

南疆河道治理工程中不同生态驳岸设计与景观的融合分析

文 / 杨皖晴 新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司

摘要：随着当前南疆河道治理工程的深度推进，进一步增强治理效果，保障治理工程的稳定性，成了提高治理质量的关键。工程单位应当积极探索生态驳岸和景观设计在治理工程中的作用，通过二者的融合实现对工程的进一步加固，在提高治理工程功能性的同时，也能优化周边生态环境、提高治理工程的观赏性，以此满足全方位治理的需求。基于此，本文分析了生态驳岸设计与景观融合对南疆河道治理工程的帮助，并且提出了二者的融合原则和不同驳岸设计的融合要点以供参考。

关键词：河道治理；生态驳岸；景观融合

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.18.076

引言

生态驳岸设计与景观融合指的是在河道治理工程中，通过植物配置、自然材料景观设计方式打造更具生态效果的驳岸结构，以此起到生态保护与人文景观的有效统一。对于南疆河道治理工程来说，由于当地环境复杂、不同河道有着不同的治理需求，因此选择不同的生态驳岸设计尤为重要，而在不同生态驳岸设计中，选择合适的景观设计方案，也成了提高河道整体治理效果的关键措施。

一、生态驳岸设计与景观融合对南疆河道治理工程的帮助

生态驳岸设计与景观融合在提高南疆河道治理工程效果方面的作用非常明显，其不仅能够加强河道生态韧性，同时也能突出河道的生态效果，以保障河道治理工程兼具功能性与观赏性。

（一）修复河岸生态

在河道治理工程施工过程中，对于生态驳岸设计与景观的融合能够有效实现对河岸生态环境的修复，通过多样化的驳岸形式构建水陆生态过渡带，能够利用植物根系固土护坡、利用石块缝隙优化生态环境，以此促进水陆生态系统的连通，恢复生物栖息地的多样性。而且合理的植物配置也能改善河岸生态环境，通过耐旱耐涝的乡土植物，可以形成多层次植被群落，既能降低坡面径流速度、减少水土流失，又能通过植物的蒸腾作用调节局部气候，也能形成良好的生物栖息地，让生态系统更加稳定^[1]。

（二）稳固河道根基

生态驳岸设计与景观融合在稳固南疆河道根基方面的作用也非常明显，通过合理的驳岸结构设计，能够有效提高河道抗冲刷能力，比如直立挡墙驳岸采用钢筋混凝土等坚固材料可以垂直抵御水流冲击，而浆砌卵石驳岸利用卵石紧密嵌合的结构能够分散水流冲击，以此保障河岸的稳定性，为保障河道安全、稳定运行打好坚实的基础。

二、南疆河道治理工程中生态驳岸设计与景观融合的原则

在推动生态驳岸与景观融合的过程中，为了贴合南

疆河道治理工程的需求，施工单位必须坚持以下原则，以此保障治理工程的实际效果。

（一）坚持因地制宜原则

在南疆河道治理工程中，坚持因地制宜原则对生态驳岸设计与景观融合有着显著有效的作用，由于南疆地区气候干旱少雨、蒸发量大，而且季节性河流多，因此在选择驳岸材料时应当保障材料具备耐旱、抗风蚀特性，优先选用本地砂石、卵石等资源，确保既能降低运输成本，又能保证材料适应极端气候，提升驳岸耐久性。而且南疆地形复杂，山地、戈壁、绿洲交错分布，不同区域河道水流速度、水位变化差异显著，所以生态驳岸和景观设计融合也需要根据实际地形与水文条件设计，比如在狭窄河谷采用直立挡墙节省空间，在开阔河滩利用草坡入水或置石驳岸增强生态性，在保障驳岸稳定性的同时也能保障河道的抗洪能力，确保能够充分突出河道的治理效果^[2]。

（二）坚持治理功能与景观兼顾原则

在生态驳岸设计和景观融合时还需要坚持治理功能与景观兼顾原则，以此突出治理工程的社会效益，由于南疆地区干旱少雨，季节性洪水频发，河道生态驳岸必须优先保障防洪固岸功能，采用浆砌卵石、直立挡墙等稳固结构抵御水流冲刷，确保河道行洪安全。同时，工程单位还需要考虑到南疆生态系统的建设，在驳岸设计时需要预留生物栖息空间，以此维护河道生态平衡。除此之外，在驳岸设计时还需要通过设置便民休闲设施与景观平台、设置民族文化艺术元素等方式，丰富景观内容，实现生态驳岸设计和景观的深度融合。

