

---

成功大道一期、二期工程  
(原厦门市机场路南北快速干道)

# 竣工环境保护验收调查报告

厦门路桥建设集团有限公司

完成时间：二〇二四年一月

---

# 目录

前言 .....	2
1 总论 .....	4
1.1 编制依据 .....	4
1.2 调查目的及原则 .....	6
1.3 调查方法 .....	7
1.4 调查范围、因子和验收标准 .....	8
1.5 验收执行标准 .....	9
1.6 环境保护目标 .....	10
1.7 调查重点 .....	19
1.8 调查工作程序 .....	20
2 工程建设概况 .....	21
2.1 公路建设过程回顾 .....	21
2.2 地理位置及路线走向 .....	21
2.3 建设规模与主要技术指标调查 .....	22
2.4 主要工程概况调查 .....	24
2.5 交通量核查 .....	32
2.5.1 预测交通量 .....	32
2.5.2 试运营期交通量 .....	33
2.6 工程环保投资 .....	34
2.7 结论 .....	34
3 环境影响报告书和批复文件回顾 .....	35
3.1 环境影响报告书的主要措施及结论回顾 .....	35
3.1.1 生态环境 .....	35
3.1.1.1 植被生态影响分析 .....	35
3.1.1.2 动物生态影响分析 .....	35
3.1.2 地下水环境 .....	36
3.1.3 声环境 .....	37
3.1.3.1 施工期 .....	37

3.1.3.2 营运期 .....	37
3.1.4 环境空气保护措施 .....	39
3.1.4.1 施工期 .....	39
3.1.4.2 运营期 .....	39
3.1.5 固体废物处理措施 .....	40
3.1.6 综合评价结论 .....	40
3.2 环境影响报告书批复意见 .....	40
4 环境保护措施落实情况调查 .....	45
4.1 项目环境影响报告书的批复要求落实情况 .....	45
4.2 项目环境影响报告书提出的主要环保措施与建议落实情况 .....	45
5 生态环境影响调查 .....	52
5.1 自然环境概况 .....	52
5.2 工程占地调查 .....	56
5.3 生态恢复调查 .....	57
5.4 生态环境影响调查与分析 .....	61
5.5 生态环境保护措施有效性分析 .....	62
6 声环境影响调查与分析 .....	64
6.1 声环境敏感目标调查 .....	64
6.2 声环境质量现状监测 .....	64
6.3 声环境现状监测结果及分析 .....	72
6.4 交通噪声 24 小时连续监测结果及分析 .....	97
6.5 声环境保护措施调查 .....	100
6.6 结论与建议 .....	101
7 环境空气与固体废物影响调查 .....	104
7.1 环境空气影响调查 .....	104
7.2 固体废物影响调查 .....	105
8 风险事故防范及应急措施调查 .....	106
8.1 环境风险因素调查 .....	106
8.2 环境风险防范措施调查 .....	106

9 环境管理与监测情况调查 .....	107
9.1 环境管理状况调查 .....	107
9.2 工程环境监理计划落实情况调查 .....	110
9.3 营运期环境监测计划 .....	112
10 公众参与调查 .....	113
10.1 调查目的 .....	错误！未定义书签。
10.2 调查对象和方法 .....	错误！未定义书签。
10.3 调查结果统计与分析 .....	错误！未定义书签。
11 调查结论与建议 .....	119
11.1 工程概况 .....	119
11.2 生态影响调查结论 .....	119
11.3 声环境影响调查结论 .....	120
11.4 环境空气调查结论 .....	120
11.5 固体废物影响调查结论 .....	120
11.6 环境风险防范设施和应急措施调查结论 .....	120
11.7 环境管理与监控情况调查结论 .....	121
11.8 公众意见调查结论 .....	121
11.9 综合调查结论及建议 .....	121

---

## 附件

附件 1: 《厦门市环境保护局关于厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书的批复》（厦环监[2004]39 号）

附件 2: 《厦门市计委关于机场路工程可行性研究报告的批复》（厦计投资[2004]164 号）

附件 3: 《厦门市建设与管理局关于厦门市凤凰大道（原机场路）仙岳路立交~演武大桥段工程设计技术论证的会议纪要》（厦建设[2004]35 号）

附件 4: 《厦门市人民政府关于机场路一期（仙岳路立交—演武大桥段）道路工程建设用地的批复》（厦府[2004]地 475 号）

附件 5: 《厦门市人民政府关于机场路一期（仙岳路立交—演武大桥段）增加建设用地的批复》（厦府地[2008]478 号）

附件 6: 《厦门市人民政府关于机场路二期（机场路立交—仙岳路立交）工程建设用地的批复》（厦府[2005]地 215 号）

附件 7: 《厦门市人民政府关于“机场路二期工程（机场路立交—仙岳路立交）增补用地”建设用地的批复》（厦府[2006]539 号）

附件 8: 竣工环境保护验收监测报告

附件 9: 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

## 附图

附图 1: 线路地理位置图

附图 2: 环评阶段及施工图阶段线路走向对比图

## 前言

成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）的研究工作始于上世纪九十年代。九十年代以来，厦门市就该项目的规划选线问题做过多次论证，1992年北京市市政设计研究院厦门分院完成了《厦门市机场路工程可行性研究》，1996年中国城市规划设计研究院和厦门城市规划设计研究院合作完成了《厦门岛城市交通规划》，该规划定位厦门市机场路为厦门岛南北向主要交通通道，也是厦门岛北向主要出入口道路，并首次提出将机场路往南延伸建设机场南路。2001年厦门市城市规划设计研究院完成了《机场南路选线专项规划》。历次研究一致认为机场路/机场南路的建设对于缓解处于蜂腰地段路网的交通压力将会起到积极的作用，同时提供了一条快速出岛通道。

成功大道起点位于福厦机场立交处，北与公铁大桥接线相接，线路沿着铁路东侧南行，南至环岛南路，全线均为城市交通快速干道。全线分南北两段，其中北段起始于福厦路的机场立交，终点为文曾路，南段终于环岛南路。线路全长14.3km，起点至文曾路段，设计行车速度80km/h，道路标准断面宽分别为50m、30m；文曾路至终点路段，设计行车速度60km/h，道路标准断面宽分别为30m、60m。本项目于2005年2月开工，2009年9月竣工，其中土建主体工程工期18个月，从2005年2月—2006年8月，二期土建主体工程工期12个月，从2005年2月—2006年2月，从但受征地拆迁影响以及浦南片区重大方案调整影响，工期滞后，土建工程总体完工日期为2009年9月。项目总投资254909万元，环保投资4731.23万元，占总投资的1.86%。

2004年3月，厦门市路桥建设投资总公司委托厦门市环境保护研究所承担了本项目的环境影响评价工作。在遵循环境影响评价技术导则和参照公路建设环境影响评价规范的基础上，于2004年3月完成该工程项目的环境影响评价大纲的编制，并于2004年3月30日通过了专家组评审，尔后依据环评大纲专家组评审意见及修改后的环评大纲开展环境影响评价工作，编制完成报告书（送审本）。2004年7月15日，厦门市环境保护局以《厦门市环境保护局关于厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书的批复》（厦环监[2004]39号）批准了本

工程的环境影响报告书。

2023年6月和2023年8月，福建省交通科研院有限公司对沿线声环境现状进行了监测。2024年1月，在对环境现状监测及现场详细调查结果进行认真分析、研究的基础上，我单位编制完成了《成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）竣工环境保护验收调查报告》。

本次验收调查工作得到了厦门市生态环境局、设计单位、施工单位等部门的大力支持与协助，在此表示衷心地感谢！

# 1 总论

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行);
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日施行);
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行);
- (7) 《中华人民共和国公路法》(2017年11月4日修订);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日施行);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日施行);
- (10) 《中华人民共和国农业法》(2013年1月1日起施行);
- (11) 《中华人民共和国森林法》(2020年7月1日施行);
- (12) 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(国务院令 第682号, 2017年7月16日公布, 2017年10月1日实施);
- (13) 《基本农田保护条例》(2011年1月8日修订并施行);
- (14) 《危险化学品安全管理条例》(2013年12月7日修订并施行);
- (15) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011年1月8日修订并施行)。

### 1.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(环境保护部, 2017.11.20);
- (2) 《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》(国家环保总局, 环办[2003]26号);
- (3) 《建设项目环境保护设计规定》(国家计委、国务院环境保护委员会, 国环字[87]2号);
- (4) 关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工

作的通知（环办执法[2020]11号，2020.5.27）；

（5）《公路建设项目水土保持工作规定》（水利部、交通部，水保[2001]12号）；

（6）《关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局，环发[2007]184号）；

（7）《关于公路建设中实行最严格的耕地保护制度的若干意见》（交通部，交公路发[2004]164号）；

（8）《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环境保护部环发[2010]113号，2010.09.28）；

（9）《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，2012.7.3）。

### 1.1.3 标准、规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T 394-2007)；

（2）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

（3）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；

（7）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（10）《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》(HJ552-2010)；

（11）《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）；

（12）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）。

### 1.1.4 工程资料及批复文件

（1）《厦门市机场路（南北快速干道）工程可行性研究报告》（中交第二公路勘察设计研究院，2004年1月）；

(2) 《厦门市计委关于机场路工程可行性研究报告的批复》（厦计投资[2004]164号）；

(3) 《厦门市建设与管理局关于厦门市凤凰大道（原机场路）仙岳路立交~演武大桥段工程设计技术论证的会议纪要》（厦建设[2004]35号）；

(4) 《厦门市人民政府关于机场路一期（仙岳路立交—演武大桥段）道路工程建设用地的批复》（厦府[2004]地475号），厦门市人民政府，2004年11月12日；

(5) 《厦门市人民政府关于机场路一期（仙岳路立交—演武大桥段）增加建设用地的批复》（厦府地[2008]478号），厦门市人民政府，2008年8月27日；

(6) 《厦门市人民政府关于机场路二期（机场路立交—仙岳路立交）工程建设用地的批复》（厦府[2005]地215号），厦门市人民政府，2005年5月8日；

(7) 《厦门市人民政府关于“机场路二期工程（机场路立交—仙岳路立交）增补用地”建设用地的批复》（厦府[2006]539号），厦门市人民政府，2006年9月26日。

### **1.1.5 环境影响报告书及其批复文件**

(1) 《厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书》（厦门市环境保护研究所，2004年6月）；

(2) 《厦门市环境保护局关于厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书的批复》（厦环监[2004]39号）。

## **1.2 调查目的及原则**

### **1.2.1 调查目的**

本次竣工环境保护验收调查的目的如下：

(1) 调查工程建设项目变化（如选线）所造成的新的环境影响，比较公路建成后的环境质量与工程建成前的环境质量的变化情况，分析环境现状与环境影响评价结论是否相符；

(2) 调查工程在施工、运营和管理等方面落实设计、环境影响报告书所提环保措施的情况，以及对各级环境保护行政主管部门批复要求的落实情况；

（3）调查工程已经采取的生态恢复措施、污染控制措施和设施，并分析各项措施、设施的有效性，针对该工程已经产生的实际环境问题及可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和建议；

（4）通过公众意见调查，重点了解工程在建设期间的环境影响问题及采取的措施，了解公路在运营期间环保措施的实施情况，了解工程的建设对当地经济发展、居民生活等的影响；

（5）根据对本工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术角度论证该工程是否符合公路项目竣工环境保护验收条件。

### 1.2.2 调查原则

本次环境保护验收调查坚持了以下原则：

- （1）坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- （2）坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- （3）坚持调查和监测方法符合国家有关规范要求的原则；
- （4）坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；
- （5）坚持设计期、施工期、运营期全过程调查，突出重点、兼顾一般的原则。

### 1.3 调查方法

（1）按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求执行，具体技术方法执行《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范公路》（HJ552-2010）及《环境影响评价技术导则》等相关规定进行。

（2）采取文件资料调研、现场踏勘、环境现状监测及公众意见调查等多种调查方法；

（3）路线调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法；

（4）进行竣工环保验收监测，并对比国家、地方相关标准判断污染物排放是否达标。

## 1.4 调查范围、因子和验收标准

### 1.4.1 调查范围

本次验收调查范围与《厦门市机场路南北快速干道工程环境影响报告书》的评价范围保持一致。具体调查范围见表 1.4-1：

表 1.4-1 验收调查范围

序号	环境要素	环评阶段	验收阶段
1	生态环境	公路中心线两侧各 500m 以内区域为调查评价范围。	同环评范围
2	大气环境	道路红线两侧 300m 范围内，同时还包括沿线的一些典型的环境敏感点（如居民区、学校等）。	同环评范围
3	声环境	公路中心线两侧各 200m 以内区域，同时还包括沿线的一些典型的环境敏感点。	同环评范围

### 1.4.2 调查因子

本次竣工环境保护验收调查因子与环评阶段保持一致，详情见表 1.4-2。

表 1.4-2 验收调查因子和调查时段

序号	调查项目	调查因子	调查时段	
1	主体工程	路线走向、技术指标、工程占地、主要工程量、交通量、环保措施及投资等；	设计期 施工期 运营期	
2	环境要素	生态		公路沿线生态环境状况；工程占地情况（含永久用地和临时占地的类型、数量、生态恢复情况等）；工程影响区域内采取的水土保持措施、绿化工程的实施效果，重点调查边坡防护工程和取土场、弃渣场、预制场及拌和站等临时用地恢复措施以及公路绿化工程；工程影响区域内保护动植物受影响情况；
3		声环境		施工期主体工程、站场、施工便道对附近居民点声环境的影响及采取的保护措施。运营期主体工程对附近敏感目标的影响及采取的保护措施；
4		地表水		施工期废水排放情况、采取的防治水环境污染措施；公路排水、沿线设施、污水外排、弃渣堆放等对水环境敏感目标的影响；
5		环境空气		环境空气敏感点分布情况；施工过程中采取的减少扬尘污染的措施；沿线设施废气的排放情况及采取的措施；
7		社会环境		公路建设征用土地等情况；公路沿线立交、通道、桥涵的设置是否合理，公路建设对沿线民众的生计方式、生活质量、通行交往等的影响；景观协调性

序号	调查项目	调查因子	调查时段
8	公众参与	公路建设和运营对沿线居民的通行便利性影响，对沿线居民的环境影响以及环保措施的意见；	

## 1.5 验收执行标准

本次验收调查执行的环境标准及指标原则上与《厦门市机场路南北快速干道环境影响报告书》中所采用的评价标准一致，对已修订新颁布的环境标准则采取新标准进行校核。根据本项目实际情况，其验收调查标准如下：

### 1.5.1 质量标准

#### (1) 声环境

《厦门市机场路（南北干线）环境影响评价》中将机场路起点(福厦路立交桥)莲前路声环境功能区划为2类功能区，环境噪声标准执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)的2类区标准，沿线两侧30m范围内执行4类(城市道路交通干线道路两侧)标准限值；莲前路以南区域执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93)中的1类区域标准限值，沿线两侧45m范围内执行4类标准限值。道路沿线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道路一侧的区域划为4类标准适用区域，执行4类标准。

评价范围内的学校、医院(疗养院、敬老院)等特殊敏感建筑，按照国家环保总局《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》(2003.0.527)，建筑室外昼间按60dB、夜间接50dB执行。

验收阶段执行《厦门市声环境功能区划》（厦门市生态环境局，2022年7月），当临街建筑高于三层楼房以上（含三层），将临街建筑面向道路交通干线一侧至道路边界线的区域划为4a类。具体见表1.5-3。

表 1.5-3 声环境质量标准单位：dB(A)

验收标准		类别	标准限值	
			昼间	夜间
环评阶段 验收阶段	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	4a类	70	55
		2类	60	50

#### (2) 环境空气

本工程验收阶段环境空气执行的质量标准均为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区相应的标准值，莲前路以南路段为一类功能区，执行

GB3095-1996 的一级标准。具体见表 1.5-4。

表 1.5-4 环境空气质量标准（摘录）

验收标准		污染物名称	标准限值		
			24 小时均值	1 小时平均	年平均
环评阶段 验收阶段	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	NO <sub>2</sub>	80 (ug/m <sup>3</sup> )	200 (ug/m <sup>3</sup> )	40 (ug/m <sup>3</sup> )
		TSP	300 (ug/m <sup>3</sup> )	—	200(ug/m <sup>3</sup> )
		PM <sub>10</sub>	150 (ug/m <sup>3</sup> )	—	70 (ug/m <sup>3</sup> )

## 1.5.2 排放标准

### (1) 污水排放标准

废水排放标准执行《厦门市水污染物排放控制标准》的一级标准。具体标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 厦门市水污染物排放控制标准（摘录）单位：mg/L

编号	项目	一级	二级	三级
1	SS	70	150	300
2	BOD <sub>5</sub>	20	30	200
3	COD <sub>Cr</sub>	100	150	300
4	石油类	5	10	20
5	氨氮	15	15	20
6	总磷	0.5	1.0	3.0

### (2) 噪声排放标准

本工程施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；具体详见表 1.5-6。

1.5-6 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB (A)

验收标准		执行标准	
		昼间	夜间
环评阶段 验收阶段	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

## 1.6 环境保护目标

### 1.6.1 生态环境保护目标

根据沿线生态调查，确定生态保护目标为：沿线动植物。重点调查工程建设和运营对生态敏感区的影响，并对已采取的措施进行有效性评估具体情况见表 1.6-1。

(1) 自然山地植被主要有乔木、灌木、草本，人工植被主要为芒果、龙眼等果林和菜地。

(2) 经调查，项目区域内未发现国家明文规定保护的珍稀和濒危野生植物资源。

(3) 评价区范围内线路沿线植被主要分布在隧道所在的万石山区域，植被类型优势树种为相思树、马尾松，项目区内的主要植被类型主要分为相思树林、马尾松—相思树混交林、柠檬桉林、农田植被、果林几种类型。

(4) 项目保护的野生动物 大多数均为鸟类。

(5) 本项目道路以隧道方式通过万石山，在施工期由于施工噪声和人员活动的影响，可能对动物活动带来短时间的影晌，为减少这种影响，工程建设应避开鸟类的繁殖期（3-5月），以减少对鸟类繁殖的干扰。

### **1.6.2 声环境及环境空气保护目标**

《厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书》中共有声环境和环境空气敏感点 16 处，其中学校 1 处。验收阶段共 42 处敏感点，原环评中的省三建厦门公司及薛岭小学已经不存在，文屏山庄由于线路微调已在评价范围外；新增敏感目标 28 处，均为项目建成后新增。各敏感点具体情况见表 1.6-3。

### **1.6.3 地下水环境保护目标**

根据现场调查，厦门机场路项目评价范围没有地下水保护目标。

表 1.6-3 大气环境及声环境敏感点变化情况一览表

序号	敏感点名称	功能区	环评阶段			功能区	验收阶段							平面图	现状照片	备注	
			功能	桩号	距中心线(m)		方位	桩号	距离(m)		路基形式与高差	评价范围内户数	楼层				朝向
									中心线	红线							
1	安兜北里	—	—	—	—	4a	路左	K1+200~K1+400	113	75	桥梁/-3	1400	6~11层	侧向			
2	高崎边防检查站	2	办公	K1+760	26	2	路左	K1+420~K1+580	42	16	路基/0	—	5层	侧向			原环评敏感点
3	辰星幼儿园	—	—	—	—	4a	路左	K1+680~K1+760	119	101	桥梁/-4	—	3层	侧向			项目后新建，2019年成立
4	厦门市湖里区信诚火炬学校	—	—	—	—	4a	路右	K1+600~K1+700	148	134	路基/0	—	5层	侧向			项目后新建，2019年成立
5	枋湖北二路小区	—	—	—	—	4a	路左	K2+200~K2+230	125	109	桥梁/-2	210	8层	侧向			
6	文心小学	—	—	—	—	4a	路右	K2+380~K2+440	93	72	路基/2	—	3层	正向			

序号	敏感点名称	功能区	环评阶段			功能区	验收阶段							平面图	现状照片	备注	
			功能	桩号	距中心线(m)		方位	桩号	距离(m)		路基形式与高差	评价范围内户数	楼层				朝向
									中心线	红线							
7	金枋世家	—	—	—	—	4a	路左	K2+510~K2+850	49	33	路基/1	2900	12层	侧向/正向			项目后新建，2012年建成
8	枋湖工业小区	—	—	—	—	4a	路右	K2+610~K2+660	65	46	路基/0	190	6~7层	侧向/正向			
9	湖里区金鹰学校	—	—	—	—	2	路左	K2+880~K2+950	34	21	路基/-1	—	7层	正向			项目后新建，2019年成立
10	源生小区	—	—	—	—	4a	路右	K3+300~K3+430	73	58	路基/2	240	6~17层	侧向			项目后新建，2011年建成
11	厦门莲花医院	—	—	—	—	2	路右	K3+500~K3+550	112	90	路基/1	—	3层	侧向			项目后新建，2018年成立后埔分院
12	江头苑	—	—	—	—	4a	路右	K3+480~K3+590	50	29	路基/2	120	8层	侧向			
13	联发欣悦园	—	—	—	—	4a	路左	K3+450~K3+650	68	52	路基/1	850	12层	侧向			项目后新建，2009年建成

序号	敏感点名称	功能区	环评阶段			功能区	验收阶段							平面图	现状照片	备注	
			功能	桩号	距中心线(m)		方位	桩号	距离(m)		路基形式与高差	评价范围内户数	楼层				朝向
									中心线	红线							
14	嘉隆公寓	2	居住	K14	28	4a	路左	K3+650~K3+840	177	155	路基/-1	750	19层	侧向			原环评敏感点
15	建发·中央天成/玺樾（含博士花园）	—	—	—	—	4a	路左	K3+880~K4+150	107	76	路基/2	2000	24层	侧向			项目后新建，2020年建成
16	厦门市中医院	—	—	—	—	2	路左	K4+260~K4+350	178	140	路基/-4	—	3层	侧向			
17	浦园社（含江浦南里）	—	—	—	—	4a	路右	K4+450~K4+720	57	38	路基/1	3500	2~7层	侧向/正向			
18	福龙花园	2	居住	K4+900	40	4a	路左	K4+590~K4+680	65	30	路基/2	200	6层	侧向			原环评敏感点
19	吕岭花园	2	居住	K5+064	35	4a/2	路左	K4+690~K4+970	46	16	路基/2	560	7层	侧向			原环评敏感点
20	永升彩虹花园	2	居住	K5+280	75	4a	路左	K4+980~K5+150	85	53	路基/2	600	9层	侧向			原环评敏感点

序号	敏感点名称	功能区	环评阶段			功能区	验收阶段							平面图	现状照片	备注	
			功能	桩号	距中心线(m)		方位	桩号	距离(m)		路基形式与高差	评价范围内户数	楼层				朝向
									中心线	红线							
21	福星花园	2	居住	K5+440	86	4a	路左	K5+200~K5+260	97	83	路基/2	400	8层	侧向			原环评敏感点
22	厦门市莲花小学	—	—	—	—	2	路右	K5+260~K5+340	149	129	路基/2	—	4层	侧向			项目后新建，2018年成立
23	莲花花园	2	居住	K5+550	66	4a	路左	K5+270~K5+380	88	69	路基/2	800	6层	侧向			原环评敏感点
24	和光里 (含流芳里)	—	—	—	—	4a	路右	K5+620~K5+950	65	38	路基/4	2100	7层	正向			
25	龙翔花园	2	居住	K5+660	60	4a	路左	K5+400~K5+560	62	46	路基/1	1000	8层	侧向			原环评敏感点
26	莲花五村	2	居住	K5+850	54	4a	路左	K5+570~K5+780	60	41	路基/1	900	7层	侧向			原环评敏感点
27	天伦花园	2	居住	K6+100	65	4a	路左	K5+780~K5+980	57	43	路基/1	1100	10层	侧向			原环评敏感点

序号	敏感点名称	功能区	环评阶段			功能区	验收阶段							平面图	现状照片	备注	
			功能	桩号	距中心线(m)		方位	桩号	距离(m)		路基形式与高差	评价范围内户数	楼层				朝向
									中心线	红线							
28	玉亭里 (含观远里)	—	—	—	—	4a	路右	K5+960~K6+180	67	54	路基/-2	1200	6层	正向			
29	盈翠里小区	—	—	—	—	4a	路右	K6+450~K6+650	200	174	路基/-3	1000	6层	侧向			
30	供水大厦	2	办公	K7+230	60	4a	路右	K7+000~K7+050	92	72	路基/-2	—	3~23层	侧向			原环评敏感点
31	金龙苑 (含莲坂新社区)	—	—	—	—	4a	路右	K7+050~K7+110	160	148	路基/-3	500	6层	侧向			
32	益友花园	2	居住	K7+500	44	2/4a	路左	K7+220~K7+340	45	32	隧道/	1100	8层	正向/侧向			原环评敏感点
33	浦南新村小区 (含清河花园)	—	—	—	—	4a	路右	K7+390~K7+550	60	47	隧道/	450	7层	侧向			
34	厦门市东浦行知实验学校	—	—	—	—	4a	路左	K7+680~K7+730	103	87	隧道/	—	4层	侧向			

