

# 三亚综合立体交通网专项规划

## 环境影响报告书

(征求意见稿)

委托单位：三亚市交通运输局

编制单位：海南琼州环境评价有限公司

二〇二五年一月

## 目录

1 总则 .....	1
1.1 任务由来 .....	1
1.2 评价范围 .....	2
1.3 环境保护目标 .....	3
1.4 评价技术路线 .....	4
2 规划分析 .....	5
2.1 规划概述 .....	5
2.2 规划分析 .....	7
3 环境现状及制约因素 .....	8
3.1 环境现状 .....	8
3.2 制约因素 .....	9
4 环境影响预测与评价 .....	11
4.1 生态环境影响分析结论 .....	11
4.2 地表水环境影响评价结论 .....	11
4.3 声环境影响评价结论 .....	12
4.4 振动环境影响分析 .....	13
4.5 大气环境影响评价结论 .....	13
4.6 海洋环境影响评价结论 .....	13
4.7 固废环境影响评价结论 .....	15
4.8 地下水环境影响评价结论 .....	15
4.9 土壤环境影响评价结论 .....	15
4.10 环境风险评价结论 .....	16
4.11 电磁辐射环境影响评价结论 .....	17
4.12 碳排放影响分析及对策结论 .....	17
5 规划方案综合论证和优化调整建议 .....	18
5.1 规划方案综合论证 .....	18
5.2 优化调整建议 .....	18

6 环境影响减缓措施.....	20
6.1 从选址选线等源头设计规划段上预防控制不良环境影响.....	20
6.2 生态环境影响减缓措施与建议.....	20
6.3 水环境影响减缓措施.....	21
6.4 声环境影响减缓措施.....	21
6.5 振动环境影响减缓措施.....	22
6.6 大气环境减缓措施与建议.....	22
6.7 海洋生态环境减缓措施与建议.....	22
6.8 固体废物环境影响减缓措施.....	23
6.9 土壤和地下水减缓措施与建议.....	23
6.10 电磁环境影响减缓措施.....	23
6.11 环境风险防范措施.....	24
7 规划所包含建设项目环评要求.....	26
7.1 建设项目环境影响评价要求.....	26
7.2 建设项目的生态环境准入要求.....	28
8 跟踪评价.....	29
9 综合结论.....	30

# 1 总则

## 1.1 任务由来

交通运输是国民经济中基础性、先导性、战略性产业，是重要的服务性行业。自海南开启中国特色自由贸易港建设以来，三亚市社会经济愈发活跃，游客规模持续扩大，居民日常出行持续增加，提升交通运输服务品质的需求愈发强烈。

为全面落实国家和海南省、三亚市要求，落实《国家综合立体交通网规划纲要》《海南省综合立体交通网规划纲要》等上位规划，细化《三亚市国土空间总体规划（2021-2035年）》交通系统方案，整合公路、铁路、机场、港口等子项规划和交通项目可行性研究，明确各类交通运输设施控制性要素，有效保障空间需求在三区三线 and 详细规划中落地，着力提升交通运输设施水平，优化交通组织流线，提高道路通行效率，缓解城市拥堵，辐射带动三亚经济圈，实现三亚综合立体交通运输体系高质量发展，三亚市交通运输局组织编制《三亚综合立体交通网专项规划》（以下简称“本专项规划”）。本专项规划作为国土空间规划系下的综合交通专项规划，同时对接国家和省级的综合立体交通网规划纲要。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《规划环境影响评价条例》《海南省环境保护条例》等要求，专项规划在规划编制时应依法开展规划环境影响评价工作。受三亚市交通运输局委托，海南琼州环境评价有限公司开展《三亚综合立体交通网专项规划》环境影响评价工作。

评价单位接受委托后，在三亚市交通运输局、三亚市自然资源和规划局、三亚市生态环境局等有关单位和工作人员的大力配合下，组织评价技术人员多次深入三亚市进行详细的现场踏勘，收集了相关资料，开展了区域资源环境现状调查与评价，对规划实施和环境影响演变进行分析，识别现状存在的主要环境问题；对本轮规划开发可能产生的不利环境影响进行分析评价，以持续改善环境质量、维护生态保护红线为目标提出规划方案优化调整建议，遵循区域资源环境承载力，提出生态环境空间管控要求和减缓不良环境影响对策措施。评价过程充分衔接中国（海南）自由贸易试验区及海南自由贸易港建设发展建设需求，编制完成了《三亚综合立体交通网专项规划环境影响报告书》。

## 1.2 评价范围

综合交通运输发展规划环境影响评价的范围与规划范围相当，并可依据环境影响而适当扩大。评价范围的界定从时间和空间两方面考虑。

### 1.2.1 时间范围

规划期限为 2023 年至 2035 年，其中近期为 2027 年，中期为 2030 年，远期为 2035 年，远景展望至本世纪中叶。

### 1.2.2 空间范围

空间范围与规划范围相同，即三亚市整个辖区。

### 1.2.3 各环境要素评价范围

根据《规划环境影响评价技术导则 总纲》和《环境影响评价技术导则》(HJ2.1、HJ2.2、HJ2.3、HJ2.4、HJ19、HJ610)及交通建设项目环境影响评价相关经验，确定各环境要素评价范围见表表 1.2-1。

表 1.2-1 环境影响评价范围

环境要素	评价范围
大气	根据 HJ 2.2-2018，公路、港口等废气量少，可不设评价范围。 本此规划主要关注机场，参照凤凰机场 T3 项目环评，评价范围为凤凰机场 T3 项目外延 4km 范围内。
地表水	规划线路跨越河流上游 100m，下游 1km 范围内。
声环境	规划路线中心线两侧各 200m 以内的范围； 规划港口外 200m 范围内； 凤凰机场 T3 项目为跑道两侧各 3.0km，两端各 13km。
生态环境	规划路线穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向两端外延 1km、线路中心线向两侧外延 1km 为评价范围；穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为评价范围。
海洋	三亚近岸海域。

### 1.2.4 环境功能区划

(1) 大气：根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单，一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

(2) 地表水：执行《海南省水功能区划(2021年修编)》。

(3) 声环境：执行《三亚市声环境功能区划分方案（2023年修订）》。

(4) 近岸海域：执行《海南省近岸海域环境功能区划》（2010年修编）。

### 1.3 环境保护目标

为指导规划布局，结合规划内容，本次调查将三亚市范围内规划涉及的主要环境敏感区列为保护目标。同时三亚市生态红线范围和社会关注点纳入环境保护目标，包括文物保护单位、基本农田保护区、保护性建筑、重点生态功能区、生态敏感区、饮用水源地等以及以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域。各环境要素环境保护目标一览表见表 1.3-1。

