

Doi: 10.11840/j.issn.1001-6392.2020.01.013

拟建三亚新机场填海对区域景观特征影响分析

黄华梅¹, 吴玲玲¹, 王金华¹, 谢湃然², 王银霞¹

(1. 自然资源部南海规划与环境研究院, 广东 广州 510300; 2. 广州市城市规划勘测设计研究院, 广东 广州 510060)

摘 要: 为进一步完善海南国际旅游岛的交通基础设施, 三亚市政府提出在红塘湾海域进行填海, 用于机场及附属设施建设。而伴随着海南国际旅游岛和自由贸易试验区国家战略的稳步推进, 三亚将重点保护和优化具有品牌效应的标志性景观地区。本研究运用空间视线分析及实景模拟分析法, 分析三亚新机场填海工程对周边三个标志性滨海景区, 即南山文化旅游区、天涯海角风景区、鹿回头风景区的景观特征影响。分析结果认为: 填海建设机场将对三亚重要滨海景观资源造成较大自然和人文冲击。自然景观方面, 项目填海占据了南山文化旅游区和天涯海角风景区较大的视觉范围, 大尺度的直线人工岛及大体量的人工设施将改变整体环境的“自然”特征。人文景观方面, 天涯海角风景区的“天地尽头”景观意象受影响大, 直接破坏“天之涯”“海之角”陆海分界、海阔天空的意象; 建成后噪音、灯光将破坏南山文化旅游区的肃静和庄严感, 南海观音也将面临灯光、噪音的日夜干扰; 对于鹿回头景区, “前无去路”的内涵将受到影响。建议项目用海评估论证应纳入区域景观影响的内容, 结合区域发展定位和战略需求, 对新机场填海工程的可行性进行全方位论证。

关键词: 三亚新机场; 人工岛填海; 景观特征影响; 人文景观; 自然景观

中图分类号: P901

文献标识码: A

文章编号: 1001-6932(2020)01-0119-08

Analysis on the regional landscape character impacts from planning Sanya new airport reclamation

HUANG Hua-mei¹, WU Ling-ling¹, WANG Jin-hua¹, XIE Pai-ran², WANG Yin-xia¹

(1. South China Sea Marine Institute of Environmental and Planning, Guangzhou 510300, China;

2. Guangzhou Urban Planning and Designing Survey Research Institute, Guangzhou 510060, China)

Abstract: In order to further enhance the transportation infrastructure of the international tourism island, the Sanya Municipal Government proposed the construction of the new airport and its ancillary facilities in Hongtang Bay through near-shore reclamation. On the other hand, with the continuous progress of the national strategy of Hainan International Tourism Island and Free Trade Pilot Zone, protection of the iconic landscape areas with brand effect has become vital important. Based on the analysis of spatial line of sight analysis and real-world simulation, this study investigated the landscape environmental impact of Sanya new airport on the nearby famous landmarks, i.e., Nanshan Cultural Tourism Zone, Tianya Haijiao Scenic Area and Luhuitou Scenic Area. The results showed that the Sanya new airport from reclamation would have great impacts on the coastal landscape resources in Sanya both from natural and cultural aspects. For the natural aspect, the reclamation for the new airport occupies a large visual space both for the Nanshan Cultural Tourism Zone and the Tianya Haijiao Scenic Spot. Furthermore, the regular outline of artificial islands and large-scale artificial structures will change the natural characteristics of the overall landscape environment. From the cultural aspect, the near-shore reclamation would damage the historical imagery of the "end of the heavens and the earth" in the Tianya Haijiao scenic spot, directly destroying the image of "the end of the sky", the "corner of the sea". In addition, the noise and light of the airport would destroy the silence and solemnity of Nanshan Cultural Scenic Area and the famous landmark, Nanhai Guanyin would be exposed to the light and noise day and

收稿日期: 2019-07-16; 修订日期: 2019-09-17

基金项目: 中国-东盟海上合作基金“北部湾海洋和岛屿环境管理合作研究项目”; 国家海洋公益专项(201505008)。

作者简介: 黄华梅(1978-), 博士, 高级工程师, 主要从事景观生态学、海岸带生态修复方面的研究。电子邮箱: hmhuang2007@gmail.com。

night. For the Luhuitou scenic spot, the connotation of "no way ahead" would no longer exist. In this context, it was recommended to take carefully decision-making for the near-shore reclamation for construction of the Sanya new airport. The landscape environmental impact should be considered as a key factor for the sea use assessment, combined with regional development positioning and strategic needs.

