



中華民國 內政部  
Ministry of the Interior, R.O.C. (Taiwan)

# 104年度公共工程品質講習及觀摩會

## 建築物機水電、空調工程 施工品質常見缺失檢討

主講人：林 瑞 德 (副組長)

服務單位：內政部營建署 南區工程處

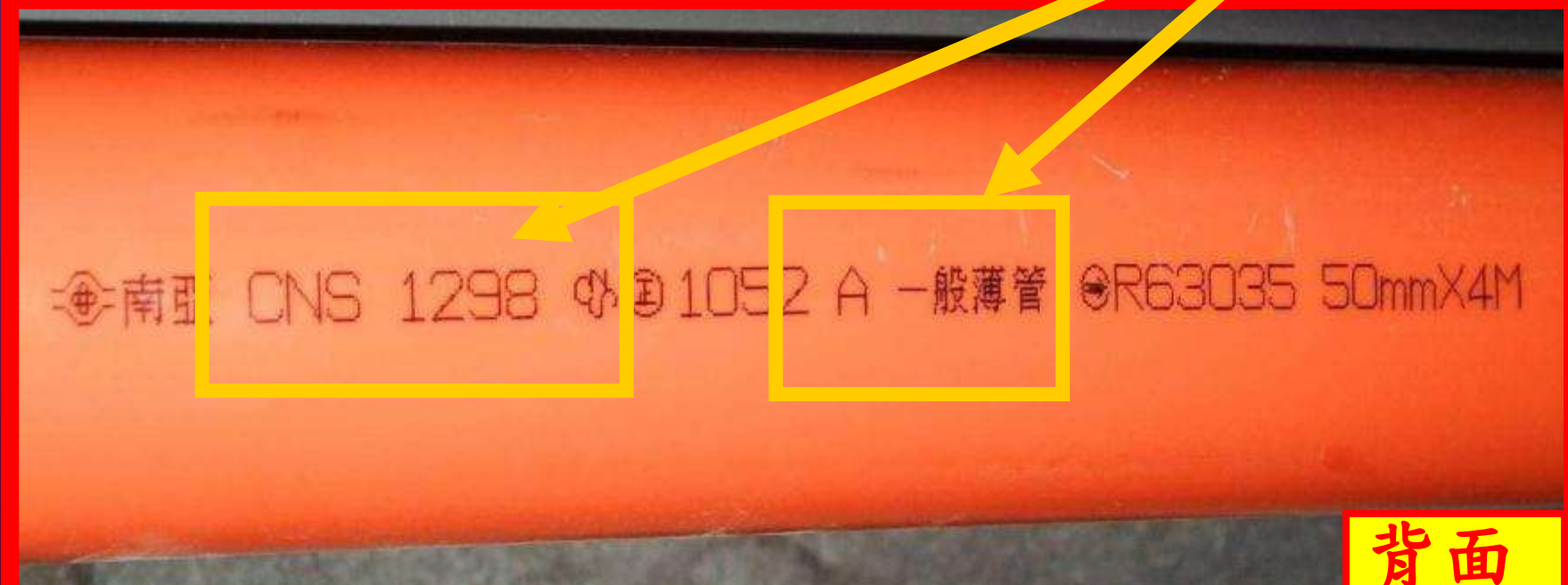
聯絡電話：07-2212425轉601

E-mail: slrueyder@cpami.gov.tw



# 落實材料/設備及施工自主檢查(廠商)及抽查驗(監造)

水管(排糞管)未註明部份一律採 PVC-DWV管	符合	CNS 14589
水管(雜排水管)未註明部份一律採 PVC-DWV管	符合	CNS 14589
水通氣管(排糞管)未註明部份一律採 PVC-DWV管	符合	CNS 14589
水通氣管(雜排水通氣管)未註明部份一律採 PVC-DWV管	符合	CNS 14589



# 落實材料/設備及施工自主檢查(廠商)及抽查驗(監造)

	小計(壹-三-4)			
壹-三-5	發電機設備工程	式		
壹-三-5-1	柴油引擎發電機組250KW(PRIME POWER)3 Φ4W, 220/380V, 1800RPM, P. F=0.8六缸四 行程, 整組配件全, 啟動方式為蓄電池 DC12V-120AH*2只, 充電器需為矽整流器, 充電電額定應大於5A以上。	組	786, 643. 60	
壹-三-5-3	排煙管(保溫管材質需為岩棉)裝設位置須 依業主指示位置為準, 屬責任施工工程。	式	15, 295. 70	
壹-三-3-4	發電機組簽證	式	26, 658. 50	
壹-三-3-5	吊運及安裝	式	19, 229. 10	
	小計(壹-三-5)			
壹-三-6	打鑿修補及復原	式	87, 404. 90	
	小計(壹-三-6)			



A. 進氣口須裝設空氣濾清器, 排氣系統至少應包括排氣歧管、可換性消音器、防蟲網、排氣管至屋外、支撐架及黑煙淨化器等, 排氣管應有適當之份, 須加裝保溫隔熱材料, 出口處須有防風雨侵入管內之設備。

B. 柴油引擎消音器之消音率應為不低於 29dBA 者, 消音器須為住宅區用。

C. 柴油引擎廢氣排放應符合美國 EPA Tier2 或歐洲 EU Stage IIa 標準。

(7) 起動設備：至少需包括下列設計功能良好之部分

A. 機組上應有可調般車 (Cranking) 時之自動控制, 如引擎不能起動時

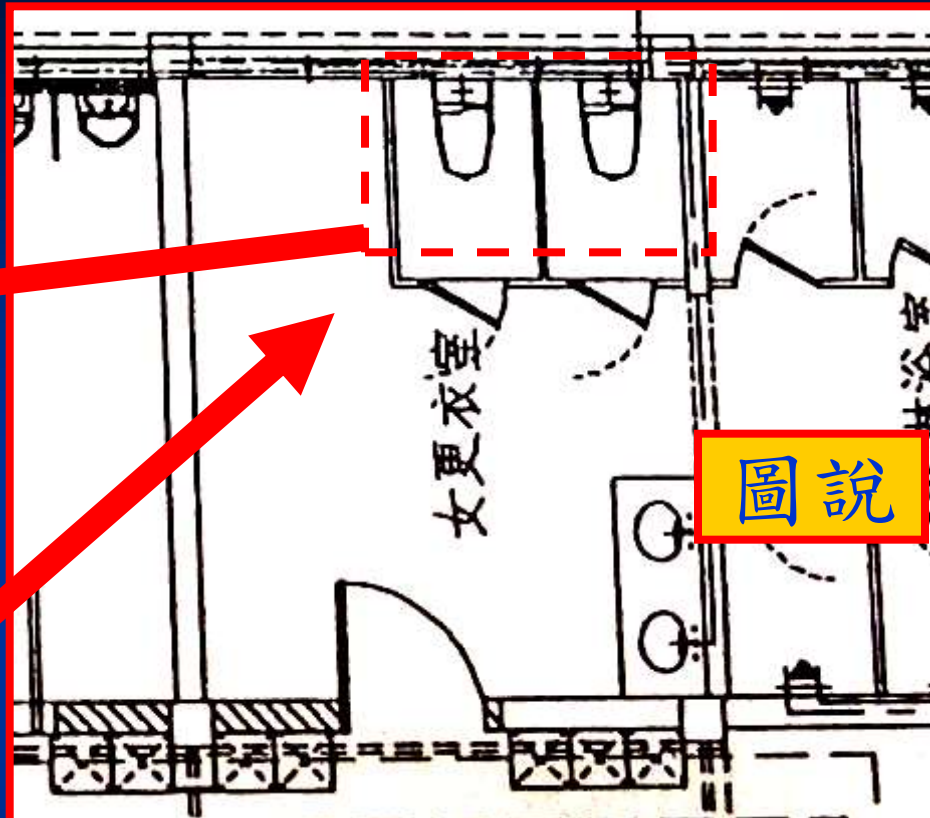


# 圖說與詳細表不相符如何處置?

現場



錯



圖說

	小計 (六 11.a~c)
12	蹲式馬桶(配件全)
13	電沖小便斗(配件全)

詳細表

給	排	水	衛
符	號	說	
□		坐式抽水馬桶(含配件全)	
⊐		電沖式小便斗(含配件全)	

圖例

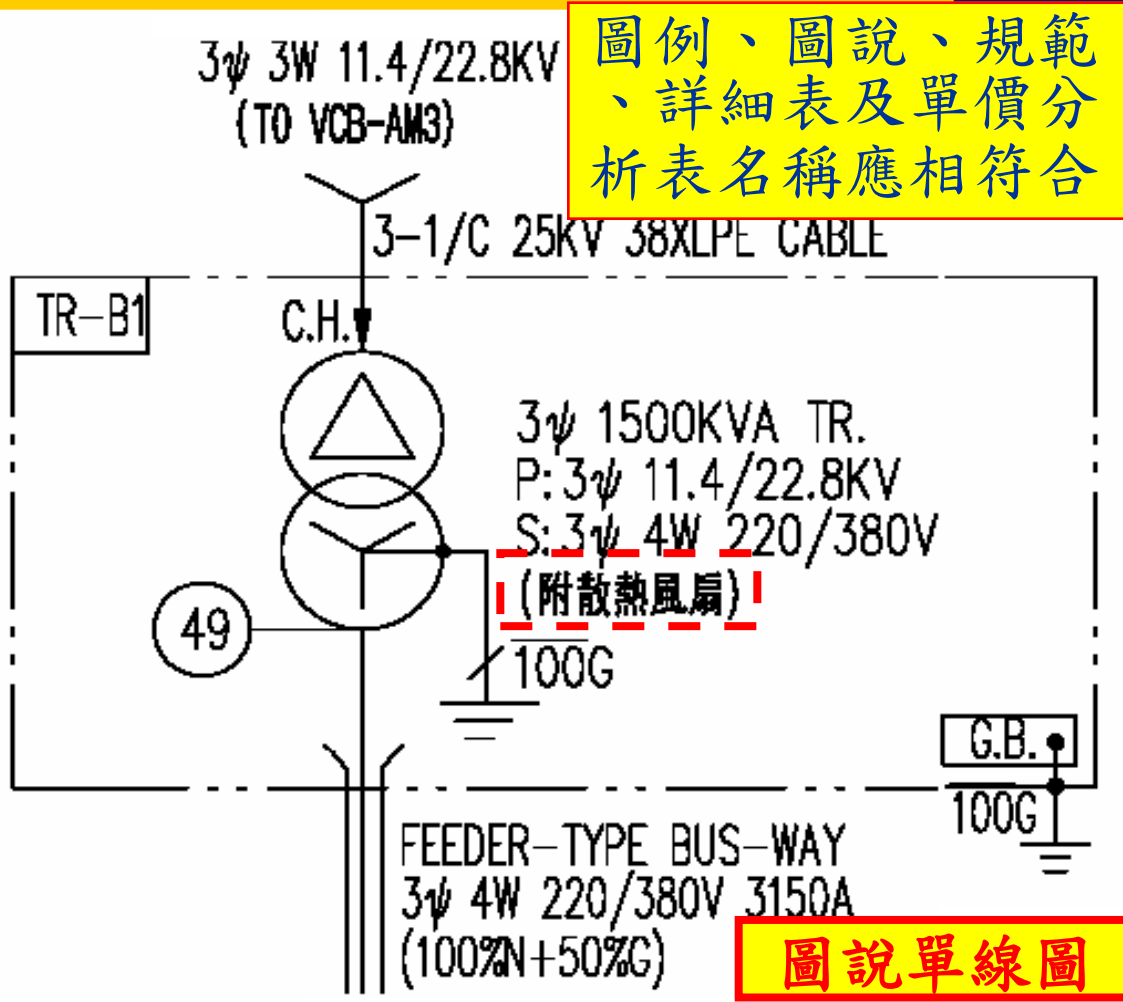
# 完整規格：高壓樹脂模鑄非晶質型變壓器(附散熱風扇)

(8)	高壓變壓器盤"TR-B1"	式	1.00	<b>詳細表</b>
-----	---------------	---	------	------------

單價分析	
肆. 一.(一).1 (8)	工作項目：高壓變壓器盤"TR-B1"
工料名稱	單位
箱體：W×H×D=240cm×235cm×180cm門板： 3.2mm餘厚：2.3mm，鐵板焊製，酸洗處理，磷酸披 模防鏽處理，粉體烤漆	座
高壓變壓器 3φ 1500KVA 11.4-22.8KV/220-380V	台
<del>40變壓器溫度保護電線</del>	<del>只</del>
盤頂式散熱器600MC/h,附溫控開關	台
25KV電纜線及固定座	式
高壓電纜處理頭 25KV	組
編織軟銅帶	組
PVC電線及端子板	式
盤內照明 110V 20W附微動開關	組
銘牌及接地銅排	式
配線另料	式
裝配工資	式
合計	式

沒註明並不表示無

**單價分析表**



圖例、圖說、規範、詳細表及單價分析表名稱應相符合

**圖說單線圖**

	TR	高壓樹脂模鑄非晶質型變壓器，附外箱，額定如圖示。	<b>圖例</b>
--	----	--------------------------	-----------



高壓樹脂模鑄非晶質型變壓器  
(附散熱風扇)



高壓樹脂模鑄變壓器

# 5.10.05 材料/設備送審、審查

## 設備材料審查表

第 1 頁共 4 頁

業主：內政部		科技園區住宅社區暨生活機能設施新建工程(瓦斯外管工程)			工程大項：瓦斯外管工程	
呈送單位：		然氣股份有限公司			壹. A.b 瓦斯外管工程(住宅) B.b 瓦斯外管工程(生活機能)	
專業廠商：大勝鋼鐵股份有限公司					送審日期：96 年 12 月 24 日	
合約 項次	合約材料品名	合約規範圖說及規格、廠牌	廠商擬送審之規格、廠牌	是否相符		審核結果
				是	否	
A-b-3	3" (φ 80x1.5mm) PCP 管	1. 參考廠牌：無 2. 規範圖說：3" (φ 80x1.5mm) 3. 規格：3" (φ 80x1.5mm), CNS 許可差+ <sub>-</sub> 0.8mm	<b>擬採用之規格與 契約規格內容核對</b>			
B-b-2	3" (φ 89.1x4.2mm) GIP 管	1. 參考廠牌：無 2. 規範圖說：3" (φ 89.1x4.2mm), 3. 規格：3" (φ 89.1x4.2mm), CNS 許可差+ <sub>-</sub> 0.8mm	1. 送審廠牌：高興昌 2. 規範圖說：詳型錄 2 3. 規格：3" (φ 88.8x4.2mm), CNS 許可差+ <sub>-</sub> 0.8mm			

核對確認規格與是否相符或有不一致之處

擬採用之規格與契約規格內容核對

同契約詳細表之項目及說明

契約圖說及施工規範之內容

擬採用之規格、廠牌內容

擬採用規格、廠牌之比較

1. 契約圖說
2. 施工規範
3. 詳細價目表
4. 單價分析表

收件日期：96 年 12 月 24 日

監造單位：

承包商簽章：

廠商擬使用之材料設備，應依規定送審合格，始得進場及施工，以確保品質符合契約及工程主辦機關要求

地專用章



# 材料/設備審查文件彙整

## 分項計畫書、施工圖及材料設備送審單

工程名稱：農業生物科技園區住宅社區暨生活機能設施新建工程(瓦斯外管工程)  
 專業代辦採購機關：內政部營建署南區工程處 表單編號：004  
 設計監造單位：林承祺建築師事務所 提送審查日期：96年12月24日

 欣屏天然氣股份有限公司 工地主任	內容 PE被覆鍍鋅鋼管、 不銹鋼法蘭球閥 GIP(鍍鋅鋼管)材料型錄一式七	文件種類 <input type="checkbox"/> 分項施工計畫書 <input type="checkbox"/> 施工圖 <input type="checkbox"/> 型錄、色樣 <input type="checkbox"/> 材料設備 <input type="checkbox"/> 材料樣品 <input type="checkbox"/> 試驗報告 <input type="checkbox"/> 其它(廠商資料)	送審次數 <input type="checkbox"/> 第一次 <input type="checkbox"/> 第二次 <input type="checkbox"/> 第三次 <input type="checkbox"/> 第四次
	審定用章 <input type="checkbox"/> 審定 審定日期：____年__月__日 <input type="checkbox"/> 退回修正 退件日期：____年__月__日 簽收人簽名：(承商) <input checked="" type="checkbox"/> 審定惟應依標示意見辦理 審定日期：97年1月4日	備查用章 <input type="checkbox"/> 備查(送審資料乙份, 其餘送審單位) 備查日期：____年__月__日 <input type="checkbox"/> 退回修正 退件日期：____年__月__日 簽收人簽名：(建築師事務所) <input checked="" type="checkbox"/> 備查應依標示意見辦理 備查日期：97年2月16日	
專業代辦採購機關 1. 本件所列資料如與契約規定不符, 仍應依契約規定辦理。 2. 同意備查。 (督導人員簽章) 收件日期：97年2月4日	備查後分送單位 簽收日期：97年1月18日 (送審資料乙份) 簽收人簽名：高運康 監造單位簽收 簽收日期：97年1月28日 (送審資料乙份) 簽收人簽名：潘建文 專業代辦採購機關簽收 簽收日期：97年1月28日 (送審資料乙份) 簽收人簽名：林承祺		

工程名稱：農業生物科技園區住宅社區暨生活機能設施新建工程(瓦斯外管工程)

承包廠商：欣屏天然氣股份有限公司

供應廠商：大勝鋼鐵股份有限公司、高興昌鋼鐵股份有限公司屏東分公司屏東

日期：96年12月24日

### 供應規格：

項目	供應規格	數量	說明	備註
1	3"PCP管(PE被覆鍍鋅鋼管B級)	230M	3"	
2	2"PCP管			
3	3/4"PCP管			
4	3"GIP管			
5	2"GIP管			
6	3/4"GIP管			
7	2" x150			
8	3" x150			

材料設備核定程序，應含材料設備之預審規定如：

1. 型錄
2. 相關試驗報告
3. 相關材料規範及CNS規定
4. 樣品
5. 協力、設備廠商合格及產能
6. 相關證明文件等資料

**注意：各單位審查權責應符合**

### 參考資料：

1. 供應商公司(大勝鋼鐵)
2. 供應商(大勝鋼鐵)
3. 供應商公司(高興昌)
4. 供應商(高興昌)
5. 供應商公司高興昌字標記證書
6. 供應商公司經濟部標準檢驗局正字標記產品檢驗報告
7. PE被覆鍍鋅鋼管與鍍鋅鋼管,不銹鋼法蘭球閥產品型錄

林承祺建築師事務所  
96.12.27  
收發章

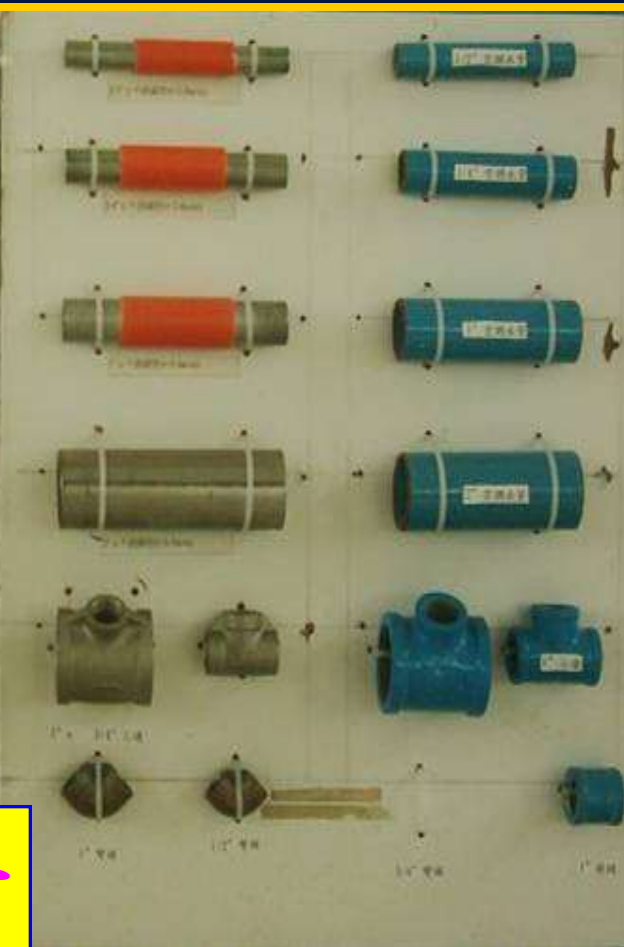
送審資料彙整

# 5.10.05 材料設備送審核可後製作樣品板

對



確認規格與契約規定相符



對



視工程規模及特性要求  
展示重點工法及樣品

# 5.10.06 污、排水管配管配置施作樣品範例



給排水配管管徑及其厚度對照表

給水管及熱水管			排水管		排糞管		透氣管				
不銹鋼管 SUS#304 PIPE			塑膠管 PVC W PIPE		塑膠管 PVC B PIPE		塑膠管 PVC B PIPE		塑膠管 PVC A PIPE		
標管	稱徑	厚度 m/m	標管	稱徑	厚度 m/m	標管	稱徑	厚度 m/m	標管	稱徑	厚度 m/m
	1/2"	2.5		1/2"	2.7		1/2"	2.7		1/2"	1.8
	3/4"	2.5		3/4"	2.7		3/4"	2.7		3/4"	1.8
	1"	2.5		1"	3.2		1"	3.1		1"	1.8
	1 1/4"	3.0		1 1/4"	3.2		1 1/4"	3.1		1 1/4"	1.8
	1 1/2"	3.0		1 1/2"	3.7		1 1/2"	3.6		1 1/2"	1.8
	2"	3.0		2"	4.1		2"	4.1		2"	1.8
	2 1/2"	3.0		2 1/2"	4.1		2 1/2"	4.1		2 1/2"	2.7
	3"	3.5		3"	5.1		3"	5.1		3"	2.7
	4"	3.5		4"	6.6		4"	6.6		4"	3.1
	5"	4.0		5"	7.5		5"	7.0		5"	4.1
	6"	4.0		6"	9.0		6"	8.5		6"	5.1
	8"	4.0		8"	10.5		8"	10.5		8"	6.5

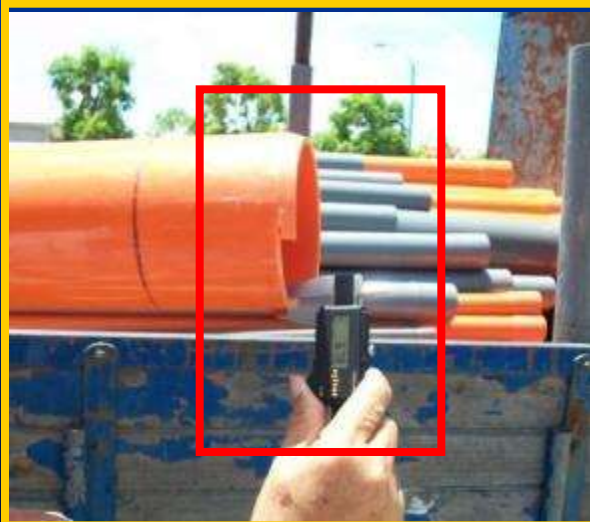
樣品板展示間      現場工法展示

提出配管配置施作樣品

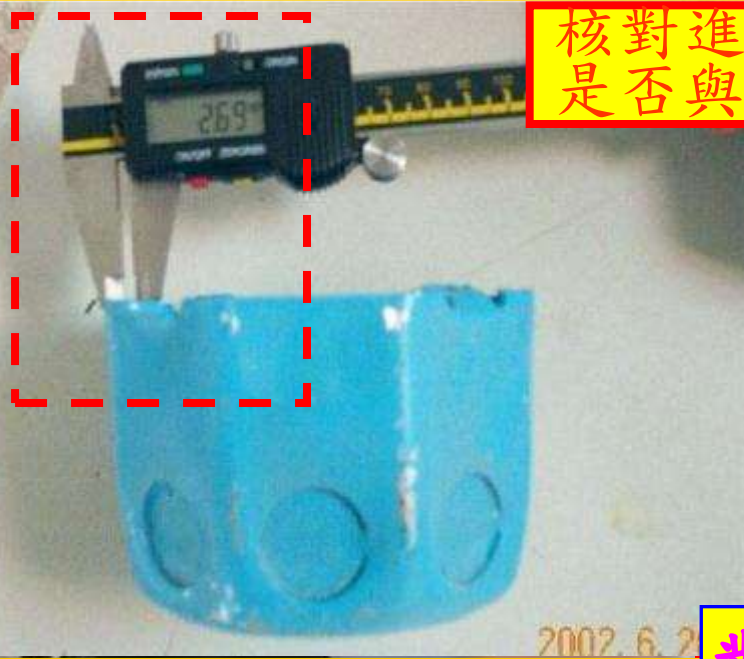
管路應注意厚度規格 11

# 落實材料/設備自主檢查(廠商)及抽驗(監造)

進行車上查驗



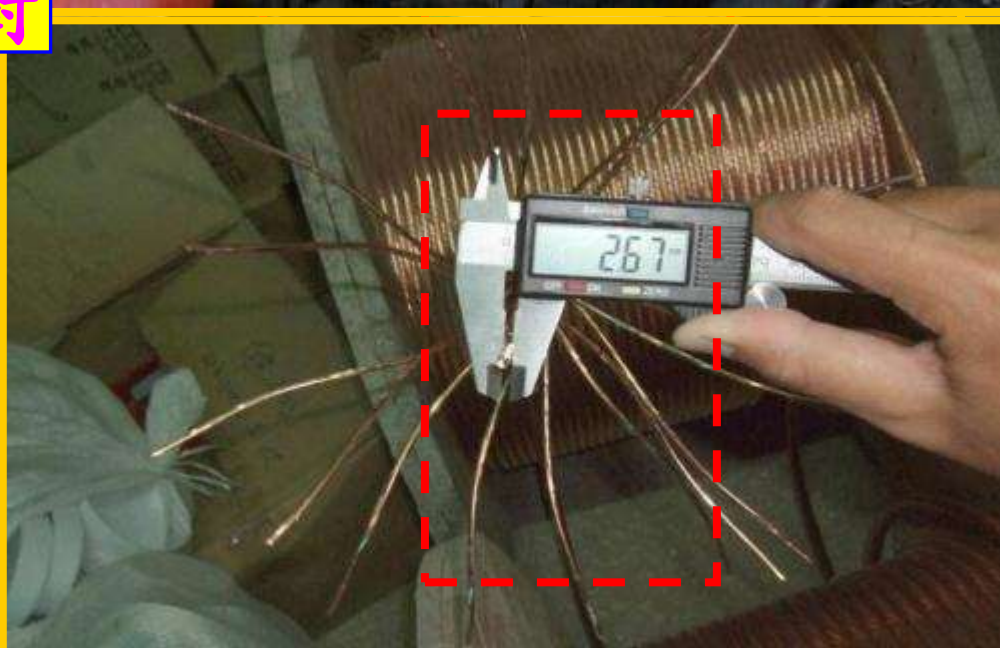
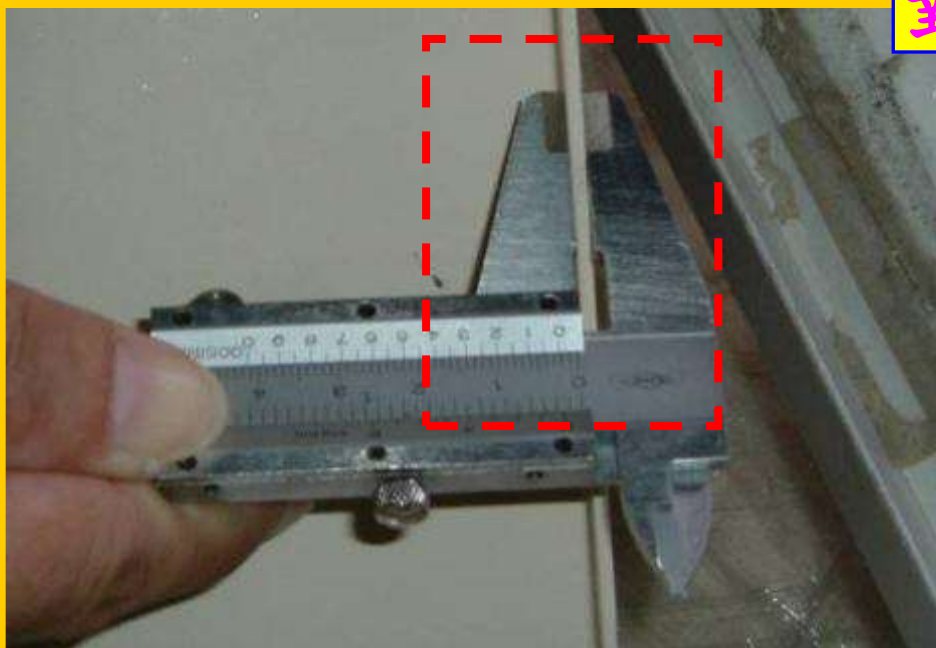
# 5.07.04.01 材料設備進場自主檢查及查驗



核對進場材料設備  
是否與契約規定相符



對



# 5.07.04.01 錯誤之材料設備進場自主檢查及查驗



錯量管厚、徑不精確

錯



錯量絞線外徑

材料進場記錄照片

名稱：國立高雄應用科技大學燕巢校區教職員生宿舍第一期新建工程  
攝影：98年11月17日

審驗單編號：機電材檢 98018

說明：鍍鋅鋼管管材(CNS6445)

7.76

錯牙口不精確

名稱：國立高雄應用科技大學燕巢校區教職員生宿舍第一期新建工程  
攝影：98年11月17日

審驗單編號：機電材檢 98018

說明：鍍鋅鋼管管材(CNS6445) 廠牌：高龍昌

錯量測擴管不精確

5.09.09管路及  
另件應分類、分  
層整齊架高堆放，  
並避免污損及日  
曬或管路變形

對



合格品  
標示

對



錯



2002 4 30

30

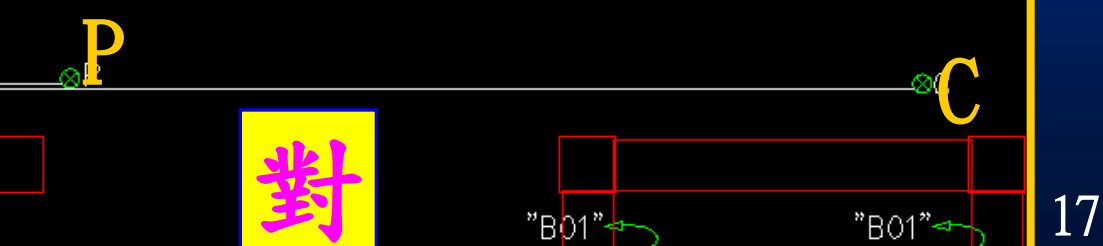
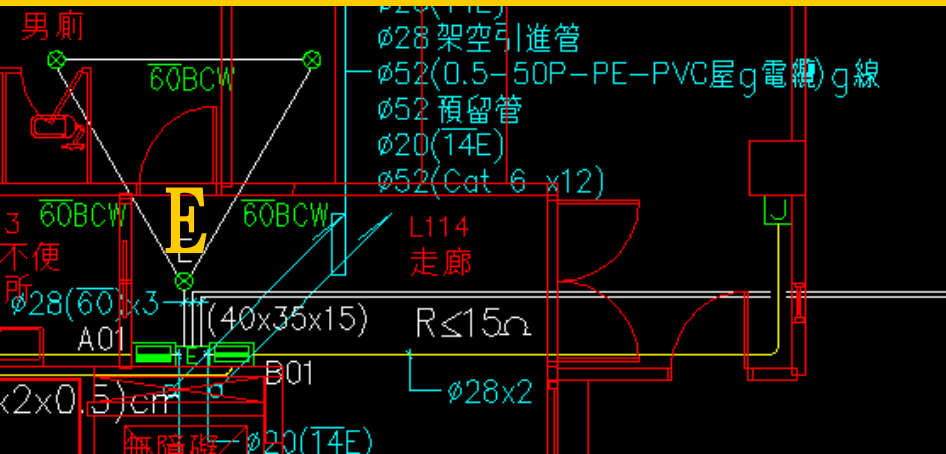
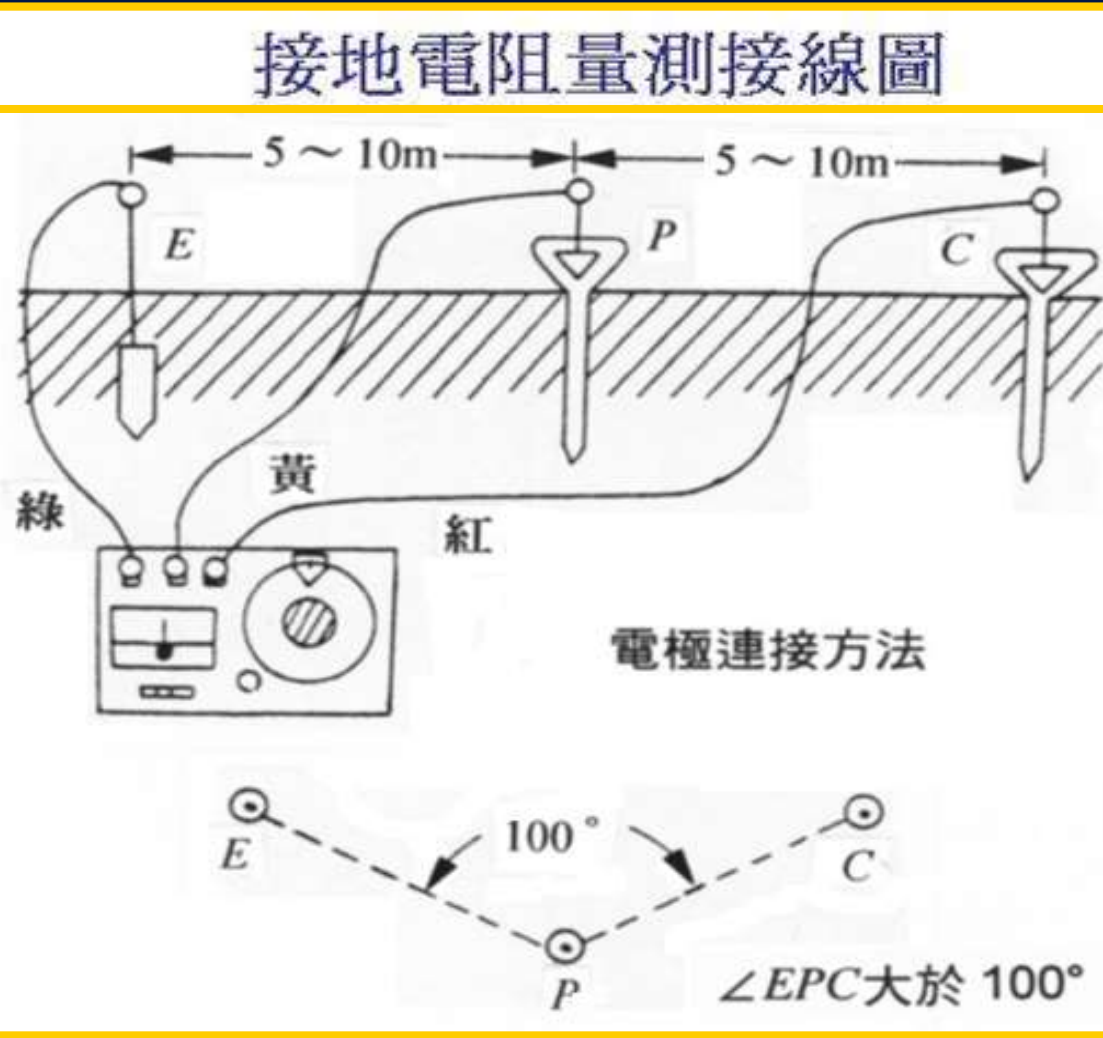
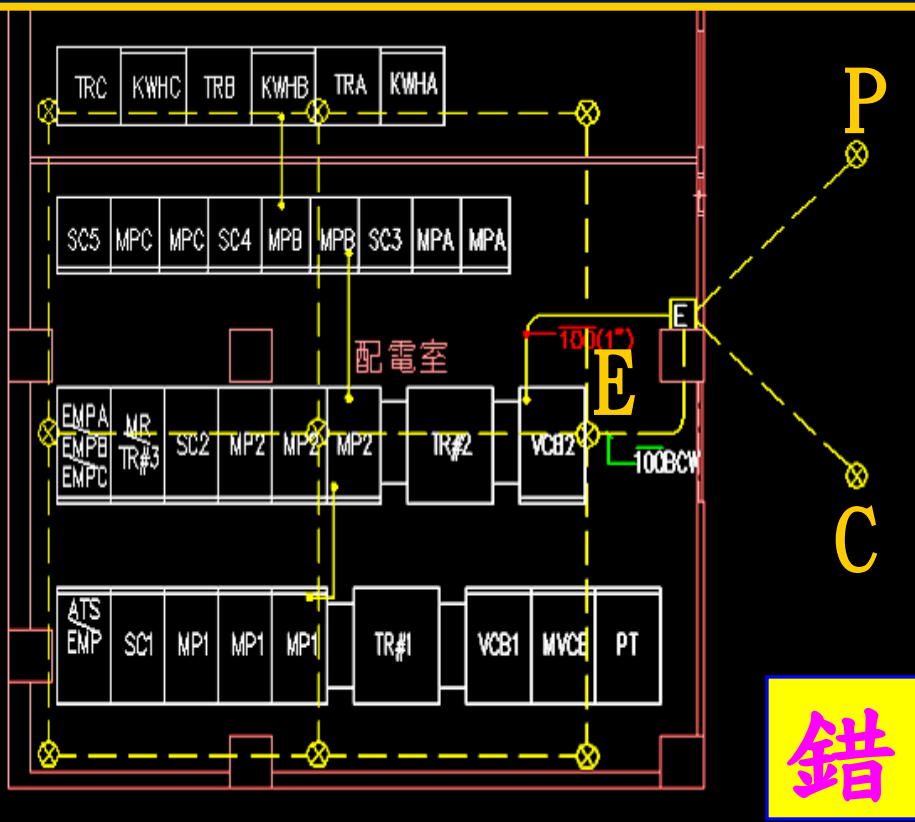
# 施工品質(60分) ( $W=0.4W1+0.1W2+0.1W3$ )

(一)強度I—混凝土、鋼筋(構)、模板、土方、結構體、裝修、雜項等(100分)(W1)：

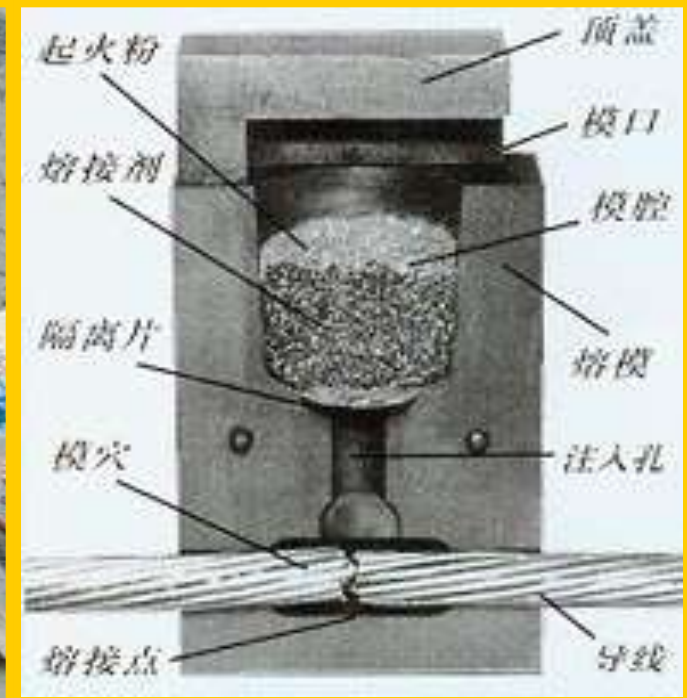
- |                               |                            |                    |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------|
| 5.01混凝土施工                     | 5.02鋼筋施工                   | 5.03模板施工           |
| 5.04鋼構施工                      | 5.05環保：環境指標                | 5.06土方工程           |
| 5.07.01一般施工                   | 5.07.02水利、道路及護坡            |                    |
| 5.07.03橋樑工程                   | <u>5.07.04電氣、弱電施工、號誌施工</u> |                    |
| <u>5.07.05給排水、污水施工</u>        | <u>5.07.06接地工程</u>         |                    |
| <u>5.07.07消防施工</u>            | <u>5.07.08空調施工</u>         | <u>5.07.09昇降設備</u> |
| 5.07.10傳統建築(含古蹟、歷史建築及其他等)修復工程 |                            |                    |
| 5.07.11掩埋場工程                  | 5.07.12潛盾及推進工程             |                    |
| 5.07.13景觀工程                   | 5.07.14監控系統施工及監測作業         |                    |
| 5.08裝修雜項工程                    | <u>5.09工地管理(含施工介面整合)</u>   |                    |



# 5.07.06.01 接地箱E、P、C位置圖說檢討



5.07.06.02 接地裸銅線以焊粉熔接，避免壓接或絞接，熔接前模具、銅線、接地銅棒須除銹使其潔淨，並將水份使用噴燈烤乾、銅線切齊，以免接觸不良



# 5.10.07.02 接地電阻測試並紀錄

查核必檢閱

引上線須作  
記號標記

E、P、C極

對

D基地電信接地極  
電阻值測試  
規定: 15 歐姆以下  
測得: 6.4 歐姆

長佳鐵電工程股份有限公司  
M&E Electrical & Mechanical Engineering Corp.

電阻測試紀錄表

工程名稱	臺灣電力局方法檢修等辦公室合辦工程(本電工程)				
承造廠商	長佳鐵電工程股份有限公司				
計畫分類	林口基地通訊(大區)				
檢測日期	民國98年10月23日				
檢測地點	林口基地				
序號	機房	項目	規格	檢測結果	備註
1	機房室地網接地	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	合格	OK
2	機房室地網接地	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	合格	OK
3	機房室地網接地	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	合格	OK
4	機房室地網接地	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	合格	OK
5	機房室地網接地	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	合格	OK
6	機房室地網接地	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	合格	OK
7	機房室地網接地	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	鋼絞線-三股 100mm <sup>2</sup>	合格	OK

檢測儀器: □ 地阻測試儀

檢測人員: 李中龍

檢測日期: 民國98年10月23日

檢測地點: 林口基地

檢測人員: 李中龍

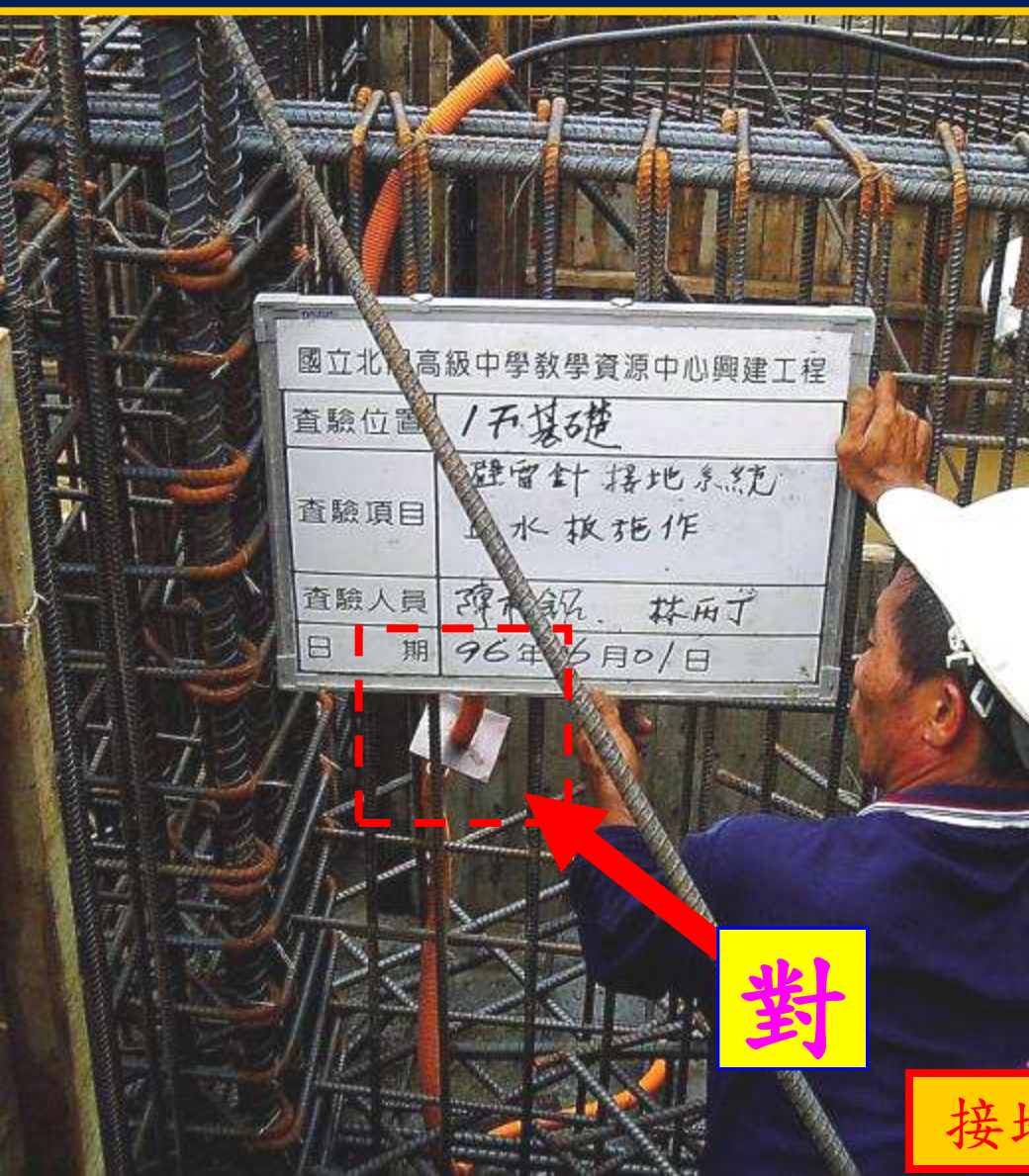
檢測日期: 民國98年10月23日

檢測地點: 林口基地



測試須於乾燥天氣下進行，如遇雨天，應於雨後一星期後測試。

5.07.06.02 地下接地線引上至接地箱內，於接地計畫中提出有效之止水措施(裝置)，以阻絕地下水藉由導線間毛細作用往上滲出



國立北港高級中學教學資源中心興建工程	
查驗位置	1F基礎
查驗項目	壁留針接地系統 止水板施作
查驗人員	陳林銘、林雨丁
日期	96年6月01日

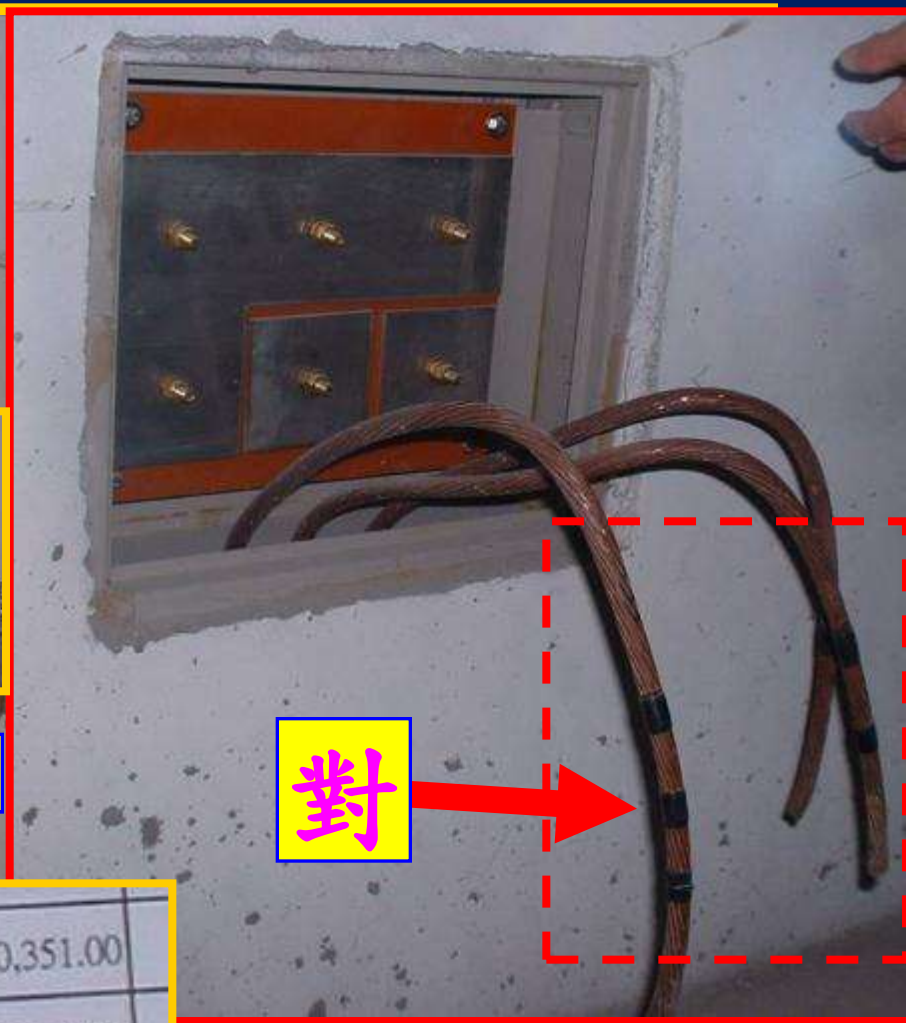
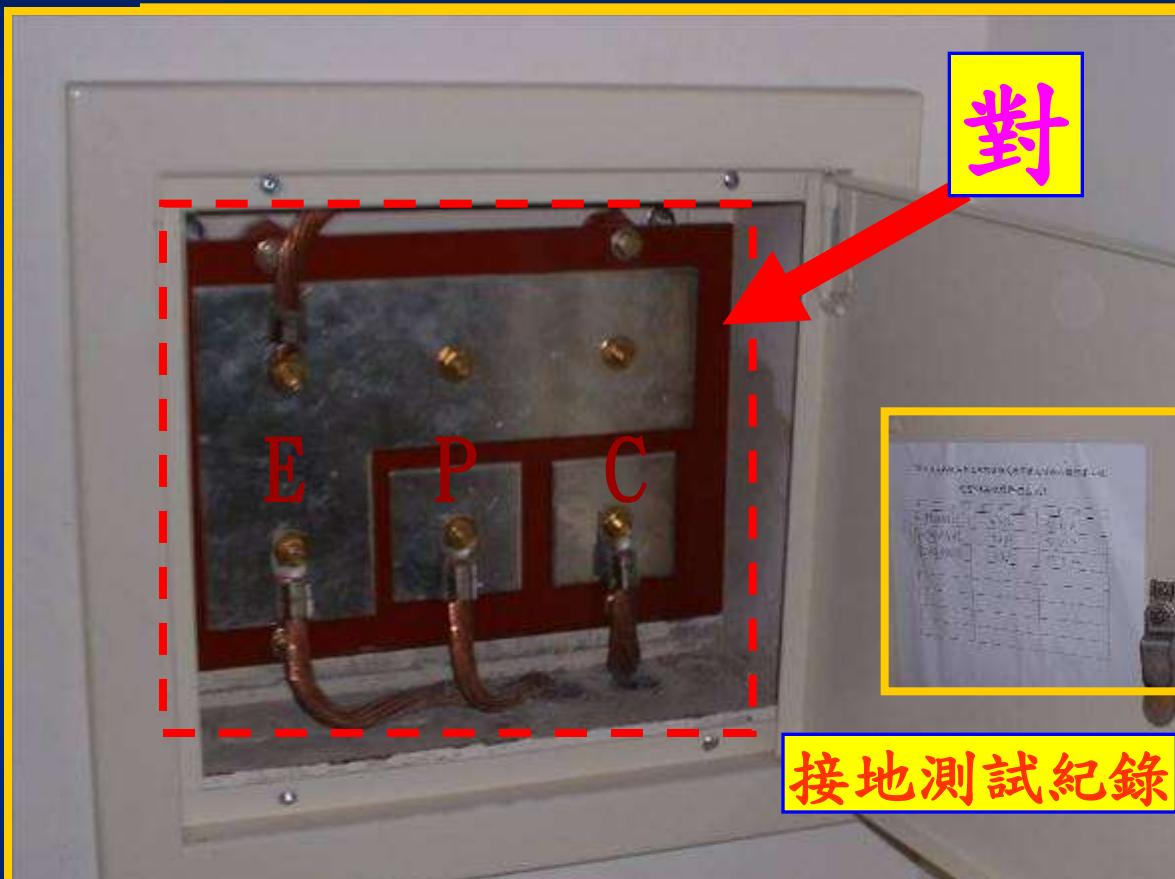
對



錯滲水

接地線套入PVC管內避免與鋼筋接觸

5.07.06.03 避雷、電氣及弱電接地箱之導線、接地板及接地箱材質規格，應依契約規定施作，並設置E、P、C極，引上導線應標註記號以免錯接



合腳架基座			
-2b10E2	避雷針接地端子測試管(SUS#304)	套	10,351.00
-2b.2	弱電設備工程		232,183.00

材質SUS # 304

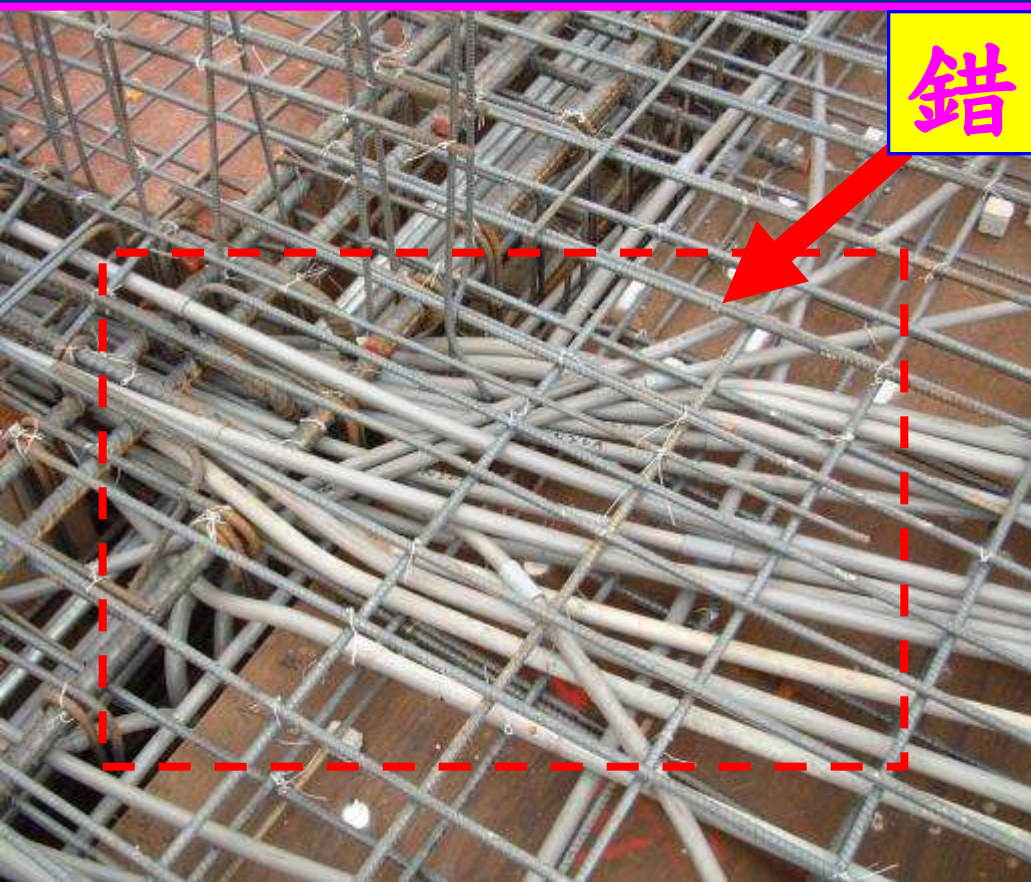
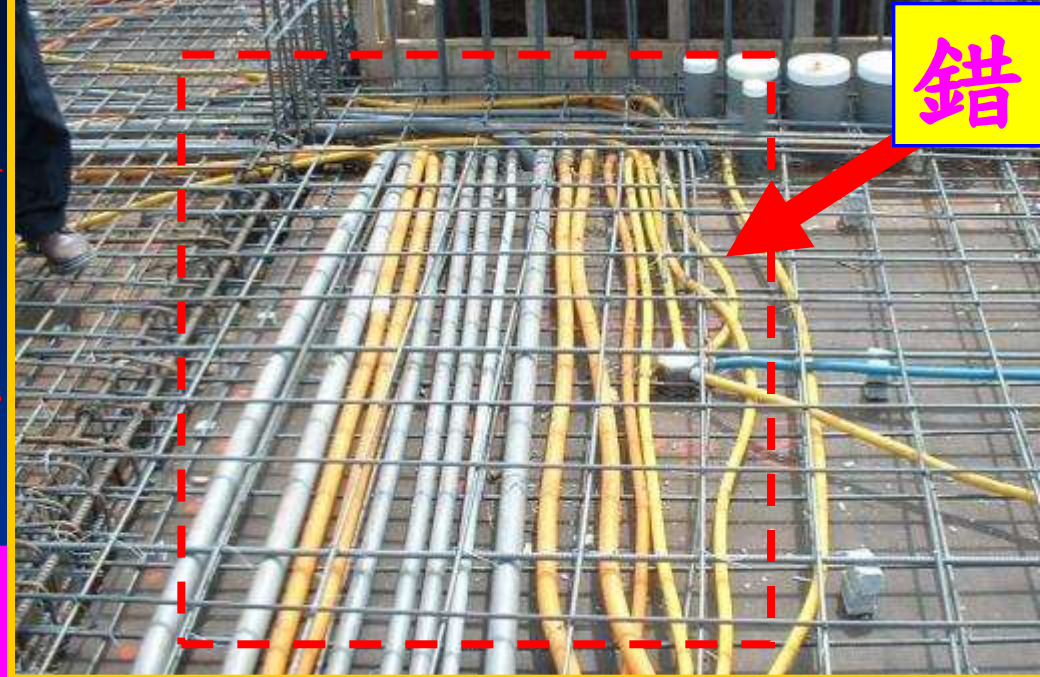
# 5.07.04.99 管路及出線盒類別顏色標示便於辨視

