

# 1 总则

## 1.1 区域开发背景与评价任务由来

为对接新一轮的《厦门市国土空间规划(2020-2035年)》，适应厦门市村庄拆迁思路发生战略性转变的格局，落实《环东海域新城土地利用综合提升规划》的要求，厦门市土地发展中心于2020年底委托厦门市城市规划设计研究院组织编制了《同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)控制性详细规划》，以指导该区域的规划管理和开发建设。

同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)以下简称“本片区”位于同安区的东南部，北至海翔大道，南至横一路-观涛路，西至同集路，东至同安湾，总用地面积约8.75平方公里。规划定位为：现代服务业集聚，功能多元复合、配套设施完善，宜居宜业宜游的高素质高颜值综合性片区。根据《同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)控制性详细规划》，本单元内用地以商业服务业用地、公共管理与公共服务设施用地及居住用地为主。商业服务业用地主要分布在同安湾滨海沙滩一侧，公共管理与公共服务设施用地分布在单元中部和北部，旅游用地主要分布在沿海海岸线和保留的古龙酱文化园、美峰生态公园，居住用地集中分布在地块中西部和北部。片区开发的实施单位为厦门市土地发展中心，代建单位为厦门市市政建设开发有限公司。

根据《国务院办公厅关于开展工程建设项目审批制度改革试点的通知》(国办发[2018]33号)，为贯彻落实党中央、国务院关于深化“放管服”改革和优化营商环境的部署要求，推动政府职能转向减审批、强监管、优服务，促进市场公平竞争，国务院决定开展工程建设项目审批制度改革试点；其中厦门市属于试点地区。基于此，厦门市发改委、市行政服务中心等九个部门联合发布了《关于印发厦门市工程建设项目区域评估实施细则(暂行)的通知》(厦发改投资[2018]534号)(见附件一)，要求在环东海域新城选取合适的区域推进实施工程建设项目区域评估有关工作；此外，厦门市人民政府也发布了《厦门市进一步深化工程建设项目审批制度改革实施方案的通知》(厦府[2019]175号)(见附件二)，提出进一步深化工程建设项目审批制度改革，推动审批体制机制创新，提升审批服务效能。本报告是针对区域开发环境影响进行评价。

按照《厦门市工程建设项目区域评估实施细则(暂行)》，2021年6月厦门市市政建设开发有限公司(代建单位)委托厦门南方海洋科技有限公司联合厦门城乡规划设计研究院有限公司开展“同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)区域评估环境影响报告书”的编制工作(委托书见附件三)。评价单位接受委托后成立评估课题组，对开发区域建设现状、环境状况、生态环境保护及相关规划进行了深入调查、总结和分析，结合区域发展的特点，对区域环境敏感因素和可能制约片区开发的资源

环境因素进行识别和筛选，并征求相关部门意见，在此基础上，根据《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》(厦环评[2021]5号)及相关技术导则与规范，编制完成了《同安区西柯南（12-15）编制单元（环东海域新城范围）区域评估环境影响报告书》(送审稿)。

## 1.2 评价目的及原则

### 1.2.1 评价目的

(1)以改善生态环境质量为核心，对区域空间生态环境基础状况与结构功能属性进行系统评价。摸清区域资源环境承载能力，筛查区域土壤污染状况，论证区域空间开发方案的生态环境适宜性，提出区域开发建设方案优化调整建议。

(2)明确不良生态环境影响的减缓措施，对区域经济社会发展和生态环境保护管理的各项制度要求进行统筹衔接，形成以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系。

(3)按区域内拟开发建设项目类型分类提出生态环境准入条件、污染防治和生态保护管控要求，为区域开发、项目环评以及生态环境保护管理提供支撑，提高生态环境参与综合决策、促进片区高质量发展的能力，简化环评审批手续。

### 1.2.2 评价原则

#### (1)早期介入、提高互动

区域评估工作尽可能在区域开发方案设计的前期阶段介入，在前期研究和方案编制、论证等关键环节和过程中充分互动，识别资源环境制约因素，供方案设计方辅助判定，从环境合理性方面不断优化设计方案。

#### (2)适当简化、突出重点

评价工作应突出区域评估对象的建设方案及环境影响特点。本片区开发方案主要是进行城市商业、办公和居住建设为主，无工业建设用地，适当简化拟开发区域对环境产生的大气、地表水等环境要素影响评价内容，侧重调查土壤环境质量状况，特别是用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的土壤污染状况调查。注重对接厦门市国土空间规划、资源利用或生态环境保护规划、市政基础设施规划、交通规划等相关规划，衔接全市“三线一单”成果，分类提出所包含建设项目的布局和生态环境准入条件、污染防治和生态保护管控要求，为后续项目实施告知承诺制管理提供依据。

#### (3)方法可靠、客观评价

依据各要素环境影响评价技术导则，充分收集评价所需的各类基础资料，运用成熟可靠的技术方法，对区域开发实施可能对生态环境产生不良影响的范围和程度、周边污染源可能对区域建设实施产生不良影响的范围和程度进行客观分析，明确区域开发方案的环境合理性，提出合理、可操作性强的方案优化建议和不良影响减缓措施。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 国家、地方颁布的相关法律(规)

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订并施行；
- (3) 《规划环境影响评价条例》，2009年8月17日颁布，自2009年10月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法(2017年修订)》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018年12月29日修订并施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日审议通过，2019年1月1日施行；
- (9) 《海岸线保护与利用管理办法》，2017年3月；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修正，2020年1月1日起施行；
- (13) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修改；
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修正；
- (15) 《福建省流域水环境保护条例》，2012年12月颁布实施；
- (16) 《厦门市环境保护条例》，2021年7月1日实施；
- (17) 《厦门经济特区生态文明建设条例》，2014年11月颁布实施；
- (18) 《厦门经济特区城市园林绿化条例》，2018年8月施行。

### 1.3.2 国家、地方颁布的相关政策及行政规章

- (1) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)；
- (2) 《大气污染防治行动计划(大气十条)》(国务院2013年9月颁布实施)；
- (3) 《水污染防治行动计划》(国务院2015年4月颁布实施)；
- (4) 《国务院关于加强和规范事中事后监督的指导意见》(国发[2019]18号)；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》(国务院2016年5月颁布实施)；
- (6) 《国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知》，国发〔2018〕24号
- (7) 《自然资源部 国家发展和改革委员会关于贯彻落实<国务院关于加强滨海湿地保护严格管控围填海的通知>的实施意见》，自然资规[2018]5号；
- (8) 《福建省大气污染防治行动计划实施细则》(福建省人民政府2014年1月发布)；

- (9) 《福建省水污染防治行动计划工作方案》(福建省人民政府2015年6月发布);
- (10) 《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》(福建省人民政府2016年10月发布);
- (11) 《关于印发<福建省加强滨海湿地保护严格管控围填海实施方案>的通知》，闽政办[2019]38号；
- (12) 《关于进一步明确围填海历史遗留问题处理有关要求的通知》，(自然资规[2018]7号)；
- (13) 《厦门市水污染防治行动计划实施方案》(厦门市人民政府2015年11月发布)；
- (14) 《厦门市土壤污染防治行动计划实施方案》(厦门市人民政府2016年12月发布)；
- (15) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环办环评[2016]150号)；
- (16) 《关于开展开发区土地集约利用评价工作的通知》(国土资发[2008]145号)；
- (17) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》的通知(发改环资[2016]1162号)；
- (18) 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南(试行)》(环办环评[2017]99号)；
- (19) 《福建省环保厅关于印发福建省生态功能红线划定工作方案的通知》，闽环发[2014]23号；
- (20) 《福建省海洋生态保护红线划定成果》；
- (21) 《区域空间生态环境评价工作实施方案》(环办环评[2018]23号)；
- (22) 《生态保护红线划定指南》(环办生态[2017]48号)；
- (23) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)；
- (24) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；
- (25) 《福建省“三线一单”》(成果文件)；
- (26) 《厦门市人民政府关于修改<厦门市建筑废土管理办法>的决定》，厦门市人民政府令[2016]第162号，2015年12月；
- (27) 《厦门市工程建设项目区域评估实施细则(暂行)》(厦发改投资[2018]534号)，2018年；
- (28) 《厦门市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》(厦府[2014]114号)；
- (29) 《厦门市城市再生水开发利用实施办法》(厦府办[2015]205号)；
- (30) 《厦门市城市扬尘防治工作方案》(厦府办[2015]66号)；
- (31) 《厦门市“三线一单”生态环境分区管控方案》(厦府[2021]105号)；
- (32) 《厦门市生态环境局2020年挥发性有机物治理攻坚实施方案》(厦环大气

[2020]39号文);

(33)《厦门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》(厦府[2021]57号);

(34)《厦门市十四五综合交通运输发展规划》(厦府办[2021]61号);

(35)《厦门市十四五生态环境保护专项规划》(厦府办[2021]83号);

(34)《厦门市十四五生态文明建设规划》(厦府办[2022]7号)。

### 1.3.3 相关环境管理规定

(1)《关于开发区区域环境影响评价管理有关问题的复函》(环办函发[2006]405号);

(2)《关于规划环境影响评价加强空间管制、问题管控和环境准入的指导意见(试行)》(环办环评[2016]14号);

(3)《关于开展产业园区规划环境影响评价清单式管理试点工作的通知》(环办环评[2016]61号);

(4)《厦门市生态环境准入清单(2021年)》(厦环规[2021]1号);

(5)《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》(环评函[2020]19号);

(6)厦门市生态环境局、厦门市自然资源和规划局关于印发《厦门市建设用地土壤污染状况调查报告评审工作程序(试行)》的通知(厦环联[2020]5号)。

### 1.3.4 参考的技术规范

(1)《规划环境影响评价技术导则—总纲》，HJ130-2019;

(2)《区域环境影响评价技术导则》(HJ/T131-2003);

(3)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(4)《环境影响评价技术导则—生态影响》，HJ19-2022;

(5)《环境影响评价技术导则—声环境》，HJ2.4-2021;

(6)《环境影响评价技术导则—大气环境》，HJ2.2-2018;

(7)《环境影响评价技术导则—地表水环境》HJ2.3-2018;

(8)《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》，HJ964-2018;

(9)《建设项目环境风险评价技术导则》，HJ169-2018;

(10)《环境影响评价技术导则—地下水环境》，HJ610-2016;

(11)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);

(12)《建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则》(HJ25.2-2019);

(13)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019);

(14)《声环境功能区划分技术规范》，GB/T 15190-2014;

(15)《生态环境状况评价技术规范(试行)》，HJ/T192-2015参考;

(16)《突发环境事件应急监测技术规范》，HJ598-2010;

- (17) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008);
- (18) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008);
- (19) 《福建省地方标准 行业用水定额》(DB35/T772-2013);
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第4号), 2019年1月;
- (21) 《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》2021年4月;
- (22) 《厦门市生态系统生产价值统计核算技术导则(2020年修订)》。

### 1.3.5 相关产业政策

- (1) 《产业结构调整指导目录》(2019年本);
- (2) 《市场准入负面清单(2019年版)》(发改体改[2019]1685号);
- (3) 《鼓励外商投资产业目录(2019年版)》(发展改革委、商务部令第27号)、《外商投资产业指导目录(2017年修订)》(外商投资准入特别管理措施(外商投资准入负面清单))(发展改革委、商务部令第4号);
- (4) 《产业转移指导目录(2018年本)》;
- (5) 《厦门市开展市场准入负面清单制度改革试点实施方案》(厦府办[2016]211号);
- (6) 《厦门市重点发展产业指导目录(2021年本)》(厦发改产业[2021]409号);
- (7) 《厦门市产业空间布局指引(2021年本)》(厦发改产业[2021]451号);

### 1.3.6 其他相关资料

- (1) 《厦门市城市总体规划(2011~2020年)》;
- (2) 《厦门市国土空间规划(2020~2035)》(阶段成果稿);
- (3) 《厦门市环境功能区划》(第四次修订, 2018年10月21日批复);
- (4) 《厦门市生态功能区划》(2005年3月10日起实施);
- (5) 《厦门市海洋功能区划》(2007年2月26日起实施);
- (6) 《厦门市土地利用总体规划(2006~2020年)》;
- (7) 《厦门市水资源战略规划(2015~2030年)》;
- (8) 《厦门市防洪防涝规划》(2014年);
- (9) 《厦门全域空间规划一张蓝图》(生态控制线规划分册)(2016年);
- (10) 《厦门市村庄空间布局规划(2017~2035年)》;
- (11) 《厦门市海绵城市专项规划(修编)》(2017~2035年);
- (12) 《厦门市污水工程规划(2016~2030)》;
- (13) 《厦门市污水布局研究及处理系统规划》及其环境影响评价报告;
- (14) 厦门市九条溪流生态补水工程规划(修编);
- (15) 《美丽厦门环境保护总体规划(2014~2030年)》(厦府[2015]148号);

- (16) 厦门同安区空间发展战略规划(2017年);
- (17) 厦门市同安区一张蓝图(2017-2020);
- (18) 《2020年厦门市环境质量公报》，厦门市生态环境局;
- (19) 《厦门市水资源公报(2019年)》厦门市水利局;
- (20) 《环东海域新城产业提升规划（成果稿）》，厦门市城市规划设计研究院有限公司;
- (21) 涉及开发区域的地方志资料及相关经济和社会发展统计资料。

## 1.4 评价内容与重点

### 1.4.1 评价内容

依据《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》，本次区域评价的主要内容如下：

(1) 区域开发方案分析：调查上轮规划实施现状，总结上轮规划实施过程存在的问题。介绍本轮规划区域发展目标、发展规模、布局、结构以及区域内包含的具体建设项目的建设计划等可能对生态环境造成影响的开发方案内容。对比本轮规划与上轮规划的优化内容，分析本轮规划实施对现存问题的解决作用。

(2) 分析拟建区域开发方案与法规政策、上层位规划、区域“三线一单”管控要求、同层位规划在环境目标、生态保护、资源利用等方面的符合性和协调性，找出规划冲突内容，并开展分析论证，提出优化解决方案。

(3) 生态环境现状调查与评价：通过调查评价区域资源利用状况、环境质量现状、生态状况及生态功能等，说明评价区域内的环境敏感区、重点生态功能区的分布情况及其保护要求，调查了解区域水资源、土地资源、能源、旅游资源等各类自然资源现状利用水平和变化趋势，评价区域环境质量达标情况和演变趋势，区域生态系统结构与功能状况和演变趋势，明确区域主要生态环境问题、资源利用和保护问题及成因，以及对今后区域开发的制约作用。

(4) 区域土壤污染状况调查与评价：对拟开发区域范围内的土地用途，按照 HJ 25.1、HJ 25.2、HJ25.3对拟开发区域土壤污染状况调查，重点对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地开展调查，明确地块的土壤环境状况是否可以接受，对可能受污染的地块提出今后的开发利用要求建议。

(5) 环境影响预测与评价：估算开发方案实施对各类支撑性资源的需求量和主要污染物的产生量、排放量，以及主要生态因子的变化情况。预测与评价不同情景下开发方案实施对生态系统结构和功能、环境质量、环境敏感区的影响范围与程度，明确规划实施后能否满足环境目标的要求。

(6) 开发方案综合论证和优化调整建议：论证区域发展目标、定位、规模、布局、

结构等内容的环境合理性，以及区域开发方案实施的环境效益。明确区域开发方案的优化调整建议，并给出调整后的空间布局、结构、规模、建设时序建议。

#### (7)环境影响减缓对策和措施

①给出减缓不良生态环境影响的环境保护方案和管控要求。

②对区域内所开发的用地及可能引进的项目类型，提出区域各类非工业型项目环评告知内容清单。

#### (8)规划实施的评估与管理

说明区域内各类建设项目环评工作和土壤污染状况调查手续简化内容；说明规划调整及不确定性，及应重新评估或补充评估的情形。

#### (9)公众参与调查结论

进行广泛的公众参与调查，说明公众意见回复和采纳情况。

### 1.4.2 评价重点

(1) 调查评估片区当前资源利用现状、环境质量现状，特别是土壤环境现状。分析资源环境制约因素对今后区域开发可能的影响。筛选、识别可能受污染的土壤地块，重点调查西吴工业小区工业用地变更为居住、公共服务设施地块的用地历史及污染情况。

(2) 对规划功能布局合理性开展分析，从各功能区类型、对环境质量的要求，周边功能区与本片区、本片区内各功能区实施开发后可能产生的相互环境影响，分析内部功能区之间及与外部相邻功能区的环境协调性，对不合理的布局，提出优化调整建议。

(3) 调查规划实施可能涉及的主要环境敏感目标，包括本区域内及评价范围内的敏感目标，分析预测周边临近的工业污染源对现有和拟建敏感目标的影响，从符合片区规划定位、满足区域发展目标的角度，提出工业用地企业布局和控制的建议。

(4) 根据控规中基础设施建设位置、规模，结合周边地块用地规划，分析基础配套设施设置的合理性及可能存在的环境问题，提出区域环境污染综合防治对策和布局优化建议，并对环境影响较小、周边环境相容性好的该类建设项目，给出简化环评审批手续的建议。

## 1.5 环境功能区划与评价标准

### 1.5.1 环境功能区划

#### (1)大气环境功能区划

根据《厦门市环境功能区划(第四次修订)》(大气环境功能区划见图1.5-1)，评价区域环境空气功能为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类区。

#### (2)水环境功能区划

##### ①地表水环境

根据《厦门市环境功能区划》(第四次修订),本规划区内地表水官浔溪、美峰水库属于V类水功能区,主导功能为养殖、灌溉、一般景观水体,执行地表水V类水质标准。地表水环境功能区划见图1.5-2。

②近岸海域水环境功能区划

区域南临同安湾二类区(FJ103-C-II)。根据《福建省近岸海域环境功能区划(修编)》及《厦门市环境功能区划(第四次修订)》,同安湾二类区(FJ103-C-II)主导功能是旅游、航运、纳污,见图1.5-3。

③海洋功能区划、海洋环境保护规划

根据《福建省海洋功能区划》,片区周边海域的海洋功能区划有同安湾工业与城镇用海区、马銮湾一同安湾旅游休闲娱乐区,具体划分情况见图1.5-4。

根据《福建省人民政府关于印发福建省海洋环境保护规划(2011~2020)的通知》(闽政[2011]51号),区域所在海域属于“同安湾旅游环境保护利用区”,见图1.5-5。

(3)声环境功能区划

根据《厦门市环境功能区划(第四次修订)》(声环境功能区划见图1.5-6,区内城市主干路、城市次干路(同集中路、滨海西大道)两侧区域(35m±5m)属于4a类声环境功能区;其他区域属于2类声环境功能区。

(4)生态功能区划

根据《厦门市生态功能区划》(2005年3月),拟开发片区所在区域生态区划属于同安城市与生态农业协调建设型生态功能小区(编号:530320012),其主导功能:城市商贸生活、农业生态环境;辅助功能:工业生态环境、旅游生态环境。

表 1.1 厦门市生态功能区划一览表(摘录)

生态功能小区及编码	范围及面积	生态功能	生态保育和建设方向	
			重点	其他相关任务
同安城市与生态农业协调建设型生态功能小区(530320012)	范围:翔安区北部及同安平原、台地面积:285.4 km <sup>2</sup>	主导功能:城市商贸生活、农业生态环境 辅助功能:工业生态环境、旅游生态环境	加强对工业污染源的废水和废气的治理和监控;积极推进大同镇的建设,并以此为依托,向南、向东扩展,带动老城区改造,整合和利用文化和自然旅游资源,以集中发展的形式推动农业工业化、产业化进程。对现有工业园区进行整合,促进生态工业园区建设;破除城市农村分离的旧的发展格局,按照构筑海湾型城市的战略构想,来确定农村经济结构的调整,走好城乡一体化道路。建立无公害蔬菜生产基地和水果生产的科技示范基地,发展果蔬保鲜加工和现代农业观光旅游,加强农田基本建设,积极开展造林绿化,控制高氮化肥、高毒农药的使用,大力推广使用有机肥、配方施	进一步完善同安污水处理厂并加速管网的配套建设,尽快发挥污水处理厂的效益,加快同安垃圾处理系统的建设,以及郭山村、四林村、窑市村现代化建设试点示范村的建设。对同安周边农业发展区、凤南农场农业发展区和新圩农业发展区这几个农业区,应严格控制区内城市建设用地性质的开发,对林地农田转变为建设用地要严加控制,防止绿地、农田被挪做他用。策槽海堤、石崎海堤和同安城区防洪工程的

生态功能小区及编码	范围及面积	生态功能	生态保育和建设方向	
			重点	其他相关任务
			肥和生物防治技术，培肥地力，保护和改善农业生态环境。实施科技兴农战略，积极引进新品种和高新技术，加大推广力度，加速农业都市化、产业化发展。保证城区绿地率，远期大于35%。中期退化土地治理率达90%以上，生活垃圾无害化处理率达100%，生活污水集中处理率达60%。近期主要农产品中有机及绿色产品的比重大于20%，秸秆综合利用率达100%，规模化畜禽养殖场粪便综合利用率大于90%，农用塑料薄膜回收率大于90%。	监护；梅山—大轮山观光游览区和北辰山省级风景名胜区的管护和景区建设。同安垃圾填埋场渗滤液的监测和处理。

### 1.5.2 环境质量标准

#### (1) 大气环境质量标准

评价区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准，苯、甲苯、二甲苯、TVOC、氨、硫化氢等参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中参考限值；NMHC 参照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值具体标准限值见表 1.2。

表 1.2 环境空气质量评价标准一览表

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
4	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200		
5	PM <sub>10</sub>	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150		
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75		
7	NMHC	一次值	2	mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》
8	苯	1 小时平均	110	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
9	甲苯	1 小时平均	200		
10	二甲苯	1 小时平均	200		
11	TVOC	8 小时平均	600		
12	NH <sub>3</sub>	一次值	200		
13	H <sub>2</sub> S	一次值	10		

#### (2) 水环境

##### ① 地表水

官浔溪、美峰水库、美峰排洪渠水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

中 V 类标准。具体标准值见表 1.3。

**表 1.3 地表水环境质量标准 单位：mg/L(标注的除外)**

序号	指标	范围	标准限值
1	水温(°C)	/	周平均最大温升≦1 周平均最大温降≦2
2	pH(无量纲)	/	6~9
3	COD	≦	40
4	BOD <sub>5</sub>	≦	10
5	高锰酸盐指数	≦	15
6	氨氮	≦	2.0
7	总氮	≦	2.0
8	总磷	≦	0.4
9	DO	≧	2
10	氟化物	≦	1.5
11	阴离子表面活性剂	≦	0.3
12	石油类	≦	1.0
13	氰化物	≦	0.2
14	挥发酚	≦	0.1
15	铅	≦	0.1
16	汞	≦	0.001
17	六价铬	≦	0.1
18	镉	≦	0.01
19	总砷	≦	0.1

②近岸海域水环境

同安湾二类区水环境质量执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类海水水质标准。海水水质标准见表 1.4。

**表 1.4 海水水质标准限值一览表(单位：mg/L、pH 除外)**

序号	污染物	第一类	第二类	第三类	第四类
1	pH 值(无量纲)	7.8~8.5, 同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位		6.8~8.8, 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	
2	水温(°C)	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1°C, 其它季节不超过 2°C		人为造成的海水温升不超过当地 4°C	
3	悬浮物质	人为增加的量≤10		人为增加的量≤100	人为增加的量≤150
4	DO	>	6	5	4
5	化学需氧量(COD)	≤	2	3	4
6	BOD <sub>5</sub>	≤	1	3	4
7	无机氮(以 N 计)	≤	0.20	0.30	0.40
8	活性磷酸盐(以 P 计)	≤	0.015	0.030	0.045
9	石油类	≤	0.05	0.30	0.50
10	汞	≤	0.00005	0.0002	0.0005
11	铜	≤	0.005	0.010	0.050
12	铅	≤	0.001	0.005	0.010
13	镉	≤	0.001	0.005	0.010
14	砷	≤	0.020	0.030	0.050
15	非离子氨	≤	0.020		

②地下水环境

区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，见表 1.5。

**表 1.5 地下水质量评价标准一览表**

序号	污染物名称	单位	标准浓度限值		标准来源
1	pH	无量纲	/	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
2	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法)	mg/L	≤	3.0	
3	溶解性总固体	mg/L	≤	1000	
4	氯化物	mg/L	≤	250	
5	氟化物	mg/L	≤	1.0	
6	氰化物	mg/L	≤	0.05	
7	总硬度	mg/L	≤	450	
8	挥发酚	mg/L	≤	0.002	
9	硫酸盐	mg/L	≤	250	
10	硝酸盐	mg/L	≤	20	
11	亚硝酸盐	mg/L	≤	1.0	
12	氨氮	mg/L	≤	0.5	
13	铜	mg/L	≤	1.0	
14	锌	mg/L	≤	1.0	
15	镉	mg/L	≤	0.005	
16	镍	mg/L	≤	0.02	
17	砷	mg/L	≤	0.01	
18	锰	mg/L	≤	0.1	
19	汞	mg/L	≤	0.001	
20	铅	mg/L	≤	0.01	
21	铁	mg/L		0.3	
22	六价铬	mg/L	≤	0.05	
23	总大肠菌群	MPN/100mL	≤	3.0	
24	菌群总数	CFU/ml	≤	100	
25	六六六(总量)	μg/L	≤	5.00	
26	γ-六六六(林丹)	μg/L	≤	2.00	
27	滴滴涕(总量)	μg/L	≤	1.00	
28	苯	μg/L	≤	10.0	
29	甲苯	μg/L	≤	700	
30	二甲苯(总量)	μg/L	≤	500	

(3)声环境

区内城市主干路、城市次干路（同集中路、滨海西大道）两侧一定范围(35m±5m)执行4a类标准；其它以商业用地等为主要功能或居住、商业混杂，需要维护住宅安静的区域，执行2类标准，见表1.6。

**表 1.6 声环境质量标准限值一览表**

单位：dB

序号	类别	昼间	夜间
1	1类	55	45
2	2类	60	50
3	3类	65	55
4	4a类	70	55

(4)土壤环境

本片区农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018), 建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一、二类用地土壤污染筛选值, 具体标准限值详见表 1.7~表 1.9。

**表 1.7 农用地土壤污染风险筛选值(基本项目) 单位: mg/kg**

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5< pH≤6.5	6.5< pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计, ②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

**表 1.8 农用地土壤污染风险筛选值(其它项目) 单位: mg/kg**

序号	污染物项目	风险筛选值
1	六六六总量 <sup>①</sup>	0.10
2	滴滴涕总量 <sup>②</sup>	0.10
3	苯并[a]芘	0.55

注: ①六六六总量为 $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\delta$ -六六六四种异构体的含量总和。

②滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和

**表 1.9 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值一览表 单位: mg/kg**

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地 <sup>①</sup>	第二类用地 <sup>②</sup>	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地 <sup>①</sup>	第二类用地 <sup>②</sup>	第一类用地	第二类用地
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-33	92	260	211	663
37	2-氯酚	62-53-3	92	260	211	663
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①第一类用地：包括GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地(R)，公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33)、医疗卫生用地(A5)和社会福利设施用地(A6)，以及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地等。

②第二类用地：包括GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地(M)，物流仓储用地(W)，商业服务业设施用地(B)，道路与交通设施用地(S)，公用设施用地(U)，公共管理与公共服务用地(A)(A33、A5、A6 除外)，以及绿地与广场用地(G)(G1 中的社区公园或儿童公园用地除外)等。

### 1.5.3 污染物排放控制标准

#### (1)大气污染物排放控制标准

规划实施过程中，片区大气污染物有行业标准优先执行行业标准，无行业标准的执行《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)标准，不在 DB35/323-2018中的

执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准；垃圾中转站等产生恶臭源的执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中相关污染物排放限值；油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中对应标准。

#### (2)废水污染物排放控制标准

该片区的污水经预处理(化粪池或自建污水处理设施)达标后排入市政污水管网纳入西柯污水处理厂处理。根据《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018)中5.2.3条,“出水排入建成运行的城镇污水污水处理厂(站)的排污单位,其间接排放限值按照现行国家或福建省的的相关标准执行。”故片区废(污)水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准(氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中B级排放标准),再纳入市政污水管网。对于有行业排放标准的排污单位(如医疗机构),按地方标准和行业标准对比后从严执行。

科创园污水处理站尾水执行《城市污水再生利用 景观环境用水水质标准》(GB/T18921-2002)湖泊景观用水水质标准。西柯污水处理厂尾水排放执行《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018)表2中的A级标准。

#### (3)噪声排放控制标准

片区内的各具体项目建设期的声环境控制标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中的排放限值。

运营期工业企业厂界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应排放标准(2类:昼间 $\leq 60$ dB、夜间 $\leq 50$ dB);社会生活环境噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中相应的标准。

#### (4)振动标准

评价范围内各敏感建筑分别执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)相应的标准。

室内二次结构噪声执行《城市轨道交通引起建筑物振动与二次辐射噪声限值及其测量方法标准》(JGJ/T170-2009)。

#### (5)固体废物污染控制标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);危险废物鉴别执行《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007);危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关要求。

#### (6)电磁环境

变电所执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)工频电场强度 $4\text{kV/m}$ 、工频磁感应磁感应强度 $0.1\text{mT}$ 的限值。

## 1.6 评价范围

### 1.6.1 时间维度

本次区域评估评价时段为 2021~2035 年，包括区域的整个开发建设期和运营期。评价基准年为 2020 年。

### 1.6.2 空间尺度

根据 HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4、HJ 19、HJ 169、HJ 610、HJ 964、HJ 25.1 等环境影响评价技术导则和调查规范，兼顾区域、流域污染物传输扩散特征、生态系统完整性和行政边界，确定各环境要素的评价范围(见表1.10)，包括拟开发区域的用地范围，并延伸至本区域实施可能影响到的周边区域及对拟开发区域生态环境质量可能产生影响的外部污染源。

## 1.7 环境保护目标

### 1.7.1 环境保护目标

本区域的总体目标是在国家相关政策允许的条件下保证土地资源的高效利用；保证区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境和生态环境满足相应功能区的功能要求，总体环境质量有所提升，主要污染物排放总量得到有效控制；实现水资源和土地资源等的合理利用与优化配置。

**表 1.10 区域环境影响评价范围一览表**

序号	环境要素	评价范围	确定依据
1	环境空气	片区范围及边界外扩 500m	各环境要素对应的环境影响评价技术导则和调查规范、兼顾区域、流域污染物传输扩散特征、生态系统完整性和行政边界
2	地表水环境	评价区内地表水体	
3	地下水环境	片区范围	
4	声环境	片区范围及边界外延 200m 以内的区域	
5	生态环境	片区范围	
6	土壤环境	片区范围	
7	固体废物管理	片区固体废物收集、暂储、转运场所	
8	社会环境	片区所在行政区与间接影响区范围，包括涉及的相关街道、乡镇、村等区域范围	

### 1.7.2 环境敏感目标

#### (1)环境空气敏感目标

主要为片区内及周边大气环境评价范围居民集中居住区、学校、医院。

#### (2)地表水环境敏感目标

片区内及临近的地表水体官浔溪、美峰水库美峰排水渠及邻近的同安湾海域作为地表水环境敏感目标。

#### (3)地下水环境敏感目标

主要为区域范围内的地下水环境(潜水含水层)。

#### (4)声环境敏感目标

主要为区内及周边 200m 范围居民集中居住区、学校。

(5)生态环境敏感目标

区内的名木古树、植被绿化等。

(6)社会环境敏感目标

区内社区居民经济生活、片区内的保护不可移动文物、历史风貌建筑等。

评价区域地表水、地下水、生态环境、社会环境保护目标见表 1.11，片区开发范围内环境空气和声环境保护目标见表 1.12，片区规划范围外环境空气和声环境保护目标见表 1.13。涉及的环境敏感保护目标分布见图 1.7-1。

**表 1.11 区域评价范围内保护目标一览表**

序号	环境要素	保护对象	相对片区位置	相关批复或保护要求
1	近岸海域	同安湾	片区内	执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第二类海水水质标准
	地表水域	官浔溪、美峰水库	片区内	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准
2	地下水环境	浅层地下水	评价范围内	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
3	生态环境	名木古树、绿化植被	片区内村庄附近	按《厦门经济特区园林绿化条例》及《城市公园设计规范》(CJJ48-92)等进行保护
4	沿海岸线	岸线资源	滨海浪漫线	《福建省海岸带保护与利用规划(2016-2020)》
5	社会环境	区域内居民生活、文物保护单位	片区内	—

**表 1.12 片区开发范围内环境空气和声环境保护目标一览表**

序号	名称	地理坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	备注
1	潘涂社区	118°8'36.75"E, 24°38'45.48"N	村庄	居民 7960 人	大气环境 功能二类、声环 境 2 类功能区	远期拟拆迁
2	中海万锦熙岸	118°8'11.57"E, 24°39'20.01"N	居住区	居民 3906 人		/
3	官浔公寓	118°8'37.45"E, 24°39'9.89"N	居住区	居民 3780 人		/
4	西柯第二中心小学	118°8'15.43"E, 24°38'49.27"N	学校	师生 1506 人		/
5	同安新城小学	118°8'52.74"E, 24°38'25.86"N	学校	师生 1100 人		/
6	美林中学	118°8'38.06"E, 24°38'20.04"N	学校	师生 1113 人		/
7	保利叁仟栋壹海里	118°8'50.97"E, 24°38'17.13"N	居住区	居民约 7000 人		/
8	长荣花园	118°8'15.04"E, 24°38'8.71"N	居住区	居民约 1697 人		/
9	洪塘头小学	118°8'15.04"E, 24°38'8.71"N	学校	师生 825 人		/
10	彩虹湾	118°8'4.69"E, 24°37'51.17"N	居住区	居民约 1355 人		/
11	金都海尚国际	118°8'34.28"E, 24°37'47.32"N	居住区	居民约 6412 人		/
12	趣店创新园	118°8'21.38"E, 24°37'21.82"N	办公	办公人员约 8000 人		/
13	同安科创中心	118°8'4.62"E, 24°37'5.76"N	办公	办公人员约 15000 人		/

序号	名称	地理坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	备注
14	紫光科技园	118°7'45.31"E, 24°36'55.01"N	办公	办公人员约 6000人		/
15	厦门材料研究院	118°7'38.58"E, 24°36'36.56"N	办公	办公人员约 2000人		/
16	阳光城翡丽海岸小区	118°7'56.97"E, 24°36'47.10"N	居住区	居民约 11525人		/

表 1.13 片区规划范围外评价范围内环境空气和声环境保护目标一览表

序号	名称	地理位置	保护对象	保护内容	与评价区最近距离(m)	与评价区方位关系	环境功能区
1	星海湾	118°7'17.84"E, 24°36'49.92"N	居住区	居民约 2198人	20	S	大气环境二类功能、声环境2类
2	禹州大学城	118°7'24.18"E, 24°37'29.00"N	居住区	居民约 2240人	70	W	
3	洪塘头社区	118°7'39.01"E, 24°37'38.12"N	村庄	居民约 1700人	70	W	
5	官浔社区	118°8'29.61"E, 24°39'28.28"N	居住区	居民约 3210人	15	N	
6	国贸金沙湾	118°9'29.30"E, 24°38'45.64"N	居住区	居民约 2131人	20	N	
7	后田学校	118°7'34.88"E, 24°36'38.41"N	居住区	师生约 3300人	280	S	
8	厦门实验中学	118°7'35.50"E, 24°38'53.59"N	居住区	师生约 3850人	520	N	

## 1.8 评价技术路线

本次评价主要参照规划环境影响评价技术导则及厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)的要求,结合区域具体环境特征进行评价,技术路线见图 1.8-1。

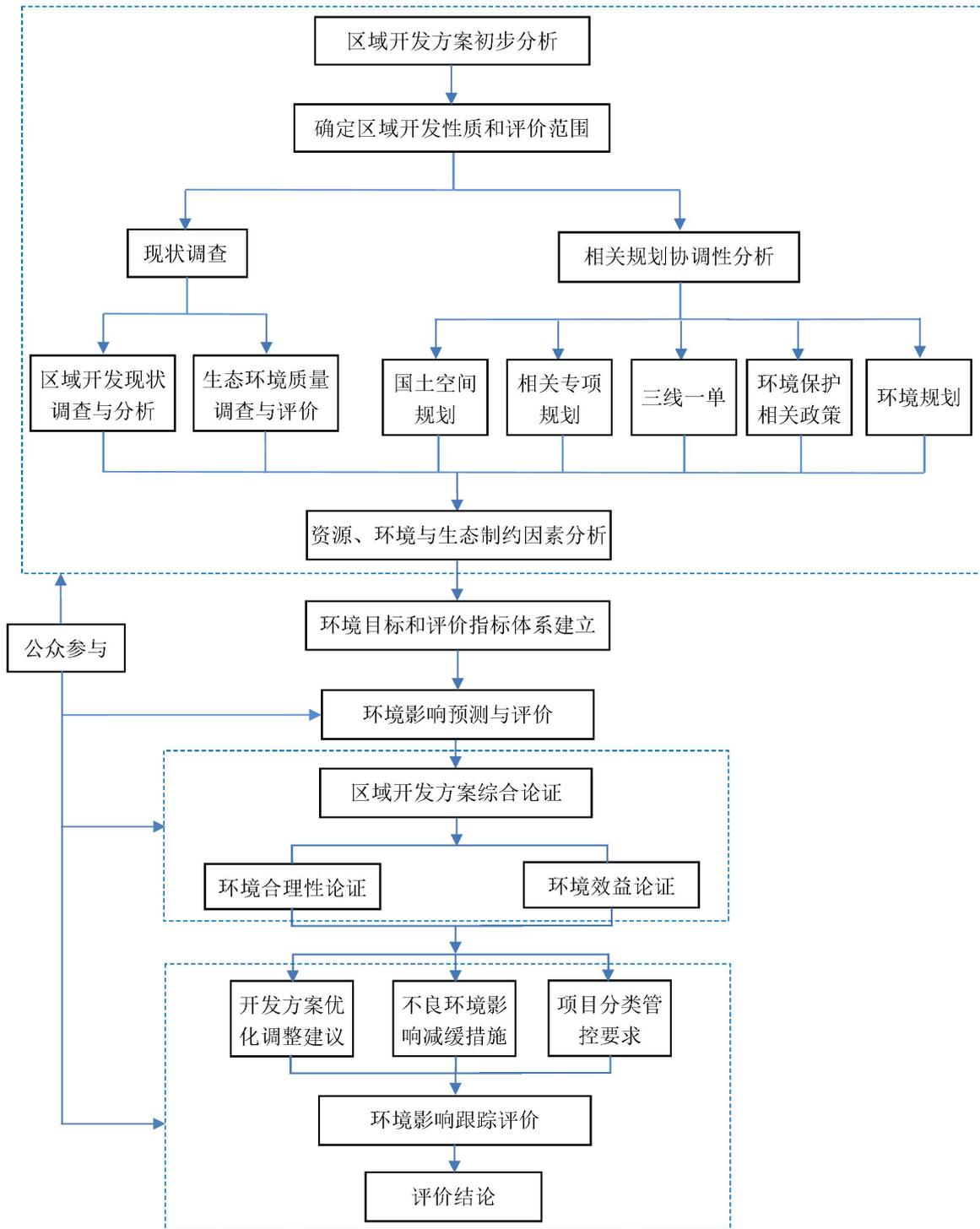


图 1.8-1 评价技术路线图

## 2 区域开发方案概述

### 2.1 上一轮规划实施情况回顾分析

#### 2.1.1 上一轮规划概况

西柯南片区近 5 年的开发和建设是在《同安新城美峰生态组团控制性详细规划(2014)》的指导下实施的,《同安新城美峰生态组团控制性详细规划(2014)》于 2015 年 6 月经厦门市人民政府批准实施,该规划为同安新城美峰生态组团(西柯南片区)近 5 年的地块开发和项目建设起到了指导作用,为城市规划管理提供了依据。

《同安新城美峰生态组团控制性详细规划(2014)》的规划范围位于环东海域西岸、天马山南麓、集美区与同安区交界处,南至天马路,西至同集路、天马山,北至官浔溪,东至同安湾,规划总面积 1065 公顷,城市建设用地面积 997 公顷,单元平均容积率 0.46,预计人口 7.4 万人。该片区定位为以高新技术研发为主,公园、酒店、居住综合配套齐全,凸显低碳生态理念的美峰生态组团。规划目标是打造以高新技术研发为主,生活、休闲等各种配套设施齐全,具有低碳生态示范意义的创新产业园;形成山海连廊连续通畅、生态环境优美的美峰生态公园;建设类型多样、环境优良的美峰生态居住区;打造以酒店群、高端居住为主的滨海综合区。规划结构为“一廊、两带、三区”。一廊即美人山生态廊道;两带分别指同安湾滨海景观带和官浔溪沿溪景观带;三区分别指南侧科技创新园区、东侧滨海休闲旅游地产区、北侧居住综合开发区。用地规划见图 2.1-1。

与本轮编制的《同安区 12-15 西柯南编制单元(环东海域新城范围)控制性详细规划》(2021 版审核稿)相比,上一版规划除涵盖本轮规划用地范围外,还将同集中路以西的美峰生态公园二期地块和观涛以南,天马路以北地块纳入,面积比本轮规划多出约 190.05 公顷。本次回顾调查主要针对本轮控规范围“同安区 12-15 西柯南编制单元(环东海域新城范围)”中的西柯南片区开展调查,调查范围不包含同集中路以西地块和观涛路以南地块。

#### 2.1.2 上一轮规划实施发展概况

##### (1) 结构布局整体实施情况

从区域整体开发进展来看,自 2015《同安新城美峰生态组团控制性详细规划》实施以来,西柯南片区的第三产业发展较为稳健,开发重点是以美峰创谷、滨海旅游景观浪漫线为主的南部研发、商业中心和东部旅游景观带。一廊中的美人山生态廊道已于 2020 年 3 月基本构建完成,西起天马路向东穿过同集路和滨海西大道并延伸至同安湾,是一处串起山、海、湖的公园,总面积达 256.7 万平方米;两带中的同安湾滨海景

观带也已建设完成，滨海景观带全长 54km，跨越了集美区、同安、翔安三大行政区，目前完成里程约 24km，自开放后，最高客流量突破 10 万人次，滨海景观带以特色园林风情滨海公园特点，被列入 2021 年福建省城乡建设品质提升样板工程示范项目。官浔溪沿溪景观带目前尚未实施建设，官浔溪沿线的景观带构建和水体水质整治还相对滞后。三区中的南侧科技创新园区和东侧滨海休闲旅游地产区已初具雏形，建成了科创中心、厦门材料研究院等科技创新基地，滨海休闲旅游区建成并投入运营的万丽度假酒店、万豪酒店、波特曼七星湾酒店等高级度假酒店，建成了金都海尚国际、保利叁仟栋、阳光城·翡丽海岸等住宅小区，配套建设了新城小学、美林中学等公建设施。北侧居住综合开发区原规划保留现有的村庄聚集区，可开发建设用地较少，建成了原乡园墅小区和彩虹湾小区，现存有部分与用地规划不相符的工业厂房和零散的荒杂地等低效用地。

总体来看，规划结构的“一廊”已基本建设完成；“两带”建成了滨海景观带，官浔溪沿溪景观带尚未建设；“三区”的南侧科技创新园区已初具雏形，东侧滨海休闲旅游地产区已陆续建成，并投入运行，北侧居住综合开发区建设相对滞后，目前正在开展市政道路框架构建。

## (2) 土地开发利用情况

根据现场勘察和资料收集，西柯南片区片区现状用地性质主要包括居住、村庄、办公和工业用地，另有少量农林用地和商业用地。其中，同集路沿线用地主要为工业、村庄和居住用地，包括洪塘头社区、潘涂社区及孤单厝自然村，居住小区有星海湾和彩虹湾等居住区。滨海西大道沿线，西侧用地主要为村庄聚集区，主要有何厝、刘山、霞阳、霞尾、蔡店等自然村。滨海西大道以东片区，除南段少数几个地块未出让外，其余地块基本为已批用地，多数已建成或处于在建阶段，主要为居住小区和商业用地，居住小区有保利叁仟栋、金都海尚国际等，已建酒店主要有万佳酒店、万豪酒店等。

其他已批用地主要集中在同集路、滨海西大道沿线，用地性质包括居住、商务办公、酒店等。本片区建设用地约 662.94 公顷，占总用地的 75.77%，其中：村庄建设用地 142.05 公顷，布局较分散；工业用地 46.49 公顷；非建设用地约 212 公顷，占总用地的 24.23%，其中：农林用地：89.97 公顷；水域：104 公顷；其他非建设用地：18.04 公顷。区域土地利用现状图见图 2.1-2。现状用地指标见表 2.1。

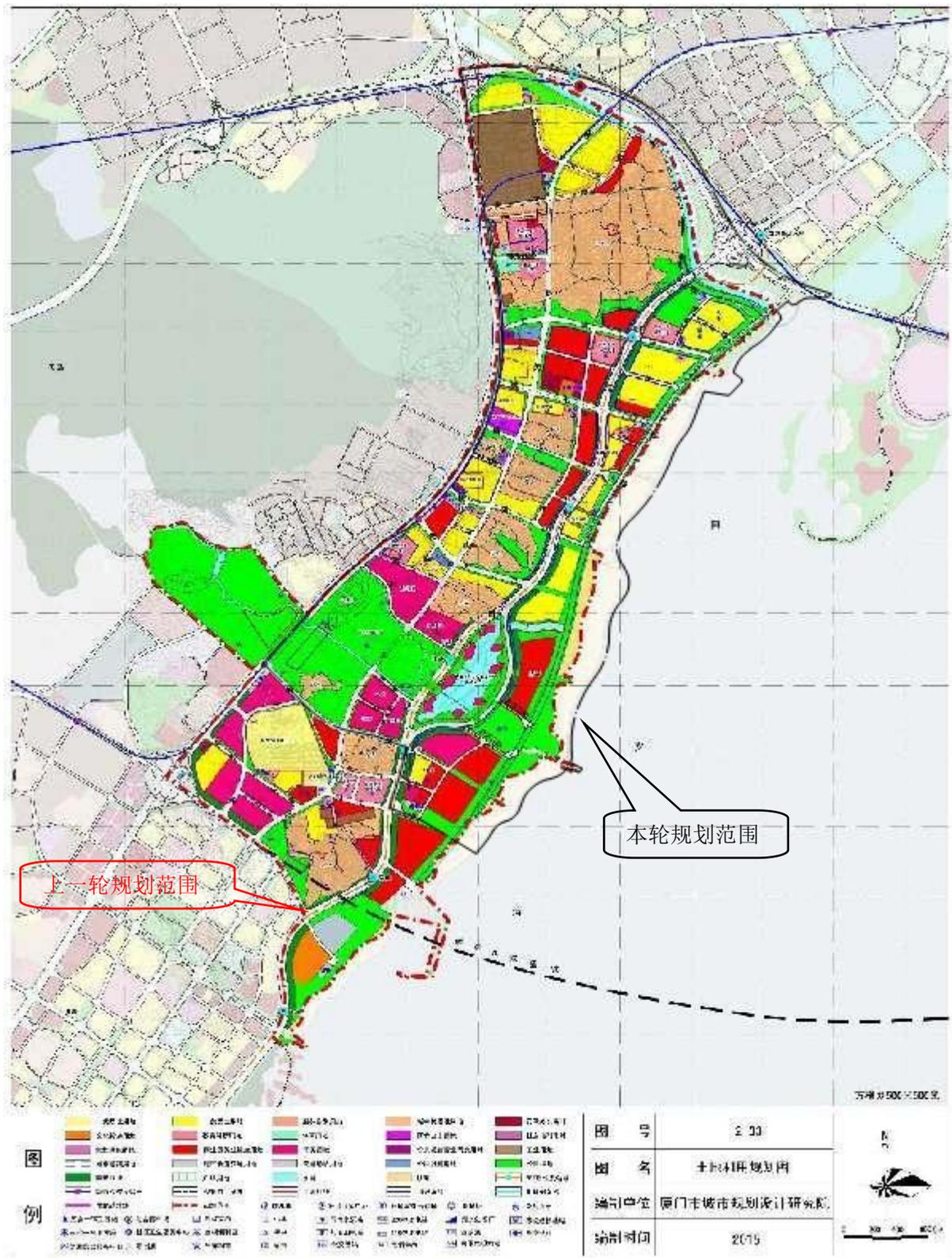


图2.1-1 《同安新城美峰生态组团控制性详细规划(2014)》——土地利用规划图

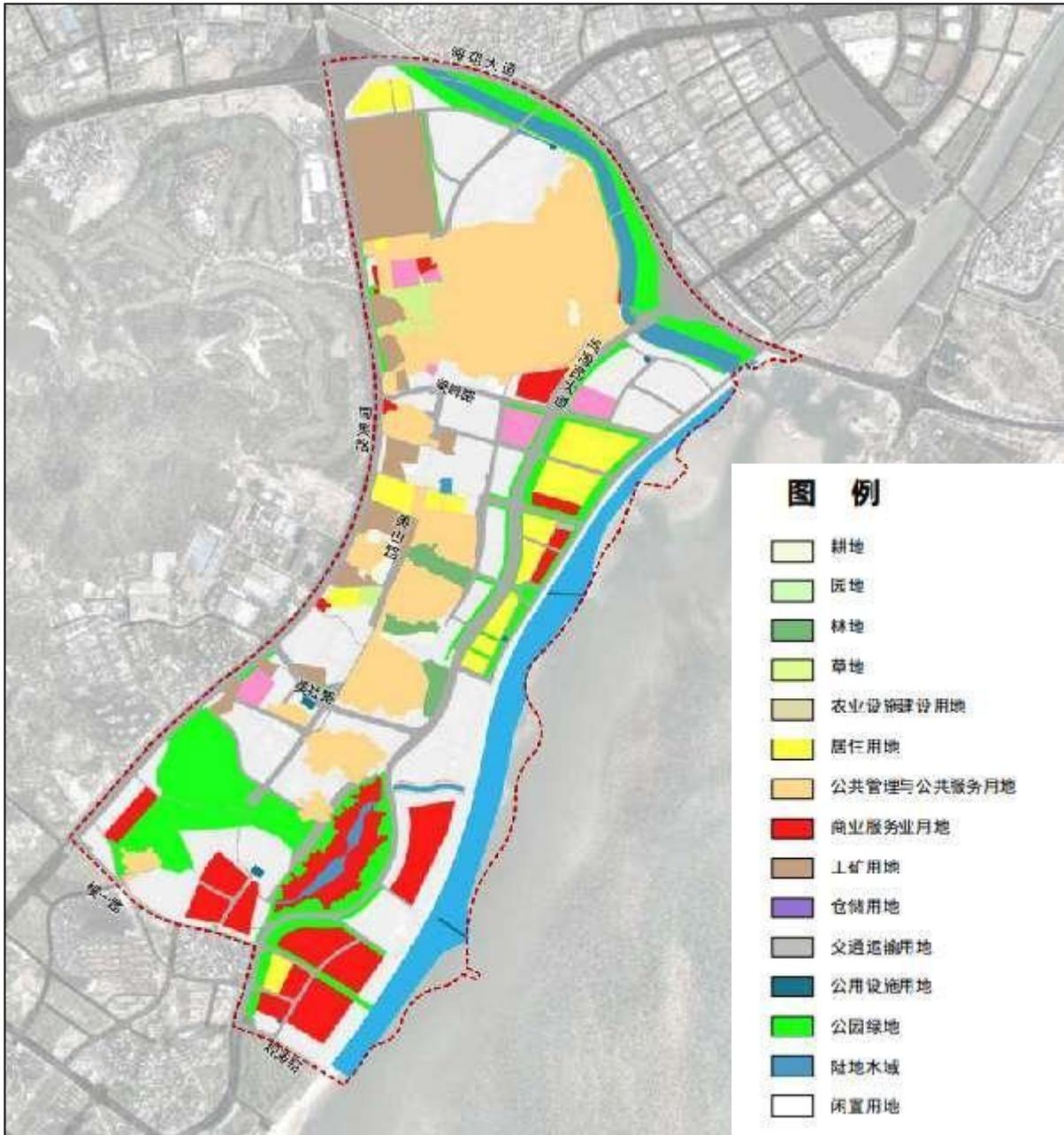


图 2.1-2 西柯南(12-15)编制单元土地利用现状图

表 2.1 西柯南片区现状用地指标一览表

用地分类		用地面积(公顷)	占总用地比重(%)
建设用地	二类居住用地	60.01	6.86%
	教育科研用地	12.29	1.41%
	商业设施用地	20.07	2.29%
	商务设施用地	23.69	2.71%
	二类工业用地	46.49	5.31%
	城市道路用地	103.05	11.78%
	交通场站用地	0.32	0.04%
	公用设施用地	0.04	0.00%
	环境设施用地	0.56	0.06%
	公园绿地	157.72	18.03%
	村庄建设用地	142.05	16.24%
	空地	96.63	11.04%
	小计	662.94	75.77%
非建设用地	水域	104.00	11.89%
	农林用地	89.97	10.28%
	其他非建设用地	18.04	2.06%
	小计	212.00	24.23%
总计		874.95	100.00%

### (3) 道路交通建设情况

片区道路系统由对外交通通道和片区内部道路构成。对外交通通道已形成，包括同集路、海翔大道，滨海西大道和天马路。

内部道路以村道、支路为主，少数为次干路，已建成次干路的有美峰路、美社路、横一路。已建道路联通性比较差，尚不成体系，部分路段成为周边村庄停车场。

已建道路包括美峰路、美社路、横一路和滨海西大道东侧片区道路等。在建道路包括美山路、横七路、纵六路等。前期项目包括纵一路、科技南路、科技南二路、支五路、横六路等。前期项目（概算阶段）包括官田洋中路、官田洋南路等古龙东侧片区道路。区域道路交通现状图见图 2.1-3。

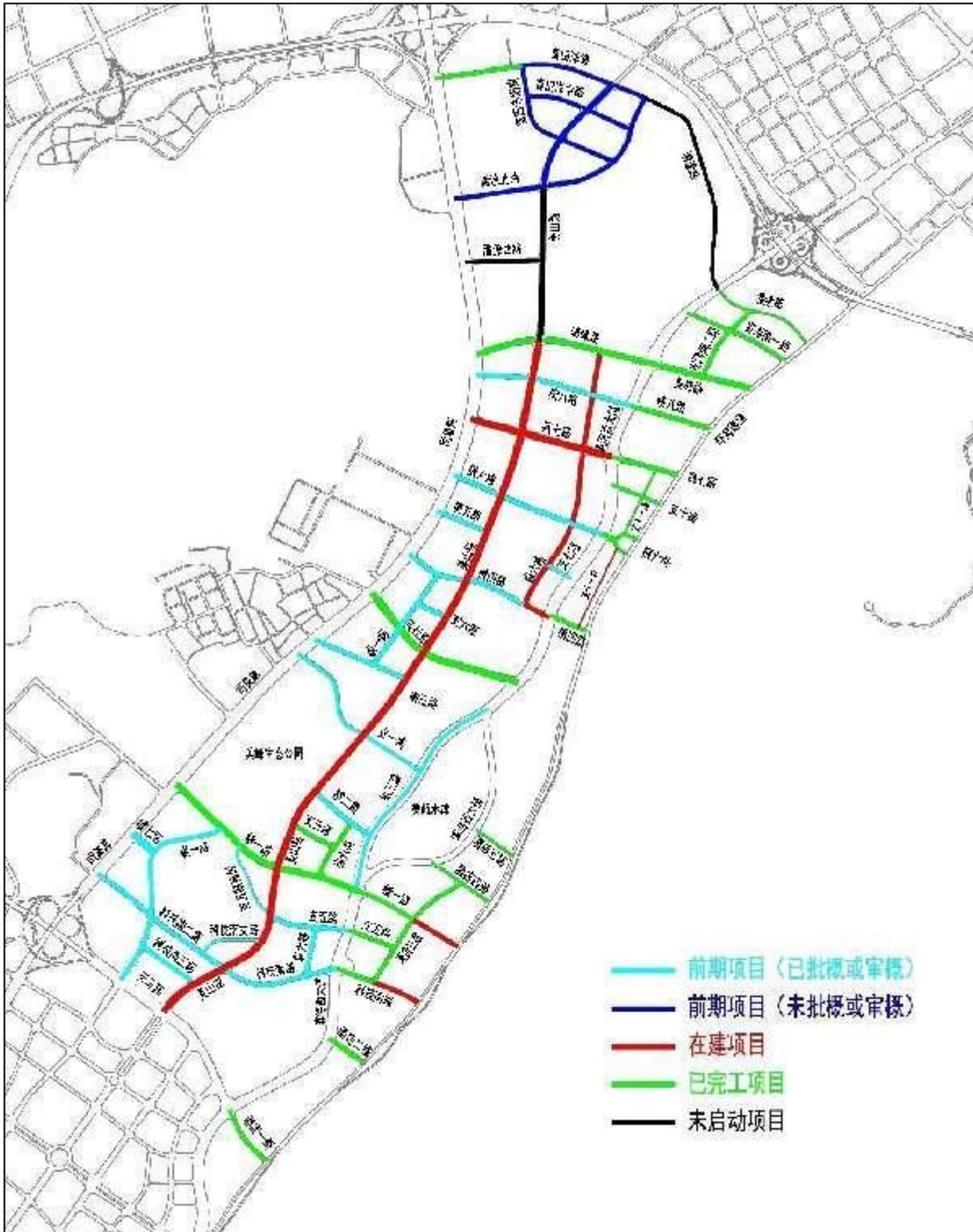


图 2.1-3 西柯南(12-15)编制单元道路交通现状图

### (5)雨污分流及市政管线建设情况

西柯南片区大部分已建市政道路在道路工程建设时期同步铺设了雨、污水管线(现状污水管线布置图见图 2.1-4)。区域内按照市政管网完善程度和规划结构,大致可分为 3 个片区,分别是滨海西大道以东的滨海休闲旅游片区、美峰生态公园以南的科技创新园和北侧居住综合开发区。滨海休闲旅游片区市政道路、市政管网配套齐全,各市政

道路主次干道、支路均铺设完善的配套管线设施，雨水经市政雨水管网收集排往东侧同安湾海域。科技创新园已建道路管线设施相对完善，除后田社区村庄雨水通过地表漫流进入天马路和滨海西大道市政雨水管，已开发区域如和谐天下小区和新材料研究园区雨水均通过市政雨水管，向东排入同安湾海域；美峰生态公园雨水景观溪流汇入科创中心的景观湖，向东北侧排入排洪渠进入同安湾。北侧居住综合开发区以保留的自然村和少数工业企业为主，市政道路和市政管网建设相对滞后，雨水经地表漫流，在低洼处汇集，形成了多个大大小小的坑塘水体。

片区内现状污水分两种不同排水去向，美山路以西、美峰路以南及科创园以南片区污水通过市政污水管道，向南排到科创园区污水处理站，经处理后作为景观补水排入美峰生态公园内的景观湿地，汇入科创园人工湖，最终经排洪渠进入同安湾海域。科创园以北、美山路以东，及潘涂村以北的古龙酱文化园、官浔公寓等区域污水经潘涂污水提升泵站提升后，向北送至西柯污水处理厂。现状污水主要通过同集中路污水干管和滨海浪漫线污水干管收集，西北部较大面积的居住综合开发区现状以村庄为主，市政道路多为断头路，污水管线存在较大面积的缺漏。片区排水现状图见图 2.1-5。

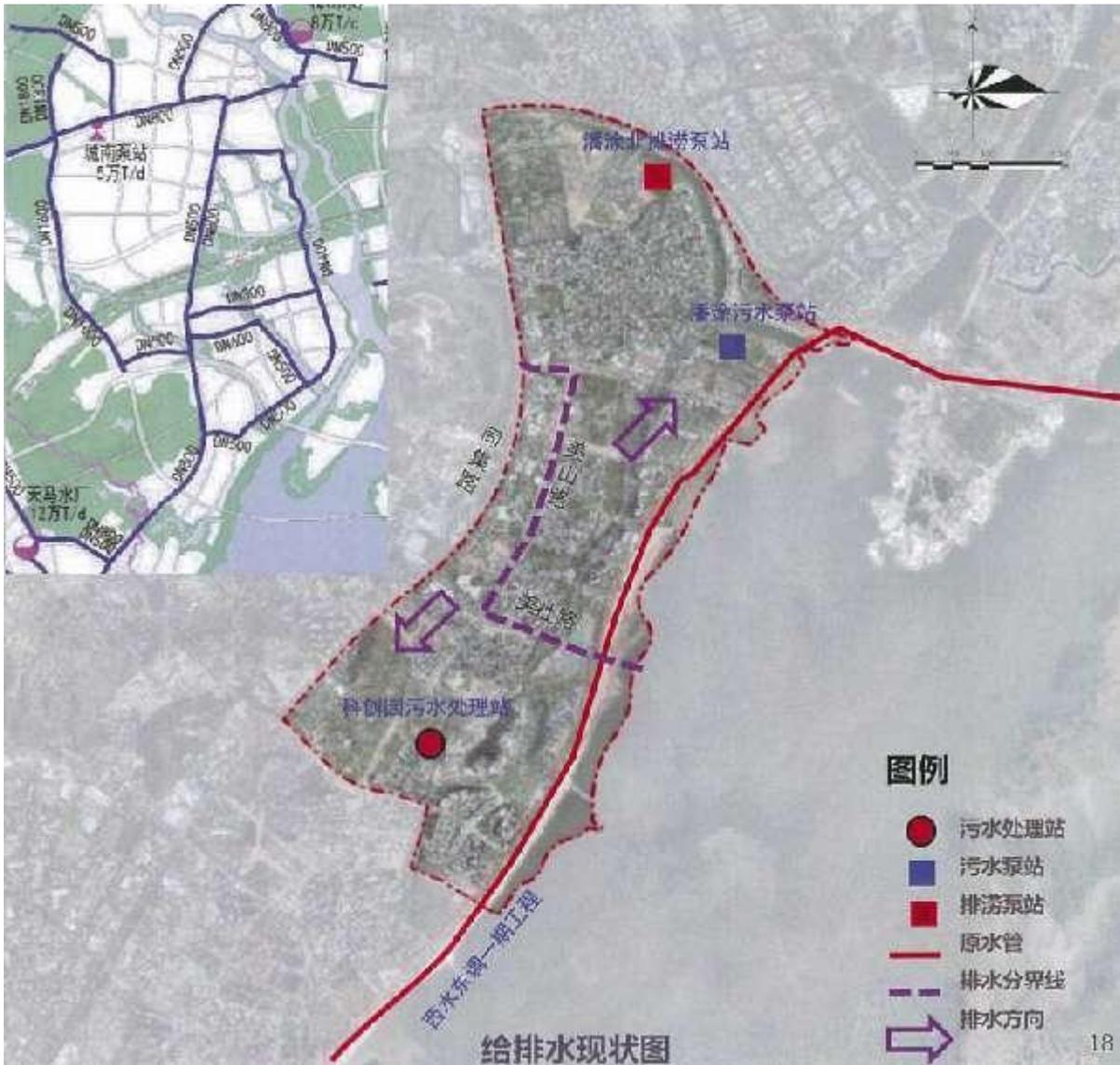


图 2.1-5 西柯南(12-15)编制单元给水、排水分区现状图

农村生活污水收集方面，西柯镇人民政府近年来积极开展了农村生活污水专项整治行动，先后在洪塘头社区（洪塘头一里、洪塘头二里）、潘涂社区现有村道建设农村生活污水收集管道，对农村生活污水进行截流，集中收集后引至科创业污水处理站和西柯污水处理厂统一处理。

**(6)燃气工程现状**

根据现场调查，片区近期主要气源为管道天然气和瓶装液化石油气，现有燃气管道主要沿同集中路和滨海西大道铺设，供应沿线的居住小区。同集中路管径为 DN150，滨海西大道管径 DN300，美社路管径 DN160，基本可满足片区内居住小区燃气用户的用气需求。村庄气源主要以瓶装液化石油气为主。

**(7)市政配套设施建设情况**

片区内现状公共服务设施较为缺乏，现状公共管理与公共服务用地包括中小学用地、体育用地、医疗卫生用地、行政办公用地等，总用地面积约 40.97 公顷。中小学用

地包括西柯第二中心小学、新城小学、科创小学、洪塘头小学、美林中学、仰正高中等，总用地面积 18.97 公顷。市级体育公园美峰体育公园用地面积 7.35 公顷、街道级官浔体育公园用地面积 8.72 公顷；行政办公用地包括西柯南派出所、社区服务中心、社区综合楼等。区内现状有 2 座加油站，分别为中国能源西柯加油站、壳牌加油站。

### (8)环保设施建设情况

污水处理方面：片区污水处理分为两个片区，南片区建设科创园污水处理站进行处理后作为景观补水，北片区污水依托西柯污水处理厂处理，建有 1 个污水提升泵站，为潘涂污水泵站。

厦门科创园污水示范工程处理站位于同安区美峰生态公园南侧，总设计处理规模 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，该工程由三部分组成：污水再生处理站、人工湿地系统和再生水管网，其中污水再生水处理站占地 3250.087 $\text{m}^2$ ，采用“A2/O+MBR”污水处理工艺，出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《城市污水再生利用 景观环境用水水质标准》（GB/T18921-2002）类湖泊景观用水水质标准后，回用于公建冲厕、道路绿化、养护、洒扫用水，预计回用水量 8600 $\text{t}/\text{d}$ ，未回用水排入人工湿地系统深度处理后，排至美峰水库作为景观补给水。科技创新园污水处理站于 2017 年建成，2020 年 12 月正式通水运行，服务范围包括西柯南片区的南部（新材料研究院、星海湾小区、阳光城片区）、西部（洪塘头、禹州大学城）片区汇集的污水，目前运行正常，现状实际处理水量约 5000 $\text{t}/\text{d}$ ，出水水质达到《城市污水再生利用 景观环境用水水质标准》（GB/T18921-2002）湖泊景观用水水质标准。

潘涂污水提升泵站位于同安区西柯南片区，官浔溪以南，滨海西大道以东（即西柯南片区官浔南二路和潘涂路东侧地块内，土建规模为 4.4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，近期设备规模为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，服务范围包括潘涂泵站服务范围同集路以东、官浔溪（西柯快速路）以南、同安湾海滨以西、集美北部新城以北规划新城地区，同时还须转输瓷窑工业区约 165 公顷区域污水，泵站一期工程目前已建成并投入正常运行，污水提升至西柯污水处理厂处理。

西柯污水处理厂位于西柯街及西洲路东南侧，总设计处理规模 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （一期 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），地下处理设施主体工程于 2021 年 1 月底建成，并于 2021 年 2 月进水调试。西柯污水处理厂处理工艺采用“A<sup>2</sup>O+二沉池+深度处理”（处理工艺流程图见图 2.1-6），池体结构采用地下双层加盖建设型式，出水水质按厦门自定的类地表 IV 类水标准（厦环函[2015]274 号、[2017]177 号文），污水厂出水排入埭头溪，作为埭头溪的生态补水。污水处理厂污泥采用“储泥池（含重力浓缩）+污泥机械脱水”工艺。污泥经浓缩脱水处理后含水率达到 $\leq 80\%$ ，泥饼外运焚烧处置（污泥处理工艺见图 2.1-7）。西柯污水处理厂服务范围包括西柯片区、科技创新园片区、凤南片区和丙洲片区，服务范围示意图见图 3.2-7，共计约 33 $\text{km}^2$ 。

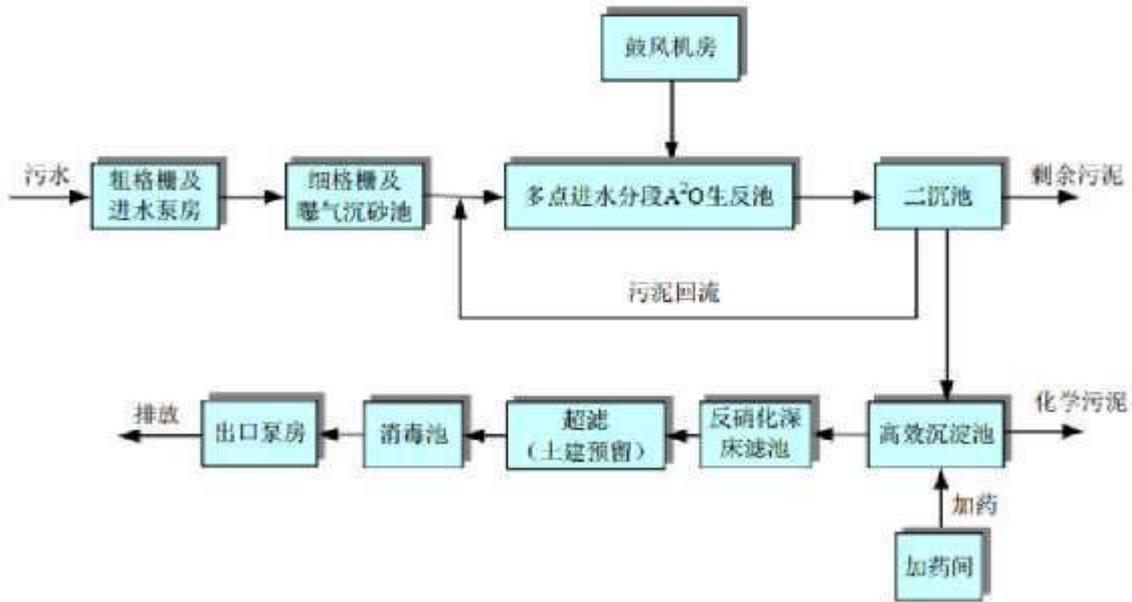


图 2.1-6 西柯污水处理厂废水处理工艺流程图

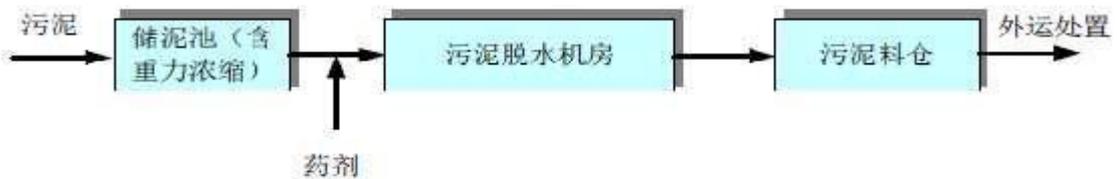


图 2.1-7 西柯污水处理厂污泥处理工艺流程图

固体废物收集方面，目前片区内目前建有 1 处“三合一”环卫设施，位于官浔公园绿地内，该环卫设施占地 327.53m<sup>2</sup>，建筑面积 242m<sup>2</sup>，包含清洁楼、公厕、道班房，生活垃圾转运量约 15.60t，属于小型转运站，距离该转运站最近的建筑为南侧的潘涂污水泵站，距离约 10m，符合《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）中 V 类转运站与周边建筑≥8m 的要求。

### 2.1.4 上一轮规划实施存在问题分析总结

本次评价对规划实施现状进行了勘察，并走访了西柯镇人民政府、同安区生态环境局、辖区内的居民、社区居委会等，开展了环境监测，收集有关资料，对上轮规划实施过程中存在的问题进行总结汇总如下：

#### (1) 用地布局存在的问题

上轮规划对现有村庄居民区的安置方式主要采取村庄保留，增加商业、居住及配套设施的整体路线。因此，北侧居住综合开发区基本保留原有的村庄，片区内土地利用效率普遍较低，土地存量不足，可供开发的用地主要分布在滨海西大道以东区域，无法满足片区旅游开发、高科技创新创业园区的定位。

#### (2) 土地利用存在的问题

同集中路东侧部分地块及潘涂社区村庄内用地未能进行有效控制，散布有部分工

业用地，如西吴工业小区、潘涂村内的加工厂。工业企业特别是村庄居民区内存在的小型加工厂存在较严重的邻避问题，现存的工业用地与片区开发定位不相符。现状存在问题现场照片见图 2.1-8。

### (2) 公建设施配建不足

北侧居住综合开发区内，现状有 8 个自然村，户籍人口 1.44 万人，现状小学三所，分别是西柯第二中心小学、新城小学、洪塘头小学，现状中学 2 所，分别是美林中学，仰正中学正在建设中，加上新建的居住小区，片区内中小学覆盖的服务范围和提供的学位数量无法满足现状的就学需求，需扩建中小学用地。

### (3) 市政设施建设不到位

#### ① 市政道路不完善

经现场勘察，片区用地现状以村庄、工业和居住为主，多数地块尚在开发建设。片区对外交通通道已建成，但内部道路多数未建，已建道路联通性较差、交通量小，由于部分已建路段紧邻村庄，成为临时停车场，没有发挥规划路网应有的通行功能和效益。同集路、滨海西大道等主通道交通组成以过境交通为主，沿线进出交通量相对较小。同集路公交线路密集、滨海西大道有 BRT，片区公共交通供给充足，但与公交站点衔接条件较差，片区公交客流量小。内部道路多数缺乏慢行道，特别在洪塘头小学等局部片区，在上下学高峰时段人车混性，秩序混乱。

#### ② 污水截流及地表水污染问题

滨海西大道以北的潘涂村内排洪渠、官浔溪潘涂段仍有部分农村生活污水未完全截留，生活污水排入官浔溪，目前官浔溪水体仍存在黑臭问题。

#### ③ 环卫设施建设不足问题

西柯南片区区域面积约 874.95hm<sup>2</sup>，涉及 2 个行政村，8 个自然村，片区内现有三合一环卫设施 1 处，村庄生活垃圾垃圾收集点多而散，往往存在生活垃圾收集不全及运输距离过远的问题。

### (4) 居住区的邻避问题

#### ① 交通干道与居住区的邻避问题

根据声环境现状监测结果，区域过境交通干道两侧噪声污染问题较为明显。同集中路、滨海西大道承担过境交通的作用，车流量较大，上下班高峰时段以市民通勤的小型车为主，高峰期沿线昼间噪声略有超标（约 2dB），夜间噪声超标较严重（约 5~10dB）。根据对两条干道两侧现有的村庄、居住区声环境的监测，同集中路潘涂社 4a 类区昼间噪声超标量约 0.9~2.1dB，夜间超标 0.2~7.9dB，滨海西大道东亭社临路侧的 4a 类监测点位夜间超标，超标量约 1.9~3.4dB，2 类区两条道路同样存在不同程度的超标，因此市政主干道与现有居住区存在距离过近，噪声影响较大的情况。

②工业企业与居住区的邻避问题

现场走访及勘察发现，现有的村庄内存在不少小作坊、小企业，该部分企业以五金加工、橡胶及塑料制品生产企业居多，企业与居民区混杂，存在较严重的邻避问题，噪声、废气污染投诉频发，该类问题尤以潘涂社区、霞洋自然村局居多。

③公建设施与居住区的邻避问题

已建拟保留的中国能源西柯南加油站距离彩虹湾居住小区约 12m，距离较近，加油站排放的有机废气会对居住小区造成一定影响，且居住小区与加油站的距离无法满足加油站安全防护退让距离要求。



图2.1-8 现场勘察存在问题照片

## 2.2 本轮区域开发方案概述

### 2.2.1 本轮区域编制背景

为落实厦门市委市政府“岛内大提升、岛外大发展”的工作部署，对接《环东海域土地利用综合提升规划》、《环东海域新城产业提升规划》方案，整合最新厦门轨道线网规划和村庄拆迁后释放的用地空间，统筹提升美峰创谷用地方案，需对同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)的用地进行全面梳理，明确片区开发空间结构、功能布局、建设容量、交通组织、设施配套以及村庄拆迁安置等事项。

为此，厦门市土地发展中心委托厦门市城市规划设计研究院组织开展《同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)控制性详细规划》编制工作，以指导片区的规划管理与实施。

### 2.2.2 规划范围

同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)(以下简称“本编制单元”)位于同安区的东南部，东侧紧邻同安湾，南临集美北部新城。规划范围北至海翔大道，南至横一路-观涛路，西至同集路，东至同安湾，总用地面积约 8.75 平方公里。

### 2.2.3 发展目标

同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)发展目标为现代服务业集聚，功能多元复合、配套设施完善，宜居宜业宜游的高素质高颜值综合性片区。

### 2.2.4 功能定位

片区功能定位为：主导功能：现代服务业、居住生活、旅游休闲、综合配套等功能。用地属性：商业服务业、文化、居住、商业、公园等。

### 2.2.5 规划规模

本片区城市建设用地为 748.46hm<sup>2</sup>，居住人口规模 12.7 万人。

### 2.2.6 规划结构

本片区空间布局结构从注重景观生态特色、构建以综合交通开发为导向的土地开发模式(TOD)、结合城市主导功能为依据进行优化，构建两个产城融合创新单元，形成“一心两带两廊”的总体规划结构：

一心：美峰现代服务业核心。

两带：①环湾空间发展带：其中构建三个点轨道站 TOD 综合开发节点；

②滨海浪漫线景观带：连续重要滨海界面，形成世界级的海岸景观带，向陆域片区纵深拓展。

两廊：美峰公园生态走廊和官浔溪生态走廊。片区规划结构见图 2.2-1。

### 2.2.7 用地布局

规划结合基地优越的自然条件，本着建设的延续性、完整性和可操作性原则，土地的集约利用及环境营造优先的原则进行总体用地布局。编制单元地平衡见表 2.2。土地利用规划见图 2.2-2。

**表 2.2 同安区西柯北(12-14)编制单元用地平衡一览表**

用地代码	用地名称		用地面积(hm <sup>2</sup> )	占城市建设用地比例(%)	
R	居住用地		163.18	21.80	
	R2	二类居住用地	163.18	21.80	
		R21	住宅用地	158.90	21.23
		R22	服务设施用地	4.28	0.57
A	公共管理与公共服务设施用地		39.31	5.26	
	A1	行政办公用地	2.10	0.28	
	A3	教育科研用地	30.04	4.01	
		A33	中小学用地	30.04	4.01
	A4	体育用地	0.95	0.13	
	A5	医疗卫生用地	3.36	0.45	
	A6	社会福利用地	0.51	0.07	
	A7	文物古迹用地	2.35	0.31	
B	商业服务业设施用地		125.73	16.78	
	B1	商业用地	45.89	6.13	
		B14	旅馆用地	23.20	3.10
	B2	商务用地	43.32	5.79	
	B3	娱乐康体用地	27.65	3.69	
	B4	公用设施营业网点用地	2.13	0.26	
		B41	加油加气站用地	2.13	0.26
	B9	其他服务设施用地	6.74	0.90	
BX	混合用地		33.30	4.45	
S	道路与交通设施用地		164.96	22.04	
	S1	城市道路用地	163.48	21.84	
	S4	交通场站用地	1.48	0.20	
		S42	社会停车场用地	1.48	0.20
U	公用设施用地		2.60	0.35	
	U1	供应设施用地	1.43	0.19	
		U12	供电用地	1.43	0.19
	U2	环境设施用地	0.68	0.09	
		U21	排水用地	0.27	0.04
		U22	环卫用地	0.41	0.05
	U3	安全设施用地	0.30	0.04	
		U31	消防用地	0.30	0.04
U9	其他公用设施用地		0.19	0.03	

G	绿地与广场用地		219.38	29.31
	G1	公园绿地	201.60	26.94
	G2	防护绿地	8.28	1.11
	G3	广场用地	0.50	0.07
H11		城市建设用地	748.46	100.00

由表 2.6 可知, 规划区居住用地面积约 163.18hm<sup>2</sup>, 约占城市建设用地的 21.80%; 规划公共管理与公共服务设施用地面积 39.31hm<sup>2</sup>, 约占城市建设用地的 5.26%; 规划商业服务业设施用地面积约 125.73hm<sup>2</sup>, 约占城市建设用地的 16.78%; 规划道路与交通设施用地面积 164.96hm<sup>2</sup>, 约占城市建设用地的 22.04%; 规划公共设施用地面积 0.19hm<sup>2</sup>, 约占城市建设用地的 0.03%; 规划绿地与广场用地面积 219.38hm<sup>2</sup>, 约占城市建设用地的 29.31%。

#### (1) 居住用地(R)

规划居住用地 163.18 公顷, 占本片区城市建设用地的比例为 21.80%; 其中二类居住用地 163.18 公顷。

包括住宅用地(R21)和服务设施用地(R22)。其中, 住宅用地面积 158.90 公顷, 主要分布于编制单元中北部, 临近滨水区域, 且周边多规划为公建配套, 可充分利用滨水景观以及配套优势, 开发成高端居住项目。服务设施用地面积 4.28 公顷, 包括社区级的幼托、文化、体育、商业、卫生服务设施等用地。对于规划独立占地的各类服务设施用地, 应当严格遵循规划控制要求予以落实建设, 确需调整的, 应在满足原有服务半径需要并经有关主管部门许可的前提下, 就近另行选址设置, 不得随意取消或与住宅等其它功能混合开发。不独立占地的各类配套服务设施, 规划鼓励与地块开发形成综合开发模式并设置于指定道路两侧的建筑底层。

#### (2) 公共管理与公共服务设施用地(A)

规划公共管理与公共服务设施用地 39.31 公顷, 占本片区城市建设用地的比例为 5.25%; 其中行政办公用地 2.10 公顷, 教育科研用地 30.04 公顷, 体育用地 0.95 公顷, 医疗卫生用地 3.36 公顷, 社会福利用地 0.51 公顷, 文物古迹用地 2.35 公顷。

##### ① 行政办公用地(A1)

包括街道综合服务中心、派出所等。

##### ② 教育科研用地(A3)

规划结合组团人口分布, 共设置 3 所初中、6 所小学。按照 12 万人标准, 需配套高中 60 班、初中 101 班、小学 224 班; 实际配套高中 42 班(缺口 18 班高中学位在片区外解决)、初中 114 班、小学 258 班。

##### ③ 体育用地(A4)

规划街道级社区综合体育中心 1 处, 位于本片区中北部, 拟结合学校操场设置社

区运动中心，同时在市级体育公园、官浔公园内设置体育设施。

④医疗卫生用地(A5)

本片区级医院 1 处，位于本片区的西北侧，为西柯南医院；街道级社区卫生服务中心 1 处

⑤社会福利用地(A6)

规划在街道服务中心内集成一处老年人日间照料中心，一处老年人服务中心，同时布局一处养老用地。

⑥文物古迹用地(A9)

规划保留文物古迹用地 4 处，包括历史人物故居、宗庙祠堂等。

(3)商业服务业设施用地(B)

规划商业服务业设施用地 125.73 公顷，占本片区城市建设用地的比例为 16.80%。其中商业用地 45.89 公顷，商务用地 43.32 公顷，娱乐康体用地 27.65 公顷，公用设施营业网点用地 2.13 公顷，其他服务设施用地 6.74 公顷，规划通过混合用地，建议管控创商建筑面积比控制在 6/4-7/3。

①商业用地(B1)

包括零售商业用地(B11)及旅馆用地(B14)。其中零售商业用地 22.73 公顷，旅馆用地 23.20 公顷。

②商务用地(B2)

主要分布在美峰现代服务业基地及轨道站点周边，用地面积 43.89 公顷。

③娱乐康体用地(B3)

主要位于本片区的北部，由原有的古龙酱油厂进行提升改造。

④公用设施营业网点用地(B4)包括包括加油站 2 处，充换电站 1 处。

⑤其他服务设施用地(B9)

位于片区北部，规划为国际学校预留用地。

(4)混合用地(BX)

以商业、商务、文化娱乐、居住等综合功能为主，用地面积 33.30 公顷。

(5)物流仓储用地(W)

规划物流仓储用地 2 处，分别位于沈海高速南侧及通福路南侧工业园区，面积 8.84 公顷，占本编制单元城市建设用地的比例为 0.55%。

(6)道路与交通设施用地(S)

规划道路与交通设施用地 164.96 公顷，占本片区城市建设用地的比例为 22.04%；其中城市道路用地 163.48 公顷，交通场站用地 1.48 公顷。

①城市道路用地(S1)

包括快速路、主次干道和支路等，规划道路用地在保证交通安全性与便捷度的情况下，应注重道路景观效果的塑造

#### ②轨道车辆段用地(S2)

包括洪塘头站东侧 12-15G10、12-15I14 和 12-15I12 三个地块，为地下空间布设，相关地块开发需与轨道同步建设。

#### ③交通场站用地(S4)

包括公共交通场站用地(S41)及社会停车场用地(S42)；其中公共交通场站用地面积 1.48 公顷，社会停车场用地面积 1.48 公顷。

#### (7)公用设施用地(U)

规划公用设施用地 2.60 公顷，占本片区城市建设用地的比例为 0.35%；其中供应设施用地 1.43 公顷，环境设施用地 0.68 公顷，安全设施用地 0.30 公顷，其他公用设施用地 0.19 公顷。

##### ①供应设施用地(U1)

包括供电用地(U12)；其中供电用地面积 1.43 公顷。

##### ②环境设施用地(U2)

包括排水用地(U21)及环卫用地(U22)；其中排水用地面积 0.27 公顷，环卫用地面积 0.41 公顷。

##### ③安全设施用地(U3)包括包括 1 处消防站用地，用地面积 7000 平方米

#### (8)绿地与广场用地(G)

规划绿地与广场用地 219.38 公顷，占本片区城市建设用地的比例为 29.31%；其中公园绿地 201.60 公顷，防护绿地 8.28 公顷，广场用地 0.50 公顷。

##### ①公园绿地(G1)

包括美峰生态公园、美峰体育公园、官浔溪带状公园、滨海带状公园、社区公园及大量街头绿地公园等。

##### ②防护绿地(G2)

包括主、次干道沿线防护绿地、预留轨道交通沿线防护绿地、立交桥两侧控制防护绿地、排水沟渠两侧防护绿地和市政公用设施的防护绿地等。

##### ③广场用地(G3)

规划广场用地作为城市公共活动场地，在保证疏散安全与到达便捷的情况下，注重广场空间景观效果的塑造，同时作为各景观廊道、慢行系统的串联节点，满足大众的游憩及集会活动需求。

### 2.2.8 安置房规划

本编制单元涉及的村庄均隶属于西柯镇，现村庄人口众多、布局分散、占地面积

大、建筑密集、村庄道路曲折环绕，工业居住混杂。规划拆迁洪塘头社区的蔡店里、刘埭、塘边、刘山、孤单厝、霞尾、霞阳、东亭、洪塘头等自然村，潘涂社区的潘涂村。涉及拆迁总人口约 1.52 万人，按人均安置房面积 95m<sup>2</sup>，并考虑 10% 的相关服务设施配建比例测算，所需安置面积 160.68 万 m<sup>2</sup>。村庄拆迁安置规划见图 2.2-3。

**表 2.3 村庄安置方案一览表**

拆迁时序	拆迁村庄	户籍人口(人)	所需安置建筑面积(m <sup>2</sup> )
近期	刘埭、塘边、刘山、孤单厝、霞尾、霞阳	4707	496850
中期	东亭	830	87611
远期	潘涂	9685	1022306

### 2.2.9 总体规模控制

本片区总用地面积为 874.95 公顷；其中建设用地 748.46 公顷，占总用地的 85.54%；非建设用地 126.49 公顷，占总用地的 14.46%。城市建设用地总面积 748.46 公顷，总建筑面积 910.39 万平方米，毛容积率 1.44。本片区城乡规划用地统计详见表 2.4，城市建设用地平衡表详见表 2.5。管理单元分区及编码图见图 2.2-4。

**表 2.4 城乡规划用地统计表**

用地代码	用地名称	用地面积(hm <sup>2</sup> )	占城乡用地比例(%)
H	建设用地	748.46	85.54
	H1 城乡居民点建设用地	748.46	85.54
E	非建设用地	126.49	14.46
	E1 水域	126.49	14.46
城乡用地		874.95	100.00

**表 2.5 城市建设用地平衡表**

用地代码	用地名称	用地面积(hm <sup>2</sup> )	占城市建设用地比例(%)	
R	居住用地	163.18	21.80	
	R2	二类居住用地	163.18	21.80
		R21 住宅用地	158.90	21.23
		R22 服务设施用地	4.28	0.57
A	公共管理与公共服务设施用地	39.31	5.26	
	A1 行政办公用地	2.10	0.28	
	A3	教育科研用地	30.04	4.01
		A33 中小学用地	30.04	4.01
	A4 体育用地	0.95	0.13	
	A5 医疗卫生用地	3.36	0.45	
	A6 社会福利用地	0.51	0.07	
	A7 文物古迹用地	2.35	0.31	
B	商业服务业设施用地	125.73	16.78	
	B1	商业用地	45.89	6.13
		B14 旅用地	23.20	3.10
	B2 商务用地	43.32	5.79	

	B3	娱乐康体用地	27.65	3.69	
	B4	公用设施营业网点用地	2.13	0.26	
		B41	加油加气站用地	2.13	0.26
	B9	其他服务设施用地	6.74	0.90	
BX	混合用地		33.30	4.45	
S	道路与交通设施用地		164.96	22.04	
	S1	城市道路用地	163.48	21.84	
	S4	交通场站用地	1.48	0.20	
		S42	社会停车场用地	1.48	0.20
U	公用设施用地		2.60	0.35	
	U1	供应设施用地	1.43	0.19	
		U12	供电用地	1.43	0.19
	U2	环境设施用地		0.68	0.09
		U21	排水用地	0.27	0.04
		U22	环卫用地	0.41	0.05
	U3	安全设施用地		0.30	0.04
		U31	消防用地	0.30	0.04
	U9	其他公用设施用地		0.19	0.03
G	绿地与广场用地		219.38	29.31	
	G1	公园绿地	201.60	26.94	
	G2	防护绿地	8.28	1.11	
	G3	广场用地	0.50	0.07	
H11		城市建设用地	748.46	100.00	

### 2.2.10 公共服务设施布局

#### (1) 市区级公共设施

布局市级体育公园 1 处、区级医疗设施 1 处，为西柯南医院,用地面积约 3.1 公顷。区域公共服务设施规划图见图 2.2-5。

#### (2) 街道级公共服务

1 处一站式公共服务综合体，含文化、街道综合服务中心、消防站等功能，布局在轨道站点周边：

街道级行政办公设施包括派出所、街道综合服务中心（附设街道办事处、工商管理所、税务所、管理单元日间照料中心、老年人服务中心、中心支局、西柯南社区卫生服务中心）等。

街道级文化设施包括综合文化活动中心、文化广场、社区书店等。

街道级体育设施为社区综合体育中心，与蔡店学校合建，以及一处街道级体育用地。

街道级医疗卫生设施为社区卫生服务中心。

街道级消防设施 1 处

### （3）中小学

满足服务半径前提下，增加学校规模，布局两处9年制学校，集约用地利于名校孕育。学校布局未临主干道、四周循环支路、绿地，接送安全便利。

12万人口应配：224班小学、101班初中、60班高中。实配：6所小学（258班）、3所初中（114班）、1所高中（42班，缺口18班高中学位在片区外解决）。服务半径方面按照小学500米、初中800米、高中800-4000米进行管控，基本符合服务半径的需求。

### （4）基层社区公共服务设施

基层社区公共服务设施包括社区服务中心、幼儿园、社区老年人日间照料中心、社区运动公园、生鲜超市（中心店、便利店）等。

根据《城市居住区规划设计标准》（2018版），原则上一个基层社区配置一个社区服务中心，主要包括社区医疗服务站，建筑面积不少于1000平方米；社区用房，建筑面积不少于800平方米；幼儿寄托所，建筑面积不少于600平方米；社区文化娱乐室（主要为老年活动室和青少年活动室），建筑面积共300-400平方米。本片区设置11处社区服务中心。

社区老年人日间照料中心一个社区设置一处，建筑面积750平方米。

社区运动公园与社区服务中心邻近设置，一个社区设置一处，每处1000平方米。

每一个社区设有一处相对集中的商业零售区域，一个生鲜超市中心店，建筑面积不少于1500平方米，3~4个生鲜超市便利店，建筑面积每处不少于150平方米，一个社区电商物流配送终端站，建筑面积每处不少于200平方米。

每一个社区设置一处“三合一”环卫设施，包括公共厕所、环卫工人作息站（道班房）、附属式再生资源回收点，建筑面积每处不少于180平方米。

社区公共服务设施附建的建筑面积标准均指套内建筑面积。

### （5）交通设施

本片区交通设施包括公共停车场、公交场站、公共加油加气站和非机动车停车场。

#### ①公共停车场

公共停车场分为社会停车场和公建配建停车场两类。社会停车场是指为编制单元内公共活动中心配建的，供社会车辆共用的，且具有一定规模的停车场地；公建配建停车场是指随公共建筑配建的，主要为该公共建筑服务的停车场地。

本规划主要提出城市公共停车场的指标要求，配建停车场可参照《厦门市建设项目停车设施配建标准》（2016）控制实施；同时公共停车场库和公建配建的停车库应预留电动汽车充电装置的建设位置。

本片区社会公共停车场规划结合土地利用布局，遵循规模适宜、分散布局原则，

并对公共停车位规模预留一定的远期弹性空间，共设置 15 处公共停车场，共有公共停车位 3834 个；其中设置独立占地停车场 2 处，泊位 439 个；结合绿地、中小学用地、商业商务用地等设置公共停车场 15 处，泊位 3395 个。

**表 2.6 社会公共停车场规划情况一览表**

序号	地块编号	是否独立占地	用地面积 (m <sup>2</sup> )	泊位 (个)	备注
1	12-15A19	否	1500	50	结合商业建设
2	12-15A04	否	6300	210	结合商业建设
3	12-15C22	否	4950	165	结合学校建设
4	12-15E26	否	28000	800	结合公园绿地地下建设
5	12-15D09	否	2400	80	结合商业建设
6	12-15H23	是	3236.24	53	建议设置充电桩
7	12-15G14	否	4050	135	结合学校建设
8	12-15K47	否	2400	96	结合商务建设
9	12-15J02	否	5400	180	结合公园绿地地下建设
10	12-15J02	否	5250	175	结合公园绿地地下建设
11	12-15J01	否	1200	40	结合商务建设
12	12-15J16	否	4500	150	结合公园绿地地下建设
13	12-15K38	否	28000	800	结合公园绿地地下建设
14	12-15K14	否	17990	514	结合商业建设
15	12-15K16	是	11586.82	386	建议设置充电桩
合计				3834	

②公交场站

根据《厦门市岛外公共交通规划》和《同安新城核心区交通组织专项规划》，结合公共交通线路组织，本片区内共设置 2 处公交首末站，1 处公交枢纽站，3 处公交场站均为综合开发，见表 2.7，建筑面积在 2900~8000 m<sup>2</sup> 不等。

**表 2.7 公交场站规划布局一览表**

项目	设施名称	地块编号	规模		备注
			用地面积 (平方米)	建筑面积 (平方米)	
公交场站	官浔公交枢纽站	12-15A19	-	8000	综合开发
	潘涂公交首末站	12-15D19	-	3000	综合开发
	洪塘头公交首末站	12-15I09	-	2900	综合开发

③公共加油加气站

公共加油站宜结合本片区对外出入口道路和本片区内主要交通干路设置。根据《全市公共加油加气站布局选址规划》和《同安新城核心区交通组织专项规划》，本片区共规划设置 2 座加油加气站，1 座充换电站。其中 2 座加油加气站为现状保留，1 座充换电站为新增。每处用地面积 1500~5800m<sup>2</sup> 不等。

**表 2.8 加油加气站规划布局一览表**

项目	数量(处)	用地面积(平方米)	备注	
加油加气站	潘涂加油站	1	5791.11	现状保留
	西柯加油站	1	3442.92	现状保留
充换电站	西柯充换电站	1	1526.12	独立占地

④非机动车停车场

非机动车停车场宜结合轨道站点出入口设置，本片区共规划设置 3 处非机动车停车区域，共 12 处非机动车停车场，均沿轨道站点布设

**表 2.9 非机动车停车场规划布局一览表**

设施名称	非机动车停车场数量	规模
下洋非机动车停车区域	4	320
洪塘头非机动车停车区域	4	270
美峰生态公园非机动车停车区域	4	400

**2.2.11 道路交通规划**

(1)城市道路交通系统规划

本片区内城市道路由快速路、主干路、次干路和支路组成，快速路、主干路为片区对外交通的重要依托，城市快速路为本片区北侧的海翔大道和西侧的同集路，海翔大道和同集路为现状路，城市主干路包括滨海西大道、美山路、美社路；城市次干路包括美峰路、观安中路、滨贤中路、观波路和美洋路；其他道路均为城市支路。

本片区快速路、主干路构成“两横三纵”的路网骨架，“两横”为海翔大道、美社路，“三纵”为同集路、美山路、滨海西大道。道路系统规划图见图 2.2-6。

(2)道路横断面规划

①城市快速路：同集路红线宽度为 66m，海翔大道红线宽度为 54m。

②城市主干路：滨海西大道红线宽度为 51.5~59m，美社路红线宽度为 60m，美山道红线宽度为 35m。

③城市次干路：红线控制 24~35m。

④支路：道路红线 9~24m。道路横断面规划见表 2.10 及图 2.2-7。

**表 2.10 道路红线规划控制指标一览表**

类别	道路名称	红线宽度	断面形式	现状/规划	断面编号
快速路	海翔大道	54.0	P3.0A7.5G4.0A11.5C2.0A11.5G4.0A7.5P3.0	现状	A1-A1
	同集路	66	地面段:P3.5G4.0A11.5G28.0A11.5G4.0P3.5 高架段: 13.0-1.0-13.0	现状	A2-A2
		66	P3.5G4.0B7.0G3.0A12.25G6.5A12.25G3.0B7.0G4.0P3.5	现状	A3-A3
		66	地面段: P5.0G2.5B12.0G27.0B12.0G2.5 P5.0 地下段: 13.0-1.0-13.0	现状	A4-A4

主干路	滨海西大道	58.5	P5.0G2.0A20.5G3.5A20.5G2.0 P5.0	现状	B1-B1
		59.0	地面段:P5.0G2.0B7.5G30.0B7.5G2.0 P5.0 高架段: 13.75-0.5-13.75	现状	B2-B2
		51.5	P5.0G2.0A17.0G3.5A17.0G2.0 P5.0	现状	B3-B3
	美山路	35.0	P2.0G1.5P2.5G2.5A7.5G3.0A7.5G2.5P2.0G1.5 P2.0	现状	B4-B4
	美社路	60.0	P3.0G2.5B7.0G4.5A11.7G2.5A11.75G4.5B7.0 G2.5P3.0	现状	B5-B5
次干路	观波路	35	P7.0G3.0A15.0G3.0 P7.0	现状	C1-C1
	观安中路	30	P5.0G2.5A15.0G2.5P5.0	规划	C2-C2
	美峰路	30	P5.0G2.5A15.0G2.5P5.0	规划	C2-C2
	美洋路	24	P3.0G1.5A15.0G1.5P3.0	规划	C3-C3
	滨贤中路	24	P3.0G1.5A15.0G1.5P3.0	规划	C3-C3
支路	观安北路	24	P6.0G1.5A9G1.5P6.0	规划	D1-D1
	观安南路	24	P6.0G1.5A9G1.5P6.0	规划	D1-D1
	滨贤南路	24	P6.0G1.5A9G1.5P6.0	规划	D1-D1
	美华北路	24	P6.0G1.5A9G1.5P6.0	规划	D1-D1
	怡心南路	24	P6.0G1.5A9G1.5P6.0	规划	D1-D1
	观润北路	24	P6.0G1.5A9G1.5P6.0	现状	D1-D1
	怡乐东路	24	P6.0G1.5A9G1.5P6.0	现状	D1-D1
	观洋路	24	P6.0G1.5A9G1.5P6.0	现状	D1-D1
	观涛路	24	P6.0G1.5A9G1.5P6.0	现状	D1-D1
	潘涂路	22	P6.0G1.5A9.0G1.5P6.0	规划	D2-D2
	官田洋中路	22	P6.0G1.5A9.0G1.5P6.0	规划	D2-D2
	官田洋南路	22	P6.0G1.5A9.0G1.5P6.0	规划	D2-D2
	潘涂北路	22	P6.0G1.5A9.0G1.5P6.0	规划	D2-D2
	潘涂中路	22	P6.0G1.5A9.0G1.5P6.0	规划	D2-D2
	支路	怡心东路	22	P6.0G1.5A9.0G1.5P6.0	现状
怡宁路		22	P6.0G1.5A9.0G1.5P6.0	规划	D2-D2
观润路		22	P6.0G1.5A9.0G1.5P6.0	现状	D2-D2
观滨路		22	P6.0G1.5A9.0G1.5P6.0	规划	D2-D2
美华南路		18	P3.0G1.5A9.0G1.5P3.0	规划	D3-D3
怡心路		18	P3.0G1.5A9.0G1.5P3.0	规划	D3-D3
潘涂南路		18	P3.0G1.5A9.0G1.5P3.0	现状	D3-D3

