

广州造纸工业遗址的本土化再生设计中的建筑设计策略

伍荧荧¹, 黎文珍^{2*}, 沈欣雅¹

(¹仲恺农业工程学院 何香凝艺术设计学院, 广东 广州 510000; ^{2*}仲恺农业工程学院 何香凝艺术设计学院, 广东 广州 510000)

摘要: 本文着眼于广州造纸工业遗址的保护以及再利用事宜, 对其本土化再生设计 (Locally-based Regenerative Design) 当中的建筑设计策略及其具体实现途径展开探讨。借助具有针对性的案例分析 (着重对广纸片区自身的改造项目加以分析), 明确该遗址所处的历史背景、具备的文化价值, 同时也指明其再生设计所呈现出的紧迫性以及相应意义。接着, 对“本土化再生设计”这一概念予以界定, 着重指出其核心在于紧扣地方文脉 (涵盖历史、文化、生态、社会等方面), 在对遗产价值给予尊重的基础之上, 凭借建筑设计达成功能方面的创新以及空间层面的重塑。文章着重剖析了建筑设计策略怎样在本土化的框架之下, 去协调诸如“原真性保持”和“功能适应性更新”、“生态融合”以及“空间品质提升”等关键维度。依据针对广纸遗址核心区域改造项目 (比如煤仓、高层仓、光井系统、文保建筑等) 所做的实证研究, 通过对改造前后在功能定位、空间体验、环境氛围以及社会效应等方面的定性对比分析, 证实所提出的各项设计策略是行之有效的。研究对适用于广州造纸工业遗址以及类似工业遗产的本土化再生设计实践经验与建筑设计策略要点进行了总结提炼, 并且还为后续的研究给出了方向性的建议。此研究致力于为工业遗产保护以及城市更新给予既有理论支撑又有实践参考的本土化解决办法。

关键词: 造纸工业遗址; 本土化再生设计; 建筑设计策略; 功能适应性更新; 空间重塑; 原真性保护; 生态融合

Architectural design strategies in the localized regeneration of the Guangzhou paper industry heritage site

Wu Yingying¹, Li Wenzhen^{2*}, Shen XinYa¹

(¹Zhongkai University of Agriculture and Engineering, He Xiangning College of Art and Design, Guangzhou, Guangdong, 510000, China)

(^{2*}Zhongkai University of Agriculture and Engineering, He Xiangning College of Art and Design, Guangzhou, Guangdong, 510000, China)

Abstract: This study concentrates on the conservation and adaptive reuse of the Guangzhou Paper Industry Heritage Site, exploring the architectural design strategies within the framework of Locally-based Regenerative Design and their practical implementation. It commences with targeted case analysis (focusing on the transformation projects within the Guangzhi site itself) to elucidate the

- 1 -

基金项目:《城市记忆传承下广州纸厂旧纸工业遗产保护与更新》(项目编号:202511347326)、《纸厂絮语》——广州造纸厂工业遗址的在地性再生设计 (项目编号:S202511347091)、《“二次元叙事”在古村文旅规划设计中的创新运用研究》(项目编号:S20251134092)

作者简介: 沈欣雅 (2004-), 女, 广东深圳, 本科, 研究方向: 工业遗产保护

伍荧荧 (2005-), 女, 广东佛山, 本科, 研究方向: 工业遗产保护

通信作者: 黎文珍, 通信邮箱: 2946762600@qq.com

site's historical context, cultural significance, and the imperative for regenerative design. Crucially, the concept of "Locally-based Regenerative Design" is defined, emphasizing its core principle of rooting interventions in the local context (history, culture, ecology, society) to achieve functional innovation and spatial reconfiguration while respecting heritage values. The core of the paper dissects how architectural design strategies navigate key tensions within this localized framework, particularly between "authenticity preservation" and "functional adaptive reuse", as well as "ecological integration" and "spatial quality enhancement". Drawing on empirical research of core transformation projects within the Guangzhi site (e.g., coal storage silos, high-rise warehouses, daylighting systems, protected heritage buildings), the effectiveness of the proposed strategies is demonstrated through qualitative comparative analysis of pre- and post-renovation functional programs, spatial experiences, environmental atmospheres, and social impacts. The study concludes by summarizing practical experiences and key architectural design strategy principles applicable to the Guangzhou Paper Industry Heritage Site and similar industrial heritage projects, offering suggestions for future research. This work aims to provide a locally grounded solution with both theoretical underpinnings and practical guidance for industrial heritage conservation and urban regeneration.