Keywords: Sanya new airport; artificial island reclamation; landscape character impact; culture landscape; natural landscape

三亚是著名的热带海滨旅游度假胜地，也是“一带一路”国家发展战略的重要支点城市。为满足海南经济社会发展和航空运输要求，适应国际旅游岛建设的国家战略需求，完善海南综合交通体系，海南省政府自2011年开始启动“三亚凤凰机场迁建”工作。随后，通过多次调研和现场踏勘，综合多种因素，经过多次论证和比选，将三亚红塘湾海域确定为三亚新机场推荐场址，拟以人工岛填海方式进行机场建设（中国民航机场建设集团公司，2017）。

另一方面，伴随着海南国际旅游岛等国家战略的稳步推进，三亚将建设成为世界著名、亚洲一流的国际热带滨海风景旅游精品城市。三亚未来发展的首要资源是滨海风景，应重点保护和优化具有品牌效应的标志性景观地区，而位于新机场人工岛周边的南山文化区、天涯海角风景区、鹿回头风景区位列其中。新机场填海工程势必将对这些滨海旅游资源产生景观影响。

景观是由人感知的，其特征是由人文和自然因素以及它们相互作用产生的结果（Council of Europe, 2000）。如果缺乏对景观本质特征的认识和尊重，在城市建设的过程中很容易对自然系统造成不可逆的破坏。国际上以英美国家为代表已经形成了较为完善的景观特征评估体系，广泛应用于环境和社会影响评估、空间规划以及各类保护地和敏感区域的边界划定（陶彦利等，2018；鲍梓婷，2015）。我国在景观特征评价方面的理论体系还在完善，实践略显不足（宋峰等，2016）。在目前我国现行的海域使用可行性论证中，重点考虑和评估因素也尚未包括景观特征影响分析。

本研究在对三亚景观环境现状分析的基础上，综合相关规划定位及历史文化特征，结合实地踏勘、空间视线夹角分析及三维实体建模分析，开展拟建新机场填海工程的景观特征影响评估，旨在从旅游资源的角度分析机场人工岛建设对周边景观的

影响，从空间关系上揭示人工岛建设后滨海景观的变化，从标志性景点的角度分析新机场建成以后的景观特征影响。

1 项目背景

1.1 区域发展定位

2010年，国务院发布《国务院关于推进海南国际旅游岛建设发展的若干意见》，海南国际旅游岛建设作为国家的重大战略部署，计划将在2020年把海南初步建成世界一流海岛休闲度假旅游胜地。在随后的《海南国际旅游岛建设发展规划纲要2010—2020》中将三亚定位为“热带海滨风景名胜区”“世界级热带滨海度假旅游城市”。在进出岛交通上，提出了改造三亚机场的指引（国家改革发展委员会，2012）。

《海南省旅游发展总体规划（2017—2030）》提出生态立省战略，守住青山绿水、碧海蓝天，切实保护自然、人文旅游资源和生态环境，贯彻“陆海统筹、生态优先、空间优化、重点引领”的布局理念（海南省人民政府，2017）。提出大三亚旅游经济圈发展指引，近期以三亚为中心，致力打造世界级滨海旅游城市。规划升级航空和海上交通，提出将三亚新机场打造为国际门户机场。

2016年9月正式获国务院办公厅批准的《三亚市城市总体规划（2011—2020）》，将三亚发展定位为世界著名、亚洲一流的国际热带滨海风景旅游精品城市。规划提出了“山海相连，指状生长，一城三湾、三脊五镇”的空间布局战略（国务院办公厅，2016）；确定了滨海风景是三亚未来发展的首要资源；强化“山、海、河、城”相互融合的城市景观格局；重点保护和优化滨海地区具有品牌效应的标志性景观地区。规划同时提出了航空扩容的必要，对三亚新机场建设的选址、规模和发展空间进行了指引，选址定为西部区域或近海海域，但在城

