

會議紀錄一覽表

項次	日期	內容	頁次
1.	86.01.08	第一次龍門核管會議	1
2.	86.03.18	審查作業相關問題討論會	3
3.	86.04.16	第二次龍門核管會議	5
4.	86.04.18	龍門核電廠執照作業審查基準討論會	7
5.	86.06.14	初期安全分析報告第十七章及附錄 E 簡報會	11
6.	86.06.19	緊急計畫內容討論會	15
7.	86.10.18	龍門核能電廠初期安全分析報告審查作業簡報	20
8.	86.10.24	核子設施安全諮詢委員會第三十一次會議	21
9.	86.11.14	輻射防護內容審查第一次討論會	25
10.	86.11.21	原能會審查團隊第一次聯席會議	26
11.	86.11.28	第三次龍門核管會議	27
12.	86.12.08	緊急計畫內容審查會	30
13.	86.12.12	審查指導委員會作業方案說明會	35
14.	86.12.12	輻射防護內容審查第二次討論會	43
15.	86.12.13	初期安全分析報告第十一章及附錄 D 第一次審查會議	44
16.	86.12.19	第三次龍門核管會議追蹤事項討論會	45
17.	87.01.16	審查指導委員會第一次聯席會議	47
18.	87.01.21	核子設施安全諮詢委員會第三十二次會議	57
19.	87.02.10	輻射防護內容審查第三次討論會	61
20.	87.02.20	審查指導委員會第一分組第一次會議	62
21.	87.03.12	緊急計畫內容審查會	68
22.	87.03.16	輻射防護內容審查第四次討論會	70
23.	87.03.20	審查指導委員會第二分組第一次會議	73

項次	日 期	內 容	頁次
24.	87.04.10	緊急計畫內容審查會	79
25.	87.04.15	第四次龍門核管會議	80
26.	87.04.17	審查指導委員會第三分組第一次會議	84
27.	87.04.24	核子設施安全諮詢委員會第三十三次會議	89
28.	87.05.04	核一、二、三廠 LPZ 縮小可行性暨核四廠 LPZ 計算分析討論會	93
29.	87.05.12	審查相關事宜討論會	94
30.	87.05.15	審查指導委員會第一分組第二次會議	95
31.	87.05.15	審查指導委員會第二分組第二次會議	99
32.	87.05.26	審查作業討論會	107
33.	87.05.29	輻射防護內容審查第五次討論會	109
34.	87.06.12	初期安全分析報告審查技術討論會	111
35.	87.06.12	主控制室佈置問題討論會	113
36.	87.06.15	輻射防護內容審查第六次討論會	114
37.	87.06.19	審查指導委員會第三分組第二次會議	117
38.	87.07.10	初期安全分析報告審查技術討論會	122
39.	87.07.20	初期安全分析報告第十五章審查技術討論會	124
40.	87.07.24	核子設施安全諮詢委員會第三十四次會議	127
41.	87.08.07	審查指導委員會第二次聯席會議	132
42.	87.08.14	游離輻射安全諮詢委員會臨時會議	136
43.	87.08.19	初期安全分析報告第十五章審查技術討論會	138
44.	87.08.21	審查相關問題討論會	141
45.	87.09.01	輻射防護內容審查第七次討論會	165
46.	87.09.04	緊急計畫內容審查會	146
47.	87.09.04	龍門計畫輔助用過燃料廠房相關問題討論會	148

項次	日 期	內 容	頁次
48.	87.09.10	初期安全分析報告第九章輔助燃料廠房設計問題討論會	150
49.	87.09.11	審查指導委員會第三次聯席會議	154
50.	87.09.18	游離輻射安全諮詢委員會第五屆第三次會議	158
51.	87.09.18	緊急計畫內容審查會	161
52.	87.09.25	核子設施安全諮詢委員會第三十五次會議	167
53	87.09.28	八十七年第二次原能會委員會議	169
54	87.10.08	緊急計畫內容審查會	176
55	87.10.30	綜合諮詢小組第一次會議	180
56	87.12.04	綜合諮詢小組第二次會議	182
57	87.12.23	綜合諮詢小組第三次會議	183
58	88.01.15	核子設施安全諮詢委員會第三十六次會議	184
59	88.02.08	八十八年第一次原能會委員會議	187

行政院原子能委員會核能管制處

龍門核管會議紀錄

一、時 間：八十六年元月八日上午九時十五分

二、地 點：本會第二會議室

三、主 席：黃處長慶東

四、出席人員：

本 會：陳建源、盧廷良、李建智、沈 禮、倪茂盛
黃偉平、黃智宗、莊長富、羅志敏、蔡友頌
陳志平、劉東山、廖俐毅、董家寶、曾衍彰
周 鼎、林正怡、曾盈達、張俊德、施德馨
台電公司：廖源枝、陳鵬昌、梁鐵民、林耿制、王啟邨
林居萬、蕭財旺、陳王凜、劉國源、廖識鴻
曾光亮、杜王喆、李高雄、徐永華、張靜豪
王志成、陳志誠、李念中、王瀛實、楊光榮

五、紀 錄：李建智

六、討 論：

(一)議題：龍門核管會議之宗旨與管制範圍。

結論：龍門核管會議係提供建廠期間雙方之定期溝通
管道，並將延續至機組商轉止，其後併入現行
之核管會議。

(二)議題：龍門計畫執照作業前期規劃報告。

結論：1. ITAAC 是否列入執照審核文件及建廠期間設
計變更之陳報事宜，將另擇期討論。

2.本會審查初期安全分析報告以不少於十二個月為原則，其實際之起算日以台電公司提供完整資料之日為準。

(三)議題：龍門初期安全分析報告附錄E（經驗回饋評估）撰寫內容規劃報告。

結論：務須將核一、二、三廠經驗落實回饋，並應有項目查核表，至於書寫格式則將請本會陳技正與台電公司另行議訂。

(四)議題：龍門計畫相關設施、設備及施工發包等作業現況報告。

結論：本項為現況說明。

(五)議題：台電公司審查龍門初期安全分析報告之內部分工、流程及時程報告。

結論：為落實台電公司內部之自我審查管制，以後本會技術審查期間將逐章請台電公司說明其內部之審查意見及據以修訂相關內容之執行狀況。

(六)議題：龍門計畫設計、建廠及有關人員訓練規劃報告。

結論：本項為現況說明。

龍門核能電廠初期安全分析報告

審查作業相關問題討論會紀錄

一、時 間：八十六年三月十八日上午9:30至下午15:00

二、地 點：本會一樓第二會議室

三、主 席：黃處長慶東 紀 錄：陳建源

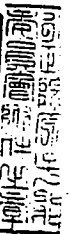
四、出席人員：

- 1.原能會：沈副處長禮、倪茂盛、黃智宗、莊長富、
羅志敏、陳建源、李建智、盧延良、黃偉平、
丁 鯤、孫儒宗、謝水龍、趙衛武、蔡友頌、
吳慶陸。
- 2.核研所：林副所長立夫、周主任源卿、廖副主任俐毅、
蘇組長明峰、周光暉。
- 3.物管局：劉組長東山、劉文忠。

五、簡 報：(略)

六、決議事項：

- 1.未來安全評估報告將以中文撰寫，文章中可以引用常見之核能工程英文縮寫語，但應有專門篇幅事先說明其涵意。



- 2.由核能研究所協助審查之章節，請核能研究所審查小組負責提出安全評估報告草稿（或稱審查工作總結報告）。
- 3.請核能研究所儘可能考量將初期安全分析報告第十三章、十六章、十七章及附件C（緊急應變計畫）、附件E（經驗回饋）等內容之一部份或全部亦納入協助審查之範圍，並請儘速提出考量之結果。
- 4.審查期間雙方之聯繫採單一連絡窗口方式，並由雙方指定專人負責連絡。
- 5.有關核能研究所篩選人員參與本會審查工作之原則，建議即將協助台電公司撰寫或審查龍門安全分析報告書或即將協助台電公司執行龍門工程相關研究計畫之人員，不再參與本會之審查工作。
- 6.對於需要委託國外或其他國內單位審查之項目、經費與執行之相關細節，請核能研究所及核管處主辦同仁做進一步討論，俾於本（八十六）年四月底前獲致共識。

行政院原子能委員會核能管制處

龍門核管會議記錄

一、時 間：八十六年四月十六日上午九時十五分

二、地 點：本會第三會議室

三、主 席：黃處長慶東

四、出席人員：

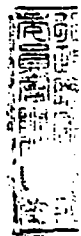
本 會：陳建源、李建智、黃偉平、黃智宗、莊長富
羅志敏、張 欣、吳慶陸、侯榮輝、郭火生
徐明德、廖俐毅、吳成吉、林子仁、王仲容
台電公司：廖源枝、黃顯男、梁鐵民、林耿制、蕭財旺
陳王鴻、劉國源、鄭文雄、曾光亮、杜王銘
李高雄、張靜豪、王志成、王瀛實、楊光榮
黃龍彥 (GE列席)、魏延勇 (SW列席)

五、記 錄：李建智

六、上月份龍門核能管制會議Action Items處理現況報告：

1.龍門計畫執照作業前期規劃報告。

結論：ITAAC 不列入龍門執照申請之正式審查文件，
但台電公司須自行管制且列入龍門計畫設計、
施工及測試階段的重要參考文件，本案並列入
管制追蹤案件追蹤。



2.龍門初期安全分析報告附錄E（經驗回饋評估）撰寫內容規劃報告。

結論：本案列入管制追蹤案件追蹤。

七、本次會議討論事項：

1.龍門計畫現況報告。

結論：本項為現況說明。

2.龍門計畫執照審查基準(Licensing Review Basis)報告。

結論：有關龍門安全分析報告(SRA)之格式與詳細程度、標準審查規範(SRP)及工業標準之適用版本等細節，將另擇期討論。

3.龍門計畫初期安全分析報告(PSAR)分章送審及各章簡報之預定時程。

結論：本會審查初期安全分析報告以不少於十二個月為原則，其實際起算日以台電公司提供完整資料之日為準。

4.龍門計畫之反應器廠房埋入深度評估結果報告。

結論：本項為現況說明。

5.龍門計畫工程進度之計算方式說明。

結論：本項為現況說明。

龍門核能電廠執照作業審查基準討論會

一、時 間：八十六年四月十八日下午二時卅分

二、地 點：本會第三會議室

三、主 席：沈副處長禮

四、出席人員：

本 會：盧延良、陳建源、李建智、倪茂盛、丁 鯤
黃智宗、莊長富、羅志敏、張 欣、吳慶陸
侯榮輝、劉東山

台電公司：梁鐵民、陳王綿、王志成、馮瑞華

五、記 錄：陳建源

六、決議事項：

1. 確認龍門核能電廠執照作業審查基準，如附件。
2. 初期安全分析報告中有關輻射防護部份之要求事項，請台電公司儘速與原能會輻防處協商確定。
3. 初期安全分析報告中有關緊急應變計畫部份之要求事項，請台電公司儘速與原能會綜計處協商確認。

龍門核能電廠執照作業審查基準

一、採用法規之優先次序

- (一) 中華民國原子能法與相關法規及原子能委員會之執照作業規定。
- (二) 原產地國（美國）相關核能法規及工業標準：以龍門核能電廠核反應器標授標日為採行法規標準版本之基準日（即民國 85 年 6 月 24 日）
- (三) 參考廠(US ABWR)之標準安全分析報告及相關文件。

二、安全分析報告之內容

依我國原子能法之規定，新建電廠之證照申請採兩階段作業，故應分別編寫初期安全分析報告及終期安全分析報告（以下統稱安全分析報告）送審，相關注意事項如下：

- (一) 安全分析報告含二十章及五個附錄（如附表）；
- (二) 安全分析報告之格式及內容詳細程度，應符合法規指引 1.70 第三版之要求；
- (三) 安全分析報告之各章節可依實際狀況以中、英文編寫。

四、審查依據文件

- (一) 行政院原子能委員會對龍門核能電廠之相關管制要求；
- (二) 安全分析報告審查標準(Standard Review Plan)；

(三) 美國核管會對進步型沸水式核反應器之最終安全審查報告(NUREG-1503)。

其中，第(二)項之安全分析報告審查標準原則採用美國核管會於基準日前生效之版本，惟第七、十八、十九章有關進步型儀控系統、人因工程及嚴重核子事故之新規定，則採用美國核管會其他相關文件作為審查基準。

龍門核能電廠安全分析報告章節名稱

Chapter 1	INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION OF PLANT
Chapter 2	SITE CHARACTERISTICS
Chapter 3	DESIGN OF STRUCTURES, COMPONENTS, EQUIPMENT, AND SYSTEMS
Chapter 4	REACTOR
Chapter 5	REACTOR COOLANT SYSTEM AND CONNECTED SYSTEMS
Chapter 6	ENGINEERED SAFETY FEATURES
Chapter 7	INSTRUMENTATION AND CONTROL SYSTEMS
Chapter 8	ELECTRIC POWER
Chapter 9	AUXILIARY SYSTEMS
Chapter 10	STEAM AND POWER CONVERSION SYSTEM
Chapter 11	RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT
Chapter 12	RADIATION PROTECTION
Chapter 13	CONDUCT OF OPERATIONS
Chapter 14	INITIAL TEST PROGRAM
Chapter 15	ACCIDENT ANALYSES
Chapter 16	TECHNICAL SPECIFICATIONS
Chapter 17	QUALITY ASSURANCE
Chapter 18	HUMAN FACTORS ENGINEERING
Chapter 19	SEVERE ACCIDENT ANALYSIS
Chapter 20	ENGINEERING DRAWINGS
Appendix A	PROBABILISTIC RISK ASSESSMENT(PRA)
Appendix B	INTEGRATED RELIABILITY ANALYSIS(IRA)
Appendix C	EMERGENCY PLAN
Appendix D	BACKEND PROGRAMS
Appendix E	EXPERIENCE FEEDBACK

龍門核能電廠經驗回饋及初期安全分析報告第 17 章 簡報會議紀錄

一、時 間：86 年 6 月 14 日上午 9:30 ~ 12:00

二、地 點：本會六樓第三會議室

三、主 持 人：沈副處長禮

紀錄：陳建源

四、出席人員：

本 會：倪茂盛、黃智宗、羅志敏、黃偉平、丁鯤、盧延良、
孫儒宗、李建智、江若慈、石門環、謝水龍。

核 研 所：廖俐毅、曾盈達、潘木村。

台電公司：梁鐵民、陳鵬昌、侯明亮、陳王淦、朱耀文、曾光亮、
張武侯、陳森斌、張勳智、李亨和、劉照昆、范陽錦、
王志成、林耿制、蘭財旺、詹世亮、周重元、邱雲長、
劉國源。

五、簡略內容(略)

六、決議事項：

1. 會議中本會所提出之經驗回饋參考項目(如附件一)請台電公司
納入考量。如果上述項目已列入採購規範或經驗回饋項目，則請
於正式版本之 PSAR 附件 E 中簡要說明，若否，則請詳細評估是
否納入。

2. 有關經驗回饋項目執行追蹤表，修訂如附件二，請參照。

經驗回饋參考項目

86.6.14

1. BOP 組件單一故障會造成跳機之改善。
2. 設備編號之統一性。
3. RPV 水位儀之改善（急速洩壓不準問題）。
4. 廠房牆面滲漏之改善。
5. 汽機廠房高溫之改善。
6. 冷凝器換管及大型設備維修更換空間之改善。
7. 飼水加熱器管路抽換空間之改善。
8. 增加用過燃料池冷卻水系統容量以降低池水溫度。
9. 廠區消防栓斷止閥勿裝置在地面下孔穴以利維修。
10. 控制室內使用之資料（含程序書）全部電腦化，隨時可顯示於大型終端機。
11. D/G 輸油管線防蝕之改善。
12. 廠房空間，管路配置設計，應考慮維修之便利性及人員行走之暢通，避免管架過低，影響人員行走，或維修時須架高架或踩踏設備。

13. 安全系統(RPS、NS4)之儀控電源，宜由穩定性高之電源供給(核二ESF BUS 由69KV外電供應，斷電時使系統動作，影響穩定性)。
14. 廠房廢液系統設計，應避免不具放射性之廢液受放射性廢液污染(如核二之Normal & Oily Waste 問題)，而增加處理之困難及放射性廢液量。
15. 高壓電纜，在廠房外圍應有管溝設計，避免直埋。
16. 需例行巡視之設備所在區域，應避免位於高輻射區。
17. 設備標示(含閘門之Lock Close或Lock Open 等)應考慮其永久性、整體性及便利性。
18. 分串或分區(亦即Train Or Division)之系統應有適當之Color coding；現場之流體管路亦然。
19. 廠房內之維修空間應有適當之規劃(含起重設備之設置，維修工具之儲貯等)。
20. 廠風之通風系統容量及設計應妥善考量，避免發生類似核三廠汽機驅動輔助飼水泵室及核一廠乾井等廠房高溫現象。
21. 冷卻海水進水口之設計應避免受到外來雜物之干擾。
22. 管路洩水之設計應有週延之考量(核二廠之案例)。

經驗回饋項目執行追蹤表

編號：	回饋廠別：	
主題：		
回饋內容：		
回饋執行階段：	PSAR 相關章節：	
() 初期安全分析報告階段		
() 終期安全分析報告階段		
執行現況：		
負責執行／查證單位：		
查證結果：		
批准：	審查：	查證：

「龍門核能電廠 PSAR (緊急計畫) 內容討論會」會議紀錄

一、時間：八十六年六月十九日下午二時三十分

二、地點：本會第三會議室

三、主席：饒副處長大衛

記錄：余元通

四、出席人員(敬稱略)：

台電公司：梁鐵民、游鐵男、陳王淦、王志成、馮瑞華

全委會作業執行室：陳章泉、陳伯綸

核能研究所：周源卿

原能會：吳慶陸、許瑞聖、蘇軒銳

五、主席致詞：略

六、討論事項：略

七、決議事項：

(一) 龍門核能電廠 PSAR 審查期間，有關緊急計畫部分之協調、聯繫，本會由吳慶陸科長負責，台電公司由游鐵男執行秘書負責。

(二) 同意原「龍門核能電廠 PSAR 緊急計畫編寫內容」(如附件)之 13.3.1 及 13.3.2 兩項

併入附錄C（緊急計畫）內，並以中文編寫；PSAR 13.3 可僅保留其章節名稱。

(三) 附錄C（緊急計畫）可參考 10 CFR 50 App.E III. FSAR 架構編寫，惟其內容至少應包含本會要求之所有項目。

(四) 有關龍門核能電廠 PSAR 之審查，台電公司是唯一的被審單位，所有審查相關資料均請台電公司負責提供，並循正式公文程序提出；安全分析報告中，緊急計畫部分之內容若涉及其他單位（如：全委會作業執行室）時，台電公司應主動循正式程序協調定案後，再行納入。

(五) 編寫 PSAR 時，如有因欠缺細部設計參數致未能確定具體內容之項目，則應將相關承諾事項敘明清楚納入，俾作為核照條件之一。

(六) 龍門核能電廠緊急計畫區劃定所需之最新氣象（八十六年七月一日至八十七年六月三十日全年）、人口等資料，請台電公司務必依照所需規格全力配合提供，會後請本會承辦單位備文列明所需資料內容及格式正式函知 貴公司提供，俾能順利進行該項緊急計畫區研訂事宜。

八、散會。

龍門核能電廠 PSAR 緊急計畫編寫內容

13.3 緊急計畫

13.3.1 緊急計畫概述

13.3.2 緊急計畫區之說明

附錄 C 緊急計畫

緊急計畫內容應至少包含下列各項：

1. 廠內外緊急應變組織之編組與權責分工。
2. 緊急通知/動員時機與作業流程。
3. 事故分類。
4. 廠外有關單位之支援協定。
5. 事故期間各項資訊傳遞。
6. 廠內輻射防護措施。
7. 廠外民眾防護措施。
8. 期待廠外組織支援事項。
9. 廠內緊急醫療救護、除污與傷患送醫措施。
10. 廠外緊急醫療照護與輻傷救護措施。

11. 簽約醫院接收、治療傷患能力評估。
12. 緊急應變作業與支援人員訓練計畫。
13. 通知各緊急應變組織及民眾所用方法與時間。
14. 緊急計畫區內不同區域之訪客與居民疏散時間分析。
15. 疏散及實施各項民眾防護行動之障礙及解決方案。
16. 廠內外輻射影響程度評估設備、系統與方法。
17. 應用即時氣象資訊，評估廠內外劑量分布。
18. 放射污染管制區內輻射偵測隊派遣說明。
19. 廠內技術支援中心與近廠指揮協調中心在訊息評估、輻防建議及民眾訊息傳遞之任務說明。
20. 廠內各緊急應變組織作業場所設置說明。
21. 近廠指揮協調中心設置說明。
22. 環境影響評估報告審查結果有關緊急計畫部分改善情形。
23. 緊急計畫經驗回饋。

PSAR 緊急計畫編寫參考文件：

- 一、原子能法施行細則
- 二、核子事故緊急應變計畫
- 三、「核四廠環境影響評估報告」審查報告
- 四、台電公司「核能電廠緊急計畫準則」
- 五、台電公司「核四廠環境影響評估報告」
- 六、「核四廠環境影響評估報告」審查結果台電公司執行說明之補充資料
- 七、美國 10CFR PART 50.47 , App.E To PART 50 ,
NUREG 0800 , NUREG 1503 , Reg.Guide 1.70

龍門核能電廠初期安全分析報告審查作業簡報會 會議紀錄

一、時 間：八十六年十月十八日

二、地 點：本會一樓第二會議室

三、主 席：黃處長慶東

四、出席人員：

(一) 本 會：陳建源、盧延良、倪茂盛、羅志敏、黃智宗、
吳慶陸、蔡友頌、台俊傑、賴尚煜、孫儒宗、
王迪生

(二) 核研所：廖俐毅、董家寶、陳英鑒

五、簡報與討論內容（略）

六、決議事項：

(一) 有關 PSAR 審查期間核研所所提出之審查意見，得以書
函送核管處，經彙整統一編號後提送台電公司。

(二) 有關安全評估報告打字軟體所使用之格式版本，請各
單位於兩週內提出計畫使用之版本，俾便核管處彙整
訂出一套共同使用之格式。

核子設施安全諮詢委員會第三十一次會議紀錄

一、時間：八十六年十月廿四日（週五）上午九時三十分

二、地點：原能會第二會議室

三、主席：蔡春鴻

四、出席委員：劉光霽、曾德霖、蘇青森、周元昉、葉永田、謝學賢、徐佳士、

王天戈、孫國華、林建昌、汪群從、蘇仲卿、于宗先（柏雲昌代）。

五、列席人員：

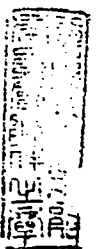
原能會：邱賜聰、黃慶東、陳宜彬、王嵩峰、饒大衛、蔡友頌、倪茂盛、

劉東山、黃智宗、羅志敏、陳建源。

台電公司：蔡茂村、李甘常、鄭安弘、廖源枝、徐懷瓊、侯明亮、陳宗牟、

曾光亮。

六、主席致詞：略。



七、秘書組報告：本次會議原列「我國核電廠營運精緻面的再檢討」簡報，為配

合新議題加入，移至下次會議報告。

八、上次會議決議事項辦理情形報告：略。

九、「八十六年第三季重要核能管制事項」報告：略。

決議：(一)針對八月二十九日核二廠一號機儀器管路根閥未開，導致反應器急停

事件，雖然值班人員對設備復歸作業之檢查有疏忽之處；但各電廠本身如何營造工作人員更人性化、更便利的操作環境，應是我國各核能電廠營運迄今，追求精進，所必須重視的課題。

