

地下園計畫 _ 彰濱工業區出海口之末端代謝工廠

Project Undergarden_

The Terminal Metabolizing Factory in
Changhua Industrial Complex

李鎧名 (Lee, Kai-Min)

東海大學建築研究所 B 組 碩士論文

指導老師: 曾瑋 (Tseng, Wei)

中華民國 106 年 6 月 June, 2017

地下園計畫 _ 彰濱工業區出海口之末端代謝工廠

Project Undergarden_

The Terminal Metabolizing Factory in
Changhua Industrial Complex



李鎧名 (Lee, Kai-Min)

東海大學建築研究所 B 組 碩士論文

指導老師: 曾瑋 (Tseng, Wei)

中華民國 106 年 6 月 June, 2017

摘

要

OBSTRACT

這是位於彰濱工業區出海口的末端代謝設施：作為一個同時修復受污染地景、人體健康 / 感知的淨化工廠、一個暫時性的樂園。

人與其身處的地 (land) 是兩種尺度差異極大的個體 (individuals)，且擁有各自的循環系統 (circulatory system)；在現今工業快速發展，人們的勞動被精細的區分，而因尺度的差異，使人對地的認知產生了異化 (alienized)，就像我們不知道吃的食物、喝的水從何而來、又會流到哪裡去，直到環境的反撲；我們就如同被上帝逐出伊甸園 (Eden Garden) 的雅當與夏娃。

我的畢業設計選定於全台灣面積最大的人造地景：彰濱工業區，在無限廣大的地平線上，意圖創造出一個 scale 介於建築 (architecture) 及地景 (landscape) 的巨大機器 (mega-apparatus)，彌合 (bridging) 人體對於地所失去的尺度感。同時藉由淨水 (water-purifying) 及植生復育 (vegetation restoration) 系統提供乾淨的水源及蔬菜、同時修復人與地景。來自不同地方的人們聚集在此，在水、土、牆的邊緣，用自身丈量自己與這部機器的關係。

Key words : two-scale body, micro-infrastructure, time-based transition, anatomic view to landscape

目錄 CONTENT

摘要 ABSTRACT

2

1_ 前言 - 園起

8

園起__1 聖告圖&魚梯

10

園起__2 地景藝術&藝術裝置

12

2_ 論述 - 兩種身體，一個循環

14

兩種身體，一個循環__1 人&地之主被動關係轉換

16

兩種身體，一個循環__2 宣言

18

兩種身體，一個循環__3 食安問題

20

3_ 基地概況 - 彰濱工業區

22

彰濱工業區__1 失效的基盤建設

24

彰濱工業區__2 基地分析

31

4_ 策略 - 暫時性的樂園 - 人工濕地 & 植生復育系統

32

暫時性的樂園__1 填土計畫

34

暫時性的樂園__2 機制&時程

36

暫時性的樂園__3 人工濕地&灌溉系統

38

5_ 建築設計 - 地下園計畫

40

地下園計畫__1 Phase 1 : The Capsule 膠囊

48

地下園計畫__2 Phase 2 : The Pot 盆栽

52

地下園計畫__3 Phase 3 : The Appendix 盲腸

64

實體模型

66

6_ 參考資料

76

謝誌 ACKNOWLEDGE

77

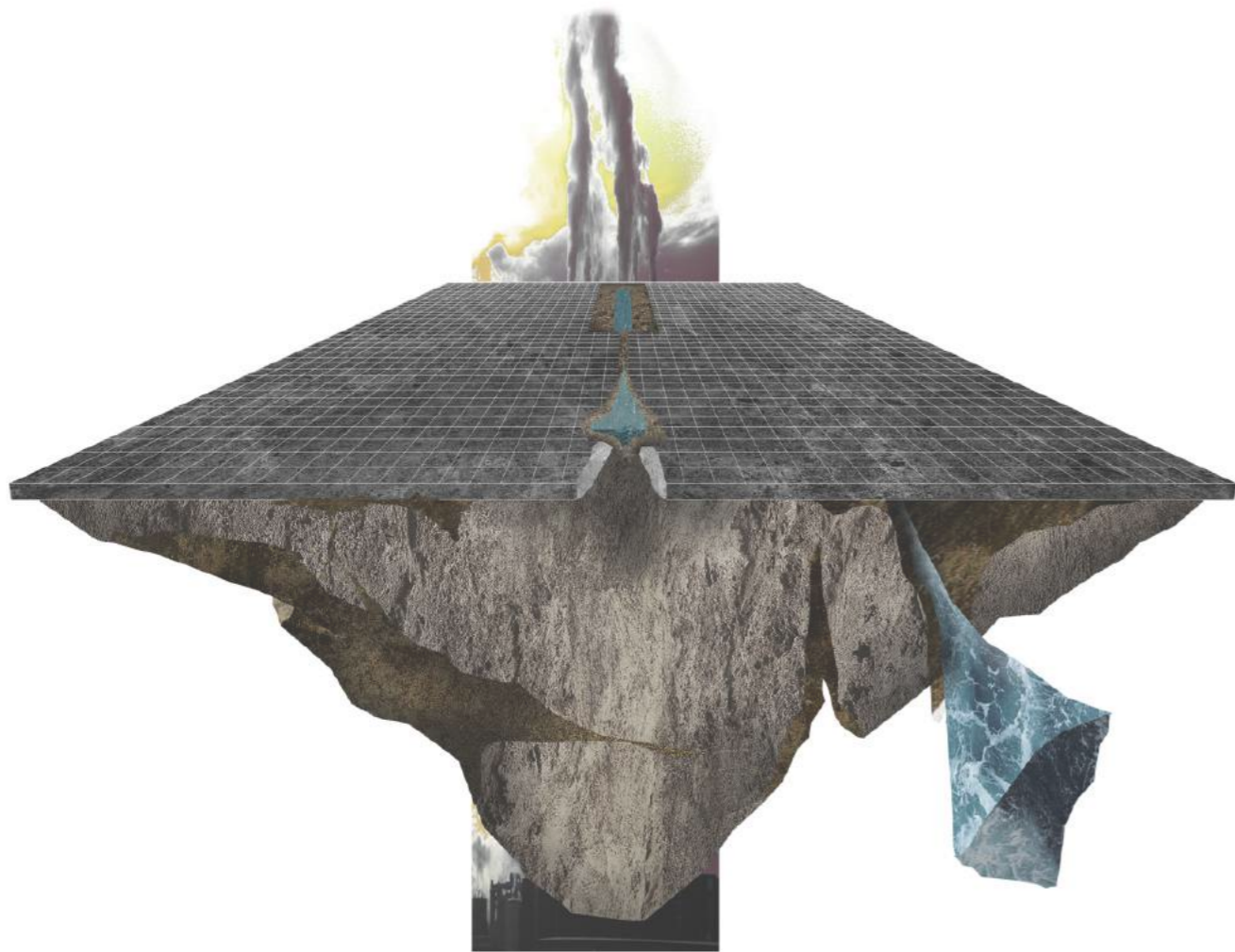


Fig. Scars on the Phony-peaced Land.

我們在名為大地的獸上，建造了
可笑的超平面。

人們安逸地在此上生活運作、
而下洶湧。

我在平面上鑿了傷口：
讓水湧出、土浸入。

待傷口結痂，
我再從那精巧的裂縫中，

觀看
那不能再被觸碰的疤。

前言_ **園** 起

BOFORE THE GARDEN

Smaller than infrastructure,
bigger than architecture.

我的畢業設計，始於廣大地景 (land) 與人體 (human body) 之間的相似與不似之處。人與地，就像是胎體 (carcass) 與子宮 (womb): 本同源同生，而人身處期內、稚小如胎兒般地無知、無視母體 (地) 的供給。

於是我在此提問：建築於此能否如羊水 (amniotic fluid) 般成為人與地的介質 (mediation)，成為人的保護傘，地施惠的篩。在廣大地景中的微型基礎建設 (micro infrastructure) 成為我的寓體：一個尺度介於建築及基礎建設的巨大機器。

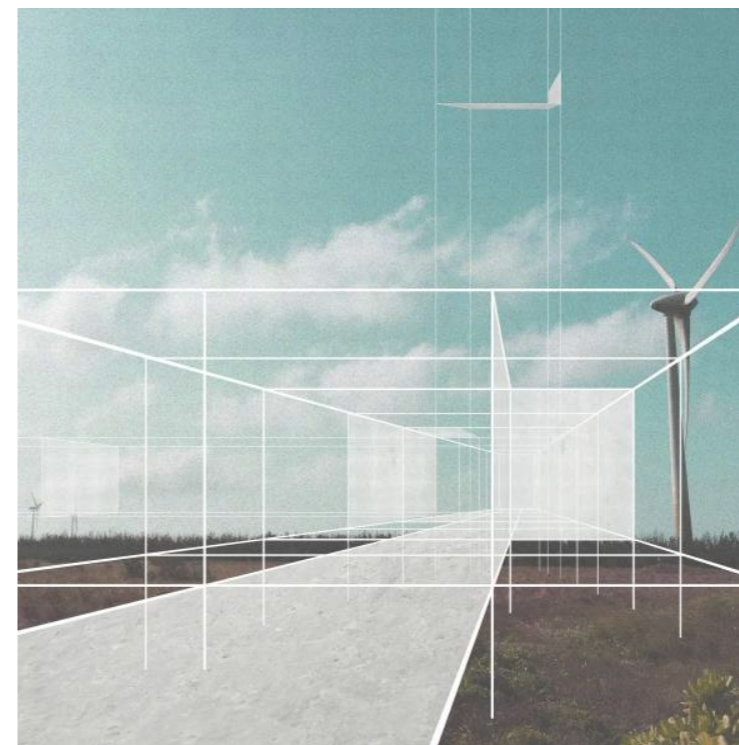
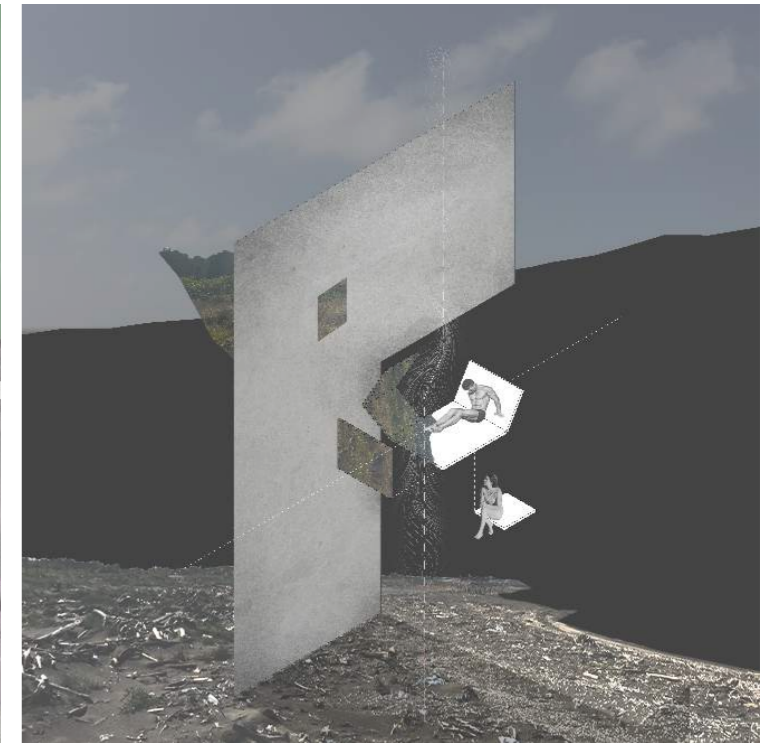
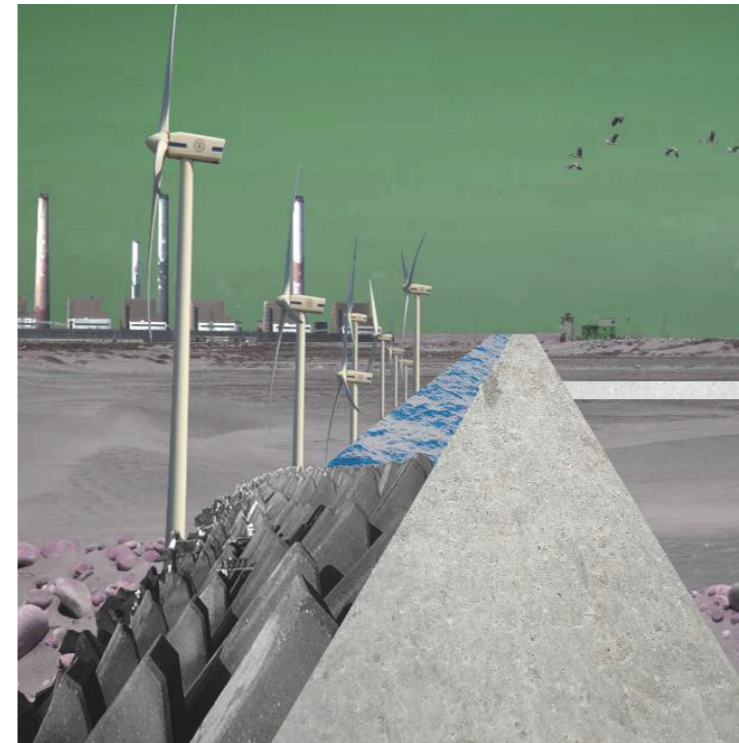


Fig.1 the first impression of Chunghua industrial complex
Fig.3 Mega Infrastructure

Fig.2 Land / Body / Artificial
Fig.4 the Boundary in site

1	2
3	4



Fig.1 Annunciation (Fra Angelico, San Marco)

Fig.2 Fish ladder at Keno Dam (ODFW)

安基里珂的聖告圖 (the annunciation) 告訴我們：當背景中的亞當與夏娃誤食禁果，被上帝逐出伊甸園；面對塵世的險惡，聖殿築起：兩個人物，天使和聖母馬利亞，則按照常規被置於各自界線分明的空間中，從而把整幅畫分為兩個部分，而中間的廊柱，則清楚隔開畫中的兩個世界，抵禦外界威脅（天災、野獸侵襲等）：人與外界環境似乎在建築的介入下成為對立 (opposite) 的對於人類懲戒及施惠的矛盾心理 (ambivalence)。

現今人類所造之大部分的構築物 (tectonics)，如房屋、交通建設等，是為人本身之利益更加順利，這類所謂的環境友善 (eco-friendly) 構造物似乎也違背了這樣的原則，這幾個類似時奮力抵抗、而有時順從？有時甚至是像魚梯般，積極地幫助自然界循環？

帝逐出伊甸園；面對塵世的險惡，聖殿築起：兩個人物，天使和聖母馬利亞，則按照常規被置於世界，分別代表著天國和塵世，這兩個世界經由聖告才得以連成一體。此畫也建築最基本的功能：存在；然而，在畫的正中間，由神派遣的天使穿越拱廊，告訴聖母瑪利亞將誕聖子，表述了上帝

(抵禦外界、便利等) 出發點而建；而像近年來魚梯 (fish ladder) 的出現，是為了幫助魚類洄游悖論 (paradox) 的情形讓我不禁思考：究竟人類面對廣大的外在環境，所建之構造物，為何有



1 2 3 Fig.1 Running Fence (Christo and Jeanne-Claude, Sonoma and Marin Counties, California, 1972-1976) Fig.2 Time Landscape (Alan Sonfist, New York City area, 1965-1978-present) Fig.3 the Weather Project - Little Sun (Olafur Eliasson, Tate Modern, London, 2003)

〈飛籬〉(Running Fence)是一條長達24哩、穿越北加州、橫跨兩郡的白色尼龍布，也是克里斯多(Christo)最著名的作品之一。這是一個超越人體認知尺度的地景藝術，假使我們站在其旁，只能看見其部分，然而搭上飛機俯瞰，它就如同一條排纏在山丘上的絲帶般，有著震撼到近乎炫惑的美：這個構造物同時連結了兩種對於地景的視覺經驗(近看、俯瞰)。

艾倫·桑費斯特的時間地景(Time Landscape)反轉了過去自然一直身為被介入的角色：將森林植入紐約布魯克林市區中，讓路旁熙來人往的群眾感受自然生長的樣貌；人與自然的主客體反轉，讓人反思自身於都市生活卻忽略其為自然的一份子。

位於倫敦Tate Modern博物館的the Weather Project, Olafur Eliasson將巨大的太陽投影於陰暗的室內空間中；藉由將“太陽應在天空中”這件事情去熟悉化(defamiliarize)，讓人對於博物館當下的“內與外”產生模糊的認知。

本案例研究針對各個藝術家針對自然環境的創作，依照基地尺度大小分別位於在自然地景、都市空間、及室內。這些案例雖然地點、尺度不一；有些藝術家創作是為了表達自己的環境意識理念，有些則是純粹追求美的表現。但都藉由人為的手段將構造物(或自然元素)置入一個相對的空間，使人產生超越日常經驗尺度的感受。

論述_ 兩種身體，一個循環。

STATEMENT_ TWO BODY, ONE CIRCULATION.

梅洛龐蒂 (Maurice Merleau Ponty) 現象學聲稱,「為了研究主體 (subject) 和它所在的身體 (body) 見形式,亦為人存於世界的表達。而關於人與地 (自然) 之間主被動 (subject/object) 的關係:「人是依賴宰人而存在。」〈資本論〉在馬克思的價值裡,地從過去農業社會制宰性,轉變為被動的、給予材料的存體重新被資本制宰,成為巨大企業機器裡的小小螺絲釘。人的身體與地之間被重重的符號、規範、機制所

和世界的這種特殊關係,我們反而把自己安置在知覺行為裡。」他理解人的身體為一種主體精神的可自然界的,人對對象世界起作用,自然界是做為提供人材料對象而存在,不是作為強大的對象世界,制在,人從此對地有了主動奪取資源的意識。然而,進入快速工業化社會,人的身體成為勞動的機器,人隔離。地常被人類當作被動的、惰性的、事物的堆積。

我認為,人與地身處同個循環 (circulation),其關係不是單向的主 / 被動,而是雙向而並存的。不同

的只是我們是兩種不同尺度 (different scale) 的個體 (身體),而人體的循環被地的循環所包裹。

「每一個物體都處在自然給它指定的位置上,……;太陽並不是專門溫暖大地和地上的生物,有時候滑物體一樣,並不是專門給人照的。……,人的身體是一架鐘表,不過這是一架巨大的、極其精細、極其範圍內,我們也就是一些真正的鼯鼠;我們在自然裡,也只是走了鼯鼠的一段行程。只是因為我們的傲慢般的動物一樣都是由自然的物質所組成,所謂的心靈不過也是由感覺所構成。這個法國唯物主義的哲學而在現今高度工業化社會的發展下,人的身體不再長期處於自然環境中,建築身為人與環境的中介 (mediation) 亦或是成為另一種機器? 如同柯比意所說:「建築是居住的機器。」般的成為某種單一目的下的產物,似的機能使我們更方便地達成我們想要的生活。我們在平靜的地表造了一個樂園,卻忽略我們

也傷害它們,就像雨水不只是助長五穀,常常也損壞五穀一樣;鏡子和水,也和一切具有同樣性質的光巧妙的鐘表,它的計秒的齒輪如果停滯不走了,它的計分的齒輪仍能繼續轉動和走下去;……在自然的和不遜,所以才給本來無限的東西加上了很多限制。」〈一切都是自然造成的〉拉美特里認為人如同一家點出了人在實質上只不過是屬於自然界的某個零件;而我感興趣的是,假設人真屬於自然界的循環 (circulation),是連結了兩者,成為兩者不同尺度循環的橋樑,讓人的身體免於與自然產生異化 (alienized);居住的機器、生產的機器、休閒的機器……等等不斷地充斥在我們的生活。這些近乎於被標籤 (labeled) 只屬於大循環的一部分,而地底巨獸的反撲總是讓我們錯愕不已。

過去農業時代，地之於人是乘載的容器，孕育之母，人提供勞力於此，得到報酬（食物、飲水、居所等），成為一個簡易的循環。而人在此中，地所施其的好或壞皆必須概括承受。此時的地與人的關係傾向於地的主動給予，人在此時因此對地產生了崇敬之心 (worship)。