序号	敏感点名称	功能区	环评阶段			功能区	验收阶段							平面图	现状照片	备注	
			功能	桩号	距中心线(m)		方位	桩号	距离(m)		路基形式与高差	评价范围内户数	楼层				朝向
									中心线	红线							
35	东坪安置房小区 (含东坪花园)	2	居住	K10+450	120	2/4a	下穿	K8+580~K8+780	32	14	隧道/	1300	33层	正向			原环评敏感点
36	领秀城	—	—	—	—	4a	路右	K9+990~K10+180	48	28	桥梁/-3	600	33层	正向			项目后新建，2009年建成
37	欧华庄园	—	—	—	—	4a/2	路左	K9+920~K10+250	38	24	桥梁/-3	500	8层	侧向			
38	文屏路172号(电化宿舍)	—	—	—	—	4a	路右	K10+240~K10+320	53	36	桥梁/-1	420	7层	正向			
39	巡司顶海龙小区	—	—	—	—	4a/2	路左	K13+080~K13+250	33	22	路基/0	350	7层	侧向			
40	禹洲碧山临海	—	—	—	—	4a	路左	K13+330~K13+400	100	87	路基/-1	480	30层	正向			项目后新建，2008年
41	思明小学	—	—	—	—	2	路左	K13+480~K13+550	125	105	桥梁/-5	—	6层	侧向			

序号	敏感点名称	功能区	环评阶段			功能区	验收阶段							平面图	现状照片	备注	
			功能	桩号	距中心线(m)		方位	桩号	距离(m)		路基形式与高差	评价范围内户数	楼层				朝向
									中心线	红线							
42	厦成海景花园	2	居住	K14	28	4a	路右	K13+810~K14+000	63	41	桥梁/-7	650	20层	正向			原环评敏感点

## 1.7 调查重点

本次验收调查的重点为工程的变更情况及产生的环境影响、环评及批复的环保措施及要求落实情况，分析已有保护措施的有效性，并根据调查情况提出环境保护补救措施。

### （1）声环境

重点调查公路沿线声环境敏感目标的环境噪声达标情况，分析对比公路建设前后的噪声变化，调查环评报告中提出的噪声防治措施的落实情况，对超标严重且未采取降噪措施的敏感目标提出补救措施。

### （2）大气环境

调查工程建设对大气环境的影响情况。通过收集有关资料和公众意见调查，了解工程施工期防治大气污染的措施和效果，并提出营运期需采用的补救措施。

## 1.8 调查工作程序

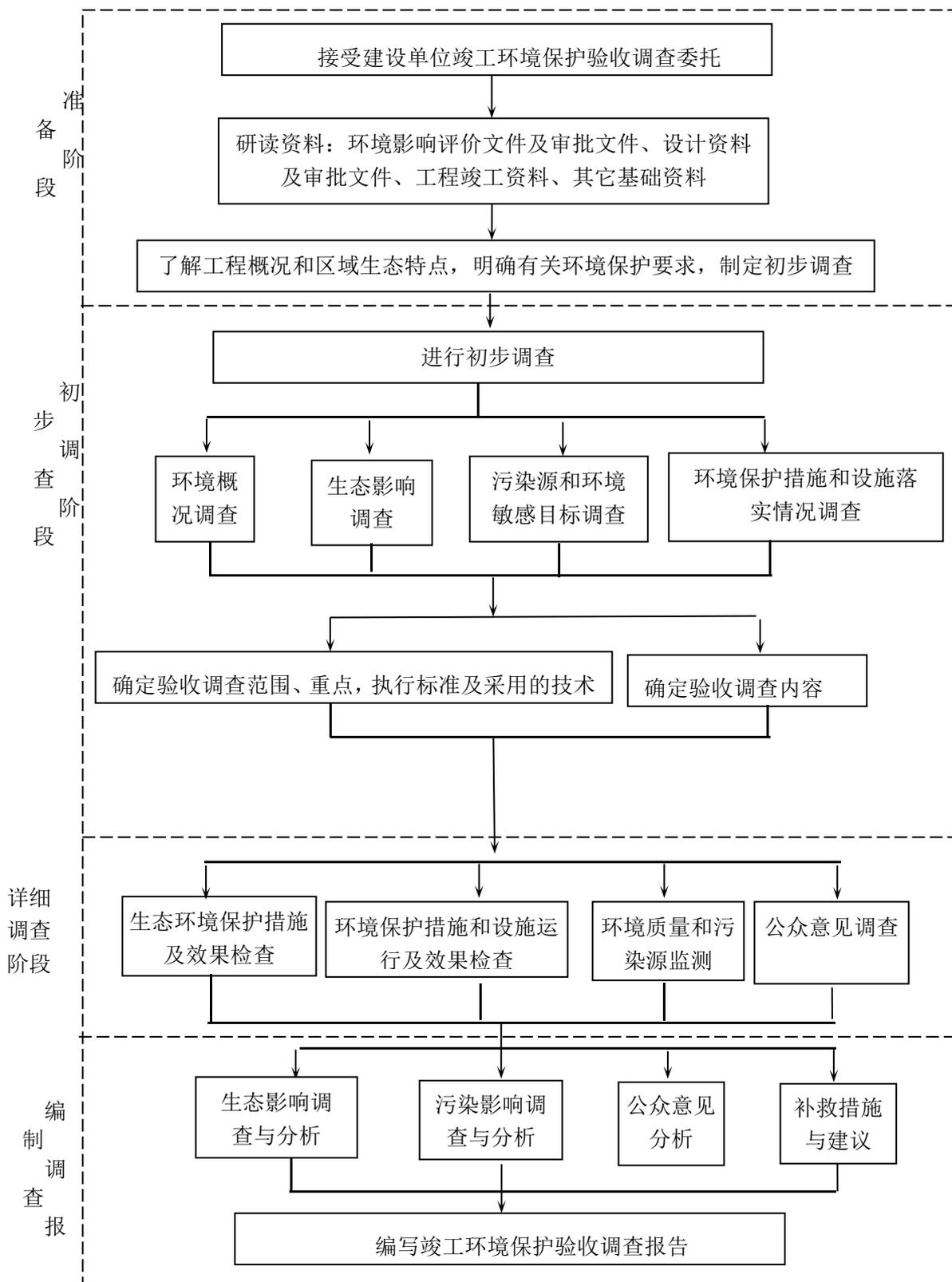


图 1.8-1 竣工环境保护验收调查工作流程图

## 2 工程建设概况

### 2.1 公路建设过程回顾

#### 2.1.1 环境影响报告书审批过程

(1) 2004年6月，厦门市环境保护科研所编制完成了《厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书（报批本）》；

(2) 2004年7月15日，厦门市环境保护局以《厦门市环保局关于厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书的批复》（厦环监[2004]39号）批准了本项目的的环境影响报告书。

#### 2.1.2 工程审批过程

2004年8月18日，厦门市建设与管理局出具了关于厦门市凤凰大道（原机场路）仙岳路立交~演武大桥段工程设计技术论证的会议纪要。

### 2.2 地理位置及路线走向

#### 2.2.1 地理位置

成功大道起点位于福厦路机场立交处，北与公铁大桥接线相接，路线沿着铁路东侧南行，跨环岛北路、湖里大道、南山路、仙岳路、吕岭路、穿过莲前西路、文曾路、思明南路、民族路，最后与演武大桥相连，线路总长14.3km，其中一期工程全长10.532km，二期工程全长3.761km。

#### 2.2.2 路线走向及主要控制点

##### (1) 线路走向

厦门市机场路起点位于福厦路机场立交处，向西南至演武大桥，设全互通式立交，在安兜设互通式立交下穿湖里大道后，路线向南，沿铁路东侧以高架桥跨枕湖路、南山路，至仙岳路，设全互通式立交，然后继续沿铁路东侧南行，设高架桥跨吕岭路、谊爱路后，沿铁路向西南至厦门火车站客车整备厂东侧，再向南行至供水大厦东南侧与莲前西路交叉，设全互通式立交。其后路线采用高架的方式南行，穿浦南片区、跨大厝路至粮食仓库后西折，以隧道穿大厝山，以高架桥跨茂名石油工业联营公司、油漆化工厂，再以隧道穿长山北山嘴，经厦门卷烟厂烟叶仓库南侧山坡后以高架桥跨厦门火车站金榜生活区，设火车站互通式立

交，然后向西南以隧道穿金榜山，以高架桥跨文曾路，设部分互通式立交，于万寿公寓南侧经万石隧道下穿万石植物园和已有的钟鼓山隧道（两者高程相差15m），隧道出口位于思明南路巡司顶大生里铁路隧道口东侧山坡，其后路线向西南以高架桥穿联合小学、跨思明南路后在现冷冻厂处采用全互通立交与环岛南路相连。路线总体呈南北走向，线路走向与环评阶段保持一致。

建设项目地理位置图见附图1，路线走向见附图2。

## (2) 主要控制点

本工程沿线分布居民区、互通立交及沿线设施、现状地方道路及规划地方路。

## 2.3 建设规模与主要技术指标调查

### 2.3.1 主要技术指标

成功大道（原机场快速路）起点至文曾路段采用80km/h城市快速路标准建设，采用双向六车道，路基宽度24.0m；文曾路至演武大桥段采用60km/h城市快速路标准，采用双向四车道，路基宽度17m。本工程实际建成后的主要技术指标相较环评阶段未发生变化，具体见表2-1。

表2-1 厦门市成功大道（原机场快速路）主要技术指标一览表

序号	指标名称	阶段		变化情况
		环评阶段	验收阶段	
1	道路等级	城市快速路	城市快速路	——
2	设计行车速度 (km/h)	80 (起点至文曾路) /60 (文曾路至演武大桥)	80 (起点至文曾路) /60 (文曾路至演武大桥)	——
3	车道数	环岛北路~莲前路双向8车道，其他双向6车道，立交匝道1~2车道 (起点至文曾路) 双向6车道 (文曾路至演武大桥)	双向6车道 (起点至文曾路) 双向4车道 (文曾路至演武大桥)	路线整体减少2车道
4	设计限界高度	5m	5m	——
5	路基段面路净宽	主线八车道2×15.5m 主线六车道2×12m立交匝道7m (单车道)或8m (双车道) (起点至文曾路) 主线双向六车道2×12m立交匝道7m	主线2×12m立交匝道7m (单车道)或8m (单向双车道)或11m (对向双车道) (起点至文曾路) 主线2×8.5m立交匝道7m (单车道) (文	路基断面路净宽减少3.5m

序号	指标名称	阶段		变化情况
		环评阶段	验收阶段	
		(单车道) (文曾路至演武大桥)	曾路至演武大桥)	
6	桥面净宽	与路基同宽	与路基段同宽	——
7	隧道行车道宽度	双向六车道 2×13.25m (起点至文曾路) 双向六车道 2×13.25m (文曾路至演武大桥)	2×13.25m (起点至文曾路) 2×11.5m (文曾路至演武大桥)	文曾路至演武大桥隧道行车道宽度减少2m
8	中央分隔带宽度	一般路基段 2.5m (起点至文曾路) 一般路段 2.5m (文曾路至演武大桥)	2.5m	——
9	平面不设缓和曲线最小半径	R=2000m (起点至文曾路) R=1000m (文曾路至演武大桥)	R=2000m (起点至文曾路) R=1000m (文曾路至演武大桥)	——
10	停车视距	110m (起点至文曾路) 70m (文曾路至演武大桥)	110m (起点至文曾路) 70m (文曾路至演武大桥)	——
11	道路及桥梁纵坡	主线最大 4%，最小 0%；匝道最大 6%，最小 0% (起点至文曾路) 主线最大 5%，最小 0%；匝道最大 6%，最小 0% (文曾路至演武大桥)	主线最大 4%，最小 0%；匝道最大 6%，最小 0% (起点至文曾路) 主线最大 5%，最小 0%；匝道最大 6%，最小 0% (文曾路至演武大桥)	——
12	隧道内纵坡	最大 3%，最小 0.3%	最大 3%，最小 0.3%	——
13	桥涵设计汽车荷载	城-A 级	城-A 级，公路 I 级	
14	桥涵设计人群荷载	3.5kN/m <sup>2</sup> ，并且与汽车荷载同时计算	3.5kN/m <sup>2</sup>	——
15	抗震设地震烈度	7 度	7 度 (α=0.15)	——

### 2.3.2 建设规模

厦门市成功大道（原机场快速路）主要工程数量对比情况详情见表 2-2。

表 2-2 厦门市成功大道（原机场快速路）主要工程数量对比表

序号	工程项目	单位	环评阶段	验收阶段	变化情况
----	------	----	------	------	------

序号	工程项目	单位	环评阶段	验收阶段	变化情况
1	路线长度	km	14.17	14.30	+0.13
2	永久占地	公顷	76.00	87.51	+11.51
3	临时占地	公顷	85.18	0	-85.18
4	挖方	万 m <sup>3</sup>	35.58	98.97	+63.39
	填方	万 m <sup>3</sup>	34.20	21.80	-12.40
6	隧道	米/座	4200/3	4200/3	/
	长隧道	米/座	2640/1	2640/1	/
	中隧道	米/座	1210/1	1210/1	/
	短隧道	米/座	350/1	350/1	/
7	互通式立交	处	8	8	/
	分离式立交	处	4	4	/
8	工程投资	亿元	26.47	31.83	+5.36

## 2.4 主要工程概况调查

### 2.4.1 线路工程

#### 2.4.1.1 线路平面

机场路平面线路走向基本按规划布设，局部地段受用地控制或现有鹰厦铁路的影响，进行了局部调整。

#### 2.4.1.2 线路纵断面

机场路纵断面，基本按原地标高及道路交叉控制标高，结合线路两侧已有建筑物地台标高进行控制设计。现状机场路一福厦路立交已部分建成，为了保证航空净高，机场路下穿福厦路，该路段主行车道在纵断面设计上不作调整，其最大纵坡为 3.232%。除此立交外，机场路北段纵断面以满足相交道路通行净空高度要求进行控制，立交以保证桥下净空大于 5m。机场路南段由于受地形和用地的限制，全路段基本采用高架桥和隧道的方式，其纵断面根据被交道路或铁路的净空要求，结合地形和隧道的纵坡要求进行设计

机场路南段与被交道路交叉时均采用机场路高架的方式处理各被交道路交叉点的现状标高分别为：东浦路 18m、大厝路 11.6m、东坪山村 9.8m、金榜南路 15.2m、文曾路 9.5m、思明南路 9.8m、环岛南路 55m。

#### 2.4.1.3 道路横断面

机场路起点至莲前西路道路规划红线宽度为 50m，莲前西路至思明南路规划红线宽度为 30m，思明南路至重点规划红线宽度为 60m。其中起点至莲前西路段

按 20~30m 绿化退线控制，莲前西路至终点不考虑退线。

《机场路一机场南路道路红线规划》确定的机场路道路标准横断面布置分别为：50m:2m(绿化带)+12m(车行道)+2.5m(中央分隔带)+12m(车行道)+5m(绿化带)+8m(辅道)+8.5m(非机动车道及人行道)。

30m:10m(车行道及路肩)+4~10m(中央分隔带)+10m(车行道及路肩)。

60m:11.75m(非机动车道及人行道)+8m(辅道)+205m(中央分隔带，设置高架桥的桥墩)+8m(辅道)+11.75m(非机动车道及人行道)。

起点至文曾路段 8+6 车道、文曾路至终点 6 车道方案。

起点至环岛北路路段按对向六车道布设:环岛北路至莲前西路新建对向八车道，新建道路占用了原有城市道路的路段，在新建主行车道东侧还建对向两车道:莲前西路至思明南路新建对向六车道:思明南路至环岛南路按互通立交匝道标准修建，并在其两侧修建单向辅道。

道路红线宽度 50m，对向八车道道路标准横断面布置如下 14.5m(绿化带)+15.5m(车行道)+2.5m(中央分隔带)+15.5m(车行道)+2m(绿化带)=50m。

3.5m(人行道)+8m(还建道路)+3m(侧分带)+15.5m(车行道)+2.5m(中央分隔带)+15.5m(车行道)+2m(绿化带)=50m。

道路红线宽度 50m，对向六车道道路标准横断面布置如下:21.5m(绿化带)+12m(车行道)+2.5m(中央分隔带)+12m(车行道)+2m(绿化带)=50m。

8.5m(非机动车道及人行道)+8m(还建道路)+5m(侧分带)+12m(车行道)+2.5m(中央分隔带)+12m(车行道)+2m(绿化带)=50m。

## 2.4.2 道路交叉

本次工程起点位置，机场路与福厦路立交为互通式立交机场立交修建时设计为单喇叭 A 形，现已修建 2 个道，补全互通未修建的 2 个单向匝道。

机场路与榜钟路北段交叉，将杭钟路北段作为机场路辅路，该段机场路 50m 范围内不设辅道。

机场路与环岛北路相交，为全互通式立交，半定向 Y 形方案。

机场路与湖里大道交叉，为全互通式立交，半定向与半首猫叶组合立体交叉。

机场路与坊湖路交叉，为分离式立交，机场路上跨。

机场路与南山路交叉采用分离式立交。机场路上跨南山路，不设交通转换匝

道。

机场路与仙岳路交叉，该交叉口是两条快速路相交，又位于市中心，为全互通立交。机场路上跨现状仙岳路，下穿仙岳快速路高架桥，立交采用半定向与半首著叶组合立体交叉方案。

机场路与吕岭路交叉，采用分离式立交，机场路上跨。

机场路与谊爱路交叉采用分离式立交，机场路上跨。

机场路与莲前路交叉，机场路上跨莲前西路。采用半首稽叶加半定向全互通立交方案。

火车站南广场建高架环形匝道，与东坪山路单向匝道共同形成组合型全互通立交方案。

机场路与文曾路交叉，采用机场路高架，设上下匝道实现文曾路——机场路北的交通转向的方案。

机场路与思明南路交叉，采用机场路高架，设上下匝道实现思明南路——机场路北的交通转向的方案。

机场路与环岛南路(桥)交叉，本次设计采用 Y 形全互通立交方案。

### **2.4.3 路基和路面**

#### **2.4.3.1 路基工程**

##### **(1) 一般路基**

机场路一般填挖方路段主要分布在湖里大道至莲前路路段和火车站南侧山坡路段，路堤填方高度一般为 0~3.5m，路堑中心最大挖深 8-10m，为节省占地，路基边坡一般不放坡。

##### **(2) 路基防护**

由于路基边坡不放坡，因此路基边坡采用重力式或扶墙式挡土墙防护。

##### **(3) 路基填料**

本工程挖方段全线分布比较均匀，填挖数量基本平衡，路堤填料可采取移挖作填，或利用隧道挖方作道路填料。对全线土石方应合理调配，以节省投资。

#### **2.4.3.2 路面工程**

路面结构设计根据交通部颁《公路沥青路面设计规范》(JTJ014-97)、《公路

水泥混凝土路面设计规范》(JTJ012-94)等执行。沥青混凝土路面设计使用年限 15 年。

#### 2.4.4 桥梁工程

高架桥全长约 5508m/11 座，大桥 2136m/5 座，中桥 618m/4 座。

全线共布设大中桥 9 座，均为跨线桥梁，桥梁设计标高受所跨被交道路标高控制，其桥跨布置及结构形式见表 2-3。

表 2-3 桥跨布置及结构型式表

序号	桥段桩号	桥梁名称	斜交角度	联数-孔数-孔径(m)	桥梁全长(m)	结构类型			基础
						上部构造	下部构造		
							墩	台	
1	K1+245~K1+635	环岛北路高架桥	90	7×30+6×30	390	预应力砼箱型连续梁	柱式墩	重力式桥台	扩大基础
2	K2+878~K3+390	枋湖路高架桥	90	2×(5×32)+6×32	512	预应力砼箱型连续梁	柱式墩	重力式桥台	扩大基础
3	K3+637.2~K3+697.25	南山路高架桥	90	2×30	60	预应力砼箱型连续梁	独柱墩	重力式桥台	扩大基础
4	K4+601~K4+665	仙岳路高架桥	90	2×32	64	预应力砼箱型连续梁	独柱墩	重力式桥台	扩大基础
5	K5+228~K5+468	吕岭路高架桥	90	8×30	240	预应力砼箱型连续梁	柱式墩	重力式桥台	扩大基础
6	K6+000~K6+352	谊爱路高架桥	90	6×32+5×32	352	预应力砼箱型连续梁	柱式墩	重力式桥台	扩大基础
7	K8+814~K9+074	东坪山路高架桥	90	4×30+4×32	260	预应力砼箱型连续梁	柱式墩	重力式桥台	扩大基础
8	K9+540~K9+852	金榜南路高架桥	90	4×30+4×32+2×32	312	预应力砼箱型连续梁	柱式墩	重力式桥台	扩大基础
9	K13+850~K14+090	思明南路高架桥	90	8×30	240	预应力砼箱型连续梁	柱式墩	重力式桥台	扩大基础

## 2.4.5 隧道工程

隧道按城市快速路标准设计，为双洞单向三车道行使的隧道。

隧道建筑限界如下：

- (1) 设计行车速度：60km/h、80km/h
- (2) 隧道净宽： $0.75+0.25+0.5+2\times 3.75+3.5+0.5+0.25=13.25\text{m}$
- (3) 隧道净高：5.0m
- (4) 隧道纵坡：0.3~3%

共布设隧道 4200m/3 座，长隧道 2640m/1 座（单洞长）、中隧道 1210m/1 座（单洞长）、短隧道 350m/1 座（单洞长）。隧道具体布设情况见表 2-4。

表 2-4 隧道一览表

序号	中心桩号	地名	隧道长 (m)	起讫桩号	备注
1	K8+525	大厝山	350	K8+350~K8+700	短隧道
2	K9+605	梧村山	1210	K9+090~K10+120	中隧道
3	K12+750	万石	2640	K11+910~K14+550	长隧道

## 2.4.6 附属配套工程

附属配套工程主要包括：道路排水、道路绿化、交通标志、安全附属设施以及配套照明、监控、防噪设施等。

## 2.4.7 工程拆迁

拆迁房屋面积约 56 万 m<sup>2</sup>，由厦门市政府负责安置和赔偿工作。

## 2.4.8 取、弃土场

根据工程实际，成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）施工用土均为外购，故未设置取土场；项目产生的弃渣优先用于填筑路基等综合利用，不能利用的部分运往政府指定的消纳场处理。

## 2.4.9 施工场地、施工便道

经核查施工场地均完成绿化；不设置施工便道。

## 2.4.10 重大变动核查

2015 年 6 月 4 日，环境保护部下发了《关于印发环评管理中部分行业建设

项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号），文件制定了高速公路建设项目重大变动清单，要求建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

参照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环境保护部办公厅，环办〔2015〕52号）文件要求，对公路重大变动进行核查。由表 2.4-5 可知，公路在性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中均不涉及重大变动，未导致环境影响显著变化，可纳入到竣工环境保护验收管理。

表 2-5 重大变动核查一览表

重大变动清单内容		实际工程变化情况	环境影响分析	是否属于重大变动
规模	车道数或设计车速增加	双向 6 车道（起点至文曾路）双向 4 车道（文曾路至演武大桥），路线减少 2 车道	对环境影响减小	否
	线路长度增加 30%及以上	线路长度环评阶段 14.17km，实际工程 14.3km，相较环评阶段本工程线路长度增加 0.23km，占原线路的 1.62%	/	否
地点	线路横向位移超出 200m 的长度累计达到原线路长度的 30%及以上	本工程线路相较环评阶段线路横向位移超出 200m 的长度累计为 2.786km，占原线路长度的 19.66%。	线路变更后不涉及生态敏感区	否
	工程线路、服务区等附属设施或特大桥、特长隧道等发生变化，导致评价范围内出现新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区，或导致出现新的城市规划区和建成区	特大桥数量相较环评阶段无变化，且未导致验收范围内出现新的自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区，以及新的城市规划区和建成区	/	否
	项目变动导致新增敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上	验收阶段共 42 处敏感点，原环评中的省三建厦门公司及薛岭小学已经不存在，文屏山庄由于线路微调已在评价范围外；新增敏感目标 28 处，均为项目建成后新增	/	否
生产工艺	项目在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等生态敏感区内的线位走向和长度、服务区等主要工程内容，以及施工方案等发生变化	本工程位不涉及	/	否
环境保护措施	取消具有野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁，噪声污染防治措施等主要环境保护措施弱化或降低。	根据《报告书》要求：采取声屏障噪声治理措施共计 470 单线延米；验收阶段，本工程根据声环境敏感目标实际情况，共设置 1876m 声屏障，根据竣工环境保护验收监测结果，本工程声环境	本工程声环境敏感目标建设相较环评阶段有所增加，根据 6.6-1 环评中声环境保护目标采取保护措施与实际措施对比一览表及验收监测分析，	否

	重大变动清单内容	实际工程变化情况	环境影响分析	是否属于重大变动
		敏感目标均满足相应声环境质量要求。	声环境敏感目标均能满足相应声功能区要求，没有产生弱化或降低，具体分析见噪声专题章节。	

## **2.5 交通量核查**

### **2.5.1 预测交通量**

根据本项目环境影响报告书，厦门市机场路（南北快速干道）项目各特征年预测交通量情况见表2-6。

表 2-6 厦门市机场路（南北快速干道）项目交通量预测结果

路段名称	近期（2007）				中期（2010）				远期（2020）			
	小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计
福厦路至环岛北路	42000	12000	6000	60000	52908	15117	7558	75583	78317	22376	11188	111881
环岛北路至枋湖路	84000	24000	12000	120000	105816	30233	15117	151165	156634	44753	22376	223763
枋湖路至客车整备厂	84000	24000	12000	120000	105816	30233	15117	151165	156634	44753	22376	223763
客车整备厂至大厝路	84000	24000	12000	120000	105816	30233	15117	151165	156634	44753	22376	223763
大厝路至文曾路	43540	12440	6220	62200	54848	15671	7835	78354	81188	23197	11598	115983
文曾路至思明南路	43540	12440	6220	62200	54848	15671	7835	78354	81188	23197	11598	115983
思明南路至环岛南路	43540	12440	6220	62200	54848	15671	7835	78354	81188	23197	11598	115983

