



樂迦再生科技股份有限公司
竹北生醫園區廠房新建工程

消防設計發包圖說
111.11.01 版次

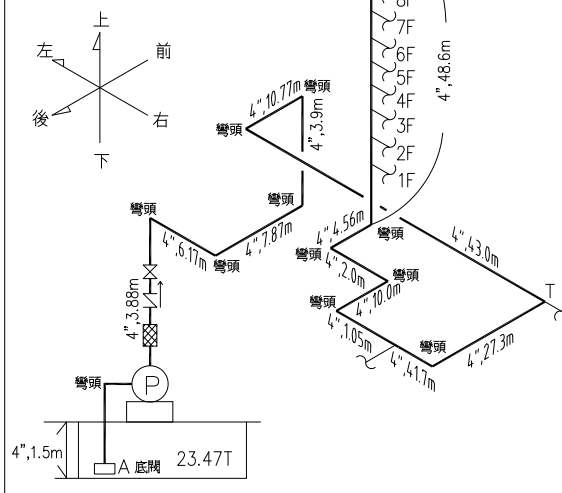
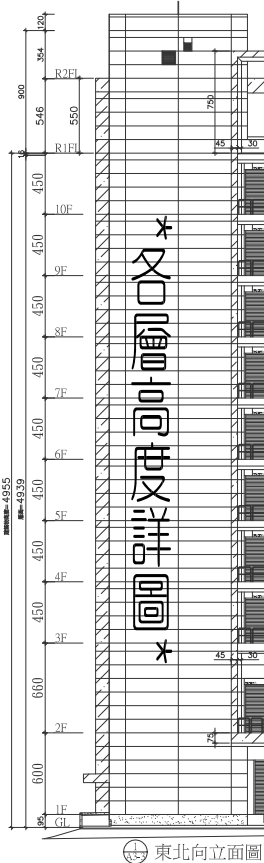
 彭定吉建築師事務所
T.C. PENG ARCHITECT & ASSOCIATES
新竹市東大路三段 453 號 電話：03-5364542
E-mail: bony.ch@msa.hinet.net 傳真：03-5362681

索 引 表				配 電 圖 例				插 座 圖 例				弱 電 圖 例				弱 電 圖 例				給 排 水 圖 例							
張 號	圖 號	內 容		符 號	名 稱	圖 例 說 明	備 註 說 明	符 號	名 稱	圖 例 說 明	備 註 說 明	符 號	名 稱	圖 例 說 明	備 註 說 明	符 號	名 稱	圖 例 說 明	備 註 說 明	符 號	名 稱	圖 例 說 明	備 註 說 明				
138		消防索引表，圖例，施工說明		MOB	電 錶		專 業 廠	⊖	壁上型插座 耐壓 1P125V		國際，士林，東芝	⊖	電線總配線箱		專 業 廠	⊖	旋轉警示燈	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管 內配 4m ϕ 接地線	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管			
238 1F35	138	消防法規檢討，索引表		⊗	受電箱		專 業 廠	⊖	壁上型插座 耐壓 1P125V		國際，士林，東芝	⊖	電信出線匣	均為離地30公分 (含嵌入式電話插座)	國際，士林，太平洋	⊖	接地管線	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管				
338 2F35	238 1F35	消防設備數量表		⊗	集中電錶箱		專 業 廠	⊖	壁上型冷氣插座 耐壓 2P250V		專 業 廠	⊗	弱電共用箱		專 業 廠	⊖	電信管線	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管				
438 3F35	338 2F35	火警自動警報，緊急廣播昇位圖		⊗	動力總配電箱		專 業 廠	⊖	冰箱插座	安裝高度約 30cm		⊖	共用天線出線口	均為離地30公分 (單聯式接線盒)	優你視，俞氏，天星	⊖	共同天線管線	圖面未註明者 均為 1/2" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管				
538 4F35	438 3F35	排煙昇位圖，筏基消防水池容量計算		⊗	動力分配電箱		專 業 廠	⊖	除霧鏡插座	安裝高度約 130cm		⊖	網路出線口		優你視，俞氏，天星	⊖	對講機管線	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管				
638 5F35	538 4F35	R 型點數計算		⊗	電燈總配電箱		專 業 廠	⊖	烘碗機插座	安裝高度約 210cm		⊖	室外對講機	均為離地50公分 (雙聯式接線盒)	優你視，俞氏，天星	⊖	防盜管線	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管				
738 6F35	638 5F35	室內消防栓水力計算		⊗	電燈分配電箱		專 業 廠	⊖	濾水器插座	安裝高度約 30cm		⊖	室內對講機	均為離地30公分 (雙聯式接線盒)	優你視，俞氏，天星	⊖	車道管制管線	圖面未註明者 均為 3/4" ϕPE-PVC 管									
838 7F35	738 6F35	泡沫滅火設備水力計算		⊗	接地接線盒		專 業 廠	⊖	微波爐插座	安裝高度約 30cm		⊖	瓦斯偵測器	均為離天花板30公分	專 業 廠												
938 8F35	838 7F35	地下貳層消防平面圖		⊗	接地		專 業 廠	⊖	洗衣機插座	安裝高度約 110cm		⊖	梅花鎖		優你視，俞氏，天星	⊖											
1038 9F35	938 8F35	地下壹層消防平面圖		⊗	電力變壓器		專 業 廠	⊖	瓦斯感知器	安裝高度約 210cm		⊖	緊急按鈕		優你視，俞氏，天星	⊖											
1138 10F35	1038 9F35	全區壹層消防平面圖		⊗	開刀開關		專 業 廠	⊖	電熱水器(儲熱式)	安裝高度約 210cm		⊖	保全主機		優你視，俞氏，天星	⊖											
1238 11F35	1138 10F35	壹層消防平面圖		⊗	負載啓斷開關		士林	⊖				⊖	電鈴		優你視，俞氏，天星	⊖											
1338 12F35	1238 11F35	貳層消防平面圖		⊗	無熔絲斷路器		士林	⊖				⊖	電鈴按鈕		優你視，俞氏，天星	⊖											
1438 13F35	1338 12F35	參層消防平面圖		⊗	漏電斷路器		士林	⊖				⊖	門禁刷卡機		優你視，俞氏，天星	⊖											
1538 14F35	1438 13F35	肆層消防平面圖		⊗	A.T.開關		士林	⊖				⊖	衛星天線		優你視，俞氏，天星	⊖											
1638 15F35	1538 14F35	伍層消防平面圖		⊗	電磁開關		士林	⊖				⊖	攝影主機		專 業 廠	⊖											
1738 16F35	1638 15F35	六層消防平面圖		⊗	電磁接觸器		士林	⊖				⊖	警報器		專 業 廠	⊖											
1838 17F35	1738 16F35	七層消防平面圖		⊗	電流切換開關		士林	⊖				⊖	喇叭出線口－地上		專 業 廠	⊖											
1938 18F35	1838 17F35	八層消防平面圖		⊗	電壓切換開關		士林	⊖				⊖	喇叭出線口－天花板		專 業 廠	⊖											
2038 19F35	1938 18F35	九層消防平面圖		⊗	CT			⊖				⊖	投影機		專 業 廠	⊖											
2138 20F35	2038 19F35	十層消防平面圖		⊗	電容器			⊖				⊖	手孔		專 業 廠	⊖											
2238 21F35	2138 20F35	屋突壹層		⊗	栓型保險絲			⊖				⊖	拖線箱		專 業 廠	⊖											
2338 22F35	2238 21F35	屋突二層		⊗	自動切換開關			⊖				⊖	公共天線	V.H.F.U.H.F FM天線	專 業 廠	⊖											
2438 23F35	2338 22F35	屋頂消防平面圖		⊗	(M)		士林	⊖				⊖	電波放大器		專 業 廠	⊖											
2538 24F35	2438 23F35	地下二層泡沫水平圖		⊗	發電機		士林	⊖				⊖	配線盒		專 業 廠	⊖											
2638 25F35	2538 24F35	地下壹層泡沫水平圖		⊗	風扇出線口		順光，高鼎，阿拉斯加	⊖				⊖	分岐器	2 路式	國際，士林，太平洋	⊖											
2738 26F35	2638 25F35	壹層排煙平面圖		⊗	緊急照明出線口		專 業 廠	⊖				⊖	分配器	2 路式	國際，士林，太平洋	⊖											
2838 27F35	2738 26F35	貳層排煙平面圖		⊗	小便斗電沖出線口		順光，高鼎，阿拉斯加	⊖				⊖	號誌控制主機		專 業 廠	⊖											
2938 28F35	2838 27F35	參層排煙平面圖		⊗	管線下行		順光，高鼎，阿拉斯加	⊖				⊖	號誌燈			⊖											
3038 29F35	2938 28F35	肆層排煙平面圖		⊗	管線上行		專 業 廠	⊖				⊖	偵測器			⊖											
3138 30F35	3038 29F35	伍層排煙平面圖		⊗		管線埋設於坪頂或牆內	專 業 廠	⊖								⊖											
3238 31F35	3138 30F35	六層排煙平面圖		⊗		管線埋設於坪頂或牆內	專 業 廠	⊖								⊖											
3338 32F35	3238 31F35	七層排煙平面圖		⊗				⊖								⊖											
3438 33F35	3338 32F35	八層排煙平面圖		⊗				⊖								⊖											
3538 34F35	3438 33F35	九層排煙平面圖		⊗				⊖								⊖											
3638 35F35	3538 34F35	十層排煙平面圖		⊗				⊖								⊖											
3738 1GR2	3638 35F35	發電機設備圖		⊗				⊖								⊖											
3838 2GR2	3738 1GR2	發電機單線圖		⊗				⊖								⊖											
PVC 管－管徑厚度對照表				備 註：				一．本工程配管如遇有穿樑時，必須經過監工負責人同意才可施工，如需打洞及穿牆挖地等施工，應於完工後恢復原狀，不另給資。				二．本工程建築物內之明管路，若以吊架式或角鐵固定時，施工時均應排列整齊。				三．如現場因受阻礙而無法經由原預定路徑配管時，應立即告知原設計或監工人員取得協調後方可施工。				四．浴室之電燈及抽風機開關’非’連動設置，所有插座均為三孔接地型插座。				五．圖面所標示之高度均為參考，實際施作時，仍需配合業主室內裝潢配置線路。			
類別	管徑	1/2"	3/4"	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"	5"	6"	圖 名 INDEX				消防索引表、圖例、施工說明				簽 章 PROJECT NAME						
配 電		2.0mm	2.0mm	3.0mm	3.5mm	3.5mm	4.0mm	4.5mm	5.5mm	7.0mm	7.5mm	8.5mm	建案圖日期				111/07/18				圖 號 DRAWING NO.						
弱 電		2.0mm	2.0mm	3.0mm	3.5mm	3.5mm	4.0mm	4.5mm	5.5mm	7.0mm	7.5mm	8.5mm	張 號 SHEET NO.				138										
給 水		3.0mm	3.0mm	3.5mm	3.5mm	4.0mm	4.5mm	4.5mm	5.5mm	7.0mm	7.5mm	8.5mm															

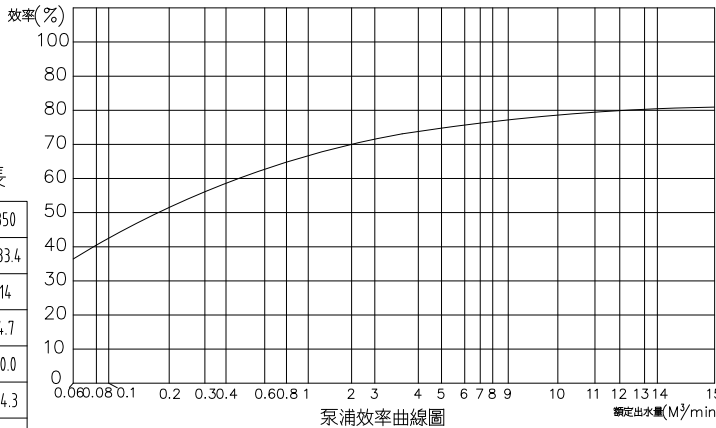
																			工程名稱 PROJECT NAME	
																			案件編號 111-067	
																			原案件編號	
																			樂迦再生科技股份有限公司 廠房新建工程	
消防設備數量表																			消防設備數量表	
	圖例	名稱	說明及規格	B2F	B1F	1F	2F	3F	4F	5F	6F	7F	8F	9F	10F	R1F	R2F	合計	圖例	
滅火器	☉	乾粉滅火器	ABC—10型,滅火效能(A—3,B—10,C) (附標示牌,壓克力製)	20	16	21	15	14	7	14	7	14	7	14	9	4	1	163	☉	
室內消防栓		綜合消防栓箱		4	4	4	4											16		
		綜合消防栓箱(含連結送水管)						4	3	4	3	4	3	4	3			28		
	♀	室栓測試出水口	1—1/2”													1		1	♀	
		滅壓閥		4	4	4	4	4										20		
		消防幫浦	15HP(11.19KW) 整套型 Q=300 LPM,H=90M	1														1		
火警自動警報設備		R型受信總機	1L—256點 (內置蓄電池)			1												1		
		火警綜合盤		1	1													2		
		偵煙式探测器局限型2種	光電型(非蓄積型)	16	20	43	42	15	63	17	64	17	64	17	66	5		449		
	♂	差動式探测器局限型		2	10													12	♂	
	♂	定溫式探测器局限型					1	1	1	1	1	1	1	1	1			9	♂	
緊急廣播設備		偵煙式局限型探测器(2種,定址式)	光電型(非蓄積型)	4	4	6	2	5	2	2	5	2	2	5	4	3	3	49		
		電梯防煙鐵捲門控制盤				1	1	1	1	1	1	1	1	1				9		
		緊急廣播主機	1500W,30L (內置蓄電池)			1												1		
		揚聲器(壁掛式)	L級,3W	6		22	27	30	12	28	15	28	12	30	11	5	2	228		
		揚聲器(吸頂式)	L級,3W	28	28	4												60		
避難逃生設備		出口標示燈	B級 (內置蓄電池)	2	2	2	3	3	1	3	1	3	1	3				24		
		出口標示燈	C級 (內置蓄電池)	4	4	11	4	4	5	4	5	4	5	4	8	4	1	67		
		避難方向指示燈(雙面單向)	吊掛式B級 (內置蓄電池)	4	4													8		
		避難方向指示燈(單面單向)	壁掛式B級 (內置蓄電池)	3	1	5	4	5	1	5	1	5	1	5				36		
		避難方向指示燈(單面單向)	壁掛式C級 (內置蓄電池)	1	3	1	3	3	4	3	4	3	4	3	4	2	1	39		
緊急照明設備		避難方向指示燈(單面雙向)	壁掛式B級 (內置蓄電池)			1	4	4	2	4	2	4	2	4	1			28		
		緊急照明燈(壁掛式)	PL燈27W(內置蓄電池—860Lm)	28	27	27	20	18	14	19	14	19	14	19	13	6	2	240		
		連結水管送水口	4”*2—1/2”*2—1/2”(附標示牌) 設計送水壓力 14 kgf/cm²			1												1		
	♀	連結測試用出水口	2—1/2”(連結管,附標示牌)													1		1	♀	
		水流警報器		1	1													2		
泡沫滅火設備		流水檢知裝置	4”(附制水閥及標識)	1	1													2		
		泡沫原液槽	500L	1														1		
		泡沫噴頭		214	207													421		
	●	感知撒水頭	限使用標示攝氏溫度75度以下, 動作時間60秒以內之密閉型撒水頭	214	207													421	●	
		一齊開放閥	2”(法蘭口附同管徑前後制水閥)	23	21													44		
		手動啟動裝置		23	21													44		
		測試閥裝置		23	21													44		
		泡沫幫浦	20HP(14.92KW) 整套型 Q=840 LPM,H=60M	1														1		
		排煙閘門手動開關				5	4	5	1	5	1	5	1	5	2			34		
		排煙機	40HP													1		1		
排煙設備	∅	防火防煙閘門				1	1		1		1		1		1			6	∅	
		防火排煙閘門 60X60cm				1		1	1		1		1		3			8		
		防火排煙閘門 70X70cm				4												4		
		防火排煙閘門 80X80cm					4		4	1	4	1	4	1	3			22		
		排煙機控制盤														1		1		
發機電設備		緊急發電機(附ATS)	500KW(625KVA) 進氣機15HP,排氣機15HP		1													1		

管長及流量計算			
A~B	管徑 4"	流量 300 L/min	長度 212.3 m
B~C	管徑 4"	流量 150 L/min	長度 13.78 m
C~D	管徑 2½"	流量 150 L/min	長度 8.87 m
D~E	管徑 1½"	流量 150 L/min	長度 0.5 m
A~B 長度=1.5+3.88+6.17+7.87+3.9+10.77+43+27.3 +41.7+1.05+10+2+4.56+48.6=212.3m			
C~B 長度=1.5+4.1+2.73+0.6+4.85=13.78m			

樓層	高度
R1F	4.85m
10F	4.50m
9F	4.50m
8F	4.50m
7F	4.50m
6F	4.50m
5F	4.50m
4F	4.50m
3F	4.50m
2F	6.60m
1F	6.00m
B1F	3.90m
B2F	3.88m
消防水池 高度	1.5m
合計 落差	62.73m

[illegible]

h₂: 配管摩擦損失 (H) N: H數 Hn: 依下列各公式計算各配管管徑之摩擦損失水頭 $H_n = 1.2 \frac{Q_k^{1.85}}{D_k^{4.87}} \left(\frac{fk + l \cdot k}{100} \right)$ Q: 標稱管徑K配管之流量 (L/min) D: 標稱管徑K配管之內徑絕對值 (cm) fk: 標稱管徑K直管之合計 (m) l·k: 標稱管徑K接頭、閥等之等價值管長之合計 (m) 依消防栓立體昇位圖計算	因此 h₂ = 1.45m+ =1.49m h₃= 落差為 故全揚程H= 62.73m h₁+h₂+h₃+17 = 78.00m+ 1.65m+ 62.73m+ 17= 89.18m 泵浦採用 90m
一、室內消防栓之容量計算: 〈1.〉全揚程H (m) H=h₁+h₂+h₃+17 h₁=消防水帶之摩擦損失之水頭(m) 40mm麻製水帶, 流量130L/min 摩擦損失係數0.26m/m h₁=30m*0.26m/m=7.8 h₂=配管摩擦損失水頭	〈2.〉出水量Q [L/min] 消防栓數每層為1個, 以2個計 Q=150 L/min*2=300 L/min=0.3 m³/min, 採用300 L/min
A-B之間口徑 100mm, 流量300L/min $H_{A-B} = 1.2 \frac{300^{1.85}}{10.23^{4.87}} \left(\frac{260.8}{100} \right) = 1.45m$	〈3.〉電動機之出力P [KW] Q= 0.30 m³/min H= 90m E= 0.46 K= 1.1 (直結電動機) P= $\frac{0.163^*}{E} \frac{Q^*H}{Q^*H} = \frac{0.163^*}{0.46} \frac{0.30^*}{0.46} \frac{90m}{0.46} = 10.52KW$ 採用 11.19KW (15HP)
B-C之間口徑 100mm, 流量300L/min $H_{B-C} = 1.2 \frac{300^{1.85}}{10.23^{4.87}} \left(\frac{20.18}{100} \right) = 0.02m$	二、水源容量: 消防栓同時啟動為2個, 所以 V=0.15M³/min*2*20=6.0M³
C-D之間口徑 65mm, 流量300L/min $H_{C-D} = 1.2 \frac{150^{1.85}}{6.59^{4.87}} \left(\frac{11.07}{100} \right) = 0.02m$	依法規第37條規定放水壓力不得超過每平方公分7公斤 總揚程 90m 總揚程 90m -3.88m (B2F) -3.9m (E1F) -6.0m (1F) -6.6m (2F) -4.5m (3F) =65.12m <70m 故B2F~3F須設減壓閥
D-E之間口徑 40mm, 流量150L/min $H_{D-E} = 1.2 \frac{150^{1.85}}{4.12^{4.87}} \left(\frac{8.5}{100} \right) = 0.01m$	啟動壓力(取大值) = 25.1 kgf/cm² 1.屋頂水箱落差壓力+0.5kgf/cm² 57.38 +0.5 =57.88kgf/cm² 2.第一種消防栓落差壓力+2kgf/cm² 53.38 +2.0 =55.38kgf/cm² 停止壓力 = 98 kgf/cm²

[illegible]

電動機 K 値及 E 値			
幫浦額定吐出量 (MIN) E 値		動力型式	K 値
150 以下~300 以下	0.345	電動機直結	1.1
300 以上~450 以下	0.46	電動機以外原動機	1.15~1.2
450 以上~600 以下	0.51		
600 以上~750 以下	0.60		
750 以上~900 以下	0.65		
900 以上~1800 以下	0.68		
1800 以上~2700 以下	0.70		
2700 以上	0.73		

