
汕尾市区海滨大道西段及周边支路
市政工程项目环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：汕尾市住房和城乡建设局

环评单位：广东志华环保科技有限公司

2020年9月

目录

概述	1
1 总则.....	5
1.1 评价目的	5
1.2 编制依据.....	5
1.3 区域环境功能属性	9
1.4 评价标准.....	15
1.5 环境影响识别及评价因子.....	20
1.6 评价等级与评价范围.....	21
1.7 评价重点.....	22
1.8 评价时段.....	22
1.9 评价方法.....	22
1.10 环境保护目标	23
2 工程概况.....	52
2.1 拟建项目名称、项目性质、建设地点、项目投资	52
2.2 技术标准及主要技术经济指标	53
2.3 主要工程内容	54
2.4 主要施工工艺	71
2.5 预测车流量.....	74
2.6 工程拆迁.....	76
2.7 土石方及取弃土场设置.....	77
2.8 施工总平面布置	77
2.8 工程投资及工期安排.....	79
3 工程分析.....	80
3.1 环境影响识别与污染物产生环节	80

3.2 污染源强分析	82
4 环境现状评价	93
4.1 自然环境概况	93
4.2 水环境现状调查与评价	95
4.3 环境空气质量现状调查与评价	103
4.4 声环境现状评价	104
4.5 生态环境现状调查与评价	117
5 环境影响评价	128
5.1 生态环境影响评价	128
5.2 声环境影响评价	131
5.3 水环境影响评价	186
5.4 环境空气影响评价	188
5.5 固体废物影响分析	191
5.6 景观影响分析	192
5.7 环境风险评价	193
5.8 水动力环境影响分析与评价	198
6 环境保护措施与建议	200
6.1 生态保护措施	200
6.2 噪声污染防治措施	202
6.3 大气环境保护措施	213
6.4 水环境污染防治措施	215
6.5 固体废物处置措施	218
6.6 征地拆迁的补偿措施	218
6.7 社会影响减缓措施	219
7 环境影响经济损益分析	220
7.1 社会经济环境损益分析	220
7.2 环境经济损益分析	220

7.3 环保投资.....	221
7.4 小结.....	222
8 工程环境监理与环境管理.....	223
8.1 施工期工程环境管理.....	223
8.2 运营期环境管理	229
8.3 环保竣工验收内容	231
8.4 小结.....	232
9 项目选线合理性合法性分析.....	233
9.1 与产业政策相符性分析.....	233
9.2 与规划相符性分析	233
10.3 与当地交通规划相符性分析	233
9.4 与环境功能区划的符合性分析	233
9.5 工程合理性分析	234
9.6 项目用海与海洋功能区的符合型分析.....	234
9.7 项目用海与相关规划符合性分析	237
10 结论.....	247
10.1 项目概况.....	247
10.2 产业政策符合性	247
10.3 工程分析	247
10.4 环境质量现状评价	248
10.5 环境影响预测评价	249
11.6 主要环保措施结论	251
10.7 环境影响经济损益分析.....	254
10.8 公众参与调查评价结论.....	254
10.9 建议.....	254
10.10 总结论.....	254

概述

1、项目特点

汕尾市城区是 1988 年初经国务院批准设立的县级区，是中共汕尾市委、汕尾市人民政府和城区人民政府驻地，为全市的政治、经济、科技、文化中心，汕尾市城区是连接粤东、珠三角与港澳的重要通道，是粤东沿海地区重要的中心城市之一，具有独特的区位优势 and 深厚的发展潜力。海滨大道西段是汕尾市最重要的景观大道，也是广东滨海旅游公路独具特色的组成部分，具有机动车、非机动车和步行三种形式的交通功能和观赏要求，海滨大道西段的建设将带动城市新发展和展示城市建设新面貌，成为具有鲜明地方特色的景观大道。为做好汕尾海滨大道西段及沿线景观带、沙滩公园的建设，将汕尾城市的新风貌打造成一张靓丽的“名片”，提升城市的经济价值，本项目的工作被提上日程。

本项目位于汕尾主城区西南部，自罗马广场至沙滩公园，主要包括海滨大道西段及与其相连的 9 条道路，其中海滨大道西段全场约 3600 米、道路红线宽 40 米；以及海滨大道与汕马路（香江大道）相连接的 9 条道路（3 条规划新建道路，6 条现状改造道路）共长约 2400 米、道路红线宽 20-40 米，分别为：新建规划二路长约 220 米、道路红线宽 20 米，新建规划一路约 240 米、道路红线宽 20 米，新建文华路西侧道路长 270 米、道路红线宽 20 米，改造文华路东侧道长约 310 米、道路红线宽 20 米，改造金鹏路长约 260 米、道路红线宽 30 米，改造海港路长约 230 米、道路红线宽 40 米，改造红海大道长约 250 米，道路红线宽 40 米、改造城南路长约 280 米、道路红线宽 20 米，通港路长约 340 米、道路红线宽 20 米。道路建设长度共 6000 米，建设面积约 20.6 万平方米。工程的起点经纬度为 22°46'24.51"N, 115°21'6.29"E, 以度为单位可表示为: N22.773474°, E115.351748°; 终点经纬度为: 22°47'32.65"N, 115°19'36.00"E, 以度为单位可表示为: N22.792403°, E115.326668°。

建设内容主要包括道路、给排水、桥涵、防浪墙、照明、交通安全设施、绿化、强电预埋管线等工程及其配套设施。

2、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例（2017 修订）》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）及《广东省建设项目环境保护管理条例》中的有关规定，对于在建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，应当进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（部令 第 1 号，2018 年 4 月 28 日施行）的相关规定，项目属于“四十八、海洋工程—155 跨海桥梁工程—全部”编制报告书、“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业—城市道路（不含维护、不含支路）—新建快速路、干道”编制报告表，因此，项目应编制环境影响报告书。

受汕尾市住房和城乡建设局的委托，广东志华环保科技有限公司承担了汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目的环境影响评价工作，环评单位接受委托后，立即组织有关人员认真分析了汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目建设的主要内容、性质及建设方案，进行了深入的现场调查，收集了与工程有关的社会、经济和环境现状资料，结合环境质量现状监测工作，按照国家和地区环境保护法律法规和环境影响评价技术导则编制了《汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目环境影响报告书（送审稿）》。

按照《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）的要求，项目环评的工作程序见图 1.1-1 所示。

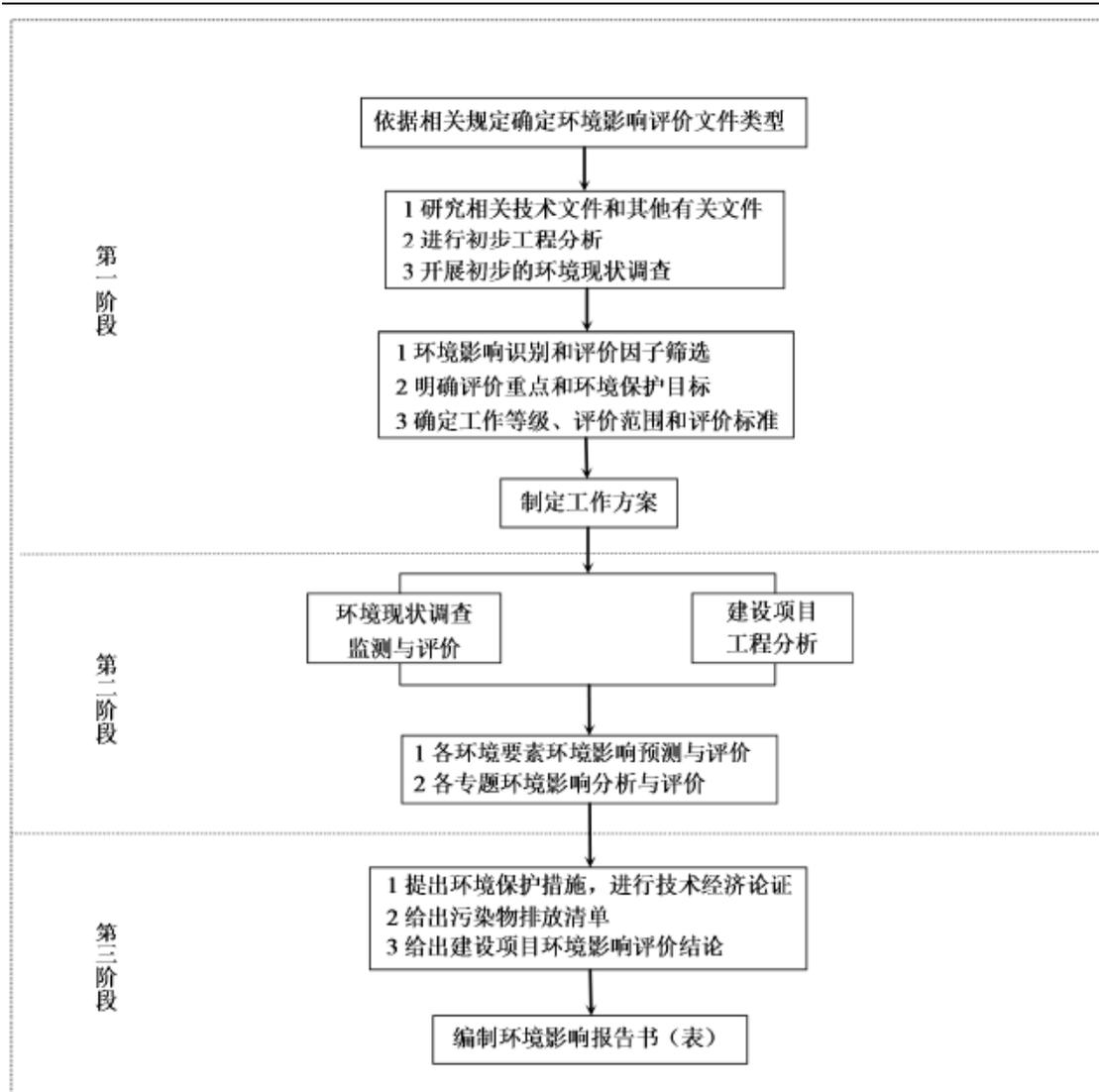


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

3、关注主要环境问题

根据项目自身特点及类比调查，项目施工期存在的主要环境问题有：施工废水、扬尘及机械废气、施工人员生活废水、各种施工机械产生的机械噪声、建筑垃圾与施工人员的生活垃圾、局部水土流失及社会影响等。项目运营期存在的主要环境问题有：汽车尾气、交通噪声、地表径流、车辆抛弃物、社会影响等。

本评价经过对这些方面的综合分析评价，提出了一些减缓影响的环保措施，如对施工期，通过增加洒水频率来减少扬尘产生量，合理安排施工时间、合理安排车辆运输路线等措施，对运营期，通过加强道路管理、绿化来降低交通噪声对项目内居民带来的影响，减缓尾气污染。通过采取这些环保措施，对施工和运营期间产生的各种污染物有效治理，使污染物达标排放，从而达到社会、经济、环

境和谐发展的目的。

4、报告书主要结论

(1) 产业政策：根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程是属于“城市道路及智能交通体系建设”，属于鼓励类的项目。检索《市场准入负面清单（2019年版）》可知，项目不属于清单中禁止和许可准入类，属于该清单以外的行业、领域、业务，各类市场主体均可依法平等进入；故项目符合国家市场准入负面清单要求。综上，项目的建设符合国家相关产业政策和国家市场准入负面清单要求。

(2) 用地规划：本项目的选址符合《汕尾市环境保护规划（2008~2020年）》，选址符合国家、省、市及其所在区域的法律法规和相关规划，符合环境功能区划要求、布局较为合理，其选址合理合法。

(3) 影响分析：项目交通噪声通过采取一定措施后，其影响能控制在民众接受范围内，道路有关表明，降雨5~20min内，路面径流SS、石油类浓度达污水综合排放三级标准，pH、BOD₅浓度达一级标准；降雨历时40min后，污染物浓度达污水综合排放一级标准，项目运营期地表径流纳入市政雨水管网，不会对周边水体造成影响。类比汕尾市区城市次干道道路环境预测及环境监测资料，在路边50m处CO、NO₂的浓度较小，污染物浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。总体来看，建设项目对周围环境影响不大，不会太大改变区域环境质量现状。

(5) 综合结论

综上所述，建设单位在认真采纳相关单位的环保要求、公众参与的意见，严格落实“三同时制度”以及本报告书所提的有关环保措施，从环境保护的角度，本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 评价目的

环境影响评价的原则是：为环境保护主管部门决策和建设部门设计提供科学依据，具有针对性、政策性、科学性、公开性和公正性，其目的是贯彻环境保护这项基本国策。针对项目的特点，本次评价的主要目的为：

(1) 通过对本工程沿线地区的社会、经济、自然、生态环境和生活质量等现状进行调查、监测、分析，查清项目拟建区的环境质量现状，为预测评价本项目的目的影响提供背景资料。

(2) 进行工程分析的基础上，确定项目环境影响因子和主要环境保护目标；采用数学模型、类比分析等方法，对本项目在施工和营运中的各种行为给周围环境所造成的影响范围及程度，进行定性或定量的预测和评价。

(3) 从环境保护角度出发，辅以经济分析，论证项目建设的可行性，为环境保护工程设计提供依据；对项目建设引起的环境污染与局部生态环境破坏，提出切实可行的减缓或补偿措施建议，使项目建设对环境带来的负面影响降低到最小程度。

(4) 为项目施工期和营运期的环境管理提供指导，为制定沿线环境规划提供依据，更好地达到社会经济、交通运输与环境保护协调发展的目的。

(5) 根据上述评价内容给出项目建设环境可行性结论。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，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修正）2018.12.29实施；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018修正），2018年10月26日起施行；

(5)《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；

(6)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018修正），2018年12月29日起施行；

(7)《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；

(8)《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2010年12月25日修订；

(9)《中华人民共和国防洪法》，2016年9月1日起施行；

(10)《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日起修订；

(11)《中华人民共和国土地管理法》2019.8.26修订；

1.2.2 部门规章、规范性文件

(1)《关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定》（部令第1号，2018年4月28日施行）；

(2)《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》（粤府〔2019〕6号，2019年1月19日实施）；

(3)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日起施行；

(4)《国务院关于印发全国生态保护纲要的通知》，国发〔2000〕38号，2000年11月26日；

(5)《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发〔2003〕94号，2003年5月27日；

(6)“国土资源部关于认真贯彻执行《基本农田保护条例》进一步做好基本农田保护工作的通知”，国土资发〔1999〕122号；

(7)《关于进一步做好基本农田保护有关工作的意见》（国土资发〔2005〕196号，2005年9月28日；

(8)《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单，2018年8月13日；

(9)《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日起施行；

(10)《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39号；

(11)《关于进一步加强生态环境保护工作的意见》，原国家环境保护总局，

环发[2007]37号，2007年3月15日；

(12)《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》，环发〔2007〕184号；

(13)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》，交环发[2004]314号，中华人民共和国交通部；

(14)《公路建设项目水土保持工作规定》，水保[2001]12号，中华人民共和国水利部、交通部；

(15)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；

(16)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；

(17)《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》，环办[2008]70号，中华人民共和国环境保护部办公厅。

1.2.3 地方法规、规章

(1)《广东省环境保护条例》，2015年7月1日施行；

(2)“广东省实施《中华人民共和国土地管理法》办法”，2008年11月28日修正；

(3)《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》，2018年11月29日修正；

(4)《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》，粤环监[2000]8号），2000年9月11日实施；

(5)《关于进一步加强环境保护工作的决定》，粤府[2002]71号，广东省人民政府，2002年9月28日

(6)《广东省地表水环境功能区划》，粤环〔2011〕14号；

(7)《广东省饮用水源水质保护条例》，（2018年11月29日修正）；

(8)《广东省固体废物污染环境防治条例》，2019年3月1日起施行；

(9)《广东省实施〈中华人民共和国环境水土保持法〉办法》，2016年9月29日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过；

-
- (10) 《广东省地下水功能区划（印发）》，2009.8，广东省水利厅；
 - (11) 《广东省城市垃圾管理条例》，2002年1月1日；
 - (12) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》，2006年4月4日
 - (13) 《广东省机动车排气污染防治条例》，2000年9月1日实施，2010年修正；
 - (16) 《关于加快我省交通基础设施建设的若干意见》（粤府[2008]37号）；
 - (17) 《广东省环境保护“十三五”规划》，2016年9月22日印发；

1.2.4 行业标准和技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则—总则》HJ2.1-2016，环境保护部；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018，生态环境部；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》HJ/2.3-2018，生态环境部；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》HJ2.4-2009，环境保护部；
- (5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》HJ19-2011，环境保护部；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），环境保护部；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/169-2018，生态环境部；
- (8) 《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）；
- (9) 《公路工程项目用地指标》交通部，2011年12月1日。
- (10) 《民用建筑隔声设计规范》GB 50118-2010，住房和城乡建设部；
- (11) 《水土保持综合治理技术规范》GB/T16453-2008；
- (12) 《开发建设项目水土保持技术规范》GB/T50433-2008；
- (13) 《防治城市扬尘污染技术规范》HJ/T393-2007；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范—公路》（HJ552-2010）。
- (14) 《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）；
- (15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）。

1.2.5 其他有关文件和资料

- (1) 《环境影响评价委托书》，汕尾市住房和城乡建设局，2020.2；
- (2) 《汕尾市环境保护规划》（2008-2020）；
- (3) 汕尾市住房和城乡建设局提供的其它资料等。

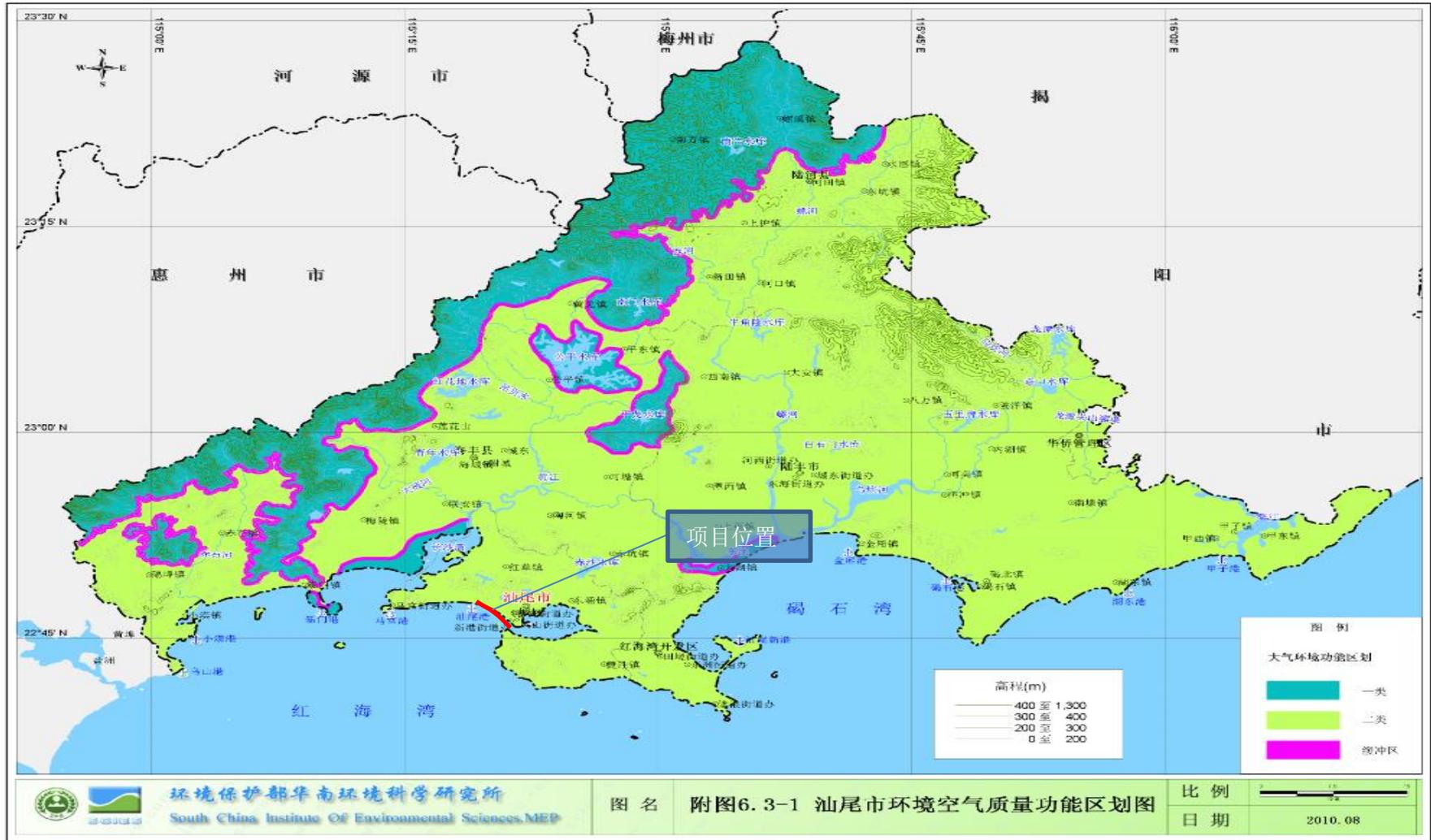
1.3 区域环境功能属性

项目所在区域的环境功能属性见表 1.3-1.

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	饮用水源保护区	不位于水源保护区范围内
2	地表水功能区	品清湖为第二类海洋功能区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准，霞洋河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准
3	地下水功能区	韩江及粤东诸河惠州沿海地质灾害易发区，执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准
4	环境空气功能区	二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
5	环境噪声功能区	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类/4a 类标准
6	基本农田保护区	不在基本农田保护区
7	自然保护区	不经过自然保护区内
8	风景保护区	不经过风景保护区
9	珍稀物种栖息地	无
10	是否污水处理厂集水范围	是

汕尾市环境保护规划



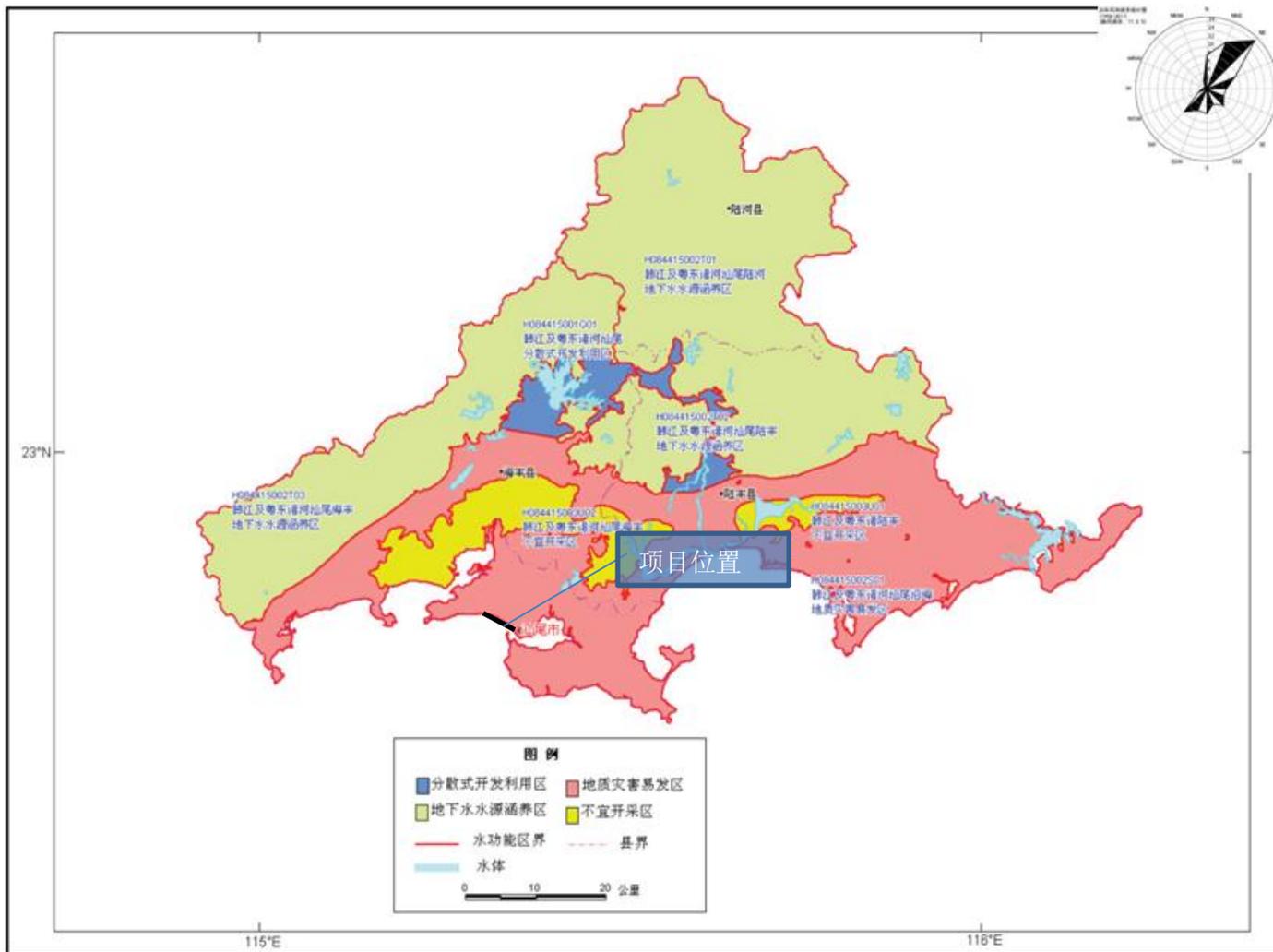


图 1.3-2 地下水功能区划

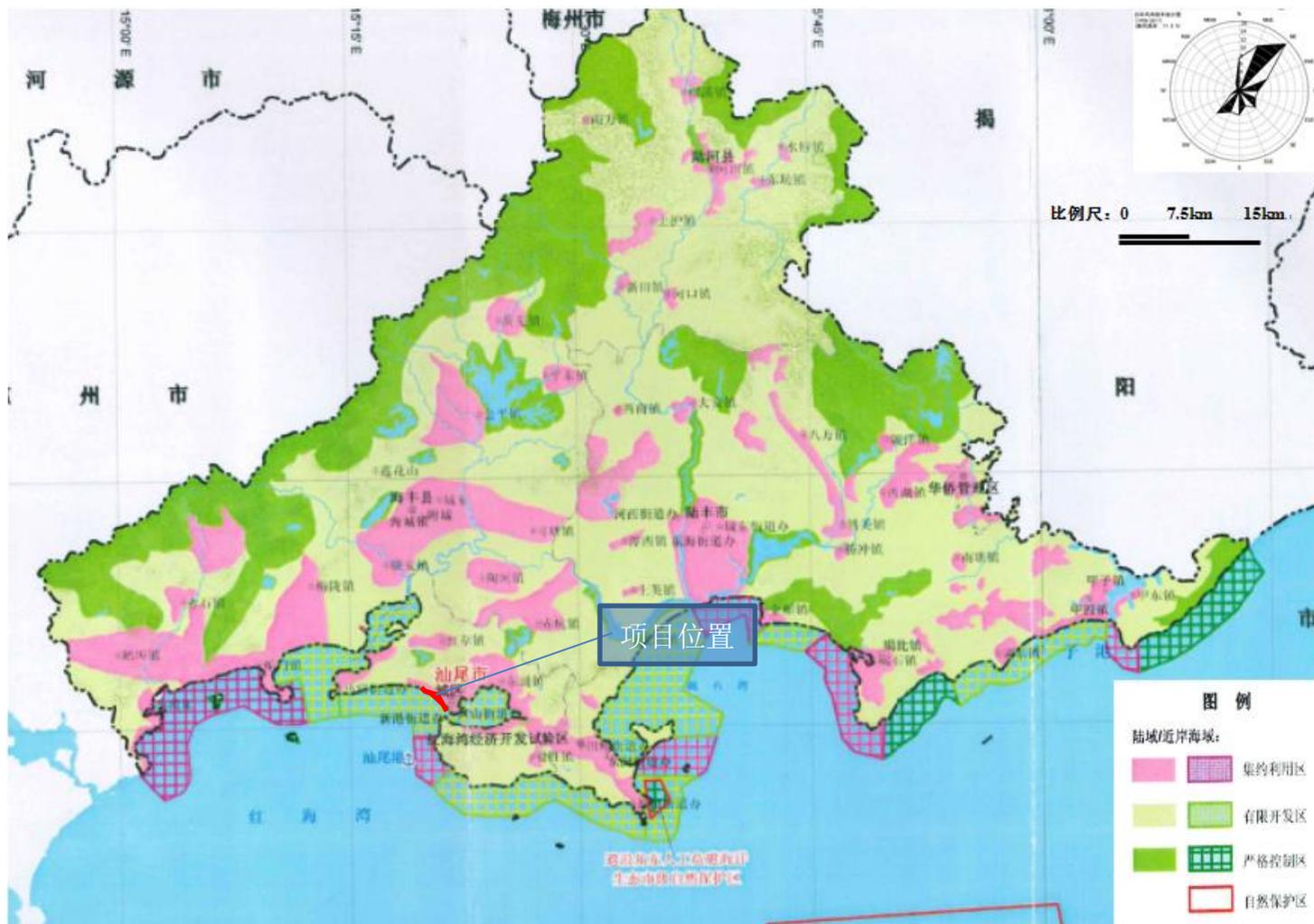


图 1.3-3 生态功能区划

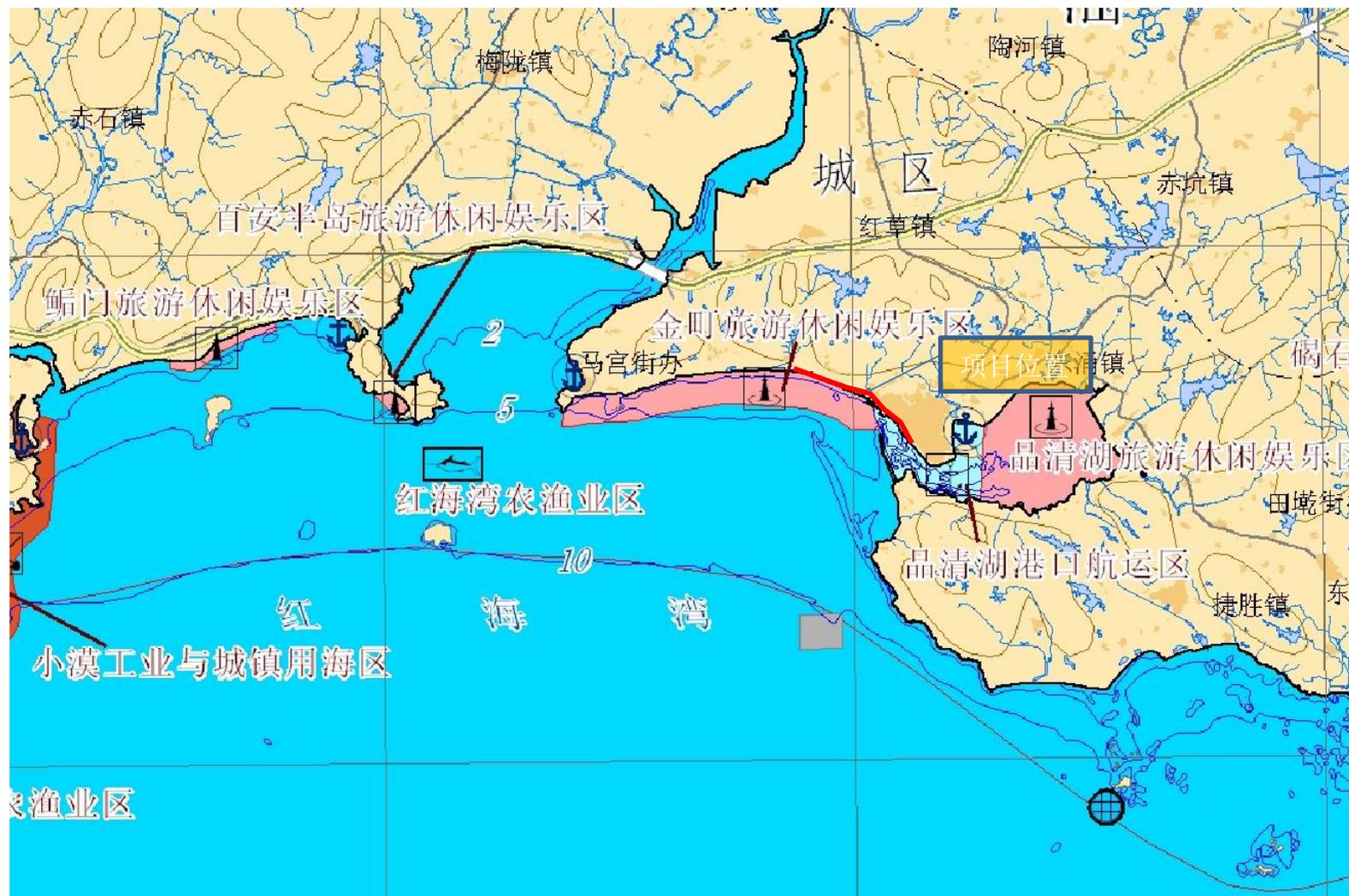


图 1.3-4 项目所在海域及其周边海域海洋功能区分布示意图

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 声环境

项目所在区域声环境为 2 类声功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。项目建成后道路为城市次干道与主干道，则公路两侧一定范围内为 4a 类区，执行 4a 类噪声标准。

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014) 的有关规定，若临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主，将第一排建筑物面向公路一侧的区域划为 4 类标准适用区域。

若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主，将交通干线边界线外一定距离内的区域划为 4 类标准适用区域。距离的确定方法如下：

- (1) 相邻区域为 1 类标准适用区域，距离为 50m±5m；
- (2) 相邻区域为 2 类标准适用区域，距离为 35m±5m；
- (3) 相邻区域为 3 类标准适用区域，距离为 20m±5m；

表 1.4.1 声环境质量评价执行标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

(2) 水环境

地表水：项目涉及的水体主要为霞洋河、金町旅游休闲娱乐区、品清湖港口航运区。

《广东省水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)未对霞洋河的功能区划做出规定，根据霞洋河的主要功能为排洪，本环评建议霞洋河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。详见表 1.4-2。

根据《广东省海洋功能区划(2011-2020)》可知，项目所在海域为金町旅游休闲娱乐区和品清湖港口航运区。金町旅游休闲娱乐区东至:115° 20' 32"，西至:115° 13' 48"，南至:22° 46' 30"，北至:22° 47' 41"，面积 1300 公顷，依据生态环境的承载力，合理控制旅游开发强度，其水质目标为二类标准，执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类标准；品清湖港口航运区水质为三

类标准，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第三类标准。

地下水：根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号）。本项目所在区域地下水功能区划为韩江及粤东诸河惠州沿海地质灾害易发区，地下水类型为裂隙水、孔隙水，开采水位应维持较高水位，沿海地下水位始终不低于海平面，水质目标为《地下水质量标准》（GB14848-1993）III类标准。

表 1.4-2 地表水环境质量标准值（单位：mg/l 除 pH 外）

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值（无量纲）	6~9	13	砷 ≤	0.05
2	溶解氧 ≥	5	14	汞 ≤	0.0001
3	生化需氧量(BOD ₅) ≤	4	15	镉 ≤	0.005
4	化学需氧量(COD _{Cr}) ≤	20	16	铬（六价） ≤	0.05
5	高锰酸盐指数 ≤	6	17	铅 ≤	0.05
6	氨氮（NH ₃ -N） ≤	1.0	18	氰化物 ≤	0.2
7	总磷（以 P 计） ≤	0.2(湖、 库 0.05)	19	挥发酚 ≤	0.005
8	总氮（湖、库、以 N 计） ≤	1.0	20	石油类 ≤	0.05
9	铜 ≤	1.0	21	阴离子表面活性剂 ≤	0.2
10	锌 ≤	1.0	22	硫化物 ≤	0.2
11	氟化物(以 F ⁻ 计) ≤	1.0	23	粪大肠菌群（个/L） ≤	10000
12	硒 ≤	0.01			

表 1.4-3 海水水质标准 单位：mg/L(除 pH、大肠菌群外)

序号	项目	第一类	第二类	第三类	第四类
1	漂浮物质	海面不得出现油膜、浮沫和其他漂浮物质			海面无明显油膜、浮沫和其他漂浮物质
2	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
3	大肠菌群 ≤（个/L）	10000 供人生食的贝类增殖水质 ≤700			——
4	水温	人为造成的海水温升夏季不超过当时当地 1℃，其他季节不超过 2℃		人为造成的海水温升不超过当时当地 4℃	
5	pH	7.8-8.5 同时不超过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	
6	溶解氧 >	6	5	4	3
7	化学需氧量 ≤	2	3	4	5
8	生化需氧量 ≤	1	3	4	5
9	无机氮 ≤（以 N 计）	0.20	0.30	0.40	0.50
10	汞 ≤	0.00005	0.0002		0.0005
11	镉 ≤	0.001	0.005	0.010	

12	铅≤	0.001	0.005	0.010	0.050
13	六价铬≤	0.005	0.010	0.020	0.050
14	砷≤	0.020	0.030	0.050	
15	铜≤	0.005	0.010	0.050	
16	锌≤	0.02	0.05	0.1	0.5
17	挥发性酚≤	0.005		0.010	0.050
18	石油类≤	0.05		0.30	0.50
19	硫化物≤(以 S 计)	0.02	0.05	0.1	0.25

表 1.4-4 地下水质量标准 单位: mg/L(除 pH 外)

项目	III 类标准	项目	III 类标准
pH	6.5~8.5	氨氮	≤0.2
溶解性总固体	≤1000	高锰酸盐指数	≤3.0
氰化物	≤0.05	挥发性酚类	≤0.002
六价铬	≤0.05	Zn	≤1.0
Pb	≤0.05	Cd	≤0.01
Cu	≤1.0	Fe	≤0.3
Mn	≤0.1	总大肠菌群(个/L)	≤3.0

(3) 环境空气

项目所在区域的环境空气功能区类别为二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中二类标准, 详见表 1.4-4。

表 1.4-4 环境空气质量评价执行标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO 除外, 单位: mg/m^3)

污染物名称	取值时间	浓度限值二级标准
SO ₂	1 小时平均	500
	24 小时平均	150
NO ₂	1 小时平均	200
	24 小时平均	80
TSP	24 小时平均	300
	年平均	200
CO	24 小时平均	4.00
	1 小时平均	10.0
NO _x	1 小时平均	250
	24 小时平均	100
O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	200
PM ₁₀	年平均	75
	24 小时平均	150
PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	75

1.4.2 污染物排放标准

(1) 噪声

建设期施工作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 1.4-5。营运期应满足环境功能区划的要求。

表 1.4-5 《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 水污染物

项目所在区域城镇污水处理厂及其配套截污管网已经建设完善，本项目属于西区污水处理厂的服务范围，污水排放执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中第二时段三级排放标准的要求，项目设置临时施工营地，生活污水经临时化粪池系统预处理后经市政管网排入西区污水处理厂，西区污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，其中 COD 从严执行《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中城镇污水处理厂第二时段一级标准，详见表 1.4-6。

表 1.4-6 水污染物排放限值 单位: mg/L

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	≤500	≤300	≤400	—	≤100
GB18918-2002 一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤5	≤1
DB44/26-2001 第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	≤10	≤10
污水处理厂排放标准	≤50	≤10	≤10	≤5	≤1

(3) 大气污染物

对于施工现场沥青摊铺沥青烟最高允许排放浓度 40mg/m³，最高允许排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准。施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 “无组织排放监控浓度限值” 1.0mg/m³，见表 1.4-7。

表 1.4-7 大气污染物排放执行标准

污染物	最高允许排放浓度	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120mg/m ³	周界外浓度最高点	1.0
沥青烟	40 mg/m ³	生产设备不得有明显无组织排放存在	

施工期大气污染物主要来源于施工期车辆运输、施工扬尘及运输车辆、施工机械废气，颗粒物、氮氧化物及一氧化碳等的排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

表 1.4-8 《大气污染物排放限值》第二时段二级标准 单位 mg/m³

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值(mg/m ³)	
		监控点	监控点与参照点的浓度差值
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
氮氧化物	120		0.12
一氧化碳	1000		8.0

运营期执行《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》(GB 18352.5-2013) 及《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》(GB 18352.6-2016) 中要求，详见表 1.4-9~1.4-12。

表 1.4-9 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值点 (mg/m ³)
颗粒物	120	周界外浓度最高点 1.0
沥青烟	75	生产设备不得有明显无组织排放

表 1.4-10 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）I 型试验排放限值

类别	级别	基准质量(RM) (kg)	限值					
			CO		THC		NO _x	
			L ₁ (g/km)		L ₂ (g/km)		L ₃ (g/km)	
			PI	CI	PI	CI	PI	CI
第一类车	—	全部	1	0.5	0.1	—	0.06	0.18
第二类车	I	RM≤1305	1	0.5	0.1	—	0.06	0.18
	II	1305<RM≤1760	1.81	0.63	0.13	—	0.075	0.235
	III	1760<RM	2.27	0.74	0.16	—	0.082	0.28

表 1.4-11 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）I 型试验排放限值(6a)

类别	级别	测试质量(TM)/(kg)	限值		
			CO/ (mg/km)	THC/ (mg/km)	NO _x / (mg/km)
第一类车	—	全部	700	100	60
第二类车	I	TM≤1305	700	100	60
	II	1305<TM≤1760	880	130	75
	III	1760<TM	1000	160	82

表 1.4-12 轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）I 型试验排放限值(6b)

		测试质量(TM)/(kg)	限值		
			CO/ (mg/km)	THC/ (mg/km)	NO _x / (mg/km)
第一类车	—	全部	500	50	35
第二类车	I	TM≤1305	500	50	35
	II	1305<TM≤1760	630	65	45
	III	1760<TM	740	80	50

(5) 固体废弃物控制标准

固体废弃物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》中的有关规定。

1.5 环境影响识别及评价因子

1.5.1 环境影响识别

根据《公路建设项目环境影响评价规范》，对项目建设及运营可能产生的各类环境影响因素按照长期、短期，可逆、不可逆，严重、一般、轻微等进行矩阵列表分析，分析结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响识别矩阵表

施工行为 环境资源		前期		施工期						运营期		
		占地	拆迁安置	取弃土(渣)	施工营地	路基	路面	桥涵	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化
物质资源	地面水文							●		●		
	地面水质			●	●	●	●	●	●	●	■	
	水土保持		●	●	●	●		●		●		□
	地形地貌			●	●	■/□	■/□					
生态	生物量	■		●	●	●						□
	景观		●	●	●	●				●		□
生活质量	声环境		●	●	●	●	●	●	●	●	■	□
	空气环境		●	●	●	●	●	●	●	●	■	□

注：□/○：长期/短期影响；涂黑/白：不利/有利影响；空白：无相互影响。

1.5.2 评价因子

根据环境影响识别结果，拟建项目主要环境影响因素的评价因子见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价因子一览表

类别	影响评价	现状评价
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
空气环境	施工期：TSP、沥青烟 运营期：CO、NO ₂	PM ₁₀ 、CO、NO ₂
地表水环境	COD、SS	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、石油类等
生态环境	植被、动物	植被、动物

风险评价	危险品运输事故	——
------	---------	----

1.6 评价等级与评价范围

1.6.1 评价等级

根据本工程的建设规模、工程特点、所在区域环境特征，工程建设期和运营期对环境的影响程度和范围，按照《环境影响评价技术导则》关于评价工作等级的划分原则与方法，项目评价工作等级划分见表 1.6-1。另海洋环评各单项环境影响评价工作等级见海洋环境影响专题报告。

表 1.6-1 评价工作等级表

评价内容	工作等级	划分依据	项目情况
生态环境	三级	依据 HJ19-2011，路线长度为 50km 或占地面积小于 2km ² ；影响区域生态敏感性为一般区域，评价等级为三级。	拟建道路全长 6.0km<50km，项目占地 0.21km ² <2km ² ；评价范围内无国家级和省级自然保护区、无饮用水源保护区，不存在珍稀濒危物种，影响区域为一般区域。因此项目生态环境评价等级为三级。
环境空气	三级	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.3.3.4 对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算及评价等级	项目为城市次干道和主干道，无隧道，故确定大气环境评价等级为三级
地表水环境	三级 B	根据 HJ2.3-2018，建设项目污水为间接排放。按三级 B 评价。	污水排放量主要为施工期生产废水及生活污水，施工人员生活污水依托现有居民住户污水收集及处理方式，处理后排入汕尾市西区生活污水处理厂进行深度处理；生产废水经沉淀后全部回用于施工生产或洒水抑尘，不外排，因此地表水评价等级定为三级 B。
声环境	一级	根据 HJ2.4-2009，建设前后评价范围内敏感点噪声级增高量大于 5dB(A)，受影响人口数量显著增多，按一级评价。	项目声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，项目建设前后声级增加值大于 5dB，确定项目声环境评价等级为一级评价。
地下水环境		根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中有关规定，本建设项目包含城市主干道和次干道，无加油站等设施，包含的跨海桥梁工程，均属 IV 类建设项目，可不开展评价。	
土壤环境		根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)中有关规定，项目包含的城市主干道、次干道属于“交通运输仓储邮政业的其他”，包含的跨海桥梁工程属于其他行业，均属 IV 类建设项目，可不开展评价	
风险评价		本项目不属于高风险行业，不涉及高风险工艺和物品，不构成重大风险源，环境风险潜势为 I 级。参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险潜势为 I 级，环境风险评价工作等级为“简要分析”。	

1.6.2 评价范围

根据《环境影响评价导则》和《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)中的规定,结合项目影响环境的特点,沿线地形、气象特征,以及环境功能要求等,确定项目声、生态、水及大气环境影响评价范围。各环境要素评价范围见表 1.6-2。

表 1.6-2 评价范围一览表

环境要素	评价范围
声环境	公路中心线两侧 200m 以内区域;并扩大到施工生产生活区;对村庄、学校等敏感目标进行重点评价
地表水环境	公路中心线两侧 200m 以内区域以及跨河桥梁上游 100m、下游 1000m 内的水域范围
环境空气	公路中心线两侧 200m 以内区域;对村庄、学校等敏感目标进行重点评价
生态环境	公路中心线两侧 200m 以内区域以及施工营地、施工便道等临时工程区域。设计生态敏感区的路段评价范围延伸至周边生态敏感区
海洋环境	海洋环境的评价范围见海洋环评专章

1.7 评价重点

根据项目特征和沿线环境特征,确定项目施工期及运营期的评价重点分别为:

(1) 施工期: 本工程建设期以生态环境、施工噪声、施工扬尘的影响为评价重点,其次为固体废弃物、地表水环境影响评价。

(2) 运营期: 运营期以机动车辆对沿线主要环境敏感点的交通噪声影响、水环境影响为评价重点,环境保护措施及其可行性论证、大气环境影响为评价次重点。

1.8 评价时段

根据工程建设年限和交通量预测,项目的环境影响评价预测时段为:

施工期: 2020 年 9 月~2022 年 8 月, 建设工期 23 个月;

运营期: 2022 年、2028 年和 2036 年等三个特征年。

1.9 评价方法

本次评价采用“以点为主,点段结合,反馈全线”的评价原则,各环境要素的评价方法见表 1.9-1。

表 1.9-1 环境影响评价方法一览表

环境要素	现状评价	预测评价
声环境	资料收集、现状监测	模式计算、类比分析

地表水环境	现状监测、现状调查、资料收集	类比与计算相结合
地下水环境	现状监测、现状调查、资料收集	资料调查与分析
环境空气	现状监测、现状调查、资料收集	类比分析
生态环境	现状调查、资料收集	资料调查与分析

1.10 环境保护目标

项目附近的敏感点如下所示：



图 1.10-1 项目评价范围图及敏感点分布图

表 1.10-1 主要保护目标一览表

环境要素	敏感点名称	与项目水平高差	与项目红线最近距离(m)		与项目中心线最近距离(m)		敏感点现状图	分布特征与周围概况	评价范围内户数、人数		建成后执行标准 (30m内/30m外)
			建设前	建设后	建设前	建设后			4a类	2类	
大气、声环境	海滨大道西段	渔村学校 (BHK0+080 ~ BHK0+140)	0m	-	170	190		敏感点位于道路东北侧，第一排房屋有两栋，房屋为4-5F，砖混结构	---	1000人	噪声2类； 大气二类功能区
		渔村 (BHK0+027 ~ BHK0+427)	0m	-	50	70		敏感点位于道路东北侧，临路第一排房屋有26栋，为1~3F，砖混结构	---	26户， 104人	噪声2类； 大气二类功能区

		汕尾港务局 (BHK0+100 ~ BHK0+220)	0m	-	10	30		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有2栋，为4-7F，砖混结构	20人	30人	噪声4a/2类；大气二类功能区
		海港大厦 (BHK0+027 ~ BHK0+080)	0m		10	30		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有1栋，为3-24F，砖混结构	60户， 210人	180 户，630 人	噪声4a/2类；大气二类功能区

		港务局新宿舍 (BHK0+370 ~BHK0+440)	0m	-	50	70		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有3栋，为8F，砖混结构	——	160 户,560 人	噪声2类; 大气二类 功能区
		海怡苑 (BHK0+430 ~BHK0+500)	0m	-	110	130		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有1栋，为19F，砖混结构	——	200 户,700 人	噪声2类; 大气二类 功能区

		春晖大楼 (BHK0+390 ~BHK0+430)	0m	—	100	120		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有1栋，为7F，砖混结构	—	126 户,440 人	噪声2类; 大气二类 功能区
		汕尾海关 (BHK0+500 ~BHK0+600)	0		20	40		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有2栋，为2-13F，砖混结构	10人	60人	噪声4a/2 类; 大气二 类功能区

		春晖小区 (BHK0+520 ~BHK0+600)	0m		170	190		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有5栋，为3-6F，砖混结构	——	210 户,735 人	噪声2类; 大气二类 功能区
		汕尾海关缉私 (BHK0+620 ~BHK0+690)	0m		30	50		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有1栋，为6F，砖混结构	120人	——	噪声4a 类; 大气二 类功能区

		红灯村 (BHK0+820 ~BHK0+960)	0m		40	60		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有8栋，为2-3F，砖混结构	——	8户， 32人	噪声2类； 大气二类 功能区
		红海社区 (BHK0+620 ~BHK1+220)	0m		150	170		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有26栋，为2-5F，砖混结构	——	78户， 312人	噪声2类； 大气二类 功能区

		兴港楼 (BHK1+060 ~BHK1+140)	0m		150	170		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有2栋，为9-12F，砖混结构	——	144 户, 504 人	噪声2类; 大气二类 功能区
		西园村 (BHK1+270 ~BHK1+610)	0m		40	60		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有28栋，为2-5F，砖混结构	——	28户, 112人	噪声2类; 大气二类 功能区

		海警大队 (BHK1+450 ~BHK1+540)	0m		10	30		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有1栋，为6F，砖混结构	120人	——	噪声 4a 类；大气二类功能区
		汕尾边防局 (BHK1+340 ~BHK1+450)	0m		20	40		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有3栋，为2-7F，砖混结构	100人	——	噪声 4a 类；大气二类功能区

		西美村 (BHK1+660 ~BHK1+810)	0m		20	40		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有6栋，为1-2F，砖混结构	6户， 24人	90户， 360人	噪声4a/2类；大气二类功能区
		海景花园 (BHK1+700 ~BHK1+820)	0m		70	90		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有3栋，为22F，砖混结构	——	352户， 1232人	噪声2类；大气二类功能区

		海事局 (BHK1+750 ~BHK1+810)			20	40		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有1栋，为5F，砖混结构	150人	——	噪声4a类；大气二类功能区
		梧桐村 (BHK2+790 ~BHK2+940)			150	170		敏感点位于道路东北侧，临路一排房屋有8栋，为1F，砖混结构	——	30人	噪声2类；大气二类功能区

通港路	汕尾手外科医院 (TGK0+318 ~TGK0+340)	0m	180	190		敏感点位于道路北侧，临路一排房屋有1栋，为7F，砖混结构	——	400人	噪声2类； 大气二类 功能区
	渔村学校 (TGK0+230 ~TGK0+310)	0m	90	100		敏感点位于道路东南侧，临路一排房屋有1栋，为6F，砖混结构	——	1500人	噪声2类； 大气二类 功能区

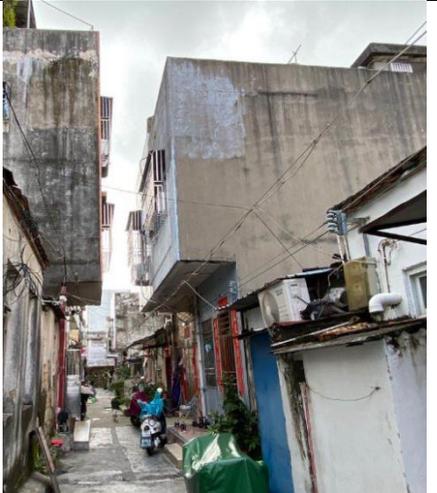
		渔村 (TGK0+100 ~TGK0+340)	0m		10	20		敏感点位于道路东南侧以及西北侧，临路一排房屋有40栋，为1-8F，砖混结构	80户， 320人	320 户， 1280 人	噪声 4a/2 类；大气二 类功能区
		兴盛大厦 (TGK0+298 ~TGK0+340)	0m		10	20		敏感点位于道路东南侧，临路一排房屋有1栋，为17F，砖混结构	68户， 238人	——	噪声 4a 类；大气二 类功能区

		春晖大楼 (TGK0+160 ~TGK0+210)	0m		130	140		敏感点位于道路西北侧，临路一排房屋有1栋，为7F，砖混结构	——	126 户,440 人	噪声2类; 大气二类 功能区
		港务局新宿舍 (TGK0+110 ~TGK0+150)	0m		120	130		敏感点位于道路西北侧，临路一排房屋有1栋，为8F，砖混结构	——	160 户,560 人	噪声2类; 大气二类 功能区

		海怡苑 (TGK0+160 ~TGK0+220)	0m		170	180		敏感点位于道路西北侧，临路一排房屋有2栋，为19F，砖混结构	——	200 户, 700 人	噪声2类; 大气二类 功能区
城南路		春晖小区 (CNK0+190 ~CNK0+280)	0m		10	20		敏感点位于道路东南侧，临路一排房屋有4栋，为3-6F，砖混结构	80户， 280人	130 户, 455 人	噪声4a/2 类; 大气二 类功能区

		海怡苑 (CNK0+120 ~CNK0+180)	0m		140	150		敏感点位于道路东南侧，临路一排房屋有2栋，为19F，砖混结构	——	200 户，700 人	噪声2类； 大气二类 功能区
		汕尾海关 (CNK0+40~ CNK0+110)	0m		10	20		敏感点位于道路东南侧，临路一排房屋有2栋，为2-13F，砖混结构	10人	60人	噪声4a/2 类；大气二 类功能区

		安泰小区 (CNK0+110 ~CNK0+180)	0		10	20		敏感点位于道路东南侧，临路一排房屋有1栋，为7F，砖混结构	20户， 70人	——	噪声 4a 类；大气二 类功能区
		红海社区 (CNK0+190 ~CNK0+280)	0		10	20		敏感点位于道路北侧，临路一排房屋有5栋，为2-8F，砖混结构	50户， 200人	65户， 260人	噪声 4a/2 类；大气二 类功能区

红海大道	红海社区 (HHK0+180~HHK0+250)	0m	10	35		敏感点位于道路西北侧和东南侧，临路一排房屋有26栋，为2-5F，砖混结构	65户，260人	160户，640人	噪声4a/2类；大气二类功能区
	红灯村 (HHK0+60~HHK0+180)	0m	10	35		敏感点位于道路西北侧，临路一排房屋有11栋，为2-3F，砖混结构	20户，80人	60户，240人	噪声4a/2类；大气二类功能区

海港路	红海社区 (HGK0+140 ~HGK0+230)	0	10	35		敏感点位于道路东南侧，临路一排房屋有7栋，为2-10F，砖混结构	36户， 144人	55户， 220人	噪声4a/2类；大气二类功能区
	兴港楼 (HGK0+140 ~HGK0+180)	0m	80	105		敏感点位于道路东南侧，临路一排房屋有2栋，为9-12F，砖混结构	——	144户，504人	噪声2类；大气二类功能区

		西园村 (HGK0+60~ HGK0+230)	0m		10	35		敏感点位于道路北侧，临路一排房屋有11栋，为2-8F，砖混结构	11户， 44人	63户， 252人	噪声4a/2类；大气二类功能区
		汕尾边防局 (HGK0+50~ HGK0+60)	0m		90	115		敏感点位于道路北侧，临路一排房屋有1栋，为8F，砖混结构	——	100人	噪声4a类；大气二类功能区

金鹏路	西园村 (JPK0+100~ JPK0+260)	0m	10	25		敏感点位于道路东南侧，临路一排房屋有9栋，为2-8F，砖混结构	18户， 72人	72户， 288人	噪声4a/2类；大气二类功能区
	海警大队 (JPK0+40~ JPK0+100)	0m	90	105		敏感点位于道路南侧，临路一排房屋有1栋，为6F，砖混结构	—	120人	噪声2类；大气二类功能区

		西美村 (JPK0+110~ JPK0+260)	0m		10	25		敏感点位于道路北侧，临路一排房屋有7栋，为1-3F，砖混结构	16户， 64人	90户， 360人	噪声4a/2类；大气二类功能区
		海景花园 (JPK0+80~ JPK0+110)	0m		45	60		敏感点位于道路西北侧，临路一排房屋有3栋，为22F，砖混结构	——	352户， 1232人	噪声2类；大气二类功能区

		海事局 (JPK0+20~ JPK0+70)	0m		90	105		敏感点位于道路西侧，临路一排房屋有1栋，为5F，砖混结构	——	150人	噪声2类； 大气二类 功能区
文华路东侧道路		西美村 (WDK0+140 ~ WDK0+310)	0m		80	90		敏感点位于道路东侧，临路一排房屋有8栋，为1-3F，砖混结构	——	106 户, 424 人	噪声2类； 大气二类 功能区

		海景花园 (WDK0+100 ~ WDK0+140)	0m		30	40		敏感点位于道路东侧，临路一排房屋有1栋，为22F，砖混结构	52户， 182人	300户， 1050人	噪声 4a/2类；大气二类功能区
		海警大队 (WDK0+40 ~ WDK0+100)	0m		50	60		敏感点位于道路东侧，临路一排房屋有1栋，为6F，砖混结构	——	120人	噪声 2类；大气二类功能区

		茂林小区 (WDK0+252 ~ WDK0+310)	0m		50	60		敏感点位于道路西侧，临路一排房屋有3栋，为1-3F，砖混结构	——	130 户, 455 人	噪声2类; 大气二类 功能区
文华路 西侧道路		茂林小区 (WXK0+240 ~ WXK0+300)	0m		10	20		敏感点位于道路西侧，临路一排房屋有3栋，为1-3F，砖混结构	12户, 48人	106 户, 371 人	噪声4a/2 类; 大气二 类功能区

		西美村 (W XK0+128 ~ W XK0+300)	0m		140	150		敏感点位于道路东侧，临路一排房屋有8栋，为1-2F，砖混结构	——	106 户，424 人	噪声2类； 大气二类 功能区
		海景花园 (W DK0+88 ~ W DK0+128)	0m		100	110		敏感点位于道路东侧，临路一排房屋有1栋，为22F，砖混结构	——	352 户， 1232 人	噪声2类； 大气二类 功能区

		海警大队 (WDK0+12 ~WDK0+88)	0m		120	130		敏感点位于道路东侧，临路一排房屋有1栋，为6F，砖混结构	——	120人	噪声2类； 大气二类 功能区
规划一路		茂林小区 (G1K0+215 ~G1K0+240)	0m		180	190		敏感点位于道路东侧，临路一排房屋有3栋，为2F，砖混结构	——	30户， 155人	噪声2类； 大气二类 功能区

地表水环境	霞洋河	水质保护目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准		/
	品清湖	执行《海水水质标准》(GB3097-1997)中的第二类标准、第三类标准		/
生态环境	道路沿线植被	不占用基本农田	生物量损失	/

2 工程概况

2.1 拟建项目名称、项目性质、建设地点、项目投资

项目名称：汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目；

项目性质：改扩建；

行业类别：E4813 市政道路工程建筑；

项目投资：63250.32 万元；

建设地点：汕尾市区

建设单位：汕尾市住房和城乡建设局

工程概况：本项目海滨大道西段采用城市次干道标准设计，东起汕尾大道，西至汕尾沙滩公园，全长约 3.6 公里，红线宽 40 米，设计速度 40 公里/小时。海滨大道西段沿线现状、规划相交道路（规划一路（规划新建）、规划二路（规划新建）、文华路西侧道路（规划新建）、文华路东侧道路（改造）、金鹏路（改造）、海港路（改造）、红海大道（改造）、城南路（改造）、通港路（改造）等九条道路）。其中规划二路采用城市次干道标准设计，起点于海滨大道西，终点与通航路相交，全长约 220m，设计速度 30 公里/小时，道路红线 20.0 米；规划一路采用城市次干道标准设计，起点于海滨大道西，终点与通航路相交，全长约 240m，设计速度 30 公里/小时，道路红线 20.0 米；文华路西侧道路采用城市次干道标准设计，起点于海滨大道西，终点与通航路相交，全长约 270m，设计速度 30 公里/小时；文华路东侧道路采用城市次干道标准设计，起点于海滨大道西，终点与通航路相交，全长约 310m，设计速度 30 公里/小时，道路红线 20.0 米；金鹏路采用城市次干道标准设计，起点于海滨大道西，终点与通航路相交，全长约 260m，设计速度 30 公里/小时，道路红线 30.0 米；海港路采用城市次干道标准设计，起点于海滨大道西，终点与通航路相交，全长约 230m，设计速度 30 公里/小时，道路红线 40.0 米；红海大道采用城市主干道标准设计，起点于海滨大道西，终点与通航路相交，全长约 250m，设计速度 40 公里/小时，道路红线 40.0 米；城南路采用城市次干道标准设计，起点于海滨大道西，终点与通航路相交，全长约 280m，设计速度 30 公里/小时，道路红线 20.0 米；通港路采用城市

次干道标准设计，起点于海滨大道西，终点与通航路相交，全长约 340m，设计速度 30 公里/小时，道路红线 20.0 米。道路建设长度共 6000 米，建设面积约 20.6 万平方米。

本项目工程建设项目总投资 63250.32 万元，项目计划于 2020 年 9 月开始施工，总体施工期为 23 个月。

表 2.1-1 道路建设规模一览表

序号	道路名称	道路等级	路幅	道路长度	红线宽度	设计车速	机动车道
1	海滨大道西	次干道	两块板	3567.5m	40m	40km/h	双六
2	规划二路	次干道	一块板	220m	20m	30km/h	双二
3	规划一路	次干道	一块板	240m	20m	30km/h	双二
4	文华路西侧道路	次干道	一块板	270m	20m	30km/h	双二
5	文华路东侧道路	次干道	一块板	310m	20m	30km/h	双二
6	金鹏路	次干道	一块板	260m	30m	40km/h	双六
7	海港路	次干道	一块板	230m	40m	30km/h	双六
8	红海大道	主干道	一块板	250m	40m	40km/h	双六
9	城南路	次干道	一块板	280m	20m	30km/h	双二
10	通港路	次干道	一块板	340m	20m	30km/h	双二

2.2 技术标准及主要技术经济指标

表 2.2-1 主要技术指标

技术名称	主干道	次干道
1、道路名称	红海大道	海滨大道西段、规划一路、规划二路、金鹏路、文华路西侧道路、文华路东侧道路、海港路、城南路、通港路
2、设计年限	15 年	15 年
3、设计速度	40 公里/小时	海滨大道西段、金鹏路：40 公里/小时 其余道路：30 公里/小时
4、不设超高最小平曲线半径	300 米	250 米
5、最大纵坡	1.0%	0.3%
6、净高	机动车道 4.5m；人行道 2.5m	机动车道 4.5m；人行道 2.5m
7、路面设计标准轴截	BZZ-100	BZZ-100
8、路面结构	沥青混凝土路面，花岗岩人行道面砖、花岗岩缘石	

9、地震动峰值加速度	0.1g
10、抗震设防烈度	7 度

2.3 主要工程内容

2.3.1 道路平面与主要控制点

本项目平面根据规划线位走向，起点与现状正在进行改造的汕尾大道相衔接，途经规划路、工业大道、规划二路、文华路西侧道路、金鹏路、海港路、红海大道、城南路、通港路等规划、现状道路，西至汕尾沙滩公园，道路全长约 3.6 公里，沿线相交道路均采用平面相交。

(1) 拟建海滨大道西段为城市次干道，设计速度为 40km/h，全线共设置平曲线七处，最小半径 300m，最大半径 1200m。主要控制点为现状沟渠、霞洋河、港口码头、沿线已批用地、建成区以及正在进行改造的汕尾大道等。

(2) 规划二路为新建城市次干道，起点与拟建海滨大道西段相交，终点与通航路相交，道路全长 221.954m，线位基本呈南北走向，全线均为直线段。

(3) 规划一路为新建城市次干道，起点与拟建海滨大道西段相交，终点与通航路相交，道路全长 221.725m，线路基本成南北走向，全线均为直线段。

(4) 文华路西侧道路为新建城市次干道，起点与拟建海滨大道西段相交，终点与通航路相交，道路全长 268.525m，线位基本呈南北走向，全线共设置两处半径为 250m 的圆曲线。

(5) 文华路东侧道路按城市次干道标准进行改造，起点与拟建海滨大道西段相交，终点与通航路相交，道路全长 308.263m。根据规划要求，基本保证现状道路线位不变，基本呈南北走向，全线共设置两处半径为 250m 的圆曲线。

(6) 金鹏路按城市次干道标准进行改造，起点与拟建海滨大道西段相交，终点与通航路相交，道路全长 257.176m。根据规划要求，基本保证现状道路线位不变，基本呈南北走向，全线均为直线段。

(7) 海港路按城市次干道标准进行改造，起点与拟建海滨大道西段相交，终点与通航路相交，道路全长 231.296m。根据规划要求，基本保证现状道路线位不变，基本呈南北走向，全线均为直线段。

(8) 红海大道按城市主干道标准进行改造，起点与拟建海滨大道西段相交，终点与通航路相交，道路全长 252.231m。根据规划要求，基本保证现状道路线

位不变，基本呈南北走向，全线设置一处半径为 1000m 的圆曲线。

(9) 城南路按城市次干道标准进行改造，起点与拟建海滨大道西段相交，终点与通航路相交，道路全长 279.289m。根据规划要求，基本保证现状道路线位不变，基本呈南北走向，全线设置一处半径为 5000m 的圆曲线。

(10) 通港路按城市次干道标准进行改造，起点与拟建海滨大道西段相交，终点与通航路相交，道路全长 341.517m。根据规划要求，基本保证现状道路线位不变，基本呈南北走向，全线均为直线段。

2.3.2 道路纵断面设计

本项目基本沿海岸线走向，沿线地势较为平坦，且从现状建成区穿过，道路纵断控制因素主要以现状相交道路标高、建成区现状标高、单位出入口标高、规范规定的最小纵坡及坡长等作为控制条件。因此，为了与周边用地的衔接，在满足道路排水要求的前提下，道路纵坡基本按最小坡度 0.3% 控制，避免大填大挖，减少投资。

规划海滨大道西段沿线现状/规划相交的规划二路、规划一路、文华路西侧道路、文华路东侧道路、金鹏路、海港路、红海大道、城南路、通港路等道路，根据周边用地以及规范排水的要求，基本维持现状道路竖向标高不变。

2.3.3 道路横断面设计

1、海滨大道西段

海滨大道西段全线推荐使用双向六车道标准横断面，断面布置为：2.0m(人行道)+2.5m(绿道)+2.5m(路侧绿化带)+11.0m(机动车道)+4.0m(中央绿化带)+11.0m(机动车道)+2.5m(路侧绿化带)+2.5m(绿道)+2.0m(人行道)=40.0m。

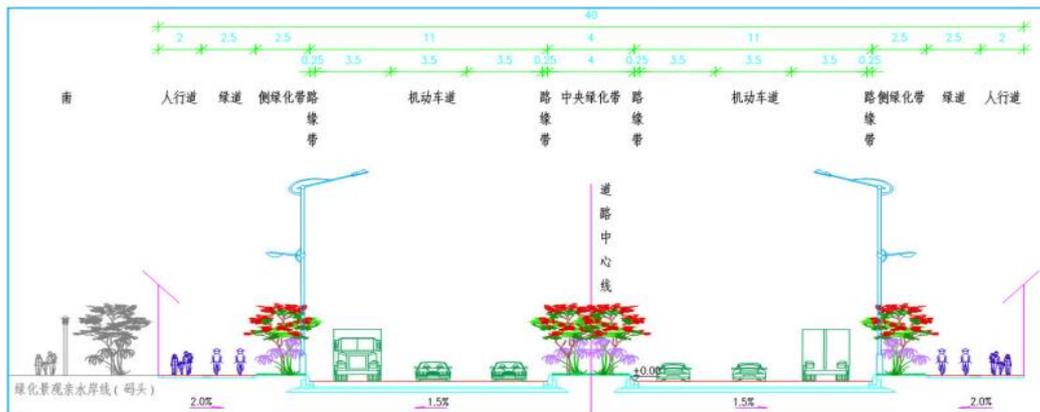


图 2.3-1 海滨大道西段道路标准横断面图

本项目于海滨大道西段 K0+420~K0+255.8、K0+420~K0+365.8、K1+540~K1+395.8、K1+650~K1+375.8、K1+540~K1+395.8 建造跨海桥梁，因此涉及用海问题，根据现场勘测及搜索相关资料，涉及用海区域，采用半路半桥形式，既不减小过水断面也能使海滨大道西段顺利建设。

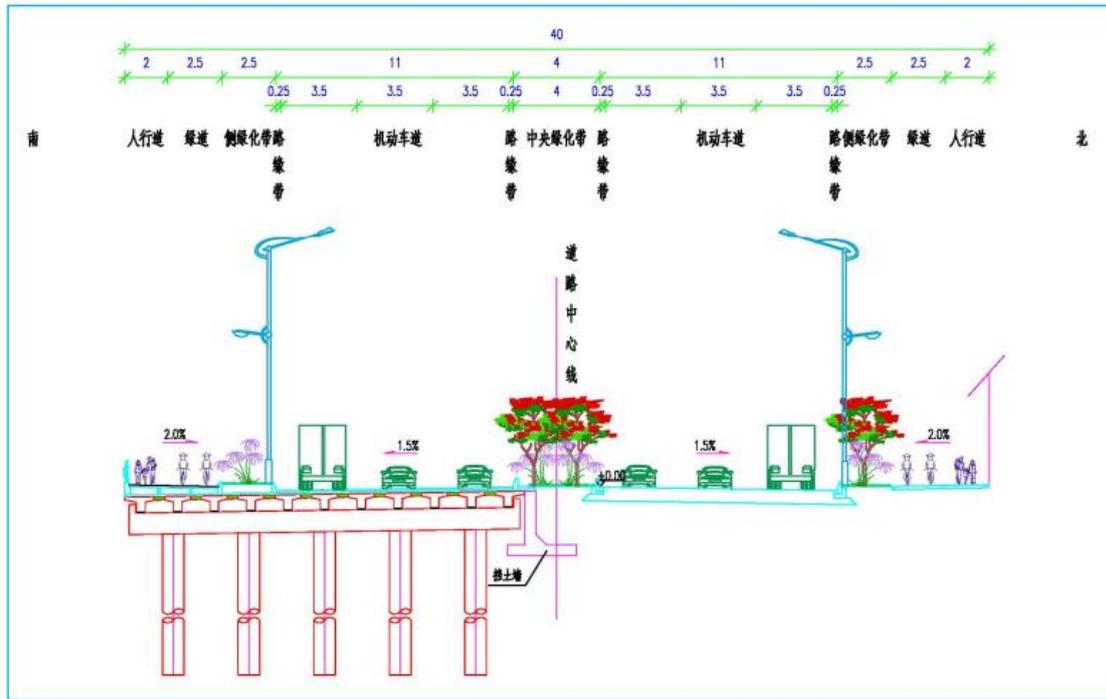


图 2.3-2 海滨大道西段涉海段标准横断面图

2、其余 9 条连接道路横断面

(1) 海港路路幅布置为：3.5m（人行道）+2.5m（自行车道）+3.0m（侧绿化带）+11.0m（机动车道）+11.0m（机动车道）+3.0m（侧绿化带）+2.5m（自行车道）+3.5m（人行道）=40.0m。

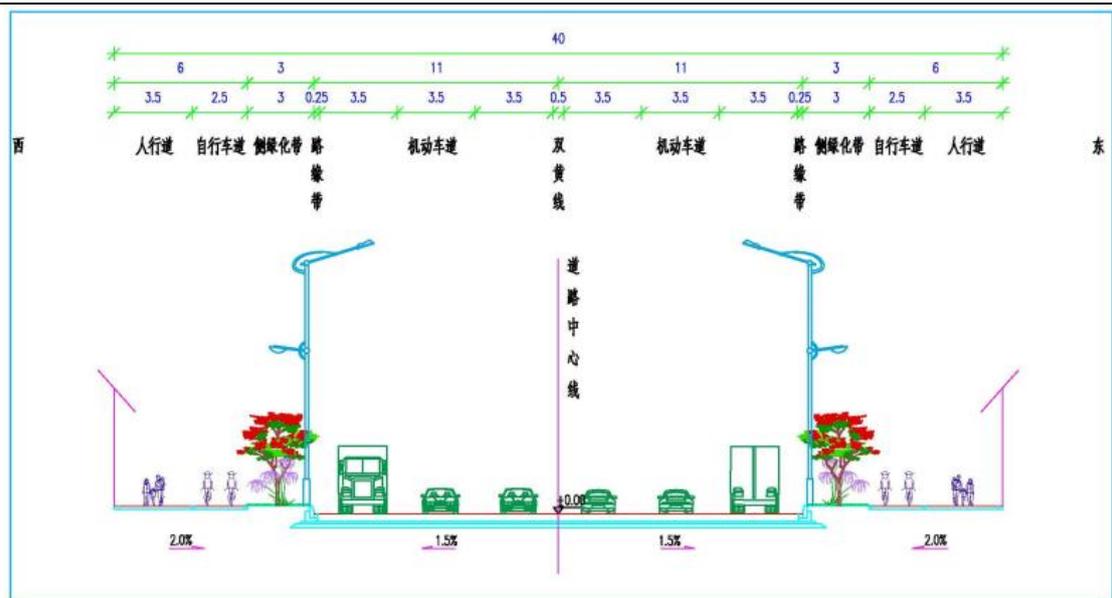


图 2.3-3 海港路标准横断面图

(2) 规划一路/规划二路/文华路西侧道路/文华路东侧道路路幅布置为：
 2.5m（人行道）+1.5m（绿化带）+6.0m（机动车道、自行车道）+6.0m（机动车道、自行车道）+1.5m（绿化带）+2.5m（人行道）=20.0m。

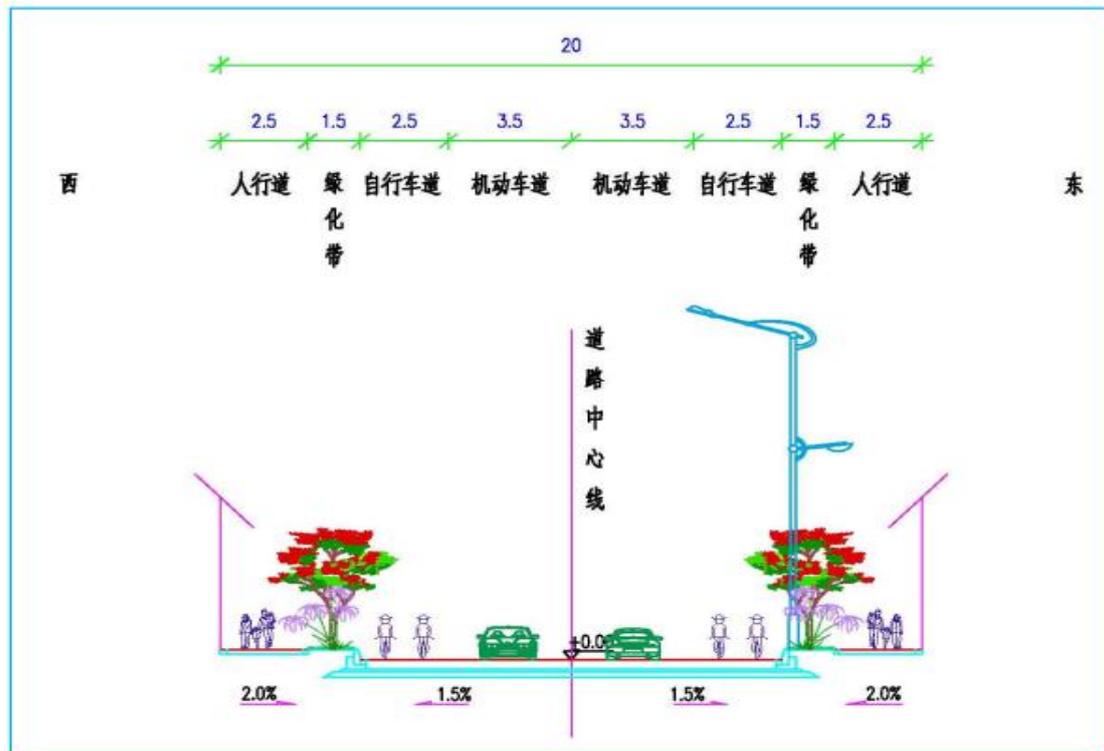


图 2.3-4 规划一路、规划二路、文华路西侧道路、文华路东侧道路标准横断面图

(3) 红海大道路幅布置为：3.5m（人行道）+2.5m（自行车道）+1.5m（绿化带）+11.0m（机动车道）+3.0m（中央绿化带）+11.0m（机动车道）+1.5m（绿化带）+2.5m（自行车道）+3.5m（人行道）=40.0m。

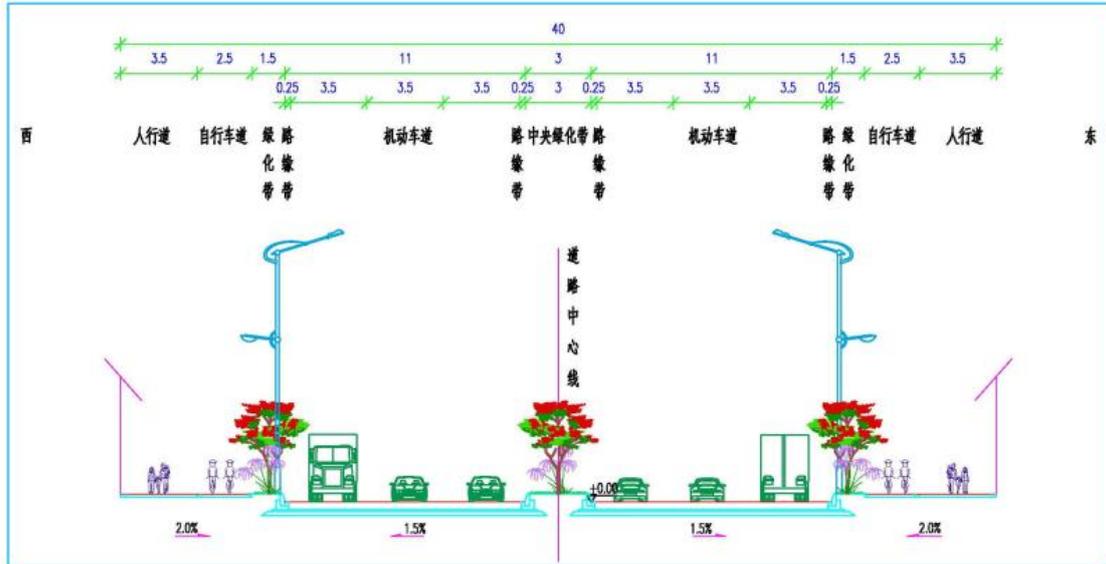


图 2.3-4 红海大道标准横断面图

(4) 金鹏路路幅布置为：2.5m（人行道）+1.5m（绿化带）+11.0m（机动车道）+11.0m（机动车道）+1.5m（绿化带）+2.5m（人行道）=30.0m。

