



捷運工程
運用BIM的目的



現在
BIM與設計流程結合



過去運用
BIM實例



未來
智慧BIM

捷運工程運用BIM 目的與實例

中興工程顧問公司 軌道二部
賴建名 技術經理

 中興工程顧問股份有限公司
SINOTECH ENGINEERING CONSULTANTS, LTD.



```
79         $SESSION["CAPTCHA"]['config'] = serialize($captcha_config);  
80     }  
81     return array(  
82         'code' => $captcha_config['code'],  
83         'image_src' => $image_src  
84     );  
85 }  
86 }  
87 }  
88 }  
89 }  
90 }  
91 }  
92 }  
93 }  
94 }  
95 }  
96 }  
97 }  
98 }  
99 }  
100 }  
101 }  
102 }  
103 }  
104 }  
105 }  
106 }  
107 }  
108 }  
109 }  
110 }  
111 }  
112 }  
113 }  
114 }  
115 }  
116 }  
117 }  
118 }  
119 }  
120 }  
121 }  
122 }  
123 }  
124 }  
125 }  
126 }  
127 }  
128 }  
129 }  
130 }  
131 }  
132 }  
133 }  
134 }  
135 }  
136 }  
137 }  
138 }  
139 }  
140 }  
141 }  
142 }  
143 }  
144 }  
145 }  
146 }  
147 }  
148 }  
149 }  
150 }  
151 }  
152 }  
153 }  
154 }  
155 }  
156 }  
157 }  
158 }  
159 }  
160 }  
161 }  
162 }  
163 }  
164 }  
165 }  
166 }  
167 }  
168 }  
169 }  
170 }  
171 }  
172 }  
173 }  
174 }  
175 }  
176 }  
177 }  
178 }  
179 }  
180 }  
181 }  
182 }  
183 }  
184 }  
185 }  
186 }  
187 }  
188 }  
189 }  
190 }  
191 }  
192 }  
193 }  
194 }  
195 }  
196 }  
197 }  
198 }  
199 }  
200 }  
201 }  
202 }  
203 }  
204 }  
205 }  
206 }  
207 }  
208 }  
209 }  
210 }  
211 }  
212 }  
213 }  
214 }  
215 }  
216 }  
217 }  
218 }  
219 }  
220 }  
221 }  
222 }  
223 }  
224 }  
225 }  
226 }  
227 }  
228 }  
229 }  
230 }  
231 }  
232 }  
233 }  
234 }  
235 }  
236 }  
237 }  
238 }  
239 }  
240 }  
241 }  
242 }  
243 }  
244 }  
245 }  
246 }  
247 }  
248 }  
249 }  
250 }  
251 }  
252 }  
253 }  
254 }  
255 }  
256 }  
257 }  
258 }  
259 }  
260 }  
261 }  
262 }  
263 }  
264 }  
265 }  
266 }  
267 }  
268 }  
269 }  
270 }  
271 }  
272 }  
273 }  
274 }  
275 }  
276 }  
277 }  
278 }  
279 }  
280 }  
281 }  
282 }  
283 }  
284 }  
285 }  
286 }  
287 }  
288 }  
289 }  
290 }  
291 }  
292 }  
293 }  
294 }  
295 }  
296 }  
297 }  
298 }  
299 }  
300 }  
301 }  
302 }  
303 }  
304 }  
305 }  
306 }  
307 }  
308 }  
309 }  
310 }  
311 }  
312 }  
313 }  
314 }  
315 }  
316 }  
317 }  
318 }  
319 }  
320 }  
321 }  
322 }  
323 }  
324 }  
325 }  
326 }  
327 }  
328 }  
329 }  
330 }  
331 }  
332 }  
333 }  
334 }  
335 }  
336 }  
337 }  
338 }  
339 }  
340 }  
341 }  
342 }  
343 }  
344 }  
345 }  
346 }  
347 }  
348 }  
349 }  
350 }  
351 }  
352 }  
353 }  
354 }  
355 }  
356 }  
357 }  
358 }  
359 }  
360 }  
361 }  
362 }  
363 }  
364 }  
365 }  
366 }  
367 }  
368 }  
369 }  
370 }  
371 }  
372 }  
373 }  
374 }  
375 }  
376 }  
377 }  
378 }  
379 }  
380 }  
381 }  
382 }  
383 }  
384 }  
385 }  
386 }  
387 }  
388 }  
389 }  
390 }  
391 }  
392 }  
393 }  
394 }  
395 }  
396 }  
397 }  
398 }  
399 }  
400 }  
401 }  
402 }  
403 }  
404 }  
405 }  
406 }  
407 }  
408 }  
409 }  
410 }  
411 }  
412 }  
413 }  
414 }  
415 }  
416 }  
417 }  
418 }  
419 }  
420 }  
421 }  
422 }  
423 }  
424 }  
425 }  
426 }  
427 }  
428 }  
429 }  
430 }  
431 }  
432 }  
433 }  
434 }  
435 }  
436 }  
437 }  
438 }  
439 }  
440 }  
441 }  
442 }  
443 }  
444 }  
445 }  
446 }  
447 }  
448 }  
449 }  
450 }  
451 }  
452 }  
453 }  
454 }  
455 }  
456 }  
457 }  
458 }  
459 }  
460 }  
461 }  
462 }  
463 }  
464 }  
465 }  
466 }  
467 }  
468 }  
469 }  
470 }  
471 }  
472 }  
473 }  
474 }  
475 }  
476 }  
477 }  
478 }  
479 }  
480 }  
481 }  
482 }  
483 }  
484 }  
485 }  
486 }  
487 }  
488 }  
489 }  
490 }  
491 }  
492 }  
493 }  
494 }  
495 }  
496 }  
497 }  
498 }  
499 }  
500 }
```



WHY — HOW — WHAT

Simon Sinek

The secret of Apple's success

我們相信用不同的角度思考(WHY)

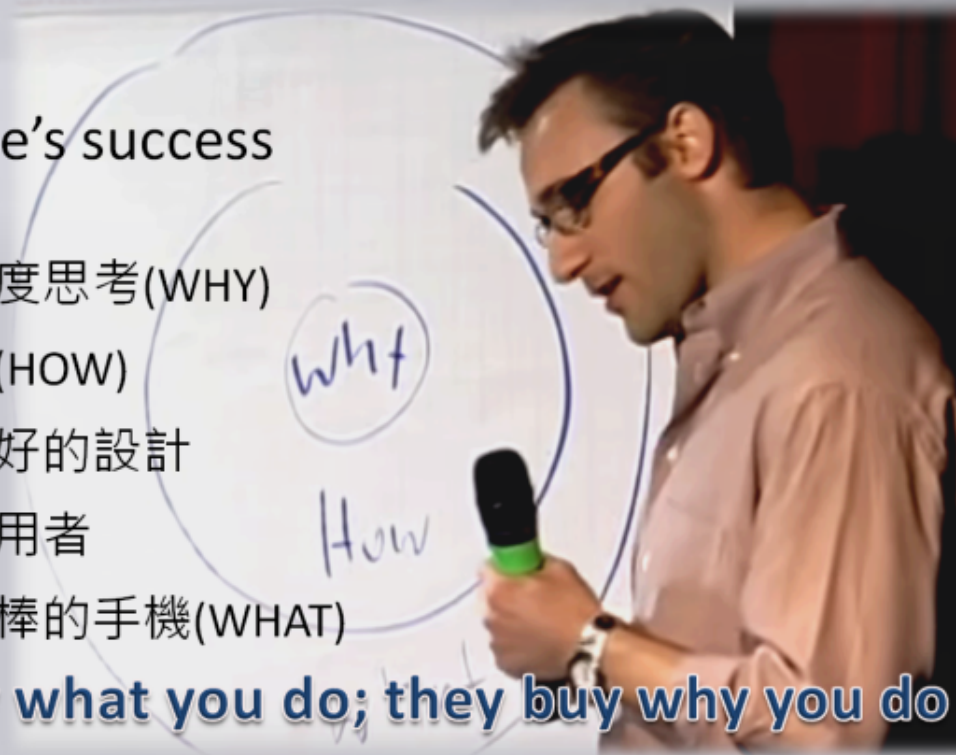
我們挑戰現況的方式(HOW)

是使我們的產品有美好的設計

容易使用而且迎合使用者

我們只是恰巧做了很棒的手機(WHAT)

People don't buy what you do; they buy why you do





捷運工程
運用BIM的目的



現在
BIM與設計流程結合



過去運用
BIM實例



未來
智慧BIM

捷運工程 運用BIM的目的



對BIM的疑惑



世界各國應用BIM
輔助設計、施工管理案例



過去的觀念

後BIM?



TRUE BIM



PSEUDO BIM

為BIM而BIM?

?

翻模?





好的設計與BIM運用的結合

有生命的模型？

BIM
Information

？

帶有資訊的模型可以應用在哪裡？

？

對設計有什麼好處？



世界各國應用BIM 輔助設計、施工管理案例



**Japan
CIM**



**The UK
4D Modeling**



Japan

CIM (Civil Information Modeling)

執行案例



水壩

橋梁

隧道

河川

潛盾

港灣

地下結構

一般土木結構

大型土方工程

維護管理

道路

解體修復(新設)



Japan

CIM (Civil Information Modeling)

No. 17 下水道工程

潛盾隧道

- 工程內容：新建污水管做為旁路以減少洪害

施工	施工管理	施工計畫	施工手順周知	施工の高度化	施工数量算出
協議資料	三者協議	発注者協議	下請け協議	関係者協議	住民説明会等
設計	設計協議	設計照査	設計数量算出	その他	維持管理

- 目的：潛盾隧道路線會經過許多箱涵、管線，且覆土較淺(約4m)，有施工安全疑慮。因此將地下管線建置成三維模型並統一管理，進而提高品質及效率。
- 效果：可確定鑽孔位置及角度等、提高會議討論效率、透過各種施工訊息能用於維護及管理。

Geo-Graphia、Civil 3D

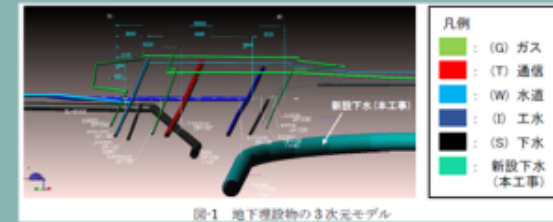


図1 地下埋設物の3次元モデル

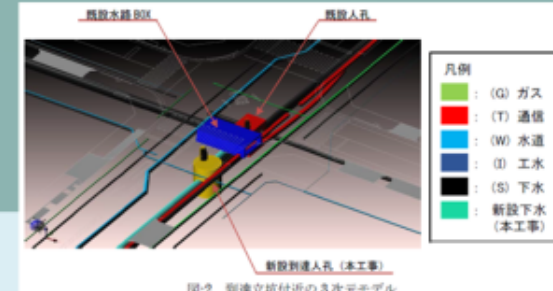


図2 到達立坑付近の3次元モデル

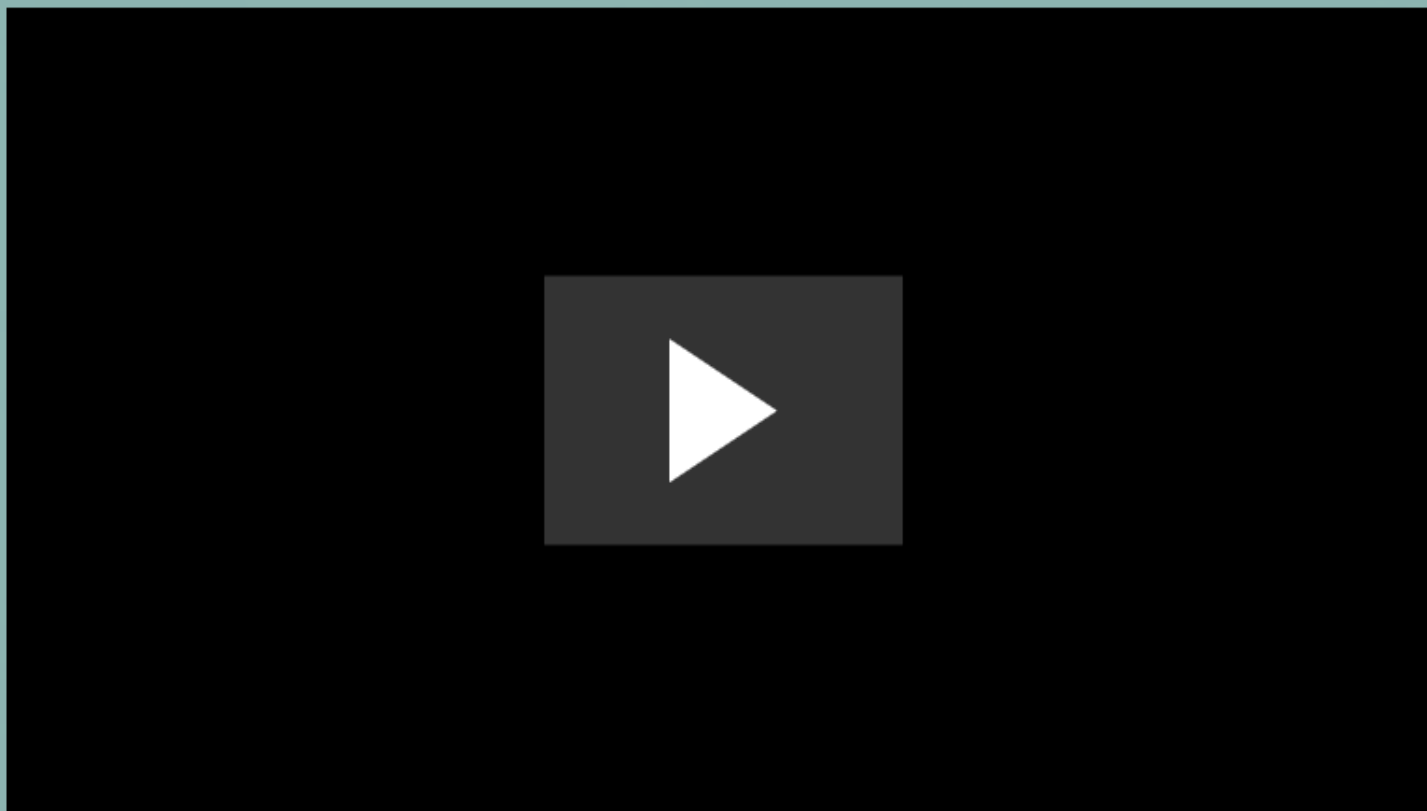


4D Modeling



The UK

Comparison of plan vs. actual





捷運工程
運用BIM的目的

現在
BIM與設計流程結合

過去
運用
BIM實例

未來
智慧BIM



過去

運用BIM實例

過去

Design + BIM

Information



設計 案例

BIM

專管 案例



北捷
萬大線
DQ122
LG05站

北捷
萬大線
DQ122
LG04站

北捷
萬大二期
基本設計

淡海輕軌

安坑輕軌

桃園
捷運綠線



過去 **Design + BIM**
Information

BIM是輔助**Design**的工具



Design

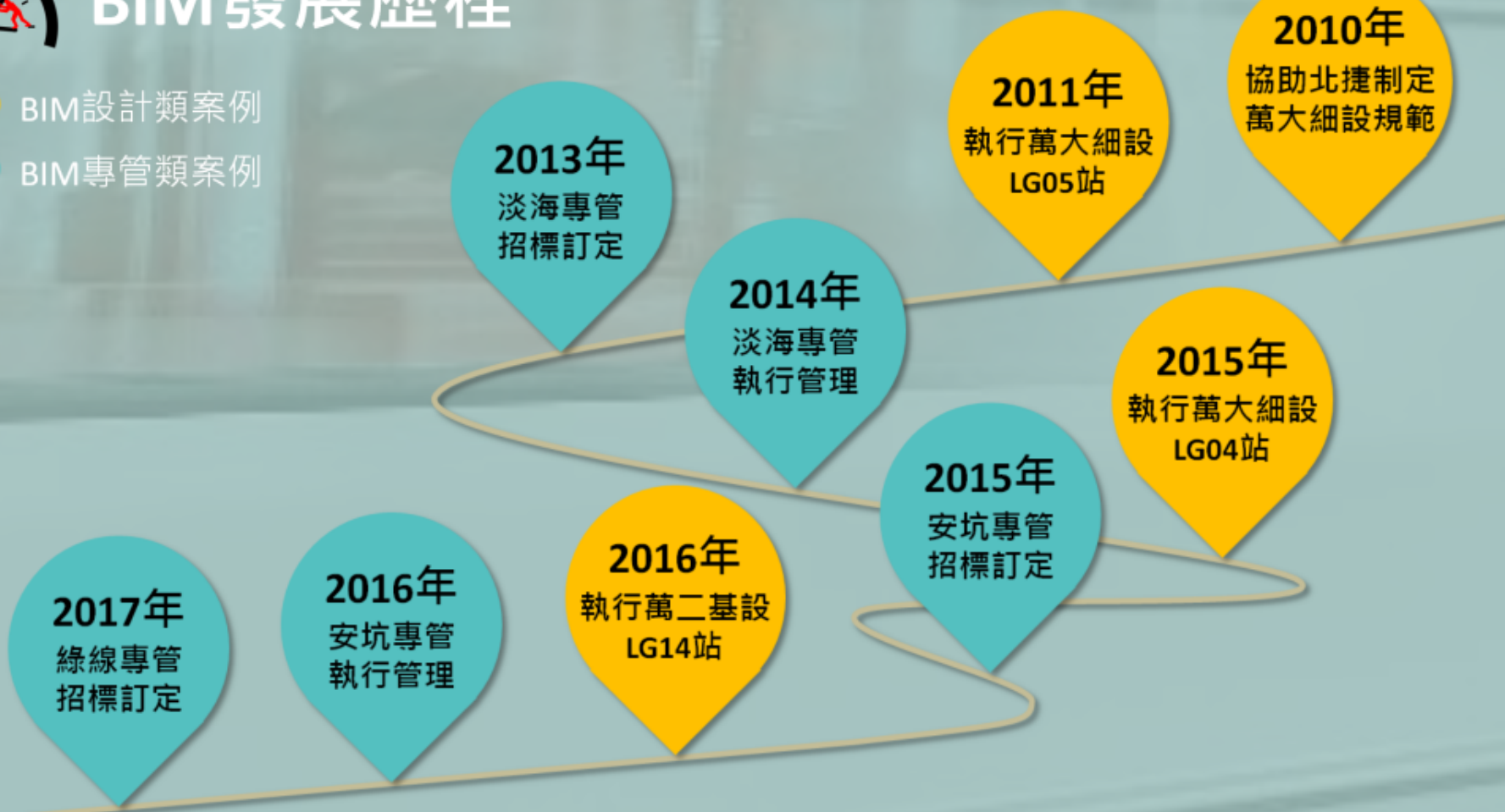


BIM
Information



BIM發展歷程

-  BIM設計類案例
-  BIM專管類案例



BIM與工程全生命週期之關係

基本設計

細部設計

施工階段

營運階段



執行目的

- | 基本設計 | 細部設計 | 施工階段 | 營運階段 |
|-------------|-------------------------|-----------|-----------|
| 1. 建築設計 | 1. 建築設計 | 1. 施工模型 | 1. 竣工模型 |
| 2. 結構設計 | 2. 結構設計 | 2. 施工前檢討 | 2. 驗收 |
| 3. 機電管線設計 | 3. 機電管線設計 | 3. 施工詳圖 | 3. 設施管理模型 |
| 4. 視覺化分析模擬 | 4. 視覺化分析模擬 | 4. 工地變更設計 | |
| 5. 溝通協調與查驗 | 5. 溝通協調與查驗 | 5. 取得使用執照 | |
| 6. 4D 進度規劃 | 6. 4D 進度規劃 | 6. 竣工定案 | |
| 7. 碰撞檢測 | 7. 碰撞檢測 | | |
| 8. 設計初期成本估算 | 8. 成本估算及工料清單 | | |
| 9. 工程分析與模擬 | 9. 工程分析與模擬(如結構分析、能源模擬等) | | |



設計類計畫(建置)

萬大二期基本設計

萬一122LG05
萬一122LG04



專管類計畫(審查)