對

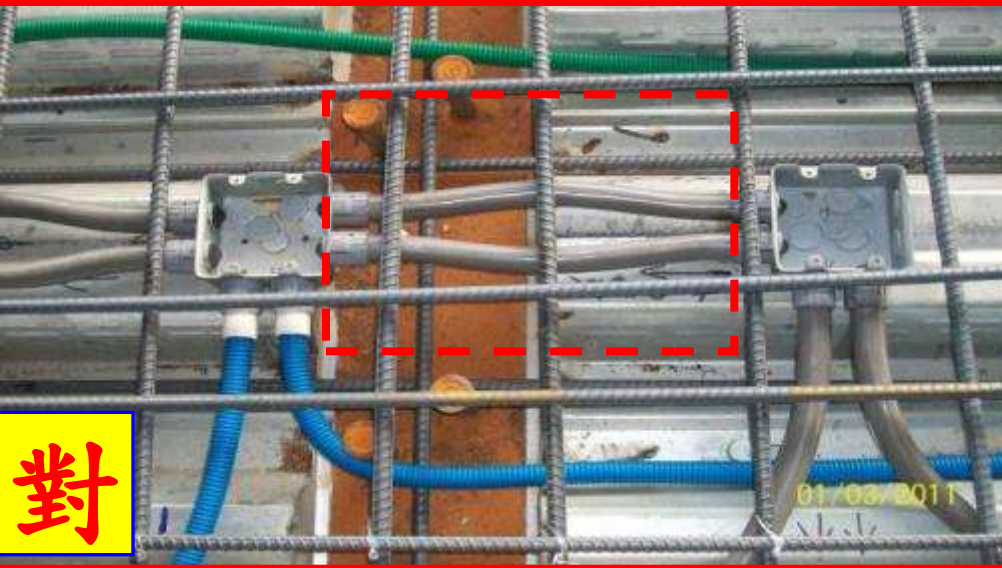


出線盒種類	標示顏色	出線盒種類	標示顏色
照明燈具	藍色	廣播喇叭	黃色
緊急照明燈	白色	一般插座	綠色
火警感知器	紅色	電視插孔	黑色
電話插座	粉紅色	弱電系統	銀色

□ 5.07.04.02 管路排置過密，注意管路間距(2-3公分)，可用鐵線將管路間距調寬固定，以免影響混凝土之澆築(粒料分離)



# 5.07.04.02 樓板配管過於密集交叉重疊



對



錯



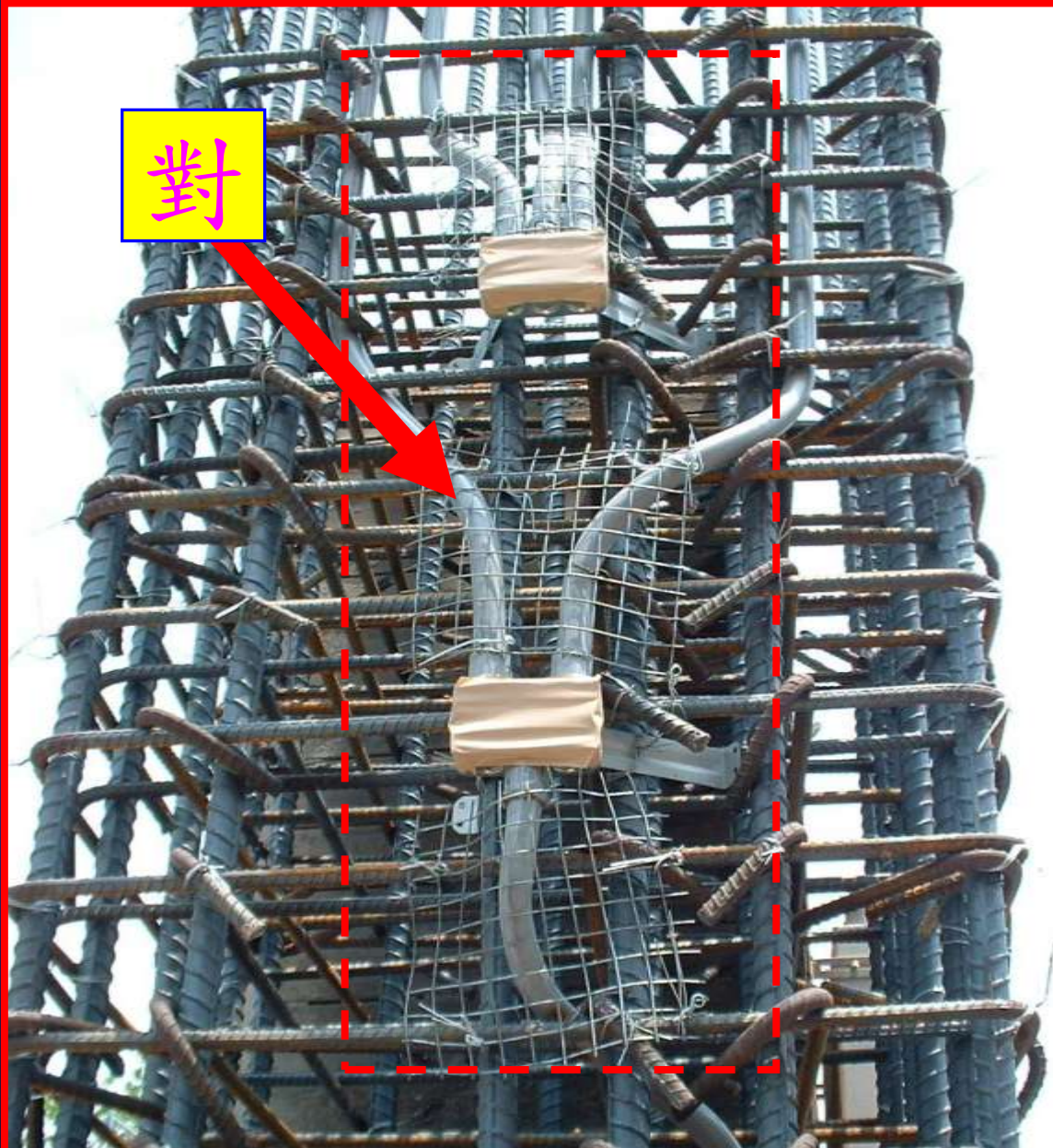
對



對



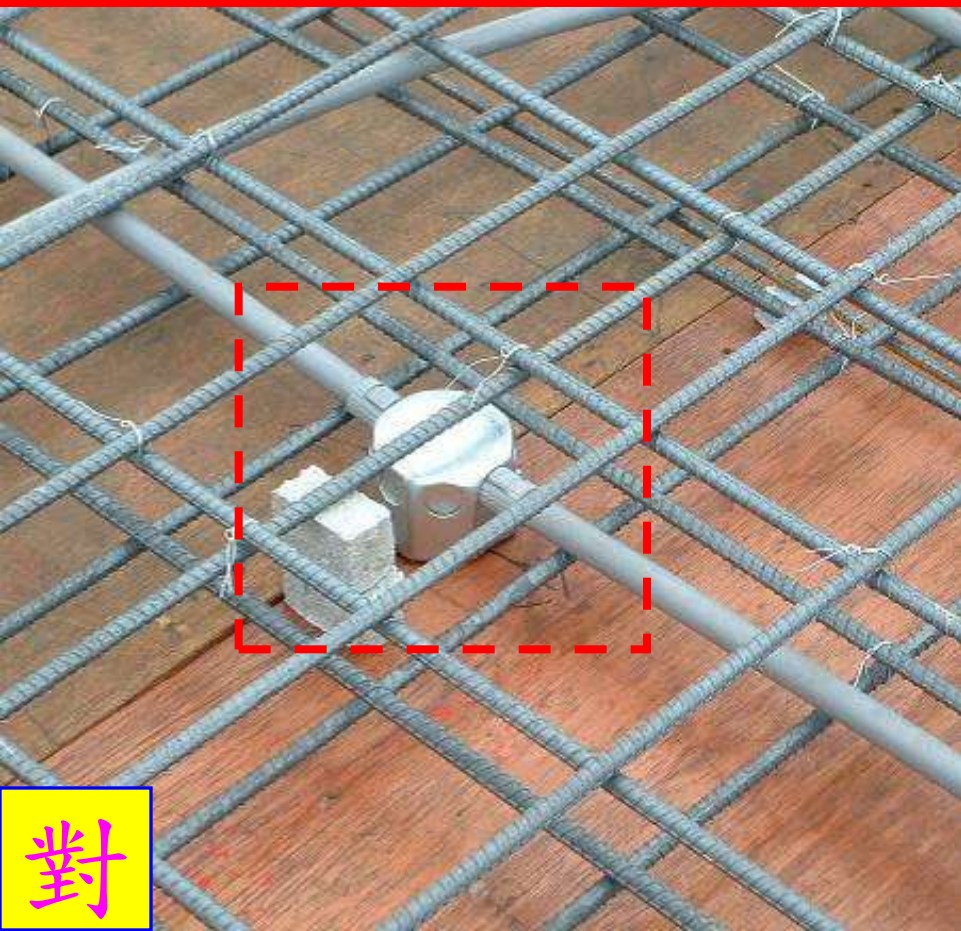
□ 5.07.04.02 管線未配置於柱箍筋內側或雙層筋中間，保護層不足，出線盒應S彎管配管



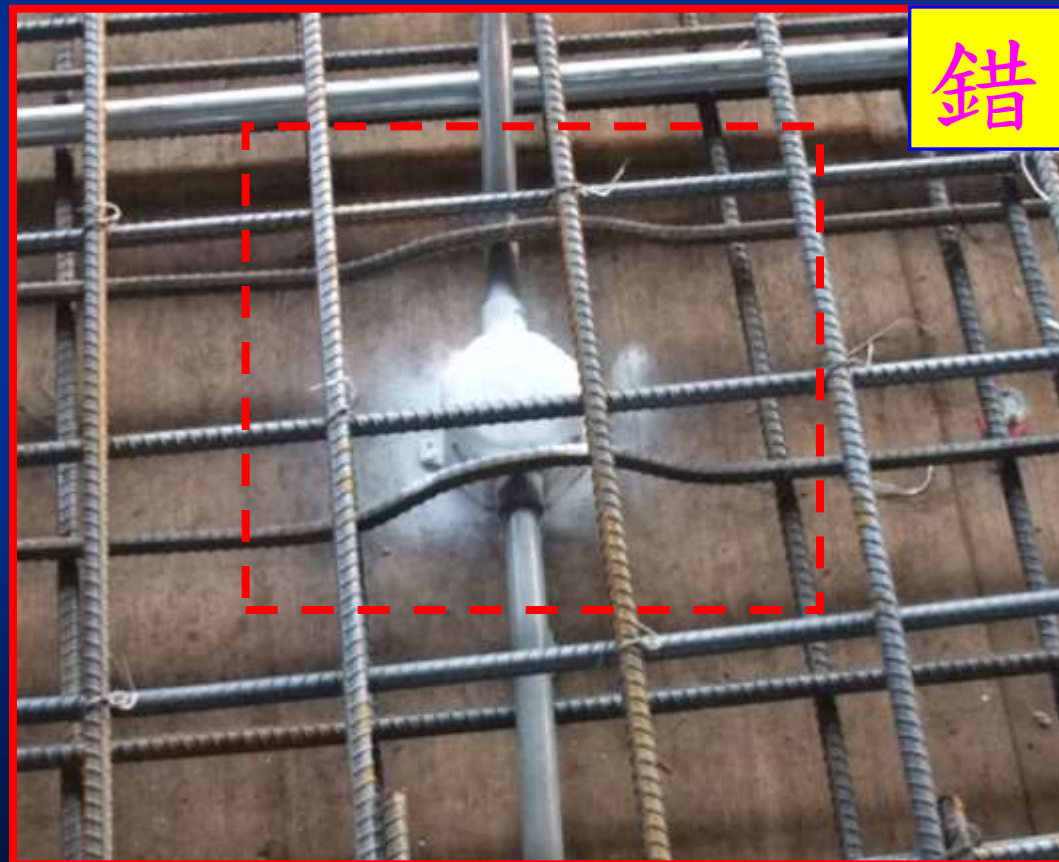


品名	厚度	規格
八角電鍍	12/1.6/2.0mm	4-6分孔
八角鋁板	1.2/1.6/2.0mm	4-6分孔
八角鋁板深6.5cm	1.0/1.2/1.6/2.0mm	4-6-1"孔
八角鋁板深5cm	1.6/2.0mm	4-6-1"孔
八角鋁板深7.5cm	1.6/2.0mm	4-6-1"孔
八角鋁板深8.5cm	1.6/2.0mm	4-6-1"孔
八角鋁板深10cm	2.0mm	4-6-1"孔
八角鋁板深12cm	2.0mm	4-6-1"孔

## 5.07.04.03 樓板出線盒 (加深型)及配管應配合鋼筋鋪設施作

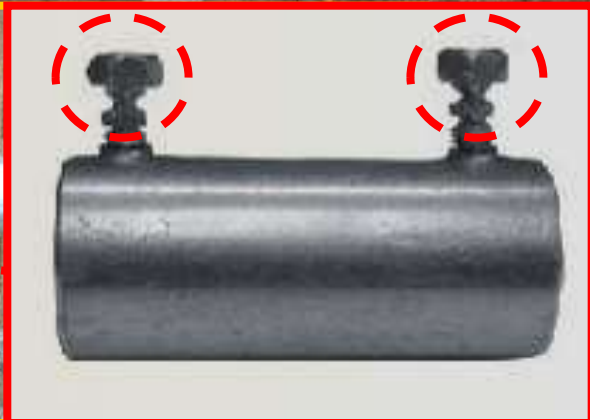
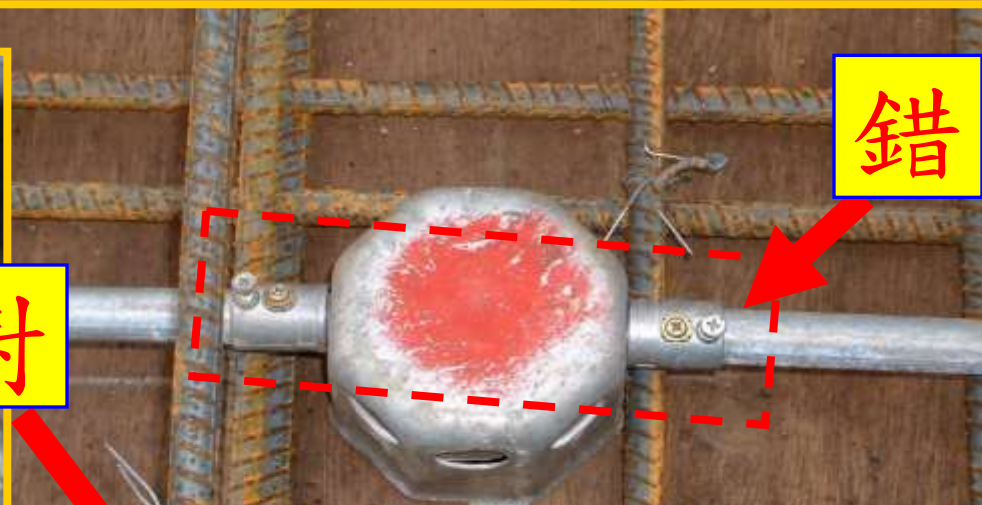
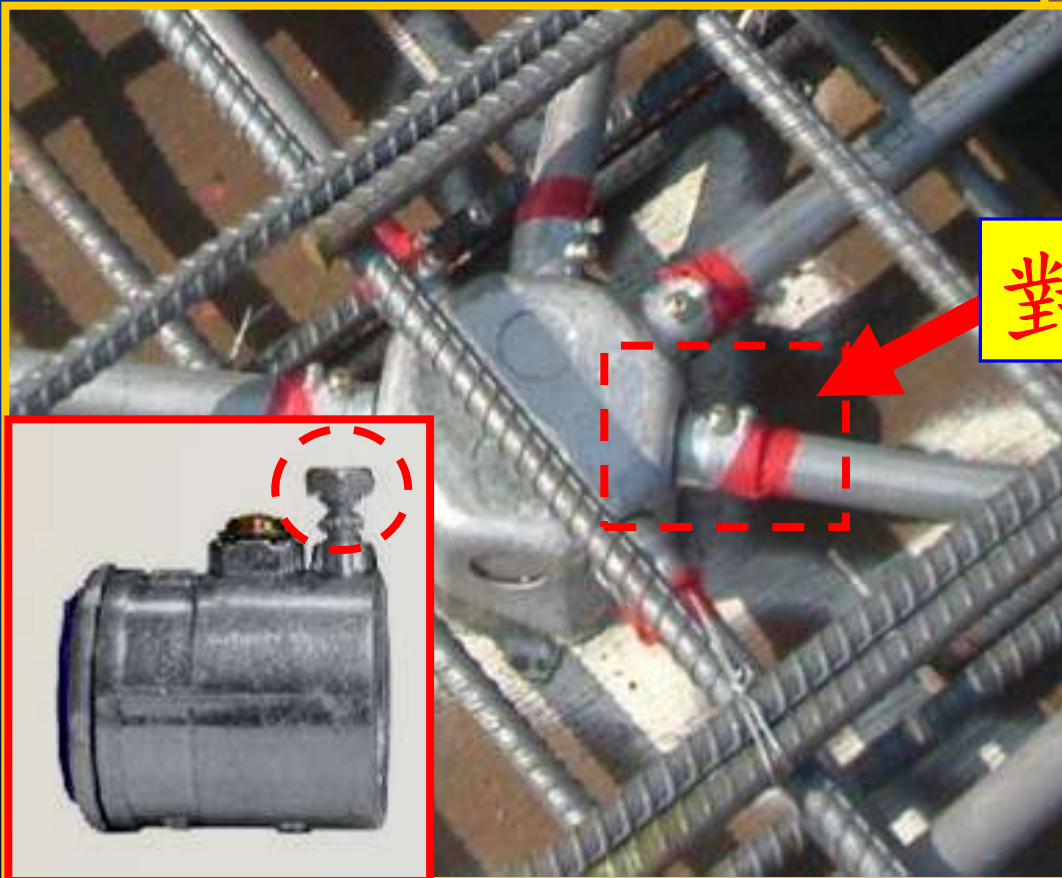
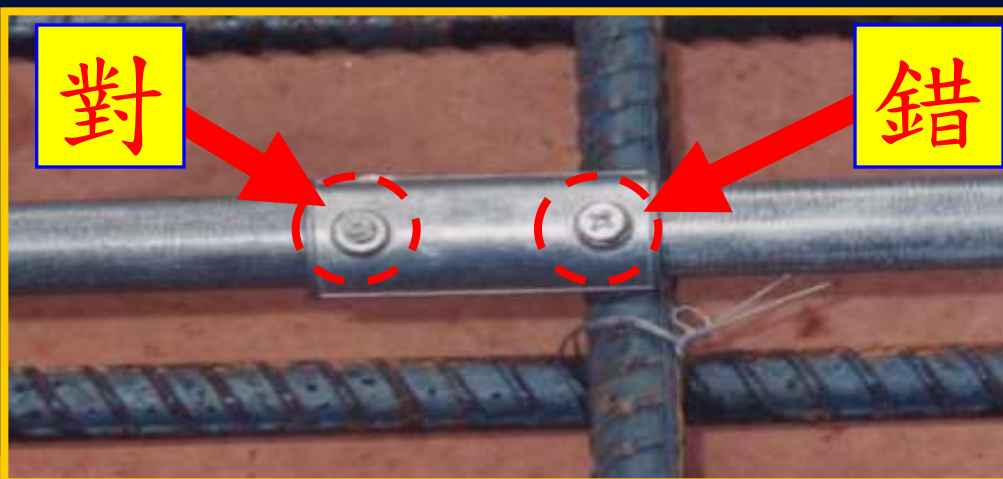


對

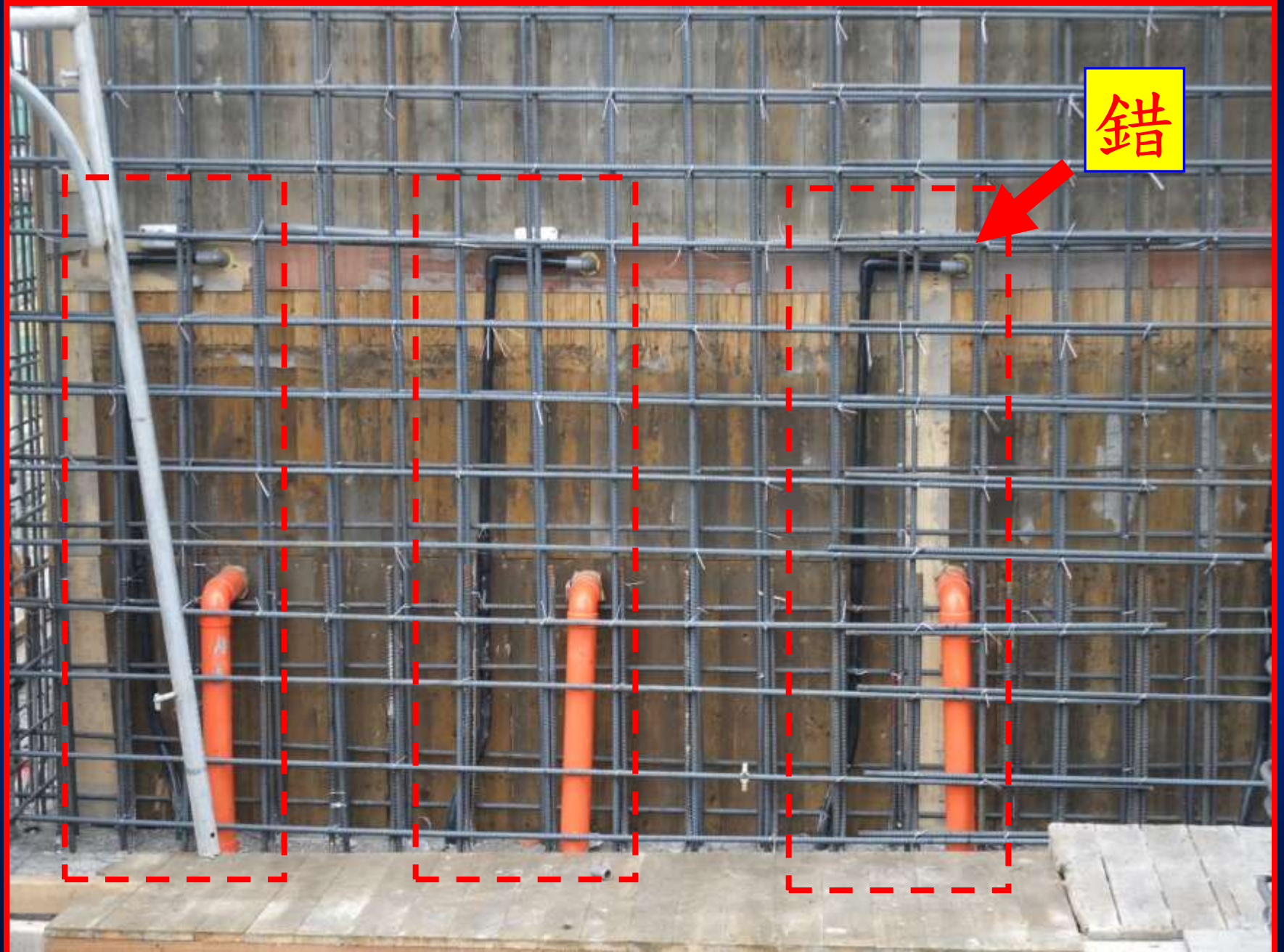


錯

5.07.04.03 金屬導線管 (EMT管、盒接頭) 固定螺帽 應扭斷，確保管路接地及機械之連續，管路與續接器間隙以膠帶密封，以防泥漿滲入，造成管路阻塞

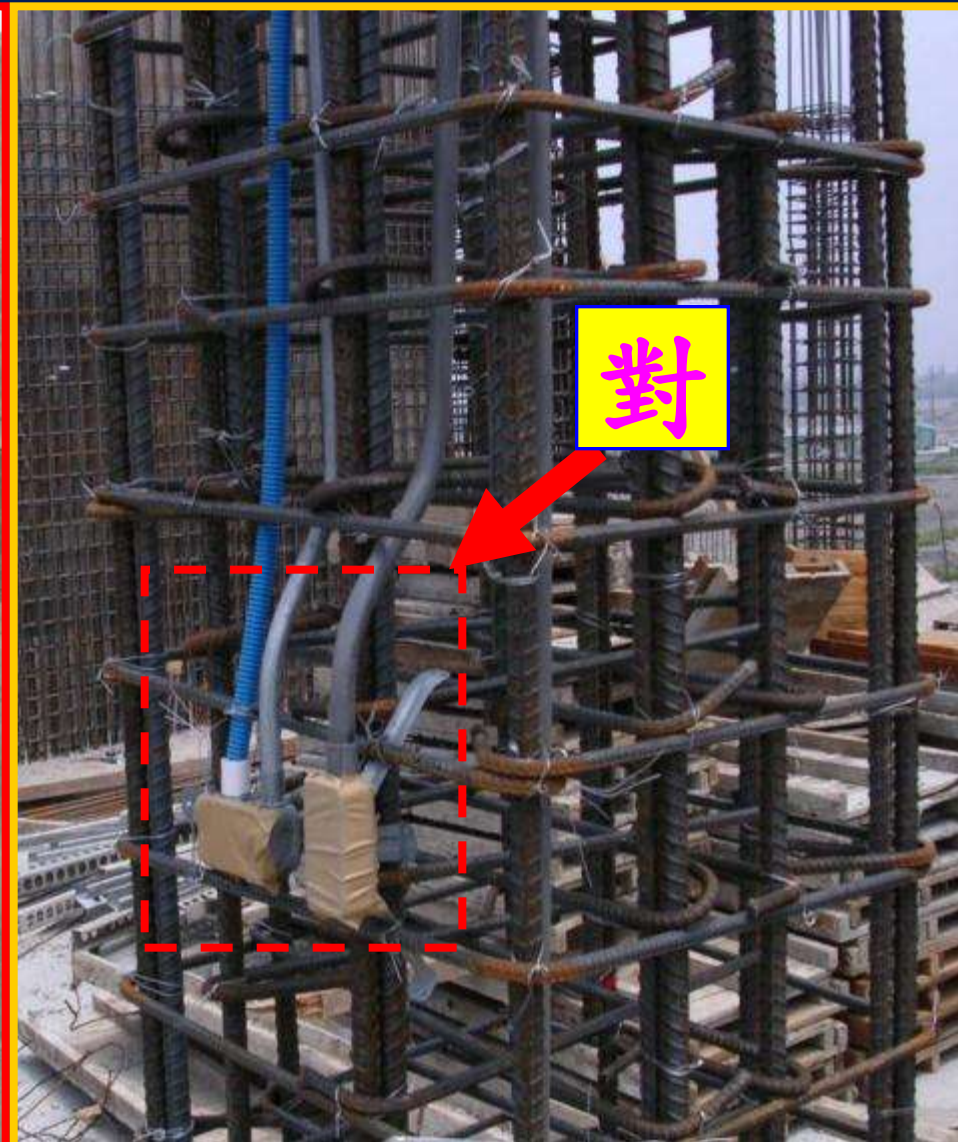
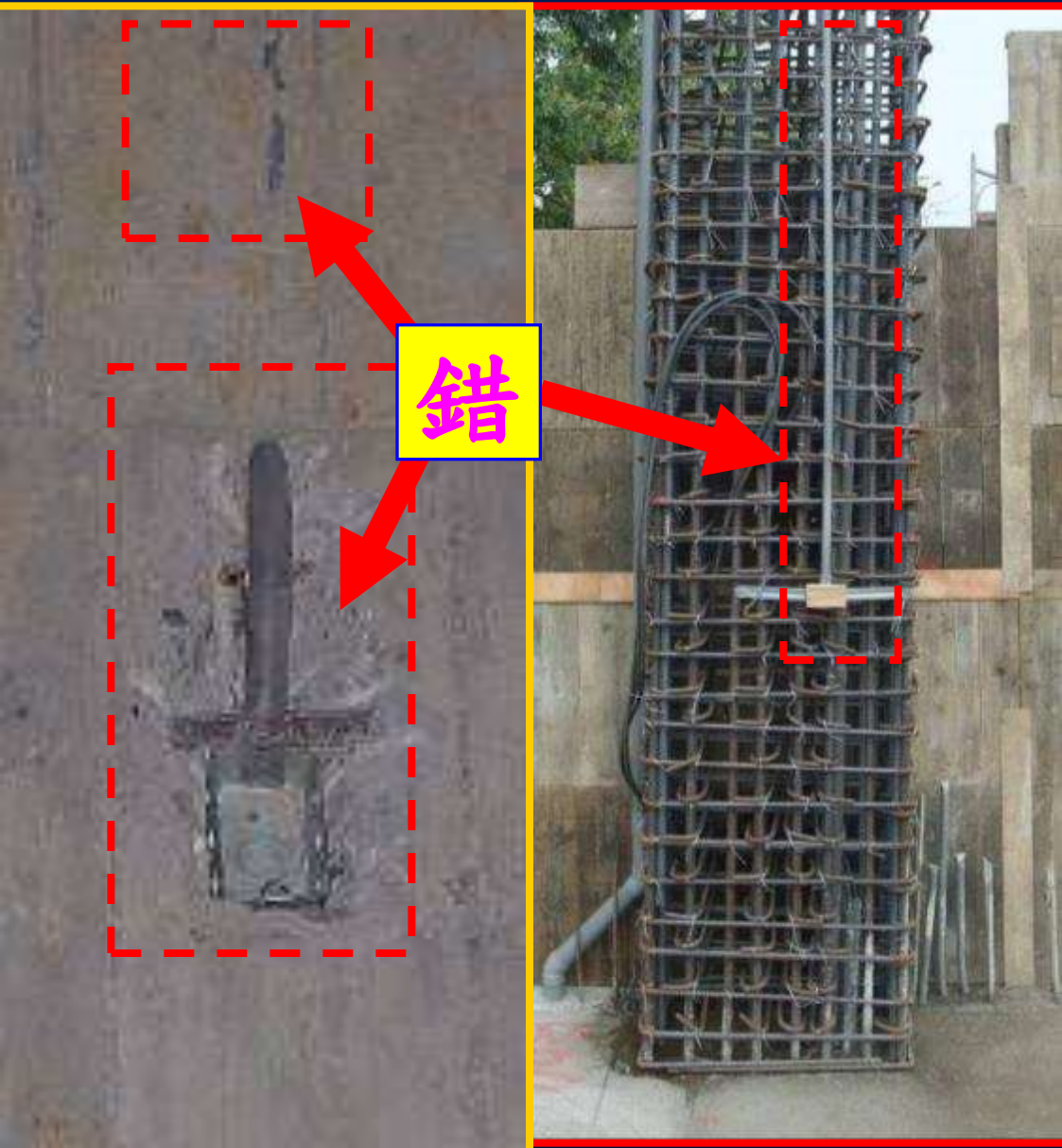


□ 5.07.04.03 管路應配設於RC牆兩層鋼筋中間

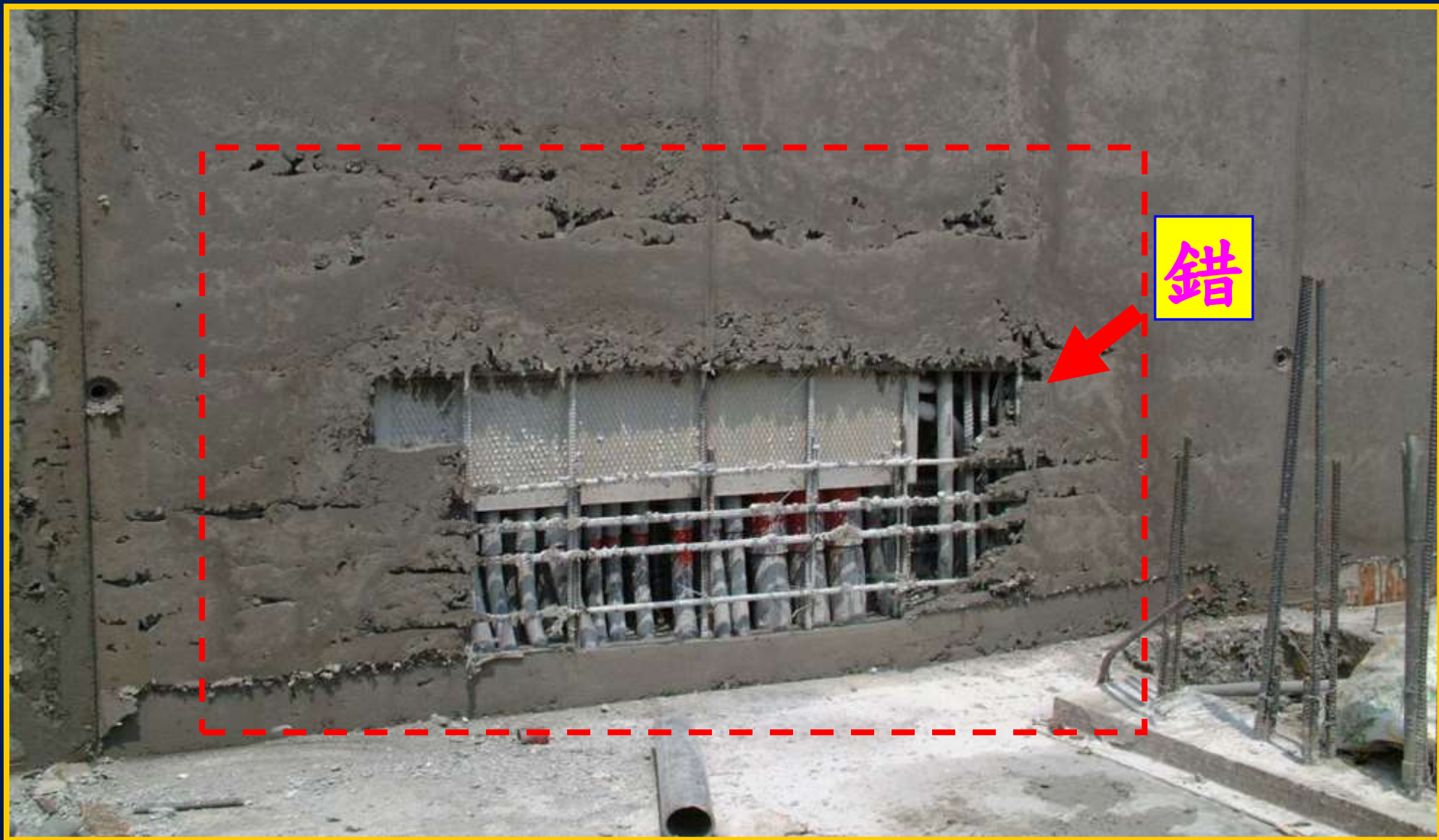


錯

□ 5.07.04.03 柱牆面內出線盒引接管路，置於鋼筋內側引入並以S彎管配管，並注意其管路保護層

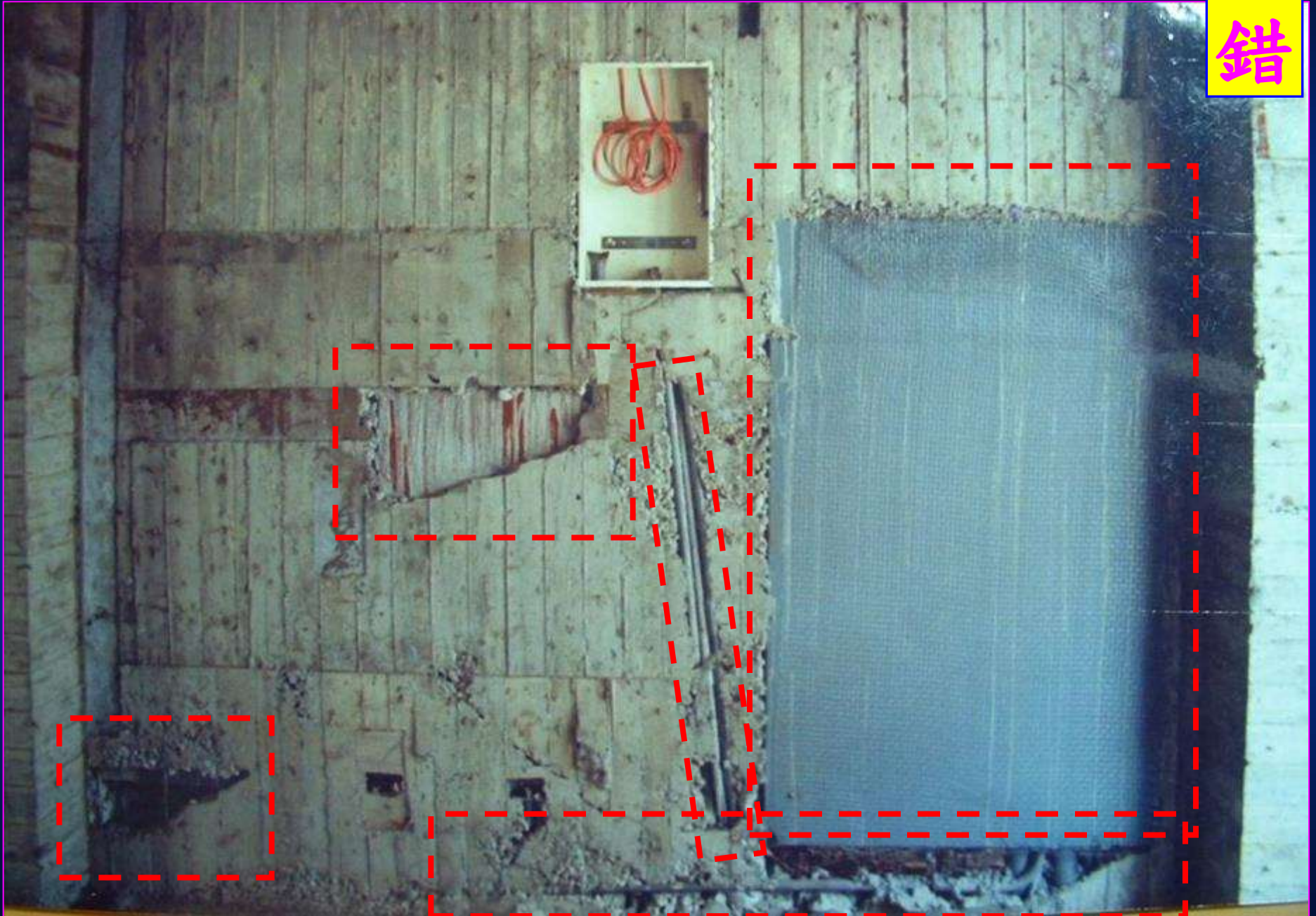


- 5.07.04.03 管路應配置於雙層筋內；
- 5.01.01 配電盤背面混凝土注意搗實

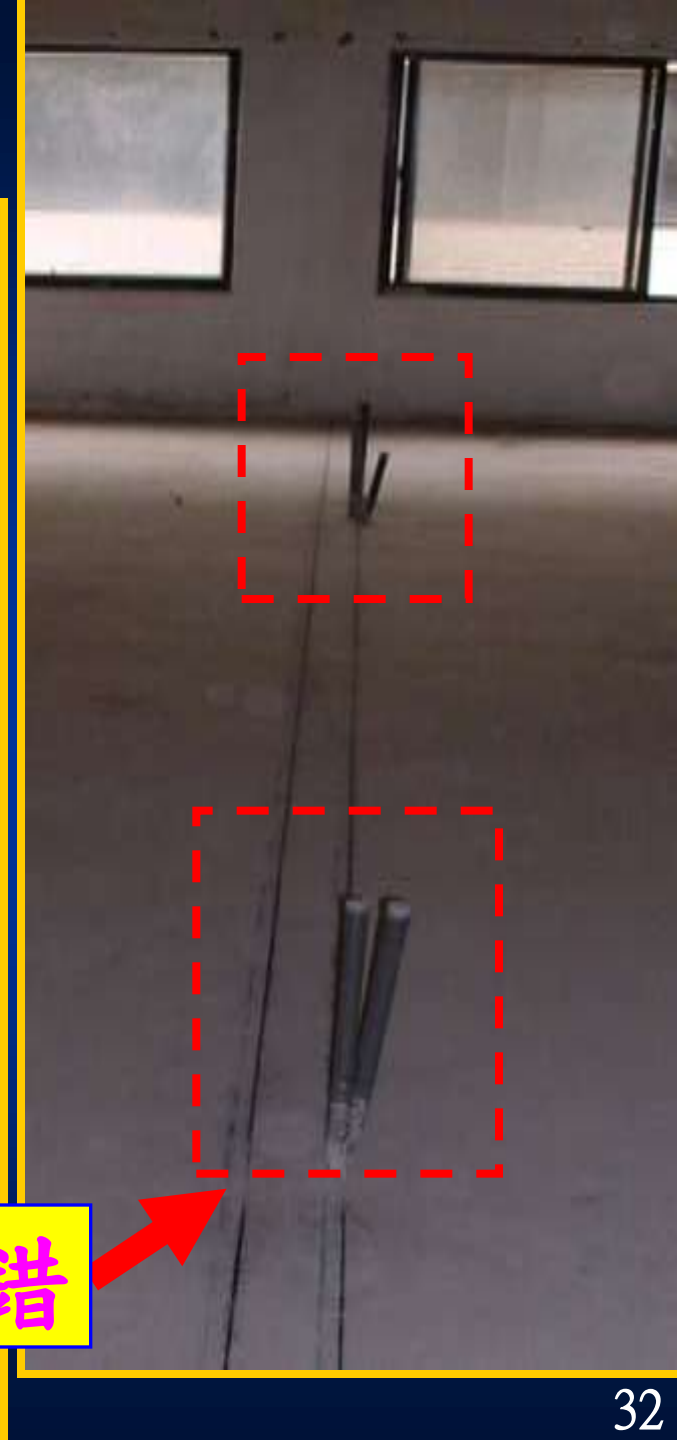
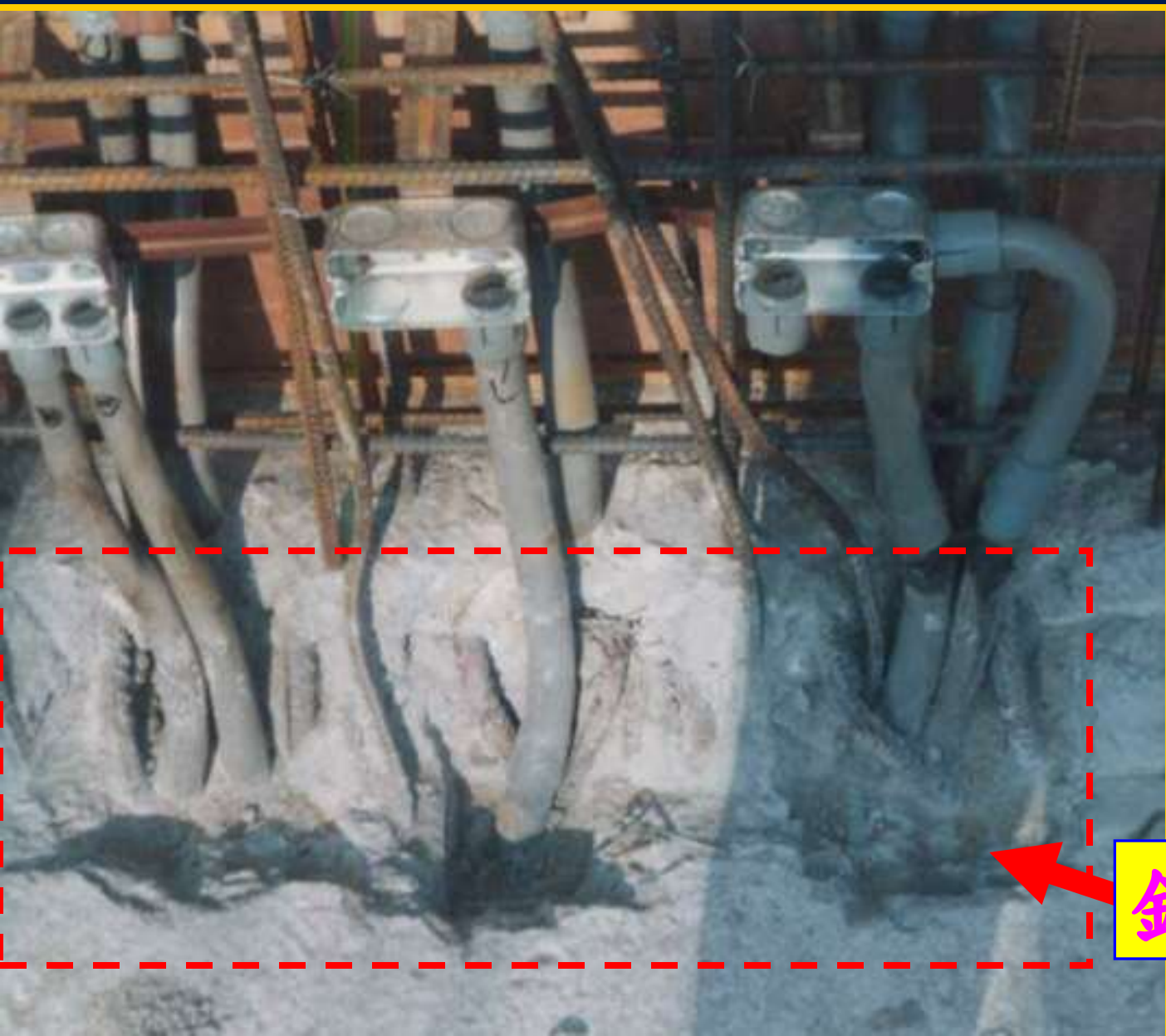


5.07.04.03 混凝土搗實不合規範，蜂窩或孔洞產生

錯



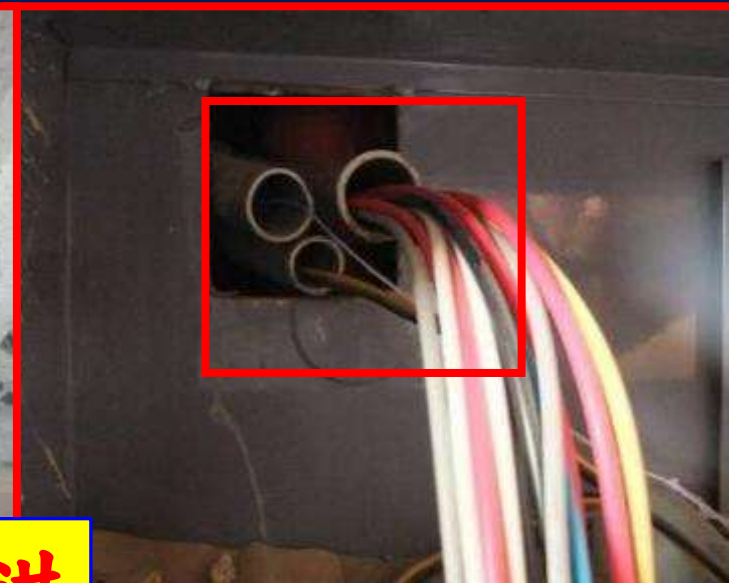
5.07.04.03 避免管路放樣及施作  
位置錯誤



錯

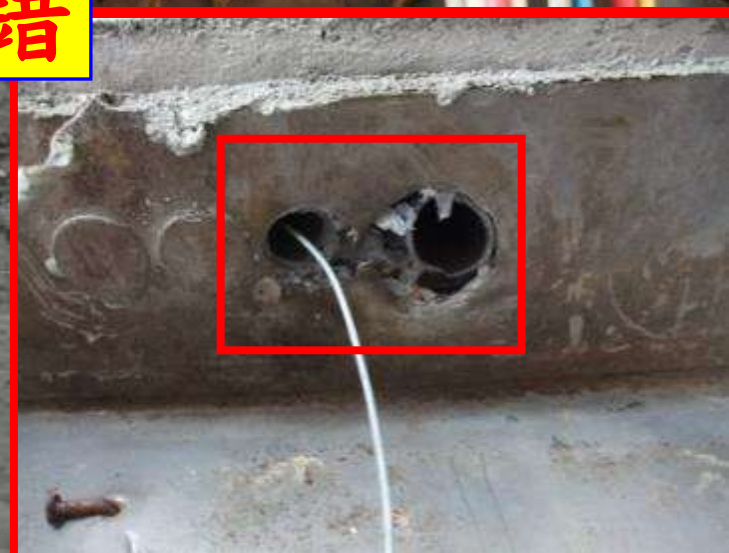
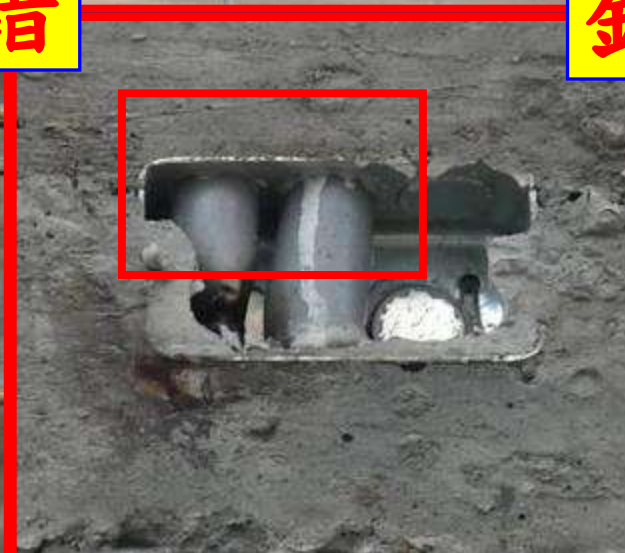
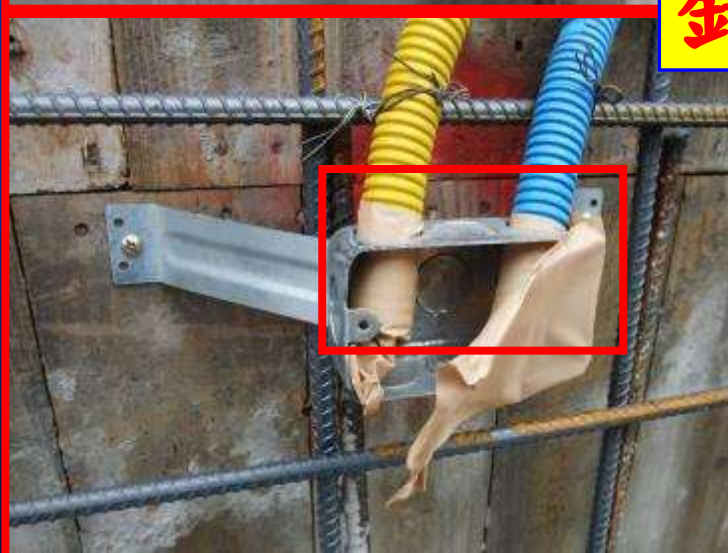