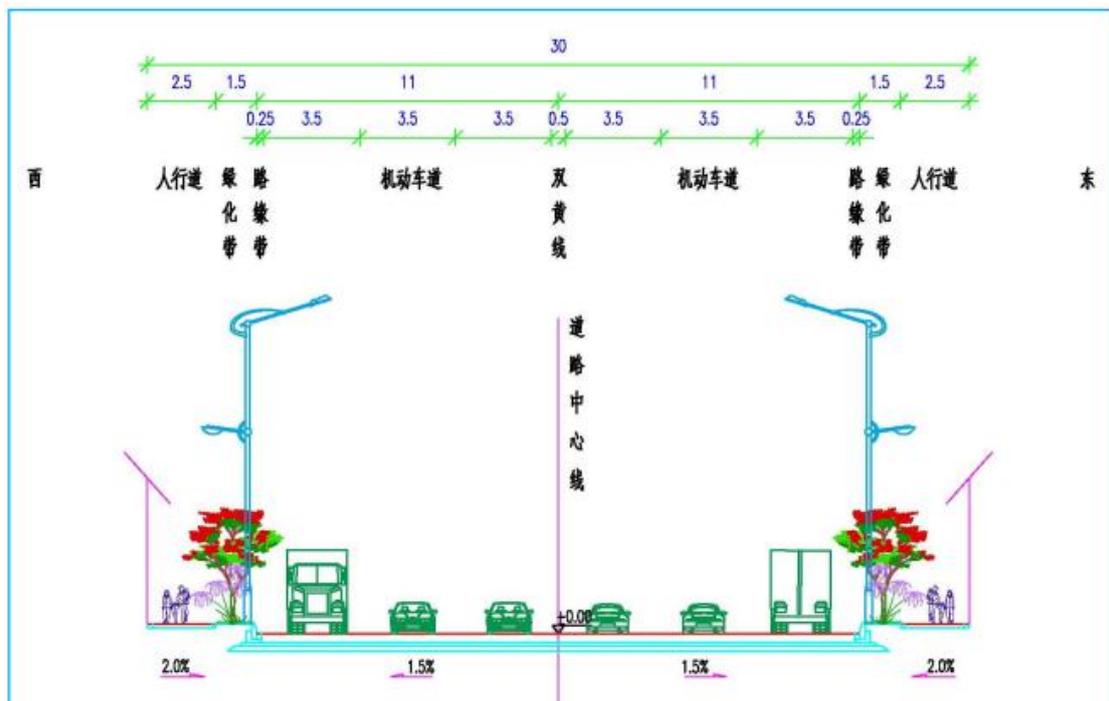


图 2.3-4 金鹏路标准横断面图

(5) 城南路、通港路路幅布置为：2.5m（人行道）+1.5m（绿化带）+6.0m

(机动车道、自行车道) +6.0m (机动车道、自行车道) +1.5m (绿化带) +2.5m (人行道) =20.0m。

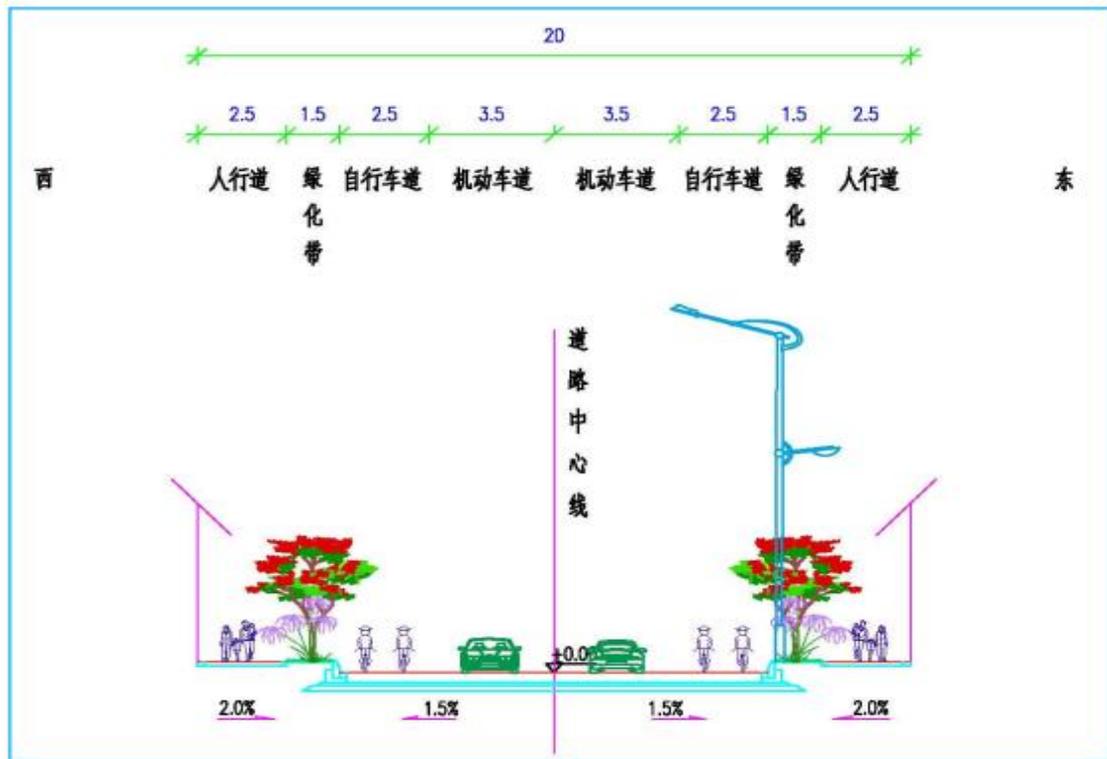


图 2.3-4 城南路、通港路标准横断面图

2.3.4 路基设计

1、路基填筑材料及压实度要求

路基应分层填筑、均匀压实，路基压实采用重型击实标准。当路堤底部为松散填土时，路堤填筑前也应翻挖后再回填分层压实，压实度不低于 85%。填土高度小于路床厚度时，基底的压实度不应小于路床标准。

表 2.3-1 路基填料强度和粒径要求

分类		路床顶面以下浓度 (cm)	填料最小强度 CBR (%)		填料最大粒径 (cm)
			主干道	次干道	
填方路基	上路床	0~30	8	6	10
	下路床	30~80	5	4	10
	上路堤	80~150	4	3	15
	下路堤	>150	3	2	15
挖方及零填方		0~30	8	6	10
		30~80	5	4	10

表 2.3-2 路基压实度要求

填方类型	路床顶面以下深度 (cm)	路基最小压实度 (%)		
		主干道	次干道	人行道及非机动车道
填方	0~80	95	94	93
	80~150	93	95	93
	>150	92	91	90
挖方或零填方	0~30	95	94	93
	30~80	93	-	93

表中数值均为重型击实标准。

路基的强度与稳定性，同路基的干湿类型有密切关系，并在很大程度上影响路面结构及厚度的确定。路基应按干燥或中湿状态设计，若路基处于中湿以下状态，则路面结构中必须设置隔离垫层。

(2) 路基边坡防护

1) 边坡坡率

填方路堤：路基边坡坡率采用 1:1.5。

路堑边坡：路堑边坡坡率采用 1:1。

2) 边坡防护

填方高度 $H \leq 3$ 米采用喷播植草皮防护。填方高度 $3 < H \leq 8$ 米时,采用三维网喷播植草皮防护。

挖方高度 $H \leq 3$ 米采用喷播植草皮防护。挖方高度 $3 < H \leq 8$ 米时,采用三维网喷播植草皮防护。挖方高度 > 8 米时，采用骨架植草防护

(3) 路基、路面排水

1) 路基排水

填挖高度不大的路基，在城镇路段不设排水沟，雨水通过集水井收集后排入市政管网。对填挖高度较大的路基，在填方坡脚设置排水沟，在挖方路肩外缘设置边沟。

2) 路面排水设计

本工程路面排水采用设雨水进水口方式，路面雨水首先汇集到雨水口，然后通过雨水口排入雨水管。

3) 中央绿化带及侧绿化带排水

当中央绿化带及侧绿化带宽度大于 3m 时设置绿化带排水系统。设计分贝采用 $0.4\text{m} \times 0.4\text{m}$ 纵向盲沟和 $\phi 200\text{mm}$ 软式透水管，并且每隔 30m 设置一处 ϕ

200mm PVC-U 管。

2.3.5 软基处理

1、沿线主要软土地层

本项目线位基本沿海岸线走向，主要为沿岸海积平原及滩涂，局部为人工填海区域。由于目前尚无地勘资料，根据现场踏勘以及周边建设项目资料，沿线为上伏为第四纪海相沉积层及陆相冲积层，主要以砂混淤泥、细砂、淤泥质土层、粉质粘土和砂质粘性土为主。

2、软基处理方案

根据业主部门提供的场地勘察资料，拟建勘察场地环境条件为Ⅱ类，地势相对平坦，上覆土层为人工填土层、第四系海陆交互阶地层和第四系残积层及下伏基岩。土层种类较为简单，以填土、淤泥质土、中砂、残积土、风化基岩为主。场地大部分分布人工填土和淤泥质土为场地内主要不良地质土层。本路线软土以人工填土和淤泥质土为主，松散状，具天然含水量高、高压缩性，土的力学强度低等特点，工程性质差，尤其在地震作用及振动荷载作用下，易产生不均匀沉降及蠕变等工程地质灾害，对路基及构造物的稳定性具有一定的影响。根据周边地区情况分析，结合本项目实际情况，本次设计提出了以下处理方案：

(1) 对位于地表、且层厚小于 3 米的软土采用清淤换填处理，换填材料宜采用砂或砂性土；将植物层、人工填土、淤泥质土等挖除，再采用砂砾性土、碎石土等分层碾压回填至路面结构层底面。当换填槽底位于地下水位以下时，为保证质量及便于施工，槽底铺设 0.7m 厚片石垫层，碾压密实后再分层碾压回填土至路面结构层底。

(2) 对于滩涂浅层淤泥采用抛石挤淤处理；对于淤泥深度不大于 15 米的软基路段，考虑采用水泥搅拌桩进行处理。

(3) 对于支路范围的淤泥深度不大于 15 米的软基路段，考虑采用碎石桩进行处理。

(4) 考虑到海岸滩涂可能存在抛石层且可能存在不良地质厚度较深的情况，对于滩涂深层淤泥采用预应力管桩等深层处理：处理深度 30m 以下时，采用 30cm 桩径；30m 以上深度时，采用 40cm 桩径。排间距 1.8m。施工完成后浇筑承台，铺设 0.3m 厚碎石垫层。

2.3.6 路面结构

路面以双轮组单轴截 100KN 为标准轴截进行设计。

(1) 海滨大道西段、海港路、红海大道主车道道路面结构

4cm 厚沥青玛蹄脂碎石混合料 (SMA-13) ;

6cm 厚 SBS 改性中粒式沥青混凝土 (AC-20C) ;

1cm 厚同步碎石封层 (接缝处铺设 APM-PS 防水粘结层+玻纤格栅) ;

25cm 厚 C40 水泥混凝土;

20cm 厚 4%水泥稳定级配碎石;

潮湿路段设置 15cm 级配碎石垫层;

路面总厚度为 71m。

(2) 规划一路等其余链接道路主车道路面结构

4cm 厚沥青玛蹄脂碎石混合料 (SMA-13) ;

6cm 厚 SBS 改性中粒式沥青混凝土 (AC-20C) ;

1cm 厚同步碎石封层 (接缝处铺设 APM-PS 防水粘结层+玻纤格栅) ;

25cm 厚 C40 水泥混凝土;

15cm 厚 4%水泥稳定级配碎石;

路面总厚度为 51cm。

(3) 非机动车道路面结构

4cm 厚彩色沥青混凝土;

14cm 厚 C15 水泥混凝土;

10cm 级配碎石;

总厚度为 23cm。

(4) 人行道路面结构

6cm 厚花岗岩道板砖;

3cm 水泥砂浆;

15cmC15 素混凝土垫层;

总厚度为 24cm。

(5) 路缘石

立路缘石：花岗岩立缘石(100×15×40cm)；

平路缘石：花岗岩平缘石(70×10×20cm)；

2.3.7 公交系统设计

根据规划，沿线道路两侧主要为居住和商业用地，公交需求较大，本次设计结合公交需求及道路设施条件设置港湾式公交停靠站，形成功能齐全、换乘便捷的公交系统。

结合交叉口分布情况，在人流集中或者重要厂区及政府部门重要节点处合理设置公交停靠站，公交停靠站间距一般控制在 400-600 米；公交停靠站一般布置于交叉口出口，距离交叉口一般控制在 50-100 米，并使公交停靠站尽量远离匝道、沿线单位出入口与叫交通分合流处，以减少交织和冲突点，缓解交通拥堵；根据沿线公交需求，确定各公交停靠规模，在需求大、人流集中处设置港湾式停靠站，以减少公交停靠对社会车辆的影响。

本设计在道路沿线共设置 6 对公交停靠站，平均间距约 717 米，停靠站均采用港湾式停靠站，每个停靠站按 2 个停车位（长 30 米）。

2.3.8 人行非机动车系统设计

(1) 人行非机动车系统设施设计

道路北侧规划主要为居住和商业用地，南侧为沿海景观绿化休闲带，项目建成后行人和非机动车需求很大。为了营造一个合理、安全和舒适的步行环境，本次设计设置 3.5m 宽的人行道，人行道与机动车道采用绿化带分隔，非机动车道结合道路南侧绿化景观亲水岸线进行设置。结合行人过街需求、交叉口分布以及公交停靠站布置情况，道路沿线沿线结合信号灯控路口共布设 8 处行人过街设施。同时在路口处作为行人驻足的二次过街岛。

(2) 无障碍设计

缘石坡道分为单面坡和三面坡，本设计采用单面坡缘石坡道，型式根据设置地点选择方形、长方形或扇形，坡道下口宽度一般大于 2m，坡度小于等于 1:20，高出车行道的地面小于 2cm。

盲道按作用分行进盲道和提示盲道，盲道的位置一般在人行道绿带边

0.5m 处，设置宽度为 0.5m。提示盲道设在行进盲道的起、终点、人行横道人口和转弯处。

2.3.9 涵洞设计

1、设计标准

荷载等级：城—A 级；

地震荷载：地震动峰值加速度 0.1g；

设计安全等级：涵洞三级；

设计基准期：100 年；

环境类别：II 类；

设计洪水频率：1/100；

2、设计方案

现状工业大道道路沿线有一处沟渠，根据道路功能要求，结合现状实际地形以及防洪排涝等要求，本次需新建一处钢筋混凝土涵洞，涵洞孔径选择，除满足使用功能外，需考虑到清淤方便，其位于工业大道路口桩号 K0+251 处采用 1-5.0m×3.0m，涵长 70m。

2.3.10 跨海桥梁工程

本工程跨海桥梁在海岸线向海一侧设置，每幅桥梁标准横断面宽 18.5m，双向六车道，城市次干路等级，设计行车速度为 40km/h。

表 2.3-3 桥梁一览表

序号	桥名	所在道路	桥宽	桥梁总长	桥型
1	汕尾海关大桥（左幅）	海滨大道西段	18.5m	351m	预制钢筋混凝土 T 梁
2	汕尾海关大桥（右幅）	海滨大道西段	18.5m	167 m	预制钢筋混凝土 T 梁
3	特警大队中桥	海滨大道西段	18.5m	55 m	预制钢筋混凝土 T 梁
4	市海事局大桥（左幅）	海滨大道西段	18.5m	151 m	预制钢筋混凝土 T 梁
5	市检疫局大桥（左幅）	海滨大道西段	18.5m	327 m	预制钢筋混凝土 T 梁
6	市检疫局大桥（右幅）	海滨大道西段	18.5m	279 m	预制钢筋混凝土 T 梁

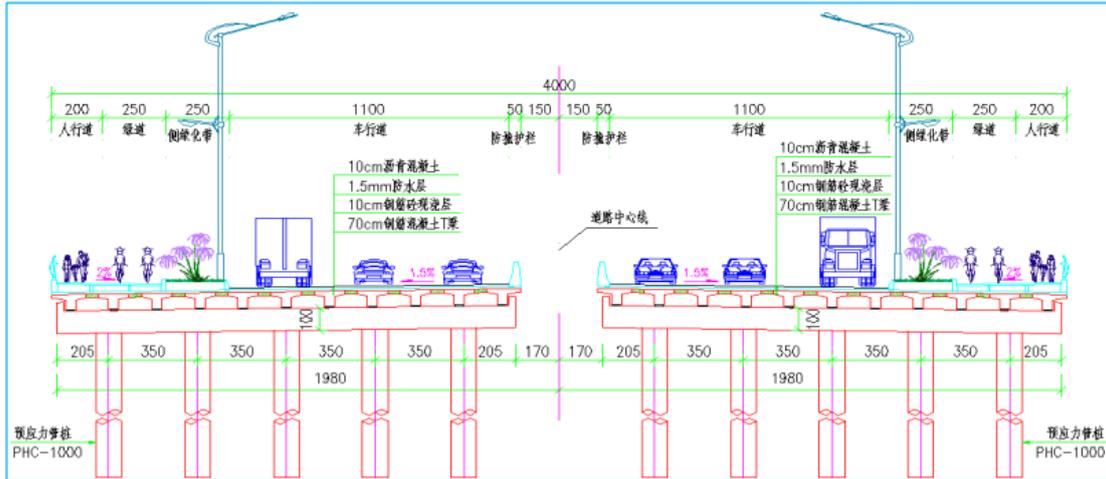
表 2.3-4 桥梁结构主要技术指标表

序号	项目	采用值
1	桥梁汽车荷载	城市-A 级
2	人群荷载	5.0 kPa
3	设计基准期	100 年
4	设计使用年限	100 年
5	结构安全等级	一级
6	洪水设计频率	1/100
7	地震烈度	地震加速度 0.10g, 抗震设防烈度为 7 度

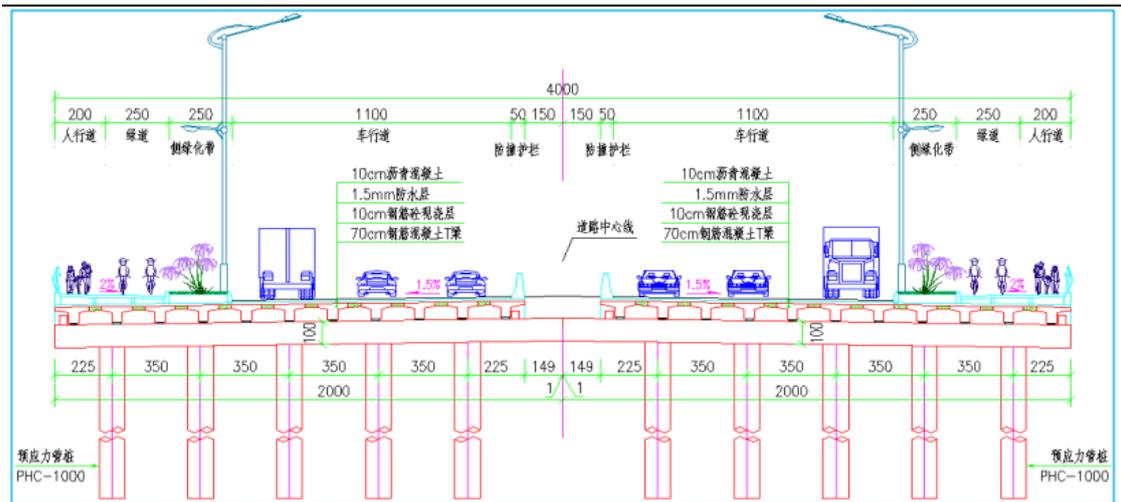
桥梁主要采用预制混凝土 T 梁。梁高 0.70 米，桥面车道设置 1.5% 的横坡，人行道横坡为 2%，主桥主梁采用 C45 混凝土。

横断面设置：2.0m（人行道）+2.5m（绿道）+2.5m（侧绿化带）+11m（车行道）+0.5m（防撞护栏）=18.5m

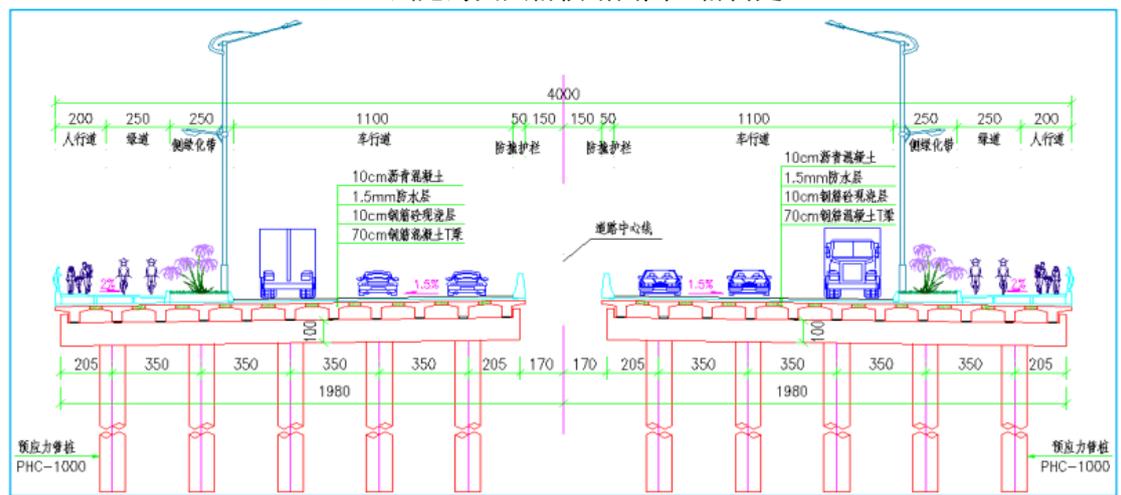
桥墩采用柱式墩，造型美观。桥墩基础采用 PHC 预制预应力高强度混凝土管桩基础，桩基直径 1.0 米，共布设 5 根。桥台使用柱式桥台，桥台基础采用 PHC 预制预应力高强度混凝土管桩基础，桩基直径 1.0 米，共布设 5 根。



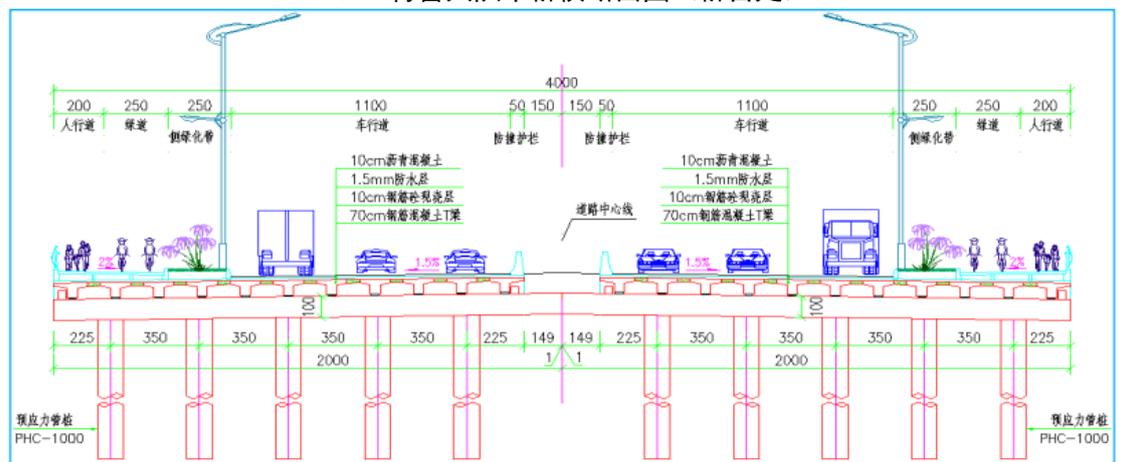
2.3-5 汕尾海关大桥横断面图（桥墩处）



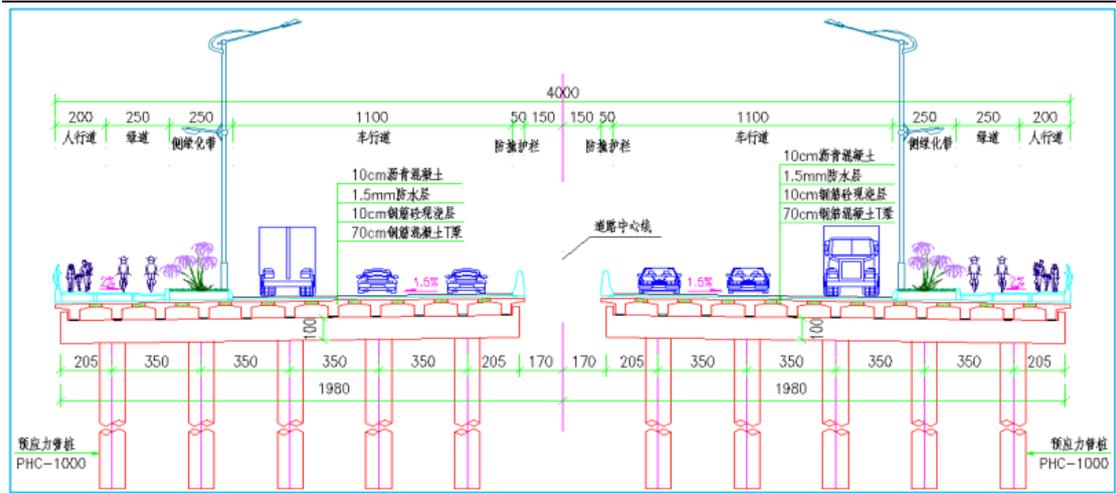
2.3-6 汕尾海关大桥横断面图（桥台处）



2.3-7 特警大队中桥横断面图（桥台处）



2.3-8 特警大队中桥横断面图（桥台处）



2.3-9 市检疫局大桥横断面图（桥墩处）

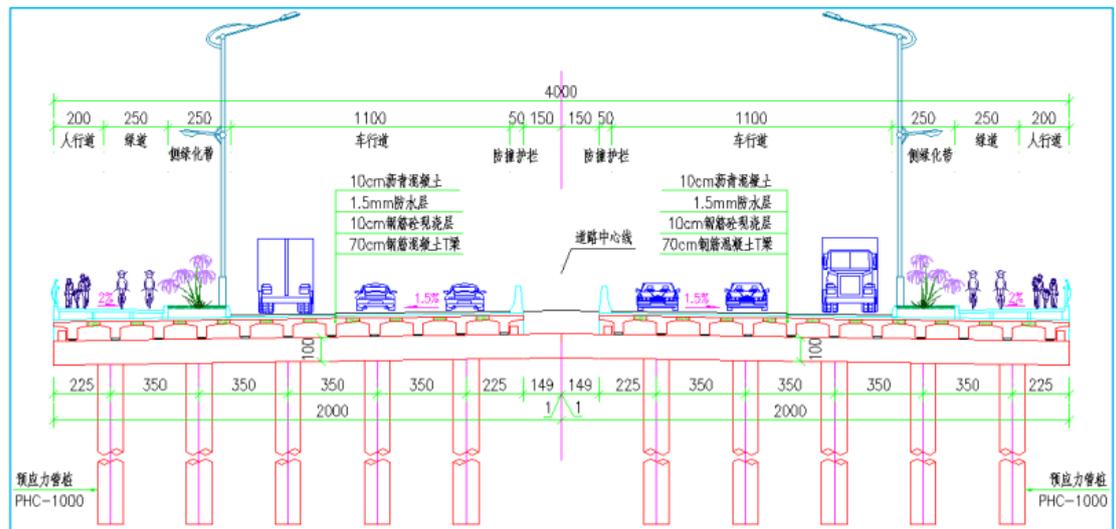


图 2.3-10 市检疫局大桥横断面（桥台处）

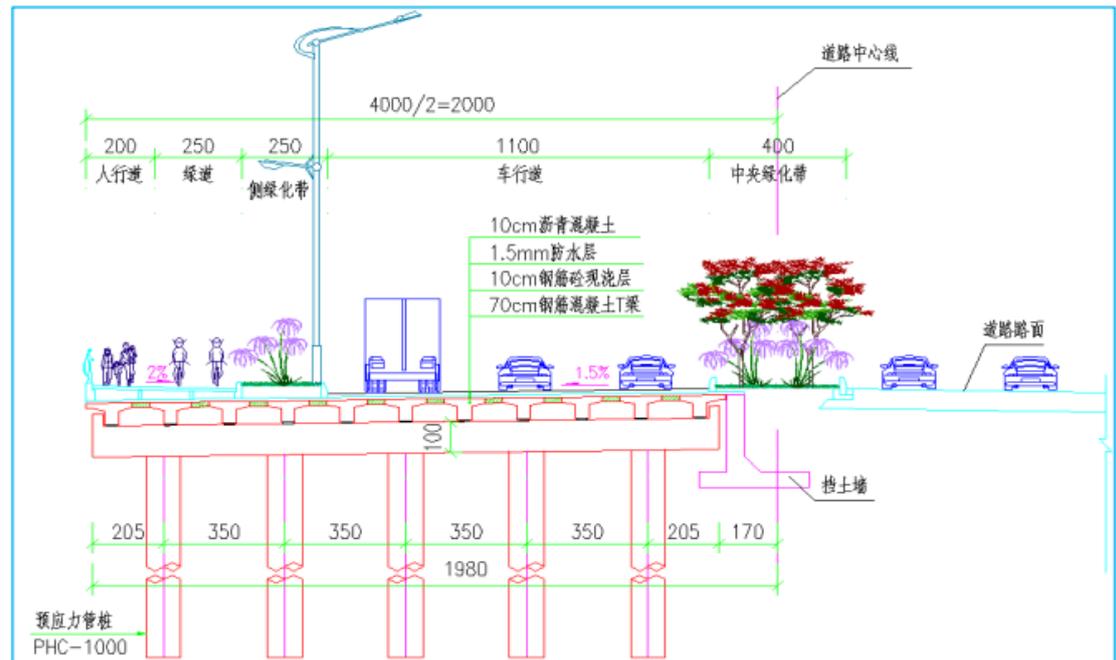


图 2.3-11 市海事局大桥横断面图（桥墩处）

2.3.11 防浪墙

本项目海滨大道西段南侧部分路段一侧临海,为防止大海波浪对沿线路基的冲刷,并起防浪、防洪、阻水作用,在海滨大道西段道路临海一侧设置挡土墙。

本次设计防浪墙采用 C25 砼重力式挡土墙,挡土墙高 3.0m 左右,顶部宽度 1m,上设石材或石材贴面护栏。防浪墙基础采用换填,厚度 1.5 米,地基承载力要求达到 100KPa 以上。墙体强度达到设计强度级别的 80%以上时,方可进行墙背回填施工,墙后回填砂性土,分层压实,压实度不小于 90%。

挡墙标准节段为 15m,当遇到非标准节段时可相应调整。变形缝宽度 20~30mm,沿缝的三边填塞沥青麻筋或涂沥青木板,塞入深度不小于 200mm。墙背沿墙通长设置砂砾反滤层和泄水孔,泄水孔沿墙长每 3m 布置,泄水孔应高出地表 300mm,泄水孔后方布置一层尺寸为 30cmx30cm 土工布。

2.3.12 给排水工程

1、给水系统布置

本工程拟在海滨大道西段(沙滩公园至罗马广场)道路两侧绿道下新建管径为 DN300 给水管道;海港路两侧自行车道下、红海大道东侧人行道以及西侧自行车道下新建管径为 DN300 给水管道。

在其他七条道路(规划路二、规划路一、文华路西侧道路、文华路东侧道路、金鹏路、城南路及通港路)道路东侧人行道下新建管径为 DN300 给水管道。

2、雨水系统布置

海滨大道西段:在桩号 K0+060~K0+240,机动车道下双侧布置管径为 d600 雨水管道,排往通港路现状 d1000 排水管,汇入品清湖内;在桩号 K0+260~K0+610,机动车道下双侧布置管径为 d600~d800 雨水管道,排往城南路现状 BxH=2.0x1.7m 排水渠,汇入品清湖内;在桩号 K0+780~K0+610,机动车道下双侧布置管径为 d600 雨水管道,排往红海大道现状 BxH=2.0x1.7m 排水渠,汇入品清湖内;在桩号 K0+820~K1+640,机动车道下双侧布置管径为 d600~d1200 雨水管道,排往金鹏路现状 d1500 排水管,汇入品清湖内;本工程拟在桩号 K1+660~K2+520,机动车道下双侧布置管径为 d600~d1200 雨水管道,排往工业大道现状 BxH=2.0x2.0m 排水渠,汇入品清湖内;本工程拟在桩号 K3+630~K2+520,机动车道下双侧布置管径为 d600~d1500 雨水管道,排往工业大道现状

BxH=2.0x2.0m 排水渠，汇入品清湖内。

规划二路：本工程拟在与海滨大道西段相交路段，东侧机动车道下新建 d600~d800 雨水管道，排往海滨大道西段新建雨水系统。

规划一路：本工程拟在与海滨大道西段相交路段，东侧机动车道下新建 d600~d800 雨水管道，排往海滨大道西段新建雨水系统。

文化路西侧道路：本工程拟在与海滨大道西段相交路段，东侧机动车道下新建 d600~d800 雨水管道，排往海滨大道西段新建雨水系统。

文华路东侧道路：本工程拟在与海滨大道西段相交路段，东侧机动车道下新建 d600~d800 雨水管道，排往海滨大道西段新建雨水系统。

海港路：本工程拟在与海滨大道西段相交路段，东侧机动车道下新建 d600~d800 雨水管道，排往海滨大道西段新建雨水系统。

其余金鹏路、红海大道、城南路、通港路及罗马广场段保留现状排水管，拟对以上现状排水管进行截污改造，后期作为雨水管使用。

3、污水系统布置

海滨大道西段：本项目拟在桩号 K0+060~K2+540，北侧机动车道下布置两根管径为 d1500~d2000 截污管道，对金鹏路、红海大道、城南路、通港路及罗马广场的现状污水进行截流；为减少机动车道上检查井盖的数量，两根截污管道每隔适当距离新建一个污水检查井即可。在桩号 K3+630~K2+540，北侧机动车道下布置管径为 d400~d600 污水管道，与新建 d2000 截污管道汇合后，排往西区污水处理厂。

规划二路、规划一路、文华路西侧道路、文华路东侧道路、城南路通港路：拟在与海滨大道西段相交路段，西侧机动车道下新建 d400 污水管道，排往海滨大道西段新建截污系统。

金鹏路：拟在与海滨大道西段相交路段，东侧机动车道下新建 d400 污水管道，排往海滨大道西段新建截污系统。

海港路：拟在与海滨大道西段相交路段，两侧人行道下新建 d400 污水管道，排往海滨大道西段新建截污系统。

红海大道：拟在与海滨大道西段相交路段，西侧自行车道下及东侧人行道下新建 d400 污水管道，排往海滨大道西段新建截污系统。

2.3.13 照明

本工程道路等级为城市次干道、城市主干道。根据《城市道路照明设计标准》、《广东省 LED 路灯地方标准》及《LED 道路照明工程技术规范》，道路的普通路段照明设计标准为机动车道平均亮度 $\geq 2.0\text{cd}/\text{m}^2$ ，对应照度 $\geq 30\text{lx}$ ，路面总均匀度 ≥ 0.4 ，照明功率密度 $\leq 1.05\text{W}/\text{m}^2$ 。主要交会口路段路面照度 $\geq 50\text{lx}$ 。在道路两侧对称安装 12m 双臂钢杆灯，臂长 2.5 米，机动车道侧采用 2x160W LED 灯具照明，人行道侧采用 80W LED 灯具照明，灯具仰角 10 度。路灯间距 32m 左右。经计算机动车道侧设计平均照度 33lx，均匀度 0.4，照明功率密度值 0.83；人行侧设计平均照度 10lx，均匀度 0.35，照明功率密度值 0.44；满足标准要求。道路照明采用箱式变电站供电，全线设置两台箱式变电站，箱式变电站容量为 100kVA，为本工程设计范围内路灯供电。10kV 侧采用环网供电。配电系统低压侧采用 TT 系统。低压照明电缆选用 VV-0.6/1kV 4x25mm² 电力电缆。

2.3.14 交通工程

交通标线由车行道分界线、车行道边缘线（路缘线）、导向箭头、指示方向线、交通渠化导流线、警告标线等各类标线组成。

（1）路面标线

车行道边缘线为白色实线，线宽 5cm；车道分界线为白色虚线，线宽 15cm，为使交通标线达到最佳使用效果，即闪现率达到 2.5~3 次/秒，根据设计车速计算，实线长 2m，间距 4m；路段出入口设出入口导流标线，并配以重复设置的路面导向箭头，同时在出入口分合流导流标线处设置反光突起路标；在下陡坡路段前设置减速标线；减速标线为黄色实线，线宽 45cm；垂直于行车方向设置，用于警告车辆驾驶人前方应减速慢行；导向箭头、地面文字应根据所在位置设计车速确定尺寸，颜色为白色；出入口标线：包括出入口的横向标线、三角地带的标线，标线颜色为白色；停止线：表示车辆让行、等候放行等情况下的停车位置，为白色实线，于对向车行道分界线连接。线宽 20cm。设置于人行横道前时，距人行横道距离不小于 1.5m，不大于 3m。停靠位置，颜色黄色；在与本项目相连接的被交道路出入口出设置平交路口渠化标线。

（2）诱导设施

诱导设施主要是为了使晚间车辆安全行驶，本次设计在路面上设计突起反光

道钉。突起路标与道路标线配合使用，起到引导车辆行驶的作用。本工程中，突起路标用于主线车道边缘线，具体设置距离为 15m。路标壳体采用铝合金壳体，反光元件为棱镜，颜色与标线颜色一致。设置在路段突起路标采用单面反光突起路标。

分合流口处突起路标采用同时闪烁太阳能突起路标，外形尺寸为 11.4×11.0×3.3 厘米，外壳材料为 PC 塑料，有源道钉闪烁频率为 70~90 次/分，占空比不小于 30%。发光光强>8000mcd(黄)，>6000mcd(蓝)，工作环境为-20℃~70℃。

2.3.15 景观绿化工程

植物配置以体现海滨风情特色的植物作为基调树，作为一个统一的元素。同时配以不同季节开花的配景植物，以达到四季有花的景观效果。根据上述设计思路选取了以下树种。

主景树：大王椰子、樟树、凤凰木、蓝花楹、尖叶杜英等；

乔木：木棉、美人花、鸡蛋花、羊蹄甲、大叶紫薇等；

灌木：黄金叶、福建茶、黄金榕、大叶红草、勒杜鹃、龙船花、马樱丹、金凤花、长春花、希美丽、二色茉莉、黄槐、双荚决明等；

地被：花叶良姜、蟛蜞菊、鸭趾草、兰草、朱蕉等。

2.4 主要施工工艺

2.4.1 路基工程

(1) 填方路基施工

路基填方施工以机械施工为主、适当配合人工的施工方案，采取分层填筑、分层压实的施工方法。施工时序为：排出地表水、开挖临时排水沟、放线、清表清基（剥离表土需临时集中堆放）、分层土方堆填、推土机机械摊平、压路机碾压、分层土方压实密度检测（分层压实厚度一般为 30cm），检验合格后填筑上一层土方，分层填筑至设计标高。土方填筑过程中可适当加大填筑的宽度和高度，多余部分利用平地机或其它方法进行修整。

一般地基填筑路堤时，选择比较干燥的粘性土或砂料；在水田、鱼塘等处施工时应先排出明水、挖除淤泥，直至挖到较好地层时才可进行土方分层填筑和压实，下层应选用水稳定性较好的砂砾料填筑；在积水位或水面高程以上的路基可

采用包边土填筑，并要开挖沟渠，避免地表水积聚；对于采用粗粒土填筑的路堤边坡，要避免雨水或地表水的冲刷；对于采用细粒土填筑的路堤边坡，要避免地表水侵入填土内，防止因土质过于潮湿而使路基边坡失去稳定。

(2) 挖方路基施工

挖方路基施工以机械施工为主、并适当配合人工的施工方法。路堑开挖前应检测路线沿线土质，分类处理。适用于绿化等表层腐殖土，应剥离并临时堆放与指定场地用于后期绿化覆土。适用于路基填筑的土料，应作为筑路材料用于路基填筑。不可利用的挖方作为弃渣处理。挖方路基路堑开挖前，应先做好沿线场地的树木砍伐和树根挖出等清表工作和上游坡面的截排水工程等准备工作。

路基开挖需按不同的土层分层挖掘，以满足路基土层要求。施工时序为：场地准备→施工放线→清表（剥离表土需临时集中堆放）→开挖截排水沟→路基开挖→拦截、排水→防护工程施工→路基面修整。

2.4.2 路面工程

本项目采用沥青混凝土路面，沥青混凝土路面是由颗粒大小不同的矿料（如：碎石，砂等），用沥青作结合料，本着密实原则按混合比进行配合，并经严格的拌和，运输至现场摊铺压实成型的高级路面。路面施工应配备相应的路面机械，所采用的沥青质量应该严格符合标准，以保证路面的工程质量。

2.4.3 桥梁施工

桥梁施工流程为：桩基础施工：同时开展小 T 梁预制→桥墩、桥台施工，回填台背土并压实→小 T 梁吊装并浇筑湿接缝及调平台→安装伸缩缝→浇筑现浇层、桥台搭板→防撞护栏施工→桥面铺装施工，其他附属设施安装。

(1) 桩基础施工

桥梁桩基采用 PHC 预制预应力高强度混凝土管桩基础，桩基直径 1.0 米，按照实际压桩线路图进行控制点位，桩机使用静压桩机，启动压桩油缸，把桩徐徐压下，控制施压进度，一般不超过 2m/min，达到压桩力的要求以后，必须持荷稳定。若不能稳定，必须再持荷，一直到持荷稳定为止，持荷时间由设计人员与监理在现场试桩时确定。压桩应连续，宜将每根桩一次性连续压到底。

(2) 桥梁桥台施工

桥台施工：

将承台预留竖筋套上 2~3 层的箍筋，下层与预埋箍筋焊接定位，之后逐条将桥台和一字墙的竖筋与承台预埋竖筋焊接，接头上下相互错开。竖筋上端靠定位箍筋临时固定。根据间距在竖筋上标出箍筋位置，每隔一定的距离用加劲箍的控制，将加劲箍从下往上与竖筋绑扎紧密后再进行其余箍筋的绑扎。箍筋绑扎时，在竖筋外侧绑一定数量的小块水泥砂浆垫块，以保证钢筋保护层的厚度符合要求。

根据桥台的高度选择钢模板分两侧拼装，拼装时注意接缝紧密，相邻两模板表面高低差不大于 1mm，拼缝间用填料填补，以保证混凝土表面光滑平整。拼装完成后，模板内侧涂刷脱模剂。

浇筑砼时，为了使砂石不发生分离，当自由倾落度超过 2m 时应使用串筒。浇筑砼时，边浇筑边拆除串筒，保持倾落度不超过 2 米。

桥墩施工：

场地平整压实，基地采用压路机振动碾压，满足钢筋笼绑扎及停放吊车要求，盖梁采用 C40 混凝土，钢筋使用直径 $\geq 12\text{mm}$ 的均采用 II 级热轧螺纹钢，直径 $< 12\text{mm}$ 的采用 I 级光圆钢筋。预应力墩盖梁浇注采用双抱箍法施工。

承重托架采用 40cm 工字钢纵梁，设置两根，通过横向联接形成盖梁施工承重平台。为了脱模落架方便，在工字钢和夹箍支承座间设置钢砂桶。工字钢顶面直接安装盖梁底模。

砼由拌和站严格按设计配合比集中拌和，混凝土罐车运输至现场，泵车泵送入模。采用插入式振动器振捣。浇筑时先从墩顶位置开始对称浇筑模板下部砼，而后向两侧浇注。分层厚度不大于 30cm，斜向坡度不陡于 1: 3，新旧砼浇筑的间隔时间确保不大于砼的初凝时间。二次赶压模平用木模子进行收面，定时浇水养护。

支座采用板式橡胶支座。支座在桥墩完成后上部结构施工前完成，施工时按生产厂家要求并在厂家技术人员指导下施工。

(3) 预制 T 梁施工

预制 T 梁长度为 8 米两种，中板规格尺寸为 1200mm*700mm、边板规格尺寸为 1375mm*700mm。预制梁采用在附近预制场进行预制，然后在运输至现场进行吊装。

在预制台座顶铺设 5mm 厚不锈钢板作为箱梁预制底模，台座两侧各设一道

L50×50mm 护边角钢，在底模的两端预制梁吊点处预留 35cm 宽槽口，安放 1cm 厚活动钢板便于箱梁吊装。

混凝土采用商品混凝土，由混凝土厂商运送至施工现场。在钢筋和模板检查合格后，开始混凝土浇注，混凝土拌合好后，用混凝土运输罐车运到待浇梁处，混凝土入模采用场内龙门吊料斗浇注的方法。箱梁浇筑完毕后，在箱梁收浆前进行顶面拉毛处理，以利于与桥面铺装混凝土的结合。

预应力混凝土预制 T 梁采用两台汽车吊机进行架设。先在支承垫石上按设计图标出支座位置中心线,同时在橡胶支座上也标出十字交叉中心线。将支座安放在垫石上,使支座中心线同支座垫石上的支座位置中心线相重合,使支座就位准确

2.5 预测车流量

根据《汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目可行性研究报告》中给出的交通量预测结果见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目特征年高峰小时交通量预测表（单位：pcu/d）

路段名称	2022 年	2028 年	2036 年
海滨大道西段	24600	38900	47200
规划二路	8467	11913	14520
规划一路	8654	12013	14260
文华路西侧道路	7640	10253	12467
文华路东侧道路	7733	9850	11520
金鹏路	8787	14733	21040
海港路	9947	16560	21213
红海大道	17280	28440	35387
城南路	8373	14120	18147
通港路	8827	12893	17400

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范——公路》（HJ552-2010），计算出本项目各预测年的混合车流量，折算系数的取值通常如表 2.5-2 所示。小型车的折算系数取 1，中型车取 1.5，大型车取 3.0。

表 2.5-2 各类车辆 pcu 折算系数

一级分类	折算系数	额定荷载参数
小型车	1.0	额定座位≤7 座

一级分类	折算系数	额定荷载参数
		载重量≤2t
中型车	1.5	8 座<额定座位<19 座
		2t<载重量≤5t
大型车	3.0	载重量>5t
		额定座位>19 座
		集装箱车、拖挂车、工程车

表 2.5-3 项目建成通车后各个车型分类标准及所占比例

特征年	小型车	中型车	大型车
2022 年	60	25	15
2028 年	65	23	12
2036 年	70	20	10

另外，根据对项目影响区道路交通量的观测结果，昼间（16 小时）小时车流量取日均总车流量的 80%，夜间（8 小时）的车流量占日均总车流量的 20%，昼间小时车流量取高峰小时车流量的 60%计算，则高峰小时、昼间小时、夜间小时交通量见下表所示。

表 2.5-4 各种车型路段特征年预测车流量 单位：辆/h

路段名称	预测年	高峰小时			昼间小时			夜间小时		
		小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型
海滨大道西段	2022	903	347	208	542	208	125	271	104	63
	2028	1615	531	277	969	318	166	485	159	83
	2036	2458	656	164	1475	393	198	738	197	49
规划二路	2022	311	120	72	187	72	43	93	36	22
	2028	495	163	85	297	98	51	148	49	25
	2036	672	179	90	403	108	54	202	54	27
规划一路	2022	318	122	73	191	73	44	95	37	22
	2028	499	164	86	299	98	51	150	49	26
	2036	660	176	88	396	106	53	198	53	26
文华路西 侧道路	2022	281	108	65	168	65	39	84	32	19
	2028	426	140	73	255	84	44	128	42	22
	2036	577	154	77	346	92	46	173	46	23

路段名称	预测年	高峰小时			昼间小时			夜间小时		
		小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型
文华路东侧道路	2022	284	109	66	170	66	39	85	33	20
	2028	409	134	70	245	81	42	123	40	21
	2036	533	142	71	320	85	43	160	43	21
金鹏路	2022	323	124	74	194	74	45	97	37	22
	2028	612	201	105	367	121	63	184	60	31
	2036	974	260	130	584	156	78	292	78	39
海港路	2022	365	140	84	219	84	51	110	42	25
	2028	688	226	118	413	136	71	206	68	35
	2036	982	262	131	589	157	79	295	79	39
红海大道	2022	635	244	146	381	146	88	190	73	44
	2028	1181	388	202	708	233	121	354	116	61
	2036	1638	437	218	983	262	121	491	131	66
城南路	2022	307	118	71	184	71	34	92	35	21
	2028	586	193	100	352	116	60	176	58	30
	2036	840	224	112	504	134	67	252	67	34
通港路	2022	324	125	75	194	75	45	97	37	22
	2028	535	176	92	321	106	55	161	53	28
	2036	806	215	107	483	129	64	242	64	32

2.6 工程拆迁

本次拟建海滨大道西段道路规划红线宽 40 米，道路规划线位东段约 1.7 公里位于现状建成区，沿线主要分布有码头、政府办公、工业厂房以及村民房屋等，征地范围较大，海滨大道西段拆迁砖房 24418.5 平方米，砼房 17328.2 平方米，篷房 24000.9 平方米，故海滨大道西段共拆迁建筑 65747.6 平方米；跟海滨大道西段相交的九条道路共拆迁砖房 4003.7 平方米，砼房 682.0 平方米，故跟海滨大道相交的九条道路共拆迁建筑 4685.7 平方米。因此，项目共拆迁建筑 70433.3 平方米。

项目征用码头面积为 63469.2 平方米，用海面积 25469 平方米。

根据现场调查，道路红线范围内没有文物、名木和古迹。

2.7 土石方及取弃土场设置

2.7.1 土石方数量

根据《汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目可行性报告》及现场踏勘结果可知，项目挖方量约 23973.5m³，填方量约 22952m³，多余土方量约 1021.5m³，该部分土方量为表土，后期可用于绿化用土。本项目土石方平衡表见表 2.6-1。

表 2.6-1 本项目土石方平衡 单位：万 m³

名称	挖方量	填方量	利用方量	绿化土方量
海滨大道西段	23973.5	22952	22952	1021.5

2.7.2 取土场和弃渣场设置

(1) 取土场

根据《海滨大道西段及周边支路市政工程可行性报告》可知，项目的挖方量比填方量大且项目的挖方量可回用于项目填方，因此项目不设置取土场。

(2) 弃渣场

本工程弃方为 1021.5m³。项目产生弃方量较少，项目在选用填方时应将表土放置一侧，后期可用于绿化用土，因此，项目不需设置弃渣场。

2.8 施工总平面布置

1、项目经理部设于 K1+900 附近。

2、本工程分为两个施工区，分别为第一施工区和第二施工区。第一施工区范围为海滨大道【K0+000~K1+900】、通港路、城南路、红海大道、海港路和文华路东侧道路；第二施工区范围为海滨大道【K1+900~K3+600】、规划一路、规划二路、和文华路西侧道路。

3、设置 4 个钢筋加工场，分别位于桥梁施工作业面附近，主要包括钢材堆放区、钢筋加工区和钢筋半成品堆放区。钢筋加工场长度为 20 米，宽度 10 米，采用 10cmC10 混凝土硬地化。

施工总平面布置图如下图所示：

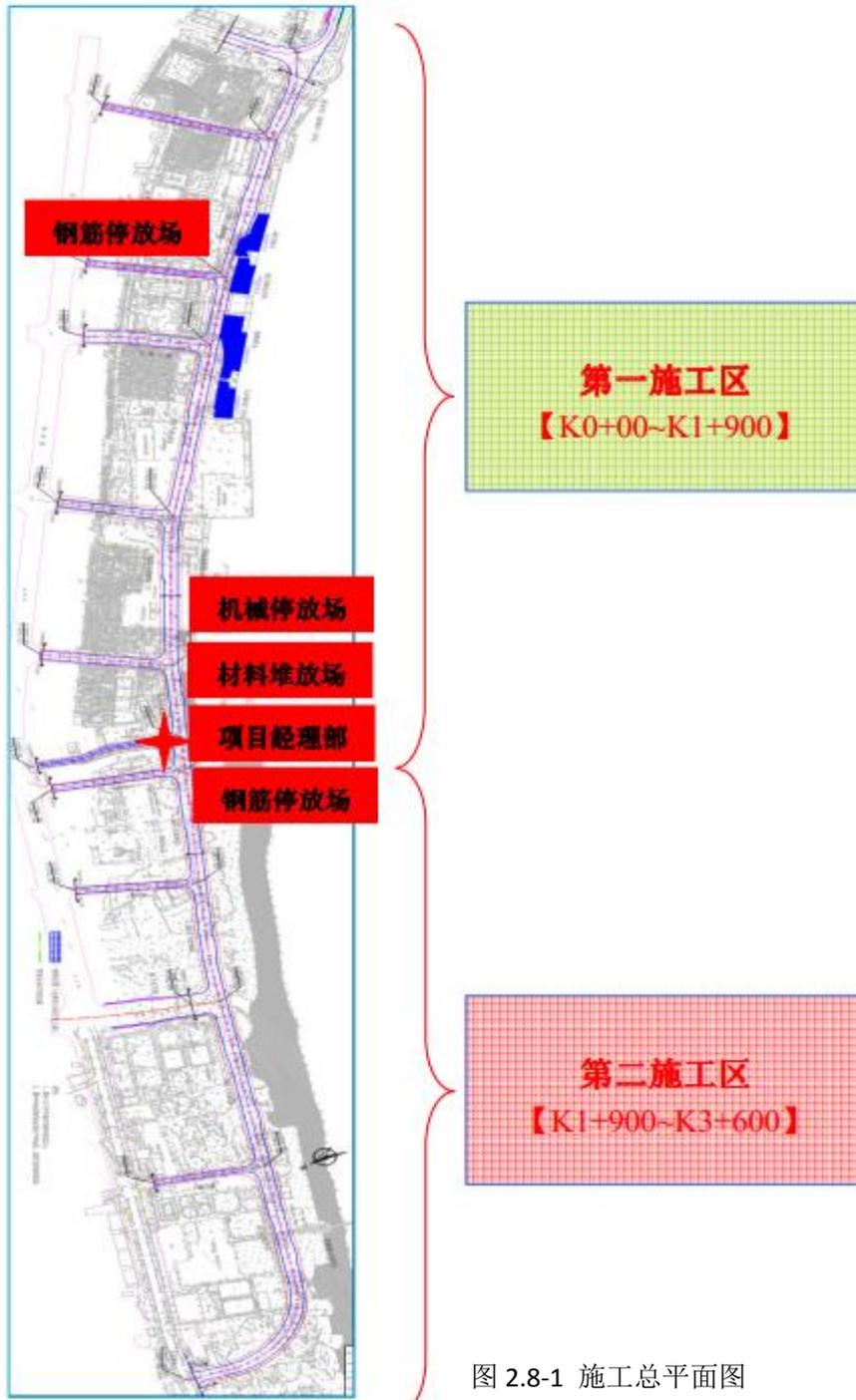


图 2.8-1 施工总平面图

临时排污:

1) 在生活区内修建临时的厕所和化粪池使施工人员的粪便得到处置，并定期清理池内污物，清理物及池内粪水不得向水体排放；生活区的生活污水应接到附近的市政管网，生活垃圾及生产垃圾要收集在有防雨棚和地表经过硬化处理的临时垃圾池内，及时集中清运。

2)在施工现场内车辆出入口处均按要求设置洗车槽,槽内设置泥水沉淀池,所有车辆驶入市政道路前必须经过洗车池冲洗干净,以保证出场上路的车辆整洁情况符合要求。

临时设施布置:

(1) 临设区的周围均砌筑围墙封闭,墙厚 180mm,墙高不少于 2m,沿墙纵向每 4m 设一 370mm×370mm 砖柱,柱外侧面与墙面平齐,内外墙面均使用水泥砂浆抹平,外墙面统一粉刷白色涂料。大门宽度不小于 6m,生活区开设两个门口,材料采用 2 寸水管做架,双面铁板做面,红丹打底面油漆,焊接坚固、耐用、平整,大门口设保卫室,门头设置我司标志,在围墙四周适宜位置设置摄像闭路电视对施工现场和四周进行监控。

(2) 在施工现场土方运输车出入口处设洗车场和沉淀池,用混凝土制成宽 300mm,深 400mm,沟槽围成宽 3m、长 5m 的洗车场地,设沉淀池和高压冲洗水枪,驶出车辆必须冲洗干净。

料场、仓库平面布置:

本工程的料场、仓库拟在临时设施旁边设置;料场、仓库、车间的布置要达到汕尾市建设行政主管部门创建文明安全工地的标准。

2.8 工程投资及工期安排

本项目投资估算总金额 63250.32 万元,其中环保投资为 832.1 万元,占总投资的 1.31%。

本项目建设计划为 2020 年 9 月至 2022 年 8 月,建设工期为 23 个月,700 日历天。

本工程施工内容主要包括道路工程、交通工程、排水工程,劳动力的配置必须满足工程的总体施工要求,根据核算,施工期间的施工人员平均值为 250 人,施工人员均在生活区内食宿。

3 工程分析

3.1 环境影响识别与污染物产生环节

3.1.1 施工期

公路建设过程中，对环境产生的主要影响包括破坏植被和景观、开挖路面引起水土流失并影响水体水质等，此外，还有施工噪声、扬尘、施工人员的生活污水、垃圾等对周边环境也有一定的影响。其中，有些影响是永久性的，有些影响将随施工期的结束而结束，且可以通过一定的环保措施得以恢复。

(1) 永久性环境影响的因子

①占地及生物量的减少：公路本身的占用以及施工临时场所的搭建将占用旱地，并造成植被的破坏，引起生物量的减少。公路本身占地造成的植被的破坏是得不到恢复的，属于永久性的破坏，需对占用的耕地进行补偿；而施工便道、施工生产区所造成的植被破坏以及生物量的减少，在施工结束后得不到较好的恢复，也将引起永久性的破坏。

②地形地貌的改变：公路建设过程中的路基、路面建设、隧道开挖、边坡防护将引起地形地貌永久性的改变，工程施工造成的地形地貌改变在采取适当的工程防护措施后，基本不会对环境产生不良影响。

(2) 暂时性环境影响的因子

①水土流失：本项目穿过霞洋河河流、金町旅游休闲娱乐区、品清湖港口航运区等海域，道路施工容易发生水土流失，另外路基、路面挖方过程中受雨水的冲刷也会引起水土流失现象。

②施工扬尘、沥青烟：施工机械、车辆对地表的扰动，将引起扬尘量的增加。沥青烟是公路建设中对环境造成影响的特殊因子，一般仅发生在施工期或者维护期，影响相对短暂。

③施工噪声：施工噪声对沿线居民影响较大；但这种影响是暂时的，随施工期结束而消失。

④污水：主要来源于公路和涵洞施工对水体的影响，施工废水、生活污水若直接进入沿线水体，会造成局部范围水体 SS 和浑浊度增加。

⑤固体废物：包括施工期产生的建筑垃圾、余泥渣土、沥青摊铺弃渣、施工

人员生活垃圾等，若对施工期固体废物处理不当，还可能引发水环境污染和大气污染。

⑥景观影响：路基施工将铲平部分植被，是景观影响最主要的区域。此外，施工现场的零乱以及公路沿线配置的相应构筑物可能对景观环境产生一定的影响。

3.1.2 运营期

①交通噪声：随着项目的建设，由机动车排气、引擎运转、车轮与路面的摩擦等原因引起的交通噪声影响将成为运营期最重要的环境影响问题，尤其是距离该路段较近、对噪声最敏感的公路沿线村庄的影响将成为声环境影响的保护目标。

②汽车尾气：汽车尾气的主要污染物有：CO、NO_x、THC 及多环芳烃化合物等，这些物质对人体和动物体有一定危害。

③地表水污染：运营期的废水主要来源于几个方面：

a)降雨将沉降于公路表面的汽车尾气有害物质以及大气颗粒物以地表径流的形式进入水体。

b)由机动车的机油系统泄漏引起的含油废水。

c)由突发性事故引起的机动车所载有毒有害物质泄漏，进入霞洋河、品清湖。

④振动：机动车在路面行驶时，机动车自身振动会使地面产生振动，并向公路两侧辐射。振动的大小与机动车类型、速度和路面条件有关。类比相关资料，一般主干道两旁的振动级数为 40~60dB，而《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中规定交通主干道两侧振动标准为昼间 75dB，夜间 72dB。由此可见，拟建工程建成后，其两侧振动一般不会超标。故本报告对振动不再作深入评价，只对应采取的措施进行论述。

3.1.3 工程环境影响因子识别情况汇总

本项目环境影响因子汇总表见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目环境影响因子汇总表

时段	污染源	产生位置	主要污染物	影响对象
施工期	大气污染源	土方开挖	TSP	环境空气
		建筑垃圾的堆放与清理		
		建筑材料的搬运及堆放		

		汽车运输		
		车辆及燃油机械	HC、CO、NO ₂	
	废水污染源	施工工地废水	pH 值、SS	霞洋河、品清湖等水环境
		生活污水	COD、BOD、SS、氨氮	
	噪声污染源	施工机械	噪声	沿线居民集中点
	固体废物	施工人员生活	生活垃圾	拟建区域 (土壤、地下水)
		土石方开挖	弃渣	
		沥青摊铺	弃渣	
		拆迁工程	建筑垃圾	
	生态破坏	公路及管道施工	水土流失	生态环境
运营期	大气污染源	汽车尾气	HC、CO、NO ₂	环境空气
	废水污染源	雨水径流	SS	霞洋河、品清湖等水环境
	固体废物	汽车运输、交通事故	生活垃圾等	景观
	噪声污染源	运输车辆	交通噪声	声环境

3.2 污染源强分析

3.2.1 施工期污染源强

3.2.1.1 声环境污染源强

(1) 施工期噪声源

施工期噪声主要来自道路施工场地和路面材料制备场地的施工机械噪声以及交通运输带来的噪声，施工场地和路面材料制备场地的施工机械噪声源相对固定，其中筑路材料制备场地的噪声要大于道路施工噪声，主要表现在持续时间长，设备声功率级高；交通运输噪声具有流动性及不稳定性。

在公路施工期间，作业机械类型较多，如公路地基处理时有柴油打桩机、钻孔机械、真空压力泵和混凝土搅拌机械等；路基填筑时有推土机、压路机、平地机、装载机等；桥梁施工时有柴油打桩机、卷扬机、推土机、压路机等；公路路面施工时有铲运机、平地机、压路机等。施工机械产生的突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。

(2) 源强分析

根据类比调查数据，本道路施工过程施工场地的噪声源强见表 3.3-1，各种

施工机械的噪声测试值见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工场地噪声调查结果 (dB(A))

测点	距离设备 2 米处	距离设备 20 米处	距离设备 100 米处
路面沥青混凝土铺装	85	74	62
路面施工材料制备场地	90.5	83.6	76

表 3.2-2 道路路面工程机械噪声测试值

序号	机械类型	测点距离施工机械距离 (M)	最大声级 Lmax (dB(A))
1	装载机	5	90
2	平地机	5	90
3	振动式压路机	5	86
4	推土机	5	86
5	挖掘机	5	84
6	摊铺机	5	82
7	拌和机	5	90
8	打桩机	5	87

3.2.1.2 施工期环境空气污染源强

1、扬尘

(1) 施工扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：

- ①施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；
- ②干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内的道路和裸露施工面行使；
- ③运输车辆带到项目周边城市干线上的泥土被过往车辆反复的扬起。

本项目为市政工程，由于汕尾市尚未出台建筑施工扬尘排放量计算方法的相关文件，故参照《关于印发〈深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法〉的通知》（深人环〔2012〕249 号），施工扬尘的计算方法为：

$$W=W_B+W_K$$

$$W_B=A \times B \times T$$

$$W_K=A \times (P_{11}+P_{12}+P_{13}+P_{14}+P_2+P_3) \times T$$

式中：

W：建筑施工扬尘排放量，t；

W_B：基本排放量，t；

W_K : 可控排放量, t;

A: 施工面积, 万 m^2 , 项目占地面积约 20.42 万 m^2 ;

B: 基本排放量排放系数, t/万 m^2 ·月, 市政工地取 1.77;

T: 施工期: 月, 项目施工期为 23 个月;

P_{11} 、 P_{12} 、 P_{13} 、 P_{14} : 各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控制排放量排污系数, 吨/万平方米·月; P_2 、 P_3 : 控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数, 吨/万平方米·月, 详见表 3.2-3。

(2) 拆迁扬尘

本项目施工期间, 将对工程沿线范围内的建筑物进行一次性全部拆除, 拆除面积共计 70433.3 m^2 。拆除过程中会产生扬尘, 特别是在干燥有风的天气, 拆除扬尘对周边大气环境产生影响。根据《深圳市建筑施工扬尘排放量计算方法》, 拆迁工地扬尘的计算方法为:

$$W = W_B + W_K$$

$$W_B = A \times B \times T$$

$$W_K = A \times (P_{16} + P_{17} + P_{18}) \times T$$

式中:

W: 拆迁工地扬尘排放量, t;

W_B : 基本排放量, t;

W_K : 可控排放量, t;

A: 拆迁的建筑面积, 万 m^2 , 项目拆迁面积约 7.04 万 m^2 ;

B: 基本排放量排放系数, t/万 m^2 ·月, 本项目取 6.05;

P_{16} 、 P_{17} 、 P_{18} : 拆迁工地扬尘可控排放量系数, t/万 m^2 ·月, 详见表 18;

T: 施工期: 拆除时间约为 2 个月。

表 3.2-3 市政工地施工扬尘可控排放系数

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数 P (t/万 m^2 ·月)		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘 (累计计算)	道路硬化管理	P_{11}	0	1.14
		边界围挡	P_{12}	0	0.57
		裸露地面覆盖	P_{13}	0	0.72

	二次扬尘(P ₃ 不累计)	易扬尘物料覆盖	P ₁₄	0	0.43
		运输车辆密闭	P ₂	0	1.24
		运输车辆机械冲洗装置	P ₃	0	/
		运输车辆简易冲洗装置	P ₃	0.46	1.86
拆迁工地	一次扬尘	喷水	P ₁₆	0	3.63
		边界围挡、防尘布	P ₁₇	0	1.21
		其他措施	P ₁₈	0	1.21

根据以上公式及系数，计算得项目整个施工期，不采取任何控制措施情况和采取控制措施且达标情况下，施工扬尘排放量如表 3.2-4 所示。

表 3.2-4 项目建筑施工扬尘排放量一览表

采取控制措施情况	基本排放量（吨）		可控排放量（吨）		排放总量（吨）	
	道路工程	拆迁工程	道路工程	拆迁工程	道路工程	拆迁工程
未采取任何控制措施	831.30	85.18	2799.17	43.64	347.07	128.82
采取控制措施且达标	831.30	85.18	216.04	0.00	1047.34	85.18

2、沥青烟

石油沥青是一种复杂的化学混合物，其成分随原油的来源及制造过程的不同有较大差别。就化合物而论，沥青中含有 50 多种有机化合物，而这些化合物或多或少都有毒性，其中有部分物质有致癌性。结合到道路建设的实际情况，有监测数据表明，沥青中释放出的有毒物质，随温度的降低数量减少。具体到铺路的过程，由于直接利用商品沥青不用加热，因此对大气环境影响范围一般比较小，主要受影响的是现场的施工人员。

3、施工机械的废气源

本工程施工过程用到的施工机械，主要包括挖掘机、装卸机、推土机、平地机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、NO_x、THC 等，考虑到这些废气的产生量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响较小，可以接受。

3.2.1.4 施工期水污染源强

(1) 施工人员生活污水

项目施工人员在生活区食宿，污水排水量采用单位人口排污系数法计算，以每人每天用水定额 180L，排污系数取 0.8，项目施工人员约 250 人，整个工期 700 天计，则生活污水施工期总计排放量 25200t，污水中主要污染物质为 COD、SS、NH₃-N、TP、动植物油等，污染物产生情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 施工期生活污水产生量及污染物浓度

序号	项目	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	产生量 (t/施工期)
1	废水量	—	36t/d	25200
2	SS	220	7.92	5.54
3	CODcr	400	14.4	10.08
4	BOD5	200	7.2	5.04
5	NH3-N	25	0.9	0.63

(2) 施工废水

建筑施工废水主要包括路基开挖地下渗水产生的基坑废水、泥浆废水，施工机械设备及材料运输车辆冲洗产生的冲洗废水等。基坑废水、泥浆废水悬浮物含量较高，其浓度高达约 800mg/L 以上。施工机械设备冲洗废水中主要污染物为石油类、SS，其浓度约 20mg/L、400mg/L。

根据《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)和类比调查结果，施工场地车辆冲洗水平平均约为 0.08 m³/辆次，施工期项目施工地大型施工车辆设备按 6 台(辆)计，每台车每天冲洗 4 次，则施工机械冲洗废水产生量约 1.92m³/d，根据对广州市地铁六号线东湖站车辆冲洗废水类比调查分析，废水中 SS 含量约为 350~620mg/L，石油类含量为 12~25 mg/L，本项目取其中间浓度，即 SS 浓度为 485 mg/L，石油类浓度为 18.5 mg/L，则 SS 产生量约 0.93kg/d，石油类产生量为 0.04kg/d。项目计划施工期共 23 个月，则施工期机械冲洗废水产生量约 1344 m³。SS 产生量约 621kg，石油类产生量约 28kg。施工废水通过隔油、沉淀后回用于施工现场洒水等，不外排。

(3) 桥梁施工废水

本项目桥梁采用 PHC 桩基础结构，PHC 桩施沉扰动海底产生悬浮物，但时间短暂，影响范围局限在桩基附近，随着距离的增加，影响将逐渐减轻。

对于 PHC 桩施工而导致的悬浮泥沙产生量采取以下公式进行测算：

$$M = \frac{1}{4} \pi d^2 h \rho$$

其中 M : 单桩垢工量;

d : PHC 桩直径, 1000mm;

h : 各区段海底覆盖层厚度; $\Phi 1000\text{mm}$ PHC 桩基础入土深度取 20m。

ρ 为底质泥沙的湿容重, 取 1650kg/m^3 ;

由以上公式计算的各种桩基的单桩垢工量, PHC 桩单桩溢流进入水体环境的溢流量按照垢工量的 10% 估算。

本项目检疫局大桥桩基共计167根, 桩基施工时间约为180天; 海事局大桥桩基共计48根, 桩基施工时间约为180天; 海警大队大桥桩基共计35根, 桩基施工时间约为90天; 汕尾海关大桥桩基共计151根, 桩基施工时间约为180天; 按最大施工强度平均为1根/天, 每天施工时间8小时。据此计算得平均单桩悬浮物泄露源强, $\Phi 1000\text{mm}$ PHC桩桩基施工悬浮物源强为 0.09kg/s 。

(4) 管道试压试漏废水

工程管道埋设采用分段施工, 开挖量较小, 开挖产生的土方沿施工沿线临时推存, 用于管道埋设后的回填利用。管道试压试漏过程中会产生管道试压试漏废水, 试压试漏采用自来水厂供应的自来水进行管道试压试漏, 废水主要是泥沙等悬浮物、石油类污染物等。

3.2.1.4 施工期固体废物污染源强

施工期固体废弃物包括现场施工人员的生活垃圾和拆除建筑垃圾。

(1) 拆除建筑垃圾

据初步估计, 本项目拆除建筑物 70433.3m^2 。类比同类项目, 本工程建筑垃圾成分主要为混凝土、砖石、砖混等。参考深圳市余泥渣土管理所研究成果显示, 拆迁垃圾的源强在 $200\sim 300\text{kg/m}^2$ 之间, 本评价按 250kg/m^2 计算, 则本工程拆除建筑垃圾约为 17608t 。

(2) 施工人员产生的生活垃圾

生活垃圾的主要成分有塑料饭盒和袋、碎玻璃、废金属、果皮核屑等。

$$W_S = P_S \times C_S$$

式中：

W_s ：生活垃圾产生量（kg/d）

P_s ：施工人员人数，250 人；

C_s ：人均生活垃圾产生量（0.5kg/d·人）

根据上式计算所得该项目生活垃圾产生量约为 125kg/d。

3.2.2 营运期

3.3.2.1 声环境污染源强

运营期噪声主要来自于路面行驶的机动车产生的交通噪声。交通噪声主要由发动机噪声、排气噪声、车体振动噪声、制动噪声、传动机械噪声等声源组成，其中发动机噪声是主要的噪声源，噪声源一般为非稳定态源。

（1）路面结构及车速

海滨大道西段、金鹏大道为城市次干道，设计车速为 40km/h；红海大道为城市主干道，设计车速为 40km/h；规划一路、规划二路、文华路西侧道路、文华路东侧道路、海港路、城南路、通港路为城市次干道，设计车速为 30km/h。本评价按设计车速计算各类型机动车的噪声源强。

（2）交通噪声污染源分析

本项目采用《环境影响评价技术原则与方法》（国家环境保护总局开发监督司编制，北京大学出版社）中的计算模式以确定本项目各类型车平均辐射声级（7.5 米处，适用车速计算范围为 20~80km/h）。

根据道路交通噪声排放源试验结果，各类型车辆在不同车速下的平均辐射声级计算公式见表3.2-7。

表 3.2-7 各类型车的平均辐射声级

车型	平均辐射声级 L_{oi} (dB)	备注
小型车	$L_{os} = 25 + 27 \lg V_s$	V_s 小型车平均行驶速度
中型车	$L_{om} = 38 + 25 \lg V_m$	V_m 中型车平均行驶速度
大型车	$L_{ol} = 45 + 24 \lg V_L$	V_L 大型车平均行驶速度

以此分型标准，计算项目各路段的车辆平均辐射声级。

表 3.2-8 各预测年份各型车的平均辐射声级 (LeqdB (A))

道路	预测年	高峰小时			昼间小时			夜间小时		
		小型	中型	大型	小型	中型	大型	小型	中型	大型
海滨大道西段、红海大道、金鹏路	2022 年	68.3	78.1	83.4	68.3	78.1	83.4	68.3	78.1	83.4
	2028 年	68.3	78.1	83.4	68.3	78.1	83.4	68.3	78.1	83.4
	2036 年	68.3	78.1	83.4	68.3	78.1	83.4	68.3	78.1	83.4
项目其余道路	2022 年	64.9	74.9	80.5	64.9	74.9	80.5	64.9	74.9	80.5
	2028 年	64.9	74.9	80.5	64.9	74.9	80.5	64.9	74.9	80.5
	2036 年	64.9	74.9	80.5	64.9	74.9	80.5	64.9	74.9	80.5

3.2.2.2 水环境污染源强

项目运营期对附近水域产生的污染途径主要表现为路面径流，降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。

根据华南环科所以对南方地区路面径流污染情况试验有关资料，在车流量和降雨量已知情况下，测定分析路面径流污染物的变化情况。测定结果表明，降雨初期到形成路面径流的 30 分钟，雨水径流中的悬浮物和石油类物质的浓度比较高，SS 和石油类的含量可达 158.5~231.4mg/L 和 19.74~22.30mg/L；30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，雨水径流中铅的浓度及生化需氧量随降雨历时的延长下降速度较前者慢，pH 值相对较稳定。测定结果见表 3.2-9。

表 3.2-9 路面径流中污染物浓度测定值 单位：mg/L, pH 除外

历时项目	5-20 分钟	20-40 分钟	40-60 分钟	DB44/26-2001 一级标准
pH	6.0~6.8	6.0~6.8	6.0~6.8	6~9
SS	231.4~158.5	158.5~90.4	90.4~18.7	60
BOD ₅	7.34~7.30	6.30~4.15	4.15~1.26	20
Pb	0.91~0.74	0.74~0.06	0.06~0.001	1.0
石油类	22.30~19.74	19.74~3.12	3.12~0.21	5.0

由测定结果可知：降雨初期到形成地面径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40 分钟之后，路面基本被冲洗干净。

项目所在地区的多年平均降雨量为 1841.7mm，本项目运营期的路面集水面积为 20 万 m²(按路宽×路长)，取径流系数 0.9，路面径流量平均为 33.15 万 m³/a。

如以上初期雨水量按总降雨量的 1/10 进行估算，初期雨水径流量 3.3 万 m³/a，其污染物按表 3.2-9 中的污染物浓度平均值进行计算，由此可知，公路路面径流携带的主要污染物的总量约为 SS：6.4t/a，石油类：0.7t/a。

3.2.3 环境空气污染源强

(1) 大气污染源

道路营运期对大气的污染主要来源于车辆运行中汽车尾气的排放，从污染物的种类来说，主要为 CO、NO₂。

国家对机动车污染物排放进行严格控制，分阶段实施新车污染物排放限值，具体的阶段划分如下。

2018 年 1 月 1 日起达到国家 V 阶段型式核准排放限值（国 V 标准）；

2020 年 7 月 1 日起达到国家 VI 阶段型式核准排放限值（国 VI 标准）。

本次评价采用的汽车污染物排放系数主要依据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.5-2013）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016）等的相关规定来确定。不同排放标准的产品一致性检查时间依次为国 V 2018、国 VI 2020 年，即上述年限后新生产车辆的尾气排放必须满足新标准。机动车使用年限按 10 年计，则本项目 2021 年按 80% 执行国 V 标准的车辆、20% 执行国 VI 标准的车辆；2027 年按 50% 执行国 V 标准的车辆、50% 执行国 VI 标准的车辆；2035 年以后按 100% 执行国 VI 标准的车辆。据此计算各阶段（V、VI 阶段）单车 NO_x 及 CO 的排放平均限值见表 3.2-10 所示。由于无法详细区分柴油、汽油车辆，以及点燃、非直喷、直喷等发电机车辆，均采用平均数据。

表 3.2-10 各特征年采用的单车排放因子 单位：g/km·辆

车型	污染物类型	2022 年	2028 年	2036 年
小型车	CO	0.72	0.675	0.6
	NO _x	0.106	0.084	0.048
中型车	CO	1.127	0.988	0.755
	NO _x	0.136	0.108	0.06
大型车	CO	1.378	1.188	0.87
	NO _x	0.158	0.124	0.066

(2) 污染物源强计算式

公路上行驶汽车排放的尾气污染可作为线源处理，源强 Q 可以下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_{in} E_{ijn}$$

式中： Q —第 n 年、单位时间、长度，车辆运行时 j 类排放物的质量 (mg/m.s)；

A_{in} — i 型车评价年的小时交通量 (Veh/h)；

E_{ijn} — i 型车 j 类排放物在评价年 n 的单车排放因子 (mg/Veh.m)。

(3) 大气污染源排放源强

根据以上计算模式和车辆尾气的单车排放因子、车流量，计算得到本路段汽车尾气污染物中 NO_x 、CO 的排放源强，见表 3.2-11.