Keywords: Papermaking industry heritage sites; localized regenerative design; architectural design strategies; functional adaptive renewal; spatial reconfiguration; authenticity preservation; ecological integration

引言

广纸遗址始建于 1930 年代，是近代中国民族工业发展的重要见证，完整记录了华南造纸业从抗战艰难起步至改革开放技术革新的发展脉络。其标志性构筑物（码头仓、大烟囱等）承载着城市集体记忆，2022 年列入历史建筑名录。遗址的空间形制与技术范式反映了特定时期工业建筑特征，为研究华南工业建筑演进提供珍贵实物样本。作为关键历史文化物证，其存续对维系城市历史连续性、强化文化认同具有核心意义。

在快速城市化背景下，广纸遗址再生需通过本土化建筑设计策略实现：在严格保护历史价值与原真性前提下，通过适应性功能更新与空间格局重塑，激活遗址当代生命力，推动其与生态环境、社会文化的协同发展（生态-社会融合）。本土化再生设计（Locally-based Regenerative Design）给工业遗产保护开拓了全新的思路^[1]。它和一般的工业遗产再生存在不同，其关键之处就在于着重指出设计干预务必要深深扎根于特定的地方性（Place-specificity）——这里所说的地方性包含了独特的历史文化脉络、地理环境方面的特征、社区的社会结构以及当代的发展需求等方面^[2]。它不再仅仅停留在单纯的物质保存或者功能置换层面，而是去追求让遗产本体和地方文脉在功能、生态、文化以及社会各个维度上达成动态的共生状态并且实现持续的活化^[3]。在这一过程当中，建筑设计策略起着极为重要的作用：依据“保护优先”的原则来开展科学的修缮工作；借助“功能适应性更新”（比如将其改造成为文化展览、创意办公、公共活动等复合空间）来赋予其当代的生命力；运用“生态融合”策略（例如纳入城市绿地系统、采用生态技术）以此来改善微气候并且推动可持续发展；同时通过“文化叙事创新”（像是结合现代技术展示工业历史）来强化场所精神以及文化认同。本研究会围绕广纸遗址展开，深入且细致地探讨怎样综合运用这些策略，从而促使它成功完成从废弃工业场地到活力城市文化节点的转变。

1. 工业遗产再生与本土化设计研究进展综述

在国内研究中，张永志聚焦南京地域文化特征，系统探讨了工业建筑遗产保护与文化再生的协同策略，通过辨析保护模式的合理性及实施过程中的机遇与挑战，为后续保护实践提供了针对性建议，其成果发表于《山西建筑》2020 年第 1 期^[4]。和华雪基于工业遗产保护理论、视觉设计与空间再生理论的交叉视角，综合解析工业建筑遗产文化再生改造的核心问题，在梳理我国保护现状的基础上提出多维策略框架，相关研究刊载于《建材与装饰》2020 年第 1 期^[5]。

在国际学界，Sunny Han Han 等学者通过对 2017 年 1 月至 2022 年 8 月间 404 篇工业遗产重建文献的计量分析，借助关键词共现网络等工具，精准识别了该领域的研究主题聚类、前沿趋

势及理论空白，其成果发表于《Land》2022年11月24日^[6]。上述研究共同构成了工业遗产再生与本土化设计的理论基石与实践参照体系。

2.本土化再生设计的理论基础与策略框架

2.1. 核心概念界定：本土化再生设计

“本土化再生设计”这一概念，指的是在工业遗产展开保护以及再利用相关工作的时候，能够充分且细致地去回应并且将项目所在之地所具有的特定历史文脉、自然地理方面的条件、社会经济的具体状况以及社区文化方面的认同等这些地方性要素予以整合的设计方式^[7]。它的目标并非仅仅是针对遗产本体做到物质层面的保存或者是在功能上加以置换，而是在借助设计方面的干预手段之后，促使遗产和地方环境、社区生活之间形成一种动态的关联，进而达成遗产价值在当代得以延续，并且让地方整体的生态效益、文化效益以及社会效益能够协同实现提升这样的一种结果。它着重强调设计所具备的“在地根植性”以及“可持续活化”的特性，相较于那种具有普适性的“工业遗产再生模式”而言，其更为关注解决方案呈现出的定制化特点以及对于地方独特性的尊重与彰显方面的情况^[8]。