# □ 5.07.04.04 引接管路管孔須施作喇叭口

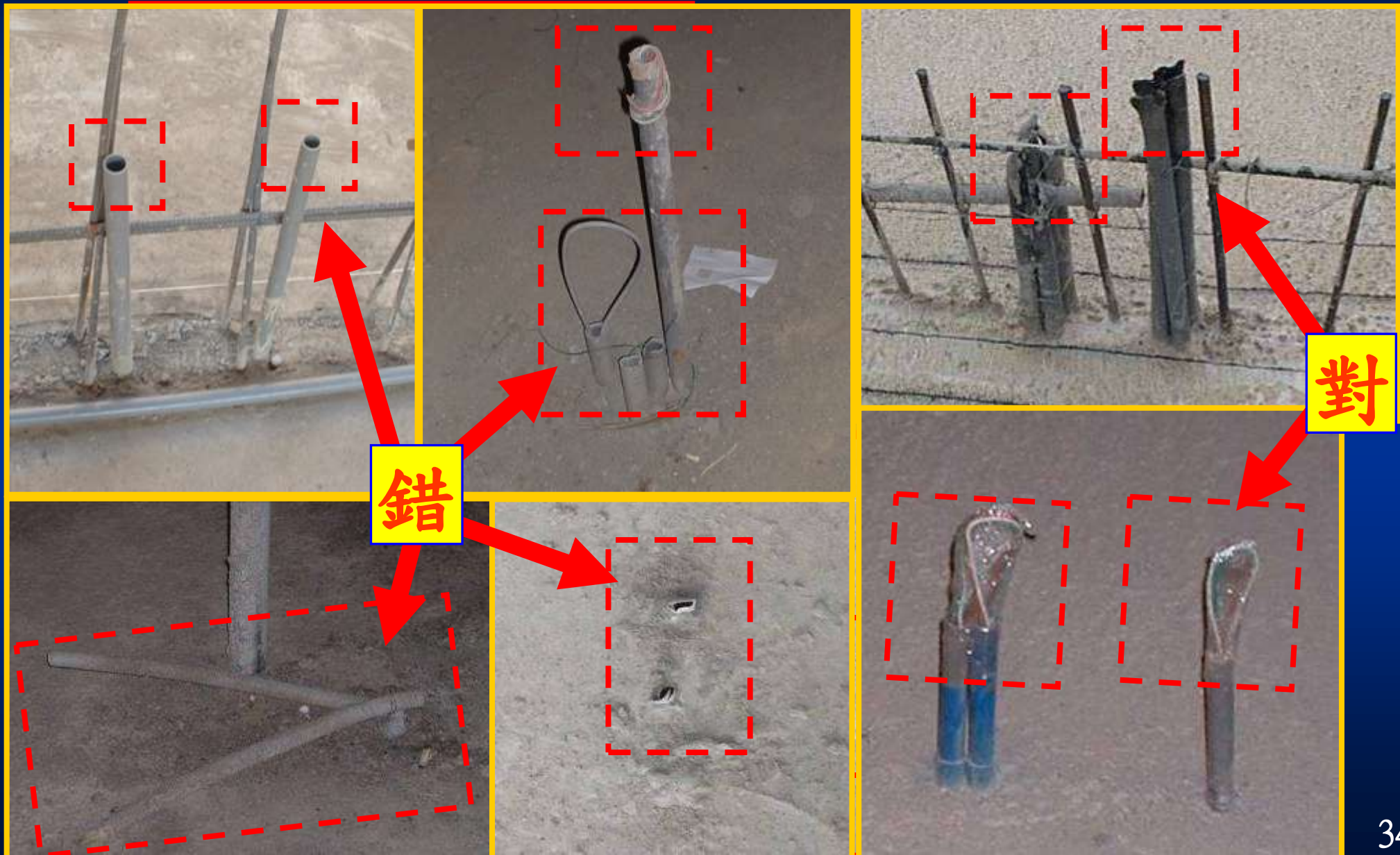


錯

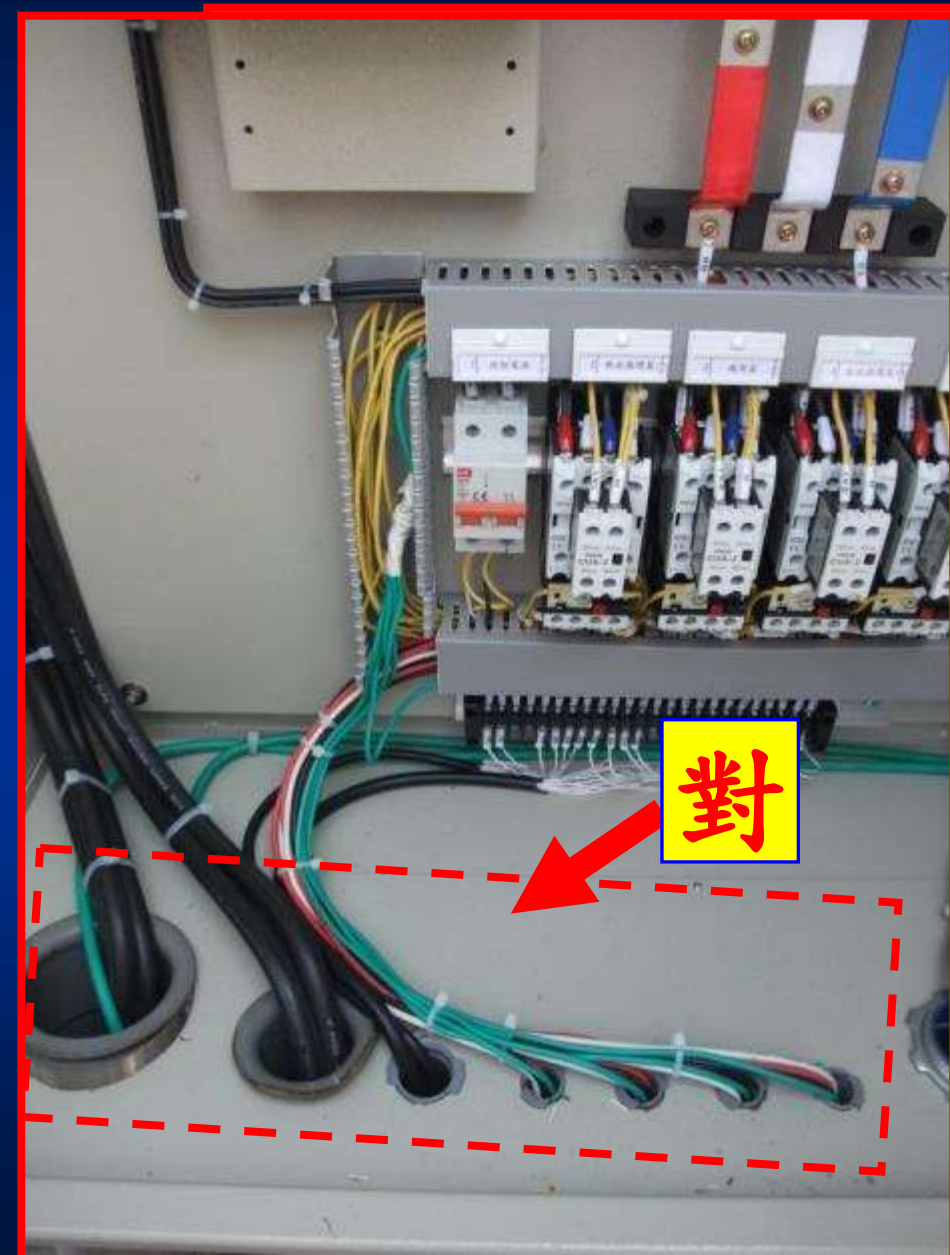
錯



□ 5.07.04.04 管路未設喇叭口防護，管路未封端未妥當防護，並避免雜物掉入阻塞或僅以膠帶封管易破損

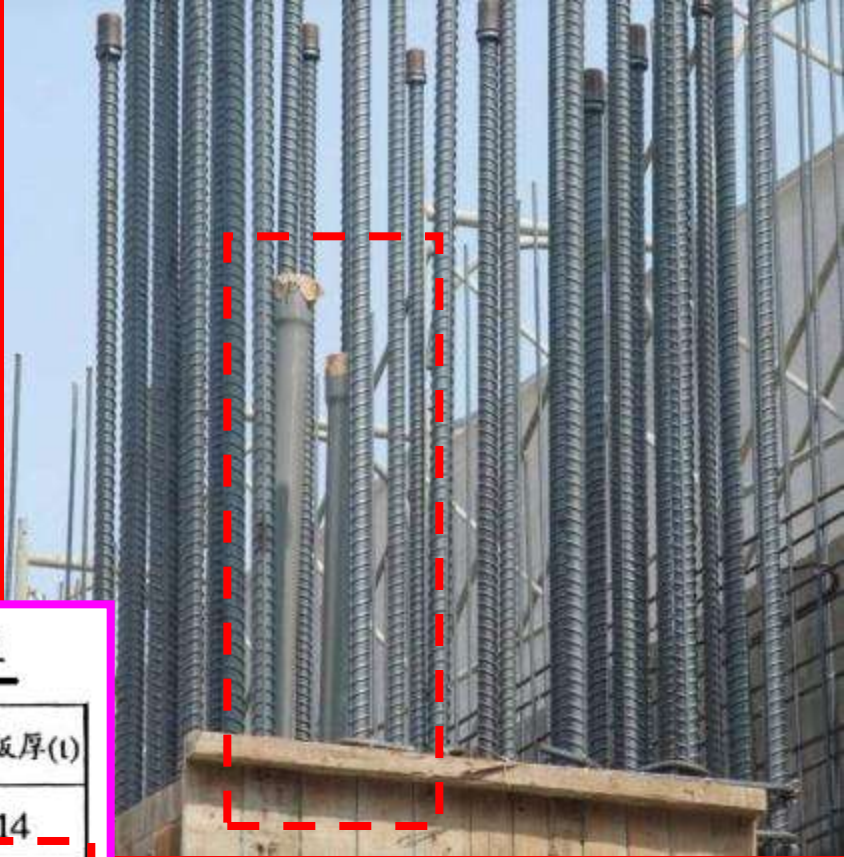


□ 5.07.04.04 配電盤內管路已穿線，未設置喇叭口

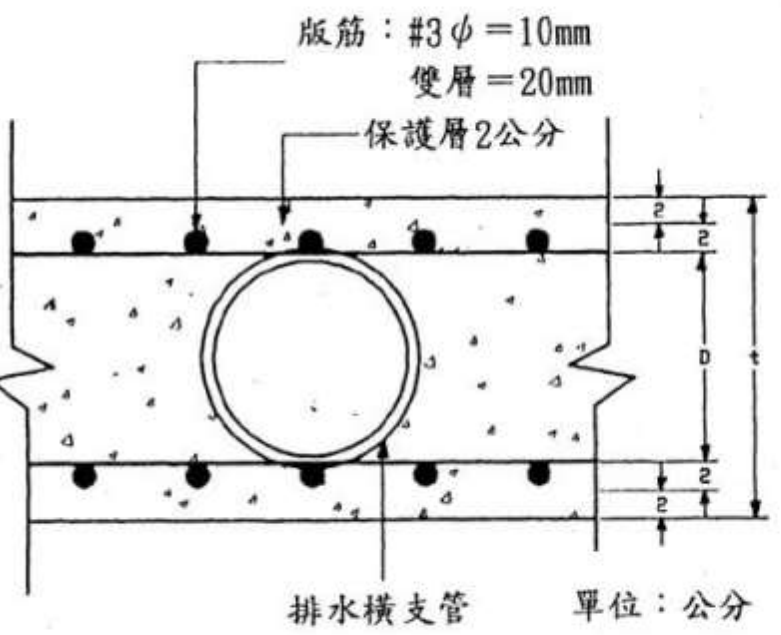


# 5.07.05.04 樓板厚度與埋設配管管徑之配合限制

柱內管路不可超過柱強度計算斷面積4%,且內徑不大於50mm(2")。



地(樓)版埋設污(排)水管所需的結構最小版厚



標準管徑	平均外徑(D)	最小版厚(t)
1"	34	114
1 1/2"	48	128
2"	60	140
2 1/2"	76	156
3"	89	169
3 1/2"	100	180
4"	114	194

示意圖

單位: m/m



# 5.07.04.07 出線匣施作厚度規格不符契約規定

	裸鋼線 100 mm <sup>2</sup>	米
	四角單聯 接線盒 鍍鋅 厚度2.0mm以上	只
	八角 高腳接線盒 鍍鋅 厚度2.0mm以上	只

9	板	專業廠(詳設備錄)
10	電氣出線盒	2.0m/m 鍍鋅鐵板加深型
11	開關、插座類	符合 CNS 標準

1.15	單連BOX(加紅丹防鏽及噴漆處理)
1.16	八角BOX(加紅丹防鏽及噴漆處理)

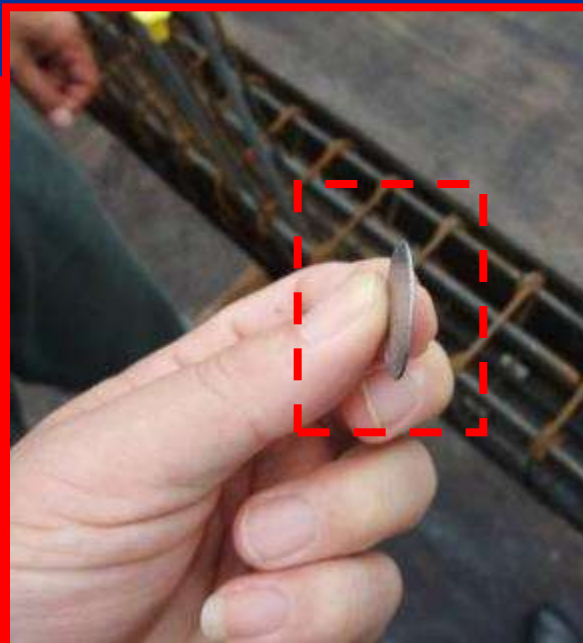
配件	
98	不銹鋼接線盒及連接盒 厚1.0mm
99	打洞修補及防火填塞材料

**補充說明**

A 落地式配電箱 (a)底部槽鐵 100x50x5mm, (b) 主角鐵50x50x4mm 副角鐵 (c)電焊組立後, 須經靜電霧面粉體塗裝, 顏色依業主選定, (分配電箱採漆)

B 承包商應依(分)電箱之參考尺寸及內部設計排列, 要求製造廠商繪製詳

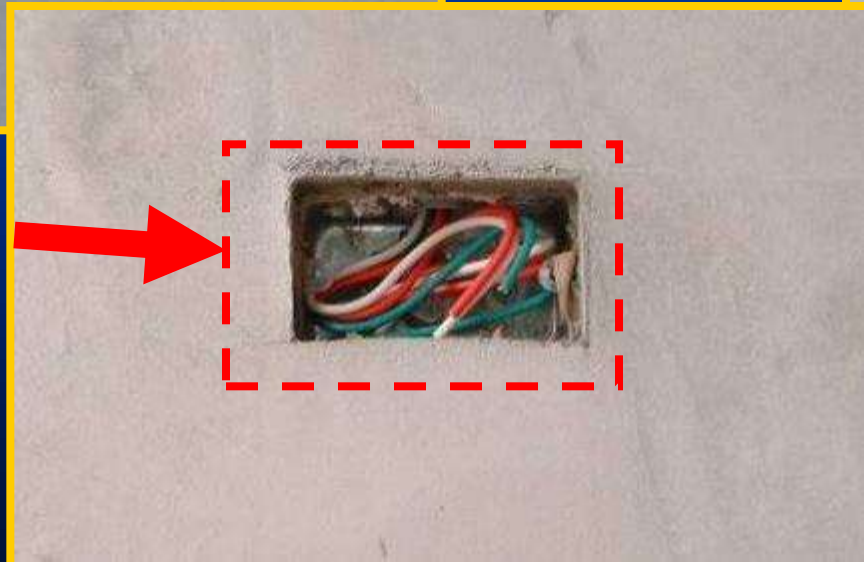
C 出線匣拉線匣均為熱浸鍍鋅鐵品, 厚度2.0mm, 埋設於平頂之出線匣均採於埋設前塗浸不同顏色之油漆, 顏色由監工人員統一規定, 壁面之出



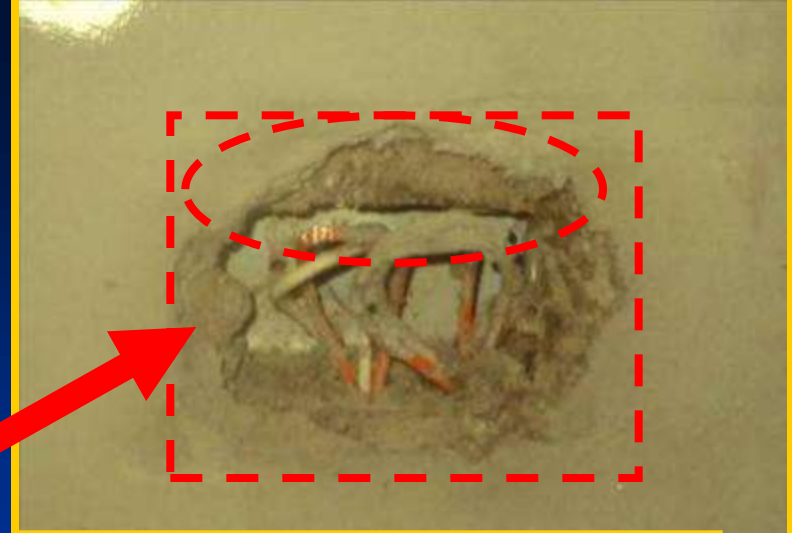
□ 5.07.04.99 出線盒於粉刷前，加裝保護盒以免遭泥作掩埋及雜物掉入，並減少四周之缺口；粉刷時應協調避免將保護盒打落



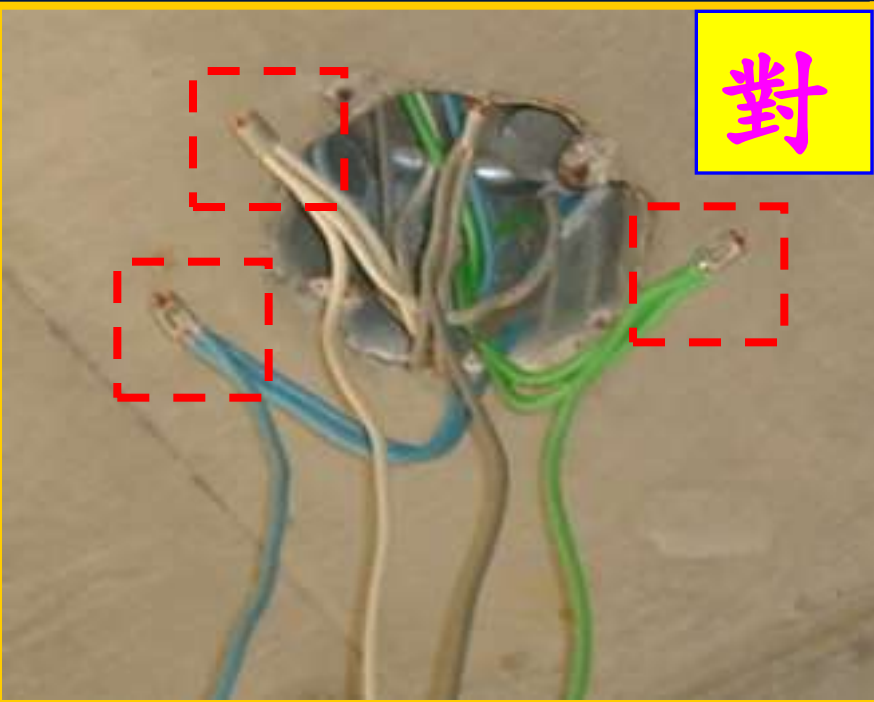
對



錯

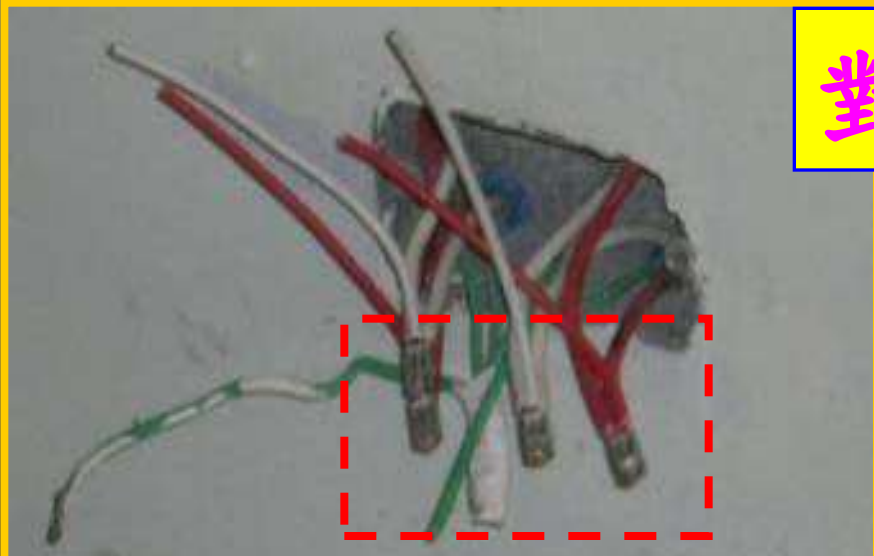
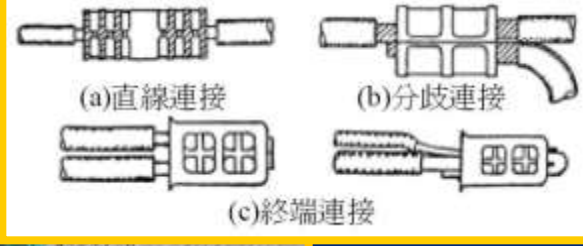
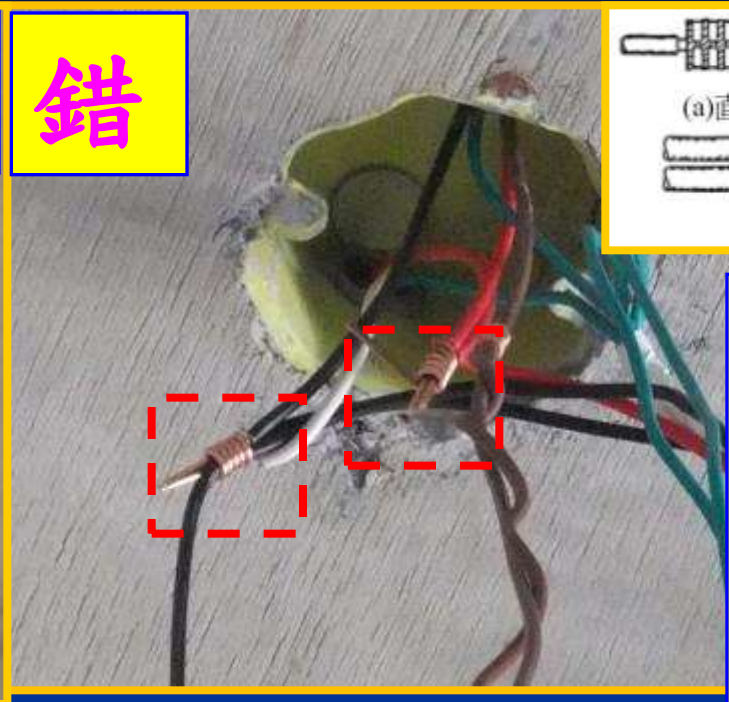


# 5.07.04.01 出線盒之導線，宜以壓接方式接續

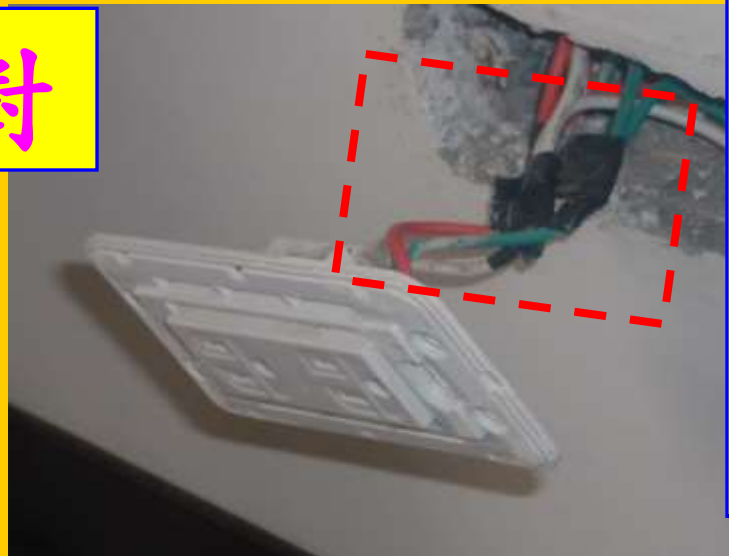


對

錯

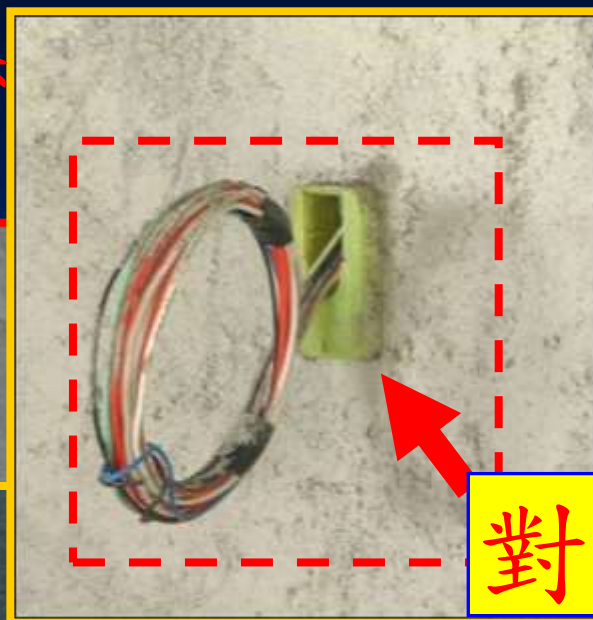


對

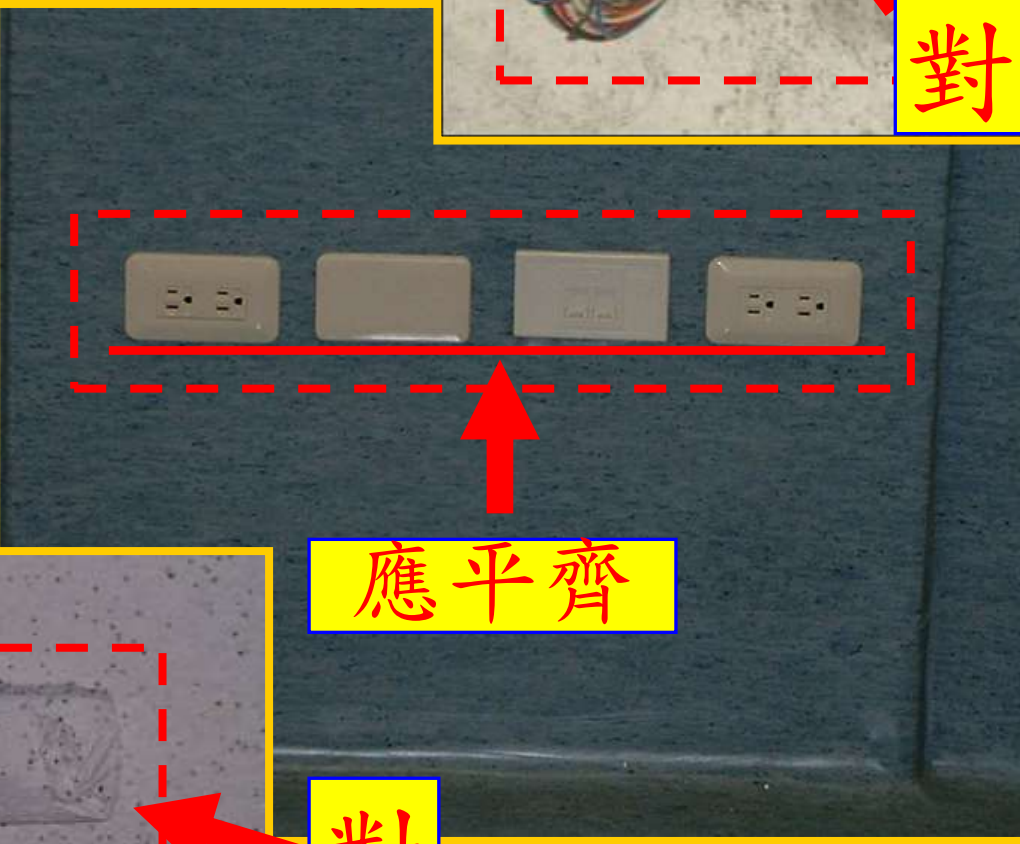
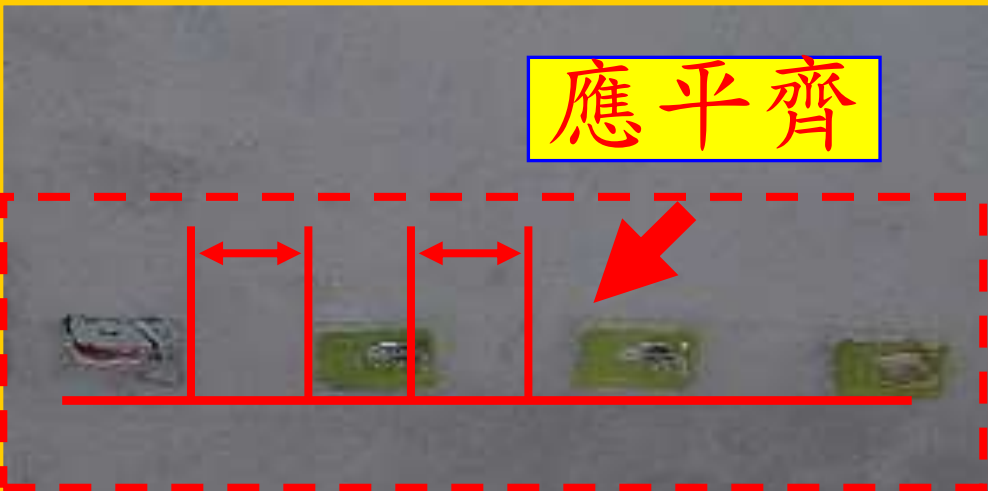


屋內線路裝置規則第十五條  
導線之連接及處理應符合左列規定：  
三、導線互為連接時，宜採接用銅套管或壓力接頭。  
四、導體之連接如不使用壓接時，...，該連接部分應加焊錫。

5.07.04.99出線盒粉刷前配合裝設保護盒，並調整出線盒高度及間距一致



應平齊



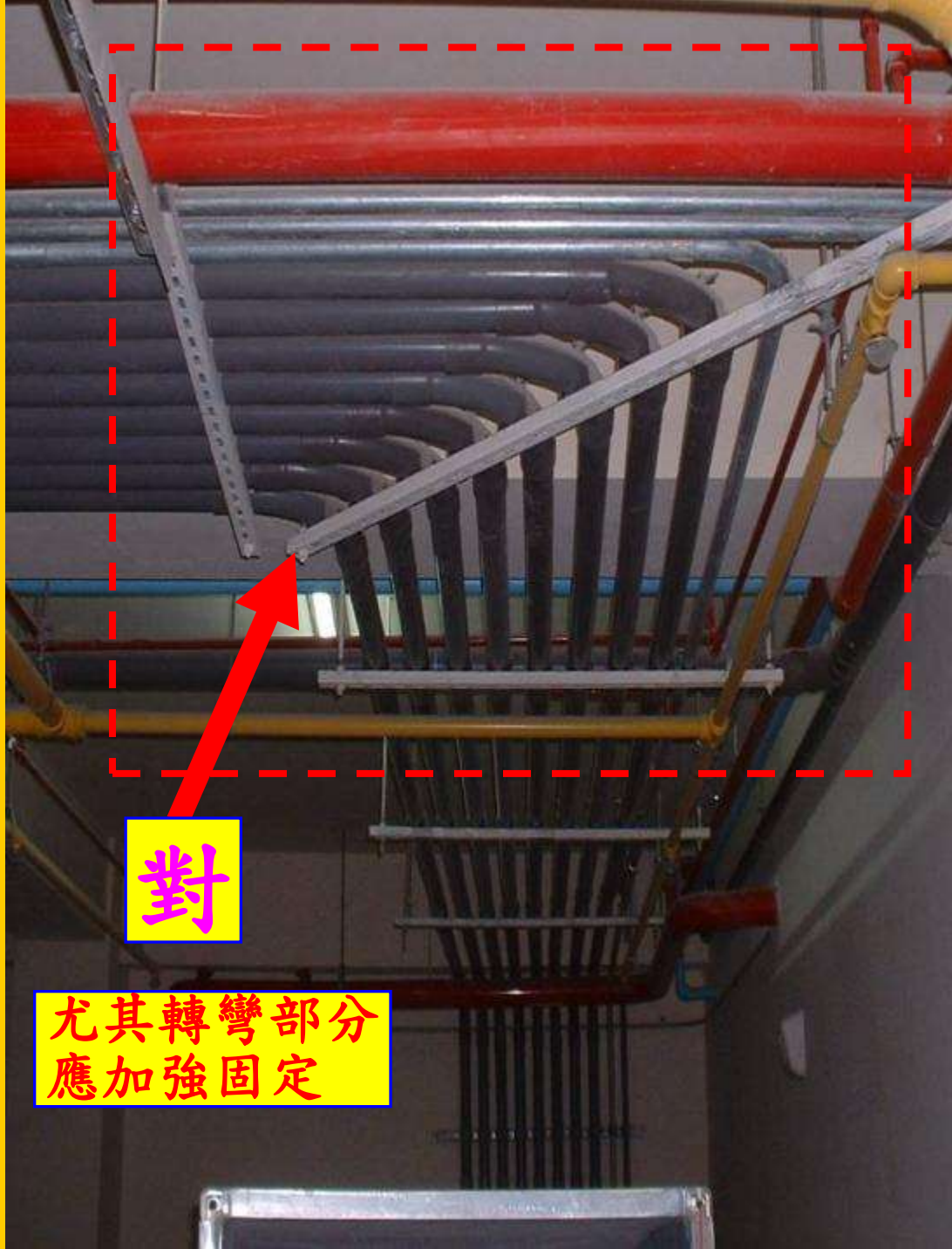
應平齊



對



# 5.07.04.02 吊配管須配置整齊，且注意固定間距與吊桿規格

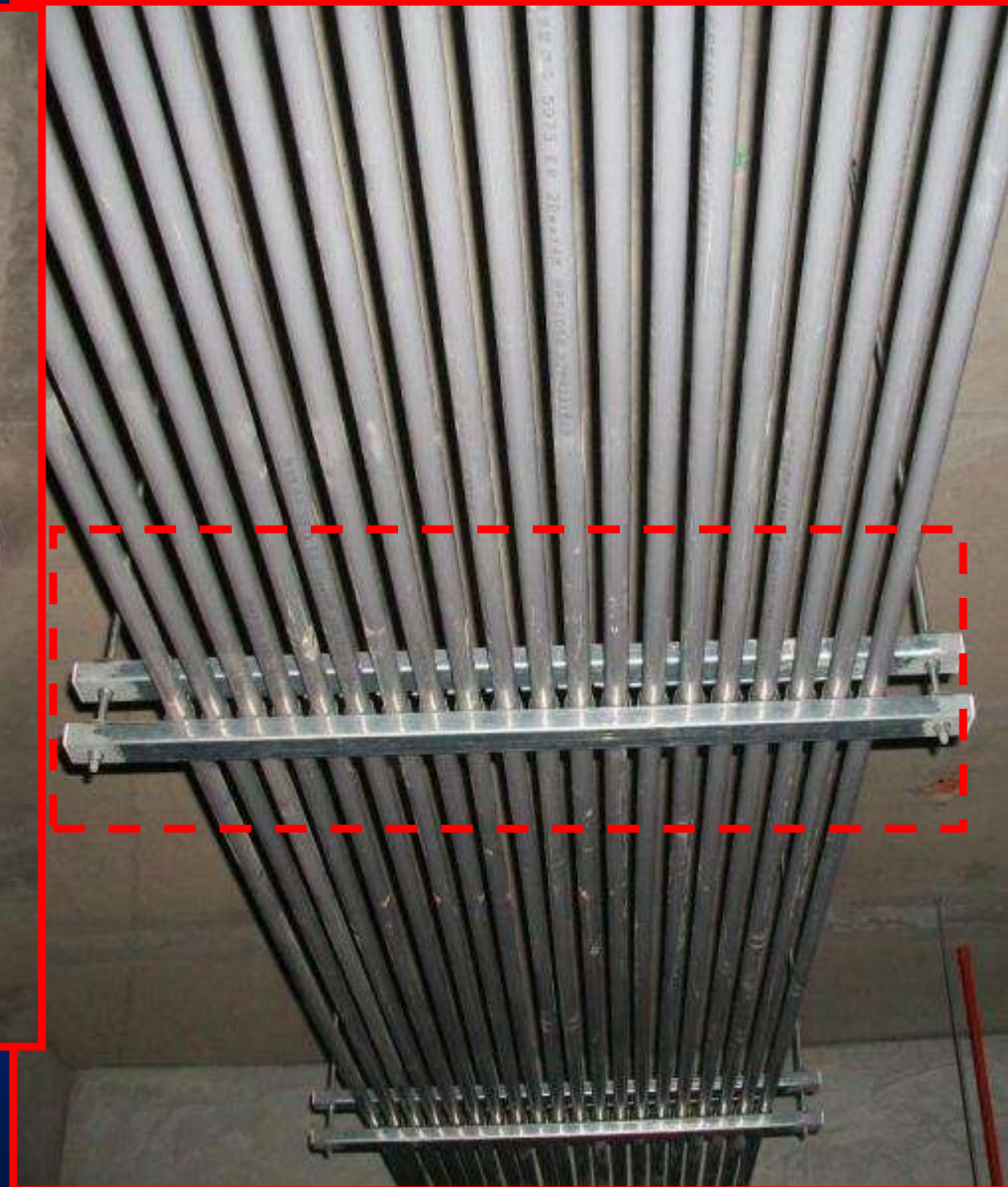


對

尤其轉彎部分  
應加強固定

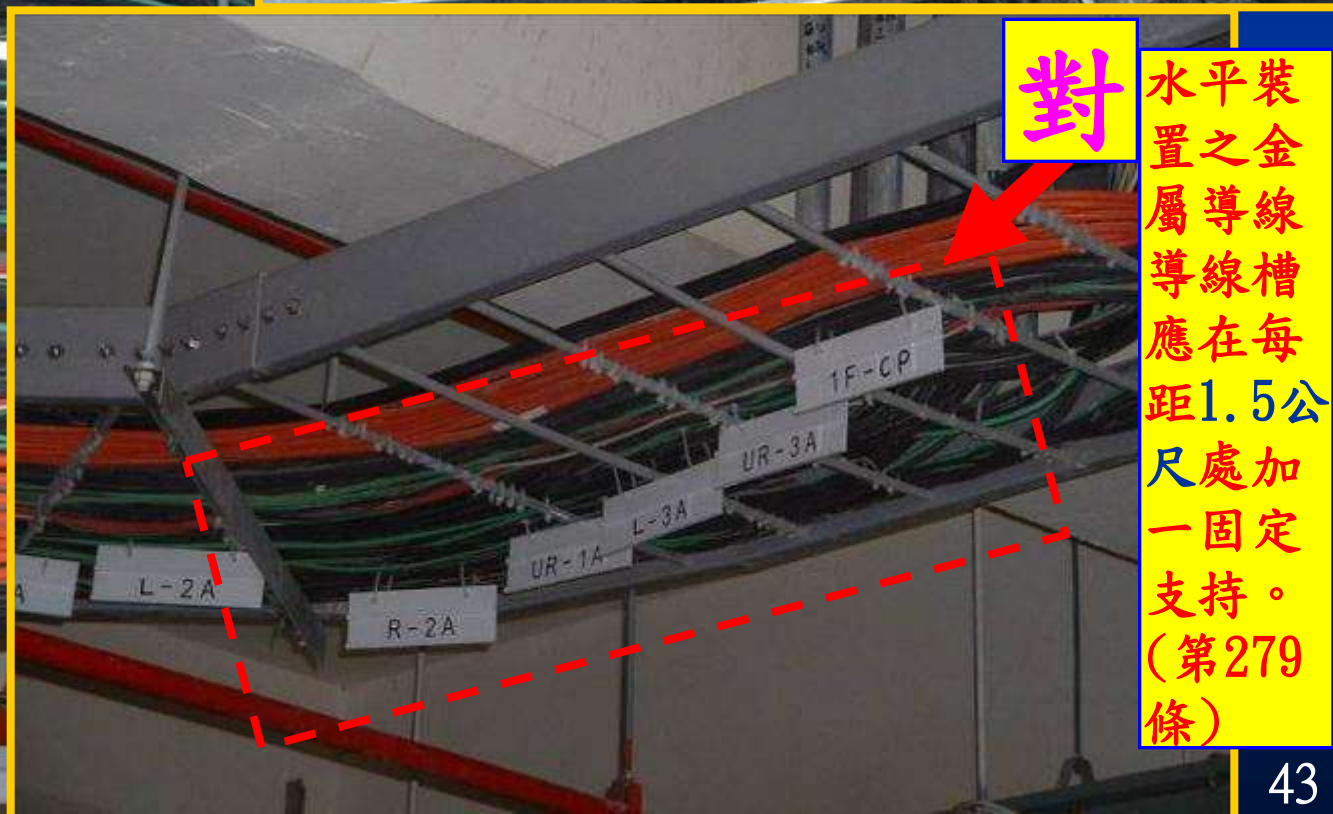
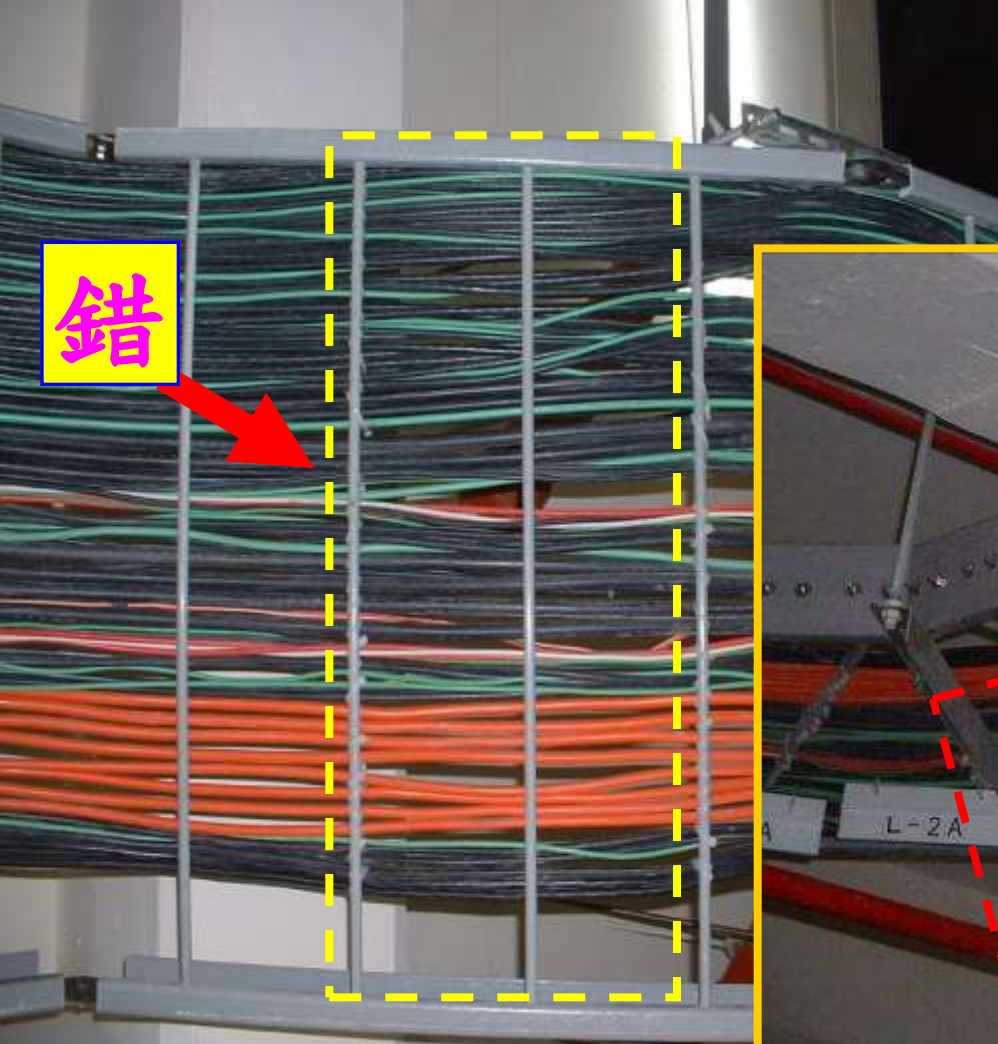
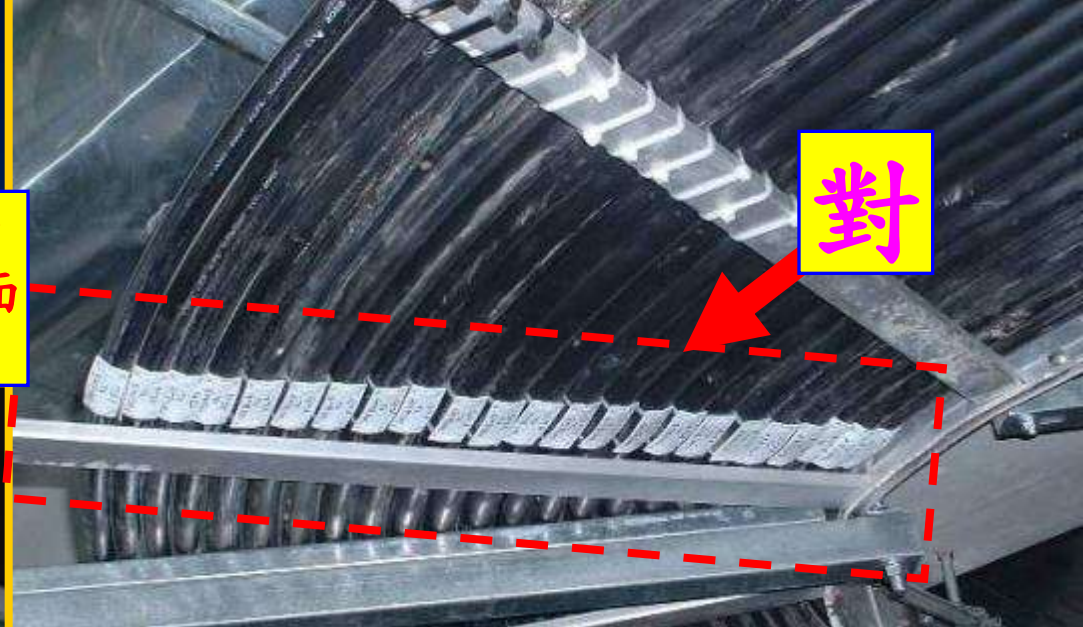
配管系統	管種	項別	吊管架及支架間隔
縱向管道間管架	鑄鐵管	直管	每一支一處
		配件連接	二件 任何一件一處 三件 中央一件一處
	鋼管		每1.2公尺以內一處
	不銹鋼管 鍍鋅管		每層一處以上
	塑膠管		每1.2公尺以內一處
橫向管架	不銹鋼管 鍍鋅管	管徑3/4"以下	每1.8公尺以內一處
		管徑1~1 1/2"	每2.0公尺以內一處
		管徑2~3"	每3.0公尺以內一處
		管徑3 1/2~6"	每4.0公尺以內一處
		管徑8"以上	每5.0公尺以內一處
管架	塑膠管	管徑1/2"	每0.75公尺以內一處
		管徑3/4~1 1/2"	每1.0公尺以內一處
		管徑2"	每1.20公尺以內一處
		管徑2 1/2~5"	每1.50公尺以內一處
		管徑6"	每2.0公尺以內一處
塊	鑄鐵管	直管	每支一處
		配件	每一件一處

# □ 5.07.04.02 吊配管須配置整齊



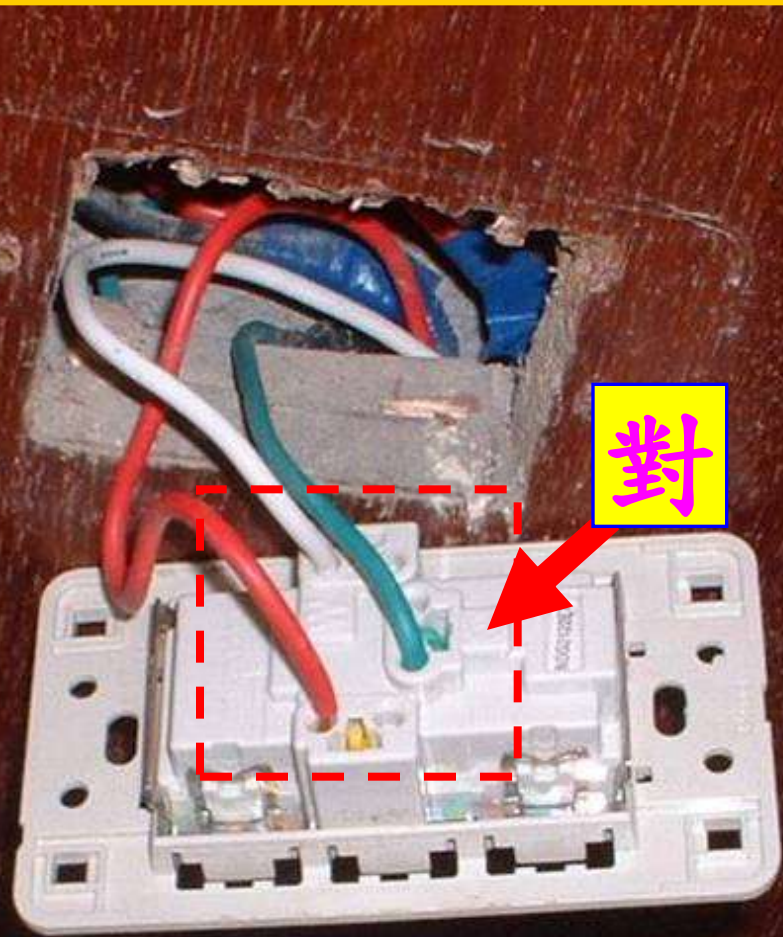
# 5.07.04.01 電纜架內線路，標示來源及去處

裝於導線槽內之有載導線數不得超過30條，且各導線截面積之和不得超過該線槽內截面積20%。(屋內線路裝置規則第277條)

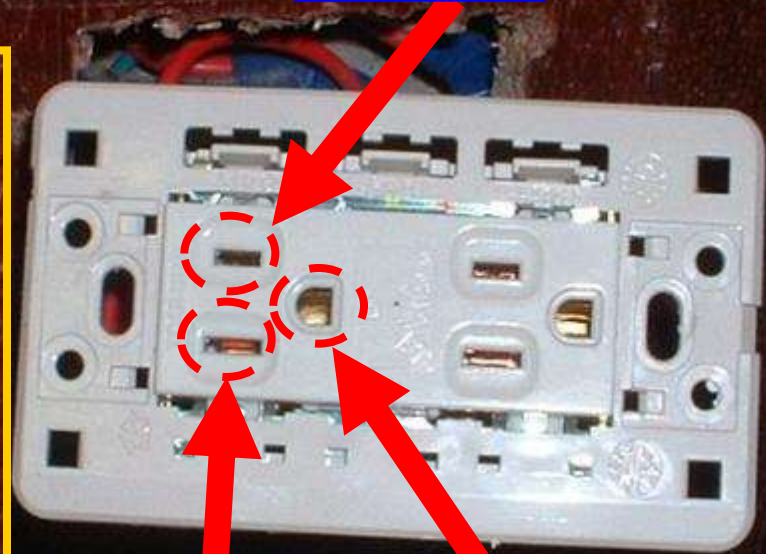


水平裝置之金屬導線槽應在每距1.5公尺處加一固定支持。(第279條)

□ 5.07.06.02 插座之接線應注意其極性及接地



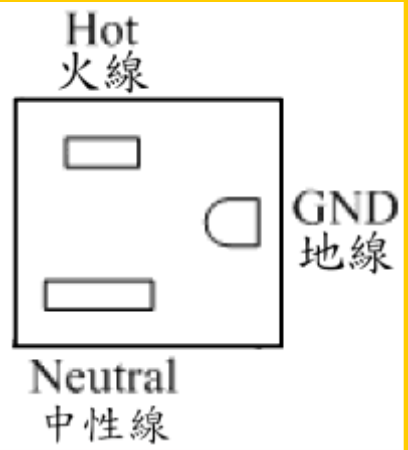
對



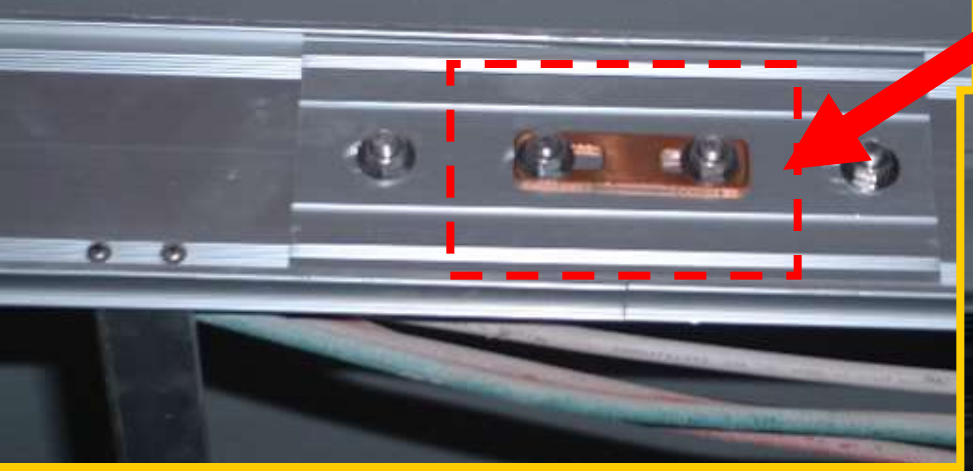
火線(短-紅)

中性線(長-白)

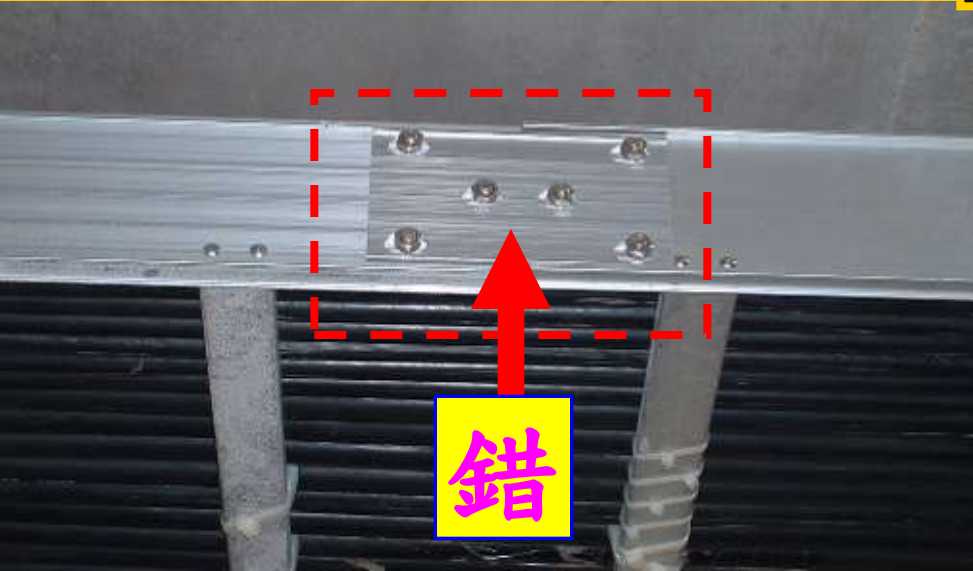
設備接地(圓、綠)