表 3.2-11 本项目营运期汽车尾气污染物排放源强

路段	预测年	高峰小时源强 (mg/m s)	
		NO_x	CO
海滨大道西段	近期 (2022 年)	0.303	0.461
	中期 (2028 年)	0.339	0.675
	远期 (2036 年)	0.476	1.167
规划二路	近期 (2022 年)	0.104	0.159
	中期 (2028 年)	0.104	0.207
	远期 (2036 年)	0.103	0.252
规划一路	近期 (2022 年)	0.107	0.162
	中期 (2028 年)	0.105	0.208
	远期 (2036 年)	0.101	0.248
文华路西侧道路	近期 (2022 年)	0.094	0.143
	中期 (2028 年)	0.089	0.178
	远期 (2036 年)	0.088	0.216
文华路东侧道路	近期 (2022 年)	0.095	0.145
	中期 (2028 年)	0.086	0.171
	远期 (2036 年)	0.082	0.200

路段	预测年	高峰小时源强 (mg/m s)	
		NO _x	CO
金鹏路	近期 (2022 年)	0.109	0.165
	中期 (2028 年)	0.128	0.256
	远期 (2036 年)	0.149	0.365
海港路	近期 (2022 年)	0.123	0.186
	中期 (2028 年)	0.144	0.287
	远期 (2036 年)	0.171	0.420
红海大道	近期 (2022 年)	0.213	0.324
	中期 (2028 年)	0.248	0.494
	远期 (2036 年)	0.250	0.614
城南路	近期 (2022 年)	0.103	0.157
	中期 (2028 年)	0.123	0.145
	远期 (2036 年)	0.128	0.315
通港路	近期 (2022 年)	0.109	0.165
	中期 (2028 年)	0.112	0.224
	远期 (2036 年)	0.123	0.202

3.2.4 固废污染源强

项目营运期固体废物主要来自于路侧绿化植物的残败物和部分过往车辆的撒落物，以及少量车辆事故发生后遗漏于路面的机油、运载物等。

路侧绿化植物的残败物和部分过往车辆的撒落物若没有及时清扫，遇大风将飞扬影响景观和空气质量（粉尘），项目沿线主要经过建成区，若尘土飞扬，将影响城区的景观和空气质量。

4 环境现状评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

汕尾市位于广东省东南部沿海，东临揭阳，西联惠州，北接河源梅州，南濒南海，距深圳直线距离约 150km，距广州约 250km，距河源 140km，距梅州 240km，距汕头 160km，处于珠三角经济区和海西经济区的地理中点。汕尾市域东西宽 132 公里，南北长 90 公里，总面积 5271 平方公里，下辖城区、陆丰市、海丰县和陆河县和红海湾经济开发试验区、华侨管理区两个经济管理区。

4.1.2 气象

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形类兼有的复杂地貌。本地区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上的高山有 23 座，最高峰为莲花山，海拔 1337.3 米，位于海丰县西北境内。中部多丘陵、台地。南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例大，约占总面积的 43.7%。

本地区地层、岩浆出露情况较好，中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩(包括火山岩)和第四系覆盖。出露地层较简单，以中生代地层为主，且仅见晚三叠统大顶(小坪)组、下侏罗统金鸡组和上侏罗统高基坪群。地层普遍受不同区域动力变质作用具有片理化。岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾层等组成。

4.1.3 水文与流域

汕尾市境内集雨面积10m以上的河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、鳌江、赤石河、明热河、黄江河、西坑水、吊贡水、大液河等15条，其中直流入海的有螺河、乌坎河、鳌江、黄江、赤石河等5条。螺河和黄江河是汕尾市两条大河。螺河处北向南纵贯陆河、陆丰两地，直流入海。螺河和黄江是汕尾市两大河流。螺河发源于莲花山脉三神凸东坡，自北向南纵贯陆河、陆丰两地，流域面积135m² (本市境内132m²)，全长10m，于海陆

丰交界处的烟港汇入南海碣石湾。

黄江发源于莲花山脉上的腊烛山，流经海丰16个乡镇场，流域面积137m² (本市境内135m²)，河长6m，在马宫盐屿注入红海湾。年均径流19.3m³/s，历史最大洪水流量为350m³/s(1957年5月13日)，最枯流量为0.3m³/s(1963年5月15日)，平均坡降为1.1%。水力理论蕴藏量为3.19万kw，可开发量为1.7万kw，已开发量为1.1万kw。

品清湖面积约22平方公里，因海湾封闭似湖，是一处有名的自然潟湖，冰后期海水侵入汕尾和沙海花岗岩体之间的低凹处形成的溺谷湾，后因红海湾沿岸大沙堤的发育和向东延伸，而被半封闭为“潟湖”。品清湖水域面积约为23.16km²，岸线长39.62 km，是我国大陆最大滨海潟湖，也是亚洲第二大潟湖，鼎盖湖、屿仔岛置身其中，南面是构成汕尾港屏障的著名“海上沙舌”和浩瀚的太平洋。品清湖自然条件得天独厚，是天然的避风良港、是重要的渔业增养殖区和盐业生产区、是汕尾港“生命湖”、有丰富的旅游资源，被誉为汕尾“母亲湖”。

4.1.4 工程地质条件

汕尾地质年代最早是三叠系上统，继而侏罗系第四系。岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系列化冲积砂砾层出不穷等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。汕尾市中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩和第四系覆盖，岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系冲积砾砂层等组成。本区陆域地势北高南低，北部为花岗岩，上伏为第四纪海相沉积层及陆相冲积层，基本地层描述如下：

砂混淤泥：灰色，饱和，松软状态。

细砂：灰色，含云母碎片及贝壳碎屑，局部夹中粗砂或淤泥，稍密状，厚度6米左右。

淤泥质土层：灰色，不均匀地夹有薄层细砂，饱和，流至软塑。

细砂/粗砾砂：灰色，稍密为主，局部呈中密。

4.1.5 植被生物多样性

汕尾市境内木本植物39科115种，常见的乔木有杉、松、桉、红椎林、稠、荷木、木麻黄、台湾相思、大叶相思、樟、柳、苦楝、油桐、橡胶等。灌木品种主要有桃金娘、野脚木等。人工栽培品种有马尾松、台湾相思、速成桉、茶、楝叶五菜萸等。汕尾市矿产资源主要有有色金属、贵金属、稀土金属、燃料、黑色

金属、金属等，主要的矿产有锡、花岗岩、海河砂、硫铁矿、玻璃砂、矿泉水、地下热水。境内各地都有花岗岩；硫铁矿主要分布在海陆丰交界的官田；玻璃砂主要分布在市城区、红海湾的遮浪和陆丰沿海一带；陆丰市的大安及海丰大湖有丰富的高岭土；陆丰市有丰富储量的钛铁和独居石及锆英。此外，全市还有优质的地热水、矿泉水，还有相当可观的钨、铜、铅、锌、金属铍、水晶石、钾长石。

4.2 水环境现状调查与评价

项目沿线涉及的主要水体为霞洋河、品清湖等。本报告引用汕尾市住房和城乡建设局委托广东宇南检测技术有限公司关于《汕尾市品清湖海域 2018 年春季海洋环境现状调查》中的海水水质检测结果；环评单位委托广东准星检测有限公司对霞洋河的水质进行监测。

4.2.1 监测项目

(1) 品清湖

海水水质检测项目：盐度、水深、水温、悬浮物、pH、COD_{cr}、BOD₅、硫化物、氨氮、活性磷酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解氧、铜、镉、锌、铅、总汞、石油类、叶绿素 a 和透明度等，共计 21 项作为海水水环境质量监测项目。

(2) 霞洋河

霞洋河检测项目：水温、pH、溶解氧（DO）、化学需氧量（COD_{cr}）、生化需氧量（BOD₅）、高锰酸盐指数、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）、砷、六价铬、挥发酚、汞、石油类、LAS、悬浮物（SS）等 15 项。

4.2.2 监测布点

品清湖的检测引用其中布设的 7 个监测点，分别为 Z10（15°20'47.81"，22°46'16.61"）、Z11（115°19'30.06"，22°47'09.67"）、Z12（115°19'52.45"，22°46'03.92"）、Z13（115°20'24.17"，22°44'52.38"）、Z14（115°18'34.08"，22°46'52.37"）、Z15（115°18'49.63"，22°45'49.50"）、Z16（115°19'08.91"，22°44'43.15"）。

霞洋河设置一个监测断面（W1），监测点位见监测点位图 4。

4.2.3 监测时间及频率

海水采样日期为 2018 年 4 月 14 日-2018 年 4 月 15 日。

霞洋河采样日期为 2020 年 8 月 3 日-2020 年 8 月 5 日。

4.2.4 评价标准和方法

(1) 评价标准

霞洋河执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类标准。

品清湖执行《海水水质质量标准》(GB3097-1997) 第二类标准

(2) 评价方法

对监测结果进行统计整理, 采用单因子标准指数法对地表水现状进行评价, 计算出各评价因子标准指数, 对计算所得数据进行分析评价。

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中: $S_{i,j}$ —— 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数;

$C_{i,j}$ —— 污染物 i 在监测点 j 的浓度, mg/L;

$C_{s,j}$ —— 第 i 项水质参数标准值, mg/L;

$S_{pH,j}$ —— 单项水质参数 pH 在第 j 点的标准指数;

pH_{sd} —— 地表水水质标准中规定的 pH 下限;

pH_j —— 水质参数 pH 在第 j 点的值;

pH_{su} —— 地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

DO 评价公式:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中:

$S_{DO, j}$ ——DO 的标准指数;

DO_f ——某一水温下水中的饱和溶解氧浓度;

DO_j ——DO 的实测值;

DO_s ——评价标准中的 DO 值;

T——水温。

说明:若某水质参数的标准指数 >1 ,表明该水质参数超过了规定的水质标准,已经不能满足使用要求。

4.2.5 监测结果及分析

表 4.2-1 霞洋河水水质断面监测结果 (单位: mg/l, 除水温 $^{\circ}C$ 、pH 无量纲)

采样位置	采样日期	检测项目及结果							
		水温	pH 值	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	高锰酸盐指数	氨氮	
W1 (霞洋河)	8月3日	27.1	7.32	5.32	16	3.7	5.0	0.832	
	8月4日	28.0	7.29	5.43	16	3.5	5.0	0.861	
	8月5日	27.6	7.34	5.43	16	3.6	5.0	0.821	
	平均值	27.6	7.31	5.39	16	3.6	5.0	0.838	
	标准指数	——	0.16	0.93	0.8	0.9	0.83	0.84	
III类标准		——	6~9	≥ 5	≤ 20	≤ 4	≤ 6	≤ 1.0	
采样位置	采样日期	检测项目及结果							
		总磷	砷	六价铬	挥发酚	汞	石油类	LAS	SS
W1 (霞洋河)	8月3日	0.17	$3 \times 10^{-4}L$	0.004L	$3 \times 10^{-4}L$	$4 \times 10^{-5}L$	0.01L	0.05L	24
	8月4日	0.18	$3 \times 10^{-4}L$	0.004L	$3 \times 10^{-4}L$	$4 \times 10^{-5}L$	0.01L	0.05L	27
	8月5日	0.17	$3 \times 10^{-4}L$	0.004L	$3 \times 10^{-4}L$	$4 \times 10^{-5}L$	0.01L	0.05L	19
	平均值	0.17	——	——	——	——	——	——	23.3
	标准指数	0.35	——	-	-	——	——	——	——
III类标准		≤ 0.2	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.005	≤ 0.0001	≤ 0.05	≤ 0.2	——

表 4.2-2 海水水质现状监测结果

项目名称：汕尾市品清湖海域 2018 年春季海洋环境现状调查										海区：品清湖					
采样日期：2018 年 04 月 14 日-04 月 15 日										分析日期：2018 年 04 月 14 日-04 月 30 日					
序号	站号	经纬度	水深 (m)	采样层次	采样时间	水温 (°C)	透明度 (m)	pH 值	盐度 (‰)	溶解氧 (mg/L)	化学需氧量(mg/L)	生化需氧量(mg/L)	氨氮 (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)
1	Z10	115°20'47.81" 22°46'16.61"	3.1	表	1333	25.1	0.9	7.86	33.468	5.6	0.97	1.0	0.064	0.0129	0.0776
2	Z11	115°19'30.06" 22°47'09.67"	4.6	表	0815	24.9	1.3	7.90	33.380	5.7	1.35	1.6	0.107	0.0127	0.1311
3	Z12	115°19'52.45" 22°46'03.92"	3.6	表	1255	25.5	0.9	7.87	33.537	5.6	0.91	1.0	0.072	0.0118	0.0550
4	Z13	115°20'24.17" 22°44'52.38"	2.6	表	1216	25.6	0.8	8.04	33.894	7.0	1.02	1.1	0.018	0.0040	0.0349
5	Z14	115°18'34.08" 22°46'52.37"	6.3	表	0902	25.3	1.2	8.00	33.402	7.6	1.35	1.4	0.045	0.0066	0.0191
				底		24.9		7.99							
6	Z15	115°18'49.63" 22°45'49.50"	4.3	表	1314	24.9	0.7	7.88	33.446	7.2	1.13	1.3	0.020	0.0089	0.0547
7	Z16	115°19'08.91" 22°44'43.15"	8.6	表	1143	26.3	1.6	8.15	33.774	8.3	0.76	0.9	0.019	0.0015	0.0139
				底		25.0		8.17							

项目名称：汕尾市品清湖海域 2018 年春季海洋环境现状调查										海区：品清湖					
采样日期：2018 年 04 月 14 日-04 月 15 日										分析日期：2018 年 04 月 14 日-04 月 30 日					
序号	站号	经纬度	水深 (m)	采样 层次	采样 时间	悬浮物 (mg/L)	活性磷酸 盐(mg/L)	石油类 (mg/L)	总汞 (µg/L)	铜 (µg/L)	铅 (µg/L)	锌 (µg/L)	镉 (µg/L)	硫化物 (µg/L)	叶绿素 a(µg/L)
1	Z10	115°20'47.81" 22°46'16.61"	3.1	表	1333	14.3	0.0351	0.0070	0.046	1.5	0.35	12.8	0.06	0.5	3.43
2	Z11	115°19'30.06" 22°47'09.67"	4.6	表	0815	13.9	0.0420	ND	0.016	1.9	1.56	14.5	0.20	1.0	3.13
3	Z12	115°19'52.45" 22°46'03.92"	3.6	表	1255	17.6	0.0351	ND	0.029	1.3	0.07	9.8	0.03	1.4	---
4	Z13	115°20'24.17" 22°44'52.38"	2.6	表	1216	16.3	0.0143	ND	0.025	1.2	0.74	3.6	0.05	0.6	1.94
5	Z14	115°18'34.08" 22°46'52.37"	6.3	表	0902	12.7	0.0271	0.0056	0.032	1.4	0.74	19.0	0.06	0.8	15.3
				底		12.9	0.0198	---	0.025	2.0	0.68	11.8	0.05	0.8	13.1
6	Z15	115°18'49.63" 22°45'49.50"	4.3	表	1314	20.4	0.0237	0.0240	0.010	1.7	0.50	15.8	0.06	ND	---
7	Z16	115°19'08.91" 22°44'43.15"	8.6	表	1143	14.7	0.0021	0.0341	0.024	0.9	0.30	10.1	0.03	0.3	3.88
						14.9	0.0051	---	0.029	1.1	0.59	10.8	0.04	0.5	3.04
备注		“ND”表示小于方法检出限，检出限值见分析方法附表。													

表 4.2-2 海水水质污染指数表

序号	站号	经纬度	水深 (m)	采样 层次	采样 时间	水温 (°C)	透 明 度 (m)	pH 值	盐度 (‰)	溶解氧	化学需氧 量	生化需氧 量	氨氮	亚硝酸 盐	硝酸盐
1	Z10	115°20'47.81" 22°46'16.61"	3.1	表	1333	25.1	—	7.86	—	5.6	0.323	0.333	0.213	0.0129	0.008
2	Z11	115°19'30.06" 22°47'09.67"	4.6	表	0815	24.9	—	7.90	—	5.7	0.450	0.533	0.357	0.0127	0.013
3	Z12	115°19'52.45" 22°46'03.92"	3.6	表	1255	25.5	—	7.87	—	5.6	0.303	0.333	0.240	0.0118	0.006
4	Z13	115°20'24.17" 22°44'52.38"	2.6	表	1216	25.6	—	8.04	—	7.0	0.34	0.367	0.060	0.0040	0.003
5	Z14	115°18'34.08" 22°46'52.37"	6.3	表	0902	25.3	—	8.00	—	7.6	0.45	0.467	0.150	0.0066	0.002
				底		24.9		7.99		7.6	0.44	0.467	0.107	0.0044	0.002
6	Z15	115°18'49.63" 22°45'49.50"	4.3	表	1314	24.9	—	7.88	—	7.2	0.377	0.433	0.067	0.0089	0.005
7	Z16	115°19'08.91" 22°44'43.15"	8.6	表	1143	26.3	—	8.15	—	8.3	0.253	0.300	0.063	0.0015	0.001
				底		25.0		8.17		9.0	0.343	0.333	0.033	0.0013	0.003
序号	站号	经纬度	水深 (m)	采样 层次	采样 时间	悬浮物	活性磷酸 盐	石油类	总汞	铜	铅	锌	镉	硫化物	叶绿素 a
1	Z10	115°20'47.81" 22°46'16.61"	3.1	表	1333	0.143	1.170	0.0070	0.023	0.150	0.070	0.256	0.012	0.010	—

2	Z11	115°19'30.06" 22°47'09.67"	4.6	表	0815	0.139	1.400	ND	0.008	0.190	0.312	0.290	0.040	0.020	---
3	Z12	115°19'52.45" 22°46'03.92"	3.6	表	1255	0.176	1.170	ND	0.014	0.130	0.014	0.196	0.006	0.028	---
4	Z13	115°20'24.17" 22°44'52.38"	2.6	表	1216	0.163	0.477	ND	0.012	0.120	0.148	0.072	0.010	0.012	---
5	Z14	115°18'34.08" 22°46'52.37"	6.3	表	0902	0.127	0.903	0.0056	0.016	0.140	0.148	0.380	0.012	0.016	---
				底		0.129	0.660	---	0.012	0.200	0.136	0.236	0.010	0.016	---
6	Z15	115°18'49.63" 22°45'49.50"	4.3	表	1314	0.204	0.790	0.0240	0.005	0.170	0.100	0.316	0.012	/	---
7	Z16	115°19'08.91" 22°44'43.15"	8.6	表	1143	0.147	0.070	0.0341	0.012	0.090	0.060	0.202	0.006	0.006	---
						0.149	0.170	---	0.014	0.110	0.118	0.216	0.008	0.010	---
备注		“ND”表示小于方法检出限，检出限值见分析方法附表。													



图 4.2-1 检测点位图

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020）》可知，Z10属于品清湖港口航运区，海水执行《海水水质标准》第三类标准，Z11-Z16属于红海湾农渔业区，执行《海水水质标准》第二类标准。

根据2018年4月水质调查结果表明：Z10、Z11、Z12号站活性磷酸盐超标（超标率25%），其中Z10号站超出海洋功能区要求第三类海水水质标准，Z11、Z12号站超出海洋功能区要求第二类海水水质标准，其他站位和监测指标均符合海洋功能区要求第二类、第三类海水水质标准。导致活性磷酸盐超标的原因主要是汕尾市城镇人口的增多和城市污水管网建设的滞后，大部分生活污水和工业废水未经处理排入品清湖，而且品清湖水动力交换较差，水域自净能力相对较差。

根据2020年8月份的监测结果可知，霞洋河水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质较好。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

根据《2019年汕尾市生态环境状况公报》可知，2019年，城市环境空气质量六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准，环境空气质量综合指数连续五年全省排名第一。

1、6项污染物达标情况

2019年，市区空气二氧化硫（SO₂）年平均浓度为8微克/立方米，较去年下降1微克/立方米（10.0%），达到国家一级标准。

二氧化氮（NO₂）年平均浓度为11微克/立方米，较去年下降1微克/立方米（8.3%），达到国家一级标准。

可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度为37微克/立方米，较去年下降4微克/立方米（9.8%），达到国家一级标准。

细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度为21微克/立方米，较去年下降2微克/立方米（8.7%），均达到国家二级标准。

臭氧日最大8小时均值（O₃-8h）第90百分位数平均值为143微克/立方米，较去年下降10微克/立方米（6.5%），达到国家二级标准。

一氧化碳（CO）第95百分位数平均值为0.9毫克/立方米，较去年下降0.1毫克/立方米（10.0%），达到国家一级标准。

综上所述，项目所在区域为环境空气达标区。

2、空气质量达标天数比例

按照环境空气质量标准（GB3095-2012）及其修改单，市区空气质量优良天数 345 天，其中优 188 天，良 157 天。空气质量达到二级以上天数比例平均为 94.5%，较去年上升 1.3 %。环境空气质量综合指数 2.65，较去年下降 0.26（越低越优），全省排名第一。

4.4 声环境现状评价

4.4.1 监测方案

环评单位委托广东准星检测有限公司在 2020 年 8 月 3 日-8 月 4 日对项目范围内的敏感点进行噪声监测。

1、监测布点

N1：港务局靠近道路一侧的第一栋楼进行噪声值差层监测，监测一、三层；

N2：港务局靠近道路一侧的第二栋楼进行噪声值差层监测，监测一、三、五、七层)；

N3：渔村靠近海滨大道西段道路一侧的第一排建筑；

N4：渔村分别对距离道路边界线 35m 以内、35m 以外的靠近通港路一侧的居民楼进行噪声值差层监测，检测一、三、五、七层)；

N5：渔村学校建筑进行噪声值差层监测，监测一、三、五层；

N6：海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼进行噪声值差层监测，监测一、三、七、十一、十五、十九层、二十三层；

N7：海港大厦靠近海滨大道西段的第二栋楼进行噪声值差层监测，监测一、三、七、十一、十五、十九层、二十三层；

N8：港务局新宿舍靠近海滨大道一侧建筑进行噪声值差层监测，监测一、三、五层；

N9：海怡苑进行噪声值差层监测，监测一、三、七、十一、十五、十九层；

N10：春晖大楼进行噪声值差层监测，监测一、三、七层；

N11：兴盛大厦进行噪声值差层监测，监测一、三、七、十一、十五层；

N12：汕尾手外科医院进行噪声差值监测，监测一、三、七层；

N13：汕尾海关进行噪声值差层监测，监测一、三、七、十一、十三层；

-
- N14: 春晖小区进行噪声值差层监测, 监测一、三、五层;
- N15: 安泰小区进行噪声值差层监测, 监测一、三、七层;
- N16: 汕尾海关缉私进行噪声值差层监测, 监测一、三、五层;
- N17: 红灯村靠近海滨大道西段道路一侧的居民楼进行噪声值监测
- N18: 红灯村分别对距离道路边界线 35m 以内、35m 以外的靠近红海大道一侧的居民楼进行噪声值监测;
- N19: 红海社区靠近海滨大道西段道路一侧的居民楼进行噪声监测
- N20: 红海社区分别对距离道路边界线 35m 以内、35m 以外的靠近城南路一侧的居民楼进行噪声差层监测一、三、五、七层;
- N21: 红海社区分别对距离道路边界线 35m 以内、35m 以外的靠近红海大道一侧的居民楼进行噪声差层监测一、三层;
- N22: 红海社区分别对距离道路边界线 35m 以内、35m 以外的靠近海港路一侧的居民楼进行噪声差层监测一、三、五、七层;
- N23: 兴港楼进行噪声差层监测一、三、五、七、九、十一层;
- N24: 西园村靠近海滨大道西段道路一侧的居民楼进行噪声监测;
- N25: 海警大队进行噪声值差层监测, 监测一、三、五层;
- N26: 汕尾边防局进行噪声值差层监测, 监测一、三、五、七层;
- N27: 西园村分别对距离道路边界线 35m 以内的居民楼进行噪声差层监测, 监测一、三、五层; 35m 以外的靠近海港路一侧的居民楼进行噪声差层监测一、三层;
- N28: 西园村分别对距离道路边界线 35m 以内、35m 以外的靠近金鹏路一侧的居民楼进行噪声差层监测, 监测一、三、五、七层;
- N29: 西美村分别对距离道路边界线 35m 以内、35m 以外的靠近金鹏路一侧的居民楼进行噪声监测;
- N30: 西美村分别对距离道路边界线 35m 以内、35m 以外的靠近海滨大道西段一侧的居民楼进行噪声监测;
- N31: 西美村靠近文华路东侧道路一侧的居民楼进行噪声监测;
- N32: 海景花园靠近海滨大道西段道路一侧进行噪声差层监测, 监测一、三、七、十一、十五、十九、二十一、二十一层;

N2 港务局靠近道路一侧第二栋楼	1 层	2020.8.03	58.1	达标	47.9	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	57.5	达标	46.4	达标	
	3 层	2020.8.03	57.5	达标	47.1	达标	
		2020.8.04	57.1	达标	45.4	达标	
	5 层	2020.8.03	56.9	达标	46.1	达标	
		2020.8.04	55.1	达标	44.1	达标	
	7 层	2020.8.03	55.9	达标	45.7	达标	
		2020.8.04	54.8	达标	43.5	达标	
N3 渔村靠近海滨大道西段一侧的第一排建筑	1 层	2020.8.03	57.1	达标	47.4	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	58.1	达标	46.4	达标	
N4 渔村对靠近通港路第一排居民楼	1 层	2020.8.03	64.4	超标	51.2	超标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	62.7	超标	50.3	超标	
	3 层	2020.8.03	58.0	达标	49.0	达标	
		2020.8.04	58.2	达标	48.1	达标	
	5 层	2020.8.03	56.3	达标	46.5	达标	
		2020.8.04	55.4	达标	45.2	达标	
	7 层	2020.8.03	54.3	达标	44.3	达标	
		2020.8.04	54.1	达标	42.3	达标	
N4 渔村对靠近通港路第二排居民楼	1 层	2020.8.03	57.6	达标	47.8	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	58.4	达标	47.8	达标	
	3 层	2020.8.03	57.7	达标	45.7	达标	
		2020.8.04	57.1	达标	46.4	达标	
	5 层	2020.8.03	56.1	达标	44.4	达标	
		2020.8.04	55.3	达标	44.0	达标	
	7 层	2020.8.03	55.6	达标	41.2	达标	
		2020.8.04	53.9	达标	41.7	达标	
N5 渔村学校	1 层	2020.8.03	57.7	达标	47.7	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	57.3	达标	46.8	达标	
	3 层	2020.8.03	56.9	达标	45.3	达标	
		2020.8.04	56.3	达标	44.8	达标	
	5 层	2020.8.03	56.2	达标	43.0	达标	
		2020.8.04	55.4	达标	42.3	达标	

N6 海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼	1 层	2020.8.03	66.8	达标	52.7	达标	昼间 70 夜间 55
		2020.8.04	63.9	达标	50.1	达标	
	3 层	2020.8.03	64.7	达标	48.9	达标	
		2020.8.04	61.6	达标	48.3	达标	
	7 层	2020.8.03	59.6	达标	47.6	达标	
		2020.8.04	58.0	达标	45.3	达标	
	11 层	2020.8.03	57.7	达标	46.3	达标	
		2020.8.04	55.9	达标	42.0	达标	
	15 层	2020.8.03	54.3	达标	44.3	达标	
		2020.8.04	54.6	达标	41.4	达标	
	19 层	2020.8.03	53.9	达标	43.5	达标	
		2020.8.04	54.0	达标	41.4	达标	
23 层	2020.8.03	50.6	达标	43.7	达标		
	2020.8.04	50.1	达标	41.2	达标		
N7 海港大厦靠近海滨大道西段的第二栋楼	1 层	2020.8.03	67.7	达标	51.9	达标	昼间 70 夜间 55
		2020.8.04	64.7	达标	49.7	达标	
	3 层	2020.8.03	64.2	达标	47.0	达标	
		2020.8.04	60.2	达标	46.9	达标	
	7 层	2020.8.03	57.5	达标	45.0	达标	
		2020.8.04	56.0	达标	44.2	达标	
	11 层	2020.8.03	55.6	达标	44.0	达标	
		2020.8.04	55.2	达标	42.7	达标	
N8 港务局新宿舍	1 层	2020.8.03	56.0	达标	46.4	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	57.5	达标	46.8	达标	
	3 层	2020.8.03	53.4	达标	44.3	达标	
		2020.8.04	55.2	达标	43.8	达标	
	7 层	2020.8.03	52.8	达标	43.0	达标	
		2020.8.04	53.4	达标	41.7	达标	
N9 海怡苑	1 层	2020.8.03	57.6	达标	46.7	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	57.1	达标	47.7	达标	
	3 层	2020.8.03	56.3	达标	45.2	达标	
		2020.8.04	55.1	达标	45.9	达标	

	7层	2020.8.03	54.1	达标	43.0	达标	
		2020.8.04	53.9	达标	43.3	达标	
	11层	2020.8.03	53.2	达标	41.3	达标	
		2020.8.04	52.9	达标	41.6	达标	
	15层	2020.8.03	50.7	达标	40.9	达标	
		2020.8.04	51.7	达标	40.0	达标	
	19层	2020.8.03	51.2	达标	39.6	达标	
2020.8.04		50.9	达标	40.3	达标		
N10 春晖大楼	1层	2020.8.03	57.4	达标	45.8	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	58.0	达标	46.9	达标	
	3层	2020.8.03	55.1	达标	42.3	达标	
		2020.8.04	56.1	达标	44.2	达标	
	7层	2020.8.03	52.3	达标	40.9	达标	
		2020.8.04	54.3	达标	42.0	达标	
N11 兴盛大厦	1层	2020.8.03	62.6	达标	51.0	达标	昼间 70 夜间 55
		2020.8.04	62.8	达标	50.1	达标	
	3层	2020.8.03	58.4	达标	47.7	达标	
		2020.8.04	57.6	达标	47.4	达标	
	7层	2020.8.03	56.1	达标	46.0	达标	
		2020.8.04	56.3	达标	45.2	达标	
	11层	2020.8.03	55.2	达标	44.2	达标	
		2020.8.04	54.3	达标	43.2	达标	
	15层	2020.8.03	53.1	达标	43.1	达标	
		2020.8.04	53.9	达标	41.9	达标	
汕尾手外科医院	1层	2020.8.03	62.3	达标	50.4	达标	昼间 70 夜间 55
		2020.8.04	60.7	达标	48.6	达标	
	3层	2020.8.03	58.1	达标	47.1	达标	
		2020.8.04	56.6	达标	46.2	达标	
	7层	2020.8.03	56.3	达标	45.3	达标	
		2020.8.04	55.4	达标	44.2	达标	
N13 汕尾海关	1层	2020.8.03	54.6	达标	47.0	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	56.6	达标	46.1	达标	

	3层	2020.8.03	53.1	达标	46.4	达标	
		2020.8.04	55.8	达标	45.0	达标	
	7层	2020.8.03	52.7	达标	45.0	达标	
		2020.8.04	54.8	达标	44.4	达标	
	11层	2020.8.03	51.7	达标	44.4	达标	
		2020.8.04	54.4	达标	44.2	达标	
	13层	2020.8.03	50.6	达标	44.2	达标	
2020.8.04		54.2	达标	43.8	达标		
N14 春晖小区	1层	2020.8.03	57.4	达标	47.5	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	56.3	达标	47.1	达标	
	3层	2020.8.03	56.2	达标	46.4	达标	
		2020.8.04	55.2	达标	46.2	达标	
	5层	2020.8.03	55.1	达标	45.3	达标	
		2020.8.04	54.4	达标	45.4	达标	
N15 安泰小区	1层	2020.8.03	57.1	达标	47.1	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	56.5	达标	47.6	达标	
	3层	2020.8.03	55.8	达标	45.8	达标	
		2020.8.04	56.2	达标	46.6	达标	
	7层	2020.8.03	55.2	达标	45.1	达标	
		2020.8.04	55.1	达标	46.2	达标	
N16 汕尾海关 缉私	1层	2020.8.03	56.4	达标	46.2	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	56.7	达标	46.7	达标	
	3层	2020.8.03	54.9	达标	45.2	达标	
		2020.8.04	55.4	达标	45.1	达标	
	5层	2020.8.03	53.7	达标	44.3	达标	
		2020.8.04	54.2	达标	44.3	达标	
N17 红灯村靠近 海滨大道一侧居 民楼	1层	2020.8.03	52.4	达标	43.2	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	53.1	达标	42.3	达标	
N18 红灯村距离 道路边界35m内 靠近红海大道一 侧居民楼	1层	2020.8.03	58.8	达标	49.0	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	58.2	达标	48.5	达标	
N18 红灯村距离 道路边界35m外	1层	2020.8.03	58.4	达标	48.2	达标	昼间 60

靠近红海大道一侧居民楼		2020.8.04	56.8	达标	47.0	达标	夜间 50
N19 红海社区靠近海滨大道一侧居民楼	1 层	2020.8.03	57.8	达标	48.6	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	58.3	达标	48.4	达标	
N20 红海社区靠近城南路一侧第一排居民楼	1 层	2020.8.03	60.8	超标	48.8	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	59.0	达标	48.1	达标	
	3 层	2020.8.03	59.5	达标	47.8	达标	
		2020.8.04	58.3	达标	47.3	达标	
	5 层	2020.8.03	57.9	达标	47.3	达标	
		2020.8.04	57.6	达标	46.5	达标	
	7 层	2020.8.03	57.6	达标	46.4	达标	
		2020.8.04	57.2	达标	44.7	达标	
N20 红海社区靠近城南路一侧第二排居民楼	1 层	2020.8.03	58.8	达标	46.7	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	58.5	达标	47.5	达标	
	3 层	2020.8.03	58.3	达标	46.1	达标	
		2020.8.04	57.0	达标	46.9	达标	
	5 层	2020.8.03	56.8	达标	48.6	达标	
		2020.8.04	56.1	达标	46.1	达标	
	7 层	2020.8.03	55.4	达标	47.4	达标	
		2020.8.04	55.7	达标	45.1	达标	
N21 红海社区靠近红海大道一侧第一排居民楼	1 层	2020.8.03	60.9	超标	50.9	超标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	61.1	超标	50.2	超标	
	3 层	2020.8.03	59.9	达标	49.4	达标	
		2020.8.04	58.6	达标	49.3	达标	
N21 红海社区靠近红海大道一侧第二排居民楼	1 层	2020.8.03	59.3	达标	48.7	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	58.0	达标	48.4	达标	
	3 层	2020.8.03	57.8	达标	48.2	达标	
		2020.8.04	57.3	达标	47.3	达标	
N22 红海社区靠近海港路一侧第一排居民楼	1 层	2020.8.03	60.8	超标	50.9	超标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	60.4	超标	51.7	超标	
	3 层	2020.8.03	59.4	达标	49.7	达标	
		2020.8.04	58.7	达标	50.8	达标	
	5 层	2020.8.03	58.3	达标	49.1	达标	

		2020.8.04	58.4	达标	49.5	达标	
	7层	2020.8.03	58.0	达标	48.3	达标	
		2020.8.04	57.2	达标	48.4	达标	
N22 红海社区靠近海港路一侧第二排居民楼	1层	2020.8.03	59.0	达标	49.3	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	59.3	达标	49.2	达标	
	3层	2020.8.03	58.2	达标	48.3	达标	
		2020.8.04	58.2	达标	48.4	达标	
	5层	2020.8.03	57.5	达标	44.2	达标	
		2020.8.04	57.2	达标	47.6	达标	
	7层	2020.8.03	54.8	达标	41.6	达标	
		2020.8.04	56.0	达标	47.1	达标	
N23 兴港楼	1层	2020.8.03	55.7	达标	46.8	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	55.3	达标	47.8	达标	
	3层	2020.8.03	54.7	达标	46.4	达标	
		2020.8.04	54.3	达标	46.5	达标	
	5层	2020.8.03	54.2	达标	45.4	达标	
		2020.8.04	53.4	达标	46.1	达标	
	7层	2020.8.03	53.3	达标	44.8	达标	
		2020.8.04	53.0	达标	45.2	达标	
	9层	2020.8.03	53.0	达标	44.4	达标	
		2020.8.04	52.6	达标	44.9	达标	
	11层	2020.8.03	52.6	达标	44.3	达标	
		2020.8.04	52.3	达标	44.6	达标	
N24 西园村靠近海滨大道西段一侧居民楼	1层	2020.8.03	54.8	达标	43.7	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	55.4	达标	44.5	达标	
N25 海警大队	1层	2020.8.03	56.8	达标	47.3	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	56.4	达标	46.1	达标	
	3层	2020.8.03	55.7	达标	45.9	达标	
		2020.8.04	54.7	达标	45.5	达标	
	5层	2020.8.03	54.3	达标	45.0	达标	
		2020.8.04	54.1	达标	44.7	达标	
N26 汕尾边防	1层	2020.8.03	56.5	达标	46.5	达标	昼间 60

局		2020.8.04	57.2	达标	47.4	达标	夜间 50
	3 层	2020.8.03	55.8	达标	45.6	达标	
		2020.8.04	56.7	达标	46.5	达标	
	5 层	2020.8.03	55.2	达标	45.1	达标	
		2020.8.04	56.2	达标	45.8	达标	
	7 层	2020.8.03	54.2	达标	43.9	达标	
		2020.8.04	55.1	达标	44.9	达标	
N27 西园村靠近海港路一侧第一排居民楼	1 层	2020.8.03	61.3	超标	51.1	超标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	60.7	超标	51.5	超标	
	3 层	2020.8.03	59.6	达标	49.7	达标	
		2020.8.04	59.4	达标	50.3	超标	
	5 层	2020.8.03	57.9	达标	48.8	达标	
		2020.8.04	57.6	达标	49.2	达标	
N27 西园村靠近海港路一侧第二排居民楼	1 层	2020.8.03	58.2	达标	47.9	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	58.4	达标	47.8	达标	
	3 层	2020.8.03	56.4	达标	45.9	达标	
		2020.8.04	57.2	达标	45.2	达标	
N28 西园村靠近金鹏路一侧第一排居民楼	1 层	2020.8.03	58.0	达标	47.7	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	57.4	达标	47.2	达标	
	3 层	2020.8.03	57.4	达标	46.7	达标	
		2020.8.04	57.0	达标	46.7	达标	
	5 层	2020.8.03	56.8	达标	46.0	达标	
		2020.8.04	56.6	达标	45.8	达标	
N28 西园村靠近金鹏路一侧第二排居民楼	1 层	2020.8.03	56.6	达标	44.6	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	54.6	达标	44.5	达标	
	3 层	2020.8.03	54.6	达标	43.5	达标	
		2020.8.04	54.0	达标	42.8	达标	
	5 层	2020.8.03	53.7	达标	42.6	达标	
		2020.8.04	53.3	达标	42.3	达标	
N29 西美村距离道路边界 35m 内靠近金鹏路一侧居民楼	1 层	2020.8.03	58.4	达标	48.1	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	57.1	达标	48.1	达标	

N29 西美村距离道路边界35m外靠近金鹏路一侧居民楼	1层	2020.8.03	53.0	达标	44.5	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	54.5	达标	45.3	达标	
N30 西美村距离道路边界35m内靠近海滨大道西段一侧居民楼	1层	2020.8.03	56.2	达标	46.5	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	56.4	达标	46.4	达标	
N30 西美村距离道路边界35m外靠近海滨大道西段一侧居民楼	1层	2020.8.03	52.8	达标	42.9	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	54.6	达标	42.8	达标	
N31 西美村靠近文华路东路东路一侧居民楼	1层	2020.8.03	55.3	达标	45.4	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	54.6	达标	45.3	达标	
N32 海景花园靠近海滨大西段道路一侧	1层	2020.8.03	57.8	达标	47.4	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	57.3	达标	48.0	达标	
	3层	2020.8.03	57.1	达标	46.4	达标	
		2020.8.04	56.6	达标	47.5	达标	
	7层	2020.8.03	56.4	达标	45.9	达标	
		2020.8.04	55.8	达标	47.0	达标	
	11层	2020.8.03	56.7	达标	45.0	达标	
		2020.8.04	55.1	达标	46.4	达标	
	15层	2020.8.03	55.5	达标	44.5	达标	
		2020.8.04	54.3	达标	45.6	达标	
	19层	2020.8.03	54.4	达标	43.8	达标	
		2020.8.04	54.5	达标	44.7	达标	
	21层	2020.8.03	53.7	达标	42.7	达标	
		2020.8.04	52.7	达标	43.5	达标	
N33 海景花园靠近文华路东侧道路一侧	1层	2020.8.03	57.4	达标	47.3	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	58.3	达标	47.3	达标	
	3层	2020.8.03	56.4	达标	46.7	达标	
		2020.8.04	57.6	达标	46.4	达标	
	7层	2020.8.03	55.9	达标	46.2	达标	
		2020.8.04	56.7	达标	45.8	达标	
	11层	2020.8.03	55.4	达标	45.8	达标	

	15 层	2020.8.04	56.1	达标	45.2	达标	
		2020.8.03	54.1	达标	45.1	达标	
	19 层	2020.8.04	55.6	达标	44.5	达标	
		2020.8.03	53.4	达标	44.6	达标	
	21 层	2020.8.04	53.8	达标	43.7	达标	
		2020.8.03	52.5	达标	43.5	达标	
N34 海事局	1 层	2020.8.03	56.6	达标	47.0	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	56.8	达标	46.5	达标	
	3 层	2020.8.03	55.6	达标	46.4	达标	
		2020.8.04	56.1	达标	45.5	达标	
	5 层	2020.8.03	54.0	达标	45.7	达标	
		2020.8.04	55.3	达标	44.4	达标	
N35 茂林小区靠近文华路西侧道路一侧第一排居民楼	1 层	2020.8.03	58.1	达标	46.4	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	57.6	达标	47.2	达标	
	3 层	2020.8.03	57.2	达标	46.3	达标	
		2020.8.04	56.6	达标	46.4	达标	
N35 茂林小区靠近文华路西侧道路一侧第二排居民楼	1 层	2020.8.03	55.4	达标	43.2	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	53.2	达标	44.3	达标	
	3 层	2020.8.03	55.7	达标	45.3	达标	
		2020.8.04	56.1	达标	44.7	达标	
N36 梧桐村	1 层	2020.8.03	53.2	达标	41.8	达标	昼间 60 夜间 50
		2020.8.04	52.1	达标	40.9	达标	

表 4.4-2 各道路车流量一览表

检测点位	检测日期	检测时段	车流量 (辆/小时)			
			重型车	小型车	轻型车	总计
城南路检测点	2020.8.03	昼间	12	312	636	960
		夜间	7	104	178	289
	2020.8.04	昼间	16	364	707	1087
		夜间	10	126	197	333
海港路检测点	2020.8.03	昼间	15	124	372	511
		夜间	7	66	96	172
	2020.8.04	昼间	13	182	403	598
		夜间	7	88	112	207

红海大道 监测点	2020.8.03	昼间	21	173	564	758
		夜间	11	40	214	265
	2020.8.04	昼间	24	153	589	766
		夜间	12	44	206	262
金鹏路检 测点	2020.8.03	昼间	13	164	456	633
		夜间	9	53	126	188
	2020.8.04	昼间	16	166	469	651
		夜间	8	63	142	213
文化路东 侧道路检 测点	2020.8.03	昼间	2	26	72	100
		夜间	0	4	12	16
	2020.8.04	昼间	4	24	63	91
		夜间	1	6	18	25
文华路西 侧道路检 测点	2020.8.03	昼间	3	18	56	77
		夜间	0	2	7	9
	2020.8.04	昼间	3	16	52	71
		夜间	0	3	10	13
通港路检 测点	2020.8.03	昼间	14	163	882	1059
		夜间	8	50	204	262
	2020.8.04	昼间	11	142	903	1056
		夜间	8	70	306	384

从上述监测结果可知，项目主要的噪声来源为生活噪声和交通噪声，渔村靠近通港路的第一排居民楼一楼的噪声值超过《声环境质量标准》的2类标准，昼间最大超标量为4.4 dB(A)，夜间间的最大超标量为1.2 dB(A)；红海社区靠近城南路一侧的第一排居民楼噪声值超过《声环境质量标准》的2类标准，昼间最大超标量为0.8 dB(A)，夜间可达标；红海社区靠近红海大道的第一排居民楼一楼的噪声值超过《声环境质量标准》的2类标准，昼间最大超标量为1.1dB(A)，夜间间的最大超标量为0.9 dB(A)；红海社区靠近海港路的第一排居民楼一楼的噪声值超过《声环境质量标准》的2类标准，昼间最大超标量为0.8dB(A)，夜间间的最大超标量为1.7 dB(A)；其余敏感点的监测值可达到相应的《声环境质量标准》的2类、4a类标准。

4.5 生态环境现状调查与评价

4.5.1 调查依据

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)和《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)进行。

4.5.2 土地利用现状调查

通过手机资料,运用航片判译和现场踏勘得出改造道路沿线区域及其周边的土地利用现状和空间分布状况。因项目扰动土地的影响范围集中在红线范围内道路两侧 200m 范围内。因此,土地利用现状评价范围确定为道路两侧 200m 范围。

根据资料统计及现场勘测结果,项目评价范围内的土地利用结构目前主要有公路用地,建筑,海洋等。

4.5.3 生态环境现状调查

由于项目占地范围内主要为公路以及建筑,因此项目的主要调查范围为品清湖,调查品清湖的浮游植物、浮游动物、鱼类浮游生物、大型底栖生物和潮间带生物、游泳动物。

主要引用广东宇南检测技术有限公司于 2018 年 4 月 14 日~4 月 15 日在汕尾市品清湖海域进行的海洋生态环境现状调查资料,其中水质调查站位 20 个,沉积物调查站位 10 个,海洋生态调查站位 13 个,潮间带调查断面 3 个,渔业资源调查断面 4 个,调查站位分布见图 4.2-1。

4.5.3.1 叶绿素 a 与初级生产力

项目所在海域 13 个调查站位表层水体叶绿素 a 平均含量为 6.17mg/m³,变化范围在 1.58~15.30mg/m³ 之间;最高值出现在 Z14 号站,为 15.30mg/m³;最低值出现在 Z20 号站,仅为 1.58mg/m³。调查海域的叶绿素含量整体水平偏低。

根据水体透明度和表层叶绿素 a 含量估算得到的海区表层水体初级生产力范围在 103.36~1222.78mgC/m²•d 之间,平均值为 393.07mgC/m²•d;其中以 Z14 号站最高,为 1222.78mgC/m²•d;Z13 号站最低,仅为 103.36mgC/m²•d。

4.5.3.2 浮游植物

(1) 种类组成

本次生态调查在调查海域共鉴定出浮游植物 87 种,隶属于 4 大门类;其中

以硅藻门为主,共 67 种,占总种数的 77.01%;甲藻门为 17 种,占总种数的 19.54%;金藻门为 2 种,占总种数的 2.30%;蓝藻门仅为 1 种,仅占总种数的 1.15%。

总体看来,浮游植物在各站位空间分布不均匀。Z14 号站浮游植物种类数最多,为 65 种;其次是 Z16 号站,为 59 种;Z6 号站浮游植物种类数最少,仅为 20 种;其余站位种类数介于 23~58 种之间。

(2) 数量分布

调查海域的浮游植物平均密度为 $2758.61 \times 10^4 \text{cells/m}^3$,各站位浮游植物密度处于 $8.10 \sim 10717.00 \times 10^4 \text{cells/m}^3$ 之间,各站位间浮游植物密度分布极不均匀。其中 Z17 号站浮游植物的密度最高,高达 $10717.00 \times 10^4 \text{cells/m}^3$;其次是 Z10 号站,其浮游植物密度为 $6906.27 \times 10^4 \text{cells/m}^3$;浮游植物密度最低的是 Z6 号站,仅为 $8.10 \times 10^4 \text{cells/m}^3$ 。

(3) 优势种

按照优势度 $Y \geq 0.02$ 来确定本次调查海域浮游植物优势种有 2 个,分别是:洛氏角毛藻 *Chaetoceros lorenzianus* 和窄隙角毛藻 *Chaetoceros affinis*,其中洛氏角毛藻优势度高达 0.897,窄隙角毛藻优势度为 0.022。

(4) 多样性指数、均匀度

调查海域浮游植物 Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 和 Pielou 均匀度指数 (J) 分布不均匀。Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 范围处于 0.39~4.61 之间,平均值为 2.44;多样性指数最高出现在 Z3 号站,值为 4.61;最低值为 Z16 号站的 0.39。Pielou 均匀度指数 (J) 变化范围在 0.07~0.95,平均值为 0.50;最高值出现在 Z3 号站和 Z4 号站,均为 0.95;最低值为 Z11 和 Z16 号站,均仅为 0.07。

该海域浮游植物多样性指数 (H') 处于中等水平;均匀度 (J) 处于较低水平。表明本海域浮游植物生态状况一般,种类分布不均匀。

4.5.3.3 浮游动物

(1) 种类组成

经鉴定,本次调查海域发现浮游动物由 12 大类群组成,共计 51 种。其中桡足类的种数最多,为 20 种,占浮游动物总种数的 39.22%;浮游幼体次之,为 14 种,占浮游动物总种数的 27.45%;腔肠动物为 5 种,占浮游动物总种数的 9.80%;毛颚类为 3 种,占浮游动物总种数的 5.88%;枝角类为 2 种,占浮游动物总种数

的 3.92%；被囊类、端足类、涟虫类、十足类、线形动物、原生动物和栉水母动物均仅为 1 种，各占总种数的 1.96%。

浮游动物种类的空间分布（如图 4.5-1）所示。其中 Z13 号站和 Z14 号站种类最多，均有 27 种；其次是 Z16 号站，有 25 种；Z1 号站的种类数最少，仅有 9 种；其余站位数量介于 11~22 种之间。

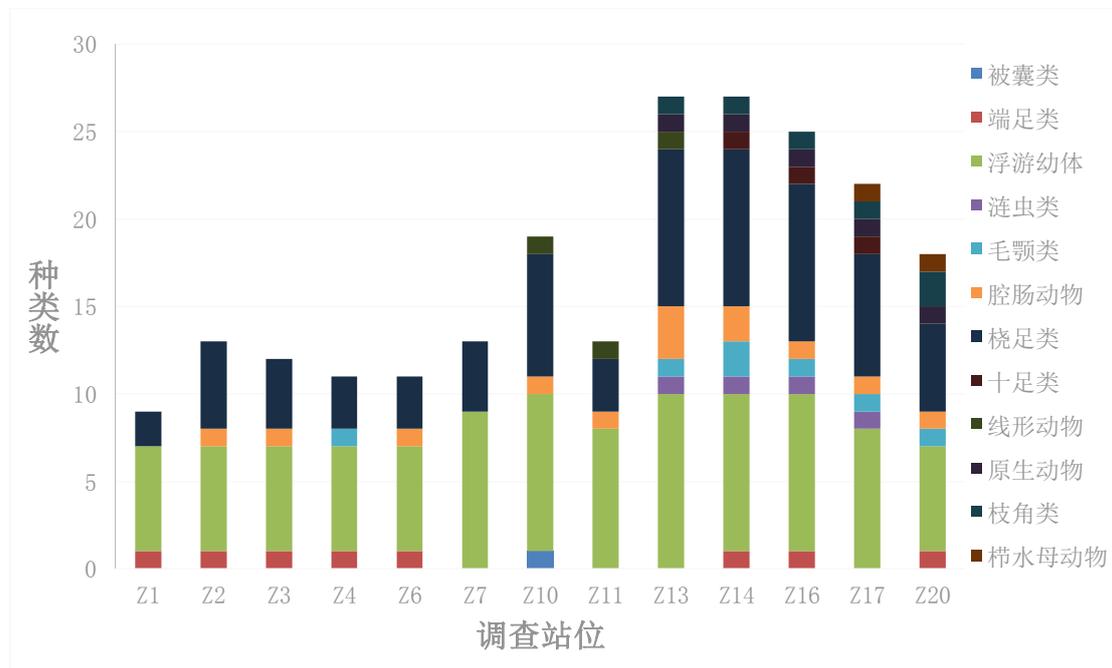


表 4.5-1 调查海域浮游动物各类群种类数的空间分布

从图中可以看出，所有调查海域的浮游动物以浮游幼体和桡足类为主要构成类群。其中浮游幼体和桡足类出现率均为 100%；腔肠动物出现率为 76.92%；端足类出现率为 61.54%；毛颚类出现率为 46.15%；原生动物出现率为 38.46%；枝角类出现率为 38.46%；涟虫类出现率为 30.77%；十足类和线形动物出现率均为 23.08%；栉水母动物出现率为 15.38%；被囊类出现率最低，仅为 7.69%。

(2) 数量分布

本次调查海域范围各站位浮游动物平均密度为 178.41ind./m³；最大浮游动物密度出现在 Z6 号站，为 355.83ind./m³；其次是 Z3 号站，为 271.67ind./m³；Z20 号站浮游动物密度最低，仅为 82.74ind./m³；其余站浮游动物密度介于 92.50~245.45ind./m³ 之间。

本次调查浮游动物平均密度为 178.41ind./m³；其中浮游幼体平均密度达到 111.01ind./m³，占浮游动物平均密度的 62.22%；其次是桡足类，平均密度为

55.79ind./m³, 占浮游动物平均密度的 31.27%; 腔肠动物的平均密度为 2.83ind./m³, 占浮游动物平均密度的 1.59%; 原生动物的平均密度为 1.78ind./m³, 占浮游动物平均密度的 1.00%; 剩余的 3.95% 由端足类、毛颚类、枝角类、涟虫类、十足类、线形动物、被囊类和栉水母动物等 8 大类群组成; 其中平均密度最低的为栉水母动物类浮游动物, 仅为 0.27ind./m³, 占浮游动物平均密度的 0.15%。

全部 13 个站位平均生物量为 118.445mg/m³, 变化范围为 33.333~257.576mg/m³, 各站位间生物量差别较大。Z16 号站生物量最高, 为 257.576mg/m³; 其次是 Z6 号站, 生物量为 225.000mg/m³; 其中 Z7 号站生物量最低, 仅为 33.333mg/m³; 其它站位浮游动物生物量介于 50.000~214.286mg/m³ 之间。

(3) 优势种

按照优势度 $Y \geq 0.02$ 来确定本次调查的浮游动物优势种类, 共得出 7 个种类: 刺尾纺锤水蚤 *Acartia spinicauda*、短尾类幼体 *Brachyura larvae*、拟长腹剑水蚤 *Oithona similis*、桡足类幼体 *Copepoda larvae*、瘦尾胸刺水蚤 *Centropages tenuiremis*、鱼卵 *Fish eggs* 和长尾类幼体 *Macrura larvae*。其中鱼卵优势度最高, 为 0.321; 其次是长尾类幼体, 优势度为 0.128。

(4) 多样性水平

调查海域浮游动物 Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 和 Pielou 均匀度指数 (J) 分布均匀。其中 Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 变化范围在 1.60~4.00 之间, 平均值为 2.85; 以 Z14 号站最高, 其多样性指数为 4.00; Z1 号站最低, 其多样性指数为 1.60。Pielou 均匀度 (J) 范围在 0.50~0.87, 平均值为 0.71; Z10 号站均匀度最高, 为 0.87; 最低点出现在 Z1 号站, 仅为 0.50。

总的来说, 本海区浮游动物多样性指数 (H') 和均匀度指数 (J) 均属于中等偏上水平。说明该海域浮游动物生态环境较好, 种类分布比较均匀。

4.5.3.4 底栖生物

(1) 种类组成

本次调查出现大型底栖生物有 7 大类群 30 种: 软体动物类群种数最多, 为 9 种, 占总种数的 30.00%; 其次为节肢动物, 有 8 种, 占总种数的 26.67%; 环节动物有 7 种, 占总种数的 23.33%; 棘皮动物和脊索动物均有 2 种, 均占总种数的 6.67%; 最少的星虫动物和蠕虫动物, 均仅为 1 种, 均仅占总种数的 3.33%。

本次调查海域内大型底栖生物类群种数及空间分布情况。Z1 号站和 Z3 号站种类数最多，均有 6 种；其次是 Z2 号站和 Z4 号站；均为 5 种；最少的是 Z20 号站，仅有 2 种；其中 Z14 号站未发现大型底栖生物；其余站介于 3~4 种之间。底栖生物各大类群中环节动物和软体动物在本次调查中出现率最高，均为 76.92%；节肢动物出现率为 69.23%；棘皮动物、脊索动物和蠕虫动物出现率均为 15.38%；最低的是星虫动物，其出现率仅为 7.69%。

(2) 数量分布

本次调查海域内大型底栖生物栖息密度范围为 0~521.95ind./m²，平均栖息密度为 77.67ind./m²；其中以 Z7 号站底栖生物栖息密度最高，为 521.95ind./m²；其次是 Z1 号站，其栖息密度为 107.32ind./m²；栖息密度最低的是 Z6 号站，仅为 14.63ind./m²；Z14 号站未发现大型底栖生物；其余站的栖息密度介于 14.63~102.44ind./m² 之间。

在大型底栖生物各类群的数量组成中，各调查站位中以软体动物类群栖息密度最大，平均栖息密度为 58.54ind./m²，软体动物占海域内大型底栖生物平均栖息密度的 75.36%，变化范围介于 0~507.32ind./m² 之间；环节动物数量居第二位，平均栖息密度为 11.63ind./m²，占海域内大型底栖生物平均栖息密度 14.98%，变化范围为 0~97.56ind./m²；其次是节肢动物，其平均密度为 4.88ind./m²，占海域内大型底栖生物平均栖息密度 6.28%，变化范围为 0~9.76ind./m²；棘皮动物、脊索动物和蠕虫动物平均栖息密度均为 0.75ind./m²，均占海域内大型底栖生物平均栖息密度 0.97%，变化范围均为 0~4.88ind./m²；平均栖息密度最低的是星虫动物，仅为 0.38ind./m²，占海域内大型底栖生物平均栖息密度 0.48%；只在 Z11 号站发现，密度为 4.88ind./m²。

本次调查海域内大型底栖生物中，各调查站位生物量变化范围为 0~334.298g/m²，平均生物量为 41.489g/m²，各站位间底栖生物生物量分布不均匀；其中 Z7 号站生物量最高，为 334.298g/m²；其次是 Z1 号站，其生物量为 89.902g/m²；最低的是 Z11 号站，其生物量仅为 2.073g/m²；其中 Z14 号站未发现大型底栖生物；其余站生物量介于 4.063~36.059g/m² 之间。

在本次调查中，软体动物平均生物量最高，为 36.29g/m²，占总生物量的 87.37%，高于其它底栖生物类群；其次是节肢动物，其平均生物量为 3.123g/m²，

占总生物量的 7.53%；棘皮动物平均生物量为 0.694g/m²，占总生物量的 1.67%；
蠕虫动物的平均生物量为 0.624g/m²，占总生物量的 1.50%；脊索动物平均生物
量为 0.456g/m²，占总生物量 1.10%；环节动物平均生物量为 0.338g/m²，占总生
物量 0.82%；最低的是星虫动物，其平均生物量仅为 0.005g/m²，占总生物量的
0.01%。

(3) 优势种

调查海域大型底栖生物类群以优势度 ≥ 0.02 为判断依据，本次调查的优势种
有 3 个，为：菲律宾蛤仔 *Ruditapes philippinarum*、凸壳肌蛤 *Musculus senhousia*
和羽须鳃沙蚕 *Dendronereis pinnaticirris*；其优势度分别为 0.210、0.043 和 0.025。

(4) 生物多样性指数及均匀度

本次调查海域内的大型底栖生物 Shannon-Wiener 多样性指数 (H') 范围在
0.23~2.25 之间，平均为 1.52；最高值出现在 Z2 号站和 Z4 号站，均为 2.25；最
低值为 0.23，出现在 Z7 号站。Pielou 均匀度指数 (J) 变化范围在 0.11~1.00 之
间，平均为 0.76；以 Z10 号站、和 Z6 号站最高，均为 1；Z7 号站最低，仅为 0.11。
Z14 号站未发现大型底栖生物，所以无法计算优势度及均匀度。

总体来说，该调查海域内大型底栖生物多样性指数水平偏低，均匀度指数处
于中等偏上水平；表明调查水域内大型底栖生物物种多样性较少，生态状况较差，
但物种分布比较均匀。

4.5.3.5 潮间带生物

本次潮间带调查共设置 3 条断面，在各断面的高中低潮带各设 3 个站点进行
定量及定性样品采集。

(1) 种类组成

1) 定性潮间带生物的种类组成和空间分布

调查断面采集到的潮间带生物经鉴定共有 3 大门类 18 种。经鉴定，节肢动
物种类数最多，为 9 种，占总种数的 50.00%；其次是环节动物和软体动物，均
为 3 种，占总种数的 16.67%；脊索动物为 2 种，占总种数的 11.11%；种类数最
少的是腔肠动物，仅为 1 种，占总种数的 5.56%。

断面 C1 中，低潮带和中潮带生物种类一致，均有 3 种，高潮带生物种类有
4 种；断面 C2 中，低潮带生物种类有 1 种，中潮带生物种类有 5 种，高潮带生

物种类有 6 种；断面 C3 中，中潮带和高潮带生物种类一致，均有 1 种，低潮带生物种类有 2 种。

2) 定量潮间带生物的种类组成和空间分布

调查断面采集到的潮间带生物经鉴定共有 3 大门类 10 种。经鉴定，节肢动物种类数最多，为 5 种，占总种数的 50.00%；其次是环节动物，为 3 种，占总种数的 30.00%；最少的是软体动物，为 2 种，占总种数的 20.00%。

断面 C1 中，低潮带和高潮带生物种类一致，均有 1 种，中潮带生物种类有 4 种；断面 C2 中，低潮带生物种类有 1 种，中潮带生物种类有 5 种，高潮带生物种类有 2 种；断面 C3 中，低潮带生物种类有 2 种，中潮带生物种类有 3 种，高潮带生物种类有 1 种。

(2) 生物量及栖息密度

a、生物量及栖息密度的组成

调查断面的潮间带生物。潮间带生物栖息密度以环节动物居首位，为 62.52ind./m^2 ；其次是节肢动物，为 46.44ind./m^2 ；栖息密度最低的为软体动物，仅为 1.78ind./m^2 。在生物量方面，以节肢动物居首位，为 26.133g/m^2 ；其次是环节动物，为 1.975g/m^2 ；软体动物最低，生物量仅为 0.792g/m^2 。

b、生物量及栖息密度的水平分布

3 条断面的潮间带生物生物量平均为 28.900g/m^2 ，栖息密度平均为 110.74ind./m^2 。在调查断面的水平分布方面，断面 C3 的生物量最高，达到 39.327g/m^2 ；其次为断面 C1，生物量为 34.391g/m^2 ；生物量最低的是断面 C2，仅为 12.983g/m^2 ；潮间带生物量大小顺序为：断面 C3>断面 C1>断面 C2。潮间带生物栖息密度的分布情况与生物量分布不一致，为断面 C1>断面 C2>断面 C3（表 3.5-2）；断面 C1 生物栖息密度最高，达到了 128.89ind./m^2 ；其次为断面 C2，生物栖息密度为 110.67ind./m^2 ；生物栖息密度最低的是断面 C3，仅为 92.67ind./m^2 。

c、生物量及栖息密度的垂直分布

在垂直分布上，潮间带生物的生物量表现为中潮带生物量最高，高于高潮带和低潮带，即低潮带<高潮带<中潮带；栖息密度的分布与生物量不一致，即中潮带<高潮带<低潮带；其中高潮带和中潮带的生物量和栖息密度均以节肢动物为主；

低潮带的生物量和栖息密度均以环节动物为主。

(3) 生物多样性指数及均匀度

采用 Shannon-Wiener 指数法测定潮间带生物多样性指数，一般认为，正常海域环境该指数值高，污染环境该指数低。

计算结果显示，调查断面潮间带多样性指数 (H') 和均匀度 (J) 均属于较低水平，3 条断面多样性指数平均为 1.19，均匀度指数平均为 0.52。表明本海域潮间带生态环境较差，种类分布不均匀。

表 4.5-1 调查海区潮间带生物多样性指数及均匀度

断面名称	样方内出现的种类数	多样性指数 (H')	均匀度 (J)
C1	4	1.03	0.51
C2	6	1.93	0.75
C3	4	0.61	0.31
平均值	5	1.19	0.52

4.5.3.6 鱼卵仔鱼

(1) 种类组成

鱼卵和仔稚鱼垂直拖网调查共获得鱼卵 2891 粒，仔稚鱼 19 尾。初步鉴定出 15 种，鉴定到科的有 6 种，鉴定到属的有 5 种，鉴定到种的有 4 种，存在部分鱼卵无法确定种属。所鉴定出的 15 种类中：鲈形目种类最多，为 7 种，占总种数的 46.67%；其次是鲱形目，为 4 种，占总种数的 26.67%；鲽形目和鲷形目均为 2 种，各占总种数的 13.33%。各调查站位所出现鱼卵种类数在 0~6 之间，所出现仔稚鱼种类数在 0~7 之间。（表 4.5-2）。

表 4.5-2 调查海域鱼卵和仔鱼分布情况

调查站位	鱼卵			仔稚鱼		
	种类数	数量 (粒)	密度 (粒/m ³)	种类数	数量 (尾)	密度 (尾/m ³)
Z1	5	53	132.500	0	0	0.000
Z2	5	49	98.000	1	1	2.000
Z3	5	22	44.000	0	0	0.000
Z4	5	92	184.000	1	1	2.000
Z6	6	81	162.000	0	0	0.000

调查站 位	鱼卵			仔稚鱼		
	种类数	数量 (粒)	密度 (粒/m ³)	种类数	数量 (尾)	密度 (尾/m ³)
Z7	6	84	140.000	1	1	1.667
Z10	0	0	0.000	0	0	0.000
Z11	6	76	180.952	1	1	2.381
Z13	3	17	13.077	1	1	0.769
Z14	0	0	0.000	0	0	0.000
Z16	6	125	94.697	2	3	2.273
Z17	4	81	119.118	1	1	1.471
Z20	6	106	61.628	2	2	1.163
平均值	4.38	60.46	94.613	0.77	0.85	1.056

(2) 数量分布

本次调查共捕获鱼卵数量 2891 粒，各站位鱼卵的密度分布范围在 0~1266.667 粒/m³ 之间，平均为 207.885 粒/m³。其中以 Z6 号站最高，为 1266.667 粒/m³；其次是 Z11 号站，为 623.077 粒/m³；Z16 号站捕获鱼卵数量最少，其密度最低仅为 21.212 粒/m³；其余站位鱼卵密度介于 54.167~302.500 粒/m³ 之间；Z2、Z3、Z10、Z14 和 Z17 号站均未捕获到鱼卵。

本次调查所捕获的仔稚鱼数量共 19 尾，各站位仔稚鱼的密度分布范围在 0~6.667 粒/m³ 之间，平均为 1.247 尾/m³，密度最高出现在 Z6 号站，为 6.667 尾/m³；其次是 Z11 号站，密度为 1.923 尾/m³；Z3 号站捕获仔稚鱼数量最少，密度最低仅为 0.833 尾/m³；其余站位仔稚鱼密度介于 1.667~1.786 粒/m³ 之间；Z2、Z4、Z10、Z14、Z16 和 Z17 号站均未捕获到仔稚鱼。

(3) 主要种类及其数量分布

调查鱼卵中数量占优势的种类有鳙属 *Lepidotrigla* sp. 鱼卵、多鳞鱮 *Sillago sihama* 鱼卵、舌鳎科 *Cynoglossidae* 鱼卵、小公鱼属 *Stolephorus* sp. 鱼卵和小沙丁鱼属 *Sardinella* sp. 鱼卵；其中鳙属鱼卵平均密度为 70.758 粒/m³，占鱼卵总密度的 34.04%，在本次调查中出现率达 61.54%，其密度变化范围为 0~518.333 粒/m³，在 Z6 号站最高，为 518.333 粒/m³；多鳞鱮鱼卵平均密度为 22.942 粒/m³，占鱼卵总密度的 11.04%，在本次调查中出现率达 64.54%，其密度变化范围为 0~

101.667 粒/m³, 在 Z6 号站最高, 为 101.667 粒/m³; 舌鳎科鱼卵平均密度为 15.800 粒/m³, 占鱼卵总密度的 7.60%, 在本次调查中出现率达 46.15%, 其密度变化范围为 0~68.333 粒/m³, 在 Z6 号站最高, 为 68.333 粒/m³; 小公鱼属鱼卵平均密度为 42.487 粒/m³, 占鱼卵总密度的 20.44%, 在本次调查中出现率达 61.54%, 其密度变化范围为 0~288.333 粒/m³, 在 Z6 号站最高, 为 288.333 粒/m³; 小沙丁鱼属鱼卵平均密度为 25.873 粒/m³, 占鱼卵总密度的 12.45%, 在本次调查中出现率达 61.54%, 其密度变化范围为 0~118.333 粒/m³, 在 Z6 号站最高, 为 118.333 粒/m³。

调查仔稚鱼中数量占优势的种类有鲹科 Carangidae 仔稚鱼、小沙丁鱼属 Sardinella sp.仔稚鱼、鲻科 Mugilidae 仔稚鱼。其中鲹科仔稚鱼平均密度为 0.276 尾/m³, 占仔稚鱼总密度的 22.15%, 在本次调查中出现率达 23.08%, 其密度变化范围为 0~1.923 尾/m³, Z11 号站最高, 为 1.923 尾/m³; 小沙丁鱼属仔稚鱼平均密度为 0.302 尾/m³, 占仔稚鱼总密度的 24.24%, 在本次调查中出现率达 38.46%, 其密度变化范围为 0~0.833 尾/m³, Z1、Z3、Z6 和 Z13 号站最高, 均为 0.833 尾/m³; 鲻科仔稚鱼平均密度为 0.192 尾/m³, 占仔稚鱼总密度的 15.42%, 在本次调查中出现率达 23.08%, 其密度变化范围为 0~0.833 尾/m³, 仅在 Z1、Z6 和 Z7 号站捕获, 其密度均为 0.833 尾/m³。

4.5.3.7 渔业资源

租用渔船在项目周边海域进行了渔业资源调查, 调查均按照《海洋调查规范》及中华人民共和国农业部 2008 年 3 月颁布的《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》进行。

(1) 种类组成和优势度

本次调查共捕获游泳动物经鉴定为 3 大类 51 种。其中: 甲壳类有 15 种, 占总种数的 29.14%; 头足类有 3 种, 占总种数的 5.88%; 鱼类有 33 种, 占总种数的 64.71%。

(2) 渔获率

本次调查各站位的游泳动物平均个体渔获率和重量渔获率分别为 655.25ind./h 和 4.657kg/h; 其中游泳动物的甲壳类动物平均个体渔获率和重量渔获率分别为 178.00ind./h 和 1.771kg/h, 分别占游泳生物总平均个体渔获率的 27.17%

和总平均重量渔获率的 38.02%；头足类游泳动物的平均个体渔获率和重量渔获率分别为 19.50ind./h 和 0.208kg/h，占游泳动物总平均个体渔获率的 2.98%和总平均重量渔获率的 4.46%；鱼类游泳动物的平均个体渔获率和重量渔获率分别为 457.75ind./h 和 2.679kg/h，占游泳动物总平均个体渔获率的 69.86%和总平均重量渔获率的 57.52%。

平均个体渔获率和重量渔获率最大均为鱼类游泳动物，其次是甲壳类游泳动物，最小的头足类游泳动物。在空间分布上看，各站位个体渔获率从大到小为 Y4>Y3>Y1>Y2；各站位重量渔获率从大到小为 Y4>Y3>Y1>Y2。

（3）游泳动物资源密度

本次调查范围海域内游泳动物平均个体密度和重量密度分别为 88451.67ind./km² 和 628.690kg/km²；其中游泳动物的甲壳类动物平均个体密度和平均重量密度分别为 24028.08ind./km² 和 239.053kg/km²；头足类游泳动物平均个体密度和平均重量密度分别为 2632.29ind./km² 和 28.021kg/km²；鱼类游泳动物平均个体密度和平均重量密度分别为 61791.31ind./km² 和 361.615kg/km²。

调查海域内渔业资源密度最大的是鱼类游泳动物，其次是甲壳类游泳动物，最小的头足类游泳动物。在空间分布上看，各站位渔业资源密度从大到小为 Y4>Y3>Y1>Y2；各站位重量渔获率从大到小为 Y4>Y3>Y1>Y2。

（4）游泳动物的优势种

根据渔获物中个体大小悬殊的特点，选用 Pinkas 等提出的相对重要性指数 IRI，来分析渔获物数量组成中其生态优势种的成分，依此确定优势种。IRI 计算公式为 $IRI = (N+W) F$ 。式中：N—某一种类的尾数占渔获总尾数的百分比，W—某一种类的重量占渔获总重量的百分比，F—某一种类出现的站位数占调查总断面数的百分比。

根据选用 Pinkas 等提出的相对重要性指数 IRI 大于 500 为优势种，本次调查中 IRI 大于 500 的物种有 7 个，分别为：口虾蛄 *Squilla orarotia*、二长棘鲷 *Parapenaeus sextuberculatus*、皮氏叫姑鱼 *Johnius belangerii*、棘头梅童鱼 *Collichthys lucidus*、短吻鲷 *Leiognathus bindus*、隆线强蟹 *Eucrater alcocki*、蓝圆鲹 *Decapterus maruadsi*。

5 环境影响评价

5.1 生态环境影响评价

5.1.1 陆生生态影响分析

建设道路主要位于建成区，少部分区域位于草地，项目陆地部分沿线无生态敏感区，主要保护对象为一般动、植物。

(1) 对植被的影响

项目工程影响区内植被主要为灌草丛，道路施工过程中影响植被的主要工程环节有：路面建设、涵洞等工程建设将破坏植被生境，损毁原有的植被类型，植被生物生产力降低。随工程施工的结束，公路永久征地区域的植被由人工基底性质的建设用地所取代；而临时征地区域的植被生产力在一定程度上可以恢复，同时也需要采取一定的人工抚育措施。

根据现场调查，受工程影响的植被均属一般常见物种，主要为野生灌木和杂草等，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被管理不慎而导致植物种群消失或灭绝。项目工程影响范围是线条状，地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于沿线地区是少量的，而公路绿化又将弥补部分损失的生物量，因而，施工不会影响生态系统的稳定性和完整性。

(2) 对陆生动物的影响

公路沿线由于人类长期的生产、生活活动，陆生动物种类和数量较少，以两栖类、爬行类、鸟类和小型兽类为主，公路建设对沿线野生动物的影响具体如下：

①对野生动物的影响

施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区植被的破坏和林木的砍伐，各种施工人员以及施工机械的噪声干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，因此施工区附近的兽类栖息适宜度降低，相应地兽类的种类和数量亦会减少，而伴随人类生活的一些啮齿目、食虫目其种群数量会有所增加，与次相应，主要以鼠类为食的黄鼬等种群数量将也会有所增加。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。

②对爬行动物的影响

由于施工活动的进行、施工人员的进入，爬行动物必然受到惊扰，由于原分布区被破坏导致这些动物迁徙到工程影响区外的相似生境内，工程影响区植被覆盖率相对较高，环境状况良好，爬行动物能够比较容易找到新的栖息场所，由于爬行动物具有较强的运动迁徙能力，对外界环境的适应能力较强，工程建设可能会使一部分爬行动物迁徙栖息地，但对种群数量影响较小。总之，由于公路建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对爬行动物的影响轻微，且主要是施工期间的影

③对鸟类的影响

施工期间对鸟类的影响主要体现在沿线人为活动的增加、路基的开挖、施工机械噪声产生的惊吓、干扰，但这些鸟类可以通过迁徙和飞翔来避免施工对其栖息和觅食的影响。总体来看，施工虽会对鸟类造成干扰，由于鸟类有较强的迁移能力，能趋利避害地向邻近地区迁移，远离施工区范围，因此施工一般对鸟类的种群数量影响很小。

5.1.2 海洋生态影响

项目对海洋生态的具体影响见海洋环境影响专题报告。

5.1.2.1 施工期对底栖生物的影响

工程建设对底栖生物最主要的影响是 PHC 桩桩基占海毁坏了底栖生物的栖息地，使底栖生物栖息环境被破坏，可能导致施工区一定范围内底栖生物的死亡。施工完成后底栖生物的栖息环境将逐渐达到平衡，底栖生物重新分布。

根据 2018 年 3 月（春季）、2017 年 11 月（秋季）项目附近海域的现状调查数据，选取 2 季调查中距离项目最近的调查站位的底栖生物生物量的平均值进行计算，可计算得本项目造成的底栖生物损失量约为 9.7kg。

5.1.2.2 施工期对浮游生物的影响

本项目桥梁桩基施工等海上施工过程将产生一定的悬浮泥沙。从水生生态角度来看，施工水域内的局部海水悬浮物增加，水体透明度下降，将使溶解氧降低，对水生生物将产生诸多的负面影响。最直接的影响是削弱了水体的真光层厚度，对浮游植物的光合作用产生不利影响，进而妨碍浮游植物的细胞分裂和生长，降低单位水体浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低，使浮游植物生物量降低。在水生食物链中，除了初级生产者——浮游藻类以外，其它营养级

上的生物既是消费者，也是上一营养级生物的饵料。因此，浮游植物生物量的减少，会使以浮游植物为饵料的浮游动物在单位水体中拥有的生物量也相应地减少，那么再以这些浮游生物为食的一些鱼类等由于饵料的贫乏而导致资源量下降。而且，以捕食鱼类为生的一些高级消费者，也会由于低营养级生物数量的减少而难以觅食。可见，水体中悬浮物质含量的增加，对整个水生生态食物链的影响是多环节的。

同时，浮游动物也将因阳光的透射率下降而迁移别处，浮游动物将受到不同程度的影响。此外，据有关资料，水中悬浮物质含量的增加，对浮游桡足类动物的存活和繁殖有明显的抑制作用。过量的悬浮物质会堵塞浮游桡足类动物的食物过滤系统和消化器官，尤其在悬浮物含量达到 300mg/L 以上时，这种危害特别明显。在悬浮物质中，又以粘性淤泥的危害最大，泥土及细砂泥次之。

5.1.2.3 施工期对渔业资源的影响

根据核算，浓度增量面积取包络线面积，大于 10mg/L、小于 20mg/L 等值线所围面积为 0.024km²，大于 20mg/L、小于 50mg/L 等值线所围面积为 0.012km²，大于 50mg/L 的等值线面积为 0km²。因此，悬浮物浓度增量分区数为 2。参照《规程》中的“污染物对各类生物损失率”，施工过程中悬浮泥沙增量超标倍数、超标面积和在区内各类生物损失率如表 6.5-2 所示，生物损失率按《规程》中的数值进行内插，小于 10mg/L 增量浓度范围内的海域近似认为悬浮泥沙对海洋生物不产生影响。

表 5.1-1 本项目悬浮物对各类生物损失率

分区	各污染区内悬浮物浓度增量范围 (mg/L)	各污染区的面积 (km ²)	污染物 <i>i</i> 的超标倍数 (B_i)	各类生物损失率 (%)	
				鱼卵和仔稚鱼	成体
I 区	10~20	0.024	$B_i \leq 1$ 倍	5	0.5
II 区	20~50	0.012	$1 < B_i \leq 4$ 倍	17.5	5

根据计算可知，本项目施工悬浮物共造成浮游生物 5.14kg、鱼卵 5.99×10^6 粒、仔稚鱼 4.56×10^4 尾受损。

5.1.2.3 运营期海洋生态影响分析

项目运营期间产生的桥面初期雨水路面径流和桥面洒落物等，如果不加以收集处理，排入海域环境中，将会降低项目周围海水水质，进而影响到生态环境；因此，本项目应严格按照设计方案建设雨水管道，将初期雨水收集进入雨水管道

中，同时应安排人员加强对项目桥面的打扫清洁，减少初期雨水携带的污染物数量，避免桥面初期雨水径流和垃圾入海从而对海洋生态环境产生影响。此外，项目桥梁建成通车后，在桥面处产生的交通噪声通过桥墩传递至海中，将改变所在海域的声环境，从而对敏感性海洋生物的生理状况和活动规律产生影响，有可能引起附近海域海洋生态系统的改变。

此外，车辆通过桥梁时产生的噪声和振动，通过桥墩向海洋传递，也将对海洋生态环境产生一定的影响，但因存在空气-水两相传递损失，车辆通过桥梁时产生的噪声和振动对海洋生物海面下的活动频率影响可能较低，一般在距离桥梁水平距离 30m 外，水深 1m 下，交通运输所造成的水下噪声对海洋生物、渔业资源影响甚微。总体而言，从声环境影响角度，海中桥梁的建设和运营产生的噪声增值对沿线海洋生物影响较小。

5.2 声环境影响评价

5.2.1 施工期影响分析

拟建项目总工期 700 日历天，施工过程中投入的施工机械繁杂，运输车辆众多，施工活动对项目沿线地区的声环境有较大的干扰，所以必须对施工期的噪声进行分析评价，以便更好的制定相应的施工管理计划来保护项目沿线地区良好的居住声环境。

公路建设施工阶段的主要噪声源来自于施工机械的施工噪声和运输车辆的辐射噪声，这部分噪声虽然是暂时的，但由于本项目施工工期长，施工机械较多，这些施工机械一般都具有高噪声、无规则等特点，如不加以控制，往往会对附近的村庄等声环境敏感点产生较大的噪声污染。根据高速公路的施工特点，可以把施工分为三个阶段，即基础施工、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这三个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

1、基础施工：主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面、桥梁打桩等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输材料车辆进出施工现场。该阶段需要用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

2、路面施工：主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机，根据类比监测，该阶段公路施工噪声相对基础施工小。

3、交通工程施工：主要是对公路的标志标线进行完善，该工序不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

5.2.1.1 施工期噪声预测方法

根据上述预测模式，列出了距施工机械不同距离处的噪声值和各种设备噪声影响范围。

表 5.2-1 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB(A)

距离 机械名称	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m
重型运输车	90.0	87.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
空压机	92.0	89.0	80.0	73.9	70.4	67.9	55.0	62.5	60.0
推土机	88.0	85.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0
压路机	90.0	87.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
混凝土振捣器	88.0	85.0	76.0	69.9	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0
挖掘机	90.0	87.0	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0
风镐	92.0	89.0	80.0	73.9	70.4	67.9	55.0	62.5	60.0

根据《建筑施工场地场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，施工场界昼间的噪声限值为 70dB(A)，夜间限值为 55dB(A)，表 6.3-1 所示结果表明，昼间施工机械在距施工场地 80 米外可以达到标准限值，夜间在 200 米外不能达到标准限值。表 5.2-1 所示的仅是一部分施工机械满负荷运作时的辐射噪声，但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业的结果，因此达标距离会在以上数据基础上向上浮动。

从表 5.2-1 的预测结果可知，本项目施工过程中主要为空压机、运输车辆及风镐等的噪声影响，根据影响较大的风镐噪声峰值预测计算，在仅考虑距离衰减情况下，距声源 360m 处的噪声级为 54.9 dB(A)，施工期现有便道路面拆除噪声将是噪声影响较大阶段。

由于道路工程建设施工作业量大，而且机械化程度越来越高，在实际施工中可能出现多台机械同时在一处作业，则此时施工噪声影响的范围比预测值要大，由于实际情况较为复杂，很难一一进行噪声级的叠加。考虑到建设期施工噪声影响是短期的、暂时的，而且具有局部路段特性。作为建设施工单位为保护沿线居民的正常生活和休息，应采取必要的噪声控制措施，在施工中做到定点定时的监测，降低施工噪声对环境的影响。

5.2.1.2 施工期敏感点噪声影响分析

项目施工期噪声对敏感点的影响相对较为突出，施工期应予以特别关注。尽管施工期噪声会对敏感点产生一定影响，但相对于营运期来说，施工期毕竟是一短期行为，敏感点所受的噪声影响主要是发生在敏感点附近路段的短暂施工过程中，因此本评价选择有代表性的典型敏感点，对施工期噪声进行了简单分析和预测。