## 2.5.2 试运营期交通量

厦门市机场路（南北快速干道）项目试运营期统计交通流量通常采取测量断面流量的方法来得出。具体车流量情况见下表2-7。

表 2-7 厦门市机场路（南北快速干道）项目试运营期分路段交通量

路段	实际交通量（辆/日）				预测交通量	百分比（%）
	大型车	中型车	小型车	绝对值		
仙岳路—文屏路	8211	25191	201111	234513	223763	105

## 2.6 工程环保投资

厦门市机场路（南北快速干道）项目环境影响报告书提出的主要环境保护投资 5283.97 万元；实际主要环境保护投资 4731.23 万元，实际工程总投资 254909 万元，占比为 1.86%。具体情况见表 2.-8。

表 2-8 厦门市机场路（南北快速干道）项目环境保护投资一览表

序号	环保措施	环评阶段投资（万元）	实际投资（万元）
1	绿化	2363.97	2088.78
2	夜景照明	50.00	50
3	噪声防治	2200.00	2100
4	洒水车、道路清理车等	250.00	300
5	弃渣场的生态恢复	300.00	0（未设弃渣场）
6	环境保护管理	100.00	192.45
7	环境监测费	20.00	0
8	合计	5283.97	4731.23

## 2.7 结论

厦门市机场路（南北快速干道）路线与环评阶段发生了一定的变化，但是根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变更清单的通知》（环办〔2015〕52 号）文件的相关要求，公路在性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中均不涉及重大变动，未导致环境影响显著变化，工程产生的变动可纳入竣工环境保护验收管理。

### 3 环境影响报告书和批复文件回顾

2004年6月，厦门市环境保护科研所编制完成了《厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书（报批本）》；

2004年7月15日，厦门市环境保护局以《厦门市环保局关于厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书的批复》（厦环监[2004]39号）批准了本项目的的环境影响报告书。

#### 3.1 环境影响报告书的主要措施及结论回顾

##### 3.1.1 生态环境

###### 3.1.1.1 植被生态影响分析

经调查，本项目区域内未发现国家明文规定保护的珍稀和濒危野生植物资源。

线路沿线植被主要分布在隧道所在的万石山区域，对植被的影响主要是在隧道口两端。隧道口最大面积 $100\text{ m}^2$  半径约 $8\text{m}$ ，以洞口影响（护坡、挡墙）半径 $18\text{m}$ 计算，则影响面积约 $510\text{ m}^2$ ，两个洞口的影响面积约为 $1000\text{ m}^2$ ，在此范围内的植被砍伐，不可恢复。但相对于整个万石山景区植被而言，其影响是很小的。

###### 3.1.1.2 动物生态影响分析

经调查，本项目区域保护的野生动物大多数均为鸟类。鸟类的保护，对于控制森林虫害，维持整个森林生态系统的平衡起着重要作用。

整个万石山是一个相对孤立的系，其主导生态功能是提供城市休憩、观光、旅游的服务功能以及作为改善、优化城市生态环境的城市绿核。为维持该山体植被的生态平衡，动物生态群落及其栖息地的保护是森林生态系统得以良性循环的重要方面。

本项目道路以隧道方式通过万石山，对山上动物生态环境的影响不大。但在施工期由于施工噪声和人员活动的影响，对洞口局部区域的动物活动带来短时间的影，为减少这种影响，工程建设应避免鸟类的繁殖期（3~5月），以减少对鸟类繁殖的干扰。

### 3.1.2 地下水环境

厦门地区地下水资源并不丰富，这与该地区的降水、地形、地貌地质构造条件密切相关。厦门地处我国东南沿海，地下水赖以降水补给，地质构造又使闭合裂隙多，含水空间小，导水能力差，因此降水多为地表径流排泄，地下水出露于地表，以泉的形式排泄，其泄流量一般较小。

建设隧道或多或少都会影响地下水的流向，很可能对地下水水文地质情况造成重大改变。隧道防水、排水应遵循“防排结合，以防为主，因地制宜，综合治理”的原则，争取隧道建成后达到洞内基本干燥的要求，保证隧道结构和设备的正常使用和行车安全。

(1) 针对本隧道未发现大的储水构造带的现状，在设计方案上隧道防排水仅采取一般性措施，对于涌水量较大地段，要求采用注浆堵水，限压排放。隧道施工，会有一些问题，若碰到大问题，应具体分析，采取相应措施，尽量加以保护，不能仅采用堵的方式，要综合考虑。

(2) 在隧道施工前，要进一步摸清水文地质，建设单位已委托中国地质科学院厦门勘察分院在隧道沿线钻探孔勘察。山上布 8 个钻探孔，6 个正施工，2 个在部队营房内，未做。已做的一个钻探孔深 23m，表层结构良好，无明显裂隙、断裂带，下部理应更稳定。钻探孔要深至隧洞底 5m 以下，最深的要 80 几米。建设单位应根据隧道地质报告，修正隧道施工方案，确保地下水资源不受到破坏。

(3) 厦门是岛屿，地下水不发育，无明显地表水系。大气降水通过地表径流很快流入海域，渗到基岩的水量有限。北东向构造。地下水影响施工不明显。地下水东南向西北排入港湾，由山脊排向两侧。地下水低于隧洞，不影响，高于隧洞，碰到裂隙，则有排水，隧道两侧局部地下水位可能下降，厦门已建的隧洞也碰到这样的问题，但地下水量不大，隧道两侧的植被不见有明显异常(如莲黄隧道)。

泉眼来自裂隙。目前碰到地下渗水，采用冷冻法冻结，封堵。如遇到大的泉眼，应考虑改道。

(4) 防水措施：在初期支护与二次衬砌之间敷设一层 EVA/ECB 共挤防窜流复合防水层，作为第一道防水措施，防水层敷设范围为自拱部至边墙下部引水管；拱部及边墙二次衬砌采用不低于 S8 的防水混凝土，作为第二道防水措施。

施工缝采用缓膨胀止水条防水，沉降缝采用中埋式橡胶止水带止水。

（5）排水措施：按照地下水与地面水分开引排的原则进行设计。隧道开挖后，根据各类围岩地下水的发育状况，在岩面环向布设 $\Omega$ 型弹簧排水管，以引排围岩渗漏水至基底纵向水管内，使隧道初期支护内排水良好。为了有效地排除二次衬砌背后积水，消除二次衬砌背后的静水压力，在初期支护与防水层之间每间隔10米设置一处MF7环向塑料盲沟，再将盲沟与边墙底部的纵向排水管相连接，然后通过横向引水管，将水引入侧沟排出洞外。侧沟纵坡与隧道纵坡一致。

为了防止路面底层地下水上升到路面影响行车安全，在路面平整层下设置MF7横向塑料盲沟以排除隧道底部渗水。在无仰拱衬砌地段塑料盲沟纵向间距为10m，在有仰拱地段则仅在施工缝、变形缝处设置。

#### （6）排水去向

隧道排水应予以充分利用，可用于就近山体植被喷灌。

### 3.1.3 声环境

报告书提出的保护措施

#### 3.1.3.1 施工期

- （1）合理选择施工营地，远离环境敏感区；
- （2）机场路工程沿线处于繁华市区，为保护居民不受噪声侵害，建议夜间及午休时间不要施工；
- （3）尽量采用低噪声设备；
- （4）在隧道施工需要进行爆破作业时，应采取低噪声和高安全的控制爆破方法，一方面严格控制加药量，降低噪声对周围居民的影响，另一方面采取遮挡措施，防止飞石毁物伤人，以确保附近居民的人身安全。

#### 3.1.3.2 营运期

机场路工程的建成在给沿线地区带来繁荣的同时，也破坏了沿线的声环境，特别到2020年车流量增加后，将出现较普遍的噪声超标现象，为此提出以下防治对策与建议：

- （1）在道路两侧区域范围内有条件的地段建绿化带，既减少道路交通噪声对临街建筑的影响，又提高道路旅游休闲功能。在营运期，要严格按照有关法规对噪声污染进行管理和控制。主要依据有《城市区域噪声标准》和《厦门市噪

声管理办法》。

(2) 选用改性沥青作路面材料，可降低噪声 6-8dB。

(3) 对噪声影响较大的路段靠近道路一侧设声屏障，以减低噪声影响。具体路段见表 3-1。

表 3-1 建议设置声屏障的路段

序号	敏感点	距中心线(m)	位置桩号	路段	声功能区(类)	标准(类)	2020年超标值昼/夜dB	声屏障		
								起止位置	长度(m)	高度(m)
1	福龙花园	40	K4+900	3	4	4	0.8/4.7	K4+875~K4+925	50	5
2	永升彩虹	75	K5+280	3	2	2	15.8/16.7	K5+240~K5+320	80	5
3	福星山庄	86	K5+440	3	2	2	15.0/16.4	K5+390~K5+490	100	5
4	吕岭花园	35	K5+064	3	4	4	5.1/9.0	K5+039~K5+089	50	5
5	莲花山庄	66	K5+550	3	2	2	15.0/13.5	K5+515~K5+585	70	4
6	薛岭小学	60	K3+950	3	2	2	13.8/7.8	K3+915~K3+985	70	4
7	益友花园	44	K7+500	4	4	4	4.6/8.5	K7+475~K7+525	50	5

(4) 另外在不适合使用声屏障的地方，应当考虑扩大红线范围，增加绿化带的宽度或者局部调整线位。

(5) 为减轻对沿线建筑室内噪声的影响，临道路两侧的建筑物应当采用双层隔声门窗。

(6) 进一步降低汽车发动机的噪声。

(7) 车辆要按装消声器，行驶时，禁止乱鸣笛。

(8) 加强道路车辆的检查，严禁噪声排放超标的车辆行驶，一旦查实某车辆噪声排放超标，必须严格按相关条例处罚。

(9) 为及时了解道路沿线噪声排放状况，在车流量较大的路段设置噪声在线监测仪，实时监控声环境状况。

通过以上措施，可使对敏感点的噪声影响值减低 15-20dB，使本道路营运期对沿线两侧的噪声影响基本满足标准要求。

### 3.1.4 环境空气保护措施

报告书提出的保护措施

#### 3.1.4.1 施工期

- (1) 对易产生扬尘的建筑材料堆存场地进行覆盖，散装水泥用仓罐储存；
- (2) 采用具有净化设施的沥青混凝土搅拌设备，沥青混凝土搅拌站应设在远离村庄和居民区的合适场所；
- (3) 在风速较大时(大于 5m/s)，停止水泥等粉料装卸；
- (4) 所有施工车辆应达到国家规定的尾气排放标准。

#### 3.1.4.2 运营期

预测计算表明，道路营运后沿线 NO<sub>2</sub> 超标较严重，但这个预测是基于 1996 年颁布的汽车车辆排放系数计算的，实际上由于技术的不断进步、燃料结构的可能变化，2020 年时可能有新的低污染物排放的汽车引擎、使用清洁能源如：液化气、燃料电池、太阳能、氢气、乙醇等，届时汽车尾气排放的污染物可能会较现有水平有较大的降低。所以本报告所预测计算的污染物水平实际是偏大的。

虽如此，为了尽量较少污染物排放，减轻道路营运期对沿线环境的大气污染物影响，提出如下对策建议：

- (1) 对上路行驶的车辆应按照国家法规进行严格管理，采用国家或者地方颁布的最新的《燃油汽车排气污染物排放标准》，目前应严格执行福建省《燃油汽车排气污染物排放标准》（DB35/326-1999），对不符合要求的车辆，应不许上路；
- (2) 鉴于道路营运后沿线 NO<sub>2</sub> 超标较严重，建议在营运期应安排人工或保洁车清扫路面，为减少扬尘，在旱季要配备洒水车，洒水抑尘；
- (3) 在有条件的道路沿线两侧进行绿化，改善空气质量，抑制噪声，美化市容市貌。
- (4) 随着科学技术的发展，汽车的能源也会出现变化，例如：英国已研制出“混合动力汽车”，并正在组织生产，其主要特点是：发动机系统既适合汽油燃烧发电，又可用电能驱动，适用于出租车 节省汽油约 30%。减少污染物排放

量，是未来机动车的发展方向。

(5) 为及时了解道路沿线主要污染物排放状况，在车流量较大的路段设置在线监测仪，实时监控环境空气中 NO<sub>2</sub> 浓度。

(6) 植物有净化空气的功能，他们可以吸收汽车尾气中污染的，为此，要加强绿化工作，要有专人管理。

(7) 加强道路车辆的检查，严禁尾气排放超标的车辆行驶，一旦查实某车辆尾气排放超标，必须严格按相关条例处罚。

(8) 制定车辆尾气排放地方标准。

### 3.1.5 固体废物处理措施

在施工过程中会产生废弃的土、石方等固体废物，包括隧道弃渣，除可重复利用的外，应及时处理。

(1) 隧道弃渣运往大厝山采石场做分选、填埋的综合处理；

(2) 拆迁下来的废建筑材料如：废砖、瓦等可用作筑路填料；

(3) 能回收的废金属要收集起来，回收利用；

(4) 生活垃圾不能随意堆放，应及时清运到市政垃圾处置场。

### 3.1.6 综合评价结论

本项目符合城市总体规划、交通发展规划，与城市环境功能区划没有矛盾，选线合理。本项目在建设期及营运期将会对沿线两侧一定范围内的生态环境、声环境、景观、水环境、环境空气、社会环境等产生一定的不利影响。但在落实本报告书所提出的各项环保对策、措施，建设单位严格执行“三同时”规定，确保各项环保资金落实到位、特别是降噪措施正常实施后，对沿线环境的影响减少到可接受程度，不会改变周边环境功能要求。在上述前提下，从环境保护的角度分析，本环评报告书认为厦门市机场路（南北快速干道）项目的建设是可行的。

## 3.2 环境影响报告书批复意见

2004年7月15日，厦门市环境保护局以《厦门市环保局关于厦门市机场路（南北快速干道）工程环境影响报告书的批复》（厦环监[2004]39号）批准了本项目的环境影响报告书。其要点如下：

### 一、建设项目概况

厦门市机场路（南北快速干道）工程起点位于福厦路机场立交处，向西南至

环岛南路，按城市快速路标准设计，道路红线 30-60 米。从北向南线路：起点至环岛北路（K0+247.287~K1+365），道路工程长约 1.1km，在环岛北路设互通立交；环岛北路至枋湖路（K1+400~K3+100），沿线设湖里大道互通立交、枋湖路高架，道路工程长约 1.7km；枋湖路至客车整备厂（K3+100~K6+800），沿线设南山路高架、仙岳路立交、吕岭路高架、谊爱路高架，道路工程长约 3.7km；客车整备厂至大厝路（K6+800~K8+150），沿线设莲前路立交、金榜南路高架、火车站立交，道路工程长约 1.35km；大厝路至文曾路（K8+150~K10+400），沿线设大厝山隧道（长 350 米）、长山隧道（长 140 米）、金榜隧道（长 160 米），道路工程长约 2.2km；文曾路至思明南路（K10+400~K13+850），该路线走向的规划方案有二，一是设文曾路立交、经长为 2640 米的万寿山隧道的长隧道方案（即 Z、Y 方案，为工程推荐方案，道路工程长约 3.4km），另一方案是采用长为 1680 的隧道（即 K 方案，道路工程长约 4.3km）；思明南路至环岛南路，接思明南路高架，设环岛南路立交，道路工程长 0.55km。工程推荐方案总投资估算约 26.47 亿元，路线全长约 14 km，工程建设内容包括路基、路面、桥梁涵洞、隧道、立交沿线设施、雨水、人行通道、安全设施、交通工程、照明和绿化等，建设工期约为 2 年。

## 二、项目建设的环境可行性

机场路是厦门市岛内规划的主要南北通道，也是海湾型城市快速交通网的重要组成部分。工程的建设对改善厦门市岛内道路网组成结构，缓解交通拥挤状态具有重要意义，符合厦门市海湾型城市建设的总体规划。工程选线进行了多方案比较论证，推荐避免影响烈士陵园和减轻影响万石植物园的方案具有积极的意义，拟采取改性沥青、声屏障等减缓噪声影响的环保措施是可取的。本工程在严格落实本报告书提出的大气和声环境保护措施以及水土保持和绿化补偿等措施的前提下，可以将工程建设对环境的影响控制在可接受的范围内，从环境保护角度方面分析，本工程的建设是可行的。

## 三、环境质量和污染物排放标准要求

根据《厦门市环境功能区划》（厦府[1999]综 008 号），机场路起点至莲前路段，大气环境质量执行 GB3095-1996《环境空气质量标准》的二级标准，环境噪声标准执行 GB3096-93《城市区域环境噪声标准》的 2 类标准、在沿线两侧 30

米范围内执行 GB3096-93 的 4 类标准;莲前路以南至机场路终点段，大气环境质量执行 GB3095-1996《环境空气质量标准》的一级标准，环境噪声标准执行 GB3096-93《城市区域环境噪声标准》的 1 类标准在沿线两侧 45 米范围内执行 GB3096-93 的 4 类标准。

道路沿线若临街建筑以高于三层楼房以上的建筑为主，则第一排建筑物面临道路一侧的区域执行 GB3096-93 的 4 类标准。

依据国家环保总局《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》（2003.5.27），位于评价范围内的学校、医院等特殊敏感建筑，建筑室外噪声标准执行昼间 $\leq 60\text{dB}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}$ 。

施工噪声执行 GB12523—90《建筑施工场界噪声限值》的要求。

四、工程建设应切实落实本报告书提出的各项环保对策措施，并重点做好以下工作：

1、合理选择和设计线路，尽量避让集中居住区、军事设施学校等环境敏感地段。立交、高架桥在符合规划和交通要求的条件下，应进一步从景观、绿化、美学和防止交通污染的角度进行比选优化确定。为避开对烈士陵园、万石植物园、一中等环境敏感目标的不利影响，同意文曾路至思明南路（K10+400~K13+850）线路采用本报告书建议的 K 方案或者工程推荐的长隧道方案（Z、Y 方案）。

2、加强隧道勘探、优化隧道设计和施工方案，落实隧道施工和运营期的各项环保对策措施。

（1）为保护万石植物园等山体生态环境和地下水资源及防止地表水渗漏流失，隧道排水工程措施设计应采取“以堵为主堵、防、截、排相结合”的原则；应避开水脉，并注意防止地质灾害事故；禁止在万石山设置施工竖井和排气竖井

（2）加强隧道开挖施工组织 and 污染防治措施，切实防止施工和弃碴运输中的扬尘、噪声污染和水土流失。对隧道工程施工弃碴的处理应制定具体可行的方案，尽量落实综合利用。应合理选择弃碴临时堆场，并落实堆场的相关环保设施，合理安排弃碴清运的路线、时间，并严格落实防扬尘、防散落和车辆清洗等措施和制度，尽量减少运输对沿途的环境影响和减轻对正常交通秩序的干扰。

（3）加强隧道进、出洞口仰坡的植被恢复和水土保持措施以及景观设计。

（4）加强隧道通风设计，改善隧道通风条件，减轻洞内空气污染。隧道通

风排气口应避开环境敏感目标和设计消声降噪设施。在万石隧道内应安装 CO 在线监测系统，加强对洞内大气污染物浓度的监控。

3、工程建设应执行《水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案管理办法》的规定，切实落实本报告书提出的水土保持方案，加强本工程沿线及取土点和弃渣场的生态环境保护工作。

(1) 本工程施工以挖方为主，弃渣的妥善处理是项目水土保持最为关键的问题。同意本工程推荐的大厝山废弃石料场(矿坑)作为弃渣处理场。应结合考虑废弃石料场的环境整治和生态修复要求，对弃渣场水土保持设施进行合理和系统的设计。挡渣墙应按永久设施设计，弃渣(土)施工应先挡后弃。在弃渣(土)基本结束后，应及时进行渣场排水系统建设、场地平整及植树绿化工作。

(2) 合理设置取土场，尽量利用既有的取土场，设置新的取土场应在规划的取土区和经相关主管部门批准许可，在施工中和取土完成后，应严格落实相关的排水设施、边坡防护和植树种草绿化等水土保持措施。

(3) 加强本工程沿线水土流失敏感地段(K2+480~K2+660K4+420~K4+663、K6+950-K7+050、K9+090~K9+230)、路基边坡、隧道口以及施工营地、施工堆场等地的水土保持措施。合理组织施工进度，加大施工土方调配力度，路基和路面施工应有计划地分段进行，避免开挖路基长期裸露受雨水冲刷，最大限度地防止水土流失。

4、切实落实道路两侧交通噪声污染防治对策措施。工程选线应尽量避让学校、居住区等环境敏感目标。道路两侧应尽量建设一定宽度绿化缓冲隔离带，并加强道路两侧土地使用功能的规划控制，对于莲前路以北路段沿线两侧 30 米范围和莲前路以南路段沿线两侧 45 米范围内居民住宅等噪声敏感建筑物应考虑搬迁或采取有效的防治噪声污染措施。对于无法避让的环境敏感目标：吕岭花园（距道路中心线 35 米）、福龙花园（距道路中心线 40 米）、益友花园（距道路中心线 44 米）、薛岭小学（距道路中心线 60 米）、莲花山庄、永升彩虹花园、福星山庄应考虑设置声屏障或其他有效的防噪措施，防止交通噪声污染联合小学应予整体搬迁。

5、加强施工期的环境管理。合理选设施工营地，并落实相关环保设施，防止对周边民众正常的生活、生产活动的干扰和不良影响，防止对周边生态环境的

污染和破坏，施工结束后应及时对营地进行清理整治及绿化修复等。在人口密集区施工要采取措施防止施工扬尘污染环境，应合理安排施工活动，选择低噪声的机械设备，防止对沿线学校、居民区产生噪声影响本环评报告中提出的各项施工期污染防治和生态保护措施（包括水土保持措施），建设单位应当明示公布，并纳入到工程招投标管理中，确保环保投入；应将有关施工环保具体要求纳入到工程施工合同和监理合同中，施工单位应当严格实施。

6、本工程征地拆迁量较大，征地拆迁带来的社会环境影响问题应高度重视，专题研究，妥善解决。有关补偿资金、安置政策和环境权益保护等应切实落实。

7、应设立环境保护管理机构，按要求配备人员和监测设施开展和落实施工期的各项环保管理、环境监测和环境监控工作并注意加强人员培训，提高环境保护责任。

五、应严格执行配套建设的环境和生态保护设施（包括水土保持措施、道路绿化工程）与主体工程同时设计、同时施工同时投产的环保“三同时”制度。项目竣工后，建设单位应按规定程序并提交验收材料申请环保设施竣工验收，施工单位和工程监理单位也应一并提交工程施工和监理环境保护工作的总结报告。经验收合格后，工程方可正式投入使用。

## 4 环境保护措施落实情况调查

通过对厦门市机场路（南北快速干道）项目设计文件的分析以及对公路沿线环境现状的踏勘与调查，在本项目设计和施工过程中，建设单位根据项目环境影响报告书提出的主要环境保护措施与建议以及各级环保行政主管部门对本项目环境影响报告书的批复要求，在设计期、施工期以及试运营期采取了一系列的生态保护与污染防治措施，并建立了较为完善的环境保护管理机构与制度，有效地控制了公路建设对环境的影响，实现了环保设施与工程主体设施同时设计、同时施工、同时投入使用。

### 4.1 项目环境影响报告书的批复要求落实情况

厦门市环境保护局批复要求落实情况见表4.1-1。从表4.1-1中可以看出，厦门市环境保护局的批复要求得到了较好的贯彻执行。

### 4.2 项目环境影响报告书提出的主要环保措施与建议落实情况

厦门市机场路（南北快速干道）项目已采取的环保措施与项目环境影响报告书提出的环保措施及建议的对照情况见表4.2-1。

从表4.2-1中可以看出，项目环境影响报告书所提主要环保措施及建议基本得到了较好落实。

表 4.1-1 厦门环境保护局批复要求落实情况对照表

序号	批复要求	实际采取措施	落实情况
1	<p>合理选择和设计线路，尽量避让集中居住区、军事设施、学校等环境敏感地段。立交、高架桥在符合规划和交通要求的条件下，应进一步从景观、绿化、美学和防止交通污染的角度进行比选优化确定。为避开对烈士陵园、万石植物园、一中等环境敏感目标的不利影响，同意文曾路至思明南路(K10+400~K13+850)线路采用本报告书建议的K方案或者工程推荐的长隧道方案（Z、Y方案）。</p>	<p>合理选择和设计线路，避让集中居住区、军事设施、学校等环境敏感地段。立交、高架桥在符合规划和交通要求的条件下，进一步从景观、绿化、美学和防止交通污染的角度进行比选优化确定。</p>	已落实
2	<p>加强隧道勘探、优化隧道设计和施工方案，落实隧道施工和营运期的各项环保对策措施。</p> <p>（1）为保护万石植物园等山体生态环境和地下水资源及防止地表水渗漏流失，隧道排水工程措施设计应采取“以堵为主堵、防、截、排相结合”的原则；应避开水脉，并注意防止地质灾害事故；禁止在万石山设置施工竖井和排气竖井。</p> <p>（2）加强隧道开挖施工组织和污染防治措施，切实防止施工和弃碴运输中的扬尘、噪声污染和水土流失。对隧道工程施工弃碴的处理应制定具体可行的方案，尽量落实综合利用。应合理选择弃碴临时堆场，并落实堆场的相关环保设施；合理安排弃碴清运的路线、时间，并严格落实防扬尘、防散落和车辆清洗等措施和制度，尽量减少运输对沿途的环境影响和减轻对正常交通秩序的干扰。</p> <p>（3）加强隧道进、出洞口仰坡的植被恢复和水土保持措施以及景观设计。</p> <p>（4）加强隧道通风设计，改善隧道通风条件，减轻洞内空气污染。隧道通风排气口应避开环境敏感目标和设计消声降噪设施。在万石隧</p>	<p>加强隧道勘探、优化隧道设计和施工方案，落实隧道施工和营运期的各项环保对策措施。</p> <p>（1）为保护万石植物园等山体生态环境和地下水资源及防止地表水渗漏流失，隧道排水工程措施设计使用“以堵为主堵、防、截、排相结合”的方法；避开水脉，防止地质灾害事故；万石山未设置施工竖井和排气竖井。</p> <p>（2）加强隧道开挖施工组织和污染防治措施，切实防止施工和弃碴运输中的扬尘、噪声污染和水土流失。对隧道工程施工弃碴的处理制定具体可行的方案，落实综合利用。合理选择弃碴临时堆场，并落实堆场的相关环保设施；合理安排弃碴清运的路线、时间，并严格落实防扬尘、防散落和车辆清洗等措施和制度，减少运输对沿途的环境影响和减轻对正常交通秩序的干扰。</p> <p>（3）加强隧道进、出洞口仰坡的植被恢复和水土保持措施以及景观设计。</p> <p>（4）加强隧道通风设计，改善隧道通风条件，减轻洞内空气污染。隧道通风排气口避开环境敏感目标和设计消声降噪设</p>	已落实

