

Санкт-Петербургский государственный университет

Чжао Жотун

Выпускная квалификационная работа

**ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ
ПОЛИГОНОВ ТБО**

(на примере полигона ТБО Цзянцунгоу в г. Сиань, КНР.)

Уровень образования: магистратура

Направление 54.04.01 «Дизайн»

Основная образовательная программа ВМ.5065. «Дизайн среды»

Научный руководитель:

доцент, канд. арх.

Парьева Ольга Ивановна.

Консультант:

Вольхина Олеся Игоревна.

Рецензент:

Руководитель проектного отдела

Автономная некоммерческая организация

«Центр компетенций Ленинградской

области по развитию городской

среды и умному городу»,

Кинцурашвили Анна Юрьевна.

Санкт-Петербург

2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1: Текущее состояние и примеры адаптации полигонов ТБО в рамках концепции устойчивого развития	9
1.1 Анализ текущего состояния и существующих проблем полигонов ТБО.	9
1.2 Анализ типичных примеров трансформации сцены полигонов ТБО.	13
1.3 Методика ландшафтно-экологической реконструкции полигона ТБО.	26
Выводы	41
Глава 2. Анализ текущей ситуации в г. Сиань, КНР	41
2.1 Природно-экологический и историко-культурный контекст в г. Сиань	41
2.2 Социальный контекст и урбанизация в г. Сиань.	48
2.3 Комплексный анализ территории проектирования.	54
2.4 SWOT-анализ полигона ТБО в г. Сиань.	60
Выводы	63
Глава 3. Ландшафтно-экологическая реконструкция полигона ТБО Цзянцунгоу в г. Сиань.....	64
3.1 Стратегия проектирования ландшафтной реконструкции полигона ТБО Цзянцунгоу.....	64
3.2 Оценка проекта полигона ТБО Цзянцунгоу г. Сиань.	91
Выводы	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	96
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	99
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	106
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	117

ВВЕДЕНИЕ

С быстрым развитием экономики и непрерывным ускорением урбанизации городская территория распространяется на сельскую местность, в результате чего заброшенные земли, первоначально построенные вдали от города, постепенно переходят в сферу застройки городов. В развитых странах запада правовые положения, связанные с управлением и восстановлением заброшенных земель, постепенно формируются, в то время как в развивающихся странах управлению и восстановлению заброшенных земель не уделяется достаточного внимания. Согласно статистике, Китай является страной, которая производит больше всего мусора каждый год. Общее количество мусора, произведенного за эти годы, превысило 6 миллиардов тонн. Две трети китайских городов имеют «осаду мусора». Загрязнение нарушило экологический баланс. Две пятых из них - бытовые отходы, и объем отходов увеличивается из года в год на 10%. Многие полигоны твердых бытовых отходов достигли максимальной мощности.

Согласно соответствующим отчетам, города в настоящее время производят около 180 миллионов тонн новых отходов каждый год, и 90% отходов утилизируется на свалках, 7% отходов сжигается, а очень небольшой процент обрабатывается компостом. Из более чем 650 городов на уровне префектур в Китае половина городов приняла неофициальные полигоны ТБО вместо того, чтобы использовать национальные стандарты санитарных полигонов ТБО для строительства регулярных свалок для обработки отходов, что вызвало серьезное загрязнение и экологический ущерб окружающей среде, противоречие между социально-экономическим развитием и охраной окружающей среды становится все более заметным. Экологическое восстановление и восстановление ландшафта на этих полигонах для бытового мусора призваны решить проблемы загрязнения окружающей среды, вызванные ими, и во избежание вторичного загрязнения в процессе трансформации необходимо соблюдать местную экосистему в процессе

трансформации. Феномен «осады мусора», как разрешить его противоречия, стал проблемой, которую необходимо тщательно рассмотреть в разных местах.

Актуальность исследования

В конце 20-го века из-за всплеска населения и ускорения процесса урбанизации произошло массовое образование городских отходов, в результате чего появилось большое количество полигонов ТБО. Тем не менее, в процессе утилизации отходов, из-за большого объема отходов, а также отсталости методов утилизации отходов, недостаточного управления и других факторов, многие полигоны ТБО не были захоронены в соответствии с санитарными стандартами полигонов ТБО, образуя окружающую среду и подземные почвы и другие загрязняющие и заброшенные территории.

Полигоны ТБО занимают значительные земельные ресурсы и в то же время могут серьезно подорвать экологическую систему места. С распространением земель городского строительства многие полигоны ТБО, которые первоначально располагались на окраинах города и вдали от жилых районов, постепенно вошли в сферу деятельности людей.

Быстрая урбанизация привела к дефициту городских земель, и географическое расположение полигонов ТБО постепенно стало заметным. Ресурсы этих больших участков земли стали очень ценными. Но в то же время полигоны ТБО вызвал загрязнение городской экологической среды, а также нанес непредсказуемый вред здоровью окружающих жителей.

В городской среде важным вопросом является изучение того, как координировать развитие урбанизации с реконструкцией места полигонов ТБО. Из-за резкого роста производства бытовых отходов многие полигоны твердых бытовых отходов в Китае перегружены и будут рано закрыты. Экологическое восстановление полигонов ТБО значительно отстает от темпов их строительства.

Негативное влияние этих полигонов ТБО, присутствующих в городе,

сформировало огромное сопротивление развитию современных городов. Китай находится на этапе сосредоточения внимания на экономическом, социальном и экологическом устойчивом развитии и должен осуществлять восстановление окружающей среды и борьбу с загрязнением этих нарушенных земель. Создать устойчивый ландшафт и открыть для себя преимущества его экологического ландшафта.

Под руководством стратегии устойчивого развития Китая восстановление полигонов ТБО также стало проблемой. Реконструкция ландшафта полигона ТБО - это не только необходимость городского развития, но и ответственность за здоровье и безопасность жителей. В нынешней ухудшающейся городской среде обитания повторное использование полигонов ТБО является интеграцией ресурсов городского ландшафта, увеличением мест отдыха для жителей, а также способом создания гармоничной городской среды обитания.

Теоретическая база исследования:

Юй Концзянь, Ван Сянжун, Лю Синьтин, Чжао Чжичэн и др. исследовали методы реконструкции полигонов ТБО в своих научных работах и предложили методы проектирования, подходящие для ландшафтной реконструкции полигонов ТБО. [8][23]

Ли Хунюань, Ян Макхарг, и др. изучили стратегии экологического восстановления полигонов ТБО и предложили объединить экологию и ландшафтный дизайн и применить их на полигонах ТБО. [18]

Чжу Юфань, Го Юн, Ван Ди и др. провели тематическое исследование по проекту экологического восстановления полигона ТБО в Янфушане, город Вэньчжоу, и провели дискуссия с экологами и инженерами-экологами. Выдвинута концепция интеграции регенерации ландшафта и инженерных технологий, экологической реставрации и художественных эффектов на полигоне. [61]

Лю Янь, Сюй Цзяньминь, Ян Руи, Ван Хао, Чейни Р. Л. и др. обсудили

технические меры по реконструкции ландшафта полигонов ТБО. Изучены сорта растений, пригодные для экологического восстановления полигонов ТБО. А также несколько способов экологического восстановления и управления после закрытия, такие как межслойная инкапсуляция и естественное разбавление. [66]

Практическая значимость работы:

Реконструкция полигонов ТБО может восстановить поврежденную экосистему, восстановить баланс экосистемы, способствовать улучшению экологической среды и городской среды обитания, способствует улучшению городского ландшафта. Восстановление ландшафта полигонов ТБО может обеспечить городу больше зеленых насаждений и основных удобств для отдыха, а также важные исследовательские и образовательные объекты. Жители также имеют большие площади общественного пространства. Нарушенная земля достигает увеличения своей собственной экономической ценности и прилегающей территории. Для того, чтобы получить экологические выгоды, но и для того, чтобы получить хорошие социальные выгоды.

В данном предметном исследовании в полной мере используются преимущества дисциплины ландшафтной архитектуры, сочетаются инженерные решения по очистке окружающей среды, рассматриваются технические меры по деградации отходов и соответствующий опыт в области очистки окружающей среды, а также делается попытка использовать экологический дизайн для планирования преобразования ландшафта и экологического восстановления городских свалок. Решение проблемы загрязнения окружающей среды может также создать красивые пейзажи и цель гармоничного развития между природой и людьми.

Гипотеза:

Разработка и внедрение «ландшафтно-функциональной модели» ревитализации территорий бывших городских полигонов ТБО в генеральные

планы городов КНР как резерв для развития инфраструктуры города (как технической, так и рекреационной) позволит разгрузить психологическое напряжение населения в крупных городах; развить спортивные зоны и территории оздоровительного отдыха; пропагандировать экологическую грамотность населения; прививать любовь к родной природе; служит объединению и укреплению семейных связей между поколениями путем пропаганды семейного отдыха. Кроме того, стимулирует постоянный экологический контроль городской среды и разработку новых научных методов его оздоровления.

Объект исследования:

Ландшафтная трансформация полигонов ТБО на основе принципов концепции устойчивого развития.

Предмет исследования:

Ландшафтно-экологическая реконструкция полигона ТБО Цзянцунгоу в г. Сиань, КНР.

Цель исследования:

Создание устойчивой среды обитания с учетом ландшафтно-экологической трансформации полигона ТБО Цзянцунгоу в г. Сиань, КНР.

Задачи:

- Проанализировать текущее состояние и существующие проблемы полигонов ТБО.
- Проанализировать примеры трансформации полигонов ТБО.
- Изучить методику ландшафтно-экологической реконструкции полигонов ТБО.
- Проанализировать природно-экологический и историко-культурный контекст в г. Сиань.
- Проанализировать социальный контекст и урбанизацию в г. Сиань.
- Провести комплексный анализ территории проектирования.
- Провести SWOT-анализ полигона ТБО в г. Сиань.

- Разработать стратегию проектирования ландшафтной реконструкции полигона ТБО Цзянцунгоу.
- Провести оценку проекта полигона ТБО Цзянцунгоу г. Сиань.

Методика исследования:

- Библиографическое исследование (изучение литературы и публикаций, анализ теоретической базы);
- Изучение аналогов и прототипов (на основании существующих отечественных и зарубежных практических примеров, посредством классификации, сравнения и анализа);
- Иконографическое исследование
- Графический анализ
- Натурное обследование (фотофиксация, наблюдение, измерение)
- Теоретическое и компьютерное моделирование

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Реконструкция ландшафта полигонов ТБО - длительный процесс. Дизайн, основанный на «динамике», больше способствует устойчивому развитию территории.
2. Предлагаются конкретные ландшафтные меры по реконструкции ландшафта полигона ТБО Цзянцунгоу в Сиане, которые будут ремонтироваться поэтапно. Разумное ландшафтное планирование может максимизировать экологические выгоды.
3. Применение методов устойчивого ландшафтного дизайна в процессе ландшафтной реконструкции полигонов ТБО, чтобы сформировать непрерывный ландшафтный эффект с самовосстанавливающимся и непрерывным ландшафтом.

Структура диссертации

Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы, приложений. Общий объем текста 95 стр.; список литературы насчитывает 67 наименований; количество планшетов 5 шт. 1x1.4м.

Приложение включает 68 диаграмм и 8 таблиц.

Глава 1: Текущее состояние и примеры адаптации полигонов ТБО в рамках концепции устойчивого развития

1.1 Анализ текущего состояния и существующих проблем полигонов ТБО.

Согласно соответствующей статистике, мир может производить почти 500 миллионов тонн мусора ежегодно, на долю Китая приходится 160 миллионов тонн из них, а ежегодный темп роста мусора превысил 10%. В настоящее время в Китае насчитывается более 70 миллиардов тонн мусора, окруженного крупными, средними и малыми городами и поселками. Мусор занимает площадь более 500 миллионов квадратных метров, площадь мусора эквивалентна более чем девяти основным городским районам Пекина, и мусор все еще растет со скоростью около 30 миллионов квадратных метров в год. Практически все города страны попали в мусорное окружение, сформировалась тенденция «мусора в окружении людей». Большие и средние города представляют собой ощущение срочности, когда негде похоронить себя [57].

Большинство городских полигонов ТБО перегружены, и мусорное пространство, занимаемое свалкой, было расширено наружу.

Вывоз мусора вообще можно разделить на санитарную свалку, сжигание, компостирование и другие способы (рис. 1.1). Полигон ТБО - это использование санитарного полигона мусора централизованной укладки территории, полигон ТБО из-за низкой стоимости, хорошего здоровья широко используется в стране. Полигоны ТБО обычно используют слоистую оболочку полигона для борьбы с мусором, накапливая слой мусора, а затем покрывая его слоем лесса, поэтому легко уменьшить загрязнение мусором.

Строительство полигонов ТБО включает процедуры выбора площадки, проектирования и строительства, условия приема отходов на полигон,

эксплуатацию, закрытие площадки, последующее техническое обслуживание и управление, а также контроль и мониторинг загрязняющих веществ.

Загрязнение полигонов ТБО и прилегающих территорий

Полигоны ТБО принесут некоторые экологические проблемы на участок и его окрестности, такие как загрязнение воды, загрязнение воздуха, загрязнение почвы и расточительство земельных ресурсов, ущерб экологическому ландшафту, исчезновение биоразнообразия и опасности для здоровья населения и так далее [16]. В то же время нет жизни в месте проведения, отсутствие красивых вещей, отсутствие приятного глазу пейзажа.

1. Загрязнение воды

На полигонах ТБО процесс загрязнения воды происходит в основном за счет инфильтрации фильтрата. Выщелачивание относится к мусорным отходам в процессе укладки и захоронения отходов, обусловленным брожением и дождевой водой щеткой и поверхностными водами, погружением грунтовых вод и выщелачиванием из загрязненной воды качества [24]. Фильтратное загрязнение грунтовых вод будет существовать в течение длительного времени, а подземные воды вызовут серьезное загрязнение воды. Загрязнение подземных вод в основном проявляется в качестве воды, грунтовые воды относительно мутные, едкий запах и так далее. Выщелачивание серьезное загрязнение поверхностных вод так, что водная среда в пределах полигона ТБО не может функционировать должным образом, а загрязнение подземных вод делает питьевую воду окружающих людей большой проблемой, здоровье людей находится под угрозой.

2. Загрязнение воздуха

Твердые отходы полигона ТБО содержат много органических веществ, будет происходить анаэробное сбраживание микроорганизмов, разложение, в процессе которого будет вырабатываться много свалочного газа. Производимый свалочный газ в основном содержит метан, углекислый газ и некоторые другие следовые количества газовых компонентов, содержание

метановых компонентов является наибольшим [11]. метан и углекислый газ являются основными парниковыми газами, и метан наносит ущерб озоновому слою в 40 раз больше, чем углекислый газ, что приводит к парниковому эффекту более чем в 20 раз выше, чем углекислый газ. Нынешнее глобальное потепление и проблемы среды обитания людей стали в центре внимания всего мира, если свалочный газ на свалку не будет контролироваться, то это усугубит прогресс глобального потепления, делая окружающую среду людей все более опасной, серьезно мешая нормальной жизни людей.

3. Загрязнение почв и расточительство земельных ресурсов

Укладка мусора часто занимает много земельных ресурсов, но из-за ранних полигонов ТБО на окраинах города, вдали от центра города, долгое время игнорировались общественностью. Но по мере того, как город продолжает расширяться, эти полигоны ТБО, которые первоначально были далеко от центра, постепенно приближаются к окраине города.

Полигон ТБО работает в течение многих лет, на полигоне много мусора, накапливается больше загрязняющих веществ, такие вещества трудно разлагаются в окружающей среде. Самый прямой вред от загрязнения земли - это уродство и даже гибель растений. Во-вторых, загрязнение почв приведет к тому, что эти земельные ресурсы не смогут быть быстро использованы, что затруднит темпы развития городов, формирование порочного круга почв.

4. Уничтожение экологического ландшафта.

Топография скопления мусора, голой почвы и уничтоженной растительности делает участок пронизанным ямами и разрухой, что делает его несовместимым с окружающим городским ландшафтом. В то же время долгосрочное загрязнение также вызвало опустынивание почвы, уничтожение поверхностной растительности и снижение способности растительности фиксировать почву, что усугубило формирование опустынивания. Свалочный газ, образующийся на полигоне ТБО, будет

рассеиваться вместе с муссонами, распространяя загрязняющие вещества на окружающую территорию, снижая качество воздуха и создавая угрозу безопасности экосистемы в этом районе.

5. Исчезновение биоразнообразия

Накопление мусора нанесет серьезный ущерб экологической среде внутри и вокруг участка. Полигоны ТБО часто содержат большое количество токсичных и опасных веществ, которые со временем неосознанно ухудшают качество почвы и влияют на нормальный рост растений. Из-за неспособности большого количества растений к выживанию способность местных сообществ растений противостоять вмешательству снизилась, а деградация экологических функций также разрушила среды обитания других организмов. Экологическая деградация участка также повлияет на целостность окружающих экосистем, заблокирует миграцию животных и в разной степени затронет их жизнь и воспроизводство. В долгосрочной перспективе количество видов в городах резко сократится, и городское биоразнообразие окажется под серьезной угрозой, что приведет к непредсказуемому ущербу для городского экологического баланса.

6. Опасности для здоровья жителей

Почва и подземные воды полигонов ТБО часто содержат много вредных элементов тяжелых металлов и органических химикатов. Эти загрязнители распространятся на прилегающие районы вместе с городской системой подземных вод, и эти загрязнения носят непрерывный характер, представляя долгосрочную угрозу для жизни жителей. Кроме того, в процессе восстановления, если не будут приняты соответствующие защитные меры, эти токсичные и вредные элементы, изначально захороненные в почве, будут подвергаться воздействию воздуха из-за инженерных земляных работ и других операций, и они будут реагировать с кислородом в воздухе. Вредные газы и пыль распространяют загрязняющие вещества через осаждение газа, вызывая вторичное загрязнение, угрожая здоровью строителей и

окружающих людей.

(рис. 1.2)

1.2. Анализ типичных примеров трансформации сцены полигонов ТБО.

Исследовать зарубежные аналоги

1. Вухбее Парк

(1) Обзор проекта

Парк Вухбее изначально представлял собой мусорную гору высотой 18 метров по проекту ландшафтного архитектора Джорджа Харгривза, художника Питера Ричардса и Майкла Оппенгеймера. Превращение его в парк-бухту площадью около 12 кв. м с сохранением первоначальных характеристик местности в процессе строительства - один из классических проектов восстановления экологического ландшафта.

(2) Ландшафтный подход

Дизайн Вухбее Парк- это ограничение существующей среды в качестве отправной точки дизайна, истории и культуры территории в качестве контекста дизайна, по всему парку и через абстрактное ландшафтное искусство, чтобы показать перед публикой, как древняя мелодия, вызывающая воспоминания. В интерьере нет ни высоких деревьев, используемых в традиционном парке, ни намеренно спроектированных досуговых и развлекательных объектов, казалось бы, почти примитивного состояния, но зато публика более глубоко осознает важность гармоничного симбиоза с природой, что как раз и является первоначальным замыслом дизайнеров.

(3) Ландшафт и конкретные меры

Герметизирующим материалом участка является изолирующий слой глины толщиной 0,3 м и верхний слой почвы толщиной 0,6 м, что не только предотвращает попадание мусора на участок, но и создает благоприятную среду для последовательного размножения диких растений [60]. В то же время, учитывая, что глубоко укоренившиеся растения могут разрушить слой

глины и вызвать утечку вредных веществ, для посадки на участке используются только травы с мелкими корнями, а естественный рост диких трав используется для создания системы растений на участке.

Топографический ландшафт. Художественное создание ландшафта «ворота земли» заключается дизайнером в особом характере требований участка, через использование чувства скульптуры, формирующей рельеф местности с учетом духа участка. Проектировщики изменили рельеф местности на мусорной куче толщиной 18 метров. Поскольку естественная почва на поверхности полигона ТБО очень тонкая, участок находится только на поверхности посева, посадки трав, нет посадки большой кроны деревьев, нет посадки относительно низкого кустарника. Большие площади естественной травы покрывают весь парк, наступает сезон дождей, образуя незабываемую движущуюся сцену.

В озеленении нет очевидного уровня, и дизайнер решил использовать местный рельеф для создания художественных холмов. Использование техник лэнд-арта, тонкой топографии, низко однородных трав и простого оборудования на месте в художественных формах и других природных элементах создало диалог с мышлением людей, создав как можно больше природных особенностей (рис. 1.3). Однородные низкие травы и художественная форма ландшафта создают сильное ощущение контраста. При этом на склоне парка размещены бетонные блоки в форме буквы «V» (рис. 1.4) [25].

Массив стержней, образованных старыми деревянными колоннами. На разрабатываемой территории дизайнер использовал старый цемент и старые деревянные столбы, чтобы организовать множество художественных форм. Вершина этих столбов расположена на одинаковой высоте, образуя невидимую плоскость, образующую великолепный ландшафт, заподлицо прямые полюсные элементы и волнистую и изменчивую топографию в резком контрасте (рис. 1.5). Материал неподвижен, но на полигоне скопление

земли будет тонуть с деградацией мусора на местности, стержневой массив будет находиться с движением, что приведет к изменению ландшафта во времени. Исходная плоская вершина стержневого массива, в конечном счете, образует криволинейную форму в непрерывном поселении. Искусственный ландшафт и экологическое движение природы создают искусство, в то время как открытая цементная структура вызовет соответствующие воспоминания о первоначальном месте. Массив столбов по всему склону холма стал одной из самых известных художественных инсталляций в парке.

Охрана окружающей среды, которая придает дух территории. Дизайнер сохраняет отходы с полигона ТБО и использует художественные средства, чтобы показать дух полигона ТБО. На основе использования земного вида искусства полигон ТБО, которую ненавидят люди, превращается в красивый арт-объект, придавая игре собственные характеристики территории.

В парке физические объекты, присутствующие на полигоне ТБО, сделаны из материалов и спроектированы так, чтобы быть ландшафтом, полным духа участка: наследие биогазового устья белого гравия, как ландшафтный элемент нынешнего участка. Белый гравий используется в качестве поверхности на выходе биогаза, и пламя биогаза будет передавать людям историю и характеристики места выхода. С точки зрения регенеративного дизайна, парк также отражен. Ряд курганов, похожих на груды ракушек, установлены на склоне холма, воссоздавая ситуацию индийской рыбалки и охоты в тот год, как будто история полигона на этом месте всплыла на поверхность, придавая духу места и продолжению контекста места. По контуру парка проложена дорога шириной 1.8 метра, вымощенная оставшимися от площадки осколками снарядов.

2. Парк Кубка мира в Южной Корее

(1) Обзор проекта

Полигон ТБО острова ланьцзи, расположенный в Сеуле, Южная Корея, открылся в марте 1978 года, в течение следующих десяти лет было накоплено

920 млн. м² мусора, образовав 90-метровую мусорную гору, которая была закрыта после достижения насыщения в 1992 году. Потому что на участке содержатся самые разные виды отходов, и требуется экстенсивный подход к управлению, что приводит к серьезному экологическому загрязнению. В последующие годы это место было отложено до тех пор, пока городское правительство Сеула не запланировало построить главный стадион чемпионата мира по футболу 2002 года на пустом участке недалеко от мусорной горы [55], прежде чем снова попасть в поле зрения общественности. Чтобы справиться с окружающей средой вокруг объекта, правительство решило превратить полигон ТБО в красивую окружающую среду, хорошую экосистему парка Кубка мира.

(2) Ландшафтный подход

Ландшафтное преобразование полигонов никогда не делалось в одночасье, и парк Кубка мира ланьчжи именно в процессе восстановления действительно будет реализован в сцене регенерации полигона ТБО. В процессе естественной деградации мусора, благодаря вмешательству человека, чтобы быстро восстановить поврежденную экосистему, с целью предотвращения мусорных куч для загрязнения городских вод и земель, вызванных вторичным загрязнением, используются эффективные меры. Для восстановления экосистемы участка она также проводится поэтапно, уделяя особое внимание охране и улучшению биологического разнообразия.

(3) Ландшафт и конкретные меры

На всей территории парка, состоящего из пяти частей, имеется почти 300 км² общественных зеленых насаждений (рис. 1.6). Для того чтобы предотвратить обрушение мусорного склона и оползни, проектировщики поместили наклонный шар на склон, чтобы регулировать угол наклона мусорного склона, и закопали на поверхности мусора, содержащего различные типы семян деревьев почвы, изменяя наклон вокруг горы в то же время, почвенную среду на поверхности горы, чтобы улучшить роль, но и

создать более благоприятную атмосферу. В позднем строительстве и управлении обратите внимание на участие общественности и опыт, посредством мемориальной посадки деревьев и других связанных с этим мероприятий, чтобы повысить осведомленность общественности об охране окружающей среды.