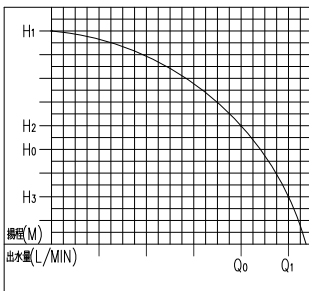
連結止水管摩擦損失及統計算式													
$H_n = 1.2 \times \frac{QK^{1.5}}{Dk^{4.75}}$ (單位：m)				Q1 標稱管徑之配管流量 L/min				T1 標稱管徑之配管之合計(m)				H21 各配管管徑之摩擦損失總和	
				D1 標稱管徑之配管之內徑絕對值				T'1 標稱管徑之接頭、閘等個管長之合計					
區段	標稱管徑 Inch	內徑 CM	流量 CM ³ /M	直管長 LPM	90度彎 SPL	分派T THZ	開閉 GV	截止止 CV	角閥 AV	底閥 DKV	等價管長 倍率	摩擦損失係數 每100M	摩擦損失總和 M
1-2	2½"	65	6.59	600	9.37	3 × 1.1			1 × 14		26.67	$\frac{600}{6.59} \times \frac{1.85}{100}$	=0.1701 4.54
2-3	4"	100	10.23	600	13.78	4 × 1.6	1 × 4.6				24.78	$\frac{600}{10.2} \times \frac{1.85}{100}$	=0.0200 0.90
3-4	4"	100	10.23	1200	4.5						4.50	$\frac{1200}{10.2} \times \frac{1.85}{100}$	=0.0720 0.32
4-5	4"	100	10.23	2400	44.1	1 × 1.6					45.70	$\frac{2400}{10.2} \times \frac{1.85}{100}$	=0.2597 11.87
5-6	4"	100	15.1	2400	17.61	3 × 2.4	1 × 6.8				31.61	$\frac{2400}{15.1} \times \frac{1.85}{100}$	=0.0390 1.23
6-7	4"	100	10.23	2400	3.38		1 × 1	1 × 12.5			16.88	$\frac{2400}{10.2} \times \frac{1.85}{100}$	=0.2597 4.38
												合計	22.84

連結止水管配管摩擦損失及系統計算式

(1) 出水量 Q= 2400 L/min
總揚程 H= h1-h2+h3+60M
h1= 水管摩擦損失水頭= 4 M
h2= 配管摩擦損失水頭至原頂測試口水口之管徑，詳表上= 22.84 M
h3= 落空最末端出水口至連結止水口= 52 M

(2) 總揚程 H=h1+h2+h3+60= 4 + 22.84 + 51.95= 60 = 138.79M <140M

(3) 連結止水管吸水壓力= 14 kg/cm²



泵浦性能曲線圖
 Q_0 : 額定揚水量 = 300 L/MIN
 Q_1 : Q 之 150% 揚水量 = 450 L/MIN
 H_1 : 關閉全揚程 $\leq 90 \times 1.4 = 126$ M
 H_2 : Q_0 時性能曲線上之全揚程 $\leq 90 \times 1.1 = 99$ M
 H_3 : Q_1 時性能曲線上之全揚程 $\geq 90 \times 0.65 = 58.5$ M
 H_0 : 額定全揚程 = 90 M

H_0	H_1	H_2	H_3	Q_0	Q_1	$\frac{H_0}{H_2} (>0.65)$	$\frac{H_1}{H_2} (\leq 1.4)$	$\frac{H_2}{H_0} (\leq 1.1)$
90	126	99	58.5	300	450	0.65	1.4	1.1

註 額定全揚程 90M < 100M 因消防栓管與連結送水管共用，而連結送水管放水設計壓力逾 10kgf/cm²時，應使用符合國家標準總號四六二六號SCH40以上或具有同等以上強度，耐腐性及耐熱性之配管，消防管及連結送水管各種閥類及防震管均採10K。

室內消防送水裝置啓動壓力落差				K 值表
屋頂水箱落差		最高消防落差		
樓層	高度	樓層	高度	
R1F	1.00m			
10F	4.50m	10F	1.50m	
9F	4.50m	9F	4.50m	
8F	4.50m	8F	4.50m	

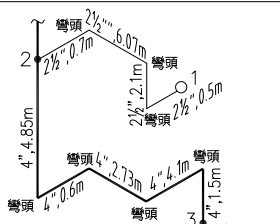
幫浦動力型式	K 值
電動機直結 (馬達帶動)	1 . 1
電動機以外原動機 (引擎帶動)	1 . 15 ~ 1 . 2

水帶之摩擦損失水頭 (每 100 m) 單位: m

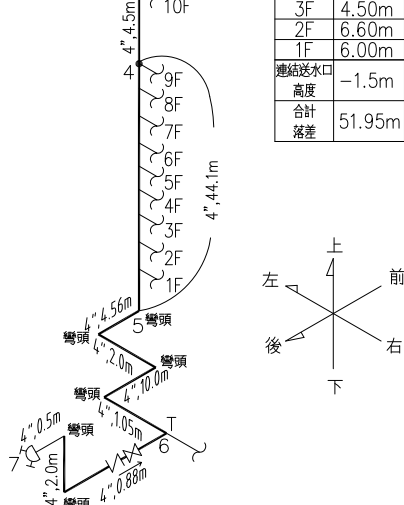
口径種別 流量 (l / m i n)	水帶直徑 (m m)					
	40		50		65	
	麻製水帶	橡皮水帶	麻製水帶	橡皮水帶	麻製水帶	橡皮水帶
130	26	12	7	3	—	—
350	—	—	—	—	10	4

註：水帶之摩擦損失水頭全部依麻製水帶之數值計算。

管長及流量計算			
1~2	管徑 2"	流量 600 L/min	長度 9.37 m
2~3	管徑 4"	流量 600 L/min	長度 13.78 m
3~4	管徑 4"	流量 1200 L/min	長度 4.5 m
4~5	管徑 4"	流量 2400 L/min	長度 44.1 m
5~6	管徑 4"	流量 2400 L/min	長度 17.61 m
6~7	管徑 4"	流量 2400 L/min	長度 3.38 m



樓層	高度
R1F	4.85m
10F	4.50m
9F	4.50m
8F	4.50m
7F	4.50m
6F	4.50m
5F	4.50m
4F	4.50m
3F	4.50m
2F	6.60m
1F	6.00m
連結送水口 高度	-1.5m
合計 落差	51.95m



工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技
廠房新建工程

樂迦再生科技股份有限公司

地 號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設計 DESIGNED BY	
電機技師 ELECTRICIAN	
電腦路徑	11114/067
電腦檔名	請照圖-消防
比例	1/100

出圖/修正日期

日期	內容
111/11/01	第一次出圖

圖 名 INDEX

室内消防栓

水力計算

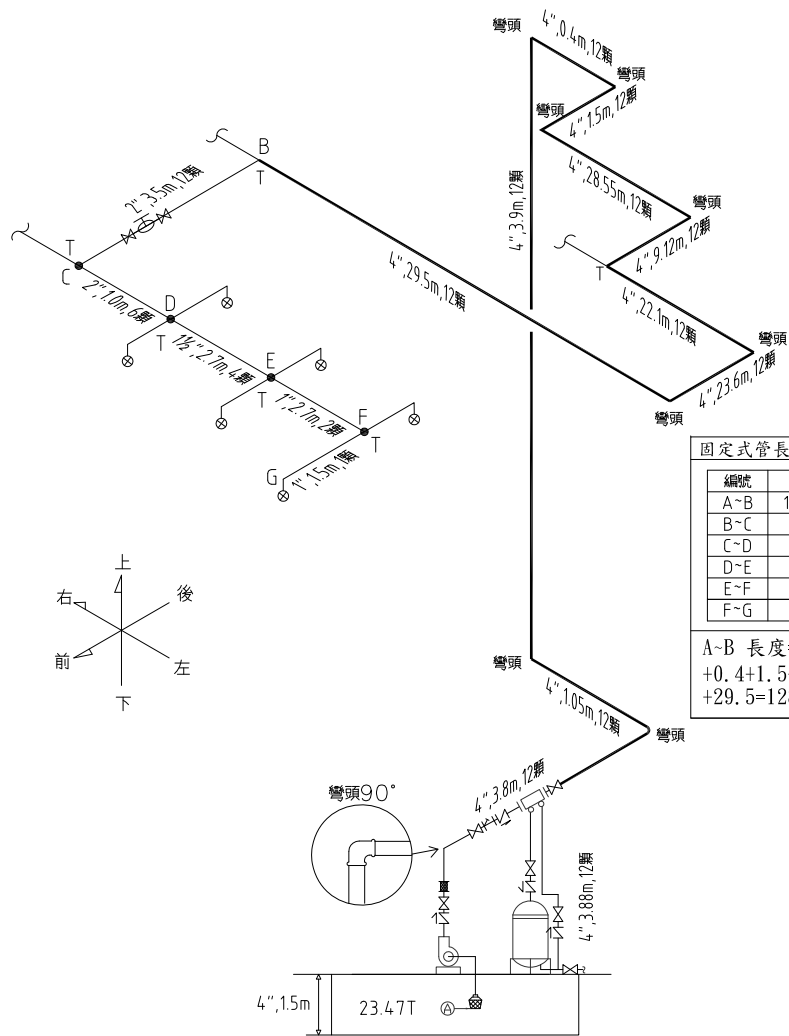
簽章 SIGNATURE

建築圖日期	111/07/18
圖 號	張 號

6

E35

泡沫滅火設備配管示意圖

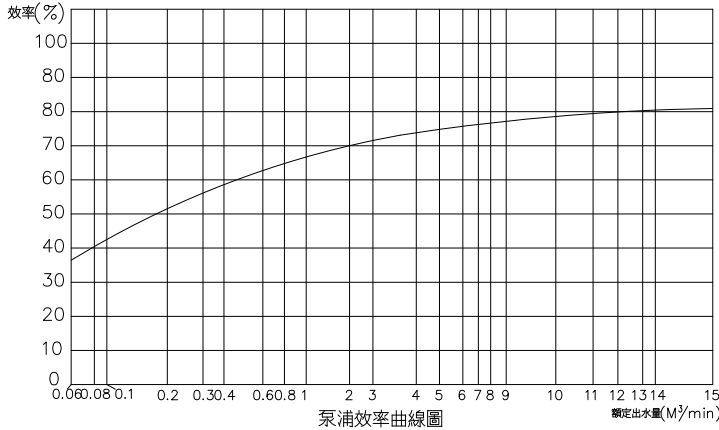
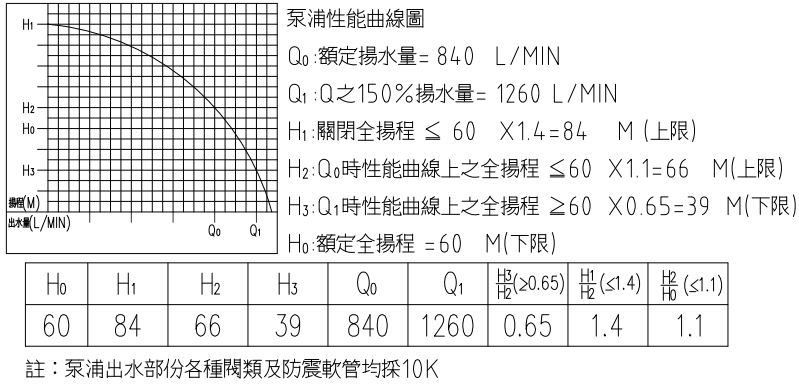


固定式管長及流量計算				
一個泡沫頭=35流量 A~B為最大流量管段的長度				
編號	管長	管徑	流量	泡沫頭個數
A~B	128.9m	4"	840	12顆
B~C	3.5m	2"	420	12顆
C~D	1.0m	2"	210	6顆
D~E	2.7m	1½"	140	4顆
E~F	2.7m	1"	70	2顆
F~G	1.5m	1"	35	1顆

A-B 長度=1.5+3.88+3.8+1.05+3.9
+0.4+1.5+28.55+9.12+22.1+23.6
+29.5=128.9m

固定式泡沫落差 最大一區以12顆計	
樓層	高度(m)
B2F	3.88m
B1F	3.90m
消防水池高度	1.5m
合計	9.28m

泡沫泵浦性能曲線圖



泡沫泵配管摩擦損失及系統計算(固定式)

H：配管摩擦損失〈H〉
N：Hn數
Hn：依下列各式計算各配管管徑之摩擦損失水頭

$$H_n = 1.2 \frac{Q_k^{1.85}}{D_k^{4.87}} \left(\frac{l'k + l''k}{100} \right)$$

Q：標稱管徑K配管之流量〈L/min〉
D：標稱管徑K配管之內徑絕對值〈cm〉
l'k：標稱管徑K直管之合計〈m〉
l''k：標稱管徑K接頭，閥等之等價值管長之合計〈m〉

一、泡沫滅火泵浦之容量計算：
依泡沫立體昇位圖計算

(一)全揚程H(m)
 $H = h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + 5$
h1=配管之摩擦損失水頭[m]
A~B之間，口徑 100mm，流量 840L/min
 $H_{A-B} = 1.2 \frac{840^{1.85}}{10.5^{4.87}} \left(\frac{186.00}{100} \right) = 6.02m$
B~C之間，口徑 50mm，流量 420L/min
 $H_{B-C} = 1.2 \frac{420^{1.85}}{5.29^{4.87}} \left(\frac{6.70}{100} \right) = 1.72m$
C~D之間，口徑 50mm，流量 210L/min
 $H_{C-D} = 1.2 \frac{210^{1.85}}{5.29^{4.87}} \left(\frac{1.00}{100} \right) = 0.07m$
D~E之間，口徑 40mm，流量 140L/min
 $H_{D-E} = 1.2 \frac{140^{1.85}}{4.16^{4.87}} \left(\frac{4.60}{100} \right) = 0.50m$
E~F之間，口徑 25mm，流量 70L/min
 $H_{E-F} = 1.2 \frac{70^{1.85}}{2.76^{4.87}} \left(\frac{4.00}{100} \right) = 0.89m$
F~G之間，口徑 25mm，流量 35L/min
 $H_{F-G} = 1.2 \frac{35^{1.85}}{2.76^{4.87}} \left(\frac{1.50}{100} \right) = 0.09m$

(二)出水量[L/min]
Q=35L/min×2×12=840.00L/min=0.84 m³/min

(三)電動機之出力P[KW]
Q=0.84 m³/min採用
H=60m
E=0.65
K=1.1 (直結電動機)
 $P = \frac{0.163 * Q * H}{E} * K = \frac{0.163 * 0.84 * 60.00m}{0.65} * 1.1 = 13.90KW$
採用 14.92KW (20HP)

二、水源容量：
1.泡沫頭部分=35×12×20=8400L=8.4T
2.配管部分= $4" = \pi \times (0.05265)^2 \times 300.0m = 2.62T$
 $2" = \pi \times (0.02645)^2 \times 62.0m = 0.14T$
合計=2.76T
合計=(8.4T + 2.76T)×1.2=13.40T

三、原液槽容量：
q=13.40T M³×1000 LM³×0.03 (原液槽之混和比3%)
=402 L
故原液槽採用 500 以上

距離	管徑	流量	直管	管件90°彎頭	分流T	開閥	逆止閥	底閥	角閥	長度〈M〉	損失〈M〉
A~B	4"	840 L/min	128.9	9 x 1.7	1 x 4.7	3 x 0.7	2 x 8.7	1 x 17.6		186.00	6.02
B~C	2"	420 L/min	3.5		1 x 3.2					6.70	1.72
C~D	2"	210 L/min	1							1.00	0.07
D~E	1-1/2"	140 L/min	2.7		1 x 1.9					4.60	0.50
E~F	1"	70 L/min	2.7		1 x 1.3					4.00	0.89
F~G	1"	35 L/min	1.5							1.50	0.09
合計										202.30	9.28

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

工程名稱 PROJECT NAME
案件編號 111-067
原案件編號

地 號
新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計 DESIGNED BY	
電機技師 ELECTRICIAN	
電腦路徑	11114/067
電腦檔名	請照圖-消防
比 例	1/100

出圖/修正日期	
日期	內容
111/11/01	第一次出圖

圖 名 INDEX

泡沫滅火設備
水力計算

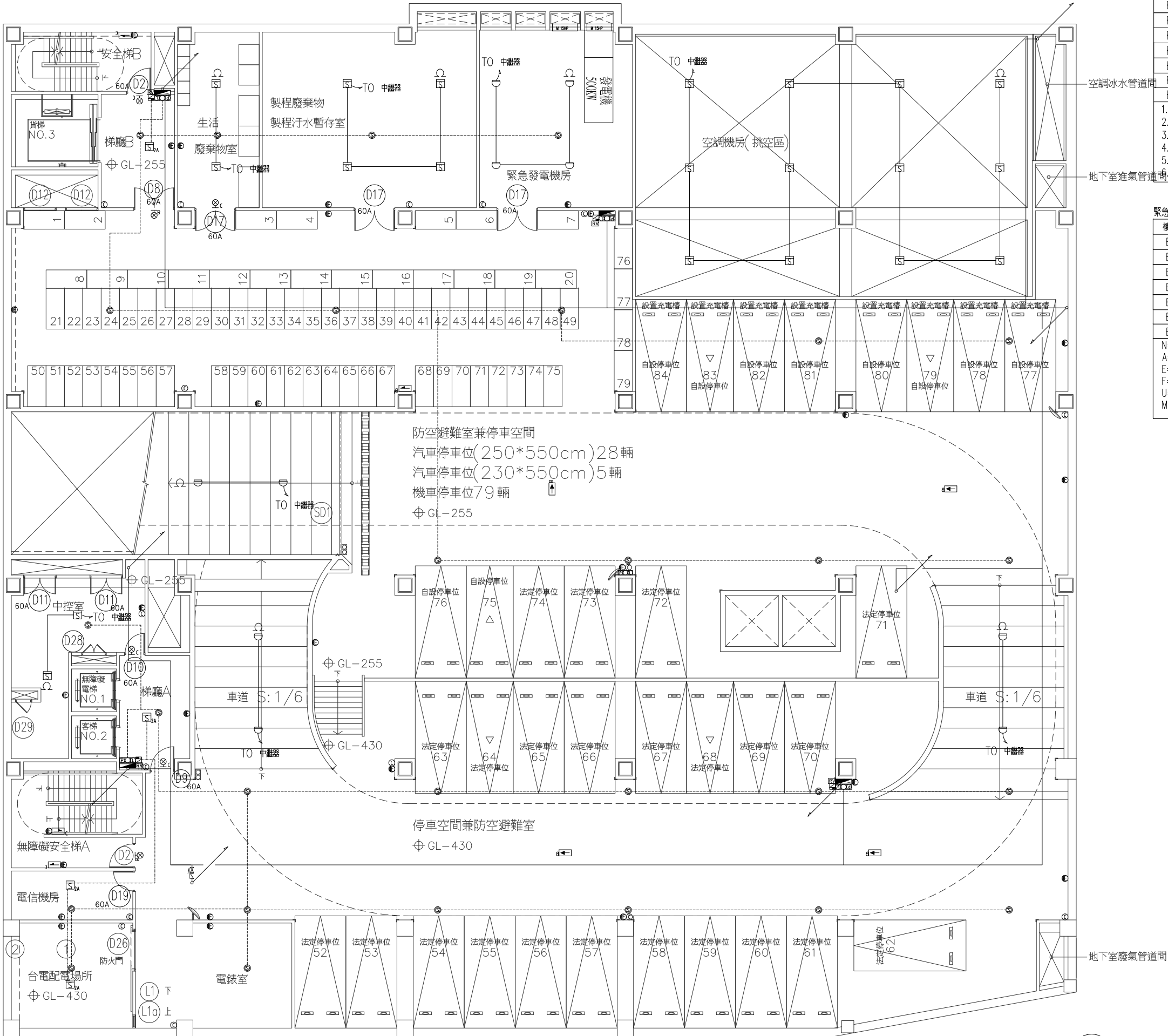
簽 章 SIGNATURE

建案圖日期	111/07/18
圖 號 DRAWING NO.	張 號 SHEET NO.
7 F35	

使用配管用碳鋼管(CNS總號6445)SGP時之相當(等價)管長

口徑尺寸 內徑 種類		A	25	32	40	50	65	80	90	100	125	150	200	250	300	350
		B	27.6	35.7	41.6	52.9	67.9	80.7	93.2	105.3	130.8	155.2	204.7	254.2	304.7	339.8
		C	1	1½	1½	2	2½	3	3½	4	5	6	8	10	12	14
管 接 頭	45°彎頭(肘管)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.8	2.2	2.9	3.6	4.3	4.8	
	90°彎頭(肘管)	0.8	1.1	1.3	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.9	4.7	6.2	7.6	9.2	10.2	
	回轉彎頭(180°)	2.0	2.6	3.0	3.9	5.0	5.9	6.8	7.7	9.6	11.3	15.0	18.6	22.3	24.8	
	T型或十字型接頭 (分派90°)	1.7	2.2	2.5	3.2	4.1	4.9	5.6	6.3	7.9	9.3	12.3	15.3	18.3	20.4	
頭 接 式	45°彎頭	長	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.2	1.5	1.8	2.0
	90°彎頭	短	0.5	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	2.1	2.5	3.3	4.1	4.9	5.4
		長	0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3	1.6	1.9	2.5	3.1	3.7	4.1
	T型或十字型接頭 (分派90°)		1.3	1.6	1.9	2.4	3.1	3.6	4.2	4.7	5.9	7.0	9.2	11.4	13.7	15.3
閥 一 般 用 類	開	開	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.3	1.6	2.0	2.2
	球	開	9.2	11.9	13.9	17.6	22.6	26.9	31.0	35.1	43.6	51.7	68.2	84.7	101.5	113.2
	底	開	4.6	6.0	7.0	8.9	11.3	13.5	15.6	17.6	21.9	26.0	34.2	42.5	50.9	56.8
	逆止閥(擺動型)	2.3	3.0	3.5	4.4	5.6	6.7	7.7	8.7	10.9	12.9	17.0	21.1	25.3	28.2	
消 防 栓 等	角	開	--	--	7.0	9.0	14.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	180°型球閥	--	--	16.0	18.0	24.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	90°型球閥	--	--	19.0	21.0	27.0	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