2.2. 建筑设计策略框架

在本土化再生设计框架这一背景下，就广纸遗址的建筑设计策略而言，其需要协同去处理一系列的核心问题，而这些问题恰恰构成本研究当中最为关键的分析维度：

原真性保护与诠释（Authenticity Preservation & Interpretation）：通过保护性修缮、新旧对比及信息展示等技术手段，维系承载遗产价值的关键物质载体（结构/材料/空间/工艺痕迹），实现历史信息与文化意义的有效转译。

功能适应性更新，也就是 Functional Adaptive Reuse，具体而言，要依据城市需求与遗址潜力植入文化展示、创意产业及公共活动等新功能，确保功能与空间特质契合，提升场所活力与利用效率^[9]。

生态融合与可持续性（Ecological Integration & Sustainability）：怎样把遗址改造融入到区域生态系统当中去，通过采用被动式设计、本土材料及绿化整合、雨水管理、节能技术等策略，改善微气候、降低能耗，强化生态效益。

社会文化融合以及场所营造（Socio-cultural Integration and Placemaking）：怎样借助空间设计（比如开放空间的营造、流线的组织安排）还有活动方面的策划，推动公众积极参与进来，强化社区成员的认同感，从而让经过再生之后的遗址变成拥有强大凝聚力的城市公共文化场所呢？

上述维度存在动态制约关系：功能更新需以保护核心原真性为前提；生态技术应用须协调历史建筑保护；空间重塑需服务于社会融合目标。建筑设计策略的关键在于探寻四维平衡点^[10]。

生态融合与可持续性

社会文化融合与场所营造

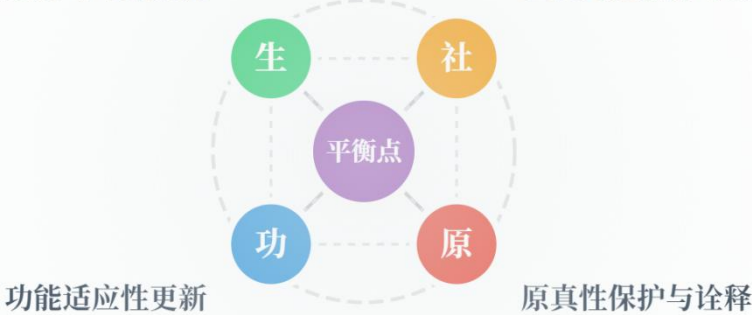


图1 本土化再生设计核心维度与建筑设计策略框架示意图（作者自绘）

如图1所示，本土化再生设计把深深扎根于地方文脉当作核心要务来抓，其建筑设计策略得在“原真性保护与诠释”“功能适应性更新”“生态融合与可持续性”以及“社会文化融合与场所

营造”这四个极为关键的维度上发挥协同作用，经过对各方面因素加以综合平衡并进行创新整合之后，最终达成让工业遗产得以可持续活化并且实现价值再生这样的目标。

3. 广州造纸工业遗址核心区域改造的实证分析

3.1. 研究方法 with 数据收集

本研究采用案例实证与定性对比分析法，针对煤仓与高层仓、河涌公园、导光井系统及文保建筑等核心改造项目，通过多源数据交叉验证开展改造前后对比研究，具体方法如下：

空间环境评估：结合半结构化访谈与环境监测。对 25 名改造后使用者及访客进行深度访谈，收集空间感知反馈；利用环境传感器连续两周监测关键点位温湿度、光照强度等参数，量化环境质量变化。

功能与社会效应分析：整合运营数据与社会调查。通过统计人流量、活动频次评估功能活化效果；对周边社区发放 20 份满意度问卷，结合社交媒体文本分析，挖掘公众评价与情感倾向。

原真性与生态融合评价：构建多尺度评估体系。通过现场测绘、历史图纸比对及施工记录，评估原真性保护措施；利用河涌片区植被覆盖度遥感影像分析生态修复成效；借助 EnergyPlus 等软件，验证导光井、双层表皮等技术的应用效能。研究通过定性分析解构设计策略、空间感知与文化内涵的关联性，形成综合结论。