Что касается восстановления экосистемы зеленых насаждений, то парк использует поэтапный подход к восстановлению, главным образом восстановление растительности, дополненное искусственной умеренной корректировкой. Прежде всего, в качестве основного материала для озеленения сохраняются пионерные древесные породы и устойчивые растения, оставленные после 15-летней естественной сукцессии на участке. Впоследствии были посажены такие растения, как белая осевая трава с разлагающимися вредными веществами почвы, и 30 000 бабочек были введены, чтобы помочь опылять растения, в конечном итоге посадив более 400 000 деревьев, создав новый уровень ландшафта, а также увеличив биоразнообразие. Стоит отметить, что большая часть парка используется в экологически чистой энергетике, основное использование ветроэнергетики и газогенерации, вырабатываемой при разложении мусора, не только снижает загрязнение окружающей среды, но и устраняет риски безопасности свалочного газа, в том числе новое строительство пяти ветрогенераторов стало символическим символом парка (рис. 1.7).

3. Парк Валь Д'эн Жуан, Испания (Vall D'en Joan Park)

(1) Обзор проекта

Парк Валь-Д'эн-Жоан в Испании когда-то был полигоном твердых отходов в долине природного парка гаррафф, занимая 700 000 м² земли и 80 м в самой глубокой точке [26]. При реконструкции проектировщик сохранил особый рельеф местности, появившийся в процессе захоронения отходов, на основе которого была создана уникальная искусственная долина террасного ландшафтного парка (рис. 1.8).

(2) Ландшафтный подход

Использование природных и культурных процессов в парке Валь-Д'эн-Жоан в качестве отправной точки, через понимание уникального рельефа, образовавшегося в результате полигона ТБО, через вмешательство человека для манипулирования природными процессами, влияющими на характеристики ландшафтного пространства и материи. Например, сохранение особого исторического ландшафта вызывает общественную рефлексию на этом участке. Использование местных диких видов растений и мер по посадке на субплощадке для повышения выживаемости, а также для того, чтобы растения и рельеф дополняли друг друга. Кроме того, на открытой площадке участка также размещена обмотанная проволокой мусорная стена как художественный объект, метафора истории этой земли (рис. 1.9).

(3) Ландшафт и конкретные меры

Уклон местности является очень характерной точкой этого полигона ТБО, учитывая особенности рельефа этого участка, дизайнер использует идею итальянского террасного сада, в два этапа преобразив его. Первым шагом является создание террас путем засыпки грунта между подпорными стенками. Вторым этапом-строительство подходящего для роста растений посадочного слоя. При этом между террасами и посадочным слоем укладывают слой песка, водостойкий слой и слой геотекстиля. Кроме того, во избежание загрязнения мусором, между новой почвой и мусором также укладывается слой песка, чтобы создать хорошую среду обитания для позднего роста растений.

В конфигурации растений то же самое тщательно подбирается в соответствии с рельефом местности из трех типов растений: бобовые колеса высаживаются в районе террас; все виды кустарников высаживаются на большой площади склона участка; и все виды сосен высаживаются на дорожке и вдоль дренажного канала участка [64]. В ближайшие 2-3 года

периода управления, любое растение естественного роста в то же время, соответствующее ручное руководство, скрининг подходит для данного участка. И регулярно убирайте некоторые инвазивные виды деревьев, чтобы экологическая сукцессия всего участка проходила упорядоченно (рис. 1.10).

Эффектные террасы. Использование сельскохозяйственных пахотных земель для ландшафтной обработки, обусловленное топографией участка после закрытия ландшафтной реконструкции и условиями первоначального полигона ТБО, имеет большую разницу, поэтому он станет сельскохозяйственным ландшафтным местом (рис. 1.11, 1.12). Поскольку сельскохозяйственный ландшафт может быть хорошо приспособлен к ремонту поврежденных участков, это наиболее разумный и эффективный способ. Топографическая обработка является самым основным элементом, Испания Валь-Д'эн-Жоан полигон ТБО по всему ландшафту вдоль склона слой за слоем, каждый слой становится отдельной посадочной площадкой. Были спроектированы посевные площади, лесные участки и сельскохозяйственные террасы, которые были укреплены трапециевидным рельефом и защищенными инженерными мерами на каждом этаже. Для орошения растений используется биогаз, вырабатываемый свалочным газом, в пласт вводится дождевая вода, а затем производится сбор и капельное орошение [48]. Террасированный рельеф полигона ТБО Валь-Д'эн-Жоан в Испании-это одновременно и решение проблемы восстановления объекта, и визуальное воздействие на природную красоту.

Арт-объект-мусорная пейзажная стена. На полигоне ТБО Валь-Д'эн-Жоан в Испании повсюду можно увидеть ряды железных рам и заполненные мусором ландшафтные стены. Особенно у входа, пальмовый край растения окружал, с окружающей природной средой, школу гармонии. Мусорная ландшафтная стена с оригинальным участком мусора заполнена ландшафтным материалом, прикосновение было когда-то полигоном твердых отходов, историей, памятью, пусть люди думают: мусор-это то, что мы будем

производить каждый день, выброшенный мусор просто психологически не будет больше ассоциироваться с ним, но он в конечном итоге придет на полигон твердых отходов, будет производить различные загрязнения, мы будем чувствовать, что все это полигон твердых отходов, но придя на полигон твердых отходов, будем думать о первопричине загрязнения-это наш собственный мусор, в результате чего в новом веке, мусорный ландшафтный дизайн стен и люди производят духовное и эмоциональное взаимодействие, также интересный ландшафт приносит нам психологический опыт.

Исследовать отечественные аналоги

1. Экологический парк Тяньцзинь, Ханчжоу, Китай

(1) Обзор проекта

Экологический парк Тяньцзинь разделен на две зоны, одна из которых до сих пор находится в эксплуатации, другая территория полигона была экозеленена, и на ее основе было построено строительство экологического парка, построенного в сентябре 2009 года, завершено и открыто в марте 2010 года (рис. 1.13).

(2) Ландшафтный подход.

Ландшафтный урбанизм также подчеркивает важность управления в дизайне. Управление непосредственно определяет, как развивается ландшафт и какую роль играют экологические функции. Управление может как поддерживать ландшафт в определенном состоянии, так и позволить ему эволюционировать в более сложную форму. Управление определяет, как развиваются ландшафтные функции, поэтому процесс проектирования должен также включать стратегию управления проектом

Тяньцзинь вся окружающая среда фрагментирована, как экологический хороший тяньцзинь экологический парк,но также работает тяньцзинь второй полигон ТБО и окружающая природная среда,поэтому как хорошее управление, так и эксплуатация-это принятый ландшафтный подход к экологическому парку тяньцзинь. Управление определяет,какую роль

играют ландшафтные функции, но также и определяет, какую роль играют экологические функции. В парке используется оригинальный полигон ТБО с собственными специальными материалами для вторичного проектирования; на полигоне ТБО используется ряд экологических мероприятий по поддержанию окружающей природной среды. Эти два пронизывают друг друга, использование мусора и культуры объединяет весь парк, и каждый из них имеет свои собственные характеристики, что делает весь парк полным жизненной силы.

(3) Ландшафт и конкретные меры

Тяньцилин экологический парк в строительстве, в соответствии с условиями местности участка, чтобы добиться восстановления и благоустройства горной экологической среды в регионе. В то же время обратите внимание на рациональное использование ресурсов участка, разработку и использование новых материалов, таких как использование древесины вместо натуральной древесины, экономия природных ресурсов. С точки зрения восстановления растительности, но и использования поэтапного режима восстановления растительности, ранней посадки в кусок жизнеспособности и сильной устойчивости трав, позднего выбора быстрого роста местных растений и в конечном итоге достижения цели участка комплексного озеленения. Мало того, в парке также создана экологическая образовательная база по охране окружающей среды, чтобы общественность повышала осведомленность об охране окружающей среды, а также активно наращивала туристическую ценность объекта, развивала туристические ресурсы (рис. 1.14).

2. Экспо парк, Ухань, Китай (Garden Flower Expo Park)

(1) Обзор проекта

Экспо-парк изначально был цзинькоуским полигоном ТБО, участок мусорной кучи занимает площадь около 40 гектаров, общий объем отходов составляет около 5,03 миллиона квадратных метров, до начала строительства

Экспо-парка полигон ТБО продолжает загрязнять окружающую среду, окружающие жители сильно реагировали на это.

Учитывая последующее использование участка после закрытия парка, помимо обычного восстановления растительности, в проекте творчески настроено более одного гектара площади у каждого входа, чтобы он не только как парк посещал распределительный центр, но и облегчал деятельность окружающих жителей очеловеченного городского общественного пространства [28].

(2) Ландшафтный подход

После восстановления и обработки полигона ТБО в качестве земли всемирного ЭКСПО-парка, это очень значимая инициатива в комплексном использовании полигона ТБО, выкапывая потенциал повторного использования полигона ТБО. На основе полного понимания базовых условий, рационального проектирования растений, систем водоснабжения, материалов и т. д. Так что функция всего парка в использовании и после использования бесшовна.

(3) Ландшафт и конкретные меры

Поскольку весь полигон ТБО в процессе проекта экологической реставрации не может выкопать ни одной мусорной кучи, а полигон ТБО после герметизации участка, большие постройки над участком категорически запрещены, поэтому проектировщикам на полигоне ТБО выше бульдозера из Цзиншаня, потому что потенциально можно создать красивый природный склон ландшафта (рис. 1.15) [67].

При строительстве растительного ландшафта, внедрении концепции экологического проектирования растений, во всем парке планируется построить более 20 растительных сообществ. Благодаря рациональному сочетанию растений акцент делается на репрезентативных региональных характеристиках растений. И применение птиц, разновидностей бабочек, и, наконец, установившееся стабильное экологическое сообщество, четыре

сезона цветов, как парча, но и подчеркивает местные особенности растительного ландшафта.

В конструкции системы водоснабжения, от проникновения дождевой воды, сбора, циркуляции, очистки, утилизации, пополнения, перелива и других колец [45]. В разделе все в полной мере используют технологию «губчатого города» и в соответствии с потребностями ландшафтной экологической обработки, так что функция и ландшафт дополняют друг друга.

В то же время парк в полной мере использует все виды энергосберегающих экологических материалов и отходов производства. Тротуарная площадь и парковая дорога широко используются в заводском сносе старых кирпичей, таких как Уханьский чугун и стальные огнеупорные кирпичи: в процессе строительства отходов стали, стальные трубы, ставшие основным материалом ландшафтного моста, цветочные клумбы: после того, как дизайнеры также произведут строительство головки сваи отходов, после простой обработки, чтобы стать парковым искусством и так далее (рис. 1.16).

3. Загородный парк Нанхайзи, Пекин, Китай

(1) Обзор проекта

Исторический парк наньхайцзы - это королевское охотничье угодье, используемое для охоты, но также и самый большой водно-болотный парк в Пекине. После 1985 года водно - болотные угодья в районе наньхайцзы постепенно исчезли. Беспричинные нарушения окружающих жителей, произвольные раскопки, делающие наньхайцзы пригодными для роста растений, природа земли была изменена, растения постепенно увядали до смерти, что вкупе с недостатком воды в Пекине привело к раннему высыханию, в результате чего водно-болотные угодья наньхайцзы истощились. В 2004 году пекинское муниципальное правительство начало внедрять политику восстановления наньхайцзы, с тем чтобы экологическая среда была улучшена, расширить окружающие жилые районы мест отдыха и развлечений, с тем чтобы создать здоровую, хорошую, экологически чистую

и красивую окружающую среду [51].

(2) Ландшафтный подход

К естественной дикой среде обитания и водно-болотным ландшафтными характеристикам в качестве цели, стремится восстановить и улучшить биологическое разнообразие, природу и целостность района наньхайцзы, наследуя исторический контекст яньцзин десять взглядов. Экологическая мысль и сохранение биоразнообразия в качестве основного принципа дизайна, придерживающегося местных видов деревьев Пекина на основе древесных пород, разумного орошения, орошения, словосочетания травы, использования типичных характеристик растений, создания и восстановления искусственного сочетания естественных растительных сообществ, не только способствующих защите биоразнообразия, но и популяризации знаний о животных и растениях в хорошей природной среде, не только позволяют посетителям получать знания, но и стимулируют интерес людей к изучению природы и сознательно защищают окружающую среду.

(3) Ландшафт и конкретные меры

Ландшафт, который построен из мусора и отражает историю и культуру. В парке наньхайцзы, чтобы растопить весь мусор в парке, нагромождаются два земляных холма относительной высотой 10-12 метров, создавая непредсказуемую ситуацию. Вдоль почвенных холмов проложена извилистая тропа между лесами и высажены такие деревья, как клен, акация и можжевельник, чтобы защитить людей от солнца и стать хорошим местом летом. Из первоначального строительного мусора, нагроможденного в горный ландшафт, образуется живописное место — Наньшаньская Орлиная терраса, выходящая на весь парк, воспроизводящая исторические аллюзии (рис. 1.17). Каньон между двумя горами образует горную лесополосную достопримечательность.

Яркий влажный растительный ландшафт. Осенний ветер сад аттракционов в основном состоит из влажных растений мелководного

тростника (*Phragmites australis* (Car.) Trin. ex Steud) композиция (рис. 1.18). Космические уровни богаты и разнообразны, при посадке растений в основном используются осенние водные растения в качестве основных аттракционов, для создания подходящей для птиц, птиц и других животных кормовой базы, отдыха экологической среды [36]. В защите видового разнообразия в то же время это способствует просмотру и игре людей в гармонии с природой.

Лосиный заповедник. Имея общую площадь около 60 гектаров, из которых 40 гектаров-водно-болотные угодья, это первый лосиный заповедник в Китае (рис. 1.19). Лосиный сад является наиболее способным отразить историю и культуру этого места и примером защиты лося, лось стал свидетелем подъема и падения парка наньхайцзы из королевских охотничьих угодий в полигон ТБО, является самым ценным живым свидетельством.

Деятельность по участию общественности-сельскохозяйственная наука. Фермерская наука основана на ландшафте сельскохозяйственных угодий и сельском хозяйстве, основанном на науке, чтобы помочь людям уменьшить быстро развивающуюся жизнь, приносящую физическую и умственную усталость, в то время как вкус жизни также был увеличен, удовольствие от поиска работы в труде. Вы можете собирать фрукты и овощи в районе, где вы можете посадить розовый сад Мэн Ся и виноградное поместье. В то же время посаженный вид цветочных растений, вы можете просматривать цветы, чтобы играть признательность. Люди посещают в то же время опыт удовольствия от сельскохозяйственного труда, ручной сбор, сбор в поисках тесного контакта с природой радости, чтобы наслаждаться ею.

Выводы

Через анализ и краткое изложение проекта можно увидеть, что хотя время и место этих проектов и проектный фон различны, применение экологических методов восстановления и ландшафтных методов также имеют свои особенности. Разнообразными способами, такими как

сохранение рельефа местности, повторное использование отходов и другими разнообразными средствами, память о прошлом становится достоянием общественности. Это не только осуществляло повторное использование земельных ресурсов и преобразование функций, подчеркивало особенности ландшафта, но и вызывало общественную рефлексию, передавало концепцию охраны окружающей среды.

Кроме того, все больше и больше дизайнеров также признают, что перед лицом этого сложного стояния условий, не слепо преследуют конечный эффект, а через поэтапную реставрацию, чтобы показать динамичный ландшафт. В то же время общественность также поощряется к участию в процессе реставрации, органически сочетая естественную реставрацию и человеческую деятельность. (табл. 1.1, табл. 1.2)

1.3 Методика ландшафтно-экологической реконструкции полигона ТБО.

Для изменения ландшафта полигона ТБО после закрытия в первую очередь необходимо рассмотреть общее планирование и планировку восстановления и использования рельефа полигона, а также подробное и разумное поэтапное планирование ландшафтного строительства.

Направление ландшафтной реконструкции

Направление ландшафтной реконструкции полигонов ТБО являются в основном городские парки, сельскохозяйственные и лесные угодья, коммерческие интегрированные парки и центры экологических исследований (образовательная наука).

1. городской парк

Ранние полигоны ТБО расположены в пригородах. С развитием городов они постепенно включались в городскую территорию, отношения с городом становились все более тесными. Планирование городского развития также следует рассматривать в преобразование ландшафта полигонов ТБО. В

сочетании с городским строительством преобразование закрытых полигонов твердых отходов в городские парки. Например, парк Цинцюань в Нью-Йорке, парк Аофэн в Фучжоу и т. д., являются полигонами ТБО превращены в городские парки классический случай.

После закрытия полигона ТБО в качестве городского парка, в сочетании с экологическим восстановлением участка в процессе преобразования ландшафта и использованием художественного дизайна ландшафта, можно обеспечить большое количество зеленых общественных досуговых пространств для городских жителей, не только улучшить уровень городских зеленых зон, эффективно улучшить экологическую среду участка, но и придать его различным видам использования функции, а также художественную и культурную коннотацию, изменить присущее впечатление о полигоне ТБО в сознании людей, чтобы удовлетворить экологические выгоды и в то же время получить хорошие социальные выгоды.

Полигоны ТБО, которые существуют в районах, удаленных от городских районов, в основном богаты природными ресурсами, такими как долины и водно-болотные угодья. Полигоны ТБО типа можно превратить в загородные парки, воспользовавшись собственными условиями территории. методы искусственного восстановления, обеспечивающие пространственную основу для естественной экосистемы, и постепенное восстановление естественного ландшафта, опираясь на способность экосистемы к самообновлению.

Парк Нанхайцзы в Пекине раньше был Королевским охотничьим садом с богатыми ресурсами водно-болотных угодий. В наше время люди проводили здесь большое количество производственных работ. Сегодня на этом месте много песчаных раскопок, полигонов ТБО, сельскохозяйственных угодий и небольшого количества деревень. Площадь полигона для отходов занимает 1/5 от общей площади участка. Центр участка представляет собой естественное водно-болотное угодье, оставленное для защиты находящихся под угрозой исчезновения лосей. Теперь участок планируется как загородный

водно-болотный парк, при экологическом восстановлении и ландшафтном строительстве участка в полной мере использовать ресурсы водно-болотных угодий, сохраненные в Нан-Хайцзы, дноуглубить систему водоснабжения на участке, улучшить его функцию гидрологического регулирования в качестве городского водно-болотного угодья, а также обеспечить лучшую среду обитания для лосей (рис. 1.19).

Такой подход к повторному использованию с основной целью восстановления экологической среды участка, создания стабильной системы природного ландшафта, обеспечения естественной среды обитания для флоры и фауны, а также обеспечения жителям полного контакта с возможностями природы. Хотя заброшенный полигон ТБО является местом искусственного преобразования, он в полной мере демонстрирует интерес людей к природе. Безжалостное разрушение, а также сложный процесс восстановления после разрушения, через выражение ландшафта, чтобы показать людям мощную сцену, которая несравнима с чистыми природными ресурсами.

2. Сельскохозяйственные и лесные угодья

После того, как экосистема территории полигона ТБО будет стабильной, она будет превращена в пахотные земли, пастбища, лесные угодья и другие формы сельского и лесного хозяйства, низкие экологические требования на участке, потребность в средствах на реконструкцию невелика. Из-за требований застройки и стоимости земли очень мало случаев, когда полигоны ТБО в городах переводятся в сельскохозяйственные и лесные угодья. Полигоны ТБО в сельских районах Китая часто превращаются в сельскохозяйственные и лесные угодья. Однако, учитывая уровень строительства, потребности в финансировании и требования к управлению, трудно оценить экологические последствия реконструкции. Существует множество примеров успеха за рубежом, наиболее известным из которых является испанский проект реконструкции Валь Д'эн Хуан (рис. 1.8, 1.12).

3. Коммерческие интегрированные парки

На данном этапе очень мало приложений. Из-за проблемы устойчивости реконструкции полигона ТБО строительство крупных сооружений не рекомендуется, а модель его коммерческой разработки ограничена. Требования к экологичности и стабильности площадки очень высоки, из-за того, что общественность принимает проекты преобразования полигонов ТБО, коммерческая застройка не является высокой, на данном этапе общая категория коммерческой застройки для полей для гольфа, парковок, коммерческих улиц, творческих индустриальных парков и других зданий высокого уровня и масштабных требований отрасли. Успешные примеры включают поле для гольфа Юлон в Шэньчжэне (рис. 1.20), торговую улицу Superklilen в Копенгагене, Дания (рис. 1.21) и экологический центр GESM в Канаде.

4. Центры экологических исследований (образовательная наука)

Ландшафтная трансформация полигонов ТБО может не только улучшить экологическую обстановку, обеспечить пространство для общественной деятельности, но и стать отличным местом для повышения экологической осведомленности общественности. Некоторые случаи за рубежом основаны на полигонах ТБО для создания музеев и других образовательных баз, популяризации знаний, связанных с обработкой отходов и экологическим восстановлением, в центре внимания строительства. В городе Стратфорд, штат Коннектикут, США, есть музей мусора на полигоне ТБО, музей примыкает к строительству экологически восстановленных мусорных свалок на полигоне ТБО. В музее есть “мусорный туннель”, который полностью покрывает стены и потолки (рис. 1.22), который визуальнo ошеломляет и создает иллюзию переполнения мусором.

После закрытия площадки модель реконструкции полигонов ТБО, по-видимому, будет более интегрированной в городские парки и загородные парки. Вышеуказанные методы преобразования редко появляются в одиночку,

в большинстве случаев или при комплексном использовании различных способов. Городские парки, как правило, сочетаются со спортивными и образовательными площадками.

Например, парк Цинцюань в Нью-Йорке использует систему водоснабжения на запланированном участке для строительства проектов по каякингу и катанию на лодках, создания природного заповедника на мусорной горе, а также футбольного поля, велосипедной дорожки, ипподрома и других спортивных и развлекательных объектов (рис. 1.23); Экологический парк Ханчжоу Тяньцзинь также имеет “второй класс” и другую образовательную базу (рис. 1.24). После закрытия полигона ТБО преобразование ландшафта, как правило, основано на каком-то подходе к регенерации в сочетании с другими способами повторного использования комплексного освоения и использования участка. Комплексное развитие и использование ландшафта полигона ТБО трансформация наиболее эффективных и наиболее успешных методов повторного использования, с научно-техническим прогрессом и совершенствованием технологий обработки отходов, а также экологическим сознанием людей и изменениями в социальных потребностях, будет больше новых методов повторного использования полигона ТБО.

Определение цели реконструкции ландшафта полигона ТБО.

Для завершения проекта реконструкции ландшафта полигона ТБО, прежде всего, мы должны сделать разумное позиционирование реконструированного ландшафта, на которое влияет время закрытия участка, потребности в планировании и развитии города, собственные условия участка, должны учитывать различные факторы, выдвигать цель преобразования ландшафта.

Время закрытия и цели реконструкции ландшафта

Поскольку полигоны ТБО должны достичь базовой стабильности через 22-25 лет [7][6], осадение полигонов твердых отходов в первые пять лет

может составлять от 50% до 90% от общего осаднения [42]. Со временем количество отложений будет все меньше и меньше, стабильность и безопасность участка постепенно возрастут. Через 22-25 лет ежегодное заселение участка составит менее нескольких миллиметров [59], полигоны ТБО в основном стабилизировались. Поэтому для разного времени герметизации необходимо определить различные цели преобразования ландшафта, ландшафтное строительство также необходимо разделить на краткосрочные цели и долгосрочные цели в соответствии со временем герметизации (табл. 1.3). При фактическом ландшафтном строительстве из-за различной технологии захоронения на каждом полигоне ТБО время стабилизации также будет интервалы, и поэтому нужно определить степень стабилизации фактическом месте по измерению целей, преобразование ландшафта в разное время.

Цели развития градостроительства и Цели реконструкции ландшафта

В настоящее время большинство полигонов ТБО уже расположены в городской зоне, преобразование ландшафта полигонов ТБО также должно сочетаться с планированием городского развития, чтобы удовлетворить потребности общественности в этом районе, но также использовать возможности для развития городов, будь то международные, внутренние крупномасштабные мероприятия или мероприятия, или региональные мероприятия могут стать возможностями для восстановления и реконструкции ландшафта полигона ТБО.

Примеров тому становится все больше. Например, использование Южной Кореей возможности провести чемпионат мира по футболу в 2002 году, чтобы включить остров Ланжи, некогда главный полигон ТБО Сеула, прилегающий к стадиону Сангам, в рамках строительства Парка чемпионата мира по футболу, что делает его экологически чистым городским парком. В 2013 году Долина Цзиньсю на территории Beijing Garden Expo (рис. 1.25, 1.26)

воспользовалась возможностью провести 19-ю выставку Garden Expo для проведения экологической реставрации и управления ландшафтом на первоначальных 140 гектарах полигона ТБО.

Согласно градостроительному развитию, для определения целей преобразования ландшафта закрытого полигона ТБО необходимо не только завершить экологическое восстановление и преобразование ландшафта участка, в полной мере использовать земельные ресурсы, но и удовлетворить потребности регионального развития, а также пропагандировать концепцию зеленого, охраны окружающей среды, низкоуглеродного.