備註：1.以直流使用T型或十字型(包含口徑不同者)者，承口、減壓閥、視窗不使用此表，而以直管計算之。
2.以分流90°使用之口徑不同T型或十字型，口徑不同之彎頭則適用於下流側小徑。
3.水流探測裝置不適用上表之數值，而是配管之摩擦損失水頭之合計值再加5m。



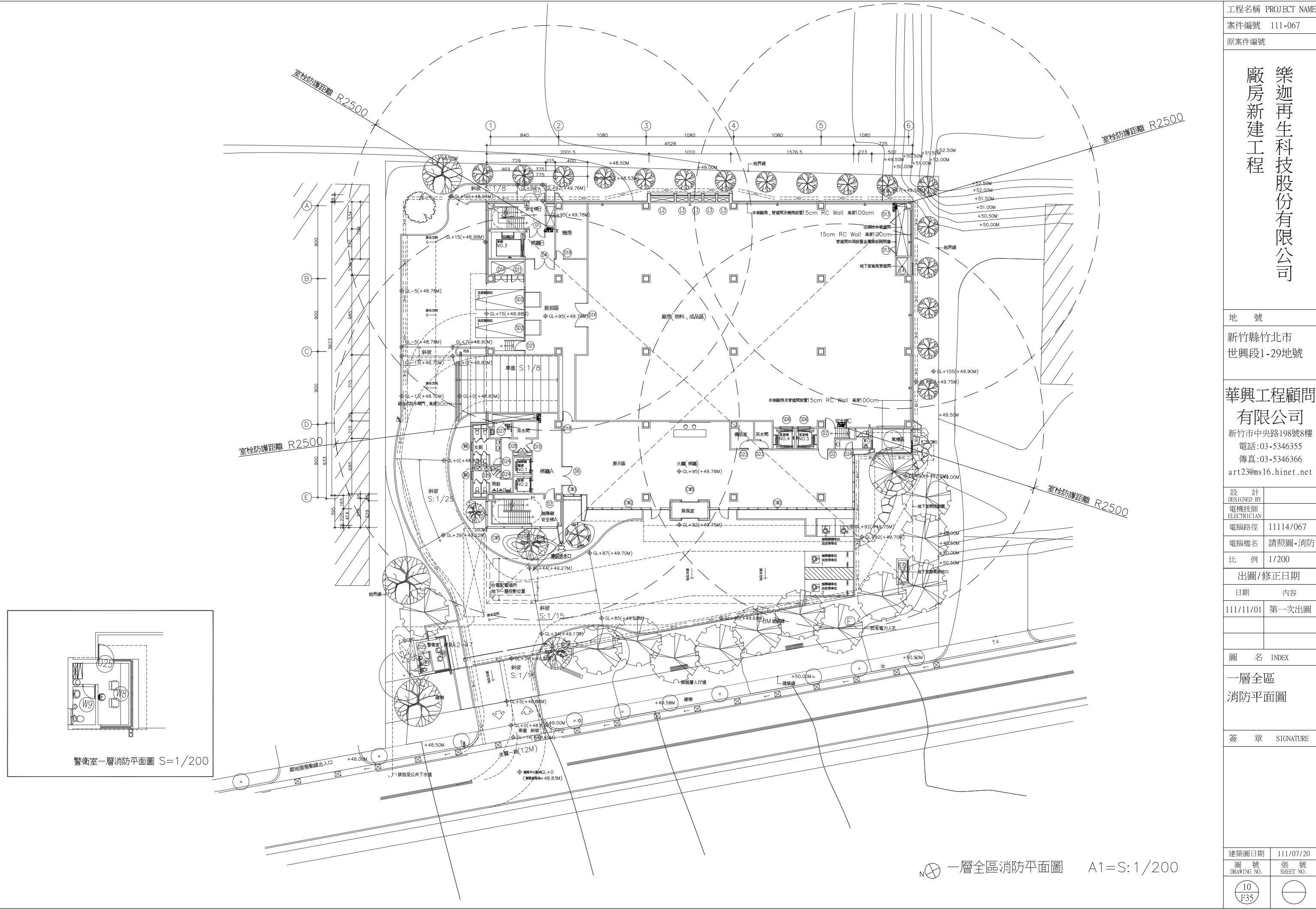
滅火效能值之計算：			
樓 層	用 途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值
B1F	停車空間	1986.6 ㎡ / 200= 9.93A	10具 30A, 100 B,C
B1F	廢棄物室	36.83 ㎡ / 100= 0.13A	1具 3A, 10B,C
B1F	製程汙水暫存室	97.69 ㎡ / 100= 0.98A	1具 3A, 10B,C
B1F	緊急發電機房	74.72 ㎡ / 100= 0.75A	1具 3A, 10B,C
B1F	台電配電場所	33.77 ㎡ / 100= 0.34A	1具 3A, 10B,C
B1F	中控室	44.50 ㎡ / 100= 0.45A	1具 3A, 10B,C
B1F	電信機房	15.87 ㎡ / 100= 0.16A	1具 3A, 10B,C
1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值 2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值 3. 鋼鐵房、廚房等大量使用火源之處所，以樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值 4. 電影院放映場所放映室及電氣設備使用之處所，每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器 5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺 附：本工程採用 10型 ABC 乾粉滅火效能值為 A-3,B-10,C			

緊急照明燈燈數之計算公式：				
樓 層	用 途	面 積	所 需 燈 具 數	實 設
B1F	停車空間	1986.6 ㎡	2x 1986.6 ㎡/1458x0.6x0.7= 6.49	20 具
B1F	廢棄物室	36.83 ㎡	2x 36.83 ㎡/1458x0.6x0.7= 0.12	1 具
B1F	製程汙水暫存室	97.69 ㎡	2x 97.69 ㎡/1458x0.6x0.7= 0.32	1 具
B1F	緊急發電機房	74.72 ㎡	2x 74.72 ㎡/1458x0.6x0.7= 0.24	1 具
B1F	台電配電場所	33.77 ㎡	2x 33.77 ㎡/1458x0.6x0.7= 0.11	1 具
B1F	中控室	44.50 ㎡	2x 44.50 ㎡/1458x0.6x0.7= 0.15	2 具
B1F	電信機房	15.87 ㎡	2x 15.87 ㎡/1458x0.6x0.7= 0.05	1 具
N=EA/FUM 式中 A=樓地板面積 E=照度 2(lux) F=全光束 流明458(lm) U=照明率約為 0.6 M=維護率 0.7		依第一百七十九條：下列場所免設緊急照明設備 1. 在避難層，由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室 2. 具有有效採光，且直接面向室外之通道或走處 3. 集合住宅之居室 4. 保齡球館通道以防煙壁阻礙之部份 5. 工作場所中，設有固定機械或裝置之部份 6. 洗手間、浴室、廁所、整髮室、儲藏室或機械室		

圖例	名稱	B1F
⊙	乾粉滅火器	16
☒	綜合消防栓箱	4
RV	減壓閥	4
☒☒	火警綜合盤	1
☐	差動式探測器局限型2種	10
☒	偵煙式探測器局限型2種	20
☒ _{1A}	偵煙式探測器一定址式	4
☒	揚聲器(吸頂式)	28
☒	出口標示燈	2
☒ _c	出口標示燈	4
☒ _c	避難方向指示燈(單面單向)—C級	3
☒ _B	避難方向指示燈(單面單向)—B級	1
☒ _B	避難方向指示燈(雙面單向)—B級	4
☒	緊急照明燈(壁掛式)	27
M	進排氣機 15HP	2
G	緊急發電機(附ATS) 500KW	1
☒	中繼器	12

地下一層消防平面圖 A1=S:1/100
樓地板面積: 2289.98㎡
樓高 3.9M

工程名稱 PROJECT NAME	
案件編號	111-067
原案件編號	
樂迦再生科技股份有限公司 廠房新建工程	
地 號	
新竹縣竹北市 世興段1-29地號	
華興工程顧問 有限公司 新竹市中央路198號8樓 電話:03-5346355 傳真:03-5346366 art23@ms16.hinet.net	
設 計 DESIGNED BY	
電機技師 ELECTRICIAN	
電腦路徑	11114/067
電腦檔名	請照圖-消防
比 例	1/100
出圖/修正日期	
日期	內容
111/11/01	第一次出圖
圖 名 INDEX	
地下一層 消防平面圖	
簽 章 SIGNATURE	
建築圖日期	
111/07/18	
圖 號 DRAWING NO.	張 號 SHEET NO.
9 F35	



工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地 號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計

DESIGNED BY

電機技師

ELECTRICIAN

電腦路徑 11114/067

電腦檔名 請照圖-消防

比 例 1/200

出圖/修正日期

日期 內容

111/11/01 第一次出圖

圖 名 INDEX

一層全區

消防平面圖

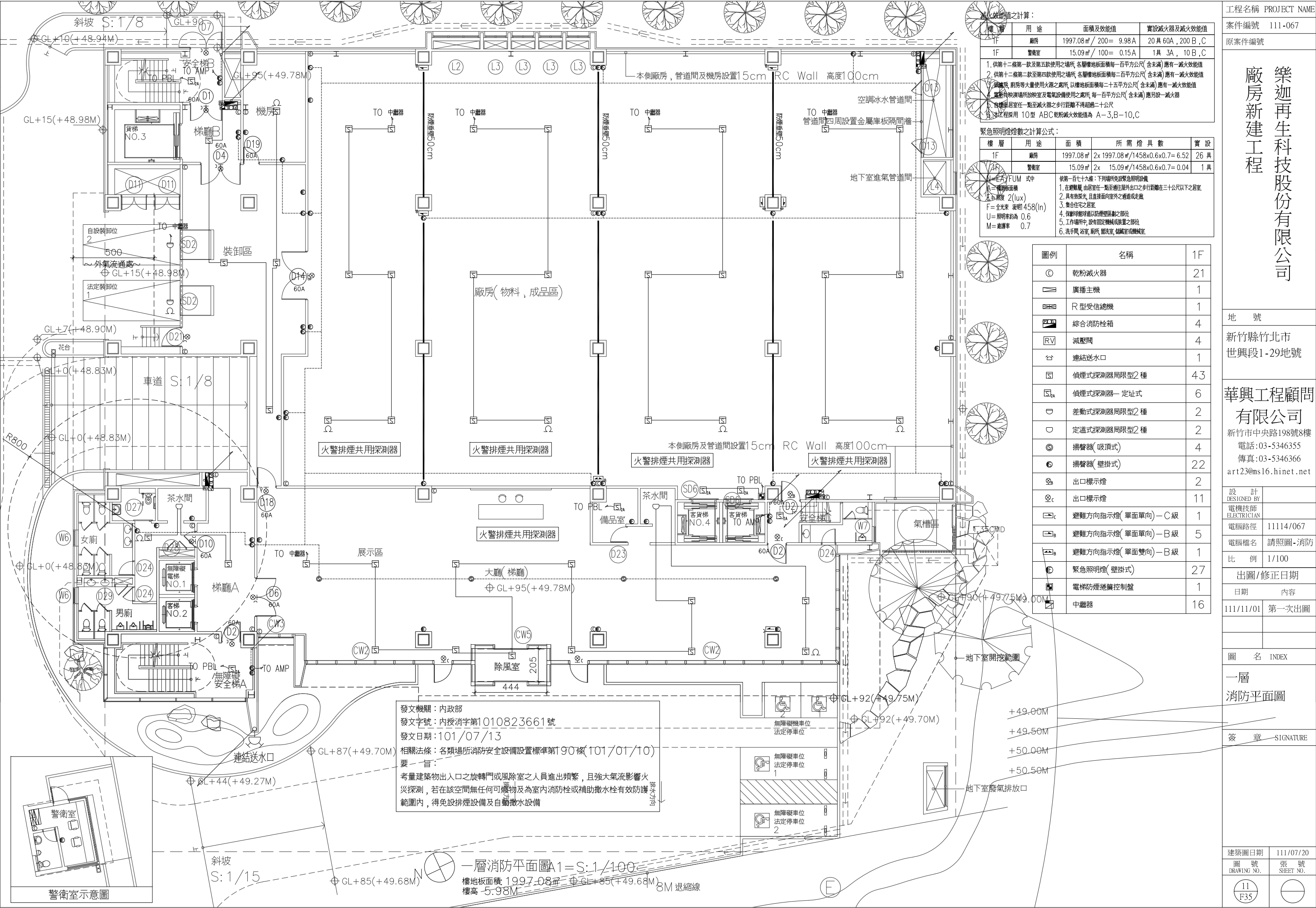
簽 章 SIGNATURE

建築圖日期 111/07/20

圖 號 張 號

DRAWING NO. SHEET NO.

10 F35



工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地 號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計
DESIGNED BY
電機技師
ELECTRICIAN

電腦路徑 11114/067

電腦檔名 請照圖-消防

比 例 1/100

出圖/修正日期

日期 內容

111/11/01 第一次出圖

圖 名 INDEX

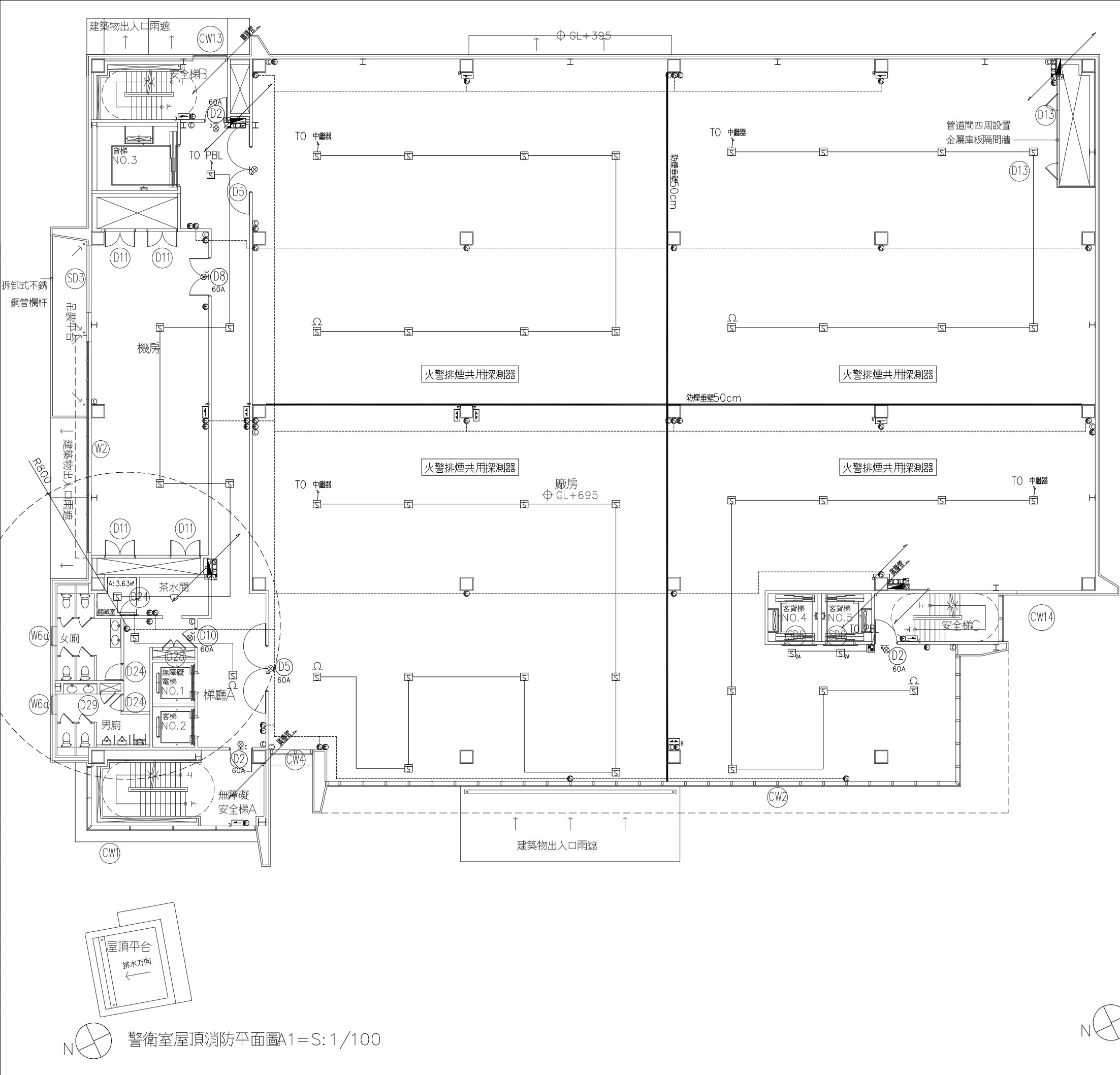
一層
消防平面圖

簽 章 SIGNATURE

建築圖日期 111/07/20

圖 號 張 號
DRAWING NO. SHEET NO.