(二)簡報所提核三廠一號機主變壓器故障問題，目前雖歸因於設備設計不良，但是否完全排除設備製造瑕疵，仍請相關單位列入考慮因素，以確實防範類似事件之再發生。

十、「核三廠放射性廢液處理系統異常事件調查」報告：略。

決議：

(一)針對本案，除報告中所提硬體設備及系統設計相關改正措施外，釋壓膜片材質的設計限值是否會因長期運轉而有老化現象，請台電公司進一步追蹤。

(二)簡報中改正措施提出釋壓膜片破裂後，蒸氣通道路線將予修改，但是否配合加裝輻射偵測儀器，以確實掌握現場狀況，請台電公司再予考量。

(三)由於核能電廠異常事件向為社會關注焦點，為避免以訛傳訛，建議核能相關單位在發佈新聞稿時，開宗明義就必須將訴求重點簡要說明，用語亦儘量口語化，才不致讓媒體作錯誤的引申。

(四)由本案經驗顯示，營運單位與管制單位通報作業及連繫仍有待加強，未來雙方資訊要如何更適時、順暢，以及讓電廠基層員工確實瞭解異常事件發生後之陳報程序及對象，應列為檢討改進重點。

十一、「龍門計畫執行現況說明」報告：略。

決議：(一)目前台電公司已正式向原能會提出核四廠建廠許可申請案，原能會並已依既訂計畫進行審查工作。在此期間，其他建廠所需各項執照申請，亦請台電公司留意進行，以配合建廠時程。

(二)本案之執行，除技術層面外，尚有許多涉及地方團體或居民協調之事務（如出水口位置、漁業權、公墓遷移等），請台電公司審慎因應。

十二、臨時動議：目前我國各核能電廠已完成安全度評估工作，但均偏重於反應器及系統之安全分析。鑑於本次核三廠廢液處理系統異常事件案例，核電廠之廢料處理日益受到外界重視，建議台電公司可規劃進行相關之安全度評估，以加強我國整體核能營運之安全性。

十三、散會。

「核能四廠初期安全分析報告輻射防護部分審查第一次討論會」會議紀錄

- 一、時間：民國八十六年十一月十四日下午十四時三十分至十六時止
- 二、地點：本會第二會議室
- 三、出席人員：

清華大學

輻射防護協會

核研所

原能會

四、主席：周凱漢副處長

五、主席致詞：略。

六、結論：

(一)由於PSAR審查係屬技術性事宜，故推舉董傳中教授擔任核能四廠初期安全分析報告輻防部分審查會議主席。

(二)有關PSAR內容應包含之範圍，請審查委員參考NUREG-0800 "Standard Review Plan"之建議範圍審查。

(三)第一批審查意見請於十一月三十日前提出，各位教授之意見請直接送 本會侯榮輝博士(傳真3676209)，核研所之意見請循所裡之程序送交本會。

(四)PSAR第十二章有些圖之所有權屬美國奇異公司，不得翻印，是以請委員參閱PSAR Proprietary Information Volume II Chapter 12：本會核管處已將全套的核能四廠初期安全分析報告置於清大工程與系統科學系(王天戈教授)，請各位教授就近參考，核研所則請逕洽廖琍毅博士。

(五)核研所提出輻射防護部分安全評估報告草稿(或稱審查工作總結報告)之日期暫訂為八十七年六月廿六日，若整體進度有所改變時再另行通知(請詳本會八十六年四月二日(86)會核字第六二七〇號函)。

(六)第二次審查會議預訂於十二月十二日下午二時三十分於本會舉行。

七、散會。

行政院原子能委員會核能管制處

龍門核管會議紀錄

一、時 間：八十六年十一月二十八日上午九時十五分

二、地 點：本會第三會議室

三、主 席：黃處長慶東

四、出席人員：

本 會：陳建源、丁 鯤、盧延良、倪茂盛、黃偉平、
黃智宗、莊長富、羅志敏、石門環、余元通、
侯榮輝、廖俐毅、黃華泰、易 俗。

台電公司：廖源枝、梁鐵民、王伯輝、黃朝棟、周芳國、
王啟邨、陳王淦、張持忠、徐永華、李高雄、
張靜豪、王志成、李 炎。

五、記 錄：李建智

六、上次龍門核管會議 Action Item 處理現況報告：

1. 龍門計畫執照審查基準(Licensing Review Basis)報

告。

結論：本會已於五月二十一日函送台電公司「核能電廠執照作業審查基準」，以為執行依據。

七、本次會議討論事項：

1. 龍門計畫現況報告。

結論：本項為現況說明。

2. 「安全相關系統儀控軟體驗證」(V&V)計畫說明。

結論：有關如何執行 V & V，請於一個月內會商後定案之。

3. Rebar 不適用 ASME Code QSC 規定，所將採行之替代方案說明。

結論：本案同意台電公司之說明。

4. 安全相關設備在設計、製造等階段之品質管理計畫。

結論：RPV 製造之現場稽查除由製造商依法規執行外，是否由台電公司另聘合格稽查公司協助稽查，請於一個月內會商定案之。

八、臨時動議：

1. 龍門初期安全分析報告(PSAR)中有關附錄 B(IRA)內容之適切性討論。

結論：附錄 B 目前所提內容是否允當（即是否可以符合原先要求提送本附錄之構想），請於一個月內會商獲致共識定案之。

「龍門核能電廠緊急計畫PSAR審查會（一）」會議紀錄

一、時間：八十六年十二月八日上午九時三十分

二、地點：本會第三會議室

三、主席：李處長寶溟（饒副處長大衛代）

紀錄：余元通

四、出席人員：

中華民國輻射防護協會

曾董事長德霖

清華大學

李教授敏、王教授竹方

核能研究所

周主任源卿

本會綜合計畫處

吳科長慶陸、許技正瑞聖、蘇技士軒銳

五、主席致詞：（略）

六、討論事項：各審查委員提出之審查意見

七、決議事項：

（一）外聘委員之審查意見中，除王竹方教授所提有關緊急應變場所及設備之問題併入III.20節提報外，其餘各項意見（如附件）全部送請台電公司答復說明。

（二）各位委員如有任何補充意見，請儘速擲交緊急應變科彙整辦理。

八、散會。

龍門計畫初期安全分析報告審查意見表

編號	□ - □□ - □□□
基本資料	審查者：曾德霖教授 所屬單位： 問題章節：附錄c III. 2 2 初提日期：
問題內容	在本節中，緊急應變計畫(編號24)部份，電力公司承諾將於核四廠第一部機組初始燃料裝填前，編妥緊急計畫實施程序與第一次全廠緊急計畫演習方案，並執行全廠演習。但所稱編妥全廠緊急計畫演習方案一語，仍嫌過於籠統，宜提出具體之廠內、外緊急計畫演習之程序書，以供於第一次緊急計畫演習前，了解核四廠緊急計畫之完備性，及其對已往歷次核能電廠演習上獲取之經驗是否已有回饋。 又，附件三上所提出之83年度原子能委員會所編之核子事故緊急應變計畫，包括：目錄一至九內之說明，僅為實施要點，並不足以取代核四廠緊急計畫演習作業程序書。

龍門計畫初期安全分析報告審查意見表

編號	- -
基本資料	審查者：王竹方教授 所屬單位： 問題章節：附錄C(緊急計畫) 初提日期：
問題內容	1. PSAR的撰寫應以原則性陳述將來在核能四廠建廠過程中，台電公司欲(或必須)承諾的事項為主。本報告之撰寫在細節的描述上很難看見PSAR應有的精神。有關具體之審查意見，將分別於相關章節中提出。 2. 報告中似乎提到或陳述太多原能會或全委會的工作與職掌，但台電公司本身應規劃或承諾的工作反而不甚清楚。例如：C-75~C-98頁所提之近指中心似乎不應屬台電之職掌。台電應站在身為核反應器設施經營者立場，提出如何協助廠外之組織進行輻射偵測與成立近指中心，以及可能做到的承諾。 3. 報告中提到數項台電過去委託學術單位執行的計畫，如：C-65頁提到TEVACS，C-128頁提到成立輻射傷害防治中心。台電是否表明會將這些已完成之成果落實在核四廠的緊急計畫中？但如何落實似乎沒有詳述。

龍門計畫初期安全分析報告審查意見表

編號	□ - □□ - □□□
基本資料	審查者：王竹方教授 所屬單位： 問題章節：附錄C(緊急計畫) 初提日期：
問題內容	4. 報告中未提到如何建立廠內及廠界之輻射偵測計畫及監測網的建立。 5. 目前隨著科技的進步，各項通訊、電腦設備早已日新月異，但本報告顯然仍抄襲舊有的資料，未作考慮更新。例如：無線電話(大哥大)、電視傳真、網路系統等均未列入(C-105頁)。 6. 台電公司應說明，事故時如何整合機組狀況、劑量分布、氣象條件、交通狀況、預估劑量等資訊，以提出廠外民眾劑量及防護行動建議。

龍門計畫初期安全分析報告審查意見表

編號	□ — □□ — □□□
基本資料	審查者：李敏教授 所屬單位： 問題章節：附錄C(緊急計畫) 初提日期：
問題內容	1. 電廠須針對事故中緊急救援行動，如：傷患急救、設備搶修、事故評估及人員除污等依相關法規擬訂救援人員之緊急輻射曝露計畫，並指定或授權適當主管人員於事故中負責該等救援行動之核准與監督工作。 2. 電廠應說明有關民眾宣導與教育的規劃及預定執行方式。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會 作業方案說明會會議紀錄

一、時 間：八十六年十二月十二日上午九時卅分

二、地 點：本會第二會議室

三、主 席：沈禮副處長

四、出席人員：

核 管 處：盧延良技正、陳建源技正、李建智技正
丁 鯤科長、倪茂盛科長、莊長富科長
黃科長智宗、羅志敏科長、宋清泉技士

輻 防 處：蔡友頌科長

綜 計 處：吳慶陸科長

物 管 局：劉東山組長

五、報告事項：

- 1.審查指導委員會作業方案細部報告
- 2.初期安全分析報告審查新修訂時程說明

六、討 論：略。

七、決 議：

- 1.為配合審查指導委員會簡報時程，請各章報告人依時限準備簡報資料，並送品質科彙整，若有任何問題，請隨時洽各章督導人或品質科（詳附件一、二）。
- 2.新修訂審查作業時程表（附件三），請各相關同仁參照積極配合，尤其八十七年元月九日前，請核管處各章負責人將簡要審查進度及初步結論報告，陳送沈副處長彙整；輻防處、綜計處及物管局負責部份，請自行參辦。
- 3.上述事項，均請各章督導人協調辦理。

八、散 會。



龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會簡報資料時程管制表

會 議	預定時間	簡報章別	報 告 人	陳核日期	送”品”日期
二	87.02.20 第一分組	第一章	陳建源	87.01.13 前	87.01.23 前
		第二章	孫儒宗	〃	〃
		第三章	丁 鯤	〃	〃
		第九章	黃偉平	〃	〃
		第十章	盧延良	〃	〃
		第十八章	黃智宗	〃	〃
		附錄 B	賴尚煜	〃	〃
		附錄 E	石門環	〃	〃
三	87.03.20 第二分組	第四章	張 欣	87.02.17 前	87.02.27 前
		第五章	丁 鯤	〃	〃
		第六章	李建智	〃	〃
		第七章	莊長富	〃	〃
		第八章	林喬源	〃	〃
		第十五章	張 欣	〃	〃
		第十九章	趙衛武	〃	〃
		附錄 A	謝水龍	〃	〃
四	87.04.17 第三分組	第十三章	趙國興	87.03.17 前	87.03.27 前
		第十四章	陳建源	〃	〃
		第十六章	倪茂盛	〃	〃
		第十七章	江若慈	〃	〃
		第十一章	劉東山	請自行辦理	87.03.27 前
		第十二章	蔡友頌	〃	〃
		附錄 C	吳慶陸	〃	〃
		附錄 D	李境和	〃	〃

五	87.05.15 第一分組	第一章	陳建源	87.04.20 前	87.04.30 前
		第二章	孫儒宗	"	"
		第三章	丁 鯤	"	"
		第九章	黃偉平	"	"
		第十章	盧延良	"	"
		第十八章	黃智宗	"	"
		附錄 B	賴尚煜	"	"
		附錄 E	石門環	"	"
六	87.06.19 第二分組	第四章	張 欣	87.05.19 前	87.05.29 前
		第五章	丁 鯤	"	"
		第六章	李建智	"	"
		第七章	莊長富	"	"
		第八章	林喬源	"	"
		第十五章	張 欣	"	"
		第十九章	趙衛武	"	"
		附錄 A	謝水龍	"	"
七	87.07.17 第三分組	第十三章	趙國興	87.06.16 前	87.06.26 前
		第十四章	陳建源	"	"
		第十六章	倪茂盛	"	"
		第十七章	江若慈	"	"
		第十一章	劉東山	請自行辦理	87.06.26 前
		第十二章	蔡友頌	"	"
		附錄 C	吳慶陸	"	"
		附錄 D	李境和	"	"

說明：請各章報告人依時限提送簡報資料，簡報內容及格式請洽各章督導人或品質科。

龍門核電廠初期安全分析報告 審查指導委員會簡報規定

- 一、報告人：由本會專案小組指派代表進行簡報。
- 二、時 間：各章以 10~15 分鐘為限
- 三、格 式：以簡明扼要為原則，內容須包括下列部份。
 1. 本章內容概述
 2. 審查依據
 3. 審查經過及發現
 4. 初步審查結論
- 四、簡報書寫方式請參照 ACNS 簡報格式（直式橫寫）
- 五、若內容能以圖表敘述者，請盡量以圖表呈現。

第一章 電廠簡介

報告人：陳建源
原能會核能管制處

範例

內 容 概 述

一、本章主要敘述.....

二、

三、

•

•

•

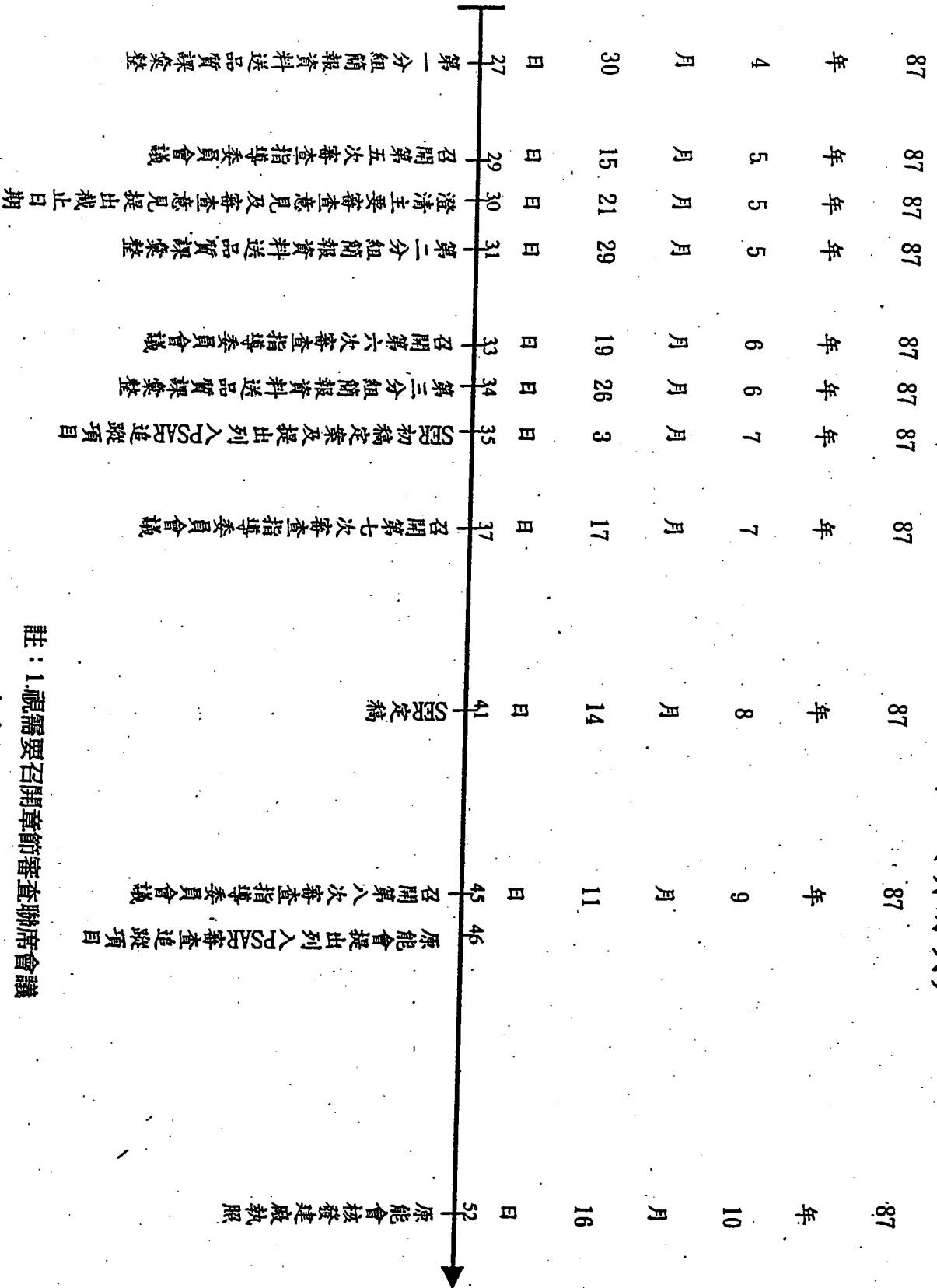
•

•

初期安全分析報告審查時程(週)

86	年	5	月	31	日	台電公司開始分批提出PSA
86	年	10	月	16	日	台電公司正式提出建廠執照申請
86	年	11	月	11	日	台電公司審查ISIR結果簡報會議
86	年	11	月	21	日	第一次審查聯席會議
86	年	12	月	5	日	第二次審查聯席會議
86	年	12	月	15	日	第一階段審查意見提出
87	年	元	月	9	日	第一階段ISIR提出及台電公司提出審查意見
87	年	元	月	16	日	召開第一次審查指導委員會
87	年	元	月	23	日	第一分組簡報資料送品質課彙整
87	年	2	月	13	日	第二階段審查意見提出(含外包部份)
87	年	2	月	20	日	召開第二次審查指導委員會
87	年	2	月	27	日	第二分組簡報資料送品質課彙整
87	年	3	月	13	日	第二階段ISIR提出
87	年	3	月	20	日	召開第三次審查指導委員會
87	年	3	月	27	日	第三分組簡報資料送品質課彙整
87	年	4	月	3	日	第三階段審查意見提出(含外包部份)
87	年	4	月	17	日	召開第四次審查指導委員會

初期安全分析報告審查時程(續前頁)



註：1.視需要召開章節審查聯席會議

「核能四廠初期安全分析報告輻射防護部分審查第二次討論會」會議紀錄

一、時間：民國八十六年十二月十二日下午十四時三十分至十六時三十分止

二、地點：本會第二會議室

三、主席：董傳中教授

四、出席人員：

清華大學 江祥輝教授 李四海教授

輻射防護協會 翁寶山教授

核研所 張澤民副研究員（分析組） 黃友禮助理研究員（保物組）

原能會

周凱滇副處長 李若燦簡任技正 蔡友頌科長 陳文芳科長 孟祥明技士 廖家群技士

五、主席致詞：略。

六、結論：

（一）張澤民副研究員所提審查意見中，有三項屬PSAR第十五章事故分析範圍，將轉請核管處相關負責人辦理。

（二）第二批審查意見請於八十七年二月六日前提出，各位教授之意見仍請直接送本會侯榮輝博士（傳真3676209），核研所之意見請循所裡之程序送交本會。

（三）第三次審查會議預訂於八十七年二月十日上午九時三十分於本會舉行。

七、散會。

記錄：侯榮輝

龍門計畫初期安全分析報告第十一章及附錄I第一次審查會議紀錄

- 一、時間：八十六年十二月十三日上午九時四十五分。
- 二、地點：放射性物料管理局會議室。
- 三、出席委員：

清大	江祥輝教授	羅俊光教授
大葉工學院	李康文教授	
原能會	李建智技正	侯榮輝先生
核研所	董家賢博士	張懿禔副研員
	張澤民副研員	
物管局	李境和組長	劉東山組長
	林善文技正	鄺建中技正
列席人員：		
物管局	郭火生	
四、主席：邱鵬聰局長		

記錄：劉文忠

- 五、主席致詞：(略)。
- 六、審查意見討論：(略)。
- 七、決議

- (一)核四廠初期安全分析報告第十一章第五節之審查意見請輻防處彙整送核管處。
- (二)核四廠初期安全分析報告第十一章及附錄I之各審查委員意見修訂後送核管處索辦。

八、散會：十一時卅分。

行政院原子能委員會核能管制處

第三次龍門核管會議追蹤事項討論會紀錄

一、時 間：八十六年十二月十九日上午九時三十分

二、地 點：本會第三會議室

三、主 席：沈副處長禮

四、出席人員：

本 會：陳建源、倪茂盛、黃偉平、黃智宗、莊長富、
羅志敏、曾衍彰、易 俗。

台電公司：梁鐵民、王伯輝、李精一、陳王淦、張持忠、
朱嘉和、徐永華、張飛龍、王志成、祝天喜、
簡致煥、吳永相。

五、記 錄：李建智

六、討論

1. 「安全相關系統儀控軟體驗證」(V & V) 之執行計畫。

結論：(1)請台電公司參照 BTP HICB-14 之要求，於

奇異公司開始設計儀控軟體以前，就各安全相關系統(RPS，ESF，EMS，SSLC 等)儀控軟體發展計畫(如 Software Management Plan 及 Safety Plan 等)，完成內部審查作業。

(2)前項軟體發展計畫應送本會審查之文件類別及細項，請於一個月內會商定案之。

(3)請台電公司審慎處理軟體生命週期的各階段工作，尤其對安全相關系統儀控軟體的 V&V 工作，應就執行者之獨立性及勝任性進行評估。台電公司並承諾於八十七年元月底前研擬安全相關軟體 V&V 之具體執行方案，屆時雙方再就方案內容開會討論。

2. 反應爐壓力容器 (RPV) 製造之現場稽查計畫。

結論：本會對台電公司簡報之 RPV 製造稽查工作架構，無進一步意見，但請台電公司儘速確定權責檢驗機構，並落實執行。



龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會第一次會議紀錄

一、時 間：八十七年元月十六日（週五）上午九時三十分

二、地 點：原能會第二會議室

三、主 席：蘇副主委青森

四、出席人員：

委 員：蔡春鴻、喻冀平、蔡義本、郭茂坤、王竹方、曾德霖、施純寬

林 強、潘 欽、黃雪玲、白寶實、徐正一、張宗仁、薛燕婉

陳慧慈、李 敏、周元昉、吳錫侃、周懷樸、黃鎮臺、江祥輝

李四海。

本 會：夏德鈺、黃慶東、陳宜彬、連清宏、沈 禮、吳慶陸、蔡友頌

徐明德、陳建源、丁 鯤、倪茂盛、黃智宗、羅志敏。

五、主席致詞：略

六、本委員會作業方案及相關事項報告：略。

決議：（一）本委員會之功能定位係對原能會專案小組所作初步結論再提供補強

性指導意見為主，並以原能會核發龍門核電廠建廠執照為任務完成

期限。

(二)簡報所研擬各章分組方式，請參照委員意見（「人因工程」移第二分組、「運轉規範」三組皆列入）修訂，各分組委員名單亦比照辦理。（註：修訂後資料如附件一、二）

(三)請承辦單位提供各章委員及原能會審查負責人名單，以方便委員進行會前意見溝通。（註：請參閱附件三、四）

(四)未來各分組會議所作審查結論，除正本函送該分組委員外，請副知其他委員，俾供參考。

(五)各委員若需參閱初期安全分析報告詳細內容，請隨時告知承辦單位，俾及時提供。

(六)經委員推選，各分組主席名單如下：

第一分組：周元昉委員

第二分組：蔡春鴻委員

第三分組：曾德霖委員

七、龍門核電廠初期安全分析報告審查作業現況報告：略。

決議：(一)在原能會所撰安全評估報告（SIR）初稿定案前，建議本委員會各

分組均召開兩次審查指導會議，以及時將委員意見納入初稿中，並請據以修訂相關預定時程。（註：修訂後時程及開會時間如附件五、六）

(二)除法規規定事項外，現行各核電廠之運轉經驗及本土性需求，是否已納入龍門核電廠初期安全分析報告中，應列為審查重點。

(三)本案章節委外部份，請承辦單位提供廠家（西門子公司）原投標計畫書技術承諾相關內容，俾供相關委員參考。（註：資料另寄）

(四)對於美國奇異公司進步型沸水式反應器之標準設計，美國核管會審查時所提問題及奇異公司答覆等資料，請承辦單位整理後分送相關委員參考。（註：資料另寄）

(五)由於國內外核能法規及工業標準時有變更，為減低該等規範之不確定性，龍門核電廠一、二號機所採用之國內外法規及標準，均以授權日止生效之版本為準。

八、散

會。

修 訂 後 分 組

第一分組：第 一 章 電廠簡介	第 十 章 蒸汽和動力轉換系統
第 二 章 廠址特性	第十六章 運轉規範
第 三 章 結構、組件、設備和系統	附 錄 B 整體可靠度分析
第 九 章 輔助系統	附 錄 E 經驗回饋評估
第二分組：第 四 章 反應器	第十五章 事故分析
第 五 章 反應器冷卻水系統	第十六章 運轉規範
第 六 章 特殊安全設施系統	第十八章 人因工程
第 七 章 儀控系統	第十九章 嚴重核子事故分析
第 八 章 電力系統	附 錄 A 安全度評估
第三分組：第十一章 放射性廢料管理	第十六章 運轉規範
第十二章 輻射防護	第十七章 品質保證
第十三章 運轉管理	附 錄 C 緊急應變計畫
第十四章 初始試驗計畫	附 錄 D 後端營運計畫