Собственные условия территории и цели преобразования ландшафта

Во-первых, цели реконструкции ландшафта могут быть рассмотрены на основе расположения полигонов ТБО. Например, в городской местности после закрытия полигона ТБО можно считать, что он будет преобразован в городские парки, спортивные объекты, образовательные и научно-исследовательские места и т. д., чтобы в большей степени удовлетворить потребности городских жителей. В отдалении от города, может сочетаться с характеристиками полигонов ТБО, строительством загородных парков, экологических парков, заповедников и т. д., необходимо уделять внимание восстановлению, улучшению и защите экологической среды участка.

Во-вторых, необходимо также учитывать характеристики полигонов ТБО и окружающей среды. Органическое сочетание с окружающей средой определяет направление развития полигонов ТБО, строительство крупномасштабных экологических зон, живописных зон и т. д., более способствующих улучшению экологических выгод, социальных выгод и экономических выгод. Например, в процессе преобразования парка Наньхайцзы в Пекине в городской парк, в дополнение к собственным уникальным спортивным проектам, часть территории станет экологическим заповедником, включая водно-болотный ландшафт, леса и луга. Эти районы

ограничивают человеческую деятельность и обеспечивают богатую, разнообразную и нетронутую среду обитания для дикой природы. Поэтому при определении цели преобразования ландшафта необходимо в полной мере использовать природные характеристики полигонов ТБО и окружающей среды, определить соответствующие цели восстановления самого участка, что будет более способствовать восстановлению экосистем, а также обеспечит людям лучшую ландшафтную среду.

Поэтапное планирование ландшафтной реконструкции.

После определения цели преобразования ландшафта полигона ТБО следующим шагом является завершение поэтапного планирования преобразования ландшафта. Поскольку полигон ТБО после закрытия находится в динамичном процессе постепенного восстановления, требуется много времени для восстановления, чтобы достичь стабильного состояния. Для того, чтобы ландшафтное строительство не стало отдаленным ожиданием, но общественным пространством в процессе, доступным, но и для того, чтобы восстановительные работы могли проводиться упорядоченным образом, преобразование ландшафта после закрытия должно быть всесторонним анализом безопасности строительства участка, экологического восстановления и ландшафтного эффекта и т.д., строительство участка в ближайшем среднесрочном и долгосрочном планировании, в соответствии с характеристиками каждого периода поэтапной реализации различных типов строительных проектов, с целью достижения безопасного и эффективного развития и использования участка.

Первый этап - завершение герметизации и покрытия полигонов ТБО. Для обеспечения стабильности мусорной кучи необходимо создать полную систему покрытия территории и систему очистки загрязняющих веществ. Первоначальное создание транспортных систем и объектов проекта на участке, завершение строительства инфраструктуры. Рациональное освоение и использование первоначальной структуры фундамента полигонов ТБО, а

также завершение первоначального экологического восстановления, проведение работ по восстановлению растительности, заложение фундамента для будущего ландшафтного строительства.

Большая часть инфраструктуры на втором этапе строительства была завершена, и растительность была первоначально восстановлена. В зависимости от ситуации с восстановлением, внутренний субрегион участка будет выборочно открыт, и размещение земли в каждом районе будет постепенно завершено. Улучшать существующие ландшафтные зоны, создавать новые проекты, содействовать восстановлению окружающей среды, демонстрировать очевидный процесс улучшения экологической среды.

Основной задачей третьего этапа является расширение территории, открытой внешнему миру, увеличение ландшафтной площади, обогащение ландшафтного содержания, обеспечение более полных и содержательных ландшафтных туристических проектов. Обратить внимание на выражение духа места, улучшить систему управления, чтобы обеспечить реконструкцию сцены полигона ТБО для поддержания хорошего состояния.

Детальный поэтапный план преобразования сцены полигона ТБО

1. Предэкологическая инженерная обработка полигонов ТБО

Хотя ландшафт может быть задействован в ремонте полигонов ТБО в самом начале, но и взять на себя определенную функцию, но ландшафтный метод не является панацеей, некоторые из необходимых средств инженерной обработки окружающей среды в начале восстановления незаменимы.

Поэтому после того, как полигоны ТБО достигают насыщенной мощности, прекращается необходимость в закрытии полигона обработки, а также в соответствии с загрязнением участка, с помощью экологических инженерных и технических средств, соответствующего исследования источника загрязнения и управления им. В том числе просачивание и покрытие площадки, классификация и обработка полигонов ТБО, строительство фильтрата и системы сбора и очистки направляющих

выбросов свалочного газа для уменьшения фильтрата, диффузии свалочного газа, а также контроль загрязнения грунтовых вод и почвы, чтобы предотвратить дальнейшее загрязнение окружающей среды. Благодаря раннему управлению проектом можно создать хорошие базовые условия для следующего этапа экологического восстановления и ландшафтного строительства, обеспечить подходящую среду для выживания и роста животных и растений.

Ландшафт - это органичное сочетание времени и пространства, в традиционном ландшафтном дизайне часто доминирует форма, но по мере того, как ландшафт продолжает участвовать в экологических проектах, все больше ландшафтных дизайнеров стали задумываться о необходимости формы. Ландшафт всего участка подвержен влиянию не только изменений в природной среде, но и социальных, культурных и экономических воздействий, а изменения ландшафта участка будут также влиять на внешнюю среду. Ландшафт как живой организм, он следует за течением времени и продолжает эволюционировать новыми формами и функциями, с этой точки зрения, процесс изменения также является ландшафтом.

Поэтому в современном ландшафтном подходе основное внимание в работе дизайнера уделяется тому, как определить, выбрать, расположить и скорректировать различные факторы внутри участка, сознательно не преследуя форму оболочки, а следуя законам времени и цикла сукцессии растений, процессу преобразования опыта в дизайн участка. Со временем ландшафт представляет собой состояние динамического изменения, которое не только увеличивает богатство ландшафта, но и позволяет поддерживать функционирование различных экологических связей. На каждом этапе в соответствии с фактическими потребностями ландшафт покажет эффект различий этапов, но связь этих фрагментов покажет непрерывность будущего, так что общественность может эффективно понять, что реальная природа на самом деле представляет собой совокупность процессов.

2. Топография и почвенный дизайн

Как основное условие восстановления сцены полигона ТБО, трансформация рельефа участка часто является первым шагом в проектировании. Исходя из предпосылки рационального использования природных ресурсов, следует стараться максимально использовать конструктивные особенности самого участка, сокращать земляные работы, экономить инвестиционные затраты. Во-первых, в процессе длительного осадения свалок и отвалов на полигоне часто формируется свой собственный уникальный ландшафт. Это совершенно иное ландшафтное пространство, подчеркивающее топографические особенности участка и имеющее определенную эстетическую ценность, отличается от существования других топографических объектов в городе. Кроме того, с точки зрения безопасности объем мусорной кучи, как правило, велик, не должно быть крупномасштабного преобразования местности. В результате во многих случаях полигонов ТБО удастся избежать масштабной трансформации рельефа, например парк в Валь-Д'эн-Жоане, Испания, чтобы сохранить рельеф, образованный мусорными кучами, стать уникальным земным художественным ландшафтом.

Почва является необходимым условием для роста растительности, а полигоны ТБО из-за длительного времени сбора различных загрязняющих веществ, трудно поддающихся разложению, особенно в почве ионов тяжелых металлов и органических веществ, нанесут непоправимый ущерб почвенной среде участка. Это стойкое загрязнение не только изменит текстуру структуры почвы и коррозионную способность, но и серьезно повлияет на рост микроорганизмов, что приведет к блокировке развития и роста корней растений, так что растения увянут и умрут, что в конечном итоге приведет к серьезной деградации экосистемы участка. Поэтому в вышеприведенных шести случаях рекультивация почвы участка является первым шагом в создании ландшафта, и в соответствии с ситуацией на участке выбирают

разумные ремонтные средства и технологии, закладывающие основу для позднего экологического восстановления.

3. Восстановление растительности

Растения играют важную роль в восстановлении городской сцены полигона ТБО, не только один из основных элементов для создания ландшафта, но и незаменимую функцию в восстановлении экосистем [14]. Поэтому в вышеприведенных шести случаях восстановление растительности является главным приоритетом восстановления ландшафта, но и передать нам основную идею восстановления растительности: поэтапное озеленение.

На ранней стадии восстановления полигона ТБО, использование большого количества инженерно-экологических средств для улучшения экологической обстановки участка, с течением времени среда обитания участка постепенно улучшается, постепенно появляется некоторая сильная устойчивость диких растений. Вторичная сукцессия растений также часто означает начало восстановления среды обитания, и ускорение восстановления поврежденных экосистем посредством вмешательства человека является важной частью ландшафтного подхода. В соответствии с естественным законом восстановления растительности принимается поэтапный способ посадки. На каждом этапе восстановления используются различные методы посадки и подбираются соответствующие виды растений. В целом, первые будут лучше выращивать дикорастущие растения с местными травами и кустарниками, так как пионерное растение, благодаря своей обеззараживающей способности, постепенно улучшит почвенное состояние участка. Тогда регулярно отслеживаемые растения могут не адаптироваться к окружающей среде, удалять их и заменять другими видами, а постепенно улучшать экосистему. Наконец, постепенно увеличивать виды деревьев и кустарников, повышать уровень растительности, чтобы экосистема участка имела тенденцию к стабилизации.

В целом, сами полигоны ТБО живут в суровых условиях, восстановление

растительности не может быть достигнуто в одночасье, и поэтому высаживать их нужно поэтапно. Начиная со строительства базовой структуры посадки растений, через каждый этап восстановления, наконец, установить сбалансированное экологическое сообщество растений, так что ландшафт участка может быть отремонтирован.

4. Повторное использование отходов

Вторичное использование ресурсов на территории и сохранение старых построек, не только следуют принципу вторичной переработки, снижения ресурсо-и энергопотребления, но и продолжение исторического контекста территории и отображение теории экологического восстановления, направленной на пробуждение людей к защите экологической среды и осознанию природных ресурсов. Во многих ландшафтных случаях этот конкретный объект был намеренно сохранен. Например, парк бысби с помощью художественной инсталляции подчеркнет историко-культурную коннотацию этого места, продолжение местной культуры, позволит людям задуматься об уничтожении природы в прошлом. Мусорная стена, спроектированная в парке Ла-верхон в Испании, также является предупреждением миру, размышляющему о загрязнении и разрушении прошлого.

Таким образом, процессно-ориентированное проектирование заключается не в формировании великолепной формы и внешнего вида, а в содействии проектированию процессно-ориентированной системы саморегулирования. Посредством обработки различных факторов в пределах участка определяется, какие территории необходимо уважать и сохранять, в то время как другие могут быть проигнорированы и оставлены. Конечно, подчеркивание процесса не означает исключения формы из дизайна или полного отказа от основных элементов дизайна, напротив, форма является материализованным средством выражения процесса, оба они по существу являются интерактивным целым. В конечном счете, территория требует

взаимодействия и взаимодействия различных видов процессов и форм, чтобы показать результаты проектирования [49].

5.Регенеративный дизайн

Современный ландшафтный дизайн постепенно перешел от погони за плоскостными формами к обсуждению процесса трансформации участка, этот процесс включает в себя, но не ограничивается, материальными, художественными и социокультурными факторами [65], через воображение дизайнера и творчество развивать связь между этими факторами, визуальный опыт, ландшафтную композицию и геометрию, связанную с экологическими процессами, создавать разнообразные формы, пространства и места.

Регенеративный дизайн (Regenerative Design) - это суть построения динамичного ландшафта, культивирующего способность ландшафта к самовосстановлению. Перед лицом меняющихся социальных, экологических и климатических вызовов ландшафт должен хранить и поглощать эти изменения, уменьшать и уменьшать воздействие и вред, причиняемые изменениями, избегать качественных изменений в своей структуре и функции(состоянии). В то же время, чтобы сохранить свою основную функцию, после вмешательства можно обновить или восстановить собственные энергетические и материальные источники. Этот регенерационный дизайн является общим системным дизайном, много неопределенности и динамических изменений, включенных в дизайн, он позволяет ландшафту поддерживать открытость времени и пространства и процессов, с возможностью адаптации к окружающей среде и изменению климата, а также разработки новых адаптивных стратегий, так что весь ландшафтный дизайн может выдержать испытание временем.

Кроме того, участие общественности может придать жизнеспособность ландшафтной системе. В качестве основной деятельности в ландшафтном открытом пространстве, в ландшафтном восстановлении городских полигонов ТБО, но и от потребностей людей, обратить внимание на

совместное использование общественности, повысить чувство участия общественности в ландшафте, чтобы обеспечить услуги для городских жителей. В то же время из-за городского полигона ТБО загрязнение окружающей среды будет более серьезным, будет оказывать влияние на здоровье окружающих жителей и туристов, поэтому независимо от того, каково будущее использование участка, нам необходимо обеспечить безопасность экологической среды участка, его строгую оценку, на основе безопасного и эффективного ландшафтного строительства, обеспечить безопасность окружающей среды.

В вышеупомянутых случаях существует также ряд инициатив по участию общественности. Например, во время строительства парка Кубка мира на острове ланьджи правительство организовало мероприятие “1000 деревьев жизни”, призвав общественность принять участие в озеленении строительных работ вокруг стадиона Кубка мира, создав особую связь между общественностью и ландшафтом. Поэтому форма представления ландшафта не является самой важной, само его восстановление-это постоянно меняющийся процесс.

Природа природной экосистемы на самом деле представляет собой динамический процесс непрерывного цикла изменений между старым и новым, каждый фактор продолжает расти и уменьшаться, в то же время является результатом взаимного изменения между факторами. Проект регенерации заключается в культивировании непрерывности ландшафта, чтобы создать непрерывную ландшафтную систему.

В долгосрочном и крупномасштабном проекте трансформации сцены полигона ТБО проектировщики признали, что один ремонт не в состоянии удовлетворить потребности социального развития, потребность во взаимном сотрудничестве между дисциплинами, включая градостроительство, ландшафтоведение, экологию, инженерное дело, социологию, экономику и так далее [13]. Быть понятыми и скоординированными как взаимосвязанные

области, создающие функционально разнообразный ландшафт восстановления.

Выводы

В первой главе сначала анализируются современные методы удаления мусора и проблемы на полигонах ТБО в Китае. После этого было проведено детальное изучение 6 примеров ландшафтной реконструкции полигонов ТБО отечественного и зарубежного производства, а также обобщены направления и методы ландшафтной реконструкции полигонов ТБО. В соответствии с ситуацией на полигонах ТБО, рациональное планирование, поэтапное восстановление экологического ландшафта, рациональное использование ресурсов в пределах территории, достижение устойчивого развития. Процесс восстановления полигонов ТБО требует долгосрочного мониторинга и управления для предотвращения аварий, вызванных территориальными особенностями (осаждение земель, утечка фильтрата и т.д.) в процессе восстановления. За растительностью также необходимо регулярно наблюдать их рост, рост одних и тех же растений на разных полигонах ТБО, их рост также может изменяться.

Глава 2. Анализ текущей ситуации в г. Сиань, КНР

2.1 Природно-экологический и историко-культурный контекст в г. Сиань

1. География и окружающая среда

Город Сиань расположен в центральной части бассейна реки Гуаньчжун бассейна реки Вэйхэ, между 107,40 градуса до 109,49 градуса восточной долготы и 33,42 градуса до 34,45 градуса северной широты, принадлежа к центру бассейна реки Хуанхэ. К югу от Сианя находятся знаменитые национальные горы Циньлин, к северу от реки Вэй и Лессового плато, к

востоку от реки Зеро и горы Баюань в качестве границы, к западу от горы тайбай и Лессового плато Цинхуа в качестве границы [30]. Протяженность территории с востока на запад составляет около 204 км, а ширина с севера на юг-около 116 км. Общая площадь составляет 10 752 квадратных километра. Площадь города составляет 3582 квадратных километра (рис. 2.1).

В целом, Сиань находится к северу от гор Циньлин, к югу от Лессового плато, к востоку от Северо-Китайской равнины [43]. Поэтому жители Сианя могут видеть и бескрайние горы, можно также увидеть бескрайнюю равнину, соединенную с природной средой плодородной почвой равнины Вэйхэ, создающей более развитую историю сельского хозяйства в Сиане с древних времен.

2. Климатическая характеристика

Сиань находится в теплой умеренной полувлажной Континентальной муссонной климатической зоне с четырьмя отчетливыми сезонами. Среднегодовая температура - 13.0°C ~ 13.7°C. Годовая максимальная температура составляет около 40 градусов по Цельсию, годовая минимальная температура-около -8 градусов по Цельсию. Годовое солнечное сияние относится к числу часов 1646.1~ 2114.9 часов, северо-восточный ветер преобладает в городе круглый год [21]. Годовое количество осадков -522.4 ~ 719.5 мм, увеличивающийся с севера на юг. Июль и сентябрь-два отчетливых месяца пика осадков. Поскольку он расположен к югу от Лессового плато, влияние бассейна Гуаньчжун, летняя температура выше и больше дождей, зима не такая холодная, как в других районах бассейна, но одинаково сухая (рис. 2.2) .

3. Биологические ресурсы

Естественная растительность Сианя не пострадала от прямого вторжения четвертичных континентальных ледников, до сих пор сохранивших ряд древних реликтовых растений третичного периода, таких как гинкго билоба, водяное зеленое дерево, даже ладан, жилет и так далее.

Гора Циньлин от большой высоты к малой высоте вертикальное распределение альпийского кустарникового Луга, хвойного леса, игольчатого широколиственного смешанного леса и лиственного широколиственного леса и других естественных типов растительности. По состоянию на 2016 год насчитывается 138 семейств, 681 род и 2224 вида дикорастущих растений.

Равнина Вэйхэ главным образом для полевых культур, овощей, садов и городского озеленения и других культурных типов растений. Ресурсы дикой природы в основном распределены в горах Циньлин, например золотая обезьяна, живущая в них, является ключевой защитой редких животных в Китае. Эти богатые ресурсы являются важной гарантией сохранения биоразнообразия Сианя. В целях защиты природной экосистемы и редких животных и растительных ресурсов Сиань располагает рядом природных заповедников, охранная зона которых составляет 986,4 квадратных километра.

4. Геологические условия

Геологическое строение города Сиань и через Циньлинский прогиб складчатого пояса и Северо-китайскую платформу два блока. Поэтому разница в высоте в городе Сиань занимает первое место среди китайских городов. Гора Циньлин и равнина Вэйхэ четко разграничены, составляют основную форму рельефа города Сиань. Главный хребет гор Циньлин находится на высоте от 2000 до 2800 метров над уровнем моря, из которых юго-западная оконечность горного пика тайбай составляет 3867 метров над уровнем моря, является самой высокой горой в середине материка. Равнина Вэйхэ высотой от 400 метров до 700 метров, северо-восточная оконечность русла реки Вэйхэ на самой низкой высоте 345 метров [30]. Город Сиань был построен на вторичных террасах равнины Вэйхэ.

Сиань на севере ударной равнины Вэйхэ, на юге идет эрозия горы, поверхность в основном состоит из Желтой реки и лессовидных веществ, глубина 3-13 метров [33]. Гранит и гнейс являются основными компонентами гор Циньлин [47]. Почвенное распределение города Сиань образует два

региона с очевидными различиями между Севером и Югом. Равнина Вэйхэ на севере представлена желто-коричневой почвой и бурой почвой. Горы Циньлин на юге представлены желто-коричневой почвой и коричневой почвой. По данным почвенной переписи 1980-1986 годов, в городе насчитывается 12 классов почв, 24 подкласса почв, 50 родов почв, 181 вид почв. Сложные и разнообразные типы почв обеспечивают благоприятные условия для многовидового сочетания сельскохозяйственных культур в регионе.

5.История

История и культура-это душа города, реакция не только на лицо города, но и на экологический колорит города оказывает жизненно важное влияние на цивилизацию Хуанхэ, называемую “колыбелью китайской цивилизации”, Сиань является именно центром цивилизации Хуанхэ, еще 1 миллион лет назад здесь был Ланьтянский народ, при строительстве которого был создан китайский город. Люди Баньпо представляют культуру Яншао в этом также зрелом в этом развитии, формировании самого раннего жилищного строительства, земледелия, керамики, сельскохозяйственных орудий рыбного промысла и других производственных технологий, является важной родиной китайской нации и китайской цивилизации (рис. 2.3).

Сиань имеет в общей сложности более 3100 лет истории города и более 1100 лет истории столицы, в том числе рабство как расцвет Западной династии Чжоу, феодальный строй как расцвет династии Тан и т. д. имеет 13 династий, основавших здесь столицу (рис. 2.4). Во времена династии Западная Хань Чжан Цянь отправился в западный регион из Сианя в качестве отправной точки и в конечном итоге достиг Древнего Рима [40]. Он не только открыл экономический канал между Китаем и Западом, но и соединил Восток и Запад культурными мостами. Этот маршрут, известный как "Шелковый путь", не только связывал культуру и экономику Востока и Запада в древности, но и сыграл свою экономическую и культурную роль на

современном этапе. С развитием экономики Сиань стал важным городом на северо-западе Китая.

6. Народный обычай

Сиань - это родина древнего "Чжоу Ли", многих народных привычек. В Сиане из-за влияния климата, экономических, культурных и других причин, Сиань в одежде, еде, жилье, путешествиях, музыке и других аспектах формирования некоего уникального образа, после объединения названного "Гуаньчжун восемь страных", например Гуаньчжун Равнинное жилищное строительство в виде "дома наполовину покрытого" это жилищное строительство характеризуется сухим климатом в Гуаньчжуне, песком, дефицитом древесины. Половину покрытия в виде жилищной конструкции можно уменьшить древесными материалами, укрытием от ветра и дождя. Вырезание бумаги и крестьянская живопись также являются популярной народной привычкой в сельской местности Сианя. Каждый праздничный или свадебный праздничный день окна всегда должны быть прикреплены вырезанной бумагой. В районе Сиань хусянь фермеры в основном используют живопись для записи производственного труда, фестивалей и других смелых цветов, полных художественного творчества, раскрывающих сильное чувство времени.

7. Состояние зеленых насаждений в г. Сиань

Строительство зеленой системы зеленых насаждений города Сиань в основном организовано и осуществляется муниципальным Комитетом партии и муниципальным правительством, широко вовлеченным в массы, взятым в соответствии с согласованными и едиными программами планирования и идеями, чтобы построить разумную планировку, совершенную функцию, для посещения публикой и отдыха парка, уличного малого парка, основанного на зеленых насаждениях, с постепенным завершением строительства парка. В настоящее время строительные работы по созданию системы зеленых насаждений города Сиань идут полным ходом,

и в основном формируется экологический город-сад в качестве цели, через горы и реки зеленых экологических строительных идей, в сочетании с фактическим строительством местного трехслойного зеленого барьера (вдоль гор Циньлин лесистая местность, равнинный пригородный шелтербелт, основное городское озеленение) [38], и в конечном счете стремятся достичь одного из самых высоких результатов.

Основные идеи Сианьского озеленительного строительства можно свести к четырем пунктам:

1. Строительство лесного массива в экологической зоне Циньлин на окраине города.
2. Укрепление управления водными системами города и водно-болотными угодьями, строительство зеленых насаждений в сочетании с восемью водными системами, протекающими через город, чтобы построить зеленые коридоры, формирование воды, окруженной городской экологической системой.
3. Будет усилено Парковое зеленое строительство, объединенное с местным культурным наследием и культурными реликвиями, создан специальный тематический парк, и тем самым в различных формах увеличится площадь зеленых насаждений.
4. Тесно вокруг идеальной конструкции муниципальной дорожной сети кабель поддерживает зеленый сетевой кабель.
5. Строго обозначить зеленую зону жилых массивов для создания хорошей среды обитания.

8. Основные проблемы современного состояния зеленых насаждений в г. Сиань

Хотя город Сиань имеет большее преимущество с точки зрения климата, окружающей среды и природных ресурсов, но в озеленении строительства в то же время есть еще много проблем, основные проблемы можно резюмировать следующим образом:

1. Расширение размеров города заставляет некоторые водно-болотные ресурсы утилизироваться. С 1990-х годов в городе Сиань начался стремительный процесс урбанизации, расширились городские рамки, начался быстрый рост населения, в настоящее время в городе Сиань проживает более 10 миллионов человек, а общая численность мобильного населения достигла более 10 миллионов человек, в то же время из-за расширения городского скелета земельное снабжение становится все более напряженным, а окраины города для пригородов нескольких рек находятся в непрерывной близости, многие водно-болотные ресурсы были использованы, что в определенной степени создаст неблагоприятные факторы для водной системы.
2. Площадь зеленых насаждений на душу населения не была эффективно улучшена, распределение зеленых насаждений не является разумным. Темпы расширения зеленых насаждений не поспевают за ростом численности населения. Площадь зеленых насаждений на душу населения существенно не улучшилась, и нынешнее неравномерное распределение зеленых насаждений также более очевидно. Основным рисунком системы зеленых насаждений в городе Сиань является Колокольня в качестве центра, Восточная, Западная, Южная и Северная улицы в качестве главной оси для разделения и в конечном счете образуют девятиэтажную сетку шахматной доски распределения сети. При этом система планирования требует распределения зеленых насаждений и соответствия размеров зеленых насаждений мемориальной доске, при этом зеленых насаждений в городе должно быть как можно больше. А в главном городе, особенно в пределах городской стены, распределение зеленых табличек рассеяно, отсутствие эффективного контакта между различными частями, вся зеленая система не смогла построить.

