关于 638 国道青田鹤城至北山段公路工程建设单位变更的说明

因为 638 国道青田鹤城至北山段公路工程项目前期未能确定建设单位，所以由青田县交通运输局暂代建设单位一职。目前项目已明确，由青田县交通发展投资有限公司来作为本项目的建设单位。

特此说明！

青田县交通运输局　　青田县交通发展投资有限公司

2025 年 5 月 19 日

638国道青田鹤城至北山段公路工程

环境影响报告书

（报 批 稿）

建设单位：青田县交通运输局

编制单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

二〇二五年五月

目　录

1 概述 1

1.1 项目建设背景 1

1.2 环境影响评价的工作过程 2

1.3 分析判定相关情况 4

1.3.1 产业政策符合性判定 4

1.3.2 规划及规划环评符合性判定 4

1.3.3 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求判定 4

1.3.4“三线一单”符合性判定 4

1.4 关注的主要环境问题 6

1.5 环评主要结论 6

2 总则 8

2.1 编制目的 8

2.2 编制依据 8

2.2.1 法律法规、条例、政策 8

2.2.2 地方法规、文件 10

2.2.3 技术导则、规范 10

2.2.4 工程技术文件 11

2.2.5 规划、区划 11

2.3 评价重点 11

2.4 环境功能区划 12

2.5 评价标准 15

2.5.1 环境质量标准 15

2.5.2 污染物排放标准 17

2.6 评价等级 19

2.7 评价范围 21

2.8 评价因子 22

2.9 评价时段 22

2.10 主要保护目标 22
2.10.1 水环境保护目标..... 22
2.10.2 噪声及空气环境保护目标..... 28
2.10.3 生态环境保护目标..... 29
2.10.4 临时施工设施周围保护目标..... 30
2.10.5 隧道出入口保护目标..... 58
2.11 相关规划、区划 67
2.11.1 与《青田县综合立体交通网中长期发展规划》相符性分析..... 67
2.11.2 与《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》相符性分析 . 67
2.11.3 与丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环评及审查意见相符性分析 70
2.11.4 与“三线一单”符合性分析..... 79
2.11.5 与《青田县国土空间总体规划（2021—2035 年）》..... 86
2.11.5 与《浙江省饮用水水源保护条例》相符性分析..... 88
2.11.6 与浙江省人民政府办公厅《关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70 号）相符性分析..... 89
2.11.7 与《国家公路网规划》符合性分析..... 91
2.11.8 与《浙江省综合交通运输发展“十四五”规划》..... 92
3 工程概况与工程分析 93
3.1 工程基本情况 93
3.2 主要设计标准 95
3.3 路线方案 97
3.3.1 路线走向..... 97
3.3.2 主要控制点..... 97
3.4 主要工程技术方案 98
3.4.1 路基工程..... 98
3.4.2 路面工程..... 108
3.4.3 桥涵工程..... 110
3.4.4 隧道工程..... 131

3.4.5 交叉工程..... 142
3.4.6 交通工程及沿线设施..... 152
3.5 工程占地及拆迁改移情况..... 157
3.5.1 工程占地..... 157
3.5.2 拆迁..... 157
3.5.3 改移工程..... 157
3.6 工程土石方..... 158
3.7 取、弃土场和筑路材料..... 158
3.7.1 取土（料）场和弃土（渣）场..... 158
3.7.2 筑路材料..... 158
3.8 施工组织、主要施工方案和施工工艺..... 159
3.8.1 施工总布置..... 159
3.8.2 主要工程施工方案及施工工艺..... 167
3.9 预测交通量..... 177
3.10 利用现状道路情况..... 178
3.10.1 利用现状道路概况..... 178
3.10.2 现状环保问题..... 179
3.10.3 “以新带老”措施及管理要求..... 179
3.11 工程环境影响分析及源强估算..... 179
3.11.1 环境影响因素识别..... 179
3.11.2 污染源强估算..... 183
4 环境现状调查与评价..... 209
4.1 自然环境现状调查与评价..... 209
4.1.1 地理位置..... 209
4.1.2 地形地貌..... 209
4.1.3 地震..... 210
4.1.4 气象..... 210
4.1.5 水文特征..... 211
4.3 环境质量现状调查与评价..... 212

4.3.1 生态环境现状调查与评价..... 212
4.3.2 声环境现状调查及评价..... 234
4.3.3 环境空气质量现状调查与评价..... 248
4.3.4 水环境现状监测与评价..... 253
5 环境影响预测与评价..... 256
5.1 生态环境影响预测与评价 256
5.1.1 施工期生态环境影响评价..... 256
5.1.2 营运期生态影响分析..... 286
5.2 声环境质量影响预测与评价 288
5.2.1 施工期噪声影响评价..... 288
5.2.2 营运期噪声影响评价..... 298
5.2.3 营运期振动影响分析..... 314
5.3 环境空气影响预测与评价 332
5.3.1 施工期环境空气影响评价..... 332
5.3.2 营运期环境空气影响预测评价..... 334
5.4 水环境影响预测与评价 337
5.4.1 施工期水环境影响评价..... 337
5.4.2 营运期水环境影响评价..... 342
5.5 固废影响 344
5.6 环境风险评价 345
5.6.1 风险源与敏感路段识别..... 345
5.6.2 环境风险预测及影响分析..... 347
5.6.3 事故环境风险防范及应急措施..... 350
6 污染防治措施及可行性论证 367
6.1 生态环境影响减缓措施 367
6.1.1 陆生植物保护措施..... 367
6.1.2 陆生动物保护措施..... 370
6.1.3 基本农田环境保护方案..... 371
6.1.4 生态公益林保护方案..... 373

