

基于生态恢复的城市废旧工厂景观设计研究

黄雪茹 袁新林

常州大学，江苏常州，213164；

摘要：为了更好的对城市废旧工厂进行生态化景观设计，本文首先分析了城市废旧工厂的现状及其带来的环境、社会和经济问题，阐述了生态恢复对于城市废旧工厂的重要性，接着详细探讨了基于生态恢复的城市废旧工厂景观设计的原则，基于恢复生态学的相关理论，进一步深入到城市废旧工厂景观设计的生态修复策略，同时对国内外成功的废旧工厂改造案例进行剖析，本研究旨在为城市废旧工厂的生态化景观设计提供理论依据和实践参考，以促进城市废旧工厂的有效利用和城市生态环境的整体优化。

关键词：生态恢复；景观设计；废旧工厂改造

DOI：10.69979/3029-2700.25.01.039

引言

当下，社会生产力迅速的发展和极大的进步，使得我们国家在工业领域取得了卓越的成就，打造了现在富强的中国。而在过程中工业厂区也随着经济发展，不得不进行搬迁和升级换代。随之带来的便是大片废旧工厂，有越来越多的遗留工厂已经不再适宜重蹈更新换貌的覆辙，便不得不丢弃，再另外寻找一片新的土地，再起新厂。原有的生产和生活方式已经发生了非常大的改变，城乡和社会的转型升级也都已经迫在眉睫，然而在这期间那些被淘汰下来的工业类型的厂房又该如何处置，来适应新时代下社会发展的要求，废旧工厂的再利用已然成为每个所在地区需要面对的重大课题，简单粗暴的直接推倒销毁可能面临资金环保等问题，可放置不管已经不符合当今的可持续发展理念和绿色环保的理念。

1 基于生态恢复的城市废旧工厂景观设计研究的重要性

基于生态恢复的城市废旧工厂景观设计对于城市的可持续发展至关重要，主要体现在以下几个方面：

1.1 改善城市环境质量：通过生态修复的景观设计，可以有效地治理城市废旧工厂的环境污染，改善土壤质量，净化水体，恢复植被覆盖，从而提升城市的整体环境质量。

1.2 促进城市可持续发展：城市废旧工厂的生态修复和景观设计，可以将原本闲置或污染的土地重新利用起来，增加城市的绿色空间，缓解城市土地资源的压力，促进城市的可持续发展。

1.3 传承历史文化：许多城市废旧工厂都具有一定

的历史或企业文化价值，如废旧的工业厂房、矿区等。通过生态修复和景观设计，可以将这些历史遗迹保留下来，转化为具有文化意义的景观空间，传承城市的历史文化。

1.4 增强城市居民的幸福感：生态修复后的城市废旧工厂景观，可以为城市居民提供更多的休闲娱乐空间，改善居民的生活环境，增强居民的幸福感和归属感。

2 基于生态修复的城市废旧工厂景观设计原则

2.1 生态优先原则

生态优先原则在基于生态修复的城市废旧工厂景观设计中至关重要。它以保护和恢复生态系统功能为核心，遵循自然过程导向，尊重如水文等自然规律，避免破坏并助力其恢复健康状态。确保在景观设计时将生态考量放在首位，减少人类活动对生态的负面影响，以实现废旧工厂生态系统的可持续发展。

2.1.1 保护和恢复生态系统功能

实施全方位、多领域的生态环境保护：这涉及到水资源、大气环境、土壤质量、生物多样性等各个方面的环境问题，需要采取综合性、协同性的措施，最大限度地减少对生态环境的破坏。