3. Некоторые жилые районы имеют меньше зеленых насаждений. С 2009 года обзор схемы озеленения проектной схемы строительного проекта начал входить в общий план отчета по проекту обзора строительства, эффективность озеленения жилой зоны гарантирована. Но следует также заметить, что часть старой общины была застроена менее зеленой территорией. Таким образом, в результате чего в жилом районе у жителей снизился комфорт проживания. Это в значительной степени влияет на улучшение общей функции системы зеленых насаждений, влияя на экологический эффект резиденции.
4. В настоящее время в г. Сиань остаётся очень мало земли для строительства.

2.2 Социальный контекст и урбанизация в г. Сиань.

История генерального плана города Сиань

Город Сиань после основания Китайской Народной Республики пережил четыре генеральных планирования, оптимизацию промышленных зон, корректировку функциональной структуры.

Первым генеральным планом г. Сиань был генеральный план 1953-1972 годов, первый пятилетний план, реализованный государством, в то время в первые дни создания нового Китая, потому что народная экономика была заброшена. Советский Союз активизировал свои усилия по поддержке промышленного строительства Китая и реализовал “156 проектов”, которые помогли Китаю создать базовую национальную оборонно-промышленную систему и в общей сложности 156 проектов, заложив основу для индустриализации Китая.

Из огромных строительных проектов 24 были выбраны для строительства в Шэньси, 16 из которых были построены в Сиане, столице провинции Шэньси. Сиань стал для страны “15-м периодом” принятия большинства промышленных проектов в городе. В 1953-1972 годах

государство планировало перейти от города, ориентированного на потребителя, к городу, ориентированному на производство. Сиань внимательно следит за национальной политикой и разрабатывает цели планирования, которые превратят Сиань в: "Промышленный город, в котором доминируют текстильная промышленность и производство прецизионных станков". К началу 1970-х годов в Сиане и в основном были созданы западные пригороды "Электрический город", восточные пригороды "Текстильный город", "Промышленная зона вспомогательного оборудования для вооружения Хунцин", "Легкая промышленная зона Хуцзямяо", "Промышленная зона машинного оборудования Хансенчжай" и др. семь промышленных зон. [3].

Второй генеральный план и планировка города Сиань - это в основном общая планировка 1980-2000 годов. В настоящее время Китай пережил бурный десятилетний период, такой как культурная революция и большой скачок вперед, и находится в начале реформ и открытости. Общее планирование города Сиань следует принципу защиты, то есть для поддержания общей экологической картины Сианя во времена династий Мин и Цин, для защиты династий Чжоу, Цинь, Хань и Тан и других крупных объектов. Реализуйте принцип "строгого контроля, охраны реконструкции, обогащения и благоустройства, развития пригородов".

Третий Генеральный план города Сиань и корректировка планировки находятся в 1995-2010 годах, Сиань внимательно следит за Национальной стратегией развития и фактическим уровнем развития города Сиань на основе общего позиционирования Сианя: Сиань-это мировой историко-культурный город, важная научно-исследовательская и образовательная база Китая и высокотехнологичная промышленная база, В течение третьего периода городского планирования экономика быстро развивалась, и третичная промышленность города быстро росла. Произошли также важные изменения в пространственной форме города [10].

Четвертый генеральный план города Сиань заключается в том, чтобы к 2020 году превратить Сиань в национальную образовательную, научно-исследовательскую и промышленную базу. Центральный город Западного Китая, благодаря родине исторических и культурных городов и современных городов. План установил "один город, одна ось, одно кольцо, многоцентровый" городской шаблон. Цель планирования состоит в том, чтобы к 2020 году Сиань стал лучшим городом на Западе с экономическим процветанием, красивой окружающей средой, городской и сельской координацией, людьми, живущими в мире и социальной гармонии (рис. 2.5).

1. Население

В конце 2019 года численность постоянного населения города составляла 10,2035 миллиона человек, что на 199 800 человек больше, чем в конце 2018 года. Среди них мужское население составляет 51,1%; женское население составляет 48,9%, а соотношение полов-104,5 (100 женщин, соотношение мужчин и женщин). Число рождений за весь год составило 124 500 человек, рождаемость - 12,32. Смертность составила 55 900 человек, а уровень смертности - 5,53. Естественный прирост - 6,79. Городское население составляет 7 612 800 человек, а уровень урбанизации постоянных жителей составляет 74,61% (рис. 2.6) [35].

В настоящее время население г. Сиань превысило 10 миллионов человек, среднесуточное потребление электроэнергии и воды занимает первое место в стране, среднедушевое использование городской инфраструктуры и давление ресурсного обеспечения очень огромны. Если взять в качестве примера проблему пробок, то социальная проблема пробок является конкретным воплощением этой главной проблемы в городском транспорте. Муниципальное шоссе как представитель строительства городской инфраструктуры, хотя и находится в самом разгаре, значительно облегчает движение людей с востока и севера на юг, но также в значительной степени облегчает ось север-юг и от трех мостов развязки до текстильного города с

востока на запад направление транспортного давления, но с увеличением плотности населения, увеличением числа владельцев автомобилей, в час пик проблема пробок по-прежнему существует повсеместно. Поэтому в целом из-за слишком большой численности населения в какой-то степени вызванное явление превышения нагрузки городской коммунальной инфраструктуры становится более заметным.

Развитие городского общественного транспорта, для города Сиань является далеко идущим, чтобы стимулировать людей выбирать поездки на общественном транспорте, который может эффективно облегчить давление городского движения. Ускорить планирование и строительство новых автобусных линий и линий метро, а также постоянно совершенствовать городскую систему общественного транспорта в г. Сиань. Углубить понимание людьми городской транспортной среды и поощрение людей к «низкоуглеродным путешествиям» (имеется в виду активное использование транспортных средств, которые могут снизить выбросы углекислого газа во время путешествий). Усиление управления городским транспортом, при необходимости, может ввести соответствующие ограничения для защиты устойчивого развития городской экологической среды г. Сиань.

2. Экономика

Развитие городской экономики непосредственно отражает индустриализацию города Сиань и является основой и движущей силой урбанизации. От индекса несельскохозяйственной трансформации, который в основном отражает экономическую структуру [4], до отражения экономического развития города Сиань, включая ВВП на душу населения, доли двух - трех отраслей промышленности (рис. 2.7).

ВВП Сианя на душу населения вырос с 83 юаней на человека в 1949 году до 71 647 юаней на человека в 2016 году. В начале основания Китайской Народной Республики рост ВВП на душу населения идет медленно, с 83

юаней/чел в 1949 году вырос до 513 юаней/чел в 1978 году; с момента реформы и открытия, экономического уровня быстрого развития, рост ВВП на душу населения идет быстро, с 574 юаней/чел в 1979 году вырос до 10 628 юаней/чел в 2001 году превысил 10 000 юаней; с момента вступления в Новый век темпы роста все еще Быстрые, к 2016 году Сианьский ВВП на душу населения достиг 71 647 юаней/чел, превысил 70 000 юаней; с момента вступления в Новый век темпы роста к 2016 году Сианьский ВВП на душу населения достиг 71.647 юаней / чел, превысил 70 000; с нового века темпы роста все еще Быстрые, к 2016 году Сианьский ВВП на душу населения достиг 71.647 юаней / чел, превысил 70 000; с нового века темпы роста все еще быстрые.

С постоянным повышением экономической мощи городов неуклонно растет и занятость в городах. Уровень жизни жителей продолжает улучшаться, а потребительский потенциал неуклонно растет. При постоянном повышении уровня доходов населения происходит дальнейшее увеличение потребительского потенциала, а структура потребления имеет тенденцию к оптимизации. Но в то же время разница в уровне урбанизации округа Сиань велика, общий объем розничных продаж и прирост городских потребительских товаров значительно выше, чем в сельской местности.

В настоящее время быстрый рост экономического развития города Сиань должен активно способствовать корректировке промышленной структуры. Разумная регулировка сельскохозяйственной, промышленной промышленной системы и постоянное обновление соответствующей промышленной системы, в то время как первая, вторая и третья отрасли промышленности экологический процесс для ускорения исследований, создание более совершенной экономической и научно-исследовательской системы, способствуют экономическому развитию города Сиань.

Нам необходимо продолжать укреплять разумный контроль за выбросами углерода в производстве предприятий. Потребление энергии в

городе Сиань растет, в то же время экономическое развитие города приносит много проблем. В связи с совершенствованием процесса урбанизации масштабы предприятий продолжают расширяться, спрос на энергию растет. Увеличить инновационность промышленной технологии, решить проблемы в процессе развития промышленной системы. Через индустриальные технологические инновации, чтобы восполнить недостаток процесса промышленного развития.

3. Городская земля

Доля городских земель - это доля застроенной территории города в определенной местности, которая может отражать местный уровень урбанизации. С момента реформы и открытия урбанизация Сианя продолжает ускорять развитие, площадь застройки городской территории города с 95 км² в 1978 году до 187 км² в 2000 году, увеличение в 0.97 раза, среднегодовой темп роста 3.12%. В 21 веке площадь городских земель продолжала расти, к 2016 году площадь застройки города Сианя составила 565.75 км², увеличение в 4.95 раза по сравнению с 1978 годом, среднегодовой темп роста 5.23%. Доля земли также увеличилась с первоначальной доли 1.00% до 5.60%, уровень урбанизации был значительно улучшен.

В то же время, в связи с увеличением доли городских земель привело к сокращению площади пахотных земель, хотя есть некоторые меры по преобразованию сельхозугодий в леса, рекультивации пустошей, но в связи с развитием уровня урбанизации, городское население продолжает увеличиваться, сельскохозяйственное население продолжает уменьшаться. Площадь пахотных земель в г. Сиань сократилась с 554.09 км² в 1978 году до 346.8 км² в 2016 году, то есть на 37.56% (рис. 2.8).

В настоящее время, город Сиань использует земельные угодья для лесных и пахотных угодий, из которых наибольшая площадь лесных угодий, и более стабильных, главным образом благодаря горам Циньлин в Южном Сиане. С общей точки зрения, Земли городского строительства города Сиань

показали значительную тенденцию роста, пахотные земли и неиспользуемые земли показали тенденцию к снижению, водные объекты, лесные и садовые угодья амплитуда не велика. С 1995 по 2016 год городская площадь значительно увеличилась, площадь пахотных земель Сианя и неиспользуемых земель резко сократилась, условно говоря, сокращение пахотных земель происходит относительно медленно, доля сократилась с 22.68% до 21.10%. Акватория города Сиань в этот период впервые сократилась, в основном за счет городского строительства изменений в системе водоснабжения, строительства резиновых плотин, водохранилищ и так далее.

С постепенным расширением Сианьского муниципального управления “восемь водных пробегов Сианя” работы, Сиань постепенно вымирал из воды, река начала восстанавливаться, количество воды поднялось; строительство крупных водохранилищ, резиновых плотин и искусственных водно-болотных угодий делает городскую акваторию Сианя увеличенной. За этот период площадь городов увеличилась почти вдвое, и изменение землепользования в целом является тенденцией преобразования пахотных и лесных земель в городские земли.

Под влиянием человеческой деятельности доля городов и поселков будет поддерживать высокие темпы роста. Освоение неиспользуемых земель привело к росту пахотных земель, садовых угодий и городских территорий, а доля лесных угодий осталась в основном прежней. Рекультивация пустошей для обеспечения стабильности сельского хозяйства имеет особенно важное значение в процессе урбанизации.

2.3 Комплексный анализ территории проектирования.

Контекст

Как самый большой полигон ТБО в Китае, Сиань цзянцунгоу полигон ТБО из-за длительной перегрузки эксплуатации. Полигон ТБО Цзянцунгоу

расположен на «Белый олень Юань» в районе Бацяо, г. Сиань, построенный в 1994 году, официально закрыт в 2020 году. Расстояние по прямой линии от центра Сианя составляет 15 км, а общая вместимость мусорной свалки составляет 39 миллионов кубометров (рис. 2.9). Завершение строительства и ввод в эксплуатацию этого полигона ТБО значительно облегчили предыдущую мусорную осадку в г. Сиань. Но последовавшие за этим проблемы загрязнения окружающей среды также принесли огромные проблемы местным жителям.

Полигоны ТБО из-за технических и финансовых ограничений, вспомогательные сооружения не совершенны, для предотвращения загрязнения конструкции испытывают серьезный дефицит. Для очистки фильтрата и сбора меры не завершены, серьезное загрязнение окружающей среды, масштаб большого загрязнения был доведен до танцзячжайского водохранилища, качество воды вредных веществ превышено. Мусор также принес серьезное загрязнение воздуха и даже грызунов, эти неблагоприятные факторы полностью вредят среде обитания местных жителей, трансформация полигонов ТБО становится все более актуальной.

Географическая среда

Терраса Байлу - плоское плато, расположенное на юго-востоке Сиань, провинция Шэньси, с текущими реками Чан и Ба. Его длина - 25 километров, ширина - 9 километров, площадь - 263 квадратных километра, и это крупнейшее лессовое плато в г. Сиане.

Ровная поверхность лёссовой платформы наклонена с юго-востока на северо-запад, с высотой 680-780 м. Северо-восточная сторона находится на высоте 240-320 метров над рекой Бахэ, а юго-западная сторона - на 150-200 метров над рекой Чанхэ. Перепад высот между плато и долинами рек Ба и Чан огромен. Канавка Цзиньюй на плато прорезана по наклонному направлению плато, разделяя плато на северную и южную части. Плато слева пологое, а справа - холмистое.

Полигон ТБО находится с левой стороны, поверхность плато пологая, форма канавы восточно-западного направления, на 140 м выше равнины. Общая длина 5,6 км, середина большего объема котлована, диаметр 1,6 км, оба конца плотины, представляет собой полигон долинного типа.

Движение транспорта по территории

Скоростная автомагистраль Фуинь, скоростная автомагистраль Юго-Западного кольца, Восточная третья кольцевая дорога и провинциальные автомагистрали проходят через городок. Недавно отремонтированные и перестроенные дороги, такие как Шуйан-роуд и Байлу-Вест-роуд, представляют собой транспортную сеть, построенную юрисдикцией (рис. 2.10).

Туристские ресурсы

Территория богата туристическими ресурсами, живописные места, такие как живописный район плато Байлу, горнолыжный курорт плато Байлу, долина Цзинььюй, ежегодно принимают более 1 миллиона туристов. Эти живописные места постепенно развивались, соединялись в линии и составляли части, и проекты сельскохозяйственного туризма, такие как фермерские дома, клубничные и вишневые сады, также быстро развивались, предоставляя широкой публике хорошее место для отдыха и отпуска (рис. 2.11).

Образовательные ресурсы

Территория окружена Сианьским колледжем сиюань, Сианьским финансово-экономическим институтом, Сианьским институтом авиационного туризма и другими высшими учебными заведениями. Они не только привлекли большое число мигрантов, но и привела к быстрому развитию окружающей экономики и культуры за счет координации образовательных ресурсов (рис. 2.12).

Тип растения

К основной растительности полигонов ТБО относятся: травы

одуванчика, кизила, белого клевера, рыбьей травы и так далее. Кустарники имеют сезон Луны, барбарис, самшит, весна и так далее. Древесные растения - это Цубаки, вяз и т. д. деревья тополь, ива, фруктовые деревья и т. д. Посевы - пшеница и кукуруза.

В настоящее время к основным проблемам относятся: монотонный отбор растений, одноуровневая структура, отсутствие цветочно-кустарниковых растений и окраска листовых видов. Это не только влияет на визуальный ландшафтный эффект, но и не способствует формированию устойчивых экологических сообществ.

Это должно быть при проектировании ландшафтной реконструкции, необходимости глубинной разработки значения растительного ландшафта, оснащения макроскопическими видами растений, уделения внимания строительству экологической среды.

Состав мусора

Выбросы мусора в г. Сиань консервативно оцениваются примерно в 2000 тонн в день [56], и с развитием города и увеличением численности населения производство мусора продолжает расти. Ежегодный прирост составляет около 5% [34]. Полигон ТБО Цзянцунгоу, являющийся основным местом переработки отходов в городе Сиань, используется для захоронения большей части мусора, большинство из которых являются живыми отходами, составляющими 58% от общего количества, но также включающими дорожные отходы, промышленные отходы, медицинские отходы, строительные отходы и так далее. Эти отходы из-за неправильного обращения, не были строго классифицированы, полигона, на которых смешано много вредных веществ и радиоактивных веществ [19], окружающей среде и экологии нанесли серьезный ущерб. Поэтому ландшафтная реконструкция полигона ТБО - это не просто односторонняя трансформация ландшафта, а необходимость сочетать трансформацию системы со многими аспектами.

Влияние полигона Цзянцунгоу на окружающую экологическую среду

1. Влияние фильтрата свалок на водную среду

Водоохранилище Танцзячжай расположен ниже по течению от полигона ТБО Цзянцунгоу в городе Сиань, емкость резервуара составляет около 90 000 кубических метров. Полигон ТБО Цзянцунгоу до завершения строительства водоохранилища имеет хорошее качество воды, является идеальным местом для рекреационной рыбалки. В связи со строительством полигона ТБО Цзянцунгоу фаза I не укладывала непроницаемую пленку, только проложила непроницаемый слой глины [9], особенно без поддержки строительства и эксплуатации очистных сооружений для выщелачивания, существует врожденный дефицит средств защиты окружающей среды. Со второго года эксплуатации резервуар Танцзячжай ниже по течению от полигона твердых отходов Цзянцунгоу был загрязнен фильтратом. В настоящее время вода из водоохранилища в основном состоит из родниковой воды выше по течению (около 200 м³ / сут), дождевой воды вокруг водоохранилища и свалки, сточных вод очистных сооружений и других трех частей [37].

Ежегодно в Танцзячжайское водоохранилище сбрасывается от 20 000 до 50 000 кубических метров дождя и сточных вод, качество воды резервуара серьезно загрязнено, потребность в химическом кислороде и концентрация аммиака превышают «стандарты качества окружающей среды поверхностных вод» класса V стандартов качества воды в 250 раз и 500 раз [5], в результате чего резервуар Танцзячжай стал "отстойником сточных вод и фильтрата", полностью утратил первоначальную функцию хранения резервуара, экологическая среда была полностью разрушена.

Сточные воды Танцзячжайского водоохранилища просачивались в загрязненные грунтовые воды.

Из-за того, что водоохранилище не приняло эффективных непроницаемых мер, что привело к высоким концентрациям сточных вод, содержащих

выщелачивание в год, путем инфильтрации окружающей территории загрязнением грунтовых вод, так что мутность грунтовых вод аномальная, общее количество бактерий кишечной палочки и другие показатели серьезно превысили нормативы [5], площадь подземных вод долгое время не могла использоваться в качестве питьевой воды, а площадь, затронутая подземными водами, показала тенденцию к увеличению из года в год.

2. Влияние фильтрата свалки на почву

В результате тестирования почвы в прилегающих районах полигона ТБО исследователи обнаружили, что значение РН почвы в прилегающих районах со полигонами ТБО в виде точек в определенной степени изменилось, и изменение расстояния до полигонов ТБО в деревне Тунцзян постепенно показало тенденцию к увеличению, и наоборот, уменьшилось. Видно, что полигона ТБО серьезно нарушили кислотно-щелочной баланс почвы на прилегающей территории, в таблице 2-1 [2] видно, что пермеат относится к частичным щелочным (рН7.69 ~ 8.66), а при обнаружении земли вокруг канавы Цзянцунь было обнаружено, что содержание щелочи в почве этой земли велико.

Из-за природных факторов, таких как дождевая вода, в сочетании с распадом самих отходов и переполнением жидкого расплава, наибольшее влияние полигонов ТБО на окружающую среду окружающей среды оказывает влияние на рн. Однако при обнаружении питательных веществ в окружающей почве исследователи обнаружили значительную тенденцию увеличения содержания питательных веществ, азота и содержания органического вещества, что является наиболее влиятельным из всех значений [5], что совпадает с воздействием полигонов ТБО на водоемы.

3. Влияние зловония на среду

Зловонный газ, образующийся в процессе удаления мусора, в основном образуется при разложении органических веществ в мусоре, в основном NH_3 , H_2S и других газов, которые в основном образуются в результате анаэробного

процесса удаления мусора [41]. Из-за большого количества твердых отходов на полигоне ТБО в Цзянцунгоу производит более тяжелый запах после продолжительной ферментации, серьезно повлияло на нормальную жизнь окружающих жителей.

4. Влияние летающих объектов на среду

Еще одно важное загрязнение при эксплуатации полигонов - это белое загрязнение, вызванное полетом мусорных мешков, которое не только серьезно загрязняет окружающую среду, но и разрушает ландшафт. Загрязнение летающими объектами на полигоне ТБО Цзянцунгоу относительно серьезно.

2.4 SWOT-анализ полигона ТБО в г. Сиань.

1 . Сильные стороны

Полигоны ТБО при выборе участка для того, чтобы решить проблему транспортных затрат, обычно выбирают ближе к городу, а также отличные транспортные условия земельного участка. Кроме того, полигоны ТБО обычно имеют большие размеры и высокую земельную ценность. Полигоны ТБО богаты органическим веществом, имеют соответствующую толщину покрывающего слоя, может стать хорошим удобрением, поглощается и утилизируется растениями. Территория остается с дорогами, зданиями и другой инфраструктурой, а также специфическим рельефом местности и оборудованием для удаления загрязнений. Полигоны ТБО обладают уникальными характеристиками, включая технологию переработки отходов, технологию борьбы с загрязнением окружающей среды, гармоничное сосуществование людей и окружающей среды, классификацию отходов и т. д. Преобразование ландшафта на полигонах ТБО, столкнувшись с достаточным количеством доступных ресурсов, эти специальные материалы могут принести вдохновение и творческий потенциал ландшафтными дизайнерам.

2 . Слабые стороны

Стабилизация полигонов ТБО занимает длительное время, обычно 25-30 лет. Полигоны ТБО для восстановления растительности и ландшафтно-инженерных мероприятий имеют ряд ограничивающих факторов, таких как толщина и температура почвы, свалочный газ, характеристики почвы, осаждение мусорных куч и так далее. Однако со временем влияние этих ограничивающих факторов на территорию будет постепенно уменьшаться, и общая тенденция будет улучшаться. Из-за проблемы полигона ТБО сама площадка или искусственное сооружение, большой уклон внутри площадки, и большая площадь склона. Несвоевременная или ненадлежащая обработка склона может легко угрожать безопасности объекта. На полигонах ТБО экологическая среда этих полигонов сильно пострадала. Унаследованные здания этого места лишены характера.

3 . Возможности

Соответствующая политика, изданная государством, указала на аспекты преобразования полигонов ТБО. В апреле 2012 года Госсовет утвердил “Национальный экологический план «двенадцатой Пятилетки»“, четко выдвинувший простые захоронения или укладки отходов объектов и мест рекультивации, закрытые площадки полигонов ТБО и старых мусорных свалок для проведения экологической реставрации, преобразования строительной задачи.

С развитием науки и техники, чтобы справиться с неблагоприятными факторами в технологии обработки полигонов ТБО все более продвинутой, контроль загрязняющих веществ также становится все более зрелым, может обеспечить благоприятные основные условия для трансформации концепции сцены полигона ТБО. Быстрое развитие городской экономики обеспечивает хорошую экономическую основу для богатой функции города и игры функции города. Борьба с загрязнением окружающей среды и преобразование ландшафта полигонов ТБО, используемых в качестве части города, были хорошо поддержаны экономикой.

Общественность имеет более глубокое понимание взаимоотношений между человеком и природой, и все более и более стремление к социальному, экономическому, культурному и природному развитию может быть гармоничным и высокой степенью координации. Полигоны ТБО, являющиеся важной частью утилизации отходов и регенерации ресурсов, вызывают большую озабоченность; строительство городов-садов и экологических городов для концепции сцены полигона ТБО.