居安路	18	P3.0G1.5A9.0G1.5P3.0	规划	D3-D3
居安二路	18	P3.0G1.5A9.0G1.5P3.0	现状	D3-D3
滨贤北路	18	P3.0G1.5A9.0G1.5P3.0	规划	D3-D3
观洲路	15	P3.0A9.0P3.0	现状	D4-D4
观浪路	15	P3.0A9.0P3.0	现状	D4-D4
潘涂二路	12	P2.5A7.0P2.5	规划	D5-D5
滨海旅游路	12	P2.5A7.0P2.5	现状	D5-D5
观净路	9	P1.0A7.0P1.0	规划	D6-D6
观洁路	9	P1.0A7.0P1.0	规划	D6-D6
滨仁路	9	P1.0A7.0P1.0	规划	D6-D6

### (3)道路竖向规划

本片区内道路控制点竖向规划设计采用黄海高程，防洪标准按 50 年一遇设防，防涝标准按 10 年一遇涝水不漫溢设防，防洪标高为 5.2m。

本片区各道路主要排水方向主要由道路西侧排向东侧，规划道路设计标高基本分布于 5.20m-20.458m 之间，道路坡度基本分布在 0.3%-3%之间。

### (4)交通设施规划

#### ①轨道交通规划

本片区内主要有城市轨道交通 4 号线、轨道 6 号线（远期线）。

轨道 4 号线为机场快线，衔接集美区厦门北站与大嶝新机场重要交通枢纽，在编制单元北侧设有官浔站，为枢纽换乘站，衔接 BRT、轨道 4 号线和轨道 9 号线，为编制单元内部的对外交通出行提供重要通道，同时对片区的交通集散提供有利的条件。

轨道 6 号线（远期线）向北联系同安旧城，向南联系翔安区，沿美山路布设，结合本次规划用地类型，该线路在本片区内设置 3 个站点，分别为下洋站、洪塘头站、美峰生态公园站。

轨道 6 号线洪塘头站东侧地块设置为轨道车辆段用地，布设在 12-15G10、12-15I14 和 12-15I12 三个地块，为地下布设。

#### ②快速公交系统规划

现状快速公交（BRT）2 号线和 5 号线沿海翔大道、滨海西大道布设。5 号线北联同安区，南至厦门岛，现状和近远期均为本片区与同安区、厦门岛的重要公交走廊。该线路在本片区内设有 4 个站点，分别为潘涂站、蔡店站、美峰站和东亭站，均为路中式 BRT 站点。

#### ③常规公交系统

结合公交站场布局，依托编制单元内主干道和次干道系统组织常规公交线路。

对外骨干公交路径：主要联系本片区与其他各行政区，沿主干路布设，主要包括同集路、滨海西大道、海翔大道。

区内公交路径：主要在编制单元内部运行，汇集片区内主要客流，与轨道站点、BRT 站点及其他重要客流集散点衔接，沿主、次干路布设，包括美山路、美峰路和观波路等。

接驳公交：针对轨道站点步行范围未覆盖的区域开通接驳公交，接驳公交线路设置较短的站间距，并覆盖片区内所有客流点，以服务片区短距离的公交出行，起到补充加密公交线网的功能，提高公交客流出行比例，主要接驳片区北部潘涂小学等。

### (5)慢行交通系统规划

本规划结合道路断面优化调整，实现步行和非机动车道的全覆盖（除海翔大道及较早建设的道路中断面宽度在 24 以下的次干路或 18 米以下的支路为人非混行道，其它均设有专用道），步行道宽度控制在 2.0-3.5 米，自行车道控制在 2.0-3.5 米，且机非完全隔离。根据本片区人流交通的特点，在满足城市交通需求的情况下，结合湾区生活、通勤、休闲旅游等功能，串联集中绿地、社区中心及轨道、BRT 站、普通公交车站等人流密集区，并强化慢行交通与公共交通的接驳，沿着生态廊道及湾区构建健康、舒适的慢行交通系统。

规划形成三类慢行通道：

①滨海旅游路：结合省级 1 号滨海绿道，依据《厦门市岛外滨海浪漫旅游路选线规划》，规划滨海旅游路采用快慢分离的方式。依托沙滩岸线，设置步行和自行车专用道，并与周边配套设施衔接，集旅游度假、休闲娱乐功能为一体，创建舒适、浪漫的慢行空间。

#### ②滨水慢行道

滨水慢行道依托片区北侧潘涂路和潘涂二路，方便周边居民就近观水空间。

#### ③慢行主通道

慢行主通道依托快速路、主干路和次干路两侧非机动车道和人行道以及路侧绿化退线设置慢行空间，形成慢行通道主骨架，承担区内外的通勤交通功能。

#### ④慢行次通道

慢行次通道主要依托支路两侧非机动车道及人行道布设，承担片区通勤慢行的集散交通需求和日常生活出行需求。

## 2.2.12 市政设施规划

### (1)给水工程规划

#### ①给水量预测

采用用地指标预测法对本片区的用水量进行预测，不同性质用地用水指标（最高日）选取参照《厦门市给水工程专项规划（2019-2035年）》，本片区最大日用水量计算如下表所示。（其中交通设施用水和绿地浇洒用水按30%计）本片区最大日用水量计算如表2.11所示。

**表 2.11 道路与交通设施控制一览表**

序号	用地性质	指标 (L/人·d, m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ·天)	面积 (hm <sup>2</sup> )/人口(万人)	需水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	居住用地	220	126700	27874
2	公共管理与公共服务设施用地	50	39.37	1969
3	商业服务业设施用地	60	125.60	7536
4	商业用地 商务用地	50	72.93	3647
5	道路用地	20	164.59	3292
6	交通设施用地	50	1.48	74
7	公用设施用地	40	2.69	108
8	绿地广场用地	10	218.07	2181
9	未预见用水量	按以上 10%计算		4668
10	合计	-	-	51347

预测本片区最高日用水量为 5.13 万 m<sup>3</sup>/天,时变化系数取 1.4,最大时用水 2992m<sup>3</sup>/h。

## ②水源规划

本规划区远期由西山水厂供水，近期由西山水厂、梅山水厂和天马水厂联合供水。

## ③供水系统规划

本片区内采用环状给水管网的布置方式，东西向给水干管沿潘涂路、美峰路和美社路布置，管径 DN400-DN800；南北向给水干管沿同集路、滨海西大道和美山路布置，管径 DN400-DN800。其余道路布置 DN200-DN300 配水支管，所有配水管道连接成环。

近期未能拆迁的村庄用水均接至现状给水管，村庄内部供水管呈放射性支状布设。在新的替代管建成通水之前，现状给水管应予以保留和保护。村庄内部配水管网应结合村庄外围道路建设和内部道路改造逐步改造完善，提高村庄供水的保障度和安全性。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），室外消防用水按同一时间内火灾次数为 2 次，一次灭火的室外消火栓用水量为 35 升/秒考虑。室外消防用水可直接由管网提供，规划道路人行道上每隔 80-120 米设置地上式消火栓一个，消火栓尽可能设在交叉口和醒目处。消火栓应距建筑物不小于 5 米，距车行道边不大于 2 米，以便消防车上水并不应妨碍交通，一般常设在人行道边。

给水工程规划图见图 2.2-8。

## (2)污水工程规划

### ①污水量预测

最大日污水量按总给水量（除去道路、绿化）85%计，地下渗入量按污水总量 10%计算，为 4.29 万吨/天。日变化系数按照 1.3 计算，平均日污水量为 3.3 万吨/天。

### ②污水系统规划

根据《厦门市污水处理设施高质量高标准建设指挥部》（[2020]22 号），保留科技创新园污水源利用示范工程，出水水质提升至IV类地表水标准，就近作为美峰湿地公园补水水源。科技创新园污水源利用示范工程位于滨海西大道和观洞北路交叉口西北侧，现状规模为 1 万吨/天，远期不再扩建，出水水质建议提标改造至类IV类地表水标准。由于本次规划保留科创园污水处理站，本次规划建议潘涂污水泵站不再扩建（现状规模 4 万吨/天）。污水工程规划见图 2.2-9

### ③污水收集分区

根据地势及污水排放方向，本片区污水收集分成 2 个片区。

a、观安路以南、美山路以西片区和美社路以南片区的污水经美山路、美华南路、滨海西大道 d400-d800 污水干管收集后，汇入科技创新园污水源利用示范工程。

b、其余片区污水经滨海旅游路、潘涂南路、怡心东路和潘涂路 d500-d1000 污水干管收集后，汇入潘涂污水泵站（现状），之后加压至区外的污水干管，最后进入西柯污水处理厂处理。其它道路下污水管管径 d300-d500 不等。

c.近期未能拆迁的村庄可通过在村庄高程较低洼处和主要排洪沟口设置污水截流系统，村庄污水截流后汇入市政污水管网。相应市政污水管网预留接入口和调整管道埋深以保证村庄截流污水的接入，为村庄污水管道收集系统的接入创造必要的条件，地势较低的村庄可设置污水提升泵站。

## (3)雨水工程规划

### ①规划标准

城市内涝防治标准：通过采取综合措施，有效应对不低于 50 年一遇的暴雨。

村庄内涝防治标准：一般农村采用 10 年一遇 24 小时暴雨不积涝；建成区内部城中村有效应对不低于 20 年一遇的暴雨。

防潮标准：100 年一遇。

### ②雨水系统规划

为便于排水和减小雨水管管径，本片区内雨水按分散布置和就近排放的原则就近排入规划河道水体。本片区雨水主要分 3 片区排放。

a、美峰路以北、滨海西大道以西片区和潘涂南路以北、滨海东大道以东片区，汇水面积约 208 公顷的雨水向北排入官浔溪。

b、美峰路-滨海西大道-潘涂南路以南、滨贤中路以北片区和观洲路以南、美峰路以东片区，汇水面积约 290 公顷的雨水向东排入东海域。

c、其余片区雨水由南北两侧向中间排入美峰水库流域。

片区雨水主干管基本沿主次干路布置，以满足整个片区的排水要求。雨水管径d600-d2000，更大规模的采用雨水箱涵。

### ③村庄排涝规划

根据《同安新城村庄近期防洪排涝实施规划》，规划近期潘涂村村庄内部排洪渠清淤整治，保留潘涂北排涝泵站，同时新增潘涂南排涝泵站。待潘涂村完全拆除后，废除潘涂北排涝泵站和潘涂南排涝泵站。

雨水工程规划见图 2.2-10。

## (4)再生水工程规划

### ①再生水需求量

根据《厦门市污水布局研究及处理系统规划》(2019 年)，厦门市再生水重点利用方向为工业用水、公建杂用水和环境用水。

预测本片区远期公建用水、道路浇洒用水、绿地浇洒用水最高日再生水需水量为 0.62 万 m<sup>3</sup>/d。在溪流河道整治过程中，生态补水的需水量十分可观，厦门市作为典型的缺水城市，将再生水作为生态补水是水环境治理的现实选择。溪流生态补水为系统工程，需全流域统筹规划，根据河段特性选择补水点，因此不纳入本片区再生水测算。

### ②再生水水源

本片区再生水由西柯污水处理厂和科创园污水处理站出厂尾水。西柯污水再生处理厂规划规模 20 万吨/天，科创园污水处理站现状规模为 1.0 万吨/天。再生水工程规划见图 2.2-11。

### ③再生水管网规划

本规划片区再生水主干管沿美山路、滨海西大道、美社路、观波路布置，管径分别为 DN200-DN300。规划沿观润北路、美峰生态公园设置 DN400-500 的生态补水管。

## (5)电力工程规划

### ①电源规划

根据电力负荷预测结果，并参考上位规划《厦门市高压电力网专项规划(2020-2035 年)》，本片区电源规划如下：

现状 110kV 后田变远期扩容为 3×50MVA，远期规划三回 110kV 进线，其中两回来自规划 220kV 同集变，一回来自规划 220kV 美禾变。

在本片区内东北部新建 220kV 同集变，规划主变容量 4×240MVA，变电站设 6 回 220kV 进出线，13 回 110kV 出线。同集变规划选址位于滨海西大道东侧、官浔溪南侧，建设为全户内变，用地面积 10199 平方米，已办理用地红线。

## ②高压线路规划

同集变—后田变 110kV 线路沿滨海西大道、美峰路和美山路综合管廊、美社路高压电缆沟敷设，美禾变—后田变 110kV 线路沿同集路、美社路已建电缆沟敷设。

区内滨海西大道、美峰路和美山路规划建设综合管廊，其中电力高压仓可容纳 4 回 220kV 电缆和 8 回 110kV 电缆，均已在建。

## ③中低压线路规划

根据负荷预测结果及负荷分布情况，在本片区内共设置 10kV 开闭所 20 座，其中现状 5 座、规划新增 15 座；规划地块专用总配 16 座，其中现状 8 座、规划新增 8 座；规划环网站 9 座，其中现状 1 座，规划新增双环网节点 3 座，规划新增带变压器双环网节点 5 座。

规划新建 15 座开闭所，其中 1 座独立占地式，其余均采用附建式建设。独立占地式开闭所用地面积 400~600 平方米。根据附建式开闭所典型设计，每座两进线附建式开闭所需套内建筑面积 160 平方米以上，净宽不小于 8 米且形状规整，净高不小于 3.9 米(不含电缆沟净高 1.1 米)，开闭所设于建筑的地面一层，且室内地坪标高高出室外地坪 0.3 米，开闭所至少一面墙为建筑外墙且临道路。两进线开闭所转供容量宜控制在 7000~9000kW。

新建双环网节点采用附建式建设，设置在地面一层或以上，每座双环网节点需套内建筑面积不小于 50 平方米，双环网带有公共变压器时，每座需套内建筑面积不小于 110 平方米。

开闭所、双环网单元 10kV 电源引自区内现状 110kV 后田变和规划 220kV 同集变、区外现状 110kV 洪塘头变和规划 110kV 千詹变。

开闭所、地块专用总配和双环网节点具体布置方案详见电力规划图 2.2-12。

## (6)通信工程规划

预测本片区远期固定电话及数据通信总用户数约 9 万线，移动通信用户约 18 万部，广电网络用户数约 4.1 万线。在本片区内设置 1 座通信汇聚机房，每座汇聚机房服务能力为：固定电话及数据通信 1.5-3 万线、移动通信 5-10 万线、广电网络 2-3 万户。

汇聚机房采用附建式，且多家通信运营商共建共享，单个营运商汇聚机房需建筑面积 60m<sup>2</sup>，本片区通信汇聚机房需建筑面积 240m<sup>2</sup>。

### ①小区通信机房

结合汇聚机房以及新建小区建设，还需建设相应的小区通信机房。小区通信机房由开发商或业主根据需要自行配建。

### ②邮政设施规划

根据已出让地块出让条件，区内出让地已配建了一座邮政中心支局，规划保留邮

政中心支局。

### ③广电网络设施规划

广电网络设施分总机房、分前端机房和小区机房三个等级。各分前端机房形成一个环形的信息传输网络，信号引自总机房。小区机房为用户小本片区设施，信号引自就近的分前端机房。

根据《厦门市通信基础设施专项规划（2017-2035）》相关内容，区内广电信号由区外规划广电网络分前端提供。保留保利地块 已配建广电子分前端。

另外按 300-1500 户设置一座广电网络小区机房，机房内设光缆交接和光前端设备，采用附建式，每座机房需建筑面积 10-25 平方米，设于建筑的地面一层。广电网络小区机房由小区开发商或业主根据需要自行配建

本片区现状架空通信及广电网络线路随片区建设逐步取消，规划新建通信及广电网络管线均埋地敷设。主要道路通信管道均结合电力管道建设缆线管廊，规划预留的缆线管廊净尺寸规格为 1.6 米×1.4 米（沟内单侧布置 12 孔通信管），2.0 米×1.4 米（沟内单侧布置 12 孔通信管）。其它通信管道采用Φ110 的塑料波纹套管，管孔数根据道路两侧地块功能分别 设为 9 孔、6 孔、4 孔等型式。以上均包含广电网络管线，广电网络占用 1-2 孔。通信工程规划见图 2.2-13。

### (7)燃气工程规划

本单元燃气总用气量为天然气 566 万 Nm<sup>3</sup>/a，高峰小时用气 2627Nm<sup>3</sup>/h，规划在燃气管道未贯通的区域，燃气气源采用瓶装液化气供气形式，燃气管道敷设到的区域，采用管道天然气供气。天然气气源引自同安高中压调压站，燃气管道沿同集路和滨海西大道引入本片区。

由同集路 DN500 燃气管道和滨海西大道 DN300 燃气管道引入燃气主干管供应本片区。

本片区内其它燃气管网基本沿道路敷设，管径为 De110、De160 和 DN200。

根据居民用户及公建用户的分布情况，采用中压供气至各小区，经调压柜(箱)调压后进入各户。燃气工程规划见图 2.2-14。

### (8)管线综合规划

本单元内综合的管线种类主要有：给水管道、污水管道、雨水管道、中水管道、电力管道、通信管道、燃气管道等。管线平面布置兼顾各专业管道的技术要求，合理确定管道平面间距，以及各种管线间相互影响的程度，确定它们相邻间的管线类别，并为将来市政配套设施的进一步完善和发展预留通道空间。

竖向布置上，遵循以下原则：小管让大管，支管让干管，非重力管让重力管，可弯曲管让不可弯曲管。根据规范，各种管线在相互交叉时均有净距要求，且不同管线交

交叉时净距要求不一样，一般最小为 0.15 米，而强电与弱电管、强电与燃气管、给水管与排水管交叉时要求净距较大。因此，一般情况下各种管线交叉时由上而下分别为：

缆线沟

雨水口连接管、路灯电缆、交通信号电缆

电力管道、通信管道

给水管、燃气管

再生水管

雨水管、污水管

### (9) 环卫设施规划

环卫基础设施建设与本片区建设同步或提前建设。根据《厦门市城乡规划建设管理规定》（2016 年版）要求，规划设置“五合一”环卫设施 1 处，“四合一”环卫设施 1 处，“三合一”环卫设施 9 处。

根据公厕服务半径及《公共厕所规划和设计标准》（GJJ14-87）要求，本片区共规划独立式公共厕所 22 处。公厕按 1 处/0.8- 1.2 万人设置，建筑面积 60-100 m<sup>2</sup> 具体落实，其他附建式公厕应结合公建配套和绿地公园设施设置，以节约用地改观环境。片区设置同安湾驿站一处。

## 2.2.13 城市设计及其他要求

### (1) 城市设计结构

本片区元为城市重要节点、地标聚集区。规划形成有序完整的城市设计体系，构建大疏大密、立体复合、步移景异，的城市空间，建设世界级的海岸景观带，其中主要要素有：

#### ① 界面

沿滨海浪漫线形成滨海界面，组织重要地标，沿滨海西大道形成主要公共界面，沿线建筑公建化处理。

#### ② 地标

沿滨海界面组织滨海酒店、产业地标群、沿轨道站点组织 TOD 商业地标群，部分特色商业、古龙酱文化园、特色文创商业街等形成文创地标。

#### ③ 节点

文物、古龙酱文化园控制为文旅节点，滨海通过人工沙滩、体育公园等节点形成世界级海岸景观带，滨溪通过官浔公园、滨溪绿带构建溪流绿带。

#### ④ 路径

形成支撑“轨交+慢行”绿色廊道，构建 1 分钟步行可达生活圈。城市设计结构图见图 2.2-15。

### (3)公共景观与公共空间管控

#### ①滨水街区景观管控

视线通廊由内陆通向滨水区，每隔 80-120 米的距离，需设置一条宽度不小于 15 米的视线通廊。视线通廊内，不得种植有可能遮挡视线通廊的乔木、灌木，以保证视线的开敞度。当道路或公共绿廊垂直于滨水地块外围第一条道路时，鼓励延续至水边，与滨水相衔接，形成视线通廊。

##### a、退线空间

平行水体岸线设有慢行道的滨水地块，其临水第一排建筑应后退道路红线 10 米，形成退线空间；无平行水体岸线慢行道的滨水区域，其滨水第一排建筑应后退绿线 10 米，形成退线空间。本片区内用地不宜设置围墙，若设置围墙，宜采用通透型。滨水建筑的围墙必须建在退线空间之外，退线空间内鼓励建设绿化，禁止布置停车设施。相邻地块的退线空间宜采用相同风格布局，统一铺装形式，退线空间内宜统一设置一条连续的宽度不小于 4 米的步行道路。

##### b、滨水眺望轮廓线

良好的天际线应该具有明确的视觉中心，切记单调乏味，应当有起伏变化、高潮和重点。地标建筑是天际线的高潮点，屋顶设计应具有个性，并能体现标识性。

#### ②滨水街区空间管控

**垂直岸线道路：**滨水街区宜设置能通往水边的道路。垂直岸线道路设计应注重体现滨水道路绿化景观个性，宜在《厦门市城乡规划管理技术规定（2016 年版）》规定的基础上增加 2-4 米后退道路距离，增大街道空间，同时利用缓坡绿化增加绿量，形成适宜城市的风道及视线廊道。

**步行绿化带：**滨水 160-240 米连续区域内若无生态绿地和城市道路，应结合规划道路、视线通廊设置通往水边的步行绿化带，宽度不得少于 10 米。工业、物流、仓储及基础设施用地除外。

**生态绿楔：**滨水街区作为展示城市生态多样性的空间，鼓励引入生态绿地，作为城市通风、生态走廊，改善滨水区域性气候环境，营造良好景观。每 1-2KM 滨水岸线宜结合规划设置一条重要绿楔，宽度建议不小于 30 米。

**平行岸线道路：**滨溪地区应顺应岸线走势结合规划布置一条连续慢行道路。

**开敞度：**应使尽可能多的城市区域与水体保持良好的可视性与可达性，加强滨水资源的共享性。50 米以上高层建筑投影长度与地块临水边界总长度的比值应 $\leq 80\%$ 。

**岸线控制：**岸线设计应处理好防洪、亲水的问题，除常见的自然型岸线外，还有多种人工型护岸类型，如台阶式硬岸线沙滩式软岸线、植栽式软岸线、礁石式软岸线等，根据不同地段和使用要求，进行不同类型的岸线设计。一般情况下不推荐采用直

壁式硬岸，若采用直壁式硬岸应考虑在临水一侧增加景观式步道。滨水绿地宜采用人工地形，形成缓坡式绿化，增加绿量。

### ③地标街区管控

**广告标识：**广告禁止采用高彩度、高明度的色彩，如大面积鲜艳纯色。广告禁止采用纸质或布质喷墨类打印材料（PP，PVC 和 PET）、灯箱和大面积的亚克力板、不锈钢板材。应与建筑设计结合，宜采用电子屏幕。

**导向标识：**鼓励在地标区域进行标识系统设计，以彰显空间的特色环境氛围，宜增加金砖主要国家文译

### (4)地下空间指引

本片区内地下公共空间开发主要集中于轨道交通站点、商业、公共服务设施中心组团，可利用公共绿地及学校场地建设地下停车场、人防等设施。

地下空间开发利用的具体布局及指标应依据相应的修建性详细规划或编制地下空间详细规划确定轨道站点区域可进行地下空间综合开发；其余商业、酒店、娱乐康体、医院、居住区以及公园绿地规划地下配建停车设施规划分为三个强度分区。

高强度开发区：轨道线站点周边商业区（地下2层以上）；

中强度开发区：其它商业区和居住区（地下1-2层）；

低强度开发区：公共管理与公共服务区（局部地下一层）。

### (5)海绵城市建设

根据《厦门市海绵城市专项规划(修编)(2017~2035)》，本片区属于美峰片区和官浔流域片区两个片区。

美峰片区海绵城市建设年径流总量控制目标为75%，按用地类型进行复核，规划改建、新建的用地完全按照海绵理念实施，规划维持现状用地改造比例取80%。官浔流域片区海绵城市建设年径流总量控制目标为75%，按用地类型进行复核，规划改建、新建的用地完全按照海绵理念实施，规划维持现状用地改造比例取70%。具体指标汇总见2.12。

**表 2.12 道路与交通设施控制一览表**

片区	年径流总量控制率	面源污染削减率			改造率	建成区水面面积
		COD 削减率	氨氮削减率	SS 削减率		
美峰片区	≥75%	≥33%	≥33%	≥44%	≥80%	≥48.5ha
官浔流域片区	≥75%	≥32%	≥32%	≥42%	≥70%	≥175ha

### (6)建设指引

①**源头减排：**新、改、扩建项目全部落实海绵建设理念，改造原则为：有安排城市更新的区域，结合旧城改造同步进行海绵改造；未安排旧城改造的区域，优先对共

建设施、绿地进行海绵改造；片区径流总量控制、径流污染控制需满足上表要求。

②过程控制：综合治理易涝隐患点；完善片区排水主干管建设。

③末端治理：河道综合整治及生态岸线建设；村庄截污及雨水排放口末端生态控制。

#### 2.2.14 环境保护规划

##### (1)大气环境

大气环境按国家二级大气质量标准进行控制。烟控区覆盖率达到 100%；汽车尾气达标率达到 100%。

##### (2)水环境

本片区地表水水质按Ⅲ类水体标准进行控制。生活污水处理率要求达到 100%。

##### (3)声环境

严格执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的有关规定。居住区环境噪声控制在昼间 55dB、夜间 45dB；交通干线两侧噪声控制在昼间 70 dB、夜间 55dB 以下。

##### (4)固体废弃物

全面实施垃圾分类、合理收集和综合利用各类固体废弃物，实现固体废物的减量化、资源化和无害化。本片区生活垃圾及粪便 无害化处理率均达到 100%；工业固体废弃物综合处理率达 100%，综合利用率达 95%以上；有毒有害废弃物均处理至无害化程度。

#### 2.2.15 防灾规划

##### (1)抗震、防洪规划

厦门市地震基本烈度为 7-8 度区，按国家抗震标准 7 度设防在区域建设时，所有工程的设计、施工、验收都必须按抗震有关规范执行。各类建筑应选择技术上、经济上合理的抗震结构方案进行施工，重点对供水、供电、供气、通讯、广播、粮食及医疗等生命线工程及重要公共建筑按 8 度抗震进行设防和建设。

城市道路红线和断面形式应考虑震害发生时能满足疏散和有效供给需要。

规划公共绿地、停车场、体育场、广场、中小学的操场等和其他空地作为抗震时的紧急避难场所，其布局符合有效服务半径，组成一个快速安全系统。避难疏散场地有效面积达到 2 平方米/人以上，疏散半径不大于 2 公里，居住区的避难场所服务半径为 300- 500 米。

##### (2)消防、人防

本片区规划近期战勤保障消防站 1 处：西柯消防站，用地面积 2973.98 平方米。根据《消防布局规划》要求，每个消防站责任区面积按 4~7km<sup>2</sup> 为依据，消防站布置点按平均站间距为≤3Km 的原则进行规划建设。

随着本片区的发展和建设，逐步建立和完善相应的消防体制，提高消防管理水平，按有效服务半径配置消防设施和力量。建立和配套消防指挥系统和通讯系统。

加强对市政消火栓的管理和维护，确保消防用水的供应。所有建设必须保证留足消防通道，建筑设计必须严格执行消防规范。

本片区给水规划和供水系统要充分考虑消防用水量的需要。结合本片区的天然水体，建设第二消防水源，通过取水平台进行消防给水。

### (3) 防洪防潮

本片区内的防洪标准按 50 年一遇设防，防潮标准为 100 年一遇，本控规排涝按 50 年一遇标准，雨水管渠设计暴雨重现期：3~5 年一遇；立交及下穿通道 50 年一遇设防。

### 2.2.16 “六线”控制

“六线”是指道路红线、城市绿线、城市蓝线、城市紫线、城市黄线及城市橙线，其控制内容主要为确定线位、规模的控制要求。本单元内主要道路红线有城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市支路；绿线包括：公园绿地、街头绿地、绿化通廊、防护绿地；蓝线包括：官浔溪及其他水系；黄线包括：交通设施、供应设施、环境设施、安全设施、其他公用设施及公用设施备用地；紫线为文物保护单位和历史风貌建筑；橙线主要是城市轨道 4 号线、9 号线的线路、线路站点及规划控制区。本文本划定的“六线”用地严格按照本文本和有关法规进行控制，六线控制图见图 2.2-16。

### 2.2.17 拟引进项目简况

根据控规设计方案，区域范围内今后拟建设项目主要有住宅、综合商业、轨道交通、市政道路、社会停车场、公交枢纽、加油站、变电站、四合一环卫设施、社区服务中心、医院等设施，具体建设内容见表 2.13。

根据政府工作计划，片区内近 3 年拟引进建设项目包括经营性项目和划拨性项目，具体项目类型及行业类别见表 2.14，近 3 年拟建项目分布图见图 2.2-17。

各类项目布局图见图 2.2-18、图 2.2-19。

**表 2.13 西柯南片区规划建设项目一览表**

序号	项目类型	项目名称	行业类别
1	住宅小区、安置房	东亭村拆迁安置房地块、洪塘头拆迁安置房地块、英环路与乐天路交叉口东南侧地块等	房地产业
2	商务办公	同安科创园、厦门新材料研究院、趣店创新园西柯南派出所等	
3	综合商业	凤林 BRT 商业地块、环东海域酒店商业地块等	
4	场馆	综合文化活动中心、西柯南古厝运动馆	
5	教育、中小学、幼儿园	市教科院、科创小学、国际学校 A、国际学校 B、潘涂九年制学校、市教科院附属小学、初中	社会事业与服务业
6	批复零售市场	生鲜便利店 25 处、社区电商物流配送终端 12 处	
7	加油站	潘涂加油加气站、西柯充换电站	
8	社会停车场	官浔社会停车场、古龙酱文化园社会停车场、潘涂初中社会停车场、官田社会停车场、潘涂西社会停车场、市教科院附	

序号	项目类型	项目名称	行业类别
		小社会停车场、科创小学社会停车场、滨仁社会停车场、美峰生态公园社会停车场、同集社会停车场、观波社会停车场、怡乐社会停车场、美峰水库社会停车场、观涛社会停车场、东亭社会停车场、官浔公园南侧停车场	
9	公交枢纽及首末站	官浔公交枢纽站、潘涂西公交首末站、潘涂公交首末站、洪塘头公交首末站	
10	消防站、抢险中心	西柯南消防站、	
11	公共厕所	新建 15 处公共厕所	
12	环卫设施	“五合一”环卫设施 1 处，“四合一”环卫设施 1 处，“三合一”环卫设施 9 处	公共设施管理业
13	公共卫生	西柯南医院	卫生
14		社区老人日间照料中心 9 处	
14		社区卫生服务中心 11 处	
18	市政道路	主干道 美社路	交通运输
19		次干道 滨贤中路、美洋路	
20		支路 育才路、纳贤路、怡心南路、科华路、观安南路、励诚路、潘涂路、官田洋南路、官田洋中路、潘涂北路、潘涂中路、怡宁路、潘涂南路、怡心路、居安路、滨翔路、育才路、观净路、观洁路	
21	变配电设施	220kV 同集变电站、10KV 开闭所 23 处	核与辐射类
22	排水设施	潘涂南排涝泵站	市政

**表 2.14 西柯南片区近 3 年拟建设项目一览表**

序号	项目名称	项目类型	行业类别
<b>经营性项目</b>			
1	古龙酱文化园东侧 22#地块	商住	房地产
2	轨道综合开发用地		
3	凤林 BRT 商业地块		
4	东亭村拆迁新增产业项目		
5	凤林 BRT 北侧居住地块		
6	环东海域 13 号地块（商住）		
7	星海湾西侧地块		
8	居住用地		
9	居住用地		
10	清华紫光科技 A 地块北侧招拍挂 2 号地块		
11	同集路与横三路交叉口东南侧地块		
12	英环路与乐天路交叉口东侧地块		
13	厦门科技创新园工业招拍挂二号地块		
14	星海湾东南侧商业地块	办公	
15	美峰科创公园二期项目	酒店	
16	环东海域酒店		
<b>划拨性项目</b>			
12	潘涂路	城市道路	交通运输
13	古龙南路		
14	横四路		
15	横一路		

序号	项目名称	项目类型	行业类别
16	纵三路		
17	古龙东路		
18	洪塘头周边市政道路项目		
19	西柯第二中心幼儿园(18班)		
20	同安仰正中学	学校、幼儿园	社会事业与服务 业
21	长荣花园东侧幼儿园(12)班		
22	环东海域新城科创园配套幼儿园		
23	海凤幼儿园(12)班		
24	海凤小学(30)班		
25	蔡店学校		
26	英环路与乐天路交叉口学校地块		
27	西柯南运动馆	运动馆	公共设施管理业
28	洪塘头公交首末站	公交枢纽	
29	洪塘头公共停车场	公交首末站	
31	洪塘头公共停车场	大型停车场	
32	长荣花园东侧社区服务中心	基层医疗卫生服务	卫生
33	保利地块社区服务中心		
35	西柯医院		
36	仰正学校北侧地块	安置房	
37	刘山、霞尾、霞阳安置房	安置房	

## 2.3 新、旧两版规划变化及优化调整情况分析

### (1)新、旧两版规划的内容差异分析

对比 2014 年实施的《同安新城美峰生态组团控制性详细规划(2014)》与本轮规划,两版规划在主体功能定位变化不大,但规划范围上,旧版规划用地范围包含了天马路以北、观涛路和观波路以南地块纳入,面积比本轮规划多出约 1.9 平方公里。用地布局、土地开发利用方式和强度上也有较大的不同,两版规划的差异变化分析见表 2.15 和表 2.16。

### (2)新版规划对上轮规划实施存在问题的优化作用

整体来看,新版规划调整了村庄拆迁思路,对低效的村庄、工业用地的整合拆迁腾挪出了大量的土地资源,为建设区域开发提供了更大的发展空间。新版规划更加注重交通轨道资源和市政道路的合理分配,突出了轨道交通站点形成的经济发展圈影响,因地制宜设置了商业、商务等配套设施用地,整体规划更趋于合理、优化,对上轮规划实施存在的问题也起到了一定的解决作用,具体分析见表 2.17。

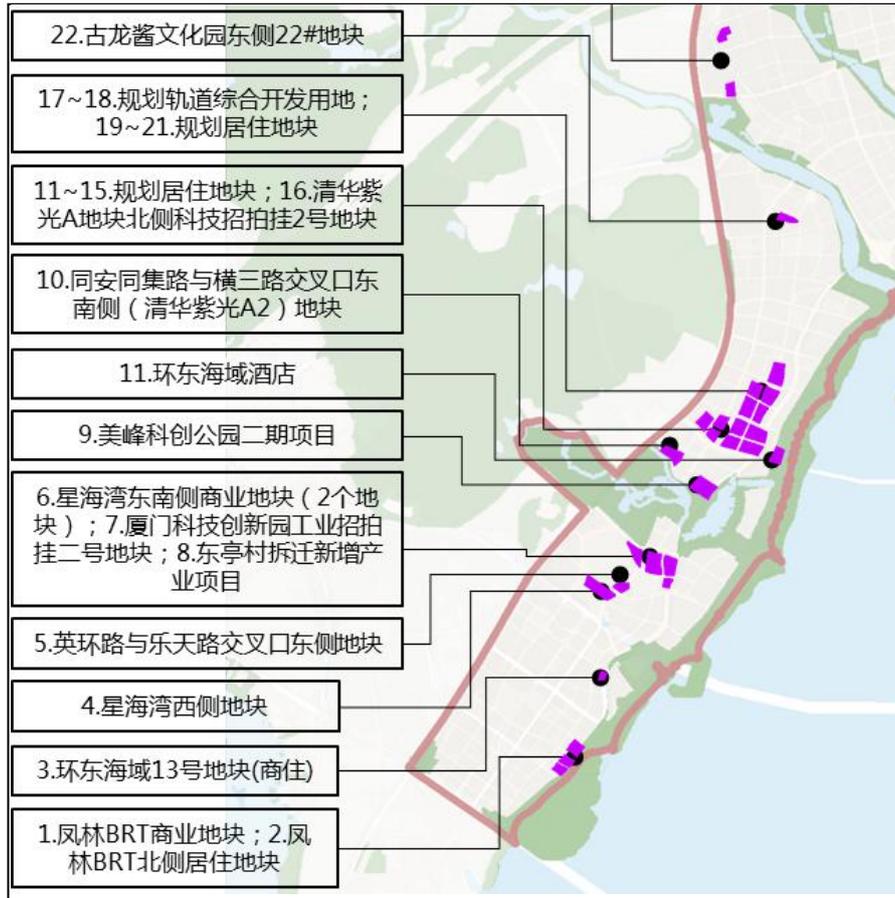


图 2.2-18 西柯北片区近 3 年拟建设经营性项目分部示意图



图 2.2-19 西柯北片区近 3 年拟建设划拨性项目分部示意图

表 2.14 新、旧两版规划的差异对比

序号	规划内容	《同安新城美峰生态组团控制性详细规划》(2014年)	《同安区 12-15 西柯南编制单元(环东海域新城范围)控制性详细规划》(2021年成果稿)	变化情况
1	规划范围	南至天马路,西至同集路、天马山,北至官浔溪,东至同安湾,规划总面积 10.65km <sup>2</sup>	北至海翔大道,南至观海路,西至同集路,东至同安湾西岸,总用地面积约 8.75km <sup>2</sup>	新版规划不包括天马路以北、观涛路和观波路以南地块,用地面积减少 1.9km <sup>2</sup>
2	功能定位	以高新技术研发为主,公园、酒店、居住综合配套齐全,凸显低碳生态理念的美峰生态组团	以科创研发与滨海旅游度假为主导,产城融合的高素质高颜值综合性片区	主体功能定位变化不明显,新版规划凸显了借助滨海浪漫线优势,发展旅游度假的方向
3	规划规模	总用地面积 1065 公顷,城市建设用地 997.08 公顷,总建筑面积 487 万平方米,控制人口规模 7.4 万人	本控规总用地面积 874.95 公顷,其中城市建设用地面积 748.05 公顷,居住人口规模 12.7 万人	本次不包含后田社区地块,用地面积减少 1.9 km <sup>2</sup> ,借助村庄拆迁盘活的土地资源,增加居住小区面积的建设,总体人口规模增加
4	规划结构	形成“一廊、两带、三区”的规划结构。一廊即美人山生态廊道;两带分别指同安湾滨海景观带和官浔溪沿溪景观带;三区分别指南侧科技创新园区、东侧滨海休闲旅游地产区、北侧居住综合开发区	形成“一心一带两廊三节点”的总体规划结构。一心:美峰现代服务业核心;两带:环湾空间发展带、滨海浪漫线景观带;两廊:美峰公园生态走廊和官浔溪生态走廊;三节点:沿轨道站点构建的三个 TOD 发展节点。	新版规划对规划结构有了新的定义,突出科技创新园区的发展中心带动作用,凸显轨道交通站点对人流引导带来的发展机遇,从而指导土地的开发
5	用地布局	保留现有村庄的思路进行开发	分期对现有村进行拆迁,整合提升用地布局;根据轨道交通及站点设置情况,优化商业、商务、行政办公及公建配套设施布局	具体差异分析见表 2.13
6	交通路网	片区干路系统形成“三纵多横”的格局。“三纵”:同集路、美山路和滨海西大道;“多横”:天马路、横一路、美社路、横七路和美峰路等干道;轨道交通 6 号线沿同集路布设,并设有 4 个站	本控规快速路、主干路构成“两横三纵”的路网骨架。 两横:海翔大道、美社路; 三纵:同集路、美山路、滨海西大道。远期片区中部预留同安进岛通道,规划科华路(美山路以东)待该通道明确后取消; 轨道 9 号线沿美山路布设,并设有 4 个站点,分别是官	说法不同,但整体主次干道布置基本一致,新版规划未明确将同安进岛干道纳入规划,根据现状调查,同安大桥进岛干道位于美社路的先导端已开工建设。支路

		<p>点,分别为天马山公园站、洪塘头站、下洋站、潘涂站;</p> <p>BRT 线路沿滨海西大道布设,在片区内设有 5 个站点,分别为后田站、东亭站、美峰站、蔡店站、潘涂站</p>	<p>浔站、下洋站、洪塘头站、美峰生态公园站;</p> <p>BRT 线路沿滨海西大道布设,区域内共有 4 个站点,分别是东亭站、美峰站、蔡店站、潘涂站</p>	<p>路网也有所差异,新版的规划结合村庄拆迁思路,对原来因保留村庄而阻断的支路均进行了联通,使市政路网进一步完善。</p> <p>原轨道 6 号线沿同集中路展线,新的厦门市轨道交通规划将途经西柯南的轨道线调整为 9 号线,沿美社路展线,便于交通人流的疏导,避免与同集路交通干线的重叠</p>
7	雨水、污水规划	<p>规划建设科技创新园污水源利用示范工程,处理能力 1.0 万 t/d,规划建设潘涂污水泵站,泵站规模 4.0 万 t/d,污水经收集后引至同安污水处理厂统一处理。农村污水采用截流方式收集;规划建设潘涂排涝泵站。</p>	<p>雨水、污水管网及提升泵站,建设科技创新园污水处理站,处理能力 1.0 万 t/d,已建潘涂污水泵站,提升能力 1.5 万 t/d,污水引至西柯污水处理厂统一处理。村庄拆迁集中安置,污水统一收集处理;已建潘涂排涝泵站</p>	<p>新版规划明确了片区的雨水、污水管线管线布置及处置去向,提高可操作性</p>
8	公共服务设施布局	<p>控规分市(区)级公共管理与服务设施和街道级公共管理服务设施,按照规范要求进行了配套设计。市(区)级公共管理与公共服务设施包括:西柯南医院、消防站、体育公园、区综合文化活动中心。</p> <p>街道级公共管理与服务设施包括:综合文化服务中心、派出所、卫生服务中心、老年人服务中心(乐龄公寓)、中学、小学等。</p> <p>基层社区服务设施包括:社区服务中心、社区室外活动场地、幼儿园、生鲜超市、公厕、邮政所等。</p>	<p>新版控规按照设计规范要求进行配建。本单元内配套设施包括市、区公共管理与公共服务设施以及为本单元服务的街道级、社区级服务设施等。市级设施包括:市级体育公园、西柯南医院、市教科院、西柯南消防站等;街道级设施包括:派出所、西柯南养老院、街道办事处、综合文化站、官浔体育公园、创新服务中心、西柯南古厝运动馆、中学、小学、九年制学校等;</p> <p>社区级服务设施包括:社区服务中心、社区室外活动场地、幼儿园、生鲜超市、生鲜便利店、公共厕所、三合一/四合一/五合一环卫设施、社区电商物流配送终端站等。</p>	<p>公用设施配建均按照技术规范设计,在相应管理单元内调整,总体设计数量及配建规模等级符合相关要求</p>

表 2.15 同安区西柯南(12-15)编制单元（环东海域新城范围）新、旧版规划用地布局对比分析一览表

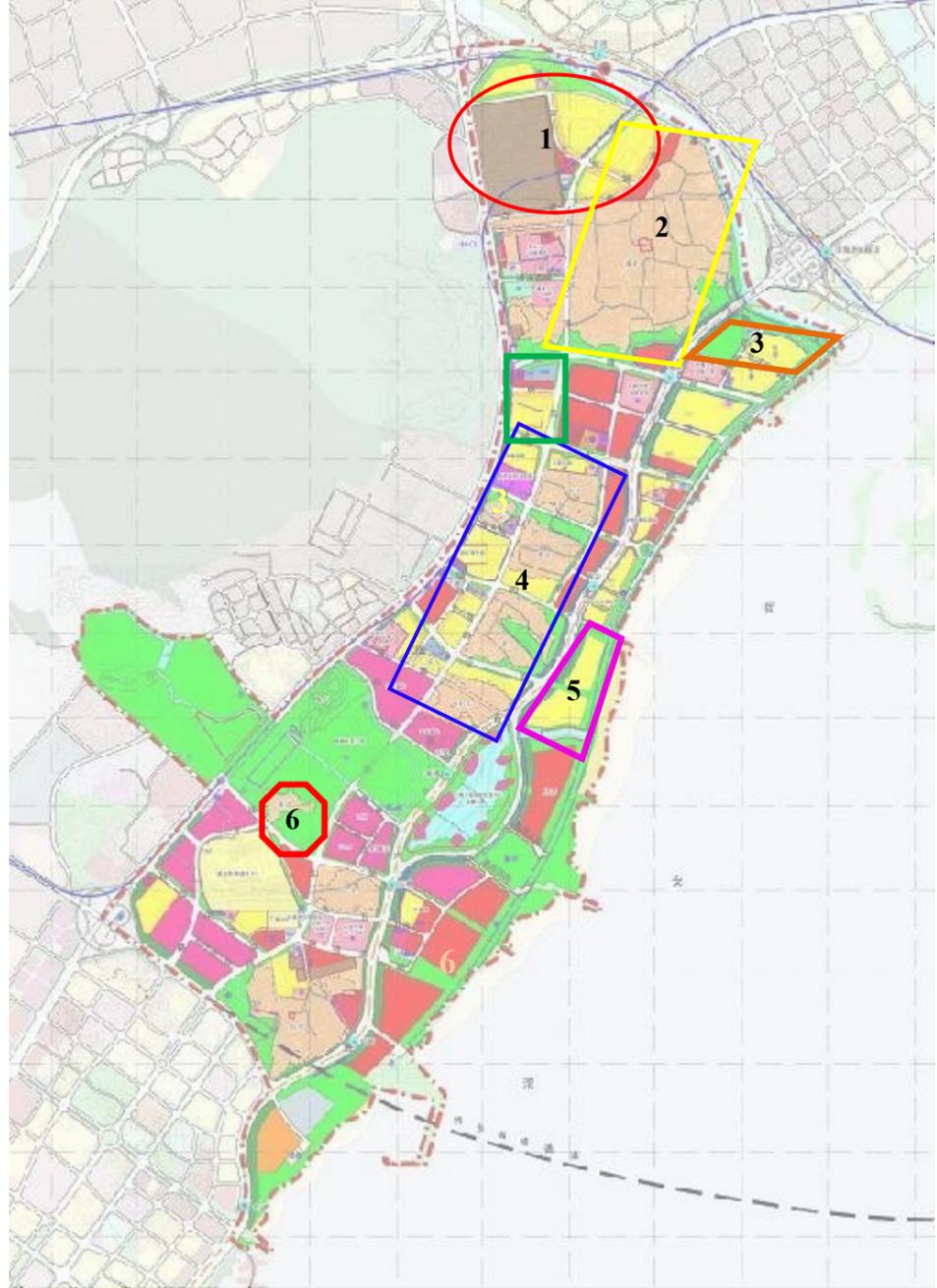
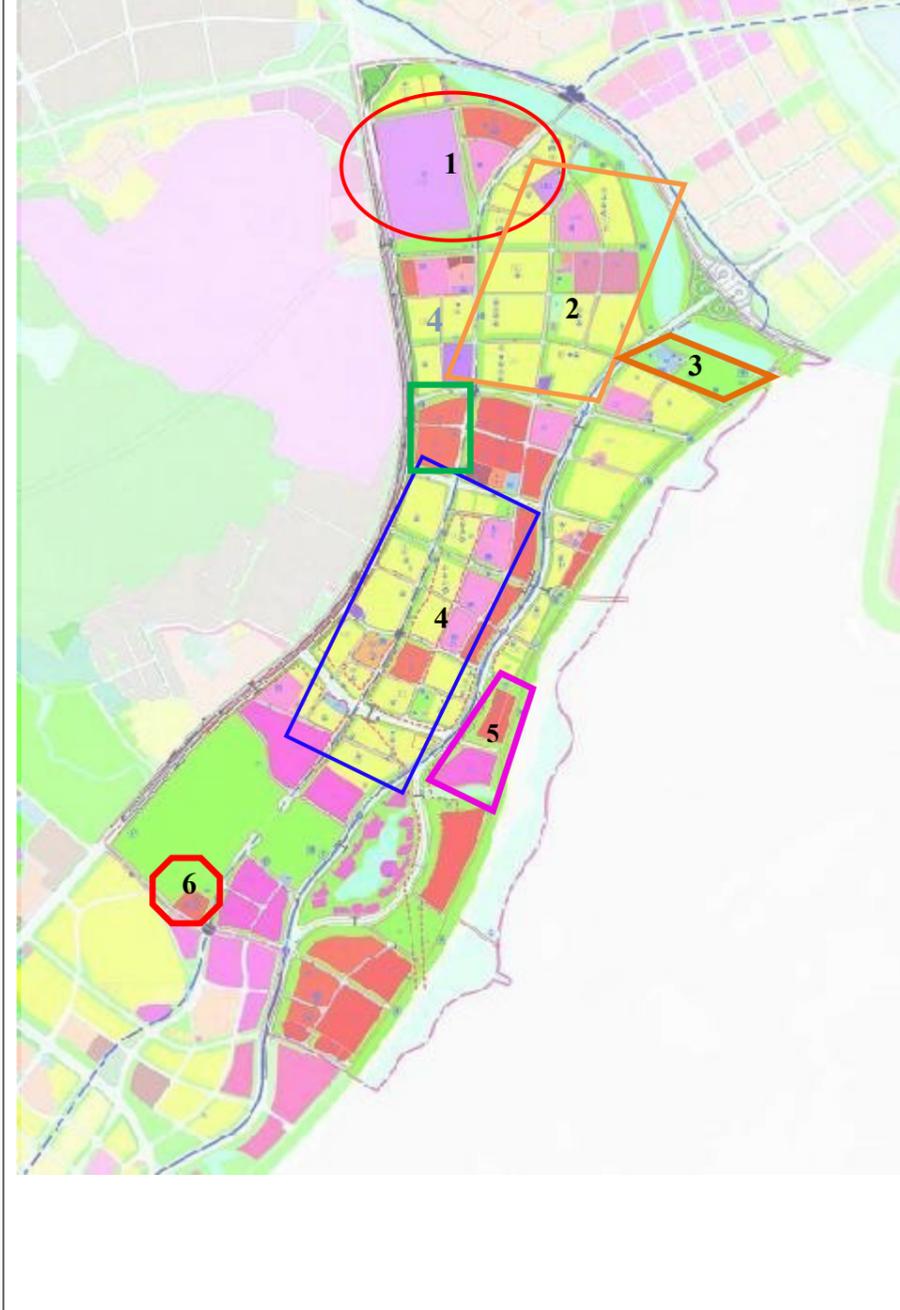
《同安新城美峰生态组团控制性详细规划》(2014年)	《同安区 12-15 西柯南编制单元（环东海域新城范围）控制性详细规划》(2021年成果稿)	编号	变化情况分析
 <p>《同安新城美峰生态组团控制性详细规划》(2014年)用地布局图，显示了6个编号区域（1-6）的原始规划用途和布局。</p>	 <p>《同安区 12-15 西柯南编制单元（环东海域新城范围）控制性详细规划》(2021年成果稿)用地布局图，显示了6个编号区域（1-6）的更新规划用途和布局。</p>	1	14版规划保留古农食品有限公司工业用地，周边建设居住用地；21年版规划将古农食品有限公司用地调整为休闲娱乐用地，现状该用地已开发为古龙酱文化园，东侧用地规划为商业和教育用地（仰正中学地块）；
		2	14版规划保留潘涂社区原有的村庄居民区，而新版规划远期拟拆迁潘涂社区居民区，将腾退的用地规划为居住用地、教育用地、医疗卫生用地；
		3	14版规划将官浔溪滨海西大道以东南岸规划为居住用地和绿地，实际建设该地块已建设为官浔体育公园，临近公园的西侧地块建设 220kV 变电站和环卫设施，满足区域的配套设施建设需求；
		4	新版规划按照村庄整体拆迁的思路，将美社路两侧的霞洋、霞尾、刘山、孤单厝等自然村均进行拆迁，该区域也是本轮规划与上轮规划调整最大的区域，拆迁后腾出的土地除用于建设村庄安置房外，还配建有市科教院等设施用地有效提高了土地使用效率，优化资源配置；
		5	新版规划将美社路两侧用地规划为商务办公和商业用地，目前商务用地地块正在建设趣店创新园区；居住用地集中布置在滨海西大道东侧
		6	美峰生态公园原拟保留的居住用地在新版规划中进行拆迁，拆迁后的用地规划为绿化用地，在美峰生态公园南侧，规划商业用地，以满足临近的新材料研究院的商业服务需求

表 2.16 本轮规划对现存问题的优化解决方案

内容	上轮规划实施存在问题	新版规划的优化解决方案
用地布局方面	存在较多低效用地，区域开发土地资源存量不足，难以支撑片区旅游开发、高科技创新创业园区的定位	通过村庄拆迁和与规划不符的企业拆迁，腾挪发展建设用地，解决土地资源的制约问题，增加商务、商业、旅游用地资源的保障
	部分地块及潘涂社区村庄内用地未能进行有效控制，散布有部分工业用地，如西吴工业小区。工业企业特别是村庄居民区内存在的小型加工厂存在较严重的邻避问题，现存的工业用地与片区开发定位不相符	规划范围内不再保留工业用地，现有企业逐步拆迁清退，用于配套建设居住、商业等用地，符合区域开发定位要求
	片区内中小学覆盖的服务范围和提供的学位数量无法满足现状的就学需求，需扩建公共教育设施用地	对村庄进行拆迁集中安置，腾挪用地，增设中小学教学用地，满足区域基础教育需求
市政配套方面	片区对外交通通道已建成，但内部道路多数未建，已建道路联通性较差、交通量小。同集路公交线路密集、滨海西大道有BRT，片区公共交通供给充足，但与公交站点衔接条件较差，片区公交客流量小。内部道路多数缺乏慢行道，特别在洪塘头小学等局部片区，在上下学高峰时段人车混性，秩序混乱	村庄拆迁后，道路建设的制约因素得到解决，有助于打通市政道路经络，合理分配客流，并将车行道与人行道有效区分，构建慢行交通系统，大大改善交通秩序
	滨海西大道以北的潘涂村内排洪渠、官浔溪潘涂段仍有部分农村生活污水未完全截留，生活污水排入官浔溪，导致官浔溪水体黑臭。黄金工业园污水排放问题。农村生活污水截流，处置问题	潘涂村拆迁，沿线市政道路贯通后，配套管网得到完善，污水收集率大大提高，建设西柯污水处理厂用于处置区域污水。开展流域整治，使地表水体恢复水环境功能
	转运站数量偏少，存在覆盖服务范围过大，垃圾收集不全及运输距离过远的问题	新增“五合一”环卫设施1处，“四合一”环卫设施1处，“三合一”环卫设施8处，全覆盖收集区域产生的生活垃圾
环境问题	同集中路和滨海西大道交通噪声均存在不同程度的超标，对沿线的居住小区和居民区产生噪声污染影响	对村庄进行拆迁，本次评价提出居住用地退让道路边线的距离建议和声环境敏感受体的防护措施建议，减轻交通噪声影响
	村庄内存在小作坊、小企业，居民区混杂，存在较严重的邻避问题	村庄拆迁后村民集中安置到居住小区，小作坊入园或者清退，该问题可得到解决
	西柯南加油站与彩虹湾小区距离较近，加油站对居住小区存在一定的废气污染影响	建议已建拟保留加油站通过加高与彩虹湾居住小区的围墙、配制卸油和加油油气回收系统，减轻加油站对居住小区的影响；对于拟增设加油站，应注意控制与周边居住用地的退让距离。

### 3 规划方案与相关规划的协调性分析

规划协调性分析主要包括分析与本规划相关的生态环境保护法律法规、环境经济政策、环境技术政策、资源利用和产业政策等相关要求的符合性；分析规划规模、布局、结构等规划内容与上层位发展规划、区域“三线一单”管控要求的符合性，识别并明确在空间布局以及资源保护与利用、生态环境保护等方面的冲突和矛盾；分析与同层位规划在关键资源利用和生态环境保护等方面的协调性，明确规划与同层位规划间的冲突和矛盾。

与本规划相关的法律法规、政策以及规划见表 3.1。

**表 3.1 本次规划相关的规划及政策一览表**

序号	规划类型	规划及相关文件名称
1	上位发展规划	厦门市城市总体规划(2011~2020年)
2		厦门市国土空间规划(2020~2035年)(阶段成果稿)
3		厦门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要
4		厦门同安区空间发展战略规划(2017年)
5		厦门市同安区一张蓝图(2017-2020)
6	相关专项规划	厦门市土地利用总体规划(2006~2020年)及调整完善方案
7		厦门市村庄空间布局规划(2017~2035)
8		厦门市产业空间布局指引(2021年本)
9		厦门市污水布局研究及处理系统规划
10		环东海域新城土地利用综合提升规划
11		环东海域新城产业提升规划
12		厦门市“十四五”综合交通运输发展规划
13	相关生态功能区划、生态建设、污染防治及环境保护相关法规、规划	厦门市“十四五”生态环境保护专项规划
14		厦门市“十四五”生态文明建设规划
15		美丽厦门环境保护总体规划(2014~2030)
16		厦门市全域空间规划一张蓝图(2019年)(生态控制线规划分册)
17		厦门市生态功能区划
18		厦门市打赢蓝天保卫战三年行动计划
19		关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见
20		厦门市水污染防治行动计划实施方案
21		厦门市土壤污染防治行动规划实施方案
22		厦门市“三线一单”成果

#### 3.1 与区域发展相关总体规划的协调性分析

##### 3.1.1 与《厦门市城市总体规划(2011~2020)》的协调性分析

###### (1) 规划概述

2016年国务院以国函[2016]35号文批复同意《厦门市城市总体规划(2011~2020年)》(以下简称“城市总规”),并明确了厦门今后发展的基本思路和目标。对厦门定位为:“我国经济特区,东南沿海重要的中心城市,港口及风景旅游城市。”批复中强调“要逐步把厦门市建设成为经济繁荣、和谐宜居、生态良好、富有活力、特色鲜明的现代化城市,在促进两岸共同发展、建设21世纪海上丝绸之路中发挥门户作用。”规划提出构建“一岛、一带、双核、多中心”的组团式海湾城市。“一岛”为厦门岛,“一带”为环湾城市带,将串联海沧、集美、同安、翔安,同时辐射漳州开发区、龙海、角美、南安、金门等区域。“双核”为厦门岛和厦门东部市级中心。“多中心”为思明、湖里、海沧、集美、同安、翔安等区级中心;组团之间由海域、山体和生态绿廊分隔,总体形成城市与自然环境相互融合的生态型结构模式。

## (2)协调性分析

评价区位于环湾城市带,属于环东海域范围。城市总规中环东海域的发展方向是“促进工业园区建设,加强公共设施和基础设施配套。推进同安新城旅游产业发展,提升同安旧城环境品质”;要求同安环东海域岸线利用规划是“以风景旅游和休闲观光为主要功能”。其发展方向与《同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)控制性详细规划》(以下简称“控规”)的发展目标——把片区建设成为厦门重要的创新中心、产城融合示范区、滨海旅游度假胜地、TOD综合开发样板基本一致。其岸线利用规划与控规的总体规划结构——“一心(美峰现代服务业核心)、两带(环湾空间发展带和滨海浪漫线景观带)、两廊(美峰公园生态走廊和官浔溪生态走廊)、三节点(沿轨道站点构建的三个TOD发展节点)”相一致。

对全市的用地规划方面,城市总规已将本片区的规划用地纳入整体用地规划中(见图3.1-1)。目前控规内用地以商业服务业用地、居住用地、公共服务设施用地、绿地与广场用地为主,相较城市总规,本轮控规范范围内不再保留工业用地,商业用地和居住用地布局也存在一定程度上的差异。

目前,新版的《厦门市国土空间规划(2020~2035年)》正在编制中,鉴于旧版的城市总规已经无法完全满足新的城市发展控制要求,建议西柯南片区的开发实施以发布后的《厦门市国土空间规划(2020~2035年)》为基础,以本单元控规为主要指导,部分地块开发时序上应注意衔接厦门市城市总规(2011~2020)版。



图 3.1-1 本控规单元在厦门市城市总体规划(2011~2020)中的开发范围

### 3.1.2 与《厦门市国土空间规划(2020~2035 年)》(阶段成果稿)的协调性分析

#### (1)规划概述

厦门市目前正在开展《厦门市国土空间规划 2020~2035 年》工作，根据规划阶段成果稿，厦门市为落实城市战略定位，实现本岛大提升、岛外大发展，拟构建“一屏、一湾、十廊、一岛、多组团”的城市空间结构，优化城市功能布局，促进岛内外一体化。建立国土空间规划体系并监督实施，将主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合为统一的国土空间规划，实现“多规合一”，强化国土空间规划对各专项的指导，科学划定生态保护红线、永久基本农田、永久城镇开发边界三条底线，实施分区管制。按规划阶段成果稿，拟划定城镇开发边界范围 733.68 平方公里，其中，城镇集中建设区 602.28 平方公里，城镇弹性发展区 45.97 平方公里，特别用途区 85.42 平方公里。

#### (2)协调性分析

根据《厦门市国土空间规划(2020~2035 年)》(阶段成果稿)的国土空间控制线规划图(见图 3.1-2)，评价区域建设用地范围不涉及陆域、海洋生态保护红线和永久基本农

田，用地范围纳入城镇开发边界内。评价区内美峰生态公园、美峰体育公园和观涛路北侧涉及城镇开发边界(特别用途区)，根据开发方案，美峰生态公园和美峰体育公园属于景观、公园及配套设施建设项目，属于休闲游憩的地域空间，与三线划定的城镇开发边界(特别用途区)管控要求相符。

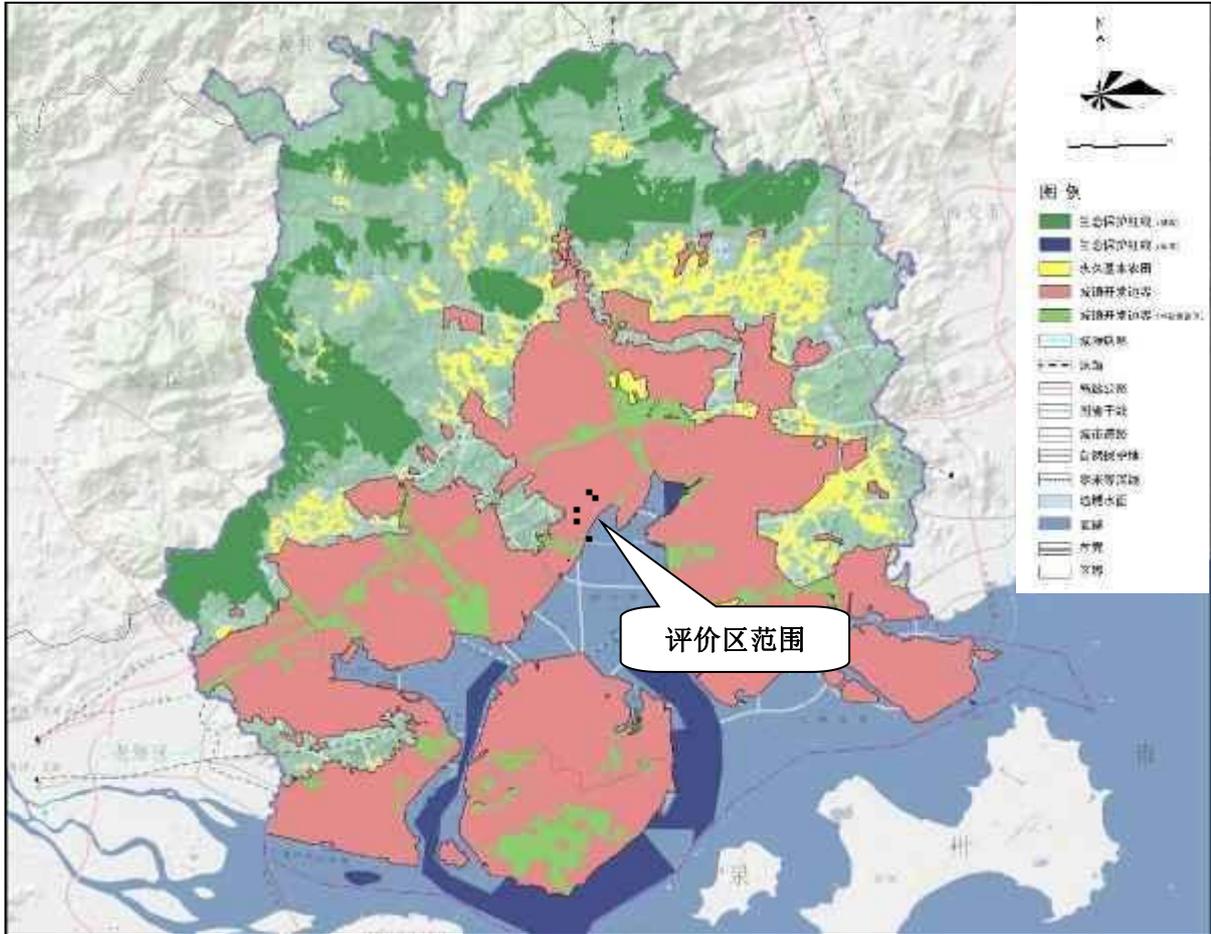


图 3.1-2 本控规单元与国土空间规划(2020~2035 年)—国土空间控制线的区位关系

### 3.1.3 与《厦门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的协调性分析

#### (1)规划概述

2021 年 3 月 23 日，厦门市人民政府印发《厦门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。纲要主要阐述厦门市未来五年经济社会发展的总体目标、主要任务和重大举措，是政府依法履行职责的重要依据，是市场主体行为的导向，是全市人民共同的行动纲领。

#### (2)协调性分析

本轮控规将为西柯南片区在落实“十四五”规划的具体实施中提供指导，因此控规本身与厦门市国民经济“十四五”发展规划协调性尤为重要，本次评价重点从规划目标、空间布局、资源利用、环境保护等方面开展协调性分析，具体分析内容见表 3.2。

表 3.2 西柯南编制单元规划方案与厦门国民经济“十四五”规划要点协调性分析一览表

主要内容	国民经济和社会发展第十四个五年(与资源利用及环境保护相关内容)规划要点	本单元控规的规划协调性分析	分析结论
规划目标	锚定二〇三五年远景目标,综合考虑国内外发展趋势和我市发展基础、发展条件,坚持目标导向和问题导向相结合,今后五年我市要更高水平建设高素质高颜值现代化国际化城市,致力推进国际航运中心、国际贸易中心、国际旅游会展中心、区域创新中心、区域金融中心和金砖国家新工业革命伙伴关系创新基地等“五中心一基地”建设,推动城市综合竞争力大幅提升,中心城市发展能级显著增强,“高素质”更具实力、“高颜值”更富魅力、“现代化”更增活力、“国际化”更有张力,努力建成高质量发展引领示范区,把经济特区办得更好、办得水平更高	同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)的发展目标为把片区建设成为厦门重要的创新中心、产城融合示范区、滨海旅游度假胜地、TOD综合开发样板,该目标是厦门市“十四五”发展规划目标的细化目标和具体体现,符合厦门市“高素质、高颜值、现代化、国际化”更高水平目标追求	协调
空间布局	优化产业空间布局,打造“一岛三带”产业空间结构(见图 3.1.4),建设“环湾现代服务业培育带”,围绕翔安航空新城、马銮湾新城、环东海域新城、集美新城、东部体育会展新城、现代服务业基地等建设,重点培育旅游会展、现代物流、软件和信息服务、商务商贸、文化创意、科技服务、体育健康等现代服务业。加快推进生物医药港、机械工业集中区等先进制造业基地,以及两岸金融中心、软件园、前场物流园、新经济产业园等现代服务业集聚区建设,实施园区标准化改造提升。产业功能区建设重点片区包括:自贸试验区厦门片区、同翔高新城(包括同安片区、翔安片区)、环东海域新城暨现代服务业基地、两岸金融中心、集美新城等区域,产业功能区重点建设片区见图 3.1.4	从规划结构和空间布局上,本区域位于十四五规划“一岛三带”中的“环湾现代服务业培育带”,也是十四五规划重点建设产业功能片区中的“环东海域新城暨现代服务业基地”的组成部分,区域在“一岛三带”和“产业功能区重点建设片区”中的位置见图 3.1-3,因此,本区域的开发建设符合《厦门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》要求,是发展纲要的具体实施内容组成之一	协调
协调发展	推进城市均衡协调发展,以更大力度推进岛外大发展,加快推进产业结构跨岛升级,做强做优软件园三期拓展区、生物医药港、机械工业集中区、临空经济区、新经济产业园等园区载体,提升丙洲、美峰现代服务业基地的集聚辐射力。岛外大发展重点项目包括翔安航空新城、马銮湾新城、环东海域新城、集美新城、东部体育会展新城、同翔高新城	同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)的规划思路为“强化创新中心职能,将美峰创谷作为片区创新引擎,控制出发展余地”。片区空间布局结构从注重景观生态特色、构建以综合交通开发为导向的土地开发模式(TOD)、结合城市主导功能为依据进行优化,整构建两个产城融合创新单元,形成“一心两带两廊”的总体规划结构。其中一心便指美峰现代服务业核心。本区域规划思路与规划结	协调

			构均为厦门市提升美峰现代服务业基地集聚辐射力的具体表现，与厦门市“十四五”规划纲要城市均衡发展协调发展相吻合	
城乡基础设施	统筹推进城乡基础设施建设，打造高品质城市交通网络，推动3号线、4号线、6号线等城市轨道交通建设，开展轨道交通9号线等前期工作。		片区规划以轨道交通、BRT为骨架，常规公交为主体，组团内部接驳公交为补充的多层次公交系统，为编制单元内的居民出行提供便捷的公交出行服务。片区内主要有城市轨道交通4号线、轨道6号线(远期线)。其中在编制单元内轨道4号线布设1个站点，轨道6号线布设3个站点。片区轨道交通规划与厦门市“十四五”规划纲要统筹推进城乡基础设施建设相符合	协调
资源利用	资源利用方面，全面提高能源资源利用效率，实施最严格水资源管理制度，合理制定用水定额。深入推进农业水价综合改革，配套建设计量设施，健全节水激励机制，推进中水回用，不断提高水资源节约利用水平。推进二氧化碳排放达峰行动，实施海洋负排放，践行碳中和。推进用能权、碳排放权、排污权等资源环境权益市场化交易。深化垃圾分类和减量化、资源化，建设全市再生资源回收体系		本次控规规划建设再生水管网，再生水主要用于溪流生态补水、公建杂用水、道路浇洒用水、绿地浇洒用水。再生水源为西柯污水处理厂和科创园污水处理站出厂尾水。再生水干管沿美山路、滨海西大道、美社路、观波路布置，生态补水管沿观润北路、美峰生态公园布置。对区域产生的固体废弃物实施垃圾分类、合理收集和综合利用，实现固体废物的减量化、资源化和无害化。控规文本中未包含城市碳减排的专项设计，建议补充针对碳达峰和碳中和实施的有关规划设计内容	部分协调
环境保护	大气污染防治	实施“蓝天工程”，加强细颗粒物和臭氧协同治理，强化重点区域大气污染防治，提升轻微污染天气应对水平。加强全市工地扬尘综合治理，推进精细化管理。开展清洁油品行动，加强油品质量管控	片区内洪塘头社区村庄正处于大范围拆迁中，美山路、潘涂北路等道路也在大力建设，道路施工场地基本能做到精细化管理，但是房屋拆除过程存在未洒水抑尘、房屋建筑施工现场未实施封闭围挡等管理不善的问题，扬尘污染较为严重。片区内设有2处加油站，由有关管理部门开展定期对加油站油品	部分协调

			质量开展监测	
	水污染防治	<p>实施“碧水工程”，系统推进小流域综合整治。全面开展入河(湖)排口排查，落实控源、截污、清淤、活流措施，实现长治久清。推进排水管网溯源排查与雨污分流改造，继续实施污水处理能力提升“三个一百”工程。强化城镇污水处理设施运行监管，实现城镇污水处理设施全面稳定达标排放</p>	<p>片区内官浔河流域入河排口已完成溯源排查，并形成排口总结报告与台账。潘涂社区生活污水大部分实现截污纳管，但潘涂社区向东里排洪渠排口仍然存在漏排污水未截流问题</p>	协调
	近岸海域水质污染治理	<p>实施“蓝海工程”，建立湾滩长制，坚持陆海统筹，强化流域-河口-近岸海域联防联控。开展主要河流污染物和水质自动在线监测。强化入海排放口监督管理。推动九龙江口和厦门湾生态综合治理，加强海漂垃圾整治。健全海洋生态环境保护、修复及补偿机制</p>	<p>片区沿岸线修建了滨海浪漫沙滩步道工程，并已建设/设计了污水管网。近岸海域周边种植了带状红树林，岸线整治与城市生活实现有机结合。评价区范围内含 8 个入海排口，其中 2 个源头为污水处理厂处理尾水、1 个源头为后田村生活污水、1 个源头主要为丙州村生活污水、1 个源头为中国建筑工地废水、1 个属于海水倒灌海水、1 个源头为洪塘头居民生活污水、1 个源头主要为保利叁仟栋生活源和绿化用水。同安区持续推进入海排口整治，开展入海排口环保管家工作，强化已完成整改排口的日常巡查，持续关注反弹排口，及时溯源排查，梳理整改清单。评价区内的官浔流域在官浔桥处设有固定式自动监测站，官浔流域整治也已纳入了下一阶段的工作计划</p>	协调
	土壤污染防治	<p>实施“净土工程”，实行土壤全生命周期管理，强化土壤污染风险管控和治理修复。推进农药化肥减量化，加强污泥处置能力建设。加强地下水环境质量监测，加强地下水污染防控。加强土壤污染重点监管单位监管，重视新污染物治理。完善建设用地准入管理机制。健全以固废资源循环利用为导向的环境管理体系，提升一般工业固废处置能力，加强废塑料回收利用。健全医疗废物处置设施体系，提高医疗废物信息化监管水平</p>	<p>片区内土地主要用途为商业用地、居住用地、公共管理与公共服务设施用地等，无农业用地，不涉及农药化肥使用。片区内现存的工业企业一般固废、危险废物以及居民生活垃圾基本能做到分类收集处置，固体废物基本能得到妥善处理，今后工业企业将陆续外迁，用地调整为居住、公共设施用地，各变更为居住和两公用地地的原工业用地在开发建</p>	协调

			<p>设前应严格落实有关土壤污染防治要求，开展土壤污染状况调查，确保土壤中各类污染物符合相关风险值要求后，方可开工建设</p>	
	<p>生态环境修复</p>	<p>深入开展国土绿化行动，推动全市裸露山体生态修复及矿山地质环境治理。加强山海廊道管控修复、生态敏感区的整体保育，因地制宜修建山体、森林、城市公园，形成“山、水、海、城”相融共生，构建健康高效的森林生态系统</p>	<p>片区空间布局结构注重景观生态特色，沿官浔溪、美峰生态公园形成两大生态通廊。横向通过垂直于海岸线的楔形带状公园连接城市空间与滨海浪漫线，实现滨海浪漫线纵深拓展。官浔溪西柯南段规划为景观绿地廊道，流域整治已纳入政府工作内容，目前正在开展前期的立项</p>	<p>协调</p>

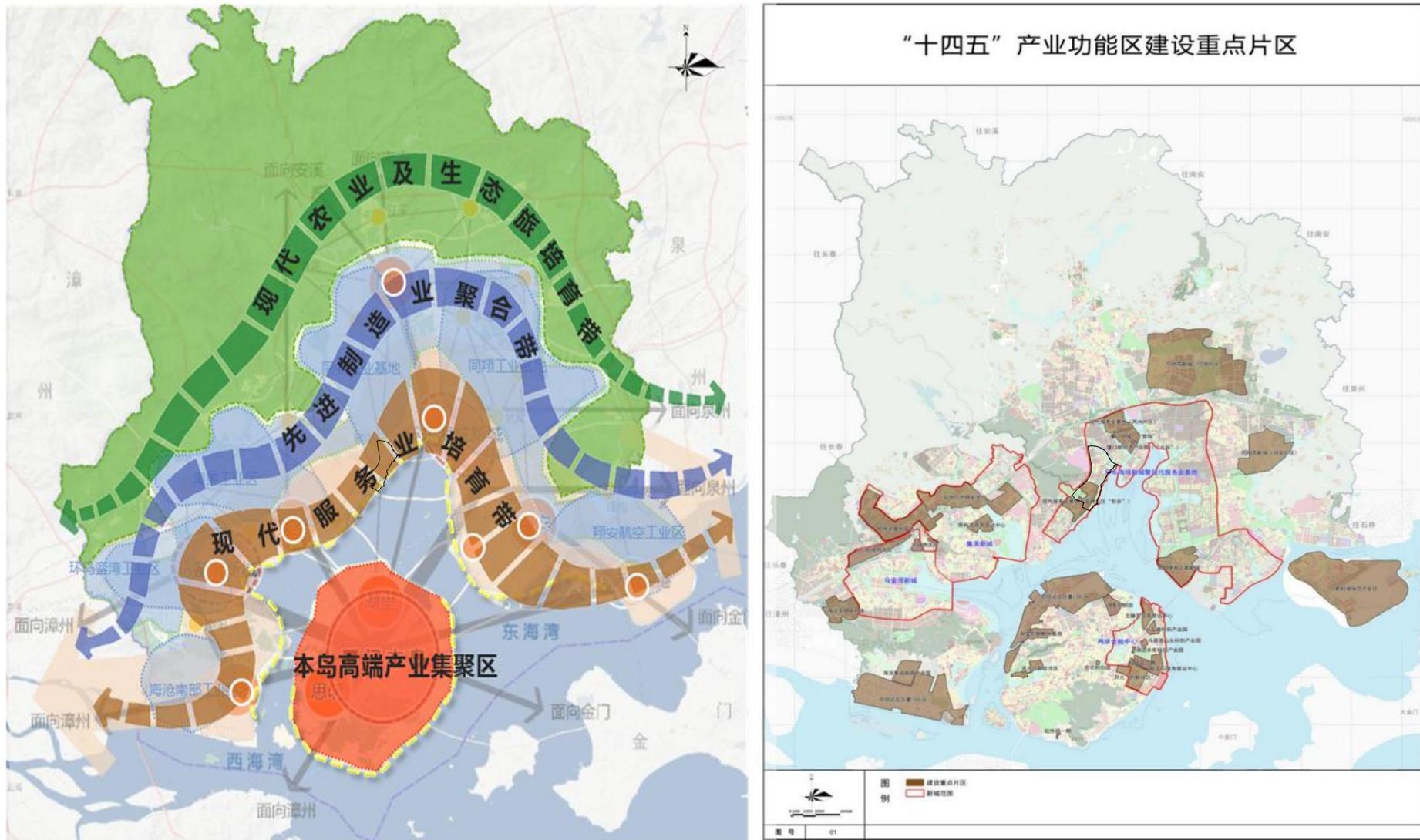


图 3.1-3 本控规单元与在国民经济十四五规划中——空间发展结构和产业发展布局中的区位关系

### 3.5 规划协调性分析汇总

对照相关产业政策、上位规划、环境保护规划和相关法律法规等，分析本评价区域的规划方案与这些相关规划及法律的符合性和协调性，最终达到可持续发展的目的。

经论证，本规划与区域发展规划、区域相关专项规划等及相关环境保护实施方案以及与厦门市“三线一单”成果在总体方向上是相协调的，部分管控要求、规划要点、规模范围有所差异，本轮控规与相关规划协调性分析小结见表 3.21。汇总主要差异和冲突，主要有以下几方面：

①本轮规划用地均已纳入上轮的厦门市总规建设范围内，相较城市总规，本轮控规范围内不再保留工业用地，商业用地和居住用地布局也存在一定程度上的差异；

②现状片区村庄正处于大范围的征拆建设，房屋拆除过程存在未洒水抑尘、房屋建筑施工现场未实施封闭围挡等管理不善的问题，扬尘污染较为严重；

③潘涂社区生活污水大部分实现截污纳管，但潘涂社区向东里排洪渠排口仍然存在漏排污水未截流问题

④村庄开发方式和村庄、工业用地及美华北路南侧其他公共服务设施用地与上位规划存在差异；

⑤古龙酱文创园的产业提升规划内容为高端制造用地，西柯南规划为康体娱乐用地，规划定位上有所差异；

⑥官浔溪水环境质量较差，整治任务较为紧迫；

⑦规划文本缺乏对城市碳达峰、碳中和等相关内容的专项设计。

表 3.23 相关规划、规定的协调性分析汇总一览表

序号	规划类型	规划及相关文件名称	规划协调性	
			协调性	差异或冲突
1	上位发展规划	厦门市国土空间规划(2020~2035年)(阶段成果稿)	协调	/
2		厦门市城市总体规划(2011~2020年)	基本协调	本轮控规范围内不再保留工业用地,商业用地和居住用地布局也存在一定程度上的差异
3		厦门市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要	基本协调	征拆片区房屋建筑施工现场未实施封闭围挡等管理不善的问题,扬尘污染较为严重;本单元控规文本缺乏对碳达峰、碳中和的设计内容;潘涂社区生活污水大部分实现截污纳管,但潘涂社区向东里排洪渠排口仍然存在漏排污水未截流问题
4		厦门同安区空间发展战略规划	协调	/

序号	规划类型	规划及相关文件名称	规划协调性	
			协调性	差异或冲突
		划(2017年)		
5		厦门市同安区一张蓝图 (2017-2020)	部分协调	村庄开发方式和具体布局上有差异、潘涂北路西北地块工业用地(古龙酱油厂)调整、美华北路南侧其他公共服务设施用地调整
6		厦门市土地利用总体规划 (2006~2020年)及调整完善 方案	协调	/
7		厦门市村庄空间布局规划 (2017~2035)	协调	/
8		厦门市产业空间布局指引 (2021年本)	协调	/
9		厦门市污水布局研究及处理 系统规划	协调	/
10		环东海域新城土地利用综合 提升规划	协调	/
11		环东海域新城产业提升规划	部分协调	古龙酱文创园的产业提升规划内容为 高端制造用地,西柯南规划为康体娱乐 用地,规划定位上有所差异
12	相关专项 规划和实 施方案	厦门市“十四五”综合交通运 输发展规划	基本协调	/
13		厦门市十四五生态环境保护 专项规划	基本协调	本单元控规文本缺乏对碳达峰、碳中和 的设计内容
14		《厦门市“十四五”生态文明 建设规划》	协调	/
15		美丽厦门环境保护总体规划 (2014~2030)	协调	/
16		厦门市全域空间规划一张蓝 图(2019年)(生态控制线规划 分册)	协调	/
17		厦门市生态功能区划	协调	/
18		厦门市打赢蓝天保卫战三年 行动计划	协调	/
19		关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战 的意见	协调	/
20		厦门市水污染防治行动计划 实施方案	基本协调	官浔河流域水质较差,整治任务仍然较 为迫切

序号	规划类型	规划及相关文件名称	规划协调性	
			协调性	差异或冲突
21		厦门市土壤污染防治行动规划实施方案	协调	/
22	“三线一单”	生态空间、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单	协调	/

## 4 区域资源环境现状调查与评价

### 4.1 区域地理位置

同安区位于福建省东南沿海，闽南金三角中心地带，厦门市北部，北纬 24°32'35"~24°54'46"，东经 117°54'46"~118°24'32"。东连厦门市翔安区，西接漳州市长泰县，北邻泉州市安溪县、南安市，西南与厦门市集美区接壤，东南面海。2018 年，全区土地面积 66936.23hm<sup>2</sup>。西柯街道位于同安区南部，东临同安湾，南接集美区，北连祥平街道。沈海高速、同集路、国道 324 复线、滨海西大道等主要交通干道贯穿全境。行政区域总面积 41.11km<sup>2</sup>，海岸线长 14.5km。

同安区西柯南 12-15 编制单元位于同安区的东南部，规划范围北至海翔大道，南至横一路-观涛路，西至同集路，东至同安湾，总用地面积约 8.75km<sup>2</sup>。地理位置见图 4.1-1。

### 4.2 区域自然环境状况

#### 4.2.1 地形地貌

同安区境地势西北高，东南低。以西溪溺谷为中心，中低山蜿蜒于边境地带，向内陆作阶梯状分布，构成明显的向东南开口的大马蹄状地形。北部属戴云山南翼延伸的山地丘陵，由晚侏罗世火山岩构成陡峻的山体，海拔高度为 700~1000m，往东南过渡为丘陵和滨海台地，海拔高度递降。境内山脉纵横，丘陵起伏，河流切割断裂，地形破碎复杂，最高点为北部云顶山，海拔 1175.2m，最低点为东南部的新店沿海一带，主要山脉走向以北西为主。

同安的中部中、低丘区包括洪塘镇、五显镇、西柯街道、新民街道、大同街道及竹坝和凤南等几个农场，区内中、低丘蜿蜒起伏不断，沿边还分布有许多 500m 以上的低山，如康山、大溪山、小溪山、大企山等。

#### 4.2.2 地质

同安区地处华南板块的武夷—戴云隆升区的闽东火山断拗带内，在新构造运动分区上，位于闽东—粤东沿海差异隆起区内，东邻台湾海峡沉降区，西与闽中隆起区相连。本区在华力西—印支拗褶基础上，发生大规模断陷和拗陷，并经历多次构造变动、火山爆发和岩浆侵入。区域内广泛出露火山岩、花岗岩等脆性岩石，褶皱构造不发育，断裂构造和断裂变质带最为突出，其中北东向及北西向断裂构造最为发育，其次为近东西向。这些断裂构造大多形成于燕山期，部分在喜马拉雅期仍有活动。

评价区场地在构造上位于长乐—诏安断裂带中段。区内构造主要受新华夏构造体系控制，近场区处在东孚—白云山北东向断裂、钟宅—港尾北东向断裂与九龙江下游北西向断裂带及漳州—厦门近东西向构造带的交汇地区，断裂构造较为复杂。据福建省区域构造资料(1: 50000 厦门地质图)，区内断裂构造主要以北东向为主，北西向、

近东西向次之。勘区附近断裂，属早第四纪断裂，晚更新世以来不再活动。因此，本区域晚更新世以来地壳较为稳定，未见有活动性断裂通过本场地，也未发现有的明显疏松的断裂迹象，属基本稳定区。评价区地质构造见图 4.2-1。



审图号：闽S(2019)193号

福建省制图院 编制

福建省测绘地理信息发展中心 监制

图 4.1-1 评价区地理位置图

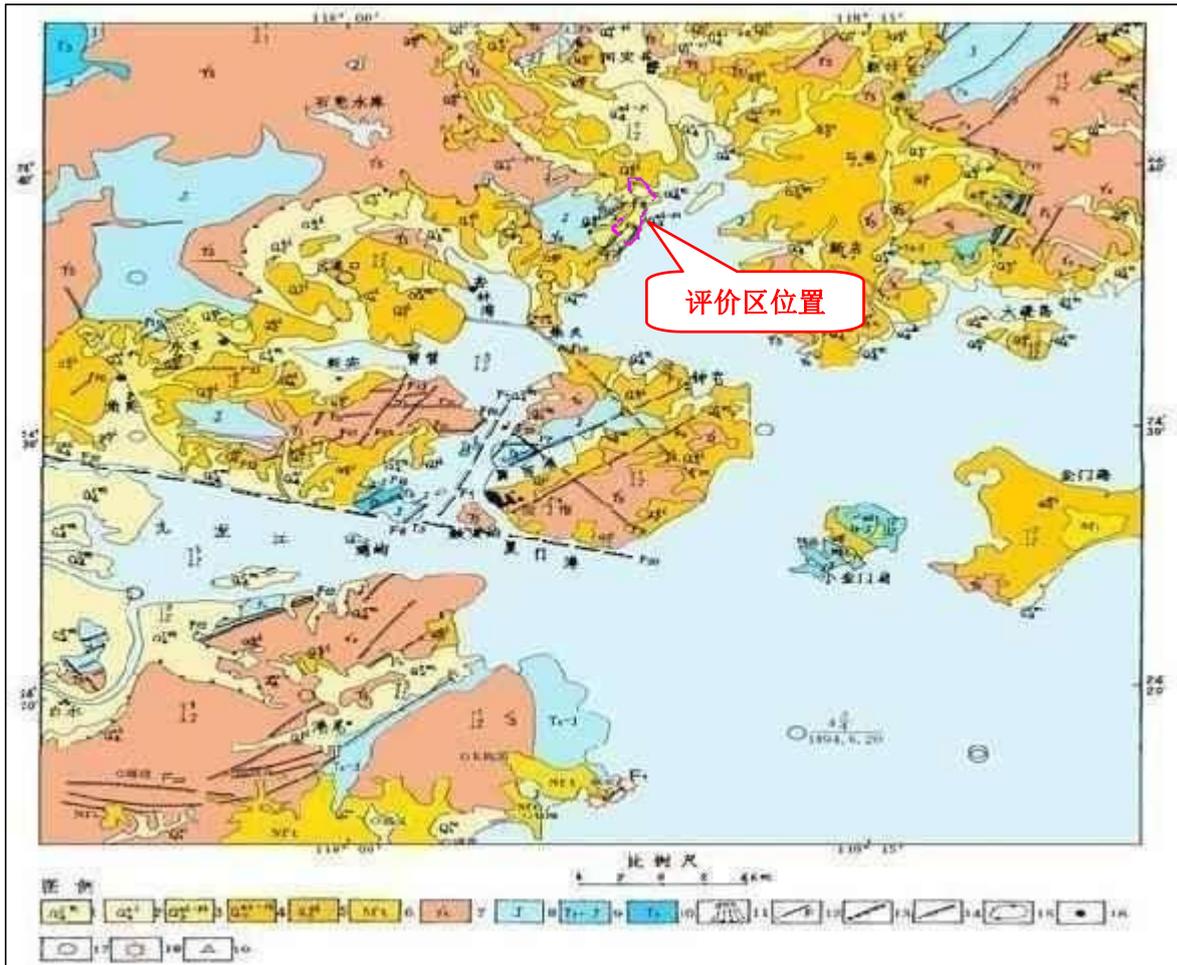


图 4.2-1 区域地质构造图

### 4.2.3 地层岩性

据地面调查和钻探揭示，场地上部地层主要为近代人工填土层(Qm1)、第四系全新统海相沉积层(Q4m)、冲洪积层(Q4al~pl)、上更新统冲洪积层(Q3al~pl)和第四系坡残积层(Qdel)，基底为燕山早期花岗岩( $\gamma 52(3)c$ )组成。评价区内大致可分为两种地貌类型，地貌及地形特征见表 4.1。

表 4.1 工程地质分区特征一览表

地貌分区	地形地貌	地层特征
I	海湾滩涂地貌单元	表层主要为第四系全新统海相沉积层(淤泥② <sub>1</sub> 、淤泥混砂② <sub>2</sub> )及冲洪积层(粉质粘土③ <sub>1</sub> 、中粗砂③ <sub>2</sub> 、含砾中粗砂③ <sub>3</sub> )，厚度 1~7m 左右，局部为人工填土层，其下为残积层直接覆盖于基岩剥蚀面上，岩性主要为花岗岩
II	冲洪积阶地地貌单元	表层主要为第四系全新统冲洪积层(粉质粘土③ <sub>1</sub> 、中粗砂③ <sub>2</sub> )，局部为人工填土层，其下为残积层直接覆盖于基岩剥蚀面上，岩性主要为花岗岩，表层有 0.5~5m 厚的沉积物

### 4.2.4 气象气候

同安区属亚热带海洋性季风气候，具有日照充足，夏无酷暑，东无严寒，温暖

潮湿，雨量充沛等特点，热带风暴影响季节较长，有明显的干湿季之分。

#### (1)气温

同安多年平均气温在 21.1℃，1 月最低，平均为 13.1℃，7 月最高，平均为 28.4℃，气温年较差为 15.3℃，多年极端最高气温为 38.3℃，多年极端最低气温为-1℃。年平均气温日较差为 7.7℃，各月平均日较差在 6.4~9.3℃之间，以 6 月份的 6.4℃为最小，以 12 月份的 9.3℃为最大。与内陆相比，本地区的日较差要小的多。

#### (2)降水

同安区雨量充沛，多年平均降水量为 1454.3mm，有明显的干、湿季之分，春季(2~4 月)331.2mm，雨季(5~6 月)443.9mm，台风季(7~9 月)553.5mm，旱季(10 月~次年 1 月)125.7mm。降水总天数平均 135.6 天，其中小雨 95.6 天，中雨 10.2 天，暴雨 4.6 天，大暴雨 1.0 天，日平均降雨强度(年雨量/降雨日数)10.6mm，24h 最大暴雨量 200mm。

#### (3)风况

同安常年主导风向为 ENE 风向，夏季多为 ESS 风，冬季多为 EN 风，强风向为 SE、SW 向，多年最大风速为 38m/s，6 级以上大风天数 30.2 天，以 ENE 向为主；8 级以上(台风)大风天数 53 天，以 ENE 向为主。各月中静风频率为 20~28%。年平均风速为 2.2m/s，秋季、夏季的各月平均风速稍大于冬季和春季的各月平均风速。风速的日变化一般情况下是白天大于夜间，午间到傍晚左右风速最大，下半夜至清晨风速最小。厦门地处东亚大陆的东南，濒临西太平洋和南海，故受台风袭击，厦门受台风影响最早为 5 月 19 日，最迟为 11 月 8 日，对厦门地区造成严重影响的台风主要在厦门正面登陆和厦门至汕头之间登陆的台风。台风是厦门地区重要灾害性天气之一。

#### (4)雾况

同安区雾日不多，雾多生成于夜间或早晨，但持续时间短，一般在早晨日出后消散。多出现在 1~6 月份，以 3~4 月份最多。海雾是厦门地区重要灾害性天气之一。能见度<1000m 的雾日，年平均为 31.5 天，年最多为 75 天。

#### (5)雷暴

同安区全年都可能发生雷暴，每年 3~5 月发生雷暴较多，其中 8 月份最多，平均 8.5 天。雷暴是本地区重要灾害性天气之一。

### 4.2.5 陆域水文

同安区溪涧纵横，流向差异大，水系呈树枝状，其发育受东向及北西向两组断裂控制，主要河流自北西往南东流向，其支流呈北东或南，自四周注入东、西溪，在城区双溪口合流，流至团结埭，再分为两股，西股经瑶头、东股经石浔分别注入东咀港。全区干流总长 117.28km，总流域面积 531.6km<sup>2</sup>，约占总土地面积的 80.8%，多年平均径流深为 600~1000mm，从西北往东南递减，径流发布趋势基本上和降水相似，4~10

月, 占年径流量的 79.1%~88.6%。

西溪是同安区的第一大河流, 流域面积 320.7km<sup>2</sup>, 干流长 30.44km, 最宽处 136m, 流域内多年平均降雨量 1497mm, 径流深 898mm, 径流量 4.436 亿 m<sup>3</sup>, 十年一遇洪峰流量 1188m<sup>3</sup>/s, 发源于汀溪支流的云顶上(海拔 1175.2m)和莲花溪支流的寨尖尾(海拔 1042.8m)2 处。西溪主要支流有汀溪、澳溪、莲花溪。汀溪长 17.34km, 由造水、茂林、西源 3 条小溪汇流而成, 在大同街道过溪草仔市汇入西溪。澳溪流经澳溪、云埔注入西溪。莲花溪由上陵、河田 2 条小溪在水吼汇流而成, 流经新莲、溪东地、长沙注入西溪。东溪是同安第二大河流, 发源于汀溪镇西格山(海拔 826m), 流经店仔、垵炉、五显宫、五甲, 至双溪口与西溪汇合。全长 25.18m。最宽处 85m, 流域面积 152.8km<sup>2</sup>, 流域多年平均降雨量 1479mm, 径流深 887mm, 径流量 1.356 亿 m<sup>3</sup>, 十年一遇洪峰流量 827m<sup>3</sup>/s。主要支流有古宅溪、曾溪、竹坝溪、西洋溪。另有溪名与地名相同的 3 条溪: 官浔溪, 长 20km, 流域面积 69.7km<sup>2</sup>; 龙东溪, 长 9.3km, 流域面积 40.85km<sup>2</sup>; 埭头溪, 长 15.8km, 流域面积 37.1km<sup>2</sup>。

评价区范围内的陆域水系为官浔溪。官浔溪发源于同安区西部凤南农场的康山, 长 20km, 流域面积 69.8km<sup>2</sup>。流经后坂、土楼、凤南, 至上养四角河, 汇入发源于大西山, 流经蔡宅、新塘埔的东岭溪。再流至新桥, 又汇入发源于店仔山, 流经前格的岩仔内坑支流, 再流过官浔村, 注入策槽围垦区出海。官浔溪在评价区范围内的河段长度约 3.2km。评价区水系分布图见图 4.2-2。

#### 4.2.6 海洋水文

评价区所在海域为同安湾海域, 同安湾为五通至沃头连线以北海域, 湾口宽 3.5km, 湾内宽 7km, 湾西南原有湾口, 因 1955 年建成高集海堤而被填塞, 仅留下 16m 的堤洞。湾的总面积为 91.7km<sup>2</sup>, 其中滩涂 50.4km<sup>2</sup>, 海岸线总长达 53.6km。水域主要在湾南半部的浔江海域, 北半部东咀港水浅, 低平潮时大片潮滩出露, 显出三个浅水潮汐槽沟。同安湾潮流形式为半日潮流的稳定往复流, 鳄鱼屿以南水域是同安湾涨、落潮流的交叉与汇合区域。总体而言同安湾潮流流速不大, 特别是北部湾顶海域, 属于水动力条件不活跃海区。大潮最大流速 60.6~72.9cm/s, 小潮最大流速为 48.4~62.5 cm/s, 潮差 4.5~6.0m。

##### (1) 潮汐

同安湾潮汐主要是外海潮波传入引起的规则半日潮, 平均潮差为 3.95m, 最大潮差为 6.02m, 最小潮差为 1.99m。表层平均涨潮流历时 6h6min, 落潮流历时 6h18min; 底层平均涨落潮流历时都是 6h13min; 湾口的涨潮落流历时差稍大于湾内。



图 4.2-2 规划区水系分布图

(2)潮流

同安湾的潮流类型为正规半日潮流，湾内没有较大的河流注入，因而潮流在整个流场中起主导作用，为受地形控制的稳定往复潮流。涨潮时潮流由湾口向西北流入湾内，在鳄鱼屿以南附近水域分成三股涨潮流：一股向西流向高集海堤；一股向北流向湾顶；一股沿 EN 流向琼头海岸。落潮时，则潮流从湾内上述三条路线往湾外退落，也在鳄鱼屿以南附近水域汇成一股落潮流往湾外退出。湾内潮流速不大，1997 年 12 月 19 日(中潮)实测得，湾口最大流速为 0.6m/s，其它各站流速约为 0.2~0.4 m/s。从以往历次实测海流结果看，测到的流速最大值为 0.86 m/s，东咀港内海流速较小。理论计算和实测表明，受地形影响，湾口—鳄鱼屿的深潮水域的流速值最大，且表层海流流速大于底层流速；流速最小值出现在湾顶和高集大桥附近水域。最大涨潮流速一般发生在低潮后 3~4h，最大落潮流速一般发生在高潮后 3h 左右。通常表层流速要大于底层流速。涨潮流历时小于落潮流历时，表、底层平均涨潮流历时 6h6min 和 6h18min；平均落潮流历时为 6h13min 和 6h12min。

(3)潮位

同安湾海域历年最高潮水位 4.76m(以厦门零点为潮位基准面,下同),最低潮位 -3.08m,平均低潮位-1.31m,平均高潮位 2.65m。年平均海平面变化不大,但月平均海平面随季节变化显著,变幅达 0.31m,多年月平均海平面最大值出现在 10 月份,最小值出现在 4 月份。海水表层年最高温度 31.6°C,年最低温度 10°C,平均温度 21.3°C,与气温相近。

#### (4)波浪

同安湾为半封闭袋状海湾。湾口位于同安湾东部、宽约 3.6km,湾外波浪受到大、小金门岛及大、小嶝岛的屏障而难以传入。湾内波浪主要为当地风场形成的小风区波浪。同安湾 NE 向波浪为最大频率波浪,年频率为 15%,其次 ENE 和 E 向波浪。从波浪强度而言,E 向波浪为强波浪,平均波高 0.19~0.33m、波周期 1.56~2.06s;最大波高 0.80~1.59m、最大波周期 3.19~4.51s;次强浪向为 NE 向波浪,平均波高 0.19~0.21 m、波周期 1.54~1.65s;最大波高 1.20~1.40m、最大波周期 3.91~4.23s。

