

绍兴市柯桥区交通投资有限公司
福全镇世纪路延伸工程
竣工环境保护验收调查报告

绍兴市柯桥区交通投资有限公司

二〇二一年九月

目 录

1 前言.....	1
2 综述.....	3
2.1 调查目的与原则.....	3
2.2 编制依据.....	3
2.3 调查方法及调查程序.....	6
2.4 调查范围、因子及调查重点.....	8
2.5 验收标准.....	12
2.6 环境保护目标.....	14
3 公路工程建设概况.....	17
3.1 工程建设过程.....	17
3.2 工程概况.....	17
3.3 工程核查.....	21
3.4 交通量调查.....	24
4 环境影响报告书及其审批回顾.....	26
4.1 环境影响报告书主要结论.....	26
4.2 环评审批主要意见.....	29
5 环境保护措施落实情况调查.....	32
6 生态影响调查.....	36
6.1 自然生态调查.....	36
6.2 工程占地对生态的影响调查.....	37
6.4 水土流失调查.....	38

6.5 农业生态影响调查.....	40
6.6 生态影响调查结论.....	41
7 声环境影响调查.....	42
7.1 敏感点调查.....	42
7.2 施工期声环境保护措施.....	42
7.3 运营期声环境现状调查.....	42
7.4 声环境治理措施及效果分析.....	54
7.5 声环境影响调查结论.....	55
8 环境空气及地表水环境环境影响调查.....	56
8.1 施工期环境空气影响及防治措施调查.....	56
8.2 地表水环境影响调查.....	56
9 环境风险、固体废物及社会环境影响调查.....	61
9.1 环境风险事故防范措施调查.....	61
9.2 固体废物影响调查.....	64
9.3 社会环境影响调查.....	65
10 公众意见调查.....	67
10.1 调查目的.....	67
10.2 调查对象、方法和内容.....	67
10.3 调查结果分析.....	67
10.4 公众意见调查结论.....	72
11 环境管理状况及监控计划落实情况调查.....	73
11.1 环保“三同时”落实情况调查.....	73

11.2 环境管理状况调查.....	73
11.3 环境监控计划落实情况.....	75
12 调查结论及建议.....	76
12.1 工程概况.....	76
12.2 主要环保措施落实情况.....	76
12.3 环境影响调查结果.....	76
12.4 公众意见调查.....	78
12.5 竣工环境保护验收调查结论.....	78
12.6 要求和建议.....	79

1 前言

绍兴市大力推进公路基础设施建设，形成了便捷畅达的公路网络，同时积极推进水运建设和铁路建设，为运输网络初步实现“人便于行，货畅其流”奠定了坚实基础，交通出行条件不断改善。

福全镇世纪路作为一条东西走向的道路，向西延伸至福漓公路，向东延伸至二环西路，能够有效地强化东西向轴线，从而带动以生产、商贸为主的福全镇片区的发展。该工程符合“推进三大建设，打造畅通浙江”的交通发展总体目标和思路。

福全镇世纪路工程起点 K0+000 位于世纪路与秋瑾路交叉口位置，向东跨过雄鹅江支流之后，从福庆村的北侧及对旗山山体南侧穿过，与绍漓公路及树漓公路平交后，路线继续向东延伸，跨过雄鹅江另一条支流后，穿过对旗山村村道左侧继续向东延伸，工程终点 K1+632 与越城区范围内的规划世纪路顺接，全线总长 1.632km。本项目设置桥梁 2 座 101.8m，涵洞 7 道共计 211m。采用二级公路兼顾城市道路功能建设，设计速度 60km/h，设计荷载路面标准轴载 100KN，桥涵：公路 I 级，设计洪水频率桥梁为 1/100，路基为 1/50；路基宽度整体式为 24.0m。

绍兴市柯桥区交通投资有限公司福全镇世纪路延伸工程环境影响报告书由浙江环科环境咨询有限公司于 2017 年 3 月编制完成，2017 年 4 月 12 日绍兴市柯桥区行政审批局以“绍柯审批环审[2017]39 号”(见附件 1)批复同意了该项目环评报告。2017 年 4 月 14 日绍兴市柯桥区行政审批局以“绍柯审批投[2017]130 号”批复同意该项目的可行性研究报告(见附件 3)，又于 2017 年 5 月 23 日、2017 年 5 月 31 日分别以“绍柯审批投[2017]209 号”(见附件 4)和“绍柯审批[2017]43 号”(见附件 5)批复同意该项目的初步设计方案和施工图设计。

本项目设计单位为华汇工程设计集团股份有限公司，由杭州中航建设集团有限公司负责施工，监理单位为浙江华恒交通建设监理有限公司。项目于 2018 年 1 月 5 日开工，至 2019 年 8 月 31 日施工完成，于 2019 年 11 月并进行试通车。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规的有关规定，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，须对工程设计、环评报告书及其批复中所提出的各项环保设施和措施的落实情况进

行调查,并分析各类环保设施、措施的实施效果,以及可能存在的其它环境问题,以便采取更有效的环境保护补救和减缓措施,全面做好环境保护工作,并为工程的竣工环保验收提供依据。

绍兴市柯桥区交通投资有限公司现启动福全镇世纪路工程竣工环境保护验收调查工作,对公路沿线的声环境、生态环境、水环境、大气环境及社会环境进行了详细调查,并委托浙江华标检测技术有限公司进行了现场环境质量监测与调查。根据现场调查情况及环境质量监测报告,编制完成了《绍兴市柯桥区交通投资有限公司兰亭至店口公路(柯桥区段)工程竣工环境保护验收调查报告》。

2 综述

2.1 调查目的与原则

本次竣工环境保护验收调查的目的确定如下：

(1)调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、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。

(2)调查工程已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对工程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。

(3)通过公众意见调查，了解公众对该工程建设期及运营期环境保护工作的意见，对当地经济的作用、对工程影响范围内的居民工作和生活的情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

(4)根据调查的结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合建设项目环境保护验收的条件。

本次环境保护验收调查遵循以下原则：

- ①严格落实本项目环评报告内容及其批复意见。
- ②认真贯彻国家及浙江省有关环境保护法律、法规及有关规定。
- ③坚持污染防治与生态保护并重的原则。
- ④坚持客观、公正、科学、实用的评价原则。

2.2 编制依据

2.2.1 环境保护法律法规、条例

- (1)《中华人民共和国环境保护法》，(2014.4.24 修订)；
- (2)《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修订)；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2015.8.29 修订)；
- (4)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2018.12.29 修订)；
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订)；
- (6)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订)；
- (7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行)；
- (8)《中华人民共和国水土保持法》(2010.12.25 修订)；

- (9) 《中华人民共和国森林法》(2019.12.28 修订);
- (10) 《中华人民共和国公路法》(2017.11.4 修订);
- (11) 《基本农田保护条例》(2011.1.8 修订);
- (12) 《土地复垦条例》(2011.2.22 修订);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(2017.7.16 修订);
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版);
- (15) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.8.30;
- (16) 《中华人民共和国河道管理条例》，2017.10.7 修订;
- (17) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令 第 645 号，2013.12.7 修订;
- (18) 《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》，公安部令 第 77 号，2005.5.25;
- (19) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017] 4 号，2017.11.22;
- (20) 关于印发《环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环境保护验收管理规程(试行)》的通知，环发[2009]150 号，2009.12.17;
- (21) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021.2.3 修正);
- (22) 《浙江省大气污染防治条例》(2020.11.27 修正);
- (23) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2017.9.30 修正);
- (24) 《浙江省水污染防治条例》(2020.11.27 修正);
- (25) 《浙江省水土保持条例》(2017.9.30 修正);
- (26) 《关于进一步加强交通项目环境影响评价和环境保护设施竣工验收工作的通知》，浙江省环保厅，2014.5.5;
- (27) 《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，2015 年 6 月 4 日);
- (28) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》(环执法[2021]70 号)，生态环境部，2021.8.20。

2.2.2 验收技术规范和标准

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》HJ552-2010，2010.4.1;
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》，2007.12.5;
- (3) 《环境空气质量标准》GB3095-2012;

- (4) 《声环境质量标准》 GB3096-2008;
- (5) 《地表水环境质量标准》 GB3838-2002;
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008;
- (7) 《污水综合排放标准》 GB8978-1996;
- (8) 《声环境功能区划分技术规范》 GB/T15190-2014;
- (9) 《浙江省水功能区水环境功能区划方案》， 2015 年;
- (10) 《浙江省环境空气质量功能区划分》， 浙江省人民政府;
- (11) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》， 浙江省人民政府，浙政发[2018]30 号， 2018 年 7 月 30 日;
- (12) 《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》(报批稿)， 2020.7;
- (13) 《关于印发绍兴市区声环境功能区划分方案的通知》， 绍兴市生态环境局，绍市环发[2020]3 号， 2019 年 12 月 31 日。

2.2.3 环评报告及其批复文件

- (1) 《绍兴市柯桥区交通投资有限公司福全镇世纪路延伸工程环境影响报告书》(报批稿)，浙江环科环境咨询有限公司， 2017.3。
- (2) 《关于绍兴市柯桥区交通投资有限公司兰亭至店口公路(柯桥区段)工程环境影响报告书的审查意见》，绍兴市柯桥区行政审批局，绍柯审批环审[2017]39 号， 2017.4。

2.2.4 工程资料及其批复

- (1) 《福全镇世纪路延伸工程项目可行性研究报告》(报批稿)，浙江省科威工程咨询有限公司， 2017.3;
- (2) 《关于福全镇世纪路延伸工程项目可行性研究报告的批复》，绍兴市柯桥区行政审批局， 2017.4;
- (3) 《福全镇世纪路延伸工程项目初步设计方案》(报批稿)，华汇工程设计集团股份有限公司， 2017.5;
- (4) 《关于福全镇世纪路延伸工程项目初步设计的批复》，绍兴市柯桥区行政审批局， 2017.5;
- (5) 《福全镇世纪路延伸工程项目施工图设计》，华汇工程设计集团股份有限公司， 2017.5; ;
- (6) 《关于福全镇世纪路延伸工程项目施工图设计的批复》，绍兴市柯桥区

行政审批局，2017.5；

(7)《项目建设用地批准书》(浙土字(330603)A[2017]-0011)，浙江省人民政府，2018.5；

(8)建设单位及设计单位提供的其他有关本工程的技术资料、合同等。

2.3 调查方法及调查程序

2.3.1 调查方法

本次竣工环保验收调查的技术方法，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)及《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》等相关要求执行。主要采用的技术方法包括资料收集、现场勘察、访问调查、环境监测等。

(1)环境保护措施调查以核实有关资料文件内容为主，通过现场调查，核查环境影响评价报告及其批复以及和施工图设计所提环保措施的落实情况。

(2)施工期环境影响调查以公众意见调查为主，通过走访咨询沿线地区相关单位和个人，了解沿线各相关单位和受影响居民对公路施工期造成的环境影响的反映，并核查有关施工图设计和文件，确定施工期的环境影响。

(3)试运行期环境影响调查以现场踏勘和环境监测为主，通过现场调查、监测和查阅施工图设计文件来分析试运行期环境影响；沿线现场调查采用“以点为主、点段结合、反馈全线”的方法。

2.3.2 调查程序

验收调查工作可分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告五个阶段。具体工作程序见图 2.3-1。其中：

准备阶段：收集、分析工程有关的文件和资料，了解工程概况和项目建设区域的基本生态特征，明确环境影响评价文件和环境影响评价审批文件有关要求，制定初步调查工作方案。

初步调查阶段：核查工程设计、建设变更情况及环境敏感目标变化情况，初步掌握环境影响评价文件和环境影响评价审批文件要求的环境保护措施落实情况、与主体工程配套的污染防治设施完成及运行情况 and 生态保护措施执行情况，获取相应的影像资料。

编制实施方案阶段：确定验收调查标准、范围、重点及采用的技术方法，编制验收调查实施方案文本。

详细调查阶段：调查工程建设期和运行期造成的实际环境影响，详细核查环境影响评价文件及初步设计文件提出的环境保护措施落实情况、运行情况、有效性和环境影响评价审批文件有关要求的执行情况。

编制调查报告阶段：对项目建设造成的实际环境影响、环境保护措施的落实情况进行论证分析，针对尚未达到环境保护验收要求的各类环境保护问题，提出整改与补救措施，明确验收调查结论，编制验收调查报告文本。

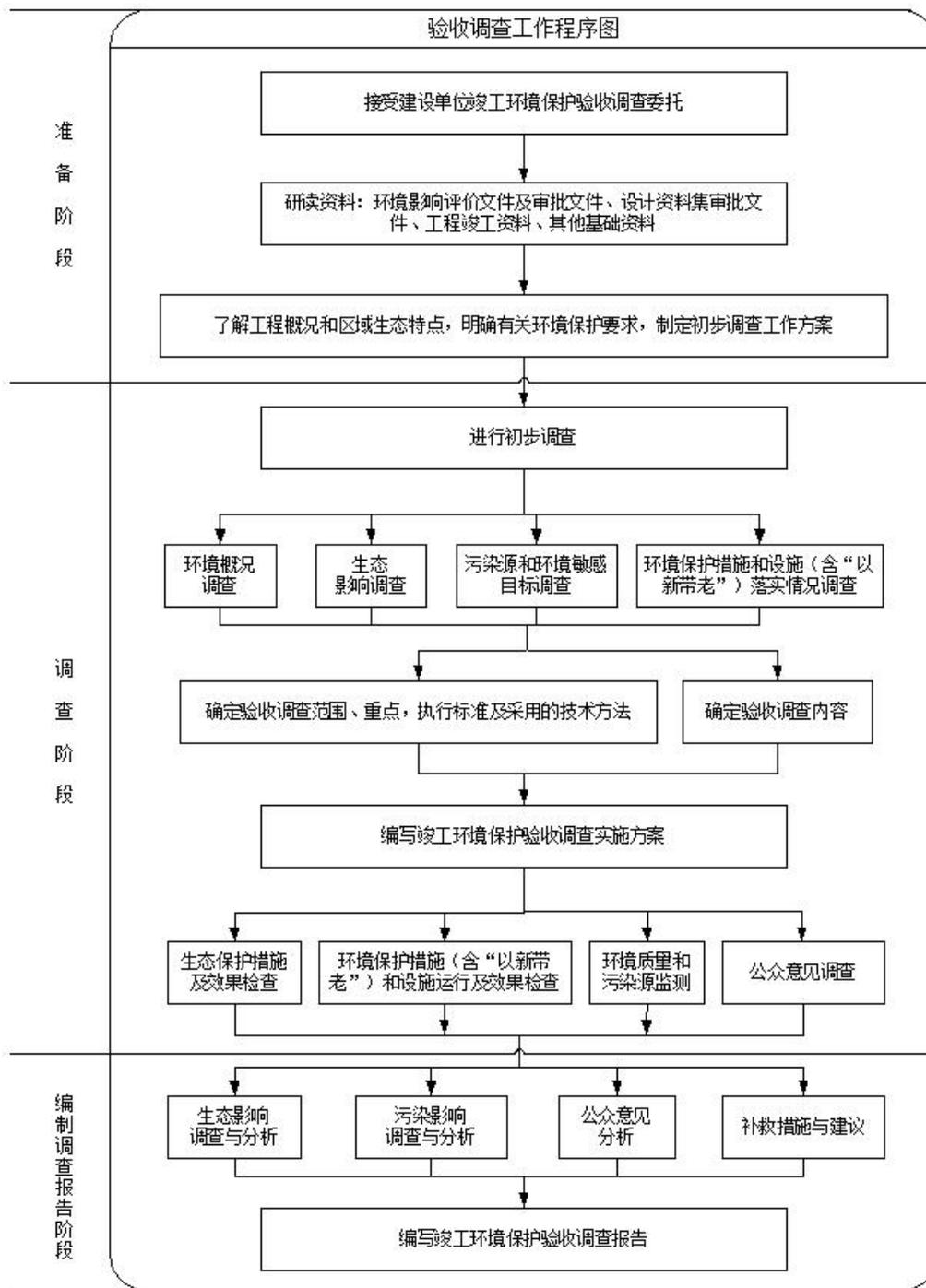


图 2.3-1 本项目验收调查程序

2.4 调查范围、因子及调查重点

2.4.1 调查范围

本次验收调查范围原则上与环境影响评价文件的评价范围一致，根据工程实际的变动情况以及环境影响的实际情况对调查范围进行合理的调整。

(1)地表水环境：道路中心线两侧各 200m 以内水域，以及跨越水体上游 100m 至下游 1000m 以内水域。

(2)大气环境：环评阶段为路中心线两侧 200m，本次验收增加施工场地外缘 200m 范围内区域。

(3)声环境：路中心线两侧 200m 及施工场地外缘 200m 范围内区域。

(4)生态环境：道路中心线两侧各 200m 以内的区域，临时施工场地、堆土场等临时用地界外 200m 范围的区域。

(5)环境风险：主要考虑危险品运输车辆事故影响。

2.4.2 调查因子

(1)生态环境

对自然生态环境、农业生产和沿线经过的影响等；弃土(渣)场、施工便道及施工营地等临时用地的生态恢复措施、路堑路基边坡防护工程；水土流失现状和水土流失影响。

(2)声环境

沿线居民住宅声环境达标情况，监测因子：等效连续 A 声级 LAeq。

(3)地表水环境

监测因子：pH 值、COD、BOD₅、氨氮、石油类。

2.4.3 环境功能区划

2.4.3.1 生态环境

(1)环评阶段

根据《柯桥区环境功能区划》，工程沿线主要涉及柯桥区福全镇人居环境保障区(0621-IV-0-7)。

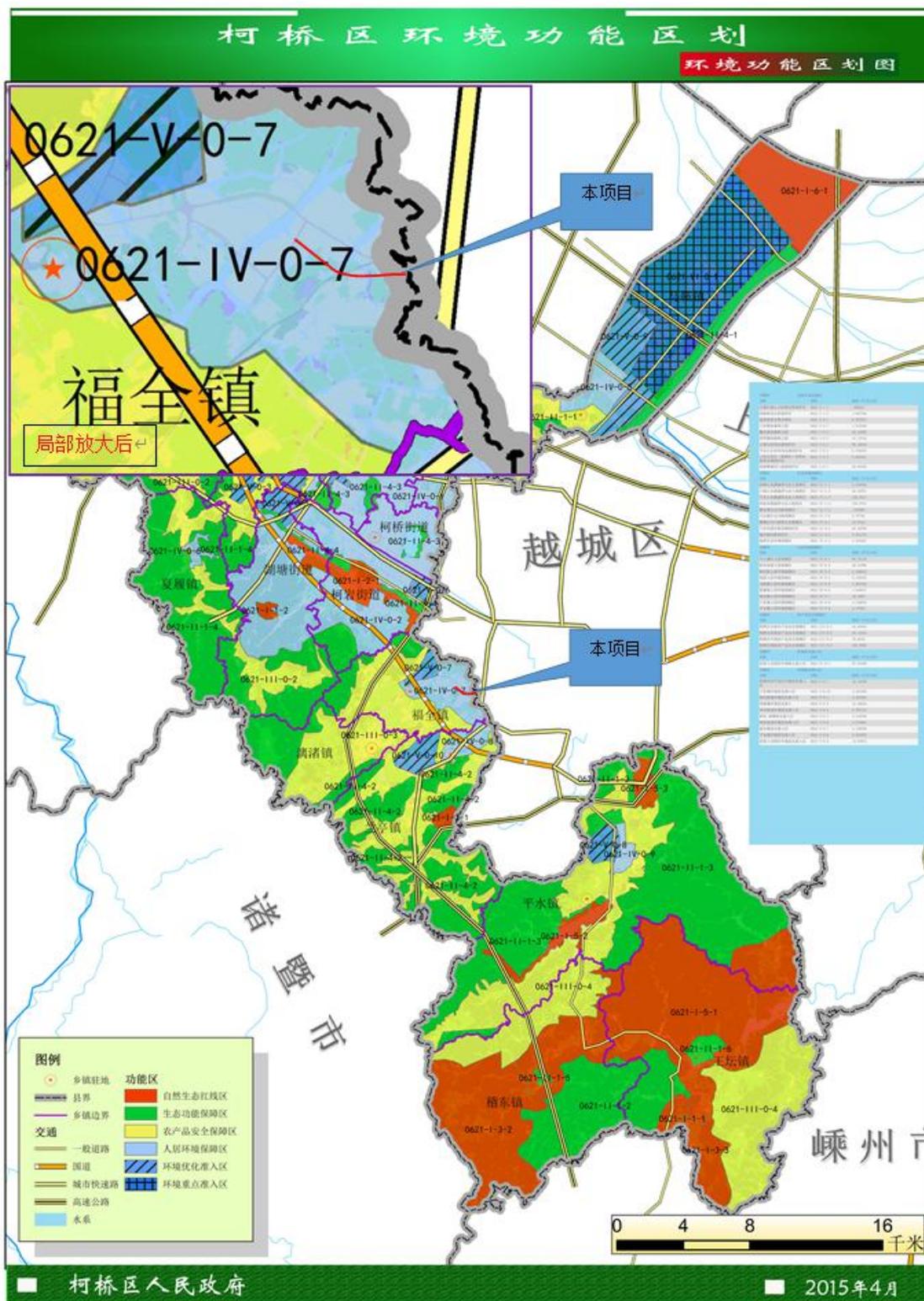


图 2.4-1 环境功能区划(环评阶段)