市总体功能布局上未有提及。

三亚市政府颁布经住房与城乡建设部批复的《三亚热带海滨风景名胜区总体规划（2017—2030）》，提出三亚风景名胜资源的独特性和唯一性，并对三亚风景名胜资源实施分级分类保护，提出要加强三亚热带海滨风景名胜区的严格保护和永续利用，加强对海洋、海岸、沙滩带的保护，严格禁止填海、侵占岸线（住房与城乡建设部，2016）。

1.2 景观资源特征

三亚新机场选址所在区域位于大三亚湾西部的红塘湾海域，依据城市发展定位，应突出文化、体育和旅游，形成具有地域特色的旅游度假海湾。大三亚湾作为三亚旅游资源的“金腰带”，其滨海风景资源独特，具有品牌效应的标志性景观地区积聚。

自然景观方面，天涯海角风景区以热带海疆地貌和独具人文情怀的摩崖石刻为主要特征，是具有国家文化代表意义的国家级风景游览区。南山文化旅游区是以奇特秀丽的海景、山景、石景和历史悠久的人文胜迹为特征，以宗教文化体验为主要功能的国际文化旅游胜地，南山寺前海中塑有 108 m 高的海上观音，是目前世界上最大的观音雕像。鹿回头景区则是观赏三亚城市景观，领略“山、海、河、港、城、林”自然风光的最佳去处。

人文景观方面，“天涯”“海角”等摩崖石刻承载着极深厚的国家人文情怀；南山文化旅游区则以佛教、道教文化为主要特征，其南海观音是佛教的精神依托；鹿回头风景区是三亚“鹿城文化”的主要承载区，演绎着三亚珊瑚崖边男耕女织建成美丽黎族庄园的故事。鹿回头半岛珊瑚崖面对着烟波浩瀚的南海，也传递了景色秀美“前无去路”的信息。因此，大三亚湾的“海阔天空”“天涯海角”的意涵、南山的祥和宁静、鹿回头的生动传说，全都关乎“海”，“海一天”是三亚不可或缺的景观意向。

从空间形态上看，大三亚湾区域呈现自东向西由“动”转“静”的景观特征，东边为繁华的现代都市，往西逐渐到天涯海角旅游热点景观，最西边为静谧的南山文化景观。通过比照城市总规、风景规划、旅游规划的定位，大三亚湾区沿海仍将保持“山海呼应”的景观格局。以“天涯海角”为代表的东西两翼的大三亚湾滨海地区，集中体现“海

天”“生态”“历史文化”的景观风貌。

1.3 拟建项目简介

机场人工岛推荐场址位于三亚红塘湾海域，面积约 24 km²，配套商贸区填海约 4 km²，连接海上交通的跨海桥梁约 5 km，拟建机场与周边景观资源如图 1 所示。机场人工岛位于南山文化旅游区和天涯海角风景区之间的海域，距离南海观音的最近距离为 3.7 km，距离天涯海角的最近距离为 4.8 km，距离鹿回头风景区直线距离超过 20 km。

2 分析范围及方法

2.1 分析范围

结合《三亚市城市总体规划（2011—2020）》城市设计指引，以人体感官所影响的范围为基础，结合周边旅游敏感目标分析，确定本研究的分析范围东起鹿回头半岛、西至崖州湾、北至大三亚湾沿岸 3 km、南至东、西岛以南海平面一线，所包括的景观敏感目标主要有南山文化景区、天涯海角风景区、鹿回头风景区（住房与城乡建设部，2016），如图 1 所示。

2.2 分析方法

主要通过视线景观夹角、实体比例建模进行景观环境影响分析，旨在从功能关系、生态风貌、城市形态、历史文化、旅游需求等角度，研究功能与空间的匹配、协调或冲突的关系，就景观环境的空间、形态、尺度、文化内涵等作出评估（唐真等，2015；邱彭华，2004；霍曼菲等，2019）。