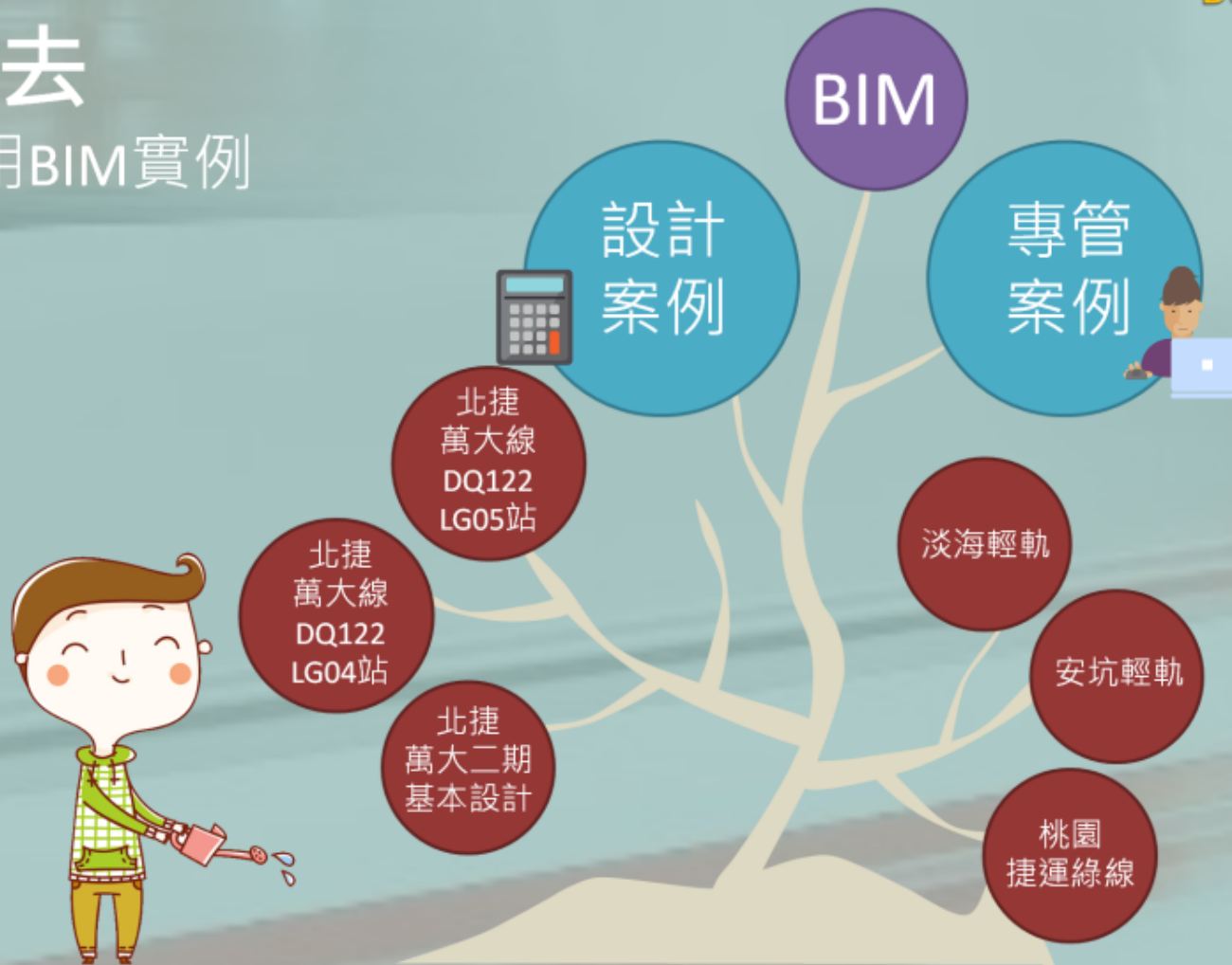
淡海輕軌
安坑輕軌
桃園捷運綠線

淡海輕軌
安坑輕軌(初期)
桃園捷運綠線

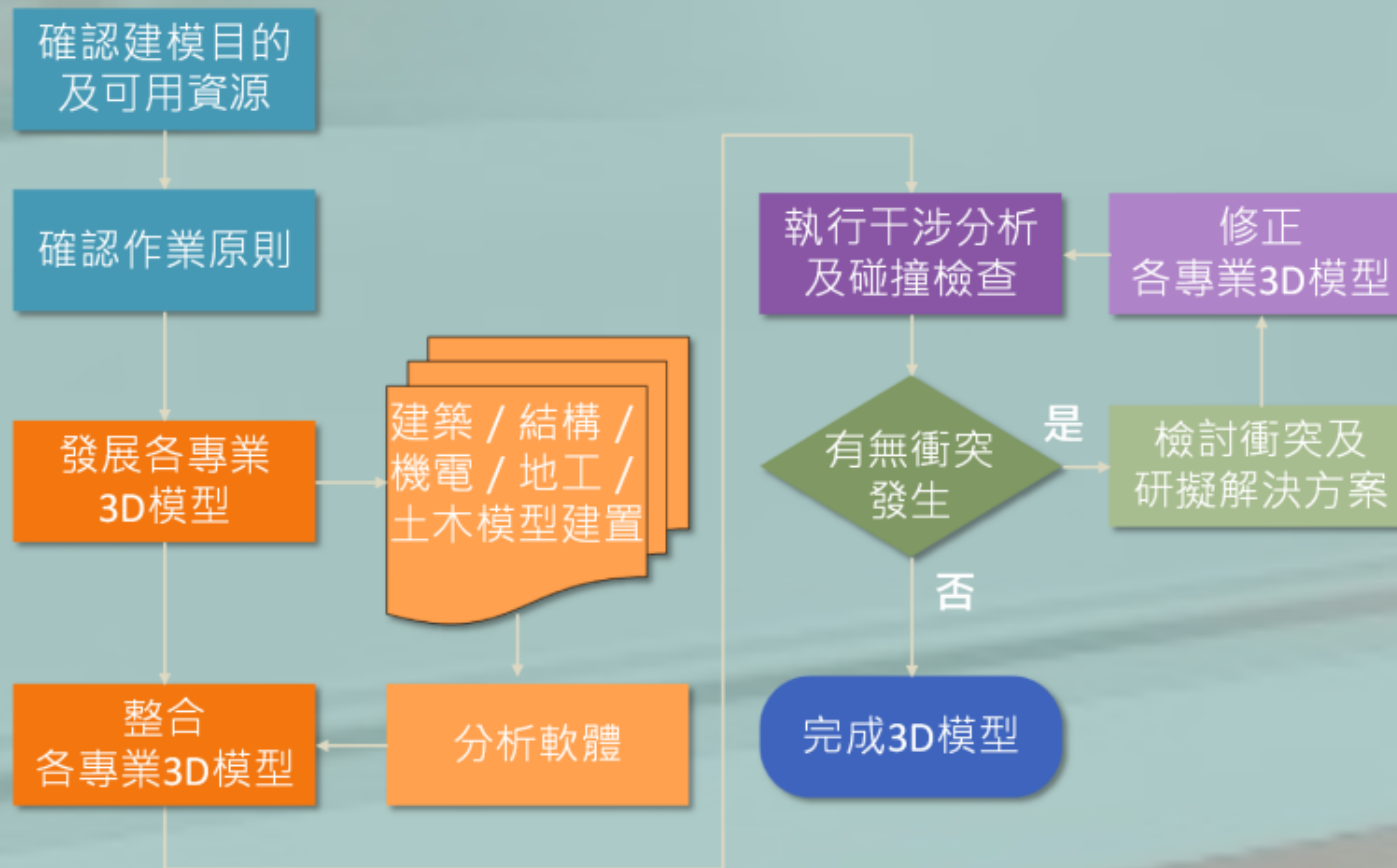


過去

運用BIM實例



BIM設計類計畫作業流程





過去運用BIM實例 - 設計案例





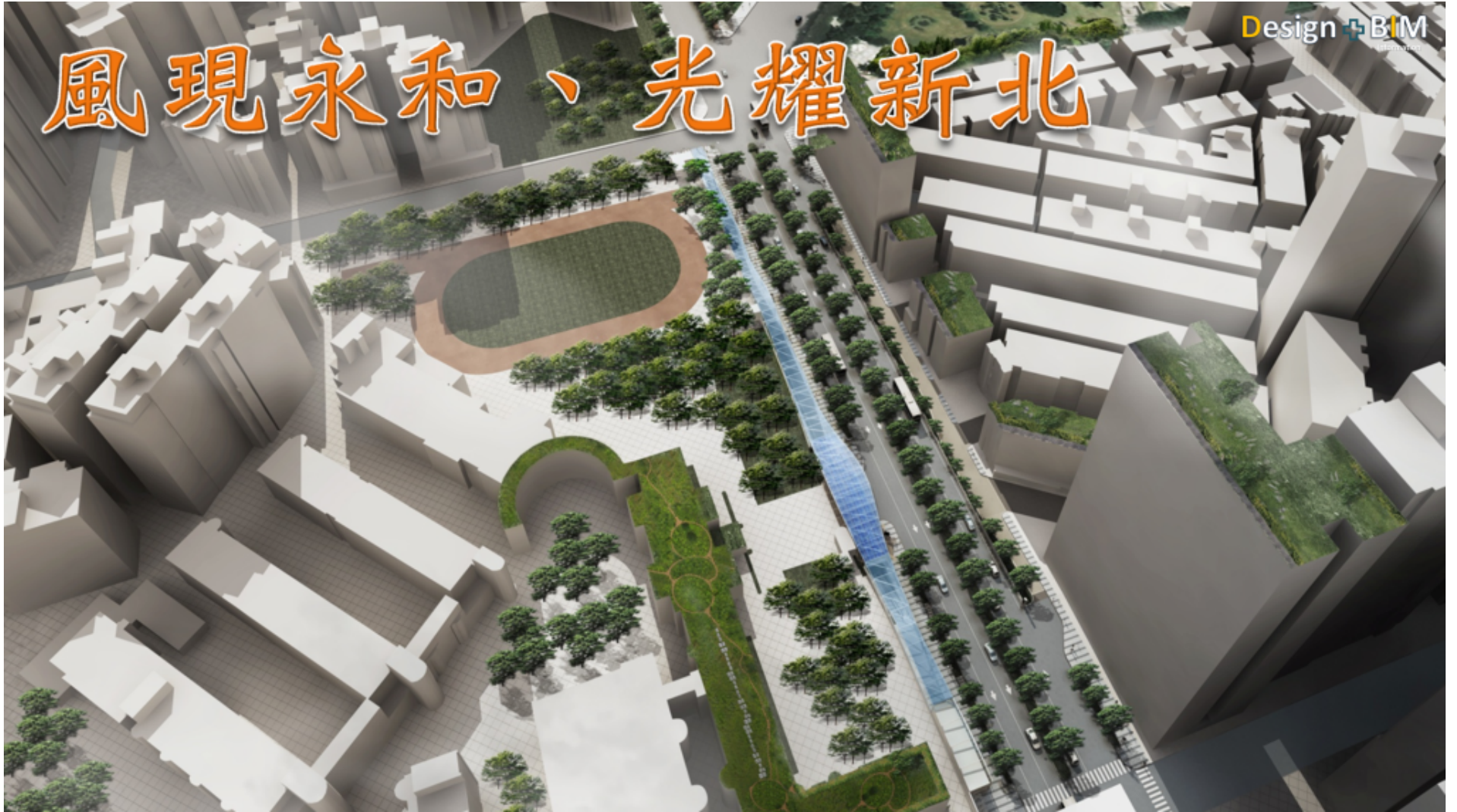
建模目的
作業流程
BIM成果



細部設計建模目的 - 以萬一LG05站為例



風現永和、光耀新北





細部設計建模目的 - 以萬一LG05站為例

基本設計 細部設計 施工階段 營運階段



執行目的

- | 基本設計 | 細部設計 | 施工階段 | 營運階段 |
|-------------|-----------------------------|-----------|-----------|
| 1. 建築設計 | 1. 建築設計 | 1. 施工模型 | 1. 竣工模型 |
| 2. 結構設計 | 2. 結構設計 | 2. 施工前檢討 | 2. 驗收 |
| 3. 機電管線設計 | 3. 機電管線設計 | 3. 施工詳圖 | 3. 設施管理模型 |
| 4. 視覺化分析模擬 | 4. 視覺化分析模擬 | 4. 工地變更設計 | |
| 5. 溝通協調與查驗 | 5. 溝通協調與查驗 | 5. 取得使用執照 | |
| 6. 4D 進度規劃 | 6. 4D 進度規劃 | 6. 竣工定案 | |
| 7. 碰撞檢測 | 7. 碰撞檢測 | | |
| 8. 設計初期成本估算 | 8. 成本估算及工料清單 | | |
| 9. 工程分析與模擬 | 9. 工程分析與模擬(如
結構分析、能源模擬等) | | |



設計類計畫(建置)

萬大二期基本設計

萬一122LG05
萬一122LG04



專管類計畫(審查)