沿线的敏感点与本项目的关系大致分为3类，第1类为路基路段的敏感点，第2类为高架桥路段的敏感点，第3类为互通立交附近的敏感点。

第1类敏感点：项目均为第1类敏感点。

第2类敏感点：无；

第3类敏感点：无。

根据敏感点的情况，本报告以过道主干线上海至成都公路（支线）成都至南充高速公路施工期的监测数据进行类比分析，见表5.2-2。

表 5.2-2 项目沿线敏感点施工期噪声影响类比分析

序号	施工类型	主要施工机械	距离路基 (m)	监测值 (dB)		本项目可类比敏感点	达标分析
				昼间	夜间		
3	平整路面	装载机、压路机、推土机、运土机、挖土机	50	47.5~68.3	45.7~55.5	第1类敏感点	夜间有超标
4	护坡施工	空压机、冲气锤、车	70	56.1~61.6	51.4~63.5		夜间有超标
5	混凝土搅拌、凿石、电焊、绿化	搅拌机、推土机、装载机	100	55.2~58.6	39.2~53.5		昼夜均达标
6	缓凝土搅拌、路基平整	推土机、搅拌机、掘土机、运土车	120	47.0~55.9	39.0~53.5		昼夜均达标

从表中数据可看出，由于项目施工期间施工过程的复杂性、施工机械类型、数量等的多变性等原因，项目在施工过程中对两侧敏感点有不同程度的影响，基本上所有敏感点昼夜均有不同程度的超标现象，必须采取一定的环保措施。

由于施工过程为短期过程，施工期的噪声影响将随着施工作业结束而消失。

5.2.2 营运期声环境影响分析

5.2.2.1 预测模式

采用《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009)公路交通运输噪声预测基本模式。

1. 车型分类

车型按照(大、中、小型车)进行分类。

2. 基本预测模式

a) 第*i*类车等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中:

$L_{eq}(h)_i$ —第*i*类车的小时等效声级, dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第*i*类车速度为*V_i*, km/h; 水平距离为7.5米处的能量平均A声级,

dB(A);

N_i —昼间, 夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量, 辆/h;

r —从车道中心线到预测点的距离, m; 适用于 $r > 7.5$ m 预测点的噪声预测;

V_i —第*i*类车的平均车速, km/h;

T —计算等效声级的时间, 1h;

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角, 弧度, 见图 5.2-1 所示。

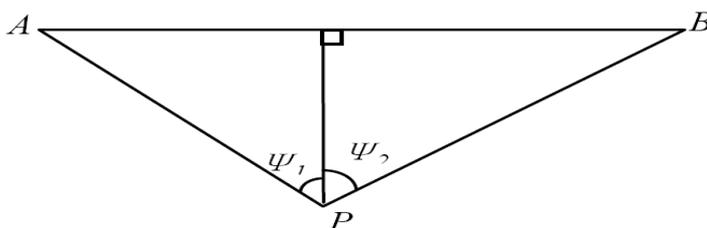


图 5.2-1 有限路段的修正函数, A—B 为路段, P 为预测点
 ΔL —由其他因素引起的修正量, dB(A), 可按下列式计算:

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = \Delta L_{atm} + \Delta L_{gr} + \Delta L_{bar} + \Delta L_{misc}$$

式中：

ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB(A)；

ΔL 坡度—公路纵坡修正量，dB(A)；

ΔL 路面—公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB(A)。

b) 总车流等效声级为：

$$L_{cqi}(T) = 10 \lg \left(10^{0.1L_{cqi}(h)大} + 10^{0.1L_{cqi}(h)中} + 10^{0.1L_{cqi}(h)小} \right)$$

如某个预测点受多条线路交通噪声影响（如高架桥周边预测点受桥上和桥下多条车道的影响，路边高层建筑预测点受地面多条车道的影响），应分别计算每条车道对该预测点的声级后，经叠加后得到贡献值。

3. 修正量和衰减量的计算

(1) 线路因素引起的修正量（ ΔL_1 ）

a) 纵坡修正量（ $\Delta L_{坡度}$ ）

公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$ 可按下式计算：

大型车： $\Delta L_{坡度} = 98 \times \beta$ dB(A)

中型车： $\Delta L_{坡度} = 73 \times \beta$ dB(A)

小型车： $\Delta L_{坡度} = 50 \times \beta$ dB(A)

式中：

β —公路纵坡坡度，%。

b) 路面修正量（ $\Delta L_{路面}$ ）

不同路面的噪声修正量见表 6.2-4。

表 5.2-4 常见路面噪声修正量单位：dB(A)

路面类型	不同行驶速度修正量 km/h		
	30	40	≥50
沥青混凝土	0	0	0
水泥混凝土	1.0	1.5	2.0

注：表中修正量为(L_{OE})_i在沥青混凝土路面测得结果的修正。

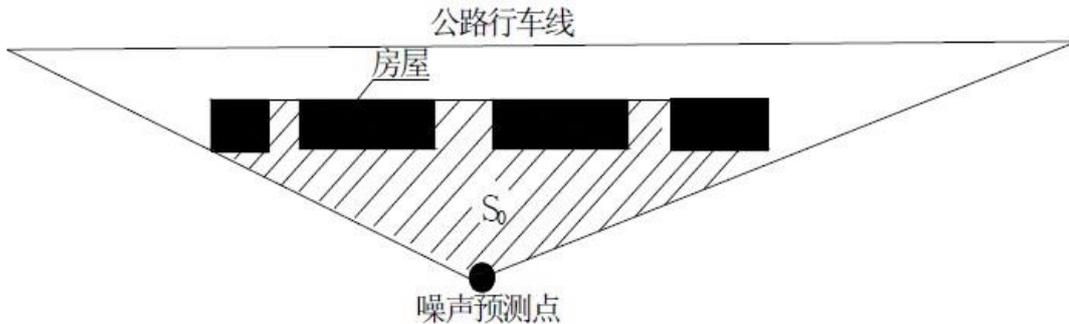
(2) 声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

a) 障碍物衰减量 (A_{bar})

①农村房屋附加衰减量估算值

农村房屋衰减量可参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 6.2-2 和表 6.2-9 取值。

S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积



S 为第一排房屋面积和， S_0 为阴影部分（包括房屋）面积

图 5.2-2 农村房屋降噪量估算示意图

表 5.2-5 农村房屋噪声附加衰减量估算量

S/S ₀	A _{bar}
40%~60%	3dB (A)
70%~90%	5 dB (A)
以后每增加一排房屋	1.5 dB (A)
	最大衰减量≤10 dB (A)

本道路沿线建筑物比较集中，第一排建筑物遮挡引起的噪声衰减量按 5dB (A) 计算，每增加一排，噪声衰减 1.5dB (A)，最大衰减量按 6.5dB (A) 计算。

②高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量 A_{bar} 为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区内引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{bar} = 0$;

当预测点处于声影区， A_{bar} 决定于声程差 δ 。

由图5计算 δ ， $\delta = a + b - c$ 。再由图6查出 A_{bar} 。

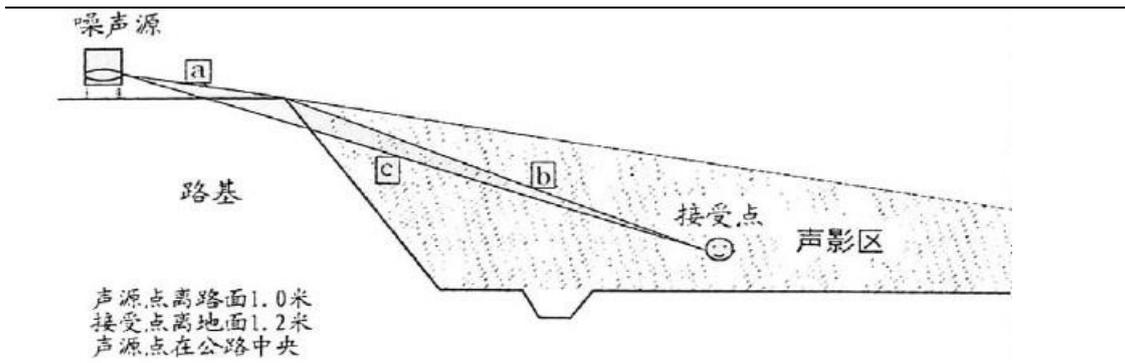


图 5.2-3 声程差 δ 计算示意图

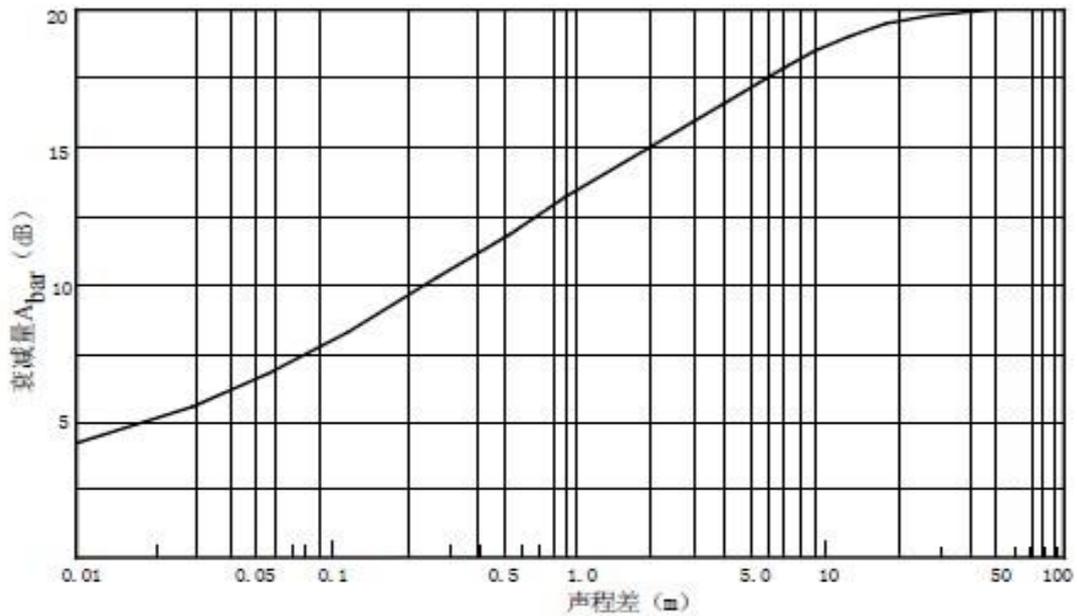


图 5.2-4 噪声衰减量 $A_{\bar{a}}$ 与声程差 δ 关系曲线 ($f=500\text{Hz}$)

(3) 空气吸收引起的衰减 (A_{atm})

$$A_{atm} = a (r - r_0) / 1000$$

式中： a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 5.2-7。

表 5.2-7 倍频带噪声的大气细说衰减系数

温度 ℃	相对 湿度 %	大气吸收衰减系数 a , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

(4) 地面效应衰减 (A_{gr})

地面类型可分为：

①坚实地面，包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面。

②疏松地面，包括被草或其他植物覆盖的地面，以及农田等适合于植物生长的地面。

③混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波越过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算。

$$A_{gr}=4.8-(2hm/r) [17+300/r]$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

hm—传播路径的平均离地高度，m；

(5) 其他多方面原因引起的衰减 (Amisc)

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

(6) 由反射等引起的修正量(ΔL3)

①城市道路交叉路口噪声（影响）修正量

交叉路口的噪声修正值（附加值）见表5.2-8。

表 5.2-8 交叉路口的噪声附加量

受噪声影响点至最近快车道中轴线交叉点的距离 (m)	交叉路口 (dB)
≤40	3
40<D≤70	2
70<D≤100	1
>100	0

②两侧建筑物的反射声修正量

地貌以及声源两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{4H_b}{w} \leq 3.2 \text{ dB}$$

两侧建筑物是一般吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} = \frac{2H_b}{w} \leq 1.6 \text{ dB}$$

两侧建筑物为全吸收性表面：

$$\Delta L_{\text{反射}} \approx 0$$

式中：w—为线路两侧建筑物反射面的间距，m；

H_b —为构筑物的平均高度，h，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

5.2.2.2 预测软件

本评价采用 Noisesystem3.3 噪声预测软件进行预测，环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）是石家庄环安科技有限公司根据中国环保部 2010 年正式实施的《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的相关预测模式要求编制的，其具有与导则严格一致性的特点。该软件可手动输入设计车速、车流量及噪声源强等参数（交通源输入界面见图 11），其计算过程综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物等在声传播过程的综合效应，最终给出符合导则的噪声计算结果，适用于工业项目、公路项目和铁路项目环境噪声的三级、二级和一级评价。

5.2.2.3 预测内容

①根据预测模式以及实际情况确定的有关参数，对拟建道路运营期2022、2028、2036年道路两侧交通噪声分布进行了预测。

②预测在不同时期（2022、2028、2036 年）时项目车流产生的交通噪声对周边敏感点的影响程度，充分考虑建筑物阻挡和声影区因素。

5.2.2.4 预测参数选择

各预测路段噪声预测过程所需参数如表 5.2-9。

表 5.2-9 噪声预测参数一览表

序号	参数		参数意义	选取值	说明
1	声源	噪声级	第 i 类车的参考能量平均辐射声级 dB (A)	见表 3.2-8	第 i 型车在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级计算公式

2	声源	车流量	指定的时间 T 内通过某预测点的第 i 类车流量, 辆/h 见表 2 设计方案给出的近、中、远期昼间平均和夜间平均车流量 (辆/h) 预测计	见表 2.5-4	设计方案给出的近、中、远期昼间平均和夜间平均车流量(辆/h) 预测计算	
3	工程参数	车速	第 i 类车的平均车速 km/h	海滨大道西段/金鹏路为城市次干道, 设计车速为 40 km/h, 红海大道为城市主干路, 设计车速 40km/h, 其余道路为城市次干道, 设计车速为 30 km/h。		
		时间	计算等效声级的时间	1	预测模式要求	
			昼夜时间	昼间 6:00~22:00, 夜间 22:00~6:00		
		修正量及衰减量	纵坡修正量 dB (A)	1	纵坡坡度为 4.5%	
			路面修正量 dB (A)	0	沥青混凝土路面取 0	
			房屋附加衰减量 dB (A)	预测时考虑	第一排敏感建筑物为 0, 后排建筑衰减量取 3~5dB (A)	
			空气吸收衰减 dB (A)	预测时考虑	常年平均温度 23.0℃, 湿度 79.9%, 1 个标准大气压	
			地面吸收衰减 dB (A)	预测时考虑	按导则公式计算, 取 0~0.2	
树林衰减量 dB (A)	0	每 10m 减少 1~2dB (A)				

5.2.2.5 交通噪声预测与评价

道路在不同运营年份、不同时段交通噪声预测结果, 详见 5.2-10 至 5.2-19

表 5.2-10 海滨大道西段建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
海滨大道西段	2022年	76.2	73.2	70.2	68.4	67.2	65.4	64.2	63.2	62.4	61.5	60.7	60.2
	2028年	77.8	74.8	71.7	70.0	68.7	67.0	65.7	64.8	64.0	63.0	62.2	61.7
	2036年	77.3	74.3	71.3	69.5	68.2	66.5	65.2	64.3	63.5	62.5	61.7	61.3
夜间													
海滨大道西段	2022年	69.2	66.2	63.2	61.5	60.2	58.4	58.2	54.2	54.4	54.5	53.7	53.7
	2028年	70.8	67.7	64.7	63.0	61.7	60.0	58.7	57.7	56.0	56.0	55.2	54.7
	2036年	70.3	67.3	64.3	62.5	61.2	59.5	58.2	57.3	55.5	55.5	53.7	54.2
高峰													
海滨大道西段	2022年	78.4	75.4	72.4	69.7	69.4	67.7	66.4	65.4	64.6	63.7	62.9	62.4
	2028年	80.0	77.0	74.0	72.2	71.0	69.2	68.0	67.0	66.2	65.2	64.4	64.0
	2036年	79.5	76.5	73.5	71.7	70.5	68.7	67.5	66.5	65.7	64.7	63.9	63.5

表 5.2-11 规划二路建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
规划二路	2022 年	69.8	66.8	63.8	62.0	60.8	59.0	57.7	56.8	56.0	55.0	54.2	53.8
	2028 年	70.8	67.8	64.8	63.0	61.8	60.0	58.8	57.8	57.0	56.1	55.3	54.8
	2036 年	71.2	68.2	65.2	63.5	62.2	60.4	59.2	58.2	57.4	56.5	55.7	55.2
夜间													
规划二路	2022 年	62.8	59.8	56.8	55.1	53.8	52.0	50.8	49.8	49.0	48.1	47.3	46.8
	2028 年	63.8	60.7	57.7	56.0	54.7	53.0	51.7	50.7	50.0	49.0	48.2	47.7
	2036 年	64.2	61.2	58.2	56.4	55.2	53.4	52.2	51.2	50.4	49.5	48.7	47.2
高峰													
规划二路	2022 年	72.0	69.0	66.0	64.2	63.0	61.2	60.0	59.0	58.2	57.2	56.5	56.0
	2028 年	73.0	70.0	67.0	65.3	64.0	62.2	61.0	60.0	59.2	58.3	57.5	57.0
	2036 年	73.4	70.4	67.4	65.7	64.4	62.7	61.4	60.4	59.6	58.7	57.9	57.4

表 5.2-12 规划一路建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
规划一路	2022 年	69.9	66.9	63.9	62.0	60.8	59.1	57.8	56.9	56.1	55.1	54.3	53.9
	2028 年	70.8	67.8	64.8	63.0	61.8	60.0	58.8	57.8	57.0	56.1	55.3	54.8
	2036 年	71.2	68.1	65.1	63.5	62.1	60.4	59.1	58.1	57.4	56.4	55.6	55.1
夜间													
规划一路	2022 年	62.9	59.9	56.9	55.1	53.9	52.1	50.8	49.9	49.1	48.1	47.3	46.9
	2028 年	63.9	60.9	57.8	56.0	54.8	53.1	51.8	50.9	50.1	49.4	48.3	47.8
	2036 年	64.1	61.1	58.1	56.4	55.1	53.3	52.1	51.1	50.3	49.3	48.5	48.1
高峰													
规划一路	2022 年	72.1	69.1	66.1	64.2	63.1	61.3	60.0	59.1	58.3	57.3	56.5	56.1
	2028 年	73.1	70.1	67.1	65.3	64.0	62.3	61.0	60.1	59.3	58.3	57.5	57.1
	2036 年	73.4	70.4	67.3	65.7	64.3	62.6	61.3	60.4	59.6	58.6	57.8	57.3

表 5.2-13 文华路西侧道路建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
文华路西 侧道路	2022 年	69.4	66.3	63.3	61.6	60.3	58.6	57.3	56.3	55.6	54.6	53.8	53.3
	2028 年	70.2	67.2	64.1	62.4	61.1	59.4	58.1	57.2	56.4	55.4	54.6	54.1
	2036 年	70.5	67.5	64.5	62.8	61.5	59.8	58.5	57.5	56.7	55.8	55.0	54.5
夜间													
文华路西 侧道路	2022 年	62.3	59.2	56.2	54.5	53.2	51.5	50.2	49.2	48.5	47.5	46.7	46.2
	2028 年	63.2	60.2	57.1	55.4	54.1	52.4	51.1	50.2	49.4	48.4	47.6	47.1
	2036 年	64.5	60.5	57.5	55.8	54.5	52.7	51.5	50.5	49.7	48.8	48.0	47.5
高峰													
文华路西 侧道路	2022 年	71.6	68.6	65.6	63.8	62.5	60.8	59.5	58.6	57.8	56.8	56.0	55.6
	2028 年	72.4	69.4	66.4	64.6	63.3	61.6	60.3	59.4	58.6	57.6	56.8	56.4
	2036 年	72.8	69.8	66.8	65.0	63.8	62.0	60.7	59.8	59.0	58.0	57.2	56.8

表 5.2-14 文华路东侧道路建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
文华路东侧道路	2022 年	69.4	66.4	63.4	61.6	60.3	58.6	57.3	56.4	55.6	54.6	53.8	53.4
	2028 年	70.0	67.0	64.0	62.2	61.0	59.2	57.9	57.0	56.2	55.2	54.4	54.0
	2036 年	70.2	67.2	64.2	62.5	61.2	59.4	58.2	57.2	56.4	55.5	54.7	54.2
夜间													
文华路东侧道路	2022 年	62.4	59.4	56.4	54.7	53.4	51.6	50.4	49.4	48.6	47.7	46.9	46.4
	2028 年	63.0	59.9	56.9	55.2	53.9	52.2	50.9	49.9	49.2	48.2	47.4	46.9
	2036 年	63.2	60.2	57.2	55.4	54.1	52.4	51.1	50.2	49.4	48.4	47.6	47.2
高峰													
文华路东侧道路	2022 年	71.6	68.6	65.6	63.8	62.6	60.8	59.6	58.6	57.8	56.9	56.1	55.6
	2028 年	72.2	69.2	66.2	64.4	63.2	61.4	60.2	59.2	58.4	57.4	56.6	56.2
	2036 年	72.4	69.4	66.4	65.6	63.4	61.6	60.4	59.4	58.6	57.7	56.9	56.4

表 5.2-15 金鹏路建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
金鹏路	2022 年	71.8	68.8	65.8	64.0	62.7	61.0	59.7	58.8	58.0	57.0	56.2	55.8
	2028 年	73.6	70.6	67.5	65.8	64.5	62.8	61.5	60.6	59.8	58.8	58.0	57.5
	2036 年	74.7	71.7	68.7	66.9	65.6	63.9	62.6	61.7	60.9	59.9	59.1	58.7
夜间													
金鹏路	2022 年	64.7	61.7	58.7	56.9	54.7	53.9	52.7	51.7	50.9	49.9	49.1	48.7
	2028 年	66.5	63.5	60.5	58.7	57.5	55.7	54.5	53.5	52.7	51.7	50.9	50.5
	2036 年	67.7	64.7	61.6	59.9	58.6	56.9	55.6	54.7	53.9	52.9	52.1	51.6
高峰													
金鹏路	2022 年	74.0	71.0	67.9	66.2	64.9	63.2	61.9	61.0	60.2	59.2	58.4	57.9
	2028 年	75.8	72.8	69.8	68.0	66.7	65.0	63.7	62.8	62.0	61.0	60.2	59.8
	2036 年	76.9	73.9	70.9	69.1	67.9	66.1	64.8	63.9	63.1	62.1	61.3	60.9

表 2.2-16 海港路建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
海港路	2022 年	70.5	67.5	64.5	62.7	61.5	59.7	58.5	57.5	56.7	55.7	54.9	54.5
	2028 年	72.3	69.2	66.2	64.5	63.2	61.5	60.2	59.2	58.5	57.5	56.7	56.2
	2036 年	72.9	69.9	66.9	65.1	63.9	62.1	60.8	59.9	59.1	58.1	57.3	56.9
夜间													
海港路	2022 年	64.4	60.4	57.4	55.7	54.4	52.7	51.4	50.4	49.6	49.7	47.9	47.4
	2028 年	65.2	62.2	59.2	57.4	56.2	54.4	53.2	52.2	51.4	50.4	49.6	49.2
	2036 年	65.8	62.8	59.8	58.1	56.8	55.1	53.8	52.8	52.0	51.1	50.3	49.8
高峰													
海港路	2022 年	72.7	69.7	66.7	64.9	63.7	61.9	60.7	59.7	58.9	57.9	57.1	56.7
	2028 年	74.5	71.5	68.4	66.7	65.4	63.7	62.4	61.5	60.7	59.7	58.9	58.4
	2036 年	75.1	72.1	69.1	67.3	66.1	64.3	63.0	62.1	61.3	60.3	59.5	59.1

表 5.2-17 红海大道建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
红海大道	2022 年	74.7	71.7	68.7	66.9	65.7	63.9	62.7	61.7	60.9	59.9	59.1	58.7
	2028 年	76.4	73.4	70.4	68.6	67.4	65.6	64.4	63.4	62.6	61.6	60.8	60.4
	2036 年	76.7	73.7	70.7	69.0	67.7	65.9	64.7	63.7	62.9	62.0	61.2	60.7
夜间													
红海大道	2022 年	67.7	64.7	61.7	59.9	58.7	56.9	55.6	54.7	53.9	52.9	52.1	51.7
	2028 年	69.4	66.4	63.4	61.6	60.4	58.6	57.4	56.4	55.6	54.6	53.8	53.4
	2036 年	69.9	66.9	63.9	62.2	60.9	59.1	57.9	56.9	56.1	55.2	54.4	53.9
高峰													
红海大道	2022 年	76.9	73.9	70.9	69.1	67.9	66.1	64.9	63.9	63.1	62.1	61.3	60.9
	2028 年	78.6	75.6	72.6	70.8	69.6	67.8	66.6	65.6	64.8	63.9	63.1	62.6
	2036 年	79.1	76.1	73.1	71.4	70.1	68.3	67.1	66.1	65.3	64.4	63.6	63.1

表 5.2-18 城南路建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
城南路	2022 年	69.1	66.1	63.1	61.4	60.1	58.4	57.1	56.1	55.3	54.4	53.6	53.1
	2028 年	71.5	68.5	65.5	63.8	62.5	60.7	59.5	58.5	57.7	56.8	56.0	55.5
	2036 年	72.2	69.2	66.2	64.4	63.1	61.4	60.1	59.2	58.4	57.4	56.6	56.2
夜间													
城南路	2022 年	62.7	59.7	56.7	54.9	53.6	51.9	50.6	49.7	48.9	47.9	47.1	46.7
	2028 年	64.5	61.5	58.5	56.7	55.5	53.7	52.5	51.5	50.7	49.8	49.0	48.5
	2036 年	65.2	62.2	59.2	57.4	56.2	54.4	53.2	52.2	51.4	50.4	49.6	48.2
高峰													
城南路	2022 年	72.0	68.9	65.9	64.2	62.9	61.2	59.9	58.9	58.2	57.2	56.4	55.9
	2028 年	73.8	70.7	67.7	66.0	64.7	63.0	61.7	60.7	60.0	59.0	58.2	57.7
	2036 年	74.4	71.4	68.4	66.6	65.4	63.6	62.4	61.4	60.6	59.6	58.8	58.4

表 5.2-19 通港路建成后各预测年道路两侧交通噪声贡献值分布

道路名称	特征年	5m	10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	120m	150m	180m	200m
昼间													
通港路	2022 年	70.0	67.0	64.0	62.2	60.9	59.2	57.9	57.0	56.2	55.2	54.4	54.0
	2028 年	71.2	68.1	65.1	63.4	62.1	60.4	59.1	58.1	57.4	56.4	55.6	55.1
	2036 年	72.0	69.0	66.0	64.2	63.0	61.2	60.0	59.0	58.2	57.2	56.4	56.0
夜间													
通港路	2022 年	62.9	59.9	56.9	54.1	53.9	52.1	50.8	49.9	49.1	48.1	47.3	46.9
	2028 年	64.2	61.2	58.2	56.4	54.2	53.4	52.2	51.2	50.4	49.4	48.6	48.2
	2036 年	65.0	62.0	59.0	57.2	54.9	54.2	52.9	52.0	51.2	50.2	49.4	49.0
高峰													
通港路	2022 年	72.2	69.2	66.2	64.4	63.2	61.4	60.2	59.2	58.4	57.4	56.6	56.2
	2028 年	73.4	70.4	67.4	65.6	64.3	62.6	61.3	60.4	59.6	58.6	57.8	57.4
	2036 年	74.2	71.2	68.2	66.4	65.2	63.4	62.2	61.2	60.4	59.4	58.7	58.2

表 5.2-20 道路建成后各期达标距离 单位：m

路段	按 4a 类标准						按 2 类标准					
	近期		中期		远期		近期		中期		远期	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
海滨大道西段	>20	>100	>30	>180	>30	>200	>200	>200	>200	>200	>200	>200
规划二路	>5	>30	>10	>40	>8	>50	>50	>100	>60	>120	>70	>130
规划一路	>5	>30	>15	>40	>8	>40	>50	>100	>60	>120	>70	>130
文华路西侧道路	>5	>25	>6	>35	>7	>35	>40	>80	>60	>100	>60	>110
文华路东侧道路	>5	>25	>5	>30	>6	>32	>40	>80	>50	>100	>50	>100
金鹏路	>8	>35	>12	>70	>15	>100	>80	>150	>120	>200	>150	>200
海港路	>6	>35	>10	>50	>10	>60	>50	>200	>80	>170	>100	>180
红海大道	>15	>90	>22	>130	>26	>150	>150	>200	>200	>200	>200	>200
城南路	>5	>30	>7	>46	>8	>55	>40	>100	>70	>150	>80	>170
通港路	>5	>25	>7	>35	>8	>40	>50	>100	>70	>110	>80	>150