修 訂 後 委 員 分 組 名 單

第一分組	蔡春鴻委員、蔡義本委員、郭茂坤委員 周元昉委員、喻冀平委員、陳慧慈委員 黃鎮臺委員、開執中委員、吳錫侃委員 江祥輝委員、葉超雄委員
第二分組	蔡春鴻委員、吳錫侃委員、開執中委員 潘 欽委員、喻冀平委員、薛燕婉委員 張宗仁委員、施純寬委員、周懷樸委員 蔡義本委員、周元昉委員、林 強委員 陳慧慈委員、李 敏委員、郭茂坤委員 徐正一委員、白寶實委員、黃雪玲委員
第三分組	王竹方委員、許俊男委員、江祥輝委員 董傳中委員、薛燕婉委員、李四海委員 王天戈委員、喻冀平委員、郭茂坤委員 開執中委員、曾德霖委員、李 敏委員 黃鎮臺委員

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員擬分工表

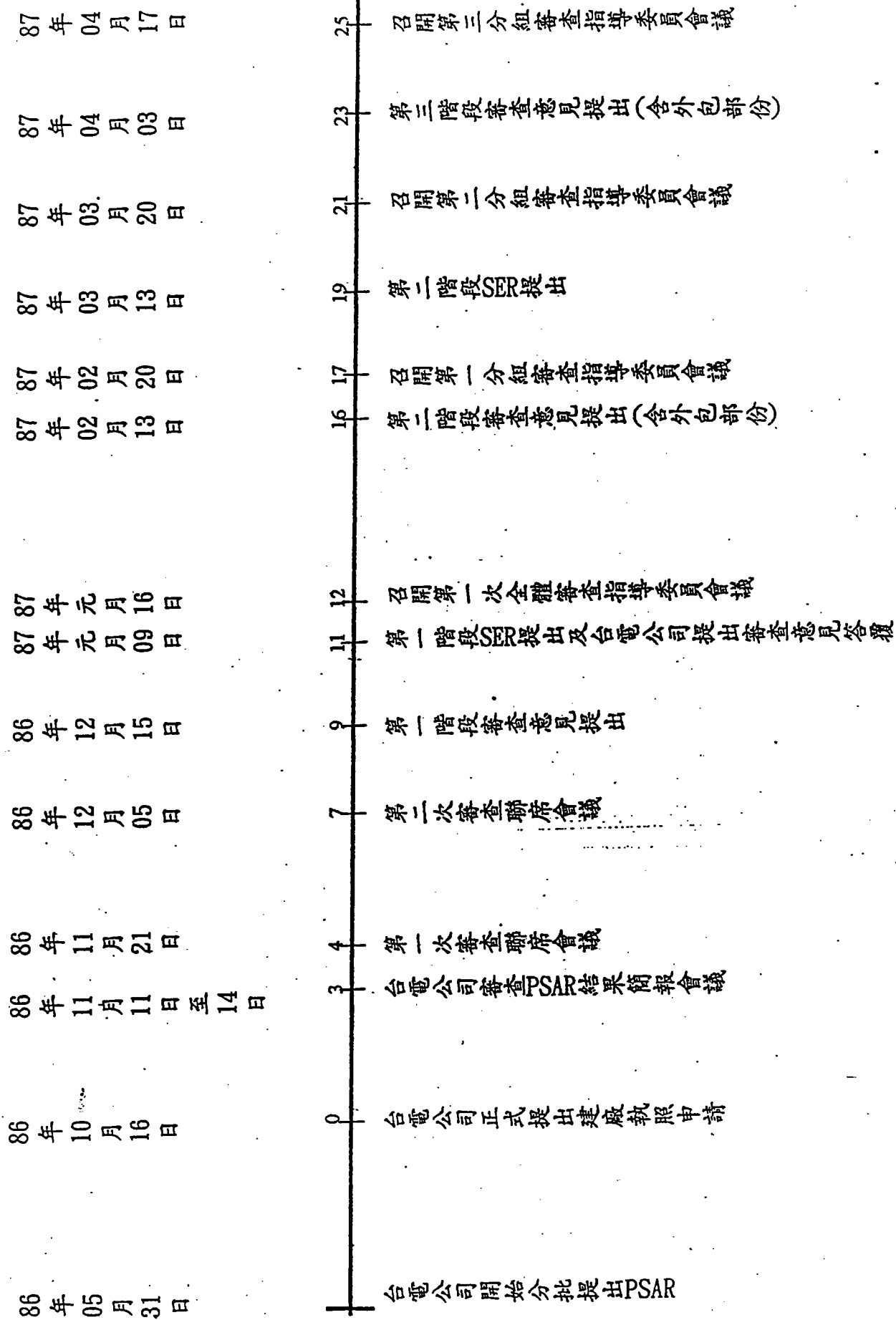
章	內 容	審 查 指 導 委 員
第 一 章	電廠簡介	蔡春鴻、蔡義本、郭茂坤、周元昉、喻冀平、陳慧慈、葉超雄
第 二 章	廠址特性	黃鎮臺、蔡義本、郭茂坤、喻冀平、陳慧慈、葉超雄
第 三 章	結構,組件,設備和系統	郭茂坤、開執中、周元昉、陳慧慈、葉超雄
第 四 章	反應器	蔡春鴻、吳錫侃、開執中、白寶實、喻冀平、潘 欽、薛燕婉
第 五 章	反應器冷卻水系統	蔡春鴻、吳錫侃、開執中、白寶實、潘 欽、張宗仁
第 六 章	特殊安全設施系統	吳錫侃、白寶實、潘 欽、施純寬
第 七 章	儀控系統	周懷樸、蔡義本、周元昉、林 強、徐正一
第 八 章	電力系統	徐正一
第 九 章	輔助系統	周元昉
第 十 章	蒸汽和動力轉換系統	吳錫侃、開執中、周元昉
第十一章	放射性廢料管理	王竹方、許俊男、江祥輝、董傳中、薛燕婉、李四海
第十二章	輻射防護	江祥輝、董傳中、李四海
第十三章	運轉管理	王天戈、王竹方
第十四章	初始試驗計畫	王天戈
第十五章	事故分析	蔡春鴻、白寶實、潘 欽、薛燕婉、施純寬
第十六章	運轉規範	本章涉及整體性，不列專章指導委員
第十七章	品質保證	喻冀平
第十八章	人因工程	黃雪玲
第十九章	嚴重核子事故分析	白寶實、陳慧慈、李 敏、施純寬
附 錄 A	安全度評估	蔡義本、郭茂坤
附 錄 B	整體可靠度分析	蔡春鴻
附 錄 C	緊急應變計畫	王竹方、郭茂坤、開執中、喻冀平、曾德霖、李 敏
附 錄 D	後端營運計畫	黃鎮臺、許俊男、開執中、江祥輝、喻冀平、董傳中 薛燕婉、李四海
附 錄 E	經驗回饋評估	蔡春鴻、江祥輝

龍門核能電廠初期安全分析報告各章主要連絡人通訊資料表

章	內容	負責人	單位	連絡分機
一	電廠簡介	陳建源	核管處	307
二	廠址特性	孫儒宗	〃	332
三	結構、組件、設備和系統	丁 鯤	〃	331
四	反應器	張 欣	〃	333
五	反應器冷卻水系統	丁 鯤	〃	331
六	ESF 系統	李建智	〃	306
七	儀控系統	莊長富	〃	310
八	電力系統	林喬源	〃	354
九	輔助系統	黃偉平	〃	342
十	蒸汽和動力轉換系統	盧延良	〃	305
十一	放射性廢料管理	劉東山	物管局	29648187 轉 300
十二	輻射防護	蔡友頌	輻防處	520
十三	運轉管理	趙國興	核管處	344
十四	初始試驗計畫	陳建源	〃	307
十五	事故分析	張 欣	〃	333
十六	運轉規範	倪茂盛	〃	340
十七	品質保證	江若慈	〃	315
十八	人因工程	黃智宗	〃	370
十九	嚴重核子事故分析	趙衛武	〃	335
二十	工程圖	盧延良	〃	305
附 A	安全度評估	謝水龍	〃	334
附 B	整體可靠度分析	賴尚煜	〃	380
附 C	緊急應變計畫	吳慶陸	綜計處	210
附 D	後端營運計畫	李境和	物管局	29648187 轉 200
附 E	經驗回饋評估	石門環	核管處	374

*原能會總機：(02)23634180 FAX：(02)23 635377

初期安全分析報告審查時程(週)



初期安全分析報告審查時程(續前頁)

87 年 10 月 16 日

87 年 08 月 14 日

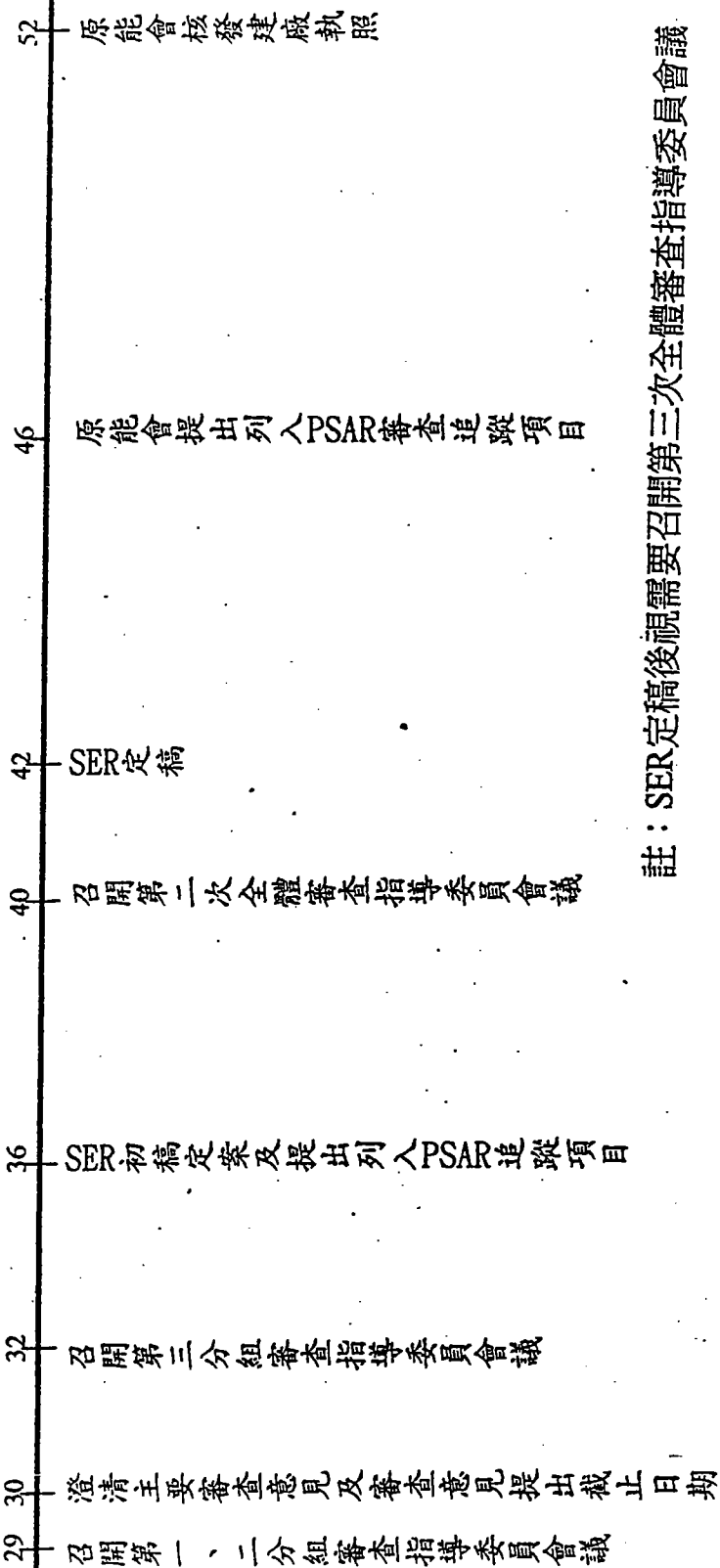
87 年 07 月 31 日

87 年 07 月 03 日

87 年 06 月 05 日

87 年 05 月 21 日

87 年 05 月 15 日



註：SER定稿後視需要召開第三次全體審查指導委員會議

委員會分組召開會議預定時間表(修訂版)

會 議	預定時間	簡報章別	會 議	預定時間	簡報章別
二	87.02.20 第一分組	第一章	五	87.05.15 第一分組 (上午)	第一章
		第二章			第二章
		第三章			第三章
		第九章			第九章
		第十章			第十章
		附錄 B			附錄 B
		附錄 E			附錄 E
三	87.03.20 第二分組	第四章	六	87.05.15 第二分組 (下午)	第四章
		第五章			第五章
		第六章			第六章
		第七章			第七章
		第八章			第八章
		第十五章			第十五章
		第十八章			第十八章
		第十九章			第十九章
		附錄 A			附錄 A
四	87.04.17 第三分組	第十三章	七	87.06.05 第三分組	第十三章
		第十四章			第十四章
		第十六章			第十六章
		第十七章			第十七章
		第十一章			第十一章
		第十二章			第十二章
		附錄 C			附錄 C
		附錄 D			附錄 D

註：第二次全體委員會議於八十七年七月三十一日召開。

核子設施安全諮詢委員會第三十二次會議紀錄

一、時間：八十七年元月廿一日（週三）上午九時三十分

二、地點：原能會第二會議室

三、主席：蔡春鴻

四、出席委員：劉光霽、曾德霖、蘇青森、翁寶山、徐佳士、周元昉、王天戈、孫國華、汪群從、蘇仲卿、于宗先。

五、列席人員：

原能會：邱賜聰、黃慶東、陳宜彬、饒大衛、周凱滇、周源卿、李境和、沈禮、倪茂盛、黃智宗、羅志敏、盧廷良、陳建源、李建智。
台電公司：蔡茂村、李甘常、宋森祥、林明雄、洪武雄、梁鐵民、陳宗牟。
六、主席致詞：略。

七、上次會議決議事項辦理情形報告：略。

決議：（一）編號ACNS-31-F-05有關建議台電公司對各核電廠廢料處理系統規劃進行相關安全度評估乙案，暫緩結案，本委員會並建議如下：

1. 本案規劃方向宜先蒐集各核電廠廢料處理系統之運轉經驗，並針

對相關系統之可靠性及潛在缺失作整體評估研究，研究方法並不限於採取安全度評估模式。

2. 依據台電公司答覆資料，本案已由核安處召集各廠討論並視需要邀請公司外專家研商，本委員會將俟台電公司有初步評估結論後再行結案。

(二) 編號 ACNS-30-T-02 有關受損燃料檢查作業乙案，台電公司已委請美國奇異公司進行檢查確認，除請注意其客觀性外，並可視需要請核研所協助相關驗證。

八、「八十六年核能電廠安全營運之總回顧」報告：略。

決議：(一) 由報告顯示，八十六年國內各核電廠安全營運績效均有大幅進步，對社會大眾亦是很好的宣示佐證資料。惟核安文化之推動絕不能因此自滿鬆懈，才可確保多年來努力的成果。

(二) 各項績效評估數據，除了和美國比較外，建議應納入和日本、法國同類數據之比較，以促使國內核電廠之安全營運邁向更高標準。

(三) 目前國內各核電廠績效評估數據，多以平均值和世界核能運轉協會

(WANO)之平均值比較，建議台電公司可納入和其中間值比較，以更具體顯示國內各核電廠之排名。

九、「放射性待處理物料管理辦法修正案」報告：略。

決議：本修正案明訂放射性廢料最終處置設施之場址應避免位於重要天然資源及其相關之地區、生態保護區或史蹟保護區等。是否涵蓋國家公園，以及相關認定標準，建議在本辦法補充規定中有明確說明。

十、「龍門核電廠初期安全分析報告第一次審查結論」報告：略。

決議：(一)針對核四初期安全分析報告之審查，未來原能會所撰寫之安全評估報告(SER)，除了要考慮技術層面問題外，應納入政策面或社會面因素，以求周延。

(二)雖然在初期安全分析報告階段，尚未有細部設計資料，多以承諾方式敘述，但台電公司在提出各承諾事項時，應力求務實嚴謹，以免無法達成所造成的後遺症。

十一、臨時動議：

決議：為配合京都議定書後世界各國對二氧化碳排放減量之必然趨勢，我國將於今年年中召開全國能源會議，以商討未來能源政策供決策之參考。在此會議中，原能會雖不能以推展核能的角色提出建言，但其他產官學界若質疑我國核能安全問題時，請原能會本於主管機關立場澄清疑慮，以避免核能議題在此次會議中被刻意忽略。

十二、散會。

「核能四廠初期安全分析報告輻射防護部分審查第三次討論會」會議紀錄

hs211.doc

一、時間：民國八十七年二月十日上午九時三十分至十二時止

二、地點：本會第二會議室

三、主席：董傳中教授

四、出席人員：

清華大學

江祥輝教授 李四海教授

輻射防護協會

翁寶山教授

台電公司

陳王泉課長 余鳳林股長 魯經邦股長 于蓓股長 翁雅慧博士 郭東裕先生

核研所

張澤民副研究員 黃友禮助理研究員

原能會

李若燦簡任技正 蔡友頌科長 孟祥明技士 廖家群技士

五、主席致詞：略。

六、結論：

(一)有關PSAR第十二章之審查，審查委員原本提出七十二條意見，經會中討論後合併、精減為五十四條。

(二)下次討論會擬俟台電公司提出審查意見之回覆說明後再擇期召開。

七、散會。

記錄：侯榮輝

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會第一分組第一次會議紀錄

一、時 間：八十七年二月二十日（週五）上午九時三十分

二、地 點：原能會第二會議室

三、主 席：周元昉

四、出席人員：

委 員：蔡春鴻、蔡義本、開執中、葉超雄、陳慧慈、吳錫侃、黃鎮臺、
江祥輝。

本 會：黃慶東、沈 禮、陳建源、孫儒宗、丁 鯤、黃偉平、盧廷良、
賴尚煜、石門環、倪茂盛、莊長富、黃智宗、羅志敏、李建智、
江若慈、趙國興、趙衛武、張 欣、謝水龍、李建平、宋清泉、
曾東澤、廖俐毅。

五、主席致詞：略

六、秘書組報告：略。

七、各章初步審查結論報告及審議

· 電廠簡介（第一章）

決議：（一）除了報告中提及核四廠主要設計與美國奇異公司進步型沸水式反

應器 (ABWR)、第五代沸水式反應器 (BWR-5)、第六代沸水式反應器 (BWR-6) 之比較外，請再補充核四廠與日本柏崎刈羽核電廠第六、七號機、美國奇異公司進步型沸水式反應器 (ABWR) 主要設計不同之處，以及其對安全、運轉或維護方面之影響。

廠址特性 (第二章)

決議：(一)核四廠完成環境影響評估已有數年，本章敘述內容在廠址、水文、氣象或人口等資料應有更新數據，在法規要求上應以何時資料為審查依據，請再澄清。

(二)報告中提及核四廠廠址地下水高水位已至地表，究竟是何種原因造成、目前是否仍有持續上升現象以及對廠址可能造成之影響，均請加以澄清。

結構、組件、設備和系統 (第三章)

決議：(一)本章系統組件未來再做細部分析時，若所使用之參數不具備充分的肯定性時，應另做相關靈敏度 (Sensitivity) 研究，以確保分析結果的穩定性。

(二)在進行動態分析時，所使用的地震紀錄僅採用符合設計震譜者，

建議應採用多組具不同相位特性之地震數據加以模擬，以求取較完整之分析結果。

(三) 對於進行地盤改良工作時，應在現場進行改良後的強度檢核，並檢討施加载重後對岩石節理等之影響。

(四) 同意本章審查結論第三點所提要求台電公司對相關管路再進行地震之動態分析。

(五) 請澄清下列兩項名詞之詳細定義：「毀壞」、「Analytical Check」。

(六) 主蒸汽管路、旁通管路及冷凝器設計上擔負在爐心損毀時具備收集分裂產物之功能，其設計之考量為何？請再澄清。

(七) 依據八十六年年中新修訂設計規範，對中震區之地表加速度訂為

○·二三g，而核四廠目前運轉基準地震(OBE)設計值為

○·二g，是否要遵循新規定辦理？請加以澄清。再者，據瞭解新規定在相關限制上亦同時有所修改，例如可考慮結構物之塑性行為(Ductility)等，在此配套規定下，核四廠之設計似應能符合新法規之要求，惟此項問題仍請向台電公司查明。

輔助系統（第九章）

決議：（一）報告中提及核四廠除了標準設計中位於反應器廠房內之用過燃料池外，另設計有輔助用過燃料池，對於此種額外貯存設施，其適用法規（如輻射劑量等）是否依國內用過燃料中期貯存設施之規定辦理，請相關單位說明。

（二）報告內容提及反應器餘熱移除系統（RHR）熱交換器之冷卻方式由海水改為淡水，事實上並不能完全避免管路腐蝕現象，只能「減輕」。而此項之改良，若有較具體分析數據，請提供本委員會參考。

蒸汽和動力轉換系統（第十章）

決議：（一）在初期安全分析報告中，對於汽機葉片和汽機本身所採用之材料，並無詳細說明，請再澄清。

整體可靠度分析（附錄B）

決議：（一）目前本項評估工作僅屬規劃性質，且著重在硬體方面分析，但核四廠各個大系統間係由不同公司承包，如何達成界面之整合以發揮預期功能，在審查時應列為重點。

(二) 目前核一、二、三廠均已完成個廠之安全度評估工作，未來核四廠是否比照辦理，請有關單位加以考量。

經驗回饋評估（附錄E）

決議：（一）本章係屬龍門計畫之特殊要求，若能確實回饋到核四廠之相關設計中，當可大幅提昇未來電廠運轉之安全性與穩定性、以及維護作業之方便性。

綜合討論

決議：（一）美國核管會（NRC）審查奇異公司安全分析報告時，所提出之問題大多先敘明源自章節及引用法規，建議國內未來撰擬審查報告時亦儘量比照辦理。

（二）本次會議中各委員之書面提案，請承辦單位彙整答覆資料後，另寄送本分組委員審閱。

八、散會。

原能會註：本次會議之各項決議，已彙整追蹤項目簡表如後，併請參考。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會會議追蹤項目簡表