推动资源的可持续利用：生态优先的理念强调要建立和完善资源节约和循环利用的机制，优化资源配置，推动绿色、低碳、环保的生产和消费方式。

2.1.2 以自然过程为导向的设计

尊重自然规律：在设计过程中，充分了解和尊重自然生态系统的运行规律，如气候、水文、土壤、植被等自然要素的相互作用和影响。

利用自然过程：利用自然生态系统的自我调节和恢

复能力，将其融入到改造设计中，以实现生态系统的稳定和可持续发展。

2.2 因地制宜原则

因地制宜原则在基于生态修复的城市废旧工厂景观设计中具有关键意义。该原则要求深入结合废旧工厂自身的特殊条件开展设计，尊重当地的自然特色，同时也要兼顾当地的文化特色，使景观设计既能适应场地独特的自然条件，又能体现地方文化内涵，让废旧工厂景观既和谐于自然环境又富有地域文化魅力。

2.2.1 结合废旧工厂的自身条件

土壤状况评估：了解废旧工厂的土壤类型、肥力、酸碱度等，选择适合的植物种类和土壤改良方法。

地形地貌分析：根据废旧工厂的地形特点，设计合理的排水系统、植被布局等。

污染程度检测：对废旧工厂的污染情况进行详细检测，制定针对性的污染治理方案。

2.2.2 尊重当地的自然与文化特色

生态系统：每个地区都有其独特的生态系统，尊重当地自然特色就意味着在进行任何开发或规划时，要保护这种独特的生态结构，避免破坏生态平衡。

历史遗迹与传统建筑：许多地方有古老的历史遗迹和独特的传统建筑风格。这些是当地文化的重要载体，在城市更新或者旅游开发过程中，必须保护这些历史遗迹和传统建筑。

2.3 多功能性原则

多功能性原则指在城市废旧工厂景观设计中，融合生态、社会与经济效益，使设计成果既能实现如净化空气、保护生物多样性等生态功能，又能满足休闲、教育等社会需求，还能产生如土地增值、带动周边商业等经济价值。

2.3.1 融合生态、社会与经济效益

生态系统服务评估：评估生态系统提供的服务，如水源涵养、土壤保持、气候调节等，并将这些服务转化为经济价值，以便在设计过程中更好地理解和管理生态系统。

社会需求分析：了解当地社区的需求和期望，包括生活、教育、文化等方面，确保废弃地的改造设计能够满足这些需求。

经济效益评估：评估生态系统利用所带来的直接和

间接经济效益，并将这些效益纳入改造设计中生态系统管理的决策过程中。

2.3.2 满足不同使用者的需求

使用者类型的多样性：对于当地居民而言，生态系统或相关设施需要满足其日常生活需求。当涉及到旅游区域时，要满足游客的多种需求。而对于一些旅游企业，生态系统的多功能性要能满足他们开展多种旅游项目的需求。

需求的多维度性：不同使用者有着不同的功能需求，使用者的体验需求也各不相同，满足不同使用者的需求是多功能性原则的重要体现，这有助于提升生态系统或相关设施的综合价值，促进生态、社会和经济的协调发展。

3 城市废旧工厂景观设计的生态修复策略

3.1 场地调查与分析

场地调查与分析是对特定场地的自然（地形、土壤、植被等）、人文（历史、文化、社会等）要素进行全面考察、收集数据并深入剖析，为场地的合理规划、设计与利用提供依据的过程。

3.1.1 生态环境评估

方法：通过实地调查和采集废旧工厂相关的生态环境数据，根据数据分析和模拟结果，评估生态环境状况和潜在问题，并通过图表、报告等形式呈现评估结果。

生态环境评估的重要性：生态环境评估在废旧工厂改造前的调查与分析中具有重要的作用，它可以帮助我们全面了解场地的生态环境状况，为后续的景观改造规划提供科学依据。

3.1.2 场地潜力挖掘

内容：自然条件；社会经济条件；文化历史背景；未来发展趋势。

目的：通过综合分析，可以挖掘出场地在不同方面的潜力，如果场地具有独特的生态系统或自然景观，可能具有生态保护价值；如果场地位于经济发展迅速的区域，可能具有较高的经济发展潜力；如果场地拥有丰富的历史文化遗产，可能具有文化旅游价值；如果场地周边社区需求强烈，可能具有提供社会服务的潜力。