(2)验收阶段

《绍兴市“三线一单”生态环境分区管控方案》(报批稿)已于 2020 年 8 月经绍兴市人民政府批复并发布。根据该管控方案，本项目涉及柯桥区福全镇工业区产

业集聚重点管控单元(ZH33060320004)，具体见附图 3。

2.4.3.2 生态保护红线

浙江省人民政府于 2018 年 7 月 30 日以“浙政发[2018]30 号”发布了《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》。根据该通知上划定的浙江省生态保护红线划分方案，本项目不涉及生态保护红线。具体详见附件 4。

2.4.3.3 地表水环境

根据《浙江省地面水环境保护功能区划分图集》(2015 年)，工程沿线地表水主要为漓渚江，具体水功能区详见表 2.4-1 和图 2.4-2。

表 2.4-1 本项目主要河流水功能区划

序号	县(市、区)名	水功能区		水环境功能区名称	河流	水质目标
		编码	名称			
钱塘 358	柯桥	G0102301603013	漓渚江绍兴农业用水区	农业用水区	漓渚江	III

2.4.3.4 声环境

根据 2019 年 12 月 31 日绍兴市生态环境局发布的《关于印发绍兴市区声环境功能区划分方案的通知》，本项目沿线未划分声环境功能区划，详见附件 5。

环评报告：根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190 - 2014)，以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域执行 2 类声环境功能区要求；高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域执行 4a 类声环境功能区要求。本工程按二级公路兼城市道路的标准设计，工程沿线为村庄、交通混杂的区域，临街建筑多为 1-2 层居民房，零星分布少量 3 层居民房。因此，本工程建成营运后道路两侧 35m 区域为 4a 类声环境功能区，35m 以外为 2 类声环境功能区。

但是根据现场调查情况，本工程临街建筑以 2~3 层居民房为主，零星分布 1 层或 4 层居民房。因此，本次验收声环境功能区划调整为：本项目红线两侧若临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)建筑为主，第一排建筑物面向道路一侧的区域执行 4a 类声环境功能区要求；若临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地带)为主，道路红线外 35m 内区域执行 4a 类声环境功能区要求；评价范围内除上述 4a 区外的区域执行 2 类声环境功能区的要求。

2.4.3.5 环境空气功能区划

根据环评阶段的查阅的《浙江省环境空气质量功能区划》，项目所经区域为二类功能区，具体见图 2.4-3。

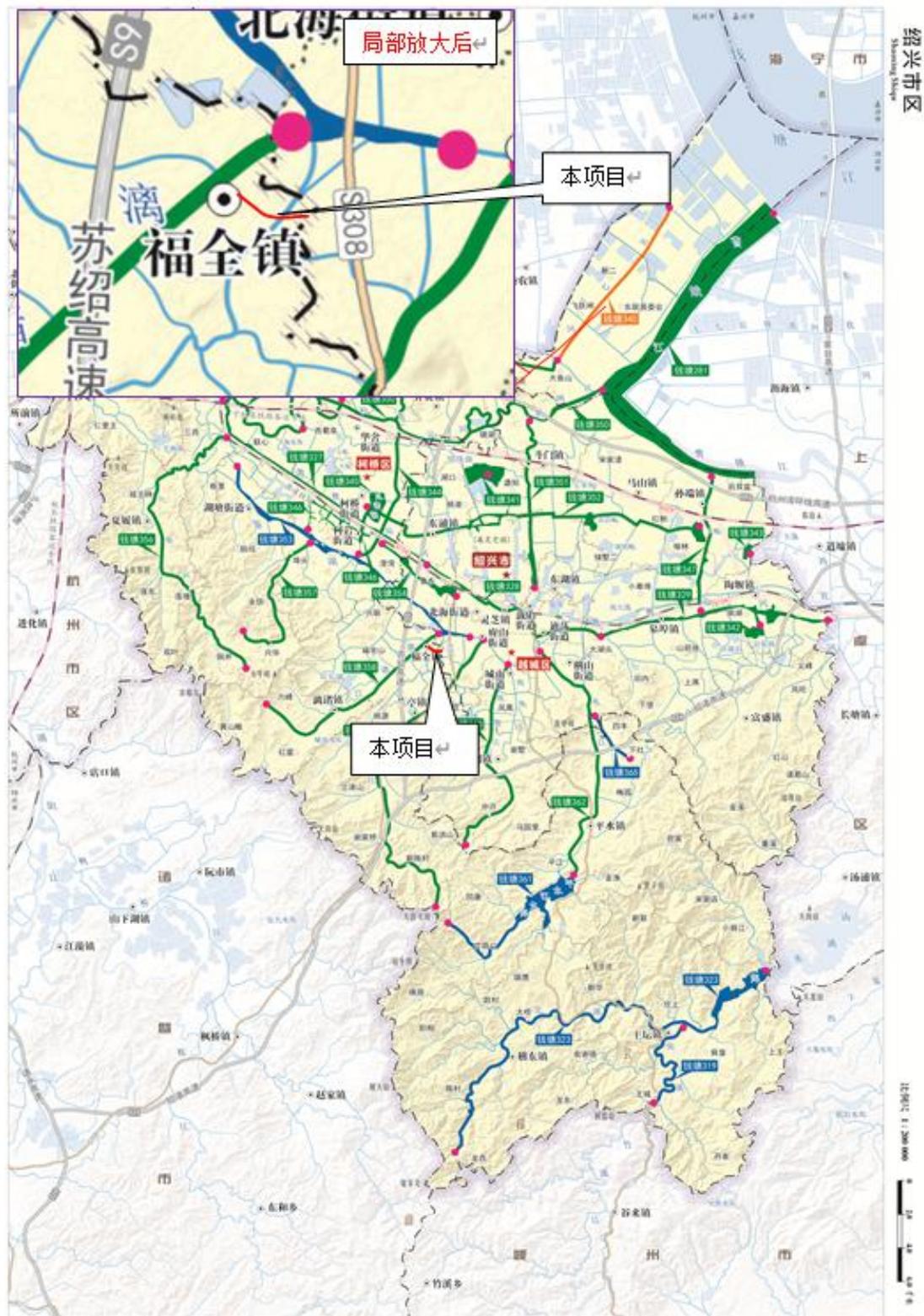


图 2.4-2 地表水环境功能区划



图 2.4-3 绍兴市环境空气区划图

2.4.4 调查重点

本次调查的重点是公路建设造成声环境影响，其次是水环境和空气环境的影响，分析已有实施的环境保护措施的有效性，并提出环境保护补救措施。

2.5 验收标准

本工程竣工环保验收调查所采用的标准原则上与《绍兴市柯桥区交通投资有限公司福全镇世纪路延伸工程环境影响报告书》所采用的标准一致。考虑到相关标准的变化，采用最新标准进行校核，确定本次调查采用的环境质量和污染物排放标准如下：

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 声环境

根据本项目环评报告书可知，工程建成运营后，评价范围主要是 4a 类及 2 类区，具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 声环境质量标准(GB3096-2008)

功能区划	昼间	夜间	备注
4类	70dB	55dB	公路边界线 35m 内居民房(若临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主,将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类标准适用区域)
2类	60dB	50dB	公路边界线 35m 外居民

注:声环境功能区夜间突发噪声,其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得高于 15dB(A)。

本次验收声环境执行标准值与环评阶段一致。

2.5.1.2 地表水环境

本次验收调查地表水环境质量标准与环评报告一致,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准

水质指标	pH	高锰酸盐指数	BOD ₅	石油类	氨氮
III类标准	6~9	≤6	≤4	≤0.05	≤1.0

2.5.1.3 环境空气

环评报告营运期沿线环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准。本次验收调查环境空气质量标准与环评报告一致,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气评价标准

标准	项目	小时值(mg/m ³)	日均值(mg/m ³)
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准	NO ₂	0.24	0.12
	CO	10.0	4.0
	PM ₁₀	--	0.15

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 噪声

本次验收调查施工期噪声标准与环评报告一致,执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表 2.5-4。

表 2.5-4 建筑施工场界噪声限值 单位: dB(A)

标准	主要噪声源	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	各施工机械	70	55

2.5.2.2 废气

施工扬尘和沥青烟执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染物二级排放标准限值，见表 2.5-5。

表 2.5-5 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度
SO ₂	550	周界外浓度最高点	0.4
NO _x	240		0.12
颗粒物	120		1.0
非甲烷总烃	120		4.0
苯并芘	0.0003		0.008
沥青烟	75	生产设备不得有明显的无组织排放存在	

本次验收废气执行标准与环评阶段一致。

2.5.2.3 废水

环评报告：本工程在运营期时没有废水排放。施工期本工程不单独设置施工营地，施工人员住宿在周边村庄临时租房解决，利用周围生活设施，仅在路基工程的施工场地设置临时厕所，用于收集施工人员施工期间的粪便水，收集后由环卫部门定期清运，不排放。

本次验收废水执行标准与环评阶段一致。

2.5.2.4 固废

环评报告：一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)。

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)已于 2020 年 11 月 26 日批准并于 2021 年 7 月 1 日实施，同时《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)同时废止。因此，本次固体废物的验收仍采用《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)，但以《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)进行校核。

2.6 环境保护目标

2.6.1 声环境及环境空气保护目标

根据原环评报告，环评阶段共涉及 3 个敏感点，无学校、医院和幼儿园。

根据验收阶段的现场踏勘，道路沿线仍涉及 3 个敏感点，具体详见表 2.6-1。

环评阶段的敏感点之一——福庆村，已于 2020 年完成拆迁，因此，本次验收不考虑将其纳入敏感点进行统计。但是凌家畈(对旗山村的自然村)，与对旗山村有明显的村庄分界限，本次考虑将其单独作为敏感点考虑，而不作为整个敏感点。

2.6.2 地表水环境保护目标

环评报告：本项目先后跨越雄鹅江支流两次。根据现场踏勘情况，并比对可研阶段及施工图阶段的路线走向来看，本项目路线走向未发生较大变化，也即环评阶段和验收阶段的地表水环境保护目标一致，见表 2.6-2。

表 2.6-2 地表水环境保护目标

环评阶段			验收阶段			说明
河流名称	中心里程桩号	关系	河流名称	中心里程桩号	关系	
雄鹅江支流 1	K0+065	上跨,水中 2 组桥墩	雄鹅江支流 1	K0+077.5	上跨,水中 2 组桥墩	环评阶段与验收阶段跨与雄鹅江支流位置关系基本一致
雄鹅江支流 2	K0+650	上跨,水中 1 组桥墩	雄鹅江支流 2	K0+652.5	上跨,水中 1 组桥墩	

2.6.3 生态环境保护目标

环评调查阶段的生态环境保护目标为：工程沿线的植被、动物、水土保持设施。保护工程影响区的生态系统的稳定性和完整性。

验收阶段调查未发现沿线分布古树名木。此阶段生态保护目标主要为沿线地表植被，以及工程建设完成后临时工程设施是否产生水土流失、景观破坏等生态影响以及所采取的生态恢复措施、水土流失防护措施、边坡的治理措施。

表 2.6-1 工程沿线主要声环境、环境空气保护目标一览表

序号	环评阶段						验收阶段						变化情况	变化原因		
	名称	环评桩号	相对位置	第一排最近距离(距中心线/边界线)(m)	高差(m)	户数(4a/2类)	名称	实际桩号	相对位置	第一排最近距离(距中心线/边界线)(m)	高差(m)	户数(4a/2类)			房屋结构	照片
1	福庆村	K0+100~K0+350	南侧正对	25/13	0.5	15/50									已取消	村庄已于 2020 年完成拆迁
2	协兴村	K0+500~K0+950	南侧正对	25/13	0.5	5/8	协兴村	K0+509~K0+930	南侧正对	19.0/7.0	-1.0~0	17/93	砖混结构, 正对公路, 2~3 层民房, 零星分布 1 层或 4 层民房		距离更近	相较于环评阶段, 距离敏感点变近, 原因可能是环评估算误差导致
3	对旗山村	K0+480~K1+350	北侧正对	20/8	0.5	0/42	对旗山村	K0+485~K0+950	北侧正对	15.5/3.0	-0.5~0.5	21/68	砖混结构, 正对公路, 2~3 层民房, 零星分布 1 层或 4 层民房		距离更近	
4							凌家畈	K1+290~K1+360	北侧正对	13.5/1.5	0.5	5/24	砖混结构, 正对公路, 2~3 层民房		增加	属于对旗山村自然村, 其距离对旗山行政村相对较远, 本次将其单独作为敏感点考虑

3 公路工程建设概况

3.1 工程建设过程

(1) 审批过程

本项目的建议书、可行性研究报告等由浙江省科威工程咨询有限公司分别于 2016 年 11 月和 2017 年 3 月编制完成，初步设计、施工图设计等均由苏文科集团股份有限公司分别于 2017 年 5 月和 2017 年 5 月编制完成。项目环境影响报告书由浙江环科环境咨询有限公司于 2017 年 3 月编制完成。项目水保报告由杭州舜禹水利工程设计咨询有限公司于 2017 年 4 月完成。上述各报告取得相关主管行政部门的审批情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目审批过程一览表

批 文	批准机关	批复文号	批复时间
项目建议书	绍兴市柯桥区行政审批局	绍柯审批投[2016]8 号	2016.11.14
工可报告批复	绍兴市柯桥区行政审批局	绍柯审批投[2017]130 号	2017.4.14
水保批复	绍兴市柯桥区行政审批局	绍柯审批水保许[2017]16 号	2017.5.18
环评批复	绍兴市柯桥区行政审批局	绍柯审批环审[2017]39 号	2017.4.12
初步设计批复	绍兴市柯桥区行政审批局	绍柯审批投[2017]209 号	2017.5.23
施工图设计批复	绍兴市柯桥区行政审批局	绍柯审批[2017]43 号	2017.5.31

(2) 建设过程

本项目设计单位为华汇工程设计集团股份有限公司，由杭州中航建设集团有限公司负责施工，监理单位为浙江华恒交通建设监理有限公司。项目于 2018 年 1 月 5 日开工，至 2019 年 8 月 31 日施工完成，于 2019 年 11 月并进行试通车。

3.2 工程概况

3.2.1 地理位置

本工程位于柯桥区福全镇，工程起点 K0+000 位于世纪路与秋瑾路交叉口位置，向东跨过雄鹅江支流之后，从福庆村的北侧及对旗山山体南侧穿过，与绍漓公路及树漓公路平交后，路线继续向东延伸，跨过雄鹅江另一条支流后，穿过对旗山村村道左侧继续向东延伸，工程终点 K1+632 与越城区范围内的规划世纪路顺接，全线总长 1.632km。

绍兴市柯桥区地处杭州湾南岸，会稽山北麓。东与上虞市接界，东南和西南

分别与嵊州市、诸暨市毗邻，西和西北部与杭州市萧山区接壤，北部濒海，腹部横亘越城区。位于北纬 $29^{\circ} 42' 02''$ 至 $30^{\circ} 19' 15''$ ，东经 $120^{\circ} 16' 55''$ 至 $120^{\circ} 46' 39''$ ，东西宽 46.6km，南北长 68.5km，周边长 356.59km。

项目地理位置图见附图 1。

3.2.2 路线走向

本工程位于柯桥区福全镇，工程起点 K0+000 位于世纪路与秋瑾路交叉口位置，向东跨过雄鹅江支流之后，从福庆村的北侧及对旗山山体南侧穿过，与绍漓公路及树漓公路平交后，路线继续向东延伸，跨过雄鹅江另一条支流后，穿过对旗山村村道左侧继续向东延伸，工程终点 K1+632 与越城区范围内的规划世纪路顺接，全线总长 1.632km。

主要控制点：项目起点、雄鹅江支流、福庆村、后山山体、绍漓铁路、树漓公路、对旗山村等。



图 3.2-1 路线走向示意图

3.2.3 项目组成

本工程主要工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程组成一览表

工程组成		建设内容及规模
主体	路基工程	路基宽度 24.0m(人行道 4.0m+非机动车道 4.0m+路缘带 0.5m+机动车道 3.50m+机动车道 3.50m+路缘带 0.5m+非机动车道 4.0m+人行道 4.0m)

工程组成		建设内容及规模
工程	路面工程	4cm-13C 型 SBS 改性沥青混凝土+8cmAC-20C 型沥青砼+34cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层。
	桥涵工程	全线共设置中桥 101.08m/2 座，其中福庆中桥 57.04m，对旗山中桥 44.04m。全线共设置圆管涵 211m(左右侧合计)/7 道。
	交叉工程	全线共有 8 处交叉工程，均为十字型交叉，其中，城市支路 1 条(秋瑾路)、铁路 1 条(绍漓条路)、四级公路 1 条(树漓公路)，其余均为村道。
	改路工程	本项目共设置改路 4 处，共计 238m，主要是对道路沿线两侧的村道进行改造。
	改渠工程	共设置改移沟渠 1 处，长度约 70m，位于 K0+095 处。
临时工程	施工工场	共设置施工工场 1 处，施工工场 1 位于 K0+300，主要用于施工材料的堆放，占地面积约 2000m ² 。
	临时堆土场	设置 1 处临时堆土场，位于 K0+460 北侧，占地面积约 2500m ²