4 . Угрозы

Сцена полигона ТБО концепция процесса трансформации части звена, такая как трансформация рельефа местности, строительной конструкции, посадки растений и т. д. может привести к повреждению стабильности полигона ТБО мусорной кучи, безопасности и целостности системы герметизации. У населения сложилось впечатление о полигонах ТБО, как правило, грязных, беспорядочных, с запахом и множеством мух. Это предвзятое негативное впечатление затрудняет изменение имиджа полигонов ТБО и затрудняет получение признания масс. (рис. 2.13)

5 . Контрмеры

Учитывая внутренние преимущества и недостатки полигонов ТБО, а также внешние возможности и угрозы, предлагаются следующие контрмеры:

1. Всесторонний мульти-интерес и характеристики самой территории, Концепция планирования территории.
2. Благодаря преобразованию и повторному использованию отходов, таких как унаследованные объекты и сооружения на участке, создать уникальный ландшафт.
3. С учетом динамического изменения лимитирующих факторов площадки проводится плановое поэтапное строительство сцены полигона ТБО.
4. С помощью эффективных технических средств осуществляется контроль загрязняющих веществ объекта, а также характеристик

загрязняющих веществ объекта и мусорной кучи для долгосрочного мониторинга, а также обеспечение безопасности и стабильности объекта как основы для проведения трансформационных мероприятий.

Выводы

В этой главе сначала рассматривается нынешняя ситуация с историко-культурным развитием и экологической средой города Сиань. Анализируются исторические, культурные, природные и экологические характеристики города Сиань. В соответствии с нынешней ситуацией и характеристиками окружающей среды города Сиань обобщены основные идеи озеленительного строительства. Неспособность идти в ногу с ростом численности населения является серьезной проблемой при строительстве зеленых насаждений в Сиане.

Во-вторых, подробно анализируется социальная среда и процесс урбанизации города Сиань. Развитие и изменения города Сиань изучаются с трех сторон: население, экономика и городское землепользование. Потребление социальных ресурсов жителями растет, и города должны предоставлять больше основных жизненных ресурсов, таких как электричество, вода и продовольствие. Это требует от производственных предприятий увеличения объемов производства продукции. Таким образом, косвенно выдвигается большой спрос на ресурсы. Одновременно с удовлетворением основных жизненных ресурсов растут и духовные потребности населения. Строительство общественного рекреационного пространства и зеленого экологического пространства позволяет людям иметь место для отдыха.

Наконец, проводится всесторонний анализ полигона ТБО Цзянцунгоу. Детальный анализ текущего состояния территории (географическая среда,

анализ климата, типы растений, воздействие свалок на окружающую среду и т.д.) является необходимым условием для решения проблемы до начала трансформации ландшафта.

Глава 3. Ландшафтно-экологическая реконструкция полигона ТБО Цзянцунгоу в г. Сиань

3.1 Стратегия проектирования ландшафтной реконструкции полигона ТБО Цзянцунгоу.

Идеи планирования:

Ландшафтная трансформация дизайн позиционирование

На основе анализа структуры населения, экологической среды и социальной культуры вокруг полигона ТБО Цзянцунгоу можно выделить три возможных направления ландшафтной реконструкции полигона ТБО Цзянцунгоу: сельскохозяйственный ландшафт, лесной ландшафт и досугово-развлекательный ландшафт [66].

Благодаря ручному вмешательству трансформация в сельскохозяйственный ландшафт является важным средством для того, чтобы участок получил новую жизнь. Как предложил Ричард Уэллер в книге "Новые перспективы развивающихся городов после разрастания городов в 2050 году: исследование ландшафта и урбанизма", "Продовольственные города" переплетаются с промышленными, городскими, жилыми и сельскохозяйственными ландшафтами, увеличивая участие общественности и значительно снижая экологический след [32]. Тем не менее, сельскохозяйственный ландшафт участка требования к экологической среде выше, участок почвы из-за загрязнения фильтратом значения pH и содержания тяжелых металлов выше, трансформация сельскохозяйственного ландшафта стоимость земли невелика. Раннее экологическое восстановление полигонов ТБО неизбежно разбавляет использование растениями

токсичности почвы, поэтому восстановление лесного ландшафта также является вариантом, однако только в лесном ландшафте его социальные выгоды невелики. По сравнению со строительством досугово-развлекательного ландшафта это лучший выбор, к экологической среде участка требования относительно невысоки, но и имеет высокую социальную отдачу [55]. Поэтому планировка будет закрыта после того, как полигон ТБО парка будет позиционироваться как природная экологическая зона, основанная на использовании растений для разбавления токсичности почвы, улучшения экологической обстановки участка, а не только для обеспечения естественной среды обитания растений и животных, обеспечивая при этом людей досугом, развлечениями, экскурсиями и наукой всестороннего открытого пространства. Генеральный план проекта можно описать так: «Лес, Парк».

“Лес” относится к большой площади участка, который будет спроектирован как ненарушенная природная экологическая зона, периферия большого пространства лесного ландшафта и непрерывная последовательность разнообразных растительных сообществ, для местной дикой природы, такой как пятнистые гуси, ниншаньская зубастая выступающая жаба, нефритовая полоса папилю. Микроорганизмы, такие как грибы, бактерии актиномицеты и т. д, обеспечивают естественную среду обитания и экологический коридор, а также для внедрения ландшафтных досуговых объектов обеспечивают хорошие условия. Непрерывная преемственность растительных сообществ, образующих или открытое, или закрытое лесное пространство, обеспечивающее возможность их различной деятельности, на каждой функциональной территории также основывается на формировании растительных сообществ, образующих хорошую пространственную среду как основу для постепенного становления.

"Парк" основан на завершении проекта закрытия участка поэтапно, на базе оригинальной дороги, совершенствовании системы дорожного движения,

сформированной в процессе захоронения мусора. Ступенчатая дорожная сеть позволит разделить весь участок ландшафта на различные функциональные зоны, формирование растительных сообществ, интродукцию диких животных, микроорганизмов, улучшить ландшафт объектов досуга, с тем чтобы на участке образовался единый, систематический досуг и развлечения.

Принципы проектирования ландшафтной трансформации

(1) Экологический принцип

Первоначальным намерением преобразования полигонов ТБО является устойчивая экологическая регенерация загрязненной окружающей среды, поэтому принцип экологической адаптивности является первым принципом, которому должна соответствовать трансформация полигонов ТБО. В процессе преобразования в парк основными средствами и путями являются два аспекта, первый-это преобразование исходного участка полигона ТБО, предотвращение и уменьшение источников загрязнения, в процессе преобразования ландшафта следует исходить из местных природных условий, анализа местного географического климата и других условий, а также верхнего планирования интеграции территории парка. В зависимости от степени загрязнения, разработка соответствующих способов предотвращения загрязнения, путем трансформации, для достижения цели улучшения экологии. Второй заключается в том, чтобы опираться на трансформацию ландшафтного подхода, который в конечном итоге постепенно приспособит экологическую среду региона к природной среде в гармонии с природной экологической средой, путем размещения зеленых насаждений и строительства экологической сети для полного восстановления экологической среды и улучшения состояния окружающей среды. Поэтому экологическая адаптивность в первую очередь следует принципу обработки ландшафтной трансформации.

(2) Экономический принцип

С одной стороны, ландшафтная трансформация полигонов ТБО

заключается в изменении и улучшении экологической обстановки, с другой стороны, с экономической точки зрения и рассмотрения. Городское пространство беспорядочно расширяется, окружающая земля также имеет тенденцию к напряжению, увеличение использования городских и пригородных земель является основным фактором обновления и трансформации городов. Поэтому при преобразовании полигонов ТБО будут учитываться соответствующие соображения, и экономика-это еще один принцип, которому необходимо следовать при преобразовании ландшафта. При трансформации, использовании характеристик исходного участка и трансформации методов трансформации, таких как применение новых технологических материалов и повторное использование отходов, завершите использование очень немногих природных условий, чтобы завершить максимальное преобразование экологической среды. В обновлении, направленном на сокращение ненужных трат пространства, ресурсов и т. д., придерживаются концепции устойчивого развития, построения саморегулирующейся экономической экологической среды.

(3) Регенеративный принцип

Конечная цель концептуальной трансформации сцены полигона ТБО состоит в том, чтобы экологическая среда в регионе могла быть устойчивой регенерацией, трансформация - средство, концепция устойчивого развития - руководящая идеология, экологическая регенерация - конечная цель. При трансформации следует тщательно соблюдать принцип регенерации. Процесс дедукции всей трансформации состоит в следующем: трансформация - улучшение окружающей среды - создание новой среды - создание нового экологического цикла. По принципу экономии, завершить строительство новой экологической среды в регионе и в конечном итоге достичь цели добродетельного цикла экологической среды в регионе, который является наилучшим воплощением принципа регенерации.

(4) Участия принцип

Согласно анализу отношений между людьми и местами в книге Яна Гейла «Взаимодействие и пространство», люди должны быть вовлечены в конструирование мест. Ландшафтная трансформация полигонов ТБО заключается в улучшении окружающей среды, конечное использование аудитории - это люди, живущие в окрестностях, ландшафтная трансформация может не только улучшить качество окружающей среды, но и обеспечить пространство для различных видов деятельности людей. Чтобы направить людей к участию в нем, необходимо достичь цели преобразования ландшафта, только люди должны участвовать в нем, чтобы отразить ценность преобразования региона в парк и зеленое пространство, чтобы сделать регион благоприятной естественной цепочкой производства и жизни. В то же время, когда люди участвуют в них, вы можете через случай трансформации территории получить осознание городской охраны окружающей среды и повысить самосознание охраны окружающей среды. Поэтому участие является важным принципом трансформации ландшафта в гуманистическом плане.

Ландшафтные цели

Район Бацяо города Сиань "Текстильным городом" из-за текстильной промышленности был назван в честь расцвета, постоянного населения более 160 000 человек, удобного транспорта, процветания бизнеса. Однако полигон ТБО Цзянцунгоу принес местной экологической среде большой ущерб, ухудшается качество воздуха, загрязняются грунтовые воды. Поэтому, следуя принципу экологии, в полной мере использовать условия участка, полигон ТБО после закрытия участка превращается в места отдыха и развлечений, не только может улучшить экологическую среду участка, экологические выгоды; обеспечивая при этом людей досугом, развлечениями, экскурсиями и научной деятельностью пространства, добиться социальных выгод.

Быстрое развитие социальной экономики способствовало изменению образа жизни людей, и досуг стал важной частью жизни. Люди начали с

энтузиазмом относиться к активному отдыху на больших площадках, таких как езда на велосипеде, пеший туризм, кемпинг, бег по пересеченной местности, футбол, бадминтон, катание на лыжах, спуск на траве и т. д. После закрытия полигона ТБО в соответствии с требованиями крупногабаритной площадки проводятся мероприятия [27].

С одной стороны, при совместном действии природы и рукотворных, дополненных приемами ландшафтного дизайна, постройке пригодных для жизни полигонов ТБО полигоны растут в режиме посадки растений, так что экология серьезно поврежденных полигонов ТБО земель может быть постепенно восстановлена, воспроизведена естественная растительная текстура земли, переформирован ее естественный дикий интересный ландшафт.

С другой стороны, сохранение и использование ландшафтного скелета и архитектуры, оставшихся от участка, с помощью ландшафтного метода, с тем чтобы унаследовать дух участка, исследовать образовательный потенциал участка в то же время, дать людям наслаждение красотой. Полигон ТБО будет преобразован в «Новый городской ландшафт + экологический образовательный демонстрационный парк охраны окружающей среды» .

Поэтапная трансформация

В соответствии с суждением, основанным на концепции сцены полигона ТБО, описанной выше, на участке поэтапной трансформации необходимо выполнить следующее планирование. (табл. 3.1: Поэтапное планирование трансформации полигона ТБО Цзянцунгоу)

Период подготовки ландшафта

Возможность восстановления экосистемы является основой для омоложения всего полигона ТБО. После того, как принципы устойчивого развития экологического приоритета и параллельного ландшафта на ранней стадии проекта будут уточнены, площадка будет закрыта для обработки.

Своевременный контроль в процессе строительства, чтобы избежать вторичного загрязнения и планомерно восстановить экосистему участка.

1. Рельеф

Полигон ТБО Цзянцунгоу - это полигон мусорных субэлементов, поэтому в отношении беспорядочного сброса ТБО процесс формирования относительно прост. Сначала трещины, пустоты, канавы и другие засыпки, а затем уплотнение мусора, строительство подпорных стен и т. д., чтобы предотвратить просадку грунта оползнями. Уклон откоса мусорной кучи контролируется в соотношении 1:3, в соответствии с требованиями «Технического задания на закрытие полигона ТБО» (CJJ112-2007).

2. Борьба с загрязнением

Сохранить оригинальное устройство для сбора свалочного газа и устройство для сбора фильтрата. Кроме того, в системе крышки АПВ проложен трубопровод для сбора биогаза для сбора свалочного газа для выработки электроэнергии. Отдельно проложены трубы для сбора фильтрата и дождевой воды.

Дождевая вода и сточные воды обрабатываются в конструкции отдельно. Используя преимущества рельефа, поверхностная дождевая вода через сбор, поглощение пути, для разумной обработки и использования. В основном используется для орошения растений на полигонах твердых бытовых отходов. Не допускайте смывания проникающей жидкости дождевой водой и вторичного загрязнения.

3. Закрытие покрытия

Система покрытия с поверхности мусорной кучи состоит из четырех частей: выхлопного слоя, антифильтрационного слоя, дренажного слоя и растительного слоя (рис. 3.1).

Слой выхлопных газов уложен 30-50 мм толщиной 300 мм; непроницаемый слой состоит из геомембраны HDPE толщиной 1.5 мм и натриевой бентонитовой подушки GCL для образования композитного

антифильтрационного слоя. Bentonитовая подушка (GCL) используется в качестве защитного слоя под мембраной, а также в качестве композитного непроницаемого слоя. Сочетание этих двух элементов может обеспечить хороший эффект непроницаемости. Пленка HDPE с шероховатой поверхностью, используемая в части склона, предотвращает смещение системы покрытия; дренажный слой также служит защитным слоем, используя композитную геотехническую дренажную сеть и 600-миллиметровый уплотненный связный грунт, и наносится непосредственно на слой, препятствующий просачиванию. Этот слой может защитить искусственную геомембрану от корней растений, ультрафиолетовых лучей и других вредных факторов. Чтобы облегчить удаление просачивающейся воды на мембране, в середине предусмотрен глухой канал для просачивающейся гальки.

Начальный период восстановления

(Предварительное строительство естественной среды обитания) 0-5 лет.

Внешняя среда преобразуется и изначально открывается.

1. Рельеф

Состояние территории полигона-водохранилища находится в нестабильном периоде. Этот этап является активной фазой деградации мусорной кучи, значительно изменяется поверхностное осаднение, высокая степень остатков загрязняющих веществ, вторичных организмов и многое другое.

В течение этого периода времени тело мусора подвергается неравномерному оседанию. Используя эту уникальную топографию, можно построить микротопографию, чтобы обеспечить разнообразные среды обитания для растений с богатым ландшафтом. Традиционная китайская концепция дизайна сада «адаптация мер к местным условиям» имеет большое значение при реконструкции ландшафта участка. Ландшафтный дизайн выполняется в соответствии с высотой, уклоном и топографией

участка.

2. Улучшение почвы

Из-за слабого слоя почвы внутри полигона ТБО после анализа и устранения загрязнения почвы на участке с помощью средств экологической инженерии необходимо создать слой почвенного покрова, который достигнет определенной толщины. Это не только для обеспечения роста растений в более поздний период, но и для определенной степени защиты растений от свалочного газа и тепла.

Согласно исследованиям, разные типы почвы напрямую влияют на плюсы и минусы роста растений. Согласно соответствующим данным, на его рост влияют следующие факторы: активный ил, песчаный грунт, мусорный грунт, суглинок, недра, летучая зола, шлак и глина [46]. Следовательно, добавление соответствующего количества ила в покровную почву полезно для увеличения разнообразия почвенных бактерий в корнях растений. Это может улучшить плодородие почвы и способствовать росту растений, и наиболее подходящее соотношение добавок составляет 10% [22]. На полигоне твердых отходов Цзянцунгоу накапливается большое количество ила, который можно использовать. После добавления осадка можно соответствующим образом уменьшить толщину покрывающего грунта.

Верхний слой мусора покрыт надолго, а почва на участке относительно бедная. Даже при покрытии чужеродной почвы он все равно будет подвергаться воздействию загрязняющих веществ. Таким образом, после восстановления загрязнения почвы органические удобрения могут быть правильно внесены. применяется для улучшения питательного статуса почвы, а также с внесением азотных удобрений для ускорения роста растений. Следует отметить, что характеристики почвы в пределах 150 мм от поверхности почвы имеют наибольшее влияние на рост растений [63], поэтому улучшение почвы включает, по крайней мере, диапазон на 150 мм ниже поверхности вышележащей почвы, чтобы создать хороший

экологический среда для роста растений.

3. Дизайн растительности

Разумный выбор растений является ключевым фактором успеха ландшафтной реконструкции. Научное построение конфигурации растительного сообщества и экологии является важной предпосылкой для создания относительно стабильной и самообновляющейся экосистемы.

Растения будут поглощаться загрязняющими веществами, адсорбироваться в растительной ткани, загрязняющие вещества будут забираться непосредственно из почвы, часть метаболического процесса растений также может играть определенную роль в трансформации загрязняющих веществ. Симбиотические отношения ризосферы растений с бактериями, грибами, могут повышать активность микроорганизмов, тем самым ускоряя скорость деградации загрязняющих веществ. Фиторемедиация почвы неотделима от совместного действия почвенно-растительно-микробных систем.

По результатам анализа загрязняющих веществ полигона ТБО Цзянцунгоу определяется тип растительности на данном этапе.

Основными проблемами, с которыми сталкивается растительность на полигоне ТБО Цзянцунгоу, являются засуха, низкое содержание органического вещества и плохие физические свойства почвы. Используя принцип экологической сукцессии и лимитирующие факторы, выбирают для посадки неглубокие корни, сильную устойчивость, с определенной способностью фиксировать азот растений. Например: клевер, люцерна, одуванчик и другие травы. Тополь и ива также как исходная древесная порода(рис. 3.2) (табл. 3.2)., на ранних стадиях также используются.

Использование растений для улучшения структуры почвы, улучшения питательных веществ почвы. Растительность - это в основном местные растения. Преимущество выбора для выращивания местных растений заключается в том, что:

1. Низкая стоимость;
2. Сильная адаптивность;
3. Обладает сильной стрессоустойчивостью;
4. Легко выжить и может ускорить восстановление экосистемы;
5. С высокими экологическими преимуществами.

Из-за длительного загрязнения природной среды внутренняя экология участка была серьезно повреждена, многие растения и животные, необходимые для выживания в наземных условиях, в основном исчезли, поэтому первым этапом восстановления биоразнообразия участка является восстановление естественной среды обитания, пригодной для биологического выживания.

Благодаря борьбе с загрязнением природные условия участка изначально улучшаются. В этой среде обитания основное может обеспечить не только рост некоторых устойчивых трав, но и развитие пионерных растений, так что загрязнение всего участка постепенно контролируется, начальное строительство основной среды обитания, готовой к следующему этапу проектирования.

На ранних стадиях трансформации полигонов ТБО, из-за внутренних объектов площадка не идеальна, просто для улучшения внешней среды, поэтому площадка только изначально открыта, открытая территория невелика, адаптивные проекты по борьбе с загрязнением как ядро образования проектно-ориентированы.

Базовый ландшафтный период

(Разнообразное строительство растительных сообществ) 6-10 лет.

1. Инфраструктура

Состояние территории полигона находится на ранней стадии стабильности. Полигон ТБО Цзянцунгоу в этот период был закрыт в течение 5 лет, скорость деградации мусорной кучи снижается, поверхность почти перестает осаждаться, меньше вторичных организмов, температурная

стабильность почвы подходит для посадки растений.

Парковая дорога в сад играет роль организующего пространства, направляющего экскурсии, транспортного сообщения и дренажа, сама дорога также является одним из объектов наблюдения. В начальный восстановительный период осадение мусорных куч было очевидным, среднегодовое осадение даже превышало 100 см. Таким образом, начальный восстановительный период дороги в основном следовал наследию участка простых дорог, а не прокладывался отдельно. На нынешнем этапе осадение мусорных куч замедляется, и можно вести дальнейшее дорожное строительство. В то же время он может сочетаться с унаследованными зданиями участка, растительными ландшафтами, арт-объектами и т. д. Проектирование парковых дорог для полигонов ТБО должно быть адаптировано к местным условиям, спланировано единым образом, с четким приоритетом, а в проект следует добавить концепцию низкоуглеродного дизайна.

Необходимо обратить внимание на выбор материала парковой дороги, чтобы избежать выбора сильного водопроницаемого материала дорожного покрытия, снизить давление на систему покрытия поля дренажным слоем, снизить вероятность проникновения дождевой воды в мусорную кучу, утечки загрязняющих веществ. Чтобы избежать растраты ресурсов, можно использовать отходы и существующие материалы внутри участка, такие как галька, отходы камней, отходы древесины и так далее на дороге с небольшим потоком людей. Использование этих материалов позволяет сэкономить затраты, а также создать своеобразный ландшафт. Не только может организовать быстрый дренаж, декоративность сама по себе сильна, но и имеет характеристики легкого восстановления, пригодные для полигона ТБО, которые не были полностью стабильны.

Процесс трансформации ландшафта участка, дорога для достижения разумной планировки, чередование каждого узла, во всех направлениях в

месте проведения, чтобы посетители не возвращались назад. Для учета восстановления растительности на участке плотность дорожной сети парка должна быть низкой, а не высокой. Плотность парковых дорог оказывает важное влияние на размер и структуру бляшек в ландшафтной экологии. В целом, чем больше площадь бляшек, тем больше количество видов, которые могут быть поддержаны, тем больше разнообразие и продуктивность видов. Кроме того, количество посетителей на данном этапе невелико, требования к плотности дорожной сети также невелики.

2. Дизайн растительности

Благодаря первому этапу восстановления структура почвы на участке улучшилась, сформировав более благоприятные почвенные условия для роста растений. На этом этапе происходит в основном строительство растительных сообществ, формирование раннего растительного ландшафта (рис. 3.3).

Во-первых, использование сильного сопротивления, хорошей устойчивости пионерных растений к поглощению ионов металлов в почве и остаточного свалочного газа и т. д., строительство простых растительных сообществ. После того, как экологическое сообщество участка было изначально сформировано, проводится соответствующая посадка декоративных растений. Постепенно обогащается уровень растительного ландшафта, благодаря разнообразию трав, кустарников, мелких деревьев в стадиях вычитания, регулярному отслеживанию не удастся приспособить к окружающей среде виды растений, улучшить видовое разнообразие растительных сообществ. Например: ветивер, люцерна, ясень китайский, волчья ягода, робиния ложноакациевая, мелия ацедарах и др. Обладают характеристиками засухоустойчивости, морозостойкости, бесплодия и сильной устойчивости к загрязненному газу и т. д. А неглубокая корневая система, быстрый рост, может быть использована в качестве пионера восстановления растительности древесных пород. (табл. 3.3)

Кроме того, в соответствии с экологическими характеристиками участка

внутри и снаружи, такими как уклон, вода и другие элементы окружающей среды, использование растений для создания различных мест обитания, подходящих для других организмов, таких как птицы, насекомые и другие среды обитания. Через разнообразие видов растений, чтобы построить относительно стабильное растительное сообщество, так что мы можем лучше играть экологические преимущества растений, тем самым улучшая экологическую функцию участка.

Ландшафт богатый период

(Улучшение биоразнообразия) 11-20 лет

1. Инфраструктура

Через 11-20 лет после закрытия полигонов ТБО, в ландшафт начал входить богатый период. Состояние территории полигона-водохранилища находится в основном в стабильном периоде. Участок в основном стабильный, может осуществлять умеренное строительство объектов.

С точки зрения инфраструктуры, прежде всего, должна быть обогащена планировка дорожной сети в парке и должным образом расширена парковая дорога в соответствии с потребностями участка. Там, где это необходимо, установите средства безопасности, такие как перила. Объекты досуга на участке должны быть соответствующим образом добавлены в соответствии с количеством посетителей, новые объекты должны соответствовать оригинальным объектам по стилю, обеспечивать гармонию и единство ландшафта участка.

На этом этапе внутренняя устойчивость мусорной кучи полигона ТБО была еще более улучшена, основной конец поверхностного заселения, токсичность полигона ослаблена, растительность строительства начала приносить плоды. Этот период, с одной стороны, для улучшения зрительского опыта людей через способ улучшения растительного ландшафта и улучшения инфраструктуры, с другой стороны, через богатый ландшафт богатой деятельности территории для улучшения участия людей.

2. Дизайн растительности

В период богатых ландшафтов полигона твердых отходов Цзянцунгоу, когда парк постепенно открывается, функции, выполняемые растениями, становятся более сложными, а их формы более разнообразными. Особенно в интерьере парка, благодаря многослойной посадке различных растений, сезонной коллокации, будет постепенно создаваться разнообразие растительных ландшафтных типов, а также формироваться системная устойчивость и сложные растительные сообщества (рис. 3.4).

