

海滨山地度假区开发的水土保持方案探讨

——以深圳市崎头岭为例

何 日方¹, 王永喜¹, 吴长文²

(1 北京林业大学园林规划建筑设计院深圳分院, 深圳 518045; 2 深圳市水土保持办公室, 深圳 518001)

摘要: 在自然的海滨山地, 建设低密度景观建筑群, 通过自然生态与人工生态相互交接, 并从生态恢复角度入手, 通过对生态保护、水土保持与生态、景观的敏感度的研究, 开辟景观生态区域内适度开发的成功之路。

关键词: 水土保持; 适度开发; 生态恢复

中图分类号: S157 **文献标识码:** A **文章编号:** 1005-3409(2000)03-0059-03

Probe into the Plan of the Water and Soil Conservation for the Villa District on the Seashore Mountain Land

——Exemplify the Shenzhen Qitouling

HE Fang, WANG Yong-xi, WU Chang-wen

(1 Beijing Forestry University Shenzhen Landscape Planning & Architecture Design Institute, Shenzhen 518045, PRC;
2 Shenzhen Water and Soil Conservation Office, Shenzhen 518001, PRC)

Abstract: Low-density landscape building groups will be developed in the natural seabeach and mountain land. In order to develop them reasonably and successfully inside the landscape ecological area, we will proceed our work based on the guidance of the ecological resume, creating a natural transition between the natural and artificial ecology. And then, by our efforts on the ecology protection, water and soil conservation, and the sensitivity research on the ecology and the landscape, we can finally achieve our goal.

Key words: water and soil conservation; reasonable development; ecological resume

崎头岭位于深圳市东部黄金海滨旅游度假胜地——大梅沙和小梅沙之间, 呈半岛状伸入大鹏湾, 南临大海, 以盐梅公路为界, 东面是小梅沙, 西边为大梅沙, 北依梧桐山脉, 紧邻盐坝高速公路, 是典型的海洋性气候。1997年, 深圳市决定将盐田新区建设成为一个风景秀丽、生态环境保持良好的海滨旅游区。结合这一构想, 在确定盐田区经济、社会发展目标的同时, 由深圳市政府和盐田区政府提出, 在不影响崎头岭的自然生态和海滨景观等特征的前提下开发成一个集旅游、休闲、度假为一体的豪华游览区。崎头岭自然状态下的生态系统不是最优生态系统, 通过修建低密度景观建筑群, 并通过生物多样性的恢复, 使生态结构发生变化, 重建一个新的生态系

统。水土保持在景观建设、生态重建过程中是个敏感的问题, 通过对生态保护、水土保持与生态恢复、景观建设之间的敏感度的研究, 探讨制定水土保持方案时, 在景观生态区域内适度开发的可能性。

1 旅游开发区的地物条件

此地段的地貌单元属丘陵, 地势自北东向南西倾斜。根据钻探揭露, 场地内分布的地层主要有第四系坡洪积层, 第四系坡积层及残积层, 下伏基岩为燕山早期花岗岩。崎头岭土质构成以花岗岩、砂石岩和部分凝灰变质岩等为主; 土壤以赤红壤为主, 多为黏壤土和中壤土, 理化性质较好, 有利于林木的生长,

赤红壤的 pH 值大部分在 5.5 ~ 5.6 之间, 有机质含量 2.38%。

崎头岭植被基本处于自然状态, 植被覆盖率达 85% 以上。群落类型有两种, 一种是南亚热带常绿灌草丛(山林破坏后的次生演替群落), 即山乌桕+ 银柴- 桃金娘+ 豹皮樟- 芒萁群落; 另一种是人工林, 主要是台湾相思群落。经实地调查有维管植物 44 科 63 属 83 种。常见的乔木和小树有山乌桕、山杜英、台湾相思、隆绿桉、大沙叶(银柴)、潺胶樟、野萍婆、对叶榕、破布叶、山黄麻、春花、盐肤木、野添菜; 常见的灌木有桃金娘、黄牛木、豹皮樟、九节、狗骨柴、若竹、生念、了哥王等, 草本植物有芒萁、芒草、野古草、纤毛鸭咀草等, 常见藤本植物有锡叶藤、买麻藤、菝葜、龙须藤。

崎头岭最高点齐头山海拔为 120.12 m, 经对崎头岭进行坡度分析, 小于 5 的仅占 1.09%, 5 ~ 25° 的坡面占 48.66%, 25 ~ 45 的坡面占 49.85%, 大于 45 的为 0.4%, 从上面的分析可看出, 坡度大于 25° 的占 50.25%。