### 4.2.7 土壤植被

#### (1)土壤

同安区土壤类型分为砖红性红壤、红壤、黄壤、潮土、盐土和水稻土 6 个土类、17 个亚类、28 个土属、40 个土种。

砖红壤性红壤(赤红壤),是同安区分布范围广泛的地带性土壤,主要分布于海拔 200m 以下的丘陵台地。砖红壤性红壤又分为酸性岩赤红壤和侵蚀赤红壤两属。侵蚀赤红壤可种植热带、亚热带果林。砖红壤性红壤经人工开垦旱作熟化而成的旱作土壤,分布于新民、五显、洪塘等镇街。

红壤主要分布于海拔 200~900m 的丘陵山地,其亚类红壤、黄红壤,表层有机质丰富,是发展用材林、水源涵养林和经济林的基地。

黄壤主要分布于莲花、汀溪 2 镇北部山区 700~800m 以上的山地。

潮土主要分布于五显、汀溪、新民等河流冲积平原中的河浸滩及沙滩地。

盐土主要分布于洪塘、西柯的滨海平原中潮间带的滩涂、沙滩。

水稻土为同安面积最大、分布最广的耕地土壤,总面积 14.17 万亩(9446.67hm),占全区耕作土壤总面积的 83.10%。广泛分布于河谷冲积平原的洋田、滨海平原的埭田、低丘台地的台田、丘陵坡地的梯田、山间盆谷的畝田、低丘谷地的冲田及山地丘陵窄谷的垄田等处。

#### (2)植被

同安的森林植被为亚热带雨林区次生植被和人工植被。森林覆盖率在 50%左右。次生植被常绿阔叶林主要分布于中部海拔 300m 以下的丘陵台地,约占林业用地的 15%;常绿针叶林成片连续分布于海拔 800m 以下的低山丘陵山地,约占林业用地的

60%；针阔混交林呈块状分布于各镇街海拔 300m 以下的部分丘陵山地，占林业用地 5%；灌木草被主要分布于海拔 600m 左右的山脊、山顶地段的莲花白交祠、军营一带。人工植被毛竹林呈零星状分布于海拔 300~500m 山坡中下部或洼地，平原地区亦有小面积杂竹分布；经济林有油茶林，多分布于莲花、汀溪镇低山丘陵的缓坡地带；油桐林零星分布于新民街道、莲花镇、汀溪镇；茶叶林分布于莲花镇、汀溪镇等海拔较高、地势较开阔的山地；药材林分布于莲花镇、汀溪镇；果树林块状或散生分布于低丘台地和村镇附近，其中洪塘镇、五显镇、新民街道、西柯街道分布面积较广；橡胶林多种植于莲花镇、新民街道的丘陵坡脚避风地段，为人工引种；农田防护林分布于台地和小平原地带的村镇周围。

西柯街道辖区范围内森林蓄积量 26511m<sup>3</sup>，林地面积 525.57hm<sup>2</sup>，其中省级以上生态公益林 140.97hm<sup>2</sup>，森林覆盖率 15.43%，林地主要分布在西南侧美人山区域。西柯南片区(本评价区范围)内没有省级以上生态公益林分布，片区内的林地主要集中在龟山及美峰生态公园内，分布有相思树林、柠檬桉林、木麻黄林等植被。此外，片区内包括综合公园 10 处，社区公园 20 处，带状游园 114 处，防护绿地 18 处，绿化较好。评价区范围内林地分布图见图 4.2-3。

## 4.3 区域社会经济概况

### 4.3.1 同安区社会经济概况

#### (1)行政区划与人口

同安区现下辖 4 个街道(大同、祥平、西柯、新民)，4 个镇(莲花、洪塘、汀溪、五显)60 个社区 81 个村委会。2021 年同安区常驻人口数量达 89 万，城镇化率达 75.11%。全年出生率 8.41%，死亡率 3.06%，自然增长率 5.35%。

#### (2)经济概况

同安区 2021 年全年地区生产总值(GDP)640.36 亿元，较上年增长 6.8%，三次产业结构优化为 1.7:53.2:45.1。826 家规上工业企业实现产值 1192.6 亿元，增长 6.7%，6 条重点产业链完成产值 960 亿元，其中新一代信息技术产业链增幅约 42.5%。京东电子商务产业园建成投产，梅花创投等产业基金项目落户运营，华彬快消品等新项目增长迅速，直播经济、夜间经济等新模式发展壮大。预计完成农业总产值 22.8 亿元，增长 8.3%。都市现代农业产业集群营收 325 亿元，创历史新高。

2021 年实现社会消费品零售总额 394.84 亿元。全区一般公共预算总收入 112.09 亿元，区级一般公共预算收入 30.66 亿元，区级一般公共预算支出 83.23 亿元，实际使用外资 22.82 亿元。

居民人均可支配收入稳步增长。2021 年全区全体居民人均可支配收入为 49606 元。

其中，城镇居民人均可支配收入为 56461 元，农村居民人均可支配收入为 27564 元。

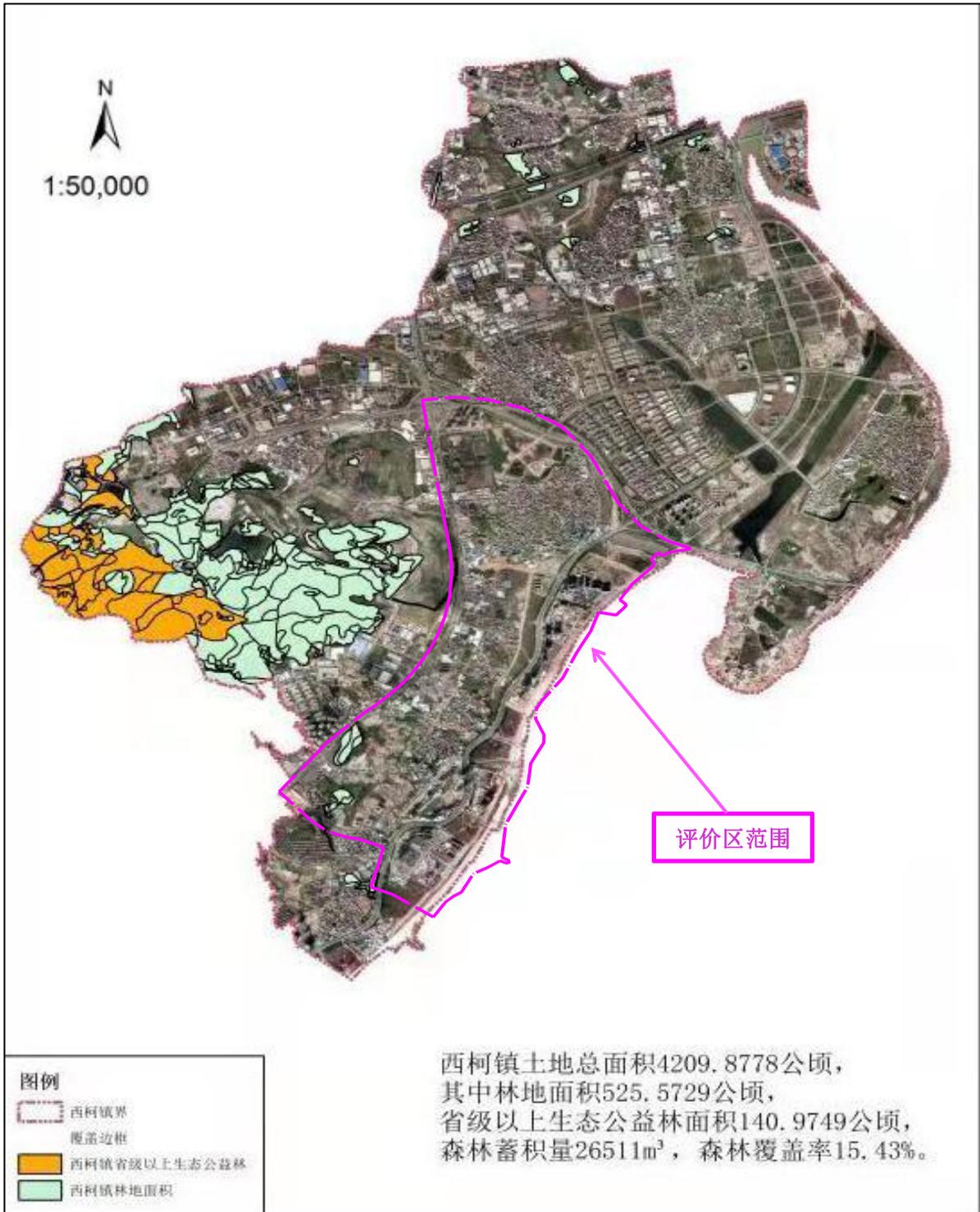


图 4.2-3 评价区范围内林地分布图(林业局供图)

### 4.3.2 西柯街道社会经济概况

西柯街道区域总面积 41.11km<sup>2</sup>，海岸线长 14.5km，下辖 2 个行政村(西浦村、美星村)、5 个城市社区(美人山社区、金海社区、怡海社区、东海社区、滨海社区)和 10 个村改居社区(丙洲社区、潘涂社区、洪塘头社区、后田社区、西柯社区、吕厝社区、浦

头社区、下山头社区、埭头社区、官浔社区), 共 176 个村(居)民小组。户籍人口 58851 人, 常住人口 152245 人。

2020 年原西柯镇全年财政总收入 19.29 亿元、镇本级财政收入 3129 万元; 全社会固定资产投资 112 亿元; 合同利用外资 11.7373 亿元, 实际利用外资 6.87 亿元; 新增规模以上工业企业 38 家, 规模以上工业企业达 144 家, 完成规上工业产值 217.6 亿元, 先后引进了美亚柏科、中船 725 所、清华紫光、泰普生物、恩成制药等一批高科技产业项目投产; 目前, 日清、科司特、双桥等企业呈稳步发展态势, 已成为经济增长重要支撑。全镇“三高”企业 32 家, 产值占规上工业产值 23.5%; 限额以上批发零售贸易企业 38 家, 实现限上批发零售额 183.2 亿元。合同利用外资 11.74 亿元、实际利用外资 6.86 亿元。

## 4.4 资源利用现状调查与评价

### 4.4.1 土地资源利用现状

#### (1) 厦门市土地资源利用现状

根据 2018 年厦门市年度土地供应数据, 全市供地 19161.84 亩, 土地供应率为 65.59%。从供地来源看, 全省存量地(农转征之外的存量地)占总供地量的 23.93%; 从全市供地结构来看, 全市供地结构以公共管理与公共服务用地为主, 供应量 8571.09 亩, 占土地供应总量的 44.73%。

根据福建省人民政府《关于调整完善厦门市及同安区、翔安区土地利用总体规划(2006-2020 年)的批复》(闽政文〔2018〕82 号), 规划至 2020 年全市耕地保有量不低于 16847 公顷, 建设用地总规模不突破 59100 公顷, 其中城乡建设用地规模需控制在 45200 公顷以内。采用指标分析方法, 将土地利用现状与土地规划指标进行对比, 截至 2018 年, 全市现状耕地、建设用地、城乡建设用地均在规划管控目标范围内。

**表 4.2 厦门市土地利用现状与规划指标对比情况表**

#### (2) 规划区土地资源利用情况

规划区总用地面积 874.95 公顷, 包括商业服务业设施用地、居住用地、公共管理与公共服务设施用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、轨道交通用地和绿地与广场用地等。其中建设用地为城乡居民点建设用地, 共 748.05 公顷。非建设用地包括官浔溪等水域, 用地面积约 126.9 公顷。

规划区内已批租用地主要集中在片区南侧、东侧。滨海沿线用地已批租, 以居住、酒店为主, 品质较高。规划区内共涉及 2 个社区, 8 个自然村, 村庄建设面积约 143.3 公顷, 均为拆迁村。规划区现状土地利用情况见表 4.3, 规划区土地利用批租图见图 4.4-1。对照“三线一单”编制成果中“土地资源利用上线”, 现状开发规模在同安区

的建设用地规模范围内，用地范围均纳入同安区土地利用规划，未突破区域土地资源利用上线。

从现有土地开发利用情况来看，现状洪塘头社区村庄处于正在拆迁/已拆迁完成状态，潘涂社区尚未进行大范围征拆，潘涂西吴工业区仍保留部分工业企业，随着洪塘头社区居住用地组团的大规模建设，工业企业与周围居民的邻避效应将突出体现，存在较大制约。

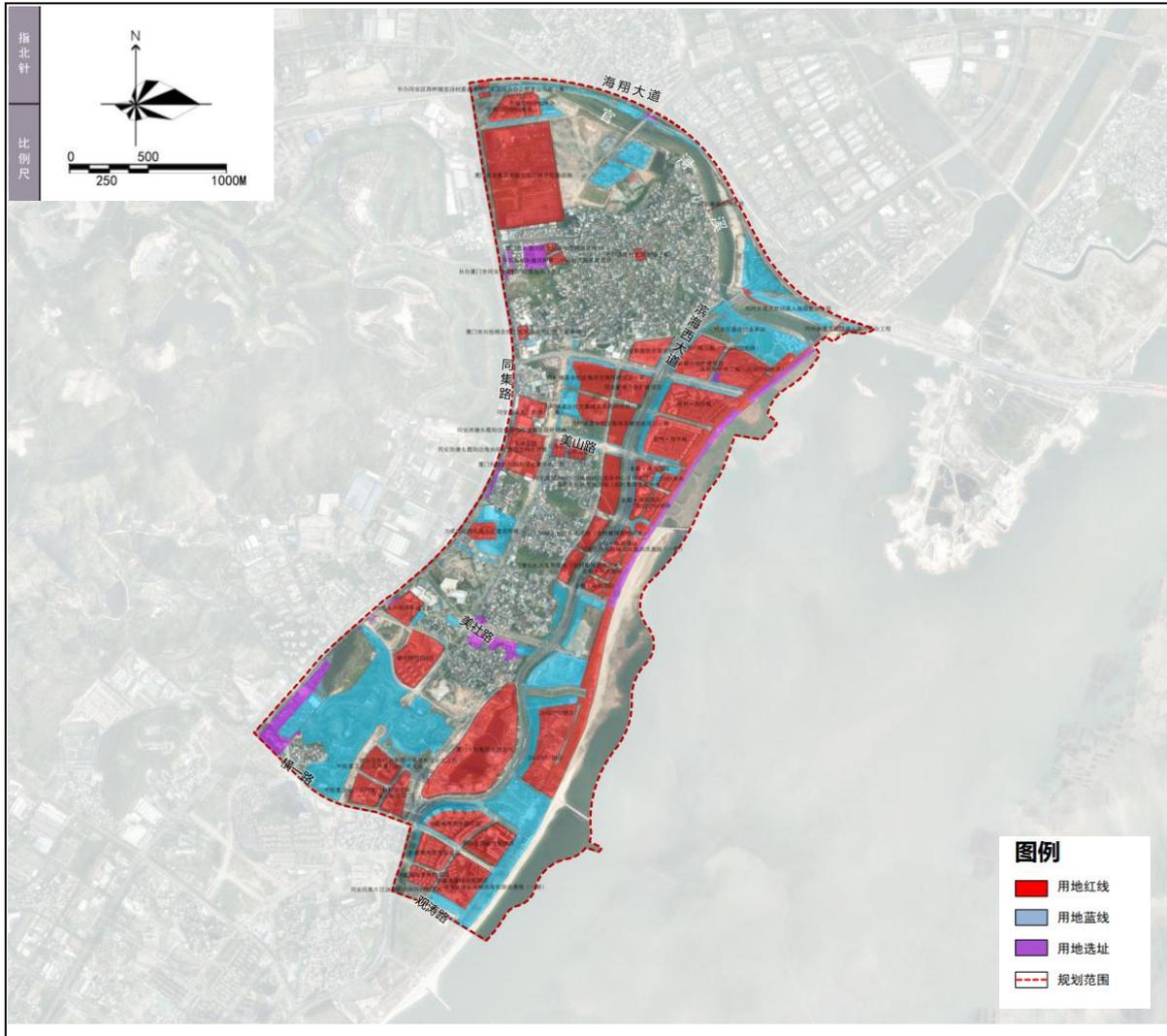


图 4.4-1 西柯南片区土地批租现状图

表 4.3 规划区现状土地利用一览表

序号	用地类型	用地面积(公顷)	占比(%)
建设用地	二类居住用地	60.01	6.86%
	教育科研用地	12.29	1.41%
	商业设施用地	20.07	2.29%
	商务设施用地	23.69	2.71%
	二类工业用地	46.49	5.31%
	城市道路用地	103.05	11.78%
	交通场站用地	0.32	0.04%
	公用设施用地	0.04	0.00%

序号	用地类型	用地面积(公顷)	占比(%)
	环境设施用地	0.56	0.06%
	公园绿地	157.72	18.03%
	村庄建设用地	142.05	16.24%
	空地	96.63	11.04%
	小计	662.94	75.77%
非建设用地	水域	104.00	11.89%
	农林用地	89.97	10.28%
	其他非建设用地	18.04	2.06%
	小计	212.00	24.23%
总计		874.95	100.00%

#### 4.4.2 水资源利用现状

##### (1) 厦门市水资源现状及利用情况

根据《厦门市水资源公报(2020年)》，2020年厦门市全市地表水资源量 5.453 亿  $m^3$ ，折合径流深 320.9mm。同安区地表水资源量为 3.346 亿  $m^3$ ，占全市地表水资源量 61.36%。全市主要河流东西溪、后溪、九溪、官浔溪、过芸溪的地表水资源量分别为 2.127 亿  $m^3$ 、0.762 亿  $m^3$ 、0.196 亿  $m^3$ 、0.286 亿  $m^3$  和 0.150 亿  $m^3$ ，其中东西溪的地表水资源量最大，占全市的 60.41%；后溪、九溪、官浔溪、过芸溪的地表水资源量比上年分别减少 43.30%、58.03%、24.93%、54.95%，与多年平均值比较，分别减少 52.43%、56.44%、28.14%、55.36%。主要河流地表水资源量与上年及多年平均值比较见图 4.4-2。

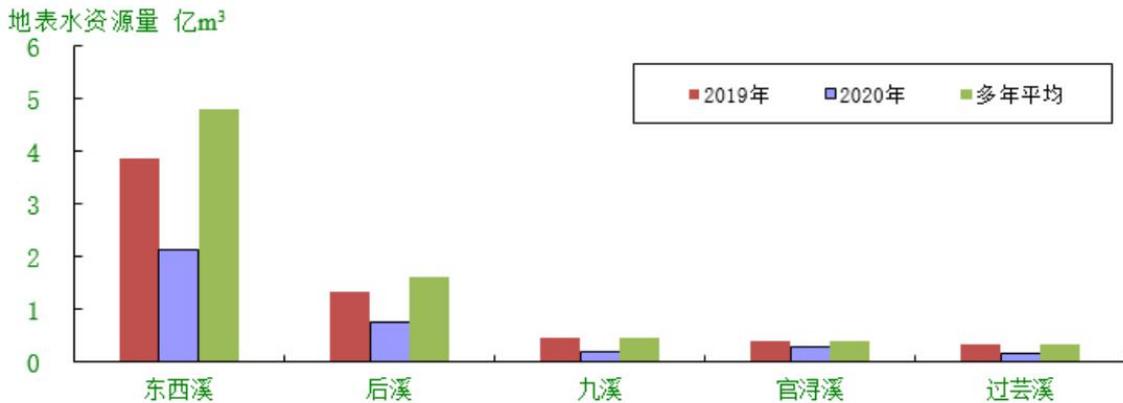


图 4.4-2 厦门市 2020 年主要河流地表水资源量与上年及多年平均值比较图

全市地下水资源量 2.150 亿  $m^3$ ，比上年减少 28.02%，其中思明区、湖里区、海沧区、集美区、同安区和翔安区分别为 0.050 亿  $m^3$ 、0.043 亿  $m^3$ 、0.213 亿  $m^3$ 、0.359 亿  $m^3$ 、1.095 亿  $m^3$  和 0.390 亿  $m^3$ ，各单元与上年同比，分别减少 57.63%、58.65%、35.84%、25.83%、19.31%、34.12%。地下水资源量最多的是同安区，占全市地下水资源量的 50.93%。厦门市各区水资源量见表 4.4。

表 4.4 厦门市各区水资源量统计表

单位：亿  $m^3$

2020 年全市供水量 69724 万  $m^3$ （不含河道生态补水），比上年增加 2.33%。其中地表水供应量为 64020 万  $m^3$ ，占 91.82%，地下水源供应量为 4884 万  $m^3$ ，占 7.00%，

其他水源供应量 820 万  $m^3$ ，占 1.18%；当地水资源供应量为 27106 万  $m^3$ ，占 38.88%，区域外调入水量为 42618 万  $m^3$ ，占 61.12%。当年中水回用于河道生态补水量为 4750 万  $m^3$ ，其中埭头溪生态补水量 2595 万  $m^3$ ，浯溪生态补水量 2155 万  $m^3$ 。全市含河道生态补水总供用水量为 74474 万  $m^3$ ，河道生态补水量不计入用水指标分析。

全市用水总量为 69724 万  $m^3$ （不含河道生态补水），比上年增加 2.33%。其中城镇居民用水量最大，为 22911 万  $m^3$ ，占 32.86%；其次是第二产业用水量（包括建筑业用水 1998 万  $m^3$ ）为 14799 万  $m^3$ ，占 21.22%；第三产业用水量为 12112 万  $m^3$ ，占 17.37%；第一产业用水量为 13589 万  $m^3$ ，占 19.49%；农村居民用水量为 2655 万  $m^3$ ，占 3.81%；生态环境用水量为 3658 万  $m^3$ ，占 5.25%。全市用水情况见图 4.4-3。生产、生活、生态用水量比例分别为 58.08%、36.67%、5.25%。全市总用水量按行政区统计，思明区总用水量 12110 万  $m^3$ ，湖里区总用水量 10060 万  $m^3$ ，集美区总用水量 10520 万  $m^3$ ，海沧区总用水量 8766 万  $m^3$ ，同安区总用水量 14600 万  $m^3$ ，翔安区总用水量 13668 万  $m^3$ 。

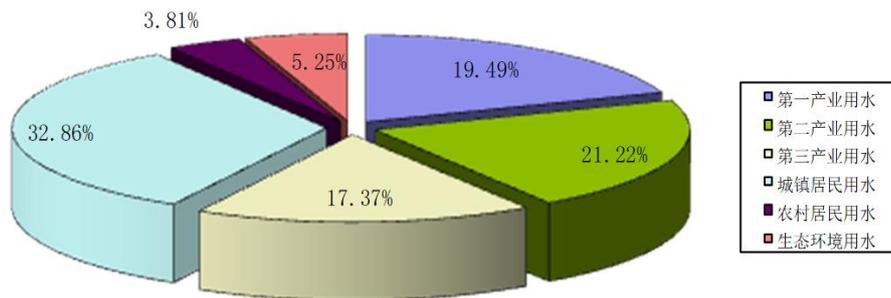


图 4.4-3 厦门市各产业用水比例示意图

## (2) 区域水资源利用情况

规划片区最高日需水量为 4.74 万立方米/天，其中净水需水量 4.12 万立方米/天，再生水需水量 0.62 万立方米/天。现状用水由区外的天马水厂、梅山水厂和西山水厂通过同集路双侧 DN500 和 DN800 给水干管供给，远期由西山水厂供水。

天马水厂位于集美西北部天马山脚下，规划区西南约 10km，占地 4.71 公顷，规划规模为 12 万 t/d，现有供水能力为 6 万 t/d，水源来自坂头-石兜水库，清水池底黄海标高为 24.80m，水泵扬程 35m。梅山水厂位于同安区环城东路梅山脚下，规划区北部约 6km，占地约 1.5 公顷，规划规模 8 万 t/d，现状规模 8 万 t/d，2010 年~2012 年水厂最大日供水量均超过 8 万 t/d，水源来自汀溪水库，清水池底标高为 21.5m，水泵扬程 25m。西山水厂位于白云大道以东，乌涂溪以南，占地 12.7 公顷，规划规模 60 万 t/d，现状规模 30 万 t/d，主水源来自莲花水库，坂头-石兜水库及汀溪水库为备用水源。供水水

厂与规划区位置关系见图 4.4-4。

规划片区现状供水主干系统基本完善，已建道路均已配建给水管道，管径 DN200~DN800。片区供水管网规划采用环状给水管网的布置方式，东西向给水干管沿潘涂路、美峰路和美社路布置，管径 DN400-DN800；南北向给水干管沿同集路、滨海西大道和美山路布置，管径 DN400-DN800。其余道路布置 DN200-DN300 配水支管，所有配水管道连接成环。近期未能拆迁的村庄用水均接至现状给水管，村庄内部供水管呈放射性支状布设。

调查显示，评价区域现状并未出现用水资源短缺的问题，区域水资源供给能力可满足本片的现状用水需求。在新的替代管建成通水之前，现状给水管应予以保留和保护。村庄内部配水管网应结合村庄外围道路建设和内部道路改造逐步改造完善，提高村庄供水的保障度和安全性。



**图 4.4-4 供水水厂与规划区位置关系示意图**

#### 4.4.3 能源利用现状

片区内未配套建设集中供热设施，能源利用主要以电能和天然气为主。

规划片区内现状有一座 110kV 后田变，主变容量 2×50MVA，2020 年最大负载率为 52.2%，最大负荷 52.2MW。区外 110kV 洪塘头变和磁瑶变也为片区提供部分 10kV 电源，110kV 洪塘头变主变容量 2×40MVA，110kV 磁瑶变主变容量 2×50+63MVA。片区现状有 10kV 开闭所 5 座，2 回 110kV 电缆沿同集路、美社路敷设至后田变。同集路、滨海西大道、美社路等道路已建中压电力管沟。区内村庄内电力线路以架空线为主。

规划片区内现状有一座瓶装液化气供应点。现状燃气管道为同集路 DN500 燃气管、滨海西大道 DN300 燃气管、天马路 DN160 燃气管。

规划片区内现状共有 2 处加油站，分别为西柯南加油站、潘涂（壳牌）加油站，为区域的交通车辆供油。

#### 4.4.4 岸线资源利用现状

厦门市岸线资源仅涉及海岸线，海岸线总长 246.07km，其中大陆海岸线长 194.16km，占海岸线总长度的海岛岸线长 51.91km。厦门市已开发利用的大陆海岸线长 189.81km，达到全市大陆海岸线总长度的 97.76%，开发利用率高。其中，湖里区、集美区、思明区、同安区的大陆岸线已全部开发利用。

规划区涉及岸线资源开发主要是滨海西大道东侧沿海岸线，对照厦门市“三线一单”的环境管控单元划定，本区域属于重点管控单元区。根据收集资料和勘查，评价区域范围内仍然有 2 处未登记未取得海域权属的围填海用地，根据同安围填海项目生态评估报告，2 处围填海用地共占用岸线 798.18m，占用岸线类型为人工岸线，且均位于在建的环东海域滨海旅游浪漫线二期道路、绿化范围内。评估区块所在围填海图斑及占用岸线图见图 4.4-5。围填海确权图斑情况见图 4.4-6，相关图斑信息见表 4.5。



图 4.4-5 同安湾岸线资源及围填海占用示意图



图 4.4-6 同安湾围填海土地使用现状调查

通过多年遥感影像资料（2003-2018 年）对比，结合现场走访调查情况，68 和 69 斑块围填海项目的形成时间及可能的形成原因分析如下：

68 斑块：根据 2003 年遥感影像资料，此时官浔溪以东区域仍为围垦养殖区，68、69 斑块位于垦区围堤外侧，为养殖池塘；68 号斑块西北侧为官浔溪水闸，水闸附近有潘涂村村民上下船舶的临时停靠点；2006 年至 2009 年官浔溪东侧垦区回填逐渐形成陆域，并进行开发建设活动，同期，海翔大道修建；2006 年 68 斑块部分区域被作为临时施工场地使用；2009 年，官浔溪入海段整治工程形成 68、69 斑块，68 为临时护岸工程，69 为官浔溪节制闸临时施工场地；2009 年至今，68 号东侧（滨海西大道以南）区域护岸及绿化工程逐渐完成；68 号斑块滨海西大道以北区域，原为潘涂村渔船临时停

靠点，后经官浔溪入海段整治工程（2009年）、村民丢弃堆积垃圾、建筑废弃材料等于2016年逐渐形成，并在2017年进行平整固化后作为潘涂村的垃圾分类场；2019年7月现场调查时，68号斑块东侧区域仍为护岸，西侧区域为潘涂村垃圾分类场。2021年12月现场调查时，68号斑块东侧区域仍为护岸，西侧区域为官浔溪公园。

69号斑块：林建设于1996年开始在本斑块非法经营砂场，占用海域0.3180 hm<sup>2</sup>，2006年已被立案处罚，罚款13215元，并责令恢复海域原状。2011年官浔溪节制闸修建完成后，作为临时施工场地的69号图斑部分恢复海域原状；2013年69号斑块上有采砂活动，至2014年堆砂逐渐形成69号斑块；2017年后半年69号斑块上采砂活动逐渐停止，并保持原状至今。2019年7月现场调查时，69号斑块现状为闲置砂场。2021年12月现场调查时，69号斑块现状为闲置绿地。

综上所述，现状区域岸线外存在不合规的围填海用地，占用岸线资源，不符合厦门市“三线一单”的分区管控要求，建议结合环东海域滨海旅游浪漫线二期工程建设，进一步推进相关审批办理手续。

表 4.5 同安湾海域围填海历史遗留问题清单表

图斑序号	市	县	区域位置	用海主体	审批状态	围填工程状态	项目总面积 (hm <sup>2</sup> )	占用岸线长度 (m)	占用岸线类型	开发利用状态	所在区域产业规划	当前用途	问题类型	已填已用区域面积	填而未用区域面积	围而未填区域面积	批而未填区域面积	历史遗留问题总面积
68	厦门市	同安区	同安湾北部, 官浔溪河口	滨海西大道北侧: 厦门市土地开发总公司; 滨海西大道南侧: 不明确	未登记备案 未发证	已填成陆区	3.81	765.29	人工岸线	已利用	位于在建的环东海域滨海旅游浪漫线二期道路、绿化范围内	公园绿地	已填已用区域	3.81	0	0	0	3.81
69	厦门市	同安区	同安湾北部, 官浔溪河口	不明确	未登记备案 未发证	已填成陆区	0.82	32.89	人工岸线	未利用	位于在建的环东海域滨海旅游浪漫线二期道路、绿化范围内	闲置绿地	填而未用区域	0	0.82	0	0	0.82

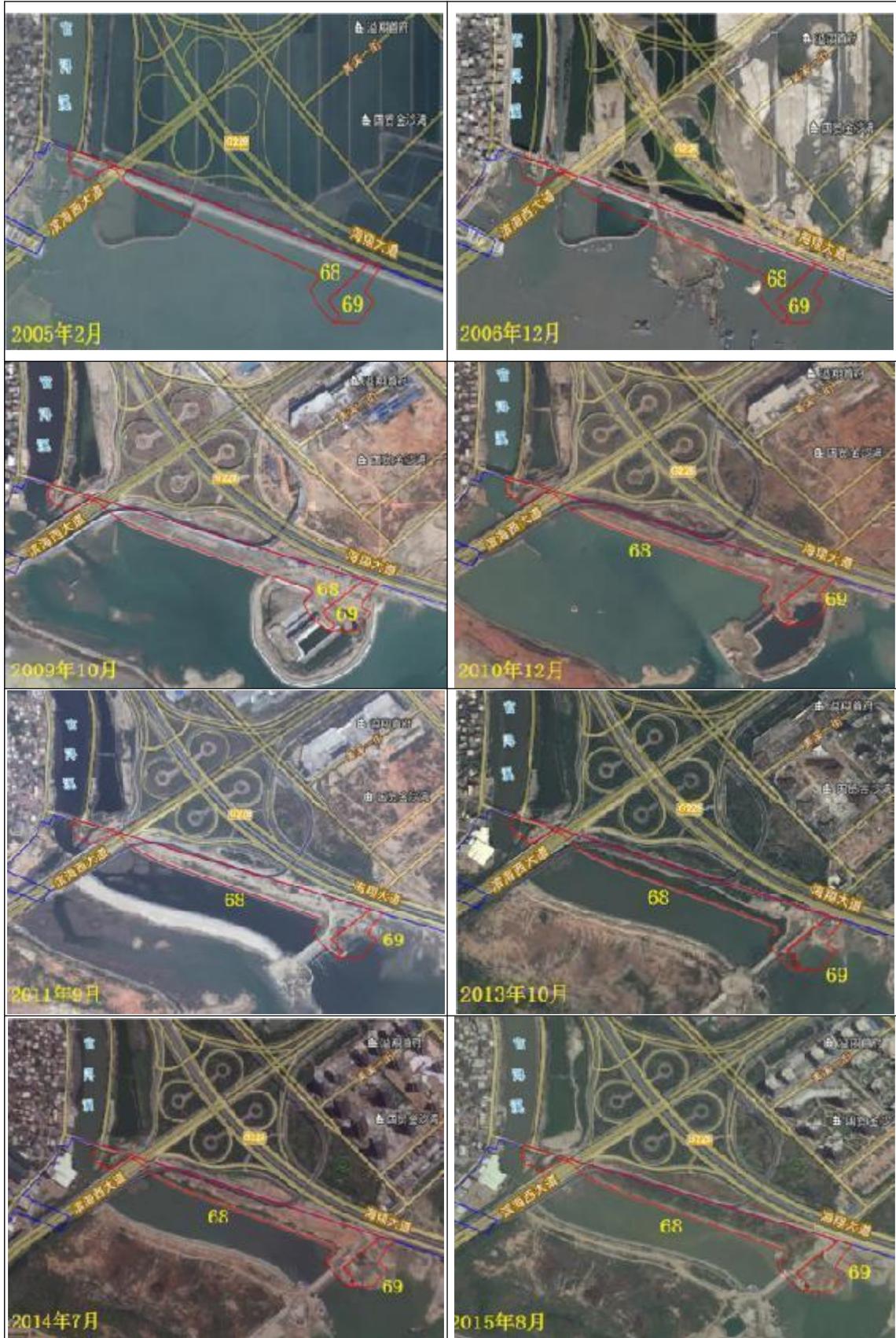




图 4.4-7 滨海西大道东侧围填海用地历史变化比对影像图

#### 4.4.5 文化旅游资源现状

##### (1) 同安区文化旅游资源概况

同安的旅游产品已初步形成“三区一湾一中心”的格局。东区旅游产品有国家 4A 级景区同安影视城、省级风景名胜区北辰山、竹坝南洋休闲度假区等；中部旅游产品有五星级翠丰温泉酒店、盛之乡温泉度假村、平民消费的大地铭祥温泉等，以及五峰、顶上人家、造水农业园等乡村游，其中五峰乡村游为全国休闲农业与乡村旅游示范点；西区旅游产品有全市唯一的国家级森林公园——莲花国家森林公园，还有罗汉山、佛心寺、西山岩寺等。一湾即环同安湾，这里将有千米人工沙滩、中洲滨海城、华强文化产业基地(方特梦幻王国)等项目，被描绘为“绿色、环保、低碳、宜居”的滨海新区。一中心即同安城区，主要有厦门岛外唯一的区级旅游咨询中心、还有梵天寺——梅山寺风景区、孔庙、苏颂公园、苏颂故居芦山堂等景点。

同安人民在长期的生产生活中，形成了独具特色的民俗风情。包括已被确定为国家级非物质文化遗产的莲花褒歌、宋江阵、拍胸舞、答嘴鼓、博饼、送王船，被誉为中国古典音乐活化石的南音，闽南特色戏曲歌仔戏，漆线雕等。此外，还有车鼓弄、舞狮、踩高跷、单人摔跤、竹竿舞等，而同安传统的婚俗习惯也很有特色。

##### (2) 评价区内文化旅游资源现状

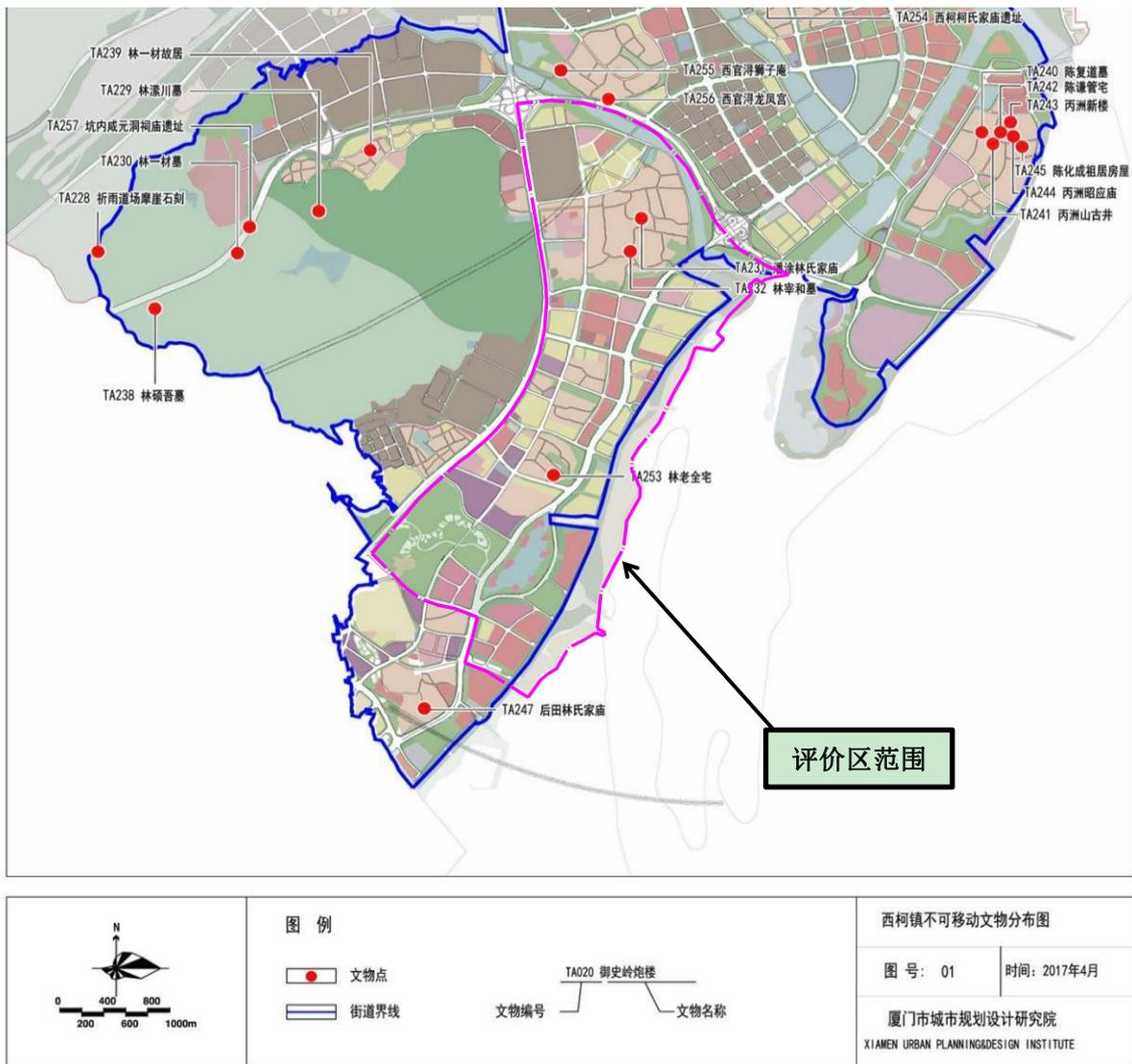
文化旅游方面，本区域范围内的古龙酱文化园以非物质文化遗产“古龙古法酿造酱油工艺”为核心，拥有亚洲最大的传统酱油酿造晒场，为厦门乃至闽西南地区制酱历史典藏的文化馆，是厦门首个国家 3A 级的工业游景区。主要景观有获得“大世界基尼斯之最”荣誉的晒场、植物八卦迷宫、全国十大魅力酒窖拿戈卢酒文化中心、厦门中华奇石馆、海西摄影创作基地等。

文物古迹方面，根据《厦门市同安区人民政府关于公布第三次全国文物普查登记不可移动文物的通知》(厦同政[2013]13 号)，结合本次现场调查，西柯南片区已登记的有 3 处未定级不可移动文物，保存均较为完好。评价区内文物古迹分布情况见表 4.6，文物点分布情况见图 4.4-8。

本次调查，在潘涂社区走访过程中，发现潘涂村内保留有成片的古民居建筑，保存较为完好，虽然未列入保护文物，但其具有独特的闽南地方特色，是一方人文历史的见证，文物古迹和民俗传承是重要的人文遗产，是沧桑岁月的见证，体现的是一方特色和自然人文底蕴，属重点保护的生态敏感目标或对象。这是本片区在规划设计期、建设期施工、以及运营服务期，须因地制宜重点关注和规划保护、资源优化景观利用的特殊生态资源敏感目标。片区内散布的文物古迹，既是本片区的重要旅游资源优势，也是今后区域开发的制约因素。建议进一步考察其保护价值，在尽量保留的基础上，优化开发方案。文物古迹现场调查照片见图 4.4-9。

**表 4.6 评价区范围内文物古迹分布名录**

序号	名称	所在地	年代	类别	保护级别	保护现状
1	林宰和墓	西柯街道潘涂社区	清	古墓葬	未定	保护较为完好
2	潘涂林氏家庙	西柯街道潘涂社区	清	古建筑	未定	保护较为完好
3	林老全宅	西柯街道洪塘头社区	清	古建筑	未定	保护较为完好



**图 4.4-8 评价区范围内不可移动文物分布图**



图 4.4-9 文物古迹及民俗活动场所照片

## 4.5 环境质量现状调查与评价

### 4.5.1 环境空气质量现状调查与评价

#### (1) 大气环境质量现状总体概况

根据《2020年厦门市环境质量公报》，2013年~2020年厦门市空气质量优良率2013年达到93.4%，2014年~2020年环境空气质量优良率均保持在95%以上，其中2015年和2020年达到99.7%；2013年~2020年均未出现中度污染情况；综合指数2013年~2014年保持在4.00%以上，2015~2018年在3.3%上下波动，2019年开始下降，至2020年综合指数下降到2.53%。

2020年厦门市空气质量指数(AQI)优212天，良153天，轻度污染1天(首要污染物：臭氧O<sub>3</sub>)。空气质量优良率和优级率分别为99.7%、57.9%，同比分别上升2.2个百分点和6.9个百分点。环境空气质量综合指数2.53，同比下降0.46，在全国168个重点城市排名第四。厦门市空气综合指数示意图见图4.5-1。

根据《2020年厦门市环境质量公报》，厦门市2013~2020年市控点主要污染物年平均浓度见表4.7。

**表 4.7 2013~2020 年厦门市主要大气污染物年均浓度统计一览表**

年度	污染物浓度(单位: mg/m <sup>3</sup> )						
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub>	
2013 年	0.020	0.044	0.062	0.036	1.2	0.137	
2014 年	0.016	0.037	0.059	0.037	1.0	0.128	
2015 年	0.010	0.031	0.048	0.029	0.9	0.095	
2016 年	0.011	0.031	0.047	0.028	0.9	0.103	
2017 年	0.011	0.032	0.048	0.027	0.8	0.117	
2018 年	0.009	0.031	0.046	0.025	0.9	0.127	
2019 年	0.006	0.023	0.040	0.024	0.8	0.136	
2020 年	0.006	0.019	0.033	0.018	0.7	0.126	
环境空气质量标准	一级	0.020	0.040	0.040	0.015	4.0*	0.100**
	二级	0.060	0.040	0.070	0.035	4.0*	0.160**

备注：\*24小时平均浓度限值，\*\*日最大8小时平均浓度限值。

根据表4.7，厦门市环境空气国控评价点主要污染物年均浓度值分别为：二氧化硫(SO<sub>2</sub>)6μg/m<sup>3</sup>、二氧化氮(NO<sub>2</sub>)19μg/m<sup>3</sup>、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)33μg/m<sup>3</sup>、细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)18μg/m<sup>3</sup>、一氧化碳(CO)95百分位浓度值0.7mg/m<sup>3</sup>、臭氧O<sub>3</sub>90百分位浓度值126μg/m<sup>3</sup>。按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)评价，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>10</sub>年均浓度符合一级标准要求；PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>年均浓度符合二级标准要求。

根据以上监测数据，厦门市大气环境质量现状符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求，城市环境空气质量达标，为达标区。

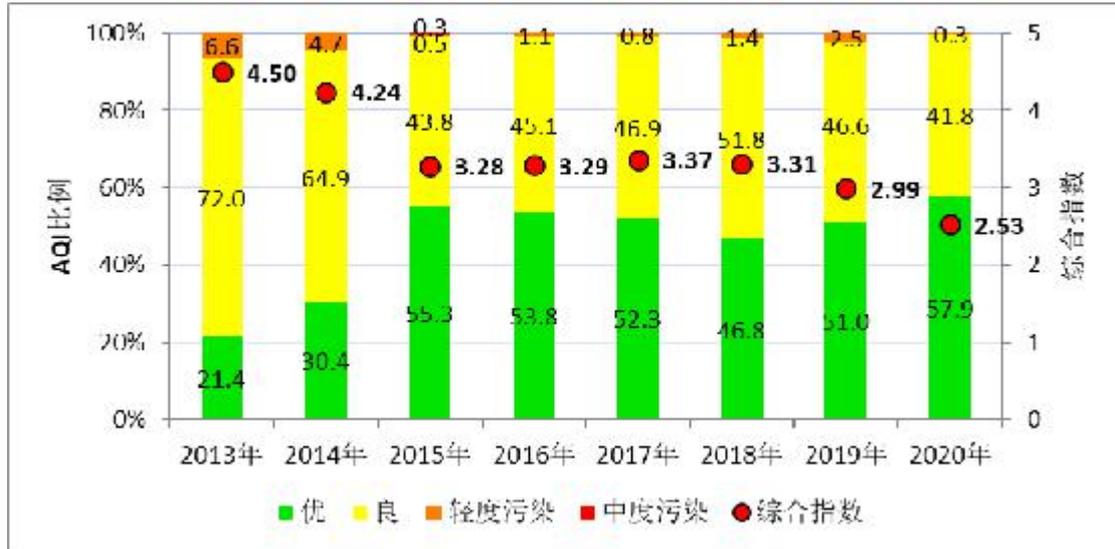


图 4.5-1 2013 年~2020 年厦门市空气 AQI 级别比例分布图

(2)环境空气基本污染物质量现状调查

评价收集了本片区所在区域的常规空气质量监测站西柯街道 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日一年的逐日 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 监测资料，监测站位见图 4.5-2，绘制成浓度变化曲线图，见图 4.5-3、图 4.5-4。常规空气质量监测站布置情况见表 4.8。监测站空气质量现状评价结果见表 4.9。

表 4.8 常规空气质量监测站位情况一览表

序号	监测站位	点位级别	相对方位	离评价区最近距离(m)
CG1	西柯街道	区控	东北	1750

表 4.10 区域空气质量现状评价一览表(西柯街道 2021 年)

污染物	年评价指标	现状浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率(%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度		0.06	10.48	达标
	第 98%位数日均浓度		0.15	6.11	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度		0.04	64.93	达标
	第 98%位数日均浓度		0.08	11.75	达标
CO	第 95%位数日均浓度		4	22.50	达标
O <sub>3</sub>	第 90%位数日最大 8 小时滑动平均浓度		0.16	43.88	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度		0.07	67.45	达标
	第 95%位数日均浓度		0.15	37.47	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度		0.035	55.60	达标
	第 95%位数日均浓度		0.075	33.33	达标



图 4.5-2 基本污染物环境空气监测站点点位图

根据统计结果可知，2021 年西柯街道站点  $\text{SO}_2$  日均浓度范围为  $0.001\sim 0.041\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足  $0.15\text{mg}/\text{m}^3$  的二级日均浓度标准要求，评价区附近环境空气  $\text{SO}_2$  现状水平较低，尚有较强的环境容量。 $\text{NO}_2$  日均浓度范围为  $0.006\sim 0.079\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足  $0.08\text{mg}/\text{m}^3$  的二级日均浓度标准要求，但最大浓度已接近标准上线，需严格防控。 $\text{CO}$  日均浓度范围为  $0.27\sim 1.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$  的二级日均浓度标准要求，评价区附近环境空气中  $\text{CO}$  现状值较低，尚有较大环境容量。 $\text{PM}_{10}$  日均浓度范围为  $0.009\sim 0.172\text{mg}/\text{m}^3$ ，2021 年有一日出现超标。评价区附近环境空气中  $\text{PM}_{10}$  含量较低，但大气扩散能力差的气象条件下造成  $\text{PM}_{10}$  超标排放情况。 $\text{PM}_{2.5}$  日均浓度范围为  $0.002\sim 0.057\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合  $0.075\text{mg}/\text{m}^3$  的二级日均浓度标准要求。 $\text{O}_3$  日最大 8 小时滑动平均值范围为  $0.016\sim 0.133\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合  $0.16\text{mg}/\text{m}^3$  的二级日均浓度标准要求。可见评价区存在超标的基本污染物为  $\text{PM}_{10}$ 。

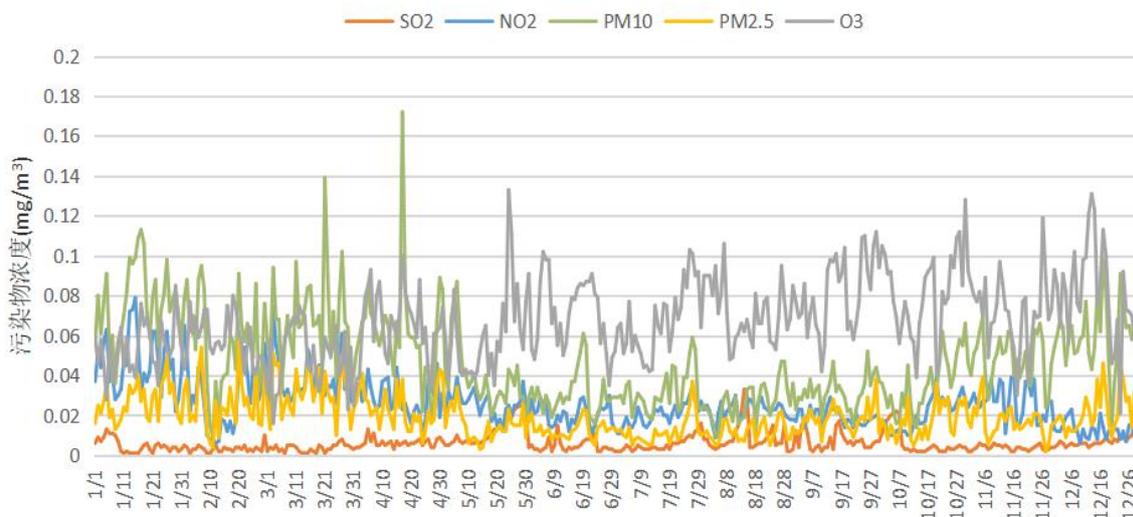


图 4.5-3 2021 年西柯街道站点 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 日均浓度变化图

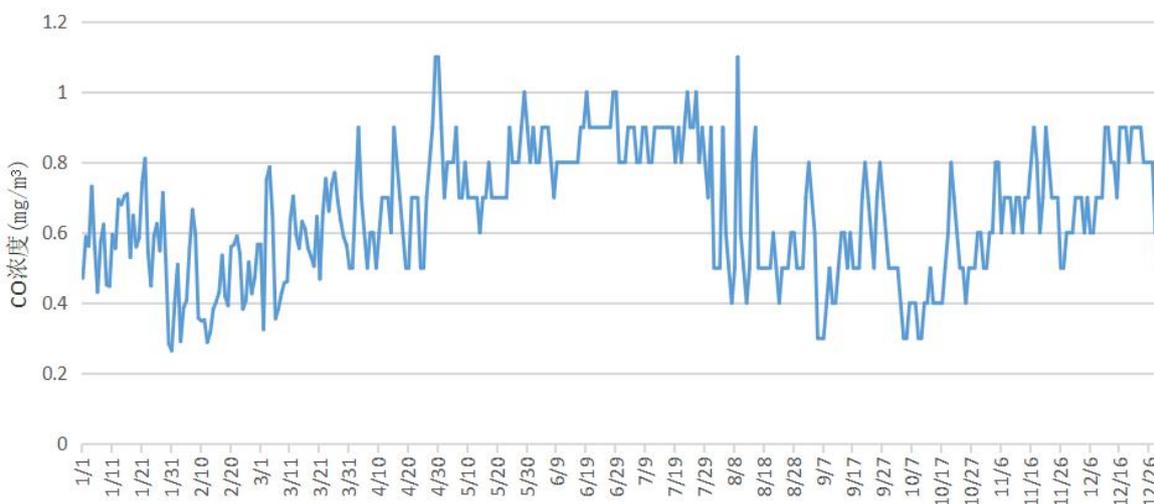


图 4.5-4 2021 年西柯街道站点 CO 日均浓度变化图

(3)其他污染物环境空气质量现状监测

①监测点位布设及监测项目

为了解评价区环境空气中其他污染物环境质量现状，建设单位委托厦门南方海洋经济发展有限公司于 2021 年 9 月 8 日~9 月 14 日在评价区周边环境保护目标进行其他大气污染物的监测，监测报告见附件五、附件六。

根据评价区的污染特征，选取苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、非甲烷总烃、总挥发性有机物为环境空气现状监测项目。监测点位布设及监测项目见表 4.11。监测点位见图 4.5-2。

②监测分析方法

监测分析方法按照原国家环保总局颁布的《环境空气监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》进行环境空气质量监测，分析方法见表 4.12。

**表 4.11 环境空气质量现状监测情况一览表**

点位名称	点位坐标	监测因子	监测频次
Q1 洪塘头小学	E118°07'45.69" N24°37'36.83"	苯、甲苯、二甲苯、 氨、硫化氢、非甲 烷总烃、TVOC	每个点位、每个因子连续采样 7 天： ①苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、非甲 烷总烃每天每 6 个小时才一次样(2:00、 8:00、14:00、20:00 时)即每天采 4 个小时 样②TVOC 测 8 小时浓度均值

**表 4.12 环境空气质量监测分析方法一览表**

序号	监测因子	分析方法	方法来源	方法检出限
1	苯	活性炭吸附 二硫化碳 解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
2	甲苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
3	二甲苯			$1.5 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
4	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	$0.01 \text{mg/m}^3$
5	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第 四版增补版)	$0.001 \text{mg/m}^3$
6	非甲烷总烃	直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	$0.07 \text{mg/m}^3$
7	TVOC	热解吸/毛细管气相色 谱法	GB/T 18883-2002 附录 C	检测下限： $0.5 \mu\text{g/m}^3$

## ③评价标准和方法

苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC等采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃(NMHC)参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃推荐值。

评价采用单项标准指数加超标率法，即第*i*项标准指数  $S_i=C_i/C_s$ ；

式中， $C_i$ 为第*i*项监测值；

$C_s$ 为相应的标准值。

## ④监测结果与评价

洪塘头小学大气其他污染物监测结果见表 4.13。

**表 4.13 洪塘头小学大气其他污染物监测结果一览表**

洪塘头小学大气污染物监测结果统计及分析见表 4.14。

**表 4.14 其他污染物小时浓度监测结果统计及评价结果一览表**

序号	检测项目	单位	监测结果统计及评价	标准值( $\text{mg/m}^3$ )	
1	苯	浓度范围	$\text{mg/m}^3$	ND	0.11
		最大占标率	%	—	
		超标率	%	0	
2	甲苯	浓度范围	$\text{mg/m}^3$	ND	0.2
		最大占标率	%	—	
		超标率	%	0	
3	二甲苯	浓度范围	$\text{mg/m}^3$	ND	0.2
		最大占标率	%	—	
		超标率	%	0	
4	氨	浓度范围	$\text{mg/m}^3$	ND~0.03	0.2
		最大占标率	%	15	

序号	检测项目		单位	监测结果统计及评价	标准值(mg/m <sup>3</sup> )
		超标率	%	0	
5	硫化氢	浓度范围	mg/m <sup>3</sup>	0.001~0.005	0.01
		最大超标率	%	50	
		超标率	%	0	
6	非甲烷总烃	浓度范围	mg/m <sup>3</sup>	1.13~1.82	2.0
		最大超标率	%	91	
		超标率	%	0	
7	TVOC	浓度范围	μg/m <sup>3</sup>	23.6~70.9	0.6
		最大超标率	%	12	
		超标率	%	0	

#### 评价结果分析:

2021年9月8日~9月14日的环境空气质量现状监测结果表明,各测点的苯、甲苯、二甲苯的小时浓度未检出;氨的小时浓度值范围为ND~0.03mg/m<sup>3</sup>,最大浓度超标率为15%;硫化氢的小时浓度值范围为0.001~0.005mg/m<sup>3</sup>,最大浓度超标率为50%;非甲烷总烃的小时浓度值范围为1.13~1.82mg/m<sup>3</sup>,最大浓度超标率为91%;TVOC的8小时浓度值范围为23.6~70.9μg/m<sup>3</sup>,最大浓度超标率为12%。

由此可见,各测点苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC等的监测浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限制,非甲烷总烃监测浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃推荐值的要求,区域环境空气质量现状良好。

### 4.5.2 地表水环境质量现状调查与评价

#### 4.5.2.1 所在区域水体历年水质变化评价

根据厦门市环境监测站提供的2016年~2021年监测方案及水质监测数据,选取评价区范围内的官浔流域的娃哈哈柜枫门口、下游官浔桥断面2个自动站断面,对评价区地表水现状进行调查与评价。各自动站水质监测断面位置见表4.15和图4.5-5,监测结果统计见表4.16,评价结果统计表见表4.17。

**表 4.15 自动站地表水监测断面坐标一览表**

序号	河流名称	断面名称	坐标
1	官浔溪	上游娃哈哈柜枫门口 ZW1	N24.662°,W118.13°
2		下游官浔桥 ZW2	N24.66°,W118.132°

水质指标评价标准及方法如下:

#### ①评价标准

各监测断面水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准。

#### ②评价方法

采用水质指数法:

i.一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式:

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}} \quad (4.5-1)$$

式中,  $S_{ij}$ : 标准指数;

$C_{ij}$ : 评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

$C_{s,i}$ : 评价因子 i 的评价标准限值, mg/L。

ii.溶解氧(DO)的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = \begin{cases} \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} & (DO_j \geq DO_s \text{ 时}) \\ 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_f} & (DO_j < DO_s \text{ 时}) \end{cases} \quad (4.5-2)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中,  $S_{DO,j}$ : 溶解氧的标准指数, 大于1表明该水质因子超标;

$DO_j$ : 溶解氧在j点的实测统计代表值, mg/L;

$DO_s$ : 溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

$DO_f$ : 饱和溶解氧浓度, mg/L; 对于河流,  $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ; 对于盐度比较高的湖、水库及入海河口、近岸海域,  $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ;

S: 实用盐度符号, 量纲为1;

T: 水温, °C。

水质参数的标准指数 $\leq 1$ , 表明该水质因子符合水环境质量标准的要求。

iii.pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \quad (4.5-3)$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \quad (4.5-4)$$

式中,  $S_{pH,j}$ : pH值的指数, 大于1表明该水质因子超标;

$pH_j$ : pH的实测统计代表值;

$pH_{sd}$ : 评价标准中pH值的下限值;

$pH_{su}$ : 评价标准中pH值的上限值

**表 4.16 自动站地表水质监测结果统计一览表(一)**

单位: mg/L(pH 无量纲)

**表 4.16 自动站地表水质监测结果统计一览表(二)**

备注: 2020、2021 年仅监测 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、氨氮和总磷等 6 项因子。

**表 4.17 自动站各监测断面水质评价结果一览表**

流域	监测断面	超标因子	超标倍数					
			2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
官浔溪	娃哈哈柜 枫门口 ZW1	总磷	2.88	1.88	1.15	0.15	0	0
		氨氮	6.24	2.21	1.16	0.18	0	0
		总氮	6.42	4.04	3.84	2.65	/	/
		BOD <sub>5</sub>	3.61	0.30	0.90	0	0	0
		COD	1.11	0.88	0.58	0	/	/
	官浔桥 ZW2	总磷	2.85	0.55	1.4	0.5	0	0.2
		氨氮	5	2.58	1.35	0.6	0.34	0
		总氮	6.87	4.53	4.17	3.21	/	/
		BOD <sub>5</sub>	4.78	0.24	0.94	0.15	0.07	0
		COD	1.72	0.6	0.75	0.3	/	/

根据表 4.16-17, 各个监测断面地表水环境质量 2016 年~2021 年均出现不同程度的超标, 主要超标因子有: 总磷、氨氮、总氮、COD、BOD<sub>5</sub> 等。

#### (1) 娃哈哈恒枫厂门口断面历年水质变化趋势

该断面历年超标因子主要是总磷、氨氮、总氮、COD、BOD<sub>5</sub>。总磷污染物浓度呈下降趋势, 超标倍数自 2016 年的 2.88 倍下降到 2019 年的 0.15 倍, 2020~2021 年已能够达标; 氨氮污染物超标倍数从 2016 年的 6.24 倍下降到 2020 年已能达标; 总氮指标从 2016 年的超标 6.42 倍逐年向好, 至 2019 年, 超标 2.65 倍; BOD<sub>5</sub> 除 2017~2018 年超标倍数上升有所上升, 总体呈下降趋势, 2020~2021 年已能稳定达标; COD 在 2019 年已经能够达标, 断面水体水质总体得到较大改善。

#### (2) 官浔桥断面历年水质变化趋势

该断面位于娃哈哈恒枫厂门口断面下游, 各污染物浓度基本都高于上游断面, 主要是流经河段两侧有污水排入所致。断面总磷污染物浓度整体呈下降趋势, 超标倍数由 2016 年的 2.85 下降到 2020 年已能实现达标, 但 2021 年又重新反弹; 氨氮污染物浓度同样呈逐年下降趋势, 超标倍数由 2016 年的 5 倍下降到 2021 年已能实现达标; BOD<sub>5</sub> 除 2017~2018 年超标倍数有所上升外, 总体呈下降趋势, 2021 年已能实现达标; COD 在 2016 年超标达到 1.72 倍, 至 2019 年超标倍数降低至 0.3 倍, 断面水质呈改善趋势。

为进一步分析研判官浔溪水环境质量情况, 本次评价另收集了 2021 年娃哈哈恒枫门口与官浔桥断面月均水质监测数据, 监测结果统计见表 4.18, 评价结果统计表见表 4.19。

**表 4.18 2021 年自动站地表水质月均监测结果统计一览表** 单位:mg/L(pH 无量纲)

监测月份	监测断面	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷
2021.02	娃哈哈恒枫门口 ZW1	7.55	6.93	3.66	2.10	0.267	0.084
2021.04		7.34	3.46	7.60	/	0.221	0.108
2021.02	官浔桥 ZW2	7.26	6.12	3.82	1.60	0.452	1.84
2021.04		7.44	5.21	9.46	/	0.218	0.169
2021.06		7.48	6.19	9.68	/	4.37	0.382
2021.08		7.47	7.14	4.14	/	0.503	0.255
2021.10		7.11	5.25	3.02	/	2.66	0.128
2021.12		7.12	6.54	4.34	/	3.65	0.088

备注: 2021 年娃哈哈恒枫门口断面仅监测了 2 月和 4 月两次

**表 4.19 2021 年自动站各监测断面水质评价结果一览表**

流域	监测断面	超标因子	超标倍数			
			2 月	6 月	10 月	12 月
官浔溪	官浔桥 ZW2	氨氮	/	2.19	1.33	1.83
		总磷	4.6	/	/	/

由上表可知, 官浔溪流域上下游水质差异较大, 上游娃哈哈恒枫门口监测断面水

质较好，2021年2月及4月水质监测浓度均优于地表水V类标准。而下游官浔桥断面水质不稳定，水质指标容易出现波动，2021年大多数时间水质监测结果均为劣V类。其中，主要超标因子为氨氮和总磷，断面氨氮超标情况较为突出，分析超标原因主要是，官浔溪流经官浔村、潘涂村时，溪两侧污水截流不完全，两侧污水排入所致。

#### 4.5.2.2 评价区地表水环境质量现状补充监测评价

为较全面地了解评价区水环境质量现状，建设单位委托南方海洋经济发展有限公司在评价区一汽大众4S店前排水渠、科创园污水处理站湿地公园出水口、美峰水库、美峰水库出口及排洪渠中段共布设5个水质监测断面监测地表水水质，**监测报告见附件五**。

##### (1) 监测断面、项目、时间与频次

###### ① 监测断面

监测断面布设情况见表4.20和图4.5-5。

**表 4.20 地表水监测断面坐标一览表**

监测断面编号	监测断面	坐标
W1	一汽大众4S店前排水渠	N118°07'39.72", E24°37'06.56"
W2	科创园污水处理站湿地公园出水口	N118°08'08.34", E24°36'55.92"
W3	美峰水库	N118°08'22.27", E24°36'55.45"
W4	美峰水库出口	N118°08'27.29", E24°37'03.75"
W5	排洪渠中段	N118°08'37.85", E24°37'07.28"

###### ② 监测项目

监测项目有：pH、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、溶解氧、总氮、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、氰化物、挥发酚、铅、汞、总砷、六价铬、镉、水温共18项。

###### ③ 采样时间与频次

i. 监测时间：采样日期为2022年3月14~16日；

ii. 监测频次：各断面监测三天，每天一次。

##### (2) 评价标准及方法

水质指标的评价标准及评价方法见“4.5.2.1 所在区域水体历年水质变化评价”。

##### (3) 监测结果及评价

各地表水质监测断面监测结果统计见表4.21，评价结果见表4.22，超标断面及超标因子、超标倍数见表4.23。

表 4.21 地表水质监测结果统计一览表

表 4.22 地表水质标准指数统计一览表

监测时间	污染因子	W1 大众 4S 店前排 水渠	W2 科创园污 水站湿地出水 口	W3 美峰 水库	W4 美峰 水库出口	W5 排洪 渠中段
2022/3/14	pH 值	0.32	0.27	0.44	0.38	0.34
	高锰酸盐指数					
	五日生化需氧量					
	氨氮					
	总磷					
	溶解氧					
	总氮					
	氟化物					
	阴离子表面活性剂					
	石油类					
	氰化物					
	挥发酚					
	铅	/	/	/	/	/
	汞	0.05	0.05	0.06	0.05	0.05
	六价铬	0.04	0.05	/	0.05	/
	镉	/	/	/	/	/
	总砷	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03
2022/3/15	pH 值	0.30	0.26	0.41	0.37	0.31
	高锰酸盐指数					
	五日生化需氧量					
	氨氮					
	总磷					
	溶解氧					
	总氮					
	氟化物					
	阴离子表面活性剂					
	石油类					
	氰化物					
	挥发酚					
	铅					
	汞					
	六价铬	/	0.05	/	/	/
	镉	/	/	/	/	/
	总砷	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03
2022/3/16	pH 值	0.31	0.28	0.39	0.36	0.32
	高锰酸盐指数					
	五日生化需氧量					
	氨氮					

总磷					
溶解氧					
总氮					
氟化物					
阴离子表面活性剂					
石油类					
氰化物					
挥发酚					
铅					
汞	0.05	0.06	0.06	0.04	0.09
六价铬	/	/	/	/	/
镉	/	/	/	/	/
总砷	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03

**表 4.23 地表水超标断面最大超标倍数一览表**

序号	超标项目	超标点位				
		W1 大众 4S 店前排水渠	W2 科创园污水处理站湿地出水口	W3 美峰水库	W4 美峰水库出口	W5 排洪渠中段
1	BOD <sub>5</sub>	/	0.32	/	/	/
2	氨氮	9.85	1.31	/	/	/
3	总磷	3.33	/	/	/	/
4	总氮	12	2.33	2	2.18	0.02
5	阴离子表面活性剂	1.5	/	/	/	0.27

评价结果表明，评价区内一汽大众 4S 店前排水渠主要超标因子为氨氮、总磷、总氮和阴离子表面活性剂，科创园污水处理站湿地公园出水口主要超标因子为氨氮和总氮，美峰水库和美峰水库出口主要超标因子均为总氮，排洪渠中段主要超标因子为阴离子表面活性剂。

W1 一汽大众 4S 店前排水渠的来水引自同集中路对面的排洪沟，该排洪沟途径洪塘头社区、禹州大学城，可能有初期雨水和生活污水排入，导致氨氮、总磷、总氮、LAS 等多项指标出现超标，超标最严重的是总氮和氨氮，分别超标 12 倍和 9.85 倍，可见农村分散的生活污水截流收集，仍然面临较大的挑战。

W2 美峰生态公园内湿地公园出水水质 BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮超过《地表水环境质量标准》Ⅴ类水质标准。该湿地公园水源来自科创园污水处理站补水，根据《厦门科技创新园污水源利用示范工程环境影响报告表》，科创园污水处理站人工湿地出水水质标准执行《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T18921-2002，标准要求 BOD<sub>5</sub> ≤ 6mg/L，氨氮 ≤ 5.0mg/L，总氮 ≤ 15mg/L，对照本次水质监测结果，各类指标可以达到污水站批复的出水水质标准。

W3、W4、W5 三个监测点总氮均出现不同程度的超标，超标原因主要是上游科创园污水处理站的来水总氮指标较高，本身就已经超过地表水Ⅴ类水质标准，因此导致下游

的美峰水库、美峰排洪渠水质超标，因此，本次评价建议对科创园污水处理站进行提标改造，提高美峰生态公园补水的水源标准，确保下游水库、排洪渠水质达到水环境功能区划的 V 类水质标准。

综上，评价区内自然水体官浔溪和人工水体美峰生态湖景观、美峰水渠水质均无法达到相应水环境功能区划要求，因此，地表水环境质量较差，是本区域发展开发的制约因素之一，因此，下一步应该加快推进实施官浔河流域治理，继续开展入河排口的雨污分流和污水截流工作，做到晴天不排水，雨天无污水。推进厦门科技创新园污水水源利用示范工程的提标改造，建议将科创园污水站污水处理达到《厦门市水污染物排放标准》(DB35/322-2018)表 2 中的 A 级标准（等同于地表水 V 类水质标准）的前提下将其作为美峰水库景观湖补水水源。

#### 4.5.3 近岸海域水环境质量现状

##### (1)厦门市近岸海域水环境质量现状概况

根据《2020 年厦门市环境质量公报》，2020 年厦门近岸海域国省控 21 个监测点位，其中 14 个点位(国控点位 11 个,省控点位 3 个)符合一、二类海水水质标准，占比 66.7%；三类海水水质比例为 4.8%；四类和劣四类海水水质比例分别为 23.8%和 4.8%，见表 4.24。

表 4.24 2020 年厦门近岸海域 21 个省控点位水质状况及污染物浓度统计

序号	站位名称	省控站位编码	水质类别	浓度(mg/L)			富营养指数 E	富营养化等级
				化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐		
1	厦门东部海域	FJD04013	一类	0.65	0.125	0.013	0.2	贫营养
2	金门岛南	FJD04004	一类	0.58	0.095	0.009	0.1	贫营养
3	厦门二担以东	FJD04003	一类	1.018	0.135	0.014	0.4	贫营养
4	厦门西海域	FJD04001	四类	1.103	0.474	0.031	3.6	中度富营养
5	九龙江口	FJS0206	劣四类	1.024	0.624	0.041	5.8	重富营养
6	金门东部海区	FJD04002	一类	0.64	0.114	0.01	0.2	贫营养
7	五通湾-西北	FJS0201	二类	0.79	0.229	0.015	0.6	贫营养
8	大嶝岛东南	FJD03020	一类	0.623	0.168	0.014	0.3	贫营养
9	大嶝岛西南	FJD04005	一类	0.527	0.13	0.014	0.2	贫营养
10	基线外侧	FJD04006	一类	0.377	0.066	0.006	0.0	贫营养
11	杏林大桥旁	FJD04008	四类	0.843	0.412	0.038	2.9	中度富营养
12	厦门象屿西	FJD04009	四类	1.007	0.472	0.035	3.7	中度富营养
13	厦门岛南	FJD04010	三类	0.793	0.392	0.029	2	中度富营养
14	厦门岛东	FJD04011	一类	0.762	0.137	0.014	0.3	贫营养
15	翔安隧道	FJD04012	二类	0.597	0.197	0.017	0.4	贫营养
16	同安湾内	FJD04014	二类	0.96	0.264	0.022	1.2	轻度富营养
17	金门大嶝海域	FJD04015	一类	0.537	0.139	0.014	0.2	贫营养
18	厦门高崎西	FJS0203	四类	0.585	0.45	0.03	1.8	轻度富营养
19	同安湾刘五店	FJS0204	二类	0.675	0.167	0.016	0.4	贫营养

序号	站位名称	省控站位编码	水质类别	浓度(mg/L)			富营养指数 E	富营养化等级
				化学需氧量	无机氮	活性磷酸盐		
20	九龙江口海沧	FJS0205	四类	1.083	0.5	0.033	4	中度富营养
21	金门西部海域	FJS0207	一类	0.327	0.078	0.008	0.0	贫营养

21 个国省控点位中 20 个是功能区点位, 12 个功能区点位符合功能区划水质要求, 功能区达标率为 60.0%; 海域劣四类海水的主要超标污染物为无机氮、活性磷酸盐, 其浓度年均值分别为 0.256mg/L、0.020mg/L。

与 2019 年相比, 厦门近岸海域国省控监测点位一、二类水质比例上升 16.7 个百分点(2019 年厦门近岸海域国省控监测点位为 30 个, 符合一、二类海水水质比例为 50.0%); 功能区达标率上升 15.6 个百分点。

水质全项目分析结果显示: 除无机氮、活性磷酸盐外, 海域其他无机污染物化学需氧量、溶解氧、石油类及重金属等指标基本符合一、二类海水水质标准要求; 有机物(六六六、滴滴涕、马拉硫磷、甲基对硫磷、苯并[a]芘)指标均未检出。

2019 年厦门的 8 个海滨浴场中, 除公主园海鲜酒店外浴场、水产研究所外浴场水质一般外, 其他浴场水质均良好。浴场水体中的主要污染物为粪大肠菌群。

根据厦门市海洋与渔业局发布的 2019 年 1 月海洋环境质量通报, 2019 年 1 月厦门岛周边各海域溶解氧浓度均符合一类海水水质标准; 与去年同期相比, 东部海域溶解氧浓度无明显变化, 其余海域溶解氧浓度则有所减少; 各海域 COD 浓度均符合一类海水水质标准; 与去年同期相比, 各海域 COD 浓度均有所减少; 各海域油类浓度均符合一至二类海水水质标准; 各海域无机氮浓度均处于劣四类水平; 与去年同期相比, 东部海域和大嶝海域无机氮浓度有所增加, 其他海域无机氮浓度则有所减少; 南部海域、河口区、东部海域和大嶝海域活性磷酸盐浓度均符合四类海水水质标准, 西海域和同安湾则处于劣四类水平; 与去年同期相比, 同安湾活性磷酸盐浓度有所增加, 其他海域活性磷酸盐浓度均有所减少。

## (2)厦门市近岸海域水环境质量变化趋势

根据 2011~2020 年厦门市环境质量公报, 厦门近岸海域国省控监测点位中无机氮浓度以 2013 年为最高, 浓度年均值 0.609mg/L, 超过四类海水水质标准限制要求, 之后基本呈逐年下降趋势。2014 年和 2015 年无机氮浓度值均符合四类海水水质要求, 2016 年污染物浓度下降到 0.4 mg/L 以下, 符合三类海水水质要求, 2019 年和 2020 年污染物无机氮浓度持续下降并在 2020 年达到历年来的最低值(浓度年均值 0.256 mg/L)。

厦门近岸海域国省控监测点位活性磷酸盐浓度变化特与无机氮浓度年际变化特征基本一致, 除 2013 年活性磷浓度值略高于三类标准 0.030mg/L 外, 其他各年份均低于三类标准值, 其中 2017 年活性磷酸盐浓度下降到 0.02mg/L 以下, 值得注意的是 2018 年活性磷酸盐整体达标率与 2017 年基本持平, 但浓度却出现一定幅度的上升, 2019

年和 2020 年活性磷酸盐浓度再次回落下降到 0.02mg/L 左右(见图 4.5-6)。

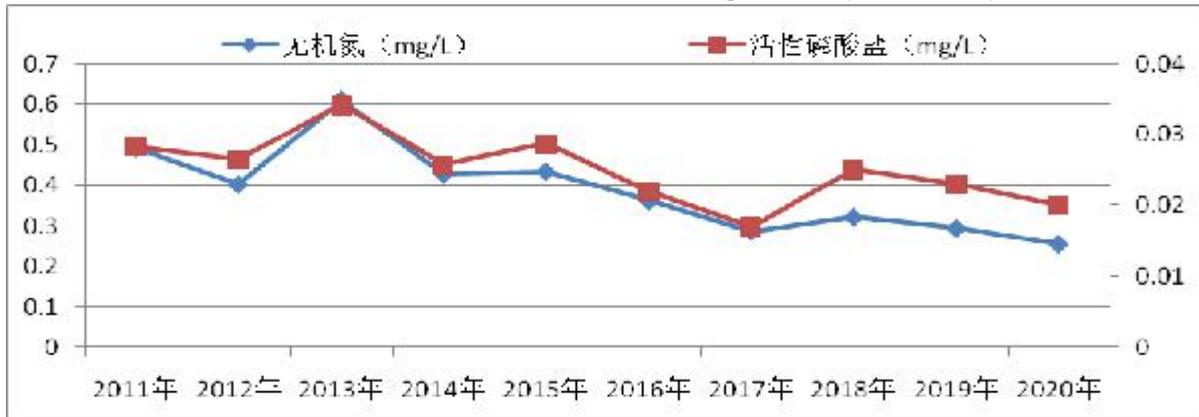


图 4.5-6 2011 年~2020 年厦门近岸海域国省控点位氮、磷浓度变化图

### (3)评价区近岸海域水环境质量现状

为了解评价区及周边近岸海域水环境质量现状，本次评价引用《同安区西柯北(12-14)编制单元区域评估》中近岸海域的水质量现状监测数据。近岸海域水环境质量现状监测情况见表 4.25。近岸海域水环境质量现状监测结果情况见表 4.26。

表 4.25 近岸海域水环境质量现状监测情况一览表

监测点位编号	点位坐标	监测因子	采样时间
H8	E118°09'23.8630",N24°38'13.4533"	水温、悬浮物、pH 值、盐度、DO、COD、亚硝酸盐、硝酸盐、氨氮、无机磷、石油类、汞、总砷、铜、铅、镉发酚、总大肠菌群数等 21 项	2021.01.27
H10	E118°09'00.9977",N24°37'33.2882"		

表 4.26 近岸海域水环境质量现状监测及评价结果统计一览表

序号	检测项目	单位	检测结果		GB3097-1997 第二类水质评价标准
			H8	H10	
1	水温	°C	17.8	17.8	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1°C，其他季节不超过 2°C
2	悬浮物	mg/L			人为增加的量≤10
3	pH 值	无量纲			7.8~8.5，同时不超出该海域正常变动范围的 0.2pH 单位
4	盐度	mg/L			—
5	溶解氧	mg/L			> 5
6	化学需氧量	mg/L			≤3
7	亚硝酸盐	mg/L			—
8	硝酸盐	mg/L			—
9	氨氮	mg/L			—

10	无机氮	mg/L			≤0.30
11	无机磷	mg/L			≤0.030
12	石油类	mg/L			≤0.05
13	汞	μg/L			≤0.2
14	总砷	μg/L			≤30
15	铜	μg/L			≤10
16	铅	μg/L			≤5
17	镉	μg/L			≤5

H8 点位的主要超标因子为无机氮和石油类，H10 点位的主要超标因子为无机氮。官浔溪中无机氮与石油类均存在超标现象，受河流水质影响，H8 与 H10 点位超标。

本区域所在的近岸海域位于同安湾内湾，水动力条件较差，海水水质受地表水体影响明显，超标的水质因子具有明显的近岸特征，与对应的地表水超标因子相吻合，可见，近岸海域的水质改善还得从河流地表水体的污染治理抓起。

#### 4.5.4 声环境质量现状调查与评价

##### (1) 厦门市声环境质量现状总体概况

根据《2020 年厦门市环境质量公报》，2020 年全市区域声环境质量总体水平等级为三级，道路交通噪声强度等级为一级，城市功能区声环境质量较好；与 2019 年相比，区域声环境污染程度保持不变，昼间道路交通声环境污染程度趋于稳定，城市功能区声环境达标率有所上升。2016~2020 年，全市昼间区域环境噪声、交通噪声统计情况见表 4.27。

**表 4.27 厦门市近 5 年昼间区域环境、道路交通噪声等效声级统计一览表 dB(A)**

项目	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
区域环境噪声平均值	55.5	55.2	55.3	55.8	55.9
道路交通噪声平均值	67.8	67.3	66.4	67.2	66.9

##### ① 区域环境噪声

2020 年，全市昼间区域声环境质量为一般，声级范围在 50.5~63.8dB(A)，平均等效声级为 55.9dB(A)，污染程度同比保持不变。

##### ② 道路交通噪声

2020 年，昼间道路交通声环境质量为好，平均等效声级为 66.9dB(A)，其中等效声级超过 70dB(A)路段长为 4.84km，同比减少 13.7km。与 2019 年相比，城市昼间道路交通噪声污染程度趋于稳定。见图 4.5-7。

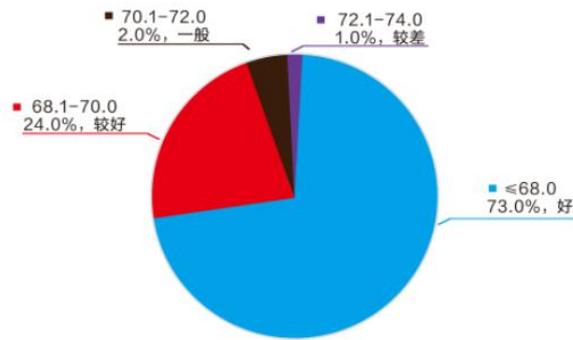


图 4.5-7 2020 年厦门市昼间道路交通噪声暴露在不同等效声级下的路段分布图

### ③功能区噪声

2020 年，城市功能区声环境质量较好，昼间、夜间达标率分别为 100%、87.5%，与 2019 年相比，昼间、夜间达标率分别上升 1.2、12.5 个百分点。2019 年、2020 年声环境功能区达标率对比情况见表 4.28。

表 4.28 声环境功能区达标率对比情况一览表

年度	全年		1 类		2 类		3 类		4a 类	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2019	98.8	75.0	100	87.5	96.4	67.9	100	95.0	100	50.0
2020	100	87.5	100	100	100	86.7	100	100	100	62.5
增幅	1.2	12.5	0	12.5	3.6	18.8	0	5	0	12.5

### (2)评价区声环境质量现状

#### ①监测点位

为了解评价区及周边声环境质量现状，建设单位委托厦门南方海洋经济发展有限公司于 2021 年 9 月 10~13 日在评价区布设 20 个区域声环境现状监测点位，开展昼间及夜间环境噪声监测，2021 年 9 月 10~13 日在评价区布设 4 个交通噪声监测点位，6 个交通噪声垂向衰减断面进行交通噪声监测。点位布置见表 4.28 和图 4.5-17，监测报告见附件五。

#### ②监测频次及监测因子

监测频次：区域声环境现状监测频次：每天昼间监测 2 次、夜间监测 2 次，昼间 6:00~22:00，夜间 22:00~6:00，每次监测 20min。测 2 天；

交通噪声监测频次：24 小时连续监测，监测 2 天；

垂向衰减断面：每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次，每次监测 20min，测 2 天；

#### ③评价方法和标准

环境噪声现状监测结果与《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应的评价标准直接对照的方法进行。

表 4.29 声环境现状监测点位布设一览表

敏感点声环境质量

监测点位	点位名称	监测点位	点位名称	
N2	后田社区	N15	潘涂社临官浔溪侧	
N3	阳光城翡丽海岸一期内侧	N16	潘涂社村庄内	
N6	东亭里内侧	N17	潘涂社临同集中路侧	
N7	星海湾小区	N18	西柯第二中心小学	
N8	刘埭里	N19	中海万锦熙岸内侧	
N9	霞尾里	4a 类 区	N1	后田社区临路侧
N10	蔡店里		N4	阳光城翡丽海岸一期临路侧
N11	霞阳里		N5	东亭社临路侧
N12	保利叁仟栋二期内侧		N13	保利叁仟栋二期临路侧
N14	新城小学教学楼		N20	金都海尚国际
交通噪声				
N-1	后田社区临滨海西大道侧	N-2	中石油加油站临同集中路侧	
N-3	官浔社临同集中路侧	N-4	新城小学临路侧	
垂向衰减断面				
N*1	阳光城翡丽海岸一期临路高层建筑	对临路测的 1、3、5、9、15 (若有 15 层) 楼噪声进行监测		
N*2	原乡园墅临路高层建筑			
N*3	保利叁仟栋二期临路高层建筑			
N*4	官浔社临滨海西大道高层建筑			
N*5	中海万锦熙岸临海翔大道高层建筑			
N*6	金都海尚国际临滨海西大道高层建筑			

#### ④监测结果与评价

##### A. 2 类区声环境现状监测与评价

本次噪声现状监测及评价结果见表 4.29，监测结果表明，评价区 2 类声功能区大部分可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，部分点位出现超标，昼间声环境超标的点位主要是 N15 潘涂社临官浔溪侧，昼间噪声超标量约 1~3dB，超标原因主要是受东北侧海翔大道交通噪声影响。

评价区 2 类声功能区夜间声环境超标的点位有 N7 星海湾小区、N15 潘涂社临官浔溪侧、N18 西柯第二中心小学。星海湾小区夜间噪声超标量约 0.5~2dB，超标量不大，超标原因主要是受西北侧同集中路交通噪声影响；潘涂社临官浔溪侧夜间噪声超标量约 1~5dB，超标原因主要是受海翔大道交通噪声影响；西柯第二中心小学夜间噪声超标量约 1dB，超标原因主要是受北侧潘涂丁字街交通噪声和社会生活噪声影响。

##### B.4a 类区声环境现状监测与评价

现状监测结果见表 4.31，监测结果表明，本次监测的 6 个 4a 类声功能区中，有 4 个点位昼、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，2 个点位声环境出现超标。潘涂社临同集中路侧昼间噪声超标量约 0.9~2.1dB，夜间超标 0.2~7.9dB，超标原因主要是受西侧同集中路交通噪声影响；位于东亭社临路侧的 4a 类监测点位夜间出现超标，超标量约 1.9~3.4dB，主要超标原因是受滨海西大道交通噪声

影响。

表 4.30 评价区 2 类声功能区现状监测与评价结果一览表(单位:dB)

监测点	主要声源	检测时段	监测及评价结果																															
			9月10日			9月11日			9月12日			9月13日																						
			L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标	L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标	L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标	L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标																				
N2 后田社区	环境噪声	昼间	/	60	是	48.0	60	是	60	是	60	是																						
		昼间											是																					
		夜间											是																					
		夜间											是																					
N3 阳光城翡丽海岸一期内侧	环境噪声	昼间											/	60	是	48.0	60	是	60	是	60	是												
		昼间																					是											
		夜间																					是											
		夜间																					是											
N6 东亭里内侧	环境噪声	昼间																					/	60	是	48.0	60	是	60	是	60	是		
		昼间																															是	
		夜间																															是	
		夜间																															是	
N7 星海湾小区	交通噪声	昼间	/	60	是	48.0	60	是	60	是	60	是																						
		昼间																															是	
		夜间																															否	
		夜间																															否	
N8 刘埭里	环境噪声	昼间											48.6	60	是	48.0	60	是	60	是	60	是												
		昼间											48.2																				是	
		夜间											47.1																				50	是
		夜间											46.9																					是
N9 霞尾里	环境噪声	昼间											48.1										60	是	47.4	60	是	60	是	60	是			
		昼间											47.3																			是		
		夜间											46.6																			50	是	
		夜间											46.4																				是	
N10 蔡店里	环境噪声	昼间	51.1	60	是	50.1	60	是	60	是	60	是																						
		昼间	52.4										是																					

监测点	主要声源	检测时段	监测及评价结果											
			9月10日			9月11日			9月12日			9月13日		
			L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标									
N11 霞阳里	环境噪声	夜间		50	是	50	是							
		夜间			是		是							
		昼间		60	是	60	是							
		昼间			是		是							
		夜间		50	是	50	是							
		夜间			是		是							
N12 保利叁仟栋二期内侧	环境噪声	昼间		60	是	60	是							
		昼间			是		是							
		夜间		50	是	50	是							
		夜间			是		是							
N14 新城小学教学楼	环境噪声	昼间		60	是	60	是							
		昼间			是		是							
		夜间		50	是	50	是							
		夜间			是		是							
N15 潘涂社临官浔溪侧	交通噪声	昼间		60	否	60	否							
		昼间			否		否							
		夜间		50	否	50	否							
		夜间			否		否							
N16 潘涂社村庄内	环境噪声	昼间		60	是	60	是							
		昼间			是		是							
		夜间		50	是	50	是							
		夜间			是		是							
N17 潘涂社临同集中路侧	交通噪声	昼间		60	否	60	否							
		昼间			否		否							
		夜间		50	否	50	否							
		夜间			否		否							
N18 西柯第	环境噪声	昼间		60	是	60	是							

监测点	主要声源	检测时段	监测及评价结果											
			9月10日			9月11日			9月12日			9月13日		
			L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标									
二中心小学		昼间	54.1		是	50.8		是						
		夜间	51.2	50	否	49.9	50	是						
		夜间	49.2		是	48.8		是						
N19 中海万锦熙岸内侧	环境噪声	昼间	52.1	60	是	50.1	60	是						
		昼间	54.2		是	51.1		是						
		夜间	49.8	50	是	49.0	50	是						
		夜间	48.4		是	48.2		是						

表 4.31 区域 4a 类声环境敏感点现状监测与评价结果一览表(单位:dB)

监测点	主要声源	检测时段	监测及评价结果											
			9月10日			9月11日			9月12日			9月13日		
			L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标									
N1 后田社区临路侧	交通噪声	昼间							70	是	62.2	70	是	
		昼间								是	63.4		是	
		夜间							55	是	54.8	55	是	
		夜间								是	52.4		是	
N4 阳光城翡丽海岸一期临路侧	交通噪声	昼间							70	是	56.4	70	是	
		昼间								是	57.4		是	
		夜间							55	是	51.8	55	是	
		夜间								是	49.7		是	
N5 东亭社临路侧	交通噪声	昼间							70	是	65.3	70	是	
		昼间								是	64.2		是	
		夜间							55	否	58.4	55	否	
		夜间								是	54.8		是	
N13 保利叁仟栋二期临路侧	交通噪声	昼间	58.8	70	是	58.1	70	是						
		昼间	57.4		是	57.0		是						
		夜间	53.2	55	是	52.1	55	是						
		夜间	50.1		是	49.2		是						

监测点	主要声源	检测时段	监测及评价结果											
			9月10日			9月11日			9月12日			9月13日		
			L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标									
N20 金都海 尚国际	交通噪声	昼间	/						54.1	70	是	55.3	70	是
		昼间							55.2		是	56.4		是
		夜间							50.2	55	是	51.0	55	是
		夜间							48.6	是	49.1	是		

### C.交通噪声监测结果与评价

交通噪声监测结果见表 4.32，各交通噪声监测时段车流量见表 4.33。

**表 4.32 交通噪声现状监测与评价结果一览表(单位:dB)**

监测点	检测时段		监测及评价结果					
			9月10日			9月11日		
			L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标	L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标
N-1 后田社区临 滨海西大道侧	夜间	00:00-01:00		55	否	57.2	55	否
		01:00-02:00			否			否
		02:00-03:00			否			否
		03:00-04:00			否			否
		04:00-05:00			否			否
		05:00-06:00			否			否
	昼间	06:00-07:00		70	是	70	70	是
		07:00-08:00			否			是
		08:00-09:00			否			否
		09:00-10:00			否			否
		10:00-11:00			否			是
		11:00-12:00			否			是
		12:00-13:00			是			是
		13:00-14:00			是			是
		14:00-15:00			是			是
		15:00-16:00			否			是
		16:00-17:00			否			否
		17:00-18:00			否			是
		18:00-19:00			否			是
		19:00-20:00			是			是
		20:00-21:00			是			是
21:00-22:00		是	是					
夜间	22:00-23:00		55	否	55	55	否	
	23:00-24:00			否			否	
N-2 中石油加油 站临同集中路 侧	夜间	00:00-01:00		55	否	55	55	是
		01:00-02:00			是			是
		02:00-03:00			否			是
		03:00-04:00			否			否
		04:00-05:00			否			否
		05:00-06:00			否			否
	昼间	06:00-07:00		70	是	70	70	是
		07:00-08:00			是			是
		08:00-09:00			是			是
		09:00-10:00			是			是
		10:00-11:00			是			是
		11:00-12:00			是			是
		12:00-13:00			是			是
		13:00-14:00			是			是
		14:00-15:00			是			是
		15:00-16:00			是			是
		16:00-17:00			是			是
		17:00-18:00			是			是
		18:00-19:00			是			是
		19:00-20:00			是			是
		20:00-21:00			是			是
21:00-22:00		是	是					
夜间	22:00-23:00		55	否	55	55	否	
	23:00-24:00			否			否	

监测点	检测时段		监测及评价结果					
			9月10日			9月11日		
			L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标	L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标
N-3 官浔社临同 集中路侧	夜间	00:00-01:00		55	否		55	否
		01:00-02:00			否			否
		02:00-03:00			否			否
		03:00-04:00			否			否
		04:00-05:00			否			否
	昼间	05:00-06:00		否		否		
		06:00-07:00		是		是		
		07:00-08:00		否		否		
		08:00-09:00		否		否		
		09:00-10:00		否		否		
		10:00-11:00		否		否		
		11:00-12:00		否		否		
		12:00-13:00		是		是		
		13:00-14:00		是		是		
		14:00-15:00		否		否		
		15:00-16:00		否		否		
		16:00-17:00		否		否		
		17:00-18:00		否		否		
		18:00-19:00		否		否		
		19:00-20:00		是		是		
		20:00-21:00		是		是		
		21:00-22:00		是		是		
	夜间	22:00-23:00		55	否		55	否
23:00-24:00			否			否		
N-4 新城小学临 路侧	夜间	00:00-01:00		55	否		55	否
		01:00-02:00			否			否
		02:00-03:00			否			否
		03:00-04:00			否			否
		04:00-05:00			否			否
	昼间	05:00-06:00		否		否		
		06:00-07:00		是		是		
		07:00-08:00		否		否		
		08:00-09:00		否		否		
		09:00-10:00		否		否		
		10:00-11:00		否		否		
		11:00-12:00		是		是		
		12:00-13:00		是		是		
		13:00-14:00		是		是		
		14:00-15:00		是		是		
		15:00-16:00		否		否		
		16:00-17:00		否		否		
		17:00-18:00		否		否		
		18:00-19:00		是		是		
		19:00-20:00		是		是		
		20:00-21:00		是		是		
		21:00-22:00		是		是		
	夜间	22:00-23:00		55	否	63.5	55	否
23:00-24:00		62.5	否		61.2	否		

表 4.35 交通噪声监测时车流量一览表

监测点位及道路	监测时段	结果(辆/小时)					
		9月10日			9月11日		
		大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
N-1后田社区临滨海	00:00-01:00	23	27	322	22	26	262

监测点位及道路	监测时段	结果(辆/小时)					
		9月10日			9月11日		
		大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车
西大道侧	01:00-02:00	18	23	290	16	23	230
	02:00-03:00	23	29	303	19	25	243
	03:00-04:00	24	29	340	20	27	280
	04:00-05:00	26	43	390	24	41	330
	05:00-06:00	28	53	434	27	50	374
	06:00-07:00	30	58	570	29	56	496
	07:00-08:00	48	66	674	47	63	594
	08:00-09:00	67	98	700	63	88	629
	09:00-10:00	61	93	684	59	83	613
	10:00-11:00	59	92	670	58	82	600
	11:00-12:00	58	89	654	57	79	574
	12:00-13:00	57	88	646	56	77	570
	13:00-14:00	53	83	634	52	74	566
	14:00-15:00	55	86	638	54	76	575
	15:00-16:00	56	87	648	55	81	588
	16:00-17:00	57	88	660	56	83	603
	17:00-18:00	56	85	647	54	85	587
	18:00-19:00	55	84	582	53	84	522
	19:00-20:00	51	82	559	50	82	500
	20:00-21:00	47	78	502	46	76	442
	21:00-22:00	43	77	466	42	75	406
	22:00-23:00	37	60	425	36	59	364
	23:00-24:00	29	49	383	28	48	321
N-2中石油加油站临同集中路侧	00:00-01:00	20	27	289	20	25	251
	01:00-02:00	16	23	257	16	21	219
	02:00-03:00	21	29	270	21	27	232
	03:00-04:00	22	29	307	22	28	269
	04:00-05:00	23	41	357	23	38	319
	05:00-06:00	25	50	401	25	47	363
	06:00-07:00	28	55	537	28	52	485
	07:00-08:00	46	63	641	46	61	583
	08:00-09:00	64	93	667	64	88	618
	09:00-10:00	58	90	651	58	85	602
	10:00-11:00	56	89	637	56	86	589
	11:00-12:00	55	87	621	55	84	563
	12:00-13:00	54	86	613	54	83	559
	13:00-14:00	52	81	601	52	78	555
	14:00-15:00	53	84	605	53	80	564
	15:00-16:00	54	83	615	54	79	577
	16:00-17:00	55	85	627	55	81	592
	17:00-18:00	53	82	614	53	78	576
	18:00-19:00	53	81	549	53	77	511
	19:00-20:00	49	80	527	49	76	490
	20:00-21:00	45	75	469	45	73	431
	21:00-22:00	40	74	433	40	71	395
	22:00-23:00	34	57	391	34	53	352
23:00-24:00	27	49	350	27	47	310	
N-3官浔社临同集中路侧	00:00-01:00	24	28	340	23	27	280
	01:00-02:00	19	24	308	17	24	248
	02:00-03:00	24	30	321	20	26	261
	03:00-04:00	25	30	358	21	28	298

监测点位及道路	监测时段	结果(辆/小时)						
		9月10日			9月11日			
		大型车	中型车	小型车	大型车	中型车	小型车	
	04:00-05:00	27	44	408	25	42	348	
	05:00-06:00	29	54	452	28	51	392	
	06:00-07:00	31	59	588	30	57	514	
	07:00-08:00	49	67	692	48	64	612	
	08:00-09:00	68	99	718	64	89	647	
	09:00-10:00	62	94	702	60	84	631	
	10:00-11:00	60	93	688	59	83	618	
	11:00-12:00	59	90	672	58	80	592	
	12:00-13:00	58	89	664	57	78	588	
	13:00-14:00	54	84	652	53	75	584	
	14:00-15:00	56	87	656	55	77	593	
	15:00-16:00	57	88	666	56	82	606	
	16:00-17:00	58	89	678	57	84	621	
	17:00-18:00	57	86	665	55	86	605	
	18:00-19:00	56	85	600	54	85	540	
	19:00-20:00	52	83	577	51	83	518	
	20:00-21:00	48	79	520	47	77	460	
	21:00-22:00	44	78	484	43	76	424	
	22:00-23:00	38	61	443	37	60	382	
	23:00-24:00	30	50	401	29	49	339	
	N-4新城小学临路侧	00:00-01:00	22	29	319	21	27	281
		01:00-02:00	18	25	287	17	23	249
		02:00-03:00	23	31	300	22	29	262
03:00-04:00		24	31	337	23	30	299	
04:00-05:00		25	43	387	24	40	349	
05:00-06:00		27	52	431	26	49	393	
06:00-07:00		30	57	567	29	54	515	
07:00-08:00		48	65	671	47	63	613	
08:00-09:00		66	95	697	64	90	648	
09:00-10:00		60	92	681	58	87	632	
10:00-11:00		58	91	667	56	88	619	
11:00-12:00		57	89	651	55	86	593	
12:00-13:00		56	88	643	54	85	589	
13:00-14:00		54	83	631	53	80	585	
14:00-15:00		55	86	635	53	82	594	
15:00-16:00		56	85	645	54	81	607	
16:00-17:00		57	87	657	55	83	622	
17:00-18:00		55	84	644	53	80	606	
18:00-19:00		55	83	579	53	79	541	
19:00-20:00		51	82	557	50	78	520	
20:00-21:00		47	77	499	46	75	461	
21:00-22:00		42	76	463	41	73	425	
22:00-23:00		36	59	421	35	55	382	
23:00-24:00	29	51	380	28	49	340		