編號	待辦事項
PSAR-01-01	請再提供核四廠與日本柏崎刈羽核電廠第六、七號機、美國奇異公司進步型沸水式反應器主要設計比較資料，以及其對安全、運轉或維護方面之影響。
PSAR-02-01	請再澄清核四廠廠址、水文、氣象或人口等資料，在法規要求上應以何時資料為審查依據。
PSAR-02-02	核四廠廠址地下水高水位已至地表，究竟是何種原因造成，目前是否仍有持續上升現象以及對廠址可能造成之影響，均請加以澄清。
PSAR-03-01	未來系統組件再作細部分析時，若使用參數不具充分肯定性時，應另作靈敏度研究。
PSAR-03-02	在進行動態分析時，應採用多組具不同相位特性之地震數據加以模擬，以求取較完整之分析結果。
PSAR-03-03	進行地盤改良工作時，應在現場進行改良後的強度檢核，並檢討施加载重後對岩石節理等之影響。
PSAR-03-04	請澄清「毀壞」、「Analytical Check」兩項名詞之詳細定義。
PSAR-03-05	主蒸汽管路、旁通管路及冷凝器設計上擔負在爐心損毀時具備收集分裂產物之功能，請澄清其設計考量。
PSAR-03-06	請再澄清核四廠運轉基準地震設計值之相關問題。
PSAR-09-01	對於輔助用過燃料池，其適用法規是否依國內用過燃料中期貯存設施之規定辦理，請相關單位說明。
PSAR-09-02	反應器餘熱移除系統熱交換器之冷卻方式由海水改為淡水，對於管路腐蝕現象之改良，若有較具體分析數據，請提供參考。
PSAR-10-01	請再提供汽機葉片和汽機本身所採用之材料等說明資料。

「龍門核能電廠緊急計畫PSAR審查會(一)」會議紀錄

一、時間：八十七年三月十二日下午二時至五時

二、地點：本會第一會議室

三、主席：李處長寶溟（饒副處長大衛代）

四、出席人員（敬稱略）：

中華民國輻射防護協會 曾德霖

台灣大學 郭茂坤

清華大學 李敏、王竹方、開執中（請假）、喻冀平（請假）

核能研究所 周源卿

台電公司核技處 梁鐵民、王志成

台電公司緊執會 游鐵男、馮瑞華

全委會作業執行室 陳章泉

本會綜合計畫處 吳慶陸、蘇軒銳

五、主席致詞：（略）

六、討論事項：

七、決議事項：

（一）核能電廠緊急計畫業務與廠區附近民眾息息相關，必須審慎、妥善規劃，台電公司就龍門核能電廠PSAR附錄C緊急計畫部分之編寫、內部審查及對本會審查意見之處理等相關作業，請遵照審查委員意見，切實檢討改正。

（二）龍門核能電廠PSAR附錄C中，若有涉及其他權責單位之事項，請台電公司儘速主動協調相關單位協助，以確保龍門核能電廠緊急應變作業之完整性及可執行性。

(三) 請台電公司就審查委員於會中所提意見，先行準備答復資料，俟本會書面意見提出後，儘速辦理相關作業，並正式函復本會。

(四) 請各位審查委員於三月二十日前將復審意見擲交本處緊急應變科彙整。

(五) 下次審查會預訂於三月底或四月初召開，敬請各位審查委員撥冗出席。

八、散會。

「核能四廠初期安全分析報告輻射防護部分審查第四次討論會」會議紀錄

10215.doc

- 一、時間：民國八十七年三月十六日上午九時三十分至十二時止
- 二、地點：本會第三會議室
- 三、主席：董傳中教授
- 四、出席人員：

記錄：侯榮輝

清華大學 江祥輝教授 李四海教授
輻射防護協會 翁寶山教授

台電公司 陳王泉課長 余鳳林股長 高雙貴股長 王志成股長 尤仲元先生

核研所 張澤民副研究員

原能會 李若燦簡任技正 蔡友頌科長 陳文芳科長 廖家群技士

五、主席致詞：略。

六、結論：

(一)有關審查意見(編號R-11-01~R-11-20)之回覆說明，經會中討論及會後逕洽部分審查委員之意見，複審結果詳如附件。

(二)下次討論會擬俟台電公司提出複審意見之回覆說明後再擇期召開。
七、散會。

核四廠 PSAR 審查意見(編號 R-11-01 ~ R-11-20)
之回覆審閱結果

一、接受並結案之編號

R-11-07

R-11-08

R-11-12

R-11-14

R-11-15

R-11-17

R-11-18

R-11-19

二、不接受，需再補充說明之編號及審查意見

R-11-01：台電公司應在 PSAR 中承諾輻射監測系統應與電廠電腦連線。

R-11-02：Table 11.5-4 ~ 11.5-7 與 Section 11.5.3 內容有何關連，應說明清楚。

R-11-03：台電應說明線上監測 Tritium 是否有技術上困難？

R-11-04：請說明 MCR 通風的 isolation 啟動機制及其劑量之預估值。若我國採用 ICRP-60 號建議，此設計是否留有足夠之 margin 以因應日後法規之修改。

R-11-05：單位應全部改為 SI unit。

R-11-06：單位應全部改為 SI unit。

R-11-09：as above 代表 weekly, monthly 或 Quarterly？請說明清楚。

- R-11-10 : 請以數據列表比較核四及一般 BWR 的 Source Terms , gaseous and liquid effluents , 以說明核四和運轉中 BWR 排放之差異,如核四採取比 ABWR 更佳之系統,請說明對環境排放有何貢獻?
- R-11-11 : 為選擇適當的 Vendor , 請於採購規範中,加入對 Kr-85 的偵測需求,不宜以 Xe-133 代表所有的 noble gas 。
- R-11-13 : 表 11.5-3 Expected activity 的值是參考那些電廠經驗。
- R-11-16 : Sec 11.5 文句中有關須符合 10CFR 20 的部份,應考量並修正為符合我國相關輻防法規。
- R-11-20 : 請台電公司將會議中所報告關於運轉前三年將依「環境輻射偵測規範」提報「環境輻射偵測計畫」等規劃事項納入問題答復或 PSAR 中;另「環境輻射偵測計畫」係應根據曝露途徑、居民生活及飲食習慣、人口分布、土地利用、氣象擴散等資料訂定,為此前述之調查需配合「環境輻射偵測計畫」提報時程來進行。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會第二分組第一次會議紀錄

一、時 間：八十七年三月二十日（週五）上午九時

二、地 點：原能會第二會議室

三、主 席：蔡春鴻

四、出席人員：

委 員：蔡義本、黃雪玲、徐正一、陳慧慈、吳錫侃、林強、歐陽敏盛。

本 會：黃慶東、沈 禮、陳建源、丁 鯤、莊長富、黃智宗、羅志敏、

李建智、趙衛武、張 欣、謝水龍、林喬源、宋清泉、廖俐毅、

徐明德。

五、主席致詞：略

六、秘書組報告：略。

七、各章初步審查結論報告及審議

· 反應器（第四章）

決議：（一）簡報書面資料中請台電公司澄清之項目第三項，提及有關冷加工奧斯田鐵不銹鋼之「感應應變量」一詞，其詳細定義為何，請澄清。

反應器冷卻水系統（第五章）

決議：（一）第九頁報告內容提及鎳基合金600，其英文正確譯名應為

Ni-Cr-Fe alloy，而非Ni-Cr-Fe alloy steel，請更正。

（二）本章審查結論第六項提及龍門核電廠將不執行加氫水化學，日本柏崎刈羽核電廠第六、七號機之作法如何？請蒐集相關資料以為參考。

特殊安全設施（第六章）

決議：（一）目前國內對高拉力鋼筋有兩種不同生產方式：

（1）傳統添加合金之高拉力鋼筋：此種鋼筋較均質，但成本較高。

（2）製程控制鋼筋（又稱水淬鋼筋）：此種係利用普通鋼筋之鋼錠

，在製程上加以調整，使表面及內部產生不同組織。

上述兩種鋼筋之強度雖可達同一水準，但其抗拉力強度與降伏點之比值卻有差異，且不同續接方式也會影響鋼筋強度。鑒此，核四廠圍阻體鋼筋混凝土所使用之高拉力鋼筋，必須要求台電公司敘明使用何種鋼筋，以確保圍阻體之完整性。

(二)目前台電公司在初期安全分析報告所提出之相關設計，大多屬承諾性質，尚未進入實質設計階段，因此原能會未來在撰寫相關評估報告時，應注意用語敘述，以避免造成誤解。

電力系統（第八章）

決議：（一）未來核四廠電力系統之接地方式應妥善規劃，以避免造成對儀控系统之影響。

事故分析（第十五章）

決議：（一）現階段核四廠在暫態分析上，部份以GEN為基礎，有些又以GEO/7為依據，同意初步審查結論之作法，即台電公司必須在終期安全分析報告階段，根據確實將填入爐心的燃料，執行完整的安全分析。

(二)除了暫態分析報告中提及GESTAR III 分析工具外，是否另有未經原能會評估過之計算程式，請再澄清。

人因工程（第十八章）

決議：（一）請提供有關進步型與傳統型核能機組之操作差異相關資料，以為參考。

(二) 未來在細部設計時，應併行要求完成使用者手冊內容包含介面系統維護須知、軟體系統錯誤之更正等項目，以確保操作之正確性。

(三) 對於核四廠較新的儀控設計，若其軟體錯誤時，是否能自動偵測顯示，有必要加以澄清。

(四) 未來核四廠控制室之設計，若為狀況 (symptom) 操控設計，則應加以考慮錯誤診斷之訊息顯示設計，如何能輔助診斷工作之進行。

(五) 在設計過程中，應注意是否已納入國人特有人因工程考慮，例如人體計測值、視野、視力、操作快慢等，俾發揮最佳功能。

嚴重核子事故分析 (第十九章)

決議：(一) 關於嚴重事故機率之計算值，建議蒐集其他類似電廠之評估值，做為驗證之參考。

綜合討論

決議：(一) 有關核四廠運轉人員之儲備及訓練之落實，應要求台電公司有完

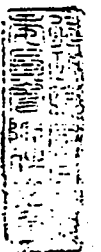
八、散會。

整之計畫及時間表，以配合核四建廠時程。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會會議追蹤項目簡表

編號	待辦事項
PSAR-04-01	請澄清有關冷加工奧斯田鐵不銹鋼之「感應應變量」之詳細定義。
PSAR-05-01	請提供日本柏崎刈羽核電廠第六、七號機是否有加氫水化學等相關資料。
PSAR-06-01	未來核四廠圍阻體鋼筋混凝土所使用之高拉力鋼筋應要求台電公司述明使用鋼筋種類。
PSAR-15-01	未來在終期安全分析階段，應根據確實將填入爐心的燃料，執行完整的安全分析。
PSAR-15-02	請澄清暫態分析報告所使用之分析工具是否有未經原能會評估過之計算程式。
PSAR-18-01	請提供有關進步型與傳統型核能機組之操作差異相關資料。
PSAR-18-02	未來核四廠細部設計時應併行要求完成使用者手冊，內容包含系統維護須知，軟體系統錯誤之更正等項。
PSAR-18-03	核四廠較新的儀控設計，若其軟體錯誤時，是否能自動偵測顯示。請澄清。
PSAR-18-04	未來核四廠控制室之設計，應考慮錯誤診斷之訊息顯示設計，如何能輔助診斷工作之進行。
PSAR-18-05	未來核四廠設計時應注意是否納入國人特有之人因工程考慮。
PSAR-13-01	請台電公司提供核四廠運轉人員之儲備及訓練計畫及時程等相關資料，以配合核四建廠時程。

「龍門核能電廠緊急計畫PSAR審查會（三）」會議紀錄



一、時間：八十七年四月十日下午二時至五時

二、地點：本會第三會議室

三、主席：李處長寶滇（饒副處長大衛代）

四、出席人員（敬稱略）：

中華民國輻射防護協會 曾德霖

台灣大學 郭茂坤（請假）

清華大學 李敏、王竹方、喻冀平、開執中（請假）

全委會作業執行室 陳章泉

核能研究所 周源卿

台電公司 梁鐵民、游鐵男、余鳳林、馮瑞華

本會綜合計畫處 吳慶陸、蘇軒銳

五、主席致詞：（略）

六、討論事項：

七、決議事項：

（一）台電公司就 P-C-014、P-C-018、P-C-029、P-C-030、P-C-032、P-C-038、P-C-043、P-C-045、P-C-046、P-C-047、P-C-049等十一項問題所作答復，委員們暫無進一步意見，俟台電公司提供修正後之完整附錄C內容後，再由審查委員就其整體妥適性進行審查。其餘四十一項問題之復審意見，請緊急應變科彙整後送請台電公司答復說明。

（二）請台電公司遵照審查委員所提意見，逐項修正附錄C之內容。下次提出答復時，除應逐項答復說明外，並請檢送修正後之附錄C完整資料，以供審查委員進行整體審查（並請台電公司提供詳細對照表，清楚註明答復意見如何納入修正後之附錄C及其在附錄C中之對應位置）。

行政院原子能委員會核能管制處

第四次龍門核管會議 會議紀錄

一、時 間：八十七年四月十五日上午九時十五分

二、地 點：原能會第三會議室

三、主 席：黃處長慶東

四、出席人員：

原 能 會：陳建源、孫儒宗、丁 鯤、張 欣、李建智、
莊長富、黃偉平、盧延良、倪茂盛、江若慈、
黃智宗、趙衛武、賴尚煜、侯榮輝、吳慶陸、
黃肇基、羅志敏、廖俐毅、吳成吉、易 俗、
張俊德、施德馨、林正怡。

台電公司：廖源枝、鄭雅雄、梁鐵民、陳王淥、張武侯、
周重元、鄭文雄、張持忠、李精一、張靜豪、
杜王喆、徐永華、王志成、陳德和、簡志煥、
胡俊彥、邱雲長、范秉堂、王瀛實、蔡振裕、
陳森斌、吳永相、黃龍彥(奇異公司代表)、黃洋
光(石偉公司代表)。



五、記 錄：李建智

六、上次龍門核管會議 Action Item 處理現況報告：

1. 「安全相關系統儀控軟體驗證(V&V)」計畫說明。

結論：台電公司將提有關計畫之更新版送原能會審查，
至於執行 V&V 之後續事宜，則移 PSAR 審查意見表
編號 07-013 追蹤管制。

2. 安全相關設備在設計、製造等階段之品質管理計畫。

結論：本項結案。

3. 龍門 PSAR 中有關附錄 B 內容適切性討論。

結論：後續事宜將移至 P S A R 審查意見表編號 17-002
追蹤管制。

七、本次會議討論事項：

1. 台電公司回覆原能會 PSAR 審查問題之澄清。

結論：請台電公司依各案之討論結果處理。若仍有疑義，
則請雙方承辦人儘速溝通澄清。

2. 公元 2000 年對龍門計畫相關電腦軟體之影響。

結論：本項為提醒注意性質之議題。

3. 新修訂之建築技術規則對龍門核電廠結構設計、土壤液

化及邊坡穩定性評估之影響。

結論：新修訂建築技術規則對中震區水平加速度之規定(0.23g)是否對核四廠設計有影響，其細節仍需進一步確認，請雙方承辦人員儘速澄清。

4. 龍門核電廠主冷凝器容量是否有必要如 PSAR 所提之大容量設計，請說明之。

結論：龍門主冷凝器之容量是否有必要大如 110%，仍未釐清，請續評估之。

5. 龍門計畫週邊設備採購規範中法規及工業標準版本之訂定。

結論：原則上同意台電公司所提方案，惟安全有關之週邊設備若涉及所在地國家(Geographical Country of Origin)的法規及工業標準判定時，應先提報原能會核備。而若有其他相關之疑義，則應逐案申請核備。

6. 龍門 PSAR 中對 10CFR 各章節之適用情形說明。

結論：本案有關資料，台電公司將另函報原能會審查。

7. 台電公司對龍門 PSAR 中打字錯誤之處理。

結論：請台電公司加強控管 PSAR 之文件品質，除了原能

會指出之打字錯誤外，更應注意是否有隱藏在其他地方的類似誤失。

8. 龍門計畫現況。

結論：本項為現況說明。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會第三分組第一次會議紀錄

一、時 間：八十七年四月十七日（週五）上午九時三十分

二、地 點：原能會第二會議室

三、主 席：曾德霖

四、出席人員：

委 員：王竹方、許俊男、黃鎮臺、開執中。

本 會：

核管處：黃慶東、沈 禮、陳建源、丁 鯤、倪茂盛、黃智宗、羅志敏、
李建智、江若慈、趙國興、宋清泉。

核技處：黃海永。

輻防處：蔡友頌。

綜計處：吳慶陸。

核研所：廖俐毅。

物管局：吳瑞堯、劉東山、李境和。

五、主席致詞：略。

六、秘書組報告：略。

七、本分組各章初步審查結論報告及審議：

· 輻射防護（第十二章）

決議：（一）在報告中提及未來核四廠工作人員年集體劑量約為〇·八九人西弗／年機組，此項數據若與世界核能運轉協會（WANO）現有電廠比較，其排名如何，請補充相關資料。

（二）進步型沸水式反應器通常利用低鈷或耐腐蝕性鋼材、實施良好水質控制、以及採用反應器內部再循環泵等方式來降低人員輻射劑量，在本章報告中並未敘明實施水質控制等相關資料，請加以補充，並說明與現有沸水式反應器之不同。

· 緊急應變計畫（附錄C）

決議：依據現有核能電廠之經驗，建議核四廠在建廠之初，即應規劃建立緊急計畫演習與應變之適當場所，並備妥相關通訊及演習器材，隨時更新，才可有效執行緊急應變或演習之任務。

放射性廢料管理（第十一章）

決議：（一）在本章報告中有提及「流程與排放之輻射監測與取樣系統」，但似乎未考慮「事故後取樣系統」（PASS），請再澄清。

（二）通常進步型沸水式反應器在減廢方面採取下列步驟：

1. 冷凝水過濾裝置採用中空纖維過濾器
 2. 冷凝水除礦裝置採取不再生之粒狀樹脂
 3. 可燃性雜項固體及用過樹脂採焚化處理
- 在本章中未見對第1、3項措施之相關資料，請補充說明。再者，第3項之用過樹脂是否亦包含在焚化範圍內，亦請澄清。

後端營運計畫（附錄D）

決議：目前國外對於後端營運有採用可監測回收之貯存方式（Monitored Retrievable Storage），在本章報告中是否列入考慮，抑或將來需要時再另行審查，請澄清。

· 初始試驗計畫（第十四章）

決議：未來核四廠在執行起動過程之時間是否和現有核能電廠有明顯差異

，以及在控制棒操作上是否亦有不同，請澄清。

八、散會。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會會議追蹤項目簡表

編號	待辦事項
PSAR-12-01	核四廠工作人員年集體劑量與 WANO 現有電廠比較，其排名如何，請補充說明。
PSAR-12-02	請補充核四廠實施水質控制之相關設計資料，並說明與現有沸水式反應器不同之處。
PSAR-C-01	未來核四廠在建廠之初，建議即應規劃建立緊急計畫演習與應變之專用場所，以及備妥相關通訊或演習器材。
PSAR-11-01	請澄清核四廠是否已將事故後取樣系統(PASS)納入設計考量。
PSAR-11-02	請提供核四廠在減廢設計（例如：冷凝水過濾裝置採用中空纖維過濾器、可燃性雜項固體與用過樹脂採焚化處理）之相關資料。而用過樹脂是否已包含在焚化範圍內，亦請澄清。
PSAR-D-01	核四廠是否已將於後端營運中「可監測回收之貯存方式」(MRS)列入考慮，抑或將來需要時再另行審查，請澄清。
PSAR-14-01	未來核四廠在執行起動過程之時間是否和現有核能電廠有明顯差異，以及在控制棒操作方式上是否亦有不同，請澄清。

核子設施安全諮詢委員會第三十三次會議紀錄

一、時 間：八十七年四月廿四日（週五）上午九時三十分

二、地 點：原能會第三會議室

三、主 席：孫國華

四、出席委員：劉光霽、曾德霖、蘇青森、周元昉、謝學賢、徐佳士、王天戈、林建昌、汪群從、蘇仲卿、于宗先。

五、列席人員：

原能會：邱賜聰、王嵩峰、周源卿、沈 禮、饒大衛、黃海永、倪茂盛、李境和、李建智、陳建源、羅志敏。

台電公司：蔡茂村、李甘常、鄭安弘、宋森祥、林明雄、梁鐵民。

六、主席致詞：略。

七、秘書組報告：略。

八、上次會議決議事項辦理情形報告：略。

決議：（一）為因應五月下旬所召開之全國能源會議，目前規劃由核能學會等團體提出說帖之方式，以澄清外界疑慮，應屬允當。



(二)同意原能會之建議，編號ACNS-32-T-01及ACNS-32-T-03兩案，請台電公司進一步提供具體資料，目前暫緩結案。

九、「八十七年第一季重要核能管制事項」報告：略。

決議：(一)二月十七日核三廠一號機所發生之主飼水控制閥控制卡片故障，而導致反應器急停事件，請台電公司通盤檢討各廠是否有類似問題，並應研訂整體改善方案，以提昇儀控卡片之可靠度。

(二)近來行政院積極執行加強公安檢查計畫，核能亦被列入檢查範圍，顯示國人對此項目之關心。檢查結果值得再改進之處，固然應迅予改善，但目前核能電廠安全營運之各項制度，若有可供其他領域借鏡的地方，應納入在未來向行政院提出之總結報告中，以共同提昇國內整體公安。

十、「龍門核電廠初期安全分析報告」報告：略。

決議：(一)在初期安全分析報告階段，由於實質設計尚未完成，各章節內容多以承諾事項提出，請原能會在審查台電公司各承諾事項時，應確實

留意其合理性及可行性，以確保在進行實際建廠工作時，能真正達成相關安全要求。

(二) 龍門核電廠建廠計畫所應遵循之國內外法規，原能會與台電公司應有一致標準，若採用國外相關法規時，並應配合國情檢討在國內之適用程度，以確實滿足核能安全的要求。

(三) 未來原能會所撰擬之安全評估報告 (SAR)，所引用之名詞，除要求統一外，應特別考量是否會造成外界誤解（如待澄清事項、審查疑義等）。

(四) 本案之審查係以技術性考量為主，以符合核能安全為首要目標，不應夾雜其他非技術性因素，才能確保審查作業順利完成。

十一、「低放射性廢料最終處置場場址作業現況」報告：略。

決議：(一) 有關低放射性廢料最終處置場場址之篩選，目前雖然規劃以烏坵為主，但國外之洽談作業亦不可放棄。再者，亦可再評估本島是
否有適合之場址（地貌荒涼、利用率低），以盡最大努力完成本案。

(二)由於主客觀條件之複雜性，除了台電公司努力進行溝通外，政府各相關單位（國防部、經濟部、陸委會、原能會等）應有相當程度之共識，才可順利推展本案。

十二、臨時動議：略。

十三、散會。

核一、二、三廠 LPZ 縮小可行性暨
核四廠 LPZ 計算分析討論會會議紀錄

一、時 間：八十七年五月四日上午九時三十分

二、地 點：原能會第三會議室

三、主 席：黃處長慶東

四、出席人員：

原能會：沈 禮、陳建源、丁 鯤、倪茂盛、莊長富、羅志敏、

黃智宗、孫儒宗、李建智、尹學禮、廖俐毅、王德全。

台電公司：徐懷瓊、梁鐵民、姚俊全、李國鼎、余鳳林、王志成、

黃咸弘、郭東裕。

五、會議結論：

1.請台電公司就目前運轉中核電廠 LPZ 之縮小進行可行性研究，

並請於本(87)年年底前提出具體方案。

2.請提供核四廠於單、雙層圍阻體條件下之 LPZ 值，此項資料務

請台電公司於本會核發龍門電廠建廠執照(CP)前送本會研參。

龍門計畫 PSAR 審查相關事宜討論會記錄

一、時間：87 年 5 月 12 日下午 15:00

二、地點：本會一樓第二會議室

三、主持人：沈副處長

四、出席人員：盧延良、黃智宗、賴尚煜、羅志敏、李建智、
江若慈、張 欣、趙衛武、孫儒宗、倪茂盛、
黃偉平、趙國興、林喬源、石門環、陳建源、
宋清泉

五、討論事項：略

六、決議事項：

- 1.請各章負責人在 5 月 26 日以前提出第二階段之審查意見，以便在 5 月底前函送台電公司。
- 2.請督導人自 5 月 16 日開始，協助推動章與章之間相關事項之討論與審查工作。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會第一分組第二次會議紀錄