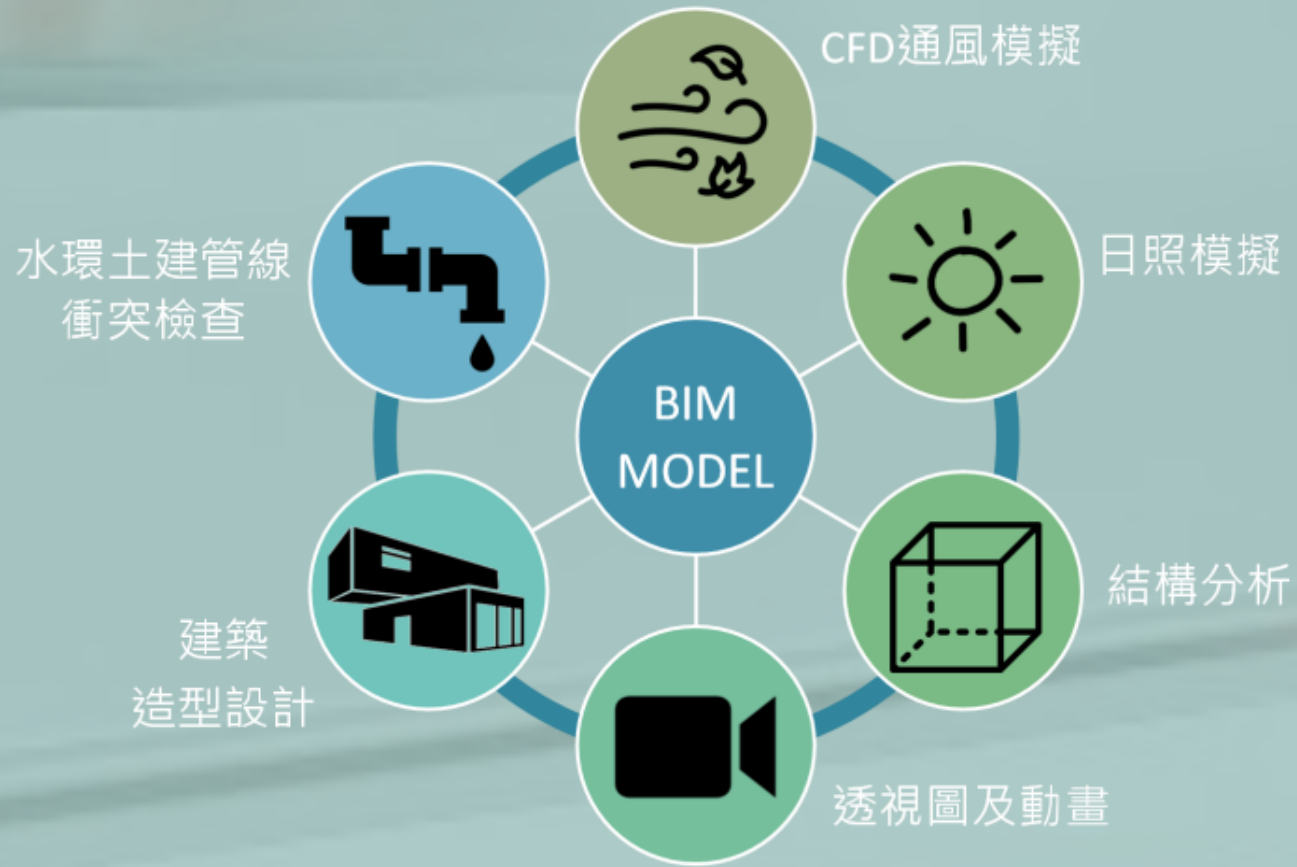
淡海輕軌
安坑輕軌
桃園捷運綠線

淡海輕軌
安坑輕軌(初期)
桃園捷運綠線

細部設計建模目的 - 以萬一LG05站為例



細部設計建模目的 - 以萬一LG05站為例

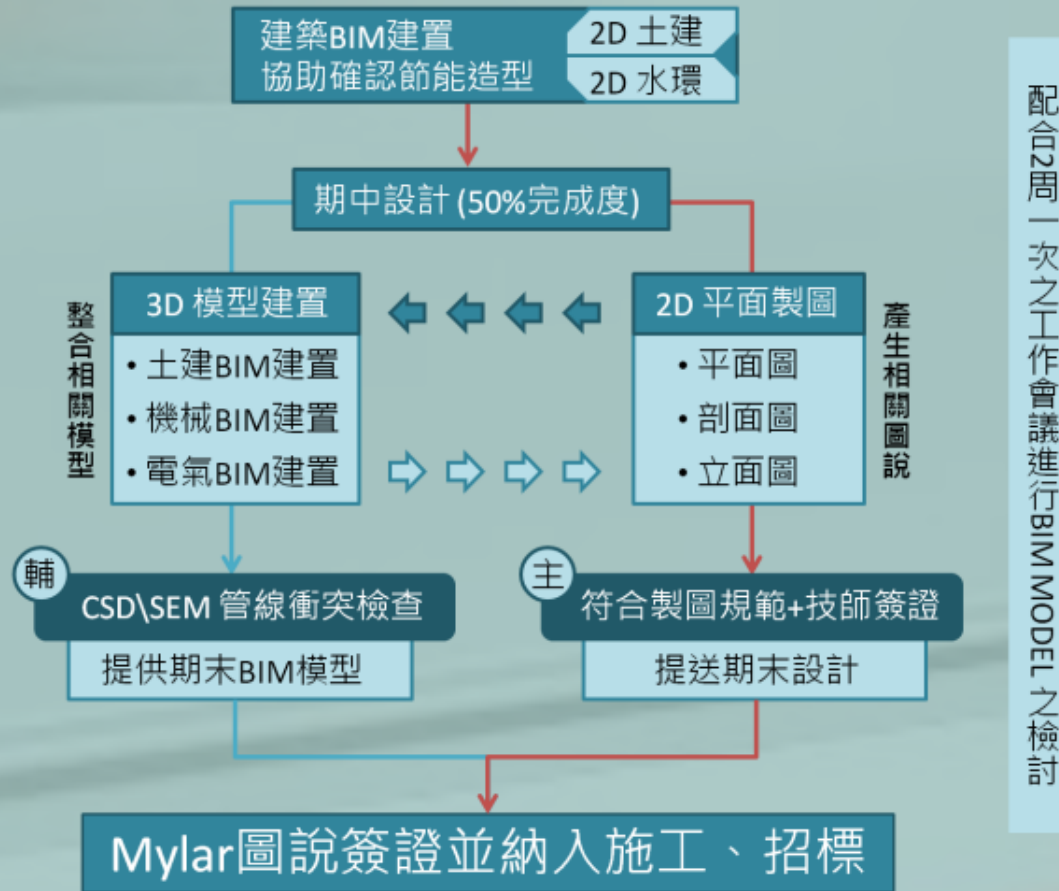




建模目的
作業流程
BIM成果



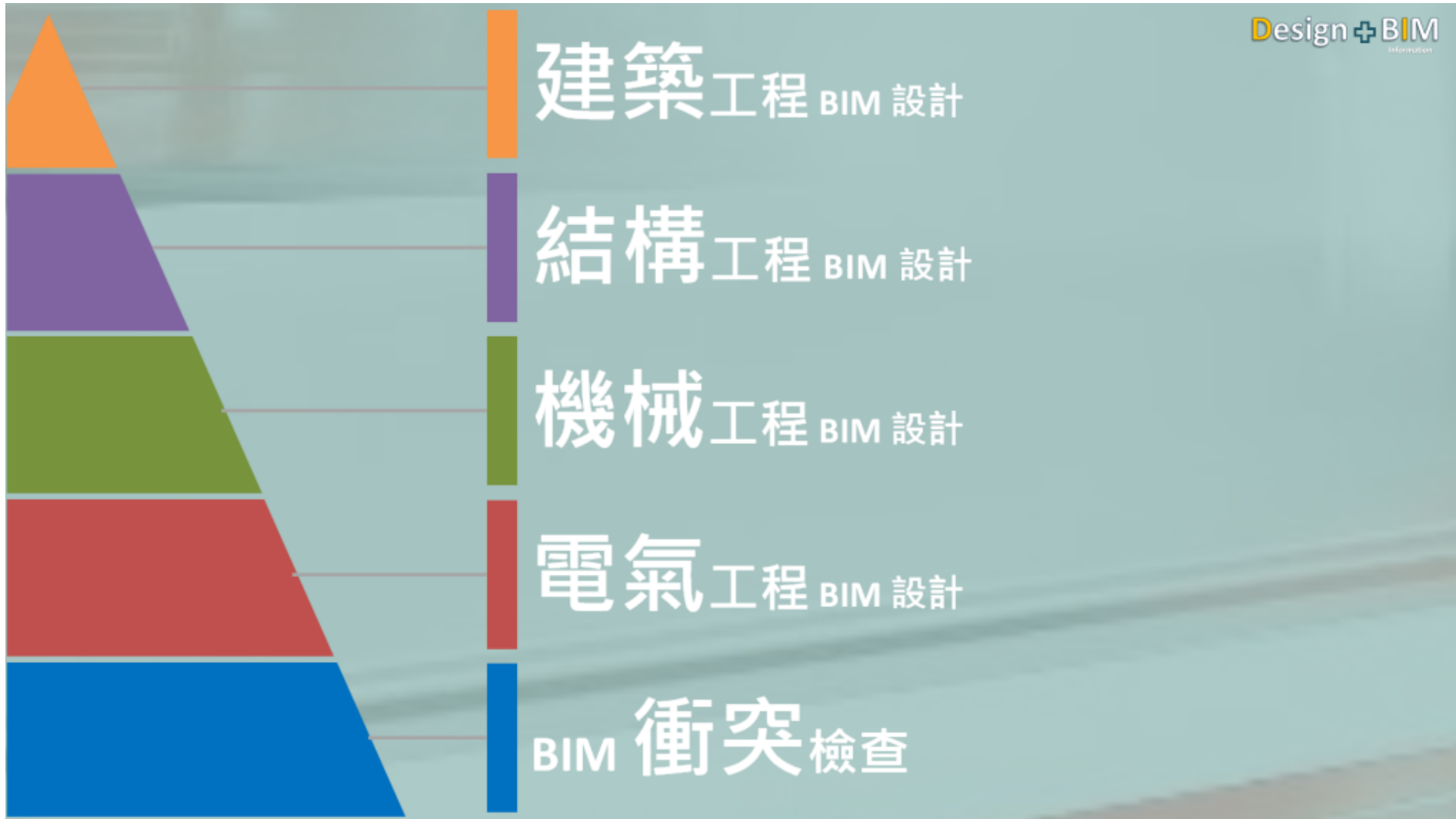
細部設計BIM整合作業 - 以萬一LG05站為例





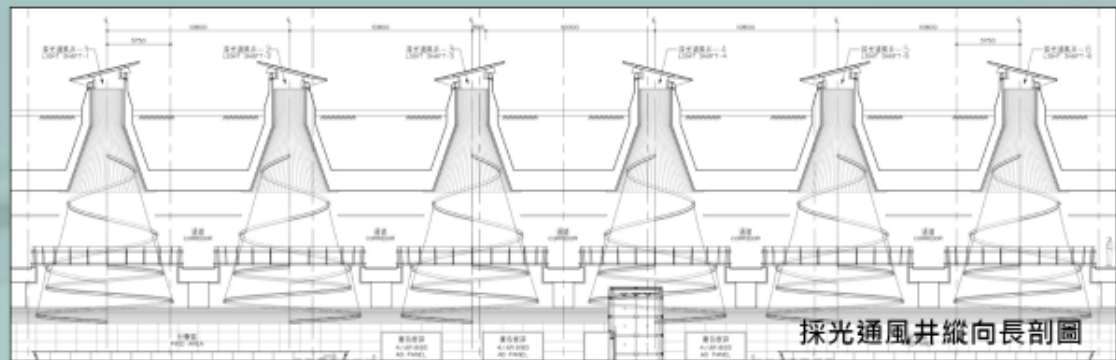
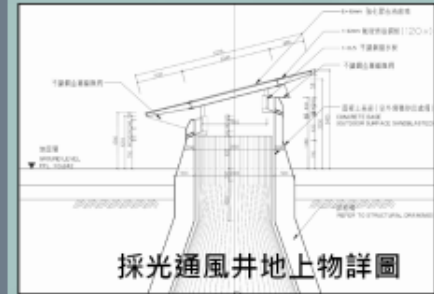
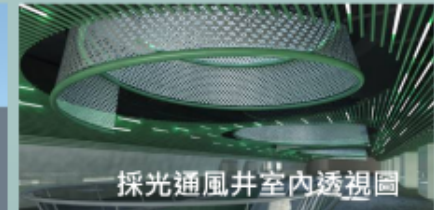
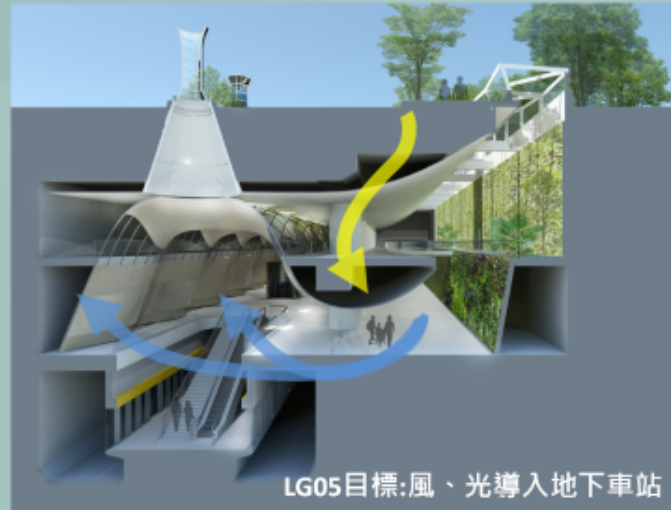
建模目的
作業流程
BIM成果



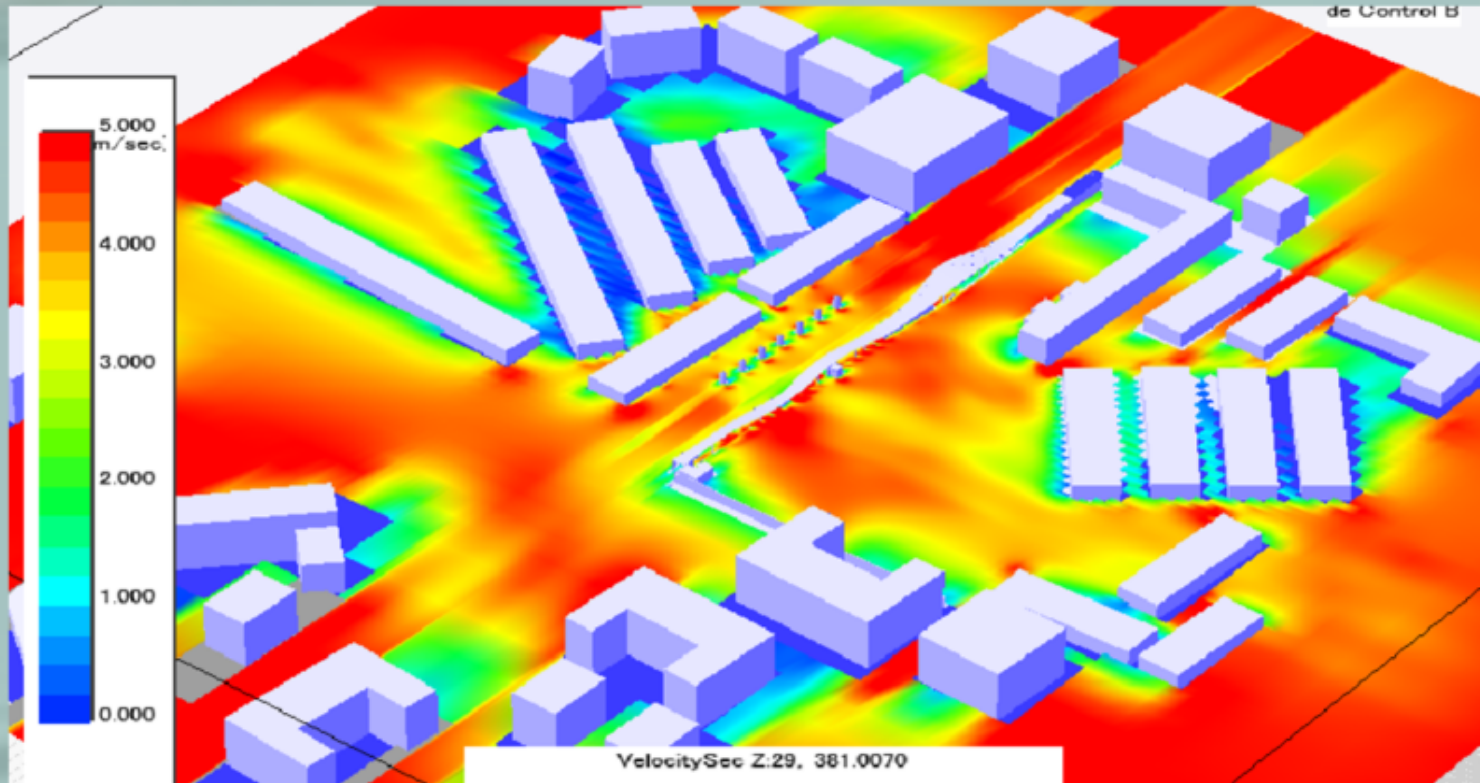


BIM輔助節能設計 - 採光通風井

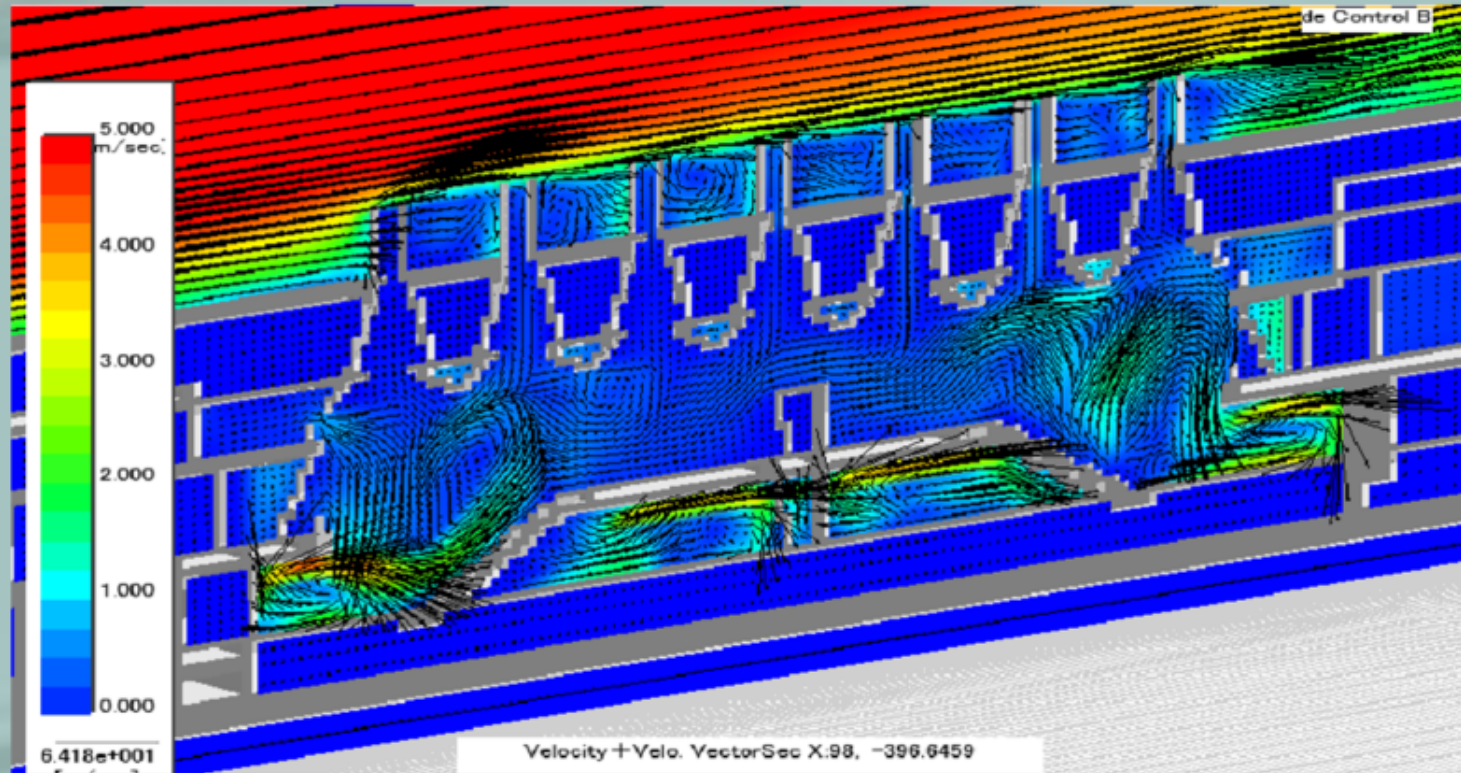
- ❖ 通風井量體計畫(續)
- ❖ 於中央分隔島設置六個採光通風井，提供穿堂層自然採光及通風。