3.2. 案例分析：策略应用与效果解读

煤仓与高层仓改造项目通过原真性保护与功能适应性更新策略，成为工业遗产再生典范^[11]。该项目的设计团队所秉持的核心策略在于对原有建筑加以保留，同时充分彰显其颇为宏伟的工业空间尺度以及独特的结构特征，这便是所谓的‘原真性’所在。设计保留并凸显原有建筑的宏伟工业空间尺度及独特结构特征（如裸露红砖墙与修复钢桁架），同时植入复合文化功能：大空间布局纸文化展览，夹层与灵活隔断设置创意工作室；底层公共大厅及广场增强公共性（社会融合）；屋面绿化与高性能门窗提升可持续性（生态融合）。该项目成功强化工业遗产空间特质并转型为文化目的地^[12]。改造后夏季室内平均温度降低 3.5℃（峰值降幅 5℃），公共区域日均人流量增加 40%。需关注大型工业空间恒温恒湿需求对后期运营能耗控制的挑战。

河涌片区工业遗产公园以生态、社会融合为导向进行滨水再生。该项目将衰败的工业滨水区转变为生态廊道与公共公园，兼顾原真性保护。对代表性构筑物及设备进行保护性修缮展示，并通过解说系统传达场地故事。通过河涌生态修复，如驳岸软化、植被恢复等，显著改善水质与生物多样性。同时，营造慢行系统、观景平台及社区活动空间，使其成为社区绿色客厅。成效显著，水质主要指标改善率超 60%，沿岸植被覆盖率大幅提升，85% 受访居民认可其对环境品质与生活舒适度的提升。然而，露天陈列的历史工业设备面临长期风化侵蚀与维护难题。

导光井系统改造利用生态技术解决既有工业建筑物理环境问题，如导光井过热，提升空间品质并激活功能。在保留原导光井结构维系空间记忆的基础上，采用垂直绿墙增湿降温、高反射率遮阳/导光板控眩光热量、相变材料平抑温度峰值等核心生态策略。技术集成有效提升热舒适度，将废弃空间转化为舒适的办公中庭或公共休憩区，设备整合设计兼顾美观^[13]。改造后，中庭采光照度均匀度提升 50%，夏季午间平均温度降 4-6℃，激活约 800 m² 闲置空间。但相变材料与定制遮光系统成本较高，限制了技术推广。

文保建筑改造项目，其面临着极为严格的“原真性保护”方面的约束条件，“独立式双层表皮”这一策略成为了颇具创新性的解决办法^[14]。在文物建筑外部增设轻质可调幕墙/遮阳系统形成物理缓冲层，解决西晒问题，改善外围护结构热工性能，并将自然光引入室内深区。内部功能更新遵循最小干预原则，设计清晰流线保障使用效率与参观体验。模拟显示，双层表皮使外围护结构夏季得热减 25%，冬季热损降 15%，参观流线满意度达 4.2/5.0。需注意的是，双层表皮虽未直接接触文物本体，但其尺度与材质选择需谨慎把控，以防对历史建筑风貌产生视觉干扰。

4. 结论与讨论

以广州造纸工业遗址为案例，本研究探讨本土化再生设计导向下的建筑设计策略，构建“原真性保护与诠释”、“功能适应性更新”、“生态融合与可持续性”及“社会文化融合与场所营造”四维分析框架，通过核心改造项目实证分析得出以下结论：

本土化再生设计依托地方文脉（历史、滨水环境、社区需求），有效化解保护与活化矛盾，建筑设计策略是实现本土化理念的关键技术支撑。

1.原真性保护：保护核心物质载体（如结构、材料、空间、痕迹）并通过设计诠释，维护遗产身份与文化价值。创新技术（如“独立式双层表皮”）在严格保护前提下解决性能难题。

2.功能适应性更新：选择与遗产特质契合的新功能（如煤仓改复合文化空间、导光井作共享中庭、文保建筑转为轻型文化办公），以原真性为前提，赋予遗产持续活力。

3.生态融合：融入生态修复（如河涌治理）和绿色技术（如绿墙、PCM、双层表皮的遮阳导光），提升环境质量与资源效率，响应岭南气候与当代生态需求。

4.社会文化融合：打造开放、吸引力的公共空间（如煤仓广场、河涌公园），结合地方历史文化活动，提升公众参与度、社区认同感和场所归属感，助力项目融入城市生活。

保护更新常面临保护与功能、历史与技术间的张力。成功策略需精准识别项目核心价值与约束，灵活运用综合平衡的设计方法，必要时引入技术创新（如双层表皮、PCM）。精细化设计与高质量施工是策略落地的保障。