一、時 間：八十七年五月十五日（週五）上午九時三十分

二、地 點：原能會第二會議室

三、主 席：周元昉

四、出席人員：

委 員：蔡春鴻、蔡義本、喻冀平、葉超雄、陳慧慈、郭茂坤。

本 會：沈 禮、陳建源、孫儒宗、丁 鯤、黃偉平、盧延良、賴尚煜、

石門環、倪茂盛、莊長富、黃智宗、羅志敏、李建智、江若慈、

趙國興、趙衛武、張 欣、謝水龍、李建平、宋清泉、徐明德、

廖俐毅、鄭武昆。

五、主席致詞：略

六、秘書組報告：略。

七、各章審查結論報告及審議

· 廠址特性（第二章）

決議：請提供核四廠廠區東西向及南北向數個剖面土層資料，內容包含原

地形、地貌、土層分析、整地後的地形地貌，以及重要結構物的預定位置等，俾供未來核對。

結構、組件、設備和系統（第三章）

決議：有關地震二級之分類，同意原能會專案小組之審查立場，台電公司應於PSAR階段即詳細訂定，不可延至ESAR階段再提供。

輔助系統（第九章）

決議：編號PSAR-09-01管制表所提辦理狀況說明，對核四廠輔助用過燃料池之安全審查，併入PSAR專案，同時引用美國聯邦法規10CFR72及法規指引RG-3.44等作為審查依據。此項原則可以接受，惟目前PSAR中對此部份之內容及敘述是否符合所引用管制法規之要求，應列入審查重點。

蒸汽和動力轉換系統（第十章）

決議：目前台電公司已完成汽機設備之招標，對於汽機葉片和汽機本身所採用之材料，應有足夠數據資料，請敦促台電公司針對前次會議要求澄清事項，儘速答覆。

· 綜合討論

決議：(一)針對前次會議之待辦事項，原能會已彙整決議事項辦理管制表，經委員會審查後，同意負責單位之建議，分別予以結案或繼續追蹤。

(二)報告中有多項要求台電公司澄清之問題尚未答覆，請原能會儘速要求台電公司積極辦理，以配合審查時程。

八、散會。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會會議追蹤項目簡表

編號	待辦事項
PSAR-02-03	請提供核四廠廠區東西向及南北向數個剖面土層資料，內容包含地形、地貌、土層分析、整地後的地形地貌，以及重要結構物的預定位置等，俾供未來核對。
PSAR-03-07	有關地震二級之分類，台電公司應於 PSAR 階段即詳細訂定，不可延至 FSAR 階段再提供。
PSAR-09-03	對核四廠輔助用過燃料池之安全審查，應將 PSAR 中對此部份之內容及敘述是否符合引用法規之要求，列入審查重點。
PSAR-10-02	請繼續敦促台電公司提供核四廠汽機葉片和汽機本身採用材料之相關說明資料。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會第二分組第二次會議紀錄

一、時間：八十七年五月十五日（週五）下午十四時

二、地點：原能會第二會議室

三、主席：蔡春鴻

四、出席人員：

委員：蔡義本、黃雪玲、徐正一、陳慧慈、周懷樸、周元昉、薛燕婉

喻冀平、施純寬。

本會：黃慶東、沈禮、陳建源、丁鯤、何恭旻、黃智宗、羅志敏

李建智、趙衛武、張欣、謝水龍、林喬源、宋清泉、廖俐毅

徐明德。

五、主席致詞：略。

六、秘書組報告：略。

七、各章審查結論報告及審議

· 安全度評估（附錄A）

決議：（一）有關核四廠安全度評估所採用之肇始事件應和現有沸水式核電廠

有所不同，其新增項目機率如何決定，請澄清。

(二) 根據歷史經驗，台灣北部沿海曾有海嘯現象，其風險評估是否涵蓋海水退降而導致冷卻水流失、甚或危及爐心，請加以澄清。

(三) 簡報資料表2所列目標值是如何決定，和國內外現有類似電廠之比較結果，請補充說明資料。

(四) 目前使用國外的風險基準雖然較保守，但為了更能評估設計之安全性，建議仍另外列出本土數據以作為比較。

反應器（第四章）

決議：(一) 為了將來在SIS階段能更有效掌握各項安全分析之可靠性，建議原能會會同國內相關研究單位，針對核四廠所使用之燃料，規劃建立平行驗證之能力。

(二) 據瞭解目前已有四組GEIN先導燃料放入核一廠使用中，建議台電公司與核研所用較新程式（如CASMO-4/SIMULATE-3）計算GEI2對爐心之影響，並與奇異公司計算結果相比較，以作為將來審查奇異公司分析程式及評估GEIN燃料分析準確性之重要依據。

特殊安全設施（第六章）

決議：簡報所提追蹤事項第三條，有關確認最高海水溫度之假設值與分析等問題，台電公司應於PSAR階段確實說明澄清。

儀控系统（第七章）

決議：（一）請蒐集日本柏崎刈羽核電廠及英國SINCEWELL B核電廠採用數位儀控系统之經驗等資料，以作為核四廠之參考。

（二）核四廠採用之控制系统會較以往電廠產生更多之電磁波，是否有特殊的因應對策以減少電磁波干擾，請澄清。

（三）對於數位儀控系统與其他控制系统界面整合問題，以及是否在電源系統上有所區隔，以避免暫態突波干擾等問題，均請澄清。

（四）未來核四廠人員訓練計畫應特別著重數位化儀控系统之操作及軟硬體維護能力，以確保設備之安全性與穩定性。

（五）在核四廠運轉生命週期內，其儀控系統的軟體維護計畫如何執行，請提供相關說明資料。

（六）對於數位儀控系统宜考慮分散（DISTRIBUTED）方式，然後用網路連結，並儘量用光纖以避免電磁干擾；另外廠內外各單位資訊

之傳輸，建議可採用類似INTERNET，INTRANET，EXTRANET的技術，力求通訊協定標準化即可。

(七)為提昇儀控系统之可用性，可參考美國AT&T電話系統之Cold Stand-by Computer，Hot Stand-by Computer相關技術。

(八)未來在儀控系统之設計，偵測出來的小訊號宜就地放大處理，經數位化轉成標準介面才送出去。

(九)儀控系统檢驗，應考慮定期自動利用空檔時機，自我偵測診斷系統是否正常。再者，系統軟、硬體都應儘量模組化，並考量將來的可更換性。

電力系統（第八章）

決議：目前直流電源採用鉛酸電池雖係沿用已久的標準設計，但因其有容量緩降之缺點，必須勤加維護。如果新式電池（鎳氫電池）已經驗證為可靠產品，由於其可避免容量降低及鉛污染之問題，建議可取代上述舊型電池，成為核四廠直流電源之標準設計。

人因工程（第十八章）

決議：在系統正常運轉時，若數位化儀控系统太過簡單化，長期下來可能

導致運轉員警覺性降低，如何避免此潛在問題，亦應列入考慮。

· 嚴重核子事故（第十九章）

決議：對於核四廠之不依賴交流電源式補水系統（ACHWA）的路徑是否只有一條，請澄清。

· 綜合討論：

決議：由於本分組各章仍有多項問題尚待台電公司答覆，除請原能會要求對方儘速辦理外，並請原能會將最新審查狀況納入書面資料，於六月底前寄送各委員參閱。

八、散會。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會會議追蹤項目簡表

編號	待辦事項
PSAR-A-01	有關核四廠安全度評估所採用之肇始事件應和現有沸水式核電廠有所不同，其新增項目機率如何決定，請澄清。
PSAR-A-02	根據歷史經驗，台灣北部沿海曾有海嘯現象，其風險評估是否涵蓋海水退降而導致冷卻水流失、甚或危及爐心，請加以澄清。
PSAR-A-03	簡報資料表2所列目標值是如何決定，和國內外現有類似電廠之比較結果，請補充說明資料。
PSAR-A-04	目前使用國外的風險基準雖然較保守，但為了更能評估設計之安全性，建議仍另外列出本土數據以作為比較。
PSAR-04-02	建議原能會會同國內相關研究單位，針對核四廠所使用之燃料，規劃建立平行驗證之能力。
PSAR-04-03	建議台電公司與核研所用較新程式計算 GEI2 對爐心之影響，並與奇異公司計算結果相比較，以作為將來審查奇異公司分析程式及評估 GEI2 燃料分析準確性之重要依據。
PSAR-06-02	簡報所提追蹤事項第三條，有關確認最高海水溫度之假設值與分析等問題，台電公司應於 PSAR 階段確實說明澄清。

PSAR-07-01	請蒐集日本柏崎刈羽核電廠及英國 SIZEWELL B 核電廠採用數位儀控系统之經驗等資料，以作為核四廠之參考。
PSAR-07-02	核四廠採用之控制系统會較以往電廠產生更多之電磁波，是否有特殊的因應對策以減少電磁波干擾，請澄清。
PSAR-07-03	對於數位儀控系统與其他控制系统界面整合問題，以及是否在電源系統上有所區隔，以避免暫態突波干擾等問題，均請澄清。
PSAR-07-04	未來核四廠人員訓練計畫應特別著重數位化儀控系统之操作及軟硬體維護能力，以確保設備之安全性與穩定性。
PSAR-07-05	在核四廠運轉生命週期內，其儀控系統的軟體維護計畫如何執行，請提供相關說明資料。
PSAR-07-06	對於數位儀控系统宜考慮分散(DISTRIBUTED)方式，然後用網路連結，並儘量用光纖以避免電磁干擾；另外廠內外各單位資訊之傳輸，建議可採用類似 INTERNET、INTRANET、EXTRANET 的技術，力求通訊協定標準化即可。
PSAR-07-07	為提昇儀控系统之可用性，可參考美國 AT&T 電話系統之 Cold Stand-by Computer、Hot Stand-by Computer 相關技術。

PSAR-07-08	未來在儀控系統之設計，偵測出來的小訊號宜就地放大處理，經數位化轉成標準介面才送出去。
PSAR-07-09	儀控系統檢驗，應考慮定期自動利用空檔時機，自我偵測診斷系統是否正常。再者，系統軟、硬體都應儘量模組化，並考量將來的可更換性。
PSAR-08-01	目前鎳氫電池如果已經驗証為可靠產品，由於其可避免容量降低及鉛污染之問題，建議可取代舊型電池，成為核四廠直流電源之標準設計。
PSAR-18-06	在系統正常運轉時，若數位化儀控系統太過簡單化，長期下來可能導致運轉員警覺性降低，如何避免此潛在問題，亦應列入考慮。
PSAR-19-01	對於核四廠之不依賴交流電源式補水系統(ACIWA)的路徑是否只有一條，請澄清。

核四 PSAR 審查作業討論會議紀錄

一、時 間：87 年 5 月 26 日下午 16:00

二、地 點：本會一樓第二會議室

三、主 持 人：沈副處長

四、參加人員：各科科長、簡任技正、各章負責人

五、紀 錄 人：陳建源

報 告：核四 PSAR 審查相關事項簡報，主委裁示項目摘述。

（羅科長）

結 論：

1.SER 格式請參考 NUREG-1503。

2.自六月五日起，每星期五請各章負責人以節為單位將完成之 SER 呈閱，並以大約每星期 25%之進度於六月卅日前完成。

3.根據指導委員會第二次會議之結論，請各章負責人在撰寫 SER 時，列出未來有必要請 INER 計算之事項，俾便函請 INER 辦理。

4.請在五月廿九日前，將最後一批審查問題提出，其中

應包含指導委員會第二次會議之結論。

5.請各章負責人預為準備，於下週開會討論截至目前為止台電的審查問題之答覆。

6.MPR 預定於六月八日與九日來台，請相關章節負責同仁預先準備，並可能擇期召開預備會議。

7.本處近期將可能邀請台電相關人員開會，同仁如有核四相關之重要議題，請向李技正提出。

8.五月廿八日上午赴台電參觀核四主控室之 3-D 模型，有興趣同仁請向陳技正登記。

「核能四廠初期安全分析報告輻射防護部分審查第五次討論會」會議紀錄

10246.doc

一、時間：民國八十七年五月二十九日下午二時至四時止

二、地點：本會第二會議室

三、主席：董傳中教授

四、出席人員：

記錄：侯榮輝

清華大學

江祥輝教授 李四海教授

台電公司

梁鐵民副處長 陳王泉課長 余鳳林股長 高雙貴股長 于蓓股長 王志成股長

尤仲元先生 何忠先生

核研所

張澤民副研究員

原能會

李若燦簡任技正

蔡友頌科長

孟祥明技士

五、主席致詞：略。

六、結論：

(一)有關審查意見(編號R-11-01~R-11-06, R-11-09~R-11-11, R-11-13, R-11-16, R-11-20)之再回覆說明，經會中討論後審查結果詳如附件，台電公司應將會議中承諾修改的部分確實補正於PSAR。

(二)下次(第六次)討論會預定於六月十五日(星期一)上午九時於本會舉行，主要討論核四PSAR第十章審查意見之回覆說明。

七、散會。

核四廠 PSAR 審查意見之回覆審閱結果

一、接受並結案之編號

R-11-01

R-11-02

R-11-03

R-11-04

R-11-05

R-11-06

R-11-09

R-11-13

R-11-16

R-11-20

二、不接受，需再補充說明之編號及審查意見

R-11-10：請比較台電核四廠與 GE 公司取得美國 ABWR 執照之 Design Base 及 Expected Base 之異同。

R-11-11：請於採購規範中加入對 Kr-85 的偵測需求。

核四計畫初期安全分析報告審查技術討論議紀錄

一、時 間：八十七年六月十二日上午 9:30

二、地 點：本會一樓第二會議室

三、主 席：黃處長慶東

四、出席人員：

原 能 會：沈 禮、陳建源、丁 鯤、盧延良、李建智、孫
儒宗、黃偉平、黃智宗、莊長富、趙衛武、石門
環、牛效中。

核 研 所：廖俐毅。

台電公司：廖源枝、鄭雅雄、梁鐵民、陳王淙、李精一、劉
正雄、李文華、祝天喜、鄭文雄、高邦振、陳森
斌、張武侯、范秉堂、王志成、游阿林。

奇異公司：Mr. Jay Jelinek、Carl Rainey、汪曉康、黃龍
彥、TODD INMAN、長谷川啟二、三浦宣明、小川
幸雄等人。

石偉公司：Mr. Peter Steven、Chi-Sin Yang、Sam
Chakraborti。

五、簡報（略）

六、討論（略）

七、結論：

1. 有關主控制室之兩根柱子相對於人因工程考量之問題，此次討論會有助於本會對此議題之瞭解，至於此種配置對運轉員在正常和緊急狀況下之操作是否會有不良影響，有必要多方徵詢營運人員意見後再深入檢討。
2. 有關主冷凝器容量大小議題，請繼續澄清以下兩項疑點：
 - (1) 根據貴公司之技術分析資料，核四廠主冷凝器的單位功率熱傳面積僅為核二廠的 1.1 倍，且冷凝管材質之熱導特性亦劣於核二廠，然海水溫升卻僅為核二廠的 62%（即從核二廠之 11°C 降至核四的 7°C ），原因何在？請說明之。
 - (2) 蒸汽旁通容量由 35% 增加至 110%，相關之旁通管路設計之複雜性是否隨旁通量之增大而大幅增加？請說明之。

主控制室佈置問題討論會會議紀錄

一、時 間：八十七年六月十二日下午 14:00

二、地 點：台電大樓 1906 室

三、主 持 人：沈副處長禮

四、出席人員：

(一)原能會：陳建源、李建智、黃智宗、莊長富。

(二)清 大：黃雪玲教授。

(三)核研所：廖俐毅博士。

(四)台 電：廖處長源枝、梁副處長鐵民、李副處長定遠、
張勳智、黃賽明。

五、簡報（略）

六、討論（略）

七、決議事項：

- 1.主控制室內之兩根結構柱是否由 Base Mat 直通廠房頂部問題，請澄清。
- 2.主控室之柱子是否會影響值班工程師視野及執行任務，請再評估。
- 3.有關主控制室佈置之評估，3D 展示與真實情況可能有所差距，宜以實體環境由運轉員實地感受效果較好。
- 4.背盤的配置是否會影響運轉員操作之方便性，請再評估。

「核能四廠初期安全分析報告輻射防護部分審查第六次討論會」會議紀錄

記錄：侯榮輝

- 一、時間：民國八十七年六月十五日上午九時至十二時止
- 二、地點：本會第二會議室
- 三、主席：董傳中教授
- 四、出席人員：

清華大學 江祥輝教授（請假） 李四海教授

輻射防護協會 翁寶山教授

台電公司 梁鐵民副處長 陳王泉課長

核研所 陳英鑑副研究員（請假） 張柏菁副研員 余鳳林股長 魯經邦股長

武及蘭助研員（請假） 黃友禮助研員（請假）

周凱滇副處長 李若燦簡任技正 蔡友頌科長 孟祥明技士

- 五、主席致詞：略。
- 六、結論：

（一）有關審查意見（編號12-001、12-047）之回覆說明，經會中討論後複審結果詳如附件。

（二）請台電公司依複審結果修訂，並於文到後二星期內提報本會，俾供本會送請審查委員審閱後，視情形再召開討論會。

- 七、散會。

核四廠 PSAR 審查意見 (編號 12-001 ~ 12-047) 之回覆審閱結果

一、接受並結案之編號

12-001

12-004

12-006 ~ 007

12-010 ~ 014

12-016 ~ 019

12-024

12-026 ~ 029

12-031

12-033 ~ 038

12-041 ~ 042

12-044 ~ 045

12-047

二、不接受，需再補充說明之編號及審查意見

12-002：請刪除 Response 中 “Operating ABWR data is not available due to Proprietary Information restriction ” 這句話，並將 Response 內容加註於 Table12.2-18a 中。

12-003：請將 Response 內容加註於 Table12.2-20 及相關表中，同時註明相當於我國游離輻射防護安全標準的那一欄。

12-005：請將 Response 內容加註於 Table12.2-23 中。

12-008：不符合現行儀器規格者應予修正，儀器數量可加註俟 FSAR 再提出，同時將 Response 第二段

刪除。

- 12-009：參考 12-008 意見。
- 12-015：請將 Response 的內容修訂於 PSAR 中。
- 12-020：請將 Response 的內容修訂於 PSAR 中。
- 12-021：請將 Response 的內容修訂於 PSAR 中。
- 12-022：請將 Response 的內容修訂於 PSAR 中，同時增列乙節說明對民眾之劑量是否可符合我國「核能電廠環境輻射劑量設計規範」之要求？
- 12-023：參考 12-008 意見。
- 12-025：補充資料中所提到之台電公司各單位權責應修正為與現行制度一致；所用之輻射單位改為 SI unit，現行各電廠所用之 alarm dosimeter 也應納入人員劑量管制說明內。
- 12-030：保健物理課之功能應依台電公司現行之制度說明，有關緊急計畫部分，應依 HP 實際擔任之任務說明清楚。
- 12-032：請將 Response 的內容修訂於 PSAR 中。
- 12-039：請於 PSAR 12.1.2.4 節中加入未來核四除役時之 ALARA 設計考量。
- 12-040：請說明“The regeneration of RWCU resins has proven not to be cost effective”之具體理由。
- 12-043：請增列乙節說明核四設計是否符合我國「核能電廠輻射劑量設計規範」中輻射劑量設計限值要求（參考 12-022 意見）。
- 12-046：請補充說明表 12.2-17 與 GE 公司 ABWR SSAR 表 12.2-17 內容不同之原因。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會第三分組第二次會議紀錄

一、時間：八十七年六月十九日（週五）上午九時三十分

二、地點：原能會第二會議室

三、主席：曾德霖

四、出席人員：

委員：江祥輝、董傳中、黃鎮臺、喻冀平。

本會：黃慶東、沈禮、陳建源、丁錕、黃智宗、羅志敏、李建智、

趙國興、江若慈、莊長富、何恭旻、蔡友頌、吳慶陸、黃肇基、
廖俐毅、吳瑞堯、李境和、郭火生、黃海永、宋清泉、臧逸群。

五、主席致詞：略。

六、秘書組報告：略。

決議：本專案最新規劃時程，請秘書組再分送各委員參考。

七、各章審查結論報告及審議

· 輻射防護（第十二章）

決議：（一）編號PSAR-12-01管制表暫緩結案，本委員會對答覆內容之審查意

見如下：

1. 所提人員集體劑量係以國家為比較單位，請再進一步蒐集以核電廠或機組為比較單位之相關資料。

2. 比較數據引用中間值或平均值，何者較恰當，請再考慮。

3. 依據核四初期安全分析報告之預估，每機組每年人員集體劑量為0.89西弗，此數值應和世界上其他同類型機組相比，才可判斷優劣，不宜遽下「將較我國現有沸水式之2.00人西弗為佳」之結語。

4. 目前世界上運轉中和核四同類型機組，僅有日本柏崎刈羽核電廠第六、七號機，仍請相關單位設法取得其人員集體劑量等資料，以為參考。

5. 上述意見，請負責單位洽請台電公司提供答覆資料。

(二) 編號 PSAR-12-02 管制表同意結案。

(三) 本章審查時所遵循之國內外相關法規，若未能採用現有最新版本，其適用標準是否均更嚴格保守，請再澄清。

緊急應變計畫（附錄 C）

決議：編號 PSAR-C-01 管制表因台電公司尚未答覆，本項暫緩結案。

後端營運計畫（附錄 D）

決議：編號 PSAR-D-01 管制表之答覆，請負責單位洽請許俊男委員審閱同意後，即可結案。

放射性廢料管理（第十一章）

決議：簡報中所提核照但書部分，請正式納入審查結論報告中之追蹤管制事項；而有關用過核燃料獨立貯存設施部分，亦應比照辦理。

運轉管理（第十三章）

決議：編號 PSAR-13-01 管制表答覆內容，請負責單位再洽請歐陽敏盛教授審閱。再者，台電公司所提「核能四廠之成立及營運人力規劃案」

（86.06.26 Rev.11）內容第三項有關未來核四廠人力配置狀況，

其中大專以上主修核工科系人員，將由現有核電廠百分之二十四大幅降為百分之十四，似有不妥，恐將影響未來核四廠運轉品質，應請台電公司詳加說明。

· 初始試驗計畫（第十四章）

決議：編號PSAR-14-01管制表之答覆，請負責單位洽請許俊男委員審閱同意後，即可結案。

· 綜合討論

決議：管制表尚未結案部份，請負責單位繼續洽請台電公司澄清，並將答覆資料儘速送原提案委員審閱，並主動保持連繫，以配合審查作業時程。

八、散會。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會會議追蹤項目簡表

編號	待辦事項
PSAR-12-01 Rev.1	對原案之答覆內容，複審意見如下： 1. 所提人員集體劑量係以國家為比較單位，請再進一步蒐集以核電廠或機組為比較單位之相關資料。 2. 比較數據引用中間值或平均值，何者較恰當，請再考慮。 3. 依據核四初期安全分析報告之預估，每機組每年人員集體劑量為0.89西弗，此數應和世界上其他同類型機組相比，才可判斷優劣，不宜遽下「將較我國現有沸水式之2.80人西弗為佳」之結語。 4. 目前世界上運轉中和核四同類型機組，僅有日本柏崎刈羽核電廠第六、七號機，仍請相關單位設法取得人員集體劑量等資料，以為參考。
PSAR-12-03	本章審查時所遵循之國內外相關法規，若未能採用現有最新版本，其適用標準是否均更嚴格保守，請再澄清。
PSAR-11-03	簡報中所提核照但書部分，請正式納入審查結論報告中之追蹤管制事項；而用過核燃料獨立貯存設施部分，亦應比照辦理。
PSAR-13-01 Rev.1	答覆資料中，台電公司所提「核能四廠之成立及營運人力規劃案」(860626 Rev.1)內容第三項有關未來核四廠人力配置狀況，其中大專以上主修核工科系人員，將由現有核電廠百分之二十四大幅降為百分之十四，似有不妥，恐將影響未來核四廠運轉品質，應請台電公司詳加說明。