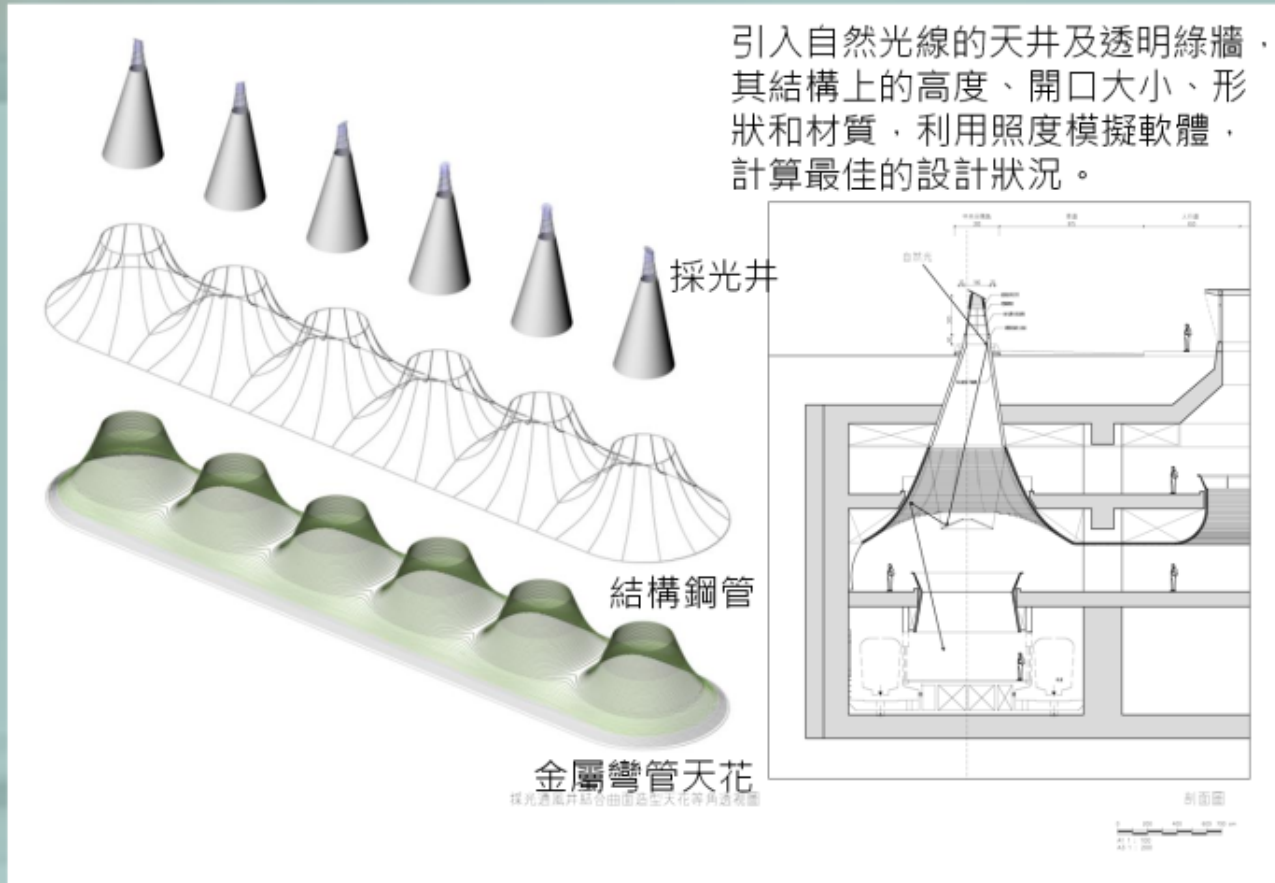
BIM+CFD風場模擬 - 出入口開口方向



BIM+CFD - 中央分隔島通風井效果



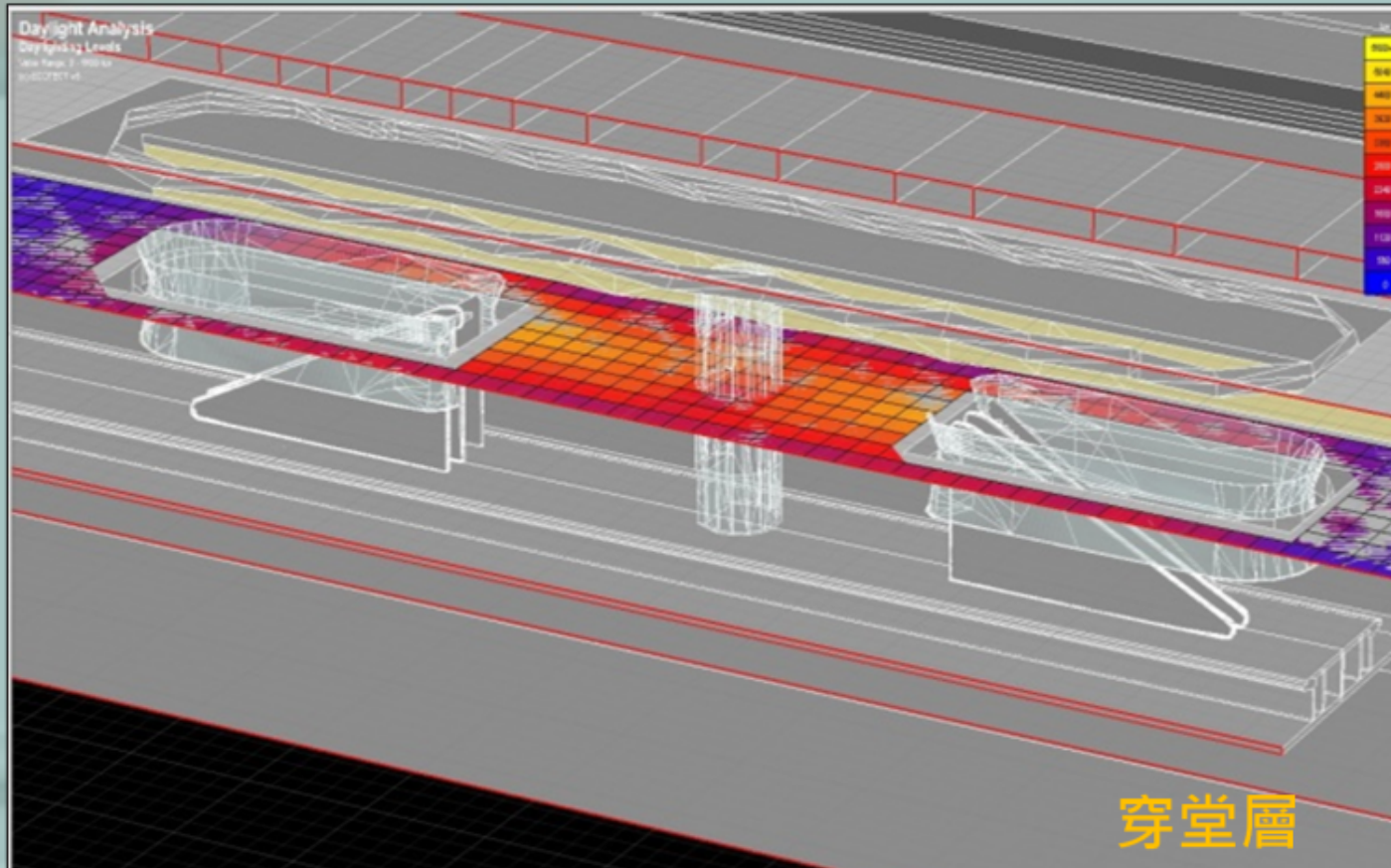
BIM輔助節能設計 - 光線



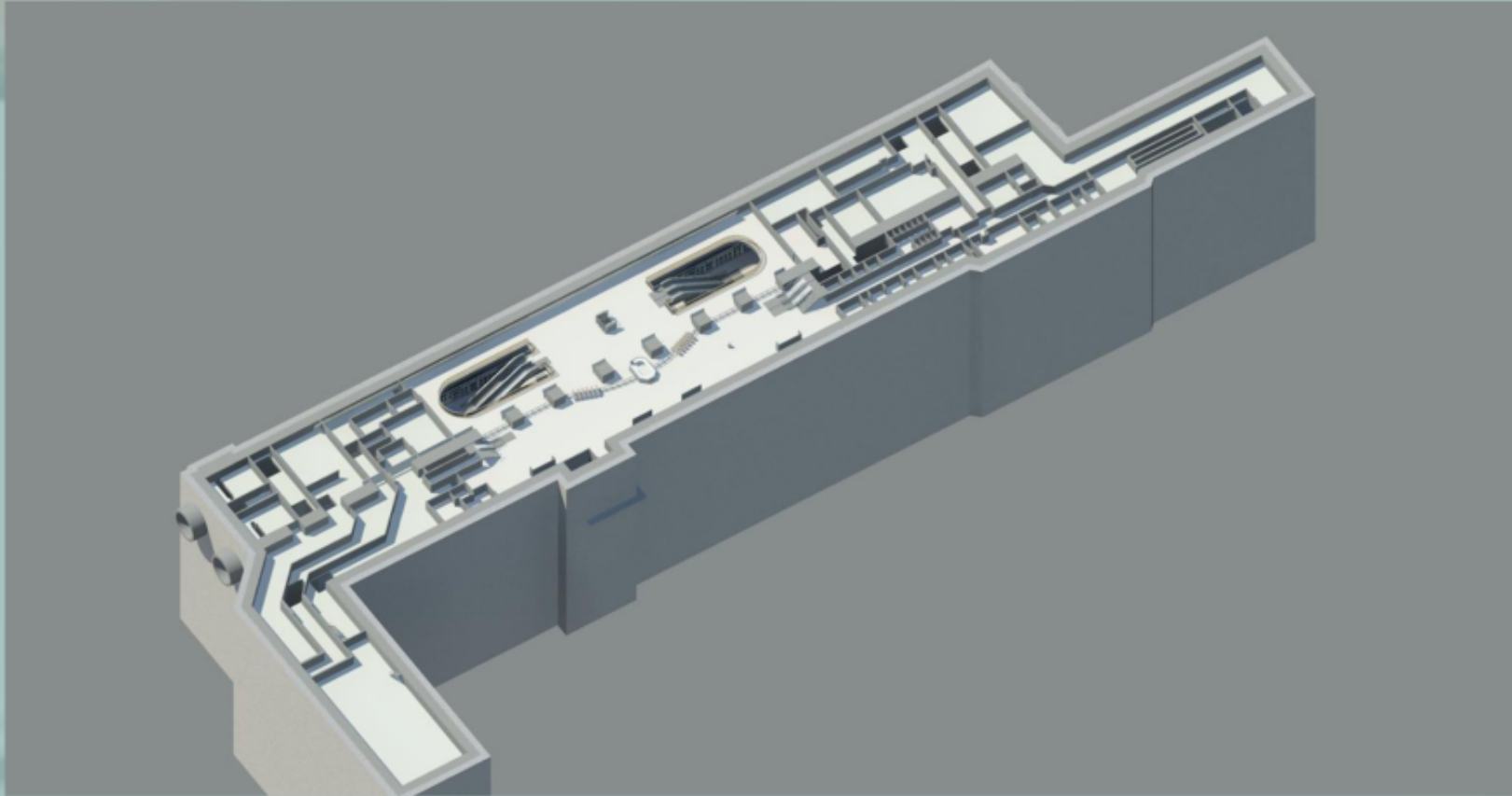
BIM輔助節能設計 - BIM+DAYLIGHTING



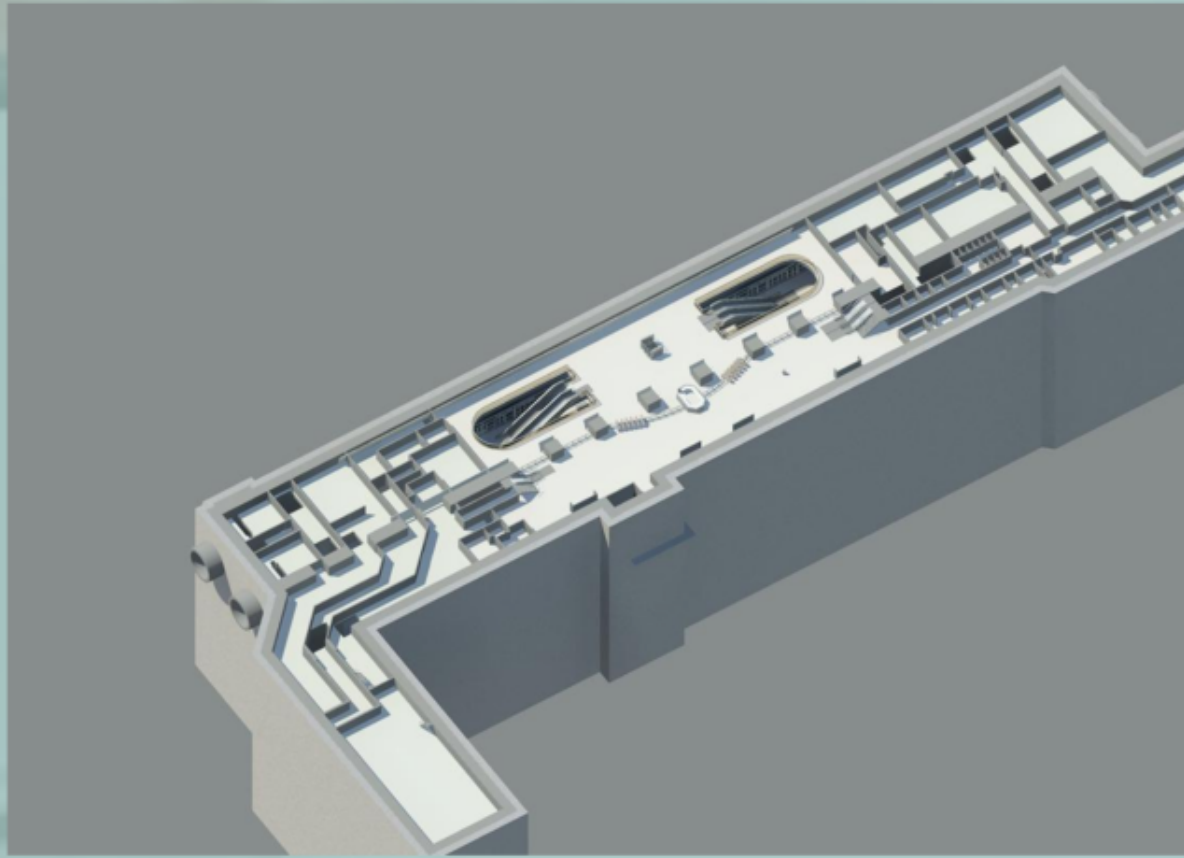
BIM輔助節能設計 - BIM+DAYLIGHTING



BIM建築成果 - LG05站穿堂層

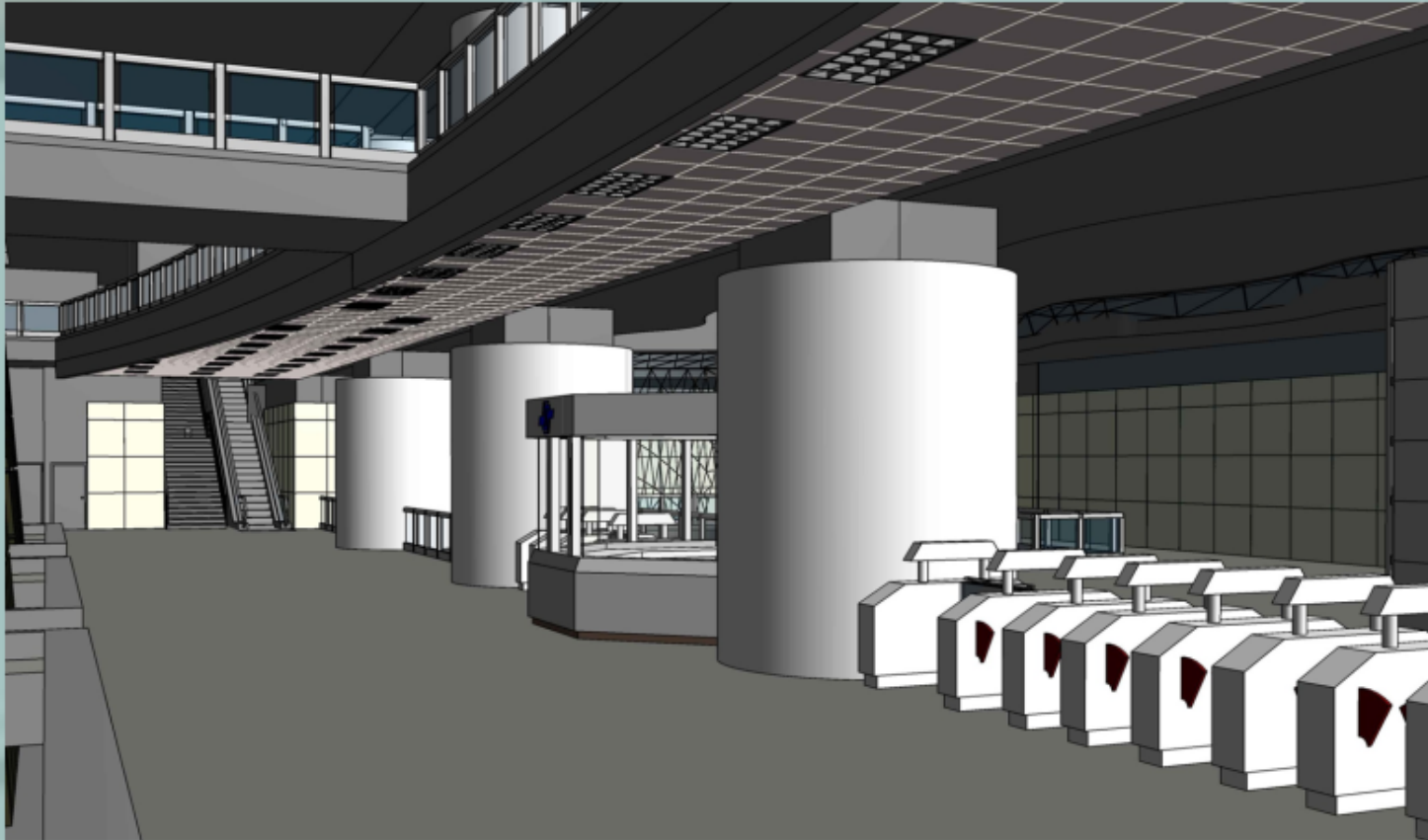


BIM建築成果 - LG05站穿堂層

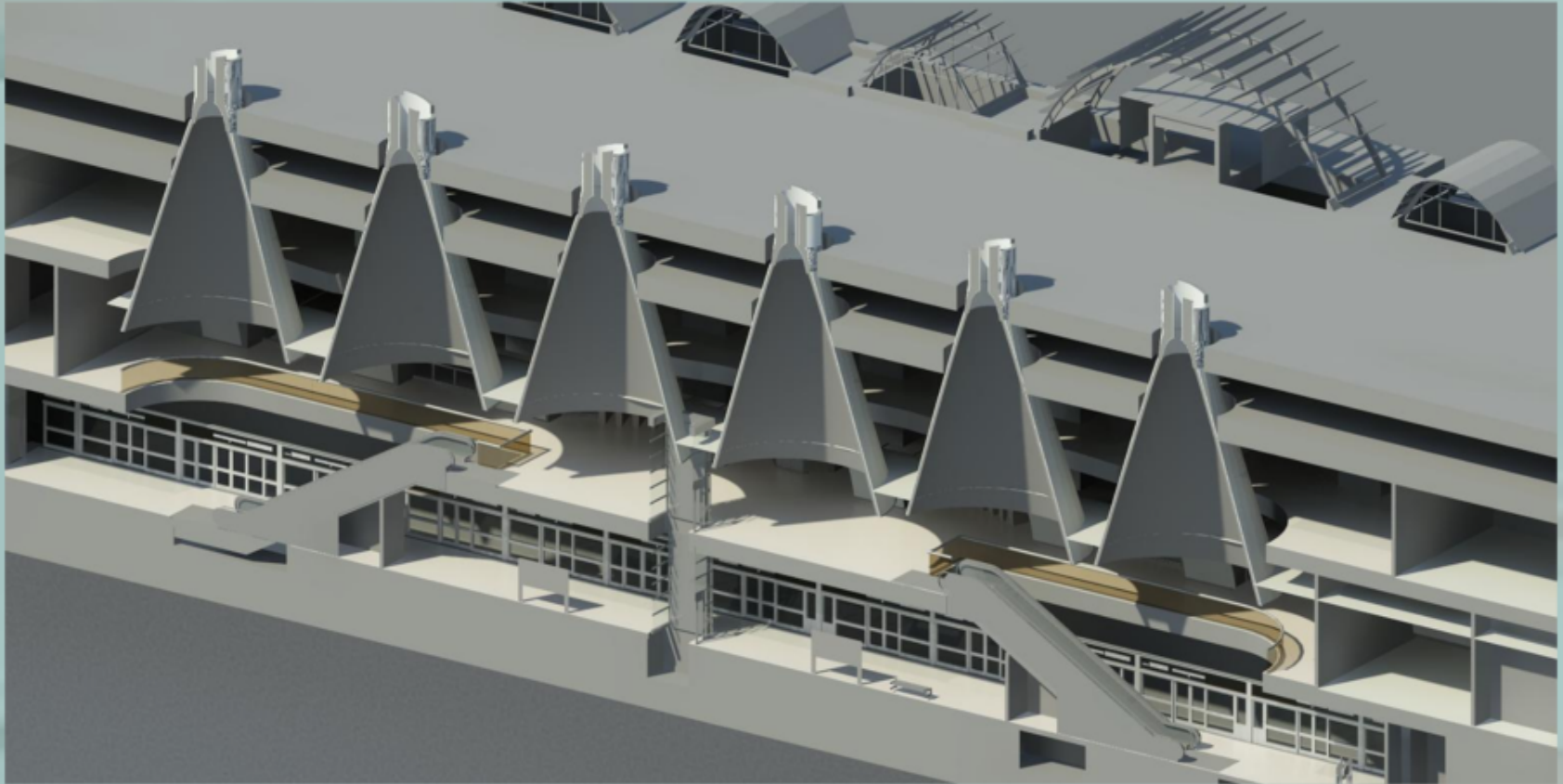


房間明細表					
樓層	房間編號	房間名稱	房間高度	房間面積	房間周長
5_穿堂層	C02	樓梯LG05-	5.45	21.88 m ²	22.31
5_穿堂層	C03	防水隔牆	5.45	56.26 m ²	32.39
5_穿堂層	C04	隧道充氣	5.45	67.20 m ²	40.40
5_穿堂層	C05	隧道通風	5.45	124.12 m ²	52.00
5_穿堂層	C06	釋壓通風	5.45	239.96 m ²	112.29
5_穿堂層	C07	排風室	5.45	220.75 m ²	135.89
5_穿堂層	C08	送風機房	5.45	257.98 m ²	135.27
5_穿堂層	C11	排風機房	5.45	57.49 m ²	45.40
5_穿堂層	C12	回風機房	5.45	27.58 m ²	23.02
5_穿堂層	C13	充氣室	5.45	16.55 m ²	16.58
5_穿堂層	C14	回風室	5.4	10.53 m ²	14.10
5_穿堂層	C15	樓梯LG05-	5.45	8.95 m ²	16.92
5_穿堂層	C16	空調設備	5.45	75.61 m ²	36.68
5_穿堂層	C18	現金室	5.45	24.50 m ²	20.40
5_穿堂層	C21	安全走道	5.45	7.54 m ²	11.37
5_穿堂層	C22	自動收費	5.45	14.65 m ²	16.90
5_穿堂層	C23	付費區	5.45	1236.76 m ²	188.67
5_穿堂層	C24	未付費區	5.45	950.56 m ²	281.72
5_穿堂層	C25	樓梯LG05-	5.4	13.03 m ²	15.42
5_穿堂層	C26	設備變電	5.45	91.28 m ²	41.91
5_穿堂層	C27	樓梯LG05-	5.45	9.06 m ²	17.09
5_穿堂層	C28	送風機房	5.45	81.86 m ²	47.33
5_穿堂層	C31	排風室	5.45	57.56 m ²	44.69
5_穿堂層	C32	排風機房	5.45	54.64 m ²	29.71
5_穿堂層	C33	清潔工作	5.4	9.12 m ²	12.33
5_穿堂層	C34	尿布櫃室	5.4	6.04 m ²	9.83
5_穿堂層	C35	房間	5.4	5.57 m ²	9.45
5_穿堂層	C36	清潔工具	5.45	6.05 m ²	9.84
5_穿堂層	C37	候勤室	5.45	12.64 m ²	14.48
5_穿堂層	C38	男廁	5.45	30.57 m ²	36.16
5_穿堂層	C41	女廁	5.45	51.45 m ²	39.89
5_穿堂層	C42	清潔人員	5.45	11.61 m ²	13.78
5_穿堂層	C43	拖布盆室	5.45	5.88 m ²	9.88
5_穿堂層	C44	垃圾室	5.45	10.70 m ²	14.12
5_穿堂層	C45	環控系統	5.45	63.64 m ²	36.69
5_穿堂層	C46	電池室(A)	5.45	107.63 m ²	43.92
5_穿堂層	C47	走道	5.45	136.36 m ²	89.49