根据表 4.32, N-2 中石油加油站临同集中路侧昼间交通噪声均达标, 夜间交通噪声部分达标。其他三个点位交通噪声现状监测点昼间噪声值均超标, 夜间各时段噪声均超标。各点位车流量昼间整体均呈早上先上升后下降, 到下午 14:00 左右再上升后下降的趋势。

N-1 后田社区临滨海西大道侧昼间噪声均值在 64.8~72.5dB 之间, 超标时段分别在 8:00-10:00、16:00-18:00, 根据车流量监测结果, 各类类型车在 08:00-09:00 流量最大, 该时段为正常工作日的上下班高峰时段。夜间噪声值在 56.7~64.3dB 之间, 全时段超标, 超标 1.7~9.3dB, 噪声在夜间 22:00-03:00 噪声值逐步降低, 03:06 之后又缓慢上升, 与该路段车流量变化规律一致, 超标原因主要是滨海西大道夜间交通量较大。

N-2 中石油加油站临同集中路侧昼间噪声值在 62.3~70.0dB 范围内, 昼间噪声均能达标; 夜间噪声值 53.5~61.8dB 之间, 夜间 22:00-03:00 之间可以达标, 其他时段出现超标, 超标值 0~6.8dB 之间。

N-3 官浔社临同集中路侧昼间噪声值在 63.9~72.8dB, 昼间 12:00-15:00、19:00-07:00 车流量较小, 噪声值可以达标, 其他时段造成出现超标, 超标原因主要是上下班时段内交通车流量较大, 导致噪声值超标。

夜间噪声均值 56.3~64.6dB 之间, 全时段夜间噪声超标, 夜间噪声值从 22:00-03:00 逐步降低, 03:00-06:00 又缓慢升高, 符合夜间车流量变化规律, 噪声超标原因主要是因为同集中路为城市快速路, 交通车流量长期较大导致。

N-4 新城小学临路侧昼间噪声值 63.5~72.4dB, 昼间 11:00-15:00、18:00-22:00 噪声可以达标, 上下班/上下学高峰期噪声值超标, 超标 2.4dB, 超标原因主要是该时段为上下班时间段及附近同安新城小学、美林中学学生上学、放学时间段, 车流量较大。

夜间噪声值约 55.9~64.2dB 之间, 全时段超标, 超标值 0.9~9.2dB, 夜间噪声在 02:00 左右降到最低, 之后又逐步上升, 夜间噪声超标主要是滨海西大道过境交通量较大所致。

综上所述, 西柯南片区的主要城市干道同集中路和滨海西大道交通量均较大, 昼夜间噪声均出现不同程度的超标, 而以夜间超标率更高, 昼间超标时段有明显的早/晚高峰和正常状态下区别, 高峰期均出现了超标现象, 平峰期昼间噪声可以达标; 夜间噪声几乎全线超标, 随时间变化, 夜间交通噪声先降低而后又逐步上升, 一般在夜间 02:00-03:00 降到最低, 在最低点处偶可达标, 其他时段, 均为超标, 可见, 同集中路和滨海西大道交通噪声对周边环境影响较大。

#### D. 交通噪声垂向衰减监测结果与评价

为了解交通噪声垂向分布和衰减规律, 本次评价对临近主干道的交通噪声开展了垂向衰减监测, 分别在临路楼房 1F、3F、5F、9F、15F 布置了监测点位, 监测结果见表 4.34。

表 4.34 交通噪声垂向衰减断面现状监测与评价结果一览表(单位:dB)

监测点	楼层	检测时段	监测及评价结果											
			9月10日			9月11日			9月12日			9月13日		
			L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标	L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标	L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标	L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标
N*1 阳光翡海一期高层建筑	1F	昼间						54.7	70	是	55.8	70	是	
		昼间						53.9	70	是	55.1	70	是	
		夜间						50.1	55	是	50.8	55	是	
		夜间						46.8	55	是	49.0	55	是	
	3F	昼间						56.3	70	是	57.4	70	是	
		昼间						55.6	70	是	56.8	70	是	
		夜间						52.1	55	是	52.6	55	是	
		夜间						48.9	55	是	51.0	55	是	
	5F	昼间						57.2	70	是	58.5	70	是	
		昼间						56.6	70	是	57.9	70	是	
		夜间						53.1	55	是	53.7	55	是	
		夜间						49.6	55	是	52.1	55	是	
	9F	昼间						59.5	70	是	60.6	70	是	
		昼间						58.9	70	是	60.1	70	是	
		夜间						55.0	55	是	55.7	55	否	
		夜间						51.5	55	是	54.1	55	是	
	15F	昼间						60.6	70	是	61.6	70	是	
		昼间						60.2	70	是	61.2	70	是	
		夜间						56.1	55	否	56.8	55	否	
		夜间						52.6	55	是	55.1	55	否	
	N*2 原乡墅路高层建筑	1F	昼间						55.2	70	是	56.4	70	是
			昼间						54.0	70	是	55.2	70	是
			夜间						50.6	55	是	51.2	55	是
			夜间						47.3	55	是	48.7	55	是
3F		昼间						57.1	70	是	58.4	70	是	
		昼间						55.8	70	是	57.1	70	是	
		夜间						52.6	55	是	53.1	55	是	
		夜间						49.5	55	是	50.7	55	是	
5F		昼间						58.3	70	是	59.5	70	是	
		昼间						56.9	70	是	58.1	70	是	
		夜间						53.6	55	是	54.1	55	是	
		夜间						50.5	55	是	51.7	55	是	
9F	昼间						60.2	70	是	61.3	70	是		
	昼间						58.9	70	是	60.0	70	是		
	夜间						55.5	55	否	56.1	55	否		
	夜间						52.4	55	是	53.8	55	是		
15F	昼间						61.4	70	是	62.4	70	是		
	昼间						60.0	70	是	61.0	70	是		
	夜间						56.4	55	否	57.1	55	否		
	夜间						53.3	55	是	54.9	55	是		
N*3 保利仟二期高层建筑	1F	昼间						55.4	70	是	56.9	70	是	
		昼间						54.0	70	是	55.4	70	是	
		夜间						51.4	55	是	52.1	55	是	
		夜间						47.8	55	是	49.4	55	是	
	3F	昼间						57.5	70	是	58.9	70	是	
		昼间						56.2	70	是	57.5	70	是	
		夜间						53.5	55	是	54.1	55	是	
		夜间						49.9	55	是	51.3	55	是	
	5F	昼间						58.6	70	是	60.1	70	是	
		昼间						57.2	70	是	58.6	70	是	
		夜间						54.5	55	是	55.2	55	否	



监测点	楼层	检测时段	监测及评价结果											
			9月10日			9月11日			9月12日			9月13日		
			L <sub>Aeq</sub>	标准值	是否达标									
	9F	夜间							50.5		是	51.0		是
		昼间						60.4	70	是	61.6	70	是	
		昼间						61.9		是	63.1		是	
		夜间						56.4	55	否	57.0	55	否	
		夜间						52.7		是	53.1		是	
	15F	昼间						61.5	70	是	62.7	70	是	
		昼间						62.9		是	64.1		是	
		夜间						57.4	55	否	58.1	55	否	
		夜间						53.5		是	54.2		是	

根据表 4.33，交通噪声垂向衰减断面监测点 N\*1 阳光城翡丽海岸一期临路高层建筑昼夜间噪声最大值均出现在 15F，且在同一个时间段随着楼层增加噪声值呈升高的趋势，昼间各楼层监测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，夜间 9F 噪声值开始出现超标，超标值 1.6dB，可见滨海西大道现状交通量对临近的高层住宅有一定影响，随着楼层升高，交通噪声影响越明显。

N\*2 原乡园墅临路高层建筑昼夜间噪声最大值均出现在 15F，且在同一个时间段随着楼层增加噪声值呈升高的趋势，昼间各楼层监测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，夜间 9F 噪声值开始出现超标，随着楼层的增加，在 15F 处最大超标 2.1dB，可见同集中路现状交通量对临近的高层住宅有一定影响，且随着楼层升高，影响越明显。

N\*3 保利叁仟栋二期临路高层建筑昼夜间噪声最大值均出现在 15F，且在同一个时间段随着楼层增加噪声值呈升高的趋势，昼间各楼层监测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，夜间 5F 噪声值开始出现超标，随着楼层的增加，最大超标 3.4dB，可见滨海西大道现状交通量对临近的高层住宅有一定影响，随着楼层升高，噪声超标值越大。

N\*4 官浔社临滨海西大道高层建筑昼夜间噪声最大值均出现在 5F，且在同一个时间段随着楼层增加噪声值呈升高的趋势，昼间各楼层监测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，夜间 3F 噪声值开始出现超标，随着楼层的增加，最大超标 3dB。

N\*5 中海万锦熙岸临海翔大道高层建筑昼夜间噪声最大值均出现在 15F，且在同一个时间段随着楼层增加噪声值呈升高的趋势，昼间各楼层监测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，夜间 3F 噪声值开始出现超标，15F 处夜间噪声最大超标 4.9dB，可见在海翔大道和同集中路两条道路双重作用下，高层住户夜间受噪声影响较大。

N\*6 金都海尚国际临滨海西大道高层建筑昼夜间噪声最大值均出现在 15F，且在同

一个时间段随着楼层增加噪声值呈升高的趋势，昼间各楼层监测点均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准，夜间9F噪声值开始出现超标，随着楼层的增加，最大超标3.1dB，可见滨海西大道现状交通量对临近的高层住宅有一定影响，楼层越高，影响越大。

从以上6个高楼层住宅的垂向噪声监测结果可以看出，交通噪声对低楼层住宅影响较小(3F层以下)，随着楼层的升高，噪声值呈现上升的趋势，主要是由于低楼层噪声受绿化防护带的阻隔，得到了一定程度的削减，而高楼层的交通噪声传播路径上无障碍物阻挡，虽然传播距离较远，但是交通噪声的综合衰减强度没有低楼层的大，因此噪声值仍然较高，本次监测结果也反映出，评价区域高层建筑受交通噪声较大的楼层主要在5楼以上，应重点关注高楼层敏感目标受交通噪声的影响。

#### 4.5.5 环境振动现状调查与评价

##### (1) 监测点位

本次环境振动现状委托厦门南方海洋经济发展有限公司监测得出，监测情况如下：为了解片区环境振动现状，在评价区内共布设了3个监测点位(D1、D2、D3)。监测点位见图4.5-5，**监测报告见附件五。**

##### (2) 监测时间及频次

监测时间：2020年11月29-30日。

监测频次：监测2天，每天监测4次。

##### (3) 监测仪器及监测方法

监测仪器：采用电磁辐射分析仪**SEM-600/RF-06。**

监测方法：环境振动现状监测规范按《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88)进行。

##### (4) 评价标准和方法

采用与《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中混合区、商业中心区相应的标准限值( $\leq 75$ dB)直接对比。

##### (5) 监测结果与分析

本次环境振动现状监测及评价结果见表4.35。

监测结果可以看出，区域昼间区域铅垂向Z振级监测值范围为56~61dB，夜间区域铅垂向Z振级监测值范围为46~47dB，可满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中混合区、商业中心区的标准要求。

**表 4.35 评价区振动检测结果一览表**

监测日期	检测点位	检测时段	检测结果(dB)	标准限值(dB)	达标情况
2021年11月 29日-30日	D1 位于和谐 天下靠近轨道	昼间-1	57	75	达标
		昼间-2	57		达标

线侧	夜间-1	46	72	达标
	夜间-2	47		达标
D2 位于原乡园墅靠近轨道线处	昼间-1	61	75	达标
	昼间-2	56		达标
	夜间-1	46	72	达标
	夜间-2	47		达标
D3 位于潘涂社靠近轨道线处	昼间-1	57	75	达标
	昼间-2	60		达标
	夜间-1	47	72	达标
	夜间-2	47		达标

#### 4.5.6 土壤、地下水环境质量现状调查与评价

土壤、地下水环境质量现状评价详见第五章“土壤污染状况调查”。

#### 4.5.7 生态环境质量现状调查与评价

##### (1) 生态调查技术路线

本规划区生态基线现状调查，主要采取以点、线、面调查相结合的技术路线，尤其关注区位敏感生态目标或对象，如古树名木、珍稀濒危物种等。

①主要植物物种多样性调查：主要采用路线法沿线路记录进行，调查记录对象主要为各维管束植物的资源种类及分布生境。调查路线涵盖本规划区各式生境，各植物物种按《福建植物志》等进行鉴定，植物资源种类名录按一定的系统排列。

其中，蕨类植物科的排列按秦仁昌系统(1978)，裸子植物按郑万钧等编著的《中国植物志》第七卷(1987)的系统，被子植物按由林英、程景福修订的哈钦松有花植物分类系统(1979)。科以下等级的属、种、亚种、变种、变型等均按拉丁字母顺序排列。

②主要群落类型生态多样性调查：主要采用点、线、面相结合的方法进行。根据群落外貌特征、以及优势种原则划分与记录，记录调查规划区域范围内各类生境现状生态基线背景中，生长分布的主要植被群落类型、生态特征、以及分布状况。

③特殊敏感生态目标调查：特别关注濒危、或珍稀野生物种、古树名木等，其中，濒危珍稀野生植物物种调查按《国家重点保护野生植物名录》(1999)进行。

④野生动物资源生态调查：野生动物尤其是鸟类具有迁徙和移动的特性，野生动物生态调查应是长期的工作。由于本次区域评估时间有限，野生动物资源生态调查主要采用实地考察、以及走访当地村庄民众相结合的技术路线。

##### (2) 主要植物物种多样性现状

根据本次实地调查，本规划区及周边评价区范围内，陆地植被分布主要位于美峰生态公园、滨海浪漫线公园和原有村庄外围零星分布，湿地植被主要位于官浔溪河滩和滨海浪漫线北侧的人工红树林，本地原生植被主要分布在美峰生态公园内的龟山、村庄周围、官浔溪河岸滩地，人工植被主要位于美峰生态公园、滨海浪漫沙滩、人工红树林，现状生态基线背景中，生长分布的主要植源种类，常见的主要有：

①自然或半自然乔木树种：主要有台湾相思 *Acacia confuse*、木麻黄 *Casuarina equisetifolia*、榕树 *Ficus microcarpa*、巨尾桉 *Eucalyptus grandis*×*E. urophylla*、桑树 *Morus alba*、乌桕 *Sapium sebiferum*、*a*、狗尾草 *Setaria viridis*、铺地黍 *Panicum repens*、雀稗 *Paspalum thunbergii* 等。

③常见沼生种类：主要有田菁 *Sesbania canabina*、凤眼莲 *Eichhornia crassipes*、空心莲子草 *Alternanthera philoxeroides*、芦苇 *Phragmites communis*、水烛 *Typha angustifolia*、蒲苇 *Cortaderia selloana*、细叶芒 *Miscanthus sinensis*、花叶芦竹 *Arundo donax* 等。

④滨海沙生：主要有南方碱蓬 *Suaeda australi*、海滨藜 *Atriplex maximowicziana*、狭叶尖头叶藜 *Chenopodium acuminatum*、苦蓝盘 *Clerodendrum inerme*、无瓣海桑 *Sonneratia apetala*，拉关木 *Laguncularia racemosa*，本地乡土树种秋茄 *Kandelia obovata*，红海榄 *Rhizophora stylosa*，散生木榄 *Bruguiera gymnorrhiza*

⑤常见栽培果树：主要龙眼 *Dimocarpus longan*、芒果 *Mangifera indica*、枇杷 *Eriobotrya japonica*、番石榴 *Psidium guajava*、桃 *Prunus persica*、柿树 *Diospyros kaki*、香蕉 *Musa acuminata*、木瓜 *Papaya* 等。

### (3)珍稀或濒危植物物种调查

根据本次实地调查，本规划区及周边，现状生境未发现涉及有珍稀、或濒危野生植物物种的自然分布。

#### ①树名木资源及分布调查

本区位历史悠久，具有丰富的古树名木资源。根据本次实地调查，结合同安区古树名木调查情况表，本规划区范围内分布有已挂牌古树计 2 株，另外，现场调出发现 4 株树龄较大的古榕树与香樟，本次一并列为古树保护目标。古榕树高大部在 8~21m 不等，胸围在 1.3~20m 不等，树龄在 55 年至 400 年不等。各古树分布地段或点位，分别见表 4.36 和图 4.5-8，现场调查照片见图 4.5-9。

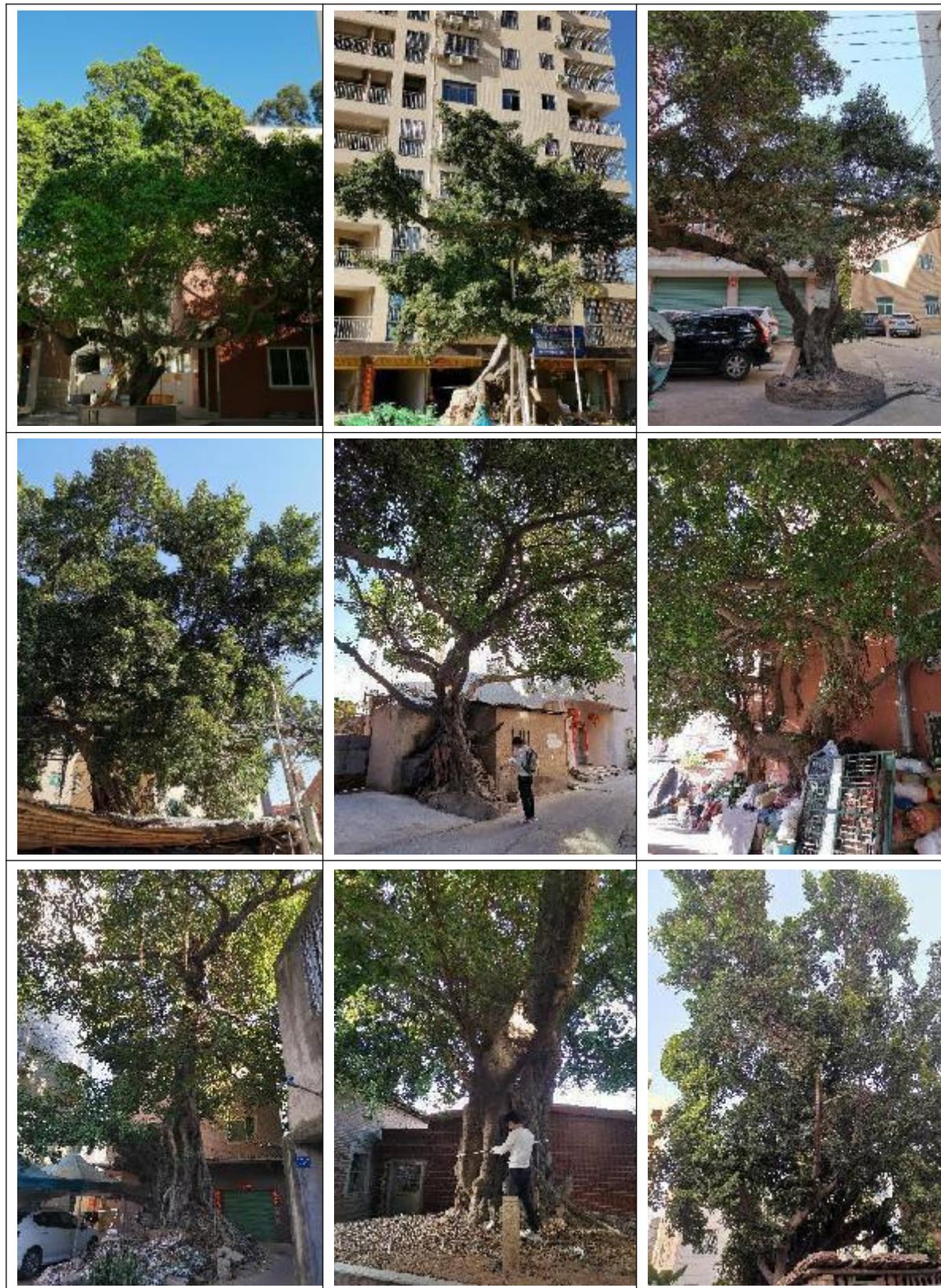




图 4.5-9 古树名木现状照片

表 4.36 评价区现状生态基线背景中主要古榕树资源分布一览表

序号	地段	位置(地理坐标)	古树编号	树种	树龄	胸围(m)	树高(m)	冠幅(m×m)	生产势
已挂牌									
1	洪塘头社区	E118° 7' 24" ,N24° 37' 5"	3502121081152006	榕树	400	8.5	18	25	正常株
2	居委会	E118° 8' 24" ,N24° 37' 52"	3502121081152007	榕树	350	20	13	50	正常株
未挂牌									
3	洪塘头社区 居委会	E118° 08'29.59",N24° 38'04.83"	新增 048	榕树	150	9	16	23	正常株
4		E118° 08'29.86",N24° 38'03.72"	新增 049	榕树	130	5	12	8	正常株
5		E118° 08'29.20",N24° 38'02.37"	新增 050	榕树	200	8	9	17	正常株
6		E118° 07'45.15",N24° 36'35.70"	新增 052	榕树	400	4	12	14	正常株
7	潘涂社区	E118° 08'43.13",N24° 38'48.64"	新增 053	榕树	400	4.5	10	10	正常株
8		E118° 08'41.40",N24° 38'41.62"	新增 054	榕树	240	4	12	8	正常株
9		E118° 08'34.76",N24° 38'33.33"	新增 055	榕树	160	3	12	14	正常株
10		E118° 08'33.59",N24° 38'30.28"	新增 056	榕树	120	3	8	12	正常株
11		E118° 08'33.21",N24° 38'30.74"	新增 057	榕树	150	3.5	8	10	正常株
12		E118° 08'39.67",N24° 38'52.76"	新增 058	榕树	350	4.9	10	12	正常株
后备资源									
13	洪塘头社区 居委会	E118° 08'26.56",N24° 38'05.38"	TAHB074	榕树	60	7.5	12	21	正常株
14		E118° 08'29.38",N24° 38'04.38"	TAHB075	榕树	75	8	21	17	正常株
15		E118° 07'25.62",N24° 37'03.02"	TAHB078	榕树	55	6.5	14	16	正常株
16	潘涂社区	E118° 08'36.66",N24° 38'36.52"	TAHB079	榕树	60	1.5	9	14	正常株
17		E118° 08'35.16",N24° 38'32.08"	TAHB080	榕树	60	1.3	8	9	正常株
18		E118° 08'08.46",N24° 38'56.09"	TAHB081	榕树	55	2.3	15	17	正常株
19		E118° 08'08.72",N24° 38'56.19"	TAHB082	榕树	55	4.5	18	18	正常株
20		E118° 08'08.00",N24° 38'55.82"	TAHB083	榕树	55	3.8	8	8	正常株
21		E118° 08'14.21",N24° 38'16.58"	TAHB084	榕树	90	3.8	10	17	正常株

序号	地段	位置(地理坐标)	古树编号	树种	树龄	胸围(m)	树高(m)	冠幅(m×m)	生产势
现场调查发现的其他未登记古树									
22	洪塘头社区		—	榕树	150	1.5	8	8	正常株
23	居委会		—	香樟	200	2.1	10	9	正常株
24	潘涂社区		—	榕树	75	1.5	8	8	正常株
25			—	榕树	85	1.5	8	8	正常株

②主要植被群落类型及分布

本规划区地处滨海地带，生境涵盖生态公园、村庄、河流、滨海沙滩、红树林、人工绿化区等，现状洪塘头社区正在拆迁和快速的城市化进程中。本规划区现状生境中，主要有坡地乔木林植被、荒地杂生灌草植被、人工栽培耕作植被、湿地植被等4个植被类型。其中常见的坡地乔木植被主要有相思树林、桉树林、木麻黄等纯林或混交林；常见的荒地杂生灌草植被主要有青葙、银合欢、蓖麻、刺葵、赛葵等自然群落类型；常见的果树有木瓜、龙眼等，常见的人工环境绿化植物有锦叶榄仁、宫粉羊蹄甲、南洋楹、艳山姜、三角梅等。常见的湿地植被有美人蕉、芦苇、芦竹、红树林等，区域官浔河流域河道内存在外来入侵物种莲子草、水葫芦等。规划区现状生境主要植被群落类型见表 4.29，生态环境现场调查照片见图 4.5-10。

表 4.39 本规划区现状生境主要植被群落类型一览表

序号	植被类型	种类
1	坡地乔木林植被	柠檬桉、马占相思树、木麻黄、巨尾桉
2	荒地杂生灌草植被	银合欢、蓖麻、刺葵、赛葵、马樱丹、蟛蜞菊
3	人工栽培耕作植被	木瓜、龙眼、薄姜木、人工环境绿化
4	湿地植被	美人蕉、莲子草、水葫芦、芦苇、芦竹、水烛、秋茄、碱蓬

	
柠檬桉	马占相思树
	
青葙	银合欢



赛葵



马樱丹



木瓜



宫粉羊蹄甲



薄姜木



锦叶榄仁



柳千层



南洋楹

	
艳山姜	
	
美人蕉	粉花美人蕉
	
旱伞草	芭蕉
	
秋茄	碱蓬

图 4.5-10 生态环境现场调查照片

### ③野生动物生态现状调查及分析

由于人类开垦和密集的生产生活活动的深刻影响，现状区位生境中活动的重要野生动物，基本上主要为鸟类，而其它野生脊椎动物的种类及数量也较少。

#### A、毛鼠类

现状生境中活动的哺乳类动物种类，主要是啮齿目和食虫目的小型兽类，如小家鼠 *Mus musculus*、黑线姬鼠 *Apodemus agrarius*、社鼠 *Rattus niviventer* 等种类。它们大都对人类的敏感性较低，且多是一些疫源性物种。无发现涉及有国家级重点保护的野生动物种类。

#### B、鸟类

常见游禽有：小鸕鷀 *Tachybaptus ruficollis*、红嘴鸥 *Larus ridibundus*、红嘴巨鸥 *Sterna caspia*。

常见涉禽有：白鹭 *Egretta garzetta*、大白鹭 *Ardea alba*、牛背鹭 *Bubulcus ibis*、池鹭 *Ardeola bacchus*、夜鹭 *Nycticorax nycticorax*、红腹滨鹬 *Calidris canutus*、黑腹滨鹬 *Calidris alpina*、黑水鸡 *Gallinula chloropus*、红脚鹬 *Tringa totanus*、白胸苦恶鸟。

陆禽有：环颈斑鸠 *Streptopelia capicola*。

攀禽有：褐翅鸦鹃 *Centropus sinensis*、小百腰雨燕 *Apus affinis*。

鸣禽有：金腰燕 *Hirundo daurica*、家燕 *Hirundo rustica*、八哥 *Acridotheres cristatellus*、乌鸫 *Turdus merula*、麻雀 *Passer*、白鹡鸰 *Motacilla alba*、喜鹊 *Pica pica*、鹊鸂 *Copsychus saularis*、长尾缝叶莺 *Orthotomus sutorius*、大山雀 *Parus major*、暗绿绣眼鸟 *Zosterops japonicus*、白腰文鸟 *Lonchura striata*、棕背伯劳 *Lanius schach*、褐柳莺、白头鹎 *Pycnonotus sinensis*、白鹡鸰 *Motacilla alba* 等鸟类物种。

#### C、两栖、爬行动物

现状生境中活动的两栖类野生动物资源种类，主要有无尾目的中华蟾蜍 *Bufo gargarizans*、黑眶蟾蜍 *Bufo melanostictus*、沼蛙 *Rana guentheri*、泽蛙 *Rana limnocharis* 等种类。其中，无发现涉及有国家级重点保护的野生动物种类。

现状生境中活动的爬行类动物种类，主要有蜥蜴目的多疣壁虎 *Gekko japonicus*、中华石龙子 *Eumeces chinensis*、蓝尾石龙子 *Eumeces elegans*、铜蜓蜥 *Sphenomorphus indicus* 等爬行类动物。无发现涉及有国家级重点保护的野生动物种类。

#### D、昆虫

境内农作物害虫的天敌昆虫有两大类：寄生性天敌，又可分为寄生蜂和寄生蝇，如姬蜂、茧蜂、头蝇、稍寄蝇等；捕食性天敌，有蜻蜓、螳螂、草蛉、猎蝽、瓢虫、步甲、虎甲、隐翅虫、蚂蚁、胡蜂等。

#### E、鱼类

现状生境中活动的鱼类主要有罗非鱼 *Oreochromis mossambicus*、乌头鱼 *Aconitum fish*、过山鲫 *Anabas testudineus*、鲤鱼 *Cyprinus carpio*、泥鳅 *Misgurnus anguillicaudatus*、胡子鲶 *Claris fuscus*、黄鳝 *Monopterus albus*、鲶鱼 *Silurus asotus* 等。无发现涉及有国家级重点保护的野生鱼类种类。

#### F、底栖生物

现状生境中活动的底栖生物主要有福寿螺 *Pomacea canaliculata*、泥螺 *Bullacta exarata*、厦门异毛联体线虫 *Paracomesoma xiamenensis Huang et Liu*、双节猎手猛水蚤 *Huntemannia biarticulatus Shen et Tai*、梨形环棱螺 *Bellamya purificata*、小头虫 *Capitella capitata*、花翅前突摇蚊 *Procladius choreus Meigen*、羽摇蚊 *Tendipus plumosus*、短脚多足摇蚊 *Polypedilum breviantenatus*、异足索沙蚕 *Lumbricomereis heeropoda*、皮氏管水蚓 *Aulodrilus pigueti*、中华颈蛭 *Limnotrachelobdella sinensis*、厦门吞咽线虫 *Daptonema xiamenensis Huang*、厦门厚甲线虫 *Aponema xiamenensis Huang* 等。

#### (4)评价区景观现状调查

通过对现场调查，结合当地土地利用现状图，在景观类型水平上，按照现有的景观要素划分，评价区内景观资源现状可以分为：村落景观、水体景观、道路景观、城市公园观光等景观类型。各景观要素的特征如下：

a.村落景观：主要是评价范围内的村庄，是村庄居民的居住用地，由于本次规划范围内人类活动频繁，人口密度较高，因此村落斑块在本次规划区的景观格局中也占有较大的面积比例，斑块间通过道路景观形成的廊道彼此连通，以进行相互间物质和能量的交换，本次评价期间，除了潘涂社区村庄聚集区外，其他村庄景观均正在开展拆迁，远期潘涂社区也将实施拆迁，区域村落景观将不复存在。

b.道路景观：道路景观是本次评价范围内整个景观格局中的廊道，现状道路主要有同集路、滨海西大道、海翔大道、美山路、美社路、创谷路、横一路、观湾路和部分村道。现状村庄进出主要依托同集路、滨海西大道、创谷路和村道衔接。道路景观在整个景观格局中主要起着连通作用。其连通作用主要是指对各个村落景观斑块和外部环境之间的连接，增加了这些斑块之间物质和能量的交流。

c.公园观光景观：区内主要公园景观有美峰生态公园、美峰体育公园、官浔溪公园、古龙酱文化园。美峰生态公园紧邻同集路边约 100 米处，西起天马路，向东穿过同集路和滨海西大道，并延伸至同安湾，总面积 256.7 万 m<sup>2</sup>，绿化率达 91%。美峰体育公园为滨海旅游浪漫线的核心地带，内设 2 处五人制足球场、2 处网球场、4 处篮球场以及市民康体健身区等体育活动场地。官浔溪公园位于滨海西大道东侧，内设 3 处篮球场、4 处五人制足球场，以及一个 11 人制标准足球场。古龙酱文化园为厦门首个国家 3A

级的工业游景区,拥有亚洲最大的传统酱油酿造晒场,总面积 4.4 万  $m^2$ ,传统酱缸 59999 个,内设酱文化历史长廊、现代古龙、仿真古代酱坊、古龙食品展示中心、同安轻工食品展示中心、古龙美食厅等十二个展区。

e.水体景观:评价范围内的水体景观主要为官浔溪,对评价区内的陆域景观多样元素起到一定作用。但现状官浔河流域受污染情况较为严重,水体较多呈现黑绿色且散发臭味,存在富营养化和外来物种入侵等问题,水质与观感均较差。

f.滨海沙滩景观:一期全线景观由集美大桥以北至官浔溪入海口,滨水岸线长约 7.9 公里,景观面积约 95 公顷,海岸线全长约 9 公里,沿着同安湾海岸线一路向北,建有景观绿化、旅游道路、自行车道、景观游步道、红树林等,在浪漫线与沙滩之间,小叶榄仁、大王椰子、华棕、中东海枣等绿化树木错落有致,行走其间滨海风情扑面而来。

从对评价区景观格局的现场调查情况来看,村落景观元素类型面积比例最大,同时由于长期人类活动的干扰,整个景观格局中的人工属性较为明显,评价区内未涉及特殊的景观需要保护目标。从现状景观元素的生物恢复力来看,目前区内的景观格局受人类影响明显,景观元素的生物恢复力也相对较差。区内的现状景观格局无明显基质,现有的绿化景观构成物种均属于耐受力较强的树种,具有一定的再生能力。

#### (5)评价区水土流失现状

根据对评价区的现场调查,该区人口密度较大,人为活动易造成水土流失,在这一区域主要表现为项目建设过程中造成的水土流失,应列为水土流失防治重点区。

从水土流失分布区来看,水土流失较为严重的区域为美山路沿线拆除平整的村庄及评价区范围内的部分裸露平整地块,而其他区域地表植被较为完好,水土保持机制尚能发挥其作用,水土流失现象较轻。

#### (6)生态系统类型及质量现状

现状陆域生态系统主要是公园林地生态系统、村镇生态系统、滨海沙滩生态系统和红树林生态系统,各类生态系统均受人类干扰较大。湿地生态系统主要是流域生态系统、公园人工湿地生态系统及滨海湿地生态系统。

本次评价范围内的村镇生态系统分布面积较为零散,村落之间通过道路彼此连接,组成了一个有机联系的整体。评价区内流域生态系统及滨海湿地生态系统与公园生态系统以步行绿化、滨海浪漫线为主轴,形成了一天即看得见又摸得着的自然轴线。

#### (7)区域生态敏感性现状

对照厦门市“三线一单”划定的生态保护红线成果,规划区不涉及陆域和海洋生态保护红线区。对照厦门市《厦门全域空间规划一张蓝图》(生态控制线规划分册),本评

价区域范围内官浔溪水体及滨海浪漫线沿段划入厦门市的生态控制线范围内，管控类型为生态发展区。

## 4.6 区域环境承载力及制约因素分析

### 4.6.1 地表水环境承载力及制约因素分析

#### (1) 陆域地表水环境

评价范围内的主要地表水体为官浔溪和美峰水库景观水体，从历年各水质监控断面的监测结果来看，上游娃哈哈桓枫门口监测断面可达标，下游官浔桥监测断面水质仍无法达到水环境功能区划要求，地表水体纳污量超过水体自净能力，地表水体已无环境容量。美峰水库景观水体和下游的排水渠受上游科创园景观补水水源的影响，总氮超标，无法达到功能区划要求。区域地表水体的环境容量不足和污染负荷过大将是制约今后区域开发的重要因素之一。

本次评价通过分析地表水现状的水环境容量，了解水环境功能达标的削减任务。

#### ① 水环境容量

水环境容量为水体在规定的目标下所能容纳的污染物的最大负荷，其大小与水体特征、水质目标及污染物特性有关。根据自然资源部第三海洋研究所编制的《厦门市污水布局研究及处理系统规划环境影响报告书》对官浔溪环境容量研究结论，官浔溪内 COD 和氨氮剩余容量分别为-1505.8t/a、-145.26t/a，剩余环境容量为负值时表示为达到相应功能区水质标准需减排的污染负荷值，即官浔流域 COD 和氨氮已无剩余容量。

#### ② 制约因素

官浔河流域水环境的制约因素主要来源于感潮河段水环境的不稳定、城镇降雨面源污染、入河排口点源污染等。

**感潮河段水环境不稳定：**评价区范围内的官浔溪下游属于感潮河流，河口挡潮闸的设置导致感潮河段水体流动性差，河道有淤积，水质较差。涨潮时，海水倒灌稀释河道，水质有所好转，退潮时，河道水环境容量不足，水质恶化。因此，感潮河段水环境波动性大，潮汐对河道水质影响较大。

**城镇降雨面源污染：**现状评价区范围内村庄处于大量拆迁状态，村庄道路周边垃圾随意丢弃和堆放问题严重，雨天在降雨径流的冲刷和淋溶作用下，污染物随雨水进入河道，形成污染效应。尤其初期降雨所产生的径流雨水会增加城镇水体的瞬间污染，带来较突出的污染效应。

**入河排口点源污染：**根据博慧检测技术（厦门）有限公司 2021 年编制的《同安区官浔溪入河排污口环保管家总结报告》可知，官浔溪主要排口 86 个，其中城镇及园区雨洪排口 18 个、农业排口 17 个和其他排口 51 个，其他排口中已封堵清除排口 5 个，

已截污纳管排口 46 个。本次现场调查过程中发现官浔水闸附近管网仍存在晴天排水，污水直排入河现象。

现场调查图片见图 4.5-21。



图 4.6-1 现状存在问题照片

## (2) 近岸海域水环境

本评价采用《美丽厦门环境总体规划》专题研究结论，采用线性规划法计算在达到环境质量目标海水水质标准条件下，九龙江~厦门湾海域各区块环境容量统计值见表 4.43。

表 4.43 九龙江~厦门湾海域各区块环境容量计算结果一览表

序号	区块	COD <sub>Mn</sub> (t/a)	氨氮(t/a)	无机氮(t/a)	活性磷酸盐(t/a)
1	西海域	5250	290	517	6.6
2	九龙江河口区	54341	4252	5062	410.4
3	东部海域	55417	5393	5401	481.2
4	同安湾	20605	1937	2078	195.4
5	合计	135613	11872	13058	1093.6

注：资料来源于《美丽厦门环境总体规划》研究报告

该研究计算结果显示，同安湾海域 COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N、无机氮和活性磷酸盐的容量分别为 20605t/a、1937t/a、2078t/a 和 195.4t/a。各分海区的污染物现状入海量和环境承载力，则可得到各区块环境承载力利用率，见表 4.44。

由表可知，同安湾 COD<sub>Mn</sub> 的环境容量利用率为 25.8%，还有较大的环境容量；氨氮、无机氮、活性磷酸盐环境容量利用率分别为 106.9%、226.5%、235.4%，均已超过 100%，说明同安湾已无氨氮、无机氮、活性磷酸盐已无环境容量，研究报告与本次同安湾近岸海域水质监测结果相差不大，近岸海域污染物无环境容量将是今后西柯南片区开发的制约因素之一。

表 4.44 九龙江~厦门湾海域各区块环境容量利用率情况一览表

分海区	控制因子	环境容量(t/a)	现状入海量(t/a)	环境容量利用率(%)
同安湾海域	COD <sub>Mn</sub>	20605.0	5316.0	25.8
	氨氮	1937.0	2070.8	106.9
	无机氮	2078.0	4706.5	226.5

分海区	控制因子	环境容量(t/a)	现状入海量(t/a)	环境容量利用率(%)
	活性磷酸盐	195.4	460.0	235.4

注：资料来源于《美丽厦门环境总体规划》研究报告

#### 4.6.2 环境空气承载力及制约因素

厦门市位于福建省沿海发展带，环境空气质量总体良好。但是城市化发展、人口带来能源消耗及交通流量的大幅增加，气象条件变化以及周边城市外来传输累积叠加影响，导致臭氧浓度逐年上升的趋势未得到遏制，大气复合型污染逐步显现。

近年来，除 O<sub>3</sub> 持续呈现上升趋势外，其他各项污染物浓度均有所改善，O<sub>3</sub> 超标天数增加是造成达标率下降的主要原因。2020 厦门市臭氧浓度达 126 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，相比 2016 年增加了 34%。2020 年厦门市空气质量优良率为 99.7%，空气质量优的天数为 212 天，良的天数为 153 天，轻度污染的天数 1 天（首要污染物为臭氧 1 天）。

根据中国环科院《福建省臭氧污染成因来源及防治对策研究研究报告》(2020 年 04 月)，厦门市臭氧对 NO<sub>x</sub> 和对 VOCs 的敏感性总体上呈现正值，在厦门市协同控制 NO<sub>x</sub> 和 VOCs 排放有利于减轻臭氧污染。从厦门市人为源排放行业贡献上来看，交通源贡献最大，其次为工业源、溶剂使用源等。从厦门市臭氧污染区域来源贡献来看，本地对环境空气臭氧污染的贡献为 52.27%，省内主要受到漳州市和泉州市的影响，受到来自省外广东的影响占 8.22%。因此，应该积极推动构建与这三个城市的臭氧污染联防联控机制。随着城镇化的进一步扩大以及周边城市产业聚集，区域大气复合型污染改善压力将进一步加大。

本评价借助厦门市“三线一单”成果报告，分析区域环境空气承载能力及制约因素。

根据近年来福建省大气环境质量变化趋势和经济、能源、气候等特征，研究确定福建省大气环境质量近期(2020 年)、中期(2025 年)及远期(2035 年)总体目标。到 2020 年，全省环境空气质量持续改善，保持优良水平，继续保持位居全国前列，全省设区城市空气质量优良天数比例达到国家考核要求，6 项污染物指标优于国家标准，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 浓度进一步下降，PM<sub>2.5</sub> 浓度力争降到 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧浓度升高趋势得到有效遏制；2025 年，全省环境空气质量保持优良水平，全省平均 PM<sub>2.5</sub> 浓度保持 23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下，臭氧超标天数有所下降；2035 年，全省(含县级)环境空气质量保持优良水平，平均 PM<sub>2.5</sub> 浓度保持 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$  以下，臭氧超标天数持续下降。根据全省目标，将目标分解至各地市。厦门市空气质量在全国 168 个地级及以上城市中保持前列，PM<sub>2.5</sub> 分区域、分阶段大气环境质量底线目标，各区目标保持一致。

大气环境容量是指某一环境污染物的浓度不超过环境空气质量标准规定的最大容许值的情况下，每年所能容纳的污染物最大负荷量。最大复合量(即环境容量)的计算是在环境空气质量达标倒逼机制下污染物的总量控制指标。

厦门市“三线一单”成果报告采取模型迭代算法，通过模型输入(污染源排放量)和环境质量之间的响应关系，计算得到 PM<sub>2.5</sub> 等复合性大气污染指标约束下的多污染物环境容量。首先建立大气复合污染模式(SMOKE-WRF/Chem)体系，然后依据不同城市间跨区域传输矩阵(PSAT)结果对现状年排放源进行减排和迭代试算，直到污染物年均浓度达标目标值为止。再考虑 5%安全余量的条件下，给出厦门市要大气污染物在各目标年的最大允许排放量。根据上述核算方法，得到厦门市 2025 和 2035 年主要大气污染物最大允许排放量见表 4.45、同安区相对基准年削减比例分别见表 4.46 所示。

由表 4.46 可见，为满足厦门市空气质量持续改善的长期战略性目标，各目标年各类污染物应开展有效的防控措施，实现减排指标，加大减排力度，方能保证各污染物年均浓度在不同阶段都均达到环境质量目标底线。

**表 4.45 厦门市主要大气污染物最大允许排放量测算结果(单位：吨)**

年份	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>2.5</sub>	VOCs	NH <sub>3</sub>
2025 年	4466	25504	4903	18165	2525
2035 年	3878	23632	4572	17029	2358

**表 4.46 目标年同安区各类污染物最大允许排放量与减排要求**

名称		单位	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>2.5</sub>	VOCs	NH <sub>3</sub>
基准年(2017 年)排放量		t/a	1006	2645	1697	785	2593
2025 年	目标削减率	%	2	6	11	0	48
	目标削减量	t/a	20	159	187	0	1245
	允许排放量	t/a	986	2486	1510	785	1348
2035 年	目标削减率	%	13	13	16	1	52
	目标削减量	t/a	131	344	272	8	1348
	允许排放量	t/a	875	2301	1425	777	1245

#### 4.6.3 声环境制约因素

根据本次评价对区域不同声功能区的环境噪声现状的监测和交通噪声监测分析结果来看，区域内主要噪声源是交通噪声，滨海西大道、同集中路两大主要干道昼、夜间交通噪声均出现不同程度的超标。根据对临近滨海西大道、同集中路高层建筑交通噪声垂向衰减断面监测结果可知，受交通噪声较大的楼层主要在 5 楼以上，因此在区域今后的开发过程中，声环境功能区的超标范围将制约区域的用地开发布局，区域规划应特别注意在主干道声环境超标的距离范围内合理布置土地开发类型，临近主干道的建筑楼层高度不宜建设过高，对声环境要求敏感的居住用地、学校、医院等的用地尽量远离交通干道。

#### 4.6.4 土壤和地下水环境制约因素

相关内容见“5 区域土壤污染状况调查”。

#### 4.6.5 生态环境制约因素

根据本次调查结果,评价区内没有成片的林地分布,森林植被覆盖率较低。区内主要植物区系成分、以及群落类型,大部属我国闽东南亚热带地区广播性或次生性、或广泛栽培的资源种类、以及植被群落生态类型,不具稀有性。除名木古树外,无发现涉及珍稀、或濒危野生植物自然分布,无涉及原生地带性森林植被群落分布。

根据本次调查,本片区现状生态基线,古树、准古树(古树后备资源)及新增古树共计 25 株,分别榕树和香樟。古树名木是重要的自然遗产,亦是重要的生态和景观资源,属重点保护的生态敏感目标。本片区在规划设计期、建设期施工、以及运营服务期,必须因地制宜重点关注和规划保护、资源及生境避让、优化景观利用的特殊生态资源敏感目标。现状古树大多分布在正在拆迁和即将拆迁的村庄内部,尚待保护,是本片区的生态制约因素之一。

#### 4.7 资源环境制约因素小结

通过对区域资源利用现状的调查分析,对厦门市“三线一单”划定的资源利用上限,明晰区域的资源问题;通过资料收集和补充监测,了解区域环境质量现状情况,汇总区域的区域的资源环境制约因素,见表 4.47。

表 4.47 区域资源环境现状制约因素分析

资源环境现状	要素	利用现状/质量现状	是否存在制约
资源利用现状	水资源	同安区地表水、地下水资源蕴藏量丰富,区域现状未出现用水资源短缺的问题,区域水资源供给能力可满足本片区的用水需求	非制约因素
	能源利用	区域现状能源利用以电能和天然气为主,未出现能源资源短缺的问题,区域能源供给能力可满足片区需求	非制约因素
	岸线资源	区域仍有 2 处未登记未取得海域权属的围填海用地,2 处围填海用地共占用岸线 798.18m,占用岸线类型为人工岸线,且均位于在建的环东海域滨海旅游浪漫线二期道路、绿化范围内	存在违规围填海,占用岸线,属于制约因素
	文化旅游资源	片区内已登记的有 3 处未定级不可移动文物,保存均较为完好,在潘涂社区,现有保存较为完整的成片的闽南历史风貌建筑,历史风貌建筑具有旅游保护价值,既是本片区的重要旅游资源优势,也是今后区域开发的制约因素	存在历史风貌建筑的保护问题,是区域开发的制约因素之一
环境现状	地表水环境	官浔溪测点氨氮、总氮、总磷等因子超标,污染负荷已超过其环境容量;美峰水库及下游排洪渠总氮超标,水环境存在制约因素	地表水污染负荷无环境容量,属于区域发展的制约因素
	环境空气	厦门市属于环境空气质量达标区,其他污染因子满足相应的质量标准限值,区域环境空气质量现状良好	非制约因素
	声环境	区域内 2 类区部分点位超标,4a 类区部分超标,交通噪声超标较严重,交通噪声污染是区域发展的制约因素	交通噪声污染是区域发展的制约因素
	土壤环境	同集中路以东零星分布的工业地块存在一定潜在污染可能,列入疑似污染地块。今后评价区内工业用地如需变更为居住、公共管理	原工业用地转化为居住和两公用地,存在疑似污染地块,属

资源环境现状	要素	利用现状/质量现状	是否存在制约
		与公共服务用地的，须由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查，根据调查评估结果确定后续的用地功能。其他原非工业用地变更区域的土壤验证性监测结果显示，各项污染因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相应的筛选值要求	于区域发展制约因素
	地下水环境	菌落总数、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氨氮在部分点位出现超标，锰含量偏高主要受地质因素影响本底背景较高	现状地下水部分点位出现超标，存在制约因素，未来场地再开发利用时，场地地下水不宜作为饮用水使用
	生态环境	评价区内森林植被覆盖率较低，生态系统多样性较差。区域内存在的古树名木尚待保护	属于区域发展制约因素

## 5 区域土壤污染状况调查

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)、《厦门市生态环境局 厦门市自然资源和规划局关于加强用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地土壤污染状况调查的通知》(厦环联[2020]23号)等文件精神,对开发区域范围内的土地用途,如土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地(包括机关团体用地、新闻出版用地、教育用地、科研用地、医疗卫生用地、社会福利用地、文化设施用地、体育设施用地、公园与绿地),应开展区域土壤污染状况调查,重点调查区域为用地变更地块,并编制土壤污染状况调查与评价专章。

由于本片区内征拆前分布有一些工业企业及农用地,这些工业企业及农用地按规划拟变更为居住、商务办公和商业设施等用地,按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》,评价依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019),对该片区土地利用历史情况进行了资料收集、现场踏勘,并对相关人员进行访问调查。根据各类资料汇总分析,再结合区域内的土壤现场采样、检测结果,评估判断片区土壤受到污染的可能性。

### 5.1 调查目的和原则

#### 5.1.1 调查目的

本次调查的目的是确定区域地块内土壤和地下水环境质量总体状况,明确片区内土壤和地下水环境质量状况是否满足区域开发要求,是否需要进一步开展详细调查和风险评估工作,从而指导下一步开发工作。同时,分析预测区域开发对土壤与地下水环境的影响,并提出防止土壤与地下水污染的措施与制度。

#### 5.1.2 调查原则

根据《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》,结合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(公告2017年第72号),本次调查遵循以下基本原则:

(1)以第一阶段污染识别为主。重点识别区域内是否存在可能的土壤污染源,圈划出污染地块的范围,提出污染地块下阶段调查重点及该地块开发时序控制建议。在土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查中,如发现存在可能土壤污染风险的建设用地,提出由该地块的有效土地使用权人或土地收储机构按照规定在用地变更前另行完成土壤污染状况调查,编写独立的土壤污染状况调查报告,经调查确定有风险的则应编制独立的土壤污染风险评估报告,并向有权限主管部门报送审查。

#### (2)针对性原则

根据卫星影像图及实地调查,对调查范围进行框定并进行采样调查,并根据现场专业判断对疑似污染区域进行调查。

### (3)规范性原则

严格按照土壤污染状况调查的相关技术规范开展工作，从现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，以确保调查过程和调查结果的科学性、准确性和客观性。

### (4)可操作性原则

开展调查工作时要综合考虑地块复杂性、污染特点、调查方法、调查时间、调查经费以及现场条件等客观因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定切实可行的调查方案和采样计划，确保调查工作的顺利进行。

## 5.2 调查依据

### 5.2.1 法律法规及政策要求

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订、实施；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起实施；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31 号)，2016 年 5 月 28 日；
- (7) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号)，2018 年 8 月 1 日；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(部令第 42 号)，2017 年 7 月 1 日；
- (9) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140 号)，2012 年 11 月 27 日；
- (10) 《关于印发<全国土壤污染状况详查总体方案>的通知》(环土壤[2016]188 号)，2016 年 12 月 27 日；
- (11) 《厦门市土壤污染防治行动计划实施方案》(厦门市人民政府 2016 年 12 月发布)；
- (12) 《福建省土壤污染防治办法》，自 2016 年 2 月 1 日起实施。

### 5.2.2 标准、技术导则与技术规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；
- (3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；
- (4) 《建设用地土壤修复技术导则》(HJ25.4-2019)；
- (5) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ682-2019)；
- (6) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(公告 2017 年第 72 号)；

- (7) 《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013);
- (8) 《土壤环境 监测技术规范》(HJ/T166-2004);
- (9) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (10) 《区域地下水污染调查评价规范》(DZ0288-2015);
- (11) 《地下水环境状况调查评价工作指南》(2019年9月);
- (12) 《地下水污染健康风险评估工作指南》(2019年9月);
- (13) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》;
- (14) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB26600-2018);
- (15) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018);
- (16) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (17) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019);
- (18) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (19) 《厦门市工业企业用地土壤环境调查评估、风险管控与治理修复工作指南(试行)》;
- (20) 《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》。

### 5.2.3 其他参考技术资料

(1) 地块周边工程地质勘探报告(环东海域新城城市更新项目美峰片区市政配套道路工程岩土工程勘察报告,福建省交通规划设计院有限公司,2021年7月)。

(2) 片区及周边企业环评文件、竣工环保验收报告等相关资料。

## 5.3 调查范围

### 5.3.1 地块位置

本次调查区域为同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围),该地块位于同安区的东南部,东侧紧邻同安湾,南临集美北部新城,地块中心坐标为:北纬24.631996168°,东经118.141003131°。调查地块四至范围为:北至海翔大道,南至横一路~观涛路,西至同集路,东至同安湾。

### 5.3.2 地块面积

本次调查地块面积为8.75km<sup>2</sup>,调查地块边界拐点坐标见表5.1,具体调查范围见图5.3-1。

**表 5.1 调查地块边界拐点坐标一览表(GCS-WGS-1984 坐标系)**

拐点编号	经度	纬度
J1	118.133502	24.6568993
J2	118.1337863	24.65534694
J3	118.1343545	24.65189908
J4	118.1353896	24.6466657
J5	118.1356366	24.64517019
J6	118.1360882	24.64284051

拐点编号	经度	纬度
J7	118.1362536	24.64160339
J8	118.1363384	24.64023678
J9	118.1361623	24.63793815
J10	118.135723	24.63599768
J11	118.1350397	24.63419772
J12	118.1343157	24.63281066
J13	118.133188	24.63118251
J14	118.1322392	24.63000988
J15	118.1307065	24.62856542
J16	118.1289916	24.62721284
J17	118.1282851	24.6267678
J18	118.1255813	24.62456018
J19	118.1243711	24.62350434
J20	118.1231691	24.62218716
J21	118.1201149	24.61897278
J22	118.1232274	24.6161222
J23	118.1235523	24.61584898
J24	118.1239659	24.61554683
J25	118.1244287	24.61526528
J26	118.1251249	24.61494738
J27	118.1257599	24.61474856
J28	118.1262958	24.61463065
J29	118.1278066	24.61436347
J30	118.1299886	24.61361948
J31	118.1299718	24.61357687
J32	118.1299325	24.61346952
J33	118.1297944	24.61300554
J34	118.1294877	24.6118699
J35	118.1293442	24.61139402
J36	118.1292405	24.61110613
J37	118.1291312	24.61083277
J38	118.1290297	24.61057666
J39	118.1289129	24.61023845
J40	118.1287966	24.60976296
J41	118.1308154	24.6090746
J42	118.1347003	24.60688911
J43	118.1350502	24.60724961
J44	118.1354653	24.60775304
J45	118.1356957	24.60807756
J46	118.1358801	24.60836809
J47	118.1360236	24.60855793
J48	118.1362341	24.60874525
J49	118.1364483	24.60886175
J50	118.1366627	24.60893309
J51	118.1368578	24.60899366
J52	118.137052	24.60908209
J53	118.1372664	24.60922132
J54	118.1374163	24.60935749
J55	118.1375363	24.60950156
J56	118.1376403	24.6096659
J57	118.1377109	24.60982738

拐点编号	经度	纬度
J58	118.1377441	24.60993075
J59	118.1378099	24.61012801
J60	118.1379117	24.61037381
J61	118.1380049	24.61053916
J62	118.1381495	24.61074711
J63	118.1383593	24.61097945
J64	118.1386605	24.61123163
J65	118.1389431	24.61140219
J66	118.1392108	24.61152503
J67	118.1394865	24.61161865
J68	118.1397915	24.61168198
J69	118.1399826	24.61171754
J70	118.1403086	24.61183798
J71	118.140527	24.61196777
J72	118.1406882	24.61209347
J73	118.1408127	24.61221042
J74	118.1409295	24.61233904
J75	118.1416839	24.61209951
J76	118.141704	24.61209675
J77	118.1417221	24.61209811
J78	118.1417352	24.61210029
J79	118.1417494	24.61210564
J80	118.1417651	24.61211377
J81	118.141774	24.61212064
J82	118.1417823	24.61212816
J83	118.1417878	24.61213479
J84	118.1417942	24.6121435
J85	118.141808	24.61216314
J86	118.1418378	24.61220525
J87	118.1418937	24.61228445
J88	118.1419006	24.61229776
J89	118.1419017	24.61230757
J90	118.1419008	24.61231737
J91	118.1418966	24.61233044
J92	118.1418853	24.61234268
J93	118.1418741	24.61234944
J94	118.1411414	24.6126795
J95	118.1412219	24.61293412
J96	118.1412467	24.61318508
J97	118.1412237	24.61336772
J98	118.1411994	24.61393164
J99	118.1412277	24.61461828
J100	118.1413436	24.61526278
J101	118.1415153	24.61586951
J102	118.1417368	24.61645897
J103	118.1420294	24.6170486
J104	118.142368	24.61757691
J105	118.1427665	24.61810535
J106	118.1429901	24.61838973
J107	118.1432135	24.61872998
J108	118.1433987	24.61909605

拐点编号	经度	纬度
J109	118.1435597	24.61946206
J110	118.1436397	24.61977965
J111	118.1437196	24.62015957
J112	118.1437491	24.62037615
J113	118.1437672	24.62060405
J114	118.1437633	24.62105492
J115	118.1438001	24.62149576
J116	118.1438914	24.62189368
J117	118.1440279	24.62222949
J118	118.144219	24.62256542
J119	118.144341	24.62273713
J120	118.1444843	24.62291056
J121	118.1446618	24.62309391
J122	118.1447499	24.62318328
J123	118.1448444	24.62330709
J124	118.1449466	24.62346032
J125	118.1450326	24.62365171
J126	118.1450866	24.62380781
J127	118.1451215	24.62397156
J128	118.1451397	24.62432537
J129	118.1450597	24.62467894
J130	118.1449277	24.62497432
J131	118.1447466	24.62521822
J132	118.1445434	24.62548264
J133	118.1443731	24.62581862
J134	118.1442783	24.62629336
J135	118.1442787	24.62655301
J136	118.1443318	24.62693671
J137	118.1444129	24.62717114
J138	118.1444941	24.62735048
J139	118.144602	24.62752069
J140	118.1447334	24.62769096
J141	118.1449328	24.62789045
J142	118.1456641	24.6285827
J143	118.1463951	24.62940929
J144	118.1470635	24.63034893
J145	118.1475312	24.63113733
J146	118.1478716	24.63180624
J147	118.148146	24.63247498
J148	118.1483551	24.63290987
J149	118.1485263	24.63315111
J150	118.1486976	24.63334507
J151	118.1490376	24.6337592
J152	118.149305	24.63417441
J153	118.149491	24.63458943
J154	118.1502121	24.63640049
J155	118.1517903	24.63616199
J156	118.1518549	24.63616154
J157	118.1519566	24.6362028
J158	118.1527449	24.63697334
J159	118.1527909	24.63705387
J160	118.1527862	24.63716503
J161	118.1527276	24.63723562

拐点编号	经度	纬度
J162	118.1522236	24.63762019
J163	118.1523613	24.63804931
J164	118.1526351	24.63848944
J165	118.1529566	24.63883598
J166	118.1531566	24.63898851
J167	118.1533567	24.6391169
J168	118.1538504	24.63940642
J169	118.1543849	24.63979827
J170	118.1547648	24.64017007
J171	118.1550775	24.64053329
J172	118.1554612	24.64105192
J173	118.1553937	24.6412721
J174	118.1551475	24.6415801
J175	118.1559256	24.64220611
J176	118.155986	24.64214339
J177	118.1559598	24.6421223
J178	118.1559855	24.6420956
J179	118.1562267	24.64192557
J180	118.1562647	24.64191683
J181	118.1563051	24.64193422
J182	118.1563978	24.64200879
J183	118.15645	24.64195458
J184	118.1566962	24.64215115
J185	118.156897	24.64228152
J186	118.1571415	24.64238144
J187	118.1574433	24.64241856
J188	118.1577583	24.64238749
J189	118.1581707	24.64235389
J190	118.1585234	24.64241544
J191	118.1587824	24.64252222
J192	118.1588872	24.64264301
J193	118.1568991	24.64325714
J194	118.1560771	24.64359477
J195	118.1554083	24.64393275
J196	118.1545843	24.64444154
J197	118.1537127	24.64511463
J198	118.1523972	24.64652434
J199	118.1514888	24.64795481
J200	118.149779	24.65093171
J201	118.1489688	24.65216759
J202	118.1481592	24.6531493
J203	118.1467501	24.65430204
J204	118.1456778	24.65493131
J205	118.1446508	24.65545263
J206	118.1436239	24.6559103
J207	118.1423015	24.65636292
J208	118.1409794	24.65671881
J209	118.1397921	24.65694568
J210	118.138271	24.65713325
J211	118.1368037	24.65718745
J212	118.1351547	24.65713207



图 5.3-1 本次调查范围图

## 5.4 调查方法

### 5.4.1 土壤污染调查工作程序

(1)首先按 HJ 25.1 开展第一阶段土壤污染状况调查,调查确认区域内及周边当前和历史上有无可能的污染源。调查区域土壤类型及分布特征,收集区域内及周边已完成的土壤污染物监测、污染地块土壤污染状况调查资料(如有),并通过资料收集、现场踏

勘和人员访谈等方式开展土壤污染识别，明确区域内及周围区域当前和历史上有无可能的污染源，如电镀厂、化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理、规模化养殖、有毒有害物质存储与转运等可能产生有毒有害物质的设施或活动。经调查如确认当前和历史均无可能的污染源，则确认区域的土壤环境状况可接受，之后根据现状用地类型、规划用地类型，设置若干代表性表层样监测点开展验证性监测，检测项目应涵盖 GB36600 和 GB15618 的基本项目，并视历史用地情况适当增加其他项目的监测。验证性监测结果均可达标的，调查活动可以结束。编制第一阶段调查分析报告。

(2)若第一阶段调查的结果显示区域内及周边存在可能的污染源，则应分情景开展如下调查分析工作：

①如区域内当前或历史上存在有电镀厂、化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理、规模化养殖、有毒有害物质存储与转运等可能产生有毒有害物质的设施或活动，区域评估期间则应充分收集这些可能存在污染地块的相关资料，包括其使用权人信息、地块使用范围、环评文件、竣工环保验收文件和土壤污染状况调查资料，判别地块可能涉及的污染风险物质和风险单元。如该地块已完成土壤污染状况调查或土壤污染风险评估，区域评估工作则应将其调查或评估结论作为地块用地功能调整适宜性评价的重要依据。如污染风险地块尚未完成土壤污染状况调查，区域评估报告则应对该地块保留评价结论，提出该污染风险地块的有效土地使用权人或土地收储机构应单独开展土壤污染状况初步调查，必要时开展土壤污染状况详查与风险评估，并建议调查重点，以地块调查结果作为该地块用地功能调整规划可行性的前提条件，提出该污染风险地块及周边区域暂缓开发的对策建议。

②若第一阶段调查无法排除是否有可能污染源存在时，则有必要开展以采样与分析为主的污染证实的第二阶段土壤污染状况调查，以确定污染物种类、浓度(程度)和空间分布。在第一阶段调查基础上，通过不确定性分析，圈定无法排除可能污染的地块范围，再按照 HJ 25.2，视需要对该类地块开展初步采样调查或补充采样调查。根据土壤污染状况调查的初步采样分析结果，如污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度(有土壤环境背景的无机物)，并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，则第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束。

(3)针对初步调查后确认区域内存在污染地块，区域评估报告应提出污染地块另行开展地块土壤污染状况详细调查与风险评估的建议，提出重点调查地块，并由污染地块的土地使用权人或土地收储机构组织开展地块土壤污染状况详细调查与风险评估，按 HJ25.3 要求补充以采样和测试为主的详细调查，获得满足风险评估及土壤和地下水

修复所需的参数，编制独立的地块土壤污染状况详查报告与地块土壤污染风险评估报告，再单独报送有权限的主管部门评审。对于污染地块，区域评估报告中提出地块暂缓开发的要求，要求污染地块根据风险评估结果确定是否需要进行治理修复或风险管控方案，并根据方案实修复工程或风险管控措施后方适宜调整的用地功能。

#### 5.4.2 本次土壤污染状况调查过程

评价单位组织相关人员对该片区进行了实地踏勘，对前期工作的相关资料进行收集，通过现场踏勘、人员访谈等方式详细了解地块的历史及规划用途，明确了地块内及周围区域当前和历史上可能存在的污染源，确定了用地规划性质拟调整区域内以主要污染源企业为重点调查区域。根据调查片区各地块历史用途性质，按照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(公告 2017 年第 72 号)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)相关要求，我单位编制了“同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)土壤污染状况验证性调查监测方案”，对区域内的各类用地类型开展土壤环境质量的验证性采样检测，共布设 31 个土壤采样点(含 1 个对照点)，监测因子主要包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 45 项基本项目及 pH、滴滴涕总量、六六六总量、石油烃等监测因子；共布设 14 个地下水采样点，地下水的监测因子主要综合考虑地下水常规因子、重金属以及 pH、滴滴涕总量、六六六总量、苯、甲苯等监测因子。

在确定监测采样方案后，委托厦门南方海洋经济发展有限公司按采样方案实施开展片区土壤和地下水的调查监测工作，于 2021 年 9 月 22~23 日、2022 年 3 月 8~16 日完成取样和实验室分析工作，2022 年 4 月正式出具了最终的采样检测结果报告，见附件五。我单位根据第一阶段的调查结果及检测单位出具的检测报告，编制了本章节，主要判断片区各地块历史用途是否对地下水和土壤造成污染，进而提出是否需要开展下一步场地污染环境质量详细调查，同时对片区土地未来利用、开发提供决策依据。

根据调查，调查区域历史上为农田地(水田)、园地、村民住宅用地、旱地、工业企业用地、交通用地。该区域地块未来规划主导功能为现代服务业、居住生活、旅游休闲、综合配套等功能，用地属性为商业服务业、文化、居住、商业、公园等，规划居住用地(R)、公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33)、医疗卫生用地(A5)和社会福利设施用地(A6)及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值；工业用地(M)，物流仓储用地(W)，商业服务业设施用地(B)，道路与交通设施用地(S)，公用设施用地(U)，公共管理与公共服务用地(A)(A33、A5、A6 除外)，以及绿地与广场用地(G)(G1 中的社区公园或儿童公园用地除外)等用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，同时参考《土

壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。根据验证性检测结果判定土壤环境质量状况,评估判断片区土壤受到污染的可能性。

## 5.5 第一阶段土壤污染状况调查

### 5.5.1 区域地块概况

#### (1) 地形地貌地质

调查区域所在同安区,属东南沿海低山丘陵区,地貌发育过程受晚近地质时期和第四纪新构造运动及外力地质作用的影响,形成三面环山南面濒海的马蹄形状。总地势自西北向东倾斜,成梯级下降。北部和西北部多为中、低山,东部和东北部为低山高丘,西部和西南部为中、低丘,中部为洪台地和河谷冲积平原,南部和东部为剥蚀台地和海积平原。

西柯片区地势除龟山外其它区域较为平坦,起伏不大,由陆地逐步向海湾倾斜,地貌主要由水面、滩涂和坡地山地组成。东部、东南部为滩涂、水面,其中大部分时鱼塘、虾池等养殖用地,另有美丰水库面积约 22hm<sup>2</sup>;南部和北部面积较大,北部主要为村庄(潘涂村)和工业用地(古龙),地势平坦;南部为山体(龟山)和滩涂。陆地地面标高在 0~20m 之间,水面、滩涂高程约在 0~5m,空地、林地高程约在 5~20m 之间,村庄、工业用地高程约在 6~15m,局部山体最高点高程达到 67m。现状村落及一些建设用地均择高而建。具体地形情况:西高东低,即同集路侧地势较高,沿东地势逐渐减低。官浔溪由西北向东南汇入同安湾,沿溪两侧较为低洼。

同安区境内断裂构造极为发育,主要有永春东~同安~厦门北东向断裂带,同安境内长 23.5km,宽 10~12km,主要有荇后、中甲、美人山断裂,小规模断裂有军营~尾林断裂,长约 8km,宽约 2km;另一组主干断裂为北西断裂带,自北西向南东延伸,经莲花入翔安内厝、大嶝,宽 10km;另有局部发育的东西向断裂和南北向断裂。地层出露:三叠系上统出露于西北部白格尖、淡溪一带,由上统文宾山组上下段组成,岩层厚度大于 646m;侏罗系上统长林组出露于西坑村南部,岩层厚度 244m,南园组出露于汀溪、小坪、三秀山一带北部,1~3 段厚度分别为 244m、405~1618m、337~1667m;第四系地层广泛出露于全区各地,其中未划分时代残坡积层主要出露于五显、竹坝、白沙仑、梧侣、潘涂等地,厚度 5~20m,更新统同安组主要出露于泥山、凤岗、古山等地,厚度 10m 左右;更新统龙海组主要出露于沿海平原台地,厚 10m 左右;全新统长乐组分布于河河流域及河流入海口,其中冲洪积层厚 4~9m、海积层 1~30m。侵入岩:主要有燕山早期四次侵入岩、燕山晚期三次侵入岩及与燕山各侵入活动相伴随的脉岩,岩类多种多样。

#### (2) 片区地层岩性及地层分布

本片区范围内近期完成了《环东海域新城城市更新项目美峰片区市政配套道路工

程岩土工程勘察报告》，故片区内道路工程的地层勘察结果，基本能代表本片区的地层特点。本报告引用该工程的勘察结果来表述片区的大概地层情况。引用地勘资料与调查区域关系见图 5.5-1，工程地质剖面见图 5.5-2，钻孔柱状图见附件六。区域水文地质见图 5.5-3。

据钻探揭露，片区地层结构较复杂。现自上而下将各岩土体的分布及其特征分述如下：

a.人工填筑层(Q<sup>m</sup>)①：该层根据其成分不同大致可分为二个亚层：①素填土①②：该层所有钻孔均有揭露，厚度变化较大约 1.9~10.1m。整体呈灰红、褐黄色，成份主要由粘性土构成，含碎砖、碎石等硬杂质约 25~30%范围。该层回填时间整体较长一般约≥5 年，呈松散状为主，该层标贯实测击数为 6~18 击，平均为 9.8 击，其密实度及均匀性总体较差，力学强度低，既有道路路基段力学强度一般。

b.填砂①③：该层呈零散无规则分布，厚度约在 3.1~5.8m 范围。呈灰黄色为主，成分主要由中粗石英砂颗粒构成，泥质含量约 10~20%，颗粒级配及均匀性一般。该层回填时间长短不一，呈松散状为主，该层标贯实测击数为 15~21 击，平均为 17.5 击，其密实度及均匀性总体一般，学强度一般。

c.淤泥(Q<sup>4<sup>al+pl</sup></sup>)②：该层主要揭露于冲洪积阶地及池塘路段，仅 NX1 有揭露。其顶板埋深为 3.8m，顶板标高为 1.03m，厚度为 1.8m。呈灰黑软塑，成分主要由粘性土构成，含砂量约 10~15%不等，含少量有机质，有腥臭味。

d.粉质粘土(Q<sup>3<sup>al+pl</sup></sup>)③①：该层主要揭露于冲洪积阶地路段钻孔。其顶板埋深为 3.8~10.1m，顶板标高为-3.46~7.11m，厚度为 0.9~7.4m。呈灰黄、灰白色，多呈硬塑状，局部可塑，成分主要由粘性土构成，含砂量约 15~25%不等，原状芯样摇震无反应，切面稍有光泽，干强度及韧性中等。该层标贯实测击数为 15~33 击，平均为 21.9 击，力学强度一般~较高。

e.中粗砂(Q<sup>3<sup>al+pl</sup></sup>)③②：该层沿线冲洪积阶地路段部分钻孔有分布。顶板埋深 7.3~11.2m，顶板标高为-5.32~-0.86m，厚度一般为 2.4~6.6m。浅灰黄、灰色，呈松中密为主，成分主要由中粗石英砂颗粒构成，泥质含量约占 20~25%不等，颗粒级配较好，均匀性差。该层标贯实测击数为 17~44 击，平均为 27.6 击，力学强度一般~较高。

f.残积砂质粘性土(Q<sup>el</sup>)④：工程场区多有揭露。其顶板埋深 2.1~15.7m，顶板标高-9.82~7.91m，揭露厚度变化较大为 2.4~13.3m(部分未揭穿)。呈灰白、灰黄等花斑色，可塑状为主。成分主要由长石风化而成的粘、粉粒、石英颗粒及少量云母碎屑等组成，>2mm 的石英颗粒一般为 5~20%。原状芯样摇震无反应，切面稍有光滑，干强度及韧性中等。系花岗岩风化残积而成。该层实测标贯击数为 11.0~29.0 击，平均为 19.3 击。天然状态下力学强度一般~较高，但该层属特殊性土，具有泡水易软化、崩解的不良

特性。

g.全风化花岗岩( $r_5^{3(1)b}$ )⑤: 该层沿线仅部分钻孔有揭露,其顶板埋深为4.5~16.3m,顶板标高-8.86~5.51m,揭露厚度为2.30~5.50m(部分未揭穿)。呈灰白、灰黄等色,主要成分为长石、石英,长石大部分已高岭土化,为土状结构,岩体极破碎,属极软岩,岩体基本质量等级为V级。压缩性低,力学强度较高,但该层与上述残积土呈渐变关系,亦具有泡水易软化、崩解的不良性质。

h.砂砾状强风化花岗岩( $r_5^{3(1)b}$ )⑥: 该层在拟建场区部分钻孔有揭露,其顶板埋深8.30~15.20m,顶板标高-8.78~1.71m,揭露厚度变化较大为2.1~12.0m(部分未揭穿)。呈灰白、褐黄色,原岩矿物中长石少量风化变异,岩芯呈砂砾为主,泡水较易软化,为散体状结构。该层岩石质量指标属极差的,RQD指标为0,属极软岩,岩石完整程度属极破碎,岩石基本质量等级属V类。该层实测标贯击数 $\geq 50$ 击,压缩性低,力学强度较高,但与上部全风化岩呈渐变过渡关系,没有明显的地质分界线,开挖暴露后如遭受长时间的泡水作用仍会较快软化,使其强度降低。

i.碎块状强风化花岗岩( $r_5^{3(1)b}$ )⑦: 该层在场区内仅LC9钻孔有揭露,其顶板埋深17.0m,顶板标高-10.65m,揭露厚度3.50m(未揭穿)。呈灰黄、浅灰等色,岩体结构破碎,为碎裂状结构,岩芯呈碎块状,手折可断,属软岩,岩体基本质量等级为V级,压缩性低,力学强度较高,工程性能较好。但该层与砂状强风化岩仍呈渐变过渡关系,无明显界线。

### (3)地下水

根据钻探揭露,片区地下水主要赋存和运移于填土①层及中粗砂③2的孔隙,残积土④、全风化岩⑤及砂砾状强风化岩⑥的网状裂隙及下部碎块状强风化岩⑦的裂隙中。除部分地段赋存中粗砂③2中的地下水为弱承压水外,其余地下水类型多为潜水,其中基岩部分地段基岩裂隙水由于受上覆弱透水层作用,具微承压性。地下水主要接受大气降水、地表沟水的下渗和相邻含水层的侧向渗透补给,与沟水有互补关系,并总体随原地形由残坡积台地和由西北向东南渗流排泄。

其中素填土①2属弱~中等透水性,填砂①3属强透水性,但水位及水量受季节影响变化较大;中粗砂③2属较强透水层和主要含水层,但局部分布,且厚度较小,富水性一般;碎块状强风化岩⑦裂隙的导水性和富水性主要受构造裂隙特征所控制,差异较大且具各向异性(因基岩裂隙大多呈闭合状态,其导水性和富水性总体较差,但不排除局部基岩破碎带有水量较大的可能);其余各岩土层属弱~微透水、弱含水层或相对隔水层(如②1等),地下水量较贫乏。

地下水位受地形、地貌影响变化较大。勘察期间测得钻孔中水位在冲洪积阶地路段的初见水位一般为1.5~3.2m,稳定水位一般为1.3~3.0m。根据场地地形地貌特征

及区域水文地质资料，预计地下水位的年变化幅度在冲洪积阶地约 1~2m。



图 5.5-1 引用地勘资料与调查区域关系示意图

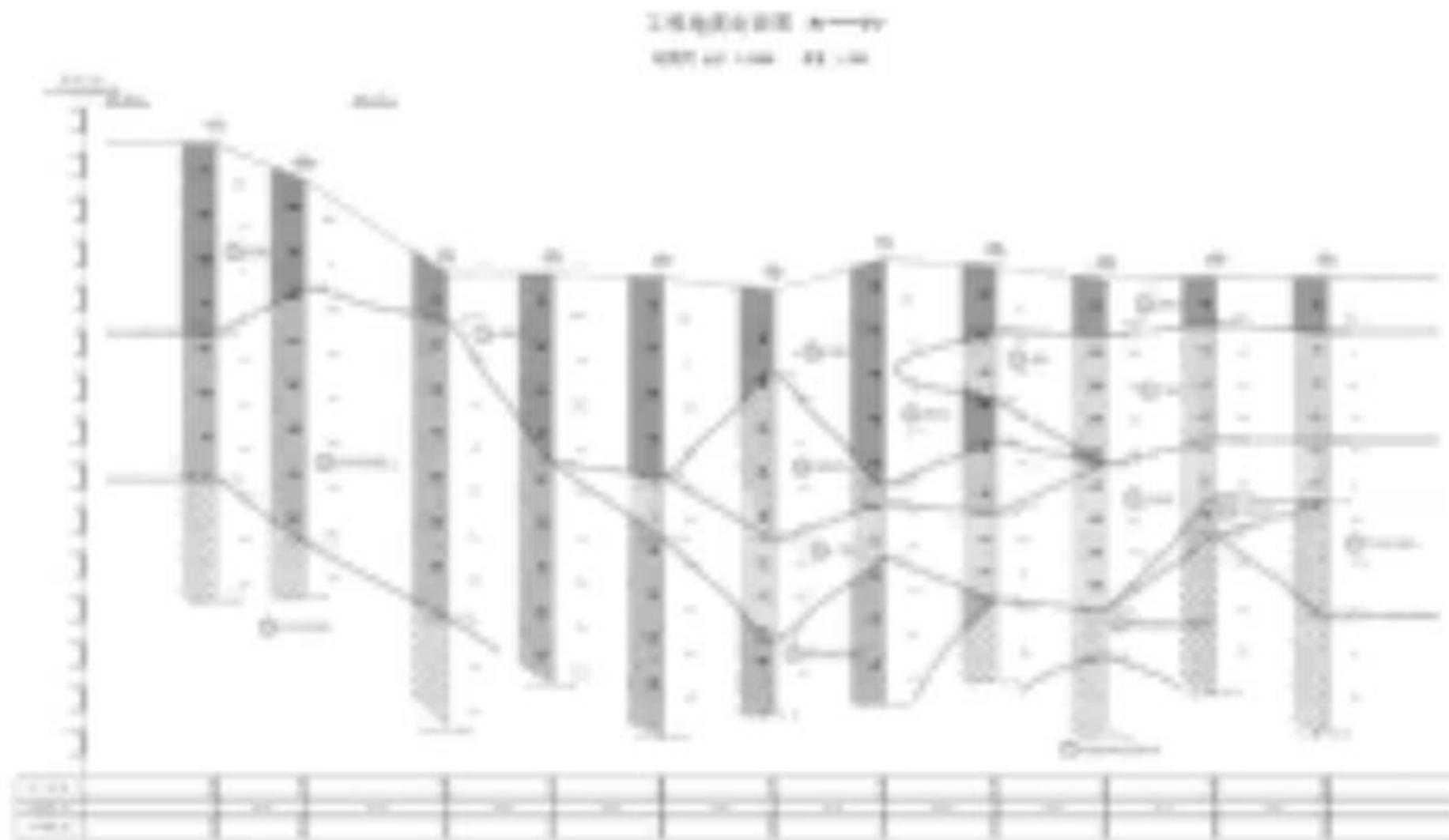


图 5.5-2(a) 工程地质剖面图

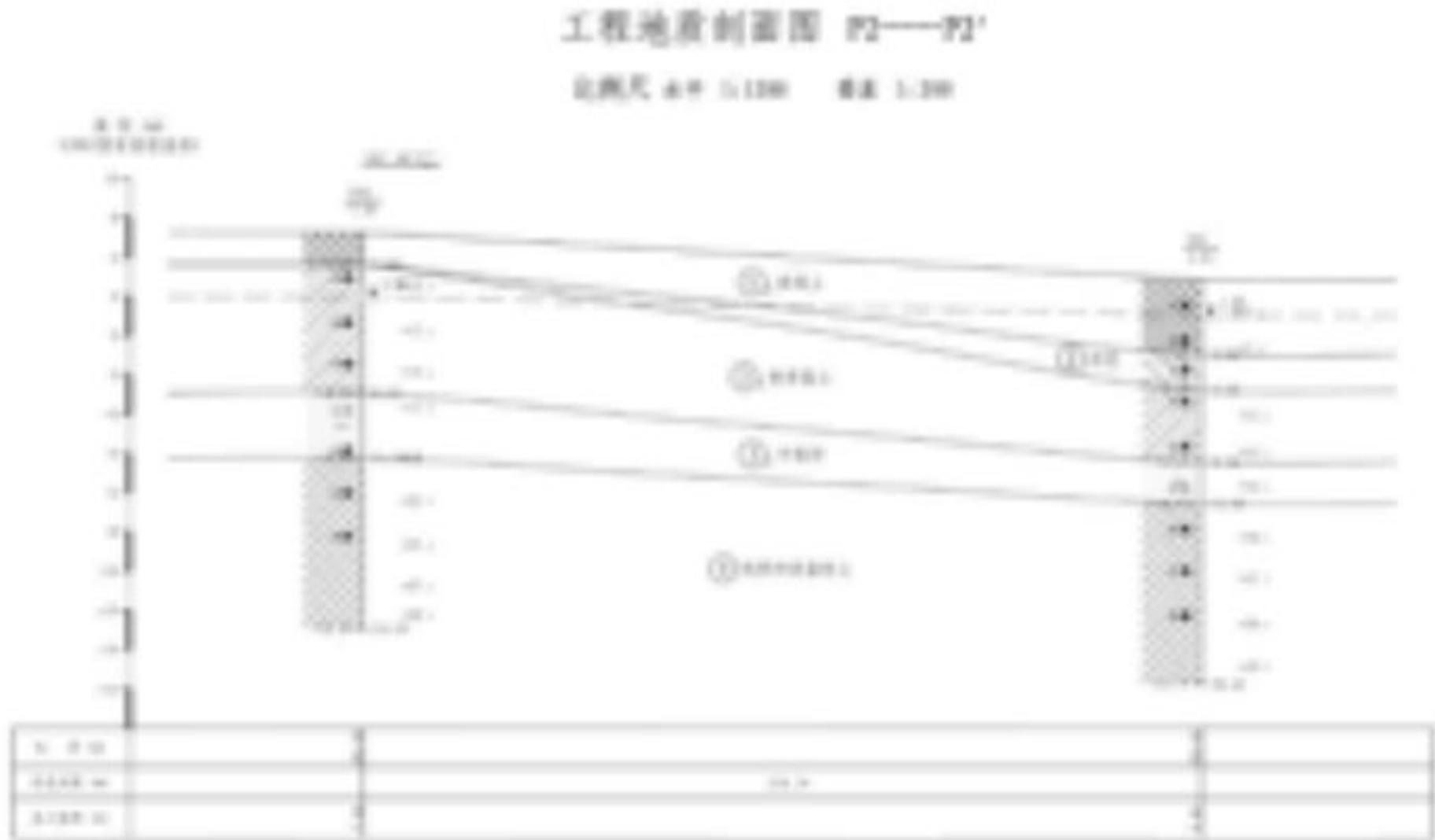


图 5.5-2(b) 工程地质剖面图

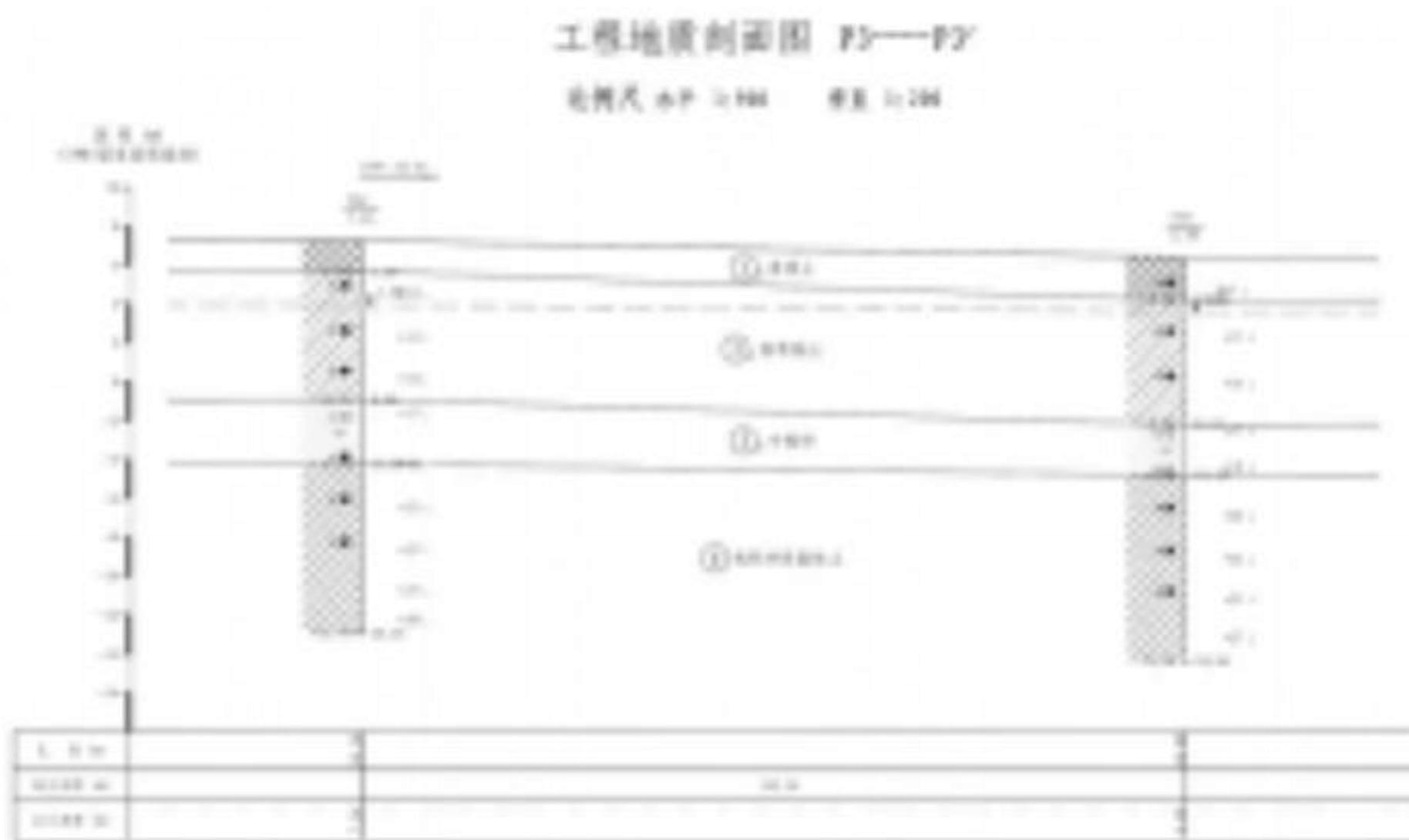


图 5.5-2(c) 工程地质剖面图

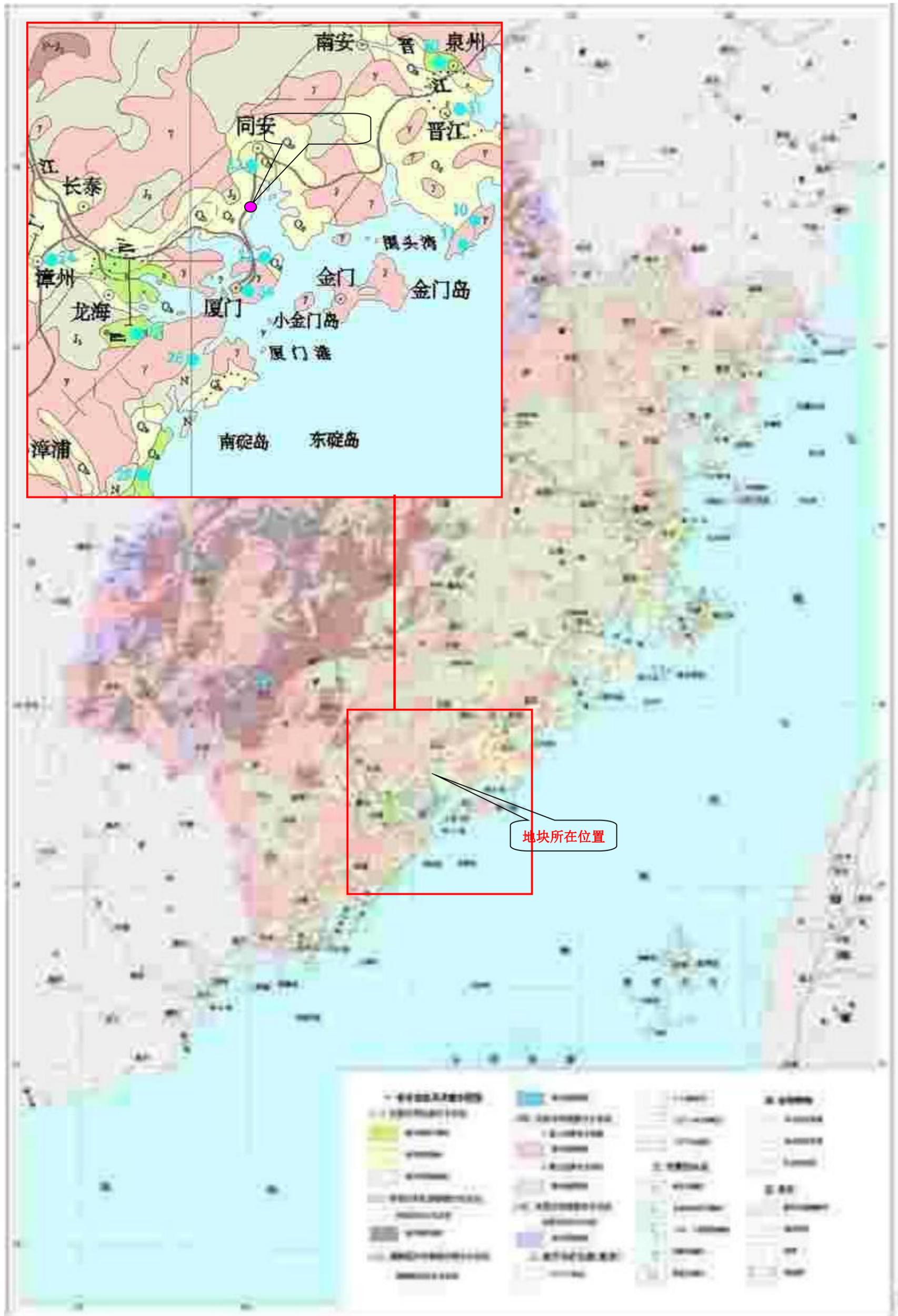


图 5.5-3 福建省水文地质图

### (3)土壤

同安区土壤类型分为砖红性红壤、红壤、黄壤、潮土、盐土和水稻土 6 个土类、17 个亚类、28 个土属、40 个土种。

砖红壤性红壤(赤红壤),是同安区分布范围广泛的地带性土壤,主要分布于海拔 200m 以下的丘陵台地。砖红壤性红壤又分为酸性岩赤红壤和侵蚀赤红壤两属。侵蚀赤红壤可种植热带、亚热带果林。

砖红壤性红壤经人工开垦旱作熟化而成的旱作土壤,分布于新民、五显、洪塘等镇。红壤主要分布于海拔 200~900m 的丘陵山地,其亚类红壤、黄红壤,表层有机质丰富,是发展用材林、水源涵养林和经济林的基地。黄壤主要分布于莲花、汀溪 2 镇北部山区 700~800m 以上的山地。潮土主要分布于五显、汀溪、新民等镇的河流冲积平原中的河浸滩及沙滩地。盐土主要分布于洪塘、西柯的滨海平原中潮间带的滩涂、沙滩。水稻土为同安面积最大、分布最广的耕地土壤,总面积 14.17 万亩(9446.67hm<sup>2</sup>),占全区耕作土壤总面积的 83.10%。广泛分布于河谷冲积平原的洋田、滨海平原的埭田、低丘台地的台田、丘陵坡地的梯田、山间盆谷的畝田、低丘谷地的冲田及山地丘陵窄谷的垄田等处。

## 5.5.2 规划前后用地变化情况及调查区域划分

### (1)规划前后用地变化情况

对照片区土地利用现状图及土地利用规划图,识别规划前后用地变化情况,也作为本次土壤污染状况调查验证性监测点位布设的依据,具体见表 5.2 及图 5.5-4。

### (2)调查区域划分

本次调查结合片区规划用地布局及用地现状,考虑到滨海西大道以东的用地历史上为养殖水域,回填平整后进行开发利用,目前开发程度较高,规划前后用地变化不大,故主要调查滨海西大道以西、同集中路以东的区域,将同集中路以东零星分布的工业地块(地块编号②-⑥、⑩-⑬),且今后规划为居住、商业等敏感用地,划分为重点调查区域;据了解,洪塘头社区蔡店里 287 号和蔡店里 119 号曾非法开展过电镀加工,于 2016 年被原同安环保局取缔,今后分别规划为居住用地、教育科研用地,将这 2 处地块也划分为重点调查区域。对于古龙食品厂地块(地块编号⑭)现状为工业用地,今后规划为娱乐用地,考虑未对厂房进行拆除,而只是厂房功能的转变,且规划为娱乐用地,不属于居住、商业等敏感用地,不作为重点调查区域,划分为一般调查区域;其他规划前后用地性质基本不发生变化或基本不存在工业企业等污染源的地块划分为一般调查区域。具体重点调查区域见图 5.5-5 及表 5.2。

另外,片区内现状有 2 处加油站,分别是中国石化(彩虹湾加油站)、中国石油潘涂加油站,由于这 2 个加油站尚在经营运行中,场地都已硬化且有地下油罐,难以实施

场地钻孔采样监测，故这 2 个加油站场地的污染风险情况目前待定，按照片区规划方案，中国石化(彩虹湾加油站)规划仍予以保留为西柯加油站(12-15G01 地块)，其用地性质未调整作为居住、公共管理与公共服务用地，从区域规划实施角度考虑可暂不开展该加油站地块的场地土壤污染状况调查监测，但今后如需变更为居住、公共管理与公共服务用地的，需由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查；中国石油潘涂加油站规划进行拆除，用地变更为混合用地，建议需由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查。

**表 5.2 规划前后用地变化情况及调查区域划分一览表**

序号	地块编号	地块现状功能	规划后用地性质	规划前后用地性质变化情况	调查区域划分	土壤监测点位布设情况
1	①	大邦汽车城(商业服务业用地)	公共绿地	有变化	一般调查区域	T1
2	②	工业用地/未利用地	居住用地	有变化	重点调查区域	S1
3	③	工业用地	居住用地	有变化	重点调查区域	T2、S2
4	④	工业用地	居住用地	有变化	重点调查区域	T3、S3、S4
5	⑤	工业用地	居住用地	有变化	重点调查区域	S5
6	⑥	工业用地	混合用地	有变化	重点调查区域	T4、S6、S7
7	⑦	刘山村(居住性质)	居住用地	基本不变	一般调查区域	T5
8	⑧	霞尾村(居住性质)	居住用地、混合用地	基本不变	一般调查区域	T6
9	⑨	蔡店村(居住性质)	居住、教育科研用地	基本不变	一般调查区域	T7
10	⑩	霞阳村(居住性质)	居住、教育科研用地	基本不变	一般调查区域	T8
11	⑪	工业用地	混合用地	有变化	重点调查区域	T10、T11、S8
12	⑫	工业用地	商业用地	有变化	重点调查区域	T9、S9
13	⑬	工业用地	居住用地	有变化	重点调查区域	T12、S10
14	⑭	潘涂社区(居住性质)	居住、医疗卫生、教育科研用地	有变化	一般调查区域	T13
15	⑮	工业用地(古龙食品厂)	娱乐用地(古龙酱文化园)	有变化	一般调查区域	T14
16	⑯	未利用地	混合用地	有变化	一般调查区	T15
17	⑰	未利用地	商业用地	有变化	一般调查区	T16
18	⑱	未利用地	商业用地	有变化	一般调查区	T17
19	⑲	未利用地	商业用地	有变化	一般调查区	T18
20	/	美峰生态公园西北侧林地	美峰生态公园西北侧林地	不变化	对照点	S11
21	/	蔡店里 287 号	居住用地	有变化	重点调查区域	S12
22	/	蔡店里 119 号	居住用地	有变化	重点调查区域	S13





图 5.5-5 重点调查区域划分示意图

### 5.5.3 调查区域资料收集与分析

2022年2月，项目组通过各种渠道收集调查场地的相关资料。通过厦门市土地发展中心、厦门市市政建设开发有限公司、厦门市同安区人民政府、西柯镇人民政府、拆迁公司、社区居委会等单位收集了调查地块的相关历史文件材料，主要包括以下几方面内容：

- (1)地块利用变迁资料(包括征用土地公告、房屋补偿实施通知书等)

评价收集和梳理了片区地块的历史征(拨)用的相关批复,并摘录相关的信息,见表 5.3,具体内容见附件七:地块历史用途变迁资料。

**表 5.3 地块的历史用途变迁资料梳理一览表**

序号	时间	批复文件	相关批复内容
1	2002 年	《福建省人民政府关于同安区 2002 年度第三批城镇建设农用地转用和土地征(使)用的批复》(闽政文[2002]296 号)	核定征用同安区西柯镇洪塘头村村庄工矿用地 1.8465hm <sup>2</sup> 、潘涂村旱地 0.8462hm <sup>2</sup> ..., 作为同安区 2002 年度第三批城镇建设用地
		《福建省人民政府关于同安区 2002 年度第七批次城镇建设农用地转用和土地征用的批复》(闽政地[2002]260 号)	同意征用同安区西柯镇潘涂村水田 1.429hm <sup>2</sup> 、旱地 5.593hm <sup>2</sup> 、园地 0.96hm <sup>2</sup> 、水域(养殖水面)0.7131hm <sup>2</sup> 、村庄工矿用地 1.8946hm <sup>2</sup> ..., 作为同安区 2002 年第七批次城镇建设用地
2	2003 年	《福建省人民政府关于同安区 2003 年度第二批次村镇建设农用地转用和土地征用的批复》(闽政地[2003]106 号)	同意征用同安区西柯镇潘涂村水田 1.7hm <sup>2</sup> 、旱地 2.5hm <sup>2</sup> 、菜地、园地、居民点及独立工矿用地 0.9hm <sup>2</sup> 、未利用土地 5.4185hm <sup>2</sup> , 作为同安区 2003 年度第二批次村镇建设用地
		《福建省人民政府关于同安区 2003 年度第三批次村镇建设农用地转用和土地征(拨)用的批复》(闽政文[2003]171 号)	同意征用同安区潘涂村水田 0.207hm <sup>2</sup> 、旱地 0.086hm <sup>2</sup> 、菜地 0.631hm <sup>2</sup> 、园地 0.9519hm <sup>2</sup> 、其他农用地 0.132hm <sup>2</sup> ..., 作为同安区 2003 年度第三批次村镇建设用地
		《福建省人民政府关于同安区 2003 年度第九批次村镇建设农用地转用和土地征用的批复》(闽政地[2003]300 号)	同意征用同安区西柯镇潘涂村旱地 1.2708hm <sup>2</sup> 、菜地 0.9259hm <sup>2</sup> 、园地 24.6088hm <sup>2</sup> 、其他农用地 2.0354hm <sup>2</sup> 、交通运输用地 0.3086hm <sup>2</sup> 、未利用土地 0.4276hm <sup>2</sup> ..., 作为同安区 2003 年度第九批次村镇建设用地
3	2004 年	《福建省人民政府关于同安区 2004 年度第一批次村镇建设农用地转用和土地征(拨、使)用的批复(闽政文[2004]82 号)	同意征用同安区西柯镇潘涂村水田 0.2211hm <sup>2</sup> 、旱地 0.1842hm <sup>2</sup> 、居民点及独立工矿用地 0.6024hm <sup>2</sup> 、未利用土地 0.6188hm <sup>2</sup> , 洪塘头村旱地 0.8965hm <sup>2</sup> 、园地 0.4886hm <sup>2</sup> ..., 作为同安区 2004 年度第一批次村镇建设用地
		《福建省人民政府关于同安区 2004 年度第三批次村镇建设农用地转用和土地征收的批复》(闽政文[2005]60 号)	同意征收同安区潘涂村水田 1.097hm <sup>2</sup> 、旱地 0.1472hm <sup>2</sup> 、园地 8.6032hm <sup>2</sup> ..., 作为同安区 2004 年度第三批次村镇建设用地
4	2005 年	《福建省人民政府关于同安区 2005 年度第三批次村镇(工业)建设农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2005]243 号)	同意征收同安区西柯镇洪塘头村水田 0.1387hm <sup>2</sup> 、旱地 3.0841hm <sup>2</sup> 、园地 1.3924hm <sup>2</sup> 、居民点及独立工矿用地 0.2226hm <sup>2</sup> ..., 按呈报的规划用途用于工业建设, 不得改作它用
5	2006 年	《福建省人民政府关于同安区 2006 年度第二批次村镇建设农用地转用和土地征收的批复》(闽政文[2006]230 号)	同意征收潘涂村水田 1.3812hm <sup>2</sup> 、其他农用地 0.0443hm <sup>2</sup> 、交通运输用地 0.0756hm <sup>2</sup> 、未利用土地 0.0629hm <sup>2</sup> 、其它土地 0.021hm <sup>2</sup> ...
		《福建省人民政府关于同安区 2006 年度第七批次村镇建设农用地转用和土地征收的批复》(闽政文[2006]428 号)	同意征收同安区西柯镇洪塘头村水田 4.7866hm <sup>2</sup> 、旱地 0.5667hm <sup>2</sup> 、园地 0.5037hm <sup>2</sup> 、其它农用地 1.6977hm <sup>2</sup> 、未利用地 0.0395hm <sup>2</sup> ..., ,
		《福建省人民政府关于同安区 2006 年度第三批次村镇建设(工业)农用地转用和土地征收的批复》(闽政文[2006]245 号)	同意征收同安区西柯镇潘涂村水田 0.213hm <sup>2</sup> 、园地 4.0102hm <sup>2</sup> 、其他农用地 0.3487hm <sup>2</sup> ..., 按呈报的规划用途用于工业项目, 不得改作它用
		《福建省人民政府关于同安区 2006 年度第十一批次村镇建设(工业)农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2006]626 号)	同意征收同安区西柯镇洪塘头村水浇地、水田、旱地、园地、其他农用地、居民点及独立工矿用地、交通运输用地、未利用地, 潘涂村水田、旱地、其他农用地、居民点及独立工矿用地、交通运输用地..., 按呈报规划用于工业项目建设, 不得改作他用

**续上表**

6	2007年	《福建省人民政府关于同安区2007年度第十七批次城市建设农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2008]95号)	同意征收同安区西柯镇洪塘头村水浇地0.1318hm <sup>2</sup> 、水田0.3816hm <sup>2</sup> 、园地3.2273hm <sup>2</sup> 、其他农用地0.0917hm <sup>2</sup> 、居民点及独立工矿用地0.1466hm <sup>2</sup> 、未利用土地0.2690hm <sup>2</sup> ，潘涂村水田0.4301hm <sup>2</sup> 、园地0.0659hm <sup>2</sup> 、其他农用地0.1225hm <sup>2</sup> ...按规划用途使用
		《福建省人民政府关于同安区2007年第五批次村镇建设农用地转用和土地征收的批复》(闽政文[2008]29号)	同意征收同安区西柯镇洪塘头村水浇地1.4476hm <sup>2</sup> 、水田13.3984hm <sup>2</sup> 、旱地0.1748hm <sup>2</sup> 、园地2.4956hm <sup>2</sup> 、其他农用地2.9634hm <sup>2</sup> 、居民点及独立工矿用地5.6075hm <sup>2</sup> 、交通运输用地0.3644hm <sup>2</sup> 、未利用地1.3678hm <sup>2</sup> ，潘涂村水浇地0.2637hm <sup>2</sup> 、水田0.4852hm <sup>2</sup> 、菜地0.644hm <sup>2</sup> 、旱地0.4426hm <sup>2</sup> 、园地0.9681hm <sup>2</sup> 、其他农用地2.3697hm <sup>2</sup> 、居民点及独立工矿用地2.2611hm <sup>2</sup> 、交通运输用地0.1316hm <sup>2</sup> 、未利用地0.2521hm <sup>2</sup>
7	2008年	《福建省人民政府关于同安区2008年度第一批次村镇建设农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2008]494号)	同意征收同安区西柯镇洪塘头社区水浇地0.4401hm <sup>2</sup> 、水田1.2988hm <sup>2</sup> 、园地0.9357hm <sup>2</sup> 、其他农用地0.3979hm <sup>2</sup> 、居民点及独立工矿用地1.6551hm <sup>2</sup> 、未利用土地0.0876hm <sup>2</sup> ，潘涂社区水浇地1.5397hm <sup>2</sup> 、水田0.9506hm <sup>2</sup> 、旱地0.9441hm <sup>2</sup> 、园地0.3422hm <sup>2</sup> 、其他农用地1.1315hm <sup>2</sup> 、居民点及独立工矿用地1.0399hm <sup>2</sup>
8	2012年	《福建省人民政府关于厦门市同安区2012年度第十四批次农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2012]866号)	征收同安区西柯镇洪塘头社区水田0.0885hm <sup>2</sup> 、水浇地0.0075hm <sup>2</sup> 、园地1.2271hm <sup>2</sup> 、其他农用地1.9435hm <sup>2</sup> 、城镇村及工矿用地1.3576hm <sup>2</sup> 、交通运输用地0.1019hm <sup>2</sup> 、其他未利用地0.2494hm <sup>2</sup> ...用于厦门市土地开发总公司厦门科技创新园工业招拍挂二号地块建设
9	2015年	《福建省人民政府关于厦门市同安区2015年度第四批次农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2015]1101号)	同意征收同安区西柯镇洪塘头社区水浇地0.1177hm <sup>2</sup> 、其他农用地6.7089hm <sup>2</sup> 、城镇村及工矿用地1.3126hm <sup>2</sup> ，用于厦门市土地开发总公司厦门科技创新园工业招拍挂二号地块建设
10	2016年	《福建省人民政府关于厦门市同安区2016年度第七批次农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2017]63号)	征收同安区西柯镇潘涂社区其他农用地0.7543hm <sup>2</sup> 、城镇村及工矿用地0.9285hm <sup>2</sup> 、未利用土地0.4966hm <sup>2</sup> ，用于厦门市土地发展中心T2016C35潘涂社区储备用地项目建设，拟作为公共管理与公共服务用地
11	2019年	《福建省人民政府关于厦门市同安区2019年度第十九批次农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2020]183号)	征收同安区西柯镇洪塘头社区其他农用地0.2361hm <sup>2</sup> 、城镇村及工矿用地0.141hm <sup>2</sup> 、未利用土地0.021hm <sup>2</sup> .....
12	2021年	《福建省人民政府关于厦门市同安区2021年度第一批次农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2021]53号)	同意征收潘涂社区城镇村及工矿用地0.0019hm <sup>2</sup> 、未利用土地0.1812hm <sup>2</sup> ....，按规划用途使用
		《福建省人民政府关于厦门市同安区2021年度第八批次农用地转用和土地征收的批复》(闽政地[2021]879号)	同意征收同安区西柯镇洪塘头社区水浇地1.1546hm <sup>2</sup> 、园地0.0628hm <sup>2</sup> 、其他农用地1.6089hm <sup>2</sup> 、城镇村及工矿用地1.7508hm <sup>2</sup> 、其他土地0.3513hm <sup>2</sup> ....