11
F35



滅火效能值之計算：

樓層	用途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值
2F	廠房	1958.56㎡ / 200= 9.79A	15具 12A, 150B, C

1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
3. 鍋爐房、廚房等大量使用火源之處所，以樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
4. 電影片映演場所放映室及電氣設備使用之處所，每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器
5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺
6. 本工程採用 10 型 ABC 乾粉滅火效能值為 A=3, B=10, C

緊急照明燈燈數之計算公式：

樓層	用途	面積	所需燈具數	實設
2F	廠房	1958.56㎡	2x 1958.56㎡ / 1458x0.6x0.7= 6.4	20 具

N=EA/FUM 式中
A=樓地板面積
E=照度 2(lux)
F=全光束 流明 458(lm)
U=照明率約為 0.6
M=維護率 0.7

依第一百七十九條：下列場所免設緊急照明設備
1. 在避難層，由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三公尺以下之居室
2. 具有有效採光，且直接面向室外之通道或走廊
3. 集合住宅之居室
4. 保齡球檯球道以防煙壁區劃之部份
5. 工作場所中，設有固定機械或裝置之部份
6. 洗手間、浴室、廁所、盥洗室、儲藏室或機械室

圖例	名稱	2F
①	乾粉滅火器	15
消防栓箱	綜合消防栓箱	4
RV	減壓閥	4
煙感	偵煙式探測器局限型2種	42
煙感A	偵煙式探測器一定址式	2
溫感	定溫式探測器局限型2種	1
警鈴	揚聲器(壁掛式)	27
出口	出口標示燈	3
出口C	出口標示燈	4
避難C	避難方向指示燈(單面單向)—C級	3
避難B	避難方向指示燈(單面單向)—B級	4
避難B	避難方向指示燈(單面雙向)—B級	4
緊急	緊急照明燈(壁掛式)	20
電梯	電梯防煙捲簾控制盤	1
中繼器	中繼器	10

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

工程名稱 PROJECT NAME
案件編號 111-067
原案件編號

地號
新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問有限公司
新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

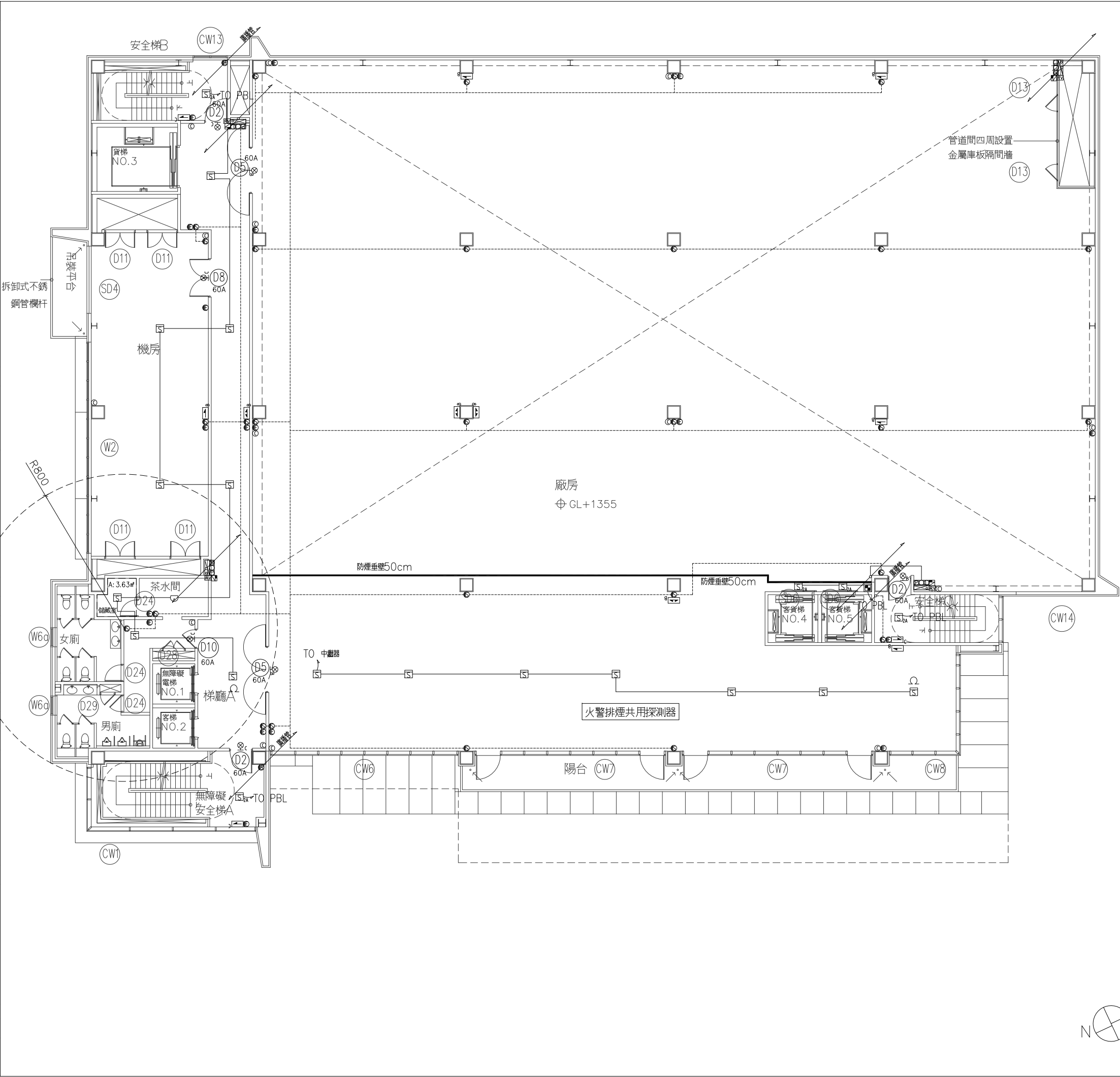
設計
DESIGNED BY
電機技師
ELECTRICIAN
電腦路徑 11114/067
電腦檔名 請照圖-消防
比例 1/100
出圖/修正日期
日期 內容
111/11/01 第一次出圖

圖名 INDEX
二層
消防平面圖

簽章 SIGNATURE

建築圖日期 111/07/18
圖號
DRAWING NO.
張號
SHEET NO.
12
F35

二層消防平面圖A1=S: 1/100
樓地板面積: 1958.56㎡
樓高 6.6M



滅火效能值之計算：

樓層	用途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值
3F	廠房	1955.11㎡ / 200= 9.77 A	14具 42A, 140 B, C

1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所, 各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值

2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所, 各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值

3. 鍋爐房, 廚房等大量使用火源之處所, 以樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值

4. 電影片映演場所放映室及電氣設備使用之處所, 每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器

5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺

6. 本工程採用 10型 ABC 乾粉滅火效能值為 A-3,B-10,C

緊急照明燈燈數之計算公式：

樓層	用途	面積	所需燈具數	實設
3F	廠房	1955.11㎡	2x 1955.11㎡/1458x0.6x0.7= 6.39	18 具

N=EA/FUM 式中

A=樓地板面積

E=照度 2(lux)

F=全光束 流明 458(lm)

U=照明率約為 0.6

M=維護率 0.7

依第一百七十九條：下列場所免設緊急照明設備

1. 在避難層, 由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室

2. 具有有效採光, 且直接面向室外之通道或走廊

3. 集合住宅之居室

4. 供齡球類球道以防煙型強制之部位

5. 工作場所中, 設有固定機械或裝置之部位

6. 洗手間, 浴室, 廁所, 盥洗室, 儲藏室或機械室

圖例	名稱	3F
	乾粉滅火器	14
	綜合消防栓箱(含連結送水管)	4
	減壓閥	4
	偵煙式探測器局限型2種	15
	偵煙式探測器—定址式	5
	定溫式探測器局限型2種	1
	揚警器(壁掛式)	30
	出口標示燈	3
	出口標示燈	4
	避難方向指示燈(單面單向)—C級	3
	避難方向指示燈(單面單向)—B級	5
	避難方向指示燈(單面雙向)—B級	4
	緊急照明燈(壁掛式)	18
	電梯防煙捲簾控制盤	1
	中繼器	15

避難器具設置檢討：

收容人員之計算：(第12條第4款第2目丁類中度危險工作場所)
依第157條第4款規定第三層以上之樓層或地下層供第十二條第二款第六目，第十目或第四款所列場所使用，其收容人員在一百人以上三百人以下時，設一具；超過三百人，每增加三百人(包括未滿)增設一具。

×依建築圖A2-16，本案作業總人數為200人，
200人/10層=20人/層

樓層別	作業人數:20人	法定應設人數	避難器具
3F		100~300人	免設

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

地號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設計
DESIGNED BY
電機技師
ELECTRICIAN

電腦路徑 11114/067

電腦檔名 請照圖-消防

比例 1/100

出圖/修正日期

日期 內容

111/11/01 第一次出圖

圖名 INDEX

三層
消防平面圖

簽章 SIGNATURE

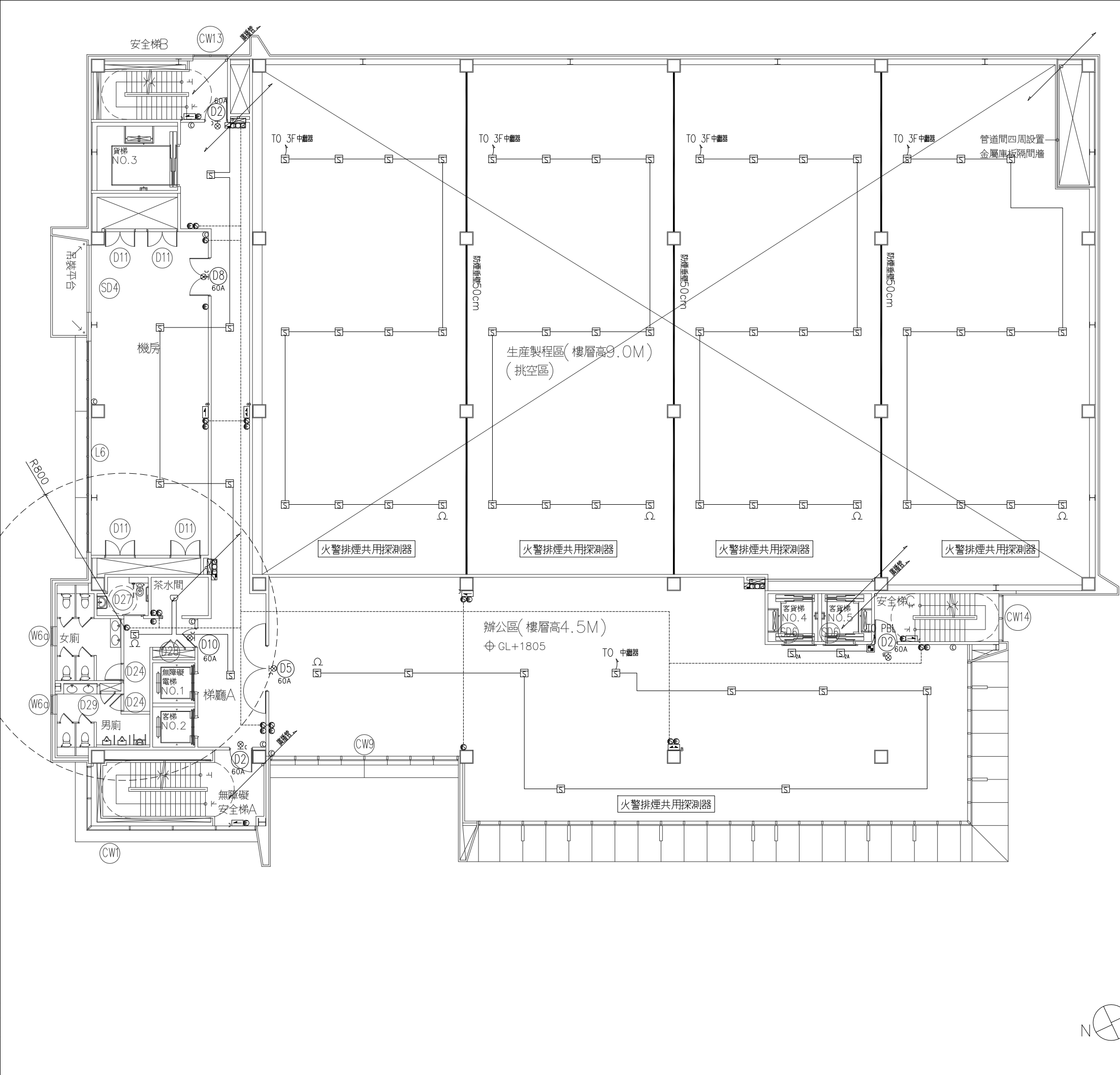
建築圖日期 111/07/18

圖號
DRAWING NO.

張號
SHEET NO.

13
F35

三層消防平面圖 A1=S: 1/100
樓地板面積 1958.56㎡
樓高 6.6M



滅火效能值之計算：

樓層	用途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值
4F	廠房	1958.56 m ² / 200 = 9.79 A	20 具 60A , 200 B , C

1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所，各層樓地板面積每二百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
3. 鍋爐房、廚房等大量使用火源之場所，以樓地板面積每二十五平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
4. 電影片映演場所放映室及電氣設備使用之場所，每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器
5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺
6. 本工程採用 10 型 ABC 乾粉滅火效能值為 A=3、B=10、C

緊急照明燈燈數之計算公式：

樓層	用途	面積	所需燈具數	實設
4F	廠房	1958.56 m ²	2x 1958.56 m ² / 1458x0.6x0.7 = 6.4	14 具

N=EA/FUM 式中
A=樓地板面積
E=照度 2(lux)
F=全光束 流明 458(lm)
U=照明率約為 0.6
M=維護率 0.7

依第一百七十九條：下列場所免設緊急照明設備
1. 在避難層，由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室。
2. 具有有效採光，且直接面向室外之通道或走廊。
3. 集合住宅之居室。
4. 保齡球檯球道以防煙壁區劃之部份。
5. 工作場所中，設有固定機械或裝置之部份。
6. 洗手間、浴室、廁所、更衣室、儲藏室或機械室。

圖例	名稱	4F
①	乾粉滅火器	7
☒	綜合消防栓箱(含連結送水管)	3
☒	偵煙式探測器局限型2種	63
☒ _A	偵煙式探測器—定址式	2
☐	定溫式探測器局限型2種	1
⦿	揚聲器(壁掛式)	12
☒ _B	出口標示燈	1
☒ _C	出口標示燈	5
☒ _C	避難方向指示燈(單面單向)—C級	4
☒ _B	避難方向指示燈(單面單向)—B級	1
☒ _B	避難方向指示燈(單面雙向)—B級	2
⦿	緊急照明燈(壁掛式)	14
☒	電梯防煙捲簾控制盤	1
☒	中繼器	5

避難器具設置檢討：

收容人員之計算：(第12條第4款第2目丁類中度危險工作場所)
依第157條第4款規定第三層以上之樓層或地下層供第十二條第二款第六目第十目或第四款所列場所使用，其收容人員在一百人以上三百人以下時，設一具；超過三百人，每增加三百人(包括未滿)增設一具。

×依建築圖A2-16，本案作業總人數為200人，
200人/10層=20人/層

樓層別	作業人數:20人	法定應設人數	避難器具
3F		100~300人	免設

工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問有限公司
新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設計
DESIGNED BY
電機技師
ELECTRICIAN

電腦路徑 11114/067

電腦檔名 請照圖-消防

比例 1/100

出圖/修正日期

日期 內容

111/11/01 第一次出圖

圖名 INDEX

四層
消防平面圖

簽章 SIGNATURE

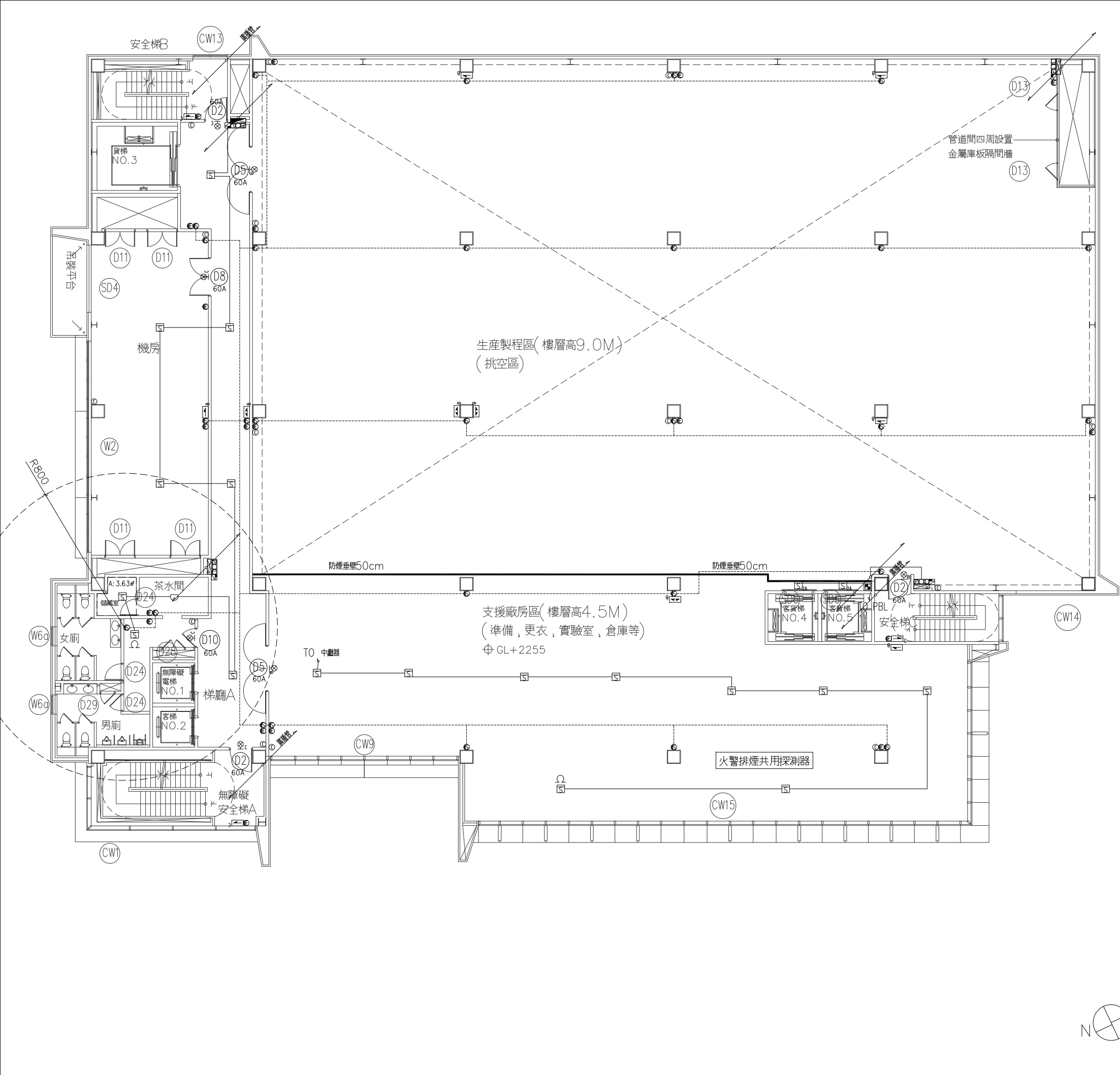
建築圖日期 111/07/18

圖號
DRAWING NO.

張號
SHEET NO.

14
F35

四層消防平面圖 A1=S: 1/100
樓地板面積: 797.14 m²
樓高: 4.5M



滅火效能值之計算：

樓層	用途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值
5F	廠房	2008.03㎡ / 200 = 10.04 A	14具 42A, 140 B, C
1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值 2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值 3. 鍋爐房、廚房等大量使用火源之場所，以樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值 4. 電影放映場所放映室及電氣設備使用之場所，每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器 5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺 6. 本工程採用 10型 ABC 乾粉滅火效能值為 A-3, B-10, C			

緊急照明燈燈數之計算公式：

樓層	用途	面積	所需燈具數	實設
5F	廠房	2008.03㎡	2x 2008.03㎡/1458x0.6x0.7= 6.56	19 具
N=EA/FUM 式中 A=樓地板面積 E=照度 2(lux) F=全光束 流明 458(lm) U=照明率約為 0.6 M=維護率 0.7				依第一百七十九條：下列場所免設緊急照明設備 1. 在避難層，由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室 2. 具有有效採光，且直接面向室外之通道或走廊 3. 集合住宅之居室 4. 保齡球館球道以防煙壁區劃之部位 5. 工作場所中，設有固定機械或裝置之部位 6. 洗手間、浴室、廁所、盥洗室、儲藏室或機械室

圖例	名稱	5F
☉	乾粉滅火器	14
☒	綜合消防栓箱(含連結送水管)	4
☒	偵煙式探測器局限型2種	17
☒	偵煙式探測器—定址式	2
○	定溫式探測器局限型2種	1
☎	揚聲器(壁掛式)	28
☒	出口標示燈	3
☒	出口標示燈	4
☒	避難方向指示燈(單面單向)—C級	3
☒	避難方向指示燈(單面單向)—B級	5
☒	避難方向指示燈(單面雙向)—B級	4
☎	緊急照明燈(壁掛式)	19
☒	電梯防煙捲簾控制盤	1
☒	中繼器	12

避難器具設置檢討：

收容人員之計算：(第12條第4款第2目丁類中度危險工作場所)
依第157條第4款規定第三層以上之樓層或地下層供第十二條第二款第六目，第十目或第四款所列場所使用，其收容人員在一百人以上三百人以下時，設一具；超過三百人，每增加三百人(包括未滿)增設一具。

×依建築圖A2-16，本案作業總人數為200人，
200人/10層=20人/層

樓層別	作業人數:20人	法定應設人數	避難器具
5F		100~300人	免設

工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設計
DESIGNED BY
電機技師
ELECTRICIAN

電腦路徑 11114/067

電腦檔名 請照圖-消防

比例 1/100

出圖/修正日期

日期	內容
111/11/01	第一次出圖

圖名 INDEX

五層
消防平面圖

簽章 SIGNATURE

建築圖日期 111/07/18

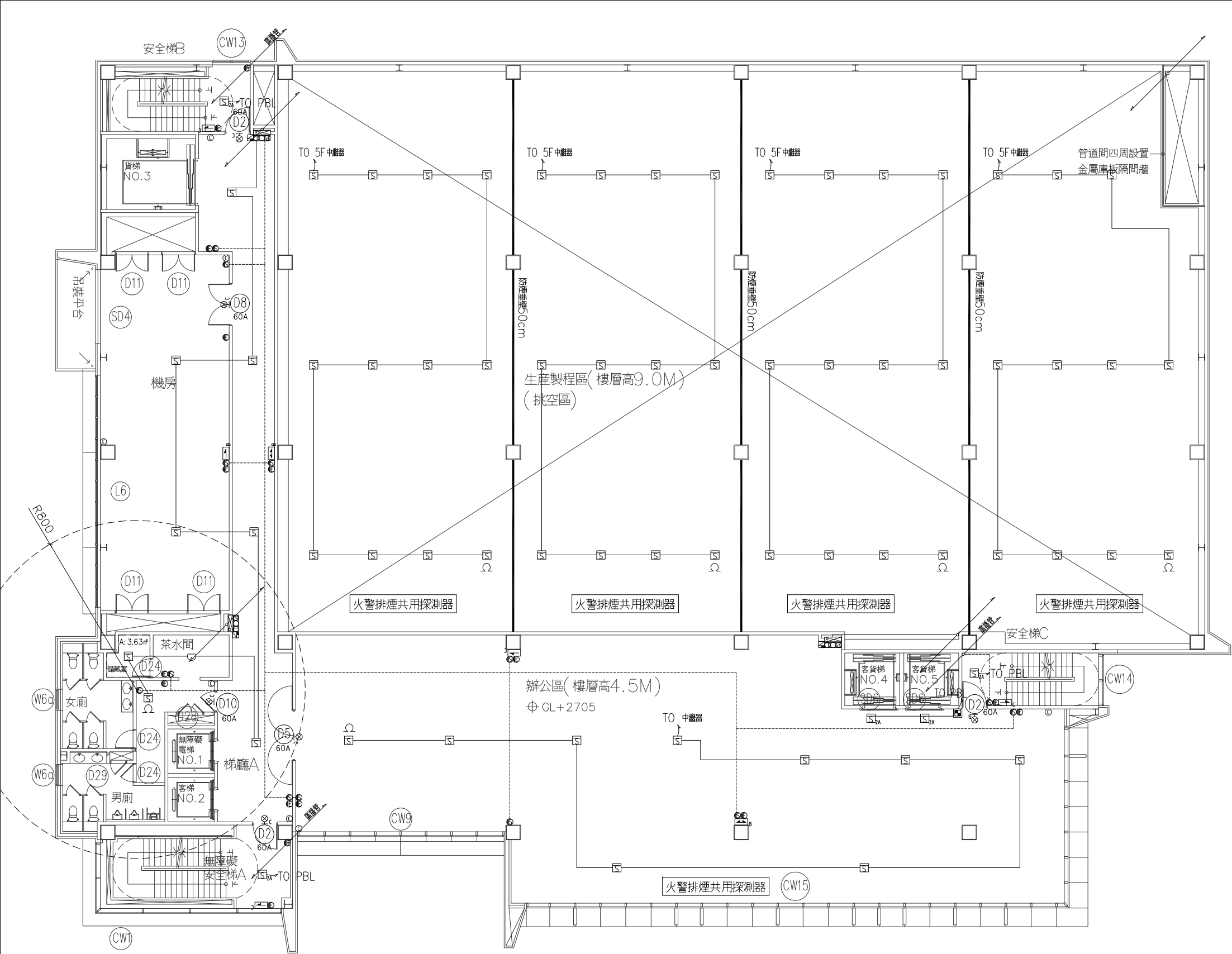
圖號
DRAWING NO.