主要采用如下方法：

(1) 相关影响分析法

综合分析区域发展定位、机场建设需求、周边环境特征、旅游景观资源分布、机场建设平面布局等，从景观环境影响角度综合分析（凯瑞斯·司万维克，2007）。

(2) 空间视线夹角分析法

以人体视觉的可达性为前提，进行空间可视分析，同时定量分析机场人工岛所占空间视域范围。

(3) 模拟实景分析法

在 3D MAX 软件中进行三维空间模型模拟实景，并从三个关键滨海景区进行 3D 实景模拟，模拟在不同景观节点看到机场人工岛的视觉体验（陈焯等，2008）。

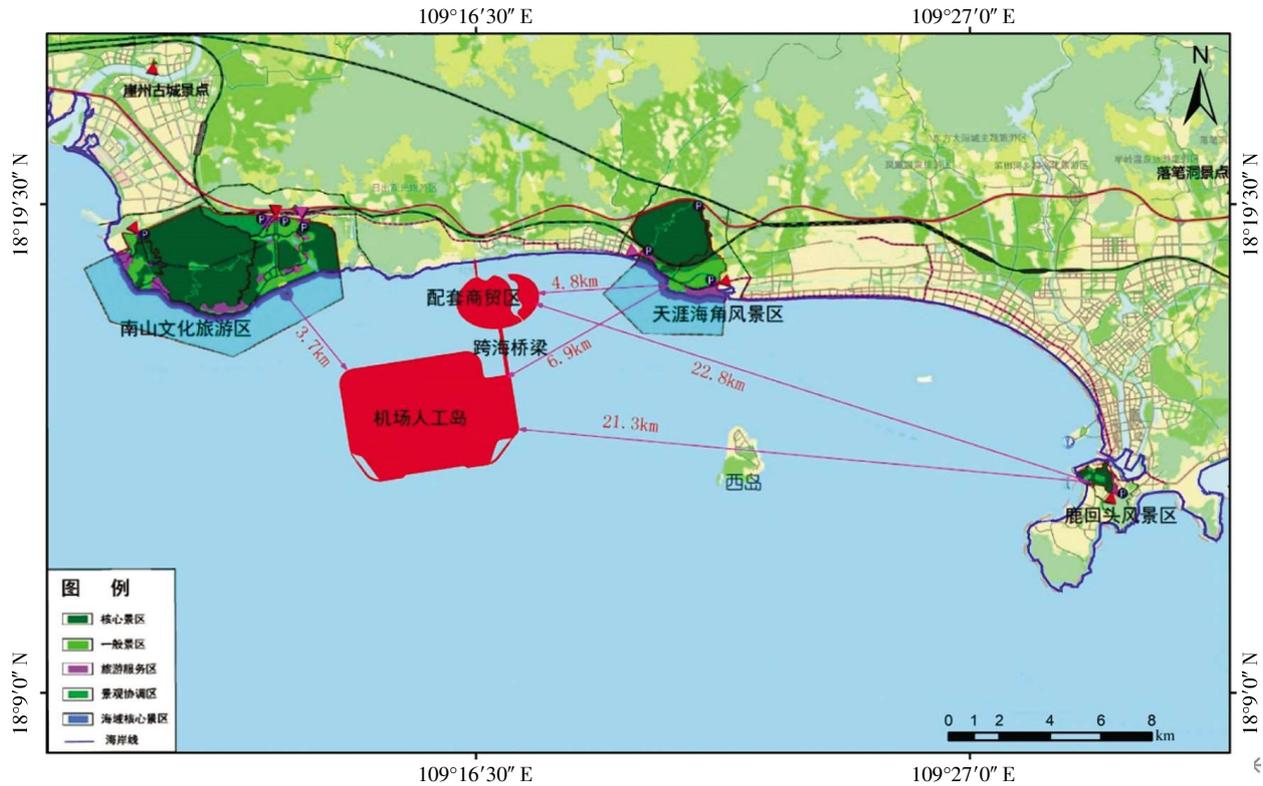


图 1 三亚拟建新机场与周边滨海景区位置关系示意图

3 结果分析

3.1 南山文化旅游区视线

从所建模型看,从南海观音景点看机场人工岛及配套商贸区及跨海桥梁,其宽度占水平空间视域约 73°,从南海观音点向海东南侧的大部分视觉将被遮挡。从该区域看西岛宽占水平视角约 6°,但西岛视线范围将大部分被机场人工岛和跨海桥梁所遮挡。从南海观音景点看机场人工岛视域宽度,相当于该处看到约 8 个西岛的宽度,而从南海观音景点至机场人工岛约为至西岛 1/3 的距离,因此,实地感受将大于 12 个西岛的视域宽度(图 2)。