□ 5.07.06.02 電纜架間  
應以接地線或銅片銜接，  
電纜架亦再與配電盤內之  
接地線連結

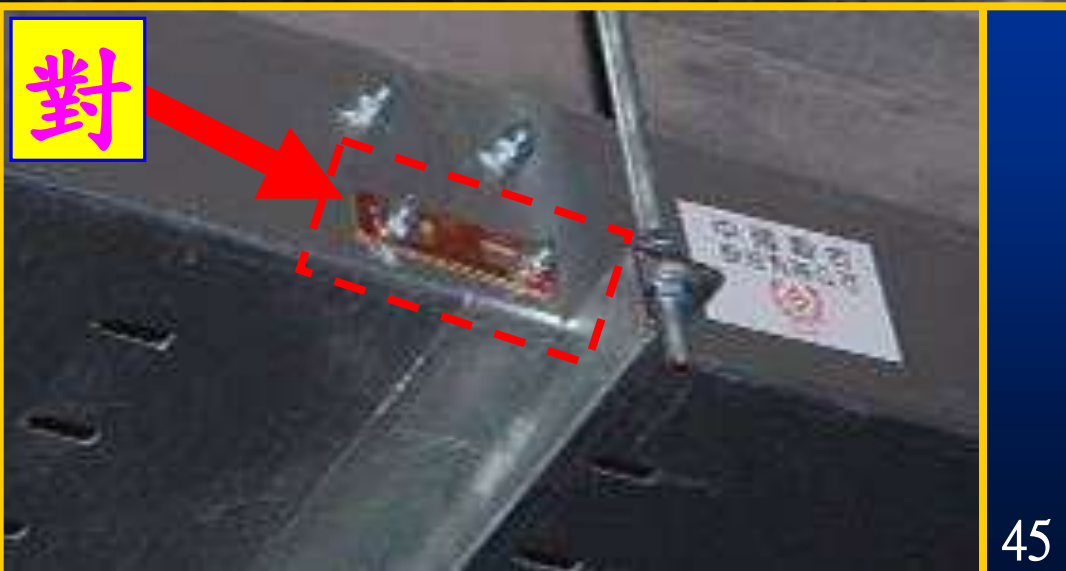


對

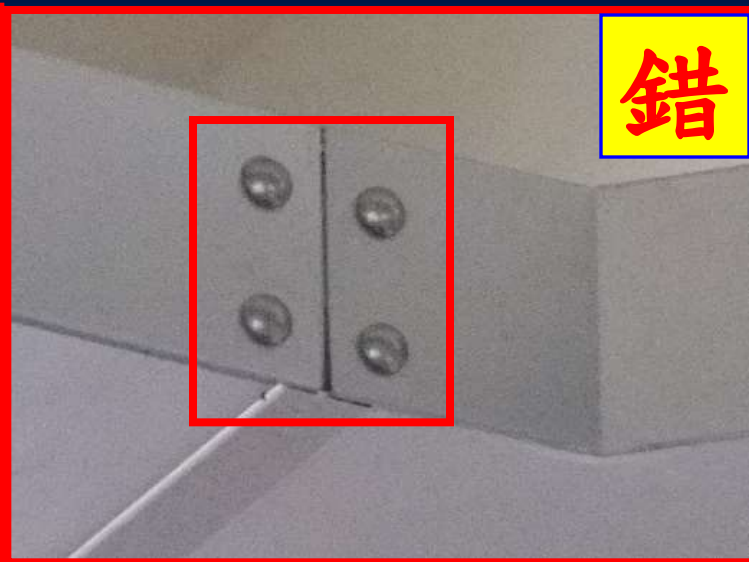


錯

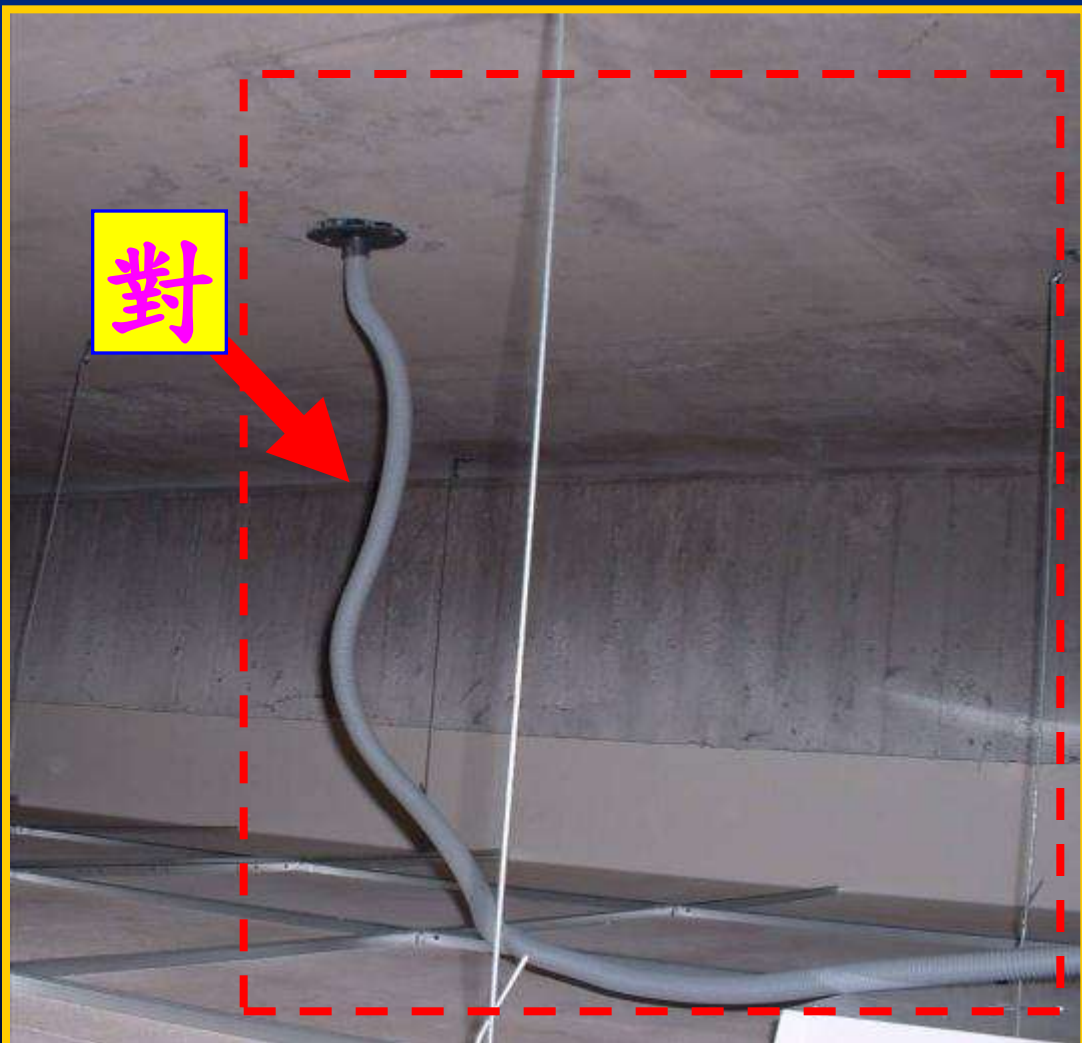
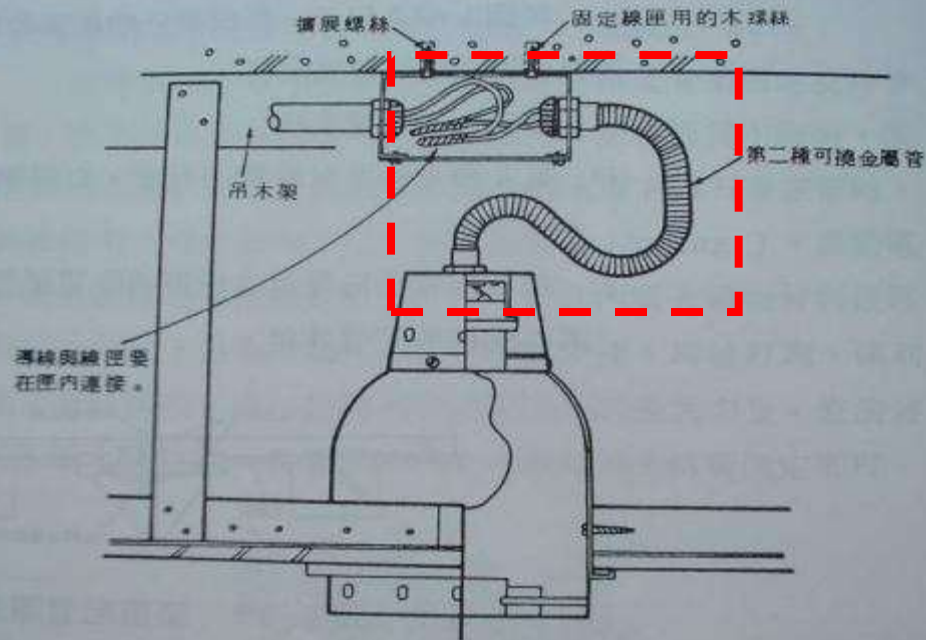
對



5.07.06.02 鋁製線槽銜接之馬車螺絲內部保持平滑



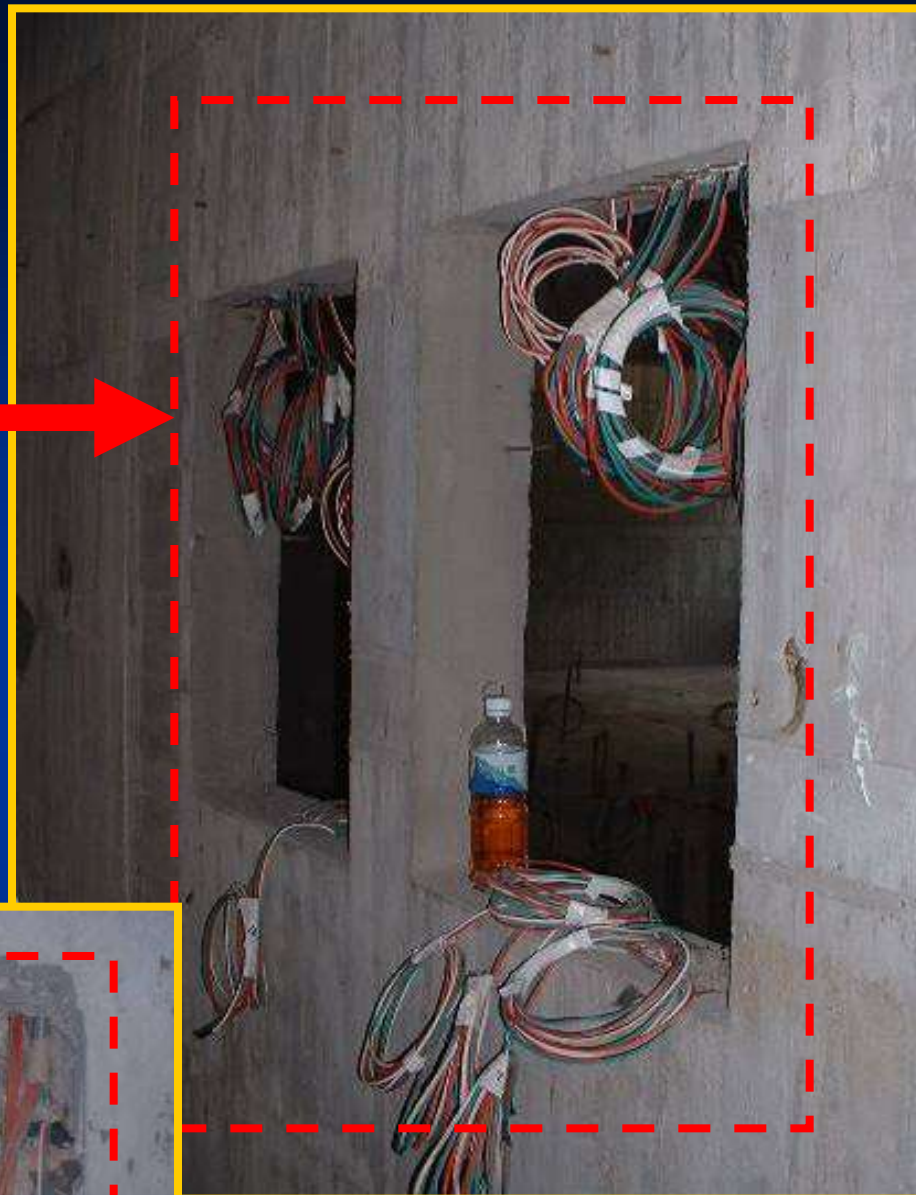
□ 5.07.04.12 明架天花板內線路，加設PVC軟管保護(管路與設備之間使用軟管連接)



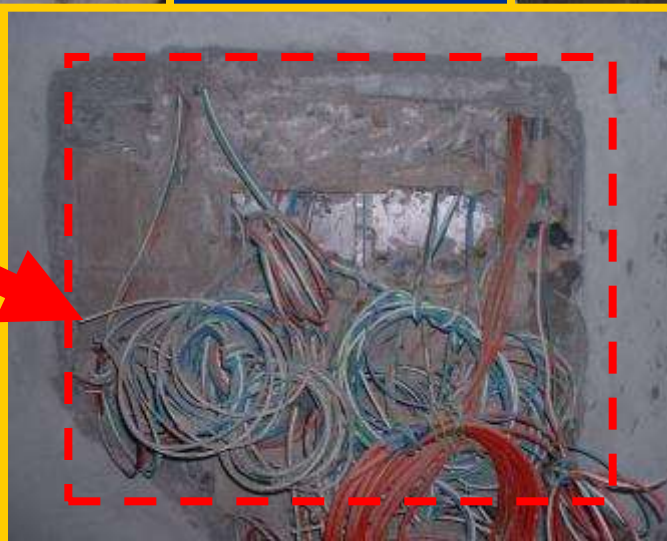
5.09.06 開關箱、接地箱等，未配合牆面預埋，致使按裝介補修費工時、喇叭口及周邊介面施作不良



錯



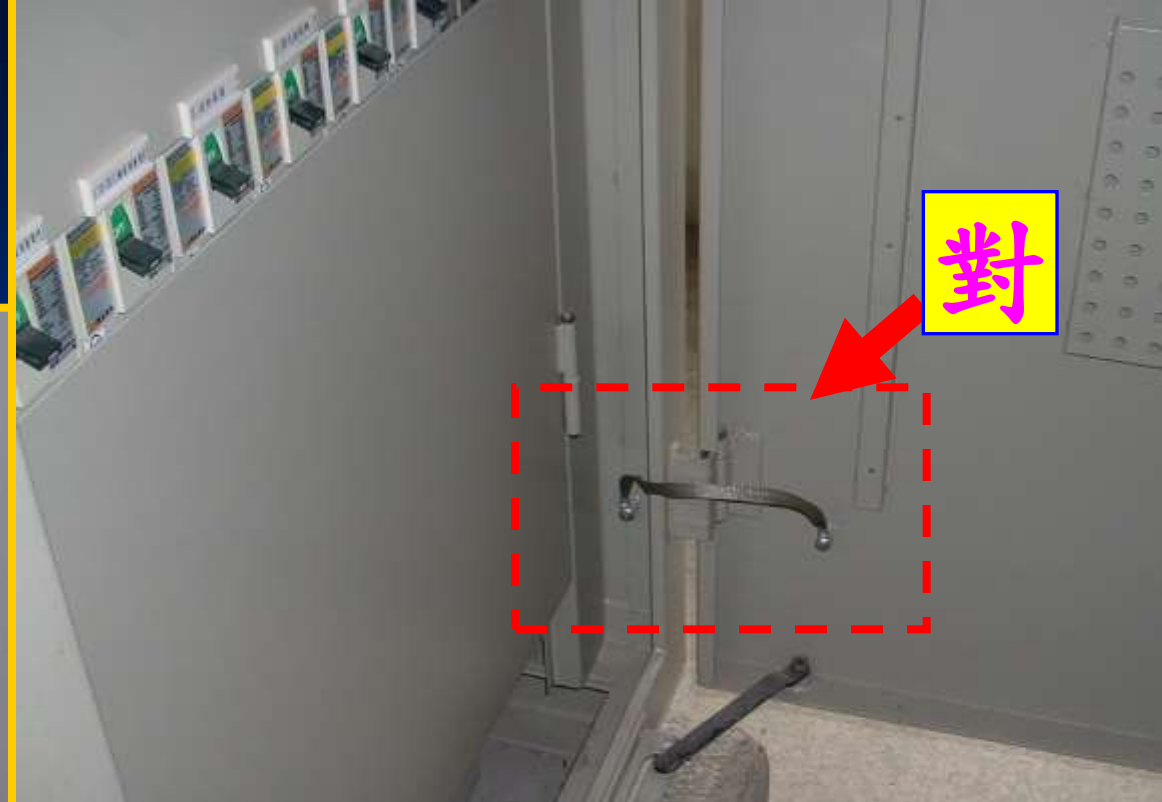
錯



管路出口應裝設於開關箱體或出線盒，並加設喇叭口後再穿線



配電盤基座固定，  
盤面以接地線連接

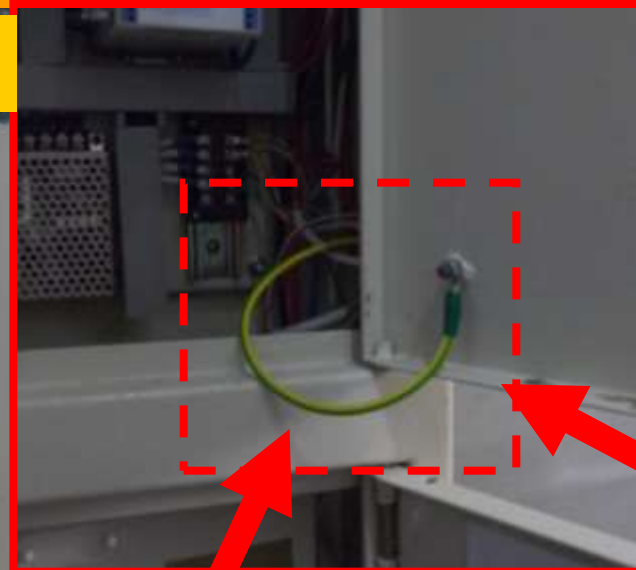


# 5.07.06.02 高低壓電氣設備非帶電金屬部分(外殼)須依適當線徑之導線接地

非帶電金屬部分需接地



錯

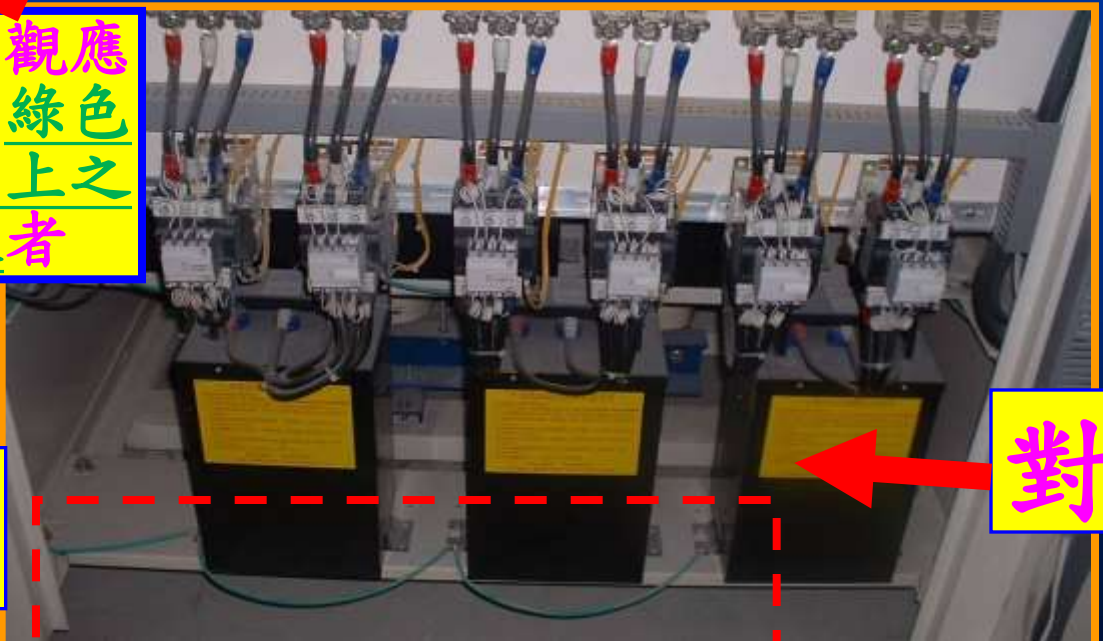


對

接地線外觀應為綠色或綠色加一條以上之黃色條紋者



需注意接地線外觀標示



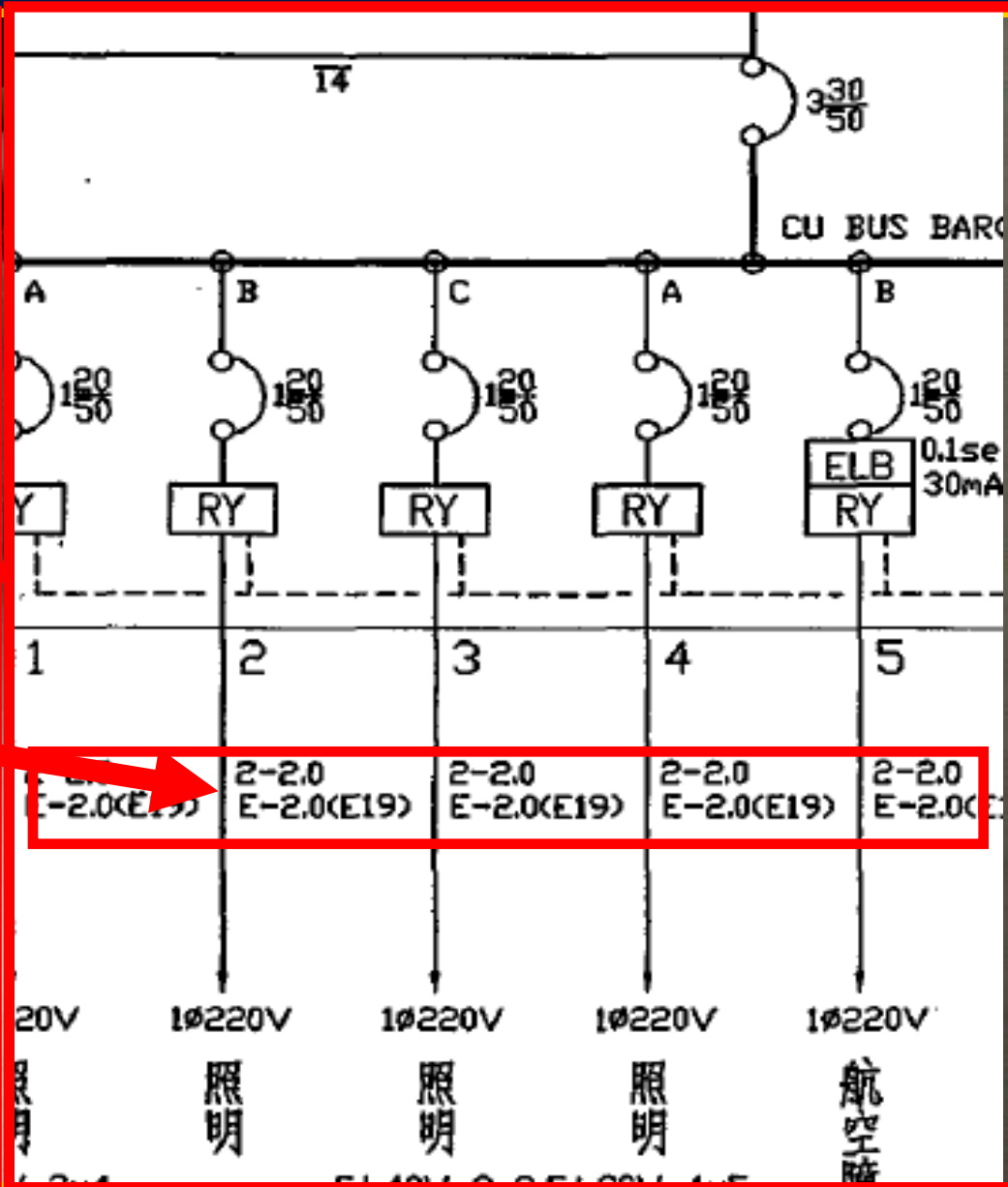
對

# 5.07.04.01 電線、纜線徑應與契約規定規格相符

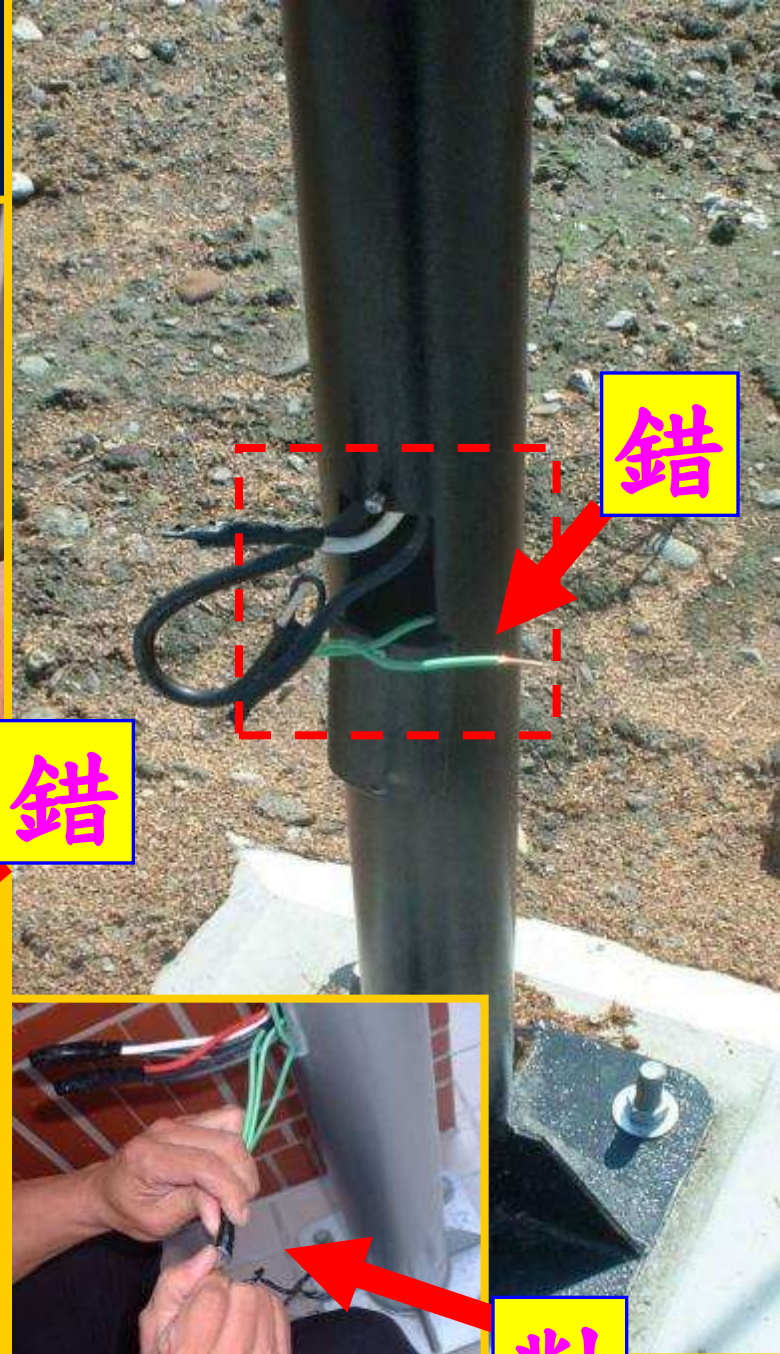


錯

接地線應E-2.0

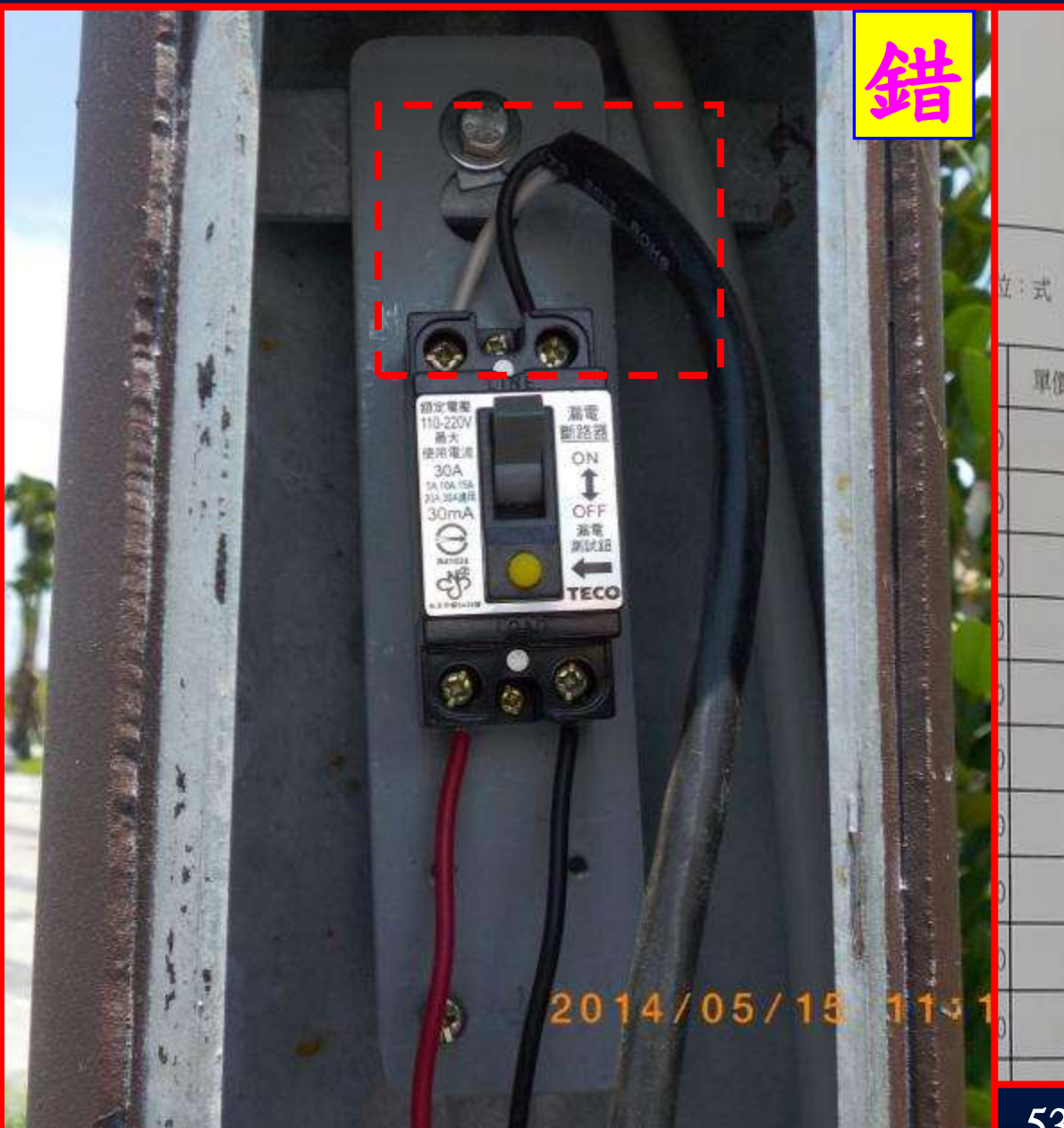
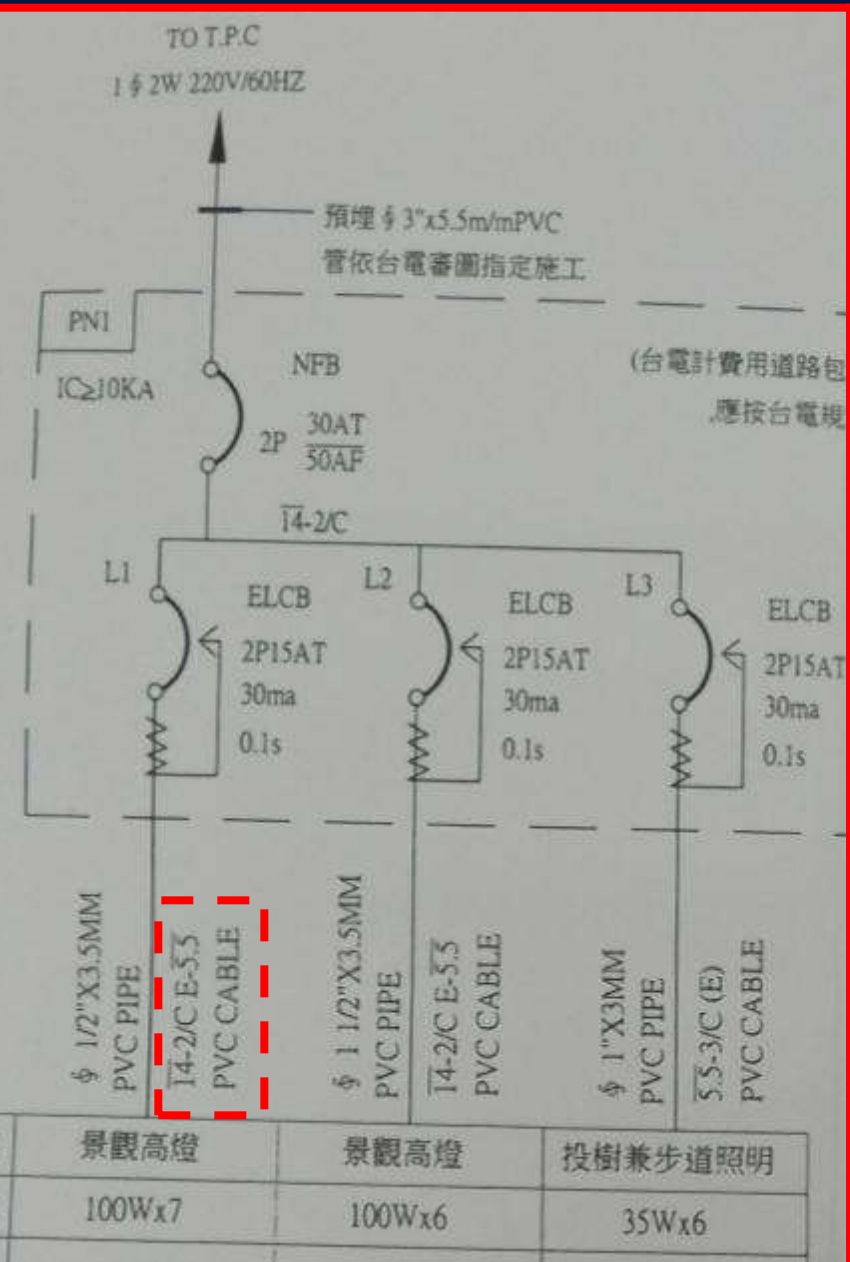


5.07.04.01 路燈應設備接地，配線以電纜為主，並加裝漏電斷路器，室外接線以防水膠帶包紮



提出路燈位置與景觀設施套繪圖

# 5.07.04.01 路燈管線、ELB應與契約規定規格相符



# 5.07.04.01 路燈管線、ELB應與契約規定規格相符

工程編號: A1020602	安定器保護筒
工作項目: 景觀高燈100W	防水型ELCB 2P (可調三段靈敏度, 附防水盒 IP66)
工料名稱	
景觀燈燈具本體	
高壓鈉燈 100W 220V/60HZ用光源組	
高壓鈉燈 100W用安定器組	
透光罩	
鍍鋅燈桿(H=3.5m)	
高透明防眩擴散裝置	
	燈桿內部燈具配線配線3C*2.0mm至遮蔽開關

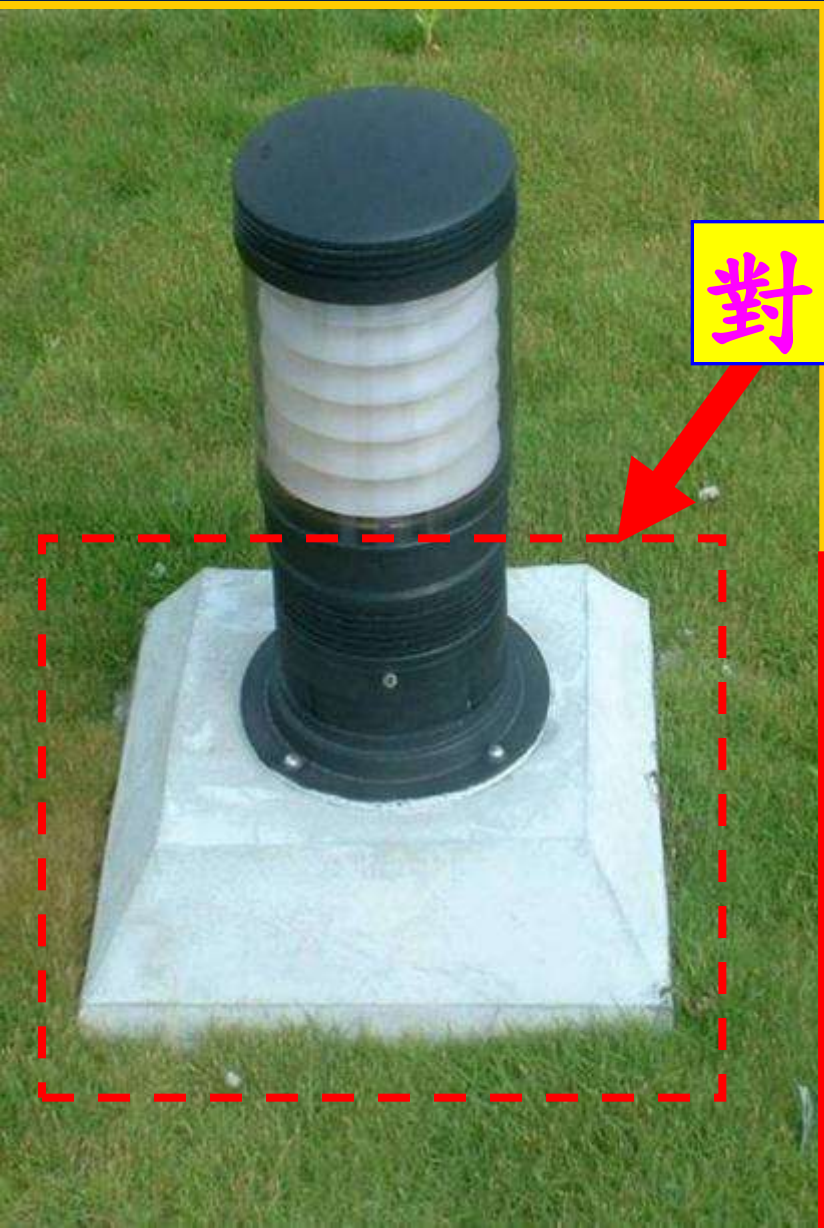
安定器保護筒	組	1.000
防水型ELCB 2P (可調三段靈敏度, 附防水盒 IP66)	只	1.000
燈桿內部燈具配線配線3C*2.0mm至遮蔽開關	M	3.000
造型燈桿及其設備所需擴分運費	式	1.000
景觀燈現場組立及吊裝(含抵離物修剪移除、電源查核及試電)	式	1.000
基礎螺栓修飾蓋厚度3mm以上鋁材製作而成(含接合不鏽鋼螺絲、底漆及面漆)	組	1.000
電器設備基礎	組	1.000
第三種接地設備(含接地銅棒)	組	1.000



錯

2014/05/15 11:12

□ 5.07.13.04 路燈之基座應依規定施作，並儘量高於回填土或地面5-10公分，以免燈具底座浸水銹蝕



對

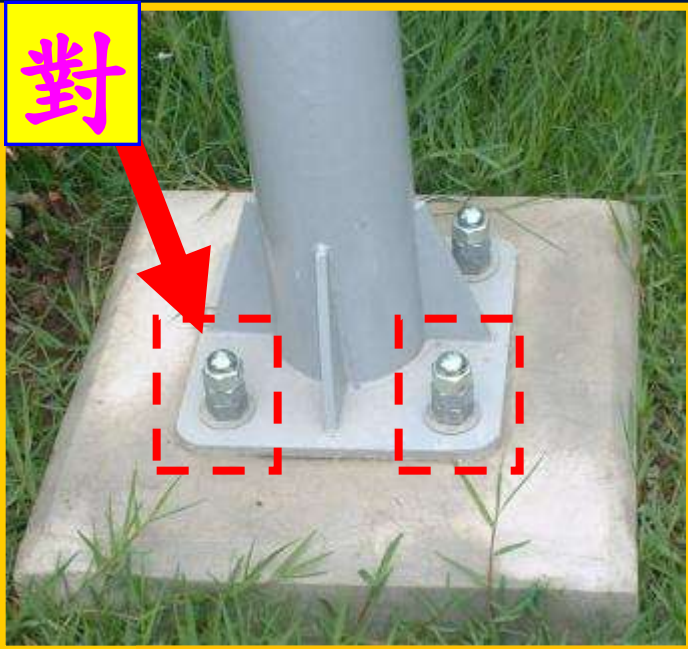


錯



無基礎底座

□ 5.07.13.04 路燈基座依規定施作及架設水平，儘量高於回填土或地面5-10公分，固定螺栓長度適當







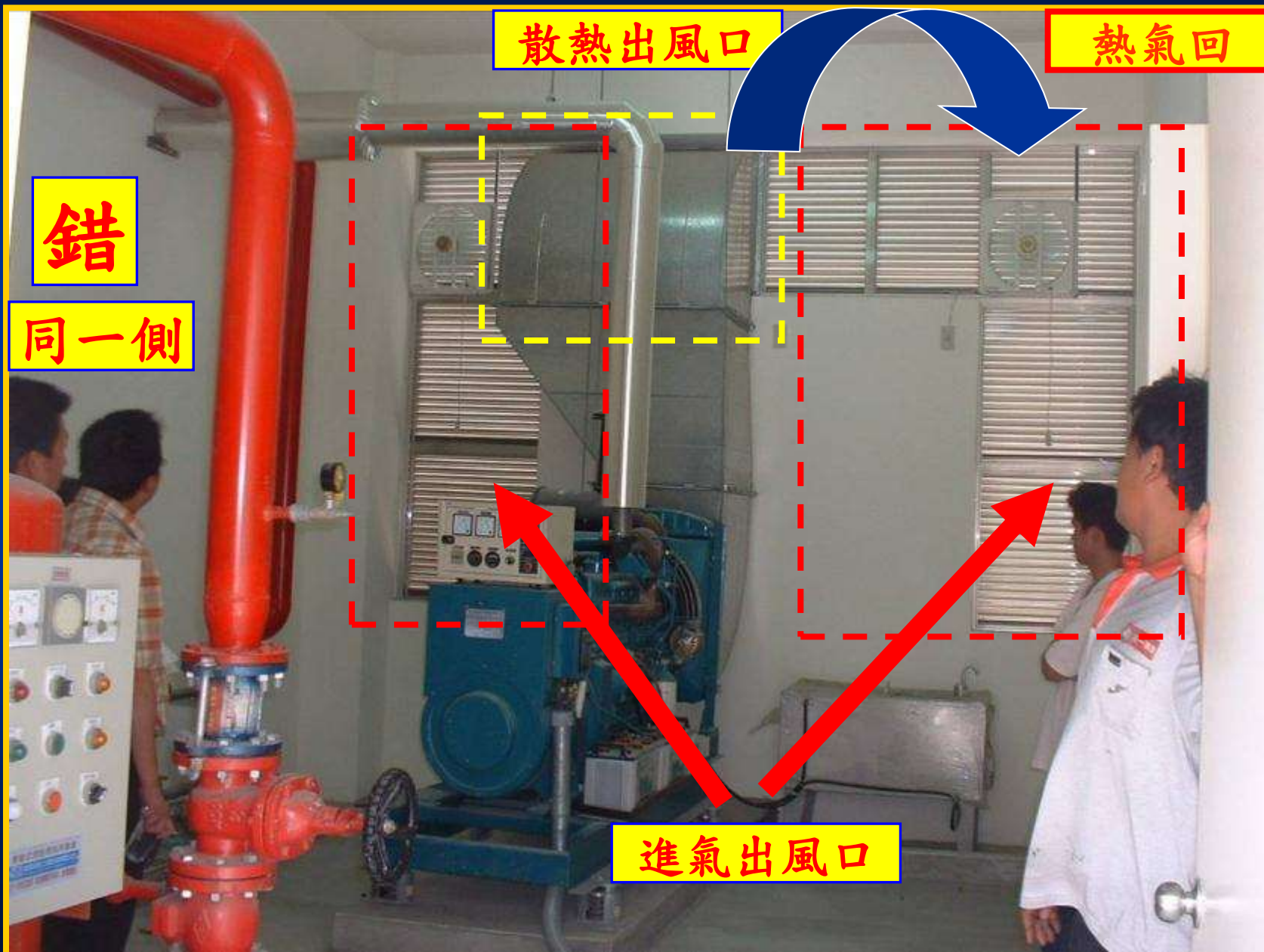
錯

5.07.04.99 發電機排煙口位置適當考量施作部份施作及防護，並於管口施作防雨彎及防護網，以免雜物落入



廢氣回流

5.07.04.99 發電機散熱與進風出口位置，應以對流配置避免同一面造成熱氣再吸入或短循環



錯

同一側

散熱出風口

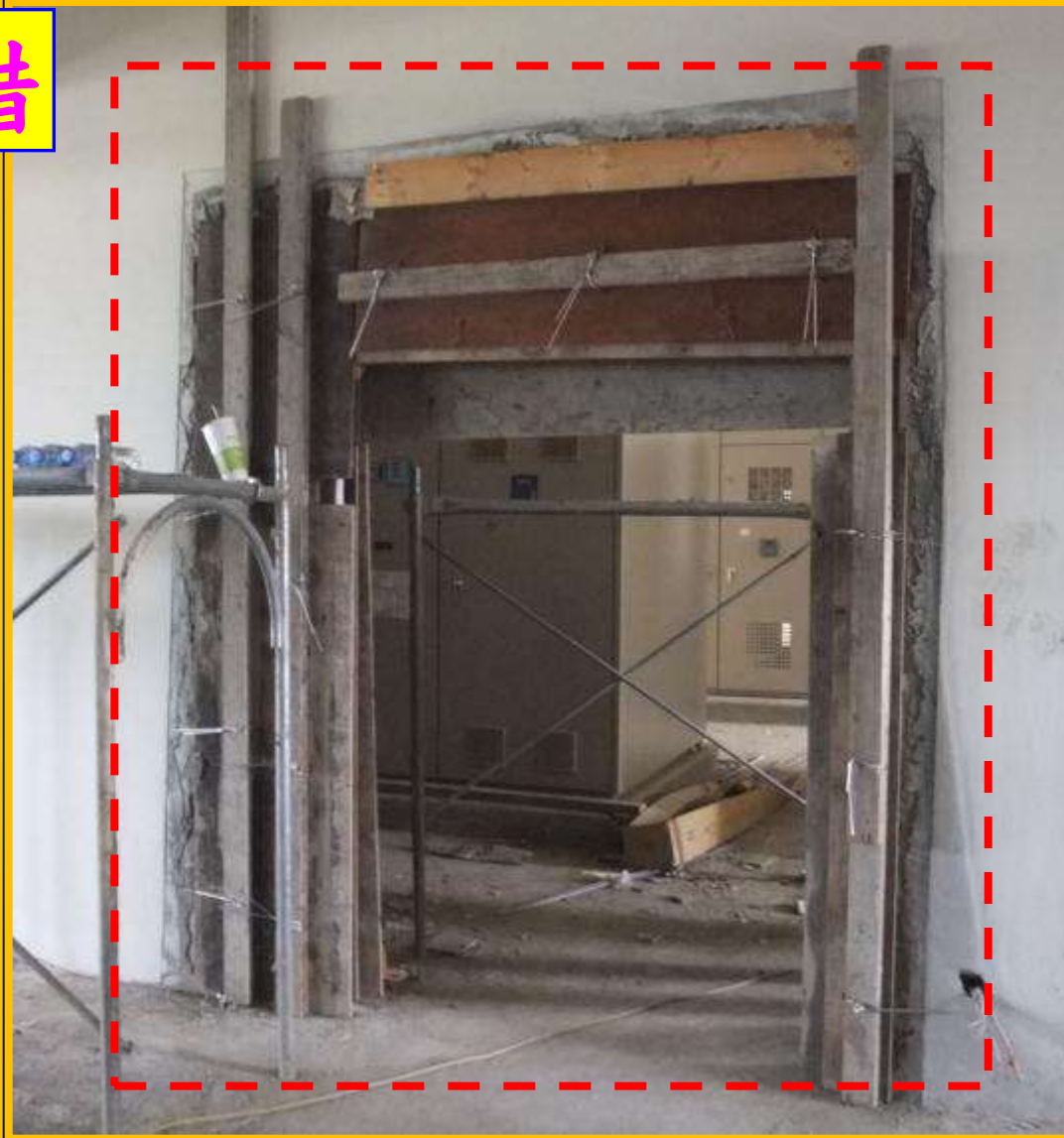
熱氣回

進氣出風口

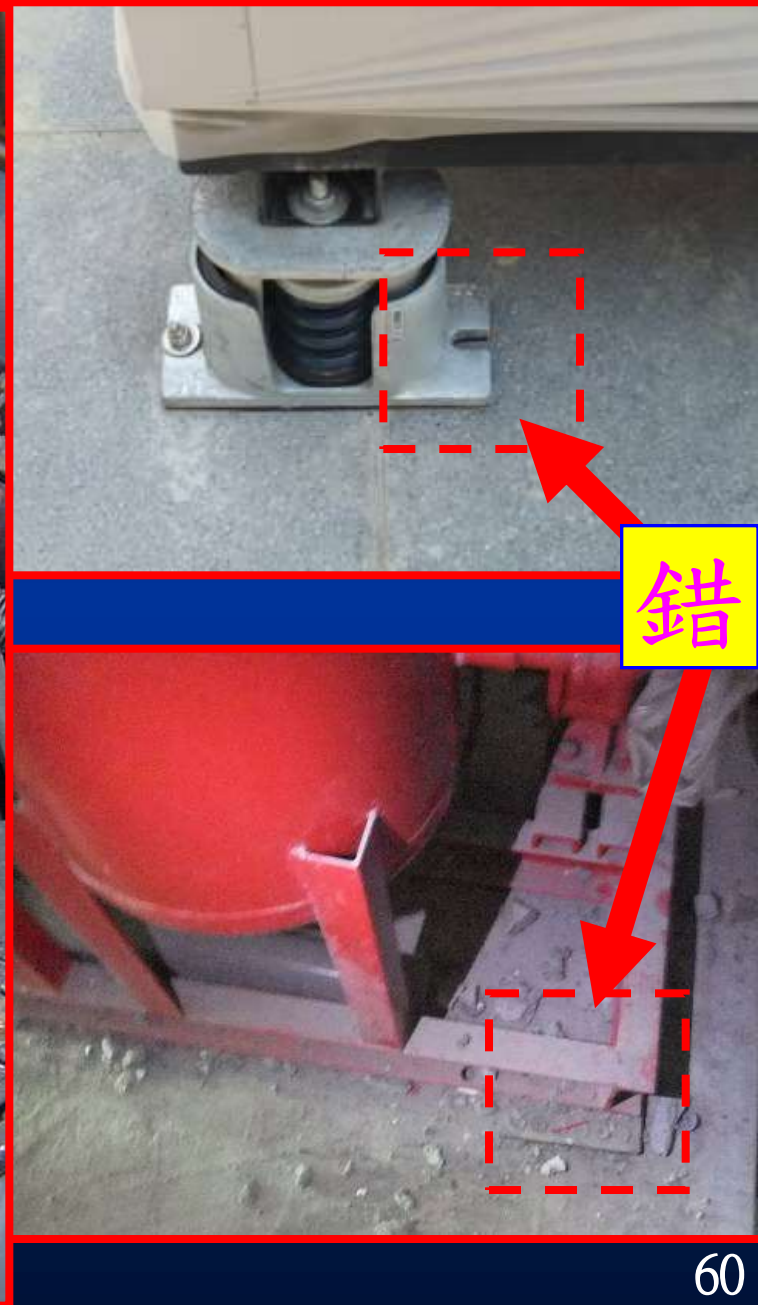
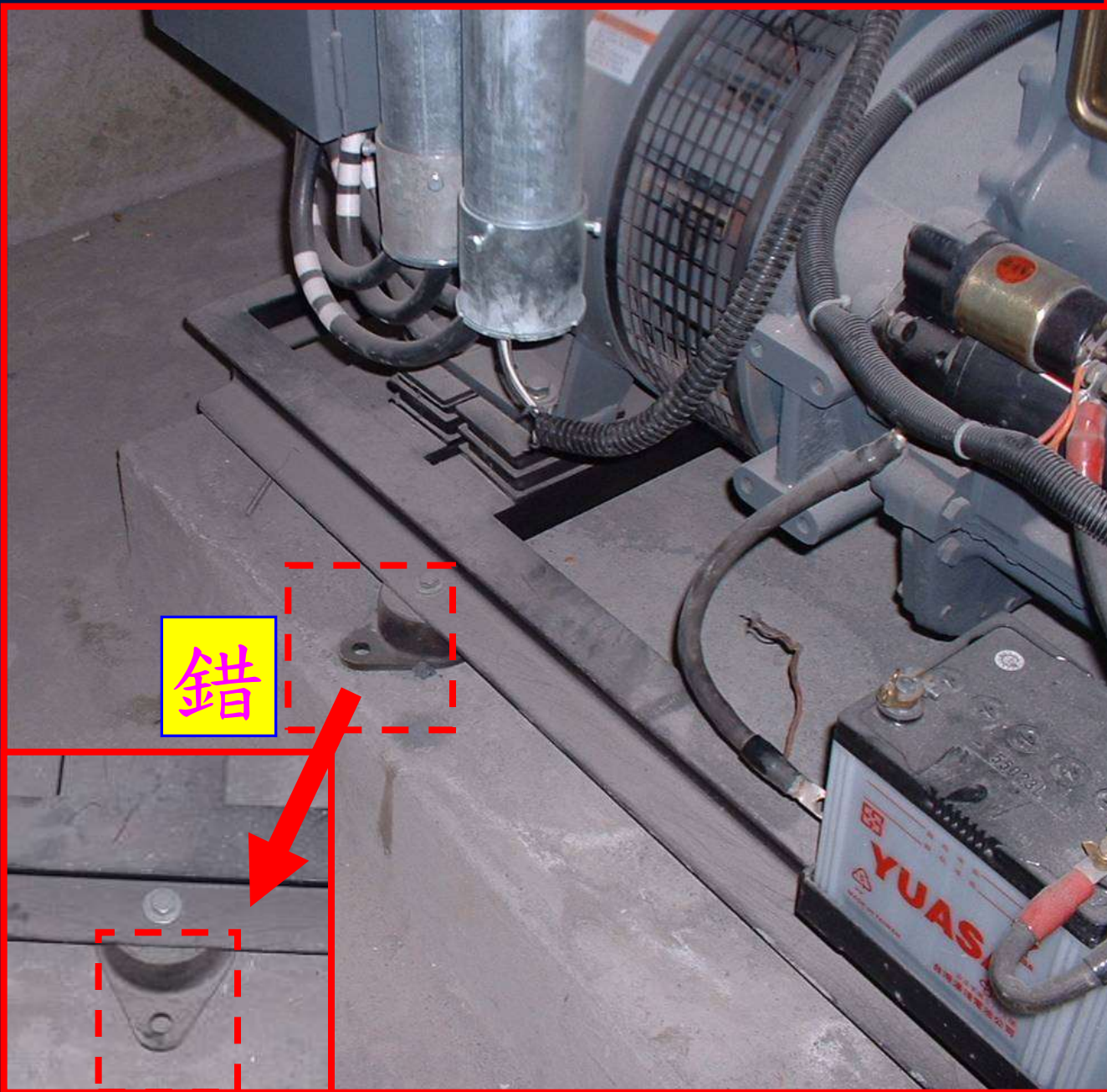
電轉噪空排符音「定空物準」  
發運其、染須噪法固源染標定。  
油組，值污值「制「染污放規  
柴機時音氣放合管及污氣排之

5.09.06 大型設備詳予規劃空間及動線並配合工進  
進場，避免造成牆面打鑿及再補澆置混凝土

錯



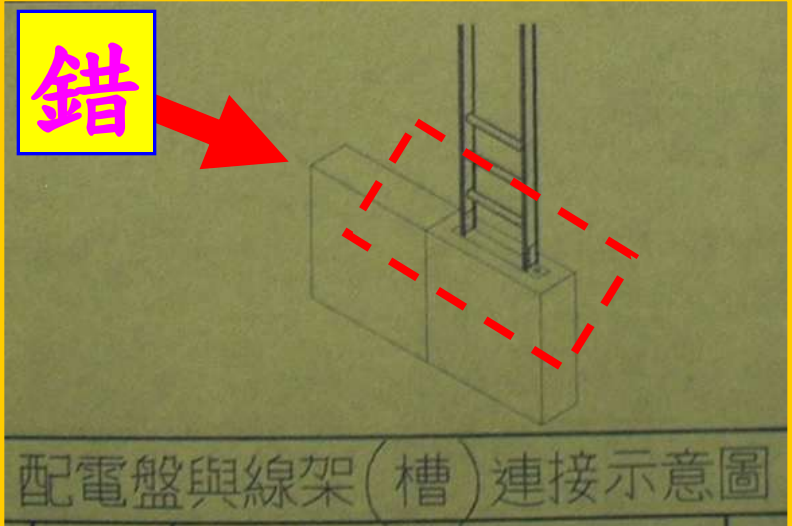
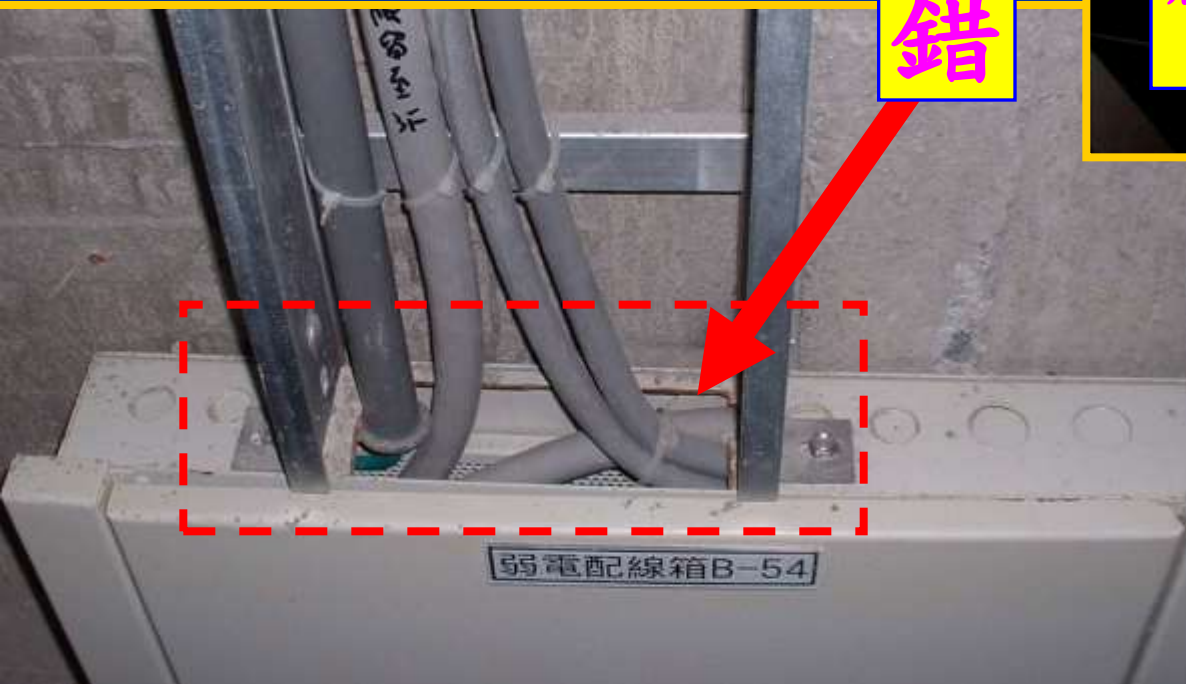
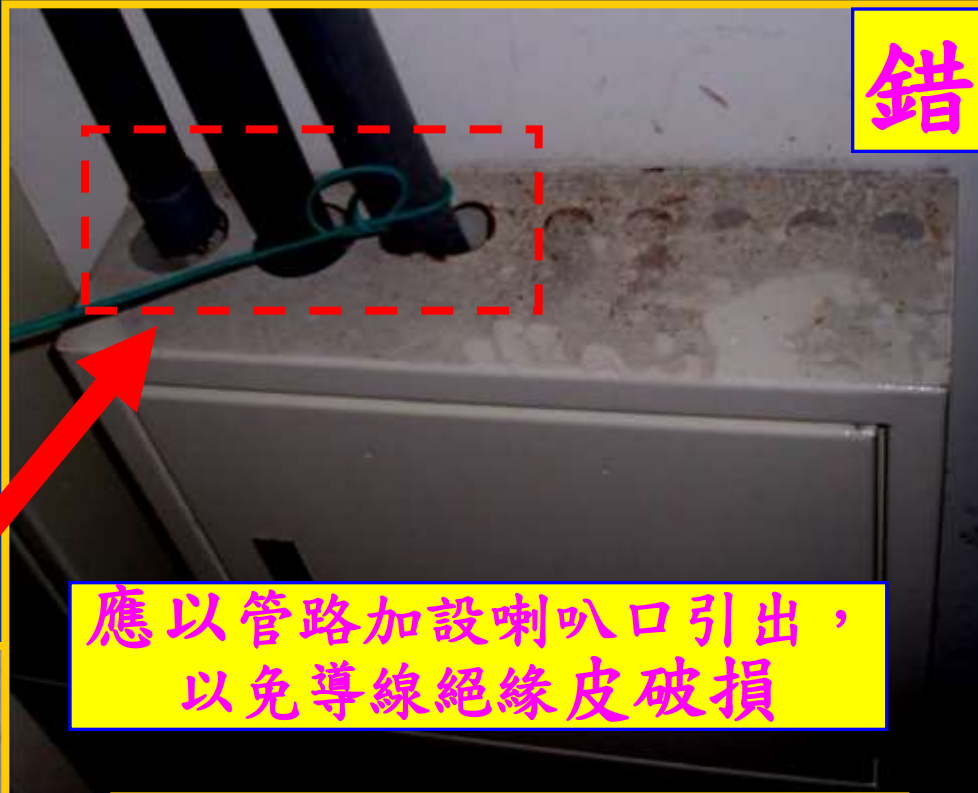
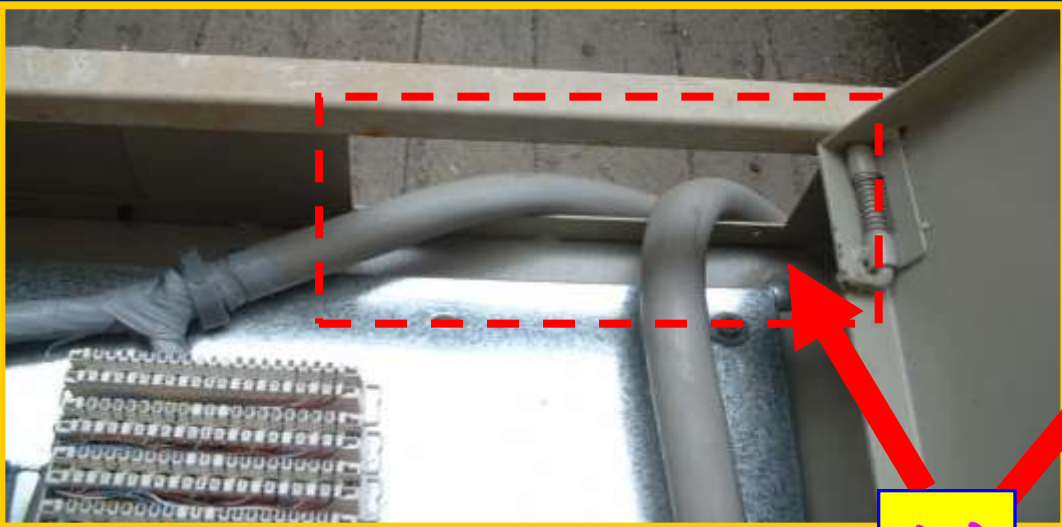
□ 5.07.04.25 設備基座之避震墊未以螺栓固定