这些征地批复文件证明调查区域地块原用地性质为农用地(水田)、园地、旱地、养殖水域、农村住宅、旱地、工矿用地、交通过地，同时结合地块历史变迁卫星地图可知，片区的工业厂房主要零星分布在同集中路以东，主要是一些小型加工企业，包括金属制品、家具制造、非金属矿物制品业、计算机、通信和其他电子设备制造业、化学原料和化学制品制造业、木材加工、汽车维修、加油站、塑料制品加工、印刷、食品制造、纺织等行业，目前部分工业企业已拆除或搬离。2002年至2012年，片区的洪

塘头社区、潘涂村水田、园地、水域(养殖水域)、村庄工矿用地、旱地被征用作为村镇或城镇建设用地,主要用于工业或市政道路建设用地及安置房用地等;2012年-2019年,开始启动厦门科技创新园工业招拍挂地块的土地征收,征收范围位于西柯镇洪塘头村,结合现场踏勘,目前已建成美峰生态公园、东海火炬科技园、紫光科技园、大邦汽车城、美峰体育公园、阳光城·翡丽海岸等,刘山、霞尾、蔡店及霞阳等自然村也启动征拆;2016年片区潘涂社区农用地、城镇及工矿用地、未利用地被征用于潘涂社区储备用地,作为公共管理与公共服务用地,结合现场踏勘,潘涂社区基本未启动拆迁,其北侧已建成古龙酱文化园、官浔公寓,南侧建成美林中学,东南侧已建成新城小学、保利·叁仟栋、金都海尚国际等。

(2)有助于评价地块污染的历史资料(工业企业生产经营活动资料等):

#### ①调查概况

根据征用土地公告、历史变迁卫星地图等资料分析,该调查区域历史上除了潘涂村等村庄主营农业生产和农村生活外,历史上曾有过工业企业的生产经营活动,主要是从事金属制品、家具制造、非金属矿物制品业、计算机、通信和其他电子设备制造业、化学原料和化学制品制造业、木材加工、汽车维修、加油站、塑料制品加工、印刷、食品制造、纺织等行业,主要是分布在同集中路以东的区域,目前部分工业企业已被征拆,潘涂村及西吴工业区的部分工业企业仍在产(如厦门想成科技有限公司、厦门市众兴隆冷气设备有限公司等)。评价单位收集到的区域内主要加工企业的基本情况,并汇总分析各企业的产污特性,具体见表5.4。片区内主要工业企业分布见图5.5-6。

#### ②疑似污染企业基本情况调查

评价单位收集了片区内历史工业企业的环评及竣工环保验收资料、片区征拆公司提供的区内企业名单,再结合对潘涂社区、洪塘头社区等了解该片区情况的人员进行的访谈结果,本片区内历史上无化工厂、农药厂、冶炼厂、化学品储罐、固体废物处理、有毒有害物质储存与转运等可能产生有毒有害物质的设施或活动,区内现有加油站目前仍在产,有待用地变更时再开展土壤污染状况调查。据了解,片区历史上曾有规模化养殖(养猪场),主要分布在现美峰生态公园的用地范围内,通过退养整治后,建成了现在的美峰生态公园。对于片区内同集中路以东区域的金属制品业、家具制造业、非金属矿物制品业、计算机、通信和其他电子设备制造业、化学原料和化学制品制造业、木材加工、汽车维修、塑料制品加工、包装印刷、食品制造、纺织等工业企业存在一定的潜在污染可能,列入疑似污染地块。评价单位主要根据企业环评及竣工环保验收资料,对企业生产基础资料进行调查;对于未办理过相关环保手续(环评、竣工环保验收、排污许可等)的企业则通过人员访谈并结合同类项目的工艺特点特性,了解这些加工企业的生产基础资料,包括原辅材料、产品、主要生产设备及生产工艺流程等。

---

表 5.4 片区内主要工业企业基本情况及产污特性一览表

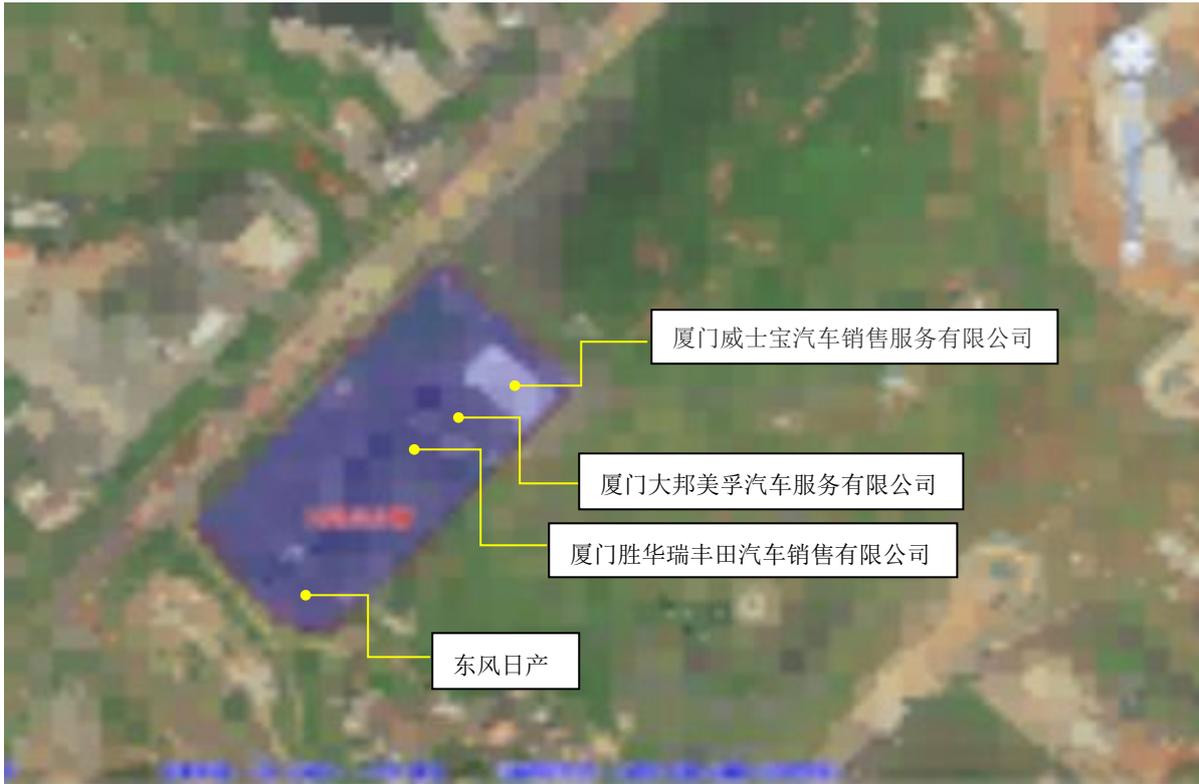


图 5.5-6 片区内主要企业分布图(一)

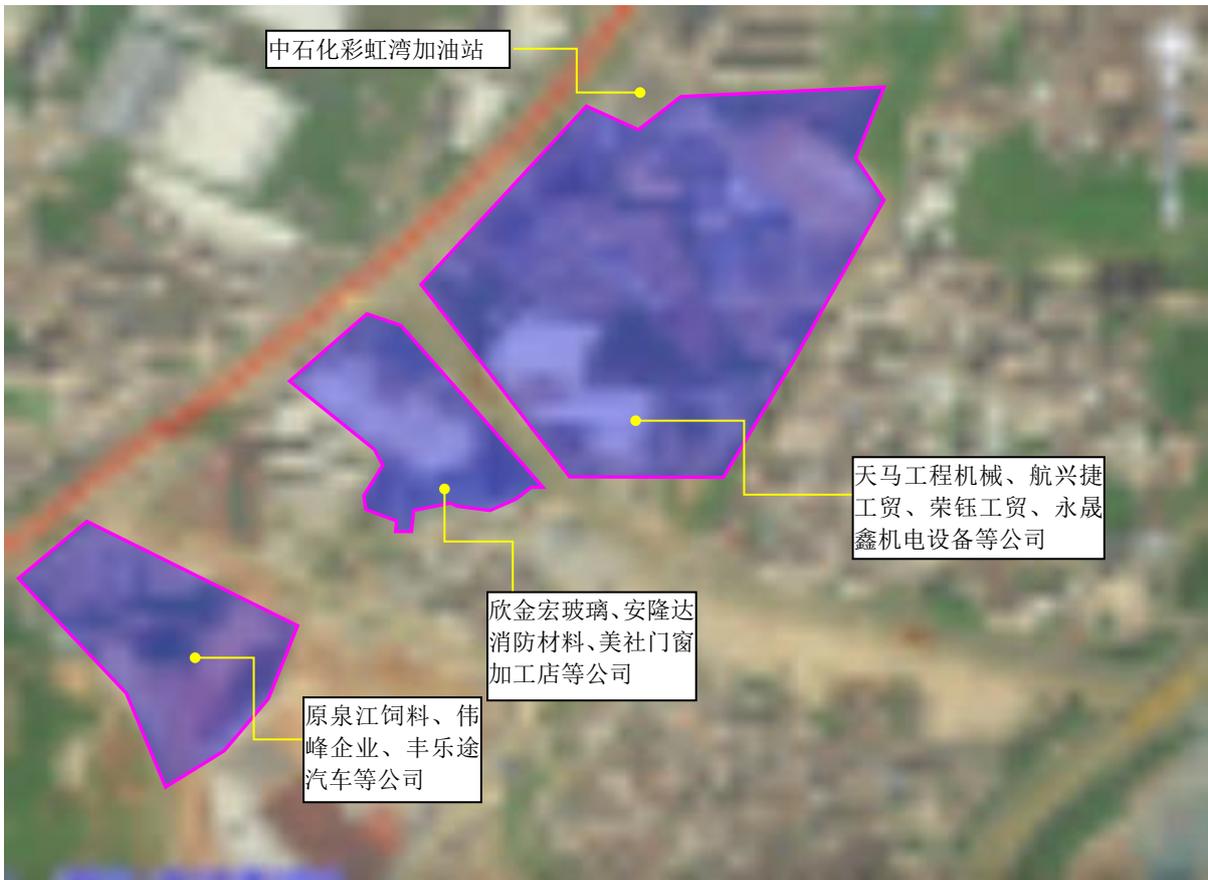


图 5.5-6 片区内主要企业分布图(二)





图 5.5-6 片区内主要企业分布图(五)



图 5.5-6 片区内主要企业分布图(六)

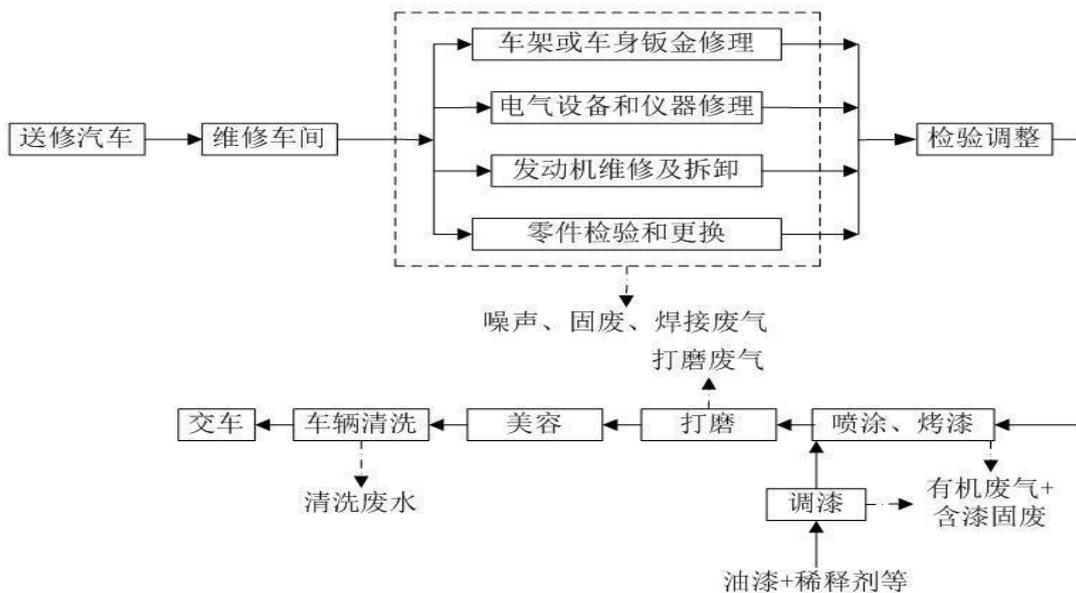
### A. 汽修厂

片区内汽修厂主要分布在大邦汽车城，该地块内目前有入驻了厦门胜华瑞丰田汽车销售有限公司、厦门大邦美孚汽车服务有限公司、厦门威士宝汽车销售服务有限公司、东风日产和 MTC 机车生活馆等。这些汽车维修与服务公司运营过程中涉及喷漆工序、汽车清洗工序。本次调查以厦门胜华瑞丰田汽车销售有限公司为例进行污染分析。

厦门胜华瑞丰田汽车销售服务有限公司成立于 2020 年 7 月 28 日，该公司租赁厦门大邦企业有限公司位于厦门市同安区同集中路 2-20 号大邦汽车城 6#及 9#工业厂房，主要从事丰田汽车销售、维修及保养，厂房租赁面积为 4684m<sup>2</sup>，年洗车 1200 台、汽车维修 2400 台、汽车喷漆 240 台，目前该公司仍在产。评价收集了该公司的环评资料，其主要原辅材料使用情况见表 5.5。主要生产工艺流程及产污环节见图 5.5-7。

**表 5.5 厦门胜华瑞丰田汽车销售服务有限公司主要原辅材料使用情况一览表**

序号	主要原辅材料名称	单位	年用量	最大存储量	使用工序
1	底色漆	t/a	0.17	50kg	喷涂
2	聚氨酯清漆	t/a	0.19	50kg	喷涂
3	聚氨酯树脂涂料	t/a	0.14	50kg	喷涂
4	固化剂	t/a	0.084	20kg	喷涂
5	稀释剂	t/a	0.092	20kg	喷涂
6	天那水	t/a	0.088	20kg	喷涂
7	砂纸	张/a	2000	167张	喷涂
8	胶带	卷/a	1200	100卷	喷涂
9	机油	桶/a	3000	250桶	保养
10	制动液	桶/a	600	50桶	保养
11	齿轮油	桶/a	600	50桶	保养
12	洗车液	桶/a	50	4桶	车辆清洁
13	冷却液	桶/a	600	50桶	保养
14	制冷剂	瓶/a	300	25瓶	保养



**图 5.5-7 厦门胜华瑞丰田汽车销售服务有限公司生产工艺流程及产污环节**

包括车架或车身钣金修理、电气设备和仪器修理、发动机维修和拆卸以及零件检验和更换等，以上工序会产生噪声、固废及焊接废气；在喷漆房中采用调漆设备调配油漆；该过程会产生有机废气及原料空桶；将工件在喷漆房内进行喷涂，喷漆房采用塑钢板密闭封装；采用活性炭吸附棉除漆雾，不涉及水帘柜的使用，因此该过程会产生喷漆废气(漆雾和有机废气)、漆渣及沾有油漆的其他废物；喷涂后的工件经红外线烤灯固化定型，操作温度为 50~120℃，电加热，时间约 30~200min，红外线烤灯位于烤漆房中；该过程会产生有机废气；通过打磨设备对喷涂后的零部件进行打磨，建设单位设置封闭打磨房，产生的打磨粉尘通过设备自带收集除尘设施处理。根据客户要求对车身进行打蜡、封釉等作业；交车前的对车辆进行清洗，该过程会产生洗车废水。

该公司洗车废水经隔油沉淀池处理后，与生活污水一同排入化粪池处理后，纳入园区污水处理站处理；调漆、喷漆及烤漆在专业密闭式的喷烤漆房进行，有机废气收集经“过滤棉+活性炭吸附”净化后通过 15m 高的排气筒排放；焊接烟尘经过便携式移动焊接烟尘净化器，净化后尾气车间内排放；打磨设置封闭打磨房并配套集尘器(收集率 100%)，净化后的尾气在车间内无组织排放；汽车维修、清洗过程产生的一般工业固废，如废旧轮胎、废包装材料(废油漆桶、机油桶除外)、废棉纱手套、坏车灯、汽车打磨粉尘等，外售至回收利用厂家综合利用；漆渣及沾有油漆的其他废物、废油、废原料桶、隔油沉淀池污泥、废过滤棉、废活性炭、废含油抹布等，危险废物暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

目前大邦汽车城内企业均在产，尚未开展土壤环境自行监测，根据规划，该地块今后规划为公园绿地，评价建议今后用地发生变更需由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查。

## B.金属制品业

片区内金属制品业主要包括门窗、五金制品、铁件、展示柜、货架、机械配件、金属表面处理及热处理等加工，除位于西吴工业区的厦门想成科技有限公司有相关环保手续外，其余小型的加工企业基本无相关环保手续。厦门市兴天龙工贸有限公司还因未开展“架桥生产加工”项目环评手续，而受到同安生态环境局的处罚。

a.对于这些未开展环评、也无竣工环保等相关资料的小型加工企业，根据同类型企业进行类比分析，这些小型加工企业生产过程主要有废边角料、少量焊接烟尘、喷漆有机废气及机台擦拭的含油废抹布、废润滑油、废机油等产生，其中废边角料、含油废抹布、废润滑油、废机油等危险废物分类收集后，由相应的处理或处置单位进行处置。加工过程涉及原辅材料主要有不锈钢、五金件、铁件、焊丝、润滑油、切削液、油漆等，使用的生产设备主要包括切割机、焊机、抛光机等，生产过程中可能存在跑冒滴漏等风险，可能存在锡、铅、铁、锌、铝、总石油烃等污染物。

b.对从事金属表面处理及热处理加工的厦门想成科技有限公司,根据其环评及竣工环保验收相关资料进行分析,具体如下:

• 企业基本情况

厦门想成科技有限公司成立于 2014 年 4 月 9 日,主要从事 TP、太阳能、TFT、LED、半导体零部件清洗。厂房建设面积 3600m<sup>2</sup>,生产规模为年清洗半导体零部件 2000 件、TFT 零部件 5000 件、TP 零部件 50000 件、LED 零部件 10000 件、太阳能零部件 2000 件。该公司涉及的主要原辅材料使用情况见表 5.6。

**表 5.6 厦门想成科技有限公司主要原辅材料使用一览表**

序号	原辅材料名称	年用量	形态	最大贮存量	备注	位置
1	砂	16.5t	固态	/	喷砂用	仓库
2	纯水	450t	液态	/	纯水机制水率 80%	纯水制备间
3	盐酸	18t	液态	200kg	浓度 6~8%	化学品储存间
4	片碱	18t	液态	200kg	浓度 1~1.5%	
5	酒精	0.6t	液态	20kg	无水乙醇	
6	铝丝	1t	固态	/	熔射	仓库

• 生产工艺流程

该公司主要生产工艺为“拆解—清洗—喷砂—烘干”,见图 5.5-8。

**图 5.5-8 清洗生产工艺流程图**

工艺简介:主要污染物及产生环节:废水包括酸洗、碱洗、超声波清洗废水;湿式除尘用水废水;地板清洗水及员工的生活污水;废气包括酸洗产生的酸雾、喷砂粉尘、熔射烟尘、乙醇使用挥发废气、焊接烟尘;固体废物主要包括化学品原料包装物、污水处理站污泥、喷砂粉尘、熔射铝线边角料、设备运行、维护产生废润滑油、废切削液、废桶及员工的生活垃圾。

• 主要环保措施配备情况

项目用水主要为酸洗碱洗工序的清洗用水、超声波纯水清洗用水、酸洗碱洗工序地面清洗水和职工的生活用水。项目生产废水经配套的污水处理系统(采用“絮凝+沉淀+过滤”处理工艺)处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺及产品用水标准,重新回用于产品清洗用水;职工生活污水经化粪池预处理排入潘涂村污水处理系统。

项目产生的废气主要来源于酸洗产生的酸雾、喷砂粉尘、熔射烟尘、乙醇使用挥发废气、焊接烟尘。项目焊接及熔射烟尘经微负压车间+布袋除尘+喷淋塔处理后经 20m 高排气筒排放;喷砂废气经微负压车间+喷淋塔处理后经 20m 高排气筒排放;酸洗工

序产生的酸雾经收集系统+喷淋塔处理后经 20m 高排气筒排放，配套 3 套酸雾处理系统，乙醇擦拭废气密闭收集后经 15m 高排气筒排放。

一般固体废物主要来源于熔射铝线边角料、除尘系统收集的粉尘、一般包装物等，外售物资回收单位回收处置；废矿物油及油桶、生产污水处理站污泥等危险废物暂存于危废间，交由厦门晖鸿环境资源科技有限公司处置。

### C.家具制造业

根据同类项目，片区内的家具制造企业可能涉及的生产工艺包括开料、裁锯、覆膜、冷压、封边、开孔、喷漆、组装等，本次调查以厦门市铜宁工贸有限公司为例进行污染识别。

#### a.厦门市铜宁工贸有限公司基本情况

厦门市铜宁工贸有限公司成立于 1997 年 5 月 14 日，原位于湖里区高林工业区，2009 年 4 月搬迁至厦门市同安区西柯镇潘涂村(同集中路 1366 号厂房)，主要从事木质、钢质防火门的生产加工。总建筑面积为 3040m<sup>2</sup>，生产规模为年产钢质防火门 8000m<sup>2</sup>、木质防火门 9000m<sup>2</sup>。该公司涉及的主要原辅材料使用情况见表 5.7。

**表 5.7 厦门市铜宁工贸有限公司主要原辅材料使用一览表**

项目	名称	数量	备注
产 品	钢质防火门	8000m <sup>2</sup> /a	
	木质防火门	9000m <sup>2</sup> /a	
原 辅 材 料	杉木	400 m <sup>3</sup> /a	外购
	珍珠岩门芯板	1000 m <sup>3</sup> /a	外购
	钢材	128t/a	外购
	防火板	50000 张/a	外购
	三合板	550 张/a	外购
	防火密封条	9100 条/a	外购
	插销	5000 支/a	外购
	闭门器	16000 个/a	外购
	防火锁	5000 把/a	外购
	过道锁	7500 把/a	外购
	管道锁	10000 把/a	外购
	防火铰链	50000 付/a	外购
	铁钉	1000kg/a	外购
	枪钉	3000 盒/a	外购
	阻燃剂	260t/a	外购
	油漆(光油)	4.2t/a	外购
	干粉	5t/a	外购
	无铅锡条	640kg/a	外购
	白乳胶	20t/a	外购
	能源消耗	水	804.44t/a
电		4.8 万 kWh/a	市政供电
轻质柴油		5t/a	外购

#### b.生产工艺流程及产污环节

防火门的生产工艺流程及产污环节见图 5.5-9、图 5.5-10 和图 5.5-11。

木质防火门：门框与门扇生产后分别包装、入库，外卖后在现场进行装配。其中门框生产工艺流程为：原材料经过四面刨光检验合格后进行开榫头、划伐、打孔、开灰槽、开门扇槽、开防烟槽、锯断叉角、手工刨光、少榫、阻燃处理(真空加压)等工序后，通过晾干后再进行砂光，再进行锁、铰链、杆销、闭门器、标准件的拼装，钻防烟条后检验合格即包装、入库。门框生产加工过程中在刨光、砂光等工序中会产生粉尘；在刨光、打孔等工序中会产生噪声；在刨光、开榫头、划伐、打孔、开灰槽、开门扇槽、开防烟槽、少榫等工序中会产生边角料。

### 图 5.5-9 木质防火门门框的生产工艺流程及产污环节

门扇生产工艺流程为：原材料经过四面刨光检验合格后进行划伐、打孔、开榫头、门扇架组装、阻燃处理(真空加压)等工序后，通过晾干后再进行门扇架填阻燃板、粘结防火板和胶合板，再使用热压机热压成型后齐边、封边、开条开槽砂光，经检验合格后即包装、入库。门扇生产加工过程中在刨光、砂光等工序中会产生粉尘，在粘结工序中会产生有机废气；在刨光、打孔、热压等工序中会产生噪声；在刨光、开榫头、划伐、打孔、齐边、封边等工序中会产生边角料。

### 图 5.5-10 木质防火门门扇的生产工艺流程及产污环节

钢质防火门生产工艺简要说明：原材料经过剪板、冲压、折弯之后，其中门框通过焊接、钻孔、攻丝、组焊、打磨、喷漆等工序后与加工后的门扇(通过面、盖板组焊、填充防火材料、压门、打磨、喷漆等工序)以及锁、铰链、杆销、闭门器、标准件等配件进行装配，再包装、入库。钢质门生产加工过程中在喷漆工序中有废水产生；在焊接、组焊过程中会产生焊接烟尘，喷漆(光油)过程中会产生有机废气，喷涂干粉过程中会产生涂料粉尘；在剪板、冲压、焊接、钻孔、攻丝、组焊、打磨、喷漆、压门、装配等工序中会产生噪声；在剪板工序中会产生边角料。

### 图 5.5-11 钢质防火门的生产工艺流程及产污环节

#### c.主要环保措施配备情况

项目水帘喷淋装置产生的废水经二级沉淀池进行处理后循环使用；在刨光、砂光等各工序上方设置抽风装置收集粉尘(总风机风量为 3500m<sup>3</sup>/h)，统一由布袋除尘器处理后在屋顶排放(排放高度约 27m)；白乳胶废气经车间通风的形式进行扩散排放；少量焊接烟尘通过加强车间通风排气后排放；静电喷涂粉尘经粉末喷房的 6 个滤筒收集粉尘(总风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h)收集处理后再屋顶排放(排放高度约 27m)；喷漆、烘烤过程产生的有机废气经集气收集后排到烘箱作为燃料进行燃烧处理，与烘箱燃油废气一同

通过排气系统在屋顶排放(排放高度约 27m); 烤箱燃油废气经集气收集后通过排气系统在屋顶排放(排放高度约 27m); 各类边角料、次品、木屑粉尘可外卖; 喷淋废水沉淀处理后的漆渣委托有资质单位处置; 污水处理站产生的污泥和生活垃圾由环卫部门统一清运处理; 废油漆桶、废干粉桶、废白乳胶桶等定期由厂家回收利用或委托有资质单位处置; 静电喷涂涂料粉尘可回用。

#### D.木材加工

片区内的木材加工企业均无相关环保手续, 根据同类项目, 这类企业在生产过程中可能涉及开料、机加工、打磨、覆膜、封边、喷漆、光油等工序, 主要原辅材料包括木板、多层板、铁钉、铆钉、油漆、胶水等, 使用的生产设备主要是压刨机、截锯机、精密锯、砂光机、喷漆设备等, 特征污染物为木屑、粉尘(颗粒物)、挥发性有机污染物。

#### E.橡胶和塑料制品业

根据同类项目, 橡胶和塑料制品业在生产过程中可能涉及注塑、吹膜、破碎等工序, 主要原辅材料包括塑料颗粒、色母粒等, 使用的生产设备主要是塑料挤出造粒机、注塑机、破碎机、吹膜机、冷却塔等, 特征污染物为粉尘(颗粒物)、挥发性有机物、总石油烃。

#### F.造纸和纸制品业

片区内的造纸和纸制品加工企业, 主要从事纸制品、纸板容器、纸箱的加工, 可能涉及的主要生产工序为复合、烘干加热、裁切、分切、模切、印刷、啤型、钉箱、过胶等, 主要原辅材料包括瓦楞纸、油墨、白乳胶、玉米淀粉等。生产过程会产生洗版废水、印刷有机废气、纸屑粉尘、废边角料、废油墨桶、废印版、废菲林、废包材等, 可能涉及的特征污染物为重金属、挥发性有机物、石油烃等。

#### G.专用设备制造业、通用设备制造业

根据同类项目, 片区内专用设备制造业、通用设备制造业可能涉及的生产工艺包括机加工、焊接、打磨、喷涂、固化、铆接、组装等, 本次调查以厦门市众兴隆冷气设备有限公司为例进行污染识别。

##### a.厦门市众兴隆冷气设备有限公司基本情况

厦门市众兴隆冷气设备有限公司成立于 2020 年 3 月 18 日, 该公司租赁厦门美林光学器材有限公司闲置厂房进行生产, 租赁面积为 3300m<sup>2</sup>, 主要从事冷气设备生产加工, 生产规模为年生产风阀 4 万个、风口 8 万个、过滤器 3 万个。该公司涉及的主要原辅材料使用情况见表 5.8。

**表 5.8 厦门市众兴隆冷气设备有限公司主要原辅材料使用一览表**

序号	材料名称	年用量(t)	包装形式	用途
1	固态粉末	3.8	纸箱+胶袋	风口涂装
2	铝材	100	胶袋	风口、过滤器主材
3	镀锌钢板	320	裸装	风阀主材
4	不锈钢板	47	裸装	风阀主材
5	过滤材料	10	袋装	过滤器主材
6	焊丝	1.2	纸箱	风阀、风口焊接
7	纸箱	3万个	捆装	包装
8	润滑油、液压油	0.5	桶装	辅助

#### b. 生产工艺流程及产污环节

风阀生产工艺流程简述：阀体外框经过冲床、剪板、折弯成型等一系列机加工，与叶片焊接成组件，后经表面打磨、清理，最后经包装入库。

风口生产工艺流程简述：铝材经下料至剪切板裁切为合适尺寸，并使用台钻进行冲孔后，然后与叶片焊接成组件，然后经打磨成光滑表面，擦拭清理表面灰尘，最后送至三楼喷涂区进行表面粉末喷涂、固化，最好经包装入库。

过滤器生产工艺流程简述：外购的镀锌板经上料至剪切板切为合适的尺寸，并使用台钻在设计位置冲孔，然后通过折弯区加工成设计形状作为外壳使用。外购的过滤材料(过滤纸或无纺布)作为过滤装置，内部衬层之间使用铝波网固定到定型的作用，然后用铆接或焊接封边，起到密封的作用。外购的铝型材经过切割焊接成型为外框，内部装入已经成型的滤网，使用焊接或铆接固定，经清理检验合格后包装存库，不合格产品进行返工。具体生产工艺及产污环节见图 5.5-12。

**图 5.5-12 厦门市众兴隆冷气设备有限公司生产工艺及产污环节图**

产污环节说明：废水包括员工办公、生活产生的生活污水；废气包括打磨产生的金属粉尘，焊接工序会产生焊接烟尘，固化工序会产生燃烧废气、固化废气，喷涂工序会产生喷涂粉尘；一般固体废物包括打磨、冲孔、裁切等机加工工序产生金属边角料，打磨工序产生金属颗粒物，废包装材料及滤芯成型产生的滤材边角料；危险废物包括机器运行维护产生废润滑油、废气处理设施使用活性炭吸附产生的废活性炭。

#### c. 主要环保措施配备情况

废气：项目打磨粉尘通过工位设置移动式袋式除尘进行收集处理；焊接烟尘经移动式烟尘净化器收集，收集后不排放，未收集部分无组织排放；燃烧废气经 1 根 15m 排气筒排放；固化有机废气经活性炭吸附处理达标后经 1 根 15m 排气筒排放；喷涂粉尘经喷房回收系统处理后回用于生产。

固体废物：废润滑油、废活性炭交由危险废物处置单位处置；金属边角料、金属颗粒物、滤材边角料、废包材外售给相关物资单位回收利用；员工生活垃圾交由环卫部门处理。

H.非金属矿物制品业

片区内的非金属矿物制品业主要包括玻璃制品制造和眼镜制造企业。

a.玻璃制造业(厦门欣金宏玻璃有限公司)可能涉及的生产工艺包括裁切、打孔、磨边、清洗、钢化处理、检验、喷砂、制框、打胶、补胶密封,生产过程会产生粉尘、有机废气、清洗废水、玻璃废料、玻璃渣、废胶及包装桶等,可能涉及的特征污染物为粉尘(颗粒物)、挥发性有机物。

b.眼镜制造企业

厦门美林光学器材有限公司成立于 1992 年,主要加工生产各种太阳镜、光学眼镜及相关配件和以照相机镜头、光学仪器镜片为主的光学仪器配件,该公司用地面积约 14132.2m<sup>2</sup>,可年产各类眼镜配件 6 万打。该公司主要原辅材料为塑料、铜材、银,主要生产设备为下料机、注塑机、焊接机、破碎机、空压机、冷却塔,其生产工艺流程及产污环节见图 5.5-13。生产过程会产生注塑有机废气、焊接烟尘、废边角料、废机油、废润滑油等,可能涉及的特征污染物为粉尘(颗粒物)、挥发性有机物、石油烃等。

图 5.5-13 厦门美林光学器材有限公司生产工艺及产污环节图

(3)调查区域特征污染物分析

通过调查区域历史各阶段生产活动的调查分析,初步判断可能存在的特征污染物见表 5.9。

表 5.9 调查区域各行业涉及特征污染物分析一览表

序号	行业类别	污染源	特征污染物	潜在污染区域
1	农副食品加工业、食品制造业	生产过程跑冒滴漏	总石油烃、氨氮、总磷	生产区域
2	电气机械和器材制造业	原辅料、生产过程跑冒滴漏	总石油烃、锡、铅、铁、铝、挥发性有机物	原辅料暂存区、生产区域
3	纺织业、纺织服装业	基本不会对土壤、地下水造成污染影响		
4	非金属矿物制品业	生产过程跑冒滴漏	总石油烃、挥发性有机物、锡、铅、氨氮	生产区域
5	家具制造业	原辅料、生产过程跑冒滴漏	总石油烃、挥发性有机物、甲苯、二甲苯、锡、铅、铁、铝	原辅料暂存区、生产区域
6	化学原料和化学制品制造业	生产过程跑冒滴漏	挥发性有机物	生产区域
7	计算机、通信和其他电子设备制造业	原辅料、生产过程跑冒滴漏	挥发性有机物、锡、铅	原辅料、生产过程跑冒滴漏
8	金属制品业	生产过程跑冒滴漏	总石油烃、锡、铅、铁、铝、挥发性有机物、pH、氨氮、总磷	生产区域
9	木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	生产过程跑冒滴漏	挥发性有机物	生产区域
10	通用设备制造业、专用设备制造业	生产过程跑冒滴漏	总石油烃、锡、铅、铁、铝、挥发性有机物	生产区域
11	汽车维修业	原辅料、生产过程跑冒滴漏	总石油烃、铬、氨氮、总磷、挥发性有机物	原辅料、生产过程跑冒滴漏

序号	行业类别	污染源	特征污染物	潜在污染区域
12	橡胶和塑料制品业	生产过程跑冒滴漏	挥发性有机物	生产区域
13	造纸和纸制品业(含包装装潢及其他印刷)	原辅料、生产过程跑冒滴漏	挥发性有机物	原辅料、生产过程跑冒滴漏
14	农用地	化肥、农药残留等	有机农药类	农用地

综上，初步判断本调查区域生产活动产生的特征污染物有石油烃、氨氮、总磷、锡、铅、铁、铝、挥发性有机物及农业生产经营活动产生的有机农药类。

#### (4)地块地理环境信息

包括地理位置图、地形、地貌、土壤、水文资料、地块可能污染历史等信息。

结合地块实际情况，评价单位主要通过信息检索、生态环境部门档案室调阅资料、征拆单位提供地块征拆调查资料等途径，收集地块所在区域自然环境状况、污染历史、地质、水文地质等相关信息。调查过程中收集了地块内工程勘察资料(福建省交通规划设计院有限公司《环东海域新城城市更新项目美峰片区市政配套道路工程岩土工程勘察报告》)、地块内历史上所开展的各类加工经营活动，区域土地利用规划及地块周边工业企业环评、验收等资料，并对收集到的资料进行初步分析，初步了解了地块及周边用地自然环境状况、水文地质情况、敏感目标分布、区域所在地的经济现状和发展规划等信息，基本掌握地块的环境特点和曾经营活动的污染特性。为分析判断重点关注区域及其特征污染物提供了较为准确的支撑依据。资料收集清单详见表 5.10。

**表 5.10 用地历史资料收集清单及可信度分析一览表**

序号	资料信息		来源	可信度
1	地块利用变迁资料	用来辨识地块及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片	91 卫图助手(企业正式版)提取的 Google Earth 数据库	可信
2		闽政文[2002]296 号、闽政地[2002]260 号、闽政地[2003]106 号、闽政地[2003]171 号等相关的土地征收批复文件	福建建设人民政府、厦门市同安区人民政府或厦门市自然资源和规划局	可信
3				
4	地块及周边环境资料	地理位置图	厦门市土地发展中心、百度地图数据库、91 卫图助手(企业正式版)提取的 Google Earth 数据库	可信
5		地块所在地环境信息	厦门市同安区人民政府	可信
6		地块水文地质信息	《环东海域新城城市更新项目美峰片区市政配套道路工程岩土工程勘察报告》(福建省交通规划设计院有限公司)	可信
7		同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)控制性详细规划图	厦门市土地发展中心	可信
8	地块相关记录	访谈记录	通过走访厦门市同安生态环境局、厦门市土地发展中心、厦门市市政建设开发有限公司、厦门市同安区人民政府、西柯镇人民政府(重点办)、拆迁公司、社区居委会等工作人员获得	可信

### 5.5.4 现场踏勘和人员访谈

#### (1)现场踏勘

评价单位分别于 2021 年 11 月 16 日、2021 年 12 月 24 日、2022 年 1 月 18 日对调

查区域地块进行了现场踏勘，其中滨海西大道东侧用地已基本开发利用，建成新城小学、保利叁仟栋、金都海尚国际、酒店、美峰体育公园、阳光城·翡丽海岸、紫光科技园、东海火炬科技园、环东海域滨海浪漫线等；同集中路以东零星分布的工业厂房部分已拆除或搬离，大邦汽车城和潘涂村西吴工业区内的企业(美林光学、想成科技、众兴隆冷气设备、鑫瑶印工贸等)均在产；片区内村庄开始征拆，其中上店村、塘边村、孤单厝、刘埭村已基本拆除成平整地块，待开发利用，霞尾村、刘山村村庄建筑也正在拆除；潘涂社区村庄建筑基本未启动拆除，其北侧养殖水域回填平整，建成官浔公寓；龟山周边的养殖水域、农田被征用回填平整，建成了美峰生态公园。片区内的市政配套道路也在建设中，2处加油站仍在正常运营。地块现状见图 5.5-14。

现场踏勘发现，调查地块表层土壤颜色正常，未闻到特殊气味。调查地块内主要是拆迁过程中的临时建筑垃圾，随着拆迁工作的开展，将得到妥善的处置；未发现明显的外来堆土和其他固体废弃物。现场踏勘记录表见附件八。





原泉江饲料公司，已拆除，现状为平整地



原欣金宏玻璃、安隆达消防材料等公司，已拆除，现状为平整地



原天马工程机械厂区，已拆除



霞尾村拆迁现状



中国能源加油站



原振泽鸿模具、木材厂，已拆除，在建美峰花园安置房



孤单厝目前已整村拆迁



孤单厝北侧厂房均已拆除，场地平整



厦门市兴天龙工贸有限公司



厦门铂元金工贸有限公司



厦门鑫瑶印工贸有限公司



厦门市众兴隆冷气设备有限公司



厦门想成科技有限公司



厦门市福新林塑料包装有限公司



厦门乐思包装科技有限公司



德信水泥厂已拆除，现状为平整地



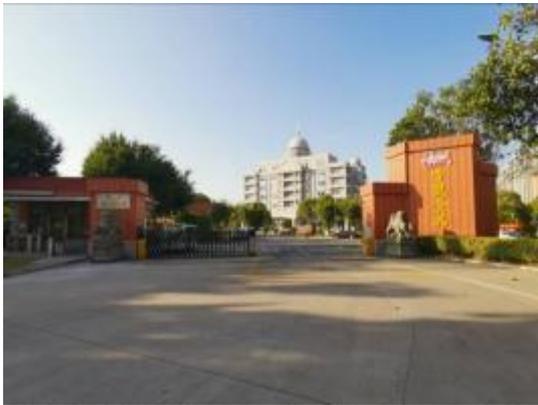
厦门美林光学器材有限公司



中石化加油站



维雅家具厂



古龙酱文化园



华森盛热处理(不涉及电镀)



厦门柜林工贸有限公司



厦门百城通物流有限公司



图 5.5-14 片区地块现状照片

(2)人员访谈

现场踏勘期间，评价单位对西柯镇生态环境站、西柯镇洪塘头社区、潘涂社区的负责人等人员进行访谈，了解地块的历史使用及周边情况。通过人员访谈，进一步核实了片区及周边区域土地利用情况，片区用地历史上为农田(水田)、村民住宅、旱地及工业企业，这些工业企业主要从事金属制品、家具制造、非金属矿物制品业、计算机、通信和其他电子设备制造业、化学原料和化学制品制造业、木材加工、汽车维修、加油站、塑料制品加工、印刷、食品制造、纺织等行业，均为对土壤和地下水污染相对较小的加工企业；片区地块内有地下市政管线分布，但由于管网不够完善曾存在工业污水排入官浔溪的问题，但近年来通过对官浔河流域整治，将工业废水与生活污水截流，水质有得到明显的改善；片区内有涉及对虾养殖、牛蛙养殖，2005年环东海域整治已基本清退；历史上曾有规模化养殖(养猪场)，主要分布在现美峰生态公园的用地范围内，通过退养整治后，建成了现在的美峰生态公园；历史上无重大污染事故、危险废物堆放、固体废物堆放、倾倒与填埋等情形发生。村委负责人告诉评价单位，近年来各村庄从自身环境保护的角度出发，非常关注企业的生产行为，公众的高度参与有效防止了企业的偷排漏排行为。

可见，人员访谈的结果与资料收集、现场踏勘及利用 10 多年历史变迁卫星图片识

别的结果是一致的。人员访谈照片见图 5.5-15，访谈记录见附件九。

图 5.5-15 人员访谈照片

### 5.5.5 周边敏感目标

调查区域内及周边 500m 范围的敏感目标主要有居民区、商住区、保障性住房、医院、学校等，周边村民开挖的地下水井主要用于洗涤(洗地板、洗衣服等)，不作为饮用水功能，故周边无分散式地下水饮用水井。具体见表 5.11 及图 5.5-16。



图 5.5-16 周边环境敏感目标分布图

表 5.11 调查区域周边环境敏感目标一览表

序号	环境保护对象名称	方位	距边界距离(m)	环境特征	控制要求
1	官浔公寓	北侧	/	居住区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;声环境功能 2 类区
2	潘涂村	北侧	/	居住区	
3	保利.叁仟栋	东北侧	/	居住区	
4	霞阳	中部	/	居住区	
5	蔡店	中部	/	居住区	
6	霞尾	中部	/	居住区	
7	刘山	南侧	/	居住区	
8	阳光城.翡丽海岸	南侧	/	居住区	
9	彩虹湾佳园	西侧	/	居住区	
10	原乡园墅	西侧	/	居住区	
11	长荣花园	中部	/	居住区	
12	金都海尚国际	东侧	/	居住区	
13	厦门市美林中学、同安区新城小学、西柯第二中心小学、洪塘头小学等学校	/	/	学校	
14	规划及已建的其他居住楼盘、学校、医院等	/	/	居住、学校、医院等	
15	官浔社区	北侧	38	居住区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;声环境功能 2 类区
16	国贸金沙湾等居住小区	东北侧	105	居住区	
17	洪塘头社区	西南侧	35	居住区	
18	禹州.大学城	西南侧	65	居住区	
19	后郑村	西南侧	390	居住区	
20	和谐天下等居住小区	西南侧	23	居住区	
21	东亭村	西南侧	14	居住区	
22	后田社区	西南侧	585	居住区	
23	厦门市后田学校	西侧	185	学校	

5.5.6 调查地块现状和历史

主要通过查询相关管理部门备份的历史资料、历史卫星图片，结合现场踏勘和人员访谈等途径分析地块的使用历史。

(1)地块使用历史变迁

根据调查区域的 Google Earth 历史影像图(见表 5.12)，结合现场踏勘和人员访谈结果综合得知：

a.2003 年之前,调查区域内主要用地类型为村庄住宅、农用地、水域(含养殖水域、官浔溪、坑塘、同安湾等地表水域)。其中村庄住宅用地主要有潘涂村、霞阳、蔡店、霞尾、刘山、孤单厝、上店、塘边等;片区北部和东部分布有较大面积的养殖水域,尚未开发利用;农用地主要分布在村庄住宅周边;少量工业厂房零星分布在同集中路东侧,其中潘涂村西北侧的古龙食品用地完成了场平,上店以北分布有天马工程机械有限公司。区内以村庄和农用地周边沟渠、水塘、养殖水域等组成天然/半人工的排水系统,雨污水混流排放,沿地势最终汇入同安湾。

b.2005 年,除东侧养殖水域部分区域、龟山及孤单厝西南侧农用地被征用平整和古龙食品厂基本建成外,其余的用地与 2003 年基本一致。

c.2006 年,区内用地较 2005 年发生一定变化。其中东侧的养殖水域逐渐退养,正在修建贯穿南北的滨海西大道,部分区域开始被征用回填、平整,北侧的养殖水域则尚未开发利用;古龙食品厂基本已建成;孤单厝南侧兴建彩虹湾小区及加油站;龟山西南侧开始兴建大邦汽车城;工业企业厂房零星分布在同集中路东侧,其他用地与 2005 年基本一致。

d.2008 年,片区东侧的养殖水域进一步缩减,被征用回填、平整;南侧的坑塘被回填平整,其他用地与 2006 年基本一致。

e.2009 年,滨海西大道两侧的养殖水域进一步被征用回填、平整;同集中路东侧零星分布少量工业企业厂房,在潘涂与霞阳之间形成了西吴工业区;西南侧的农用地被征用,作为大邦汽车城扩张的用地;其他用地与 2008 年基本一致。

f.2010 年,霞阳村北侧农用地被征用,平整;贯穿南北的滨海西大道基本建成,两侧的养殖水域基本被征用回填、平整,待开发利用;其余用地基本与 2009 年一致。

g.2011 年,该调查区域用地情况与 2010 年基本一致。

h.2012 年,滨海西大道两侧养殖水域回填、平整,逐渐进行开发利用,包括在建新城小学、美林中学、金都海尚国际小区、东海火炬科技园;霞阳村北侧农用地征用平整,兴建原乡园墅、长荣花园居住小区;其他用地基本与 2011 年一致。

i.2013 年,除潘涂村北侧养殖水域部分被回填、平整外,其余用地基本与 2012 年一致。

j.2014 年,潘涂村北侧养殖水域进一步被回填、平整;其余用地基本与 2013 年一致。

k.2015 年,龟山周边的养殖水域、农田被征用回填、平整,用于建设美峰生态公园;滨海西大道两侧的平整地逐渐被开发利用,兴建保利·叁仟栋、阳光城·翡丽海岸、

紫光科技园等；潘涂村北侧养殖水域进一步被回填、平整，用于兴建官浔公寓；其他用地基本与 2014 年一致。

l.2016 年，除南侧的平整地进一步开发利用于建设阳光城.翡丽海岸及酒店等；其他用地基本与 2015 年一致。

m.2017 年，龟山周边的养殖水域、农田进一步被征用回填、平整，用于建设美峰生态公园；滨海西大道两侧的平整地逐渐被开发利用，开发程度进一步增强，基本建成保利.叁仟栋、阳光城.翡丽海岸、紫光科技园、酒店、东海火炬科技园、金都海尚国际等；其他用地基本与 2016 年一致。

n.2018 年，潘涂村北侧兴建官浔公寓；片区南侧建成美峰体育公园；其他用地情况与 2017 年基本一致。

o.2020 年，区内村庄开始征拆，其中塘边村、刘埭村已基本拆除成平整地块，待开发利用；龟山周边的养殖水域、农田被征用回填、平整，已建成美峰生态公园；滨海西大道东侧用地基本已开发利用，建成新城小学、保利.叁仟栋、金都海尚国际、酒店、美峰体育公园、阳光城.翡丽海岸等；同集中路以东零星分布的工业厂房部分已征拆；其他用地情况与 2018 年基本一致。

p.2021 年，区内村庄进一步征拆，其中上店村、塘边村、孤单厝、刘埭村用地均已拆迁为平整地块，待开发利用；同集中路以东零星分布的工业厂房也进一步拆除；其余用地情况与 2020 年基本一致。

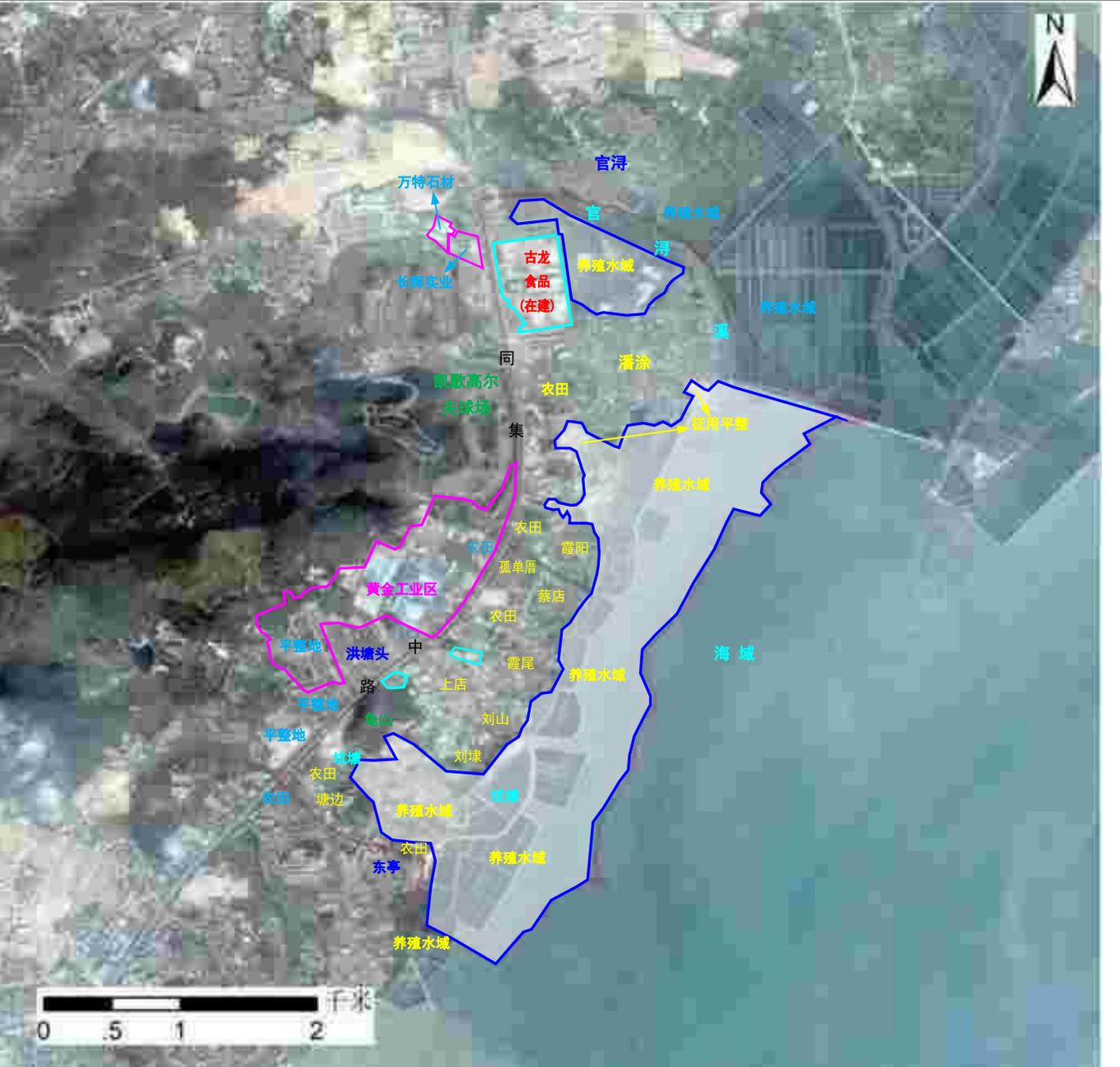
## (2)调查地块现状

通过现场踏勘，片区内滨海西大道东侧用地已基本开发利用，建成新城小学、保利.叁仟栋、金都海尚国际、酒店、美峰体育公园、阳光城.翡丽海岸、紫光科技园、东海火炬科技园、环东海域滨海浪漫线等；同集中路以东零星分布的工业厂房部分已拆除或搬离，大邦汽车城和潘涂村西吴工业区内的企业(美林光学、想成科技、众兴隆冷气设备、鑫瑶印工贸等)均在产；片区内村庄开始征拆，其中上店村、塘边村、孤单厝、刘埭村已基本拆除成平整地块，待开发利用，霞尾村、刘山村村庄建筑也正在拆除；潘涂社区村庄建筑基本未启动拆除，其北侧养殖水域回填平整，建成官浔公寓；龟山周边的养殖水域、农田被征用回填平整，建成了美峰生态公园。片区内的市政配套道路及穿过本片区的 6 号地铁线也在建设中，2 处加油站仍在正常运营。

**表 5.12 调查地块历史变迁卫星图一览表**

地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
--------	------	------

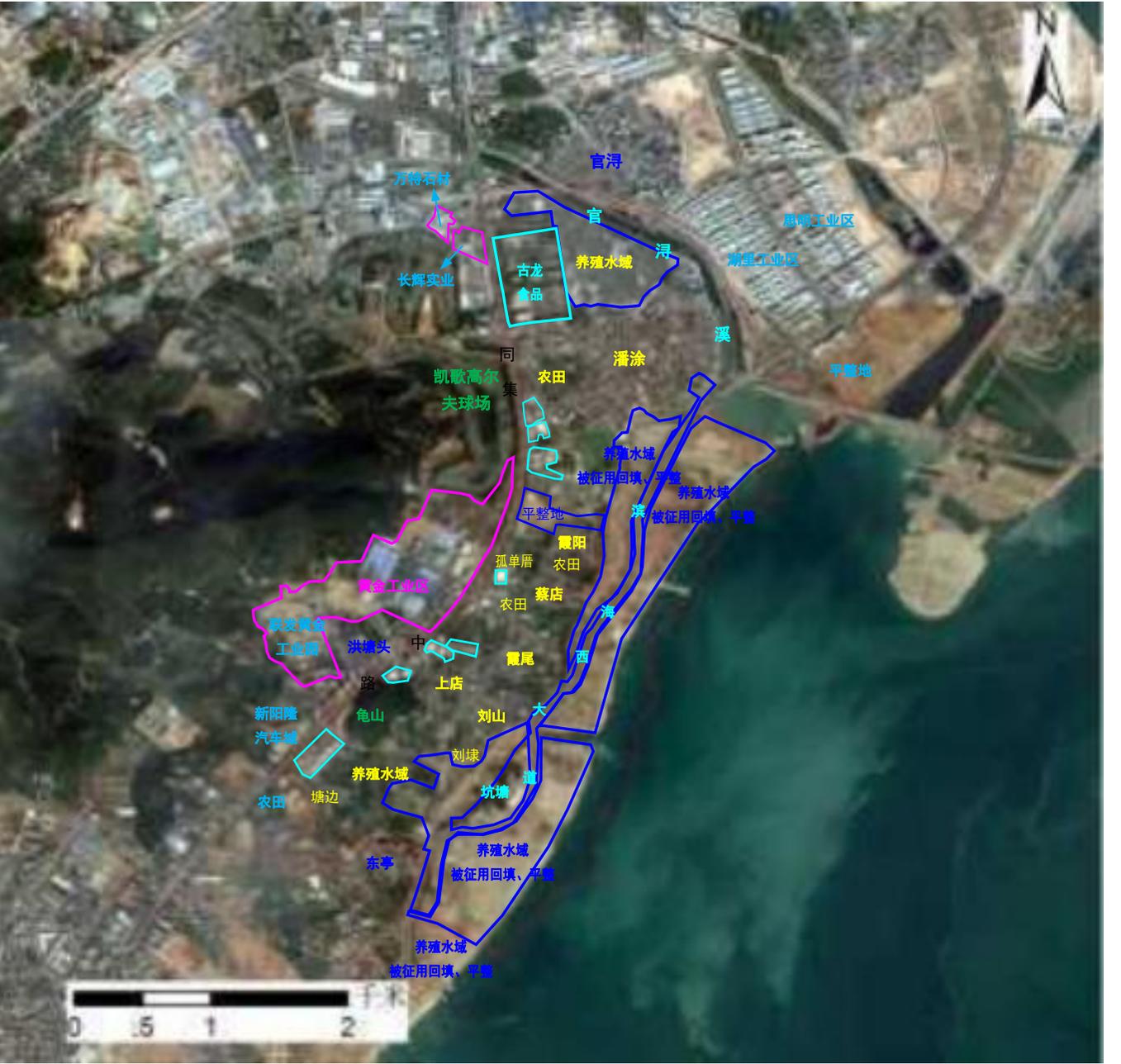
地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
	<p><b>调查地块内：</b>调查区域内用地类型为村庄住宅、水域(含养殖水域、官浔溪、坑塘、同安湾等地表水域)、农用地、山体林地(龟山)、工业用地。其中村庄住宅用地主要有潘涂村、霞阳、蔡店、霞尾、刘山、孤单厝、上店、塘边等；片区北部和东部分布有较大面积的养殖水域，尚未开发利用；农用地主要分布在村庄住宅周边；少量工业厂房零星分布在同集中路东侧，其中潘涂村西北侧的古龙食品用地完成了场平，上店以北分布有天马工程机械有限公司。</p> <p><b>地块周边：</b>地块北侧为官浔社区及养殖水域；东侧为同安湾海域；西侧隔同集中路分布有洪塘头社区、在建黄金工业区、凯歌高尔夫球场、长辉实业及少量农用地；南侧为东亭村、少量农用地及养殖水域</p>	<p>2003年3月2日</p>

地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
 <p>The satellite image shows a large land plot outlined in blue. Key features include:     <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Water bodies:</b> 官河 (Guan River) at the top, 海城 (Haicheng) at the bottom right, and several smaller ponds like 潘洼 (Panwa) and 洪塘 (Hongtang).</li> <li><b>Industrial/Construction:</b> 万特石材 (Wan Te Stone) and 古龙食品 (在建) (Gulong Food, Under Construction) are marked in red.</li> <li><b>Agriculture:</b> Numerous areas labeled as 农田 (Farmland) and 养殖水域 (Aquaculture Water Area) are scattered throughout the plot.</li> <li><b>Other Landmarks:</b> 凯歌高尔夫球场 (Kaige Golf Course) to the west, 黄金工业区 (Golden Industrial Zone) in the center, and 龟山 (Guishan) in the south.</li> <li><b>Infrastructure:</b> 洪塘路 (Hongtang Road) runs through the western part of the plot.</li> <li><b>Scale and Orientation:</b> A scale bar at the bottom left indicates 0 to 2 kilometers. A north arrow is located in the top right corner.</li> </ul> </p>	<p><b>调查地块内:</b> 除东侧养殖水域部分区域、龟山及孤单厝西南侧农用地被征用, 平整和古龙食品基本建成外, 其余的用地与 2003 年基本一致。</p> <p><b>地块周边:</b> 各侧用地与 2003 年基本一致。</p>	<p>2003 年 3 月 2 日-2005 年 2 月 9 日</p>

地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
	<p><b>调查地块内:</b>较 2005 年发生一定变化。其中东侧的养殖水域, 逐渐退养, 正在修建贯穿南北的滨海西大道, 部分区域开始被征用回填、平整, 北侧的养殖水域则尚未开发利用; 古龙食品基本已建成; 孤单厝南侧兴建彩虹湾小区及加油站; 龟山西南侧开始兴建大邦汽车城; 工业企业厂房零星分布在同集中路东侧, 其他用地与 2005 年基本一致</p> <p><b>地块周边:</b>除北侧修建海翔大道外, 其余各侧用地现状基本与 2005 年一致</p>	<p>2006 年 12 月 5 日</p>

地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
	<p><b>调查地块内：</b>东侧的养殖水域进一步缩减，被征用回填、平整，南侧的坑塘被回填，其他用地与2006年基本一致</p> <p><b>地块周边：</b>除南侧养殖水域被征用回填、平整及西侧黄金工业园在建联发黄金工业园通用厂房外，其他各侧用地现状基本与2006年一致</p>	<p>2006年12月5日-2008年8月3日</p>

地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
	<p><b>调查地块内：</b>滨海西大道两侧的养殖水域进一步被征用回填、平整；同集中路东侧零星分布少量工业企业厂房，在潘涂与霞阳之间形成了西吴工业区；西南侧的农用地被征用，作为大邦汽车城扩张的用地，其他用地与 2008</p> <p><b>地块周边：</b>除黄金工业区内用地平整用于工业企业厂房建设、洪塘头西南侧兴建禹州大学城楼盘及北侧养殖水域被征用建设湖里工业区外，其余各侧用地现状基本与 2008 年一致</p>	<p>2009 年 10 月 29 日</p>

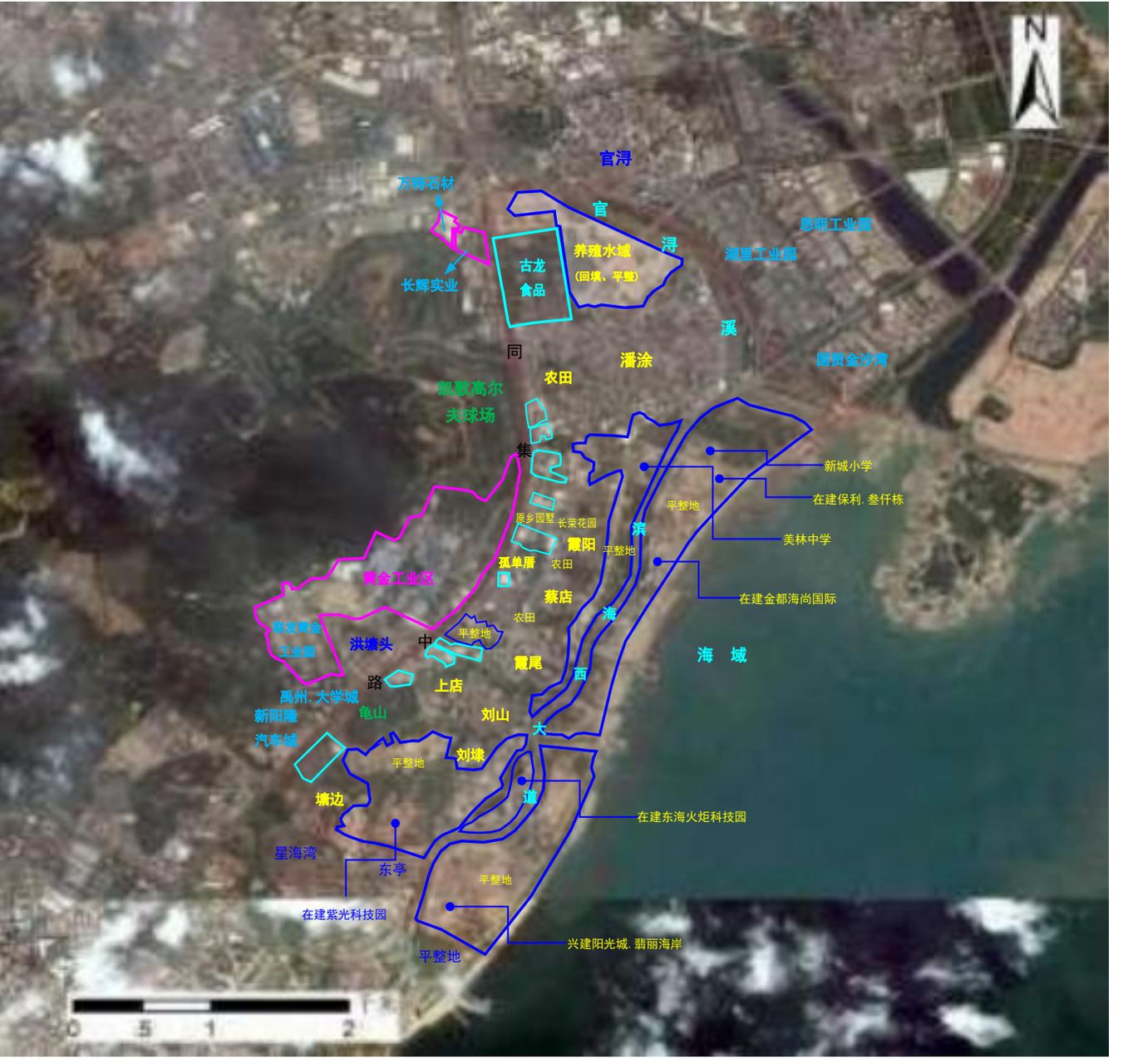
地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
 <p>The satellite image shows a coastal area with various land uses. Labels include: 万特石材 (Wan Te Stone), 长辉实业 (Chang Hui Industry), 官得 (Guan De), 官 (Guan), 养殖水域 (Aquaculture Area), 思明工业区 (Siming Industrial Zone), 湖里工业区 (Huli Industrial Zone), 平整地 (Flatland), 凯歌高尔夫球场 (Kaige Golf Course), 凯歌高尔夫 (Kaige Golf), 同集 (Tongji), 潘涂 (Pantu), 被征用回填、平整 (Reclaimed and leveled), 震阳 (Zhenyang), 震阳农田 (Zhenyang Farmland), 蔡店 (Caidian), 震尾 (Zhenwei), 震西 (Zhenxi), 震大 (Zhendà), 刘山 (Liu Shan), 刘球 (Liu Qiu), 坑塘 (Pond), 养殖水域 (Aquaculture Area), 被征用回填、平整 (Reclaimed and leveled), 养殖水域 (Aquaculture Area), 被征用回填、平整 (Reclaimed and leveled), 养殖水域 (Aquaculture Area), 被征用回填、平整 (Reclaimed and leveled), 震东 (Zhendong), 震南 (Zhen Nan), 震北 (Zhen Bei), 震西 (Zhen Xi), 震东 (Zhendong), 震南 (Zhen Nan), 震北 (Zhen Bei), 震西 (Zhen Xi), 震东 (Zhendong), 震南 (Zhen Nan), 震北 (Zhen Bei), 震西 (Zhen Xi). A scale bar at the bottom left indicates 0, 0.5, 1, and 2 kilometers. A north arrow is in the top right corner.</p>	<p><b>调查地块内：</b>霞阳村北侧农用地被征用，平整；贯穿南北的滨海西大道基本建成，两侧的养殖水域基本被征用回填，平整，待开发利用；其余用地基本与2009年一致</p> <p><b>地块周边：</b>各侧用地现状与2009年基本一致</p>	<p>2009年10月29日-2010年12月20日</p>

地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
	<p>调查地块内： 用地情况与 2010 年基本一致</p> <p>地块周边：各侧用地现状与 2010 年基本一致</p>	<p>2011 年 9 月 17 日</p>

地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
	<p><b>调查地块内：</b>滨海西大道两侧养殖水域回填、平整，逐渐进行开发利用，包括在建新城小学、美林中学、金都海尚国际小区、东海火炬科技园；霞阳村北侧农用地征用平整，兴建原乡园墅、长荣花园居住小区；其他用地基本与2011年一致</p> <p><b>地块周边：</b>各侧用地现状与2011年基本一致</p>	<p>2012年10月 13日</p>



地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
 <p>The satellite image shows a coastal area with several labeled locations. A central parcel is outlined in blue and labeled '潘涂' (Pantu). Other labels include '官浔' (Guanxu), '万特石村' (WanTEShi Village), '长卿乳业' (Changqing Dairy), '古龙食品' (Gulong Food), '养殖水域 (回填、平整)' (Aquaculture area (backfilled, leveled)), '湖里工业园' (Huli Industrial Park), '同里' (Tongli), '凯歌高尔夫球场' (Kaige Golf Course), '新城小学' (Xincheng Primary School), '美林中学' (Meilin Middle School), '在建金都海尚国际' (Under construction Jindu Haishang International), '潘涂' (Pantu), '蔡店' (Caidian), '刘山' (Liu Shan), '刘塘' (Liu Tang), '在建东海火炬科技园' (Under construction Donghai Torch Science Park), '星海湾' (Xinghai Bay), '东亭' (Dongting), and '平整地' (Leveled land). A scale bar at the bottom left indicates 0, 0.5, 1, and 2 kilometers. A north arrow is located in the top right corner of the image area.</p>	<p>调查地块内：潘涂村北侧养殖水域进一步被回填、平整；其余用地基本与2013年一致</p> <p>地块周边：各侧用地现状与2013年基本一致</p>	<p>2014年10月16日-2014年12月30日</p>

地块卫星图片	地块概况	拍摄时间
 <p>The satellite image shows a coastal area with various land uses. Key features include:         <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Industrial Areas:</b> 官浔工业园 (Guanxu Industrial Park), 潘涂 (Pantu), 黄金工业区 (Huangjin Industrial Zone), 洪塘头 (Hongtangtou).</li> <li><b>Residential and Commercial:</b> 新城小学 (Xincheng Primary School), 在建保利·叁仟栋 (Under construction保利·叁仟栋), 阳光城 (Yangguangcheng), 翡翠海岸 (Feiwei Coast), 紫光科技园 (Ziguang Science Park), 在建紫光科技园 (Under construction紫光科技园).</li> <li><b>Other Landmarks:</b> 龟山 (Guishan), 刘山 (Liu Shan), 刘塘 (Liu Tang), 东亭 (Dongting), 在建东海火炬科技园 (Under construction东海火炬科技园), 在建阳光城·翡丽海岸 (Under construction阳光城·翡丽海岸).</li> <li><b>Water and Agriculture:</b> 养殖水域 (Aquaculture Water Area), 农田 (Farmland), 潘涂村 (Pantu Village).</li> <li><b>Infrastructure:</b> 滨海西大道 (Binhai West Avenue), 官浔大道 (Guanxu Avenue).</li> </ul> </p>	<p><b>调查地块内:</b> 龟山周边的养殖水域、农田被征用回填、平整, 用于建设美峰生态公园; 滨海西大道两侧的平整地逐渐被开发利用, 兴建保利·叁仟栋、阳光城、翡丽海岸、紫光科技园等; 潘涂村北侧养殖水域进一步被回填、平整, 用于兴建官浔公寓, 其他用地基本与 2014 年一致</p> <p><b>地块周边:</b> 各侧用地现状与 2014 年基本一致</p>	<p>2015年8月3日-2015年9月9日</p>











### 5.5.7 相邻地块的现状和历史

#### (1) 相邻地块使用的历史变迁

根据表 5.12 所列的片区及周边用地历年卫星图片，可以看出：

2003 年以前，地块北侧为官浔社区及养殖水域(尚未开发利用)；东侧为同安湾海域；西侧隔同集中路分布有洪塘头社区、在建黄金工业区、凯歌高尔夫球场、长辉实业及少量农用地；南侧为东亭村、少量农用地及养殖水域。

2005 年，各侧用地情况与 2003 年基本一致。

2006 年，除北侧修建海翔大道外，其余各侧用地现状基本与 2005 年一致。

2008 年，除南侧养殖水域被征用回填平整及西侧黄金工业园在兴建联发黄金工业园通用厂房外，其余各侧用地现状基本与 2006 年一致。

2009 年，除黄金工业区内用地平整用于工业企业厂房建设、洪塘头西南侧兴建禹州大学城楼盘及北侧养殖水域被征用建设环东海域湖里工业园外，其余各侧用地现状基本与 2008 年一致。

2010 年，周边相邻地块的用地基本与 2009 年一致。

2011~2021 年期间，周边相邻地块的用地情况基本未发生明显的变化。

综上，片区相邻地块历史上主要为海域、养殖水域、农田用地、居民住宅、工业用地及道路。

#### (2) 相邻地块的现状

北侧为官浔社区、湖里工业区，东侧为同安湾海域，西侧为同集中路、洪塘头社区、黄金工业区、禹州大学城、凯歌高尔夫球场、长辉实业等，南侧为东亭村、平整未利用地、星海湾等。

#### (3) 地块周边污染状况调查

评价单位对地块周边的主要污染企业进行了调查，调查内容包括企业的主要生产经营内容，主要“三废”排放情况，并对初步判断地块周边企业生产活动产生的特征污染物，具体见表 5.13。这些企业主要分布在地块西侧的黄金工业区，该园区范围北至凯哥高尔夫球场，南至集美区交界处，东至同集路，西至美人山，产业区规模为 0.92km<sup>2</sup>，产业定位为轻工食品、轻工制造等消费品工业，现有入驻的企业以轻污染的装配、机加工为主。其次，还分布有新阳隆汽车城、长辉实业、万特石材等企业。初步判断地块周边企业生产活动产生的特征污染物有总石油烃、重金属(锡、铅、铜、锌、铁)、挥发性有机污染物(甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、甲醇、丙酮)、氨氮、总磷、氨、盐酸、氢氧化钠、氯化钾等。

---

表 5.13 周边企业产污情况及特征污染物对地块影响分析一览表

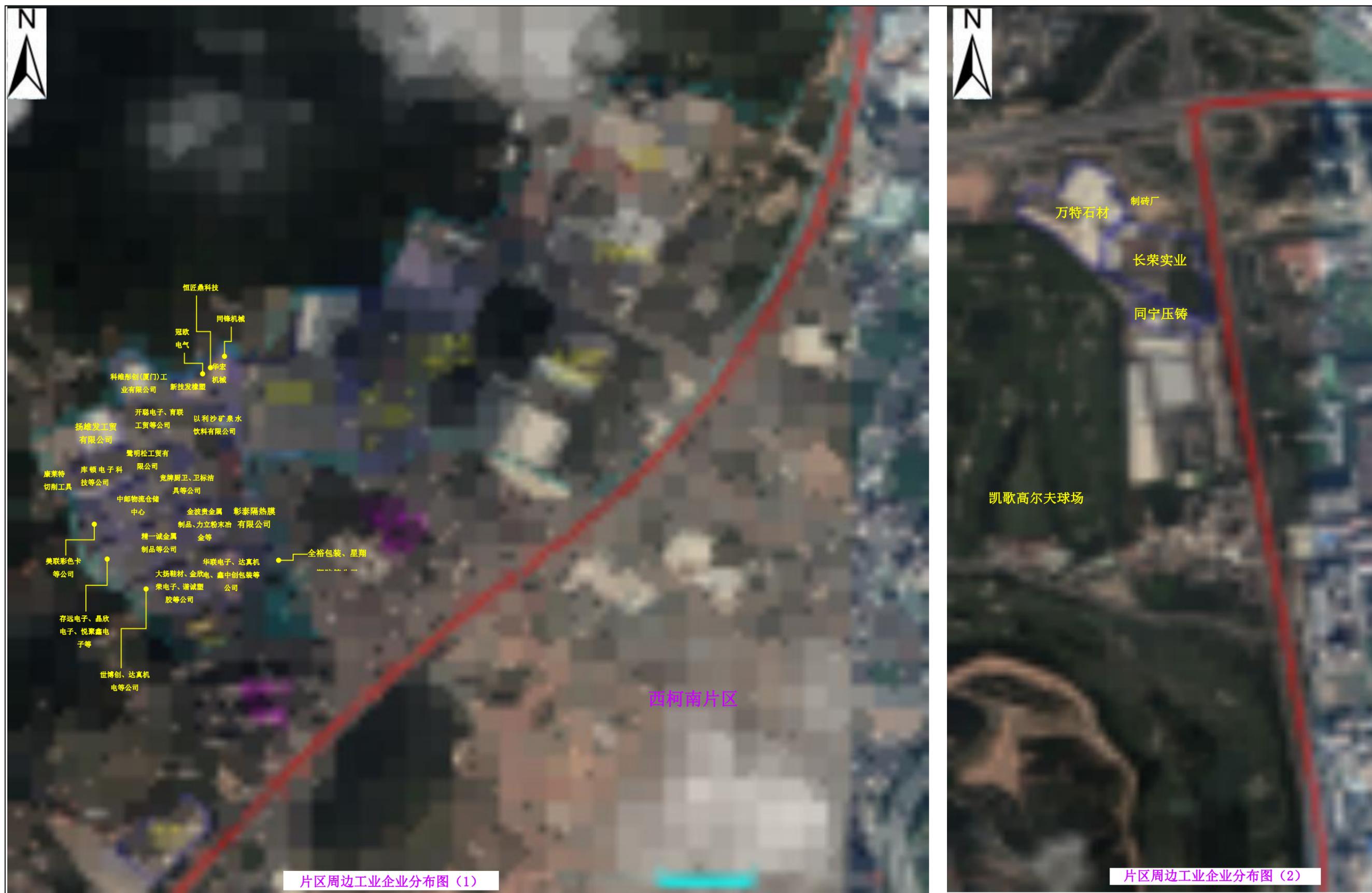


图 5.5-17 片区周边主要工业企业分布示意图

### 5.5.8 调查区域地块利用的规划

根据《同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)控制性详细规划》，该地块规划定位为：现代服务业集聚，功能多元复合、配套设施完善，宜居宜业宜游的高素质高颜值综合性片区。主导功能为现代服务业、居住生活、旅游休闲、综合配套等功能，用地属性为商业服务业、文化、居住、商业、公园等。场地规划图见第二章图 2.2-2。雨、污水管网图分别见第二章图 2.2-9、图 2.2-10。

### 5.5.9 第一阶段土壤污染状况调查小结

#### (1) 调查区域地块污染识别小结

根据第一阶段收集的相关资料、现场踏勘及人员访谈等，经整理分析得出如下结论：调查区域地块历史上属于农用地(水田)、农村住宅、工业企业厂房、道路、公用设施(加油站)等，其中工业企业厂房主要分布在同集中路以东的区域，包括金属制品、家具制造、非金属矿物制品业、计算机、通信和其他电子设备制造业、化学原料和化学制品制造业、木材加工、汽车维修、加油站、塑料制品加工、印刷、食品制造、纺织等，基本为对土壤和地下水环境污染影响较小的企业类型。初步判断本调查区域历史和现状生产活动产生的特征污染物有石油烃、氨氮、总磷、锡、铅、铁、铝、挥发性有机物及农业生产经营活动产生的有机农药类。

周边污染源对调查地块有影响的特征污染物有总石油烃、重金属(锡、铅、铜、锌、铁)、挥发性有机污染物(甲苯、二甲苯、乙酸乙酯、乙醇、异丙醇、甲醇、丙酮)、氨氮、总磷、氨、盐酸、氢氧化钠、氯化钾等。

污染物风险分析如下：人体长时间暴露于挥发性有机物中会引起身体不适，有致癌风险；重金属污染具有难降解、潜伏期长的典型特征，且重金属(如铬)毒性危害较大，属于致癌或潜在致癌物，在生物和人体内易造成长期积累；油品若渗漏到土壤，土壤层吸附的油会造成植物的死亡，而且地下水一旦遭到油的污染，会产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性。

污染物迁移途径分析如下：①大气逸散造成污染：地块及周边工业企业生产过程产生的废气通过大气沉降或随雨水向地面周围横向迁移和淋溶下渗；②污染物通过地表下渗造成污染；③跑冒滴漏的油品或原辅料直接泄漏至裸露土壤，对表层土壤产生不同程度污染，污染物通过雨水淋溶、地面冲洗水冲刷，逐渐向深层土壤中迁移，长期作用可能对下层土壤产生不同程度污染；土壤中污染物横向与纵向迁移：进入场地土壤中的污染物，可能因地层分布的不同而产生不同程度的水平与垂直迁移。

#### (2) 第一阶段调查初步结论

在第一阶段的地块土壤环境初步调查中，评价单位收集了西柯南片区范围内及周边地块的历史和现状用地变更及场地污染相关资料，查阅有关文献，对相关人员进行

访谈,了解可能存在的污染种类、污染途径、污染区域,再经过现场踏勘进行污染识别,分析该区域历史上的用地类型主要有农用地(水田)、农村住宅、工业企业厂房、道路、公用设施(加油站)等,进一步调查分析了可能对土壤和地下水环境产生潜在污染风险的企业,其中同集中路以东零星分布的工业地块存在一定潜在污染可能,列入疑似污染地块。地块不存在电镀厂、化工厂、农药厂、冶炼厂、化学品储罐、固体废物处理、有毒有害物质存储与转运等可能产生有毒有害物质的设施或活动,曾有规模化养猪场,主要分布在现美峰生态公园的用地范围内,通过退养整治后,已建成了现在的美峰生态公园。

针对可能产生土壤与地下水污染风险的企业,本评价建议采取以下方式:

①调查地块内的同集中路以东零星分布的工业企业地块存在一定潜在污染可能,评价建议这些地块如需要变更为居住、公共管理与公共服务用地的,需由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查。

②片区内现状的2处加油站尚在经营运行中,场地都已硬化且有地下油罐,实施场地钻孔采样监测具有一定难度,这2处加油站场地的污染风险情况目前不确定。按照片区规划方案,中国石化(彩虹湾加油站)规划仍予以保留为西柯加油站(12-15G01地块),其用地性质未调整作为居住、公共管理与公共服务用地,从区域规划实施角度考虑可暂不开展该加油站地块的场地土壤污染状况调查监测,但今后如需变更为居住、公共管理与公共服务用地的,需由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查;中国石油潘涂加油站规划进行拆除,用地变更为混合用地,建议需由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查。

综上,调查地块内同集中路以东零星分布的工业地块和2处加油站用地地块存在一定潜在污染可能,其他用地性质拟调整的区域存在污染可能性较小。保险起见,评价进一步根据现状用地类型、规划用地类型,同时为了验证分析地块周边的工业企业可能通过大气污染扩散和沉降等方式对本地块土壤环境质量造成的影响,在片区内设置若干代表性土壤和地下水监测点开展验证性监测。污染因子中重金属、有机物、石油烃及有机农药类为重点关注因子。

## 5.6 土壤与地下水质量状况监测与评价

### 5.6.1 工作计划

本阶段主要开展一些验证性的采样监测工作,即以采样与分析证实是否存在潜在污染风险及关注污染物。

### 5.6.2 采样方案

#### (1)土壤布点方案

##### ①土壤检测布点

验证性采样调查时，一般不进行大面积和高密度的采样，只是对疑似污染的地块进行少量布点和采样分析。本方案为验证性采样分析，主要目的为确定是否存在污染、污染的种类及初步判断污染程度。此次调查参照《建设用地土壤污染风险管控和修复技术导则》(HJ25.2-2019)中的分区布点法，对调查地块重点区域，即同集中路以东工业企业厂房等规划前后用地发生变更的区域进行重点调查。分区布点法是将场地划分不同的小区，再根据小区的面积或污染特征确定布点的方法。

#### A.疑似污染地块布点采样

根据第一阶段调查结论，调查地块内的同集中路以东的工业地块存在一定潜在污染可能，故列入本次验证性采样监测的疑似污染地块，作为重点调查区域。

参照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部，公告 2017 年第 72 号)，“鉴于具体地块的差异性，布点的位置和数量应当主要基于专业的判定。原则上：初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。”根据《厦门市工业企业用地土壤环境监测技术指南(试行)》，布点密度应满足以下要求：地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤监测点位数不少于 3 个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤监测点位数不少于 6 个；地块面积 $> 20000\text{m}^2$ ，土壤监测点位数不少于 10 个；地块面积 $> 50000\text{m}^2$ ，土壤监测点位数不少于 14 个；最终总布点数可根据实际情况酌情增加。重点调查区域面积约  $346909\text{m}^2$ ，大于  $50000\text{m}^2$ ，原则上布设的点位应不少于 14 个，考虑到现场调查期间，区域内大部分尚存的企业仍在产，难以实施场地钻孔采样监测，本次验证性监测仅根据可能存在污染单元布设土壤采样点，共布设 19 个采样点(8 个表层样，11 个柱状样)。评价建议该重点调查区域今后变更为居住、公共管理与公共服务用地的，须由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查，根据调查评估结果确定后续的用地功能。

#### B.一般调查区域土壤监测布点方案

除同集中路以东零星分布的工业地块为潜在污染单元外，规划前后用地性质基本不发生变化或基本不存在工业企业等污染源的地块划分为一般调查区域。一般调查区域主要包括住宅用地、未利用地、规划后仅厂房功能调整的地块。

a.对于住宅用地，由于其功能仍规划为居住用地、商业用地，不属于《土壤污染防治法》中须开展土壤污染状况调查的类型，原则上可以不开展土壤污染状况调查，但考虑到村庄周边分布有工业企业，本次调查采样系统随机布点法，在住宅用地区域内布设 5 个表层土采样点开展验证性监测调查。

b.对于未利用地，主要是将农用地进行场地平整，尚未利用的地块，参照《厦门市农用地转为建设用地土壤污染状况调查工作要点》(厦环联[2020]23 号)，“按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》开展以资料收集、现场踏勘和人员访谈为第一

阶段调查”，本次调查采样系统随机布点法，在未利用区域内布设 4 个表层土采样点开展验证性监测调查。

#### c.规划后仅厂房功能调整的用地

上文提到古龙食品厂地块现状为工业用地，今后规划为娱乐用地，考虑未对厂房进行拆除，而只是厂房功能的转变，且规划为娱乐用地，不属于居住、商业等敏感用地，本次调查在该地块内布设 1 个表层土采样点开展验证性监测调查。

另外，大邦汽车城现状用地性质为商业服务业用地，今后规划为公共绿地，且目前入驻的汽车销售服务公司均在产，地面均已硬化处理，本次调查在该地块内布设 1 个表层土采样点开展验证性监测调查。

#### d.加油站

片区内现状有 2 处加油站，分别是中国石化(彩虹湾加油站)、中国石油潘涂加油站，由于这 2 处加油站尚在经营运行中，场地都已硬化且有地下油罐，难以实施场地钻孔采样监测。

综上所述，根据《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》，本次采用分区布点法开展验证性监测，对调查地块重点区域，即原工业企业厂房进行重点调查与监测，共布设 31 个土壤监测点位(含 1 个对照点)，具体监测方案见表 5.14，监测点位见图 5.6-1。土壤监测布点基本合理，但片区面积较大，建议今后开发应进一步对调查重点区域开展土壤污染状况调查。

### ②采样深度

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)和《厦门市工业企业用地土壤环境监测技术指南(试行)》(厦环固[2018]16 号文附件 2)，对于每个监测点位，采样深度综合考虑目标地块地层结构、污染物迁移途径和迁移规律、构筑物及管线破损情况、地面扰动深度等因素，一般情况下最大采样深度应直至未受污染的深度为止。

本调查地块区域的钻探揭露信息，本次土壤采样深度的布设原则为：

a.表层：根据土层性质变化、是否有回填土等情况确定表层采样点的深度，表层采样点深度一般为土壤表层 0.5m 以内(去除表层的硬化层，如有回填土石方，应扣除回填土)设 1 个采样点。

b.表层与地下水水位线之间，在 0.5m 以下下层土壤至水位线附近 50cm 范围内设置一个采样点，每 0.5m 深度内选取一个土壤样品进行目视判断(如异常气味和颜色等)、现场重金属便携式测试仪(XRF)和挥发性有机物便携式测试仪(PID)测定，再选取快筛值高的样品作为目标送检样品。

表 5.14 土壤监测布点方案及布点依据一览表

点位编号	对应地块编号	样品类别	样品数(个)	是否地下水采样点	钻探深度	取样深度	具体位置及地块说明	布点方法及依据
T1	①	表层样	1	否	/	一般为土壤表层 0.5m 以内, 应扣除表层硬化层, 有回填土石方或建筑垃圾需扣除	现状为大邦汽车城, 入驻有厦门胜华瑞丰田汽车销售有限公司、厦门大邦美孚汽车服务有限公司、厦门威士宝汽车销售服务有限公司、东风日产和 MTC 机车生活馆等, 规划为公共绿地	按一般调查区域, 采用随机布点法, 在该单元内随机布设 1 个采样点, 可捕捉地块历史及西侧新阳隆汽车城可能的污染
T2	③	表层样	1	否	/		原欣金宏玻璃、安隆达消防材料、美社门窗加工店等公司用地, 现状为平整地, 规划为居住用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设 1 个采样点, 可捕捉该区域及西侧村庄、工业企业可能的污染
T3	④	表层样	1	否	/		原天马工程机械、航兴捷工贸、荣钰工贸、永晟鑫机电设备公司用地, 现状为平整地, 规划为居住用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设 1 个采样点
T4	⑥	表层样	1	否	/		原创高五金、承铭五金、景美五金、鼎印工贸等公司用地, 现状为平整地, 规划为混合用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设 1 个采样点
T5	⑦	表层样	1	否	/		现状为刘山村居民住宅, 规划为居住用地	按一般调查区域, 采用随机布点法, 在该单元内随机布设 1 个采样点, 可捕捉地块历史及西侧工业企业可能的污染
T6	⑧	表层样	1	否	/		现状为霞尾村居民住宅, 规划为居住用地、混合用地	按一般调查区域, 采用随机布点法, 在该单元内随机布设 1 个采样点, 可捕捉地块历史及西侧工业企业可能的污染
T7	⑨	表层样	1	否	/		现状为蔡店村居民住宅, 规划为居住、教育科研用地	按一般调查区域, 采用随机布点法, 在该单元内随机布设 1 个采样点, 可捕捉地块历史及西侧工业企业可能的污染
T8	⑩	表层样	1	否	/		现状为霞阳村居民住宅, 规划为居住、教育科研用地	按一般调查区域, 采用随机布点法, 在该单元内随机布设 1 个采样点, 可捕捉地块历史及西侧工业企业可能的污染
T9	⑫	表层样	1	否	/		原为信德水泥厂, 现状为平整地, 规划为商业用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设 1 个采样点
T10	⑪	表层样	1	否	/		现状为西吴工业区, 分布有想成科技、美林光学、众兴隆设备公司, 规划为混合用地	企业仍在产, 按重点调查区域, 采用专业判断法在该潜在污染单元内布设 2 个采样点
T11		表层样	1	否	/			
T12	⑬	表层样	1	否	/		现状为工业用地, 分布有铜宁工贸等公司, 规划为居住用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设 1 个采样点
T13	⑭	表层样	1	否	/		现状为潘涂社区居民住宅, 规划为居住、医疗卫生、教育科研用地	按一般调查区域, 在该区域范围内布设 1 个采样点

点位编号	对应地块编号	样品类别	样品数(个)	是否地下水采样点	钻探深度	取样深度	具体位置及地块说明	布点方法及依据	
T14	⑮	表层样	1	否	/		现状为古龙食品厂, 规划为娱乐用地(古龙酱文化园)	按一般调查区域, 在该区域范围内布设1个采样点	
T15	⑯	表层样	1	否	/		现状为平整未利用地, 规划为混合用地	按一般调查区域, 在该区域范围布设1个采样点, 可捕捉该区域及西侧古龙食品厂可能的污染	
T16	⑰	表层样	1	否	/		现状为平整未利用地, 规划为商业用地	按一般调查区域, 在该区域范围布设1个采样点, 可捕捉该区域及西侧村庄和工业企业可能的污染	
T17	⑱	表层样	1	否	/		现状为平整未利用地, 规划为商业用地	按一般调查区域, 在该区域范围布设1个采样点, 可捕捉该区域及西侧村庄和工业企业可能的污染	
T18	⑲	表层样	1	否	/		现状为平整未利用地, 规划为商业用地	按一般调查区域, 在该区域范围布设1个采样点, 可捕捉该区域及西侧村庄和工业企业可能的污染	
S1	②	柱状样	3	是		土壤采样孔深度原则上达到确定表层采样点的深度,	①表层: 根据土层性质变化、是否有回填土等情况确定表层采样点的深度, 现状为平整地, 规划为居住用地	原泉江饲料、伟峰企业、丰乐途汽车等公司用地, 现状为平整地, 规划为居住用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设1个采样点, 可捕捉该区域及西侧村庄、工业企业可能的污染
S2	③	柱状样	3	是		地下水初见水位。表层采样点深度一般为0.5m以内(去除表层的硬化层, 如有回填土, 应扣除回填土)	原欣金宏玻璃、安隆达消防材料、美社门窗加工店等公司用地, 现状为平整地, 规划为居住用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设1个采样点, 可捕捉该区域及西侧村庄、工业企业可能的污染	
S3	④	柱状样	3	是		地勘报告, 地块内道路的土石方, 应扣除回填土)	原天马工程机械、航兴捷工贸、荣钰工贸、永晟鑫机电设备等公司用地, 现状为平整地, 规划为居住用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设2个采样点, 可捕捉该区域及西侧工业企业可能的污染	
S4		柱状样	3	是		②表层与地下水水位线之间, 在0.5m以下土层至水位线附近50cm范围内设置一个采样点, 每0.5m深度内选取一个土壤样品进行目视判断(如异常气味和颜色等)、现场重金属便携式测试仪(XRF)和挥发性有机物便携式测试仪(PID)测定, 再选取快筛值高的样品作为目标送检样品。	原朽木堂木业、孤单厝木制品加工厂、振泽鸿模具等公司用地, 现状为平整地, 规划为居住用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设1个采样点, 可捕捉该区域及西侧工业企业可能的污染	
S5	⑤	柱状样	3	是		3.2m, 采取相对保守性原则, 以明确是否造成下层土壤污染, 土壤钻探深度为5-6.0m,	原创高五金、承铭五金、景美五金、鼎印工贸等公司用地, 现状为平整地, 规划为混合用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设2个采样点, 可捕捉该区域及西侧工业企业可能的污染	
S6	⑥	柱状样	3	是			现状为西吴工业区, 分布有想成科技、美林光学、众兴隆设备公司等公司, 规划为混合用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设1个采样点, 可以捕捉地块历史及西侧工业企业可能的污染	
S7		柱状样	3	是					
S8	⑩	柱状样	3	是					
S9	⑫	柱状样	3	是			原为信德水泥厂, 现状为平整地, 规划为商业用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设1个采样点, 可以捕捉地块历史及西侧工业企业可能的污染	