表 1.3-1 各环境要素环境保护目标

环境要素	环境保护目标	重点内容
生态	自然保护区、风景名胜区	自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质
	基本农田保护区、生态公园、森林公园、重要湿地及湿地公园	公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区和缓冲
	天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、生物多样性优先保护区	区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、重要水生
	重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场	生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道
水环境	饮用水水源保护区	饮用水水源地的一级保护区，河流、水库中的Ⅰ类、Ⅱ类水体
	河流、水库	
声环境、振动环境	医院、学校、机关、科研机构、住宅	医院、学校、住宅
环境空气	医院、学校、机关、科研机构、住宅	医院、学校、住宅
海水环境	国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线等区域。 河口、海湾、海岛，重要水生生物天然集中分布区、栖息地及产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，特殊生境（红树林、珊瑚礁、海草床和海藻场等），水产种质资源保护区，海洋自然人文历史遗迹和自然景观等。	国家公园、自然保护区、自然公园、世界自然遗产、生态保护红线、重要水生生物天然集中分布区、栖息地及产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、红树林、珊瑚礁、海草床等
电磁环境	医院、学校、机关、科研机构、住宅	医院、学校、住宅
资源	土地资源（基本农田保护区）、水资源、矿产资源	土地资源
社会环境	城市规划、旅游资源、文物保护单位	城市规划、旅游资源、重点文物保护单位

## 1.4 评价技术路线

本次规划环评技术路线见图 1.4-1。

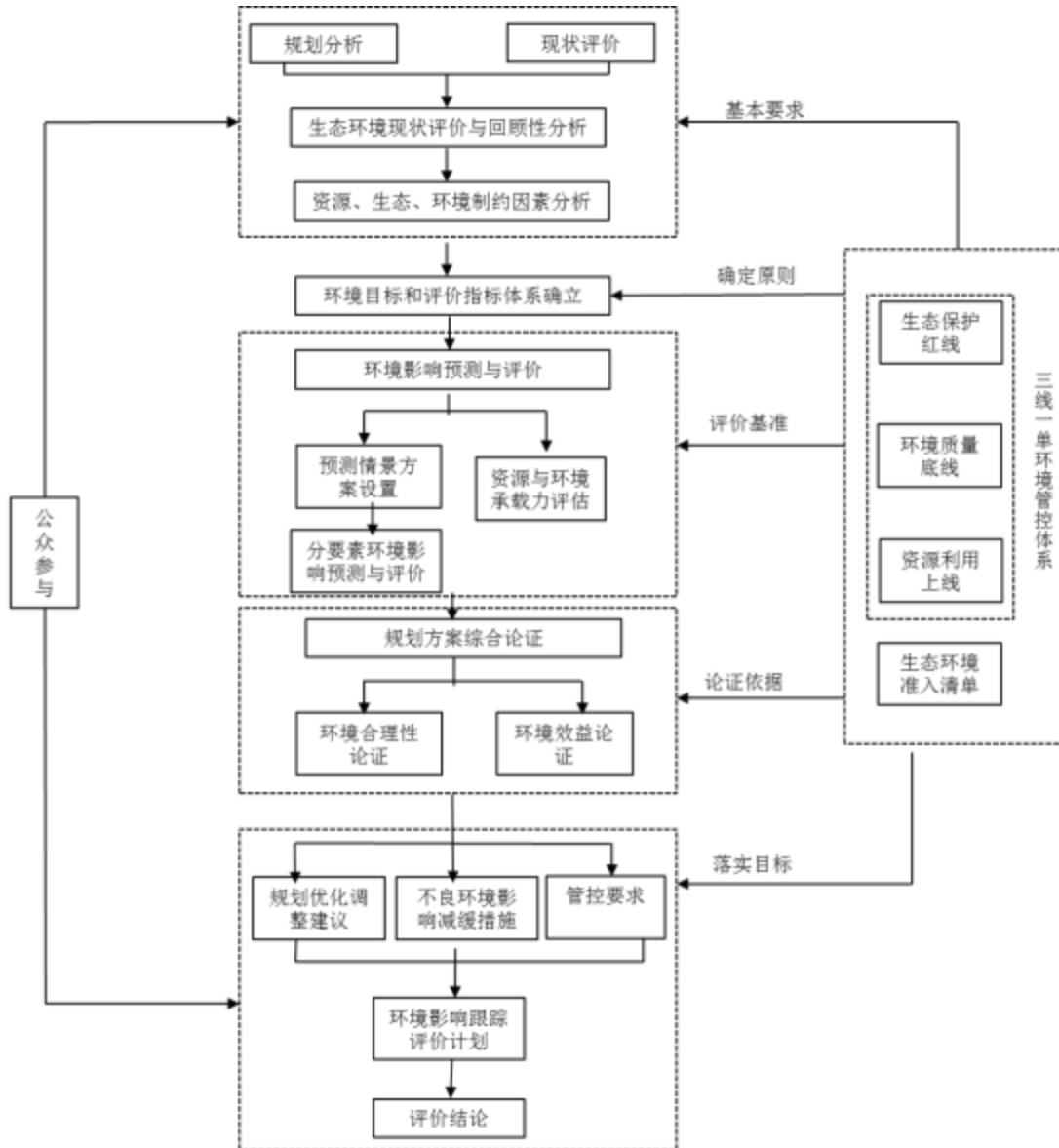


图 1.4-1 规划环境影响评价技术路线图

## 2 规划分析

### 2.1 规划概述

#### 2.1.1 规划目标

##### 2.1.1.1 总体目标

2027 年目标。初步建成现代化综合交通运输体系，实现综合交通体系互联互通、无缝对接、安全高效，为三亚建设自贸港标杆城市奠定坚实基础，初步构建科创高地格局，高质量打造国际旅游胜地。落实近期重大交通基础设施，基本完成战略指引下的交通设施建设转型升级，服务更优质、覆盖更广泛、衔接更顺畅、发展更绿色。打通断头路，完善微循环，局部改善城区交通拥堵，提升城市运行效率。

2035 年目标。基本建成现代化综合交通运输体系，构建快速网、干线网、基础网体系，落实重大设施空间保障，推动城乡区域交通协调发展，有利支撑海南自贸港建设格局支撑自贸港建设能力显著增强，有利支撑科创高地和国际旅游消费标杆打造。显著提升交通体系智能、平安、绿色、共享水平，通过综合治理手段，有效缓解城市交通拥堵，提升居民出行满意度。

2050 年目标展望。全面保障三亚自贸港标杆城市建设，建成自贸科创高地和国际旅游消费中心核心区，建成人民满意、保障有力的交通强市，综合交通运输体系基本成熟。进一步提升人民满意度，保障城市交通运行效率，交通安全性、智能化与绿色化水平位居全国城市前列。

##### 2.1.1.2 分项目标

###### 1. 客运目标

着力提升对外客运交通可达性。对标先进国际自贸城市，建设高水平对外交通枢纽。基本实现“1234 出行交通圈”，三亚经济圈 1 小时以内通勤，市域 2 小时通达，3 小时畅行全岛，4 小时通达全国主要城市及东南亚城市。

重点强化交通枢纽衔接效率。综合客运枢纽到所在地中心城区实现半小时通达，主要枢纽场站之间公共交通转换时间控制在半小时以内，综合交通枢纽内部平均换乘时间控制在 5 分钟以内。完善海陆空一体的多样化交通设施，推动综合交通立体



化网络服务。

大力推进绿色低碳交通发展。优先保障步行、自行车和公共交通等方式的运行空间和环境，引导小汽车、摩托车等个体机动化交通方式有序发展、合理使用，逐步建立起以轨道交通为骨干、以多层次普通运量公交为主体、以水上交通为补充、以慢行交通为特色基础的客运结构，绿色出行分担率达到 75%。