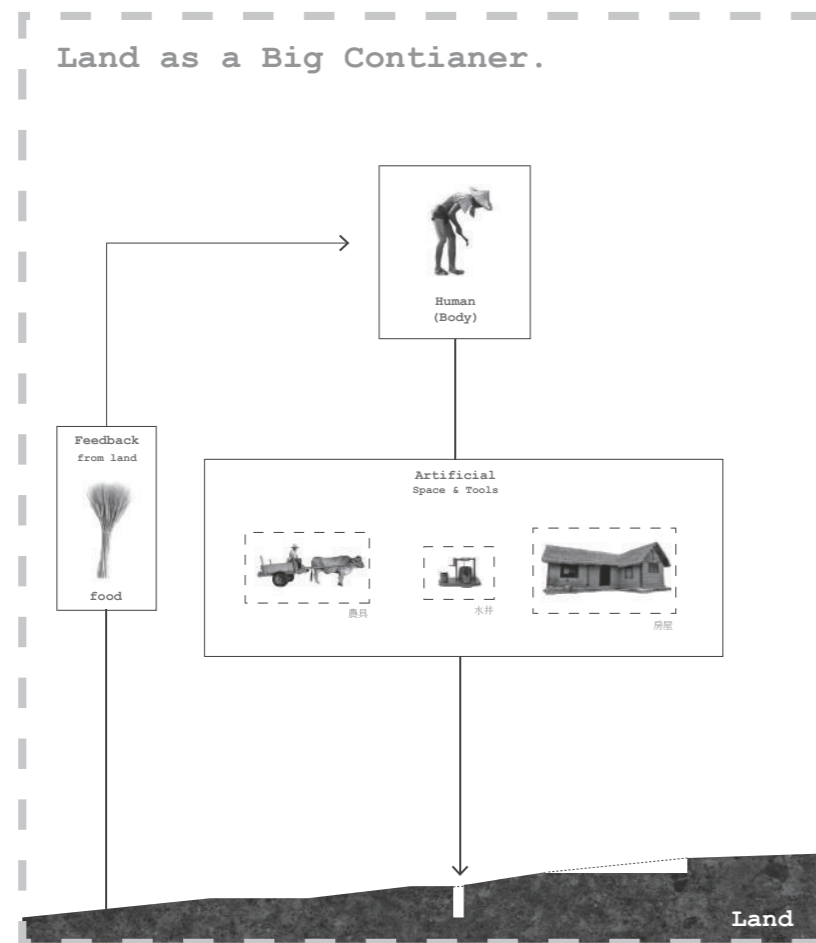


Fig.1 Diagram_ the Circulation between Human & Land in Agriculture Society

現今的工業化社會，各種技術、機械被廣泛使用，各式廠房、大樓、基礎設施興建。

人與地成為單一目的 --- 資本利益的材料：人的身體成為勞動的工具，地也被這些機器使用。地的副產品透過多種外在循環，進入人的體中，而人們渾然不知。

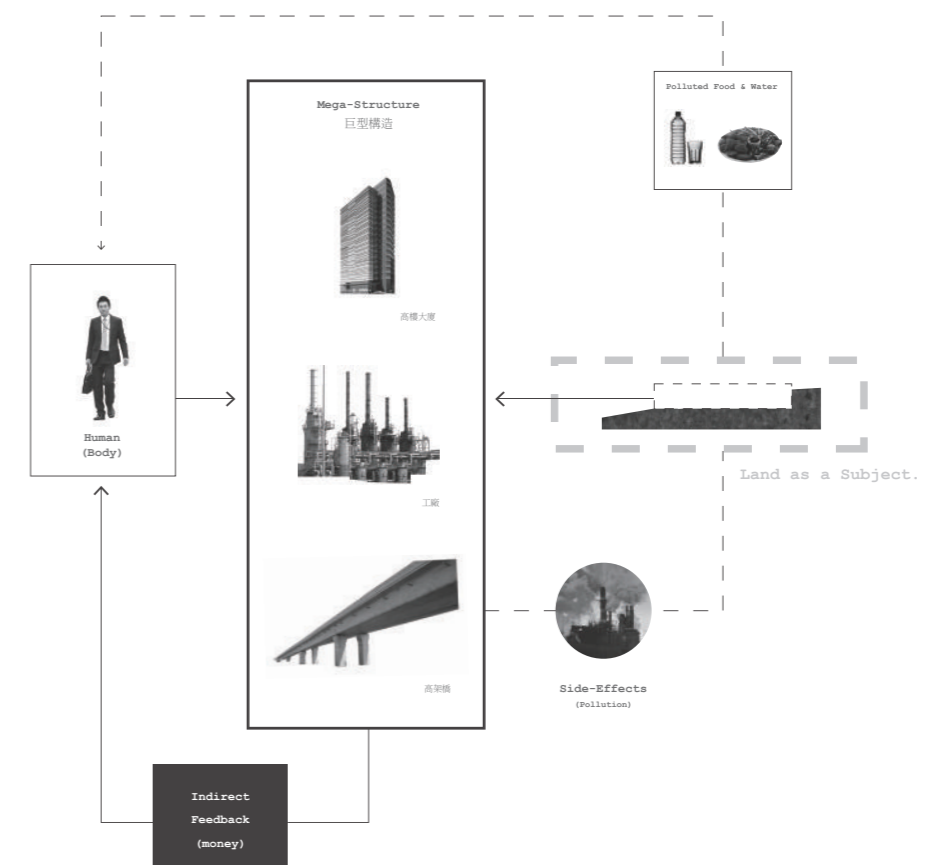


Fig.2 Diagram_ the Circulation between Human & Land in Modern Society

我將地與人視為同種身體，微觀而言，我們在同個循環中；如圖中的左側，在田埂中的稻米，它吸取土裡的養分，與空氣裡的氧及二氧化碳行光合作用；廣義而言，它如同人類一般需要進行呼吸、進食及排泄，而我們的人體則是吸取跟他們一樣的空气，吃著大地的產出。但是，因尺度的巨大差異使人對地兩種循環產生認知上的異化 (alienized)：我們任意的污染大地、但我們不知吃到的食物、用的水，從何而來，進入我們的身體，天災、病痛接踵而至。現今的我們，就如同被上帝逐出伊甸園的亞當與夏娃。

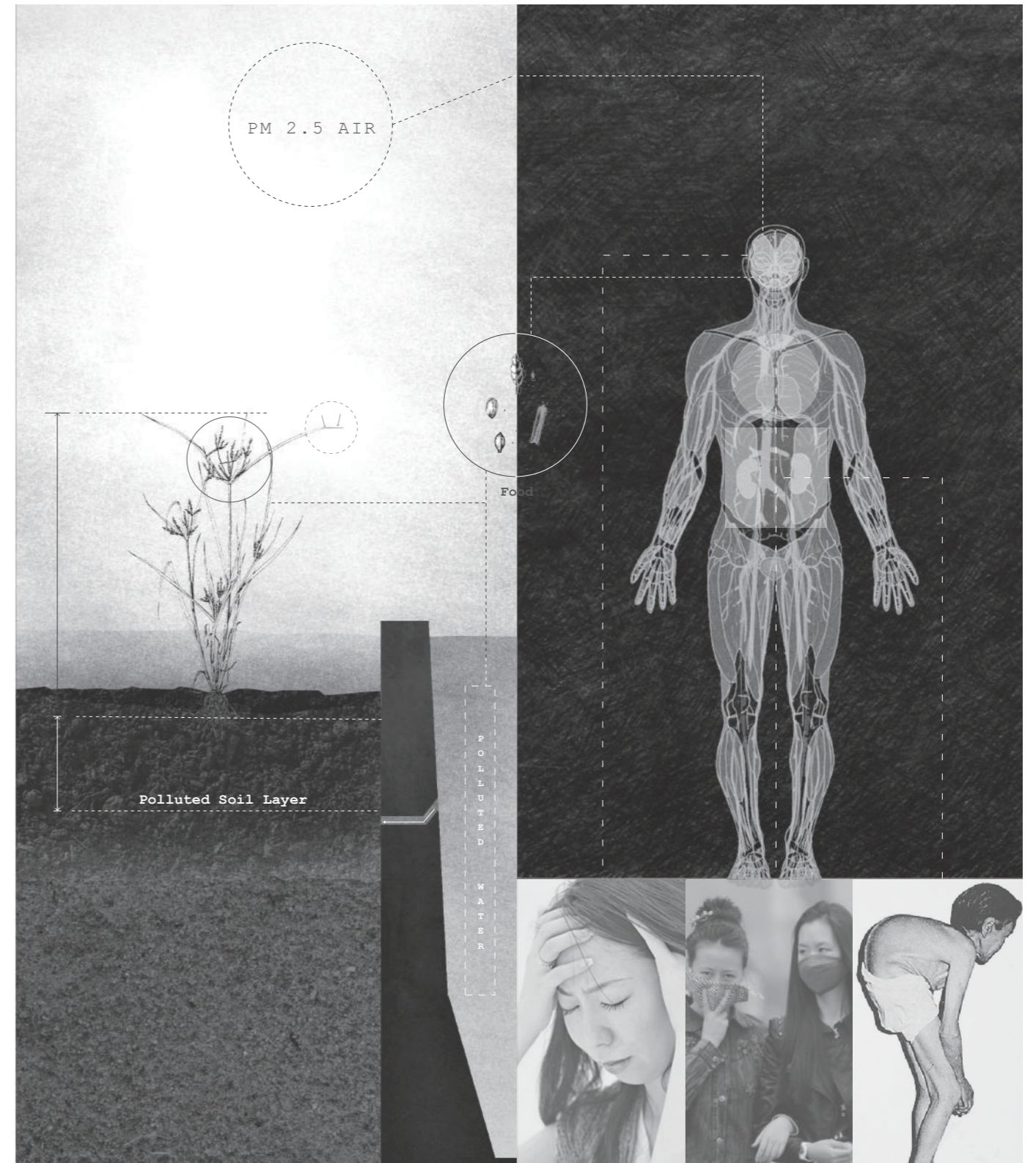


Fig. Two Body, One Circulation diagram



Fig. Diagram_ the Mediation between Human Body & Land

如果循環成為惡性，我在想，是否可以扭轉目前的狀態，使尺度介於人體及地的建築行為成為修復兩者關係的彌合器 (mediation): 一種建築，重新將過去污染的水源拾起，精巧的通過一個個漫長但自然的淨化過程，最後灌溉進入過去被重金屬污染，等待解毒的土壤。最後，所產出的淨水、種出來的植物，可供人體洗滌、進食。這種逆向、良性的循環，而人們在這台機器中，不僅修復自身及環境，更修復了兩者(人、地)之間的關係。



近年來，食安問題 (food security problems) 成為民眾最關心的議題之一。我們開始關心起進入我們口中的，從遙遠百里外工廠來的食物是否會危害我們的身體？那些讓我們飲用並清洗我們身體的，那些經過管線的水源是否乾淨？這些被媒體大肆報導的食安新聞，從 08 年的三聚氰氨，到 14 年的頂新事件，未標示清楚的加工食品如同如背後藏刀的摯友，使我們在使其下肚前倍感懷疑。而這些原本為食物 (food) 的自然材料 (natural materials) 被人類的過度加工，成為食品 (food product)，近乎成為我們的敵人；然而，真正的敵人，不過是我們自己而已。



Fig. the Timeline of Food Security Problem



Fig.1-5 the Horizon of Chunghua Industrial Complex

基地概況 — 彰化濱海工業區

SITE PROFILE_ CHANGHUA INDUSTRIAL COMPLEX

失效的基礎建設。

因錯誤的產業政策產生之彰濱工業區，在線西沿海形成獨特的空間氛圍。巨大的超平面，介入於原本的海岸線，成為一個空白的邊界，當地據民的生活模式被介入：從北側台中工業區飄來的廢煙、近郊電鍍廠的廢水，而在濕地棲息候鳥也被迫遷移至南側，也成為當地無形的環境問題。

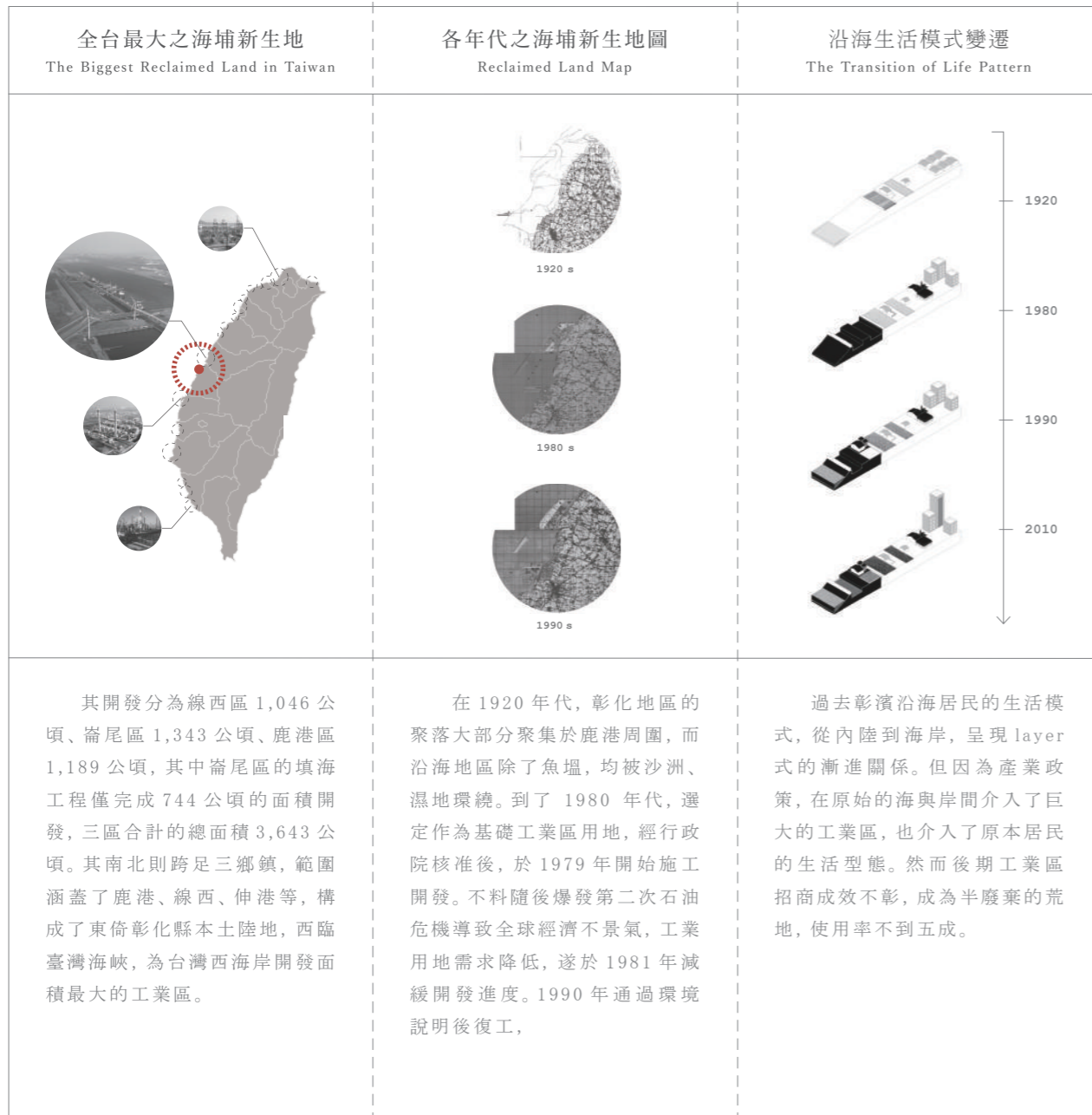
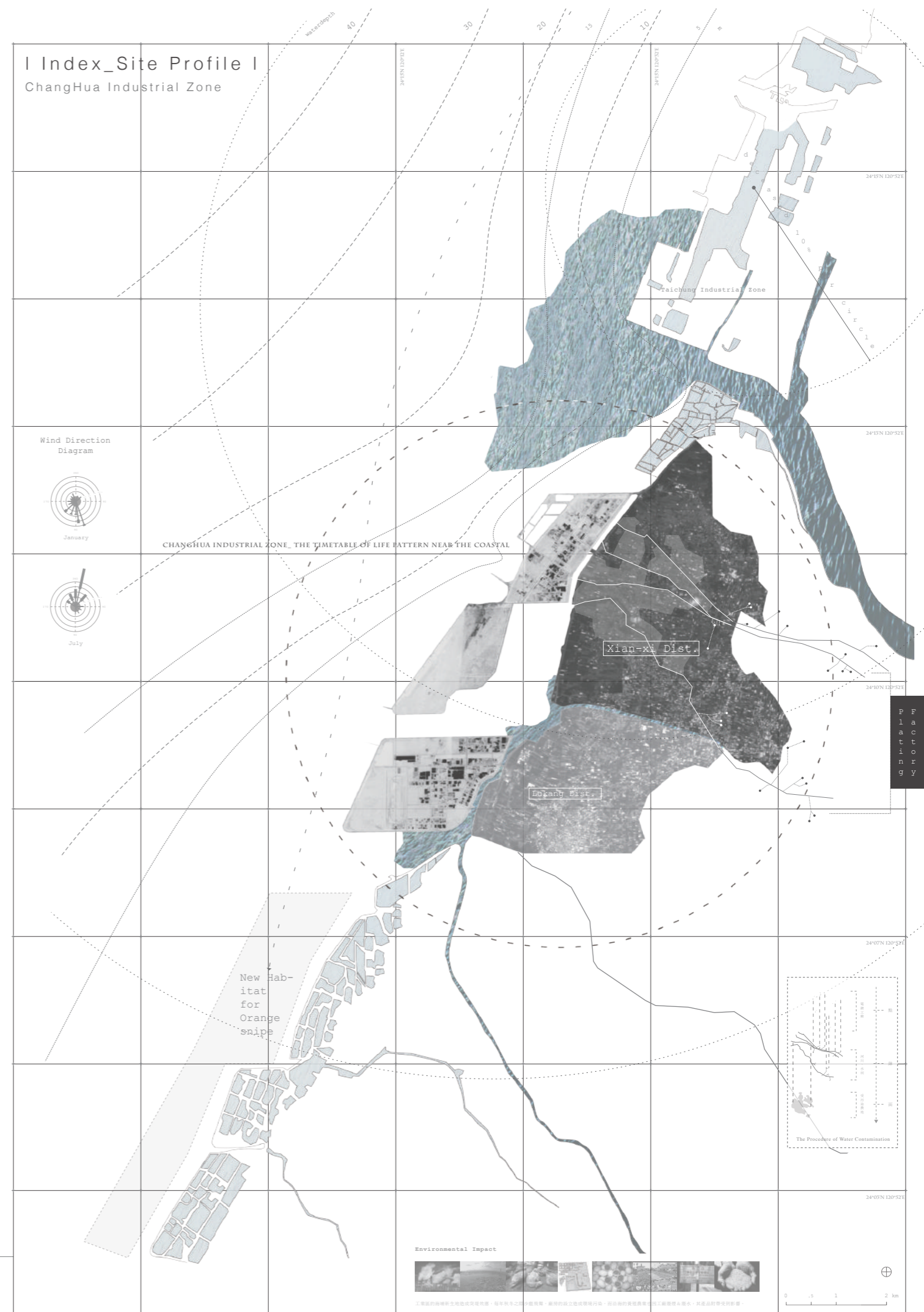


Fig1. Site Profile

Fig2. Site Overview



The Timeline of Land Reclamation in Changhua Industrial Zone

關於填海造陸的時間軸，因錯誤的產業政策及以賣方為中心的思考原則，使得原始海岸與海洋被填海新生地所截斷，真摯的生活、產業氛圍開始改變。

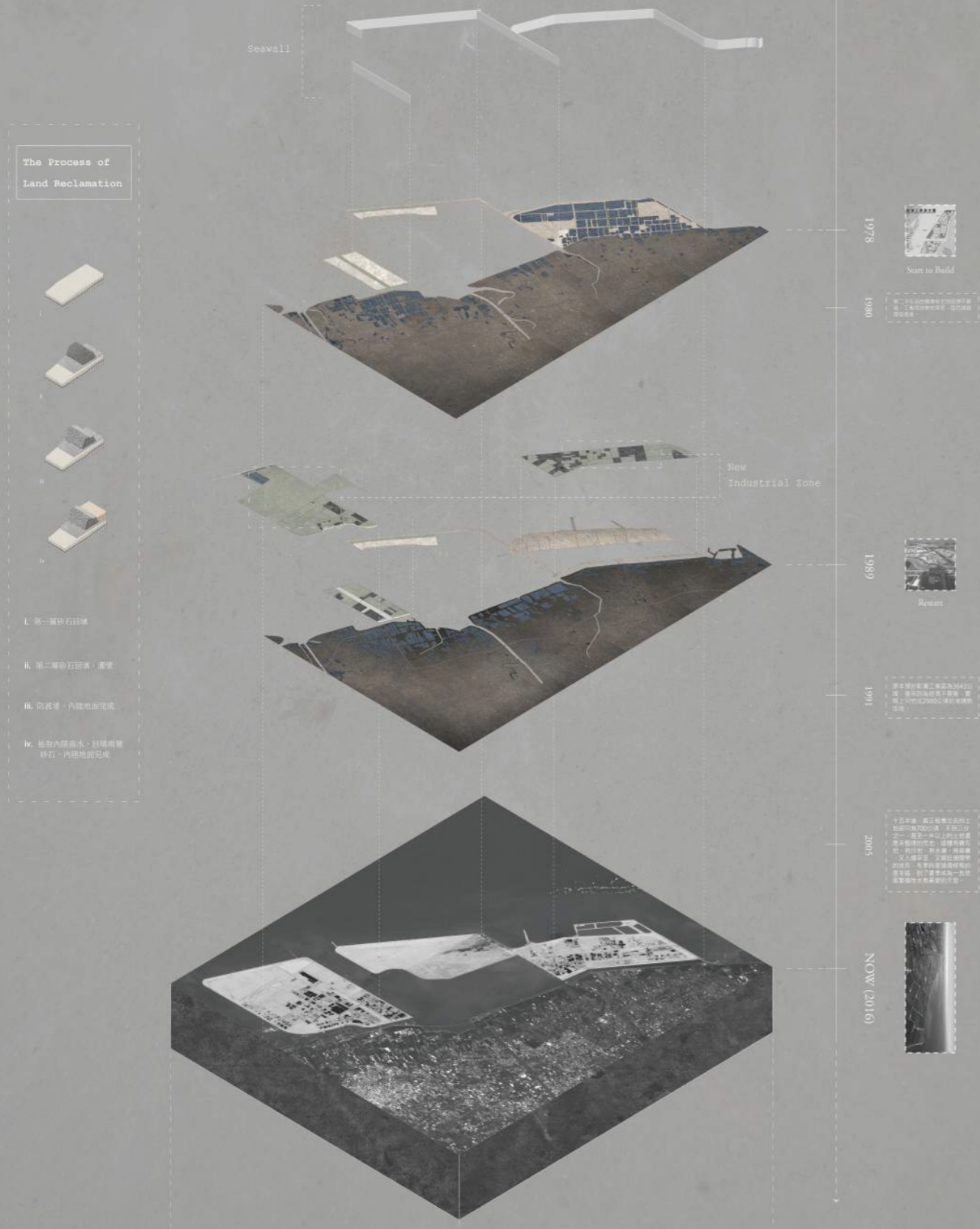


Fig.1 Diagram_the Timeline of Land Reclamation

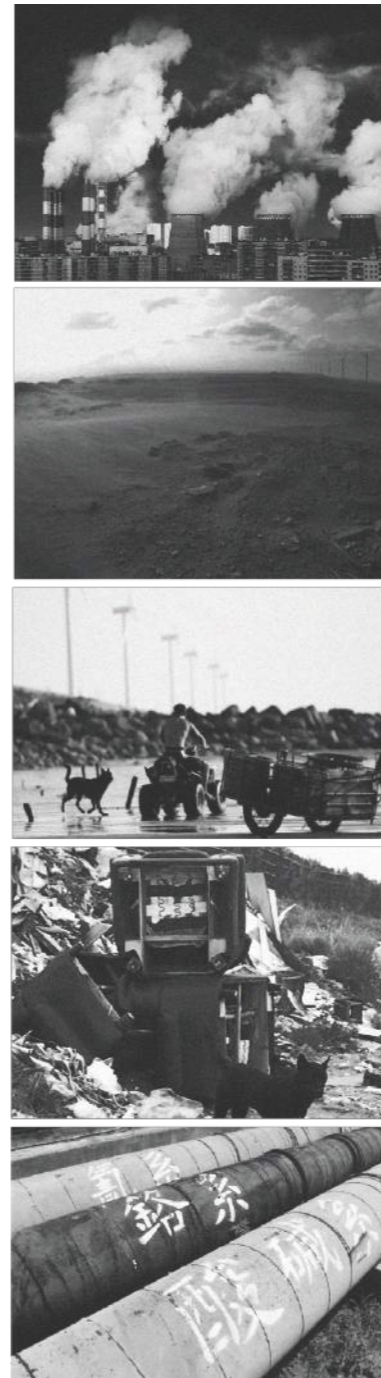


Fig.2 the Photographs Living & Environmental Problems near Chanhua Industrial Complex