图 5.2-5 近期昼间道路两侧交通噪声贡献值分布



5.2-6 近期夜间道路两侧交通噪声贡献值分布



图 5.2-7 中期昼间道路两侧交通噪声贡献值分布



图 5.2-8 中期夜间道路两侧交通噪声贡献值分布



图 5.2-9 远期昼间道路两侧交通噪声贡献值分布



图 5.2-9 远期夜间道路两侧交通噪声贡献值分布

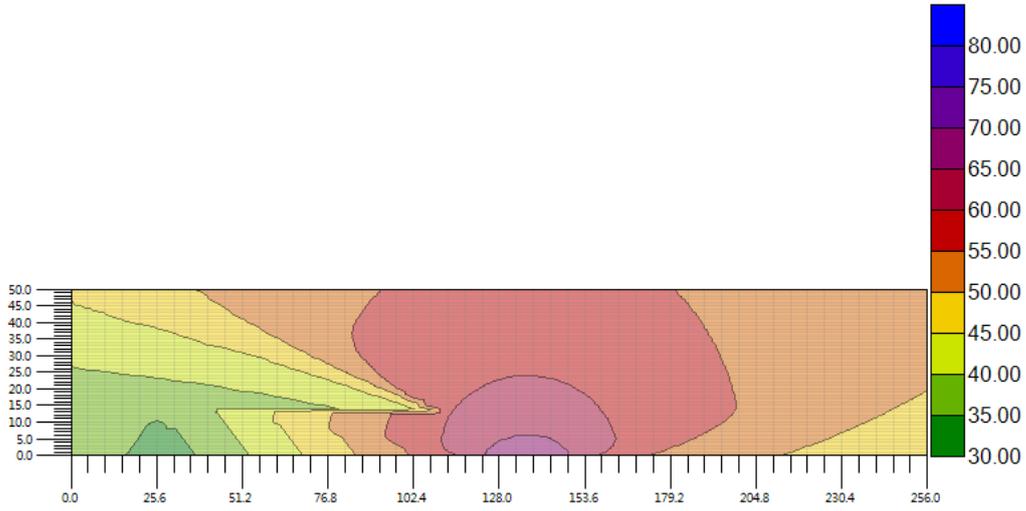


图 5.2-10 (1) 海港大厦 2022 年昼间垂直声级线图

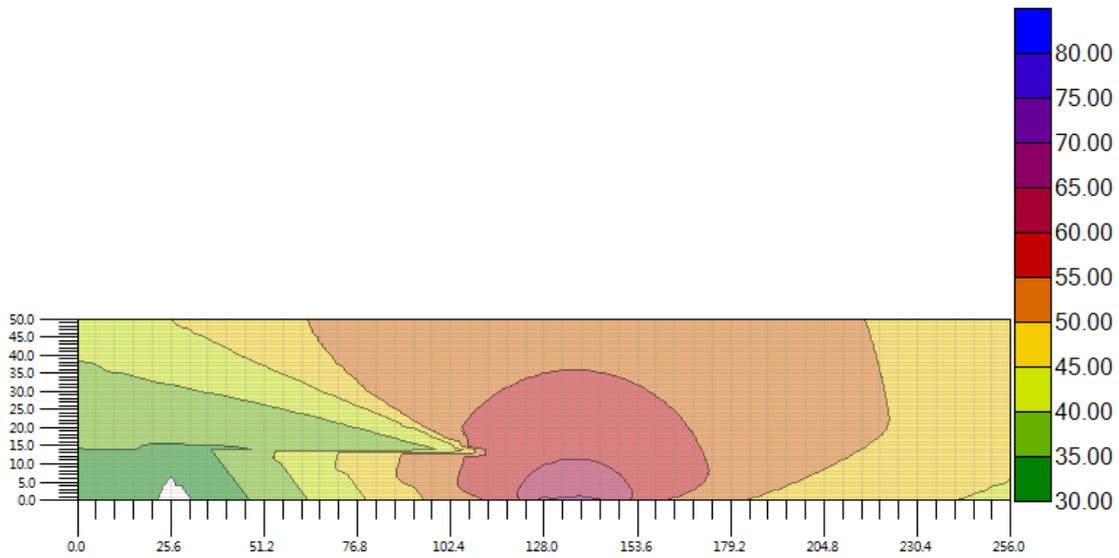


图 5.2-10 (2) 海港大厦 2022 年夜间垂直声级线图

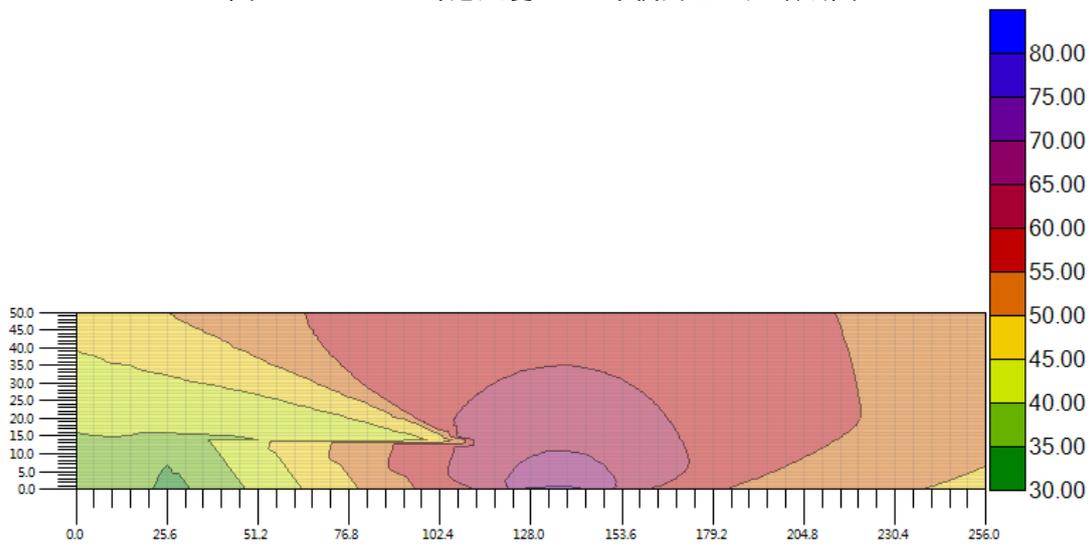


图 5.2-10 (3) 海港大厦 2028 年昼间垂直声级线图

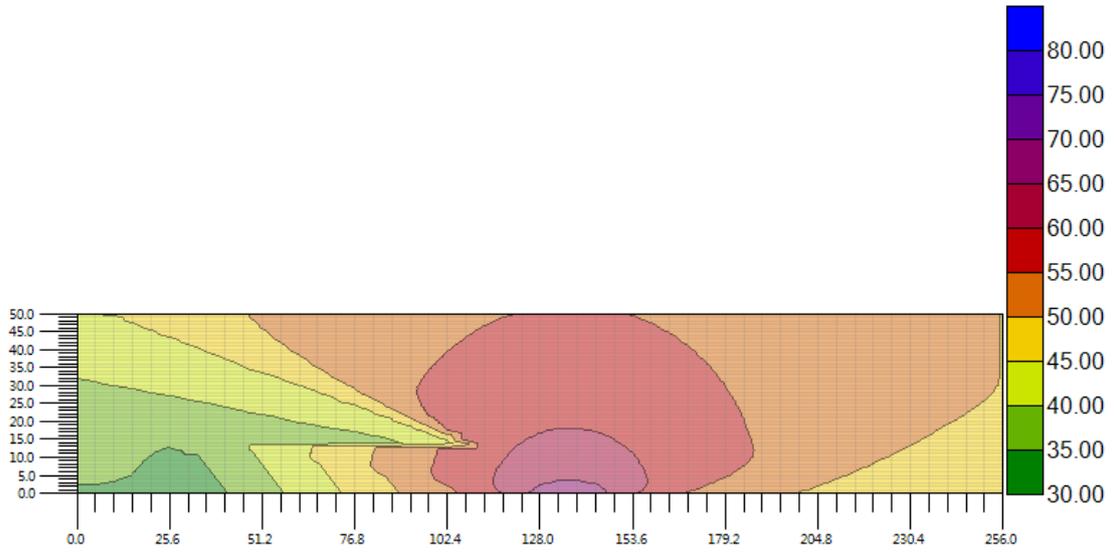


图 5.2-10 (4) 海港大厦 2028 年夜间垂直声级线图

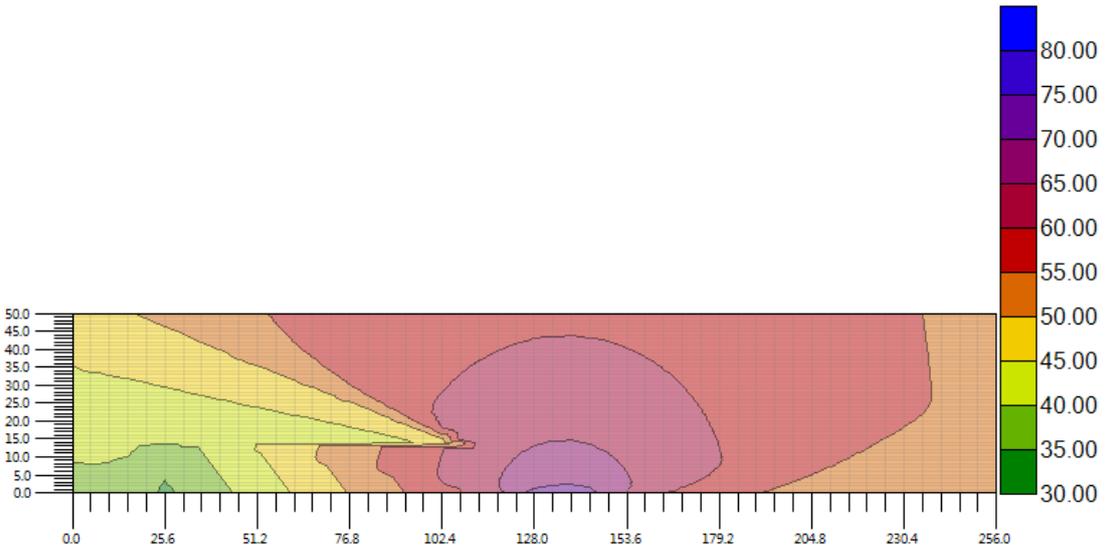


图 5.2-10 (5) 海港大厦 2036 年昼间垂直声级线图

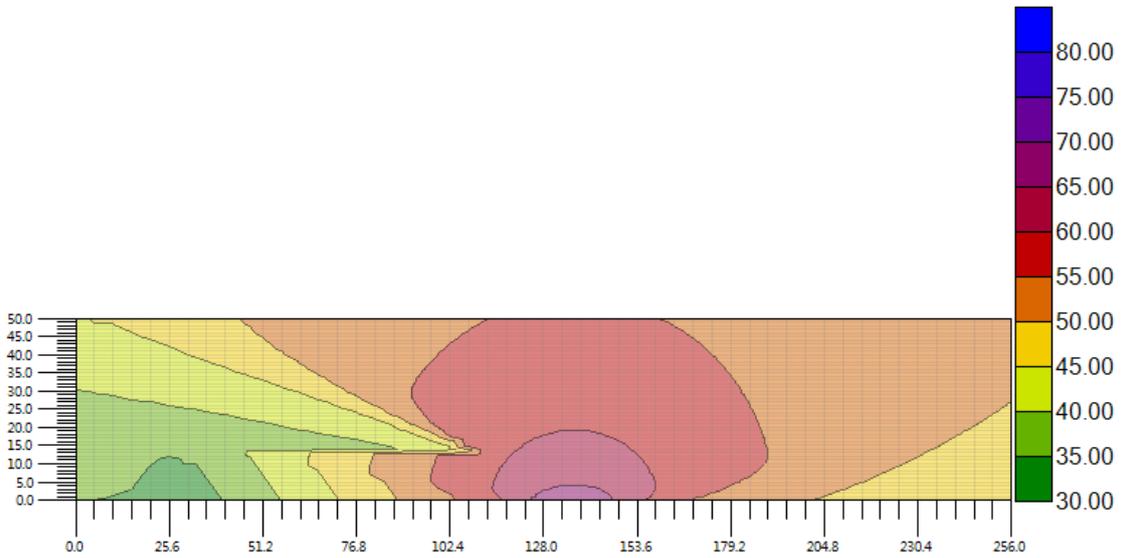


图 5.2-10 (6) 海港大厦 2036 年夜间垂直声级线图

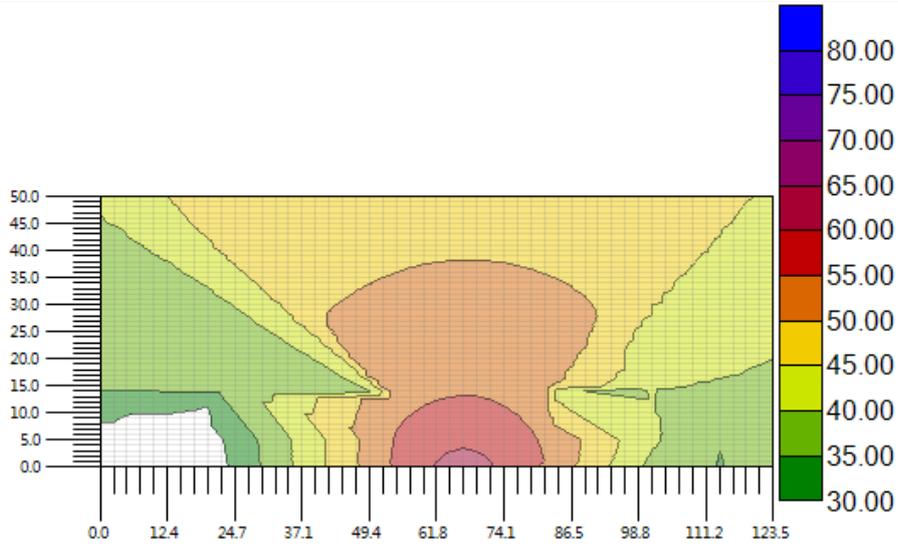


图 5.2-11 (1) 兴盛大厦 2022 年昼间垂直声级线图

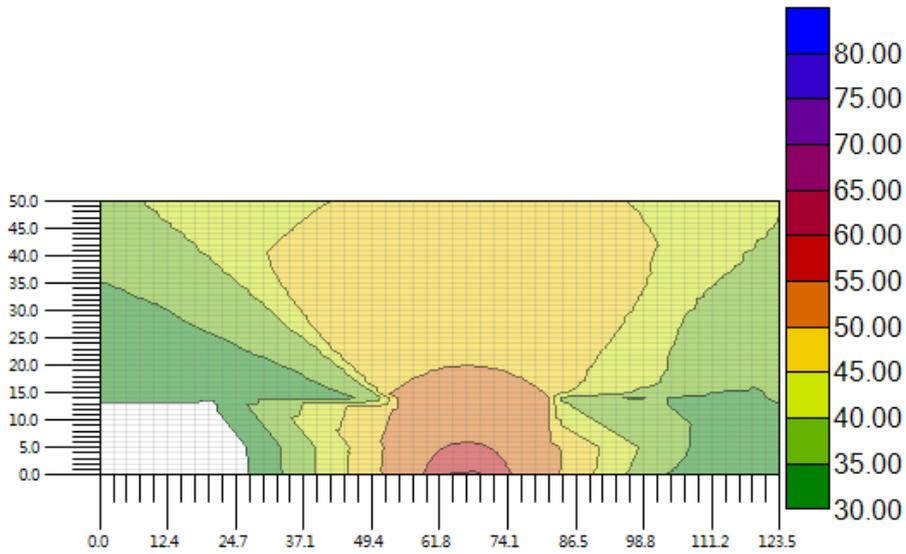


图 5.2-11 (2) 兴盛大厦 2022 年夜间垂直声级线图

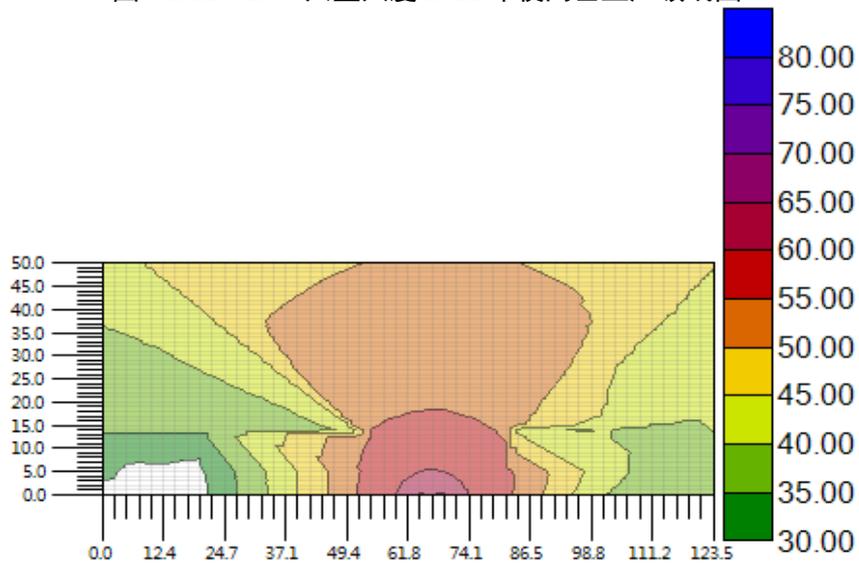


图 5.2-11 (3) 兴盛大厦 2028 年昼间垂直声级线图

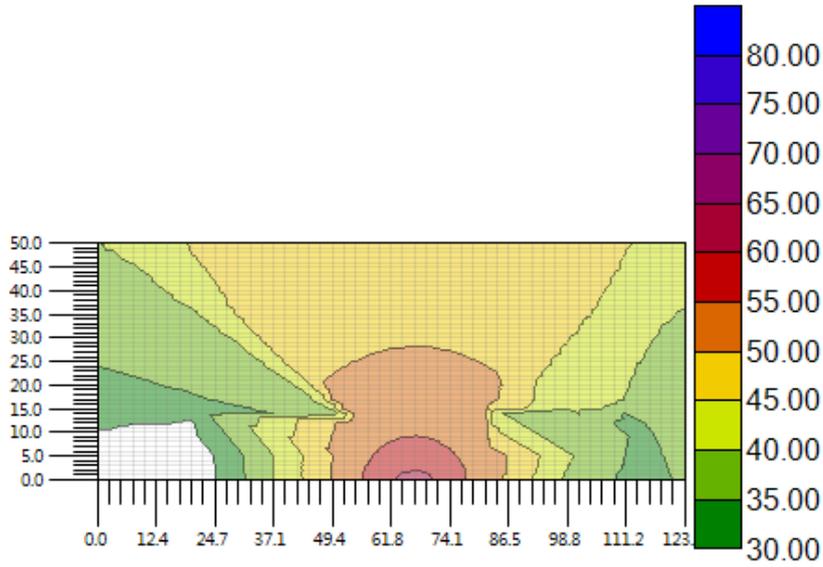


图 5.2-11 (4) 兴盛大厦 2028 年夜间垂直声级线图

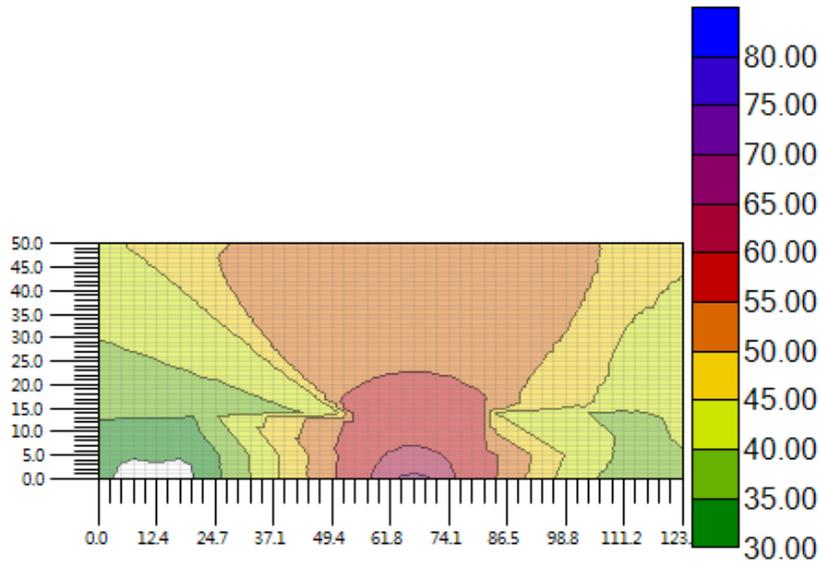


图 5.2-11 (5) 兴盛大厦 2036 年昼间垂直声级线图

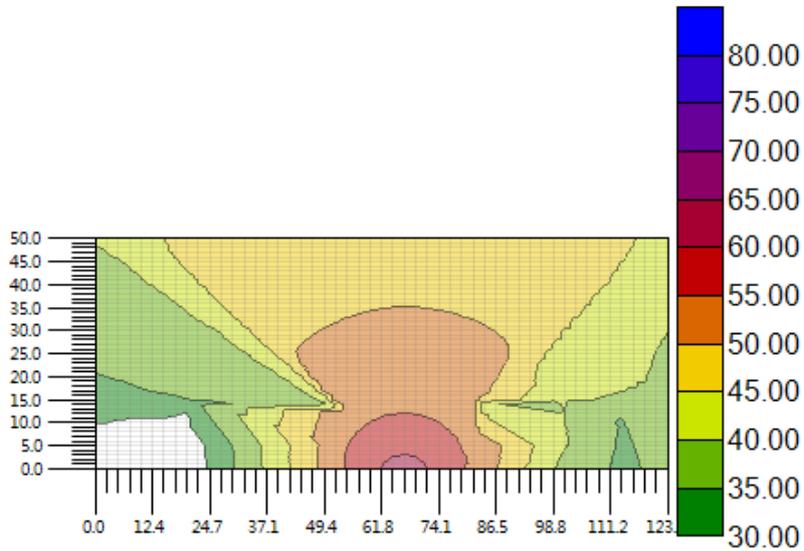


图 5.2-11 (6) 兴盛大厦 2036 年夜间垂直声级线图

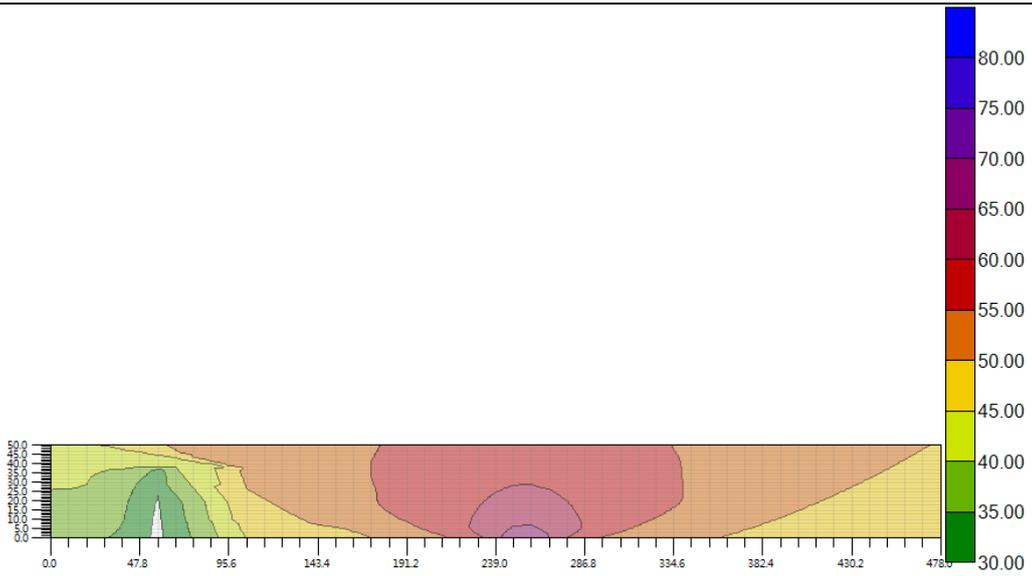


图 5.2-12 (1) 兴港楼 2022 年昼间垂直声级线图

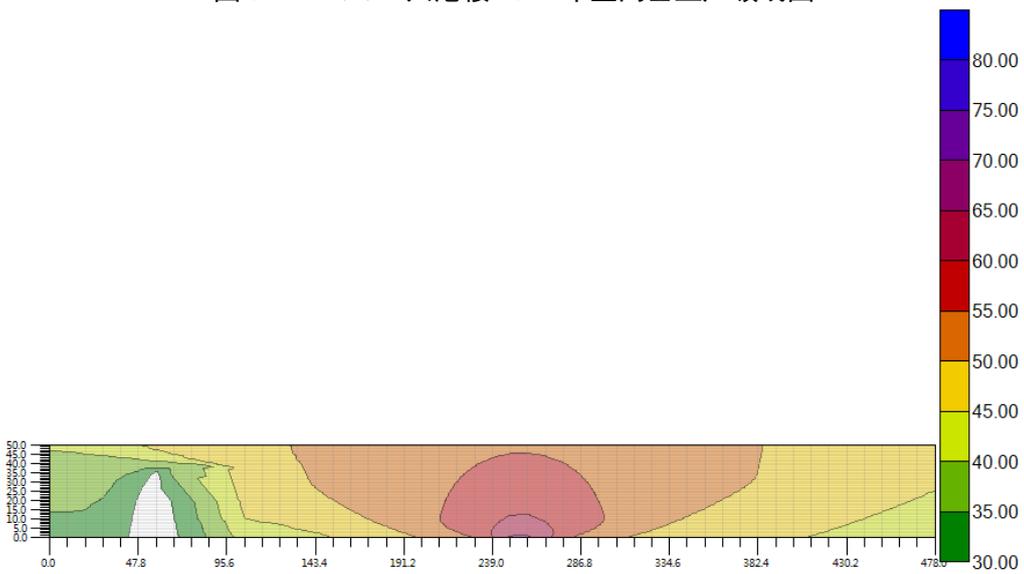


图 5.2-12 (2) 兴港楼 2022 年夜间垂直声级线图

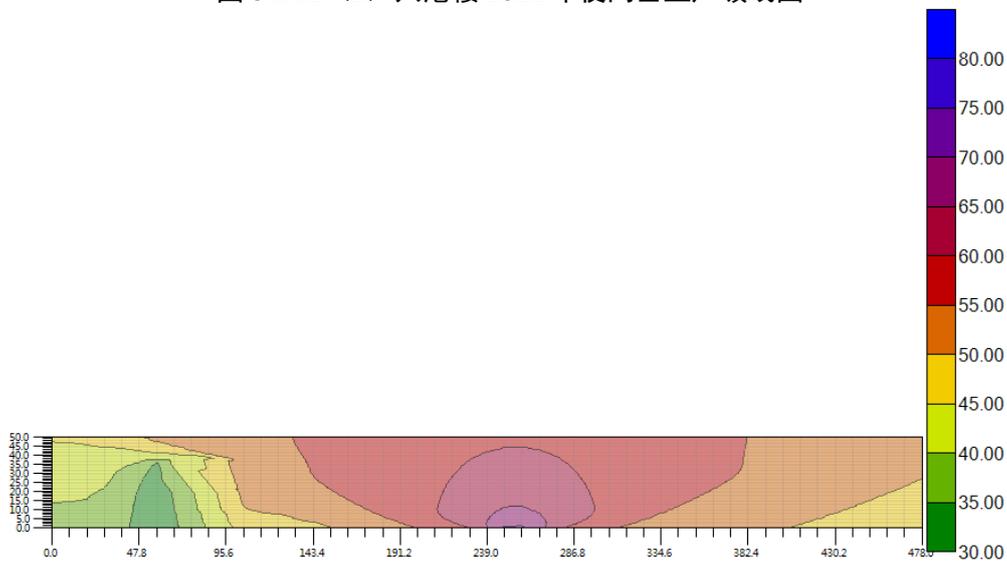


图 5.2-12 (3) 兴港楼 2028 年昼间垂直声级线图

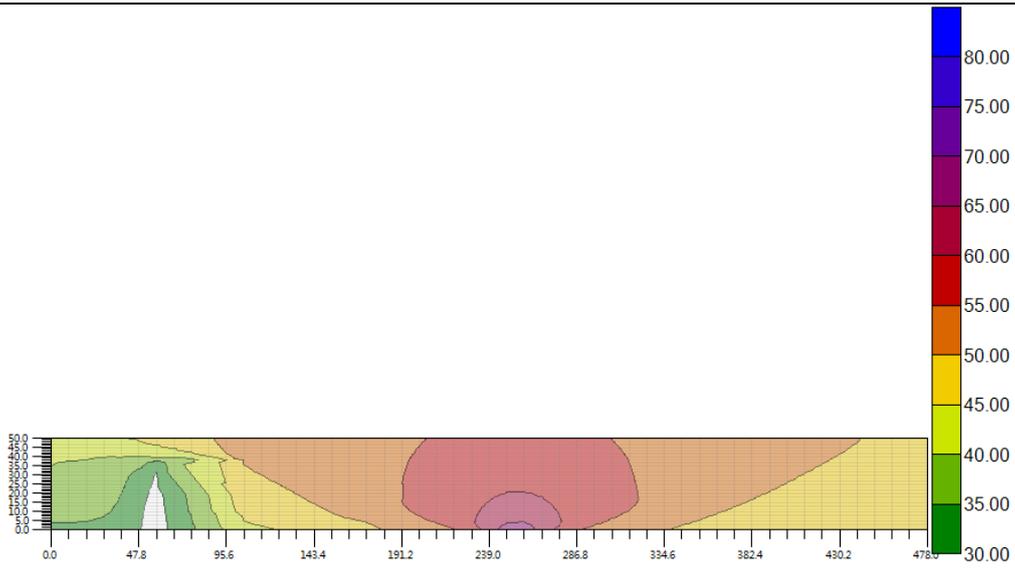


图 5.2-12 (4) 兴港楼 2028 年夜间垂直声级线图

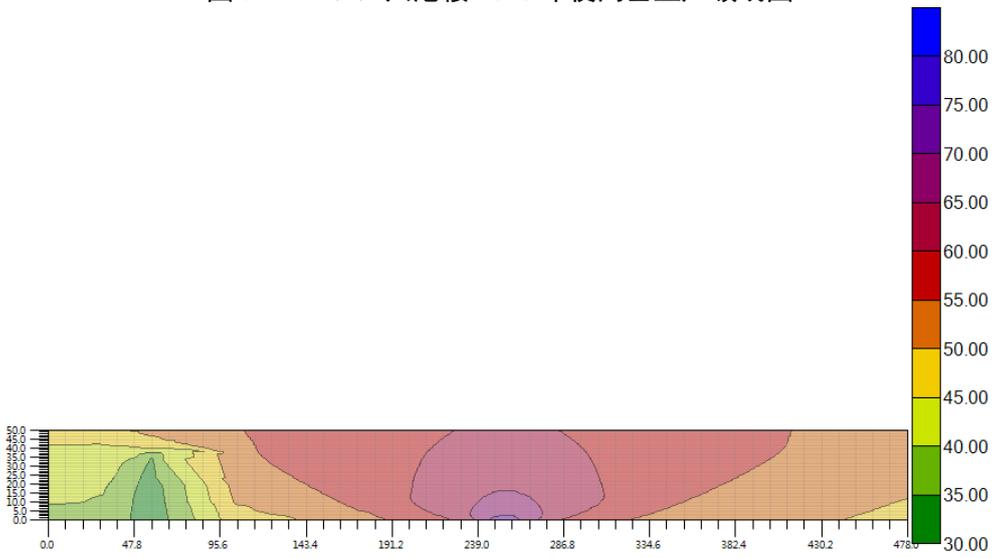


图 5.2-12 (5) 兴港楼 2036 年昼间垂直声级线图

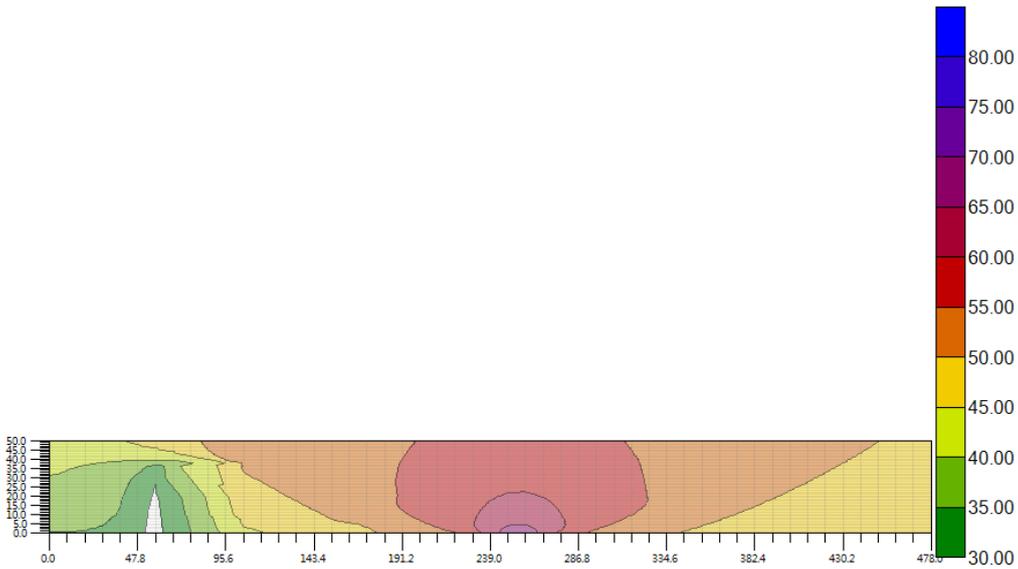


图 5.2-12 (6) 兴港楼 2036 年夜间垂直声级线图

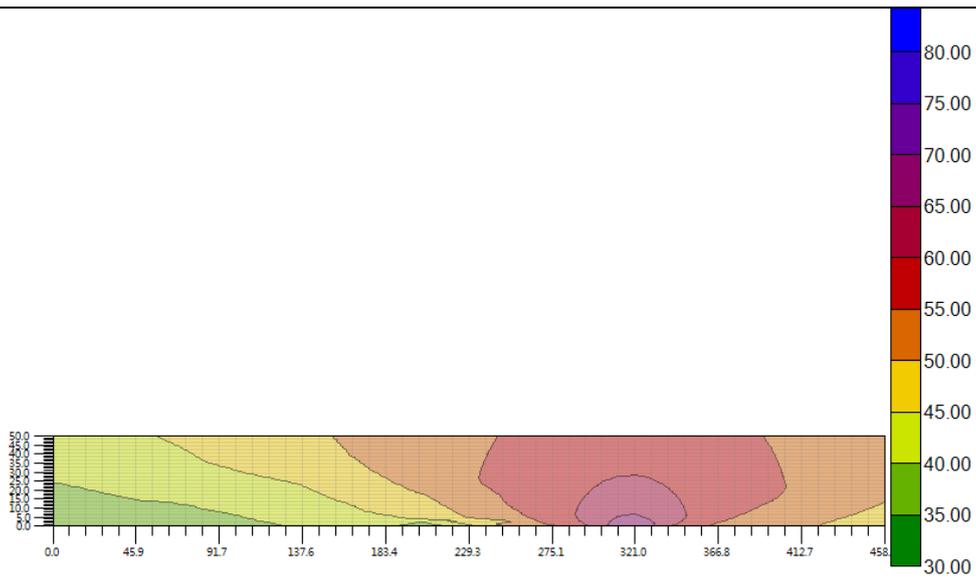


图 5.2-13 (1) 海怡苑 2022 年昼间垂直声级线图

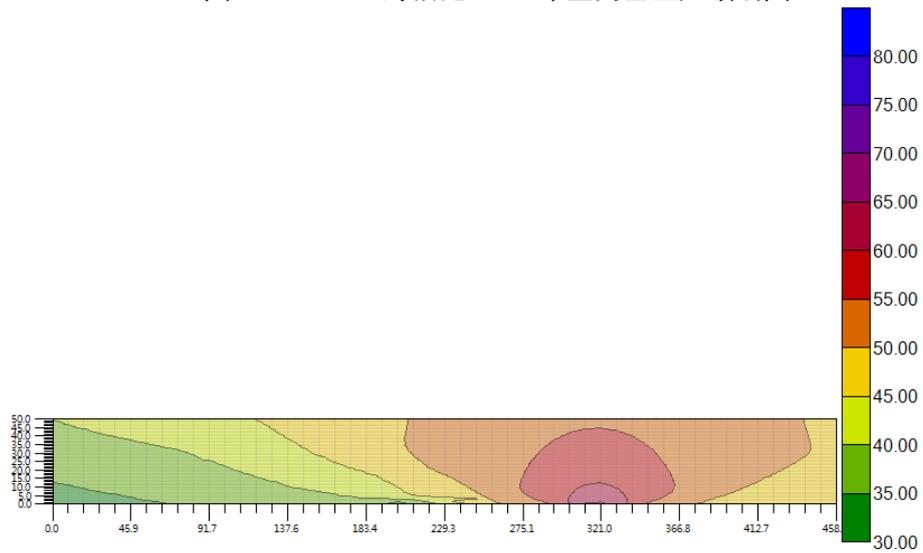


图 5.2-13 (2) 海怡苑 2022 年夜间垂直声级线图

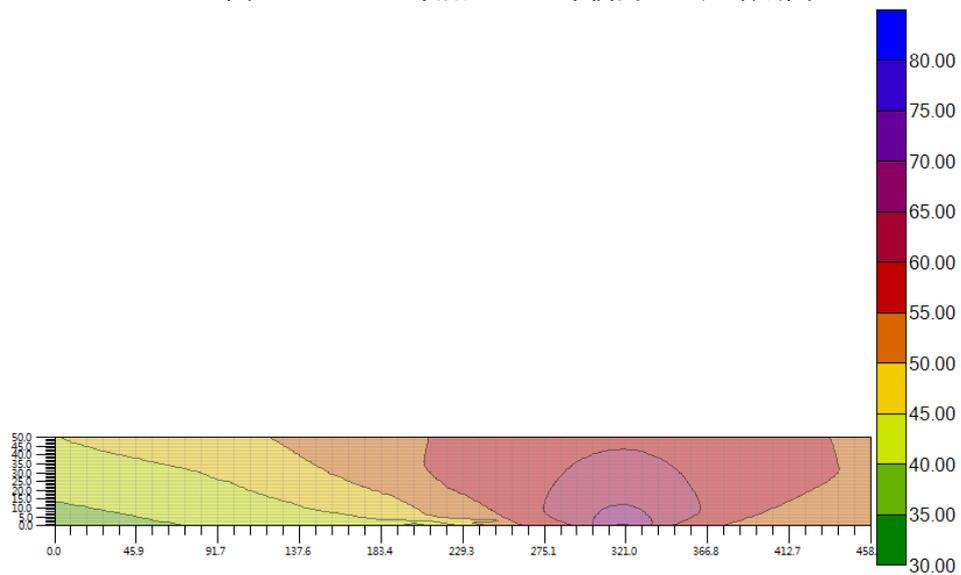


图 5.2-13 (3) 海怡苑 2028 年昼间垂直声级线图

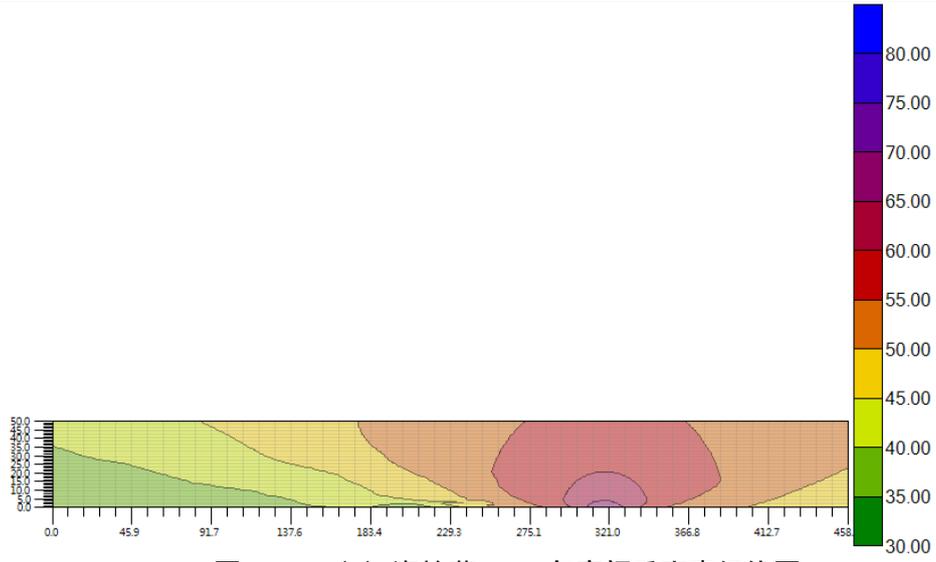


图 5.2-13 (4) 海怡苑 2028 年夜间垂直声级线图

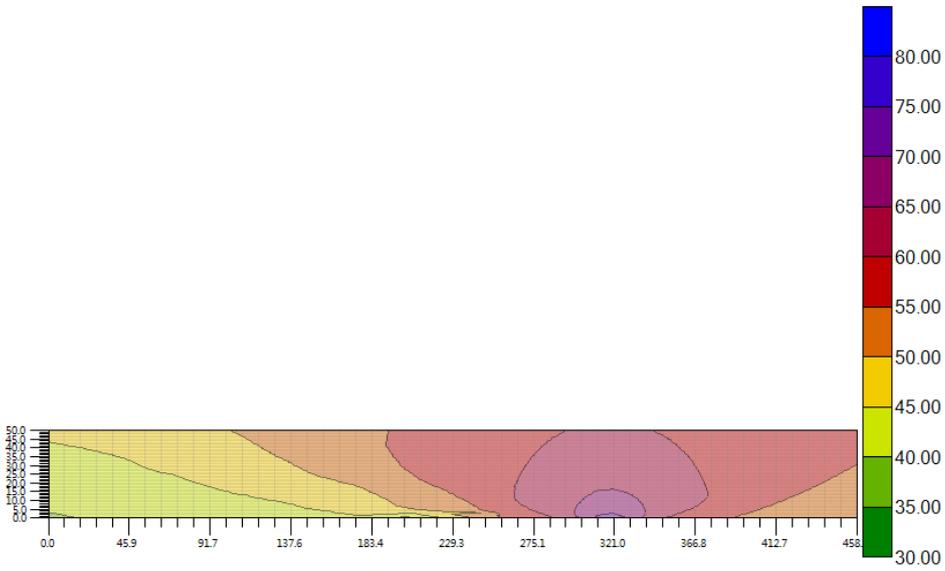


图 5.2-13 (5) 海怡苑 2036 年昼间垂直声级线图

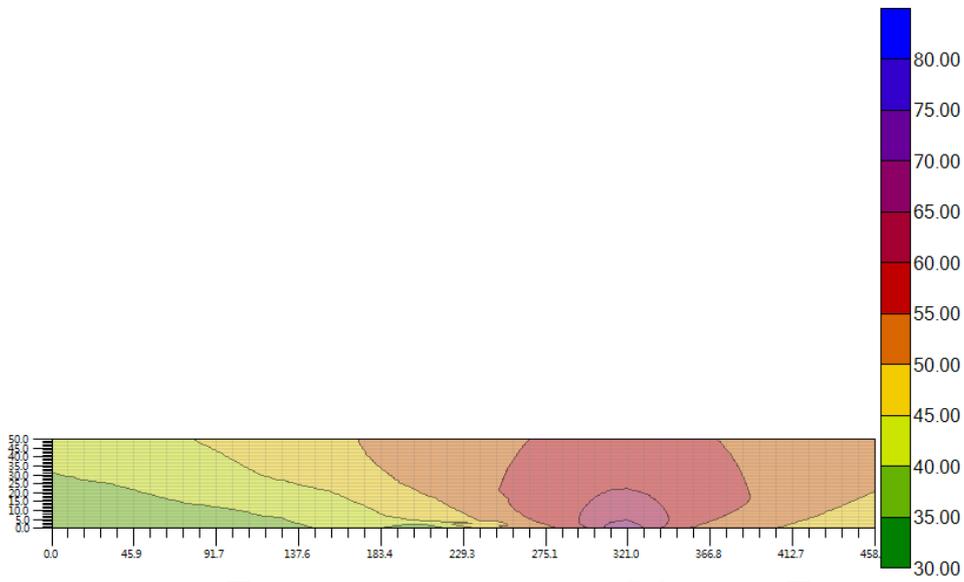


图 5.2-13 (6) 海怡苑 2035 年夜间垂直声级线图

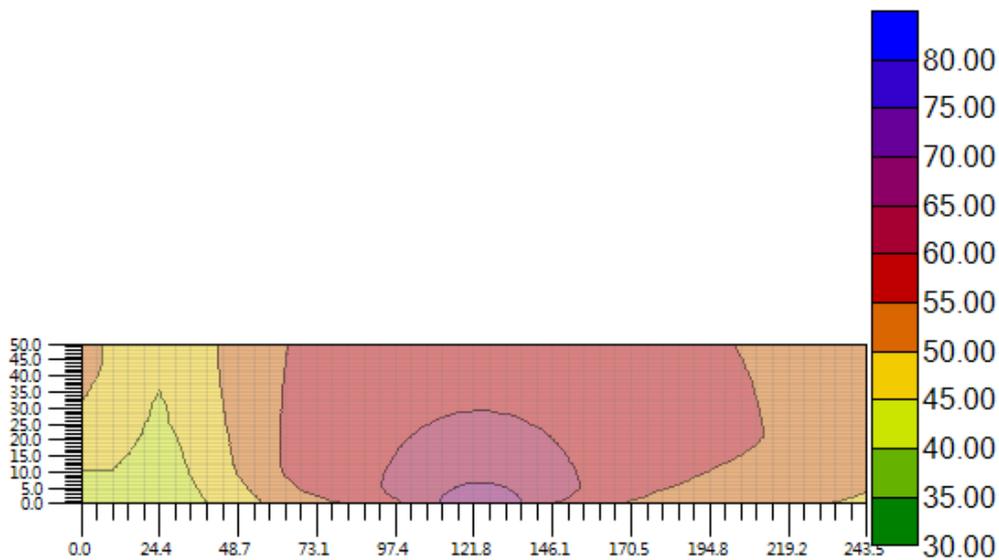


图 5.2-14 (1) 海事局 2022 年昼间垂直声级线图

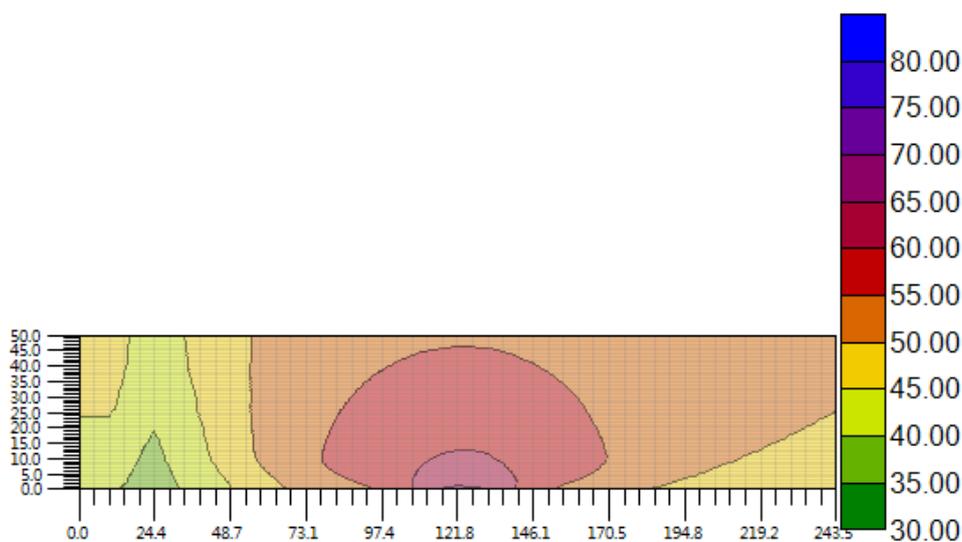


图 5.2-14 (2) 海事局 2022 年夜间垂直声级线图

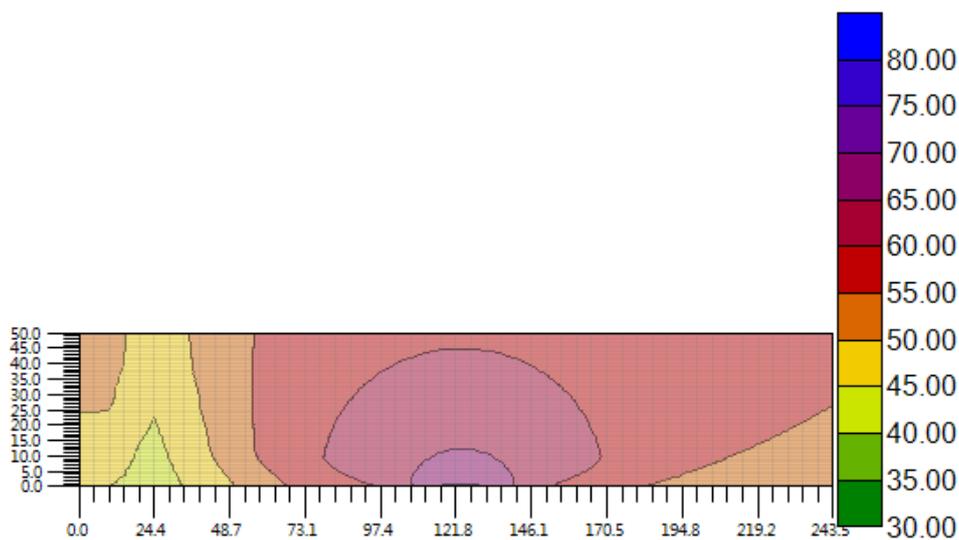


图 5.2-14 (3) 海事局 2028 年昼间垂直声级线图

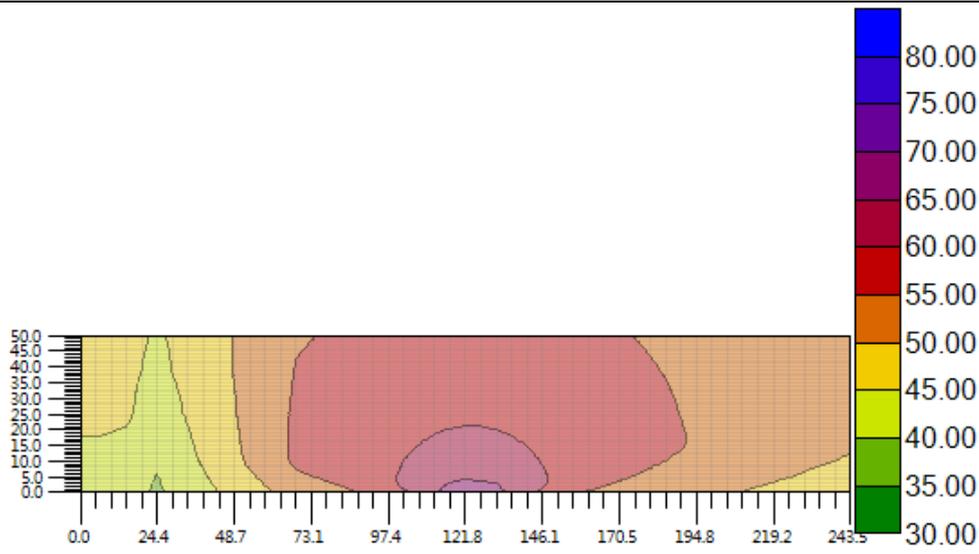


图 5.2-14 (4) 海事局 2028 年夜间垂直声级线图

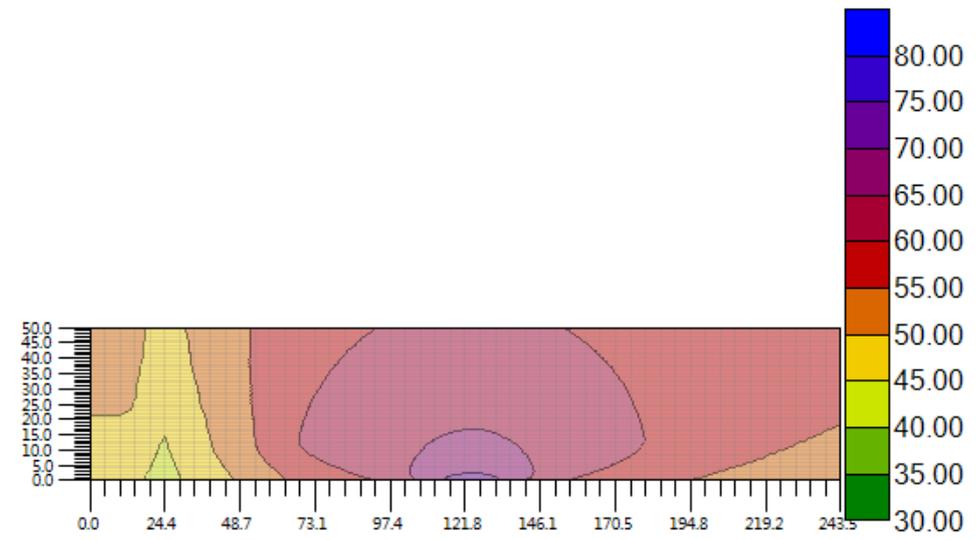


图 5.2-14 (5) 海事局 2036 年昼间垂直声级线图

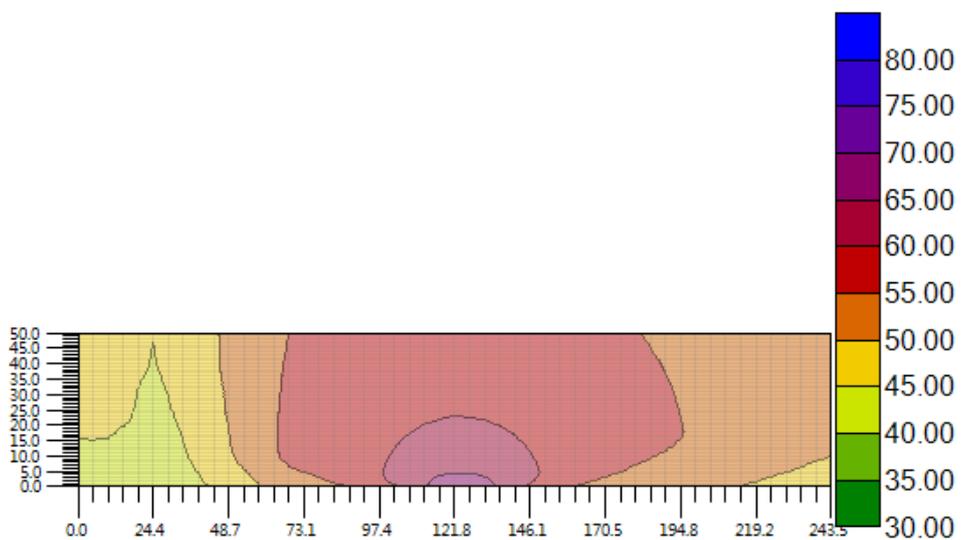


图 5.2-14 (6) 海事局 2036 年夜间垂直声级线图

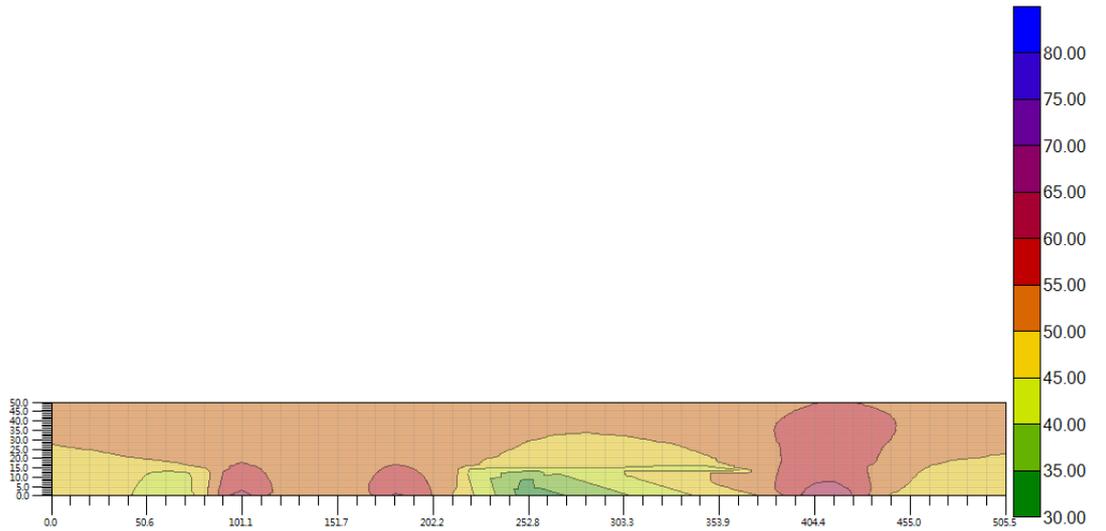


图 5.2-15 (1) 海景花园 2022 年昼间垂直声级线图

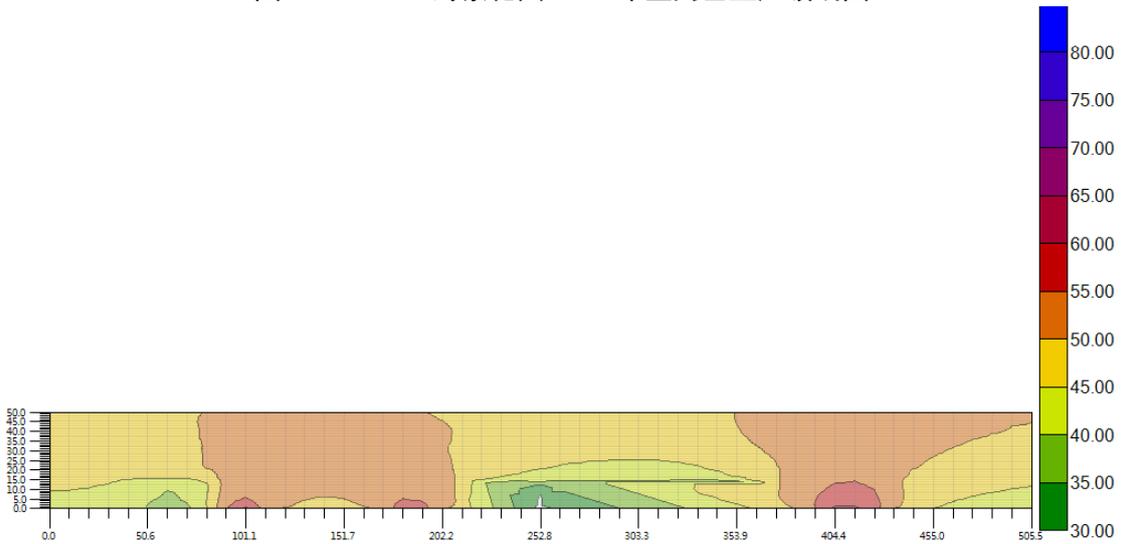


图 5.2-15 (2) 海景花园 2022 年夜间垂直声级线图

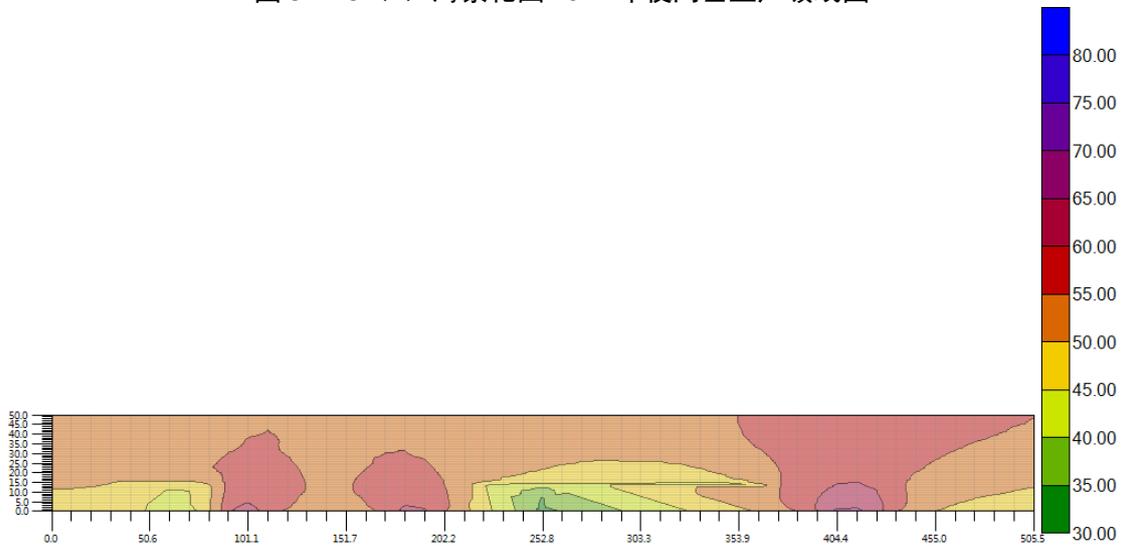


图 5.2-15 (3) 海景花园 2028 年昼间垂直声级线图

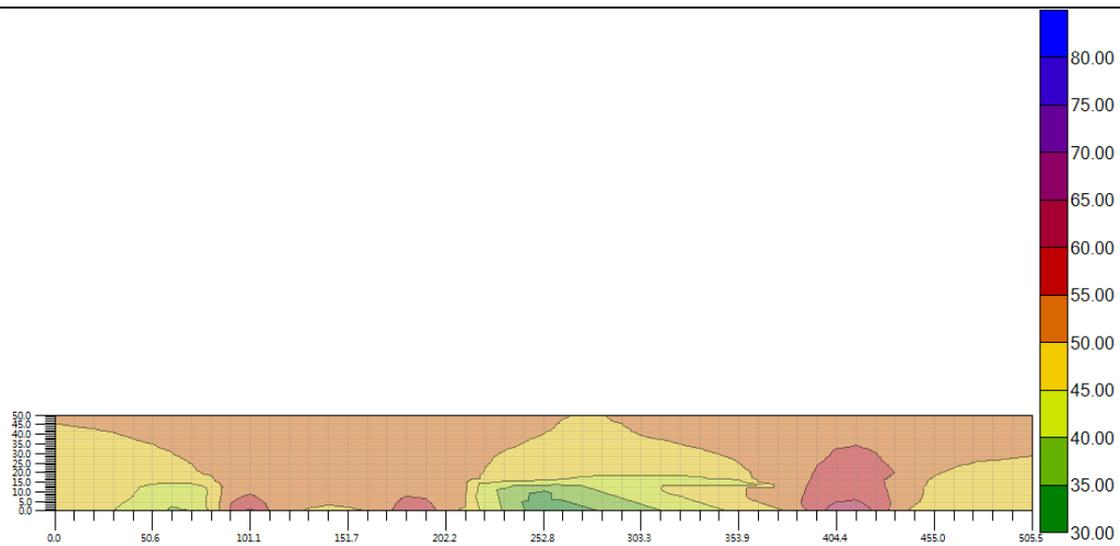


图 5.2-15 (4) 海景花园 2028 年夜间垂直声级线图

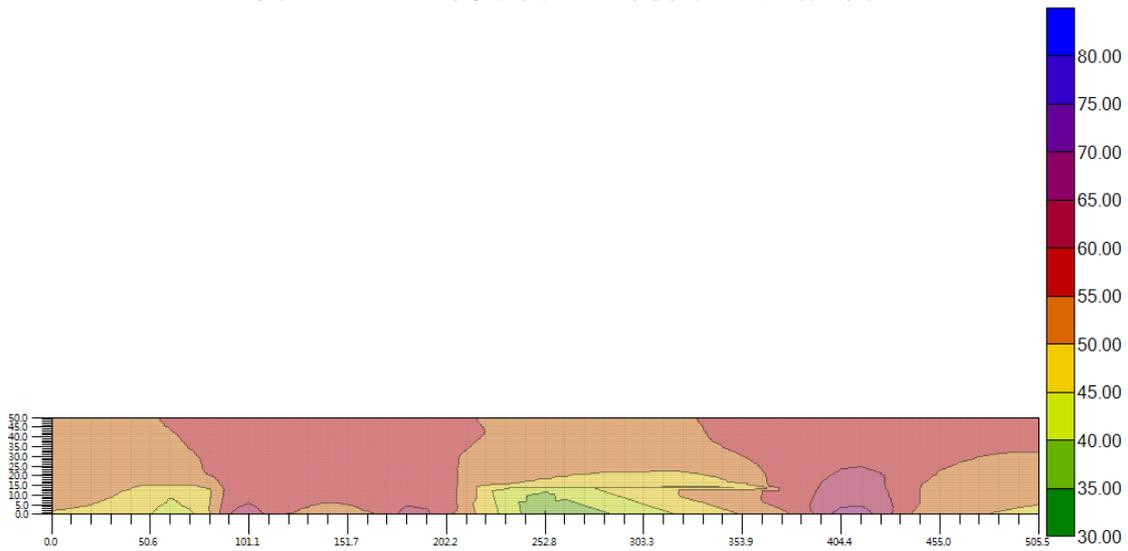


图 5.2-15 (5) 海景花园 2036 年昼间垂直声级线图

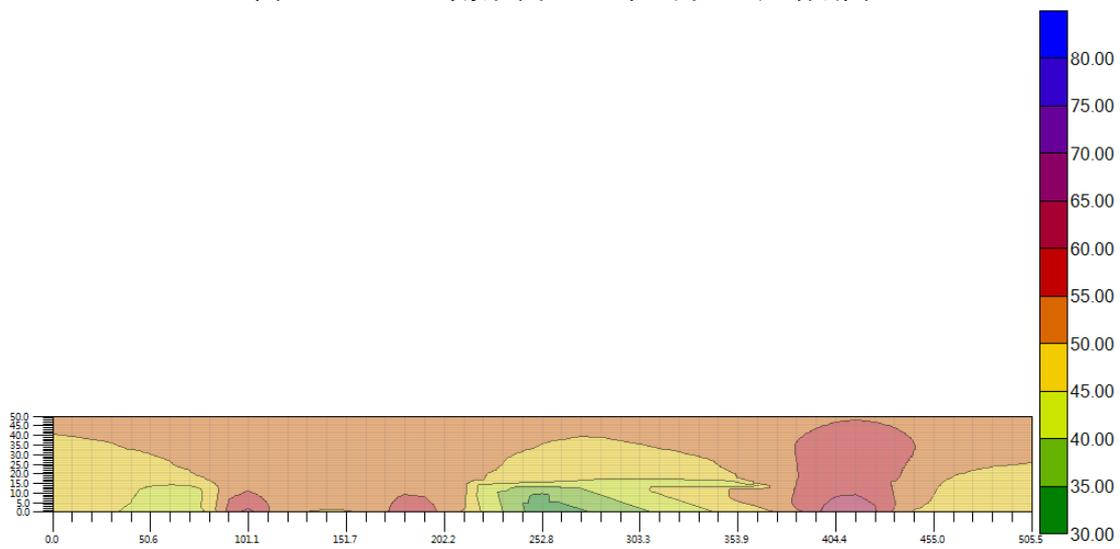


图 5.2-15 (6) 海景花园 2036 年夜间垂直声级线图

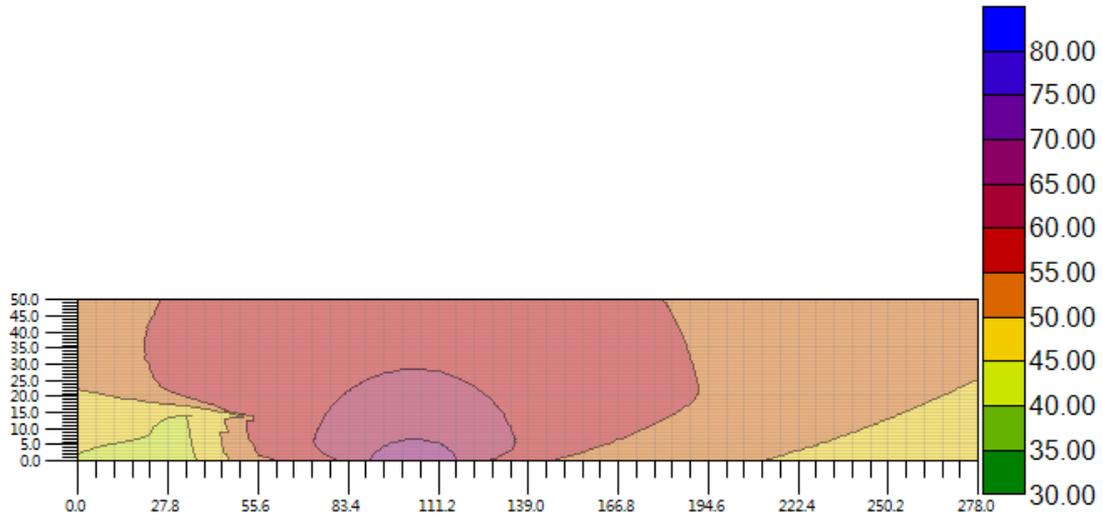


图 5.2-16 (1) 海警大队 2022 年昼间垂直声级线图

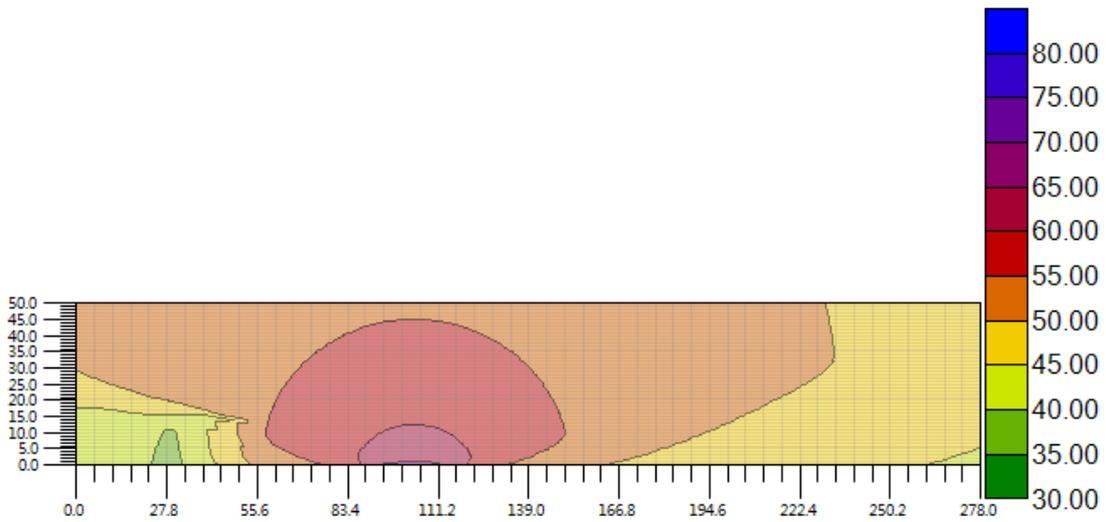


图 5.2-16 (2) 海警大队 2022 年夜间垂直声级线图

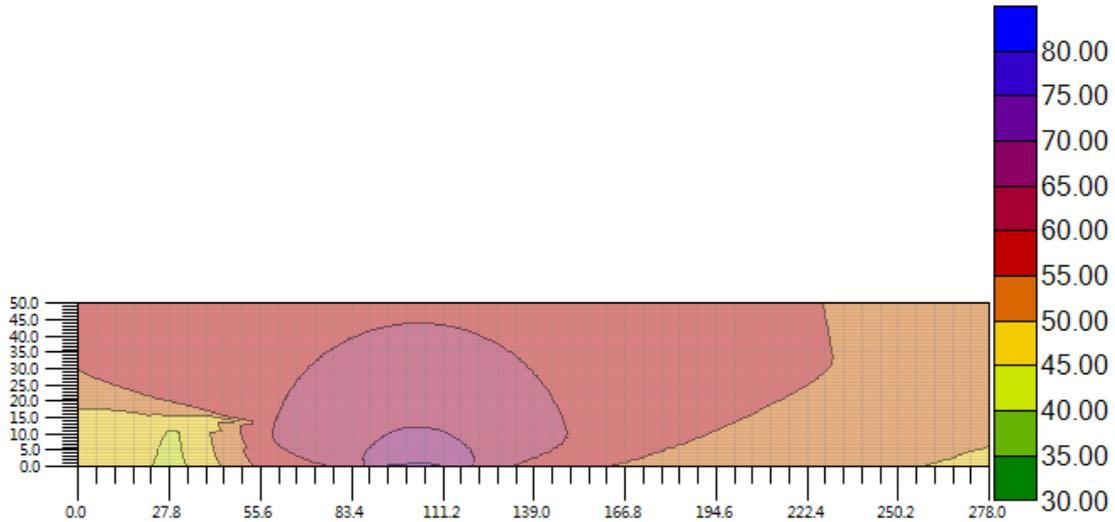


图 5.2-16 (3) 海警大队 2028 年昼间垂直声级线图

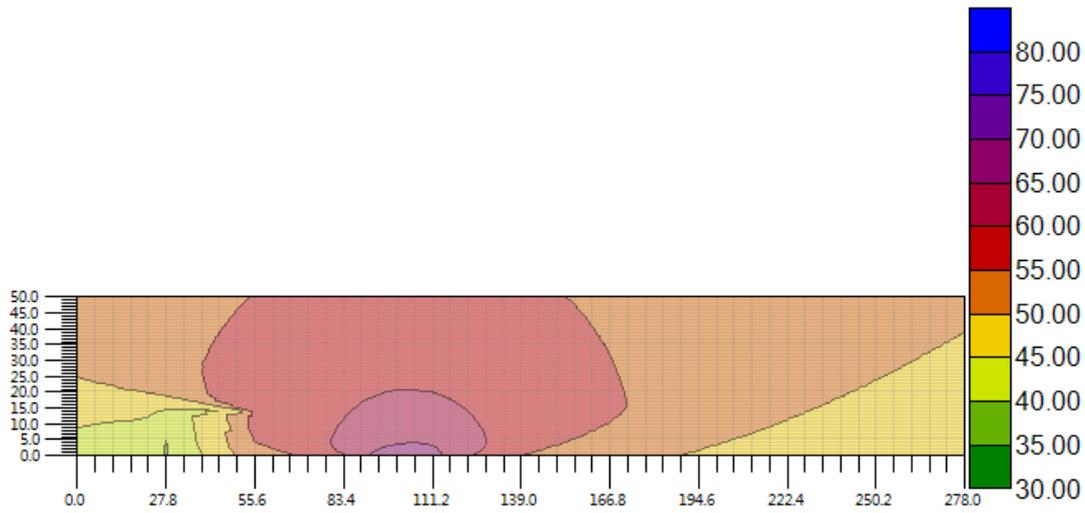


图 5.2-16 (4) 海警大队 2028 年夜间垂直声级线图

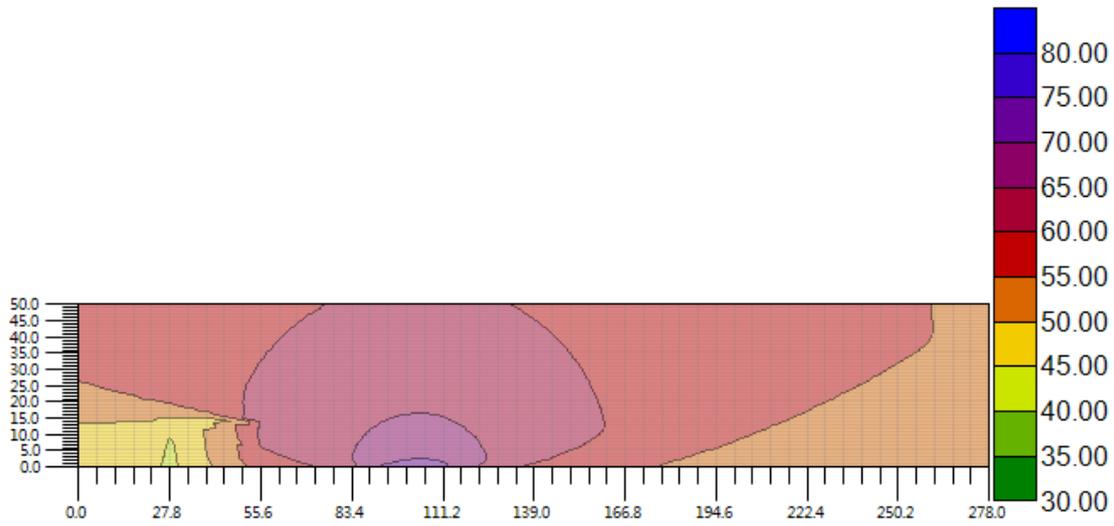


图 5.2-16 (5) 海警大队 2036 年昼间垂直声级线图

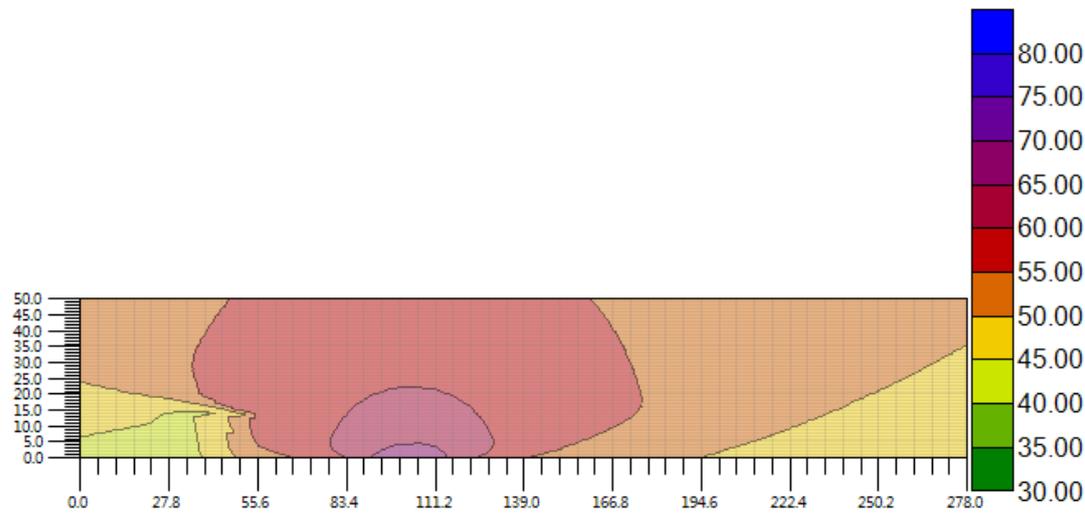


图 5.2-16 (6) 海警大队 2036 年夜间垂直声级线图

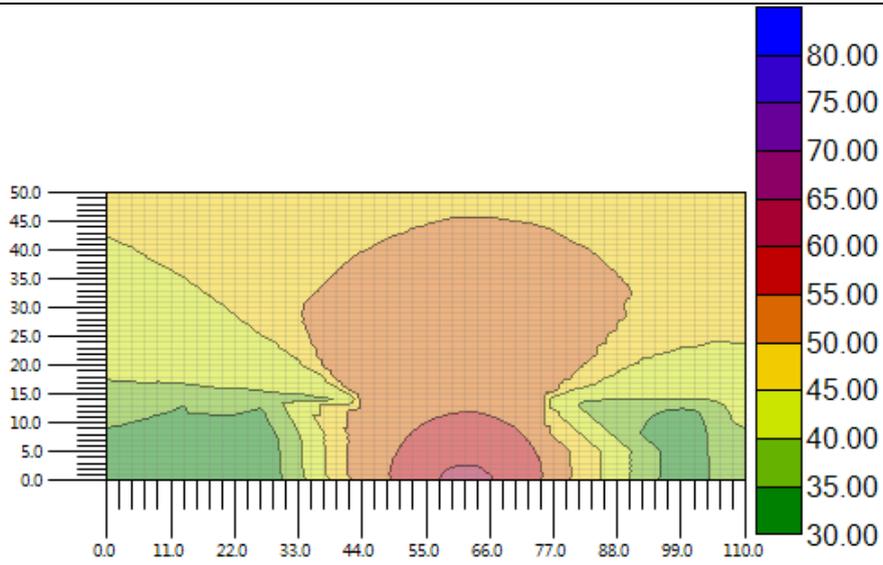


图 5.2-17 (1) 春晖小区 2022 年昼间垂直声级线图

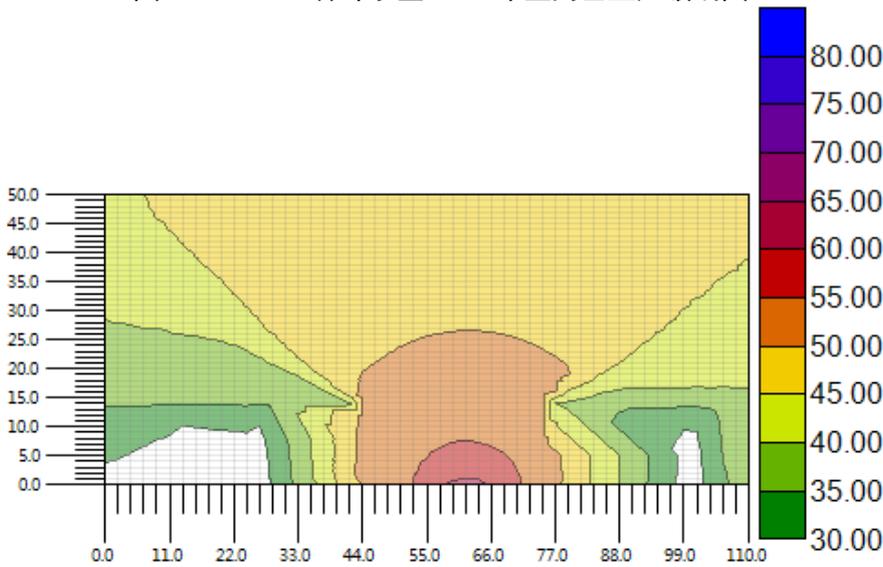


图 5.2-17 (2) 春晖小区 2022 年夜间垂直声级线图

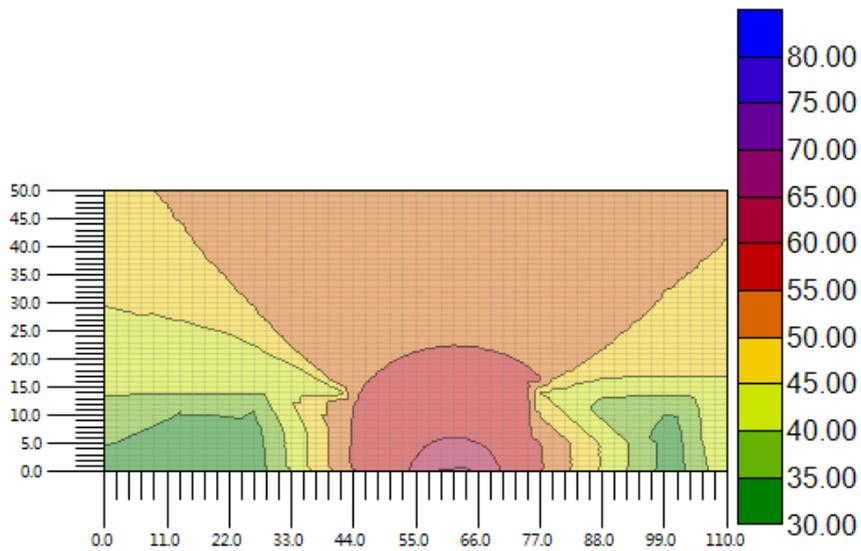


图 5.2-17 (3) 春晖小区 2028 年昼间垂直声级线图

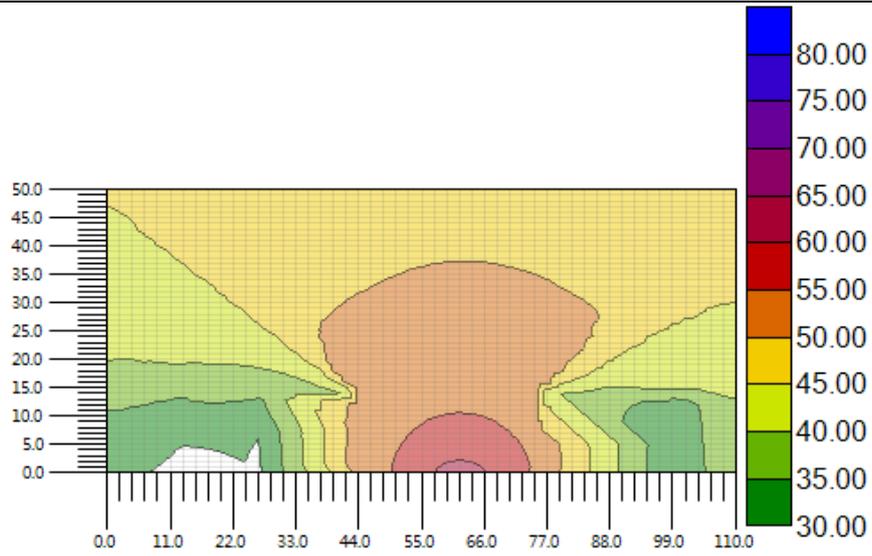


图 5.2-17 (4) 春晖小区 2028 年夜间垂直声级线图

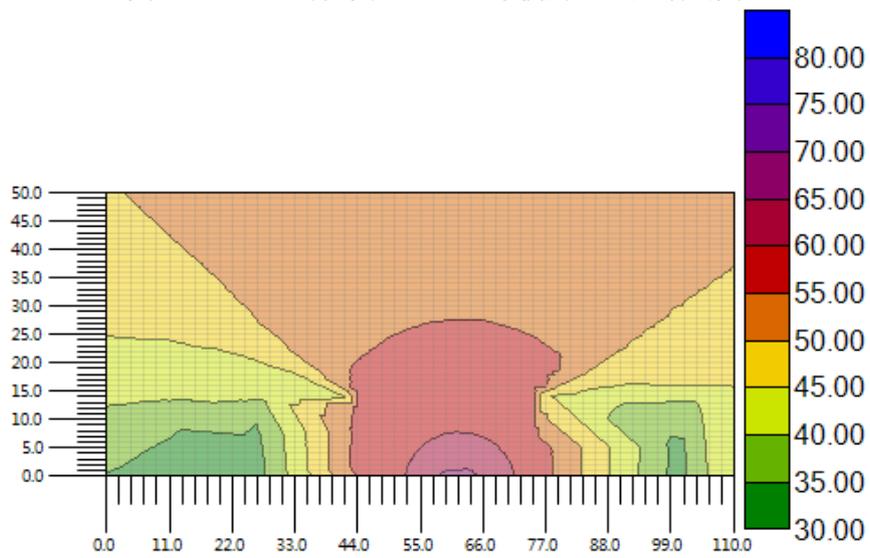


图 5.2-17 (5) 春晖小区 2036 年昼间垂直声级线图

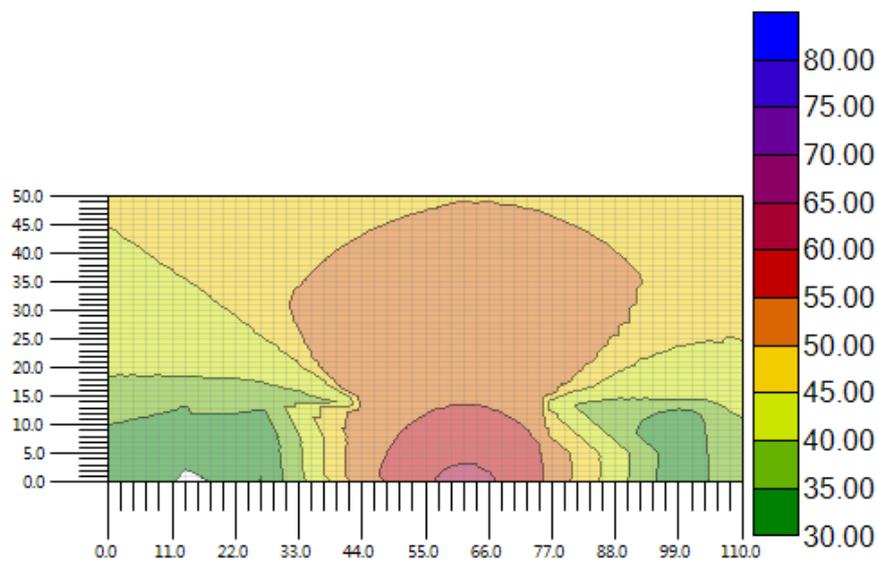


图 5.2-17 (6) 春晖小区 2036 年夜间垂直声级线图

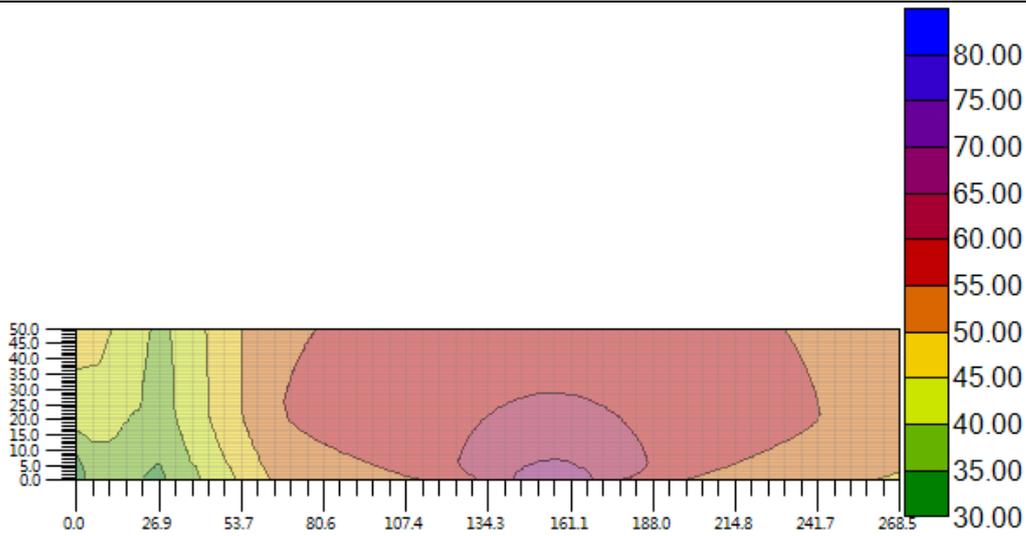


图 5.2-18 (1) 中国海关 2022 年昼间垂直声级线图

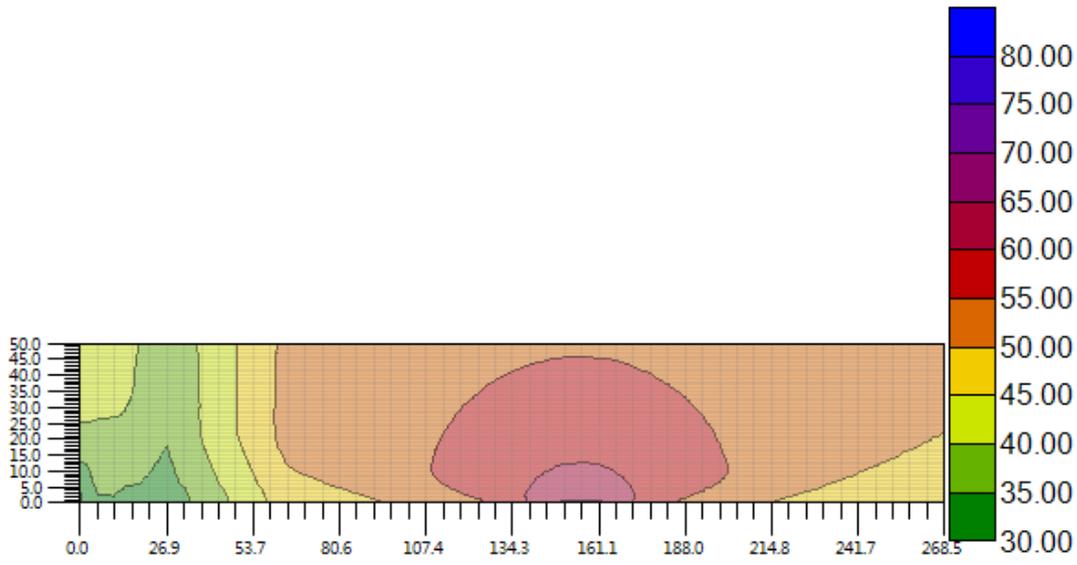


图 5.2-18 (2) 中国海关 2022 年夜间垂直声级线图

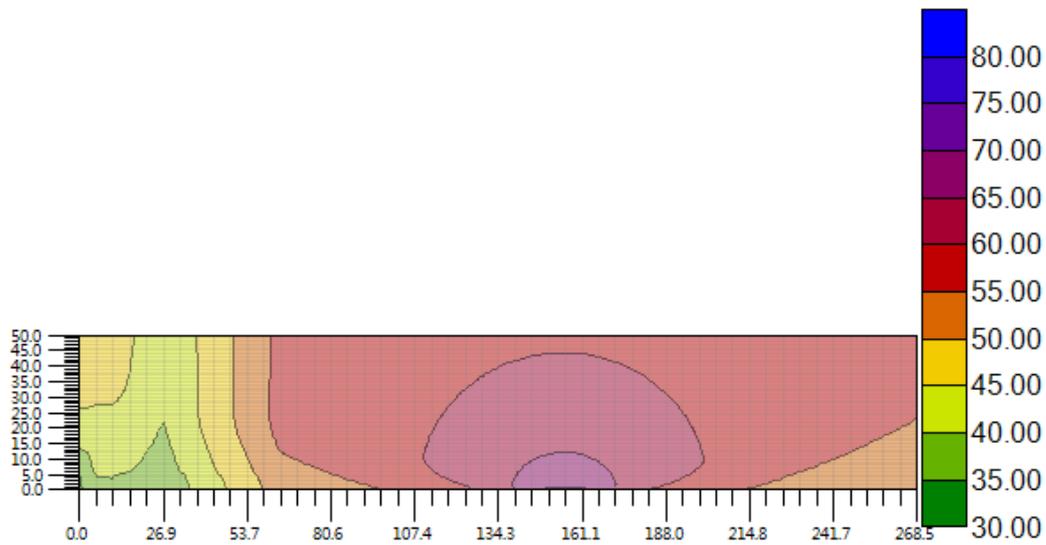


图 5.2-18 (3) 中国海关 2028 年昼间垂直声级线图

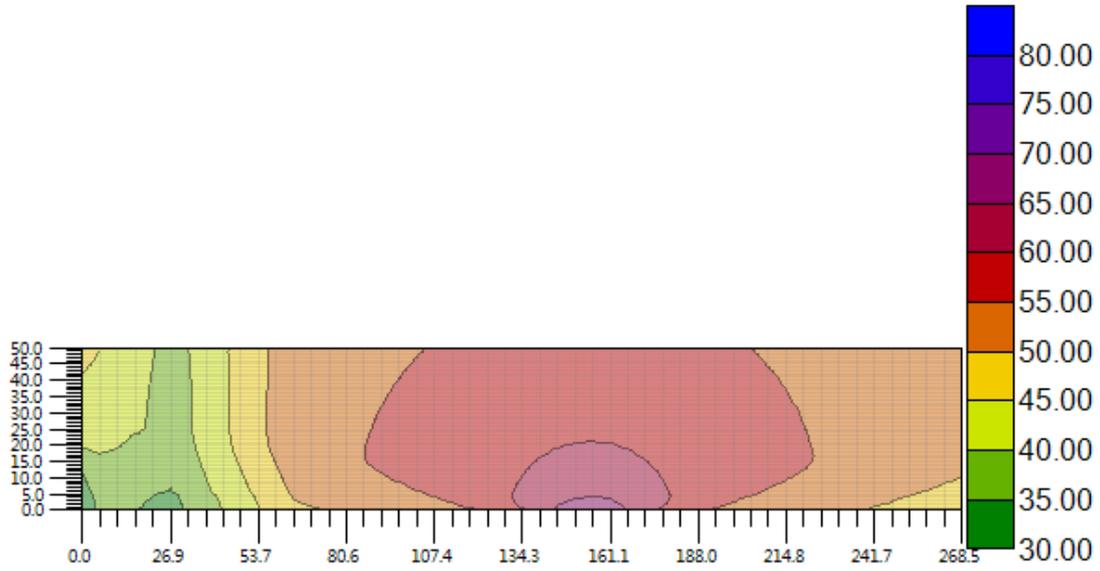


图 5.2-18 (4) 中国海关 2028 年夜间垂直声级线图

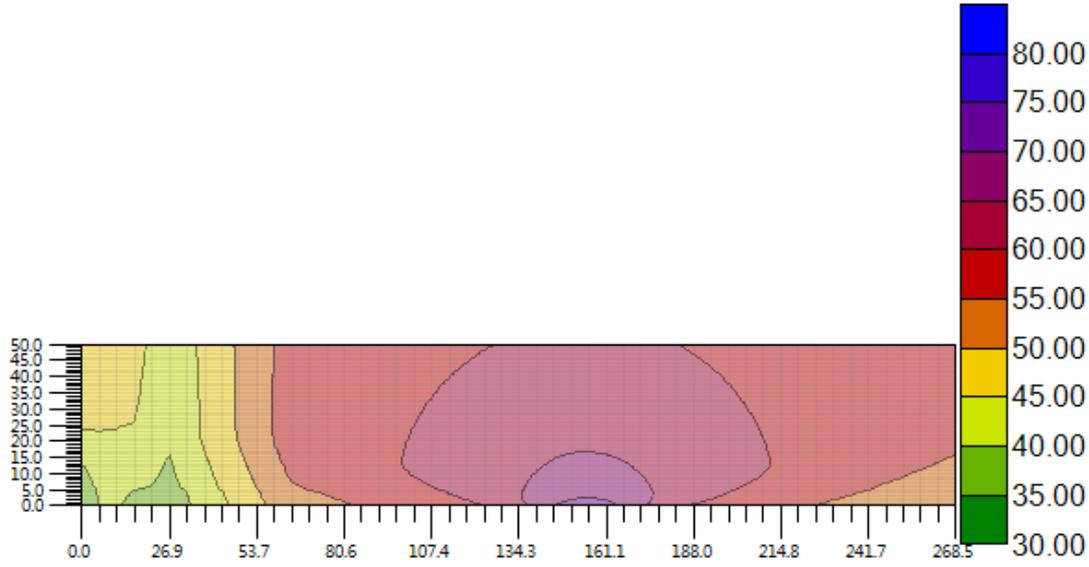


图 5.2-18 (5) 中国海关 2036 年昼间垂直声级线图

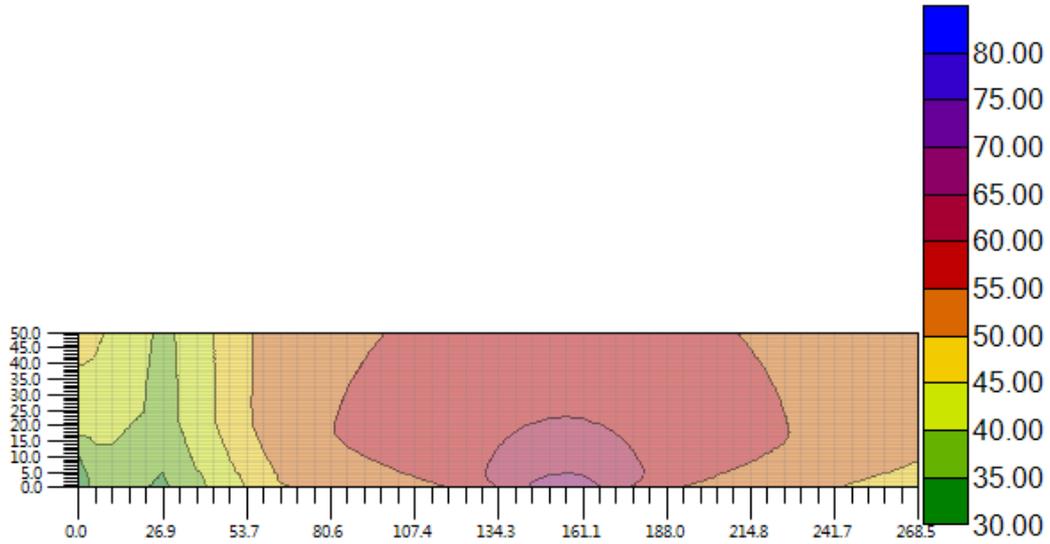


图 5.2-18 (6) 中国海关 2036 年夜间垂直声级线图

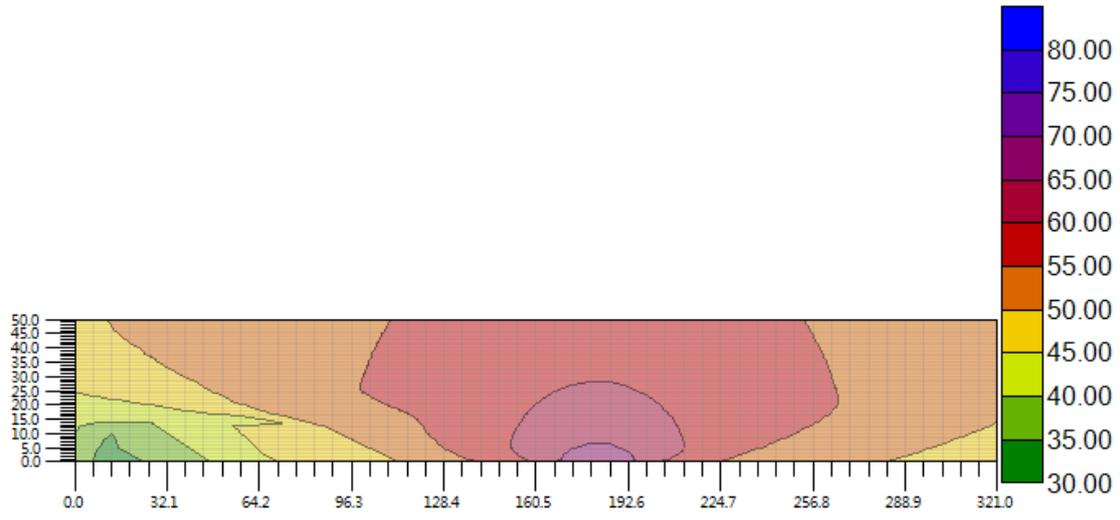


图 5.2-19 (1) 港务局新宿舍 2022 年昼间垂直声级线图

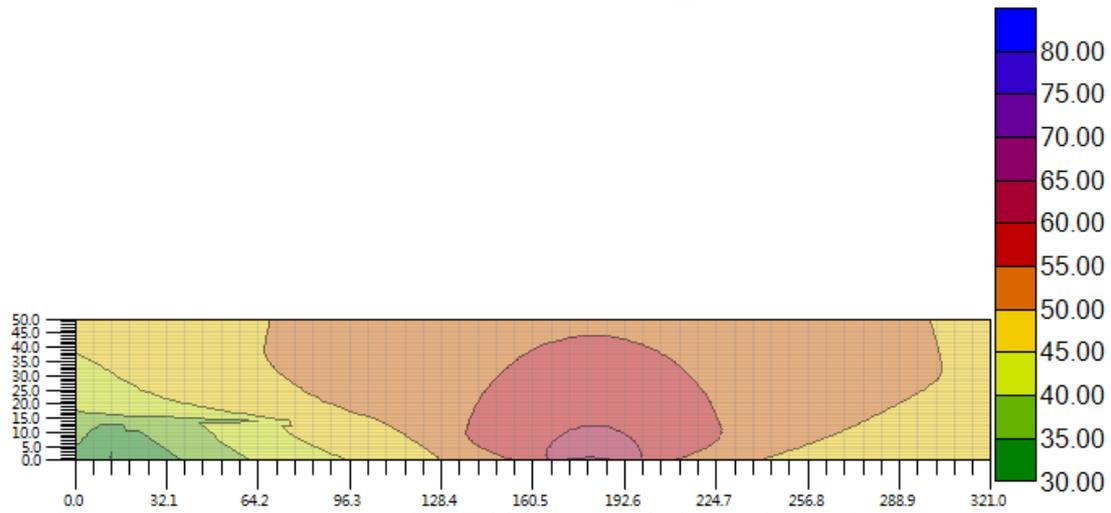


图 5.2-19 (2) 港务局新宿舍 2022 年夜间垂直声级线图

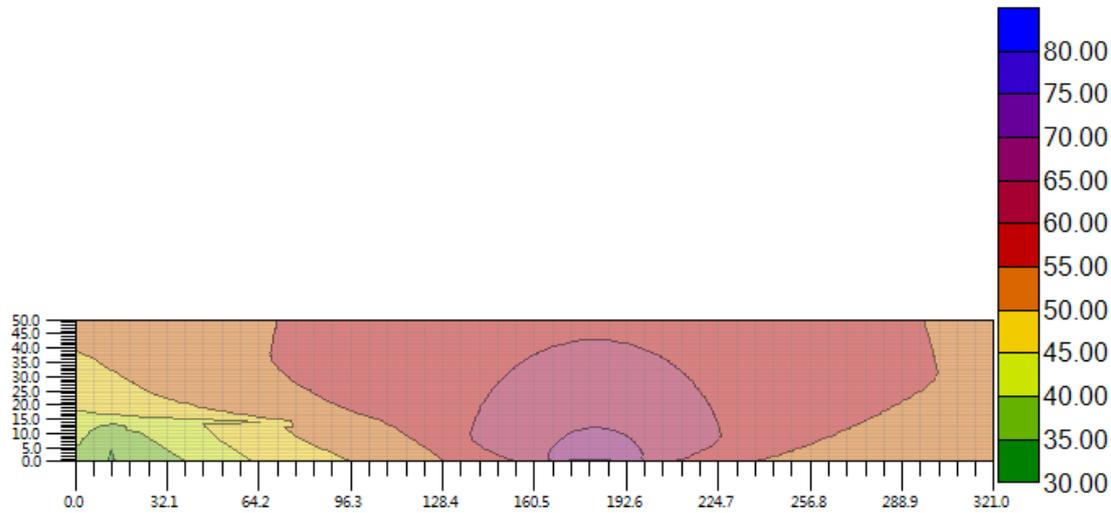


图 5.2-19 (3) 港务局新宿舍 2028 年昼间垂直声级线图

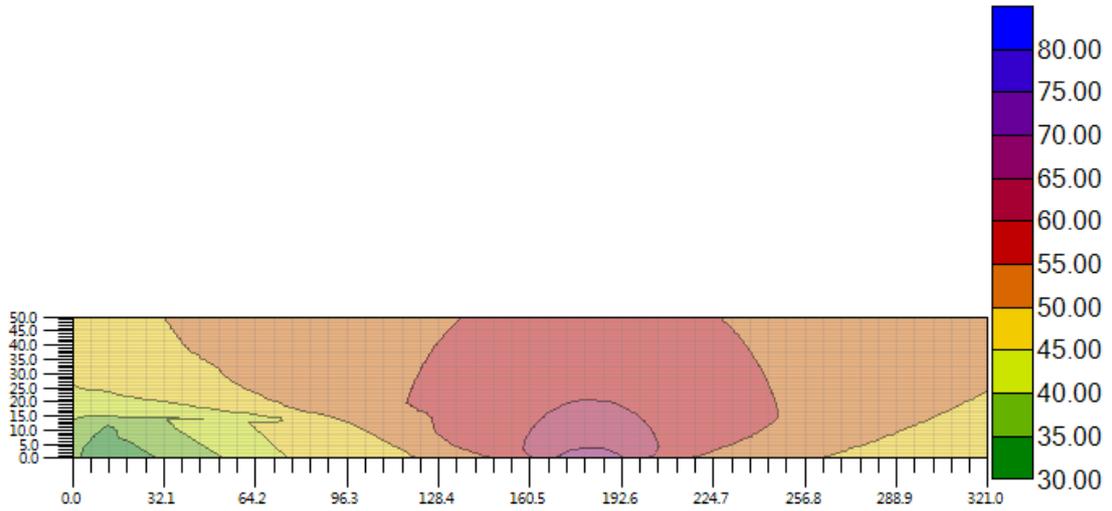


图 5.2-19 (4) 港务局新宿舍 2028 年夜间垂直声级线图

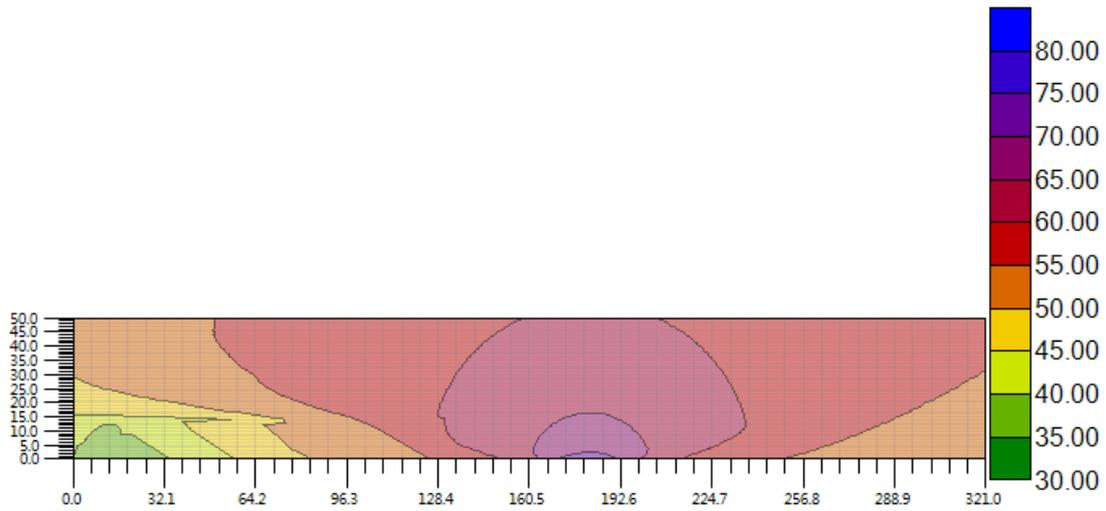


图 5.2-19 (5) 港务局新宿舍 2036 年昼间垂直声级线图

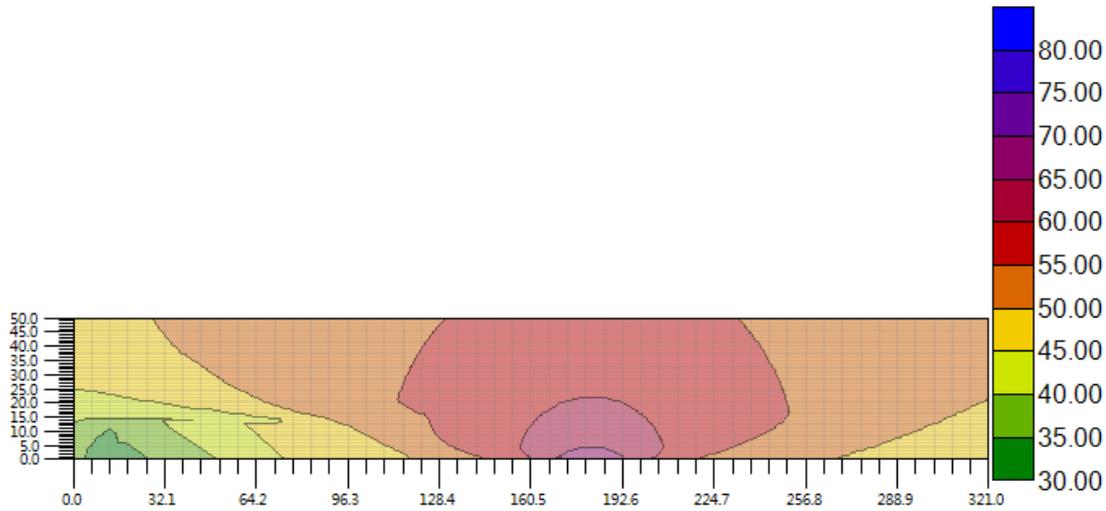


图 5.2-19 (6) 港务局新宿舍 2036 年夜间垂直声级线图

5.2.2.6 敏感目标影响分析

1、背景值取值

根据现场踏勘实际情况，项目有改造道路，因此本次评价保护目标背景值中新建道路的敏感点选用监测值 Leq 作为背景值，改造道路的敏感点选用 $L90$ 作为背景值。

2、本次预测针对评价范围内 24 个敏感点进行了逐点预测，预测点基本和监测点一致，具体预测结果见表 5.2-22，各敏感目标预测结果分析见表 5.2-21。

表 5.2-21 运营期保护目标预测结果分析表

编号	敏感点名称	达标、超标情况说明与分析
M1	汕尾港务局	夜间无人留宿，不评价，昼间近期、中期、远期预测值临路第一排建筑物最大超标 4.9dB(A)，临路第二排建筑物最大超标 7.2 dB(A)，受本项目影响较大。
M2	渔村学校	夜间无人留宿，不评价，昼间近期、中期、远期预测值不超标，受本项目影响较小
M3	渔村	渔村靠近海滨大道西段道路一侧的昼间近期、中期、远期预测值最大超标 3.9 dB (A)，夜间近期、中期、远期预测值最大超标 6.3 dB (A)；渔村靠近通港路一侧的第一排建筑物昼间近期、中期、远期预测值可达标，夜间近期、中期、远期预测值最大超标 7.2dB (A)，第二排建筑物昼间近期、中期、远期预测值最大超标 2.3dB (A)，夜间近期、中期、远期预测值最大超标 4.7dB (A)。
M4	海港大厦	临路一排昼间 1、3、5 层噪声超标，其他楼层可达标，夜间近期、中期远期预测值均不达标，最大超标 12.8 dB (A)；临路第二排昼间均可达标，夜间均不达标，最大超标 3.2 dB (A)，海港大厦的背景值较高是因为汕尾大道南的噪声影响。
M5	港务局新宿舍	港务局新宿舍昼间近期、中期、远期预测值均超标，最大超标 8.1 dB (A)；夜间近期、中期、远期预测值均超标，最大超标 11.0 dB (A)，本项目对其有影响。
M6	海怡苑	昼间 1、3 层噪声超标，最大超标 1.4 dB (A)；其他楼层可达标，夜间近期、中期、远期预测值均不达标，最大超标 3.5dB (A)。
M7	春晖大楼	春晖大楼昼间近期、中期、远期预测值均超标，最大超标 1.9dB(A)；夜间近期、中期、远期预测值均超标，最大超标 3.6 dB (A)。
M8	兴盛大厦	昼间近期、中期、远期均预测值均不超标，夜间近期、中期、远期预测值超标，最大超标 7.2 dB (A)。
M9	汕尾手外科医院	昼间、夜间在近期、中期、远期预测值均不超标，受本项目影响较小
M10	汕尾海关	夜间无人留宿，不评价，昼间 1、3 层噪声超标，最大超标 1.8 dB (A)，其他楼层可达标，本项目对其影响较小
M11	春晖小区	昼间均可达标，夜间近期、中期、远期预测值均不达标，最大超标 7.3dB (A)

编号	敏感点名称	达标、超标情况说明与分析
M12	安泰小区	夜昼间均可达标，夜间近期、中期、远期预测值均不达标，最大超标 7.3dB (A)
M13	汕尾海关缉私	夜间无人留宿，不评价，昼间 1 层噪声超标，最大超标 0.2 dB (A)，其他楼层可达标，本项目对其影响较小
M14	红灯村	M14 靠近海滨大道西段临路一侧的建筑昼间近期、中期、远期预测值最大超标 4.0dB(A)，夜间近期、中期、远期预测值最大超标 6.9dB (A)；M14-1 靠近红海大道 35m 以内的建筑昼夜间各时段均超标，昼间最大超标 3.8 dB (A)，夜间最大超标 12.0 dB (A)。
M15	红海社区	M15 靠近海滨大道西段临路一侧的建筑昼间各时段预测值均可达标，夜间中期、远期有轻微超标；M15-1 靠近城南临路第一排的建筑昼间各时段预测值均达标，夜间近期、中期、远期预测值最大超标 7.4dB (A)，第二排建筑中期、远期预测值超标，最大超标 2.1 dB (A)，夜间各时段预测值均超标，最大超标 3.3 dB (A)；M15-2 靠近红海大道临路第一排的建筑昼间各时段预测值均超标，最大超标 3.9dB (A)，夜间近期、中期、远期预测值最大超标 12.0dB (A)，第二排建筑各时段预测值超标，最大超标 5.0dB (A)，夜间各时段预测值均超标，最大超标 7.7 dB (A)；M15-3 靠近海港路临路第一排的建筑中期、远期各时段预测值均达标，远期 1 层有轻微超标，夜间近期、中期、远期预测值最大超标 8.1dB (A)，第二排建筑中期、远期预测值超标，最大超标 2.5 dB (A)，夜间各时段预测值均超标，最大超标 4.6dB (A)
M16	兴港楼	昼间近期 1 层有轻微超标，近期、远期轻微超标，最大超标 1.3 dB (A)，夜间各时段预测值均超标，最大超标 4.0 dB (A)。
M17	西园村	M17 靠近海滨大道西段临路一侧的建筑昼间各时段均超标，最大超标 8.9 dB (A)，夜间各时段预测值超标，最大超标 6.8 dB (A)；M17-1 靠近海港路临路第一排的建筑昼间近期、中期预测值均达标，远期 1 层有轻微超标，夜间各时段预测值均超标，最大超标 8.1dB (A)，第二排建筑各时段预测值超标，最大超标 2.0dB (A)，夜间各时段预测值均超标，最大超标 4.0 dB (A)；M17-2 靠近金鹏路临路第一排的建筑昼间中期、远期 1 层的预测值超标，最大超标 1.8dB (A)，夜间近期、中期、远期预测值最大超标 9.8dB (A)，第二排建筑各时段预测值超标，最大超标 2.8 dB (A)，夜间各时段预测值均超标，最大超标 5.1dB (A)。
M18	海警大队	夜间无人留宿，不评价，昼间各时段预测值超标，最大超标 4.9 dB (A)。
M19	汕尾边防局	夜间无人留宿，不评价，昼间各时段预测值超标，最大超标 2.8 dB (A)
M20	西美村	M20 靠近海滨大道西段临路一侧 35 以内建筑昼间中期、远期预测值超标，最大超标 1.9 dB (A)，夜间各时段预测值超标，最大超标 9.8dB (A)，35 以外建筑昼间各时段预测值超标，最大超标 2.5 dB (A)，夜间各时段预测值超标，最大超标 5.3dB (A)；M20-2 靠近金鹏路临路临路一侧 35 以内建筑昼间中期、远期预轻微超标，最大超标 0.4 dB (A)，夜间各时段预测值均达标。
M21	海景花园	M21 靠近海滨大道西段临路一侧建筑昼间各时段预测值均超标，最

编号	敏感点名称	达标、超标情况说明与分析
		大超标 4.3 dB(A), 夜间各时段预测值均超标, 最大超标 6.9 dB(A); M21-1 靠近文华路东侧道路一侧建筑昼间各时段预测值均超标, 最大超标 5.8dB(A), 夜间各时段预测值均超标, 最大超标 8.4dB(A)
M22	海事局	夜间无人留宿, 不评价, 昼间各时段预测值均超标, 最大超标 2.8 dB(A)
M23	茂林小区	第一排的建筑昼间各时段预测值均达标, 夜间近期、中期、远期预测值最大超标 6.4dB(A), 第二排建筑昼间各时段预测值均不达标, 最大超标 5.3 dB(A), 夜间各时段预测值均超标, 最大超标 8.0 dB(A);
M24	梧桐村	昼间中期、远期预测值有轻微超标, 夜间各时段预测值均超标, 最大超标 3.3 dB(A)

表 5.2-21 工程沿线各敏感目标噪声影响分析

序号	名称	位置	楼层	类别	背景值		近期 2022 年 dB(A)								中期 2028 年 dB(A)								远期 2036 年 dB(A)							
							贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼间	夜间	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
M1	汕尾港务局	临路第一排	1F	4a	57.5	47.3	73.2	66.2	73.3	66.3	15.8	19	3.3	11.3	74.8	67.7	74.9	67.7	17.4	20.4	4.9	12.7	74.3	67.3	74.4	67.3	16.9	20	4.4	12.3
			3F	4a	56.3	45.3	72.9	65.9	73.0	65.9	16.7	20.6	3.0	10.9	74.4	67.4	74.5	67.4	18.2	22.1	4.5	12.4	73.9	66.9	74.0	66.9	17.7	21.6	4.0	11.9
		临路第二排	1F	2	57.8	47.2	65.2	58.2	65.9	58.5	8.1	11.3	5.9	8.5	66.7	59.7	67.2	59.9	9.4	12.7	7.2	9.9	66.3	59.3	66.9	59.6	9.1	12.4	6.9	9.6
			3F	2	57.3	46.3	64.9	57.9	65.6	58.2	8.3	11.9	5.6	8.2	66.4	59.4	66.9	59.6	9.6	13.3	6.9	9.6	65.9	58.9	66.5	59.1	9.2	12.8	6.5	9.1
			7F	2	55.3	44.6	63.6	56.6	64.2	56.9	8.9	12.3	4.2	6.9	65.1	58.1	65.5	58.3	10.2	13.7	5.5	8.3	64.9	57.6	65.4	57.8	10.1	13.2	5.4	7.8
M2	渔村学校	/	1F	2	57.5	47.3	50.9	42.9	58.4	48.6	0.9	1.3	/	/	52.5	45.4	58.7	49.5	1.2	2.2	/	/	52.2	45.0	58.6	49.3	1.1	2	/	/
			3F	2	56.6	45.1	50.9	43.9	57.6	47.6	1	2.5	/	/	52.4	45.4	58.0	48.3	1.4	3.2	/	/	51.9	44.9	57.9	48.0	1.3	2.9	/	/
			5F	2	55.8	42.6	50.9	43.9	57.0	46.3	1.2	3.7	/	/	52.4	45.4	57.4	47.2	1.6	4.6	/	/	51.9	44.9	57.3	46.9	1.5	4.3	/	/
M3	渔村	/	1F	2	57.6	46.9	61.2	54.2	62.8	54.9	5.2	8	2.8	4.9	62.8	55.8	63.9	56.3	6.3	9.4	3.9	6.3	62.3	55.3	63.6	55.9	6	9	3.6	5.9
M3-1	渔村	临路第一排	1F	4a	61.6	48.2	67.0	59.9	68.1	60.2	6.5	12	/	5.2	68.1	61.2	69.0	61.4	7.4	13.2	/	6.4	69.0	62.0	69.7	62.2	8.1	14	/	7.2
			3F	4a	57.2	47.3	65.0	57.9	65.7	58.3	8.5	11	/	3.3	66.2	59.3	66.7	59.6	9.5	12.3	/	4.6	67.1	61.0	67.5	61.2	10.3	13.9	/	6.2
			5F	4a	55.1	44.1	63.5	56.4	64.1	56.6	9	12.5	/	1.6	64.6	57.7	65.1	57.9	10	13.8	/	2.9	65.5	58.5	65.9	58.7	10.8	14.6	/	3.7
			7F	4a	53.1	41.8	62.2	55.2	62.7	55.4	9.6	13.6	/	0.2	63.4	56.5	63.8	56.6	10.7	14.8	/	1.6	64.3	57.2	64.6	57.3	11.5	15.5	/	2.3
		临路第二排	1F	2	56.6	46.5	59.0	51.9	61.0	53.0	4.4	6.5	1.0	3.0	60.1	53.2	61.7	54.0	5.1	7.5	1.7	4.0	61.0	54.0	62.3	54.7	5.7	8.2	2.3	4.7
			3F	2	56.6	45.4	58.3	51.2	60.5	52.2	3.9	6.8	0.5	2.2	59.5	52.5	61.3	53.3	4.7	7.9	1.3	3.3	60.3	53.3	61.8	54.0	5.2	8.6	1.8	4.0
			5F	2	54.4	43.1	57.4	50.4	59.2	51.1	4.8	8	/	1.1	58.6	51.9	60.0	52.4	5.6	9.3	/	2.4	59.5	52.4	60.7	52.9	6.3	9.8	0.7	2.9
			7F	2	53.9	40.5	56.6	49.5	58.5	50.0	4.6	9.5	/	/	57.8	50.8	59.3	51.2	5.4	10.7	/	1.2	58.6	51.9	59.9	52.2	6	11.7	/	2.2
M4	海港大厦	临路第一排	1F	4a	65.4	51.4	73.2	66.2	73.9	66.3	8.5	14.9	3.9	11.3	74.8	67.7	75.3	67.8	9.9	16.4	5.3	12.8	74.3	67.3	74.8	67.4	9.4	16	4.8	12.4
			3F	4a	63.1	49.5	71.8	64.8	72.3	64.9	9.2	15.4	2.3	9.9	73.3	66.3	73.7	66.4	10.6	16.9	3.7	11.4	72.8	65.8	73.2	65.9	10.1	16.4	3.2	10.9
			7F	4a	58.8	46.4	69.0	62.0	69.4	62.1	10.6	15.7	/	7.1	70.5	63.5	70.8	63.6	12	17.2	0.8	8.6	70.0	63.0	70.3	63.1	11.5	16.7	0.3	8.1
			11F	4a	56.8	44.2	67.0	60.2	67.4	60.3	10.6	16.1	/	5.3	68.7	61.7	69.0	61.8	12.2	17.6	/	6.8	68.2	61.2	68.5	61.3	11.7	17.1	/	6.3
			15F	4a	54.5	45.8	65.9	59.0	66.2	59.2	11.7	13.4	/	4.2	67.5	60.5	67.7	60.6	13.2	14.8	/	5.6	67.0	60.0	67.2	60.2	12.7	14.4	/	5.2
			19F	4a	53.9	45.4	64.9	58.0	65.2	58.2	11.3	12.8	/	3.2	66.5	59.5	66.7	59.7	12.8	14.3	/	4.7	66.0	59.0	66.3	59.2	12.4	13.8	/	4.2
			23F	4a	50.3	45.4	64.1	57.1	64.3	57.4	14	12	/	2.4	65.7	58.7	65.8	58.9	15.5	13.5	/	3.9	65.2	58.2	65.3	58.4	15	13	/	3.4
		临路第二排	1F	4a	66.2	50.8	62.8	54.8	67.8	56.3	1.6	5.5	/	1.3	64.3	57.3	68.4	58.2	2.2	7.4	/	3.2	63.8	56.8	68.2	57.8	2	7	/	2.8
			3F	4a	62.2	47.0	62.8	54.8	65.5	55.5	3.3	8.5	/	0.5	64.3	57.3	66.4	57.7	4.2	10.7	/	2.7	63.8	56.8	66.1	57.2	3.9	10.2	/	2.2
			7F	4a	56.8	44.6	62.7	54.7	63.7	55.1	6.9	10.5	/	0.1	64.2	57.2	64.9	57.4	8.1	12.8	/	2.4	63.7	56.7	64.5	57.0	7.7	12.4	/	2.0
			11F	4a	55.4	44.1	62.6	54.6	63.4	55.0	8	10.9	/	/	64.1	57.1	64.6	57.3	9.2	13.2	/	2.3	63.6	56.6	64.2	56.8	8.8	12.7	/	1.8
M5	港务局新宿舍	/	1F	2	56.8	46.6	66.2	59.2	66.7	59.4	9.9	12.8	6.7	9.4	67.8	60.8	68.1	61.0	11.3	14.4	8.1	11.0	67.3	60.3	67.7	60.5	10.9	13.9	7.7	10.5
			3F	2	54.3	44.1	66.1	59.1	66.4	59.2	12.1	15.1	6.4	9.2	67.7	60.7	67.9	60.8	13.6	16.7	7.9	10.8	67.2	60.2	67.4	60.3	13.1	16.2	7.4	10.3

序号	名称	位置	楼层	类别	背景值		近期 2022 年 dB(A)								中期 2028 年 dB(A)								远期 2036 年 dB(A)							
							贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼间	夜间	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
			7F	2	53.1	42.4	66.0	59.0	66.2	59.1	13.1	16.7	6.2	9.1	67.5	60.5	67.7	60.6	14.6	18.2	7.7	10.6	67.0	60.0	67.2	60.1	14.1	17.7	7.2	10.1
M6	海怡苑		1F	2	57.3	47.2	57.8	50.8	60.6	52.4	3.3	5.2	0.6	2.4	59.3	52.3	61.4	53.5	4.1	6.3	1.4	3.5	58.8	51.8	61.1	53.1	3.8	5.9	1.1	3.1
			3F	2	55.7	45.5	57.8	50.8	59.9	51.9	4.2	6.4	/	1.9	59.3	52.3	60.9	53.1	5.2	7.6	0.9	3.1	58.8	51.8	60.5	52.7	4.8	7.2	0.5	2.7
			7F	2	54.0	43.1	57.7	50.7	59.2	51.4	5.2	8.3	/	1.4	59.2	52.2	60.3	52.7	6.3	9.6	/	2.7	58.7	51.7	60.0	52.3	6	9.2	/	2.3
			11F	2	53.1	41.5	57.5	50.6	58.8	51.1	5.7	9.6	/	1.1	59.1	52.1	60.1	52.5	7	11	/	2.5	58.6	51.6	59.7	52.0	6.6	10.5	/	2.0
			15F	2	51.2	40.5	57.4	50.4	58.3	50.8	7.1	10.3	/	0.8	58.9	51.9	59.6	52.2	8.4	11.7	/	2.2	58.4	51.4	59.2	51.7	8	11.2	/	1.7
			19F	2	51.0	40.0	57.1	50.1	58.1	50.5	7.1	10.5	/	0.5	58.7	51.9	59.4	52.2	8.4	12.2	/	2.2	58.2	51.2	59.0	51.5	8	11.5	/	1.5
M7	春晖大楼	/	1F	2	57.7	46.3	58.2	51.2	61.0	52.4	3.3	6.1	1.0	2.4	59.8	52.7	61.9	53.6	4.2	7.3	1.9	3.6	59.3	52.3	61.6	53.3	3.9	7	1.6	3.3
			3F	2	55.6	43.2	58.2	51.2	60.1	51.8	4.5	8.6	0.3	1.8	59.7	52.7	61.1	53.2	5.5	10	1.1	3.2	59.2	52.2	60.8	52.7	5.2	9.5	0.8	2.7
			7F	2	53.3	41.4	58.1	51.1	59.3	51.5	6	10.1	/	1.5	59.6	52.6	60.5	52.9	7.2	11.5	0.5	2.9	59.1	52.1	60.1	52.5	6.8	11.1	0.1	2.5
M8	兴盛大厦		1F	4a	60.4	49.1	67.0	59.9	67.9	60.2	7.5	11.1	/	5.2	68.1	61.2	68.8	61.5	8.4	12.4	/	6.5	69.0	62.0	69.6	62.2	9.2	13.1	/	7.2
			3F	4a	56.6	46.2	65.4	58.3	65.9	58.6	9.3	12.4	/	3.6	66.5	59.6	66.9	59.8	10.3	13.6	/	4.8	67.4	60.3	67.7	60.5	11.1	14.3	/	5.5
			7F	4a	54.7	44.4	62.7	55.6	63.3	55.9	8.6	11.5	/	0.9	63.9	56.9	64.4	57.1	9.7	12.7	/	2.1	64.8	57.4	65.2	57.6	10.5	13.2	/	2.6
			11F	4a	53.9	42.7	60.9	53.9	61.7	54.2	7.8	11.5	/	/	62.1	55.2	62.7	55.4	8.8	12.7	/	0.4	63.0	55.9	63.5	56.1	9.6	13.4	/	1.1
			15F	4a	52.9	40.8	59.7	52.6	60.5	52.9	7.6	12.1	/	/	60.9	53.9	61.5	54.1	8.6	13.3	/	/	61.7	54.7	62.2	54.9	9.3	14.1	/	/
M9	汕尾手外科医院		1F	4a	60.4	47.8	44.4	37.3	60.5	48.2	0.1	0.4	/	/	45.6	38.6	60.5	48.3	0.1	0.5	/	/	46.4	39.4	60.6	48.4	0.2	0.6	/	/
			3F	4a	56.9	45.9	44.4	37.3	57.1	46.5	0.2	0.6	/	/	45.6	38.6	57.2	46.6	0.3	0.7	/	/	46.4	39.4	57.3	46.8	0.4	0.9	/	/
			7F	4a	55.8	43.7	44.4	37.3	56.1	44.6	0.3	0.9	/	/	45.6	38.6	56.2	44.9	0.4	1.2	/	/	46.4	39.4	56.3	45.1	0.5	1.4	/	/
M10	汕尾海关	/	1F	4a	55.6	46.5	70.2	63.2	70.3	63.3	14.7	16.8	0.3	8.3	71.7	64.7	71.8	64.8	16.2	18.3	1.8	9.8	71.3	64.2	71.4	64.3	15.8	17.8	1.4	9.3
			3F	4a	54.4	45.7	69.6	62.6	69.7	62.7	15.3	17	/	7.7	71.1	64.1	71.2	64.2	16.8	18.5	1.2	9.2	70.6	63.6	70.7	63.7	16.3	18	0.7	8.7
			7F	4a	53.8	44.7	67.9	60.9	68.1	61.0	14.3	16.3	/	6.0	69.4	62.4	69.5	62.5	15.7	17.8	/	7.5	68.9	61.9	69.0	62.0	15.2	17.3	/	7.0
			11F	4a	53.0	44.3	66.4	59.4	66.6	59.5	13.6	15.2	/	4.5	67.9	60.9	68.0	61.0	15	16.7	/	6.0	67.4	60.4	67.6	60.5	14.6	16.2	/	5.5
			13F	4a	52.4	44.0	65.8	58.8	66.0	58.9	13.6	14.9	/	3.9	67.3	60.3	67.4	60.4	15	16.4	/	5.4	66.8	59.8	67.0	59.9	14.6	15.9	/	4.9
M11	春晖小区	/	1F	4a	56.7	47.3	66.1	58.7	66.6	59.0	9.9	11.7	/	4.0	68.5	60.5	68.8	60.7	12.1	13.4	/	5.7	69.2	62.2	69.4	62.3	12.7	15	/	7.3
			3F	4a	55.7	46.3	64.5	58.0	65.0	58.3	9.3	12	/	3.3	66.9	59.9	67.2	60.1	11.5	13.8	/	5.1	67.6	60.6	67.9	60.8	12.2	14.5	/	5.8-
			5F	4a	54.7	45.3	63.1	56.6	63.7	56.9	9	11.6	/	1.9	65.5	58.5	65.8	58.7	11.1	13.4	/	3.7	66.1	59.1	66.4	59.3	11.7	14	/	4.3
M12	安泰小区	/	1F	4a	56.8	47.3	66.1	58.7	66.6	59.0	9.8	11.7	/	4.0	68.5	60.5	68.8	60.7	12	13.4	/	5.7	69.2	62.2	69.4	62.3	12.6	15	/	7.3
			3F	4a	56.0	46.2	64.5	58.0	65.1	58.3	9.1	12.1	/	3.3	66.9	59.9	67.2	60.1	11.2	13.9	/	5.1	67.6	60.6	67.9	60.8	11.9	14.6	/	5.8-
			7F	4a	55.1	45.6	63.1	56.6	63.7	56.9	8.6	11.3		1.9	65.5	58.5	65.9	58.7	10.8	13.1	/	3.7	66.1	59.1	66.4	59.3	11.3	13.7	/	4.3
M13	汕尾海关缉私	/	1F	4a	56.5	46.5	68.4	61.5	68.7	61.6	12.2	15.1	/	6.6	70.0	63.0	70.2	63.1	13.7	16.6	0.2	8.1	69.5	62.5	69.7	62.6	13.2	16.1	/	7.6
			3F	4a	55.1	45.2	68.2	61.2	68.4	61.3	13.3	16.1	/	6.3	69.7	62.7	69.8	62.8	14.7	17.6	/	7.8	69.2	62.2	69.4	62.3	14.3	17.1	/	7.3
			5F	4a	53.9	44.3	67.7	60.7	67.9	60.8	14	16.5	/	5.8	69.2	62.2	69.3	62.3	15.4	18	/	7.3	68.7	61.7	68.8	61.8	14.9	17.5	/	6.8