## 2. 货运目标

对外货运服务降本增效。全面融入国家“全球 123 快物流圈”。全社会物流总费用与 GDP 的比率降至 10%左右，充分满足未来现代化农业、高新技术产业、现代服务业与旅游业等生产流通方式变革要求和生活配送要求。邮政快递基础设施与服务质量效率居全国前列。

引导货运方式结构向绿色化方向转型。大幅提升机场、港口货运比例，逐步提升铁路货运水平，将公路货运比例控制在合理水平，形成以航运、公路为双主体，以港口、铁路为辅助，以多元化城市货运为特色的货运模式。

## 3. 缓堵目标

采取综合治理手段，以近期实施为重点，提升城区交通运行效率，有效缓解城市交通拥堵。规划形成以三亚老城为中心的中心城区 30 分钟出行圈，西至凤凰机场、北至环岛高速、东至吉阳镇和亚龙湾。构建城市内部全链条品质化出行服务，提供旅游出行全程化交通服务。

### 2.1.1.3 指标体系

根据总体目标与分项目标，确立主要规划指标体系，如下所示。

表 2.1-1 主要规划指标表

序号	指标名称	现状	2035	指标属性	指标范围
1	综合客运枢纽换乘距离（米）	-	≤300	约束性	市域
2	城区至综合客运枢纽半小时可达率（%）	-	100	预期性	中心城区
3	全岛各市县 3 小时通达率（%）	-	100	预期性	省域
4	全国主要城市及东南亚城市通达时间	-	≤4	预期性	市域
5	国际通航城市数量（个）	52	80	预期性	市域
6	邮轮港客运量（万人次）	19.56	88	预期性	市域
7	市域铁路/城市轨道交通运营里程（公里）	63	110	预期性	市域
8	公路网密度（公里/百平方公里）	106	126	预期性	市域
9	高等级公路密度（公里/百平方公里）	15	35	预期性	市域

10	道路网密度（公里/平方公里）	6.1	≥8	约束性	中心城区
11	全域通达时间（小时）	3	2	预期性	市域
12	工作日平均通勤时间（分钟）	15	≤20	预期性	中心城区
13	三亚经济圈通勤时间（小时）	-	≤1	预期性	市域
14	自然村通硬化路率（%）	97.7	100	约束性	市域
15	绿色交通出行分担率（%）	70	≥75	预期性	中心城区
16	公共交通站点 500m 覆盖率（%）	79	100	预期性	中心城区
17	全社会物流总费用与 GDP 比率（%）	15	10	预期性	市域
18	综合立体交通网安全设施完好率（%）	-	≥75	约束性	市域

## 2.2 规划分析

《三亚综合立体交通网专项规划》是对《三亚市国土空间总体规划（2021-2035年）》交通系统方案的细化，本次规划倡导绿色低碳交通，强化交通生态环境保护。将生态环保理念贯穿交通基础设施规划、设计、建设、运营、养护和管理全过程，充分考虑了生态环境保护及三区三线的限制。通过与相关的上位规划、同层规划协调性分析发现，《三亚综合立体交通网专项规划》符合《海南自由贸易港建设总体方案》《海南省“十四五”生态环境保护规划》《海南省生态保护红线管理规定》《三亚市国土空间总体规划（2021-2035年）》《三亚市“十四五”生态环境保护规划》和生态环境分区管控等的要求。

## 3 环境现状及制约因素

### 3.1 环境现状

#### 3.1.1 生态环境质量结论

2023年，三亚市生态质量指数EQI为75.16，生态质量综合评价为一类，自然生态系统覆盖比例高、人类干扰强度低、生物多样性丰富、生态结构完整、系统稳定、生态功能完善。三亚市吉阳区、天涯区、海棠区、崖州区生态质量指数EQI范围介于72.84~79.99，生态质量均为一类，其中吉阳区生态质量指数最高，崖州区最低。

#### 3.1.2 环境空气质量现状

根据《2023年三亚市生态环境质量报告书》，2023年，三亚市环境空气质量多项目综合评价达标，日综合评价达标率为99.7%。臭氧日最大8小时平均浓度的日评价达标率为99.7%，其余5项污染物的日评价达标率均为100%，其中二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物、可吸入颗粒物年平均浓度值及日平均浓度特定百分位数和一氧化碳日平均浓度第95百分位数均符合国家一级标准；臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数符合国家二级标准。

#### 3.1.3 地表水环境质量现状

2023年，三亚市监测的主要河流水质总体优，其中宁远河、藤桥东河、三亚河水质均为优，汤他水、半岭水水质为良好。所监测的6个断面中，100%的监测断面水质优良，其中66.7%的监测断面水质为优，33.3%的监测断面水质为良。按年均值统计，宁远河崖城大桥、南塔电站2个断面，藤桥东河大桥断面、三亚河林家村断面水质均为地表水II类、水质状况优；半岭水海螺村、汤他水妙林断面水质均为地表水III类、水质状况良好。

2023年，三亚市所监测的主要湖库水质总体优良，优良率为100%，大隆水库、赤田水库、福万-水源池水库、半岭水库水质均为优。按年均值统计，大隆水库出口、赤田水库水质取水口、大隆水库库心（雅亮）、福万-水源池水库取水口、半岭水库取水口5个湖库监测点位水质均为地表水II类，水质状况均为优。

### 3.1.4 地下水环境质量现状

2023年，三亚市开展监测的3个省级地下水环境质量监测点位中，水质均为地下水IV类。其中超地下水II类指标为氨氮，超地下水III类指标为锰、铅、硝酸盐。与上年相比，2023年地下水III类的比例下降为0%，地下水IV类的比例上升为100%。

### 3.1.5 海水水质现状

2023年，三亚市近岸海域水质为优，且均为一类水质，同比保持为优。合口港近岸、亚龙湾、坎秧湾近岸、梅山镇近岸、蜈支洲岛、西岛、大东海、三亚湾、天涯海角、崖州养殖区、南山角、三亚港、三亚湾西、铁炉港度假旅游区、榆林港等15个监测点位年度、季度水质均达到一类。

### 3.1.6 声环境质量现状

2023年，三亚市区域环境噪声共设213个监测点位。根据监测结果，其中区域昼间声环境质量总体为较好（二级），平均等效声级为53.9分贝，区域昼间等效声级范围为44.4~70.7分贝。区域夜间声环境质量总体为一般（三级），平均等效声级为48.3分贝，区域夜间等效声级范围为36.7~64.4分贝。

2023年，三亚市道路交通昼间声环境质量总体为好（一级），等效声级长度加权平均为67.6分贝；各交通噪声测点测值范围为61.4~72.2分贝，昼间道路交通平均车流量为1656辆/小时。2023年，三亚市道路交通夜间声环境质量总体为差（五级），等效声级长度加权平均为64.6分贝；各交通噪声测点测值范围为52.0~70.2分贝，夜间道路交通平均车流量为754辆/小时。

## 3.2 制约因素

### 3.2.1 环境敏感区

本次规划项目及周边涉及自然保护地10个，其中4个自然保护区（1个国家级、3个省级）；5个自然公园（1个国家级、4个省级）；1个风景名胜区（国家级），6处地表水饮用水源保护区，还有生态保护红线、文物保护单位和永久基本农田等，上述环境敏感区可能存在法律禁止建设的区域，交通建设项目的建设也会造成生态环境的一定的破坏，同时施工和运营，会产生噪声、废水、废气等，会对此类环境