点位编号	对应地块编号	样品类别	样品数(个)	是否地下水采样点	钻探深度	取样深度	具体位置及地块说明	布点方法及依据
S10	⑬	柱状样	3	否	实际钻探深度根据实际情况进行调整	采样点。送检样品具体深度根据现场土壤污染目视判断(如异常气味和颜色等)、现场 XRF 和 PID 测定结果确定	现状为工业用地, 分布有铜宁工贸等公司, 规划为居住用地	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设 1 个采样点, 可以捕捉地块历史及周边村庄可能的污染
S11 (对照点)	/	柱状样	3	否		现状为美峰生态公园西北侧林地	专业判断法, 属于从未进行过工业生产区域, 且处于地下水流向的偏上游方向, 可设为对照点	
S12	/	柱状样	3	是		洪塘头社区蔡店里 287 号, 曾非法开展过电镀加工, 2016 年 6 月 15 日已被同安环保局取缔	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设 1 个采样点, 可以捕捉地块历史的污染	
S13	/	柱状样	3	是		洪塘头社区蔡店里 119 号, 曾非法开展过金属线圈(圈簧、卡簧、扭簧)等电镀加工, 2016 年 6 月 15 日已被同安环保局取缔	按重点调查区域, 采用专业判断法, 在该潜在污染单元内布设 1 个采样点, 可以捕捉地块历史的污染	

c.在含水层内,地下水位线附近设置一个土壤采样点。送检样品具体深度根据现场土壤污染目视判断(如异常气味和颜色等)、现场 XRF 和 PID 测定结果确定。

为了满足采样深度要求,土壤采样孔深度原则上达到地下水初见水位。根据地块内道路的地勘报告,地块内地下水埋深约 1.5~3.2m,初步调查采取相对保守性原则,以明确是否造成下层土壤污染,土壤钻探深度为 5.0~6.0m,实际钻探深度根据实际情况进行调整。

## (2)地下水布点

### ①场地水文地质概况

根据地块已有地勘资料,地下水主要接受大气降水、地表沟水的下渗和相邻含水层的侧向渗透补给,与沟水有互补关系,并总体随原地形由残坡积台地和由西北向东南渗流排泄,地下水水位埋深为 1.5~3.2m。

### ②地下水检测布点

参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)中地下水监测点位布设要求,地下水监测点位应沿地下水流向布设,可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。参照导则要求,原则上地下水采样点位数不少于 3 个,且避免在同一直线上。因此,计划在地块内布设 12 个地下水采样点(含利用现有村庄已有水井),具体布设点位见表 5.15 和图 5.6-1。

**表 5.15 地下水监测布点布置方案一览表**

点位编号	采样深度或采样要求	样品数	钻井深度	
D1	设在刘山村内的现有地下水井	1	/	
D2	设在霞尾村内的现有地下水井	1	/	
D3	设在蔡店村内的现有地下水井	1	/	
D4	设在霞阳村内的现有地下水井	1	/	
D5	设在潘涂村内的现有地下水井	1	/	
W1	稳定地下水水位线附近	1	4.5m	
W2		1	6.0m	
W3		1	6.0m	
W4		1	6.0m	
W5		1	4.0m	
W6		1	6.0m	
W7		1	5.0m	
W12		1	5.2m	
W13		1	6.5m	
合计		/	14	/

### ③地下水采样井深度

根据《环东海域新城城市更新项目美峰片区市政配套道路工程岩土工程勘察报告》,勘察期间测得地下水初见水位埋深在在 1.5~3.2m 左右,地下水采样井的初步计划采样井深度为 5.0~6.0m,实际钻探深度根据实际情况进行调整,考虑到地下水监测点位与土壤监测点位为同一个孔,土壤和地下水的共同采样孔应选最深者,但均不应穿透浅

层地下水底板。

#### ④地下水样品采样深度

地下水采样深度依据地块水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。一般情况，采样深度在地下水稳定水位线附近。如现场发现有轻质非水相液体(比重小于水、与水不相溶的有机相，如汽油、柴油、煤油等)污染，地下水监测井滤管应达到地下水水位线以上 0.5m，采样时采集含水层顶部样品。

### 5.6.3 现场采样及实验室分析

#### (1)现场采样

##### 1)现场点位调整情况

评价单位通过对现场踏勘，制定的监测点位方案与实际采样基本一致，实际采样过程中，没有对点位进行调整。采样工作量清单见附件十。

##### 2)土壤现场采样

###### a.土孔钻探

采用钻探设备进行采样。钻探前利用厘米级手持 GPSLT500 进行现场放点。在钻探施工过程中，了解了勘探场区的地形地物、交通条件、钻孔实际位置及现场的电源、水源等情况，并注意了地下管线安全，核实场区内有无地下设施以及相应的分布和走向。安装钻机时，避开了地下管道、电缆及通道等，并注意了高空有无障碍物或电缆。安装钻探架，根据倒架、倒杆或在最不利的可能操作下，大于钻架或钻杆的最远点离开高压线的最小距离。钻机就位后，严格按照现场工程师的要求进行，不随意移动钻孔位置。为保证钻孔质量，开孔时扶正导向管，保持钻孔垂直，落距不宜过高，发现歪孔、影响质量时，立即纠正。钻探时，深度达到地面下两米；立即跟进套管，钻探深度和套管深度保持一致，防止上面的土壤脱落造成交叉污染。每台钻机配备钻头及取土器各两个，并配有取砂器一个。

###### b.土壤样品采集

土壤取样时采样人员均戴上一次性 PE 手套，每个土样取样时均要更换新的手套。将被送检的土样立即装入由实验室提供的、贴有标签的土样专用瓶中，密封后放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。土壤钻孔采样记录见附件十一。

##### 3)地下水样品采集

地下水样品的采集包括建井、洗井及采样等工序，具体如下：

###### ①地下水建井

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)相关要求及地下水采样目的，合理设计采样井结构，具体包括井管、滤水管、填料等。

a. 钻孔：本次钻探设备采用工程钻机，套管直径为 110mm，钻孔达到设定深度后清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置 2h~3h 并记录静止水位。

b. 下管：本地块地下水采样井井管选择外径为 63mm 的 PVC 材质井管，采用卡扣进行连接。正常情况下设置的地下水监测井筛管上沿高于实际现场测量的地下初见水位 0.5m，筛管在地下水位以下大于 2m，根据初见水位埋深进行调整，选用缝宽 0.2mm~0.5mm 的割缝筛管。下管前应校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。井管下放速度不宜太快，中途遇阻时适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管应与钻孔轴心重合。

c. 滤料填充：滤料选用粒径 1mm~2mm、球度与圆度好、无污染的石英砂，从沉淀管底部到滤水管顶部以上 50cm，使用导砂管将石英砂缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，边填石英砂边拔套管，应沿着井管四周均匀填充。石英砂填充过程应进行多次测量，确保填充至设计高度。

d. 密封止水：应从滤料层往上填充直至地面。刚开始填充 30cm 干膨润土球，后面每填充 10cm 需向孔里均匀注入少量的清洁水，边填材料边拔套管，填充过程中应进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结。

#### e. 成井洗井

采样井建成超过 24h 后才洗井，一井一管，洗井产生的水用专用容器收集，并用便携式多功能水质测试仪、便携式浊度仪进行参数的检测，洗井水体积均达到 3 倍以上井内水体积。**成井记录见附件十二。**

### ② 水样采集

地下水样品采集工作严格按照《地下水质量标准》(GBT14848-2017)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)要求开展。**洗井记录见附件十三。**

#### a. 采样前洗井

采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本项目采用贝勒管汲水位置为井管底部，应控制贝勒管缓慢下降和上升；原则上洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。在现场使用便携式水质测定仪，每间隔 5~15min 后测定出水水质，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到浊度小于或等于 10 NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在 ±10% 以内、电导率连续三次测定的变化在 ±10% 以内、pH 连续三次测定的变化在 ±0.1 以内的稳定标准；如洗井水量在 3~5 倍井体积之间，水质指标不能达到稳定标准，继续洗井；如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，结束洗井。

采样前洗井过程中产生的废水，应统一收集处置。采样洗井达到要求后，测量并

记录水位,若地下水水位变化小于 10cm,则可以立即采样;若地下水水位变化超过 10cm,应待地下水水位再次稳定后采样,若地下水回补速度较慢,原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

b.样品采集

地下水样品用带流量控制阀的贝勒管在井中储水的上部位置采集。

地下水样品采集在 2h 内完成,将用于采样洗井的同一贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置,待充满水后,将贝勒管缓慢、匀速地提出井管,避免碰触管壁;地下水样品采集应先采集用于检测 VOCs 的水样,然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

本项目涉及 LNAPL 类污染物,先采集石油烃(C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)指标水样,贝勒管应缓慢放入水面和缓慢提升,应控制流量,并使水样沿瓶壁缓慢流入瓶中,直至瓶口形成凸液面,旋紧瓶盖,避免采样瓶中存在顶空和气泡,水样必须注满容器,上部不留空隙;样品分装时,对于未添加保护剂的样品瓶,需用待采集水样润洗 2 至 3 次。其它按照技术规范采集。地下水采集完成后,样品瓶用泡沫塑料袋包裹,并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

c.现场平行样的数量不少于总样品数的 10%,并设定平行样采集点位。

d.地下水采集完成后,样品瓶应用泡沫塑料袋包裹,并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)相关要求,并现场填写《地下水采样记录表》。

e.样品保存与流转严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)等技术规定要求进行样品流转、检测和保存工作。**现场土壤及地下水采样原始记录及样品流转记录见附件十四。**

③水文地质条件记录

待地下水水位稳定后,现场人员测量各个监测井的稳定地下水水位、监测井地面标高和地下水埋深。本次水文地质条件记录的水位和标高测量结果,见表 5.16。地下水流向大致由西北向东南。

**表 5.16 水位和标高测量结果汇总一览表**

项目	钻孔编号	地理位置		地面高程 (m)	地下水埋深(m)	地下水高程 (m)
		经度	纬度			
本次钻孔 勘测资料	S1	118°07'56.39"	24°37'21.56"	18.05	1.5	16.55
	S2	118°08'11.25"	24°37'26.61"	17.53	1.6	15.93
	S3	118°08'15.40"	24°37'27.53"	18.04	2.8	15.24
	S4	118°08'14.88"	24°37'37.25"	18.12	2.2	15.92
	S5	118°08'23.08"	24°37'44.23"	17.47	1.7	15.77
	S6	118°08'28.75"	24°37'55.28"	18.98	3.4	15.58
	S7	118°08'32.84"	24°37'53.26"	17.06	1.57	15.49
	S12	118°08'39.09"	24°37'38.09"	16.91	2.1	14.81
	S13	118°08'36.47"	24°37'46.06"	17.81	2.6	15.21

#### 4)样品保存

现场采集的样品交接前，应对每个样品瓶上的采样编号、采样日期、采样地点等相关信息进行核对，并登记造册，同时应确保样品的密封性和包装的完整性，以保证样品编号、采样记录单及样品流转单上一致。

#### 5)样品流转

①运前核对：样品采集工作完成后，将当天样品进行记录与整理，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品记录单上签字确认，核对无误后，将样品分类、整理和包装后送回实验室分析。样品运输过程中均采用保温箱保存，严格防止样品的损失、混淆和沾污，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

②样品运输：样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。

③样品接收：样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的样品接收员应在“样品签收单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，样品接收员在纸版样品运送单上签字确认。样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

#### ④现场采样照片

土壤和地下水现场采样照片见图 5.6-3。









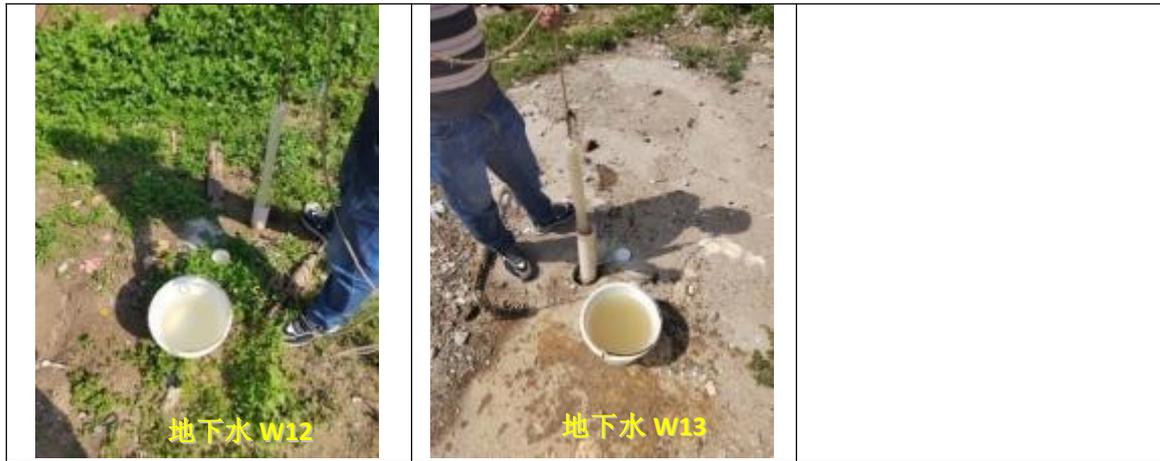


图 5.6-3 现场采样照片

(2)实验室分析

评价单位委托厦门南方海洋经济发展有限公司进行土壤和地下水监测工作，土壤与地下水各指标分析方法详见表 5.17。

表 5.17 土壤与地下水各指标分析方法一览表

检测项目类别	检测项目	检测标准名称及编号	主要检测仪器	方法检出限
土壤	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	SST-T036 原子荧光分光光度计	0.01mg/kg
土壤	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	SST-T028 原子吸收光谱仪	0.01mg/kg
土壤	六价铬*	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取 原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	/	0.5mg/kg
土壤	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	SST-T028 原子吸收光谱仪	1mg/kg
土壤	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	SST-T028 原子吸收光谱仪	1.0mg/kg
土壤	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	SST-T036 原子荧光分光光度计	0.002mg/kg
土壤	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	SST-T028 原子吸收光谱仪	3mg/kg
土壤	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	SST-T019 气相色谱仪	0.03mg/kg
土壤	氯仿			0.02mg/kg
土壤	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	SST-T076 气相色谱-质谱串联仪	3µg/kg
土壤	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	SST-T019 气相色谱仪	0.02mg/kg
土壤	1,2-二氯乙烷			0.01mg/kg
土壤	1,1-二氯乙烯			0.02mg/kg
土壤	顺-1,2-二氯乙烯			0.01mg/kg
土壤	反-1,2-二氯乙烯			0.02mg/kg
土壤	二氯甲烷			0.02mg/kg
土壤	1,2-二氯丙烷			0.008mg/kg
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷			0.02mg/kg

检测项目类别	检测项目	检测标准名称及编号	主要检测仪器	方法检出限
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	SST-T019 气相色谱仪	0.02mg/kg
土壤	四氯乙烯			0.02mg/kg
土壤	1,1,1-三氯乙烷			0.03mg/kg
土壤	1,1,2-三氯乙烷			0.08mg/kg
土壤	三氯乙烯			0.009mg/kg
土壤	1,2,3-三氯丙烷			0.02mg/kg
土壤	氯乙烯			0.02mg/kg
土壤	苯			0.04mg/kg
土壤	氯苯			0.005mg/kg
土壤	1,2-二氯苯			0.02mg/kg
土壤	1,4-二氯苯			0.008mg/kg
土壤	乙苯			0.006mg/kg
土壤	苯乙烯			0.02mg/kg
土壤	甲苯			0.006mg/kg
土壤	间二甲苯+对二甲苯			0.009mg/kg
土壤	邻二甲苯			0.02mg/kg
土壤	硝基苯			0.09mg/kg
土壤	苯胺			0.02mg/kg
土壤	2-氯酚			0.1mg/kg
土壤	苯并(a)蒽	0.1mg/kg		
土壤	苯并(a)芘	0.1mg/kg		
土壤	苯并(b)荧蒽	0.2mg/kg		
土壤	苯并(k)荧蒽	0.1mg/kg		
土壤	蒽	0.1mg/kg		
土壤	二苯并(a, h)蒽	0.1mg/kg		
土壤	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1mg/kg		
土壤	萘	0.09mg/kg		
土壤	石油烃类*	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ1021-2019	/	6mg/kg
土壤	α-六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相 色谱法 HJ 921-2017	SST-T019 气相色谱仪	0.06μg/kg
土壤	γ-六六六			0.06μg/kg
土壤	β-六六六			0.05μg/kg
土壤	δ-六六六			0.06μg/kg
土壤	PP'-DDE			0.05μg/kg
土壤	OP'-DDT			0.09μg/kg
土壤	PP'-DDD			0.06μg/kg
土壤	PP'-DDT			0.06μg/kg
土壤	DDT			/
土壤	六六六			/
土壤	pH			土壤检测 第2部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006
土壤	总铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	SST-T028 原子 吸收光谱仪	4mg/kg
土壤	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	SST-T028 原子 吸收光谱仪	1mg/kg
地下水	色	《生活饮用水标准检验方法 感官性状 和物理指标》 铂钴标准比色法 GB/T 5750.4-2006 1	/	5 度

检测项目类别	检测项目	检测标准名称及编号	主要检测仪器	方法检出限
地下水	浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 散射法-福尔马肼标准 GB/T 5750.4-2006 2.1	SST-078 浊度仪	0.5NTU
地下水	臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 嗅气和尝味法 GB/T 5750.4-2006 3	/	/
地下水	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 直接观察法 GB/T 5750.4-2006 4	/	/
地下水	pH 值	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 玻璃电极法 GB/T 5750.4-2006 5.1	SST-T070 便携式多参数水质测定仪	/
地下水	总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 乙二胺四乙酸二钠滴定法 GB/T 5750.4-2006 7	滴定管	1.0 mg/L
地下水	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 称量法 GB/T 5750.4-2006 8	SST-T009 电子天平	/
地下水	硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 硫酸钡比浊法 GB/T 5750.5-2006 1.1	SST-T080 浊度仪	5.0 mg/L
地下水	氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 硝酸银容量法 GB/T 5750.5-2006 2.1	滴定管	1.0 mg/L
地下水	铁	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 2.1	SST-T028 原子吸收光谱仪	0.3mg/L
地下水	锰	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 3.1	SST-T028 原子吸收光谱仪	0.1mg/L
地下水	铜	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 4.1	SST-T028 原子吸收光谱仪	0.005mg/L
地下水	锌	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 5.1	SST-T028 原子吸收光谱仪	0.05mg/L
地下水	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 1.3	SST-T028 原子吸收光谱仪	10ug/L
地下水	挥发酚类	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006 9.1	SST- T001 紫外-可见分光光度计	0.002 mg/L
地下水	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-1987	SST- T001 紫外-可见分光光度计	0.05 mg/L
地下水	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006 1.1	滴定管	0.05 mg/L
地下水	氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006 9.1	SST- T001 紫外-可见分光光度计	0.02mg/L
地下水	硫化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法 GB/T 5750.5-2006 6.1	SST- T001 紫外-可见分光光度计	0.02mg/L

检测项目类别	检测项目	检测标准名称及编号	主要检测仪器	方法检出限
地下水	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	SST-T028 原子吸收光谱仪	0.01mg/L
地下水	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 滤膜法 GB/T 5750.12-2006 2.2	SST-T272 电热恒温培养箱	/
地下水	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006 1.1	SST-TT289 电热恒温培养箱	/
地下水	硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006 5.2	SST-T001 紫外-可见分光光度计	0.2 mg/L
地下水	亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 10	SST-T001 紫外-可见分光光度计	0.001 mg/L
地下水	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 离子选择电极法 GB/T 5750.5-2006 3.1	SST-003 离子计	0.20 mg/L
地下水	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 4.1	SST-T001 紫外-可见分光光度计	0.002 mg/L
地下水	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 GB/T 5750.5-2006 第 11.2 条 硫酸铈催化分光光度法	/	0.002 mg/L
地下水	汞	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 8.1	SST-T036 原子荧光分光光度计	0.1ug/L
地下水	砷	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 6.1	SST-T036 原子荧光分光光度计	1.0ug/L
地下水	硒	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 7.1	SST-T036 原子荧光分光光度计	0.4ug/L
地下水	镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 9.1	SST-T028 原子吸收光谱仪	0.5ug/L
地下水	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 10	SST-T001 紫外-可见分光光度计	0.004mg/L
地下水	铅	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 11.1	SST-T028 原子吸收光谱仪	1mg/L
地下水	三氯甲烷	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 毛细管柱气相色谱法 GB/T 5750.8-2006 1.2	SST-T019 气相色谱仪	0.0002 mg/L
地下水	四氯化碳	《生活饮用水标准检验方法 有机物指标》 毛细管柱气相色谱法 GB/T 5750.8-2006 1.2	SST-T019 气相色谱仪	0.0001 mg/L
地下水	苯	水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1067-2019	SST-T019 气相色谱仪	2μg/L
地下水	甲苯			2μg/L
地下水	石油烃	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法(HJ894-2017)	/	0.01mg/L

### (3)质量保证及质量控制

#### ①现场采样质量控制

现场采样时详细填写现场观察的记录单，如土层深度、土壤质地、气味，气象条

件等，以便为分析工作提供依据。同时应防止采样过程中的交叉污染。

为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，在现场采样过程中设定现场质量控制样品，包括现场平行样、空白样。在采样过程中，平行样的数量主要遵循以下原则：样品总数不足 20 个时设置一个平行样；超过 20 个时，每 20 个样品设置一个平行样。

### ②采样中二次污染的控制

为避免采样过程中的交叉污染，每个采样点采样前对设备进行清洁；与土壤接触的其它采样工具，在重复使用时也要进行清洗。具体情况如下：

a. 采样过程中采样人员杜绝影响采样质量的行为，不在采样时、样品分装时及样品密封的现场吸烟，不随意丢弃采样过程中产生的垃圾以及可能影响土壤及地下水环境质量的物品等。

b. 采集土壤原状保留，待取样结束后统一回填。

c. 每完成一个样品的采集应更换采样手套并清洁采样工具，采样人员佩戴的手套、口罩等统一收集，集中处理。

### ③实验室分析质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制(内部质量控制)和实验室间的质量控制(外部质量控制)。实验室资质证明材料见附件五。**全过程质量控制报告见附件十五。**

#### a. 土壤监测质量控制

本次所取土壤样品检测均由具有 CMA 认证的单位检测。样品测定过程中，按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求，每批样品每个项目分析时均须做 20% 平行样品，当 5 个样品以下时，平行样不少于 1 个。(质控员在采样现场或实验室编入的密码平行样)。

本次所取样品分析同时采取了以下质控措施：

- 样品检出限：低于相关污染物评价标准值；
- 实验室质控样品回收率：满足方法要求；
- 加标回收率：基质加标回收率满足方法要求；
- 双样：双样及双样加标回收率满足相关方法要求；
- 样品有效性：在样品保存有效期内完成所有样品分析工作。

#### b. 水质监测质量控制

- 分析方法的适用性检验

检测机构在承担本项目监测任务时，根据环保监测要求，选择了合适的分析方法进行适用性检验，包括空白值测定，方法检出限估算，校准曲线的绘制及检验，方法的误差预测，如精密度、准确度及干扰因素，以了解和掌握分析方法的原理、条件和特性。

- 全程序空白

每批次监测样品进行全程序空白样品测试，以判断分析结果的准确性，并根据分析方法的需要在分析结果中扣除全程序空白值对监测结果进行修正。

- 精密度控制

每批监测样品采集不少于 10% 的平行样品，样品数量少于 10 个时，至少做 1 份样品的平行样。

#### 5.6.4 土壤及地下水监测结果分析

##### (1) 监测因子及采样点位信息表

###### ① 土壤检测项目

土壤监测项目：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、滴滴涕、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、σ-六六六、pH、滴滴涕总量、六六六总量、总铬、锌，共 60 项。土壤采样点位及样品信息见表 5.18、表 5.19。

**表 5.18 2021 年 1 月 22-23 日土壤表层采样点位及样品信息一览表**

序号	点位编号	规划后地类	点位坐标	采样层次	样品性状	评价对比标准
1	T1	公共绿地	118°07'38.91"E, 24°37'02.23"N	0~0.5m (表层)	黄棕、干、砂土	GB36600-2018 第 二类用地筛选值
2	T2	居住用地	118°08'11.11"E, 24°37'27.10"N	0~0.5m (表层)	淡红色、砂壤土、潮	GB36600-2018 第 一类用地筛选值
3	T3	居住用地	118°08'12.37"E, 24°37'31.16"N	0~0.5m (表层)	红色、砂土、干	GB36600-2018 第 一类用地筛选值
4	T4	混合用地	118°08'27.34"E, 24°37'57.18"N	0~0.5m (表层)	淡红色、砂壤土、湿	GB36600-2018 第 二类用地筛选值
5	T5	居住用地	118°08'23.18"E, 24°37'13.58"N	0~0.5m (表层)	黄棕、干、砂土	GB36600-2018 第 一类用地筛选值
6	T6	居住用地、混合用 地	118°08'18.33"E, 24°37'33.61"N	0~0.5m (表层)	棕色、壤土、干	GB36600-2018 第 一类用地筛选值
7	T7	居住用地、教育科 研用地	118°08'19.78"N, 24°37'52.43"E	0~0.5m (表层)	红棕色、壤土、干	GB36600-2018 第 一类用地筛选值
8	T8	居住、教育科研用 地	118°08'23.44"N, 24°38'03.67"E	0~0.5m (表层)	红棕色、壤土、干	GB36600-2018 第 一类用地筛选值
9	T9	商业用地	118°08'24.89"N, 24°38'18.04"E	0~0.5m (表层)	黄棕色、壤土、干	GB36600-2018 第 二类用地筛选值
10	T10	混合用地	118°08'28.68"E, 24°38'04.789"N	0~0.5m (表层)	棕色、砂土、潮	GB36600-2018 第 二类用地筛选值
11	T11	混合用地	118°08'32.72"E, 24°38'14.94"N	0~0.5m (表层)	浅棕色、砂土、潮	GB36600-2018 第 二类用地筛选值

序号	点位编号	规划后地类	点位坐标	采样层次	样品性状	评价对比标准
12	T12	居住用地	118°08'31.47"E, 24°38'21.79"N	0~0.5m (表层)	棕色、砂土、潮	GB36600-2018 第一类用地筛选值
13	T13	居住、医疗卫生、 教育科研用地	118°08'37.67"E, 24°38'43.29"N	0~0.5m (表层)	浅棕色、壤土、干	GB36600-2018 第一类用地筛选值
14	T14	娱乐用地(古龙酱 文化园)	118°08'35.10"E, 24°38'26.53"N	0~0.5m (表层)	棕色、砂土、潮	GB36600-2018 第二类用地筛选值
15	T15	混合用地	118°08'29.03"E, 24°38'51.81"N	0~0.5m (表层)	红棕、干、砂土	GB36600-2018 第二类用地筛选值
16	T16	商业用地	118°08'41.68"E, 24°39'02.13"N	0~0.5m (表层)	红棕、干、砂土	GB36600-2018 第二类用地筛选值
17	T17	商业用地	118°08'52.82"E, 24°38'04.74"N	0~0.5m (表层)	黄棕、干、砂土	GB36600-2018 第二类用地筛选值
18	T18	商业用地	118°08'51.98"E, 24°37'51.77"N	0~0.5m (表层)	黄棕、干、砂土	GB36600-2018 第二类用地筛选值

表 5.19 2022 年 3 月 8-14 日土壤柱状采样点位及样品信息一览表

采样日期	样品类型	点位名称	采样层次	经度	纬度	样品性状	
2022 年 3 月 11 日	土壤	S1 洪塘头小学西南 侧	表层	118°07'56.39"	24°37'21.56"	红色、砂土、潮	
			中层			红色、砂壤土、湿	
			底层			红棕色、砂壤土、重潮	
2022 年 3 月 8 日		S2 洪塘头小学东北 侧原工业厂房内	表层	118°08'11.25"	24°37'26.61"	砂壤土、淡红色、潮	
			中层			浅红色、轻壤土、湿	
			底层			红色、砂壤土、潮	
2022 年 3 月 14 日		S3 原天马工程机械 厂内	表层	118°08'15.40"	24°37'27.53"	红色、砂土、干	
			中层			棕色、砂土、干	
			底层			棕色、砂壤土、潮	
2022 年 3 月 8 日		S4 彩虹湾佳园西南 侧	表层	118°08'14.88"	24°37'37.25"	红色、轻壤土、潮	
			中层			红色、砂土、湿	
			底层			灰色、轻壤土、重潮	
2022 年 3 月 8 日	S5 彩虹湾佳园北侧	表层	118°08'23.08"	24°37'44.23"	灰棕色、砂土、干		
		中层			红黄色、中壤土、潮		
		底层			红棕色、重壤土、重潮		
2022 年 3 月 9 日	S6 原乡园墅南侧原 创高五金公司厂区 内	表层	118°08'28.75"	24°37'55.28"	红色、砂壤土、湿		
		中层			棕色、砂土、潮		
		底层			黄色、轻壤土、重潮		
2022 年 3 月 8 日	S7 原乡园墅东南侧 原凯辉达商贸有限 公司厂内	表层	118°08'32.84"	24°37'53.26"	红棕色、砂壤土、潮		
		中层			黄色、轻壤土、重潮		
		底层			浅黄色、砂壤土、重潮		
2022 年 3 月 8 日	S8 亿德美工贸东侧 杂草地	表层	118°08'36.82"	24°38'07.23"	浅红色、砂土、干		
		中层			浅黄红色、砂土、潮		
		底层			红色、砂土、干		
2022 年 3 月 8 日	S9 原众欣达工贸有 限公司厂区内	表层	118°08'41.026"	24°38'08.10"	灰黑色、砂土、潮		
		中层			红白色、砂土、潮		
		底层			红色、砂壤土、湿		
2022 年 3 月 14 日	S10 原永新昌机械设 备有限公司东侧杂 草地	表层	118°08'34.46"	24°38'19.01"	红色、砂壤土、潮		
		表层			118°07'50.58"	24°37'17.46"	灰色、砂壤土、潮
		中层					红色、砂土、潮
2022 年 3 月 11 日	S11(对照点)美峰生 态公园西北侧林地	底层	118°08'39.09"	24°37'38.09"	灰白色、砂土、潮		
		表层			棕色、砂土、潮		
		中层			红褐色、中壤土、湿		
2022 年 3 月 11 日	S12 洪塘头蔡店里 287 号	表层	118°08'39.09"	24°37'38.09"	棕色、砂土、潮		
		中层			红褐色、中壤土、湿		
		底层			黄色、轻壤土、湿		

采样日期	样品类型	点位名称	采样层次	经度	纬度	样品性状
		S13 洪塘头社区蔡店里 119 号	表层	118°08'36.47"	24°37'46.06"	棕色、中壤土、湿
	中层		棕色、砂壤土、湿			
	底层		棕色、重壤土、重潮			

## ②地下水检测项目

## a.2021年9月9日

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌群总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、六六六(总量)、 $\gamma$ -六六六(林丹)、滴滴涕(总量)、苯、甲苯、二甲苯(总量)，共 30 项。

## b.2022年3月30日

监测项目：GB/T14848-2017 表 1 中除放射性指标外的 37 个项目、石油烃。

地下水采样点位及样品信息见表 5.20。

表 5.20 地下水采样点位及样品信息一览表

序号	点位编号	点位名称	点位坐标	样品性状	监测时间
1	D1	刘山村	118°08'04.92"E, 24°37'22.76"N	无色、澄清、无味	2021年9月9日
2	D2	霞尾村	118°08'17.59"E, 24°37'38.70"N	无色、澄清、无味	
3	D3	蔡店村	118°08'20.08"E, 24°37'53.30"N	无色、澄清、无味	
4	D4	霞阳村	118°08'20.35"E, 24°38'04.71"N	无色、澄清、无味	
5	D5	潘涂村	118°08'39.38"E, 24°38'45.70"N	无色、澄清、无味	
7	W1	洪塘头小学西南侧	118°07'56.39"E, 24°37'21.56"N	微黄、微浑、无味	2022年3月30日
8	W2	洪塘头小学东北侧原工业厂房内	118°08'11.25"E, 24°37'26.61"N	微黄、微浑、无味	
9	W3	原天马工程机械厂内	118°08'15.40"E, 24°37'27.53"N	微黄、微浑、无味	
10	W4	彩虹湾佳园西南侧	118°08'14.88"E, 24°37'37.25"N	微黄、微浑、无味	
11	W5	彩虹湾佳园北侧	118°08'23.08"E, 24°37'44.23"N	微黄、微浑、无味	
12	W6	原乡园墅南侧原创高五金公司厂区内	118°08'28.75"E, 24°37'55.28"N	微黄、微浑、无味	
13	W7	原乡园墅东南侧原凯辉达商贸有限公司厂内	118°08'32.84"E, 24°37'53.26"N	微黄、微浑、无味	
14	W12	蔡店里 287 号	118°08'39.09"E, 24°37'38.09"N	微黄、微浑、无味	
15	W13	蔡店里 119 号	118°08'36.47"E, 24°37'46.06"N	微黄、微浑、无味	

## (2)监测结果

本次调查共布设 31 个土壤监测点位,各监测点位的土壤分析结果见表 5.21、表 5.22;共布设 14 个地下水检测点位,共采集 14 个样品,监测结果见表 5.23 及附件五。

### (3)结果分析与评价

#### ①土壤环境质量评估

根据监测结果表明：调查区域内各土壤样品 pH 均在 4.92~7.34 之间；各站点土壤中铅、镉、六价铬、铜、镍、汞、砷、VOCs、SVOCs、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、 $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六指标、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)的监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值、第二类用地筛选值；各监测站点土壤中的铬、锌均低于参照的重庆市《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB50/T723-2016)居住用地标准限值。

#### ②地下水环境质量评估

根据本次地下水环境质量监测结果，调查区域内地下水样品 pH 在 6.96~8.59，基本呈中性；所测的常规因子(24 项)、镍、滴滴涕(总量)、林丹( $\gamma$ -666)、苯、甲苯、二甲苯(总量)、石油烃指标中，除部分采样点菌落总数、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氨氮超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准外，其余因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准，石油烃浓度范围满足参照《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第一类用地筛选值中标准(0.6mg/L)。总大肠菌群、菌落总数、氨氮超标与片区内尚存在雨污混流、村庄生活污水未得到有效收集与处理有关；锰含量偏高主要受地质因素影响本底背景较高。建议未来场地再开发利用时，不宜采用场地地下水作为饮用水源。

**表 5.21 2021 年 1 月 22~23 日土壤监测结果与分析一览表(一)**

注：1.以上加“\*”表示因自身无相应的资质认定许可技术能力，故该项目的检测由厦门中迅德检测技术有限公司完成，其资质认定证书号：171320340013；2.以上“ND”表示检测结果未检出；3.“①”滴滴涕为 o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质含量总和；5.“②”滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和；4.“③”六六六总量为 $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\sigma$ -六六六四中异构体的含量总和；6.“④”将测值对照 GB36600-2018 第一类用地、第二类用地筛选值进行评价，对于该标准中未给出的指标锌、铬则参考重庆市《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB50/T723-2016)居住用地标准限值。

**表 5.22 2022 年 3 月 8~14 日土壤监测结果与分析一览表(一)**

注：1.以上加“\*”表示因自身无相应的资质认定许可技术能力，故该项目的检测由厦门中迅德检测技术有限公司完成，其资质认定证书号：171320340013；2.以上“ND”表示检测结果未检出；3.“①”滴滴涕为 o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质含量总和；5.“②”滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和；4.“③”六六六总量为 $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\sigma$ -六六六四中异构体的含量总和；6.“④”将测值对照 GB36600-2018 第一类用地、第二类用地筛选值进行评价，对于该标准中未给出的指标锌、铬则参考重庆市《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB50/T723-2016)居住用地标准限值。

**表 5.22 2022 年 3 月 8~14 日土壤监测结果与分析一览表(二)**

注：1.以上加“\*”表示因自身无相应的资质认定许可技术能力，故该项目的检测由厦门中迅德检测技术有限公司完成，其资质认定证书号：171320340013；2.以上“ND”表示检测结果未检出；3.“①”滴滴涕为 o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质含量总和；5.“②”滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和；4.“③”六六六总量为 $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\sigma$ -六六六四中异构体的含量总和；6.“④”将测值对照 GB36600-2018 第一类用地、第二类用地筛选值进行评价，对于该标准中未给出的指标锌、铬则参考重庆市《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB50/T723-2016)居住用地标准限值。

**表 5.22 2022 年 3 月 8~14 日土壤监测结果与分析一览表(三)**

注：1.以上加“\*”表示因自身无相应的资质认定许可技术能力，故该项目的检测由厦门中迅德检测技术有限公司完成，其资质认定证书号：171320340013；2.以上“ND”表示检测结果未检出；3.“①”滴滴涕为 o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质含量总和；5.“②”滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕四种衍生物的含量总和；4.“③”六六六总量为 $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\sigma$ -六六六四中异构体的含量总和；6.“④”将测值对照 GB36600-2018 第一类用地、第二类用地筛选值进行评价，对于该标准中未给出的指标锌、铬则参考重庆市《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB50/T723-2016)商服/工业用地标准限值。

**表 5.23 地下水监测结果汇总一览表(一)**

注：1、以上“ND”表示检测结果未检出。

**表 5.23 地下水监测结果汇总一览表(二)**



## 5.7 土壤污染状况调查结论与建议

### 5.7.1 调查结论

根据上述调查结果，调查地块为西柯南(12-15)编制单元地块，调查显示：

(1)拟变更用地性质的原工业用地调查结论：调查地块内的同集中路以东零星分布的工业地块存在一定潜在污染可能，列入疑似污染地块。目前西吴工业区拟搬迁企业尚处于正常生产状态，本次采样布点受企业生产活动限制，无法对拟变更为住宅及两公用地工业地块土壤进行监测并深入掌握土壤污染状况，故评价按厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》要求提出建议：今后评价区内工业用地如需变更为居住、公共管理与公共服务用地的，须由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查，根据调查评估结果确定后续的用地功能。若调查结果确定为未受污染地块，则可按照开采方案实施，若调查结果为受污染场地，则应根据污染情况开展土壤污染治理与修复工作，达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控目标后，方可开工建设。

(2)其他拟开发的非工业用地调查结论：其他原非工业用地变更区域的土壤验证性监测结果显示，各项污染因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相应的筛选值要求。建议下一步的开发利用，应按照相关土壤环境状况调查技术导则及审查要点的要求，深入调查与分析，从而明确是否适于开发用地功能的推进实施。

(3)对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类标准限值，菌落总数、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氨氮在部分点位出现超标，总大肠菌群、菌落总数、氨氮超标与片区内尚存在雨污混流、村庄生活污水未得到有效收集与处理有关；锰含量偏高主要受地质因素影响本底背景较高。根据前期调查，本场地内地下水不作为饮用水使用，未来场地再开发利用时，场地地下水不宜作为饮用水使用。

评价得出：西柯南(12-15)编制单元内同集中路以东的以东零星分布的工业地块及其他涉及工业生产经营活动(含加油站)的地块，如需变更为居住、公共管理与公共服务用地的，须由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查；其他地块(村庄住宅用地、未利用地)用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地的用地区的土壤验证性监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)相应的筛选值要求，但评价建议应按照相关土壤环境状况调查技术导则及审查要点的要求，深入调查与分析，从而明确是否适于开发用地功能的推进实施。片区今后的开发，场地地下水不宜作为饮用水使用。

### 5.7.2 建议

从严格环保要求角度，对该地块的后续开发利用过程中提出建议如下：

(1)鉴于土壤的异质性及土壤离散点采样检测结果的不确定性，在场地未来开发建设过程中，若发现疑似污染土壤或不明物质，建议进行补充调查，并采取相应的环保措施，不得随意处置。

(2)场地未来开发建设过程中需对本区域地块土壤及建筑垃圾妥善处置，不可随意外运倾倒，避免出现次生污染，同时注意做好建筑工人的安全防护。

### 5.7.3 不确定分析

本地块调查过程中可能受到多种因素的影响，从而给调查结果带来一定的不确定性。由于调查区域面积较大，本次验证性采样调查，没有进行大面积和高密度的采样监测，只是圈划出疑似污染的地块作为下一步重点开发需重点调查区域，不排除其他用地地块在某个特定点位进行偷埋、倾倒等极端情况造成的土壤污染。

本地块表层状况特征和地下环境条件可能在不同时间段以及各个测试点、取样位置或其它未测试点有所不同，地下条件和污染状况可能会在场地内一个有限的空间和时间内即会发生变化。此次调查中没有发现的场地污染情况不应被视为现场中该类污染完全不存在的保证，而是在项目设定的工作内容、工作时间、现场及工作条件限制以及调查原则范围内所得出的调查结果。

任何调查都无法详细到能够完全排除场地内现有物质在目前或将来造成危害的风险。同时由于环境政策与法规也在不断完善与修订中，当符合目前环境标准要求的污染物浓度在未来可能满足不了新的标准要求时，必须进行重新评估工作。

本次调查结果是基于现场调查时间、调查范围、测试点和取样位置得出的，除此之外，不能保证在其他时间或者在现场的其它位置处能够得到完全一致的结果。

## 6 环境影响识别与评价指标体系

### 6.1 区域开发环境影响因素识别

#### 6.1.1 开发方案环境影响识别(宏观层面)

从规划层次上主要考虑的内容包括功能定位、发展目标、空间布局和环保设施规划。需要考虑的环境要素为：地表水、大气、声环境、陆域生态等。在规划阶段，考虑环境制约因素，合理规划发展定位和目标、发展规模、功能布局及配套的环境保护设施；在规划实施阶段要跟踪环境要素的变化情况，采取有效的对策措施减缓环境不利影响。

##### (1)功能定位的环境影响识别

同安区西柯南片区（环东海域新城范围）的功能定位为：现代服务业集聚，功能多元复合、配套设施完善，宜居宜业宜游的高素质高颜值综合性片区。从功能定位上看，西柯南片区的发展方向是以居住、商业现代服务为主的城市功能区，总体来看，发展定位是向生态环境更友好和谐的方向转变，有利于提升当地的环境质量水平。

##### (2)规划区发展规模的环境影响识别

本单元内总用地面积 874.95hm<sup>2</sup>，城市建设用地面积 748.46hm<sup>2</sup>，建设总量控制在 910.39 万 m<sup>2</sup>，毛容积率控制在 1.44 以下，其中居住建筑面积 456 万 m<sup>2</sup>，居住人口规模 12.1 万人，绿地与广场面积 219.38hm<sup>2</sup>。

片区内人口的增加、建设用地的增长，会带动第三产业发展，促进区域经济的快速增长和各项基础设施的完善。但从环境资源的角度来看，片区定位为居住、商务研发等综合性片区，人口的激增和用地规模增大，必定加大对区域水资源、能源和土地利用产生压力影响。另外，人口及商业规模的提升考验当地公共基础设施的建设水平和服务能力，如生活垃圾的收集、处置能力，城市污水处理系统的污水收集及处理能力、处理效率。

##### (3)空间结构与布局的环境影响识别

空间结构布局上，西柯南片区构建 3 条景观廊道，分别是北侧的官浔溪滨水景观廊道、东侧的滨海浪漫线景观廊道、南侧的美峰生态公园山海景观廊道，三条廊道首尾串联，形成框架，服务整个西柯南片区单元。用地布局上，商业用地、商务用地和混合用地布置在单元东南侧和单元中部，依托景观节点和轨道交通枢纽布置，单元中部的商业综合服务用地可为南北两侧的居住用地提供商业综合服务，满足功能需求，但商业综合体在运营带来便利的同时，可能也会存在餐饮油烟，商业噪声污染等环境污染问题。单元东北侧保留有古龙酱文化园，目前该文化园已开发为主题文创园，但传统的酱油酿造生产线和发酵酿晒场依然保留，对周边的居住、教育用地可能存在一定的污染干扰。

#### (4)基础设施建设的环境影响

##### ①道路交通体系

本次规划,结合村庄拆迁改造,优化区域次支干路系统,形成以次干路对外衔接主干路、层级分明的路网系统。根据规划方案,纵向交通上布置有1条快速路同集路和两条主干路,分别是美山路和滨海西大道;横向交通上,主要布置快速路海翔大道,主干道美社路和观安中路,由于本控规单元呈南北向狭长地形,西侧为美人山,东侧为同安湾海域,因此单元内东西向交通量不大,以城市次干道和支路为主。沿同集路和滨海西大道、美山路两侧均布置有居住用地。

规划实施以后,区内道路建成通车产生交通噪声环境影响和大气环境影响,并对区内的生态系统造成一定的分割和阻隔影响。评价重点考虑已建的主干道、对外交通干道的交通噪声影响,根据收集的资料及环境现状监测结果来看,区域主干道交通噪声均存在不同程度的超标现象,在规划用地布局上应重点考虑交通干道两侧噪声敏感用地的退让和绿化隔离带的控制。

##### ②污水处理系统

采用雨污分流制,改善了片区雨污混流的现状,大大提高了污水收集处理率。美山路以西,美社路以南区域污水经收集后排到科技创新园污水处理站,处理到《城市污水再生利用 景观环境用水水质标准》(GB/T18921-2002)湖泊景观用水水质标准后,排到美峰生态公园的湿地作为景观用水。美山路以东,美社路以北区域污水经收集后经潘涂泵站,提升至西柯污水处理厂处理,依托西柯污水处理厂统一处理至《厦门水污染物排放标准》(DB35/322-2018)表2的A级标准后用于埭头溪生态补水。

总体上看,对地表水环境有改善作用,但应注意的是,目前科创园污水处理站出水水质为B级标准,应加快污水站的提标改造进程。

##### ③生活垃圾处理设施

区域内规划配套建设“五合一”环卫设施一处,“四合一”环卫设施1处,“三合一”环卫设施9处,公共厕所22处,环卫设施及公厕一般布置在公园绿地、商业用地或公共服务设施用地内,部分设置在居住用地一层,会产生一定的恶臭污染。

##### ④医院及社区卫生院

根据今后规划需求新增布置了11处社区服务中心,卫生服务设施给公共带来便利的同时,也存在一定的环境保护问题,若管理不到位,产生的医疗垃圾对环境及人群健康具有较大的影响。

#### 6.1.2 环境要素影响识别(微观层面)

从上文环境影响识别分析可知,片区建设开发及规划实施期间,可能产生环境影响的主要因素包括废水、废气、固废、噪声等。

### (1)大气环境

片区居住、商业服务组团主要以居住、商业、文化娱乐、教育为主，开发实施后，区域主要废气来源为居民及第三产业产生的厨房油烟、机动车尾气、加油站少量挥发性有机废气以及污水泵站、垃圾中转站恶臭，主要污染物有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度等。

### (2)水环境

片区用地功能和配套设施有：住宅、商业办公(含餐饮)、旅游设施等，水污染源主要为生活污水、餐饮含油废水、垃圾中转站产生的少量垃圾渗滤液等，属于典型的城市生活污水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油等。

区域规划实施后，污水收集管网将得到完善，随着流域整治的推进和截污工程的实施，生产废水和生活污水将得到有效收集与处理，区域的水环境影响主要考虑污水的收集率，污水处理厂的处理能力和处置去向。

### (3)声环境

区内交通运输噪声、商业设施等社会生活噪声，将会对片区声环境质量产生一定影响。现状监测交通噪声出现超标，规划实施后，需关注噪声超标的交通干道沿线用地布局的合理性。

### (4)固体废物

片区固体废物主要是居民住宅、公建设施和商业区产生的生活垃圾、餐饮厨余垃圾及废油脂、医疗机构产生的危险废物等对环境产生一定的影响。

### (5)生态环境

可能受规划实施影响的生态环境包括规划区用地范围内的陆生、水生生态系统服务功能。规划实施后对景观格局、名木古树资源等产生影响。

### (6)社会环境

关注规划实施后，规划区经济的发展、产业结构的调整、规划范围内居民移民安置、不可移动文物等可能受到的影响。

### (7)潜在的环境风险

关注加油站、管道天然气的风险源项及风险事故。

根据区域开发主要内容，明确区域主要的资源环境制约因素，分析区域开发可能产生重大、长期、潜在的环境影响的开发内容，从区域开发全过程对区域资源利用、环境质量、生态功能的不良影响和可能带来环境风险等方面进行分析与判断，见表 6.1。

**表 6.1 区域开发全过程环境影响识别内容一览表**

主要议题	主要影响环境行为和/或主要影响	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关性
<b>1、功能定位</b>					
区域功能定位	区域发展定位、发展目标发生转变	+	★★★★	L	规划发展方向和定位
<b>2、发展规模</b>					
人口发展规模	居住人口、商业、服务业人口规模增加，加大资源的消耗，增加污染物产生量	-	☆☆	L	
土地开发利用规模	永久改变土地利用类型，农用地、绿地转化为居住用地、公共设施用地等建设用地，进一步影响城市下垫面结构及生态系统类型	-	☆☆	L	
	对低效用地的整合改造，引进高附加值产业，大幅提高土地单位面积的综合产出效益	+	★★★★	L	
<b>3、空间结构与布局</b>					
总体结构布局	永久改变用地结构和布局，清退工业用地和低效的村庄用地，将居住用地、商业用地分片区布置，结合景观和交通廊道，减少干扰影响	+	★★★★	L	
<b>4、社会经济发展</b>					
移民安置	原住居民失去土地，短期内生产生活造成不便	-	☆☆	Sh	城市发展规模
	由农民转变为城镇居民，解决居住安置问题，提高生活水平	+	★★★★	L	
	形成一定的就业需求	+	★	L	规划方案
投资与就业	现有少数工业企业的迁出造成一定的产业流失和经济损失	-	☆	Sh	
	大规模的区域开发为各公司和层次人群增加各种投资、创业和就业机会	+	★★★★	L	规划方案
交通	区内交通组织及与区外的交通连接	+	★★	L	交通规划
公建服务设施	按城镇建设标准配套公建和服务设施	+	★★	L	规划方案
<b>5、历史文化遗产与矿产资源</b>					
历史文化遗产	对不可移动文物进行保护与开发（旅游业）	+	★	L	规划方案的紫线控制
矿产资源	占地范围内没有矿产资源分布	/	/	/	选址
<b>6、水资源与水环境质量</b>					
供水	区域用水由西山水厂提供不开采地下水资源，对地下水资源进行保护	+	★★	L	供水规划
降雨与排水	进行雨污分流，避免污水直排入地表水体	+	★★	L	雨水规划
	污水截流和河道整治，改善地表水环境，恢复河道生态功能	+	★★	Sh	排水规划
废水处理/排放	生产、生活污水应收尽收，排入创业园污水处理站和西柯污水处理厂，避免污水直排污染水体	+	★★★★	L	排水规划
	污水排放量过大，超过环境容量，对当地地表水水环境功能目标产生影响	-	☆	Sh	规划区发展规模
中水回用	减轻水资源压力	+	★★	L	供水规划
	若处理工艺不当，将影响用水设施寿命、产品品质等	-	☆	Sh	废水处理方案

	作为生态补水, 补充地表径流, 提高水体生态功能	+	★★★	L	
	预防少量持久性污染物排放的累积性风险	-	☆	C	
<b>7、能源利用与空气环境质量</b>					
能源消费	人口增加和产业发展增加区域能源供应量和压力	-	☆☆	L	规划区发展产业和规模
	化石燃料的使用引起碳排放量增加	-	☆☆	L	
废气排放	居民、餐饮业油烟和燃料污染物; 污水泵站、垃圾中转站大气污染物排放对局部空气质量造成一定污染影响	-	☆☆	L	
	优化布局, 居住与商业分开减轻, 减轻废气污染影响	+	★★	L	
<b>8、固体废物管理</b>					
生活垃圾	分类收集后送城市垃圾处理厂处理	-	☆☆	L	环保规划
<b>9、声环境</b>					
交通噪声	交通噪声防护距离不足可能导致功能区声环境质量不达标	-	☆☆	L	功能区布局
<b>10、土壤</b>					
固体废物	垃圾渗滤液, 处置不当可能造成土壤污染	-	☆☆	L	环保规划
<b>11、地下水</b>					
地下水	硬化地面, 减少地表径流下渗	-	☆	L	功能区布局
	加油站油罐维护不善可能污染地下水	-	☆	L	功能区布局
<b>12、生态环境</b>					
珍稀物种	区内及邻近无珍稀物种	+	★	L	规划区发展方向、选址
生态敏感区	区内无自然保护区、风景名胜等生态敏感区, 区外东南侧约 6.6km 为同安湾湾口中华白海豚重点保护区	-	☆	L	
湿地	区内无需特别保护的生态湿地	/	/	/	
重要水体	区内及邻近地表水	+	★	L	
水环境生态	河道整治和景观构建, 恢复水体生态功能	+	★	L	
沿海岸线	岸线重塑和开发	+	★★	L	
<b>13、风险管理</b>					
大气环境	加油站火灾爆炸对周边大气环境和人员健康影响	-	☆☆	Sh	规划区发展方向、功能区布局
水环境	加油站油罐泄漏对水环境的影响	-	☆☆	Sh	
安全	加油站油罐存在爆炸风险, 对区内企业及周边村庄、城镇安全影响	-	☆☆	Sh	
<b>14、防洪与防震</b>					
防洪	河道整治提升排洪、泄洪水平	+	★	L	选址
地震	按标准设计建筑物和进行基础处理, 提升抗振等级	+	★	L	规划建筑设计
<b>15、施工期环境问题</b>					
水土流失	土方开挖过程产生水土流失	-	☆	Sh	
噪声与振动	对施工工人或邻近居民产生一定影响	-	☆	Sh	
施工废水	施工期生活污水的收集和处理问题	-	☆	Sh	
扬尘与废气	拆迁施工扬尘和河道整治恶臭气体排放	-	☆	Sh	
固体废物	弃土、建筑垃圾及生活垃圾处置/影响	-	☆☆	Sh	

文物古迹、古树名木	施工过程中可能破坏文物古迹原始风貌；扰动古树所在地表和周边生境影响古树生存	-	☆	Sh	
-----------	---------------------------------------	---	---	----	--

注：“+”-有利影响；“-”-不利影响；/-与本区域规划不相关；★/☆（实心表示正影响，空心表示负影响）-较小；★★/☆☆-中等；★★★/☆☆☆-显著；L-长期影响，C-积累影响，Sh-短期影响

## 6.2 环境影响评价指标体系构建

针对该片区开发实施可能涉及的环境敏感问题及主要制约因素，考虑有关国家和地方的资源环境法律、法规，现行的国家、地方、行业或国外标准，结合《厦门市“十四五”生态环境保护专项规划》和厦门市“三线一单”成果中对该区域所在环境控制单元内的各项指标和要求，以及国家级生态示范区建设规划指标，选取评价指标，确定评价指标体系，见表 6.2。

表 6.2 区域评估环境影响评价指标体系一览表

环境主题	环境目标	评价指标	目标值	指标说明	指标来源	
资源能源	能源	优化能源结构，提高能源利用效率	清洁能源所占比重（%）	100	约束性指标	美丽厦门环境保护总体规划指标体系及厦门市能源规划
			碳排放强度（吨/万元）	完成上级下达任务	预期性指标，纳入全市(区)范围统筹	
	水资源	提高水资源利用效率，保证生态用水量	水资源供需平衡指数	可供水量满足片区用水需求	预期性指标，纳入全市(区)范围统筹	厦门市水供求规划原则
			再生水利用率(%)	12	预期性指标，纳入全市(区)范围统筹	厦门市污水布局研究及处理系统规划
土地资源	提高土地资源利用效率，保证生态用地	区域用地与厦门市生态控制线及生态红线的协调性	城市发展空间不占用生态控制线与红线	约束性指标	厦门市“三线一单”、厦门市生态控制线管理实施规定	
环境	水环境	保证水质符合环境功能区划标准和城市环境保护要求	污水收集纳管率(%)	100	约束性指标	厦门市生态环境保护“十四五”专项规划
			污水达标处理率(%)	100	约束性指标	
			入海排污口整治比例(%)	100	预期性指标，纳入全市(区)范围统筹	
			地表水环境功能区水质达标率(%)	100	约束性	
			地下水环境功能区水质达标率(%)	100	约束性	
	环境空气	保证空气质量符合环境功能区划标准和城市环保要求	人均二氧化碳排放量(吨/人)	≤8.0	预期性指标	/
	公共、商业设施废气达标处理率	100	约束性			

环境主题	环境目标	评价指标	目标值	指标说明	指标来源
声环境	保证声环境功能区达标,各类声功能单元间避免干扰影响	噪声功能区昼间达标率(%)	90	预期性指标 预期性指标, 纳入全市(区) 范围统筹	厦门市创建国家生态文明建设示范市建设指标、美丽厦门环境保护总体规划指标体系等
		噪声功能区夜间达标率(%)	> 70		
土壤环境	保证土壤环境污染低风险、适于各类规划用地功能	区域土壤环境质量达标情况	≥100	约束性指标	厦门市生态环境保护专项规划
		重点建设用地安全利用率(%)	≥100	约束性指标	
生态环境	维持生态系统的稳定性	区域绿化覆盖率(%)	≥42.0	约束性指标, 纳入全市(区) 范围统筹	
		生态用地比例(%)	≥55		
		生态岸线比例(%)	≥20		
固体废物	固废基础设施处置能力满足区域建设发展需求	区域内生活垃圾转运站服务能力(%)	100	预期性指标	根据片区发展需要设置
		区域内生活垃圾转运站规范化建设(%)	100	预期性指标	
		各类垃圾分类收集率(%)	100	约束性	
		固体废物安全处置率/综合利用率(%)	100	约束性	
环境风险与环境安全	制定有效防范环境风险措施,将影响降至最小	突发生态环境事件应急管理机制(%)	≥80	约束性指标, 纳入全市统筹	根据片区发展需要设置
		突发环境事件发生率(%)	< 1	预期性指标	
社会经济	确保社会稳定,倡导生活方式绿色化	征地拆迁和安置有效措施保障率(%)	≥90	预期性指标	厦门市生态环境保护专项规划
		城镇新建绿色建筑比例(%)	≥75	预期性指标	厦门市绿色建筑创建行动实施计划
		公共交通出行分担率(%)	≥39	预期性指标	美峰生态组团道路交通综合规划
		公众对生态文明建设的满意度(%)	≥95	预期性指标	厦门市生态环境保护专项规划

## 7 环境影响预测与评价

### 7.1 环境影响特征分析

西柯南片区的开发按照上轮规划的片区划分和实施情况，呈现三片开发程度差异较大的组团分区，大致为滨海西大道以东的滨海休闲旅游片区、美峰公园以南的科技创新园区、滨海西大道以西美峰公园以北的居住综合开发区。

滨海休闲旅游片区：该片区沿海岸线呈南北走向的长条状，已建成滨海浪漫线景观带，大部分用地已开发，目前正在建设的有趣店创新园区地块，尚有1处公建设施用地和1处商业用地未建设，今后该区域开发强度很小，对区域环境影响不大。

科技创新园区：该片区美峰生态公园已建成并对外开放，同安科技创新园也初步建成，并陆续有企业入驻园区，厦门新材料研究院建成运行多年，有厦门双瑞材料研究院、中国船舶集团有限公司第七二五研究所等专业新材料研究机构入驻，现状多个居住小区和市政道路项目正在建设中，施工阶段可能造成的水土流失和扬尘污染对临近的洪塘头小学会有一定影响。

北侧居住综合开发区：该片区是今后西柯南片区开发的重点，目前正在实施大规模的村庄拆迁，已拆迁自然村包括孤单厝、刘埭、上店，正在拆迁村庄有霞阳、霞尾、蔡店、刘山等，远期拟拆迁潘涂社区，区域内除已建居住小区（如彩虹湾、原乡园墅、万锦熙岸）和中小学用地（如美林中学、洪塘头小学、西柯第二中心小学）、古龙酱文化园及部分公用设施用地外，其他大部分地块均将拆除重建，建设开发强度最大。规划近期施工建设阶段，因土地平整、区内道路建设及建设项目的施工，将使施工场地开挖裸露、地表覆盖物改变，土壤因搬移、堆填变得松散，在一定程度上可能造成水土流失。此外，由于占用土地，土地利用性质变化，片区建设对区域改变性质的土地及其它用地也会造成一定生态影响，因此该区域近期的生态环境开发强度较大，生态环境影响主要集中在施工阶段。

### 7.2 施工期环境影响分析与评价

#### 7.2.1 城市建设施工环境影响分析

##### (1) 施工废水影响

施工期废水主要包括施工人员办公生活污水，施工机械和车辆的冲洗废水。为确保施工废水不会对周边水体造成影响，要求在施工场内设置隔油、沉淀池等处理设施。施工机械、运输车辆冲洗废水均排入隔油池，其他废水排入沉淀池处理；废水经隔油、沉淀处理后清水回用，部分作为设备、车辆的冲洗用水，部分作为场地抑尘、降尘喷洒用水。此外，施工期间由于建筑材料堆放、管理不当，特别是易受雨水冲失的物资诸如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时部分将被冲刷进入周围水体造成污染。施工现

场应尽量避免露天堆放散体建材，必要时需设置临时堆场，并加盖雨棚。施工期施工营地设置临时化粪池，生活污水经临时化粪池处理后通过市政污水管网纳入城镇污水处理厂处理，部分施工营地租用尚未拆迁的民房的则依托农村生活污水处理设施进行处理。通过采取上述措施，片区开发施工期的施工作业废水和施工人员生活污水得到妥善处理，避免对周围地表水环境造成污染影响。

### (2) 施工扬尘污染

施工期产生的主要废气污染物为扬尘，污染环节为材料的运输和堆放、土石方的开挖和回填等作业过程，另外，施工设备、运输车辆的运行将产生二次扬尘。建设施工单位应落实《厦门市环境保护局关于加强工业企业扬尘污染防治的通知》(厦环控〔2016〕2号)、《厦门市人民政府办公厅关于进一步加强建筑废土管理的通告》(厦府办〔2018〕235号0002)，施工过程确保实施扬尘防治全过程管理，责任到每个施工工序，则施工扬尘的影响范围和程度将大大减小。同时，由于施工扬尘的影响将随着施工结束而终止，建议尽可能加快施工进度，缩短工期，从而减少施工扬尘的影响时间。

### (3) 施工噪声影响

施工期的噪声主要有机械噪声、车辆运输噪声以及现场处理噪声。针对施工过程中涉及的施工设备进行施工噪声预测，以《声环境质量标准》中的2类标准(昼间60dB；夜间50dB)作为达标控制目标，在没有声屏障衰减情况下，单一施工机械作业时，昼间施工噪声的影响范围大约在施工场地周边200~300m以内，夜间施工噪声的影响范围超过400m，其中噪声污染较为严重的施工机械有搅拌机、装载机等。在施工现场，可能出现多台机械设备同时作业的情况，各设备噪声叠加后增量约3~8dB，这种情况下施工噪声对环境的影响将有所增大，其影响范围及影响程度将随使用设备的种类、数量以及施工阶段的不同而出现波动。受工程作业的地形限制，作业场所与敏感点存在高差、传播路线遮挡，每天的作业时间不连续等多方面因素，施工噪声的实际大小、影响时间和影响程度有所差异，与预测值可能有所偏差。施工过程应文明施工，确保将影响降到最低程度，施工期的噪声影响是临时的、短暂的，随着施工结束，噪声影响也将得到消除。

### (4) 施工固废

施工期固体废物包括施工固体废物和生活垃圾。

评价单元中部地块近期正在实施大规模的房屋拆迁工作，同步拆迁中的村庄包括霞洋、霞尾、蔡店、刘山，拆迁工程的影响主要是拆迁施工会产生大量的扬尘和建筑垃圾，工厂厂房拆迁前可能遗留的化学物品、废矿物油若处置不善，容易造成土壤和地下水污染的环境风险。

生活垃圾包括矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等，其主要成分为有机

物，如处理不当，将影响景观，在气温适宜的条件下还会滋生蚊虫、散发异味，对周围环境造成污染。

为了防治施工期所产生的固体废物影响，施工期间在施工驻地应设有临时垃圾收集点，施工人员产生的生活垃圾经定点集中后，委托当地环卫部门统一清运，做到日产日清，可避免二次污染。施工期建筑垃圾应集中堆放，及时清运，在工程结束前清扫干净。对建筑垃圾中可回用的(如废金属、碎砖等)应加以回收利用，可回用的建筑垃圾如碎砖、混凝土块等废料用于铺路或作为建筑材料二次利用；废金属经分拣、集中后由废旧金属回收单位回收再利用；不能利用的碎砖、混凝土块等废料经集中堆放后，由施工单位运往城建部门指定地点场所统一处置。

综上，在区域开发的城市建设期间，施工过程不可避免的会对周围环境会产生一定影响，建设施工单位应该尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响。应落实有关的文明施工管理规定，把施工期间对周围环境的影响减少到较低。

### 7.2.2 建筑拆迁的环境风险防控与固废资源化利用建议

为避免各类企业关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报企业所在地生态环境主管部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向企业所在设区人民政府和生态环境局报告。

厂房拆迁前，拆迁公司及有关部门均应按照要求进场验收交地，对现场遗留的设备和物料进行登记，由土地使用权人进行妥善处置，并复验合格后方可开展下一步的拆迁工作，避免物料遗留可能引发的环境风险。

#### (1) 拆迁扬尘污染及防治措施要求

拆迁公司在房屋拆迁前须编制拆迁施工方案，取得拆迁许可证后，按照拆迁施工方案的指导下规范施工。房屋拆迁过程中应落实《房屋拆迁施工现场防治扬尘污染管理规定》、《城市房屋拆迁及建筑工程施工现场市容环境卫生管理规定》的相关规定。

在拆迁施工单位在按照规范和拆迁方案要求，确实做好文明施工的前提下，房屋拆迁施工对区域环境的影响是可接受的。目前，区域已经完成刘埭、上店、孤单厝等村民聚集区以及大部分工业企业厂房的拆迁，拆迁过程中采取了较为规范的洒水抑尘措施，未发现明显的扬尘污染问题，但现场勘查发现，拆迁后的地块，大部分未进行覆盖，容易引发风力起尘污染和降雨天气的水土流失，建议拆迁施工单位做好拆后地

块的土地管理和防尘工作。

## (2)建筑垃圾环境影响分析

房屋拆迁完成后会产生大量的建筑垃圾，包括废弃砖块、混凝土构筑物、废石块、废木块、其他建筑垃圾等。建筑垃圾若清运至东部固废中心或其他建筑垃圾处理中心，运输成本较高，且运输途中存在一定的环境污染和交通安全风险，建议在霞洋、霞尾拆迁后的场地内，设置 1~2 处临时建筑垃圾资源化回收利用项目用于处置本区域拆迁产生的建筑垃圾，生产的建筑骨料在符合建筑材料产品质量要求的前提下，优先用于区域的建设。

按照区域的拆迁方案，洪塘头社区的村庄居民集聚点均在近期拆迁范围内，刘埭、上店、孤单厝等已经完成拆迁，霞洋、霞尾、蔡店、刘山正在实施拆迁，因此，整个城市生活组团内将产生大量建筑垃圾，且随着村庄拆迁，区域的敏感点也将外移，区域环境敏感制约因素得到缓解，具备设置临时建筑垃圾资源化利用项目的条件。建筑垃圾资源化利用回收项目的具体选址应因地制宜，统筹布置，尽量远离保留的洪塘头小学、彩虹湾居住小区、原乡园墅及其他居住小区，建议距离小学、居住小区不小于 200m。临时建筑垃圾资源化项目为临时设施，只允许处置本控规单元开发建设过程产生的建筑垃圾，不得输入或处理其他区域的建筑垃圾。工程为临时工程，在完成本区域的建筑垃圾资源化利用后，应适时退出，所占用临时用地按照片区土地利用方案用地性质进行开发。

通过设置临时建筑垃圾资源化处置项目，区域拆迁产生的建筑垃圾可得到妥善处置，避免长距离运输产生的二次污染和交通安全风险，建筑垃圾的资源化利用符合固体废物“资源化、减量化、无害化”的处置原则。区域拆迁后，周边环境较为不敏感，在采取上述环保措施的前提下，临时建筑垃圾资源化项目对周边环境的影响是可接受的。

## 7.3 运营期环境影响预测与评价

### 7.3.1 地表水环境影响预测与评价

#### 7.3.1.1 区域污水排放量预测

##### (1)医疗废水

区域内主要卫生医疗机构有厦门市西柯南医院和社区卫生服务中心，社区卫生服务中心一般只提供门诊医疗服务，不设置病床，医疗废水产生量很小，西柯南医院规划位于潘涂南路北侧，规划用地面积 31447.09m<sup>2</sup>，该地块现状为村庄居民区用地，医院尚处于规划阶段，尚无相关设计方案，本次评价参考普通综合医院的医疗废水排放情况进行分析。

类比环东海域医院环境影响报告书水医疗废水污染源分析情况，一般医疗废水以

及医技科室、检验科、病理科产生的废水，废水水质特征是：①含有大量的病原体——病菌、病毒和寄生虫卵等；②含有消毒剂、药剂、试剂等多种化学物质。污染因子主要表现在  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群等。医院配套建设满足相应处理能力的污水处理站，采用“二级生化+消毒”处理后，废水出水达到《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)中表 2 预处理标准要求，排入市政污水管网，进入西柯污水处理厂。

## (2)生活污水

片区规划最大日污水排放量约为 42000 t/d，生活污水水质较为简单，主要污染因子为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、动植物油。

### 7.3.1.2 规划区污水收集、处置方案及排放去向

#### (1)污水收集方案

规划排水体制采用雨、污分流制，包括园区、小区、市政道路、设施等四个层面。新建和更新改造区域内应严格执行分流制。南片区污水汇入科创园污水处理站处理；北片区污水及南片区（科创园污水处理站未能消纳）的污水汇入潘涂污水泵站（现状），之后加压至区外的污水干管，最后进入西柯污水处理厂处理。

本轮规划的实施使原本因道路不通，村庄阻隔难以实现截污的问题得到彻底解决，重塑雨污水市政管网，打通各个制约环节，使雨、污分流更彻底，雨污水走向更科学、合理、顺畅。西柯南片区污水走向分区分为东西两个片区，美山路以西、美社路以南污水向南汇入科创园污水示范工程处理站，其他区域污水向北经潘涂提升泵站汇入西柯污水厂。规划实施后区域的污水收集处理率将大大提高。

#### (2)依托的污水处理设施建设情况及尾水排放去向

拟依托的厦门科创园污水示范工程处理站位于同安区美峰生态公园南侧，总设计处理规模 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，该工程由三部分组成：污水再生处理站、人工湿地系统和再生水管网，其中污水再生水处理站占地 3250.087 $\text{m}^2$ ，采用“A<sup>2</sup>/O+MBR”污水处理工艺，出水水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)和《城市污水再生利用 景观环境用水水质标准》(GB/T18921-2002)类湖泊景观用水水质标准后，回用于公建冲厕、道路绿化、养护、洒扫用水，预计回用水量 8600t/d，未回用水排入人工湿地系统深度处理后，排至美峰水库作为景观补给水。人工湿地系统位于美峰生态公园内，占地面积 49000 $\text{m}^2$ ，以人工建造或利用地形改造，建设与沼泽地相类似的人工湿地生态系统，利用生态系统中的物理、化学和生物协同作用，将低浓度尾水进一步净化，处理过程为：处理站出水→潜流人工湿地→表面流人工湿地→美峰水库。再生水管网沿美山路和滨海西大道布置，管径分别为 DN300 和 DN200，中水管线总长 51120m。

科技创新园污水处理站于 2017 年建成，2020 年 12 月正式通水运行，服务范围包括西柯南片区的南部（新材料研究院、和谐天下、阳光城片区）、西部（洪塘头、禹州大学城）片区汇集的污水，目前运行正常，现状实际处理水量约 5000t/d，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准；美峰生态公园内的湿地公园部分于 2020 年 10 月建成，同月通水运行；再生水管网目前正在建设中，尚未通水运行，城市绿化、洒扫用水主要是市政洒扫车辆至污水站取水。

西柯南片区北侧污水通过潘涂泵站，打到西柯污水处理厂处理，西柯污水处理厂位于西洲路与西柯街交叉口东南侧，一期工程主体于 2021 年 1 月建成，并于 2021 年 2 月进水试运行，西柯污水处理厂处理工艺采用“A<sup>2</sup>O+二沉池+深度处理”，出水水质达到地表类 IV 类水标准，服务范围包括西柯片区、科技创新园片区、凤南片区和丙洲片区。西柯污水处理厂尾水处理至类地表 IV 类水标准（即 GB18918-2002）一级 A 标准）后，引至埭头溪三角洲作为生态补水，补水路径为：西柯污水厂→埭头溪东岸路→三角洲湿地，设计生态补水量 5.0 万 t/d，目前补水管道已经铺设完成。

潘涂污水提升泵站位于同安区西柯南片区，官浔溪以南，滨海西大道以东（即西柯南片区官浔南二路和潘涂路东侧地块内，土建规模为 4.4 万 m<sup>3</sup>/d，近期设备规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d，2015 年 10 月开工建设，2016 年建成，服务范围包括同集路以东、官浔溪（西柯快速路）以南、同安湾海滨以西、集美北部新城以北规划新城地区，同时还转输瓷窑工业区约 165ha 区域污水，泵站一期工程目前已建成并投入正常运行。

### 7.3.1.3 污水排放去向可行性分析

#### （1）科创园污水处理站尾水作为景观补水的环境影响分析

科创园污水处理站尾水排入美峰生态公园一期作为景观补水，美峰生态公园一期占地约 55.9hm<sup>2</sup>，起点位于同集路与横一路交叉处，该公园对原有排洪渠道和溪流进行重新整合与规划，形成有缓有急，有动有静的湿地空间形态，打造成片状海绵城市公园。公园南侧区域以湿地水处理为载体，建设人工湿地生态系统，布置自净型沉水、挺水植物群落、湿地植物群落、浮叶植物以及水生动物群落，对科创园尾水水质进行深度处理，科创园污水依托“大地之肾”——湿地公园深化处理，实现污水“原位自净”的目的。

根据本次评价对美峰生态公园湿地出水口的水质监测结果来看，湿地公园出水口出水水质 BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮超过《地表水环境质量标准》V 类水质标准，排入美峰科技园内的美峰水库景观水体后，经过水库的稀释和自净，水质有所改善，但是总氮仍然超标，超标原因主要是上游科创园污水站的来水总氮指标较高，本身就已经超过地表水 V 类水质标准，因此导致下游的美峰水库、美峰排洪渠水质超标，本次评价建议

对科创园污水处理站进行提标改造，提高美峰生态公园补水的水源标准，确保下游水库、排洪渠水质达到水环境功能区划的 V 类水质标准。

## (2) 作为城市杂用水的合理性和可行性分析

从水量上看，西柯南片区的城市再生用水水量约 0.62 万 t/d，而科技创新园污水处理站的设计处理规模 1.0 万 t/d，可以满足中水回用需求。

从水质上看，科技创新园人工湿地出水水质达到《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T18921-2002，即  $BOD_5 \leq 6\text{mg/L}$ ，氨氮  $\leq 5.0\text{mg/L}$ ，总氮  $\leq 15\text{mg/L}$ ，对照本次水质监测结果，各类指标可以达到污水站批复的出水水质标准，但无法达到地表水 V 类水质标准，因此建议对科创园污水处理站进行提标改造，提高美峰生态公园补水的水源标准，确保下游水库、排洪渠水质达到水环境功能区划的 V 类水质标准。

### 7.3.1.4 规划区雨水收集排放方案分析

雨水按分散布置和就近排放的原则布置，规划雨水管走向与地势一致。本片区雨水分四片区排放，见图 2.2-11，I 区就近向东通过市政雨水管汇流进入同安湾海域；II 区通过美峰生态公园内的排洪渠汇入美峰水库，与原刘山片区市政雨水管汇集的雨水一同进入美峰水渠，外排入海；III 区是西柯南的中部片区，美社路以北，潘涂南路以南的区域，雨水通过市政雨水干管，向东直排，进入同安湾海域；潘涂南路以北的潘涂社区雨水向北汇流，经潘涂排涝泵站提升，排入官浔溪。

在《厦门市总体规划》中提出了实施海绵城市建设分区管控策略，综合采取渗、滞、蓄、净、用、排等措施，加大降雨就地消纳和利用比重，降低城市内涝风险，改善城市综合生态环境。到 2020 年 20% 以上的城市建成区实现降雨 72% 就地消纳和利用，到 2035 年扩大到 80% 以上的城市建成区。从源头上让雨水渗透、滞留和回用，减少雨水的单纯排放，可利用建筑、道路、湖泊等，收集雨水，减少进入城市排水系统的雨水量。通过地面透水措施和材料铺设：如在人行道上铺设透水性方砖，步道以下设置回填砂土、砾料的渗沟、渗井；采用透水性路面技术，在生态小区内修建透水性沥青路面或混凝土透水路面；沿着小区排水道修建渗透浅直接增加雨水的渗入量，补充规划区地下水。本区域建设有大面积的公园绿地（美峰生态公园和滨海旅游浪漫线），设计美峰湖作为调洪调蓄水体和景观水体，公园、道路、停车采用透水性强的铺装材料，道路设计有市政雨水管网，雨水排放方案符合厦门市“海绵城市”建设要求。

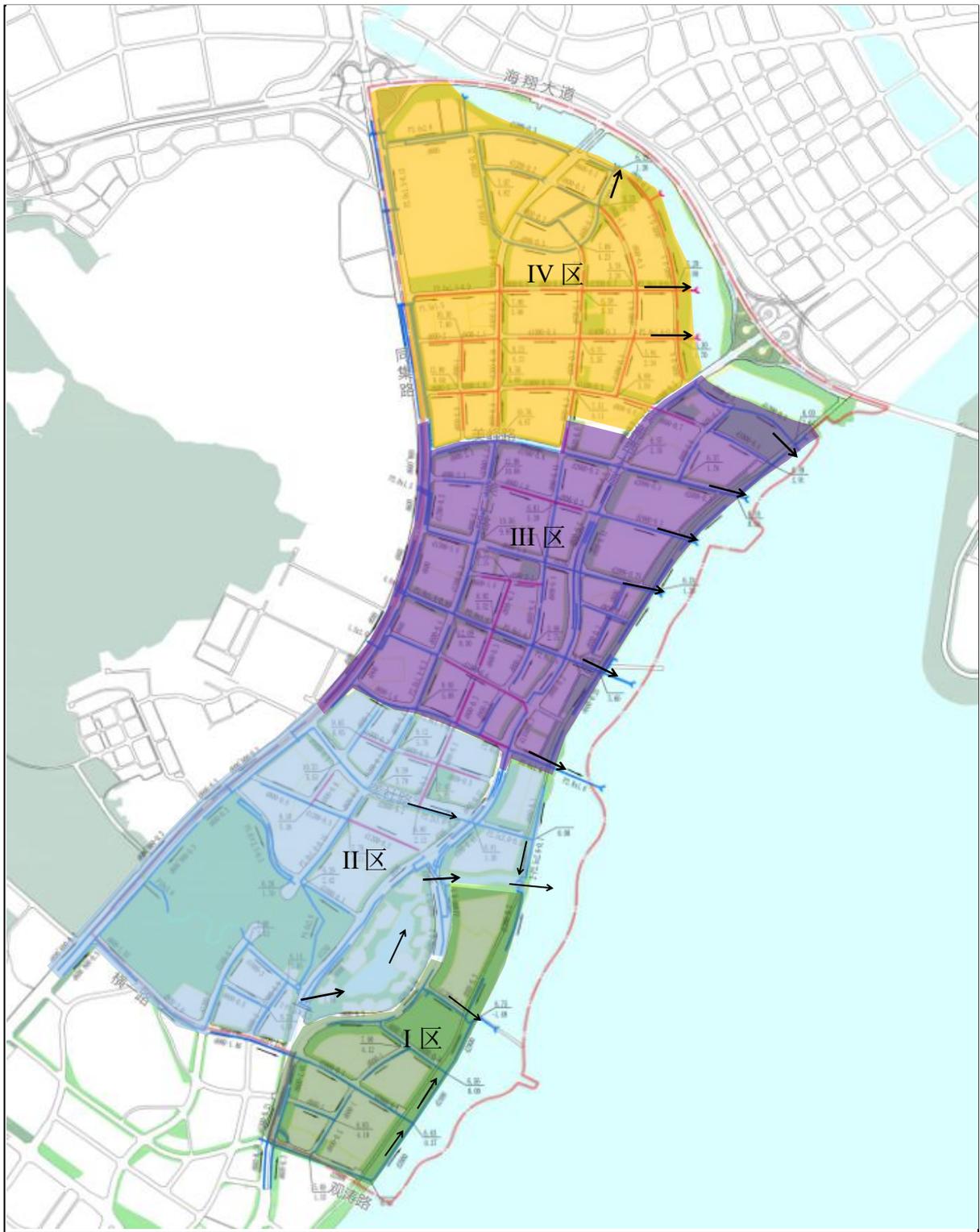


图 7.3-1 雨水分区规划图

**表 7.1 地表水Ⅳ类标准与城市再生用水标准对比一览表**

项目	单位	城市污水再生利用城市杂用水水质 GB/T18920-2002			城市污水再生利用景观环境用水水质 GB/T18921-2019			城市污水再生利用绿地灌溉水质 GB/T25499-2010	地表水质量标准 GB3838-2002 Ⅳ类标准
		道路清扫、消防	城市绿化	建筑施工	观赏性景观环境用水				
					河道类	湖泊类	水景类		
pH	无量纲	6-9			6-9			6-9	6-9
色	≤ 度	30			20			30	—
嗅	无量纲	无不快感			—			无不快感	
浊度	≤ NTU	10	10	20	10	5		≤5(非限制性绿地), 10(限制性绿地)	
溶解性总固体	≤ mg/L	1500	1000	—	—			1000	
五日生化需氧量	≤ mg/L	15	20	15	10	6		20	6
氨氮	≤ mg/L	10	20	20	5	3		20	1.5
阴离子表面活性剂	≤ mg/L	1.0	1.0	1.0	—			1.0	—
铁	≤ mg/L	—	—	—					
锰	≤ mg/L	—	—	—					
溶解氧	≥ mg/L	1.0							
总余氯	mg/L	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2			0.2≤管网≤0.5			—	
总磷(以 P 计)	≤ mg/L	—			0.5	0.3		—	0.3 (湖、库 0.1)
总氮(湖、库、以 N 计)	≤ mg/L				15	10			1.5
粪大肠菌群	≤ 个/L	—			1000			≤200(非限制性绿地), ≤1 000(限制性绿地) (大肠菌群的限值为每周连续 7 日测试样品的中间值。)	2000

### 7.3.1.5 地表水环境影响分析小结

随着规划的实施，区域污水管网和污水处理设施的建设将更加完善，雨污分流更加彻底，从污染源头上阻断了城市污水直排入海或直排入河的途径，将有助于近岸海域水质的改善和区域内地表水体水质改善。官浔溪下游段（潘涂村段）开展了截污工程和排洪渠排口整治工程，但现场勘查发现仍存在少数直排污水口，农村分散生活污水的收集和初期雨水面源污染的收集长期难以得到彻底解决，根据规划方案，远期潘涂社区计划整体拆迁安置，地块建设安置小区和学校，构件完善的市政交通路网和污水管网，农村生活污水和污水面源污染问题可得到根本上的解决，因此，建议加快城市化改造进程，推进潘涂社区的整体拆迁安置，同时，有序的开展官浔溪流域的河道整治，自上而下，从源头上削减入河污染源，推进水质净化厂的尾水补水工程，加大官浔溪的生态流量，进而实施下游段河道清淤和河岸整治及景观改造工程，早日建成“河清、水净、岸绿”的官浔溪生态廊道。

区域开发建设活动按照水环境质量“只能变好，不能变坏”的要求，坚持源头控制与末端治理并重，努力实现“在发展中保护，在保护中发展”，逐步实现水质和水生态改善，随着规划的实施和流域整治工作的推进，规划区地表水环境总体是向着好的方向发展，未来有望实现“水清岸绿，鱼翔浅底”的美好生态目标。

### 7.3.2 岸线资源开发和整治及对近岸海域环境影响

规划区涉及岸线资源开发主要是东部同安湾沿海岸线，岸线利用类型为城镇生活岸线和其他人工岸线，按照规划方案，将在现有海域使用权明确的岸线范围内建设公园景观绿地，对照厦门市“三线一单”的岸线管控单元分区划定，本区域岸线属于优先管控岸线区，空间管控要求“最大限度维持同安湾西侧自然岸线的属性和形态，禁止损害沙滩、红树林、海滨浴场与海岸景观的开发活动，已造成损害的，应当限期治理和修复”。

规划方案对沿海岸线的开发属于滨海公园绿地景观带建设，现状已建成滨海浪漫线景观带，同时沿滨海浪漫线种植了 27.70hm<sup>2</sup> 的红树林，建设了围堰 5747.3m，整理滩涂 36.08 万 m<sup>3</sup>，岸线资源和景观得到了合理的开发利用，与空间管控要求相符。

随着今后规划的实施，通过潘涂、洪塘头等村庄的拆迁安置，实现农村生活污水的截流以及官浔溪河道整治工作的深入开展，及科技创新园污水处理站的提标改造，入海地表水体官浔溪、美峰水库水质将得到改善，入海污染物将得到削减，有助于近岸海域水环境质量的提升和水质保护目标的实现。

根据现状勘查及收集资料，官浔溪入海口仍然有 1 处未登记未取得海域权属证书的围填海用地，用地为早期采砂堆砂活动逐渐形成，占用海域 0.82 hm<sup>2</sup>，占用岸线

32.89m，随着规划的实施，违规围填海用地将加速清理退出，区域的开发有助于沿岸线的保护和合理利用。

总体来看，规划的实施有助于近岸海域水质的改善和沿海岸线资源的保护，起到了环境正效益。

### 7.3.3 地下水环境影响预测与评价

#### 7.3.3.1 区域水文地质条件

评价区在构造上位于长乐~诏安断裂带中段。区内构造主要受新华夏构造体系控制，近场区处在东孚~白云山北东向断裂、钟宅~港尾北东向断裂与九龙江下游北西向断裂带及漳州~厦门近东西向构造带的交汇地区，断裂构造较为复杂。据福建省区域构造资料，区内断裂构造主要以北东向为主，北西向、近东西向次之。勘区附近断裂，属早第四纪断裂，晚更新世以来不再活动。本区域晚更新世以来地壳较为稳定，未见有活动性断裂通过本场地，也未发现有的明显疏松的断裂迹象，属基本稳定区。

#### 7.3.3.2 规划区开发对地下水的影响

##### (1) 区域地下水现状及总体影响趋势

根据本次地下水环境质量监测结果，部分采样点菌落总数、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氨氮超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准外，其余因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准，石油烃浓度范围满足参照《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第一类用地筛选值中标准(0.6mg/L)。因此建议未来场地再开发利用时，不宜采用场地地下水作为饮用水源。

随着今后规划的实施，包括现状西吴工业小区在内的全部工业用地调整为道路、居住、商业、公用设施用地，从生产型行业用地转变为服务业用地，地块地下水受污染的风险将有所降低，且本区域用水来源于自来水厂，不取用地下水，不会对地下水的水量造成不利影响。

##### (2) 城市开发对区域地下水的影响

根据规划，城市生活组团区域的污水分区排入市政污水管网，并最终纳入污水处理厂。在正常情况下，若污水管线、污水泵站、垃圾转运站等按工程设计和环保要求采取切实有效的防渗措施并严格按有关的作业规程、管理制度进行生产运行，不会对区内的地下水环境产生影响。但若防渗措施不到位或违章作业以及事故的情况下，就会造成污水的渗漏，使污水渗入地下，污染地下水的水质。根据本区域用地及配套设施规划分析，易造成污水渗漏的工程主要有：污水泵站、医院污水站、垃圾转运站、加油站、污水管网等。

地下水受污染途径主要是易造成污水渗漏的工程跑、冒、滴、漏以及防渗措施不到位造成废水渗入地下，从而污染地下水的水质。具体表现在：

①污水泵站是污水的集聚地，若没控制好溢出或者池底、内壁防渗处理不到位将会通过渗漏影响地下水水质。

②医院需要长期运营，如在日常运营过程中发生风险事故或防渗设施出现问题，将很容易对地下水产生影响。

③垃圾转运站的压滤液收集池，若发生渗漏或渗透，将对地下水产生影响。

④加油站的地下储油罐若防护不到位，可能发生石油类污染物渗漏，污染地下水。

综上所述：各工程在正常情况下不会对区内的地下水环境造成影响。但规划区的开发是一个长期过程，若各工程防渗措施不到位或违章作业以及事故的情况下，污水的渗漏可能对地下水水质产生污染。因此，应加强防渗措施，以确保工程废水对地下水的影响降至最低。

为解决防渗问题，拟建区域以“突出重点，辐射全面”的防渗原则，一般区域采用水泥硬化地面。环卫设施、污水泵站、垃圾转运站、加油站应采取重点防渗，禁止企事业单位使用无防止渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物，防止污水处理站污水渗漏而对地下水造成污染，保证防渗系数小于  $10^{-7}\text{cm/s}$ 。

### (3)与海绵城市建设的符合性分析

海绵城市建设涉及水生态系统、水安全系统、水环境系统以及雨水资源化系统，坚持源头削减、过程控制、末端治理的原则，通过“渗、滞、蓄、净、用、排”等多种技术，实现城市良性水文循环，提高对径流雨水的渗透、调蓄、净化、利用和排放能力，维持或恢复城市的“海绵”功能，最终实现“小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解”的目标。根据《厦门市海绵城市专项规划(修编)(2017~2035)》，本规划区属于官浔河流域片区、美峰片区。美峰片区海绵城市建设年径流总量控制目标为 75%，按用地类型进行复核，规划改建、新建的用地完全按照海绵理念实施，规划维持现状用地改造比例取 80%，具体指标见表 7.2。

**表 7.2 美峰片区主要控制率一览表**

主要指标	年径流总量控制率	面源污染削减率			改造率	建成区水面面积
		COD 削减率	氨氮削减率	SS 削减率		
指标取值	≥75%	≥33%	≥33%	≥44%	≥80%	≥48.5ha

官浔河流域片区海绵城市建设年径流总量控制目标为 75%，按用地类型进行复核，规划改建、新建的用地完全按照海绵理念实施，规划维持现状用地改造比例为 70%，可实现设定目标。具体指标汇总如下表。

**表 7.3 官浔河流域控制率一览表**

主要指标	年径流总量控制率	面源污染削减率			改造率	建成区水面面积
		COD 削减率	氨氮削减率	SS 削减率		
指标取值	75%	≥32%	≥32%	≥42%	≥70%	≥175ha

本规划按照该海绵城市的建设方案，区域开发后不会对地下水补给条件产生的影响，能满足海绵城市相关刚性控制指标。建筑与小区、城市道路、水系、绿地与广场等用地地下空间开发的合理，可以为雨水回补地下水提供渗透路径，开发地下空间能满足海绵设施、地面植被覆土等建设要求，保护具有海绵功能的生态空间(如公园、水系、绿地、湿地)等用地。

### 7.3.4 大气环境影响预测与评价

#### 7.3.4.1 规划实施后废气排放源强

规划实施后，区内以居住、商务商业、休闲旅游、创新研发及相关配套功能为主，不引入工业用地。因此，本报告主要对居住区及餐饮业油烟废气、环卫设施和医院污水处理站恶臭进行大气污染源强预测。

##### (1)周边工业废气源强

西柯南片区周边临近的集中工业园区主要是西侧黄金工业园，与本片区隔城市快速路同集中路。黄金工业区范围为北至凯歌高尔夫球场，南至集美区交界处、东至同集路，西至美人山，产业区规模为 0.92km<sup>2</sup>。工业区产业定位为轻工食品、轻工制造等消费品工业，现状入驻企业以轻污染的装配、机加工、电子产业为主，根据《厦门市同安区域厦门市同安区域（产业园区）发展规划环境影响跟踪评价环境影响报告书（报批本）》，统计黄金工业园区内共有企业约 81 家，其中生产运行企业 55 家，停产关闭 9 家，贸易公司 17 家，园区废气主要是 SO<sub>2</sub> (0.11t/a)、NO<sub>x</sub> (0.37)、颗粒物 (23.8t/a) 和 VOCs (27.7t/a)。

##### (2)燃料燃烧废气源强预测

根据片区开发方案，片区内新规划用地以居住用地、商业服务业用地、公共管理与公共服务设施用地等为主。规划区域的能源供应规划以管道天然气、电能为主。规划预计本片区总用气量为 566 万 Nm<sup>3</sup>/a。天然气的组分主要为甲烷，其气态化学组分见表 1，燃烧产生的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 排放系数分别为 20.9g/1000Nm<sup>3</sup> 和 1280g/1000Nm<sup>3</sup>，则可测算得到 SO<sub>2</sub> 年产生量为 118.3kg，NO<sub>2</sub> 年产生量为 7.2t。

**表 7.4 天然气气态的组分及性质一览表**

组分	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	NG <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	总硫分
体积百分比 (%)	96.299	2.585	0.489	0.100	0.118	0.003	0.400	3.5 mg/m <sup>3</sup>	33.5 mg/kg

##### (3)餐饮业油烟

规划的居住区、商业服务设施等将产生一定量的餐饮油烟。餐饮油烟废气的成份十分复杂，既有油脂、蛋白质及原料佐料在受热条件下进行物理化学反应产生的有机废气，也有加热过程中油料和物料分解、氧化、聚合产生的高分子化合物。测试发现，食用油加热到 150~200℃时产生的污染物含有 200 多种化学物质，主要为不饱和烃类、饱和烃类、多环芳烃等，这些污染物若不经处理，直接由通风装置排入空气中，将会对大气环境造成污染。

#### (4)加油站废气

加油站主要废气污染来自卸油、储油、加油过程中挥发的非甲烷总烃。卸油产生的油气损失为“大呼吸”油气排放，加油站卸油设施设有油气回收系统，卸油时油罐车与储罐气相相连，将卸油时挥发的油气回收到油罐车内，运回油库进行油气回收处理，回收处理率约 95%。储油产生的油气损失为“小呼吸”油气排放，“小呼吸”油气经各个油罐顶部通气管引至高出地面 4.0m 以上排放(静置情况下，当油气溶度达不到油气回收气液比控制参数时油气回收系统不启动，挥发油气通过呼吸阀排放)。加油废气是车辆加油时，油品进入汽车油箱，油箱内的烃类气体被油品置换排入大气。加油站加油枪都具有自封功能，并配备油气回收系统，该油气回收系统回收油气效率约为 95%。因此加油运营过程中仍会有少量有机废气挥发，类比翔安区《茂华嶝崎加油站项目环境影响评价报告表》(年售汽油 2200t，柴油 1000t)，一个同类型同等规模的二级加油站(本评价区域类的加油站均为二级加油站)，年有机废气排放量约 0.23t。

#### (5)其他大气污染源强

##### ①科创园污水处理站及西柯南医院污水处理站恶臭

根据《厦门科技创新园污水源利用示范工程环境影响报告表》，污水再生处理站用地面积 3250m<sup>2</sup>，人工湿地系统占地面积 49000m<sup>2</sup>，处理工艺为 A<sub>2</sub>/O+MBR 膜法，污水站废水产生源强主要为细格栅、曝气池、膜池等，根据工可方案，污水再生处理站污泥脱水间采用密闭式，对产臭的细格栅、曝气池、膜池等整体加罩，使其成为密闭空间，对恶臭废气采用生物除臭的方法，去除率可达到 80%，则污水处理站 NH<sub>3</sub> 排放速率为 0.9kg/d，H<sub>2</sub>S 排放速率为 0.036kg/d。

根据西柯南医院目前尚在规划中，未开展设计，建设规模尚不明确，本次分析类比厦门市环东海域医院环境影响报告书中医院污水处理站废气环境影响分析结论，医院污水处理站为地埋式建设，地面设有检查井，均加盖密闭，杜绝恶臭无组织排放。污水处理站恶臭集中收集，经“生物除臭净化装置”处理后，通过 15m 高排气筒排放。经计算，NH<sub>3</sub> 排放量为 35.043kg/a，排放速率为 0.004kg/h；H<sub>2</sub>S 排放量为 1.356kg/a，排放速率为 0.0002kg/h。

##### ②污水提升泵站恶臭

本片区设置 1 座污水提升泵站，为潘涂泵站。根据《潘涂污水泵站环境影响报告表》中核算的污水泵站废气，在下风向 10 米范围内，臭气强度达到 4 级， $\text{NH}_3$  约为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  约为  $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。20 米处达到 2 级， $\text{NH}_3$  约为  $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  约为  $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 。潘涂泵站位于已建官浔公园内，西侧为变电站，距离最近居民点约 140m，基本不会敏感目标产生太大影响。

### ③环卫设施及公厕恶臭

规划区内设施配置“五合一”环卫设施 1 处，“四合一”环卫设施 2 处，“三一”环卫设施 6 处，公共厕所 22 处。异味主要为垃圾收集、外运、倾倒和压缩过程产生的臭气，为无组织排放。“四合一”环卫设施及“三合一”环卫设施处理规模基本比普通垃圾中转站要小，与规划的中型垃圾中转站一起类比泉州经济技术开发区清濛园区西片区垃圾转运站、晋江市西滨镇垃圾转运站等的监测数据，站区内氨浓度范围为  $0.02\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢浓度范围为  $0.002\text{mg}/\text{m}^3\sim 0.016\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### 7.3.4.2 周边黄金工业园工业废气影响分析

为了解黄金工业园废气污染物对本区域的影响，本次评价在评价区内临近黄金工业园的洪塘头小学布设了监测点位，对特征污染物开展监测，指标包括苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、非甲烷总烃、TVOC，监测结果显示，测点的苯、甲苯、二甲苯的小时浓度未检出；氨的小时浓度值范围为  $\text{ND}\sim 0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 15%；硫化氢的小时浓度值范围为  $0.001\sim 0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 50%；非甲烷总烃的小时浓度值范围为  $1.13\sim 1.82\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 91%；TVOC 的 8 小时浓度值范围为  $23.6\sim 70.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 12%。可见，各测点苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 等的监测浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限制，非甲烷总烃监测浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃推荐值的要求，但其浓度占标率相对较高，今后若园区有机废气排放量进一步加大，可能导致非甲烷总烃指标超标，建议加强黄金工业园区企业有机废气的监管和治理工作，严格环境准入，控制有机废气新增排放量，减轻黄金工业园废气对周边环境的影响。

#### 7.3.4.3 交通尾气影响分析

各等级道路上行驶的汽车所排放的汽车尾气或成为区域大气环境的主要污染源之一。汽车尾气在道路两侧的浓度分布与路的宽度、路的长度、风向、与路肩的距离、车型及交通量等因素有关，其中车型及交通量的大小，即污染源强的大小起决定性因素。因此，次干道及一般道路两侧污染物的浓度相对较小。交通量越大，道路两侧污染物的浓度越高，但随与路肩距离的增加而迅速减少。随着机动车大气污染物排放标