3.2.4 主要技术标准及经济指标

本项目全长约 1.632km，路基宽度 24.0m，双向 2 车道。全线共设置中型桥梁 101.08m/2 座，涵洞 211m/7 道。采用二级公路兼顾城市道路功能建设，设计速度 60km/h。全线无互通枢纽、隧道、收费站及临时休息停车区等设施。

本工程路基宽度 24.0m：人行道 4.0m+非机动车道 4.0m+路缘带 0.5m+机动车道 3.50m+机动车道 3.50m+路缘带 0.5m+非机动车道 4.0m+人行道 4.0m。

不同阶段主要技术标准及经济指标对比见表 3.2-2。

表 3.2-2 不同阶段主要技术指标对比

指标类型		环评阶段	验收阶段	增/减变化
工程起终点	起点	120.52179° E, 29.98830° N	120.52179° E, 29.98830° N	不变
	终点	120.53698° E, 29.98433° N	120.53698° E, 29.98433° N	
基本指标	公路等级	二级公路兼城市道路	二级公路兼城市道路	不变
	车道数	双向 2 车道	双向 2 车道	不变
	路线总长 km	1.636	1.632	-0.004
	设计速度 km/h	60	60	不变
	占用土地 hm ²	永久: 5.6747	永久: 5.5393	-0.1354
	拆迁建筑物 m ²	19018	21647	+2629
	拆迁电线杆、高压杆及通讯杆(根)	42	36	-6
路线	设计标准轴载	BZZ-100KN	BZZ-100KN	不变
	停车视距(m)	75	75	不变
	最大纵坡(%)	6.0	2.0	减小

指标类型		环评阶段	验收阶段	增/减变化
	平曲线最小半径(m)	200	450	变大
	不设超高小曲线半径(m)	1500	1500	不变
	设计洪水频率	1/100	1/100	不变
路基、路面	路基宽度 m	24	24	不变
	行车道宽度 m	3.5	3.5	不变
	路面结构	沥青混凝土	沥青混凝土	不变
	土方开挖量 万 m ³	7.45	5.37	+0.3837
	土方填方量 万 m ³	8.0	2.67	-4.8021
	自身利用	0.20	0.26	+0.06
	借方	2.26	0	-2.26
	弃方	1.51	2.44	+0.93
桥涵	大桥 m/座	0	0	0
	中小桥 m/座	85.08/2 座	101.08m/2 座	+16m
	涵洞 道	6	7	+1
交叉工程	处	4	8	+4, 主要是增加了村道交叉的识别

3.2.5 工程投资概算及环保投资

项目可行性研究阶段工程总投资约为 28611 万元，环保投资约 236 万元，约占总投资的 0.8%。目前工程实际投资约 23166.7 万元，环保实际投资约 551 万元，约占总投资的 2.38%。

表 3.2-3 环保投资实际概算表

序号	阶段	项目	环评阶段(万元)	实际投资(万元)	备注	
1	施工期	声环境	施工临时围护	15	15	
2			施工机械维护	3	3	
3		水环境	临时化粪池	1	0	办公生活租用民房
4			泥浆水隔油、沉淀池等设施	5	3	
5			其他水土保持设施建设	80	0	计入水土保持方案
6		固体废物	生活垃圾处置	2	2	
			建筑垃圾处置	0	20	环评阶段未考虑建筑垃圾处置
7		环境空气	配备洒水车	4	8	

序号	阶段	项目	环评阶段 (万元)	实际投资 (万元)	备注	
8	生态环境	建筑材料运输和堆放加棚盖等防尘措施	5	5		
9		施工期环境监测、监理及验收费用	15	3		
10	运营期	道路沿线绿化工程	55	359		
11		安装隔声窗措施	20	0		
12		声环境	噪声跟踪监测费用	10	30	建议将环评监测的隔声窗防护费用用作预留资金,用于后期噪声超标敏感点的防护治理
13		安装声屏障	0	56	实际在福庆村一侧安装约100m的声屏障	
14	水环境	桥梁防护设施(防撞、警示牌等)	18	47	施工材料费用价格上涨等因素导致	

3.3 工程核查

3.3.1 主体工程核查

(1)主体工程核查

主体工程技术指标核查及变化情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程核查一览表

指标	环评及批复	交工验收	实际运行与环评阶段变更情况比较
路线长度	1.636km	1.632km	线路减少 4m, 这是由于局部路线微调所致
起终点	起点 120.52179° E, 29.98830° N; 终点 120.53698° E, 29.98433° N	起点 120.52179° E, 29.98830° N; 终点 120.53698° E, 29.98433° N	起终点未变化
设计速度	60km/h	60km/h	不变
车道数	双向 2 车道	双向 2 车道	不变
路基宽度	24m	24m	不变
路基形式	人行道 4.0m+非机动车道 4.0m+路缘带 0.5m+机动车道 3.50m+机动车道 3.50m+路缘带 0.5m+	人行道 4.0m+非机动车道 4.0m+路缘带 0.5m+机动车道 3.50m+机动车道 3.50m+路缘带 0.5m+非机动车道 4.0m+人行道 4.0m	不变

指标	环评及批复	交工验收	实际运行与环评阶段变更情况比较
	非机动车道 4.0m+人行道 4.0m		
路面结构	沥青混凝土路面	沥青混凝土路面	一致
桥梁	85.08m/2 座	101.08m/2 座	+16m, 其中福清中桥增加了 3.0m, 对旗山中桥增加了 13.0m
涵洞	6 道	7 道	增加了 1 道
占地面积	5.6747hm ²	5.5393hm ²	减少 0.1354hm ²

(2)桥梁核查

交工验收阶段与环评阶段的桥梁变化情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 桥梁设置变化情况一览表

序号	环评阶段						验收阶段						变化原因		
	中心桩号	桥梁名称	孔数×跨径(孔×m)	桥梁全长(m)	上部结构	下部结构		中心桩号	桥梁名称	孔数×跨径(孔×m)	桥梁全长(m)	上部结构		下部结构	
						桥墩	桥台							桥墩	桥台
1	K0+070.5	福庆中桥	3×16	54.04	空心板	柱式墩桩基础	U台接桩基	K0+077.5	福庆中桥	4×13	57.04	预应力砼空心板	柱式墩, 钻孔灌注桩基础	柱式桥台	结合地形增加了桥梁长度
2	K0+659.5	对旗山中桥	1×25	31.04	小箱梁	-	-	K0+652.5	对旗山中桥	3×13	44.04	-	-	-	-

(3)交叉工程核查

交工验收阶段与环评阶段的交叉工程变化情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 交叉工程变化情况一览表

序号	环评阶段				验收阶段			
	交叉桩号	被交道路名称	道路等级	交叉形式	交叉桩号	被交道路名称	道路等级	交叉形式
1	K0+000	秋瑾路	城市支路	十字型	K0+000	秋瑾路	城市支路	十字型
2	K0+470	绍漓铁路	专线铁路	十字型	K0+095	-	村道	下穿
3	K0+560	树漓公路	四级公路	十字型	K0+482	绍漓铁路	专线铁路	十字型
4	K1+180	-	村道	十字型	K0+580	树漓公路	四级公路	十字型
5					K0+780	-	村道	十字型
6					K1+180	-	村道	十字型
7					K1+330	-	村道	十字型
8					K1+630	-	村道	十字型

从表 3.3-3 可知，环评阶段少识别了对部分村道的交叉情况介绍。

(4)改移工程核查

环评阶段未识别改移工程。在施工阶段，本工程设置改移沟渠具体见表 3.3-4。

表 3.3-4 改移工程情况一览表

序号	交叉桩号	工程名称	长度	新占用土地 m ²
1	K0+095	改渠	70	56
2	K0+095	改路	50	90
3	K0+096	改路	65	325
4	K0+490	改路	67	180
5	K0+550	改路	56	180
合计			308	831

3.3.2 临时工程核查

本项目临时工程主要有施工场地、临时堆土场。现对临时工程进行核查如下：

(1)施工场地

环评时设计了施工工场 1 处，实际施工时根据实际施工需要也设置了 1 处施工场地。具体见表 3.3-5。

表 3.3-5 施工工场设置一览表

环评阶段					交工验收				
序号	中心桩号	名称	占地类型	占地面积	序号	中心桩号	名称	占地类型	占地面积
1	K1+100	施工场地	荒地	0.03hm ²	1	K0+800 右侧	施工场地	荒地	0.25hm ²
合计				0.03hm ²	合计				0.25hm ²

从表 3.3-4 可以看出，环评阶段共设置 1 处施工工场，且其位于道路用地红线范围内，占地面积约 0.03hm²，主要用于施工材料的堆放。实际施工时，根据施工需要，在桩号 K0+800 右侧设置了 1 处施工场地，占地面积约为 0.25hm²(含预制场)，占地类型为荒地。

(2)临时堆土场

环评阶段将临时堆土场设置于道路路基两侧 4m 宽范围内，总占地面积约 0.3hm²。实际施工过程中，在桩号 K0+460 左侧设置了一座临时堆土场，堆场面积约 0.25hm²。

3.3.3 工程变动分析

本节参照原环境保护部发布的《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)中的高速公路建设项目重大变动清单(试行)来判断本项目是否属于重大变动。对照分析见表 3.3-6。

表 3.3-6 工程变动分析判定表

类别	内容	本项目	是否重大变更
规模	1.车道数或设计车速增加。	本项目车道数运营阶段与环评阶段一致,均为双向2车道,设计速度均为60km/h	不属于
	2.线路长度增加30%及以上。	本项目减少路线长度4m	不属于
地点	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。	相较于环评阶段,本项目实际路线走向基本一致,未发生偏移	不属于
	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环境敏感区、城市规划区和建成区。	评价范围内未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环境敏感区、城市规划区和建成区	不属于
	5.项目变动导致新增声环境敏感点数量累计达到原环境敏感点数量的30%及以上。	本项目未新增环境敏感点	不属于
生产工艺	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。	评价范围内未涉及涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区	不属于
环保措施	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。	本工程不涉及野生动物迁徙通道功能和水源涵养功能的桥梁,本项目环境保护措施变化未导致环境影响显著变化	不属于

从表 3.3-6 可知,本项目不属于重大变更。

3.4 交通量调查

3.4.1 预测交通量

根据项目可研报告及环评报告书,沿线各时期交通量预测见表 3.4-1。

表 3.4-1 交通量各时期预测

年份		小型车(辆/h)	中型车(辆/h)	大型车(辆/h)	日均车流量(辆/d)
2019	昼间	235	30	39	5408
	夜间	52	7	9	
2025	昼间	346	43	58	7952
	夜间	77	10	13	

2033	昼间	452	57	76	10400
	夜间	100	13	17	

3.4.2 现状交通量

根据对路线车流量的监测结果，实际现状交通量情况见下表：

表 3.4-2 实际运营交通量统计情况表

观测时间	2021.8.27	2021.8.28	平均
日车流量 (辆/d)	6836	7713	7275

根据表 3.4-2 可知，2021 年 8 月 27 日~2021 年 8 月 28 日，对该路线的监测的车流量日均车流量约为 7275 辆，达到环境影响报告书中预测中期 2021 年车流量(插值为 6135 辆/d)的 118.6%，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ394-2007)关于实际车流量达到设计车流量 75%以上的规定，即本项目工况符合验收条件。

4 环境影响报告书及其审批回顾

4.1 环境影响报告书主要结论

4.1.1 环境影响

1、施工期环境影响分析

(1)生态环境的影响

由于工程施工中的土石方工程、桥梁工程、道路平整、施工机械活动等活动，将导致征地范围覆盖植被被清除，地表性质改变，使区域内地表裸露增加，环境稳定性下降，对风力、水力作用敏感，易造成风力扬尘和水土流失。同时还会对水生生物和陆生生物产生一定的影响。应加强对本工程的施工场地的土石管理，并尽快进行植被恢复，以减少水土流失量。

(2)声环境影响评价

根据噪声衰减预测分析，施工期噪声的影响范围广，单台机械昼间一般需距施工边界 40~80m 以上方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值，而夜间在 100m 范围内均较难达标。施工中，应设置临时隔声围栏。原则上夜间应禁止施工，如确因工程需要在夜间施工的，施工单位应报当地环保管理部门，办理夜间施工许可证后方可施工，并应告示附近民众。

工程施工噪声对周围环境有一定的影响，但在采取环评提出的措施后影响可得到减缓。施工期结束后，工程对周围环境的施工噪声影响将消除。

(3)环境空气影响评价

本工程所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及下风向将有较多的 NO_x、CO 和烃类物质影响存在，因工程施工时间较短，施工期汽车产生的 NO_x、CO 和烃类物质对周围环境及敏感点影响较小。

本工程路基采用沥青浇制的柏油路，所用沥青不需现场熬制或拌合，故沥青烟浓度较低，对周围环境及敏感点影响较小。

(4)水环境影响评价

建设期对水体的影响因素主要有施工人员生活污水、施工现场施工物料流失和桥梁施工对水体的影响。施工期本工程不单设施工营地，工程施工人员住宿在周边村庄临时租房解决，利用周围生活设施。仅在路基和桥梁工程的施工场地设

置临时厕所,用于收集施工人员施工期间的粪便水,收集后由环卫部门定期清运,不排放。施工生产废水不直接排入水体,设置专门排水通道、临时沉淀池沉淀,使排水通畅,尽量节约用水、重复利用,产生的泥浆废水经沉淀回用,沉淀后泥浆用于工程绿化,杜绝泥浆废水进入水体。因此,本工程施工废水对周围水环境影响较小。

(5)固体废物影响评价

本工程建设期产生的固体废物主要来源于:工程施工人员日常生活产生的生活垃圾。这些废弃物随意堆放或处置不当,在梅雨和台风等雨量较大季节遇到降水,会污染附近的水体和土壤,从而造成水土流失和对农田、植被土壤产生危害,在炎热季节,生活垃圾不及时处理,会产生恶臭,造成环境空气污染。对施工人员的生活垃圾由专人收集并及时送环卫部门指定进行处理。因此,施工期固废对周围环境影响较小。

(6)文物、景观影响评价

本工程范围内无文保单位,对周围景观影响较小。工程建设期间,在地下挖掘施工中要注意文物保护,一旦发现有价值的文物如古钱币、陶瓷、青铜器等应停止挖掘并保护好现场,及时报告文物管理部门,决不能使文物流失。

(7)对交通及基础设施的影响

工程道路两侧管线及配套设施的建设与主体工程同步施工,只要价钱施工管理,注意施工期的水土保持,施工期对城市基础设施的影响较小。筑路材料通过现有道路运输时,对道路沿线居民生活、休息可能产生影响。道路扬尘和材料因遮盖不严引起的抛洒对周围居民生活环境有一定的不利影响,尤其是干燥季节。另外,筑路材料运输可能加剧现有道路的运输压力,导致交通堵塞,使居民出行不便,也加大了交通隐患。

2、营运期环境影响分析

(1)生态环境的影响

营运期对植物的影响主要表现为工程建成后,由于路面热容量小,反射率大,蒸发耗热几乎为零,下垫面温度高,升热快,形成一热浪带,将造成工程区周边小环境的改变。

(2)声环境影响评价

①工程营运期各时段昼夜间均能满足 4a 类声环境功能区划要求,各时段昼

间也能满足2类声环境功能区划要求。近期夜间能满足2类声环境功能区划要求，中、远期夜间不能满足2类声环境功能区划要求。远期满足达标的距离为中心线外80m。

②营运近期：涉及4a类敏感点共有3处，昼间均达标、夜间有1处敏感点超标；涉及2类敏感点共有3处，昼、夜间均达标。

③营运中期：4a类敏感点共有3处，昼间均达标，夜间有1处敏感点超标；涉及2类敏感点共有3处，昼、夜间均达标。

④营运远期：涉及4a类敏感点共有3处，昼间均达标，夜间有1处敏感点超标；涉及2类敏感点共有3处，夜间有1处敏感点超标。

⑤本工程沿线6处规划敏感点4a类第一排建筑(预测点高度4.0m)各时段昼间均达标，夜间有1处敏感点超标。2类首排建筑(预测点高度4.0m)各时段昼夜均达标。

本工程投入运营后，道路噪声在一定程度上会降低沿线的声环境质量，但采取上述措施后，预计这种影响可降低到可接受范围内。本工程的实施产生的交通噪声对周围的声环境及敏感的影响较小。

(3)环境空气影响评价

拟建道路工程营运期(近、中、远期)两侧NO₂、CO浓度均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的要求。工程沿线评价范围内敏感目标距离拟建道路中心线约10~200m，根据预测结果显示，所有敏感目标NO₂、CO浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的相应限值要求。随着城市环境综合整治的深入和预期绿色环保车型的发展，预计至远期，机动车尾气污染对沿线环境的实际影响将能控制在一个稳定达标的水平上。

(4)水环境影响评价

在营运期水污染因素主要是路面径流及运输车辆事故排放等。由于量小、污染物浓度较低，径流对沿线水质影响较小。

(5)环境风险影响评价

本工程对环境产生危害的最大可信事故是重大交通事故引起的危险化学品泄漏到水体中。通过采取有效措施减少危险品运输风险，制定危险品运输事故污染风险减缓措施及应急措施，将危险品运输风险降低到最小，风险水平可接受。

4.1.2 污染防治及建议

环评报告中的污染防治措施及建议见表 5-1。

4.1.3 环境影响评价总结论

本项目建设对加强干线公路网和农村公路之间的有机衔接,全面提升公路基础设施的网络化程度,充分发挥公路网的整体效益,大大缩短绍兴各主要城镇之间的行车距离,改善沿线居民的出行环境。

工程选址符合《柯桥区综合交通运输发展“十三五”规划(2016-2020)》、土地利用总体规划,工程路线不涉及禁止准入区,本工程建设可以完善城市道路网,有助于发展商贸业、旅游业、金融保险、科技教育、文化体育等第三产业,符合柯桥区环境功能区划要求。工程在施工期和营运期对沿线地区的生态环境、水环境、声环境、空气环境等将会带来一定的不利影响,在严格执行国家有关的环境保护法规,切实执行本报告书提出的各项环境保护措施后,工程环境影响是可接受的。综上,工程符合各项环评审批原则和要求,因此从环境保护的角度分析,本工程建设是可行的。

4.2 环评审批主要意见

2017年4月12日,绍兴市柯桥区行政审批局以“绍柯审批环审[2017]39号”文批复同意。主要批复意见如下:

一、依据你单位委托浙江环科环境咨询有限公司编制的《绍兴市柯桥区交通投资有限公司福全镇世纪路延伸工程环境影响报告书》(以下简称《环评报告书》)、柯桥区行政审批局出具的工程项目建议书的批复(绍柯审批投[2016]8号)等相关资料,以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况,在项目符合有关交通运输行业规划、区域土地利用规划等的前提下,原则同意《环评报告书》结论。你单位须严格按照《环评报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、环保对策措施及要求实施项目建设。

二、项目内容:该项目属新建项目,福全镇世纪路延伸工程拟占用土地56747.1m²,主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、排水管线、安全设施、照明设施、景观绿化等。本工程沿规划线位布设,起于现状世纪路与秋瑾路交叉口,终于与越城区范围内规划世纪路顺接,道路全线长约1.636km,道路基宽24米,双向两车道,按二级公路兼城市道路的标准设计,设计时速60公里/小时。全线设置沿线新建中桥2座桥梁,沿线平交口4处,为秋瑾路、漓渚铁路、树漓公路和1条村道。