（三）坚持自然形态塑造原则

生态驳岸设计和景观融合还需要做好自然形态塑造，由于南疆地区的原生生态系统较为脆弱，因此自然形态的驳岸能够有效减少人工干预对生态的破坏，比如可以通过模拟自然河岸的蜿蜒曲折降低水流流速、减少冲刷等。同时，通过草坡入水、置石等形式塑造自然形态的驳岸，还可以让驳岸与周边地貌自然衔接，避免突兀的人工痕迹，增强景观整体性。此外，自然形态驳岸具备更强的生态适应性，南疆河流季节性水位变化大，自然形态的缓坡、孔隙结构可以适应水位变化，而且植被与

石块的组合能在洪水期消能固土，以此保障枯水期的生态环境，满足当地对于生态稳定性的需求。

（四）坚持动态平衡维护原则

动态平衡维护是适应环境变化的关键设计原则，由于南疆降水时空分布不均，河道水位容易面临季节性波动，因此生态驳岸设计也需要具备更强的适应性，比如采用可调节的植物配置模式利用耐旱耐涝的乡土植物确保既能够在洪水期耐浸泡，也能在枯水期抗干旱，以此维护当地生态系统的平衡性。而像是通过台阶式驳岸的分层平台、置石驳岸的孔隙空间等措施合理设计驳岸结构，也能在洪水期有效疏导水流、减少冲刷的同时，还能在枯水期为生物提供栖息地，以此实现生态系统的动态衔接，并推动河道治理工程与自然环境协同发展。

三、南疆河道治理工程中不同生态驳岸设计与景观融合的要

在南疆河道治理工程中，为了能够充分发挥生态驳岸设计与景观的融合作用，设计时应当根据不同的生态驳岸设计方案进行优化，以此提高生态河道治理的效果。

（一）草坡入水驳岸形式与景观融合的要

草坡入水驳岸是通过缓坡草地自然过渡至河道水体的驳岸处理方式，如下图1所示，该类型驳岸的坡度可以控制在1:3-1:5之间，并利用植被根系固土护坡，形成水陆生态过渡带。草坡入水驳岸具有自然性和生态性的显著特点，能够通过打造连续的草本植物群落在避免硬质驳岸对水流造成阻隔的同时，也能为水生生物提供良好的生存环境，而且该形式的驳岸具备较强的自我修复能力，植被能够随水位变化适应性生长，有效抵御水流冲刷，减少水土流失问题的发生，此外造价较低、后期维护简单也很适合南疆水资源紧张、生态脆弱地区的治理需求。

而在推动草坡入水驳岸形式与景观融合的过程中，首先要积极推动地形与植被的融合，鉴于新疆干旱少雨、蒸发量大的气候特征，草坡入水驳岸在设计时应当根据河道水位变化，分层配置耐旱、耐涝的乡土植物，比如从水边到岸上应当选择芦苇、菖蒲等水生植物，搭配狗牙根、结缕草等耐湿草本，再过渡到骆驼刺、沙棘等耐旱灌木，形成立体植被群落，在满足驳岸功能性需求以及加固河道治理工程的同时，也具备良好的景观性与自然感。其次则是要设置合适的亲水空间，草坡入水驳岸可以通过设置缓坡步道、观景平台等设施进行设计，确保能够形成生态廊道，满足居民休闲娱乐与健身的需求^[3]。

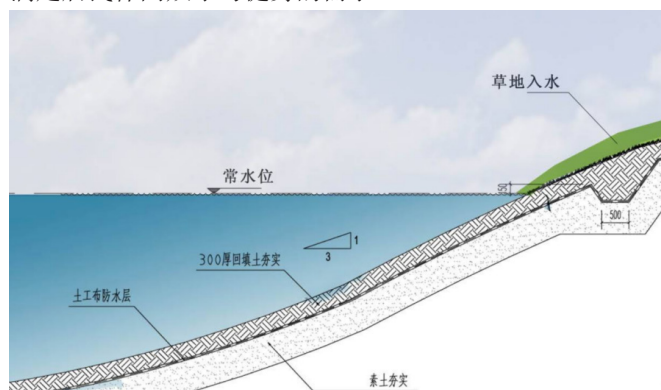


图1 草坡入水驳岸形式示意图

（二）台阶式驳岸形式与景观融合的要

台阶式驳岸是以多级阶梯平台为主要结构特征的生态驳岸形式，如下图2所示，该形式能够通过分层构建实现河道与陆地的过渡衔接，通常每个台阶的高度为30-50cm，宽度为1-2m，阶梯式布局能够有效缓解水流冲击力，减少岸坡侵蚀，适用于南疆河道水位季节性变化显著、洪水期水流湍急的情况。而且多级平台创造出多样化的微环境能够满足不同耐水程度的植物生长，形成立体生态系统。