准的提高, 相同车流量的大气污染物排放总量相应减少, 加之合理绿化及采取有效的环保措施以降尘抑尘等, 可减缓道路交通尾气对大气环境影响。

根据调查, 规划区域现状道路外围两条快速路同集路、海翔大道已建成通车多年, 主干道滨海西大道也已建成, 美山路正在建设中, 其他次干道和支路还存在较多的断头路, 有待规划实施进一步构建, 同安进出岛同安同安端先导段正在建设中, 预计 2028 年建成通车。参考《公路建设项目环评规范》内容, 即使交通量较大的公路, 排放的 CO、NO<sub>2</sub> 在路侧 20m~30m 处即可满足二级标准。交通汽车尾气在采取合理绿化及有效的洒水抑尘等环保措施的情况下, 区域道路交通尾气对大气环境的影响可接受, 根据从环境执法部门了解的情况, 可减缓区域道路交通尾气对大气环境的影响程度。

同安进出岛通道道连接厦门本岛、同安区, 辐射集美东部及翔安中北部, 是落实厦门“跨岛发展”战略, 推进“岛内大提升、岛外大发展”的重要支撑, 目前主线路尚未具体规划, 同安端先导段已设计并施工, 根据《同安进出岛通道同安端先导工程(同集路-滨海西大道段)环境影响报告书》, 同安进出岛通道同安端接线以隧道形式分别下穿美峰公园、创谷路、美峰排洪渠、滨海西大道后, 于美山路附近接地, 并顺接同安大道(海翔大道至滨海西大道)平纵面线位。同安端终点至进入海域(K17+800)路线长约 1.5km, 先导段建成后暂不通行社会车辆, 主要用作同安海底隧道施工机械、施工材料和施工渣土运输, 待同安进出岛通道建成后再通车, 先导段在西柯南地块整体开发前施工建设, 可降低今后主线工程施工的社会影响和环境影响, 避免大规模拆改已建建筑, 大大降低工程造价。工程沿线敏感目标主要是刘埭嘉园安置房(在建)、金都海尚国际、趣店创新园(在建), 美峰创谷等, 根据报告书中对预测交通年汽车尾气 NO<sub>x</sub>、CO 的排放量预测, 采用自然通风方式, 正常车况下, CO 设计浓度取值取 100ppm, 即 125mg/m<sup>3</sup>; 速行驶状况, CO 设计浓度取 150ppm, 即 187.5mg/m<sup>3</sup>, 经历时间小于 20min。NO<sub>2</sub> 洞内平均 20min 内 NO<sub>2</sub> 允许浓度取 1ppm, 即 1.25mg/m<sup>3</sup>。由预测结果可以看出, 由入口至出口, 污染物的浓度是逐渐增加的, 在地道出口处污染物浓度达到最大, 根据预测结果, 项目地道在满足工可给出的通风量的前提下, 正常情况下, 隧道内(出口处)CO 和 NO<sub>2</sub> 最高浓度分别为 0.513mg/m<sup>3</sup> 和 0.027mg/m<sup>3</sup>, 满足《公路隧道通风设计细则》(JTG/TD70/2-02-2014)要求。另外, 项目地道出口处有 U 型槽、道路绿化间隔。项目地道采用机械通风, 与居民区保持一定距离, 故地道内车辆废气通过地道口周边的林木吸收后, 可得到进一步的稀释, 不会对周边环境产生不良影响。

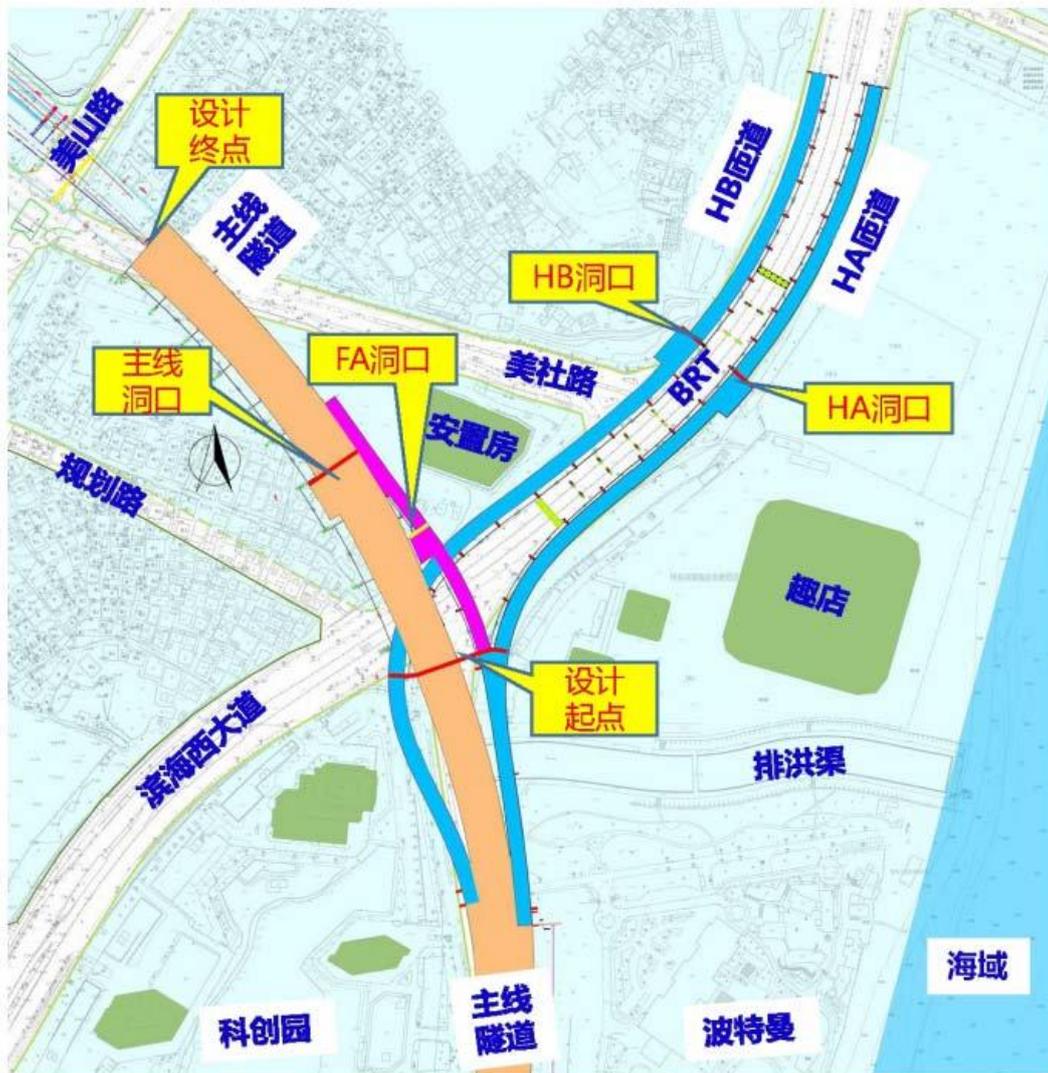


图 7.3-2 同安进出岛通道同安端先导工程位置及周边敏感点示意图

#### 7.3.4.4 燃料废气影响分析

规划实施后，片区消耗的天然气量预计 566 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，系清洁能源，相应新增燃烧性废气污染物较少（ $\text{SO}_2$  排放量 118.3kg， $\text{NO}_2$  7.2t）。而本区域  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  现状浓度值较低，符合 GB3095-2012 的二级浓度限值，具有较大的大气环境容量。因此，燃料燃烧对环境空气质量的污染贡献影响较小，规划实施后的大气环境总体质量预计可达到相应环境空气质量功能区的要求。

#### 7.3.4.5 餐饮油烟废气影响分析

片区配套居住用地、商业服务用地，以上用地将产生一定量的餐饮油烟，但餐饮、宾馆的规模、数量和位置目前难以确定，因此评估仅对餐饮油烟废气的影响作定性分析。餐饮油烟废气的成份十分复杂，既有油脂、蛋白质及原料佐料在受热条件下进行物理化学反应产生的有机废气，也有加热过程中油料和物料分解、氧化、聚合产生的

高分子化合物。测试发现，食用油加热到 150~200℃时产生的污染物含有 200 多种化学物质，主要为不饱和烃类、饱和烃类、多环芳烃等，这些污染物若不经处理，直接由通风装置排入空气中，将会对大气环境造成污染。为减轻餐饮油烟废气对居民的影响，厦门市发布的《厦门市环境保护条例》内有关餐饮行业规定：

(1) 不得在禁止区域内露天烧烤食品或者为露天烧烤食品提供场地。禁止露天烧烤食品的

区域由各区人民政府划定并向社会公布。在禁止区域外露天烧烤的，应当配备并规范使用污染防治设施

(2) 禁止在住宅楼、未配套设立专用烟道的商住楼以及商住楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。禁止将上述物业提供用于产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。

(3) 经营可能产生油烟、噪声污染的餐饮业和单位食堂应当遵守下列规定：

①安装油烟净化设施并保持正常使用，油烟通过餐饮业专用烟道排放，不得排入下水管道，专用烟道的排放口高度和位置不得影响周围居民生活、工作环境；

②烟、噪声、振动排放符合规定标准；

③设置油水分离设施，污水经隔油预处理后排入市政污水管网，废油脂交由有资质的单位处置；

④餐厨垃圾按照规定予以处置；

在进行合理布局、严格落实《厦门市环境保护条例》要求的餐饮业相关环保要求，确保油烟废气排放达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)要求后，评价区餐饮油烟对大气环境影响可以接受。

#### 7.3.4.6 加油站废气影响分析

根据本次收集资料，区域内现有的加油站已独立编制环评报告，并通过竣工环保验收，列举部分已建加油站的有机废气监测数据，同集中路西柯加油站的验收监测结果(引自：厦环同验[2016]120号)，无组织非甲烷总烃排放浓度为 0.94-1.34mg/m<sup>3</sup>；潘涂加油站监测结果(引自：厦环同验[2016]63号)，无组织非甲烷总烃排放浓度为 0.53-0.83mg/m<sup>3</sup>。可见，加油站废气经油气回收系统收集后，无组织排放的废气量不大，能够达到《厦门市大气污染物排放标准》(DB35/323-2018)无组织排放监控浓度限制要求(2.0mg/m<sup>3</sup>)，加油站废气排放对周边环境影响不大。考虑到加油站存在有机废气无组织排放，评价建议加油站周边建筑的规划设计应结合加油站安全防护距离要求进行控制，对于周边规划为办公、居住用地的加油站，应设置一定距离的防护距离。

根据现场勘查，中国能源西柯加油站与彩虹湾居住小区住宅楼距离较近，最近距离约 10m，建议加高加油站东北侧围墙，减轻加油站无组织废气对临近居民楼的影响。根据规划方案，现有的潘涂加油站（壳牌加油站）拟拆迁，并在嘉德胜综合市场西侧新建一处加油站，该加油站与现有加油站均位于潘涂南路上，两者距离约 500m，服务范围大致相当，现有潘涂加油站用地变更为混合用地。加油站的选址和用地变更涉及原地块的土壤污染状况调查，鉴于两处加油站距离较近，服务范围相当，新选址加油站周边均规划为居住用地，因此从经济角度和环境风险管控角度出发，建议沿用现有加油站，可对现有加油站进行适当的改扩建和升级改造，以满足加油站的服务需求。

#### 7.3.4.7 其他废气影响分析

##### ①污水泵站恶臭影响

区内配有 1 处潘涂污水泵站，污水泵站废气在下风向 10 米范围内，臭气强度达到 4 级， $\text{NH}_3$  约为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  约为  $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。20 米处达到 2 级， $\text{NH}_3$  约为  $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  约为  $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 。可见，在泵站下风向 20 米范围内，恶臭浓度可达《恶臭污染物排放标准》GB14554—93 中表 1 二级标准（ $\text{NH}_3 \leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S} \leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）。潘涂泵站位于已建官浔公园内，西侧为变电站，距离最近居民点约 140m，运行期产生的恶臭等大气污染物经生物除臭和站区绿化植被吸附后，对周边环境和敏感目标影响很小。

##### ②生活垃圾转运站恶臭影响

片区内配置“五合一”环卫设施 1 处，“四合一”环卫设施 2 处，“三一”环卫设施 6 处，根据规划方案环卫设施用地大部分规划在公共设施用地、商业用地和公园绿地内。生活垃圾含有各类易发酵的有机物，尤其在气温较高时，在堆存、压装、运输过程中会散发难闻的恶臭气体，这些恶臭物资主要包括氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类、吲哚类和醛类。根据对国内现有清洁楼及垃圾转运站污染排放情况调查，清洁楼废气主要来自于垃圾作业间垃圾倾倒过程，废气中主要污染物为粉尘、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ ，需加强室内的空气流通、环境卫生管理、清扫保洁等，可很大程度上减少废气的产生和影响，还能减少蚊、蝇、鼠的滋生。根据《生活垃圾转运站技术规范》《CJ/T47-2016》生活垃圾转运站设置标准要求，应合理设计与相邻建筑的距离，并做好绿化防护，本区内设置的环卫设施均为小型转运站，与相邻建筑距离应不小于 8m。要求本评价区域内的环卫设施采取如下恶臭其他控制措施：

本项目拟建的清洁楼的废气处理方案如下：

A、所有的垃圾运输车均采用密闭式车辆，运输过程中垃圾不外露。

B、垃圾压缩车间采用密闭式建筑，减少垃圾的恶臭污染散发，在垃圾卸料入口加装空气帘幕，防治臭气及灰尘外泄。采用高压雾化除臭处理系统处理转运站内恶臭。

高压雾化恶臭处理系统的处理方法是：高压泵将经过滤后的除臭液加压至所需压力，经耐高压管道系统特制的喷嘴雾化高速喷出，形成 1~10 $\mu\text{m}$  的微细除臭粒子，充分与异味、臭味气体分子接触，脱臭过程为先破坏水分子被膜，再将其中的恶更粒子加以捕捉，然后通过脱臭液本身的功能促进有益菌生长，将污染物质分解、乳化，并促进氧化而达到长期稳定脱臭的目的。

清洁楼的废气经上述专用除臭系统处理后，预计其废气排放： $\text{H}_2\text{S}$  浓度小于  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NH}_3$  浓度小于  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《恶臭污染物排放标准》，对周围环境影响较小。

### ③公共厕所臭气影响

公共厕所产生的皮气主要污染物是  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$ ，主要来源于大便器内积粪、小便器内积存的尿液和附着的尿垢， $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$  的产生量、产生浓度与烟内卫生条件，通风条件，温度、湿度等因素有关，废气污染物的排放方式为无组织排放。本评价区域内公厕《城市公共厕所规划和设计标准》（CJJ14-2016 中三类水冲式公厕标准建设，卫生条件好，同时在公厕使用中及时冲洗厕所，喷洒消毒药剂，保证厕所内卫生符合《城市公共厕所卫生标准》（GB/T17217-1998）中的三类厕所卫生标准，最大限度的减少恶臭污染物的产生。根据国内运营经验，日常维持洁净、卫生的公厕排放恶臭污染物极少，可忽略，对周边环境影响很小。

### ④污水处理站恶臭

科创园污水再生处理站污泥脱水间采用密闭式，对产臭的细格栅、曝气池、膜池等整体加罩，使其成为密闭空间，恶臭其他建设除臭系统，厂区恶臭气体污染源可全实现有组织排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值要求，恶臭影响很小。

西柯南医院污水处理站要求设置为地埋式，地面设检查井，并加盖密闭，杜绝恶臭无组织排放。站内构筑物恶臭集中收集，经“生物除臭净化装置”处理后，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关限值后，通过 15m 高排气筒排放，对周边环境影响很小。

## 7.3.4.8 燃烧性废气中的 $\text{CO}_2$ 对城市碳排放总量产生的影响分析

### (1)碳排放源识别

区域的碳排放源主要来自消耗能源排放(燃料燃烧过程的碳排放)和消耗外购电力碳排放等两大类排放源。其中，能源活动排放源主要为区域内的机动车辆燃油/燃气、

商业或居民燃气(天然气或液化石油气)等在燃料燃烧所排放的碳排放;消耗外购电力碳排放为区域购入使用的电力所对应的电力生产活动产生的碳排放。

## (2)区域开发后的碳排放测算

### ①碳排放总量计算公式

根据规划区域所处气候及区域的用热需求特点,未规划外购热力,故仅考虑化石燃料燃烧、消耗外购电力排放,其中化石燃料燃烧排放量主要测算商业、民用等固定排放源的排放强度,对于移动源由于在区域范围内难以统计,故不进行定量分析。

碳排放总量等于区域范围内化石燃料燃烧、消耗外购电力和消耗外购热力产生的排放量之和。计算公式如下:

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{外购电力}} \quad (7.3-1)$$

式中,

$E$ , 区域二氧化碳排放总量,吨二氧化碳( $tCO_2$ );

$E_{\text{燃烧}}$ , 化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量,吨二氧化碳( $tCO_2$ )。

$E_{\text{外购电力}}$ , 区域消耗外购电力产生的二氧化碳排放量,吨二氧化碳( $tCO_2$ )

### ②化石燃料燃烧排放

$$E_{\text{燃烧}} = AD_{\text{天然气}} \times EF_{\text{天然气}} + AD_{\text{液化气}} \times EF_{\text{液化气}} \quad (7.3-2)$$

式中,

$AD_{\text{天然气}}$ 、 $AD_{\text{液化气}}$ , 区域内使用天然气、液化石油气燃料的活动数据,吉焦(GJ);

$EF_{\text{天然气}}$ 、 $EF_{\text{液化气}}$ , 天然气和液化石油气二氧化碳排放因子,吨二氧化碳每吉焦( $tCO_2/GJ$ )。

本规划区燃气为管道天然气,故只计算天然气燃烧产生的二氧化碳排放量。本规划区预测总用气量为566万立方米/年,则

$$AD_{\text{天然气}1} = NCV_{\text{天然气}} \times FC_{\text{天然气}1} = 389.31 \text{GJ}/10^4 \text{Nm}^3 \times 566 \times 10^4 \text{Nm}^3 = 220349.46 \text{GJ}$$

$$EF_{\text{天然气}} = CC_{\text{天然气}} \times OF_{\text{天然气}} \times 44/12 = 15.3 \times 10^{-3} \text{tC}/\text{GJ} \times 99\% \times 44/12 = 0.056 \text{tCO}_2/\text{GJ}$$

$$E_{\text{天然气}1} = AD_{\text{天然气}1} \times EF_{\text{天然气}} = 220349.46 \text{GJ} \times 0.056 \text{tCO}_2/\text{GJ} = 12339.57 \text{tCO}_2$$

其中, $NCV_{\text{天然气}}$ 、 $CC_{\text{天然气}}$ 、 $OF_{\text{天然气}}$ 均采用《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》表G.1推荐值。

### ③消耗外购电力排放

消耗外购电力产生的二氧化碳

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}} \quad (7.3-3)$$

式中,

$AD_{\text{外购电}}$ , 不同水平年区域预计消耗外购电力的电量,兆瓦时(MWh);

$EF_{电}$ ，电网年均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时( $tCO_2/MWh$ )，采用主管部门最新发布的数据或采用推荐值 $0.11 tCO_2/MWh$ 。

根据规划，预测编制单元全年用电量约  $181332.0MWh$ 。

根据《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》，电网年均供电排放因子  $EF_{电}$ 采用推荐值  $0.11t CO_2/MWh$ 。

消耗外购电力产生的二氧化碳排放量：

$$E_{外购电}=AD_{外购电} \times EF_{电}=181332.0MWh \times 0.11t CO_2/MWh=19946.52t CO_2$$

因此，区域开发后每年碳排放量  $E=E_{外购电}+E_{燃烧}=19946.52+12339.57=32286.09tCO_2$

### (3)区域开发后的生态系统固碳量

本评价区生态系统固碳量参照《厦门市生态系统生成价值统计核算技术导则(2020年修订)》中的计算公式及参数。

生态系统固碳服务的计算公式为：

$$ESQ_c = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n A_{ij} \times C_j \quad (7.3-4)$$

式中：为生态系统固碳量( $t C$ )；

$A_{ij}$ 为第  $i$  个行政区第  $j$  类生态系统的面积( $km^2$ )；

$C_j$ 为第  $j$  类生态系统单位面积固碳量( $t C/km^2$ )，取值见表 7.5。

**表7.5 厦门市各类生态系统单位面积固碳量一览表**

类别	一级分类	二级分类	单位面积固碳量 C( $t C/km^2$ )
非建成区	林地	有林地	626.82
		灌木林地	570.09
		其他林地	533.70
	草地	草地	184.43
建成区	林地	有林地	346.50
		灌木林地	302.27
	草地	草地	116.61
全区	湿地	内陆滩涂	409.06
	耕地	耕地	147.60
	园地	园地	264.13

规划区内公园绿地面积  $217.82hm^2$ ，防护绿地面积  $7.9hm^2$ ，河滩湿地和三角洲湿地面积  $126.9hm^2$ ，公园绿地参照园地的固碳量核算，防护绿地参照有林地的固碳量，湿地参照内陆滩涂的固碳量，经计算区域生态系统固碳量  $1121.80t/a$ 。

本规划实施后，通过绿化用地的建设，可降低部分  $CO_2$  的排放量，另外，通过集约用地，集中供冷、绿色出行、绿色生活等低碳经济建设，碳排放量将进一步降低。

## 7.3.5 声环境影响分析

### 7.3.5.1 噪声污染源强分析

规划实施后带来使得噪声主要是交通噪声和社会生活噪声。

### (1)城市交通噪声污染源

该片区城市道路系统分为快速路、主干路、次干路和支路四个等级。

交通噪声取决于道路型式、车流量、车型比和车速等因素，交通噪声的衰减受路面粗糙度、坡度、道路两侧绿化和建筑分布等因素的影响。

规划区域现状道路外围三条快速路同集路、海翔大道已建成通车多年，主干道滨海西大道也已建成，美山路正在建设中，同安进出岛通道尚在规划阶段，预计规划中远期建设。

根据本次对区域主干道和次干道交通噪声的监测结果来看，主干道同集中路侧昼间噪声值在 62.3~72.8dB 范围内以上，夜间噪声在 53.5~64.6dB 之间，昼夜间噪声均出现超标；滨海西大道昼间噪声值在 63.5~72.5dBdB 范围内，夜间噪声在 55.9~64.3dB 之间，可见，区域内主次干道沿线由于车流量较大，昼夜间交通噪声均出现不同程度的超标，夜间超标尤为明显。

### (2)社会生活噪声源

根据区域的人口平均密度和环境噪声特征系数，采用区域环境噪声预测模式进行预测区域生活噪声。

#### ①预测模式

$$L_{(aeq)d} = 7.9Lg\rho + K \quad (7.3-5)$$

式中： $\rho$ ——人口密度，人/km<sup>2</sup>

$K$ ——城市特征系数。

#### ②参数的选取

根据片区用地规划和人口就业规模，依据城市环境规划有关区域环境噪声预测的参数选取方法，取城市特征系数  $k=25.0$ 。片区人口规模可达 12.7 万人，规划区现状用地总面积为 8.75km<sup>2</sup>，则人口密度取 14514 人/km<sup>2</sup>。

根据上述参数和预测模式，可得区域环境噪声值约为 57.9dB，符合《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)二类噪声昼间排放限值。

### 7.3.5.3 交通噪声影响分析

海翔大道位于本区域北侧，与本规划区建设用地间隔着官浔溪，距离较远，交通噪声经过距离衰减，对西柯南片区的声环境影响不大。

根据本次对区域主干道和次干道交通噪声的监测结果来看，同集中路、滨海西大道两条市政道路昼、夜间噪声均超标，昼间最大超标 3dB 左右，夜间最大超标量 9.6dB，超标时段主要出现在上下班高峰期。

规划实施后，区域人口数量增加，交通车流量也进一步增多，随之而来的交通噪声污染将进一步加剧。从现状监测结果来看，夜间交通噪声超标值较高，因此，要求通过采取隔声降噪的工程措施和空间距离退让，以满足 4a 类区和 2 类区声环境质量达标要求，减轻交通噪声对居住用地等声环境敏感目标的影响。

按照规划方案，在同集路、美山路、滨海西大道两侧均布置有居住用地，目前，部分居住用地项目已经建成。未建成的居住用地，特别是同集路东侧的居住用地应做好与交通干线的距离退让和绿化隔离带的建设，建议同集中路沿线新建居住小区退让道路边界线距离不小于 40m，美山路、滨海西大道居住小区、学校教学楼等声环境敏感建筑退让道路边界线距离不小于 35m，沿路侧建筑窗户应采用隔声窗。

同安进出岛通道同安端接线以隧道形式分别下穿美峰公园、创谷路、美峰排洪渠、滨海西大道后，于美山路附近接地，并顺接同安大道（海翔大道至滨海西大道）平纵面线位。同安端终点至进入海域（K17+800）路线长约 1.5km，先导段接地至洞口处周边用地规划为居住用地，现有在建的刘埭嘉园安置房刘埭嘉园安置房（在建）居住用地距离项目主线区域道路红线 20m，同时受 FA 匝道叠加影响。刘埭嘉园安置房共 2 栋，1#楼 21 层，2#楼 1 层。根据预测结果，在不采取隔声窗的前提下，运营近期、中期、远期，刘埭嘉园前排 1#楼昼间噪声达标，夜间噪声轻微超标，超标值为 0.1~1.9dB(A)。金都海尚国际位于 HA 匝道出口北向约 150m，本项目距离敏感目标有一定距离，且敏感目标未正面朝向洞口，主要影响为已建滨海西大道噪声影响，根据现状监测，敏感目标现状声环境良好，本项目建成后，HA 匝道分流量不大，叠加滨海西大道后，对敏感目标的影响可以接受。可见，同安进出岛通道先导段对刘埭安置房敏感点声环境影响较大，需采取有效措施，降低交通噪声对安置房的影响。

对已建的临路居住小区，应主动采取各种降噪措施确保敏感目标声环境质量达标。如设置绿化带或者在建筑沿街一侧窗户安装隔声窗，以减轻交通噪声影响。常见降噪措施及降噪效果见表 7.6。

**表7.6 常见降噪措施降噪效果比较一览表**

途径	措施名称	降噪效果
针对于噪声传播途径	各类声屏障	6~15dB
	土地绿化	1~2dB/10m
针对于噪声保护目标	各类隔声窗	可达到住宅室内声要求

#### 7.3.5.4 社会生活噪声影响分析

规划布局时，将居住用地与商业用地、旅游娱乐设施用地分离，有助于减轻社会生活噪声对敏感点的影响，另外，在商业服务区和娱乐产业区，通过加强管理与引导，限制使用高音喇叭等措施，可使社会生活噪声达标排放，对周边居住区、学校，医院等敏感点的环境影响可以接受。

### 7.3.5.5 振动影响分析

片区内轨道 6 号线下穿本片区，地铁在运行过程会对周边环境产生噪声振动影响。目前，轨道 6 号线已取得厦门市发展和改革委员会批复并编制完成了《厦门市轨道交通 6 号线集美至同安段工程环境影响报告书（送审稿）》，根据报告书路线方案，6 号线在本区域内共设有 3 个站点，分别是潘涂站、洪塘头站和美峰站，沿线的振动敏感保护目标有洪塘头东亭里、长荣花园、紫光科技园、潘涂村西吴里、滨海幼儿园、潘涂村、西柯第二中心幼儿园、官浔安置房、仰正高中，根据对敏感点的振动和室内二次结构噪声预测，预测结果见表 7.7，从预测结果可以看出，部分敏感点出现超标现象。对超标敏感点，需采取措施，减轻振动和室内二次结构噪声的影响。报告书中对于超标的敏感保护目标提出了以下减振措施：

(1) 线路下穿敏感点(距外轨中心线水平距离 0~8m)或环境振动超标量( $V_{Lzmax}$ )  $\geq 8dB$  的敏感点选择特殊减振措施，如重量级钢弹簧浮置板道床或经实际验证具有同等减振效果的减振措施。

(2) 敏感建筑物  $6dB \leq$  振动超标量 ( $V_{Lzmax}$ )  $< 8dB$  或距线路外轨中心线水平距离 8m 及以上的二次结构噪声超标敏感点选择高等减振措施，如中量级钢弹簧浮置板道床或经实际验证具有同等减振效果的减振措施。

(3) 敏感建筑物振动超标量 ( $V_{Lzmax}$ )  $< 6dB$  的敏感点选择中等减振措施，如压缩型减振扣件或具有同等减振效果的措施。

(4) 环境敏感点处轨道减振措施防护加长量两端各取 30m 且每种轨道有效减振长度不低于列车长度 (120m)。不同级别减振措施里程重叠或间距较小，按措施段落内最高级别减振措施拉通。

(5) 对现状环境敏感点，按运营期预测结果采取减振措施。对规划敏感地块，应根据预测的振动防护距离加强规划控制，防护距离以内的区域不宜建设振动敏感建筑，规划实施时应考虑轨道交通振动影响，敏感建筑布局尽量远离本工程线路。

本次环评对线路涉及规划敏感地块根据运营期预测结果提出预留相应减振措施的实施条件，待地铁铺轨工程实施时根据规划实施情况采取相应减振措施。

(6) 采取减振措施的环境敏感点后期发生拆迁或对应线路条件等发生调整或规划地块用地性质及敏感建筑布局发生变化时，减振措施可以按上述原则进行相应的调整。

经采取上述措施后，可确保各敏感点振动和室内二次结构噪声达标，采取措施后的减振效果见表 7.8、表 7.9。对于未开发用地，规划上做好轨道交通沿线用地控制，在振动防护距离范围内，不宜规划建设振动敏感建筑：外轨中心线 52m 远的 II 类建筑（居民区）振动可满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“居民、文教区”标准要求；III 类建筑（学校等文教区）外轨中心线 123m 远的振动可满足“居民、文教区”

标准要求。今后在轨道线沿线防护距离范围内，明确规划建设其他功能建筑时应考虑地铁振动影响，进行建筑物减振设计，规划部门在对土地审批时应对沿线地块进行审核，并要求相关建筑考虑减振设计。

地铁轨道交通线沿线需设置风亭和冷却塔，风亭和冷却塔会对周边敏感点造成影响，西柯南区域范围内设有三处风亭+冷却塔组，分别位于美峰站、洪塘头站、潘涂站，拟采取的噪声和废气防治措施有：新风亭按设计要求设置 3m 长消声器；排风、活塞风亭风道内消声器由 3m 加长到 4m，并要求所有风亭排风口不正对敏感点；冷却塔按设计要求采取超低噪声冷却塔，排风口设导向消声器，主体机组外设置消声百叶围栏。经调查，美峰站、洪塘头站风亭周边不涉及敏感点，潘涂站周边有声环境敏感目标，为确保噪声到敏感点处符合 2 类声环境功能区要求，规划控制上要求风亭与敏感建筑物控制距离不小于 27m。

通过采取以上工程措施和噪声防护距离控制措施，可使轨道 6 号线沿线和风亭周边声环境敏感目标和振动敏感目标符合相应功能区标准要求，减轻对敏感目标的影响。

表 7.7 轨道 6 号线西柯南范围内各敏感点振动预测结果

序号	区段	保护目标名称	线路形式	线路里程及方位			相对距离/m			预测点编号	预测点位置	源强 VLz Om <sub>x</sub> /dB	列车速度	轮轨条件	平面圆曲线半径/m	隧道形式	建筑物类型	行车密度/(对/h)		现状值/dB		近轨预测值/dB		远轨预测值/dB		标准值/dB		超标量/dB				超标原因	
							近轨水平距离	远轨水平距离	垂直距离																			近轨超标		远轨超标量			
				起始里程	终止里程	方位	昼	夜	昼									夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼		夜
			地下线	CK21+200	CK21+380	右侧	14	26	18	V19	室外0.5m内	84.6	90	无缝线路,弹性车轮	660	单线	III	14	9	59.3	53.3	80.0	79.5	78.6	78.1	75	72	5.0	7.5	3.6	6.1	地铁振动影响	
1	嘉庚体育馆同高新城站段	丁宜山庄	地下线	CK21+650	CK21+820	左侧	26	40	21	V20	室外0.5m内	83.5	80	无缝线路,	/	单线	III	14	9	55.6	53.5	72.4	71.9	70.4	69.9	75	72	-	-	-	-		
2		洪塘头东亭里	地下线	CK21+840	CK21+935	右侧	37	51	19	V21	室外0.5m内	83.5	70	无缝线路,弹性车轮	/	单线	III	14	9			70.0	69.5	68.1	67.6	75	72	-	-	-	-		
3		紫光科技园	地下线	CK23+020	CK23+160	左侧	19	33	18	V22	室外0.5m内	84.6	96	无缝线路,弹性车轮	700	单线	III	14	9			77.5	77.0	76.2	75.7	75	/	2.5	-	1.2	-	地铁振动影响	
4		长荣花园	地下线	CK24+750	CK24+900	左侧	19	67	22	V23	室外0.5m内	84.6	100	无缝线路,弹性车轮	660	单线	III	14	9			78.1	77.6	74.4	73.9	75	72	3.1	5.6	-	1.9	地铁振动影响	
			地下线	CK24+795	CK24+885	右侧	13	63	22	V24	室外0.5m内	84.6	100	无缝线路,弹性车轮	660	单线	III	14	9	54.4	53.7	78.9	78.4	74.6	74.1	75	72	3.9	6.4	-	2.1	地铁振动影响	
			地下线	HTTCK0+325	HTTCK0+410	左侧	22	27	16	V25	室外0.5m内	83.5	60	无缝线路,弹性车轮	600	单线	III	14	9			74.2	73.7	73.7	73.2	75	72	-	1.7	-	1.2	地铁振动影响	
5		潘涂村西吴里	地下线	CK25+130	CK25+180	左侧	17	31	17	V26	室外0.5m内	83.5	60	无缝线路,弹性车轮	/	单线	III	14	9			74.1	73.6	72.7	71.7	75	72	-	1.6	-	-	-	地铁振动影响
			地下线	CK25+180	CK25+240	左侧	32	46	16	V27	室外0.5m内	83.5	55	无缝线路,弹性	/	单线	III	14	9			72.1	71.6	71.0	70.5	75	72	-	-	-	-		
			地下线	HTTCK0+00	HTTCK0+07	右侧	23	28	19	V28	室外0.5m内	83.5	50	无缝线路,	600	单线	III	14	9			71.8	71.3	71.3	70.8	75	72	-	-	-	-		
6		滨海幼儿园	地下线	CK25+510	CK25+580	左侧	19	33	13	V29	室外0.5m内	83.5	65	无缝线路,弹性车轮	/	单线	III	14	9			71.1	70.6	69.0	68.5	70	67	1.1	3.6	-	1.5	地铁振动影响	
7	潘涂村	地下线	CK25+550	CK26+420	右侧	6	18	20	V30	室外0.5m内	84.6	100	无缝线路,弹性车轮	/	单线	III	14	9	55.2	54.1	78.7	78.2	75.8	75.3	75	72	3.7	6.2	0.8	3.3	地铁振动影响		
		地下线	CK25+580	CK26+270	左侧	6	18	20	V31	室外0.5m内	84.6	100	无缝线路,弹性车轮	/	单线	III	14	9			78.7	78.2	75.8	75.3	75	72	3.7	6.2	0.8	3.3	地铁振动影响		
8	西柯第二中心幼儿园	地下线	CK26+050	CK26+100	左侧	29	43	20	V32	室外0.5m内	84.6	95	无缝线路,弹性车轮	/	单线	III	14	9			72.4	71.9	70.5	70.0	70	67	2.4	4.9	0.5	3.0	地铁振动影响		
9	安居·官渭公寓	地下线	CK26+600	CK26+800	右侧	25	39	25	V33	室外0.5m内	84.6	100	无缝线路,弹性车轮	700	单线	II	14	9	53.9	54.1	69.7	69.2	67.7	67.2	75	72	-	-	-	-			
10	仰正高中(在建学)	地下线	CK26+600	CK26+800	左侧	24	38	25	V34	室外0.5m内	84.6	95	无缝线路,弹性车轮	700	单线	III	14	9			73.3	72.8	70.3	69.8	70	67	3.3	5.8	0.3	2.8	地铁振动影响		

表 7.8 轨道 6 号线室内二次结构噪声预测结果

序号	区段	保护目标名称	线路形式	百对距离/m			预测点编号	预测点位置	预测值/dB(A)				标准值/dB(A)		近轨超标量/dB(A)		远轨超标量/dB(A)		超标原因
				近轨水平距离	远轨水平距离	垂直距离			近轨昼间	近轨夜间	远轨昼间	远轨夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	嘉庚体育馆	洪塘头东亭里	地下线	37	51	19	V21	1层室内	36.5	36.0	32.7	32.2	45	42	-	-	-	-	
2		紫光科技园	地下线	19	33	18	V22	1层室内	41.6	41.1	40.1	39.6	45	/	-	-	-	-	
3		长荣花园	地下线	19	67	22	V23	1层室内	43.9	43.4	37.1	36.6	45	42	-	1.4	-	-	地铁振动影响
			地下线	13	63	22	V24	1层室内	44.7	44.2	37.4	36.9	45	42	-	2.2	-	-	地铁振动影响
			地下线	22	27	16	V25	1层室内	39.0	38.5	37.4	36.9	45	42	-	-	-	-	
4		潘涂村西吴里	地下线	17	31	17	V26	1层室内	39.8	39.3	39.2	38.7	45	42	-	-	-	-	
			地下线	32	46	16	V27	1层室内	38.6	38.1	35.6	35.1	45	42	-	-	-	-	
			地下线	23	28	19	E	1层室内	38.4	37.9	36.8	36.3	45	42	-	-	-	-	
5		滨海幼儿园	地下线	19	33	13	V29	1层室内	39.2	38.7	37.9	37.4	41	38	-	0.7	-	-	地铁振动影响
6		潘涂村	地下线	6	18	20	V30	1层室内	42.3	41.8	39.5	39.0	41	38	1.3	3.8	-	1.0	地铁振动影响
			地下线	6	18	20	V31	1层室内	42.3	41.8	39.5	39.0	41	38	1.3	3.8	-	1.0	地铁振动影响
7		西柯第二中心幼儿园	地下线	29	43	20	V32	1层室内	40.1	39.6	36.2	35.7	41	38	-	1.6	-	-	地铁振动影响
8		安居·官溇公寓	地下线	25	39	25	V33	1层室内	39.2	38.7	37.2	36.7	45	42	-	-	-	-	
9		仰正高中(在建学校)	地下线	24	38	25	V34	1层室内	40.2	39.7	38.2	37.7	41	38	-	1.7	-	-	地铁振动影响

表 7.9 轨道 6 号线振动和室内二次结构噪声治理措施及效果一览表

序号	保护目标名称	方位	相对距离/m			振动/dB										室内二次结构噪声/dB(A)										减振措施										采取措 施后达 标情况
						近轨预测值		远轨预测值		标准值		近轨超标量		远轨超标量		近轨预测值		远轨预测值		标准值		近轨超标		远轨超标		左线 措施	设置地段里程		长度 /m	右线 措施	设置地段里程		长度 /m	投资/ 万元		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	起	止	起		止									
1	洪塘头东亭里	右侧	37	51	19	70.0	69.5	68.1	67.6	75	72	-	-	-	-	36.5	36.0	32.7	32.2	45	42	-	-	-	-											
2	紫光科技园	左侧	19	33	18	77.5	77.0	76.2	75.7	75	/	2.5	-	1.2	-	41.6	41.1	40.1	39.6	45	/	-	-	-	-	中等 减振	CK22+990	CK23+190	200	中等 减振	CK22+990	CK23+190	200	240	措施后 达标	
3	长荣花园	左侧	19	67	22	78.1	77.6	74.4	73.9	75	72	3.1	5.6	-	1.9	43.9	43.4	37.1	36.6	45	42	-	1.4	-	-	高等 减振	CK24+720	CK24+930	210	高等 减振	CK24+720	CK24+930	210	672	措施后 达标	
		右侧	13	63	22	78.9	78.4	74.6	74.1	75	72	3.9	6.4	-	2.1	44.7	44.2	37.4	36.9	45	42	-	2.2	-	-	中等 减振	HTTCK0+2	HTTCK0+4	145	中等 减振	HTTCK0+2	HTTCK0+4	145	174	措施后 达标	
		左侧	22	27	16	74.2	73.7	73.7	73.2	75	72	-	1.7	-	1.2	39.0	38.5	37.4	36.9	45	42	-	-	-	-	中等 减振	95	40	145	中等 减振	95	40	145	174	措施后 达标	
4	潘涂村西吴里	左侧	17	31	17	74.1	73.6	72.7	71.7	75	72	-	1.6	-	-	39.8	39.3	39.2	38.7	45	42	-	-	-	-	中等	CK25+090	CK25+210	120					72	措施后	
		左侧	32	46	16	72.1	71.6	71.0	70.5	75	72	-	-	-	-	38.6	38.1	35.6	35.1	45	42	-	-	-	-											
		右侧	23	28	19	71.8	71.3	71.3	70.8	75	72	-	-	-	-	38.4	37.9	36.8	36.3	45	42	-	-	-	-											
5	滨海幼儿园	左侧	19	33	13	71.1	70.6	69.0	68.5	70	67	1.1	3.6	-	1.5	39.2	38.7	37.9	37.4	41	38	-	0.7	-	-	措施已于潘涂村敏感点实施			措施已于潘涂村敏感点实施						措施后 达标	
6	潘涂村	右侧	6	18	20	78.7	78.2	75.8	75.3	75	72	3.7	6.2	0.8	3.3	42.3	41.8	39.5	39.0	41	38	1.3	3.8	-	1.0	特殊 减振	CK25+480	CK26+300	820	特殊 减振	CK25+520	CK26+450	930	3150	措施后 达标	
		左侧	6	18	20	78.7	78.2	75.8	75.3	75	72	3.7	6.2	0.8	3.3	42.3	41.8	39.5	39.0	41	38	1.3	3.8	-	1.0											
7	西柯第二中心幼儿园	左侧	29	43	20	72.4	71.9	70.5	70.0	70	67	2.4	4.9	0.5	3.0	40.1	39.6	36.2	35.7	41	38	-	1.6	-	-	措施已于潘涂村敏感点实施			措施已于潘涂村敏感点实施						措施后 达标	
8	安居·官溇公寓	右侧	25	39	25	69.7	69.2	67.7	67.2	75	72	-	-	-	-	39.2	38.7	37.2	36.7	45	42	-	-	-	-											
9	仰正高中(在建学校)	左侧	24	38	25	73.3	72.8	70.3	69.8	70	67	3.3	5.8	0.3	2.8	40.2	39.7	38.2	37.7	41	38	-	1.7	-	-	高等 减振	CK26+570	CK26+830	260	中等 减振	CK26+570	CK26+830	260	572	措施后 达标	

### 7.3.6 固体废物环境影响分析与评价

#### 7.3.6.1 区域固体废物产生量

##### (1) 医疗废物

规划区内产生医疗废物的主要是西柯南医院和社区卫生服务中心，废物种类包括感染性废物、损伤性废物、药物性废物、化学性废物以及污水处理站污泥、栅渣等，类比环东海域医院环评报告，以及类比同类型社区服务中心，区域医疗废物产生量预计约 1120t/a。

##### (2) 生活垃圾

按规划人口进行估算，参照有关研究成果，生活垃圾发生量约为 1.0~1.5kg/d，故本次评价按 1.5kg/人·日计算，计算公式如下：

$$Q = nq / 1000 \quad (7.3-6)$$

式中： $Q$ ——生活垃圾日生产量， $t/d$ ；

$n$ ——规划人口数，人；

$q$ ——每人每天垃圾发生量， $kg/人·日$ 。

根据规划人口预测，远期规划人口 12.7 万人，估算生活垃圾量为 190.5t/d。

#### 7.3.6.2 区域固体废物影响分析

固体废物收集、贮运和处置过程中的危害主要有以下几类：

**侵占土地：**固废不利用则需要占地堆放，不但侵占了土地资源，还影响了人们正常的工作和生活。

**污染环境：**固废堆放或者没有适当的防漏措施，其有害组分很容易经过挥发、风化、雨水淋溶、地表径流侵蚀等途径进入环境大气、水体及土壤，污染环境，危害生物体安全，严重者导致生物体的死亡，并破坏生态平衡。

**危害人体：**固废的堆放不但污染环境，影响环境卫生，其有害物质还会直接或间接(通过生物链传导)危害人类健康，对人们的生命安全造成威胁。

##### (1) 医疗废物环境影响分析

西柯南医院和社区卫生服务中心产生的医疗垃圾属于危险废物，根据医疗废物管理规定，医疗废物最少要采取 2 日一次的清运方式，且医疗废物暂存间要定期消毒，医疗废物置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物内，并设置警示标识和警示说明，规划区医疗垃圾应严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范(试行)》等文件要求，收集后委托具有处置资质单位处置。

##### (4) 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾的处置也应遵循固废处理的“三化”原则，即：减量化、资源化和无害化。

2018年厦门市出台了《厦门经济特区生活垃圾分类管理办法》。应严格按照该管理办法进行分类收集、运输与处理，生活垃圾分为可回收物、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾这四类。

片区内应落实生活垃圾分类管理，明确管理责任人，实行物业管理的区域，物业服务企业为管理责任人。未实行物业管理的区域，管理责任人按照下列规定确定：

- 1) 机关、团体、学校、企事业单位以及其他组织自行管理的办公或者生产经营场所，本单位为管理责任人；
- 2) 业主自行管理物业的住宅区，业主或者业主委员会为管理责任人；
- 3) 住宿、娱乐、商场、商铺、集贸市场、展览展销等经营场所，经营管理单位为管理责任人；
- 4) 长途客运站、公交场站、地铁站、文化体育场所、公园、旅游景(区)点等公共场所，管理单位为管理责任人；
- 5) 建设工程施工现场，施工单位为管理责任人；
- 6) 城市道路、公路、人行天桥、地下通道等，清扫保洁单位为管理责任人。

规定不能确定管理责任人的，由所在地街道办事处负责确定管理责任人。住宅区，以及单位的办公和生产经营场所应当设置可回收物、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾四类收集容器。其他公共场所应当设置可回收物、其他垃圾两类收集容器，但厨余垃圾产生量较多的公共场所，应当增加设置厨余垃圾收集容器。住宅区应当设置有害垃圾固定回收点或者专门容器分类收集，独立储存。

区域内生活垃圾收集点的服务半径一般不应超过70m，主要设置垃圾桶。沿街道每隔50~100m设一处废物箱。环卫车辆根据国家标准，按人口万分之二配备，本编制单元环卫车辆共为20辆。洒水冲道车供水器布点间距一般为1km，分别布置在道路两侧。配套建设“四合一”环卫设施4处，“三合一”环卫设施10处，1座中型垃圾转运站。

各类垃圾经片区内的环卫设施分类收集后，再收运到片区外的厦门市东部固体废物处置中心进行处置。在环卫设施内，垃圾进行初步分拣、压缩后再进一步外运，因此会产生垃圾压滤液、冲洗废水、生活污水和恶臭。根据对国内现有垃圾转运站污染物排放情况调查，压滤污水的平均产生量约为垃圾量的5.1%，有机污染物浓度高、成分复杂。而恶臭主要来自于转运车间、垃圾倾倒和压缩过程。压滤废水一般经潜水泵抽入吸污车后运至垃圾渗滤液处理站处理，不直接排入市政污水管网。清洁楼配备垃圾压滤液收集池，收集池应满足防渗漏要求(不低于 $10^{-7}$  cm/s)，转运站作业车间设计为封闭式，进出口设置风帘，防止臭气外逸；此外安装恶臭废气收集系统，并配套除臭装置。

垃圾在各社区收集后,进入“三合一”环卫设施/“四合一”环卫设施,在环卫设施内对各社区收集的各类垃圾在该处进行初步筛分后,分选出可回收物,其余垃圾经压缩后,再分类运至厦门市东部固体废物处置中心。

综上分析认为,规划区实施后会新增一定量的医疗垃圾和生活垃圾,只要对这些固体废物进行有效的处理、处置和综合利用,不直接排放到外环境,则基本不会对环境造成大的影响。

### 7.3.7 生态环境影响分析与评价

根据本规划区的土地利用规划布局和重大基础设施建设的工程特点、以及所处区域地带生态环境特征分析,本规划的实施建设可能使区域陆域和水域生态系统结构和景观格局的改变,进而改变区域的生态功能,影响各生态系统的服务价值。另外对特殊生态敏感区和特殊生态保护目标(如古树名木)也会产生一定的影响。

#### 7.3.7.1 区域开发对生态系统结构和功能的影响分析

西柯南片区生态系统结构类型包括大片陆域范围内的城镇生态系统、北侧官浔溪河流水系生态系统,东侧近岸海域滨海沙滩--红树林生态系统。

陆域生态系统以片状分布的村庄和带状分布的居住小区、商业带为主,各村庄和居住小区彼此独立又通过市政交通连接,实现物质和能量的转换和传递。南部就美峰山山势,建成美峰生态公园、科创园、美峰体育公园,形成了一条山海通廊,呈现山海城的景观格局。北侧官浔溪绕潘涂村外围向东入海,官浔溪长期以来水体受污染严重,河道淤积,出现黑臭现象,鱼虾种类稀少,水生生态结构单一,生态系统脆弱,服务功能低下。滨海沙滩呈带状位于区域东侧,是近年来建成的世界级的海岸风景带,拥有丰富的滨海绿化植被和红树林湿地,红树林面积约 9.58hm<sup>2</sup>,具有较高的景观价值和海岸带防护价值。

区域规划对片区的定位是高素质高颜值的综合性片区,规划施工阶段可能造成局部土地利用性质变化,破坏地表植被,使地表裸露,造成一定程度的水土流失,但是只要做好施工期的环境保护措施和水土保持措施,施工阶段的不利影响是短期的,可控的。实施主要是对现状的陆域城镇进行重塑,使陆域的生态服务功能更加明确和细化,通过合理的规划和建设,提高了土地利用水平,使各个片区提供更为高效的生态服务功能。规划实施会对村庄周围的绿化植被造成破坏,短期内将直接导致局地生物量的下降和土地生产力的丧失,但规划在建设用地区域内建设公园绿地、防护绿地,可使损失的生物量得到补偿,并提升区域景观环境质量。

现状规划实施将对官浔溪进行整治,开展河道清淤和污水截流,建设调蓄泵站和水利构筑物,并引处理至地表水IV类水质标准的同安污水厂中水作为河道生态补水,构建河道两岸的景观绿化廊道,有助于河流生态系统的重建,提升河道生态服务功能。

滨海构建的红树林湿地有净化海水的作用,有利于生物多样性。红树林素有“海上森林”、“海底森林”、“海岸卫士”、“海水淡化器”等美称。作为海岸湿地生态系统惟一的木本植物,她起到了海岸森林的脊梁作用。具有防风搏浪、护岸护堤、调节气候等功能,对抵御海潮、风浪等自然灾害,维护和改善海湾、河口地区生态环境具有不可替代的作用。红树林为海洋生物提供了理想的发育、生长、栖息、避敌场所,吸引着大量海鸟、鱼、虾、蟹、贝等生物来此觅食栖息,繁衍后代,对地区生态起着平衡作用,对保护环境有着重要意义。

总体来看,规划的实施在施工期内会造成一定程度的生态破坏和水土流失,但不会改变西柯南片区的生态格局,且在很大程度上能够促进各类生态系统的重建,提升各类生态系统的服务功能,发挥生态效益,从长远来看,对整体区域的生态环境保护是有益的、积极的。

#### 7.3.7.2 对区域景观资源的影响分析

规划区现状村庄整体布局及城镇整体及市政配套均相对较落后,阻碍城市功能联系、阻隔片区道路交通体系,城中村问题显著,环境卫生差,影响城市形象。

与现有农村、集镇和分散的绿地公园景观结构相比,规划实施将形成支撑“轨交+慢行”的绿色出行为主导的绿地系统,构建蓝绿交织,300米见绿,500米见园的公园绿地体系,形成以滨海旅游浪漫线为主的滨海主通道,和以官浔绿道为辅的滨溪慢行道,次通道搭配,延伸至各地块的慢行系统,构建成为海绵城市示范区,营造自然、生态的景观环境,同时结合主要道路以及对外交通走廊等廊道,形成多层次的绿地系统,确保发展的可持续性,展现本编制单元独特的城市绿地景观风貌。

本编制单元内的主要城市绿地景观构成要素包括绿地廊道、广场和城市建筑,绿地包括公园绿地和防护绿地,公园绿地主要有美峰生态公园、科创园、官浔公园、滨海浪漫线公园等;防护绿地包括沿滨海西大道、美山路等主要道路两侧防护绿地,近岸红树林防护绿地等;广场主要是括滨美峰体育公园以及若干小型广场绿地等。城市建筑主要是规划区内城市楼房、文化设施、娱乐设施等。通过将各个景观要素的有机结合,强调规划的整体性和序列感,勾勒出和谐、完整的景观系统,利用开敞空间、视廊控制,把规划单元内外的山与水、水与城连为一体,因此,规划实施有利于改善区域城市景观。

#### 7.3.7.3 对野生动、植物资源影响分析

##### (1)对野生动物的影响

在规划实施阶段开展土地平整将对各类生境造成根本性的破坏,主要包括撂荒杂地灌草、局部的丘地林木、沟渠水塘湿地等生境的破坏等,导致区域鸟类、小型爬行类野生动物生境的破坏、或栖息觅食地丧失;二是,生境污染和干扰,主要包括施

工噪声、施工扬尘、以及施工人群活动的增加等，干扰鸟类等野生动物的正常生活，引起鸟类等野生动物惊吓而逃避迁移或迁飞等。一些两栖或爬行动物个体由于迁移能力相对较弱，可能因此来不及逃避而被施工机械直接碾压致死。

随着区域建设的深入开展和片区小流域污染整治等的完成，规划区生态环境将得到一定程度的恢复，鸟类等野生动物可以回迁觅寻新的生境，且区位鸟类等野生动物长期以来已基本适应本片区人为建设活动，其物种多样性及生态多样性受到的影响相对较小，不会造成珍稀物种的灭绝问题。

### (2)对植物资源的影响

区域建设施工期，大面积建设用地的土地平整等，必将对用地内现状大部生境造成根本性的破坏，以及植被的直接剥离或影响等，主要包括园地植被、撂荒地杂生性灌草植被、以及局部的溪流沟渠滨岸乔木植被等。

就植物区系及植被群落类型而言，除古树及准古树外，本片区内的植被群落生态类型为广布性、或次生性植物类型，不具稀有性。未发现涉及珍稀或濒危野生植物资源的自然分布。因此，只要重视对古树和准古树资源的生态保护，规划的实施不会对区位植物物种多样性、以及植被群落生态多样性造成造成明显的影响。

### (3)对名木古树的影响

古树名木，是重要的自然和人文遗产，亦是重要的生态和景观资源，是沧桑岁月的见证，体现的是一方特色和自然人文底蕴。

#### ①规划设计期对古树影响

根据本次实地调查，本片区内现状生境分布有丰富的古树资源，计已挂牌保护古树 11 株、未挂牌古树 14 株，合计 25 株，主要分布在现状的自然村庄或周边(见表 4.38 和图 4.5-18)。本片区的开发规划方案未对古树名木资源有明确的保护规划内容。

对此，本规划的实施，对片区现状生境中的古树名木资源，可能带来潜在的负面影响。通过土地利用规划，叠加古树名木分布地段和点位图(见图 4.5-19)，可以看出：

位于古龙酱文化园内的 2 株古树和美峰生态公园内的 2 株古树，今后地块开发保留不变，不会带来明显的负面影响、或影响较小。其他位于霞洋、潘涂社区内的古树约 21 株，由于规划区内的村庄全部拆迁安置，现状位于村庄内的古树应以特别关注和进一步规划保护。对其潜在不利影响，主要是对古树生长地段的不合理规划占用，所涉及的古树、或准古树等将面临的可能遭受砍伐、或搬迁移位、或生长环境遭受破坏等。

对此，本片区应进一步优化规划，补充对本片区现状生境分布的名木古树资源进行相应规划保护。建议以就地保护与景观优化利用为基本原则，严格禁止砍伐、或随意搬迁移位等。

## ②建设施工期对古树影响

本片区建设施工期，对古树名木的不利影响主要可能在于施工材料、废料弃物在树下的堆放、或取料、或施工场地及工棚等设施设置在名木古树树下或周边，古树及其生境产生破坏影响。对此，在施工期应充分重视古树及其生境的保护，避免类似的问题产生。

### 7.3.7.4 对生态敏感区的影响分析

本片区内生态控制线范围内的植被在片区规划实施中将得到保留与保护，区内的古树资源也尽可能进行就地保护。其他区域的植被随着片区开发将被铲除，但所涉及的植物区系成分、以及植被群落类型，主要为广布性、或次生性、或广泛栽培的资源种类或类型，不具稀有性，无涉及重要或尚待特别保护的植被群落生态类型。

### 7.3.7.5 对生态系统服务价值的影响分析

生态系统服务是指自然生态系统及其所拥有的物种，为人类的生存和社会的发展而提供有形或无形的产品资源、环境资源和生态公益的能力。参考《基于单位面积价值当量因子的生态系统服务价值化方法改进》(谢高地, 2019)的生态服务价值当量因子法，将生态系统服务分为供给服务、调节服务、支持服务和文化服务4大类，并进一步细分为食物生产、原料生产、水资源供给、气体调节、气候调节、净化环境、水文调节、土壤保持、维持养分循环、生物多样性和美学景观等11种服务功能。

本片区现状涉及的生态系统主要包括绿地(草地)、湿地。规划方案中涉及的生态系统包括绿地(草地)、湿地，水域，具体见表7.10。由表7.11，规划实施后，水域面积保持不变，绿地(草地)面积大幅增加。

根据本片区实施规划前后的土地利用类型相关数据，结合《基于单位面积价值当量因子的生态系统服务价值化方法改进》(谢高地, 2019)中关于绿地(草地)、湿地，水域的单位面积生态系统服务价值当量，核算得到本片区规划前后的生态系统服务价值量及其变化情况，见下表7.12。核算结果表明，现状的生态系统服务价值量为15463.95万元，规划实施的生态系统服务价值量为19375.4万元，规划实施后，生态系统服务价值量将增加3911.45万元，增幅25.3%。

**表 7.10 单位面积生态系统服务价值当量一览表(单位：万元)**

生态系统分类		供给服务			调节服务				支持服务			文化服务
一级分类	二级分类	食品生产	原料生产	水资源供给	气体调节	气候调节	净化环境	水文调节	土壤保持	维持养分循环	生物多样性	美学景观
农田	旱地	0.85	0.40	0.02	0.67	0.36	0.10	0.27	1.03	0.12	0.13	0.06
森林	水田	1.36	0.09	-2.63	1.11	0.57	0.17	2.72	0.01	0.19	0.21	0.09

	针叶	0.22	0.52	0.27	1.70	5.07	1.49	3.34	2.06	0.16	1.88	0.82
	针阔混交	0.31	0.71	0.37	2.35	7.03	1.99	3.51	2.86	0.22	2.60	1.14
	阔叶	0.26	0.66	0.34	2.17	6.50	1.93	4.74	2.65	0.20	2.41	1.06
	灌木	0.19	0.43	0.22	1.41	4.23	1.28	3.35	1.72	0.13	1.57	0.69
草地	草原	0.10	0.14	0.08	0.51	1.34	0.44	0.98	0.62	0.05	0.56	0.25
	灌草丛	0.38	0.56	0.31	1.97	5.21	1.72	3.82	2.40	0.18	2.18	0.96
	草甸	0.22	0.33	0.18	1.14	3.02	1.00	2.21	1.39	0.11	1.27	0.56
湿地	湿地	0.51	0.50	2.59	1.90	3.60	3.60	24.23	2.31	0.18	7.87	4.73
荒漠	荒漠	0.01	0.03	0.02	0.11	0.10	0.31	0.21	0.13	0.01	0.12	0.05
	裸地	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.10	0.03	0.02	0.00	0.02	0.01
水域	水系	0.80	0.23	8.29	0.77	2.29	5.55	102.24	0.93	0.07	2.55	1.89

**表 7.11 生态系统分类面积对比表(单位: hm<sup>2</sup>)**

用地类型	现状面积	规划面积	变化面积
绿地*	157.72	225.72	68
水域	104.00	126.9	22.9

备注：“\*”绿地的生态服务价值当量按照灌木林地价值来核算

**表 7.12 本片区生态系统服务价值变化情况一览表(单位: 万元)**

生态系统服务功能	二级分类	现状(2021年)	规划实施(2035年)	变化量
供给服务	食物生产	113.17	144.41	31.24
	原料生产	91.74	126.25	34.51
	水资源供给	896.86	1101.66	204.8
调节服务	气体调节	302.47	415.98	113.51
	气候调节	905.32	1245.4	340.08
	净化环境	779.08	993.22	214.14
	水文调节	11161.32	13730.42	2569.1
支持服务	土壤保持	368	506.26	138.26
	维护养分循环	27.78	38.23	10.44
	生物多样性	512.82	677.98	165.16
文化服务	美学景观	305.39	395.59	90.2
生态系统服务价值量		15463.95	19375.4	3911.44

### 7.3.8 土壤环境影响

根据本次对土壤环境监测可知, 规划区及周边等土壤环境质量良好, 土壤中各监测因子调查区域内各土壤样品 pH 均在 4.92~7.34 之间; 各站点土壤中铅、镉、六价铬、铜、镍、汞、砷、VOCs、SVOCs、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、α-六六六、β-六六六、γ-六六六指标、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)的监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值、第二类用地筛选值; 各监测站点土壤中的铬、锌均低于参照的重庆市《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB50/T723-2016)居住用地标准限值, 表明规划区域范围内土壤质量现状

未受明显不良影响。

调查地块内的同集中路以东零星分布的工业地块存在一定潜在污染可能，列入疑似污染地块。故评价按《厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》要求提出建议：今后评价区内工业用地如需变更为居住、公共管理与公共服务用地的，须由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查，根据调查评估结果确定后续的用地功能。若调查结果确定为未受污染地块，则可按照开采方案实施，若调查结果为受污染场地，则应根据污染情况开展土壤污染治理与修复工作，达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控目标后，方可开工建设。

按照规划方案，区域内不再保留工业用地，随着今后规划的实施，现状西吴工业小区的工业用地调整为居住、商业、公用设施用地，从生产型行业用地转变为服务业用地，地块土壤受污染的风险将有所降低，今后区域的土壤污染是减轻的。

### 7.3.8.2 区域开发对地下水的环境影响分析

### 7.3.9 环境风险分析

本次环境风险分析主要从规划区域的功能结构、产业布局以及保护目标、污染事故等方面进行识别和分析，其主要目的是提出风险防范措施。

#### 7.3.9.1 风险源项分析

##### (1) 各引入产业的危险源的识别和控制

区域内可能存在环境风险的单元包括片区内保留的现有加油站以及拟新增的加油站、科创园污水处理站、西柯南医院；另外居民和商业用地使用管道天然气存在的一定的环境风险。

##### (2) 环境风险受体分析

现有拟保留的中国能源西柯加油站位于同集中路 676 号，东北侧约 10m 处为彩虹湾居住小区，拟规划的潘涂加油站位于潘涂南路北侧，周边规划为城市支路和居住用地；西柯南医院位于潘涂南路与美山路交叉口西北侧，周边规划为居住用地；科创园污水处理站位于美峰生态公园东南侧。天然气管道沿主要干道和支路铺设，按照需求接入居住小区、商业用地和工业企业内。

从风险受体的分布来看，按照现有加油站布置，主要风险受体是周边的彩虹湾居住小区，潘涂加油站风险受体主要是周边规划的居住小区。西柯南医院风险受体为周边规划的居住小区；科创园污水处理站水环境风险受体是生态补水接纳水体美峰湖。

**表 7.14 区域风险单元及环境风险受体一览表**

环境风险源	加油站	西柯南医院	科创园污水处理站
大气环境风险受体	彩虹湾居住小区、规划的周边居住小区、商务办公区	周边规划的居住小区	南侧办公楼
水环境风险受体	/	/	美峰湖

### 7.3.9.2 加油站环境风险事故分析

根据对加油站储存与加油系统运行全过程可能发生的事故分析，其主要事故原因是由于卸油、加油、渗漏、维修及烧焊、油罐清洗管理不善，工人违章操作或设备管理过程的设备和容器陈旧，管道破裂，阀门损漏或自然因素等事故所造成。可能导致的环境风险是汽油的泄漏或火灾爆炸。导致火灾爆炸的主要危险危害因素有：明火事故、静电事故、电器火灾事故、雷电事故、现场使用手机引发的事故、漏油事故、冒油事故等。

本环评类比厦门市同类型加油站风险评估报告的成果作类比分析。根据事故原因采用故障树法的分析结果，可能导致事故后果的最大可信灾害事故为加油站火灾爆炸事故，其次为输油管 100%破裂泄漏所造成的风险事故。

根据统计资料，油罐发生火灾爆炸事故的概率为  $8.7 \times 10^{-5}$  次/(罐.a)，泄漏中毒事故的概率为  $4.8 \times 10^{-6}$  次/(罐.a)。

#### (1)火灾事故影响分析

根据《加油站百例事故分析》(中国石化出版社，2005年4月第一版)中的综合分析，加油站发生火灾爆炸事故原因及其导致伤亡人数统计见表 7.15。其 100 例的事故伤亡 369 人(平均每例 3.69 人)，其中死亡 108 人(平均每例约 1 人)。

**表 7.15 百例事故伤亡人数统计一览表**

类型与原因		死亡	重伤	轻伤	合计
着火爆炸	电气	19	12	35	66
	明火	11	6	24	41
	烧焊	14	4	6	24
	发动机	20	47	62	129
	静电	12	4	7	23
	雷电		2	26	28
	吸烟	7	7	7	21
	其他	25		12	37
	小计	108	82	179	369
比例/%		29.3	22.2	48.5	100

根据统计资料，油罐发生火灾爆炸事故的概率为  $8.7 \times 10^{-5}$  次/(罐.a)，采用风险计算公式  $R=P \times C$  计算，则项目火灾爆炸死亡人数的风险值 R 为  $2.6 \times 10^{-4}$  死亡/a。

参照我国石油化工的事故死亡概率  $0.40 \times 10^{-4}$  死亡/a 作为风险值标准，则项目火灾爆炸死亡人数的风险水平是可以接受的。并且环境风险的管理目标，一般以风险值  $10^{-4}$ /a 作为最大可接受风险值标准，但应采取相应防范措施，进一步降低危害。

#### (2)汽油泄漏环境风险影响分析

类比项目采用烟团扩散模式进行预测计算，假设汽油泄漏时间为 30min，预测时间为发生泄漏后 5min。发生泄漏时风速为 2.4m/s(D 类稳定度下)，其结果为：在下风向

距离泄漏点处 3m 内, 其浓度为  $103\text{g}/\text{m}^3$ , 临近小鼠吸入(2 小时)的半致死浓度  $\text{LC}_{50}$  的高限  $115\text{g}/\text{m}^3$ ; 在距离泄漏处 400m 处空气中的汽油浓度降低到  $450\text{mg}/\text{m}^3$ (GBZ2-2002 的短间接接触容许浓度)范围。

因此, 一旦发生汽油大量泄漏, 对周边环境的影响较大。汽油侵入途径为吸入, 致死浓度范围为 3m 内, 伤亡范围仅在加油站内。但是, 一旦加油站发生严重不可控制的汽油泄漏, 为保险起见, 从环境保护的角度来说, 应该对其周边 400m 以内的所有居民进行撤离。

类比项目汽油泄漏事故导致的风险值  $R$  的计算结果为  $1.44 \times 10^{-5}$  人死亡/a。风险可接受水平分析采用事故风险值  $R$  与同行业可接受风险水平  $\text{RL}$  比较方法, 即:  $R \leq \text{RL}$  则认为项目的建设风险水平是可以接受的。而如果  $R > \text{RL}$  则认为建设项目需要采取降低风险的安全措施, 以达到可接受水平。否则, 项目的建设是不可接受的。

加油站风险可接受水平在国内没有数据可用, 本次评价采用的数据来自美国拉斯姆逊报告的计算值(全美国人口平均): 毒物个人危险性为  $2 \times 10^{-5}$  死亡/人.年。评价项目的风险值为  $1.44 \times 10^{-5}$  死亡/a, 小于毒物个人危险性, 则项目的建设风险水平是可以接受的。

### (3) 加油站事故防范与应急措施

#### ① 建筑安全防范措施

加油站的选址、设计与建设必须符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)要求, 加油站汽油设备与站外建(构)筑物的安全距离应满足表 7.16。对本规划区的 2 处加油站, 远期周边规划为商务、办公、居住用地等重要建筑物的加油站, 如潘涂加油站等应注意控制周边建筑的安全防护距离, 满足二级站: 有卸油油气回收系统的不小于 40m、有卸油和加油油气回收系统的不小于 35m 的安全距离。现状拟保留的中国能源西柯南加油站的储油库与彩虹湾居住小区距离约 10m, 无法满足安全距离要求, 建议中国能源西柯南加油站在靠近彩虹湾居住小区侧的围墙做加高处理。

#### ② 危化品贮存安全防范措施

各汽、柴油罐宜选用地下直埋式, 并设有液位(或压力)报警装置。电器、仪表均按电气设计规定的防爆场所等级进行设计。加注区应选用先进设备, 并随机附带控制系统。在加注区设置可燃气体浓度检测装置, 随时监测可燃气体泄漏及超限报警。操作人员应穿防静电工作服等。

#### ③ 自动控制设计安全防范措施

应设置自动控制室, 形成各系统的自动、连锁控制, 随时通过仪表监控各系统运行情况。各系统的加注泵与压缩泵、油泵应设电气连锁。应设置可燃气体检测报警系统。安装于各区域的气体检测器必须与报警器连成自动系统。报警器应集中设置在控

制室或值班室内。设置紧急切断安全连锁系统。

**表 7.16 加油站汽油设备与站外建(构)筑物的安全距离**

站外建(构)筑物	站内汽油设备												
	埋地油罐									加油机、通气管管口			
	一级站			二级站			三级站						
	无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统	无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统	无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统	无油气回收系统	有卸油油气回收系统	有卸油和加油油气回收系统	
重要公共建筑物	50	40	35	50	40	35	50	40	35	50	40	35	
明火地点或散发火花地点	30	24	21	25	20	17.5	18	14.5	12.5	18	14.5	12.5	
民用建筑物保护类别	一类保护物	25	20	17.5	20	16	14	16	13	11	16	13	11
	二类保护物	20	16	14	16	13	11	12	9.5	8.5	12	9.5	8.5
	三类保护物	16	13	11	12	9.5	8.5	10	8	7	10	8	7
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐	25	20	17.5	22	17.5	15.5	18	14.5	12.5	18	14.5	12.5	
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及单罐容积不大于50m <sup>3</sup> 的埋地甲、乙类液体储罐	18	14.5	12.5	16	13	11	15	12	10.5	15	12	10.5	
室外变配电站	25	20	17.5	22	18	15.5	18	14.5	12.5	18	14.5	12.5	
铁路	22	17.5	15.5	22	17.5	15.5	22	17.5	15.5	22	17.5	15.5	
城市道路	快速路、主干路	10	8	7	8	6.5	5.5	8	6.5	5.5	6	5	5
	次干路、支路	8	6.5	5.5	6	5	5	6	5	5	5	5	
架空通信线	1倍杆高，且不应小于5m			5			5			5			
架空电力线路	无绝缘层	1.5倍杆(塔)高，且不应小于6.5m			1倍杆(塔)高，且不应小于6.5m			6.5			6.5		
	有绝缘层	1倍杆(塔)高，且不应小于5m			0.75倍杆(塔)高，且不应小于5m			5			5		

④防雷与消防安全防范措施

加油站的消防设施、供配电和防雷接地设计与建设必须符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)要求。

**7.3.9.3 环东海医院环境风险事故分析**

西柯南医院尚处于规划阶段，未进入前期设计，本次评价只对可能存在的风险事故进行介绍，提出总体的防治措施。

(1)医院运营过程中存在的环境风险事件

主要类型主要有：

①带有致病性微生物病人存在着致病微生物(细菌、病毒)产生环境风险的潜在可能；由于医院卫生防范消毒措施可能不完善，导致医患、病患之间以及患者与家属之间的相互感染，引起突然性传染病的传播。

②医院污水处理设施事故状态下的排污：即医疗废水在医险内部的处理不规范，导致排入市政污水管网的医疗废水仍带有致病菌，引起更大范围的污染。

③医疗废物在收集、贮存、运送过程中存在的风险；即医疗废物的收集、预处理、运输及处理过程，接触人员的病毒感染事件，此过程对环境产生的危害，以及固体废物处置单位停运造成医疗固体废物无处暂存，引起的环境风险。

(2)相应风险事故对应的应急措施

### ①病菌泄露应急措施

实验室所有可疑的致病菌均应密闭实验，实验结束后，将所有可用高压消毒的用品和样品在实验室内进行高压消毒，不可用高压消毒的物品应用 70%乙醇消毒，实验室台面和污染的设备表面应用对脂包膜病毒有效的消毒剂消毒。实验室应用紫外线灯消毒。实验室管理层应确保由经过适当培训的人员使用适当的个人防护装备和设备处理危险废弃物。若发生盛有培养物的器皿破碎，要用消毒液浸泡的布覆盖，至少半小时后才能将破碎物和用过的布放在容器中压力消毒。然后，用消毒液浸泡的布擦洗

### ②医疗废水环境风险事故应急措施

医院应建设事故池，用以储备污水处理设施发生故障时临时储存医疗废水，事故池容量应为储存 1 天废水量的 30%，故本项目需要建设 230m<sup>2</sup>的事故池。废水处理设施发生故障时应及时关闭进入污水管网的排水口，启动应急事故池，查找事故原因尽最快速度修复。

针对医疗废水事故排放所产生的风险，建设单位应加强污水处理设施日常维护，配套建设完善的排水系统管网和切换系统，以应对消毒等设备损坏或失效、人为操作失误等事故，防止未经处理的医疗废水排入市政污水管网，并报告医院部管理人员，封闭现场，及时抢修。若出现管道破裂或废水溢流等情况，需紧急疏散周边居民，立即封锁现场，对污染事故进行处理，对事故现场及周边影响地区进行清理、消毒，同时应调查事故发生原因，防范事故再次发生。

### ③医疗垃圾的应急措施

应对项目产生的医疗垃圾进行科学的分类收集，感染性废物、病理性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物分类盛放。拟建项目设有医疗废物暂存间；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 1 天，应及时、有效地委托有相关资质单位处理。加强医疗废物转运过程中的各项管理，要求在医疗废物运输车辆到场后，再由工作人员将医疗废物由暂存间直接转移到医疗废物运输车上，不可在消防通道放着医疗废物收集桶，作为转运过程中的临时中转站。禁止在非收集、非暂时贮存地点倾倒、堆放医疗废物；禁止将医疗废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃医疗废物。医疗废物暂存间应设置防渗防腐防漏等措施。建立医疗废物管理制度，设置专人进行分类管理，建立固体废物产生、外运、处置及最终去向的详细台账，确保固体废物得到合理处置。

#### 7.3.9.4 科创园污水处理站环境风险事故分析

科创园污水处理站环境风险事故主要来自于以下几个方面：一是污水站污水处理工艺发生事故，污水未经处理直接排入美峰湖，对美峰湖环境带来风险；二是突发事

故来水冲击污水处理工艺，超出污水厂处理能力而使得污水直接入湖；三是恶臭物质排放对外环境的影响。

相应的事故风险防范措施如下：

①根据科创园污水处理站设计方案，污水站主要设备均有备用，一旦设备出现故障时，备用设备可立即更换投入使用，不会影响生产运行。污水站配有专员负责设备管理工作，按福建省城镇污水处理厂运行管理标准规定：主要设备完好率应>96%。污水处理厂的设备出现故障时都能做到及时维修以保证生产稳定运行。同时，污水站水量设计的正常变化系数选定为 1.38，因此，污水站可以短期承受超过设计能力值的处理水量。

②污水处理站必须采用双回路供电。

③加强对污水处理设施的运行管理和维护，定期检测、维修，及时更换腐蚀受损加强对污水处理设施的管理，杜绝污泥膨胀造成事故性排放。

④针对造成污泥膨胀的原因采用不同的处理措施，如缺氧、水温过高造成，可加大曝气或降低进水量以减轻负荷，或控制污泥回流量，使需氧量减少；如污泥负荷过高，可提高 MLSS，以调整负荷，必要时可停止进水，闷曝一段时间，通过投加氮肥、磷肥，调整混合液中的营养物质；pH 值过低，可投加石灰调节等。

⑤发生污泥上浮时，暂停进水，打碎或清除污泥，判明原因，调整操作。如污泥沉性差，可投加混凝剂改善其沉降性；发现反硝化，应减小曝气量，增大回流量；发现污泥腐化，应加大曝气量，清除污泥，改善池内水力条件。

⑥应建立水污染安全保障应急预案，以保障受纳水体水质安全；定时检测进出水质，一旦发现水质异常，及时上报有关主管部门，查找原因，采取对策。污水站设计中应充分考虑由于各种因素造成水量、水质不稳定状态的应急措施，建立污水站事故应急体系和应急预案。建立污水站固体废弃物的风险防范体系，对固废进行分类处理，及时处理和清运剩余污泥，减轻臭气对周边环境产生的影响。

### 7.3.9.5 管道天然气环境风险类型及风险事故分析

天然气既是重要的化工原料，又是理想的城镇燃气气源。天然气以甲烷为主，还含有少量的二氧化碳、硫化氢、氮等气体，空气中甲烷浓度过高能使人窒息，空气中甲烷浓度 25~30%时可引起头晕、乏力、全身不适，呼吸和心跳加速，动作障碍，直至缺氧昏迷、窒息死亡。随着城镇燃气的迅速发展，城镇燃气事故也越来越多，造成了大量人员伤亡和财产损失。主要是由于燃气泄漏后引起爆炸或中毒，从而产生了严重的后果。因此，以燃气泄漏事故为起点，进行对火灾爆炸事故进行风险评价，是减少事故损失及人员伤亡的一项重要措施。

(1)燃气泄漏发生火灾爆炸事故的主要原因为：

①管道埋在地下，由于土壤的影响，使管道受到腐蚀，另外还由于管道的内腐蚀，可能使管道发生泄漏事故；

②第三方破坏、外部破坏、地面运动等各种原因引起的管道的天然气泄漏、聚集，在遇到明火时有可能发生火灾爆炸事故；

③在生产和维修期间可能发生的一些事故性危害，例如施工、操作不当、选材不当、材料缺陷等；

④自然灾害造成事故；

⑤违反操作规程造成事故。

(2)管道天然气环境风险防范措施有：

①在爆炸危险区动火时，应按相应管理制度办理动火票，检测可燃气体浓度，严禁违反作业规程盲目动火、收工后留有火种、无现场监理人员在现场时动火。

②严格限制带其他明火进入。

③各爆炸危险区域禁止使用非防爆电器。

④使用天然气的工作场所应具备有必要的联系信号、煤气压力表及风向标志等。距工作场点 40m 内，禁止有火源并应采取防止着火的措施，配备使用不发火星的工具，如铜工具或涂有很厚一层润滑油的铁工具。

⑤天然气炉点火前，应先嗅闻室内有无液化气味。怀疑漏气时，及时开窗通风，不得动火或动用电气开关，门外有明火时，不得开门，同时立即关闭入户总阀并通知管道燃气公司进行维修处理。

### 7.3.10 社会影响分析

#### 7.3.10.1 对当地社会经济发展的影响

##### (1)正面影响

根据实地调查，现状村庄整体布局及市政配套均相对较落后，严重阻碍城市功能联系、阻隔片区道路交通体系，城中村问题显著，环境卫生差，消防隐患突出，危害城市安全，影响城市形象。城中村改造是改善人们整体的居住环境，完善城市功能，提升城市现代化发展品味的必由之路。

规划实施后，正面影响如下：

1) 进一步改善群众居住环境，提高群众生活水平，增强群众文明意识，促使群众和谐向上，保障群众同享城市改革发展和文明进步成果，积极建设文明和谐社区。

2) 进一步增强城市生机与活力，强劲城市辐射力和带动力，不断提高城市知名度和竞争力。

3) 进一步解决城乡并存的二元结构，促进城市的全面和谐发展。

4) 进一步深化经济体制改革，集约、节约利用土地，盘活土地使用效益，拓宽经

济发展空间，提高居民经济收入。

5) 进一步深化社会公共管理体制，完善社会公共管理职能，优化社会公共管理方式，解决居民的居住、出行、医疗、教育、社保等保障问题。

### (2) 负面影响

片区开发后，对当地经济发展的作用是积极的，对社会生活的改变也是巨大的，当然也会伴随一些负面效应，主要表现在以下几个方面。

#### 1) 对人民生活存在一定的搅扰

在建设时期，建设的施工，不可避免的对周边居民的生活、起居、安全、出行、生活质量等都存在一定的影响。同时，在建设过程中，可能存在一定的排污，这些都可能短期内影响周边居民的健康。

#### 2) 改变生活方式，增加社会问题

经过城中村改造之后，城中村村民的居住环境整体得到提升，但很多固有的生活习惯却难以得到延续，如村民多喜欢走街串巷、与隔壁邻里聊天或进行其他多种娱乐活动，但搬入新的社区，与老街坊联系不便，又对新社区服务难以接受和认同，造成心理空虚影响身心健康；其次，刚搬入新社区的城中村村民，与城市居民相比，在成长环境、受教育程度、收入水平、生活习俗等方面均有所不同，很难融合成为一个大集体。因此，在举办的各种社区活动中参与度也不高，难以洋溢起积极乐观的生活态度，长此以往，有的村民会出现孤独、恐慌等负面的心理因素。

#### 3) 对不可移动文物点的影响分析

文物古迹是重要的人文遗产，是沧桑岁月的见证，本次调查到的包含已列入同安区不可移动文物名单的文物保护单位3处，规划方案对不可移动文物点画为紫线控制内容，对文物点予以保护，对照“六线”控制规划图，文物点均位于社区绿地内。规划实施后对文物予以保留保护，不会对文物造成不利影响，具体见表7.17。

**表 7.17 规划可能受影响不可移动文物保护单位保护要求一览表**

序号	名称	所在地	年代	类别	保护级别	保护现状
1	林宰和墓	西柯镇潘涂社区	清	古墓葬	未定	保护较为完好
2	潘涂林氏家庙	西柯镇潘涂社区	清	古建筑	未定	保护较为完好
3	林老全宅	西柯镇洪塘头社区	清	古建筑	未定	保护较为完好

按照《文物保护法》、《紫线管理办法》、《厦门经济特区历史风貌保护条例》等法律法规进行管治。在城市紫线范围内，禁止进行下列活动：

①违反保护规划的大面积拆除、开发；对历史文化街区传统格局和风貌构成影响的大面积改建；损坏或者拆毁保护规划确定保护的建筑物、构筑物和其它设施；

②修建破坏历史文化街区传统风貌的建筑物、构筑物和其它设施；

- ③占用或者破坏保护规划确定保留的园林绿地、河湖水系、道路和古树名木等；
- ④其他对历史文化街区和历史建筑的保护构成破坏性影响的活动。

同时，城市紫线范围内进行建设活动，涉及文物保护单位的，应当符合国家有关文物保护法律、法规的规定。

本评价要求，对涉及可能破坏文物保护单位构筑物的路线进行研究，确定合理的避让比选路线，并同步对受损的文物保护单位开展保护性修缮(见图 7.3-3)。

### 7.3.10.2 村镇改造和征地拆迁影响分析

#### (1)村庄拆迁安置规划

本单元范围内所涉及的村庄为洪塘头社区的孤单厝、刘埭、上店、霞阳、霞尾、蔡店、刘山等自然村，远期拟拆迁潘涂社区，村庄户籍总人口约 1.25 万人。

片区改造将带动道路系统的改善，此外结合周边建设，将完善给排水系统；此外增设垃圾收集点、公共厕所等环卫设施，成立保洁队伍及时清运垃圾，用环卫车运至厦门市东部固体废弃物处理中心进行统一处理，从而有效改善村庄整体的环境卫生；增加绿地、结合宗祠及宗祠前广场，布置广场休闲活动场地等，改善内部环境。

#### (2)拆迁安置影响分析

在拆迁安置过程中，村民搬迁至新规划的居住区居住，村民失去了主要的生产资料，生产、生活方式习惯和一定的社区人际关系也随之改变，拆迁的过程、拆迁安置点的建设和拆迁村民在新的居住区的生活也会对环境产生一定的不利影响。根据本次走访及公参与调查，部分村庄村民反映拆迁安置补偿方案与厦门市发布的拆迁补偿方案有差异，部分村庄村民反映，在未妥善安置村民的情况下即开展拆迁，一些村民，特别是老年人失去原有住房后暂时找不到安置处所，面临无房可住的局面。

评价建议在规划实施过程中，当地政府征迁部门必须在国家有关拆迁安置的规定要求之下，根据拆迁安置对象的实际情况，制定合理、完善的拆迁安置计划和实施细则，认真落实拆迁村民提出的合理要求，才能兼顾各方利益，不使矛盾激化，把规划涉及的拆迁安置对社会环境的不利影响降至最低程度。

从长远发展的角度来看，虽然在征地和拆迁过程中，生产和生活环境的改变，必然给拆迁村民带来短时的不便和暂时的不利影响，但从长远看，随着片区发展，商贸、社会服务业的兴起，必然提供大量的就业及服务机会，新建的集中居住小区规划建设将改善区内居民的生活住宅条件。因此，对拆迁村民生活条件的长远影响总体是有利的。



图 7.3-3 西柯南区域内不可移动文物点与用地规划位置图

### 7.3.10.3 小结

(1) 片区建设规划对该区域经济社会的影响，其正面影响包括：有利于促进当地经济的迅速发展，改善片区市政基础设施、道路交通、教育资源。同时，也存在着一些负面影响，如：对传统经济模式产生冲击，其建设过程对人民生活存在一定的搅扰、改变失地居民生活方式，增加社会问题，同时拆迁安置会缩小安置地居民的生活空间，

影响其可持续发展的能力。但整体上，这些问题，都可以通过合理的规划安排得到缓解。片区建设对经济的影响，利大于弊。

(2)在拆迁安置过程中，村民搬迁至新规划的居住区居住，村民失去了主要的生产资料，生产、生活方式习惯和一定的社区人际关系也随之改变，拆迁的过程、拆迁安置点的建设和拆迁村民在新的居住区的生活也会对环境产生一定的不利影响。在规划实施过程中，必须在国家有关拆迁安置的规定要求之下，根据拆迁安置对象的实际情况，制定合理、完善的拆迁安置计划和实施细则，认真落实拆迁村民提出的合理要求，才能兼顾各方利益，不使矛盾激化，把规划涉及的拆迁安置对社会环境的不利影响降至最低程度。

(3)拆迁安置过程中应注意对不可移动文物的保护和避让，对于位于道路红线区内的不可移动文物，应重新考虑道路的选线或提出可行的文物保护措施予以保护，对于年久失修，受损严重的文物，宜开展保护性修缮。

## 7.4 累积性环境影响评价

通过分析和识别认为：片区可能产生的累积性环境影响主要表现在施工期、运营期对水环境、大气环境、生态环境、土壤环境等四个方面。其中地表水环境主要表现为时间累积效应和空间累积效用；地下水环境、生态环境和土壤环境主要表现为时间累积效应；大气环境主要表现为空间累积效应。累积环境影响受时间和空间的影响，存在较大的不确定性，应通过跟踪监测及环境影响跟踪评价等进行控制。

### 7.4.1 地表水环境的积累性影响

对于地表水环境而言，累积性环境影响主要表现在：科创园污水处理站除收集处理生活污水外，还收集联发黄金工业园的污水，说明科创园污水处理站的污水为工业、生活混合污水，但生活污水所占比重较大；黄金工业园不少金属制品企业涉及金属表面处理，外排废水中可能含有微量的重金属成分，而科创园作为美峰湖生态补水水源，微量的重金属物质排放到自然水体中，短期内可能反应不出其危害，但是随着时间的延长和重金属在河道中的沉积，日积月累，可能造成地表水水质以及底泥中的重金属的富集。

因此，要求区域开发后，应对实施生态补水的美峰湖水质和底泥开展跟踪监测，了解水体中重金属和其他有毒有害持久性污染物的累积影响。

### 7.4.2 地下水环境的积累性影响

区域建设对地下水环境主要表现为时间累积效应。地下水具有累积环境影响的物质包括：①在自然界中不能经物理、化学和生物作用迅速降解或者降解十分缓慢的重金属；②受地表水和地面废水的长期入渗累积影响的氨氮、总大肠杆菌。根据本次现状的监测数据，地下水重金属的本底值符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

中 III 类标准。在对片区范围废水和生活污水采取集中治理和达标排放, 实现区域污染物消减和排污企业得到治理的情况下, 本片区开发建设不会对区域地下水环境产生明显的累积性环境影响。

#### 7.4.3 土壤环境的累积性影响

区域的开发和建设对土壤环境的影响不是一朝一夕就形成的, 而是经过长时间的累积形成的, 是污染物长时间在土壤中沉积的结果。由于土壤污染具有隐蔽累积性、生物富集性、后果严重性和清除难度大的特点, 累积在土壤中污染物可能对土壤生物、地表动植物和地下水环境产生有害影响, 并且会逐步改变区域内土壤的理化性质, 进而使土壤中的动物和微生物在种类、数量和生物量上有所变化, 土壤生物群落结构趋向简单化, 从而影响土壤生物多样性。同时沉积在土壤中的重金属等污染物还可能通过食物链进入人体, 使区域人群的身心健康受到损害。

必须在规划实施的同时, 在规划的区域采取严格的污染源控制和土壤污染防治措施, 定期对土壤环境进行检测, 及时发现问题以达到预防和治理的目的。

#### 7.4.4 大气环境的累积性影响

对大气环境而言, 累积性环境影响因素主要表现在: 区域大气扩散条件一般。从现状以及大气环境预测结果判断, 以天然气为主的清洁能源结构, 区域内规划入驻项目对区域大气污染贡献率不高, 片区开发建设对区域大气环境累积性影响较小。

#### 7.4.5 生态环境的累积性影响

区域开发建设导致的生态环境的累积性影响往往具有时间拥挤、空间拥挤、时间滞后、空间滞后、协同效应、蚕食效应、阈值效应等特征。区域开发活动的各个环境影响通过加和或协同作用相互叠加, 再加上环境本身由于系统动力学机理发生的结构、功能的响应, 产生了种种累积效应, 使简单的环境影响复杂化, 形成累积影响。

由于累积性影响在时间和空间上的滞后性, 一般不会对较短的时间内显现出来。片区开发实施对区域生态环境的累积性影响, 主要体现在以下几个方面:

##### (1) 对土壤生态系统的影响

随着规划的实施, 将不可避免的造成部分废水、生活垃圾等污染物输入土壤环境, 从而造成对区域土壤生态系统的影响, 并可能因人为杂物侵入而造成土壤物质组成变化。这些累积在土壤中污染物可能对土壤生物、地表动植物和地下水环境产生有害影响, 并且会逐步改变区域内及周边区域土壤的理化性质, 进而使土壤中的动物和微生物因土壤理化性状变化和受到的污染影响而在种类、数量和生物量上发生变化, 使土壤生物群落结构趋向简单化, 从而影响土壤生产能力和地表植被生境。

##### (2) 对周边区域景观资源的影响

本规划的实施和建设, 使人类在这一区域及其周边活动的增加, 必然会对规划区

内及周边区域的景观资源造成一定程度的影响，这种影响多表现为蚕食效应，经过长期的累积，将造成区域周边现存的自然景观和半自然景观的破碎化程度加剧，在受人类活动影响严重的区域，一些景观类型可能会消失。

### **(3) 对生态系统功能的影响**

随着规划的实施，区域内人类干扰排放的污染物在周边环境中的沉积，经过较长的时期，会使区域及周边的生态系统结构和功能发生一定程度的改变。在长期的人类活动干扰之下，其生态系统的破碎化趋势会逐步加大，物种组成趋于简单，生态系统在作为野生动物栖息地以及养分循环、固碳等方面的生态功能会有有一定程度的退化，自然生产力也会有所下降。

### **(4) 对物种多样性的影响**

规划实施后，人类将扩大在该区域内活动，必将导致区域及周边的生态环境发生一定程度的改变。受长期的人类干扰产生的蚕食效应会使区域周边自然或半自然的生态系统的破碎化程度加剧，使一些适于野生动物生存和活动的栖息地面积逐渐减少，一些对人类活动较为敏感的物种在工业区及周边区域的活动会逐渐减少甚至消失，而那些对人类活动适应性较强的物种在这一区域的活动范围可能会有所增加，物种的种群数量会有所上升，导致生态系统中物种失衡，改变区域物种多样性，使区域及周边范围的物种组成变得较为单一，失去物种多样性的优势和特点。

## 8 区域开发方案综合论证与优化调整建议

### 8.1 开发方案的环境合理性论证

#### 8.1.1 功能定位环境合理性论证

根据《同安区西柯南(12-15)编制单元(环东海域新城范围)控制性详细规划》，编制单元功能定位为：以科创研发与滨海旅游度假为主导，产城融合的高素质高颜值综合性片区。西柯北片区用地类型以商业服务业用地、居住用地、公共服务设施用地、绿地与广场用地为主，各类用地类型齐全、配套完善，与“厦门重要的创新中心、产城融合示范区、滨海旅游度假胜地”的发展目标相符。西柯南片区位于环东海域新城发展带西侧，环东海域新城整体提出“绿色湾区、科技硅谷”的战略发展愿景，以新经济产业园、数字经济产业园为载体，发展新经济新业态；以滨海旅游浪漫线为带动，立足同安湾海域、丙洲岛等得天独厚的资源优势，建设国际滨海文旅特色湾区。片区开发后，与城市功能相匹配的基础设施保障体系得到完善，人居环境大大改善，滨海旅游浪漫线及酒店群构建完成，有利于环东海域新城开发建设的顺利推进，片区的功能定位与区域的环境保护和资源集约利用相协调。

对接厦门市“三线一单”和各层次规划的分析结论，本轮规划的目标、定位与《厦门同安区空间发展战略规划(2017年)》、《厦门市土地利用总体规划(2006~2020年)及调整完善方案》、《厦门市村庄空间布局规划(2017~2035)》、《厦门市产业空间布局指引(2021年本)》、《厦门市污水布局研究及处理系统规划》、《环东海域新城土地利用综合提升规划》、《美丽厦门环境保护总体规划(2014~2030)》等规划是相协调的。与《厦门市城市总体规划(2011~2020年)》、《厦门市国土空间规划(2020~2035年)(阶段成果稿)》、《厦门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等规划基本协调。部分规划目标、定位、用地布局与《厦门市城市总体规划(2011~2020年)》、《厦门市国土空间规划(2020~2035年)(阶段成果稿)》、《厦门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《厦门市同安区一张蓝图(2017-2020)》、《环东海域新城产业提升规划》等规划内容有所差异。本次评价从环境保护协调区域发展的角度出发，将本轮规划与相关规划的差异性进行整理，经分析论证，给出规划合理性判定，对不合理的规划内容给出调整建议。见表 8.1。

**表8.1 片区控规方案与相关规划的差异性分析及优化调整建议一览表**

序号	与相关规划差异性分析	合理性分析	优化调整建议
1	古龙酱文化园用地性质由工业用地调整为文化旅游用地	保留古龙酱文创园现状工业生产功能，地块在符合环境保护的相关规范要求前提下，发展商业文旅功能，展现传统美食酱文化的生产工艺过程，目前古龙酱文化	落实古龙酱文化园内生产内容的各项环保措施，确保符合环境保护规范要求，地块按照传统酱文化旅游功能定位，地块性质调整为康体娱乐用地

序号	与相关规划差异性分析	合理性分析	优化调整建议
		园已申请为国家 AAA 级旅游景区，故将地块规划调整为康体娱乐用地，符合实际情况和区位的发展定位	
2	观涛路北侧地块用地调整为商务用地；美华北路南侧其他公共服务设施用地调整为商务用地	根据最新的轨道交通 6 号线，美华北路南侧地块附近设置有洪塘头站，且地块紧靠同安科创园，该地块今后拟依托轨道交通站点的人流聚集效应，打造成片的商业空间，发展成为片区 TOD 商业地标群之一，故将该地块调整为商务用地	按照本轮规划方案的设计成果，美华北路南侧地块调整为商务用地
3	本单元控规文本缺乏对碳达峰、碳中和的设计内容	缺乏相关碳达峰、碳中和设计内容	规划设计文本补充碳达峰、碳中和的设计内容
4	村庄开发方式和具体用地布局上有差异	村庄拆迁符合厦门市新的总体村庄拆迁思路，有利于腾挪低效用地，发挥土地资源效益	在遵循当下村庄拆迁思路的情况下，进一步优化部分地块的土地利用方式和布局
5	官浔流域整治任务仍然较为迫切	官浔溪水质较差，水生生态环境恶化，急需开展流域清淤和河道整治	加快推进官浔流域整治工作

### 8.1.2 区域发展规模的环境合理性分析

#### (1) 土地开发强度合理性分析

土地是区域社会经济活动的承载，作为一种不可再生资源，有限的土地是构成区域发展的物质基础和刚性制约条件之一。土地资源承载力是根据土地资源的特点，在保证土地结构合理的前提下，土地资源所能承受的社会经济活动强度的能力。土地作为一种资源，具有三个基本特征，即位置固定、面积有限和不可替代，其中面积的有限性与人口容量关系密切。

根据对区域土地利用现状的分析，片区内现状可供开发的用地存量不足，难以支撑区域发展为功能多元复合、设施完善的综合性新城。本次控规通过整合盘活低效用地，为新城的开发建设提供土地资源支撑。本单元建设总量控制在 830 万  $m^2$ ，平均容积率控制在 1.3 以下，其中居住建筑面积 456 万  $m^2$ ，居住人口规模 12.7 万人，绿地与广场面积 225.72 $hm^2$ ，占城市建设用地的 30.17%。经测算，片区每平方公里人口数为 14514 人/ $km^2$ ，略高于厦门市国土空间规划厦门岛内人口密度 12951 人/ $km^2$ ，评价认为本次规划区域的土地资源能够承载相应的规划人口规模。西柯南控规方案对各地块的用地性质、建筑密度、容积率、建筑限高、绿地率、停车泊位及需配置的居住用地服务设施、公共管理与公共服务设施、公用设施等均提出了限定指标，以指导规划实施的建设过程控制。对地块的人口容量、配套的商业服务业设施、地块开发的景观和环境等的引导及要求提出了指导性指标，供区域开发参照执行。对建筑间距控制、

建筑退让控制，参照《厦门市城市规划管理技术规定》控制，保证区域土地资源得到充分合理的利用。

综上，区域开发通过整合盘活低效用地，使土地资源发挥更高的利用价值，但在部分地块的开发上，应针对地块现状特点和特殊保护目标的保护需求，因地制宜调整开发强度，主要是潘涂社区内成片保留较为完好的闽南历史风貌建筑。

## (2)水资源利用与人口规模的合理性分析

水是生命之源，万物生长皆需水源的滋养，区域的水资源禀赋和供水能力直接限制区域的人口数量和土地生产能力，因此，本片区的水资源供给能力是区域发展的限制因素之一。本编制单元规划总人口为 12.7 万人，根据规划预测，单元最高日需水量为  $4.74\text{m}^3/\text{d}$ ，其中净水需水量  $4.12\text{万 m}^3/\text{d}$ ，再生水需水量  $0.62\text{万}$ 。

根据《厦门市水资源公报(2019年)》，厦门市水资源储量最丰沛的是同安区，其地表水资源量为  $5.498\text{亿 m}^3$ ，占全市地表水资源量  $50.27\%$ ；地下水资源量  $1.357\text{亿 m}^3$ ，占全市地下水资源量的  $45.43\%$ 。因此，同安区的水资源储量较大，不会对区域的人口规模和城市发展形成制约。

本规划区由西山水厂供水。西山水厂位于白云大道以东，乌涂溪以南，规划规模  $60\text{万 m}^3/\text{d}$ ，现状规模  $30\text{万 m}^3/\text{d}$ ，可满足西柯南片区用水需求。再生水需求(预计  $0.62\text{万 m}^3/\text{天}$ )由科创园污水处理站尾水提供，科创园污水处理站规划规模  $1.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，排放标准类达IV类地表水，基本可满足区域的再生水需求。