Вознесение растительного ландшафта было необходимо в этот период. Благодаря первым трем этапам восстановления и посадки растительности, растительный ландшафт и экология полигонов ТБО были несколько улучшены, но из-за растительного ландшафта на травах, кустарниках и небольших деревьях, растительный ландшафт не имеет достаточного уровня, растительный тип пространства недостаточно богат, экосистема недостаточно стабильна. Согласно концепции трансформации сцены полигона ТБО Цзянцунгоу и функциональному разделению участка, планируется увеличить посадку деревьев и сортов садовых цветов, обратить внимание на цвет растений и пространственное словосочетание (табл. 3.4). Например: глициния, форзиция, спирея иволистная, жасмин голоцветковый, бузина, ясень, вишня и т. д.

Разработка генерального плана

После вышеуказанных этапов восстановления полигон ТБО Цзянцунгоу сформировал относительно стабильную экосистему, обеспечивающую естественную среду обитания для растений и животных. Комплексные природные условия полигона ТБО Цзянцунгоу, функциональные требования, позиционирование ландшафтной трансформации, цели и принципы проектирования, разумная планировка (рис. 3.5).

Генеральный план основан на устойчивом развитии для контроля и

восстановления экологической среды, а также для уменьшения загрязнения на полигонах, полностью сочетаясь с окружающей средой, ориентированной на людей концепцией проектирования, проектированием и строительством большого городского зеленого парка. Парк в основном основан на топографических изменениях и большом количестве культивирования растительности, так что полигоны ТБО могут быть интегрированы в окружающую среду как можно скорее, приняты людьми, а не как городской шрам. Благодаря большому количеству методов управления растениеводством, эффективно подавлять загрязнение окружающей среды, улучшать окружающую среду, обеспечивать комфортные условия жизни людей в регионе.

Функциональное подразделение

Благодаря пониманию территории в сочетании с окружающей средой, потребностями людей, при проектировании реконструкции полигона ТБО, в соответствии с распределением загрязнения и посадки растений, участок делится на экологическую зону, зону восстановления(буферную зону растительности), зону деятельности набережной, развлекательную зону, интерактивную зону знаний (рис. 3.6).

Развлекательная зона - это основная зона деятельности парка. Поскольку население вокруг полигона твердых отходов Цзянцунгоу в основном состоит из студентов колледжей, брошенных детей, женщин и пожилых людей, люди испытывают большой спрос на земли для отдыха. Зона развлечений в парке сосредоточена на северо-западе, с детскими развлекательными заведениями, местами для отдыха и местами для палаток (рис. 3.13). Рельеф относительно ровный.

Восстановительная зона в основном используется для посадки разнообразной растительности. Некоторые из этих зон используются для проверки пригодности растений для посадки на полигонах ТБО, обеспечивая лучшую помощь биоразнообразию парка. В то же время он может быть

открыт для внешнего мира, чтобы люди могли больше узнать о взаимоотношениях между растительности и полигонами ТБО (рис. 3.14).

Зона деятельности набережной расположена в центральной части парка. После очистки и безопасного технического обслуживания трансформация в экологический искусственный водоем, система водоснабжения и полигон ТБО дождевой и канализационной системы в сочетании с естественным сбором дождевой воды, используемой для поддержания зеленого орошения в парке. Зона оборудована смотровой площадкой, зоной отдыха и т. д. (рис. 3.15)

Зона интерактивных знаний в основном несет в себе взаимодействие парка с общественностью и функцию экологического просвещения. Проведите научное образование по культуре отходов и постройте выставочный зал по культуре отходов (рис. 3.16), чтобы люди могли понять историю полигона ТБО и их вклад в переработку бытовых отходов в Сиане. Понимание процесса вывоза мусора, повышение осведомленности людей об охране окружающей среды, такой как классификация мусора, переработка и повторное использование мусора, а также принятие экологического строительства, также позволяет людям задуматься о разрушении естественной экологической среды. В то же время на этой территории высажены фруктовые леса (рис. 3.17), которые можно использовать как хозяйственные культуры.

Экологическая зона - на территории будет преобладать растительный ландшафт, обеспечивающий посетителям спокойное наслаждение, аэробные упражнения и другие виды деятельности заведения (рис. 3.18). Основной дисплей-экологическая яма для дерева, экологическая квадратная коробка, культурная и творческая ландшафтная скульптура, ландшафтная стена и так далее (рис. 3.19). Эко-трава доступна для проведения мероприятий между родителями и детьми, таких как пикники (рис. 3.20). В то же время посетители играют через ландшафтные объекты и культурные ландшафтные стены, чтобы показать экологические знания, укрепить осведомленность людей об охране

окружающей среды. Пусть люди почувствуют важность охраны окружающей среды. Сосредоточьтесь на экологическом восстановлении участка в то же время, чтобы обеспечить посетителям красивую окружающую среду пространства (рис. 3.21).

Функциональная структура

Цзянцунгоу полигон ТБО сцена концептуальной трансформации общей структуры "двухосной, многоточечной" (рис. 3.7). "Две оси" - это главная ландшафтная ось и экологическая ландшафтная ось. Главная ландшафтная ось проходит через важное ландшафтное пространство парка, соединяя знаковые контрольные точки. Ось экологического ландшафта в основном показывает биоразнообразие парка, связь между водной системой и растительным ландшафтом. Под "многоточечным" понимается распределение каждой функциональной зоны в парковом ландшафтном узле, играющем определенную роль в обогащении и улучшении ландшафтной структуры.

Цзянцунгоу полигон ТБО сцена концепция преобразования планирования дорожного движения, полностью учитывать потребности посетителей, статус участка, разумную организацию игровых маршрутов, планировку входов (рис. 3.22), чтобы удовлетворить безопасную и плавную функцию тура, придерживаться удовлетворения функциональных требований, акцент на экологической безопасности, уважение к местности участка, улучшить структуру системы принципа, дорожная система состоит из трех парковых дорог (рис. 3.8). Парк установлен южным, северным и восточным тремя входами, дорожное покрытие парка может быть использовано для переработки отходов древесины, кирпича, камней и других вспомогательных материалов. Маршрут соединяет различные ландшафтные зоны на участке, образуя сетчатую экскурсионную линию, которая спроектирована в виде ступеней и пологих склонов в соответствии с фактическим рельефом местности.

Детальный ландшафтный дизайн

1. Строительство водного цикла на участке

Загрязнение водной системы на полигоне ТБО Цзянцунгоу в основном происходит из фильтрата свалки. Для Танцзячжайского водохранилища, которое было загрязнено, наиболее активным подходом является улучшение защитных мер на этом участке. Разумная конструкция внутренней системы водоснабжения участка, позволяющая избежать дальнейшего загрязнения окружающей воды.

В зависимости от ситуации на участке рассмотрим строительство искусственных цистерн. С одной стороны, можно объединить дождевую воду и поверхностные воды внутри участка в резервуар, используемый для орошения растений и создания ландшафта; с другой стороны, с помощью системы разделения дождевой воды для сбора дождевой воды, в значительной степени избежать инфильтрации дождевой воды, погруженной в мусорную кучу, тем самым уменьшая выщелачивание. Децентрализованный сбор дождевой воды также может быть использован на территории участка. Использование водопроницаемой трубы, водопроницаемой канавы, фильтрационного бассейна и зеленой просачивающейся воды и т. д. В сочетании с оригинальными дренажными канавами, дренажными трубами и другими сооружениями на участке в сочетании с ландшафтным дизайном позволяет создать ландшафтные и экологические преимущества как "сооружение для сбора дождевой воды" [58].

2. Дизайн ландшафтного объекта

Конструкции в парке по-прежнему зеленая экология для проектирования и строительства стандартна, здания и ландшафтные арт-объекты, такие как павильоны отдыха и прогулочные коридоры и другие вспомогательные сооружения, используются для того, чтобы структура была максимально простой, срок строительства короткий, а в фасаде конструкции плюс зеленые

лианы и т. д., формирование зеленых экологических арт-объектов и зданий. Многие существующие здания на полигонах ТБО могут быть сохранены и использованы, сделав его художественным объектом или знаковым сооружением во всем ландшафте и т. д., не только эффективное использование существующих ресурсов, но и продолжение оригинального духа места.

На этой основе развивать объекты для продвижения концепции защиты окружающей среды и устойчивого развития, например:

Экологическая яма для деревьев (рис. 3.23). Может показать людям систему фильтрации дождевой воды.

Цветочная квадратная коробка (рис. 3.24). В парке много квадратных коробок для выращивания цветов разных сезонов. Рядом с ним предусмотрен QR-код, сканируя который можно получить процесс того, как эти растения растут из семян, и их характеристики. Эти квадратные коробки также можно забрать и посадить (зависит от времени./со своевременностью. Цикл роста цветов короткий. Когда цветы вырастут, их можно пересадить в горшки).

3. Проектирование системы идентификации

Навигационная система в основном разделена на четыре уровня:

- Навигация первого уровня: в основном для удовлетворения потребностей введения парка и четких маршрутов движения, чтобы люди имели общее представление о территории.
- Вторичная навигация: для введения идентификации каждого раздела, наведения на узлы и так далее.
- Трехуровневая навигация: в основном по экологическим знаниям и технологиям обработки научно-популярных материалов.
- Четырехуровневая навигация: включая знаки предупреждения об опасности и дорожные знаки.

Учитывая индивидуальные культурные различия, справочную информацию большинству людей легко найти и понять, при этом

удовлетворяя потребности некоторых специальных групп, устанавливая осязаемый логотип, использование контрастных цветов для усиления визуальной идентификации и цветового контраста фона и т. д. Знаковые знаки по цвету, форме максимально гармонируют с окружающей средой и отвечают их функциональным потребностям, а разнообразные знаки по стилю, цвету должны быть унифицированы. Разнообразие дизайна вывесок с логотипами также включает в себя некоторое чувство времени и региональных элементов, выбор материала экономичного и долговечного, не легко повреждаемого, простое обслуживание изготовленных материалов (рис. 3.9).

Выбор ландшафтных растений

В ландшафтной трансформации полигонов ТБО экологическое восстановление участка является основой ландшафтного строительства, а растительный ландшафт является основным объектом экологического восстановления, экосистема полигонов ТБО в процессе непрерывного восстановления изменяется, создание растительного ландшафта также должно следовать динамической стратегии посадки, в соответствии с особенностями экологической среды полигонов ТБО в разное время продолжают обновлять тип полигонов ТБО. В процессе трансформации ландшафта строительство растительного ландшафта следует принципам экологии, эстетики, функциональности и экономии.

В процессе раннего экологического восстановления выдвигается стратегия решения существующих проблем полигона ТБО Цзянцунгоу.

Для полигона ТБО Цзянцунгоу из-за влияния направления ветра, северо-западного направления деревни СяоЦзяЧжай и других деревень, вызванных проблемой зловония. В начальный восстановительный период можно высаживать вонючий ворс (*Ailanthus Altissima*), бирючину (*Ligustrum Lucidum*), черную саранчу, конский каштан (*Aesculus Chinensis*), белый воск (*Fraxinus*

Chinensis) и другие растения, обладающие сильной адсорбционной способностью к токсичным газам и хорошо растущие в городе Сиань. Ширина посадки может быть увеличена на основе первоначальной лесополосы шириной 50 м, чтобы уменьшить диффузию газа для изоляции окружающих жителей. Эти крупнoprостранственные опушки лесных массивов не только определяют границу участка, сохраняя при этом редкое ощущение крупномасштабного места, не только сохраняют внутреннюю визуальную открытость, но и обеспечивают непрерывный экологический коридор для животных, демонстрируя естественную жизненность крупнoprостранственного лесного ландшафта [1].

Для летающего мусора, образующихся на полигоне ТБО Цзянцунгоу, обычно необходимо вовремя покрыть почву, построить на участке металлическую изоляционную сетку и посадить розы китайские (*Rosa Chinensis*), огненный шип (*Pyracantha Fortuneana*) и перец (*Zanthorylum Bungeanum*), кизильник горизонтальный (*Cotoneaster Horizontalis*) и другие колючие кустарники [20]. Внешний изоляционный лесной пояс может быть засажен высокими деревьями, такими как кедр (*Cedrus Deodara*), тополь (*Populus Alba*) и *Gleditsia Sinensis*, для уменьшить вторичное загрязнение, вызванное летающим мусором.

Выбор основной конфигурации растений в период обновления паркового ландшафта. Плохой рост растений следует удалять в сочетании с оригинальными растениями, пересаживая подходящие для роста древесные породы, чтобы создать растительный ландшафт с большим пространством. Увеличить количество деревьев, увеличив фасадный ландшафт и обеспечив тень для парковых дорог. Древесные породы в основном имеют неглубокие корни и сильную устойчивость к растениям.

Высаживать кустарники, цветы и травы по обе стороны парковой дороги и вокруг участка, подчеркивая многослойность растений, для достижения ландшафтного декоративного эффекта (рис. 3.10). Во-вторых,

существующему растительному ландшафту не хватает цвета, следует выбирать разнообразные растения с посадкой, чтобы не только сформировать отличный ландшафтный эффект от уровня, но и спроектировать с помощью цвета, пересаживая осенние виды листьев и весеннюю цветущую растительность. Делать вечнозеленые растения в четыре сезона, три сезона имеют эффект цветочного ландшафта (рис. 3.11). Например: жасмин голоцветковый, гинкго, магнолия, сумах оленерогий, химонант скороспелый, ель корейская, сосна бунге, сакура, багрянник китайский, ликвидамбар, мыльное дерево и т. д., сезонно очевидные виды деревьев и цветов высаживаются в комбинации. Для того, чтобы получить лучшие визуальные ландшафтные эффекты. Принимая во внимание вредные газы и выщелачивание загрязнений почвы, выбирают некоторые живучие жизненные силы, устойчивость к вредителям, быстрый рост, сильную регенерационную способность растений к посадке. Например: топол, сосна сибирская кедровая, сирень, плоскоцветочник, жостер, бузина вильямса, спирея иволистная, рябинник рябинолистный и т. д. (рис. 3.12)

В то же время в сочетании с концепцией устойчивого развития можно также установить некоторые характеристики растительного ландшафта в парке. Например: круглые клумбы используются в декоративных целях. Цветочная квадратная коробка используется как научно-популярное знание и так далее. Вишневый лес. Подходит для посадки местного фруктового дерева, которое посетители могут сорвать, когда созреет.

Участие общественности

Полигон ТБО- это превращение негативного пространства в позитивное., в процессе реконструкции ландшафта, помимо создания устойчивой экологической среды, также имеет важное значение участие общественности. Хотя человеческое развитие всего города за эти годы в некотором смысле также разрушило экологическую среду, но в современном ландшафтном

дизайне мы не можем держать общественность вне этой системы. Напротив, места проведения находятся в процессе трансформации, они являются важным участником системы, даже творцом.

Ландшафтный дизайн участка включает в себя как биологическую часть, так и сочетание экономических и социокультурных факторов. Однако ландшафтным архитекторам трудно понять природные и социокультурные сложности, связанные с каждым конкретным проектом, поэтому в дополнение к изучению самого участка можно рассмотреть возможность привлечения общественности к участию и коммуникации. В результате обмен знаниями между дизайнерами и общественностью-это двусторонний процесс обучения, путь сотрудничества в обучении.

В будущем территория будет построена как парковая зона, так что территория и общественность будут иметь высокую степень взаимодействия. Одной из особенностей парка является то, что внимание человека является основной деятельностью окружающей среды пространства. Поэтому проектировщики также должны предоставить общественности возможность участвовать, в этот сложный процесс будет входить участие пользователей, предоставлять им разнообразные впечатления и впечатления. Из первых рук испытайте преимущества ландшафтных и экологических процессов для людей и городов, и в конечном счете через их участие в обратной связи информации в ландшафт.

Городской парк как наиболее интерактивное зеленое пространство между людьми и ландшафтом, в ландшафтном узоре, пространственном масштабе, выборе материала и т. д., должен проявлять уважение к людям и человеческую заботу. В соответствии с предыдущими динамичными идеями ландшафтного дизайна, участие общественности и опыт будут следовать за ландшафтом парка вместе шаг за шагом, чтобы улучшить его, начиная с полигона ТБО на основе создания парка.

На начальном этапе восстановление, поскольку экологическая среда

территории является относительно жесткая, содержит много вредных веществ, поэтому в целях обеспечения охраны здоровья населения, соответствующего исключения рисков необходимо принять меры по блокированию рецепторов облучения, снизить риск опасность для здоровья человека. До устранения рисков безопасности общественность может через сеть новых средств массовой рекламы, плакатов в общественных местах и других способов донести замысел дизайнера до общественности, чтобы они поддерживали и косвенно участвовали в раннем ремонтном процессе. Даже если поначалу мы не можем лично познакомиться с участком, когда проектировщики должным образом управляют с основной структурой участка, такой как дорога и дренажная система, это на самом деле награда за естественную историю участка.

В целом, в середине реставрации, с улучшением проектных объектов и обилием растений, участие людей в ландшафте также становится высоким, некоторые основные мероприятия могут быть проведены. Будь то для того, чтобы насладиться пейзажем или приблизиться к растениям, вы можете углубить связь между ландшафтом и публикой.

В конкретных мерах по созданию некоторых образовательных ландшафтных проектов, таких как: создание выставочного зала охраны окружающей среды и других пространств, чтобы общественность могла наслаждаться пейзажами, в то же время также оценить серьезность загрязнения окружающей среды и экологического ущерба, понять важность повторного использования отходов ресурсов, почувствовать актуальность экологической защиты окружающей среды. Вы также можете организовать сообщество на площадке проекта для добровольной посадки деревьев, дети могут участвовать вместе со своими родителями, претендовать на дерево, лично испытать, как сажается дерево.

Нельзя отрицать, что ландшафтная система, созданная после экологической реставрации участка, в конечном счете служит обществу.

Независимо от того, какую форму территория примет в будущем, человек в ней не диверсанты, а связующее звено. Общественность будет получать от этой системы, но и давать ей советы, чтобы ландшафтная система поддерживала динамическое равновесие. Этот способ гармонии также является одной из основных концепций ландшафтного дизайна.

Стратегия устойчивого развития

Перед ландшафтным дизайном полигонов ТБО стоят более сложные задачи, чем в прошлом. Скудные городские ресурсы, постоянно меняющийся климат и социальная среда в сочетании со слабой экосистемой полигона ТБО подвержены влиянию внешних факторов. Поэтому с точки зрения ландшафтного дизайна, как сделать ландшафт полигона ТБО может столкнуться с неопределенными факторами изменения; так, чтобы он не мог предсказать будущие изменения и вмешательство в лицо устойчивого развития; сделать весь дизайн более адаптивным, сохранить свои основные функции; и даже разработать новые стратегии адаптации; это в современном ландшафтном дизайне полигона ТБО очень важно.

Социальная ценность или ландшафтный потенциал полигона ТБО отражается в повторном использовании отходов на участке, через введение элементов отходов, сохранение и продолжение контекста участка [62], в процессе строительства полигона ТБО Цзянцунгоу следует в полной мере использовать перерабатываемые ресурсы на участке. Административное здание у входа в парк не изменено. Перерабатываемые отходы, в сочетании с традиционным культурным и творческим строительством района Гуаньчжун в различные ландшафтные скульптуры, ландшафтные стены и т. д., спроектированы и построены в разных местах парка. Парковое дорожное покрытие с использованием строительных отходов, отходов древесины, кирпича, камней и т. д. Должно быть дополнено, экономя ресурсы и затраты. Для Цзянцунгоу могут быть использованы ресурсы полигона ТБО, должно

быть рациональное использование при строительстве ландшафтных объектов на участке.

В отличие от "экспрессивного" дизайна, ландшафтный функциональный дизайн сначала распознает различные преимущества и недостатки участка, а затем на основе окружающих факторов окружающей среды, социальных факторов (в том числе использование участка позже и т. д.) определяет поведение участка, которое может быть выполнено. Цель ландшафтного дизайна здесь не в том, чтобы сделать статичную форму дизайна, а в том, чтобы приспособиться к новой среде и "динамично" решить поставленную задачу. Для полигона ТБО Цзянцунгоу мы заботимся не только о превращении городских отходов в красивую форму, приятный зеленый ландшафт, это должно быть во всем процессе проектирования, демонстрации функциональности и инклюзивности и ландшафтной функции, которую она несет. Помимо улучшения городской среды, существуют также факторы напряженности современного городского землепользования. Поэтому при решении экологических проблем, стоящих перед городом, ландшафт должен учитывать наличие здесь составной функции и создавать ландшафтную экосистему, основанную на "осуществлении функции".

При экологическом восстановлении полигона ТБО Цзянцунгоу ландшафт подобен гибкому носителю, его целью является восстановление существующих природных ресурсов и полное использование различных веществ на этом участке для формирования системы кровообращения. В дополнение к хорошо известному регулированию климата, снижению экстремальных температур и уменьшению эффекта городского теплового острова, использование ландшафтных методов для восстановления почвы, сбора дождевой воды, переработки и использования, а также создания разнообразных растительных сообществ делает участок не только хорошим, он может разлагать загрязняющие вещества и создавать разнообразные биологические среды обитания, но в то же время процесс функционирования

ландшафта также является уникальным ландшафтом города [49].

Чтобы уменьшить влияние и даже вред изменений, ландшафт больше не является простой фиксированной формой, после вмешательства может реорганизоваться и восстановиться, так что его основная функция может быть сохранена [50]. В то же время она может продолжать черпать “питательные вещества” (неизвестные изменения и возмущения), продолжать расти и даже развивать новые функции, благодаря динамическому процессу постоянной циркуляции старого и нового, образованию бесконечной системы. Ландшафтными архитекторам следует стремиться к созданию такого ландшафта, который будет самовосстанавливающимся, саморегулирующимся и устойчивым, потому что этот ландшафт полон жизненных сил.

Устойчивый ландшафт - это не выражение стремления к «моде», а реальный потребность. Когда ландшафт ценится, мы хотим, чтобы он мог взять определенную функцию. Хотя он не всемогущ и часто требует поддержки других технических средств, мы хотим способствовать взаимодействию между различными факторами на территории, включая биологические и небиологические, природные и социальные культуры и т. д., с помощью различных конструкций. Весь процесс является настолько очевидным, насколько это возможно, и в современных городах ландшафт остается живым, и он постоянно адаптируется и корректируется, чтобы сформировать устойчивую и самовосстанавливающуюся гибкую систему.

3.2 Оценка проекта полигона ТБО Цзянцунгоу г.Сиань.

Строительство городских общественных зеленых насаждений должно быть тесно интегрировано с развитием времени. В 2021 году "14-й пятилетний" экологический план охраны окружающей среды провинции Шэньси выдвинул цель строительства "одной горы, одной воды и одной равнины". Фон этой эпохи может увеличить скорость строительства

концепции реконструкции сцены полигона ТБО Цзянцунгоу. Другими словами, преобразование ландшафта полигона ТБО Цзянцунгоу, чтобы достичь строительства города Сиань, провинция Шэньси, "горы, воды, равнины", нужно сделать часть своих собственных сил.

В процессе строительства концепции сцены полигоны ТБО Цзянцунгоу цель преобразования ландшафта всегда направляла процесс проектирования, не только доминировала в озеленении участка и дизайне сада, но и влияла на меры по восстановлению закрытия и охране окружающей среды. Не только обеспечить функциональные требования закрытия поля рекультивации, но и обеспечить экологическую основу для экологического восстановления, но и сформировать условия для удовлетворения рекреационной функции.

На данном этапе это осуществимо, по крайней мере, с точки зрения результатов конверсионной программы по превращению полигона ТБО в парк. Однако из-за Цзянцунгоу полигон ТБО недавно прекратил работу, продолжается проект закрытия месторождения, находящегося на стадии предпроектной подготовки ландшафтной реконструкции. Поздняя реставрация занимает много времени, поэтому ландшафтный дизайн участка может оставаться только в стадии схемы. Благодаря анализу и отражению процесса проектирования экологической реконструкции ландшафта полигона ТБО Цзянцунгоу, реконструкция ландшафта после закрытия полигона ТБО также имеет определенную степень понимания, вот краткое изложение. Эта схема проектирования:

Достоинства:

1. В основе реконструкции ландшафта лежит экологическое восстановление как предпосылка, через ландшафтный реинжиниринг полигона ТБО с целью улучшения местной экологической среды и микроклимата.
2. Соблюдать принцип устойчивого развития, рационального использования и преобразования заброшенных зданий, старых

заводов и оборудования на полигоны ТБО.

3. Для полигона ТБО после прекращения использования трансформация ситуации должна быть полностью учтена. Через исследование текущей ситуации района, сбор информации, отражение культуры участка, продолжение духа участка.
4. В полной мере учитывается ситуация после закрытия полигона ТБО. Не ставьте больших зданий, нельзя слишком густо сажать. В соответствии с концепцией экономического и устойчивого развития.

