

国环评证甲字第 1038 号

平潭综合实验区环岛公路（安海澳～山门段）工程
竣工环境保护验收调查报告

委托单位：厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司
调查单位：交通运输部环境保护中心
完成时间：二〇一八年一月

承担单位： 交通运输部环境保护中心

评价证书号： 国环评证甲字第 1038 号

法 人： 魏 明

总 工： 蔡志洲 研 究 员

技术审核人：

项目负责人： 彭令发 高级工程师

刘丹丹 高级工程师

编制人员： 张 林 高级工程师

孔 波 工 程 师

张本群 助理工程师

监测单位： 福建省交通环境监测中心

目 录

前 言.....	1
1 总 论.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 调查目的及原则.....	4
1.3 调查方法.....	4
1.4 调查范围、因子和验收执行标准.....	5
1.5 环境保护目标.....	8
1.6 调查重点.....	8
1.7 调查工作程序.....	9
2 公路工程建设概况.....	11
2.1 公路建设过程回顾.....	11
2.2 地理位置及路线走向.....	11
2.3 建设规模与主要技术指标核查.....	14
2.4 主要工程概况核查.....	16
2.5 工程变动情况分析.....	19
2.5 交通量核查.....	22
2.6 工程投资与环境保护投资.....	22
3 环境影响报告书回顾.....	24
3.1 环境影响报告书中主要评价结论.....	24
3.2 环评报告书提出的主要环保措施.....	26
3.3 环境影响报告书批复意见.....	28
4 环境保护措施落实情况调查.....	31
4.1 平潭综合实验区环境与国土资源局对项目环境影响报告书的批复要求 落实情况.....	31
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.....	31
5 生态环境影响调查与分析.....	36
5.1 沿线的自然地理概况.....	36

5.2 工程占地调查.....	37
5.3 生态恢复调查.....	38
5.4 防护工程及排水工程的调查.....	41
5.5 绿化工程及其效果调查.....	42
5.6 敏感区环境影响调查.....	43
5.7 生态环境保护措施有效性分析.....	46
6 声环境影响调查.....	47
6.1 调查范围、方法和内容.....	47
6.2 声环境敏感点调查.....	47
6.3 声环境现状监测.....	60
6.4 声环境现状监测结果分析.....	78
6.5 敏感点类比、对比分析.....	90
6.5 声环保措施落实情况调查.....	94
7 水环境影响调查.....	95
7.1 施工期水环境保护措施.....	95
7.2 营运期水环境影响调查.....	95
7.3 水污染源及处理情况.....	96
7.4 平潭县三十六脚湖水源保护区.....	96
7.5 环保措施有效性分析.....	96
7.6 补救措施建议.....	97
8 社会环境影响调查与分析.....	99
8.1 项目影响区划分.....	99
8.2 公路建设征地拆迁情况调查与分析.....	99
8.3 通行便利性影响调查与分析.....	100
9 环境空气与固体废物影响调查.....	101
9.1 环境空气影响调查.....	101
9.2 固体废物影响调查.....	102
10 风险事故防范及应急措施调查.....	103

10.1 环境风险因素调查	103
10.2 环境风险防范措施调查	103
10.3 危险化学品运输车辆事故应急制度调查及有效性分析	104
11 环境管理与监控情况调查	105
11.1 环境管理状况调查	105
11.2 环境监测计划落实情况调查	107
11.3 工程环境监理计划落实情况调查	108
11.4 营运期环境监测计划	109
12 公众意见调查	110
12.1 调查目的	110
12.2 调查内容	110
12.2 公众意见调查结果及分析	111
12.3 沿线环保部门对公路调查意见	115
13 调查结论与建议	116
13.1 工程概况	116
13.2 生态影响调查结论	117
13.3 声环境影响调查结论	118
13.4 水环境影响调查结论	118
13.5 社会环境影响调查结论	118
13.6 环境空气影响调查结论	119
13.7 固体废物影响调查结论	119
13.8 风险事故防范及应急措施调查结论	119
13.9 环境管理状况及监测计划落实情况调查结论	119
13.10 公众意见调查结论	120
13.11 综合调查结论	120

附件

附件 1 平潭综合实验区环境与国土资源局关于批复平潭综合实验区环岛公路（安海澳～山门段工程）环境影响报告书的函

附件 2 平潭综合实验区经济发展局关于环岛公路安海澳～山门段工程项目建议书的批复

附件 3 平潭综合实验区经济发展局关于环岛公路（安海澳至山门段）工程可行性研究报告的批复

附件 4 平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程初步设计及概算的批复

附件 5 关于平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）施工图设计文件的批复

附件 6 环岛公路竣工环境保护验收监测报告

附表：

附表 1 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表

附表 2 公众参与调查表

附表 3 司乘人员调查表

附图

附图 1：环岛公路（安海澳～山门段）路线走向及环境监测点位示意图

前 言

平潭综合实验区环岛公路工程是《平潭综合实验区总体规划(2011~2030)》中的“一环”，是实验区规划路网的重要组成部分。本项目的建设为平潭综合实验区快速发展提供了重要保障；是发挥平潭综合实验区优势和潜力，加快经济发展的需要；是完善平潭综合实验区中心路网，构筑高效、快速的城市道路系统的需要；是联系各片区、组团间的快速交通通道的需要；对加强平潭综合实验区的开发，培育新的经济增长带都具有长远的战略意义。

平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程（以下简称“环岛公路（安海澳至山门段）”）位于平潭综合实验区境内，途径敖东、北厝、澳前、潭城、流水五镇，线路走向整体呈南-东-北近弧状环绕平潭岛东部。项目起点位于敖东镇建民村，终点为流水镇山门村，道路全长约 23.981km，建设标准为一级公路兼城市 I 级主干路，公路设置有主路（机动车道）、辅路（机非混合道路）、人行道等，主路为双向六车道，行车速度为 60km/h，辅路为双向四车道，行车速度为 40km/h。根据道路等级以及所经区域的不同，主线分别采用了不同的路基宽度。另为了增加景观效果，使行人更近距离观看海景，将海坛湾沙滩路段的分离式辅道设置为旅游路，起点桩号为 TK0+530.362，终点桩号为 TK5+342.361，旅游路道路全长约 4.812 km，按城市 III 级支路标准建设，设计速度为 20km/h，路基宽度 14.25m。

2010 年 12 月，平潭综合实验区经济发展局以《平潭综合实验区经济发展局关于环岛公路安海澳~山门段工程项目建议书的批复》（岚综实经发〔2010〕14 号）批复了该项目项目建议书。2012 年 4 月，平潭综合实验区经济发展局以《平潭综合实验区经济发展局关于环岛公路（安海澳至山门段）工程可行性研究报告的批复》（岚综实经发〔2012〕88 号）批复了该项目可行性研究报告。2012 年 5 月，平潭综合实验区经济发展局以《平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程初步设计及概算的批复》（岚综实经发〔2012〕130 号）批复了该工程初步设计。2010 年 9 月本项目开工建设，2013 年 9 月竣工试运行。项目总投资 165567 万元，其中环境保护投资 3858.48 万元，占总投资的 2.33%。

本项目在 2010 年曾编制了一版《工程可行性研究报告》及对应的《环境影响报告书》，并通过了平潭综合实验区环境与国土资源局的审批，据此施工单位开工建设。但在后期设计和规划调整中，在保持线路总体走向不变的情况下，建设规模发生了一定变化，主要的变更发生在项目主线的终点段

和澳前环线，主线终点由流水镇山门前改至流水镇青岐村西侧，同时取消了澳前环线的建设。

2012 年平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程代建单位厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司委托福建省环境保护设计院承担了该项目的环评工作，针对调整后的路线，2013 年 5 月，福建省环境保护设计院编制完成了《平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程环境影响报告书》。2014 年 1 月，平潭综合实验区环境与国土资源局以《平潭综合实验区环境与国土资源局关于批复平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程环境影响报告书的函》（岚综实环国土（环）函书（2014）4 号）批复了本项目的环评报告书。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，受厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司的委托，交通运输部环境保护中心承担了本工程竣工验收环境影响调查任务，力求查清有关环境保护措施落实情况，总结生态恢复与优化以及其它各项污染防治工作，分析项目的各种已发生和潜在的环境影响，为业主申请环境保护竣工验收做好准备。在厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司的配合下，交通运输部环境保护中心组成调查组，调查组在详细研究了《环境影响报告书》、设计文件和竣工资料后，于 2015 年 1 月、2017 年 8 月进行了实地踏勘，对公路沿线的环境敏感点、受公路建设影响的生态恢复状况、水土保持情况、工程环保措施执行情况等方面进行了重点调查。

在本项目的环保验收调查工作中，得到了平潭综合实验区环境与国土资源局等单位的大力支持与帮助，在此一并表示感谢。

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. 1. 1）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016. 9. 1）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016. 1. 1）；
4. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997. 3. 1）；
5. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018. 1. 1）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（第四次修订）》（2016. 11. 7）；
7. 《中华人民共和国公路法（第四次修正）》（2016. 11. 7）；
8. 《中华人民共和国水土保持法》（2011. 3. 1）；
9. 《中华人民共和国土地管理法（第二次修正）》（2004. 8. 28）；
10. 《中华人民共和国农业法（第二次修正）》（2013. 1. 1）；
11. 《中华人民共和国森林法（第一次修正）》（1998. 4. 29）；
12. 《中华人民共和国自然保护区条例》（2016. 2. 3）；
13. 《建设项目环境保护管理条例》（2017. 10. 1）；
14. 《基本农田保护条例》（1999. 1. 1）；
15. 《危险化学品安全管理条例》（2013. 12. 7）；
16. 《风景名胜区条例》（2006. 12. 1）；
17. 《福建省环境保护条例（修正）》（2012. 3. 29）；
18. 《福建省水土保持条例》（2014. 7. 1）；
19. 《福建省基本农田保护条例》（1994. 9. 17）；
20. 《福建省农业生态环境保护条例》（2002. 10. 1）；
21. 《福建省风景名胜区管理规定（修正）》（1998. 5. 3）。

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管理办法（修订）》（国家环境保护部，2010. 12. 22）；
2. 《关于建设项目竣工环境保护验收实行公示的通知》（国家环境保护总局环办[2003]26号，2003. 3. 28）；
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]第2号，1987.3.20)；

4. 《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》(国家环境保护总局环发[2003]94号，2003.5.24)；

5. 《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、国家发展和改革委员会、交通部环发[2007]184号，2007.12.1)；

6. 《交通建设项目环境保护管理办法》(交通部，2003.6.1)；

7. 《公路建设项目水土保持工作规定》(水利部水保[2001]12号，2001.1.16)；

8. 《关于在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，2004.4.6)；

9. 《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交通部交环发[2004]314号，2004.6.15)；

10. 《关于进一步加强山区公路建设生态保护和水土保持工作的指导意见》(交通部交公路发[2005]441号，2005.9.23)；

11. 《关于印发建设节约型交通指导意见的通知》(交通部，2006.7.18)；

12. 《关于印发〈环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程(施行)〉的通知》(环境保护部环发[2009]150号，2009.12.17)；

13. 《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)；

14. 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号，2015.1.8)

15. 《国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部关于加强公路规划和建设环境影响评价工作的通知》(环发[2007]184号，国家环境保护总局、国家发展和改革委员会、交通部，2007.12.1)；

15. 《环境保护部关于废止、修改部分环保部门规章和规范性文件的决定》(环境保护部令第16号，2010.12.22)；

16. 《关于公布现行有效的国家环保部门规章目录的公告》(环境保护部公告2010年第96号，2010.12.21)；

17. 《关于进一步加强分散式饮用水水源地环境保护工作的通知》(环办[2010]132号，2010.09.26)；

18. 《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，环办[2015]52号)；

19. 《福建省环保厅贯彻环保部关于进一步推进建设项目环境监理工作的通知》(闽环发[2012]28号)；

20. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号，

2017.11.20）。

1.1.3 标准、规范

1. 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；
2. 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93)；
3. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
4. 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；
5. 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
6. 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
7. 《公路建设项目环境影响评价规范》(JTG B03-2006)；
8. 《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)
9. 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)；
10. 《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)；
11. 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)。

1.1.4 工程资料及批复文件

1. 《平潭综合实验区经济发展局关于环岛公路安海澳~山门段工程项目建议书的批复》（岚综实经发〔2010〕14号，2010.12.31），见附件2所示；

2. 《平潭综合实验区经济发展局关于环岛公路（安海澳至山门段）工程可行性研究报告的批复》（岚综实经发〔2012〕88号，2012.4.20），见附件3所示；

3. 《平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程初步设计及概算的批复》（岚综实经发〔2012〕130号，2012.5.28），见附件4所示；

4. 《关于平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）施工图设计文件的批复》（岚综实交建基建〔2012〕64号，2012.11.29）见附件5所示；

5. 《平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）监理工作报告》（合诚工程咨询股份有限公司、山东省交通工程监理咨询公司、福州市建设工程监理有限公司，2010.7）；

6. 《平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）项目交工验收报告》（厦门路桥建设集团有限公司，2011.7）；

7. 《平潭综合实验区交通与建设局交通运输突发事件应急预案》（平潭综合实验区交通与建设局，2014.4.2）。

1.1.5 环境影响报告书及其批复文件

1. 《平潭综合实验区环岛公路（安海澳~山门段）工程环境影响报告书，2011.1》；

2. 《平潭综合实验区环境与国土资源局关于批复平潭综合实验区环岛公路

（安海澳～山门段工程）环境影响报告书的函》岚综实环国土（环）函书〔2014〕4号，2014.1.22），见附件1所示。

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

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环评文件、工程设计所提环保措施的情况，以及对各级环保行政主管部门批复要求的落实情况。

3. 调查本工程已采取的生态保护与污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性。针对该工程已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应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见和建议。

4. 通过公众意见调查，了解公众对该工程施工期及试运营期环境保护工作的意见，查清项目对工程影响范围内的居民工作和生活的情况，并针对公众的合理要求提出解决建议。

5. 根据调查结果，客观、公正地从技术上论证该公路是否符合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. 认真贯彻国家与地方有关环境保护法律、法规及规定的原则；
2. 坚持污染防治与生态保护并重的原则；
3. 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
4. 坚持充分利用已有资料，并与实地调查、现场监测相结合的原则；
5. 坚持对公路建设前期、施工期、试运营期全过程调查，突出重点、兼顾一般的原则。

1.3 调查方法

1. 本次调查原则上按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》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/T 394-2007)规定,并参照《环境影响评价技术导则》(HJ 2.1、2.2、2.4、19;HJ/T2.3)、《公路建设项目环境影响评价规范》(JTGB03-2006)和《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)规定的方法;

2. 环境现状调查与分析采取资料调研、现场调查与现状监测相结合的方法,并充分利用 3S 等先进科技手段和方法;

3. 线路调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法。

1.4 调查范围、因子和验收执行标准

1.4.1 调查范围

本次验收调查范围与《平潭综合实验区环岛公路（安海澳～山门段）工程环境影响报告书(报批稿)》中的评价范围基本一致。具体调查范围如下:

1. 生态环境

一般路段为公路中心线两侧各 300m 以内区域,本项目建设所设置的取土场、弃土场,施工场地以及施工便道等施工期临时工程设施;还包括清源山风景名胜区、泉州湾河口湿地保护区。

2. 声环境

公路中心线两侧各 200m 以内的村庄及学校等敏感点。

3. 水环境

主要调查公路沿线设施区的污水处理状况、排放去向、受纳水体的环境特征,以及公路所经过水域(河流、水库等)的水质现状、功能区划等。公路沿线水域调查范围为:道路两侧各 200m 范围内的水体。

4. 环境空气

公路中心线两侧各 200m 以内区域,包括服务区、收费站等沿线设施区的废气排放口。

5. 社会环境

公路沿线直接影响区:敖东镇、北厝镇、澳前镇、潭城镇、流水镇。

6. 公众意见

公路沿线直接受影响的单位、住户以及司乘人员。

1.4.2 调查因子

1. 生态环境

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）；工程影响区域内水土流失现状、成因、类型，所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、弃土场、施工营地、施工便道等临时用地恢复措施以及公路绿化工程；生态敏感路段主体工程情况及保护措施；工程影响区域内植被状况及保护、恢复措施。

2. 声环境

等效连续 A 声级 L_{Aeq} 。

3. 水环境

污水排放监测因子为 pH、化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、石油类、动植物油、氨氮；工程跨越水体的环境功能区划、饮用水源保护区等。

4. 环境空气

施工期及试营运期环境空气保护措施。

5. 社会环境

沿线区域社会经济和产业结构；拆迁安置影响；交通阻隔影响；危险化学品的管理制度、风险预防及事故应急制度。

6. 公众意见

工程施工期与试营运期是否发生过环境污染事件或扰民事件；公众对建设项目施工期、试营运期存在的主要环境问题和可能存在的环境影响方式的看法与认识；公众对建设项目施工、试营运期采取的环保措施效果的满意度及其他意见；公众最关注的环境问题及希望采取的环保措施；公众对建设项目环境保护工作的总体评价。

1.4.3 验收执行标准

本次验收调查执行的标准原则上与《平潭综合实验区环岛公路（安海澳～山门段）工程环境影响报告书（报批稿）》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。

1. 声环境

声环境验收调查执行《声环境质量标准》GB3096-2008 的 4a、2 类标准，即公路红线外 35m 以内区域执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 4a 类标准，公路红线外 35m 以外区域执行 2 类标准。施工期执行《建筑施工场界环境噪声排

放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB，夜间 55dB。本项目声环境验收标准采用标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 噪声执行标准

单位：dB

类别	昼间	夜间	适用区域	执行标准
2	60	50	公路红线外 35m 以外区域	《声环境质量标准》GB3096-2008
4a	70	55	公路红线外 35m 以内区域	
—	70	55	施工场界环境噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011

2. 水环境

本项目涉及的水库、时令小溪等地表水体均执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV 类标准，周边海域水体执行 GB3097-1997《海水水质标准》第二类水质标准，污水排放执行 GB8978-1996《污水综合排放标准》中一级标准。本项目地表水环境验收标准、污水综合排放标准采用标准限值见表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 水环境执行标准

单位：mg/L (pH 除外)

项目	pH	SS	COD	BOD ₅	石油类	氨氮	动植物油
地表水环境质量标准 GB3838-2002 IV类	6~9	/	≤30	≤6	≤0.5	≤1.5	/
海水水质标准 GB3097-1997二类	7.8~ 8.5		≤2	≤1	≤0.05	≤0.20 (无机氮)	/
污水综合排放标准 GB8978-1996 一级	6~9	≤70	≤100	≤20	≤5.0	≤15.0	≤20.0

3. 环境空气

验收调查阶段执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准，施工期项目建设无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值。具体浓度限值见表 1.4-3 和表 1.4-4。

表 1.4-3 《环境空气质量标准》

单位：mg/m³

序号	污染物	日平均	小时平均
1	NO ₂	0.08	0.20
2	TSP	0.30	-

表 1.4-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) (摘录)

生产工艺	污染物名称	排放浓度限值 (mg/m ³)
施工扬尘	颗粒物	≤1.0

1.5 环境保护目标

1.5.1 社会环境保护目标

包括沿线被征地拆迁居民生活质量、两侧居民的日常交往等。

1.5.2 生态环境保护目标

根据沿线生态调查，重点调查公路的取、弃土(渣)场、拌和站、施工便道、施工营地等临时占地的恢复情况，公路永久占地的植被补偿情况，各项水土保持工程的水土流失防治效果，路堤、路堑边坡的治理措施，桥梁、路基建设是否影响行洪，对农业生产、对野生动植物的生存环境有无产生不良影响，并对已采取的措施进行有效性评估。

1.5.3 水环境保护目标

本项目涉及的水体有西海水库，所跨地表水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) IV 类标准，确定为本项目水环境保护目标。

1.5.4 声环境及环境空气保护目标

《平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程环境影响报告书》中共有声环境和环境空气敏感点 17 处，其中学校 1 处，居民点 16 处。本次调查时由于线路优化设计、局部摆动、工程拆迁等原因，1 处敏感点（石碑）取消，2 处敏感点变更名称，新增敏感点 3 处（均为居民点）。此次验收声环境和环境空气敏感点 19 处，其中学校 1 处，居民点 18 处。详见表 6.2-2、表 6.2-3。

1.6 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. 生态环境

重点调查工程建设完成后临时用地恢复情况、路域水土流失状况、高填深挖路段边坡防护工程、公路绿化情况等生态敏感目标的影响，并对已采取的措施进行有效性评估。

2. 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，调查环评报告书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。

3. 水环境

重点调查大桥所跨河流、水库、海湾，并根据调查结果提出环境保护补救措施。

通过收集有关资料和公众意见调查，了解工程施工期防治水域污染的措施和效果，分析工程对沿线河流、水系的影响，并提出营运期需采用的补救措施。

1.7 调查工作程序

见图 1.7-1。



图 1.7-1 竣工环境保护验收调查工作流程图

2 公路工程建设概况

2.1 公路建设过程回顾

环岛公路（安海澳至山门段）全线于2010年9月开工，2013年9月完成。其建设过程概况详见表2.1-1。

本项目在2010年曾编制了一版《工程可行性研究报告》，据此做了《环境影响报告书》，并通过了平潭综合实验区环境与国土资源局的审批，为加大工作力度，超前运作、做好先行先试的关键工作，据此施工单位开工建设。但在后期设计和规划调整中，在保持线路总体走向不变的情况下，建设规模发生了一定变化，主要的变更发生在项目主线的终点段和澳前环线，主线终点由流水镇山门前改至流水镇青岐村西侧，同时取消了澳前环线的建设，对应的环境影响报告书及其批复均废止。针对调整后的路线，评价单位于2013年5月重新编制完成《环境影响报告书》（即公路竣工前编制完成的）。

表 2.1-1 环岛公路建设过程概况一览表

工作内容	编制单位	审批单位	批复时间	批复文件
工程可行性研究	中交公路规划设计院有限公司、深圳市市政设计研究院有限公司	平潭综合实验区经济发展局	2012.4.20	岚综实经发(2012)88号
环境影响评价	福建省环境保护设计院	平潭综合实验区环境与国土资源局	2014.1.22	岚综实环国土(环)函书(2014)4号
初步设计	中交公路规划设计院有限公司、深圳市市政设计研究院有限公司	平潭综合实验区交通与建设局	2012.5.28	岚综实经发(2012)130号
施工图设计	中交公路规划设计院有限公司、深圳市市政设计研究院有限公司	平潭综合实验区交通与建设局	2012.6	岚综实交建基建(2012)63号

2.2 地理位置及路线走向

2.2.1 项目地理位置

环岛公路（安海澳至山门段）工程位于平潭综合实验区内，途径敖东、北厝、

澳前、潭城、流水五镇，项目起点位于敖东镇建民村，终点为流水镇山门村。项目地理位置图见2.2-1。

2.2.2 路线走向及主要控制点

1. 路线走向

环岛公路（安海澳至山门段）起点位于敖东镇建民村（K6+050），终点为流水镇山门村（K30+030.934），途径敖东、北厝、澳前、潭城、流水五镇，线路走向整体呈南-东-北近弧状环绕平潭岛东部。项目道路全长约 23.981km。路线走向示意图详见附图 1。

另为了增加景观效果，使行人更近距离观看海景，将海坛湾沙滩路段的分离式辅道设置为旅游路，其工程量也全部纳入主线内。旅游路起点位于平潭龙王头海滨浴场，桩号为 TK0+530.362，终点位于楼仔南，桩号为 TK5+342.361，旅游路道路全长约 4.812 km。