拟建项目所在区域土壤主要为黏性赤红壤, 植被繁茂, 水土流失较少, 但开发建设将影响部分原有植被, 造成土壤裸露。综合该区的地质、地貌和气候条件, 崎头岭存在着发生水土流失的潜在条件, 在此我们把景观恢复、生态恢复与水土保持紧密结合, 形成一个良好的景观生态休闲区。

2 低密度景观建筑群与人工生态休闲区的形成

崎头岭拟开发成集旅游、休闲、度假为一体的豪华游览区, 项目建设主要包括碧海名峰俱乐部(会所)和配有大面积花园的豪华私人别墅群以及配套的公共设施。

豪华私人别墅群由顺随坡度安置在崎头岭半山腰的数十栋别墅组成, 根据每块地的朝向和坡度, 作出几种不同类型的别墅。每栋别墅的建筑造型都充分体现与周围环境以及风景园林相协调, 都有一个全景视线角度并顺着自然坡度而设, 充分体现天人合一, 使崎头岭的整体环境景观得以升华。

道路设施以连接区内会所、别墅群、公共设施, 并与外界相联系, 道路体现海滨景观的特色。山顶公共观景平台, 为别墅区的住户及游客提供公共性或半公共性服务, 在山顶平台上的各个不同高度、连续性的观望点, 可把别墅区全景和周围青山碧水映入眼帘。

通过林相改造、植被恢复、保护原有植被, 改进崎头岭现有的植被群落, 丰富植物种类, 增加植被种群数量, 使景观与生态紧密结合, 人工生态与自然生态相互交接、相互过渡, 体现自然与人的和谐统一。

3 水土保持方案

在景观建设中, 水土保持是一个非常敏感的问题, 水土保持的好坏直接影响景观效果, 对自然生态、人工生态、周围环境都将产生影响。因此制定水土保持方案时要统筹兼顾, 以水土保持功能要求为基础, 符合景观效果的需求, 遵循生态系统良性循环的规律, 以保护环境、造福于人类为目的。

3.1 拟建项目水土流失预测

项目施工过程中因道路建设、别墅建设的挖方和填方易造成水土流失, 应采取有效的水土保持措施, 重点治理。

道路建设: 项目施工过程中, 进区道路和区内道路的建设存在着大量的挖方和填方, 道路建设所进行的大量挖土和填土, 使土壤的结构遭到破坏, 挖方所形成的土坡坡度变大, 稳定性降低, 有滑坡的潜在性, 填方的土壤结构松散, 有机质含量很小, 植被覆盖率为零, 无机成分含量高, 土壤中沙砾含量高, 抗侵蚀力降低, 易产生水土流失。因此, 应作好道路的挡土护坡措施。

别墅建设: 区内别墅的建设, 需在区内道路两侧进行挖方和填方, 采用挖方建造道路上方别墅, 采用填方建造道路下方别墅, 由别墅建设的挖方和填方, 仍需采取有效的水土保持措施, 减少水土流失。

项目施工期间如果不采取任何水土保持措施, 水土流失强度和年水土流失总量都很大, 经初步估算, 施工期间每年将有 1.5 万 t 泥沙进入大、小梅沙海域, 使大、小梅沙海滨的海水变浑浊, 影响盐梅路及该区域的海滨旅游环境。

施工控制标准: 按允许流失模数 $500 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 计[分级中无明显侵蚀指标, 森林只能控制在 $200 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 以下]。若以一个施工期 10 万 m^2 计算, 在采取各种有效的水土保持措施后, 使每年进入大、小梅沙海域的泥沙控制在 $20 \sim 50 \text{ t}$ 以内, 则施工过程中产生的水土流失对大、小梅沙海滨旅游区的影响不大。

3.2 水土保持分区

由于别墅区各地块的规划目标不同, 为便于水土保持规划设计, 将整个别墅区进行水土保持分区, 对每个区采取不同的治理措施。共分三大区: 次生林

保护区及热带雨林保护区; 道路、别墅区; 人工绿化区, 包括植被恢复、林相改造, 按坡度不同又分为缓坡区($< 25^\circ$)、陡坡区($> 25^\circ$)、开挖护坡区。

3.3 排水系统

按自然地形分为5大集水区。排水沟包括拟建项目区域上方截流沟、区内道路边沟和排水主沟。截流沟和道路边沟汇集在一起, 构成排水主沟, 排向山下公路的排水渠内, 其中道路边沟进入排水主沟前须设置沉砂池, 以沉积道路挖方、填方过程中流失的泥沙。在排水主沟与山下公路排水渠衔接处, 要设置消能防冲设施, 以防冲毁排水渠。截流沟、道路边沟、排水主沟布置要合理, 避免水流过于集中, 平衡5个集水区的水量, 均衡排向山下。截流沟、排水沟与上山小路相结合, 使水流成为景观的一部分, 体现山、水、路的自然景观。