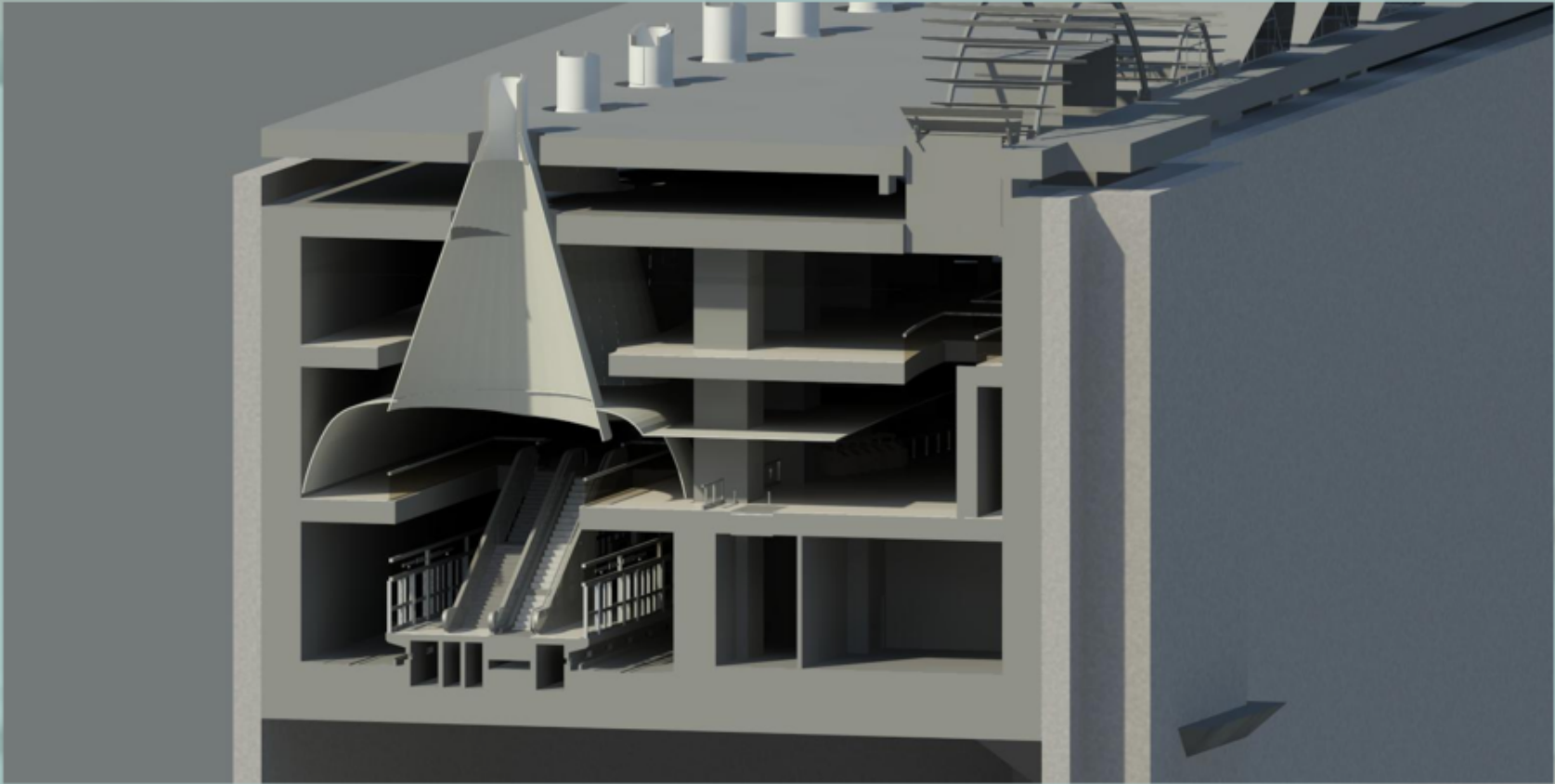
BIM建築成果 - LG05站穿堂層驗票閘門



BIM建築成果 - LG05站縱向剖透視

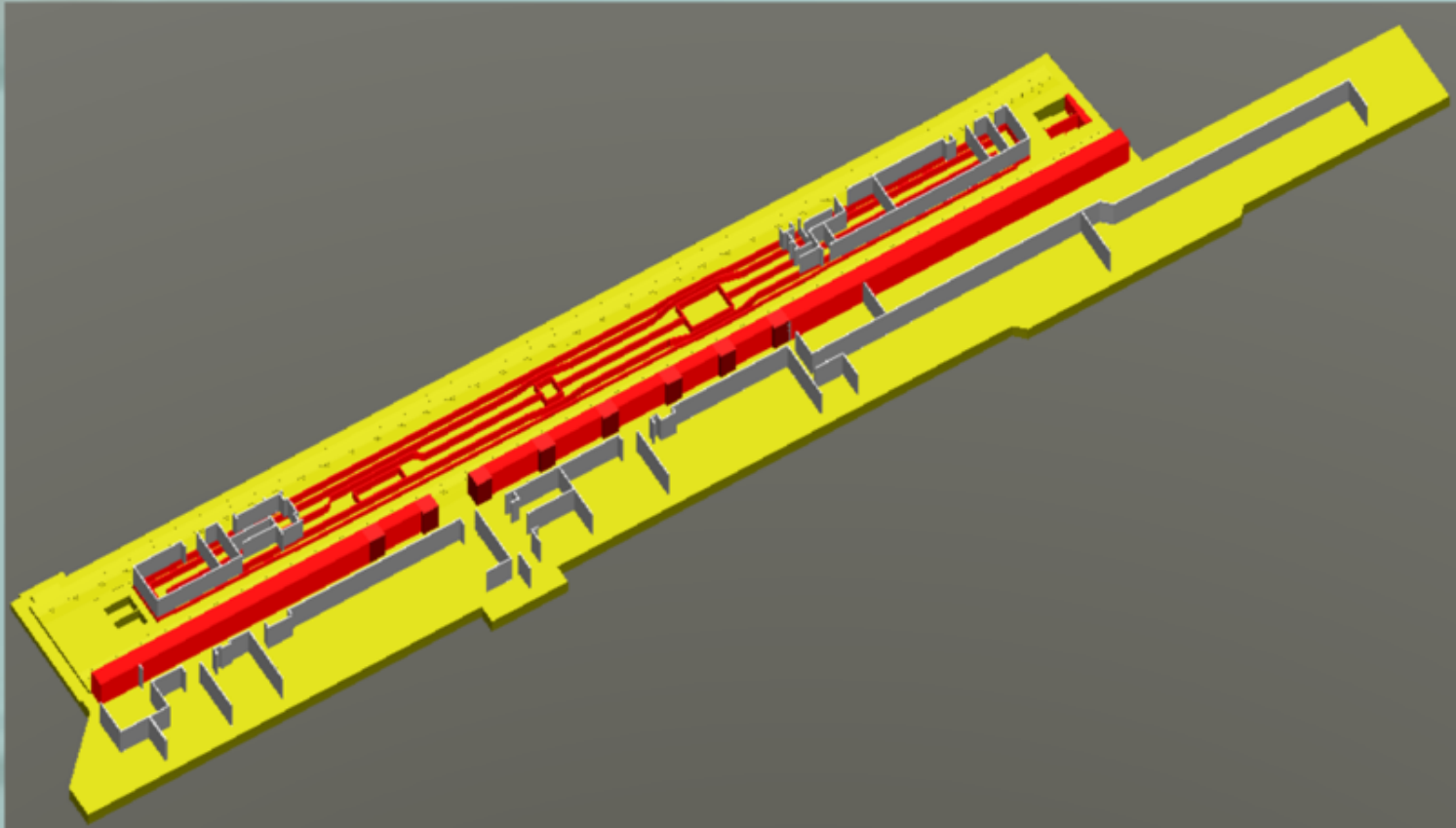


BIM建築成果 - LG05站橫向剖透視

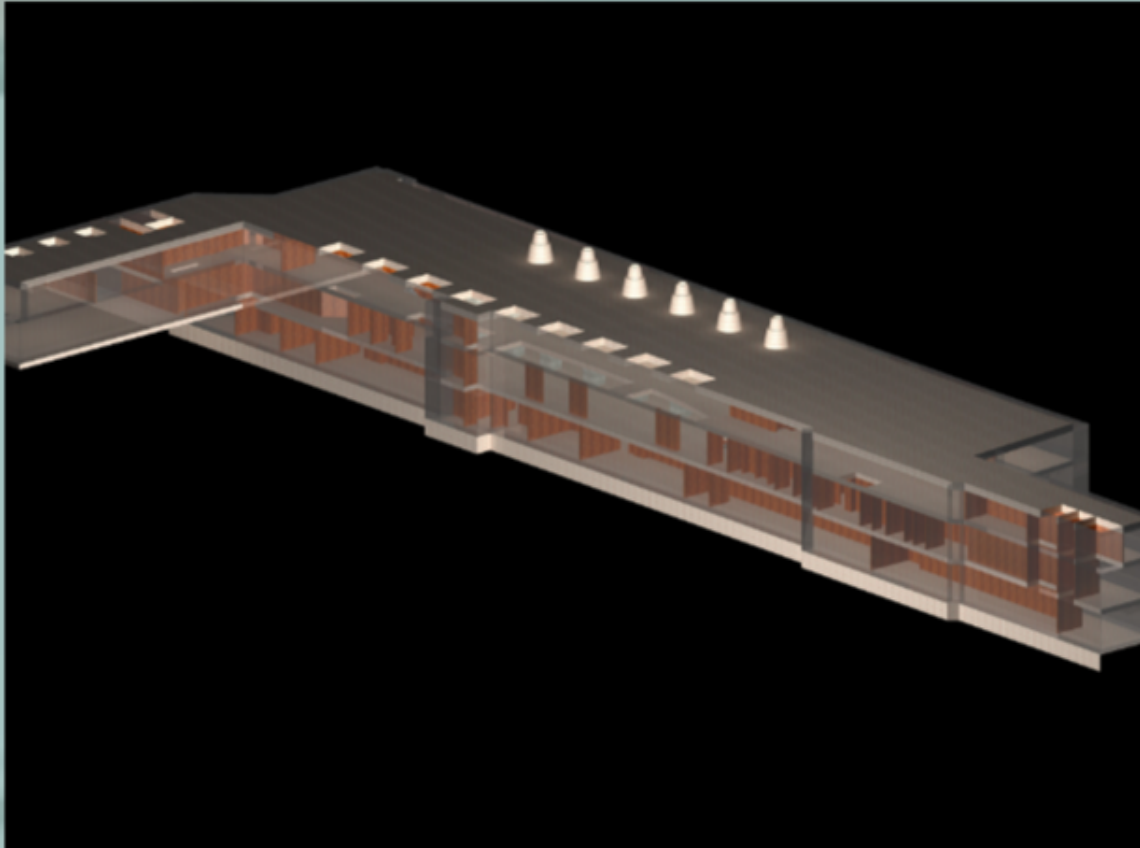




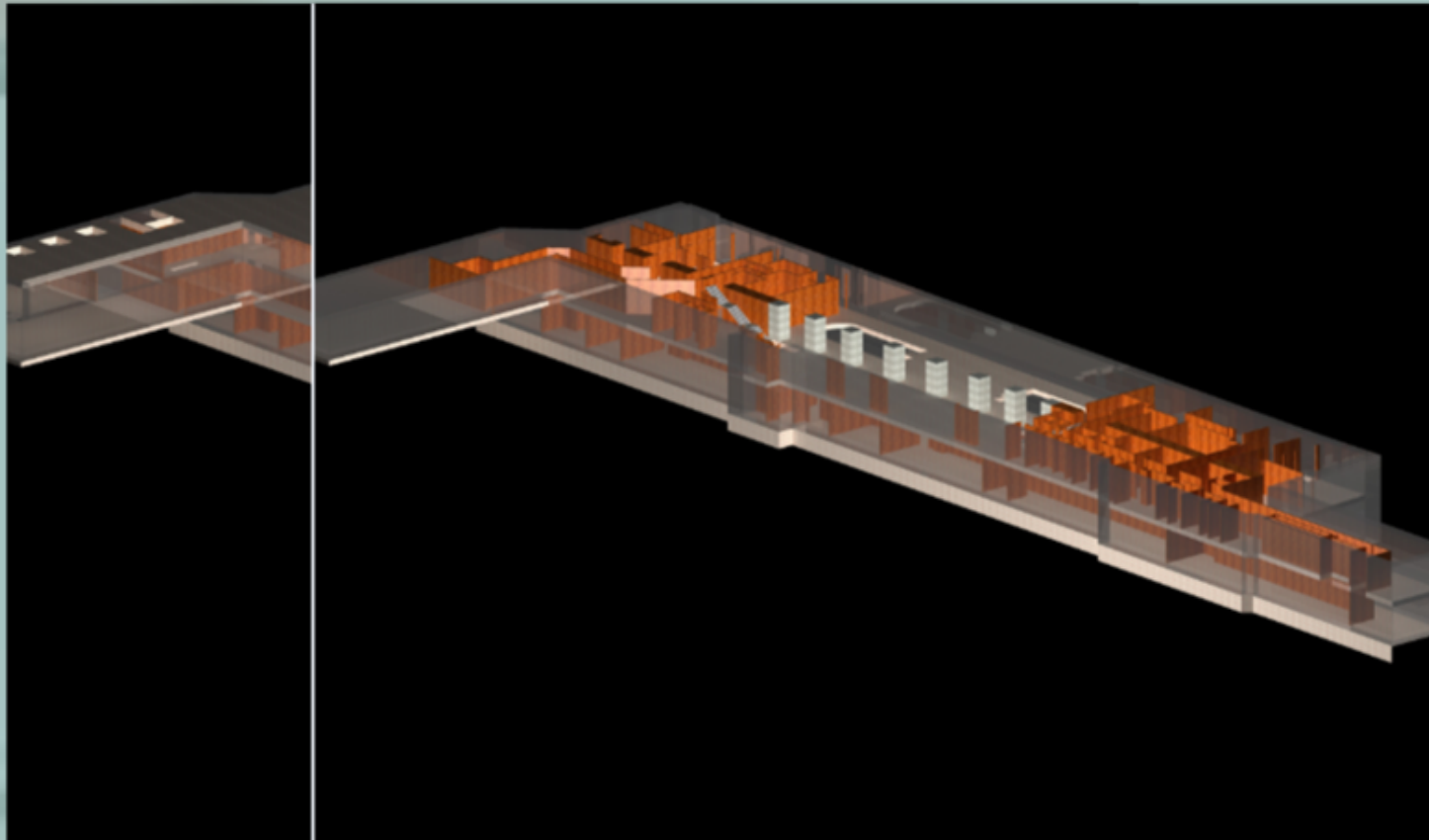
BIM結構成果 - LG05站軌道層結構



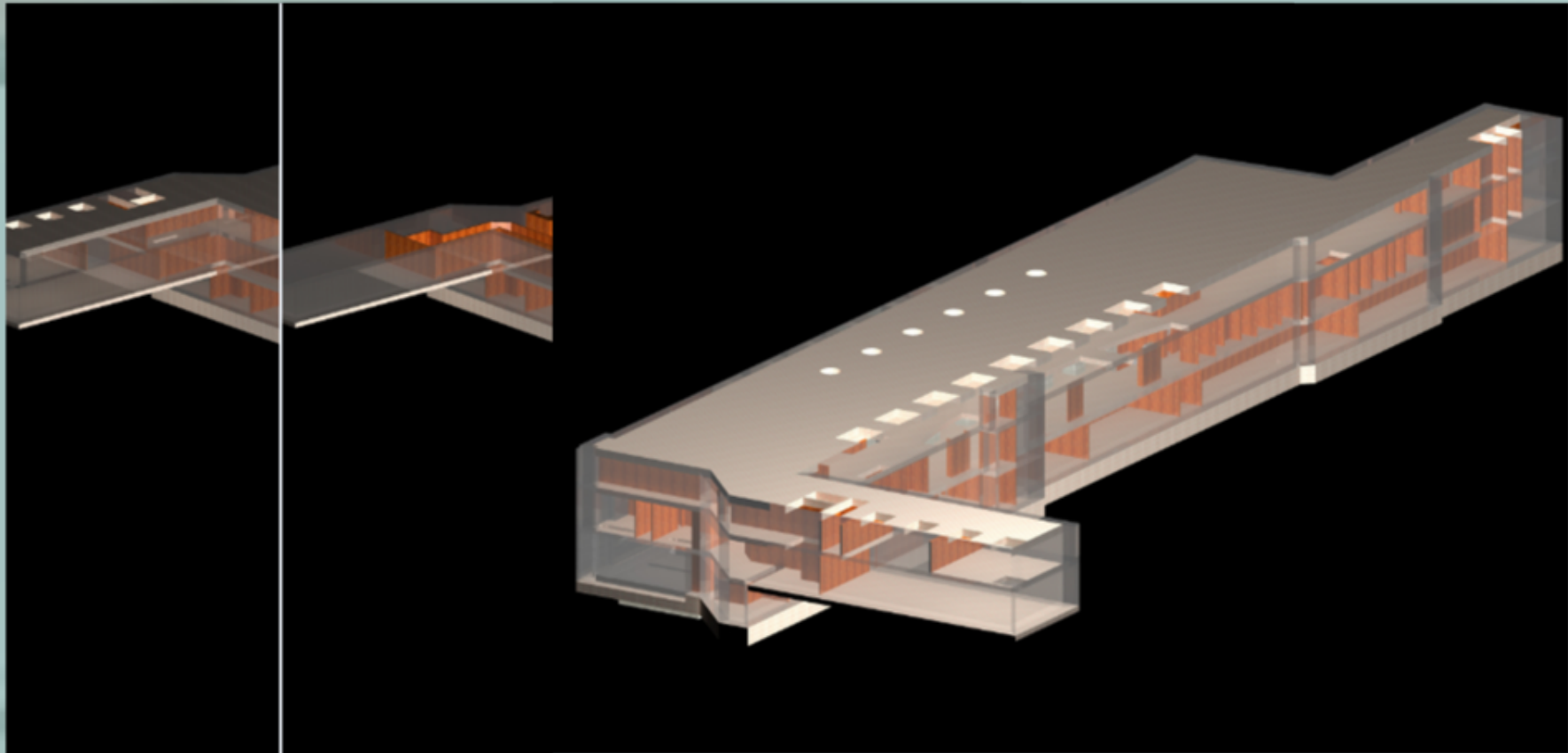
BIM結構成果 - LG05站站體結構



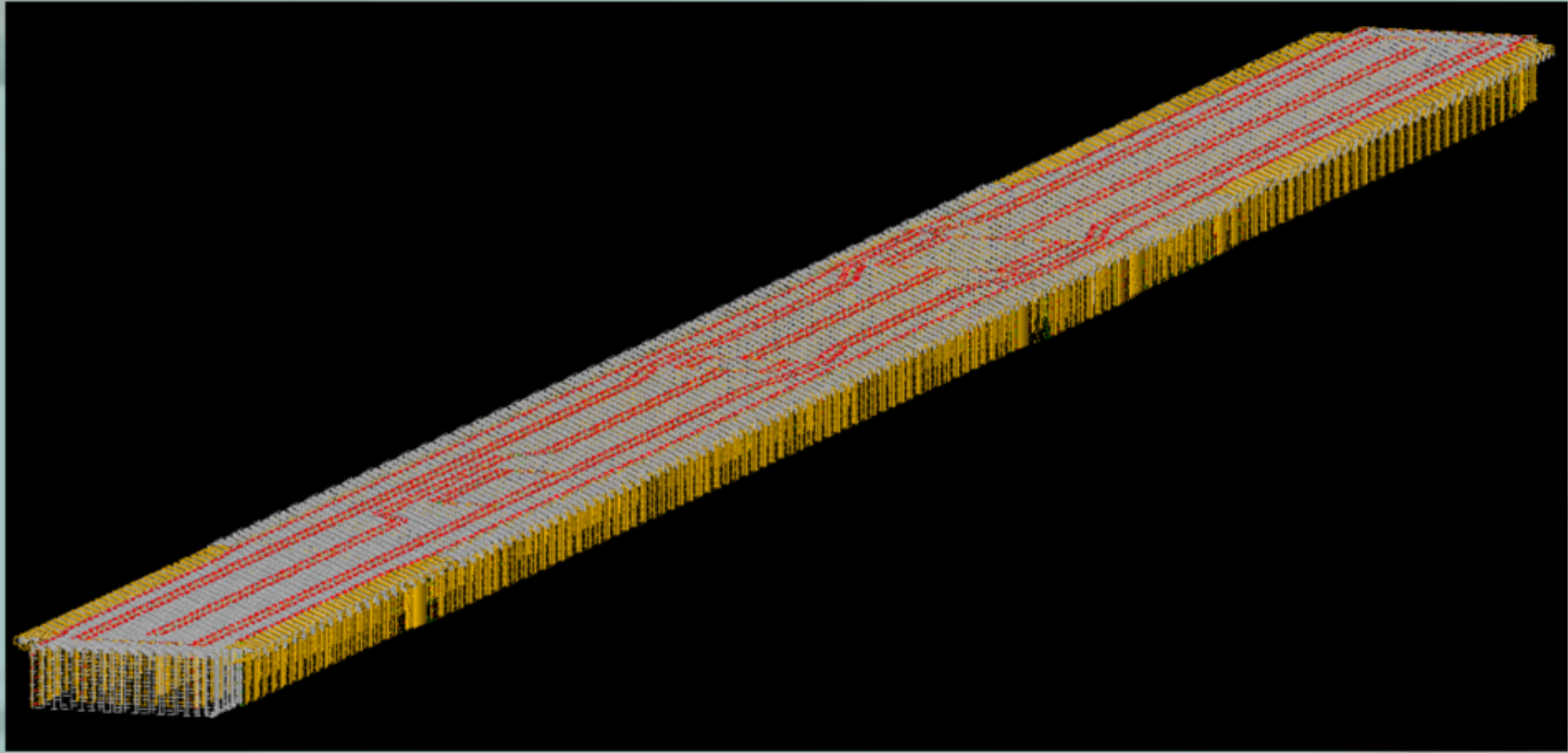
BIM結構成果 - LG05站站體結構



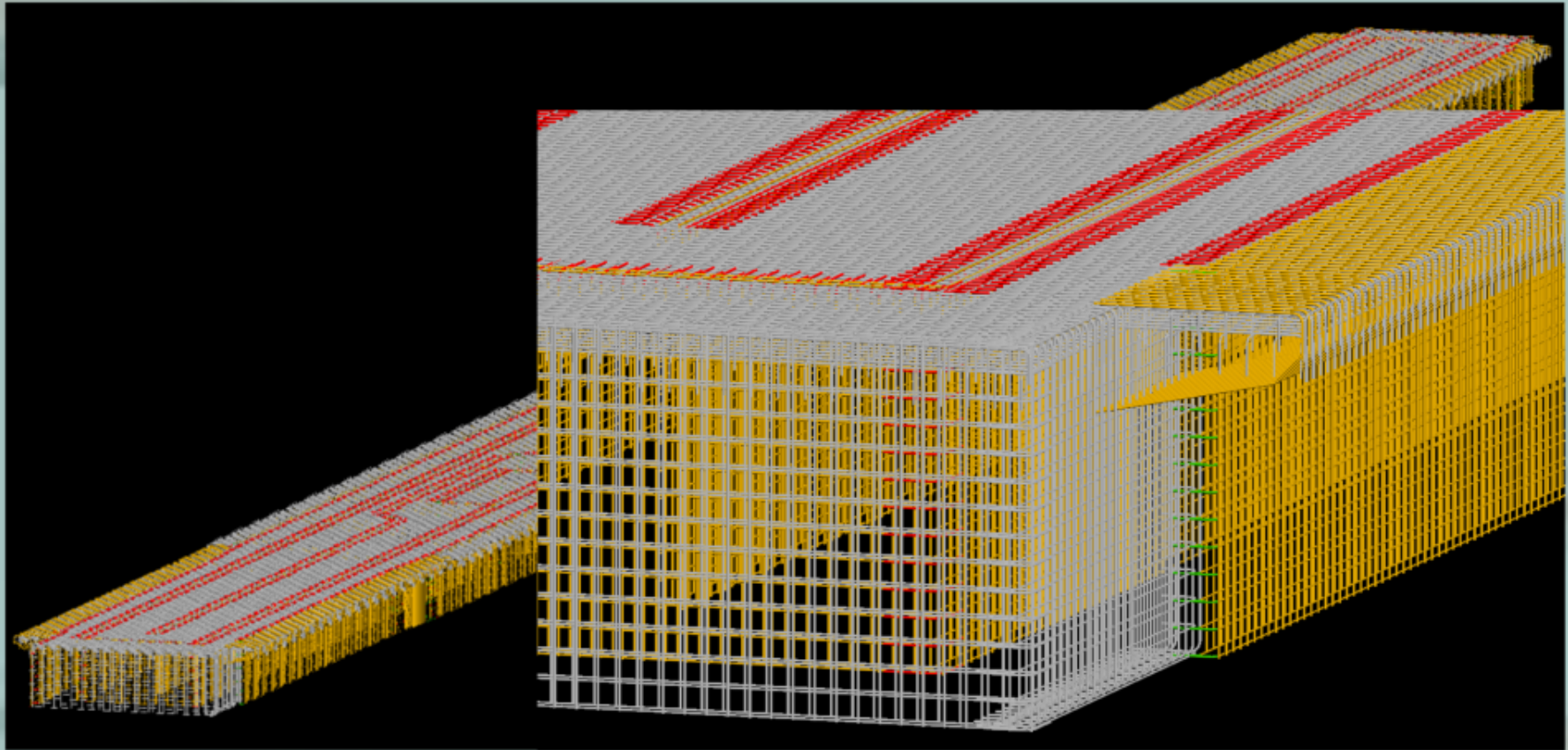
BIM結構成果 - LG05站站體結構