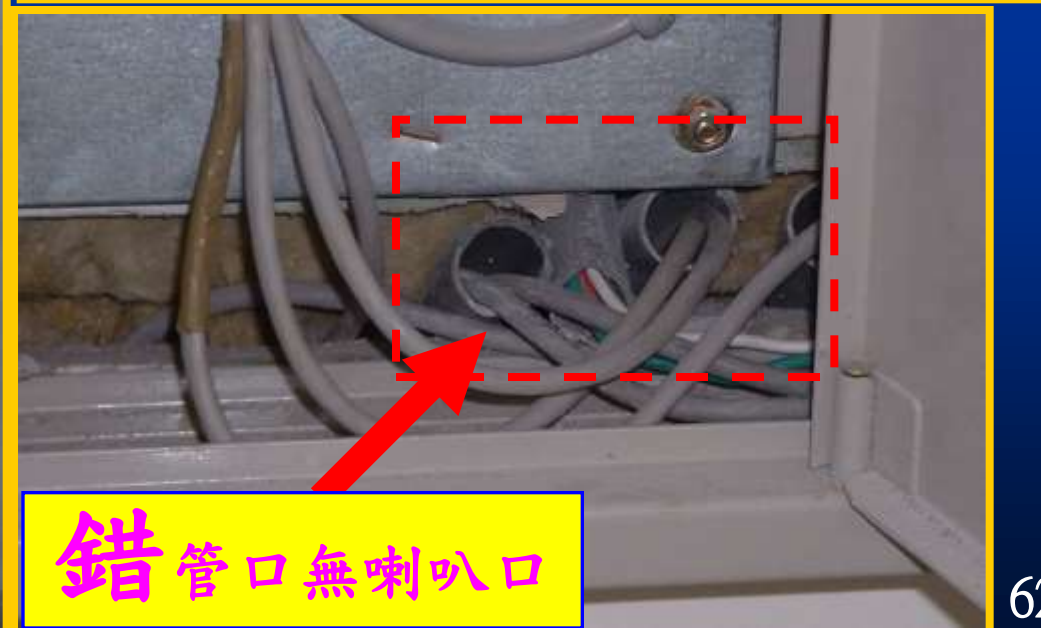
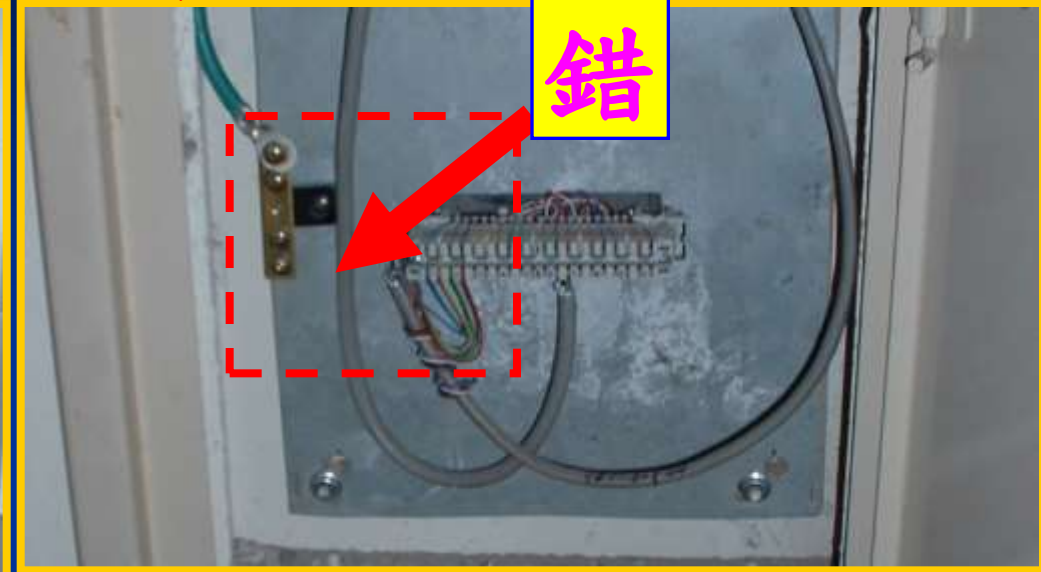
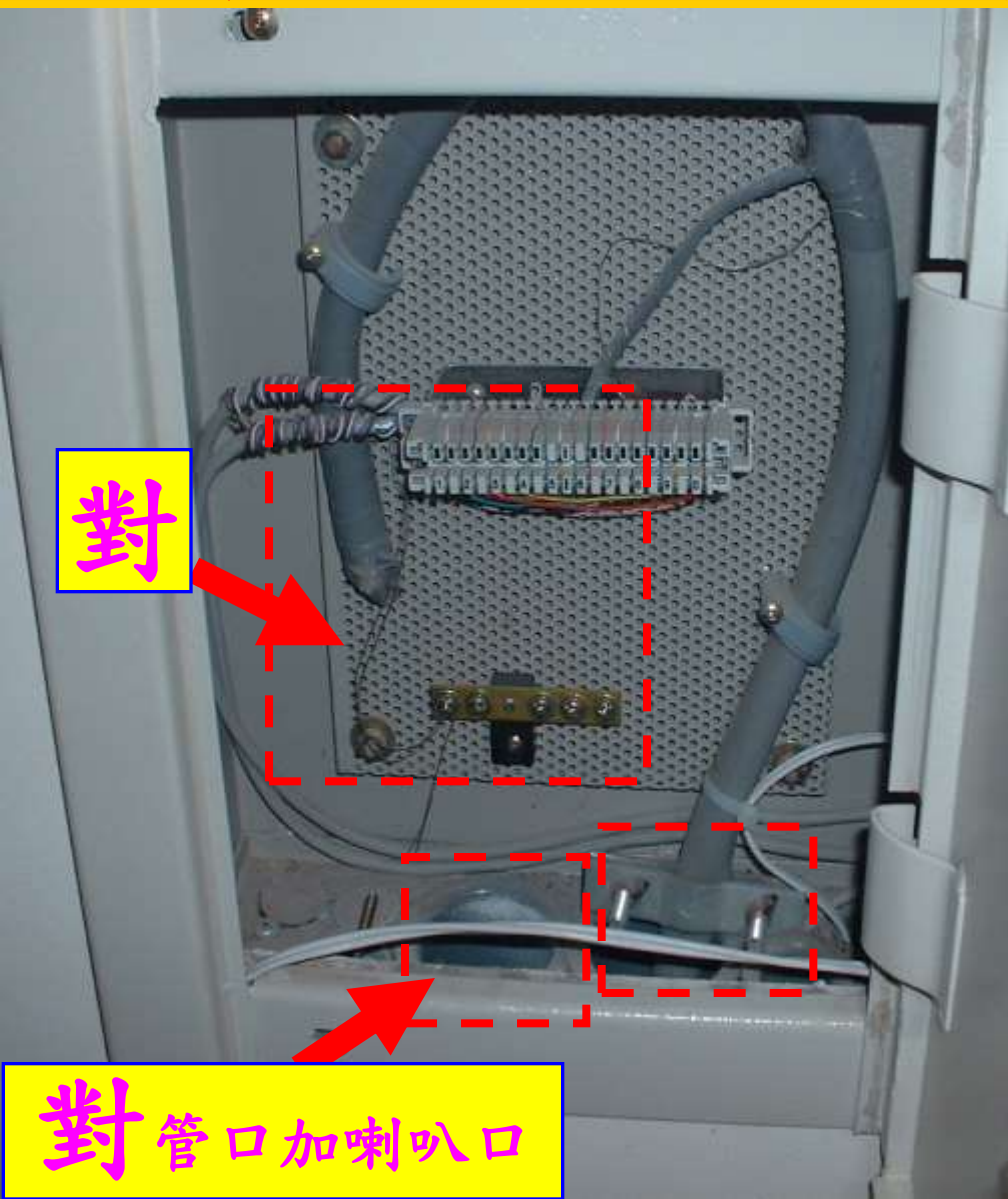
錯

錯

# 5.07.04.99 配線架或管路引接配線盤，銜接處密合 避免有縫隙

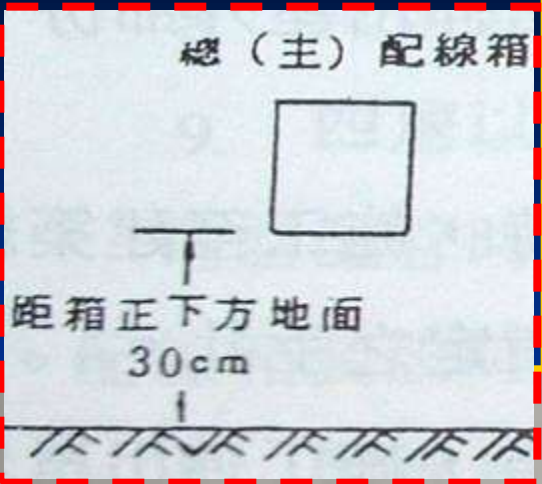


5.07.06.01 電信配線箱內應有接地線及接地端子，數位電纜其接地遮蔽線予以接地，垂直管之電纜應加裝止滑檔板及固定，末端導線加絕緣處理

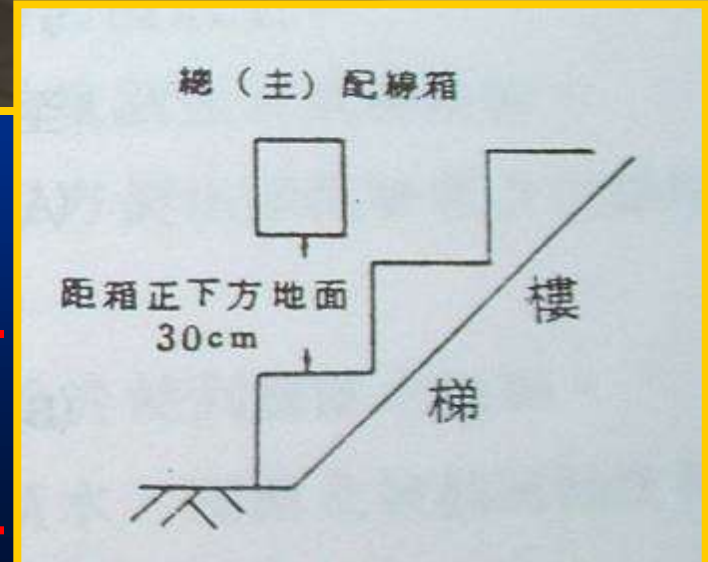


5.07.04.19 各系統弱

電配線箱，  
盤面應標示  
其系統盤名



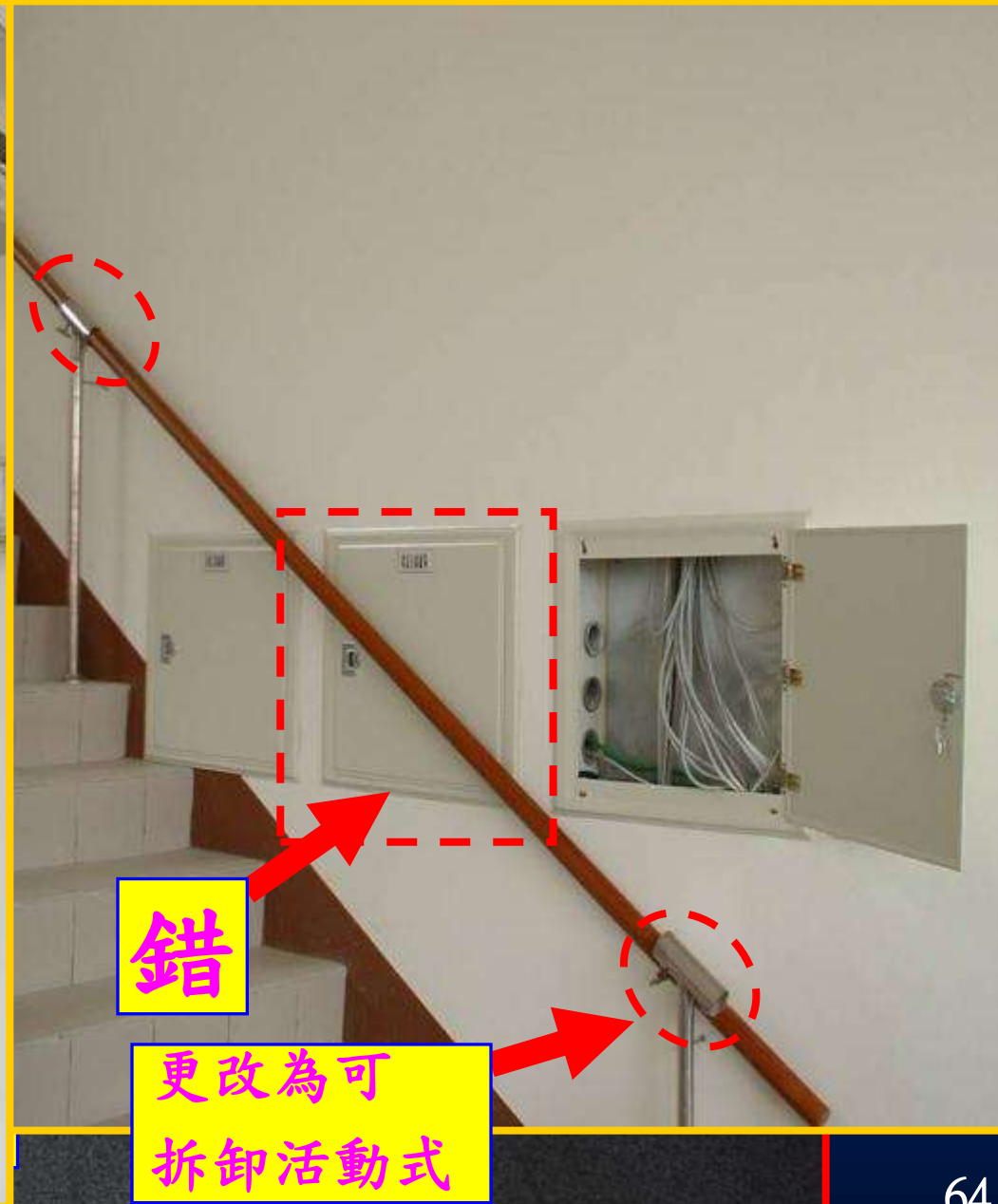
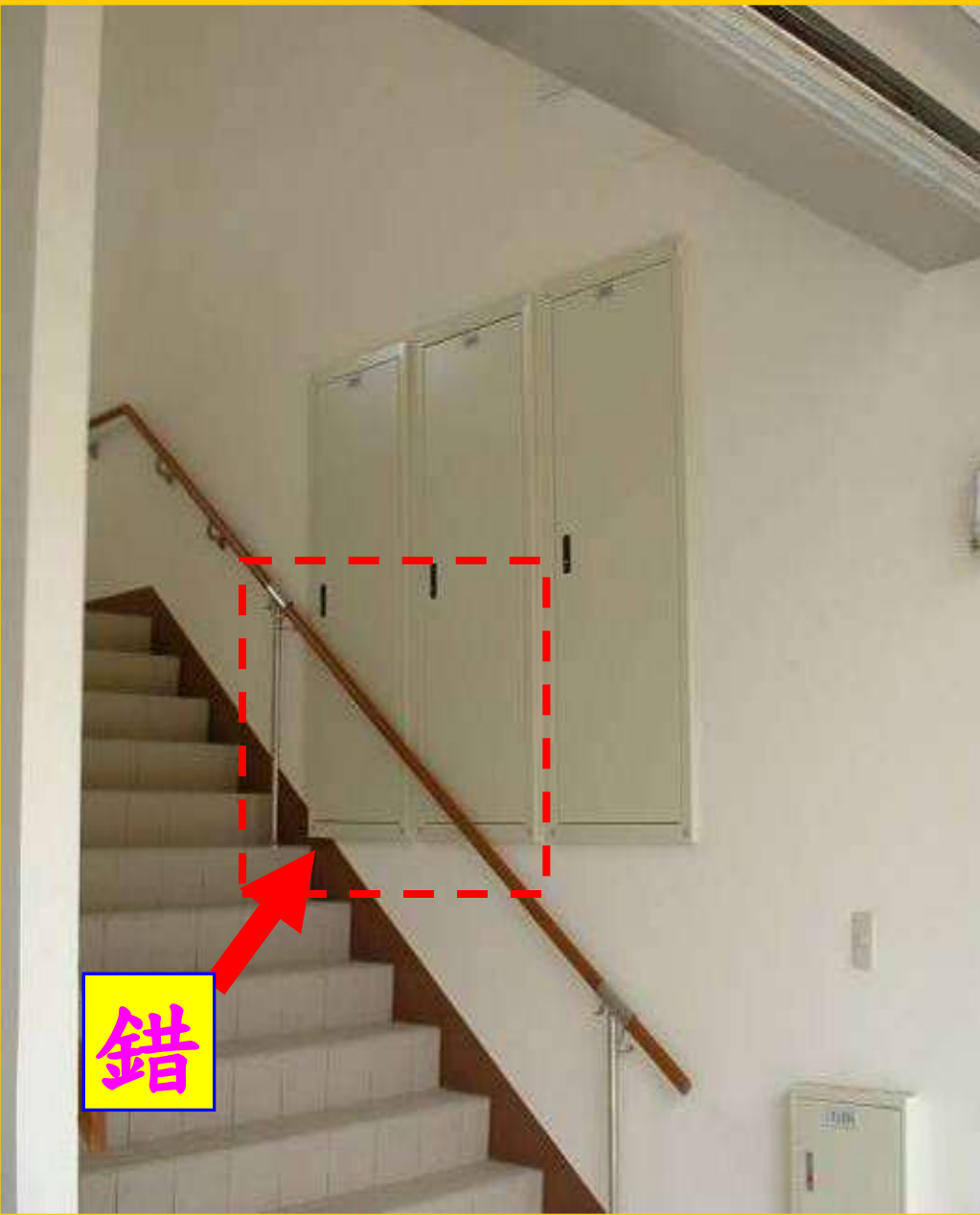
對



電信總配線箱  
頂端不高於180CM  
下緣不低於30CM

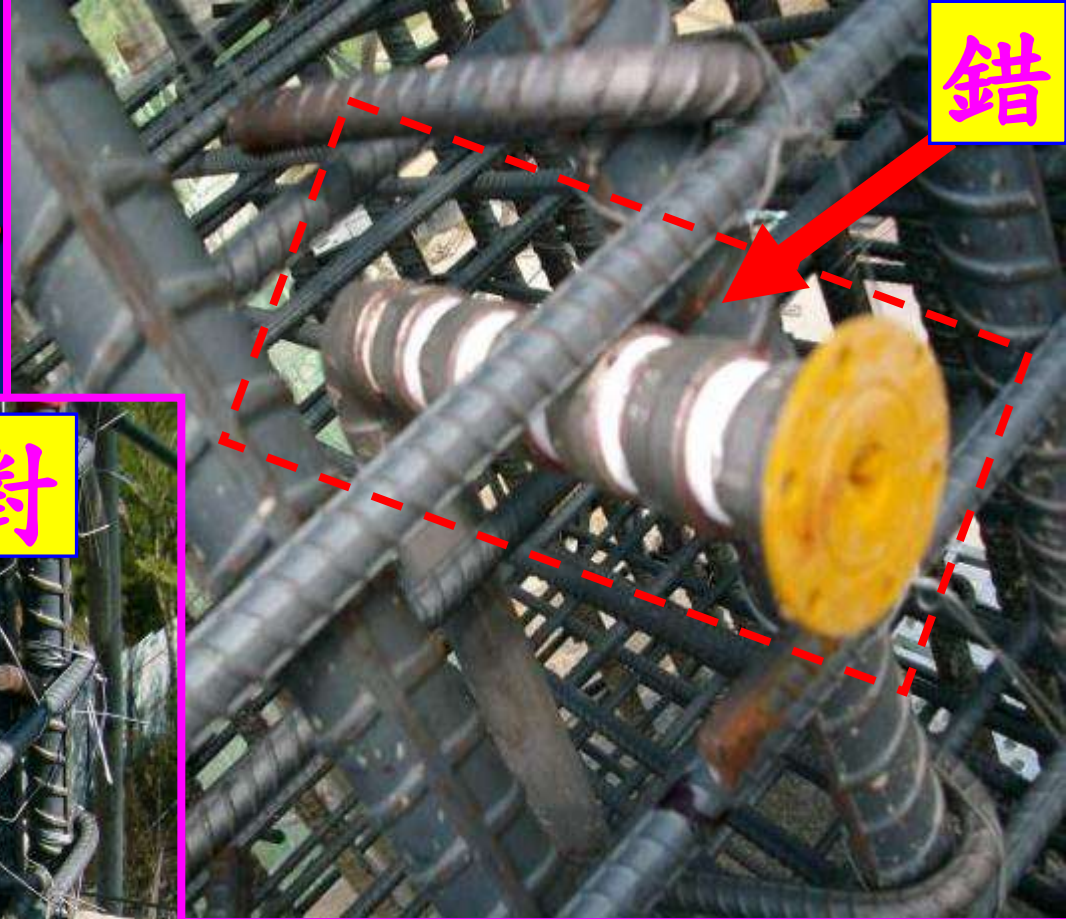
電信支配線箱  
頂端不高於150CM  
下緣不低於30CM

# □ 5.09.06 扶手與牆面箱體等位置抵觸

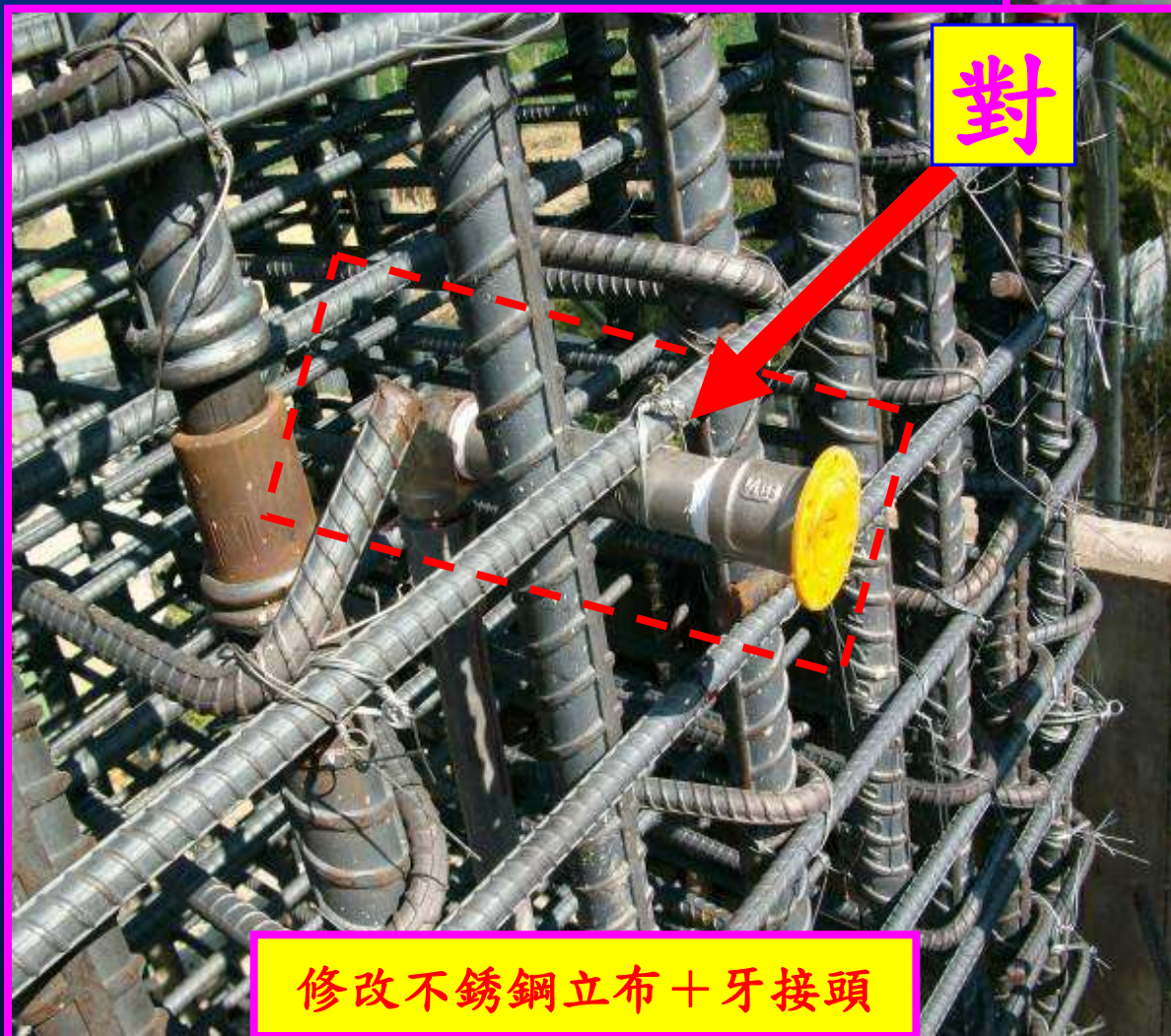




錯



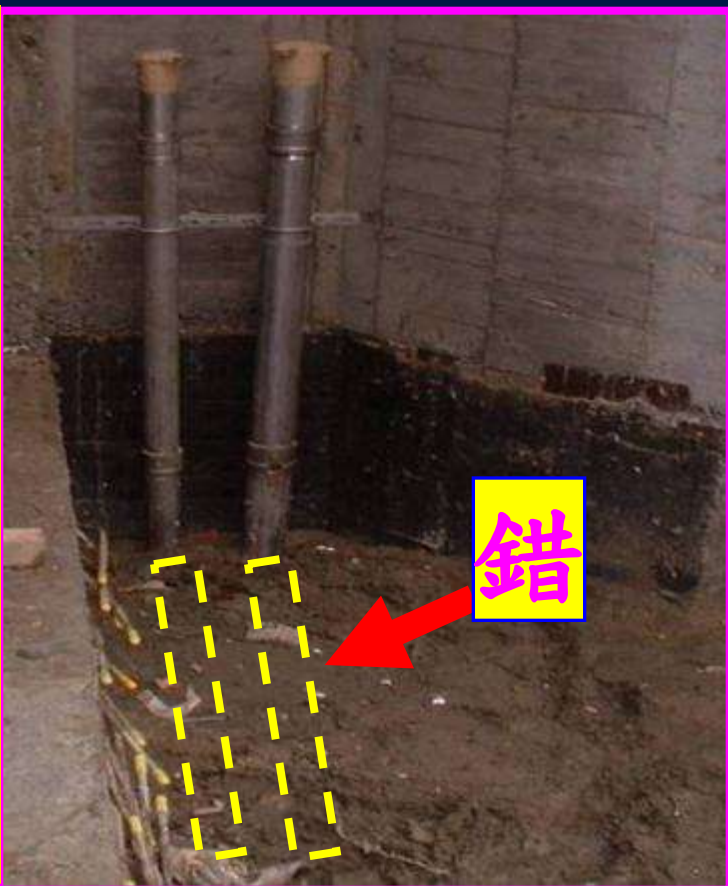
對



修改不銹鋼立布十牙接頭

□ 5.07.05.04 管路亦避免配置於柱深內側(靠近柱面但於鋼筋內側)，以免漏水時無法打鑿修護

5.07.05.99 金屬管路埋於地下加以防蝕包覆處理



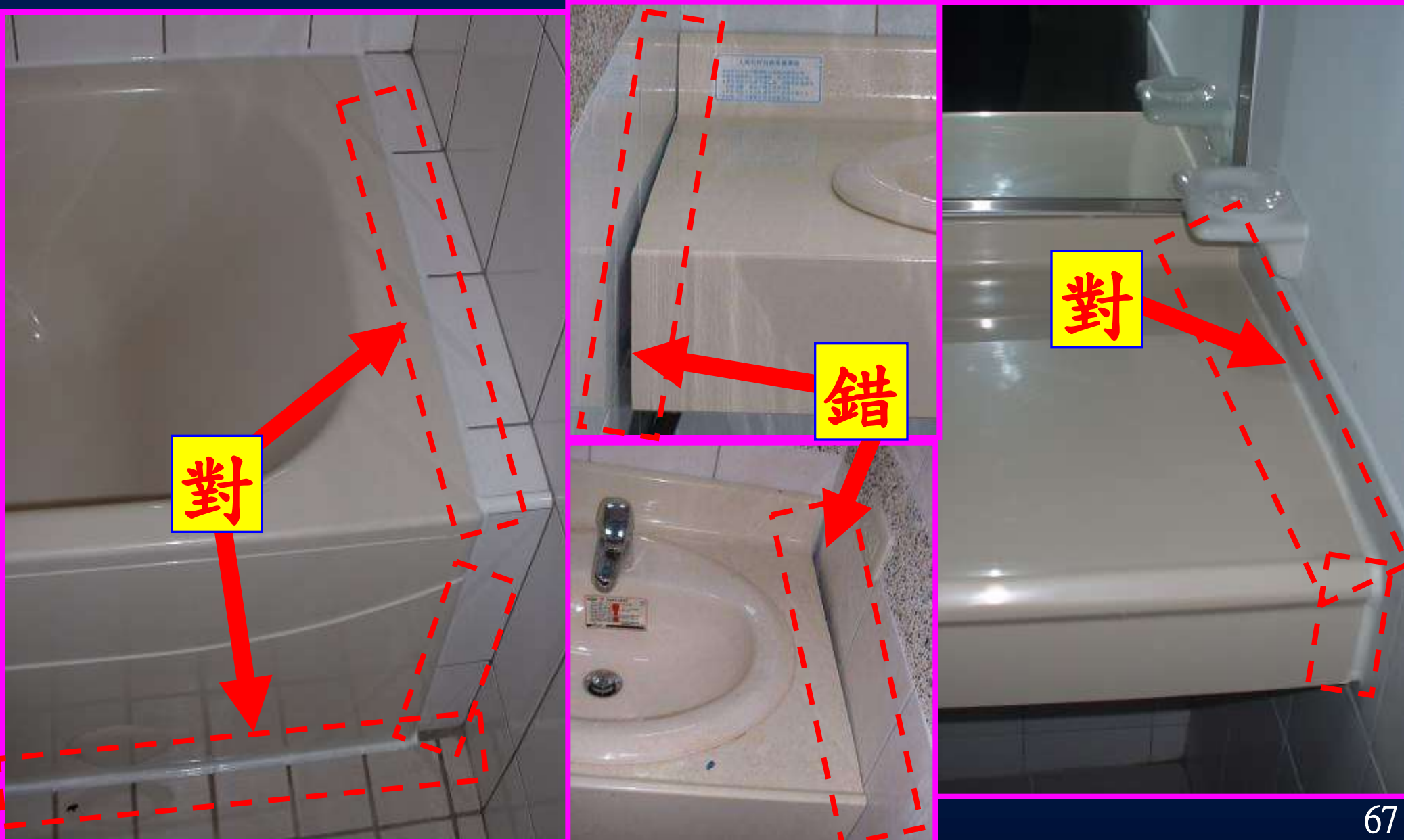
對

錯

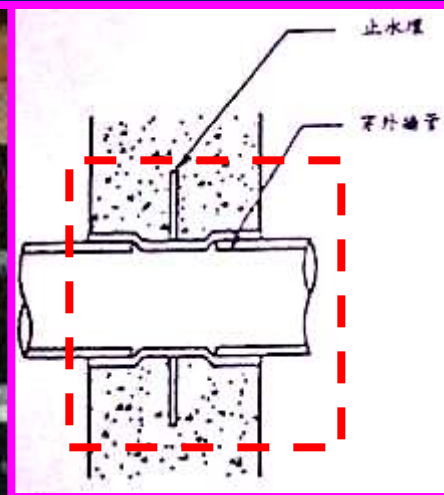
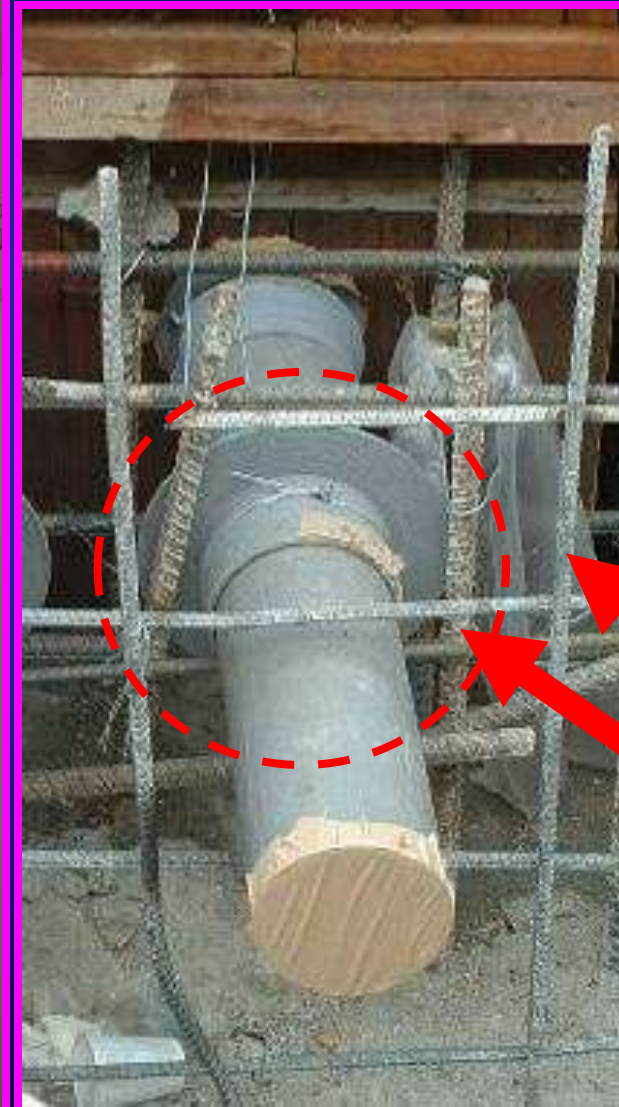
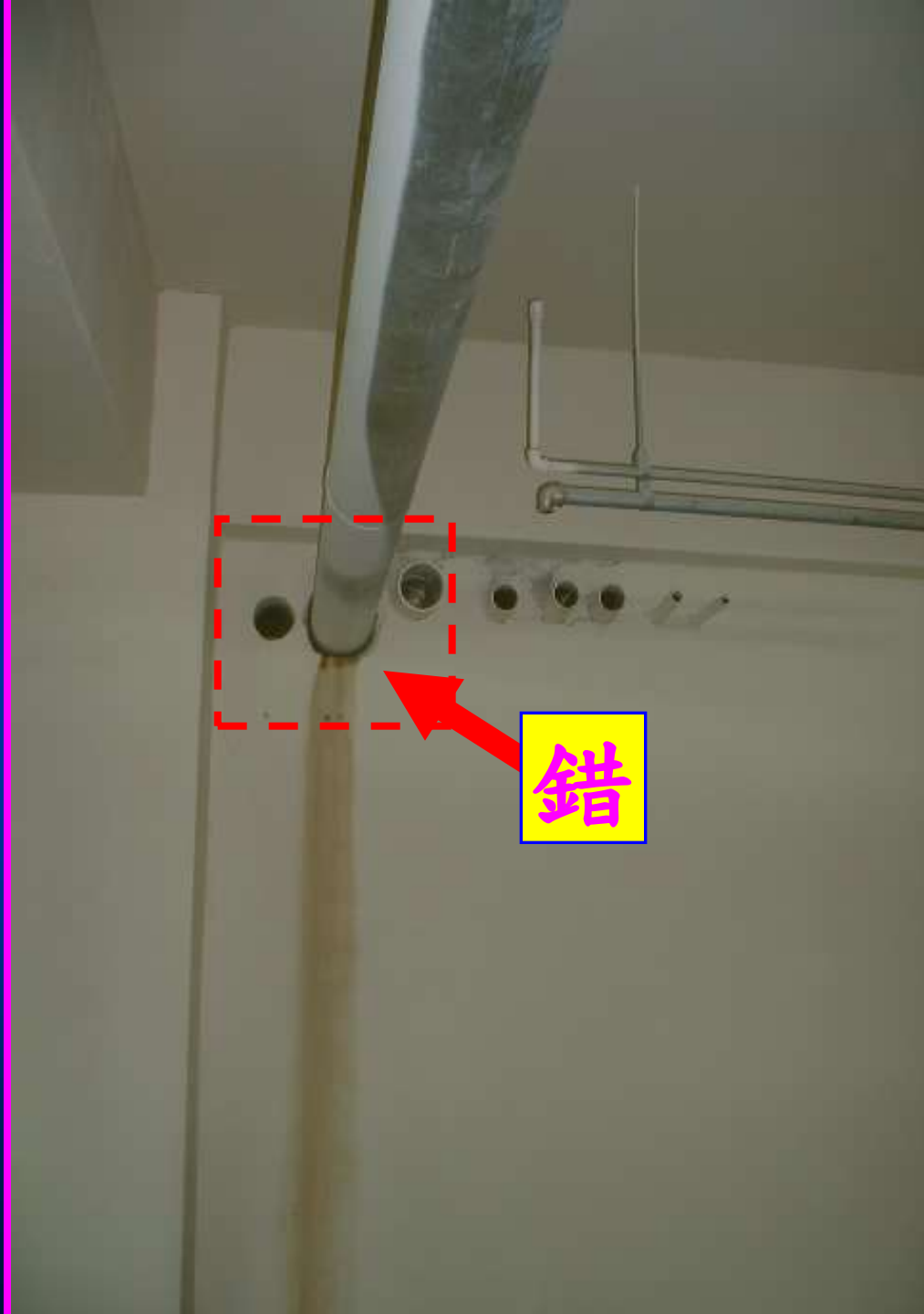


對

□ 5.09.06 各衛生器具周邊與牆面及地面間之縫隙填塞填縫劑，裝飾收尾平整，其顏色需與器具相近



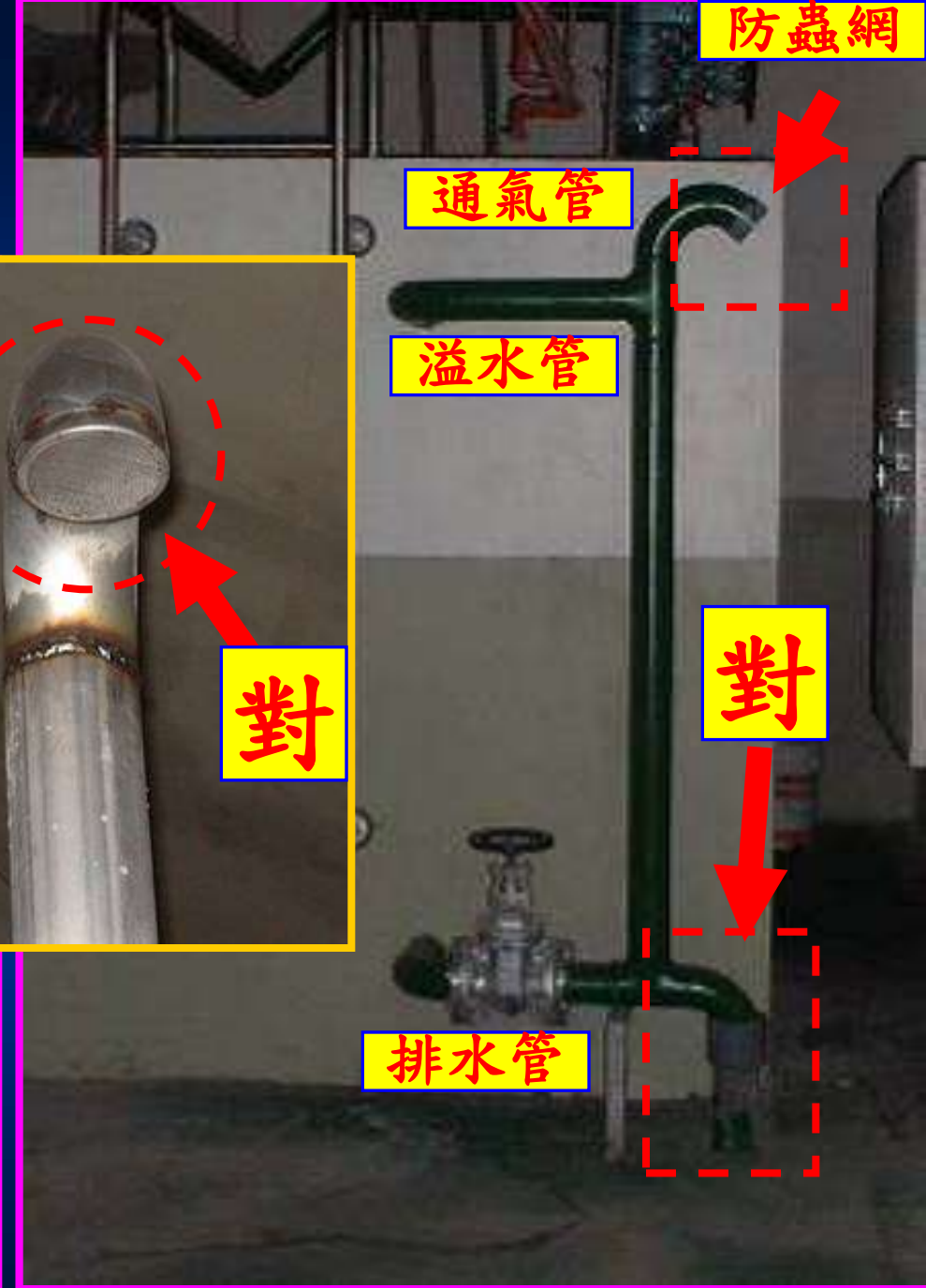
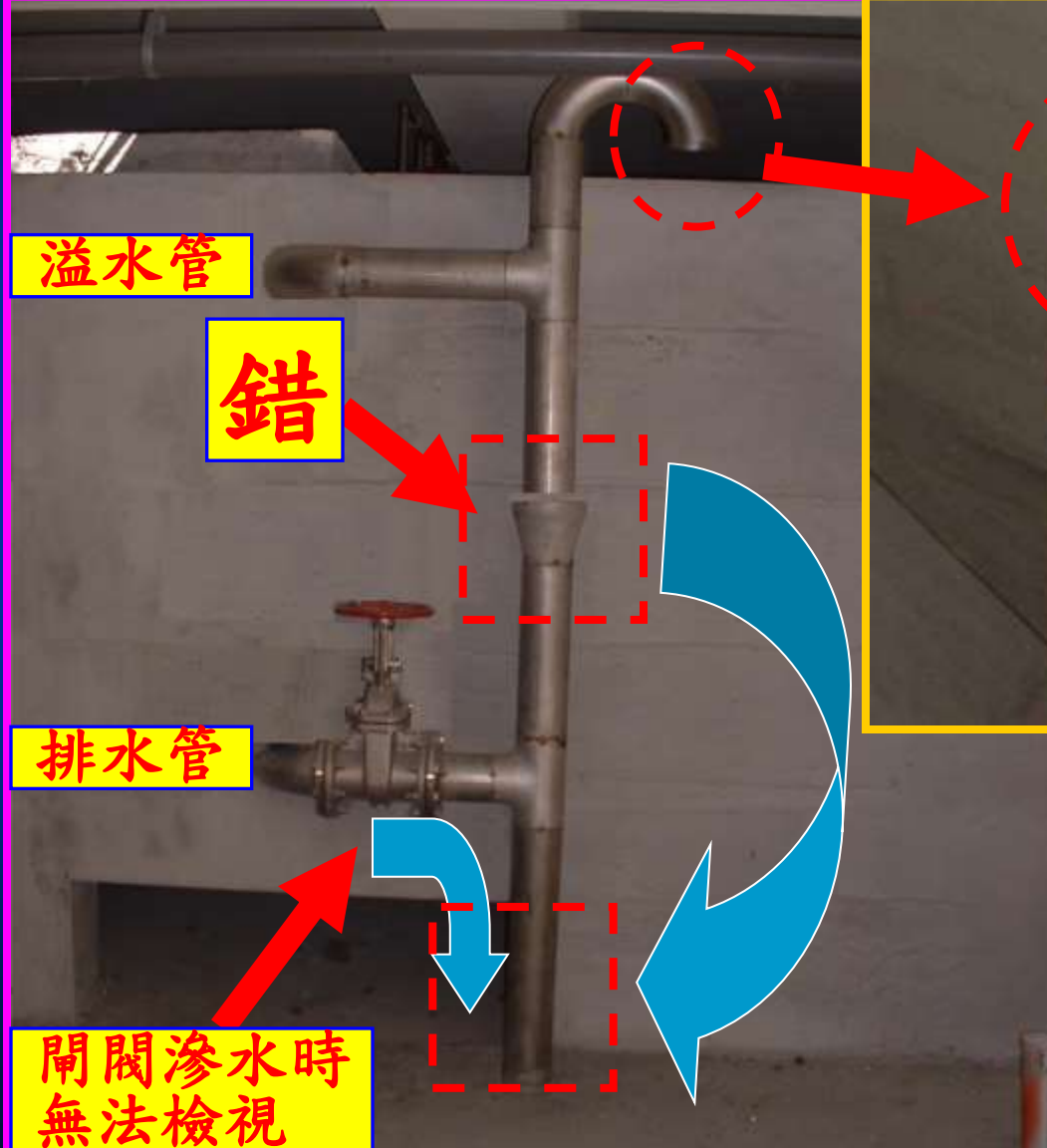
□ 5.07.05.03 穿越外牆管  
路，加施作過牆管止水  
板，以免管路周邊滲水



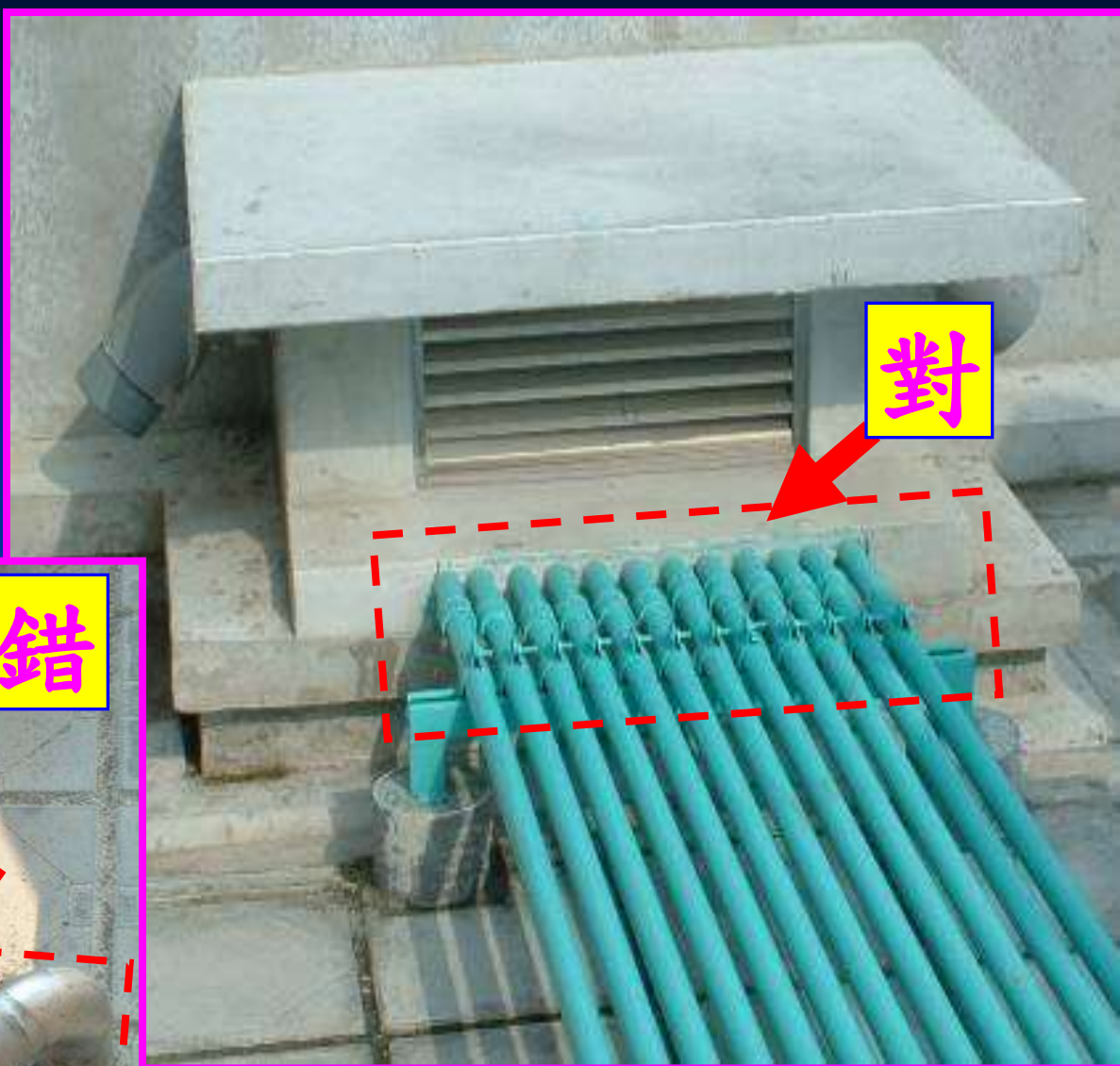
錯 垃圾應清除

防蟲網

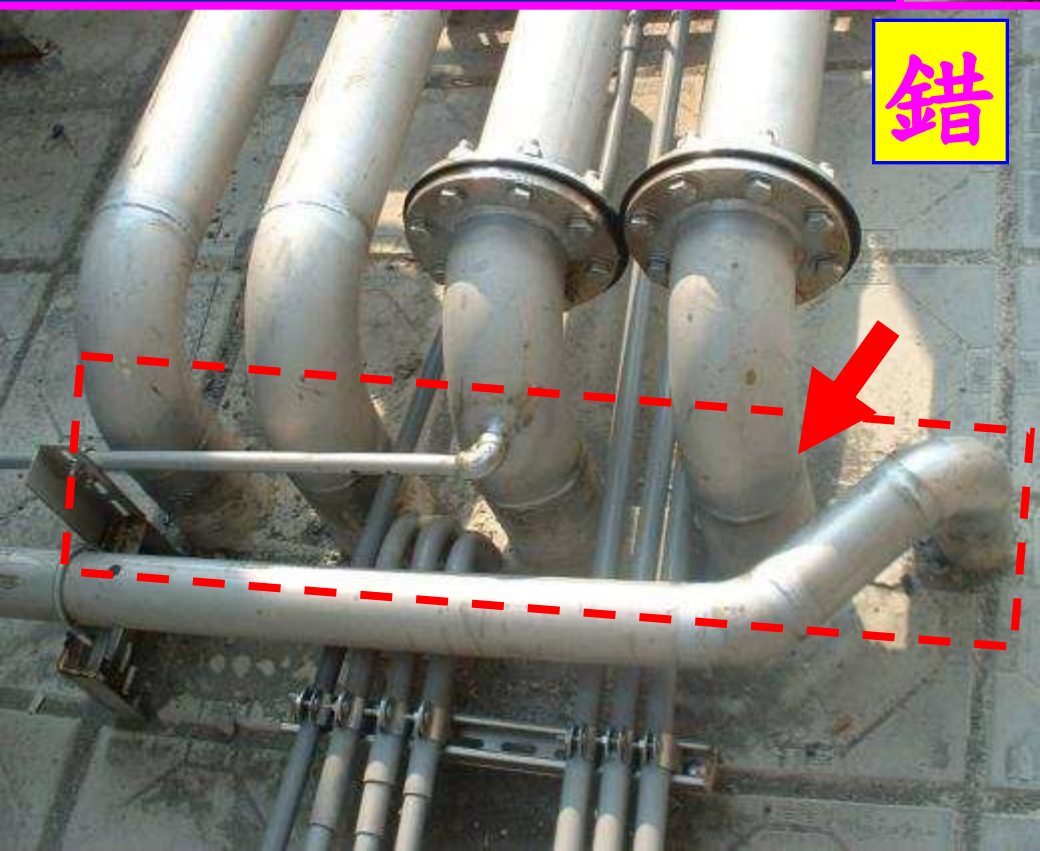
5.07.05.06 蓄水池溢、排水、通氣管及閘閥配置，考量可檢視；通氣管上方加設防蟲網