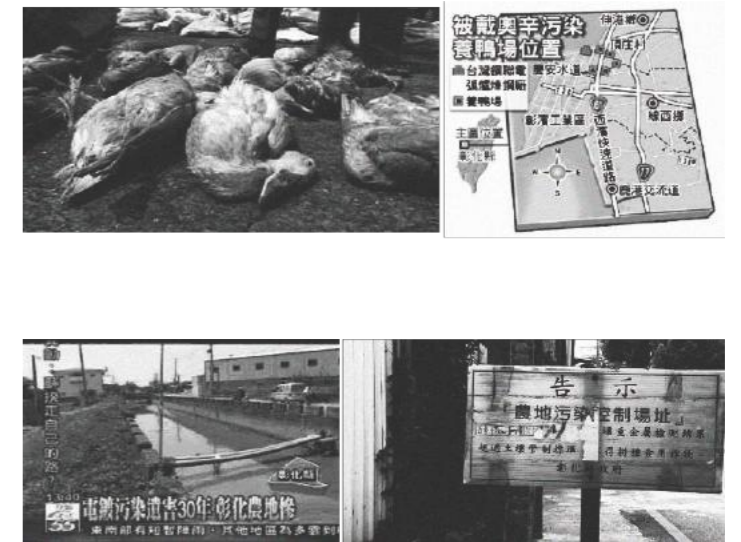


Fig.3 News about the Environmental Issue near Xian-xi Dist.

因為突堤效應，彰濱工業區的肉粽角海灘，每年九月到十二月，會揚起巨量的飛沙；與工業區的廢煙，成為這裡有形的環境問題：這裏只剩無限期休耕的農田跟灰蒙的天空。沿海電鍍廠的重金屬廢水則無形地經過工廠的管線，流入沿海的農田、鴨場。



Accumulated Sand

total area / 2310000 m²
causes / groin effects
side effects / migratory birds vanished

Oyster Farmland in Outer Coastal

total area / 1500000 m²
territory / nature
causes / reclaimed land

Wind Turbines

Numbers / 51 in industrial zone
Dimension / diameter: 3.7 m h: 32 m
side effects / disrupting migratory birds' flying route

Inner Ocean

Numbers / 5
total area / 3214230 m²
causes / groin effect & Salt water intrusion

Idle land

total area / 7460000 m²
territory / public & private owners
percentage / 68.1 % in industrial zone
causes / inappropriate developing
side effects / vanished wetland, groin effect

Fallow Farmland

total area / 410776 m²
territory / farmers
causes / toxic stream
restoration period / 3-15 yrs

Coastal with Dumped Garbage

total area / 700000 m²
causes / no jurisdiction land
side effects / bad smelling, no tourists

Rice Dumping Beach with Sandstorm

total area / 1850000 m²
cycle / every september-december
causes / groin effects
side effects / sandstorm, no tourists

Toxic Watercourse

total length / 157300 m
causes / factory at upstream
side effects / polluting downstream

500*500m

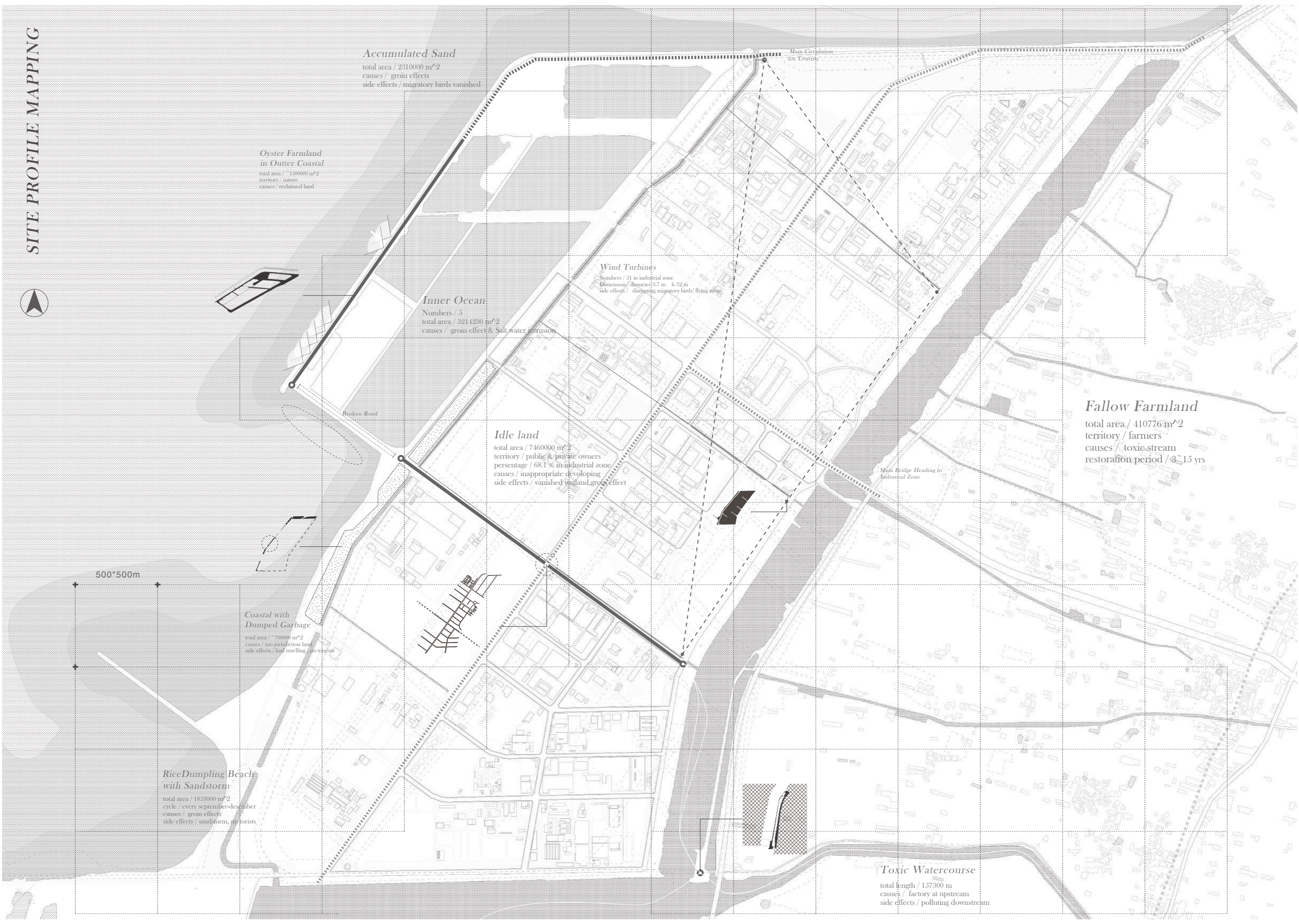
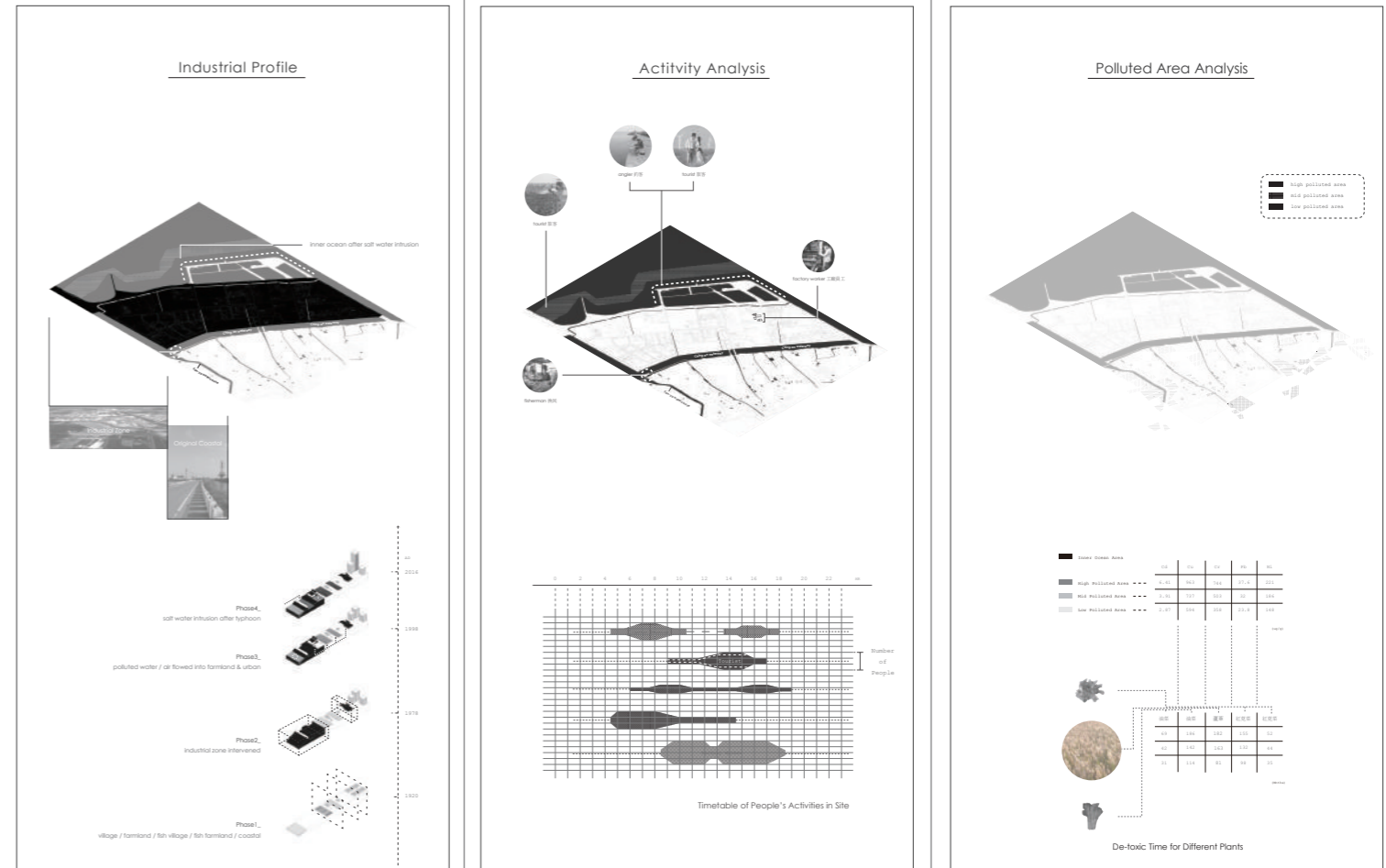


Fig1. Diagram_ Three Aspects of Site Analysis in Chunghua Industrial Complex

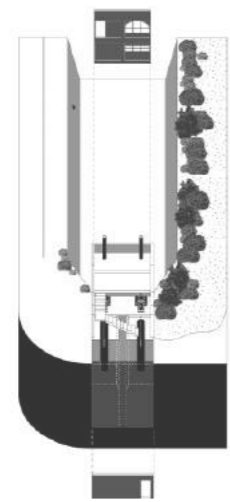


為了工業區而生的海埔新生地，強硬地介入了原本的海與岸之間，形成一個巨大的邊界。而沿海居民的生活模式也因此被改變：原本在岸邊養蚵的居民因此必須繞過巨大的工業區到外海討生活，內陸養殖漁業也因河水鹽度改變，日漸變少。然而這項填海造陸計畫卻因工廠招商不佳而無限期延宕，留下的只是近半數荒廢的土地及外海僅完成道路框架的道路系統。

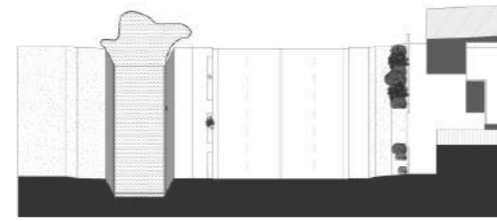
這是以工業區周邊，不同的族群（釣客、旅客、工廠員工、在地農 / 漁民等）做為分類，依照不同時間及不同地點所製成之 mapping&time chart。從此分析可看出，各族群不管在活動的地理位置、或時間軸上的出現，幾乎是錯開、或是沒有交集的狀態。由此可推論，各族群間的活動雖並存於這塊土地，實質上並無交集：各族群間並無交流。

我以周遭農田所經河流是否有電鍍廠經過、及河流量大小為依據，推測之線西縣沿海之受污染農田之 Mapping，以及受污染農田所含之化學元素（如鎘、鉛、鉻等），及不同植生復育植物吸收有毒物質之所需時間。而其中最大含量的鎘（Cr）金屬，因其需要耐鹽、耐風植物：蘆葦，其所需之時間最長，約為 15 年。

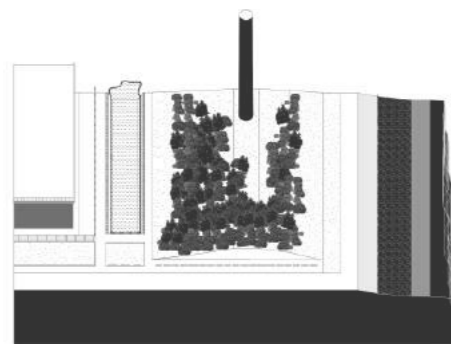
因人對於利益及效率的追求而產生之超大人造平面 --- 彰濱工業區，更加凸顯了在前章所述之人與地因尺度所產生的矛盾（contradiction）。在這，道路、圍起來的土地、廠房、污水道系統，一切都是均質化（homogenized）地存在於基地中。每寸土地都失去自己的身份（identity）及獨特性（individuality）：人體存在其中，在灰蒙的空氣、廣大的地平線，失去了方向及尺度感。



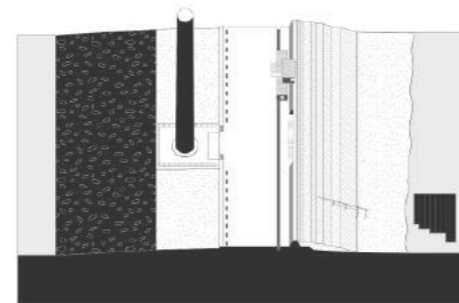
Sewer System



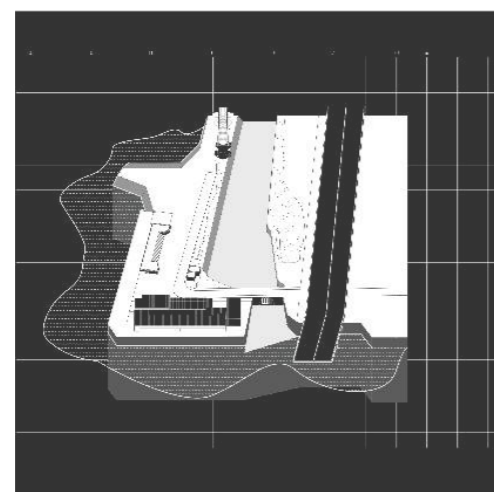
Industrial Roads



Windbreak Forest



The Outer Ocean



Fisher Village

我將這均質的工業區基地上，較為顯著的 pattern，整理成五個基地的 prototype。發現了不同的特殊性：如在外海海堤，是以不同的高度區分不同活動，在工業區的道路則在特定時間（中午）在路邊會出現聚集用餐的人潮，而下水道系統在溝渠中如節點進行水位的揚升，防風林作為工業區的邊界，而漁村為該地唯一當地人民聚集之地。

Fig1. Diagram_ Five Prototypes in the Site Mapping.

策略_ 暫時性的樂園

STRATEGY_ THE TEMPORARY WONDERLAND

這是位於彰濱工業區出海口，一個未完成道路框架，針對環境污染、人體健康的修復機器。在這十五年的修復週期中，這裡如同一個暫時性的伊甸園。

在所有污染的出閘口，以淨化的水源復育有毒的土壤。而來自不同地方的人們（外來者／在地居民）在這塊人造地景中，展開一段全新的社群關係，這裡有乾淨的水源，人們在此吃著無毒的蔬菜，淨化後的蓄水池將成為供民眾洗滌身體的浴場；並在這體驗到自身造成之污染將如何被淨化：在水、土、牆的邊緣遊走，從遠距離的觀看到直接的身體經驗。

我們如同在末日的烏托邦生活著。

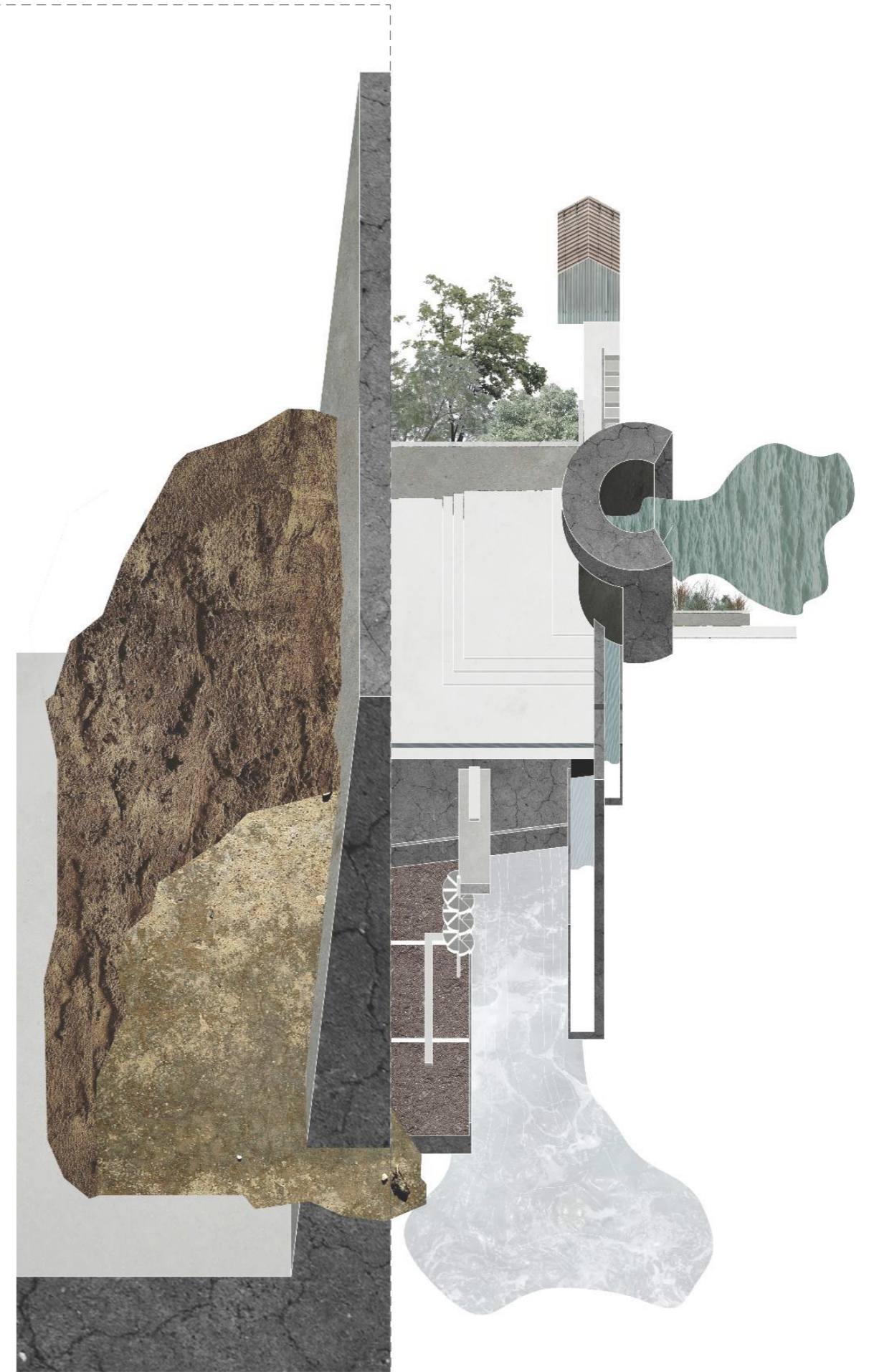


Fig. Diagram_ The Temporary Wonderland

暫時性的樂園 _1

填 土 計 畫
T h e P r o c e s s o f S o i l - F i l l i n g

線西沿海的農民因流經其農地的溝渠充滿了上游的工廠排放之重金屬，而須面臨長達十五年的休耕期。因此，我將線西沿海農田之有毒表土(約 30cm)搬移至彰濱工業區外海未完成填土之道路框架。以人工濕地的方式淨化水源，並以吸附有毒重金屬的植物同時進行土壤復育。