BIM結構成果 - LG05站月臺版配筋

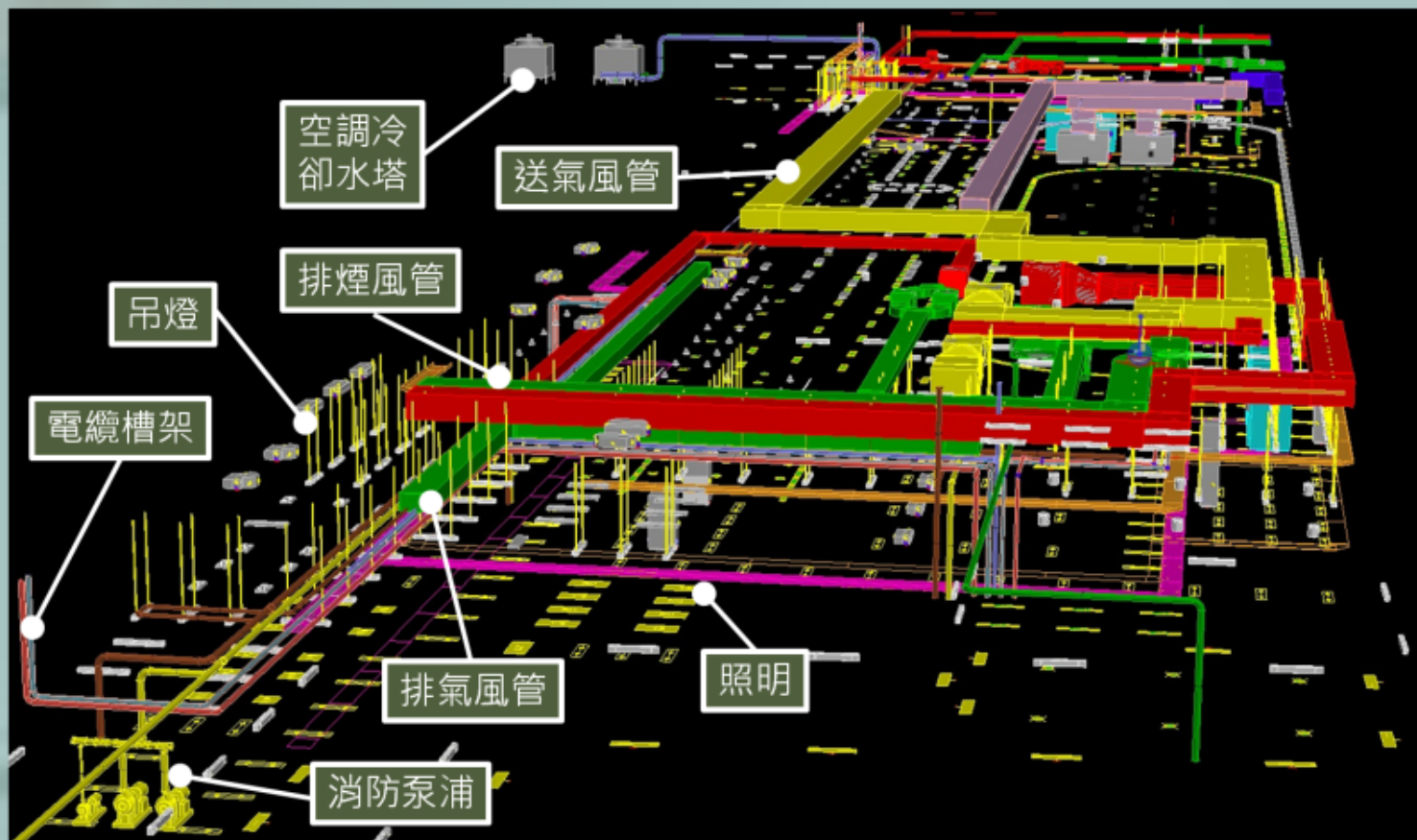


BIM結構成果 - LG05站月臺版配筋

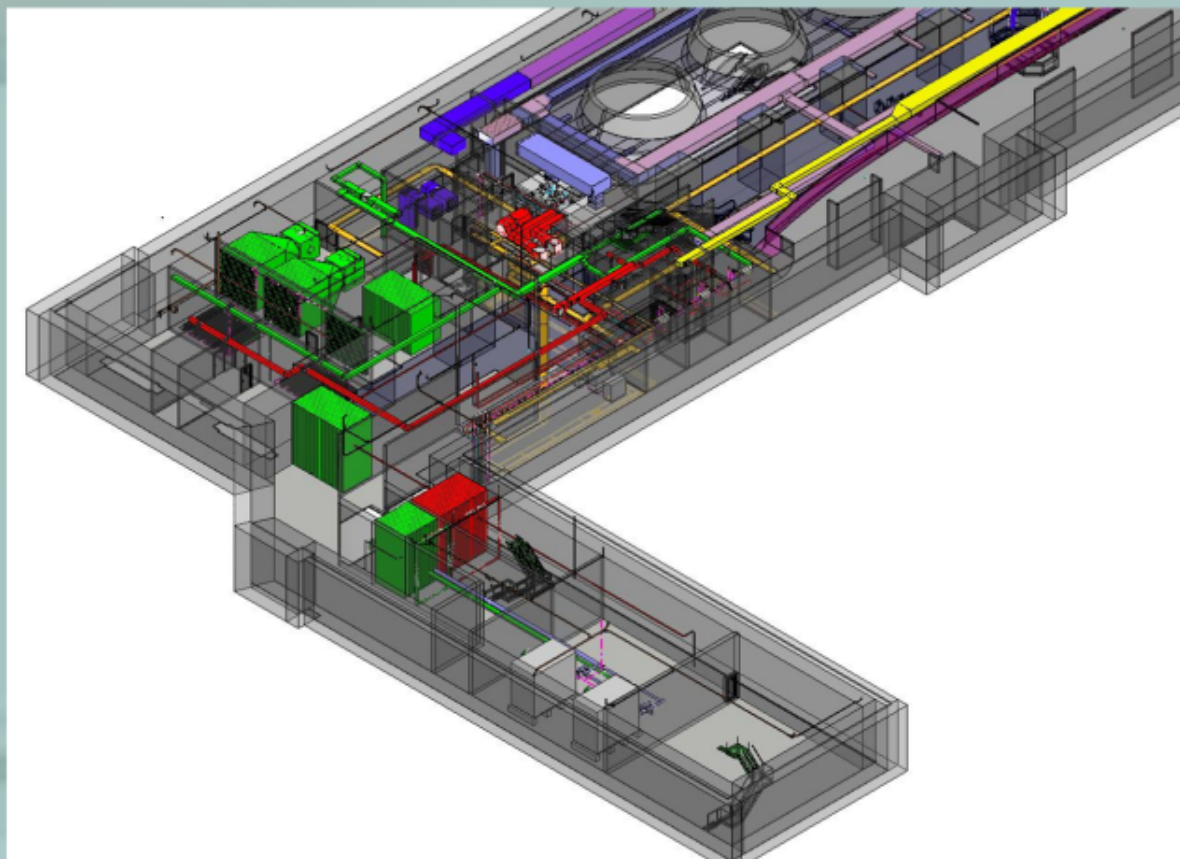




BIM機械成果 - LG05站機電系統

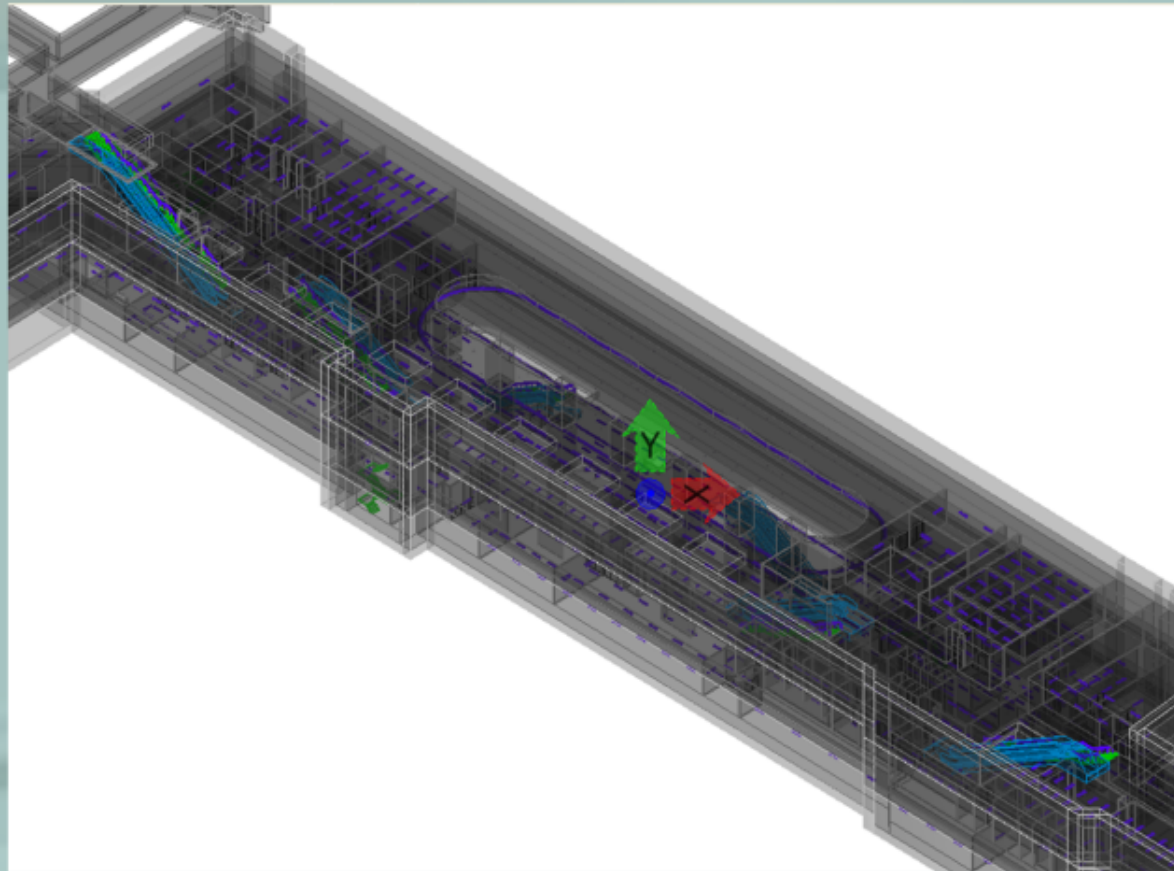


BIM機械成果 - LG05站機電系統_穿堂層

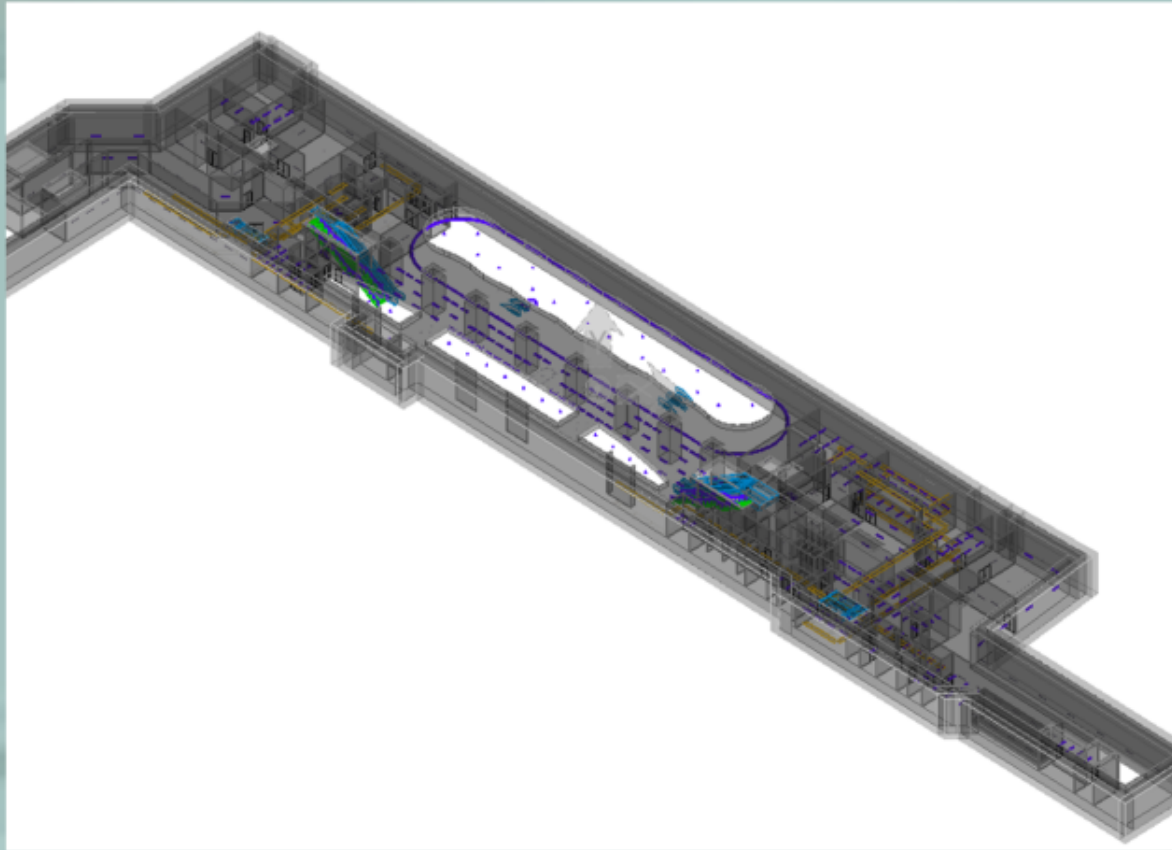




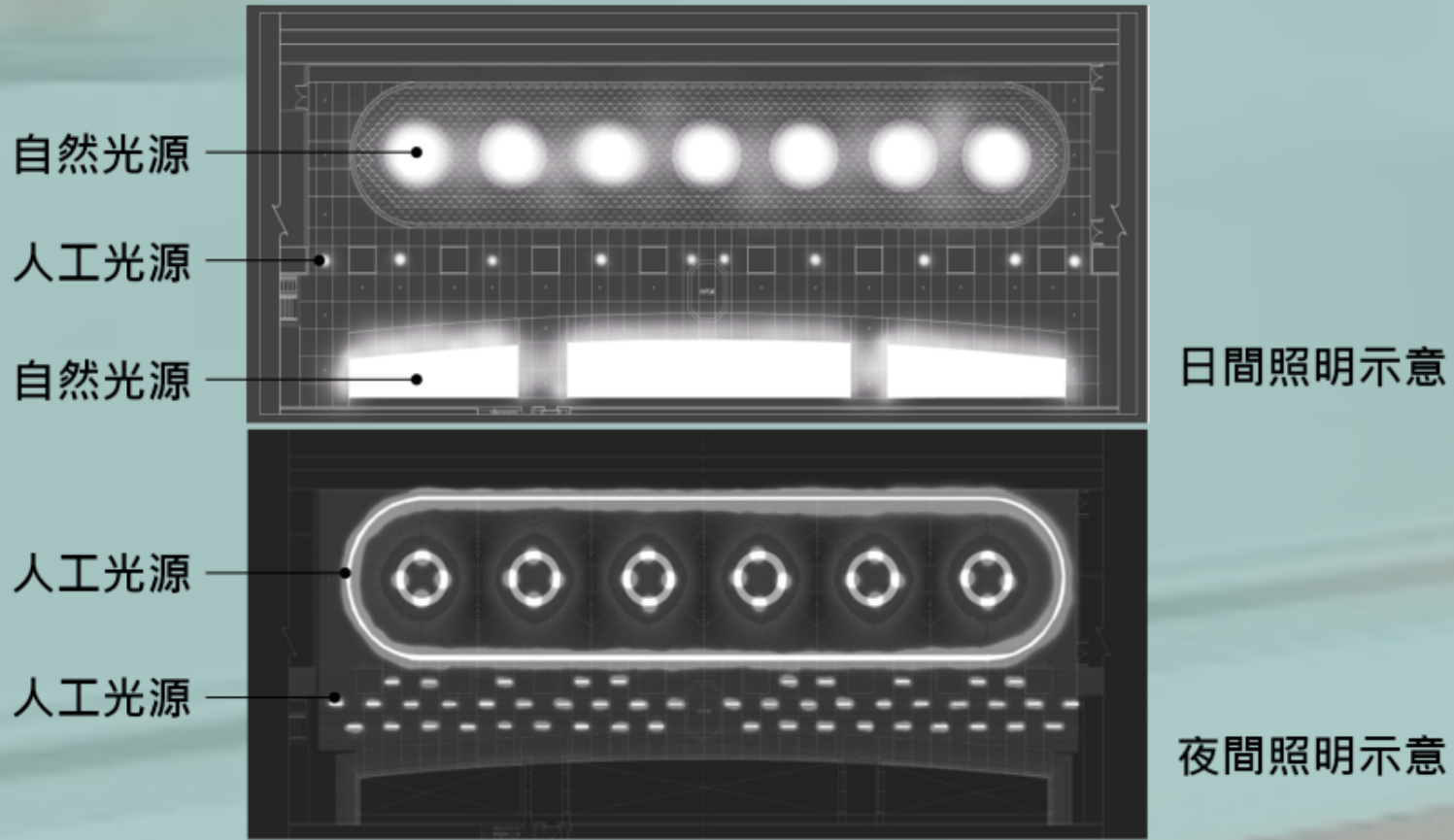
BIM電氣成果 - LG05站各層照明系統



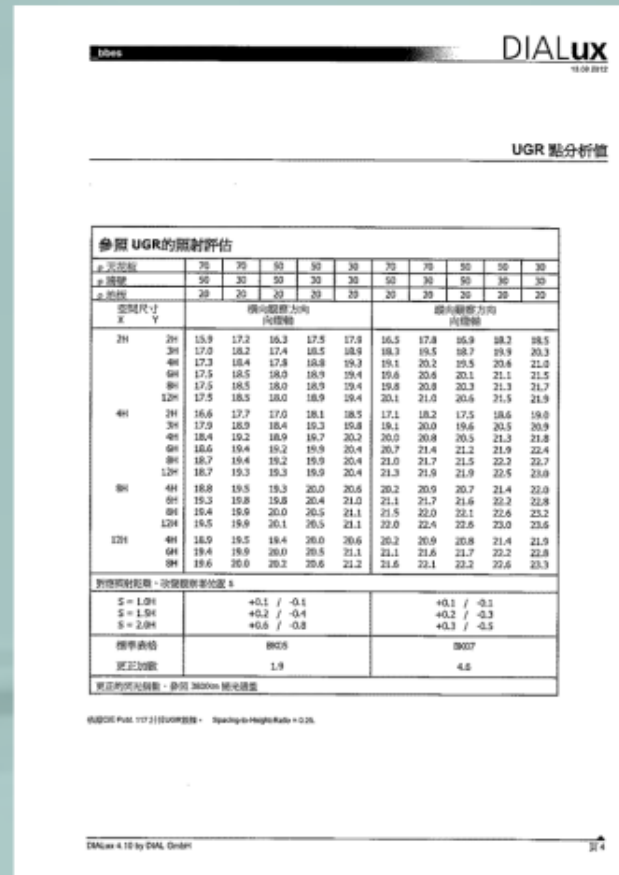
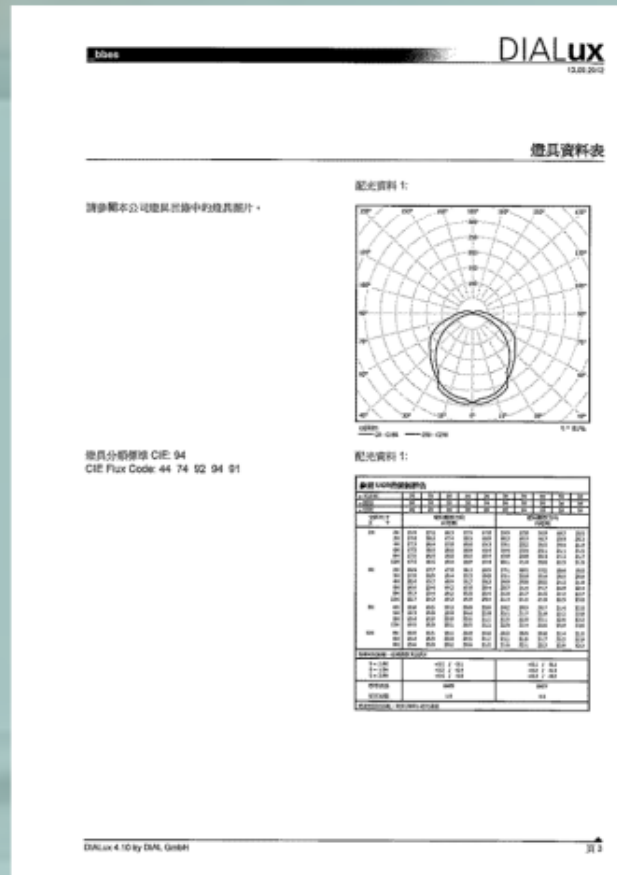
BIM電氣成果 - LG05站穿堂層照明系統(含電纜架)