场地潜力挖掘的意义。

3.2 污染治理与土壤改良

污染治理是针对各种污染（如大气、水、土壤污染

等)采取恰当的技术手段减少或消除污染物的过程;水土改良则是运用工程、生物、化学方法改善土壤和水体质量,使其更适合生物生长、人类利用等需求。

3.2.1 采用物理修复方法

在环境设计中,对于污染严重且集中的土壤区域,挖掘是一种直接的物理修复方法。例如,在一些工业旧址改造为住宅或公共空间的项目中,如果土壤被重金属(如铅、汞等)严重污染,挖掘污染土壤并运送到专门的处理场地进行后续处理,可以保障新开发区域的土壤环境安全。

3.2.2 改善土壤结构与肥力

在环境设计中,改善土壤结构与肥力的措施可以与景观设计、生态修复等相结合。例如,在城市公园的设计中,可以通过添加有机物质和种植绿肥来改善土壤质量,同时选择适合当地土壤条件的植物种类,以提高植物的生长质量和景观效果。

4 基于生态恢复的城市废旧工厂景观设计研究的案例分析

4.1 鲁尔工业区的生态复兴计划

鲁尔工业区的复兴计划于1989年正式实施,旨在通过景观再设计重现整个园区的活力。目前,通过一系列的科学改造,鲁尔工业区已全部焕新,转型为科学文化园区。它不仅保留了原有的生产地点,而且留下了大量的绿地和湖泊面积,大大提高了场地的旅游观赏性。根据可持续发展的理念,场地保留了大量的旧设施、旧设备,并将其改造成文化展览馆或休闲娱乐场所,结合当地的历史发展和文化特色。与此同时,这片土地上还有欧洲最大的瓦斯罐。鲁尔工业区的整个展厅通过采光天窗,打造全新的封闭空间,配备各种文化特色的展板,吸引外国游客,增加场地游览量,更好地宣传当地文化。此外,为了改善环境和空气质量,场地的绿化面积大大增加,旧管道和旧设备被绿色藤蔓环绕,增加了场地的绿色观赏性。

4.2 北京 751 创意产业办公室

在许多国内废旧工厂土地改造中,最经典的案例是坐落于首都北京的751创意产业办公室,这是一个由旧煤气厂改造而成时尚设计园区,现如今已经发展成了北京时尚产业的聚集地,呈现出了强大的工业遗址和时尚设计的特点。新公园位于三层砖楼顶层,占地面积150

平方米,东西方向,连接二层活动区,公园规定建筑设施外观不应做出重大变化,因此只有针对各种简单设施的科学合理改造,但仍保持原旧工厂的工业意识,至于内部改造,首先根据原隔墙的规划要求,这样,原来的隔墙办公空间就可以改造成一个完整的室内空间。并增加了两道剪力墙,以保持旧建筑的结构稳定性。并增加了两个剪力墙,以保持旧建筑的结构稳定性。同时,连贯的设计大大加强了团队之间的联系,改变了原来的僵化,提高了空间的兴趣,使整个办公空间更加活泼。尽管有许多新的变化,但仍强调性地保留了大量老工业的历史痕迹。原仪表箱改造成实用的存储空间,仪表箱下方的水磨石地面部分保留。办公室北侧设计成整面墙的书架和储物柜,以及其他的一些可用作储藏的设施,以用于容纳办公室的大量数据。