3.4 修建道路挖方、填方的处理

挖方、填方应尽量平衡, 清除植被的渣土不能回填, 需外运至指定的渣土场。

挖方: 在原地面坡度小于 25° 的坡面上, 挖方的坡面采用自然式地坡处理, 配以灌、草植被覆盖; 在原地面坡度大于 25° 的坡面上, 挖方后需采取工程护坡措施。

填方: 填方应在有挡土措施的情况下进行, 道路外边的挡土墙应先修建, 在达到设计稳定要求后填土筑路。

护坡、挡土墙的布置, 在满足稳定的条件下, 外型要美观, 并配以植物点缀, 如网格内种草、花灌, 挡土墙上配置种植池、种植爬墙虎等。

3.5 修建别墅过程中挖方、填方处理

道路上方别墅区的挖方应填筑在道路上, 并做好挖方后坡面的处理。道路下方别墅区的填方, 通过修建挡土墙、平整夯实等措施, 保证填方土坡的稳定, 并在坡面上绿化, 与别墅的环境绿化相结合。

4 环境绿化与生态多样性的重建

以原有台湾相思和山乌桕为主要植物群落, 在局部区域可适当改变林相, 增加凤凰木、木棉、大花紫薇、羊蹄甲等大花乔木, 使整个山体颜色丰富起来, 不致单一。主要景观道路临海一侧可种植海南椰等棕榈科植物, 以体现亚热带海滨风光特色。

主要道路两侧 $3\sim 5\text{ m}$ 范围内应将下层杂乱灌木加以清理, 以缀花草坪为主, 道路上方为坡面绿化, 与别墅庭园绿化结合起来, 使人工与自然和谐地过渡, 做到野朴、自然而不杂乱无章。

建筑空间内的绿化应做到见缝插绿, 一期别墅的退台式处理为屋顶花园提供了较大的用武之地。为了最大限度地增加绿量, 可在屋顶花园上使用大树土球固定法, 适当移栽一两棵小型或中型乔木, 使密集的别墅群掩映在绿荫下。另外, 垂直绿化也应加以利用, 例如在墙角种植爬墙虎、炮仗花等攀缘植物, 在阳台边缘种植勒杜鹃、南迎春、紫花马樱丹等悬垂植物, 形成全方位生态型绿化。

尽量保留原有野生花灌木, 体现本地自然植物资源特色。可选一合适地点作为临时苗圃, 将先期开发区域内需保留的花灌木、小乔木移植到苗圃内, 作为假植, 待道路、别墅建筑完成后, 再成片移回, 尤其在别墅庭园内可形成自然、野朴的花境效果, 可谓独具特色, 绝然不同于一般的普通城市绿化。

修建道路、别墅后遗留的裸露地表, 应迅速恢复地表植被, 减少水土流失的发生, 恢复植被以生物多样性为原则, 体现多层次的植被景观, 即灌、草紧密结合, 植物品种丰富多样, 避免单一。对原有的次生林及热带雨林加以保护, 进行生物多样性的恢复, 主要为植物多样性的恢复。选择一个相似的生态单元, 其地理位置、坡度坡向、气候相同或相似, 如在临近地区的梧桐山自然保护区内, 选择一个地理特征相似、生态环境相近的地块为参照系, 该地块要求植物品种丰富、种群数量多、优势种明显、生态结构合理, 以该生态单元为参照进行生态恢复。以优势种群的恢复为主, 非优势种群可适当增减, 以保持景观生态的主要特征。

5 水土保持与自然生态、生态景观建设的敏感性分析

生态景观建设打破了原来的自然平衡状态, 通过水土保持措施、环境保护措施的实施, 使生态结构发生变化, 重新组合, 达到一个新的平衡体系。既实现了景观建设的需要, 又不致破坏生态平衡, 控制了水土流失, 对周围的环境不造成危害。在生态系统中, 水土保持作为一个组成部分, 对维护生态平衡起至关重要的作用。进行景观开发建设, 必须有水土保持措施的保障。如果忽视了水土保持, 必将造成水土流失, 对景观建设产生不利的影 响。同时, 水土保持也要与景观建设相结合, 在满足水土保持基本功能要求下, 还要与整个景观格局相协调, 水土保持措施要具有景观效果, 成为生态景观的一部分。如排水沟配合山涧溪流, 并与登山步道相结合, 美化景观, 增

(下转第71页)