序号	名称	位置	楼层	类别	背景值		近期 2022 年 dB(A)								中期 2028 年 dB(A)								远期 2036 年 dB(A)							
							贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼间	夜间	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
M14	红灯村	/	1F	2	52.7	42.7	62.2	55.2	62.7	55.4	10	12.7	2.7	5.4	63.7	56.7	64.0	56.9	11.3	14.2	4.0	6.9	63.2	56.2	63.6	56.4	10.9	13.7	3.6	6.4
M14-1		35 米以内	1F	4a	57.9	48.2	71.7	64.7	71.9	64.8	14	16.6	1.9	9.8	73.4	66.4	73.5	66.5	15.6	18.3	3.5	11.5	73.7	66.9	73.8	67.0	15.9	18.8	3.8	12.0
		35 米以外	1F	2	56.7	46.9	66.7	59.7	67.1	59.9	10.4	13	7.1	9.9	68.4	61.4	68.7	61.6	12	14.7	8.7	6.6	68.7	61.9	69.0	62.0	12.3	15.1	9.0	12.0
M15	红海社区	/	1F	2	58.0	48.5	51.5	44.5	58.9	50.0	0.9	1.5	/	/	53.0	46.0	59.2	50.4	1.2	1.9	/	0.4	52.5	45.5	59.1	50.3	1.1	1.8	/	0.3
M15-1		临路第一排	1F	4a	59.7	48.2	66.1	59.7	67.0	60.0	7.3	11.8	/	5.0	68.5	61.4	69.0	61.6	9.3	13.4	/	6.6	69.2	62.2	69.7	62.4	10	14.2	/	7.4
			3F	4a	58.5	47.2	64.2	57.7	65.2	58.1	6.7	10.9	/	3.1	66.6	59.6	67.2	59.8	8.7	12.6	/	4.8	67.2	60.3	67.7	60.5	9.2	13.3	/	5.5
			5F	4a	55.7	46.5	62.6	56.2	63.4	56.6	7.7	10.1	/	1.6	65.0	58.0	65.5	58.3	9.8	11.8	/	3.3	65.7	58.7	66.1	59.0	10.4	12.5	/	4.0
			7F	4a	56.8	44.8	61.4	54.9	62.7	55.3	5.9	10.5	/	0.3	63.8	56.8	64.6	57.1	7.8	12.3	/	2.1	64.4	57.5	65.1	57.7	8.3	12.9	/	2.7
M15-1		临路第二排	1F	2	57.1	46.1	56.4	49.9	59.8	51.4	2.7	5.3	/	1.4	58.8	51.7	61.0	52.8	3.9	6.7	1.0	2.8	60.4	52.4	62.1	53.3	5	7.2	2.1	3.3
			3F	2	57.5	45.0	56.0	49.6	59.8	50.9	2.3	5.9	/	0.9	58.4	50.4	61.0	51.5	3.5	6.5	1.0	1.5	59.1	52.1	61.4	52.9	3.9	7.9	1.4	2.9
			5F	2	55.8	46.7	55.6	49.1	58.7	51.1	2.9	4.4	/	1.1	58.0	50.9	60.0	52.3	4.2	5.6	0.3	2.3	58.6	51.6	60.4	52.8	4.6	6.1	0.7	2.8
			7F	2	54.5	45.9	55.0	48.5	57.8	50.4	3.3	4.5	/	0.4	57.0	50.4	58.9	51.7	4.4	5.8	/	1.7	58.0	51.1	59.6	52.2	5.1	6.3	/	2.2
M15-2		临路第一排	1F	4a	60.5	49.9	71.7	64.7	72.0	64.8	11.5	14.9	2.0	9.8	73.4	66.4	73.6	66.5	13.1	16.6	3.6	11.5	73.7	66.9	73.9	67.0	13.4	17.1	3.9	12.0
			3F	4a	57.3	49.0	69.8	62.7	70.0	62.9	12.7	13.9	0.0	7.9	71.5	64.5	71.7	64.6	14.4	15.6	1.7	9.6	71.8	65.0	72.0	65.1	14.7	16.1	2.0	10.1
		临路第二排	1F	2	58.2	48.0	61.9	54.9	63.4	55.7	5.2	7.7	3.4	5.7	63.6	56.6	64.7	57.2	6.5	9.2	4.7	7.2	64.0	57.2	65.0	57.7	6.8	9.7	5.0	7.7
			3F	2	56.9	47.5	61.6	54.6	62.9	55.4	6	7.9	2.9	5.4	63.3	56.3	64.2	56.8	7.3	9.3	4.2	6.8	63.6	56.8	64.4	57.3	7.5	9.8	4.4	7.3
M15-3		临路第一排	1F	4a	59.6	51.0	67.5	60.4	68.2	60.9	8.6	9.9	/	5.9	69.2	62.2	69.7	62.5	10.1	11.5	/	7.5	69.9	62.8	70.3	63.1	10.7	12.1	0.3	8.1
			3F	4a	58.8	49.8	65.6	58.5	66.4	59.0	7.6	9.2	/	4.0	67.3	60.3	67.9	60.7	9.1	10.9	/	5.7	67.9	60.9	68.4	61.2	9.6	11.4	/	6.2
			5F	4a	57.6	48.4	64.0	56.9	64.9	57.5	7.3	9.1	/	2.5	65.7	58.7	66.3	59.1	8.7	10.7	/	4.1	66.4	59.3	66.9	59.6	9.3	11.2	/	4.6
			7F	4a	56.6	48.7	62.8	55.7	63.7	56.5	7.1	7.8	/	1.5	64.5	57.5	65.2	58.0	8.6	9.3	/	3.0	62.8	58.1	63.7	58.6	7.1	9.9	/	3.6
		临路第二排	1F	2	58.8	49.1	57.7	50.7	61.3	53.0	2.5	3.9	1.3	3.0	59.5	52.4	62.2	54.1	3.4	5	2.2	4.1	60.1	53.1	62.5	54.6	3.7	5.5	2.5	4.6
			3F	2	56.9	48.0	57.4	50.3	60.2	52.3	3.3	4.3	0.2	2.3	59.2	52.1	61.2	53.5	4.3	5.5	1.2	3.5	59.8	52.7	61.6	54.0	4.7	6	1.6	4.0
			5F	2	56.0	45.3	56.9	49.9	59.5	51.2	3.5	5.9	/	1.2	58.7	51.6	60.6	52.5	4.6	7.2	0.6	2.5	59.3	52.3	61.0	53.1	5	7.8	1.0	3.1
	7F		2	54.6	43.1	56.4	49.3	58.6	50.2	4	7.1	/	0.2	58.1	51.1	59.7	51.7	5.1	8.6	/	1.7	58.7	51.7	60.1	52.3	5.5	9.2	0.1	2.3	
M16	兴港楼	1F	2	55.5	47.3	58.5	51.5	60.3	52.9	4.8	5.6	0.3	2.9	60.0	53.0	61.3	54.0	5.8	6.7	1.3	4.0	59.5	52.5	61.0	53.6	5.5	6.3	1.0	3.6	
		3F	2	54.5	46.4	58.4	51.5	59.9	52.7	5.4	6.3	/	2.7	60.0	53.0	61.1	53.9	6.6	7.5	1.1	3.9	59.5	52.5	60.7	53.5	6.2	7.1	0.7	3.5	
		5F	2	53.8	45.7	58.4	51.5	59.7	52.5	5.9	6.8	/	2.5	60.0	53.0	60.9	53.7	7.1	8	0.9	3.7	59.5	52.5	60.5	53.3	6.7	7.6	0.6	3.3	
		7F	2	53.1	45.0	58.4	51.4	59.5	52.3	6.4	7.3	/	2.3	59.9	52.9	60.7	53.6	7.6	8.6	0.7	3.6	59.4	52.4	60.3	53.1	7.2	8.1	0.3	3.1	
		9F	2	52.8	44.6	58.4	51.4	59.5	52.2	6.7	7.6	/	2.2	59.9	52.9	60.7	53.5	7.9	8.9	0.7	3.5	59.4	52.4	60.3	53.1	7.5	8.5	0.3	3.1	
		11F	2	52.4	44.4	58.3	51.3	59.3	52.1	6.9	7.7	/	2.1	59.9	52.8	60.6	53.4	8.2	9	0.6	3.4	59.4	52.4	60.2	53.0	7.8	8.6	0.2	3.0	
M17	西园村	/	1F	2	55.1	44.1	67.2	60.2	67.5	60.3	12.4	16.2	7.5	5.3	68.7	61.7	68.9	61.8	13.8	17.7	8.9	6.8	68.2	61.2	68.4	61.3	13.3	17.2	8.4	6.3

序号	名称	位置	楼层	类别	背景值		近期 2022 年 dB(A)								中期 2028 年 dB(A)								远期 2036 年 dB(A)							
							贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼间	夜间	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
M17-1		临路第一排	1F	4a	60.7	50.6	67.5	60.4	68.3	60.8	7.6	10.2	/	5.8	69.2	62.2	69.8	62.5	9.1	11.9	/	7.5	69.9	62.8	70.4	63.1	9.7	12.5	0.4	8.1
			3F	4a	59.1	48.9	65.6	58.5	66.5	59.0	7.4	10.1	/	4.0	67.3	60.3	67.9	60.6	8.8	11.7	/	5.6	67.9	60.9	68.4	61.2	9.3	12.3	/	6.2
			5F	4a	56.6	48.5	64.0	56.9	64.7	57.5	8.1	9	/	2.5	65.7	58.7	66.2	59.1	9.6	10.6	/	4.1	66.4	59.3	66.8	59.6	10.2	11.1	/	4.6
		临路第二排	1F	2	57.6	46.8	57.7	50.7	60.7	52.2	3.1	5.4	0.7	2.2	59.5	52.4	61.7	53.5	4.1	6.7	2.0	3.5	60.1	53.1	62.0	54.0	4.4	7.2	2.0	4.0
			3F	2	56.1	45.0	57.4	50.3	59.8	51.4	3.7	6.4	/	1.4	59.2	52.1	60.9	52.9	4.8	7.9	1.2	2.9	59.8	52.7	61.3	53.4	5.2	8.4	1.3	3.4
M17-2		临路第一排	1F	4a	55.0	46.0	68.8	61.7	69.0	61.8	14	15.8	/	6.8	70.6	62.5	70.7	62.6	15.7	16.6	0.8	7.6	71.7	64.7	71.8	64.8	16.8	18.8	1.8	9.8
			3F	4a	55.5	46.1	66.8	59.8	67.1	60.0	11.6	13.9	/	5.0	68.6	61.6	68.8	61.7	13.3	15.6	/	6.7	69.7	62.7	69.9	62.8	14.4	16.7	/	7.8
			5F	4a	54.6	44.2	65.3	58.2	65.7	58.4	11.1	14.2	/	3.4	67.1	60.0	67.3	60.1	12.7	15.9	/	5.1	68.2	61.1	68.4	61.2	13.8	17	/	6.2
		临路第二排	1F	2	53.7	42.6	59.0	51.9	60.1	52.4	6.4	9.8	0.6	2.4	60.8	53.7	61.6	54.0	7.9	11.4	1.9	4.0	61.9	54.9	62.5	55.1	8.8	12.5	2.8	5.1
			3F	2	48.5	42.4	58.7	51.6	59.1	52.1	10.6	9.7	/	2.1	60.5	53.4	60.8	53.7	12.3	11.3	1.4	3.7	61.6	54.6	61.8	54.9	13.3	12.5	2.3	4.9
		5F	2	51.0	41.2	58.2	51.1	59.0	51.5	8	10.3	/	1.5	60.0	52.9	60.5	53.2	9.5	12	0.9	3.2	61.0	54.1	61.4	54.3	10.4	13.1	1.7	4.3	
M18	海警大队		1F	4a	56.6	46.7	73.2	66.2	73.3	66.2	16.7	19.5	3.3	11.2	74.8	67.7	74.9	67.7	18.3	21	4.9	12.7	74.3	67.3	74.4	67.3	17.8	20.6	4.4	12.3
			3F	4a	55.2	46.0	71.3	64.8	71.4	64.9	16.2	18.9	1.4	9.9	72.8	65.8	72.9	65.8	17.7	19.8	2.9	10.8	72.3	65.3	72.4	65.4	17.2	19.4	2.4	10.4
			5F	4a	54.2	44.8	69.7	62.7	69.8	62.8	15.6	18	/	7.8	71.3	64.2	71.4	64.2	17.2	19.4	1.4	9.2	70.8	63.8	70.9	63.9	16.7	19.1	0.9	8.9
M19	汕尾边防局	/	1F	4a	56.8	47.0	70.2	63.2	70.4	63.3	13.6	16.3	0.4	8.3	71.7	64.7	71.8	64.8	15	17.8	1.8	9.8	72.7	64.2	72.8	64.3	16	17.3	2.8	9.3
			3F	4a	56.2	46.0	69.5	62.6	69.7	62.7	13.5	16.7	/	7.7	71.1	64.1	71.2	64.2	15	18.2	1.2	9.2	72.0	63.6	72.1	63.7	15.9	17.7	2.1	8.7
			5F	4a	55.6	45.5	68.7	61.7	68.9	61.8	13.3	16.3	/	6.8	70.2	63.2	70.3	63.3	14.7	17.8	0.3	8.3	71.2	62.7	71.3	62.8	15.7	17.3	1.3	7.8
			7F	4a	54.6	44.4	67.9	60.9	68.1	61.0	13.5	16.6	/	6.0	69.4	62.4	69.5	62.5	14.9	18.1	/	7.5	70.3	61.9	70.4	62.0	15.8	17.6	0.4	7.0
M20	西美村	35 米以内	1F	4a	57.7	48.1	68.8	61.7	69.1	61.9	11.4	13.8	/	6.9	70.6	62.5	70.8	62.7	13.1	14.6	0.8	7.7	71.7	64.7	71.9	64.8	14.2	16.7	1.9	9.8
		35 米以外	1F	2	53.7	44.9	59.0	51.9	60.1	52.7	6.4	7.8	0.1	2.7	60.8	53.7	61.6	54.2	7.9	9.3	1.6	5.2	61.9	54.9	62.5	55.3	8.8	10.4	2.5	5.3
M20-1		35 米以内	1F	4a	56.3	46.4	57.3	50.4	59.8	51.9	3.5	5.5	/	/	57.9	50.9	60.2	52.2	3.9	5.8	0.2	/	58.2	51.4	60.4	52.6	4.1	6.2	0.4	/
		35 米以外	1F	2	53.7	42.8	51.4	44.4	55.7	46.7	2	3.9	/	/	52.0	44.9	55.9	47.0	2.2	4.2	/	/	52.2	45.2	56.0	47.2	2.3	4.4	/	/
M21	海景花园	35 米以外	1F	2	57.5	47.7	61.8	54.8	63.2	55.6	5.7	7.9	3.2	5.6	63.3	56.3	64.3	56.9	6.8	9.2	4.3	6.9	62.8	55.8	63.9	56.4	6.4	8.7	3.9	6.4
			3F	2	56.8	46.7	61.7	54.7	62.9	55.3	6.1	8.6	2.9	5.3	63.3	56.2	64.2	56.7	7.4	10	4.2	6.7	62.8	55.8	63.8	56.3	7	9.6	3.8	6.3
			7F	2	56.1	46.4	61.3	54.5	62.4	55.1	6.3	8.7	2.4	5.1	63.1	56.0	63.9	56.5	7.8	10.1	3.9	6.5	62.6	55.6	63.5	56.1	7.4	9.7	3.5	6.1
			11F	2	55.9	45.7	61.2	54.2	62.3	54.8	6.4	9.1	2.3	4.8	62.7	55.7	63.5	56.1	7.6	10.4	3.5	6.1	62.2	55.2	63.1	55.7	7.2	10	3.1	5.7
			15F	2	54.9	45.0	60.8	53.8	61.8	54.3	6.9	9.3	1.8	4.3	62.3	55.3	63.0	55.7	8.1	10.7	3.0	5.7	61.8	54.8	62.6	55.2	7.7	10.2	2.6	5.2
			19F	2	54.4	44.2	60.4	53.4	61.4	53.9	7	9.7	1.4	3.9	61.9	54.9	62.6	55.3	8.2	11.1	2.6	5.3	61.4	54.4	62.2	54.8	7.8	10.6	2.2	4.8
M21-1		35 米以外	1F	2	57.8	47.3	62.2	55.2	63.5	55.9	5.7	8.6	3.5	5.9	64.0	57.0	64.9	57.4	7.1	10.1	4.9	7.4	65.1	58.1	65.8	58.4	8	11.1	5.8	8.4
			3F	2	57.0	46.5	62.1	55.0	63.3	55.6	6.3	9.1	3.3	5.6	63.9	56.8	64.7	57.2	7.7	10.7	4.7	7.2	65.0	58.0	65.6	58.3	8.6	11.8	5.6	8.3

序号	名称	位置	楼层	类别	背景值		近期 2022 年 dB(A)								中期 2028 年 dB(A)								远期 2036 年 dB(A)							
							贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量		贡献值		预测值		超现状值		超标量	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼间	夜间	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
			7F	2	56.3	46.0	61.7	54.6	62.8	55.2	6.5	9.2	2.8	5.2	63.5	56.6	64.3	57.0	8	11	4.3	7.0	64.6	57.6	65.2	57.9	8.9	11.9	5.2	7.9
			11F	2	55.7	45.5	61.0	54.0	62.1	54.6	6.4	9.1	2.1	4.6	62.8	55.8	63.6	56.2	7.9	10.7	3.6	6.2	63.9	56.9	64.5	57.2	8.8	11.7	4.5	7.2
			15F	2	54.8	44.8	60.4	53.3	61.5	53.9	6.7	9.1	1.5	3.9	62.2	55.1	62.9	55.5	8.1	10.7	2.9	5.5	63.3	56.3	63.9	56.6	9.1	11.8	3.9	6.6
			19F	2	53.6	44.1	59.7	52.6	60.7	53.2	7.1	9.1	0.7	3.2	61.5	54.4	62.2	54.8	8.6	10.7	2.2	4.8	62.6	55.6	63.1	55.9	9.5	11.8	3.1	5.9
			21F	2	52.4	43.3	59.4	52.3	60.2	52.8	7.8	9.5	0.2	2.8	61.2	54.1	61.7	54.4	9.3	11.1	1.7	4.4	62.3	55.3	62.7	55.6	10.3	12.3	2.7	5.6
M22	海事局	/	1F	4a	56.7	46.7	70.2	63.2	70.4	63.3	13.7	16.6	0.4	8.3	71.7	64.7	71.8	64.8	15.1	18.1	1.8	9.8	72.7	64.2	72.8	64.3	16.1	17.6	2.8	9.3
			3F	4a	55.8	46.0	69.5	62.6	69.7	62.7	13.9	16.7	/	7.7	71.1	64.1	71.2	64.2	15.4	18.2	1.2	9.2	72.0	63.6	72.1	63.7	16.3	17.7	2.1	8.7
			5F	4a	54.6	45.0	68.7	61.7	68.9	61.8	14.3	16.8	/	6.8	70.2	63.2	70.3	63.3	15.7	18.3	0.3	8.3	71.2	62.7	71.3	62.8	16.7	17.8	1.3	7.8
M23	茂林小区	临路第一排	1F	4a	57.8	46.8	67.1	60.0	67.6	60.2	9.8	13.4	/	5.2	68.5	61.0	68.9	61.2	11.1	14.4	/	6.2	68.2	61.2	68.6	61.4	10.8	14.6	/	6.4
			3F	4a	56.9	46.3	65.8	58.7	66.3	58.9	9.4	12.6	/	3.9	66.6	59.6	67.0	59.8	10.1	13.5	/	9.8	66.9	59.9	67.3	60.1	10.4	13.8	/	5.1
		临路第二排	1F	2	54.3	43.7	63.8	56.8	64.3	57.0	10	13.3	4.3	7.0	64.5	57.5	64.9	57.7	10.6	14	4.9	7.7	64.9	57.8	65.3	58.0	11	14.3	5.3	8.0
			3F	2	55.9	45.0	63.5	56.4	64.2	56.7	8.3	11.7	4.2	6.7	64.3	57.3	64.9	57.5	9	12.5	4.9	7.5	64.6	57.6	65.1	57.8	9.2	12.8	5.1	7.8
M24	梧桐村	/	1F	2	52.6	41.3	58.5	51.5	59.5	51.9	6.9	10.6	/	1.9	60.0	53.0	60.7	53.3	8.1	12	0.7	3.3	59.5	52.5	60.3	52.8	7.7	11.5	0.3	2.8

5.3 水环境影响评价

5.3.1 施工期影响分析

(1) 生产区施工废水

施工期有施工废水、管道试压废水和生活污水排放，一般施工期的生产废水主要是施工过程中产生的废水，此类废水颗粒物浓度高，应采取合适措施避免其进入水体或土壤，以减轻污染。建议在施工场地修建临时废水收集渠道与沉淀池，路面施工过程中产生的生产废水，经沉淀、隔油 等措施处理后，回用于施工场地洒水等环节。

管道试压试漏采用的水来自自来水厂供应的自来水，管道试压试漏过程中产生的废水经试压管道末端设置的临时沉淀池沉淀以后排入沿线河流。由于管道试压试漏废水主要是泥沙等悬浮物、石油类污染物等，经沉淀后即可去除，根据国内其它管线建设经验，废水经沉淀后可重复利用或直接外排。因此，本项目管道试压废水对地表水质影响较小。

(2) 桥梁施工废水

根据《汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目海洋环境影响专题》可知，模拟桩基施工所产生的悬沙输运和扩散，输出每小时的浓度场，分别统计工程施工过程中悬沙增量大于 10mg/L、20mg/L、50mg/L、100mg/L 和 150mg/L 的包络线面积（即在 15 天模拟期间内各网格点构成的最高浓度值），统计结果见表 5.3-1，悬沙增量包络线浓度场见图 5.3-1，10mg/L 影响范围最大为距离海关大桥桩基区域外 240m。

表 5.3-1 桩基施工期间悬浮物增量包络线面积 (km²)

指标	>10mg/L	>20mg/L	>50mg/L	>100mg/L	>150mg/L
面积	0.036	0.012	-	-	-

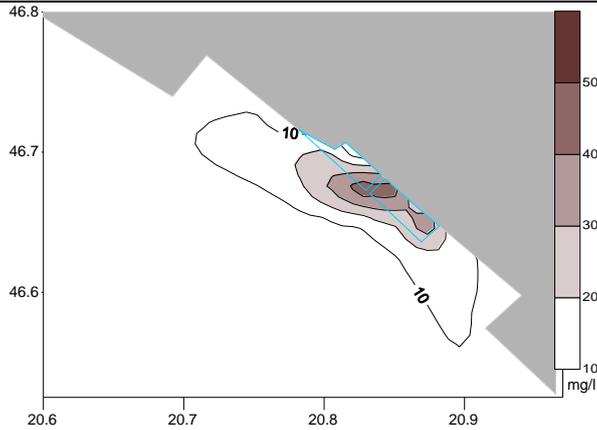


图 5.3-1 桩基施工期悬浮物增量包络线

由悬浮物最大浓度包络线可知，悬浮物扩散海关大桥桩基区域附近。由于施工所产生悬浮泥沙影响是暂时和局部的，加之悬浮泥沙具有一定的沉降性能，随着施工作业结束，悬浮泥沙将沉降，工程海区的水质会逐渐恢复原有的水平。

(3) 生活污水

根据工程分析，施工期生活污水最大产生量为 25200t/d，污水中特征污染物浓度为：COD400mg/L，氨氮 25mg/L，污染物产生量为 COD1.80t、氨氮 0.11t。施工人员的生活污水（主要是粪便污水）若处理不当，随意排放，将会对附近水体水质造成不良影响。

项目的生活污水经过化粪池处理后进入西区生活污水处理厂处理后排放，不会对周边水环境造成显著影响。

5.3.2 运营期影响分析

5.3.2.1 初期雨水的影响

道路建成投入运行后，路面径流污染物主要来自车辆排气、车辆部件磨损、路面磨损、运输无洒落及大气降尘，各种类型车辆排放尾气所携带的污染物在路面、汽车轮胎磨损的微粒、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄露的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水管道，其主要污染物有石油类、有机物和 SS 等，这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。

路面径流污染形式一般称为非点源污染，国家也没有具体的技术经济政策。根据道路的有关研究表明，道路路面在降雨初期到形成径流的 40min 内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，40min 后，其浓度随降雨历时的延长下降较

快，雨水 BOD₅ 随降雨历时的延长下降速度稍慢，pH 值相对较稳定。降雨 5~20min 内，路面径流 SS、石油类浓度达污水综合排放三级标准，pH、BOD₅ 浓度达一级标准；降雨历时 40min 后，污染物浓度达污水综合排放一级标准。

综上，项目运营期地表径流纳入市政雨水管网，地表径流经过以上措施后，对周边环境影响较小。

5.4 环境空气影响评价

5.4.1 施工期环境影响分析

本项目施工期间的大气污染物主要是施工路面扬尘、场站扬尘（堆料场等）及沥青搅拌，摊铺烟气和动力机械排除的尾气污染，其中以扬尘污染影响较突出。下面用类比方法分析本项目施工期间对大气环境的影响。

5.4.1.1 扬尘污染

（1）施工中扬尘主要来源

- ①在拆迁过程中，铲除房屋等建筑物时将产生很大扬尘；
- ②在挖土方过程中产生的扬尘较大，主要是裸露的松散土壤表面受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气；
- ③路基处理中，将使用挖土机和推土机进行堆填；在沙土的搬运、倾倒过程中，将有少量土壤从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气；
- ④暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气；
- ⑤物料运输过程中车辆在未铺垫路上行驶时带起的扬尘，以及车上装载的物料碎屑飞扬进入空气。

（2）扬尘产生量的影响因素包括以下几方面：

- ①土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬。
- ②土壤或建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，土壤颗粒物的粒径大概是粒径大于 0.1mm 的占 76%左右，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%左右，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%左右，粒径小于 0.03mm 的占 4%左右，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速未 3~5m/s 时，粒径未 0.015~0.030mm 的颗粒也会被风吹扬。

③气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于启动风速时会有风扬尘产生。

(3) 评价

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，与公路路面及车辆行驶速度有关。在完全干燥情况下，可按如下经验公式计算：

$$Q = 0.123(v/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—公路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.4-1 所示。

表 5.4-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 5.4-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工公路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.4-2 为施工场地及沿线道路洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地和沿线道路实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5.4-2 施工场地和道路沿线洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

因此，在建设期应对运输的公路及时清扫和洒水，并加强施工管理，配置工

地细目滞尘防护网，采用商品混凝土，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

5.4.1.2 施工扬尘对环境敏感点的影响分析

根据对拟道路两侧居民点分布情况调查，项目沿线敏感点较多，因此道路施工期间若管理不善，施工车辆行驶扬尘及堆场扬尘将给沿线居民造成不同程度的粉尘污染，路边沿线居民的 TSP 浓度达到 $4.89\text{mg}/\text{m}^3$ ，是国家环境空气质量标准二级标准的 3.26 倍，会给居民的正常生活和学习造成不利影响；而当施工场地保证每天 5 次以上洒水及减少露天堆放时，因此，道路施工时应保持路面清洁、限制施工车辆行驶速度及减少露天堆放或保证堆放物料的含水率，这样才能尽量减轻施工扬尘对于沿线敏感点的影响。

5.4.1.3 沥青烟气

项目的沥青均外购，另外砂石料堆场均设置了雨棚和围挡，扬尘对周围环境影响较小。因此项目施工期间的沥青烟气主要来自于铺路时的热油蒸发，沥青烟中含有总碳氢化合物（THC）、总悬浮颗粒物（TSP）及苯并[a]芘等有毒有害物质。

由于沥青烟气的产生以沥青熔融过程最为严重，项目将熬制好的沥青运至铺浇工地，沥青混合料摊铺温度控制在 $135\sim 165^\circ\text{C}$ ，对施工现场的影响只有沥青冷却固化过程中挥发的少量烟气，该部分烟气产生量相对于沥青熔融和搅拌过程要小的多，并且沥青摊铺采用全幅一次摊铺成型，摊铺工序具有流动性和短暂性，对周围环境的影响时间也比较短暂，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求。为了进一步减轻对居民居住环境的影响，本报告书要求建设单位和施工单位合理安排路面摊铺时间，尽量控制在 9:00~17:00 进行作业；严格注意控制沥青的温度，以免产生过多的有害气体；尽量加快沥青铺设速度以减少摊铺机器在施工现场的停留时间。

5.4.1.4 燃油废气

公路施工过程用到的施工机械，包括挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，这些机械以柴油为燃料，运转时会产生燃油烟气，主要污染物为 NO_x 、 SO_2 和 TSP 等，一般情况下废气量不大，影响范围有限，故可以认为其环境影响比较小，可以接受。

5.4.2 营运期环境空气

项目运营期间，车辆行驶造成的扬尘及排放的汽车尾气会造成一定的空气污染，其主要污染物为 CO、NO₂、HC、NO_x。污染物排放量的大小与交通量成比例增加，与车辆的类型以及汽车运行的情况有关。类比汕尾市区城市次干道道路环境预测及环境监测资料，在路边 50m 处 CO、NO₂ 的浓度较小，污染物浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

5.5 固体废物影响分析

由工程分析可知，项目产生的固体废物包括拆迁建筑垃圾和生活垃圾等。这些固体废物如果不进行严格的管理和有效的处理，会对沿线环境产生不良影响。

5.5.1 施工期固体废物的影响分析

（1）生活垃圾的影响分析

①对水环境的影响

项目施工期生活垃圾产生量较大，若管理不善，容易导致生活垃圾的堆积、腐烂、发臭，在雨水的冲洗下，可直接进入施工场地周围的水体而造成污染。因此，项目施工建设中生活垃圾应集中收集，定点堆放后依托环卫部门进行处理。

②对区域环境卫生的影响

任意扔置的垃圾中较轻的成份很容易被风吹到扬起来，最后就散落到停留避风之处。例如有可能吹到附近的耿家河和香溪河内，清理工作将比较难以完成，且有累积效应。另外，腐烂的垃圾很容易滋生细菌和蚊蝇，产生的臭气污染环境空气；任意扔置的垃圾将对区域环境卫生及景观产生不良的影响。

③对景观的影响

固体废物对景观将产生不利影响。如造成零乱、无序，影响观感，破坏对景观的美好感受等等。

（2）沥青摊铺弃渣

沥青摊铺阶段有少量的沥青不能使用，将当做固废处理。但沥青渣含有多种有机物质，若随意堆弃，会对水和土壤环境造成污染影响。本评价要求派专人收集沥青弃渣，交由沥青拌合站集中处理。

（3）建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾的成分主要为混凝土、砖石、砖混等，项目拆除建筑垃圾约 17608t。施工单位应有效分拣建筑垃圾，对可利用的建筑废料、水泥块等作用新建主线或其它市政道路路基填筑用料，以加于重新利用。其它不可再次利用的次料则用密封散体物料车运至环卫部门指定的建筑垃圾处理点。

5.5.2 运营期固体废物的环境影响评价

项目运营期固体废物主要主要来自道路两侧绿化植物的残败物和部分过往车辆的撒落物等。

绿化植物的残败物和部分过往车辆的撒落物若没有及时清扫，遇大风将飞扬影响景观和空气质量（粉尘），项目沿线主要经过建成区，若尘土飞扬，将严重影响城区的景观和空气质量。路面固体废物为一般城市垃圾，可交由环卫部门处置，经妥善处置后，将不会对周边环境产生污染影响。

5.6 景观影响分析

5.6.1 施工期景观影响分析

在施工期，项目的建设将对施工区域周边景观产生负面影响，主要是施工机械的停放、施工现场及场地的防护设施、施工临时建筑和设施、建筑材料及固体废物的堆放等破坏现有景观，其色调、外形均与现有景观不协调；此外，施工扬尘及弃土运输除对空气造成污染外，也改变了项目沿线建筑的形象，使原本亮丽的建筑披上一层灰蒙蒙的色彩，植物清新的绿色也变得暗淡。但是这种影响是暂时的，并且可以通过有效的管理手段将不利影响降到最低程度。

5.6.2 运营期景观影响分析

项目完工后，海滨大道西段道路建设工程线形流畅，视野开阔，布局合理、线形优美的及接线两侧的绿化，将成为公路沿线的景观资源和旅游资源。

本环评建议在公路工程及环保设计与施工建设中，注意对沿线自然景观与人文景观的保护、利用、开发、创造，尽量给旅行者及沿线居民创造一个舒适愉悦的出行及生活空间。为美化公路景观，使拟建公路与沿线的自然景观相协调，提高行车的舒适性，给公路使用者美观、协调的感觉，对于视觉质量高的景观，在车辆通过其位置时，人为进行视觉诱导。

5.7 环境风险评价

5.7.1 评价依据

1、风险调查

参照《常用危险品的分类及标志》(GB13690-92)和《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2005),我国将危险化学品按其危险性划分为 8 类 21 项:第 1 类,爆炸品;第 2 类,压缩气体和液化气体;第 3 类,易燃液体;第 4 类,易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品;第 5 类,氧化剂和有机过氧化物;第 6 类,毒害品和感染性物品;第 7 类,放射性物品;第 8 类,腐蚀品。根据前面内容分析,同时对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B,建成后,道路主要是旅游观光路线,无以上所列的危险化学品。

2、建设项目环境风险潜势

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级别。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,结合事故情形下环境影响途径,对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析,按照表 5.7-1 确定环境风险潜势。

表 5.7-1 环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	极高危害 (P1)	中度危害 (P1)	轻度危害 (P1)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险
P 的分级确定: 参见导则 (HJ169-2018) 中附录 B 确定危险物质的临界量, 定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业生产工艺特点 (M), 按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。
E 的分级确定: 按照导则 (HJ169-2018) 中附录 D 对各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

本项目 P 的分级确定: 本项目未涉及危险化学品的使用, 可判定项目涉及危险化学品储存量与临界量比值之和 Q 值为 0, 小于 1, 直接判定本项目环境风险潜势为 I 级别。

本项目 E 的分级确定: 本项目涉及危险化学品储存量与临界量比值之和 Q

值为 0，小于 1，直接判定本项目环境风险潜势为 I 级别，不再进行 E 的分级判定。

环境风险评价等级：本项目环境风险潜势为 I 级别，不设风险评价等级，可开展简单分析。

5.7.2 环境敏感目标概况

本项目不涉及危险物质，货物、危险品运输时，发生车祸、防静电保护措施不当或储罐不密封造成的货物、危险品泄漏或爆炸对周边环境敏感目标产生影响，周边环境风险敏感目标见下表所示。

表 5.7-2 环境风险敏感目标分布

环境要素	保护目标	距离	方位	规模	影响途径
大气环境	渔村	50m	东北	居民区	发生泄露或爆炸情况下有害气体扩散至敏感目标位置
	汕尾港务局	10m	东北	行政办公	
	海港大厦	10m	东北	住宅楼	
	港务局新宿舍	50m	东北	住宅楼	
	海怡苑	110m	东北	住宅楼	
	春晖大楼	100m	东北	住宅楼	
	汕尾海关	20m	东北	行政办公	
	春晖小区	170m	东北	住宅楼	
	汕尾海关缉私	30m	东北	行政办公	
	红灯村	40m	东北	居民区	
	红海社区	10m	西北、东南	居民区	
	兴港楼	150m	东北	住宅楼	
	海警大队	10m	东北	行政办公	
	汕尾边防局	20m	东北	行政办公	
	西美村	20m	东北	居民区	
	海景花园	70m	东北	住宅楼	
	海事局	20m	东北	行政办公	
	渔村学校	90m	东南	学校	
	兴盛大厦	10m	东南	住宅楼	

	安泰小区	10m	东南	住宅楼	
	西园村	10m	北	居民区	
	茂林小区	10m	西	住宅楼	
	梧桐村	170	东北	住宅	
	汕尾手外科医院	180	北	医院	
水环境	霞洋河	---	横穿	河流	发生泄露或爆炸时产生的危险品或消防废水进入河流
	品清湖		西南	海水	

5.7.3 环境风险识别

货物、危险品运输时，发生车祸、防静电保护措施不当或储罐不密封造成的货物、危险品泄漏或爆炸，会引起水环境污染事故和大气环境污染事故。

5.7.4 环境风险分析

1、火灾爆炸事故引起的环境风险影响分析

火灾或爆炸事故危害除热辐射、冲击波和抛射物等直接危害外，未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生和次生物质，加上燃烧后形成的浓烟。浓烟是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气、被分解和凝聚的未燃烧物质、被火焰加热而带入上升气流中的大量空气等多种物质组成。它不但含有大量的热量，而且含有毒气体和弥散的固体微粒。因此浓烟对火场周围人员的生命安全危害程度远超过火灾本身，并对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏。另外，燃烧时的强烈热辐射还可能造成新的火灾和爆炸事故，会对周围的大气环境造成一定的影响，因此，道路管理部门单位应做好消防设施配置，有效控制火势。

2、货物、危险品泄露的环境风险影响分析

货物、危险品运输时，发生车祸、防静电保护措施不当或储罐不密封造成的货物、危险品泄漏，将扩散进入附近水体，会对水体的 pH 值产生一定的影响，因此，道路管理部门单位应加强对道路过往车辆的管理。

5.7.5 环境风险防范措施及应急要求

对本项目可能带来的风险，提出以下事故应急措施：

- (1)桥面雨水均采用桥面径流收集系统，大桥两端须设置事故应急沉淀池，

用于收集路面和桥面风险事故的泄漏物和清洗污水，事故应急沉淀池建设容积根据运输车辆的核载容积及消防水量来确定，根据相关规定，运输爆炸、强腐蚀性危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 20m³，运输剧毒危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 10m³，假设全部有害液体泄漏，项目消防用水取 15L/s，发生泄漏时持续时间设为 30min，则所需的消防用水量为 27m³，考虑不可预见的因素，本评价建议每座跨河桥的事故池的容积为 50 m³（事故应急沉淀水池的相关设计内容及位置见海洋环评 2.3.3.3 节内容）。事故应急池平时也可作为桥面初期雨水收集池。非事故状态下，雨水排入收集池，经沉淀后，上清液最终进入雨水管网。事故情况下，收集到的泄漏或污染废水进入事故应急沉淀池后，先经本项目事故应急沉淀池中的碎石过滤池、活性炭过滤池、酸碱反应池等初步处理后，再根据《危险化学品名录》、《危险货物分类和品名编号》(GB 6944)、《危险物品名表》(GB 12268)对危险货物进行判定，将危险化学品委托有危险化学品处理资质的单位对危化品废水进行处理；若为普通化学品，严禁排入雨水管网。

(2) 在跨海桥梁两侧建设具有可靠技术参数的防撞栏。

(3) 在桥梁两侧设置警示标志，提醒司机谨慎驾驶。并安装事故报警电话，以便于管理部门在第一时间里了解事故，并及时与所在地区公安、消防和生态环境部门取得联系，以便采取应急措施，防治污染事态扩大。

5.7.6 分析结论

本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，道路管理部门应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

表 5.7-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目				
建设地点	(广东)省	(汕尾)市	(城)区	()县	()园区
地理坐标	经度	115.342573E	纬度	22.782210 N	
主要危险物质及分布	无				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	货物、危险品运输时，发生车祸、防静电保护措施不当或储罐不密封造成的货物、危险品泄漏或爆炸，会引起水环境污染事故和大气环境污染事故。				

风险防范措施要求	①在项目沿线居民区等敏感目标路段应设置警示牌，标示应急电话，一旦发生车辆着火、爆炸等恶性交通事故，便于有关负责单位与个人及时报警。 ②加强运营期交通管理，严禁司机违章驾驶；不允许装载不严的车辆上路；定期对路面进行清扫。 ③设置事故应急池，事故应急池的容积为 50 m ³ 。 ④在跨海桥梁两侧建设具有可靠技术参数的防撞栏
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目环境风险潜势为 I，通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。	

表 5.7-4 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	/	/	/	/	/	/	/	
		存在总量/t	/	/	/	/	/	/	/	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人				5km 范围内人口数__人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)						3100 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					

别	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>
重点风险防范措施		①在项目沿线居民区等敏感目标路段应设置警示牌，标示应急电话，一旦发生车辆着火、爆炸等恶性交通事故，便于有关负责单位与个人及时报警。 ②加强运营期交通管理，严禁司机违章驾驶；不允许装载不严的车辆上路；定期对路面进行清扫。		
评价结论与建议		通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。		

5.8 水动力环境影响分析与评价

工程的建设内容是在浅海或滩涂上建设桥梁，其中市检疫局大桥位于现状滩涂上，桥墩的建设基本不影响水动力条件，海警大队中桥、市海事局大桥大部分桩基位于水滩涂上，只有海关大桥全部位于水域内，桩基的建设可能存在影响水动力条件。海关大桥桩基共 151 根，直径为 $\Phi 1000\text{mm}$ ，由于桩基直径远小于计算网格，模拟计算采用加大桩基对应网格底摩擦系数来反映桩基对水流的影响。运用上述二维潮流数值模式，模拟桥梁建设前后的流场，比较工程前后工程区附近流场变化。

涨急、落急工程前后流速和流向对比见图 5.8-1 和图 5.8-2，由于大桥位于岸边，部分位于滩涂上，涨急、落急时刻小于 0.15m/s ，并且桩基是透水构筑物，因此工程后涨急、落急流速流向基本不变。

水动力环境影响分析具体见《汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目海洋环境影响专题》。

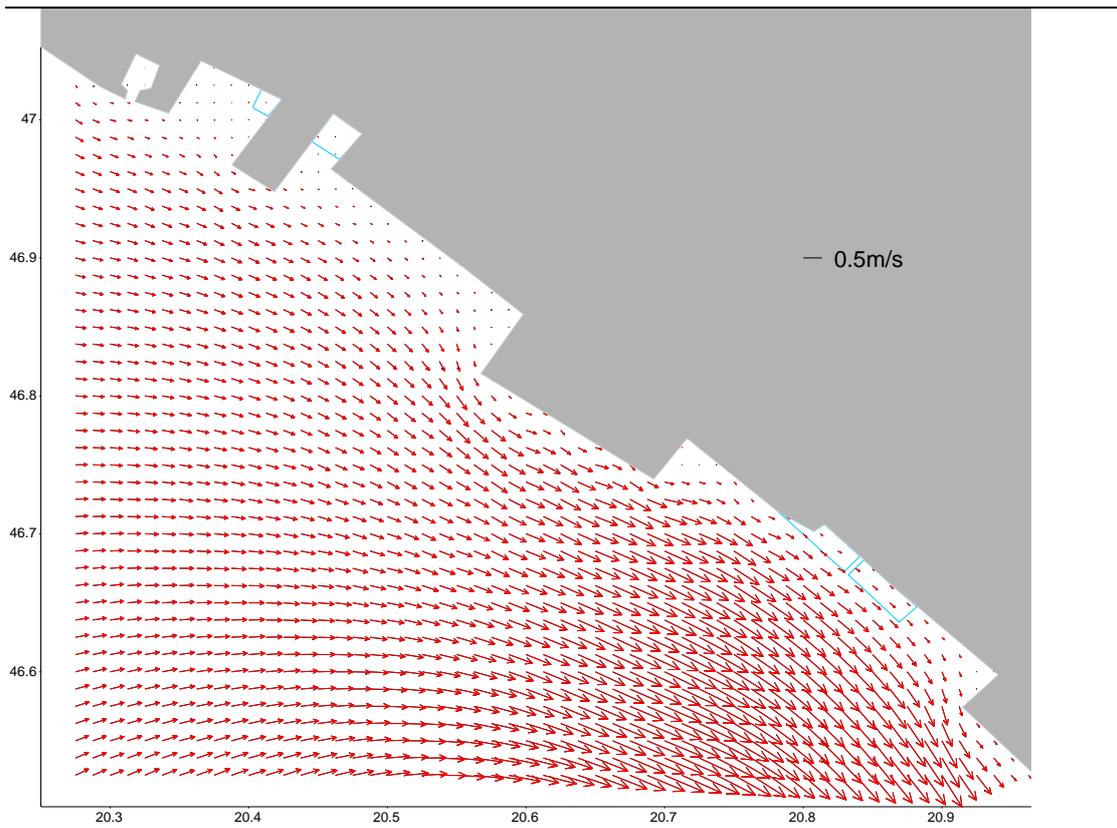


图 5.8-1 工程前后涨急流场对比（黑：工程前，红：工程后）

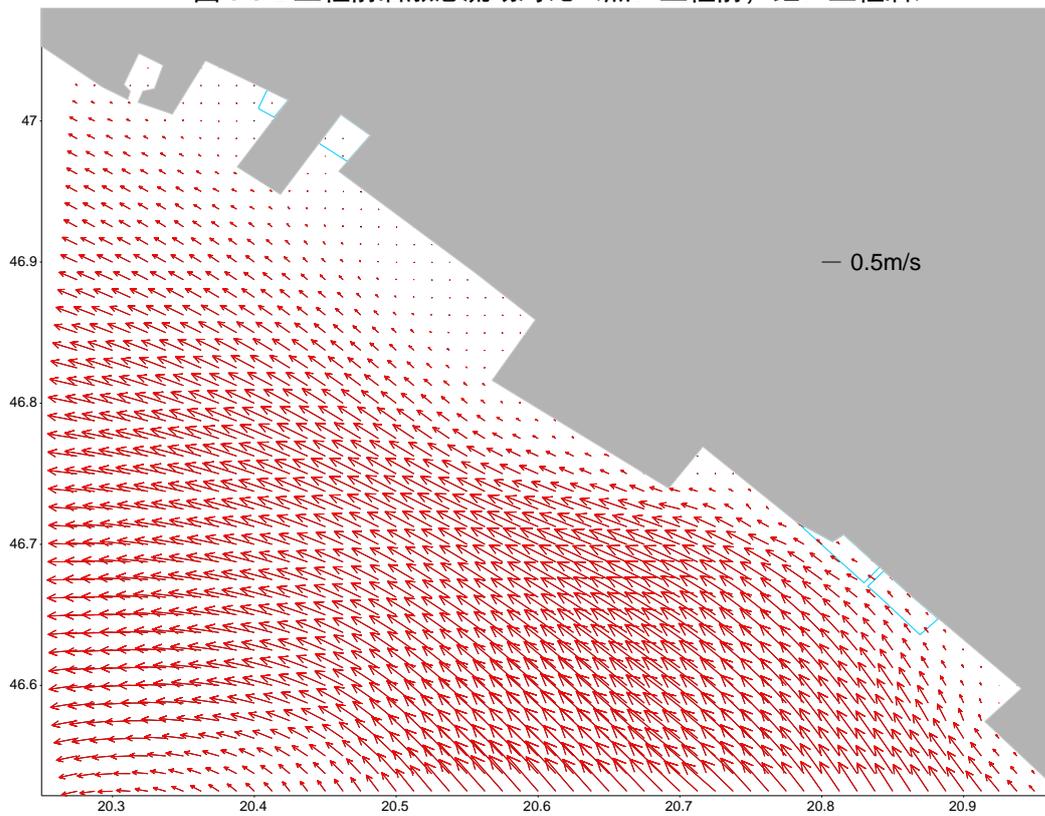


图 5.8-2 工程前后落急流场对比（黑：工程前，红：工程后）

6 环境保护措施与建议

6.1 生态保护措施

6.1.1 陆生生态保护措施

(1) 加强公路的生态环境保护

①控制公路的开发面积，增加绿地面积。②公路两侧的植物资源的保护必须贯彻“保护、培育、合理开发利用”的方针，对于危及物种生长、生存的病虫害、地方性疾病和污染现象，必须提出积极的防治措施。③防止植被破坏、水土流失、种源灭绝以及其他生态失调现象的发生和发展。④防治废气、废水、废渣、粉尘以及噪声、振动、电磁波辐射等对环境的污染和危害。⑤建设项目中防治污染的设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 植物保护措施

①应加强对承包商的环保教育，工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料；严禁施工人员在施工区域以外的林区活动，特别是采挖、破坏植被。

②施工开始前，施工单位必须先与当地政府部门取得联系，协调有关施工场地、施工临时便道等问题，选地应尽量占用荒地，以减少对作业区及周围的土壤和植被的破坏。

③植被恢复的物种应优先选择当地原有物种，避免引进外来物种，以免影响当地物种的种群结构。

(3) 临时施工用地防治区

临时设施主要包括临时施工营地、临时堆放场等，分布于公路沿线征地范围内，均为临时占地，占用的土地类型为草地和荒地等。该区的防治措施以施工期的临时防护、施工后期的土地整治、复垦和绿化为主。

①临时施工营地

临时施工营地在修建过程中应做到尽量不损坏周边水田排灌系统，减少对水田耕作的影响。施工道路主要利用原有的乡道和适当修建一些施工便道，施工便道修建过程中也应考虑不损坏周围水田灌排系统，并且施工便道在工程结束后应拆除，并恢复原有用地类型。

②临时堆放区

施工现场需堆放临时挖方，施工单位应采取临时防护、排水措施。在堆放区周围采用填渣草袋围护，场地四周开挖简易排水沟，临时排水设施应与永久性排水设施结合起来，并及时维修和清理，保持其完好状态，使水流畅通不产生冲刷和淤塞，防止降雨冲蚀，避免造成水土流失以致影响周边水田。

考虑施工时序的衔接影响，清表耕植土在绿化利用之前需设临时堆场堆放。为防治施工期间堆场的水土流失，堆场的位置应适当集中布置，并加强施工过程中的水土保持管理。

6.1.2 施工期海洋生态保护对策措施

本工程在施工过程中会对海洋生物栖息地造成彻底的破坏，施工产生的污染物也会损害海域水体生境，具体生态保护对策如下：

(1) 该工程建设过程中对海洋生物栖息地造成影响的作业主要是桥梁桩基和污水压力管施工工程。施工作业会对海洋生物栖息地造成破坏，但应当尽可能防止超出施工范围，以及防止不可恢复的破坏和影响。

(2) 施工应尽可能选择在海流平静的潮期，避免对敏感目标造成影响；应尽量避开工程水域底栖生物、鱼类的产卵期、浮游动物的快速生长期及鱼卵、仔鱼、幼鱼的高密度季节进行水下施工等作业。同时，应对整个施工进行合理规划，尽量缩短工期，以减轻施工可能带来的水生生态环境影响。

(3) 施工期产生的生活污水、含油废水以及固体废物若向海域倾倒，都将对附近海洋生态环境产生一定影响，因此应按照有关环境保护措施中提出的具体要求加以实施，确保施工期和营运期产生的废水、废渣均不排放入海。

(4) 对施工作业施工工艺进行优化。通过选择低噪音机械或加装消音装置降低施工噪音，选择最佳施工方案，以减少施工作业对水质和鱼类的影响。

(5) 施工单位在施工前期充分做好生态环境保护的宣传教育工作，组织施工人员学习《中华人民共和国海洋环境保护法》等有关法律法规，增强施工人员对海洋珍稀动物保护的意识；建议施工单位制定有关海洋生态环境保护奖惩制度，落实岗位责任制。

(6) 施工期间和工程建成后，应对项目附近的生态环境进行跟踪监测，掌握生态环境的发展变化趋势，以便及时采取调控措施。

6.1.3 运营期海洋生态保护对策措施

本项目占用海域及施工过程中会对所在海域的底栖生物和渔业资源等造成一定的损失。根据农业部《建设项目对海洋生物资源影响评价技术规程》(SC/T9110-2007)的有关规定,应对项目附近海域的生物资源恢复做出经济补偿。具体的补偿措施和方案与当地的相关部门协商确定。建设单位应积极配合主管部门采取可行的生态补偿措施,对本工程造成的海洋生态损失进行合理补偿。生态补偿对于恢复由工程建设带来的生态环境和资源破坏、实现渔业可持续发展、促进人与自然和谐发展和维护生物多样性方面具有重大意义。

切实落实本报告提出的运营期初期雨水径流和桥面垃圾等污染物的防治措施,可减轻对附近海域生态环境的破坏。

6.1.4 生态补偿方案

本项目造成的生态资源损失主要包括底栖生物和渔业资源的损失,造成的生态损失总赔偿额约为 1.92 万元,纳入本项目的环保投资。项目施工期造成的生态损失赔偿费需由本项目建设单位承担并向主管部门缴纳,由主管部门集中进行增殖放流等修复措施,改善水域生态环境,实现渔业可持续发展,促进人与自然的和谐发展,维护水生生物多样性,具体生态修复工作由相关部门统筹安排和实施。

6.2 噪声污染防治措施

6.2.1 施工期噪声污染的防治措施

(1) 合理安排施工时间,噪声大的土方工程的挖掘、填埋、平整、原有路面铣刨等工程应安排在白天,在敏感区附近施工时要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。施工应根据有关规定进行,在 12:00~14:00、22:00~次日 6:00 不得施工。在施工进度的安排上,要进行适当的组合搭配,避免高噪音设备同时在相对集中的地点工作。

(2) 选择低噪声设备,对强噪声机械必要时建立简易的声屏障(如用塑料瓦楞板等),使场地边界处的噪声低于建筑施工场界噪声限值。闲置的设备应予以关闭或减速。一切动力机械设备都应适时维修,特别是因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备。在施工过程中,尽量减少运行动力

机械设备的数量，对建筑施工合理布局，使高噪声的机械设备和施工环节远离敏感点。路中心线 50 米内有建筑物的路基施工路段，应针对振动式压路机作业提出施工监控措施或替代作业方式。

(3)对于必须进行的连续高噪声的施工作业，例如基础的混凝土连续浇灌，应设置临时隔声屏，同时必须上报环保部门，同时告知附近学校、村委会和单位，通告周边住户。应在事前向有关单位申报，经同意后方可施工。

(4)对于本工程的运输车辆尽可能安排在白天工作，避免产生不必要的环境影响。如果要求在夜间才可以上路，则环境影响就比较突出；若必须在夜间上路的，在行经敏感区时应严格落实禁鸣喇叭的规定。另外，还应采取：

①购买或选择运输车辆时，应尽量选用低噪音的车种，以降低噪声污染，对车辆定时添加润滑剂以控制噪声产生，保持上路车辆有良好的状态；②对车辆要加强维护，及时更换易磨损部件；③避免使用重型柴油引擎车辆；④在运输车辆上装排气消声器，尽量降低车辆噪声；⑤严格执行《机动车辆允许噪声标准》；⑥对于受施工噪声影响较大的敏感点，在靠近环境敏感点一侧应设置临时围栏、隔声栏板等，以减轻施工噪声影响。

6.2.2 运营期交通噪声影响的防治措施

6.2.2.1 常用的工程降噪措施及其降噪效果分析

目前国内常用的工程降噪措施主要有敏感点搬迁、封闭噪声源、声屏障、实体围墙、隔声窗、绿化降噪林等，几种措施降噪效果详见表 6.2-1。

表 6.2-1 集中降噪措施及其效果

序号	措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
1	搬迁	降超标严重的个别用户搬迁到不受影响的地方	很好	降噪彻底，可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散超标的住户。	费用较高，适用性受到限制且对居民生活产生一定的影响
2	声屏障	超标严重、距离道路很近的集中敏感点	视不同的高度、材料，有变化 5~20dB	对于中低层居民楼房效果较好，对居民区外环境有所改善，应用于道路路边，易于实施受益人较多。	投资较高，某些形式的声屏障对景观有影响
3	路面材料（沥青路面）	所有路面	SMA 沥青路面降噪约 3-5dB (A)	可降噪，适应性强	费用较高

序号	措施名称	适用情况	降噪效果	优点	缺点
4	修建或加高围墙	超标一般的距离道路很近的集中居民区或学校	3~5 dB	效果一般，费用较低，建在敏感点外围或借助于已有围墙设施。	降噪能力有限，适用范围小
5	普通隔声窗	分布分散受影响较严重的居民区	25~40 dB	效果较好，费用较低，适应性强。	不通风，炎热的夏季不适用，影响居民生活
6	通风隔声窗	分布分散受影响较严重的居民区	25~35 dB	效果好，费用略高，适应性强，对居民生活影响小。	相对于声屏障等降噪措施来讲，实施稍难
7	绿化降噪林	适用于噪声超标不十分严重（超标1~5 dB）、有植树条件的集中居民区	30m宽绿化带可降噪约5dB	即可降噪，又可以净化空气、美化路容，改善生活环境。	要达到一定的降噪效果需较长时间、且需要宽带密植，降噪效果季节性变化大，投资略高，适用性受到限制

6.2.2.2 本项目采取的噪声污染防治措施

在综合考察了本项目各环境敏感点特征、道路特点、周边环境状况、所需的降噪效果以及是否可实施操作等各种因素的基础上，本评价本着技术可行、经济合理、景观协调等原则采取相应的措施。

采用降噪路面

根据项目可行性研究报告，本项目全线拟采用改性沥青路面，根据一般情况类比，可以降噪约 2~3dB (A)，有一定的降噪效果。本报告预测结果中已经考虑了降噪路面的降噪作用。

(2) 绿化措施

建议在沿线种植枝叶茂盛的乔灌木相间的树种，绿化带种植乔灌木相间的树种，实施立体绿化；并尽量适当加宽路边的绿化带，该项措施同时兼有美化环境、减少降尘、吸收大气污染物等作用。

6.2.2.3 环境敏感目标的噪声防护

根据 5.2 节噪声预测结果可知，项目的建设对临路一侧的敏感点噪声影响较大，而临路第二排或更外侧的敏感目标受到的影响较小，本评价根据运营中期的噪声预测值来提出敏感目标的噪声防护建议。

本评价建议对预测值超标的敏感目标在临路一侧安装隔声窗，安装隔声窗后声环境应满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求，即卧室夜间允

许噪声级 ≤ 37 dB(A)。

敏感目标降噪措施汇总见表 6.2-2.

根据核算，项目道路周边受影响较大的敏感点共需安装隔声窗 5017m^2 ，按 800 元/ m^2 计，共需投资 400 万元。

6.2.3 噪声防治措施可行性分析

类比分析表明，项目在施工和运营期提出的各种噪声污染防治措施，估算环保投资约 450 万元，占项目总投资的 0.71% 。所占比例较少，具有可行性。

表 6.2-2 工程沿线各敏感目标噪声影响分析

序号	名称	位置	楼层	类别	中期 2028 年 dB(A)						降噪措施及效果		
					贡献值		预测值		超标量		隔声窗隔声量	效果	备注
					昼	夜	昼	夜	昼	夜			
M1	汕尾港务局	临路第一排	1F	4a	74.8	67.7	74.9	67.7	4.9	12.7	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 安装窗户数为 100 平方米
			3F	4a	74.4	67.4	74.5	67.4	4.5	12.4			
M2	渔村学校	/	1F	2	52.5	45.4	58.7	49.5	/	/	/	/	不安装
			3F	2	52.4	45.4	58.0	48.3	/	/			
			5F	2	52.4	45.4	57.4	47.2	/	/			
M3	渔村	/	1F	2	62.8	55.8	63.9	56.3	3.9	6.3	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 安装窗户数为 26 户
M3-1	渔村	临路第一排	1F	4a	68.1	61.2	69.0	61.4	/	6.4	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 安装窗户数为 80 户
			3F	4a	66.2	59.3	66.7	59.6	/	4.6			
			5F	4a	64.6	57.7	65.1	57.9	/	2.9			
			7F	4a	63.4	56.5	63.8	56.6	/	1.6			
M4	海港大厦	临路第一排	1F	4a	74.8	67.7	75.3	67.8	5.3	12.8	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近海滨大道西段的有窗户的户数为 23 户, 安装窗户数为 23 户
			3F	4a	73.3	66.3	73.7	66.4	3.7	11.4			
			7F	4a	70.5	63.5	70.8	63.6	0.8	8.6			
			11F	4a	68.7	61.7	69.0	61.8	/	6.8			
			15F	4a	67.5	60.5	67.7	60.6	/	5.6			
			19F	4a	66.5	59.5	66.7	59.7	/	4.7			

序号	名称	位置	楼层	类别	中期 2028 年 dB(A)						降噪措施及效果		
					贡献值		预测值		超标量		隔声窗隔声量	效果	备注
					昼	夜	昼	夜	昼	夜			
			23F	4a	65.7	58.7	65.8	58.9	/	3.9			
M5	港务局新宿舍	/	1F	2	67.8	60.8	68.1	61.0	8.1	11.0	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近海滨大道西段有窗户的户数为 54 户, 安装窗户数为 54 户
			3F	2	67.7	60.7	67.9	60.8	7.9	10.8			
			7F	2	67.5	60.5	67.7	60.6	7.7	10.6			
M6	海怡苑	/	1F	2	59.3	52.3	61.4	53.5	1.4	3.5	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 76 户, 安装窗户数为 76 户
			3F	2	59.3	52.3	60.9	53.1	0.9	3.1			
			7F	2	59.2	52.2	60.3	52.7	/	2.7			
			11F	2	59.1	52.1	60.1	52.5	/	2.5			
			15F	2	58.9	51.9	59.6	52.2	/	2.2			
			19F	2	58.7	51.9	59.4	52.2	/	2.2			
M7	春晖大楼	/	1F	2	59.8	52.7	61.9	53.6	1.9	3.6	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 36 户, 安装窗户数为 36 户
			3F	2	59.7	52.7	61.1	53.2	1.1	3.2			
			7F	2	59.6	52.6	60.5	52.9	0.5	2.9			
M8	兴盛大厦	/	1F	4a	68.1	61.2	68.8	61.5	/	6.5	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 34 户, 安装窗户数为 34 户
			3F	4a	66.5	59.6	66.9	59.8	/	4.8			
			7F	4a	63.9	56.9	64.4	57.1	/	2.1			
			11F	4a	62.1	55.2	62.7	55.4	/	0.4			
			15F	4a	60.9	53.9	61.5	54.1	/	/			

序号	名称	位置	楼层	类别	中期 2028 年 dB(A)						降噪措施及效果		
					贡献值		预测值		超标量		隔声窗隔声量	效果	备注
					昼	夜	昼	夜	昼	夜			
M9	汕尾手外 科医院		1F	4a	45.6	38.6	61.6	49.8	/	/	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 安装窗户数为 150 平方米
			3F	4a	45.6	38.6	57.6	47.2	/	/			
			7F	4a	45.6	38.6	56.1	45.7	/	/			
M10	汕尾海关	/	1F	4a	71.7	64.7	71.8	64.8	1.8	9.8	/	/	夜间无人守夜, 不评价
			3F	4a	71.1	64.1	71.2	64.2	1.2	9.2			
			7F	4a	69.4	62.4	69.5	62.5	/	7.5			
			11F	4a	67.9	60.9	68.0	61.0	/	6.0			
			13F	4a	67.3	60.3	67.4	60.4	/	5.4			
M11	春晖小区	/	1F	4a	68.5	60.5	68.8	60.7	/	5.7	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 30 户, 安装窗户数为 30 户
			3F	4a	66.9	59.9	67.2	60.1	/	5.1			
			5F	4a	65.5	58.5	65.8	58.7	/	3.7			
M12	安泰小区	/	1F	4a	68.5	60.5	68.8	60.7	/	5.7	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 36 户, 安装窗户数为 36 户
			3F	4a	66.9	59.9	67.2	60.1	/	5.1			
			7F	4a	65.5	58.5	65.9	58.7	/	3.7			
M13	汕尾海关 缉私	/	1F	4a	70.0	63.0	70.2	63.1	0.2	8.1	/	/	夜间无人守夜, 不评价
			3F	4a	69.7	62.7	69.8	62.8	/	7.8			
			5F	4a	69.2	62.2	69.3	62.3	/	7.3			

序号	名称	位置	楼层	类别	中期 2028 年 dB(A)						降噪措施及效果		
					贡献值		预测值		超标量		隔声窗隔声量	效果	备注
					昼	夜	昼	夜	昼	夜			
M14	红灯村	/	1F	2	63.7	56.7	64.0	56.9	4.0	6.9	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗,靠近项目道路有窗户的户数为8户,安装窗户数为8户
M14-1		35米以内	1F	4a	73.4	66.4	73.5	66.5	3.5	11.5	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗,靠近项目道路有窗户的户数为20户,安装窗户数为20户
M15	红海社区	/	1F	2	53.0	46.0	59.2	50.4	/	0.4	/	/	/
M15-1		临路第一排	1F	4a	68.5	61.4	69.0	61.6	/	6.6	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗,靠近项目道路有窗户的户数为50户,安装窗户数为50户
			3F	4a	66.6	59.6	67.2	59.8	/	4.8			
			5F	4a	65.0	58.0	65.5	58.3	/	3.3			
			7F	4a	63.8	56.8	64.6	57.1	/	2.1			
M15-2		临路第一排	1F	4a	73.4	66.4	73.6	66.5	3.6	11.5	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗,靠近项目道路有窗户的户数为65户,安装窗户数为65户
			3F	4a	71.5	64.5	71.7	64.6	1.7	9.6			
M15-3	临路第一排	1F	4a	69.2	62.2	69.7	62.5	/	7.5	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗,靠近项目道路有窗户的户数为36户,安装窗户数为36户	
		3F	4a	67.3	60.3	67.9	60.7	/	5.7				
		5F	4a	65.7	58.7	66.3	59.1	/	4.1				
		7F	4a	64.5	57.5	65.2	58.0	/	3.0				
M16	兴港楼	/	1F	2	60.0	53.0	61.3	54.0	1.3	4.0	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)	为超标建筑安装隔声窗,靠近项目道路有窗户的户数为52
		3F	2	60.0	53.0	61.1	53.9	1.1	3.9				

序号	名称	位置	楼层	类别	中期 2028 年 dB(A)						降噪措施及效果		
					贡献值		预测值		超标量		隔声窗隔声量	效果要求	备注
					昼	夜	昼	夜	昼	夜			
			5F	2	60.0	53.0	60.9	53.7	0.9	3.7			
			7F	2	59.9	52.9	60.7	53.6	0.7	3.6			
			9F	2	59.9	52.9	60.7	53.5	0.7	3.5			
			11F	2	59.9	52.8	60.6	53.4	0.6	3.4			
M17		/	1F	2	68.7	61.7	68.9	61.8	8.9	6.8	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 28 户, 安装窗户数为 28 户
M17-1	西园村	临路第一排	1F	4a	69.2	62.2	69.8	62.5	/	7.5	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 11 户, 安装窗户数为 11 户
			3F	4a	67.3	60.3	67.9	60.6	/	5.6			
			5F	4a	65.7	58.7	66.2	59.1	/	4.1			
M17-2		临路第一排	1F	4a	70.6	62.5	70.7	62.6	0.8	7.6	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 18 户, 安装窗户数为 18 户
			3F	4a	68.6	61.6	68.8	61.7	/	6.7			
			5F	4a	67.1	60.0	67.3	60.1	/	5.1			
M18	海警大队	/	1F	4a	74.8	67.7	74.9	67.7	4.9	12.7	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 安装窗户数为 80 平方米
			3F	4a	72.8	65.8	72.9	65.8	2.9	10.8			
			5F	4a	71.3	64.2	71.4	64.2	1.4	9.2			
M19	汕尾边防局	/	1F	4a	71.7	64.7	71.8	64.8	1.8	9.8	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 安装窗户数为 50 平方米
			3F	4a	71.1	64.1	71.2	64.2	1.2	9.2			
			5F	4a	70.2	63.2	70.3	63.3	0.3	8.3			

序号	名称	位置	楼层	类别	中期 2028 年 dB(A)						降噪措施及效果		
					贡献值		预测值		超标量		隔声窗隔声量	效果	备注
					昼	夜	昼	夜	昼	夜			
			7F	4a	69.4	62.4	69.5	62.5	/	7.5			
M20	西美村	35 米以内	1F	4a	70.6	62.5	70.8	62.7	0.8	7.7	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 6 户, 安装窗户数为 6 户
M20-1		35 米以内	1F	4a	57.9	50.9	60.2	52.2	0.2	/	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 16 户, 安装窗户数为 16 户
M21	海景花园	35 米以外	1F	2	63.3	56.3	64.3	56.9	4.3	6.9	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 132 户, 安装窗户数为 132 户
			3F	2	63.3	56.2	64.2	56.7	4.2	6.7			
			7F	2	63.1	56.0	63.9	56.5	3.9	6.5			
			11F	2	62.7	55.7	63.5	56.1	3.5	6.1			
			15F	2	62.3	55.3	63.0	55.7	3.0	5.7			
			19F	2	61.9	54.9	62.6	55.3	2.6	5.3			
			21F	2	61.7	54.7	62.3	55.0	2.3	5.0			
M21-1	海景花园	35 米以外	1F	2	64.0	57.0	64.9	57.4	4.9	7.4	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 44 户, 安装窗户数为 44 户
			3F	2	63.9	56.8	64.7	57.2	4.7	7.2			
			7F	2	63.5	56.6	64.3	57.0	4.3	7.0			
			11F	2	62.8	55.8	63.6	56.2	3.6	6.2			
			15F	2	62.2	55.1	62.9	55.5	2.9	5.5			
			19F	2	61.5	54.4	62.2	54.8	2.2	4.8			

序号	名称	位置	楼层	类别	中期 2028 年 dB(A)						降噪措施及效果		
					贡献值		预测值		超标量		隔声窗隔声量	效果	备注
					昼	夜	昼	夜	昼	夜			
			21F	2	61.2	54.1	61.7	54.4	1.7	4.4			
M22	海事局	/	1F	4a	71.7	64.7	71.8	64.8	1.8	9.8	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 安装窗户数为 70 平方米
			3F	4a	71.1	64.1	71.2	64.2	1.2	9.2			
			5F	4a	70.2	63.2	70.3	63.3	0.3	8.3			
M23	茂林小区	临路第一排	1F	4a	68.5	61.0	68.9	61.2	/	6.2	>25dB(A)	昼夜间室内声环境达到《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)要求	为超标建筑安装隔声窗, 靠近项目道路有窗户的户数为 12 户, 安装窗户数为 12 户
			3F	4a	66.6	59.6	67.0	59.8	/	9.8			
M24	梧桐村	/	1F	2	60.0	53.0	60.7	53.3	0.7	3.3	/	/	梧桐村现主要用于售卖木材, 夜晚无人留宿, 不评价

6.3 大气环境保护措施

项目施工期和运营期导致的大气污染主要有：粉尘与二次扬尘污染，沥青烟、机动车辆行驶排放的尾气污染等。针对引起大气污染源的特点和污染物的性质，特提出如下防治措施与对策建议。

6.3.1 扬尘污染防治措施

建议项目施工期应采取以下扬尘污染防治措施：

施工区扬尘防治措施

(1) 采取洒水湿法抑尘。

据报道，在施工路段使用洒水，可使降尘减少 70%。因此，对施工中的土石方开挖、运输、装卸、堆放，灰土的装卸、运输、混合、沥青的运输、焚烧等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响；对已回填后的沟槽，应当采取洒水、覆盖等措施防止扬尘污染；对公路在建成区附近的施工点，应配备专用洒水车在施工场地进行喷洒，净化大气环境，防止扬尘污染；使用风钻挖掘地面或者清扫施工现场时，应当向地面洒水。

建议工程配备洒水车一部，对施工现场和进场道路进行定期洒水，保持地面湿度，根据本工程特点，建议在无雨日的上下午各洒水一次，减少二次扬尘产生。

(2) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围栏，其高度不得低于 1.8m，围栏视施工地段不同应适当增加。

(3) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理。

(4) 建议使用商品混凝土，或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌。

(5) 工程建设期间，其所使用的具有粉尘逸散性的工程材料，砂石、土方或废弃物，应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、配合定期喷洒粉尘抑制剂等措施，防止风蚀起尘。

(6) 在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外溢，废浆应当采用密封式罐车外运。

(7) 加强机动车运输管理

施工期间，运送散装物料的机动车尽可能用篷布遮盖，以防物料洒落；材料运输车辆行驶路线应尽量避免避开大气敏感点。

(8)气象部门发布建筑施工扬尘污染天气预警期间,应当停止土石方挖掘、爆破等作业。

施工生产区扬尘污染防治措施

(1)施工生产区应设置一套洗车槽处理设施,需配备喷枪、沉淀池等,本评价建议洗车槽长度不小于6m、宽度不小于4m、高度不小于0.7m,洗车槽内水量高度不小于0.4m。运输车辆进出施工生产区时必须对车身、车轮进行冲洗,运输时各车辆应加盖篷布,尽可能将泥土控制在施工生产区范围内,不带入周边沿道路。

(2)施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料,应采取密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖及其他有效的防尘措施。

(3)施工工地内材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。应采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘,不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

(4)建设单位应当在生产区内配备现场管理员,具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作。

(5)装卸易产生扬尘污染物料的单位,应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

(6)施工生产区四周应设置高度2.5m以上的硬质围挡。

6.3.2 沥青烟的污染防治措施

(1)使用商品沥青混凝土,不得在现场熬炼及搅拌沥青。

(2)在沥青路面铺设中,在满足施工要求的前提下应注意控制沥青的温度,以免产生过多的有害气体。

(3)铺沥青混凝土时最好有良好的大气扩散条件,沥青混凝土铺设时间最好在有二级以上的风力条件下进行,以避免局部沥青烟浓度过高。

6.3.3 机动车辆废气污染防治措施

(1)在道路沿线加强绿化带建设是减少汽车尾气对建成区大气环境影响的最有效可行的方法,针对性优化绿化树种、绿化结构和层次,提高绿化对汽车尾气的综合防治效果。

(2) 应有详细的交通疏导计划，并报当地的交通管理部门备案和批准，在施工过程中落实。

(3) 机动车辆废气污染控制实际上主要的还是社会化的、宏观的，例如首先要严格执行现有的机动车排放标准是减轻废气污染的根本办法；加强机动车的检修与维修；大力推广使用清洁汽油、柴油，推行各类尾气净化装置；限制摩托车发展，发展公共交通和轨道交通等等。另一方面，应从局部区域的规划，科学规划公路沿线新建项目可以减轻机动车辆废气污染。

6.3.4 大气污染防治措施可行性分析

上述治理措施已被广泛使用，且根据类比估计投资约为 50 万元，仅占项目总投资的 0.035%，具有较好的经济可达性，在技术和经济上是可行的。

6.4 水污染防治措施

6.4.1 施工期水污染防治措施

项目施工期的废水主要包括施工人员生活污水、施工场地废水和桥梁废水。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工营地的生活污水主要是粪便污水和清洁洗涤用水，生活污水经临时厕所和化粪池处理后接入附近的市政污水管网后排入西区污水处理厂进行处理后排放。

本项目施工营地所在地已铺设生活污水管网，在西区污水处理厂纳污范围内，项目产生的生活污水经预处理，达到《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的相关标准后，通过污水管网排入西区污水处理厂处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准后排入霞洋河。

表 6.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	连续排放，流量稳定	1	临时厕所，化粪池	隔渣	1	符合	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳污水处理厂信息		
		X	Y					名称	排放标准浓度 限值 mg/L	
1	1	23.148072	113.230041	0.01296	进入城市污水处理厂	连续排放,流量稳定	/	西区污水处理厂	COD _{cr}	60
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	8
									SS	10

表 6.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	
			名称	排放标准浓度 限值 mg/L
1	1	生活污水	COD _{cr}	500
			BOD ₅	350
			NH ₃ -N	45
			SS	400

西区污水处理厂的概况:

西区污水处理厂位于城区汕马路霞洋村靠海地段,总规模 50000m³/d,占地面积 50000m²,配套截污管网 4 公里,规划服务范围为汕尾大道以西约 14 平方公里,服务人口约 15 万人。采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺,污水消毒采用紫外线消毒,污泥处理采用机械浓缩脱水工艺。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。该项目于 2005 年 11 月开始开工建设,2007 年底基本建成,2009 年 4 月开始正式运行。2011 年 1 月 1 日以 TOT 方式移交给广东省广业环保产业集团有限公司运营。主要污染物安装了在线监测设备并与环保部门联网,目前日处理水量约 3 万吨,做到了稳定达标排放。

(2) 场地施工废水

①施工单位应根据地形,对地面水的排放进行组织设计,严禁施工污水乱排、乱流污染道路及周围环境。

②施工废水和车辆冲洗废水通过在现场设置沉淀池和隔油池,废水经沉淀隔油处理后一般可循环利用,收集后部分用于施工场地洒水抑尘。禁止含泥沙、油污的施工污水直接排入周边市政污水管网及地表水体。

③在施工过程中还应加强对机械设备的检修,以防止设备漏油现象的发生;施工机械设备的维修应在专业厂家进行,防止施工现场地表油类污染,以减小初

期雨水中的油类污染物负荷。

(3) 桥梁废水

1) 跨河或跨海桥梁的施工尽可能选择枯水期或平水期进行桥梁水下部分施工；

2) 涉水桥梁水下作业应采用钢围堰施工工艺，并在施工场地附近根据地形情况设置泥浆池，最终产生的泥浆送至公路征地范围内翻晒后作为路基填料使用。

3) 项目桥梁工程区产生的桥梁基础钻渣，弃土、弃渣应随挖随运，最终产生的泥浆可送至公路征地范围内翻晒后作为路基填料使用，减少临时堆放的时间，禁止抛向河道和品清湖。

4) 桥梁施工过程中施工机械必须严格检查，防止油料泄漏。禁止将污水、垃圾抛入水体，应全部收集并与大桥工地上的污染物一并处理。

5) 对于施工场地内产生的含油污水，应将含油污水收集沉淀后定时委托清运。

7.4.2 运营期水污染防治措施

(1) 加强道路的管理

运营期应加强管理，保持路面清洁，须每日对道路进行清扫，并及时清除运输车辆 抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量。

(2) 保证雨污分流

按照设计要求设置雨、污水管线，将路面径流引入城市雨水管网。道路两侧设排水沟，排水沟适当的距离要设置沉沙池，并且定期清理，保证泥沙垃圾不随雨水冲入河流中。

6.4.3 废水治理措施可行性分析

项目在施工期的生活污水经化粪池处理后进入市政污水管道、施工废水隔油隔渣和沉淀处理后回用，运营期路面雨水应通过边沟收集至湿式滞留池或天然洼地用于公路沿线的绿化，可避免沿线水体受到影响，且投资不大，具有很好的经济技术可行性。

6.5 固体废物处置措施

6.5.1 施工期垃圾的管理及清运措施

施工期的固体废物有拆建垃圾、工程弃土、筑路垃圾和生活垃圾。其特点是成分较简单，数量较大。因此收集和运输的原则是集中处理、及时清运。

(1) 生活垃圾

对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器（如垃圾箱）加以收集，并按时每天清运。对于人员活动产生的分散垃圾，除对施工人员加强环境保护教育外，也应设立一些分散的小型垃圾收集器，如废物箱等加以收集，并派专人定时打扫清理。

(2) 工程挖方

项目通过道路标高随地形变化及公路绿化微地形变化等方式，减少挖填方量，做到土石方内部消化。

(3) 建筑垃圾

施工单位应有效分拣建筑垃圾，对可利用的建筑废料、水泥块等作用新建主线或其它市政道路路基填筑用料，以加于重新利用。其它不可再次利用的次料则用密封散体物料车运至环卫部门指定的建筑垃圾处理点。