三、在项目建设和运营中，你单位应严格执行有关环境质量和污染物排放标准，落实各项环保措施，确保污染物达标排放。重点做好以下工作：

(一)、做好水污染防治工作。合理处置施工生产、生活废水，严禁含油废水、施工泥浆水和施工机械冲洗废水直接排入水体。施工产生的泥浆废水经沉淀回用，沉淀后泥浆用于工程绿化；车辆冲洗废水经隔油沉淀回用，或作为场地抑尘洒水用水、新建路面养护用水；加强施工临时堆场、建材和废弃土石方的堆放管理，设置遮雨棚，防止雨水冲刷，污染周围水体；加强对建筑机械定期维修和检查，严防漏油事件的发生。优化完善桥面路基排水系统设计，桥梁应设置集水沟，桥两头设置集水池，设置桥面径流系统，确保沿线河流水质安全。营运期应定期维护路面径流收集系统和排水系统；加强道路运输车辆的管理，严禁各种泄露、散装超载的车辆上路行驶，防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染；加强有毒有害物质运输管理，沿河流路段应是重点防范区。落实环境风险防范措施，制定完备的风险事故应急预案，防止发生事故性污染。

(二)、做好大气污染防治工作。施工场地采取抑尘防尘措施。运输道路应定时洒水，建筑垃圾及时清运，以防二次扬尘。不设沥青拌合场，路面沥青混凝土铺浇时采用商品沥青混凝土，并应根据工程沿线村庄或住宅情况选择合理的风向时段进行铺浇。合理设置灰土搅拌点，避免扬尘对环境敏感点产生影响。

(三)、做好噪声污染防治工作。选用低噪声施工机械和工艺；加强设备的维护保养，降低运行噪声；落实临时作业场所隔声围栏措施，强噪声设备设置单独的工棚内；合理安排施工时间，建设施工营避开环境保护目标住宅居民休息时间，夜间应停止施工，如必须联系作业的，应报当地环保部门批准，并到有关部门办理夜间施工许可证，并公告居民。营运期应设置限速标志，严格落实“双禁”，降低交通噪声，保护区域声环境。加强夜间道路交通管理，在噪声敏感建筑物附近，采取必要的降噪隔音措施，确保夜间噪声达标。

(四)、做好固废污染防治工作。筑路施工产生的弃方应及时清运到填方的路段加以利用，不能利用的弃方应妥善堆放。施工中产生的其他固体废物统一收集后及时清运，妥善处置，以防二次污染。营运期加强道路管理，做好道路清扫、保洁工作。

(五)、做好生态恢复和保护工作。工程建设必须充分注意对生态环境的影响，严格做好生态保护、水土保持工作。及时做好深挖高填路段、料场、临时施工场

地的生态恢复，加强道路生态绿化和景观设计，加强路面养护和绿化维护。

四、如项目的规模、路线走向、拟采用的污染防治措施等发生重大变动或自本环评批复之日起满 5 年方可开工建设，须报我局重新审批和审核。

五、严格执行环保“三同时”制度，实施各项污染控制及事故防范措施，在项目工程监理的同时加强环境监理。项目配套环保设施经环保部门验收合格，方可投入正常运行。

5 环境保护措施落实情况调查

本工程在施工期及运营期已采取的环境保护措施、落实环境影响保护书提出的环保措施及其批复要求的情况，见表 5-1 和表 5-2。

表 5-1 环评报告中主要环境保护措施实际落实情况对照表

项目	环评报告中环保措施内容	本项目实际建设中环保落实情况	落实情况	
施工期	废气 (扬尘、 沥青 废气)	①物料及灰土拌合站应建在远离敏感区的下风向 200 米以外 ②施工人员应配口罩、风镜等防护用品 ③施工场地晴天每天洒水 4~5 次 ④新筑路基必须随时压实 ⑤运送土石方车辆应采取覆盖措施，减少装卸扬尘 ⑥不设沥青拌合站场，购买商品沥青混凝土	①未设置灰土拌合站，物料堆放均距离敏感点 200m 以上，目前施工场地已实施迹地恢复 ②施工单位定期对道路、临时场地等洒水作业 ③按照施工规范、制度实施路基施工 ④运输土石方采用专用密闭运输车辆 ⑤未设沥青拌合站场，购买商品沥青混凝土	已落实
	噪声	①尽量采用低噪声机械设备，加强设备维护，保证车辆和施工设备处于良好工作状态 ②合理选择运输路线，建议运输路线应远离居民区，敏感区附近夜间停止运输建筑材料，尽量在昼间进行运输，并设置禁鸣和限速标志； ③严禁夜间在沿线的声环境敏感点附近施工时，昼间施工时要进行良好的施工管理和采取必要的降噪措施，如采用临时隔声围护等。	①采用低噪声机械设备，定期设备维护 ②运输筑路材料尽量绕避居民区，实在绕不开时，采取限速禁鸣措施，减小对敏感点的影响； ③在声敏感点处夜间未施工，昼间施工时采用临时隔声围护措施	已落实
	固废	①生活垃圾集中收集由环卫部门清运 ②对建筑、设施废物进行分检，回收可利用部分：如废钢筋、包装袋、废旧设备可送至废品收购站实现综合利用；弃渣得到合理处置。	①生活垃圾集中收集由环卫部门清运 ②对建筑废物及弃土集中外运至规定的弃渣场填埋	基本落实
	水环境	①工程不单设施工营地，工程施工人员住宿在周边村庄临时租房解决，利用周围生活设施。仅在路基和桥梁工程的施工场地设置临时厕所，用于收集施工人员施工期间的粪便水，收集后由环卫部门定期清运，不排放。 ②施工产生的泥浆废水经沉淀回用，沉淀后泥浆用专业车辆统一外运至九三丘西片泥浆消纳场所进行集中处置以及资源化利用，杜绝泥浆废水进入水体 ③车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后循环用，或作为场地抑尘洒水用水、新建路面养护用水。	①施工人员住宿在周边村庄临时租房解决。由于本项目沿线距离周边村庄均较近，经调查，施工期间未设置临时厕所。 ②泥浆水沉淀后回用施工生产，泥浆堆置于临时堆土场。 ③车辆冲洗废水经隔油沉淀池处理后作为场地抑尘洒水用水	基本落实
	水土保持	①建排水工程，缓解和防止降雨可能造成对路基的冲刷，减少水土流失量 ②边坡防护工程，采取浆砌块石、片石，15 号砼等措施，设置复式护坡，加强排水沟	严格水土保持方案已落实水土保持措施，如建排水工程、复式护坡、集水沟、排水沟等措施	已落实

项目	环评报告中环保措施内容	本项目实际建设中环保落实情况	落实情况	
	③易流失的施工材料堆放，应采取防降雨径流冲刷措施			
生态环境	①临时占用的耕地，施工完后应及时恢复； ②建设输水涵洞，减轻对水利灌溉能力的影响； ③路基坡石及中央分隔带植草种树； ④应尽可能利用废弃的场地进行绿化，土石方开采地、临时设施场地等必须落实水土保持，景观保护、植被恢复及绿化措施。	①临时占用的耕地，施工完后应及时恢复； ②已建设输水涵洞； ③路基坡石已植草种树； ④已对路边边坡、临时用地等场地进行绿化。	已落实	
环境管理	①注重优化施工组织 and 制定严格的施工作业制度； ②在施工现场树立标志，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾、施工废水、生活污水等排入工程所在地水体； ③、对建筑机械定期维修和检查，严防漏油事件的发生； ④建立施工期环保管理、监理制度； ⑤加强施工临时堆场、建材和废弃土石方的堆放管理，设置遮雨棚，防止雨水冲刷。	①施工单位已制定施工作业制度 ②施工期间未将施工物料、建筑垃圾、生活垃圾、施工废水、生活污水等排入工程所在地水体； ③施工单位未制定环保管理、监理制度，建议道路运维单位制定运营期间的环保管理制度	基本落实	
运营期	交通噪声	①对近、中期超标的敏感目标采取通风隔声窗措施；远期超标的敏感目标采取跟踪监测，预留噪声治理费用；监测不达标的要求采取通风隔声窗措施； ②工程全线采用改性沥青低噪声路面； ③在道路两侧种植绿化带，削减噪声的影响； ④加强路段夜间道路交通管理，控制夜间交通违规现象，完善警示标志、信号灯系统，避免堵塞，也可减少刹车、启动引起的噪声。	①建设单位承诺预留足够资金，用于后期噪声敏感点超标的声环境治理，使其室内能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)相关声环境质量标准； ②工程全线采用改性沥青路面； ③已警示标志、信号灯系统。	基本落实
运营期	废气(汽车尾气)	①严格执行国家制定的尾气排放标准，超标车辆禁止上路； ②道路两侧绿化，并选择有利废气吸收的树种； ③道路两侧 200m 范围内不新建学校、幼儿园等公用设施	①道路两侧目前阶段未新建学校、幼儿园等设施，建议后期规划部门也应不在道路两侧 200m 范围内设置学校、幼儿园等公用设施 ②按相关法律法规实施道路沿线绿化及车辆尾气排放标准	基本落实
运营期	环境管理	①规定车速范围，加强交通管理和疏导，防止产生事故性排放 ②加强路段夜间道路交通管理，控制夜间交通违规现象，完善警示标志、信号灯系统，避免堵塞，也可减少刹车、启动引起的噪声 ③在道路两侧人行道上的合理位置设置分类垃圾筒，收集日常生活垃圾，由环卫部门定期清运 ④严格管理有毒有害物运输，沿河流路段应是重点防范区	①沿线已设置车辆速度标识 ②加强路段夜间道路交通管理，控制夜间交通违规现象 ③严格管理有毒有害物运输	已落实

项目		环评报告中环保措施内容	本项目实际建设中环保落实情况	落实情况
	生态环境	①做好边坡防护工程的维护工程 ②及时疏通堵塞、毁损的排水设施 ③绿化维护管理	①做好边坡防护工程的维护工程 ②及时疏通堵塞、毁损的排水设施 ③绿化维护管理	已落实
	环境风险防范措施	配置桥梁防护设施(防撞、警示牌等); 制定工程完备的风险事故应急预案, 将其纳入至沿线当地环境污染总体应急预案中	目前建设单位已制定环境风险应急预案	基本落实

表 5-2 环评批复中主要环境保护措施实际落实情况对照表

项目	环评批复中环保措施内容	本项目实际建设中环保落实情况	落实情况
项目内容	该项目属新建项目, 福全镇世纪路延伸工程拟占用土地 56747.1m ² , 主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、排水管线、安全设施、照明设施、景观绿化等。本工程沿规划线位布设, 起于现状世纪路与秋瑾路交叉口, 终于与越城区范围内规划世纪路顺接, 道路全线长约 1.636km, 道路基宽 24 米, 双向两车道, 按二级公路兼城市道路的标准设计, 设计时速 60 公里/小时。全线设置沿线新建中桥 2 座桥梁, 沿线平交口 4 处, 为秋瑾路、漓渚铁路、树漓公路和 1 条村道。	本项目属新建项目, 占用土地 55393m ² , 主要建设内容包括道路工程、桥梁工程、排水管线、安全设施、照明设施、景观绿化等。本工程沿规划线位布设, 起于现状世纪路与秋瑾路交叉口, 终于与越城区范围内规划世纪路顺接, 道路全线长约 1.632km, 道路基宽 24 米, 双向两车道, 按二级公路兼城市道路的标准设计, 设计时速 60 公里/小时。全线设置沿线新建中桥 2 座桥梁, 沿线平交口 8 处, 为秋瑾路、漓渚铁路、树漓公路和 5 条村道。	/
水污染防治工作	合理处置施工生产、生活废水, 严禁含油废水、施工泥浆水和施工机械冲洗废水直接排入水体。施工产生的泥浆废水经沉淀回用, 沉淀后泥浆用于工程绿化; 车辆冲洗废水经隔油沉淀回用, 或作为场地抑尘洒水用水、新建路面养护用水; 加强施工临时堆场、建材和废弃土石方的堆放管理, 设置遮雨棚, 防止雨水冲刷, 污染周围水体; 加强对建筑机械定期维修和检查, 严防漏油事件的发生。优化完善桥面路基排水系统设计, 桥梁应设置集水沟, 桥头设置集水池, 设置桥面径流系统, 确保沿线河流水质安全。营运期应定期维护路面径流收集系统和排水系统; 加强道路运输车辆的管理, 严禁各种泄露、散装超载的车辆上路行驶, 防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染; 加强有毒有害物质运输管理, 沿河流路段应是重点防范区。落实环境风险防范措施, 制定完备的风险事故应急预案, 防止发生事故性污染。	施工产生的泥浆废水经沉淀后回用, 泥浆堆置于临时堆土场, 后期统一运至指定处置场处置; 车辆冲洗废水经隔油沉淀处理后作为场地抑尘洒水用水; 施工临时堆场、建材堆放地设置遮雨棚; 建筑机械定期维修和检查; 建设单位考虑本项目桥梁所涉水体为 III 类水体且下游无饮用水水源, 故桥梁未设置集水沟和桥面径流系统, 但是符合《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)及浙江省对公路桥梁的现行环保管理要求。要求运维单位在运营期定期维护路面径流收集系统和排水系统; 加强道路运输车辆的管理, 严禁各种泄露、散装超载的车辆上路行驶, 防止撒落的材料经雨水冲刷后造成水体污染; 加强有毒有害物质运输管理。已落实环境风险防范措施并已制定环境应急预案。	已基本落实

噪声污染防治工作	选用低噪声施工机械和工艺；加强设备的维护保养，降低运行噪声；落实临时作业场所隔声围栏措施，强噪声设备设置单独的工棚内；合理安排施工时间，建设施工营避开环境保护目标住宅居民休息时间，夜间应停止施工，如必须联系作业的，应报当地环保部门批准，并到有关部门办理夜间施工许可证，并公告居民。营运期应设置限速标志，严格落实“双禁”，降低交通噪声，保护区域声环境。加强夜间道路交通管理，在噪声敏感建筑物附近，采取必要的降噪隔音措施，确保夜间噪声达标。	选用低噪声施工机械和工艺；加强设备的维护保养；已落实临时作业场所隔声围栏措施；合理安排施工时间，建设施工营避开环境保护目标住宅居民休息时间，夜间应停止施工，如必须联系作业的，应报当地环保部门批准，并到有关部门办理夜间施工许可证，并公告居民。营运期应设置限速标志，严格落实“双禁”，降低交通噪声，保护区域声环境。	已落实
大气污染防治工作	施工场地采取抑尘防尘措施。运输道路应定时洒水，建筑垃圾及时清运，以防二次扬尘。不设沥青拌合场，路面沥青混凝土铺浇时采用商品沥青混凝土，并应根据工程沿线村庄或住宅情况选择合理的风向时段进行铺浇。合理设置灰土搅拌点，避免扬尘对环境敏感点产生影响。	施工场地采取洒水、遮盖建筑材料等抑尘防尘措施。运输道路定时洒水，建筑垃圾及时清运。不设沥青拌合场和灰土拌和点，路面沥青混凝土铺浇时采用商品沥青混凝土。	已落实
固废污染防治工作	筑路施工产生的弃方应及时清运到填方的路段加以利用，不能利用的弃方应妥善堆放。施工中产生的其他固体废物统一收集后及时清运，妥善处置，以防二次污染。营运期加强道路管理，做好道路清扫、保洁工作。	筑路施工产生的弃方及时清运至弃土场堆放。营运期要求运维单位加强道路管理，做好道路清扫、保洁工作。	已落实
生态恢复和保护工作	工程建设必须充分注意对生态环境的影响，严格做好生态保护、水土保持工作。及时做好深挖高填路段、料场、临时施工场地的生态恢复，加强道路生态绿化和景观设计，加强路面养护和绿化维护。	严格做好生态保护、水土保持工作。及时做好深挖高填路段、料场、临时施工场地的生态恢复，加强道路生态绿化和景观设计，加强路面养护和绿化维护。	已落实
如项目的规模、路线走向、拟采用的污染防治措施等发生重大变动或自环评批复之日起满5年方可开工建设，须报我局重新审批和审核。		本项目规模、路线走向、污染防治措施等未发生重大变动	已落实
严格执行环保“三同时”制度，实施各项污染控制及事故防范措施，在项目工程监理的同时加强环境监理。项目配套环保设施经环保部门验收合格，方可投入正常运行。		严格执行环保“三同时”制度，实施各项污染控制及事故防范措施，在项目工程监理的同时加强环境监理。	已落实

6 生态影响调查

6.1 自然生态调查

6.1.1 对野生植物影响调查

6.1.1.1 植被现状

绍兴市境属中亚热带常绿阔叶林带。良好的地理环境，丰富的小气候资源，构成植被类型多样，种类繁杂的特点。现存植被绝大部分为天然次生和人工植被。

丘陵山地植被以针叶林，常绿、落叶阔叶林，针阔混交林，竹林，灌丛，草被为主；水网、河谷平原以人工栽培的农作物为主；滨海平原以人工栽培农作物为主，部分为耐盐碱的自然草本植被。

本工程沿线人类经济活动较频繁，原生植被遭到破坏，为次生植被所替代，主要植被类型为人工栽培植被为主。

6.1.1.2 珍惜保护植物调查

工程竣工环保验收期间，项目组查阅了工程相关文件、林业调查报告等文件资料，工程建设占地范围内没有发现珍稀保护植物和古树名木。

6.1.1.3 影响调查

工程共永久占地 55393m²，占地类型主要为农用地，占地面积相对较小。在工程建设初期，工程占地会造成占地范围内植物种类和数量减少；工程建设期间及建成后，对边坡、临时堆土场等地进行了绿化。随着公路的运营，区域内绿化植被生长会逐步提高，工程占地不会对区域内植物产生明显的不利影响。

6.1.2 对野生动物影响调查

6.1.2.1 工程区动物概况调查

工程建成后，沿线基本为人类聚居区和农业生产区。经调查，工程沿线基本无国家和省级重点保护野生动物出现，仅有较常见的鸟类、爬行类、两栖类及啮齿类动物。经查阅相关资料、走访动物保护主管部门，公路沿线地区野生动物数量稀少，未发现有珍稀野生动物濒危物种。

6.1.2.2 对野生动物影响分析

公路运营过程中车辆及其产生的噪声、废气等也会对周边动物产生一定干扰和影响。工程沿线由于受人类活动干扰，动物已经迁徙它处或适应了周围环境。根据现有资料及现场调查，公路沿线区域没有发现重要动物的栖息地或主要活动

场所。公路沿线动物主要为当地常见的小型动物，对人类干扰有相当强的适应。同时，本工程全线设中桥 2 座(101.08m)，可以减缓公路对动物活动范围、迁徙途经等的影响。

6.2 工程占地对生态的影响调查

6.2.1 工程永久占地影响调查

工程实际征占地面积 5.5393hm²，占地类型包括园地、林地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等。工程建设拆迁建筑面积 21647m²，为沿线农村居民用房，采用货币补偿方式。



路基边坡绿化恢复情况

图 6.2-1 永久工程占地绿化恢复情况

6.2.2 临时占地影响调查

工程临时占地 0.5hm²，包括临时堆土场 0.25hm²、施工场地 0.25，占地类型以园地为主。经现场调查，本项目施工场地已实施绿化恢复，临时堆土场已改造成步行道。部分临时工程绿化恢复情况见下图所示。