核四計劃初期安全分析報告審查技術討論會議紀錄

一、時間：八十七年七月十日上午9：15~12：00

二、地點：本會一樓第二會議室

三、主持人：黃慶東(沈禮代)

四、出席人員：

(1)原能會：沈禮、陳建源、倪茂盛、李建智、黃偉平、羅志敏、丁鯤、莊長富、黃智宗、趙國興。

(2)核研所：廖俐毅、張柏菁。

(3)台電公司：廖源枝、梁鐵民、陳王、王志成、高邦振、王瑞豐、余鳳林、林錦銘、劉正雄、湯豫平、黃咸弘、鄭文雄、解雅晴、李國鼎、張飛龍。

(4)石偉公司：CHI-SIN YANG、SAM CHAKRABARATI。

(5)奇異公司：黃龍彥、汪曉康、H.A.CAREWAY、R.W.TURKOWSKI、JAY.B.JELINEK。

五、簡報內容(略)

六、決議事項：

(1)有關 HP 管制站區域佈置設計及空間大小問題，不再討論。

(2)有關核四廠雙層圍阻體之特性及對低密度人口區之計算影

響，不再討論。另外有關劑量計算之細節，則移由問題 15-035 及 15-037 追蹤。

(3)英國 SIZEWELL-B 儀控設計組裝之失敗經驗與教訓檢討，不再討論。有關核四廠施工期間如何確保儀控設計順利成功，將另召開會議。

核四計劃初期安全分析報告第十五章審查技術討論會議紀錄

一、時間：八十七年七月二十日上午 9：30~12：00

二、地點：本會六樓第三會議室

三、主持人：沈禮

四、出席人員：

—(1)原能會：沈禮、牛效中、黃智宗、張欣。

(2)核研所：廖俐毅、張柏菁、梁國興、湯簡如。

(3)台電公司：苑瑞盈。

(4)奇異公司：范治九。

五、簡報內容(略)

六、請台電澄清事項：

(1)PSAR Table 15.6.9 之碘活度和 SSAR 不同的原因為何？

(2)在計算事故發生之劑量分析時，應同時考慮煙囪排放與地面排放，但是目前所用的程式不能同時處理兩者之耦合效應(coupling effect)，請針對此點說明目前模式之正確性。

(3)請說明 X/Q 值之最大值是否發生在 LPZ boundary？或者最大值會發生在 LPZ boundary 之外？此點是否與 R.G 1.3 相符？

- (4)請提供 LOCA 劑量計算之計算書。
- (5)請提供 ODYNM 之 NRC 安全審查評估報告。
- (6)依據 PSAR15.2.4.5.3 所述”For isolation transient, this event is not expected to occur more than 2.5 times per year”, 請說明數值 2.5 之 base。
- (7)請針對 TBV 150ms delay 問題提供進一步說明。
- (8)請針對 PSAR 15.3.1.3.2.2 第二段敘述”This event is very sensitive to the core condition. It is expected that about 60% of the fuel rods will be in transient boiling.....”說明其中之 60%、6%、4%是如何決定的？並說明為何有如此大的差異？
- (9)請說明在 PSAR 15.2.4.5.2.1 節，如何決定 all MSIV closure 的暫態為劑量影響最嚴重的 event？
- (10)依據 PSAR 15.3.1.2.2.2 在 all RIP trip 事件中，”...reactor scram is initiated by the last signal (i.e. core flow rapid coast down scram).”此項敘述與圖 15.3-2 之壓力變化似有矛盾之處，請澄清。
- (11)在 PSAR 中並未針對龍門重新分析 Loss of condenser vacuum 事件，請說明為何 PSAR 表 15.2-14 與 SSAR 中不同？

(12) Please provide the initial inventories of noble gas (Krypton and Xenon) and Iodine isotopes. Will these inventories be calculated by computer code or by the simple estimation in TID-14844 ?

(13) After 24 hours decay, please explain why the inventory of I-132 is still close to that of I-131 (for the data of 1.13×10^7 vs 1.45×10^7 , Table 15.7-9, line 1 and 2, $T_{1/2}$ of I-131 is 8.05 day, $T_{1/2}$ of I-132 is 2.28 hour).

(14) Please provide the NEDO-21143-1 report. Is this code similar to the NRC dose code HABIT ?

核子設施安全諮詢委員會第三十四次會議紀錄

一、時

間：八十七年七月廿四日（週五）上午九時三十分

二、地

點：原能會第二會議室

三、主

席：蔡春鴻

四、出席委員：

劉光霽、曾德霖、孫國華、周元昉、葉永田、翁寶山、

徐佳士、王天戈、林建昌、汪群從、蘇仲卿、于宗先。

五、列席人員：

原能會：

夏德鈺、邱賜聰、黃慶東、蔡瑞燦、沈禮、吳慶陸、

蔡友頌、倪茂盛、劉東山、李境和、李建智、牛效中、

羅志敏、黃智宗。

台電公司：

蔡茂村、鄭安弘、宋森祥、梁鐵民、沈建庭。

六、主席致詞：略。

七、秘書組報告：略

八、上次會議決議事項辦理情形報告：略。

決議：各項決議事項之答覆，除按會中決議辦理外，其餘各項依原能會

意見辦理。

九、「八十七年第二季重要核能管制事項」報告：略。

決議：(一)有關核一廠廢控室未能保持操作人員待命監控，而被處以違規

乙案，委員會建議如下：

1. 鑑於廢液控制室之重要性，雖然法規沒有強制要求人員全

天候駐守，但台電公司應強化相關程序書或作法，以確保人

員聯繫管道的暢通，俾隨時應變。

2. 請台電公司就類似設備作整體考量，檢討目前人員配置是否適當，以促進工作效能，確保核能安全。

3. 本案所稱「廢控室」係指「廢液控制室」，若未詳細說明，易遭誤解，建議以後類似用語應更明確。

(二)核能電廠在儀控系統方面常有假信號產生，長久以往，易使工作人員鬆懈，甚至真正情況出現時反而誤判。建議台電公司應予重視，確實檢討肇因，以儘量減少儀控系統之假信號。

(三)簡報資料第2.7項所列第二季反應器急停事件摘要中「原因」一欄，五月三十一日核二廠二號機跳機事件，應歸類為「人為疏失」。

十、「八十七年第二季各核電廠跳機事件專案檢討」報告：略。

決議：(一)本季跳機次數偏高，且多涉及設計修改案(DCR)管理作業之缺失，台電公司應確實檢討各廠DCR管理作業之相關規定及程序書之週延性。尤其在設備更新時，台電公司、廠家之責任劃分與交接程序必須清楚，人員訓練亦要落實，才可有效防止類似事件之發生。

(二)請台電公司將七十六年迄今國內各核能機組跳機原因（設備故障、人為疏失等）作整體統計分析，並將檢討資料提供本委員會參考。

十一、「龍門核電廠初期安全分析報告」第三次審查結論報告：略。

決議：

(一)龍門核電廠之設計除要符合設備原生產國既訂法規外，並須遵循我國相關法規，若有不一致之處，仍應以我國規定為主。

(二)由於核能後端營運基金相關法規可能在近期內有所更動，因此其運用方式是否宜納入初期安全分析報告審查結論中，請原能會加以考量。

(三)鑑於民眾對核電廠緊急計畫之關切，雖然本案在緊急計畫部分仍屬規劃性質，但請相關單位及早和地方政府或民意代表溝通取得共識，俾利未來執行緊急計畫各項作業。

十二、臨時動議：

提案：對「核電安全應以公開、透明、淺顯易懂的說明，加強宣導，由國人共同監督核電運轉」之指示，請原能會說明看法與規劃。

說明：已於會中提供答覆資料。

決議：(一)核能文宣之主要方向，應著重爭取中間民眾對核能發電的認同，同時促使其明瞭國內現有的監督機制，俾讓監管作法導入常軌。

(二)在核能科技與一般民眾之間，傳達介面至為重要。換言之，如何以公開、透明、淺顯易懂的方式向民眾宣導正確的核能知識，乃是有關單位值得進一步努力的課題。

(三)為讓本委員會瞭解國內用過核燃料處置時程規劃之現況，請安排台電公司於適當時間再作簡報。

十三、散會。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會第二次聯席會議紀錄

一、時 間：八十七年八月七日（週五）上午九時三十分

二、地 點：原能會第二會議室

三、主 席：蔡春鴻

四、出席委員：周元昉、曾德霖、許俊男、黃雪玲、白寶實、徐正一、

王竹方、董傳中、周懷樸、黃鎮臺、江祥輝、李四海。

本 會：黃慶東、沈 禮、陳建源、李建智、倪茂盛、丁 鯤、

盧延良、黃偉平、莊長富、黃智宗、羅志敏、牛效中、

趙國興、林喬源、孫儒宗、石門環、江若慈、趙衛武、

張 欣、饒大衛、余元通、蔡友頌、李境和、郭火生、

張孝乾、廖俐毅。

五、秘書組報告：略。

六、本專案綜合說明暨各分組審查結論草案簡報：略。

七、各章結論草案及本委員會決議事項辦理狀況說明審議結果：

(一) 各章審查結論所列追蹤事項之時限名稱並不一致，請原能會以簡要明確的方式，再予統一修訂。

(二) 第六章所提 PSAR-06-01 乙案，台電公司雖已承諾耐震一級結構不使用水淬鋼筋，並納入採購規範中。但為落實此項要求，除台電公司應制訂完整的品保計畫外，在建廠期間亦須列入原能會重點稽查項目，以確保施工品質。

(三) 第七章所提 PSAR-07-04 有關核四廠數位化儀控系統人員訓練乙案，另納入第十三章追蹤，並請台電公司參考日本柏崎刈羽核電廠第六、七號機（K6、K7）相關資料，在核四廠運轉前建立完整的程序書，俾能妥善地操作數位化儀控系統。

(四) 第七章所提 PSAR-07-05 乙案，台電公司答覆仍未針對電廠本身採取立場、以及在運轉期間如何維護軟體品質，提供詳細說明，應請台電

公司再補充資料，本項暫緩結案。

(五) 第十一章所提 PSAR-11-01 有關事故後取樣系統 (PASS) 乙案，同意先行結案。但請物管局協調相關單位，確定執行 PASS 之軟、硬體納入專章追蹤管制，以防該系統未來出現“三不管”的狀況。另亦請台電公司蒐集日本 K6、K7 之設計經驗，以為參考。

(六) 第十一章所提 PSAR-11-03 乙案，因大型廢料倉庫及用過核燃料獨立貯存設施之興建，已納入核四工程，而在初期安全分析報告中尚缺乏足夠之說明分析，應台電公司澄清或補充資料，本項暫緩結案。

(七) 第十二章有關大型廢料倉庫所造成廠界劑量之估算，亦應比照前項要求，於本章之初期安全分析報告書中補強。

(八) 第十三章所提 PSAR-13-01-1 乙案，台電公司各次答覆說詞並不一致，且定義混淆。若人力運用計畫仍處高度不確定狀態，請台電公司修正原提內容數據或刪除，以免造成外界質疑。

(九) 第十八章所提 PSAR-18-01 乙案，係請台電公司提供儀控系統由「類比」轉為「數位」後，核四廠與傳統核電廠操作差異之資料。本項雖同意結案，但後續追蹤亦請併入第十三章人員訓練部份辦理。

(十) 核四廠係採用進步型沸水式反應器 (ABWR) 之設計，未來如何化繁為簡讓外界很清楚認識所謂「進步型」的特色，應請台電公司仿照日本東京電力公司 (KE、KW) 之作法，製作文宣說明，以供參考。

(十一) 除前述審查意見外，管制表之答覆均依負責單位建議辦理。

八、散會。

第五屆游離輻射安全諮詢委員會第一次臨時會會議紀錄

一、時間：八十七年八月十四日下午二時正

二、地點：本會第三會議室

三、主席：翁委員寶山

四、出席委員：

紀錄：廖家群

出席委員：董委員傳中、洪委員楚璋、連委員熙隆、江委員祥輝、蘇委員德勝、劉委員紹興、

游委員景熊、黃委員國茂、王委員正輝、許委員文林（謝芳嬌小姐代）、劉委員仁賢

（廖主任謝昆代）、王委員曼肇（請假）、陳委員富都（請假）、蕭委員美玲（請假）、

倪委員世標（請假）、沈委員淑妃（請假）

列席單位：

核研所：（請假）

物管局：陳技正志行

輻射偵測中心：黃副主任景鐘

本會綜計處：邱正工程師絹琇

本會核管處：黃技正偉平

本會輻防處：陳處長宜彬、唐技正發泰、陳科長文芳、蔡科長友頌、

台電公司：黃課長金益、陳課長王淙、鄭課長琨琮、余股長鳳林、黃榮富、柯棟樑

五、主席致詞：略。

六、討論提案「龍門核能電廠初期安全分析報告（PSAR）審查進度報告」：略。

七、討論專案報告「台電公司報告核能二廠雜項廢液處理廠房洩水事件」：略。

八、決議事項：

（一）「龍門核能電廠初期安全分析報告（PSAR）審查進度報告」洽悉，本委員會無意見。

(二)「台電公司報告核能二廠雜項廢液處理廠房洩水事件」乙案，本委員會委員意見如下列，提供原能會及台電公司參考：

1. 台電公司和包商訂合約時，應注意監督責任，及雙方之法律關係。

2. 本次事件應是「變更管理」沒有做好，台電公司應注意選擇好的包商，並檢討包商管理制度及工作之協調與聯繫。

3. 本次事件突顯本質安全文化仍嫌不足，對於「虛驚事故」均應確實檢討肇因，並執行危害之風險評估（Risk Assessment of Hazard）。

九、下次會議預定時間：八十七年九月十八日（星期五）下午二時。

十、散會。

核四計劃初期安全分析報告第十五章審查技術討論會議紀錄

一、時間：八十七年八月十九日上午 9：30~12：00

二、地點：本會一樓第二會議室

三、主持人：沈副處長禮

四、出席人員：

(1)原能會：沈副處長禮、牛效中、黃智宗、張欣。

(2)核研所：廖俐毅、張柏菁。

(3)台電公司：梁副處長鐵民、陳王淥、苑瑞盈、余鳳齡、郭東裕。

五、討論內容(略)

六、請台電澄清事項：

(1)請進一步說明為何核四廠之 MSIV Leakage Rate 約為 SSAR 值之 $1/3$ ，卻可使 condenser 處第一小時之 Iodine activity 值較 SSAR 下降約 100 倍？兩者計算模式有無明顯差異處？

(2)請提供 LOCA 時單獨由地面排放與單獨由高點排放造成之劑量計算結果。

(3)請提供 LOCA 計算之 Dose Map。

(4)請針對 Q/A 15-037 Table 15-037-1 之第 6-9 項之計算結果提供進一步說明。

- (5)請說明 7 月 20 日審查技術討論會待澄清事項(2)之耦合效應是如何”combined”？以及 0.25%保守度之敘述之合理性。
- (6)請澄清高點排放之氣象資料是直接採用 93m 處之數據？或是採用外插方式推至 116m 的高度？
- (7)請澄清 PSAR Table 15.6-1 所列之 iodine spike 是如何決定？是否符合 SRP 中為 equilibrium 值 500 倍的要求？
- (8)請澄清主蒸汽管斷管分析中所列的 case I 及 case II 與運轉規範中之限值(74000 Bq/g 及 148000Bq/g DE I¹³¹)及 Offgas release rate(3.7GBq/s 及 14.8GBq/s)之關係。
- (9)依據 SRP 15.6.4 之敘述對”GESSAR 251”尺寸的 BWR，發生 MSL 破裂之冷卻水流失量約為 64000 公斤，對”GESSAR 238”尺寸的 BWR 約為 46000 公斤，似乎尺寸愈大流失量愈多，而核四廠爐心尺寸更大，何以流失的量較低？請說明。
- (10)請提供(a)LOCA 劑量計算高點排放之最大 X/Q 值(900m)為何？(b)說明 SSAR 之劑量計算是否使用高點排放或僅考慮地面排放？(c)比較不同煙囪高度(即現行煙囪高度 116m 與 SSAR 煙囪高度 76m)，對核四廠劑量計算之影響。
- (11)Please explain how the initial core inventories are calculated.

(12) Please provide information of the decay scheme used in calculating the important isotopes activity including I-131 , I-132 , I-133 , I-134 , I-135 , Kr-83m , Kr-85m , Kr-85 , Kr-87 , Kr-88 , Kr-89 , Xe-131m , Xe-133m , Xe-133 , Xe-135m , Xe-137 , Xe-138.

(13) Please provide the initial core inventories and half life of the parents for the above isotope dose calculation.

PSAR 審查相關問題討論會議紀錄

一、時間：八十七年八月廿一日上午九時

二、地點：本會一樓第二會議室

三、主席：黃處長慶東

四、出席人員：

(一)本 會：沈 禮、陳建源、丁 鯤、李建智、黃智宗、莊長富、
牛效中、盧延良、孫儒宗、江若慈、賴尚煜、趙衛武。

(二)核 研 所：廖俐毅。

(三)台電公司：廖源枝、鄭雅雄、梁鐵民、李定遠、陳王淙、劉紹功、
鄭文雄、高邦振、張武侯、黃賽明、陳森斌、李亨和、
李宜源、黃立言、賴逢裕、范秉堂、王志成。

(四)奇異公司：黃龍彥、汪曉康。

五、簡報說明(略)

六、決議事項：

(一)PSAR 審查 Q/A 尚須澄清問題編號：

1.第三章：03-004、03-015、03-016、03-018、03-040、03-042。

2.第五章：05-018。

3.第七章：07-045、07-048、07-049。

4.第九章：09-037。

5.第十五章：15-002、15-012、15-021(2)、15-022、15-023、15-035、
15-036、15-037、(以上均與 LPZ 劑量計算有關)。

6.第十六章：16-017、06-018、16-019、16-020、16-021。

7.第十七章：17-02、17-05(可結案，但請對建議事項補充說明)。

8.第十九章：19-03。

9.附錄 A：A-015、A-019、A-021(以上兩項待委員確認即可結案)。

10.附錄 B：B-02(可結案，但答覆說明請正式列入 PSAR)。

11.PSAR-13-01-1(請再與董傳中教授連繫後結案)。

(二)有關輔助燃料廠房興建案：

有關輔助用過核燃料儲存設施，請台電公司於對應章節中補強說明該設施對廠界劑量之影響，並就補強後之內容請教清華大學江教授，經其同意後再申請結案。

(三)主冷凝器容量及 110%旁通容量問題：將視來函說明再議。

(四)主控制室雙柱問題：

請台電公司繼續尋求符合結構安全與人因雙重考量之最佳解決方案，本案繼續追蹤。。

(五) PSAR 更新案：

1.同意台電公司所提，PSAR 更新分成 CP 前和 CP 後兩階段進行，

但應將在審查問題答覆中，明確承諾將修改，但尚未擬妥修改內容者，提前至 CP 前完成。

2.對 CP 後才能完成修訂之項目，請台電公司列表(包括問題編號及預定修改之章節編號)，以利追蹤。

(六)有關事故後取樣系統(PASS)案：

請台電公司於 PSAR 相關章節中明示運轉階段係由何部門負責其操作及維護等作業之管理，以防重覆目前運轉中電廠之缺失—即 PASS 成為維護上之“三不管地帶”。本節相關之 PSAR 內容修正後請與清大王竹方教授聯繫，並經其同意後再申請結案。

(七)PSAR 第 10 章 10.4.5 節循環水系統：

請補充說明循環水出口溫度及最大溫升，以及距離排放口 500 公尺之溫升，並評估是否符合環保署所公布放流水不得超出 4°C 溫升之規定？

(八)輔助用過核燃料廠房及主煙囪之座落，請台電公司提供其在廠址內之位置。

(九)有關 LPZ 劑量計算案(Q/A：15-012 相關問題)，請台電公司儘速澄清。

(十)有關 SSC 耐震 II A 級分類問題，請於會後儘速繼續與本會丁科長討論，並針對重要 SSC 先依據工程判斷對應列為 II A 者作原則性

之承諾。未來其詳細分類如涉及細部設計與設計規範之規定而需變更時，台電公司可向本會提出合理的說明後作必要之修訂及更新。

(士)有關 03-016 案(由 Seismic Guide 至 Turbine Stop Valve 間的主蒸汽管路歸類為地震二級)：

請台電公司於會後再提供 GE 與 NRC 間針對此問題之相關詳細文件，以便澄清本案採用非耐震一級之適法性。

「核能四廠初期安全分析報告輻射防護部分審查第七次討論會」會議紀錄

一、時間：民國八十七年九月一日下午二時至四時止

二、地點：本會第二會議室

三、主席：董傳中教授

記錄：侯榮輝

四、出席人員：

清華大學

江祥輝教授

李四海教授

輻射防護處

翁寶山教授

台電公司

梁鐵民副處長

陳王泉課長

余鳳林股長

郭東裕先生

核研所

張澤民副研究員（請假）

張柏菁副研究員（請假）

黃友禮助研員

原能會

武及蘭助研員（請假）

李若燦簡任技正（請假）

蔡友頌科科長

孟祥明技士

五、主席致詞：略。

六、原能會報告：核四 PSAR 第 11-5、11-6 節及第 12 章審查結論（略）。

七、結論：

（一）請台電公司儘速提出核能四廠大型廢料倉庫及輔助燃料廠房所造成廠界劑量之估算，以便本會審查。

（二）請台電公司比較我國農委會及核能四廠 PSAR 所引用的食用因素數據之異同，並說明其對劑量估算之影響。

（三）請各審查委員對台電公司所提的所有回覆說明再作最後的確認，如委員仍有意見，請於一個星期內提出。

（四）各委員對本會所提核能四廠 PSAR 審查意見摘要表如有任何意見，請於一個星期內提出。

八、散會。

「龍門核能電廠緊急計畫 PSAR 審查會(四)」會議紀錄

一、時間：八十七年九月四日下午二時至四時

二、地點：本會第一會議室

三、主席：李處長寶滇(饒副處長大衛代)

四、出席人員(敬稱略)：

紀錄：余元通

中華民國輻射防護協會 曾德霖

台灣大學 郭茂坤(請假)

清華大學 李敏(請假)、王竹方、喻冀平(請假)、開執中(請假)

全委會作業執行室 陳章泉、陳伯綸、陳慶鐘

核能研究所 周源卿(請假)

台電公司 梁鐵民、陳王淙、余鳳林、解雅晴、祝天喜、王志成、黃賽明、馮瑞華

本會綜合計畫處 吳慶陸、蘇軒銳

五、主席致詞：(略)

六、討論事項：

七、決議事項：

(一) PSAR 附錄 C(緊急計畫)內容涉及全委會作業室之事項，請台電公司儘速與該室協調後，提出合理可行之作法與時程；全委會作業室於會中所提意見，請台電公司參照辦理。

(二)台電公司就緊急民眾資訊中心與近指中心設置地點，既有初步規劃，請納入附錄○本文說明；C.4.2節有關近指中心設置說明內容，不符現行設置準則之部分，請台電公司再予補充修正。

(三)編號P-C-001，P-C-039，P-C-040及P-C-051等四項問題，俟台電公司與全委會作業室協調後，再行審查是否結案。

(四)王竹方教授所提有關PASS系統部分之問題，請台電公司答復說明後逕送本會核管處辦理。

龍門計畫輔助用過燃料廠房

相關問題討論會議紀錄

一、時間：八十七年九月四日下午三時

二、地點：本會第三會議室

三、主席：沈副處長禮

四、出席人員：

(一)本會核管處：陳建源、丁 鯤、倪茂盛、張欣、牛效中、黃偉平。

(二)本會物管局：邵耀祖、鄭武昆。

(三)台電公司：鄭雅雄、劉昌杰、張武侯、陳王淥、余鳳林、賴逢裕。

(四)奇異公司：黃龍彥、汪曉康。

五、討論事項：

(一)八十七年八月廿一日召開之 PSAR 審查相關問題討論

會，會議紀錄中有關輔助燃料廠房興建安之決議事項，

請台電公司儘速答覆。

(二)台電公司表示，龍門計畫輔助用過燃料廠房是以符合美

國聯邦法規 10CFR 50 與標準審查規範(SRP)之要求進行設計。有關 PSAR Q/A 編號 09-004 及 09-026 之答覆為一時失誤,將另函補正。