6.5.2 运营期固体废物的管理

(1) 运营期固体废物的成分稍复杂，数量较少，因此收集和运输的原则为分类处理或混合处理，按时清运。

(2) 公路沿线树木花草产生的绿化垃圾较为分散，可采取定期人力清扫的方法加以定时收集，再送入收集车辆，不能就地焚烧处理。

(3) 对机动车运输过程严加防范，以防洒漏。期间必须使用密封良好的车辆运送生活垃圾，不允许装载不严的车辆上路。

(4) 加强对工作人员的环境意识教育，严格执行环境管理措施。

对于运营期道路的维护和管理人员，应加强其环境意识教育，认识环境保护的重要性，对道路绿化及各项环保措施落实情况严格监督。

6.6 征地拆迁的补偿措施

1、永久征地补偿标准

征收土地按照被征收土地的现状和原用途给予补偿，土地补偿标准包括土地

补偿费和安置补助费。

本工程征用建设用地的土地补偿费和安置补助费标准按《汕尾市征收市区土地补偿实施办法》确定的地区类别和征地保护标准的高值执行。本工程位于汕尾城区，因此，建设用地的土地补偿标准均按五类地区执行。

2、施工临时用地补偿标准

根据《广东省实施<中华人民共和国土地管理法>的办法》第三十七条：临时使用建设用地的，按当地国有土地年租金与临时使用年限的乘积计算。

3、注意事项

(1) 在本项目实施之前，建设单位和涉及到拆迁的村成立拆迁办公室，并制定合理有序完备的土地补偿费和安置补助费的安置计划，在当地政府和有关部门的配合下，从工程建设的整体利益出发，统筹安排、充分协调、妥善安置、不留后患。

(2) 征地和拆迁工作应在工程开工前完成；

(3) 将国家征地、拆迁补偿政策透明化，对于拆迁的建筑物，特别是居民住房认真统计，严格按照国家有关文件规定的拆迁建筑物补偿标准发给房屋所有者。各种补偿款应全部发至拆迁户或单位，不得中间截留、挪用。再安置居民住房不应低于现有水平，或应有所改善。

采用以上措施后，基本能够保证受征地影响居民的生活水平不会因为征地拆迁而受到较大影响。

6.7 社会影响减缓措施

(1) 施工方应在施工路段设置“前方施工、减速慢行”的警示牌，必要时应在施工路段设专人负责指挥来往车辆通行。

(2) 施工前管理部门应通知沿线居民社区，使其有所准备，安排出行路线。

(3) 运营期应在居民区等敏感点设置交通安全标志和安全警示牌。

(4) 拆迁补偿应执行国家和地方的拆迁补偿有关规定，积极做好疏导解释工作，防止违规行为。

7 环境影响经济损益分析

7.1 社会经济环境损益分析

7.1.1 社会效益分析

本项目直接的社会效益主要体现在：

(1) 本项目建设有利于完善环汕尾城区路网，改善汕尾城区与各个县区的交通联系，促进区域协调发展。

(2) 项目的建成可缓解汕尾大道的交通压力，加强汕尾城区与周边快速路网的交通转换，有效吸引和分流车辆。

(3) 项目的建成可加快汕尾城区产业的发展，促进汕尾城区经济发展的需要，提高汕尾西部地区的区域竞争力。

(4) 可进一步加强汕尾与汕头、潮州、梅州等粤东地区等地的交通联系，促进地区之间的经济交流，加强“粤东”经济合作。

8.1.2 经济效益分析

(1) 降低运输成本效益

本项目的建成，将实现交通快速转换，完善道路网结构，提高道路安全度和使用效率；完善市政功能，实现人、车分流，提高道路安全度和使用效率；使公路的运输成本大大降低。

(2) 方便居民出行，节约时间效益

时间的节省，意味着劳动生产率的提高；除直接运输成本（燃料费、运输人工费、车辆损耗）减少外，运输时间消耗的大大降低，意味着在相同的时间里能够做更多的工作，获取更大的经济效益。这是本道路建成营运所导致的另一项经济效益，称为旅客时间节约效益。

总体看来，项目建设将产生较大社会经济效益，对环境的影响在采取合理措施后可控制在可接受范围内，其实施总体来看利大于弊。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 项目在环境保护方面的积极作用

(1) 本项目建设将改变本区域的景观质量

本项目将比较注重绿化建设，严格实施绿化计划，并对边坡进行绿化治理，区域植物的数量和质量有较大幅度的增长，区域内的景观质量由此将得到提高。

(2) 项目营运后，将改善区域交通现状，行车速度大大提高，从总体上减少行车的汽车废气排放量，对当地空气环境的改善有积极作用，同时也对交通安全有着积极的作用。

7.2.2 项目对区域环境方面的负面影响

(1) 项目建设将对区域的生态系统产生一定的影响。多年来形成的自然生态系统在道路建设中将被破坏，虽然本项目采取绿化措施，然而这毕竟是人工植被系统；沿线进行的绿化仍不能弥补对已经形成的生态系统的影响，在精心组织绿化品种的前提下，生态系统的恢复仍需要时日。

(2) 项目施工期水土流失若得不到控制将对沿线的海域以及建成区的涵管产生长久的影响。

(3) 项目建设将在本区域增加新的噪声源。项目运行后，区域交通更加发达，伴随车流量增加，车速提高，将为本区域增加新的噪声源。

(4) 项目运营期将项目区域增加不确定的环境风险因素。主要是在事故情况下，车辆有翻车泄漏的可能，存在环境污染风险。

(5) 项目施工期将在本区域增加水污染负荷。

7.3 环保投资

根据项目设计方案及环保措施，本项目总投资约 63250.32 万元人民币，本报告建议环保投资估算约 1160 万元，占项目总投资的 1.83%。

表 7.3-1 环保措施及投资估算一览表 (单位: 万元)

类别		环保措施	作用	环保投资
第一部分 环境污染治理				
噪声污染治理	施工期	采用低噪声设备	减少噪声影响	10
	运营期	安装隔声窗	室内达标	400
	运营期	降噪绿化带		40
大气污染治理	施工期	设置施工围挡，配备洒水车、篷车等	阻挡扬尘扩散	50
地表水污染环境治理	施工期	车辆清洗、施工废水：设置隔油池与沉淀池，设土工布围栏；物料堆放：配备草包	处理水回用于散水防尘	40

类别	环保措施	作用	环保投资
	篷布, 挖设明沟等		
固废	施工期 工程弃土、建筑垃圾、生活垃圾	不产生影响	20
第二部分 生态环境保护			
水保措施	设临时排水沟、沉沙池、边坡治理、集水井、土沙袋挡墙、洗车池、彩条布、表层土壤保存和植被恢复措施等	减少新增水土流失量、增加覆盖率	460 (最终按通过审批的水土保持方案报告书及其批复确定)
绿化工程	种植乔木、灌木、草皮、爬藤等	增加植被覆盖	30
临时堆土地	临时堆土地复绿, 种植乔木、灌木、草皮、爬藤等	增加植被覆盖	20
第三部分 社会经济环境保护			
危险化学品运输事故防范措施	防撞栏、排水沟、事故应急池、警示标示、其他措施	风险防范	40
第四部分 环境管理及科技			
环境管理	定期巡检、噪声跟踪监测等	—	20
环境监理		—	30
合计			1160

7.4 小结

总体看来, 本项目建成后有利于完善汕尾城区路网, 改善汕尾城区与各个区县之间的交通联系, 促进区域协调发展、减缓汕尾大道的交通拥堵现象, 对进一步促进这些地区的交通联系、加强经济往来、加快汕尾西部经济发展、缩小地区差距具有重要意义。

但项目施工和运营过程中会对环境产生一定的负面效应, 主要影响为施工期的生态环境(含水土流失)、施工噪声和扬尘, 以及运营期的噪声、大气等环境影响。为了协调发展与环境的关系, 本报告建议环保投资估算约 1160 万元, 占项目总投资的 1.83%; 通过采取合理的污染防治和生态补偿措施将其影响降至可接受的范围内。因此, 项目具有良好的社会和经济环境效益。

8 工程环境监理与环境管理

8.1 施工期工程环境管理

施工期环境监理是在环境影响评价之后，对工程项目施工过程中建立起一套完整的就项目环境影响做出快速反应的程序、制度和管理体系。它是环境影响评价的延续，是保证环境影响评价结论在工程施工期得以贯彻实施的必要手段。其目的是监督和审核施工单位和建设单位在项目施工期所造成的环境影响。

8.1.1 监理组织与实施

(1) 环境监理的组织

①环境监理是在项目施工期实施的环境保护措施。环境监理工作应由业主委托的、具备环境监理资质和环境影响评价资格的环境监理单位实施；

②环境监理单位应成立环境监理工作小组；

③环境监理工作小组应根据环评报告中环境监理内容及项目建设实际情况，提出环境监理工作计划，并报送生态环境局和建设单位。

(2) 环境监理的实施

①建设单位应当将环境监理要求的各项环保措施纳入与施工单位签订的施工合同条款中，并在建设过程中监督施工单位逐项落实。

②环境监理工作小组应设立专门的投诉热线电话，并通过适当方式使公众知道该热线电话。环境监理工作小组记录其投诉并及时调查处理。

③环境监理工作小组应按照环境监理工作计划内容，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题的建议并督促落实。

④承担环境监理工作的单位须根据监理情况，编制每月监理报告，项目完工后编制监理工作总报告，并将每月监理报告和总报告报送生态环境局和建设单位。

(3) 工地巡视与特别监测

为了有效控制工程施工活动带来的环境影响，环境监理工作小组须在问题发生以前采取有效措施以识别可能发生的问题，而不是仅仅依赖于反映现状的监测资料。在确认了潜在的问题后，环境小组应通报业主，并建议采取适当的纾缓措施，建议进行下列几方面的工作。

①现场调查：环境监理工作小组应定期进行未经宣布的现场调查，以审核承建商遵守环境条款的情况，了解是否存在环境问题并识别潜在的环境问题。应在现场对所有观察结果进行记录，必要时还应拍照。如果有任何破坏合约或有现存的或潜在的环境问题以及解决途径，应通知业主和生态环境局。

②特别监测：现场调查时，如有必要，环境小组应进行必要的特别监测。所有的特别监测数据均应作记录。

(4) 投诉调查

环境监理工作小组应设立投诉热线。不论投诉是通过热线还是以文字的方式反映，都应进行调查，看是否与工程有联系。仅仅那些与施工活动有关并且起因于承建商不遵守法定限制或合约要求的环境问题才予考虑。这些问题应提交业主，并予解决，所有的投诉都应由环境监理工作小组或业主予以书面回复。

(5) 报告提交

环境监理单位应在施工期每月向业主和生态环境局提交环境监理报告一份。项目完成后向业主和生态环境局提交环境监理工作总报告。环保小组依次开展下述工作：

在了解该项目具体施工计划后，环境监督小组需根据本手册在两周内制订出具体详细的监理计划，并在每季度根据施工具体情况修正该计划。监理计划需报环境保护行政主管部门审查。

环境监督小组应至少有一名负责人和两名技术人员巡视工地，以便及时向建设单位和环境保护行政主管部门汇报工作，并每日巡视施工工地。除定期向环境保护行政主管部门和建设单位提交环境监测结果和审核报告外，还应主动了解施工进度安排，积极提出预防可能出现的环境影响的纾缓措施。

环境监督小组应设立专门的投诉热线电话，并通过适当方式使公众知道该热线电话。环境监督小组记录并调查处理每一起投诉。环境监督小组由下列人员构成：组长 1 名；

水土流失、水质监督员监督人员 1 名；

噪声、大气监督员 1 名；

场地巡视人员 1 名（组长兼）。

8.1.2 监理频率与持续时间

(1) 水质

①在施工时按照现状监测设置一监测点。

②水质监测与开工同时进行，对于水质参数总悬浮性固体（SS），须进行每半个月 1 次的监测。若连续 2 个月未超过启动水平，则在生态环境局的同意情况下，监测频率放宽到每月 1 次，如果又超过启动水平，则监测频率恢复到每半月 1 次。如果超过行动水平，并且确认该超标是由于该建设项目引起的，则增加监测频率到每周 1 次，直到 SS 水平回到行动水平以下。

(2) 噪声

①建议与声环境现状监测布点一致，施工期在环境敏感点设置监测点，对其昼间的高噪声施工噪声进行监察。因工程施工可能分标段进行，因此应根据每个施工标段对应敏感点灵活选择测点。

②声环境监测项目为 20 分钟 $Leq_{(A)}$ ，监测频率在施工阶段每周监测一天，周夜间各一次。有投诉时应加强监测，并且确定超标是开采施工所造成的，则把监测频率增加至每 3 天 1 次，直至 Leq 回复至行动水平值以下为止。如果超过了目标水平并且已确定这种超标是施工所造成，则把监测频度增加至每天 1 次，直至 Leq 回复至目标水平值以下为止。

(3) 环境空气

①监察防护设施落实情况：是否有洒水车或类似设备，是否在各施工场地设置洗车设施等。

②对于裸露工地监察是否进行洒水防止扬尘的产生。

③在土石方阶段，应对施工车辆进行监察，检查其是否加盖加篷布。

④建议项目环境敏感点设置大气监测点对 TSP 进行监测。

⑤大气监测时间为土建施工阶段，监测频率在土建施工阶段每月一次，有投诉时应加强监测，增加到每半月一次。

(4) 生态环境

①应对项目土石方工程、植被破坏段进行重点监察。

②项目监察审核时段：重点监察暴雨前、后。平常进行例行监察。雨后必须对各裸露工地面进行现场监察，看是否落实了报告书及水土报告中内容。

③监察审核内容：是否落实本报告所提出的措施及水土保持方案中所提出的措施。

(5) 水土流失

①针对路面开挖造成的裸露地表、物料临时堆放场、临时堆土场地所进行重点监测。

②监测时段：在工程正式开工到作业完成后 2 个月，应按季节进行监测。建议以现场巡视为主，每周至少一次。

②审核内容：本环评报告书中所提出的环境保护措施和水土保持方案中的措施是否落实。

8.1.3 监理要点

环境监理的开展分 3 个阶段进行，即施工准备阶段、施工阶段、交工以及缺陷责任期。

(1) 施工准备阶段

这一阶段的监理任务主要是编制环境监理细则，审核施工合同中的环保条款、承包商施工期环境管理计划和施工组织设计中的环保措施，核实临时工程占位置和准备工作，审核施工物料的堆放是否符合环保要求。

在工程开工前，环境监理工程师与工程监理工程师一同参加对施工组织设计文件的审查，对施工环节可能产生的环境影响进行预测并提出环境保护措施建议。主要审查的内容有以下两个方面。

①施工前应落实的环境设施。加工场地的减噪与烟尘除尘设施；堆料场是否选在指定的合理位置；一些必要的环境保护对象标识等。

②施工设备或材料对环境影响的指标。机械设备噪声、振动指标；车辆燃料消耗及废气排放指标；混凝土、油料等对环境的影响。

(2) 施工阶段

施工过程中，驻地监理办环境工程师组织各承包商环保责任人开展工作，做好施工环节的环境保护工作。要求施工方环保责任人遵照施工组织设计中的环境措施和有关审批意见加强工程环境管理，做好有关原始资料记录、整理和总结工作；施工过程中如发现环境措施达不到设计要求和有关规定时，应及时调整或修改施工环境措施，并报驻监办环境工程师审批；对于施工过程中发生的重大环境

问题及时通知环境监理工程师并做好保护工作。驻地环境工程师会同质量监理工程师对施工过程进行监督，保证主要环境保护措施的落实。重点检查施工场地的水土流失防护、边坡支护工程、临时排水系统、降尘降噪设施和植被恢复、土地复耕情况，督促施工方做好临时生活区的污水、垃圾的处理，以防疾病蔓延和水体污染。

施工过程的环境监理应结合道路施工的过程来开展，具体可分为路基工程、路面工程等 2 部分的环境监理要点如表 10.1-1 所示。

(3) 交工及缺陷责任期阶段

这一阶段的工作主要是工程竣工环境保护验收相关资料的汇总、环保工程的施工等以及缺陷责任期阶段针对施工营地等临时用地的恢复与维护的监理。环保工程监理要点见表 8.1-1。

表 8.1-1 各施工阶段环境监理要点

阶段	施工活动	监理要点
路基工程	场地清理	(1) 检查地表物清理情况，区别对待清理的圪工和地表植被，对于圪工应保留以作回用，清理的地表覆盖物应集中堆放以作复耕之用； (2) 检查地表清理过程是否破坏范围之外的植被和农用设施； (3) 检查是否剥离表土层并合理堆放，是否有排水设施；
	路基开挖	(1) 检查施工土石方是否按土石方平衡表进行调运，取弃土场是否符合环保要求；土石方运输过程中是否按规划的运输路线运送，有无踏压施工范围以外的植被。 (2) 检查沿线环境空气质量是否达标，监督施工方是否对扬尘污染严重地段定期洒水抑尘，是否对高浓度 TSP 环境下的施工人员采取防护措施；
	路基填筑	(3) 检查场界噪声是否达到 GB12523-90 标准，监督施工方在声环境敏感点是否禁止在夜间 (22:00-6:00) 施工，是否对高噪声环境下的施工人员采取防护措施； (4) 检查施工中的临时排水设施，施工场地流水不得排入水田、沟渠或自然水体；
	路基开挖	(1) 检查施工方对施工过程中新发现文物古迹是否停止施工、上报有关部门，并按相关处理意见部署施工； (2) 检查雨天在雨水地面径流处开挖路基时，是否设置并利用临时沉淀池和排水设施；
	路基填筑	(1) 检查施工方雨天施工时，是否对雨前填铺的松土进行压实；

阶段	施工活动	监理要点
路面施工	路面基层施工 路面施工	(1) 检查场界噪声是否达到 GB12523-90 标准, 监督施工方在声环境敏感点是否禁止在夜间 (22:00-6:00) 施工; (2) 检查在靠近学校、居民区等敏感点施工时是否对高噪音设备设置隔音设施, 是否对高噪声环境下的施工人员采取防护措施; (3) 检查沿线环境空气质量是否达到国家标准, 监督施工方是否对扬尘污染严重地段定期洒水抑尘、是否对高浓度 TSP 环境下工作的施工人员采取防护措施; (4) 检查石灰、水泥等物料的运输和堆放是否采取遮盖措施; (5) 检查施工污水的排放情况, 严禁施工污水及路面径流直排水田和水体。

表 8.1-2 环保工程监理要点

环保工程	监理要点
临时用地	临时用地是否按要求进行场地整理和生态恢复
绿化工程	(1) 检查种植材料是否符合设计要求; (2) 检查边坡绿化施工是否按照设计文件所规定的施工方法与工艺进行; (3) 检查边坡施工是否破坏路基。
永久用地	(1) 是否制定占地补偿方案;

8.1.4 警戒水平与行动计划

环境监理以控制建设项目造成的环境污染, 保护环境质量为目的, 一般的做法是针对某一控制参数, 设置不同的警戒水平, 在各水平下采取一定的行动, 以达到保护环境、控制污染的目的。警戒水平分为启动水平、行动水平和界限水平。警戒水平根据环境影响评价所作基线和标准制定。

(1) 水质

水质警戒水平可根据基线水平和对照监测点确定的。

(2) 噪声

警戒水平根据国家《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类和 4a 类标准、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 和居民投诉确定。施工区场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间 $Leq \leq 75dB(A)$, 夜间 $Leq \leq 55dB(A)$ 。除非测得噪声水平超过 75dB(A) 或收到居民关于噪声投诉, 否则将不采取行动。

(3) 环境空气

建议界限水平为实测 24 小时 TSP 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准日平均浓度限值。

(4) 生态

生态系统是变化复杂的，难以用精确的工程术语界定，同时生态系统内部有着微妙的关系，而且常常受到其它环境变化的间接影响。因此它与水质、大气和噪声不同，几乎不可能给出具体的警戒水平。所以，建议对生态部分的监理结果和审核采取以下行动：

①在发生可观察到的重大变化情况下，如发生严重的水土流失或裸露的台阶和边坡未在规定的时间内进行整治和恢复植被导致严重的景观破坏时，环境小组需立即报告生态环境局。如果确信是整治工程所致，则环境小组需立即与业主、承建商、县生态环境局联系，并咨询此方面的专家，制订和实施必要的纾缓措施。

②在每次例行的生态监理结束后一个月对生态调查结果进行分析总结，该分析总结反映在当期的环境监理报告。该总结中将调查结果与上期调查结果以及整治前的基线调查结果进行统计分析，以判断是否发生显著变化。

8.1.5 巡视要求

为有效控制本项目施工活动带来的环境影响，环境监督小组应定期进行未经宣布的现场调查，以监督和审核施工单位实施初步设计中的环境保护措施和《污染控制合同条款》的情况，了解是否存在环境问题以及识别潜在的环境问题，并及时编写月报和最终的总结报告。

8.2 运营期环境管理

8.2.1 环境管理

(1) 环境管理的必要性

本项目在运营过程中会产生汽车尾气及交通噪声等污染影响与环境事故，为了保证工程实施不对区域环境造成太大的不利影响，需根据工程产污特点和治理措施，将环境管理和环境监控纳入整个管理体系中，以保证正常的生产运营。

(2) 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，本工程需建成相应的环保管理机构，并配置专职或兼职的环保监理人员，以落实和实施环境管理制度。

环保管理人员应具备相关工程管理经验及环保基础知识，由责任心强、组织能力强的人员担任，以便随时掌握工程实施状况和各项环保设施的运行情况，同时也有利于环保措施的落实。

(3) 环境管理职责

本项目环保管理工作主要是使各项环保措施在运营期能够得到长期、稳定、可靠的发挥。因此，本项目运营期的环境管理工作包括：

- ①本报告中提出环保措施的落实情况。
- ②对项目沿线的敏感点进行噪声监测，保证实体围墙等保护设备发挥作用。
- ③监督沿线绿化情况及其维护管理情况；

8.2.2 环境监理计划

(1) 目的及原则

环境监测是为环境管理提供科学依据的必不可少的基础性工作，是执行环保法规、评价环境质量、判断环保治理设施运行效果的重要手段，在环保管理中起着举足轻重的作用。

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实执行情况，根据监测结果适时调整环境保护行动计划，为环保措施的实施时间和周期提供依据，为项目的后评估提供依据。

(2) 监测机构设置

为了统一管理，建议委托具有环境监测相关资质的单位执行环境监测计划。

(3) 环境监测计划

根据本项目实施后产排情况，项目环境监测的重点是声环境、水环境和环境空气。常规监测要求定点和不定点、定时和不定时的抽检相结合的方式进行，监测方法按照相关标准规范进行。

建议运营期环境监测计划按照表 8.2-1 执行。

表 8.2-1 运营期环境监测计划

监测内容	监测位置	监测项目	监测频次	实施机构	监督机构
水环境	霞洋河、品清湖	SS、COD、石油类	①2次/年,连续2天/次; ②发生危险化学品风险事故,应进行水质应急监测,根据化学品类型和污染程度制定监测计划	汕尾市城乡与规划建设局	汕尾市生态环境局

沉积物	品清湖	石油类、有机碳、Cu、Pb、Zn、Cd、Hg 等 7 项	每年一次		
水生生态环境	品清湖	浮游植物、浮游动物、底栖生物、渔业资源	每两年开展 1 次渔业资源调查		

8.3 环保竣工验收内容

本项目“三同时”验收见表 9.3-1.

表 8.3-1 建设项目“三同时”验收一览表

项目	调查范围	监测点	调查监测因子	监测频次	环保措施有效性分析	验收标准
生态环境	生态评价范围取距公路两侧 200 米范围	施工永久占地范围内	陆生植物资源；水土流失	按环验收技术规范要求	受工程影响设施保护措施；水土保持措施	/
水环境	道路中心线两侧 200 米以内范围的水域、跨河桥梁上游 100m、下游 1000m 内的水域范围	品清湖、霞洋河	pH、COD、TP、石油类、氨氮、SS	按环验收技术规范要求	施工废水是否对水体水质造成影响	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水体标准
大气环境	道路中心线两侧各 200 米以内范围	施工生产区	NO ₂ 、CO、PM ₁₀	按环验收技术规范要求	施工期是否洒水抑尘，是否使用商品混凝土等；运营期绿化等	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放监控浓度限值
声环境	道路中心线两侧各 200 米以内范围	——	等效连续 A 声级 LAeq	按环验收技术规范要求	调查沿线敏感点是否有变动	——
环境管理	/	/	环境管理计划、工程环境监理报告等	/	是否进行工程环境监理	按要求提交环境监理报告

8.4 小结

(1) 施工期：项目应委托环境监理单位进行施工期环境监理。环境监理单位监督和审核施工单位和建设单位在项目施工期所造成的环境影响，对建设项目施工现场组织定期巡查和监测，实地了解施工活动对周围环境的影响情况，发现问题及时与建设单位、施工单位及各有关部门联系，提出解决问题建议并督促落实。

(2) 运营期：在项目建成通车试运营期间，应由环保部门、建设单位、设计单位等单位组成验收组，对项目环保设施进行竣工验收，检查各项环保设施的运转效果，切实落实“三同时”制度。运营期，项目可委托有资质的环境监测机构对扬尘、废气、噪声等污染物进行定期环境监测，确保交通噪声、生态影响及汽车尾气的环境影响在可接受的范围内。

9 项目选线合理性合法性分析

9.1 与产业政策相符性分析

本项目为城市主干道以及城市主干道的建设项目。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本工程是属于“城市道路及智能交通体系建设”，属于鼓励类的项目。检索《市场准入负面清单（2019年版）》可知，项目不属于清单中禁止和许可准入类，属于该清单以外的行业、领域、业务，各类市场主体均可依法平等进入；故项目符合国家市场准入负面清单要求。综上，项目的建设符合国家相关产业政策和国家市场准入负面清单要求。

9.2 与规划相符性分析

本项目道路建设不占用基本农田，周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，项目用地为适宜建设区，项目选址符合城市规划要求。本项目是《汕尾市城市总体规划（2011--2020）》和《汕尾市综合交通规划》中地区道路规划中确定的交通线路网组成部分。本项目的建设、改造可以优化区域路网布局，改善区域路网结构。本项目建设与汕尾城区规划相符。

10.3 与当地交通规划相符性分析

《汕尾市综合交通规划》指出汕尾市交通发展应围绕产业升级、城市拓展和民生改善三个核心诉求，提出依托现代化对外综合交通运输体系,打造粤东地区枢纽城市，支持区域融合及产业发展；构建高效、一体、低碳的城市交通体系，支撑城市功能拓展；以人本、公平、品质、精细为导向，提升交通质量并改善社会民生。因此，本项目符合《汕尾市综合交通规划》。

9.4 与环境功能区划的符合性分析

项目所在区域品清湖水体执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的第二类标准；空气环境功能区划为二类区，环境空气质量比较好；声环境功能区规划为2类和4a类区，声环境比较好。项目选址不在水源保护区内，周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等。项目各项污染物经过处理后不会对周边环境造成明显不良影响。因此，项目选址符合环境功能区划的要求。

该项目废(污)水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。

9.5 工程合理性分析

道路工程总长约 6 千米，主要包括海滨大道西段及其相连接的 9 条道路（3 条规划新建道路，6 条现状改造道路），分别为规划一路（规划新建）、规划二路（规划新建）、文华路西侧道路（规划新建）、文华路东侧道路（改造）、金鹏路（改造）、海港路（改造）、红海大道（改造）、城南路（改造）、通港路（改造）等九条道路。工程内容包含道路工程、给排水工程、交通工程、照明工程、绿化工程等。

根据《汕尾市城市总体规划（2011--2020）》，汕尾市以融入珠东，深化区域合作；蓝色崛起，推动海岸经济发展；城乡一体，建设宜居城乡；生态优先，打造生态园林城市；文化强市，提升城市软实力；扩容提质，打造粤东颇具特色的滨海城市；严控城市增长边界，保护优质耕地及生态环境为发展策略，构筑“一主四副、一带两轴，族群生长”的城镇空间格局。

①一主四副为一个主中心城市，四个副中心城市。主中心城市为汕尾中心城区；四个副中心城市包括深汕合作区、海丰县城、陆丰市区和陆河县城。

②一带两轴为一条滨海城镇发展带，两条山海发展轴线。滨海城镇发展带位于市域南部滨海地带。两条发展轴是指沿主要交通通道形成的两条南北向山海发展轴线，包括汕尾市区—海丰发展主轴，陆丰市区—陆河发展次轴。

③以发展带和发展轴线为纽带，依托中心城区形成市域核心发展组团、依托海丰县城、陆丰县城、陆河县城及深汕合作区形成四个次一级的发展组团。

9.6 项目用海与海洋功能区的符合型分析

根据《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》，本项目海域位于金町旅游休闲娱乐区和品清湖港口航运区。

项目用海与海洋功能区划的符合性分析见表 6.1.2-1。本项目包含跨海桥梁工程，项目用海类型为路桥用海，项目的建设符合金町旅游休闲娱乐区和品清湖港口航运区的用途管制要求，对项目所在海域的水文动力环境影响较小，经采取有效的污染防治措施和生态补偿措施后，项目的建设及营运对项目所在海域的水质、沉积物和生态环境等影响也可降至最低。综上，本项目用海符合海域使用管理要求和海洋环境保护要求，对周边海洋功能区影响不大，本项目用海与《广东省海洋功能区划（2011 - 2020 年）》（2012 年）相符合。

表 9.6-1 项目与海洋功能区划符合性分析一览表

用海方式	项目利用的功能类型	管理要求		符合性分析	符合性
跨海桥梁用海	品清湖港口航运区	用途管制要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相适宜的海域使用类型为交通运输用海; 2. 维持航道畅通, 维护海上交通安全; 3. 适当保障城镇建设用海需求; 4. 围填海须严格论证, 优化围填海平面布局, 节约集约利用海域资源; 5. 改善水动力条件和泥沙冲淤环境, 维护品清湖防洪纳潮功能; 6. 加强用海动态监测和监管; 7. 优先保障军事用海需求。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目为包含跨海桥梁工程, 属于交通运输用海项目, 与主导功能相符; 2. 本项目不属于造船项目; 3. 项目在沙滩岸边建设跨海大桥, 不影响海域通航要求, 可改善沿岸的交通; 4. 本项目无围填海; 5. 项目以建设跨海大桥的方式, 仅小面积占用海域, 对该功能区的水文动力和泥沙冲淤环境影响不大也不影响品清湖的防洪纳潮功能; 6. 本报告已要求加强用海动态监测和监管; 7. 项目建设所在海域及附近海域无国防、军事设施和场地, 其工程建设、生产经营不会对国防产生不利影响。 	符合
		环境保护要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 加强港区环境污染治理, 生产废水、生活污水须达标排海; 2. 执行海水水质三类标准、海洋沉积物质量二类标准和海洋生物质量二类标准。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目施工期和运营期的污水实施集中收集, 统一处理, 达标排放等环境管理措施, 减少对海洋水环境和沉积物以及生物环境的影响。 2. 本报告已要求施工期和运营期进行跟踪监测。 3. 本项目施工期悬沙的影响是暂时的, 随着工程施工结束而消失。项目建设和运营不会改变执行的海域水质、沉积物和海洋生物质量标准。 	符合

跨海桥梁 用海	金町旅游休 闲娱乐区	用途 管制 要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 相适宜的海域使用类型为旅游娱乐用海; 2. 在南湖-西洋海域基本功能未利用前, 保留南湖增养殖等渔业用海; 3. 维护品清湖防洪纳潮功能; 4. 围填海须严格论证, 优化围填海平面布局, 节约集约利用海域资源; 5. 依据生态环境的承载力, 合理控制旅游开发强度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目包含跨海桥梁工程, 属于交通运输用海项目, 可改善娱乐区周边的交通, 项目建设不改变海域的自然属性; 2. 在近岸建设小型的跨海桥梁, 不影响周边渔业用海; 3. 在近岸建设跨海桥梁, 不会影响品清湖防洪纳潮功能; 4. 本项目无围填海; 5. 跨海桥梁建设, 对生态环境影响很小, 不影响旅游开发, 同时会改善旅游区周边环境和交通状况。 	符合
		环境 保护 要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 保护近岸海域生态环境; 2. 生产废水、生活污水须达标排海; 3. 执行海水水质二类标准、海洋沉积物质量一类标准和海洋生物质量一类标准。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目施工期和运营期的污水实施集中收集, 统一处理, 达标排放等环境管理措施, 减少对海洋水环境和沉积物以及生物环境的影响。 2. 本报告已要求施工期和运营期进行跟踪监测。 3. 本项目施工期悬沙的影响是暂时的, 随着工程施工结束而消失。项目建设和运营不会改变执行的海域水质、沉积物和海洋生物质量标准。 	符合

9.7 项目用海与相关规划符合性分析

9.7.1 《广东省海洋主体功能区规划》的符合性分析

2017年12月，广东省人民政府正式批复《广东省海洋主体功能区规划》，海洋主体功能区按开发内容可分为产业与城镇建设、农渔业生产、生态环境服务三种功能。依据主体功能，将海洋空间划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域。

本项目位于《广东省海洋主体功能区规划》中规划的“重点开发区域”内，是广东省未来海洋开发重点布局的地区。功能定位为推动全省海洋经济持续增长的重要增长极，引领粤东西沿海发展的重要支撑点。加强沿海港口进港航道、防波堤、公共锚地等公共基础设施建设，完善海上助航安全配套设施，建设安全、便捷的海上运输通道。大力推进滨海旅游发展，提升滨海旅游的资源差异性和产品特色，融海洋文化、沙滩和海岛资源为一体。深层次开发滨海度假区，加强滨海生态景观廊道、旅游度假酒店等综合服务配套设施建设。重点建设水东湾—放鸡岛、海陵岛、汕尾红海湾和品清湖等旅游功能组团，加快汕尾红海湾等滨海旅游产业园区发展建设。加强海洋防灾减灾能力，推进海堤建设工程，提升风暴潮等海洋灾害抵御能力。加强赤潮等海洋环境灾害防范、预警和处理能力。加强汕尾海洋观测站等海洋观测设施建设。



图 9.7-1 项目所在海洋主体功能区划

本项目包含跨海桥梁项目，属于交通运输用海项目。本项目是在充分考虑本区域日益增长的交通量、完善道路骨架以及缓解品清湖航运港区物流和旅游区交通、促进港口发展等社会经济发展需求的基础上，结合交通网络布局确立的项目，项目的建设有利于完善航运港区集疏运体系，促进港口发展。本项目是沿海港口、沿岸景观的公共基础设施建设，有利用于改善港口和旅游区的交通状况和周边景观，有利于《广东省海洋主体功能区规划》的实施。可见本项目建设与《广东省海洋主体功能区规划》是相符的。

9.7.2 与《广东海洋生态红线》的符合性分析

《广东省海洋生态红线》2017年9月正式获得广东省人民政府批复（粤海渔[2017]275号），共划定了13类、268个海洋生态红线区，确定了广东省大陆自然岸线保有率、海岛自然岸线保有率、近岸海域水质优良（一、二类）比例等控制指标，是我省海洋生态安全的基本保障和底线，必须严守，不得突破。

根据《广东省海洋生态红线》（广东省人民政府，2017年9月），本项目位于金町重要滨海旅游区限制类红线区（序号188），同时，本项目占用保有的大陆海岸线自然岸线，附近海域的自然岸线为汕尾港附近海域砂质岸线（序号174、175）。



图 9.7-1 项目所在海域海洋生态红线区图

表 9.7-2 项目与广东省生态红线区符合性分析表

用海方式	类型	位置关系	管控措施	符合性分析	符合性
跨海桥梁用海	金町重要滨海旅游区限制类红线区	项目部分占用	禁止围填海，依据海域生态环境承载力，控制旅游区开发强度。禁止从事可能改变和影响滨海旅游的开发建设活动。	本项目属于跨海桥梁用海，没有围填海，项目建设不改变海域的自然属性，不会对滨海旅游开发建设活动产生影响。项目建设有利于汕尾市公共基础设施建设对带动汕尾旅游发展有积极的作用	符合
跨海桥梁用海	汕尾港北自然岸线	项目部分占用	维持岸线自然属性，向海一侧 3.5 海里内禁止采挖海砂、围填海、倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动,保持自然岸线形态，保护岸线原有生态功能，加强对受损自然岸线的整治与修复。	本项目为跨海桥梁用海，不会改变岸线的自然属性，也不会对岸线原有生态功能产生影响。本项目建设也不会采挖海沙，项目无围填海，项目施工期和营运期无倾废等可能诱发沙滩蚀退的开发活动。	符合

本项目中的汕尾市检疫局大桥在金町重要滨海旅游区限制类红线区范围内。本项目用海类型为桥梁跨海大桥，不涉及填海，属于交通运输项目，是汕尾市基础设施建设项目。桥梁建成后，可以改善娱乐区周边的交通，不改变海域的自然属性。在近岸建设小型的跨海桥梁，不影响周边渔业用海；在近岸建设跨海桥梁，修复岸带，维护品清湖防洪纳潮功能。跨海桥梁建设，对生态环境影响很小，不影响旅游开发，只会改善旅游区周边环境和交通状况。施工期间入海悬沙很小，不会影响到金町重要滨海旅游区红线区。因此运营期对周边限制类生态红线区的影响较小。

本项目所在岸线为保有的大陆海岸线自然岸线（编号 174），与另一条岸线（编号 175）相距 1.5 公里，中间隔海。本项目采用跨海桥梁用海，不涉及填海，项目建设对水文动力环境的影响很小。在建设期间，会产生很少量的悬浮泥沙，而且悬浮泥沙随着施工的结束而结束。桥梁利用桥墩作为支撑，不会造成周边岸线功能和属性的改变。

因此，项目建设不会对海洋生态红线区造成影响，不会影响自然岸线整体功能的发挥，符合大陆自然岸线相应管控措施要求，项目与《广东省海洋生态红线》是相符合的。

9.7.3 与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》的符合性

根据《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》（粤府〔2017〕120 号），“第六章统筹海岸带基础设施建设与产业发展”、“第一节统筹陆海交通基础设施建设”：以港口发展为重点，统筹陆海交通基础设施建设，合理确定用地用海和岸线规模，把港口设施、海运通道与公路、铁路等布局建设有机衔接起来。优化功能布局，合理安排海滨大道与沿岸港口的交通建设。

本项目功能之一是服务于汕尾市海滨大道沿岸和品湖港区集疏运，就此而言，本项目建设与《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》要求是相符的。

9.7.4 与《广东省海洋生态环境保护规划（2017-2020 年）》的符合性

《广东省海洋生态环境保护规划（2017-2020 年）》提出，广东省第十二次党代会提出了“科学开发海洋资源，强化自然岸线保护和修复，建设美丽海湾”

的任务要求；省委、省政府提出在“十三五”期间，既要科学合理开发利用海洋资源，保障社会发展，又要坚持新发展理念，转变发展方式，倡导推广绿色消费。随着社会经济的快速发展，社会公众在满足日益提高的物质文化需求的同时，对优良生态环境的期盼进一步增强，对健康安全优质海洋产品的需求进一步增加，对重大海洋环境污染事故的关注度进一步提高。因此，亟需持续加大海洋生态环境保护工作力度，不断提高海洋生态环境质量，逐步遏制海洋生态系统和生物多样性退化趋势，努力实现“生态美、景观美、产业美、文化美且宜居宜业、人海和谐”的“美丽海湾”目标，不断满足社会公众日益增长的对优美海洋生态环境的需求。有序推进美丽海湾建设工程，汕头、汕尾、南澳、深圳、惠州、江门、阳江、湛江海洋主管部门到 2020 年，逐步实现沿海各市至少建成 1 个以上美丽海湾的建设任务，广东省“十三五”“美丽海湾”建设规划见图 9.7-2。

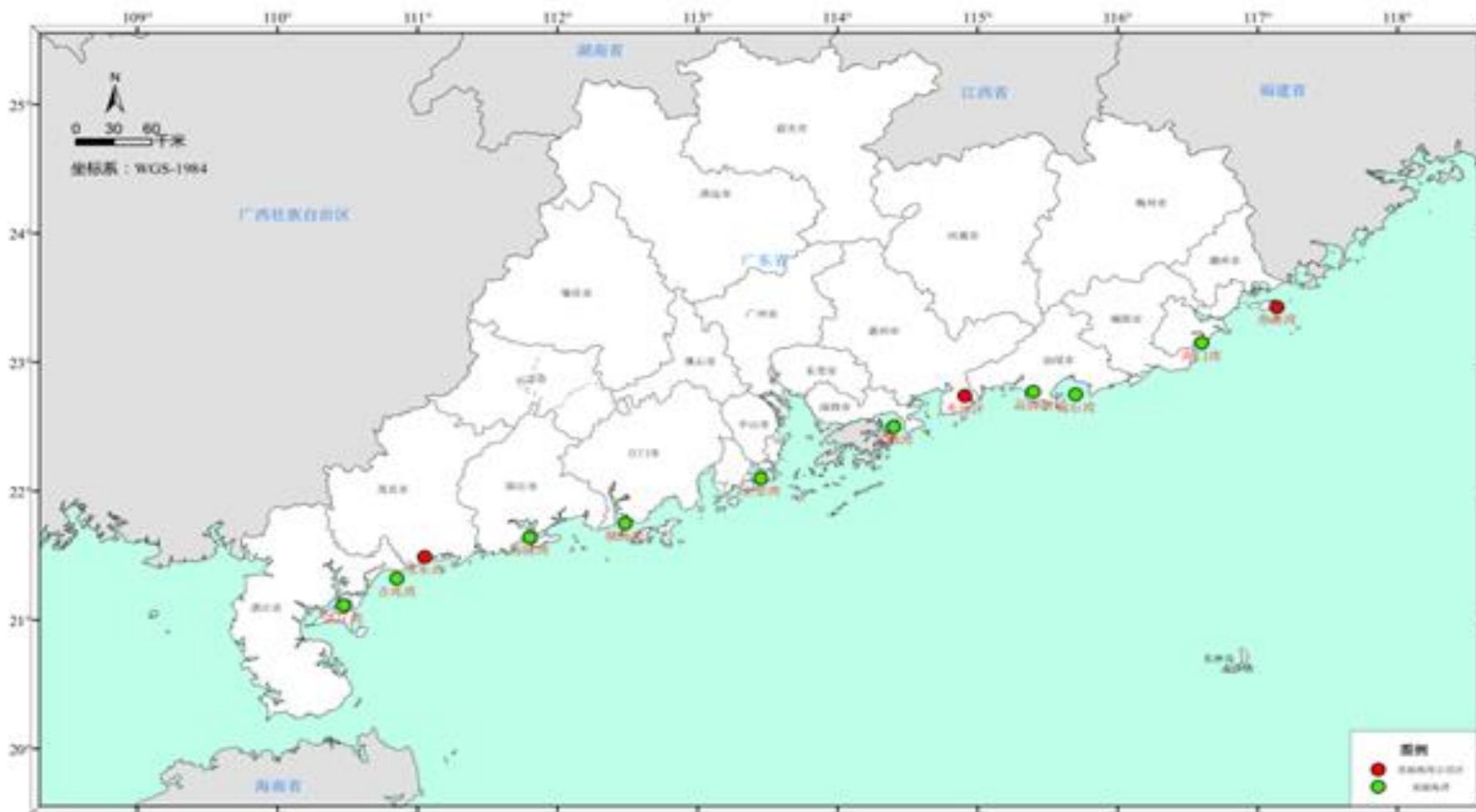


图 9.7-3 广东省“十三五”“美丽海湾”建设规划图

本项目在海滨大道沿岸景观带建设跨海桥梁，改善沿海、市区、旅游区和港口航运区的交通，并对沿岸景观显著提升。使汕尾港成为汕尾市的亮点，为实现“水清、岸绿、滩净、湾美、岛丽”的总目标走出了重要一步。在项目建设过程中，建立健全海洋环境应急响应机制，加强省、市、县三级海洋灾害应急指挥协调，提高环境风险防控和突发事件应急响应能力。项目所在的汕尾港已经配备大量的应急设备，提出了相应的风险防范、应急措施和应急预案以应对可能发生的溢油应急事故。因此，项目建设符合《广东省海洋生态环境保护规划（2017-2020年）》的相关要求。

9.7.5 与《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2020年）》的符合性

广东省人民政府在 2017 年 10 月印发的《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》明确提出优化向海布局的城市形态，“引导沿海城市向海布局，培育打造滨海城市副中心和新的发展极，发展成为引领提升城市品质、促进产业升级和高端发展的重要平台。珠三角各市重点培育建设滨海新城，打造国际化城市副中心；粤东粤西重点推进滨海新区建设，作为城市扩容提质的主要载体、产业转型的重要平台。对标国际一流城市，优化提升高品质城市功能和高端要素集聚能力，加快推进汕头、汕尾、湛江、茂名等临海中心城区港产城融合发展，进一步向海拓展城市框架，提升城市功能，实现高水平扩容提质，汕尾新区打造成为现代化滨海新区和珠三角与粤东协同发展的重要门户。”

本项目在海滨大道沿岸景观带建设跨海桥梁，改善沿海、市区、旅游区和港口航运区的交通，并对沿岸景观显著提升。桥梁建设及周边支路的改建，将大大提升旅游区、港口区和中心城区的交通，提升汕尾市城市功能，加快推进汕尾中心城区的产城融合发展，将汕尾港、品清湖港口航运区和旅游区打造成现代化的海滨新区。因此，项目建设与《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》是相符合的。

9.7.6 与《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030 年）》的符合性

根据《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030 年）》，汕尾市实现振兴发展

的新引擎。加强重大基础设施建设，提升公共服务水平，加快人才、资金等要素向中心城区集聚，推进中心城区扩容提质。促进高端服务业集聚，培育金融商贸、科研发、现代物流等服务功能，推进产业园区扩能增效。推进港湾整治和综合利用，开展海域海岸带综合整治和生态恢复试点，维育湿地、沿海山林和滨海田园资源，建设海洋生态文明建设的试验区。挖掘多元文化资源，传承和展示独特人文特色，强化城市规划管理，突出滨海城市风貌特色，提升滨海环湖城市品位。

汕尾市海岸线长 455.2 公里，汕尾新区规划范围内海岸线长 195 公里，占了全市海岸线的 42.8%。汕尾新区规划提出坚持走新型城镇化发展道路，按照“三步走”的发展步骤，科学合理确定近、中、远期发展目标，以起步区建设为抓手，以核心区建设为重点，有序推进汕尾新区的开发建设。依托优美的海岸带资源，以顺应海岸带的交通廊道为引导，通过山体、田园的生态“绿廊”和海湖连通的水系“蓝网”，有机分隔和串联“一城、两园、三区”的六大城市功能区，每个功能区依托城镇发展，形成绿环水绕、产城融合的空间发展格局。

本项目位于金町旅游开发区和品清湖港口航运区，属于交通运输项目。沿岸跨海建桥，改善海滨大道的交通，对旅游区和港口航运区与中心城区的融合具有很大的推进作用。将推进汕尾中心城区的扩容提质，提升贸易、科教及物流等服务功能。跨海桥梁建设也属于海岸带景观整治的内容之一，项目建成将更能突出滨海城市风貌特色，提升滨海城市品位。

综上所述，该项目的建设符合《广东省海洋功能区划（2011-2020 年）》、《广东省海洋主体功能区规划》、《广东省海洋生态红线》、《广东省海岸带综合保护与利用总体规划》、《广东省沿海经济带综合发展规划（2017-2030 年）》和《广东汕尾新区发展总体规划（2013-2030 年）》等规划。

10 结论

10.1 项目概况

本项目海滨大道西段采用城市次干道标准设计，东起汕尾大道，西至汕尾沙滩公园，全场约 3.6 公里，红线宽 40 米，设计速度 40 公里/小时。海滨大道西段沿线现状、规划相交道路（规划一路（规划新建）、规划二路（规划新建）、文华路西侧道路（规划新建）、文华路东侧道路（现状改造）、金鹏路（现状改造）、海港路（现状改造）、红海大道（现状改造）、城南路（现状改造）、通港路（现状改造）等九条道路）。本项目总投资约 63250.32 万元人民币，本报告建议环保投资估算约 1160 万元，占项目总投资的 1.83%。

10.2 产业政策符合性

1) 本项目为城市次干道及城市主干道的建设项目，为“城市道路及智能交通体系建设”。为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类项目，检索《市场准入负面清单（2019 年版）》可知，项目不属于清单中禁止和许可准入类，属于该清单以外的行业、领域、业务，各类市场主体均可依法平等进入。可知，项目的建设符合国家和地方的相关产业政策。。

(2) 根据《汕尾市城市总体规划（2006-2020）》，本项目涉及的道路建设对完善区域城市基础建设，促进汕尾市西部城区的发展，提升区域土地价值有重要作用。

总体来看，本工程的建设有利于汕尾市发展商贸和旅游服务，促进区域经济的发展，符合汕尾市城市总体规划。

10.3 工程分析

项目施工期环境影响主要包括植被破坏和景观影响、施工引发水土流失并影响周边水体水质等。另外，施工期间还将产生大量的余土和建筑垃圾，若不及时清运、处理，不仅影响景观，在雨季还容易产生水土流失。而施工噪声、扬尘、施工人员的生活污水、垃圾等对周边环境也会产生一定影响。

项目运营期环境影响主要包括交通噪声、汽车尾气以及地表路面径流等。

10.4 环境质量现状评价

10.4.1 生态环境质量现状

项目引用汕尾市住房和城乡建设局委托广东宇南检测技术有限公司关于《汕尾市品清湖海域 2018 年春季海洋环境现状调查》中的水生生物调查。

项目的主要调查范围为品清湖，调查品清湖的浮游植物、浮游动物、鱼类浮游生物、大型底栖生物和潮间带生物、游泳动物。

10.4.2 声环境质量现状

从上述监测结果可知，项目主要的噪声来源为生活噪声和交通噪声，渔村靠近通港路的第一排居民楼一楼的噪声值超过《声环境质量标准》的 2 类标准，昼间最大超标量为 4.4 dB (A)，夜间间的最大超标量为 1.2 dB (A)；红海社区靠近城南路一侧的第一排居民楼噪声值超过《声环境质量标准》的 2 类标准，昼间最大超标量为 0.8 dB (A)，夜间可达标；红海社区靠近红海大道的第一排居民楼一楼的噪声值超过《声环境质量标准》的 2 类标准，昼间最大超标量为 1.1dB (A)，夜间间的最大超标量为 0.9 dB (A)；红海社区靠近海港路的第一排居民楼一楼的噪声值超过《声环境质量标准》的 2 类标准，昼间最大超标量为 0.8dB (A)，夜间间的最大超标量为 1.7 dB (A)；其余 敏感点的监测值可达到相应的《声环境质量标准》的 2 类、4a 类标准。

10.4.3 地表水环境质量现状

根据 2018 年 4 月水质调查结果表明：Z10、Z11、Z12 号站活性磷酸盐超标（超标率 25%），其中 Z10 号站超出海洋功能区要求第三类海水水质标准，Z11、Z12 号站超出海洋功能区要求第二类海水水质标准，其他站位和监测指标均符合海洋功能区要求第二类、第三类海水水质标准。导致活性磷酸盐超标的原因主要是汕尾市城镇人口的增多和城市污水管网建设的滞后，大部分生活污水和工业废水未经处理排入品清湖，而且品清湖水动力交换较差，水域自净能力相对较差。

根据 2020 年 8 月份的监测结果可知，霞洋河水质可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，水质较好。

10.4.4 环境空气质量现状

根据《2019 年汕尾市生态环境状况公报》可知，2019 年，城市环境空气质

量六项污染物年评价浓度均达到国家二级标准，环境空气质量综合指数连续五年全省排名第一，项目所在区域属于达标区。

10.5 环境影响预测评价

10.5.1 社会环境

完善此片区的路网，改善沿途的城市交通出行条件，促进汕尾城区与各个区县之间的联系和经济发展，直接或间接地提高沿线居民的收入水平，改善居民生活质量。

10.5.2 生态环境

1、陆生生态影响

建设道路主要位于建成区，少部分区域位于草地，项目陆地部分沿线无生态敏感区，主要保护对象为一般动、植物。

项目在施工过程中对陆生动植物的影响是暂时，施工期结束后即可恢复。

2、海洋生态影响

项目在施工过程中主要的影响是对底栖生物、浮游生物、渔业资源的影响，根据计算，工程施工造成的底栖生物损失量为 9.7kg，施工悬浮物共造成浮游生物 5.14kg、鱼卵 5.99×10^6 粒、仔稚鱼 4.56×10^4 尾受损。

项目在运营期产生的初期雨水、噪声和振动会对海洋生态环境产生一定的影响，噪声和振动的影响因存在空气-水两相传递损失，车辆通过桥梁时产生的噪声和振动对海洋生物海面下的活动频率影响可能较低。

10.5.3 声环境

交通噪声预测

(1) 由于项目路段昼、夜间车流量有所差异，因此各时段交通噪声源强不同。综合考虑源强及交通量的因素，交通噪声影响程度随车流量的增大而增大；相同预测年份昼间交通噪声的影响明显大于夜间，即昼间噪声>夜间噪声；相同预测时段近期交通噪声影响较小、远期影响较大，即 2036 年>2028 年>2022 年。交通噪声随着离公路中心线距离的增加而逐渐减小。在近距离处衰减比较迅速，而远距离处衰减比较缓慢。

(2) 不考虑建筑物的阻挡和声屏障等因素，项目在各预测年昼间噪声距公

路中心线 200m 范围内昼间交通噪声预测值在 77.8dB (A)~60.2dB (A)之间; 夜间交通噪声预测值在 70.3dB (A)~54.2dB (A)之间。近期昼夜间噪声均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类区标准要求; 中期、远期昼间、夜间均超过了 4a 类区标准要求, 近期、中期、远期昼夜间均未能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准区要求。

10.5.4 水环境

1、施工期

根据调查分析, 本项目施工期对水环境的污染主要来自工艺施工废水、建筑材料的运输和堆放、施工人员的生活污水排放及雨季地表径流水。汕尾市属亚热带季风气候, 每年雨季雨水冲刷地表浮土会产生大量悬浮物较高的地表径流。从现场调查情况来看, 项目施工过程中所使用的建筑材料堆放应盖篷布或有专门存放地点; 施工人员为当地居民, 生活污水通过临时厕所和化粪池预处理后进入污水处理厂处理。

项目施工单位加强施工期的环境管理, 特别是雨季对地表浮土的管理并采取导排水和沉沙池等预处理措施, 则本项目施工期的地表径流水不会对受纳水体产生明显的影响。

2、营运期

由于本项目无服务区、收费站等附属设施, 因此工程营运后, 不涉及附属设施的工作人员排放污水对地表水体的影响, 主要的影响来自路面径流。由于当地降雨量和频次高, 加之河流的稀释、自净作用, 径流污染物汇入河流经过一段时间后, 其污染物浓度已被稀释而降低到非常低的浓度, 对河流和海域的水质产生污染影响非常有限。

10.5.5 大气环境

1、施工期

本项目路面为沥青路面, 施工期对沿线环境空气造成的污染, 主要是筑路材料的搅拌、运输过程中形成的扬尘, 土方的挖、运、倒等产生的扬尘和车辆碾压土路带起的扬尘, 动力机械排出的尾气污染、沥青烟。其中以扬尘污染对周围环境的影响较为突出。施工期的污染影响是短期的, 工程结束后, 这种污染将逐渐减轻或消失。

2、营运期

本项目运营期车辆尾气中的 NO₂ 及 CO 等污染物的排放浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,不会对项目所在地大气环境产生明显影响。

11.6 主要环保措施结论

11.6.1 社会环境

1、施工期

沿线设置禁鸣和安全警示牌,提醒当地居民或过往车辆注意慢行,建议在与区域内等级公路有交叉的起点、终点以及距路较近且人数较多的路段设安全执行岗,加强管理,避免事故发生。

2、营运期

在路线经过的居住区、村庄设置“注意儿童”、“注意行人”等交通标志,提醒过往车辆注意避让行人,并加强对这些标志的管理和维护。

10.6.1 生态环境

1、施工期

(1) 施工尽量在红线范围进行,堆土、堆料不得侵入品清湖和霞洋河,以利维护城市生态景观环境;

(2) 要有次序地分片动工,避免沿线景观凌乱,有碍景观,还可设档防板(木、玻璃、铁皮等)作围挡,减少景观污染;

(3) 在满足工程施工要求的前提下,尽量节省占用土地,合理安排施工进度,工程结束后及时清理施工现场,撤出占用场地,恢复施工点原状;

(4) 做好挖填土方的合理调配工作,避免在降雨期间挖填土方,以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道。

(5) 施工过程应注意保护相邻地带的树木绿地等植被。

2、营运期

加强对工程绿化的管理与养护,保证成活率。

10.6.3 水环境

1、施工期

(1) 施工前,应做好施工人员的环境保护宣传,尤其是提高其水体保护的

意识

(2) 在施工过程中，应加强施工管理，严禁排放施工废水和固体废物，施工应严格控制在施工范围内，开挖和借调的土方应做好防护措施，减少水土流失发生量；路基施工过程中，应设置拦水带以及沉淀池。

(3) 加强施工机械检修，严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、露，避免机械油污污染水体，机械维修过程中产生少量废油需回收，集中收集后交有关单位回收。

(4) 对于生活垃圾、施工垃圾、维修垃圾，由于进入水体会造成污染，要求组织回收、分类、贮藏和处理，其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应交由环卫部门进行处理。

(5) 施工物料等临时堆场应远离地表水体（品清湖和霞洋河），并设置在径流不易冲刷处，粉状物料堆场应配有草包篷布等遮盖物并在周围挖设明沟以防止径流冲刷。

(6) 施工过程中，施工单位应制定环境保护方案，并确保各项措施得到严格落实。

2、营运期

(1) 加强道路的管理

应加强道路的管理，保持路面清洁，坚持每日清扫，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，减缓路面径流冲刷污染物的数量。

(2) 将路段地面径流进行收集、处理

科学设计路面径流的排放，在道路途经的有下水管网的地方，应将路面径流引入城市雨水管网；道路两侧设排水沟，排水沟适当的距离要设置沉沙池，并且定期清理，保证泥沙垃圾不随雨水冲入河流中。

(3) 加强种植草木，以减少地表径流对水体的污染

在道路两侧加强绿化建设，植草种花种树，以减少降雨路面径流和扬尘沉降、废气等对水体的污染。

10.6.4 大气环境

1、施工期

经过居民点的路段和处于路基施工的路段应增加洒水频次；项目物料堆放采用加盖方式；运送散装物料的机动车，尽可能用篷布遮盖，尽量避免在繁华区、交通集中区等敏感区行驶；统一使用成品混凝土，不得设混凝土搅拌站。

2、运营期

(1) 加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少和避免塞车现象发生。加强道路的清扫，保持道路的整洁，以减少道路扬尘的发生。

(2) 交通部门加强对区域内公路及车辆的管理，减少车况不佳车辆、散装未遮盖运输车辆上路。

10.6.5 声环境

1、施工期的环保措施

(1) 加强施工管理，合理安排施工活动，在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）禁止在项目敏感路段施工；对能固定使用的机械，应该安置在敏感点 150m 以外的场地。

(2) 在路线近距离敏感点的路段施工时，在敏感点靠近道路一侧设置临时屏障，降低施工对敏感点的噪声影响。

(3) 临时堆料地应尽量远离环境敏感点 200m 以外，减少施工时噪声对其影响。

(4) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，固定强噪声源应考虑加装隔声罩，闲置设备应给予关闭或减速，较少运行动力设备的数量。同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

(5) 对于本工程的运输车辆尽可能安排在白天工作，避免产生不必要的环境影响。若需在夜间上路的，在行经敏感区时应严格落实禁鸣措施；同时车辆进出场地安排在远离居民区一侧。

2、运营期的环保措施

(1) 采用降噪路面

根据项目可行性研究报告，本项目全线拟采用改性沥青路面，根据一般情况类比，可以降噪约 2~3dB (A)，有一定的降噪效果。本报告预测结果中已经考虑了降噪路面的降噪作用。

(2) 绿化措施

建议在沿线种植枝叶茂盛的乔灌木相间的树种，绿化带种植乔灌木相间的树种，实施立体绿化；并尽量适当加宽路边的绿化带，该项措施同时兼有美化环境、减少降尘、吸收大气污染物等作用。

(3) 安装隔声窗

本评价建议对预测值超标的敏感目标在临路一侧安装隔声窗，安装隔声窗后声环境应满足《民用建筑隔声设计规范》（GB50118-2010）要求，即卧室夜间允许噪声级 ≤ 37 dB(A)。

10.7 环境影响经济损益分析

环保投资 1160 万元，占工程投资的 1.83%。环境影响经济损益分析表明，采取环保措施后，可以将不利影响减至最小，其社会、环境效益显著。

10.8 公众参与调查评价结论

根据建设单位提供的海滨大道西段及周边支路市政工程公众参与专册可知，项目未收到任何反对该项目的公众意见，可知，公众是支持本项目建设的。

10.9 建议

- (1) 施工期间做好交通导流，避免施工带来的交通堵塞。
- (2) 做好现有道路与改扩建道路的稳实衔接。
- (3) 项目投入运营后，相关部门应把道路管理放在首位，及时做好道路路面及路基的养护。
- (4) 道路建成后，相关部门应配合环境保护部门作好环境监测和环境管理工作，充分发挥该道路的积极作用。
- (5) 建立健全施工管理制度，应将环保责任制纳入施工招投标合同，施工监理中应配备环保专职人员，确保施工期环保措施的落实。

10.10 总结论

(1) 产业政策：根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本工程是属于“城市道路及智能交通体系建设”，属于鼓励类的项目。检索《市场准入负面清单（2019 年版）》可知，项目不属于清单中禁止和许可准入类，属于该清单以外的行业、领域、业务，各类市场主体均可依法平等进入；故项目符合国家市场准入负面清单要求。综上，项目的建设符合国家相关产业政策和国家市场准入负

面清单要求。

(2) 影响分析：项目交通噪声通过采取一定措施后，其影响能控制在民众接受范围内，道路有关表明，降雨 5~20min 内，路面径流 SS、石油类浓度达污水综合排放三级标准，pH、BOD₅ 浓度达一级标准；降雨历时 40min 后，污染物浓度达污水综合排放一级标准，项目运营期地表径流纳入市政雨水管网，不会对周边水体造成影响。类比汕尾市区城市次干道道路环境预测及环境监测资料，在路边 50m 处 CO、NO₂ 的浓度较小，污染物浓度能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准。总体来看，建设项目对周围环境影响不大，不会太大改变区域环境质量现状。。

(3) 风险评价结论：本项目的风险源主要位于道路运营过程中运输车辆上的化学品的泄露、侧翻。为了防范事故和减少危害，道路需在风险防范措施、风险防范管理等方面编制详细的计划，并根据有关规定编制环境突发事件应急救援预案。建设单位在落实报告中的防范措施及应急预案后，项目的环境风险可以控制在可接受范围之内。

(4) 综合结论

综上所述，建设单位在认真采纳相关单位的环保要求、公众参与的意见，严格落实“三同时制度”以及本报告书所提的有关环保措施，从环境保护的角度，本项目的建设是可行的。

汕尾市发展和改革委员会文件

汕发改〔2019〕223号

关于汕尾市区海滨大道西段及周边支路 市政工程项目可行性研究报告的批复

市住建局：

你局《关于要求批准〈汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目可行性研究报告〉的函》（汕建函〔2019〕497号）及有关材料收悉。经研究，现批复如下：

一、为进一步改善汕尾交通运行环境，加快推进中心城区扩容提质，提升汕尾城市形象和品位，根据市委、市政府工作部署和市委《工作会议纪要》（2019年第5期）、《市政府常务会议纪要》（2019年第四十期）精神，同意你局建设汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目。项目代码：2019-441502-48-01-041157。

二、项目建设规模和主要建设内容。该工程自罗马广场至沙滩公园，主要包括海滨大道西段及其相连接的 9 条支路，道路全长约 6000 米，建设面积约 20.6 万平方米。其中海滨大道西段全长约 3600 米、路宽 40 米；9 条支路（3 条规划新建支路，6 条现状改造支路）共长约 2400 米、路宽 20~40 米，分别为：新建规划一路长约 240 米、路宽 20 米，新建规划二路长约 220 米、路宽 20 米，新建文华路西侧道路长约 270 米、路宽 20 米，改造文华路东侧道路长约 310 米、路宽 20 米，改造金鹏路长约 260 米、路宽 30 米，改造海港路长约 230 米、路宽 40 米，改造红海大道长约 250 米、路宽 40 米，改造城南路长约 280 米、路宽 20 米，改造通港路长约 340 米、路宽 20 米。主要建设内容包括道路工程、桥涵工程、给排水工程、海堤工程、照明工程、交通工程、绿化工程及其他配套工程。

三、项目计划总投资及资金来源。该项目估算总投资为 63250 万元；其中工程建安费 52603 万元，工程建设其他费用 7635 万元，预备费 3012 万元。建设资金由市级财政统筹解决。

四、项目建设必须符合城市总体规划、土地利用规划、海域使用、社会稳定风险评估、环境保护、交通安全等有关规定和要求。要切实落实节能措施，确保降低能耗。

五、项目建设必须严格执行招标投标有关规定。项目招标核准意见见附件。

六、请按照有关规定编制项目初步设计概算，并将项目概算报送我局审批。

附件：项目审批部门招标核准意见表



汕尾市国土资源局

汕国土资函〔2017〕206号

关于汕尾市区海滨大道西段市政综合工程 建设用地的意见

汕尾市住房和城乡建设局：

贵局《关于要求提供汕尾市区海滨大道西段市政综合工程建设用地意见的函》（汕建函[2017]195号）收悉。经研究，特提出如下意见：

为提升我市城市品位，改善交通条件，根据市委、市政府工作部署，按照贵局所提供汕尾市城乡规划局出具的海滨大道西段规划道路红线图划定的用地范围，完善有关征收和拆迁手续后，可作为以上项目用地。

汕尾市国土资源局
2017年6月23日



ZX2007310201



检测报告

报告编号：ZX2007310201

项目名称：汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目环境检测

项目地址：汕尾主城区西南部

委托单位：汕尾市住房和城乡建设局

检测类别：地表水、噪声

报告日期：2020年08月13日

广东准星检测有限公司

(检验检测专用章)
准星检测专用章

编写: 余铭榕

复核: 胡贤真

签发: 李开成 (授权签字人)

签发日期: 2020.08.13

注意事项:

1. 本报告只适用于由委托单位所说明的检测目的范围;
2. 由委托单位自行送检的样品, 本报告只对送检样品负责;
3. 本报告仅对检测时受检单位所提供的工况条件负责, 如由于无法控制因素导致的检测质量的变化, 本公司不为此承担任何责任;
4. 本报告涂改无效, 无编写、审核和签发者的签字无效;
5. 无本公司加盖的检验检测专用章、骑缝章, 则本报告无效, 未加盖  章, 则本报告内数据仅供参考, 不具备用于向社会出具证明作用的用途;
6. 未经本公司书面批准, 不得部分复印、摘录或篡改本报告;
7. 除委托单位与本公司另行约定, 所有超过标准时效规定时效期的样品不再留样;
8. 本报告未经本公司同意不得作为商业广告使用;
9. 若对本报告有异议, 请于收到报告之日起 15 日内向本公司提出, 逾期不予受理。

本机构通讯资料:

联系地址: 惠州市惠城区江北云山新沥路 23 号

邮政编码: 516003

联系电话: 18088804948

电子邮件: 1792323603@qq.com

网 址: <http://www.gdzhunxing.com>

检测基本信息

委托单位：汕尾市住房和城乡建设局
检测目的：对汕尾市区海滨大道西段及周边支路市政工程项目进行环境检测
检测类别：地表水、噪声
样品来源：采样
采样地点：汕尾主城区西南部
现场工况：现场条件符合采样要求
采样人员：程剑雄、潘嘉煜、杨国
检测人员：付亚伟、张柏侨、张靖、彭玉凤、梁文洁、陈惠、温世坤、杨涛、程剑雄、潘嘉煜、杨国
采样日期：2020-08-03 至 2020-08-05
分析日期：2020-08-03 至 2020-08-10
检测单位：广东准星检测有限公司
备注：/

检测结果

一、地表水

1. 采样

序号	检测点位	检测日期	样品编号	检测项目	样品状态
1	霞洋河地表水 W1 断面采水点	2020-08-03	BS2007310201-01-01	水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、砷、六价铬、挥发酚、汞、石油类、阴离子表面活性剂、悬浮物	清、浅黄色、有异味（明显）、无浮油
		2020-08-04	BS2007310201-02-01		清、浅黄色、有异味（明显）、无浮油
		2020-08-05	BS2007310201-03-01		清、浅黄色、有异味（明显）、无浮油

2. 检测结果

检测项目	2020-08-03	
	霞洋河地表水 W1 断面采水点	单位
水温	27.2	℃
pH 值	7.32	无量纲
溶解氧	5.32	mg/L
化学需氧量	16	mg/L
五日生化需氧量	3.7	mg/L
高锰酸盐指数	5.0	mg/L
氨氮	0.832	mg/L
总磷	0.17	mg/L
砷	3×10^{-4} L	mg/L
六价铬	0.004L	mg/L
挥发酚	3×10^{-4} L	mg/L
汞	4×10^{-3} L	mg/L
石油类	0.01L	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	mg/L
悬浮物	24	mg/L

续上表

检测项目	2020-08-04	
	霞洋河地表水 W1 断面采水点	单位
水温	28.0	℃
pH 值	7.29	无量纲
溶解氧	5.43	mg/L
化学需氧量	16	mg/L
五日生化需氧量	3.5	mg/L
高锰酸盐指数	5.0	mg/L
氨氮	0.861	mg/L
总磷	0.18	mg/L
砷	3×10 ⁻⁴ L	mg/L
六价铬	0.004L	mg/L
挥发酚	3×10 ⁻⁴ L	mg/L
汞	4×10 ⁻⁵ L	mg/L
石油类	0.01L	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	mg/L
悬浮物	27	mg/L
检测项目	2020-08-05	
	霞洋河地表水 W1 断面采水点	单位
水温	27.6	℃
pH 值	7.34	无量纲
溶解氧	5.40	mg/L
化学需氧量	16	mg/L
五日生化需氧量	3.6	mg/L
高锰酸盐指数	5.0	mg/L
氨氮	0.821	mg/L
总磷	0.17	mg/L
砷	3×10 ⁻⁴ L	mg/L
六价铬	0.004L	mg/L
挥发酚	3×10 ⁻⁴ L	mg/L
汞	4×10 ⁻⁵ L	mg/L
石油类	0.01L	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05L	mg/L
悬浮物	19	mg/L

备注：“L”表示该项目检测结果低于该检测方法检出限，以该方法的检出限值加“L”的形式报出。

二、噪声

1.检测结果

检测点位	主要声源	检测时段	2020-08-03 测量值 dB(A)		2020-08-04 测量值 dB(A)	
			L ₉₀	Leq	L ₉₀	Leq
N1 港务局靠近道路一侧的第一栋楼一层噪声检测点	生活噪声	昼间	56.8	57.1	56.6	57.8
		夜间	45.6	47.1	45.2	47.6
N1 港务局靠近道路一侧的第一栋楼三层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.2	56.1	55.8	56.5
		夜间	44.2	45.2	43.8	45.4
N2 港务局靠近道路一侧的第二栋楼一层噪声检测点	生活噪声	昼间	57.0	58.1	57.0	57.4
		夜间	47.4	47.9	46.4	46.9
N2 港务局靠近道路一侧的第二栋楼三层噪声检测点	生活噪声	昼间	56.4	57.5	56.8	57.1
		夜间	46.4	47.1	45.2	45.4
N2 港务局靠近道路一侧的第二栋楼五层噪声检测点	生活噪声	昼间	56.4	56.9	53.2	55.1
		夜间	45.8	46.1	43.8	44.1
N2 港务局靠近道路一侧的第二栋楼七层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.4	55.9	53.6	54.8
		夜间	45.0	45.7	42.8	43.5
N3 渔村靠近海滨大道西段道路一侧的第一排建筑噪声检测点	生活噪声	昼间	54.8	56.7	56.6	57.5
		夜间	46.0	46.8	47.4	48.0
N4 渔村对距离道路边界线 35m 内的靠近通港路一侧居民楼一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	61.8	64.4	61.4	62.7
		夜间	48.6	51.2	47.8	50.3
N4 渔村对距离道路边界线 35m 内的靠近通港路一侧居民楼三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	57.2	58.0	57.2	58.2
		夜间	47.6	49.0	47.0	48.1
N4 渔村对距离道路边界线 35m 内的靠近通港路一侧居民楼五层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	55.8	56.3	54.4	55.4
		夜间	43.6	46.5	44.6	45.2
N4 渔村对距离道路边界线 35m 内的靠近通港路一侧居民楼七层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	52.6	54.3	53.6	54.1
		夜间	43.0	44.3	40.6	42.3
N4 渔村对距离道路边界线 35m 外的靠近通港路一侧居民楼一层噪声检测点	生活噪声	昼间	56.8	57.6	56.4	58.4
		夜间	47.4	47.8	45.6	47.8
N4 渔村对距离道路边界线 35m 外的靠近通港路一侧居民楼三层噪声检测点	生活噪声	昼间	57.0	57.7	56.2	57.1
		夜间	45.2	45.7	45.6	46.4
N4 渔村对距离道路边界线 35m 外的靠近通港路一侧居民楼五层噪声检测点	生活噪声	昼间	54.0	56.1	54.8	55.3
		夜间	42.8	44.4	43.4	44.0

续上表

检测点位	主要声源	检测时段	2020-08-03 测量值 dB(A)		2020-08-04 测量值 dB(A)	
			L ₉₀	Leq	L ₉₀	Leq
N4 渔村对距离道路边界线 35m 外的靠近通港路一侧居民楼七层噪声检测点	生活噪声	昼间	54.2	55.6	53.6	53.9
		夜间	40.2	41.2	40.8	41.7
N5 渔村学校建筑一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	57.0	57.7	56.0	57.3
		夜间	46.4	47.7	45.2	46.8
N5 渔村学校建筑三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	56.6	56.9	55.8	56.3
		夜间	44.4	45.3	43.6	44.8
N5 渔村学校建筑五层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	55.2	56.2	55.4	55.8
		夜间	42.0	43.0	41.8	42.3
N6 海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	66.0	66.8	61.6	63.9
		夜间	52.0	52.7	48.8	50.1
N6 海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	62.8	64.7	57.4	61.6
		夜间	46.6	48.9	48.0	48.3
N6 海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼七层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	59.0	59.6	57.6	58.0
		夜间	46.8	47.6	44.0	45.3
N6 海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼十一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	56.8	57.7	55.2	55.9
		夜间	45.6	46.3	41.2	42.0
N6 海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼十五层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	53.4	54.3	54.0	54.6
		夜间	43.8	44.3	40.8	41.4
N6 海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼十九层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	53.2	53.9	53.6	54.0
		夜间	42.0	43.5	41.0	41.4
N6 海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼二十三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	49.2	50.6	49.2	50.1
		夜间	42.8	43.7	40.2	41.2
N7 海港大厦靠近海滨大道西段的第二栋楼一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	66.2	67.7	64.0	64.7
		夜间	51.4	51.9	48.0	49.7
N7 海港大厦靠近海滨大道西段的第二栋楼三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	63.0	64.2	59.6	60.2
		夜间	45.6	47.0	45.6	46.9
N7 海港大厦靠近海滨大道西段的第二栋楼七层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	55.8	57.5	55.6	56.0
		夜间	44.6	45.0	42.0	44.2
N7 海港大厦靠近海滨大道西段的第二栋楼十一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	54.8	55.6	54.2	55.2
		夜间	42.8	44.0	42.2	42.7

续上表

检测点位	主要声源	检测时段	2020-08-03 测量值 dB(A)		2020-08-04 测量值 dB(A)	
			L ₉₀	Leq	L ₉₀	Leq
N8 港务局新宿舍靠近海滨大道一侧建筑一层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.2	56.0	56.6	57.5
		夜间	42.4	46.4	46.0	46.8
N8 港务局新宿舍靠近海滨大道一侧建筑三层噪声检测点	生活噪声	昼间	52.6	53.4	54.0	55.2
		夜间	41.6	44.3	43.4	43.8
N8 港务局新宿舍靠近海滨大道一侧建筑五层噪声检测点	生活噪声	昼间	51.8	52.8	52.6	53.4
		夜间	42.2	43.0	40.8	41.7
N9 海怡苑一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	55.4	57.6	56.0	57.1
		夜间	44.4	46.7	46.0	47.7
N9 海怡苑三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	54.4	56.3	54.6	55.1
		夜间	43.8	45.2	45.2	45.9
N9 海怡苑七层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	52.6	54.1	52.8	53.9
		夜间	42.0	43.0	42.0	43.3
N9 海怡苑十一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	52.2	53.2	52.0	52.9
		夜间	40.8	41.3	40.8	41.6
N9 海怡苑十五层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	49.4	50.7	48.8	51.7
		夜间	39.4	40.9	39.0	40.0
N9 海怡苑十九层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	49.4	51.2	49.6	50.9
		夜间	39.4	39.6	39.6	40.3
N10 春晖大楼一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	56.0	57.4	57.6	58.0
		夜间	45.4	45.8	46.6	46.9
N10 春晖大楼三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	54.0	55.1	55.2	56.1
		夜间	41.8	42.3	42.8	44.2
N10 春晖大楼七层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	51.2	52.3	53.0	54.3
		夜间	40.2	40.9	41.2	42.0
N11 兴盛大厦一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	60.4	62.6	60.4	62.8
		夜间	49.4	51.0	48.8	50.1
N11 兴盛大厦三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	57.2	58.4	56.0	57.6
		夜间	46.4	47.7	46.0	47.4
N11 兴盛大厦七层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	54.2	56.1	55.2	56.3
		夜间	45.4	46.0	43.4	45.2

续上表

检测点位	主要声源	检测时段	2020-08-03 测量值 dB(A)		2020-08-04 测量值 dB(A)	
			L ₉₀	Leq	L ₉₀	Leq
N11 兴盛大厦十一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	54.6	55.2	53.2	54.3
		夜间	43.4	44.2	42.0	43.2
N11 兴盛大厦十五层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	52.4	53.1	53.4	53.9
		夜间	42.0	43.1	39.6	41.9
N12 汕尾手外科医院一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	61.6	62.3	59.2	60.7
		夜间	48.0	50.4	47.6	48.6
N12 汕尾手外科医院三层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	57.6	58.1	56.2	56.6
		夜间	46.8	47.1	45.0	46.2
N12 汕尾手外科医院七层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	56.2	56.3	55.4	56.4
		夜间	44.0	45.3	43.4	44.2
N13 汕尾海关一层噪声检测点	生活噪声	昼间	54.2	54.6	56.4	56.6
		夜间	47.0	47.0	45.2	46.1
N13 汕尾海关三层噪声检测点	生活噪声	昼间	52.2	53.1	55.6	55.8
		夜间	45.4	46.4	43.8	45.0
N13 汕尾海关七层噪声检测点	生活噪声	昼间	51.6	52.7	54.4	54.8
		夜间	44.4	45.0	44.0	44.4
N13 汕尾海关十一层噪声检测点	生活噪声	昼间	50.8	51.7	53.8	54.4
		夜间	43.6	44.4	43.0	44.2
N13 汕尾海关十三层噪声检测点	生活噪声	昼间	50.4	50.6	54.0	54.2
		夜间	43.8	44.2	43.0	43.8
N14 春晖小区一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	57.1	57.4	55.6	56.3
		夜间	47.2	47.5	46.6	47.1
N14 春晖小区三层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	55.8	56.2	55.0	55.2
		夜间	45.8	46.4	45.6	46.2
N14 春晖小区五层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	54.6	55.1	53.8	54.4
		夜间	44.6	45.3	45.0	45.4
N15 安泰小区一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	56.4	57.1	55.2	56.5
		夜间	46.8	47.1	46.6	47.6
N15 安泰小区三层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	55.8	55.8	56.0	56.2
		夜间	45.6	45.8	46.2	46.6
N15 安泰小区七层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	53.4	55.2	54.4	55.1
		夜间	44.6	45.1	45.6	46.2