施工场地绿化恢复现状

临时堆土场改造情况

图 6.2-1 临时工程绿化恢复现状

综上所述，工程永久占地和临时占地在工程使用完成后，大部分都实施了景

观绿化和迹地恢复，比如播草籽绿化、撒播灌草绿化、植树绿化等，对沿线生态环境不会产生较大影响。

6.4 水土流失调查

本节主要引用项目水土保持方案验收报告。

6.4.1 工程土石方情况调查

本项目土石方开挖总量 5.37 万 m³，填方总量 2.67 万 m³，无借方，弃方 2.44 万 m³，运至指定弃土场妥善处置。

6.4.2 水土保持措施情况调查

6.4.2.1 水土保持工程措施

(1)工程防治区

截水沟：路堑边坡主要通过设置截水沟，将路堑边坡上游的来水汇入路堑边坡坡脚排水边沟，截水沟主要为 M7.5 浆砌片石结构，底宽 0.5m，净深 0.5m，衬砌厚 0.2m，截水沟长 163.5m。

排水沟、边沟：路基排水主要依靠路基两侧的排水沟、边沟及附近河流、沟渠组成排水系统，排水沟主要为 M7.5 浆砌片石结构，底宽 0.5m，净深 0.5m，衬砌厚 0.2m，排水沟长 563.27m；边沟主要为 C30 砼结构(部分含盖板)，底宽 0.5m，净深 0.5m，衬砌厚 0.2m，边沟长 931.1m。

场地平整：施工结束后，对两侧及边坡进行绿化，绿化前先进行坡面修正、除去浮渣，然后进行覆土，场地平整面积约 2.0hm²。

(2)桥梁工程防治区

沉淀池：桥梁施工产生的钻渣泥浆在沉淀池中沉淀，沉淀池形式采用半挖半填式，内壁夯实，池身长和宽为 8~12m，地面以下开挖 1.5m，开挖边坡为 1:0.5，地面上堆土高 80cm，全线共布设沉淀池 2 个。

(3)施工临时设施防治区

表土剥离：施工前对部分施工场地占用的耕地、林草地进行表土剥离，共计剥离表土 0.04 万 m³。

砖砌排水沟：施工过程中，在施工临时场地周边布设砖砌排水沟，全长 300m。

场地平整：施工生产生活区在工程施工结束后需进行场地平整，清理建筑垃圾，平整面积 0.22hm²。

6.4.2.2 水土保持植物措施

(1)工程防治区

覆土：工程实施绿化措施前，需对绿化区域进行覆土，共覆土 1.95 万 m³。

边坡绿化：路堤边坡主要采用植草、框格植草进行防护，边坡绿化需进行覆土；路堑边坡主要采用植草、客土喷播+(局部)SNS 主动网等措施进行防护。植草 0.63hm²，框格植草 1.03hm²，客土喷播+SNS 主动网 1.53hm²。

(2)桥梁工程防治区

桥下绿化：桥下等可绿化区域实施撒播灌草的方式绿化，共撒播灌草 0.03hm²。

(3)施工临时设施防治区

覆土：施工临时设施在使用结束后覆土撒播草籽绿化，共覆土 0.17 万 m³。

撒播灌草：工程对施工临时设施区占用的林草地采用撒播灌草的形式进行绿化，共撒播灌草 0.3hm²。

6.4.2.3 水土保持临时措施

(1)工程防治区

拦渣栅栏：在路基、路面施工期间，部分路基开挖和填筑时边坡设置拦渣栅栏进行临时拦挡，全长 90m。

临时排水沟：工程在施工期沿永久排水沟线位开挖临时排水沟，共开挖临时排水沟 500m。

(2)施工临时设施防治区

干砌石挡坎及砖砌挡坎：在施工过程中，周边采用干砌石或砖砌挡坎进行临时拦挡，干砌石挡坎长 100m，砖砌挡坎长 160m。

塑料彩条布覆盖：建筑材料堆放过程中，为防止降水对其冲刷，覆盖塑料彩条布 200m²。

临时排水沟、急流槽：施工临时设施周边或两侧布设临时排水沟和急流槽排导场地汇水，临时排水沟长 850m，急流槽长 50m。

6.4.3 水土保持效果

(1)扰动土地整治率

本工程实际扰动原地貌、损坏土地和植被的面积主要由路基、桥梁、施工临时设施等引起，合计 7.01hm²。工程建设过程中，施工扰动损坏的水土保持设施

和新形成并易造成水土流失的开挖面、填筑面均采取了工程措施、植物措施和临时措施进行防护。

根据现场调查及监测结果，工程扰动土地整治面积 6.76hm^2 ，局部扰动土地绿化效果不佳或尚未实施绿化，包括工程区边坡绿化效果不佳 0.22hm^2 ，临时设施区尚未绿化面积约 0.02hm^2 。

(2)水土流失总治理度

本工程水土流失面积为 6.16hm^2 ，经调查，除局部区域绿化效果不佳或尚未实施绿化，实际完成水土流失治理面积 5.89hm^2 ，水土流失总治理度为 95.62% 。

(3)土壤流失控制比

项目区容许土壤侵蚀模数 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。目前，经过采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善，现状土壤侵蚀模数约 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.67 。

(4)拦渣率

工程建设过程中对土石料和弃渣实施了拦挡措施，施工过程中未发现明显的水土流失现象。根据监测成果，工程共产生土石方开挖总量 5.37 万 m^3 ，填方总量 2.67 万 m^3 ，无借方，弃方 2.44 万 m^3 。在施工过程中，单位建设及监理的在施工过程中，单位建设及监理的监督配合下，对弃方进行有效拦挡及外运处理渣率达到监督配合下，对弃方进行有效拦挡及外运处理渣率达到监督配合下，对弃方进行有效拦挡及外运处理渣率达到 98% 。

6.5 农业生态影响调查

本工程实际施工时会占用少部分农用地，占用耕地会给当地农业生产带来一定影响，但总体说来，公路占用当地耕地比例很小，没有改变工程沿线区域土地利用方式和产业结构。工程占用土地已按有关标准在资金上进行了补偿，最大程度减少了工程占地给农业生产带来的不利影响。

工程设置的临时工程占地主要为荒地，临时占地进行绿化恢复，减轻了工程建设对当地林业的不利影响。

工程护坡工程、排水工程和绿化工程的实施以及临时用地的植被恢复等，减轻了水土流失和路面径流可能对工程沿线两侧农田的冲刷和污染。工程在有水流的地方均设置了桥梁或涵洞，对沿线涉及到占用或破坏的农灌沟渠进行了修复和重建，保证了当地农田的灌溉用水。

综上，工程各类环保设施的实施，尽量降低了对沿线农业生态环境的影响。

6.6 生态影响调查结论

(1)工程建设期间及建成后，对边坡、临时堆土场等地进行了绿化，工程占地不会对区域内植物产生明显的不利影响。

(2)根据自然生态调查，工程沿线无国家和省级重点保护野生动物出现，仅有较常见的鸟类、爬行类、两栖类及啮齿类动物，未发现有珍稀野生动物濒危物种。

(3)工程实际征占地面积 5.5393hm^2 。工程建设拆迁主要为沿线农村居民用房，工程占用的土地相对于项目直接影响区土地而言是很小的，不会改变该地区的土地利用方式，本工程所用占地均按照法律、法规进行了补偿，项目对沿线农林生态影响较小。

(4)工程临时以荒地为主，耕地较少。工程使用完成后，大部分都实施了景观绿化和迹地恢复，比如播草籽绿化、撒播灌草绿化、植树绿化等，对沿线生态环境不会产生较大影响。

(5)本项目土石方开挖总量 5.37万 m^3 ，填方总量 2.67万 m^3 ，无借方，弃方 2.44万 m^3 ，弃方运至指定弃土场。

7 声环境影响调查

7.1 敏感点调查

敏感点调查情况见表 2.6-1。从表 2.6-1 可以看出，实际声环境敏感点相较于环评阶段，发生了如下变化：

(1)环评阶段的敏感点之一——福庆村，已于 2020 年完成拆迁，因此，本次验收不考虑将其纳入敏感点进行统计。

(2)凌家畈(对旗山村的自然村)，与对旗山村有明显的村庄分界限，本次考虑将其单独作为敏感点考虑，而不作为整个敏感点。

(3)相较于环评阶段，距离敏感点变近，原因可能是环评估算误差导致。

7.2 施工期声环境保护措施

7.2.1 施工期采取的声环境保护措施

根据调查，施工期各施工单位按照相关要求采取了相应环保措施，有效地减轻了施工期对声环境质量的影响。

(1)施工布置中，噪声大的设备尽量布置在远离居民区的地方，实在难以避开的已设置临时隔声护围进行防护。

(2)合理安排了施工作业时间，距离村庄较近的施工段，夜间未安排开挖、爆破等高噪声作业施工，减轻对周边居民的影响。

(3)施工中选用效率高、噪声低的机械设备，并维修养护和正确使用，对推土机、铲平机、挖土机等高噪声源设备的操作人员均配备了耳塞。

(4)运输车辆合理规划路线，物料、渣土运输路线已避开了村庄集聚区。

7.2.2 施工期影响调查

在验收时公众调查中，对工程施工期对声环境的影响进行了调查。关于夜间 22:00 至早晨 6:00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象，85.71%被调查者认为偶尔夜间施工，14.29%被调查者表示没有夜间施工现象，没有被调查公众表示夜间常有施工噪声。

施工期间未有群众有关噪声方面的投诉。

7.3 运营期声环境现状调查

为了解公路在运营期对沿线的声环境影响，我司委托浙江华标检测技术有限公司对公路沿线的敏感点进行了噪声环境监测。根据现场调查，工程沿线 200m

范围内声环境敏感点共 3 个，其中包括一处交通噪声 24h 连续监测，监测个数大于总敏感点数的 50%；另外在 K1+200 附近垂直公路北侧进行了噪声衰减断面的监测。检测方法采用声环境质量标准 GB3096-2008，使用仪器为多功能声级计。

7.3.1 噪声监测方案

1、环境噪声(敏感点)监测

监测点位：协兴村(N1、N2)、对旗山村(N3、N4)、凌家畈(N5、N6)等 3 个村庄。

监测内容：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ ；

监测时间：监测 2 天，每天昼间监测 2 次(上午、下午各 1 次)，夜间监测 2 次(22:00-24:00 和 24:00 -06:00 各 1 次)，每次监测 20 分钟。

2、交通噪声 24h 连续监测

监测点位：协兴村(N1)

监测内容： $Leq(A)$ 、 L_d 、 L_n 、 L_{max} 、 L_{10} 、 L_{50} ；

监测时间：监测 1 天，连续 24h 不间断，同步记录车流量，分大、中、小型分别记录。

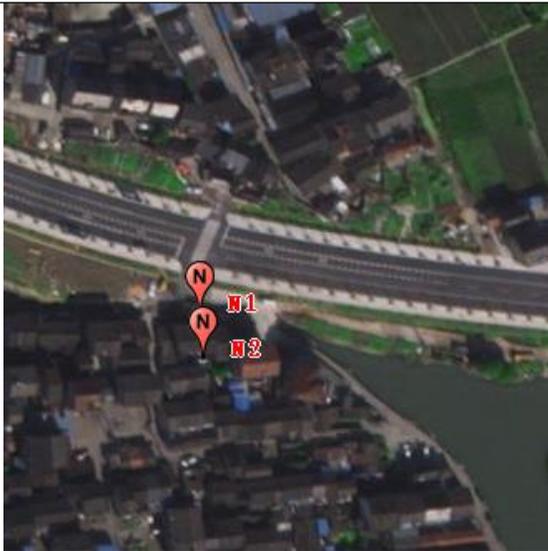
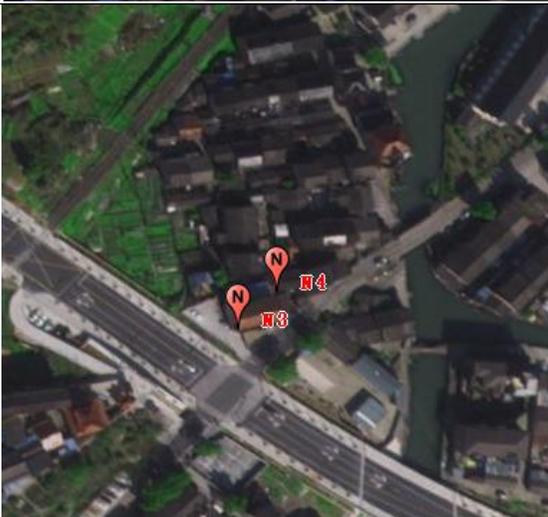
3、交通噪声衰减断面监测

监测点位：选择一处公路路线平直、与弯段、桥梁等距离大于 200m、纵坡坡度小于 1%，运营车辆正常行驶、公路两侧开阔无障碍，高差与公路路基相仿的路段进行监测，距离中心线 20、40、60、80 和 120m 分别设置 1 个监测点。

监测内容： $Leq(A)$ ；

监测时间：监测 2d，每天昼间监测 2 次(上午、下午各 1 次)，夜间监测 2 次(22:00-2 -06:00 各 1 次)，每次监测 20 分钟。监测同时记录车流量，按大、中、小型车分类。

表 7.3-1 公路沿线声环境质量现状监测布点表

序号	监测点名称	与公路相对方位	监测点位布设要求	示意图	备注	监测点经纬度坐标
1	协兴村	南侧	N1: 临路第一排民房窗前 1m, 监测第一层、第三层		监测交通噪声, 同时记录车流量及车型	120.528167033°, 29.984126504°
			N2: 临路第二排民房窗前 1m, 监测第一层		环境噪声	120.528175080°, 29.983981665°
2	对旗山村	北侧	N3: 临路第一排民房窗前 1m, 监测第一层、第三层		交通噪声, 同时记录车流量及车型	120.526302898°, 29.985451515°
			N4: 第二排民房窗前 1m, 监测第一层		环境噪声	120.526445055°, 29.985593672°

序号	监测点名称	与公路相对方位	监测点位布设要求	示意图	备注	监测点经纬度坐标
3	凌家畈	北侧	N5: 临路第一排民房窗前 1m, 监测第一层、第三层		交通噪声, 同时记录车流量及车型	120.533960605°, 29.984367903°
			N6: 第二排民房窗前 1m, 监测第一层		环境噪声	120.533944512°, 29.984507378°

7.3.2 监测结果与分析

1、环境噪声(敏感点)监测结果分析

本次共监测了 3 个村庄敏感点, 敏感点噪声监测结果见表 7.3-2。由监测结果可知, 工程沿线各敏感点昼、夜噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类或 2 类标准要求。

表 7.3-2 敏感点声环境监测结果一览表

检测时间		检测点位	声环境功能区	主要声源	检测结果 L _{Aeq} (dB(A))	执行标准 (dB(A))	是否达标	车流量 (辆/h)		
								大车	中车	小车
2021.8.27	昼间	协兴村 (临路第一排窗前 1m, 1F)	4a 类	交通噪声	60.2	70	达标	15	50	600
				交通噪声	58.7	70	达标	20	40	400
	夜间			交通噪声	49.2	55	达标	2	2	25
				交通噪声	51.2	55	达标	4	5	45
2021.8.28	昼间			交通噪声	59.1	70	达标	20	30	550

	夜间	15:07-15:27			交通噪声	57.9	70	达标	10	20	350			
		00:10-00:30			交通噪声	48.1	55	达标	2	0	20			
		22:08-22:28			交通噪声	50.3	55	达标	3	2	40			
2021.8.27	昼间	08:20-08:40	协兴村 (临路第一排窗前 1m, 3F)	4a 类	交通噪声	60.2	70	达标	15	50	600			
		14:36-14:56			交通噪声	58.9	70	达标	20	40	400			
	夜间	00:17-00:37			交通噪声	49.2	55	达标	2	2	25			
		22:02-22:22			交通噪声	50.3	55	达标	4	5	45			
2021.8.28	昼间	08:08-08:28	协兴村 (临路第一排窗前 1m, 3F)	4a 类	交通噪声	59.0	70	达标	20	30	550			
		15:07-15:27			交通噪声	57.3	70	达标	10	20	350			
	夜间	00:10-00:30			交通噪声	48.0	55	达标	2	0	20			
		22:08-22:28			交通噪声	49.9	55	达标	3	2	40			
2021.8.27	昼间	08:20-08:40	协兴村 (临路第二排窗前 1m, 1F)	2 类	环境噪声	55.1	60	达标	---					
		14:36-14:56			环境噪声	55.2	60	达标						
	夜间	00:17-00:37			环境噪声	46.3	50	达标						
		22:02-22:22			环境噪声	47.2	50	达标						
2021.8.28	昼间	08:08-08:28	协兴村 (临路第二排窗前 1m, 1F)	2 类	环境噪声	56.0	60	达标				---		
		15:07-15:27			环境噪声	54.4	60	达标						
	夜间	00:10-00:30			环境噪声	46.0	50	达标						
		22:08-22:28			环境噪声	46.3	50	达标						
2021.8.27	昼间	08:57-09:17	对旗山村 (临路第一排民房 窗前 1m, 1F)		交通噪声	59.3	70	达标	20	80	400			
		15:11-15:31			交通噪声	57.4	70	达标	15	30	200			
	夜间	00:51-01:11			交通噪声	48.3	55	达标	2	0	20			
		22:30-22:50			交通噪声	50.2	55	达标	2	3	30			
2021.8.28	昼间	08:43-09:03	对旗山村 (临路第一排民房 窗前 1m, 1F)		交通噪声	59.3	70	达标	25	60	330			
		15:42-16:02			交通噪声	57.9	70	达标	15	35	250			

	夜间	00:32-00:52			交通噪声	48.1	55	达标	1	1	15
		22:40-23:00			交通噪声	51.4	55	达标	4	0	40
2021.8.27	昼间	08:57-09:17	对旗山村 (临路第一排民房 窗前 1m, 3F)	4a 类	交通噪声	59.4	70	达标	20	80	400
		15:11-15:31			交通噪声	56.7	70	达标	15	30	200
	夜间	00:51-01:11			交通噪声	48.4	55	达标	2	0	20
		22:30-22:50			交通噪声	50.1	55	达标	2	3	30
2021.8.28	昼间	08:43-09:03			交通噪声	58.7	70	达标	25	60	330
		15:42-16:02			交通噪声	58.0	70	达标	15	35	250
	夜间	00:32-00:52			交通噪声	47.7	55	达标	1	1	15
		22:40-23:00			交通噪声	52.3	55	达标	4	0	40
2021.8.27	昼间	08:57-09:17	对旗山村 (临路第二排窗前 1m, 1F)	2 类	环境噪声	54.0	60	达标	——		
		15:11-15:31			环境噪声	52.9	60	达标			
	夜间	00:51-01:11			环境噪声	46.1	50	达标			
		22:30-22:50			环境噪声	46.1	50	达标			
2021.8.28	昼间	08:43-09:03			环境噪声	55.1	60	达标			
		15:42-16:02			环境噪声	55.0	60	达标			
	夜间	00:32-00:52			环境噪声	45.1	50	达标			
		22:40-23:00			环境噪声	47.4	50	达标			
2021.8.27	昼间	09:34-09:54	凌家畈 (临路第一排民房 窗前 1m, 1F)	4a 类	交通噪声	58.3	70	达标	10	50	450
		15:50-16:10			交通噪声	56.6	70	达标	10	20	300
	夜间	01:20-01:40			交通噪声	48.2	55	达标	0	1	15
		22:59-23:19			交通噪声	50.2	55	达标	2	4	40
2021.8.28	昼间	09:14-09:34			交通噪声	58.4	70	达标	15	40	390
		16:14-16:34			交通噪声	59.3	70	达标	20	50	300
	夜间	01:15-01:35			交通噪声	47.3	55	达标	2	0	10