張號
SHEET NO.



五層消防平面圖
樓地板面積: 2008.03㎡
樓高: 7.21M

A1=S: 1/100



滅火效能值之計算：				
樓 層	用 途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值	
6F	廠房	797.14 m ² / 200 = 3.99 A	7具 21A, 70 B, C	
1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所, 各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值				
2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所, 各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值				
3. 鍋爐房, 廚房等大量使用火源之處所, 以樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值				
4. 電影片映演場所放映室及電氣設備使用之處所, 每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器				
5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺				
6. 本工程採用 10 型 ABC 乾粉滅火效能值為 A=3, B=10, C				

緊急照明燈燈數之計算公式：				
樓 層	用 途	面 積	所 需 燈 具 數	實 設
6F	廠房	797.14 m ²	2x 797.14 m ² / 1458x0.6x0.7 = 2.6	14 具
N=EA/FUM 式中 A=樓地板面積 E=照度 2(lux) F=全光束 流明 458(lm) U=照明率約為 0.6 M=維護率 0.7		依第一百七十九條：下列場所免設緊急照明設備 1. 在避難層, 由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室 2. 具有有效採光, 且直接面向室外之通道或走廊 3. 集合住宅之居室 4. 供物料搬運道以防塵壁區劃之部份 5. 工作場所中, 設有固定機械或裝置之部份 6. 洗手間, 浴室, 廁所, 更衣室, 儲藏室或機械室		

圖例	名稱	6F
☉	乾粉滅火器	7
☒	綜合消防栓箱(含連結送水管)	3
☒	偵煙式探測器局限型2種	64
☒ _A	偵煙式探測器—定址式	5
☐	定溫式探測器局限型2種	1
☉	揚聲器(壁掛式)	15
☒ _B	出口標示燈	1
☒ _C	出口標示燈	5
☒ _C	避難方向指示燈(單面單向)—C級	4
☒ _B	避難方向指示燈(單面單向)—B級	1
☒ _B	避難方向指示燈(單面雙向)—B級	2
☉	緊急照明燈(壁掛式)	14
☒	電梯防煙捲簾控制盤	1
☒	中繼器	8

避難器具設置檢討：

收容人員之計算：(第12條第4款第2目丁類中度危險工作場所)
依第157條第4款規定第三層以上之樓層或地下層供第十二條第二款第六目, 第十目或第四款所列場所使用, 其收容人員在一百人以上三百人以下時, 設一具; 超過三百人, 每增加三百人(包括未滿)增設一具。
×依建築圖A2-16, 本案作業總人數為200人,
200人/10層=20人/層

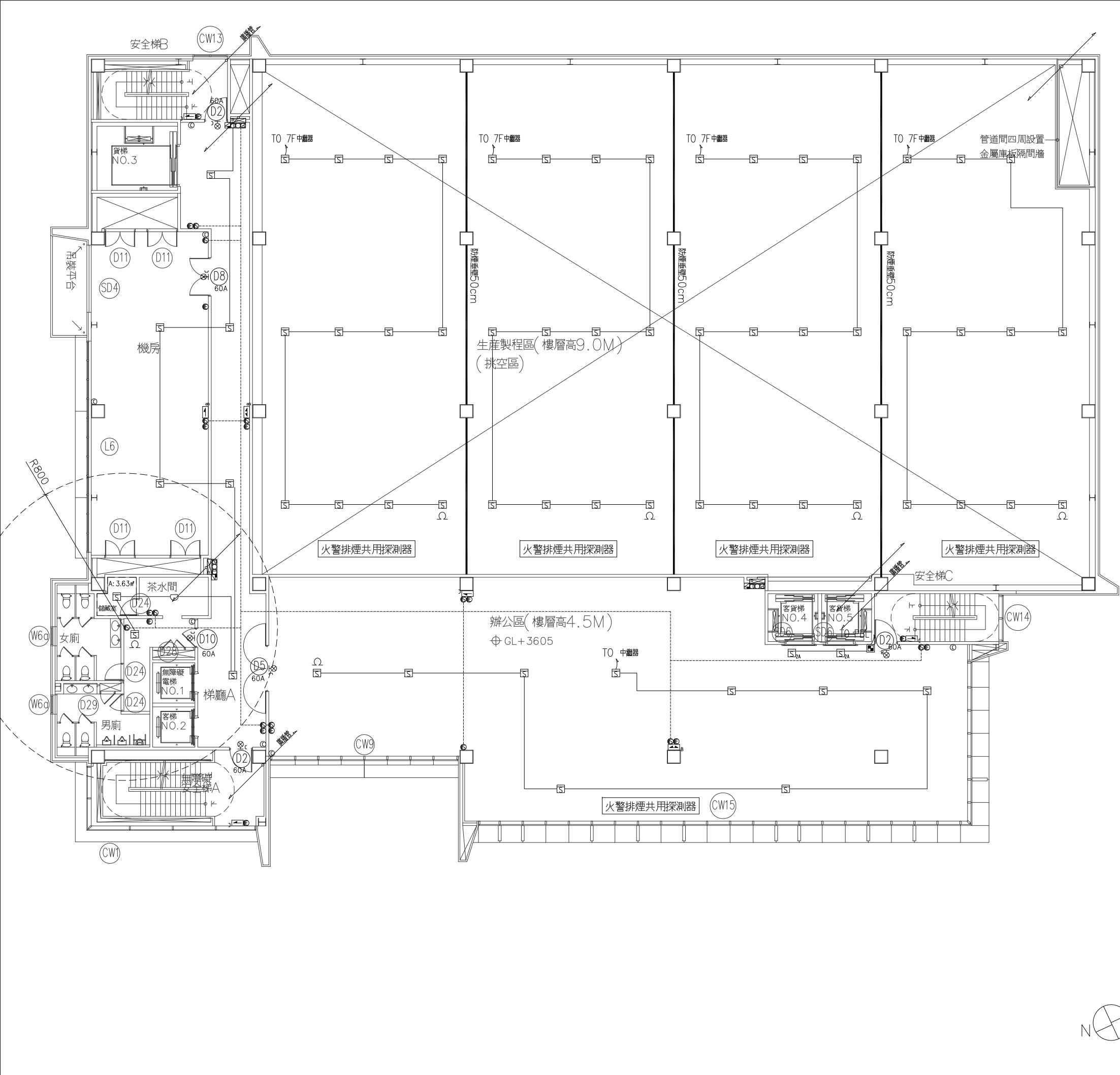
樓層別	作業人數: 20人	法定應設人數	避難器具
6F		100~300人	免設



六層消防平面圖
樓地板面積: 797.14 m²
樓高: 4.5M

A1=S: 1/100

工程名稱 PROJECT NAME	
案件編號	111-067
原案件編號	
樂迦再生科技股份有限公司 廠房新建工程	
地號	
新竹縣竹北市 世興段1-29地號	
華興工程顧問有限公司 新竹市中央路198號8樓 電話: 03-5346355 傳真: 03-5346366 art23@ms16.hinet.net	
設計 DESIGNED BY	
電機技師 ELECTRICIAN	
電腦路徑	11114/067
電腦檔名	請照圖-消防
比例	1/100
出圖/修正日期	
日期	內容
111/11/01	第一次出圖
圖名 INDEX	
六層 消防平面圖	
簽章 SIGNATURE	
建築圖日期	111/07/18
圖號 DRAWING NO.	張號 SHEET NO.
16 F35	



滅火效能值之計算：

樓層	用途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值
8F	廠房	$797.14 \text{ m}^2 / 200 = 3.99A$	7具 21A, 70 B, C

1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
3. 鍋爐房、廚房等大量使用火源之處所，以樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
4. 電影院放映場所放映室及電氣設備使用之處所，每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器
5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺
6. 本工程採用 10 型 ABC 乾粉滅火效能值為 A-3,B-10,C

緊急照明燈燈數之計算公式：

樓層	用途	面積	所需燈具數	實設
8F	廠房	797.14 m^2	$2 \times 797.14 \text{ m}^2 / 1458 \times 0.6 \times 0.7 = 2.6$	14 具

N=EA/FUM 式中
A=樓地板面積
E=照度 2(lux)
F=全光束 流明 458(lm)
U=照明率約為 0.6
M=維護率 0.7

依第一百七十九條：下列場所免設緊急照明設備
1. 在避難層，由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室
2. 具有採光，且直接面向室外之通道或走廊
3. 集合住宅之居室
4. 保齡球館球道以防塵壁區劃之部份
5. 工作場所中，設有固定機械或裝置之部份
6. 洗手間、浴室、廁所、盥洗室、儲藏室或機械室

圖例	名稱	8F
☉	乾粉滅火器	7
☒	綜合消防栓箱(含連結送水管)	3
☒	偵煙式探測器局限型2種	64
☒ _{1A}	偵煙式探測器一定址式	2
☐	定溫式探測器局限型2種	1
☉	揚聲器(壁掛式)	12
☒ ₂	出口標示燈	1
☒ ₃	出口標示燈	5
☒ ₄	避難方向指示燈(單面單向)－C級	4
☒ ₅	避難方向指示燈(單面單向)－B級	1
☒ ₆	避難方向指示燈(單面雙向)－B級	2
☉	緊急照明燈(壁掛式)	14
☒	電梯防煙捲簾控制盤	1
☒	中繼器	5

避難器具設置檢討：

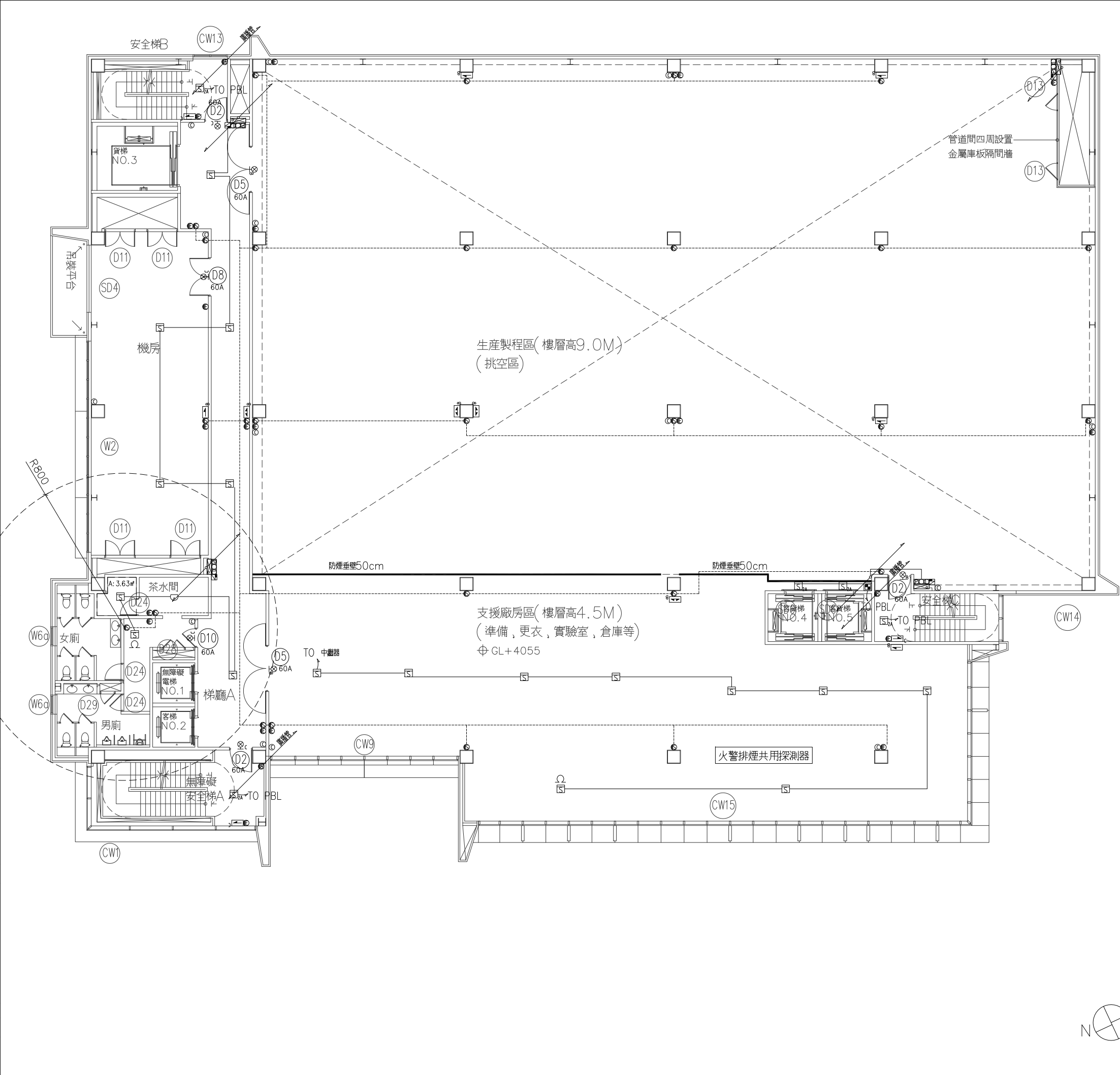
收容人員之計算：(第 12 條第 4 款第 2 目 丁類中度危險工作場所)
依第 157 條第 4 款規定第三層以上之樓層或地下層供第十二條第二款第六目，第十目或第四款所列場所使用，其收容人員在一百人以上三百人以下時，設一具；超過三百人，每增加三百人(包括未滿)增設一具。

×依建築圖 A2-16，本案作業總人數為 200 人，
200 人/10 層=20 人/層

樓層別	作業人數: 20 人	法定應設人數	避難器具
8F		100~300 人	免設

工程名稱	PROJECT NAME
案件編號	111-067
原案件編號	
樂迦再生科技股份有限公司 廠房新建工程	
地號	
新竹縣竹北市 世興段1-29地號	
華興工程顧問有限公司	
新竹市中央路198號8樓 電話: 03-5346355 傳真: 03-5346366 art23@ms16.hinet.net	
設計 DESIGNED BY 電機技師 ELECTRICIAN	
電腦路徑	11114/067
電腦檔名	請照圖-消防
比例	1/100
出圖/修正日期	
日期	內容
111/11/01	第一次出圖
圖名	INDEX
八層 消防平面圖	
簽章	SIGNATURE
建案圖日期	111/07/18
圖號 DRAWING NO.	張號 SHEET NO.
18 F35	

八層消防平面圖 A1=S: 1/100
樓地板面積: 797.14 m²
樓高: 4.5M



滅火效能值之計算：

樓 層	用 途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值
9F	廠房	2008.03㎡ / 200 = 10.04 A	14具 42A, 140 B, C

1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所，各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
3. 鍋爐房、廚房等大量使用火源之處所，以樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
4. 電影院映演場所放映室及電氣設備使用之處所，每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器
5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺
6. 本工程採用 10型 ABC 乾粉滅火效能值為 A-3,B-10,C

緊急照明燈燈數之計算公式：

樓 層	用 途	面 積	所 需 燈 具 數	實 設
9F	廠房	2008.03㎡	2x 2008.03㎡/1458x0.6x0.7= 6.56	19 具

N=EA/FUM 式中
A= 樓地板面積
E= 照度 2(lux)
F= 全光束 流明 458(lm)
U= 照明率約為 0.6
M= 維護率 0.7

依第七十九條：下列場所免設緊急照明設備
1. 在避難層，由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室
2. 具有有效採光，且直接面向室外之通道或走廊
3. 集合住宅之居室
4. 保齡球館球道以防煙型驅動之部位
5. 工作場所中，設有固定機械或裝置之部位
6. 洗手間、浴室、廁所、盥洗室、儲藏室或機械室。

圖例	名稱	9F
⊙	乾粉滅火器	14
☒	綜合消防栓箱(含連結送水管)	4
☒	偵煙式探測器局限型2種	17
☒ _{1A}	偵煙式探測器一定址式	5
○	定溫式探測器局限型2種	1
⊙	揚聲器(壁掛式)	30
☒ ₂	出口標示燈	3
☒ _{2C}	出口標示燈	4
☒ _{2C}	避難方向指示燈(單面單向)—C級	3
☒ _{2B}	避難方向指示燈(單面單向)—B級	5
☒ _{2B}	避難方向指示燈(單面雙向)—B級	4
⊙	緊急照明燈(壁掛式)	19
☒	電梯防煙捲簾控制盤	1
☒	中繼器	15

避難器具設置檢討：

收容人員之計算：(第12條第4款第2目丁類中度危險工作場所)
依第157條第4款規定第三層以上之樓層或地下層供第十二條第二款第六目，第十目或第四款所列場所使用，其收容人員在一百人以上三百人以下時，設一具；超過三百人，每增加三百人(包括未滿)增設一具。