与环评时路线走向相比，路线位置基本无变化，主要变化为取消西海水库大桥、两处跨线桥和中桥 1 座，所涉及的路线长度适当调整。

2. 主要控制点

敖东镇、北厝镇、澳前镇、潭城镇、流水镇。

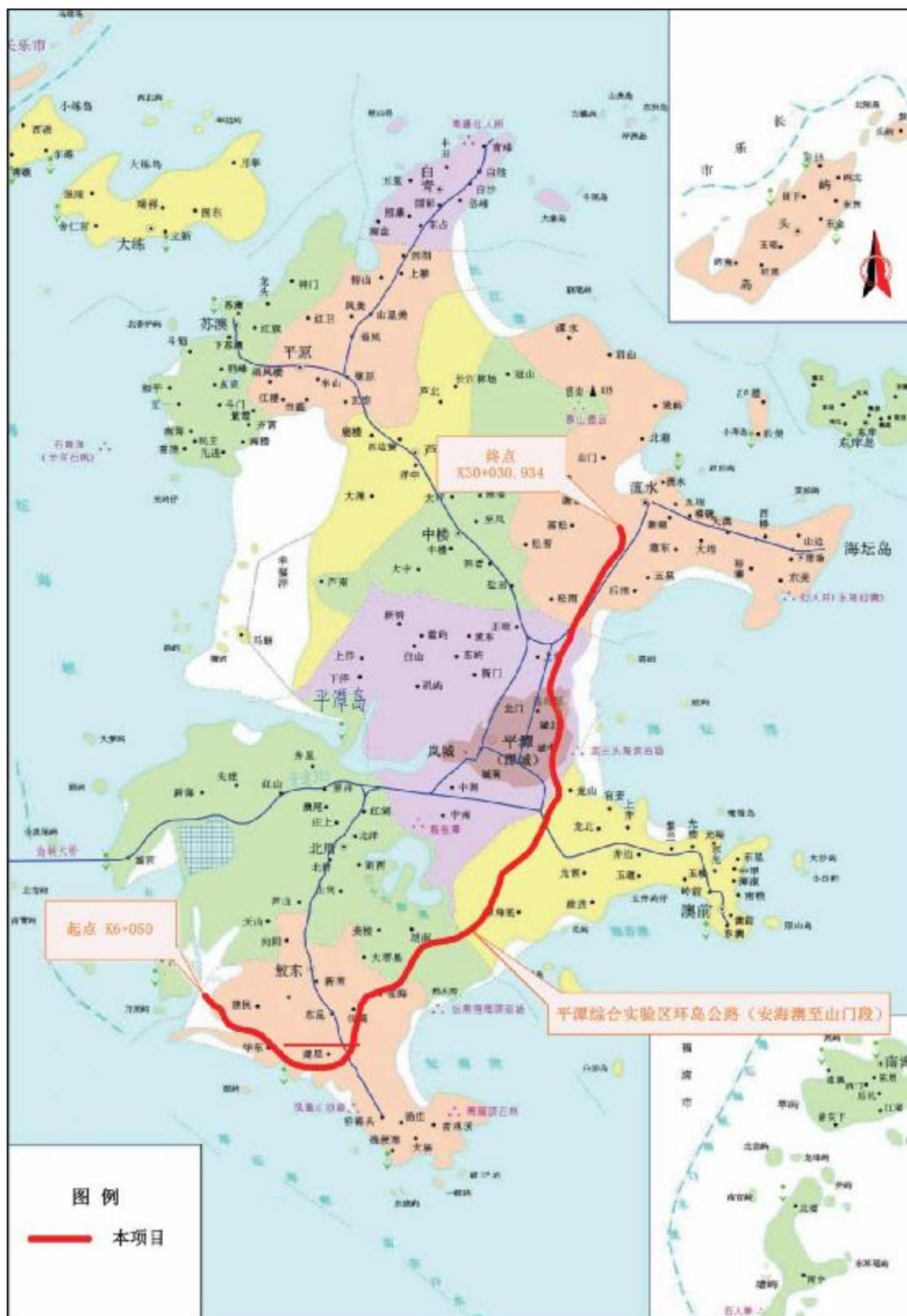


图 2.2-1 项目区地理位置图

2.3 建设规模与主要技术指标核查

2.3.1 建设规模

环岛公路工程（安海澳至山门段）主要工程数量见表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 环岛公路工程（安海澳至山门段）主要工程数量表

序号	工程项目		单位	指标值 (环评阶段)		指标值 (实际情况)		变化量	
				主线	旅游路	主线	旅游路	主线	旅游路
1	建设里程		km	23.965	5.465	23.981	4.812	+0.016	-0.653
2	征用土地	永久占地	hm ²	287.8685		274.4454		-13.4231	
		临时占地	hm ²	33.99		17.888		-16.102	
		小计	hm ²	321.8585		292.3334		-29.5251	
3	拆迁建筑物		m ²	50847.25		20586.28		-30260.97	
4	路基土石方	挖方	万 m ³	298.39		209.09		-89.3	
		填方	万 m ³	307.46		233.55		-73.91	
5	桥涵工程	大桥	m/座	665.2/2		636.2/2		-29/0	
		中小桥	m/座	230.44/5		145.08/4		+85.36/-1	
		涵洞	道	/		47		/	
6	临时工程	取土场	hm ² /处	16.9/1		7.21/2		-9.69/+1	
		弃渣场		0		0.83/1		+0.83/+1	
7	工程投资		万元	234488		165567		-68921	

注：旅游路为本项目分离辅路，工程量全部计入本项目中。

2.3.2 主要技术指标

环岛公路工程（安海澳至山门段）建设标准为一级公路兼城市 I 级主干路标准，主路采用双向六车道，设计速度为 60km/h 的，辅路采用双向四车道，设计速度 40km/h。根据道路等级以及所经区域的不同，路基宽度分别为 17.25m（分幅）、30.25m（分幅）、31.45m、34.25m、61.7m、64.5m、66.5m、73.5m。

另为了增加景观效果，使行人更近距离观看海景，将海坛湾沙滩路段的分离式辅道设置为旅游路，起点桩号为 TK0+530.362，终点桩号为 TK5+342.361，旅游路道路全长约 4.812 km，按城市 III 级支路标准建设，设计速度为 20km/h，路基宽度 14.25m。其主要技术指标见表 2.3-2、2.3-3。

表 2.3-2 环岛公路工程（安海澳至山门段）主要技术指标表

序号	指标名称	单位	指标值（环评阶段）	指标值（实际情况）
1	路线长度	km	23.965	23.981
2	公路等级		一级公路兼城市 I 级主干路	一级公路兼城市 I 级主干路
3	设计速度	km/h	60	60
4	路基宽度	m	38.5/65.5/73.5	73.5/64.5/31.45/65.5
5	车道数		双向六车道	主路：双向六车道 辅路：双向四车道
6	车行道宽度	m	主路：2×(3.75+2×3.50) 辅路：2×2×4.0	主路：2×11.75+2×8 辅路：2×2×3.5
7	路缘带	m	0.5	0.5
8	人行道	m	5.0	5.0
9	中间分隔带	m	5~12	5~12
10	最小平曲线半径	m	300	600/300/394
11	最小竖曲线半径 (凸)	m	3800	4500/6000/4000
12	最小竖曲线半径 (凹)	m	4000	6500/6857.143/5000/4000
13	最大纵坡	%	3.95/4	3.8/3.3/3.6/3.95
14	桥涵设计荷载等级		公路 I 级	公路 I 级
15	地震设防标准		VII 度	VII 度
16	防潮设计标准		临海段 1/100	临海段 1/100
17	设计洪水频率		1/100	1/100
18	排涝设计标准		1/200	1/200

表 2.3-3 环岛公路工程（旅游路）主要技术指标表

序号	指标名称	单位	指标值（环评阶段）	指标值（实际情况）
1	起讫桩号		FK-1+997.395~ FK5+461.983 (对应主线 K22+300~ K27+520)	TK0+530.362~ TK5+342.361 (对应主线 K22+650~ K27+462)
2	路线长度	km	5.465	4.812
3	公路等级		--	城市III级支路
4	设计速度	km/h	20	20
5	车道数		单向双车道	单向双车道
6	路基宽度	m	15	14.25
7	最小平曲线半径	m/个	--	200/2
8	最小竖曲线半径 (凸)	m/处	--	7000/1
9	最小竖曲线半径 (凹)	m/处	--	8000/1
10	最大纵坡	%	--	1.215
11	桥涵设计荷载等级		公路 I 级	公路 I 级
12	地震设防标准		VII度	VII度
13	防潮设计标准		临海段 1/100	临海段 1/100
14	设计洪水频率		1/100	1/100
15	排涝设计标准		1/20	1/20

2.4 主要工程概况核查

2.4.1 路基工程

1.路基横断面布置

全线采用一级公路兼城市 I 级主干路标准，主线为双向六车道，设计速度为 60km/h 的，辅路为双向四车道，设计速度 40km/h。旅游路采用城市 III 级支路，单向双车道，设计速度为 20km/h。根据道路等级以及所经区域的不同，全线采用了不同路基横断面型形式。详见表 2.4-1。

表 2.4-1 全线路基标准横断面宽度

序号	路段	对应桩号	路基宽度
1	安海澳至坛南湾段	LK6+050~LK7+478	17.25m
		RK6+050~RK7+462	17.25m
		LK7+478~LK8+650	30.25m
		RK7+462~RK8+650	30.25m
		K8+650~K10+900	66.5m
		K10+900~K11+269	66.5~73.5m (中间分隔带非线性渐变)
2	坛南湾段	K11+269~K18+388.9	73.5m
		K18+388.9~K23+213	64.5m
		K23+213~K23+646	61.7m 变化至 34.25m
		K23+646~K26+364	31.45m
		K26+364~K26+666	31.45m 变化至 34.45m
		K26+666~K30+030.934	65.5m
3	旅游路	TK0+530.362~TK5+342.361	14.25m

2. 路基排水及防护

(1) 路面表面排水

一般路段路面设置 2%路拱，设挡水缘石，路面表面水排入城市雨污排水系统。人行道设 1.5%向内的横坡，使路面水迅速沿横向漫流，经边坡排向路基边沟，避免路面积水，保证行车通常。

(2) 路面内部排水

路面内部设沥青下封层，排除面层下渗雨水，避免路面下渗雨水浸湿水泥稳定碎石基层和土基，造成路面结构和土基强度的降低，导致路面结构水毁破坏。

2.4.2 路面工程

本项目全线均采用沥青混凝土路面。

2.4.3 桥涵工程

环岛公路(安海澳至山门段)共设大桥 636.442m/2 座，中小桥 145.3m/4 座，涵洞 47 道，桥梁总长 781.28m/6 座，桥梁构筑物占路线长度的比例为 3.2%。本项目桥梁情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 环岛公路（安海澳至山门段）桥梁情况表

序号	中心桩号	孔径布置	交角	桥长	上部结构形式	基础形式
1	K10+851	36+40+36	90°	119m	预应力混凝土现浇箱梁	桩基础
2	K14+789	1-20	135°	26.41m	预应力混凝土现浇箱梁	桩基础
3	K17+057	1-20	55°	26.22m	预应力混凝土现浇箱梁	桩基础
4	K20+474	17×30	90°	517.2m	预应力混凝土现浇箱梁	桩基础、扩大基础
5	K21+415	1×20	135°	26.41m	预应力混凝土现浇箱梁	桩基础
6	K22+652	3×20	75°	66.04m	预应力混凝土现浇箱梁	桩基础

2.4.4 路面立交

环岛公路工程共设互通立交 1 处，即渔平互通。与其余规划路均为设平面立交 42 处。

2.4.5 工程征占地及拆迁

环岛公路（安海澳至山门段）永久征用土地 274.4454hm²，其用地类型及数量情况详见表 2.4-5；施工期临时占地 17.888hm²，其中，取土场占地 7.21hm²，弃土场占地 0.83hm²，施工场地占地 0.36hm²，临时施工便道 9.488hm²，拆迁房屋 14891.3m²，其数量情况详见表 2.4-5。

同环评阶段相比，工程实际永久征用土地面积减少了 13.4231hm²，施工期临时占地面积减少了 16.102hm²。

表 2.4-5 环岛公路（安海澳至山门段）工程永久征地、临时用地情况表

项目	占地类型 (hm ²)							
	旱田	水田	园地	林地	其他农用地	建设用地	未利用地	合计
永久占地	1.442	81.615	11.088	86.144	24.404	9.438	60.312	274.445
临时占地	取土场			7.21				7.21
	弃土场			0.83				0.83
	施工场地			0.36				0.36
	临时便道				9.488			9.488
	小计	3.49			4.91	9.488		17.888
全线合计	4.932	81.615	11.088	91.054	33.892	9.438	60.312	292.331

2.4.6 取、弃土场

本项目建设过程中，对取、弃渣进行了合理调配，提高了环岛公路公路整体景观效果。

本项目实际共设置取土场 2 处，占地 7.21hm²，其分布调查情况见表 2.4-6；设置弃渣场 1 处，占地 0.83hm²，其分布调查情况详见表 2.4-7。

项目环评阶段设置取土场 1 处，占地 16.9hm²；设置临时施工场地（含临时表土堆放场）2 处，临时占地 8.82hm²；未设置弃渣场。同环评阶段相比，实际取土场的数量增加 1 处，但临时占地面积减少 9.69hm²；弃渣场增加 1 处，临时占地面积增加 0.83hm²。工程取土及弃渣临时占地对沿线植被的影响有所降低。

表 2.4-6 环岛公路取土场分布调查情况表

编号	名称	桩号及位置	取土量 (万 m ³)	占地 (hm ²)	备注
1	1#取土场	K10+750 路右	13.8	3.49	临时占地，林地
2	2#取土场	K14+870 路左	15.0	3.72	临时占地，林地
合计			28.8	7.21	

表 2.4-7 环岛公路弃渣场分布调查情况表

编号	名称	桩号及位置	弃渣量 (万 m ³)	占地 (hm ²)	备注
1	1#弃渣场	K18+300 路左	5.17	0.83	临时占地，林地
合计			5.17	0.83	

2.4.7 施工场地

本项目共设置临时施工场地 4 处，共占用土地 0.36hm²，其调查情况见表 2.4-8 所示。环评中提到的主要施工场地为 2 个，共占地面积是 8.82hm²，实际占地比环评减少 8.46hm²。

施工便道征地 9.488hm²，施工结束后已按要求进行填筑和压实。

表 2.4-8 环岛公路临时场地分布调查情况表

序号	类型	中心桩号	位置、距离	面积 (hm ²)	备注
1	1#拌合站	K24+700	路右	0.14	临时占地，林地
2	2#拌合站	K19+720	路右	(0.28)	永久占地内
3	3#T 梁加工厂	K14+100	路右	0.12	临时占地，林地
4	4#水稳站	K16+300	路右	0.10	临时占地，林地
合计				0.36	

2.5 工程变动情况分析

1、工程量变更情况

与环评阶段相比，本工程主要变化在于：

主线建设里程增加 0.016km，旅游路减少 0.653km；永久占地减少 13.4231hm²；

拆迁房屋数量减少 30260.97m²；挖方减少 89.3 万 m³；填方减少 73.91 万 m³；大桥长度减少 29m；中小桥减少 1 座，长度增加 85.36m；平面立交减少 5 处；临时占地共减少 16.102 hm²；其中，取土场数量增加 1 处，临时占地面积减少 9.69 hm²；弃土场数量增加 1 处，临时占地面积增加 0.83 hm²；总投资减少 68921 万元。

环岛公路工程（安海澳至山门段）主要工程数量见表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 环岛公路工程（安海澳至山门段）主要工程数量表

序号	工程项目		单位	指标值 (环评阶段)	指标值 (实际情况)	变化量
1	建设里程		km	23.965	23.984	+0.019
2	征用土地	永久占地	hm ²	287.8685	274.4454	-13.4231
		临时占地	hm ²	33.99	17.888	-16.102
		小计	hm ²	321.8585	292.3334	-29.5251
3	拆迁建筑物		m ²	50847.25	20586.28	-30260.97
4	路基土石方	挖方	万 m ³	298.39	209.09	-89.3
		填方	万 m ³	307.46	233.55	-73.91
5	桥涵工程	大桥	m/座	665.2/2	636.2/2	-29/0
		中小桥	m/座	230.44/5	145.08/4	-85.36/-1
		涵洞	道	--	47	--
6	交叉工程	互通立交	处	1	1	0
		平面立交	处	9	42	+33
7	临时工程	取土场	hm ² /处	16.9/1	7.21/2	-9.69/+1
		弃土场	hm ² /处	0	0.83/1	+0.83/+1
8	工程投资		万元	234488	165567	-68921

主要工程变化的原因在于：

(1) 本工程主线长度较环评阶段增加 0.016km 旅游路较环评阶段减少 0.653km，主要原因为：取消了一座中桥，根据实际地质条件变更，所涉及路段有微调，导致实际线路长度与环评阶段有些微变化。

(2) 路基土石方较环评阶段减少 163.21 万 m³，主要原因为：工程部分线位发生摆动，且桥梁里程比增加，结合可研阶段测绘精度较低所致。

(3) 房屋拆迁面积较环评阶段减少 30260.97m²，主要原因为：工程部分线位发生摆动，结合可研阶段测绘精度较低所致，因此拆迁量有所降低。

(4) 与环评阶段相比，桥梁长度减少了 114.36m，桥梁数量减少一座中桥。具体工程量为取消 K12+936.5 中桥 1 座，桥长 86m。

(5) 环评阶段未对涵洞进行统计，验收阶段涵洞设置了 47 道。

(6) 与环评阶段相比，永久占地面积减少 13.4231hm²，主要原因为：进一步优化设计，工程部分线位发生摆动。

(7) 与环评阶段相比，临时占地面积减少 16.102hm²，主要原因为：在实际施工阶段，通过将原设计的大量预制场、拌合站设置于路基永久占地区和立交区内，以及通过租用民房减少施工营地的方式，减少了临时用地的面积。

(8) 与评阶段相比，取土场数量增加 1 处，取土场占地面积减少 9.69hm²，主要原因为：实际施工阶段，因征地困难导致原设计取土场位置发生变化，各取土场规模减小且分散。

(9) 与评阶段相比，环评阶段未设置弃土场，验收阶段实际设置 1 处弃土场，验收阶段由于运距等方面原因弃土全部利用较难实现，根据实际需要设置 1 处弃土场。

(10) 与环评阶段相比，实际投资减少 68921 万元，主要是因为：本工程在设计阶段优化了路线、桥梁方案，同时拆迁面积有所减少所致。

2、线位变更情况

环岛公路工程线位与环评阶段基本一致，没有摆动大于 200m 的路段。

3、总体变更说明

由于环岛公路工程为城市道路，参考《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），本工程未发生重大变更，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 本工程变更情况对比表

序号	要求	变化情况	是否属重大变更
1	车道数或设计车速增加；	无变化	否
2	线路长度增加 30%及以上；	+0.067%	否
3	线路横向位移超出 200 米的长度累计达到原线路长度的 30%及以上；	0	否
4	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、风景名胜区、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；	未因线路、大桥等变化导致评价范围出现新的生态敏感区	否
5	项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原敏感点数量的 30%及以上；	敏感点增加 3 处，占 17.6%	否

序号	要求	变化情况	是否属重大变更
6	项目在自然保护区、风景名胜区、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；	无变化 (本项目未涉及敏感区)	否
7	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。	未取消	否

2.6 交通量核查

2.6.1 预测交通量

根据本项目环境影响报告书，环岛公路各特征年预测交通量情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 环岛公路交通量预测结果(环评报告) pcu/d

序号	路段	2014年	2020年	2028年
1	起点~坛西大道	2767	12708	33283
2	坛西大道~敖东路	3860	13596	34720
3	敖东路~渔平互通	3106	12771	33447
4	渔平互通~终点	3925	13291	34810

2.6.2 试营运期交通量

环岛公路试通车后，通过对两处敏感点进行 24 小时噪声连续监测结果，显示两处交通量如下表：

表 2.6-2 交通量实测与预测结果对照表 (PCU / d)

序号	监测点位	所属路段	实测值	预测值 (2014年)	实测值/预测值
1	K9+100	坛西大道~敖东路	3064	3860	79.38%
2	K20+500	渔平互通~终点	3281	3925	83.59%

通过对相应路段预测值和实测值的对比分析，可以看出实际交通量为营运近期（2014年）设计交通量的 79.38%~83.59%。

2.7 工程投资与环境保护投资

环岛公路（安海澳至山门段）概算总投资 165567 万元，其中环境保护投资 3858.48 万元，占总投资的 2.33%，各项环境保护投资情况详见表 2.6-1。项目

环境影响报告书提出的“三同时”环境保护投资约 5430.4 万元，占工程总投资的 2.4%，其中一次性环保投资约 5347.4 万元。项目建成后实际环境保护投资同环境影响报告书的估算环境保护投资相比减少 1488.92 万元，占比减少 0.07%。

表 2.7-1 环岛公路环保投资情况一览表

项 目		环评提出的环保投资 (万元)	实际投资 (万元)	变化情况 (万元)
废水	施工场污水处理池	0	28	+28
	临时保养隔油沉淀设施	0	21	+21
废气	洒水车	0	72	+72
	路面清扫车	10	0	-10
噪声	隔声窗	1222.4	0	-1222.4
水保费用，包含临时堆土场、施工场地、便道防护、后期恢复措施费用、同时包含各种独立费用和水土保持设施补偿费用		4115	3737.48	-377.52
合计		5347.4	3858.48	-1488.92

经核查，本项目环境保护投资变化的主要原因如下：噪声防治工程未落实，但现状监测值未超标。建议建设单位预留资金，监测费每年 2 万元，根据营运期跟踪监测结果采取相应保护措施。

3 环境影响报告书回顾

2012 年平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程代建单位厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司委托福建省环境保护设计院承担了本项目的环评工作，2013 年 5 月，福建省环境保护设计院编制完成了本项目的环评报告书。2014 年 1 月，平潭综合实验区环境与国土资源局以《平潭综合实验区环境与国土资源局关于批复平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程环境影响报告书的函》（岚综实环国土（环）函书（2014）4 号）批复了本项目的环评报告书。

3.1 环境影响报告书中主要评价结论

环境影响报告书中主要评价结论见表 3.1-1。

表 3.1-1 环境影响报告书中主要评价结论

时段	环境要素	主要结论
现状评价	生态环境	<p>(1) 土地利用现状：本项目道路所经区域沿线土地利用现状以耕地、林地等农用地为主，同时项目沿线村庄分布较为密集，因此项目建设也将占用部分现有住建设用地。</p> <p>(2) 植物资源现状：岛上植被类型以次生的抗风沙类型的植物为主，常见的植被种类包括台湾相思树、木麻黄、黑松以及人类种植的农田植被等。</p> <p>(3) 野生动物现状：岛内野生动物资源较为贫乏，沿线分布的野生动物种类较少，主要为鸟类和与人类伴生的鼠类，评价范围内有家燕、戴胜、喜鹊和画眉4种福建省重点保护野生动物。</p> <p>(4) 海产养殖现状：原有的海产养殖区也已经因平潭综合实验区海坛湾组团的建设而进行了搬迁及补偿，原有的海产养殖区已被改变为了建设用地。本项目的建设将在海坛湾组团的吹填造地上进行，而不是直接对原有海产养殖区的占用。</p> <p>(5) 平潭海岛国家森林公园：该森林公园于1992年经原国家林业部批准成立。主要树种为木麻黄。本项目建设将占用宽约30m沿海基干林（平潭国家森林公园），起迄桩号为K22+560~K26+780。</p>
	声环境	<p>全线敏感点共 17 个，主要噪声声源是社会生活噪声和交通噪声。监测结果表明，各监测点位昼间声级 48.3~54.5dB，夜间声级 39.4~43.8dB，声环境现状良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。环评阶段项目已基本建成，部分路段已运行，环岛路车流量不大，该项目龙山村附近段昼间平均车流量 116 辆/20 min，夜间车流量 34 辆/20 min，以中小型车为主，交通噪声距路中心线 10m 即可符合 2 类区标准。</p>

时段	环境要素	主要结论
	水环境	沿线涉及的主要水体为时令溪流和 。环评阶段项目已基本建成，根据实地调查，可研中的西海水库大桥段采用填水库方式以路基形式修建。本项目无直接涉海路段，部分路段(K23+600~K27+200)距离坛南湾海岸线较近，其功能为旅游休闲娱乐。项目周边水环境各指标均可达GB3097-1997《海水水质标准》第二类水质标准，这表明评价区域水环境质量良好。
	环境空气	评价范围环境空气质量监测点位处的NO ₂ 、CO日均浓度以及TSP的日均浓度均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准，评价区域环境质量现状良好。
	社会环境	本项目直接影响区3个镇，分别为敖东镇、潭城镇、流水镇。
施工期	生态环境	<p>(1)对沿线植被的影响：各项工程活动对现有地表植被的破坏，造成地表植被生物量的损失，这种损失可通过绿化工程得到部分补偿，因此影响不大。项目永久占地不涉及基本农田，被永久占用的耕地、林地等农业生产用地将转变为交通建设用地，不能得到恢复。</p> <p>(2)对陆栖野生动物的影响：工将使沿线大部分野生动物迁移至别处，远离施工区，从而导致公路沿线野生动物数量减少，而在远离拟建公路施工区的区域野生动物会相对集中并重新分布。</p> <p>(3)对土地利用的影响分析：从评价区域整体情况来看，本项目周边仍存在有很大面积的农业生产用地，工程建设占用的农业生产用地占整个区域农业生产用地的比例较小，并且工程临时占用的耕地在施工结束后可以得到恢复，因此本项目建设会造成当地农产品总产量的下降，但不会对农业生产造成根本性的影响。</p> <p>(4)临时占地影响分析：本工程共设置临时施工场地2处、取土场1处，施工便道17.41km，工程临时占地总面积33.99hm²。主体工程施工的结束，确保生态环境恢复情况良好，临时占地对周边生态环境影响较小。</p> <p>(5)对国家森林公园的影响：项目占用国家森林公园宽约30m沿海基干林(K22+560~K26+780,长4.22km)，主要树种为木麻黄，项目沿线评价区域内没有古树名木和保护植物分布。项目建成后，大面积的绿化可起到防风固沙的作用，风沙对周边的影响基本得到解决，且本项目建设达到美化景观的作用，因此本项目对国家森林公园的影响是可接受的。</p>
	声环境	环境的影响只是暂时的，通过实地调查，施工单位为加快项目建设进度，没有按照环保要求，经常在午休时间及夜间进行施工，施工噪声对项目沿线居民的日常休息造成了较大的影响。但总体来说，施工期对周边声环境的影响是暂时的，且影响范围有限。
	水环境	施工期可能对水环境造成影响的主要有以下几个方面：道路施工土石方工程对沿线水环境的影响；施工生产、生活污水对沿线水环境的影响等。本项目已基本建成，项目周边无水源保护区，涉及水环境较少，项目施工期对水环境的影响主要表现在西海水库段，通过实地调查，该水库水环境较好，但周边植被尚存在裸露的土地，本环评建议尽快做好植被恢复措施，防止水土流失对西海水库水质的影响，总体来说，本项目施工期对周边水环境影响较小。
	环境空气	本项目已开工路段未加强对施工扬尘的治理，施工场地及各桩段在施工过程中未采取定时洒水等防治扬尘的措施，施工运输车辆也未采取封闭式运输，因此施工及车辆运输过程产生的扬尘较为严重，对项目沿线的环境空