Недостатки:

1. Создание искусственного водоема в центре парка при планировании, как и геологические условия, чрезмерная площадь и другие факторы, требует подтверждения целесообразности дальнейших исследований.
2. Основная цель ландшафтной реконструкции полигона ТБО - восстановить экологическую систему территории, но со временем открытие территории неизбежно окажет определенное влияние на восстановление экологии, поэтому в процессе реконструкция, открытие сроков и режима по-прежнему должны быть рассмотрены и исследованы в совокупности с реальной ситуацией.
3. Принимая во внимание ситуацию со полигонами ТБО после закрытия участка, не создавать больших зданий, посажен не очень густо, в соответствии с концепцией экономического и устойчивого развития.

Выводы

Ландшафтная реконструкция полигона ТБО является неизбежным требованием для утилизации и устойчивого развития городских земельных ресурсов, важным способом изменения его экологической несущей функции с периода эксплуатации на функцию экологического выброса после закрытия месторождения, а также эффективным средством повышения его социальных

и экологических выгод.

В этой главе в качестве примера берется концепция сцены полигона ТБО Цзянцунгоу, руководствуясь концепцией устойчивого экологического ландшафтного дизайна; в сочетании с ранее введенной концепцией трансформации сцены полигона ТБО “динамического” метода проектирования в качестве основы; отечественные и зарубежные истории успеха в качестве эталона; а затем путем исследования и анализа площадки полигона ТБО Цзянцунгоу, а также конкретного позиционирования, принципов и целей трансформации площадки, наконец, выдвигается стратегия трансформации концепции сцены полигона ТБО Цзянцунгоу.

Хотя полигоны ТБО имеют более схожие ландшафтные характеристики после герметизации, но конкретные обстоятельства каждого полигона ТБО различаются, условия площадки и требования к проектированию более сложны, трудно предложить конкретный метод проектирования, обладающий универсальностью. Можно только выдвинуть руководящие принципы проектирования, а также для характеристики полигонов ТБО, начиная от структуры рельефа, выбора растений, взаимодействия с посетителями, культурной коннотации добычи полезных ископаемых несколько аспектов, чтобы обеспечить жизнеспособные проектные идеи, отталкиваясь от этой идеи для конкретных условий участка, чтобы расширить диверсификацию программы проектирования.

При проектировании реконструкции экологического ландшафта полигона ТБО Цзянцунгоу обобщается следующий опыт проектирования:

(1) Реконструкция ландшафта участка должна выполняться поэтапно, будь то строительство зданий или посадка деревьев, должно быть выполнено разумное планирование, а разумное ландшафтное строительство на соответствующем этапе должно быть выполнено в пределах соответствующего времени восстановления.

(2) На начальном этапе реконструкции следует уточнить цель повторного

использования площадки, уточнить направление планирования в сочетании с поэтапным строительством площадки и как можно скорее сформулировать план планирования.

(3) Разработать динамическую стратегию проектирования, исходя из предпосылки общего планирования и направления проектирования без изменений, в любое время в соответствии с восстановлением участка и ландшафтным эффектом скорректировать конкретную форму проектирования.

(4) Ландшафтная планировка и полигон ТБО мусорное тело герметизирующее поле формирующее инженерную комбинацию, уважайте исходную местность, в полной мере используйте существующие условия на участке.

(5) При выборе материалов учитывайте особые условия окружающей среды на объекте. Например, материалы, которые легко корродируют твердыми отходами из органических отходов, следует заменять и избегать в будущих конструкциях.

(6) Восстановление растительности находится в центре внимания реконструкции ландшафта полигонов твердых отходов. Восстановление растительных сообществ должно осуществляться в соответствии с естественными законами экологического восстановления. Дикие растения-первопроходцы следует использовать на ранней стадии, а устойчивые местные растения следует добавлять на начальная стадия реставрации. В дальнейшем искусственное вмешательство будет продолжать увеличивать декоративность конфигурации растений, и необходимо уделять внимание созданию среды обитания для мелких животных.

(7) Обратите внимание на характеристики территории, продвигайте культуру территории и обращайтесь внимание на образовательную значимость ландшафта на территории.

(8) Обратите внимание на долгосрочный мониторинг и наблюдение за участком и установите соответствующие предупреждающие знаки для

обеспечения безопасности на участке и предотвращения несчастных случаев.

Помимо этих дизайнерских решений, в плане дизайна все еще есть много недостатков. Например, популяризация и интересность территории недостаточно высоки, а взаимодействие с посетителями недостаточно, и его необходимо дополнительно усилить в последующий дизайн.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Развитие и расширение города, так что полигоны ТБО, обычно расположенные на окраине города, теперь входят в сферу общественной деятельности. Однако из-за длительного воздействия различной степени загрязнения эти территории утратили свои первоначальные экологические и хозяйственные функции.

2. В результате изучения опыта 6 отечественных и зарубежных проектов уточняются различные методы трансформации полигона ТБО. Использование сельскохозяйственных пахотных земель ландшафтным способом, показать местные сельскохозяйственные особенности; создание экологической образовательной базы по охране окружающей среды; сочетание культуры и природы и т. д. Общественность вовлечена в процессе реставрации, органично сочетая естественную реставрацию с деятельностью человека.

3. Направление ландшафтной трансформации полигонов ТБО - это в основном сельское хозяйство, лесные угодья, городские парки и образовательные и научно-исследовательские базы. Работа по внедрению состоит из четырех этапов: система покрытия; определение цели планирования; детальный ландшафтный дизайн; управление после технического обслуживания. После принятия официальных шагов по закрытию, сначала проясните цели реконструкции ландшафта полигона ТБО и уточните их в краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных целях планирования и проектирования различной степени, а затем выполните детальный ландшафтный дизайн в соответствии с соответствующими

принципами, а также последующее техническое обслуживание и управление.

4. Непрерывное развитие процесса урбанизации города Сиань и расширение масштабов промышленной экономики, так что качество городской экологической среды было улучшено в местных районах или в некоторых аспектах. Однако загрязнение воздуха, воды, шумовое загрязнение, загрязнение твердыми отходами и т.д. по-прежнему являются серьезными, ограничивающими устойчивое развитие города и экологическую безопасность окружающей среды.

5. Процесс урбанизации города Сиань продолжает развиваться, число людей также увеличивается с каждым годом. Воздействие города Сиань на окружающую среду также растет, повседневная жизнь людей также оказала большое влияние, соответственно сократилось использование ресурсов на душу населения.

6. Анализ территории полигона ТБО Цзянцунь в городе Сиань показывает, что полигон ТБО расположен в юго-восточном городе Сиань. Он характеризуется обильными образовательными и туристическими ресурсами вокруг территории, привлекая большое количество мобильного населения, что способствует быстрому развитию окружающей экономики и культуры.

7. Был проведен SWOT-анализ полигона ТБО в г. Сиань, и были предложены следующие стратегии: 1. Интегрировать характеристики полигонов ТБО и сделать разумную планировку территории. 2. Повторное использование оставшихся объектов на территории. 3. В связи с динамичным изменением ограничительных факторов на территории проводится плановое поэтапное строительство полигона ТБО. 4. Эффективные технические методы контроля загрязняющих веществ и долгосрочного мониторинга для обеспечения безопасности и стабильности территории обеспечивают основу для сценариев восстановления полигонов ТБО.

8. Был разработан метод для проектов по восстановлению и реконструкции ландшафта на полигоне ТБО Цзяньцунь Сиань. С

экологическим дизайном в качестве отправной точки, придерживаясь принципа "экологический приоритет, адаптация к местным условиям, переработка отходов, ориентированная на людей", восстановите экосистему полигонов ТБО, насколько это возможно, используя существующие ресурсы на территории. Ландшафтная реконструкция полигонов ТБО проводится поэтапно. Как строительство зданий, так и посадка деревьев, должны быть разумно спланированы. Разумное ландшафтное строительство на соответствующем этапе в течение соответствующего времени восстановления.

Восстановление растительности находится в центре внимания восстановления ландшафта полигона ТБО, восстановление растительного сообщества должно следовать естественным законам экологического восстановления. Раннее использование диких пионерных растений; раннее восстановление сильной семенной устойчивости местных растений; восстановление растительности на поздней стадии, а затем путем искусственного вмешательства, продолжают увеличивать конфигурацию декоративных растений; но также обращают внимание на создание мест обитания мелких животных.

9. При восстановлении и реконструкции ландшафта полигонов ТБО, исходя из модели городского развития и системы озеленения и других аспектов, с тем чтобы были тесно интегрированы с городским развитием. Экологическое восстановление и реконструкция ландшафта полигона ТБО - это динамический процесс, сочетающийся с собственными характеристиками территории, временем восстановления, городским планированием и развитием, проектированием ландшафтной реконструкции территории для поэтапного планирования, использованием стратегий динамического проектирования, и наблюдение в режиме реального времени за восстановлением и стабильностью территории.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] American Field Operations, Inc. Воскресшая река Фрейзер - Жизнеспособный ландшафт [J]. Городской экологический дизайн, 2007 (1): 2835.
- [2] Bjerg P L, Ruge K, Pedersen J K, et al. Distribution of redox-sensitive groundwater Quality Parameters Downgradient of a Landfill. Environ Sci Technol, 1995, 29: 1387-1394
- [3] Бюро городского планирования Сиань. Планирование культурной системы строительства города Сиань, 2004 г.
- [4] Ван Бою, Се Фэнцзюнь, Хуан Синьцзянь. Построение новой системы индексов оценки урбанизации - на примере Цзянси [J], Jiangxi Social Sciences, 2013 (8): 72-76.
- [5] Ван Иньин. Исследование воздействия фильтрата с полигона ТБО Цзянцунгоу в Сиане на окружающую экологическую среду [D]. Сиань: Университет Чанъань, 2008 г.
- [6] Ван Луочунь, Чжао Юцай, Лу Юнсен. Оценка стабилизации полигонов ТБО. [J]. Экологическая санитария, 2001 (04): 157-159.
- [7] Ван Луочунь, Чжао Юцай, Лу Юнсен. Стабилизация полигонов ТБО и их исследовательский статус. [J]. Городская среда и городская экология. 2000 (05): 36-39.
- [8] Ван Сянжун, Жэнь Цзинъянь. От промышленных пустошей к зеленому парково-ландшафтному дизайну и обновлению промышленных пустошей [J]. Китайский сад, 2003 (3): 11-18.
- [9] Ван Сяопин, Ван Мантан. Исследование и контроль загрязнения фильтрата полигонов в Цзянцунгоу. Окружающая среда Шэньси. [J] 1998, 5 (2): 24-28.
- [10] Ван Тиemin. Анализ характеристик общего городского планирования и промышленной планировки Сиань после основания Китайской

- Народной Республики [J]. Китайская и зарубежная архитектура. 2014,4.
- [11] Ван Юань, Хэ Ю, Ян Бэйбэй. Сравнение синергетического эффекта сокращения выбросов парниковых газов с помощью основных методов обработки ТБО - Возьмите Тяньцзинь в качестве примера [J]. Журнал Тяньцзиньского университета (издание естественных наук и инженерных технологий), 2014, 47 (4): 349-354.
- [12] Вэй Чжаоян, Чэнь Тунбин. Прогресс в области исследований растений, обогащенных тяжелыми металлами, и методов фиторемедиации. Журнал экологии. 21-7.
- [13] Джеймс Корнер. Не в отличие от самой жизни: ландшафтная стратегия сейчас [J.]. Журнал Harvard Design Magazine, 2004 (21): 32.
- [14] Е Цзыи, Ван Цзе. Экологическое строительство полигонов для ТБО - на примере проекта захоронения отходов Шанхай Лаоганг [J]. Сад, 2013, 12: 34-37.
- [15] Интродукция растений, богатых тяжелыми металлами, обычно используемых при рекультивации почв. URL: <https://wenku.baidu.com/view/2614b24d3086bceb19e8b8f67c1cfad6185fe93d.html>
- [16] К. СУНДАРА КУМАР, Г.УДАЙ НАГЕНДРА, Л. ВЕЕРЕНДРАНАТ. Оценка экологической устойчивости полигонов с использованием матричного метода быстрой оценки воздействия [J]. Международный журнал инженерии и передовых технологий, 2013, 2 (6): 369-376.
- [17] Ли Биньхуэй. Исследование динамики сообществ в процессе восстановления растительности на полигонах ТБО. Сельскохозяйственный университет Хэнаня, 2015.
- [18] Ли Хунюань, Цзюй Мэйтин. Принцип и практика экологического восстановления [M]. Пекин: Химическая промышленность Press, 2005.
- [19] Ли Цзюнь, Ван Баочжэнь, Ни Мэйшэн. Пилотное исследование по обработке фильтрата бытовых отходов. Международный семинар и

- выставка по стратегии развития городских сточных вод и развития ресурсов 21-го века. Пекин. 2001
- [20] Ли Шэн, Чжан Ваньжун, Ру Лэйминь и др. Исследования по восстановлению растительности при экологическом восстановлении полигона ТБО Тяньзилин [J]. Журнал Северо-Западного лесного университета, 2009, 24 (3): 17-19.
- [21] Ли Яньань. Исследование потенциала использования ресурсов дождевой воды в городе Сиань [D]. Сианьский университет науки и технологий, 2016 г.
- [22] Лу Юань. Обследование растительности на полигонах ТБО и исследование микробиологического механизма приемлемой устойчивости растений [D]. Ханчжоу: Чжэцзянский университет, 2006.
- [23] Лю Синьтин. Дискуссия о ландшафтной реконструкции пустошей в провинции Хэнань [D]. Чжэнчжоу: Хэнаньский сельскохозяйственный университет, 2011 г.
- [24] Лю Синьюй. Исследование и размышления о сборе, транспортировке и удалении ТБО в Китае [J]. Экологическая экономика. 2010, 10: 3-4.
- [25] Лю Юань. На основе энтропии городских заброшенных земель и анализа открытого нового ландшафтного дизайна [C]. Материалы Пятого Международного симпозиума по городскому и ландшафтному развитию "Новое мышление U + L" Хуачжунский университет науки и технологий. 2012: 49-55.
- [26] Лю Юаньюань. Исследование стратегии восстановления ландшафта пустошей на полигоне [D]. Южно-Китайский технологический университет. 2014 г.
- [27] Мэн Цзинь, Ци Чанцин. Экологическое восстановление и ландшафтное планирование полигона ТБО Вэньчжоу Янфушань [J]. Инженерия экологической санитарии, 2009, 17 (5): 54-56.
- [28] Мэн Юн, Ван Ян, Чжан Яо и др. Инновационный дизайн Wuhan

- Garden Expo Park [J]. Китайский сад. 2016 (5): 16-20.
- [29] Не Япин, Ван Сяовэй, Ван Цзиньронг, Инь Яньян, Сюй Вэньпэн, Ян Вэньтин. Прогресс в исследованиях по сверхобогатенным видам растений и усиленным мерам фиторемонта ряда тяжелых металлов. Сельскохозяйственный колледж, Сельскохозяйственный университет Цзянси. Экологическая наука. 2016-2.
- [30] Педагогический университет Шэньси. География Сиань [М]. Народное издательство Шэньси, 1988.
- [31] Применение технологий восстановления растительности на полигонах ТБО. URL: <https://wenku.baidu.com/view/0e7a307ba26925c52cc5bfc9.html>
- [32] Ричард Веллер. Новые города в 2050 году - новые перспективы после разрастания городов: исследование ландшафта и урбанизма [J]. Ландшафтная архитектура, 2009 (2): 46-53.
- [33] Сан Гуаншу. Исследования эволюции форм рельефа и эрозии почв в исторический период Лессового плато [D], Педагогический университет Шэньси, 2003.
- [34] Сиань, 2005 г. Статистический бюллетень национального экономического и социального развития.
- [35] Сианьское статистическое коммюнике о национальном экономическом и социальном развитии в 2019 году.
- [36] Сунь Баоди, Цуй Лицзюань, Ли Вэй и др. Анализ характеристик эскизов заболоченных парков: на примерах Пекинское озеро Цуйху и Пекинский заболоченный парк Нанхайцзы [J]. Журнал агрономии. 2015, 07: 97-105.
- [37] Сюй Фуцзюнь, Гао Жун, Цзян Тао, Чжай Мэн. Меры по расследованию и устранению загрязнения окружающей среды на полигоне ТБО Цзянцунгоу [С]. Аньхойское машиностроительное общество. 2014.

- [38] Сян Яли. Исследование по оценке выгод от землепользования в Сиане [D]. Чанъаньский университет, 2008.
- [39] Тянь Цзинь, Лэй Чжаоин. Кратко описаны несколько видов растений, сверхбогатенных тяжелыми металлами, и характеристики обогащения. Индустриальная экономика.
- [40] Хе Конгронг. Древний город Сиань [M]. Пекин: Издательство Университета Цинхуа, 2012: 198.
- [41] Ху Бинь, Дин Инь, Ву Вэйсян и др. Прогресс в исследованиях загрязнения запахов и контроля над полигонами ТБО [J] Журнал прикладной экологии, 2010, 21 (3): 785-790.
- [42] Хуан Жэньхуа, Чжао Юцай, Исследование поверхностных отложений на крупных полигонах ТБО [J], Шанхайская экологическая наука, 2000, 19 (8): 399-401.
- [43] Хэ Хунсин. Древняя столица Сиань · Характерный город [M]. Пекин: Пресса строительной промышленности Китая, 2006: 147.
- [44] Цай Юншэн. Экологическое озеленение пионерской древесной породы акации [J]. Лесное хозяйство Внутренней Монголии, 2010, 000(008): 20-21.
- [45] Цао Ли, Чен На, Ху Чжаохуэй и др. Полигон ТБО: крупнейший в мире пример экологического восстановления - Пример полигона ТБО Цзинькоу в Ухане [J]. Городское управление и технологии, 2016, 18 (003): 24- 27.
- [46] Цао Манхэ. Контроль загрязнения и экологическое восстановление полигона ТБО. [J]. Китайская наука и технологическая информация, 2010 (13): 21-23.
- [47] Цзин Сяопэн. Исследование управления цветовой системой исторических и культурных городов [D]. Сиань: Университет Чанъань, 2007.

- [48] Цю Юаньсюнь. От полигона ТБО к ландшафту сельскохозяйственных угодий: Реконструкция ландшафта полигона в Валльд'ен-Хоан, Испания [J]. Журнал "Чайна Таймс", 2014 (8).
- [49] Чжай Цзюнь. Теория и метод ландшафтного урбанизма [M]. Пекин: Пресса строительной промышленности Китая. 2018.110-112,123.
- [50] Чжай Цзюнь. Устойчивость как организационная структура городов для реагирования на изменение климата: на примере победившего в конкурсе по восстановлению после урагана «Сэнди» в США плана. [J]. Городское планирование, 2016 (8): 9-15.
- [51] Чжан Линьюань, Чен Син. Исследование влияния Пекинского парка Нанхайцзы на экологическую среду Пекина [A]. Китайское общество наук об окружающей среде. Материалы ежегодной конференции Китайского общества наук об окружающей среде 2012 г. (Том 4) [C]. Китайское общество наук об окружающей среде, 2012: 6.
- [52] Чжан Лицю, Инь Шуся. Атлас высококачественных установок для восстановления окружающей среды на типичных полигонах ТБО в Китае [M]. Китайская экологическая научная пресса, 2011.
- [53] Чжан Цзяци, Хао Пэйяо, Дон Ли и др. Характеристика растительности пекинских регулярных полигонов ТБО [J]. Журнал Шаньдунского сельскохозяйственного университета (Издание естественных наук), 2018 (1): 76-81.
- [54] Чжан Цинфэй. Пионерные породы деревьев для восстановления окружающей среды - *Broussonetia papyrifera* [J]. Ландшафтная архитектура, 2010.
- [55] Чжао Пэйлей. Проект восстановления ландшафта пустошей на полигонах отходов - Возьмем в качестве примера полигон для отходов в поселке Хоучжай города Чжэнчжоу [D]. Чжэнчжоу: Хэнаньский сельскохозяйственный университет. 2012 г.

- [56] Чжао Цзинлянь. Система утилизации ресурсов ТБО 150 000 тонн / год в Сиане [J]. Окружающая среда Шэньси 2000, 3 (2): 17-20.
- [57] Чжао Чжанюань и Чжан Гуанцзе. Два основных недостатка свалок становятся все более заметными, даже если они будут закрыты, это будут бомбы замедленного действия [EB / OL]. 2013-6-3 [2015-7-25].
- [58] Чжао Чжуньюй. Исследование подходов к экологическому восстановлению ландшафта заброшенных месторождений [D]. Пекин: Китайская академия лесного хозяйства. 2014.
- [59] Чжао Юцай, Хуанг Ренхуа и др. Исследование закона деградации мусора на крупномасштабных полигонах ТБО [J], Журнал экологической науки, 2000, 20 (6): 736-740.
- [60] Чжу Лифанг. Исследование ландшафта творчества Джорджа Харгривса и синергия экологии [D]. Харбин: Харбинский технологический институт, 2011.
- [61] Чжу Юфань, Го Юн, Ван Ди. Инженерное проектирование в направлении экологии и искусства - закрытие мусорной свалки Вэньчжоу Янфушань, план проекта экологического восстановления [J]. Китайская ландшафтная архитектура. 2007 (12): 41-45.
- [62] Чи Чанцзя. Проанализировать ландшафтного дизайнера экологического восстановления полигона ТБО - На примере экологического восстановления полигона ТБО Сямэнь Дунфу [J]. Технологии строительства Фуцзянь, 2014 (2): 39-41.
- [63] Чэн Сяодун. Исследование технологии экологического восстановления полигона ТБО. [D]. Баодин: Северо-Китайский энергетический университет (Хэбэй), 2009.
- [64] Шен Шен. Реконструкция ландшафта полигона Валь-ден-Жоан в Испании [J]. Дизайн городской среды. 2007 (3): 74-79.
- [65] Юсук Ко. 2005. Экологическое мышление и архитектурное воображение. Вагенинген: Uitgeverij Blauwdruk.

- [66] Ян Жуй, Ван Хао. Ландшафтный прорыв: экологическое восстановление и реконструкция ландшафта городских полигонов ТБО [J]. Исследования городского развития, 2010, 17 (8): 81-86.
- [67] Ян Няндун, Пин Тао, Сунь Мэй. Создайте мероприятие по выставке Garden Expo и воссоздайте красивые реки и горы Анализ общего планирования 10-й Международной выставки садов в Китае (Ухань) [J]. Китайский сад, 2016, (5): 10-15.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1.1

Анализ отечественного опыта

Страна/ Регион:	Название проекта	Ландшафтный подход	Конкретные меры
Ханчжоу, Китай	Экологический парк Тяньцзинь	Проектирование и управление	<ol style="list-style-type: none"> 1. Действующие полигоны ТБО соседствуют с экопарками; 2. Разработка и использование новых материалов; 3. Создать экологическую образовательную базу по охране окружающей среды.
Ухань, Китай	Экспо парк (Garden Flower	Создавать функциональны	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование сообщества растений с

	Expo Park)	е живописные места	сильными региональными особенностями; 2. Повторное использование отходов производства;
Пекин, Китай	Загородный Парк Нанхайзи	Сочетание культуры и природы	1. Культура земледелия усиливает взаимодействие человека и природы; 2. Создан Лосиный заповедник.

Таблица 1.2

Анализ зарубежного опыта

Страна/ Регион:	Название проекта	Ландшафтный подход	Конкретные меры
Калифорния США	Парк Байксби (Vухbee Park)	Наследие исторического процесса участка	1. Выбирайте неглубокие корневые травы; 2. Абстрактное искусство дизайн для природы.
Барселона, Испания	Vall D'en Joan парк	Использовать ландшафт сельскохозяйственных пахотных земель для демонстрации особенностей местного сельского	1. Сохранение особого рельефа (террасированный рельеф); 2. Создание искусства из мусора (мусорная пейзажная стена); 3. Ротация растений.

		хозяйства	
Сеул, Корея	Парк Кубка мира	Процессное проектирование (проектирование "процесс реконструкции")	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не уклоняйтесь от вмешательства человека; 2. Поэтапное восстановление; 3. Сосредоточьтесь на опыте участия общественности.