续上表

检测点位	主要声源	检测时段	2020-08-03 测量值 dB(A)		2020-08-04 测量值 dB(A)	
			L ₉₀	Leq	L ₉₀	Leq
N16 汕尾海关缉私一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	55.8	56.4	55.6	56.7
		夜间	45.6	46.2	46.0	46.7
N16 汕尾海关缉私三层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	54.6	54.9	55.2	55.4
		夜间	44.8	45.2	44.6	45.1
N16 汕尾海关缉私五层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	53.2	53.7	53.4	54.2
		夜间	44.0	44.3	44.0	44.3
N17 红灯村靠近海滨大道西段道路一侧的居民楼噪声检测点	生活噪声	昼间	51.8	52.4	51.8	53.1
		夜间	42.4	43.2	41.8	42.3
N18 红灯村距离道路边界线35m内的靠近红海大道一侧的居民楼噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	58.4	58.8	57.4	58.2
		夜间	48.4	49.0	48.0	48.5
N18 红灯村距离道路边界线35m外的靠近红海大道一侧的居民楼噪声检测点	生活噪声	昼间	57.6	58.4	55.8	56.8
		夜间	47.8	48.2	46.0	47.0
N19 红海社区靠近海滨大道西段道路一侧的居民楼噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	57.0	57.8	56.6	58.3
		夜间	48.2	48.6	48.0	48.4
N20 红海社区距离道路边界线35m内的靠近城南路一侧的居民楼一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	60.6	60.8	58.8	59.0
		夜间	48.6	48.8	47.8	48.1
N20 红海社区距离道路边界线35m内的靠近城南路一侧的居民楼三层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	59.2	59.5	57.8	58.3
		夜间	47.6	47.8	46.8	47.3
N20 红海社区距离道路边界线35m内的靠近城南路一侧的居民楼五层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	44.2	57.9	57.2	57.6
		夜间	46.8	47.3	46.2	46.5
N20 红海社区距离道路边界线35m内的靠近城南路一侧的居民楼七层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	57.2	57.6	56.4	57.2
		夜间	46.2	46.4	43.4	44.7
N20 红海社区距离道路边界线35m外的靠近城南路一侧的居民楼一层噪声检测点	生活噪声	昼间	57.4	58.8	56.8	58.5
		夜间	46.0	46.7	46.2	47.5
N20 红海社区距离道路边界线35m外的靠近城南路一侧的居民楼三层噪声检测点	生活噪声	昼间	58.2	58.3	56.9	57.0
		夜间	44.6	46.1	45.4	46.9
N20 红海社区距离道路边界35m外的靠近城南路一侧的居民楼五层噪声检测点	生活噪声	昼间	56.6	56.8	55.0	56.1
		夜间	48.4	48.6	45.0	46.1
N20 红海社区距离道路边界35m外的靠近城南路一侧的居民楼七层噪声检测点	生活噪声	昼间	54.4	55.4	54.6	55.7
		夜间	47.0	47.4	44.8	45.1
N21 红海社区距离道路边界35m内的靠近红海大道一侧的居民楼一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	60.2	60.9	60.8	61.1
		夜间	50.2	50.9	49.6	50.2

续上表

检测点位	主要声源	检测时段	2020-08-03 测量值 dB(A)		2020-08-04 测量值 dB(A)	
			L ₉₀	Leq	L ₉₀	Leq
N21 红海社区距离道路边界 35m 内的靠近红海大道一侧的居民楼三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	56.2	59.9	58.4	58.6
		夜间	49.4	49.4	48.6	49.3
N21 红海社区距离道路边界 35m 外的靠近红海大道一侧的居民楼一层噪声检测点	生活噪声	昼间	58.8	59.3	57.6	58.0
		夜间	48.4	48.7	47.6	48.4
N21 红海社区距离道路边界 35m 外的靠近红海大道一侧的居民楼三层噪声检测点	生活噪声	昼间	56.6	57.8	57.2	57.3
		夜间	48.2	48.2	46.8	47.3
N22 红海社区距离道路边界 35m 内的靠近海港路一侧的居民楼一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	60.2	60.8	59.0	60.4
		夜间	50.8	50.9	51.2	51.7
N22 红海社区距离道路边界 35m 内的靠近海港路一侧的居民楼三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	59.2	59.4	58.4	58.7
		夜间	49.2	49.7	50.4	50.8
N22 红海社区距离道路边界 35m 内的靠近海港路一侧的居民楼五层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	57.4	58.3	57.8	58.4
		夜间	48.2	49.1	48.6	49.5
N22 红海社区距离道路边界 35m 内的靠近海港路一侧的居民楼七层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	57.6	58.0	55.6	57.2
		夜间	47.6	48.3	48.0	48.4
N22 红海社区距离道路边界 35m 外的靠近海港路一侧的居民楼一层噪声检测点	生活噪声	昼间	58.6	59.0	59.0	59.3
		夜间	49.2	49.3	49.0	49.2
N22 红海社区距离道路边界 35m 外的靠近海港路一侧的居民楼三层噪声检测点	生活噪声	昼间	57.8	58.2	56.0	58.2
		夜间	47.8	48.3	48.2	48.4
N22 红海社区距离道路边界 35m 外的靠近海港路一侧的居民楼五层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.6	57.5	56.4	57.2
		夜间	43.6	44.2	47.0	47.6
N22 红海社区距离道路边界 35m 外的靠近海港路一侧的居民楼七层噪声检测点	生活噪声	昼间	53.6	54.8	55.6	56.0
		夜间	39.6	41.6	46.6	47.1
N23 兴港楼一层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	54.6	55.7	54.2	55.3
		夜间	46.6	46.8	47.0	47.8
N23 兴港楼三层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	53.6	54.7	53.8	54.3
		夜间	46.0	46.4	46.0	46.5
N23 兴港楼五层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	54.0	54.2	52.6	53.4
		夜间	45.2	45.4	45.2	46.1
N23 兴港楼七层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	51.6	53.3	51.8	53.0
		夜间	44.6	44.8	44.8	45.2
N23 兴港楼九层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	52.8	53.0	52.0	52.6
		夜间	43.8	44.4	44.2	44.9

续上表

检测点位	主要声源	检测时段	2020-08-03 测量值 dB(A)		2020-08-04 测量值 dB(A)	
			L ₉₀	Leq	L ₉₀	Leq
N23 兴港楼十一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	50.8	52.6	52.2	52.3
		夜间	43.2	44.3	44.0	44.6
N24 西园村靠近海滨大道西段道路一侧的居民楼噪声检测点	生活噪声	昼间	53.2	54.8	52.4	55.4
		夜间	42.8	43.7	43.6	44.5
N25 海警大队一层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.0	56.8	55.0	56.4
		夜间	44.4	47.3	44.4	46.1
N25 海警大队三层噪声检测点	生活噪声	昼间	54.6	55.7	51.4	54.7
		夜间	44.6	45.9	43.6	45.5
N25 海警大队五层噪声检测点	生活噪声	昼间	52.4	54.3	52.8	54.1
		夜间	43.0	45.0	42.8	44.7
N26 汕尾边防局一层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.4	56.5	56.2	57.2
		夜间	43.8	46.5	46.8	47.4
N26 汕尾边防局三层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.0	55.8	55.8	56.7
		夜间	43.6	45.6	43.8	46.5
N26 汕尾边防局五层噪声检测点	生活噪声	昼间	53.6	55.2	53.4	56.2
		夜间	43.0	45.1	44.4	45.8
N26 汕尾边防局七层噪声检测点	生活噪声	昼间	53.4	54.2	52.6	55.1
		夜间	41.8	43.9	43.0	44.9
N27 西园村距离道路边界线 35m 以内靠近海港路一侧的居民楼一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	61.2	61.3	60.2	60.7
		夜间	50.2	51.1	51.0	51.5
N27 西园村距离道路边界线 35m 以内靠近海港路一侧的居民楼三层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	59.2	59.6	59.0	59.4
		夜间	47.8	49.7	50.0	50.3
N27 西园村距离道路边界线 35m 以内靠近海港路一侧的居民楼五层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	57.4	57.9	55.8	57.6
		夜间	48.4	48.8	48.6	49.2
N27 西园村距离道路边界线 35m 以外靠近海港路一侧的居民楼一层噪声检测点	生活噪声	昼间	58.0	58.2	57.2	58.4
		夜间	46.6	47.9	47.0	47.8
N27 西园村距离道路边界线 35m 以外靠近海港路一侧的居民楼三层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.8	56.4	56.4	57.2
		夜间	45.2	45.9	44.8	45.2
N28 西园村距离道路边界线 35m 以内靠近金鹏路一侧的居民楼一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	55.0	58.0	55.0	57.4
		夜间	46.8	47.7	45.2	47.2
N28 西园村距离道路边界线 35m 以内靠近金鹏路一侧的居民楼三层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	55.8	57.4	55.2	57.0
		夜间	46.0	46.7	46.2	46.7

续上表

检测点位	主要声源	检测时段	2020-08-03 测量值 dB(A)		2020-08-04 测量值 dB(A)	
			L ₉₀	Leq	L ₉₀	Leq
N28 西园村距离道路边界线 35m 以内靠近金鹏路一侧的居民楼五层噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	54.4	56.8	54.8	56.6
		夜间	44.6	46.0	43.8	45.8
N28 西园村距离道路边界线 35m 以外靠近金鹏路一侧的居民楼一层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.0	56.6	52.4	54.6
		夜间	43.6	44.6	41.6	44.5
N28 西园村距离道路边界线 35m 以外靠近金鹏路一侧的居民楼三层噪声检测点	生活噪声	昼间	45.4	54.6	51.6	54.0
		夜间	42.8	43.5	42.0	42.8
N28 西园村距离道路边界线 35m 以外靠近金鹏路一侧的居民楼五层噪声检测点	生活噪声	昼间	52.2	53.7	49.8	53.3
		夜间	41.6	42.6	40.8	42.3
N29 西美村距离道路边界线 35m 以内靠近金鹏路一侧的居民楼噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	56.4	58.4	52.6	57.1
		夜间	45.8	48.1	45.6	48.1
N29 西美村距离道路边界线 35m 以外靠近金鹏路一侧的居民楼噪声检测点	生活噪声	昼间	52.2	53.0	52.2	54.5
		夜间	42.2	44.5	44.0	45.3
N30 西美村距离道路边界线 35m 以内靠近海滨大道西段一侧的居民楼噪声检测点	交通、生活噪声	昼间	53.4	56.2	50.8	56.4
		夜间	44.6	46.5	45.4	46.4
N30 西美村距离道路边界线 35m 以外靠近海滨大道西段一侧的居民楼噪声检测点	生活噪声	昼间	52.0	52.8	52.8	54.6
		夜间	40.2	42.9	41.4	42.8
N31 西美村靠近文华路东侧道路一侧的居民楼噪声检测点	生活噪声	昼间	52.4	55.3	51.6	54.6
		夜间	43.4	45.4	43.4	45.3
N32 海景花园靠近海滨大道西段道路一侧一层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.8	57.8	52.8	57.3
		夜间	45.6	47.4	44.8	48.0
N32 海景花园靠近海滨大道西段道路一侧三层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.6	57.1	54.6	56.6
		夜间	46.2	46.4	45.6	47.5
N32 海景花园靠近海滨大道西段道路一侧七层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.4	56.4	52.4	55.8
		夜间	44.8	45.9	45.6	47.0
N32 海景花园靠近海滨大道西段道路一侧十一层噪声检测点	生活噪声	昼间	55.2	56.7	51.8	55.1
		夜间	42.2	45.0	45.0	46.4
N32 海景花园靠近海滨大道西段道路一侧十五层噪声检测点	生活噪声	昼间	53.0	55.5	51.2	54.3
		夜间	43.0	44.5	44.8	45.6
N32 海景花园靠近海滨大道西段道路一侧十九层噪声检测点	生活噪声	昼间	52.0	54.4	52.2	54.5
		夜间	42.0	43.8	42.4	44.7
N32 海景花园靠近海滨大道西段道路一侧二十一噪声检测点	生活噪声	昼间	52.6	53.7	50.6	52.7
		夜间	40.4	42.7	41.8	43.5

续上表

检测点位	主要声源	检测时段	2020-08-03 测量值 dB(A)		2020-08-04 测量值 dB(A)	
			L ₉₀	Leq	L ₉₀	Leq
N33 海景花园靠近文华东路一侧一层 噪声检测点	生活噪声	昼间	56.6	57.4	57.2	58.3
		夜间	45.8	47.3	44.4	47.3
N33 海景花园靠近文华东路一侧三层 噪声检测点	生活噪声	昼间	53.4	56.4	55.8	57.6
		夜间	45.8	46.7	43.6	46.4
N33 海景花园靠近文华东路一侧七层 噪声检测点	生活噪声	昼间	54.2	55.9	55.8	56.7
		夜间	45.6	46.2	43.6	45.8
N33 海景花园靠近文华东路一侧十一 层噪声检测点	生活噪声	昼间	54.6	55.4	54.8	56.1
		夜间	45.6	45.8	43.8	45.2
N33 海景花园靠近文华东路一侧十五 层噪声检测点	生活噪声	昼间	52.2	54.1	53.8	55.6
		夜间	42.0	45.1	43.6	44.5
N33 海景花园靠近文华东路一侧十九 层噪声检测点	生活噪声	昼间	52.0	53.4	51.8	53.8
		夜间	43.2	44.6	42.6	43.7
N33 海景花园靠近文华东路一侧二十 一层噪声检测点	生活噪声	昼间	51.8	52.5	49.4	52.3
		夜间	42.4	43.5	41.4	43.1
N34 海事局一层噪声检测点	生活噪声	昼间	54.2	56.6	54.8	56.8
		夜间	45.0	47.0	44.6	46.5
N34 海事局三层噪声检测点	生活噪声	昼间	53.4	55.6	52.4	56.1
		夜间	44.2	46.4	43.6	45.5
N34 海事局五层噪声检测点	生活噪声	昼间	52.6	54.0	54.0	55.3
		夜间	44.2	45.7	42.6	44.4
N35 茂林小区靠近文华西路临路第一 排建筑一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	57.0	58.1	55.2	57.6
		夜间	43.0	46.4	45.8	47.2
N35 茂林小区靠近文华西路临路第一 排建筑三层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	55.4	57.2	55.4	56.6
		夜间	45.6	46.3	45.4	46.4
N35 茂林小区靠近文华西路临路第二 排建筑一层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	51.6	55.4	51.6	53.2
		夜间	42.0	43.2	42.6	44.3
N35 茂林小区靠近文华西路临路第二 排建筑三层噪声检测点	交通、生活 噪声	昼间	53.6	55.7	54.0	56.1
		夜间	44.2	45.3	42.8	44.7
N36 梧桐村噪声检测点	生产噪声	昼间	52.0	53.2	50.2	52.1
		夜间	40.4	41.8	38.4	40.9

2.车流量记录表

检测点位	检测日期	检测时段	车流量 (辆/小时)			
			重型车	小型车	轻型车	总计
城南路检测点	2020-08-03	昼间	12	312	636	960
		夜间	7	104	178	289
	2020-08-04	昼间	16	364	707	1087
		夜间	10	126	197	333
海港路检测点	2020-08-03	昼间	15	124	372	511
		夜间	10	66	96	172
	2020-08-04	昼间	13	182	403	598
		夜间	7	88	112	207
红海大道检测点	2020-08-03	昼间	21	173	564	758
		夜间	11	40	214	265
	2020-08-04	昼间	24	153	589	766
		夜间	12	44	206	262
金鹏路检测点	2020-08-03	昼间	13	164	456	633
		夜间	9	53	126	188
	2020-08-04	昼间	16	166	469	651
		夜间	8	63	142	213
文华东路检测点	2020-08-03	昼间	2	26	72	100
		夜间	0	4	12	16
	2020-08-04	昼间	4	24	63	91
		夜间	1	6	18	25
文华西路检测点	2020-08-03	昼间	3	18	56	77
		夜间	0	2	7	9
	2020-08-04	昼间	3	16	52	71
		夜间	0	3	10	13
通港路检测点	2020-08-03	昼间	14	163	882	1059
		夜间	8	50	204	262
	2020-08-04	昼间	11	142	903	1056
		夜间	8	70	306	384

3.气象参数

检测日期/频次		气象参数				
		气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	天气状况
2020-08-03	昼间	30.4	100.4	61.5	1.27	晴
	夜间	25.8	100.5	63.2	1.31	晴
2020-08-04	昼间	30.7	100.5	62.2	1.33	晴
	夜间	26.0	100.4	64.1	1.37	晴

三、检测点位示意图



图1



图2

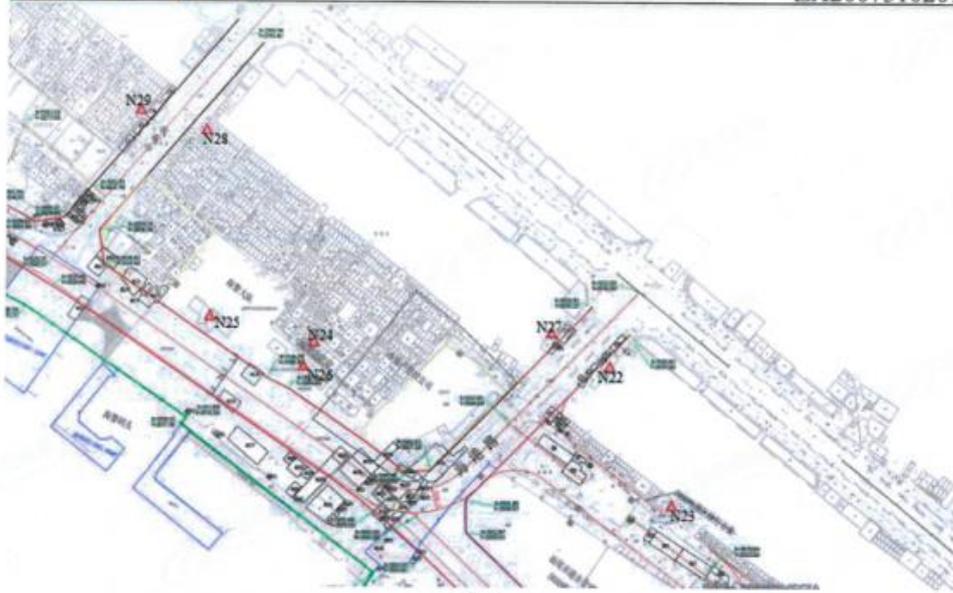


图3



图4



图5

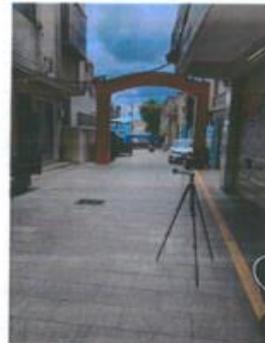
四、采样照片



霞洋河地表水 W1 断面采水点



N1 港务局靠近道路一侧的第一栋楼一层噪声检测点



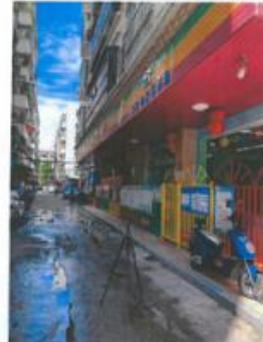
N2港务局靠近道路一侧的第二栋楼一层噪声检测点



N3 渔村靠近海滨大道西段道路一侧的第一排建筑噪声检测点



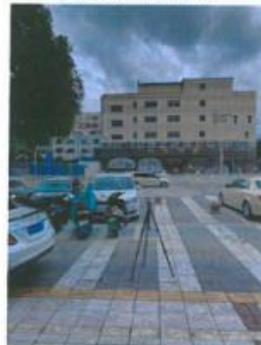
N4 渔村对距离道路边界线 35m 内的靠近通港路一侧居民楼一层噪声检测点



N4 渔村对距离道路边界线 35m 外的靠近通港路一侧居民楼一层噪声检测点



N5 渔村学校建筑一层噪声检测点



N6 海港大厦靠近海滨大道西段的第一栋楼一层噪声检测点



N7 海港大厦靠近海滨大道西段的第二栋楼一层噪声检测点



N8 港务局新宿舍靠近海滨大道一侧建筑一层噪声检测点



N9 海怡苑一层噪声检测点



N10 春晖大楼一层噪声检测点



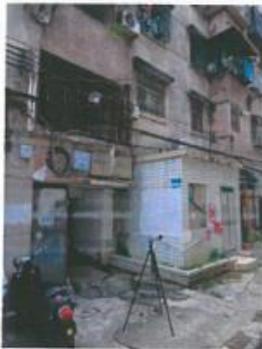
N11 兴盛大厦一层噪声检测点



N12 汕尾手外医院一层噪声检测点



N13 汕尾海关一层噪声检测点



N14 春晖小区一层噪声检测点



N15 安泰小区一层噪声检测点



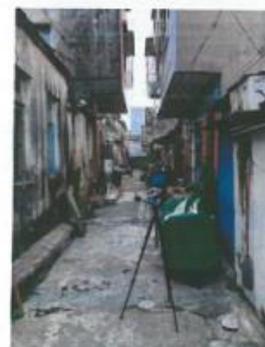
N16 汕尾海关缉私一层噪声检测点



N17 红灯村靠近海滨大道西段道路一侧的居民楼噪声检测点



N18 红灯村距离道路边界线35m内的靠近红海大道一侧的居民楼噪声检测点



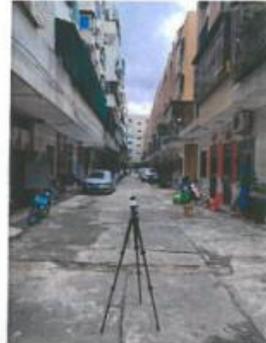
N18 红灯村距离道路边界线35m外的靠近红海大道一侧的居民楼噪声检测点



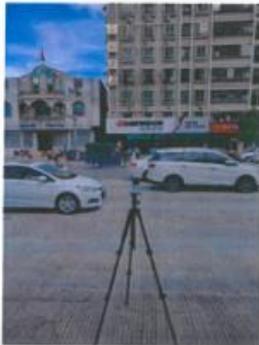
N19红海社区靠近海滨大道西段道路一侧的居民楼噪声检测点



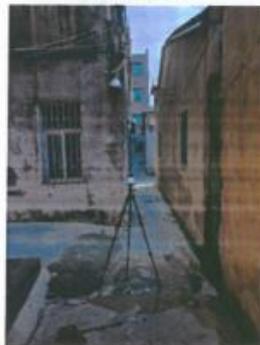
N20红海社区距离道路边界线35m内的靠近城南路一侧的居民楼一层噪声检测点



N20 红海社区距离道路边界线 35m 外的靠近城南路一侧的居民楼一层噪声检测点



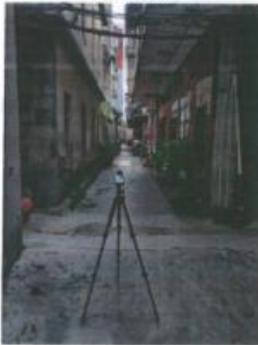
N21红海社区距离道路边界35m内的靠近红海大道一侧的居民楼一层噪声检测点



N21红海社区距离道路边界35m外的靠近红海大道一侧的居民楼一层噪声检测点



N22 红海社区距离道路边界 35m 内的靠近海港路一侧的居民楼一层噪声检测点



N22红海社区距离道路边界35m外的靠近海港路一侧的居民楼一层噪声检测点



N23兴港楼一层噪声检测点



N24 西园村靠近海滨大道西段道路一侧的居民楼噪声检测点



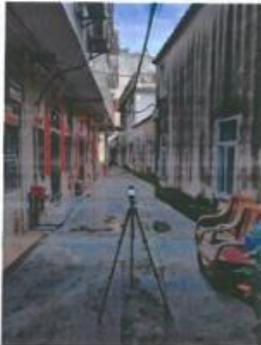
N25海警大队一层噪声检测点



N26汕尾边防局一层噪声检测点



N27西园村距离道路边界线35m以内
靠近海港路一侧的居民楼一层噪声
检测点



N27西园村距离道路边界线35m以外
靠近海港路一侧的居民楼一层噪声
检测点



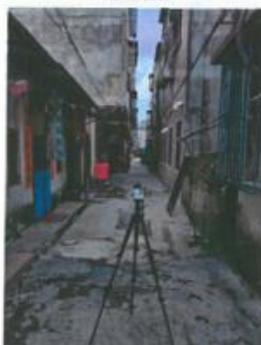
N28西园村距离道路边界线35m以内
靠近金鹏路一侧的居民楼一层噪声
检测点



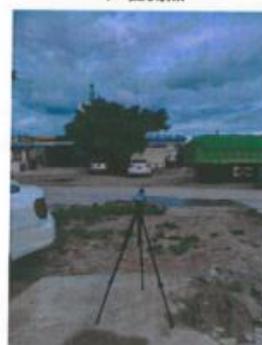
N28 西园村距离道路边界线 35m 以
外靠近金鹏路一侧的居民楼一层噪
声检测点



N29西美村距离道路边界线35m以内
靠近金鹏路一侧的居民楼噪声检测
点



N29西美村距离道路边界线35m以外
靠近金鹏路一侧的居民楼噪声检测
点



N30 西美村距离道路边界线 35m 以
内靠近海滨大道西段一侧的居民楼
噪声检测点



N30西美村距离道路边界线35m
以外靠近海滨大道西段一侧的
居民楼噪声检测点



N31西美村靠近文华路东侧道路
一侧的居民楼噪声检测点



N32 海景花园靠近海滨大道西
段道路一侧一层噪声检测点



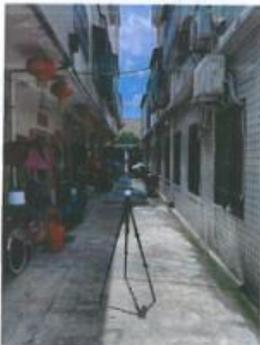
N33海景花园靠近文华东路一侧
一层噪声检测点



N34海事局一层噪声检测点



N35 茂林小区靠近文华西路临
路第一排建筑一层噪声检测点



N35茂林小区靠近文华西路临路
第二排建筑一层噪声检测点



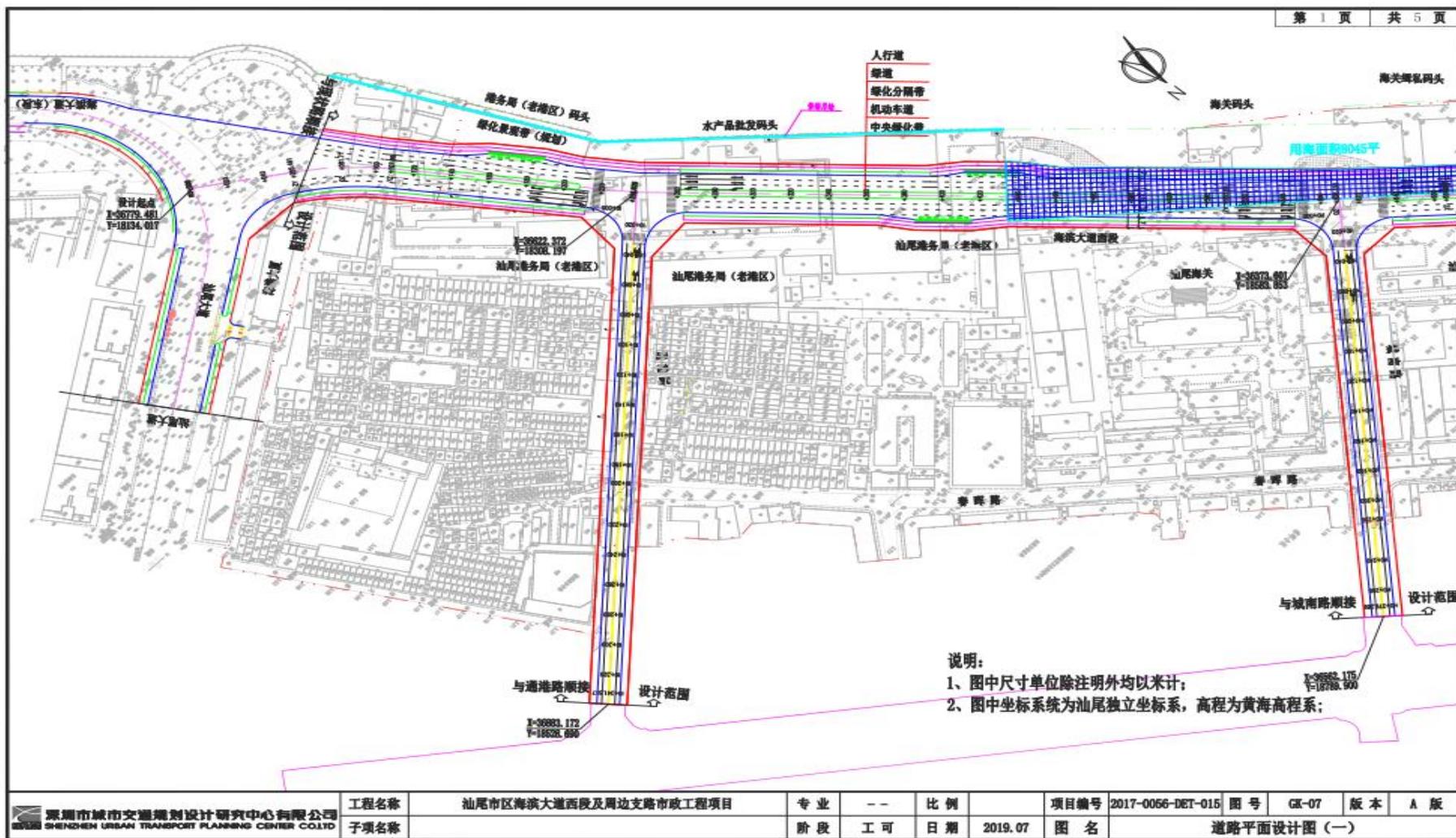
N36梧桐村噪声检测点

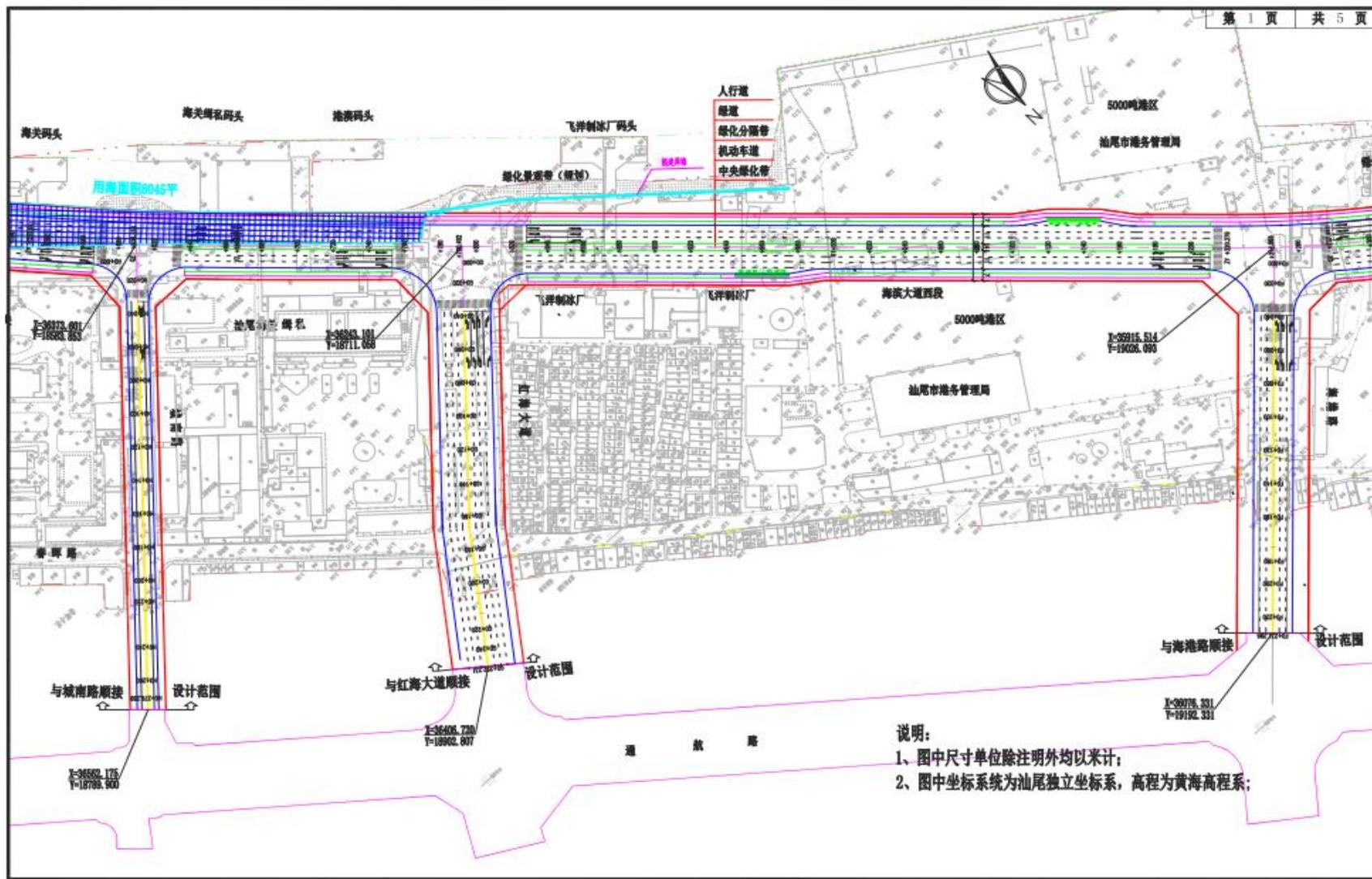
报告说明

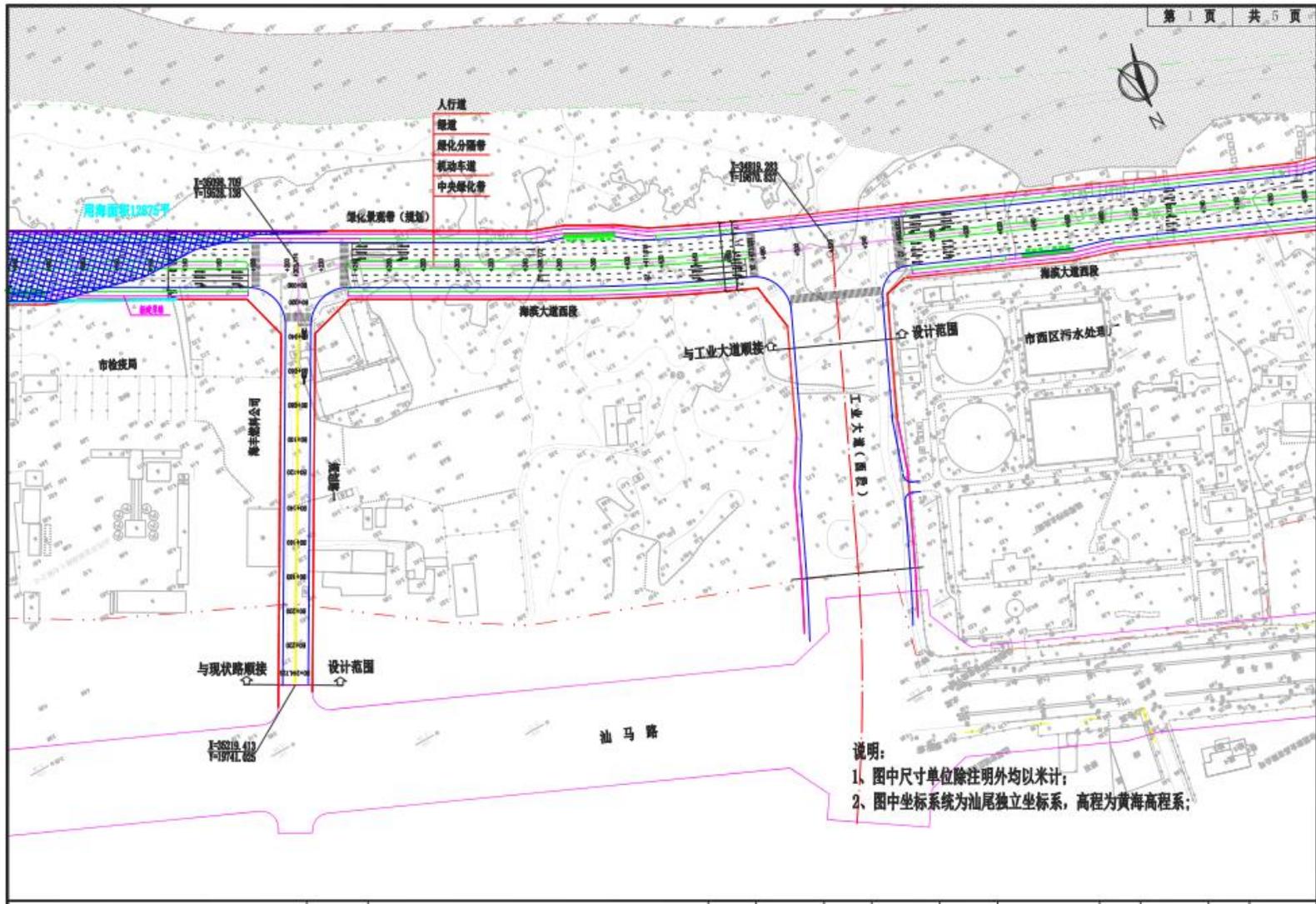
分析项目	方法标准号	方法名称	主要仪器	检出限
水温	GB 13195-91	温度计/颠倒温度计法	温度计	—
pH 值	GB 6920-86	玻璃电极法	PH 计 SX721	—
溶解氧	HJ 506-2009	电化学探头法	溶解氧测量仪 JPB-607A	—
化学需氧量	《水和废水检测分析方法》（第四版增补版）3.3.2.3	快速密闭催化消解法	消解仪 XJ-IV	5mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009	稀释与接种法	溶解氧测量仪 JPSJ-605 生化培养箱 LRH-150B	0.5mg/L
高锰酸盐指数	GB 11892-89	滴定法	—	0.5mg/L
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计 VIS-723N	0.025mg/L
总磷	GB 11893-89	钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.01mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8230	3×10 ⁻⁴ mg/L
六价铬	GB 7467-87	二苯碳酰二肼 分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.004mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光 光度法	紫外可见分光光度计 UV-6000	3×10 ⁻⁴ mg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8230	4×10 ⁻⁵ mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	GB 7494-87	亚甲蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.05mg/L
悬浮物	GB 11901-89	重量法	电子天平 FA2004B	4mg/L
噪声	GB 3096-2008	声级计法	多功能声级计 AWA5688/AWA6228+	—

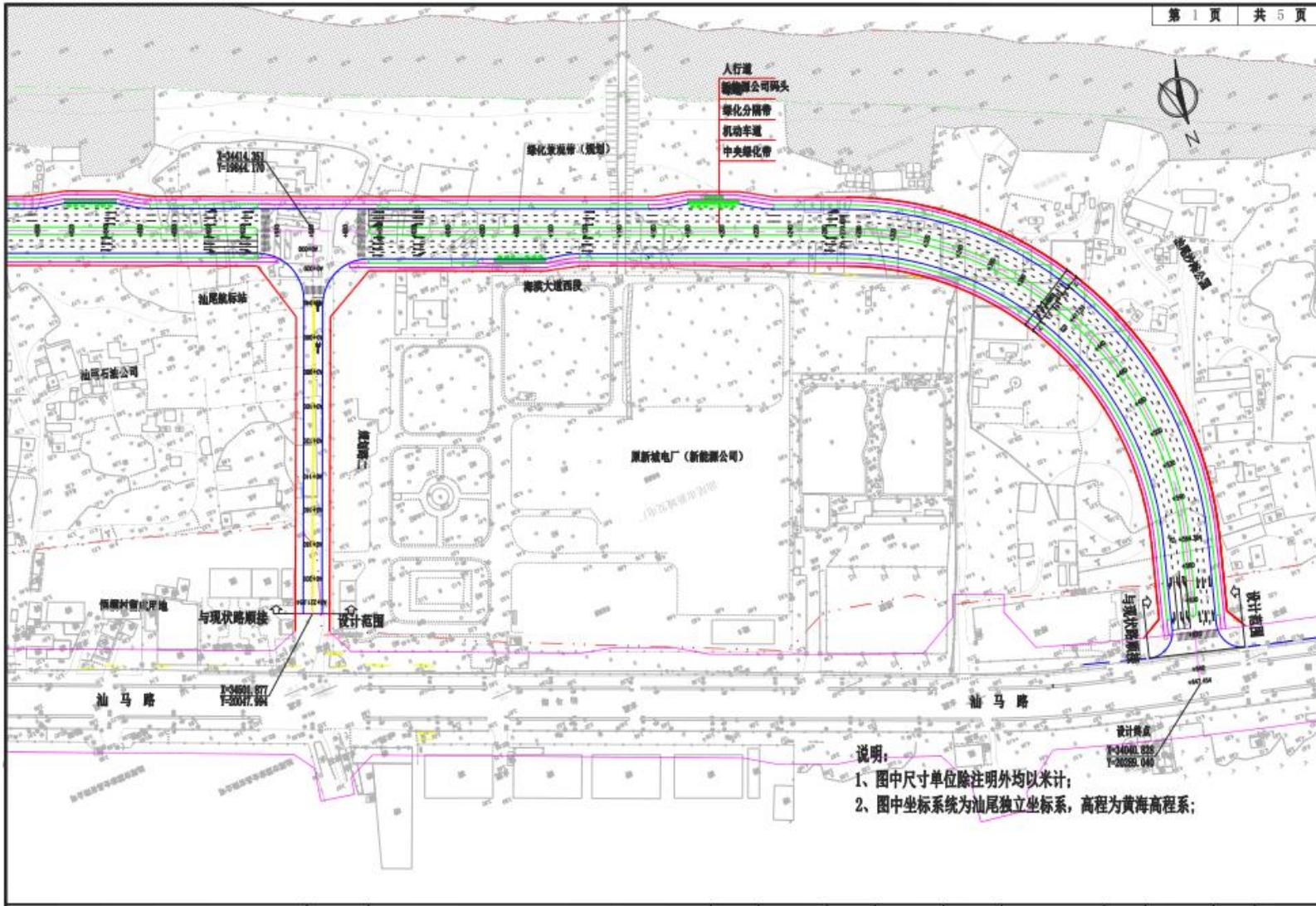
****报告结束****

附图 1: 项目平面图

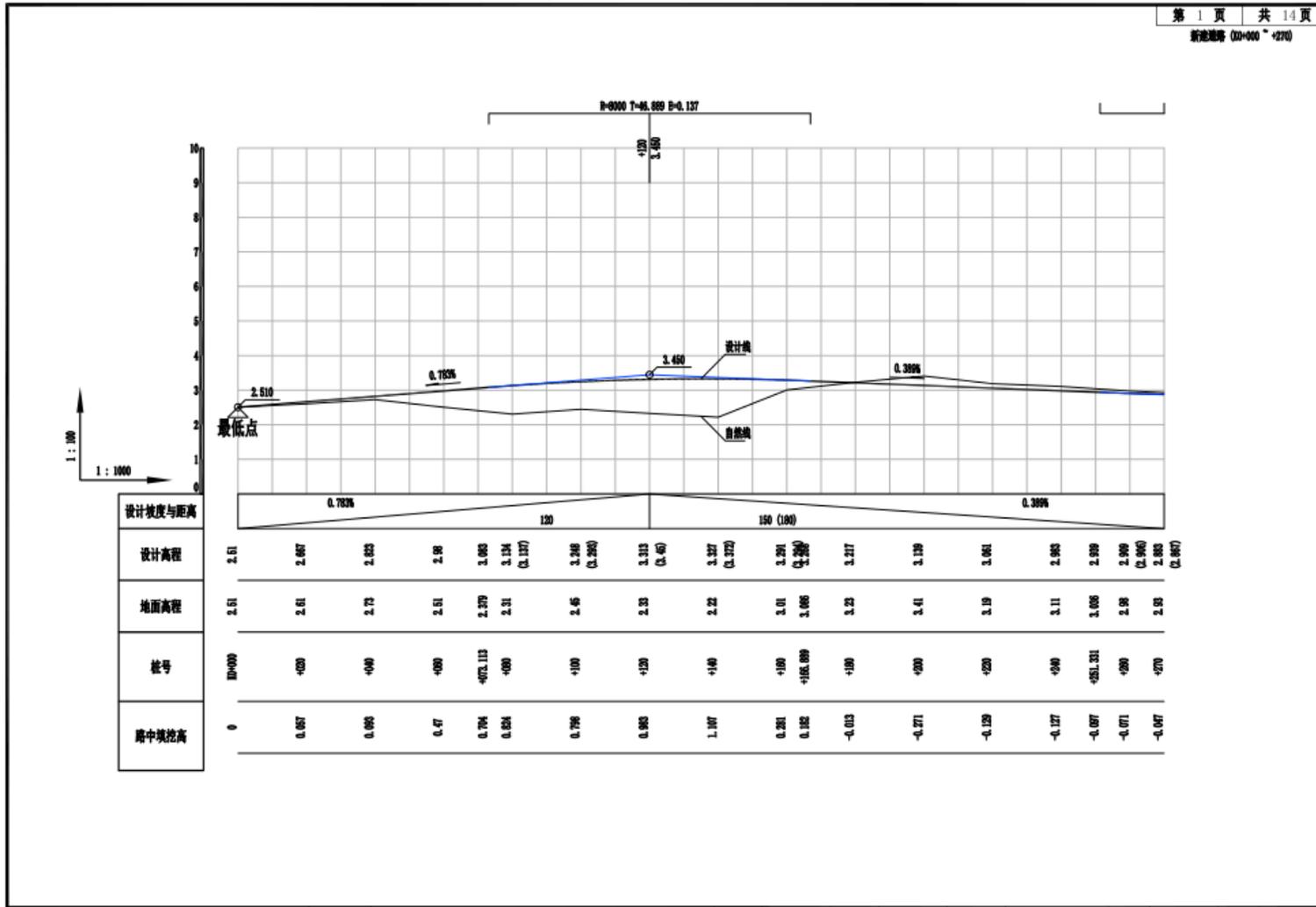


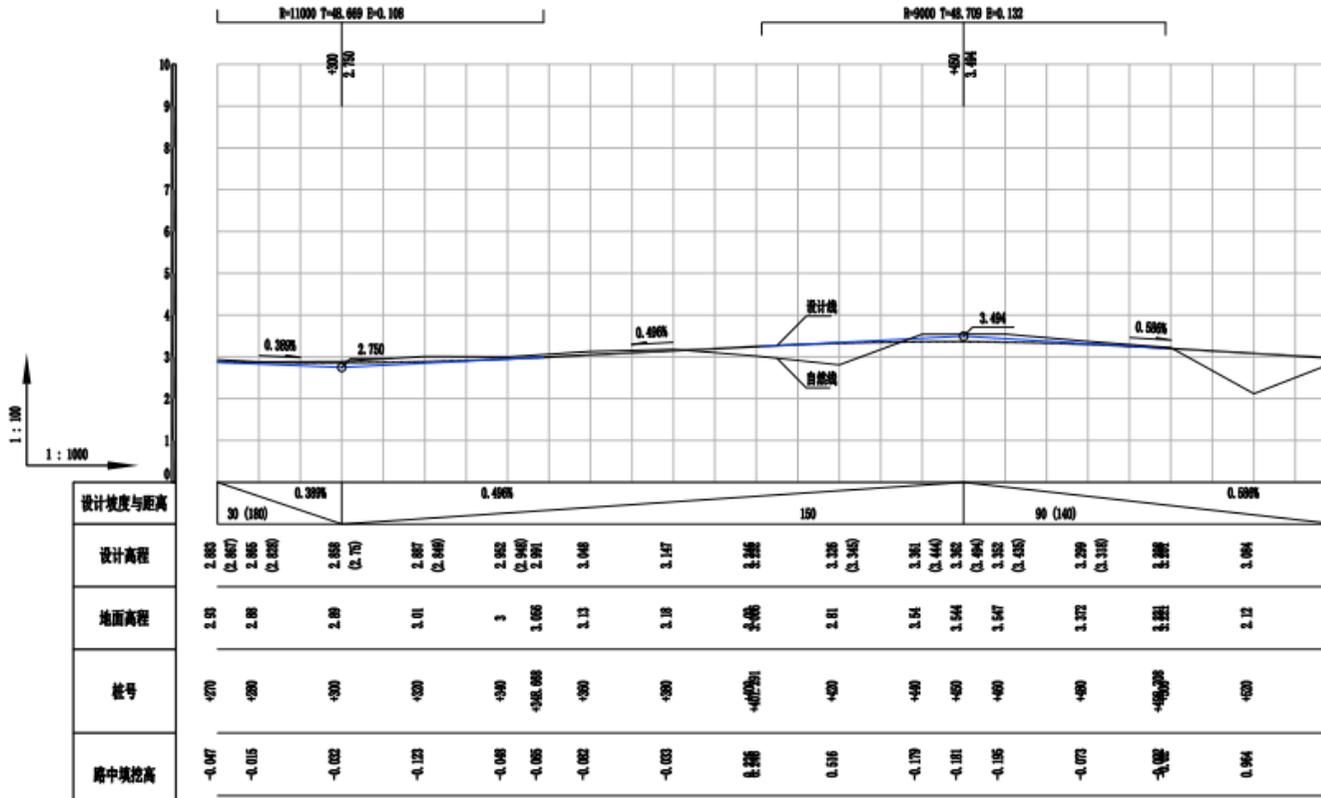


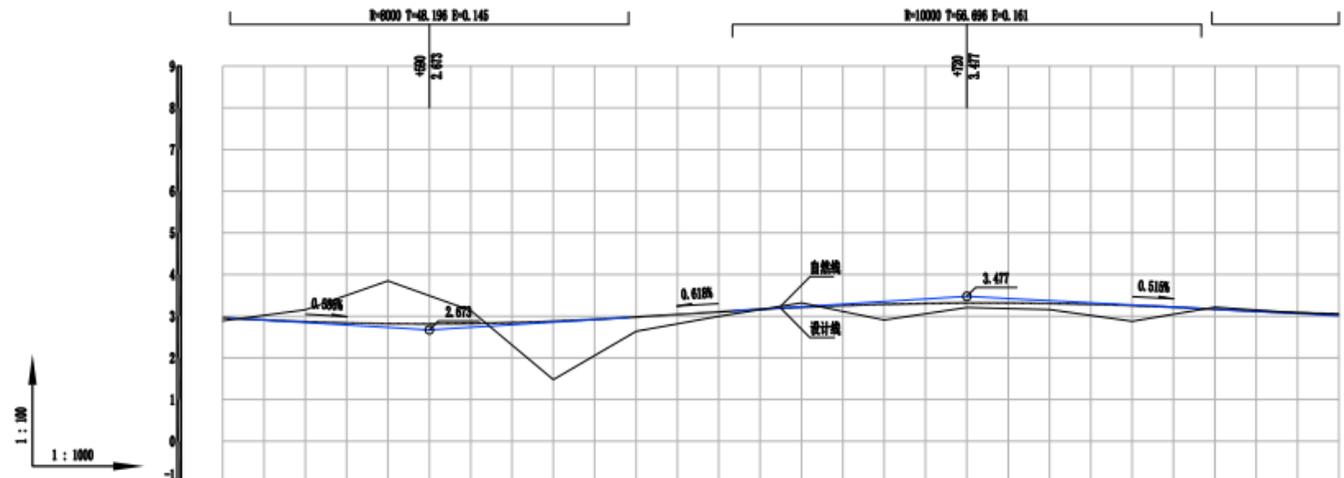




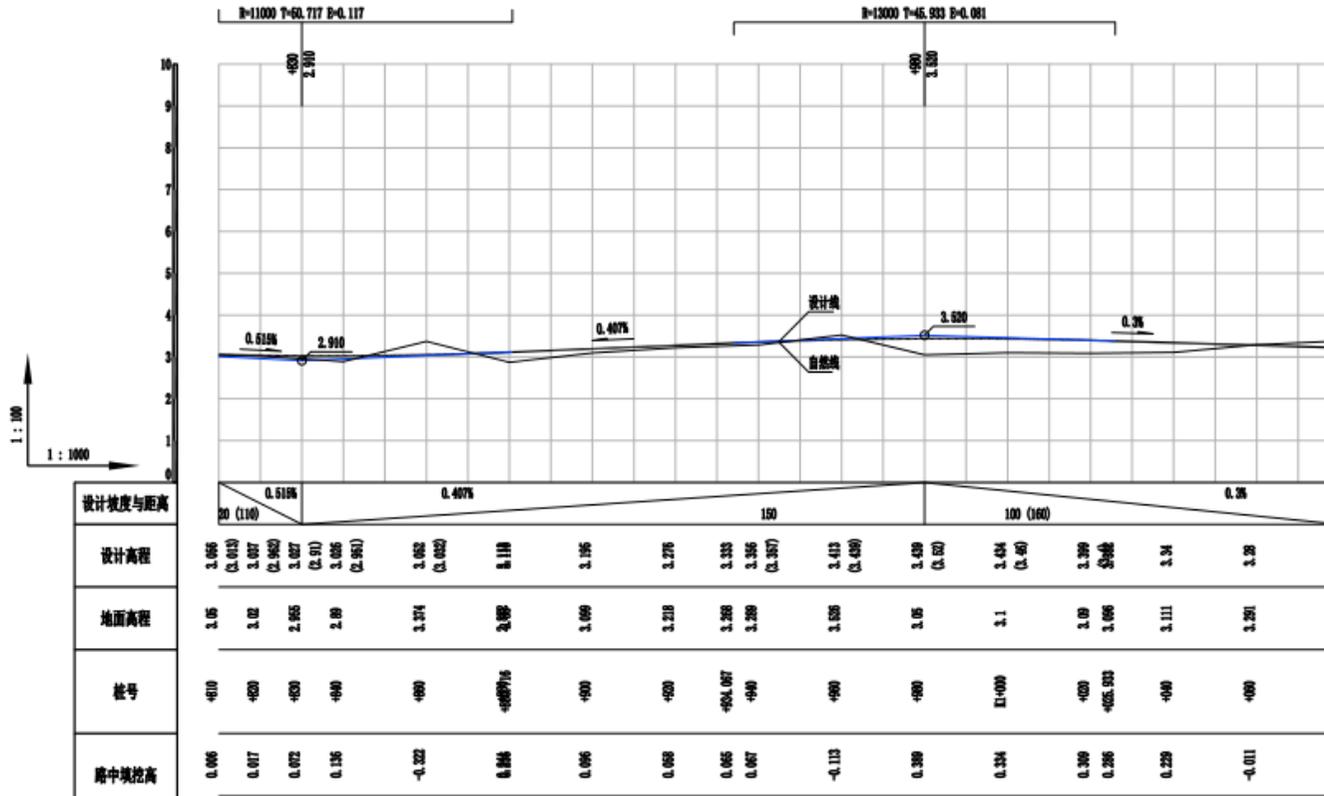
附图 2: 项目纵断面图

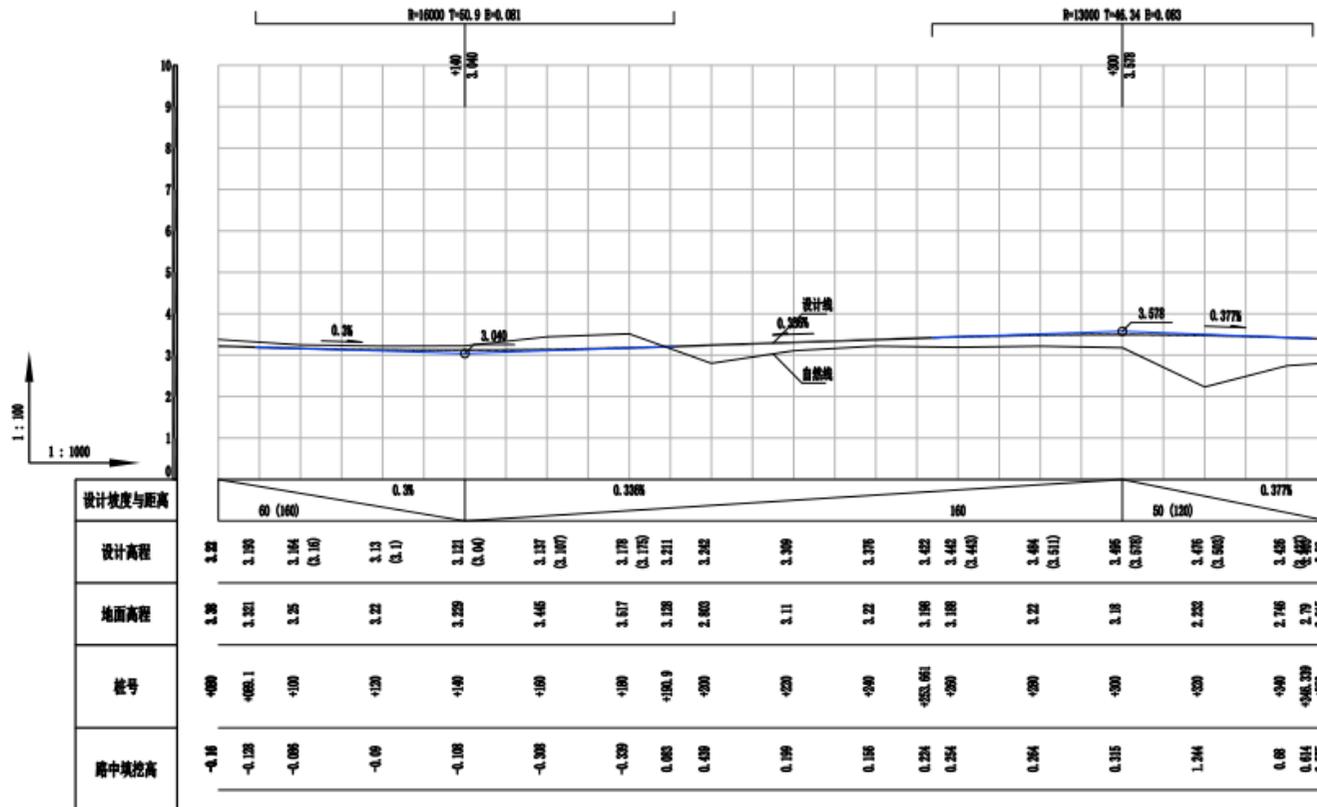


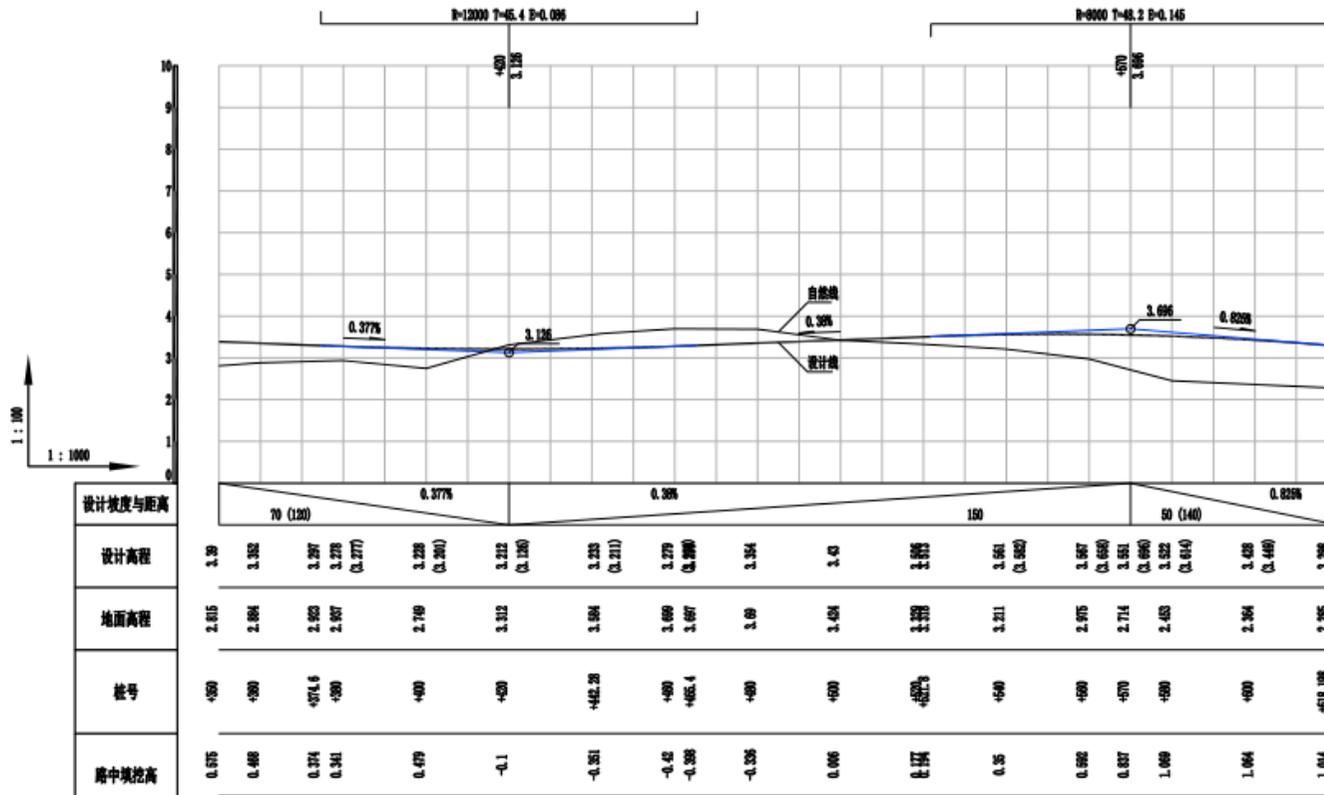


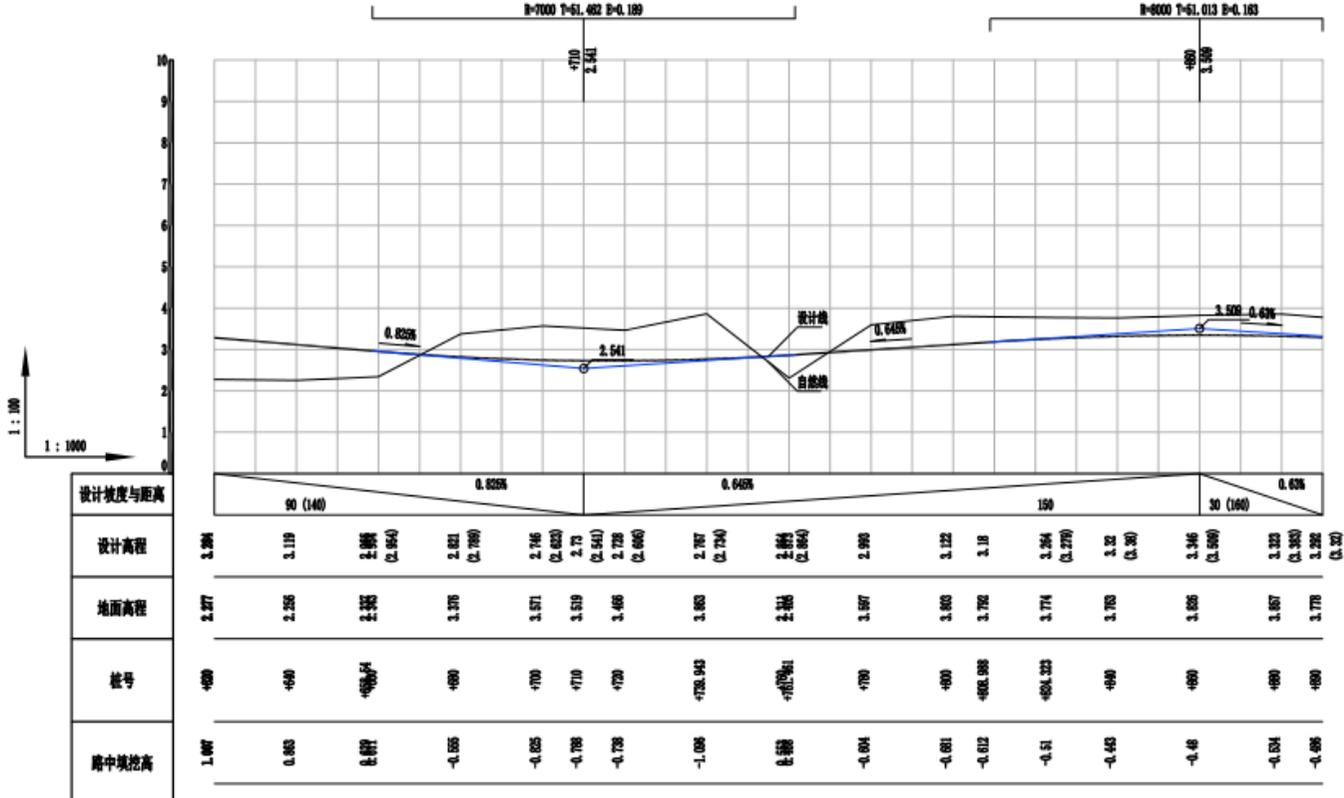


设计坡度与距离		设计高程		地面高程		桩号		路中填挖高	
50 (140)	0.500%	2.87 (2.848)	3.15	-0.285	+	60	-0.285		
		2.83 (2.729)	3.05	-1.027	+	60	-1.027		
		2.81 (2.673)	3.06	-0.077	+	60	-0.077		
		2.82 (2.725)	3.14	-0.314	+	60	-0.314		
		2.89 (2.699)	1.48	1.399	+	60	1.399		
		2.92	2.92	0.000	+	60	0.000		
		2.96 (2.916)	3.03	0.066 0.073	+	60	0.066 0.073		
		2.98 (2.92)	3.22	-0.246	+	60	-0.246		
		2.98 (2.933)	2.91	0.078	+	700	0.078		
		3.16 (2.477)	3.21	0.046	+	700	0.046		
		3.37 (2.374)	3.18	0.147	+	700	0.147		
		3.27 (2.271)	2.88	0.377	+	700	0.377		
		3.04 (2.665)	3.08	0.044	+	600	0.044		
		3.06 (2.613)	3.05	0.006	+	610	0.006		



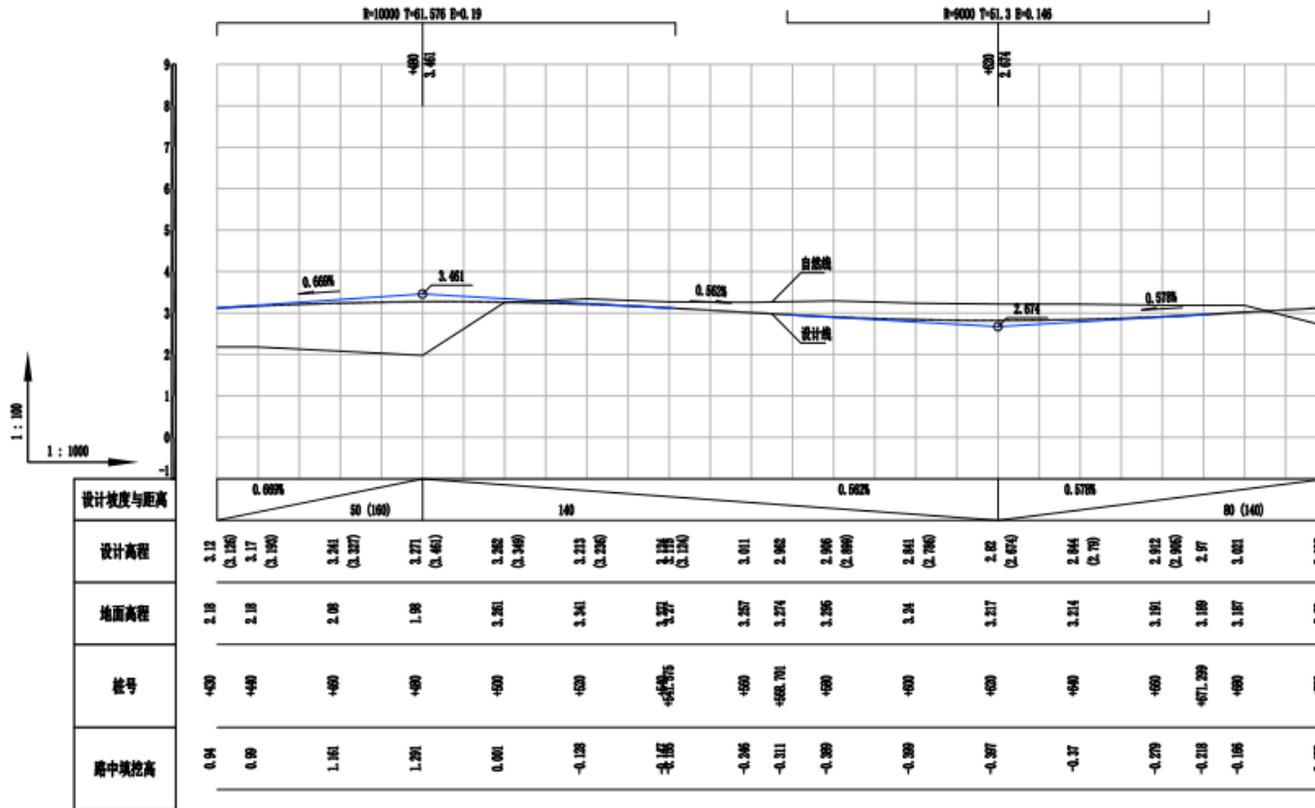


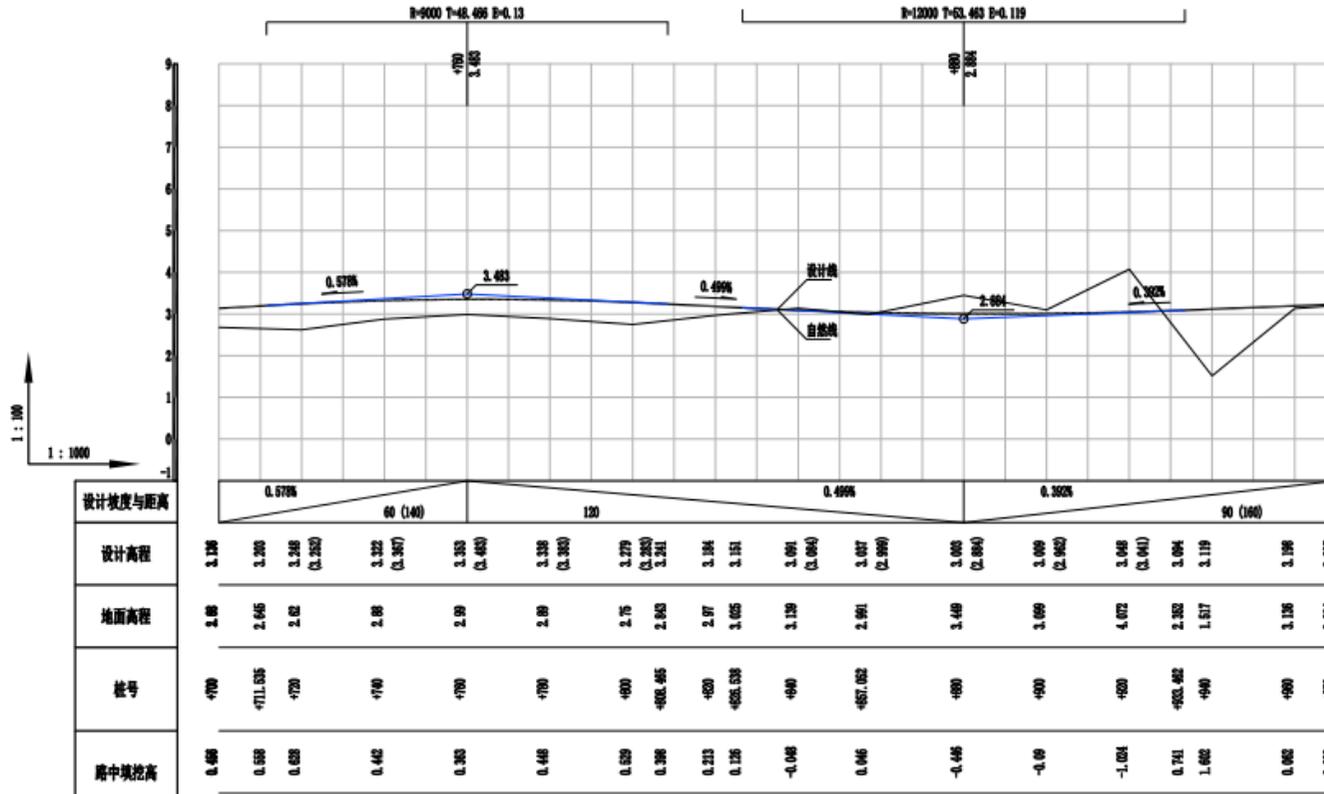


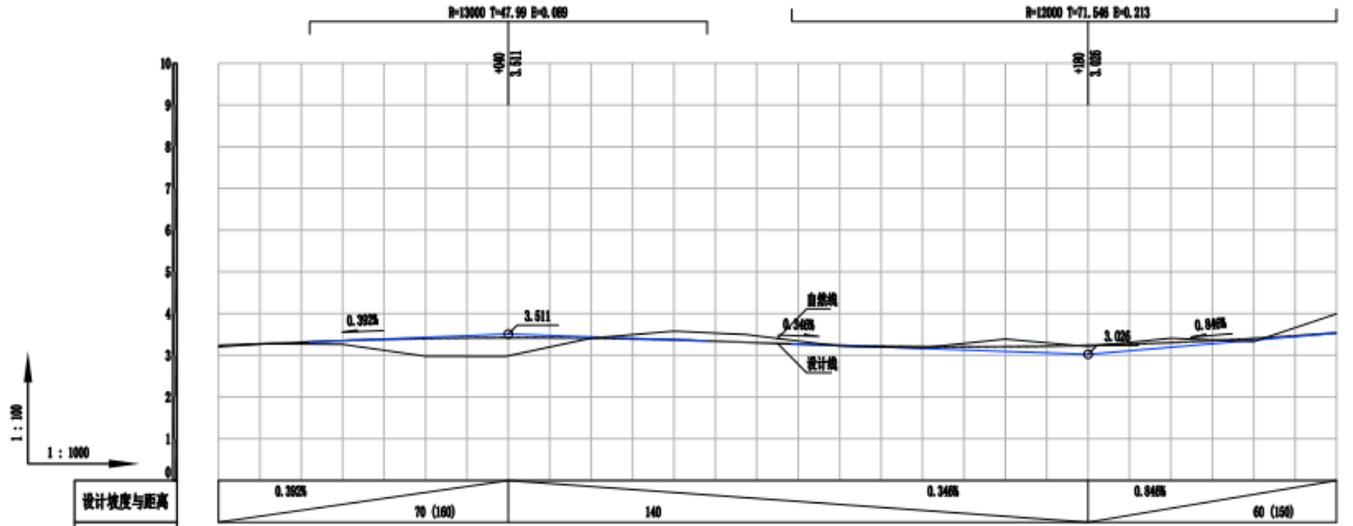


设计坡度与距离	
设计高程	3.294
地面高程	2.277
桩号	+800
路中开挖高	1.017

0 (140)	0.025%	0.63%	150	30 (160)												
3.294	3.119	2.888 (2.954)	2.821 (2.788)	2.746 (2.822)	2.73 (2.641)	2.728 (2.666)	2.767 (2.734)	2.888 (2.864)	2.993	3.122	3.18	3.264 (3.278)	3.32 (3.36)	3.346 (3.390)	3.323 (3.363)	3.282 (3.32)
2.277	2.255	2.335	3.375	3.571	3.519	3.455	3.883	2.265	3.597	3.803	3.792	3.774	3.783	3.655	3.657	3.778
+800	+800	+800	+800	+700	+710	+720	+720.943	+720.943	+700	+800	+800.988	+804.323	+800	+800	+800	+800
1.017	0.863	0.617	-0.555	-0.825	-0.799	-0.728	-1.056	0.668	-0.674	-0.681	-0.612	-0.51	-0.423	-0.46	-0.534	-0.495



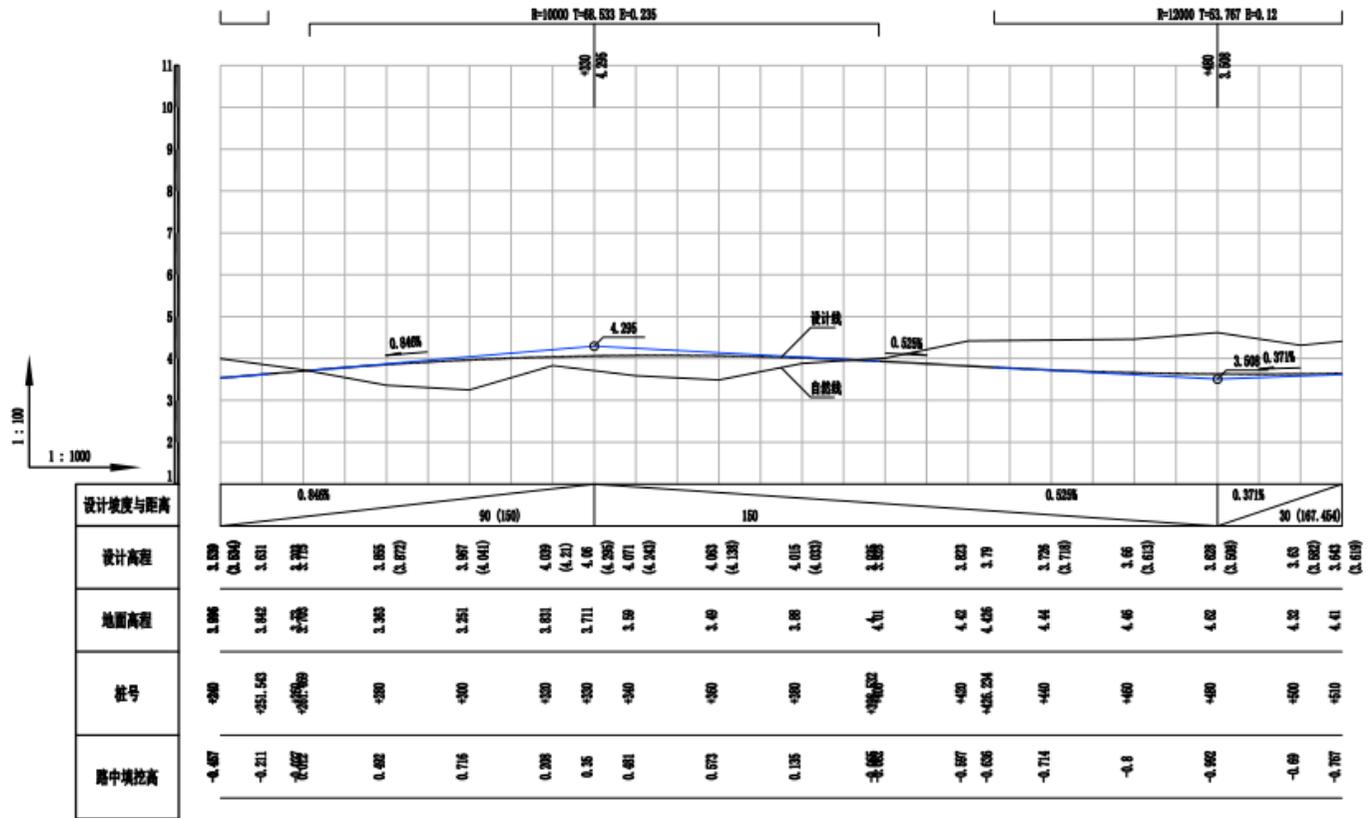


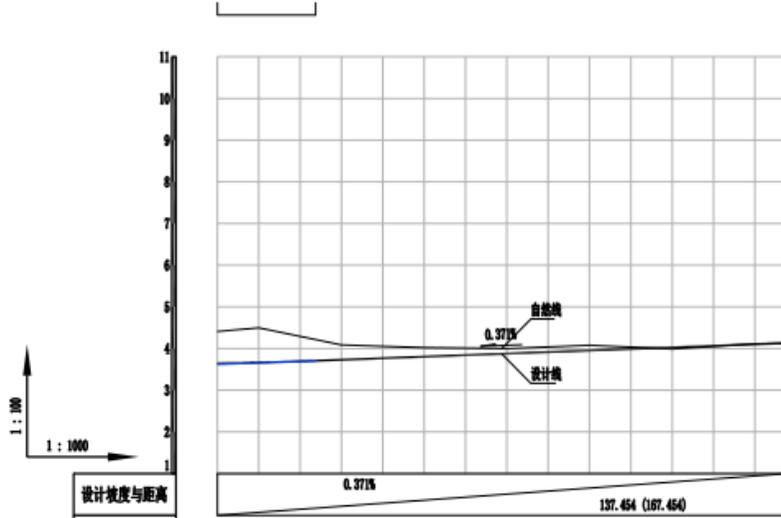


设计坡度与距离	
设计高程	
地面高程	
桩号	
路中填挖高	

0.392%		70 (100)		140		0.348%		60 (150)	
3.237	3.261	3.223	3.262 (3.264)	3.405 (3.433)	3.408 (3.411)	3.412 (3.442)	3.37	3.239 (3.232)	3.206 (3.254)
3.264	3.28	3.271	3.264	3.29	3.288	3.41	3.38	3.43	3.18
470	461.129	462.011	45+000	420	406.601	400	400	397.899	40
0.003	0.001	0.052	0.008	0.22	0.408	0.002	-0.21	-0.198	0.005
							-0.187	-0.187	-0.194
							-0.029	0.019	0.029
									-0.104
									0.075
									-0.477

新地埋管 (+240 ~ +510)





设计坡度与距离

设计高程	3.645 (3.610)	3.664 (3.657)	3.700	3.721	3.866	3.879	3.954	4.020	4.102	4.13
地面高程	4.41	4.5	4.210	4.09	4.02	4	4.08	3.99	4.12	4.13
桩号	+610	+600	+603.766	+600	+600	+600	+600	+600	+600	+607.454
路中填挖高	-0.767	-0.836	-0.51	-0.399	-0.215	-0.121	-0.126	0.020	-0.018	0

附图 3：区域土地利用规划图



附图 4: 监测点位图