合成示意圖 Concept Collage		階段 Phase	描述 Discription
Time for Each Step		STEP 0 選定外海道路框架	選定外海未完成之道路框架，以第一期做為示範地。首先，將內海框架內的海水抽除。
		STEP 1 有毒表土移入	將內陸有毒表土移除、以貨車搬運、填入至內海框架。
		STEP 2 植入人工濕地	植入人工濕地系統，藉由水生植物淨化工廠排放之廢水，再以淨化過的水源種植解毒植物，進行植生復育。
		STEP 3 沙漠中的綠洲	這套機制將以一種 prototype 的方式在基地中被複製，最後如同沙漠中的綠洲般，存在於彰濱工業區受污染的土地上。

Fig1. Diagram_ the Process of Soil-filling engineering

藉由這樣的機制，農民不需要在原本的農地進行漫長的土壤解毒，可以在原地繼續耕作。而解毒完的土壤將重新回填原本線西沿海之農田，再填入新的有毒土壤。以道路框架的面積計算，預計將可復育近七成的線西沿海土壤。

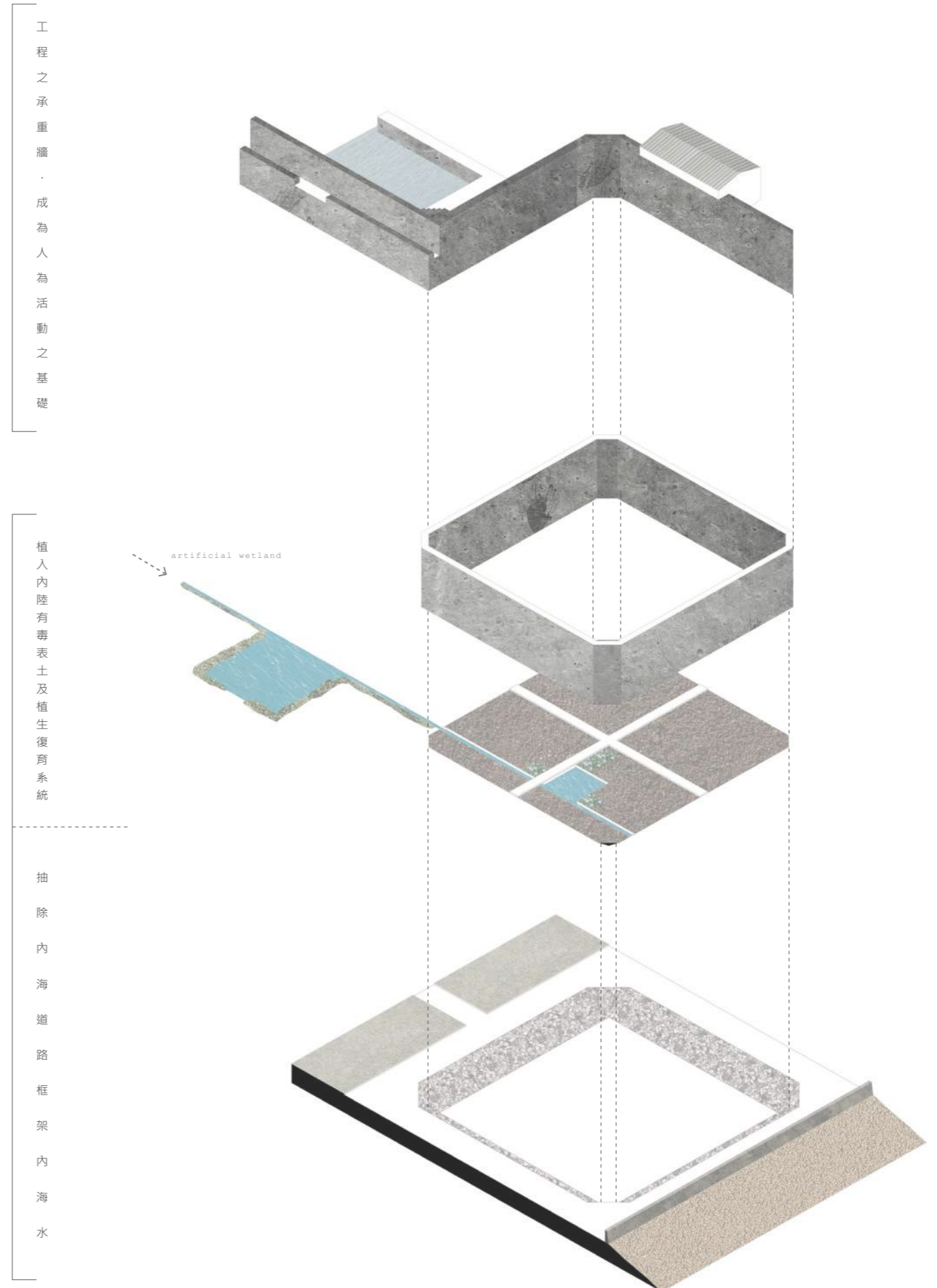


Fig2. Diagram_ Project Undergarden System Diagram

暫時性的樂園 _2

機 制 & 時 程
The Process of Soil-Filling

這個填土造園計劃包含兩大部分:三個階段以及農民/民眾關係的建立。三個階段分別為:第一階段的工程開挖、填土,第二階段的人為活動置入,以及最後第三階段不再使用的狀態。而農民及民眾的關係是推動整個機制的核心。

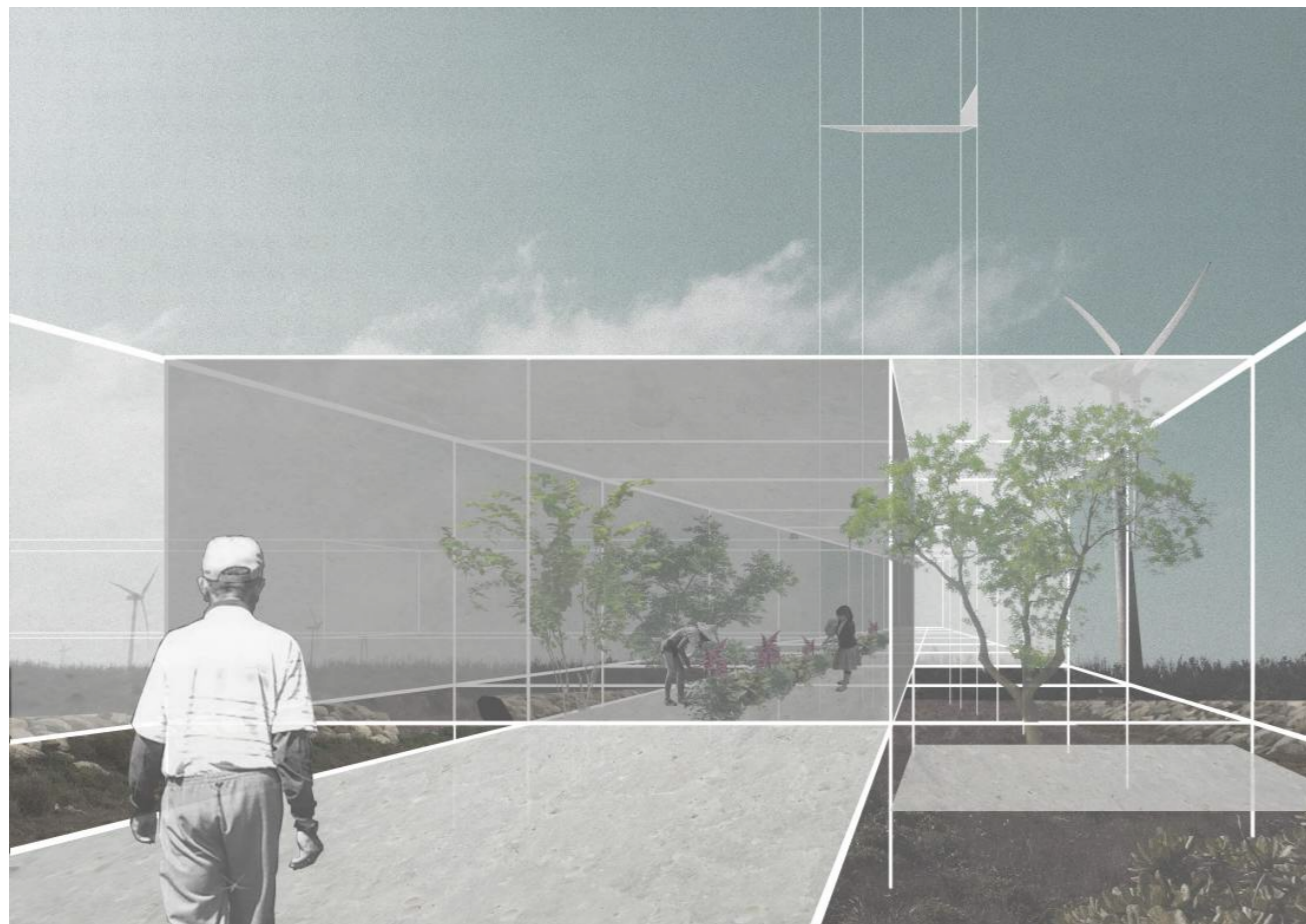
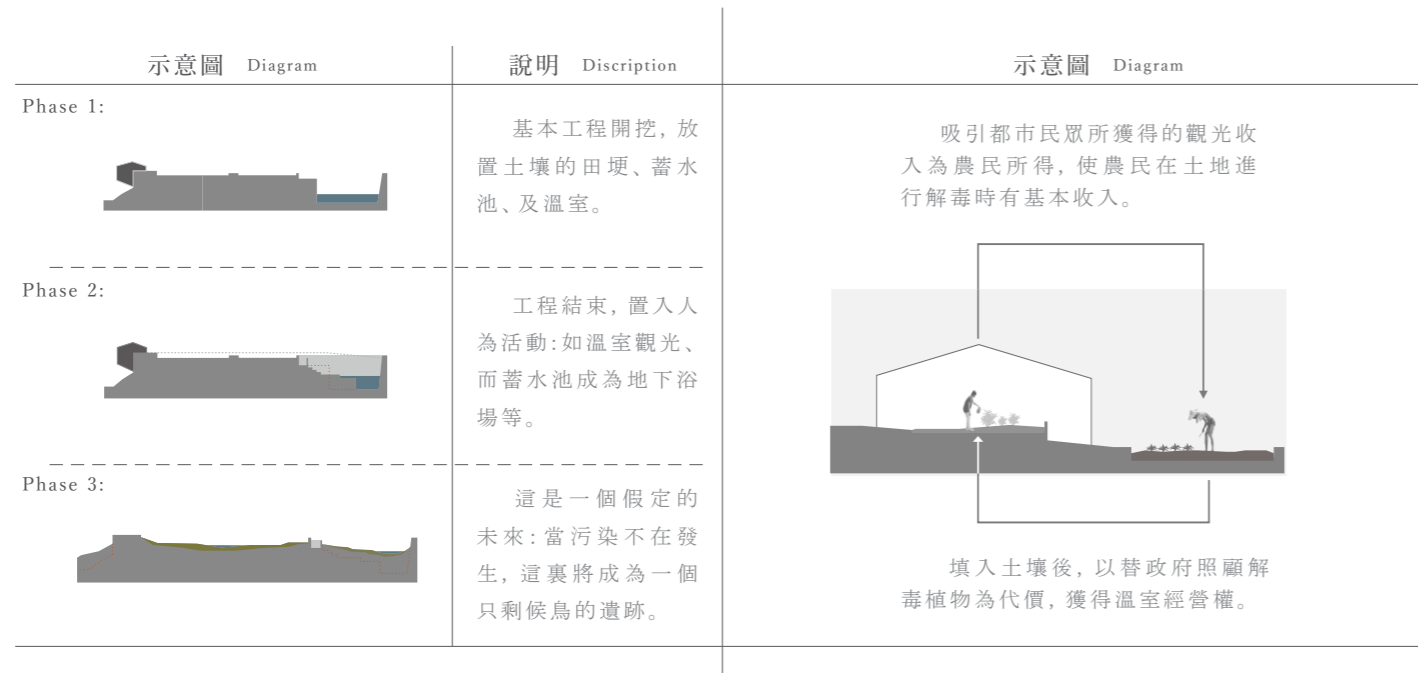


Fig1. Collage_ The Relationship Between Farmer & Tourist

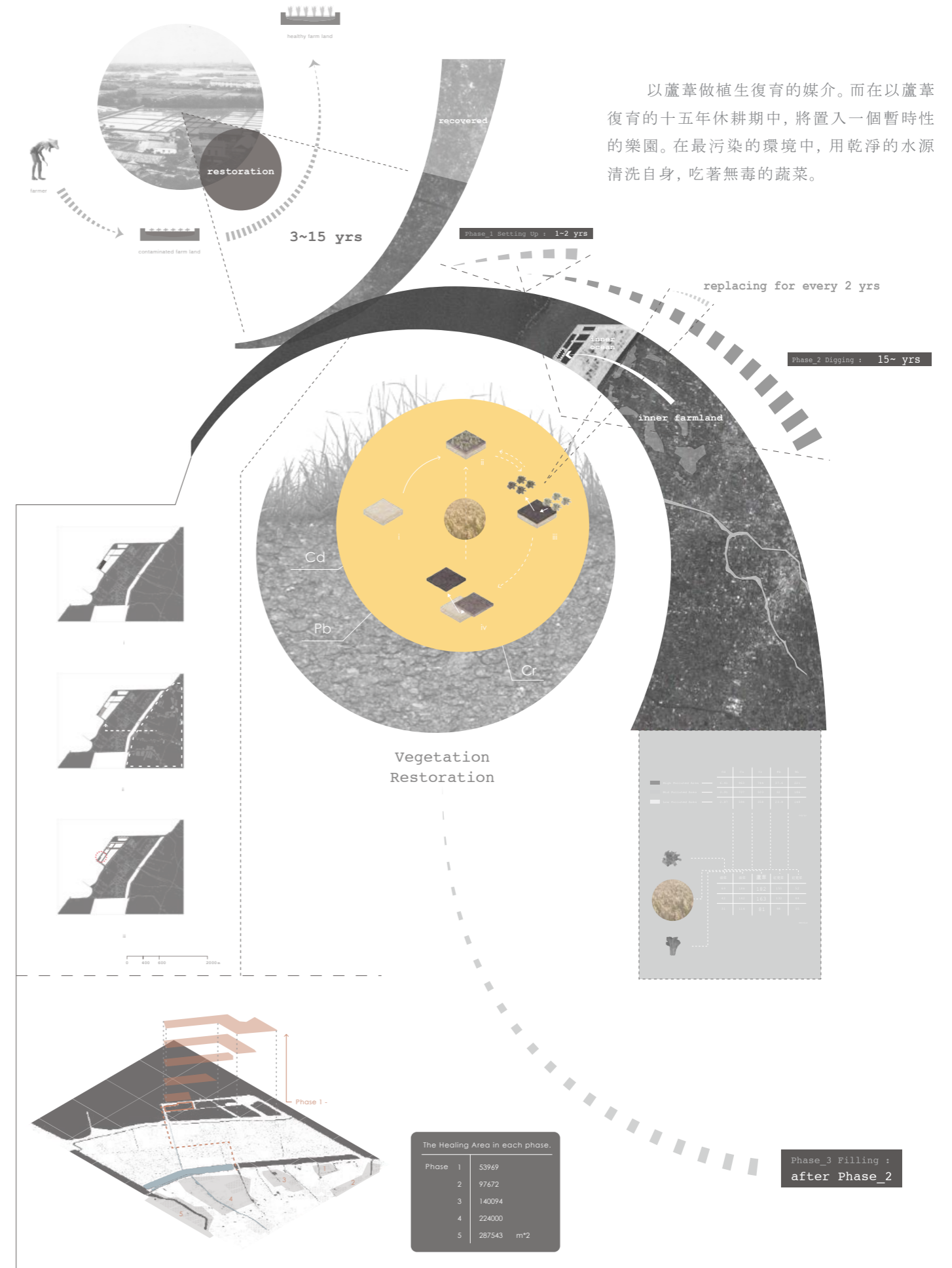
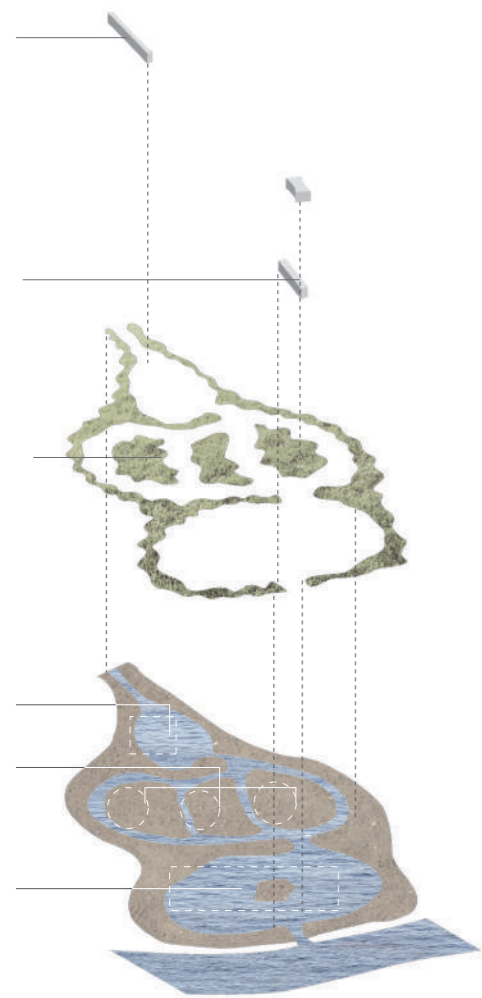


Fig2. Diagram_ Timetable of Each Phase

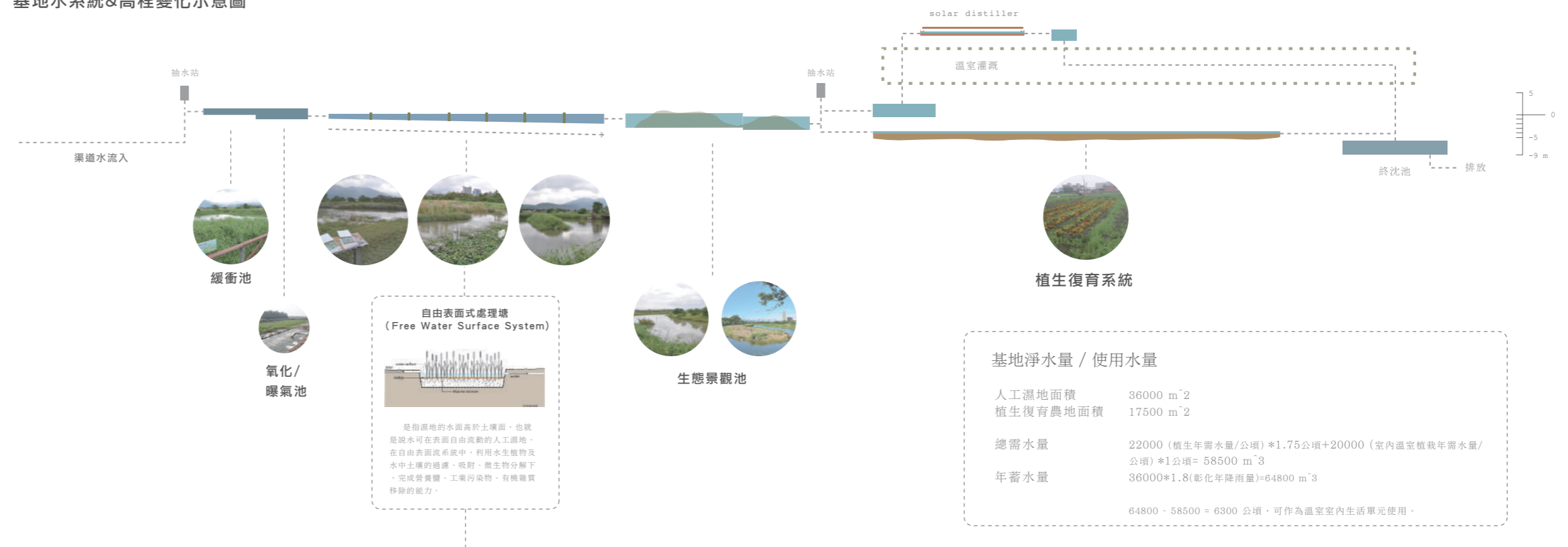
這裡以人工濕地系統將從工業區進入的廢水以最自然的方式被淨化：依序經過緩衝、氧化、水生植物處理系統、我以第一期的示範地為基準，計算基地每年可產出之水量，與基地之所需水量比較。所剩餘的水可成為溫室及往後體驗這一切自己製造的髒污將如何被淨化。

生態池等，最後成為乾淨、可灌溉的水。整個系統以水位揚升及重力流的方式進行，所以需要較為廣大的施作面積，人為活動使用。這是一個緩慢、但不傷害環境的淨化過程，這裏將成為一片為人工創造的自然地景，人們進入到這裡，