南山历来被佛家称为吉祥福泽之地,南山文化旅游区的地标性雕塑南海观音,是世界上最大的海上菩萨,以一望无际的南海为背景,共同塑造了神秘的宗教文化景象。大尺度的直线人工岛,改变了整体环境的自然属性特征。机场单调、巨大的飞机维修库与海上观音造像对照,会使南海观音显得渺小。

机场人工岛建设对景观的人文内涵冲击也不可小视,机场人工岛距离南海观音最短距离仅为

3.7 km,对人文景观将造成极大影响,建成后南海观音将面临灯光、噪音的日夜干扰,极大的破坏南山文化区原有的“安静、祥和、内敛、神秘”等各种内在欣赏价值,带给游客喧闹的旅游体验,同时也将降低希望前来寻求内心宁静、平和的休闲度假游客的需求。

3.2 天涯海角风景区视线

从所建模型看,天涯海角景点看机场人工岛及配套商贸区加跨海桥梁,其宽度占水平视角约为 50°,占据了天涯海角西南海域的大部分视角,西岛宽占水平视角约为 13°。从天涯海角处看机场人工岛及配套商贸区,相当于该处看约 4 个西岛的宽度,如图 3 所示。

天涯海角景点以海、沙滩、礁石、椰子树等 4 种最自然的元素为特色,“南天一柱”以纯净的海天为背景,体现了“天地尽头”的景观意象。天涯海角西南边,正是著名摩崖石刻的背景所在。机场人工岛建成后,尽管两处相距 6.7 km,但是大体量的航站楼等建筑完全可见。此外,配套商贸区紧邻自然海岸线,最短距离仅 600 m,与天涯海角的距离也只有 4.8 km。一旦建成,将出现天涯之外有“天涯”的人工构筑景观。建成后由于海上人工建