×依建築圖A2-16，本案作業總人數為200人，
200人/10層=20人/層

樓層別	作業人數:20人	法定應設人數	避難器具
9F		100~300人	免設

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

工程名稱 PROJECT NAME
案件編號 111-067
原案件編號

地 號
新竹縣竹北市
世興段1-29地號

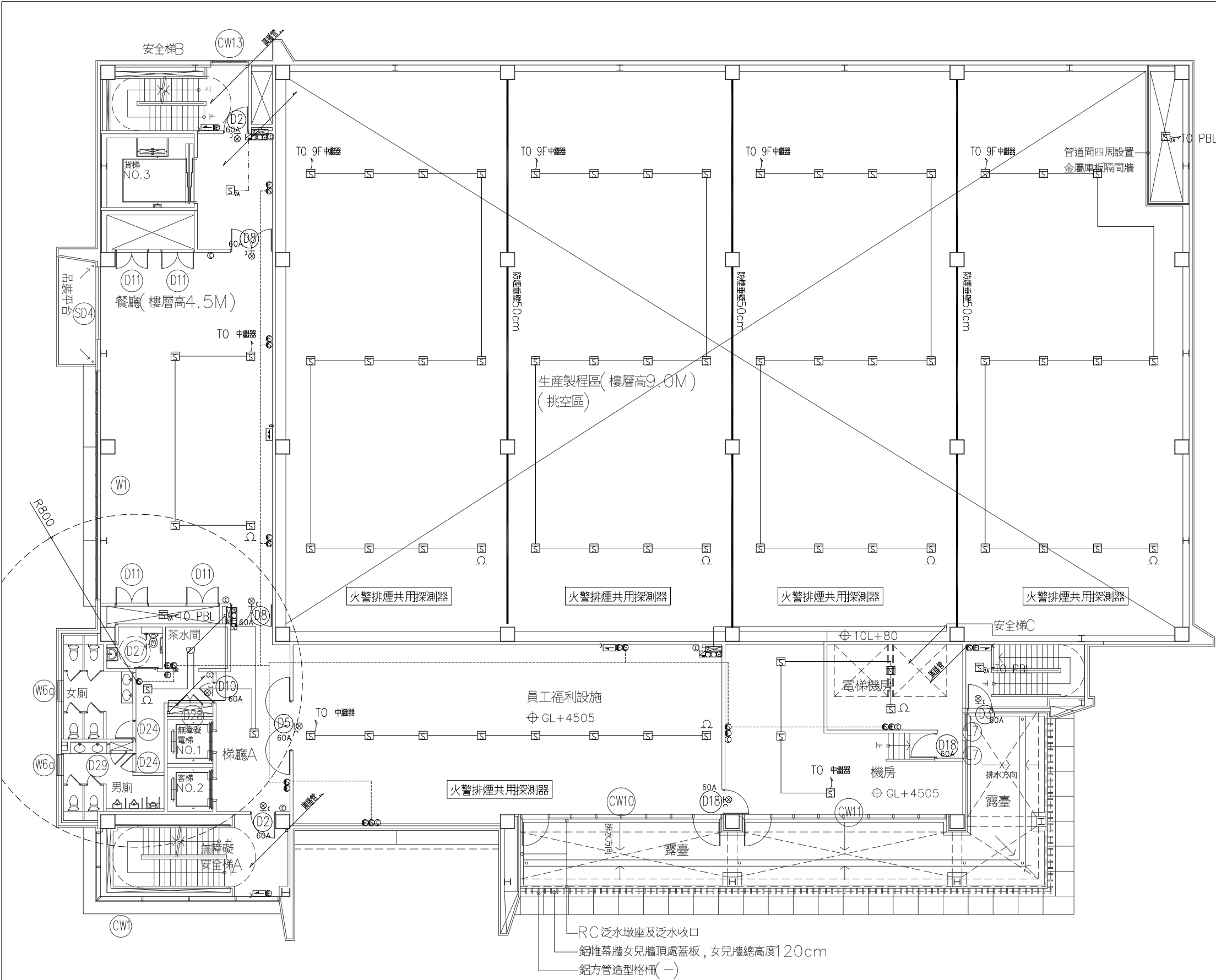
華興工程顧問有限公司
新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計
DESIGNED BY
電機技師
ELECTRICIAN
電腦路徑 11114/067
電腦檔名 請照圖-消防
比 例 1/100
出圖/修正日期
日期 內容
111/11/01 第一次出圖

圖 名 INDEX
九層
消防平面圖

簽 章 SIGNATURE

建築圖日期 111/07/18
圖 號 張 號
DRAWING NO. SHEET NO.
19 F35



滅火效能值之計算：

樓 層	用 途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值
10F	廠房	656.89㎡ / 200= 3.28A	9具 18A , 90 B ,C

1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所,各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所,各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
3. 鍋爐房,廚房等大量使用火源之處所,以樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
4. 電影片映演場所放映室及電氣設備使用之處所,每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器
5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺
6. 本工程採用 10型 ABC 乾粉滅火效能值為 A-3,B-10,C

緊急照明燈燈數之計算公式：

樓 層	用 途	面 積	所 需 燈 具 數	實 設
10F	廠房	656.89㎡	2x 656.89㎡/1458x0.6x0.7= 2.15	13 具

N=EA/FUM 式中
A=樓地板面積
E=照度 2(lux)
F=全光束 流明458(lm)
U=照明率約為 0.6
M=維護率 0.7

依第一百七十九條：下列場所免設緊急照明設備
1. 在避難寬,由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室
2. 具有有效採光,且直接面向室外之通廊或走廊
3. 集合住宅之居室
4. 保齡球館球道以防煙壁區劃之部位
5. 工作場所中,設有固定機械或裝置之部位
6. 洗手間,浴室,廁所,盥洗室,儲藏室或機械室。

圖例	名稱	10F
⊙	乾粉滅火器	9
☒	綜合消防栓箱(含連結送水管)	3
☒	偵煙式探測器局限型2種	66
☒ _{4A}	偵煙式探測器— 定址式	4
○	定溫式探測器局限型2種	1
⊙	揚聲器(壁掛式)	11
⊗ _c	出口標示燈	8
☒ _c	避難方向指示燈(單面單向)—C級	4
☒ _B	避難方向指示燈(單面雙向)—B級	1
⊙	緊急照明燈(壁掛式)	13
☒	中繼器	13

避難器具設置檢討：

收容人員之計算：(第12條第4款第2目丁類中度危險工作場所)
依第157條第4款規定第三層以上之樓層或地下層供第十二條第二款第六目第十目或第四款所列場所使用,其收容人員在一百人以上三百人以下時,設一具;超過三百人,每增加三百人(包括未滿)增設一具。

×依建築圖A2-16,本案作業總人數為200人, 200人/10層=20人/層

樓層別	作業人數:20人	法定應設人數	避難器具
10F		100~300人	免設

工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地 號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計
DESIGNED BY

電機技師
ELECTRICIAN

電腦路徑 11114/067

電腦檔名 請照圖-消防

比 例 1/100

出圖/修正日期

日期 內容

111/11/01 第一次出圖

圖 名 INDEX

十層
消防平面圖

簽 章 SIGNATURE

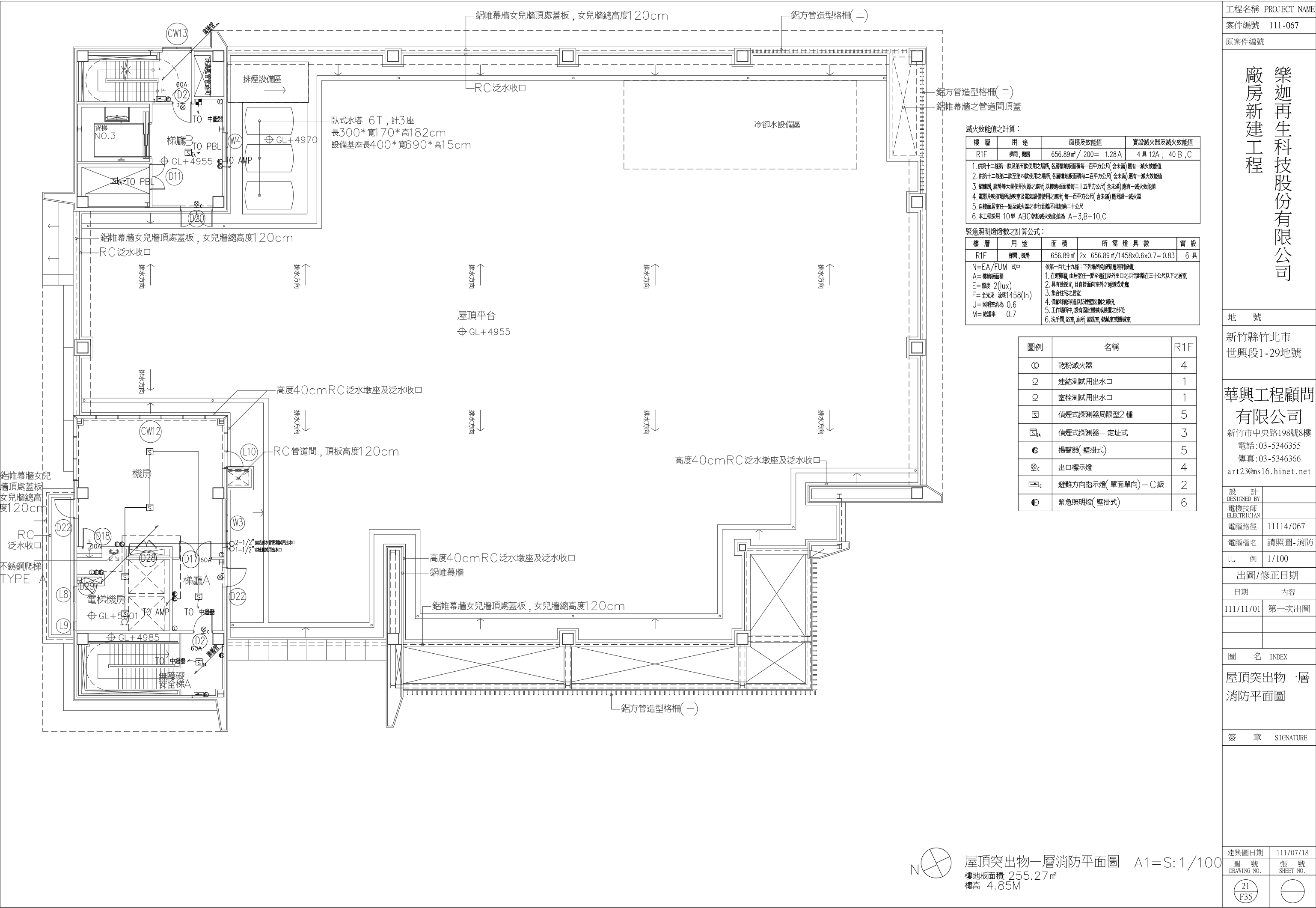
建築圖日期 111/07/18

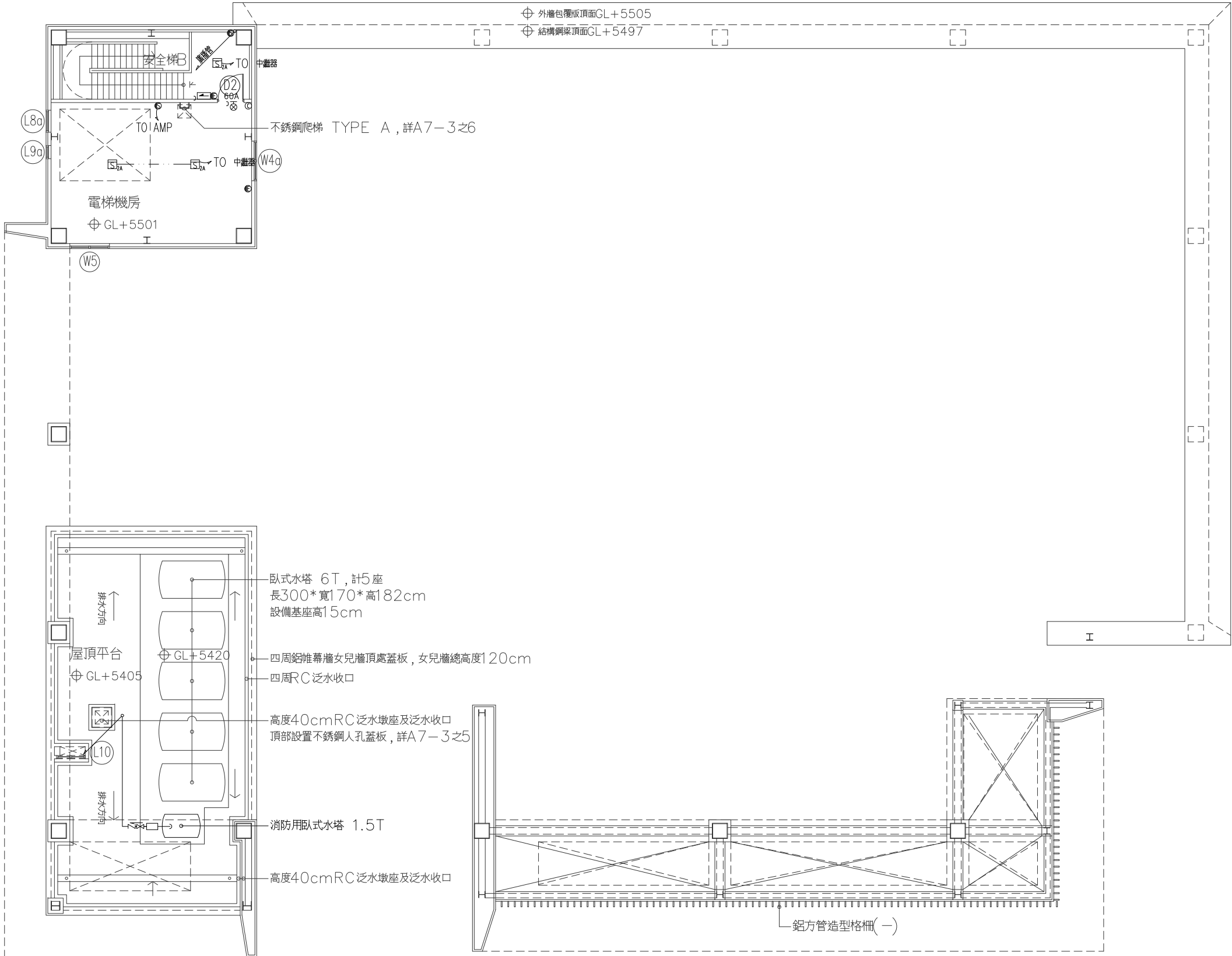
圖 號
DRAWING NO.

張 號
SHEET NO.

20
F35

○





滅火效能值之計算：

樓 層	用 途	面積及效能值	實設滅火器及滅火效能值
R2F	機間, 機房	92.65 ㎡ / 200 = 0.46 A	1具 3A, 10 B, C

1. 供第十二條第一款及第五款使用之場所, 各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
2. 供第十二條第二款至第四款使用之場所, 各層樓地板面積每一百平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
3. 鍋爐房, 廚房等大量使用火源之處所, 以樓地板面積每二十五平方公尺(含未滿)應有一滅火效能值
4. 電影片映演場所放映室及電氣設備使用之處所, 每一百平方公尺(含未滿)應另設一滅火器
5. 自樓面居室任一點至滅火器之步行距離不得超過二十公尺
6. 本工程採用 10型 ABC 乾粉滅火效能值為 A-3, B-10, C

緊急照明燈燈數之計算公式：

樓 層	用 途	面 積	所 需 燈 具 數	實 設
R2F	機間, 機房	92.65 ㎡ 2x	92.65 ㎡/1458x0.6x0.7= 0.30	2 具

N=EA/FUM 式中
A=樓地板面積
E=照度 2(lux)
F=全光束 流明 458(lm)
U=照明率約為 0.6
M=維護率 0.7

依第一百七十九條：下列場所免設緊急照明設備
1. 在避難層, 由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室
2. 具有有效採光, 且直接面向室外之通道或走廊
3. 集合住宅之居室
4. 保齡球館球道以防塵壁運動之部份
5. 工作場所中, 設有固定機械或裝置之部份
6. 洗手間, 浴室, 廁所, 更衣室, 儲藏室或機械室

圖 例	名 稱	R2F
☉	乾粉滅火器	1
☒a	偵煙式探測器— 定址式	3
☉	揚聲器(壁掛式)	2
☒c	出口標示燈	1
☒c	避難方向指示燈(單面單向) — C 級	1
☉	緊急照明燈(壁掛式)	2

工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地 號

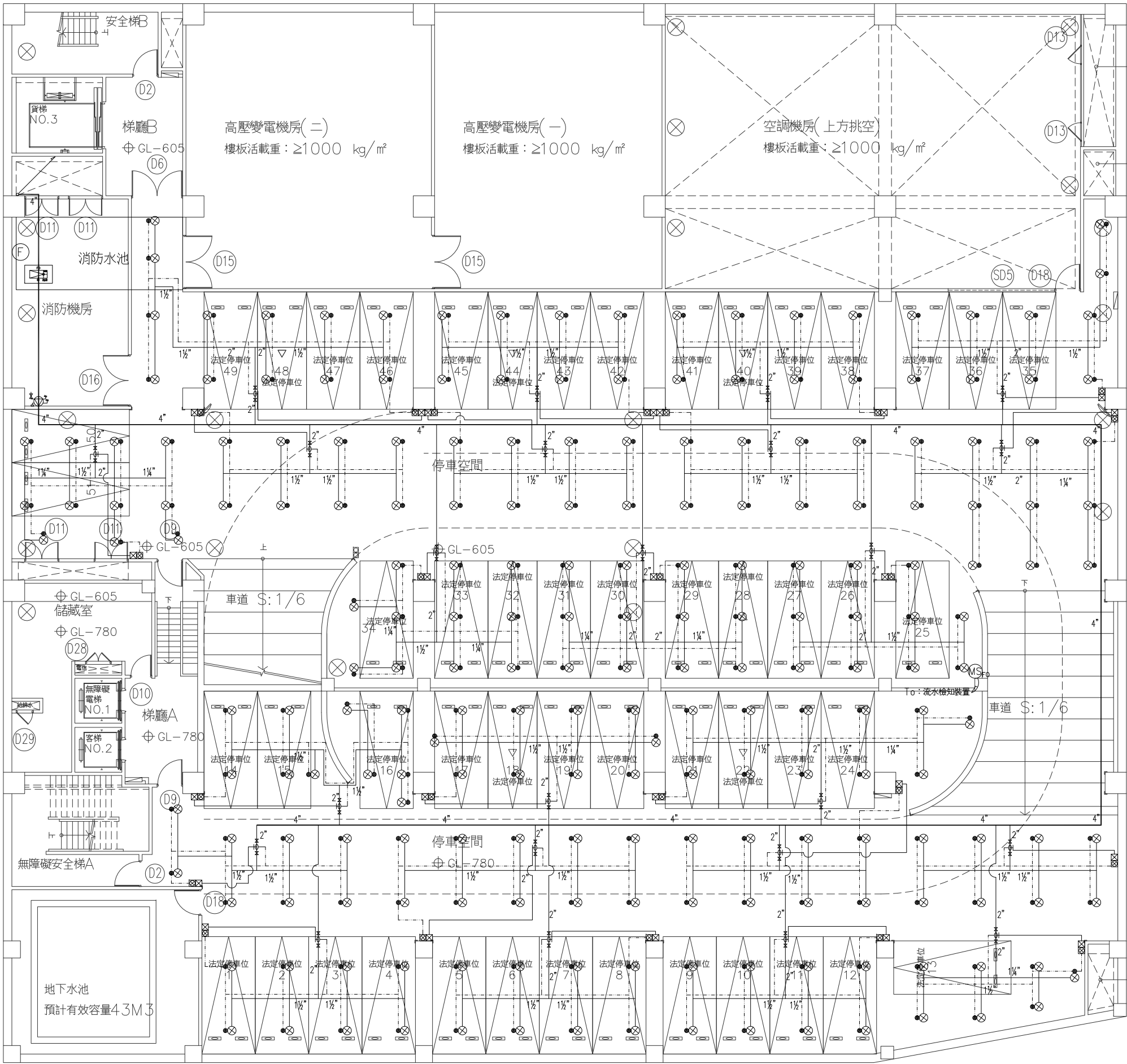
新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話: 03-5346355
傳真: 03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計 DESIGNED BY	
電機技師 ELECTRICIAN	
電腦路徑	11114/067
電腦檔名	請照圖-消防
比 例	1/100
出圖/修正日期	
日期	內容
111/11/01	第一次出圖
圖 名 INDEX	
屋頂突出物二層 消防平面圖	
簽 章 SIGNATURE	
建築圖日期	111/07/18
圖 號 DRAWING NO.	張 號 SHEET NO.
22 F35	

屋頂突出物二層消防平面圖 A1=S: 1/100
樓地板面積: 92.65㎡
樓高 3.54M



水流檢知裝置設置注意事項：

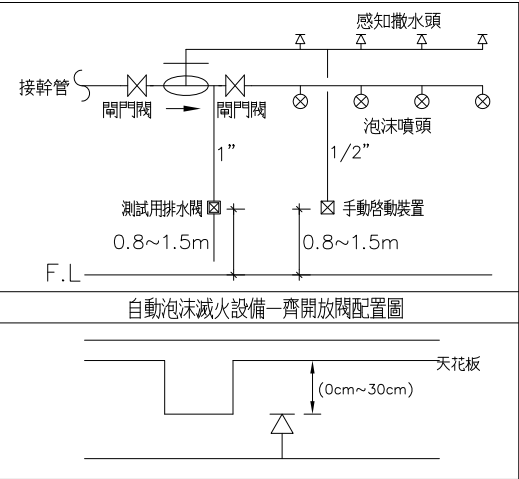
- 制水閥規範：
(1) 制水閥裝置高度距樓地板面30~150公分
(2) 制水閥裝置於管道同時須預設之開口，以便操作及維修為原則。

泡沫頭數量與配管管徑對照表：	
管 徑	1" 1 1/4" 1 1/2" 2" 2 1/2" 3" 4" 4"
泡沫頭個數	1 3 4 6 13 31 61 100 1 2 5 12 30 60 100 以上

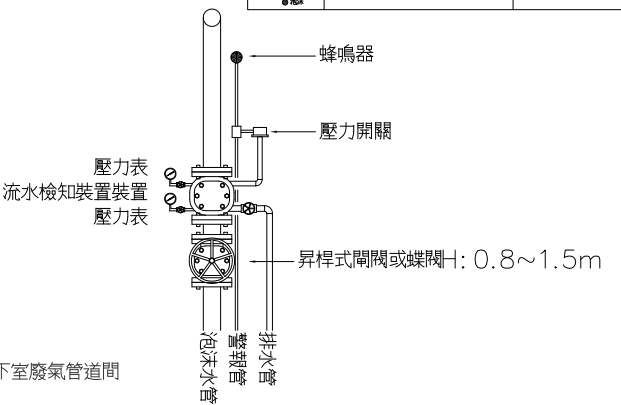
- 配管規範：
1. 立管管線詳昇位圖。
2. 泡沫配管管徑依泡沫頭數量與配管管徑對照表配置。
3. 泡沫設備之配管應符合 CNS6445 規定，或具同等以上功能者。
4. 流水檢知裝置 一次制之制水閥應設在距樓地板面 0.8~1.5 公尺間。
5. 止水閥以明顯之方式標示開關之狀態，並標示水流之方向，並符合CNS規定。

*註：未註明管徑均為1"
註：—— 未註明管徑皆為1" ØSGP管
- - - 未註明管徑皆為1/2" ØSGP管
—— 未註明管徑皆為4" ØSGP管

自動泡沫滅火設備感知撒水頭配置圖



圖例	名稱	數量
MSRo	水流警報器	1
流水檢知裝置	流水檢知裝置	1
F	泡沫原液槽 500L	1
⊗	泡沫噴頭	214
●	感知撒水頭	214
齊開放閥 2"	齊開放閥 2"	23
手動啟動裝置	手動啟動裝置	23
測試閥裝置	測試閥裝置	23
泡沫泵浦	泡沫泵浦	1



流水檢知裝置示意圖

地下二層泡沫平面圖 A1=S:1/100

工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地 號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計
DESIGNED BY
電機技師
ELECTRICIAN
電腦路徑 11114/067
電腦檔名 請照圖-泡沫
比 例 1/100

出圖/修正日期
日期 內容
111/11/01 第一次出圖

圖 名 INDEX

地下二層
泡沫平面圖

簽 章 SIGNATURE

建案圖日期 111/07/18

圖 號
DRAWING NO.