4.3 美国西雅图煤气厂公园

位于美国西雅图市联合湖北部的山顶的西雅图煤气厂公园,原是西雅图石油公司修建的一座用于从煤中提取汽油的工厂。该工厂废弃后,场地的生态环境质量极差,严重缺乏绿色空间,当地政府从而决定买下工厂的所在地将它改建为城市中央公园。在生态修复方面,由于旧炼油厂的土壤毒性很高,设计师没有采用简单且常用的用无毒土壤置换有毒土壤的方法,而是采用了一个史无前例的方法来净化土壤。而在景观设计上,设计师采用保留与再利用的手法和艺术加工等处理方式,尊重了场地现状,同时优化了城市生态环境,是国际上体现城市文脉并节约资源的生态景观设计典范。公园不仅提供了休闲和娱乐的场所,还成为了城市生态系统的一部分,促进了当地的生物多样性。此外,公园的设计还保留了工业历史的痕迹,成为了城市文化遗产的一部分,教育和启发了公众对环境保护和可持续发展的意识。这个案例强调了在改造过程中尊重历史、保护生态、以及促进公众参与的重要性。说明了即使是污染最严重的工业废弃地,也有可能通过精心的规划和设计,成为城市可持续发展的一部分。

5 结论

生态恢复是城市废旧工厂景观设计的核心原则。通过生态修复技术,如植被恢复、土壤改良和水体净化,可以显著改善废旧工厂所在地的生态环境,提高生物多样性,降低环境污染,为后续的景观设计提供良好的基

础。城市废旧工厂的景观设计应充分考虑其历史、文化和社会背景。在尊重原有场地特征的基础上，通过艺术化的设计手法，将废旧工厂所在地转化为具有文化意义和社会价值的公共空间，实现文化传承与创新。

基于生态恢复的城市废旧工厂景观设计具有显著的经济效益和社会效益。通过改善环境质量、提升土地价值和促进社区发展，可以实现经济、社会和环境的可持续发展。

参考文献

- [1] 邱璞. 矿山公园的生态恢复与景观营造——以山西某废弃矿为例[J]. 中国锰业, 2023, 41(05): 68-72. DOI: 10.14101/j.cnki.issn.1002-4336.2023.05.013.
- [2] 董叶. 淮南市采煤塌陷区景观环境修复与景观再生设计研究[D]. 西安建筑科技大学, 2023. DOI: 10.27393/d.cnki.gxazu.2023.001285.
- [3] 钱思维. 城市工业废弃地的景观再生设计研究[D]. 南京林业大学, 2023. DOI: 10.27242/d.cnki.gnjlu.2023.000953.
- [4] 胡许达. 基于矿山生态修复理论的采石废弃地生态修复与景观重构研究[D]. 江西农业大学, 2023. DOI: 10.27177/d.cnki.gjxnu.2023.000145.
- [5] 程君然. 煤矿废弃地景观再生设计策略研究[J]. 低温建筑技术, 2023, 45(02): 24-28. DOI: 10.13905/j.cnki.dwjz.2023.2.005.
- [6] 肖蜀娟. 生态恢复设计在城市景观规划中的应用[J]. 中华建设, 2023, (02): 80-82.
- [7] 韩明辕. 基于生态修复理念下矿坑废弃地公园设计[D]. 河北农业大学, 2022. DOI: 10.27109/d.cnki.ghbnu.2022.000757.
- [8] 许霄霄, 金晓雯. 瀚海绿意——湖南瀚洋环保(长沙危废处置)中心生态提升改造[J]. 设计, 2022, 35(16): 93.
- [9] 赵梦露. 城市采石废弃地改造的可持续景观设计研究[D]. 苏州大学, 2021. DOI: 10.27351/d.cnki.gszhu.2021.001433.
- [10] 靖玉琦. 在产煤矿的生态修复与景观营造[D]. 西安建筑科技大学, 2020. DOI: 10.27393/d.cnki.gxazu.2020.000959.

作者简介：黄雪茹（2001.08），女，汉族，山东菏泽人，硕士研究生在读，常州大学，研究方向为环境设计。
袁新林（1971.11），男，汉族，江苏泰县人，教师/教授，硕士研究生，常州大学，研究方向为工业设计。