	<p>道内应安装 CO 在线监测系统，加强对洞内大气污染物浓度的监控。</p>	<p>施。在万石隧道内安装了 CO 在线监测系统，加强对洞内大气污染物浓度的监控。</p>	
3	<p>工程建设应执行《水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案管理办法》的规定，切实落实本报告书提出的水土保持方案，加强本工程沿线及取土点和弃渣场的生态环境保护工作。</p> <p>(1) 本工程施工以挖方为主，弃渣的妥善处理是项目水土保持最为关键的问题。同意本工程推荐的大厝山废弃石料场(矿坑)作为弃渣处理场。应结合考虑废弃石料场的环境整治和生态修复要求，对弃渣场水土保持设施进行合理和系统的设计。挡渣墙应按永久设施设计，弃渣(土)施工应先挡后弃。在弃渣(土)基本结束后，应及时进行渣场排水系统建设、场地平整及植树绿化工作。</p> <p>(2) 合理设置取土场，尽量利用既有的取土场，设置新的取土场应在规划的取土区和经相关主管部门批准许可，在施工中和取土完成后，应严格落实相关的排水设施、边坡防护和植树种草绿化等水土保持措施。</p> <p>(3) 加强本工程沿线水土流失敏感地段(K2+480~K2+660、K4+420~K4+663、K6+950~K7+050、K9+090-K9+230)、路基边坡、隧道口以及施工营地、施工堆场等地的水土保持措施。合理组织施工进度，加大施工土方调配力度，路基和路面施工应有计划地分段进行，避免开挖路基长期裸露受雨水冲刷，最大限度地防止水土流失。</p>	<p>工程建设执行《水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案管理办法》的规定，依照水土保持方案，严格落实本工程沿线及取土点和弃渣场的生态环境保护工作。</p> <p>(1) 本工程施工以挖方为主，将施工中产生的弃渣运输到大厝山废弃石料场(矿坑)进行处理。结合考虑废弃石料场的环境整治和生态修复要求，对弃渣场水土保持设施进行合理和系统的设计。挡渣墙按永久设施设计，弃渣(土)施工先挡后弃。在弃渣(土)基本结束后，及时进行渣场排水系统建设、场地平整及植树绿化工作。</p> <p>(2) 合理设置取土场，利用既有的取土场，同时经相关主管部门批准许可新的取土场、取土区，在施工中和取土完成后，严格落实相关的排水设施、边坡防护和植树种草绿化等水土保持措施。</p> <p>(3) 加强了本工程沿线水土流失敏感地段、路基边坡、隧道口以及施工营地、施工堆场等地的水土保持措施。合理组织了施工进度，加大施工土方调配力度，路基和路面施工应有计划地分段进行，避免开挖路基长期裸露受雨水冲刷，最大限度地防止水土流失。</p>	已落实
4	<p>切实落实道路两侧交通噪声污染防治对策措施。工程选线应尽量避让学校、居住区等环境敏感目标。道路两侧应尽量建设一定宽度绿化缓冲隔离带，并加强道路两侧土地使用功能的规划控制，对于莲前路以北路段沿线两侧 30 米范围和莲前路以南路段沿线两侧 45 米范围内居民住宅等噪声敏感建筑物应考虑搬迁或采取有效的防治噪声污染措施。对于无法避让的环境敏感目标:吕岭花园(距道路中心线 35 米)、</p>	<p>落实道路两侧交通噪声污染防治对策措施。工程选线已避让学校、居住区等环境敏感目标。道路两侧建设一定宽度绿化缓冲隔离带，并加强道路两侧土地使用功能的规划控制，对居民住宅等噪声敏感建筑物考虑搬迁或采取有效的防治噪声污染措施。对于无法避让的环境敏感目标:吕岭花园、益友花园、薛岭小学、莲花山庄、永升彩虹花园、福星山庄采取设置声屏障或限速等其</p>	已落实

	福龙花园(距道路中心线 40 米)、益友花园(距道路中心线 44 米)、薛岭小学(距道路中心线 60 米)、莲花山庄、永升彩虹花园、福星山庄应考虑设置声屏障或其他有效的防噪措施，防止交通噪声污染联合小学应予整体搬迁。	他有效的防噪措施，防止交通噪声污染，联合小学给予整体搬迁。	
5	加强施工期的环境管理。合理选设施工营地，并落实相关环保设施，防止对周边民众正常的生活、生产活动的干扰和不良影响，防止对周边生态环境的污染和破坏，施工结束后应及时对营地进行清理整治及绿化修复等。在人口密集区施工要采取措施防止施工扬尘污染环境;应合理安排施工活动，选择低噪声的机械设备，防止对沿线学校、居民区产生噪声影响本环评报告书中提出的各项施工期污染防治和生态保护措施(包括水土保持措施)，建设单位应当明示公布，并纳入到工程招投标管理中，确保环保投入;应将有关施工环保具体要求纳入到工程施工合同和监理合同中，施工单位应当严格实施。	加强施工期的环境管理。合理选设施工营地，并严格落实相关环保措施，防止对周边民众正常的生活、生产活动的干扰和不良影响，防止对周边生态环境的污染和破坏，施工结束后及时对营地进行清理整治及绿化修复等。在人口密集区施工采取抑尘措施，施防止施工扬尘污染环境;合理安排施工活动，使用低噪声的机械设备，防止对沿线学校、居民区产生噪声影响；建设单位明示公布施工期内的各项污染防治和生态保护措施(包括水土保持措施)。	已落实
6	本工程征地拆迁量较大，征地拆迁带来的社会环境影响问题应高度重视，专题研究，妥善解决。有关补偿资金、安置政策和环境权益保护等应切实落实	高度重视，专题研究，妥善解决征地拆迁带来的社会环境影响，切实落实补偿资金、安置政策和环境权益保护等相关事项。	已落实
7	应设立环境保护管理机构，按要求配备人员和监测设施开展和落实施工期的各项环保管理、环境监测和环境监控工作并注意加强人员培训，提高环境保护责任。	设立环境保护管理机构，配备人员和监测设施开展和落实施工期的各项环保管理、环境监测和环境监控工作，加强人员培训，提高环境保护责任。	已落实

表 4.2-1 环境影响报告书提出的环保措施与建议落实情况对照表

环境要素	环评提出的主要环保措施及建议	实际采取措施	落实情况
生态环境	本项目道路以隧道方式通过万石山，对山上动物生态环境的影响不大。但在施工期由于施工噪声和人员活动的影响，对洞口局部区域的动物活动带来短时间的影响，为减少这种影响，工程建设应避免鸟类的繁殖期（3~5月），以减少对鸟类繁殖的干扰。	工程建设已避开鸟类繁殖期（3-5月），减少对鸟类繁殖的干扰。	已落实
地表水环境	<p>(1) 针对本隧道未发现大的储水构造带的现状，在设计方案上隧道防排水仅采取一般性措施，对于涌水量较大地段，要求采用注浆堵水，限压排放。</p> <p>(2) 建设单位应根据隧道地质报告，修正隧道施工方案，确保地下水资源不受到破坏。</p> <p>(3) 泉眼来自裂隙。目前碰到地下渗水，采用冷冻法冻结，封堵。如遇到大的泉眼，应考虑改道。</p> <p>(4) 隧道排水应予以充分利用，可用于就近山体植被喷灌。</p>	<p>(1) 对于隧道涌水量较大的地段，采用注浆堵水，涌水导入三级沉淀池，沉淀处理后将处理水用于日常洒水降尘使用。</p> <p>(2) 建设单位根据隧道地质报告，修正隧道施工方案，确保不破坏地下水资源。</p> <p>(3) 地下渗水，采用冷冻法冻结、封堵。</p> <p>(4) 隧道排水充分利用于就近山体植被喷灌。</p>	已落实
声环境	<p>1、施工期</p> <p>(1) 合理选择施工营地，远离环境敏感区；</p> <p>(2) 机场路工程沿线处于繁华市区，为保护居民不受噪声侵害，建议夜间及午休时间不要施工；</p> <p>(3) 尽量采用低噪声设备；</p> <p>(4) 在隧道施工需要进行爆破作业时，应采取低噪声和高安全的控制爆破方法，一方面严格控制加药量，降低噪声对周围居民的影响，另一方面采取遮挡措施，防止飞石毁物伤人，以确保附近居民的人身安全。</p> <p>2、营运期</p>	<p>1、施工期</p> <p>(1) 合理选择施工营地，远离环境敏感区；</p> <p>(2) 机场路工程沿线处于繁华市区，为保护居民不受噪声侵害，夜间及午休时间停止施工；</p> <p>(3) 采用低噪声设备；</p> <p>(4) 在隧道施工需要进行爆破作业时，采取低噪声和高安全的控制爆破方法，一方面严格控制加药量，降低噪声对周围居民的影响，另一方面采取遮挡措施，防止飞石毁物伤人，以确保附近居民的人身安全。</p> <p>2、营运期</p>	已落实

	<p>(1) 在道路两侧区域范围内有条件的地段建绿化带，既减少道路交通噪声对临街建筑的影响，又提高道路旅游休闲功能。在营运期，要严格按照有关法规对噪声污染进行管理和控制。主要依据有《城市区域噪声标准》和《厦门市噪声管理办法》。</p> <p>(2) 选用改性沥青作路面材料，可降低噪声 6-8dB。</p> <p>(3) 对噪声影响较大的路段靠近道路一侧设声屏障，以减低噪声影响。</p> <p>(4) 另外在不适合使用声屏障的地方，应当考虑扩大红线范围，增加绿化带的宽度或者局部调整线位。</p> <p>(5) 为减轻对沿线建筑室内噪声的影响，临道路两侧的建筑物应当采用双层隔声门窗。</p> <p>(6) 进一步降低汽车发动机的噪声。</p> <p>(7) 车辆要按装消声器，行驶时，禁止乱鸣笛。</p> <p>(8) 加强道路车辆的检查，严禁噪声排放超标的车辆行驶，一旦查实某车辆噪声排放超标，必须严格按相关条例处罚。</p> <p>(9) 为及时了解道路沿线噪声排放状况，在车流量较大的路段设置噪声在线监测仪，实时监控声环境状况。</p>	<p>(1) 在道路两侧区域范围内有条件的地段建绿化带，既减少道路交通噪声对临街建筑的影响，又提高道路旅游休闲功能。在营运期，严格按照有关法规对噪声污染进行管理和控制。主要依据有《城市区域噪声标准》和《厦门市噪声管理办法》。</p> <p>(2) 选用改性沥青作路面材料，可降低噪声 6-8dB。</p> <p>(3) 对噪声影响较大的路段靠近道路一侧设声屏障，以减低噪声影响。</p> <p>(4) 另外在不适合使用声屏障的地方，扩大红线范围，增加绿化带的宽度或者局部调整线位。</p> <p>(5) 为减轻对沿线建筑室内噪声的影响，临道路两侧的建筑物用双层隔声门窗。</p> <p>(8) 加强道路车辆的检查，严禁噪声排放超标的车辆行驶，一旦查实某车辆噪声排放超标，严格按相关条例处罚。</p> <p>(9) 在车流量较大的路段设置噪声在线监测仪，及时了解道路沿线噪声排放状况实时监控声环境状况。</p>	
<p>环境 空气</p>	<p>1、施工期</p> <p>(1) 对易产生扬尘的建筑材料堆存场地进行覆盖，散装水泥用仓罐储存；</p> <p>(2) 采用具有净化设施的沥青混凝土搅拌设备，沥青混凝土搅拌站应设在远离村庄和居民区的合适场所；</p> <p>(3) 在风速较大时(大于 5m/s)，停止水泥等粉料装卸；</p> <p>(4) 所有施工车辆应达到国家规定的尾气排放标准。</p> <p>2、营运期</p> <p>(1) 对上路行驶的车辆应按照有关法规进行严格管理，采用国</p>	<p>1、施工期</p> <p>(1) 对易产生扬尘的建筑材料堆存场地进行覆盖，散装水泥用仓罐储存；</p> <p>(2) 采用具有净化设施的沥青混凝土搅拌设备，沥青混凝土搅拌站应设在远离村庄和居民区的合适场所；</p> <p>(3) 在风速较大时(大于 5m/s)，停止水泥等粉料装卸；</p> <p>(4) 所有施工车辆应达到国家规定的尾气排放标准。</p> <p>2、营运期</p> <p>(1) 对上路行驶的车辆应按照有关法规进行严格管理，</p>	<p>已落实</p>

	<p>家或者地方颁布的最新的《燃油汽车排气污染物排放标准》，目前应严格执行福建省《燃油汽车排气污染物排放标准》（DB35/326-1999），对不符合要求的车辆，应不许上路；</p> <p>（2）鉴于道路营运后沿线超标较严重，建议在营运期应安排人工或保洁车清扫路面，为减少扬尘，在旱季要配备洒水车，洒水抑尘；</p> <p>（3）在有条件的道路沿线两侧进行绿化，改善空气质量，抑制噪声，美化市容市貌。</p> <p>（4）为及时了解道路沿线主要污染物排放状况，在车流量较大的路段设置在线监测仪，实时监控环境空气中浓度。</p> <p>（5）植物有净化空气的功能，他们可以吸收汽车尾气中污染的，为此，要加强绿化工作，要有专人管理。</p> <p>（6）加强道路车辆的检查，严禁尾气排放超标的车辆行驶，一旦查实某车辆尾气排放超标，必须严格按相关条例处罚。</p> <p>（7）制定车辆尾气排放地方标准。</p>	<p>采用国家或者地方颁布的最新的《燃油汽车排气污染物排放标准》，目前应严格执行福建省《燃油汽车排气污染物排放标准》（DB35/326-1999），对不符合要求的车辆，严禁上路行驶；</p> <p>（2）营运期安排人工或保洁车清扫路面，为减少扬尘，在旱季配备洒水车，洒水抑尘；</p> <p>（3）在道路沿线两侧进行绿化，改善空气质量，抑制噪声，美化市容市貌。</p> <p>（4）在隧道车流量较大的路段设置在线监测仪，及时了解道路沿线主要污染物排放状况，实时监控环境空气中浓度。</p> <p>（5）加强道路沿线绿化工作，专人管理，净化空气，吸收汽车尾气中的污染成分。</p> <p>（6）加强道路车辆的检查，严禁尾气排放超标的车辆行驶，一旦查实某车辆尾气排放超标，严格按相关条例处罚。</p>	
<p>固体废物</p>	<p>在施工过程中会产生废弃的土、石方等固体废物，包括隧道弃渣，除可重复利用的外，应及时处理。</p> <p>（1）隧道弃渣运往大厝山采石场做分选、填埋的综合处理；</p> <p>（2）拆迁下来的废建筑材料如：废砖、瓦等可用作筑路填料；</p> <p>（3）能回收的废金属要收集起来，回收利用；</p> <p>（4）生活垃圾不能随意堆放，应及时清运到市政垃圾处置场。</p>	<p>在施工过程中产生废弃的土、石方等固体废物，包括隧道弃渣，除可重复利用的外，及时处理。</p> <p>（1）隧道弃渣运往政府指定的消纳场处理；</p> <p>（2）拆迁下来的废建筑材料如：废砖、瓦等用作筑路填料；</p> <p>（3）能回收的废金属回收利用；</p> <p>（4）生活垃圾分类处理，及时清运到市政垃圾处置场。</p>	<p>已落实</p>

## 5 生态环境影响调查

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地形地貌

厦门市地处南亚热带地区，植物资源十分丰富，植被类型复杂多样化。从丘陵到台地，分布有南亚热带的常绿针叶林、常绿阔叶林，构成了在水平分布和垂直分布具有特色的南亚热带森林神态系统。

厦门市位于福建省东南沿海，厦门岛内地势由南向北倾斜，东南部多山，东北、西北部较为平坦，最高处在南面的云顶岩，海拔近 340m。拟建工程区域，开阔平缓，丘体多呈椭圆形，高 20~35m，丘间谷底高 5~15m，坡角 3~5°。

#### 5.1.2 气象

气温：厦门属南亚热带海洋性季风气候，温和多雨，暖热湿润。夏无酷暑，冬无严寒。多年平均气温 20.9° C 左右。最热月出现在 7 月，月平均气温 28.2° C，累年极端最高气温为 38.5C（1979 年 8 月 15 日）；最冷月出现在 2 月，月平均气温 12.5° C，累年极端最低气温 2° C（1957 年 2 月 12 日）

降雨：厦门地区主要降雨季节为 4~9 月，集中了 76%的降雨量，全年降雨日数 122.7 天（≥0.1mm），年平均降雨量为 1188.4mm。年 最多降雨量 1771.8mm（1973 年）。

风况：厦门位于副热带季风区，风向、风速季节性变化明显。

每年 1~3 月多东北偏东风和东南风，4~6 月多东南风，7~9 月多东南风和东北风，10~12 月多东北风。全年盛行风向偏东风，年平均风速 3.4m/s。冬半年盛行 NE-ESE 风，风速较大；夏半年以 SE 为主，风速一般较小。

雾：厦门地区年平均雾日天数 27 天，年最多雾日 61 天（1982 年），多出现于冬春二季，占全年雾日的 63%，而夏秋两季很少有雾。

湿度：厦门岛由于海水环绕，空气湿润，年平均相对湿度达 78%。尤其以 5~6 月份相对湿度最大（达 84~86%），7~10 月份相对湿度较低（达 69~78%）。

蒸发：厦门地区年平均蒸发量大，达 1850.7mm。7~10 月蒸发量 200~220mm，1~3 月蒸发量较少，为 80~110mm。

日照及天气：厦门地区全年天气以阴雨天为多，多年平均晴天 115.4 天，阴天 75.2 天，雨天 122.8 天。因属低纬地区，日照时数多，多年平均日照数 2100 小时以上，年日照率 49%。

灾害性天气：灾害性天气主要有暴雨、冰雹、寒潮、浓雾、大气和台风等。寒潮和大风多发生在冬季，其余灾害性天然多发生在春夏两季。寒潮源地大多分布于北冰洋地区，偶尔出现于西伯利亚西部和蒙古高原。大风主要是由冷空气、台风、强对流等天气现象造成，尤以台风及强对流天气所带来的大风最为猛烈。每年 3~6 月份，灾害性天气别频繁，7~9 月份为台风季节，平均每年遭受 5~6 次台风影响，台风过境最大风力达 11 级，瞬时风速 31~32m/s，风向东北或西南，最大台风风速达 60m/s 以上。

### 5.1.3 地质

#### （一）厦门本岛地质构造及岩性特征

本区位于新华夏第二隆起带的东南缘。地质构造复杂，起主导地位的为北向的压性褶断及与其伴生的横张断裂，前者以角美——大布褶断及郊尾——新圩——嵩屿褶断带为突出，后者主要有鳌冠、东渡等断裂。由于上述构造作用，本区地层受到不同程度的挤压断裂影响。

本区分布地层主要有：

（1）第四系（Q）：主要分布九龙江口河谷平原、海沧一带的滨海平原及沿线山麓溪坡地带。平原区为冲积——海积属全新统地层，沉积物由浅黄、灰白、灰黑色粘土、砂、淤泥和淤泥质土及砂卵石组成，局部有泥灰层，结构较松散，有的具二元结构。

本区台地、缓坡分布更新统地层，为棕红、棕黄色粘土及卵砾石，厚 10~30m，一般胶结和固结均良好。山麓丘坡广泛覆盖残积坡积粘性夹母岩碎屑，一般厚度不大。

（2）侏罗系上统（J3D1）：由一套巨厚的沉积——火山喷发岩组成，分布角美——嵩屿一带。主要有凝灰岩、凝灰熔岩、流纹岩、硅质岩、安山岩以及层凝灰岩、凝灰岸质砂砾岩和凝灰质砂页岩等火山——沉积碎屑岩，不整合覆盖于下统岩组上。岩体由于受构造影响，具强烈变质作用，片理化及硅化现象较为普遍。

(3) 三迭系上统 (T3W)：灰白、灰色石英细砂岩夹长石石英细砂岩、粉砂岩及炭质泥岩，中薄层状。由于受造成影响，岩组有明显的变质现象。主要分布筲屿一带。

(4) 燕山早期侵入岩：以中酸性、酸性花岗石类为主，有少量中基性岩体。主要有黑云母花岗岩、片麻状碎裂花岗岩、二长花岗岩、花岗闪长岩及石英闪长岩等，多以岩基或岩株产出。由于受华夏系构造体系控制，岩体多呈北东方向展布。分布龙门、鳌冠一带。

## (二) 道路沿线工程地质构造及岩性特征

### (1) 南山路立交

位于南山路与福厦铁路交叉处的东侧，基底为流纹质凝灰熔岩，地貌单元划分为残积台地和冲洪积阶地。主要岩土体有：

填土、冲洪积粘土、坡积粘土、流纹质凝灰熔岩残积粘性土及强、弱、微风化流纹质凝灰熔岩。其中，流纹质凝灰熔岩残积土厚度较大，承载力标准值为 200~300 kPa，强风化流纹质凝灰熔岩埋藏于残积土层之下，承载力标准值为 500~800 kPa，弱风化流纹质凝灰熔岩承载力标准值为 1000-1200 kPa，微风化流纹质凝灰熔岩承载力标准值为 1500~2000 kPa。

### (2) 仙岳路立交

位于薛岭公墓以南，横跨铁路两侧，沿东西向分布有宽约 50 米地势低洼的冲淤积条带，已被改为水田，其两侧均为残坡积台地。

出露及揭露的主要岩土体有：

填土、淤泥质土、粘土、坡积砂质粘土、残积砂质粘土及风化花岗岩岩体，其中，残积土厚度变化较大，为 1~35m，花岗岩残积土的承载力标准值为 200-250kPa，凝灰熔岩的承载力标准值为 180-200kPa，受钻孔深度控制，风化岩体仅在个别钻孔有揭露。

### (3) 吕岭路立交

桥位东侧及南北侧为残坡积台地，桥中心部位为冲洪积及冲淤积区。主要岩土体为：填土、淤积质土、冲洪积砂质粘土，中粗砂、残积砂质粘性土及花岗岩风化岩体。其中花岗岩残积土的承载力标准值为 180~250kPa，强风化花岗岩的承载力标准值为 500~800kPa，弱风化花岗岩的承载力标准值为 1500~2500kPa。

#### (4)莲前路立交

##### ①残积台地区

残积土埋藏于填土层之下，厚度变化不大，为2m左右；强风化花岗岩埋深小，厚度小，接近立交桥中心处理深大；弱风化花岗岩仅有两个钻孔见到，未揭穿，厚度不详。

残积砂质粘土承载力建议值200kPa，残积砾质粘土为220kPa；强风化花岗岩承载力标准值为500-800kPa；弱风化花岗岩为1500-2000kPa。

##### ②冲洪积阶地区

上部由填土、冲洪积土(由粘土、砂及砾石组成)，顺河流方向，砂层呈厚层状分布，最大厚度可达8m；该地貌单元内残积土厚度较大，孔深35米多时仍未揭穿，因此未见到风化岩。

砂层承载力标准值为150~200 kPa；粘土及砂质粘土承载力标准值为180~220 kPa；风化层同前。

#### (5)大厝山隧道

位于大厝山北西向山脊，岩性为燕山晚期第二次侵入黑云母花岗岩，见有闪长岩脉沿断裂带充填，岩脉一般宽为12-16m，最小为几公分。

#### (6)东坪山高架桥

位于大厝山与长山之间的山涧沟谷，属冲洪积阶地。

①沟谷中心部位为冲洪积的砂质粘土及含泥石英砂组成。

②沟谷的两侧为黑云母花岗岩风化残积的亚粘土。

③两山的坡底为黑云母花岗岩出露。

#### (7)文曾路高架桥

位于金榜山与西姑北山之间的山沟阶地。

③沟谷为冲洪积阶地，由砂质粘土，含泥石英砂及粘土层组成。

④沟谷两侧为山坡地，由黑云母花岗岩风化残积亚粘土组成。

#### (8)万寿隧道

该隧道穿越西姑北山、阳台山、万石植物园、钟山，隧道所穿越的地方全为燕山晚期第二次侵入黑云母花岗岩，在地表上见有两条北东向断裂及四条南北向断裂穿越过隧道。在局部的地方有闪长岩脉沿裂隙充填。

### （9）思明南路立交

为山前残积台地，均为黑云母花岗岩风化的残积亚粘土。

### （10）环岛南路立交

位于环岛路与规划机场路交叉地段，基底为流纹质凝灰熔岩和花岗岩，地貌单元划分为残积台地和冲洪积阶地，主要岩土体为：填土、淤泥质土、冲洪积砂质粘土、中粗砂、花岗岩残积砂质粘性土、流纹质凝灰熔岩残积粘性土、花岗岩风化岩体、流纹质凝灰熔岩风化岩体。