人工濕地系統



基地水系統&高程變化示意圖



水生植物之應用 --- 以布袋蓮為例



布袋蓮，生長週期短，可在短時間內大量繁殖。可長於清除受污染的水質，常用於人工濕地工程之景觀。但因其生命力強，繁殖快速，常常大量覆蓋埤塘，使下方水生動植物因無陽光而死去。



布袋蓮於金門水庫之應用，當用於人工濕地時，應將其限制在一定範圍內。



整株從水體中撈取後，予以脫水、曬乾，再加以絞碎，可作為漁牧飼料，用來餵養魚類或供禽畜食用，因為布袋蓮殘體含有高量的碳、氮等營養元素。

基地淨水量 / 使用水量

人工濕地面積	36000 m ²
植生復育農地面積	17500 m ²
總需水量	22000 (植生年需水量/公頃) * 1.75公頃 + 20000 (室內溫室植栽年需水量/公頃) * 1公頃 = 58500 m ³
年蓄水量	36000 * 1.8 (彰化年降雨量) = 64800 m ³
64800 - 58500 = 6300 公頃，可作為溫室室內生活單元使用。	

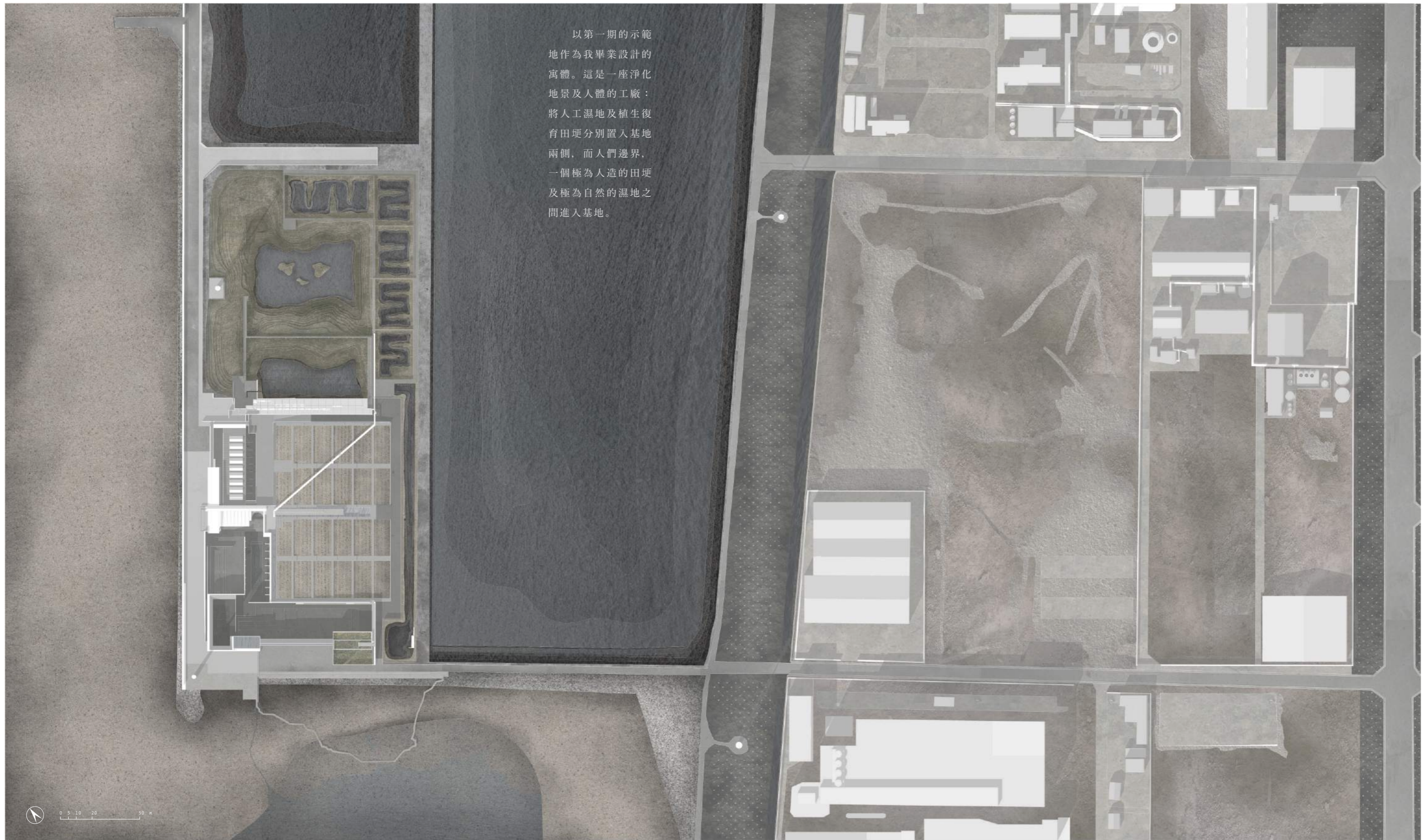
Fig. The Diagram of Artificial Wetland System & Water Circulation System



Fig. Physical Model_ the Interior Space of the Capsule

建築設計_ 地下園計劃

ARCHITECTURE DESIGN_ PROJECT UNDERGARDEN



以第一期的示範地作為我畢業設計的寓體。這是一座淨化地景及人體的工廠：將人工濕地及植生復育田埂分別置入基地兩側，而人們邊界，一個極為人造的田埂及極為自然的濕地之間進入基地。

Fig. Site Plan_ the Inner See Garden

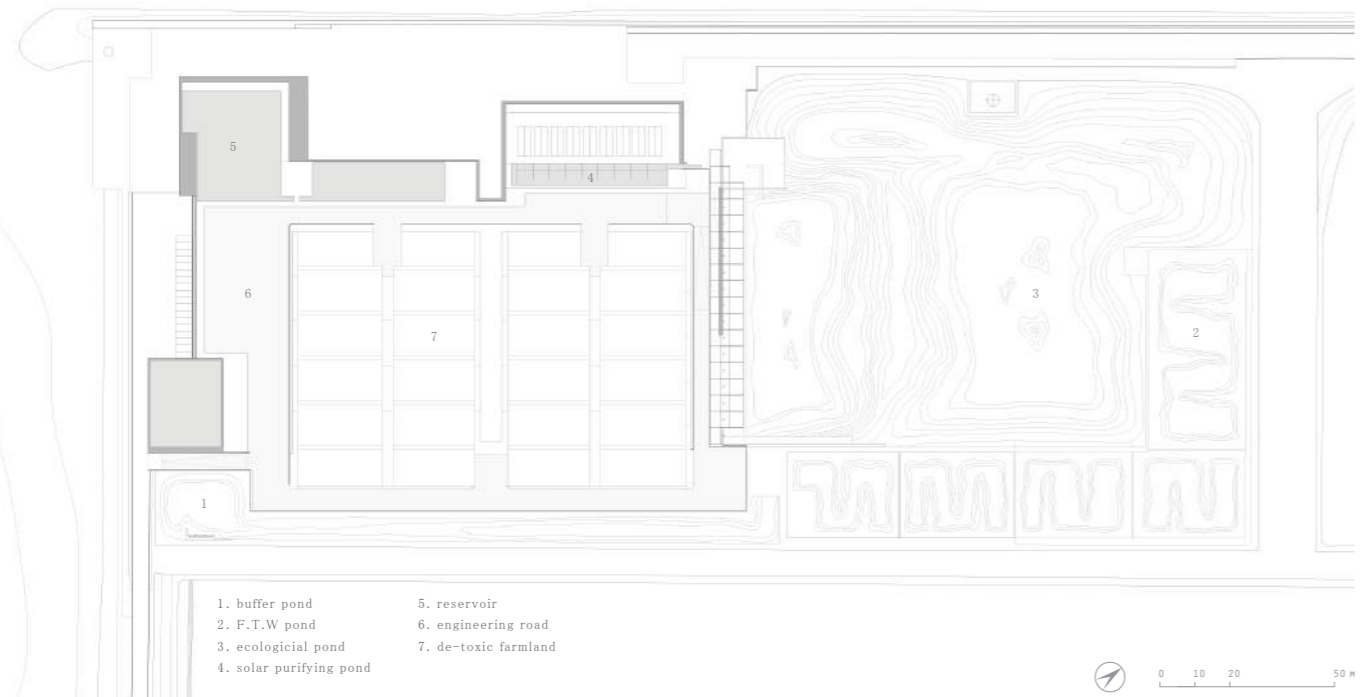


Fig1. GF Plan_Phase 1

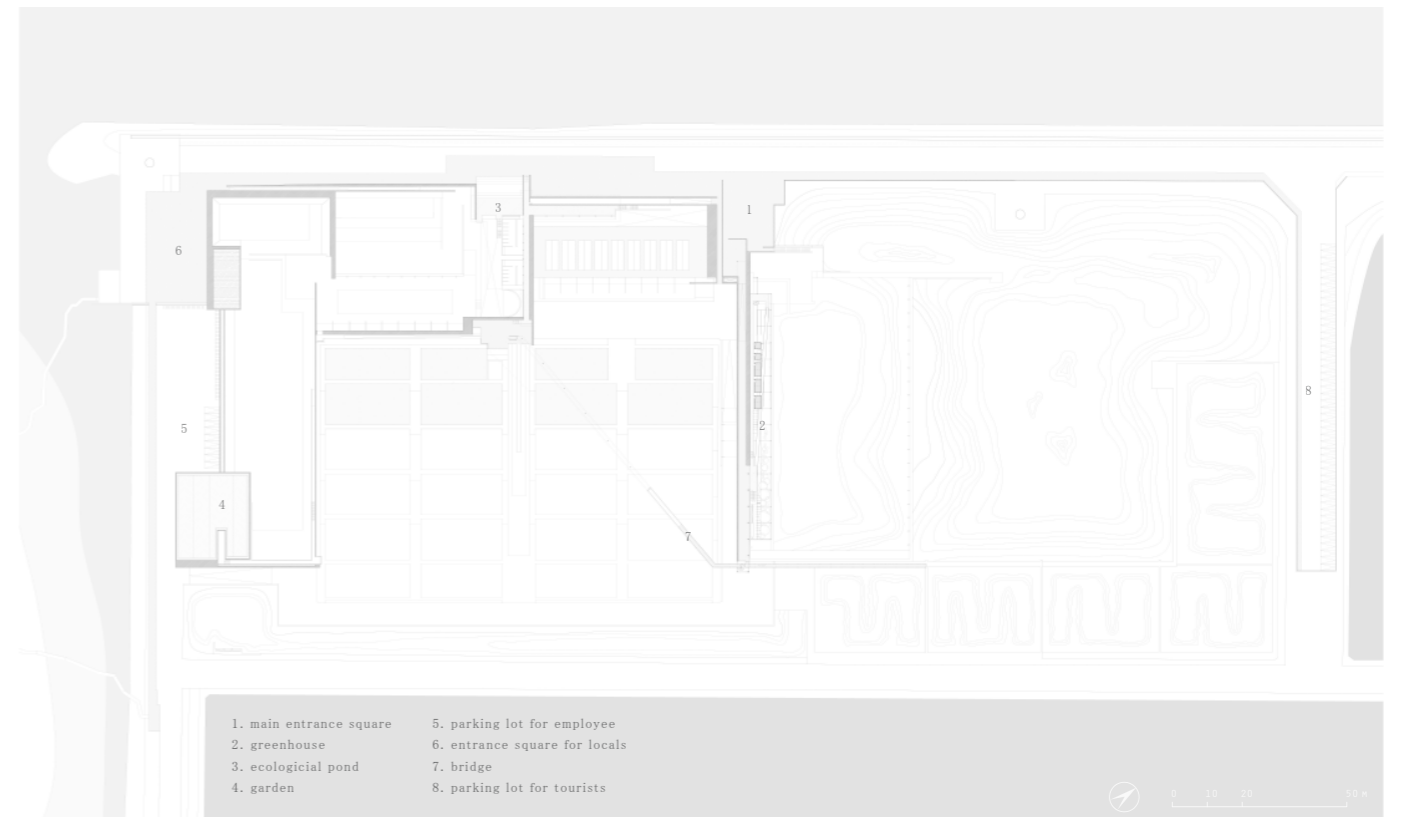
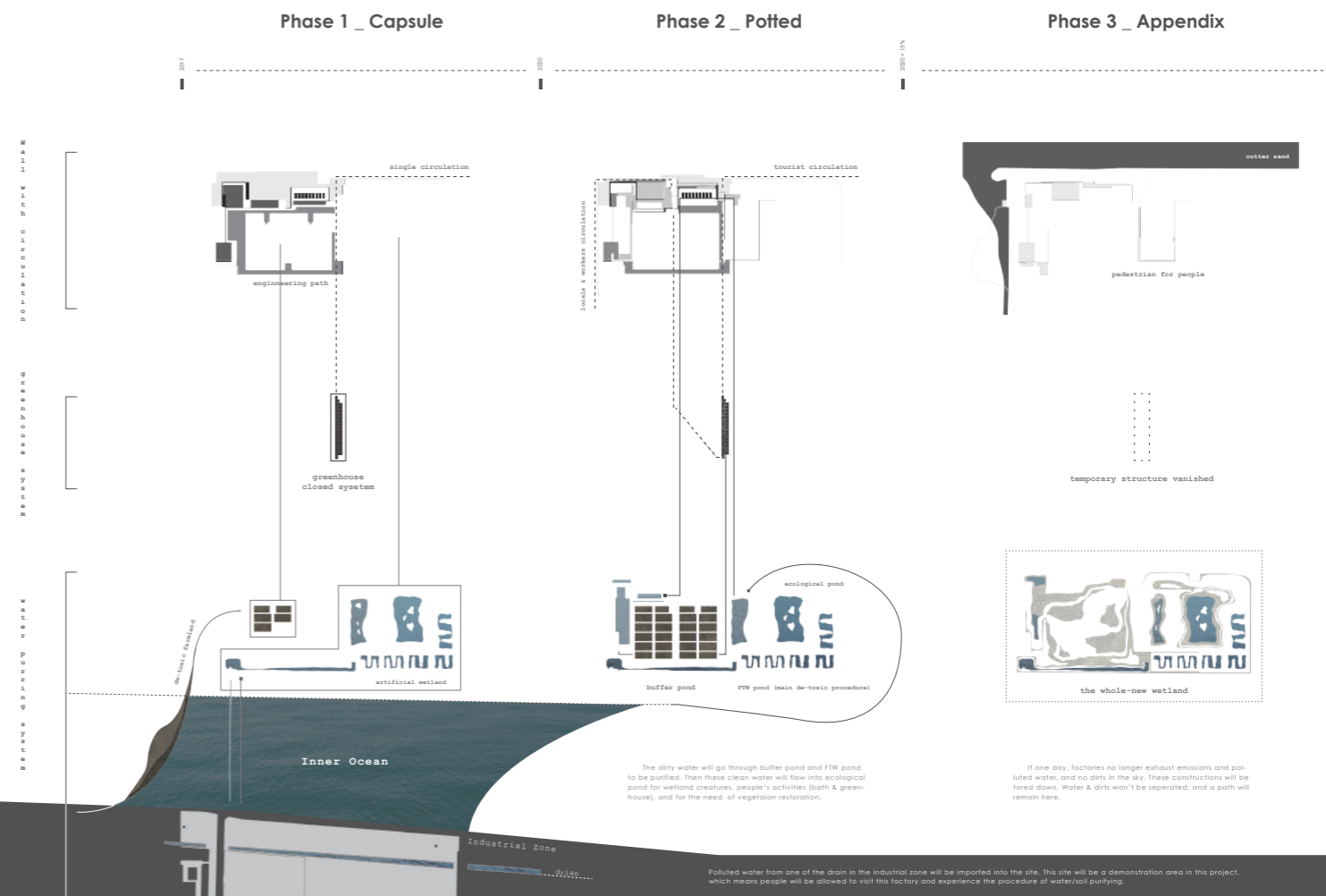


Fig3. GF Plan_Phase 2



Fig2. GF Plan_Phase 3



46 這塊示範地因時程的變動在平面中呈現不同的 pattern: 第一期的平面主要以工程道路、田埂、濕地及蓄水池等工程機能為主, 以承重牆區隔。在第二期承重牆開始呈現包括人為活動的兩面性。而最後一期土壤回填, 還給原有的自然環境。

47

Poluted water from one of the drain in the industrial zone will be imported into the site. This site will be a demonstration area in this project, which means people will be allowed to visit this factory and experience the procedure of water/soil purifying.

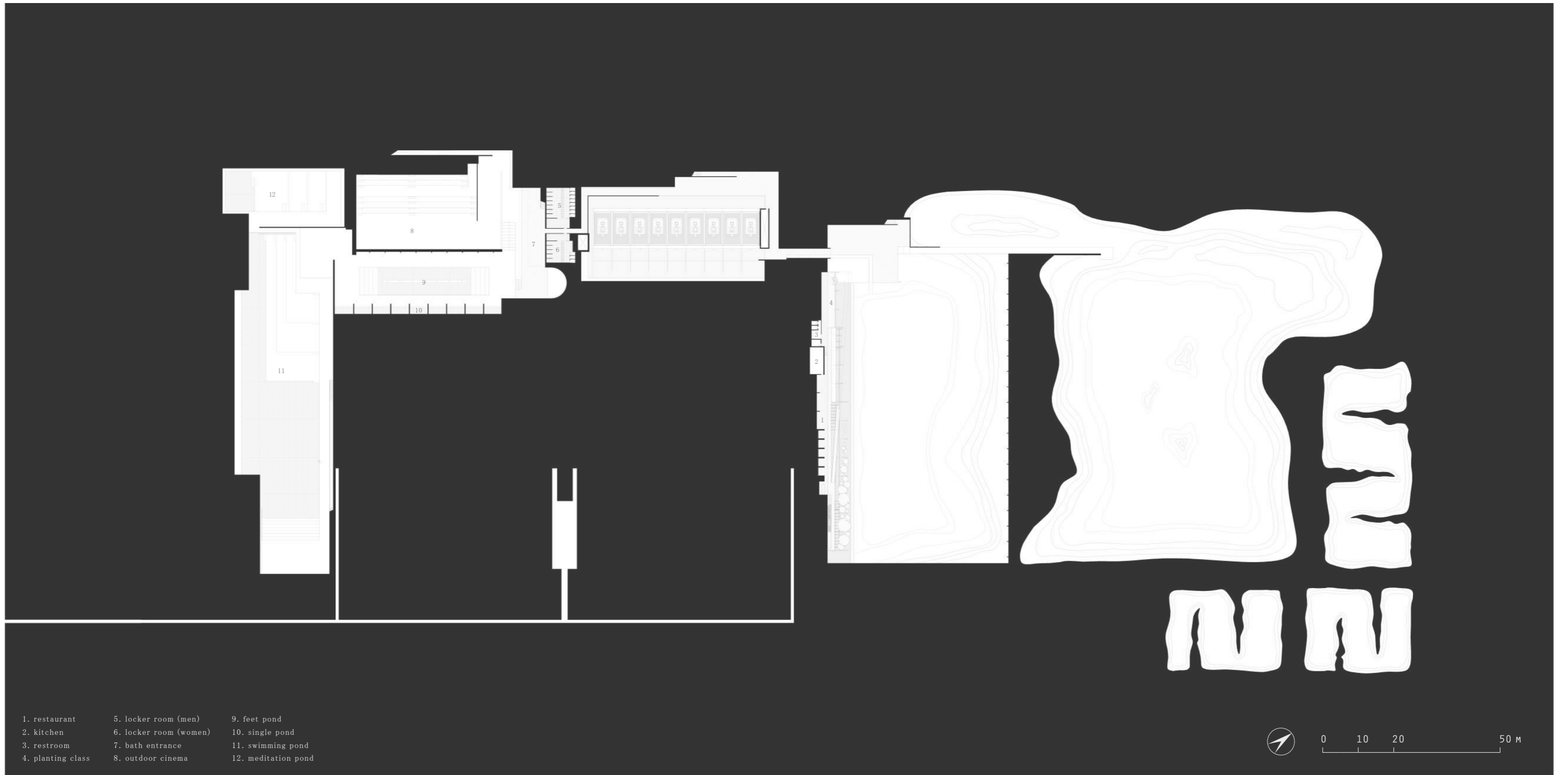


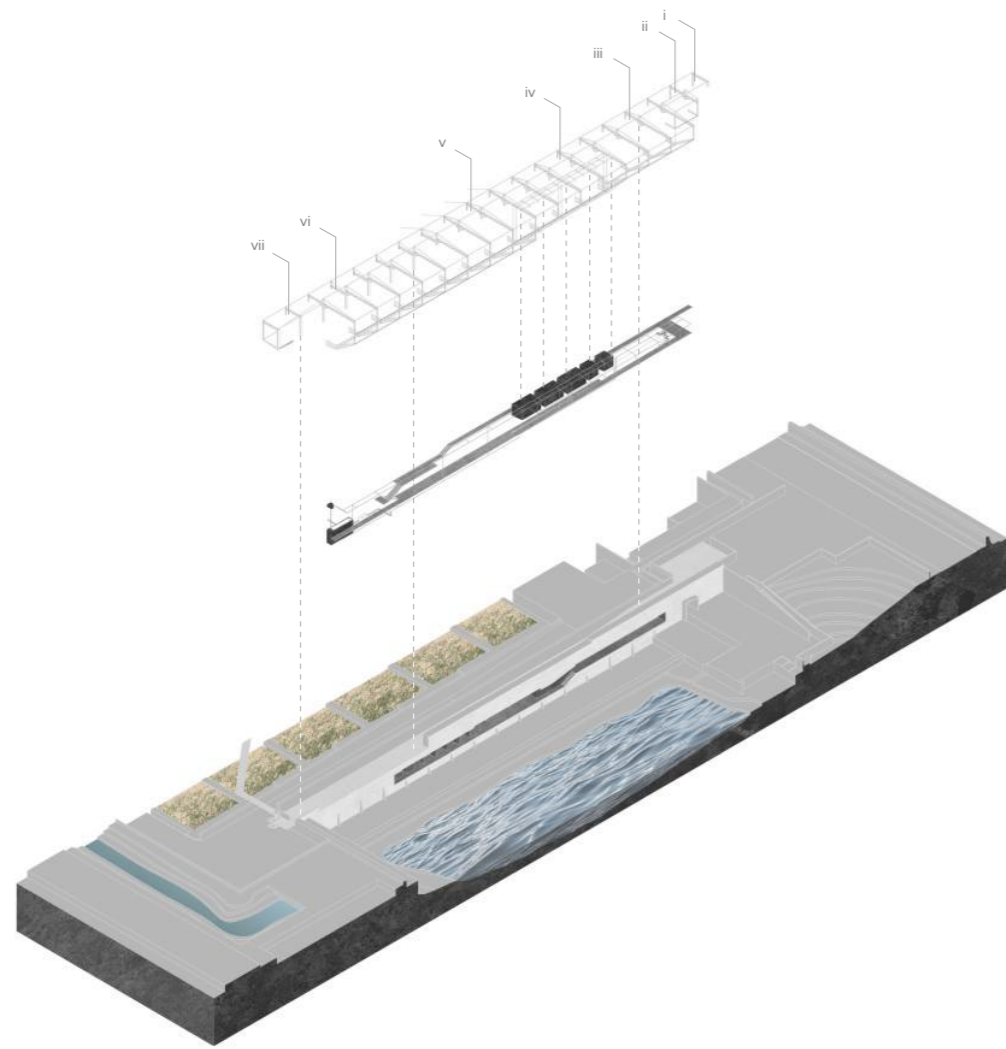
Fig. -300 Plan_Phase 2 : The Underground World.