5.07.05.03 屋頂給  
水於管道間突出物泛  
水層上方穿越，管路  
周邊縫隙應填補確實  
，以免破壞防水及管  
道間滲水

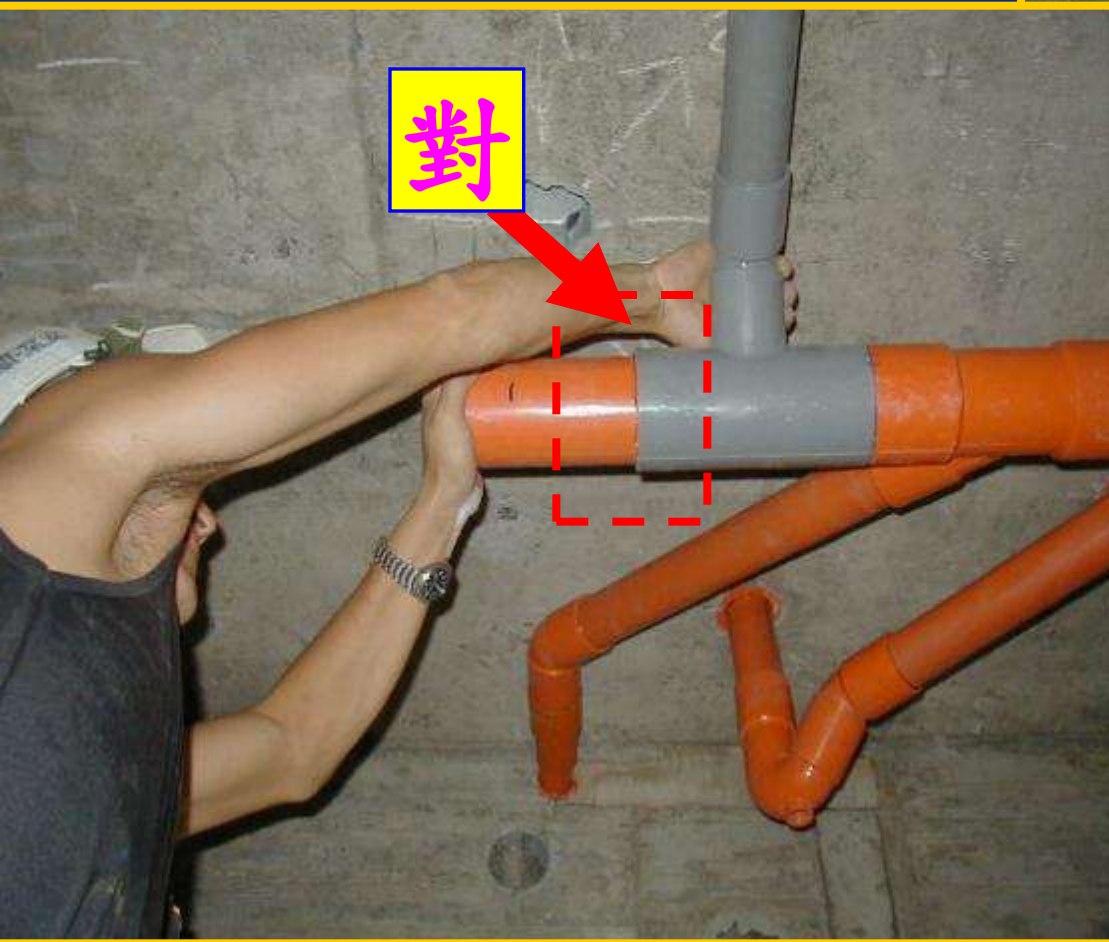


錯



□ 5.07.05.06 排水管路插接入接頭，應作記號密實插入接合

管路接合至接近標記



為確認管路是否密實接合  
接合前在插入端作標記

□ 5.07.05.06 雨、污排水配管坡度，

管徑  $\leq 75$  公厘 1/50、管徑  $> 75$  公厘 1/100 為原則

你會發覺排水另件比管路，將花費更多之費用

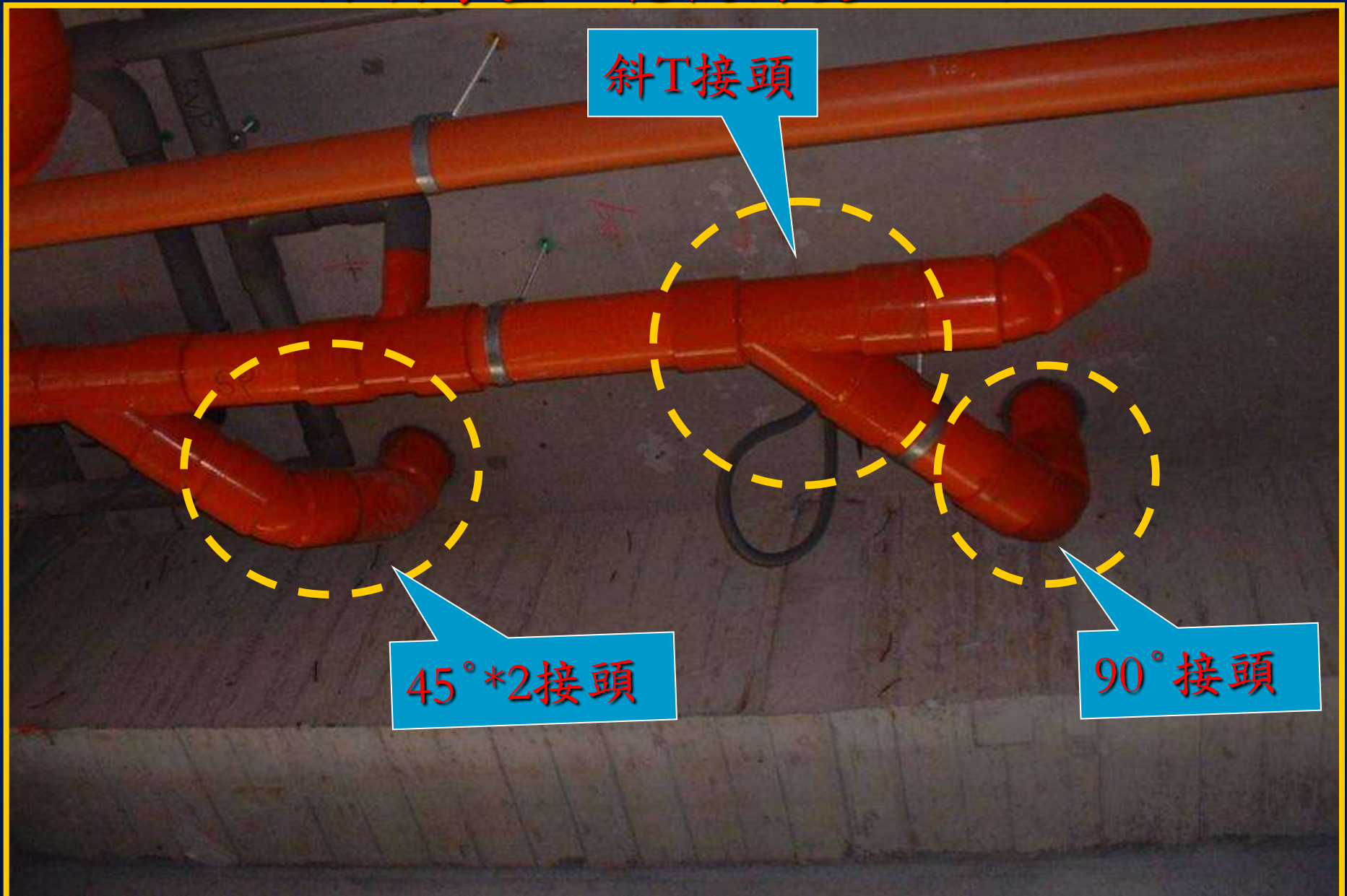


設備排水口至存水彎堰口之垂直距離，不得大於 60CM，以防虹吸破壞存水

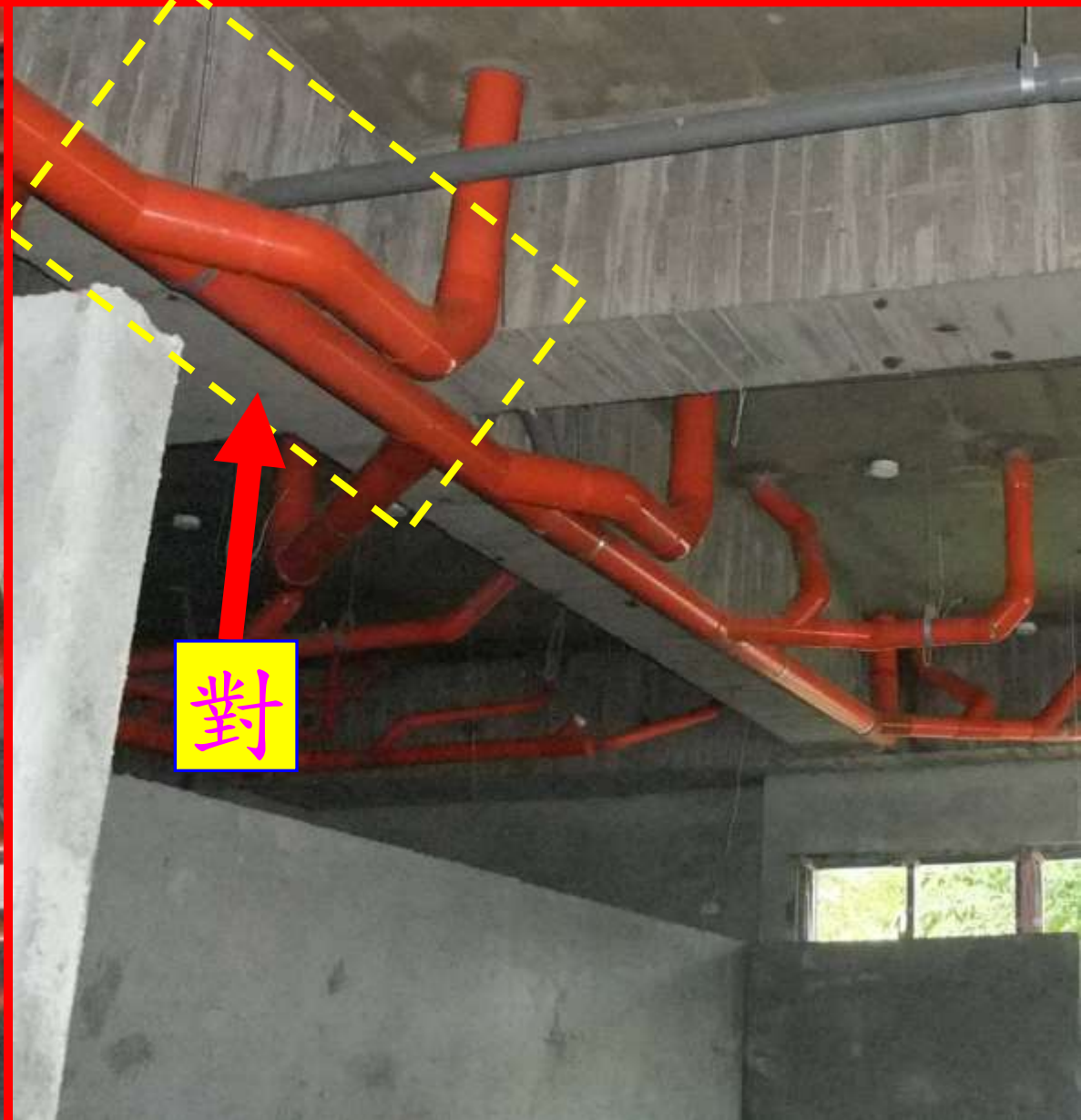
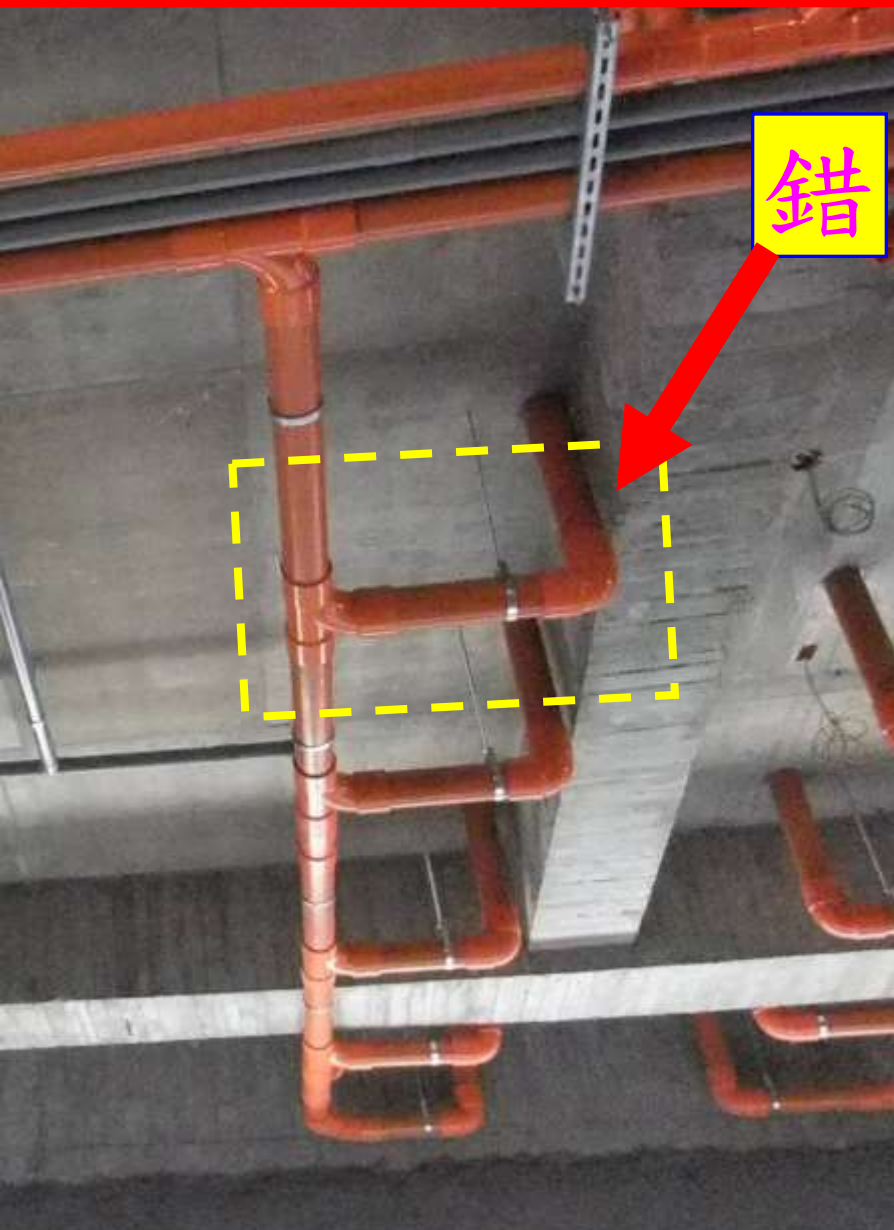




□ 5.07.05.06 排水管路45°接頭配設，  
仍須考量天花板高度之配合

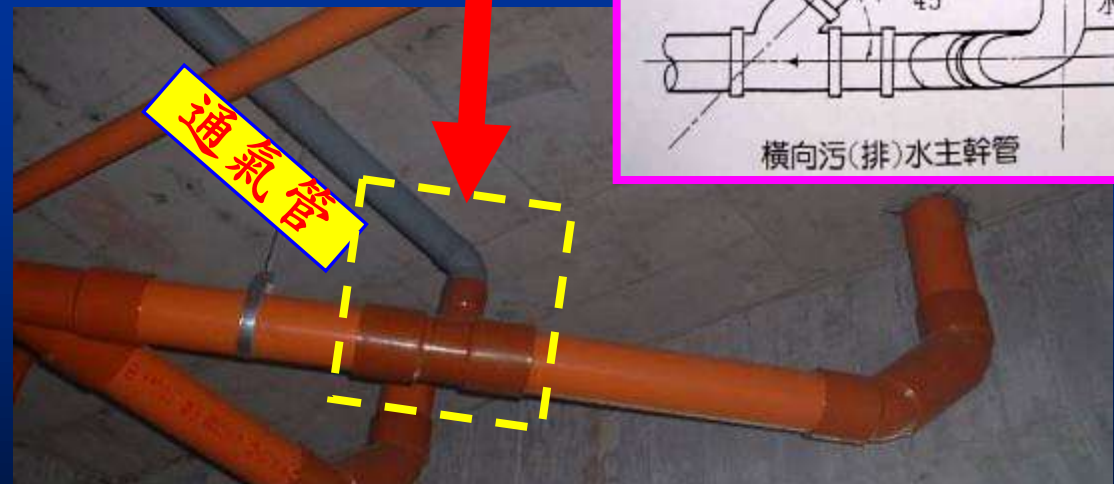
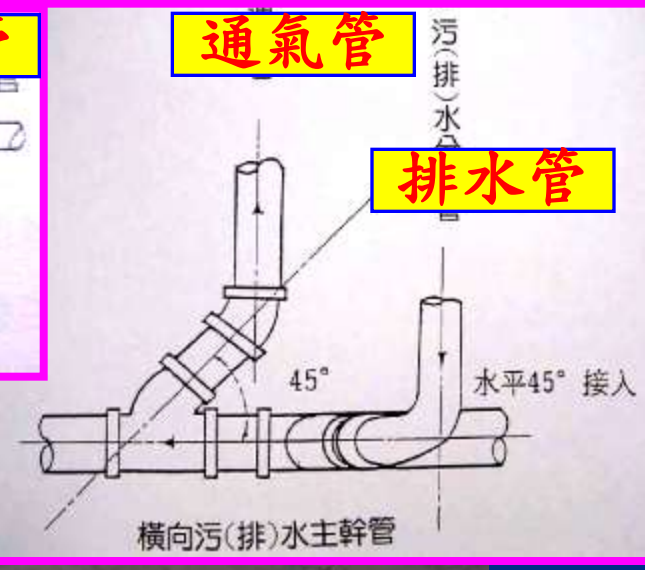
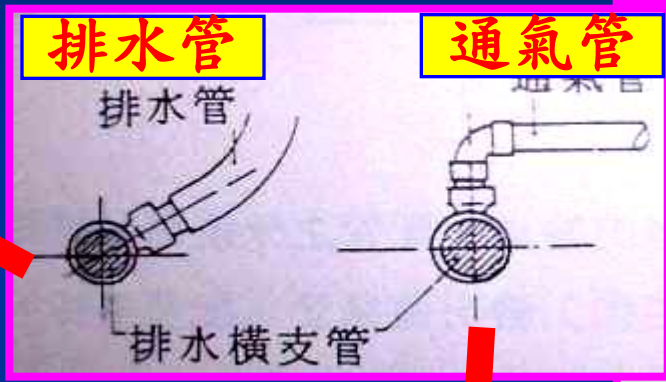
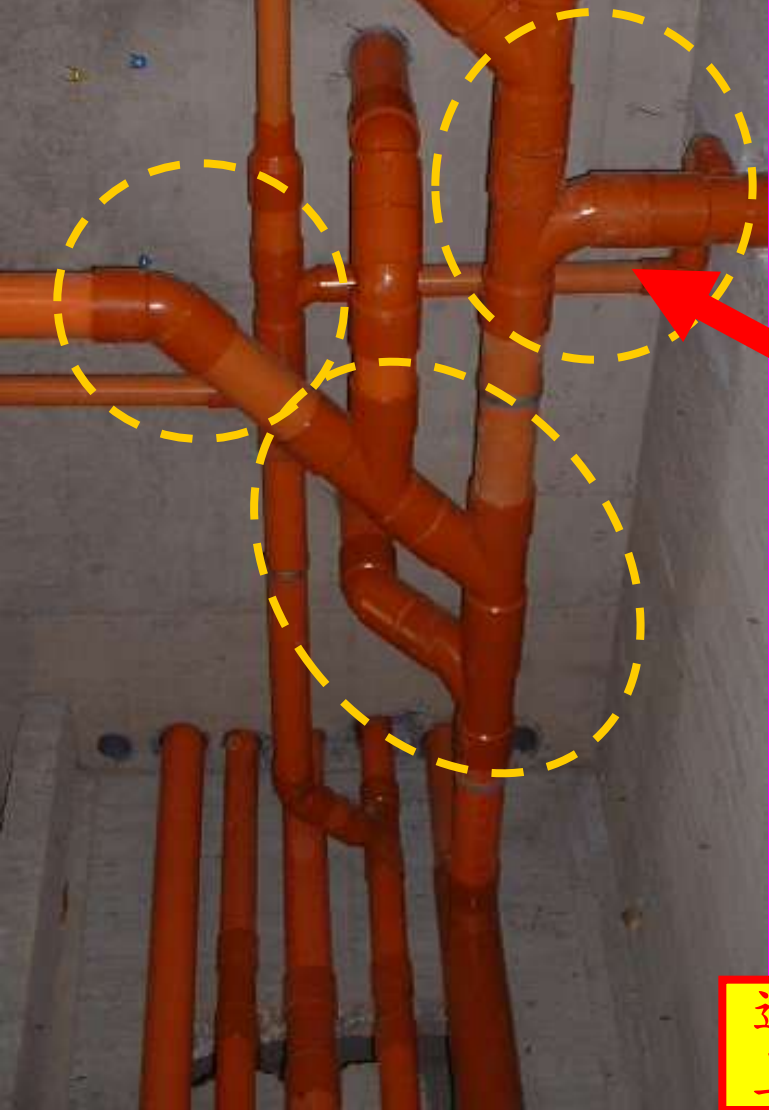
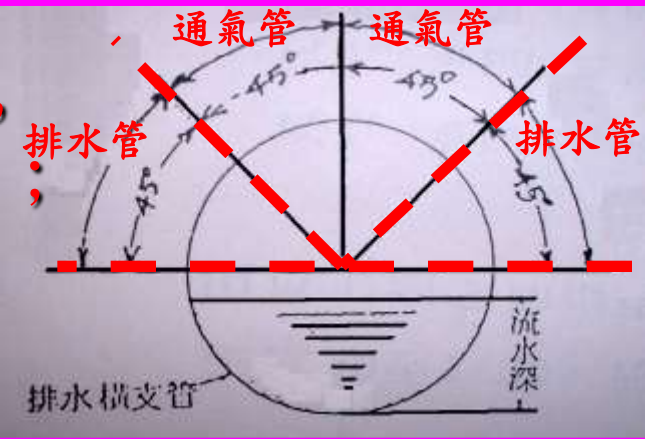


□ 5.07.05.06 排水管路應以45°接頭配設



對

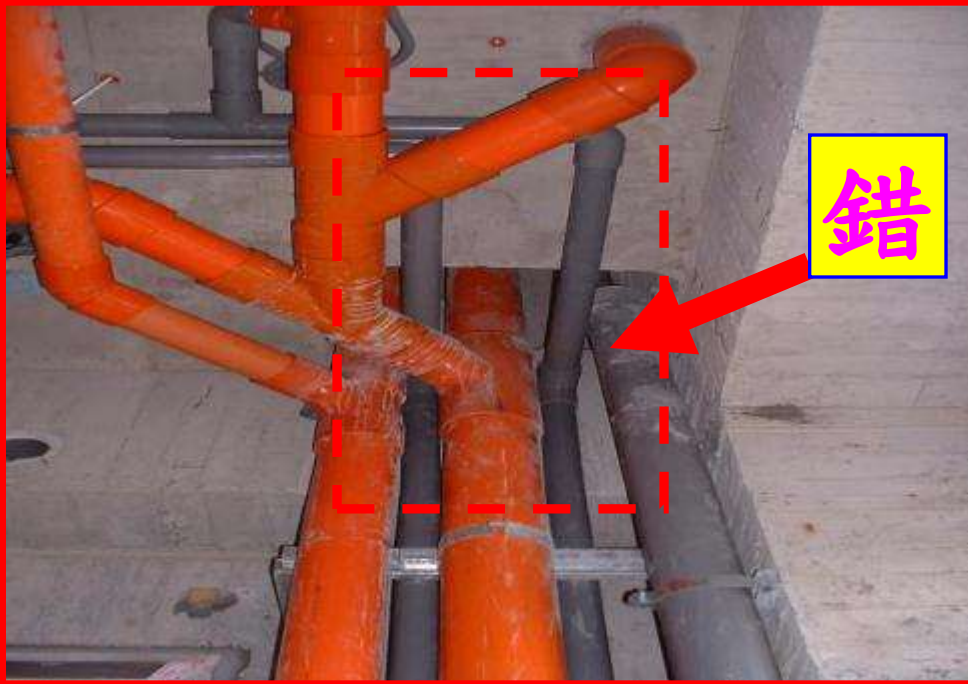
5.07.05.06 污排水主管與主管合流，應成為45°以內銳角，通氣管應由排水橫支管成垂直或45°以內引出



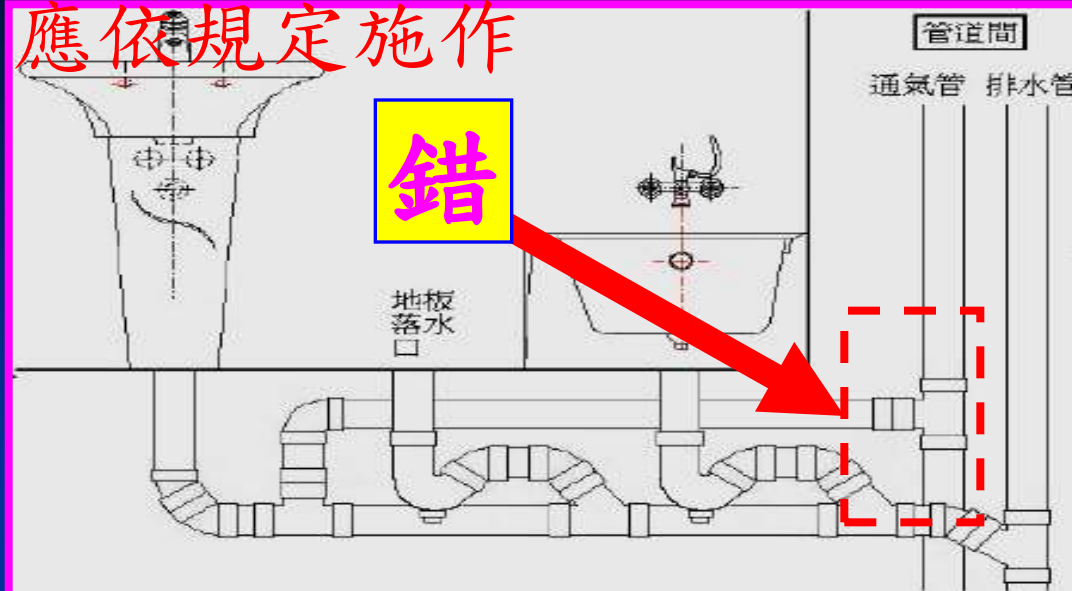
通氣管至尾端排水管前，以垂直或逆水方向且與排水橫支管成垂直或45°以內角度引出

# 5.07.05.09 透氣管路，

## 應依規定施作



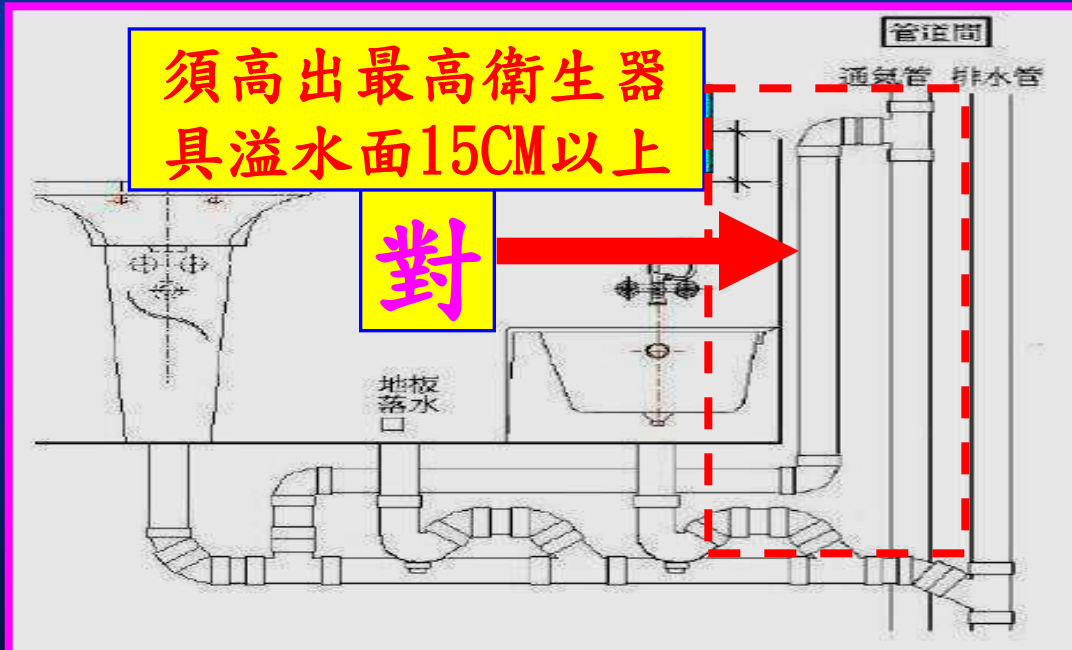
錯



錯



對

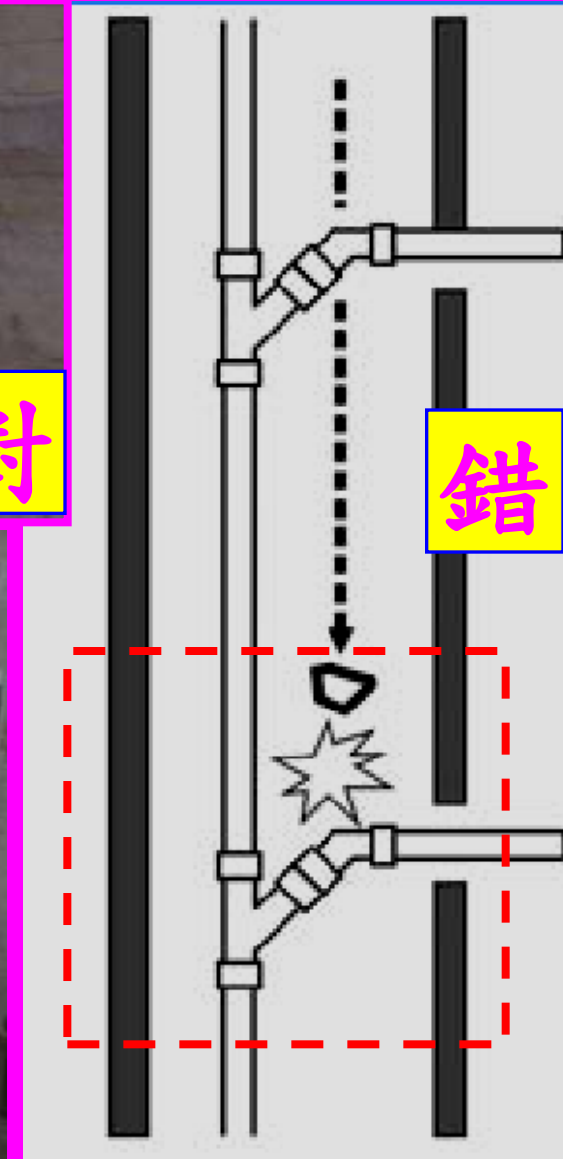
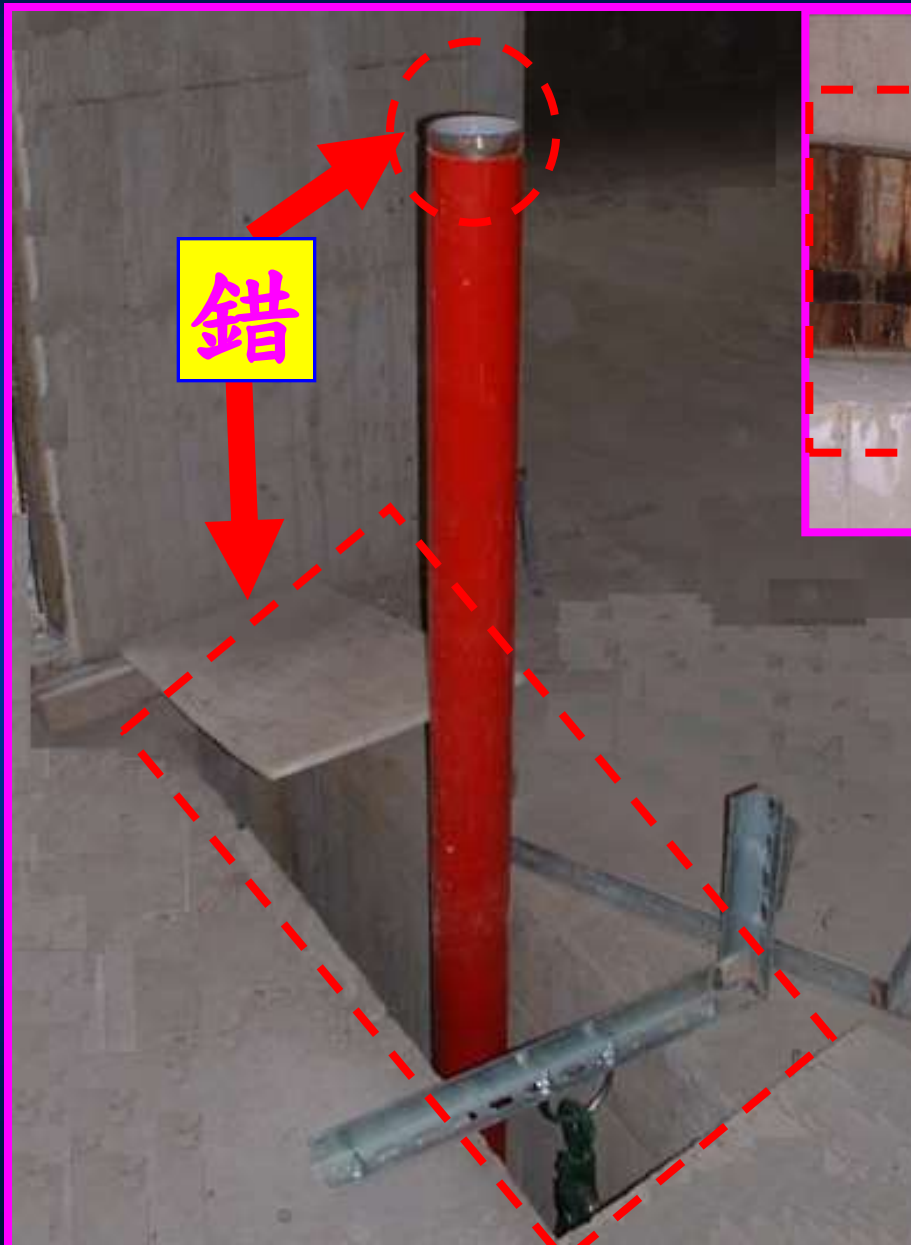


須高出最高衛生器具溢水面15CM以上

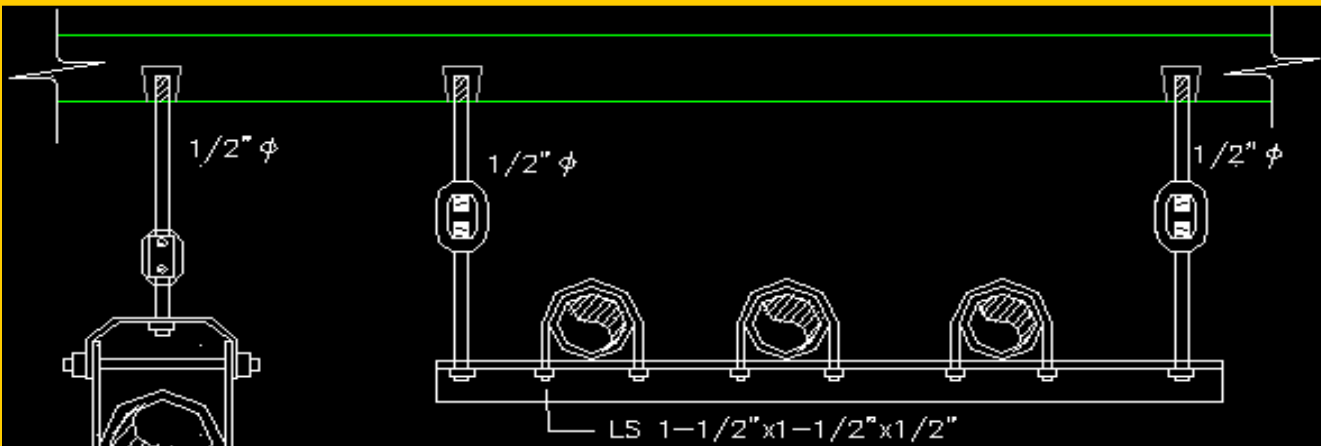
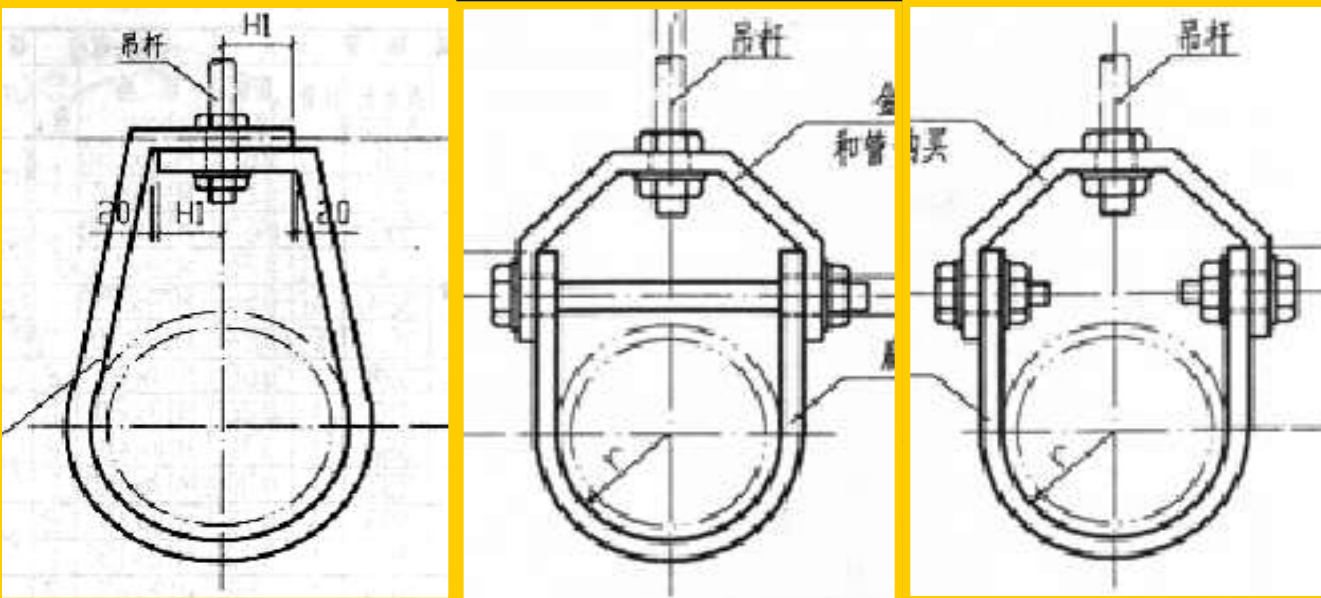
對

避免排水管堵塞時，污水流入通氣管內

□ 5.07.05.10 管道間施工時上方應封端保護，以免管路雜物掉入



# 5.07.05.04 管路吊架依圖說規定



- 註 1. 吊掛及零件均需鍍鋅  
 2. 熱水管及熱水回水管每一支撐架(固定架, 吊架) 均需裝設滑輪裝置。

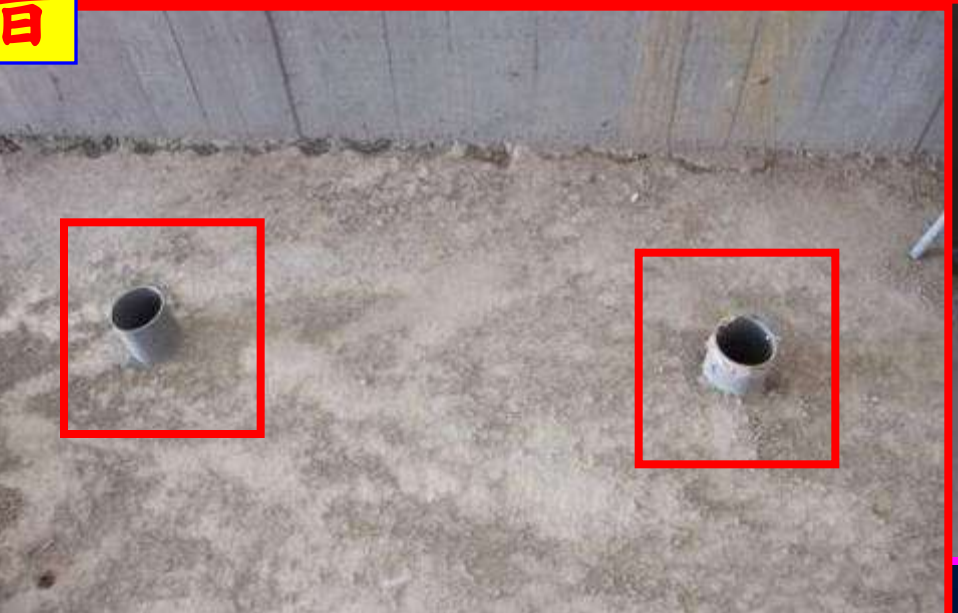
## 管子吊架詳圖



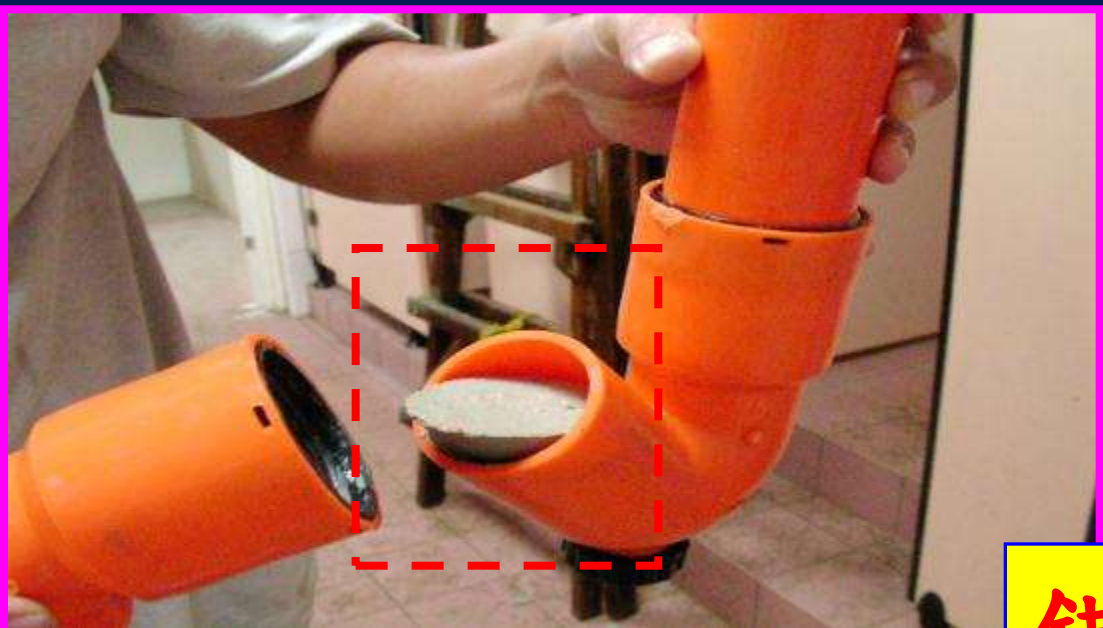
5.07.05.10 排水管管口應封端，以免雜物或泥漿流入，施作地坪或地磚時亦應注意避免泥漿流入



錯



5.07.05.10 排水管路遭雜物及泥漿流入，致使管路阻塞



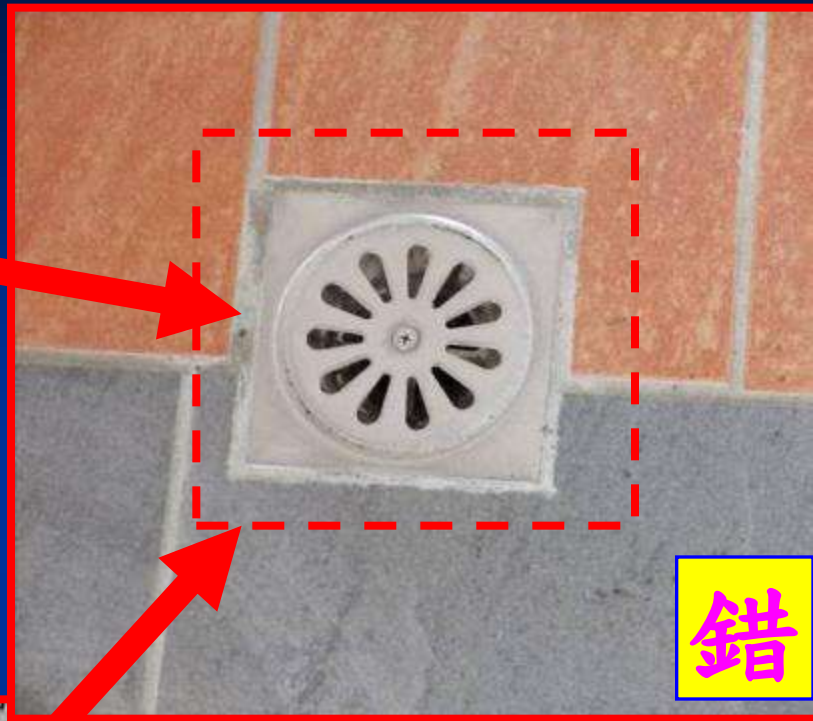
錯





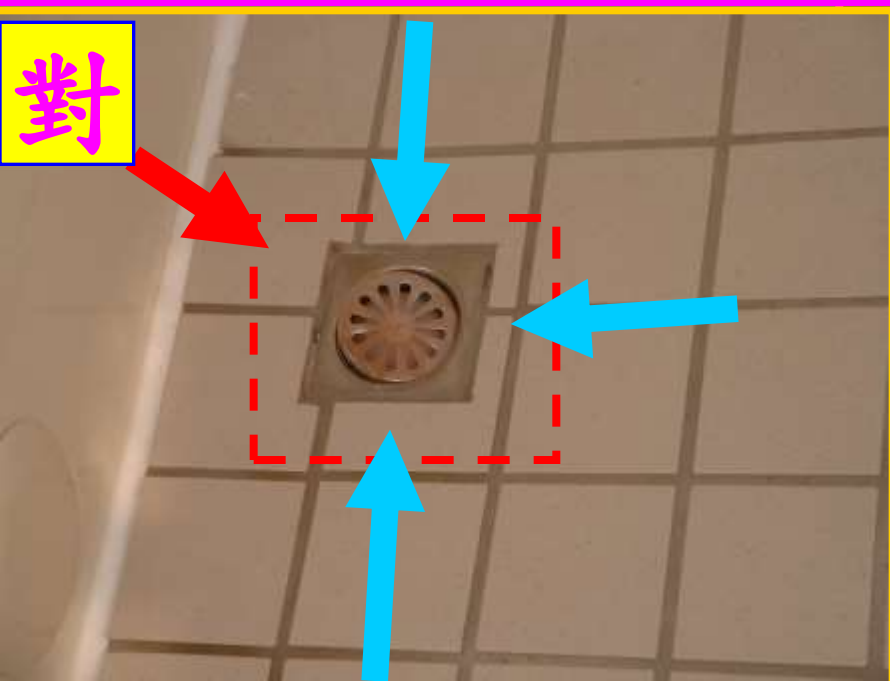
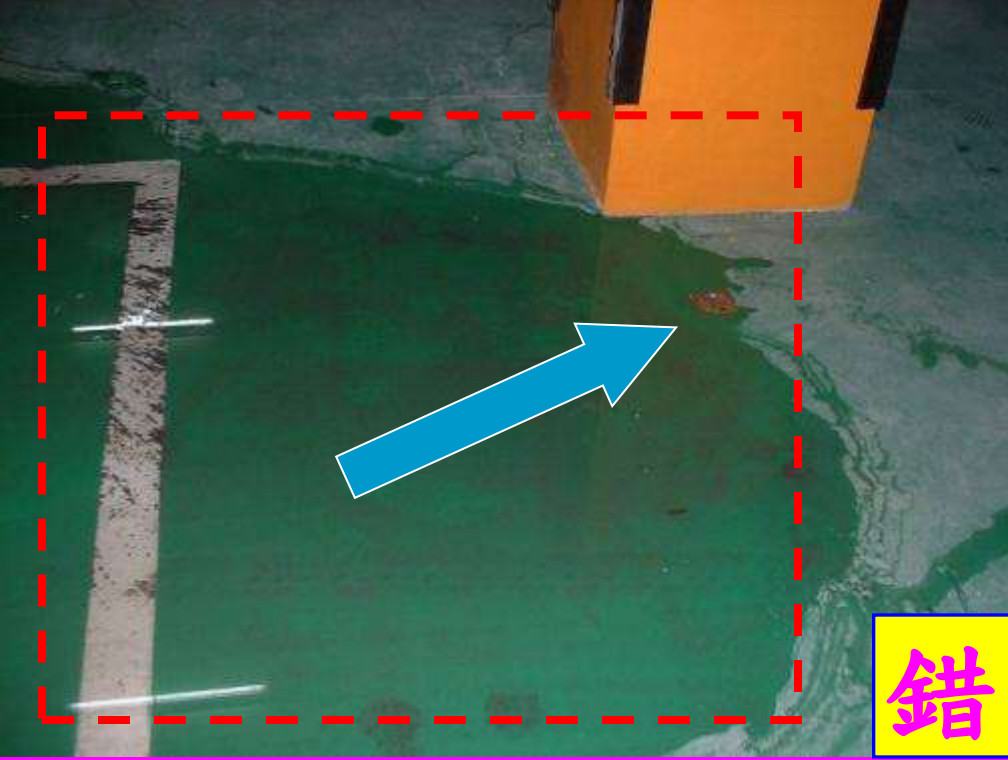
□ 5.07.05.04 契約圖說、詳細表與實作之內容應相符

	檯面式洗面盆(含配件全)
	電話式蓮蓬頭(含配件全)
	地板防臭落水頭(方型) 2"FD
	清潔口
	浮球凡而
	C.W



錯

c	高籠型不銹鋼落水頭 2"	只
d	'不銹鋼地板防臭落水頭 2" (方型) BF2719	只
e	清潔口 2" CO	只



□ 5.07.05.04 地板洩水坡度應配合預埋之落水管(落水頭)最低處位置施作，界面地磚配合切割

□ 5.09.09 衛生設備應  
加以防護避免遭損壞  
或泥作污損



對



錯



勿攪拌水泥  
勿用木梯站立  
勿將泥污水倒入

5.09.09 衛生設備應予以防護，以免污損及遭使用

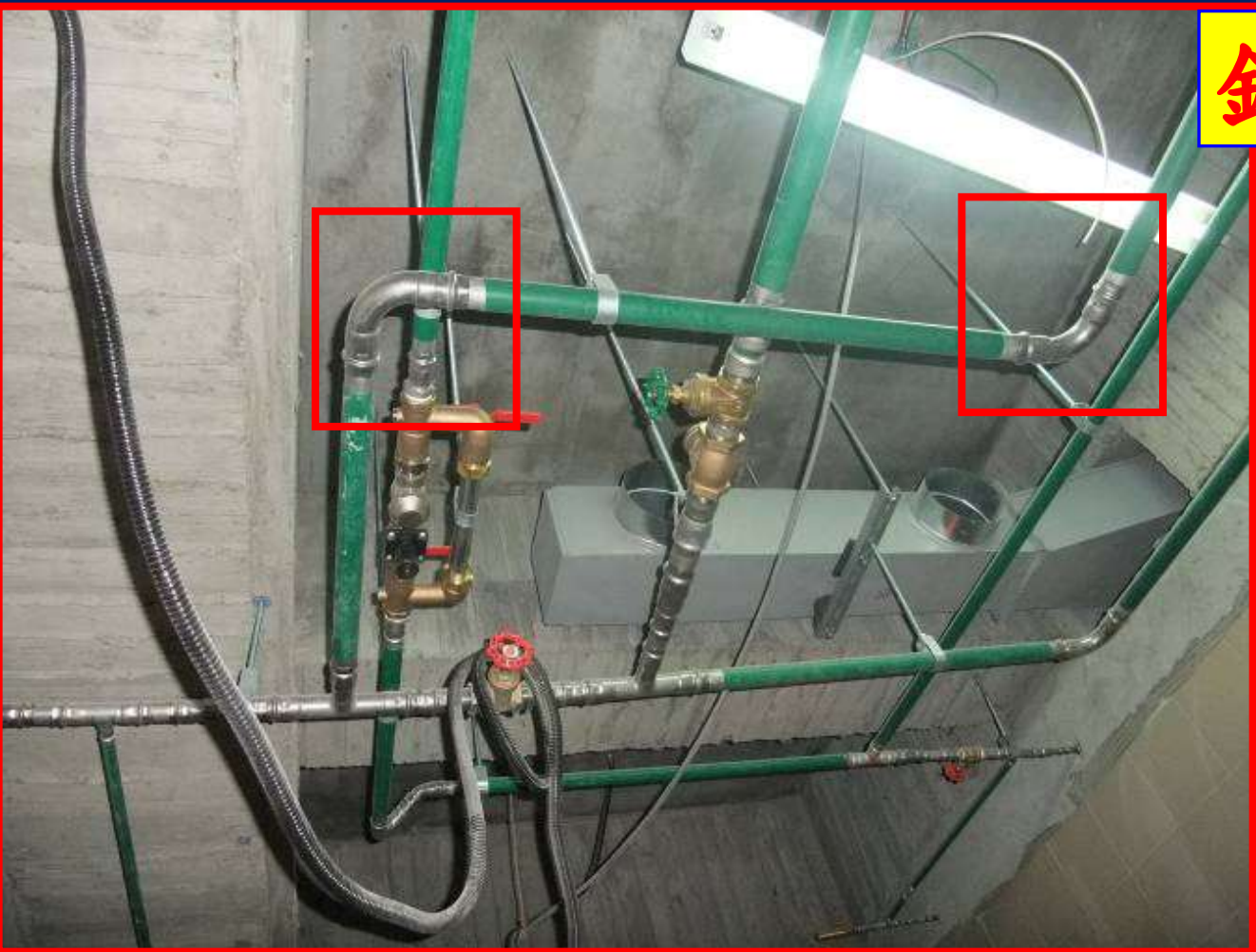
錯



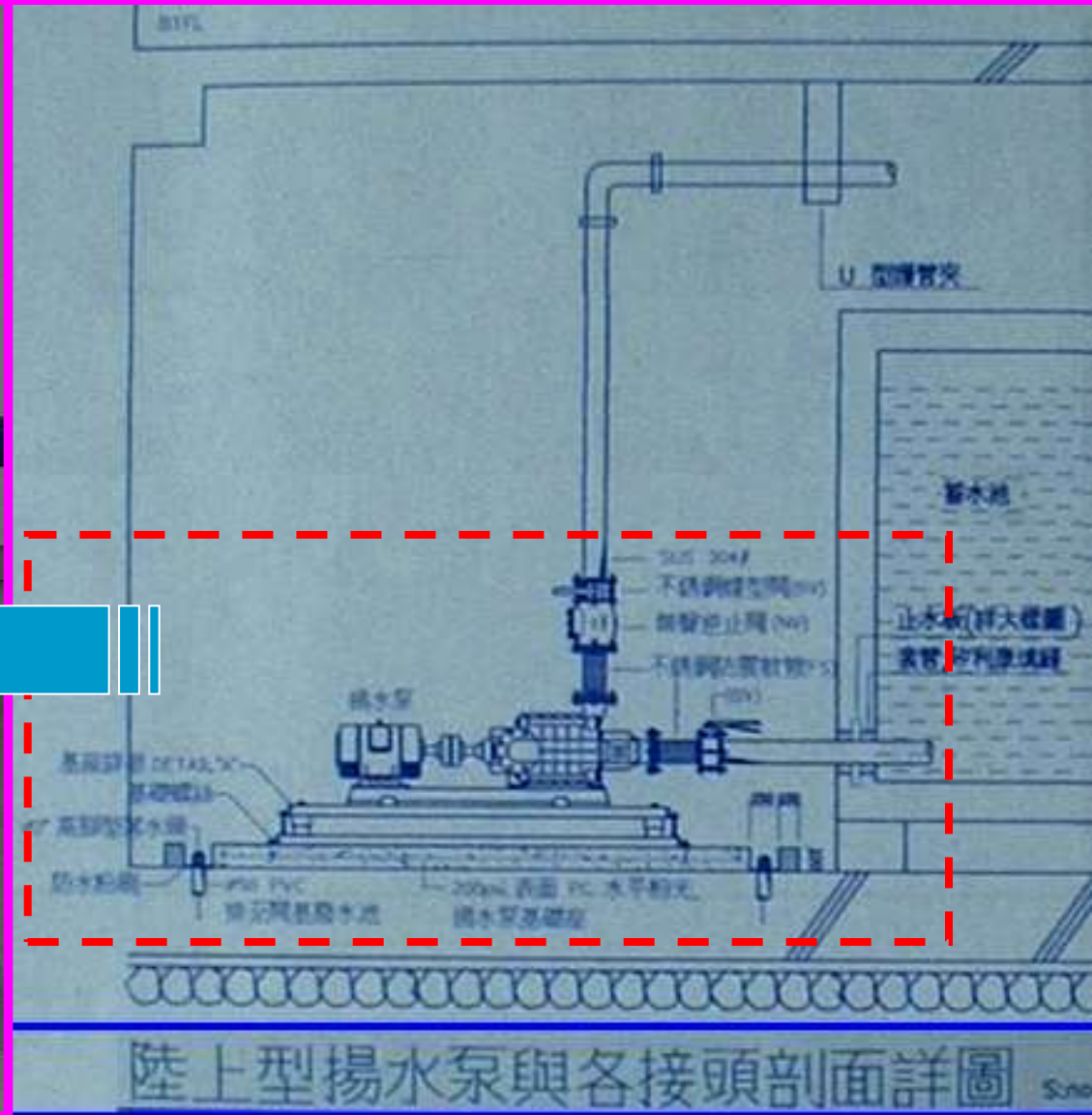
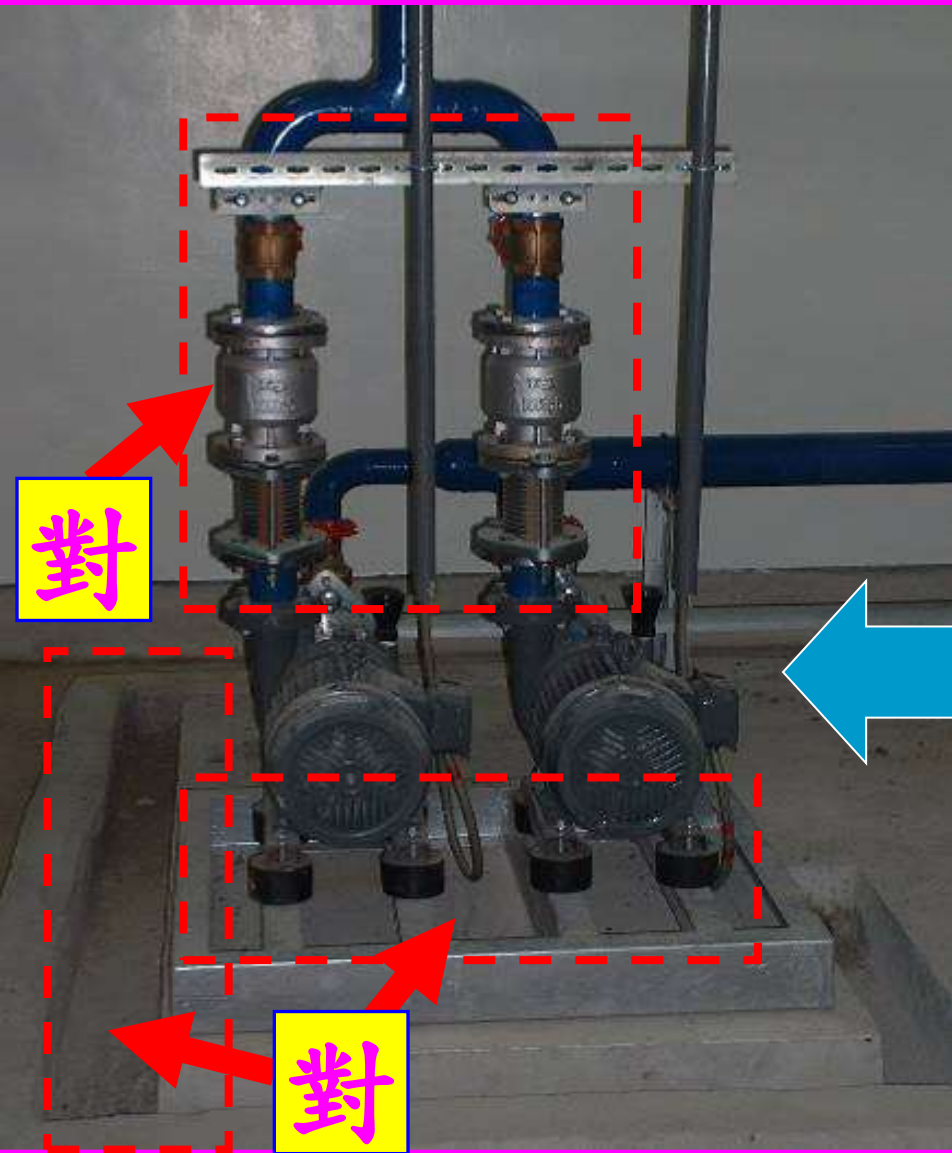
對