流纹质凝灰熔岩残积粘性土承载力标准值为 200~300kPa，强风化流纹质凝灰熔岩承载力标准值为 500-800kPa，弱风化流纹质凝灰熔岩承载力标准值为 1700~2500kPa。

花岗岩残积土的承载力标准值为 200~300kPa，强风化花岗岩的承载力标准值为 500-800kPa，弱风化花岗岩的承载力标准值为 1500-2500kPa。

## 5.1.4 地震

项目所在地区新构造活动表现强烈，是地震活动比较频繁和强烈的地区，主要受泉州——汕头地震的影响。区内地震主要受活动的新华夏构造体系所控制，其中，受长江——南澳大断裂带控制尤为明显，是主要发震构造。根据厦门地区有史记载以来，厦门地区尚未发生过破坏性大地震，外围地震对本地区影响最大的为Ⅶ度。历史上有多次强震对厦门产生较大影响。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2001)，勘察区抗震设防烈度为Ⅶ度，根据《公路工程抗震设计规范(JTJ004-89)》规定，沿线拟建构筑物需按Ⅶ度设防。

## 5.2 工程占地调查

### 5.2.1 征地情况

1) 基本情况：本工程建设用地 87.51 公顷。

2) 根据福建省政府相关补偿标准文件，经调查共需拆迁建筑物 560000m<sup>2</sup>。

拆迁安置按照国家相关补偿政策，实行货币补偿制，专项设施改建由各自所属产权单位实施。

### 5.2.2 工程临时占地调查

根据工程实际，成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）施工用土均为外购，故未设置取土场；项目产生的弃渣优先用于填筑路基等综合利用，不能利用的部分运往政府指定的消纳场处理。

### 5.3 生态恢复调查

根据调查工程实际 9 处临时占地，6 处施工营地、拌合站、钢筋加工场位于红线内，已建成互通及绿化；2 处施工地生活区建成了公园；1 处施工驻地、拌合钢筋、加工场建成了云顶创谷及救援用地。见表 5.3-1。

5.3-1 临时用地恢复表

序号	名称	上路桩号	现状	照片
1	施工营地、拌合站	高崎立交互通区	主线内，已绿化恢复	

2	施工营地、拌合站、钢筋加工场	江头立交互通区	主线内，已绿化恢复	
---	----------------	---------	-----------	---

3	施工地生活区	K17+150-K17+200	已建成不争公园	
4	施工地生活区	K7+500-K7+550	已建成东浦公园	

5	施工驻地、拌合钢筋、加工场	大厝山路	云顶创谷及救援用地	
6	钢筋加工场、拌合站	梧村隧道出口(文屏山互通区)	主线内，已绿化恢复	
7	施工营地、钢筋加工厂、拌合站	万石山隧道进口	主线内，已绿化恢复	

8	施工营地	C 匝道出口	主线内，已绿化恢复	
9	施工驻地、加工场、拌合站	万石山隧道出口	主线内，已绿化恢复	

## 5.4 生态环境影响调查与分析

高速公路的阻隔作用，使生态空间连通性降低；过往车辆及其噪声、尾气等干扰作用，对周围产生了一定程度的不利影响。另一方面通过绿化、复垦等措施，

开辟新的路域生态环境，可以恢复和优化生态环境。

#### **5.4.1 对通行的影响分析**

本工程快速系统解决过境和区域间交通，辅助系统解决本区域交通，在立交内完成快速系统与辅助系统之间的车辆转换，行人和非机动车过街需求增加，已采取通道或天桥解决，确保快速系统封闭以及行人安全。

#### **5.4.2 植被影响调查**

机场路除四个隧道两端有部分植被外，其他路段基本处于城市建成区及机场路规划预留用地。工程对陆地植被的影响可分为长期不可逆和临时可逆两种方式。对植被长期不可逆的破坏主要是指路基及服务设施对植被的永久占用，临时可逆影响主要是施工工程影响，施工场地和施工营地布设，这种影响在施工完成之后采取了措施进行植被生态重建和恢复。

#### **5.4.3 边坡防护工程调查**

机场路工程段有多处属挖方填方地段，根据不同的工程条件，采用挡墙、护墙、浆砌片石等措施，并与边坡种草配合使用，以使边坡稳定，防止坡面崩塌。另外，当路基通过农田地段为填方地段时，为防止水土流失对农田的影响，在填方路基的坡脚处设置沙袋石块，一方面稳定坡脚，另一方面可拦蓄坡面泥沙。

#### **5.4.4 综合排水工程调查**

路基施工过程中的侧沟、开沟和底沟，一方面起排水作用，另一方面可以减少流水对边坡的冲刷。因而，施工中排水沟首先开工。在路堑和路堤的交接处，路堑底沟将水引向工程区以外的水体中，以减少路基积水对土壤的的侵蚀。

### **5.5 生态环境保护措施有效性分析**

本工程采取了较为完善的排水、防护及绿化措施，对施工场地以及施工便道等施工期临时工程设施用地实施了植被恢复措施，公路建成后各项水土保持措施已经开始发挥作用，路域水土流失得到了有效治理；根据公路沿线人文景观与自然环境，本工程对沿线中央分隔带、互通立交区、沿线设施区、路基边坡以及路侧等可绿化区域进行了全面的绿化，路域整体绿化效果显著，绿化的生态效益、社会效益已基本显现，为整条高速公路景观效果的营造奠定了基础。

总之，本工程建设过程中采取了大量的生态环境保护与恢复措施，降低了公

路建设对沿线自然生态系统的结构完整性影响，有效地控制了公路建设产生的水土流失，缓解了工程建设对生态环境的影响。

## 6 声环境影响调查与分析

### 6.1 声环境敏感目标调查

项目沿线所经地区主要为城市地区，项目调查范围内无大型噪声污染源分布，现有噪声污染主要是生活噪声、铁路及本项目的交通噪声，公路沿线声环境质量总体良好。

《成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）环境影响报告书》中共有声环境和环境空气敏感点 16 处，其中学校 1 处。验收阶段共 42 处敏感点，原环评中的省三建厦门公司及薛岭小学已经不存在，文屏山庄由于线路微调已在评价范围外；新增敏感目标 28 处，均为项目建成后新增。各敏感点具体情况见表 1.6-3。

### 6.2 声环境质量现状监测

为了解公路试运营期交通噪声对沿线敏感点的影响情况，选择有代表性临路较近的敏感点建筑物，按照《声环境质量标准》GB3096-2008 及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》（HJ552-2010）中的有关规定进行噪声监测。

#### 6.2.1 监测点位布设原则

（1）对公路沿线的声环境敏感点，按以下原则选择其中具有代表性的点进行现状监测。

1) 环境影响评价文件要求采取降噪措施且试运营期已采取措施的敏感点应监测，监测比率不小于 50%；

2) 环境影响评价文件要求采取降噪措施但试运营期未采取措施的敏感点应监测，监测比率不小于 50%；

3) 环境影响评价文件要求进行跟踪监测的敏感点可选择性布点；

4) 交通量差别较大的不同路段、位于不同声环境功能区内的代表性居民区敏感点和距离公路中心线 100m 以内的有代表性的居民集中住宅区和 120m 以内的学校、医院、疗养院及敬老院等应选择性布点；

5) 同一敏感点不同距离执行不同功能区标准时对应相应布设不同的监测点位；

6) 敏感点为楼房的，宜在 1、3、5、7、9 等楼层布设不同的监测点位；

7) 位于交叉道路、桥梁桥、互通立交和铁路交叉路口附近的敏感点应选择性布点；

（2）为了解公路交通噪声沿距离的分布情况，应设置噪声衰减断面进行监测、断面数量可根据路段交通量及地形地貌的差异程度酌定，一般不少于 2 个监测断面，监测

断面不受当地生产和生活噪声影响。

(3) 为了解公路交通噪声的时间分布以及 24h 车辆类型结构和车流量的变化情况，应根据工程特点选择有代表性的点进行 24h 交通噪声连续监测，监测点不受当地生产和生活噪声影响。

(4) 为了解声屏障的降噪效果，分析声屏障措施的有效性，应对采取声屏障措施的敏感点进行声屏障降噪效果监测。

## 6.2.2 监测方案

根据以上监测布点原则并结合本项目沿线区域环境特点和敏感点分布情况选择公路沿线有代表性的 21 处声环境敏感点、1 处声屏障及 1 处 24 小时噪声进行了监测；受地形条件的限制不满足布设的要求，所以未设置噪声衰减断面。未监测的点位噪声值依据其附近地形地貌相近的监测点噪声类比，监测要求见表 6.2-1，监测方案见表 6.2-2，监测布点图见表 6.2-3。

表 6.2-1 声环境监测要求

序号	监测项目	监测频次
1	敏感点监测	连续监测 2 天，每天昼间监测 2 次，夜间监测 2 次（22:00~24:00 和 24:00~06:00），每次监测 20min，并同时记录车流量。
2	交通噪声 24 小时连续监测监测方法	24 小时监测位于监测断面距路中心 40m 处，距地面 1.2m 进行监测，测量 1 天，每天 24h 连续测量，分别统计昼、夜声级，以及昼、夜等效声级，并记录该时间段内车流量。

表 6.2-2 声环境监测方案

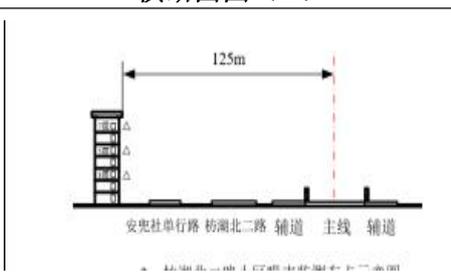
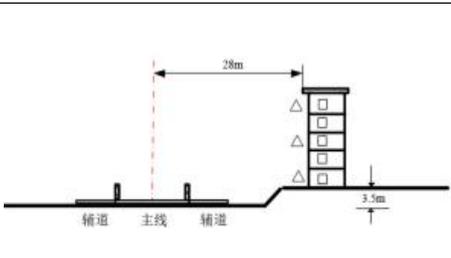
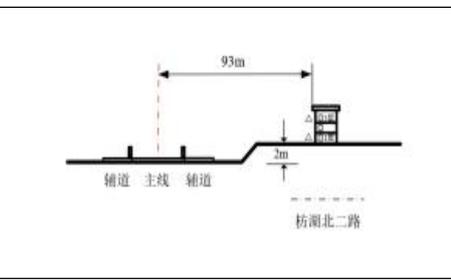
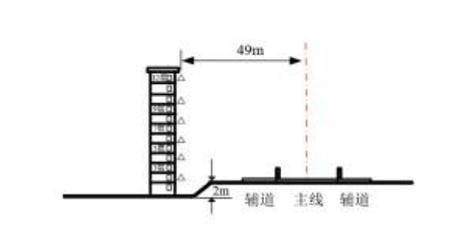
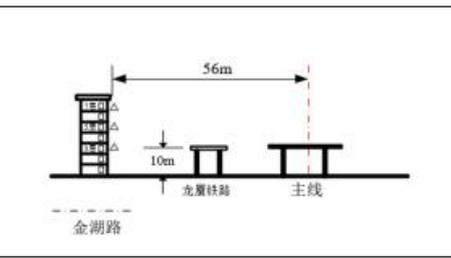
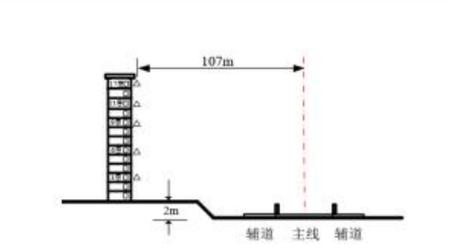
序号	名称	桩号	距离 (m)	方位	监测因子	布点位置	布点数
1	安兜北里	K1+200~K1+400	118	左		第一排 3、6、9、11 层窗外 1m 处	4
2	枋湖北二路小区	K2+200~K2+230	109	左		第一排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
3	信成火炬学校	K1+600~K1+700	134	左		第一排 1、3、5 层窗外 1m 处	3
4	文心学校	K2+380~K2+440	72	右		第一排 1、3 层窗外 1m 处	2
5	金枋世家	K2+510~K2+850	33	左		第一排 3、5、7、9、12 层窗外 1m 处	5
6	源生小区	K3+300~K3+430	58	右		第一排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
7	建发·中央天成	K3+880~K4+150	76	左		第一排 3、6、9、13、17 层窗外 1m 处	5
8	厦门市中医院	K4+260~K4+350	140	左		第一排 1、3 层窗外 1m 处	2
9	吕岭花园	K4+690~K4+970	16	左		第一排 3、5、7 层窗外 1m 处	3

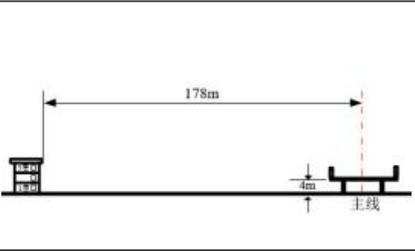
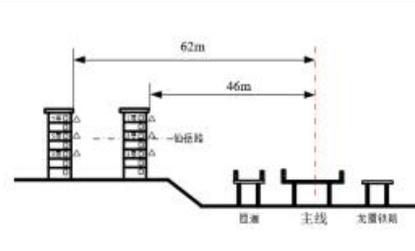
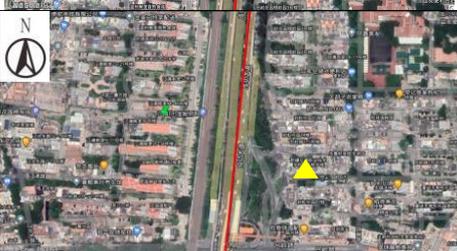
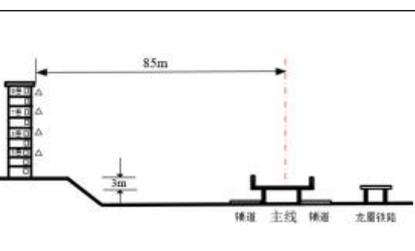
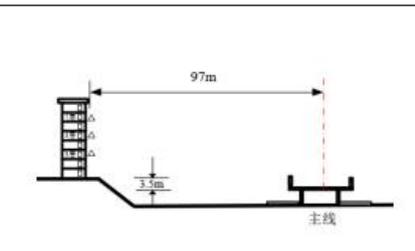
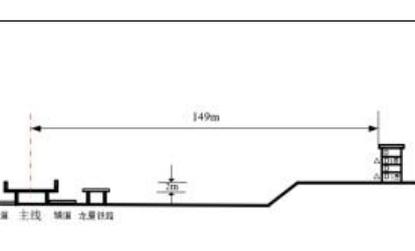
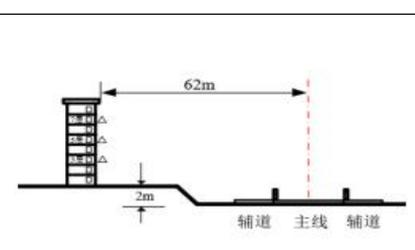
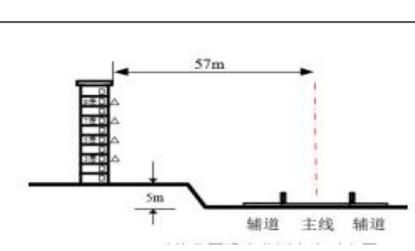
序号	名称	桩号	距离 (m)	方位	监测因子	布点位置	布点数
						第二排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
10	永升彩虹花园	K4+980~K5+150	53	左		第一排 3、5、7、9 层窗外 1m 处	4
11	福星花园	K5+200~K5+260	83	左		第一排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
12	厦门市莲花学校	K5+260~K5+340	129	右		第一排 1、3 层窗外 1m 处	2
13	龙翔花园	K5+400~K5+560	46	左		第一排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
14	天伦花园	K5+780~K5+980	43	左		第一排 1、3、5、7 层窗外 1m 处	4
15	观远里	K6+180~K6+450	98	右		第一排 3、5 层窗外 1m 处	2
16	金龙苑	K7+050~K7+110	148	右		第一排 3、5 层窗外 1m 处	2
17	欧华庄园	K9+920~K10+250	24	左		第一排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
						第二排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
18	文屏路 172 号电化宿舍	K10+240~K10+320	36	右		第一排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
19	巡司顶海龙小区	K13+080~K13+250	22	左		第一排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
						第二排 3、5、7 层窗外 1m 处	3
20	禹洲碧山临海	K13+330~K13+400	87	左		第一排 3、9、15、21、27、30 层窗外 1m 处	6
21	厦成海景花园	K13+810~K14+000	41	左		第一排层窗外 3、5、7、11、15、19m 处	6

注：本工程高差=监测点标高-路面标高 (m)

表 6.2-3 敏感点噪声监测布点图



序号	监测点位	平面图	横断面图 (m)
2	枋湖北二路 小区		
3	信成火炬学 校		
4	文心学校		
5	金枋世家		
6	源生小区		
7	建发·中央 天成		

序号	监测点位	平面图	横断面图 (m)
8	厦门市中医院		
9	吕岭花园		
10	永升彩虹花园		
11	福星花园		
12	厦门市莲花学校		
13	龙翔花园		
14	天伦花园		



序号	监测点位	平面图	横断面图 (m)
15	观远里		
16	金龙苑		
17	欧华庄园		
18	文屏路 172 号电化宿舍		
19	巡司顶海龙小区		
20	禹洲碧山临海		
21	厦成海景花园		

### 6.2.3 未监测敏感点推算分析

对沿线未监测敏感点推算分析见表 6.2-4。

表 6.2-4 未监测敏感点推算分析表

序号	名称	距红线距离 (m)/高差(m)	类比敏感点/距红线 距离(m)/高差(m)	推算分析
1	高崎边防检查站	16/0	吕岭花园 16/2	①距路距离等于所类比敏感点，高差与所类比敏感点近似。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
2	辰星幼儿园	101/-4	枋湖北二路小区 109/-2	①距路距离与所类比敏感点接近，高差大于所类比敏感点。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
3	枋湖工业小区	46/0	金枋世家 33/1	①距路距离大于所类比敏感点，高差与所类比敏感点近似。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
4	湖里区金鹰学校	21/-1	吕岭花园 16/2	①距路距离与所类比敏感点远，高差与所类比敏感点近似。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
5	厦门莲花医院	90/1	福星花园 83/2	①距路距离比所类比敏感点远，高差与所类比敏感点近似。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响。 ③均采取声屏障降噪措施。
6	江头苑	29/2	金枋世家 33/1	①距路距离与所类比敏感点接近，高差比所类比敏感点高。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
7	联发欣悦园	52/1	永升彩虹花园 53/2	①距路距离与所类比敏感点接近，高差与所类比敏感点接近。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
8	嘉隆公寓	155/-1	金龙苑(含莲坂新社区) 148/-3	①距路距离比所类比敏感点远，高差与所类比敏感点接近。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。

序号	名称	距红线距离 (m)/高差(m)	类比敏感点/距红线 距离(m)/高差(m)	推算分析
				③均采取声屏障降噪措施。
9	浦园社（含江浦南里）	38/1	金枋世家 33/1	①距路距离比所类比敏感点远，高差与所类比敏感点相同。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取降噪措施。
10	福龙花园	30/2	金枋世家 33/1	①距路距离与所类比敏感点接近，高差与所类比敏感点接近。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取降噪措施。
11	莲花花园	69/2	源生小区 58/2	①距路距离与所类比敏感点近似，高差比所类比敏感点高。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
12	和光里（含流芳里）	38/4	金枋世家 33/1	①距路距离与所类比敏感点接近，高差与所类比敏感点近似。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
13	莲花五村	41/1	天伦花园 43/1	①距路距离与所类比敏感点接近，高差与所类比敏感点相同。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
14	盈翠里小区	174/-3	金龙苑（含莲坂新社区） 148/-3	①距路距离比所类比敏感点远，高差与所类比敏感点相同。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
15	供水大厦	72/-2	玉亭里（含观远里） 54/-2	①距路距离比所类比敏感点远，高差与所类比敏感点相同。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响，且均为公路平直路段。 ③均采取声屏障降噪措施。
16	益友花园	24/3	吕岭花园 16/2	①距路距离比所类比敏感点远，高差与所类比敏感点相似。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路影响。

序号	名称	距红线距离 (m)/高差(m)	类比敏感点/距红线 距离(m)/高差(m)	推算分析
17	浦南新村 小区（含清 河花园）	33/3	金枋世家 33/1	①距路距离比所类比敏感点远，高差比所 类比敏感点高。 ②均未受到其他交通噪声影响，仅受公路 影响。
18	厦门市东 浦行知实 验学校	87/6	禹洲碧山临海 87/-1	①距路距离与所类比敏感点相同，高差比 所类比敏感点大。②均未受到其他交通噪 声影响，仅受公路影响。
19	东坪安置 房小区（含 东坪花园）	14/6	吕岭花园 16/2	①距路距离与所类与敏感点接近，高差比 所类比敏感点大。②均未受到其他交通噪 声影响，仅受公路影响。
20	领秀城	28/-3	欧华庄园 24/-3	①距路距离与所类比敏感点远，高差与所 类比敏感点相同。②均未受到其他交通噪 声影响，仅受公路影响，且高差形式都为 桥梁。③均采取声屏障降噪措施。
21	思明小学	105/-5	枋湖北二路小区 109/-2	①距路距离与所类比敏感点接近，高差比 所类比敏感点大。②均未受到其他交通噪 声影响，仅受公路影响，且高差形式都为 桥梁。③均采取声屏障降噪措施。

注：本工程高差=地面标高-路面标高（m）

## 6.3 声环境现状监测结果及分析

### 6.3.1 监测结果

2023年6月和2023年8月，福建省交通科研院有限公司对成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）沿线声环境敏感点进行了监测。监测结果见表6.3-1所示。

### 6.3.2 监测结果分析

从表6.3-1中可以看出：现有的交通量情况下，目前噪声敏感点均满足相应的声功能区标准。由表6.3-2可知，运营中期达到设计车流量时，成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）项目周边敏感点部分昼间、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的相应标准值，建议建设单位对中期校核超标的声环境敏感目标加强跟踪监测，如发现超标现象，及时进一步落实声环境影响减缓措施。

表 6.3-1 成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）项目敏感点声环境监测结果（dB）

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
安兜北里 K1+200~K1+400	6月13日	08:30~08:50	成功大道	3252	448	80	一排 3 层	59.2	4a 类	70	无
							一排 6 层	58.4		70	无
							一排 9 层	55.4		70	无
							一排 11 层	54.9		70	无
		14:32~14:52		3150	408	70	一排 3 层	59.7		70	无
							一排 6 层	59.5		70	无
							一排 9 层	59.3		70	无
							一排 11 层	58.9		70	无
		22:00~22:20		2402	316	30	一排 3 层	49.3		55	无
							一排 6 层	47.7		55	无
							一排 9 层	46.6		55	无
							一排 11 层	45.4		55	无
	6月14日	02:10~02:30		1260	164	10	一排 3 层	46.6		55	无
							一排 6 层	45.9		55	无
							一排 9 层	45.7		55	无
							一排 11 层	43.0		55	无
		08:35~08:55		3300	424	70	一排 3 层	59.7		70	无
							一排 6 层	58.9		70	无
							一排 9 层	57.5		70	无
							一排 11 层	54.8		70	无
		14:30~14:50		3450	450	92	一排 3 层	60.0		70	无
							一排 6 层	59.5		70	无
							一排 9 层	58.6		70	无
							一排 11 层	57.8		70	无
22:01~22:21	2220	360	40	一排 3 层	49.9	55	无				
				一排 6 层	47.6	55	无				

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
	6月15日	02:15~02:35		1140	160	12	一排9层	47.3		55	无
							一排11层	47.0		55	无
							一排3层	48.4		55	无
							一排6层	46.0		55	无
							一排9层	45.7		55	无
							一排11层	43.8		55	无
枋湖北二路小区 K2+200~K2+230	6月13日	08:30~08:50	成功大道	3050	360	70	一排3层	57.8	4a类	70	无
		一排5层					54.6	70		无	
		一排7层					54.4	70		无	
		14:32~14:52		3120	361	68	一排3层	59.2		70	无
							一排5层	54.2		70	无
							一排7层	53.0		70	无
		22:00~22:20		2586	250	32	一排3层	48.1		55	无
							一排5层	47.2		55	无
							一排7层	46.2		55	无
	6月14日	02:10~02:30	成功大道	1433	140	12	一排3层	46.8	4a类	55	无
							一排5层	45.7		55	无
							一排7层	45.0		55	无
		08:35~08:55		2945	340	68	一排3层	58.0		70	无
							一排5层	54.7		70	无
							一排7层	54.1		70	无
		14:30~14:50		2985	357	48	一排3层	57.8		70	无
							一排5层	53.7		70	无
							一排7层	52.7		70	无
		22:01~22:21		2443	230	45	一排3层	48.2		55	无
							一排5层	47.8		55	无

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)		
	6月15日	02:15~02:35		1406	120	16	一排 7 层	47.8		55	无		
							一排 3 层	46.7		55	无		
							一排 5 层	45.5		55	无		
							一排 7 层	45.4		55	无		
信成火炬学校 K1+600~K1+700	6月13日	09:11~09:31	成功大道	2732	410	72	一排 1 层	57.0	2类	60	无		
							一排 3 层	55.6		60	无		
							一排 5 层	54.7		60	无		
		15:24~15:44		一排 1 层	57.1	60	无						
				一排 3 层	56.9	60	无						
				一排 5 层	54.9	60	无						
	22:36~22:56	一排 1 层		49.4	50	无							
		一排 3 层		49.1	50	无							
		一排 5 层		48.7	50	无							
	6月14日	01:33~01:53		一排 1 层	48.5	50	无						
				一排 3 层	46.5	50	无						
				一排 5 层	45.3	50	无						
		09:15~09:35		一排 1 层	56.8	60	无						
				一排 3 层	55.7	60	无						
				一排 5 层	54.8	60	无						
		15:29~15:49		一排 1 层	56.8	60	无						
				一排 3 层	55.6	60	无						
				一排 5 层	54.4	60	无						
		22:37~22:57		一排 1 层	49.6	50	无						
				一排 3 层	49.3	50	无						
				一排 5 层	48.7	50	无						
	6月15日	01:30~01:50			1235	121	18	一排 1 层		47.8		50	无
								一排 3 层		46.3		50	无