敏感区形成影响。

### **3.2.2 生态环境**

三亚市的北部、东北部和中部山区物种丰富度高、生态功能好。规划的实施，特别是第二高速、新机场的建设，不可避免导致地表植被破坏、施工期间大规模爆破和噪声影响、高速公路建设导致原生境切割破碎等均会影响区域生物多样性保护，不利于物种保护和繁育。

### **3.2.3 其他**

规划的实施，施工期间的扬尘，运营期的尾气会对环境空气产生一定影响。路网的铺设不可避免跨越河流，特别是可能穿越地表水型饮用水源地，施工期建设、占用水道和环境事故风险等均可能对水环境造成一定的环境影响。建设用地增加虽与经济社会发展要求相适应，但部分地方建设用地格局失衡、利用粗放、效率不高，建设用地供需矛盾仍突出。规划的实施，势必会占用大量的土地。

## 4 环境影响预测与评价

### 4.1 生态环境影响分析结论

#### (1) 规划对生态系统的影响

三亚综合立体交通专项规划实施将涉及新增占用土地，其中主要占用林地，园地、草地，地表植被覆盖度较高。规划实施所经区域及施工取场、堆料坪和采石场等地方，有林地、草地遭到破坏，部分湿地受到干扰，农田占用，原来生活在该区域的动植物种会死亡或迁移，进而导致沿线生态演替停止甚至逆行演替。施工范围内原有生态系统及固有的水源涵养、土壤保持等功能将大大降低。

规划的实施还会导致周边区域生态环境的改变，公路、铁路的隔离影响物种的交流，外来物种可能沿着公路进入和蔓延，沿线周边区域生态系统的完整性及功能的发挥可能受到一定影响。虽然不同的道路类型所影响的自然生态系统类型存在差异，但总的来说，森林最高，园地和草地占穿越生态系统的比例次之，湿地比例最小。

#### (2) 规划对生态敏感区的影响

三亚综合立体交通网专项规划可能影响 3 个自然保护区、1 个风景名胜区、4 个森林公园、1 个湿地公园和 434.7 亩生态保护红线，考虑到交通运输项目规划提出的布局方案仅是确定了线路走向，自然景观保护区域面积相对较小，通过合理的线位规划进行避让，并采取适当的工程与生态措施后，对上述生态保护区域的影响大多数可以避免。

#### (3) 规划对海洋生态的影响

施工期间对海洋生态的影响主要是码头建设、港池航道疏浚施工将直接破坏底栖生物生境，施工产生的悬浮泥沙也会对渔业资源产生一定影响，这里的渔业资源主要包括游泳生物（主要为鱼、虾、蟹）和鱼卵仔鱼。另外，工程施工产生的悬浮泥沙污染工程区附近的水质环境，使水体浑浊，也将对海洋生物产生影响。

### 4.2 地表水环境影响评价结论

规划项目在规划阶段以走廊带走向为主，设计深度有限，需在下一步具体项目

设计阶段明确，对于以上项目可能涉及上述饮用水水源一级保护区的必须进行避让调整，不得不穿越二级保护区和准保护区时采取严格的饮用水源保护区防护措施，将有效避免或减轻对水源地的影响。

从预防措施的角度，建议对公路、铁路合理设计路线，避让水源保护区。若规划线位因自然因素与工程条件不得不穿越饮用水水源保护区时，为了加强水体保护，跨越及邻近地表水体的各施工标段应严格控制生活、生产污水排放，特别是应加强对饮用水水源保护区的保护，在饮用水水源保护区附近应避免设置施工营地，所有的施工营地，应加强管理，必须在施工营地设置临时干厕或化粪池，收集粪便污水，尽量鼓励当地农民还田，禁止将粪便污水直接排入地表水体中。生活垃圾严禁堆放在饮用水水源保护区附近，避免生活垃圾经雨水冲刷后进入水体中造成河流的水质污染。桥梁施工是影响沿线水体水质的主要施工过程，采用围堰及钻孔灌注桩的施工工艺，加强桥梁施工管理。施工期应注意对沿线水厂取水口水源保护，强化施工现场管理，把水源保护路段作为环境监理重点，严禁在饮用水源保护区路段排放，尤其机械设备油料管理，防止污染饮用水源，保证沿线居民的用水安全，对水环境影响控制在较小的范围内。

### 4.3 声环境影响评价结论

公路、铁路网规划实施后交通量较大的路段交通噪声影响较大，特别是夜间超标问题较突出，其它路段交通噪声影响相对较小。项目环评过程中，应该对这些路线走向进行重点关注，防止对沿线的特殊敏感点造成严重影响，并对噪声超标路段采取减缓措施。从目前噪声防治措施效果来看，交通噪声在采取相应降噪、隔声等措施后，噪声污染控制目标的可达性较好。建议在较为敏感路段的项目环评中，针对具体施工路段周围的噪声敏感区开展较为细致的调查和监测，并在施工过程中要求环境监理单位做重点的监督检查。

本次规划机场项目新机场选址尚不确定。机场通常选址于地形开阔区域，村庄等敏感目标也相对比较稀疏，采取搬迁等措施可降低机场对对声环境影响。

码头噪声大的装卸设备如集装箱装卸桥、门机、带斗门机等一般布置在码头前沿，周围声环境保护目标距离码头前沿较远，码头前沿大型设备装卸作业噪声对环

境影响不大。随着规划的实施，周边居住人口数量会增多，码头作业噪声容易对其产生影响，但码头内通过合理布局，利用厂房、办公辅助设施、围墙等对装卸作业噪声进行屏蔽，或采取设置降低港口装卸设备噪声源措施。运行期航道噪声来源主要有：来往船舶汽笛鸣号声响，船舶发动机的机械性噪声。由于船舶鸣笛为偶发噪声，且发生频率较低，通过采取鸣笛限制措施可有效缓解；发动机噪声的影响范围相对鸣笛噪声更小，且船舶多数时间航行在航道的中心线上，距离居民点较远，因此，运行期航运船舶噪声对规划港口及航道周边环境影响较小。

#### **4.4 振动环境影响分析**

振动源强、传播规律受到较多因素的影响，一般地形、地貌、地质条件以及某些人工构筑物均会对振动的产生、传播产生特殊的影响，因此振动的产生、传播随着各处具体情况的差异表现出各自的特点。因规划阶段对铁路项目的具体线位不明确，根据在特定条件下对铁路预测结果可知，在铁路项目选址时，首先考虑避让学校、居民区、医院等敏感点。在下一步专线规划和具体项目环评时，分析项目建设对环境的振动影响。

#### **4.5 大气环境影响评价结论**

施工期的环境空气污染主要来自施工现场中未完工路面、堆场和进出工地道路以及沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染，其中以粉尘污染和沥青烟气对周围环境的影响较突出。通过对堆场、未铺装路面进行经常的洒水作业，合理选择灰土搅拌站的位置，合理选择施工便道，工程施工对附近村庄空气质量影响较小。