		23:11-23:31			交通噪声	50.2	55	达标	2	2	30
2021.8.27	昼间	09:34-09:54	凌家畈 (临路第一排民房 窗前 1m, 3F)	4a 类	交通噪声	58.3	70	达标	10	50	450
		15:50-16:10			交通噪声	57.2	70	达标	10	20	300
	夜间	01:20-01:40			交通噪声	47.9	55	达标	0	1	15
		22:59-23:19			交通噪声	50.4	55	达标	2	4	40
2021.8.28	昼间	09:14-09:34			交通噪声	58.2	70	达标	15	40	390
		16:14-16:34			交通噪声	59.0	70	达标	20	50	300
	夜间	01:15-01:35			交通噪声	46.9	55	达标	2	0	10
		23:11-23:31			交通噪声	50.4	55	达标	2	2	30
2021.8.27	昼间	09:34-09:54	凌家畈 (临路民房第二排 窗前 1m, 1F)	2 类	环境噪声	54.0	60	达标	——		
		15:50-16:10			环境噪声	54.1	60	达标			
	夜间	01:20-01:40			环境噪声	45.3	50	达标			
		22:59-23:19			环境噪声	46.0	50	达标			
2021.8.28	昼间	09:14-09:34			环境噪声	54.1	60	达标			
		16:14-16:34			环境噪声	56.3	60	达标			
	夜间	01:15-01:35			环境噪声	44.8	50	达标			
		23:11-23:31			环境噪声	46.1	50	达标			

2、交通噪声 24h 连续监测结果分析

协兴村的声环境功能区为 4a 类，由 24 小时连续监测结果可见，该敏感点)第一排民房昼、夜噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准要求。昼间车流量大于夜间，昼、夜间车型均以小型车为主。

表 7.3-3 交通噪声 24 小时连续监测结果一览表

检测日期	检测点位	主要声源	检测结果(Leq (dB(A)))						车流量 (辆/h)		
			时间	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L _{max}	L _{min}	大车	中车

2021.8.27	协兴村 (临路第一排民房窗前 1m, 1F)	交通噪声	08:17-08:37	65.8	55.0	52.4	60.1	67.9	51.5	15	50	600
		交通噪声	09:17-09:37	63.0	53.6	52.2	58.8	68.7	51.7	20	40	500
		交通噪声	10:17-10:37	64.2	52.6	51.8	58.8	68.1	51.5	20	60	550
		交通噪声	11:17-11:37	61.0	55.2	52.2	58.1	65.8	51.7	10	20	540
		交通噪声	12:17-12:37	62.8	55.8	52.0	58.9	65.0	51.4	15	30	450
		交通噪声	13:17-13:37	62.6	53.6	51.8	58.0	67.0	51.3	10	25	400
		交通噪声	14:17-14:37	61.8	54.2	52.6	57.8	66.8	51.5	15	40	400
		交通噪声	15:17-15:37	61.6	55.0	52.6	57.3	63.7	52.1	10	20	300
		交通噪声	16:17-16:37	62.0	54.4	52.4	57.8	63.1	51.8	15	50	320
		交通噪声	17:17-17:37	64.2	54.0	52.0	59.2	66.5	51.5	20	30	500
		交通噪声	18:17-18:37	61.8	53.0	51.4	58.5	71.0	50.8	10	50	380
		交通噪声	19:17-19:37	61.8	54.0	51.6	57.4	67.4	50.4	8	20	180
		交通噪声	20:17-20:37	60.8	52.0	50.8	56.1	62.7	50.5	5	10	120
		交通噪声	21:17-21:37	58.8	50.8	50.0	55.3	67.6	49.6	7	8	80
		交通噪声	22:17-22:37	56.4	50.2	48.2	52.3	58.6	47.4	3	5	50
		交通噪声	23:17-23:37	50.4	48.6	47.4	49.4	59.5	46.9	1	4	30
		交通噪声	00:17-00:37	51.8	47.4	46.0	49.3	60.8	45.1	2	2	25
		交通噪声	01:17-01:37	48.4	47.2	46.0	48.4	62.8	44.7	1	0	15
		交通噪声	02:17-02:37	48.8	47.2	46.4	48.4	58.9	45.7	0	2	10
		交通噪声	03:17-03:37	48.6	46.4	44.8	47.3	55.5	43.8	1	1	8
交通噪声	04:17-04:37	54.7	46.2	45.4	49.2	57.1	44.8	2	2	9		
交通噪声	05:17-05:37	51.2	47.2	46.4	50.0	60.3	45.9	3	4	60		
交通噪声	06:17-06:37	60.6	52.4	48.6	55.7	62.1	46.4	5	8	180		
交通噪声	07:17-07:37	61.0	53.6	47.7	56.8	63.5	45.6	10	20	420		

图 7.3-1 展示了监测点蔡处的噪声和总车流量在 24 小时内的变化情况，从图上可以看出，监测点的噪声和车流量变化趋势基本一致，昼间的噪声和车流量大于夜间，并且总体上随着车流量的增加噪声也会增加。并且，噪声高峰值集中在 8:17~8:37。

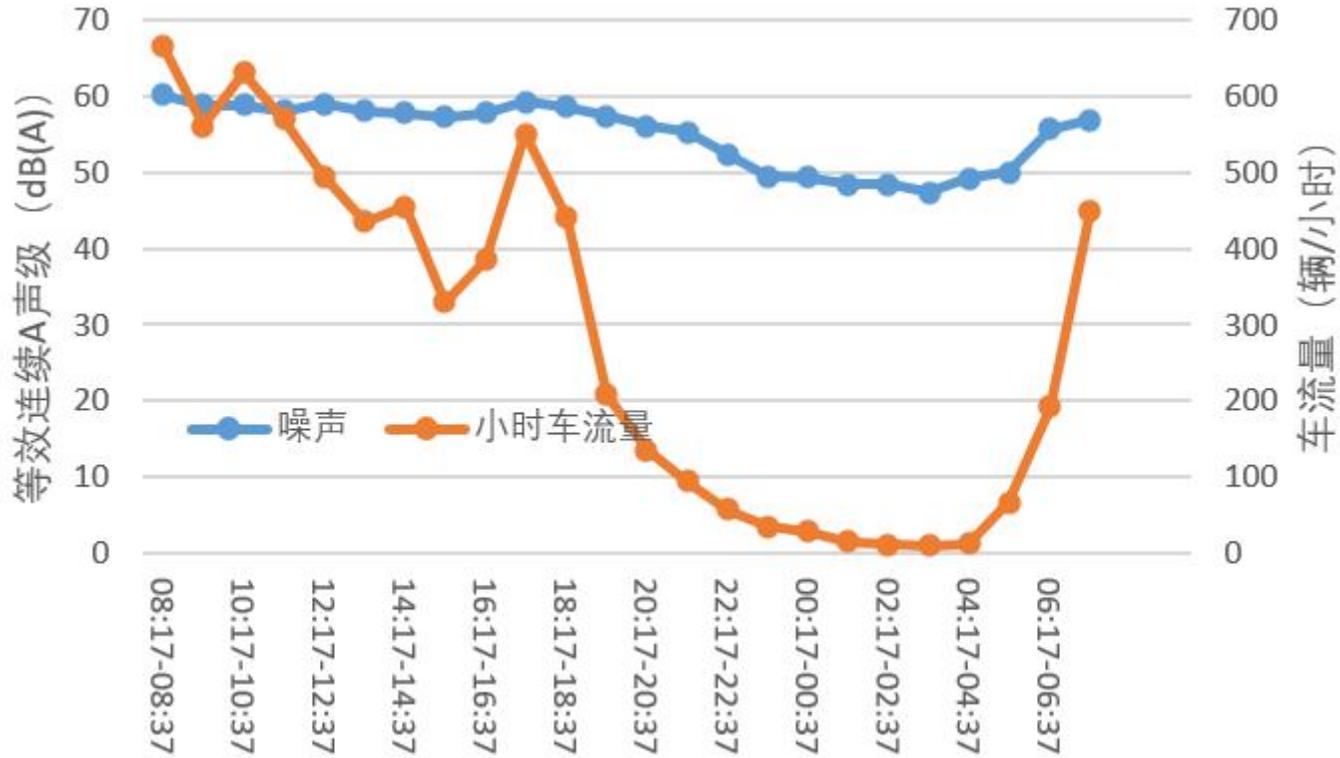


图 7.3-1 协兴村 24 小时连续监测噪声和车流量变化曲线

3、交通噪声衰减断面监测结果分析

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 公路》(HJ552-2010)要求断面应选取在公路线路平直,与弯段、桥梁距离大于200m,公路两侧开阔无屏障的地段,根据1处垂直公路东侧进行噪声衰减断面的监测。监测结果见表7.3-4。

从噪声衰减断面监测结果中可以看出监测断面处噪声衰减满足相应的衰减规律,且在未衰减情况下断面监测点均满足相应的声环境质量标准。

表 7.3-4 噪声衰减断面监测结果一览表

检测日期			检测点位	主要声源	检测结果(Leq (dB(A)))						车流量(辆/h)			
					L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	Leq	L _{max}	L _{min}	大车	中车	小车	
2021.8.27	昼间	08:54-09:14	距离中心线 20m	交通噪声	65.2	54.2	52.0	59.6	68.1	51.7	25	80	420	
		14:30-14:50		交通噪声	63.8	57.2	51.0	60.8	73.3	50.0	20	45	440	
	夜间	00:13-00:33		交通噪声	54.8	45.2	44.4	51.0	61.3	43.4	2	3	30	
		22:04-22:24		交通噪声	57.8	46.4	44.6	51.9	60.5	43.6	2	5	44	
2021.8.28	昼间	08:40-09:00		距离中心线 20m	交通噪声	65.6	58.4	54.4	61.3	69.6	49.9	25	32	560
		15:04-15:24			交通噪声	63.8	57.0	56.6	59.7	64.8	55.5	15	25	360
	夜间	00:07-00:27			交通噪声	55.8	46.4	45.0	49.8	57.3	44.4	3	1	25
		22:10-22:30			交通噪声	55.2	46.8	44.2	51.0	60.0	42.7	3	4	45
2021.8.27	昼间	08:54-09:14	距离中心线 40m		交通噪声	62.2	52.6	51.0	56.9	63.3	50.6			
		14:30-14:50			交通噪声	60.8	52.8	51.6	58.1	73.4	50.6			
	夜间	00:13-00:33			交通噪声	52.0	44.4	42.6	48.2	57.8	42.0			
		22:04-22:24			交通噪声	53.6	45.4	42.4	49.0	59.3	41.5			
2021.8.28	昼间	08:40-09:00		距离中心线 40m	交通噪声	63.8	54.4	50.6	58.2	65.2	49.6			
		15:04-15:24			交通噪声	60.4	55.8	53.0	57.1	61.1	51.3			
	夜间	00:07-00:27			交通噪声	52.6	46.4	43.4	48.2	55.1	43.0			
		22:10-22:30			交通噪声	51.6	46.0	43.6	49.1	59.3	41.1			
2021.8.27	昼间	08:54-09:14	距离中心线 60m		交通噪声	58.0	51.4	50.8	54.3	62.1	50.5			
		14:30-14:50			交通噪声	58.2	52.4	51.2	54.1	59.9	50.8			

	夜间	00:13-00:33	距离中心线 80m	交通噪声	52.0	43.6	43.0	47.1	55.2	42.3			
		22:04-22:24		交通噪声	51.0	45.0	43.6	47.3	54.9	43.0			
2021.8.28	昼间	08:40-09:00		交通噪声	59.0	51.2	50.2	54.2	61.6	49.8			
		15:04-15:24		交通噪声	58.4	51.8	50.2	53.9	59.2	49.6			
夜间	00:07-00:27	交通噪声		51.8	44.8	43.4	47.3	54.4	43.0				
	22:10-22:30	交通噪声		51.2	44.2	42.0	47.1	55.3	41.4				
2021.8.27	昼间	08:54-09:14		交通噪声	55.0	51.2	50.0	52.3	57.7	49.3			
		14:30-14:50		交通噪声	54.8	49.4	49.0	51.3	58.7	48.6			
	夜间	00:13-00:33		交通噪声	50.8	43.4	42.6	46.1	52.5	42.0			
		22:04-22:24		交通噪声	49.6	44.8	42.8	46.4	52.8	41.8			
2021.8.28	昼间	08:40-09:00		交通噪声	52.2	49.2	48.0	49.9	53.3	47.7			
		15:04-15:24		交通噪声	53.4	50.4	49.6	51.3	57.5	49.3			
	夜间	00:07-00:27		交通噪声	49.8	43.8	43.4	46.1	53.7	43.0			
		22:10-22:30		交通噪声	51.6	44.6	43.2	47.1	53.6	42.7			
2021.8.27	昼间	08:54-09:14	交通噪声	54.6	50.6	50.0	51.7	55.0	49.5				
		14:30-14:50	交通噪声	53.6	49.8	48.6	51.1	58.7	47.7				
	夜间	00:13-00:33	交通噪声	47.2	44.4	43.0	45.1	47.7	42.2				
		22:04-22:24	交通噪声	48.0	44.8	43.0	46.1	52.7	41.8				
2021.8.28	昼间	08:40-09:00	交通噪声	52.2	48.8	48.4	50.0	53.3	47.6				
		15:04-15:24	交通噪声	51.8	49.8	48.6	50.4	55.2	48.0				
	夜间	00:07-00:27	交通噪声	48.4	44.8	43.2	45.7	50.4	42.5				
		22:10-22:30	交通噪声	50.6	44.6	42.6	46.1	51.5	42.4				

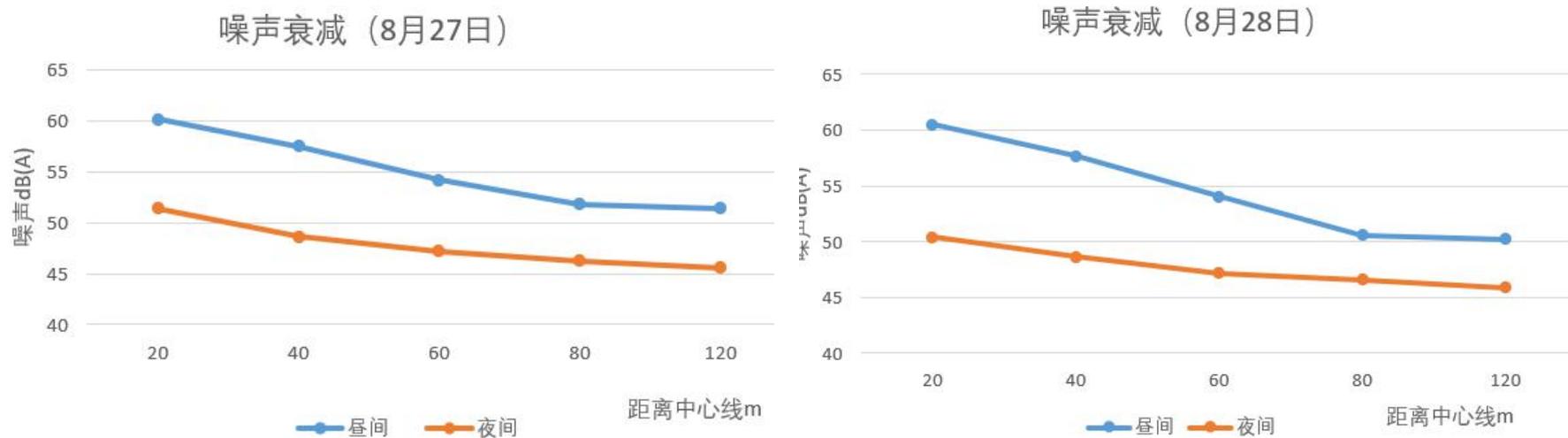


图 7.3-2 噪声衰减断面昼间和夜间噪声衰减曲线

从图 7.3-2 可以看出以下几点规律:

(1)随着远离道路中心线, 昼间噪声和夜间噪声逐渐衰减, 符合噪声衰减规律。

(2)监测断面昼间最远测点较最近测点噪声衰减 7.9~11.3dB(A), 夜间最远测点较最近测点噪声衰减 4.1~5.9dB(A), 昼间噪声较夜间噪声衰减程度略大一点。

(3)距离道路中心线 20m 测点的监测噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准要求(昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)), 其余测点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求(昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A))。

7.4 声环境治理措施及效果分析

(1)设计措施调查

经现场调查以及核实相关工程设计资料,本工程在设计阶段已考虑规划的符合性,工程建设符合柯桥区城市、交通等有关规划,与当地城镇规划相协调。

工程路面选用沥青路面,最大纵坡设计 2.0%(环评时为 6.0%),已尽可能减少上坡坡度,降低车辆爬坡时的噪声影响,道路两侧已设置限速等警示标志等。

(2)管理和规划措施调查

道路建成后设置各警示标志,加强了道路的维修保养,同时限制车辆行驶速度(设限速牌及测速电子警察等)。建设严格遵守土地审批制度,取得建设土地的使用权。公路两侧中心线 200m 范围内无新建学校、医院等敏感性建筑。



测速电子警察



限速标志

图 7.4-1 声治理管理措施

(3)声学措施调查

本项目已在福庆村(于 2020 年完成拆迁)一侧按照了约长 100m、高约 2.5m“r”型声屏障。



图 7.4-2 声屏障安装情况

经现场调查,本项目未实施隔声窗防护措施。建设单位承诺将预留足够资金,用于后期道路噪声超标的敏感点的治理。本次建议增加噪声跟踪监测费用,及时对噪声超标的民房更换隔声效果好的隔声窗,使其室内能够满足《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2010)相关声环境质量标准。

7.5 声环境影响调查结论

(1)公路沿线声环境敏感点共3处,为村庄,其中涉及4a类声环境功能区的敏感点有3个。根据声环境监测结果,沿线各敏感点昼、夜噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类或2类标准要求。

(2)24小时交通噪声监测点设置在协兴村,其声环境功能区为4a类,由24小时连续监测结果可见,该敏感点第一排民房昼、夜噪声都满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准要求。

(3)根据断面监测结果,随着监测点距路肩距离由近至远,噪声监测值呈衰减规律。距离道路中心线20m处昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求(昼间70dB,夜间55dB)。

(4)通过限速、绿化等措施使工程调查范围内的村庄噪声监测值均满足相应的声环境质量标准要求。

(5)工程运行至今尚无涉及环保的投诉,对声环境的影响可以接受,具备环保验收条件。

8 环境空气及地表水环境环境影响调查

8.1 施工期环境空气影响及防治措施调查

8.1.1 工程施工影响调查

本工程在施工期对环境空气的影响主要表现为(1)施工扬尘，包括施工车辆行驶在便道、穿越田间所激起的扬尘，土方、石灰、砂砾等材料露天堆场等裸露场地的风力扬尘，施工现场产生的拌合扬尘。(2)沥青烟气，沥青在摊铺作业过程中会产生沥青烟气污染空气。