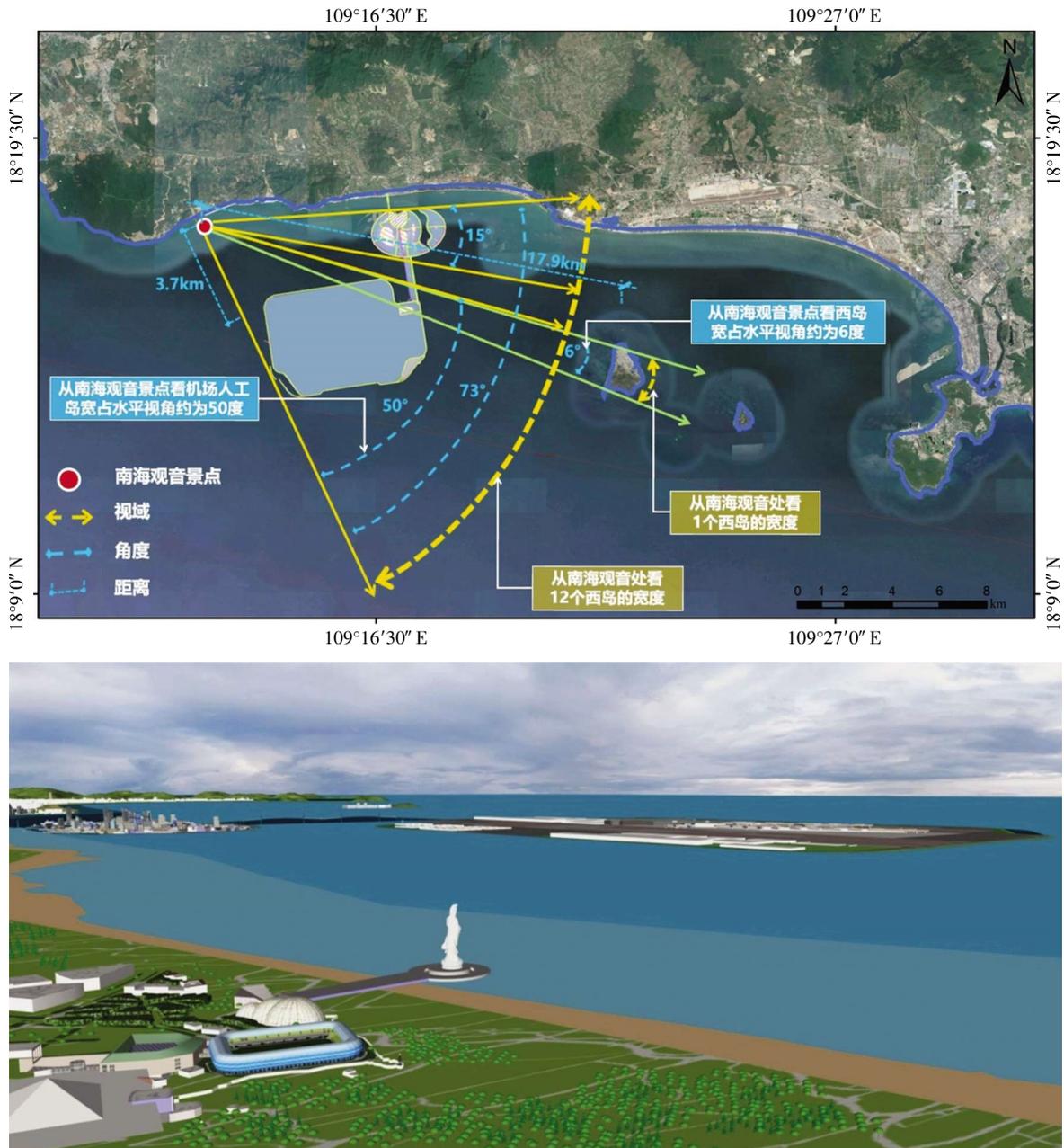


图 2 三亚拟建新机场与南山文化景区视角模型示意图
(上图：空间视域范围，下图：3D 实景模拟)

筑视线的遮挡，天涯海角风景区的“海阔天空”的人文意向将大打折扣。

根据岸滩及冲淤专题研究（海南省人民政府，2017），工程建设前，天涯海角风景区附近基岩岬角发育，岸线发育稳定，呈现给人们的一直是较为稳定的大海、沙滩、礁石、椰子树的景观组合；项目建设后，若无相关工程措施，机场人工岛将遮挡大部分的偏西向海浪，天涯海角景点周边将整体处于明显冲刷状态，发生岸线侵蚀后退，使

“天涯石”“海角石”处于海水之中。此外，随着水动力增强，沙滩粒径将发生改变，碎石裸露，沙滩质量明显下降。

3.3 鹿回头风景区视线

从所建模型看，“鹿回头”景点看机场人工岛及配套商贸区占水平视角约 19°，而从鹿回头景区看西岛宽占水平视角约 8°。从鹿回头看机场人工岛及配套商贸区视域宽度，相当于该处看到约 2 个西岛的宽度，如图 4 所示。



图3 三亚拟建新机场与天涯海角风景区视角模型示意图

(上图：空间视域范围，下图：3D实景模拟)

鹿回头景区三面临海，整体景观以“山、海”为主要特征，从鹿回头景区向西望，可以看到东岛、西岛、三亚湾及市区城市风貌。鹿回头半岛珊瑚崖面对南海，传递着“前无去路”的信息，成就了美丽的鹿城爱情传说，成为三亚经典黎族爱情文化载体。

由于机场人工岛距离鹿回头风景区超过 20km 以上，加上中间有“东、西”两岛作为视线阻挡，因而对鹿回头风景区的视觉冲击影响相对较小。此

外，建成后优美的跨海桥梁、穿梭的机动车和飞机起降都将带来动态风景，机场人工岛景观与城市现代化景观相互协调，因此，新机场填海对鹿回头风景区整体无太多自然景观负面影响。