主要大气污染源是汽车、船舶和废气。依据近三年环境质量公报，规划区域大气质量本底值一般较好，环境容量较大，尾气中污染物经过较短距离的稀释扩散后，污染物浓度会降到较低的水平。此外，随着我国对环保的重视，科学技术的进步，清洁能源的广泛应用，未来污染物排放量将可能大大降低。因此，规划实施后运营期大气污染排放，从排放总量看，不会对空气环境产生较大影响。

#### **4.6 海洋环境影响评价结论**

##### **(1) 三亚港**



规划实施将导致三亚港区域及周边小范围海域的潮位和流速变化，影响程度较小；规划实施对三亚河的水交换速率和纳潮量影响较小；根据模拟，平常状态下，三亚河出海口周边海域存在少量冲刷；港池海域将出现一定淤积。

疏浚将导致三亚珊瑚礁国家级自然保护区、三亚河红树林市级自然保护区、凤凰岛北侧珊瑚礁分布区、珊瑚礁（一般控制区）海洋生态保护红线、三亚河国际湿地公园陆域生态保护红线海域的悬浮泥沙浓度略有增加（5~10mg/L），基本不会扩散到三亚热带海滨风景名胜区等其他保护目标海域。港区和船舶污水、压舱水均不在港区直排，对水环境影响较小。

## （2）南山港

规划实施后，崖洲湾的流态格局没有发生明显改变，涨落潮流向依然沿着岸线呈往复运动。南山港货运码头二期工程、科考船码头、科考船维修码头等拟建工程建成后，对崖洲近岸水域的沿岸水流影响较小。进港航道外侧的崖洲湾水域涨落急流速基本相当，码头前沿和回旋水域的流速变化较小。港池北侧疏浚较深部分，港池内涨落急流速有所降低，但其他港池位置的流速变化非常有限。总体来看，工程建设对港池水动力的影响甚微。

规划实施后，沿岸输沙方向在靠近南山港突堤北侧约 2.5 公里以内的岸线各断面自西向东，越靠近突堤沿岸输沙能力越小。泥沙回淤计算显示，南山港区进港航道回淤强度在 0.23 米/年至 0.7 米/年之间。港池和进港航道的回淤强度在不同工程阶段有所变化，但总体回淤量在可接受范围内。台风天气下，港池和进港航道的悬沙和底沙淤积强度有所增加，但总淤积量仍在可控范围内。

施工期对水质的影响主要表现为悬浮泥沙的扩散，超 I、II 类水质面积较大，但施工期生活污水、含油废水和生产废水均不外排，对水质环境影响较小。运营期水环境污染主要包括船舶含油污水、生活污水、作业面冲洗废水等，这些废水均经过妥善收集和处理，对周围海域水质环境影响较小。

施工期产生的悬浮泥沙扩散和沉降后，沉积物的环境质量不会产生较大变化，仍将基本保持现有水平。施工期和运营期的污染物均经过处理，不直接在工程区域排放，因此不会对工程海域的沉积物环境产生影响。总体来说，项目建设对沉积物

环境影响不大。

## 4.7 固废环境影响评价结论

施工期间产生的固体废物主要为隧道施工过程中泥水分离场产生的泥渣、开段、暗埋段开挖产生的弃渣，其次是建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾：

规划实施后，固废废物主要为沿线交通设施生活垃圾，这些固体废物不进行妥善处理处置，随意乱堆乱排，必将对工程周边的大气、水环境等造成一定的影响。根据交通建设项目的建设特点，施工期对弃渣进行再利用或经改良后进行综合利用及时将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处置干净；施工场地及施工人员产生的生活垃圾集中收集，委托相关环卫部门处理，严禁乱扔。规划项目运营后，各产生生活垃圾点应各设置生活垃圾桶（箱），实行定点、定时清运，以避免生活垃圾影响周围的环境。采取以上措施后，项目实施后固体废物对环境的影响较小。

## 4.8 地下水环境影响评价结论

施工期对地下水环境的影响主要为施工导致地下水水位下降、水质污染等。本次规划施工期不开采地下水，且由于项目房建挖方深度较浅，一般只是对表层的潜水产生影响，对深层的承压水不会造成污染，房建工程的占地范围有限，污染物质较简单，通过土壤的过滤作用，对地下水水质的影响较小。

营运期正常运行情况下，公路服务区、机场、港口作业区等建设范围内路面全部硬化，生活污水和生产废水经污水处理站处理回用或纳入当地市政污水管网，对建设范围内地下水水质基本无影响，且罐区、污水处理设施等均经过防渗、防沉降处理，场区内设有集雨设施且配有足够容积的围堰，一般不会造成地下水污染。

## 4.9 土壤环境影响评价结论

本次规划对土壤环境影响分施工与营运期。建设期属生态影响型，大规模土地开挖破坏土壤结构，影响通气透水及微生物群落，改变土壤生态功能；施工建材中碱性物质进入土壤，改变酸碱度，影响生物生存与养分有效性。营运期为污染影响型，汽车加油站、航空煤油储罐及输油管线等泄漏，油类物质外泄会污染土壤。

为避免规划项目对周边土壤环境产生影响，各类建设项目从规划阶段应加强源

头管控，选址选线避开或减少占用土壤环境敏感区；设计及施工阶段严格控制用地范围、管理建材，对油品泄漏可能区域做好防参与截流；营运期做好风险防控，定期检查管线及储罐。综上所述，通过采取有效措施后，可降低规划项目对周边土壤环境的影响。

#### 4.10 环境风险评价结论

本次规划规模较大，涉及范围广，其环境风险主要为公路营运期间，运输车辆在敏感水域路段发生危险品运输泄漏事故，对水体会造成污染，并可能对饮用水源保护区、水环境敏感区产生一定威胁。规划项目可能会占用/穿越饮用水源保护区，建议对路线进行优化选线，尽量减少对水环境保护区的穿越，以降低环境风险。确定无法进行规避的路线，为防止营运期运输危险品的车辆在敏感水域及陆域路段发生运输事故导致危险品直接泄入敏感水体造成污染，对工程跨越敏感水域及陆域的桥梁应设置桥面径流收集系统及应急收集池；对于路基段两侧边沟要做防渗处理并在低洼处设置收集池且要做好收集池的防渗；对敏感水体路段，设置监控：为了减小发生危险品运输事故泄漏对环境造成污染，还应当建立事故应急处理应急预案，并纳入到沿线市环境事件应急预案之中，并配备必要的应急设备与器材。

三亚港区以服务国际邮轮、水上客运交通和游艇运输功能为主，到港船型主要为邮轮和客船。参考历史事故统计，规划海域环境风险事故主要为航行船舶溢油事故，主要事故类型为操作不当导致的船舶碰撞。评价事故溢油源强取可能最大水上溢油事故溢油量 1411t，模拟 72h 内溢油可能到达的边界。溢油点选择距离海南三亚珊瑚礁国家级自然保护区最近的航道中心位置。经过预测，溢油事故将主要对海南三亚珊瑚礁国家级自然保护区、珊瑚礁海洋生态红线区、珊瑚礁现状分布区域等保护目标造成影响，不会对三亚河口水质造成污染。本次规划实施后，码头区域邮轮吨级、数量和种类将大大增加，运营公司需要结合新的港区发展要求，更新、完善应急预案；项目环评阶段，应按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》等相关规定提出码头水上溢油应急设施、设备、物资配备要求，与区域环境风险相匹配。溢油应急预案应与上级应急预案衔接，在应急预案中识别周边可协调的应急资源，通过联防满足码头的应急防备能力要求。