(三)有關輔助用過燃料廠房之設計針對 10CFR 50 與 SRP 之符合性，原能會將另邀請台電公司召開技術討論會。

龍門計畫初期安全分析報告第九章輔助燃料廠房設計問題討論會

會議紀錄

一、時間：八十七年九月十日下午三時

二、地點：本會一樓第三會議室

三、主持人：沈副處長禮

四、出席人員：

(1)本會核管處：倪茂盛、張 欣、牛效中、黃偉平。

(2)本會物管局：邵耀祖、鄭武昆。

(3)核研所：吳成吉。

(4)台電公司：梁鐵民、張武侯、陳王淦、劉昌杰、張俊明、賴逢裕。

(5)奇異公司：黃龍彥、汪曉康。

五、討論內容（略）

六、請台電公司就下列事項提出澄清：

1.輔助燃料池 Design Heat Load 是否依 SRP 以 BTP ASB 9-2 估算，

請提供詳細說明資料。

- 2.(1) Rx Bldg 用過燃料池容量以每一 Refuel BATCH 為 25% Full Core 設計，但依問題 09-026 每一 Refuel BATCH Size 最大可能至 29% (依台電提供之 SDD 亦為 25 至 29%)，故 Rx Bldg 是否足以容納 15 年之用過燃料，請再說明？
- (2) PSAR 中明訂送至 AFB 之用過燃料至少須經 15 年之 Decay，但依(1)中所述之影響，是否可能造成輔助燃料池需接收 Decay 少於 15 年之用過燃料？是否可能增加輔助燃料池之熱負載？
3. 依 PSAR 中所述 AFPC 之熱交換器只有 Design Heat Load 一半之熱移除能力，請說明在最大 Design Heat Load 下，及 Single Active Failure 下能否維持池水溫度低於 60°C。
4. AFP 冷卻系統非耐震一級，依 SRP 要求，補水系統及空調過濾系統均需為耐震一級，且空調過濾系統需符合 Reg Guide 1.52，請說明上述要求能否符合？
5. 依 SRP 要求，輔助燃料池需有一耐震一級之補水系統及另一後備之補水方式，水源均須為耐震一級，請說明符合情形。
6. 請整體說明輔助燃料廠房中除使用機組之 RBCW、NCW 外，尚有那些系統、設備及電力系統與機組連接使用。
- 7.9.1.4 及 9.1.5 中對於輔助燃料廠房使用之吊裝設備均未有其規格、設計等任何說明。

- 2.(1) Rx Bldg 用過燃料池容量以每一 Refuel BATCH 為 25% Full Core 設計，但依問題 09-026 每一 Refuel BATCH Size 最大可能至 29% (依台電提供之 SDD 亦為 25 至 29%)，故 Rx Bldg 是否足以容納 15 年之用過燃料，請再說明？
- (2) PSAR 中明訂送至 AFB 之用過燃料至少須經 15 年之 Decay，但依(1)中所述之影響，是否可能造成輔助燃料池需接收 Decay 少於 15 年之用過燃料？是否可能增加輔助燃料池之熱負載？
3. 依 PSAR 中所述 AFPC 之熱交換器只有 Design Heat Load 一半之熱移除能力，請說明在最大 Design Heat Load 下，及 Single Active Failure 下能否維持池水溫度低於 60°C。
4. AFP 冷卻系統非耐震一級，依 SRP 要求，補水系統及空調過濾系統均需為耐震一級，且空調過濾系統需符合 Reg Guide 1.52，請說明上述要求能否符合？
5. 依 SRP 要求，輔助燃料池需有一耐震一級之補水系統及另一後備之補水方式，水源均須為耐震一級，請說明符合情形。
6. 請整體說明輔助燃料廠房中除使用機組之 RBCW、NCW 外，尚有那些系統、設備及電力系統與機組連接使用。
- 7.9.1.4 及 9.1.5 中對於輔助燃料廠房使用之吊裝設備均未有其規格、設計等任何說明。

- 8.輔助燃料池所使用之吊裝設備（暫稱 Fuel Handling Machine）其設計及耐震等級為何？若非耐震一級，依 SRP 9.1.2 應評估其故障時是否可造成燃料池 K_{eff} 超過限值。
- 9.輔助燃料池相關之系統或參數限制（如池水水位限制、通風過濾系統、吊裝機具等），請再檢討是否需納入運轉規範中。
- 10.AFP 之水質 PH 範圍為 4.5 至 10 間與 SSAR 燃料池水質 PH 5.6 至 8.6 間明顯將範圍放寬，請說明差異原因。
- 11.PSAR 中所述 AFP 之 Passive Make up 可供 30 天之水量，請詳細說明 30 天之水量如何評估，並說明此水量對應之 AFP 水位高度範圍。

龍門核電廠初期安全分析報告審查指導委員會第三次聯席會議紀錄

一、時 間：八十七年九月十一日（週五）上午九時三十分

二、地 點：原能會第二會議室

三、主 席：蔡春鴻

四、出席委員：周元昉、曾德霖、林 強、黃雪玲、白寶實、郭茂坤、
葉超雄、施純寬、陳慧慈、周懷樸、黃鎮臺、江祥輝、
李四海、潘 欽。

列席人員：

本 會：黃慶東、沈 禮、陳建源、李建智、倪茂盛、丁 鯤、
盧延良、黃偉平、莊長富、黃智宗、羅志敏、牛效中、
趙國興、賴尚煜、孫儒宗、江若慈、趙衛武、張 欣、
吳瑞堯、黃海永、劉東山、吳慶陸、蔡友頌、廖俐毅。

台電公司：梁鐵民、王志成。

五、秘書組報告：略。

六、歷次會議決議未結案項目審議：

決議：

(一)第七章所提 PSAR-07-05 乙案，同意結案。但有關核四廠軟體維護計畫，台電公司應儘早與相關顧問公司商定，提出具體的作法，俾確保軟體作業品質。

(二)第九章所提 PSAR-09-01 及第十一章所提 PSAR-11-03 11 案，台電公司對於核四廠輔助用過燃料池之設計，已承諾依照美國聯邦核能法規 10CFR 50 之規定進行相關設計，兩案均同意結案。台電公司除應據此修訂初期安全分析報告書中相關章節內容外，對於未來用過核燃料運送至輔助用過燃料池貯存、以及適用之運轉規範等問題，在細部設計定案後，須依規定陳報原能會核准。

(三)有關核四輔助用過燃料池廠房及廢料倉庫所占輻射劑量評估值，應在

初期安全分析書中加以補充說明。

(四) 第十三章所提 PSAR-13-01-1 有關未來核四廠人力規劃案，因仍未回答問題重點，暫緩結案，請台電公司再提供說明資料。

(五) 附錄 A 所提 PSAR-A-02 對於海嘯現象影響評估乙案之答覆，承諾將修改初期安全分析報告書中相關內容，請台電公司提供修訂內容並送交蔡義本委員審閱同意後，再予結案。

(六) 除上述各項意見外，其餘各項均照負責單位之建議，同意結案。

七、審查結論綜合報告：略。

決議：

(一) 簡報中所提重要追蹤事項各階段示意圖，請將一號機與二號機各階段時程加以分列，以避免混淆。

(二) 請各委員針對原能會所撰審查結論報告第二版草案再予審閱，若有修訂意見，請於九月十七日前通知原能會承辦單位。

(三) 請原能會提供本審查指導委員會各委員負責審閱章節之分工表，俾利日後相互討論之用（註：本項資料已於會中提供各委員參考）。

八、散會。

第五屆游離輻射安全諮詢委員會第三次會議紀錄

- 一、時間：八十七年九月十八日下午二時正
- 二、地點：本會第三會議室
- 三、主席：董委員傳中
- 四、出（列）席委員：

紀錄：廖家群

出席委員：洪委員楚璋、連委員熙隆、江委員祥輝、蘇委員德勝、游委員景熊、黃委員國茂、許委員文林、劉委員仁賢、沈委員淑妃、陳委員富都（陳教授為立代）、蕭委員美玲（劉科長靜芸代）、王委員曼肇（請假）、劉委員紹興（請假）、倪委員世標（請假）、王委員正輝（請假）、翁委員寶山（請假）

列席單位：

核研所：（請假）

物管局：吳副局長瑞堯

輻射偵測中心：蔡主任昭明、洪組長明崎

本會法規會：（請假）

本會綜計處：黃技正肇基

本會核管處：黃技正偉平

本會核技處：元技正允中

本會輻防處：陳處長宜彬、唐技正發泰、關科長展南、陳科長文芳、蔡科長友頌

五、主席致詞：略。

六、上次會議決議事項辦理情形報告：

編號 RSCC-5-2-1：修訂輻射污染建築物拆除重建評定作業要點事宜之要點「三」與「四」合併，並請修改文字，使其規定更加明確。（輻鋼小組）

編號 RSCC-5-2-2: 修正

「行政院原子能委員會暨行政院衛生署聯合主辦醫用游離輻射講習班實施要點」，實習醫生是否開放報名與會委員意見提供原能會參考，請原能會依實際需求研訂，另要點內容併請參考修正。(輻防處)

Lc023.doc

討論：略。

七、提案：為「核能四廠初期安全分析報告 (PSAR) 輻射防護部分之審查結論報告」，提請審核。(輻防處)

討論：略。

八、業務報告：

(一) 本會對核能電廠排放及環境監測之管制。(輻防處、輻射偵測中心)

(二) 輻射污染建築物居民後續醫療照護。(輻防處)

討論：略。

九、決議事項：

(一) 上次會議決議事項編號：RSCC-5-2-1 及 RSCC-5-2-2 同意結案。

(二) 「核能四廠初期安全分析報告 (PSAR) 輻射防護部分之審查結論報告」乙案，本委員會意見如下：

1. 有關 12-6 項 (PSAR 第 12.2 節)：大型廢料倉庫與輔助燃料廠房所造成廠界劑量評估之審查結論請再修正，前者為「同意台電公司之說明，並應於施工前提出細部設計與輻射影響分析」；後者為「同意台電公司之說明，於 EASR 階段提出詳細之評估結果」。

2. 有關 12-13 項 (PSAR 第 12.5 節)：進入管制區換穿工作服以有效防範污染擴散至廠外的立意良好，惟應注意緊急狀況時之變通程序。另請修改本項之部分文字，以使內容更明確。

3. 有關 11-5 頁：審查結論說明中未顯示出審查結論摘要表之符合安全要求內容，請予修改。

(三) 業務報告「本會對核能電廠排放及環境監測之管制」，本委員會意見如下：

1. 於經費、人力許可條件下，建議輻射偵測中心於核三廠出水口比照核一、二廠設置自動監測系統。

2. 阿里山有氣象測候站，建議輻射偵測中心於此處設置自動監測系統，除可收集相關資訊外，亦可讓民眾瞭解天然背景輻射的變化。

(四) 業務報告「輻射污染建築物居民後續醫療照護」本委員會意見如下：

「輻射工作人員」與「輻射污染建築物居民」不同，體檢項目不宜相同。另有關於輻射工作人員之體檢項目，請原能會於「游離輻射工作人員體格及健康檢查技術規範」所訂之一年緩衝期內再與勞委會協商，取得一致之規定。

十、下次會議預定時間：八十八年一月八日（星期五）下午二時。
十一、散會。

「龍門核能電廠緊急計畫 PSAR 審查會(五)」會議紀錄

一、時 間：八十七年九月十八日下午二時三十分至四時三十分

二、地 點：本會第二會議室

三、主 席：李處長寶溥(饒副處長大衛代)

四、出席人員(敬稱略)：

紀 錄：余元通

中華民國輻射防護協會 曾德霖(請假)

台 灣 大 學 郭茂坤(請假)

清 華 大 學 李 敏、開執中、王竹方(請假)、喻冀平(請假)

全委會作業執行室 陳章泉、陳伯綸

核 能 研 究 所 周源卿(請假)

台 電 公 司 梁鐵民、游鐵男、余鳳林、陳森斌、祝天喜、胡蒼靈、黃賽明、馮瑞華

本會綜合計畫處 吳慶陸、蘇軒銳

五、主席致詞：(略)

六、討論事項：

七、決議事項：

(一)李敏教授所提十項意見(附件一)以及於 PSAR 附錄 C 本文註記之意見，請台電公司依討論結果擬具答復說明及修正本文內容。

(二)請台電公司針對附錄 C 審查結論初稿所列追蹤事項(附件二)中，應於 97 核發前完成之事項，儘速答復處理。

(三) 台電公司就各項審查意見之答復說明，如與問題章節內容有直接關係者，例如：所作承諾、分析、評估、增修等，均請納入附錄○本文說明，以符合報告之完整性。

(四) 爲配合 PSAR 其他各章節審查作業，本處已於日前依據審查現況草擬附錄○審查結論報告初稿，將另行送請各審查委員參閱，並將依據台電公司辦理情形逐次修正。

龍門計畫初期安全分析報告復審(二)意見表

	復 審 意 見
1	C.1.4.2 TSC 設置於開關場建築物之地下室是否合適，會不會對工作的執行有所影響，美國相關法規中是否有明確的要求，請說明。
2	C.1.4.2(C.1-21)(3)中提到 TSC 之防震能力，必須符合我國一般建築防震要求，似乎不是很合理，國外的要求如何？核一、二、三廠目前的狀況為何，又一般建築的防震要求與核四 OBE 及 SSE 的差異為何，請說明。
3	C.1.4.2 未提近指中心設置地點，可以將後面的內容抄一小段補足。
4	C.1.4.3.2(C.1-23)各項承諾應明確設定完成之時間，例如商業運轉前，或繳交 FSAR 時。
5	C.1.4.3.2 須對構想中之”核子事故預警系統”提出簡略之說明。
6	C.2.2 完全沒有提到放射污染管制區的概念，必定會引起質疑，請加入說明。
7	C.3.2(C.3-25)文中”係按廠界輻射程度．．．民眾防護措施”並不正確，請再重新寫過。
8	C.5.8.2.2(C.5-126)文中(2)及(3)中的核四廠廠界是否指廠外，如果不是，應說明廠外相關之規劃與承諾。
9	完全沒有提到民眾宣導的規劃，並須要加進去。
10	建議將”承諾表”正式放入附錄中，將來更容易追蹤管理。

表 C.2 重要追蹤事項摘要

項次	PSAR 章節	內容	追蹤時程
C-1	C.2.1	針對核四廠特性，再補充說明各類事故之判定準則，而不僅是將一些舊有的資料全盤抄入，未確定之設定值即判定準則亦應說明何時可予以確定。	CP 核發前
C-2	C.3.1	明確規定事故後取樣 (PASS) 分析作業編組。	CP 核發前
C-3	C.3.2	評估是否與核四廠附近地區醫院簽訂初步急救協定，協助該等醫院提升輻傷初步急救能力，以建立完整有效之輻傷救治體系。	CP 核發前
C-4	C.3.2	再評估與廠外消防單位及國軍部隊簽訂支援協定之必要性，加強支援人員平時之輻射防護訓練，俾緊急時提供廠內必要的支援。	CP 核發前
C-5	C.4.1	明確說明緊急民眾資訊中心 (EPIC) 之設置地點及場所大小。	CP 核發前
C-6	C.4.2	明確規劃近指中心地點及後備場所之設置要求。	CP 核發前
C-7	C.5.1	廠內緊急應變組織的通知時機與動員作業，有關負責通知之單位與人員、通知時機與內容等，台電公司承諾於第一部機組初始燃料裝填前編訂於核能四廠緊急計畫程序中。	FSAR
C-8	C.5.1	廠外緊急應變組織包括全委會轄下之通知與動員作業流程，部份資料不正確，應參考「全委會核能電廠緊急應變計畫作業程序書相關規定修正。	CP 核發前
C-9	C.5.2	協調有關單位(例如全委會作業執行室)，補充說明通知廠外緊急應變組織之對象(單位或個人)及所需時間。	CP 核發前
C-10	C.5.3	緊急事故期間與其他應變單位間之通訊計畫，包括通訊方法、對象及平時之測試計畫等詳細作業細節，應於第一部機組燃料裝填前列入「核能四廠緊急計畫程序書」。	FSAR

項次	PSAR 章節	內容	追蹤時程
C-11	C.5.6	空中輻射偵測作業程序、圖 C.5.6-2 輻射偵測隊第一支隊組織系統表、圖 C.5.6-8 人員偵測站配置、圖 C.5.6-9 車輛偵測站配置等資料與全委會現行作業程序書不符，應修正。	CP 核發前
C-12	C.5.6.5	輻射偵測路線及偵測點規劃之說明與全委會業務有違，應澄清修正。	CP 核發前
C-13	C.5.7	近指中心劑量評估系統之說明與全委會現行使用之系統似有不同，應澄清修正。	CP 核發前
C-14	C.5.8.2.2	廠界輻射偵測計畫及監測網內容，涉及全委會之事項應與全委會作業執行室協調及澄清。	CP 核發前
C-15	C.5.10	緊急計畫區內不同區域之訪客與居民疏散時間之分析，應擬具合理可行之作法與時程。	CP 核發前
C-16	C.5.11	疏散及實施各項民眾防護行動之障礙及其解決方案，應擬具合理時程。	CP 核發前
C-17	C.5.13	具體提出簽約醫院（例如三軍總醫院）對核能四廠提供緊急醫療照護與輻射救護措施之承諾書（或合約書），以及簽約醫院與核能四廠之相對地理位置圖。	FSAR
C-18	C.5.14	過去委託簽約醫院成立之「輻射傷害防治中心」，應落實於核能四廠緊急計畫中。	FSAR
C-19	C.6.1	協調全委會作業執行室，補充說明廠外緊急應變作業與支援人員訓練計畫課程內容、時數等資料。	CP 核發前

項次	PSAR 章節	內容	追蹤時程
C-20	C.6.2	台電公司承諾於第一部機組初始燃料裝填前編妥緊急計畫實施程序與第一次全廠緊急計畫演習方案，並執行第一次全廠緊急計畫演習。	FSAR
C-21	C.6.2	台電公司應於第一部機組初始燃料裝填前，協調全委會作業執行室編修廠外緊急應變計畫作業程序。	FSAR
C-22	C.6.3	針對歷次演習缺失，提出具體改善措施與建議之補充說明，落實經驗之回饋。	CP 核發前

核子設施安全諮詢委員會第三十五次會議紀錄

一、時 間：八十七年九月廿五日（週五）上午九時三十分

二、地 點：原能會第二會議室

三、主 席：蔡春鴻

四、出席委員：劉光霽、曾德霖、孫國華、周元昉、葉永田、翁寶山、徐佳士、王天戈、林建昌、蘇仲卿、于宗先、謝學賢、柯三吉、蘇青森。

五、列席人員

原能會：夏德鈺、黃慶東、蔡瑞燦、沈 禮、饒大衛、吳瑞堯、蔡友頌、倪茂盛、李建智、牛效中、羅志敏、黃智宗、丁 鯤、莊長富、陳建源、黃偉平。

台電公司：徐錦棠、廖源枝、梁鐵民。

六、主席致詞：略。

七、秘書組報告：略

八、核能四廠初期安全分析報告書專案審查報告：略。

九、報告事項討論

決議：(一)為使本專案審查更加周延，除既有諮詢流程外，建請另行遴聘相關專

業人士組成專案小組（成員不包括本委員會及審查指導委員會委員），俾對原能會已完成之「審查結論報告草案」再提供修正意見。若專案小組討論結果無重大未解決之安全事項需要本委員會再予討論者，則本委員會即同意原能會所完成之審查結論報告。

(二)請台電公司將核四廠重要系統設計預訂完成時程之資料，儘速提報原能會，以供執行建廠期間管制之參考。

十、臨時動議

提案：請於下次會議安排台電公司核能部門針對公元二千年電腦時序更新，所採取之因應措施及執行現況，作一簡報。

十一、散會。

行政院原子能委員會八十七年第二次委員會會議紀錄

一、時 間：八十七年九月二十八日下午二時

二、地 點：本會第二會議室

三、主 席：胡主任委員錦標

四、出席人員：

記錄：施中強、林鳳娥

楊委員世緘、林委員清江（呂顧問助增代）、蔡委員勳雄（陳主任秘書永仁代）、王委員志剛（鄭執行長勝龍代）、詹委員啟賢（李副處長懋華代）、黃委員鎮台（請假）、王委員亢沛、彭汪委員嘉康、於委員幼華、劉委員宗德、蘇副主任委員青森、王副主任委員曼肇

列席人員：

王主任秘書嵩峯、李處長寶滇（饒副處長大衛代）、黃處長慶東、陳處長宜彬、蔡處長瑞燦、王處長時俊、夏所長德鈺、邱局長賜聰、蔡主任昭明

五、主席致詞：歡迎各位委員撥冗參加第二次委員會會議，依議程提出本次專題報告前，先請秘書處就上次會議情形作報告。

六、秘書處報告：

本委員會第一次會議，是針對各位委員希望瞭解本會的業務項目，提出詳細的報告，會議紀錄並已送達各位參考，為節省今天的會議時間不再宣讀。另外經徵詢委員意見反映，希望參觀核廢料貯存設施，經本處聯繫可以參加參觀活動的四位委員時間後，目前是安排在十月二十二日（星期四）參觀核能二廠反應器廠房，核能展示中心及核廢料貯存倉庫，活動時間為一整天，詳

細行程及交通等安排，將再和參加的委員聯繫。以上報告完畢，謝謝各位。

七、報告事項：

核管處報告：核四廠初期安全分析報告書審查專案報告（詳如會議資料）

（一）王委員亢沛：

報告中提及日本核電廠已有採用此一進步型機組之前例，其在可靠度評估方面之情形如何？又我國將採用的機組與日本運轉中的機組同一類型或是不同？

核管處黃處長慶東：

目前在日本運轉中的兩部進步型核能機組，雖於測試階段仍發現一些燃料棒及反應爐循環水設備儀控的問題（註：其後此二問題均已妥善解決），惟自一九九六年十一月正式商業運轉以來，表現十分平穩，不曾發生跳機情形，此種績效與其重視營運團隊有相當關連。日本採用之機型係考量日本人之習慣，將標準設計之廠房配置略作修改調整，與核四不完全相同。

（二）彭汪委員嘉康：

由環境保護觀點言之，離開廠房之排水溫度 25°C （即對魚類等海洋生物有不良影響，是否可再降低溫度，甚至使其在岸上停留更長時間後排入海中，以減少對生態環境之破壞。

核管處黃處長慶東：

此一問題常被提出討論，如核三廠周圍海域每年七、八月間常發生珊瑚白化現象，但直接排放海洋之水溫不超過 25°C ，合乎環保署「放流水標準」之規定，故此一溫度標準是否適當的確值得研究考量，惟目前核電廠之設計仍遵照我國溫水排放標準作業。

（三）國營會鄭執行長勝龍：

台電公司於八十六年十月十六日依據原子能法及施行細則向貴會申請核四廠一、二號機組

之建照，希望經過一年的安全審查於今年十月間核發建廠執照，約需三個月的動工前置準備，預定八十八年二月一日正式動工。本案由原能會召集核研所、國內學者專家、及美國三〇顧問公司共同組成專案審查小組進行審查，另原能會又組成審查指導委員會聘請學者專家共同督導，提出一千多個問題，經歸類後為五九八項審查意見，可見作業之嚴謹慎重，在此特別感謝原能會之辛勞。台電公司對五九八項審查意見均已處理，日後建廠、試運轉及終期安全分析報告相關事項也將列表逐項追蹤處理。核四工程進度以核發建造為重要管制點，希望貴會於既定時程內核發建照，使台電公司可按進度執行。另本周三經濟部將邀集政府機關、民意代表、學者專家組成核四廠興建監督委員會，以監督工程之進行合於安全標準。