但是，机场人工岛填海后，由于大面积的人工海上建筑及跨海桥梁，破坏原有“自然、空旷”的特点，鹿回头景区“前无去路”和鹿城爱情文化的内涵将受到影响。

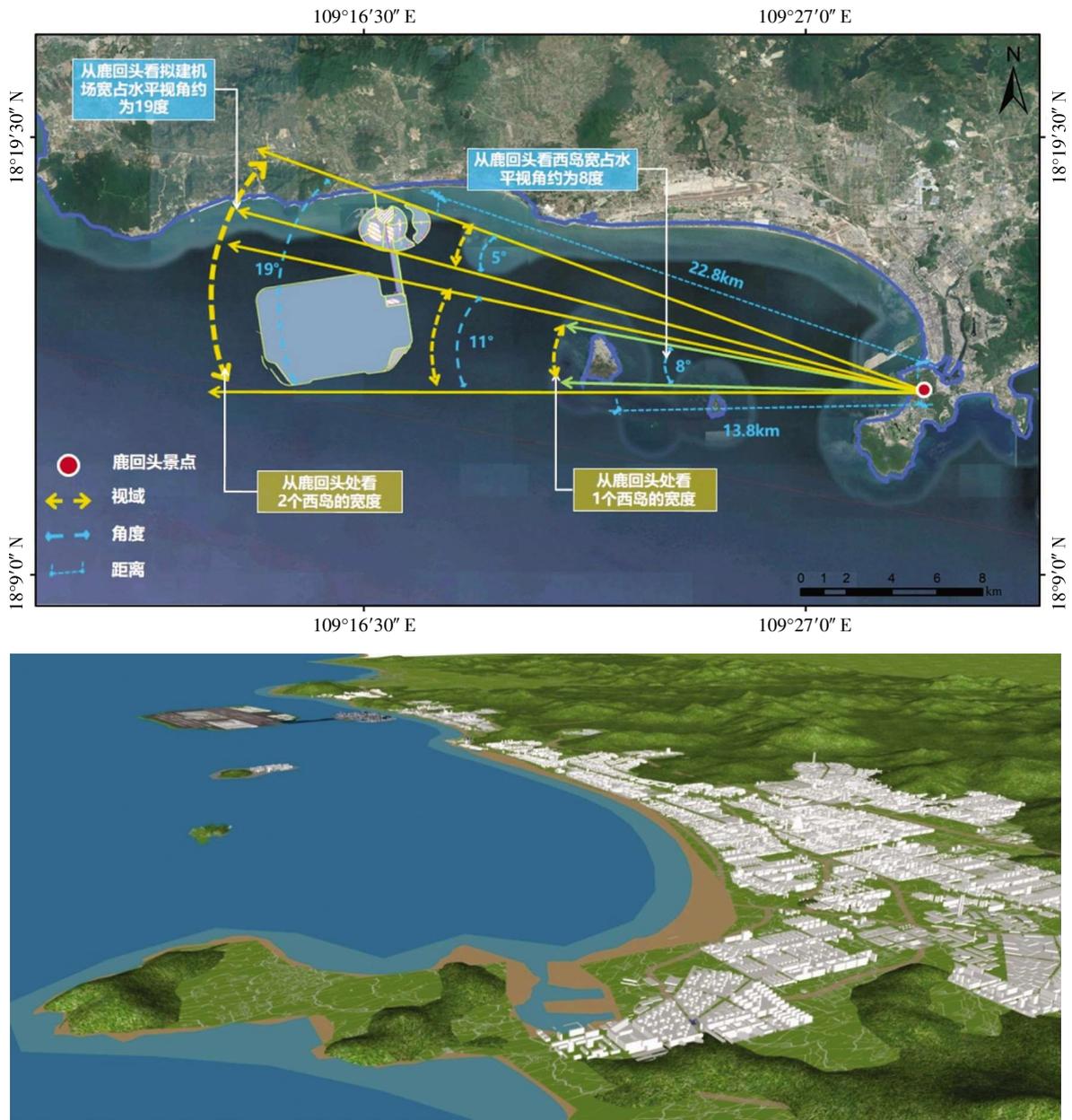


图 4 三亚拟建新机场与鹿回头风景区视角模型示意图
(上图：空间视域范围，下图：3D 实景模拟)

4 结论与建议

为适应海南国际旅游岛和自由贸易试验区的国家战略需求，满足海南经济社会发展和航空运输需要，三亚新机场填海具有重要意义。伴随着海南国际旅游岛、自贸试验区等国家战略的稳步推进，三亚城市定位中明确未来将重点保护和优化利用具有品牌效应的标志性景观，而位于新机场人工岛周边的滨海旅游资源也是关键区域。填海的新机