T H E C A P S U L E

膠 囊

基礎設施建設，有毒表土移入。在這段期間，人們從溫室入口進入，順著斜坡，看著將表土移入的怪手沒入牆緣；進入溫室，它如同膠囊般將植物及人包裹住，對比外界的污濁，看著不同大小、高度的樹冠，大口呼吸著新鮮的空氣；如同巨型螢幕般，在封閉的環境中，觀看外在環境的變化。

而不同桁架的深度、扮演不同活動的容器。裡面有：蔬食餐廳、種植教室、膠囊住宿，以及貫穿其中的空中步道等。



dimension
program

	i	ii	iii	iv	v	vi	vii
dimension	width: 2m height: 2m	width: 2-8m height: 2-4.5m	width: 2-8m height: 2-4.5m	width: 2-8m height: 2-5.5m	width: 2-8m height: 2-5.5m	width: 2-8m height: 2-5.5m	width: 2m height: 3m
program	廊道	廊道&種植教室	廊道 / 蔬食餐廳	廊道 / 住宿單元	廊道 / 大斜坡	廊道 / 喬木種植	廊道 / 橋

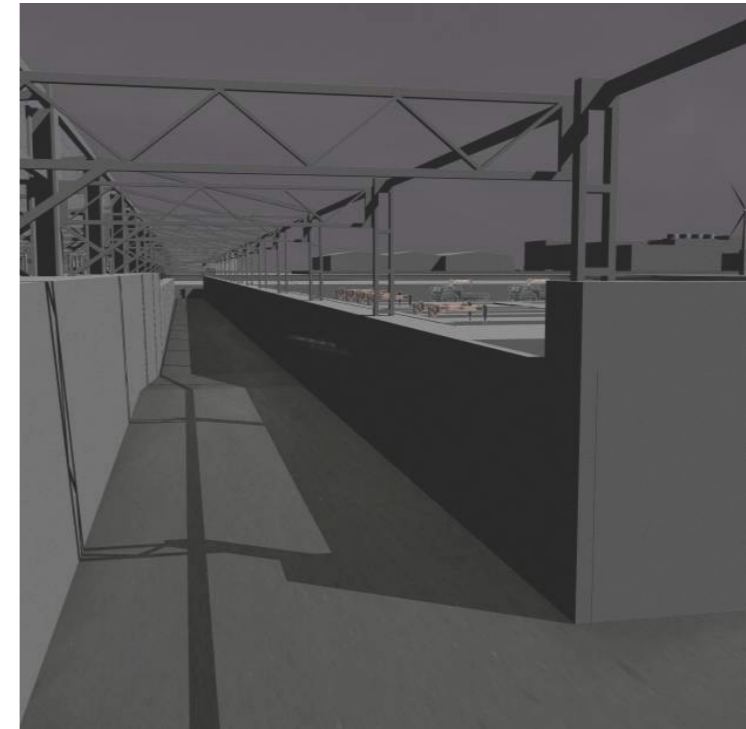


Fig2. Senario_Phase 1-1 : Entrance

Fig3. Senario_Phase 1-2 : Greenhouse

整座溫室是一部編年史，我以空間桁架做為斷代標記，標記生長於土的植物如何離地。
緩坡向上，見證從土裡冒出的高大喬木，一直到無土種植的幼苗。

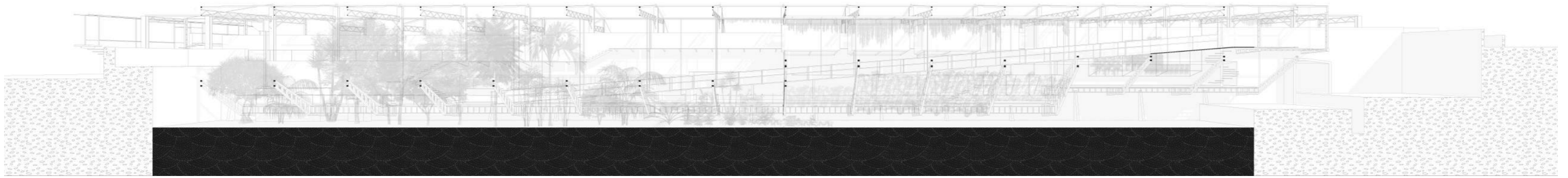
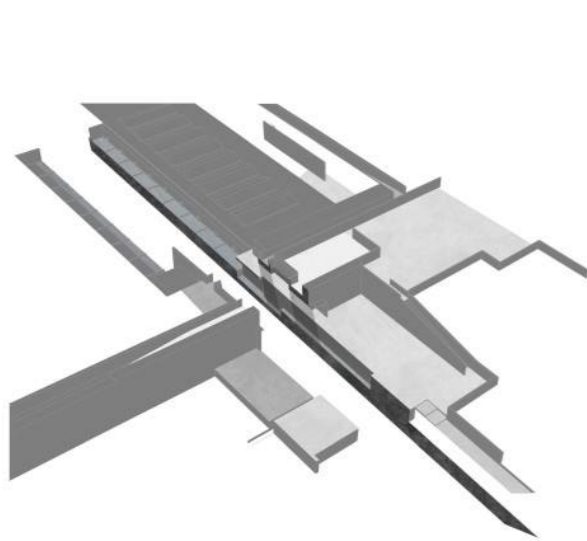


Fig. Perspective Section_ The Capsule

0 1 5 10 20 M

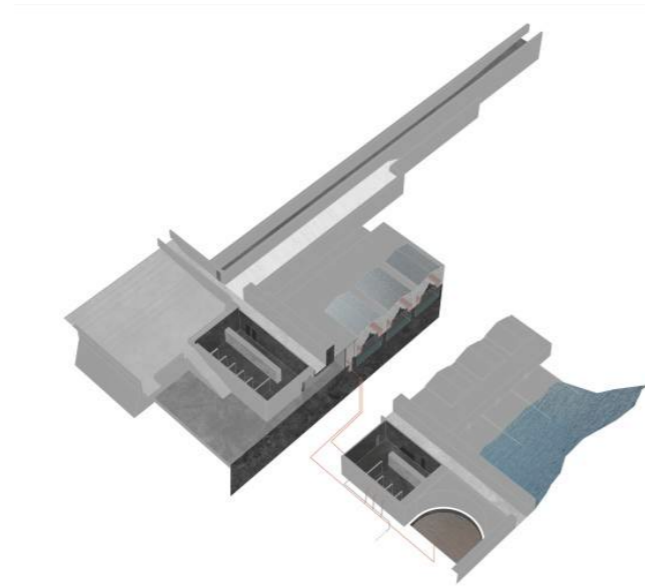
T H E P O T S
膠 囊

基礎建設完成，人們的活動從膠囊釋放，在地下展開。工程中的承重牆如同乘載水與土的盆栽，人們在盆栽的邊緣裡外遊走、停留。這座樂園如同電影般有著不同的場景，每個場景都在等待不一樣的人們。每個動線都像不一樣的腳本，有些是專屬自己、不與他人分享的獨角戲，有些則是精彩的對手戲：每個不同的族群有著屬於自己的 senario，並與他人交織成一個個的故事。



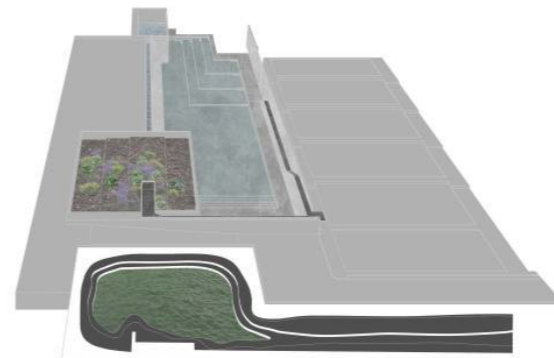
場景一：入口廣場

來自不同地方的人：在地居民、旅客、工作的農民的動線在此地交織，我以不同高度的牆面定義了入口廣場，高的牆圍閉出服務動線，而矮牆扶手則是留給旅客一個明顯的階梯動線往下：一個體驗序列的開始。



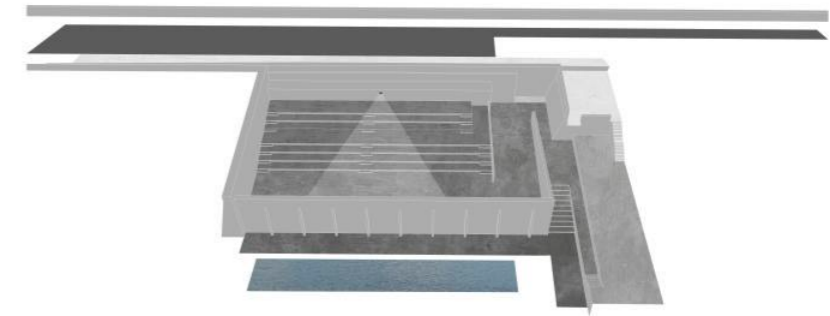
場景二：浴場更衣間

外來者經過淨化池，從狹小的入口進入浴場。與從另一端進入的工業區員工及在地居民，一同在更衣室裡，退去屬於他們身份的衣服，留下等待清潔的身體，在這，他們沒有區別。



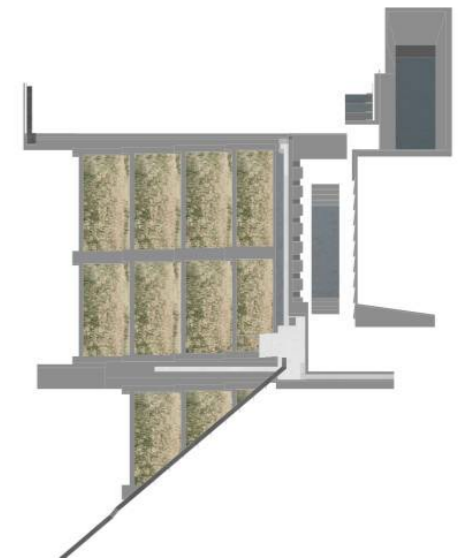
場景四：廢水花園

在浴場一旁的階梯向上，在階梯的盡頭，可以看見剛從工業區外海流入、最骯髒的廢水，以及流程的終點：以潔淨的水，流經渠道，所種出燦爛的花。



場景三：露天電影院

在海堤旁的釣客，可以由階梯通往露天電影院，一邊看著 24 小時播放的電影，一邊和從另一側浴場過來的遊客體驗這個地下世界。



場景五：養土場

以不同的方式接近並體驗正在復育的土壤，並透過牆的邊界去觀看不同的水：浴場的水、流經農田 / 溫室的渠道等，最後經過一條筆直的橋，進入溫室。

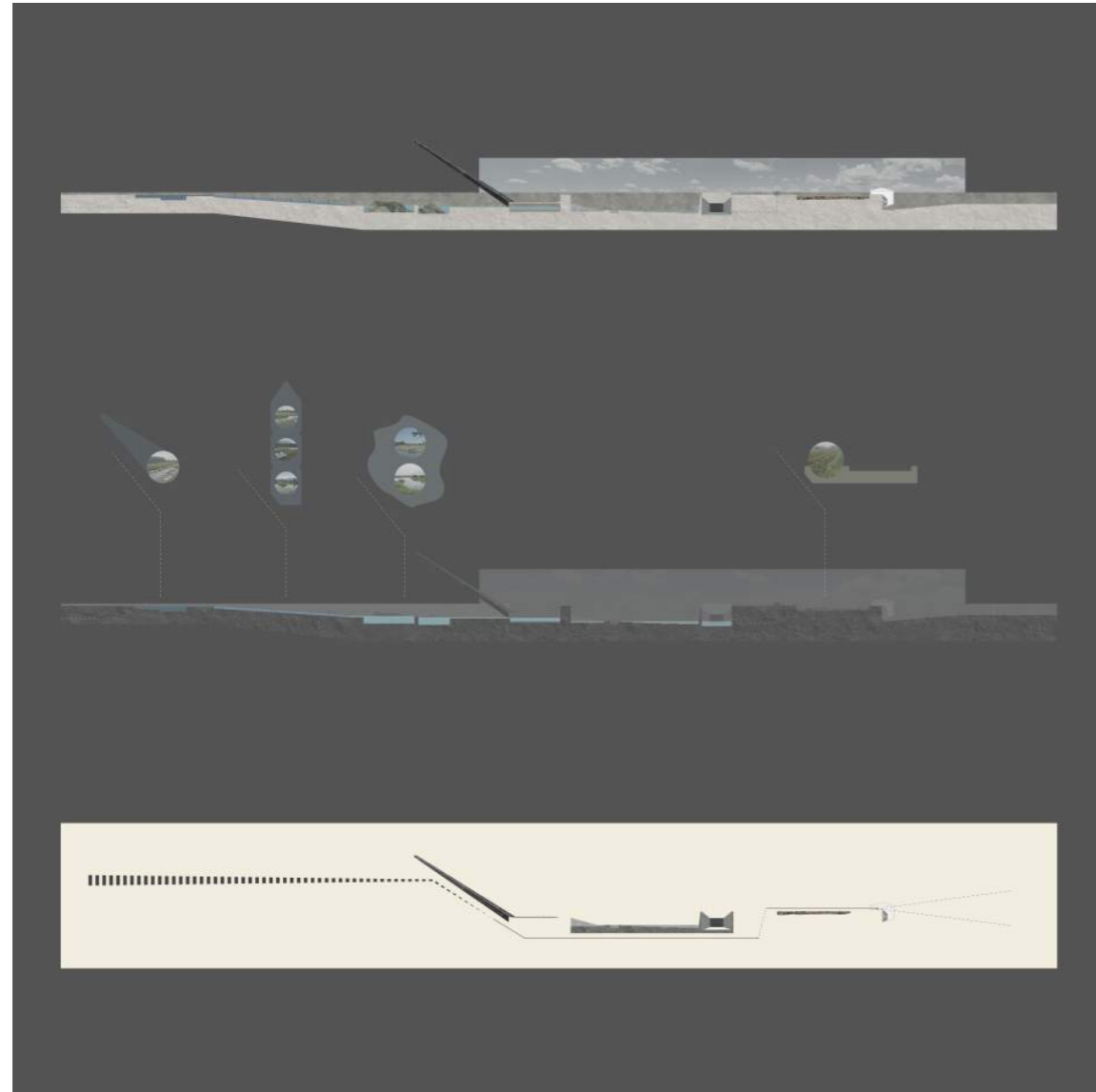


Fig1. Diagram_ Water Circulation along Depth

我將淨水流程變成體驗的空間序列，將牆的高度設定在不高於地表的 150 公分處，利用淨化水源所需的水位高程差，讓人們從地表到地下，從觀看髒水到浴場體驗淨化過的水。以牆為尺，人體為刻度，從地表的扶手高度觀看甫經生態池的淨水，身體經由階梯往下，水同時也流進流進蒸餾池進行雜質的去除，成為浴場可用的水源，而人們同時也在最後親身用淨化過的水洗滌身體。牆的角色從第一階段的單一的工程性轉變為工程 / 生活 & 身體的兩面性，一面支持著整個系統，一面利用水平高程差呈現基地中不同的生活樣貌。

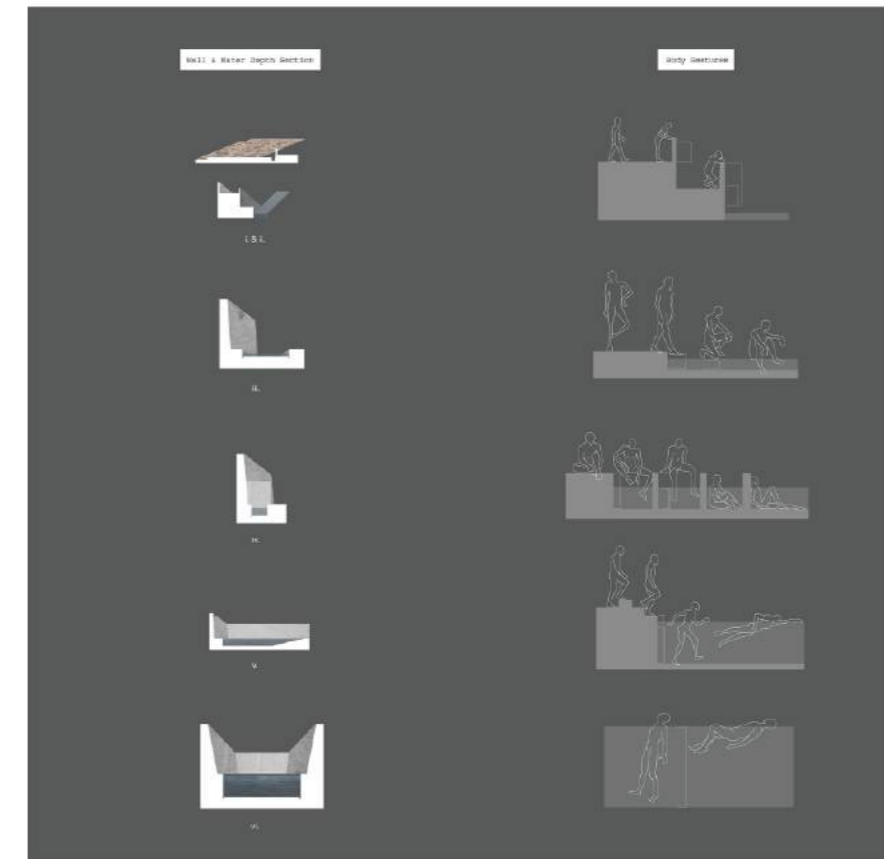
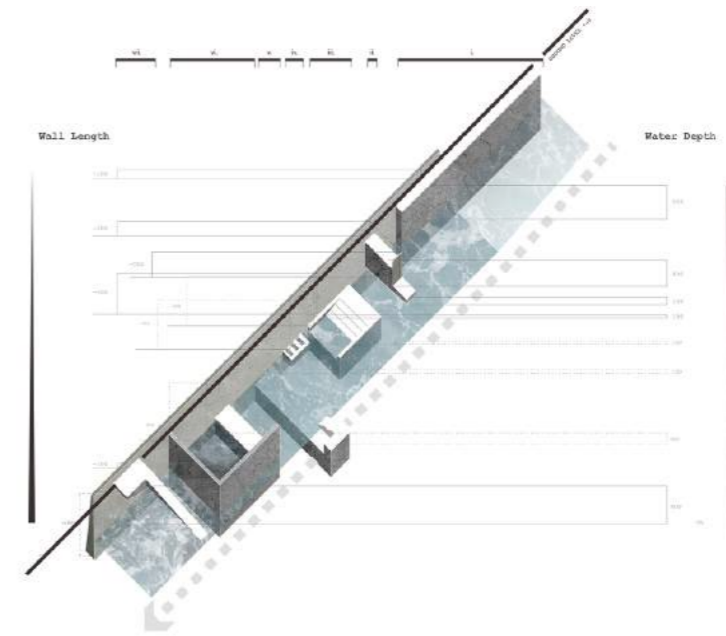