工业遗址再生需以地方性研究（历史、环境、社会）为决策基础，协同平衡保护、功能、生态、社会四维目标，避免单一维度主导。技术创新在化解保护与性能、历史与当代矛盾方面潜力巨大。公众参与贯穿设计全过程，确保回应社区需求，提升社会认可度。

后续研究可通过长期监测，定量评估改造后环境的性能（如温湿度、光环境、能耗）、空间使用效率及文化活动影响；探索 BIM、GIS、VR/AR 等数字化技术在遗产管理、方案模拟、公众参与及文化展示中的应用；深化跨学科合作（环境工程、材料科学、社会学），开发综合高效的再生技术与管理模式；通过比较研究，提炼不同地域、类型工业遗址本土化再生的共性与特性，构建更普适、灵活的策略体系^[15]。



图2 广州造纸厂区域改造核心项目方案效果图（作者自绘）

广州造纸工业遗址的再生实践（如图2所示），秉持本土化导向，凭借精心设计的建筑策略来协同处理保护、功能、生态、社会等诸多目标，是能够有效达成工业遗产价值传承以及当代复兴的，可为同类项目给予颇具价值的参考。后续的探索需要着力于提高策略的科学性、技术的融合性以及评估的系统性。

参考文献:

- [1] Wang, MWang, F LZhang, L X.Stress information literacy in clinicians and cultivate data scientists[J].Zhonghua nei ke za zhi,2022,(3):243-245
- [2] 王建梅,于宝,牛铁健.产业转型与再生背景下河北省工业遗产景观更新利用研究——以冀东地区为例[J].建筑设计管理,2025,42(04):53-59
- [3] 林波荣,吴一凡.历史建筑的绿色可持续保护与活化利用[J].世界建筑,2022(08):22-25
- [4] 张永志.地域文化背景下南京工业建筑遗产保护与文化再生探究[J].山西建筑, 2020(13): 6-8
- [5] 和华雪.城市工业建筑遗产的保护利用现状与对策研究[J].建材与装饰,2020(1):94-95
- [6] Chen Jue,Wang Chen.Restoration and Reuse Design of Industrial Heritage based on Virtual

- Reality Technology[J].IOP Conference Series: Materials Science and Engineering,2020(1)
- [7] 黄翼,肖毅强.城市记忆重塑:工业遗址的国潮文化再生与价值重构研究[J].城市建筑,2025,22(06):4-6
- [8] 于鲁寅,梁章旋,等.绿色再生视角下的旧工业建筑改造研究——以马尾造船厂工业遗产保护为例[J].华中建筑,2025,43(03):161-164
- [9] 韩晓彤.城市更新视角下工业遗产的功能转化和价值重构探析——以金陵机器制造局为例[J].浙江工艺美术,2024(07):100-102
- [10] 曹天骥.“工业上楼”背景下绿色产业园区规划设计策略——以上海市华氏储运 31-08 地块项目建筑设计方案为例[J].居舍,2025(17):99-102
- [11] 许文棋,高欣.原真性视角下的中国建筑遗产保护途径探析[J].建筑设计管理,2025,42(04):81-89
- [12] 黄彦.旧建筑适应建筑功能更新[J].建筑技术开发,2020,47(21):19-20
- [13] Zhang, PengWu, ChunshengZhu, Bisheng; Liu, Fang; Lu, Rongrong; Zhao, Zhongxu.Progress on eco-technology classification in ecologically vulnerable regions of China[J].Yingyong Shengtai Xuebao, 2023(2):547-554
- [14] 林正豪,宋晔皓.面向表层能量调控的轻质装配式建筑双层表皮原型设计研究——以寒冷地区对比实验平台为例[J].建筑节能(中英文),2021,49(01):10-20
- [15] 王瑶,张旭东.长沙传统历史街区更新改造策略的本土化研究——以西园北里街区为例[J].城市建筑,2023,20(21):121-123