張 號
SHEET NO.

23
F35

○

水洩檢知裝置設置注意事項：

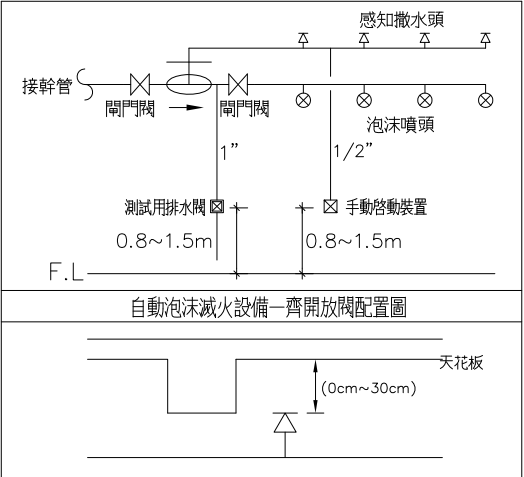
- 制水閥規範：
(1) 制水閥裝置高度距樓地板面80~150公分
(2) 制水閥裝置於管道間時須留設之開口，以方便操作及維修為原則。

泡沫頭數量與配管管徑對照表：									
管 徑	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	4"	4"
泡沫頭個數	1	3	4	6	13	31	61	100	以上

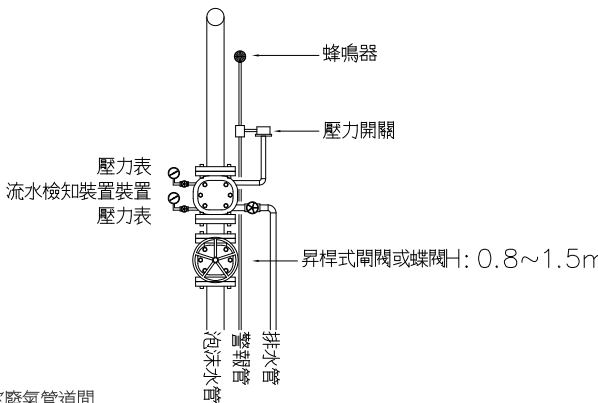
- 配管規範：
1. 立管管線詳見位置圖。
2. 泡沫配管管徑依泡沫頭數量與配管管徑對照表配置。
3. 泡沫設備之配管應符合 CNS6445 規定，或具同等以上功能者。
4. 流水檢知裝置 一次制之制水閥應設在距樓地板面 0.8~1.5 公尺間。
5. 止水閥以明顯之方式標示開關之狀態，並止水閥標示水流之方向，並符合CNS規定。

* 註：未標管徑均為1"
註：—— 未註明管徑皆為1" Ø SGP管
—— 未註明管徑皆為1/2" Ø SGP管
—— 未註明管徑皆為4" Ø SGP管

自動泡沫滅火設備感知散水頭配置圖



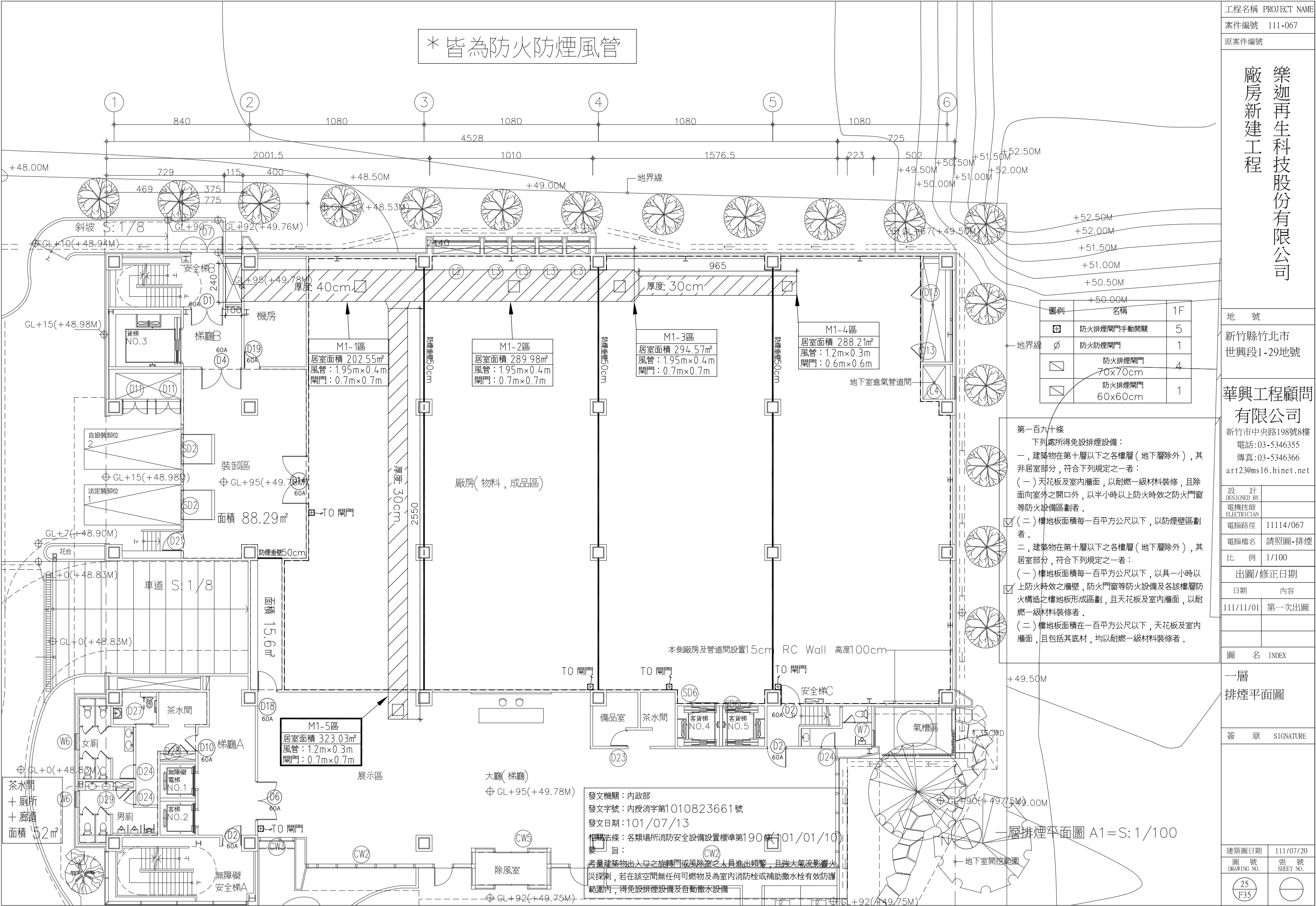
圖例	名稱	數量
MS-0	水流警報器	1
⊗	流水檢知裝置	1
⊗	泡沫噴頭	207
●	感知散水頭	207
⊗	一齊開放閥 2"	21
⊗	手動啟動裝置	21
⊗	測試閥裝置	21



流水檢知裝置示意圖



地下一層泡沫平面圖 A1=S: 1/100



工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地 號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計
DESIGNED BY
電機技師
ELECTRICIAN
電腦路徑 11114/067
電腦檔名 請照圖-排煙
比 例 1/100

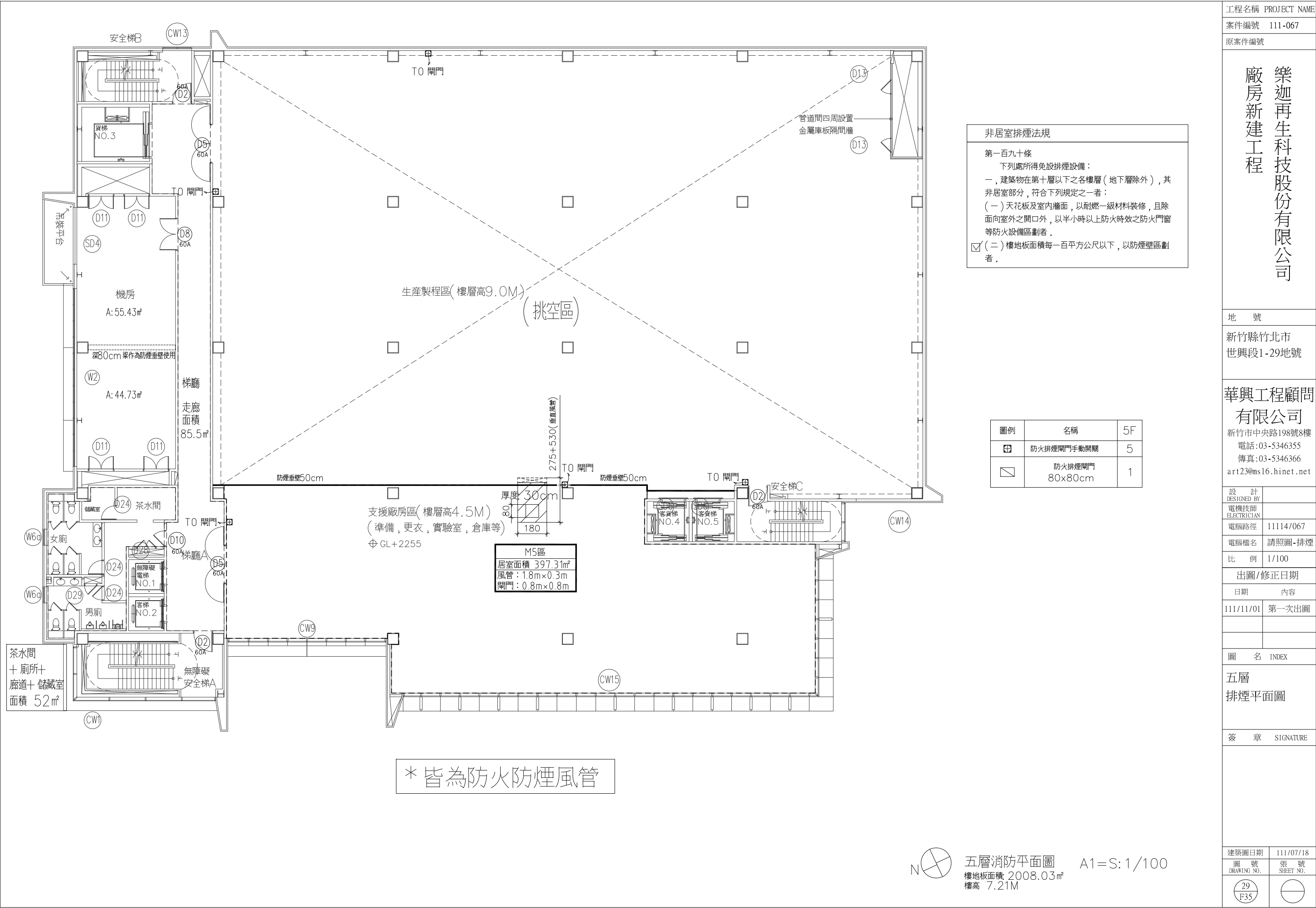
出圖/修正日期
日期 內容
111/11/01 第一次出圖

圖 名 INDEX

一層
排煙平面圖

簽 章 SIGNATURE

建案圖日期 111/07/20
圖 號
DRAWING NO.
25
F35
張 號
SHEET NO.
○



工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地 號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設計
DESIGNED BY
電機技師
ELECTRICIAN
電腦路徑 11114/067
電腦檔名 請照圖-排煙
比 例 1/100

出圖/修正日期
日期 內容
111/11/01 第一次出圖

圖 名 INDEX

五層
排煙平面圖

簽 章 SIGNATURE

建築圖日期 111/07/18

圖 號 張 號
DRAWING NO. SHEET NO.

29
F35

非居室排煙法規

第一百九十條
下列處所得免設排煙設備：
一，建築物在第十層以下之各樓層（地下層除外），其非居室部分，符合下列規定之一者：
（一）天花板及室內牆面，以耐燃一級材料裝修，且除面向室外之開口外，以半小時以上防火時效之防火門窗等防火設備區劃者。
☒（二）樓地板面積每一百平方公尺以下，以防煙壁區劃者。

圖例	名稱	5F
	防火排煙開門手動開關	5
	防火排煙開門 80x80cm	1

* 皆為防火防煙風管



五層消防平面圖
樓地板面積 2008.03㎡
樓高 7.21M

A1=S: 1/100

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地 號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計 DESIGNED BY	
電機技師 ELECTRICIAN	
電腦路徑	11114/067
電腦檔名	請照圖-排煙

比 例	1/100
-----	-------

出圖/修正日期

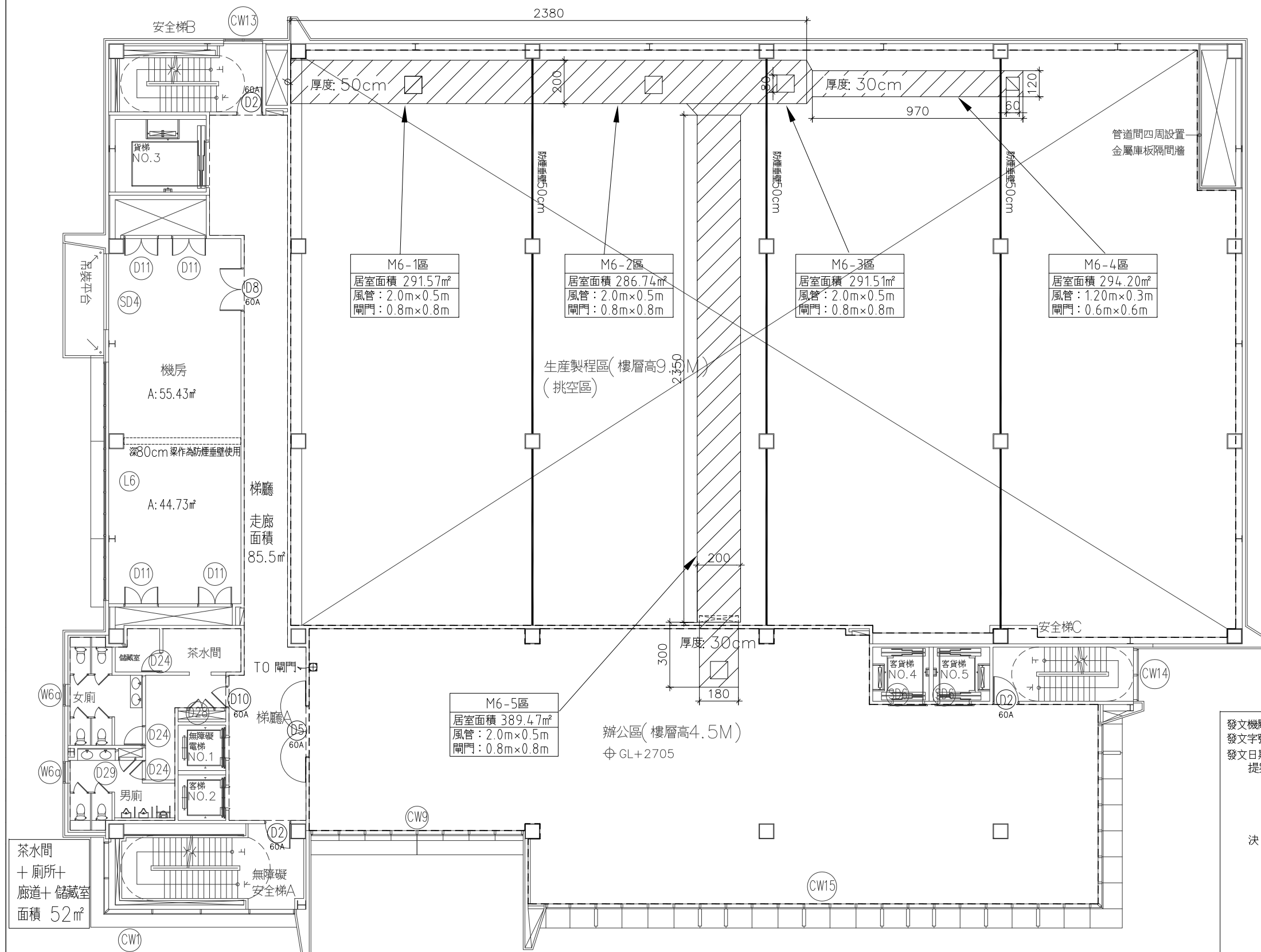
日期	內容
111/11/01	第一次出圖

圖 名 INDEX

六層
排煙平面圖

簽章 SIGNATURE

建築圖日期	111/07/18
圖 號 DRAWING NO.	張 號 SHEET NO.
	



非居室排煙法規

第一百九十條

下列處所得免設排煙設備：

一、建築物在第十層以下之各樓層（地下層除外），其非居室部分，符合下列規定之一者：

(一) 天花板及室內牆面，以耐燃一級材料裝修，且除面向室外之開口外，以半小時以上防火時效之防火門窗等防火設備區劃者。

☒ (二)樓地板面積每一百平方公尺以下，以防煙壁區劃者。

圖例	名稱	6F
	防火排煙閘門手動開關	1
	防火防煙閘門	1
	防火排煙閘門 80x80cm	4
	防火排煙閘門 60x60cm	1

發文機關：內政部

發文字號：內授消字第0930091048號

發文日期：93/05/2.