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)			
							一排 5 层	45.1		50	无			
文心学校 K2+380~K2+440	6月13日	10:24~10:44	成功大道	3460	272	24	一排 1 层	59.1	2 类	60	无			
		16:02~16:22		3337	304	30	一排 3 层	59.2		60	无			
	6月14日	10:28~10:48		3478	286	32	一排 1 层	58.3		60	无			
		16:06~16:26		3316	296	30	一排 3 层	59.8		60	无			
		一排 1 层					59.2	60		无				
		一排 3 层					59.0	60		无				
	金枋世家 K2+510~K2+850	6月13日		11:02~11:22	成功大道	3480	120	48		一排 3 层	56.7	4a 类	70	无
										一排 5 层	59.5		70	无
一排 7 层			61.1						70	无				
一排 9 层			60.8						70	无				
一排 12 层			57.9						70	无				
16:50~17:10			一排 3 层	55.0		3362	112	46	一排 5 层	57.6	70		无	
			一排 7 层	61.2					70	无				
			一排 9 层	59.2					70	无				
			一排 12 层	57.0					70	无				
			22:36~22:56	一排 3 层					45.7	2497	68		21	一排 5 层
一排 7 层		49.2		55	无									
一排 9 层		48.4		55	无									
一排 12 层		43.9		55	无									
6月14日		01:33~01:53		1236	50	10	一排 3 层	44.7	55					无
			一排 5 层				45.1	55	无					
			一排 7 层				46.1	55	无					

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)	
		11:03~11:23		3486	136	39	一排 9 层	45.2		55	无	
							一排 12 层	43.1		55	无	
							一排 3 层	57.1		70	无	
							一排 5 层	59.4		70	无	
							一排 7 层	61.3		70	无	
							一排 9 层	60.3		70	无	
		一排 12 层		56.7	70	无						
		16:55~17:15		一排 3 层	54.8	70	无					
				一排 5 层	58.2	70	无					
				一排 7 层	60.9	70	无					
				一排 9 层	59.8	70	无					
		22:37~22:57		一排 12 层	57.6	70	无					
	一排 3 层		45.7	55	无							
	一排 5 层		47.1	55	无							
	一排 7 层		49.3	55	无							
	6月15日	01:30~01:50			2440	72	25	一排 9 层	49.1		55	无
								一排 12 层	44.4		55	无
								一排 3 层	44.1		55	无
								一排 5 层	46.7		55	无
								一排 7 层	47.6		55	无
源生小区 K3+300~K3+430	6月13日	11:40~12:40	成功大道	9840	476	124	一排 3 层	59.4	4a 类	70	无	
			龙厦铁路	6			一排 5 层	60.8		70	无	
		17:20~18:20	成功大道	9855	450	126	一排 7 层	62.3		70	无	
							一排 3 层	59.8		70	无	
							一排 5 层	60.0		70	无	

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
	6月14日	23:09~23:29	龙厦铁路	6			一排 7 层	62.0	4a 类	70	无
			成功大道	2139	42	20	一排 3 层	48.7		55	无
			龙厦铁路	0			一排 5 层	49.1		55	无
		00:53~01:13	成功大道	1274	22	8	一排 7 层	49.2		55	无
			龙厦铁路	0			一排 3 层	45.7		55	无
				0			一排 5 层	47.3		55	无
			成功大道	9886	407	130	一排 7 层	49.3		55	无
				0			一排 3 层	59.1		70	无
			龙厦铁路	6			一排 5 层	60.9		70	无
	6			一排 7 层	61.8	70	无				
	17:25~18:25	成功大道	9885	427	116	一排 3 层	59.7	70		无	
		龙厦铁路	6			一排 5 层	59.8	70		无	
			6			一排 7 层	61.6	70		无	
	23:11~23:31	成功大道	2185	69	24	一排 3 层	48.8	55		无	
						一排 5 层	49.4	55		无	
						0				一排 7 层	50.3
	6月15日	00:52~01:12	成功大道	1284	30	10	一排 3 层	45.8		55	无
							一排 5 层	47.3		55	无
0							一排 7 层	49.1	55	无	
建发·中央天成 K3+880~K4+150	6月13日	12:15~13:15	成功大道	9396	672	116	一排 3 层	56.2	4a 类	70	无
							一排 6 层	58.1		70	无
							一排 9 层	60.8		70	无
			龙厦铁路	6			一排 13 层	55.9		70	无
				6			一排 17 层	54.4		70	无
				成功大道	9060	648	120	一排 3 层		54.0	70
一排 6 层	56.5	70	无								

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
	6月14日	23:40~00:00	龙厦铁路	6			一排 9 层	59.1		70	无
							一排 13 层	57.2		70	无
							一排 17 层	54.0		70	无
			成功大道	2150	88	30	一排 3 层	46.7		55	无
							一排 6 层	49.0		55	无
							一排 9 层	51.1		55	无
		龙厦铁路	0			一排 13 层	48.1	55		无	
						一排 17 层	45.3	55		无	
						一排 3 层	44.6	55		无	
		00:19~00:39	成功大道	1342	44	16	一排 6 层	45.4		55	无
							一排 9 层	47.6		55	无
							一排 13 层	46.7		55	无
	龙厦铁路		0			一排 17 层	44.8	55	无		
						一排 3 层	56.5	70	无		
						一排 6 层	58.3	70	无		
	12:15~13:15	成功大道	9469	694	110	一排 9 层	60.9	70	无		
						一排 13 层	55.9	70	无		
						一排 17 层	54.8	70	无		
		龙厦铁路	6			一排 3 层	53.7	70	无		
						一排 6 层	57.0	70	无		
						一排 9 层	61.1	70	无		
	17:55~18:55	成功大道	9030	646	118	一排 13 层	56.0	70	无		
						一排 17 层	53.5	70	无		
						一排 3 层	46.4	55	无		
龙厦铁路		6			一排 6 层	48.4	55	无			
					一排 9 层	49.2	55	无			
					一排 13 层	47.7	55	无			
23:44~00:04	成功大道	2181	112	32	一排 3 层	46.4	55	无			
					一排 6 层	48.4	55	无			
					一排 9 层	49.2	55	无			
	龙厦铁路	0			一排 13 层	47.7	55	无			

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)				
	6月15日	00:15~00:35	成功大道	1037	48	18	一排 17层	45.0	2类	55	无				
							一排 3层	45.0		55	无				
							一排 6层	45.7		55	无				
			一排 9层	48.8	55	无									
			龙厦铁路	0	一排 13层	46.7	55	无							
					一排 17层	45.2	55	无							
厦门市中医院 K4+260~K4+350	6月13日	12:15~12:35	成功大道	2480	144	40	一排 1层	59.0	2类	60	无				
		17:55~18:15					一排 3层	58.7		60	无				
							23:40~00:00	一排 1层		59.6	60	无			
		一排 3层						58.8		60	无				
		6月14日					00:19~00:39	1258		48	4	一排 1层	49.3	50	无
							一排 3层					47.8	50	无	
	12:15~12:35	2550	150	56	一排 1层	45.2	50	无							
					一排 3层	44.1	50	无							
					一排 1层	59.0	60	无							
					一排 3层	58.5	60	无							
	17:55~18:15	2660	154	52	一排 1层	59.2	60	无							
					一排 3层	58.9	60	无							
	23:44~00:04	2005	88	16	一排 1层	49.6	50	无							
					一排 3层	47.1	50	无							
					6月15日	00:15~00:35	1166	56		4	一排 1层	44.8	50	无	
											一排 3层	44.1	50	无	
吕岭花园 K4+690~K4+970	6月15日	08:00~09:00	成功大道	5580	576	108	一排 3层	64.4	4a类	70	无				
			上下桥匝 道	1452	72	0	一排 5层	65.0		70	无				
							一排 7层	65.8		70	无				
			二排 3层	52.4	2类	60	无								

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
	6月16日		仙岳路	1635	90	0	二排 5 层	54.9		60	无
			龙厦铁路	6			二排 7 层	59.3		60	无
		14:22~15:22	成功大道	5760	612	114	一排 3 层	63.8	4a 类	70	无
							一排 5 层	64.3		70	无
			上下桥匝道	1332	60	0	一排 7 层	66.3		70	无
							二排 3 层	53.0		60	无
			仙岳路	1506	78	6	二排 5 层	54.7	2 类	60	无
							龙厦铁路	6			二排 7 层
		22:00~22:20	成功大道	1580	84	10	一排 3 层	51.1	4a 类	55	无
											一排 5 层
			上下桥匝道	308	8	0	一排 7 层	52.2		55	无
							二排 3 层	44.5		50	无
			仙岳路	428	20	2	二排 5 层	45.4	2 类	50	无
							龙厦铁路	0			二排 7 层
		02:10~02:30	成功大道	1060	44	4	一排 3 层	49.2	4a 类	55	无
											一排 5 层
			上下桥匝道	120	4	0	一排 7 层	50.9		55	无
							二排 3 层	44.2		50	无
		仙岳路	252	10	0	二排 5 层	44.6	2 类	50	无	
						龙厦铁路	0			二排 7 层	46.6
		08:01~09:01	成功大道	5603	621	115	一排 3 层	64.7	4a 类	70	无
											一排 5 层
			上下桥匝道	1570	78	0	一排 7 层	65.7		70	无
							二排 3 层	52.5		60	无
仙岳路	1857		66	0	二排 5 层	55.6	2 类	60	无		
					龙厦铁路	6			二排 7 层	59.0	60
14:23~15:23	成功大道	5544	633	110	一排 3 层	64.1	4a 类	70	无		

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)		
							一排 5 层	64.3	2 类	70	无		
			上下桥匝道	1287	113	0	一排 7 层	65.7		70	无		
			仙岳路	1369	17	12	二排 3 层	52.6		60	无		
			龙厦铁路	6			二排 5 层	54.2		60	无		
		22:02~22:22	成功大道	1520	104	12	二排 7 层	55.1	4a 类	55	无		
			上下桥匝道	297	8	2	一排 3 层	51.1		55	无		
			仙岳路	499	28	2	一排 5 层	51.9		55	无		
			龙厦铁路	0			二排 3 层	43.9		50	无		
		6 月 17 日	02:10~02:30	成功大道	1147	44	4	二排 5 层	45.7	2 类	50	无	
				上下桥匝道	119	14	2	二排 7 层	47.0		50	无	
				仙岳路	258	16	0	一排 3 层	49.0		4a 类	55	无
				龙厦铁路	0			一排 5 层	49.9			55	无
	永升彩虹花园 K4+980~K5+150	6 月 15 日	08:42~09:42	成功大道	7380	288	40	一排 7 层	63.1	4a 类	70	无	
				龙厦铁路	6			一排 9 层	62.0		70	无	
				成功大道	7560	252	48	一排 3 层	59.7		70	无	
				龙厦铁路	6			一排 5 层	63.5		70	无	
15:15~16:15			成功大道	1942	92	18	一排 7 层	62.8	70		无		
			龙厦铁路	6			一排 9 层	61.9	70		无		
22:28~22:48			成功大道	1942	92	18	一排 3 层	50.5	55		无		
			成功大道	1942	92	18	一排 5 层	51.7	55		无		

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	噪声等效声级			监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)	
				小	中	大						
	6月16日		龙厦铁路	0			一排 7 层	52.8		55	无	
							一排 9 层	52.7		55	无	
		01:37~01:57	成功大道	1130	48	6	一排 3 层	47.3		55	无	
			龙厦铁路	0			一排 5 层	48.5		55	无	
		08:43~09:43	成功大道	7364	309	42	一排 7 层	49.4		55	无	
							一排 9 层	49.3		55	无	
			龙厦铁路	6			一排 3 层	59.4		70	无	
							一排 5 层	64.3		70	无	
		15:17~16:17	成功大道	7606	247	46	一排 7 层	62.9		70	无	
							一排 9 层	60.9		70	无	
			龙厦铁路	6			一排 3 层	60.0		70	无	
							一排 5 层	63.5		70	无	
		22:30~22:50	成功大道	2027	106	16	一排 7 层	62.7		70	无	
							一排 9 层	60.9		70	无	
			龙厦铁路	0			一排 3 层	50.3		55	无	
							一排 5 层	50.9		55	无	
		6月17日	01:32~01:52	成功大道	1229	40	6	一排 7 层		52.8	55	无
								一排 9 层		51.6	55	无
	龙厦铁路		0			一排 3 层	47.6	55	无			
						一排 5 层	48.4	55	无			
福星花园 K5+200~K5+260	8月23日	08:42~09:02	成功大道	3050	80	20	一排 7 层	49.0	4类	70	无	
							一排 9 层	48.6		70	无	
							一排 3 层	54.8		70	无	
							一排 5 层	56.3		70	无	
		15:15~15:35	2988	76	24	一排 7 层	56.8	70		无		
						一排 3 层	54.5	70		无		
							一排 5 层	54.5	70	无		

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)					
	8月24日	22:28~22:48		2250	50	12	一排 7 层	54.6		70	无					
							一排 3 层	49.9		55	无					
							一排 5 层	51.3		55	无					
							一排 7 层	51.9		55	无					
		01:37~01:57		1050	24	4	一排 3 层	50.5		55	无					
							一排 5 层	51.9		55	无					
							一排 7 层	53.7		55	无					
							08:43~09:03	3106		72	16	一排 3 层	55.8	70	无	
		一排 5 层		56.2	70	无										
		一排 7 层		57.1	70	无										
		15:17~15:37		2977	82	22						一排 3 层	54.3	70	无	
							一排 5 层	55.2		70	无					
	一排 7 层		55.2				70	无								
	22:30~22:50		2191				56	14	一排 3 层	50.7	55	无				
		一排 5 层		51.3	55	无										
		一排 7 层		52.5	55	无										
		8月25日		01:32~01:52	1056	20			6	一排 3 层	50.8	55	无			
	一排 5 层		51.1				55	无								
一排 7 层	52.7		55				无									
厦门市莲花学校 K5+260~K5+340	6月15日		09:18~10:18				成功大道	3020		60	24	一排 1 层	55.7	2类	60	无
							龙厦铁路	6			一排 3 层	57.5	60		无	
			16:10~17:10				成功大道	3102		56	28	一排 1 层	57.3		60	无
		龙厦铁路		6			一排 3 层	59.0	60	无						
	6月16日	09:20~10:20	成功大道	2988	70	22	一排 1 层	54.6	60	无						
			龙厦铁路	6			一排 3 层	56.5	60	无						
16:00~17:00		成功大道	3083	64	20	一排 1 层	55.1	60	无							
		龙厦铁路	6			一排 3 层	57.9	60	无							

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)	
龙翔花园 K5+400~K5+560	8月23日	10:02~10:22	成功大道	2680	60	28	一排 3 层	54.0	4类	70	无	
							一排 5 层	57.8		70	无	
							一排 7 层	58.1		70	无	
		16:55~17:15		2740	48	26	一排 3 层	55.1		70	无	
							一排 5 层	57.1		70	无	
							一排 7 层	57.9		70	无	
				22:54~23:14	2275	36	12	一排 3 层		49.0	55	无
								一排 5 层		50.2	55	无
								一排 7 层		51.1	55	无
	8月24日	00:51~01:11		1274	24	4	一排 3 层	47.9		55	无	
							一排 5 层	49.1		55	无	
							一排 7 层	50.6		55	无	
		10:07~10:27		2560	64	27	一排 3 层	54.6		70	无	
							一排 5 层	58.3		70	无	
							一排 7 层	58.4		70	无	
				16:59~17:19	2647	52	25	一排 3 层		55.4	70	无
								一排 5 层		57.4	70	无
								一排 7 层		57.8	70	无
	22:56~23:16	2201		37	14	一排 3 层	49.9	55		无		
						一排 5 层	50.1	55		无		
						一排 7 层	51.4	55		无		
8月25日	00:48~01:08	1338	24	2	一排 3 层	48.0	55	无				
					一排 5 层	49.6	55	无				
					一排 7 层	50.8	55	无				
天伦花园 K5+780~K5+980	8月23日	10:02~10:22	成功大道	2421	71	32	一排 1 层	51.6	4类	70	无	
							一排 3 层	51.9		70	无	
							一排 5 层	52.2		70	无	

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
	8月24日	16:55~17:15		2521	68	28	一排 7 层	55.9		70	无
							一排 1 层	52.3		70	无
							一排 3 层	53.6		70	无
							一排 5 层	54.2		70	无
							一排 7 层	56.1		70	无
		22:54~23:14		1884	36	14	一排 1 层	44.3		55	无
							一排 3 层	48.6		55	无
							一排 5 层	49.1		55	无
							一排 7 层	50.3		55	无
		00:51~01:11		1215	28	2	一排 1 层	43.1		55	无
							一排 3 层	45.7		55	无
							一排 5 层	46.6		55	无
	一排 7 层		47.4				55	无			
	10:07~10:27	2507	81	30	一排 1 层	51.8	70	无			
					一排 3 层	52.7	70	无			
					一排 5 层	53.0	70	无			
					一排 7 层	56.8	70	无			
	16:59~17:19	2466	70	32	一排 1 层	52.0	70	无			
					一排 3 层	54.4	70	无			
					一排 5 层	54.8	70	无			
	22:56~23:16	1972	38	12	一排 7 层	57.0	70	无			
					一排 1 层	47.6	55	无			
					一排 3 层	48.3	55	无			
					一排 5 层	48.5	55	无			
8月25日	00:48~01:08			1291	28	4	一排 1 层	44.3		55	无
							一排 3 层	44.4		55	无

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
							一排 5 层	45.1		55	无
							一排 7 层	47.7		55	无
观远里 K6+180~K6+450	6 月 15 日	11:10~12:10	成功大道	8520	296	90	一排 3 层	55.1	4 类	70	无
			龙厦铁路	6			一排 5 层	57.7		70	无
		17:39~18:39	成功大道	8172	272	84	一排 3 层	56.0		70	无
			龙厦铁路	6			一排 5 层	57.7		70	无
		23:22~23:42	成功大道	1759	50	14	一排 3 层	52.9		55	无
			龙厦铁路	0			一排 5 层	53.3		55	无
	6 月 16 日	00:13~00:33	成功大道	1140	26	2	一排 3 层	46.2		55	无
			龙厦铁路	0			一排 5 层	47.9		55	无
		11:14~12:14	成功大道	8356	262	89	一排 3 层	54.1		70	无
			龙厦铁路	6			一排 5 层	57.9		70	无
		17:42~18:42	成功大道	7974	276	83	一排 3 层	54.5		70	无
			龙厦铁路	6			一排 5 层	57.4		70	无
	23:24~23:44	成功大道	1740	40	12	一排 3 层	52.3	55		无	
		龙厦铁路	0			一排 5 层	52.5	55		无	
6 月 17 日	00:12~00:32	成功大道	1141	20	2	一排 3 层	45.9	55	无		
		龙厦铁路	0			一排 5 层	48.6	55	无		
金龙苑 K7+050~K7+110	8 月 23 日	11:10~11:30	成功大道	2774	77	30	一排 3 层	54.0	70	无	
							一排 5 层	55.0	70	无	
		17:39~17:59		一排 3 层	52.9	70	无				
	一排 5 层			55.3	70	无					
	23:22~23:42	一排 3 层		50.6	55	无					
		一排 5 层		52.3	55	无					
8 月 24 日	00:13~00:33	1264	30	4	一排 3 层	50.6	55	无			
	11:14~11:34	2816	90	30	一排 3 层	54.9	70	无			

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)						
		17:42~18:02	成功大道	2614	73	28	一排 5 层	56.0		70	无						
							一排 3 层	53.9		70	无						
							一排 5 层	55.4		70	无						
		23:24~23:44		1677	46	18	一排 3 层	50.5		55	无						
							一排 5 层	51.6		55	无						
							8月25日	00:12~00:32		1252	28	2	一排 3 层	50.4	55	无	
	一排 5 层	52.6		55	无												
	欧华庄园 K9+920~K10+250	8月25日		09:00~09:20	成功大道	744			20				10	一排 3 层	57.6	4a类	70
							一排 5 层	58.0		70	无						
							一排 7 层	58.7		70	无						
							14:05~14:25	752		26	10	二排 3 层		52.7	2类	60	无
												二排 5 层		52.9		60	无
二排 7 层			53.9									60		无			
22:00~22:20		136	13	3		一排 3 层			59.0			4a类	70	无			
						一排 5 层			59.5				70	无			
						一排 7 层			59.9				70	无			
						8月26日	02:03~02:23	62	7	2	二排 3 层	54.0	2类	60	无		
											二排 5 层	54.0		60	无		
											二排 7 层	54.7		60	无		
					一排 3 层						52.7	4a类	55	无			
					一排 5 层						53.0		55	无			
					一排 7 层						53.8		55	无			
							二排 3 层	47.7	2类	50	无						
							二排 5 层	48.4		50	无						
							二排 7 层	49.3		50	无						
							一排 3 层	50.5	4a类	55	无						
							一排 5 层	51.1		55	无						

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)	
							一排 7 层	51.9	2 类	55	无	
							二排 3 层	48.8		50	无	
							二排 5 层	49.8		50	无	
							二排 7 层	50.4		50	无	
		09:02~09:22					一排 3 层	58.6	4a 类	70	无	
							一排 5 层	59.0		70	无	
							一排 7 层	59.1		70	无	
							二排 3 层	53.3		2 类	60	无
							二排 5 层	53.7			60	无
							二排 7 层	54.2			60	无
		14:08~14:28					一排 3 层	58.9	4a 类	70	无	
							一排 5 层	59.5		70	无	
							一排 7 层	60.6		70	无	
							二排 3 层	54.1	2 类	60	无	
							二排 5 层	54.8		60	无	
		二排 7 层					54.9	60	无			
		22:02~22:22					一排 3 层	52.0	4a 类	55	无	
							一排 5 层	52.9		55	无	
							一排 7 层	53.8		55	无	
							二排 3 层	47.9	2 类	50	无	
二排 5 层	48.5		50	无								
二排 7 层	49.8	50	无									
8 月 27 日	02:01~02:21	一排 3 层	4a 类	55	无							
		一排 5 层		51.8	55	无						
		一排 7 层		52.8	55	无						
		二排 3 层		49.6	2 类	50	无					
		二排 5 层		50.4		50	无					

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
							二排 7 层	50.4		50	无
电化宿舍 K10+240~K10+320	8 月 25 日	10:04~10:24		716	23	12	一排 3 层	52.5	4a 类	70	无
							一排 5 层	52.9		70	无
							一排 7 层	53.9		70	无
		14:55~15:15		733	26	10	一排 3 层	52.9	4a 类	70	无
							一排 5 层	54.1		70	无
							一排 7 层	54.2		70	无
		22:31~22:51		143	11	3	一排 3 层	53.6	4a 类	55	无
							一排 5 层	54.2		55	无
							一排 7 层	55.4		55	无
	8 月 26 日	01:24~01:44	58	6	1	一排 3 层	50.4	4a 类	55	无	
						一排 5 层	54.0		55	无	
						一排 7 层	54.5		55	无	
		10:04~10:24	731	23	12	一排 3 层	53.6	4a 类	70	无	
						一排 5 层	53.8		70	无	
						一排 7 层	54.8		70	无	
		14:55~15:15	745	26	10	一排 3 层	53.8	4a 类	70	无	
						一排 5 层	55.0		70	无	
						一排 7 层	56.4		70	无	
	22:33~22:53	141	11	2	一排 3 层	52.8	4a 类	55	无		
					一排 5 层	54.4		55	无		
					一排 7 层	55.0		55	无		
8 月 27 日	01:23~01:43	59	6	2	一排 3 层	51.2	4a 类	55	无		
					一排 5 层	52.7		55	无		
					一排 7 层	54.7		55	无		
巡司顶海龙小区	8 月 25 日	11:22~11:42	成功大道	680	40	0	一排 3 层	58.7	4a 类	70	无

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)			
K13+080~K13+250	8月26日						一排 5 层	60.5		70	无			
							一排 7 层	61.6		70	无			
							二排 3 层	49.9		2 类	60	无		
							二排 5 层	50.4			60	无		
							二排 7 层	50.8			60	无		
		16:02~16:22					707	48	1	一排 3 层	60.5	4a 类	70	无
										一排 5 层	60.5		70	无
										一排 7 层	62.8		70	无
							2 类	二排 3 层	49.7	60	无			
								二排 5 层	50.1	60	无			
		23:09~23:29					230	10	0	一排 3 层	52.2	4a 类	55	无
										一排 5 层	53.9		55	无
										一排 7 层	54.4		55	无
										2 类	二排 3 层	48.3	50	无
											二排 5 层	48.8	50	无
		二排 7 层					49.5	50	无					
		00:56~01:16					83	3	0	一排 3 层	53.6	4a 类	55	无
										一排 5 层	54.1		55	无
										一排 7 层	55.3		55	无
										2 类	二排 3 层	48.7	50	无
二排 5 层	49.2		50	无										
二排 7 层	49.8	50	无											
11:23~11:43	715	42	1	一排 3 层	59.4	4a 类	70	无						
				一排 5 层	61.2		70	无						
				一排 7 层	61.4		70	无						
				2 类	二排 3 层	50.5	60	无						