在推动景观融合时，应当结合南疆气候与水文特征进行植物配置，比如选择耐旱、耐涝、根系发达的乡土植物，其中底层靠近水面的台阶可以种植芦苇、水葱等水生植物，这类植物能够在洪水期承受短时浸泡，枯水期扎根湿润土壤；中层台需要阶种植红柳、沙棘等耐盐碱灌木，增强固土能力；上层台阶则可以选用梭梭、骆驼刺等耐旱草本，形成较为完整的生态体系，以此满足生态治理和景观建设平衡性的需求。同时，在台阶驳岸设计时还需要打造多功能景观设施，比如较宽的平台可以铺设耐候性强的木质地板作为观景休憩区，部分平台则可以下沉设计成小型雨水花园，收集雨水灌溉植物，实现水资源循环利用，而较窄的平台则可以嵌入照明灯带形成夜间景观廊道，在满足生态环境、治理工程加固的同时也能满足居民生活的需求^[4]。

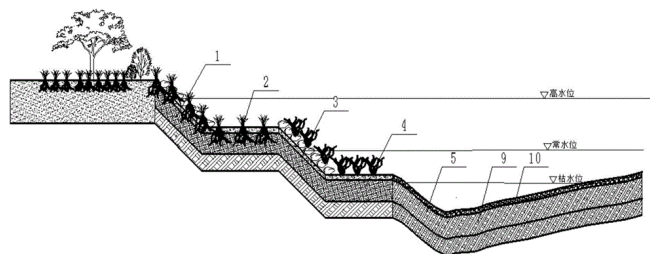


图2 台阶式生态驳岸示意图

（三）直立挡墙驳岸形式与景观融合的要

直立挡墙驳岸是通过垂直或近垂直的墙体结构抵御水流冲刷、稳定河岸的驳岸工程，如下图3所示，该方案适用于南疆河道治理工程中空间利用率要求较高的区域，毕竟南疆部分河道流经城镇密集区或地形狭窄区域，在空间限制下很难利用缓坡式驳岸，而直立挡墙能够最大化保留河道过水断面，同时满足防洪固岸需求。直立挡墙驳岸通常由钢筋混凝土、浆砌石等材料建成，能够承受较大水压力和冲击力，适用于水位落差大、洪水期水流湍急的河段。

不过传统直立挡墙存在生态性弱、景观单一的问题，因此在融合的过程中，可以积极探索垂直绿化技术丰富直立挡墙的生态环境。基于此，施工单位可以选择耐旱性强、浅根系的攀援植物和多肉植物进行立体种植，比如利用模块化种植箱在墙面分层布置佛甲草、八宝景天等多肉植物，搭配耐旱的爬山虎、五叶地锦等攀援类植物，形成错落有致的植物景观。这类植物可以通过滴灌系统精准供水，既能降低墙体表面温度、减少水分蒸发，也可以吸附空气中的浮尘，改善局部微环境，而且这些植物还能够与河道水面、周边植被形成和谐过渡，让治理工程的景观价值得到有效突出。同时，工程单位还可以在直立挡墙临河一侧用悬挑式或桩基支撑的方式搭建

木质、钢结构亲水平台，平台高度应当根据当地的常水位灵活设置，方便居民近距离接触水面、观赏河道景观。不过在设置的过程中还需要考虑防洪安全与生态保护，采用可拆卸或装配式结构，减少对河道行洪和生态系统的影响，确保直立挡墙能够墙从单纯的防洪屏障转变为集生态防护、生活休闲于一体的综合性公共空间^[5]。

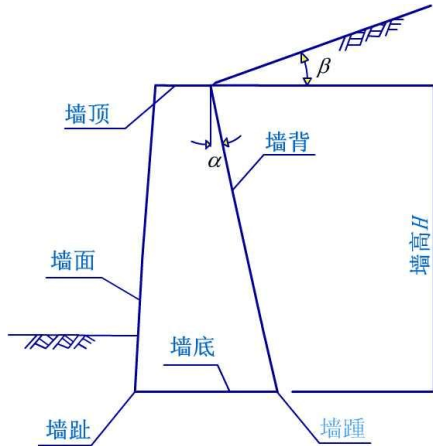


图3 直立挡墙设计示意图

(四) 置石驳岸形式与景观融合的要点

置石驳岸是通过天然或人工石材的堆叠、摆放，构建河道水陆边界的生态驳岸形式，如下图4所示，在南疆河道治理工程中，置石驳岸凭借其能够就地取材、自然古朴的特性，可以有效融入干旱荒漠景观风貌，而且通过对岸线的精心设计还可以分散水流冲击力、减缓冲刷速度，适用于河道流速变化较大的弯道或浅滩区域。而且石块间的缝隙能够为水生生物提供栖息场所，促进水陆生态系统的物质交换。