8.1.2 施工期环境空气防治措施调查

本工程在施工期采取减缓环境空气影响的措施有：施工扬尘对公路附近的农田和居民影响较大，针对施工扬尘，运输道路定时洒水，尽量保证路面清洁，减少灰尘，同时控制运输车辆车速；粉状材料采取罐装、袋装，粉煤灰采用湿装湿运；土方、水泥、石灰等材料运输时禁止超载，并盖篷布，如有撒落，立即派人清理；对临时堆土场及时绿化恢复，并通过播种草籽、铺草皮、植树等方式使其尽快恢复植被。

工程施工期通过以上各种措施最大程度的减缓了公路施工对环境空气及公路沿线居民生活的影响。经咨询，施工期间未收到沿线居民对施工扬尘及环境空气污染方面的投诉。

8.2 地表水环境影响调查

8.2.1 工程沿线区域水环境状况

本项目周边主要水体是雄鹅江支流，本工程先后以福庆桥、对旗山桥跨越雄鹅江支流，两座桥梁均已设置水中墩。



图 8.2-1 工程沿线水体现状照片

8.2.2 施工期水环境保护调查

施工期公路对水环境的影响及采取的相应措施：

(1)要求桥梁施工时设置泥浆沉淀池，将钻进过程中产生的土石泥浆带入泥浆池进行沉淀，同时定期清理沉淀池，对清出后的沉淀物定期清运，有效的避免了施工期桥梁基础开挖产生的废渣、钻渣对水体的影响。因此桥梁施工对周边地表水体环境影响较小。

(2)施工营地污水排放，包括施工人员产生的生活污水和机械设备清洗产生的油污水等对水环境造成的影响。

对应措施：施工营地租用当地民房，施工人员生活污水纳入当地生活污水处理系统，生活垃圾装入垃圾收集设施定时清运，防止因雨水冲刷等产生二次污染，影响地表地下水水质。对于机械设备清洗产生的油污水，经在施工营地沉淀池隔油沉淀后，回用于施工营地的洒水降尘。

(3)施工场地废水排放，施工场地堆放的物料油料如沥青、水泥、石料等遇降雨或暴雨期受雨水冲刷进入水体，从而影响水质，同时，施工产生的冲洗废液和机械设备跑、冒、漏的油污也会影响水体水质。

对应措施：材料堆放场远离水源，并采取蓬盖措施，并设置截、排水沟，避免雨水冲刷产生的废水进入河道，施工产生的废水经过沉淀池沉降处理，对渗漏到地面的油污及时刮削收集封存，集中处理。

8.2.3 运营期地表水环境现状调查

1、监测方案

(1)监测点：对旗山桥下的雄鹅江支流（W1, 120.527008319°, 29.984931167°）设置 1 个监测断面。

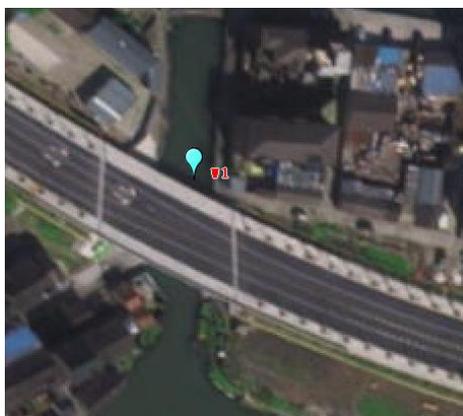


图 8.2-2 地表水监测点位示意图

(2)监测频率：监测两天，每天各一次。

(3)监测因子：pH、BOD₅、COD_{Mn}、石油类、氨氮。

2、监测结果

检测结果见下表：

表 8.4-2 地表水水质监测结果一览表

采样点 位	检测项目	检测结果 mg/L		执行标准 mg/L	标准指数		是否 达标
		2021.8.27	2021.8.28		上午	下午	
雄鹅江 支流 (对旗 山桥 下)	pH 值	7.5	7.4	6~9	0.25	0.20	达标
	高锰酸盐指数	4.7	5.0	≤6	0.78	0.83	达标
	五日生化需氧量	3.2	3.5	≤4	0.80	0.88	达标
	氨氮	0.778	0.811	≤1.0	0.78	0.81	达标
	石油类	0.03	0.03	≤0.05	0.60	0.60	达标

本次监测所涉及的雄鹅江支流目标水质都为 III 类水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准。根据监测结果，对照地表水环境质量标准可知，工程沿线所跨主要水体各项水环境质量达标。

8.2.4 运营期水环境保护措施调查

为减少雨天路面径流雨水流入水体，在公路两侧设置截流沟，将雨水汇入市政雨水管网。



图 8.2-2 道路两侧截流沟、边沟

本项目桥梁处最外侧为行人道，人行道与机动车道有高约 0.3m 的高差，因此桥梁处发生事故时，高差间接起到了缓冲事故车辆对河流的风险影响。



图 8.2-3 桥梁处路面形式

根据绍兴市柯桥区行政审批局于2017年4月12日以“绍柯审批环审[2017]39号”对本项目的环评批复，本项目桥梁应设置集水沟，桥头设置集水池，设置桥面径流系统。但经现场调查，本项目桥梁未实施集水沟、集水池及桥面径流系统。

查阅本项目的初步设计及施工图方案，均无本工程的桥面径流系统设计方案。结合现状，桥梁下方已无设置事故池的空间；如在桥梁外侧设置事故池，则涉及征用土地的政策问题，操作难度较大；如在桥梁下方施工，则会给桥梁安全造成较大隐患。



图 8.2-4 项目桥梁现场图

考虑到此项工作整改的征用土地政策难度大，建设单位暂缓实施桥面径流系统。再者根据《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)，对跨越饮用水水源二级保护区、准保护区和二类以上水体的桥梁，在确保安全和可行的前提下，应在桥梁上设置桥面径流水收集系统，并在桥梁两侧设置沉淀池，对发生污染事故后的桥面径流进行处理，确保饮用水安全。本项目桥梁所涉水体为Ⅲ类水体，下游亦无饮用水水源保护区，目前浙江省内公路桥梁的环保管理要求，尚无此情况下桥梁实施桥面径流收集系统的先例。但是，本报告仍要求建设单位积极与本道路运营部门、道路运输管理部门协调沟通，

加强此路段的危险化学品运输车辆的管理,采取措施尽量杜绝危险化学品运输车辆在本项目桥梁路段发生事故。

8.2.5 地表水环境影响调查结论

本工程两次跨越雄鹅江支流,沿线未经过饮用水水源保护区。

公路沿途设置了桥涵等交通、水利设施,设计洪水频率 1/50,满足防排洪涝要求,公路两侧边沟兼有防涝及防止水土流失的作用。

工程重要路段设置了公路边沟以及绿化带。工程运营过程中,情况良好,未接到附近居民的不良反映和投诉,运营车辆的管理和道路的养护良好。

9 环境风险、固体废物及社会环境影响调查

9.1 环境风险事故防范措施调查

9.1.1 风险防范措施调查

本项目安全设施设计包括如下内容：标志、标线、护栏、轮廓标、公里牌等。

根据规范要求设置交叉口预告标志和告示标志，在适当位置设置限速、警告禁令和视线诱导标志等。



图 9.1-1 道路安全警示标志

为避免和减少机动车、非机动车、行人相互冲突点而引发交通事故，设计根据标准和规范、交通量等设置红绿灯和设计渠化标线，最大限度地保证道路使用者的安全并提供所需要的通行能力。

9.1.2 突发环境事件应急预案

2021年8月，绍兴市柯桥区交通投资有限公司编制了《绍兴市柯桥区交通投资有限公司福全镇世纪路延伸工程突发环境事件应急预案》。

(1) 应急处置专业队伍

本工程突发环境事件应急体系由应急指挥部和应急工作小组两级应急管理机构组成。其中，应急工作小组由通讯联络组、抢险抢修组、医疗救护组、治安组、物质供应组、应急环境监测组和应急专家组构成。应急工作组在应急指挥部决定启动突发环境事件预警状态和应急响应行动时自动成立，由各职能部门组建，在应急指挥部统一领导下具体承担应急处置工作。事故发生时，应急工作组应各司其责，协同合作，高效、快速处理各类事故。

(2) 应急设施(备)和物资

公司内必须备足、备齐应急设施(备)与物资，并放在显眼位置，以便在发生

环境污染事故时，保证应急人员在第一时间启用，并能快速、正确的投入到应急救援行动中，以及在应急行动结束后，做好对人员、设备和环境的清理净化。

①急救设备：急救箱、救生垫、担架等；

②个体防护设备：雨衣、雨鞋、反光背心、救生衣、安全帽、手电筒、化学防护服、防毒面具、自给式正压空气呼吸器、橡胶手套、工作靴等；

③消防设备：输水装置、软管、喷头、自用呼吸器、便携式灭火器、灭火用干沙等；

④泄漏控制设备：泄漏控制工具、探测设备、封堵设备、解封堵设备、沙子等；

⑤监测设备：气象检测仪、交通事件检测仪、风速检测仪；环境应急监测拟与当地有资质单位鉴定协议，委托监测。

⑥通讯设备：广播、移动电话、电话、传真机等。

(3)组织机构

本工程突发环境事件应急体系由应急指挥部和应急工作小组两级应急管理机构组成。其中，应急工作小组由通讯联络组、抢险抢修组、医疗救护组、治安组、物质供应组、应急环境监测组和应急专家组构成

(4)危险化学品泄漏应急处置程序

①应急措施

1)发生危险化学品泄漏及火灾爆炸事故时，当确信不危及个人安全时，应将附近雨排井封死，以防止污水排入雨水管网。

2)通过分段隔离的办法将泄漏部位从装置整个系统中进行切除处理，对有进一步出现泄漏可能的部位用大量水进行稀释后排放到雨水管网(事先及时关闭雨水阀门)，降低危险性。事故结束后，应将雨水管道中积存的废水泵入污水站处理，或用槽罐车运至附近污水处理站处理，处理达标后方能排放。

3)覆盖减少泄漏物蒸发。对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。或者采用低温冷却来降低泄漏物的蒸发。

4)喷雾稀释(降毒)。以泄漏点为中心，在四周设置水幕或喷雾状水进行稀释降毒，使用雾状射流形成水幕墙，防止泄漏物向重要目标或危险源扩散，但不宜使用直流水。

5)根据查看和检测情况,确定警戒范围,划分危险区和安全区,设立警戒标志,大量泄漏时下风方向至少按照 300m 设置警戒区,合理设置出入口,严格控制进入警戒区人员、车辆、物资,进行安全检查。

6)发生有毒气体泄漏后,根据当时气象条件,对泄漏扩散趋势进行预测,及时疏散该区域人员及扩散可能波及范围的人员。各人员应迅速向上风方向或侧风方向转移,不要在低洼处滞留。有条件的话可转移到有滤毒通风装置的人防工事内。来不及撤离,可躲在结构较好的多层建筑物内,堵住明显的缝隙,关闭空调机、通风机等,熄灭火种,尽可能躲在背风无门窗的地方。

②常用危险化学品的泄漏应急处置方法

1)柴油切断火源。应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。在确保安全情况下堵塞。用活性炭或其他惰性材料吸收,然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏,利用围堰收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2)汽油迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收。或在保证安全情况下,就地焚烧。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。

3)液氯迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。避免与乙炔、松节油、乙醚、氨等物质接触。切断气源,喷雾状水稀释、溶解,然后抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能,用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶置于石灰乳液中。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

4)盐酸疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,禁止向泄漏物直接喷水,更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

5)氢氧化钠隔离泄漏污染区,周围设警告标志,建议应急处理人员戴好防毒

面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

(5)人员紧急撤离和疏散警戒是根据危化品波及的范围，为减少人员伤亡或其他次生灾害而划定的一个区域，根据侦察和检测情况，确定警戒范围，设立警戒标志，布置警戒人员。警戒范围内：①在确定的隔离范围内拉警戒线，并在明显的路段标明警示标志。②禁止交通。以防止不名情况的人误入毒区，造成灾害的扩大。③禁止火源。切断电源、控制一切火源，禁止携带手机、穿易产生静电的衣物进入现场，防止爆炸。④疏散、禁止与事故处理无关人员进入现场，控制人员流动。除此之外，根据泄漏物质特性以及当时风向和桥梁、道路地面环境状况，由应急指挥部划定紧急隔离区域，除污区域和支援区，以便及时开展抢险和救援。

9.2 固体废物影响调查

9.2.1 施工期固废处理措施及影响调查

施工期固体废弃物主要包括工程弃土、工程废料和施工人员的生活垃圾。

(1)工程取弃土

本项目土石方开挖总量 5.37 万 m³，填方总量 2.67 万 m³，无借方，弃方 2.44 万 m³，运至指定弃土场妥善处置。

(2)工程废料和生活垃圾

将工地生活区的生活垃圾、工程废料分类堆放，及时委托当地有关部门清运，不随意排倒。工程完工后，在 10d 内拆除工地围护、安全防护设施和其他临时设施，清除多余材料、余泥和垃圾等，并将工地及周围环境清理整洁，做到工完料净场清，并对工程临时用地区进行植被绿化恢复。

9.2.2 运营期固废影响调查

工程运营期产生的固体废物主要是交通垃圾，如纸屑、果皮、塑料用具等废弃物以及公路养护和维修过程产生的筑路废料。公路养护人员会定期收集沿线垃圾，收集后由环卫部门统一清运处理，对周围环境影响较小。

9.2.3 固体废物环保措施调查调查结论

对于二级公路兼城市道路来说，固体废物影响主要体现在施工期，尤其是施工期的挖填方以及弃方的处理处置措施。

本工程各施工单位均按照水保要求及工程设计，对挖方和弃方均集中堆放并在集中堆放场地四周设置了集水沟、排水沟等措施，防止水土流失。施工期工程废料和施工人员生活垃圾以及运营期的道路路面的纸屑、果皮、塑料用具等废物均集中收集，委托环卫部门清运处置。

总体来说，本项目产生的固体废物得到了妥善处置，符合环保验收要求。

9.3 社会环境影响调查

9.3.1 社会经济情况调查

2021年，柯桥区实现地区生产总值1516.7亿元，增长1.9%；财政总收入202亿元，增长2.3%；一般公共预算收入137.2亿元，增长4.5%；研发经费支出占生产总值比重达到3%；城乡常住居民人均可支配收入分别增长4.5%、6.9%；完成上级下达的节能减排任务。综合实力稳步迈向全国十强区。

本项目建设能够有效地强化东西向轴线，从而带动以生产、商贸为主的福全镇片区的发展。

9.3.2 建设征地拆迁情况调查

本项目实际征占地面积5.9353hm²，占地类型包括园地、林地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等。工程建设拆迁建筑面积21647m²，为沿线农村居民用房，采用货币补偿方式。

公路工程建设拆迁少量建筑物、电力电讯线，同时建设过程中占用少量耕地和林地，对区域经济负面影响不大，对沿线涉及占地、拆迁临时建筑的居民的个人生活和农业生产短时间内造成一定影响。

为最大限度减轻影响，建设单位对涉及占地、拆迁临时建筑的居民给予合理的经济补偿。对工程永久占地采用一次性补偿，永久占用的耕地通过以村为单位调剂土地实现土地资源的合理分配；对施工临时占用的耕地按年产值逐年补偿，对临时占用的耕地恢复其土地生产条件，及时归还给原土地使用权单位或个人，加以复耕。另外，为减轻耕地占用影响，建设单位对有条件的临时用地鼓励当地民众进行复耕。

9.3.3 通行便利性影响分析

本工程与地方等级道路有选择的设置交叉处理，平面交叉形式根据各相交公路的近期及远期交通量、交通组成等因素采用渠化交叉和加铺转角式交叉两种形式。被交道路的纵坡及横断面根据路线的横断面及纵坡坡度做相应的调整与之顺

适连接，根据规范要求设置交叉口预告标志，在适当位置设置限速标志、警告禁令等标志、视线诱导标志等，交叉视距三角形内应保证通视，影响视线的树木及土方等予以移除，保证道路交叉处通行便利。

公路沿线一共设计 2 座中型桥梁、涵洞 7 道，桥涵设计合理，桥涵跨度及高度均满足泄洪要求，并未影响被交路面、河流正常流通。

通过公众参与意见调查，91.43%被调查居民对公路建设后的通行表示满意，另外 2.86%被调查居民表示基本满意；100%的被调司乘人员对公路建成后的通行感觉情况表示满意，没有被调查者对公路建成后的通行情况不满意。

本工程建成后，打通了沿线交通的脉络，为沿线村庄进一步发展外向经济、旅游经济，改善投资环境，实现跨越式发展，提供了交通条件。

10 公众意见调查

10.1 调查目的

通过公众意见调查,了解福全镇世纪路延伸工程在建设过程中以及建成运营后可能存在或遗留的环境问题,了解沿线居民所关心的公路所带来的环境问题以及公众对公路环境保护工作的评价和态度,核查环保措施的落实情况,进一步改进和完善福全镇世纪路延伸工程的环境保护工作。

10.2 调查对象、方法和内容

本次公众意见调查主要在公路沿线的影响区域内进行,调查对象为公路沿线公众和路经公路的司乘人员。

调查方法采取发放调查问卷表的方式,来了解公路沿线的环境问题,调查问卷表有两种:沿线居民意见调查表和司乘人员意见调查表,被调查对象采取打勾的方式回答。

10.3 调查结果分析

10.3.1 司乘人员意见调查结果分析

工程验收调查期间,我司在工程沿线对司乘人员关于工程建设期间及运营期相关情况进行了意见调查,本次公众意见调查共向司乘人员发放了调查表 15 份,收回 15 份,回收率 100%,调查对象年龄在 25 岁~60 岁之间,文化程度从小学到大专。调查结果见下表:

表 10.3-1 司乘人员调查对象组织结构一览表

组成结构		人数	比例(%)
性别	男	12	80.0
	女	3	20.0
年龄	25~40岁	6	40.0
	40~60岁	9	60.0
	60岁以上	0	0
文化程度	小学	1	6.67
	初中	7	46.67
	高中或中专	5	33.33
	大专或本科及以上	2	13.33

表 10.3-2 司乘人员意见调查统计情况表

序号	调查内容	观点	人数	比例 (%)
1	修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	15	100.0
		不利	0	0
		不知道	5	33.33
2	对该公路运营期间环保工作的意见	满意	12	80.0
		基本满意	2	13.33
		不满意	1	6.67
		无所谓	0	0
3	对沿线公路绿化情况的感觉	满意	13	86.67
		基本满意	2	13.33
		不满意	0	0
4	公路营运过程中主要的环境问题	噪声	12	80.0
		空气污染	1	6.67
		水污染	2	13.33
		出行不便	0	0
5	公路汽车尾气排放	严重	0	0
		一般	0	0
		不严重	15	100.0
6	公路运行车辆堵塞情况	严重	0	0
		一般	0	0
		不严重	15	100.0
7	公路上噪声影响的感觉情况	严重	2	13.33
		一般	3	20.0
		不严重	10	66.67
8	局部路段是否有限速标志	有	15	100.0
		没有	0	0
		没注意	0	0
9	学校或居民区附近是否有禁鸣标志	有	0	0
		没有	0	0
		没注意	15	100.0
10	建议采取何种措施减轻噪声影响	声屏障	5	33.33
		绿化	5	33.33
		搬迁	5	33.33
11	对公路建成后的通行感觉情况	满意	15	100.0
		基本满意	0	0
		不满意	0	0
12	运输危险品时，公路管理部门和其他部门是否	有	15	100.0