Fig2. Diagram_ Water/Wall Depth/Body Program along Depth

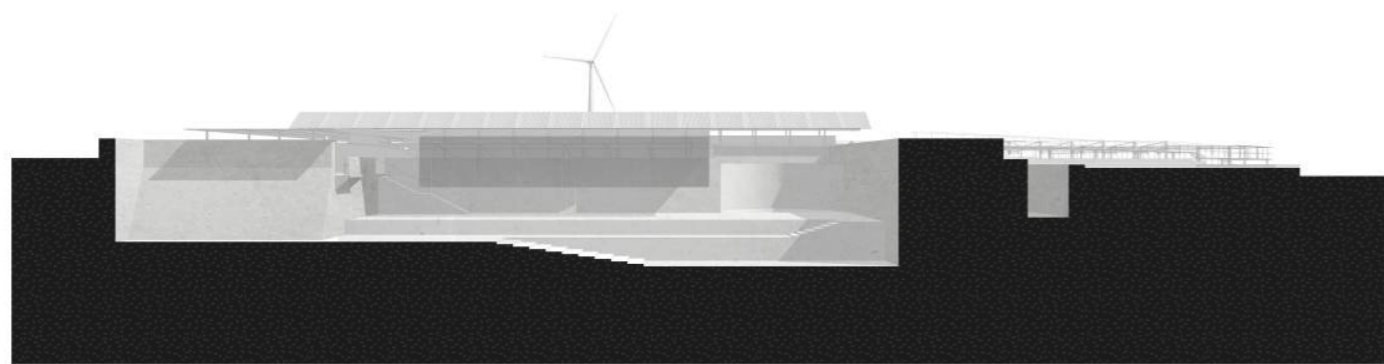


Fig. Section_ Bath Entrance

0 1 5 M

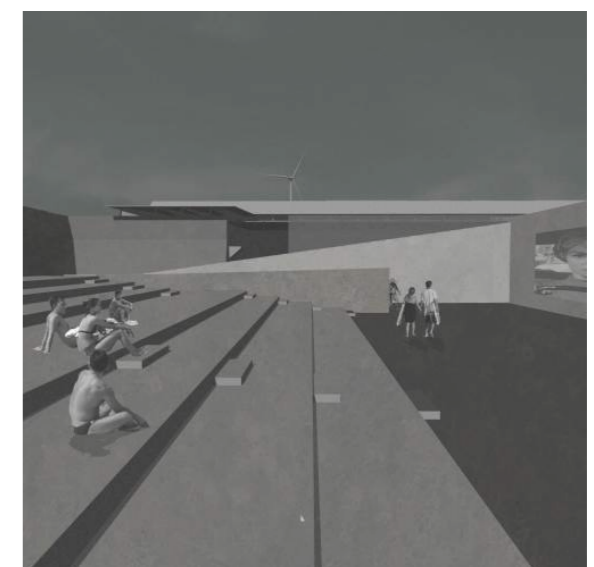
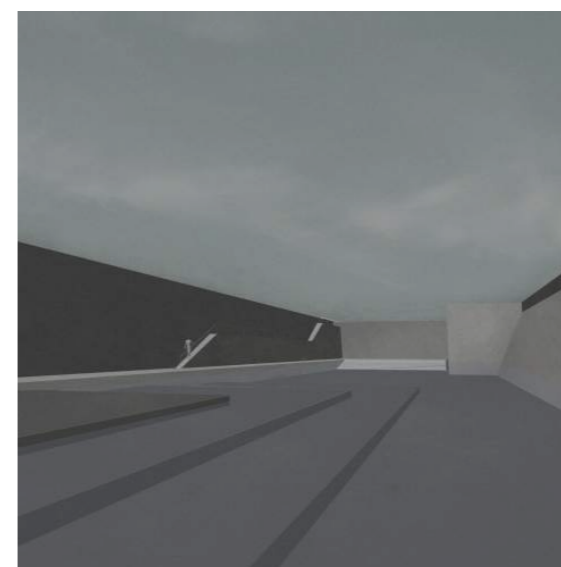
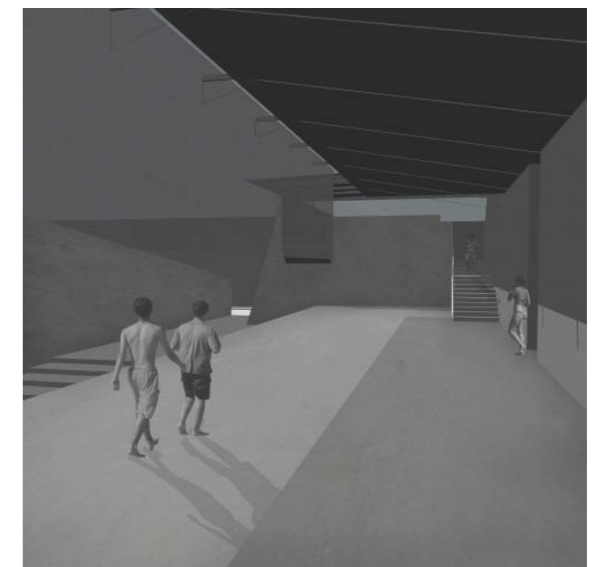


Fig1. Senario_Phase 2-1 : Path to Entrance.

Fig3. Senario_Phase 2-3 : Tunnel to Bath

Fig5. Senario_Phase 2-5 : A Step to the Garden

Fig2. Senario_Phase 2-2 : Ecological Pond

Fig4. Senario_Phase 2-4 : Bath Entrance

Fig6. Senario_Phase 2-4 : Outdoor Cinema

1	2
3	4
5	6

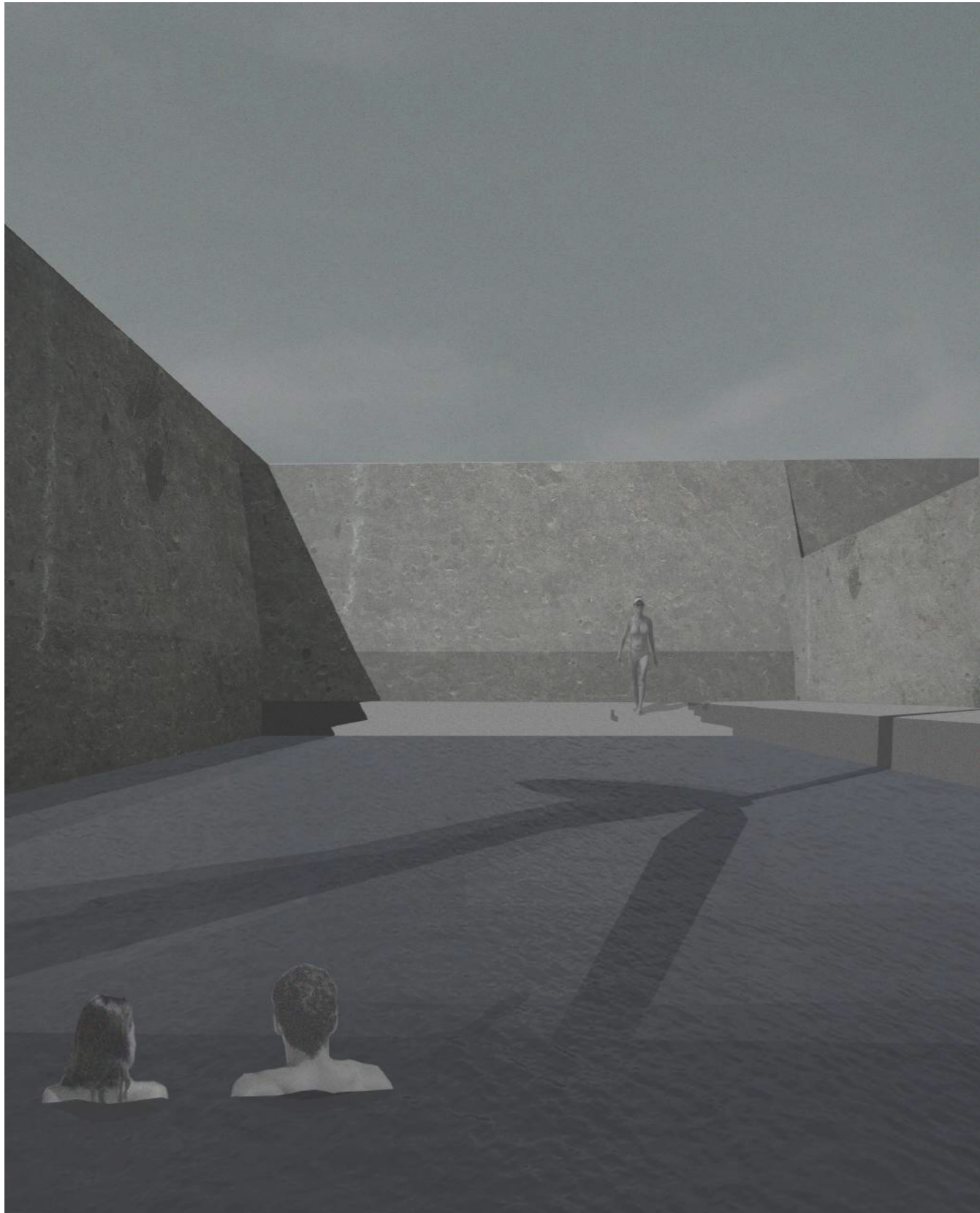


Fig. Senario_Phase 2-7 : Deepest Pond, Windwill's Shade.



從最淺、到最深的水池，這裏沒有工業區的廢煙、漫天的飛沙，只有牆圍出的一片天空，包裹自身的水，及風車晃動的影子。

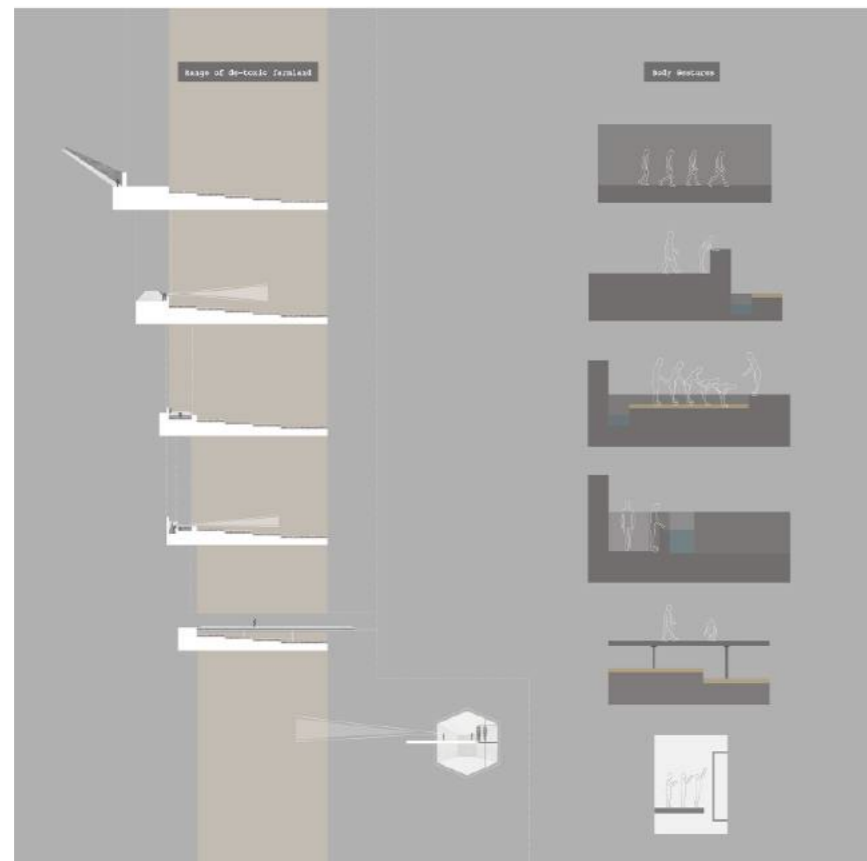
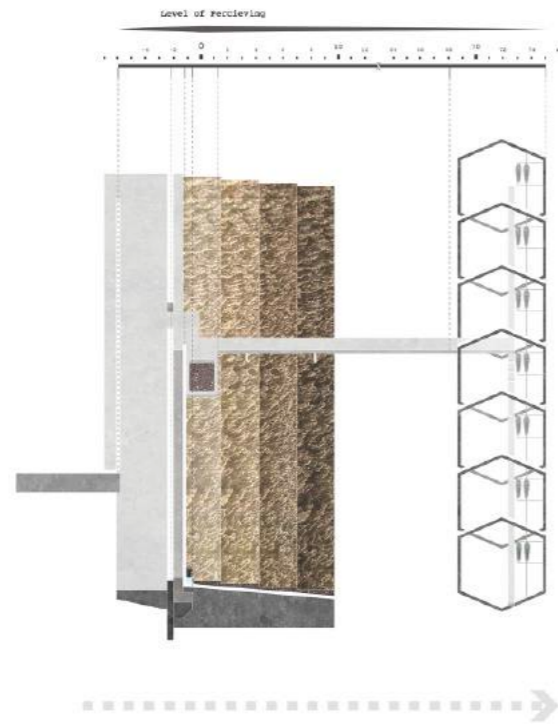


Fig. Diagram_ Soil/Wall/Body Program

拾階向上，看見骯髒的廢水及盛開的花。當最骯髒與最美麗的事物被並置於此，人們對淨水流程的片段經驗，在此被拼貼完成。

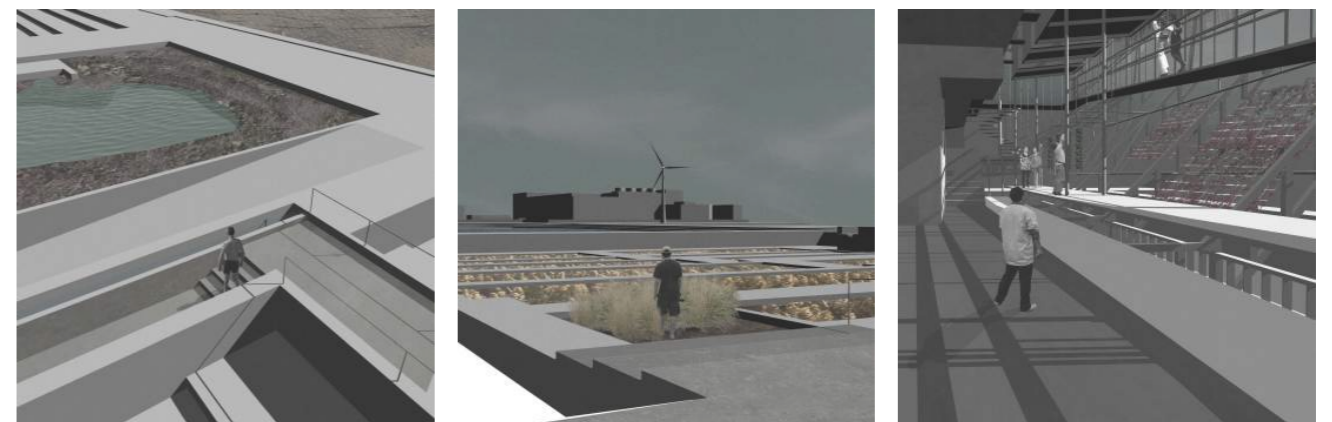


Fig1. Senario_Phase 2-8 : Garden Thrived from the Wasted Water

Fig3. Senario_Phase 2-10 : Soil-Experiencing

Fig2. Senario_Phase 2-9 : Path to the Garden

Fig4. Senario_Phase 2-11 : Greenhouse

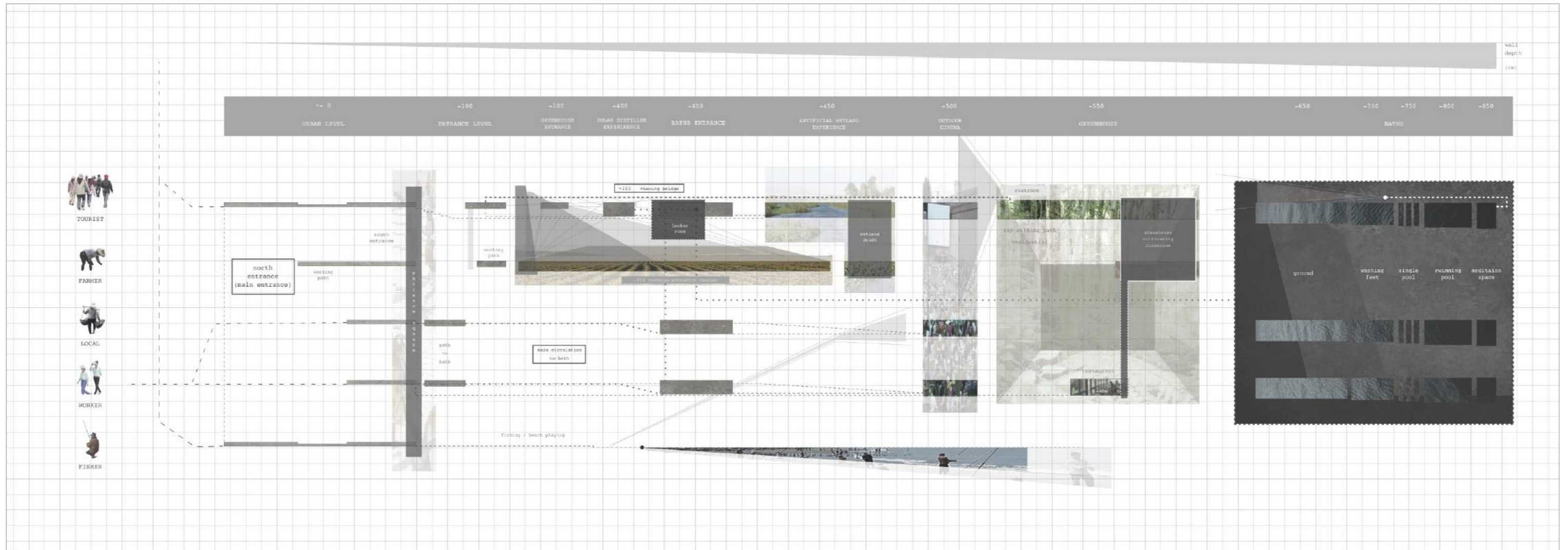


Fig. Diagram_ Programming for Each Group of People.

原本在基地上沒有交集的人們，聚集於此，擁有屬於各自的 scenario。有時它們各自存在，有時彼此交織，甚至混雜在一起，分不出區別。而他們的交流有時只是經驗性的（視線），有時是直接性、身體性的（溫室中教導種植等）。在這裏，每個人在外界的身份被剝除（浴場更衣室），甚至重新建構（溫室中農民成為種植導師）。

T H E A P P E N D I X 盲 腸

這是一個假定的未來：也許有天，工廠不再隨意排放廢水、天空不再飄起漫天沙塵，這裏將如盲腸般的退化，成為一個假的遺跡。水跟土不再被承重牆區隔，土壤重新填入，成為一片片濕地。我在這留下一條路徑。人們在濕地的邊緣，走在過往的渠道，觀看候鳥再度著地於這被遺棄的新生之地。