理水土流失,又稳定提高粮食产量,提高环境容量的目的。因此,坡改梯是治理水土流失、提高农业产量、稳定解决群众温饱问题的重要措施,是整治坡耕地的主攻方向,也是最终控制顺坡开荒的有效手段。

珠江流域坡耕地具有区域分布集中、坡度陡、土层薄的特性,决定了珠江流域坡改梯工作的集中与艰巨,坡改梯受坡度和土层的限制,一般田面宽度不可能太宽,大多成窄条形状。同时,机械施工的可能性亦不大。因此,坡改梯的任务主要依靠人工来完成。

从梯地坎质来看,有石坎梯地和土坎梯地之分。土坎梯地主要分布在流域的中下游。中下游水土流失主要是易风化、土层较厚的花岗岩及岩性较软的紫红色砂页岩,石料来源缺乏,农民也习惯修土坎梯地。石块梯地主要分布于流域的中上游。中上游碳酸盐岩分布面积大,土层薄,石料充足,同时中上游坡度陡,用石坎稳定性能好,维护周期长,加之碳酸盐岩的坡耕地,地面经常有石块出露,炸掉地面的石块用于砌埂,既方便了以后耕作,又扩大了耕地面积,一举两得。另一方面,中上游高寒山区,土坡梯地易发生冻融崩塌,目前土坎护埂技术尚不过关,因此,中上游主要是修建石坎梯地,石坎梯地是珠江流

作者简介:杨德生,水利部珠江水利委员会,高级工程师,1982年毕业于北京林业大学水土保持专业,长期从事水土保持工作。

(上接第61页)

加登山情趣;挡土护坡配以植物点缀,增加美感。景观建设对水土保持也有影响,在一定程度上也可以起到保持水土的作用,如庭院绿化、硬质铺装、园林式挡墙等等。自然生态与水土保持、生态景观均有密切的关系。这几个方面相互交融、相互影响,但又保持其各自的特性。增减任何一个方面,都将引起生态系统的波动。在生态承载力范围内,这种波动是正常的,当生态系统中某个方面产生大的变化,从而导致超出生态承载力范围时,原有的生态平衡将被打破,由高一级别的生态体系降为低一级别的生态体系。因此,水土保持、景观生态、自然生态构成一个有机

域坡改梯的重要内容。

珠江流域降雨丰沛,雨量集中,因此,坡改梯的关键技术之一是要规划设计好排水系统,给水以出路,避免串坡垮塌。

3.3 保土耕作

保土耕作是采取耕作方面的方法减少水土流失的一项措施。珠江流域保土耕作措施一般是改顺坡耕作为横坡耕作和采取地膜覆盖措施。保土耕作因其减蚀效益不很理想而作为坡耕地整治的一种临时手段或过渡措施。

珠江流域坡耕地大多为顺坡播种、起垄,坡面降雨入渗少,产流多,汇流快,造成严重的水土流失。保土耕作采取等高线横坡播种、起垄,增加降雨入渗,减少产流量,排水沟互相错开,减缓汇流,以控制土壤侵蚀。地膜覆盖投入较大,成本高,粮食作物很少使用,多用于经济作物。上游云贵两省,是著名的烤烟生产基地。烟叶生产采用地膜覆盖,能够增加土壤水分,提高地温,增加烟叶产量,改善烟叶品质,同时也达到了减少水土流失的目的。

上述坡耕地整治措施,尚需与其他的水土保持措施相结合,形成综合的水土保持防护体系,才能达到最大的社会效益、生态效益和经济效益。

整体,共同来维护生态系统这一动态的平衡。

6 结 语

山岭地貌景观的别墅区开发,通过修建低密度景观建筑群、生物多样性的恢复,将自然生态与人工生态融为一体,重建一个新的、更优的生态系统。水土保持在景观建设、生态重建过程贯穿其中,促进、保障景观生态的实现。水土保持与生态、景观、环境保护相结合,在生态承载力范围内进行适度的开发建设,有助于生态系统的更新,从而为开发旅游资源,建成一个良性生态、高景观价值的观光旅游度假区成为可能。

参考文献

- 1 金鉴明,王礼婧,薛达元著.自然保护概论[M].北京:中国环境科学出版社,1991
- 2 陈灵芝,陈清明,刘文华著.中国森林多样性及其地理分布[M].北京:科学出版社,1997
- 3 许慧,王家骥著.景观生态学的理论与应用[M].北京:中国环境科学出版社,1993
- 4 戴知广,刘佑华.深圳市崎头岭别墅区项目环境影响报告书[R].深圳市环境科学研究所,1999

作者简介:何日方,1962年生,教授,院长,近年来一直在深圳市等地从事城市园林规划设计和城市水土保持方案设计管理工作。