主席：

目前審查進度均按預訂時程進行，但核子設施安全諮詢委員會若對最後審查結論有意見，本會需予尊重，如無意見則可照預訂進度完成。

(四) 劉委員宗德

提出以下問題請教：

1、原能會審查台電公司建廠申請及核發建照之作業，應注意原子能法及施行細則等相關規定內容是否充實，究竟符合那些原能會主管法規及其他部會之相關法規條文規定，應於報告中予以詳列，使社會大眾明確瞭解。其次為法令間關係有待釐清，例如直接引用國外法規及工業標準，外國法與本國法如不一致時，如何處理？工業標準又僅具參考資料性質，請原能會考慮透過制定法規轉換為國內法，俾利業者遵循。

2、在審查權限方面，核子設施安全諮詢委員會於法規彙編列有其設置之法源依據及權限，而審查指導委員會卻無，建議不論其係屬常設組織或任務編組型態，均應訂定法源依據合法

成立。

3、原子能法規中有核能電廠設計修改之審核規範，但欠缺有關設計之安全審查規範，因此本案設計係依照何種標準來審核並未詳細說明，僅於核子設施安全諮詢委員會之組織及作業要點中，提及諮詢事項為有關核子設施安全之標準，有關此一部份應再予補充。

4、經濟部及原能會均設有核四相關監督委員會，若日後本案利害關係人提出爭訟其申請對象為誰及原能會有無因應規劃？另興建核四廠案相關審查文件請考慮資訊公開之可能性及必要性？

核管處黃處長慶東：

1、有關法規明細規定因受限於會議時間無法一一明列，但審查結論報告中各章節均有載入，本處會後將再予補強。我國原子能法及施行細則與美國核能相關法規比較，係偏向原則性規定，而美國均為技術性詳細規定。另國內法規引用最多者應為輻射防護方面之規定，我們將遵照委員意見將法規列在各章節中作有系統的補強。

2、外國法令規定我國雖可不必遵守，但美國民間工業相關規範若已成為國際公認之標準，並經美國核管會之認可，即賦予相當於政府規範之效力，因美國為核能電廠設計之起源國，故其法令規範常為各國所引用。

3、有關審查指導委員會之組成，純粹是本會核管處為求周延，依業務需要而聘請學者專家成立，並未有法源依據，俟本案審查完畢後將考量予以法制化。

4、核電廠設計修改審核規範為本會之行政命令，台電公司須依據本會審定內容執行。因為核能相關技術規範數量龐大，目前本會法規彙編內僅有少部分測試性規範列入，對於較細節部分引用美國規定，尚未全部由本會自行訂定，此項工作猶待將來補強。至於行政爭訟問

題將請本會法規會研究。

主席：

謝謝劉委員提出建議，從程序及法規角度提醒本會尚有許多要注意之細節。

(五) 於委員幼華：

原能會基於監督者的立場，對於核四廠採用進步型沸水式反應器之優缺點應予併列，此案雖已進入技術審查階段，惟從政策面考慮，是否有被翻案的可能，原能會將如何因應？核管處黃處長慶東：

有關缺點部分，例如因廠房精簡後，用過核燃料貯存水池容納空間使用年限僅為十五年，但核四廠設計壽命可達六〇年，諸如此類因精簡所產生之缺失等，未來報告中會予納入。主席：

本會基於職責以安全的角度監督核電廠之興建事宜，至於是否要興建核四廠，乃係經濟部的權責，本會不表意見，只要通過本會安全審查即發給建廠執照。

(六) 楊政務委員世緘：

1、有關簡報中討論事項建議流程應予澄清以明確本委員會責任，此流程中技術審查結論草案宜由核子設施安全諮詢委員會審核定案，再向本委員會提出報告案，使委員知悉執行情形即可，而非提出審查討論案，且相關結論報告資料似無保密必要，可向外界公開。

2、另書面資料中敘明十萬年發生者係何種事故？不妨參考法國做法在各公共場所介紹國內核設施之運轉狀況，發生異常事故之種類及分級等，使民眾更容易瞭解核電而免除恐懼，未來可利用設置公共資訊站方式教育民眾，以建立民眾信心。

核管處黃處長慶東：

本項技術審查結論草案向核子設施安全諮詢委員會報告通過後似可定案，因其係著重技術性層面討論。另本會過去對於核能電廠發生之異常事件之種類及分級均於新聞稿中詳述，惟媒體記者將核能機組之跳脫一概以跳機稱之並發布新聞，今後將再加強宣導溝通工作。

主席：

利用公共資訊站之方式立意甚佳，本會要努力透過各種管道協助民眾增加核能常識，即可不受媒體影響而對核電廠產生恐懼。另外本委員會係由政策面督導會務，至於技術面之執照核發不宜由委員會審定，有關技術審查結論確定以報告案形式提出。

(七) 教育部呂顧問助增：

本案有關核廢料後端處理及除役等問題原能會之管制辦法為何？

物管局邱局長賜聰：

本案核能後端處理之安全審查標準，設定在核電廠運轉期間二部機組每年所產生之放射性廢料共不超過五百桶，核四廠之機組設計及材料採用均可符合此目標。至於將來核廢料最終處置及核電廠除役問題，可併同現有核一、二、三廠廢料處理作整體規劃，依現行除役相關規定所有核能電廠永久停止運轉後，在二十五年內必須拆除乾淨，並使廠址的土地資源可再供開發運用，除役過程所產生之放射性廢料其最終處置亦併電廠運轉期間產生之廢料作處理。

(八) 環保署陳主任秘書永仁提供書面意見：

1、依「放流水標準」第二條之規定，放流水直接排放於海洋者，其放流水溫不得超過攝氏四十二度，且距離排放口五百公尺處之表面水溫差不得超過攝氏四度。至「冷卻海水溫升可小於攝氏七度」乙節，並無相關規定。（會議資料第十三頁）

2、核四廠環境影響評估於環境影響評估法施行前，經行政院原子能委員會審查通過在案，原

子能委員會並成立監督委員會。核四廠之興建請依審查結論及報告書內容確實執行。

3、核四廠計畫之推動如涉及計畫之變更，請依環評法施行細則第三十六條至第三十八條之規定辦理。（例如：核能四廠第一、二號機發電計畫海域開挖土石處置變更環境影響差異分析報告，經本署八十六年三月環境影響評估審查委員會第三十五次會議審查通過，同意變更。）

八、主席結論：

（一）確認核能四廠初期安全分析報告書專案審查流程，本會之技術審查結論草案向核子設施安全諮詢委員會提報作成結論定案後，再向本委員會議提出報告案。

（二）核能研究所有個等比例之核四廠控制室模型，若委員們有興趣可安排參觀。

九、散會（十六時）。

「龍門核能電廠緊急計畫 PSAR 審查會(六)」會議紀錄

一、時間：八十七年十月八日上午九時三十分至十一時五十分

二、地點：本會第二會議室

三、主席：李處長寶滇(饒副處長大衛代)

四、出席人員(敬稱略)：

中華民國輻射防護協會 曾德霖

台灣大學 郭茂坤(請假)

清華大學 李敏、開執中(請假)、王竹方、喻冀平(請假)

全委會作業執行室 陳章泉、陳伯綸、陳慶鐘

核能研究所 周源卿

台電公司 梁鐵民、游鐵男、陳王淦、余鳳林、陳森斌、祝天喜、胡蒼靈、黃賽明、

馮瑞華、解雅晴

本會綜合計畫處 吳慶陸、蘇軒銳

五、主席致詞：(略)

六、討論事項：

七、決議事項：

(一)有關台電公司針對審查意見所作澄清說明，除請假不克出席之審查委員以書面表示無意見外，出席審查委員亦同意接受，本章審查所提3項意見同意結案。其中有關TSC防震能力之說明，請台電公司將相關參考資料(簡報及口頭說明)重新彙整後，以條列方式補充納入答復說明中。

紀錄：余元通

(二)李敏教授所提十項復審(二)意見及台電公司答復資料，請台電公司彙整併入原10項審查意見之相關問題及答復資料內建檔，俾所有審查意見得以完整集中，不致分散。

(三)有關核四廠緊急計畫涉及廠外部分，同意台電公司依與全委會作業室協調之結果及時程辦理，請台電公司據以檢視附錄○相關內容是否一致。

(四)有關緊急計畫區內民眾疏散分析、障礙及解決方式等事項，請台電公司實際執行分析時參照「核能電廠初期安全分析報告緊急應變計畫審查導則」進行。

(五)附錄○本文中須再修正、補充之部分文字內容，請台電公司儘速補正送會。

(六)請全委會作業室於檢討規劃現行核安演習時間、頻次、內容與規模等事項時，一併將核四廠納入考量。

八、散會。

表一 龍門計畫 PSAR 審查各章負責人分工表

章	負責人	章 節 內 容
1	廖俐毅	Introduction and General Description of Plant
2	紀立民	Site Characteristics
3	曾盈達	Design of Structures, Components, Equipment and Systems
4	楊經統	Reactor
5	林金福	Reactor Coolant System and Connected Systems
6	吳成言	Engineered Safety Features
7	易 俗	Instrumentation and Control Systems
8	林正怡	Electric Power
9	馬殷邦	Auxiliary Systems
10	陳蜀瓊	Steam and Power Conversion System
11	董家寶	Radioactive Waste Management
12	陳英鑒	Radiation Protection
13	涂光權	Conduct of Operations
14	王仲容	Initial Test Program
15	廖俐毅	Accident Analysis
16	共同審查	Technical Specifications

表一 龍門計畫 PSAR 審查各章負責人分工表(續)

17	潘木村	Quality Assurance
18	方 鈞	Human Factors Engineering
19	王士珍	Severe Accident Analysis
20	共同審查	Engineering Drawings
App. A	林子仁	Probabilistic Risk Assessment
App. B	黃華泰	Integrated Reliability Analysis (IRA)
App. C	周源卿	Emergency Plan
App. D	張瑟稀	Backend Programs
App. E	曾盈達	Experience Feedback

核四廠初期安全分析報告書審查結論綜合諮詢小組第一次會議紀錄

一、時 間：八十七年十月三十日（週五）下午二時

二、地 點：原能會第二會議室

三、主 席：何委員松齡

四、出席委員：蔣本基、陳仲賢、吳政忠、易惠南、林清發、黃世欽。

列席人員：黃慶東、饒大衛、吳慶陸、陳建源、李建智、倪茂盛、丁 鯤、

盧延良、黃偉平、莊長富、黃智宗、羅志敏、牛效中、李境和、

郭火生。

五、核管處黃處長簡要報告：略。

六、由出席委員推舉何委員松齡為本諮詢小組會議主席。

七、主席致詞：略。

八、秘書組報告：略。

九、本專案背景說明報告：略。

十、決議事項：

(一)本專案小組之任務係針對原能會所撰擬之審查結論報告草案，再提供綜合性之技術諮詢意見，以為原能會完成總結報告之參考。

(二)請原能會將以往技術指導意見，依各委員專長整理歸納後，再分送相關委員審閱。

十一、散會。

綜合諮詢小組討論會會議紀錄

一、時 間：八十七年十二月四日下午三時至五時三十分

二、地 點：福華飯店玉蘭廳

三、主 席：何松齡

四、出席人員：林清發、吳政忠、易惠南、陳仲賢（張金鏘代）、歐陽敏盛。

五、列席人員：黃慶東、羅志敏。

六、討論事項及決議：

1. 議題：本小組任務之再確認。

決議：本小組之任務係針對原能會所撰擬之審查結論報告草案，再提供技術性之一般綜合意見，以爲原能會完成總結報告之參考。

2. 議題：本小組最後要提出什麼東西？

決議：向原能會提出書面意見。

3. 議題：本小組審閱時從什麼層面切入？

決議：從技術層面切入。

4. 議題：本小組委員審閱時，審查意見如何表達或處理？大家一致作法，還是委員自訂？

決議：審查意見由各委員自行提出問題，直接交由核管處辦理。答覆資料亦由核管處直接送請提問委員審閱即可。

5. 議題：審閱時如無意見，又應如何表達或處理？

決議：無意見則不須表達。

6. 議題：何時召開第二次會議？地點？開會通知是否上網？

決議：經討論後，時程如下：

12月11日（週五）前 委員提出審查問題交付核管處羅科長

12月16日（週三）前 台電提出答覆資料並送請提問委員審閱

12月23日（週五）下午 召開第二次會議（暫訂，並請各委員先安排空檔）

上述時程，請各委員及核管處配合辦理，至於開會通知是否上網問題，請原能會自行負責考量。

7. 議題：最後本小組交付原能會書面意見之草擬。

決議：先由小組召集人草擬，再提供小組會議討論後定案。

七、散會。

綜合諮詢小組第三次會議紀錄

一、時 間：八十七年十二月二十三日下午三時至五時三十分

二、地 點：原能會一樓第二會議室

三、主 席：何松齡

四、出席人員：林清發、吳政忠、易惠南、陳仲賢（林崑政先生代）、
歐陽敏盛、黃世欽。

五、列席人員：黃慶東、陳建源、羅志敏。

六、指導意見彙編說明：略。

七、委員補充說明：略。

八、討論事項及決議：

1. 議題：各項指導意見經相關單位答覆後，是否同意結案。

決議：各項指導意見之答覆資料，已經原提案委員審閱，並無進一步意見。

2. 議題：本小組結論意見是否再重申各項指導意見。

決議：為避免重複，三十六項指導意見彙編列為參考附件，不在本小組結論意見中另行說明。

3. 議題：本小組結論意見草案撰寫之內容。

決議：請原能會依此次會議通過之結論意見，連同會議紀錄先分送各委員審閱，如未出席與會委員尚有注意事項補充，請原能會以書面分送其他委員，經參閱無意見後，再列入結論意見，予以定案。

九、散會。

核子設施安全諮詢委員會第三十六次會議紀錄

一、時間：八十八年元月十五日（週五）上午九時三十分

二、地點：原能會第二會議室

三、主席：蔡春鴻

四、出席委員：劉光霽、蘇青森、曾德霖、孫國華、周元昉、徐佳士、王天戈、林建昌、汪群從、于宗先。

五、列席人員

原能會：夏德鈺、邱賜聰、黃慶東、蔡瑞燦、饒大衛、沈禮、丁鯤、陳建源、倪茂盛、李建智、黃偉平、牛效中、莊長富、羅志敏、黃智宗、侯榮輝。

台電公司：蔡茂村、鄭安弘、宋森祥、林明雄、陳高治、林德福、高滄海。

六、主席致詞：略。

七、秘書組報告：略。

八、上次會議決議事項辦理情形報告：略。

決議：(一)編號 ACNS-34-T-03 有關核能電廠設計修改案管理作業改善之追蹤案，同意原能會意見，俟相關程序書改進作業完成並經查證評鑑完畢後，再申請結案。而有關本專案檢討情形及改進措施等事項，亦請安排於下次會議作專案報告。

(二)編號 ACNS-34-T-04 有關各核能機組跳機原因統計分析數據之追蹤案，原能會與台電公司均已針對跳機和異常事件之原因作深入檢討。惟跳機次數統計之部分，台電公司採用之基準與原能會並不一致，易引起外界之誤解，請原能會與台電公司雙方再行研商後，將結果提下次委員會參考，本項暫緩結案。

九、「八十七年核能電廠安全營運之總回顧」報告：略

決議：(一)有關核二廠主冷凝器是否全面更換鈦管乙案，請台電公司考量運轉穩定性、更換技術以及廢料產量等因素後，再妥為規劃後續處理方案。

(二)對於核能機組跳機後的肇因分析，應從點、線、面等各層次進行檢討，並針對檢討後之肇因採取改善對策，以續提昇營運績效。

十、「台電公司核能部門因應公元二千年電腦時序更新執行現況」報告：略。

決議：(一)依台電公司準備將若干系統時序調前四年的暫行作法，因目前核電廠中有部份監測系統所監測到之數據仍與以往之紀錄相比較，是否將因人為調前而衍生新的問題，亦請台電公司注意防範。

(二)有關國際原子能總署在國內各核電廠所裝置的監測設備，是否亦有以不相關的問題，請原能會及台電公司予以注意，並妥為因應。

十一、核四廠初期安全分析報告書審查專案現況報告：略。

決議：根據上次會議決議內容及本次會議原能會之辦理結果報告，本委員會同意綜合諮詢小組之結論，即本專案已無重大未解決之安全事項；並正式同意原能會對核四廠初期安全分析報告書之技術審查結論。

十二、臨時動議：本次會議原安排「用過核燃料處置時程規劃現況報告」，因時間因素移至下次會議再請台電公司簡報。

十三、散會。

行政院原子能委員會八十八年第一次委員會議紀錄

一、時 間：中華民國八十八年二月八日下午二時正

二、地 點：本會第二會議室

三、主 席：胡主任委員錦標

記 錄：施中強、林鳳娥

四、出席人員：

楊委員世緘(請假)、林委員清江(孟顧問繼絡代)、蔡委員勳雄(陳主任秘書永仁代)、

王委員志剛(鄭副主委溫清代)、詹委員啓賢(紀參事雪雲代)、黃委員鎮台(請假)、

王委員亢沛、彭汪委員嘉康、於委員幼華(請假)、劉委員宗德、

蘇副主任委員青森、王副主任委員曼肇(請假)

列席人員：

王主任秘書嵩峯、李處長寶淇、黃處長慶東、陳處長宜彬、蔡處長瑞燦、

王處長時俊、夏所長德鈺、邱局長賜聰、蔡主任昭明

五、主席致詞：感謝各位委員於百忙中撥冗出席，今天會議目的在報告「核四安全分析報告」審查結論，本

案牽涉到台電公司核四廠施工進度，目前本會已完成技術審查，因此再向委員會提出報告，俾使程序更加完備周延。現在先請秘書處宣讀上次會議議事錄。

六、秘書處議事錄宣讀：(詳如會議資料)

七、報告事項：

核管處簡報：核四專案審查結論報告(詳如會議資料)

主席補充說明：

核四廠案在國內進行多年，影響社會大眾及各行政部門甚鉅，本會執行審查核照過程十分慎重，今

天向委員會提出報告案而非議決案係經上次會議確認，對於具專業性及技術性之審查結論悉由本會負責核定。剛才報告內容針對審查程序、法令依據、權責範圍及社會大眾關切之各項疑義提出說明。本案審查結論除經九位專家組成之「綜合諮詢小組」逐一確認外，復由「核子設施安全諮詢委員會」審查通過。對於環保團體、反核人士及其他單位所提十多項建議，本會內部亦經多次討論，並請教政府相關單位（如工程會、北市府）及本會法律顧問之意見，經過如此慎重程序，本人認為已考量十分周延，如各位委員對於審查過程仍有建議歡迎提出，讓本會相關單位參考辦理。

（一）劉委員宗德：謹就審查程序及經費提出幾點意見：

1、上次委員會中楊委員世緘提出本案究係屬於議決案（討論案）或報告案乙節，經查本案確實不屬於原子能委員會規則第四條所列議決案，除非是主任委員主動核定為應提委員會決議事項，否則本案基本上不屬於第四條所定各款之情形，主席若經由本案的共識認為嗣後這類具政策意義之案件不宜當成議決案或討論案，則此會議成規當可建立起來。

2、就施行細則第三十四條之規定請教核子設施設置地點之核定程序為何？

3、「核子設施安全諮詢委員會」訂有設置辦法為法定組織，而「審查指導委員會」或「專案小組」均非法定組織似屬任務編組性質，其與核子設施安全諮詢委員會間如何分工及定位？經由本案的運作心得，未來請考慮予以明文規範使之制度化。

4、核四廠初期安全分析報告前後經過冗長之審查程序，請教其經費支付來源為何？

5、美、日等國之核能法規及技術文件，往往並非該國之法律或規章，我國在引進上必須經過轉換程序以作為原能會之技術規範，甚至由內部行政規則提昇至本國法規命令層次，並提報至行政院或立法院作為法律之部份附件，建請法規會未雨綢繆多多注意。

黃處長慶東：

1、核四廠址之選定係早在民國六十九年已奉行政院核定，當初作業過程為民國五十五年間，國際原子能總署派一組人員協助調查全台灣地區適合蓋核電廠之廠址，後又聘請貝泰工程公司及泰興工程公司作廠址之選探後提出廠址選擇報告，並送請行政院核定。

2、審查指導委員會係由本會執行業務單位聘請學者專家組成的任務編組，其未來之運作將待此次核四案通過後訂定法規予以制度化。

3、審查費部分係依原子能法施行細則規定收費標準向台電公司收取，核四建廠案共收三千三百二十萬元（二部機組），今年核管業務歲入約八千萬元是由台電公司繳交，其中包含新廠審查及舊廠管制費用。

4、至於核能法規之引進方面，因美國民間工業相關規範為美國國內及國際公認之標準，其規定常為美國核管會所認可並引用，故具有相當於政府規範之效力，我國過去亦予明示援引，惟均止於行政命令之方式，日後會逐步將細節規定予以法制化。

（二）王委員亢沛：

核四審查結論報告將來若上網公布資料，本人認為報告內容應更加詳盡，因民眾為外行人，過於簡略易使人產生誤解，例如「廠房設計較傳統機組簡化」，但「簡化」一詞令人產生不安全觀念，請詳細說明簡化之處，並加列優點為何；又如民眾認為「跳機」是嚴重事件，惟事實不然，亦可在報告中加以說明，加強民眾正確觀念，以免日後逐一澄清，效果大打折扣。

（三）彭汪委員嘉康：

核四初期安全分析報告審查完畢，其結果應是安全可靠，惟有多少人會上網查詢資料？且反對者總是同一批人，是否應加強宣導效果在當地居民身上，讓附近居民知道原能會做了很多管制措施，核能設施對民眾不會有影響，如上次本人提出公布蘭嶼居民健康調查報告，說明肝癌發生率偏高係受感

染所致而與輻射無關，此報告應儘早提出公諸於眾，當可增加民眾信心。

(四) 經濟部國營會鄭副主委溫清：

首先感謝原能會及早安排召開委員會，經濟部完全同意審查結論，以下提出三點意見供各位委員參考。

1、經濟部所推動核四工程為國家重大經建計畫，本案之推動使台灣地區電力供應增加，穩定度提昇，本案完成後在民國九十四、九十五年核能發電裝置容量佔總發電容量不到百分之二十，但對台灣推動核能發電具有指標作用。

2、原能會在此時限內完成複雜之審查工作十分辛苦，經過多次審查所提出五九八項意見，對核四安全將更有幫助，台電公司已對這些意見仔細處理，至於建廠階段或終期安全方面所提出之追蹤事項，經濟部已予列管追蹤並將提報至原能會，所以請各位委員相信經濟部會澈底執行。

3、核四案是政府既定之計畫，其建廠過程仍須定期提報行政院，因建照核發在進度上是一重要環節，希能儘快完成程序，台電公司才能配合進行。至於外界非技術面所質疑之問題，站在經濟部立場，我們會個別予以排除，如出水口土地變更地目事宜，我們已洽請內政部認同，處理上已無問題，又如漁業權事宜，我們也多次與農委會及省政府協調，尤其是與貢寮地區居民及漁民溝通方面，我們更是不遺餘力，上述意見提供各位委員參考。

(五) 教育部孟顧問繼洛：

剛才黃處長報告十分詳盡，惟審查結論內有二處文字請再斟酌，在第十四頁「廠房設計較傳統機組簡化」，因機組裝置在廠房內，故廠房與機組兩者無法比較，文字請再修正。其次為「儀控系统採電腦為主之數位化設計」，宜修改為數位化的電腦設計，以符合一般用語。

主席：請黃處長針對二處文字再修正。

(六) 衛生署紀參事雪雲：

衛生署最關心的是安全性及緊急事故發生的處理及預防能力，很高興原能會於審查結論簡報中已將本署意見在改善項目中納入，衛生署贊同修正意見。

八、主席結論：感謝各位委員在百忙中撥空前來並提供寶貴意見，為不影響台電公司和經濟部之工作，並避免延誤造成國家財務損失，故本會今天召集專案會議，勞煩委員之處併此致歉，謹預祝各位委員新年快樂，謝謝各位。

九、散會（十五時）。