时段	环境要素	主要结论
		气质量造成不良影响。同时由于平潭常年受海风吹拂，风速较大，大大增加了项目扬尘的影响范围，项目施工过程中产生的扬尘对居民生活造成了较大的影响。但总体来说，施工期对周边大气环境的影响是暂时的，影响范围有限。
	社会环境	<p>(1) 永久占地对当地人民生活的影 响：主要占用的现状土地利用类型为耕地、林地等农用地，土地的永久性占用将改变土地的使用现状，造成局部村庄耕地减少，人均耕地面积下降，带来不同程度的农作物损失。经济林以及园地被占用土地造成经济收入减少等损失。本项目现状占地主要以山地、耕地以及建设用地为主；占地范围位于规划道路用地范围内，对规划建设用地和商业用地无影响。</p> <p>(2) 拆迁房屋对当地人民生活的影 响：工程全线拆迁房屋主要石头房为主，房屋拆迁和居民的重新安置将给当地居民的生活带来一定的影响。经过调查，沿线拆迁户基本上服从拆迁安置，且建设方按照国家相关法律法规进行拆迁补偿安置，并补偿到户。</p>
运营期	声环境	项目沿线敏感目标共17个，其中村庄居民点15个，学校敏感点1个（大磡下小学），旅游休闲度假酒店1个（红岩山庄），敏感点仅受本项目的影 响。15个村庄居民点近期昼间夜间均能达标，中期夜间超标0.2~4.8dB，远期夜间超标3.7~6.8dB。受影响610户数2074人数，需采取措施进行防护。大磡下小学夜间无住宿，远期昼间第二层超标1.3 dB(A)，日常教学将会受交通噪声影响，届时需采取措施进行防护。红岩山庄中、远期夜间噪声均有超标，届时需采取措施进行防护。
	水环境	本项目设有雨水管，道路雨水收集后最终进入排洪渠或如意湖，从本项目沿线水系的使用功能来看，本项目运营期路桥面径流对周围水域贡献量小，不会改变现有水质类别及使用功能。
	环境空气	根据本项目预测结果，本工程投入运营后，在评价范围内敏感点处的大气污染趋势随交通车流量的增大而增大，但敏感点处环境空气质量均能保持环境功能区划的要求，因此本工程运营后对大气敏感保护目标村庄、居民区的影响是可以接受的。
	综合结论	平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程的建设可以大大改善平潭综合实验区落后的交通现状，极大的提高平潭岛内交通疏运能力和行车安全，推动沿线乡镇经济发展，加快平潭综合实验区的建设进程。 本项目建设符合国家产业政策，选线符合《平潭综合实验区总体规划（2011~2030）》。项目建设在严格执行“三同时”制度，落实报告书提出的各项环境保护措施，加强环境管理的前提下，从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

3.2 环评报告书提出的主要环保措施

由于本项目环评阶段已基本建成，所以本项目环境影响报告对工程已采用的环保措施进行回顾和对针对运营期提出相应的环保措施。

3.2.1 工程已经实施的环保措施

表 3.2-1 工程已经实施的环保措施

环境要素	主要环保措施
主体工程的生态环保措施	主体工程除起点段边坡、护坡、绿化带等尚有部分裸露土地，本项目大部分路段绿化已基本绿化完毕，植被恢复较好。因此，建设单位应加快边坡、护坡、绿化带等尚有裸露土地的植被恢复工作，防止水土流失。
临时占地的生态保护措施及建议	本部分工程施工过程中共设置了2处临时施工场地，并利用坛西大道渔平互通项目的取土场进行取土。根据现场调查，临时施工场地S1周边植被恢复较好，场地内搅拌站等继续投入供平潭综合实验区其他项目使用。临时施工场地S2除部分硬化土地尚未进行植被恢复，周边植被恢复较好。坛西大道渔平互通项目的取土场目前正在投入使用中，周边裸露土地较多，需做好水土保持工作，防止水土流失。
拆迁工程	工程建设涉及的拆迁等已按有关规定给予安置补偿，赔偿金已落实到位。
沿线固废	本工程施工开挖的土石方、建筑垃圾、生活垃圾已基本清理完毕，但沿线仍有零星的固体废弃物遗落，建设单位应尽快对沿线遗留的固废进行清扫。

3.2.2 试运营期的环保措施

表 3.2-2 运营期环境保护措施

环境要素	主要环保措施
生态环境	<p>(1) 加强管理，确保正常运行：加强运营期管理，保证各项工程设施完好和确保安全生产是生态保护最基本的措施。建议开展相关环保培训和认证，以提高环境管理水平，杜绝环境事故。</p> <p>(2) 固体废物处置：强化公路沿线的固体废弃物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，公路沿线的固体废弃物应按路段承包，每天进行清理。防止司乘人员随意丢弃的垃圾污染沿线的水体。</p> <p>(3) 公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化工程不受破坏。</p> <p>(4) 生态恢复措施：本项目绿化工程施工时应与工程护坡相结合，充分利用本项目工程剥离表土进行绿化及生态恢复，生态恢复选用的树种同样应是适应能力强的树种。</p>
声环境	道路沿线营运中期因受交通噪声影响超标的16处敏感点（华东、牛崎岭、建新、苍海、东海、已湖边、磹角底、石碑、燕窝、磹后、垄南村、上游、楼仔、五星村、大磹下小学、红岩山庄）提出安装通风式隔声窗12224m ² /611户（居民367户，学校按照1户计算），共投1222.4万元。
环境空气	<p>(1) 建议结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是邻近沿线村庄等敏感点附近多种植乔、灌木。这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。</p> <p>(2) 建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影</p>

环境要素	主要环保措施
	响。
水环境	（1）应加强公路雨水管及排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨越和临近水路段要及时修复被毁坏的集水、排水设施。 （2）制订风险事故应急计划。应急计划应包括指挥机构及相关协作单位的职责和任务，应急技术和处理步骤、设备、器材的配置和布局，人力和物力的保证和调配，事故的动态监测制度，事故发生后的报告制度等。
社会环境	（1）征地拆迁安置办公室要参照国家或福建省相关规定的补助标准，并结合当地实际，与征地、拆迁户签订的协议，将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给相关乡镇、村政府。 （2）补助费用一定要专款专用，并按规定及时分到有关村组和个人，要充分发扬民主和尊重公民的基本权利，做到合理分配、使用各项补偿费。
固体废物	道路工程运营期产生的固体废物主要是司乘人员丢弃的饮料袋、易拉罐等。路政管理部门应定期对路面进行保洁工作，固体废物交由城市环卫部门统一处理。

3.3 环境影响报告书批复意见

2014年1月，平潭综合实验区环境与国土资源局以《平潭综合实验区环境与国土资源局关于批复平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段工程）环境影响报告书的函》（岚综实环国土（环）函书〔2014〕4号）对本项目环境影响报告书进行了批复，其要点如下：

一、该项目的建设符合平潭综合实验区总体规划和平潭主岛交通路网规划。在落实《报告书》提出的各项环保对策措施的前提下，同意平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段工程）按推荐的路线方案建设。

项目位于平潭综合实验区敖东镇、潭城镇、流水镇。项目总长 23.965km，全线共设互通 1 处，平面交叉 9 处，中桥 6 座 230.44m，大桥 1 座 119.2m，采用设计速度 60km/h 的双向六车道一级公路兼城市 1 级主干道标准，辅道设计速度 40km/h。建设内容为路基路面工程、桥梁涵洞工程、路线交叉工程、交通工程、管线工程和绿化工程。该项目总投资为 234488 万元，其中环保投资为 5702 万元。

二、项目在建设和运行中，应认真落实《报告书》中提出的各项生态环境保护和污染防治措施，并着重做好以下工作：

（一）生态环境保护措施

1、工程设计和施工应充分利用自然地形地貌进行，最大限度地减少占用耕地和林地。占用耕地、林地等应按有关规定依法履行报批手续，防止次生环境问题

题。

2、认真按水利主管部门批复的水土保持方案的要求，做好水土保持工作。合理规划临时施工场地、临时堆土场、施工便道选址。施工结束后应及时对施工用地进行整治或植被恢复。路基挖方应充分回用于工程施工场地平整、道路回填等，不可利用的弃渣送到指定弃渣场堆放。施工区域开挖的表土应妥善堆存，合理用于绿化、复耕。

3、施工期涉水路段采用合理的施工方案，设置截水沟等排水设施，以减少对西海水库水质的影响。对涉水路段应采取有效的防护措施，以减少道路发生的事故对周边水体产生影响。

4、制定有效的风险事故应急预案。

5、综合管沟工程应采取合理的施工工艺，减少管沟施工渗水等，以减少对地下水的影晌。

（二）噪声污染防治措施

1、加强施工期噪声控制，施工场地布设应远离居民居住区等声敏感目标，合理安排施工进度和时间，并采取有效的隔声、降噪措施，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，防止噪声扰民。夜间（22:00 至次日晨 6:00）需要施工的，应按程序报我局审批后方可进行。

2、根据声环境预测结果，对线路两侧预测超标的噪声敏感建筑物应采取有效措施，确保达到声环境功能区要求。同时，建设单位应预留噪声污染防治资金，做好运营期公路沿线声敏感目标的跟踪监测，并根据监测结果和当地实际采取噪声污染控制措施。

（三）水污染防治措施

1、项目施工生活区的生活污水应合理处置，不得外排。

2、施工机械冲洗等施工生产废水均应经处理达标后回用，不得外排；施工机械维修过程中产生的残油、废油等经收集后送往有处理资质的单位进行处理。

（四）固体废物防治措施

1、施工期建筑物拆迁时产生的建筑材料应作为筑路填料，多余的土石方应集中堆放处置，不应随意丢弃。

2、施工期间应在施工场地设置收集生活垃圾的垃圾箱，并及时清运到垃圾处理场。运营期在道路两侧设置垃圾箱，并由环卫部门及时清运。

（五）其他要求

1、施工现场、施工材料运输应采取有效的抑尘措施，减少施工和运输过程中扬尘对周围环境造成影响。

2、建设单位应认真落实各项环境保护要求，及时提请政府对公众调查过程中群众反映的其他问题加以认真的落实解决，并做好公路沿线拆迁户的安置、补偿工作。

三、建设单位应认真执行有关生态保护与污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，并委托进行工程环境监理。应重点做好施工期间生态环境保护措施的监理工作，环保验收时需提交工程环境监理报告。项目投入试运行前，应向我局书面申报备案，并在三个月内向我局申办竣工环保验收手续。验收合格后，方可正式投入运营。违反本规定要求的，建设运营单位承担相应的法律责任。

四、项目的环境影响报告书经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变化的，你公司应重新报批项目的环境影响报告书。

五、我局委托平潭县环境与国土资源局组织开展该项目“三同时”监督检查与日常检查管理工作。你公司应在开工前将相关环境保护措施与计划报平潭县环境与国土资源局备案。

4 环境保护措施落实情况调查

根据国家和福建省有关环境保护法律、法规的要求，建设单位在项目可行性研究阶段委托福建省环境保护设计院编制了《平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段）工程环境影响报告书》并经平潭综合实验区环境与国土资源局批准。

通过对环岛公路（安海澳至山门段）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 平潭综合实验区环境与国土资源局对项目环境影响报告书的批复要求落实情况

2014年1月，平潭综合实验区环境与国土资源局以《平潭综合实验区环境与国土资源局关于批复平潭综合实验区环岛公路（安海澳至山门段工程）环境影响报告书的函》（岚综实环国土（环）函书〔2014〕4号）批复了本项目的环境影响报告书。其批复要求落实情况见表4.1-1。从表4.31-1中可以看出，平潭综合实验区环境与国土资源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

环岛公路（安海澳至山门段）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。同时，建设单位还针对公路建成后的实际影响情况对生态保护措施与环境污染治理措施进行了补充与完善，取得了较好的环境效益和社会效益。

表 4.1-1 平潭综合实验区环境与国土资源局批复要求落实情况对照表

序号	批复要求	落实情况
1	工程设计和施工应充分利用自然地形地貌进行，最大限度地减少占用耕地和林地。占用耕地、林地等应按有关规定依法履行报批手续，防止次生环境问题。	已落实 工程实际总占地比环评阶段减少 29.5251hm ² ，其中永久占地减少 13.4231hm ² ，临时占地减少 16.102hm ² 。
2	认真按照水利主管部门批复的水土保持方案的要求，做好水土保持工作。合理规划临时施工场地、临时堆土场、施工便道场选址。施工结束后应及时对施工用地进行整治或植被恢复。路基挖方应充分回用于工程施工场地平整、道路回填等，不可利用的弃渣送到指定弃渣场堆放。施工区域开挖的表土应妥善堆存，合理用于绿化、复耕。	已落实 本项目有 2 处取土场及 1 处弃渣场。2 处取土场及 1 处弃土场利用结束后，对取土表面实施场地平整、自然恢复。
3	施工期涉水路段采取合理的施工方案，设置截水沟等排水设施，以减少对西海水库水质的影响。对涉水路段应采取有效的防护措施，以减少道路发生的事故对周边水体产生影响。	已落实 沿线按规范设置截水沟等排水设施，涉水路段考虑到涨潮时受海水浸湿，采用干砌条石防护型。
4	制定有效的风险事故应急预案	基本落实 纳入《平潭综合实验区交通与建设局交通运输突发事件应急预案》体系中，并且正在委托编制《厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司突发环境事件应急预案》。
5	综合管沟工程应采取合理的施工工艺，减少管沟施工渗水等，以减少对地下水的影响。	已落实 道路综合管线布置中考虑以下专业管线：给水管道、雨水管道、污水管道、电力管道、电信管道和燃气管道。为减少后续专业管道施工时对道路机动车道的开挖，本次设计中为相关专业管线穿越道路设置了综合管线道路预埋管。
6	加强施工期噪声控制，施工场地布设应远离居民居住区等声敏感目标，合理安排施工进度和时间，并采取有效的隔声、降噪措施，确保施工噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，防止噪声扰民。夜间（22:00 至次日晨 6:00）需要施工的，应按程序报我局审批后方可进行。	已落实 合理选择施工场地，拌和站远离居民集中区域；施工后期（环评报告批复后）靠近居民生活区的尽量在晚上 10 时至第二天早上 6 时间不施工，以免扰民休息；各工点根据场地尽量合理布置，施工生活区和作业区分开并保持一定距离，确保施工人员的生活安逸，提高生活质量和劳动效率。

序号	批复要求	落实情况
7	根据声环境预测结果,对线路两侧预测超标的噪声敏感建筑物应采取有效措施,确保达到声环境功能区要求。同建设单位应预留噪声污染防治资金,做好运营期公路沿线声敏感目标的跟踪监测,并根据监测结果和当地实际采取噪声污染控制措施。	基本落实 建设单位在公路运营期进行了沿线声敏感目标的跟踪监测,根据监测结果,预留必须的噪声污染防治资金,确保声敏感目标达到功能区要求。
8	项目施工生活区的生活污水应合理处置,不得外排。施工机械冲洗等施工生产废水均应经处理达标后回用,不得外排;施工机械维修过程中产生的残油、废油等经收集后送往有处理资质的单位进行处理。	已落实 施工场地配备了沉砂池、隔油池、化粪池等临时污水处理设施,砂石料冲洗废水、混凝土系统废水、施工机械冲洗废水等均经处理达标后回用。生活设施利用周边村庄原有设施,不单独设置施工营地。
9	施工期建筑物拆迁时产生的建筑材料应作为筑路填料,多余的土石方应集中堆放处置,不应随意丢弃。施工期间应在施工场地设置收集生活垃圾的垃圾箱,并及时清运到垃圾处理场。运营期在道路两侧设置垃圾箱,并由环卫部门及时清运。	已落实 本工程设置表土临时堆土场1处。施工场地设置收集生活垃圾的垃圾箱,并及时清运到垃圾处理场。运营期在道路两侧的垃圾箱归市政环卫部门统一清运。
10	施工现场、施工材料运输应采取有效的抑尘措施,减少施工和运输过程中扬尘对周围环境造成影响。	已落实 环评报告提交后,施工单位、建设单位和监理单位按照环评中的减缓措施要求,施工现场、施工材料运输采取了有效的抑尘措施,减少施工和运输过程中产生的扬尘对周围环境造成影响。料场、渣场等与居民区、学校的距离均大于300m。
11	建设单位应认真落实各项环境保护要求,及时提请政府对公众调查过程中群众反映的其他问题加以认真的落实解决,并做好公路沿线拆迁户的安置、补偿工作。	已落实 (1) 征地拆迁安置办公室制定《平潭综合实验区环岛公路建设项目土地房屋征收补偿安置实施方案》已参照国家和福建省相关规定的补助标准,结合当地实际,与征地、拆迁户签订协议,将被征地、拆迁的各项补助费用及时支付给相关乡镇、村政府。 (2) 补助费用专款专用,并按规定及时分到有关村组和个人,合理分配、使用各项补偿费。
12	建设单位应认真执行有关生态保护与污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度,并委托进行工程环境监理。应重点做好施工期间生态环境保护措施的监理工作,环保验收时需提交工程环境监理报告。项目投入试运行前,应向我局书面申报备案,并在三个月内向我局	基本落实 基本上能够执行环境保护“三同时”制度,并委托了工程环境监理,并做了完整、有效的档案记录。

序号	批复要求	落实情况
	申办竣工环保验收手续。验收合格后，方可正式投入运营。违反本规定要求的，建设运营单位承担相应的法律责任。	

本项目环评阶段已基本建成，所以本项目对工程已采用的环保措施进行回顾和针对运营期提出相应的环保措施。

表 4.2-1 项目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	落实情况
生态环境	运营期	<p>(1) 固体废物处置 强化公路沿线的固体废物污染治理的监督工作，除向司乘人员加强宣传教育工作外，公路沿线的固体废物应按路段承包，每天进行清理。防止司乘人员随意丢弃的垃圾污染沿线的水体。</p> <p>(2) 公路管理及养护部门应加强管理和宣传教育，确保公路绿化工程不受破坏。</p> <p>(3) 生态恢复措施 本项目绿化工程施工时应与工程护坡相结合，充分利用本项目工程剥离表土进行绿化及生态恢复，生态恢复选用的树种同样应是适应能力强的树种。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 已按照设计规范在公路沿线设置垃圾收集装置，并交由市政环卫系统统一清运。</p> <p>2) 公路沿线绿化工程已交由运营单位进行日常管理和养护。</p> <p>3) 本项目绿化建设包括中央分隔带、侧分带、边分带及边坡的绿化防护工程，在设计上注重海岛防风的基本功能，选用高山榕、南洋杉、华棕等防风抗旱树种为主。</p>
地表水环境	运营期	<p>(1) 应加强公路雨水管及排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护。</p> <p>(2) 制订风险事故应急计划。应急计划应包括指挥机构及相关协作单位的职责和任务，应急技术和处理步骤、设备、器材的配置和布局，人力和物力的保证和调配，事故的动态监测制度，事故发生后的报告制度等。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 能够做到经常性的巡查和养护公路雨水管及排水设施，对跨越和临近水路段及时修复被损坏的集水、排水设施。</p> <p>2) 正在委托编制风险事故应急计划方案，防止风险事故污染水体。</p>
环境空气	运营期	<p>(1) 建议结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是邻近沿线村庄等敏感点附近多种植乔、灌木。这样即可以净化吸收机动车尾气中的污染物、道路粉尘，又可以美化环境，改善路容。</p> <p>(2) 建议实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。另外，随着汽车工业的飞速发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影响。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 结合当地生态建设等规划，在靠近公路两侧，尤其是敏感点附近种植了较多乔、灌木。</p> <p>(2) 实施上路车辆的达标管理制度，对于排放不达标的车辆不允许其上路。</p>

环境要素		环评提出的主要环保措施及建议	落实情况
声环境	运营期	沿线运营中期因受交通噪声影响超标的 16 处敏感点（华东、牛骑岭、建新、苍海、东海、已湖边、磹角底、石牌、燕窝、磹后、垄南村、龙山村、上游、楼仔、五星村、大磹下小学）采用安装通风式隔声窗 12224m ² ，造价 1222.4 万元。	未落实 已对环评报告中提出的敏感点进行监测，实际监测值未超标，建议运营期进行跟踪监测，预留必须的噪声污染防治资金，适时采取相应措施。
固体废物	运营期	道路工程运营期产生的固体废物主要是司乘人员丢弃的饮料袋、易拉罐等。路政管理部门应定期对路面进行保洁工作，固体废物交由城市环卫部门统一处理。	已落实 已按照设计规范在公路沿线设置垃圾收集装置，并交由市政环卫系统统一清运。

5 生态环境影响调查与分析

5.1 沿线的自然地理概况

5.1.1 地质、地貌

（1）地质条件

地质构造单元属于闽东火山断拗带的次级构造单元—闽东南沿海变质带（即大陆边缘拗陷带）。桥位区的地质构造主要受区域性长乐—南澳深大断裂控制，其构造形迹以长条状高角度裂隙为其主要特征，裂隙走向以北向为主，部分为北东向，但分布频率不均匀，局部裂隙密集出现，个别有小型断层破碎带出现。

（2）地形地貌

平潭岛陆域呈南北长条状，岛中部为海积与风积平原、海滩地，北部、南部为丘陵、台地，山体多呈北东向展布，沿海岸延伸入海，形成环岛诸多天然良港，山体高程一般为几十至一百余米，最高北部君山，海拔高程438.7米（黄零高程）。

5.1.2 气候

平潭岛海区属典型的南亚热带海洋性季风气候，光照充足，热量丰富，终年气温较高，基本无霜冻，季风较明显，干湿季分明。

（1）气温

多年平均气温为 19.4℃，年平均气温最大值为 20.5℃，出现于 2002 年，最小值为 18.4℃，出现于 1984 年。多年月平均气温最高为 27.3℃，出现在 8 月，最低为 10.6℃，出现在 2 月。

（2）降水

多年平均降水量为 1192.6mm。最多为 1739.9mm，出现于 1983 年，最少为 818.3mm，出现于 1999 年。一年中 3~7 月的月平均降水量超过 100mm，这五个月的降水量（749.3mm）约占全年总降水量的 63%，其中 6 月份降水量约占全年 18%。

（3）风况

多年平均风速为 9.0 m/s，年平均风速最大为 10.1m/s，出现于 1988 年，最小为 7.5 m/s，出现于 2002 年。多年月平均风速以 11 月的 11.4m/s 为全年最大，而 10 月和 12 月的平均风速也分别达到 11.1m/s 和 11.2m/s，以 8 月的 6.7m/s 为全年最小。

根据每天四次定时的风向风速统计，各向的平均风速以东北偏北向的 10.9 m/s 为最大，其次为东北向平均风速为 10.2 m/s，各向的最大风速以 S 向的 60m/s 为最大，次之为 N 向的 34m/s。全年风向以东北偏北为最多，频率为 43%，其次为东北向，频率为 18%。

5.2 工程占地调查

5.2.1 征地情况

1)基本情况。平潭综合实验区规划局 2012 年 5 月《建设用地规划许可证》（地字第 3501282011200009 号）批准本项目建设用地总面积。本项目征地拆迁工作涉及敖东镇、北厝镇、澳前镇、潭城镇和流水镇五个镇。

2)环岛公路工程（安海澳至山门段）全线征迁工作由平潭综合实验区政府负责组织实施。根据《平潭综合实验区环岛公路建设项目土地房屋征收补偿安置实施方案》实行总额控制、任务包干、责任包干，各镇负责本辖区内的征迁补偿安置实施工作，征迁补偿费用由各镇实行总额控制。其程序是：（1）按照有关法规和政策规定，会同有关部门测算征地和拆迁补偿标准后，各县依据《福建省人民政府关于统一全省耕地年产值和征地补偿标准的通知》（闽政文〔2005〕592 号执行，并予以公示。同时在各相关乡（镇、街道）设立征迁工作机构同步开展工作。（2）有关各方到征迁现场核实确认被征迁物的类别、等级、数量、权属等，经签字确认、造表，签订征迁补偿协议书，并由各村委会张榜公布。（3）补偿协议书经县高指审核并拨付征迁补偿费。

3) 全线永久占地 274.4454hm²，其中水田 1.4420hm²，旱地 81.6151hm²，园地 11.0883hm²，林地 86.1448hm²，其他农用地 24.4044hm²，建设用地 9.4385 hm²未利用地 60.3123 hm²。具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 公路工程永久占地表

行政区	水田	旱地	园地	林地	其它农用地	建设用地	未利用地	合计
敖东镇	1.442	37.5884	10.2463	15.0591	3.6974	3.2464	5.7253	77.0049
北厝镇	0	0.5977	0	16.2827	0	1.0991	0.523	18.5025
澳前镇	0	30.286	0.842	19.43	2.907	2.472	20.718	76.6550
潭城镇	0	0	0	21.975	6.662	1.912	31.276	61.8250
流水镇	0	13.143	0	13.398	11.138	0.709	2.07	40.4580
合计	1.442	81.6151	11.0883	86.1448	24.4044	9.4385	60.3123	274.4454

5.2.2 工程临时占地调查

施工过程中，施工方采取多种措施，减少临时占地量。如施工场地多处设置于红线范围内的永久占地，施工后建成为公路减少临时占地，取土场取土后继续作施工场地使用。调查组整理了建设单位、施工单位提供的临时用地的相关文件，并结合实地调查，统计本项目实际临时占地 17.888hm²，其中取土场占地 7.21hm²，弃渣场占地 0.83hm²，施工场地占地 0.36hm²，施工便道占地 9.488 hm²。

表 5.2-2 公路工程临时占地表 (单位: hm²)

临时用地	环评阶段	实际调查	变化情况
取土场	16.9	7.21	工程减少占地 9.69 hm ²
弃渣场	0	0.83	工程增加占地 0.83hm ²
施工场地	8.82	0.36	工程减少占地 8.46hm ²
施工便道	8.27	9.488	工程增加占地 1.218hm ²
合计	33.99	17.888	工程减少占地 16.102hm ²

5.3 生态恢复调查

5.3.1 取土场情况调查

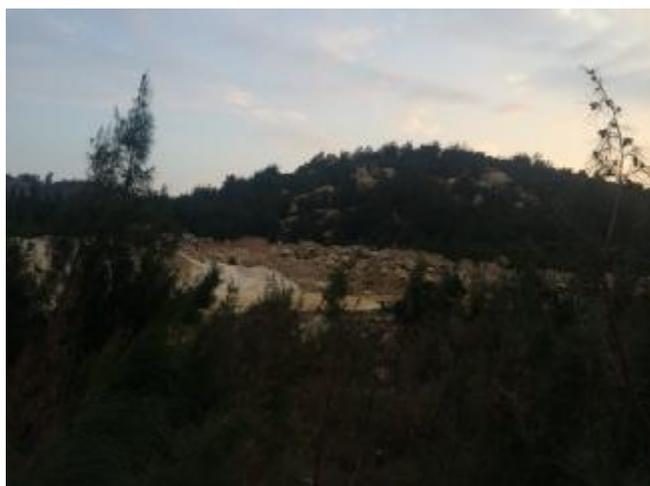
根据现场调查，全线实际设置取土场 2 处，占地 7.21hm²，占地类型为林地。环评设置的取土场 1 处，位置和占地面积均有变化，取土场变化情况见表 5.3-1，取土场恢复情况见表 5.3-2 和图 5.3-1。

表 5.3-1 公路取土场变化情况对照表

序号	实际取土场桩号		环评阶段取土场		变化情况
	桩号	占地 (hm ²)	桩号	占地 (hm ²)	
1	K10+750 路右	3.49			新增
2	K14+870 路左	3.72			新增
3			K19+700	16.9	未利用
	合计	7.21		16.9	减少占地 9.69

表 5.3-2 公路取土场及恢复情况统计表

序号	中心桩号	方位	占地及占地类型 (hm ²)		恢复现状
1	K10+750	路右	林地	3.49	施工结束后，对取土表面实施场地平整、自然恢复
2	K14+870	路左	林地	3.72	施工结束后，对取土表面实施场地平整、自然恢复



K10+750 路右



K14+870 路左

图 5.3-1 取土场恢复状况

5.3.2 弃渣场情况调查

本项目全线设置弃渣场 1 处，弃渣场占地 0.83hm²，环评阶段未设置弃渣场。弃渣场变化情况见表 5.3-3，弃渣场恢复情况见表 5.3-4 和图 5.3-2。

表 5.3-3 公路弃渣场变化情况对照表

序号	实际弃渣场桩号			备注
	桩号	位置	占地 (hm ²)	
1	K18+300	路左	0.83	环评未设
合计			0.83	增加占地 0.83

表 5.3-4 公路弃土场及恢复情况统计表

序号	桩号	临时占地 (hm ²)	恢复现状
		林地	
1	K18+300	0.83	利用结束，场地平整、自然恢复



K18+300 路左

图 5.3-2 弃渣场恢复状况

5.3.3 其它临时用地及其生态恢复情况调查

由于公路征用临时占地较为困难，施工单位优先利用路基、互通、收费站等永久占地作为施工场地及临建设施。经现场调查，实际布设在线外的施工场地共3处，占地0.36hm²，利用永久占地的施工场地1处，占地0.28hm²。施工结束后均已拆除，并对场地进行场地平整。

施工便道征地9.488hm²，施工结束后已按要求进行填筑和压实。

表 5.3-5 公路其他临时用地情况统计表

序号	中心桩号	位置、距离	面积 (hm ²)	占地类型	恢复现状
1	1#拌合站 K24+700	路右	0.14	林地	施工结束后，作为公路绿化带平整绿化。
2	2#拌合站 K19+720	路右	(0.28)	永久占地 内	利用结束后随主体工程进行 植被恢复
3	3#T 梁加工厂 K14+100	路右	0.12	林地	利用结束，场地平整、自然 恢复
4	4#水稳站 K16+300	路右	0.10	林地	利用结束，场地平整、自然 恢复



1#拌合站 K24+700



2#拌合站 K19+720



3#T 梁加工厂 K14+100



4#水稳站 K16+300

图 5.3-3 公路其他临时用地恢复情况

5.4 防护工程及排水工程的调查

5.4.1 填方边坡防护调查与有效性分析

一般填方路段路基边坡高度高于 6m 采用网格植草护坡防护，路基边坡高度低于 4m 的路段采用普通植草护坡防护；边坡高度 4~6m 时采用三维网植草防护。对于路基通过水塘路段，考虑路基稳定性要求，对临水坡脚采用浆砌条石防护，护坡上部高于水面 1m 采用网格植草护坡或者普通植草护坡防护。

从现场调查情况来看，路基边坡防护设施能达到预期效果，有效地防止了水土流失。

5.4.2 挖方边坡防护调查与有效性分析

考虑总体规划情况，一般情况：土质挖方路段采用三维土工网植草护坡防护，碎落台也采用植草防护；石质挖方路段边坡坡面不防护，进行碎落台加固，并种植爬藤类植物。

从现场调查情况来看，路基边坡防护设施能达到预期效果，有效地防止了水土流失。

路基边坡绿化见图 5.4-1。



图 5.4-1 路基边坡植被恢复情况

5.4.3 路基路面排水系统

1) 路面表面排水

一般路段路面设置 2%路拱，设挡水缘石，路面表面水排入城市雨污排水系统。人行道设 1.5%向内的横坡，使路面水迅速沿横向漫流，经边坡排向路基边沟，避免路面积水，保证行车通常。路面排水边沟见图 5.4-2。

2) 路面内部排水

路面内部设沥青下封层，排除面层下渗雨水，避免路面下渗雨水浸湿水泥稳定碎石基层和土基，造成路面结构和土基强度的降低，导致路面结构水毁破坏。



图 5.4-2 排水边沟

5.5 绿化工程及其效果调查

本项目绿化建设包括中央分隔带、侧分带、边分带及边坡的绿化防护工程，在设计上注重海岛防风的基本功能，选用高山榕、南洋杉、华棕等防风抗旱树种为主，条件好的路段适当增加开花、彩叶植物，增加层次，采用生态群落式种植，乔灌木合理搭配，多选用色叶灌木，形成远、中、近层次丰富的立体绿化格局。本绿化工程对提升平潭环岛路绿化景观，改善实验区城市生态环境，打造平潭国际森林花园岛起到了重要地示范和推动作用。

全段共选用了 104 种的乔灌木地被等植物，最宽绿化宽度 84m，种植乔木 54526 株，灌木 507852 株，地被 456520.75m²，总绿化面积达 880382m²，工程投资 25000 万元。



图 5.5-1 沿线绿化

5.6 敏感区环境影响调查

平潭海岛国家森林公园于 1992 年经原国家林业部批准成立，总面积 1295.7 公顷。1998 年正式对外开放，已逐步完成了基础设施和景点的建设，公园绿化已逐步完善。1999 年批准为国家级森林公园。公园由近岸丘陵台地和沿岸海滨沙滩组成，其自然资源丰富，景观层次分明，东侧与著名的龙凤头沙滩相连。公园以其“森林与海”的大自然风韵独树一帜，把旅游与健康融为一体，是避暑、休养、游乐的绝佳地。

据调查，项目环评时期该处路线已基本建成，验收阶段路线与环评阶段路线线位一致（旅游路线较环评阶段减少 0.653km）。本项目占用国家森林公园宽约 30m 沿海基干林（对应主线 K22+560~K26+780），主要树种为木麻黄，项目沿线评价区域内没有古树名木和保护植物分布。路线占用的沿海基干林正处于风口，项目建设时期，风沙较大，对周边环境影响较大，但建成后，通过实地考察，本项目大面积的绿化可起到防风固沙的作用，建设时期风沙对周边的影响基本得到解决，且本项目建设达到美化景观的作用，因此本项目对国家森林公园的影响是可接受的。环岛公路与平潭海岛国家森林公园位置关系示意图见 5.6-1，森林公园沿线一侧绿化照片见图 5.6-2。路线占用平潭海岛国家森林公园林地批复见附件 7。



5.7 生态环境保护措施有效性分析

环岛公路工程（安海澳至山门段）营运期通过加强管理确保正常运行、强化公路沿线固体废弃物污染治理的监督、确保公路绿化工程不受破坏、利用本项目工程剥离表土进行绿化及生态恢复等措施，降低了公路建设对农业生态环境的影响。

环岛公路工程（安海澳至山门段）采取了较为完善的排水、防护及绿化措施，对取、弃土场和预制场、拌和站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；对沿线中央分隔带、互通立交区、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，为整条公路景观效果的营造奠定了基础。

总之，环岛公路工程（安海澳至山门段）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

声环境影响调查与分析的主要内容是调查公路沿线声环境敏感点的变化情况、公路试营运对沿线敏感点的影响、目前沿线声环境质量以及敏感点噪声达标情况、降噪措施的有效性；并对车流量达到营运中期时进行噪声预测，判断敏感点噪声达标情况及提出相应的措施等几方面内容。

6.1 调查范围、方法和内容

调查距高速公路中心线 200m 范围内的敏感点，重点调查公路试运营期交通噪声对公路中心线两侧 100m 范围内的居民点和学校等敏感点的影响。调查方法是利用高速公路的设计施工资料和项目环境影响评价中的声环境背景资料，通过对公路运营后声环境敏感点的实地调查和监测，采用比较分析的方法，分析高速公路建设的声环境影响。

(1) 调查对比环境影响报告书和现状公路沿线 200m 范围内的环境敏感点的变化情况、变化原因(线路摆动、搬迁、名称更改等)。

(2) 调查公路沿线受噪声影响的环境敏感点已采取的噪声防治措施情况及报告书中规定的声环境保护措施落实情况。

6.2 声环境敏感点调查

6.2.1 环评阶段敏感点情况

环评阶段共涉及敏感点 17 处，其中学校 1 处，居民点 16 处。具体情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 环评阶段声环境敏感点情况表

序号	桩号	名称	位置	4a/2 类区距路中线(m)	纵向长度(m)	4a/2 类区受影响人数
1	K7+820-K9+260	华东	两侧	37/72	440	25/650
2	K9+730-K10+120	牛崎岭	左	36/71	390	11/95
3	K9+730-K10+120	建星	两侧	42/69	390	36/112
4	K12+780-K13+030	苍海	左	42/73	250	21/56
5	K12+360-K13+000	东海	右	39/74	640	13/82
6	K13+580-K13+760	己湖边	左	52/74	180	7/62
7	K17+500-K17+910	磱角底	右	38/73	410	30/245
8	K17+910-K18+110	石碑	右	50/73	200	25/190
9	K18+470-K18+770	燕窝	右	50/73	300	8/102
10	K18+470-K18+770	磱后	右	-/73	300	-/115
11	K19+810-K20+370	垄南村	右	43/69	560	35/485
12	K20+150	大磱下小学	右	-/98	-	-/240
13	K21+280-K21+610	龙山村	右	48/69	330	40/426
14	K24+650	红岩山庄	右	-/75	-	-/300
15	K26+690-K26+895	上游	左	-/174	205	-/25
16	K27+830-K28+190	楼仔	左	23/56	360	45/124
17	K28+700-K28+980	五星村	右	54/69	280	22/146

6.2.2 验收阶段敏感点情况

验收阶段共涉及敏感点 19 处，其中学校 1 处，居民点 18 处。具体情况见表 6.2-2。

6.2.3 环评与验收阶段敏感点变化情况

环评与验收阶段敏感点变化情况具体见表 6.2-3。由表中可知，与环评阶段对比，1 处敏感点（石碑）取消，2 处敏感点变更名称，新增敏感点 3 处（均为居民点）。具体情况见表 6.2-3。

表 6.2-2 验收阶段声环境敏感点情况表

序号	敏感点名称	桩号	路基标准宽度 (m)	位置	4a 类区首排距路中心线/红线距离 (m)	高差范围 (m)	沿路长度 (m)	距红线 35m 内人数	距红线 35m 外人数	环境特征	实地照片	地形图
					2 类区首排距路中心线/红线距离 (m)							
1	华东	K7+800	30.25 (单幅)	左	33/2	2	418	45	58	房屋多为 2~3 层砖混建筑，分布比较集中。位于公路两侧，两侧房屋正对公路，右侧房屋前有一块空地。		
					66/35		413					
				右	51/20	147	25	530				
					66/35	124						
2	牛崎岭	K8+900	66.5	左	34/0	1	118	24	134			
					69/35		156					

序号	敏感点名称	桩号	路基标准宽度 (m)	位置	4a类区首排距路中心线/红线距离(m)	高差范围 (m)	沿路长度 (m)	距红线35m内人数	距红线35m外人数	环境特征	实地照片	地形图
					2类区首排距路中心线/红线距离(m)							
3	南澳	K9+500	66.5	左	54/20	0	89	6	20	房屋为1~2层砖混建筑，分部集中，位于公路左侧，正对公路。前排房屋距离公路有一小段距离。		
					107/75		60					
4	建星	K9+900	66.5	左	54/20	-2~4	408	27	25	房屋为2~3层砖混建筑，分布较为分散；位于公路两侧，正对公路；前排房屋距公路有小段距离。		
					67/35		408					
				右	39/5	-1	159	36	210			
					89/55		25					

序号	敏感点名称	桩号	路基标准宽度(m)	位置	4a类区首排距路中心线/红线距离(m)	高差范围(m)	沿路长度(m)	距红线35m内人数	距红线35m外人数	环境特征	实地照片	地形图
					2类区首排距路中心线/红线距离(m)							
5	苍海	K12+750	73.5	左	52/15	-3 ~ -1	186	24	236	房屋为2~3层砖混建筑，分部集中；位于公路左侧，侧对和正对公路。		
					72/35		192					
6	东海	K12+800	73.5	右	42/5	-2	59	24	175	房屋为1~2层砖混建筑，分布集中；位于公路右侧，正对公路。		
					72/35		157					

序号	敏感点名称	桩号	路基标准宽度 (m)	位置	4a类区首排距路中心线/红线距离(m)	高差范围 (m)	沿路长度 (m)	距红线35m内人数	距红线35m外人数	环境特征	实地照片	地形图
					2类区首排距路中心线/红线距离(m)							
7	己湖边	K13+650	73.5	左	42/5	0	27	18	85	房屋为2~3层砖混建筑，分布集中；位于公路左侧，侧对公里。		
					72/35		112					
8	磳角底	K17+600	73.5	右	39/2	-1	356	126	534	房屋为2~3层砖混建筑，分布集中；位于公路右侧，房屋侧对公路；第一排房屋距离公路有块空地。		
					72/35		731					
9	燕窝	K18+650	64.5	右	38/5	-3	137	40	118	房屋为2~3层砖混建筑，分布集中；紧挨公路右侧，房屋正对公路；距离公路较近。		
					108/75		257					

序号	敏感点名称	桩号	路基标准宽度 (m)	位置	4a类区首排距路中心线/红线距离(m)	高差范围 (m)	沿路长度 (m)	距红线35m内人数	距红线35m外人数	环境特征	实地照片	地形图
					2类区首排距路中心线/红线距离(m)							
10	碑后	K19+300	64.5	右	43/10	2.5	82	33	262	房屋多为2层砖混建筑，分布较为集中；集中居民区；位于公路右侧，侧对公路；距离公路较近。		
					68/35		175					
11	大碑下	K19+800	64.5	左	43/10	0	133	31	450	建筑多为3层砖混建筑，分布较为集中；位于公路两侧，正对公路；距离公路有小段距离。		
					68/35		351					
				右	43/10	-1	600	32	232			
					68/35							

序号	敏感点名称	桩号	路基标准宽度 (m)	位置	4a类区首排距路中心线/红线距离(m)	高差范围 (m)	沿路长度 (m)	距红线35m内人数	距红线35m外人数	环境特征	实地照片	地形图
					2类区首排距路中心线/红线距离(m)							
12	大磡下小学	K20+120	64.5	右	/	-1	/	/	100	教学楼1栋2层，办公楼1栋3层；位于公路右侧，距离公路有段距离；侧对公路。		
13	龙山村	K21+300	64.5	左	43/10	-1	240	89	287	房屋为2~3层砖混建筑，分布集中；正对公路，距离公路有段距离。		
					58/25		62					
					68/35		212					

序号	敏感点名称	桩号	路基标准宽度 (m)	位置	4a类区首排距路中心线/红线距离(m)	高差范围 (m)	沿路长度 (m)	距红线35m内人数	距红线35m外人数	环境特征	实地照片	地形图
					2类区首排距路中心线/红线距离(m)							
14	海锦嘉园	K22+350	64.5	左	/	10	/	/	200	房屋多为7层居民楼及少数几栋高层，为集中居民区；距离公路较远，楼前为一片空地；楼房侧对公路。		
					168/135		62					
15	红岩山庄	K24+500	31.45	右	/	0	/	/	/	建筑为高层建筑，分部较为分散；楼房未建成，居民较少；距离公路有段距离；楼房四周空地较多；侧对公路。		
					71/55		362					
16	上游	K26+800	65.5	左	43/10	1	85	17	55	房屋为2~3层砖混建筑，分布集中；距离公路近；四周空地；侧对公路。		
					98/65		298					

序号	敏感点名称	桩号	路基标准宽度 (m)	位置	4a类区首排距路中心线/红线距离(m)	高差范围 (m)	沿路长度 (m)	距红线35m内人数	距红线35m外人数	环境特征	实地照片	地形图
					2类区首排距路中心线/红线距离(m)							
17	楼仔	K27+80 0	65.5	左	38/5	1	364	84	226	房屋为2~3层砖混建筑，分布集中；位于公路左侧，紧挨公路；正对公路。		
					78/45		378					
18	港西	K28+70 0	65.5	右	48/15	0	311	24	234	房屋为2~3层砖混建筑，分布分散；位于公路右侧；侧对公路。		
					68/35		221					
19	青岐	K29+75 0	65.5	右	155/122	1	90	/	41	房屋多为居民楼建筑，分布集中；位于公路右侧；距离公路较远，楼房前有一片大空地；正对公路。		

表 6.2-3 环评与验收阶段敏感点变化情况表

序号	环评阶段						验收阶段						变化情况
	名称	环评桩号	位置	4a/2 类区距路中线(m)	高差(m)	4a/2 类区受影响人数	名称	实际桩号	位置	4a/2 类区距路中线(m)	高差(m)		
1	华东	K7+820-K9+260	两侧	37/72	0.5	25/650	华东	K7+800	两侧	左 33/66 右 51/66	左 2 右-3	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍远	
2	牛崎岭	K9+730-K10+120	左	36/71	0.3	11/95	牛崎岭	K8+900	左	34/69	1	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近	
3	建星	K9+730-K10+120	两侧	42/69	-0.4	36/112	建星	K9+900	两侧	左 54/67 右 39/89	左-2~4 右-1	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍远	
4	苍海	K12+780-K13+030	左	42/73	0.3	21/56	苍海	K12+750	左	52/72	-3~-1	环评中敏感点，情况与环评基本相同	
5	东海	K12+360-K13+000	右	39/74	-0.4	13/82	东海	K12+800	右	42/72	-2	环评中敏感点，情况与环评基本相同	
6	己湖边	K13+580-K13+760	左	52/74	-0.2	7/62	己湖边	K13+650	左	42/72	0	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近	
7	磳角底	K17+500-K17+910	右	38/73	-0.4	30/245	磳角底	K17+600	右	39/72	-1	环评中敏感点，情况与环评基本相同	
8	石碑	K17+910-K18+110	右	50/73	-0.6	25/190						村庄搬迁合并	

序号	环评阶段						验收阶段					变化情况
	名称	环评桩号	位置	4a/2类区距路中线(m)	高差(m)	4a/2类区受影响人数	名称	实际桩号	位置	4a/2类区距路中线(m)	高差(m)	
9	燕窝	K18+470-K18+770	右	50/73	-2.5	8/102	燕窝	K18+650	右	38/108	-3	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍远
10	磗后	K18+470-K18+770	右	-/73	2.4	-/115	磗后	K19+300	右	43/68	2.5	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近
11	垄南村	K19+810-K20+370	右	43/69	-2.5	35/485	大磗下	K19+800	两侧	左 43/68 右 43/68	左 0 右 -1	环评中敏感点，线路微调，名称变更，原右侧变更为两侧且距离比环评稍远
12	大磗下小学	K20+150	右	-/98	-2.5	-/240	大磗下小学	K20+120	右	-/58	-1	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近
13	龙山村	K21+280-K21+610	右	48/69	0.4	40/426	龙山村	K21+300	左	43/68	-1	环评中敏感点，线路微调，原右侧变更为左侧，距离与环评基本相同
14	红岩山庄	K24+650	右	-/75	0.2	-/300	红岩山庄	K24+500	右	-/71	0	环评中敏感点，情况与环评基本相同
15	上游	K26+690-K26+895	左	-/174	0.1	-/25	上游	K26+800	左	43/98	1	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近
16	楼仔	K27+830-K28+190	左	23/56	0.05	45/124	楼仔	K27+800	左	38/78	1	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍远

序号	环评阶段						验收阶段					变化情况
	名称	环评桩号	位置	4a/2类区距路中线(m)	高差(m)	4a/2类区受影响人数	名称	实际桩号	位置	4a/2类区距路中线(m)	高差(m)	
17	五星村	K28+700-K28+980	右	54/69	0.3	22/146	港西	K28+700	右	48/68	0	环评中敏感点，名称变更，距离与环评基本相同
18							南澳	K9+500	左	54/107	0	线路微调，新增敏感点
19							海锦嘉园	K22+350	左	-/168	10	线路微调，新增敏感点
20							青岐	K29+750	右	-/155	1	线路微调，新增敏感点

6.3 声环境现状监测

为了解公路试运营期交通噪声对沿线敏感点的影响状况，选择有代表性临路较近的敏感点，按照《声环境质量标准》GB3096-2008 中的有关规定进行噪声监测。

6.3.1 布点原则

(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，监测比率不少于 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，监测比率不少于 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；

⑦国家和地方重点保护野生动物和地方特有野生动物集中的栖息地宜选择性布点；

⑧位于交叉道路、高架桥、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。

6.3.2 监测方案

(1) 一般敏感点监测布点

一般敏感点监测布点情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 一般敏感点监测布点情况表

序号	名称/桩号	与路关系	点位	布点数量
1	华东 K7+800	路左，距中心线 33/66m	4a/2 类区首排第 3 层	2
		路右，距中心线 51/66m	4a/2 类区首排第 2 层	2
2	牛崎岭 K8+900	路左，距中心线 34/69m	4a/2 类区首排第 2 层	2
3	南澳 K9+500	路左，距中心线 54/107m	4a 类区首排，2 类区首排第 2 层	2
4	建星 K9+900	路左，距中心线 54/67m	4a/2 类区首排第 2 层	2
		路右，距中心线 39/89m	4a/2 类区首排第 2 层	2
5	苍海 K12+750	路左，距中心线 52/72m	4a/2 类区首排第 2 层	2
6	东海 K12+800	路右，距中心线 42/72m	4a 类区首排，2 类区首排第 2 层	2
7	己湖边 K13+650	路左，距中心线 42/72m	4a/2 类区首排第 2 层	2
8	磱角底 K17+600	路右，距中心线 39/72m	4a/2 类区首排第 2 层	2
9	燕窝 K18+650	路右，距中心线 38/108m	4a/2 类区首排第 2 层	2
10	磱后 K19+300	路右，距中心线 43/68m	4a 类区首排第 2 层，2 类区首排	2
11	大磱下 K19+800	路左，距中心线 43/68m	4a/	2
		路右，距中心线 43/68m	4a2 类区首排第 2 层，2 类区首排第 3 层	2
12	大磱下小学 K20+120	路右，距中心线 58m	2 类区首排第 2 层	1
13	龙山村 K21+300	路左，距中心线 43/68m	4a/2 类区首排第 2 层	2
14	海锦嘉园 K22+350	路左，距中心线 168m	2 类区首排第 7 层	1
15	红岩山庄 K24+500	路右，距中心线 71m	2 类区首排第 5 层	1
16	上游 K26+800	路左，距中心线 43/98m	4a 类区首排第 2 层，2 类区首排第 3 层	2
17	楼仔 K27+800	路左，距中心线 38/78m	4a/2 类区首排第 2 层	2
18	港西 K28+700	路右，距中心线 48/68m	4a/2 类区首排第 2 层	2

(2) 交通噪声衰减断面及 24h 连续监测布点

交通噪声衰减断面及 24h 连续监测布点情况见表 6.3-3 声屏障降噪效果监测布点情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 交通噪声衰减断面及 24h 监测布点情况

序号	桩号	方位	监测点	监测位置	布点数
1	K9+100	左	衰减断面监测点	距公路路中心线 40m、60m、80、120m、200m 处，测点距地面高度大于 1.2 米	5
2	K9+100	左	距路中心线 60m	距公路路中心线 60m 处，测点距地面高度大于 1.2m	1
3	K20+500	左	距路中心线 60m	距公路路中心线 60m 处，测点距地面高度大于 1.2m	1

(3) 声环境监测方法

声环境监测方法详见表 6.3-3。

表 6.3-3 声环境监测方法

序号	监测项目	监测方法
1	一般居民点监测	连续监测 2 天；每天 4 次，昼夜各监测 2 次， 昼间 2 次：6:00~22:00； 夜间 2 次：22:00~24:00 和 24:00~6:00 各 1 次， 每次监测 20min，并同时记录车流量。
2	24 小时连续监测	测量 1 天，24h 连续测量，并记录该时间段内车流量。
3	衰减断面监测	连续监测 2 天，每天 4 次，昼夜各监测 2 次，白天 2 次：6:00~22:00；夜间 2 次：22:00~24:00 和次日 24:00~6:00， 每次监测 20min，同时记录车流量。

6.3.3 监测点代表性分析

本项目实际声环境敏感点为 19 处，验收调查选择其中 18 处声敏感点进行监测，剩余 1 处敏感点（青岐，K29+750 右侧）按照同一路段、车流量差异、距离、高差及周围环境等因素，进行了类比，具体见表 6.3-4。

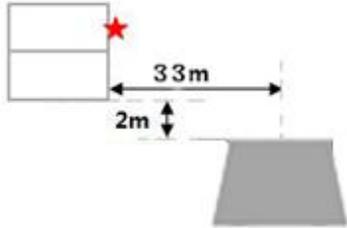
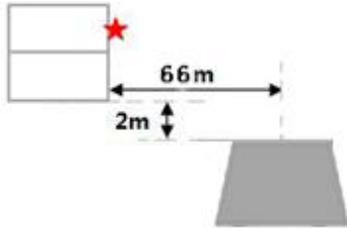
表 6.3-4 敏感点环境类比表

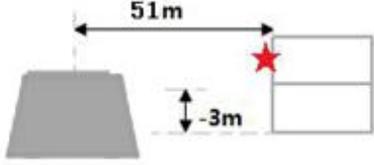
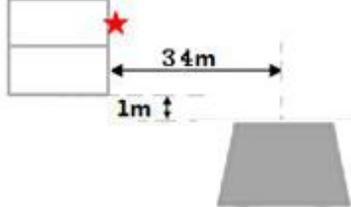
序号	名称	桩号	位置	高差(m)	距中心线距离(m)		环境概况类比
					4a 类区	2 类区	
1	红岩山庄	K24+500	右	0	/	71	实测
2	青岐	K29+750	右	1	/	155	与红岩山庄高差相近，环境相似

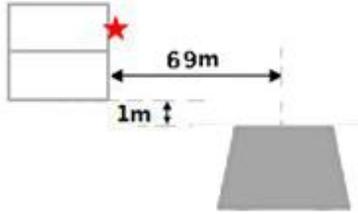
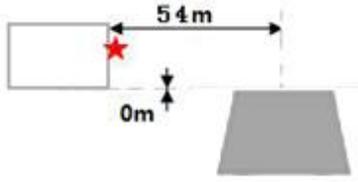
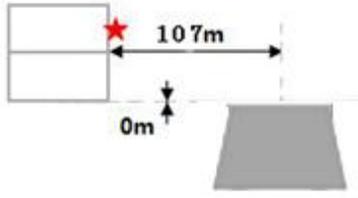
6.3.4 噪声监测布点图

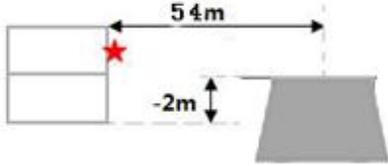
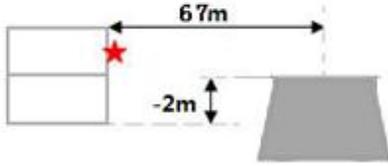
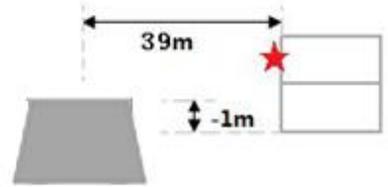
一般监测点详细监测布点情况见表 6.3-5，交通噪声衰减断面及 24h 连续监测详细布点情况见表 6.3-6。

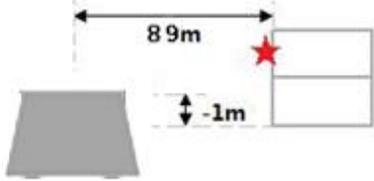
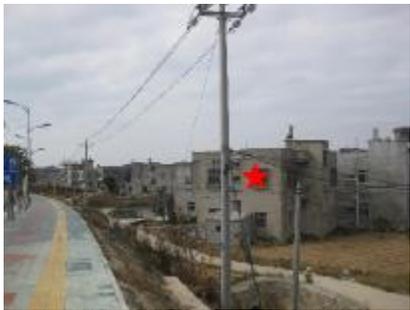
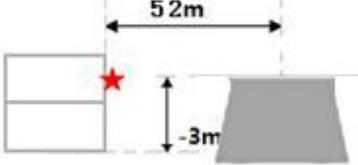
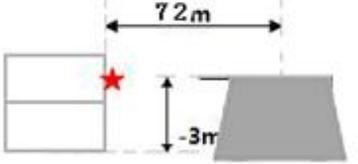
表 6.3-5 一般敏感点监测布点情况表

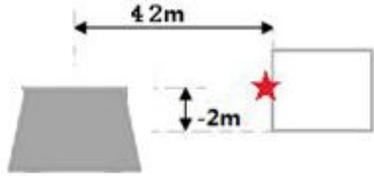
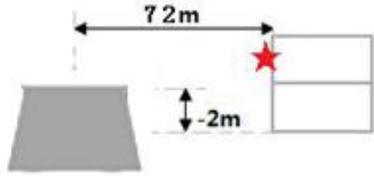
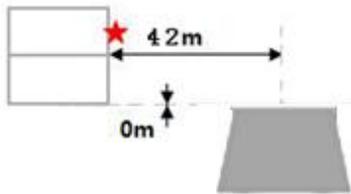
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
1	华东 K7+800，左，4a类区			
	华东 K7+800，左，2类区			

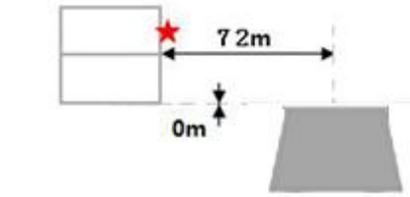
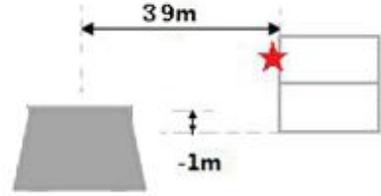
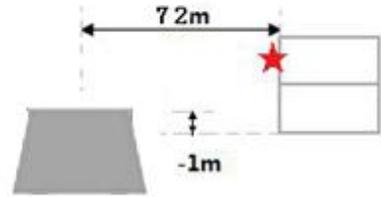
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	华东 K7+800, 右, 4a类区			
	华东 K7+800, 右, 2类区			
2	牛崎岭 K8+900, 左, 4a类区			

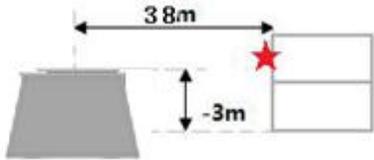
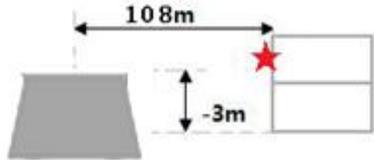
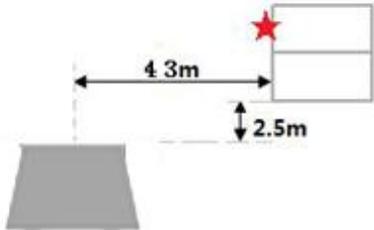
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	牛崎岭 K8+900, 左, 2类区			
3	南澳 K9+500, 左, 4a类区			
	南澳 K9+500, 左, 2类区			

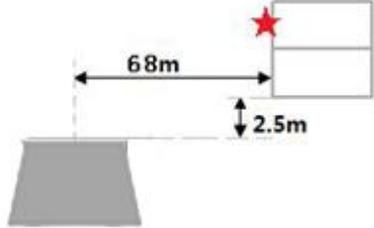
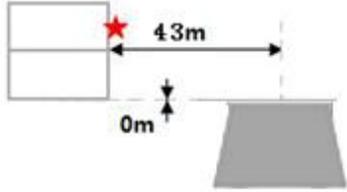
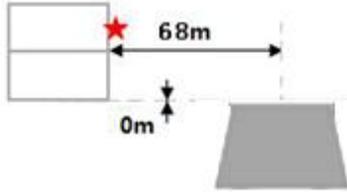
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
4	建星 K9+900, 左, 4a类区			
	建星 K9+900, 左, 2类区			
	建星 K9+900, 右, 4a类区			

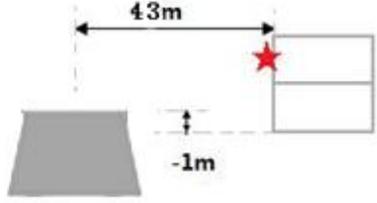
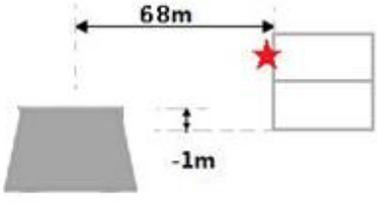
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	建星 K9+900, 右, 2类区			
5	苍海 K12+750, 左, 4a类区			
	苍海 K12+750, 左, 2类区			

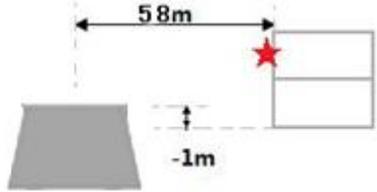
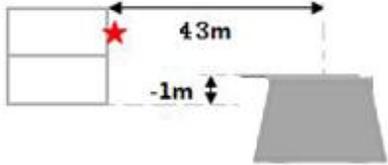
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
6	东海 K12+800, 右, 4a类区			
	东海 K12+800, 右, 2类区			
7	己湖边 K13+650, 左, 4a类区			

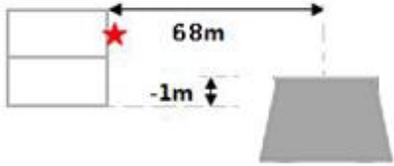
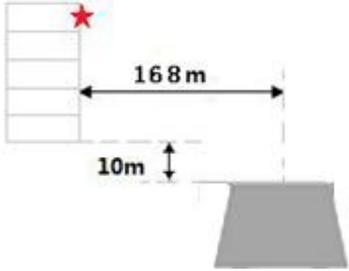
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	己湖边 K13+650, 左, 2类区			
8	磧角底 K17+600, 右, 4a类区			
	磧角底 K17+600, 右, 2类区			

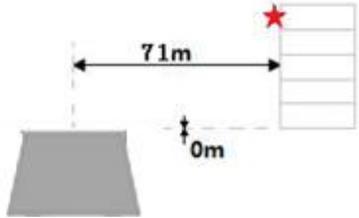
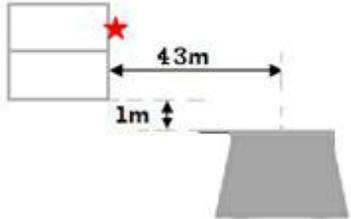
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
9	燕窝 K18+650, 右, 4a类区			
	燕窝 K18+650, 右, 2类区			
10	碑后 K19+300, 右, 4a类区			

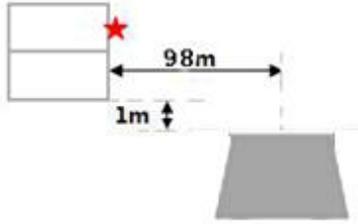
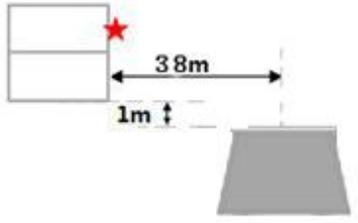
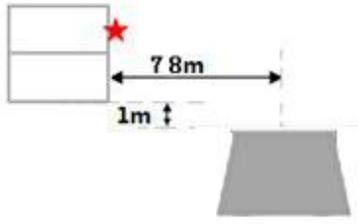
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	<p>碑后</p> <p>K19+300, 右, 2类区</p>			
11	<p>大碑下</p> <p>K19+800, 左, 4a类区</p>			
	<p>大碑下</p> <p>K19+800, 左, 2类区</p>			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	大磡下 K19+800, 右, 4a类区			
	大磡下 K19+800, 右, 2类区			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
12	大潭下小学 K20+120, 右, 2类区			
13	龙山村 K21+300, 左, 4a类区			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	龙山村 K21+300, 左, 2类区			
14	海锦嘉园 K22+350, 左, 2类区			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
15	红岩山庄 K24+500, 右, 2类区			
16	上游 K26+800, 左, 4a类区			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	上游 K26+800, 左, 2类区			
17	楼仔 K27+800, 左, 4a类区			
	楼仔 K27+800, 左, 2类区			

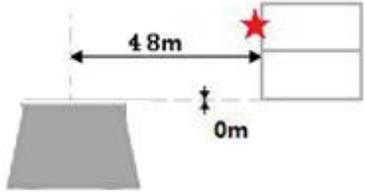
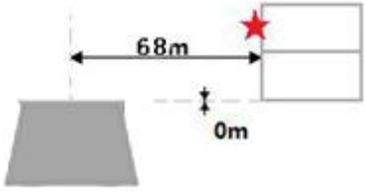
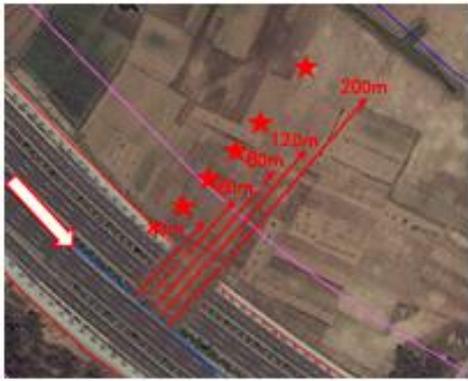
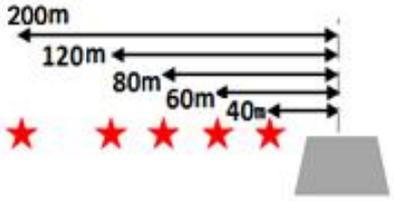
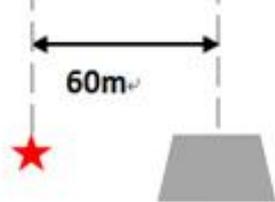
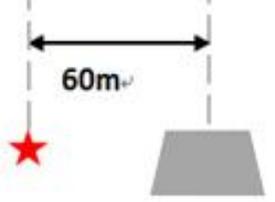
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
18	港西 K28+700, 右, 4a类区			
	港西 K28+700, 右, 2类区			

表 6.3-6 交通噪声衰减断面及 24h 连续监测点布点图

序号	点位	平面图	断面图
1	K9+100, 左		
2	K9+100, 左		
3	K20+500, 左		

6.4 声环境现状监测结果分析

6.4.1 敏感点监测结果及分析

沿线敏感点监测结果见表 6.4-1，从表中可以看出，监测的 18 个敏感点均能达到《声环境质量标准》GB3096-2008 中的相应标准要求。

表 6.4-1 声环境敏感点监测结果统计表

序号	监测点	距红线距离 /高差 (m)	时间	噪声 (L _{Aeq})	车流量 (辆/20min)			
					大	中	小	
1	华东 K7+800 左 4a 类区	2/2	2.22	9:50-10:10	62.0	/	3	21
				14:33-14:53	51.7	3	/	24
			2.22	22:50-23:10	45.5	3	/	9
				0:48-1:18	48.3	/	/	12
			2.23	9:26-9:56	52.8	3	3	18
				13:37-13:57	53.1	/	/	24
	2.23	22:45-23:15	46.5	/	3	15		
		0:59-1:19	47.9	/	/	12		
	华东 K7+800 左 2 类区	35/2	2.22	9:09-9:29	55.6	/	3	21
				13:51-14:11	53.4	3	/	24
			2.22	22:00-22:20	40.8	3	/	9
				0:12-0:32	41.5	/	/	12
			2.23	8:34-8:54	54.6	3	3	18
				12:43-12:03	53.2	/	/	24
	2.23	22:00-22:20	42.4	/	3	15		
		0:18-0:38	42.7	/	/	12		
	华东 K7+800 右 4a 类区	20/-3	2.22	9:21-9:51	54.5	/	3	21
				14:33-14:53	53.4	3	/	24
			2.22	22:18-22:38	47.5	3	/	9
				0:32-0:52	47.2	/	/	12
			2.23	8:55-9:15	53.6	3	3	18
				13:41-14:01	52.9	/	/	24
	2.23	22:00-22:20	48.1	/	3	15		
		0:17-0:37	47.5	/	/	12		
	华东 K7+800 右 2 类区	35/-3	2.22	10:45-11:05	51.1	/	3	21
				15:46-16:06	50.9	3	/	24
			2.22	23:36-23:56	43.3	3	/	9
				1:37-1:57	43.8	/	/	12
2.23			10:12-10:32	51.7	3	3	18	
			14:52-15:12	50.5	/	/	24	
2.23	23:23-23:43	44.5	/	3	15			
	1:43-2:03	42.5	/	/	12			
2	牛崎岭 K8+900 左 4a 类区	0/1	2.22	8:45-9:05	52.8	/	3	18
				12:45-13:05	51.3	3	/	18
			2.22	22:00-22:20	49.2	/	/	12
				0:17-0:37	50.2	/	3	12
			2.23	8:49-9:09	53.1	3	/	21
				12:27-12:47	52.3	3	3	18
2.23	22:00-22:20	52.9	3	/	12			

3	牛崎岭 K8+900 左 2 类区	35/1	2.22	0:26-0:46	49.7	/	3	12	
				9:52-10:12	50.6	/	3	18	
			2.22	13:41-14:01	50.5	3	/	18	
				22:46-23:06	42.9	/	/	12	
			2.23	0:55-1:15	44.8	/	3	12	
				9:33-9:53	50.5	3	/	21	
	2.23	13:25-13:45	51.8	3	3	18			
		22:43-23:03	44.5	3	/	12			
	3	南澳 K9+500 左 4a 类区	20/0	2.22	1:13-1:33	43.8	/	3	12
					10:51-11:11	54.8	3	3	15
				2.22	14:47-15:07	54.3	/	/	16
					23:27-23:47	51.3	3	/	16
2.23				1:43-2:03	52.2	/	3	18	
				10:31-10:51	53.8	/	3	18	
2.23		14:12-14:32	54.1	3	/	21			
		23:22-23:42	52.5	3	3	13			
南澳 K9+500 左 2 类区		75/0	2.22	2:19-2:39	52.9	/	/	12	
				9:50-10:10	51.2	3	3	15	
			2.22	13:40-14:10	50.4	/	/	16	
				22:46-23:06	43.8	3	/	16	
	2.23		0:59-1:19	44.6	/	3	18		
			9:33-9:53	53.6	/	3	18		
2.23	13:15-13:35	53.6	3	/	21				
	22:49-23:09	44.1	3	3	13				
4	建星 K9+900 左 4a 类区	20/-2	2.22	1:23-1:53	45.8	/	/	12	
				9:50-10:10	50.7	3	2	18	
			2.22	14:18-14:38	51.7	/	/	24	
				22:45-23:05	44.9	/	/	16	
			2.23	0:48-1:08	45.8	2	3	12	
				9:55-10:15	51.5	/	3	12	
	2.23	14:18-14:38	52.4	3	/	18			
		22:51-23:11	44.9	/	/	22			
	建星 K9+900 左 2 类区	35/-2	2.22	1:03-1:23	45.5	/	4	16	
				8:47-9:07	48.8	3	2	18	
			2.22	13:06-13:26	48.9	/	/	24	
				22:00-22:20	40.9	/	/	16	
			2.23	0:02-0:22	41.3	2	3	12	
				9:12-9:32	50.5	/	3	12	
	2.23	13:26-13:46	49.7	3	/	18			
		22:05-22:25	42.5	/	/	22			
	建星	5/-1	2.22	0:14-0:34	42.2	/	4	16	
				9:02-9:22	54.3	3	2	18	

	K9+900 右 4a 类区		2.22	13:16-13:36	53.7	/	/	24
				22:01-22:21	48.3	/	/	16
			2.23	0:02-0:22	49.8	2	3	12
				9:24-9:44	52.9	/	3	12
			2.23	13:07-13:27	54.7	3	/	18
				22:01-22:21	50.2	/	/	22
	建星 K9+900 右 2 类区	55/-1	2.22	10:43-11:03	47.6	3	2	18
				15:23-15:43	47.8	/	/	24
			2.22	23:18-23:38	43.7	/	/	16
				1:43-2:03	44.4	2	3	12
			2.23	10:38-10:58	48.3	/	3	12
				15:22-15:42	47.7	3	/	18
			2.23	23:34-23:54	44.7	/	/	22
				1:50-2:10	43.4	/	4	16
5	苍海 K12+750 左 4a 类区	15/-2	2.22	8:52-9:12	53.2	6	3	37
				13:16-13:36	48.7	3	2	31
			2.22	22:06-22:26	41.7	/	/	6
				0:02-0:22	43.5	/	/	9
			2.23	9:24-9:44	49.5	4	1	35
				14:07-14:27	50.2	2	4	38
	2.23	22:01-22:21	43.7	/	/	8		
		0:07-0:27	43.7	/	/	7		
	苍海 K12+750 左 2 类区	35/-2	2.22	10:01-10:21	48.1	6	3	37
				14:20-14:40	47.9	3	2	31
			2.22	22:48-23:08	38.8	/	/	6
				0:43-1:03	37.9	/	/	9
			2.23	10:15-10:35	48.3	4	1	35
				14:14-14:34	48.6	2	4	38
2.23	22:44-23:04	38.4	/	/	8			
	0:51-1:11	37.6			7			
6	东海 K12+800 右 4a 类区	5/-2	2.22	11:12-11:32	47.6	5	1	37
				15:27-15:57	47.0	3	2	42
			2.22	23:30-23:50	47.5	1	/	12
				1:39-1:59	45.2	/	1	11
			2.23	11:22-11:52	47.5	1	1	39
				15:21-15:41	48.1	2	1	41
	2.23	23:20-23:40	46.1	/	/	8		
		1:46-2:06	45.2	/	1	8		
	东海 K12+800 右 2 类区	35/-2	2.22	10:01-10:21	45.1	5	1	37
				14:30-14:50	43.3	3	2	42
2.22			22:43-23:03	39.1	1	/	12	

7	己湖边 K13+650 左 4a 类区	5/0	2.23	0:53-1:13	39.6	/	1	11
				10:15-10:35	44.2	1	1	39
			2.23	14:14-14:34	44.9	2	1	41
				22:47-23:07	39.7	/	/	8
	己湖边 K13+650 左 2 类区	35/0	2.22	9:39-9:59	49.0	3	2	43
				14:33-14:53	47.5	3	3	43
			2.22	22:39-22:59	48.5	1	/	10
				1:07-1:57	49.7	/	1	12
2.23	9:36-9:56	49.7	1	3	41			
	13:48-14:08	48.7	4	/	36			
2.23	22:55-23:15	49.3	/	/	6			
	1:18-1:38	48.7	/	1	9			
8	磔角底 K17+600 右 4a 类区	2/-1	2.24	8:45-9:05	55.8	5	4	45
				12:46-13:06	54.9	2	1	35
			2.24	22:00-22:20	50.5	2	/	10
				0:08-0:28	51.3	1	/	6
			2.25	8:51-9:11	54.3	2	2	37
				13:05-13:25	55.3	3	2	41
	2.25	22:00-22:20	52.1	/	/	7		
		0:12-0:32	52.7	/	1	11		
	磔角底 K17+600 右 2 类区	35/-1	2.24	10:51-11:11	54.8	5	4	45
				15:42-16:02	49.4	2	1	35
			2.24	23:18-23:38	47.5	2	/	10
				1:53-2:13	48.1	1	/	6
2.25			10:45-11:05	50.4	2	2	37	
			14:33-14:53	51.3	3	2	41	
2.25	23:27-23:57	45.9	/	/	7			
	1:59-2:19	47.8	/	1	11			
9	燕窝 K18+650 右 4a 类区	5/-3	2.24	10:47-11:07	50.6	2	4	38
				14:52-15:12	52.8	1	1	45
			2.24	23:23-23:43	51.6	1	2	12
				1:46-2:06	52.3	2	2	7
2.25	10:37-10:57	52.4	1	2	38			

10	燕窝 K18+650 右2类区	75/-3	2.25	14:50-15:10	51.9	1	1	35		
				23:18-23:38	50.7	2	1	13		
				1:53-2:13	51.4	4		11		
	燕窝 K18+650 右2类区	75/-3	2.24	2.24	9:33-9:53	51.6	1	1	45	
					13:41-14:01	50.6	1	2	38	
			2.24	2.24	22:48-23:08	46.5	1	2	12	
					1:02-1:22	47.2	2	2	7	
			2.25	2.25	9:43-10:03	49.9	1	1	35	
					14:01-14:21	50.6	2	4	38	
			2.25	2.25	22:45-23:05	47.5	2	1	13	
	1:01-1:21	48.6			4	/	11			
	10	磔后 K19+300 右4a类区	10/2.5	2.24	2.24	9:32-9:52	60.9	5	1	49
						14:25-14:45	55.7	2	2	35
				2.24	2.24	22:51-23:11	51.8	3	/	7
1:03-1:23						52.6	/	2	12	
2.25				2.25	9:38-9:58	56.1	2	3	41	
					14:12-14:32	55.3	1	1	35	
2.25		2.25	22:49-23:09	52.3	1	1	13			
			0:54-1:14	52.4	1	/	11			
磔后 K19+300 右2类区		35/2.5	2.24	2.24	8:26-8:46	56.5	5	1	49	
					13:10-13:30	53.5	2	2	35	
			2.24	2.24	22:05-22:25	47.5	3	/	7	
					0:21-0:41	47.8	/	2	12	
	2.25		2.25	8:46-9:06	53.9	2	3	41		
				13:29-13:49	52.4	1	1	35		
2.25	2.25	22:00-22:20	47.3	1	1	13				
		0:08-0:28	46.3	1	/	11				
11	大磔下 K19+800 左4a类区	10/0	2.24	2.24	8:57-9:17	60.0	6	4	61	
					13:41-14:01	57.5	3	1	47	
			2.24	2.24	22:02-22:22	54.0	2	1	14	
					0:10-0:30	53.6	1	/	9	
			2.25	2.25	9:01-9:21	56.1	2	2	51	
					12:37-12:57	56.7	2	1	57	
	2.25	2.25	22:02-22:22	53.9	1	/	13			
			0:12-0:32	53.2	1	1	11			
	大磔下 K19+800 左2类区	35/0	2.24	2.24	10:41-11:01	57.0	6	4	61	
					15:36-15:56	54.4	3	1	47	
			2.24	2.24	23:26-23:46	48.2	2	1	14	
					1:52-2:12	46.1	1	/	9	
2.25			2.25	10:51-11:11	53.8	2	2	51		
				15:27-15:47	55.1	2	1	57		
2.25	2.25	23:20-23:40	45.8	1	/	13				

				1:43-2:03	46.9	1	1	11			
	大潭下 K19+800 右4a类区	10/-1	2.24	10:52-11:12	54.2	3	1	47			
				15:42-16:02	53.7	2	2	51			
				23:19-23:39	54.5	2	1	14			
			2.25	2.25	1:55-2:15	53.7	1	/	9		
					10:36-10:56	54.5	2	1	57		
			2.25	2.25	14:26-14:46	53.8	/	/	13		
					23:21-23:41	53.0	1	/	13		
					1:55-2:05	54.8	1	1	11		
					9:43-10:03	52.5	3	1	47		
			大潭下 K19+800 右2类区	35/-1	2.24	14:35-14:55	51.5	2	2	51	
	22:48-23:08	48.7				2	1	14			
	2.25	2.25			1:06-1:36	48.0	1	/	9		
					9:55-10:05	52.0	2	1	57		
	2.25	2.25			13:49-14:09	51.1	6	4	61		
					22:51-23:11	47.5	1	/	13		
					1:01-1:21	47.8	1	1	11		
					8:36-8:56	53.7	3	/	41		
12	大潭下小学 K20+120 右2类区	25/-1			2.24	13:11-13:31	54.3	2	2	46	
						22:00-22:20	47.7	1	/	22	
				2.25	2.25	0:17-0:37	46.6	/	3	18	
						8:47-9:07	54.8	3	1	49	
				2.25	2.25	14:08-14:28	54.8	5	2	55	
						22:00-22:20	46.9	/	2	16	
						0:12-0:32	47.3	1	1	21	
						10:05-10:25	56.7	1	2	37	
			13	龙山村 K21+300 左4a类区	10/-1	2.24	14:33-14:53	56.0		2	31
							23:20-23:41	52.0	1	/	16
	2.25	2.25				1:46-2:06	51.9	/	2	15	
						10:09-10:29	55.9	1	1	39	
	2.25	2.25				16:01-16:21	56.4	3	/	41	
						23:18-23:38	52.0	3	/	15	
						1:50-2:10	52.7	3	1	11	
						9:12-9:32	50.2	1	2	37	
	龙山村 K21+300 左2类区	35/-1		2.24	13:50-14:10	50.1	/	2	31		
					22:45-23:05	45.1	1	/	16		
				2.25	2.25	0:59-1:19	45.9		2	15	
						9:22-9:42	50.6	1	1	39	
				2.25	2.25	15:10-15:30	50.9	3	/	41	
						22:43-23:03	46.8	3	/	15	
						0:53-1:13	47.2	3	1	11	
						8:33-8:53	54.8	9	3	67	
14	海锦嘉园	135/10	2.24	8:33-8:53	54.8	9	3	67			

	K22+350 左 2 类区		2.24	12:37-12:57	54.1	5	2	58
				22:00-22:20	47.4	3	1	24
				0:23-0:43	47.2	3	/	18
			2.25	8:45-9:05	54.5	3	5	61
				14:29-14:49	53.0	4	3	67
			2.25	22:04-22:24	47.6	2	2	16
0:11-0:31	48.1	2		/	27			
15	红岩山庄 K24+500 右 2 类区	55/0	2.24	9:20-9:40	56.6	11	4	87
				13:18-13:38	54.8	5	2	67
			2.24	22:51-23:11	47.7	11	/	9
				1:18-1:38	46.8	5	/	11
			2.25	9:23-9:43	55.6	10	6	77
				15:12-15:32	55.5	6	4	69
2.25	22:49-23:09	46.9	9	/	10			
	1:00-1:20	45.6	3	/	9			
16	上游 K26+800 左 4a 类区	10/1	2.26	8:45-9:05	57.1	6	4	65
				12:36-12:56	58.9	8	3	72
			2.26	22:05-22:25	51.1	2	5	37
				0:26-0:46	52.2	3	2	31
			2.27	8:25-8:45	56.5	7	5	60
	14:29-14:49	57.6		9	1	70		
	2.27	22:00-22:20	50.0	1	7	35		
		0:07-0:27	51.8	4	3	27		
	上游 K26+800 左 2 类区	65/1	2.26	10:14-10:34	55.2	6	4	65
				14:02-14:22	56.0	8	3	72
2.26			23:30-23:50	46.4	2	5	37	
			1:55-2:15	47.3	3	2	31	
2.27			10:01-10:21	54.2	7	5	68	
	16:10-16:30	53.9	6	4	70			
2.27	23:25-23:55	45.9	3	6	35			
	1:54-2:14	46.5	5	3	30			
17	楼仔 K27+800 左 4a 类区	5/1	2.26	9:44-10:04	65.0	14	7	65
				14:25-14:45	65.7	10	5	59
			2.26	22:43-23:03	48.7	8	1	21
				0:57-1:07	49.8	6	2	18
			2.27	9:45-10:05	64.5	11	/	68
				13:46-14:06	63.9	12	8	62
	2.27	22:51-23:01	48.8	6	1	23		
		1:06-1:26	48.2	8	3	19		
	楼仔 K27+800 左 2 类区	45/1	2.26	9:21-9:41	58.0	14	7	65
				13:18-13:38	58.7	10	5	59
2.26			22:48-23:08	46.9	8	1	21	

18	港西 K28+700 右 4a 类区	15/0	2.27	1:12-1:32	48.1	6	2	18	
				9:02-9:22	56.8	11	/	68	
				15:07-15:27	57.3	12	8	62	
			2.27	22:43-23:03	45.9	6	1	23	
				0:55-1:15	47.1	8	3	19	
				2.26	8:45-9:05	57.4	3	2	56
	港西 K28+700 右 2 类区	35/0	2.26	12:43-13:03	57.8	4	2	65	
				22:00-22:20	49.5	2	/	12	
			2.27	0:22-0:42	52.4	3	1	15	
				8:47-9:07	55.4	3	2	62	
			2.27	14:02-14:22	56.9	5	3	55	
				22:00-22:20	51.2	2	/	15	
				2.26	0:23-0:43	50.8	2	1	13
					10:11-10:31	55.9	3	2	56
				2.26	14:09-14:29	56.7	4	2	65
					23:19-23:39	46.7	2	/	12
				2.27	1:43-2:03	47.3	3	1	15
					10:29-10:59	54.9	3	2	52
2.27				15:55-16:05	55.2	5	3	67	
				23:14-23:34	46.1	2	/	13	
			1:56-2:16	45.9	1	1	14		

6.4.2 衰减断面监测结果及分析

衰减断面监测结果见表 6.4-2。

表 6.4-2 衰减断面监测结果统计表

序号	监测位置	高差 (m)	监测时间	车流量(辆/h)			距离 (m)	监测结果 (dB)							
				大型	中型	小型		L _{Aeq}	SD	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀		
1	K9+100	左	0	2016.2.28	10:30-10:50	15	12	132	40	51	3.3	71.3	52.5	46.4	43.5
									60	49.9	3.9	71.7	51.3	47.2	44.2
									80	47.7	4.3	72.9	50.1	42.8	40.2
									120	45.6	3.5	72.3	48.3	42.2	40.9
									200	43.6	3.4	70.5	46.1	40.3	37.6
									40	50.2	4	71.5	51.6	46.2	42.3
				16:00-16:20	12	6	120	60	48.8	4.2	70	49.9	44.3	40.2	
								80	46.2	3.6	67.9	48.4	43.8	38.9	
								120	45.2	3.4	68.5	47.3	43.9	40.1	
								200	44.1	3.2	67.7	47.1	42.4	38.2	
								40	39.8	3.2	68.5	42.4	37.3	34.8	
								60	38.3	2.5	70.1	40.3	35.5	30.1	
00:30-00:50	9	3	36	80	36.5	2.4	63.8	39.3	33.6	32.3					

序号	监测位置	高差 (m)	监测时间	车流量(辆/h)			距离 (m)	监测结果 (dB)					
				大型	中型	小型		L _{Aeq}	SD	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
							120	35.3	2.3	63.8	36.8	34.4	32.3
							200	35.1	2.2	62.7	36.1	34.1	32
			04:05-04:35	6	6	27	40	48.7	1.9	65	50.3	46.4	41.9
							60	48.3	2	68.1	50.5	45.8	39.7
							80	44.5	1.8	65.4	46.9	41.7	38.6
							120	41.6	1.5	61.8	42.3	39.4	38.1
							200	40.4	1.4	58.7	42.1	39.1	36.8
			11:15-11:35	12	9	129	40	50.8	4.6	70	52.7	47.6	43.1
							60	49.8	3.7	70.5	60.5	55.4	49.9
							80	47.7	3.3	68.2	49.3	44.2	39.2
							120	46.6	3.1	68.8	49.8	43.9	40.8
							200	45.9	3.1	66.9	48.1	41.2	37.9
			17:20-17:40	12	6	123	40	50.3	3.7	69.7	51.1	45.8	39.4
							60	48.4	5	72.5	49.9	44.6	38.9
							80	46.8	4.2	66.2	48.2	44.3	41.4
							120	45.5	4.1	69.8	47.1	40.7	38.5
							200	43.5	3.7	68.8	46.8	40.1	37.1
			23:50-00:10	12	3	54	40	42.5	2.4	71.3	44.9	40.6	38.1
							60	40.8	2.7	65.7	42.4	38.8	36.9
							80	39.4	2.4	64.8	41.5	38.6	37.5
							120	39	2.2	66.6	40.1	37.6	35.5
							200	38.4	2.1	64.8	40.7	36.2	34.1
			04:30-04:50	6	3	30	40	42.1	1.8	65.6	44.2	38.6	37.6
							60	41.4	1.9	61.5	42.5	39.7	37.5
							80	40.9	1.8	64.8	42.3	38.1	35.9
							120	39.3	1.4	61.8	41.9	37.4	36.4
							200	38.9	1.4	58.9	41.5	37.1	34.5

在现有公路(K9+100)车流量条件下，噪声量随距离衰减的一般规律为：

- (1) 从 40m 到 60m，衰减量为 0.4~1.9dB；
- (2) 从 60m 到 80m，衰减量为 0.5~3.8dB；
- (3) 从 80m 到 120m，衰减量为 0.4~2.9dB；
- (4) 从 120m 到 200m，衰减量为 0.2~2.0dB。

衰减断面噪声监测结果表明，在目前的车流量条件下，40m 外昼夜值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准要求。

6.4.3 交通噪声 24 小时连续监测结果及分析

24h 连续监测结果见表 6.4-3，24h 噪声值和车流量随时间的变化趋势见图

6.4-1 至 6.4-2。

表 6.4-3 交通噪声 24 小时连续监测结果统计表

序号	监测位置	距离/高差 (m)	监测时间	车流量(辆/h)			监测结果(dB)							
				大型	中型	小型	L _{Aeq}	SD	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀		
1	K9+100	左	0	2016.2.28	15:00-16:00	15	9	132	51.2	3.7	71.4	53.7	47.5	43.3
					16:00-17:00	12	12	120	51.4	3.2	70.5	54.5	48.8	45.2
					17:00-18:00	18	15	147	53.2	3.7	72.3	56.5	50.5	47.4
					18:00-19:00	15	6	120	51.6	3.3	71.1	53.3	48.8	44.3
					19:00-20:00	12	6	91	51.7	2.5	69.1	53.5	47.7	43.4
					20:00-21:00	9	6	72	47.2	4.8	71.0	50.3	41.6	39.1
					21:00-22:00	3	3	45	44.8	2.4	70.3	46.6	40.6	36.2
					22:00-23:00	6	3	42	42.1	2.4	69.3	44.6	38.6	36.1
					23:00-00:00	3	3	39	41.3	2.9	68.9	43.6	37.4	35.6
				2016.2.29	00:00-01:00	3	3	39	41.9	2.9	69.3	43.3	39.2	36.5
					01:00-02:00	/	3	33	41.6	1.9	67.1	42.6	37.1	35.7
					02:00-03:00	3	3	33	40.9	2.5	69.3	42.6	37.3	33.6
					03:00-04:00	6	3	24	41.1	3.7	72.6	44.3	35.3	34.3
					04:00-05:00	3	3	21	40.7	2.8	65.7	41.5	37.3	35.2
					05:00-06:00	9	6	39	42.9	2.6	69.2	45.8	40.6	37.5
					06:00-07:00	12	3	60	45.6	3.2	67.9	49.1	43.8	40.2
					07:00-08:00	18	6	99	50.5	3.7	71.9	53.3	46.6	42.4
					08:00-09:00	12	3	108	53.7	3.2	71.4	56.9	51.8	48.8
					09:00-10:00	21	3	108	52.7	3.1	71.6	55.3	50.7	48.8
					10:00-11:00	21	9	120	52.5	3.9	71.3	55.3	48.3	46.9
					11:00-12:00	12	12	123	52.8	4.3	72.1	56.9	46.3	44.7
12:00-13:00	12	6	123	49.3	4.6	71.2	51.8	53.6	41.6					
13:00-14:00	15	3	165	55.2	4.6	71.6	59.0	53.6	49.2					
14:00-15:00	12	3	141	51.2	4.8	71.3	53.4	47.8	45.3					
2016.2.28	10:00-11:00	12	18	150	54.2	4.4	71.9	57.7	49.5	45.3				
	11:00-12:00	3	12	180	56.4	3.7	72.3	61.5	55.8	52.2				
	12:00-13:00	18	15	120	53.2	3.3	74.8	56.0	50.1	48.1				
	13:00-14:00	24	12	120	54.6	4.3	71.3	58.3	51.8	48.3				
	14:00-15:00	12	12	132	53.7	4.5	71.1	55.5	49.5	46.4				
	15:00-16:00	9	6	101	52.2	4.8	71.0	55.3	48.6	45.1				
	16:00-17:00	12	9	132	54.8	5.4	72.3	56.6	50.6	46.2				
	17:00-18:00	21	6	141	56.1	4.4	72.3	58.6	54.6	49.1				
	18:00-19:00	15	9	129	53.3	3.9	71.9	55.6	49.4	44.6				
	19:00-20:00	12	6	99	51.9	4.9	71.3	55.3	45.2	39.5				
	20:00-21:00	9	6	105	52.6	5.9	71.1	54.6	49.1	44.7				
	21:00-22:00	12	6	78	50.9	3.5	69.3	52.6	47.3	43.6				

序号	监测位置	距离/高差 (m)	监测时间	车流量(辆/h)			监测结果(dB)					
				大型	中型	小型	L _{Aeq}	SD	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀
			22:00-23:00	6	3	39	47.1	3.7	66.6	50.3	44.3	40.3
			23:00-00:00	3	3	39	47.0	2.8	65.7	51.5	45.3	40.8
		2016 2.29	00:00-01:00	3	3	30	46.9	2.6	69.2	50.8	44.6	40.5
			01:00-02:00	3	3	24	45.6	3.2	67.9	49.1	43.8	40.2
			02:00-03:00	6	3	27	44.5	3.1	66.9	46.3	42.6	39.4
			03:00-04:00	3	/	18	43.7	3.2	71.4	46.9	41.8	38.8
			04:00-05:00	6	/	18	42.7	3.1	71.6	45.3	40.7	38.8
			05:00-06:00	3	3	33	42.5	2.9	70.4	45.3	40.7	36.6
			06:00-07:00	12	12	78	47.8	4.3	72.1	49.9	45.0	40.7
			07:00-08:00	12	6	123	49.3	4.6	71.2	51.8	46.3	41.6
			08:00-09:00	15	3	165	55.2	4.6	71.6	59.0	53.6	49.2
			09:00-10:00	12	3	153	54.2	4.3	71.3	58.8	51.8	47.3

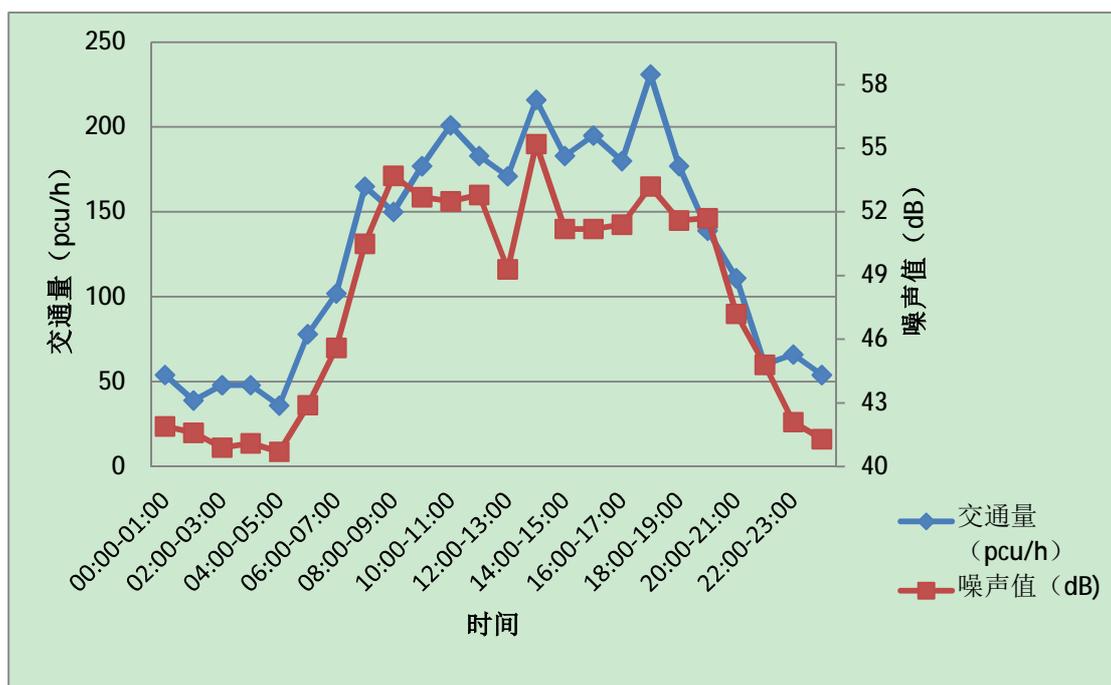


图 6.4-1 K9+100 交通量和噪声值随时间变化趋势图

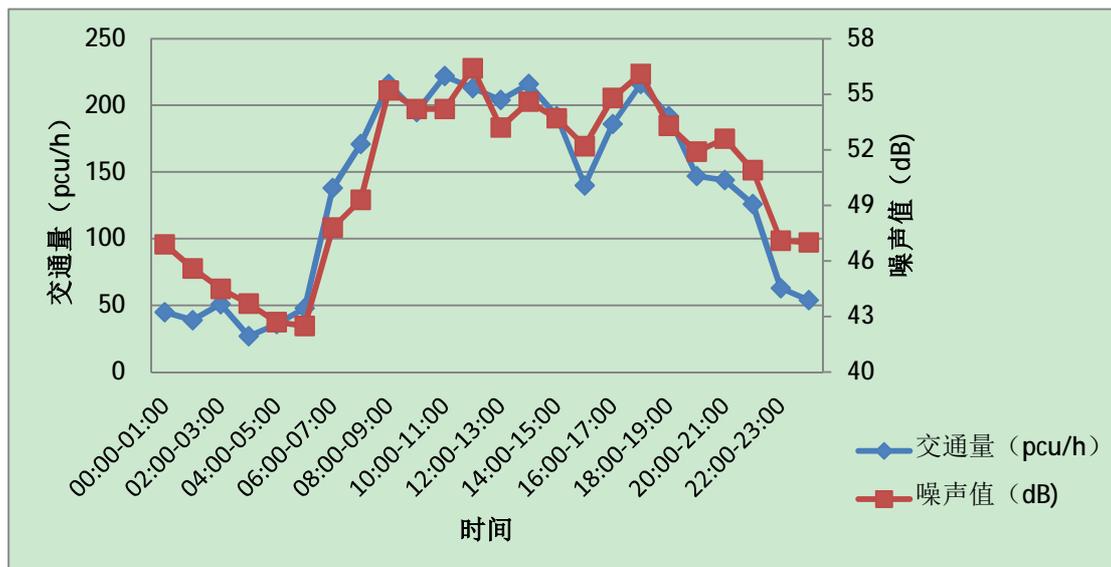


图 6.4-2 K20+500 交通量和噪声值随时间变化趋势图

由以上图表可知，交通噪声的峰值及谷值均与交通量的峰值与谷值出现在同一时间段，噪声值随时间变化的趋势与交通量随时间变化的趋势基本相同。

6.5 敏感点类比、对比分析

本项目实际声环境敏感点为 19 处，验收调查选择其中 18 处声敏感点进行监测，剩余 1 处敏感点（青岐，K29+750 右侧）根据高差、距离及环境相似性，进行估算和类比，估算和类比结果见表 6.5-1。根据现状监测结果及类比分析，在现有车流量条件下，工程沿线各声环境敏感点均达到相应环境标准。

表 6.5-1 敏感点监测及类比结果表

序号	名称	桩号	位置	距中心线距离(m)		噪声值 (dB)				超标值 (dB)				备注
						4a类区		2类区		4a类区		2类区		
				4a类	2类	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	华东	K7+800	左	33	66	62.0	48.3	55.6	42.7	--	--	--	--	实测
			右	51	66	54.5	48.1	51.7	44.5	--	--	--	--	实测
2	牛崎岭	K8+900	左	34	69	53.1	52.9	51.8	44.8	--	--	--	--	实测
3	南澳	K9+500	左	54	107	54.8	52.9	53.6	45.8	--	--	--	--	实测
4	建星	K9+900	左	54	67	52.4	45.8	50.5	42.5	--	--	--	--	实测
			右	39	89	54.7	50.2	48.3	44.7	--	--	--	--	实测
5	苍海	K12+750	左	52	72	53.2	43.7	48.6	38.8	--	--	--	--	实测
6	东海	K12+800	右	42	72	48.1	47.5	45.1	39.7	--	--	--	--	实测
7	己湖边	K13+650	左	42	72	49.7	49.7	46.8	43.6	--	--	--	--	实测
8	磱角底	K17+600	右	39	72	55.8	52.7	54.8	48.1	--	--	--	--	实测
9	燕窝	K18+650	右	38	108	52.8	52.3	51.6	48.6	--	--	--	--	实测
10	磱后	K19+300	右	43	68	60.9	52.6	56.5	47.8	--	--	--	--	实测
11	大磱下	K19+800	左	43	68	60.0	54.0	57.0	48.2	--	--	--	--	实测
			右	43	68	54.5	54.8	52.5	48.7	--	--	--	--	实测
12	大磱下小学	K20+120	右	/	58	/	/	54.8	47.7	/	/	--	--	实测
13	龙山村	K21+300	左	43	68	56.7	52.7	50.9	47.2	--	--	--	--	实测
14	海锦嘉园	K22+350	左	/	168	/	/	54.8	48.1	/	/	--	--	实测
15	红岩山庄	K24+500	右	/	71	/	/	56.6	47.7	/	/	--	--	实测
16	上游	K26+800	左	43	98	58.9	52.2	56.0	47.3	--	--	--	--	实测
17	楼仔	K27+800	左	38	78	65.7	49.8	58.7	48.1	--	--	--	--	实测
18	港西	K28+700	右	48	68	57.8	52.4	56.7	47.3	--	--	--	--	实测

序号	名称	桩号	位置	距中心线距离(m)		噪声值 (dB)				超标值 (dB)				备注
						4a类区		2类区		4a类区		2类区		
				4a类	2类	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
19	青岐	K29+750	右	/	155	/	/	54.2	47.5	/	/	--	--	类比红岩石庄
表中/为无此数据，--为未超标														

为给运营期噪声跟踪监测提供依据，以便于本项目验收后运营管理部门根据交通量增长情况及时开展噪声污染防治工作，以现状监测车流量代表运营近期，以环评报告中运营中期（2020年）预测车流量为依据，估算运营中期各敏感点噪声值及超标情况，估算结果见6.5-2。

表 6.5-2 运营中期敏感点噪声预测值表

序号	名称	桩号	位置	噪声值 (dB)				标准值 (dB)				超标值 (dB)			
				4a类区		2类区		4a类区		2类区		4a类区		2类区	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	华东	K7+800	左	65.2	51.5	58.8	45.9	70	55	60	50	--	--	--	--
			右	57.7	51.3	54.9	47.7	70	55	60	50	--	--	--	--
2	牛崎岭	K8+900	左	56.3	54.6	55.0	48.0	70	55	60	50	--	--	--	--
3	南澳	K9+500	左	58.0	54.8	56.8	49.0	70	55	60	50	--	--	--	--
4	建星	K9+900	左	55.6	49.0	53.7	45.7	70	55	60	50	--	--	--	--
			右	57.9	53.4	51.5	47.9	70	55	60	50	--	--	--	--
5	苍海	K12+750	左	56.4	46.9	51.8	42.0	70	55	60	50	--	--	--	--
6	东海	K12+800	右	51.3	50.7	48.3	42.9	70	55	60	50	--	--	--	--
7	己湖边	K13+650	左	52.9	52.9	50.0	46.8	70	55	60	50	--	--	--	--
8	磳角底	K17+600	右	59.0	54.5	58.0	49.8	70	55	60	50	--	--	--	--
9	燕窝	K18+650	右	56.0	54.7	54.8	49.9	70	55	60	50	--	--	--	--

序号	名称	桩号	位置	噪声值 (dB)				标准值 (dB)				超标值 (dB)			
				4a 类区		2 类区		4a 类区		2 类区		4a 类区		2 类区	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
10	磗后	K19+300	右	64.1	54.8	59.7	49.4	70	55	60	50	--	--	--	--
11	大磗下	K19+800	左	63.2	55.2	59.7	49.6	70	55	60	50	--	0.2	--	--
			右	57.7	55.5	55.7	49.9	70	55	60	50	--	0.5	--	--
12	大磗下小学	K20+120	右	/	/	58.0	49.9	/	/	60	50	/	/	--	--
13	龙山村	K21+300	左	59.9	54.8	54.1	49.7	70	55	60	50	--	--	--	--
14	海锦嘉园	K22+350	左	/	/	58.0	49.7	/	/	60	50	/	/	--	--
15	红岩山庄	K24+500	右	/	/	59.8	50.0	/	/			/	/	--	--
16	上游	K26+800	左	62.1	54.6	59.2	49.5	70	55	60	50	--	--	--	--
17	楼仔	K27+800	左	68.9	53.0	59.9	49.7	70	55	60	50	--	--	--	--
18	港西	K28+700	右	61.0	54.6	59.9	49.6	70	55	60	50	--	--	--	--
19	青岐	K29+750	右	/	/	54.2	47.5	70	55	60	50	/	/	--	--

表中/为无此数据，--为未超标

本次验收调查根据中期车流量预测，项目沿线声环境敏感点除大磗下 K19+800 左侧 4a 类区夜间预测值超标 0.2dB，同点右侧 4a 类区夜间预测值超标 0.5dB 外，沿线各敏感目标均能达到相应标准要求。针对该预测超标敏感点，本次验收调查建议建设单位预留资金，根据营运期跟踪监测结果采取相应保护措施。

6.6 声环保措施落实情况调查

项目环评报告中只针对运营期提出了相应的环保措施，环评报告中针对沿线 17 处声敏感点（其中居民点 15 处，学校 1 处，旅游度假山庄 1 处）提出了保护措施，其中设置通风式隔声窗 16 处，1 处敏感点的环保措施不纳入本项目内。根据现场调查情况，1 处原敏感点取消，2 处敏感点变更，所有敏感点未采取实际保护措施，实际监测值均未超标。具体情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 声环境保护措施执行情况对照表

序号	敏感点名称	环评阶段		环评措施	验收阶段	
		首排距路中心线距离(m)			执行情况	实际情况说明
		4a 类区	2 类区			
居民点						
1	华东	33	66	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
2	牛崎岭	34	69	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
3	建新	39	89	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
4	苍海	52	72	通风式隔声窗	未采取	部分房屋侧对公路，实际监测值未超标
5	东海	42	72	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
6	己湖边	42	72	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，实际监测值未超标
7	磔角底	39	72	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
8	石碑	50	73	通风式隔声窗	/	该敏感点取消
9	燕窝	38	108	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
10	磔后	43	68	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，实际监测值未超标
11	垄南村	43	68	通风式隔声窗	未采取	该敏感点变更为大磔下，实际监测值未超标
12	龙山村	43	68	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
13	上游	43	98	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，实际监测值未超标
14	楼仔	38	78	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
15	五星村	48	68	通风式隔声窗	未采取	该敏感点变更为港西，房屋侧对公路，实际监测值未超标
学校						
1	大磔下小学	/	58	通风式隔声窗	未采取	距离较远，侧对公路，实际监测值未超标
旅游度假山庄						
1	红岩山庄	/	71	声环保措施不纳入本项目内	/	/

7 水环境影响调查

7.1 施工期水环境保护措施

由于环评阶段本项目已基本建成，环评报告仅对工程已采用的环保措施进行回顾和针对运营期提出相应的环保措施，未对施工期水环境提出保护措施，未提出施工期水环境现状监测计划。

本工程施工期水环境未开展监测工作。

通过咨询建设单位、施工单位，查阅环境监理报告，环岛公路工程（安海澳至山门段）沿线经过的河流均为时令溪流，施工建设期间可能对水环境造成影响的主要有以下几个方面：道路施工土石方工程对沿线水环境的影响；施工生产、生活污水对沿线水环境的影响等。本项目周边无水源保护区，涉及水环境较少，施工期对水环境的影响主要表现在西海水库段，通过实地调查，该水库水环境较好，但周边植被尚存在裸露的土地，应做好植被恢复措施防止水土流失，减少对西海水库水质的影响。

项目建设单位、监理单位在工程建设阶段采取施工期间禁止将施工污水、生活垃圾直接排入沿线河流；桥梁施工时严禁漏油、化学品洒落水体中；对桥梁基础施工挖出的泥渣运至指定地点，不得弃入河道或河滩，并及时清理现场等措施，在施工活动中采取文明安全施工理念，加强环境保护管理等手段，使环岛公路在建设期间没有发生因污水排放引起的投诉，并在桥梁施工现场进行的多次巡视中也未发现河道有污水、油污乱排和垃圾乱扔现象。在施工区和生活区修建公共卫生设施，所有生活污水、粪便、垃圾收集后集中处理。生活污水中有机物质含量高，含有大量致病菌和悬浮物，采用一级处理系统对生活污水进行处理。现场设置的厕所、浴室食堂排水系统，必须经过沉淀处理才能排放。厕所设化粪池，安排专人维护厕所清洁，定期消毒灭菌。总体来说，本项目施工期对周边水环境影响较小。施工期以上环保措施的落实保障了沿线河流的水体功能，未发生污染水体事件，降低了公路施工建设对沿线水体的影响。

7.2 运营期水环境影响调查

本项目在龙南大桥处设置了雨水管及路面雨水收集系统，且桥两侧安装 PVC 雨污水收集管，桥面排水统一引致护栏位置处排水管道并集中纵向排出。道路雨水收集后最终进入周边水域，从本项目沿线水系的使用功能来看，本项目运营期

路桥面径流对周围水域贡献量小，不会改变现有水质类别及使用功能。为防止突发事故对沿线水源的影响，厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司正在委托编制《突发环境事件应急预案》。



龙南大桥桥面雨水收集

K10+851 桥面排水

7.3 水污染源及处理情况

环岛公路工程（安海澳至山门段）不设服务设施。营运期主要水污染源来自于路面沉积物被雨水径流冲刷进入沿线规划水域对水体造成的污染。此外公路上装载有毒有害物质的车辆发生泄漏则会导致的突发性水污染，对附近水体造成严重的影响。

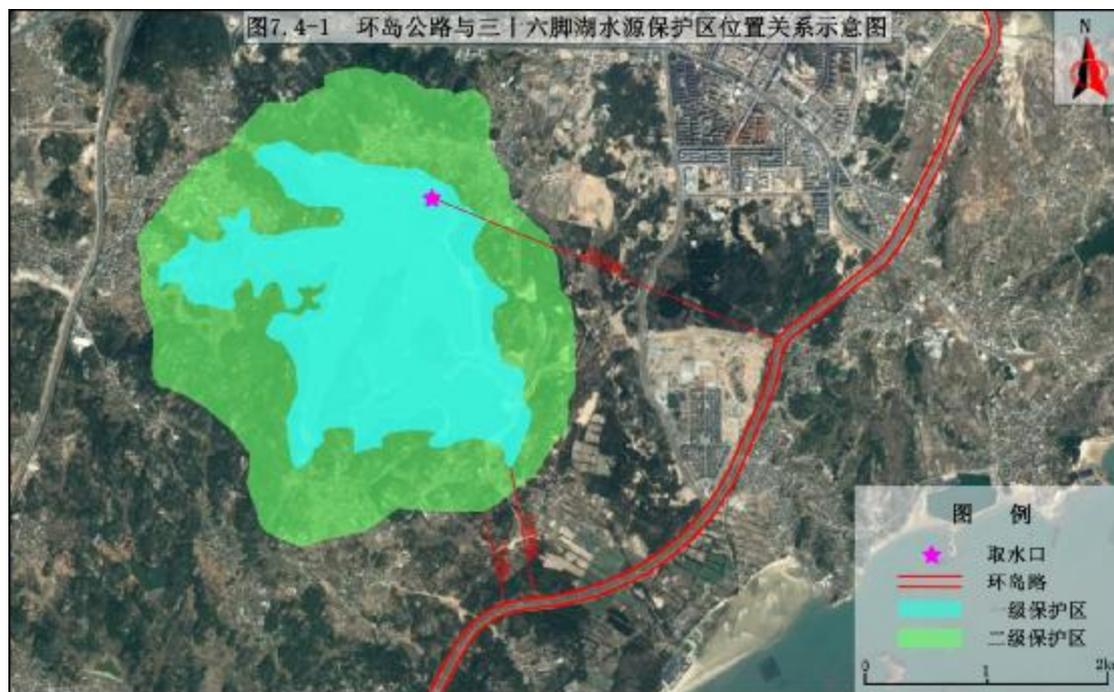
7.4 平潭县三十六脚湖水源保护区

根据《福建省人民政府关于闽侯等县(区)生活饮用水地表水源保护区划定方案的批复》（闽政文〔2003〕260号），平潭县三十六脚湖水源保护区保护范围为：一级保护区范围：三十六脚湖湖区水域及其沿岸外延至黄海海拔 16 米高程线范围陆域(含瑞玲山、龟山)，以及平潭县自来水厂取水口周围 100 米范围内的陆域。二级保护区范围：三十六脚湖一级保护区范围以外的整个汇水流域。

根据水源地周边情况的变化，2016 年 6 月委托福建省环境保护设计院对保护区边界重新进行确定，此版边界目前还未批复。

根据现场踏勘及资料查询，环岛路未穿越三十六脚湖水源保护区。环岛路（K15+000~K20+000，长约 5km）位于三十六脚湖水源保护区东侧，靠近保护区路段设有一座中桥（K17+057，桥长 26.22m），其余为路基形式。环岛路距三十六脚湖水源保护区（已批复）一级保护区最近距离为 1004m，距二级保护区最

近距离为 712m，距取水口最近距离为 2930m。环岛路与三十六脚湖水源保护区位置关系图见图 7.4-1。



7.5 环保措施有效性分析

(1) 本项目不设置服务设施。雨水径流是营运期影响水环境水质的主要因素。

(2) 本项目设置了雨水管及路面雨水收集系统，且桥两侧安装 PVC 雨污水收集管，桥面排水统一引致护栏位置处排水管道并集中纵向排出，两侧的桥面路面排水收集于最低处，并各设一个收集排放口，在排放口处各设置处理构筑物（沉砂、隔油）对初期雨水进行净化后方可排入附近水体，初期雨污水的处理构筑物亦可作为事故排放池用来临时储存路面危险液体。道路雨水收集后最终进入周边水域，从本项目沿线水系的使用功能来看，本项目营运期路桥面径流对周围水域贡献量小，不会改变现有水质类别及使用功能。环保措施有效可靠。

7.6 补救措施建议

(1) 应加强靠近三十六脚湖水源保护区路段的监管，设立水源保护区警示牌。

(2) 应加强公路雨水管及排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对

跨越和临近水路段要及时修复被毁坏的集水、排水设施。

（3）制订风险事故应急计划。应急计划应包括指挥机构及相关协作单位的职责和任务，应急技术和处理步骤、设备、器材的配置和布局，人力和物力的保证和调配，事故的动态监测制度，事故发生后的报告制度等。

8 社会环境影响调查与分析

8.1 项目影响区划分

环岛公路（安海澳至山门段）工程位于福建省平潭综合实验区内，整体呈南-东-北近弧状环绕平潭岛东部，项目起点位于敖东镇建民村，终点为流水镇山门村。项目直接影响区为敖东、北厝、澳前、潭城、流水五镇。

8.2 公路建设征地拆迁情况调查与分析

8.2.1 补偿标准

本项目拆迁补偿标准严格执行《中华人民共和国土地管理法》、《福建省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》、国务院《城市房屋拆迁管理条例》、《福建省城市房屋拆迁管理条例》、《福建省人民政府关于统一全省耕地年产值和征地补偿标准的通知》（闽政文〔2005〕592号）等有关法律法规的规定，结合平潭综合实验区实际情况，制定了《平潭综合实验区环岛公路建设项目土地房屋征收补偿安置实施方案》。

8.2.2 实际征地、拆迁量

根据竣工资料以及项目征地拆迁调查结果，本项目建设永久占地 274.4454hm²，拆迁建筑物 20586.28m²，下拨征迁款额 4.34 亿元。占地类型和面积见表 5.2-1。主要房屋拆迁情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 实际拆迁统计表 (m²)

区域	砖混楼房	石砌房	杂屋	棚	小计
敖东镇		9524.22	85.41		9609.63
北厝镇		1000.92	47.61		1048.53
澳前镇	834.29	1784.85	91.01	68.79	2778.94
潭城镇		295.9	52.1		348
流水镇		789.8	316.4		1106.2

8.2.3 征地、拆迁补偿工作落实情况调查

本项目征地、拆迁和安置工作由平潭综合实验区政府负责组织实施，项目建设指挥部各成员单位，沿线的敖东镇、北厝镇、澳前镇、潭城镇、流水镇街道办事处承担协调工作。对拆迁工作统一领导、统一指挥、统一实施配合，当地政府，

采纳被征地户的意见，从工程建设的整体利益出发，统筹安排、充分协调、妥善安置、不留后患，根据有关征地拆迁的政策给予相应补偿，保证了受影响居民生活的稳定。

8.3 通行便利性影响调查与分析

经现场调查，项目建成后，通行能力大大强，运输能力也大幅度提升，对于完善平潭综合交通运输网络，促进经济和社会发展，尤其是对吸引台资建设开发平潭，增强海峡两岸之间的经济、政治联系等都具有重要意义。而且项目建成后，公路两侧居民的出行条件大大提升，将更为方便可到达全岛各处。

本项目沿线经过大磗下小学和沿



线的多个村庄。项目建成后，大大方便了沿线村镇的居民的出行，让沿线居民能更为便捷的到达全岛各处。同时，沿线学校的师生出行也更为方便，由于环岛公路（安海澳至山门段）是城市 I 级主干道，车流量较大，设计时速较快，在给师生出行带来便捷的同时也存在一定的安全隐患。为了保证项目沿线村镇居民及学校师生的出行安全，在学校附近道路设立警示标志（见图），减少公路运营给学校带来的噪声、安全隐患等影响。

9 环境空气与固体废物影响调查

9.1 环境空气影响调查

9.1.1 公路沿线环境空气现状调查

环岛公路工程（安海澳至山门段）项目直接影响区内无大的工业污染源，主要污染来源为现有县乡道路汽车尾气、道路扬尘以及沿线村庄居民生产生活所产生的一氧化碳和总悬浮颗粒物等，环境空气质量现状良好。空气环境属于二类功能区。因此环境空气现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中二级标准。

9.1.2 施工期环境空气质量影响回顾调查

9.1.2.1 施工期环境保护措施调查

环岛公路工程（安海澳至山门段）在施工期采取的主要环境空气保护措施如下：

1. 加强对施工机械、运输车辆的维修保养，禁止各种内燃机械超负荷工作，减少浓烟和可吸入颗粒物的排放量。机械车辆燃油必须经检验合格，避免燃油质量差造成机械排烟超标。

2. 禁止在施工现场焚烧废油、沥青、油毡、橡胶、塑料、木材以及其他产生有害烟尘和废气的物品。

3. 控制施工现场扬尘。施工后期（环评报告批复后）机械在场内慢速行驶，路面经常清扫，旱季洒水保持湿润。材料搬运过程中，可能产生粉尘的洒水湿润或遮盖措施；运送袋装水泥时装载不得超过汽车车厢挡板，上面用篷布遮盖。

以上各项措施有效地缓解了施工扬尘、沥青烟等大气污染物对大气环境及沿线居民、施工人员的影响。

9.1.2.2 施工期环境监测结果

福建省交通环境监测中心于2010年9月~2012年8月对环岛公路工程（安海澳至山门段）沿线的环境空气敏感点红岩山庄、后田村、青岐村进行了施工期监测，三处村庄均位于环境空气二类区，其监测结果及分析如下：

表 9.1-1 2010-2012 年度公路工程沿线敏感点大气环境（TSP）监测结果

序号	监测点位	2010.9-2012.8 监测范围值 (mg/m ³)	2010.9-2012.8 监测平均值 (mg/m ³)	日平均标准 值 (mg/m ³)	超标率 (%)
1	红岩山庄	0.08~0.17	0.12	0.30	0
2	后田村	0.09~0.17	0.13	0.30	0
3	青岐村	0.09~0.17	0.12	0.30	0

环岛公路工程（安海澳至山门段）施工场地附近村庄 TSP 日均值达到《环境空气质量标准》二级标准，表明施工期采取的保护措施有效地缓解了施工扬尘对周围大气环境的影响。

9.1.3 营运期沿线环境空气质量影响调查

经调查，环岛公路工程（安海澳至山门段）未设置服务设施，没有锅炉等大气污染源，对环境空气的影响小。

9.2 固体废物影响调查

环岛公路工程（安海澳至山门段）未设置服务区、收费站等服务设施，不产生固体废弃物。

10 风险事故防范及应急措施调查

10.1 环境风险因素调查

环岛公路为城市交通干道，沿线跨越的河流均为时令溪流，结合环岛公路沿线环境特点及公路运输物质的种类，确定环岛公路运营期的环境风险因素主要为危险化学品运输车辆事故。

10.2 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，环岛路主要采取了以下防范措施：

1. 设置桥墩防撞设施

对桥梁栏杆（见右图）、防撞墩等进行加强改造，以防止路面及桥面径流初期雨水直接排入水体和危险品事故发生，以及避免车辆翻入水体中。



2. 靠近三十六脚湖水源保护区路段设置警示牌。



水源保护区路段警示牌

3. 危险化学品运输车辆管理措施

自通车试运营以来，环岛路运营管理机构各路段管理处及路政部门联合地方高速交警部门，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) 强化有关危险品运输法规的教育和培训。

(2) 加强区域内危险品运输管理。

(3) 严格实行危险品运输车辆的检查制度，在各收费站入口处的超宽车道（最外侧车道）设置了危险品运输申报点，对危险品运输车辆实行申报管理制度。

(4) 在暴雨等灾害性气象条件下禁止危险品车辆上路行驶。

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。

10.3 危险化学品运输车辆事故应急制度调查及有效性分析

10.3.1 危险化学品运输车辆事故应急制度

根据国家有关法律法规和福建省交通厅、平潭综合实验区交通与建设局相关规定，结合环岛路实际情况，建议将环岛路危险化学品运输车辆事故应急措施纳入环岛路突发环境事件应急处置预案体系中。

该预案目前正在委托编制，可由突发事件应急处置工作领导小组统一指挥、领导本项目危险化学品运输车辆事故的救援工作。在预案编制完成后业主单位应依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）第16条，到平潭区环境与国土资源局进行备案。备案地址为平潭综合实验区行政服务中心大厅区环境与国土资源局窗口，备案需提交《突发环境事件应急预案备案表》、《环境应急预案及编制说明》纸质文件和电子文件、《环境风险评估报告》的纸质文件和电子文件、《环境应急资源调查报告》的纸质文件和电子文件、《环境应急预案评审意见》的纸质文件和电子文件。同时建议加强应急救援预案培训、事故应急训练和演习。

11 环境管理与监控情况调查

11.1 环境管理状况调查

11.1.1 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，工程代建单位厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司先后两次委托福建省环境保护设计院承担了该项目的环评评价工作，编制完成了本项目环境影响报告书并通过了平潭综合实验区环境与国土资源局的批复，从环境保护的角度同意本项目的建设。

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景区景观保护、工程占地、边坡防护、排水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和各级环保部门对本项目环评的批复要求，建设单位在施工后期（环评报告批复后）和试运营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) 委托专业设计单位开展了全线环保工程、绿化工程的初步设计与施工图设计工作；

(2) 绿化工程、沿线设施区污水处理设施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) 绿化工程单独招标，边坡绿化不搞“洋树种”，全部采用本地物种，自然淡化人工痕迹。

3. 工程环境监理制度

施工期组织开展了由建设单位、监理单位以及承包商管理人员参加的环境保护培训；工程环境监理作为主体工程监理的一个重要组成部分，纳入主体工程监理一并进行。

4. 竣工环境保护验收制度

按照环境保护“三同时”制度的要求，试营运期建设单位委托交通运输部环境保护中心承担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，环岛公路工程（安海澳至山门段）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、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度。

11.1.2 环境管理组织机构及职责

1. 施工期

本工程施工期环境管理及环保措施的实施由平潭综合实验区投资发展有限责任公司具体负责。

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。由项目指挥部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，努力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。

工程监理单位负责对承包商的施工行为是否符合环境保护要求进行监理，督促施工单位落实有关环境保护措施与要求，对绿化工程、沿线设施区污水处理设施建设过程实施进度、质量和费用监理。

2. 营运期

营运期环境管理工作由平潭综合实验区投资发展有限责任公司负责具体管理工作。设专门公司负责对公路日常的绿化、清洁进行管理，具体如下：公路的绿化管理与养护；路面的日常保洁、日常维修、由专门的保洁单位负责。

11.1.3 环境管理制度的制定及执行情况

1. 施工期

为做好环岛公路工程（安海澳至山门段）施工期环境保护工作，平潭综合实

验区投资发展有限责任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) 建立了工程环境监理制度，组织开展了由建设单位、监理单位以及承包商管理人员参加的环境保护培训。

(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

试营运期，平潭综合实验区投资发展有限责任公司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) 正在委托编制《厦门路桥集团有限公司平潭分公司突发环境事件应急预案》；

(2) 对公路沿线绿化进行维护管理，以确保处于良好状态。

11.1.4 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。

11.2 环境监测计划落实情况调查

施工期委托福建省交通环境监测中心进行了施工期的监测，于2010年9月至2012年8月共开展了25期施工期环境监测工作。对选定的监测点进行了每月2天，每天1次的监测频次，噪声监测优于环境影响报告书提出的每年1次，每次1天的监测频次，而且噪声选择了7处敏感点，优于环境影响报告书提出的2处。

表 11.2-1 环评时监测计划及实际实施监测对比表

监测项目	计划监测点位	计划监测频次	实际监测点位	实际监测频次
噪声 (环境噪声)	100m范围内有 较大居民区或 敏感点(学校) 的施工现场(2 处)	1次/月, 1天/次, 每天昼、夜两个 时段	金海湾大酒店、红岩 山庄、华夏庄园、育 英中学等; 大气环境 监测点为红岩山庄、 后田村和青岐村	1次/月, 2天/ 次
水(氨氮、 COD _{mn} 、石油类、 SS)	西海水库	桩基础施工期 间, 1次/月, 连 续采样2天, 1次/ 天	无	/
空气(TSP)	施工场地邻近 的村庄敏感点 (3处)	1次/季度或随机 抽样监测, 3天/次, 每天保 证12小时采样时 间	红岩山庄、后田村和 青岐村	2天/月, 1次/ 天

试营运期进行了环境噪声排放达标监测。结合本公路沿线环境影响的特点, 建议在项目营运期进一步加强环境保护跟踪监测工作, 尤其是声环境、水环境监测, 以掌握沿线环境状况, 对出现的环境污染问题采取进一步的环境保护措施。

11.3 工程环境监理计划落实情况调查

按照《关于开展交通工程环境监理工作的通知》(交环发[2004]314号)要求, 施工期间开展了工程环境监理工作, 由主体工程监理单位一并进行监理。

建设单位将环境监理纳入到工程监理中, 具体包括生态保护、水土保持、绿化、污染防治以及社会环境等环境保护工作。具体如下:

① 本项目实行总监理工程师负责制, 设二级监理机构, 即总监办和驻地办。驻地监理工程师办公室在总监理工程师及总监工程师办公室的直接领导下, 负责管辖路段的施工监理工作, 所有监理人员均有环保监理的责任和义务。

② 驻地监理办设高级驻地监理工程师 1 名, 副高级驻地监理工程师 1 名, 并配备道路、结构、环保、测量、试验、计量等专业监理工程师和监理工程师助理, 组成各职能部门, 开展监理工作, 并进行岗前培训。

③ 施工准备阶段, 监理人员掌握项目环境影响评价和水土保持方案提出的环保要求和措施, 熟悉环评和水保批复的内容, 对照工程设计文件、图纸以及现场环境, 对施工期的环保情况形成一个整体的概念, 并对敏感的保护目标作出标识。编制施工环境保护监理计划及各单位工程的环境保护监理实施细则。

④ 在施工过程中对保护生态、水、气、声环境, 减少工程环境影响的措施,

环境保护工程施工质量进行监理，如：规范取、弃土场施工，处理生活服务区污水排放和减少运输扬尘及噪音的影响等；

⑤ 及时向业主反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议。

11.4 运营期环境监测计划

根据环境影响报告书，结合本次现场踏勘，随着车流量的增加，沿线受到的影响也将加大，为了保证沿线环境质量不受影响，建议建设单位作好运营期的跟踪监测，发现问题时及时解决，使沿线保持一个良好的环境。对选定的监测点进行了每年2次，每次2天，每天昼夜各2次的监测频次，优于环境影响报告书提出的每年1次，每次2天的，每天昼夜各1次的监测频次，监测计划见表11.4-1。

表 11.4-1 运营期环境监测计划

监测项目	监测地点	监测因子	监测频次	实施机构	负责机构
水环境	西海水库	pH、COD、SS、氨氮、石油类	每年2次(夏季、冬季)，2天/次	地方环境监测站	平潭综合实验区投资发展有限责任公司
声环境	礮角底、燕窝、礮后、大礮下、大礮下小学、龙山村、海锦嘉园、红岩山庄、上游、楼仔、港西	L_{Aeq}	每年2次，每次2天，每天昼夜各2次，每次20分钟		

12 公众意见调查

12.1 调查目的

环岛公路工程（安海澳至山门段）修建对当地的经济发展起到了较大的促进作用，但也不可避免地对沿线的自然环境和社会环境产生一定的影响。调查的目的是为了了解公路施工期、营运期受影响区域居民的意见和要求，了解公路设计、建设及营运过程中产生的问题，对受影响区域居民的具体影响，以便提出解决对策和建议。另外，可以通过调查，了解沿线公众目前关心的环保问题，为改进和弥补已有的环保工程和环境管理提供依据。本项目验收组在有关部门的大力协助下于 2015 年 1 月对沿线居民和公路司乘人员进行了公众参与调查。

12.2 调查内容

12.2.1 调查方法

公众意见调查采用以下两种方法：

1. 问卷调查，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作回答，问卷调查时针对不同人群分别使用司乘人员调查表和公路沿线居民调查表；
2. 咨询访问调查方式，即请被调查者回答需要调查的内容，重点对公路沿线直接受影响的村民以访问的形式进行调查。

12.2.2 调查内容

公众意见调查的主要内容包括以下几个方面：

1. 公众对公路建设的一般性意见和基本态度；
2. 对征地、拆迁、安置的具体意见和建议；
3. 工程施工期是否发生过严重破坏环境或扰民事件，是否采取了相应的环保措施；公众对建设项目施工期、试营运期存在的主要环境问题和可能存在的环境影响方式的看法与认识；
4. 公众对建设项目施工、试营运期采取的环保措施效果的满意度及其他意见；
5. 公众最关注的环境问题及希望采取的环保措施；
6. 公众对建设项目环境保护工作的总体评价。

12.2.3 调查对象

此次调查的对象以公路沿线直接受影响的居民和公路上往来的司乘人员为主。主要包括：

（1）环岛公路工程（安海澳至山门段）直接受影响的民众个人、村民委员会；

（2）环岛公路工程（安海澳至山门段）公路司乘人员。

本次公众意见调查对公路沿线公众发放调查表 70 份，其中对沿线居民共发放调查表 35 份，司乘人员发放 35 份调查表。收回份 67 份，回收率 96%。被调查者年龄在岁 25-60 岁之间。调查对象涉及各类职业，文化程度不尽相同，基本反映了当地居民的职业和文化构成。

12.3 公众意见调查结果及分析

12.3.1 沿线公众意见调查结果及分析

通过对沿线的居民的实地调查，对调查内容逐项分类统计，结果见表 12.3-1。部分公众参与调查表见附表 2 所示。

表 12.3-1 沿线公众意见调查结果表

调查内容及态度	人数	比例(%)	
修建该公路是否有利于本地区经济发展?	有利	35	100%
	不利	0	0%
	不知道	0	0%
施工期对您影响最大的方面是什么?	噪声	33	94%
	灰尘	9	26%
	交通不便	2	6%
	其它	1	3%
居民区附近 150m 内, 是否曾设有料场或搅拌站?	有	0	0%
	没有	27	77%
	没注意	8	23%
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	1	3%
	偶尔有	22	63%
	没有	12	34%
公路临时占地是否采取了利用、恢复措施?	是	35	100%
	否	0	0%
占压农业市里设施时, 是否采取了临时应急措施	是	35	100%
	否	0	0%
取土厂、弃土场是否采用了利用、恢复措施	是	35	100%
	否	0	0%
公路建成后对您影响较大的是	噪声	30	86%
	汽车尾气	10	29%
	灰尘	1	3%
	其它	2	6%
公路建设后的通行是否满意?	满意	27	77%
	基本满意	8	23%
	不满意	0	0%
附近通道内是否有积水现象?	经常有	4	11%
	偶尔有	29	83%
	没有	2	6%
建议采取何种措施减轻影响? (可多选)	绿化	30	86%
	声屏障	27	77%
	限速	5	14%
	其它	0	0%
您对本公路环境保护工作的总体评价	满意	24	69%
	基本满意	11	31%
	不满意	0	0%
	无所谓	0	0%
其它意见和建议	反对意见主要为: 无		

沿线公众意见的统计分析:

①公路建设对地区经济发展的影响

环岛公路工程（安海澳至山门段）的修建极大的改善了当地的交通运输，推

动了当地经济的发展,沿线所有居民(100%)认为本公路有利于地区的经济发展,没有调查对象认为本公路对当地经济有不利作用。

②施工期主要环境影响问题

调查结果表明,施工期有94%的居民认为影响最大的是道路施工带来噪声,其次是灰尘影响,占26%,第三是交通不便,占6%。

在重点调查施工期存在的环境影响问题时,34%的居民反映夜间22:00至早晨6:00时段没有施工机械施工现象。63%的居民反映夜间22:00至早晨6:00时段偶尔有施工机械施工现象。3%的人反映夜间22:00至早晨6:00时段经常有施工机械施工现象。

77%的居民反映居民区附近150m内没有设料场或搅拌站,23%的居民反映没有注意附近150m内有没有设料场或搅拌站。

对于施工临时占地的恢复措施,100%的居民表示公路临时占地采取了恢复措施,占压农田水利设施采取了应急措施,取、弃土(渣)场采取了恢复措施。说明本项目在施工临时性用地的恢复方面做了大量的工作,得到了公众的肯定。

③营运期主要环境影响问题

调查结果表明:公路通车试运营后,沿线大多数(86%、29%)居民认为公路交通产生噪声、汽车尾气对沿线居民的生活影响较大,3%的居民认为灰尘较大,可见公路交通噪声、汽车尾气、灰尘污染对沿线的居民生活已经产生了一定影响。11%的居民反应通道中经常积水、83%的民众反应通道偶尔有积水,可见通道积水对当地居民造成一定影响,建议公路运营单位雨季定期进行巡视,加强排水管网的清理与维护,减少通道积水。

④恢复措施效果

调查对象中,沿线100%的居民认为公路临时性占地采取了恢复措施,100%的沿线居民认为取、弃土场采取了恢复措施。

⑤公路环保工作的满意程度

沿线69%居民对本公路试运营期间对的环保工作表示满意,31%表示基本满意,没有居民不满意。没有居民有其他意见或建议。

12.3.2 沿线司乘人员意见调查结果及分析

通过对沿线的司乘人员的实地调查,对调查内容逐项分类统计,结果见表12.3-2。部分司乘人员调查表见附表3所示。

表 12.3-2 司乘人员意见调查结果表

调查内容及态度	人数	比例(%)	
修建该公路是否有利于本地区经济发展	有利	32	100%
	不利	0	0%
	不知道	0	0%
对该公路试运营期间环保工作的意见	满意	32	100%
	基本满意	0	0%
	不满意	0	0%
	无所谓	0	0%
您对沿线公路绿化情况的感受	满意	32	100%
	基本满意	0	0%
	不满意	0	0%
公路试营运过程中主要的环境问题	噪声	28	88%
	空气污染	12	38%
	水污染	0	0%
	出行不便	0	0%
公路汽车尾气排放	严重	3	9%
	一般	24	75%
	不严重	5	16%
公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0%
	一般	3	9%
	不严重	29	91%
公路上噪声影响的感觉情况	严重	0	0%
	一般	6	19%
	不严重	26	81%
局部路段是否有限速标志	有	32	100%
	没有	0	0%
	没注意	0	0%
学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	32	100%
	没有	0	0%
	没注意	0	0%
建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	16	50%
	绿化	29	91%
	搬迁	0	0%
对公路建成后的通行感觉情况	满意	28	88%
	基本满意	4	13%
	不满意	0	0%
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	20	63%
	没有	0	0%
	不知道	12	38%
您对公路工程基本设施满意度如何	满意	30	94%
	基本满意	2	6%
	不满意	0	0%
您对本公路环境保护工作的总体态度	满意	30	94%
	基本满意	2	6%
	不满意	0	0%
	无所谓	0	0%

①公路建设对地区经济发展的影响

沿线被调查的司乘人员 100%认为本公路建设对地区经济的发展有利，没有调查对象认为本公路对当地经济有不利作用。

②100%的被访者对公路试运营期间的环保工作及绿化状况表示满意。这说明公路管理部门在对公路的养护、维护等方面的工作做的还是比较到位的。

③对于汽车尾气排放、车辆堵塞状况和噪声影响的感觉，受访者除 3 位表示汽车尾气排放严重外，其余均普遍表示一般和不严重。

④100%的司乘人员注意到了各种提示标志，认为行车时的预见性和安全性好。

⑤由于公路管理部门对通过公路运输的危险品有限制要求，所以建设单位在公路的所有进出口均设立了警示标志。从调查情况来看，63%的司乘人员知道公路管理部门和其它部门对运输危险品有限制或要求的，说明公路的警示标志有待加强。

⑥100%的司乘人员对公路营运期间环保及管理工作的总体态度表示满意或基本满意。说明建设单位和管理部门对公路环保工作的重视，同时也得到了公众的认可。

总体来看，环岛公路工程（安海澳至山门段）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。

12.4 沿线环保部门对公路调查意见

调查中走访了当地环保部门及公路管理部门，对环岛公路工程（安海澳至山门段）建设施工和试运营期间有无环保投诉情况进行了调查。调查结果显示：环岛公路工程（安海澳至山门段）建设施工和营运期没有接到环保方面的投诉。

13 调查结论与建议

13.1 工程概况

1. 环岛公路（安海澳至山门段）工程位于平潭综合实验区内，途径敖东、北厝、澳前、潭城、流水五镇，项目起点位于敖东镇建民村，终点为流水镇山门村。

2. 环岛公路工程（安海澳至山门段）建设标准为双向六车道一级公路兼城市 I 级主干路，行车速度为主道 60km/h，辅道 40km/h，根据道路等级以及所经区域的不同，路基宽度分别为 31.45m、64.5m、65.5m、73.5m。另设置旅游路（分离式辅道），海坛湾沙滩路段起点桩号为 TK0+530.362，终点桩号为 TK5+342.361，旅游路道路全长约 4.812 km，按城市 III 级支路标准建设，设计速度为 20km/h，路基宽度 15.0m。

3. 全线于 2010 年 9 月开工，2013 年 9 月完成。环岛公路工程（安海澳至山门段）概算总投资 165567 万元，其中环境保护投资 3858.48 万元，占总投资的 2.33%。

4. 根据福建省近岸海域环境监测站的现场监测统计结果，环岛公路目前全线日平均交通量（折合成标准小客车）为 3064~3281pcu，约为营运近期（2014 年）预测交通量的 79.38%~83.59%。

5. 环岛公路建成后的实际工程内容同环评阶段相比：

（1）本工程主线长度较环评阶段增加 0.016km，旅游路较环评阶段减少 0.653km，主要原因为：工程部分路段发生摆动，根据实际地质条件变更，有微调，导致实际线路长度与环评阶段有些微变化。

（2）路基土石方较环评阶段减少 163.21 万 m³，主要原因为：工程部分线位发生摆动，且桥梁里程比增加，结合可研阶段测绘精度较低所致。

（3）房屋拆迁面积较环评阶段减少 30260.97m²，主要原因为：工程部分线位发生摆动，结合可研阶段测绘精度较低所致，因此拆迁量有所降低。

（4）与环评阶段相比，桥梁长度减少了 114.36m，桥梁数量减少一座中桥。具体工程量为取消 K12+936.5 中桥 1 座，桥长 86m。

（5）环评阶段未对涵洞进行统计，验收阶段涵洞设置了 47 道。

（6）与环评阶段相比，永久占地面积减少 13.4231hm²，主要原因为：进一

步优化设计，工程部分线位发生摆动。

(7) 与环评阶段相比，临时占地面积减少 16.102hm²，主要原因为：在实际施工阶段，通过将原设计的大量预制场、拌合站设置于路基永久占地区和立交区内，以及通过租用民房减少施工营地的方式，减少了临时用地的面积。

(8) 与环评阶段相比，取土场数量增加 1 处，取土场占地面积减少 9.69hm²，主要原因为：实际施工阶段，因征地困难导致原设计取土场位置发生变化，各取土场规模减小且分散。

(9) 与环评阶段相比，环评阶段未设置弃土场，验收阶段实际设置 1 处弃土场，验收阶段由于运距等方面原因弃土全部利用较难实现，根据实际需要设置 1 处弃土场。

(10) 与环评阶段相比，实际投资减少 68921 万元，主要是因为：本工程在设计阶段优化了路线、桥梁方案，同时拆迁面积有所减少所致。

13.2 生态影响调查结论

1. 本工程全线实际永久占地 274.4454hm²，其中水田 1.4420hm²，旱地 81.6151hm²，园地 11.0883hm²，林地 86.1448hm²，其他农用地 24.4044hm²，建设用地 9.4385 hm² 未利用地 60.3123 hm²。全线征迁工作由平潭综合实验区政府负责组织实施，根据有关征地拆迁的政策给予相应补偿，保证了受影响居民生活的稳定。

2. 经调查，本工程没有造成沿线河流和沟渠的堵塞，设置的桥梁、涵洞以及改河工程保证了地表径流和沟渠的畅通。

3. 经调查，本工程施工期间共设置取土场 2 处，占地 7.21hm²，全为林地。取土场取土后，均对取土表面实施了场地平整、自然恢复。

4. 本工程设置弃土场 1 处，占地 0.83hm²，占地类型为林地，利用结束后，进行了场地平整、自然恢复。

5. 本工程共设置施工场地共 4 处，实际布设在线外的施工场地有 3 处，占地 0.36hm²，施工结束后均已拆除，并对场地进行场地平整，其余 1 处在永久占地范围内，利用结束后随主体工程进行植被恢复。

6. 本工程施工便道占地 9.488hm²，施工结束后已按要求进行填筑和压实。

7. 环岛路采取了较为完善的排水系统，路基边坡采用生态防护和工程防护相结合的方式。根据公路沿线人文景观与自然环境，环岛路对沿线中央分隔带、互

通立交区、路基边坡以及路侧等可绿化区域进行了全面的绿化，全段共选用了104种的乔灌木地被等植物，最宽绿化宽度84m，种植乔木54526株，灌木507852株，地被456520.75m²，总绿化面积达880382m²，工程投资25000万元。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，为整条公路景观效果的营造奠定了基础。

13.3 声环境影响调查结论

1. 环评阶段共涉及敏感点17处，其中学校1处，居民点16处。验收阶段共涉及敏感点19处，其中学校1处，居民点18处。验收阶段与环评阶段对比，1处敏感点（石碑）取消，2处敏感点变更名称，新增敏感点3处（均为居民点）。

2. 敏感点环境噪声监测结果表明：监测的18个敏感点均能达到《声环境质量标准》GB3096-2008中的相应标准要求。

3. 衰减断面噪声监测结果表明，在目前的车流量条件下，40m外昼夜值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求。

4. 交通噪声24小时连续监测表明：交通噪声的峰值及谷值均与交通量的峰值与谷值出现在同一时间段，噪声值随时间变化的趋势与交通量随时间变化的趋势基本相同。

13.4 水环境影响调查结论

1. 本工程施工期水环境未开展监测工作。根据咨询建设单位、施工单位，查阅环境监理报告，施工期严格落实有效的防治措施，对周边水环境影响较小，保障了沿线河流的水体功能，未发生污染水体事件，降低了公路施工建设对沿线水体的影响。

2. 本工程运营期，该公路已建立了完善的公路排水系统，包括拦水埂、急流槽、截水沟、边沟、排水沟等，消除了随处漫流的现象。路面径流流至急流槽和边沟，排入城市雨污排水系统。

13.5 社会环境影响调查结论

1. 环岛公路工程（安海澳至山门段）征地拆迁涉及敖东、北厝、澳前、潭城、流水五镇的土地，经济补偿在一定程度上降低了公路征地拆迁对沿线农村经济和农民生活的影响。本项目征地、拆迁和安置工作由平潭综合实验区政府负责组织

实施，从工程建设的整体利益出发，统筹安排、充分协调、妥善安置、不留后患，根据有关征地拆迁的政策给予相应补偿，保证了受影响居民生活的稳定。

2. 环岛公路工程（安海澳至山门段）项目建成后，通行能力大大强，运输能力也大幅度提升，对于完善平潭综合交通运输网络，促进经济和社会发展，尤其是对吸引台资建设开发平潭，增强海峡两岸之间的经济、政治联系等都具有重要意义。而且项目建成后，公路两侧居民的出行条件大大提升，将更为方便可到达全岛各处。

13.6 环境空气影响调查结论

1. 环岛路施工期监测表明，施工场地附近村庄的 TSP 监测浓度值在 0.08~0.17mg/m³ 之间，监测结果均达到《环境空气质量标准》GB3095-1996（二级）标准。

2. 环岛路营运期未设置服务设施，没有锅炉等大气污染源，对环境空气的影响小。

13.7 固体废物影响调查结论

环岛公路工程未设置服务区、收费站等服务设施，不产生固体废弃物。市政环卫负责路面清扫工作，保证了路域环境干净整洁。

13.8 风险事故防范及应急措施调查结论

1. 环岛公路工程（安海澳至山门段）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，环岛公路工程（安海澳至山门段）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，有效地预防了危险品化学品运输车辆事故的发生。

3. 厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司正在委托编制《厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司突发环境事件应急预案》。

13.9 环境管理状况及监测计划落实情况调查结论

1. 环岛公路工程（安海澳至山门段）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、工程环境监理制度以及竣工环境保护验收制度。

2. 施工期和营运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。

3. 建议在项目营运期进一步加强环境保护跟踪监测工作，尤其是声环境、水环境监测，以掌握沿线环境状况，对出现的环境污染问题采取进一步的环境保护措施。

13.10 公众意见调查结论

1. 对本公路环境保护工作的总体态度，公路沿线 100%居民和司乘人员的赞同，有 100%的沿线居民和表示满意或基本满意，项目的在环境保护方面得到了调查对象的认可。本公路建设不仅有利于当地的经济的发展，而且为当地居民的生产和生活提供了便利快捷的运输通道。

2. 施工期噪声对沿线居民生活产生了一定影响，本项目的在环境保护方面得到了绝大多数调查对象的认可，但是还有待进一步完善。营运期公路交通噪声及灰尘污染对沿线的居民生活已经产生了一定影响，绝大多数调查对象建议采取绿化、声屏障等降噪措施。

13.11 综合调查结论

根据以上调查结果，环岛公路工程（安海澳至山门段）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、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、试营运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、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均得到了较好的落实和执行，在工程建设期间和试营运期间未造成重大环境影响。

依据相关法律要求及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，综合本次竣工环境保护验收调查结果，本调查报告认为：平潭综合实验区坛西大道工程符合建设项目竣工环境保护验收条件，本项目可以通过竣工环境保护验收。