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
		16:07~16:27	成功大道	698	35	1	二排 5 层	50.7		60	无
							二排 7 层	50.8		60	无
							一排 3 层	60.8	4a 类	70	无
							一排 5 层	61.0		70	无
							一排 7 层	63.3		70	无
							二排 3 层	50.4	2 类	60	无
							二排 5 层	50.7		60	无
		二排 7 层		52.1	60	无					
		23:10~23:30		197	9	0	一排 3 层	52.5	4a 类	55	无
							一排 5 层	53.5		55	无
							一排 7 层	54.5		55	无
							二排 3 层	48.9	2 类	50	无
							二排 5 层	49.4		50	无
							二排 7 层	49.8		50	无
	8 月 27 日	00:54~01:14		98	4	0	一排 3 层	53.3	4a 类	55	无
							一排 5 层	54.5		55	无
							一排 7 层	55.0		55	无
							二排 3 层	48.9	2 类	50	无
							二排 5 层	49.1		50	无
							二排 7 层	49.7		50	无
禹洲碧山临海 K13+330~K13+400	8 月 25 日	12:08~12:28	成功大道	600	40	1	一排 3 层	48.6	4a 类	70	无
							一排 9 层	51.4		70	无
							一排 15 层	54.4		70	无
							一排 21 层	50.3		70	无
							一排 27 层	46.4		70	无
							一排 30 层	43.7		70	无
							16:50~17:10	523		42	1

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
							一排 9 层	52.6		70	无
							一排 15 层	53.5		70	无
							一排 21 层	50.7		70	无
							一排 27 层	47.2		70	无
							一排 30 层	44.2		70	无
		23:34~23:54		280	10	0	一排 3 层	48.1		55	无
							一排 9 层	49.3		55	无
							一排 15 层	53.2		55	无
							一排 21 层	48.9		55	无
							一排 27 层	46.0		55	无
		00:14~00:34		116	3	0	一排 30 层	43.1		55	无
							一排 3 层	46.5		55	无
	一排 9 层						51.2	55		无	
	一排 15 层						52.3	55		无	
	一排 21 层						47.5	55		无	
	12:08~12:28	627		34	1	一排 27 层	45.9	55		无	
						一排 30 层	45.3	55		无	
						一排 3 层	48.0	70		无	
						一排 9 层	51.8	70		无	
						一排 15 层	54.4	70		无	
	16:50~17:10	604		41	1	一排 21 层	51.2	70		无	
						一排 27 层	46.9	70		无	
						一排 30 层	44.0	70		无	
						一排 3 层	48.2	70		无	
一排 9 层			52.6			70	无				
							一排 15 层	53.6		70	无
							一排 21 层	51.2		70	无

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)	
		23:35~23:55		231	12	0	一排 27 层	48.1		70	无	
							一排 30 层	44.1		70	无	
							一排 3 层	47.6		55	无	
							一排 9 层	50.2		55	无	
							一排 15 层	52.1		55	无	
							一排 21 层	48.9		55	无	
							一排 27 层	47.3		55	无	
	8 月 27 日	00:14~00:34		108	5	0	一排 30 层	45.0		55	无	
							一排 3 层	46.9		55	无	
							一排 9 层	51.0		55	无	
							一排 15 层	53.2		55	无	
							一排 21 层	47.8		55	无	
							一排 27 层	46.5		55	无	
							一排 30 层	46.1		55	无	
厦成海景花园	8 月 27 日	09:13~09:33	成功大道	510	35	1	一排 3 层	52.7	4a 类	70	无	
			演武大桥	1140	28	0	一排 5 层	53.5		70	无	
							一排 7 层	54.5		70	无	
		一排 11 层					56.8	70		无		
		15:25~15:45	成功大道	528	30	0	一排 15 层	56.6		70	无	
							一排 19 层	56.6		70	无	
	一排 3 层						52.0	70		无		
	演武大桥		1088	33	1	一排 5 层	54.2	70		无		
						一排 7 层	56.7	70		无		
						一排 11 层	59.9	70		无		
								一排 15 层		59.7	70	无
								一排 19 层		57.6	70	无

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
		22:26~22:46	成功大道	300	10	0	一排 3 层	47.4		55	无
							一排 5 层	48.6		55	无
							一排 7 层	49.9		55	无
			演武大桥	612	12	0	一排 11 层	51.5		55	无
							一排 15 层	51.1		55	无
							一排 19 层	51.0		55	无
		00:13~00:33	成功大道	102	6	0	一排 3 层	46.0		55	无
							一排 5 层	46.1		55	无
							一排 7 层	46.6		55	无
			演武大桥	183	4	0	一排 11 层	48.3		55	无
							一排 15 层	47.4		55	无
							一排 19 层	47.0		55	无
	09:16~09:36	成功大道	513	33	1	一排 3 层	53.0	70	无		
						一排 5 层	55.0	70	无		
						一排 7 层	55.1	70	无		
		演武大桥	1164	30	0	一排 11 层	58.0	70	无		
						一排 15 层	56.8	70	无		
						一排 19 层	56.4	70	无		
	15:28~15:48	成功大道	524	29	0	一排 3 层	51.6	70	无		
						一排 5 层	53.8	70	无		
						一排 7 层	54.4	70	无		
		演武大桥	1099	31	1	一排 11 层	60.5	70	无		
						一排 15 层	59.2	70	无		
						一排 19 层	55.1	70	无		
22:28~22:48	成功大道	314	11	0	一排 3 层	49.6	55	无			
					一排 5 层	50.8	55	无			

测点名称	监测日期	监测时间	声源类型	小	中	大	监测点位	监测值	功能区	标准值	超标情况 (全达标)
			演武大桥	623	13	0	一排 7 层	51.0		55	无
							一排 11 层	52.4		55	无
							一排 15 层	51.6		55	无
							一排 19 层	51.2		55	无
	8 月 29 日	00:11~00:31	成功大道	106	5	0	一排 3 层	48.0		55	无
							一排 5 层	49.0		55	无
							一排 7 层	49.5		55	无
							一排 11 层	50.6		55	无
			演武大桥	192	5	0	一排 15 层	50.5		55	无
							一排 19 层	50.5		55	无

## 6.4 交通噪声 24 小时连续监测结果及分析

### 6.4.1 24h 噪声监测结果

24h 噪声监测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 交通噪声 24 小时连续监测结果一览表

测点名称	监测日期	测量时间	LAeq (dB)	车流量 (辆) /h			合计 (折标)
				小	中	大	
天伦花园( 距离道路 中心线 60 米的空旷 地带 )	8 月 29 日	23:00-00:00	52.8	4500	990	114	6822
		00:00-01:00	50.2	3483	438	60	4539
		01:00-02:00	48.3	2469	93	6	2673
		02:00-03:00	48.8	1518	72	12	1698
		03:00-04:00	49.1	1290	108	24	1578
		04:00-05:00	51.2	1008	456	45	2055
		05:00-06:00	53.0	2070	1206	258	5256
		06:00-07:00	54.5	11355	1080	300	14415
		07:00-08:00	54.0	13548	906	123	15729
		08:00-09:00	53.5	12999	825	117	15000
		09:00-10:00	53.8	10128	2214	357	15627
		10:00-11:00	53.6	9156	1974	633	15003
		11:00-12:00	54.1	9456	1872	819	15657
		12:00-13:00	54.4	9594	1707	837	15519
		13:00-14:00	52.9	9165	963	351	12144
		14:00-15:00	53.7	9558	1254	813	14505
		15:00-16:00	53.6	9837	1404	753	14904
		16:00-17:00	52.7	8853	936	369	11832
		17:00-18:00	54.9	13500	666	378	15966
		18:00-19:00	54.1	14064	528	213	15759
		19:00-20:00	54.2	13209	1101	207	16032
		20:00-21:00	54.8	10989	1872	435	16038
		21:00-22:00	55.1	10629	1656	645	15876
		22:00-23:00	54.9	8733	870	342	11499

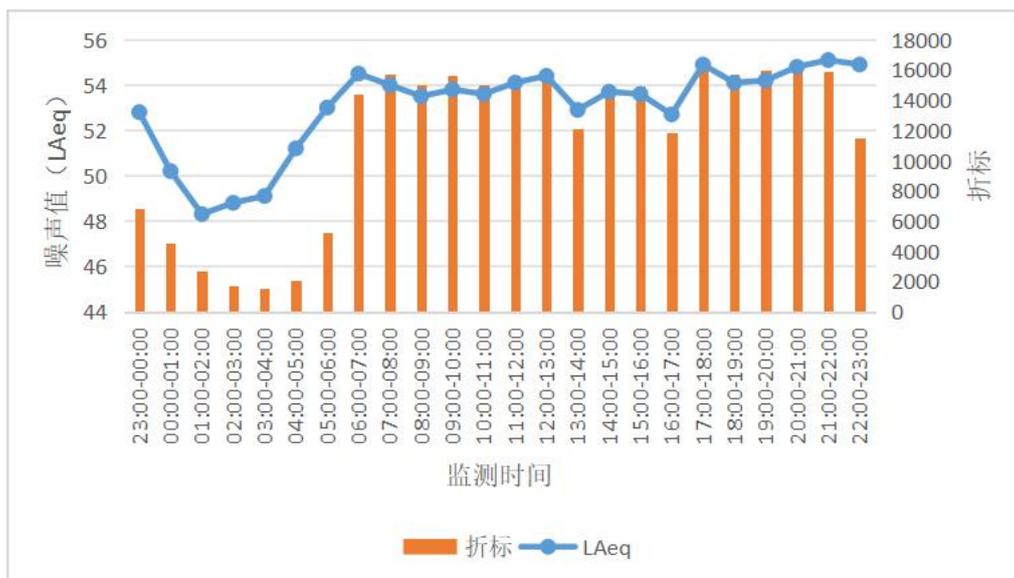


图 6.4-1 K3+050 右侧 24h 噪声监测曲线图

根据表6.4-1的监测结果绘制的24小时噪声连续监测结果示意图见图6.4-1所示。

从表6.4-1和图6.4-1可以看出：昼间噪声值在52.7~55.1dB之间，夜间噪声值在48.3~54.9dB之间，其中昼间峰值出现在21:00-22:00，夜间峰值出现中22:00-23:00。均满足声功能区标准。

## 6.5 声屏障降噪效果监测情况分析

### 6.5.1 施工期声环境保护措施调查

1处声屏障降噪效果监测结果见表6.5-1所示。

表6.5-1 K1+600~K1+700声屏障降噪量监测结果 (dB)

测点名称	日期	监测时间	测点位置	监测结果	降噪效果
K1+600~K1+700	8月27日	10:30~10:50	声屏障后方 10m	61.0	5.5
			路对面路肩 10m	66.5	
			声屏障后方 20m	58.4	6.1
			路对面路肩 20m	64.5	
			屏障后民宅 1层	57.8	3.8
			民宅距离相同处	61.6	
		16:42~17:02	声屏障后方 10m	62.6	3.9
			路对面路肩 10m	66.5	
			声屏障后方 20m	60.4	2.8

测点名称	日期	监测时间	测点位置	监测结果	降噪效果
			路对面路肩 20m	63.2	6.1
			屏障后民宅 1 层	56.7	
			民宅距离相同处	62.8	
		23:25~23:45	声屏障后方 10m	56.5	5.7
			路对面路肩 10m	62.2	
			声屏障后方 20m	55.2	3.7
			路对面路肩 20m	58.9	
			屏障后民宅 1 层	54.0	3.3
			民宅距离相同处	57.3	
			01:43~02:03	声屏障后方 10m	55.1
		路对面路肩 10m		61.3	
		声屏障后方 20m		54.5	3.2
		路对面路肩 20m		57.7	
		屏障后民宅 1 层		53.5	3.3
	民宅距离相同处	56.8			
	10:25~10:45	声屏障后方 10m	62.2	4.3	
		路对面路肩 10m	66.5		
		声屏障后方 20m	59.2	5.4	
		路对面路肩 20m	64.6		
		屏障后民宅 1 层	57.9	4.6	
		民宅距离相同处	62.5		
16:35~16:55	声屏障后方 10m	63.6	3.0		
	路对面路肩 10m	66.6			
	声屏障后方 20m	61.0	2.7		
	路对面路肩 20m	63.7			
	屏障后民宅 1 层	56.9	6.8		
	民宅距离相同处	63.7			
23:18~23:38	声屏障后方 10m	58.0	5.1		
	路对面路肩 10m	63.1			
	声屏障后方 20m	57.2	5.3		
8月28日	01:43~02:03	声屏障后方 10m	55.1	6.2	
		路对面路肩 10m	61.3		
		声屏障后方 20m	54.5	3.2	
		路对面路肩 20m	57.7		
		屏障后民宅 1 层	53.5	3.3	
		民宅距离相同处	56.8		
	10:25~10:45	声屏障后方 10m	62.2	4.3	
		路对面路肩 10m	66.5		
		声屏障后方 20m	59.2	5.4	
		路对面路肩 20m	64.6		
		屏障后民宅 1 层	57.9	4.6	
		民宅距离相同处	62.5		
	16:35~16:55	声屏障后方 10m	63.6	3.0	
		路对面路肩 10m	66.6		
声屏障后方 20m		61.0	2.7		
路对面路肩 20m		63.7			
屏障后民宅 1 层		56.9	6.8		
民宅距离相同处		63.7			
23:18~23:38	声屏障后方 10m	58.0	5.1		
	路对面路肩 10m	63.1			
	声屏障后方 20m	57.2	5.3		

测点名称	日期	监测时间	测点位置	监测结果	降噪效果
			路对面路肩 20m	62.5	4.8
			屏障后民宅 1 层	54.3	
			民宅距离相同处	59.1	
	8 月 29 日	01:45~02:05	声屏障后方 10m	57.2	11.6
			路对面路肩 10m	68.8	
			声屏障后方 20m	56.1	5.3
			路对面路肩 20m	61.4	
			屏障后民宅 1 层	53.8	4.6
民宅距离相同处			58.4		

### 6.5.2 营运期声环境保护措施调查

声屏障降噪效果较好，屏障中间后 10m 处昼间降噪效果达到 3.0~5.5dB，夜间降噪效果达到 5.1~11.6dB；屏障后 20m 处昼间降噪效果达到 2.7~6.1dB，夜间降噪效果达到 3.2~5.3dB；屏障后第一排敏感点处昼间降噪效果达到 3.8~6.8dB，夜间降噪效果达到 3.3~4.8dB。

## 6.6 声环境保护措施调查

### 6.6.1 施工期声环境保护措施调查

按照环评报告书和监测计划的要求，根据现场踏勘实际情况，施工单位为降低施工噪声对声环境的影响，在施工过程中采取了以下措施：

- (1) 施工期根据实际情况在敏感点附近路段设置了临时声屏障等降噪措施。
- (2) 施工场地均选在远离环境保护目标处，距居民点、学校等敏感点距离均大于 200m。在路线近距内有集中村镇居民区的路段，强噪声施工机械（装载机、振捣器等）夜间不进行施工作业，连续作业时提前向当地环保部门进行了申报。
- (3) 施工中选用效率高、噪声低的机械，并对机械进行的正确操作及维修，使之维持最佳工作状态和最低声级水平。
- (4) 合理安排工作人员，做到轮换操作筑路机械，或穿插安排高噪声和低噪声的工作，给工人以恢复听力的时间。同时尽量使筑路机械维持低声量级水平。工人均戴耳罩和头盔进行操作。
- (5) 与学校协商了强噪声施工作业时间。采取调整或限制工作时间，改变运输路

线，搭建临时声屏障等措施以减少噪声对学校的影响。

（6）主要运输道路尽可能的远离村镇、学校等敏感点；且采取施工车辆在经过各敏感点路段时禁止鸣笛等措施。

### **6.6.2 营运期声环境保护措施调查**

根据《环评报告书》中对声环境声环境敏感目标进行降噪措施要求，本工程验收阶段声环境敏感目标声环境保护措施情况详见表 6.7-1。

## **6.7 结论与建议**

### **6.7.1 结论**

公路沿线 42 个敏感点现状监测均达到相应噪声执行标准要求，建议项目运营管养单位后续应继续加强运营期监测管理，如有超标现象需尽快落实降噪措施。

### **6.7.2 建议**

加强对沿线敏感点的噪声跟踪监测，根据监测结果对超标的敏感点及时采取切实可行的降噪措施，确保沿线敏感点声环境质量达标。

6.7-1 环评中声环境保护目标采取保护措施与实际措施对比一览表

序号	敏感目标	环评要求	验收落实情况	备注
1	安兜北里	——	114m(L)×2.5m(H)声屏障	——
			428m(L)×3m(H)声屏障	
2	枋湖北二路小区	——	320m(L)×3m(H)声屏障	——
3	江头苑	——	194m(L)×2.5m(H)声屏障	——
4	福龙花园	声屏障，50m(L)×5.0m(H)声屏障。	70m(L)×2.5m(H)声屏障	①声屏障措施相较环评要求高度减小2.5m； ②距离相较环评阶段增大；③根据竣工环境保护验收监测，声环境质量可达到相应标准；故环保措施满足敏感目标声环境质量达标要求
5	永升彩虹	声屏障，80m(L)×5.0m(H)声屏障。	126m(L)×2.5m(H)声屏障	①声屏障措施相较环评要求高度减小2.5m； ②距离相较环评阶段增大；③根据竣工环境保护验收监测，声环境质量可达到相应标准；故环保措施满足敏感目标声环境质量达标要求
6	福星山庄	声屏障，100m(L)×5.0m(H)声屏障。	120m(L)×2.5m(H)声屏障	①声屏障措施相较环评要求高度减小2.5m； ②距离相较环评阶段增大；③根据竣工环境保护验收监测，声环境质量可达到相应标准；故环保措施满足敏感目标声环境质量达标要求
7	吕岭花园	声屏障，50m(L)×5.0m(H)声屏障。	50m(L)×2.5m(H)声屏障。	①声屏障措施相较环评要求高度减小2.5m； ②距离相较环评阶段增大；③根据竣工环境保护验收监测，声环境质量可达到相应标准；故环保措施满足敏感目标声环境质量达标要求

序号	敏感目标	环评要求	验收落实情况	备注
8	莲花山庄	声屏障，70m(L)×4.0m(H)声屏障。	100m(L)×2.5m(H)声屏障	①声屏障措施相较环评要求高度减小1.5m； ②距离相较环评阶段增大；③根据竣工环境保护验收监测，声环境质量可达到相应标准；故环保措施满足敏感目标声环境质量达标要求
9	薛岭小学	声屏障，70m(L)×4.0m(H)声屏障。	100m(L)×2.5m(H)声屏障	①声屏障措施相较环评要求高度减小1.5m； ②距离相较环评阶段增大；③根据竣工环境保护验收监测，声环境质量可达到相应标准；故环保措施满足敏感目标声环境质量达标要求
10	益友花园	声屏障，50m(L)×5.0m(H)声屏障。	50m(L)×3m(H)声屏障	——
11	巡司顶小区	——	130m(L)×2.5m(H)声屏障	——
12	厦成海景花园	——	74m(L)×3.2m(H)声屏障	——
	合计	470 单线延米	1876 单线延米	+1406 单线延米

# 7 环境空气与固体废物影响调查

## 7.1 环境空气影响调查

### 7.1.1 施工期环境空气质量影响回顾调查

公路施工期的环境空气污染主要是施工时的灰土拌合、储料场，材料运输过程中的漏散，临时道路及未铺道路路面起尘等。因此，施工期大气环境影响因子为悬浮颗粒。根据现场踏勘实际情况，施工期间各监测点周围空气质量总体良好。此外，根据调查，施工期采取的防治措施如下：

①料场、拌和站在居民点下风向 300m 以外，土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，采取了防风遮挡措施或降尘措施，拌和设备作了较好的密封，并加装了二级除尘装置。

②沥青混凝土搅拌站的位置在离居民区下风向 300m 以外，搅拌机按规范配置了排气筒，避免了采用开敞半封闭式沥青熬化作业工艺。铺浇沥青混凝土路面时，避开了风向针对附近居民区、学校等环境空气敏感点的时段。

③对施工场地定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。

④施工单位选用了符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，废气排放符合国家有关标准。

⑤施工单位对施工人员采取了一定的防护和劳动保护措施，如缩短工作时间和发放防尘口罩等。

### 7.1.2 公路营运期沿线环境空气质量影响调查

道路沿线无大型污染源，现有的污染物主要为道路汽车尾气、二次扬尘等，总体排放量较小。建设单位委托福建省交通科研院有限公司于 2023 年 8 月 29-8 月 31 日对巡司顶海龙小区隧道口进行空气中 NO<sub>2</sub> 含量监测，结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的一级标准。

监测点位	监测项目	日期	监测方法	监测值 (mg/m <sup>3</sup> )
巡司顶海龙小区隧道口	NO <sub>2</sub>	8月29日	按照 GB3095 和 GB16297 等相关要求进行	0.013
		8月30日		0.010
		8月31日		0.011

## 7.2 固体废物影响调查

### 7.2.1 施工期固体废弃物影响调查

据调查工程在施工中各施工营地的生活垃圾均统一收集，由乡镇环卫部门定期清运。施工期固体废物处理措施主要有：

- ①隧道弃渣运往大厝山采石场做分选、填埋的综合处理；
- ②拆迁下来的废建筑材料如：废砖、瓦等用作筑路填料；
- ③能回收的废金属回收利用；
- ④本项目在施工中各施工营地的生活垃圾均统一收集清运到市政垃圾处置场。

经调查，公路沿线未发生施工期固体废弃物乱堆乱放而产生的纠纷或事故。

### 7.2.2 营运期固体废弃物影响调查

本项目不设置服务区及收费站等附属设施，故不涉及营运期固体废物影响。

## 8 风险事故防范及应急措施调查

### 8.1 环境风险因素调查

本项目跨越的水体主要有本项目沿线经过水体主要有排洪沟渠。结项目沿线环境特点及公路运输物质的种类,确定项目营运期的环境风险因素主要为危险化学品运输车辆事故。

### 8.2 环境风险防范措施调查

为防范危险化学品运输车辆事故引发的环境风险,厦门市机场路(南北快速干道)项目主要采取了以下防范措施:

#### 1. 工程主动预防措施

对沿线所有桥梁两侧均设置了防撞护栏的工程防护措施,以防止突发事故车辆掉入河流中污染水体。

全线安装了报警电话、路侧监控设施及测速装置。

#### 2. 危险化学品运输车辆管理措施

自通车试运营以来,项目运营管理机构、运管部门联合交警部门,按照国家有关危险品运输的有关法规、规定,采取了以下危险化学品运输车辆管理措施:

(1) 严格实行危险品运输车辆的检查制度,运管部门对危险化学品的运输车队和驾驶员进行资质检查,没有取得资质认定的运输车队和驾驶员不得从事危险化学品运输工作;

(2) 对上路行驶的危险品实施全程监控,确保危险品运输车辆安全通过居民集中区等敏感路段;

(3) 本项目环境风险预警及应急预案纳入《厦门市生态环境局突发环境事件应急预案》管理。

通过实施以上管理措施,有效地预防了危险品化学品运输车辆事故的发生。

## 9 环境管理与监测情况调查

### 9.1 环境管理状况调查

#### 9.1.1 建设项目环境管理制度执行情况

##### 1、环境影响评价制度

在项目工程可行性研究阶段，建设单位委托厦门市环境保护科研所进行了该项目的环境影响评价工作，编制完成了本项目环境影响报告书，厦门市环境保护局对本项目环境影响报告书进行了批复。因此，本项目较好的执行了环境影响评价制度。

##### 2、环境保护“三同时”制度

在工程初步设计和施工图设计中考虑了工程占地、边坡防护、排水系统、弃渣场恢复、降噪措施、桥面雨水收集系统以及绿化工程等环保问题，在初步设计概算中落实了项目的环境保护投资。

根据项目环境影响报告书提出的环境保护措施与建议 and 环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在施工期和试营运期积极落实有关环境保护措施与要求，在节约用地、噪声、废气以及水污染防治、水土流失治理以及绿化工程等方面采取了大量行之有效的工作。主要体现在如下几个方面：

- (1) 委托设计单位开展了全线环保工程、绿化工程的设计工作；
- (2) 绿化工程、沿线设施区排水设施、声屏障等均与主体工程同时施工，同时投入使用；
- (3) 施工期生态保护与环境污染控制措施基本落实；
- (4) 在施工全部采用本地物种，自然淡化人工痕迹。

##### 3、竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，试营运期建设单位组织开展了本项目的环境保护验收调查工作。在调查过程中，建设单位根据调查发现的问题，积极主动组织落实和完善相关环境保护措施。

综上所述，成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、环境监测制度以及竣工环境保护验收制度。

## 9.1.2 环境管理组织机构及职责

### 1、施工期

本工程环境保护的管理工作以及施工期环境管理及环保措施的实施均由厦门路桥建设集团有限公司统筹负责。

#### (1) 环境管理机构的建立

建立精简而高效的环境管理机构是做好环境管理各项工作的保证。施工期环境管理机构由建设单位牵头，会同设计单位、施工单位共同指派人员组成。

建设单位对各施工合同段规定：环境保护工作要与道路工程同步实施。施工单位成立由项目经理任组长的环境保护领导小组，配备一定数量的环境保护设施和技术人员，建立了环保检查制度，把环保措施层层落实，做到责任到人，奖罚分明，采取行之有效的施工措施。由项目办等人员组成现场稽查组，具体实施环保检查、督促、处理的职能，切实加强公路建设环境保护和防止水土流失的现场管理，及时发现问题及时处理，加大现场稽查力度，做好环保现场管理工作。