5.07.05.10 熱水給水管路其彎頭或閥件接頭，仍應加設包覆

錯



□ 5.07.05.11 陸上型給水泵基座應依圖說設置避震器及截水溝，逆止閥應設置緩衝或靜音型為宜

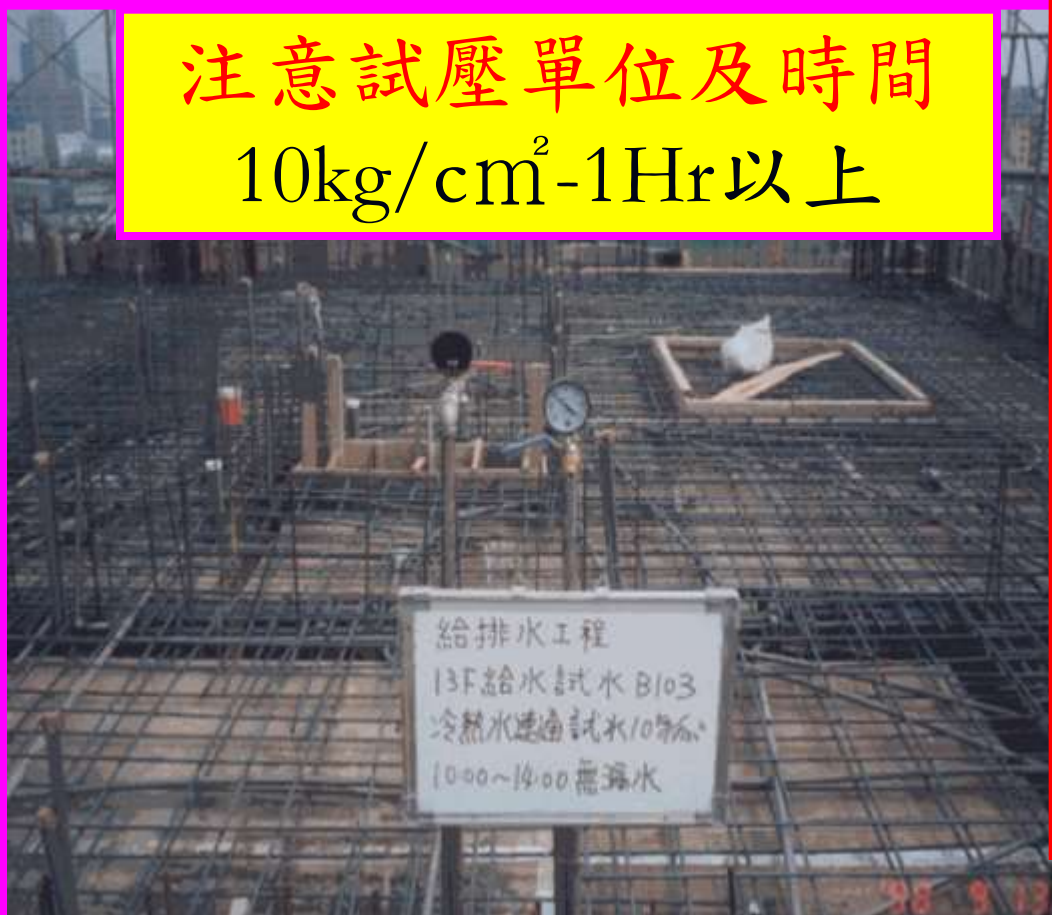


陸上型揚水泵與各接頭剖面詳圖 S.no

# 5.10.06.03 給水試壓紀錄

在未澆置混凝土與室內裝修粉刷新，皆應施行分段或整體壓力試驗並拍照與紀錄

注意試壓單位及時間  
10kg/cm<sup>2</sup>-1Hr以上



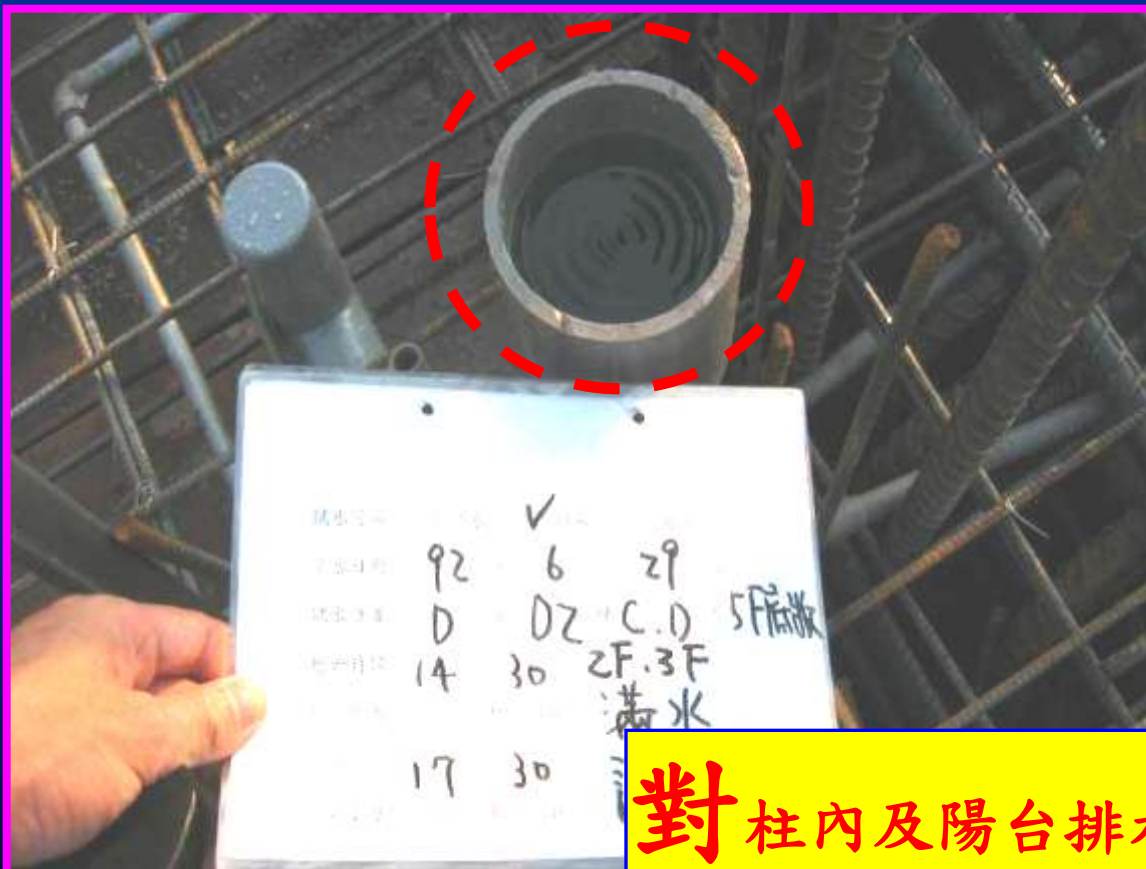
### 管路耐壓測試紀錄

工程名稱		臺灣鳳山地方區域檢察事務所辦公廳新建工程(水電工程)					
承攬廠商		長佳機電工程股份有限公司					
檢查位置		B1/L	檢查日期		79.10.07		
項目	檢驗內容						
	耐壓測試管系: 給水管 Pressure Resistance Test: WATER						
現場	耐壓測試材質: GUS管 Pressure Resistance Test: METAL						
	加壓媒體: <input type="checkbox"/> 水 <input type="checkbox"/> 空氣 <input checked="" type="checkbox"/> 水/空氣 Medium of pressurization: water air water/air						
樓層	地點	編號	標準要求	試壓	持續小時	最後壓力	<input type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
	22~23	①	10kg/cm <sup>2</sup>	11.5kg/cm <sup>2</sup>	1 hr	11.5kg	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
	21~22	②	11	10kg/cm <sup>2</sup>	1 hr	10kg	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
	16~17	③	11	11.6kg/cm <sup>2</sup>	1 hr	11.6kg	<input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> NA
檢測	缺失檢者註明:						
	<input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填寫日期: 年 月 日 檢查人員職稱:						
備註:							
1. 檢查標準及實施檢查情形:							
2. 檢查結果合格或說明:							
3. 如有缺失, 缺失檢查完成:							
4. 本表由「現場工程師」填寫							
工地主任簽名: 唐永勝				現場施工人員簽名: 塗國強			



# 5.10.06.03 排水管分層試水

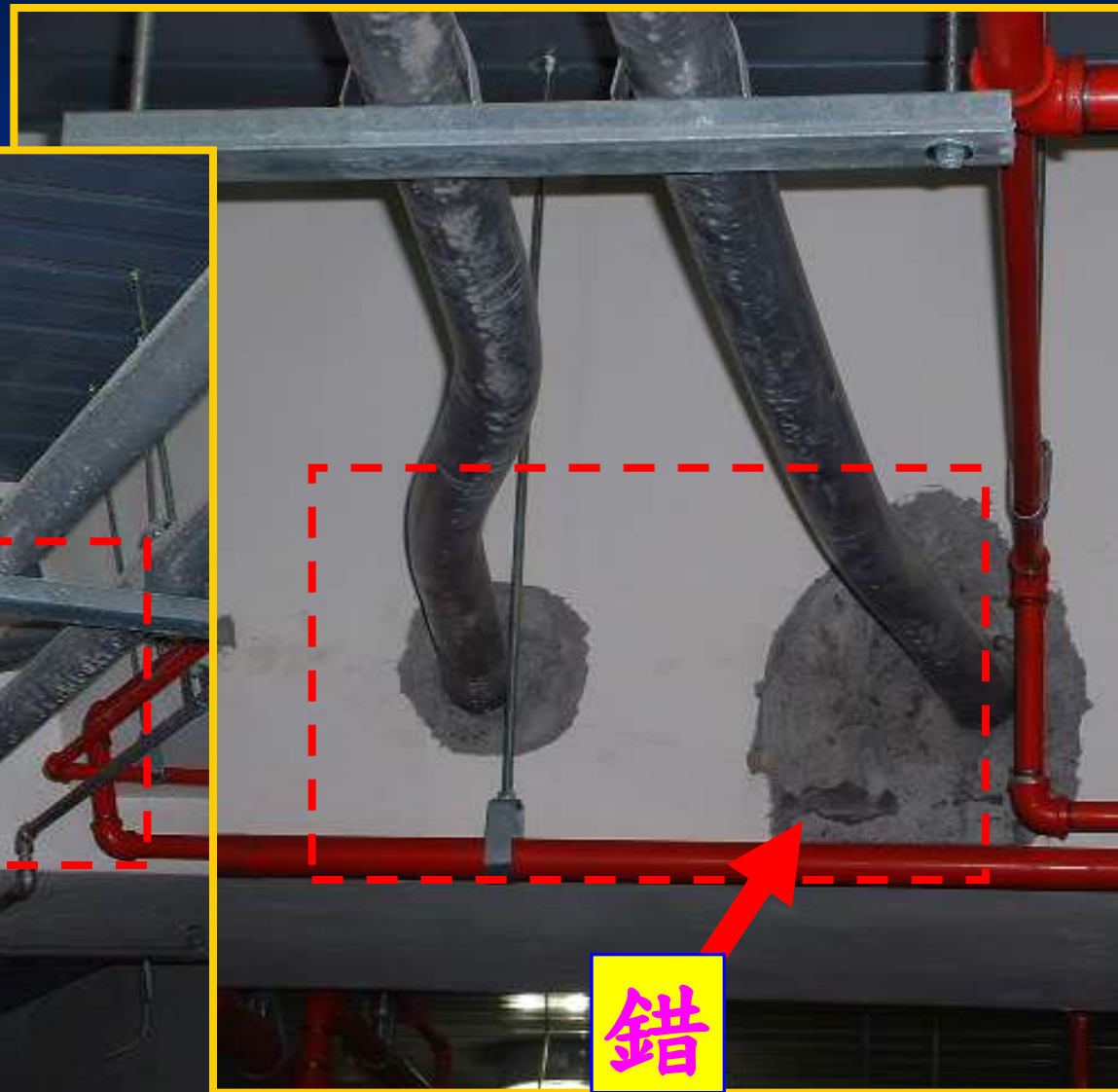
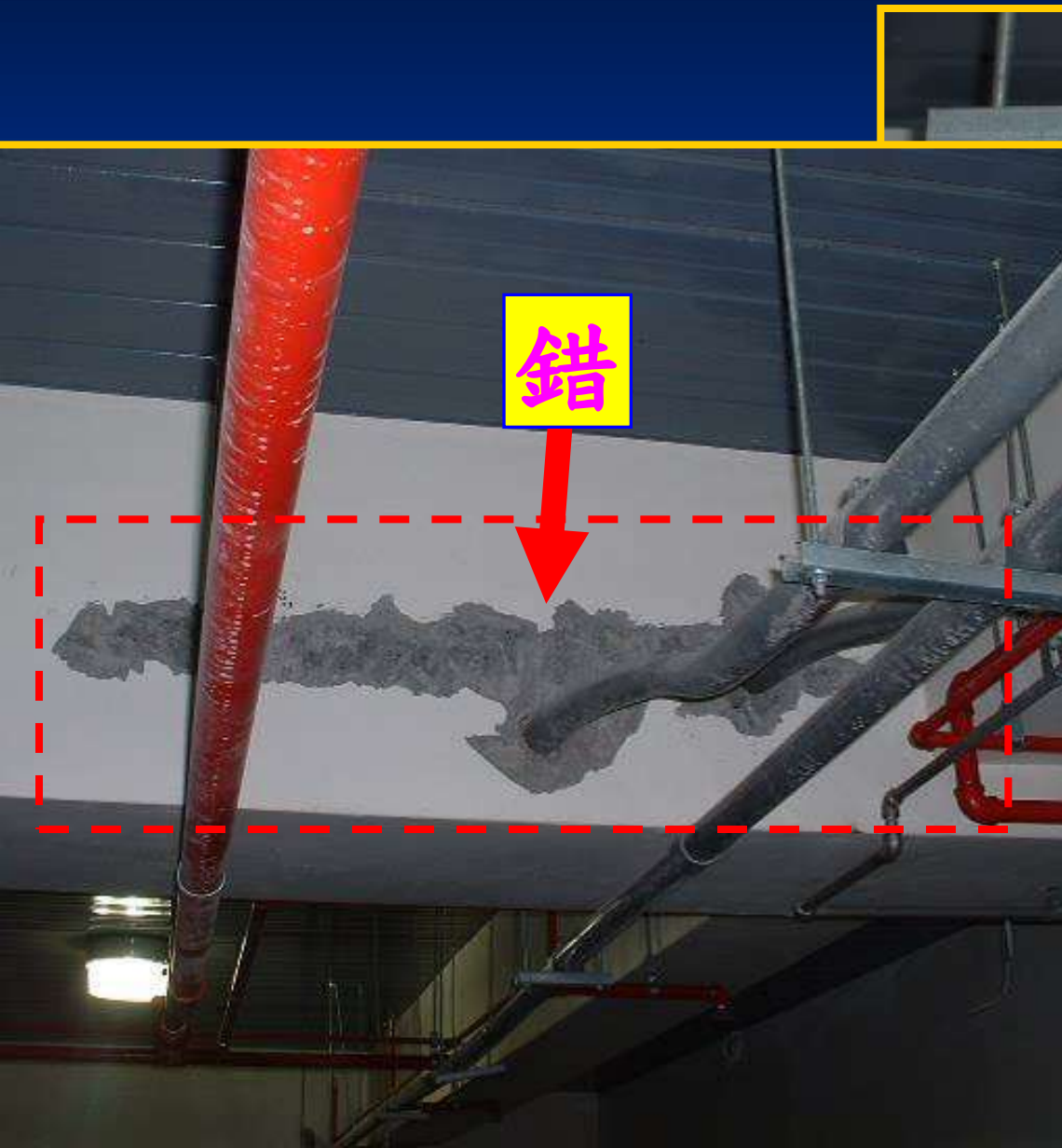
注意試壓單位及時間  
滿水3.3公尺水壓—1小時



**對**柱內及陽台排水立管試水



□ 5.07.07.02 預埋管路未於粉刷前找出及配管完成，造成事後打鑿修補，破壞粉刷油漆之完整性



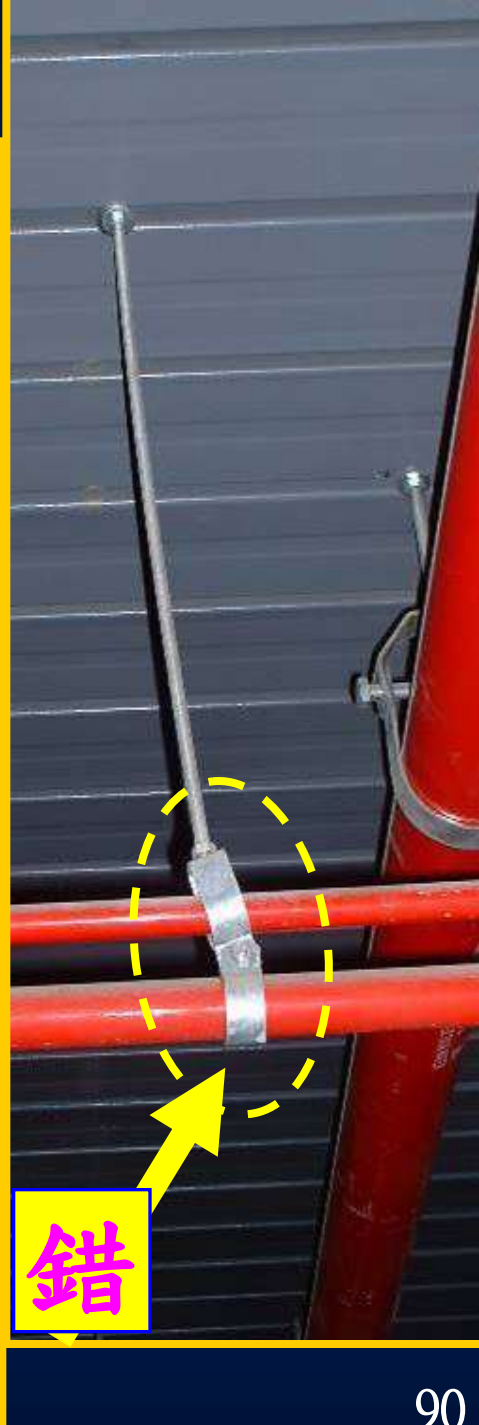
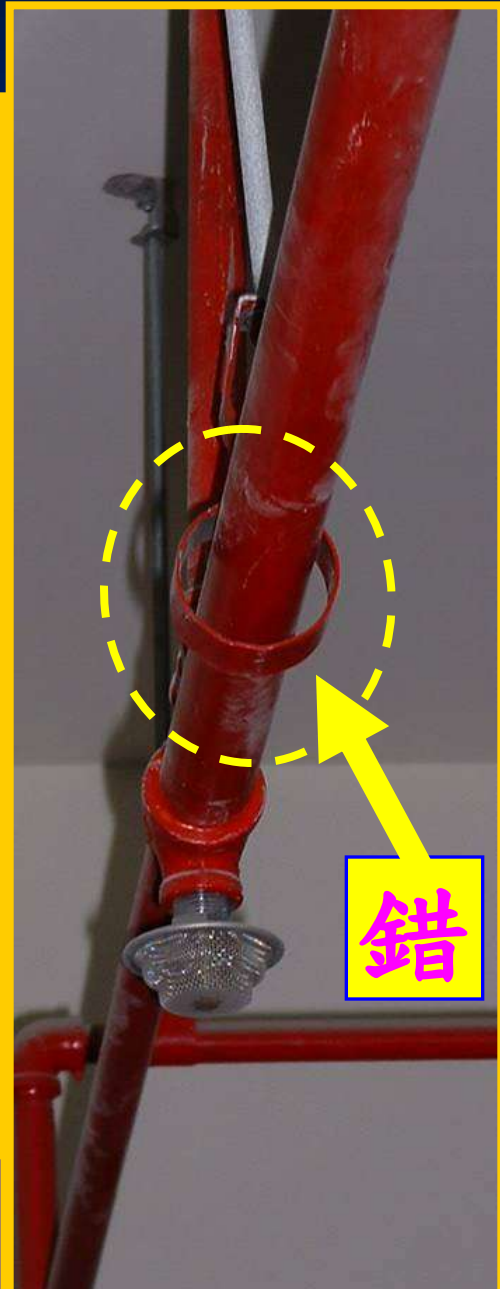
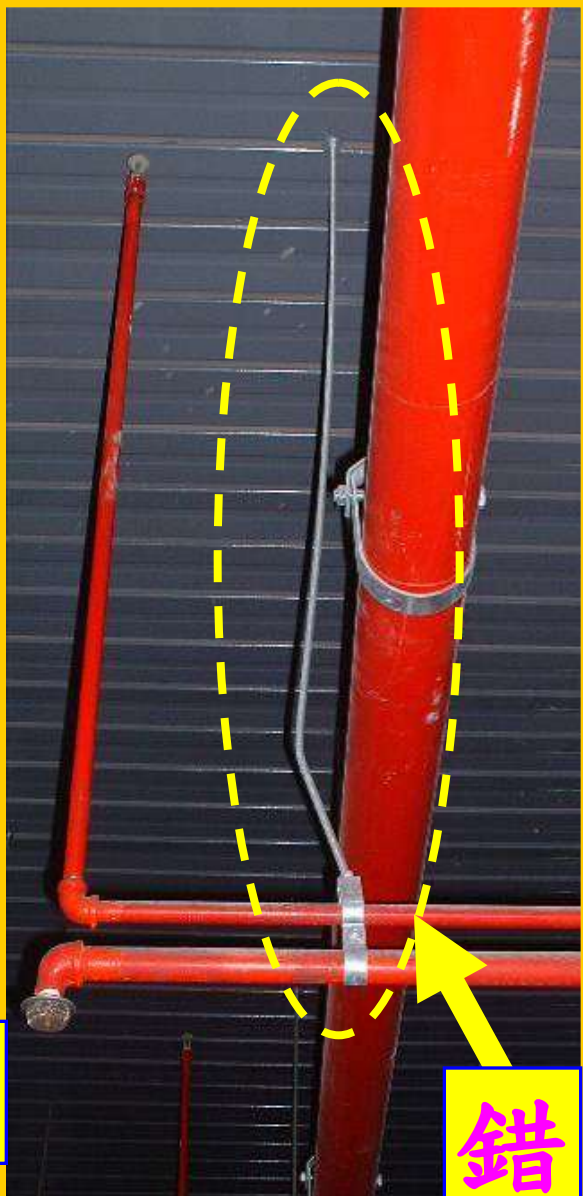
# 5.07.07.07 消防管路配管施作，吊桿施作不良

GIP 水平管路  
支架間之距離

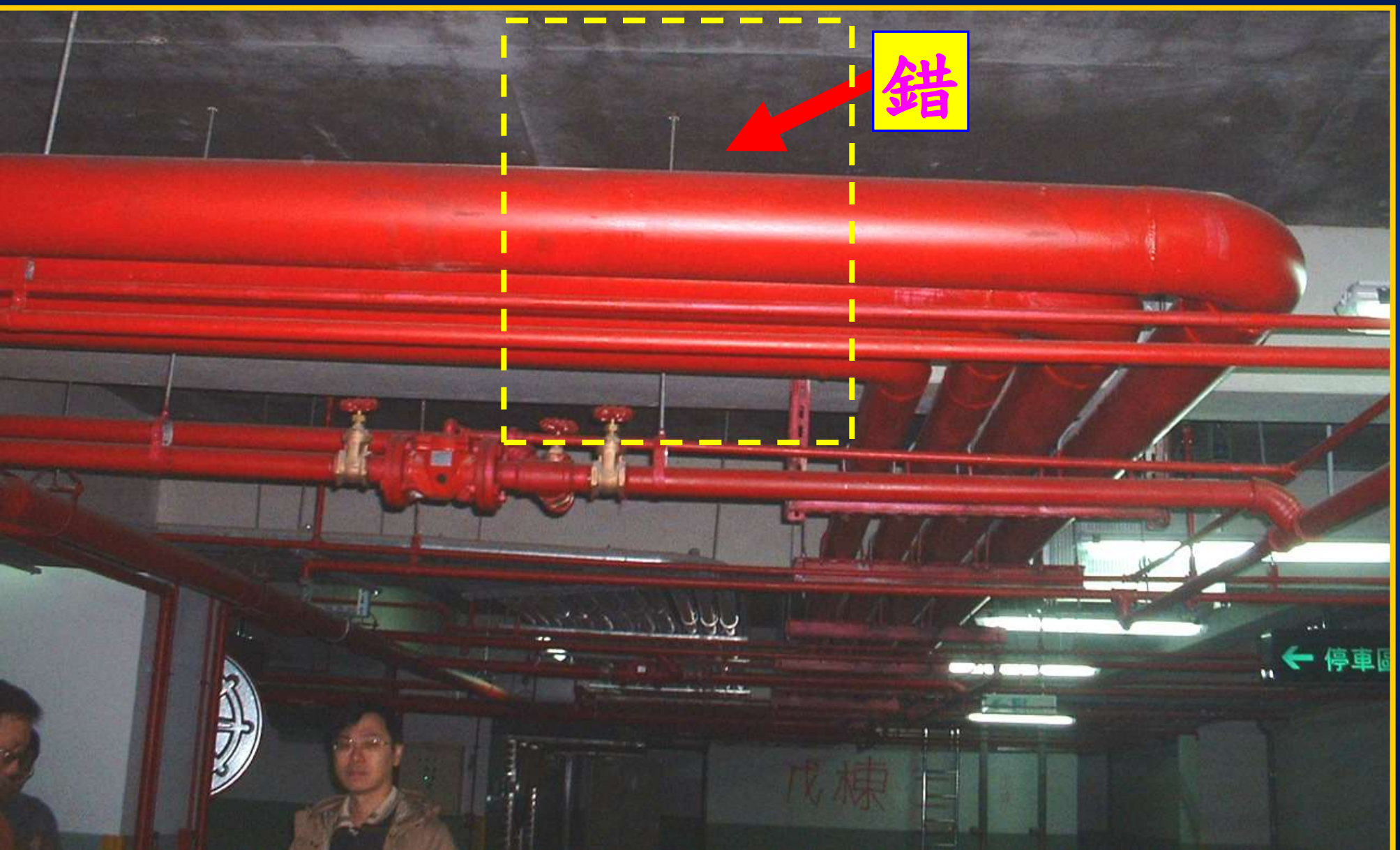
配管尺寸(吋)	支架間最大距離(呎)
3/4"φ~2"φ	4
2-1/2"φ 以上	6
3"φ~3-1/2"φ	12
4"φ~6"φ	14
8"φ~12"φ	16
14"φ~24"φ	20

GIP 豎立固定

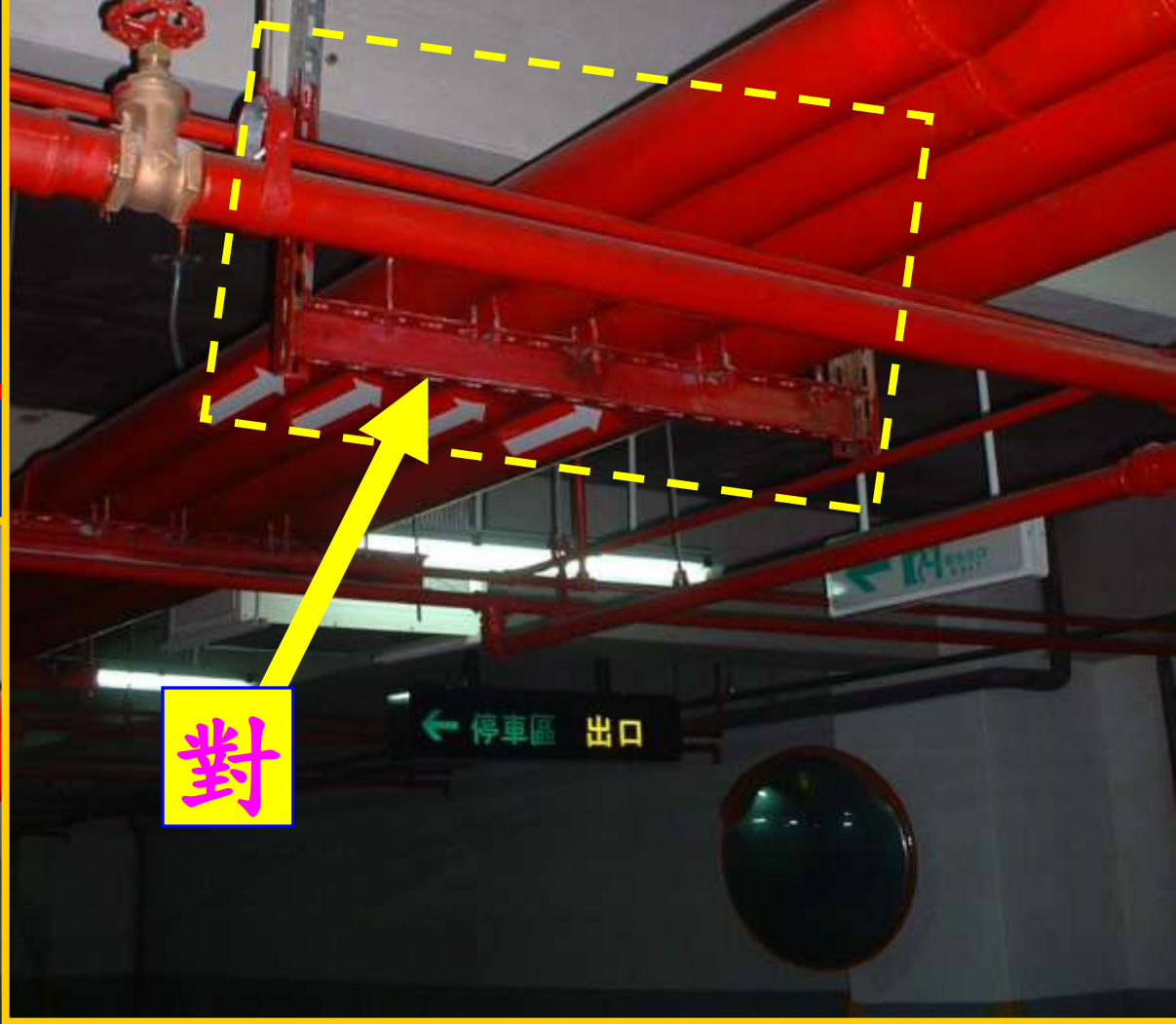
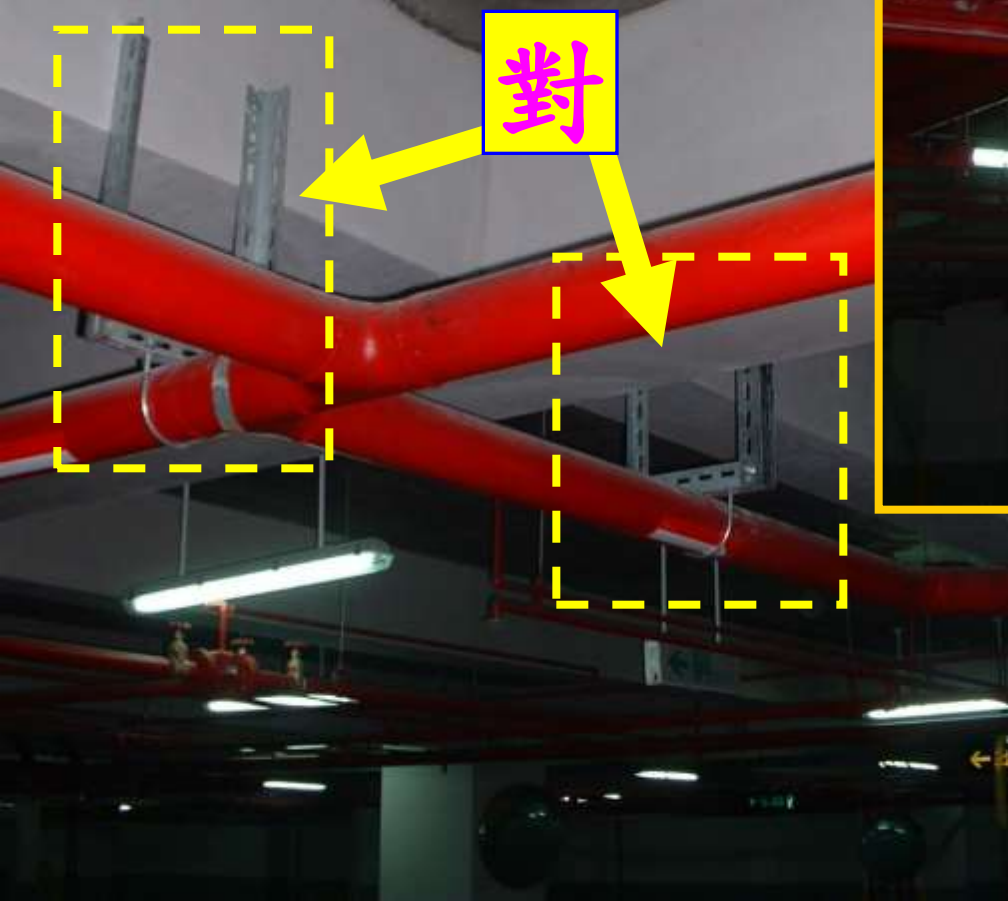
配管尺寸 (in)	吊 桿	吊 帶 尺 寸
3/4"~2"	3/8"φ	1/4"厚 X1"寬
2-1/2"~3-1/2"	1/2"φ	1/4"厚 X1"寬
4"~5"	5/8"φ	1/4"厚 X1-1/2"寬
6" 以上	3/4"φ	3/8"厚 X1-1/2"寬



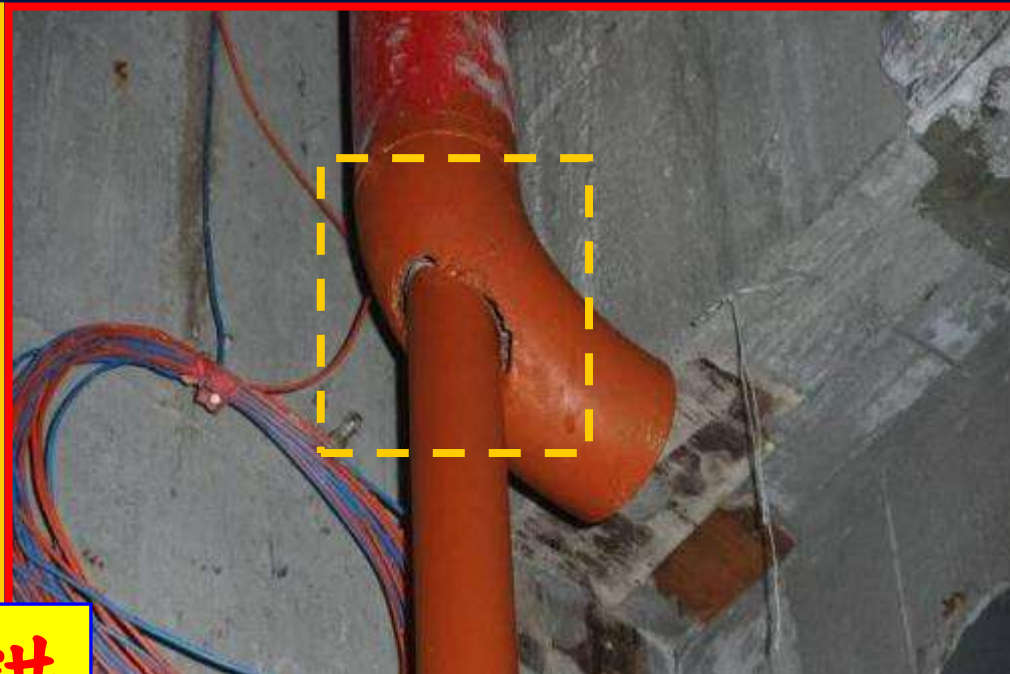
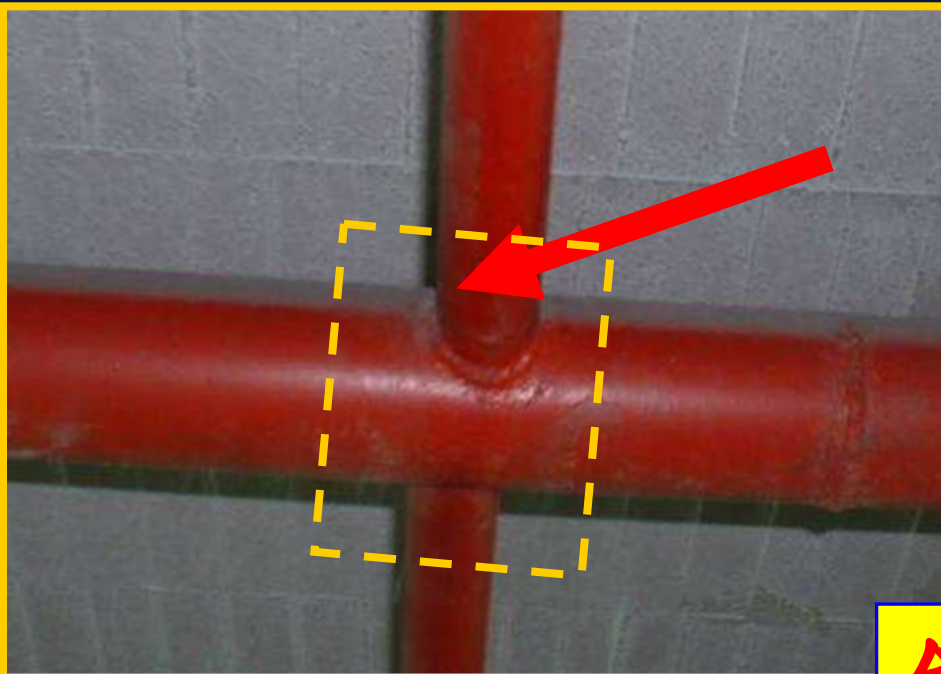
□ 5.07.07.07 消防管路配管吊掛施作，依規定間距吊掛，並注意吊桿架之規格(配合管徑)，尤其轉彎處



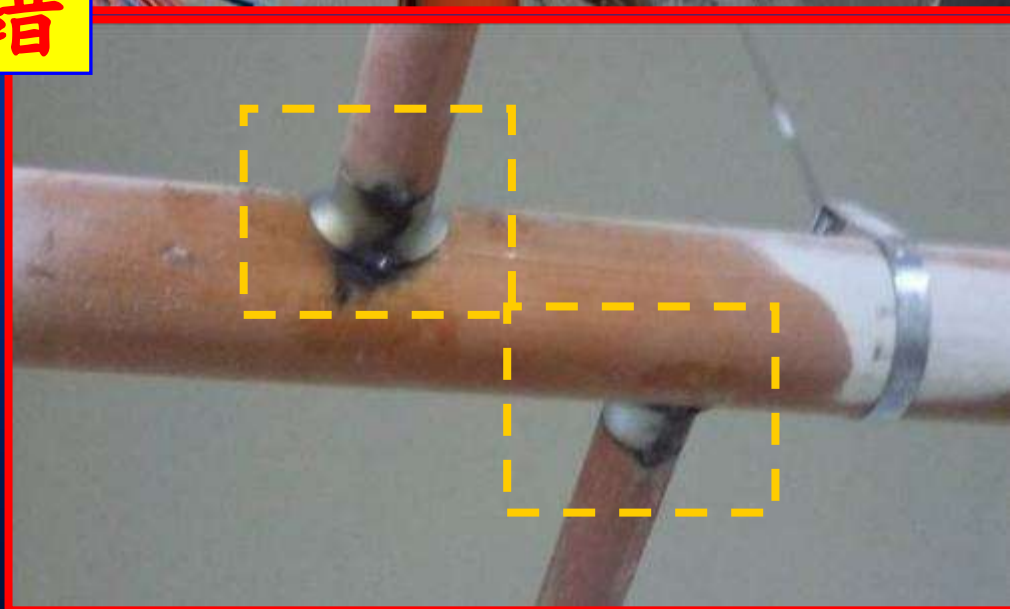
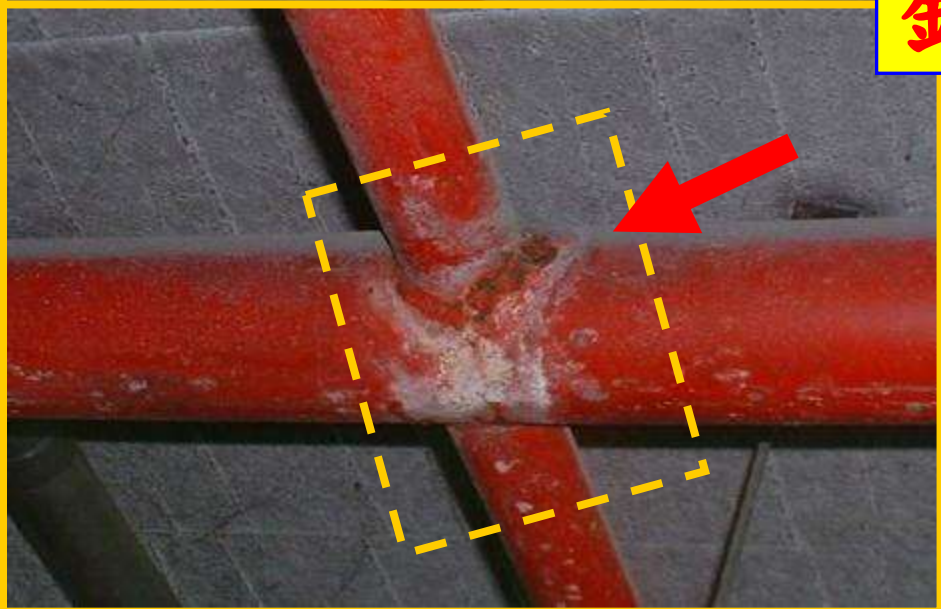
5.07.07.07 消防管  
路配管應於樑下加裝  
固定架補強，吊桿架  
之規格及間距應依規  
定施作



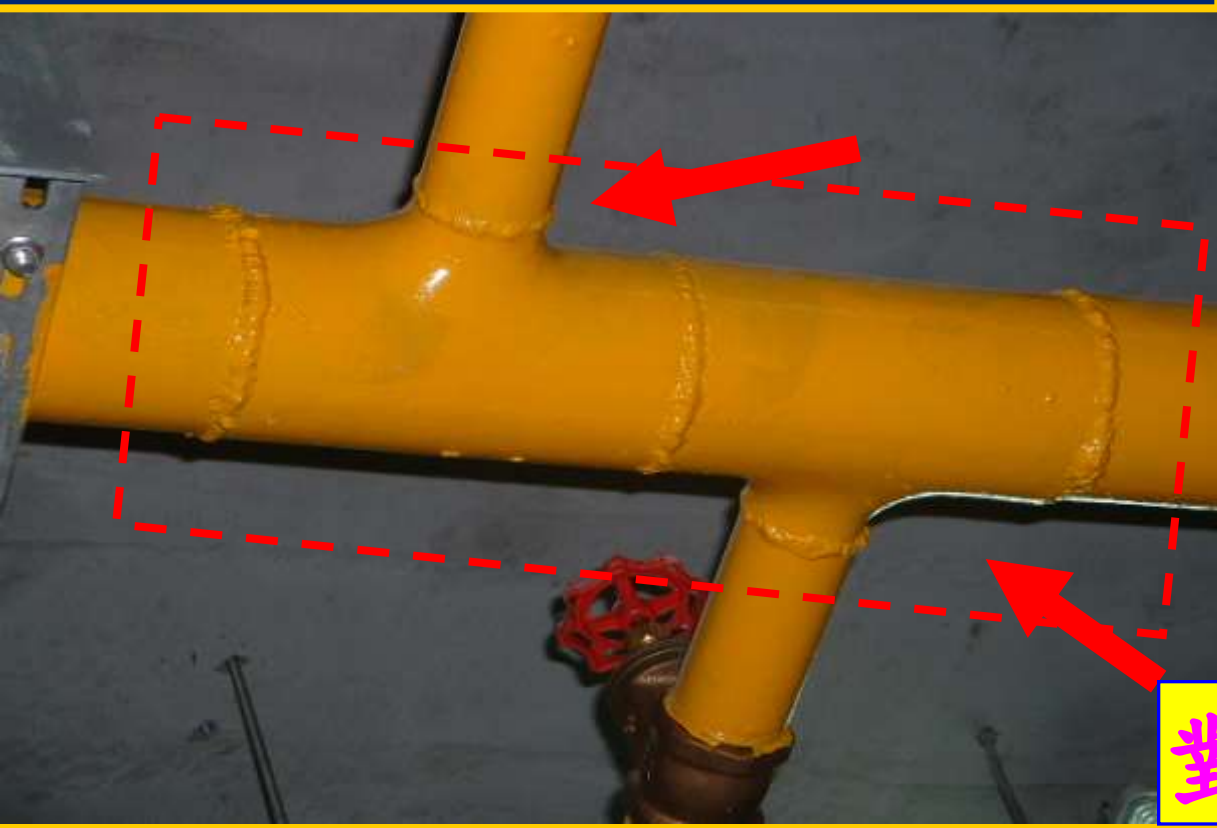
□ 5.07.07.01 管路分歧處應以制式分歧接頭另件焊接



錯



5.07.07.01 管路分歧處插接應以制式分歧接頭另件  
焊接施作，避免以插管方式焊接，以免影響管路水  
流量及管損



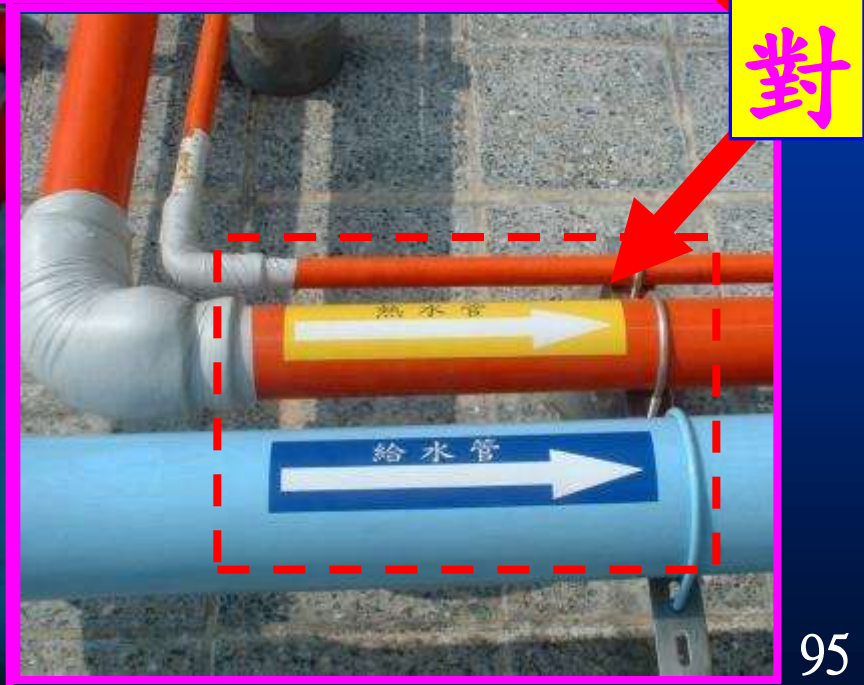
對



# 5.07.05.08 各系管路確實固定，露明管路標示流向及管類名稱並以顏色區分

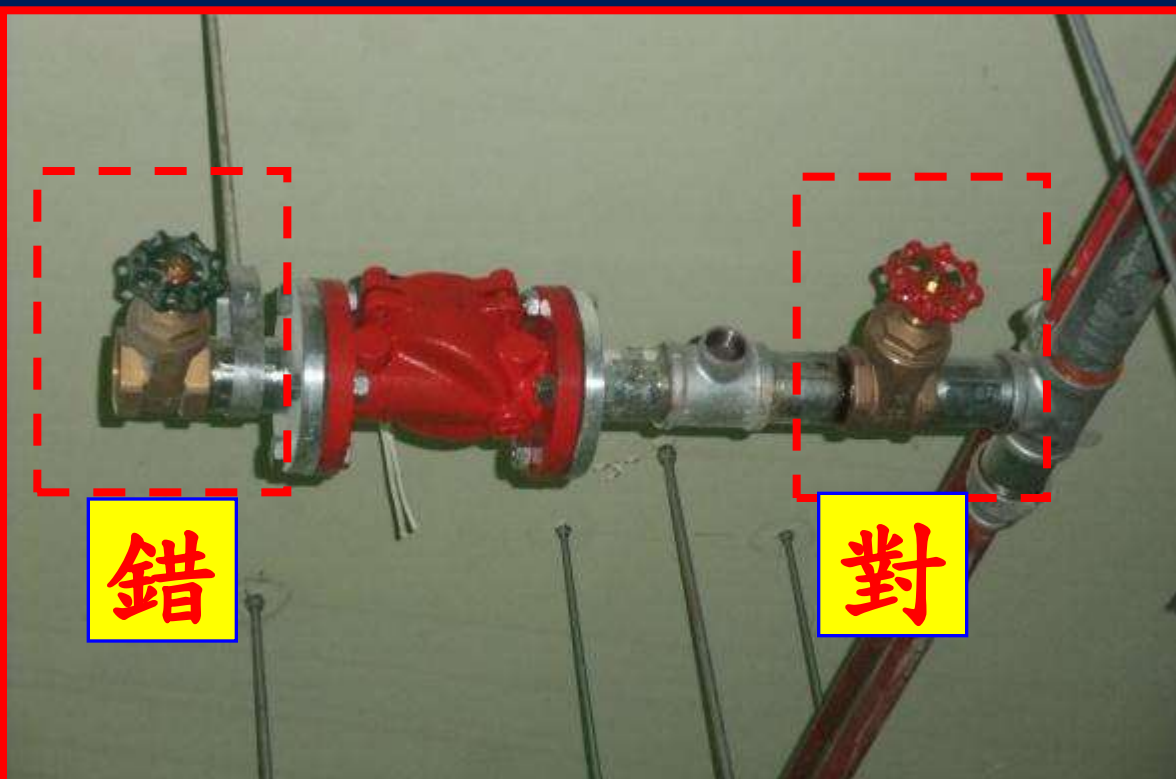


對



對

□ 5.07.05.04 閘門凡而及逆止凡而施作之材質應與圖示「砲金銅」或「黃銅」之規定材質相符



圖例說明

圖號	設備規格及說明
∞	閘門凡而 採用砲金銅

壹.一.9.4.7.25	PVC地板下清潔口 $\phi$ 100(4")	只
壹.一.9.4.7.26	PVC地板下清潔口 $\phi$ 2 1/2"	只
壹.一.9.4.7.27	閘閥 砲金銅10K(CNS12682認證)	五
壹.一.9.4.7.28	緩衝式逆止凡而 $\phi$ 40(1 1/2")法蘭口10K(CNS12682認證)	只



# 常用同合金材料

- **黃銅(brass)**：銅**鋅**合金，鋅約佔15~45% 不等；強韌、堅硬且鑄造性良好

- **青銅(bronze)**：銅**錫**合金（**鉍金銅、古銅**），

錫約佔5~20% 不等；強度與黃銅相當，但耐蝕性更佳，錫量超過30%時，含量愈高，愈脆弱易碎

使用黃銅與有侵蝕性的水(含氯及碳酸氫鈉)接觸後，會受到侵蝕(鋅會從銅中被析出並溶於水中)，剩下脆而組織不再緊密失去強度的銅，表面像鍍銅(鋅化)，熱水中更嚴重，因此自來水系統部分國家規定使用青銅