场建设在某种程度上削弱了大三亚湾区域自然、人文景观优势，对三亚市建设世界著名、亚洲一流的国际热带滨海风景旅游精品城市定位造成了一定威胁。

自然景观特征影响方面，对南山文化旅游区及天涯海角风景区影响总体较大。从南海观音和天涯海角处看机场人工岛，其总宽所占的水平视角均较大，影响面海的大部分视觉范围，原本宽阔的海域将被大体量的人工构筑物遮挡。此外，大尺度的直线人工岛与机场单调巨大的人工设施将改变陆海整

体环境的“自然”特征。由于机场人工岛与鹿回头风景区之间有东岛和西岛作为视线阻挡,加之机场人工化景观与城市现代化景观相协调,拟建机场对于该段的景观影响较小。

人文景观特征影响方面,新机场将对周边滨海景区原有的传统文化带来很大的底蕴冲击,削弱景区原有的“安静、祥和、内敛、神秘”等各种内在欣赏价值,同时也会大大降低希望前来寻求内心宁静、平和的休闲度假游客的需求。机场建设也会破坏天涯海角风景区“天之涯”“海之角”陆海分界、海阔天空的意象,起降噪音、机场及桥梁灯光将破坏南山文化旅游区的肃静和庄严感,昔日静谧的“南海观音”将面临灯光、噪音的日夜干扰;“前无去路”和鹿城爱情文化的内涵也将受到影响。

按照目前国家现行的法律法规,涉海项目海域使用可行性论证和环境影响评价中均没有特别章节包括对景观资源影响分析的内容,同时也缺乏对景观资源影响的量化评价标准(赵志生,2016)。三亚重要滨海资源是以“阳光、海滩、椰林”为主要特征的自然环境和人文意向,环大三亚湾是滨海风景的关键区域,其中南山文化区、天涯海角风景区、鹿回头风景区是三亚乃至海南的旅游名片。三亚海上新机场一旦建成,必将从一定程度上影响其优势资源,甚至可能影响三亚旅游的可持续发展。

建议对位关键区域工程,尤其是影响到地标性地貌或者独具人文情怀的景观资源,应该进行专门的区域景观特征影响评估,结合海南国际旅游岛和自由贸易试验区的新战略要求,对于三亚新机场建设进行全方位论证。

参 考 文 献

- Council of Europe, 2000. European Landscape Convention. <https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list/-/conventions/rms/0900001680080621>.
- 鲍梓婷,周剑云,2015.香港景观特征评估的实践与经验.中国园林,31(9):100-104.
- 陈焯,魏小春,2008.解读英国城市景观控制规划——以伦敦圣保罗大教堂战略性眺望景观为例.国际城市规划,2:118-123.
- 国家改革发展委员会,2012.《海南国际旅游岛建设发展规划纲要(2010-2020)》.
- 国务院办公厅,2016.三亚市城市总体规划(2011-2020).
- 海南省人民政府,2017.海南省旅游发展总体规划(2017-2030),海南省人民政府,2017.三亚新机场人工岛工程对岸滩影响的工程对策分析.
- 海南省人民政府,2017.三亚新机场人工岛填海工程岸滩冲淤环境评估报告》.
- 霍曼菲,朱建宁,2019.英国海景特征评估方法研究.住区,2:139-144.
- 凯瑞斯·司万维克,2007.英国景观特征评估.世界建筑,7:23-27.
- 邱彭华,2004.旅游地景观生态规划理论探讨.海南师范学院学报(自然科学版),17(1):69-74.
- 宋峰,宋蕾蕾,2016.英美景观评估方法评述及借鉴.改革与发展,5:69-74.
- 唐真,刘滨谊,2015.视觉景观评估的研究进展.风景园林,9:113-120.
- 陶彦利,奚雪松,祝明建,2018.欧洲景观特征评估(LCA)方法及其对中国的启示.中国园林,34(8):107-112.
- 赵志生,2016.总体规划视觉下的机场选址——以三亚新机场为例.城乡规划,7(2):39-40.
- 中国民航机场建设集团公司,2017.三亚新机场选址报告.
- 住房与城乡建设部,2016.三亚热带海滨风景名胜区分区总体规划(2016年版).

(本文编辑:崔尚公)