## 4.11 电磁辐射环境影响评价结论

铁路项目运营后，电力机车运行时受电弓和接触网滑动接触会产生脉冲型电磁污染，对沿线居民收看电视将产生不利影响，高架桥或高路堤过车对电视收看将会产生遮挡、反射，影响收看质量。牵引变电所产生的工频电磁场，GSM-R 基站产生的电磁辐射，也会引起附近居民对电磁影响的担忧。通过类比已开通的铁路专线、220kV 变电站等可知，该类电磁辐射对周边环境影响有限，均能满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）环境标准限值要求。

## 4.12 碳排放影响分析及对策结论

规划实施后，三亚市车流量、三大港区码头进出港船舶、机场进出港航班和铁路车次等均大幅度增加，则碳排放量也将急速上升，一定程度上会影响三亚市碳达峰进程。公路交通方面，通过采取优化交通结构、提升车辆能效、推广清洁能源、加强交通管理等多个方面入手，做好降碳措施。港区码头方面，通过加强绿色港口建设，全面落实港口建设的相关要求，通过港口建设岸电、港作车船使用清洁能源代替柴油等措施，减少港口碳排放。铁路和航空运输方面，应提升场内电动车辆占比，加快铁路电气化改造进程，提升飞机 APU 替代设备安装率和使用率等，进一步减少区域二氧化碳的排放。在采取上述措施后，四大交通运输业碳排可得到进一步降低，进一步提升三亚市乃至海南省碳达峰进程，促进区域环境可持续发展。

## 5 规划方案综合论证和优化调整建议

### 5.1 规划方案综合论证

《三亚综合立体交通网专项规划》是对《三亚市国土空间总体规划（2021-2035年）》交通系统方案的细化，通过与相关的上位规划、同层规划协调性分析发现，符合《海南自由贸易港建设总体方案》《海南省“十四五”生态环境保护规划》《海南省生态保护红线管理规定》《三亚市国土空间总体规划（2021-2035年）》《三亚市“十四五”生态环境保护规划》和生态环境分区管控的要求。

本次规划倡导绿色低碳交通，强化交通生态环境保护。将生态环保理念贯穿交通基础设施规划、设计、建设、运营、养护和管理全过程，充分考虑了生态环境保护及三区三线的限制。本轮规划项目基本避让了特殊环境敏感区的核心区域，少部分规划路线因路线起终点、路线整体走向等原因占用自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园等环境敏感区域。在接下来具体实施过程中，采取必要的避让及工程措施，降低对生态敏感区的影响。本次评价认为，从环境保护角度分析，除部分项目在规划实施时予以特别关注外，只要采取了本次评价中所提的避让环境敏感区及工程减缓措施，规划布局方案不存在重大生态环境制约，不会引发区域环境问题。

### 5.2 优化调整建议

在规划布局时充分考虑资源节约集约利用和生态环境保护相结合，建议下一阶段进一步优化调整工程规模及布局，确保避让环境敏感区。规划应节约集约利用资源和减少污染排放，优化交通运输结构，减少土地占用，鼓励使用清洁能源，加强交通运输业“三废”和生活废物的资源化利用、机动车尾气净化工作，减少排污。

建议对涉及环境敏感区的线路进行优化调整，尽量避让环境敏感区，严禁新建项目占用自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区核心景区、饮用水水源保护区一级保护区、国家地质公园地质遗迹特级和一级保护区等环境敏感区。对规划布局项目中涉及自然保护区实验区、饮用水源二级保护区和准保护区、生态敏感区非核心区域的规划项目，经过深入论证后无法避让敏感区的，应提前开展环境影响调查，

充分调查所涉及敏感区的主要保护对象、存在的生态环境问题，可采取调整开发时序、增加桥隧比、优化技术指标等方式切实降低对敏感区的影响。

## 6 环境影响减缓措施

### 6.1 从选址选线等源头设计规划段上预防控制不良环境影响

三亚综合立体交通网专项规划主要确定路网规模,具体的路线方案还没有确定,因此在路线选择还有较大的可调空间,在该阶段贯彻保护土地资源的主导思想非常关键。在进行线路规划和工程可行性研究时应在深入调查、论证的基础上确定合理的路线走廊带和控制点,应详细调查沿线土地情况,进行分类研究,将土地占用情况作为路线走廊方案选择的重要指标。要尽量减少占用耕地,避让基本农田和经济作物区。根据实际情况合理地利用原线路扩建改造,将可大量减少占地。尽量避免新建线路与原线路间形成隔离带导致耕作不便或水源的切断。在设计中要依靠科技进步,创新设计理念,优化设计方案,提高设计水平,积极应用新技术、新工艺、新材料,减少占用耕地和公益林。要运用各种先进手段对线路方案做深入、细致的研究,结合用地情况和占用农田、公益林情况进行方案论证、比选,确定合理的线位方案;在工程量增加不大的情况下,应优先选择能够最大限度节约土地、保护耕地、公益林的方案,要充分利用荒山、荒坡地、废弃地、劣质地。

### 6.2 生态环境影响减缓措施与建议

合理规划穿越森林、农田地、湿地等地带线路,谨慎选择路线,减少对重要生态系统的破坏。

为减少交通运输系统规划实施对生态保护对象的影响,建议规划实施对自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等重要保护地加以特别注意,尤其是路网沿线 5km 范围可能影响的保护地,在规划实施过程中进一步分析工程建设可能对保护地的影响,明确具体的影响范围与程度。

对于难以避让的国家级或重要自然保护区等,路网的建设应该慎重、对于具有其他重大战略意义的路线,在选址时应避让自然保护区的核心区与缓冲区,不得在保护区内设置各类临时占地。

三亚综合立体交通网专项规划中含有改建路段的路线,与沿线重要生态功能区的位置关系已经确定。对于邻近或穿越自然保护区的公路、铁路建设,除了一般

的环境保护措施之外，更要注意结合自然保护区的功能，其首要原则就是不能损坏保护区的主要功能。

风景名胜区一般都是生态环境保护较好，规划项目进入风景区，从地理位置上对风景区形成了分隔，对风景区的整体性有一定影响。

对于重要生态功能区域、生物多样性优先区、重要湿地等面积较大的重要生态保护区域，规划实施时应尽量减少对主导生态功能的影响，促进生态功能的恢复。

针对以生物多样性保护为主的生态功能区，应针对物种的保护需要，采取相应的措施。

### **6.3 水环境影响减缓措施**

①在路网规划和路线勘察设计阶段要认真调查论证路线走向与地表水系的相互关系，设计足够的桥梁、涵洞，以减少高路基对地表径流的影响；在跨越河流、湖泊等水体时，尽量采用桥涵跨过，减少使用堆填式的路基结构，减小对地表水体的影响；尽可能避免使现有河流水体改道，维系原有地表水体水文条件。