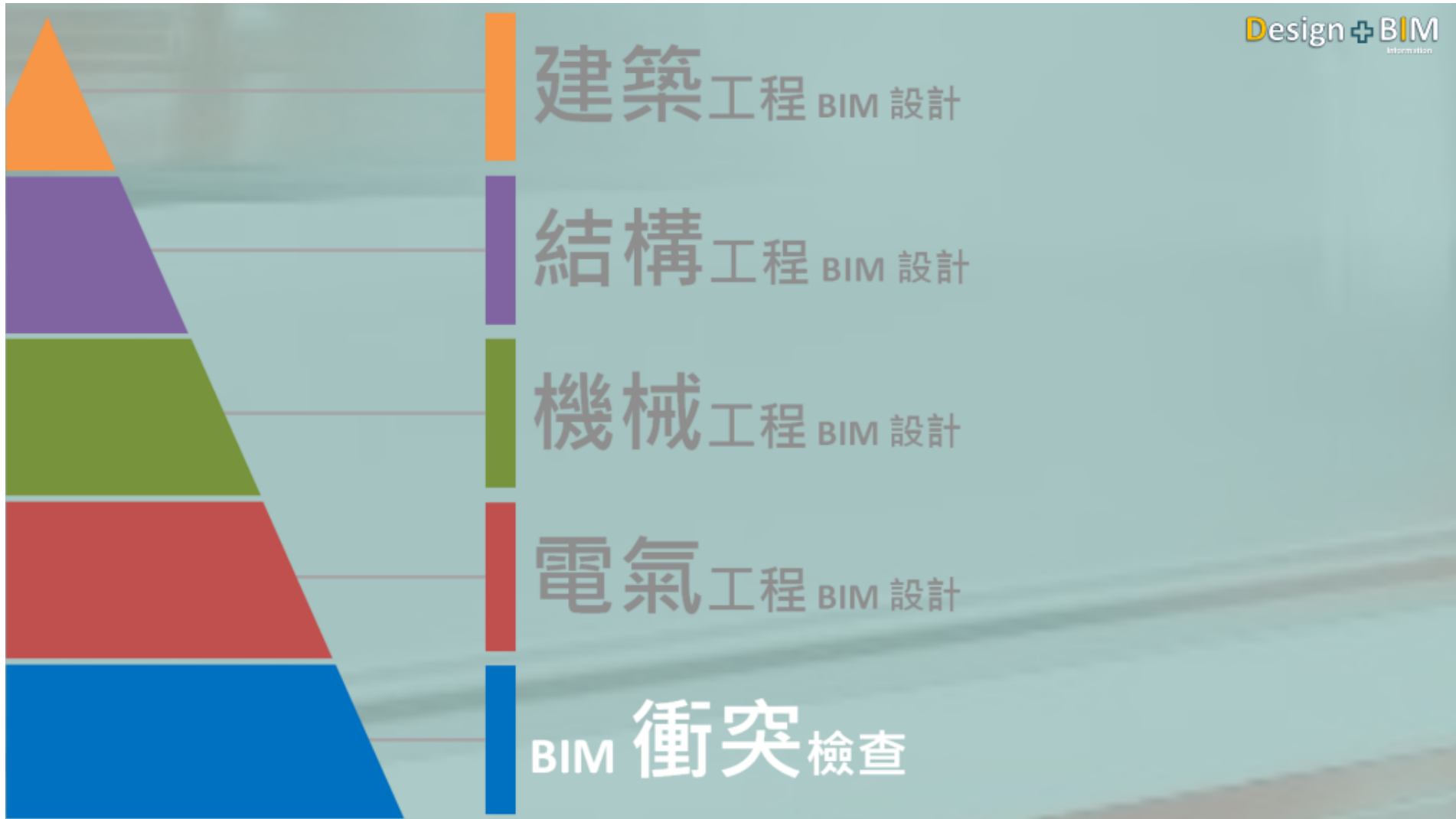


BIM電氣成果 - LG05站穿堂大廳照明計劃



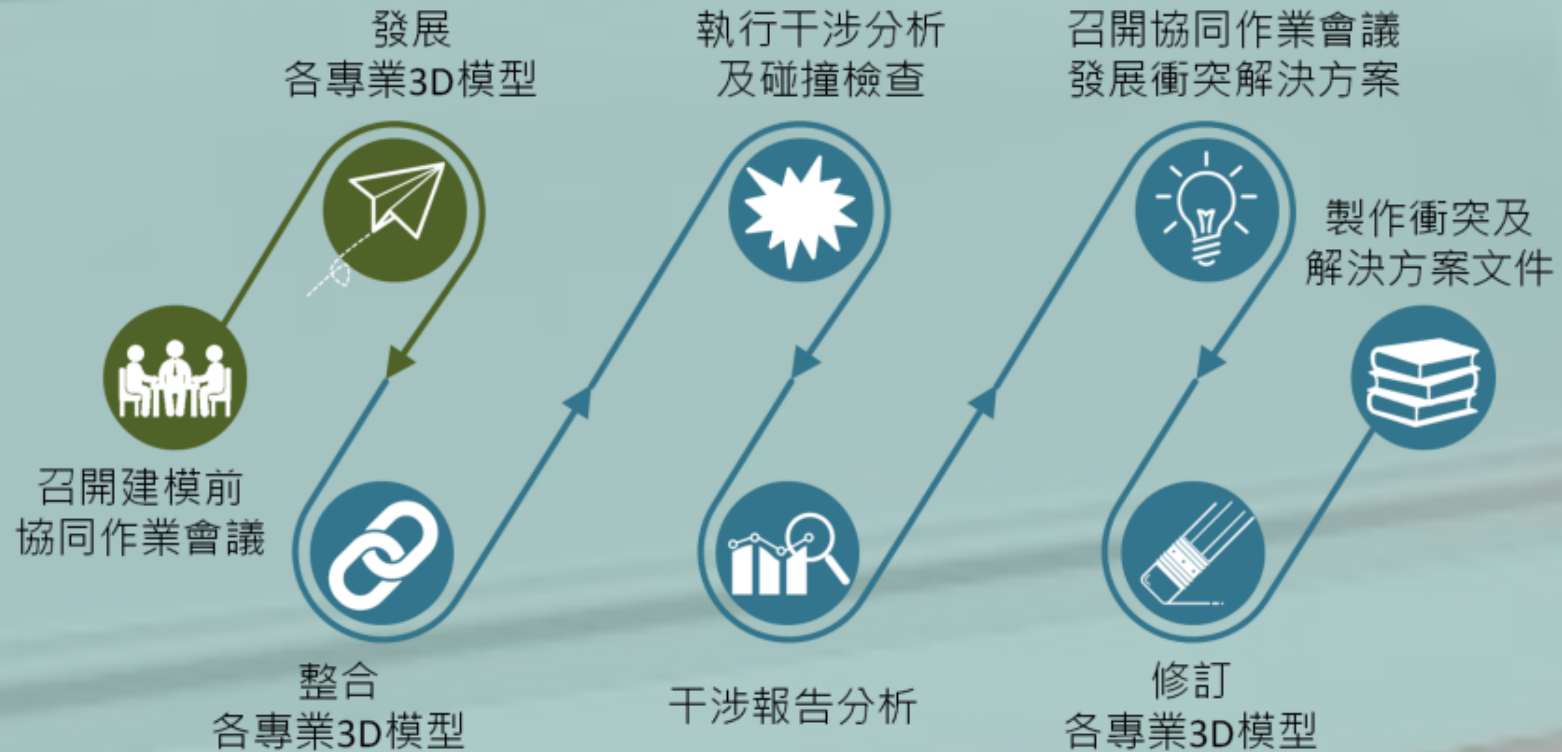
BIM電氣成果 - LG05站照度分析計算



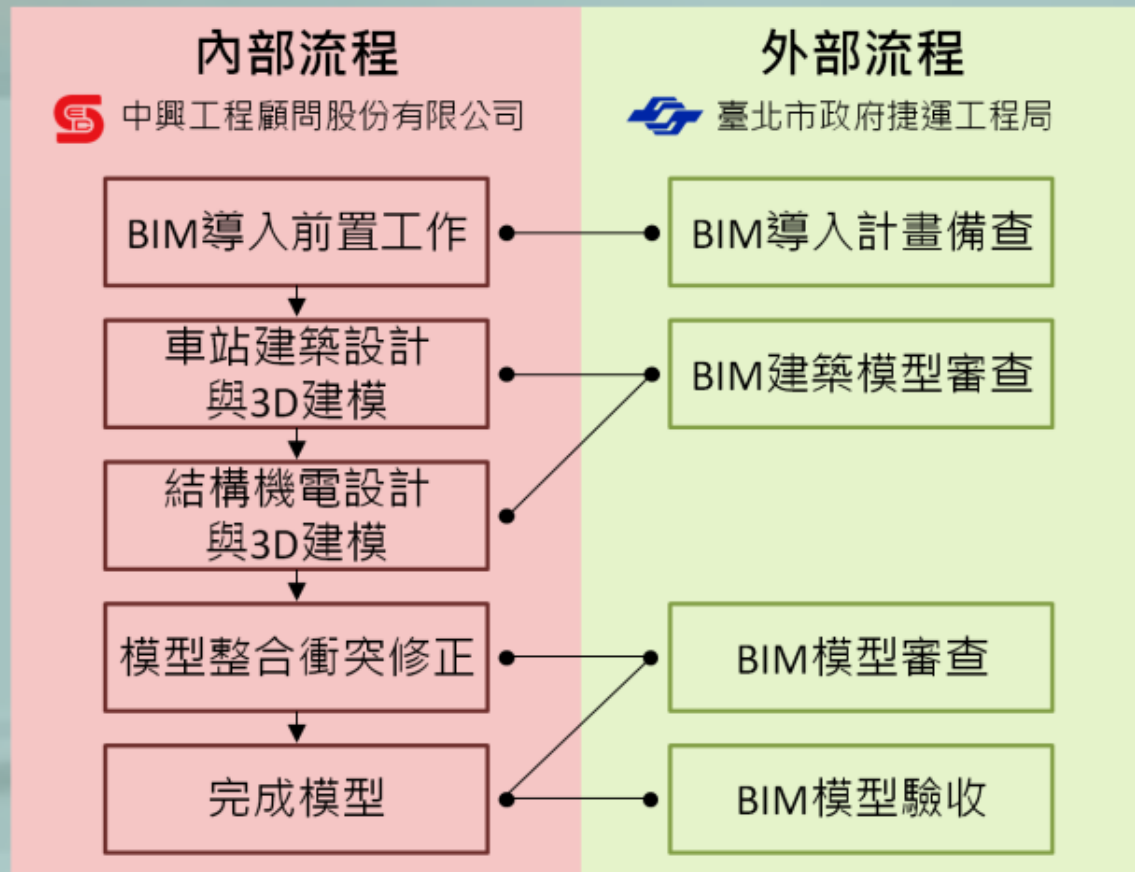


CSD/SEM整合作業流程

❖ 干涉分析及碰撞檢查作業

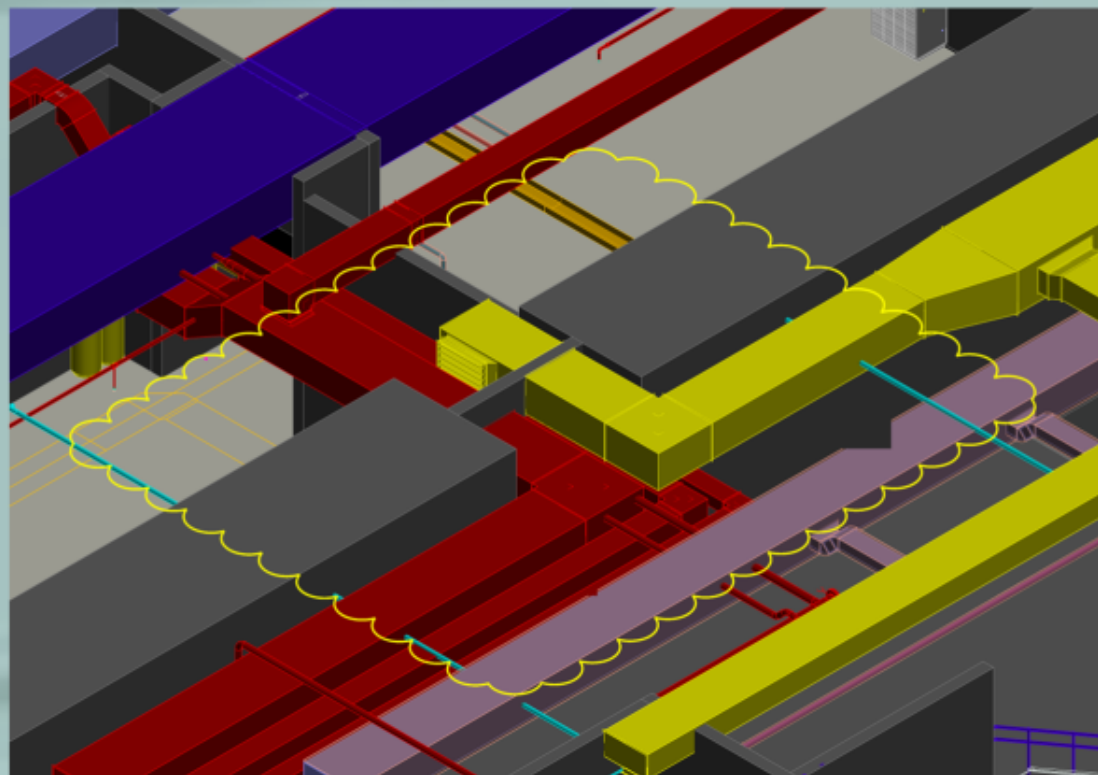


CSD/SEM整合作業流程



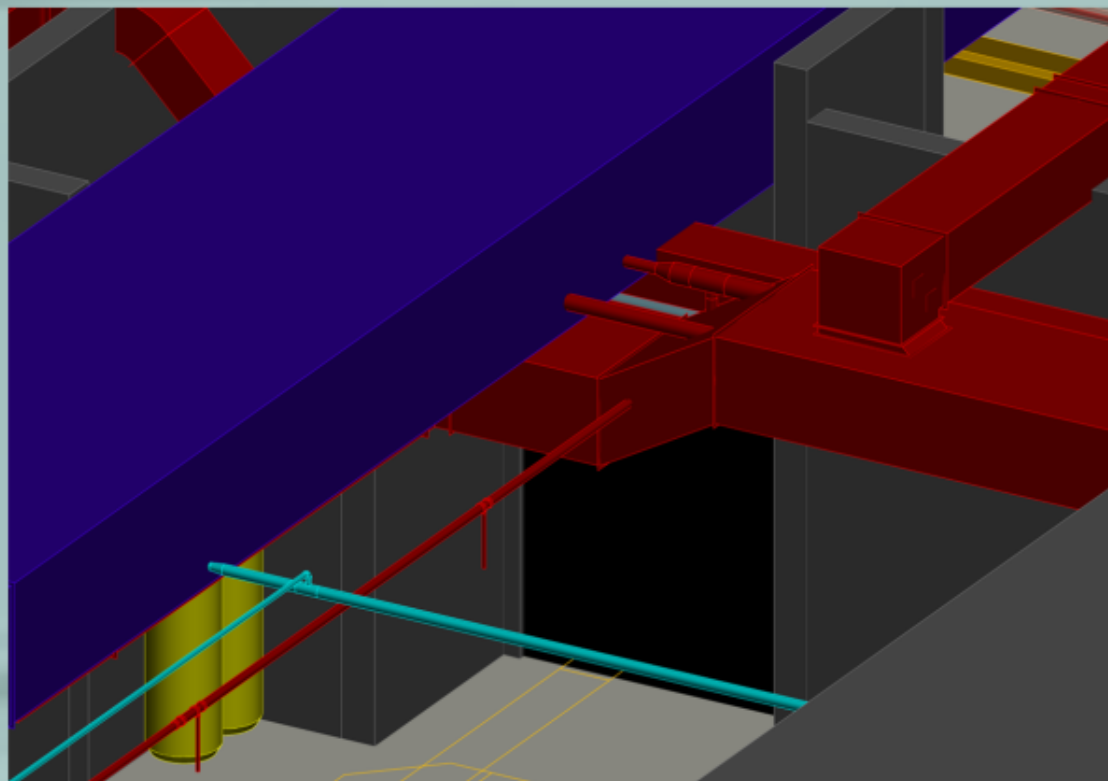
CSD/SEM整合成果

穿堂夾層 - 門編號M11上方管線與結構梁衝突



CSD/SEM整合成果

穿堂夾層(D7及C柱) - 風管與風管、消防管及給水管衝突



LG05站節能減碳之成果 (每年節省CO2排放量(噸))

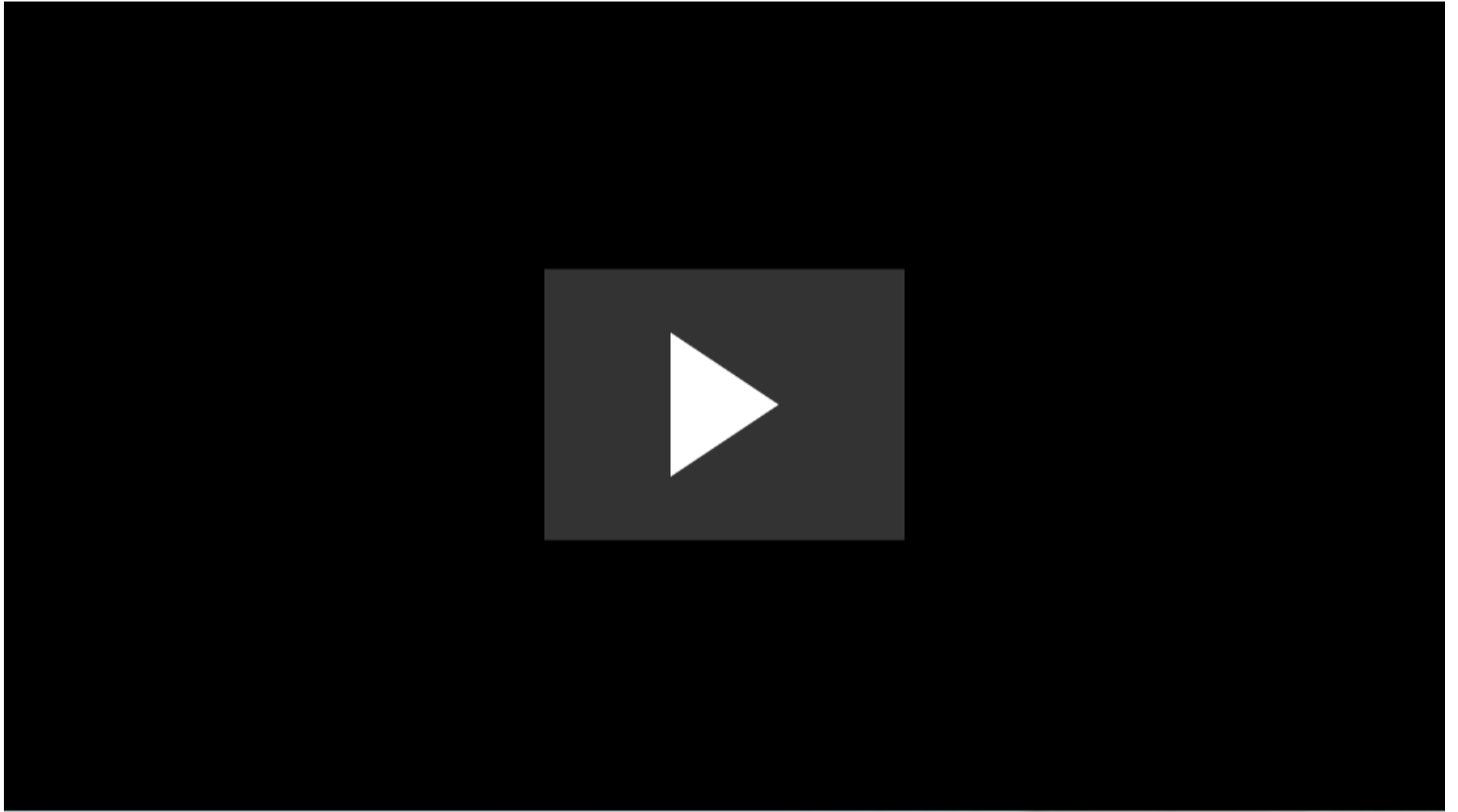
- LG05站開光井引進自然光源至穿堂及月台層，每年減少白日照明使用之電能約35,027度
- 使用自動啟閉系統照明(LED燈具)，每年節省電能約33萬度

- LG05站採用採光通風井，於秋冬季採用自然機械通風時，不開啟回風機，每年節省使用電能約25萬度
- 使用高效率之變頻空調，每年節省使用電能20萬度



- LG05站永平國小校門口採用26KW BIPV太陽能發電，每年可產生電能23,345度
- LG05站蒐集溢流之地下水作為空調熱交換器之用，每年可省水約2,000度