提案五、有關建築物天花板或斜屋頂與牆壁交接處高度在五公尺以上

，其排煙設備之排煙口設於該高度二分之一以上，得否視為符合各類場所消防安全設備設置標準第一百八十八條第三款所稱「排煙口設於天花板或其下方八十公分範圍內」疑義。

決議：建築物天花板或斜屋頂與牆壁交接處高度在五公尺以上，其排煙設備之排煙口符合下列規定，得視為符合各類場所消防安全設備設置標準第一百八十八條第三款「排煙口設於天花板或其下方八十公分範圍內」之規定：

☒ 一、排煙口設於天花板或斜屋頂與牆壁交接處高度二分之一以上。

☐ 二、排煙口設於防煙壁下緣高度以上。

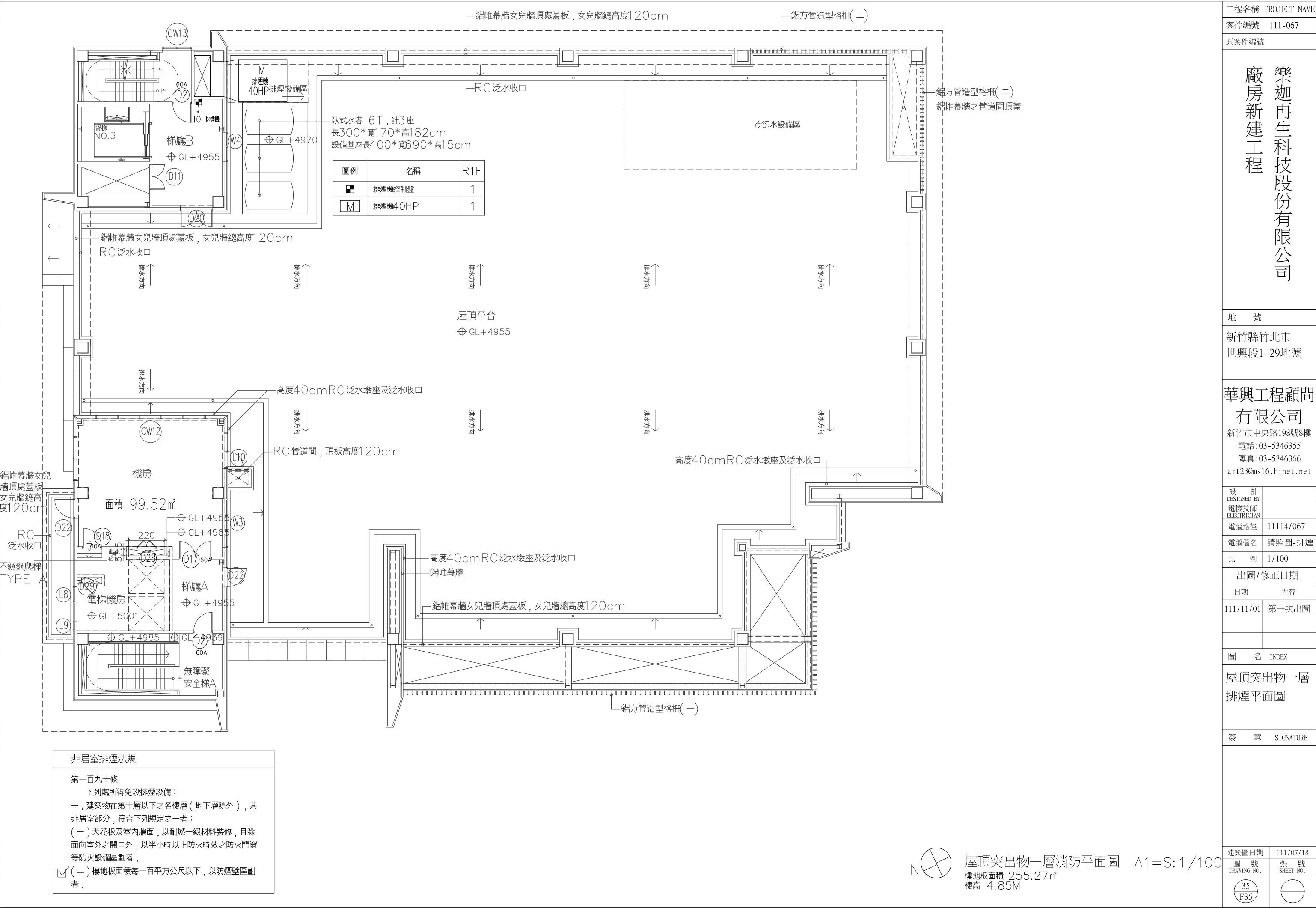
☐ 三、排煙口為有效排煙之構造。

* 皆為防火防煙風管

N

六層消防平面圖
樓地板面積: 797.14 m²
樓高 4.5M

$$A1 = S: 1/100$$



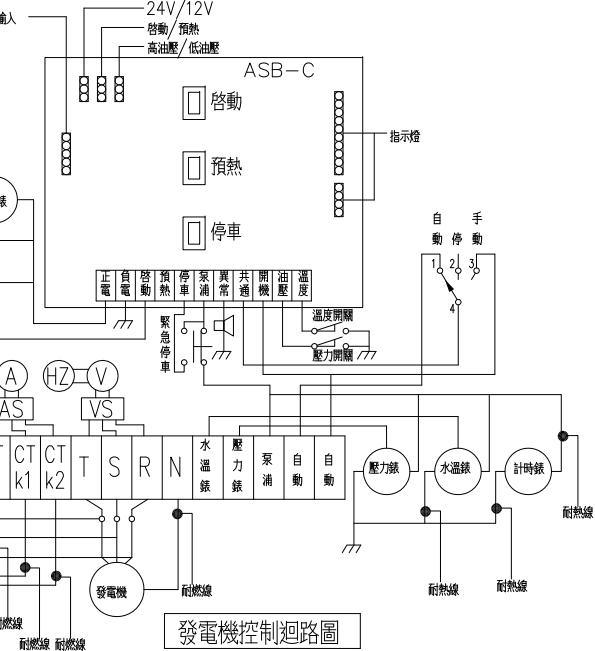
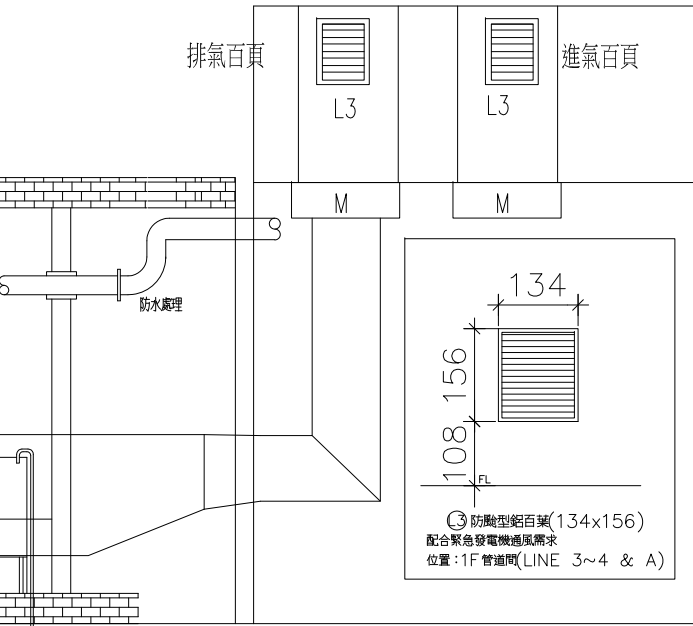
發電機油箱容量檢討: 一. 本案發電機室(或油箱室)油箱內儲放物質為柴油,發電機每小時耗油量為140(L/HR),依「消防機關辦理建築物消防安全設備審查及查驗作業基準」之規定,柴油容量應可供滿載運轉2小時之油量,故本案油箱至少應存放140L/HR*2HR=280L,油量,又本案油箱最大儲存容量採300公升大於280公升 二.另依「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」附表一所規定,柴油屬第四類易燃性液體第二石油類,管制量為1000公升,本案柴油油箱容量為300公升,未達管制量,故得免依「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」檢討
甲:外觀試驗: 設置場所: a.應設置在檢修便利且無火災損害之虞的場所。 b.應依下列規定設置: (1).應設置在以不燃材料區劃之牆壁,樑柱,地板及天花板(無天花板時為屋頂),而且須設於窗戶及出入口設有甲種防火門之專用室。 (2).經認可之整套發電機設備設置在以不燃材料區劃之變電室,發電設備室,機械室,幫浦室或其他類似之場所(以下簡稱機械室等)或室外建築物之屋頂。 (3).如設置在屋外或主要結構為防火構造之建築物屋頂時,應距離相臨建築物或工作物(以下簡稱建築物等)3m以上,或距該受電設備在3m以下建築物等的部份以不燃材料建造,且於該建築物等之開口部應設置防火門或其它防火設備。
專用室,機房等: 1.換氣設備:a.應設置通往戶外之有效換氣設備。 b.排氣風管與散熱器之間應加裝防震設備以減少機組之振動。 2.有效之防火區劃:配線,空調用之通風管等貫穿區劃處之孔隙,應以不燃材料作防火填塞。 3.防水措施:應無水份不會滲入或浸濕之場所。 4.防止起火,防止擴大燃燒:a.不得放置有火災發生之虞的設備或可燃物等。 b.應無可燃性或腐蝕性蒸氣,氣體或粉塵等揮發或滯留之虞。 5.有無照明設備:應設置檢(修)查所須之照明設備。 6.標示:應設置其為發電機之標示。 7.構造,性能:應為消防署審核認可品。
設置方法: 1.分枝方法:依附圖供給電壓的方法接線,其施工應避免因其它電力迴路之開關器或遮開器而切斷。 2.結線,接續:配線,附屬機器等應確實。 3.標示:a.電源切換裝置以後之緊急用配電盤部份上應有迴路之標示。 b.開關器上應有其為消防安全設備等用之標示。 4.防震措施:應採取防止因地質面產生變形損傷之措施。 5.發電裝置,控制裝置(高水溫,低油壓超轉速保護裝置)發電裝置與控制裝置應包括有高水溫,低油壓超轉速保護等裝置。 6.配線:應符合屋內線路裝置規則等相關法令之設置規定。 7.引擎排汽管與固定設備連接處有無裝設防震軟管及消音器,排汽管並應施以隔熱裝置。 8.引擎運轉部有無安全護網裝置:引擎運轉部應設有安全護網裝置,四週不得有影響通風之遮蔽物。 9.控制盤(電壓,電流,頻率表):a.控制盤上有電壓,電流,頻率表,冷卻水溫度計,潤滑油壓力計及其它必要儀器。 b.有自動手動啟動裝置及自動停機之保護裝置。
10.油箱:a.容量可供滿載二小時之油量。 b.使用不鏽鋼材,標示油箱容量,附裝油面計,漏油閥,回油閥。
乙.性能試驗: 啟動方式: 1.低油壓超轉速保護等裝置。 2.蓄電池設備系統啟動可連續供發電機組重複啟動6次以上。 3.空壓系統啟動可連續供應發電機組重複啟動6次以上,每次運轉15秒以上。
通風換氣試驗: 1.通風換氣設備之通風,排風管為專用管道,並能提供發電機持續運轉所須之空氣量。 接地阻抗試驗: 2.測定值符合屋內線路裝置規則等相關之規定數值。
切換試驗: 1.啟動試驗:a.正常啟動,在40秒內電壓確立。 b.在運轉中無異常聲音或異常搖動。
註:消防用緊急發電機須為內政部消防署審核通過之認可品。

- 法令依據:
- 1.依據各類場所消防安全設備設置標準第235—237條規定設置。
 - 2.依據經濟部屋內線路裝置規則規定設置經濟部88.04.14,經(88)能字第88260215號令修正。
 - 3.緊急電源容量計算基準內政部86.01.17台(86)消字第88260215號令修正。
 - 4.緊急電源採用500KW發電機,蓄電池設備於B1F樓發電機房。
 - 5.設備機能:
 - (一).油箱:須具有滿載2小時以上之油量。
 - (二).蓄電池:應具有可供發電機組重複啟動連續6次以上,每次運轉15秒以上之蓄電量。
 - (三).接地:接地採用接地銅板時,銅板厚度應在0.7公厘以上且與土地接觸的總面積不得小於900平方公尺並應埋入地下1.5公尺以下接地電阻值應小於10Ω以下。
 - (四).切換:應具有一般電源切換或停電時自動切換至緊急電源供電,並於一般電源恢復時自動恢復至一般電源。
 - (五).接地採用接第銅線時,銅線直徑不得小於15公厘以上,且長度不得小於0.9公尺,並應垂直釘入地面1公尺以下接地電阻值應小於10Ω以下。
 - 6.防震:應具有發電機啟動運轉之防振及防止因地震而產生變形,損傷之措施。
 - (一).發電機機台之避震措施應採用不鏽鋼彈簧式。
 - (二).電機基礎座採固定式鐵性,防止因地震而產生變形,損傷等措施。
 - 7.電路之絕緣依屋內線路裝置規則第18—23條規定施工,絕緣電阻應採用250V絕緣電阻計量測,電阻值應在1MΩ以上,.:.
 - 8.接地工程依屋內線路裝置規則第24—29條規定施工其接地採三種接地電阻小於100Ω。
 - 9.低壓開關依屋內線路裝置規則第30—46條規定施工。
 - 10.流保護器依屋內線路裝置規則規定第47—68條施工。
 - 11.配電盤及配電箱依屋內線路裝置規則第64—68條規定施工,其分路用之配電箱過電流保護器極數不得超過42個。

設計說明:

機 器 名	應確保有距離等部份	操作面前面	檢修面	換氣面	其他面	周圍	相互間	相對面				變電設備或發電設備		建築物等
								操作面	操作面	操作面	操作面			
整 套 式		1.0	0.6	0.2	0.6							0	1.0	1.0
整 套 式 以 外	發 電 裝 置					1.0	1.0	1.2	1.0	0.2	0.6	1.0		(1)
	控 制 裝 置	1.0	0.6	0.2	0.6									3.0
	燃 料 槽 式 原 動 機						1.0	(2)						
註:(1).未滿3M範圍之建築物等以不燃材料,開口部為防火門時,保有距離得在3M以下。 註:(2).如為預熱方式之原動機,應為0.2M但燃料槽與原動機之間設置以不燃材料製成之防火上有效遮蔽物不在此限。 註:(3).圖中之↘表示不適用保有距離之規定者。														

A	防火區劃專用室
B	甲種防火門〔發電機設備,禁止進入〕之標識
C	〔少量危險物品,嚴禁火源〕之標識
D	發電機審核認可之標示內容
E	換氣
F	燃料管:燃料槽油面以下之配管須使用可換管,可換管之長度: 1.未滿25A時:300mm以上,2.25A以上50A未滿時:500mm以上,3.50A以上時:800mm以上
G	燃料槽:其容量為內容積之90%,需能連續運轉2小時以上(有主油槽備給者不在此限)。
H	殘油坑:200mm*200mm,深100mm以上
I	通氣管直徑30mm以上,地上4000mmz以上,周圍1000mm以內無開口處為其裝置點,但容量在指定數量之1/5以下者,得免設
J	燃料送油管出口開裝於高度1500mm以下之處
a	安全距離:600mm以上
b	高壓1200mm以上,低壓1000mm以上
e	安全距離:600mm以上 壁面:100mm以上
f*	防油檻:高200mm以上,1500mm以下;燃料槽全容量以上
g*	防油檻:其周圍為燃料槽<尺1/5或500mm以上
h*	燃料槽上側需500mm以上



防溢坑高度計算:
油箱 300公升
截油槽長 1.23m 寬0.5m 高0.53m
截油量=1.73m×1.01m×0.51m
=0.89m³
=890公升
燃油消耗率:(0.28L/kw-hr)
每小時燃油消耗:0.28(L)×500(kw)=140L/hr
油槽容量可使用:300L/140L/hr=2.14hr

發電機室通風量檢討

返回

列印

(引擎連接散熱水箱式(氣冷式)發電機組)

1.發電機室設備輻射熱產生源:

1.1 發電機組輻射熱量 (Heat Radiated to ambient)

3025

Btu/min

1.2 引擎循環水熱量 (Heat Rejection to Coolant)

21497

BTU/min

2.機組運轉空氣需求量:

2.1 發電機引擎燃燒空氣量

46

CMM

2.2 引擎冷卻所需空氣量

$$V(\text{CFM}) = Q(\text{BTU/HR}) / [1.08 \times \Delta T (^{\circ}\text{F})]$$
$$= \frac{21497 \text{ BTU/min} \times 60}{1.08 \times 57.7 (^{\circ}\text{F})}$$
$$= \frac{20698}{0.02832} \text{ CFM}$$
$$= 586 \text{ CMM}$$

2.3 發電機散熱水箱排風量

598

CMM

OK

3.以現有機組的排風量下發電機室可能發生的溫昇:

3.1 發電機室溫昇 $\Delta T (^{\circ}\text{C}) = Q(\text{Btu/min}) / [1.005 \times 1.14 \times \text{總排風量 } V(\text{CMM})]$

$$\Delta T = 3025 \text{ Btu/min} / (1.005 \times 1.14 \times (46 + 650) \text{ CMM})$$
$$\Delta T = 3.79 ^{\circ}\text{C} \text{ (設計參考數據)}$$

4.進/排風百葉面積計算:

4.1 發電機室通風設計,進風採進風機強制進氣,出風採散熱水箱強制排出的

4.2 進氣百葉尺寸計算:

4.2.1 機組進風量(CMM)=2.1+2.3

644

CMM

4.2.2 機房採用之進風機風量(CMM)

650

CMM

4.2.3 進風面積計算:

條件:進風百葉葉片間風速

13

m/sec

進風百葉有效通風率

50%

$$[(\text{m}^3/\text{min}) \times 1/60 (\text{min}/\text{sec}) \times 1/13 (\text{sec}/\text{m}) \times 1/0.5]$$
$$= 0.00257 \text{ m}^2/(\text{CMM})$$
$$\text{百葉面積} = \frac{650 \text{ CMM} \times 0.00257}{1} = 1.67 \text{ M}^2$$

4.3 排風百葉計算:

4.3.1 機組排風量(CMM)=2.3

604

CMM

4.3.2 機房採用之排風機風量(CMM)

650

CMM

4.3.3 排風百葉面積計算:

條件:排風百葉葉片間風速

13

m/sec

排風百葉有效通風率

50%

$$[(\text{m}^3/\text{min}) \times 1/60 (\text{min}/\text{sec}) \times 1/13 (\text{sec}/\text{m}) \times 1/0.5]$$
$$= 0.00257 \text{ m}^2/(\text{CMM})$$
$$\text{百葉面積} = \frac{650 \text{ CMM} \times 0.00257}{1} = 1.67 \text{ M}^2$$

5.通風核對:

5.1 進風機及進風百葉:

5.1.1 進風機採用

650

CMM

×

1

個

=

650

CMM

OK

5.1.2 進風百葉採用

1.85

m²

×

1

個

=

1.85

m²

OK

5.2 排風機及排氣百葉:

5.2.1 排氣機採用

650

CMM

×

1

個

=

650

CMM

OK

5.2.2 排風百葉採用

1.85

m²

×

1

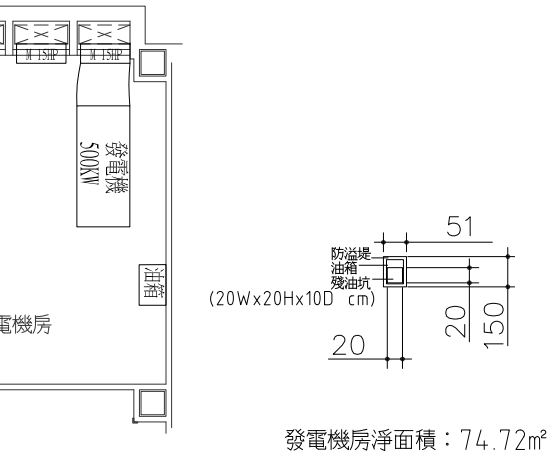
個

=

1.85

m²

OK



發電機房淨面積:74.72m²

工程名稱 PROJECT NAME	
案件編號 111-067	
原案件編號	
樂迦再生科技股份有限公司 廠房新建工程	
地 號	
新竹縣竹北市 世興段1-29地號	
華興工程顧問有限公司 新竹市中央路198號8樓 電話:03-5346355 傳真:03-5346366 art23@ms16.hinet.net	
設 計 DESIGNED BY	
電機技師 ELECTRICIAN	
電腦路徑	11114/067
電腦檔名	請照圖-發電機
比 例	1/100
出圖/修正日期	
日期	內容
111/11/01	第一次出圖
圖 名 INDEX	
發電機設計情形	
簽 章 SIGNATURE	
建築圖日期	111/07/18
圖 號 DRAWING NO.	張 號 SHEET NO.
1 GR2	

工程名稱 PROJECT NAME

案件編號 111-067

原案件編號

樂迦再生科技股份有限公司
廠房新建工程

地 號

新竹縣竹北市
世興段1-29地號

華興工程顧問
有限公司

新竹市中央路198號8樓
電話:03-5346355
傳真:03-5346366
art23@ms16.hinet.net

設 計
DESIGNED BY

電機技師
ELECTRICIAN

電腦路徑 11114/067

電腦檔名 請照圖-發電機

比 例 1/100

出圖/修正日期

日期 內容

111/11/01 第一次出圖

圖 名 INDEX

發電機電力單線圖

簽 章 SIGNATURE

建築圖日期 111/07/18

圖 號 張 號
DRAWING NO. SHEET NO.

2
GR2