②在规划选线中尽量避免穿越饮用水水源保护区，减少对水源的污染。当路线不可避免地穿越饮用水源地或附近时，既要严格保护自然水流形态，又要有完善的封闭式桥面和路基排水系统，使运营期间可能对水源造成污染的桥面和路基路面排水通过排水系统排向饮用水源地以外的水域或水处理场所，保护饮用水源地不受污染和破坏。

### **6.4 声环境影响减缓措施**

要通过详细调查、收集数据、选点测量预测分析等技术手段，使规划更为合理，尽可能避让噪声敏感区，实在不能避让的要提出适当的解决补偿办法如敏感点的搬迁、防护隔离等措施，尽量减少受影响人群数量。但遇到文物保护单位自然及文化遗产、自然保护区等，必须严格按照有关法律法规要求进行避让，整改规划线路和路网范围，避免其受噪声危害影响。

在道路两侧控制红线以内不准建设新的建筑物，特别是居民建筑物等。新的建筑物（特别是住宅等）应尽量远离公路、铁路、机场。在下一阶段建设项目的环评中根据具体的预测结果确定达标距离，规划控制措施，控制建设距离。



## 6.5 振动环境影响减缓措施

在施工期间部分施工机械会对周围环境造成振动影响，须在施工期间合理安排作业顺序，并采取一定的防护措施。施工结束后其对环境振动的影响也随之消失。

铁路项目运行后，定期对全线轨道进行打磨，消除轨道上的磨损，减少轮轨间接触面的不平顺度；为改善车轮不圆整引起的振动，应定期进行镟轮。此外，可设置隔振沟、墙等防振屏障措施，或者改变建筑物使用功能。随着我国铁路运输业、机车及车辆制造工业的发展，线路轨道条件逐渐提高，新型车辆会逐步更新替换既有老式车体，轨道打磨等大型机械的国产化、普及化，这些技术手段对减轻振动影响是较为有利的。

## 6.6 大气环境减缓措施与建议

加快推进新能源汽车，倡导绿色出行方式。加强公路养护，保持道路良好的运营状态，减少车辆尾气的排放。加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路。

## 6.7 海洋生态环境减缓措施与建议

港池施工等水下作业应加强施工过程环境监理，合理优化施工方案。采用先进的设备、科学合理的施工工艺。优化施工进度和施工工序，合理安排施工时段。应尽量避免区域主要鱼类的产卵、育幼、索饵、洄游等敏感时期（4~8月），或在该时期尽可能降低施工强度、控制施工范围。

在建设项目阶段，建议港口制定并宣贯中华白海豚救助保护预案，并加强对施工人员、港口工作人员的宣贯；加强对中华白海豚活动监测，如发现白海豚应避让施工，必要时研究制定船舶限速等保护措施。

规划实施期间应深入开展区域珊瑚海洋生态调查，在进一步明确施工工艺和施工机械的前提下，项目环评针对港池疏浚悬浮泥沙对珊瑚礁的影响预测情况，提出布设防污帘、优化施工机械等措施建议。

开展生态环境长期跟踪监测调查，包括周边保护区范围、珊瑚礁、海草床分布区域、港口陆域周边、潜在水动力变化区域等。

对于本次规划实施造成的渔业资源损失按相关法律政策要求进行生态补偿，可采取人工鱼礁、增殖放流等方式，具体增殖放流物种和地点应遵照当地渔业主管部门的指导和要求，放流工作应在渔业部门的监督和管理下完成。

## 6.8 固体废物环境影响减缓措施

对规划项目实施的施工期提出如下防治管理措施：在施工中应严格控制弃渣的收集和弃放，对弃渣进行再利用或经改良后进行综合利用，不得占用道路堆放建筑垃圾和工程渣土；外运弃渣不得随意排放，可以在办理相关手续后运输指定的地方处置，并按照指定的运输路线运输；在工程完工后应当及时将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处置干净；施工场地及施工人员产生的生活垃圾应集中收集，委托相关环卫部门处理，沿线产生的固体废物分类妥善处置，严禁排入河道。

规划项目运营后，主要以生活垃圾为主，应设置生活垃圾桶（箱），实行定点、定时清运。

## 6.9 土壤和地下水减缓措施与建议

本次规划潜在污染源主要为施工期的生态影响以及运营期的污染影响。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，施工期通过优化选址选线、严格控制用地范围、优化施工工艺等措施，避免施工过程对地下水和土壤造成的影响。运营期从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，采用分区防渗、加强管理，设置污染监控系统，对污染物泄漏问题及时发现、及时控制，避免对周边地下水和土壤环境造成不利影响。

## 6.10 电磁环境影响减缓措施

列车产生的电磁辐射对沿线居民收看电视的影响可通过接入有线电视网或采用收看卫星电视来消除，同时可完全消除车体的反射和遮挡影响。牵引变电在围墙处所产生的工频电场、磁场远低于国家推荐的标准，但为了进一步降低电磁影响，减轻居民的担忧，建议对变电所进行最终选址时，尽量远离居民区等敏感目标。建移动通信基站的辐射防护建议：在各规划线路项目建设阶段，根据基站站址、天线架设高度、基站与敏感目标的位置关系等，预测辐射功率密度是否符合标准

GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 的要求。建议在基站选址时应避免超标区域进入居民点范围，并尽量远离敏感区域。

## 6.11 环境风险防范措施

对于公路项目在路线穿越I、II类地表水体和饮用水水源保护区等敏感路段设置警示牌，加强路线两侧防撞护栏的设计，对跨越I、II类地表水体和饮用水水源保护区路段桥梁设置桥面径流收集系统，同时在桥梁两端设置沉淀池并作防渗处理。

对于铁路项目，铁路线路（含路基、轨道、桥隧构筑物等）工程，应严格按现行的有关设计规范要求进行设计，保证列车能按设计时速安全、平衡地运行。设计中，在桥梁、高路肩地段以及重要公路和城市交通要道的立交桥上等敏感路段铺设护轨，以防列车倾覆事故的发生。在工程设计中，信号设备使用计算机连锁方式。严格按照设计要求进行施工，各项指标应达到设计规定要求，以确保路基、桥隧建筑物坚固、稳定、耐久，能够承受轨道和列车的荷载，能抵御各种自然因素的影响。铁路、公路项目运营单位应制定危险品环境风险应急预案，当发生危险品运输交通事故时能及时启动应急预案。

港口作业区项目风险事故主要是施工船舶搁浅、碰撞等过程发生的燃料油泄露，事故概率低。航道整治后，有效改善通航条件，事故风险也减小。项目环评阶段，应按照《港口码头水上污染事故应急防备能力要求》等相关规定提出码头水上溢油应急设施、设备、物资配备要求，与区域环境风险相匹配。溢油应急预案应与上级应急预案衔接，在应急预案中识别周边可协调的应急资源，通过联防满足码头的应急防备能力要求。



## 7 规划所包含建设项目环评要求

### 7.1 建设项目环境影响评价要求

#### 7.1.1 建设项目环境影响评价的重点内容

##### 7.1.1.1 应重视本规划环评的指导作用

本次规划环评工作对规划项目可能造成的污染物排放、生态影响以及环境风险进行了详细的分析与预测，针对性的提出了环境保护方案，并对规划实施过程中的环境监测和跟踪评价工作提出了具体要求。在规划实施过程中，应重视本规划环评的指导作用，注重规划布局对区域景观格局和生态安全格局的影响，将环境保护方案落到实处，落实好环境监测和跟踪评价工作。