- **紫銅、紅銅(copper)**：銅純度在99.9%以上，導電率98~100%，質軟但韌性佳，具有良好的導熱性。
- **磷青銅(Phosphor Bronz Alloy)**：銅**錫磷**合金，延展性、耐疲勞性、耐蝕性均佳，加磷的目的在增加硬度，磷青銅帶。

裸銅線(較高)與一般電纜線含銅純度不同

## 黃銅系列

閘門凡而 (㊟第 3581號)



標稱壓力	125Psi
最高使用壓力	120 °C以下之水、油、瓦斯及空氣 飽和蒸汽
	10kg/cm <sup>2</sup> 150Psi 5kg/cm <sup>2</sup>

## 青銅系列

閘門凡而 (㊟第 4138號)

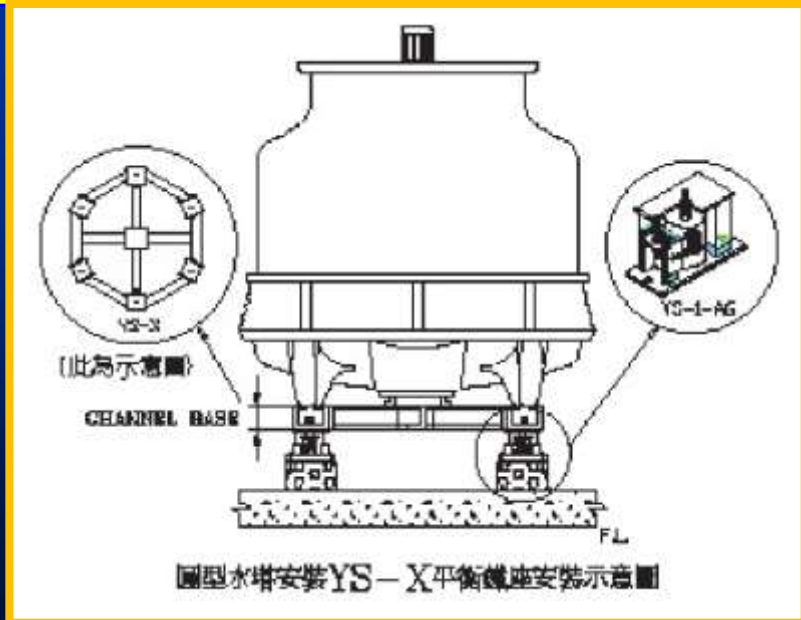


標稱壓力	125Psi
最高使用壓力	120 °C以下之水、油、瓦斯及空氣 飽和蒸汽
	10kg/cm <sup>2</sup> 5kg/cm <sup>2</sup>

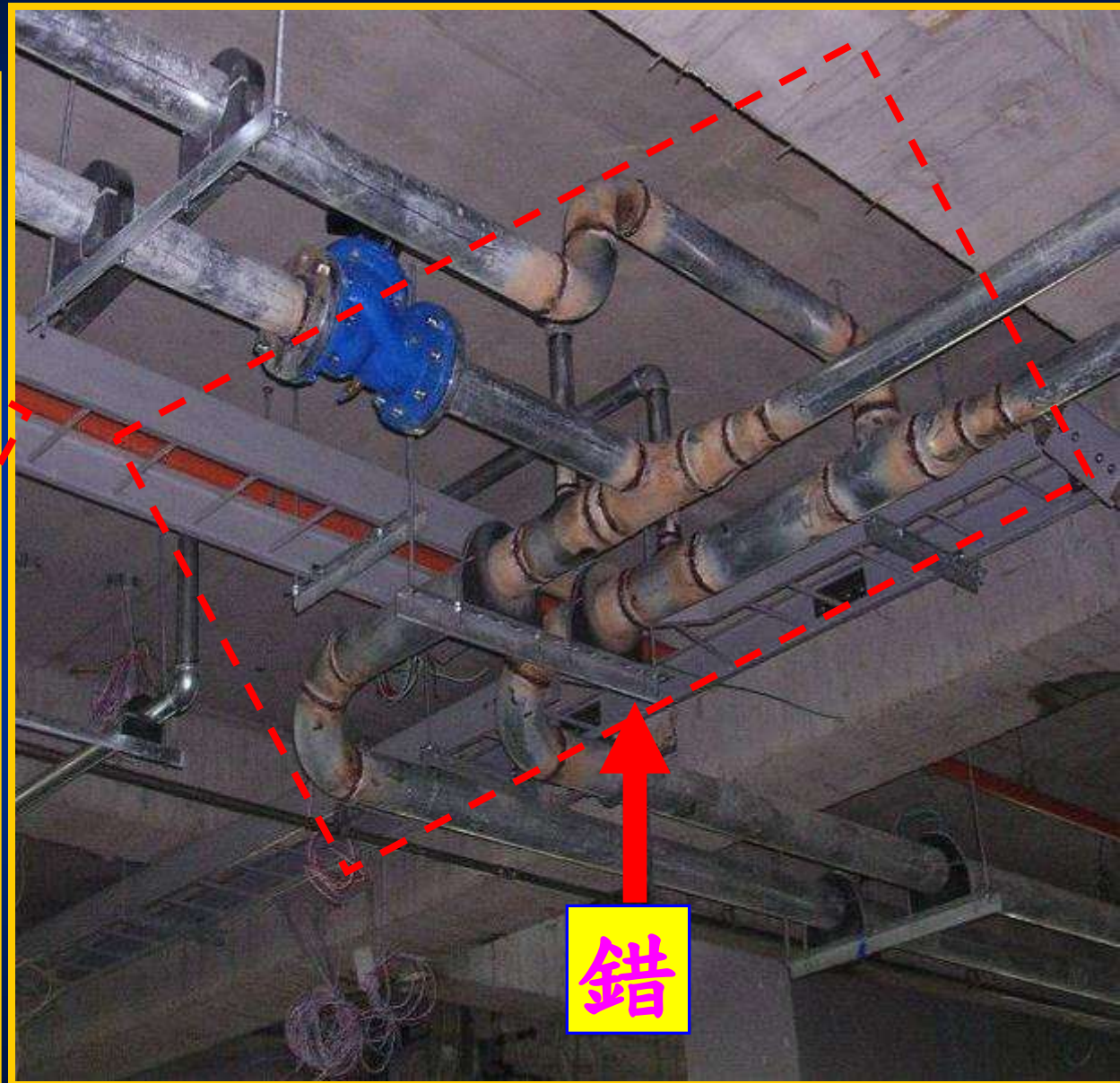
# 5.07.08.01 冷卻水塔底座應依契約規定組裝避震器



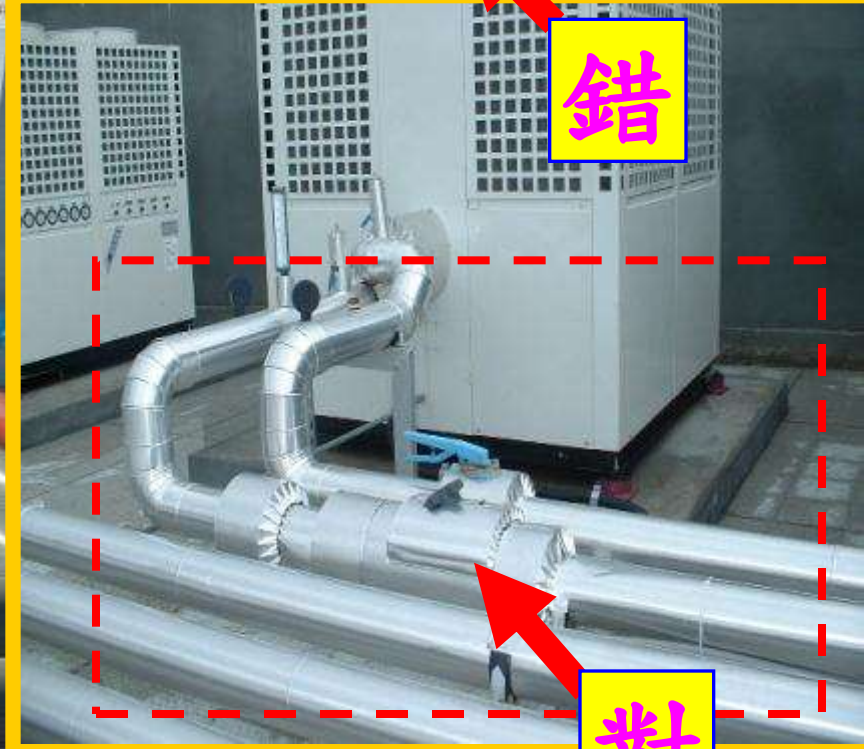
契約圖說規定為何?



□ 5.07.08.04 冷卻或冰水管路，應於焊接後除渣並即防鏽處理



5.07.08.03 室外冰水管保溫套管僅以膠帶包覆，未施作不鏽鋼或鋁皮披覆，經長久日照後膠帶破損



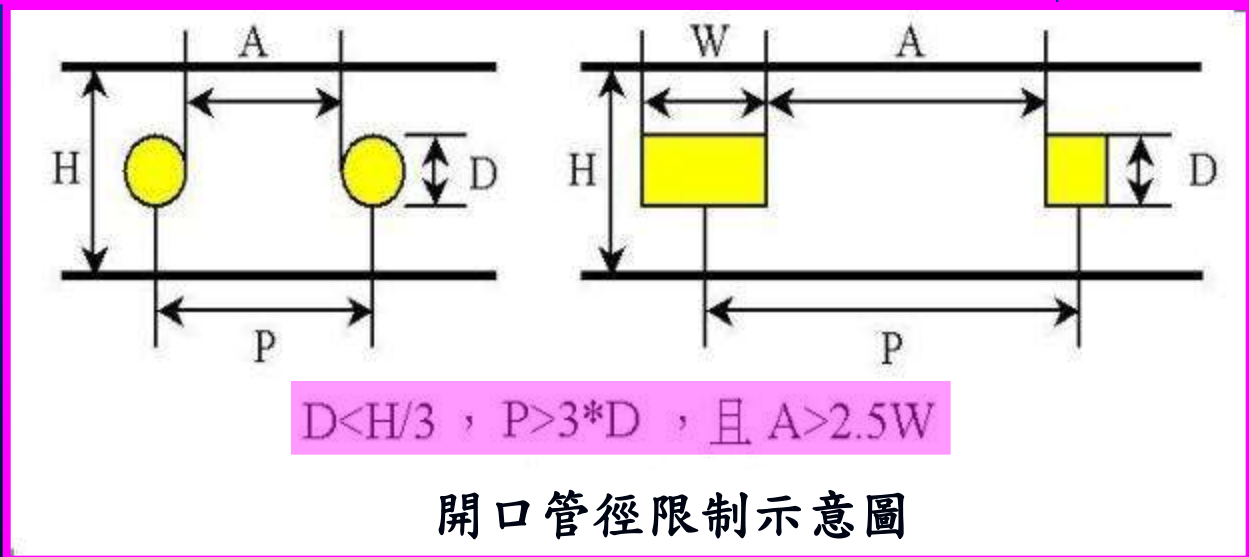
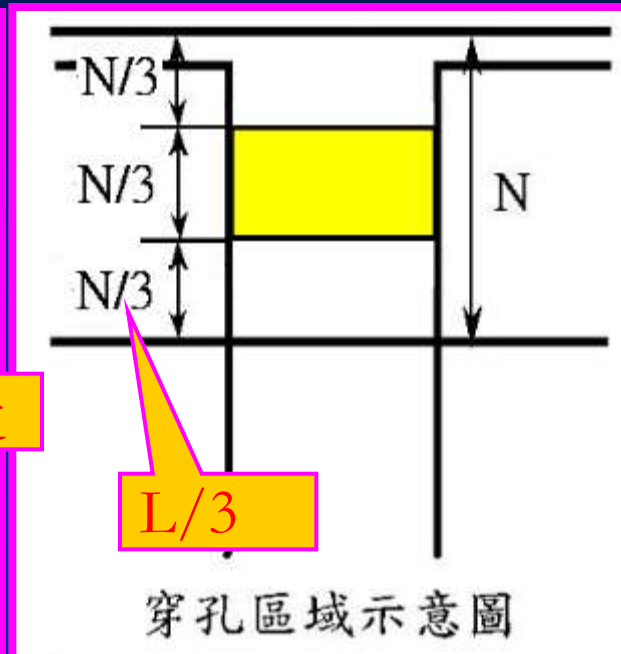
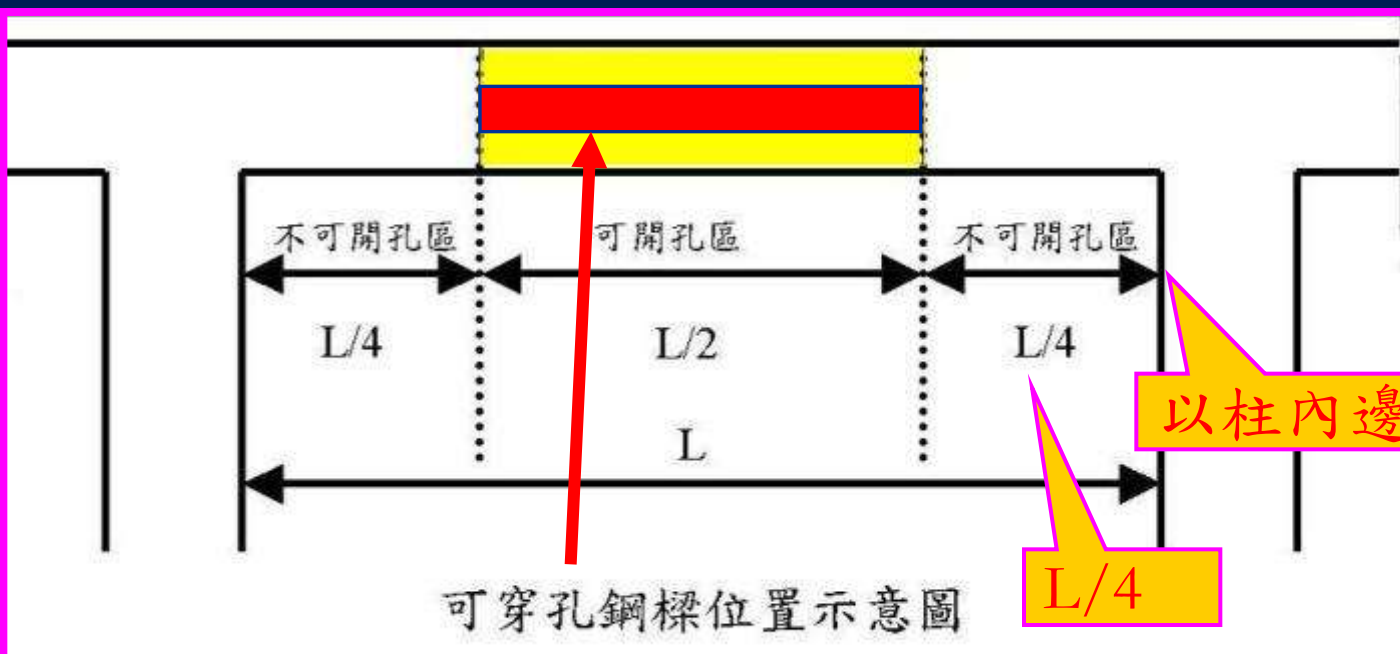
□ 5.07.08.01 防震軟管、閥類等設備，應依圖說、規範及詳細表等規定材質方式施作，並核對是否相符



□ 5.07.08.01 繞型風管連接  
至出風口、集風箱，應以束帶  
緊密框連，出風口材質、樣式  
應依契約規定



5.07.08.05 管路以不穿樑為原則，穿樑時應依位置區域及管徑限制規定施作，並以鋼筋補強(鋼樑圖說)

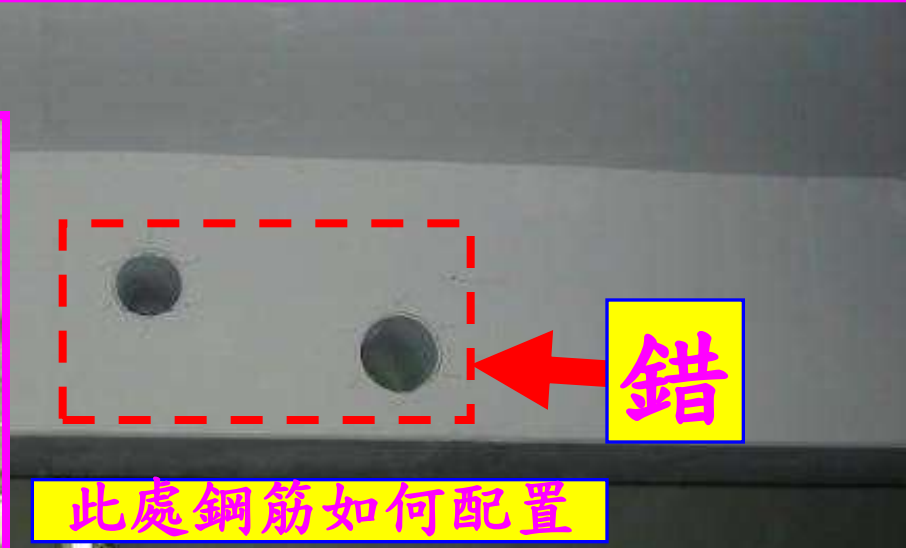
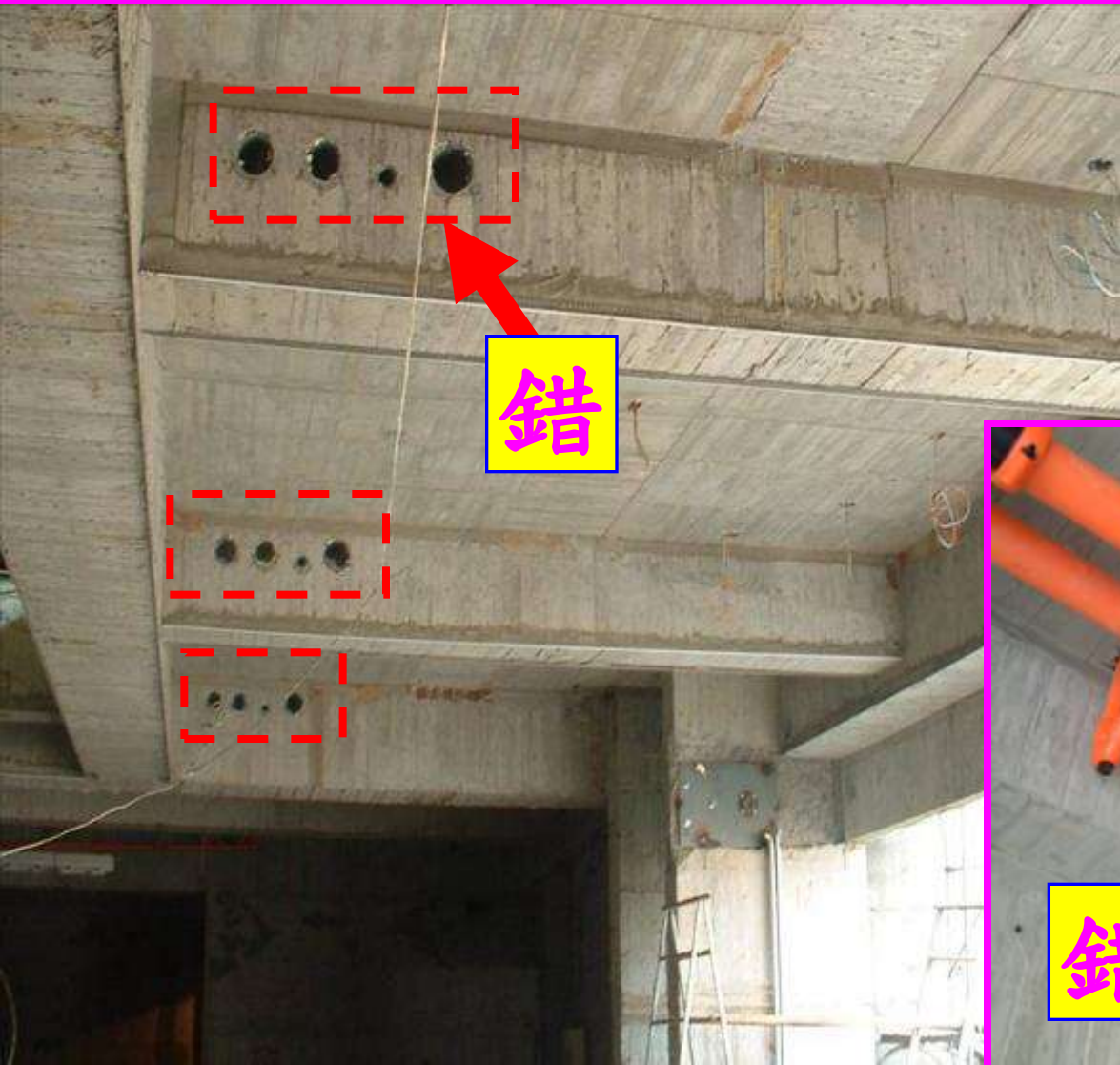


□ 5.07.08.05 管路以不穿樑為原則

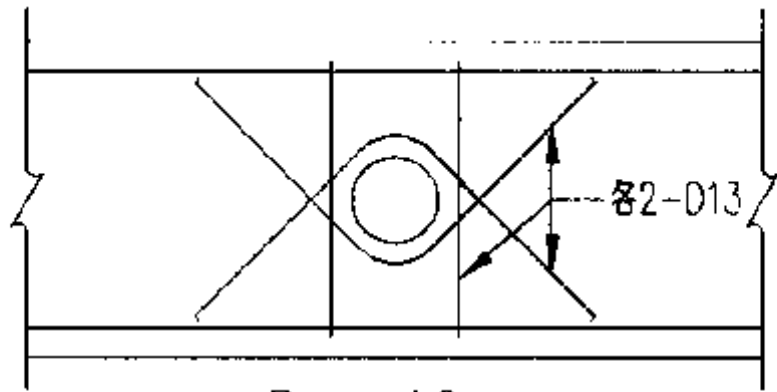




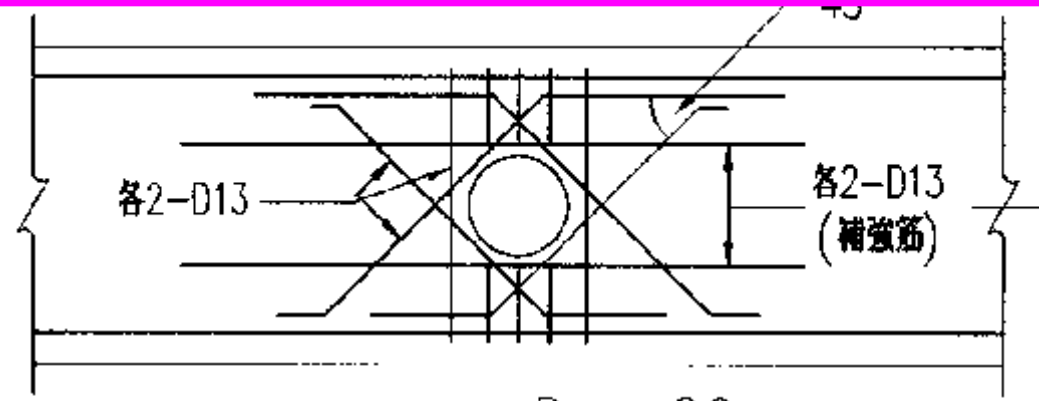
□ 5.07.08.05 管路以不穿梁為原則，穿梁時應依規定梁位置及管徑、管數限制施作，並依規定鋼筋補強



# 5.02.08 穿梁管路應依規定鋼筋補強



$D < 10\text{cm}$



$10\text{cm} < D < 20\text{cm}$



配設鋼筋樣品施作工法展示

對

# □ 5.07.08.05 管路穿梁錯誤案例



建築與設備穿梁孔未做圖面整合

5.07.04.15 管、線槽架穿牆開口應規劃預留，開口及縫隙應填補修整或施作防火填塞(穿越防火區隔)



錯

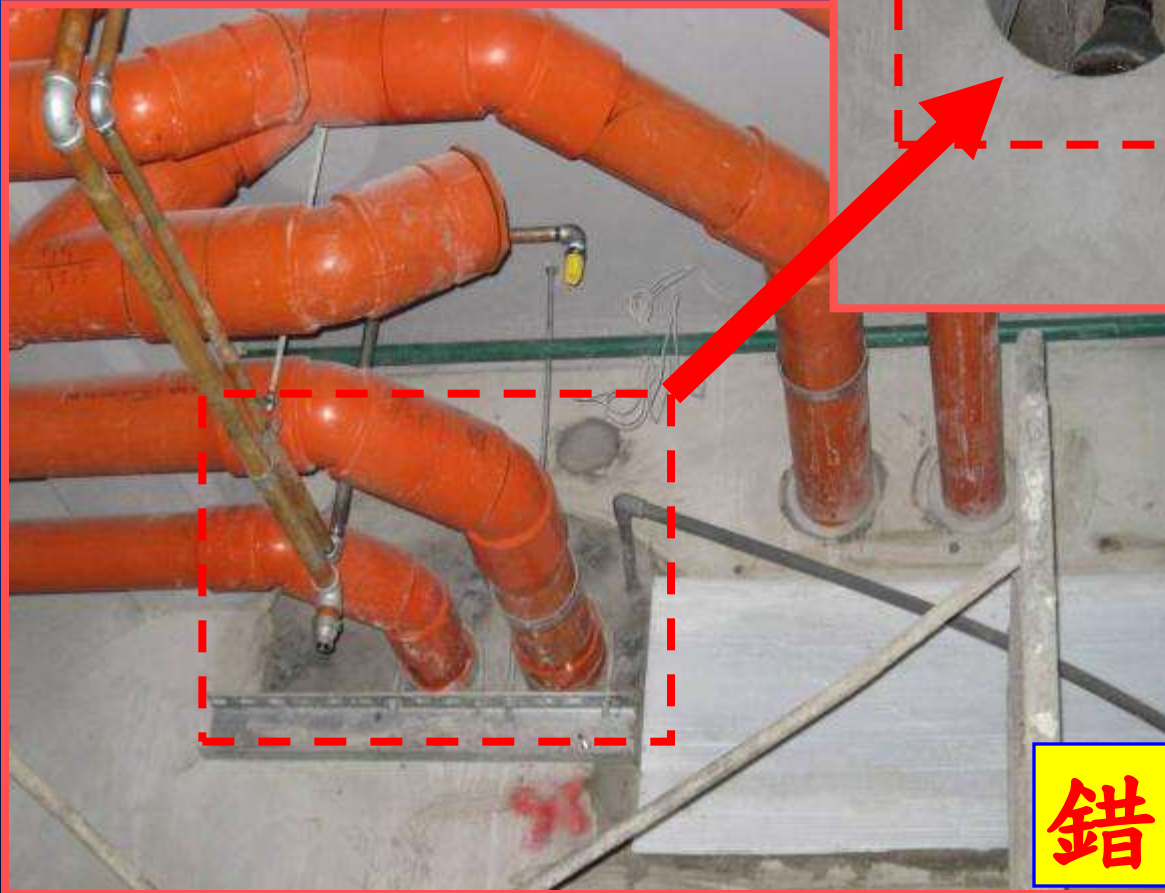


□ 5.07.04.08  
管路銑孔錯誤案例



錯

連銑孔3次  
目前最高紀錄



錯

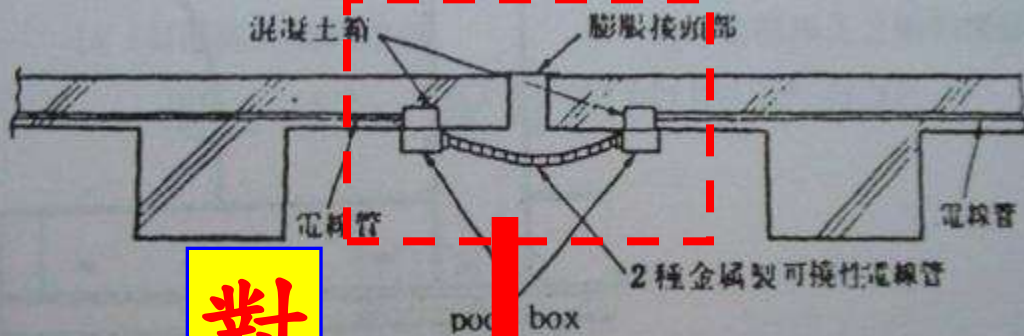
錯



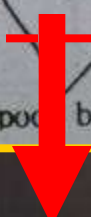
高鐵站

接地線  
需連結

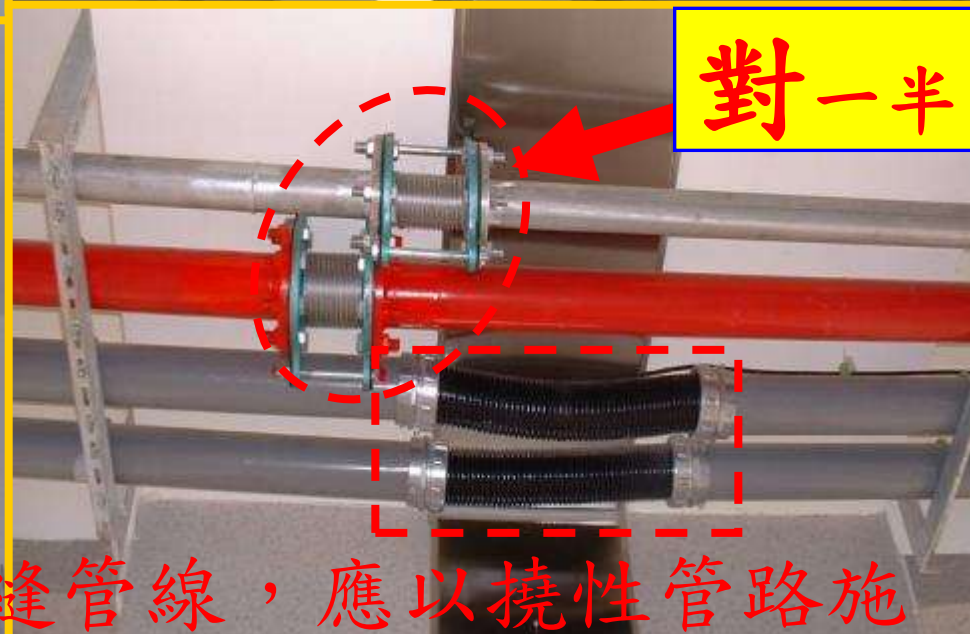
對



對



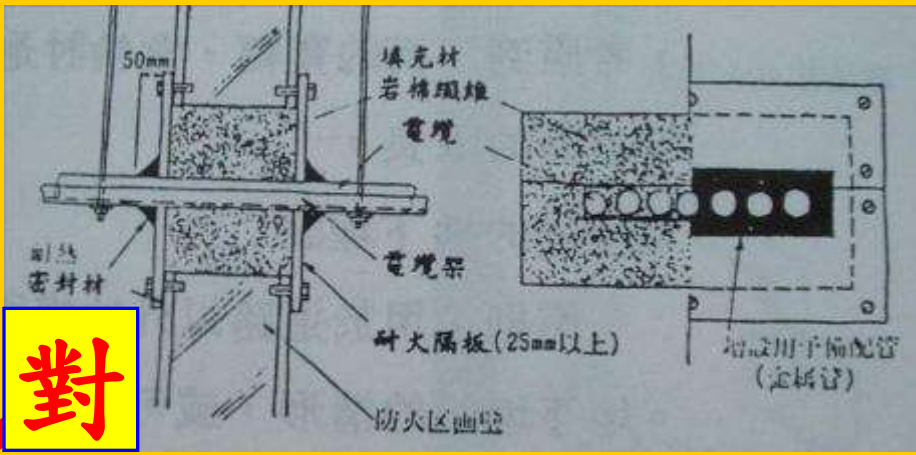
對一半



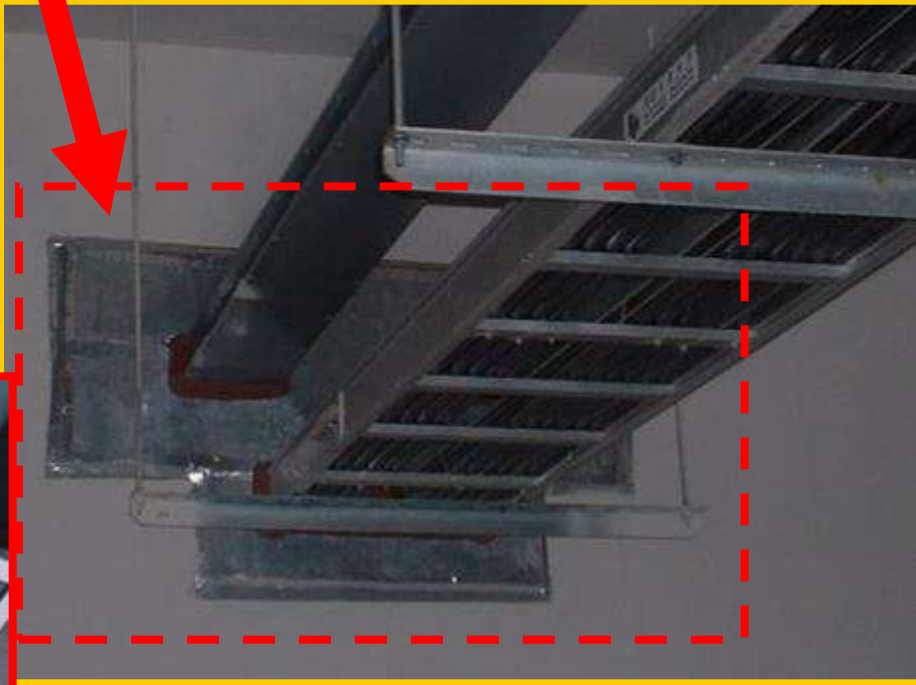
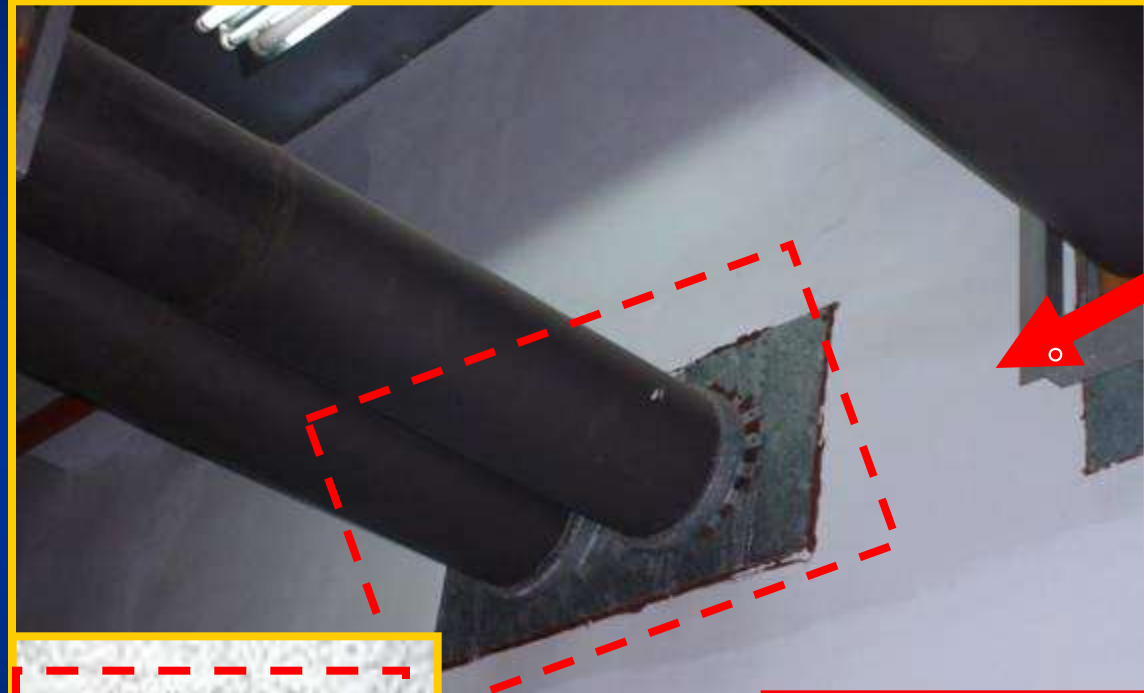
5.07.04.13 穿越結構伸縮縫管線，應以撓性管路施作(可於兩邊預埋接線盒)並注意管路之防震處理

# 5.07.04.14 管線貫穿防火區劃(樓板、牆壁等)時， 兩側周邊應以核可防火填充材料填塞隔絕

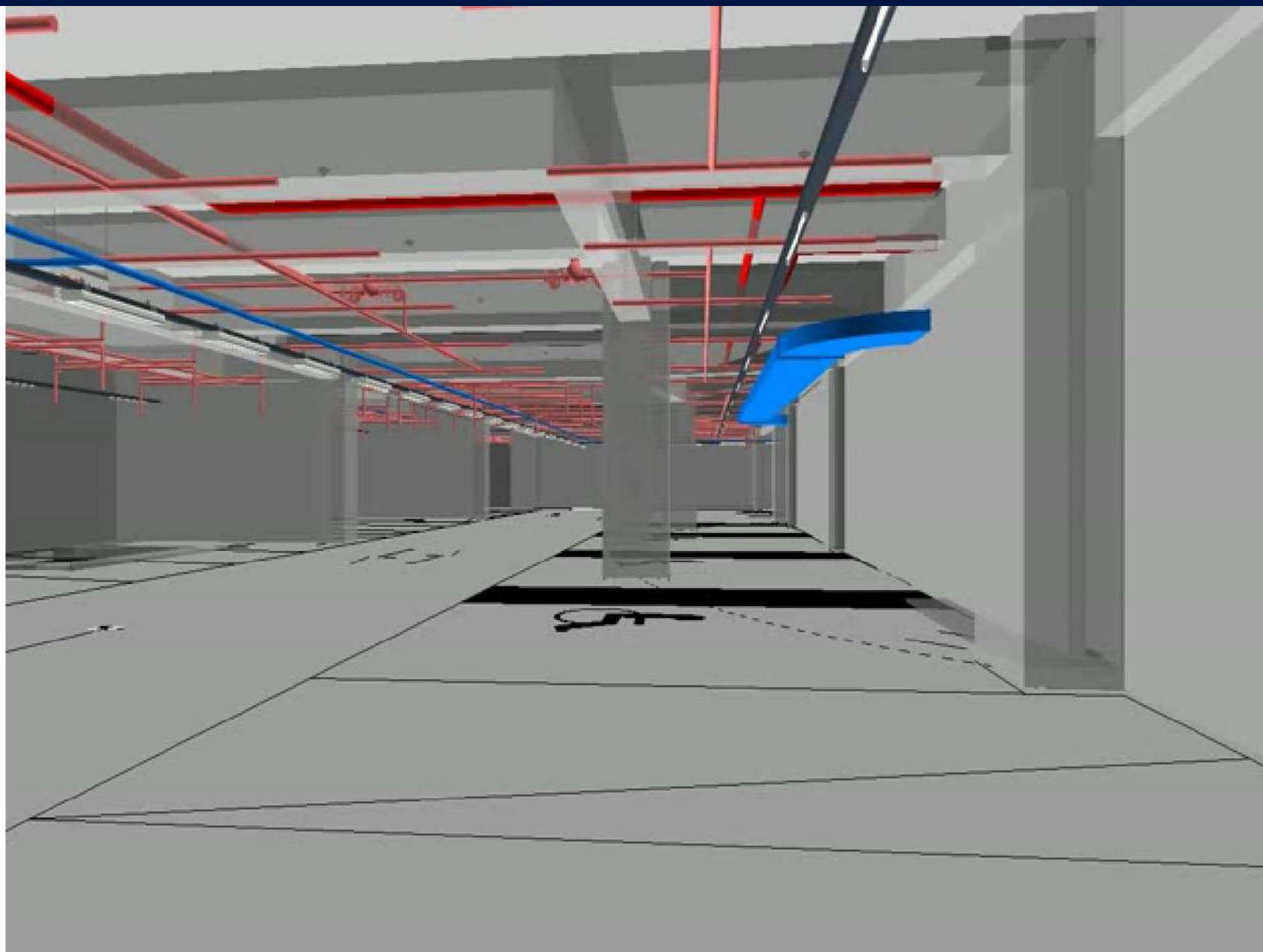
穿過防災區劃之電纜、PVC、ABS及含保溫材質管路，應加裝膨脹型防火填塞物或防火帶隔絕



**對**

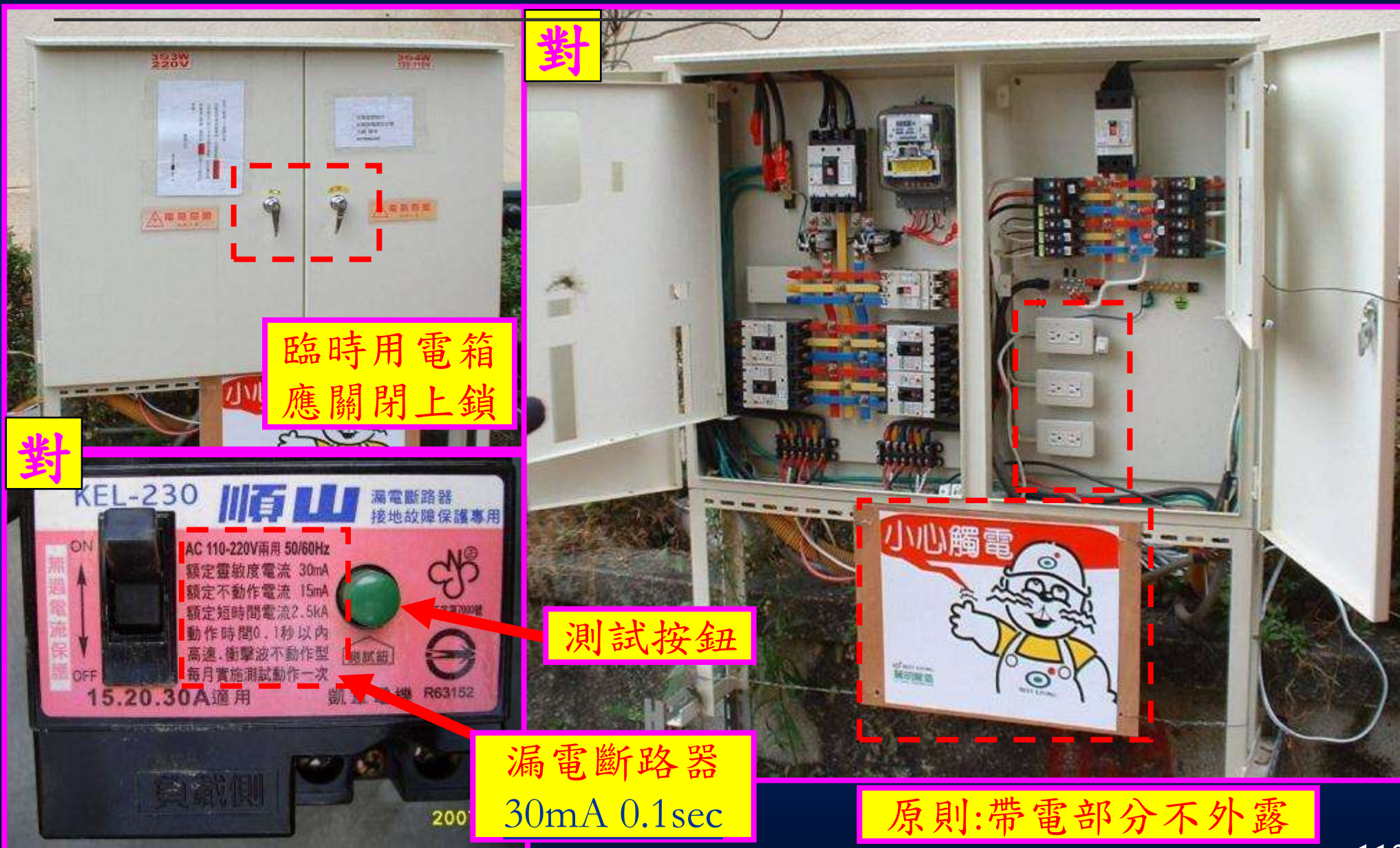


# □ 5.09.06 運用3D動畫模擬管線、設備配置檢討





# 5.14.03.02 臨時用電設備應依設置標準施作



# □ 5.14.03.02 臨時用電設備應依設置標準施作



臨時電配電盤及變壓器圍設防護

配電盤上鎖及警告標語



貼上保管人及聯絡電話



標示使用人及聯絡電話

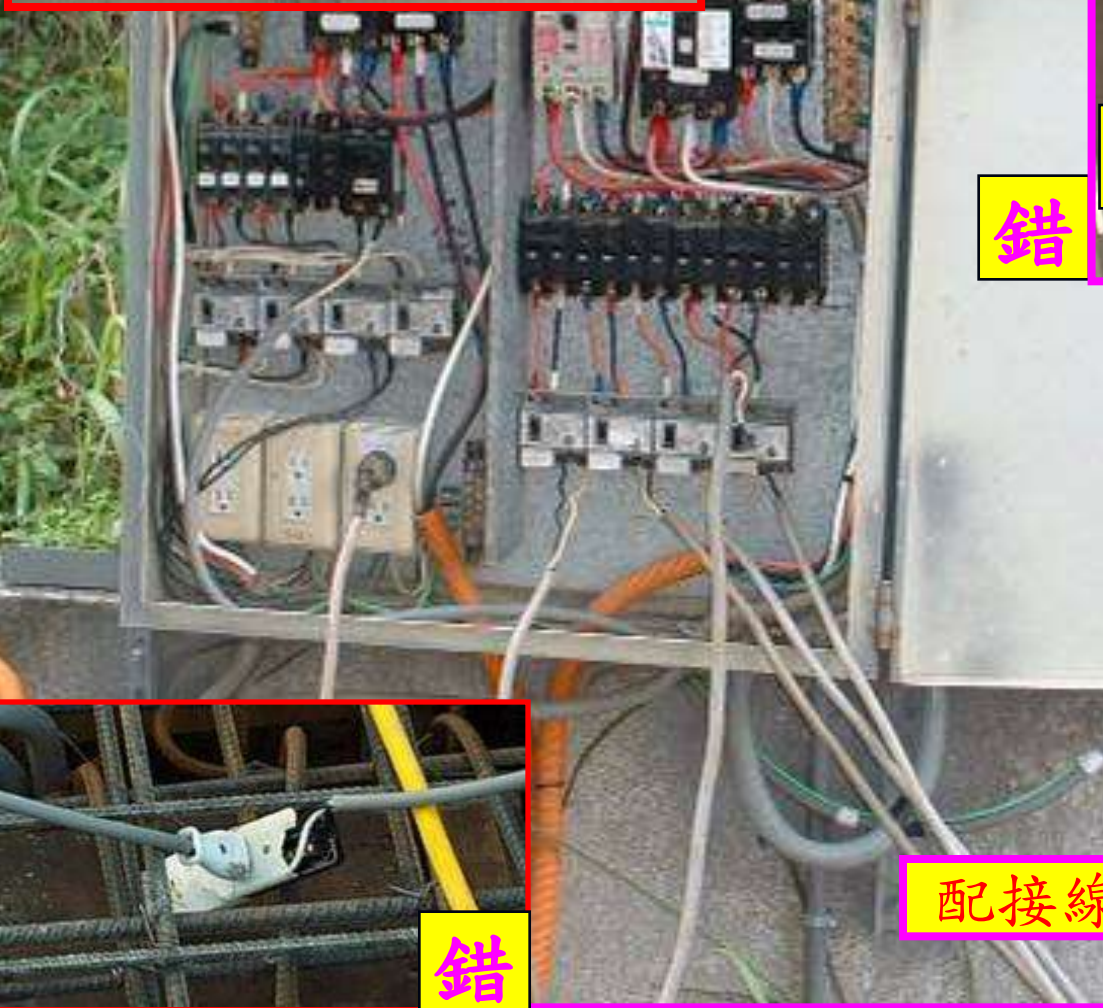
對

110V及220V插座區分



臨時用電箱  
應關閉上鎖

# 5.14.03 感電防止

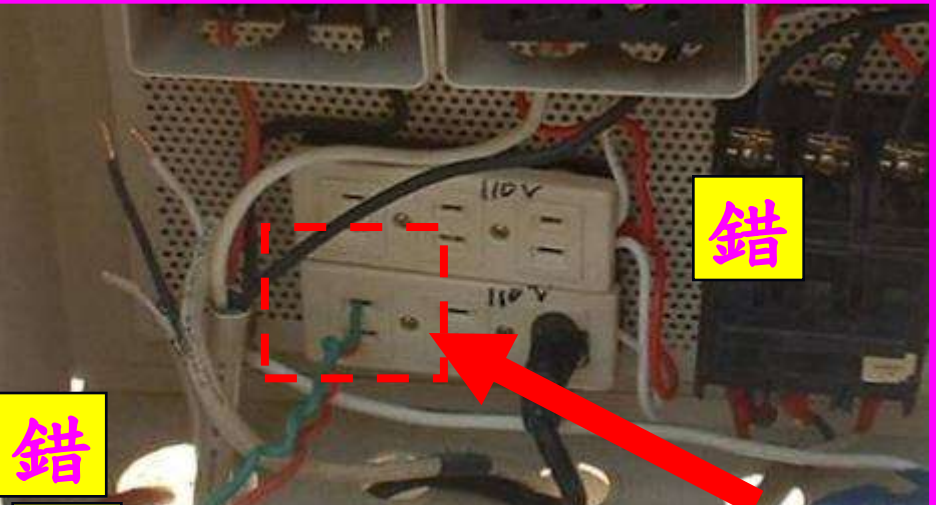


錯

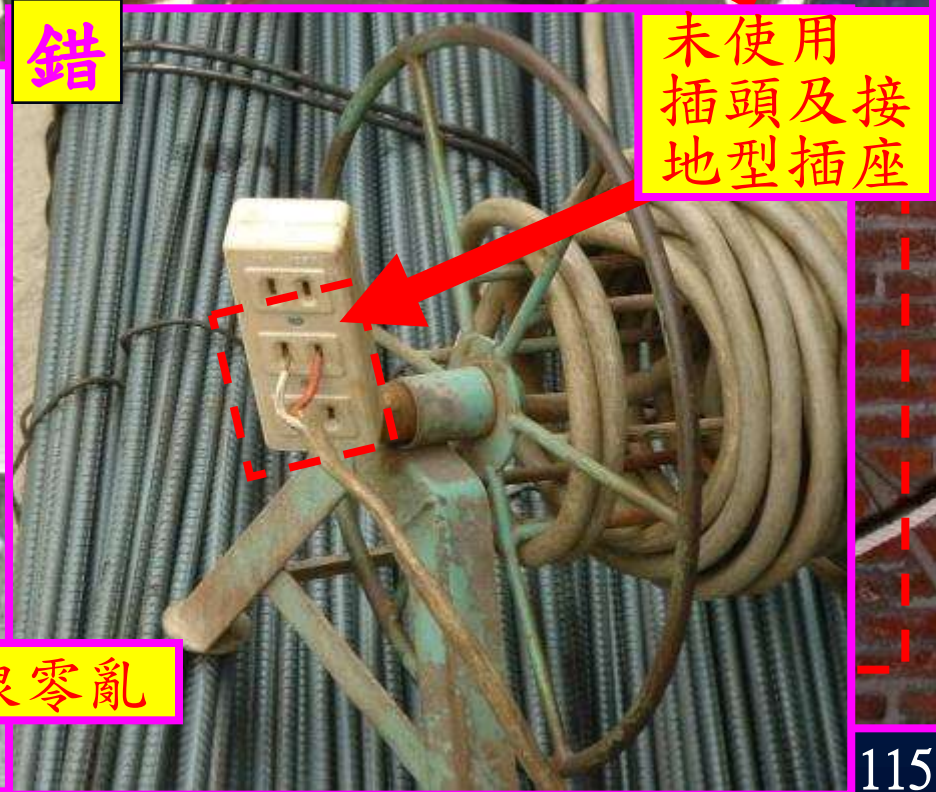
錯

錯

配接線零亂



錯

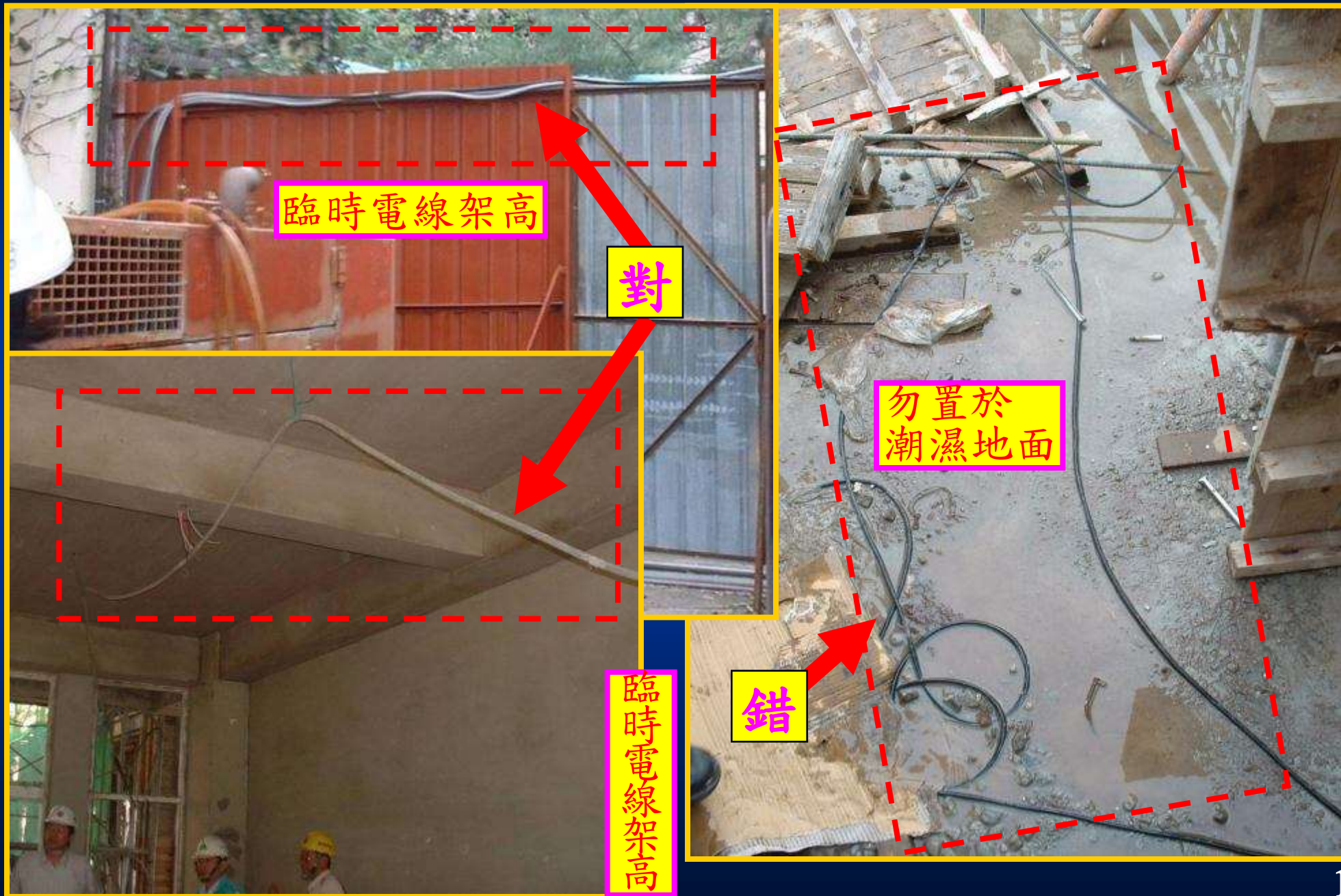


未使用  
插頭及接  
地型插座



錯

# □5.14.03 感電防止



工程烏龍獎 入圍的有~~~~~

得獎者





安全第一、品質優先  
進度為要、環保兼顧

敬請指教 謝謝!!



主講人：林 瑞 德（副組長）  
服務單位：內政部營建署 南區工程處  
聯絡電話：0963283600  
Email: slrueyder@cpami.gov.tw  
linrueyder@gmail.com

數字1