序号	调查内容	观点	人数	比例 (%)
	对您有限制或要求	没有	0	0
		不知道	0	0
13	对公路工程基本设施满意度如何	满意	15	100.0
		基本满意	0	0
		不满意	0	0
14	您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	15	100.0
		基本满意	0	0
		不满意	0	0
		无所谓	0	0

通过对司乘人员意见调查的情况进行分析可以看出：

(1)100%的司乘人员认为福全镇世纪路延伸工程的建设有利于本地区的经济发展。

(2)80%的被调查司乘人员对该公路运营期间的环保工作表示满意，13.33%的司乘人员对环保工作表示满意，其余6.67%的司乘人员表示不满意公路运营期间的环保工作。

(3)86.67%的被调查司乘人员对公路沿线绿化情况表示满意，另外13.33%的司乘人员表示基本满意，没有被调查人员表示不满意。

(4)在被调查的司乘人员中，有80.0%认为公路运营过程中主要的环境问题为噪声污染，6.67%认为主要的环境问题是空气污染，13.33%认为主要的环境问题是水污染。

(5)100%的司乘人员认为汽车尾气排放不严重。

(6)100%的司乘人员认为公路运行车辆堵塞情况不严重。

(7)13.33%的司乘人员认为公路上噪声影响的感觉情况严重，20%的司乘人员小时噪声影响一般，其余66.67%的司乘人员表示噪声影响不严重。

(8)100%的被调查司乘人员表示在公路部分路段注意到有限速标志。

(9)100%的被调查司乘人员表示没注意学校或居民区附近设置禁鸣标志。

(10)被调查司乘人员表示建议采取声屏障、绿化、搬迁方式来减轻噪声影响的占比分别为33.33%、33.33%、33.33%。

(11)100%的被调查司乘人员对公路建成后的通行感觉情况表示满意。

(12)100%的被调查司乘人员表示，在运输危险品时当地公路管理部门和其

他管理部门对其都有一定的限制和要求。

(13)100%的被调查司乘人员对公路工程基本设施表示满意。

(14)100%的被调查司乘人员对公路环境保护工作的总体评价满意

10.3.2 沿线居民意见调查结果分析

本次调查对公路沿线公众发放调查表 35 份，收回 35 份，回收率 100%。被调查对象年龄在 24 岁-69 岁之间，文化程度从小学到大专以上。调查结果见下表：

表 10.3-3 沿线居民调查对象组织结构一览表

组成结构		人数	比例(%)
性别	男	30	85.71
	女	5	14.29
年龄	20~45岁	11	31.43
	45~60岁	21	60.00
	60岁以上	3	8.57
职业	干部	2	5.71
	农民	22	62.86
	其他	11	31.43
文化程度	小学	6	17.14
	初中	12	34.29
	高中或中专	16	45.71
	大专或本科及以上	1	2.86

表 10.3-4 沿线居民意见调查统计情况表

编号	调查内容	观点	人数	比例(%)
1	修建该公路是否有利于本地区的经济发展	有利	35	100.0
		不利	0	0
		不知道	0	0
2	施工期对您影响最大的方面是什么	噪声	34	97.14
		灰尘	25	71.43
		灌溉泄洪	1	2.86
		其他	19	54.29
3	居民区附近150 米内，是否曾设有料场或搅拌站	有	0	0
		没有	0	0
		没注意	35	100.0
4	夜间22: 00 至早晨6: 00 时段内，是否有使用高噪声机械施工现象	常有	0	0
		偶尔有	30	85.71
		没有	5	14.29
5	公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施	是	35	100.0

编号	调查内容	观点	人数	比例(%)
		否	0	0
6	占压农业水利设施时，是否采取了临时应急措施	是	35	100.0
		否	0	0
7	取土场、弃土场是否采取了利用、恢复措施	是	32	91.43
		否	3	8.57
8	公路建成后对你影响较大的是	噪声	35	100.0
		汽车尾气	17	48.57
		灰尘	30	85.71
		其他	25	71.43
9	公路建设后的通行是否满意	满意	32	91.43
		基本满意	1	2.86
		不满意	2	5.71
10	附近通道内是否有积水现象	经常有	2	5.71
		偶尔有	20	57.14
		没有	13	37.14
11	建议采取何种措施减轻影响	绿化	25	71.43
		声屏障	2	5.71
		限速	5	14.29
		其他	3	8.57
12	您对本公路工程环境保护工作的总体评价	满意	34	97.14
		基本满意	1	2.86
		不满意	0	0
		无所谓	0	0

通过对居民公众意见的分析可知：

(1)100%的被调查公众认为福全镇世纪路延伸工程的修建有利于本地区的经济发展。

(2)97.14%被调查公众认为公路施工影响最大的是噪声，71.43%认为是灰尘，2.86%认为是灌溉泄洪，54.29%认为是其他污染。

(3)在调查居民区附近150米内，是否增设有料场和搅拌站中，100%的被调查者表示没注意。

(4)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。85.71%被调查者认为偶尔夜间施工，14.29%被调查者表示没有。

(5)公路临时占地是否采取了复垦、恢复等措施。100%被调查者认为采取了恢复措施。

(6)占压农业水利设施时，是否采取临时应急措施。100%被调查者认为采取了应急措施。

(7)“取、弃土场是否采取了利用、恢复措施”一项调查中：91.43%被调查者认为采取了利用、恢复措施，其余 8.57%的人表示没有采取利用恢复措施。

(8)公路运营后对您影响较大的是：100%被调查者认为是噪声，48.57%被调查者认为是汽车尾气，85.71%被调查者认为灰尘，71.43%被调查者认为是其它影响。

(9)“公路建设后的通行是否满意”：91.43%被调查者表示满意，2.86%被调查者表示基本满意，5.71%的被调查者表示不满意。

(10)“附近通道内是否有积水现象”：5.71%被调查者表示经常有，57.14%被调查者表示偶尔有，37.14%被调查者表示没有。

(11)“建议采取何种措施减轻噪声影响”：71.43%被调查者认为应该绿化，5.71%被调查者认为要加声屏障，14.29%被调查者认为应该限速，8.57%被调查者认为其他措施。

(12)97.14%被调查公众对公路环保工作的总体态度表示满意，2.86%被调查公众表示基本满意。

10.4 公众意见调查结论

根据公众意见调查结果与分析，福全镇世纪路延伸工程的建设得到沿线居民的一致认可，100%的被调查司乘和被调查公众认为福全镇世纪路延伸工程的修建有利于本地区的经济发展，绝大部分被调查者均表示对本工程环保工作总体满意。

11 环境管理状况及监控计划落实情况调查

11.1 环保“三同时”落实情况调查

(1)设计期

工程初步设计及施工图设计中均编制有环保篇章，环保篇章中充分体现了环评及其批复的各项要求，并在初步设计概算中落实了工程环境保护投资。

(2)施工期

根据工程环境影响报告书和国家环境保护部批复要求，建设单位对施工期噪声、废气(主要是扬尘)、污水处理设施、水土流失及景观绿化工程均作了一系列的工作，施工期生态环境保护与污染控制措施基本落实：

①加强了施工期“三废”排放和施工人员的管理，有效的避免了施工对周边环境的污染。②临时占地均采取了绿化或利用。

综上所述，建设单位在本公路建设期间较好地执行了环境保护“三同时”制度。

11.2 环境管理状况调查

11.2.1 施工期环境管理

(1)管理机构

根据调查，施工期间建设单位已设置由工程科为现场环境管理机构，负责工程施工期的环境管理工作。

工程科对上代表建设单位沟通管理信息，并接受各级生态环境行政主管部门的监督检查，对下代表建设单位行使环境保护管理职能，对本工程环境保护工作负直接管理责任。

本工程在施工期间形成了包括绍兴市柯桥区交通投资有限公司、工程科、设计院、工程监理、承包商等各方的责任、权利和义务，将环保责任制层层落实。本工程环境管理组织机构详见图 11.2-1。

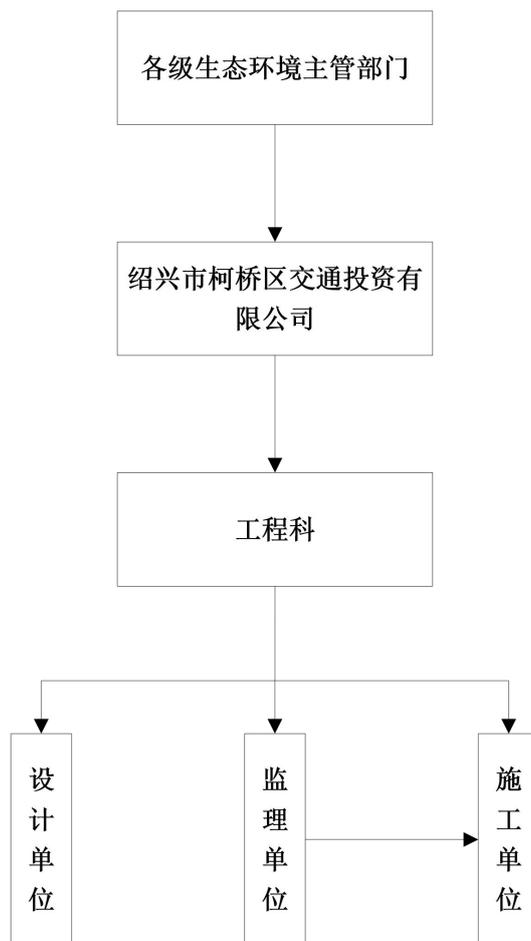


图 11.2-1 工程环境管理组织结构图

(2)环保条款签订和执行情况

在工程招标投标合同文件中均包含了环保条款,要求施工单位在负责责任范围内的环境保护工作,工程施工必须遵守国家颁布的有关安全规程,保证安全生产,文明施工,减少扰民,降低环境污染措施。工程施工期间,各施工单位基本上按照环保条款要求,落实相应的环保措施。根据走访附近居民和当地环保部门,工程施工期间未发生施工污染事件或扰民事件。

(3)环境监理

工程在施工阶段未委托专门的环境监理单位进行环境监理,其环境保护监理由主体工程监理单位一并承担。监理工程师对工程施工期的环境保护工作依据国家法律法规、环境保护专项工程合同文件、监理合同文件实施监理,对工程建设的环境保护工作负监理责任。

监理部进驻现场后,按照建设部颁发的《工程建设监理规定》的要求,以“三控制”、“二管理”、“一协调”作为工作的重点,制定了《监理规划》,并在规划

的基础上对每一项目制定了《工程建设监理工作实施细则》，与设计文件、有关规范一起作为监理的依据，确保工程保质保量规范进行。

监理工程包括路基工程、桥涵工程以及路面工程、交通安全设施工程、绿化工程及施工期环保措施。

设立驻地监理工程师、专业工程师、监理组，由监理工程师进行合同管理，并对工期、质量、投资进行科学、严格的控制，确保工期不延误，质量创优质，投资不突破。驻地监理工程师对整个监理范围内的监理工作负全责，并由副驻地监理工程师协助工作，各专业既有分工又密切配合，优势互补，各监理组负责其管辖范围内的监理任务。

11.2.2 运营期环境管理

工程竣工验收后，工程由柯桥区福全街道办事处统一进行管理、负责。

11.3 环境监控计划落实情况

结合工程实际情况及对环境的影响程度，对环评时提出的运营期监测计划点位及环境空气监测因子进行了调整：

表 11.3-1 运营期环境跟踪监测计划调整一览表

环评提出				建议调整后
监测要素	监测因子	监测时间与频次	监测点位	
环境空气	TSP、沥青烟	2次/年，每次连续监测7日，每天保证24小时采样时间	福庆村、对旗山村、协兴村	取消监测；目前对无隧道、服务区的道路工程，环境空气监测可不作监测计划
噪声	L _{Aeq}	每年1次，每次2日，昼夜各1次	福庆村、对旗山村、协兴村	监测频次做调整：建议运营近、中、远期各一次，每次监测2天，每天昼夜各一次
地表水	pH、氨氮、COD、石油类	每年1次，每次取水样1次	漓渚江	将监测点调整为雄鹅江支流，监测频率为近中远期各1次

12 调查结论及建议

12.1 工程概况

本工程位于柯桥区福全镇，工程起点 K0+000 位于世纪路与秋瑾路交叉口位置，向东跨过雄鹅江支流之后，从福庆村的北侧及对旗山山体南侧穿过，与绍漓公路及树漓公路平交后，路线继续向东延伸，跨过雄鹅江另一条支流后，穿过对旗山村村道左侧继续向东延伸，工程终点 K1+632 与越城区范围内的规划世纪路顺接，全线总长 1.632km。路基宽度 24.0m，双向 2 车道。全线共设置中型桥梁 101.08m/2 座，涵洞 211m/7 道。采用二级公路兼顾城市道路功能建设，设计速度 60km/h。全线无互通枢纽、隧道、收费站及临时休息停车区等设施。

本项目起终点、走向、环境保护措施等方面均未发生重大变更，经分析，本项目不属于重大变动。

2018 年 1 月 5 日开工，至 2019 年 8 月 31 日施工完成，于 2019 年 11 月并进行试通车。

12.2 主要环保措施落实情况

本工程施工阶段按照环评批复要求基本落实了环境影响报告书及环评批复中提出的施工期环境保护措施。

工程采用道路边坡及两侧绿化、防护等措施，及时恢复因工程造成的植被破坏，防止水土流失。施工期采取洒水降尘、运输车辆遮盖及合理规划运输路线等措施防治施工扬尘对周边村庄的影响。施工期废水也经处理后回用或洒水降尘，未对周边水体造成污染影响。施工期机械采用低噪声型设备，在村庄集聚区的路段未安排夜间施工。施工期废水、废气和固体均得到合理防治和处置，未对周边环境造成污染破坏影响。本工程按环评及批复要求采取了环境风险事故防范措施。

施工期间，未收到关于本工程的环保投诉。

营运期环境管理工作由柯桥区福全街道办事处负责，并专人负责环境管理工作。

12.3 环境影响调查结果

12.3.1 生态环境

(1)工程占地类型主要为农用地，占地面积相对较小。工程建设期间及建成

后,对边坡等地进行了绿化,工程占地不会对区域内植物产生明显的不利影响。沿线野生动物数量稀少,未发现珍稀野生动物和濒危物种,公路沿线所跨越的河流、沟渠,均已修建了桥梁和过水涵洞,工程不会对沿线动物产生很大影响。

(2)工程实际征占地面积 5.5393hm^2 ,本工程所用占地均按照法律、法规进行了补偿,项目对沿线农林生态影响较小。工程永久占地和临时占地在工程使用完成后,大部分都实施了景观绿化和迹地恢复,对沿线生态环境不会产生较大影响。

(3)本项目土石方开挖总量 5.37万 m^3 ,填方总量 2.67万 m^3 ,无借方,弃方 2.44万 m^3 ,运至指定弃土场妥善处置。

12.3.2 声环境

(1)公路沿线声环境敏感点共3处,为村庄,其中涉及4a类声环境功能区的敏感点有3个。根据声环境监测结果,沿线各敏感点昼、夜噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类或2类标准要求。

(2)24小时交通噪声监测点设置在协兴村,其声环境功能区为4a类,由24小时连续监测结果可见,该敏感点第一排民房昼、夜噪声都满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的4a类标准要求。

(3)根据断面监测结果,随着监测点距路肩距离由近至远,噪声监测值呈衰减规律。距离道路中心线20m处昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准要求(昼间70dB,夜间55dB)。

(4)通过限速、绿化等措施使工程调查范围内的村庄噪声监测值均满足相应的声环境质量标准要求。

(5)工程运行至今尚无涉及环保的投诉,对声环境的影响可以接受,具备环保验收条件。

12.3.3 环境空气

根据调查,工程施工期和运营期通过各种措施(定时洒水、遮盖篷布、车辆限速、弃土绿化等)最大程度的减缓了公路施工对环境空气及公路沿线居民生活的影响,施工期间未收到沿线居民对施工扬尘及环境空气污染方面的投诉。

12.3.4 地表水环境

工程主要跨越雄鹅江支流,沿线未经过饮用水水源保护区。

公路沿途设置了桥涵等交通、水利设施,大、中桥设计洪水频率1/100,小桥及涵洞采用路基设计洪水频率1/50,满足防排洪涝要求,确保河道泄洪畅通,

避免水流对岸坡的冲刷，公路两侧边沟兼有防涝及防止水土流失的作用。

工程重要涉水路段设置了公路边沟以及绿化带，防止危化品泄漏事故发生时泄漏物污染附近水体，最大限度的减少意外事故对水体的影响。

工程运营过程中，情况良好，未接到附近居民的不良反映和投诉，运营车辆的管理和道路的养护良好。

12.3.5 风险事故防范措施

本项目安全设施设计包括标志、标线、护栏、轮廓标、公里牌、公路界碑等。为避免和减少机动车、非机动车、行人相互冲突点而引发交通事故，设计根据标准和规范、交通量等设置红绿灯和设计渠化标线，最大限度地保证道路使用者的安全并提供所需要的通行能力。

12.3.6 固体废物

本工程各施工单位均按照水保要求及工程设计，对挖方和弃方均集中堆放并在集中堆放场地四周设置了集水沟、排水沟等措施，防止水土流失，工程弃渣一部分运至指定弃渣场。施工期工程废料和施工人员生活垃圾以及运营期的道路路面的纸屑、果皮、塑料用具等废物均集中收集，委托环卫部门清运处置。

12.3.7 社会环境

为最大限度减轻影响，建设单位对涉及占地、拆迁临时建筑的居民给予合理的经济补偿。对工程永久占地采用一次性补偿，永久占用的耕地通过以村为单位调剂土地实现土地资源的合理分配；对施工临时占用的耕地按年产值逐年补偿，对临时占用的耕地恢复其土地生产条件，及时归还给原土地使用权单位或个人，加以复耕。经调查，项目征地、拆迁、再安置工作得到有关部门及多数群众的认可，没有造成不良社会影响。

12.4 公众意见调查

根据公众意见调查结果与分析，福全镇世纪路延伸工程的建设得到沿线居民的一致认可，100%的被调查司乘和被调查公众认为福全镇世纪路延伸工程的修建有利于本地区的经济发展，绝大部分被调查者均表示对本工程环保工作总体满意。

12.5 竣工环境保护验收调查结论

根据本次竣工环境保护验收调查结果，福全镇世纪路延伸工程建设和投入试运营行以来，建设单位和施工单位具有较强的环保意识和责任感，基本落实了环

境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，并按照工程环境影响报告书及批复的要求落实了相应环保措施，工程各项环保投资基本落实到位，项目不存在重大环境影响，公路建设和营运基本不会对沿线环境产生明显的不利影响，符合验收条件，建议通过绍兴市柯桥区交通投资有限公司福全镇世纪路延伸工程竣工环境保护验收。

12.6 要求和建议

(1)严格控制超载车辆上路，尤其是夜间，在噪声可能超标的居民集中区域设置限速及禁鸣标志牌。加强道路雨水收集系统的管理，确保运行正常。

(2)建设单位应预留足够的资金，在营运期对道路噪声进行跟踪监测，对敏感目标出现噪声超标严重或居民投诉情况，考虑采取相应的噪声防护措施减轻道路噪声对居民的影响。

(3)建议交通管理部门加强运营车辆管理和道路养护，特别是对危险化学品运输车辆的管理，减少因交通事故造成的水环境污染危害。