##### 7.1.1.2 重点论证具体选线可能涉及的生态环境敏感区的环境合理性

本次评价识别了规划项目可能影响到的生态环境敏感区，对各类敏感区的影响也只在宏观层面进行了评价。在规划的具体项目环评中，应根据本次评价提出的关注对象审慎核查，对于建设项目建设可能影响到生态环境敏感区应提前开展研究，论证选址选线的环境合理性，并制定替代方案或严格的防护措施，特别是新机场、公路项目对自然保护区等敏感区的影响还需要进行专项调查论证，就其野生动植物的生境和路网关系做详细调查，明确路网建设是否占用野生动植物生境。同时还应对本次评价中未考虑的其他敏感区，如野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖地、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、分散式水源地等进行更深入详细的评价分析。

##### 7.1.1.3 重视项目施工期的环境影响

由于规划阶段对各个项目的具体规模、建设方案还未最终确定，因此本次评价未完全展开对项目施工期的环境影响，各项目环评阶段根据各自具体内容在涉及敏感区路段施工期影响、临时工程的选址等方面进行详细的更深入的评价。

##### 7.1.1.4 对环境影响开展具体分析

本次规划环评仅针对整个规划建设预测了实施所产生的交通噪声增加量、大气污染排放量等，未对具体敏感点产生的影响进行量化分析。

项目环评阶段要强调对项目两侧或周围评价范围内环境敏感点的预测评价，提出具体有效的环保措施，并进行经济技术评价和环境效应分析。

#### **7.1.1.5 重视项目环境保护措施与生态补偿措施的研究与落实**

环境保护措施、生态补偿措施属于末端治理的范畴，只有在对环境影响的性质、大小、位置等具体内容明确后才能进行设计，因此需要在建设项目环评阶段对其给予充分重视。

#### **7.1.1.6 开展深入的规划协调性分析**

由于现阶段规划宏观性较强，协调性分析技术难度大，因此本次评价对于规划协调性分析也较为宏观。而具体到项目的环境影响评价，应该深入分析项目建设与线路所经过区域的国土空间规划、环境保护规划乃至环境功能区划等相关的协调性。

### **7.1.2 建设项目环境影响评价可以简化的内容**

#### **(1) 相符性分析**

对于具体的建设项目，如果线位或选址的布设与本次规划所提出的方案一致或严格参考了规划环评提出的建议，在项目环评中可简要分析与交通行业相关规划或法律法规的协调性分析，重点分析与规划环评要求的符合性。

#### **(2) 水、大气环境分析**

规划中所包含的建设项目，对涉及水、大气环境影响内容的部分可适当简化，重点分析对自然保护区、风景名胜区水体、重要渔业水体及Ⅱ类水环境功能区等敏感水体，以及饮用水水源保护区的影响，和对敏感保护目标的影响。

#### **(3) 布局方案的合理性**

本评价报告从与相关规划的协调性、资源影响、生态环境影响程度等方面分析了规划路网规模和布局方案的环境合理性。进行项目环评时，对于纳入本次规划的具体建设项目布局的环境合理性分析可以适当简化。

#### **(4) 环境保护措施**

本评价报告遵循清洁生产、循环经济、可持续发展等原则，针对规划可能引起的环境影响，从各环境要素提出了相关的环境保护措施，具体建议项目环境影响评价时，可参照规划中提出的环境保护措施，选取合适部分根据区域或项目特点进行

深化。对于不涉及生态环境敏感区的路段可对相似部分进行简化。

## 7.2 建设项目的生态环境准入要求

依据《海南省生态环境分区管控方案（2023年版）》以及规划环评导则要求，依据规划环评的主要评价结论，提出建设项目的生态环境准入要求和污染防治措施建设要求。

由于本《规划》较为宏观，规划内容基本上是指导性的，因此本规划环评重点对规划实施的选址选线与优先保护单元内的空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和生态保护要求等提出建设项目的生态环境准入要求。

**表 7.2-1 优先保护单元内建设项目的生态环境空间布局约束准入要求**

类型	生态保护红线优先保护单元	饮用水水源保护区优先保护单元	一般生态空间优先保护单元
铁路、公路等线性工程建设项目及枢纽站场等项目；	生态保护红线内自然保护区核心区原则上禁止建设。 其他生态保护红线应尽量避让，必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设与运行维护	禁止设置排污口；一级保护区内禁止建设	防止过度开发建设对生态功能造成损害，确保自然生态系统稳定；加强论证和管理，尽量避让一般生态空间，降低对区域生态系统的影响

## 8 跟踪评价

规划实施是一个较长时期的工作其对环境的影响也是随着项目的实施逐步显现出来的，因此，为了解规划实施对区域环境质量、生态功能和资源利用等的实际影响及不良生态环境影响减缓措施的有效性，有必要对规划进行跟踪评价。

本次评价主要从生态影响调查与监测和环境质量调查与监测两方面提出跟踪评价要求：对规划实施的生态影响进行调查与监测，重点包括施工临时占地的恢复情况、规划实施造成的水土流失状况、规划实施对野生动物活动路径的阻隔影响，沿线绿化实施情况等；监测和调查规划实施对评价区域水环境、大气环境、声环境、固体废物等环境要素质量造成的影响及相关措施的有效性。

表 7.2-2 监测计划

环境要素	监测时期	监测点位	监测项目	监测频次、时间
水环境	施工期	典型涉水大桥桥位处上下游及环境敏感区处	COD、SS、溶解氧、水温、石油类、pH等	施工期间 4次/a
	营运期	污水排放口	COD、SS、石油类、氨氮、动植物油、pH等	1次/a
环境空气	施工期	建设项目周边环境敏感点	TSP、沥青烟气	随时抽查
	营运期	建设项目周边环境敏感点	TSP、碳氢化合物	根据实际情况确定
环境噪声	施工期	按项目具体情况，选择典型项目开展	LAeq	根据实际情况确定
	营运期			
生态环境	/	施工临时占地植被恢复情况		根据实际情况确定
		项目永久占用耕地占补平衡情况		
		路线穿越“国家公园、自然保护区、森林公园、湿地公园、水产种质资源保护区等生态环境敏感区”实施阶段进行生态监测：生物多样性、野生动物活动、生境影响及生态补偿措施落实情况等		



## 9 综合结论

《三亚综合立体交通网专项规划》是对《三亚市国土空间总体规划（2021-2035年）》交通系统方案的细化，《三亚综合立体交通网专项规划》与上位及同层次规划协调。区域资源和环境承载力可以支撑本规划的实施，规划提出的规模及其布局从环境保护角度分析基本合理，规划实施没有重大的资源环境制约因素，规划方案环境影响可以接受，对三亚市社会经济发展具有积极而深远的战略意义。个别路段沿线重要生态环境敏感区可能受到较大不利影响，在具体线位选择和工程建设时应予以重视。

在严格落实评价提出的各种保护方案和优化调整建议，集约利用紧缺资源，优化避让生态环境敏感区，严格控制环境污染，减轻居民生活不利影响的前提下，从环境角度考虑，《三亚综合立体交通网专项规划》是可行的。