Таблица 1.3

Анализ различий временного статуса и приспособляемости объектов полигона

Статус полигона	Время закрытия территории резервуара полигона	Характер места проведения	Адаптивный проект
Нестабильный период	В течение 5 лет.	Во время активного периода деградации оседание поверхности значительно меняется, остаточные загрязнители высоки, есть много вторичных организмов.	Образовательные и туристические проекты, в основе которых лежит борьба с загрязнением

Смещение к стабильному периоду	5~10 лет.	Поверхность земли почти не проседает, вторичных организмов мало, температура почвы стабильна и подходит для посадки растений.	Парки, парковые дороги, поля для гольфа, легкоатлетические стадионы, кемпинги, поля для пикников, озеленение, ботанические сады, специальные лесные зоны, зоны отдыха и т. д.
Базовый стабильный период	10~20 лет.	Участок в основном стабильный и подходит для строительства объектов.	Парковые дороги, теннисные корты, футбольные поля, велотренажеры и т. д.
Стабильный период	Более 20 лет.	Территория стабильный, ограничения на строительство слабые	Различные спортивные площадки, различные площадки для игр с мячом, ледовые катки, горнолыжные курорты, различные площадки с сценическими представлениями и т. д.

Таблица 2.1

Анализ основных компонентов фильтрата на полигоне ТБО Цзянцунгоу [2].

Компонент	Результаты измерений	Максимально допустимая концентрация
pH	7.96~8.66	6~9

COD (мг / л)	7000~15000	500
NH ₃ -N (мг / л)	2700~3000	35.0
BOD ₅ (мг / л)	2340~6700	100
TP (мг / л)	3.71	-
Ss (мг / л)	789	400
Летучий фенол (мг / л)	8.24	1.0
Щелочность (рассчитывается как CaCO ₃ мг / л)	1440.35	-
Cu ²⁺ (mg/L) (мг / л)	0.4	1.0
Cr ²⁺ (mg/L) (мг / л)	0.344	0.5
Zn ²⁺ (mg/L) (мг / л)	0.954	5.0

Таблица 3.1

Поэтапное планирование трансформации полигона ТБО Цзянцунгоу

Период	Время	Основное содержание строительства
Период подготовки ландшафта	2020 г.	Предварительная инженерная обработка. Полевые работы по закрытию полигонов ТБО. Контроль загрязнения.
Начальный период восстановления	2021-2025 г.	Предварительное строительство естественных местообитаний. Первоначальное озеленение участка.
Базовый ландшафтный период	2026-2030 г.	Разнообразное строительство растительных сообществ. Первоначальный ландшафт участка.
Ландшафт богатый период	2031-2040 г.	Улучшение биоразнообразия. Улучшение ландшафта территории и расширение активности.

Таблица 3.2

Первые породы деревьев, восстановления растений на полигонах ТБО

Выбор адаптируемых растений [44][54][52][53]

Русское название	Латинское название	Виды растений	Характеристики применения
Клевер белый	<i>Trifolium repens</i> L.	Травянистые растения	Можно высаживать на участок через 1 год после закрытия участка.
Одуванчик	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.	Травянистые растения	Можно высаживать на участок через 1 год после закрытия участка.
Люцерна	<i>Medicago sativa</i> L.	Травянистые растения	Можно высаживать на участок через 1 год после закрытия участка.
Полевичка	<i>Eragrostis pilosa</i> (Linn.) Beauv.	Травянистые растения	Можно высаживать на участок через 1 год после закрытия

			участка.
Дереза обыкновенная	<i>Lycium</i>	Кустарник	Можно высаживать на участок через 1 год после закрытия участка.
Ясень китайский	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb	Деревянистые растения	Можно высаживать на участок через 2-3 года после закрытия участка
Мелия ацедарах	<i>Melia azedarach</i> Linn.	Деревянистые растения	Можно высаживать на участок через 2-3 года после закрытия участка
Робиния ложноакациевая	<i>Robinia pseudoacacia</i> Linn.	Деревянистые растения	Можно высаживать на участок через 2-3 года после закрытия участка
Бузина вильямса	<i>Sambucus williamsii</i> Hance	Кустарник или небольшое дерево	Можно высаживать на участок через 2-3 года после закрытия участка
Бирючина	<i>Ligustrum lucidum</i> Ait.	Деревянистые растения	Можно высаживать на

			участок через 2 года после закрытия участка
Падуб	<i>Plex chinensis</i> Sims	Кустарник или дерево	Можно высаживать на участок через 2 года после закрытия участка
Фотиния Фразера	<i>Photinia × fraseri</i> Dress	Кустарник	Можно высаживать на участок через 1 год после закрытия участка
Жимолость Маака	<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim.	Кустарник	Можно высаживать на участок через 2 года после закрытия участка
Аморфа кустарниковая	<i>Amorpha fruticosa</i> Linn.	Кустарник	Можно высаживать на участок через 2-3 года после закрытия участка
Айлант	<i>Ailanthus altissima</i>	Деревянистые растения	Можно высаживать на участок через 2 года после закрытия участка
Можжевельник	<i>Sabina chinensis</i>	Деревянистые	Можно

китайский Кайзука	(L.) Ant. cv. Kaizuca	растения	высаживать на участок через 2 года после закрытия участка
Бруссонетия бумажная	Broussonetia papuifera	Деревянистые растения	Можно высаживать на участок через 2 года после закрытия участка
Олеандр индийский	Nerium indicum	Кустарник	Можно высаживать на участок через 1 год после закрытия участка

Выбор улучшенных растений

Элементы тяжелых металлов	Гипераккумулятор [39][12][29][15]
Zn (цинк)	Тополь Симона (<i>Populus simonii</i> var. <i>przewalskii</i>); Олеандр индийский (<i>Nerium indicum</i>); Кедр гималайский (<i>Cedrus deodara</i>); Очиток альфреды (<i>Sedum alfredii</i> Hance);
Cd (кадмий)	Тополь Симона (<i>Populus simonii</i> var. <i>przewalskii</i>); Лагерстрёмия индийская (<i>Lagerstroemia indica</i>); Зверобой (<i>Hypericum monogynum</i>); Можжевельник китайский (<i>Juniperus chinensis</i>); Можжевельник китайский Кайзука (<i>Sabina chinensis</i> Kaizuca); Калина одоратиссимум (<i>Viburnum odoratissimum</i>);
Cu (медь)	Зверобой (<i>Hypericum monogynum</i>); Леерсия гександра (<i>Leersia hexandra</i>), Буддлея Линдлея (<i>Buddleja lindleyana</i>)

Cr (хром)	Алыча (<i>Prunus cerasifera</i> f. <i>atropurpurea</i>); Бруссонетия бумажная (<i>Broussonetia papyrifera</i>); Каркас китайский (<i>Celtis sinensis</i>); Лагерстрёмия индийская (<i>Lagerstroemia indica</i>); Гранат обыкновенный (<i>Punica granatum</i>); Можжевельник китайский Кайзука (<i>Sabina chinensis</i> Kaizuca); Леерсия гександра (<i>Leersia hexandra</i>);
Pb (свинец)	Алыча (<i>Prunus cerasifera</i> f. <i>atropurpurea</i>); Люцерна (<i>Medicago sativa</i>); Ветивер (<i>Chrysopogon zizanioides</i>)

Таблица 3.3

Выбор растений в период базального ландшафта

Виды растений	Название
Травянистые растения	Люцерна (<i>Medicago sativa</i> L); Клевер белый (<i>Trifolium repens</i> L); Одуванчик (<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz); Тростник обыкновенный (<i>Phragmites communis</i> (Cav.) Trin. ex Steud); Дербенник иволистный (<i>Lythrum salicaria</i> L)
Кустарник	Фотиния Фразера (<i>Photinia × fraseri</i> Dress); Аморфа кустарниковая (<i>Amorpha fruticosa</i> Linn); Бузина вильямса (<i>Sambucus williamsii</i> Hance); Дереза обыкновенная (<i>Lucium</i>); Жимолость Маака (<i>Lonicera maackii</i> (Rupr.) Maxim); Пираканта (<i>Rugosanthia fortuneana</i>); Кизильник горизонтальный (<i>Cotoneaster horizontalis</i>)
Деревянистые растения	Мыльное дерево (<i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn); Ясень китайский (<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb); Робиния ложноакациевая (<i>Robinia pseudoacacia</i> Linn); Айлант (<i>Ailanthus altissima</i>); Падуб (Пех

	chinensis Sims); Бирючина (<i>Ligustrum lucidum</i> Ait); Сосна сибирская кедровая (<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongholica</i>); Можжевельник китайский Кайзука (<i>Sabina chinensis</i> 'Kaizuka'); Конский каштан (<i>Aesculus chinensis</i> Bunge)
--	--

Таблица 3.4

Выбор растений в богатый период ландшафта

Виды растений	Название
Травянистые растения	Клевер белый (<i>Trifolium repens</i> L); Одуванчик (<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz); Люцерна (<i>Medicago sativa</i> L); Тростник обыкновенный (<i>Phragmites communis</i> (Cav.) Trin. ex Steud); Дербенник иволистный (<i>Lythrum salicaria</i> L); Лотос (<i>Nelumbo</i> SP); Камыш Табернемонтана (<i>Scirpus validus</i> Vahl); Календула лекарственная (<i>Calendula officinalis</i> L); Орихофрагмус фиолетовый (<i>Orychophragmus violaceus</i>)
Кустарник	Кизильник горизонтальный (<i>Cotoneaster horizontalis</i>); Жасмин голоцветковый (<i>Jasminum nudiflorum</i> Lindl); Роза китайская (<i>Rosa chinensis</i> Jacq); Форзиция (<i>Forsythia</i>); Спирея иволистная (<i>Spiraea salicifolia</i> L); Сирень (<i>Syringa oblata</i> Lindl); Багрянник китайский (<i>Cercis chinensis</i> Bunge); Рябинник рябинолистный (<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br); Жостер даурский (<i>Rhamnus davurica</i> Pall); Химонант скороспелый (<i>Chimonanthus praecox</i>); Глициния китайская (<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet)

<p>Деревянистые растения</p>	<p>Мыльное дерево (<i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn); Вишня (<i>Cerasus pseudocerasus</i> (Lindl.) G. Don); Клён (<i>Staphylea forrestii</i> Balf. F); Гинкго (<i>Ginkgo biloba</i> L); Яблоня Холла (<i>Malus halliana</i> Koehne); Сосна бунге (<i>Pinus bungeana</i> Zucc. ex Endl); Ель корейская (<i>Picea koraiensis</i> Nakai); Магнолия голая (<i>Yulania denudate</i>); Ликвидамбар (<i>Liquidambar formosana</i> Hance); Сакура (<i>Cerasus yedoensis</i>); Сумах оленерогий (<i>Rhus Typhina</i> Nutt); Плоскоцветочник (<i>Platycladus orientalis</i>)</p>
------------------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

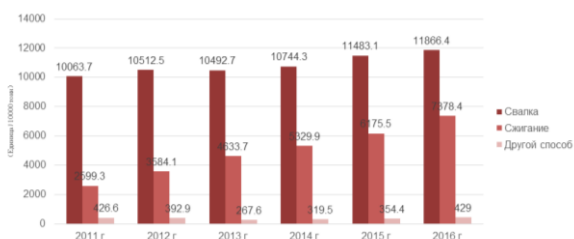


Рис. 1.1 Способы утилизации бытовых отходов (2011-2016г.)

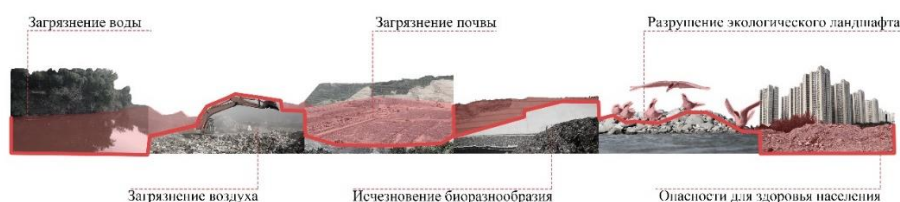


Рис. 1.2 Анализ текущего состояния и существующих проблем полигонов ТБО.



Рис. 1.3 Создание художественных холмов в парке Байсби



Рис. 1.4 Бетонный блок "V"



Рис. 1.5 Массив столбов, образованный старыми деревянными колоннами



Рис. 1.6 Парк Чемпионата мира по футболу в Корее



Рис. 1.7 Пять ветряных электростанций



Рис. 1.8 Террасные поля в парке Валь-д'Эн-Жоан



Рис. 1.9 Мусорная стена в парке Валь-д'Эн-Жоан



Рис. 1.10 Террасная местность



Рис. 1.11 Мусорная ландшафтная стена- Вход на полигон ТБО



Рис. 1.12 Вход на полигон ТБО



Рис. 1.13 Ландшафт после реконструкции полигона ТБО Тяньцзинь в Ханчжоу



Рис. 1.14 В парке созданы образовательные классы



Рис. 1.15 мусор стеклянная стена



Рис. 1.16 Экспо парк в Ухане



Рис. 1.17 Парк Нань Хай Цзы - "Осенний ветер Наньху"“



Рис. 1.18 Парк Нань Хай Цзы - Влажный растительный ландшафт

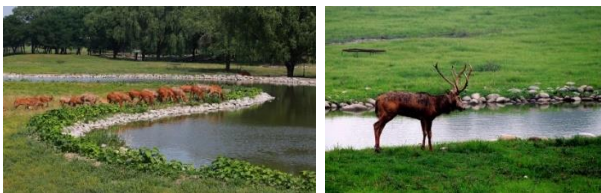


Рис. 1.19 Парк Нань Хай Цзы - Лосиный заповедник.



Рис. 1.20 Поле для гольфа Юлонг в Шэньчжэне



Рис. 1.21 Коммерческая улица Суперклилен, Копенгаген, Дания



Рис. 1.22 «Мусорный туннель»



Рис. 1.23 Ханчжоу Тяньцзинь "Второй класс"



Рис. 1.24 Fresh Park, Нью-Йорк



Рис. 1.25 Экспо парк в Пекине - долина Цзинь Сю



Рис. 1.26 Экспо парк в Пекине-Море цветов в долине Цзинь Сю

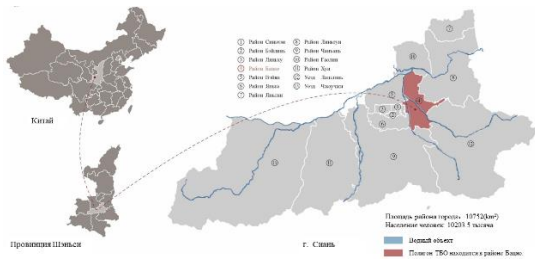


Рис. 2.1 Территориальный анализ г. Сиань

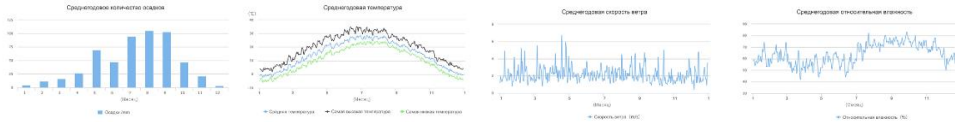


Рис. 2.2 Региональный климат



Рис. 2.3 Культура Банпо

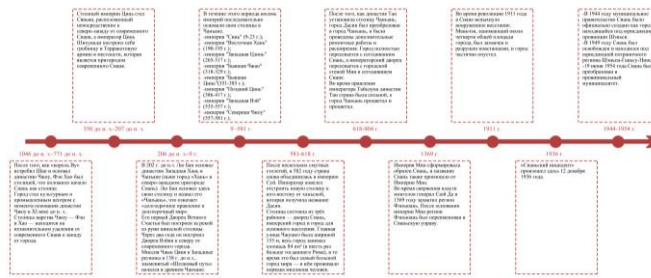


Рис. 2.4 Историческая эволюция г. Сиань

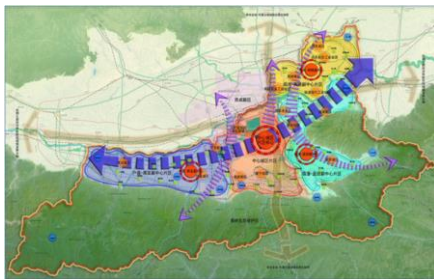


Рис. 2.5 Планирование пространственной структуры городской системы в г. Сиань (2008-2020 г.)

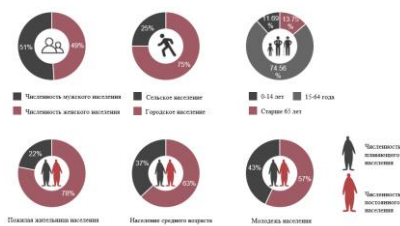


Рис. 2.6 Демографический анализ г. Сиань

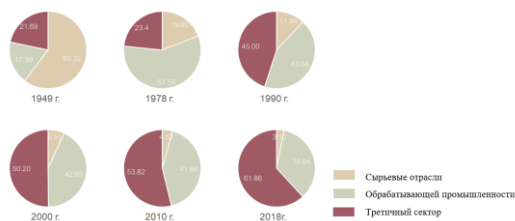


Рис. 2.7 Анализ промышленной структуры г. Сиань

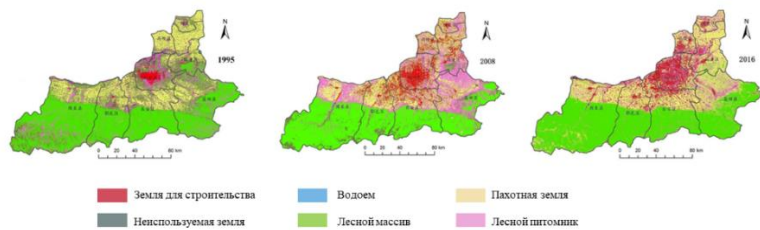


Рис. 2.8 Анализ эволюции типов землепользования в г. Сиань

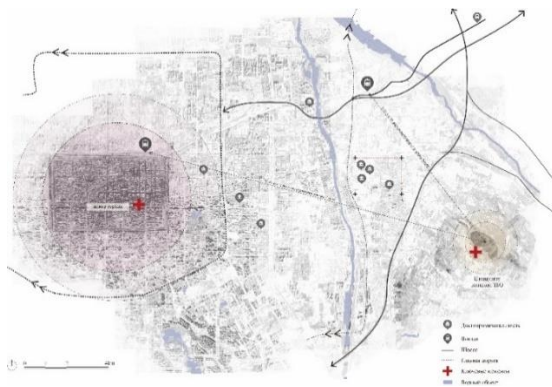


Рис. 2.9 Расположение полигона ТБО Цзянцунгоу

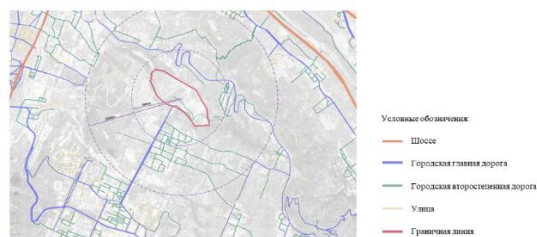


Рис. 2.10 Анализ транспортно-пешеходных путей

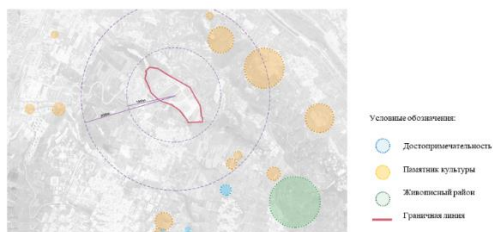


Рис. 2.11 Анализ распределения достопримечательностей

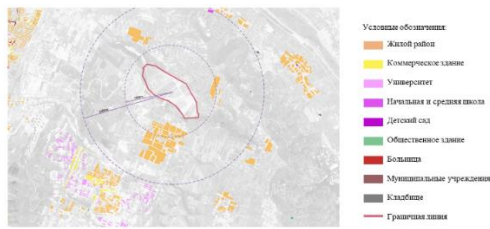


Рис. 2.12 Анализ функций здания

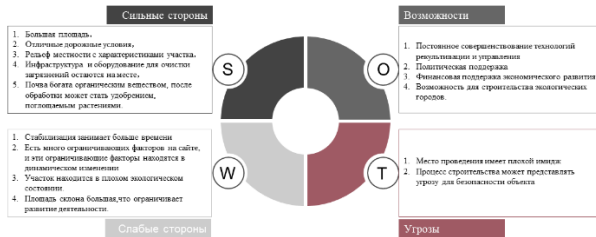


Рис. 2.13 SWOT-анализ полигона ТБО

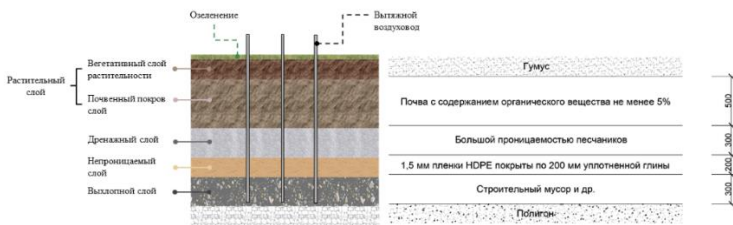


Рис. 3.1 Конструкция покрытия после окончания полигона ТБО



Рис. 3.2 Территориальное развитие (картинка слева). Анализ выбора растений на территории (картинка справа). (0-5 г.)



Рис. 3.3 Территориальное развитие (картинка слева). Анализ выбора растений на территории (картинка справа). (6-10 г.)



Рис. 3.4 Территориальное развитие (картинка слева). Анализ выбора растений на территории (картинка справа). (11-20 г.)



Рис. 3.5 Генеральный план

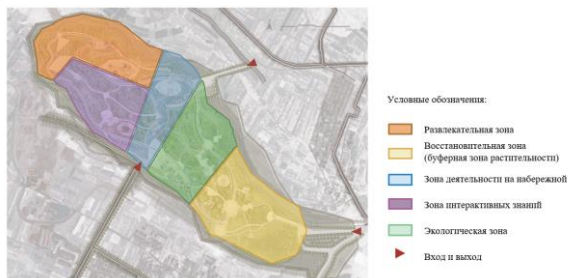


Рис. 3.6 Проектное зонирование участка

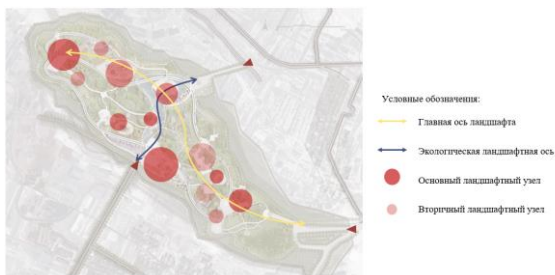


Рис. 3.7 Формирование ландшафтной структуры

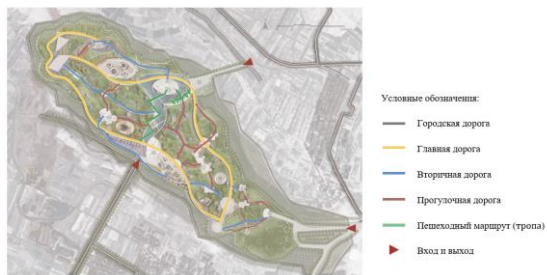


Рис. 3.8 Дорожно-тропиночная сеть



Рис. 3.9 Подбор средового оборудования (система навигации и осветительное устройство)



Рис. 3.10 Проектирование растительности на территории (разрез)

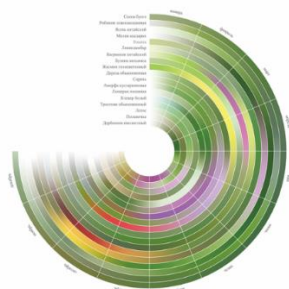


Рис. 3.11 Цвета растений отображаются в разное время.

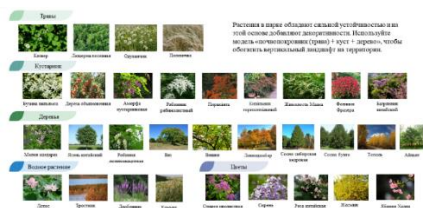


Рис. 3.12 Проектирование растительности на территории



Рис. 3.13 Развлекательная зона



Рис. 3.14 Восстановительная зона - Место отдыха; Кольцевая клумба



Рис. 3.15 Зона деятельности на набережной



Рис. 3.16 Выставочный зал науки



Рис. 3.17 Фруктовые леса



Рис. 3.18 Площадь отдыха и Спорта



Рис. 3.19 объекты сделаны из отходов



Рис. 3.20 Пикник на природе



Рис. 3.21 Экологическая яма для деревьев



Рис. 3.22 Вход в парк



Рис. 3.23 Фильтр дождевой воды



Экологическая квадратная коробка
 Установить маленькие вывески. Популяризация растениеводства.
 Отсканировать QR-код, чтобы узнать соответствующий сорт растения и его характеристики.
 Во многих местах парка есть экологические квадратные коробки.

Рис. 3.24 Цветочная квадратная коробка

Компоновка планшетов

ЗАМЦАФТИ ОКОЛОПАСКАЯ РОКО КСТРИЦИЯ ПОЛИГО ИОЗ ТЕО Е ИА ПРИМЕРС ПОЛИГОСА ТЕО ЈСЛЈИЦИ ГОУ В Г. САИИ, И Р:

