

国环评证甲字第 1038 号

平潭综合实验区坛西大道工程

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.....	I
1 总 论.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.2 调查目的及原则	6
1.3 调查方法.....	6
1.4 调查范围、因子和验收执行标准.....	7
1.5 环境保护目标.....	9
1.6 调查重点.....	10
1.7 调查工作程序	12
2 公路工程建设概况.....	13
2.1 公路建设过程回顾	13
2.2 地理位置及路线走向.....	13
2.3 建设规模与主要技术指标核查.....	15
2.4 主要工程概况核查.....	17
2.5 工程变动情况分析.....	21
2.6 交通量核查.....	22
2.7 工程投资与环境保护投资	23
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	30
3.3 环境影响报告书批复意见	33
4 环境保护措施落实情况调查	36
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.....	36
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... ..	36
5 生态环境影响调查与分析	44

5.1	沿线的自然地理概况	44
5.2	工程占地调查	45
5.3	生态恢复调查	46
5.4	对水生生物的影响分析	48
5.5	防护工程调查	48
5.6	绿化工程及其效果调查	50
5.7	生态环境保护措施有效性分析	52
6	声环境影响调查	53
6.1	调查范围、方法和内容	53
6.2	施工期声环保影响调查	53
6.3	声环境敏感点调查	55
6.4	声环境现状监测	70
6.5	声环境现状监测结果分析	94
6.6	敏感点类比、对比分析	105
6.7	声环保措施落实情况调查	111
7	水环境影响调查	113
7.1	公路沿线水环境概况	113
7.2	水质现状调查	113
7.3	施工期水环境保护措施	114
7.4	营运期水环境影响调查	114
7.5	水污染源及处理情况	115
7.6	平潭县三十六脚湖水源保护区	115
7.7	环保措施有效性分析	115
7.8	补救措施建议	116
8	社会环境影响调查与分析	117
8.1	项目影响区划分	117
8.2	公路建设征地拆迁情况调查与分析	117

8.3	通行便利性影响调查与分析.....	118
9	环境空气与固体废物影响调查.....	120
9.1	环境空气影响调查.....	120
9.2	固体废物影响调查.....	121
10	风险事故防范及应急措施调查.....	122
10.1	环境风险因素调查.....	122
10.2	环境风险防范措施调查.....	122
10.3	危险化学品运输车辆事故应急制度调查.....	123
11	环境管理与监控情况调查.....	124
11.1	环境管理状况调查.....	124
11.2	环境监测计划落实情况调查.....	126
11.3	工程环境监理计划落实情况调查.....	127
11.4	营运期环境监测计划.....	128
12	公众意见调查.....	129
12.1	调查目的.....	129
12.2	调查内容.....	129
12.3	公众意见调查结果及分析.....	130
12.4	沿线环保部门对公路调查意见.....	134
13	调查结论与建议.....	135
13.1	工程概况.....	135
13.2	生态影响调查结论.....	136
13.3	声环境影响调查结论.....	136
13.4	水环境影响调查结论.....	137
13.5	社会环境影响调查结论.....	137
13.6	环境空气影响调查结论.....	138
13.7	固体废物影响调查结论.....	138
13.8	风险事故防范及应急措施调查结论.....	138

13.9	环境管理状况及监测计划落实情况调查结论	138
13.10	公众意见调查结论	138
13.11	综合调查结论	139

附件

- 1: 平潭综合实验区环境与国土资源局关于批复《平潭综合实验区坛西大道工程环境影响报告书》的函
- 2: 平潭综合实验区经济发展局关于坛西大道工程项目建议书的批复
- 3: 平潭综合实验区经济发展局关于平潭综合实验区坛西大道工程可行性研究报告的批复
- 4: 平潭综合实验区交通与建设局关于平潭综合实验区坛西大道工程初步设计及概算的批复
- 5: 关于平潭综合实验区坛西大道工程（不含渔平互通）施工图设计文件的批复
- 6: 坛西大道公路竣工环境保护验收监测报告
- 7: 福建省人民政府关于取消平潭县敖东镇六桥水库水源保护区的批复

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: 坛西大道路线走向及环境监测点位示意图

前 言

平潭综合实验区坛西大道工程是《平潭综合实验区主干道路红线规划》中的“两纵两横”快速路网系统中的一条的重要组成部分，是贯穿整个平潭综合实验区一条南北向的重要通道。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。

平潭综合实验区坛西大道工程（以下简称“坛西大道工程”）位于平潭综合实验区境内，途径敖东、北厝、岚城、钟楼、芦洋、平原六乡镇，线路走向整体呈南北走向。项目起点位于环岛南路（华东村西侧，K0+210），终点为平原镇江楼村（K19+944.583），道路全长约18.923km，建设标准为双向八车道一级公路兼城市Ⅰ级主干路（局部路段K0+210~K1+500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80km/h，辅道60km/h（或40 km/h），匝道50km/h（或40km/h）。根据道路等级以及所经区域的不同，采取不同的路基宽度。

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坛西大道工程项目建议书的批复》（岚综实经发〔2010〕16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坛西大道工程可行性研究报告的批复》（岚综实经发〔2012〕89号）批复了该项目可行性研究报告。2012年6月，平潭综合实验区经济发展局以《关于平潭综合实验区坛西大道工程初步设计及概算的批复》（岚综实经发〔2012〕131号）批复了该工程初步设计。2011年6月本项目开工建设，2013年10月竣工，通车试运行。项目总投资21.5亿元，其中环境保护投资2596.8万元，占总投资的1.21%。

2011年平潭综合实验区坛西大道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，2011年12月，福建省环境保护设计院编制完成了《平潭综合实验区坛西大道工程环境影响报告书》。2012年8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坛西大道工程环境影响报告书的函》（岚综实环国土〔环〕函书〔2012〕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》及批复意见、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. 《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);

4. 《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);
5. 《交通建设项目环境保护管理办法》(交通部, 2003. 6. 1);
6. 《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);
7. 《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);
8. 《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);
9. 《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);
10. 《关于印发建设节约型交通指导意见的通知》(交通部, 2006. 7. 18);
11. 《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);
12. 《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);
13. 《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)
14. 《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坛西大道工程项目建议书的批复》(岚综实经发〔2010〕16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坛西大道工程可行性研究报告的批复》(岚综实经发〔2012〕89号, 2012.4.24), 见附件3所示;
3. 《关于平潭综合实验区坛西大道工程初步设计及概算的批复》(岚综实经发〔2012〕131号, 2012.5.29), 见附件4所示;
4. 《关于平潭综合实验区坛西大道工程(不含渔平互通)施工图设计文件的批复》(岚综实交建基建〔2012〕64号, 2012.11.29);
5. 《坛西大道(渔平大道至苏平路段)竹屿口段路基工程监理工作报告》(山东省交通工程监理咨询公司, 2014.1);
6. 《坛西大道(渔平大道至苏平路段)竹屿口段路面工程监理工作报告》(合诚工程咨询股份有限公司, 2014.1);
7. 《平潭综合实验区坛西大道项目交工验收报告》(厦门路桥建设集团有限公司, 2013.1);
8. 《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. 《平潭综合实验区坛西大道工程环境影响报告书, 2012.4);
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坛西大道工程环境影响报告书的函》(岚综实环国土(环)函书〔2012〕4号, 2012.8.27), 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《平潭综合实验区坛西大道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200m以内区域，本项目建设所设置的取土场、施工场地以及施工便道等施工期临时工程设施。

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

临水路段评价范围为拟建公路中心线两侧各200m以内区域；对各跨河桥梁，评价范围为跨越处上游500m、下游1km内的水域。

4. 环境空气

公路中心线两侧各200m以内区域。

5. 社会环境

公路沿线直接影响区：敖东镇、北厝镇、岚城乡、中楼乡、芦洋乡、平原镇。

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。

7. 海洋环境

海洋环境评价范围为整个竹屿湾海域。

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、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

施工期及试运营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；危险化学品的运输的管理制度、风险预防及事故应急制度。

6. 公众意见

工程施工期与试运营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、试运营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、试运营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《平潭综合实验区坛西大道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

本项目涉及的六桥水库、时令小溪等地表水体均执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》III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，污水排放分别执行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
GB3838-2002 III类	6~9	/	≤20	≤4	≤0.05	≤1.0	/
GB3097-1997 二类	7.8~8.5		≤3	≤3	≤0.05	≤0.30 (无机氮)	/
GB8978-1996 一级	6~9	≤70	≤100	≤30	≤10	≤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、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六桥水库、竹屿口海湾和季节性溪流，所跨水体执行标准、功能见表1.5-1，确定为本项目水环境保护目标，项目不涉及各级水源保护区。

表 1.5-1 项目沿线水环境功能区划表

序号	中心桩号	桥长 (m)	跨越水体	水体功能	执行标准
1	K2+100	37.2	季节性溪流	排涝、泄洪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
2	K3+205	517.2	六桥水库	蓄水、调洪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
3	K9+129.249	123.0	竹屿口海湾	港口、排涝	《海水水质标准》 (GB3097-1997) 中二类标准
4	K11+283	66.0	季节性溪流	排涝、泄洪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
5	K19+214	66.0	季节性溪流	排涝、泄洪	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准

1.5.4 声环境及环境空气保护目标

《平潭综合实验区坛西大道工程环境影响报告书》中共有声环境和环境空气敏感点23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，新增敏感点4处(居民点2处，学校2处)，3处敏感点变更名称，2处敏感点取消(居民点1处，办公楼1处)。公路中心线两侧各200m范围内现有敏感点25处，其中居民点18处，学校6处，卫生院1处。

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

2 公路工程建设概况

2.1 公路建设过程回顾

坛西大道工程全线于2011年6月开工建设，2013年10月竣工。其建设过程概况详见表2.1-1。

本项目在2011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，主要的变更为增加福平互通辅道桥2座（JK0+793、IK0+812，桥长均为207.36m）、取消渔平互通主线桥1座668m，取消中桥2座（共103.2m），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2012年4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 坛西大道建设过程概况一览表

工作内容	编制单位	完成时间	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	2012.4	平潭综合实验区经济发展局	2012.4.20	岚综实经发（2012）89号
环境影响评价	福建省环境保护设计院	2012.4	平潭综合实验区环境与国土资源局	2012.8.27	岚综实环国土（环）函书（2012）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	2012.5	平潭综合实验区经济发展局	2012.5.28	岚综实经发（2012）131号
施工图设计	中交公路规划设计院	2012.6	平潭综合实验区交通与建设局	2012.11.29	岚综实交基建（2012）64号

2.2 地理位置及路线走向

2.2.1 项目地理位置

坛西大道工程位于平潭综合实验区内，途径敖东、北厝、岚城、钟楼、芦洋、平原六乡镇，项目起点位于环岛南路（华东村西侧），终点为平原镇江楼村。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

坛西大道工程起点位于环岛南路（华东村西侧，K0+210），终点为平原镇江楼村（K19+944.583），途径敖东、北厝、岚城、中楼、芦洋、平原六乡镇，线路走向整体呈南北走向。道路全长约18.923km。路线走向示意图详见附图1。

与环评时路线走向相比，路线位置基本无变化，主要变化为增加福平互通辅道桥2座（JK0+793、IK0+812，桥长均为207.36m）、取消渔平互通主线桥1座668m，取消中桥2座（共103.2m），所涉及的路线长度适当调整。

2. 主要控制点

敖东镇、北厝镇、岚城乡、中楼乡、芦洋乡、平原镇。

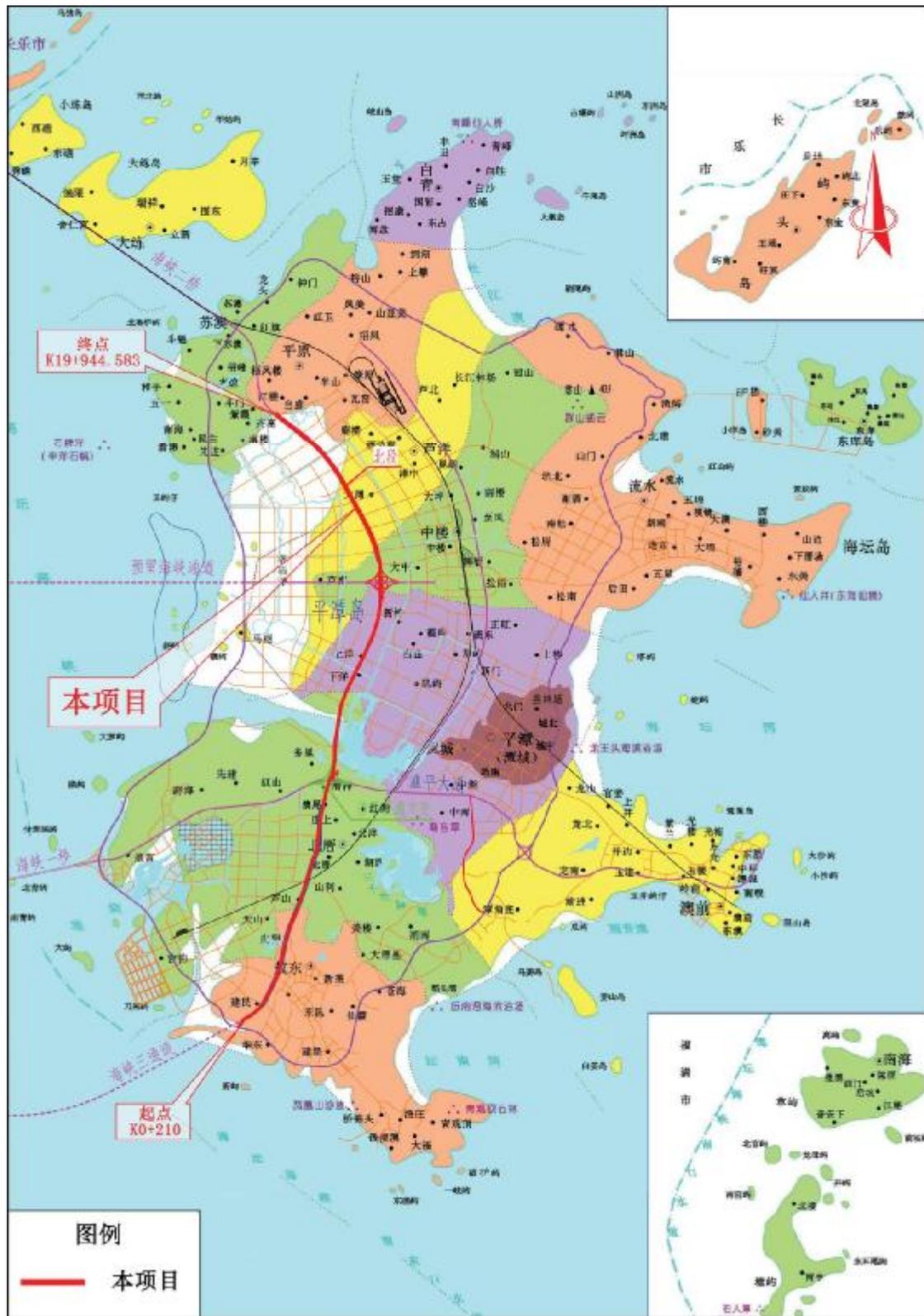


图 2.2-1 项目区地理位置图

2.3 建设规模与主要技术指标核查

2.3.1 建设规模

坛西大道工程主要工程数量见表2.3-1所示。

表 2.3-1 坛西大道工程主要工程数量表

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	19.686	18.923	-0.763
2	征用地	永久占地	hm ²	355.6	252.74	-102.86
		临时占地	hm ²	33.4	4.38	-29.02
		小计	hm ²	389.0	257.12	-131.88
3	拆迁建筑物		m ²	35843.1	40841.34	+4998.24
4	路基土石方	挖方	万 m ³	160.89	163.2	+2.31
		填方	万 m ³	435.41	223.5	-211.91
5	桥涵工程	大桥	m/座	2792.2/9	2531.88/10	-260.32/+1
		中小桥	m/座	272.4/5	169.2/3	-103.2/-2
		涵洞	道	37	40	+3
6	路线交叉	互通式立交	处	2	2	0
		平面交叉	处	30	25	-5
7	临时工程	取土场	hm ² /处	17.12/1	(15.56) /1	-17.12/0
		弃土场	hm ² /处	5.28/2	0	-5.28/-2
		施工场地	hm ² /处	5.73/4	0.18/3	-5.55/-1
		施工便道	km	8.41	4.20	-4.21
8	工程投资		亿元	34.9	21.5	-13.4

2.3.2 主要技术指标

坛西大道工程建设标准为双向八车道一级公路兼城市 I 级主干路（除 K0+210~K1+500 双向六车道外），行车速度为主道 80km/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 39m、42m、46m、73.5m、75m、80m。其主要技术指标见表 2.3-2。

同环评阶段的工程主要技术指标相比，本公路实际建成后的主要技术指标基本没发生变化。

表 2.3-2 坛西大道工程主要技术指标表

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	19.686	18.923
2	公路等级		城市快速路	一级公路兼城市 I 级主干路

序号	指标名称	单位	指标值（环评阶段）	指标值（实际情况）
3	设计速度	km/h	80	主路：80 辅路：60/40 匝道：50/40
4	红线宽度	m	46/80/120	
5	路基宽度	m		主路： 39/42/46/73.5/75/80 匝道：8/9
6	车道数		双向八车道 (K0+000~K1+800 双向六 车道)	双向八车道 (K0+210~K1+500 双向六 车道)
7	路面宽度	m	八车道：2× (2×3.75+2×3.50) 六车道：2× (2×3.75+3.50)	八车道：2× (2×3.75+2×3.50) 六车道：2×(3.5+2×3.75)
8	最小平曲线半径	m		800~4000
9	最小竖曲线半径（凹）	m		3900~18000
10	最大纵坡	%		0.50~3.49
11	桥涵设计荷载等级		公路 I 级，参考城市 A 级	公路 I 级
12	地震设防标准		抗震设防烈度 7 度	抗震设防烈度 8 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

全线主线采用设计速度为80km/h的双向八车道一级公路兼城市 I 级主干路标准（除K0+210~K1+500双向六车道外），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式。

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	南段	K0+210~K1+500	46
		K1+500~K1+650	80
		K1+650~K6+540	80
		K6+650~K7+188.417	75
2	竹屿口段	K8+000~K8+923.5	42
		K8+923.5~K9+773.7	73.5
		K9+773.7~K13+300	42
3	福平互通段	K13+300~K15+000	120
		互通区收缩主路绿化带、加 设集散车道	75
		A、B、C、D 匝道采用单车道 出入口的双车道匝道	9
		E、F、G、H 匝道采用单车道 匝道	8
4	北段	K15+000~K19+944.583	42

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

(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

坛西大道工程共设大桥2531.88m/10座，中小桥169.2m/3座，涵洞40道，桥梁总长2701.08m/13座，桥梁构筑物占路线长度的比例为14.3%。本项目桥梁情况见表2.4-1。

表 2.4-1 坛西大道工程桥梁情况表

序号	中心桩号	孔径布置	交角	桥长 (m)	上部结构形式	基础形式
1	K2+100	1×30	110°	37.2	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
2	K2+673	4×30	90°	127.2	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
3	K3+205	17×30	90°	517.2	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
4	K9+129.249	38+40+38	90°	123.0	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
5	K10+255.985	4×30+40+4×30	90°	285.6	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
6	K11+283	3×20	90°	66.0	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
7	K11+697.635	4×30+40+4×30	90°	285.6	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
8	K13+990.400	2×30+2×40+2× 30	90°	207.36	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
9	JK0+793.000 (福平互通段 J 辅道)	2×30+2×40+2× 30	90°	207.36	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
10	IK0+812.000 (福平互通段 I 辅道)	2×30+2×40+2× 30	90°	207.36	预应力混凝土现 浇箱梁	桩基础
11	K16+474.936	4×30+40+4×30	90°	285.6	预应力混凝土 现浇箱梁	桩基础
12	K18+127.344	4×30+40+4×30	90°	285.6	预应力混凝土 现浇箱梁	桩基础
13	K19+214	3×20	90°	66.0	预应力混凝土 现浇箱梁	桩基础

2.4.4 路面立交

坛西大道工程共设互通式立交 2 处，分别是渔平互通和福平互通。平面立交 25 处。

2.4.5 工程征占地及拆迁

永久征用土地 252.741hm²。施工期临时占地 4.38hm²，其中，取土场占地 15.56hm²（全部在永久征地范围内），施工场地占地 4.03hm²（其中 3.85hm²在永久征地范围内），临时施工便道 4.20hm²。具体数量情况详见表 2.4-2。

同环评阶段相比，工程实际新增永久征用土地面积减少了 102.86hm²，施工期临时占地面积减少了 29.02hm²。

此外，工程共拆迁房屋 4.08 万 m²。

表 2.4-2 坛西大道工程永久征地、临时用地情况表

项目	占地类型 (hm ²)						
	旱田	园地	林地	其他农用地	建设用地	未利用地	合计
永久占地	146.67	0.77	30.30	35.05	20.32	19.63	252.74
临时占地	取土场		(15.56)				(15.56)
	施工场地	0.18					0.18
	临时便道	4.20					4.20
	小计	4.38					4.38
全线合计	151.05	0.77	30.3	35.05	20.32	19.63	257.12

2.4.6 取、弃土场

本项目工程建设过程中,对取、弃土进行了优化设置,土方调配合理,取土场选择在道路永久征地范围内设置,弃方全部利用,节约了占地。

本项目沿线实际设置取土场1处,占地15.56hm²,位于渔平互通内,其位置及恢复措施与效果调查情况见表2.4-3。本项目实际未设置弃土场。

项目环评阶段设置取土场1处,占地17.12hm²;设置表土临时堆放场2处,占地5.28hm²。同环评阶段相比,实际取土场的数量没有变化,减少临时占地面积1.56hm²;道路开挖的上层表土临时堆放在道路永久征地范围内,弃方全部利用后未设置弃土场,共减少临时占地面积5.28hm²,工程临时占地对沿线植被的影响有所降低。

表 2.4-3 坛西大道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	取土场	K7+820	60.3	(15.56)	永久征地范围内(渔平互通)
合计				(15.56)	

2.4.7 施工场地

本项目沿线实际共设置临时施工场地3处,共占用土地0.18hm²。其调查情况见表2.4-4所示。环评中提到的主要施工场地为4个,共占地面积是5.73hm²,实际占地比环评减少5.55hm²。

施工便道实际征地4.20hm²,施工结束后被当地作为机耕道路使用。

表 2.4-4 坛西大道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)	占地类型
1	S1#施工场地(钢筋加工场)	K3+205	路右	0.18	旱田

序号	类型	中心桩号	位置、距离	面积 (hm ²)	占地类型
2	S2#施工场地	K7+820	渔平互通内	(1.51)	永久征地范围内
3	S3#施工场地	K14+150	福平互通内	(2.34)	永久征地范围内
合计				0.18	

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：

建设里程减少 0.763km；永久占地减少 102.86hm²；拆迁房屋数量增加 4998.24m²；挖方增加 2.31 万 m³；填方减少 211.91 万 m³；大桥增加 1 座，长度减少 260.32m；中小桥减少 2 座，长度减少 103.2m；涵洞增加 3 道；互通立交没有变化；平面立交减少 5 处；临时占地共减少 29.02hm²，其中取土场数量不变，占地减少 17.12hm²，弃土场未设置，占地减少 5.28hm²；总投资减少 13.4 亿元。

主要工程变化的原因在于：

(1) 本工程主线长度较环评阶段减少了 0.763km，主要原因为：路线在 K3+720 处平面线位适当调整（横向位移小于 200m），并为接顺渔平互通，路线在渔平互通起点处对路线横纵断面均做了适当调整，导致实际线路长度与环评阶段有所变化。

(2) 路基土石方较环评阶段减少了 209.6 万 m³，主要原因为：土石方合理利用，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增加 4998.24m²，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，并且工程减少了一座桥梁，由此产生了一定的拆迁量。

(4) 与环评阶段相比，桥梁长度减少 363.52m，桥梁数量减少 1 座。具体工程量为增加福平互通辅道桥 2 座（JK0+793、IK0+812，桥长均为 207.36m）、取消渔平互通主线桥 1 座 668m，取消中桥 2 座，原环评阶段桩号为 K8+624.996，桥长 66m 和 K14+792.593，桥长 37.2m。

(5) 与环评阶段相比，涵洞设置增加了 3 道，主要原因为：在设计阶段对全线涵洞做了进一步优化。

(6) 与环评阶段相比，永久占地面积减少 102.68hm²，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 29.02hm², 主要原因为: 在实际施工阶段, 通过将原设计的预制场、拌合站设置于立交区内, 利用永久占地, 减少了临时用地的面积。

(8) 与评阶段相比, 未设置弃土场, 主要原因为: 实际施工阶段, 弃渣进行了全线调配, 作为路基填料和混凝土砂石料, 同时利用互通及中央分隔带空地回填利用弃渣, 弃渣全部利用。

(9) 与环评阶段相比, 实际投资减少 13.4 亿元, 主要是因为: 本工程在设计阶段进行了优化, 路线长度、永久占地、临时占地、路基土石方、桥梁长度均有不同程度的减少所致。

2、线位变更情况

坛西大道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

由于坛西大道工程为城市道路, 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;	-0.763	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、隧道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;	新增敏感点有 2 处, 占 8.70%	否
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	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, 坛西大道各特征年预测交通量情况见表2.6-1。

表 2.6-1 坛西大道交通量预测结果(环评报告) pcu/d

序号	路 段	2013 年	2019 年	2027 年
1	起点-金井一路	3793	12809	33566
2	金井一路-渔平大道	8498	23929	61263
3	渔平大道-福平大道	8564	23222	65208
4	福平大道-终点	8396	22767	63934

2.6.2 试营运期交通量

坛西大道试通车后,对交通量进行了实测(见表6.4-3),交通量为4127pcu/d,通过对该路段(渔平大道-福平大道段)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2013年设计交通量48.19%。

2.7 工程投资与环境保护投资

坛西大道工程概算总投资21.5亿元,其中环境保护投资2596.8万元,占总投资的1.21%,各项环境保护投资情况详见表2.7-1。项目环境影响报告书提出的“三同时”环境保护投资约3625.4万元,占工程总投资的1.09%,其中一次性环保投资约3561.6万元。项目建成后实际一次性环境保护投资同环境影响报告书的估算一次性环境保护投资相比减少964.8万元,占比增加0.12%。

表 2.7-1 坛西大道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	4	21	+17
	临时保养隔油沉淀设施	10	45.5	+35.5
废气	洒水车	20	74	+54
	路面清扫车	20		
噪声	隔声窗	771.6	0	-771.6
其他	环境保护标示牌	2.0	0	-2.0
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		2734	2456.3	-277.7
合计		3561.6	2596.8	-964.8

经核查,本项目环境保护投资变化的主要原因如下:噪声防治工程费用实际因现状监测值未超标,而未采取实际保护措施。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

2011 年平潭综合实验区坛西大道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。2012 年 4 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。2012 年 8 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坛西大道工程环评报告书的函（岚综实环国土（环）函书〔2012〕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>生态环境敏感目标包括公路沿线被占用的农田、林地生态系统，自然植被，沿线野生动物，以及工程拟定的取土场、临时堆土场、施工营地等，以及在评价范围内有活动的省级重点保护野生动物，包括家燕、喜鹊、戴胜和画眉。评价区范围内没有珍稀保护野生植物和古树名木分布。</p> <p>海洋生态环境敏感目标主要包括：竹屿湾海域的海产养殖及海洋生态系统等。</p> <p>(1)陆域生态环境现状</p> <p>①土地利用现状：工程永久占地355.6hm²，占用的土地利用类型包括耕地、林地、建设用地、鱼塘湖库水体以及海域等。项目不涉及生态公益林和基本农田。临时占地33.4hm²，包括4个临时施工场地、2个表土临时堆土场、1个取土场以施工便道的临时占地，临时占地的类型主要为现状的耕地（临时施工场地、表土临时堆土场临时占地）和林地（取土场临时占地）。</p> <p>②生态现状</p> <p>a. 项目评价区内土地利用开发程度高，拟定线路沿线所处的平原区域已全部进行了农业开发，未利用地面积很少，后备土地资源欠缺。由于平潭岛自然条件较为恶劣，土地相对贫瘠，已开发的农业用地主要用来种植甘薯、花生、土豆等耐性较好的作物，农业生态系统的生产力相对较低，作物产量不高。</p> <p>b. 评价区内村庄分布较为密集，农业生产用地密布，区域基础设施建设进度滞后，生活污水、生活垃圾、农田施用的化肥、农药等污染物易对周边水体及土壤造成污染。</p> <p>c. 评价区为海岛区域，岛内风势强劲，评价区范围内的林地均具有重要的</p>

时段	环境要素	主要结论
		<p>生态防护作用，但从现场调查情况来看，评价区内林地覆盖率低，现有林地呈斑块状分布，因人类农业活动的干扰，难以形成完整的防护林网络，导致林地生态功能弱化，无法充挥其作为防护林地的作用。</p> <p>③野生动物现状： 岛内野生动物资源较为贫乏。本项目评价区内以农田生态系统为主，沿线分布的野生动物种类较少，主要为鸟类和与人伴生的鼠类，其中鸟类较常见的物种有家燕、白鹡鸰、八哥、喜鹊、红嘴蓝鹊、鹊鸂、红尾水鸂、乌鸂、树麻雀等，本项目评价范围内有家燕、戴胜、喜鹊和画眉4种福建省级重点保护野生动物活动。</p> <p>④海产养殖现状 本项目沿线原分布有2段较为集中的海产养殖区，分别是分布在K8+600~K9+850桩段的竹屿湾内的海产养殖以及在本项目终点段(K17+550~K19+686)的海产养殖，要养殖的品种包括蟹、蛸、虾、紫菜、以及一些贝类物种。调查过程中发现，目前因竹屿海堤内竹屿湖的清淤治理工程正在开展，竹屿湾内原有的海产养殖均已进行了搬迁和补偿；而在项目终点段原有的海产养殖区也已经因平潭综合实验区幸福洋组团的先期建设而进行了搬迁及补偿，原有的海产养殖区已被吹沙造地改变为了建设用地。</p> <p>(2) 海域生态环境现状 本项目涉及海域的海洋沉积物、浮游生物和潮下带底栖生物、鱼卵仔稚鱼调宣、潮间带底栖生物的现状情况如下： ①调查海域沉积环境良好，除个别站位站汞超过第一类沉积物质量标准外，其余各监测站位监测项目指标均能符合海洋沉积物质量第一类标准要求。 ②海洋生物褶牡蛎中铜、镉、锌、汞含量符合海洋生物质量第一类标准，铅和砷符合海洋生物质量第二类标准。 ③项目附近海域记录浮游植物4门42属76种，硅藻的种类和数量占绝对优势，主要优势种类为中肋骨条藻等。象要优势种类为中肋骨条藻等。浮游植物数量范围为41580个/L~279630个/L，平均数量为132596个/L，为福建近岸、内湾浮游植物数量一般水平；浮游植物多样性指数范围为1.33~3.20，平均2.31；均匀度范围为0.30~0.73，平均0.52；多样性指数和均匀度数值中等偏小。浮游植物种类、数量和浮游植物多样性指数等表明浮游植物群落基本正常。 ④浮游动物54种，其中水母类6种，枝角类1种，介形类2种，桡足类31种，糠虾1种，磷虾1种，十足类2种，翼足类1种，毛颚类5种，有尾类4种。另外还有若干类阶段性浮游幼虫和鱼卵、仔鱼。占优势的种类有强额拟哲水蚤，小长腹剑水蚤，异体住囊虫，厦门矮隆哲水蚤，主要生态类群为广温广盐类群和近岸暖水类群。海区平均生物量138.91mg/m³，总个体密度5800.24个/m³，多样性指数平均值为3.20，均匀度平均值为0.66，浮游动物结构群落良好，海区环境处于较好状态。 ⑤鱼卵和仔稚鱼8种，隶属于8科3属。鱼卵以多鳞鳕最多，占总卵数的99%；仔稚鱼中以美肩鳃鲷最多，占仔稚鱼总数量的82%，多鳞鳕占8%，其它的占10%。监测海区鱼卵的平均密度为140.36×10⁻²个/m³；仔稚鱼平均密度为4.22×10⁻²尾/m³。</p>

时段	环境要素	主要结论
		<p>⑥潮间带底栖生物种类9门70种，其中软体动物出现最多，种类在13~23种，平均为17种；生物量波动在6.520g/m²~433.427g/m²，平均生物量为112.068g/m²；各站的密度范围为176个/m²~984个/m²之间，平均值为441个/m²。潮间带底栖生物平均多样性指数为2.504，属于轻度污染的潮间带区域。</p> <p>⑦潮下带底栖生物出现11门89种，其中环节动物多毛类出现最多；底栖生物种类在8~41种，平均为21种；生物量波动在0.784g/m²~216.740g/m²范围内，平均生物量为42.225g/m²；各站的密度范围为140个/m²~1110个/m²之间，平均值为513个/m²。潮下带底栖生物平均多样性指数为3.404，属于清洁海域。</p>
	声环境	<p>(1) 拟建路段声环境现状 全线敏感点共23处，主要噪声生源为生活噪声和交通噪声。监测结果表明，各监测点昼间声级47.2~56.8dB，夜间声级39.1~44.6dB，声环境现状良好，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准。北厝镇卫生院监测点昼间声级60.1dB，昼间现状声级超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准，超标0.1dB，原因为其毗邻县道164，受交通噪声影响。</p> <p>(2) 与其他交通干线交叉处声环境现状 与本项目交叉的其他交通干线有：省道305，县道164，与省道305交叉一处，与县道164交叉两处，交叉处现状环境噪声昼间声级为47.8-52.7dB，夜间声级40.3-40.8dB，声环境现状尚好。</p> <p>(3) 评价路段交通噪声现状 ①省道305现状交通噪声：昼间平均车流量251辆/20min，夜间车流量99辆/20min，以中小型车为主。昼间车流量悬殊较大，交通噪声距路中心线10m即可符合4a类区标准； ②县道164现状交通噪声：昼间平均车流量52辆/20min，夜间车流量37辆/20min，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>
	水环境	<p>本项目跨越的水体为六桥水库和竹屿湾海域。 监测结果表明，竹屿湾海域无机氮和活性磷酸盐的各监测点位均超过二类海水水质限值，竹屿湾内2号点位的COD超标，超标项目主要与陆域污染物输入有关，由于平潭岛内目前尚无污水处理厂，各类污水均未经处理排入海域，导致周边海域的氮、磷发生超标。 六桥水库现状水质较差，溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、总磷和氟化物连年均出现不同程度的超标情况，无法达到作为饮用水水源的水质要求，这主要是因为六桥水库缺乏稳定的水源补给，水库水量受降雨量影响明显，而水质主要受水量变化影响。</p>
	环境空气	<p>监测结果表明：评价范围环境空气质量监测点位处的NO₂、CO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。</p>
	社会环境	<p>根据工程资料，项目共征地355.6hm²。项目沿线需拆迁房屋35843.1m²，涉及拆迁的村庄包括：鱼塘仔、敖东镇、芦山村、北厝镇、下洋、上洋、六间排、龙凤楼等村庄。</p>
施	生态	<p>(1) 工程占地影响</p>

时段	环境要素	主要结论
工期	环境	<p>主体工程永久占地面积为355.6 hm²，为公路工程占地，主要占用的土地类型是耕地，其次为林地，其他被占用的土地利用类型还包拼建设用地、海产养殖用地及海域水体等。</p> <p>本次环评报告根据工可各段道路红线宽度及道路长度核算本项目道路建设所需永久占地面积为195.694hm²，小于按《公路工程项目建设用地指标》计算的最高限值289.40hm²，并且远远小于工可报告给出的355.6 hm²的永久占地面积。</p> <p>本项目永久占地将使评价区部分农业生产用地转变为交通建设用地，会造成一定的现有地表植被的生物量的损失，并对项目沿线区域现有的农业生产造成影响，这将迫使沿线村庄内以农业生产为主要收入来源的居民改变原有的生活方式，开辟新的经济收入来源。</p> <p>(2) 生态环境影响</p> <p>项目建设对沿线植被的影响主要是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和生态公益林，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>对陆栖野生动物影响:评价区内现状野生动物的种类和数量都不丰富，拟建公路施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。拟建公路施工对动物种类多样性和种群数量不会产生太大的影响，更不会造成物种多样性的降低。但公路建成后，由于道路较宽，将对野生动物的现有生境产生较明显的分割效应，影响道路两侧野生动物的种群交流。</p> <p>(3) 取土场、临时施工场地、临时堆土场、施工便道环境影响</p> <p>本项目共设临时施工场地4个，取土场1个，表土临时堆放场2个，施工便道8.41 km，临时占地面积33.4 hm²，占地类型为耕地和林地。工程临时占地会对地表植被造成破坏，并造成一定程度的水土流失，这是暂时性的影响，施工结束后，临时占地区的生态环境质量将逐步得到恢复。</p> <p>(4) 对区域农业生产的影响</p> <p>根据本项目工程可行性研究报告给出的工程占地指标，本项目将永久占用耕地218.03 hm²，从周边整体环境角度来看，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>但是，根据本次环评对本项目道路实际需要占地面积的核算，发现工程可行性研究报告中给出的工程占地面积过大，超过了《公路工程项目建设用地指标》的相关指标。本次环评报告建议工程开工建设前对工程征占地进行重新核算，在满足工程建设需要的前提下，按照国家有关规定合理利用现有的土地资源，充分保护项目沿线的土地资源和农业生产。</p> <p>(5) 对海产养殖的影响</p> <p>根据对现场的实地勘察，本项目的施工建设不会对沿海的海产养殖产生明</p>

时段	环境要素	主要结论
		<p>显影响，具体情况如下：</p> <p>①本项目所经过的竹屿海堤(K8+600~K9+850)内原分布有较大面积的海产养殖，但目前平潭综合实验区正在开展海堤内的竹屿湖清淤治理工程，原有的海产养殖目前均已因清淤工程的开展而进行了搬迁和补偿；并且当清淤工程和竹屿防潮排涝闸工程建设完成后，竹屿湖内现有的海水环境将逐步改变为淡水环境，不再适于开发海产养殖。因此竹屿海湾内原有的海产养殖已近搬迁，本项目的建设和运营不会对其造成影响。</p> <p>②本项目终点段(K17+550~K19+686)原分布有较大面积的海产养殖区，根据《平潭综合实验区总体规划(2010-2030)》，将在这一区域建设幸福洋组团，目前幸福洋组团正在开展吹沙造地工程，本项目终点段的建设是在幸福洋组团造地后产生的建设用地上进行的，原有海产养殖区的搬迁和赔偿由幸福洋组团填海造地工程负责，不在本工程范围内。因此本项目终点段建设不涉及对原有海产养殖区的占用，工程施工和运营部不会对该区段原有海产养殖造成影响。</p> <p>(6)对海域生态环境的影响</p> <p>本项目建设对海域生态系统产生的影响主要发生在施工期，受影响的盛K8+600~K9+850段的竹屿湾海域。</p> <p>本项目以路堤结合的方式通过竹屿海堤，并以桥梁的形式跨越竹屿防潮排涝闸，桥梁基础施工均在平潭竹屿防潮排涝闸的围堰内完成，对海域生态环境的影响相对较小。项目施工过程中，海域生态环境的影响主要体现在2个方面：①施工过程中造成海域水体悬浮物增加而带来的影响；②含油废水进入海域水体带来的影响。</p>
	声环境	<p>路基施工及土方、沥青等施工材料的运输过程也会对道路沿线的敏感目标的声环境产生影响，这类影响无法采取措施进行防护，因此邻近噪声敏感点的桩段的路基施工及各类施工材料的运输需避开居民的日常休息时间，即昼间12:00-14:00和夜间22:00-6:00。</p>
	水环境	<p>(1)对竹屿海湾的影响</p> <p>本项目施工对竹屿海湾的影响主要为泥沙入海产生的影响，根据本项目预测结果，SPM增量超过10mg/L的范围在施工点为中心，涨退潮方向约250m、宽约50m的范围。此外根据现状海水监测结果，由于大桥和防潮闸已在施工，距离闸桥内外、距离施工点较近和较远的两个监测点的悬浮物浓度相当，说明使用施工采用的工程措施、施工方式较合理，项目施工导致的SPM浓度增量不大，影响范围较小。</p> <p>(2)对六桥水库饮用水源保护区（现已取消）的影响</p> <p>六桥水库大桥长517.2米，桥面宽度2×16.5m，共17孔，每孔30m。基础采用钻孔灌注桩，下部结构采用柱式台，采用水下承台施工。上部结构采用预应力砼连续箱梁。桥梁施工对水环境的影响主要体现在：钻孔灌注桩产生的钻渣未有效处理导致高浓度的泥浆水进入水体，承台的围堰设置和拆除时导致悬浮物增加。此外桥梁上部结构施工时，一些建筑垃圾及粉尘不可避免的掉入水体，影响水体水质，增加水中悬浮物。</p>
	环境空	<p>(1)施工期路基路面施工、运输车辆扬尘对环境空气造成一定的污染，对</p>

时段	环境要素	主要结论
	气	<p>沿线居民健康有一定影响。因此，必须对施工现场采取扬尘措施。</p> <p>(2) 施工过程中对土方、沥青等易产生大气污染的施工材料进行运输时，应采取封闭式的运输方式，以减小扬尘及恶臭等对道路沿线村庄等环境空气敏感目标的影响，同时运输过程要避开沿线居民出行的高峰时段，以减轻交通压力和对扬尘等对出行居民的影响。</p> <p>(3) 本工程拟定水泥稳定土拌和场设置在 S4#临时施工场地，此施工场地周边 500m 范围内无环境敏感目标，因此稳定土拌和站的下风向 200m 范围内无村民集中住宅区及学校等敏感目标，符合环保要求。</p> <p>(4) 本工程拟在 S3#和 S4#临时施工场地各设 1 处专门场地设置配有消烟除尘装置的封闭式沥青混凝土拌和站。根据《公路环境保护设计规范》(JT/T006-98)，沥青混合料应集中场站搅拌，其设备污染物排放应符合《沥青工业污染物排放标准》(GB 4916-85)中的一级标准的规定。搅拌场站距敏感点距离不宜小于 300m，并应设在当地主导风向的下风向一侧。此外，铺烧沥青混凝土路面时，应避开风向针对附近居民区、学校等环境空气敏感点的时段。</p>
	社会环境	<p>(1) 本项目建成后，将使平潭岛内通行能力大大加强，运输能力大幅度提升，公路两侧居民的出行条件得到改善，将更为方便可到达全岛各处。</p> <p>(2) 根据工可报告，本项目永久占地 355.6 hm²，主要占用的是耕地、林地，也有少量的建设居住用地。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。</p> <p>(3) 项目需拆迁房屋面积 35843.1 m²。将给公路沿线乡镇的居民带来不同程度的影响。本工程建设路线方案全线拆迁房屋以石头房为主，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，希望建设方按照国家相关法律法规进行拆迁补偿安置，补偿款尽早支付，并补偿到户。</p>
	声环境	<p>项目沿线敏感目标共 23 个，其中村庄居民点 17 个，学校敏感点 4 个(平潭县第三中学、芦山小学、北盾中学、八一希望小学)，医院 1 个(北厝镇卫生院)，行政办公楼 1 个(平潭管委会办公楼)。与省道 305 交叉处的敏感点目标 1 个(平潭管委会办公楼)，与县道 164 交叉处的敏感目标 2 个(敖东镇、北盾镇)，其余敏感点仅受本项目的影 响。</p> <p>根据噪声预测结果，本项目沿线的 17 个村庄居民点，近期夜间超标 0.1~5.1dB，中期夜间超标 0.4~10.2dB，远期夜间超标 5.6~14.4dB。受影响 361 户 1328 人。学校、医院、行政办公楼的环境噪声均出现不同程度的超标。</p>
运营期	水环境	<p>公路投入运行后，各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等，都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体，其主要的污染物有：石油类、有机物和悬浮物等，这些污染物可能对沿线水体产生影响。其中跨河路段桥面径流对所跨越河流水质的影响是主要的表现。</p> <p>本项目沿线涉及的地表水域主要是竹屿口海域、六桥水库和沿线的时令溪流，桥梁所跨溪流段的主要功能为纳污和泄洪。本工程跨水域的拟建的 7 座桥梁的初期暴雨汇入溪流的污染物质 COD 分别为 1.27~4.35kg 不等，但随后期雨水冲刷又逐渐稀释，从本项目沿线水系的使用功能来看，本项目运营</p>

时段	环境要素	主要结论
		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	坛西大道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。项目建设将会对沿线地区的生态环境、声环境等产生一定的不利影响，但只要认真落实本报告所提出的减缓措施，真正落实环保措施“三同时”制度，所产生的负面影响是可以得到有效控制的，并能为环境所接受。因此，评价认为本项目不存在重大环境制约因素，从环保角度来说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

为了减缓工程建设对周边环境的不良影响，必须从规划设计阶段开始，直至整个施工阶段和公路运营期，分阶段采取有效措施，做到预防为主，防治结合，改善工程对环境的不良影响。但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 设计期的环保措施

表 3.2-1 设计期的环保措施

环境要素	主要环保措施
生态环境	<p>(1) 设计过程中，应尽量少占用土地，选线中应尽量利用荒地，少占用农田、林地、居住用地等。减少对占用土地的影响。</p> <p>(2) 工可报告给出的355.6 hm²的永久占地面积为根据路宽路长所核算的面积1.8倍，远大于实际所需面积，超过了2011年住建部、国土资源部、和交通部联合发布的《公路工程项目建设用地指标》的相关指标，将造成对项目沿线土地的不合理侵占，对平潭岛有限土地资源造成不利影响，破坏项目沿线的现有耕地、林地等农业生产用地，使沿线村庄居民遭受不必要的损失。因此要求设计单位在下一步设计过程中，在满足工程建设需要的前提下，对工程征占地进行重新核算，集约化使用土地，通过收缩边坡等工程措施，减少项目土地占用。</p> <p>(3) 合理调配土石方，在经济运距内充分利用移挖作填，合理设置弃渣场，考虑和当地的荒地开发结合起来，尽量做到综合利用，少占用土地。</p> <p>(4) 本工程沿线村庄分布较多，施工营地应尽可能地租用当地民房或公共房屋；在山林地施工的，施工营地则应布设在公路用地范围内，以减少临时性用地。</p>

3.2.2 施工期的环保措施

表 3.2-2 施工期的环保措施

环境要素	主要环保措施
生态环境	<p>(1) 生态保护和恢复措施</p> <p>①严格按照设计文件确定征占土地范围，进行地表植被的清理工作。</p> <p>②工程施工过程中，要严格按设计规定的临时堆土场进行弃料作业，不允许将工程废渣随处乱排，更不允许排入河流，临时堆土场禁止占用基本农田。</p> <p>③公路穿越地表水域段，施工设置沉淀池，施工废水处理后尽量用于农灌或绿化。</p> <p>④路线经过良田路段，应尽量收缩路基边坡，以减少占用耕地，对于坡面工程及时采取工程或植物防护措施加以防护，以减少水上流失现象发生。</p> <p>⑤凡因公路施工破坏植被而裸露的土地(包括路界内外)应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。</p> <p>(2) 临时工程用地设置要求及恢复措施</p> <p>①桥梁构件预制场、灰土拌和场和建材堆放场等临时用地应尽可能地布设在公路用地范围内，如临时施工场等沿线设施处等。</p> <p>②临时堆土场应尽量选择荒地、沟壑地带，并及时对土方进行压实，在其表面进行植被覆盖。</p> <p>③施工营地、料场、施工便道等临时工程应选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地应尽量缩短使用时间，用后及时恢复土地原来的功能。</p> <p>④本项目S1#和S2#施工场位于现状敖东镇六桥水库饮用水源保护区(现已取消)的二级保护区范围内，根据水污染防治法，这两个施工场地不得设置在水源保护区范围内，建议S1#向和S2#分别向南和向北移动；</p> <p>⑤S3#施工场内拟设一个配有消烟除尘装置的封闭式沥青混合料拌和场，为满足《公路环境保护设计规范》(JTJ/T 006-98)中规定的搅拌场站距敏感点距离大于300m的要求，应将其向东侧移动，确保其与施工场地西侧的北厝镇的务里村有超过300m的距离。</p> <p>③边坡防护及水土保持</p> <p>道路工程的路堤边坡防护及水土保持应采用工程措施和生态环境保护措相结合的办法。本水土保持主要工程量包括：A. 主体工程防治区：主要建设内容为排水沟、植草护坡、沉沙池；B. 土石料场防治区：主要建设内容为截水沟、排水沟长、挡土墙，复垦。</p>
声环境	<p>(1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔声罩(如发电车等)，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。</p> <p>(2) 合理安排施工时间</p> <p>①土石方基础施工阶段控制措施</p> <p>本项目沿线的村庄分布在沿线两侧10-200m范围内，这些敏感目标的作息环境将受到土石方施工噪声影响。为此，施工单位在施工方案上应特别强调将土石方施工时间安排在昼间非午休时段，禁止安排在夜间施工。</p> <p>②路面施工阶段控制措施</p> <p>在路面施工阶段，沿线敏感点都会受到一定的影响，夜间施工影响尤为突出。因此，</p>

环境要素	主要环保措施
	<p>路面施工应在晚间22:00前结束。若确属施工工艺需要昼夜连续作业的，则应向当地环保局书面申请，说明具体路段、时段，以及必须昼夜连续施工作业理由，以获得夜间连续施工许可，获批后公示，方可施行。在施工便道50m内有成片的村民时，夜间应禁止在该便道上运输建筑材料。</p> <p>③施工场地噪声控制措施</p> <p>在施工过程中采取必要的措施进行防护，包括：A. 采用低噪声的施工设备和施工工艺；B. 合理安排好施工时间，禁止在居民正常休息时间，即昼间12:00-14:00和夜间22:00-06:00的时段施工，以避免对居民的正常生活产生影响；C. 在施工场地周边设置隔声屏障，以减小施工机械产生的噪声对邻近敏感目标的影响。</p> <p>(3) 应强化施工管理和施工环保监理，提倡文明施工，严禁野蛮施工和施工人员高声喊叫；加强施工过程与周边居民的沟通，及时解决施工中噪声扰民所产生的民众正当诉求。</p>
环境空气	<p>(1) 灰土拌和、桥梁工程等集中作业场地，未铺装的施工便道在无雨日、大风条件下极易起尘，因此要求对施工场地定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。</p> <p>(2) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。</p> <p>(3) 根据本项目环境特征以及《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)的相关要求，料场、拌和站应设置在居民点300m以外，土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施，建议将S3#向东侧移动，以满足沥青混凝土拌和站的距离要求。</p>
水环境	<p>(1) 桥梁桩基础工程应尽量安排在枯水期施工。</p> <p>(2) 临水路段施工时坡面随开挖下降及时进行清坡，按设计要求或根据现场实际情况采取适当的措施加以支护，保证施工安全。</p> <p>(3) 含泥沙废水可采用自然沉降法进行处理，分别在桥梁、拌合站、预制厂等施工场地内设简单平流式自然沉淀池。</p>

3.2.3 试运营期的环保措施

表 3.2-3 运营期环境保护措施

环境要素	主要环保措施
声环境	<p>根据路段各敏感点实际情况，建议对运营中期环境噪声超标的22个敏感点(17个居民点、4所学校、1所医院)推荐采取通风隔声窗等建筑隔声的防护措施。总计安装通风隔声窗面积7716m²，总投资771.6万元。</p>
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) 建议规划部门在制定和审批乡镇建设规划时，对在公路附近建设住宅、学校等加以限制。</p> <p>(3) 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</p>

环境要素	主要环保措施
	外，随着汽车工业的发展和燃料的改进，也将会有助于降低公路汽车尾气的影响。
水环境	(1) 应加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河路段要配备排水设施。 (2) 制订风险事故应急计划，防止风险事故污染水体。
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。

3.3 环境影响报告书批复意见

2012年8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坛西大道工程环境影响报告书的函（岚综实环国土（环）函书（2012）4号）》批复了本项目的环境影响报告书。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坛西大道工程按变更后推荐的路线方案建设。变更后的路线起于环岛南路（华东村西侧），终于苏平路（平原镇江楼村西南侧）。工程推荐路线总长 19.686km，设计时速 80km/h，为城市快速路。其中起点至金井一路道路红线宽 46m，路段长 1.65km；金井一路至渔平大道道路红线宽 80m，路段长 7.082km；渔平大道至苏平路道路红线宽 120m，路段长 10.954km。全线共设置互通式立交 2 座，大桥 9 座，中桥 5 座，涵洞 37 道。

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，严格控制施工作业面，避免高填深挖，最大限度地减少占用耕地和林地。占用基本农田及林地应按有关规定依法履行报批手续，配合政府相关部门做好土地调整工作，防止次生环境问题。

2、施工取土做到边开采、边平整、边绿化，计划取土，及时绿化或复耕。

3、严格按照设计规定的临时堆土场进行弃料作业，工程废渣不得乱排，不得排入地表水域；临时堆土场不得占用基本农田。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。施工区域开挖的表层腐殖土和基本农田表土应另行妥善处理。

4、隧洞施工应采取超前探水和防堵水措施，减少对地表植被和周边居民正常生产生活的影晌。

（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、学校等声敏感目标，合理安排施工时间并采取降噪措施，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。夜间施工（22:00至次日晨6:00）禁止施工，若工程需要连续作业的应按程序报我局审批后方可施工。经过学校附近的路段，在教学期间禁止高噪声设备施工。

2、建设单位应预留足够的噪声污染防治资金，并做好运营期公路沿线声敏感目标的跟踪监测，根据监测结果和当地实际采取噪声污染控制措施，确保声敏感目标达到功能区要求。

（三）水污染防治措施

1、施工场地应配备沉砂池、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应经处理达标后回用。生活设施利用周边村庄原有设施，施工营地不设置。

2、认真做好六桥水库的保护工作，严禁在库区内设置排污口；六桥水库附近路段尽量安排在枯水期间进行。

3、施工机械维修过程中产生的残油、废油等经收集后送往有资质的单位进行处理。

4、制定有毒有害化学品、危险品运输事故处理应急预案，以防止发生突发性事故可能对周围环境造成的污染。

（四）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产生的扬尘对周围环境造成影响。料场、渣场等应远离居民区、学校。

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应的其他问题加以认真的协调解决，并做好公路沿线拆迁户的安置、补偿工作。拆迁建筑垃圾应及时清理，妥善处置。

三、建设单位应认真执行环保“三同时”制度，重点做好施工期间落实生态环境保护措施的监理工作，并委托进行工程环境监理。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，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，你司应重新报批工程的环境影响报告书。

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

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《平潭综合实验区坛西大道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。

通过对坛西大道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、施工期以及试营运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

2012年8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坛西大道工程环境影响报告书的函（岚综实环国土（环）函书（2012）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4.1-1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

坛西大道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 4.2-1 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，严格控制施工作业面，避免高填深挖，最大限度地减少占用耕地和林地。占用基本农田及林地应按有关规定依法履行报批手续，配合政府相关部门做好土地调整工作，防止次生环境问题。	已落实 工程避免高填深挖，减少了占地。 项目永久占用的林地和耕地不涉及生态公益林和基本农田。
2	施工取土做到边开采、边平整、边绿化，计划取土，及时绿化或复耕。	已落实 本工程共设置取土场 1 处。取土工程结束后，对取土场的地表植被进行重建，恢复受取土作业破坏的生态环境。
3	严格按照设计规定的临时堆土场进行弃料作业，工程废渣不得乱排，不得排入地表水域；临时堆土场不得占用基本农田。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。施工区域开挖的表层腐殖土和基本农田表土应另行妥善处理。	已落实 本工程未设置表土临时堆土场。 已按照水土保持方案的要求，采取水土保持的工程措施。
4	隧洞施工应采取超前探水和防堵水措施，减少对地表植被和周边居民正常生产生活的影 响。	已落实 本工程未涉及隧道工程。
5	加强施工期噪声控制，施工场地布设应远离居民居住区、学校等声敏感目标，合理安排施工时间并采取降噪措施，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。夜间施工(22:00 至次日晨 6:00)禁止施工，若工程需要连续作业的应按程序报我局审批后方可施工。经过学校附近的路段，在教学期间禁止高噪声设备施工。	已落实 1) 施工场地与居住区、学校的距离均大于 300m。 2) 选用低噪声的施工设备和施工工艺，在施工场地周边设置隔声屏障。 3) 避免了在夜间 22:00-6:00 进行施工，防止噪声扰民。 4) 经过平潭县第三中学、芦山小学、北厝中学、八一希望小学附近的路段，在教学期间禁止高噪声设备施工。
6	建设单位应预留足够的噪声污染防治资金，并做好运营期公路沿线声敏感目标的跟踪监测，根据监测结果和当地实际采取噪声污染控制措施，确保声敏感目标达到功能区要求。	已落实 建设单位预留了足够的噪声污染防治资金，并在公路运营期进行了沿线声敏感目标的跟踪监测，根据

序号	批复要求	落实情况
		监测结果和当地实际采取噪声污染控制措施，确保声敏感目标达到功能区要求。
7	施工场地应配备沉砂池、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应经处理达标后回用。生活设施利用周边村庄原有设施，施工营地不设置。	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。
8	认真做好六桥水库的保护工作，严禁在库区内设置排污口；六桥水库附近路段尽量安排在枯水期间进行。	已落实 未在六桥水库库区内设置排污口；六桥水库附近路段的施工安排在枯水期间进行。
9	施工机械维修过程中产生的残油、废油等经收集后送往有资质的单位进行处理。	已落实 施工机械维修过程中产生的残油、废油等经收集后送往有资质的单位进行处理。
10	制定有毒有害化学品、危险品运输事故处理应急预案，以防止发生突发性事故可能对周围环境造成的污染。	基本落实 纳入《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》。
11	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产生的扬尘对周围环境造成影响。料场、渣场等应远离居民区、学校。	已落实 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。

表 4.2-2 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
社会 环境		<p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 征地拆迁安置办公室制定《平潭综合实验区坛西大道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。</p> <p>(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。</p>
生态 环境	设计 期	<p>(1) 设计过程中,应尽量少占用土地,选线中应尽量利用荒地,少占用农田、林地、居住用地等。减少对占用土地的影响。</p> <p>(2) 工可报告给出的355.6 hm²的永久占地面积为根据路宽路长所核算的面积1.8倍,远大于实际所需面积,超过了2011年住建部、国土资源部、和交通部联合发布的《公路工程项目建设用地指标》的相关指标,将造成对项目沿线土地的不合理侵占,对平潭岛有限土地资源造成不利影响,破坏项目沿线的现有耕地、林地等农业生产用地,使沿线村庄居民遭受不必要的损失。因此要求设计单位在下一步设计过程中,在满足工程建设需要的前提下,对工程征占地进行重新核算,集约化使用土地,通过收缩边坡等工程措施,减少项目土地占用。</p> <p>(3) 合理调配土石方,在经济运距内充分利用移挖作填,合理设置弃渣场,考虑和当地的荒地开发结合起来,尽量做到综合利用,少占用土地。</p> <p>(4) 本工程沿线村庄分布较多,施工营地应尽可能地租用当地民房或公共房屋;在山林地施工的,施工营地则应布设在公路用地范围内,以减少临时性用地。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 在初步设计阶段,路线尽量少占用土地,减少对占用土地的影响。</p> <p>(2) 在初步设计阶段,对工程征占地进行重新核算,减少项目土地占用。</p> <p>(3) 设计中,合理调配土石方,合理设置弃渣场,尽量少用土地。</p> <p>(4) 设计中要求施工营地尽量租用当地民房或者公共房屋,以减少临时占地。</p>
	施 工	<p>(1) 生态保护和恢复措施</p> <p>①严格按照设计文件确定征占土地范围,进行地表植被的清理工作。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 生态保护和恢复措施</p>

环境要素	环评提出的主要环保措施及建议	落实情况
期	<p>②工程施工过程中,要严格按设计规定的临时堆土场进行弃料作业,不允许将工程废渣随处乱排,更不允许排入河流,临时堆土场禁止占用基本农田。</p> <p>③公路穿越地表水域段,施工设置沉淀池,施工废水处理后尽量用于农灌或绿化。</p> <p>④路线经过良田路段,应尽量收缩路基边坡,以减少占用耕地,对于坡面工程及时采取工程或植物防护措施加以防护,以减少水上流失现象发生。</p> <p>⑤凡因公路施工破坏植被而裸露的土地(包括路界内外)应在施工结束后立即整治利用,恢复植被或造田还耕。</p> <p>(2)临时工程用地设置要求及恢复措施</p> <p>①桥梁构件预制场、灰土拌和场和建材堆放场等临时用地应尽可能地布设在公路用地范围内,如临时施工场等沿线设施处等。</p> <p>②临时堆土场应尽量选择荒地、沟坳地带,并及时对土方进行压实,在其表面进行植被覆盖。</p> <p>③施工营地、料场、施工便道等临时工程应选择空旷、地表植被稀少的地段。临时用地应尽量缩短使用时间,用后及时恢复土地原来的功能。</p> <p>④本项目 S1#和 S2#施工场位于现状敖东镇六桥水库饮用水源保护区(现已取消)的二级保护区范围内,根据水污染防治法,这两个施工场地不得设置在水源保护区范围内,建议 S1#向和 S2#分别向南和向北移动;</p> <p>⑤S3#施工场内拟设一个配有消烟除尘装置的封闭式沥青混合料拌和场,为满足《公路环境保护设计规范》(JTJ/T 006-98)中规定的搅拌场站距敏感点距离大于300m的要求,应将其向东侧移动,确保其与施工场地西侧的北厝镇的务里村有超过300m 的距离。</p> <p>(3)边坡防护及水土保持</p> <p>道路工程的路堤边坡防护及水土保持应采用工程措施和生态环境保护措相结合的办法。本水土保持主要工程量包括:A.主体工程防治区:主要建设内容为排水沟、植草护坡、沉沙池;B.土石料场防治区:主要建设内容为截水沟、排水沟、挡土墙,复垦。</p>	<p>①按照设计文件确定征占土地范围,进行地表植被的清理工作。</p> <p>②施工过程中,严格按设计规定的临时堆土场进行弃料作业,未将工程废渣排入河流。临时堆土场未占用基本农田。</p> <p>③公路穿越地表水域段,施工设置沉淀池,施工废水处理后用于绿化。</p> <p>④路线经过良田路段,收缩路基边坡,以减少占用耕地。对于坡面工程及时采取工程和植物防护措施加以防护,以减少水上流失现象发生。</p> <p>⑤因公路施工破坏植被而裸露的土地(包括路界内外)在施工结束后立即整治利用,恢复植被。</p> <p>(2)临时工程用地设置要求及恢复措施</p> <p>①桥梁构件预制场、灰土拌和场和建材堆放场等临时用地绝大部分布设在公路用地范围内。</p> <p>②临时堆土场选择在永久占地范围内,并及时对土方进行压实,在其表面进行植被覆盖。</p> <p>③施工营地、料场、施工便道等临时工程绝大部分应选在公路永久占地范围内。临时用地已尽量缩短使用时间,用后及时恢复土地原来的功能。</p> <p>④目前六桥水库饮用水源保护区已经取消,因此 S1#和 S2#的设置不会对周边居民的日常用水产生不利影响。</p> <p>⑤已将 S3#施工场地向东侧移动,与周边敏感点的距离均大于 300m。</p> <p>(3)边坡防护及水土保持</p> <p>道路工程的路堤边坡防护及水土保持应采用工程措施和生态环境保护措相结合的办法。主体工程采取的措施主要有排水沟、植草护坡、沉沙池,土石料场采取的措施主要有截水沟、排水沟、挡土墙、复垦。</p>

环境要素		环评提出的主要环保措施及建议	落实情况
地表水环境	施工期	<p>(1) 桥梁桩基础工程应尽量安排在枯水期施工。</p> <p>(2) 临水路段施工时坡面随开挖下降及时进行清坡，按设计要求或根据现场实际情况采取适当的措施加以支护，保证施工安全。</p> <p>(3) 含泥沙废水可采用自然沉降法进行处理，分别在桥梁、拌合站、预制厂等施工场地内设简单平流式自然沉淀池。</p>	<p>(1) 桥梁桩基础工程安排在枯水期施工。</p> <p>(2) 临水路段施工时坡面随开挖下降及时进行清坡，按设计要求和现场实际情况采取适当的措施加以支护，保证施工安全。</p> <p>(3) 含泥沙废水采用自然沉降法进行处理，分别在桥梁、拌合站、预制厂等施工场地内设简单平流式自然沉淀池。</p>
	运营期	<p>(1) 应加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河路段要配备排水设施。</p> <p>(2) 制订风险事故应急计划，防止风险事故污染水体。</p>	<p>(1) 加强公路排水设施的管理，维持经常性的巡查和养护，对跨河路段配备了排水设施。</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	施工期	<p>(1) 灰土拌和、桥梁工程等集中作业场地，未铺装的施工便道在无雨日、大风条件下极易起尘，因此要求对施工场地定期洒水，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量。同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。</p> <p>(2) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。</p> <p>(3) 根据本项目环境特征以及《公路环境保护设计规范》(JTG B04-2010)的相关要求，料场、拌和站应设置在居民点 300m 以外，土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，应采取防风遮挡措施或降尘措施，建议将 S3# 向东侧移动，以满足沥青混凝土拌和站的距离要求。</p>	<p>(1) 对施工场地定期洒水，最大限度地减少起尘量。同时对施工便道进行定期养护、清扫，保证其良好的路况。</p> <p>(2) 选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。</p> <p>(3) 已将 S3# 施工场地向东侧移动，移动后所有料场、拌和站均设置在居民点 300m 以外。土方、水泥和石灰等散装物料运输、临时存放和装卸过程中，采取防风遮挡措施或降尘措施。</p>
	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，改善路况。</p> <p>(2) 建议规划部门在制定和审批乡镇建设规划时，对在公路附近建设住宅、学校等加以限制。</p> <p>(3) 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>(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) 建设单位已向规划部门提出建议，在制定和审批乡镇建设规划时，对在公路附近建设住宅、学校等加以限制。</p> <p>(3) 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 施工期	<p>(1)施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔声罩(如发电车等)，同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。</p> <p>(2)合理安排施工时间</p> <p>①土石方基础施工阶段控制措施 本项目沿线的村庄分布在沿线两侧 10-200m 范围内，这些敏感目标的作息环境将受到土石方施工噪声影响。为此，施工单位在施工方案上应特别强调将土石方施工时间安排在昼间非午休时段，禁止安排在夜间施工。</p> <p>②路面施工阶段控制措施 在路面施工阶段，沿线敏感点都会受到一定的影响，夜间施工影响尤为突出。因此，路面施工应在晚间 22:00 前结束。若确属施工工艺需要昼夜连续作业的，则应向当地环保局书面申请，说明具体路段、时段，以及必须昼夜连续施工作业的理由，以获得夜间连续施工许可，获批后公示，方可施行。在施工便道 50m 内有成片的村民时，夜间应禁止在该便道上运输建筑材料。</p> <p>③施工场地噪声控制措施 在施工过程中采取必要的措施进行防护，包括：A.采用低噪声的施工设备和施工工艺；B.合理安排好施工时间，禁止在居民正常休息时间，即昼间 12:00-14:00 和夜间 22:00-06:00 的时段施工，以避免对居民的正常生活产生影响；C.在施工场地周边设置隔声屏障，以减小施工机械产生的噪声对邻近敏感目标的影响。</p> <p>(3)应强化施工管理和施工环保监理，提倡文明施工，严禁野蛮施工和施工人员高声喊叫；加强施工过程与周边居民的沟通，及时解决施工中噪声扰民所产生的民众正当诉求。</p>	<p>(1)选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，选用低噪声的施工机械和工艺，对于振动较大的固定机械设备加装减振机座，固定强噪声源加装隔声罩(如发电车等)，同时加强各类施工设备的维护和保养。</p> <p>(2)合理安排施工时间</p> <p>①土石方基础施工阶段控制措施 施工单位将土石方施工时间安排在昼间非午休时段，未安排在夜间施工。</p> <p>②路面施工阶段控制措施 路面施工均在晚间 22:00 前结束。在施工便道 50m 内有成片的村民时，避免夜间在该便道上运输建筑材料。</p> <p>③施工场地噪声控制措施 A.采用低噪声的施工设备和施工工艺； B.避免在居民正常休息时间，即昼间 12:00-14:00 和夜间 22:00-06:00 的时段施工； C.在施工场地周边设置隔声屏障；</p> <p>(3)未出现野蛮施工和施工人员高声喊叫的情况；施工过程中一直与周边居民沟通，及时解决施工中噪声扰民所产生的民众正当诉求。</p>

环境要素		环评提出的主要环保措施及建议	落实情况
	运营期	根据路段各敏感点实际情况，建议对运营中期环境噪声超标的 22 个敏感点(17 个居民点、4 所学校、1 所医院)推荐采取通风隔声窗等建筑隔声的防护措施。总计安装通风隔声窗面积 7716m ² ，总投资 771.6 万元。	未落实。对环评报告书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，适时采取相应措施。

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3501282011200007号),批准项目建设用地总额2961449.38m²。本项目征地拆迁工作涉及敖东镇、北厝镇、岚城乡、中楼乡、芦洋乡和平原镇六个乡镇。

2)坛西大道工程全线征迁工作由平潭综合实验区政府负责组织实施。根据《平潭综合实验区坛西大道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)补偿协议书经项目办审核并拨付征迁补偿费。

3)全线永久占地 252.74hm²,其中旱地 146.671hm²,园地 0.772hm²,林地 30.30hm²,其他农用地 35.05hm²,建设用地 20.32 hm²,未利用地 19.62hm²。具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 公路工程永久占地表 (单位: hm²)

行政区	旱地	园地	林地	其它农用地	建设用地	未利用地	合计
敖东镇	25.59	0.28	2.25	0.00	2.82	4.59	35.54
北厝镇	38.49	0.00	5.63	1.62	10.29	8.76	64.80
岚城乡	45.23	0.28	5.40	1.99	5.63	0.31	58.84
中楼乡	17.35	0.00	1.99	0.79	0.55	0.03	20.72
芦洋乡	19.95	0.21	15.03	0.46	0.88	0.43	36.96
平原镇	0.05			30.19	0.14	5.51	35.89
合计	146.67	0.77	30.30	35.05	20.32	19.62	252.74

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，弃方综合利用减少了弃渣量。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 4.38hm^2 ，其中取土场占地 15.56hm^2 （利用永久占地），施工场地占地 0.18hm^2 （其中 3.85hm^2 利用永久占地），施工便道占地 4.20hm^2 。

表 5.2-2 公路工程临时占地表（单位： hm^2 ）

临时用地	环评阶段	实际调查	变化情况
取土场	17.12	(15.56)	工程减少占地 17.12hm^2
临时堆放场	5.28	0	工程减少占地 5.28hm^2
施工场地	5.73	0.18	工程减少占地 5.55hm^2
施工便道	5.27	4.20	工程减少占地 1.07hm^2
合计	33.4	4.38	工程减少占地 29.02hm^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 1 处，占地 15.56hm^2 （利用永久占地），全为林地。实际设置的取土场位置和占地面积均有变化。取土场变化情况见表 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			K5+100	17.12	未利用
2	K7+820	(15.56)			新增
	合计	(15.56)		17.12	$-17.12\text{hm}^2/0$ 处

公路取土场设置在渔平互通内，取土后采取绿化措施。本工程取土场恢复情况见表 5.3-2。

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	K7+820	渔平互通内	(15.56)	林地	永久占地，渔平互通内，利用结束后随主体工程进行植被恢复



图 5.3-1 取土场恢复状况

5.3.2 其它临时用地及其生态恢复情况调查

由于城市市政道路征用临时占地较为困难，施工单位主要利用路基、互通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 1 处，S1#施工场地（钢筋加工场）位于 K3+205 路基右侧（六桥水库大桥右侧），占地 0.18hm²，施工结束后已移交地方使用为菜地。

施工便道占地 4.20hm²，均为旱地。多利用当地已有道路，新增施工便道平整后归还当地作为机耕道路使用。

表 5.3-3 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	S1#施工场地 K3+205	路右	0.18	旱地	施工结束后已移交地方使用为菜地
2	S2#施工场地 K7+820	渔平互通内	(1.51)	/	永久占地，渔平互通内，利用结束后随主体工程进行植被恢复
3	S3#施工场地 K14+150	福平互通内	(2.34)	/	永久占地，福平互通内，利用结束后随主体工程进行植被恢复



S1#施工场地（钢筋加工场）



S2#施工场地



S3#施工场地

图 5.3-2 公路其他临时用地恢复情况

5.4 对水生生物的影响分析

本项目在 K8+600~K9+850 的竹屿湾处，以及项目终点 K17+550 ~K19+686 附近集中分布海产养殖，主要养殖虾、蟹、蛭、紫菜和一些干贝。

根据现场调查，K8+600~K9+850 的竹屿湾处海产养殖区因清淤工程的开展已经搬迁并补偿。项目的建设和运营不会对其造成影响。本项目终点段（K17+550 ~K19+686）附近的海产养殖区属《平潭综合实验区总体规划（2010-2030）》中幸福洋组团，终点段的海产养殖区属于幸福洋组团填海造地的范围，本项目用地占用的是在幸福洋组团填海造地后产生的建设用地，原有海产养殖区的搬迁和赔偿均由幸福洋组团填海造地工程负责，本项目不涉及对原有海产养殖区的占用，工程建设和运营不会对该区段原有海产养殖造成影响。

此外，上述两处海产养殖区附近设置桥梁，大桥施工期主要是桥墩水中基础开挖对水生生物产生直接影响。因此，桥梁涉水桥墩施工期间会对当地河流中鱼类和水生生物产生短暂的影响，桥墩水下基础部分施工完后，河流内水生生物逐渐得到恢复。

5.5 防护工程调查

5.5.1 路基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 4m 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；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块石防护，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，路基边坡植被恢复情况良好。

5.5.2 挖方边坡防护调查与有效性分析

一般挖方路段路基边坡高度高于 3m 采用网格植草护坡防护，路基边坡高度低于 3m 的路段采用普通植草护坡防护。

5.5.3 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。

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 5.5-1 排水边沟

5.6 绿化工程及其效果调查

本项目除竹屿湾海域段，其他路域生态系统建设以注重海岛防风的基本功能为宗旨，选用高山榕、南洋杉、华棕等防风抗旱树种为主，采用生态群落式种植，乔灌木合理搭配，形成远、中、近立体绿化格局，共选用了 125 种的乔灌木地被等植物。

1) 中分带绿化

中央分隔带首先考虑功能的要求，以隔离、防眩，诱导视线，保证行车安全为最先。运用枝叶茂密、有一定高度的植株，在形式上以标准段与色带相结合的办法，增加变化层次，丰富景观效果，避免单调色彩给人的枯燥乏味，一定程度上消除视觉疲劳。同时植物选择上注意乔灌木及地被的搭配，适应公路的环境生

长，并考虑公路的粗放管理，也可选择低养护、个别花期长、常绿、色叶的观赏植物来进行搭配，增加景观亮彩。

2) 边坡绿化

针对当地的地理环境、气候特征以及边坡不同的土质情况，遵循适地适时的原则，对上边坡的植被进行设计，使其植物更加丰富，同时与周边的环境相融合。

3) 互通区绿化

本次互通枢纽区绿化设计从实际出发，考虑采用自然式的种植形式，既美化环境又是作为填补道路绿化空白段，使道路绿意盎然。同时加入景观的设计因素，避免规整、单板的划分，体现各分段的景观特色。

互通区内植被都以适合当地气候、病虫害较少的树种为主，适合养护。乔灌木选择以适地适树为原则，选择适合当地的乡土树种，在季节选择上，选择以落叶和常绿、观花和观叶的乔、灌木搭配。在互通区大环的中心地段，在不影响视距的范围内，设计稳定的树群，可常绿与落叶树相结合，乔木与灌木相搭配，既增加绿量，又形成良好的自然群落景观。



中央分隔带绿化



边坡绿化



福平互通绿化



渔平互通绿化

图 5.6-1 典型绿化措施效果图

4) 全线绿化数量和绿化补偿经费

全线铺植地被 385298.8m²，人工种植乔木 41972 株，人工种植灌木 783314

株，工程投资 2456.3 万元。

5.7 生态环境保护措施有效性分析

坛西大道工程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。

坛西大道工程采取了较为完善的排水、防护及绿化措施，对取土场、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与复耕措施，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，坛西大道公路工程建设过程中采取了大量的生态环境保护与恢复措施，降低了公路建设对沿线自然生态系统的结构完整性影响，有效地控制了公路建设产生的水土流失，缓解了工程建设对生态环境的影响。

6 声环境影响调查

6.1 调查范围、方法和内容

调查距公路中心线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 施工期声环保影响调查

6.2.1 施工期声环境保护措施调查

为降低施工噪声对声环境的影响，施工过程中采取了以下措施：

(1) 施工单位选用了符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔声罩（如发电车等），同时加强对各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，从根本上降低噪声源强。

(2) 合理安排施工时间

①土石方基础施工阶段控制措施

施工单位在施工方案上特别强调将土石方施工时间安排在昼间非午休时段，禁止安排在夜间施工。

②路面施工阶段控制措施

在路面施工阶段晚间 22:00 前结束。在施工便道 50m 内有成片的村民时，夜间禁止在该便道上运输建筑材料。

③施工场地噪声控制措施

临时施工场地距离敏感目标距离较近的，采取的防护措施包括：

A. 采用低噪声的施工设备和施工工艺；

B. 合理安排好施工时间，禁止在居民正常休息时间，即昼间 12:00~14:00 和夜间 22:00~6:00 的时段施工，以避免对居民的正常生活产生影响；

路基施工及施工材料的运输过程中产生的噪声无法采取措施进行防护，但在施工过程中做到邻近村庄的桩段的路基施工要避开居民的正常休息时间，严格限制各类运输车辆在穿越村庄等敏感目标时的鸣笛次数，减少施工材料运输对声环境产生的不利影响。

(3) 应强化施工管理和施工环保监理，提倡文明施工，严禁野蛮施工和施工人员高声喊叫；施工过程与周边居民及时沟通，及时解决施工中噪声扰民所产生的民众正当诉求。

6.2.2 施工期环境监测结果

福建省交通环境监测中心于2010年9月至2012年8月共开展了24期施工期环境监测工作，对沿线10个声敏感点进行了施工期监测，每月1次，每次监测2天。监测结果见表6.2-1。

表 6.2-1 施工期（2010 年 9 月-2012 年 8 月）昼间噪声监测结果

序号	监测点位	监测范围值 (dB)	监测平均值 (dB)	标准值 (dB)	超标率 (%)
1	平潭管委会	51.2~58.3	55.4	70	0
2	新庄	51.3~68.8	60.9	70	0
3	下洋村	51.3~68.2	60.3	70	0
4	上洋村	51.1~68.3	60.6	70	0
5	白山仔村	51.6~67.4	60.1	70	0
6	新桥村	51.5~68.3	60.9	70	0
7	中楼乡过焕村	51.4~63.0	57.6	70	0
8	大渊村	51.4~60.3	56.2	70	0
9	平原镇 龙凤楼	51.5~60.3	56.4	70	0
10	平原镇江楼村	51.0~60.1	56.0	70	0

表 6.2-2 施工期（2010 年 9 月-2012 年 8 月）夜间噪声监测结果

序号	监测点位	监测范围值 (dB)	监测平均值 (dB)	标准值 (dB)	超标率 (%)
1	平潭管委会	41.4~50.4	45.4	55	0
2	新庄	41.1~49.6	45.0	55	0
3	下洋村	41.7~50.0	44.6	55	0

4	上洋村	41.5~49.9	44.6	55	0
5	白山仔村	41.4~49.8	45.0	55	0
6	新桥村	41.6~49.9	44.8	55	0
7	中楼乡过焕村	39.6~49.8	43.8	55	0
8	大渊村	40.3~49.9	43.8	55	0
9	平原镇 龙凤楼	40.2~49.9	43.9	55	0
10	平原镇江楼村	40.5~49.1	44.0	55	0

由监测结果可知, 2010年9月份至2012年8月份平潭坛西公路沿线居民区昼间监测值在51.0~68.8dB(A)之间, 夜间监测值在39.6~50.4dB(A)之间。沿线监测点的噪声监测值均达到《声环境质量标准》GB3096-2008中相应的声环境质量评价标准。

6.3 声环境敏感点调查

6.3.1 环评阶段敏感点情况

环评阶段共涉及敏感点23处, 其中居民点17处, 学校4处, 卫生院1处, 行政办公楼1处。具体情况见表6.3-1。

表 6.3-1 环评阶段公路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	K0+390-K0+600	鱼塘仔	右	26/64	210	18/120
2		龙海				
3	K1+370-K1+690	山仔	右	38/60	320	22/170
4	K1+890-K2+200	熬网村	右	67/80	310	14/260
5	K2+450	平潭县第 三中学	右	-/196	-	-/1850
6	K2+200-K2+920	敖东镇	右	43/78	720	49/12000
7		向阳村				
8	K3+180-K3+710	岭上	右	45/78	530	14/310
9	K3+950-K4+490	芦山	左	43/77	540	47/550
10	K4+150	芦山小学	左	-/74	-	-/100
11	K5+330-K6+700	北厝镇	两侧	42/76	1370	131/323
12	K5+530-K5+720	北厝中学	右	-/130	190	-/460

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
13	K5+770-K850+000	北厝镇卫生院	右	-/108	230	-/16
14	K5+820-K5+880	八一希望小学	左	-/50	60	-/300
15	K6+800-K7+110	澳尾	左	-/146	310	-/360
16		平潭综合实验区管委会				
17		南后澳				
18	K10+730-K11+080	下洋	左	65/174	350	13/380
19	K11+490-K11+580	上洋	左	70/101	90	16/450
20	K11+960-K12+200	白山	左	86/106	240	27/400
21	K12+450-K12+590	六间排	左	63/97	140	8/200
22	K16+000-K16+200	大渊	右	-/192	200	-/110
23	K17+080-K17+310	龙凤楼	右	-/110	230	-/500

6.3.2 验收阶段敏感点情况

验收阶段共涉及敏感点25处，其中居民点18处，学校6处，卫生院1处。具体情况见表6.3-2。

6.3.3 环评与验收阶段敏感点变化情况

验收阶段与环评对比，新增敏感点3处(居民点1处，学校2处)，3处敏感点变更名称，1处敏感点取消(办公楼1处)。具体情况见表6.3-3。

表 6.3-2 验收阶段公路声环境敏感点统计表

序号	敏感点名称	桩号	位置	路基标准宽度(m)	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	鱼塘仔	K0+350	右	46	28/5	2	140	16	55	房屋2~3层混凝土建筑,分布较集中,临路第一排侧对公路,部分房屋有树木遮挡		
					58/35		80					
2	六秀	K1+300	左	46	/	5	/	/	102	房屋为2~3层混凝土建筑,分布较集中,侧对公路,距离公路较远		
					118/95		120					
3	山仔	K1+350	右	46	33/10	-3	170	23	216	房屋为2~3层混凝土建筑,分布较集中,侧对公路,有挡土墙,紧邻公路		
					58/35		240					

序号	敏感点名称	桩号	位置	路基标准宽度(m)	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)							
4	熬网村	K1+900	右	80	/	-2~4	/	/	334	房屋为1~2层混凝土建筑,分布较集中,侧对公路,有护坡,离公路较远		
					75/35		372					
5	平潭县第三中学	K2+400	右	80	/	10	/	/	1900	教学楼2栋5层,宿舍楼2栋,学校西北角在范围内,且与道路之间护山坡阻挡		
					185/145		200					
6	敖东镇	K2+400	右	80	47/7	-2~2	200	47	395	房屋为2~3层混凝土建筑,分布较集中,侧对公路,紧邻公路,靠近公路第一排房屋前有片空地		
					75/35		315					

序号	敏感点名称	桩号	位置	路基标准宽度(m)	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	南安	K3+200	左	80	65/25	2	70	10	273	房屋以石材平房为主，分布较集中，侧对公路，距离公路较近		
					75/35		309					
8	岭上	K3+350	右	80	50/10	2~10	376	15	265	房屋为1~2层混凝土建筑，沿山坡集中分布，侧对公路，距离公路有一定距离		
					75/35		382					
9	芦山	K3+750	左	80	55/15	-1~4	171	73	512	房屋为1~2层混凝土建筑，沿山坡集中分布，位于公路两侧，侧对公路		
					75/35		167					
			右		55/15	0	65	42	/			
					/		/					

序号	敏感点名称	桩号	位置	路基标准宽度(m)	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	芦山小学	K4+100	左	80	/	3	/	/	/	教学楼1栋2层，位于公路左侧，距离公路有一定距离		
					85/45		57					
11	北厝镇	K5+500	左	80	60/20	0	327	10	278	房屋为1~4层石质或混凝土建筑，分布较集中，侧对公路，紧邻公路，靠近公路第一排房屋前有片空地		
					75/35		298					
			右		60/20	0~6	181	59	450			
					75/35		181					
12	北厝中学	K5+600	右	80	/	6	/	/	456	教学楼2栋3层，综合楼、宿舍楼、管理楼各一栋，位于公路右侧，距离公路较远		
					125/85		156					

序号	敏感点名称	桩号	位置	路基标准宽度(m)	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)							
13	北厝镇卫生院	K5+700	右	80	/	5	/	/	/	房屋为4层建筑，距离公路有一定距离		
					100/60		80			门诊楼1栋4层，位于公路右侧，距离公路有一定距离		
14	八一希望小学	K5+800	左	80	/	2	/	/	/	教学楼3栋三层，教工宿舍1栋3层，侧对公路，位于公路左侧，距离公路有一定距离		
					75/35		162					
15	幼儿园	K5+900	右	80	/	2	/	/	200	教学楼1栋三层，侧对公路，位于公路右侧，距离公路有一定距离		
					100/60		56					

序号	敏感点名称	桩号	位置	路基标准宽度(m)	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)							
16	庄上	K6+250	右	80	60/20	1~3	405	68	580	房屋多为平方，分布较集中，位于公路右侧，第一排房屋外围有绿化树木围栏，距公路较近		
					75/35		448					
17	澳尾	K6+800	左	75	/	-8	/	/	60	房屋多为2~3层楼房，在一个大山坡背面，侧对公路，距离公路较远		
					178/140		206					
18	澳仔	K9+900	左	73.5	67/30	-5	135	10	223	房屋多为2~3层石质建筑，集中分布，侧对公路，紧邻公路，在公路桥下左侧		
					72/35		200					

序号	敏感点名称	桩号	位置	路基标准宽度(m)	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)							
19	下洋	K10+800	左	73.5	62/25	-2	76	16	45	房屋为1~2层混凝土建筑，集中分布，第一排房屋外围有绿化树木围栏，侧对公路，位于公路左侧		
					72/35		74					
20	中洋小学	K11+050	左	42	/	1	/	/	/	位于公路左侧，正对公路		
					56/35		56					
21	上洋	K11+190~K11+580	左	42	26/5	-6	117	10	466	房屋为1~2层石质建筑，集中分布，位于公路桥下左侧		
					56/35		117					

序号	敏感点名称	桩号	位置	路基标准宽度(m)	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)							
2 2	白山	K11+900	左	42	/	1	/	/	274	房屋为1~2层混凝土建筑，集中分布，位于公路左侧，侧对公路，村前有条路		
					86/65		254					
2 3	白山仔	K12+450	左	42	23/2	1	117	10	70	房屋为1~2层混凝土建筑，集中分布，位于公路左侧，侧对公路		
					56/35		110					
2 4	大渊	K15+900	右	42	/	0	/	/	28	房屋为1~2层混凝土建筑，分散分布，位于公路右侧，正对公路		
					56/35		124					

序号	敏感点名称	桩号	位置	路基标准宽度(m)	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)							
25	龙凤楼	K17+100	右	42	/	0	/	/	66	房屋为2~3层混凝土建筑，分散分布，位于公路右侧，侧对公路，第一排房屋外围有绿化树木围栏，距离公路较远		
					106/85		200					

表 6.3-3 环评与验收阶段声环境敏感点变化情况表

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	鱼塘仔	K0+390-K0+600	右	26/64	-2.5	18/120	鱼塘仔	K0+350	右	28/58	2	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近
2	龙海						六秀	K1+300	左	-/118	5	线路微调，敏感点名变更
3	山仔	K1+370-K1+690	右	38/60	-2	22/170	山仔	K1+350	右	33/58	-3	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近

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)	
4	熬网村	K1+890-K2+200	右	67/80	1.5	14/260	熬网村	K1+900	右	-/75	-2~4	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近，且仅有2类区
5	平潭县第三中学	K2+450	右	-/196	4	-/1850	平潭县第三中学	K2+400	右	-/185	10	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近
6	敖东镇	K2+200-K2+920	右	43/78	2	49/12000	敖东镇	K2+400	右	47/75	-2~2	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近
7	向阳村						南安	K3+200	左	65/75	2	线路微调，敏感点名变更
8	岭上	K3+180-K3+710	右	45/78	2	14/310	岭上	K3+350	右	50/75	2~10	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近
9	芦山	K3+950-K4+490	左	43/77	0.8	47/550	芦山	K3+750	两侧	左 55/75 右 55/-	左 -1~4 右 0	环评中敏感点，线路微调，比环评距离稍近且右侧也是敏感点
10	芦山小学	K4+150	左	-/74	3	-/100	芦山小学	K4+100	左	-/85	3	环评中敏感点，与环评中情况基本相同

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)	
11	北厝镇	K5+330-K6+700	两侧	42/76	0	131/323	北厝镇	K5+500	两侧	左 60/75 右 60/75	左 0 右 0~6	环评中敏感点, 线路微调, 比环评距离稍近
12	北厝中学	K5+530-K5+720	右	-/130	6	-/460	北厝中学	K5+600	右	-/125	6	环评中敏感点, 线路微调, 比环评距离稍近
13	北厝镇卫生院	K5+770-K850+000	右	-/108	2	-/16	北厝镇卫生院	K5+700	右	-/100	5	环评中敏感点, 线路微调, 比环评距离稍近
14	八一希望小学	K5+820-K5+880	左	-/50	1	-/300	八一希望小学	K5+800	左	-/75	2	环评中敏感点, 与环评中情况基本相同
15							幼儿园	K5+900	右	-/100	2	新增敏感点
16							庄上	K6+250	右	60/75	1~3	新增敏感点
17	澳尾	K6+800-K7+110	左	-/146	-3	-/360	澳尾	K6+800	左	-/178	-8	环评中敏感点, 线路微调, 比环评距离稍远
18	平潭管委会办公楼											取消敏感点

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)	
19	南后仔						澳仔	K9+900	左	67/72	-5	线路微调,敏感点名 变更
20	下洋	K10+730-K 11+080	左	65/174	-3	13/380	下洋	K10+800	左	62/72	-2	环评中敏感点,线路 微调,比环评距离稍 近
21							中洋小 学	K11+450	左	-/56	1	新增敏感点
22	上洋	K11+490-K 11+580	左	70/101	-10	466	上洋	K11+450	左	26/56	-6	环评中敏感点,线路 微调,比环评距离稍 近
23	白山	K11+960-K 12+200	左	86/106	0	27/400	白山	K11+900	左	-/86	1	环评中敏感点,线路 微调,现仅有2类区 且比环评距离稍近
24	六间排	K12+450-K 12+590	左	63/97	-2	8/200	白山仔	K12+450	左	23/56	1	环评中敏感点,线路 微调,比环评距离稍 近

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)	
25	大渊	K16+000-K 16+200	右	-/192	-2	-/110	大渊	K15+900	右	-/56	0	环评中敏感点，线路 微调，比环评距离稍 近
26	龙凤楼	K17+080-K 17+310	右	-/110	-0.3	-/500	龙凤楼	K17+100	右	-/106	0	环评中敏感点，与环 评中情况基本相同

6.4 声环境现状监测

6.4.1 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随距离的变化情况，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。

6.4.2 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表见表 6.4-1。

表 6.4-1 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	鱼塘仔 K0+350	路右, 距中心线 28/58m	4a/2 类区首排顶层	2
2	六秀 K1+300	路左, 距中心线-/118m	2 类区首排顶层	1
3	山仔 K1+350	路右, 距中心线 33/58m	4a/2 类区首排顶层	2
4	熬网村 K1+900	路右, 距中心线-/75m	2 类区首排顶层	1
5	平潭县第三中学 K2+400	路右, 距中心线-/185m	2 类区首排第 5 层	1
6	敖东镇 K2+400	路右, 距中心线 47/75m	4a/2 类区首排第 3 层	2
7	南安 K3+200	路左, 距中心线 65/75m	4a 类区首排, 2 类区首排 第 2 层	2
8	岭上 K3+750	路右, 距中心线 50/75m	4a 类区首排第 2 层, 2 类 区首排	2
9	芦山 K3+750	路左, 距中心线 55/75m	4a/2 类区首排第 2 层	2
		路右, 距中心线 55/-m	4a 类区首排	1
10	芦山小学 K4+100	路左, 距中心线-/85m	2 类区首排第 2 层	1
11	北厝镇 K5+500	路左, 距中心线 60/75m	4a/2 类区首排第 2 层	2
		路右, 距中心线 60/75m	4a/2 类区首排第 2 层	2
12	北厝中学 K5+600	路右, 距中心线-/125m	2 类区首排第 3 层	1
13	北厝镇卫生院 K5+700	路右, 距中心线-/100m	2 类区首排第 2、4 层	2
14	八一希望小学 K5+800	路左, 距中心线-/75m	2 类区首排第 1、3 层	2
15	幼儿园 K5+800	路右, 距中心线-/100m	2 类区首排第 3 层	1
16	庄上 K6+250	路右, 距中心线 60/75m	4a 类区首排, 2 类区首排 第 2 层	2
17	澳尾 K6+800	路左, 距中心线-/178m	2 类区首排第 3 层	1

序号	名称/桩号	与路关系	点位	布点数量
18	澳仔 K9+900	路左, 距中心线 67/72m	4a 类区首排, 2 类区首排 第 2 层	2
19	下洋 K10+800	路左, 距中心线 62/72m	4a/2 类区首排第 2 层	2
20	上洋 K11+450	路左, 距中心线 26/56m	4a 类区首排第 2 层, 2 类 区首排第 3 层	2
21	白山仔 K12+450	路左, 距中心线 23/56m	4a/2 类区首排	2
22	大渊 K15+900	路右, 距中心线-/56m	2 类区首排第 2 层	1
23	龙凤楼 K17+100	路右, 距中心线-/106m	2 类区首排第 2 层	1

(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 6.4-2。

表 6.4-2 交通噪声衰减断面及 24h 连续监测布点情况表

序号	桩号	方位	监测点	监测位置	布点数
1	K12+350	右	衰减断面监测点	距公路中心线 40、60、80、120、200 米处, 测点距地面高度 1.2 米以上	5
2	K12+600	右	24h 连续监测点	距公路中心线 60 米处, 测点距地面高度 1.2 米以上	1

(3) 声环境监测方法

声环境监测方法详见表 6.4-3。

表 6.4-3 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。

6.4.3 监测点代表性分析

本项目实际声环境敏感点为 25 处，验收调查选择其中 23 处声敏感点进行监测，剩余 2 处敏感点根据环境相似性进行估算和类比，类比情况及代表性分析见表 6.4-4。

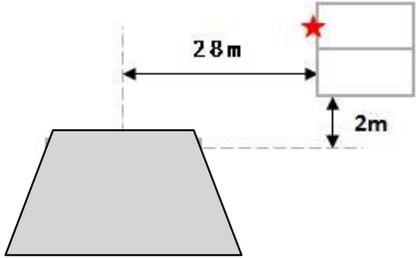
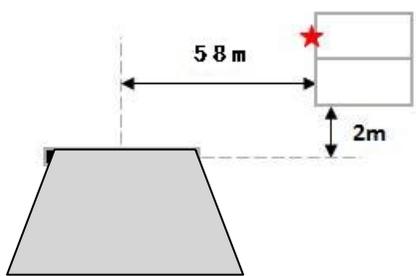
表 6.4-4 敏感点环境类比表

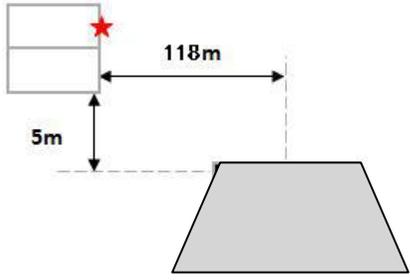
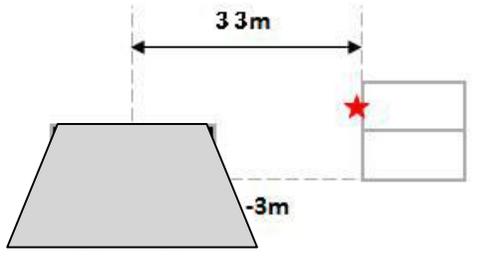
序号	名称	桩号	位置	高差 (m)	距中心线距离 (m)		环境概况类比
					4a 类 区	2 类区	
1	下洋	K10+800	左	-2	62	72	实测
2	中洋小学	K11+050	左	1	/	56	与下洋位于同一路段，环境相似，高差、距离相当
3	白山	K11+900	左	1	/	86	与白山仔位于同一路段，房屋均侧对公路，环境相似，高差、距离相当
4	白山仔	K12+450	左	1	23	56	实测

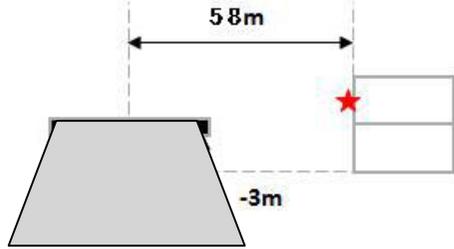
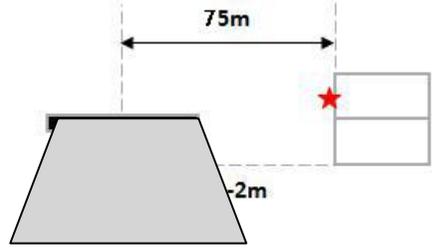
6.4.4 噪声监测布点图

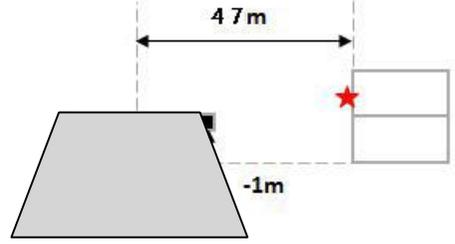
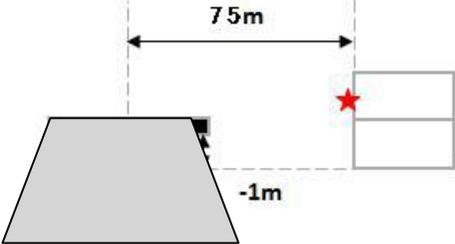
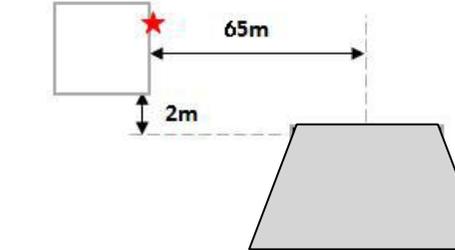
一般监测点详细监测布点情况见表 6.3-5，交通噪声衰减断面及 24h 连续监测详细布点情况见表 6.4-5。

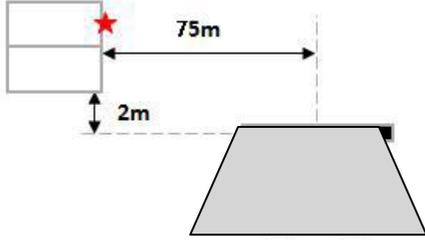
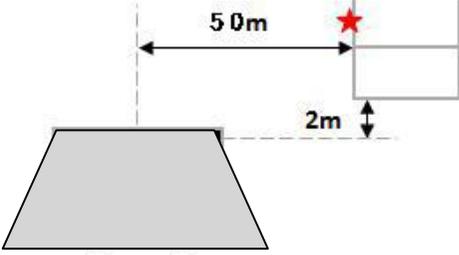
表 6.4-5 一般监测点详细监测布点图

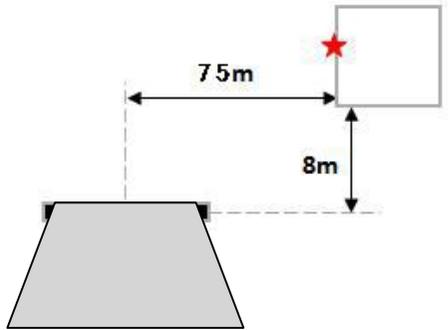
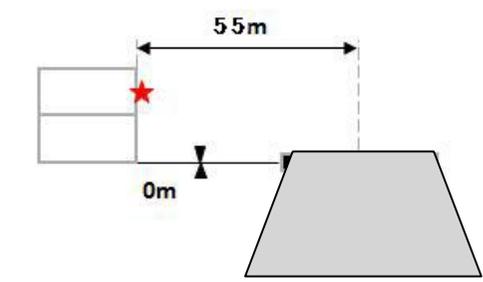
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
1	鱼塘仔 K0+350, 右, 4a 类区			
	鱼塘仔 K0+350, 右, 2 类区			

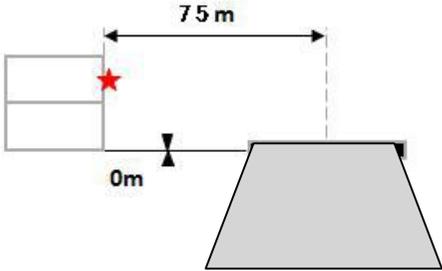
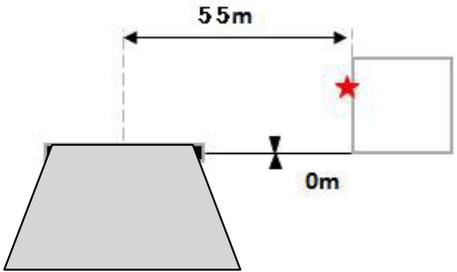
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
2	六秀 K1+300, 左, 2类区			
3	山仔 K1+350, 右, 4a类区			

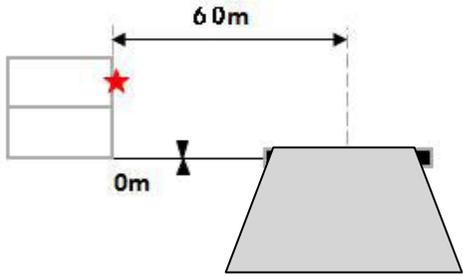
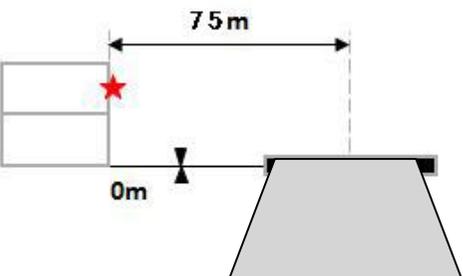
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	山仔 K1+350, 右, 2类区			
4	熬网村 K1+900, 右, 2类区			

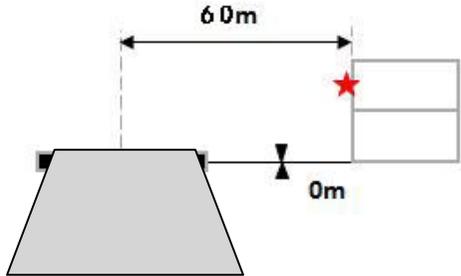
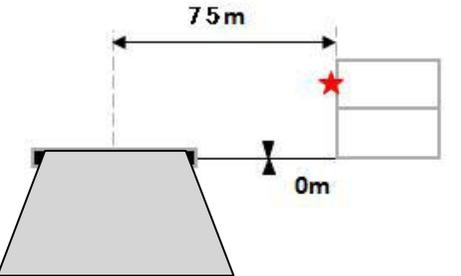
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
5	敖东镇 K2+400, 右, 4a类区			
	敖东镇 K2+400, 右, 2类区			
6	南安 K3+200, 左, 4a类区			

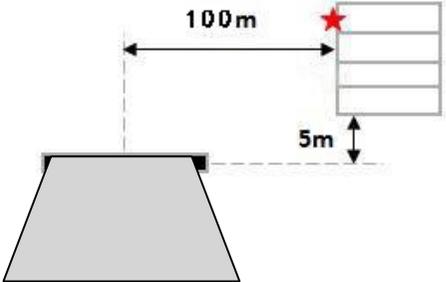
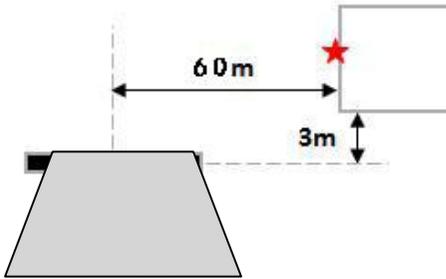
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	南安 K3+200, 左, 2类区			
7	岭上 K3+750, 右, 4a类区			

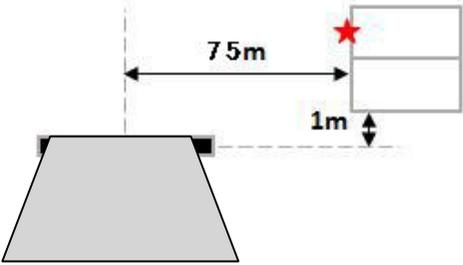
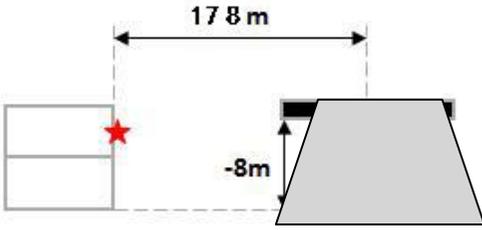
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	岭上 K3+750, 右, 2类区			
8	芦山 K3+750, 左, 4a类区			

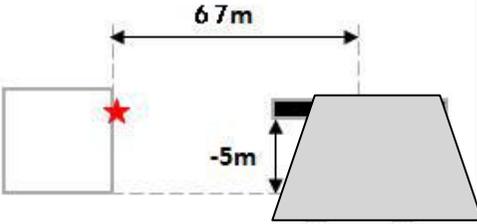
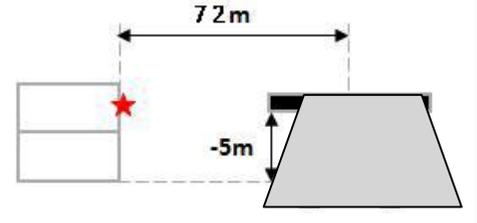
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	芦山 K3+750, 左, 2类区			
	芦山 K3+750, 右, 4a类区			

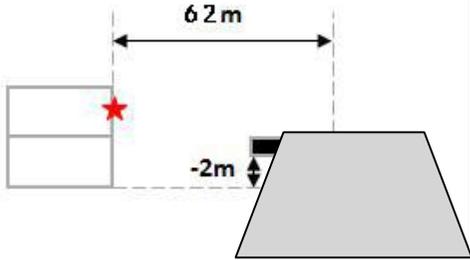
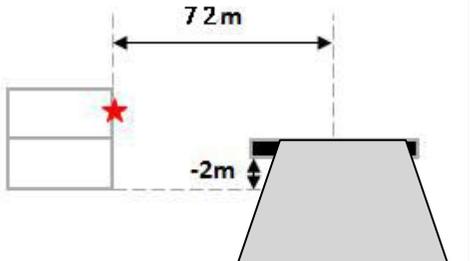
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
9	北厝镇 K5+500, 左, 4a类区			
	北厝镇 K5+500, 左, 2类区			

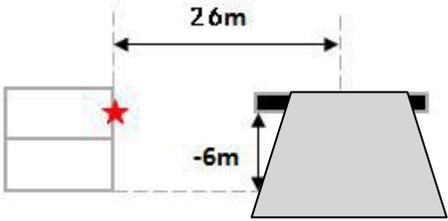
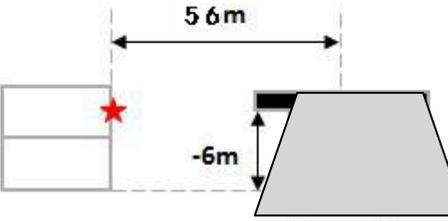
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	北厝镇 K5+500, 右, 4a类区			
	北厝镇 K5+500, 右, 2类区			

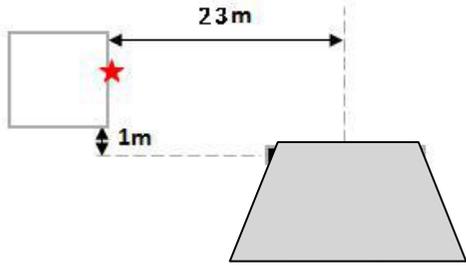
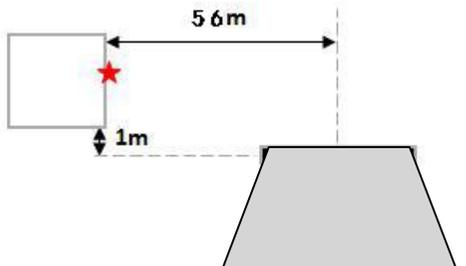
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
10	北厝镇卫生院 K5+700, 右, 2类区			
11	庄上 K6+250, 右, 4a类区			

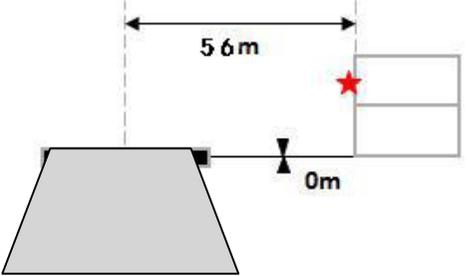
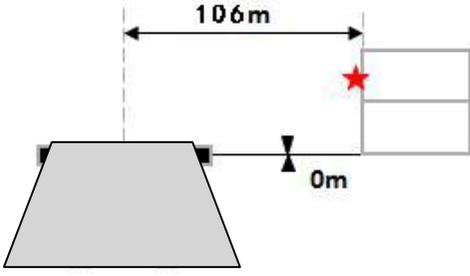
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
	庄上 K6+250, 右, 2类区			
12	澳尾 K6+800, 左, 2类区			

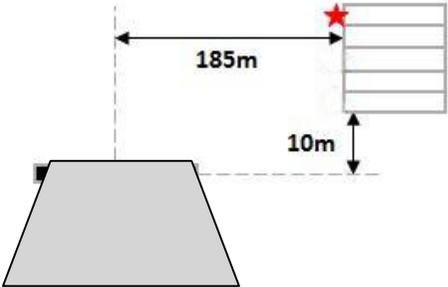
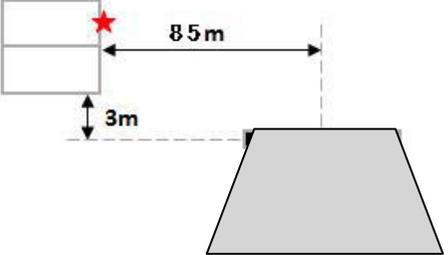
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
13	澳仔 K9+900, 左, 4a类区			
	澳仔 K9+900, 左, 2类区			

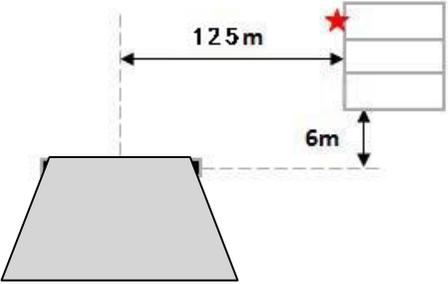
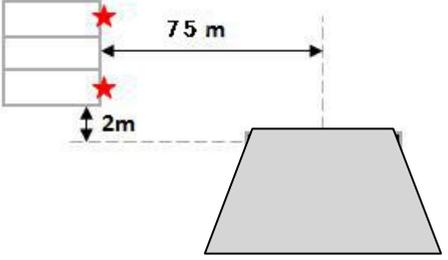
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
14	下洋 K10+800, 左, 4a类区			
	下洋 K10+800, 左, 2类区			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
15	上洋 K11+450, 左, 4a类区			
	上洋 K11+450, 左, 2类区			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
16	白山仔 K12+450, 左, 4a类区			
	白山仔 K12+450, 左, 2类区			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
17	大渊 K15+900, 右, 2类区			
18	龙凤楼 K17+100, 右, 2类区			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
19	平潭县第三中学 K2+400, 右, 2类区			
20	芦山小学 K4+100, 左, 2类区			

序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
21	北厝中学 K5+600, 右, 2类区			
22	八一希望小学 K5+800, 左, 2类区			

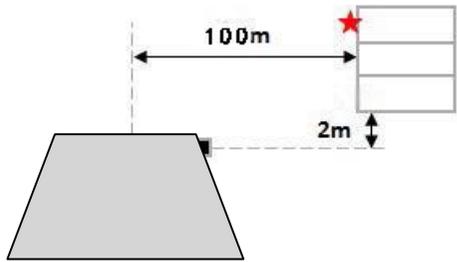
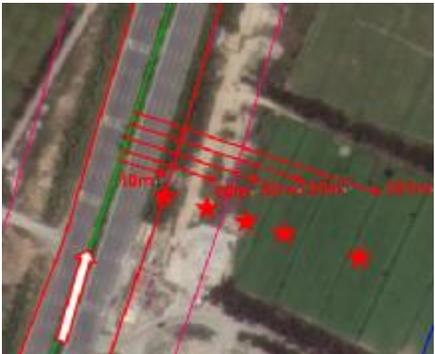
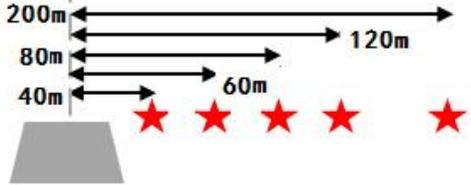
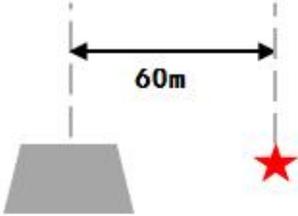
序号	监测点	现场照片	平面图	横断面
23	幼儿园 K5+800, 右, 2类区			

表 6.4-6 交通噪声衰减断面及 24h 连续监测详细布点图

序号	监测点	平面图	横断面
1	K12+350, 右		

序号	监测点	平面图	横断面
2	K12+600, 右	 <p>An aerial photograph showing a road with a red arrow pointing to a monitoring point located 60 meters from the road edge. The distance is labeled '60m' in red text.</p>	 <p>A cross-section diagram showing a road cross-section on the left and a monitoring point (represented by a red star) on the right. The distance between the road edge and the monitoring point is labeled '60m'.</p>

6.5 声环境现状监测结果分析

6.5.1 敏感点监测结果及分析

沿线敏感点监测结果见表 6.5-1，从表中可以看出，监测的 23 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 6.5-1 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)	日期	时间	噪声 (Leq)	车流量(辆/20min)		
						大	中	小
1	鱼塘仔 K0+350, 右, 4a 类区	5/2	1.25	9:09-9:29	53.7	2	6	16
				13:51-14:11	52.1	4	7	19
			1.25	22:00-22:20	52.6	2	1	10
				0:12-0:32	51.8	1	1	11
			1.26	8:34-8:54	52.4	3	4	21
				12:43-12:03	51.9	2	3	20
			1.26	22:00-22:20	51.5	1	1	7
	0:18-0:38	52.4		2	1	8		
	鱼塘仔 K0+350, 右, 2 类区	35/2	1.25	9:50-10:10	49.8	2	6	16
				14:33-14:53	49.4	4	7	19
			1.25	22:50-23:10	47.3	2	1	10
				0:48-1:18	47.2	1	1	11
			1.26	9:26-9:56	49.4	3	4	21
				13:37-13:57	49.1	2	3	20
1.26			22:45-23:15	46.9	1	1	7	
	0:59-1:19	47.0	2	1	8			
2	六秀 K1+300, 左, 2 类区	95/5	1.25	10:45-11:05	48.2	1	4	24
				15:46-16:06	49.9	2	5	31
			1.25	23:36-23:56	46.1	1	1	12
				1:37-1:57	46.5	1	1	11
			1.26	10:12-10:32	49.0	1	3	25
				14:52-15:12	51.8	2	1	35
			1.26	23:23-23:43	47.2	1	1	13
				1:43-2:03	47.7	1	1	11
3	山仔 K1+350, 右, 4a 类区	10/-3	1.25	9:21-9:51	51.4	1	2	12
				14:33-14:53	57.3	1	1	17
			1.25	22:18-22:38	46.4	2	/	12

序号	监测点	距红线距离 /高差(m)	日期	时间	噪声 (Leq)	车流量(辆/20min)		
						大	中	小
			1.26	0:32-0:52	46.5	2	1	13
				8:55-9:15	53.8	1	1	13
				13:41-14:01	53.4	1	1	11
			1.26	22:00-22:20	48.0	1	1	11
				0:17-0:37	47.4	1	1	12
				1.25	9:52-10:12	49.6	1	2
	山仔 K1+350, 右, 2类区	35/-3	1.25	13:41-14:01	50.0	1	1	17
				22:46-23:06	43.8	2	/	12
			1.25	0:55-1:15	45.5	2	1	13
				1.26	9:33-9:53	48.5	1	1
			13:25-13:45		45.7	1	1	11
			1.26	22:43-23:03	45.4	1	1	11
				1:13-1:33	45.5	1	1	12
			4	熬网村 K1+900, 右, 2类区	35/-2~4	1.25	8:45-9:05	48.8
12:45-13:05	49.1	3					1	13
1.25	22:00-22:20	47.2				1	1	7
	0:17-0:37	47.7				1	1	5
1.26	8:49-9:09	51.0				4	1	21
	12:27-12:47	46.3				1	1	13
1.26	22:00-22:20	48.0				1	1	11
	0:26-0:46	46.0				1	1	8
5	平潭县第三 中学 K2+400, 右, 2类区	145/10	1.25	9:50-10:10	54.8	1	2	8
				13:40-14:10	53.4	1	1	7
			1.25	22:46-23:06	47.7	2	1	6
				0:59-1:19	48.0	1	1	7
			1.26	9:33-9:53	58.5	1	2	8
				13:15-13:35	54.2	1	1	7
			1.26	22:49-23:09	48.2	2	1	8
				1:23-1:53	47.3	1	1	10
6	敖东镇 K2+400, 右, 4a类区	7/-2~2	1.25	10:51-11:11	54.6	1	/	14
				14:47-15:07	54.6	1	1	11
			1.25	23:27-23:47	48.7	1	1	4
				1:43-2:03	47.3	1	1	7
			1.26	10:31-10:51	55.3	1	1	12
				14:12-14:32	51.8	1	1	15
			1.26	23:22-23:42	49.3	1	1	5

序号	监测点	距红线距离 /高差(m)	日期	时间	噪声 (Leq)	车流量(辆/20min)					
						大	中	小			
	敖东镇 K2+400, 右, 2类区	35/-2~2	1.25	2:19-2:39	50.1	1	1	5			
				8:47-9:07	50.8	1	/	14			
				13:06-13:26	48.4	1	1	11			
			1.25	22:00-22:20	47.4	1	1	4			
				0:02-0:22	47.4	1	1	7			
			1.26	9:12-9:32	48.3	1	1	12			
				13:26-13:46	49.3	1	1	15			
			1.26	22:05-22:25	46.0	1	1	5			
				0:14-0:34	46.3	1	1	5			
			7	南安 K3+200, 左, 4a类区	25/2	1.25	9:50-10:10	57.3	2	4	16
							14:18-14:38	60.5	3	1	15
						1.25	22:45-23:05	51.2	1	1	5
0:48-1:08	50.6	1					1	4			
1.26	9:55-10:15	60.3				2	3	21			
	14:18-14:38	58.4				3	2	26			
1.26	22:51-23:11	52.0		1	1	4					
	1:03-1:23	51.0		1	1	7					
南安 K3+200, 左, 2类区	35/2	1.25		10:43-11:03	48.3	2	4	16			
				15:23-15:43	46.9	3	1	15			
		1.25		23:18-23:38	47.8	1	1	5			
				1:43-2:03	47.1	1	1	4			
		1.26	10:38-10:58	48.3	2	3	21				
			15:22-15:42	49.9	3	2	26				
1.26	23:34-23:54	46.7	1	1	4						
	1:50-2:10	48.5	1	1	7						
8	岭上 K3+350, 右, 4a类区	10/2~10	1.25	9:02-9:22	58.5	6	6	22			
				13:16-13:36	59.2	5	5	32			
			1.25	22:01-22:21	50.2	1	1	11			
				0:02-0:22	52.3	1	1	13			
			1.26	9:24-9:44	60.0	2	3	21			
				13:07-13:27	58.3	2	2	25			
	1.26	22:01-22:21	51.4	1	1	12					
		0:07-0:27	51.1	1	1	8					
	岭上 K3+350, 右, 2类区	35/2~10	1.25	10:01-10:21	49.0	6	6	22			
				14:20-14:40	50.3	5	5	32			
1.25			22:48-23:08	47.6	1	1	11				

序号	监测点	距红线距离 /高差(m)	日期	时间	噪声 (Leq)	车流量(辆/20min)		
						大	中	小
9	芦山 K3+750, 左, 4a 类区	15/-1~4	1.26	0:43-1:03	48.7	1	1	13
				10:15-10:35	47.3	2	3	21
			14:14-14:34	47.9	2	2	25	
			1.26	22:44-23:04	45.4	1	1	12
				0:51-1:11	47.0	1	1	8
	芦山 K3+750, 左, 2 区	35/-1~4	1.25	8:52-9:12	52.2	3	4	23
				13:16-13:36	50.8	2	3	25
			1.25	22:06-22:26	51.3	1	1	12
				0:02-0:22	50.4	1	1	11
			1.26	9:24-9:44	52.0	3	3	27
14:07-14:27	53.4	2		3	23			
10	芦山 K3+750, 右, 4a 类区	15/0	1.26	22:01-22:21	51.7	1	1	16
				0:07-0:27	52.5	1	1	13
			1.25	10:01-10:21	50.2	3	4	23
				14:30-14:50	49.9	2	3	25
			1.25	22:43-23:03	47.6	1	1	12
	0:53-1:13	46.2		1	1	11		
	芦山小学 K4+100, 左, 2 类区	45/3	1.26	10:15-10:35	51.3	3	3	27
				14:14-14:34	50.7	2	3	23
			1.26	22:47-23:07	48.1	1	1	16
				0:41-1:01	47.6	1	1	13
1.25			9:09-9:29	58.0	3	4	23	
	13:51-14:11	60.7	2	3	25			
芦山小学 K4+100, 左, 2 类区	45/3	1.25	22:00-22:20	52.2	1	1	12	
			0:12-0:32	52.8	1	1	11	
		1.26	8:34-8:54	59.1	3	3	27	
			12:43-12:03	58.6	2	3	23	
		1.26	22:00-22:20	52.9	1	1	16	
0:18-0:38	51.7		1	1	13			

序号	监测点	距红线距离 /高差(m)	日期	时间	噪声 (Leq)	车流量(辆/20min)			
						大	中	小	
11	北厝镇 K5+500, 左, 4a 类区	20/0	1.25	0:59-1:19	47.5	1	3	26	
				10:45-11:05	53.1	6	12	54	
			1.25	15:46-16:06	50.8	2	6	45	
				23:36-23:56	51.2	12	2	52	
			1.26	1:37-1:57	51.3	2	3	35	
				10:12-10:32	55.6	6	15	57	
			1.26	14:52-15:12	52.7	4	12	66	
				23:23-23:43	52.2	3	12	48	
			1.26	1:43-2:03	52.6	5	13	30	
				1.25	35/0	9:21-9:51	51.8	6	12
			14:33-14:53			49.9	2	6	45
			1.25	22:18-22:38	40.2	12	2	52	
	0:32-0:52	40.5			2	3	35		
	1.26	8:55-9:15	54.9	6	15	57			
			13:41-14:01	51.1	4	12	66		
	1.26	22:00-22:20	46.2	3	12	48			
			0:17-0:37	46.0	5	13	30		
	北厝镇 K5+500, 右, 4a 类区	20/0~6	1.25	9:52-10:12	53.4	6	12	54	
				13:41-14:01	51.7	2	6	45	
			1.25	22:46-23:06	51.2	12	2	52	
				0:55-1:15	51.5	2	3	35	
			1.26	9:33-9:53	54.4	6	15	57	
				13:25-13:45	54.3	4	12	66	
			1.26	22:43-23:03	51.7	3	12	48	
1:13-1:33				53.5	5	13	30		
北厝镇 K5+500, 右, 2 类区			35/0~6	1.25	8:45-9:05	51.7	6	12	54
					12:45-13:05	50.5	2	6	45
				1.25	22:00-22:20	41.3	12	2	52
					0:17-0:37	40.8	2	3	35
	1.26	8:49-9:09		53.7	6	15	57		
		12:27-12:47		52.0	4	12	66		
	1.26	22:00-22:20		45.4	3	12	48		
		0:26-0:46		43.8	5	13	30		
12	北厝中学 K5+600, 右, 2 类区	85/6	1.25	9:50-10:10	51.9	6	12	54	
				13:40-14:10	50.7	2	6	45	
			1.25	22:46-23:06	47.2	12	2	52	

序号	监测点	距红线距离 /高差(m)	日期	时间	噪声 (Leq)	车流量(辆/20min)		
						大	中	小
			1.26	0:59-1:19	46.1	2	3	35
				9:33-9:53	50.5	6	15	57
				13:15-13:35	53.2	4	12	66
			1.26	22:49-23:09	46.4	3	12	48
				1:23-1:53	48.1	5	13	30
13	北厝镇卫生 院 K5+700, 右, 2类区	60/5	1.25	10:51-11:11	53.2	6	12	54
				14:47-15:07	53.6	2	6	45
			1.25	23:27-23:47	48.0	12	2	52
				1:43-2:03	47.1	2	3	35
			1.26	10:31-10:51	54.3	6	15	57
				14:12-14:32	54.3	4	12	66
			1.26	23:22-23:42	46.7	3	12	48
2:19-2:39	47.5	5		13	30			
14	八一希望小 学 K5+800, 左, 2类区	35/2(一层)	1.25	8:47-9:07	55.1	4	3	28
				13:06-13:26	57.4	5	2	19
			1.25	22:00-22:20	46.6	1	1	13
				0:02-0:22	47.0	1	1	12
			1.26	9:12-9:32	55.4	3	5	23
				13:26-13:46	56.1	2	3	20
			1.26	22:05-22:25	47.5	1	1	16
		0:14-0:34		46.8	1	1	9	
		35/2(三层)	1.25	8:47-9:07	55.3	4	3	28
				13:06-13:26	57.7	5	2	19
			1.25	22:00-22:20	46.9	1	1	13
				0:02-0:22	47.4	1	1	12
			1.26	9:12-9:32	55.7	3	5	23
				13:26-13:46	56.3	2	3	20
1.26	22:05-22:25		47.9	1	1	16		
	0:14-0:34	47.1	1	1	9			
15	幼儿园 K5+900, 右, 2类区	60/2	1.25	9:50-10:10	52.1	4	3	28
				14:18-14:38	53.8	5	2	19
			1.25	22:45-23:05	46.9	1	1	13
				0:48-1:08	47.5	1	1	12
			1.26	9:55-10:15	52.5	3	5	23
				14:18-14:38	52.7	2	3	20
1.26	22:51-23:11	47.9	1	1	16			

序号	监测点	距红线距离 /高差(m)	日期	时间	噪声 (Leq)	车流量(辆/20min)		
						大	中	小
				1:03-1:23	47.9	1	1	9
16	庄上 K6+250, 右, 4a 类区	20/1~3	1.25	10:43-11:03	55.7	5	2	6
				15:23-15:43	52.9	1	1	6
			1.25	23:18-23:38	50.3	4	1	7
				1:43-2:03	47.8	2	1	8
			1.26	10:38-10:58	55.0	6	1	7
				15:22-15:42	51.3	1	1	5
			1.26	23:34-23:54	51.1	3	2	8
	1:50-2:10	49.6		1	1	5		
	庄上 K6+250, 右, 2 类区	35/1~3	1.25	9:02-9:22	53.1	5	2	6
				13:16-13:36	51.5	1	1	6
			1.25	22:01-22:21	47.4	4	1	7
				0:02-0:22	46.6	2	1	8
			1.26	9:24-9:44	54.1	6	1	7
				13:07-13:27	52.0	1	1	5
1.26			22:01-22:21	47.9	3	2	8	
	0:07-0:27	47.7	1	1	5			
17	澳尾 K6+800, 左, 2 类区	140/-8	1.25	10:01-10:21	52.8	4	6	18
				14:20-14:40	52.0	3	5	25
			1.25	22:48-23:08	47.7	1	1	10
				0:43-1:03	47.2	1	1	7
			1.26	10:15-10:35	54.5	3	4	20
				14:14-14:34	53.2	4	4	20
			1.26	22:44-23:04	48.4	1	1	9
0:51-1:11	48.1	1		1	9			
18	澳仔(南后 澳) K9+900, 左, 4a 类区	30/-5	1.25	8:52-9:12	64.1	4	8	16
				13:16-13:36	60.9	3	5	13
			1.25	22:06-22:26	52.3	2	2	6
				0:02-0:22	51.1	2	1	8
			1.26	9:24-9:44	63.3	3	6	20
				14:07-14:27	59.7	5	7	18
			1.26	22:01-22:21	52.8	4	1	6
	0:07-0:27	51.0		1	1	5		
	澳仔(南后 澳) K9+900, 左,	35/-5	1.25	10:01-10:21	57.2	4	8	16
				14:30-14:50	57.4	3	5	13
1.25			22:43-23:03	47.9	2	2	6	

序号	监测点	距红线距离 /高差(m)	日期	时间	噪声 (Leq)	车流量(辆/20min)		
						大	中	小
	2区		1.26	0:53-1:13	47.8	2	1	8
				10:15-10:35	57.7	3	6	20
				14:14-14:34	56.9	5	7	18
			1.26	22:47-23:07	47.6	4	1	6
				0:41-1:01	48.1	1	1	5
19	下洋 K10+800,左, 4a类区	25/-2	1.25	9:09-9:29	59.1	4	8	10
				13:51-14:11	56.6	3	2	13
			1.25	22:00-22:20	52.6	1	2	6
				0:12-0:32	52.6	2	1	8
			1.26	8:34-8:54	59.6	3	6	11
				12:43-12:03	56.7	2	7	15
			1.26	22:00-22:20	51.7	2	1	6
	0:18-0:38	51.5		1	1	5		
	下洋 K10+800,左, 2类区	35/-2	1.25	9:50-10:10	56.8	4	8	10
				14:33-14:53	54.5	3	2	13
			1.25	22:50-23:10	48.0	1	2	6
				0:48-1:18	46.5	2	1	8
			1.26	9:26-9:56	57.1	3	6	11
				13:37-13:57	55.8	2	7	15
1.26			22:45-23:15	47.7	2	1	6	
	0:59-1:19	47.5	1	1	5			
20	上洋 K11+450,左, 4a类区	5/-6	1.25	10:45-11:05	55.5	4	8	10
				15:46-16:06	56.7	3	2	13
			1.25	23:36-23:56	52.7	1	2	6
				1:37-1:57	51.8	2	1	8
			1.26	10:12-10:32	58.3	3	6	11
				14:52-15:12	58.5	2	7	15
	1.26	23:23-23:43	52.7	2	1	6		
		1:43-2:03	52.4	1	1	5		
	上洋 K11+450,左, 2类区	35/-6	1.25	9:21-9:51	55.7	4	8	10
				14:33-14:53	54.8	3	2	13
			1.25	22:18-22:38	46.7	1	2	6
0:32-0:52				47.6	2	1	8	
1.26			8:55-9:15	56.9	3	6	11	
	13:41-14:01	55.3	2	7	15			
1.26	22:00-22:20	47.3	2	1	6			

序号	监测点	距红线距离 /高差(m)	日期	时间	噪声 (Leq)	车流量(辆/20min)		
						大	中	小
21	白山仔(六间排) K12+450,左, 4a类区	2/1	1.25	0:17-0:37	48.1	1	1	5
				8:45-9:05	58.4	14	6	42
			1.25	12:45-13:05	58.0	13	5	56
				22:00-22:20	51.5	3	6	28
			1.26	0:17-0:37	52.2	5	4	25
				8:49-9:09	56.7	12	5	45
			12:27-12:47	56.8	15	3	48	
	1.26	22:00-22:20	49.8	5	4	23		
		0:26-0:46	50.5	6	3	30		
	白山仔(六间排) K12+450,左, 2类区	35/1	1.25	9:50-10:10	57.2	14	6	42
				13:40-14:10	57.5	13	5	56
			1.25	22:46-23:06	47.6	3	6	28
				0:59-1:19	48.0	5	4	25
			1.26	9:33-9:53	55.3	12	5	45
13:15-13:35				54.6	15	3	48	
1.26			22:49-23:09	46.0	5	4	23	
1:23-1:53	46.4	6	3	30				
22	大渊 K15+900,右, 2类区	35/0	1.25	10:51-11:11	57.3	12	10	60
				14:47-15:07	56.1	11	5	73
			1.25	23:27-23:47	45.9	6	9	25
				1:43-2:03	46.3	3	6	21
			1.26	10:31-10:51	51.8	16	11	52
				14:12-14:32	51.9	10	8	61
			1.26	23:22-23:42	45.5	5	9	30
				2:19-2:39	44.7	5	4	22
23	龙凤楼 K17+100,右, 2类区	85/0	1.25	8:47-9:07	46.9	12	5	45
				13:06-13:26	47.3	15	3	48
			1.25	22:00-22:20	46.5	5	4	23
				0:02-0:22	38.7	6	3	30
			1.26	9:12-9:32	46.9	13	10	52
				13:26-13:46	48.1	10	8	41
			1.26	22:05-22:25	38.3	5	12	30
				0:14-0:34	39.4	5	8	22

6.5.2 衰减断面监测结果及分析

衰减断面监测结果见表6.5-2。

表 6.5-2 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 /20min)			距离 (m)	监测结果(dB)
						大型	中型	小型		L _{Aeq}
1	K12+350 右		1	1.25	9:22	13	7	49	40	55.4
									60	52.3
									80	50.6
									120	49.4
									200	47.9
					13:45	14	6	54	40	54.6
									60	52.1
									80	50.4
									120	49.6
									200	47.6
					22:08	7	4	35	40	49.7
									60	47.9
				80					45.2	
				120					43.7	
				200					42.9	
				0:25	3	2	19	40	47.6	
								60	44.9	
								80	43.3	
								120	42.2	
								200	41.8	
				1.26	9:05	14	6	51	40	54.5
									60	51.7
									80	50.4
									120	49.2
200	47.3									
14:04	15	5	55		40	54.9				
					60	52.8				
					80	51.2				
					120	50.5				
					200	48.4				
22:12	5	3	20		40	47.9				
					60	45.2				
				80	43.2					
				120	43.1					
				200	41.9					
0:18	8	0	25	40	46.5					
				60	44.3					

								80	42.8
								120	42
								200	41.7

由监测结果可知,在现有公路(K12+350)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1.8~3.1dB;
- (2)从60m到80m,衰减量为1.3~2.7dB;
- (3)从80m到120m,衰减量为0.1~1.5dB;
- (4)从120m到200m,衰减量为0.3~2.1dB。

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。

6.5.3 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6.5-3,24h噪声值和车流量随时间的变化趋势见图6.5-1。

表 6.5-3 交通噪声 24 小时连续监测结果统计表

监测位置	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	
K12+600 右 60m	2016. 2.4	10:00-11:00	42	18	243	51.3	4.4	71.9	60.2	55.5	51.3
		11:00-12:00	45	12	270	52.2	3.7	72.3	61.5	58.5	52.2
		12:00-13:00	33	15	228	48.5	3.3	74.3	58.9	53.1	48.5
		13:00-14:00	33	12	210	48.3	4.3	71.3	58.3	51.8	48.3
		14:00-15:00	36	12	237	48.4	4.5	71.1	58.5	52.5	48.4
		15:00-16:00	9	6	101	45.1	4.8	71.0	55.3	48.6	45.1
		16:00-17:00	12	9	132	46.2	5.4	72.3	56.6	50.6	46.2
		17:00-18:00	21	6	141	49.1	4.4	72.3	58.6	54.6	49.1
		18:00-19:00	15	9	129	44.6	3.9	71.9	55.6	49.4	44.6
		19:00-20:00	12	6	99	39.5	4.9	79.3	55.3	45.2	39.5
		20:00-21:00	9	6	105	44.7	5.9	71.1	54.6	49.1	44.7
		21:00-22:00	12	6	78	43.6	3.5	69.3	52.6	47.3	43.6
		22:00-23:00	6	3	39	40.3	3.7	66.6	50.3	44.3	40.3
	23:00-00:00	3	3	39	40.8	2.8	65.7	51.5	45.3	40.8	
	2016. 2.5	00:00-01:00	3	3	30	40.5	2.6	69.2	50.8	44.6	40.5
		01:00-02:00	3	3	24	40.2	3.2	67.9	49.1	43.8	40.2
		02:00-03:00	6	3	27	39.4	3.1	66.9	46.3	42.6	39.4
		03:00-04:00	3	/	18	38.8	3.2	71.4	46.9	41.8	38.8
		04:00-05:00	6	/	18	38.8	3.1	71.6	45.3	40.7	38.8
		05:00-06:00	3	3	33	36.6	2.9	70.4	45.3	40.7	36.6
		06:00-07:00	12	12	78	40.7	4.3	72.1	49.9	45.0	40.7
		07:00-08:00	12	6	123	41.6	4.6	71.2	51.8	46.3	41.6

监测位置	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}
		08:00-09:00	15	3	165	49.2	4.6	71.6	59.0	53.6
09:00-10:00	12	3	153	47.3	4.3	71.3	58.8	51.8	47.3	
$L_d=47.6\text{dB}$, $L_n=39.6\text{dB}$, $L_{dn}=48.4\text{dB}$										
昼间车流量=3764pcu/d, 夜间车流量=363pcu/d, 昼夜比=10.3:1										



图 6.5-1 K12+600 交通量和噪声值随时间变化趋势图(2015.2.4-2015.2.5)

由以上图表可知, 该点交通量在 11:00~12:00 时间段达到顶峰, 在 3:00~4:00 时间段处于最低值; 噪声监测值在 11:00~12:00 时间段达到顶峰, 在 4:00~5:00 时间段处于最低值。噪声值随时间变化的趋势基本与交通量随时间变化的趋势基本相同。

6.6 敏感点类比、对比分析

本项目实际声环境敏感点为 25 处, 验收调查选择其中 23 处声敏感点进行监测, 剩余 2 处敏感点根据环境相似性进行估算和类比, 类比情况及代表性分析见表 6.6-1, 营运中期估算结果见表 6.6-2。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 6.6-1 敏感点类比结果表

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	鱼塘仔	K0+350	右	28	58	53.7	52.6	49.8	47.3	--	--	--	--	实测
2	六秀	K1+300	左	/	118	/	/	51.8	47.7	/	/	--	--	实测
3	山仔	K1+350	右	33	58	57.3	48.0	50.0	45.5	--	--	--	--	实测
4	熬网村	K1+900	右	/	75	/	/	51.0	48.0	/	/	--	--	实测
5	平潭县第三中学	K2+400	右	/	185	/	/	54.8	48.2	/	/	--	--	实测
6	敖东镇	K2+400	右	47	75	55.3	50.1	50.8	47.4	--	--	--	--	实测
7	南安	K3+200	左	65	75	60.5	52.0	49.9	48.5	--	--	--	--	实测
8	岭上	K3+350	右	50	75	60.0	52.3	50.3	48.7	--	--	--	--	实测
9	芦山	K3+750	左	55	75	53.4	52.5	51.3	48.1	--	--	--	--	实测
			右	55	/	60.7	52.9	/	/	--	--	/	/	实测
10	芦山小学	K4+100	左	/	85	/	/	53.1	48.0	/	/	--	--	实测
11	北厝镇	K5+500	左	60	75	55.6	52.6	54.9	46.2	--	--	--	--	实测
			右	60	75	54.4	53.5	53.7	45.4	--	--	--	--	实测
12	北厝中学	K5+600	右	/	125	/	/	53.2	48.1	/	/	--	--	实测
13	北厝镇卫生院	K5+700	右	/	100	/	/	54.3	48.0	/	/	--	--	实测
14	八一希望小学	K5+800	左	/	75	/	/	57.7	47.9	/	/	--	--	实测
15	幼儿园	K5+900	右	/	100	/	/	53.8	47.9	/	/	--	--	实测
16	庄上	K6+250	右	60	75	55.7	51.1	54.1	47.9	--	--	--	--	实测
17	澳尾	K6+800	左	/	178	/	/	54.5	48.4	/	/	--	--	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	
18	澳仔	K9+900	左	67	72	64.1	52.8	57.7	48.1	--	--	--	--	实测
19	下洋	K10+800	左	62	72	59.6	52.6	57.1	48.0	--	--	--	--	实测
20	中洋小学	K11+050	左	/	56	59.5	52.4	56.8	47.7	/	/	--	--	类比下洋
21	上洋	K11+450	左	26	56	58.5	52.7	56.9	48.1	--	--	--	--	实测
22	白山	K11+900	左	/	86	56.9	50.8	56.2	47.0	/	/	--	--	类比白山仔
23	白山仔	K12+450	左	23	56	58.4	52.2	57.5	48.0	--	--	--	--	实测
24	大渊	K15+900	右	/	56	/	/	57.3	46.3	/	/	--	--	实测
25	龙凤楼	K17+100	右	/	106	/	/	48.1	46.5	/	/	--	--	实测

表中/为无此数据，--为未超标

注：根据《声环境质量标准》GB3096-2008，4a类执行昼间70dB、夜间55dB，2类执行昼间60dB、夜间50dB标准。

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6.6-2。

表 6.6-2 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)				超标值 (dB)			
				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
1	鱼塘仔	K0+350	右	56.7	54.5	52.8	48.9	--	--	--	--
2	六秀	K1+300	左	/	/	54.8	49.6	/	/	--	--
3	山仔	K1+350	右	60.3	51.0	53.0	48.5	--	--	--	--

序号	名称	桩号	位置	噪声值 (dB)				超标值 (dB)			
				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
4	熬网村	K1+900	右	/	/	54.0	49.8	/	/	--	--
5	平潭县第三中学	K2+400	右	/	/	57.8	50.0	/	/	--	--
6	敖东镇	K2+400	右	58.3	53.1	53.8	49.6	--	--	--	--
7	南安	K3+200	左	63.5	55.0	52.9	49.9	--	--	--	--
8	岭上	K3+350	右	63.0	54.9	53.3	50.6	--	--	--	0.6
9	芦山	K3+750	左	56.4	54.7	54.3	49.8	--	--	--	--
			右	63.7	54.9	/	/	--	--	/	/
10	芦山小学	K4+100	左	/	/	56.1	49.9	/	/	--	--
11	北厝镇	K5+500	左	58.6	54.8	57.9	49.2	--	--	--	--
			右	57.4	55.5	56.7	48.4	--	0.5	--	--
12	北厝中学	K5+600	右	/	/	56.2	49.8	/	/	--	--
13	北厝镇卫生院	K5+700	右	/	/	57.3	49.8	/	/	--	--
14	八一希望小学 (一层)	K5+800	左	/	/	59.3	49.3	/	/	--	--
	八一希望小学 (三层)	K5+800	左	/	/	59.6	49.7	/	/	--	--
15	幼儿园	K5+900	右	/	/	56.8	49.6	/	/	--	--
16	庄上	K6+250	右	58.7	54.1	57.1	49.7	--	--	--	--
17	澳尾	K6+800	左	/	/	57.5	50.0	/	/	--	--
18	澳仔	K9+900	左	67.1	54.8	60.0	49.8	--	--	--	--

序号	名称	桩号	位置	噪声值 (dB)				超标值 (dB)			
				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
19	下洋	K10+800	左	62.6	54.8	59.5	49.6	--	--	--	--
20	中洋小学 (遗漏)	K11+050	左	62.5	55.4	59.8	49.8	/	/	--	--
21	上洋	K11+450	左	61.5	54.7	59.9	50.0	--	--	--	--
22	白山	K11+900	左	59.9	53.8	59.2	50.0	/	/	--	--
23	白山仔	K12+450	左	61.4	54.9	59.8	49.7	--	--	--	--
24	大渊	K15+900	右	/	/	59.8	49.3	/	/	--	--
25	龙凤楼	K17+100	右	/	/	51.1	49.5	/	/	--	--

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岭上 K3+350 右侧 2 类区夜间预测值超标 0.6dB、北厝镇 K5+500 右侧 4a 类区夜间超标 0.5dB 外，其余各敏感目标中期预测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。

6.7 声环保措施落实情况调查

本项目环评报告中针对沿线 21 处声敏感点（其中居民点 16 处，学校 4 处，医院 1 处）提出了保护措施，均为通风式隔声窗措施。根据现场调查情况，有 3 处敏感点变更，且所有敏感点均因实际监测值未超标，目前未采取实际保护措施。具体情况见表 6.7-1。

表 6.7-1 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	执行情况	验收阶段 实际情况说明
		首排距路中心线距离(m)				
		4a 类区	2 类区			
居民点						
1	鱼塘仔	28	58	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，部分房屋有树木遮挡，实际监测值未超标
2	山仔	33	58	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，实际监测值未超标
3	敖网	/	75	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，且距公路较远，实际监测值未超标
4	敖东镇	47	75	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，实际监测值未超标
5	向阳村	65	75	通风式隔声窗	未采取	该点变更为南安，房屋侧对公路，实际监测值未超标
6	岭上	50	75	通风式隔声窗	未采取	房屋沿山坡分布，侧对公路且有一定距离，实际监测值未超标
7	芦山	55	75	通风式隔声窗	未采取	房屋沿山坡分布，侧对公路，实际监测值未超标
8	北厝镇	60	75	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，实际监测值未超标
9	澳尾	/	178	通风式隔声窗	未采取	房屋分布于山坡背面，侧对公路且距离较远，实际监测值未超标

序号	敏感点名称	环评阶段		环评措施	执行情况	验收阶段 实际情况说明
		首排距路中心线距离(m)				
		4a类区	2类区			
10	南后澳	67	72	通风式隔声窗	未采取	该点变更为澳仔，房屋侧对公路，实际监测值未超标
11	下洋	62	72	通风式隔声窗	未采取	房屋外围有树木围栏遮挡，实际监测值未超标
12	上洋	26	56	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
13	白山	/	86	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，实际监测值未超标
14	六间排	23	56	通风式隔声窗	未采取	该点变更为白山仔，房屋侧对公路，实际监测值未超标
15	大渊	/	56	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标
16	龙凤楼	/	106	通风式隔声窗	未采取	房屋侧对公路，有树木围栏遮挡，实际监测值未超标
学校						
1	平潭县第三中学	/	185	通风式隔声窗	未采取	有山坡遮挡，实际监测值未超标
2	芦山小学	/	85	通风式隔声窗	未采取	距公路较远，实际监测值未超标
3	北厝中学	/	125	通风式隔声窗	未采取	距公路较远，实际监测值未超标
4	八一希望小学	/	75	通风式隔声窗	未采取	侧对公路，且距离较远，实际监测值未超标
医院						
1	北厝镇卫生院	/	100	通风式隔声窗	未采取	实际监测值未超标

7 水环境影响调查

7.1 公路沿线水环境概况

坛西大道公路沿线经过的水体多为季节性溪流，六桥水库大桥（K3+205）跨越的是水库水面，竹屿口水闸桥（K9+129.249）跨越的是竹屿口海湾，其他桥梁跨越的均为季节性溪流的，上述水体主要功能见表1.5-1。

7.2 水质现状调查

环评报告完成前福建省人民政府已经取消了平潭县敖东镇六桥水库水源保护区（见附件6）。验收组现场踏勘期间，六桥水库正在进行水利设施建设，为施工便利，水库上游采取截流措施，水库干涸，无法进行监测。为了解公路跨越水体的水质现状，本次验收只收集了竹屿口海湾的监测资料。

此次验收调查，未对竹屿口海湾水质进行监测，参考《万北路（环岛西路-万顺路）市政工程环境影响报告书》中对竹屿湾的监测结果。监测时间为2014年10月13日~10月16日，监测2天，大小潮、高低潮各1次。监测点位、监测项目及监测结果见表7.2-1。

表7.2-1 竹屿口海水水质监测数据表

监测项目	竹屿口 119° 44' 00.39"E, 25° 30' 51.32"N				竹屿口 119° 42' 55.69"E, 25° 31' 13.37"N			
	大潮		小潮		大潮		小潮	
	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮	高潮	低潮
PH	0.73	0.81	0.76	0.83	0.67	0.65	0.68	0.72
悬浮物	1.7	2.0	1.9	2.0	2.1	1.8	1.7	2.4
DO	0.43	0.61	0.31	0.61	0.53	0.48	0.66	0.73
COD _{cr}	0.61	0.74	0.63	0.77	0.51	0.55	0.53	0.58
无机氮	0.28	0.32	0.38	0.41	0.34	0.38	0.39	0.42
活性磷酸盐	3.33	3.47	3.6	4.1	2.7	3.03	2.77	3.2
石油类	0.46	0.40	0.63	0.76	0.29	0.34	0.67	0.80

注：福建省环安节能监测检验有限公司监测。

从表7.2-1可以看出，项目附近竹屿湾海水水质除活性磷酸盐超标外，其他指标均满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第二类水质标准要求。项目周边

海水水质超标的主要原因是溪流及湖泊两侧居民生活污水和养殖废水未经处理直接排放造成的。

7.3 施工期水环境保护措施

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，坛西大道工程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六桥水库段，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，减少对六桥水库水质的影响。

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，使坛西大道工程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。

7.4 营运期水环境影响调查

运营期水环境的主要影响主要来自以下两方面：

- (1) 路面径流水直接排入地面水，造成水体污染；
- (2) 路面径流直接排入农田、鱼塘，造成农田、鱼塘的冲刷及污染。

根据调查，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。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，正常情况下公路运营期不会对沿线河流等水体水质产生明显影响。为防止突发事件对沿线水源

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》。

7.5 水污染源及处理情况

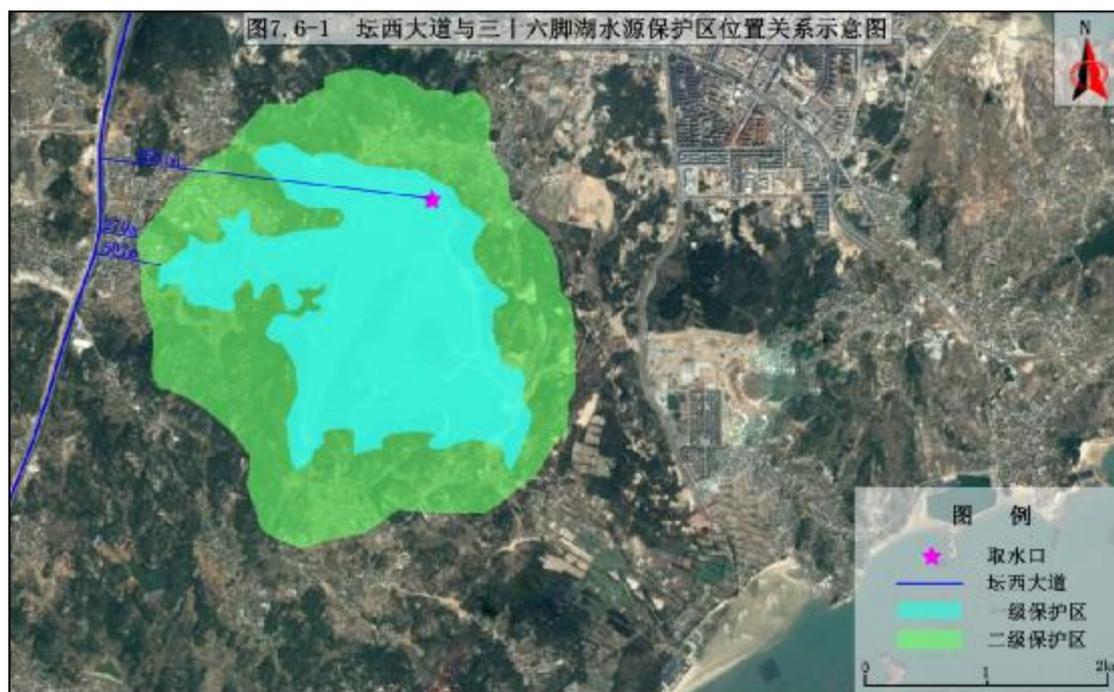
坛西大道工程不设服务设施。营运期主要水污染源来自于路面沉积物被雨水径流冲刷进入沿线规划水域对水体造成的污染。此外公路上装载有毒有害物质的车辆发生泄漏则会导致的突发性水污染，对附近水体造成严重的影响。

7.6 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，坛西大道未穿越三十六脚湖水源保护区。坛西大道（K4+000~K7+000，长约3km）位于三十六脚湖水源保护区西侧，靠近保护区路段为路基形式。坛西大道距三十六脚湖水源保护区（已批复）一级保护区最近距离为507m，距二级保护区最近距离为270m，距取水口最近距离为2531m。坛西大道与三十六脚湖水源保护区位置关系图见图7.6-1。



7.7 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。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。

7.8 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

本项目位于福建省平潭综合实验区内，线路由南向北展布，南起环岛南路（华东村西侧），北至平原镇江楼村。项目直接影响区为敖东镇、北厝镇、岚城乡、中楼乡、芦洋乡和平原镇六个乡镇。

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。

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 252.738hm²，拆迁建筑物 4.08 万 m²，下拨征迁款额 4.34 亿元。占地类型和面积见表 5.2-1，拆迁面积共 36257.56m²，其中敖东镇 10629.60m²，北厝镇 18574.30 m²，中楼乡 1758.00m²，芦洋乡 3041.48 m²，平原镇 124.28m²。具体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	砖木房	简房	石房	围墙	合计
敖东镇	0	0	359.40	9671.40	598.80	10629.60
北厝镇	0	0	86.90	17540.70	946.70	18574.30
岚城乡	114.00	265.00	0	1750.90	0	2129.90
中楼乡	1758.00	0	0	0	0	1758.00
芦洋乡	0	0	0	2825.96	215.52	3041.48
平原镇	0	0	0	124.28	0	124.28
总计	1872.00	265.00	446.30	31913.24	1761.02	36257.56

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、岚城乡、中楼乡、芦洋乡和平原镇六个乡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。

本项目沿线经过平潭县第三中学、芦山小学、北厝中学、北厝镇卫生院、八一希望小学、中洋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，由于坛西大道是城市 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，道路在经过村镇、学校等事故易发路段的区域，在学校附近道路设立警示标志，设置限速等标志，降低交通事故发生的概率并减少公路运营给学校带来的噪声影响。



限速标志



注意儿童警告标志



学校标志标牌

限速标注及警告标志

图 8.3-1 公路设置警示标志照片

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

坛西大道工程位于平潭综合实验区中部，经过敖东镇、北厝镇、岚城乡、中楼乡、芦洋乡和平原镇六个乡镇。公路所经地带大部分为郊区、农村，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。

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

坛西大道公路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。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月对坛西大道工程沿线的环境空气敏感点上洋村、平原镇江楼村、竹屿排涝防潮闸进行了施工期监测，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年9月份-2012年8月份监测范围值 (mg/m ³)	2010年9月份-2012年8月份监测平均值 (mg/m ³)	日平均标准 值 (mg/m ³)	超标率 (%)
1	上洋村	0.10~0.19	0.14	0.30	0
2	平原镇江楼村	0.09~0.15	0.12	0.30	0
3	竹屿排涝防潮闸	0.12~0.15	0.13	0.30	0

坛西大道公路工程施工场地附近村庄的TSP监测浓度值在0.09-0.19mg/m³之间，监测结果均没有超过其评价标准《环境空气质量标准》GB3095-2012（二级）标准值。

9.1.3 营运期沿线环境空气质量影响调查

经调查，坛西大道公路工程未设置服务设施，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

坛西大道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。

10 风险事故防范及应急措施调查

10.1 环境风险因素调查

坛西大道为城市交通干道，沿线跨越有海域、时令溪流和六桥水库，结合环境特点及公路运输物质的种类，确定坛西大道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，坛西大道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、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。



图10-1 桥梁防撞护栏

2. 靠近三十六脚湖水源保护区路段设置警示牌。

3. 危险化学品运输车辆管理措施

自通车试运营以来，坛西大道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

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，结合坛西大道实际情况，建议将坛西大道危险化学品运输车辆事故应急措施纳入坛西大道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，坛西大道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境影响评价工作，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局的审核，平潭综合实验区环境与国土局对本项目环境影响报告书进行了批复，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，建设单位在施工期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，在施工中应用客土喷播等绿化新技术，提高了绿化覆盖率、营造了优美的景观，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，坛西大道在建设期间较好地执行了建设项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、环境监测制度、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厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司具体负责。

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，组建项目经理部，并配备了经验丰富的领导班子及施工技术人员，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厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司负责具体管理工作。厦门路桥建设集团有限公司平潭分公司对坛西大道公路日常的绿化、清洁和污水设备进行管理，具体如下：公路沿线的绿化管理与养护；路面的日常保洁、日常维修、卫生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

为做好坛西大道公路施工期环境保护工作，厦门路桥集团有限公司平潭分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各级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，厦门路桥建设集团有限公司平潭分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) 对公路沿线绿化与污水处理设施进行维护管理，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24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2次的监测频次，优于环境影响报告书提出的每月1次，每次1天的监测频次，噪声选择了11处敏感点。

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)	鱼塘仔、龙海、山仔、敖网、敖东镇、平潭县第三中学、向阳村、岭上、芦山、芦山小学、北厝镇、北厝中学、八一希望小学、北厝镇卫生院、澳尾、南后澳、下洋、上洋、白山、六间排、大渊、龙凤楼等村庄	1次/年、1天/次， 每天昼夜各监测 1次	平潭管委会、新庄、下洋村、上洋村、白山仔村、新桥村、中楼乡、过焕村、大渊村、平原镇、龙凤楼村、平原镇、江楼村、竹屿排涝防潮闸	1次/月、2天/次， 每天昼夜各 监测1次

试营运期进行了环境噪声监测。结合本段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 本项目设置总监办采用一级监理机构，组织机构由总监理工程师办公室、安全领导小组、公司专家组，工程技术部、合同部、中心试验室、综合办公室组成。

② 根据监理合同并结合本项目施工开展情况，总监办共安排监理人员15人，辅助人员7人。其中：总监理工程师1人，专业监理工程师7人，监理员4人、试验员3人，试验室仪器共52台(套)(均已核定有效，在检定周期内)，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
声环境	熬网村、平潭县第三中学、敖东镇、南安、岭上、芦山、芦山小学、北厝镇、北厝中学、北厝镇卫生院、八一希望小学、幼儿园、庄上、澳仔、下洋、中洋小学(遗漏)、上洋、白山、白山仔、大渊	L_{Aeq}	每年2次，每次2天，每天昼夜各2次，每次20分钟	地方环境监测站	

12 公众意见调查

12.1 调查目的

坛西大道公路修建对当地的经济的发展起到了较大的促进作用，但也不可避免地对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。

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) 坛西大道公路直接受影响的民众个人、村民委员会；
- (2) 坛西大道公路司乘人员。

本次公众意见调查对公路沿线公众发放调查表60份,其中对沿线居民共发放调查表30份,司乘人员发放30份调查表。收回份59份,回收率98%。被调查者年龄在25-70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	30	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?(可多选)	噪声	29	97
	灰尘	5	17
	交通不便	0	0
	其它	1	3
居民区附近 150m 内,是否曾设有料场或搅拌站?	有	3	10
	没有	24	80
	没注意	3	10
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	26	87
	没有	3	10
公路临时占地是否采取了利用、恢复措施?	是	30	100
	否	0	0
占用农业水利设施时,是否采取了临时应急措施	是	30	100
	否	0	0
取土厂、弃土场是否采用了利用、恢复措施	是	30	100
	否	0	0
公路建成后对您影响较大的是(可多选)	噪声	29	97
	汽车尾气	6	20
	灰尘	0	0
	其它	1	3
公路建设后的通行是否满意?	满意	19	63
	基本满意	11	37
	不满意	0	0
附近通道内是否有积水现象?	经常有	2	7
	偶尔有	26	86
	没有	2	7
建议采取何种措施减轻影响?(可多选)	绿化	28	93
	声屏障	23	77

调查内容及态度		人数	比例(%)
	限速	6	20
	其它	0	0
你对本公路环境保护工作的总体评价	满意	20	67
	基本满意	10	33
	不满意	0	0
	无所谓	0	0
其它意见和建议	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

坛西大道公路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 97%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 17%。

在重点调查施工期存在的环境影响问题时，10%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。87%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。

10%的居民反映居民区附近 150m 内曾设过料场或搅拌站，80%的居民反映居民区附近 150m 内没有设料场或搅拌站，10%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）场采取了回复措施。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（97%、20%）居民认为公路交通产生噪声、尾气对沿线居民的生活影响较大，3%的居民认为其他影响较大，可见公路交通噪声及尾气污染对沿线的居民生活已经产生了一定影响。7%的居民反应通道中经常积水、86%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，沿线大多数 100%的居民认为公路临时性占地采取恢复措施，100%的沿线居民认为取、弃土场未采取恢复措施。

⑤公路环保工作的满意程度

沿线 67%居民对本公路试运营期间对的环保工作表示满意，33%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	29	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	29	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	29	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(可多选)	噪声	29	100
	空气污染	10	34
	水污染	0	0
	出行不便	0	0
公路汽车尾气排放	严重	1	3
	一般	23	79
	不严重	5	18
公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0
	一般	21	72
	不严重	8	28
公路上噪声影响的感觉情况	严重	0	0
	一般	23	79
	不严重	6	21
局部路段是否有限速标志	有	29	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	19	66
	没有	0	0

调查内容及态度		人数	比例(%)
建议采取何种措施减轻噪声影响 (可多选)	没注意	10	34
	声屏障	29	100
	绿化	19	66
	搬迁	0	0
对公路建成后的通行感觉情况	满意	26	90
	基本满意	3	10
	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	17	59
	没有	0	0
	不知道	12	41
您对公路工程基本设施满意度如 何	满意	25	86
	基本满意	4	14
	不满意	0	0
您对本公路环境保护工作的总体 态度	满意	25	86
	基本满意	4	14
	不满意	0	0
	无所谓		

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%的被访者对公路的绿化状况表示满意。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 1 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%以上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,59%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,坛西大道公路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，对坛西大道公路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：坛西大道公路建设施工和运营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. 本项目起于环岛南路（华东村西侧，K0+210），终点为平原镇江楼村（K19+944.583），途径敖东、北厝、岚城、中楼、芦洋、平原六乡镇，线路走向整体呈南北走向。

2. 坛西大道按双向八车道一级公路兼城市 I 级主干路（除K0+210~K1+500双向六车道外）修建，行车速度为主道80km/h，辅道40km/h，道路全长约19.734km。

3. 坛西大道工程全线于2010年9月开工，2013年10月完成。坛西大道概算总投资21.5亿元，其中环境保护投资2596.8万元，占总投资的1.21%。

4. 根据交通噪声24小时连续监测统计结果，坛西大道目前日平均交通量为4127pcu/d，约为营运近期(2013年)预测交通量的48.19%。

5. 坛西大道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减少了 0.763km，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所变化。

（2）路基土石方较环评阶段减少了 209.6 万 m³，主要原因为：土石方合理利用，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增加 4998.24m²，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，并且工程减少了一座桥梁，由此产生了一定的拆迁量。

（4）与环评阶段相比，桥梁长度减少363.52m，桥梁数量减少1座。具体工程量为增加福平互通辅道桥2座（JK0+793、IK0+812，桥长均为207.36m）、取消渔平互通主线桥1座668m，取消中桥2座，原环评阶段桩号为K8+624.996，桥长66m和K14+792.593，桥长37.2m。

（5）与环评阶段相比，涵洞设置增加了 3 道，主要原因为：在设计阶段对全线涵洞做了进一步优化。

（6）与环评阶段相比，永久占地面积减少 102.68hm²，主要原因：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 29.02hm²，主要原因为：在实际施工阶段，通过将原设计的预制场、拌合站设置于立交区内，利用永久占地，减少了临时用地的面积。

(8) 与评阶段相比, 未设置弃土场, 主要原因为: 实际施工阶段, 弃渣进行了全线调配, 作为路基填料和混凝土砂石料, 同时利用互通及中央分隔带空地回填利用弃渣, 弃渣全部利用。

(9) 与环评阶段相比, 实际投资减少 13.4 亿元, 主要是因为: 本工程在设计阶段进行了优化, 路线长度、永久占地、临时占地、路基土石方、桥梁长度均有不同程度的减少所致。

13.2 生态影响调查结论

1. 本工程全线实际永久占地 252.74hm^2 , 其中旱地 146.671hm^2 , 园地 0.772hm^2 , 林地 30.30hm^2 , 其他农用地 35.05hm^2 , 建设用地 20.32hm^2 , 未利用地 19.62hm^2 。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1处, 占地 15.56hm^2 (利用永久占地), 全为林地。取土场设置在渔平互通内, 取土后采取绿化措施。

4. 本工程弃方全部利用, 没有设置弃土场。

5. 本工程共设置施工场地共 3 处, 实际布设在线外的施工场地有 1 处, 占地 0.18hm^2 , 施工结束后已移交地方使用为菜地, 其余 2 处均在永久占地范围内, 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 4.20hm^2 , 均为旱地。多利用当地已有道路, 新增施工便道平整后归还当地作为机耕道路使用。

7. 坛西大道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, 坛西大道对沿线中央分隔带、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, 全线铺植地被 385298.8m^2 , 人工种植乔木41972株, 人工种植灌木783314株。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23处, 其中居民点17处, 学校4处, 卫生院1处, 行政办公楼1处。验收阶段共涉及敏感点25处, 其中居民点18处, 学校6处, 卫生

院1处。验收阶段与环评对比，新增敏感点3处(居民点1处，学校2处)，3处敏感点变更名称，1处敏感点取消(办公楼1处)。

2. 敏感点环境噪声监测结果表明，沿线监测的23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，交通量在11:00~12:00时间段达到顶峰，在3:00~4:00时间段处于最低值；噪声监测值在11:00~12:00时间段达到顶峰，在4:00~5:00时间段处于最低值。噪声值随时间变化的趋势基本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. 本工程营运期，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. 坛西大道工程征地拆迁涉及平潭综合实验区敖东镇、北厝镇、岚城乡、中楼乡、芦洋乡和平原镇六个乡镇的土地，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、拆迁和安置工作由泉州市政府负责组织实施，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. 本公路建设了互通式立交、分离式立交、桥梁以及通道，降低了公路建设对沿线居民的交通阻隔影响，为沿线地区提供了新的便利交通出行方式。

13.6 环境空气影响调查结论

1. 坛西大道施工期监测表明，施工场地附近村庄的TSP监测浓度值在0.09-0.19mg/m³之间，监测结果均达到《环境空气质量标准》GB3095-2012（二级）标准。

2. 坛西大道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

坛西大道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. 坛西大道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，坛西大道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. 坛西大道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%的沿线居民和司乘人员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，坛西大道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。**