在与景观融合的过程中，工程单位可以结合南疆气候与地质特征优化石材选择和布局，南疆多为砂土地貌，因此需要优先选择当地的花岗岩、砾石等耐风化、抗侵蚀的石材，这些材料的纹理和色泽与周边环境相近，能增强景观协调性。在布局方面则需要根据河道水位变化设计多层置石结构：常水位以下可以用大体积、重量大的石材稳固基底以抵御水流淘刷；常水位至洪水水位间可以用中等石块堆叠，形成错落孔隙，供鱼虾栖息和水生植物扎根；而洪水水位以上则可以用小型石块点缀，搭配耐旱植物，确保能够在分层设置下既能够满足防洪固岸功能，又利用石材与植物的搭配，模拟南疆荒漠与水域交界的自然景观，增强河道生态系统的完整性与观赏性。除此之外，工程单位还可以分析南疆地区丰富的民族文化底蕴，将当地传统石文化与置石驳岸设计相结合，或者在置石表面雕刻民族特色的几何纹样或植物图腾，以及模仿当地游牧民族堆砌玛尼堆的习俗将小型石块有序堆叠成具有艺术感的造型，以此实现治理效能、景观价值与文化遗产的有机统一。

(五) 浆砌卵石驳岸形式与景观融合的要点

浆砌卵石驳岸则是以天然卵石为主要材料，通过水泥砂浆砌筑形成的河道护岸结构，具体形式如下图5所示。对于南疆地区来说，其河流多源自高山冰雪融水，河流中携带大量卵石，就地取材方便，能够大幅降低工程成本。而在实际的治理工程中，浆砌卵石结构紧密，

卵石圆润的外形能有效分散水流冲击力，抵抗洪水期湍急水流的冲刷，适用于河道弯曲、水流速度变化大的地段。而且浆砌卵石驳岸的透水性优于混凝土等硬质驳岸，能允许水体与土壤间的物质交换，有助于维持河道生态系统平衡。

在推动景观融合方面，可以通过优化卵石排列与砌筑方式提升视觉效果，比如利用卵石大小、颜色的差异，采用有序或随机的砌筑手法，形成独特的纹理图案。而在砌筑的过程中，为了强化治理工程的稳定性，则可以将较大卵石用于驳岸基础部分，而较小卵石则可以用于上层构建细腻纹理，同时也可以通过不同颜色卵石的排列形成丰富的团，以此促进浆砌卵石驳岸功能性与观赏性的平衡。同时，浆砌卵石驳岸还可以配合植物打造生态景观带，尤其是浆砌卵石驳岸的缝隙及周边区域，可以选择耐旱、耐瘠薄的乡土植物，比如通过芦苇、菖蒲等水生植物起到稳定石块的效果，让河道治理工程的强度能够得到进一步提升。

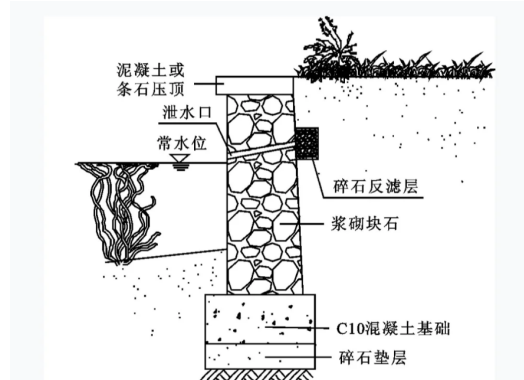


图5 浆砌卵石驳岸示意图

结语

总的来说，在推动南疆地区河道治理工程建设的过程中，应当结合南疆地区的河道治理需求以及生态环境特点，制定针对性的生态驳岸设计与景观融合方案，确保能够坚持因地制宜、治理功能和景观兼顾、自然形态塑造等原则，根据实际情况选择草坡入水式、台阶式、直立挡墙、置石驳岸、浆砌卵石驳岸等方式，实现驳岸与景观的有效融合，为强化河道建设效果打好坚实的基础。

参考文献

- [1] 王钰嘉. 北方城市河道生态驳岸景观设计 & 施工要点 [J]. 工程建设, 2024, 56(05): 53-58.
- [2] 黄笑笑, 张万荣. 生态驳岸景观在城市河道设计中的应用——以西安市沣惠渠绿道规划设计为例 [J]. 现代园艺, 2021, 44(19): 110-111+113.
- [3] 陈剑峰, 林建樑, 张晓兰. 浅谈城市公园水体工程中生态驳岸的景观营造——以漳州市九十九湾河道景观为例 [J]. 农村实用技术, 2020, (05): 134-135.
- [4] 宋天天. 湿地生态驳岸景观设计方法研究——以长荡湖国家湿地公园为例 [J]. 大众文艺, 2020, (06): 118-119.
- [5] 卢云飞, 李冬梅. 城市河道景观中生态驳岸设计探究——以唐山青龙湖景观设计为例 [J]. 现代园艺, 2020, (06): 57-58.