施工单位负责本单位所辖路段的环保工作，严格要求所管队伍，提高员工的环保意识，在施工中严格贯彻各项有关环保方面的管理制度和执行有关环保的法规、政策；其负责人为项目经理和分管领导，对环保工作的好坏直接负责，如有被上级主管部门奖励或违约处理的，将直接对负责人兑现。

#### (2) 环境管理机构及其管理人员职责

a.在建设单位与施工单位签订的工程承包合同中，包括有关环境保护的条款，建立明确的环境保护责任制，如施工队伍临时生活设施产生的废水、生活垃圾的管理；施工场地、道路产生的扬尘、废气的管理；夜间施工噪声的控制；施工时产生的各种固体废物的处置等；施工期间建设单位可在当地环保主管部门的指导和授权下对上述问题进行严格管理。

b.因地制宜地利用各种形式向广大施工人员宣传了国家的有关环保法规、条例，增强广大施工人员的环境保护意识，使大家都能自觉参与各项环保活动，认真执行各项环保法规。

c.根据施工期存在的主要环境问题，制定了《施工期环境保护管理条例细则》，并在施工营地张版公告，使施工负责人和施工人员都能周知。环境管理人员到施工现场巡视和检查，发现问题并进行了纠正。对那些违犯管理条例细则的人员进行了宣传教育，

对严重违犯者，除进行严肃的批评外，还实行了必要的经济处罚。

d.各施工地点应有环保管理人员在施工现场跟踪监控管理，检查环保措施的实施情况。例如检查施工现场、运输道路是否有专人经常清扫并洒水抑尘；运输建筑材料的汽车有无帆布复盖，是否存在沿路抛撒现象；混凝土搅拌站选址是否恰当，混凝土成套生产设备是否正常运行，附近居民有何反映和意见；施工时间安排是否合理，施工噪声强度是否很大，对附近居民的休息和工作是否构成严重干扰；隧道开挖、爆破作业是否采取有效防护措施，尽可能减少对山体植被的破坏和对周边群众人身安全构成的可能伤害；施工废水和生活污水的排放是否做到达标排放，采取的预处理设施效果如何等。对存在的问题一旦发现，就应立即采取必要措施加以纠正，同时对责任人进行批评教育，并按制定的《施工期环境保护管理条例细则》进行相应的经济处罚。

e.厦门市的雨季为4-9月份，水土流失主要发生在这段时间，为了减少水土流失，环境管理人员和气象部门保持联系，事先了解降大、暴雨时间和特点，以及时通知各施工单位尽快采取必要的行之有效的防范措施。

f.环境管理人员与施工质量监督工程师密切配合，对建设项目各项环保设施的施工质量和进度要跟踪检查，保证环保主管部门对项目进行“三同时”验收的各项要求。

g.建设项目投产运行前，全面检查施工现场的环境恢复情况。施工单位及时撤出占用场地、道路，拆除临时设施，进行生态的恢复和重建工作。

h.接受厦门市环保局的指导和监督，更好地履行环境管理的职责。

## 2、营运期

营运期环境管理机构应由该道路的管理部门指派有环境保护经验的人员组成。环境管理机构及其环境管理人员的职责主要有：

① 依据国家和地方环保主管部门颁发的环境质量标准、污染物排放标准及有关规定和要求，制定本道路工程营运期的环境管理条例细则，明确每个环境管理人员的工作职责。

② 在试运行阶段要对本道路工程各项环保设施进行经常性检查，发现问题及时对有关的环保设施进行维修、整改和完善，使之正常运行。并为政府环保主管部门“三同时”验收，做好深入细致的准备工作，确保“三同时”验收工作全面达标。

③ 营运期环境管理的重点应是防止车辆运行产生的噪声扰民问题、车辆尾气排放对大气环境质量的影响问题以及道路各种服务设施产生的污水和固体废物对周围环境

的污染问题等。

④ 积极配合政府环保主管部门处理好道路沿线居民的意见和投诉事宜，逐步完善各项环保管理制度

### 9.1.3 环境管理制度的制定及执行情况

#### 1、施工期

为做好成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）段施工期环境保护工作，厦门路桥建设集团有限公司制定了大量施工期环境管理办法，建立了一系列相应的环境管理制度，并在工程施工与监理招投标、工程实施、验收等方面付诸实施，较好地落实了本项目环境影响报告书提出的各项环境保护措施与建议以及环保行政主管部门的批复要求。建设单位施工期采取的主要环境管理措施如下：

(1) 主体工程施工招标文件及合同文件中包含了有关环境保护要求，评标中对施工单位提交的环境保护工作方案进行综合评定；

(2) 注重对各项环境保护管理制度的执行和检查工作，施工期间采取了定期、不定期现场检查评比、报告等方式，使各项环境管理制度得到了较好的落实。

(3) 施工期重视环保、水土保持工作，建立了保证金制度，在每期计量支付中根据承包商的施工进度和环保、水保工作情况进行支付，保证了施工环保、水保工作的顺利进行。

(4) 落实环境保护工程预算，保证了环保工程的顺利实施。

#### 2. 营运期

营运期，营运单位将环保工作纳入日常公路养护管理当中，主要采取了如下环境管理措施：

(1) 不定期组织对沿线声屏障巡查与维护，及时根据实际运营和噪声影响情况增补降噪措施，降低交通运营对沿线的居民生活声环境的影响；

(2) 对公路沿线绿化与 CO 检测仪设施进行经常性维护管理，以确保处于良好状态。

### 环境保护档案管理制度

施工期和营运期间环境保护的档案管理严格按照建设单位和营运单位制定的档案管理办法，进行相关资料、文件和图纸等的收集、归档和查阅工作。

## 9.2 工程环境监理计划落实情况调查

施工期间环境监理工作纳入总体工程监理工作中。

### 9.2.1 组织机构及环境监理人员配备情况

本项目环境监理工作采取总监理工程师办公室和驻地监理组二级监理机构设置。

### 9.2.2 环境监理工作方法

#### 1. 环境监理工作方法

根据厦门成功大道（原厦门市机场路南北快速干道）工程工程建设实际和环境监理工作要求，本工程环境监理方法主要有以下几种：

##### (1) 旁站监理

旁站监理是指监理人员在工程施工阶段环境监理过程中，对关键部位、关键工序的施工全过程现场跟班的监督过程，主要对隧道路段洞口施工、跨河桥梁桩基施工、弃渣场拦挡及排水工程施工以及服务区、收费站污水处理设施施工等关键工程施工实施了旁站监理。

##### (2) 巡查检查

本项目工程环境监理的主要工作方式。即按照工程环境监理实施细则、规定每月至少三次对全线各施工标段落实环保法律、法规情况进行现场巡视检查。对巡查中发现落实环保措施较好的做法或单位，及时予以总结，并上报业主给予表彰和奖励，对出现的一些问题和错误，随时给予解决和纠正。

##### (3) 现场记录

在实施巡视检查、旁站监理等工程中完成的现场环境状况和环境保护情况等记录，包括现场环境情况描述、环境保护措施落实情况等。记录形式包括文字、数据、图表、照片等。

##### (4) 信息反馈

环境监理人员现场巡视检查发现施工引起的环境污染问题时，立即通知施工单位的现场负责人员纠正和整改。一般性或操作性的问题，采取口头通知形式；口头通知无效或有污染隐患时，环境监理工程师发出《环境监理整改通知单》，要求施工单位限期整改，通知单抄送建设单位。在整改完成后，施工单位向环境监理单位递交整改申请，由环境监理会同建设单位、工程监理单位对整改结果是否满足要求进行检查。

环境监理人员通过核查设计文件、现场巡视发现工程建设内容与环评及其批复存在调整、环保“三同时”落实不到位、存在环保问题及其他重要情况时，立即向建设单位递交《环境监理工作联系单》，反映存在问题并提出相关建议，配合建设单位组织、督促相关单位尽快落实整改要求。建设单位就《环境监理工作联系单》向环境监理单位反

馈处理意见。

### (5)环境监理例会

环境监理例会主要内容包括：

- ①就前一次例会议定事项的完成情况进行汇报，并讨论、分析存在的问题。
- ②针对环境监理过程中问题进行分析、讨论，并研究确定处理方案。
- ③核实环境保护措施的落实情况，针对存在的问题提出改进意见。

### 2. 环境监理工作制度

包括工作记录制度、监理报告制度、监理信息沟通制度、环境监理例会制度、监测制度、环保月报等。

### 9.2.3 工程环境监理工作效果

通过对本工程的环境监理，大大提高了施工单位的环境保护意识及执行建设项目环境保护法律法规、政策规定的自觉性，使工程环境影响评价报告书及批复中所提出的工程建设施工期和营运期的各项环保措施得到了全面的落实。

## 9.3 营运期环境监测计划

营运期环境噪声监测计划见表9.3-1。

表9.31 营运期环境噪声监测计划

监测地点	监测项目	监测频次	监测时间	监测机构
高崎边防检查站、吕岭花园、永升彩虹花园、福星花园、莲花花园、莲花五村、天伦花园、供水大厦、益友花园、东坪安置房小区、思明小学、巡司顶海龙小区、厦成海景花园	$L_{Aeq}$	每季度监测1次	每次连续监测2天；昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)各1次	具有相应资质的环境监测机构

## 10 公众参与调查

### 10.1 调查目的

本工程的建设虽然对当地的经济的发展起到了较大的促进作用，但也不可避免地对公路沿线的自然环境和社会环境产生了一定的影响。通过在公路沿线进行公众参与调查工作，能够了解公路施工期和营运期受影响区域居民的意见和要求，了解公路设计、建设过程中曾经存在的社会、环境影响问题及目前可能的遗留问题，核查环评报告书及批复中环保措施的执行和落实情况，弥补公路设计、建设过程中的不足，以便提出解决对策建议，进一步改进和完善该工程的环境保护工作。

### 10.2 调查对象和方法

本次公众意见调查主要在工程沿线的影响区域内进行，调查对象为公路两侧受影响的居民及途经公路的司乘人员等。

本次公众意见调查采用分发调查表的形式进行。共发放调查表 100 份，其中沿线居民 50 份，司乘人员 50 份。

### 10.3 调查结果统计与分析

#### 11.3.1 沿线公众意见调查结果统计与分析

本次调查对公路沿线公众发放调查表 50 份，收回 50 份，回收率为 100%。沿线公众意见调查结果见表 11.3-1，典型调查表见附表 1。

表 11.3-1 沿线居民意见调查统计情况

序号	调查	调查内容及态度	人数	比例	
1	施工期	施工期对您影响最大方面是什么	噪声	0	0%
			灰尘	1	2%
			灌溉泄洪	0	0%
			其他	49	98%
		居民区附近 150m 内，是否曾设有料场或搅拌站？	有	0	0%
			没有	27	54%
			没注意	23	46%
		夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象？	常有	0	0%
			偶尔有	2	4%
			没有	48	96%
		公路临时占地是否采取了利用、恢复措施？	是	44	88%
			否	0	0%

			没注意	6	12%
		占压农业水利设施时,是否采取了临时应急措施	是	49	98%
			否	1	2%
		取土场、弃渣场是否采用了利用、恢复措施	是	49	98%
			否	1	2%
2	试运营期	公路建成后对您影响较大的是	噪声	3	6%
			汽车尾气	0	0%
			灰尘	1	2%
			其它	46	92%
		公路建设后的通行是否满意?	满意	48	96%
			基本满意	0	0%
			不满意	2	4%
		附近通道内是否有积水现象?	经常有	0	0%
			偶尔有	5	10%
			没有	45	90%
		建议采取何种措施减轻影响	绿化	18	36%
			声屏障	5	10%
限速	2		4%		
其他	15		30%		
3	您对本公路环境保护工作的总体评价	满意	48	96%	
		基本满意	1	2%	
		不满意	0	0%	
		无所谓	1	2%	
4	其它意见和建议		无		

通过对沿线公众意见的分析可知:

- (1) 96%的受访者都对修建该公路是满意的。
- (2) 2%受访者认为施工期的主要环境影响是灰尘; 98%受访者认为施工期的主要环境影响是其他影响。
- (3) 绝大多数受访者反映, 居民区附近 150m 内没有料场或搅拌站, 减少了施工期间对附近居民的噪声和大气污染。
- (4) 96%的受访者反映, 夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内均没有高噪声机械施工现象。
- (5) 对于公路临时施工场地, 除 12%的受访者认为没有注意到, 其余受访者都认为采取了复垦、恢复等措施。
- (6) 98%的受访者都认为占压农业水利设施时, 采取了临时应急措施, 2%的受访

者认为没有采取措施。

(7) 98%的受访者都认为取弃土场采取了相应的恢复措施。

(8) 92%的受访者认为公路建成后其他影响对其造成较大影响，其次为噪声，占受访者的6%，认为灰尘会造成较大影响的占受访者的2%。

(9) 96%的受访者对公路建成后的通行效果表示满意或基本满意。这说明该公路的修建对沿线居民的阻隔影响很小，通道设计能够满足两侧居民通行要求。

(10) 在关于附近通道是否有积水现象的调查中，90%的受访者表示没有，10%的受访者表示偶尔有。

(11) 100%的受访者认为采取的声屏障降噪措施是有效的。

(12) 36%的受访者建议采取绿化措施减轻环境影响，10%的受访者建议采取绿化措施，4%的受访者建议采取限速措施；30%的受访者建议采取其他措施。

(13) 98%的受访者均对本工程的环保工作表示满意或基本满意。

统计结果说明绝大多数沿线居民对该公路环保工作的总体评价较高，对公路建成后的通行感觉持满意态度，说明建设单位在公路工程质量、环境保护等方面的管理做得比较到位。

### 12.3.2 司乘人员调查结果统计与分析

本次公众参与调查，司乘人员调查表共发放50份，收回50份，回收率为100%。沿线司乘人员意见调查结果见表12.3-2。

表 12.3-2 司乘人员意见调查统计情况

序号	调查内容	意见	统计情况	
1	对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	50	100%
		基本满意	0	0%
		不满意	0	0%
		无所谓	0	0%
2	您对沿线公路绿化情况的感受	满意	50	100%
		基本满意	0	0%
		不满意	0	0%
3	公路试营运过程中主要的环境问题	噪声	17	34%
		空气污染	4	8%
		水污染	0	0%
		出行不便	29	58%

4	公路汽车尾气排放	严重	1	2%
		一般	17	34%
		不严重	32	64%
5	公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0%
		一般	36	72%
		不严重	14	28%
6	公路上噪声影响的感觉情况	严重	3	6%
		一般	20	40%
		不严重	27	54%
7	局部路段是否有限速标志？	有	49	98%
		没有	0	0%
		没注意	1	2%
8	学校或居民区附近是否有禁鸣标志？	有	49	98%
		没有	0	0%
		没注意	1	2%
9	建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	23	46%
		绿化	27	54%
		搬迁	0	0%
10	对公路建成后的通行感觉情况	满意	50	100%
		基本满意	0	0%
		不满意	0	0%
11	运输危险化学品时，公路管理部门和其它部门是否对您有限制或要求？	有	15	30%
		没有	0	0%
		不知道	35	70%
12	您对公路工程基本设施满意度如何？	满意	50	100%
		基本满意	0	0%
		不满意	0	0%
13	您对本公路环境保护工作的总体评价	满意	50	100%
		基本满意	0	0%
		不满意	0	0%
		无所谓	0	0%

通过对司乘人员意见的分析可以看出：

(1) 对该公路试运营期间的环境保护工作，100%的被调查者持满意态度。

(2) 对公路沿线绿化情况，所有的被调查者均表示满意或基本满意。这说明该公路的绿化工作基本到位。

(3) 从统计结果来看，34%的被调查者认为公路运营期间的主要环境问题是噪声，8%的被调查者认为公路运营期间的主要环境问题是空气污染，58%被调查者认为公路运营除期间的主要环境问题是出行不便。

(4) 对于公路汽车尾气排放问题，64%的被调查者认为不严重，34%的被调查者认为一般。

(5) 对于公路运行车辆堵塞情况，28%的被调查者认为不严重，72%的被调查者认为一般。

(6) 54%的被调查者均认为公路上的噪声影响不严重，40%的被调查者认为一般，6%的被调查者认为严重。

(7) 为了保证车辆的安全行驶，尽可能减小对沿线居民生活环境的影响，公路在局部路段设置了限速标志，在本次问卷调查中，98%被调查者注意到有限速标志。

(8) 98%的司乘人员表示在学校和居民区附近有禁鸣标志。

(9) 对于公路产生的噪声影响，46%的被调查者认为应加装声屏障，54%的被调查者认为应加强绿化。

(10) 100%的被调查者对公路建成后的通行效果表示满意或基本满意。

(11) 对于公路管理部门和其它部门对运输危险品时的限制或要求，30%被调查者表示有；70%被调查者表示不知道。

(12) 此外，全部被调查者对公路基本设施表示满意或基本满意。

(13) 100%的被调查者均对该公路环保工作表示满意或基本满意。

统计结果表明，绝大多数司乘人员对该公路环保工作的总体评价较高，对公路建成后的通行感觉以及公路工程基本设施情况持满意态度，说明建设单位在公路工程质量、环境保护、排除险情等方面的管理做得比较到位，为广大司乘人员创造了一个安全、快捷的通道。

### 12.3.3 环保投诉调查

通过走访沿线环保行政主管部门，厦门市生态环境局涉及成功大道梧村隧道建成后万石水库水位略有下降，在降雨量充足的常规年份对植物园生产和景观没有明显影响的问题。在特枯年份如2019年、2020年，降雨量减少导致水库水位出现明显下降，对园

区景观有一定影响的投诉。

厦门市生态环境局于 2020 年 12 月 28 日召集市政、水利、交通、机场建设指挥部、鼓浪屿风景名胜区管委会、轨道集团、路桥集团等单位，针对罗维芬女士向生态环境部反映的问题进行专题研究和讨论。

针对投诉问题：植物园在 2020 年 3 月委托厦门水务规划设计研究院制定方案，还请厦门市政设计院水环境所对园区内万石水库、西山水库、山塘做保水方案和联调方案。2020 年 9 月市政园林局牵头组织市政集团、市水利局等单位专家对方案进行了充分论证。根据论证结果，计划增加植物园自来水供水量用于浇灌，枯水季节无需从万石水库抽吸水源，有利于水库保持恒定水位。

厦门市园林植物园创建 5A 级旅游景区项目市政设施提升工程，开工时间 2021 年 3 月 20 日；竣工时间 2022 年 08 月 10 日。项目位于厦门市园林植物园景区范围内，对景观市政设施进行提升改造，主要建设内容包括：（一）道路工程：包含 3 条景区道路提升改造，总长度 4202 米，主要对道路路面、交通设施、管线等进行提升改造。其中：1、万石路：起于西门二道山岗入口，终于南门上山道路，长度 3538 米宽度 8 米；2、一号支路：起于万石路，终于二号支路，长度 85 米，宽度 4 米；3、二号支路：起于一号支路，终于新碑林广场，长度 579 米，宽度 4 米。（二）污水工程：新建污水提升泵站 1 座，规模为 8 立方米/小时，新建污水管道长度 1885 米。其中，管径 D100 的长度 685 米；管径 DN300 的长度 1200 米。（三）照明工程：新建 5 米单叉路灯 319 套，敷设电缆 6480 米。（四）给水工程：新建三级加压泵站，规模为 1000 立方米/天；新建配套供水管道，总长度 2789 米，其中，管径为 DN100 的长度 1439 米，管径为 DN200 的长度 1350 米。项目总投资概算约 2870.32 万元，其中：建筑安装工程费约 2405.34 万元。

通过实施厦门市园林植物园创建 5A 级旅游景区项目市政设施提升工程，彻底解决了成功大道梧村隧道建成后万石水库水位略有下降问题。

在施工期和试运营期没有再发生其他沿线公众环保投诉情况，说明沿线公众对该公路在施工期、试运营期采取环保措施的效果暂未有不满之处，有效的防止了污染事故的发生和较好的保护了当地的生态环境。

## 11 调查结论与建议

### 11.1 工程概况

(1) 厦门市机场路北起福厦路机场立交，南至环岛南路，全线均为城市交通快速干道。全线分南北两段，其中北段起始于福厦路的机场立交，终点为文曾路，南段终于环岛南路。线路全长 14.3km，起点至文曾路段，设计行车速度 80km/h，道路标准断面宽分别为 50m、30m；文曾路至终点路段，设计行车速度 60km/h，道路标准断面宽分别为 30m、60m。

(2) 本项目于 2005 年 2 月开工，2009 年 9 月竣工，其中土建主体工程工期 18 个月，从 2005 年 2 月—2006 年 8 月，二期土建主体工程工期 12 个月，从 2005 年 2 月—2006 年 2 月，但从受征地拆迁影响以及浦南片区重大方案调整影响，工期滞后，土建工程总体完工日期为 2009 年 9 月。实际工程总投资 254909 万元，环保投资 4731.23 万元，占总投资的 1.86%。根据现场监测统计结果，成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）目前全线日平均交通量（折合成标准小客车）为远期阶段（2020 年）预测交通量的 105%。

(3) 成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）建成后的实际工程内容同环评阶段相比：线路总长增加 0.13km，声环境敏感目标数量增加 28 处。

### 11.2 生态影响调查结论

本项目挖方主要来源于挖方边坡，项目开挖产生的石方破碎后用于挡墙和边坡利用，钻渣产生的泥浆，通过泥浆分离器处理后回填于工程绿化填方区，多余部分运至政府制定弃消纳场。经综合利用后，全线未设置弃渣场。本工程共设置 9 处施工场地，施工生产生活区均已完成场地绿化恢复。不设施工便道，均利用地方道路。

本项目建设了完善的边坡防护和排水工程，边坡防护采取工程防护与生态防护相结合，且采取了平整、植被恢复和适当的管理措施，使得项目水土流失得到了有效的治理，达到了水土保持设施验收条件。施工场地均已恢复其用地原有功能或复绿。本工程不设取弃土场，未对公路沿线生态环境造成影响。

### 11.3 声环境影响调查结论

（1）《成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）环境影响报告书》中共有声环境和环境空气敏感点 16 处，其中学校 1 处。验收阶段共 42 处敏感点，原环评中的省三建厦门公司及薛岭小学已经不存在，文屏山庄由于线路微调已在评价范围外；新增敏感目标 28 处，均为项目建成后新增。

（2）在现有交通量下，敏感点环境噪声监测及推算结果表明，沿线住宅噪声监测值均可达到相应标准。

### 11.4 环境空气调查结论

成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）项目施工期采取了散装物料运输和临时存放时应采取防风遮挡抑尘措施及洒水降尘等措施，有效的缓解了施工扬尘、沥青烟等大气污染物对环境空气质量及沿线居民、施工人员的影响。

本工程沿线周围无主要大气污染源，公路施工期的环境空气污染主要是施工时的灰土拌合、储料场，材料运输过程中的漏散，临时道路及未铺道路路面起尘等，且建设单位已按照环评报告及其批复要求采取了有效的环境空气污染防治措施。

营运期已对巡司顶海龙小区隧道口进行空气中 NO<sub>2</sub> 含量监测，结果符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的一级标准，故本工程对沿线的环境空气影响较小。

### 11.5 固体废物影响调查结论

据调查工程在施工中各施工营地的生活垃圾均统一收集，由乡镇环卫部门定期清运。

本项目不设服务区及收费站等附属设施，故不涉及营运期固体废物影响。

### 11.6 环境风险防范设施和应急措施调查结论

- 1、项目营运期的主要环境风险因素为危险化学品运输车辆事故。
- 2、为防范危险化学品运输车辆事故引发的环境风险，项目采取了工程主动预防措施与危险化学品运输车辆管理措施，有效地预防了危化品运输车辆事故的发生。
- 3、本项目环境风险预警及应急预案纳入《厦门市生态环境局突发环境事

件应急预案》管理。

## 11.7 环境管理与监控情况调查结论

建设单位较好地执行了建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，建立健全了环保管理机构和相关制度。

施工期和运营期环境保护管理组织机构健全，建立了一系列行之有效的环境管理制度，并在建设与运营过程中得到了较好地执行。

## 11.8 公众意见调查结论

环保部门和建设单位在工程建设及试运营期均未收到环保问题投诉。本次公众意见调查了公路两侧受影响居民及途经公路的司乘人员等。本次调查共发放个人调查问卷 50 份，司乘人员调查问卷 50 份，实际回收有效个人调查问卷 50 份、司乘人员调查问卷 50 份，个人调查问卷回收率 100%、司乘人员调查问卷回收率 100%。

通过沿线居民和司乘人员调查，成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）项目的建设单位在环保工作方面做的比较到位，并得到了沿线群众的普遍认可。公路建设为地区生产和生活提供了便利快捷的运输通道，也有利于当地经济的发展。

## 11.9 综合调查结论及建议

根据以上调查结果，成功大道一期、二期工程（原厦门市机场路南北快速干道）项目较好的地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度，在设计、施工、试运营期采取了许多行之有效的污染防治和生态保护措施，项目环境影响报告书和工程设计提出的主要环境保护措施与建议、厦门市环保局对本项目环境影响报告书的批复要求均得到了较好的落实和执行，在工程建设期间和试运营期间未造成重大影响。

本工程建议运营管养单位加强运营期对各污染防治措施的管理，保证相关的各项环境影响因子长期稳定达标。做好各项环保设施的日常维护和管理，确保污染物长期稳定达标排放。按照环评及验收报告运营期监测要求进行监测，如发现污染物排放超标情况，及时采取后续环保补充措施建设。

综合本次竣工环境保护验收调查结果，本调查报告认为：成功大道一期、二

期工程（原厦门市机场路南北快速干道）项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过竣工环境保护验收。