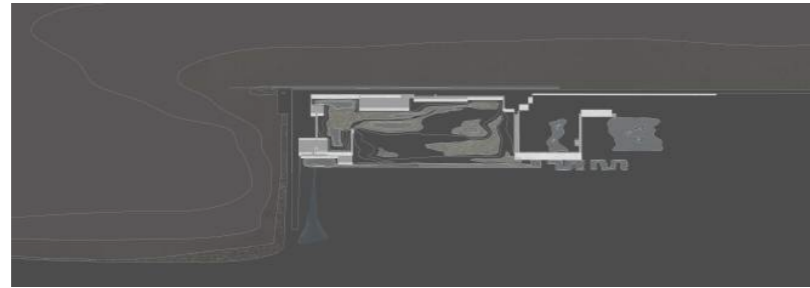


Fig1. Diagram_ the Fake Ruins

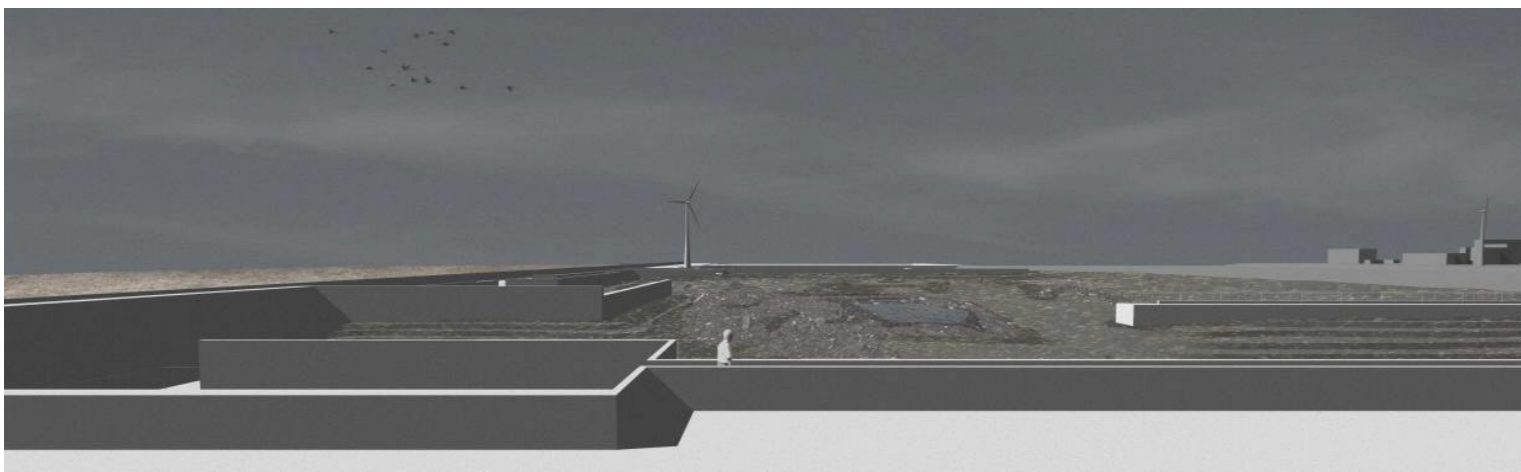


Fig2. Senario_Phase 3-1 : the Path Surrounding Wetland

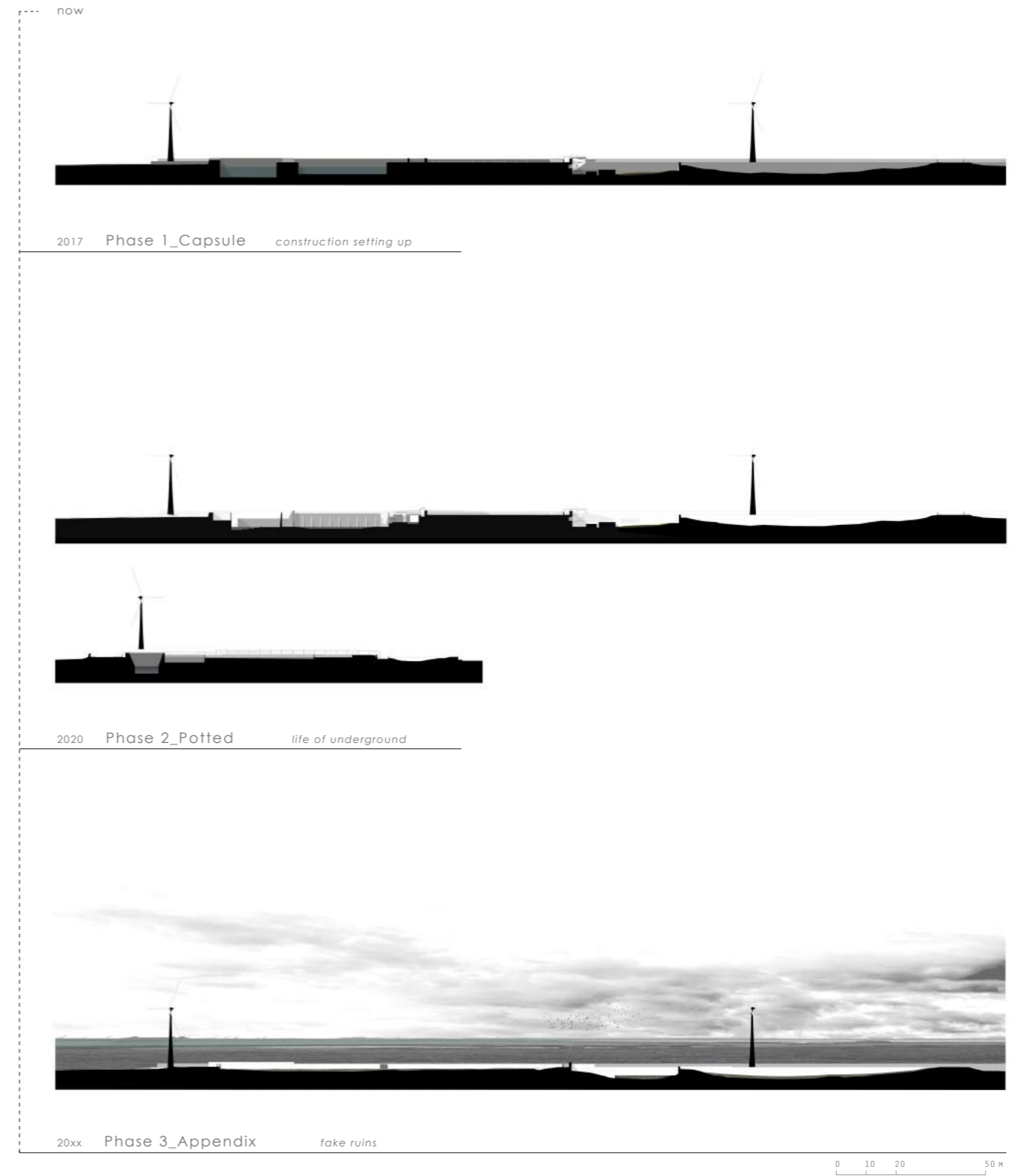


Fig3. Whole Section_ Timeline of Each Phase



Fig1. Physical Model_the Capsule

P H Y S I C A L M O D E L
實 體 模 型

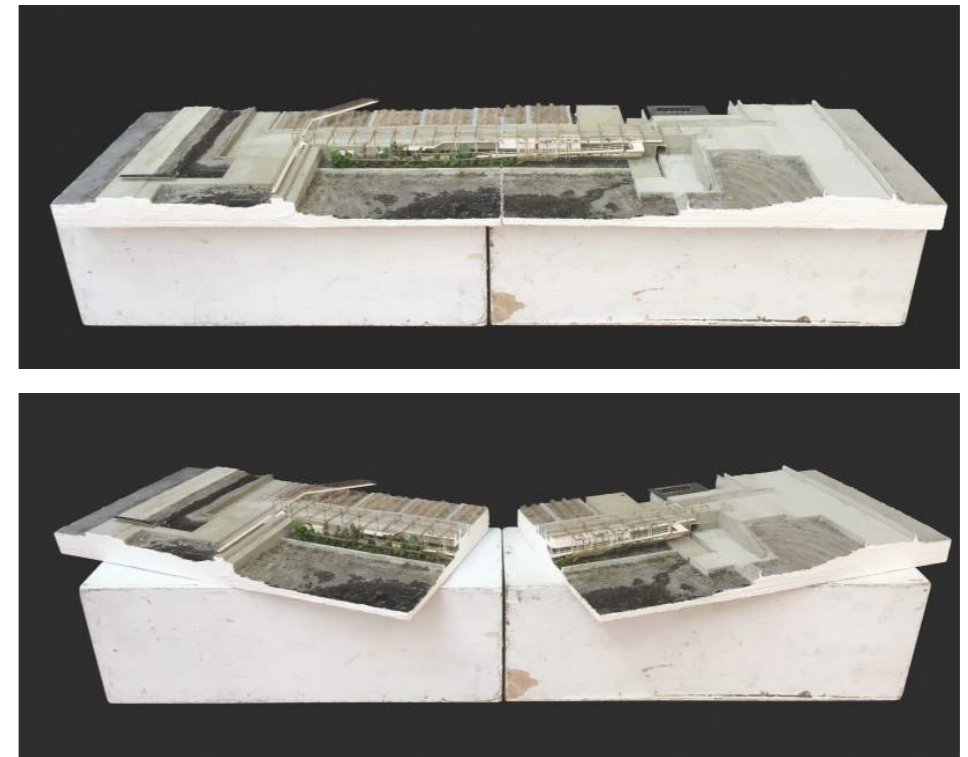


Fig2. Physical Model_the Capsule (Whole Section)



Fig3. Physical Model_the Capsule (Section)



Fig4. Physical Model_the Capsule (texture)



Fig1. Physical Model_ the Capsule (Interior Space)



Fig3. Physical Model_ the Capsule (Interior Ramp)



Fig2. Physical Model_ the Capsule (Bridge)

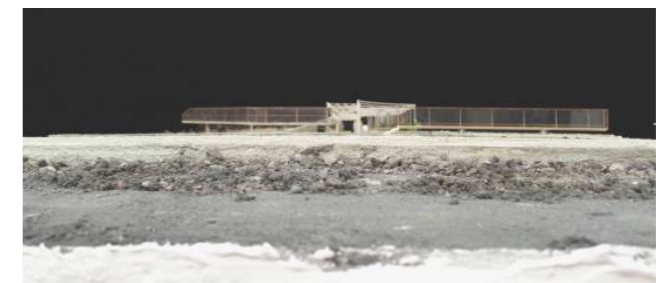


Fig4. Physical Model_ the Capsule (Horizon View)

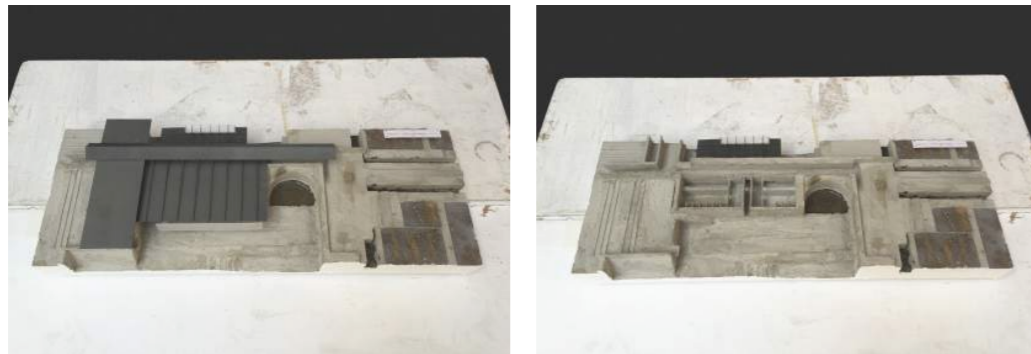
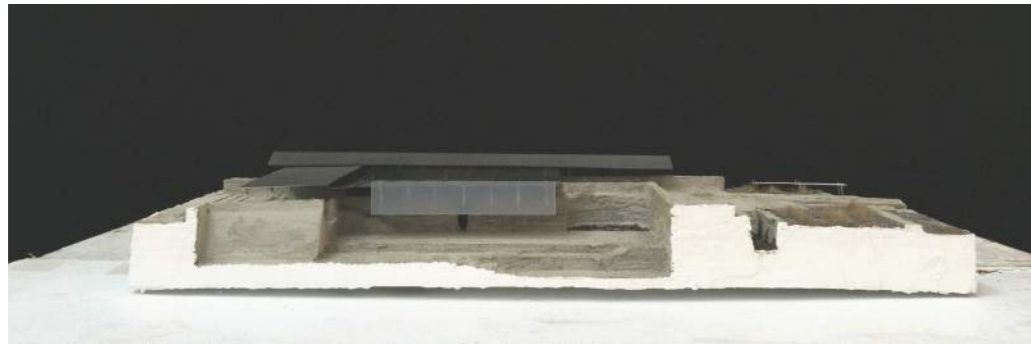


Fig1. Physical Model_ the Bath



Fig2. Physical Model_ the Bath (pond)



Fig3. Physical Model_ the Bath (tectonic of roof)



Fig4. Physical Model_ the Bath (roof/water bumper)



Fig5. Physical Model_ the Bath (Entrance)



Fig6. Physical Model_ the Bath (path to bath)

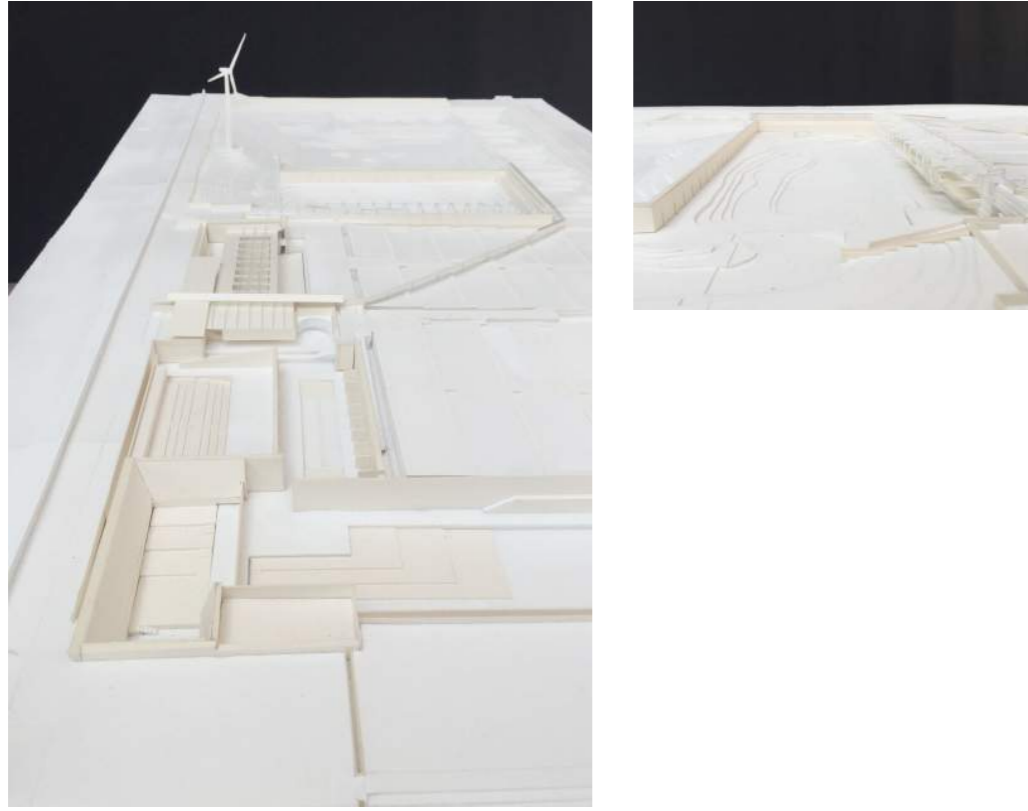


Fig1. Physical Model_ Whole Design Model 1:300



Fig2. Physical Model_ Site Model 1:1000

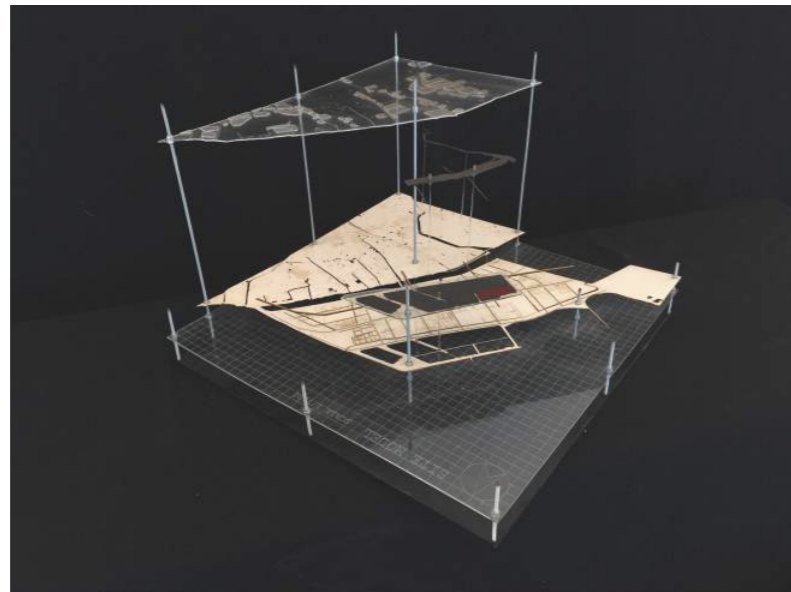
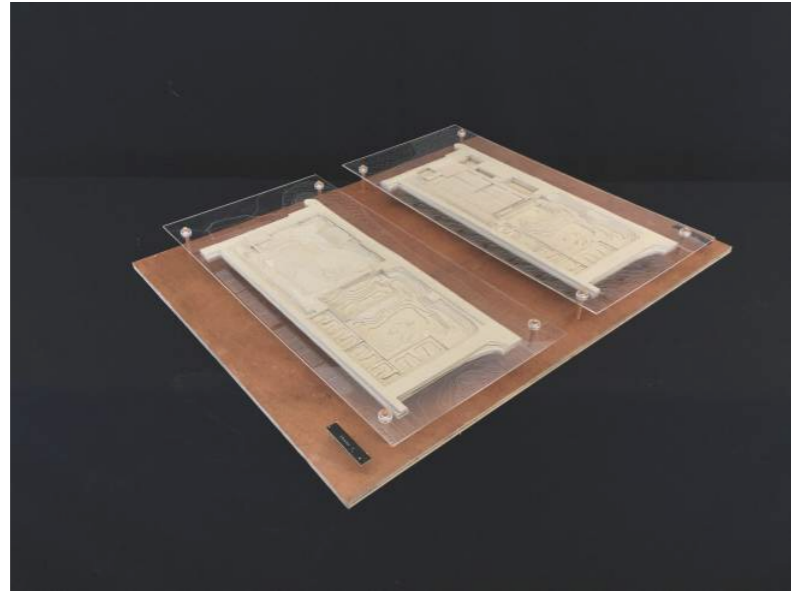


Fig1. Physical Model_ Phase 1 & Phase 3 Model 1:1000

Fig2. Physical Model_ Chunghua Industrial Zone Analysis Model 1:7000

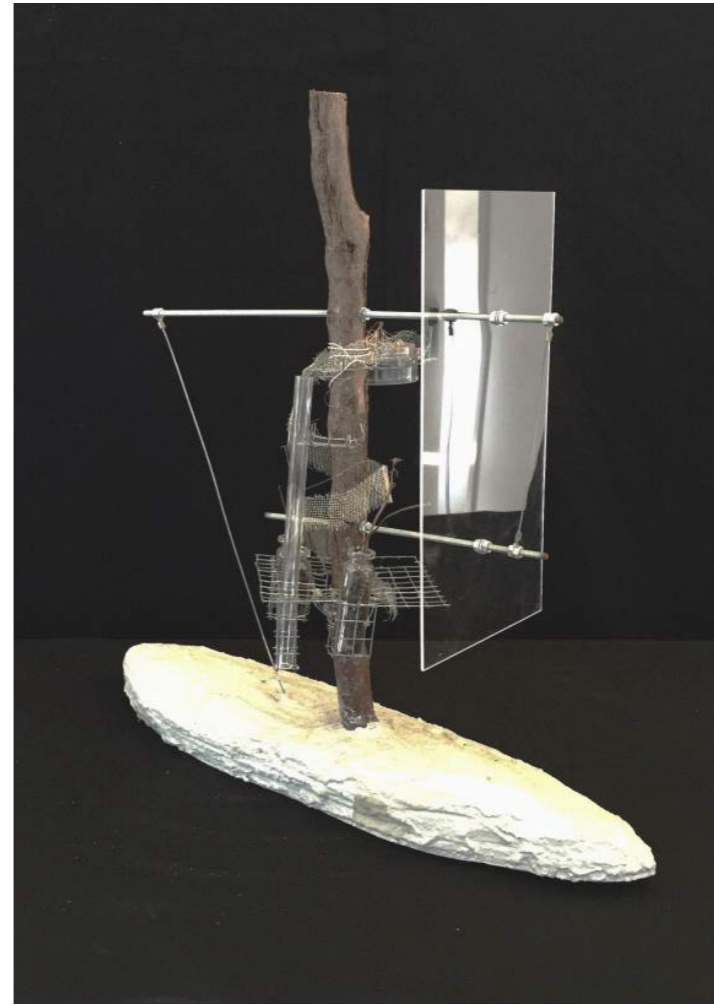


Fig3. Physical Model_ Concept Model : the Delimma between Nature and Artificial

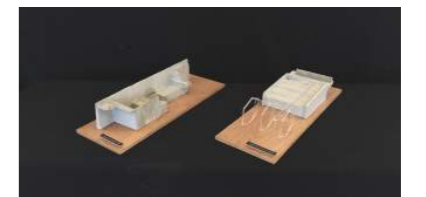


Fig4. Physical Model_ Study Model

參考資料

王榮德 著，〈公害與疾病(二)〉，健康世界，1900

吳晟、吳明益 主編，〈濕地·石化·島嶼想像〉，有鹿文化，2011

王寶貫、林日揚、楊駿北、鄭鼎民等 著，〈島嶼生息：台灣環境調查報告〉，經典雜誌出版社，2007

原田正純 著，〈水俣病：日本工廠廢水所引發的公害病例〉，行政院環保署，1994

Sim Van der Ryn、Stuart Cowan 著，郭彥銘 譯，〈生態設計學〉，馬可孛羅，2009

Rob Dunn 著，楊仕音、王惟芬 譯，〈我們的身體，想念野蠻的自然：人體的原始記憶與演化〉，商周出版，2012

Julien Offray de La Mettrie，顧壽觀 譯，〈人是機器〉，商務印書館，1959

楊逸芬 著，〈溫室設計原則〉，地景企業股份有限公司，1996

陳寶玉 著，〈溫室建築與溫室植物生態〉，五洲出版，2016

陳有祺 著，〈濕地生態工程〉，滄海出版，2005

季鐵男 著，〈建築現象學導論〉，桂冠出版，1992

Catherine Grout 著，黃金菊 譯，〈重返風景－當代藝術的地景再現〉，遠流出版，2009

Alan Sonfist 著，李美蓉 譯，〈地景藝術〉，遠流出版，1996

龔卓軍 著，〈身體部署：梅洛龐蒂與現象學之後〉，心靈工坊，2006

Richard Sennett 著，黃煜文 譯，〈肉體與石頭：西方文明中的人類身體與城市〉，麥田出版，2003

謝 誌

ACKNOWLEDGE

如果有人問我畢業設計最像什麼，我會這樣回答他：它就像一面碎掉的鏡子，而你必須把它拼回去：在拼湊的過程中，你會不斷看見自己的片段，看見自己的自信、自大、恐懼、懶惰、掙扎，但始終沒有逃避，你的眼神沒有離開鏡子裡瞳孔的倒影，在逐漸清晰的輪廓中，映著的就是最真實的自己。

第一個要謝謝的就是我的家人，抱歉我從小就不是一個正常的孩子，總是有脫序的行為，但他們總包容我做每一個既重大又任性的決定，包括唸建築。謝謝我的指導老師曾瑋，他是我在建築學習中極欲模仿卻永遠望其項背的目標，是我在做畢業設計時最好的老師、朋友、甚至是假想敵，謝謝你教了我如何透過自己清澈的眼觀看這個世界，縱使我仍在學習。謝謝我的槍團：大槍邱，看到你對槍團的事物的投入，讓我幾乎忘記你是個懶惰的天才。謝謝我的摯友 Toby，幫我建那個燒死腦袋的模，我永遠不會忘記我們一起在隔間互相當指導老師的日子。謝謝阿吉、阿甸、以安、Matt、阿翔、久惠、逸凡，你們完成的不是別人的模型，是我的青春。還有 B02 的各位，我會珍惜我們之間難能的友誼，還有一起主動失眠的星期日三。

看著來來去去的學長姐學弟妹，沒想到有天被送走的是我，曾經笑說這裡像七龍珠的精神時光屋，現在倒想像我耳邊不斷循環播放，Sonic Youth 的〈Incinerate〉一樣青澀，一樣永遠不停。