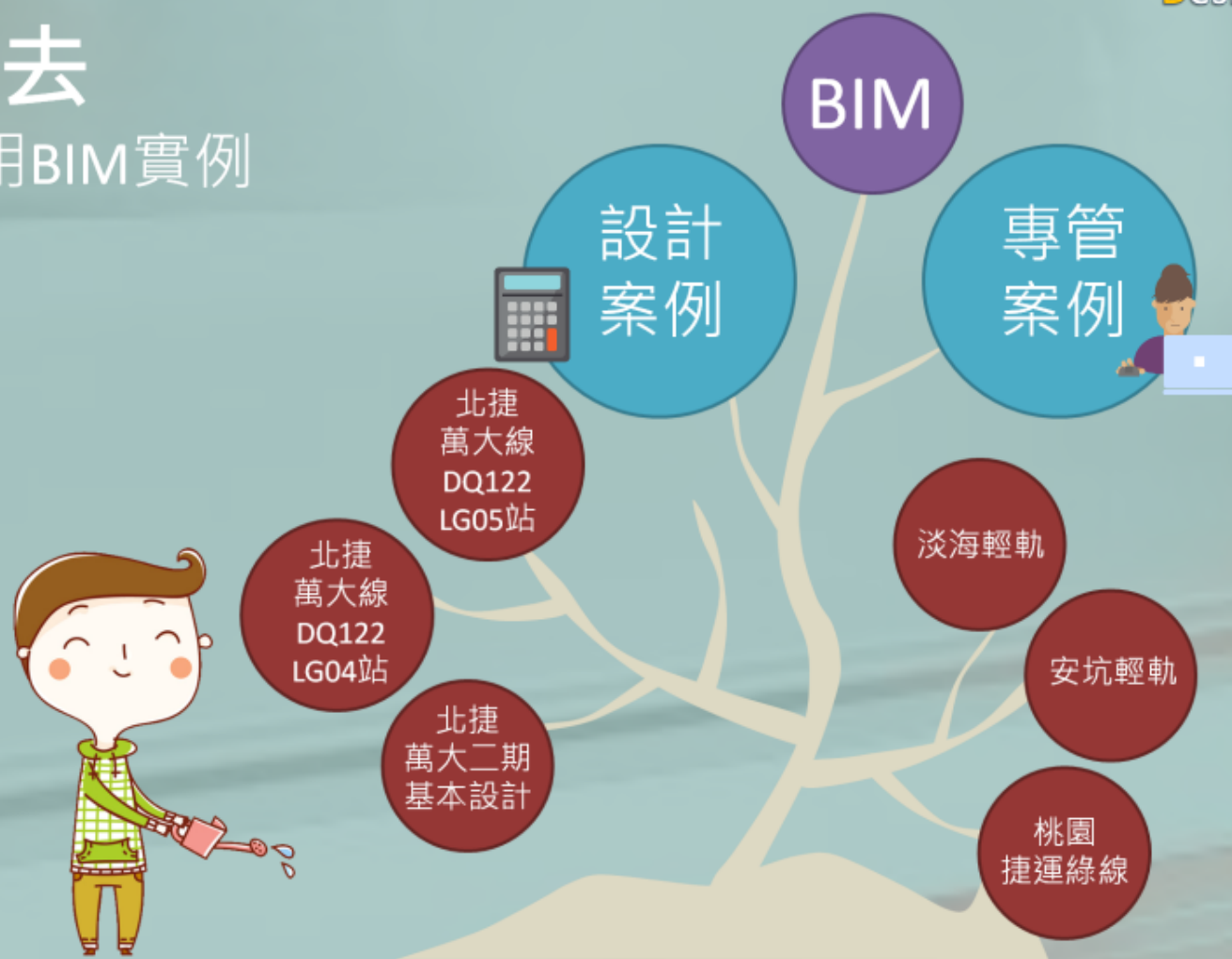
- LG05站採用省水衛生設備，每年可省水3,150度



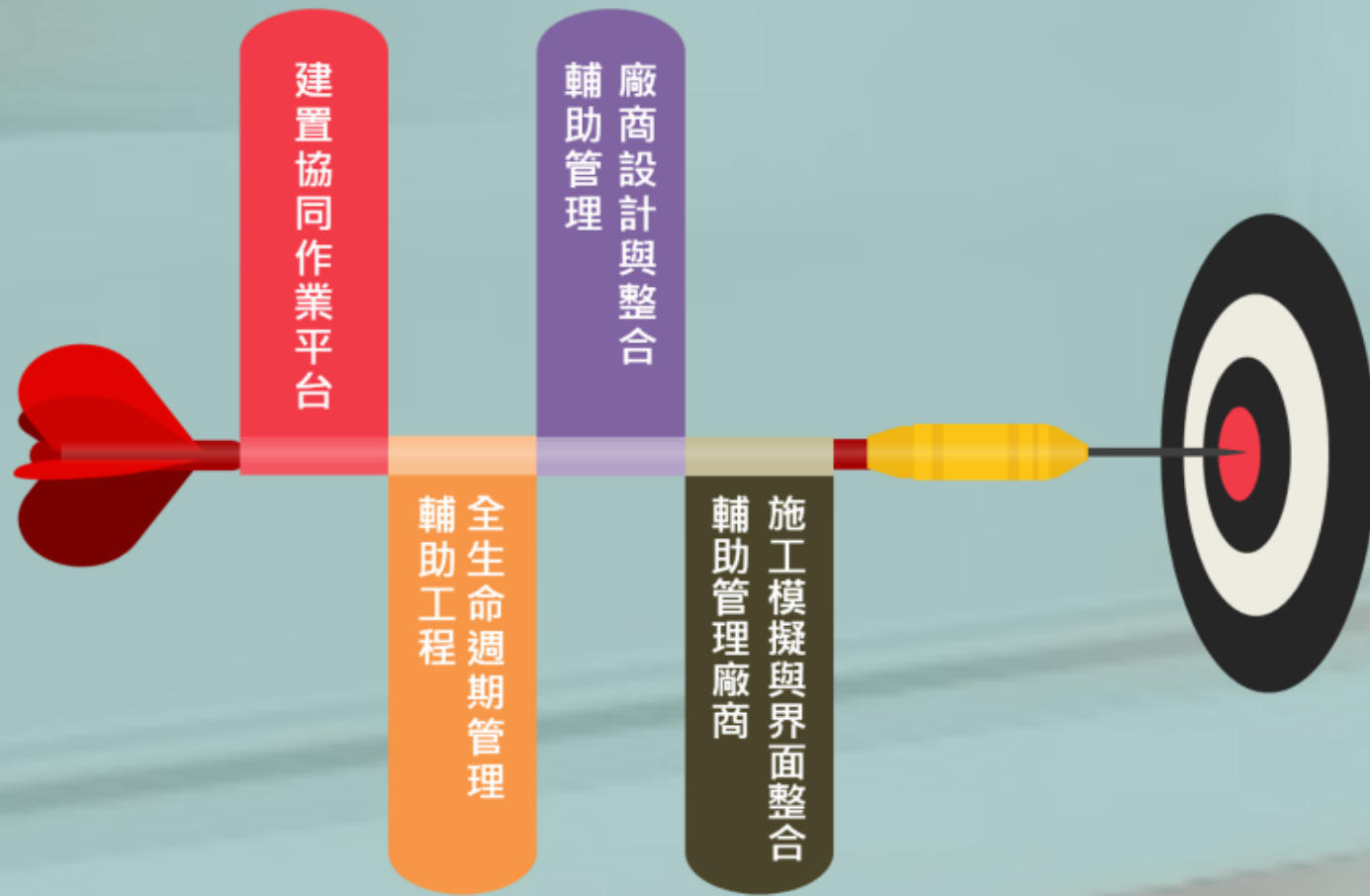


過去

運用BIM實例



BIM專管類計畫推動目標



BIM與工程全生命週期之關係



基本設計

細部設計

施工階段

營運階段



執行目的

1. 建築設計
2. 結構設計
3. 機電管線設計
4. 視覺化分析模擬
5. 溝通協調與查驗
6. 4D 進度規劃
7. 碰撞檢測
8. 設計初期成本估算
9. 工程分析與模擬

1. 建築設計
2. 結構設計
3. 機電管線設計
4. 視覺化分析模擬
5. 溝通協調與查驗
6. 4D 進度規劃
7. 碰撞檢測
8. 成本估算及工料清單
9. 工程分析與模擬(如結構分析、能源模擬等)

1. 施工模型
2. 施工前檢討
3. 施工詳圖
4. 工地變更設計
5. 取得使用執照
6. 竣工定案

1. 竣工模型
2. 驗收
3. 設施管理模型



設計類計畫(建置)

萬大二期基本設計

萬一122LG05
萬一122LG04



專管類計畫(審查)

淡海輕軌
安坑輕軌
桃園捷運綠線

編擬BIM業主需求書及工作範圍

	淡海輕軌	安坑輕軌	桃園捷運綠線
房屋建築	√	√	√
土木基礎	√	√ ※隧道出土段	√ ※地下車站+潛盾隧道
軌道機電	√	√	√
其他結構物	√	√	√
整合模型	√	√ ※土建標整合全線	√ ※土建標整合全線
3D GIS應用	√	√ ※土建標建置	√ ※土建標建置
BIM執行計畫書	√	√	√
BIM協同平台	√	√ ※土建標建置	√ ※土建標建置
CSD/SEM	√	√	√
虛擬實境(VR)	√(PCM試作)		√
COBie表單			√

BIM專管類計畫執行要點

A. 運用BIM輔助工程界面整合協調會

- BIM月會
- BIM週會
- 其他相關會議

B. 模型與資料正確性與即時性

- 各階段模型是否符合設計圖說
- 模型參數是否符合階段性要求且正確無誤
- 建置模型的版次是否與2D設計圖說版次一致

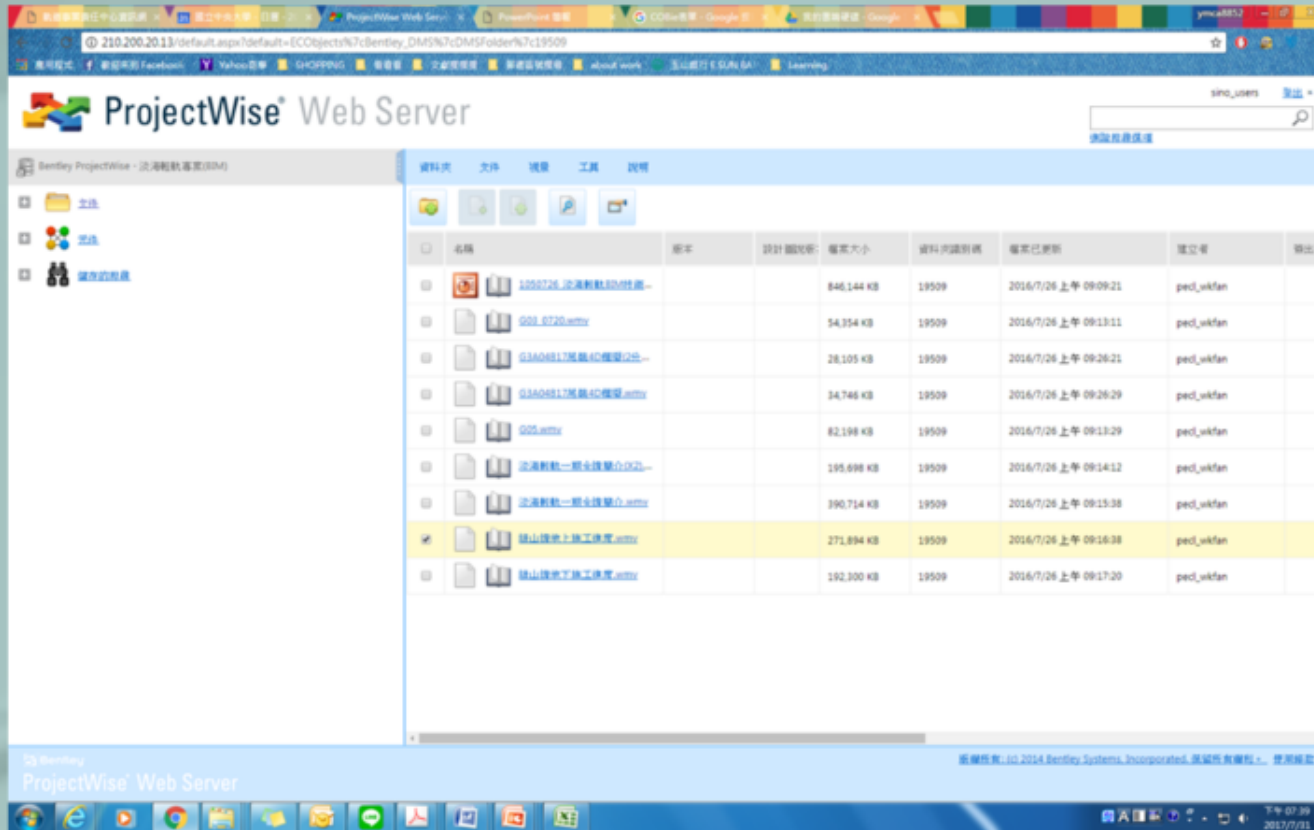
BIM專管類計畫執行要點

C.品質保證

- 於各檢查點進行檢驗
- 產出品質驗證報告

	經常性	協調會議	里程碑
設計(施工)人員 (自主檢查)	√	√	√
統包團隊(品質驗證)		√	√
業主的品質驗證覆核			√

計畫成果 - 建置協同作業平台(以淡海為例)



計畫成果 - 建置協同作業平台(以淡海為例)

The screenshot displays the ProjectWise Web Server interface. On the left, a sidebar titled '其他文件:' (Other Files) contains a '工作報表' (Work Report) section with a list of project-related links and dates. The main area shows a file list with columns for Name, Version, Design Date, File Size, Project Number, Last Modified, Creator, and Deleted.

工作報表

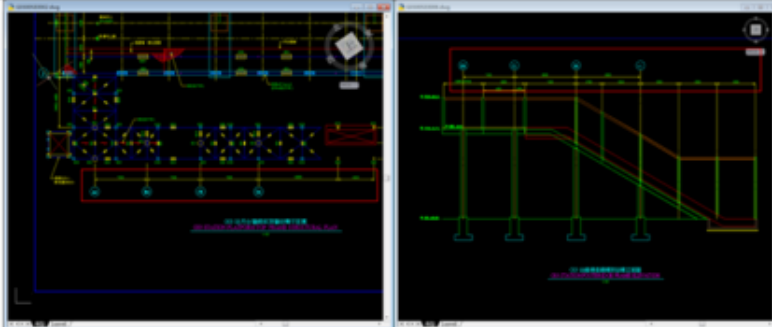
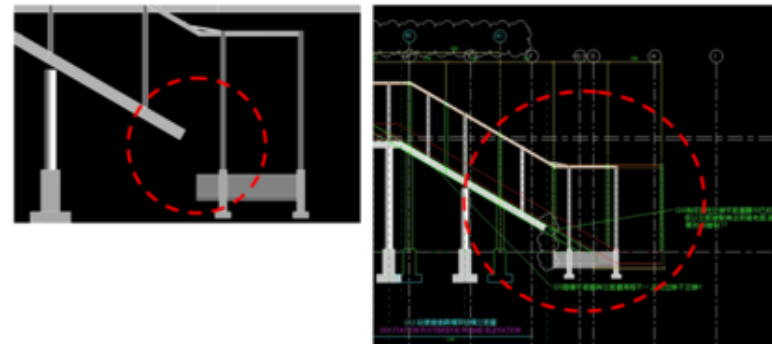
其他文件:

- (1) 列表類型
- (2) 4D 視視:
 - G01-G01A 鋼筋系統
 - G03A-G04 機電設備系統
 - 匯集機電
 - 金鋼結構圖
- (3) BIM 輔助協同會議
 - 20151027 淡海路自來水管
 - 20151029_A01 橋台基礎結構預擬協同會議
 - 20151119 淡海路地下管線
 - 20151209 淡海路地下管線
 - 20160310 施工支撐協同
 - 20161005 淡海路軌道系統設計與施工相關討論會議
 - 20161013_G011AP12 地下管線
 - 20161110 橋台地下管線會議
 - 20161202_G011AP05 地下管線
 - 20161206_G011AP04&G011AP04R 地下管線
 - 20161228 匯集機電 4D 視視
 - 20170103_G03A-引道段定線預擬討論會議
 - 20170119 高架車站電梯及電扶梯討論會議
 - 20170123 機電建築結構協同會議
 - 20170407 機電系統機電與土建界面設計協同
 - 20170426 BIM 機電字立系統協同
 - 20170512 淡海路機電管線位置協同會議
 - 20170524_G01 車站基礎與自來水管線討論協同會議
 - 20170706 機電 MEP 空間檢討協同會議
- (4) 施工階段教育訓練
 - 施工階段教育訓練大綱
 - 時間: 6/13(二) - 6/15(四) - 6/20(二) - 6/22(四)
13:00 - 17:00
 - 地點: 訂於台北教育大學電腦教室 F305 室
106 台北市大安區和平東路二段 134 號 視聽室 3 樓
- (5) 模型建置清單
 - 施工階段

名稱	版本	設計日期	檔案大小	資料夾識別碼	檔案已更新	建立者	發出到
1000726_淡海路軌道結構-			846,144 KB	19509	2016/7/26 上午 09:09:21	pecl_wkfan	
G01_4720.rvt			54,354 KB	19509	2016/7/26 上午 09:13:11	pecl_wkfan	
G1A04817匯集機電模型2D-			28,105 KB	19509	2016/7/26 上午 09:26:21	pecl_wkfan	
G1A04817匯集機電模型.rvt			34,746 KB	19509	2016/7/26 上午 09:26:29	pecl_wkfan	
G05.rvt			82,198 KB	19509	2016/7/26 上午 09:13:29	pecl_wkfan	
淡海路軌道一期全線整合(3D)-			195,698 KB	19509	2016/7/26 上午 09:14:12	pecl_wkfan	
淡海路軌道一期全線整合.rvt			390,714 KB	19509	2016/7/26 上午 09:15:38	pecl_wkfan	
橋台結構上施工進度.rvt			271,894 KB	19509	2016/7/26 上午 09:16:38	pecl_wkfan	
橋台結構上施工進度.rvt			192,300 KB	19509	2016/7/26 上午 09:17:20	pecl_wkfan	

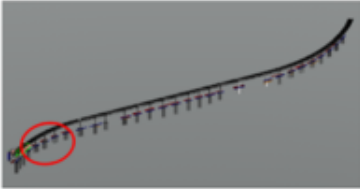
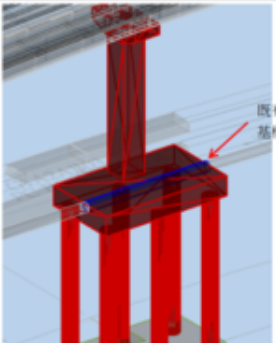
計畫成果 - 輔助管理廠商設計與整合(以淡海為例)

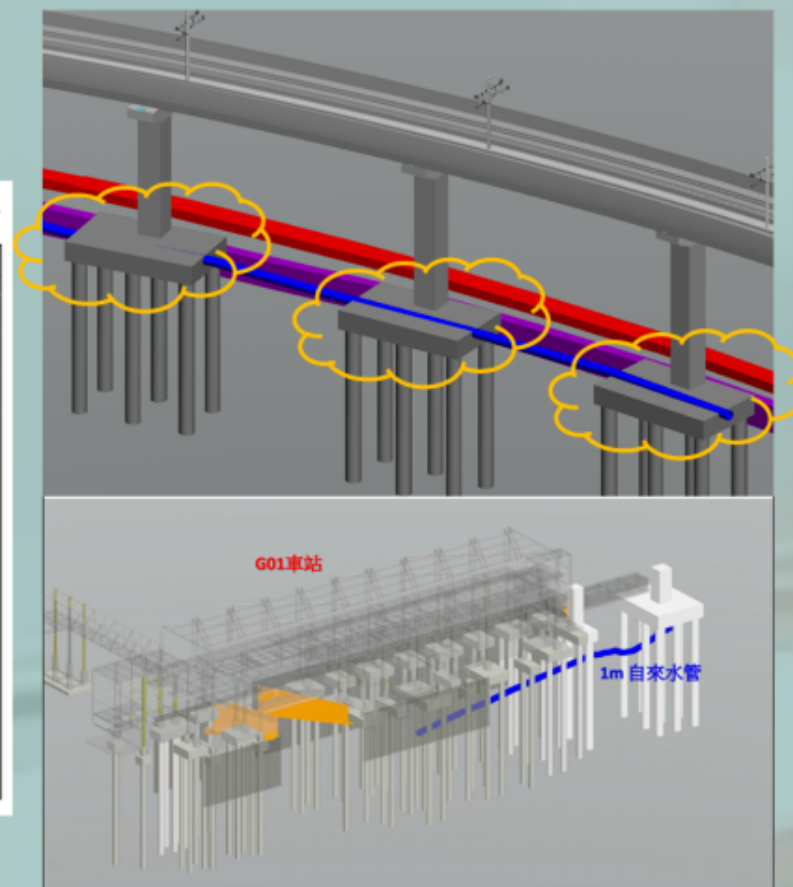
❖ 設計疑義

項次	2	工程類型	AS	製表日期	2015/7/23	發生區域	G03
參考圖號	G03005E0002、G03005E0003					問題位置	B13
問題描述	1→柱位標高示平、立面不一致，平面圖由左至右(人行陸橋主樓梯)A1-D1，立面圖由左至右(人行陸橋主樓梯)D1-A1，請確認。 2→柱位標高距地不同，請確認。 3→造成結構模型無法順利製作問題，請確認，目前依據平面圖製作。						
澄清回覆	結構圖紙有誤，請設計師修正，依據平面圖製作為正確。						
圖說							
							

計畫成果 - 輔助管理廠商設計與整合(以淡海為例)

❖ 地下管線與基礎衝突

淡海輕軌專案 BIM 模型碰撞報告									
項次	08	工程類型	高架段橋梁工程	製表日期	2015/10/01	發生區域	G01A 車站	碰撞類型	Hard
參考索引	DN-BR-G01A-00000.dgn DN-UP-G01A-00000.dgn	負責人員	張志銘 呂理芳	問題位置	G1A2AP02				
問題澄清	既有自來水管線(125X100)與基礎衝突								
設計回覆	自來水管線製造成水壩								
施工回覆									
圖說			 <p>既有自來水管線與基礎衝突</p>						



計畫成果 - 輔助視覺模擬展現(以淡海為例)

❖ 候車站模擬展現



計畫成果 - 輔助工程管理(以淡海為例)

❖ 輔助進度管理





捷運工程
運用BIM的目的

現在
BIM與設計流程結合

過去 運用
BIM實例

未來
智慧BIM



現在

BIM與設計流程結合

過去

Design + BIM
Information

現在

Design  BIM
Information

現在 **Design**  **BIM**
Information

BIM與**Design**結合

Design



BIM
Information



捷運工程
運用BIM的目的

現在
BIM與設計流程結合

過去
運用
BIM實例

未來
智慧BIM



未來
智慧BIM

過去

Design + BIM
Information

現在

Design  BIM
Information

未來

Design  BIM  Smart BIM
Big Data  Smart City

未來

Design

BIM
Big Data

Smart BIM
Smart City

BIM中Information的運用

Design



BIM
Big Data

Smart BIM/City

Better Taiwan

成敗皆是我數
大器必出我處
土中自有我悟
木裏盡藏我路