综上分析，规划发展规模设计与区域水资源承载力适宜。

### 8.1.3 区域空间结构与布局的环境合理性

#### (1)规划结构体现生态优先保护的原则

本编制单元空间布局结构为“一心两带两廊三节点”的规划结构。一心指美峰现代服务业核心；两带指环湾空间发展带、滨海浪漫线景观带；两廊指美峰公园生态走廊和官浔溪生态走廊；三节点指沿轨道站点构建的三个 TOD 发展节点。

一心是美峰现代服务业中心，是新经济产业园、数字经济、新材料新技术的发展中心环东海域新城创新驱动中心之一。环湾空间发展带是以轨道 9 号线沿线为依托，借助轨道交通的人流带动，形成商业和居住、办公用地发展带；滨海浪漫线景观带是以滨海浪漫线为带动，立足同安湾海域、丙洲岛自然资源优势，发展滨海酒店群，拓展多元化滨海旅游新产品，建设国际滨海文旅发展带。两廊的构建充分利用规划单元内的山体和水体，分别构建以龟山山势走向为主的山体、湿地、内湾等要素，具有水体净化、空气绿肺功能的生态山海景观廊道和通过官浔溪河道整治及沿岸景观重塑，恢复河道生态功能，发挥溪流生态效益的河道水体景观廊道。

总体上，区域的规划结构立足于区位生态条件和景观优势，分阶段分片区开展区

域城市建设，充分考虑了上层规划及本片区的规划定位和目标方向，做到结构分区明晰，分区功能明确合理，片区根据功能定位，将现有的工业企业迁出，保留的古龙酱工业园转型为特色文旅主体园区，符合区域文旅特色湾区的定位。

## **(2)用地布局总体合理，部分地块用地缺乏与现状衔接**

根据“环境影响预测与评价”章节和规划协调性分析结论，区域的土地开发方案，用地布局大体上对周边环境影响不大，布局总体合理，但在局部区域用地与现状实际建设情况不一致，主要情况如下：

### **①美峰生态公园西南侧已建商业地块**

根据规划方案，观波路和同集中路交叉口东北侧地块规划为美峰生态公园绿地，现状为已建商业用地（汽车4S店，机车生活馆等），根据美峰生态公园设计方案及已批复环评报告书，美峰生态公园用地范围不包括该已建商业用地，因此，该地块实际建设情况与本规划方案有差异，建议规划方案核实该地块的规划内容，进一步衔接用地现状，明确该地块用地布局。

### **②潘涂南路北侧已建商业地块**

根据规划方案，潘涂南路与滨海西大道交叉口西北侧用地规划为居住用地，根据现场勘查，该地块目前已建设为嘉德胜综合市场，企业已入驻运营，用地性质为商业用地，地块手续完善，为避免重复建设和经济损失，建议协调周边用地布局，保留该商业配套用地，以服务附近的大片居住用地。

对比分析见表8.2。

表8.2 规划方案部分地块与现状实施情况衔接对比一览表

<p>美峰生态公园西南侧现状商业用地（4S店）</p>	<p>西柯南规划方案中的美峰生态公园范围</p>	<p>美峰生态公园设计方案范围</p>	<p>汽车 4S 店实际现状照片</p>
<p>潘涂南路北侧已建商业用地</p>	<p>西柯南规划方案中的地块为居住用地</p>	<p>嘉德胜综合市场设计范围</p>	<p>嘉德胜综合市场现状照片</p>

### (3)交通路网布局合理性分析

本编制单元内城市路网由快速路、主干路、次干路和支路组成，城市快速路为本编制单元北侧的海翔大道和西侧的同集路、以及规划中的同安进出岛通道，海翔大道为现状路，同集路已改造成为区间快速路网通道，同安进出岛通道尚在前期讨论阶段，同安端先导段已开工建设。轨道6号线沿美山路布设，自北向南贯穿西柯南片区，西柯南片区内共设3个站点，分别是潘涂站、洪塘头站、美峰站，目前轨道6号线项目环评正在公示阶段。城市主干路包括滨海西大道、美山路、美社路，其中滨海西大道已建成运行多年，美山路、美社路正在建设中；城市次干路包括纵向的美洋路，横向的美峰路、滨贤中路、观波路等规划道路；其他道路均为城市支路。目前，区域内主要快速路已建成，但是主干路、次干路、支路等路网还较为破碎，缺乏连通性。

同安进出岛通道同安端接线以隧道形式分别下穿美峰公园、创谷路、美峰排洪渠、滨海西大道后，于美山路附近接地，并顺接同安大道（海翔大道至滨海西大道）平纵面线位。同安端终点至进入海域（K17+800）路线长约 1.5km。从区域地块开发现状和进出岛通道来看，该通道连接同安大道，下穿美人山公园不可避免的需要横穿西柯南规划片区，但西柯南滨海大道东侧的地块开发已较为成熟，路线走向需要下穿已建建筑并分割规划地块，为尽量减轻对已建建筑的影响，路线下穿地面建筑较少的美峰体育公园和滨海西大道（科创园段），从原刘埭嘉园安置房用地穿过，而安置房也已在建设中，无法从用地规划层面予以调整规避，因此，建议采取声环境受体降噪的方式减轻噪声污染影响，建议刘埭嘉园安置房建筑物朝向道路的门窗采用有足够隔声量的通风隔声窗，或者符合国家标准的新材料门窗（铝合金窗、彩钢合金窗、碳纤维门窗等）；将浴室、厨房和电梯间等辅助建筑面向道路的一侧，以消除或减弱交通噪声的影响。

### (4)近期拟建项目布局合理性分析

根据近 3 年拟建项目统计表(表 2.14)，近期拟建项目主要是商住、商业楼房、安置房、酒店、运动馆、公园、学校、社区卫生服务中心、停车场、垃圾转运站、市政道路等，各类项目布局图见图 2.2-17。

从近 3 年拟建项目布局来看，近 3 年的开发和建设重点是原霞阳、霞尾自然村拆迁后所腾出的地块，主要建设安置房，拟建项目位于本轮规划的建设用地范围内，与规划相符，除美峰科创公园二期建设项目外，其他项目未占用绿地或河道水体等自然生态空间，市政道路的建设布线符合交通布局规划，用地红线未出现占用文物古迹、公园绿地等特殊需要保护的用地。拟配建的幼儿园（如西柯第二中心幼儿园等）、小

学（如海凤小学）、中学（如仰正中学）等均按照教育设施布局规划配建，与区域人口规模用地面积相匹配。

### (5)拟配建公用设施布局合理性

西柯南片区的控规方案中，商业用地、商务用地、居住用地、公园绿地之间有良好的相容性，且与周边的用地基本相协调，相互之间的环境影响不大，故本次评价重点分析片区的污水处理站、加油站、环卫设施、污水泵站等污染性基础设施布局与周边的环境合理性。根据土地利用规划图叠合公用设施布置图，区域内公用设施与土地利用规划的位置关系见图8.1-1，各类公建设施现状周边环境敏感特性与规划实施后的敏感特性见表8.3。

**表8.3 环保基础设施的现状与规划环境敏感性分析一览表**

序号	设施名称	所在地块	所在用地性质	建设情况	周边敏感特性	
					现状	规划
1	创业园污水处理站	12-15J11	排水设施用地	已建	东、西、北三侧均为美峰生态公园，南侧为市政道路，路对面为紫光科技园办公楼	与现状相同，未发生调整
2	四合一环卫设施	12-15A38	绿化用地	规划	潘涂村居民区	绿化用地
3	三合一环卫设施	12-15E18	环卫设施用地	现状	周边为绿化用地	南侧为变电站，其他侧为绿化用地
4	三合一环卫设施	12-15F15	环卫设施用地	规划	周边现状为村庄用地，村庄拆迁中	规划为绿地
5	五合一环卫设施	12-15G02	环卫设施用地	现状	用地现状为充电站，西侧为加油站、北侧为彩虹湾居住小区	西侧为加油站，北侧为彩虹湾居住小区
6	三合一环卫设施	12-15H08	公园绿地	现状	与保利叁仟栋居住小区距离约30m	周边规划为居住用地
7	三合一环卫设施	12-15I15	公园绿地	规划	现状为村庄居民用地，村庄拆迁中	位于绿化用地内，与居住用地隔市政道路
8	三合一环卫设施	12-15J30	环卫设施用地	规划	现状为空地，周边为变电站	南侧为公厕，公厕后为规划居住用地
9	潘涂加油站	12-15C02	加油站用地	规划	空地和企业用地	规划周边为居住用地
10	中国能源西柯南加油站	12-15G01	加油站用地	已建	东北侧为彩虹湾居住小区	东北侧为规划居住用地
11	220KV同集变电站	12-15E17	供电设施用地	规划	周边空旷，为公园绿地	规划为公园绿地
12	110KV后田变电站	12-15J28	供电设施用地	已建	周边为空地	南侧规划为居住用地
13	潘涂污水提升泵站	12-15E20	排水设施用地	已建	周边为绿地	周边为绿地

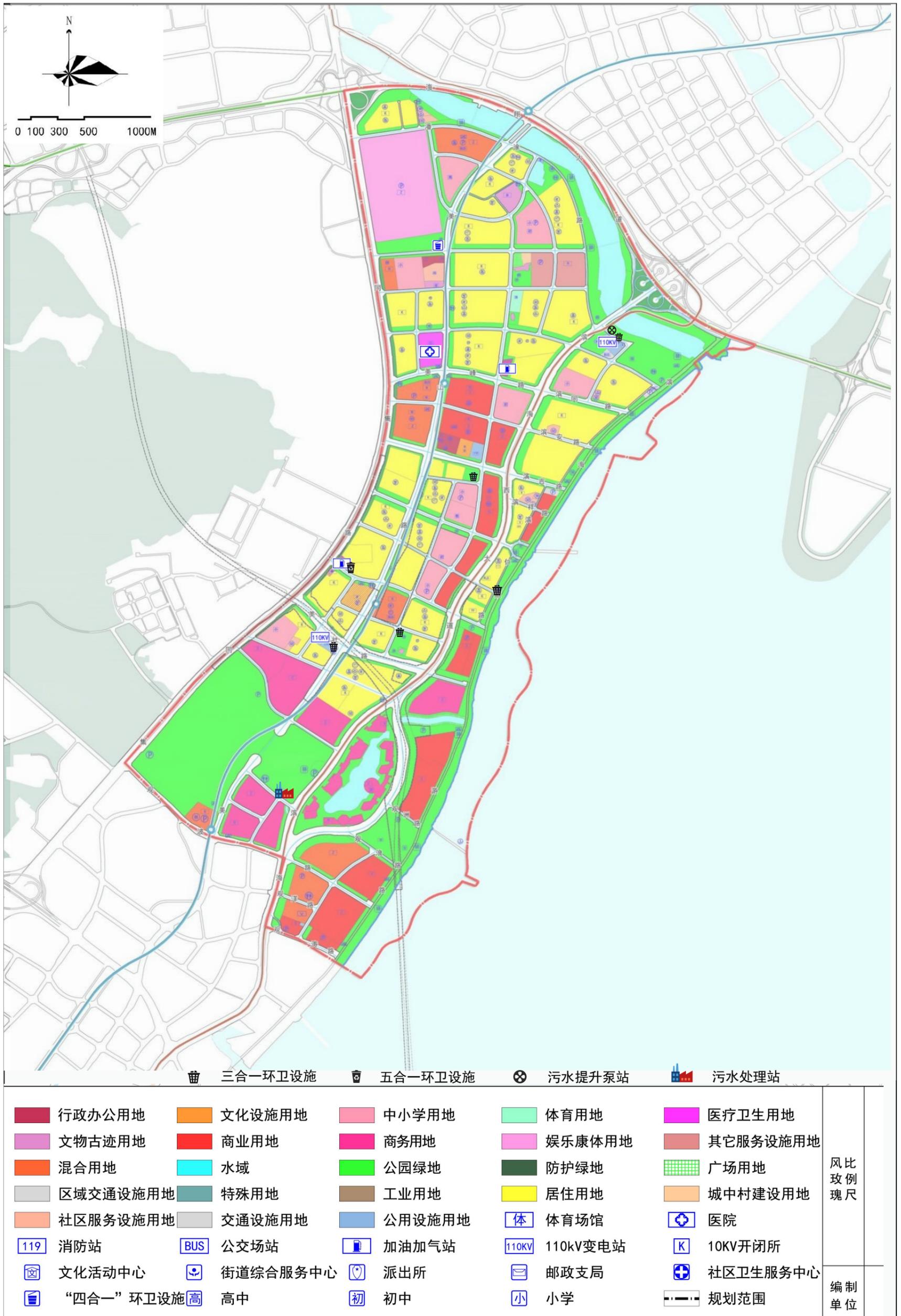


图 8.1-1 公用设施-土地利用规划布局叠图

### ①污水处理站周边用地布局合理性

厦门科创园污水示范工程处理站位于同安区美峰生态公园南侧，处理规模 1.0 万 t/d。污水站周边用地已按照规划实施完成，周边东、西、北三侧紧邻美峰生态公园，南侧为观润北路，路对面约 50m 处为厦门紫光科技园。根据污水处理厂的环境影响报告表及批复要求可知，污水厂污泥处理构筑物以及污水处理构筑物均为全地下式建设，恶臭气体经 1 套生物除臭系统处理后通过 1 根 15m 排气筒排放，厂界无组织废气达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界无组织最高排放浓度限值，运营期大气污染物排放对评价区域及各环境空气敏感点的影响在可接受的范围内。因此，污水处理厂的选址与周边环境相容。

### ②污水提升泵站选址合理性

本片区设置 1 座污水提升泵站，该泵站已经建设完成，位于官浔公园内，泵站的东、南、北面均为市政道路和公园绿地，西侧为规划的同集变电站，西侧约 140m 处为已建居住小区，泵站距离居住小区较远，且泵站配有一套 2000m<sup>3</sup>/h 的生物除臭装置，对居住小区的影响不大。按照规划，泵站周边用地为变电站用地和公园绿地和防护绿地，距离集中居住区和敏感目标较远，对周边环境的影响较小，周边用地布局相对合理。

### ③环卫设施布置合理性

规划单元内配置“五合一”环卫 1 处、“四合一”环卫设施 1 处，“三合一”环卫设施 5 处。环卫设施基本上规划在绿地、环卫设施用地内，周边主要是公园绿地、及其他公建设施用地。距离敏感点较近的有 12-15G02 位置和 12-15J30 地块的环卫设施，其中 12-15G02 的“五合一”环卫设施设置在西柯南加油站后方，距离彩虹湾居住小区约 20-30m，距离较近，可能对居住小区有一定不利影响，建议环境设施在建设时，主体建筑尽量远离彩虹湾居住小区布置，加强运营期的管理，做好环卫设施的每日清洗工作，减轻对居住区的影响。

位于 12-15J30 分单元的“三合一”环卫设施，在可行的情况下建议尽量远离居住区布置，居住用地在设计阶段，应优化住宅用地的设计和布局，尽量将居住楼远离环卫设施布置，在做好环卫设施运营期各项环保设施和管理措施的情况下，对居住小区影响可接受。



图 8.1-2 环卫设施与国祺中学的位置关系示意图

④变电站布置的合理性分析

已建 110KV 后田电站位于西柯镇洪塘头社区美社路南侧，周边现状为空地，地块南侧规划为居住用地，该项目于 2019 年 11 月 8 日通过竣工环保验收，取得厦门市同安生态环境局竣工验收批复（厦环（同）验[2019]258 号），根据《厦门后田 110kV 输电工程竣工环境保护验收调查表》，该变电站主变压器采用全户内布置形式，可有效降低对周边环境的辐射影响，根据验收监测结果，后田 110 kV 变电站四周监测点处工频电场强度为 0.125~0.191 V/m 之间，工频磁感应强度在 0.0139~0.1113 μ T 之间，变电站衰减断面监测点处工频电场强度为 0.050~0.129 V/m 间，工频磁感应强度在 0.0029~0.0169 μ T 之间。110 kV 后线、春后线监测点处工频电场强度在 0.073~0.134 V/m 之间，工频磁感应强度在 0.1708~0.4187 μ T 之间。环境保护目标处工频电场强度为 0.055~0.306 V/m，工频磁感应强度为 0.0038~0.1330 μ T 之间，均符合环评批复的执行《500kV 超高压送变电工程电磁辐射环境影响评价技术规范》（HJ/T24—1998）中居民区工频电场强度 4 kV/m、工频磁感应强度 0.1 mT 的标准限值要求。变电站外围随着距离衰减，电场强度和磁感应强度衰减一览表见表，由表可以看出，变电站 5m 外已达到居民区的工频电场强度和工频磁感应强度限制要求，随着距离衰减，电磁辐射对周边环境影响很小。

表 8.4 厦门后田 110kV 输变电工程周围工频电磁场检测结果

测点	点位描述	距离 (m)	电场强度 $E(\text{V/m})$	磁感应强度 $B(\mu\text{T})$
D14	变电站西北侧围墙外	5	0.129	0.0169
D15		10	0.119	0.0150
D16		15	0.104	0.0104
D17		20	0.075	0.0089
D18		25	0.070	0.0064
D19		30	0.066	0.0046
D20		35	0.060	0.0046
D21		40	0.056	0.0043
D22		45	0.052	0.0038
D23		50	0.050	0.0029

规划的220kV同集变电站规划位置位于官浔公园内，尚未建设，其辐射影响类比埭头220KV变电站，根据《厦门220kV埭头输变电工程竣工环境保护验收调查表》，变电站周围的工频电场强度为4.968~647.7V/m之间，磁感应强度为159.4~1309nT（0.159~1.309uT）之间，满足居民区工频电场强度4 kV/m、工频磁感应强度0.1 mT的标准限值要求，且该变电站位于公园绿地内，距离规划的居住用地较远，对今后规划的居住用地影响不大。

因此，本区域两处规划变电站的选址对周边环境影响不大，其选址可行。

#### ⑤加油站布置的合理性分析

区域内共规划2处加油站，其中1处已建并拟保留，另1处加油站拟新建，同时取消1处已建加油站（潘涂壳牌加油站）。从加油站周边的用地现状和用地规划来看，拟保留的中国能源西柯加油站与彩虹湾居住小区住宅楼距离较近，最近距离约10m，本评价建议加高加油站东北侧围墙，减轻加油站无组织废气对临近居民楼的影响。根据规划方案，现有的潘涂加油站（壳牌加油站）位于同集中路和潘涂南路交叉口东南侧，已建成运行多年，新规划加油站位于嘉德胜农贸市场西侧，与现有加油站距离约600m，两者服务范围大致相当，现有潘涂加油站用地变更为混合用地。加油站的选址和用地变更涉及原地块的土壤污染状况调查，且可能增加新址地块土壤污染的风险，鉴于两处加油站距离较近，且服务范围相当，新选址加油站西侧规划为居住用地，东侧紧邻嘉德胜综合市场（农贸市场），外环境相对复杂，对加油站安全运行的影响较为不利，因此从经济角度和环境保护角度出发，建议现有的加油站保留，按照服务等级要求，适当扩建加油站规模。



图 8.1-3 现状加油站与拟新增加油站的位置关系示意及现状图

### 8.1.4 开发方案环境合理性评价结论

综上所述，本片区不涉及特殊生态敏感区和生态保护红线区，规划实施有助于提高土地用地集约利用水平，使区域土地利用结构得到优化。区域用地布局体现了规范、合理利用土地资源的原则，有助于提升区域土地利用效率和产出效益，有利于规划目标的实现，总体布局合理，但局部地块的开发方式、开发强度和用地布局，配套设施布置，市政交通路线的选线还有待进一步优化，对需要调整优化的相关内容，汇总见表 8.6，建议规划对优化内容调整后推荐。

## 8.2 开发方案优化调整建议

通过对规划的环境影响预测和分析以及对规划自身内容的合理性进行分析，本评价对规划化中尚需优化的内容提出调整建议，见表 8.5，具体布局调整建议图见表 8.6。

表 8.5 规划方案尚待优化内容及优化调整建议一览表

序号	相关内容	规划有待优化内容	优化调整建议
1	规划设计	规划方案缺少区域碳达峰、碳中和的有关设计内容	补充有关区域碳达峰、碳中和的设计专题内容
2	开发强度	潘涂村内现状保留有较为集中的闽南风情古建筑，规划方案未对该特色建筑提出明确的保护或开发要求	规划方案中应大致标示出古建筑的范围，并在开发内容中明确要求在地块实施开发前，应组织文物保护单位对现有古建筑开展考察研究，根据调研结果决定该地块的开发方案

序号	相关内容	规划有待优化内容	优化调整建议
3	用地布局	规划方案应进一步衔接已开发地块现状,根据实际开发情况核实用地布局	①确定美峰生态公园范围,公园南侧的商业地块已建设完成,该地块用地布局原为绿地,建议根据实际情况,调整为商业用地; ②潘涂南路与滨海西大道交叉口西北侧规划的居住用地实际已建成为商业用地,建议根据实际,调整该地块为商业用地,以便服务周边的居民生活。
4	市政公用设施布局合理性	潘涂北路拟新建1处加油站,代替已建的加油站(潘涂壳牌加油站),两处加油站服务范围大致相当,位置相近,新建加油站周边环境较为复杂,且可能增加土壤用地污染风险	建议对现有的加油站予以保留,按照服务等级要求,适当提升改建加油站,扩建加油站规模
5	古树名木的保护规划	未明确古树位置和具体保护设计内容	补充古树名木保护相关规划内容。建议:本片区控规,进一步补充(设立专节)对规划区内现状生长分布的古树资源及其生境的规划保护,并纳入生态保护红线范畴。以就地保护为基本原则,其中,古树名木生境保护,以树干为中心周边应留出不少于半径30-40m的保护范围。并进行建立档案、树木挂牌、以及跟踪保育保护等

表 8.6 用地布局优化调整建议一览表

原规划内容	本次评估优化调整建议	调整说明	调整原则*
		<p>①规划方案中应大致标示出古建筑的范围，并在开发内容中明确要求在地块实施开发前，应组织文物保护单位对现有历史风貌建筑群开展考察研究，根据调研结果决定该地块的开发方案，建议将拟保护的建筑群区域开发为历史风貌景观公园。</p>	<p>尽量以保留开发的方式对历史风貌建筑群进行开发利用</p>
		<p>②地块现状为已建商业用地，对接用地现状，建议该用地布局调整为商业用地，以服务临近大片的居住用地。 ③建议保留现有的潘涂加油站，并对其进行升级扩建，使其符合交通设施规划等级要求，取消拟替代的新建加油站，以减轻土壤污染风险</p>	<p>②根据地块开发现状，进一步核实地块用地性质 ③分析加油站选址替代的必要性，在服务功能和范围不变的情况下，尽量利用现有已建加油站</p>
		<p>④地块现状为已建商业用地（汽车销售），对接用地现状，建议该用地布局调整为商业用地，并适当利用现有空地，配套为公共停车场</p>	<p>④根据地块开发现状，进一步核实地块用地性质</p>

备注：本评价重点从环境保护角度出发，对部分用地布局提出调整建议，规划编制单位可根据调整原则进行进一步的优化。

## 8.3 环境目标的可达性分析

### 8.3.1 环境目标的合理性分析

环境目标的制定是在现有环境质量现状和基础设施现状的基础上,根据规划方案及相关的环境整治专项行动方案(如入河排口检查、流域整治)实施计划,通过预测和展望规划实施后的环境改善效果,在保证落实《厦门市“十四五”生态环境保护专项规划》的前提下提出,大部分指标基于“十四五”专项规划并有所提升,少部分指标基于本规划区环境特点提出,因此,本评价提出的规划环境保护目标指标合理。

### 8.3.2 主要环境指标可达性分析

#### (1) 环境质量目标

①规划区域主要地表水体官浔溪现状水质为劣V类水,官浔河流域整治已纳入下一步工作计划,通过有效的截污和河道整治,有望消除地表水劣V类水,实现水功能区达标。

②规划区位于西柯污水厂和科创园污水处理站服务范围内,区域污水管网和截流管网正在紧锣密鼓的建设中,规划区内农村基本拆迁统一安置,生活污水收集率大大提高,城市生活污水集中收集处理率目标可以实现。

③随着规划的实施,通过官浔溪两岸污水的截流以及河道整治工作的深入开展,入海地表水体官浔溪水质将得到改善,入海污染物将得到削减,有助于近岸海域地表水环境质量的提升和水质保护目标的实现。

④规划区域的环境空气功能为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类区,根据多年来的环境空气监测结果,厦门市属于环境空气质量达标区,区域环境空气现状良好,片区今后发展方向以现代服务业、居住生活、旅游休闲等为主,工业用地迁出后,区域环境空气质量将得到进一步改善。

⑤本次规划范围内的居民点区执行2类声环境功能区要求;区内城市快速路、城市主干道、城市次干道、城市轨道交通(地面段)两侧区域执行4a类声环境功能区要求。随着规划完成,道路两侧的声环境敏感目标(尤其快速路两侧的敏感目标)受交通噪声影响增大,需要根据实际情况采取有效措施以保证噪声符合功能区划要求。

⑥规划实施后,片区的各类垃圾经片区内的环卫设施分类收集后,再收运到片区外的厦门市东部固体废物处置中心进行处置,能满足规划区对固体废物的控制目标。产业园区企业做好一般工业固废和危险废物的暂存和定期安全回收利用或处置,规划区的环卫设施规划,可满足固体废物收集、处置要求。

⑦对于厦门市生态保护区,厦门市城市总体规划(2010~2020)中通过实施空间分区管制规划,划定了57.7%的生态控制线,禁止在保护区内进行开发,确保生态敏感和严格保护区域的数量和质量得到保护,使厦门市森林覆盖率(40.33%)得以保持。片区的

生态环境现状较好，一般生态空间按照管控要求，保留为景观水体和公园绿地。规划实施后将进一步构建“两带两廊”的绿地景观，绿化覆盖率大大提高。

## (2) 资源利用目标的合理性分析

规划区域内禁止使用高污染燃料和设备，居民和商业、企业能源结构以电能和天然气为主，清洁能源比重可以达到 100%。

同安区水资源储量为厦门市 6 区中最丰富的地区，规划远期由西山水厂供水，可以满足区域用水需求。科创园污水处理站设计处理规模 1.0 万 t/d，设计中水回用量 0.86 万 t/d。西柯污水处理厂的近期设计处理规模 5 万 t/d，中期（2025 年）设计处理规模 15 万 t/d，远期设计处理规模 20 万 t/d。污水厂出水水质达到地表水类 IV 类水标准。近期排水回用于埭头溪生态补水，中期建设中水管网，回用于城市杂用水，基本可以实现再生水利用率要求。

根据以上分析，规划实施后各项主要评价指标基本可以实现的，具体见表 8.7。

**表 8.7 规划实施后各项主要评价指标可达性分析一览表**

环境主题		评价指标	目标值	目标可达性分析
资源	能源	清洁能源所占比重(%)	100	片区规划采用清洁能源，该指标可实现
		碳排放强度（吨/万元）	完成上级下达任务	
	水资源	水资源供需平衡指数	可供水量满足片区用水需求	随着九条流域生态补水工程的实施和科创园周边中水管网的建设，该指标可实现
		再生水利用率(%)	12	
土地资源	区域用地与厦门市生态控制线及生态红线的协调性	城市发展空间不占用生态控制线与红线	片区不占用生态控制线，一般生态空间保留为河道景观水体，构建绿化廊道，不会对一般生态空间产生影响，满足空间布局约束的要求，该指标可实现	
环境	水环境	污水收集纳管率(%)	100	规划实施，完善了片区内市政污水收集管网，可实现该指标要求
		污水达标处理率(%)	100	
		入海排污口整治比例(%)	100	区域已建立入海排污口一口一档，并实现了入海排污口截流，沿滨海浪漫线建设了污水收集干管，指标目标可以实现
		地表水环境功能区水质达标率(%)	100	开展流域整治，近岸海域陆海统筹整治和区域污水集中处理，该指标可实现
		地下水环境功能区水质达标率(%)	100	规划实施，实现雨污分流，加强可能对地下水造成污染设施(或单元)的防渗，避免对地下水环境质量造成影响
	环境空气	人均二氧化碳排放量(吨/人)	≤8.0	通过构建完善的公共交通出行系统，慢行系统，提倡居民绿色出行，减少居民二氧化碳排放量
		公共、商业设施废气达标处理率	100	落实《厦门市环境保护条例》，商业油烟废气设置专用烟道，公厕及时冲水除臭，环卫设施设置除臭装置，并控制建筑退让距离，该指标可以实现
声环境	噪声功能区昼间达标率(%)	>90	通过合理布局，功能分区明确，交通干道设置绿化隔离带和声屏障，目标值是	

环境主题		评价指标	目标值	目标可达性分析	
环境	土壤环境	噪声功能区夜间达标率(%)	> 70	可以实现	
		区域土壤环境质量达标情况	100	现状土壤污染状况调查表明,未发现受污染地块,今后开发前开展土壤污染状况调查,并规划开发内容	
	重点建设用地安全利用率(%)	100			
	生态环境	区域绿化覆盖率(%)	≥42.0	规划实施过程中对生态恢复建设和水土保持方案及措施的落实,提高人均公共绿地面积,纳入全市(区)统筹,该指标是可实现的; 开展官浔流域整治和滨海浪漫线海岸线治理,保护生态岸线,控制生态自然岸线比例,该目标可以实现	
		生态用地比例(%)	≥55		
		生态岸线比例(%)	≥20		
	固体废物	区域内生活垃圾转运站服务能力(%)	100	规划实施后,对生活垃圾采取分类收集、综合利用、集中处置的控制对策;按照服务范围,设置环卫设施11处,每个社区垃圾分类收集,收集后送至东部固废处置中心处理,固体废物目标值可以实现	
		区域内生活垃圾转运站规范化建设(%)	100		
		各类垃圾分类收集率(%)	100		
		固体废物安全处置率/综合利用率(%)	100		
	环境风险与环境安全	突发生态环境事件应急管理机制(%)	≥80	通过合理布局,控制涉及环境风险的加油站、市政管线与敏感目标的距离,并制定环境风险防范措施,编制环境事件应急预案,降低突发环境事件的发生率,该指标是可实现的	
		突发环境事件发生率(%)	< 1		
	社会经济	社会经济环境	征地拆迁和安置有效措施保障率(%)	≥90	成立拆迁指挥办公室,由西柯镇政府组织实施重大片区拆迁、安置的工作的开展,压实拆迁计划落实
			城镇新建绿色建筑比例(%)	≥75	新建、在建建筑全面落实《厦门市绿色建筑创建行动实施计划》,加强设计、图审、施工、验收和运行管理,确保绿色建筑标准落实
公共交通出行分担率(%)			≥39	根据《美峰生态组团道路工程交通综合分析》,区域规划年轨道交通出行分担率13%,公交车分担率26%,慢行交通分担率35%,可以实现公共交通出行分担率目标	
公众对生态文明建设的满意度(%)			≥95	片区的开发注重生态环境的改善,对片区的环境卫生、环境绿化、噪声污染、环境污染进行有效的治理,降低环境污染投诉率,营造的良好的自然生态景观与人文景观,不断提高公众对生态创建、环境保护工作的支持度和满意度,则该指标可实现	

### 8.3 环境效益论证结论和建议

西柯南片区编制单元是跨岛发展新高地“环东海域”发展带的重要组成部分,是厦门市国土空间格局“一屏、一湾、十廊、一岛、多组团”中环东海域新城组团的内

容之一，规划的实施将促进新一轮国土空间发展格局的构建，是“岛内大提升、岛外大发展”战略部署的重要落脚点。

通过对原本缺乏系统性规划的城镇用地重新布局，整合盘活村庄、企业等低效土地，优化蓝绿空间，打通交通经络，完善公共设施，将塑造一座以科创研发与滨海旅游度假为主导，产城融合的高素质高颜值综合性片区。规划通过开展官浔溪的污染截流，河道综合治理，近岸海域陆海统筹整治和区域污水集中收集处理，全方位、多手段的促进地表水体环境质量整体提升，恢复河流和近岸海域的生态系统服务功能。

规划结合官浔溪、美峰生态公园、美峰水库等现状水体，梳理形成多条生态廊道，打造融合绿化景观、防洪排涝、公共休憩于一体的多功能城市生态。通过拆迁整合现有的低效工业用地、调整古龙工业园向旅游文创园的转型，减轻污染排放，提升区域的环境空气质量，有利于保障人居环境健康持续发展。

综上所述，规划的实施将发挥积极正面的环境效益，建议加快区域开发建设的有序推进。

## 9 环境影响减缓对策与措施

### 9.1 区域开发环境影响减缓措施的总体原则

片区的生态环境保护对策和不良环境影响预防措施应遵循“预防为主”的原则，坚持“预防措施~最小化措施~减量化措施~修复补救措施~重建措施”的顺序。根据规划实施的环境影响分析预测结果，结合片区现状存在的环境问题提出减缓不利环境影响的对策措施，以期达到环境影响最小化的目的，且保证开发期间环境质量满足功能区划和“三线一单”的总体要求，当地环境质量只能变好不能变差。

### 9.2 城市建设期环境影响减缓措施

#### 9.2.1 建设期的开发时序和开发强度建议

①规划区开发分区分片推进，制定合理的开发时序，潘涂社区内现存的闽南特色历史风貌建筑应做好保护价值评估后，再开展下一步的拆迁和城市设计建设。

②土壤可能受污染的场地应暂缓开发，开展污染场地土壤污染调查和修复，满足相关要求后方可开发建设。

#### 9.2.2 拆迁前的准备措施

##### (1)企业拆除前的准备工作

企业拆除活动，落实《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发〔2014〕66号)的要求，参照《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》(环境保护部公告2017年第78号)、《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第42号)，制定企业建(构)筑物、设备设施、公用工程、辅助工程和环保设施等的绿色拆除方案。

##### 1)前期准备

拆除活动业主单位(以下简称业主单位)应在拆除活动施工前，组织识别和分析拆除活动可能污染土壤、水和大气风险点，以及周边环境敏感点。

##### 2)制定拆除活动污染防治方案

如果拆迁任务由企业业主单位来执行的，建议企业尽可能组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。如果是由环东海域指挥部负责组织拆迁工作的，指挥部应组织编制片区企业拆除活动污染防治方案和环境应急预案。

《污染防治方案》应明确：

①拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

②针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求(包括现场周边围

挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建(构)筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业)等。

③统筹考虑落实《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令第42号)，做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

《环境应急预案》的编制可参照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)执行。

## **(2)村民拆迁安置准备**

1)拆迁补偿安置工作必须遵循公开、公平、公正的原则，认真组织、领导，以人为本。从制定安置计划至安置工作实施的全过程均要保证与村民进行充分的沟通，征得村民的理解与支持。

2)完善拆迁补偿安置等相关规定及实施细则，制定合理、稳妥的拆迁安置方案和计划，并严格按照方案和计划执行。

3)建立完善的社会保障体系，实施帮扶政策和最低生活保障制度、基本医疗保险制度、养老保险制度等，真正解决村民的后顾之忧。

## **(3)不可移动文物的保护要求**

在城市紫线范围内开展建设活动，涉及文物保护单位的，应当符合国家有关文物保护法律、法规的规定。动工前应做好如下工作：

1)对接正在编制中的厦门市不可移动文物保护规划，明确不可移动文物保护范围和位置、保护等级。

2)禁止违反保护规划的大面积拆除、开发；对历史文化街区传统格局和风貌构成影响的大面积改建；损坏或者拆毁保护规划确定保护的建筑物、构筑物和其它设施。

3)潘涂社区内现存的闽南特色历史风貌建筑应做好保护价值评估后，再开展下一步的拆迁和城市设计建设，对于有保护利用价值的古厝应开展保护性修缮。

### **9.2.3 拆迁过程的环境影响减缓措施**

#### **(1)工业企业拆除过程中的污染防治**

工业企业拆除过程的污染控制重点是防止拆除活动中的废水、固体废物，以及遗留物料和残留污染物污染土壤。

##### **1)防止废水污染**

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水(含清洗废水)、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。

对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。

## 2)防止固体废物污染

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。

对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

## 3)防止遗留物料、残留污染物污染

识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。

## 4)加强拆除过程中的环境管理

①用地收储部门应积极组织和督促场地使用权人等相关责任人委托专业机构开展关停搬迁工业企业原址场地的环境污染调查和风险评估工作。经场地环境调查及风险评估认定为污染场地的，应督促场地使用权人等相关责任人落实关停搬迁企业治理修复责任并编制治理修复方案，将场地调查、风险评估和治理修复等所需费用列入搬迁成本。

②对于拟开发利用的关停搬迁企业场地，未按有关规定开展场地环境调查及风险评估的、未明确治理修复责任主体的，禁止进行土地流转；污染场地未经治理修复的，禁止开工建设与治理修复无关的任何项目。对暂不开发利用的关停搬迁企业场地，要督促责任人采取隔离等措施，防止污染扩散。

③片区指挥部建立日常管理制度，督促场地开发利用前、治理修复过程中污染防治措施的落实，要求场地污染状况调查或土壤修复从业单位按照有关技术导则、环保标准、规范开展调查、评估及治理修复工作。场地使用权人等相关责任人应及时将场地环境调查、风险评估、治理修复等各环节的相关材料向生态环境部门备案。

④征拆部门应当督促搬迁关停工业企业公开搬迁过程中的污染防治信息。搬迁关停工业企业应当及时公布场地的土壤和地下水环境质量状况。场地使用权人等相关责任人应当将场地污染调查评估情况及相应的治理修复工作进展情况等信息，通过其门户网站、有关媒体予以公开，或者印制专门的资料供公众查阅。应当公开工业企业关停、搬迁及原址场地再开发过程中污染防治监管信息。

## (2)村庄等普通房屋拆迁过程中的环境影响减缓措施

村庄拆迁前须编制拆迁施工方案，取得拆迁许可证后，按照拆迁施工方案的指导下规范施工。房屋拆迁过程中应落实《房屋拆迁施工现场防治扬尘污染管理规定》、《城市房屋拆迁及建筑工程施工现场市容环境卫生管理规定》的相关规定，

确实做好以下工作：

- 1)施工现场必须设置警示标志，做到无违章；施工区、办公区、生活区应挂标志牌，危险区设置安全警示标志，在主要施工道路上设置交通指示牌。
- 2)树立全局和重视环保的思想，听从现场指挥部的统一指挥和安排，做好安全生产，文明施工。
- 3)拆除工地周围必须设置围栏，围栏搭设须坚固、稳定、整洁、美观。
- 4)进入现场的施工人员必须佩戴工作牌。
- 5)严格施工平面管理，拆除可利用的废旧料要堆放整齐。
- 6)拆除施工人员的生活场所与拆除现场分离，同时保证环境清洁、卫生、不堵塞市政道路排水口。
- 7)对扬尘部位进行洒水等有效措施压尘、降尘，保证施工现场不扬尘。
- 8)施工现场应设置良好的排水系统，保证排水通畅，无积水。
- 9)生活垃圾定点集中堆放，杜绝乱扔现象。及时将垃圾运到指定地点。
- 10)不在施工现场周围焚烧有害物质，避免对空气造成污染，影响附近居民。
- 11)使用机械如切割、空压机等噪声级高的设备，避开人们休息时间，禁止夜间操作，防止噪音扰民。
- 12)对施工机械及时维修、保养保持良好的工作状态，防止因机械故障引起的噪音污染。
- 13)加强对现场人员的管理，禁止大声喧哗，提倡文明施工。
- 14)严格控制拆除施工时间，晚间作业不超过 22 时，早晨作业不早于 6 时，特殊情况需连续作业(或夜间作业)应尽量采取降噪措施，事先做好周围群众的告知、沟通工作，取得夜间施工许可证。
- 15)拆除后及时清运拆除的建筑垃圾及各种砖渣，要求工完场清。
- 16)施工完成后的场地要求覆盖土工膜或防尘布，防止裸露的土地在大风天气下起尘，在强降雨天气造成水土流失。

#### 9.2.4 拆迁后建筑垃圾的资源化利用措施

房屋拆迁完成后会产生大量的建筑垃圾，建议在霞尾、潘涂村拆迁后的场地内，设置 2~3 处临时建筑垃圾资源化回收利用项目用于处置本区域拆迁产生的建筑垃圾，生产的建筑骨料在符合建筑材料产品质量要求的前提下，优先用于区域的建设。建筑垃圾资源化回收利用工艺技术目前已较为成熟，应用广泛，较为常见成熟的工艺流程示例见图 9.2-1。

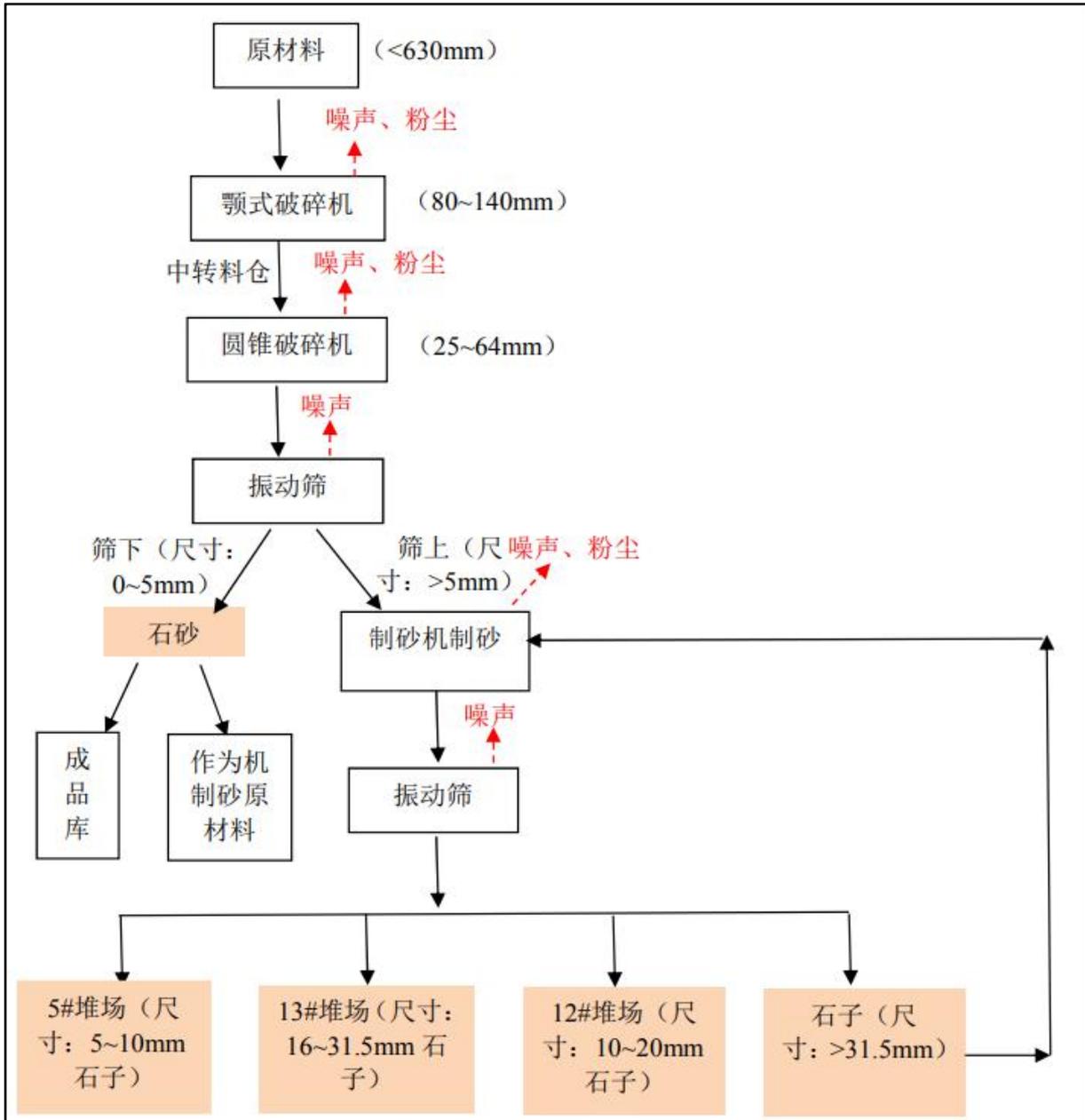


图 9.2-1 建筑垃圾资源化处置工艺流程图示例

建筑垃圾资源化利用项目应满足以下要求：

1) 选址尽量远离保留的西柯第二中心小学、美林中学、洪塘头小学及其他居住小区，建议距离小学、居住小区不小于 200m。

2) 临时建筑垃圾资源化项目为临时设施，只允许处置西柯南片区开发建设过程产生的建筑垃圾，不得输入或处理其他区域的建筑垃圾，不得进行洗砂等耗水量大的湿法作业。

3) 工程为临时工程，在完成本区域的建筑垃圾资源化利用后，应适时退出，所占用临时用地按照西柯南片区土地利用方案用地性质进行开发。

4) 临时建筑垃圾资源化利用项目还应做好以下防尘措施：

①颚式破碎机进出料口设置雾化喷淋设施，并在投料口上方设置集气罩，集气罩面积能够覆盖投料口，配套布袋除尘设施，粉尘经统一收集后经台布袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒排放；

②圆锥破碎机进出料口均设置雾化喷淋设施，并在投料口上方设置集气罩，集气罩面积能够覆盖投料口，粉尘经统一收集后经台布袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒排放

③物料输送需在密闭的输送带内进行，筛分生产线全程密闭并设置雾化喷淋设施；

④厂区车辆运输路线应进行水泥地面硬化，并设置固定式或移动式喷淋洒水设施；

⑤厂区边界设置 2.5m 高以上围墙，围墙设置覆盖全围墙的雾化喷淋设施；

⑥原料、成品堆场车间半密闭，并在车间顶部周围设置雾化喷淋装置。

### 9.2.5 城市建设阶段的环境影响减缓措施

(1)积极贯彻落实《厦门市绿色建筑创建行动实施计划》，全面推广绿色建筑，城镇新区按绿色生态城区标准进行建设。

(2)工程施工期间，施工单位应严格执行《福建省建筑施工文明工地管理规定》、《提升厦门市建筑施工安全文明标准化水平若干措施》等管理规定，规范施工行为，对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场地。

(3)做好施工防尘抑尘措施

施工场地周边设置围挡设施，实行封闭或隔离施工，并采取喷淋、洒水、覆盖等有效的防尘措施。

(4)控制建筑施工噪声

严格执行建筑施工工程的排污申报登记和收费制度，加强有关职能部门相互协作，认真开展施工现场监督管理和执法，促进噪声扰民信访的有效处理。

(5)规划建设施工期固体废物控制措施

应在施工场地和施工人员生活区指定地点设置临时垃圾桶和垃圾箱，配置运输车，安排专人负责定时分类收集垃圾。对生活垃圾应回收利用或与工程区附近集中处理，禁止倒进附近水域或海域。

(6)对施工过程产生的弃渣弃土进行分类，能回收利用的尽量回用于陆域回填，达到建筑固废的减量化；不能回收利用的应事先征得建设部门等相关部门的同意，及时清运至合适地点实施回填或进行临时堆存，不得长期堆积或随意丢弃，以免占用土地。

(7)生态环境保护对策措施

1)补充名木古树保护规划

本规划的控规，应进一步关注和重视对片区内生长分布的古树名木资源及其生境的保护规划，尤其对尚未列入保护的古树，进行建立档案、树木挂牌、以及跟踪保育

保护等。

#### 2) 严禁砍伐迁移名木古树，划定名木古树保护范围

本片区内所涉及的名木古树资源，均应本着对特殊珍贵生态资源，以就地保护优化与生态景观利用为基本原则。根据《厦门经济特区园林绿化条例》及《城市公园设计规范》(CJJ48-92)，单株古树名木同时满足树冠垂直投影及其外侧 5.0m 宽和距树干基部外缘水平距离为胸径 20 倍以内范围为古树名木的保护范围，在保护范围内禁止倾倒垃圾、污水；禁止打桩、挖坑、取土；禁止铺设各种管线；禁止建造建筑物、构筑物；禁止堆放有毒有害物料；禁止其他损害古树名木的行为。

3) 对无法避让确需移植的，必须报城市园林绿化行政主管部门审批，并严格规划设计以就近搬迁移位，并最大程度保留其根系及树冠枝杆，严格制止或避免仅光杆树头树干搬迁，并应建立目标责任制、跟踪保育与保障其成活。

### 9.3 落实“三线一单”的管控要求

对接厦门市“三线一单”划定成果和厦门市生态控制线划定成果，为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

#### 9.3.1 片区生态空间管控要求

##### (1) 片区的生态空间管控要求

根据厦门市“三线一单”划定成果，片区不涉及陆域和海洋生态保护红线。对照厦门市《厦门全域空间规划一张蓝图》(生态控制线规划分册)，西柯南（环东海域范围）片区范围内以美峰生态公园、美峰科创园、美峰体育公园、美峰排洪渠为主体的美峰公园生态走廊划入生态底线区；官浔溪水系蓝线控制区和滨海浪漫线景观带划为生态发展区，管控类型为生态发展区。

本次评价根据规划用地功能的区域特征，制定差异化空间管制清单。从维护生态系统完整性的角度，识别并确定需要严格保护的生态空间，作为区域空间开发的底线，并据此提出保护性开发管控要求。当生产、生活空间与生态空间发生冲突时，按照“优先保障生态空间，合理安排生活空间，集约利用生产空间”的原则，保障生态空间性质不转换、面积不减少、功能不降低。片区各单元的空间管制要求见表 9.1。

#### 9.3.2 环境准入条件及负面清单建议

本评价重点对城市发展区环境准入提出要求。

表 9.1 区域内生态保护空间开发管控要求一览表

序号	管控区	管控类型	保护性开发管控要求	管控依据
1	同安区重点管控单元	重点管控单元	1.禁止工业企业生产或加工类项目入驻。 2.工业用地如需变更为居住、公共管理与公共服务用地的，须由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查，根据调查评估结果确定后续的用地功能。 3.列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。	厦门市“三线一单”划定成果
2	厦门科学城（美峰片区）	重点管控单元	1.非工业用地区禁止工业企业生产或加工类项目入驻。 2.禁止准入排放挥发性有机物、异味的项目和高噪声项目。 3.限制准入生物制药、医药合成的研发项目，应符合低能耗、低污染、低排放、低风险的要求。 4.禁止准入涉及有毒有害及危险品的专业仓储项目。	厦门市生态环境准入清单（2021年）

区域功能定位为以商业服务、居住、旅游、公共管理及服务设施等为主导功能，评价建议片区优先发展《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类：三十、金融服务业；三十一、科技服务业；三十二、商务服务业；三十三、商贸服务业；三十七、卫生健康；四十、养老与托育服务；四十二、其他服务业。对于片区内的发展备用地及轨道交通用地，用地性质尚未明确，但从区域的功能定位及发展目标来看，建议今后用地规划主要以商业服务业设施用地、公共管理与公共服务设施用地为主，不得作为工业用地。

结合片区的功能定位、产业发展导向、区域资源、环境承载能力情况，要求西柯南片区区域产业发展应符合以下要求：

(1)禁止引入工业制造加工企业。

(2)项目引进应注意对照《市场准入负面清单》要求，不得违背法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定。

(3)禁止准入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。对于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；对于限制类项目，禁止新建。

(4)禁止准入不符合主体功能区建设要求的各类开发活动，即禁止准入地方国家重点生态功能区产业准入负面清单(或禁止限制目录)。

(5)国外已确定的污染严重以及禁止在本国生产的工艺、产品、技术，即不得接收国外带有污染转移性质的项目入区。

对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关

手续；对限制类项目，列入许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定。

为了便于生态环境主管部门今后对本开发片区实施有效的环境管理，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)，对西柯南片区禁止和限制引进的项目提出准入负面清单建议，具体见表 9.2。

**表 9.2 西柯南片区生态环境准入负面清单一览表**

行业	分行业	准入建议	控制要求
一、农业、林业		禁止准入	
二、畜牧业		禁止准入	
三、渔业		禁止准入	
四、煤炭开采和洗选业		禁止准入	
五、石油和天然气开采业		禁止准入	
六、黑色金属矿采选业		禁止准入	
七、有色金属矿采选业		禁止准入	
八、非金属矿采选业		禁止准入	
九、其他采矿业		禁止准入	
十、农副食品加工业		禁止准入	
十一、食品制造业		禁止准入	
十二、酒、饮料制造业		禁止准入	
十三、烟草制品业		禁止准入	
十四、纺织业		禁止准入	
十五、纺织服装、服饰业		禁止准入	
十六、皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业		禁止准入	
十七、木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业		禁止准入	
十八、家具制造业		禁止准入	
十九、造纸和纸制品业		禁止准入	
二十、印刷和记录媒介复制业		禁止准入	
二十一、文教、工美、体育和娱乐用品制造业		禁止准入	
二十二、石油、煤炭及其燃料加工业		禁止准入	
二十三、化学原料和化学制品制造业		禁止准入	
二十四、医药制造业		禁止准入	
二十五、化学纤维制造业		禁止准入	
二十六、橡胶和塑料制品业		禁止准入	
二十七、非金属矿物制品业		禁止准入	
二十八、黑色金属冶炼和压延加工业		禁止准入	
二十九、有色金属冶炼和压延加工业		禁止准入	
三十、金属制品业		禁止准入	
三十一、通用设备制造业		禁止准入	
三十二、专用设备制造业		禁止准入	
三十三、汽车制造业		禁止准入	
三十四、铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业		禁止准入	
三十五、电气机械和器材制造业		禁止准入	
三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业		禁止准入	
三十七、仪器仪表制造业		禁止准入	
三十八、其他制造业		禁止准入	

三十九、废弃资源综合利用业		禁止准入	
四十、金属制品、机械和设备修理业		禁止准入	
四十一、电力、热力生产和供应业		禁止准入	
四十二、燃气生产和供应业		禁止准入	
四十三、水的生产和供应业	94 自来水生产和供应工程	有条件准入	准入为片区提供配套服务的项目
	95 污水处理及其再生利用	有条件准入	准入为片区提供配套服务的项目
	96 海水淡化处理 463；其他水的处理、利用与分配 469	有条件准入	准入为片区提供配套服务的项目
四十四、房地产业	97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等	有条件准入	禁止别墅类房地产开发项目；用于工业制造加工的标准厂房建设，禁止准入
四十五、研究和试验发展		有条件准入	禁止准入 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室；
四十六、专业技术服务业		许可准入	
四十七、生态保护和环境治理业	100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs 治理等工程	禁止准入	
	101 危险废物(不含医疗废物)利用及处置	禁止准入	
	102 医疗废物、病死及病害动物无害化处理	禁止准入	
	103 一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用	有条件准入	仅准入针对本片区拆迁过程配套的临时性建筑垃圾资源化利用项目
	104 泥石流等地质灾害治理工程	有条件准入	准入为片区提供配套服务的项目
四十八、公共设施管理业	105 生活垃圾(含餐厨废弃物)转运站	有条件准入	准入片区规划相符,服务本片区的项目
	106 生活垃圾(含餐厨废弃物)集中处置	禁止准入	
	109 疾病预防控制中心	有条件准入	应符合片区规划布局
	112 高尔夫球场、滑雪场、狩猎场、赛车场、跑马场、射击场、水上运动中心等	有条件准入	依据厦门市相关行业发展需求和管理规定准入
	117 胶片洗印厂	禁止准入	
	118 驾驶员训练基地、公交枢纽、长途客运站、大型停车场、机动车检测场	有条件准入	应符合片区规划布局
	119 加油、加气站	有条件准入	应符合片区规划布局
	120 洗车场	有条件准入	应符合片区规划布局
	121 汽车、摩托车维修场所	有条件准入	不得位于规划的居住用地和公用设施用地
	122 殡仪馆、陵园、公墓	禁止准入	
五十一、水利	124 水库、125 灌区工程	有条件准入	美峰生态湖修缮改造在符合相关水利工程规划情况下许可准入
	129 地下水开采	禁止准入	
五十二、交通运输业、管道运输业		有条件准入	交通及交通设施项目应符合区域交通规划；管道运输应符合区域规划
五十三、装卸搬运和仓储业		有条件准入	禁止准入危险品仓储(不含加油加气站的油库、气库)
五十四、海洋工程		有条件准入	根据相关专项规划选址及重点建设工程选址、选线引入
五十五、核与辐射	161 输变电工程；162 广播电台、差转台；163 电视塔台；164 卫星地球上行站；165 雷达	有条件准入	准入符合区域相关规划及本区域规划布局的项目

167 核动力厂(核电厂、核热电厂、核供汽供热厂等); 反应堆(研究堆、实验堆、临界装置等); 核燃料生产、加工、贮存、后处理设施; 放射性污染治理项目; 168 放射性废物贮存、处理、处置设施; 169 铀矿开采、冶炼; 其他方式提铀; 170 铀矿地质勘查、退役治理; 171 伴生放射性矿; 173 核技术利用项目退役	禁止准入	
172 核技术利用建设项目	有条件准入	准入符合本区域规划布局和发展需求的项目

## 9.4 片区建成与运营期的环境影响减缓措施

### 9.4.1 水环境污染防控措施

(1)节约水资源,构建节约型社会。树立惜水意识,增强法律观念。加强节水宣传,树立节水意识,严格节水制度,促进节约用水;提高水资源利用率,减少水资源浪费。强化城市生活节水管理,扩大再生水利用,加强公共建筑和住宅节水设施建设,大力推广分质供水,试行中水回用和雨水利用,推进“节水型城市”创建工作;加强对片区内供水管道的保护,保障供水基础设施安全。提高供水设施质量,减少不必要的水流失;实行计划用水和定额管理,针对不同的用水户,实行不同的水价,以价格杠杆促进节约用水和水资源的优化配置。

(2)尽快完善污水管网配套设施建设,全面实施雨污分流,确保区内废(污)水均经污水管网纳入污水处理厂/站处理。片区开发管理单位应与市政设施的建设单位进行充分的协调,保证区内污水能顺利进入污水处理厂/站。

(3)加快推进官浔溪的流域整治,推动科创园污水处理站的提标改造,确保科创园外排废水满足《厦门水污染物排放标准》(DB35/322-2018)表2中的A级标准后,作为美峰生态工业的景观补水。

(4)加快实施再生水回用工程,提高中水回用率,再生水管道工程与道路工程、污水管道工程同期实施。

(5)市政管理部门应协调污水处理厂的处理负荷,科创园污水处理站处理能力较为薄弱,今后片区开发建设,特别是纳入科创园污水处理站服务范围内用地建设应注意与污水处理站处置能力的匹配,在设计阶段应预测对科创园污水站的影响,建议尽量将排放量大的用地单元外排污水,引至西柯污水处理厂处理。

### 9.4.2 海岸线保护对策措施

(1)加快官浔溪入海口违规围填海用地的清退和整治,在“三线一单”重点管控岸线区空间管控要求下合理开发利用岸线,建设滨海公园绿地景观带,在最小程度影响岸线自然形态和河海水生态(环境)功能的前提下,进行沿岸景观及风貌带建设,满足居民休闲娱乐和游憩需求。

(2)严格执行国家围填海管控的政策要求,除国家重大战略项目外,全面停止新增

围填海项目，最大限度地减少对海岸线占用。

(3)景观绿地内侧建设铺设雨水、污水管道，结合岛内其他市政道路雨、污水管道和提升泵站，将污水引至污水处理厂，区域污水不得直接排海。

### 9.4.3 大气污染防治措施

#### (1)严格入驻项目准入要求

1)严格禁止工业企业入驻，对于在建设过程中不使用环保建筑材料，未贯彻落实《厦门市绿色建筑创建行动实施计划》的房地产企业也应严格控制准入。

#### 2)临近工业区大气污染防治

现有黄金工业园企业应加强环保执法，严格新建项目准入，特别是排放有机废气或其他恶臭气体的项目入驻，加强现有企业的监管和排查，督促企业完善环保手续，配套环保设施，并维持环保设施的正常运行，以减轻对临近的西柯南居住小区、学校等敏感目标的影响。

#### (2)能源结构控制

片区的能源供应规划以管道天然气、电能为主。积极发展绿色建筑，政府投资的公共建筑、保障性住房等要率先执行绿色建筑标准，严格执行强制性节能标准，推广使用太阳能热水系统、地源热泵、空气源热泵、光伏建筑一体化等技术和装备。

#### (3)敏感功能区与污染或风险单元间设置必要的环保控制带

做好新建居住小区、学校的距离退让控制，临同集中路一侧布置的居住用地、科学教育用地应做好临路侧的距离退让，退让距离不小于 35m，且在设计阶段从平面布置上优化敏感地块的用地布局，临近道路一侧居住小区或学校尽量设计为小区绿化或操场。

加油站与周边重要公共建筑安全距离应符合《汽车加油加气站设计与施工规范》(GB50156-2012)要求，即：有卸油油气回收系统的不小于 40m、有卸油和加油油气回收系统的不小于 35m 的安全距离，并应设置一定距离的绿化隔离带。

垃圾转运站等“三合一”、“四合一”、“五合一”等环卫设施应尽量远离居民区、学校布置，与相邻建筑距离应不小于 8m，并应做好转运车间的密闭措施，垃圾处理间的侧墙安装换气扇，保证转运间内空气流通；垃圾压缩车间采用密闭式建筑，减少垃圾的恶臭污染散发，在垃圾卸料入口加装空气帘幕，防治臭气及灰尘外泄。清洁楼设置除臭塔，恶臭气体经除臭装置处理后，引至清洁楼楼顶屋面排放。公厕使用后及时冲洗厕所，喷洒消毒药剂，设置专人负责清理公厕卫生，保证厕所内卫生符合《城市公共厕所卫生标准》(GB/T17217-1998)中三类厕所卫生标准，最大限度减小恶臭污染物的产生。

#### (4)发展绿色交通

大力推广轨道和公共交通建设，推进电动汽车的普及，配合实施高污染车辆淘汰，开展加油站、油罐运输车油气污染专项治理。

#### 9.4.4 声环境影响减缓措施

##### (1) 加强交通噪声防治

厦门地铁6号线穿过本片区，而且片区规划新建市政道路路网，势必会增加区内大量的交通量，从而交通对区内造成的噪声问题是不可避免的。实现对交通噪声的控制，针对规划的市政道路和敏感目标可从以下几个方面考虑：

①滨海西大道、同集中路等城市主干道两侧尽量不布置住宅、医院、办公等特殊需要安静的项目；若确需布置该类项目，则建议至少退让交通干线边界线不少于35m，退让范围内应设置绿化隔离带，减轻交通噪声对敏感保护目标的影响。

②优化主干道、次干道沿线声敏感建筑布局，将住宅楼、教学楼、办公楼、医院病房等声敏感建筑尽量远离交通干线布置；临路侧声敏感建筑应设置隔声窗。

③在有条件的主次干道两侧设置隔声屏障，其他路段设置绿化隔离带，通过绿化植被降噪隔声。

④加强交通管理，在片区内应严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的居住区，应设置禁止鸣笛的标志，减少交通噪声对居民生活环境的影响。

⑤临近同安进出岛通道的同集中路、滨海西大道、刘埭嘉园安置房沿线临路侧居住小区、学校窗户应安装隔声窗。

⑥市政道路采用低噪声路面，对于片区市政道路的建设选用降噪材料，从而减少轮胎与路面摩擦产生的噪声；加强对路面的养护，及时对破损的路面进行修补，保证道路的良好路况；加大并完善交通指挥设施及人员的投入，从而减少因交通秩序混乱造成的鸣笛等交通噪声。

对于已建的临路居住用地，可通过以下措施降低交通噪声的影响

①加强交通管理，严格执行限速和禁止超载等交通规则，在通过人口密度较大的居住区及学校等附近设置禁鸣标志，以减少交通噪声扰民问题。

②采用低噪声路面，且应强化路面养护，如选用沥青路面等措施。

③在有条件的主次干道两侧设置隔声屏障，其他路段设置绿化隔离带，通过绿化植被降噪隔声。

④加强片区内市政道路的声环境质量的环境监测工作，对可能受到较严重污染的敏感点，实行环境噪声定期监测制度，根据因交通量增大引起的声环境污染程度，及时采取相应的减缓措施。

对已建的临路居住小区，应主动采取各种降噪措施确保敏感目标声环境质量达标。如设置绿化带或者在建筑沿街一侧窗户安装隔声窗，以减轻交通噪声影响。常见降噪

措施及降噪效果见表 9.3。

**表9.3 常见降噪措施降噪效果比较一览表**

途径	措施名称	降噪效果
针对于噪声传播途径	各类声屏障	6~15dB
	土地绿化	1~2dB/10m
针对于噪声保护目标	各类隔声窗	可达到住宅室内声要求

(2)加强社会噪声污染监管，推进“安静小区”建设

合理规划、建设餐饮、娱乐、小加工等扰民行业集中区，取消商业居住混合区，加强对餐饮、文化娱乐业等社会生活噪声监管力度。鼓励公众参与，充分发挥街道办事处、社区居委会、物业公司等单位的作用，加强对餐饮娱乐业的监督管理。

(4)加大执法力度，建立先进的声环境在线监测系统

加强执法力量，加大噪声污染防治的监管力度。采用先进的噪声污染监控技术，建立稳定、可靠的噪声污染在线监管系统，在片区主要建筑工地，公共娱乐场所，噪声监测功能区、安静小区示范点、主要交通干道等地设立噪声监测点，安装噪声监测终端，实时采集噪声数据。

(5)其他噪声减缓措施

①严格禁止夜间在疗养区、居住区、文教区从事噪声、振动超标的活动。建筑施工因特殊情况确需在前述时间段内超标排放噪声、振动的，应当事先报经环境保护行政主管部门批准，并由排放者提前三日告知可能受影响的单位和居民。

②高考前十五日内和高考期间，在居住区、文教区以及居住、商业、工业混杂区，不得从事产生噪声、振动超标的活动。考试期间考场周围 100m 范围内按照居民、文教区 I 类噪声、振动排放标准执行。

③片区内的公用噪声源如中央空调系统、风机、泵房等，应采取吸声、隔声、消声和隔振等方法，使噪声对周围环境的影响控制在标准允许的范围内。

#### 9.4.6 轨道交通振动影响减缓措施

(1)车辆振动控制

片区内轨道 6 号线下穿本片区，6 号线在本区域内共设有 3 个站点，分别是潘涂站、洪塘头站和美峰站，沿线的振动敏感保护目标有洪塘头东亭里、长荣花园、紫光科技园、潘涂村西吴里、滨海幼儿园、潘涂村、西柯第二中心幼儿园、官浔安置房、仰正高中，为减轻振动对敏感目标的影响，应采取如下措施：

①线路下穿敏感点（距外轨中心线水平距离 0~8m）或环境振动超标量（VLzmax）≥8dB 的敏感点选择特殊减振措施，如重量级钢弹簧浮置板道床或经实际验证具有同等减振效果的减振措施。

②敏感建筑物  $6\text{dB} \leq \text{振动超标量 (VLzmax)} < 8\text{dB}$  或距线路外轨中心线水平距离  $8\text{m}$  及以外的二次结构噪声超标敏感点选择高等减振措施, 如中量级钢弹簧浮置板道床或经实际验证具有同等减振效果的减振措施。

③敏感建筑物振动超标量  $(\text{VLzmax}) < 6\text{dB}$  的敏感点选择中等减振措施, 如压缩型减振扣件或具有同等减振效果的措施。

④环境敏感点处轨道减振措施防护加长量两端各取  $30\text{m}$  且每种轨道有效减振长度不低于列车长度 ( $120\text{m}$ )。不同级别减振措施里程重叠或间距较小, 按措施段落内最高级别减振措施拉通。

⑤对现状环境敏感点, 按运营期预测结果采取减振措施。对规划敏感地块, 应根据预测的振动防护距离加强规划控制, 防护距离以内的区域不宜建设振动敏感建筑, 规划实施时应考虑轨道交通振动影响, 敏感建筑布局尽量远离本工程线路。

⑥采取减振措施的环境敏感点后期发生拆迁或对应线路条件等发生调整或规划地块用地性质及敏感建筑布局发生变化时, 减振措施可以按上述原则进行相应的调整。

## (2) 线路和车辆的维护保养

地铁线路和车轮的光滑、圆整度直接影响地铁振级的大小, 良好的轮轨条件可降低振动  $5\sim 10\text{dB}$ 。因此在运营期要加强轮轨的维护、保养, 定期旋轮和打磨钢轨, 对半径不大于  $400\text{m}$  的正线曲线、半径不大于  $600\text{m}$  的减振轨道曲线宜安装自动涂油器, 以保证其良好的运行状态, 以减少附加振动。

优先选择重量轻、低噪声、低振动的环保型车辆; 加强轮轨的养护、维修, 保持车轮的圆整; 隧道结构与地面建筑物基础有冲穿之处, 必须进行桩基换或基础处理。

## (3) 轨道沿线用地退让规划

为了对沿线用地进行合理规划, 预防轨道交通运营期的振动污染, 根据预测外轨中心线  $52\text{m}$  远的 II 类建筑(居民区)振动可满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“居民、文教区”标准要求; III 类建筑(学校等文教区)外轨中心线  $123\text{m}$  远的振动可满足“居民、文教区”标准要求。今后在轨道线沿线防护距离范围内, 明确规划建设其他功能建筑时应考虑地铁振动影响, 进行建筑物减振设计, 规划部门在对土地审批时应对沿线地块进行审核, 并要求相关建筑考虑减振设计。

## (4) 沿线设置风亭和冷却塔的噪声减缓措施

轨道 6 好线沿线新风亭按设计要求设置  $3\text{m}$  长消声器; 排风、活塞风亭风道内消声器由  $3\text{m}$  加长到  $4\text{m}$ , 并要求所有风亭排风口不正对敏感点; 冷却塔按设计要求采取超低噪声冷却塔, 排风口设导向消声器, 主体机组外设置消声百叶围栏。经调查, 美峰站、洪塘头站风亭周边不涉及敏感点, 潘涂站周边有声环境敏感目标, 为确保噪声到

敏感点处符合 2 类声环境功能区要求，规划控制上要求风亭与敏感建筑物控制距离不小于 27m。

#### 9.4.7 固体废物环境影响减缓措施

##### (1) 生活垃圾分类收集的要求

应严格按照《厦门经济特区生活垃圾分类管理办法》对垃圾进行分类收集、运输与处理。生活垃圾应做到定时清理，并加强运输管理，避免二次污染；垃圾的收集和运输应压实和密闭，防止暴露、散落和滴漏；垃圾转运站应有严格的防护措施设计，与相邻建筑间隔和绿化隔离带宽度应根据设计转运量，严格按照《生活垃圾转运站技术规范》(CJJ47-2006)有关要求设置。厨余垃圾产生量较多的公共场所，应当增加设置厨余垃圾收集容器。住宅区应当设置有害垃圾固定回收点或者专门容器分类收集，独立储存。

##### (2) 医疗废物环境影响分析

西柯南医院和社区卫生服务中心产生的医疗垃圾属于危险废物，根据医疗废物管理规定，医疗废物最少要采取2日一次的清运方式，且医疗废物暂存间要定期消毒，医疗废物置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物内，并设置警示标识和警示说明，规划区医疗垃圾应严格按照《医疗废物管理条例》、《医疗废物集中处置技术规范（试行）》等文件要求，收集后委托具有处置资质单位处置。

#### 9.4.8 社会环境影响减缓措施

(1) 结合实际完善就业服务政策。千方百计扩大失地村民的就业渠道，增加就业岗位，协助其顺利转行。

(2) 要建立安置区长期跟踪服务机制，加强对失地村民劳动技能的培训，提高其就业的能力，优先为其创造就业机会。

##### (3) 人文景观保护对策措施

###### ① 文物古迹、景观资源环境保护对策措施

严格保护本片区境内的珍贵历史文化遗存或人文景观资源，片区内的林宰和墓、潘涂林氏家庙、林老全宅等等(见表 4.6)，属于未定级不可移动文物点，规划按紫线进行控制。对文物保护单位应严格执行《中华人民共和国文物保护法》规定做好文物保护单位的保护工作，同时继续申报各级文物保护单位名单。文物保护应坚持“原址保护”的原则；从保护文物周围历史环境和传统风貌出发，划定和完善各级文物保护单位保护范围和建设控制地带。

对未公布列为保护单位的应进一步加强尚未核定公布为文物保护单位的各类不可移动历史遗存或文物的深入普查与管理，做好登记、公布、以及规划保护，包括优秀特色民居等。

根据《中华人民共和国文物保护法》的有关规定：(第十七条)文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业，但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意。(第十八条)在文物保护单位的建设控制地带内进行建设工程，不得破坏文物保护单位的历史风貌。(第十九条)在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内，不得建设污染文物保护单位及其环境的设施。(第二十条)建设工程选址，应当尽可能避开不可移动文物。因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当尽可能实施原址保护。

此外，本规划的实施建设过程中，若有发现其它地面或地下的各式文物及古遗迹等，均应及时停止作业并现场妥善保护，同时及时向相关部门汇报。

#### ②古宗祠及闽南风貌建筑保护对策措施

对于片区现存的古宗祠及风貌建筑，建议应组织文物保护部门对现有古建筑开展考察研究，根据调研结果决定该地块的开发方案，在城中村整体改造的基础上，以“城乡二元”结构为根本，理顺管理机制，关注社区原聚落村民的生活需求，加强保护层次体系，提高古建筑的技术控制能力，将古建筑(古宗祠)的保护与传承落实到位。

建立古建筑(古宗祠)与现代商业广场互为促进的空间环境，大力着眼于本地区的区位优势和资源优势，将原有传统文化场所的定位和组织形态上加以转变，在不改变原有功能的前提下，保持与现代商业开发同步，以积极的在利用促进保护事业。古宗祠的保护须充分尊重居民的权利、习惯和价值取向，充分反映聚落村民的群体公共利益和情感诉求，纠正村民的保护意识，引导正确的保护价值观。

## 10 区域规划实施的评估与管理

### 10.1 生活、服务和文旅组团内建设项目环评“一本制”管理要求

按照西柯南片区的功能定位，片区主导功能为现代服务业、居住生活、旅游休闲、综合配套等，涵盖的用地类别包括居住用地、公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地、道路与交通设施用地，污染影响较小，符合《厦门市区域评估（环境影响）报告编制技术指南（试行）》中实施区域评估“一本制”管理的适用原则，故对于这五大组团，按技术指南对符合规划内容的项目提出各类项目环评告知内容清单，这些非工业制造类建设项目不再单独编制环评文件，对建设项目的生态环境保护实行告知承诺制管理，依照区域评估报告告知的生态环境保护要求(见表 10.1)，落实各项有关生态环境保护措施。

对于轨道交通线、跨海桥梁、官浔流域综合整治等项目，由于其工程范围或服务范围超出本片区，其环境影响评价不建议纳入“一本制”管理，而是按照最新《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求开展相应的项目环境影响评价工作，并遵照《厦门市生态环境局关于发布环评审批管理简化优化清单的通知》（厦环评[2020]5号）等最新环评审批管理文件要求报相应生态环境管理部门受理审批。

### 10.3 不符合规划和未按本评估的优化方案实施的建设项目

对与区域开发规划方案不相协调的建设项目和规划未按本评价要求实施的建设项目，应另行开展环境影响评价，并经生态环境主管部门正常审批许可后方可入驻建设。应将区域评估的评价结论、生态环境准入条件作为此类建设项目环境影响评价的重要依据。如果区域评估中的生态环境现状调查、土壤污染状况调查与评价结果仍具有时效性时，建设项目环评文件中的现状调查与评价内容(包括地形地貌、气候与气象、地质、水文、大气、地表水、地下水、声、生态、土壤等调查内容)可适当简化。

### 10.4 区域开发方案调整的评估要求

对已经批准的区域开发规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，区域开发的责任单位为应当重新或者补充进行区域评估(环境影响)。

表10.1 生活、服务和文旅组团内建设项目环评应告知的内容

## 12 评价结论

### 12.1 区域评估概况

本次区域评估对象为同安区西柯南（12-15）编制单元（环东海域新城范围），属于环东海域新城的重点开发区域。该片区位于同安区的东南部，北至海翔大道，南至横一路-观涛路，西至同集路，东至同安湾，总用地面积约 8.75 平方公里。根据《同安区西柯南（12-15）编制单元（环东海域新城范围）控制性详细规划》，片区规划定位为：现代服务业集聚，功能多元复合、配套设施完善，宜居宜业宜游的高素质高颜值综合性片区；发展目标是：现代服务业集聚，功能多元复合、配套设施完善，宜居宜业宜游的高素质高颜值综合性片区；片区内的规划用地主要为商务用地、商业用地、文化、居住、公园、公共设施用地等类别。

本次区域评估在调查片区所在区域的资源特征、环境特征和社会经济条件基础上，以资源环境承载力与可持续发展理论及“三线一单”理念为指导，针对片区发展目标、功能定位、用地布局、发展规模等，通过综合分析与科学评估，分析同安西柯北片区与相关规划、资源能源消耗、环境承载力和生态保护目标的协调性。根据区域评估环境影响评价结论，提出完善区域规划的优化建议与生态保护措施，优化规划布局、合理利用资源、保护生态环境，同时，认真贯彻落实党中央、国务院关于深化“放管服”改革和优化营商环境的部署要求以及《厦门市工程建设项目区域评估实施细则(暂行)》，对区域今后项目提出环境准入条件及环评简化建议，简化片区内行政审批的相关工作，促进片区全面、协调和可持续发展。

### 12.2 区域环境现状与现有环境问题总结

#### 12.2.1 环境空气质量现状

根据《2020 年厦门市环境质量公报》，2020 年厦门市空气质量指数（AQI）优 212 天，良 153 天，轻度污染 1 天（首要污染物：臭氧 O<sub>3</sub>）。2020 年全年厦门市 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 等 6 项污染物年均值及保证率日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，厦门市属于环境空气质量达标区。

本次补充监测的其他污染因子，各测点苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、TVOC 等的监测浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃监测浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃推荐值的要求，说明区域环境空气质量现状良好。

为保持厦门市环境空气质量持续向好的趋势，满足厦门市空气质量持续改善的长期战略性目标，要求目标年各类污染物应开展有效的防控措施，实现减排指标，加大减排力度，方能保证各污染物年均浓度在不同阶段都均达到环境质量目标底线。

#### 12.2.2 地表水环境质量现状

根据 2021 年全年地表水质现状监测结果,; 官浔溪测点氨氮、总磷超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准要求, 主要超标原因是河岸两侧的村庄生活污水、工业废水未得到有效截流, 且与雨水混合经雨水排放系统直接排放, 对区域地表水环境造成了一定污染。科创园污水处理站湿地公园出水口主要超标因子为氨氮和总氮, 美峰水库和美峰水库出口主要超标因子均为总氮, 排洪渠中段主要超标因子为阴离子表面活性剂, 超标原因主要是美峰水库补水来自科创园污水处理站, 该污水站人工湿地出水水质标准执行《城市污水再生利用 景观环境用水水质》GB/T18921-2002, 本身高于地表水 V 类水质标准。

目前官浔溪的污染负荷已超过其环境容量, 须开展河道两岸的污染截流和流域整治工作; 建议对科创园污水处理站进行提标改造, 出水达到《厦门水污染物排放标准》(DB35/322-2018)表 2 中的 A 级标准, 确保区域地表水环境功能区 V 类水的水质目标。

### 12.2.3 近岸海域水质现状

2020 年, 厦门近岸海域水质有所改善, 无机氮与活性磷酸盐两项主要污染物浓度较上年有所下降; 海滨浴场水质良好。海域功能区达标率为 70.0%, 同比上升 6.4 个百分点。以厦门近岸海域 21 个省控点位海水水质监测结果统计, 2020 年项目近岸海域优良水质面积比例 82.4%。主要污染物为无机氮和活性磷酸盐。无机氮浓度变化范围在 0.005~1.60mg/l, 均值为 0.263mg/l, 较上年下降 15.2%; 活性磷酸盐浓度变化范围在 0.002~0.066mg/l, 均值为 0.020mg/l, 较上年下降 20.0%。其余监测项目(高锰酸盐指数、DO、汞、铜、铅、镉、镍、砷、石油类等)浓度均基本符合一、二类海水水质标准。厦门近岸海域为轻度富营养化, 富营养化指数 E 为 0.86。

同安湾 COD<sub>Mn</sub> 的环境容量利用率为 25.8%, 还有较大的环境容量; 氨氮、无机氮、活性磷酸盐环境容量利用率分别为 106.9%、226.5%、235.4%, 均已超过 100%, 说明同安湾已无氨氮、无机氮、活性磷酸盐已无环境容量, 近岸海域污染物无环境容量将是今后西柯南片区开发的制约因素之一。

### 12.2.4 地下水环境质量现状

根据本次地下水环境质量监测结果, 调查区域内地下水样品 pH 在 6.96~8.59, 基本呈中性; 所测的常规因子(24 项)、镍、滴滴涕(总量)、林丹( $\gamma$ -666)、苯、甲苯、二甲苯(总量)、石油烃指标中, 除部分采样点菌落总数、总大肠菌群、溶解性总固体、硫酸盐、锰、氨氮超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准外, 其余因子均能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准, 石油烃浓度范围满足参照《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第一类用地筛选值中标准(0.6mg/L)。总大肠菌群、菌落总数、氨氮超标与片区内尚存在雨污混流、村庄生活污水未得到有效收集与处理有关; 锰含量偏高主要受地质因素影响本底背景较高。

### 12.2.5 土壤污染状况调查结果

评价对西柯南(12-15)编制单元地块开展了土壤污染状况调查,重点开展了用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地的用地区域土壤污染状况调查,调查显示:调查区域内各土壤样品 pH 均在 4.92~7.34 之间;各站点土壤中铅、镉、六价铬、铜、镍、汞、砷、VOCs、SVOCs、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕、 $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六指标、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)的监测结果均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值、第二类用地筛选值;各监测站点土壤中的铬、锌均低于参照的重庆市《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB50/T723-2016)居住用地标准限值。

### 12.2.6 声环境质量现状

评价区 2 类声功能区大部分可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准,部分点位出现超标,N7 星海湾小区、N15 潘涂社临官浔溪侧、N18 西柯第二中心小学。星海湾小区夜间噪声超标量约 0.5~2dB,超标量不大,超标原因主要是受西北侧同集中路交通噪声影响;潘涂社临官浔溪侧夜间噪声超标量约 1~5dB,超标原因主要是受海翔大道交通噪声影响;西柯第二中心小学夜间噪声超标量约 1dB,超标原因主要是受北侧潘涂丁字街交通噪声和社会生活噪声影响。

本次监测的 6 个 4a 类声功能区中,有 4 个点位昼、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准,2 个点位声环境出现超标。潘涂社临同集中路侧昼间噪声超标量约 0.9~2.1dB,夜间超标 0.2~7.9dB,超标原因主要是受西侧同集中路交通噪声影响;位于东亭社临路侧的 4a 类监测点位夜间出现超标,超标量约 1.9~3.4dB,主要超标原因是受滨海西大道交通噪声影响。

同集中路和滨海西大道交通噪声监测结果显示,两条主干道交通量均较大,昼夜间噪声均出现不同程度的超标,而以夜间超标率更高,昼间超标时段有明显的早/晚高峰和正常状态下区别,高峰期均出现了超标现象,平峰期昼间噪声可以达标;夜间噪声几乎全线超标,随时间变化,夜间交通噪声先降低而后又逐步上升,一般在夜间 02:00-03:00 降到最低,在最低点处偶可达标,其他时段,均为超标,可见,同集中路和滨海西大道交通噪声对周边环境影响较大。

垂向交通噪声监测结果显示,交通噪声对低楼层住宅影响较小(3F 层以下),随着楼层的升高,噪声值呈现上升的趋势,主要是由于低楼层噪声受绿化防护带的阻隔,得到了一定程度的削减,而高层的交通噪声传播路径上无障碍物阻挡,虽然传播距离较远,但是交通噪声的综合衰减强度没有低楼层的大,因此噪声值仍然较高,本次监测结果也反映出,评价区域高层建筑受交通噪声较大的楼层主要在 5 楼以上,应重

点关注高楼层敏感目标受交通噪声的影响。

### 12.2.7 环境振动质量现状

对在建的 6 号轨道交通线在本片区内的线路段布设了 2 个环境振动点开展监测，结果显示昼间区域铅垂向 Z 振级监测值范围为 56~61dB，夜间区域铅垂向 Z 振级监测值范围为 46~47dB，可满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中混合区、商业中心区的标准要求。

### 12.2.8 生态环境质量现状

评价区内森林植被覆盖率较低，生态服务功能不足。区内主要植物区系成分、以及群落类型，大部属我国闽东南亚热带地区广播性或次生性、或广泛栽培的资源种类、以及植被群落生态类型，不具稀有性。除名木古树外，未发现涉及珍稀、或濒危野生植物自然分布，无涉及原生地带性森林植被群落分布。

根据本次调查，本片区现状生态基线，具有丰富的古树及准古树（古树后备资源），计 25 株，以榕树为主。古树名木是重要的自然遗产，亦是重要的生态和景观资源，属重点保护的生态敏感目标。本片区在规划设计期、建设期施工、以及运营服务期，必须因地制宜重点关注和规划保护、资源及生境避让、优化景观利用的特殊生态资源敏感目标。为数众多的古树名木尚待保护，是本片区的重要生态制约。

## 12.3 区域资源利用现状及制约承载力分析总结

### 12.3.1 土地资源开发利用现状及承载力分析结论

规划区内已批租用地主要集中在片区南侧、东侧。滨海沿线用地已批租，以居住、酒店为主，品质较高。规划区内共涉及 2 个社区，8 个自然村，村庄建设面积约 143.3 公顷，均为拆迁村。规划区现状土地利用情况见表 4.3。对照“三线一单”编制成果中“土地资源利用上线”，现状开发规模在同安区的建设用地规模范围内，用地范围均纳入同安区土地利用规划，未突破区域土地资源利用上线。

从现有土地开发利用情况来看，规划范围内已无足够的用地存量，可开发利用土地已基本开发完成或正在开发中，由于现状保留有大量的农村用地和工业厂房用地等低效且与规划目标不一致的用地，区域可供建设的土地资源已无法支撑多功能城市复合体的定位和人口体量，存在较大制约，急需整合盘活现有低效用地，以支撑城市新中心的开发建设。

### 12.3.2 水资源开发利用现状及承载力分析结论

规划片区最高日需水量为 4.74 万立方米/天，其中净水需水量 4.12 万立方米/天，再生水需水量 0.62 万立方米/天。现状用水由区外的天马水厂、梅山水厂和西山水厂通过同集路双侧 DN500 和 DN800 给水干管供给。调查显示，评价区域现状并未出现用

水资源短缺的问题，区域水资源供给能力可满足本片区现状用水需求。在新的替代管建成通水之前，现状给水管应予以保留和保护。村庄内部配水管网应结合村庄外围道路建设和内部道路改造逐步改造完善，提高村庄供水的保障度和安全性。

### 12.3.3 能源开发利用现状及承载力分析结论

规划片区现状能源消耗量约 12.1 万吨标准煤/年，远小于厦门市“三线一单”提出的 2020 年厦门市能源消费总量指标（1463 万吨标准煤），约占全市总指标的 0.83%，区域能源利用现状未突破能源利用上线。

随着本片区规划的实施，区域路网建设的推进和完善，配套的燃气管线和电力管廊将进一步覆盖区域而形成相应的对应体系。可见，片区能源以天然气、电能为主，清洁环保，能源供应不属于区域开发制约因素。

### 12.3.4 岸线资源利用现状及制约因素结论

规划区涉及岸线资源开发主要是滨海西大道东侧沿海岸线，岸线利用类型为城镇生活岸线和其他人工岸线，对照厦门市“三线一单”的岸线管控单元分区划定，本区域岸线属于重点管控岸线区。根据收集资料和勘查，评价区域范围内仍然有 2 处未登记未取得海域权属的围填海用地，根据同安围填海项目生态评估报告，2 处围填海用地共占用岸线 798.18m，占用岸线类型为人工岸线。

### 12.3.4 文化旅游资源现状及制约因素结论

评价区内部分村庄建村历史悠久，人文遗迹丰富，根据《厦门市同安区人民政府关于公布第三次全国文物普查登记不可移动文物的通知》（厦同政[2013]13 号），结合本次现场调查，西柯南片区已登记的有 3 处未定级不可移动文物。另外，片区内有较大成片的闽南历史风貌建筑，是当地村民繁衍生息的见证，具有一定的历史价值，应组织对其进行考察后，方可开展开发方案。

片区内散布的文物古迹和历史民俗传承尚待保护，既是本片区的重要旅游资源优势，也是今后区域开发的制约因素。

## 12.4 片区开发与相关规划、政策协调性分析总结

从本轮规划的发展目标出发，对接厦门市“三线一单”和各层次规划的分析结论，可知本轮规划的目标、定位、用地布局和《厦门同安区空间发展战略规划(2017 年)》、《厦门市土地利用总体规划(2006~2020 年)及调整完善方案》、《厦门市村庄空间布局规划(2017~2035)》、《厦门市产业空间布局指引(2021 年本)》、《厦门市污水布局研究及处理系统规划》、《环东海域新城土地利用综合提升规划》、《美丽厦门环境保护总体规划(2014~2030)》等规划是相协调的。与《厦门市城市总体规划(2011~2020 年)》、《厦门市国土空间规划(2020~2035 年)(阶段成果稿)》、《厦门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等规划基本协调。部分规划目标、定位、用

地布局与《厦门市城市总体规划(2011~2020年)》、《厦门市国土空间规划(2020~2035年)(阶段成果稿)》、《厦门市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《厦门市同安区一张蓝图(2017-2020)》、《环东海域新城产业提升规划》等规划内容有所差异。本次评价从环境保护协调区域发展的角度出发,将本轮规划与相关规划的差异性进行整理,经分析论证,给出规划合理性的判定,对不合理的规划内容给出优化调整建议。

## 12.5 开发实施环境影响评价结论

### 12.5.1 施工期环境影响分析结论

在区域开发的城市建设期间,施工过程不可避免的会对周围环境会产生一定影响,建设施工单位应该尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响。只要落实有关的文明施工管理规定,是可以把施工期间对周围环境的影响降至最低,做到社会经济发展与环境保护的协调发展。

### 12.5.2 运营期环境影响分析结论

#### (1)地表水水环境影响分析结论

随着规划的实施,区域污水管网和污水处理设施的建设将更加完善,雨污分流更加彻底,从污染源头上阻断了城市污水直排入海或直排入河的途径,将有助于近岸海域水质的改善和区域内地表水体水质改善。官浔溪下游段(潘涂村段)开展了截污工程和排洪渠排口整治工程,但现场勘查发现仍存在少数直排污水口,农村分散生活污水的收集和初期雨水面源污染的收集长期难以得到彻底解决,根据规划方案,远期潘涂社区计划整体拆迁安置,地块建设安置小区和学校,构件完善的市政交通路网和污水管网,农村生活污水和污水面源污染问题可得到根本上的解决,因此,建议加快城市化改造进程,推进潘涂社区的整体拆迁安置,同时,有序的开展官浔溪流域的河道整治,自上而下,从源头上削减入河污染源,推进水质净化厂的尾水补水工程,加大官浔溪的生态流量,进而实施下游段河道清淤和河岸整治及景观改造工程,早日建成“河清、水净、岸绿”的官浔溪生态廊道。

#### (2)岸线资源的影响及近岸海域影响分析结论

规划方案对沿海岸线的开发属于滨海公园绿地景观带建设,现状已建成滨海浪漫线景观带,同时沿滨海浪漫线种植了27.70hm<sup>2</sup>的红树林,建设了围堰5747.3m,整理滩涂36.08万m<sup>3</sup>,岸线资源和景观得到了合理的开发利用,与空间管控要求相符。

随着今后规划的实施,通过潘涂、洪塘头等村庄的拆迁安置,实现农村生活污水的截流以及官浔溪河道整治工作的深入开展,及科技创新园污水处理站的提标改造,入海地表水体官浔溪、美峰水库水质将得到改善,入海污染物将得到削减,有助于近岸海域水环境质量的提升和水质保护目标的实现。

根据现状勘查及收集资料,官浔溪入海口仍然有 1 处未登记未取得海域权属证书的围填海用地,用地为早期采砂堆砂活动逐渐形成,占用海域 0.82 hm<sup>2</sup>, 占用岸线 32.89m, 随着规划的实施, 违规围填海用地将加速清理退出, 区域的开发有助于沿海岸线的保护和合理利用。总体来看, 规划的实施有助于近岸海域水质的改善和沿海岸线资源的保护, 起到了环境正效益。

### **(3)地下水的影晌分析结论**

各工程在正常情况下不会对区内的地下水环境造成影响。但规划区的开发是一个长期过程, 若各工程防渗措施不到位或违章作业以及事故的情况下, 污水的渗漏可能对地下水水质产生污染。因此, 应加强防渗措施, 以确保工程废水对地下水的影响降至最低。

### **(4)大气环境影响分析结论**

规划区发展定位是以现代服务业、居住生活、旅游休闲、综合性片区, 工业用地今后的发展方向是退出, 今后组团内的废气污染物排放总量也是往减少的方向发展, 规划实施有助于区域环境质量的改善, 能够满足规划的环境目标要求。

片区能源主要是民用与商用, 用量相对工业生产较少, 能源结构规划以管道天然气、电能为主, 液化石油气为辅, 为清洁燃料, 少量的燃烧性废气对环境空气质量影响较小。故区今后主要的大气污染源为机动车尾气和餐饮油烟。机动车尾气一般只对道路两侧 100m 范围内的狭长地带环境空气质量造成一定影响, 在该范围之外迅速衰减, 对于区域整体环境空气质量影响较小。通过合理设置路网结构, 做好绿化隔离带, 保持道路通畅, 可防止由于交通堵塞造成的污染物在局部路段大量排放。需要注意的是机动车尾气排放对区域空气中 NO<sub>x</sub> 和臭氧的贡献影响, 建议大力推进新能源以及清洁能源汽车使用, 优化交通出行结构, 倡导绿色出行。

餐饮油烟废气在经油烟净化设施处理后, 其排放口油烟浓度能够达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001), 对周围环境空气质量影响较小, 但仍然要控制城市餐饮业与居民区之间的位置关系, 将餐饮业集中布设, 控制集中餐饮点与居民住宅区的距离, 防止餐饮业油烟影响居民区的大气环境。

总体来说, 片区的大气环境质量能够满足环境功能区要求, 对外环境造成的影响较小。

### **(5)声环境影响分析结论**

规划在布局时, 将城市生活组团的工业企业全部清退, 避免了工业噪声对居民生活和商业活动的影响。规划布局时, 将居住用地与商业用地、旅游娱乐设施用地分离, 有助于减轻社会生活噪声对敏感点的影响, 另外, 在商业服务区和娱乐产业区, 通过

加强管理与引导，限制使用高音喇叭等措施，可使社会生活噪声达标排放，对周边居住区、学校，医院等敏感点的环境影响可以接受

区域主要噪声影响源为交通噪声，建议在规划阶段，通过用地性质变更、功能调整来减轻交通噪声对居住用地的影响。对于已建的临路居住用地，建议通过综合降噪等措施降低交通噪声的影响

#### **(6)固体废物影响分析结论**

规划区实施后会新增一定量的医疗垃圾和生活垃圾，只要对这些固体废物进行有效的处理、处置和综合利用，不直接排放到外环境，则基本不会对环境造成大的影响。

#### **(7)生态影响分析结论**

规划的实施在施工期内会造成一定程度的生态破坏和水土流失，但不会改变西柯南片区的生态格局，且在很大程度上能沟促进各类生态系统的重建，提升各类生态系统的服务功能，发挥生态效益，从长远来看，对整体区域的生态环境保护是有益的、积极的。

#### **(8)土壤影响分析结论**

调查地块内的同集中路以东零星分布的工业地块存在一定潜在污染可能，列入疑似污染地块。故评价按厦门市区域评估(环境影响)报告编制技术指南(试行)》要求提出建议：今后评价区内工业用地如需变更为居住、公共管理与公共服务用地的，须由有效土地使用权人或土地收储机构单独开展土壤污染状况调查，根据调查评估结果确定后续的用地功能。若调查结果确定为未受污染地块，则可按照开采方案实施，若调查结果为受污染场地，则应根据污染情况开展土壤污染治理与修复工作，达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控目标后，方可开工建设。

按照规划方案，区域内不再保留工业用地，随着今后规划的实施，现状西吴工业小区的工业用地调整为居住、商业、公用设施用地，从生产型行业用地转变为服务业用地，地块土壤受污染的风险将有所降低，今后区域的土壤污染是减轻的。

#### **(9)社会影响分析结论**

区建设规划对该区域经济社会的影响，其正面影响包括：有利于促进当地经济的迅速发展，改善片区市政基础设施、道路交通、教育资源。同时，也存在着一些负面影响，如：对传统经济模式产生冲击，其建设过程对人民生活存在一定的搅扰、改变失地居民生活方式，增加社会问题，同时拆迁安置会缩小安置地居民的生活空间，影响其可持续发展的能力。但整体上，这些问题，都可以通过合理的规划安排得到缓解。片区建设对经济的影响，利大于弊。

在拆迁安置过程中，村民搬迁至新规划的居住区居住，村民失去了主要的生产资料，生产、生活方式习惯和一定的社区人际关系也随之改变，拆迁的过程、拆迁安置

点的建设和拆迁村民在新的居住区的生活也会对环境产生一定的不利影响。在规划实施过程中，必须在国家有关拆迁安置的规定要求之下，根据拆迁安置对象的实际情况，制定合理、完善的拆迁安置计划和实施细则，认真落实拆迁村民提出的合理要求，才能兼顾各方利益，不使矛盾激化，把规划涉及的拆迁安置对社会环境的不利影响降至最低程度。

拆迁安置过程中应注意对不可移动文物的保护和避让，对于年久失修，受损严重的文物，宜开展保护性修缮。

## 12.6 规划布局合理性分析结论

本片区不涉及特殊生态敏感区和生态保护红线区，规划实施有助于提高土地用地集约利用水平，使区域土地利用结构得到优化。区域用地布局体现了规范、合理利用土地资源的原则，有助于提升区域土地利用效率和产出效益，有利于规划目标的实现，总体布局合理，但具体地块的开发方式、开发强度和用地布局，配套设施布置，市政交通路线的选线还有待进一步优化，对需要调整优化的相关内容，汇总见表 8.1，建议规划对优化内容调整后推荐。

## 12.7 规划的优化调整建议

通过对规划的环境影响预测和分析以及对规划自身内容的合理性进行分析，本评价对规划化中尚需优化的内容提出调整建议，见表 8.6，用地布局调整建议见表 8.7。

## 12.8 总体评价结论

同安区西柯南（12-15）编制单元（环东海域新城范围）是跨岛发展新高地“环东海域”发展带的重要组成部分，是厦门市国土空间格局“一屏、一湾、十廊、一岛、多组团”中环东海域新城组团的内容之一，规划的实施将促进新一轮国土空间发展格局的构建，是“岛内大提升、岛外大发展”战略部署的重要落脚点。该片区规划及实施对片区改造提升，促进区域社会经济协调可持续发展具有积极作用。通过对原本缺乏系统性规划的城镇用地重新布局，整合盘活村庄、企业等低效土地，优化蓝绿空间，打通交通经络，完善公共设施，塑造了一座更具有闽南文化特色的高颜值生态花园城市。区域资源及环境条件可支撑规划的实施；从资源承载力和环境保护的角度考虑，规划方案合理；规划目标与区域环境保护规划目标协调，规划实施有利于区域循环经济和低碳经济的发展。建议对规划方案作进一步的调整优化和细化，规划实施中认真落实本报告书提出的环境影响减缓措施，则规划对地表水环境、地下水环境、大气环境、声环境、土壤环境及生态环境等的影响控制在可接受范围内，本规划的实施具有环境可行性。

## 12.9 建议

(1)严格环保准入条件，严格遵守产业政策、行业准入条件，严格落实“三线一单”管控要求，区域开发应做好用地范围控制，严格限制引入与片区定位不一致的项目。

(2)污水管网等基础设施建设先行，提高污水收集率。

(3)规划方案增加碳达峰、碳中和的专项设计。

(4)鉴于土壤的异质性及土壤离散点采样检测结果的不确定性，在场地未来开发建设过程中，若发现疑似污染土壤或不明物质，建议进行补充调查，并采取相应的环保措施，不得随意处置。

(5)场地未来开发建设过程中需对本区域地块土壤及建筑垃圾妥善处置，不可随意外运倾倒，避免出现次生污染，同时注意做好建筑工人的安全防护。