6.1.5 古树名木的保护措施..... 373
6.1.6 生态保护红线影响的减缓措施..... 374
6.1.7 文物保护措施..... 374
6.2 声环境影响减缓措施 374
6.2.1 施工期声环境减缓措施..... 374
6.2.2 营运期声环境减缓措施..... 376
6.3 环境空气污染防治措施..... 395
6.3.1 施工期环境空气污染防治措施..... 395
6.3.2 营运期环境空气污染防治措施..... 398
6.4 水环境污染防治措施 398
6.4.1 施工期水污染防治措施..... 398
6.4.2 营运期水污染防治措施..... 401
7 方案比选及项目选线合理性分析..... 403
7.1 方案比选 403
7.1.1 章旦至阜山路段的比选（K11+700～K18+184.862）（K 线和 C 线） 403
7.1.2 朱岙至仁村段路线方案比选（K22+200～K34+271.237）（K 线与 E 线）
..... 404
7.1.3 岭根寮村路段的比选（K31+655.066～K33+800）（K 线和 G 线） . 406
7.2 项目选线环境合理性分析 408
8 环境经济损益分析 409
8.1 环保投资估算 409
8.2 环境经济损益分析 410
8.2.1 社会效益分析..... 410
8.2.2 经济损益分析..... 410
9 环境管理及监控计划..... 412
9.1 环境管理目的 412
9.2 环境管理机构 412
9.3 环境管理计划 413
9.4 监督机构 414

9.5 环境监理 414
9.5.1 环境监理目的 414
9.5.2 环境监理的目标 414
9.5.3 环境监理的范围 415
9.5.4 环境监理的职能和工作内容 415
9.5.5 环境监理工作方法程序 417
9.5.6 环境监理工作制度 417
9.6 环境监测 418
9.6.1 监测机构 418
9.6.2 监测计划 418
9.6.3 监测报告制度 419
9.7 人员培训 419
9.7.1 施工期新增环保专职、兼职人员培训 419
9.7.2 营运期新增环保专职、兼职人员培训 420
9.8 工程竣工环保验收 420
9.9 后评价要求 422
10 审批原则及要求符合性分析 423
10.1 建设项目环评审批原则符合性分析 423
10.1.1 达标排放原则符合性分析 423
10.1.2 维持环境质量原则符合性分析 423
10.1.3 国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标符合性 423
10.1.4 与《建设项目环境保护管理条例》符合性 423
10.2 项目环评审批要求符合性分析 425
10.2.1 规划及规划环评符合性 425
10.2.2 国家和省产业政策等的符合性 425
10.2.3 清洁生产要求的符合性 425
10.2.4 建设项目风险防范措施要求符合性分析 425
10.2.5 公众参与接受性 425
10.3 与“三线一单”符合性分析 426

11 工程环境影响评价结论 427
11.1 工程概况 427
11.2 环境质量现状 428
11.2.1 声环境质量 428
11.2.2 环境空气质量 428
11.2.3 水环境质量 428
11.3 工程主要环境影响 429
11.3.1 生态环境影响 429
11.3.2 声环境影响 429
11.3.3 环境空气影响 431
11.3.4 水环境影响 431
11.4 公众意见采纳情况 431
11.5 环保投资 432
11.6 环境影响评价总结论 432

附图：

附图 1　地理位置图；

附图 2　水环境功能区划图；

附图 3　环境空气质量功能区划图；

附图 4　工程线位、敏感点及现状监测点位分布图；

附图 5　土地利用现状图；

附图 6　植被类型图；

附图 7：青田县水系图。

附件：

附件 1：项目受理通知书；

附件 2：规划环评审查意见；

附件 3：自然资源部建设用地预审意见；

附件 4：检测报告；

附件 5：青田县章旦至阜山公路工程环评批复；

附件 6：专家组意见；

附件 7：报批稿修改清单。

附表：

附表 1 建设项目地表水环境影响评价自查表；

附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表；

附表 3 环境风险影响评价自查表；

附表 4 声环境影响自查表；

附表 5 生态影响自查表；

附表 6 建设项目环评审查基础信息表。

1 概述

1.1 项目建设背景

青田县以 G1513 金丽温高速公路为主骨架，以 330 国道，S325 省道、S218 省道为辅骨架，初步构建了以高速公路、国省道为主骨架、重要县乡道为补充的干线公路网布局，辐射大部分乡镇街道，干线路网布局更为合理。目前，青田县内的高等级公路主要集中在北部和东部地区，西部地区和南部地区的交通建设较为滞后，现状道路技术等级低，线形指标差，安全性差。

根据国家发改委、交通运输部联合印发的《国家公路网规划》(2022 年 7 月印发)，国家公路网规划中新增了 638 国道青田至厦门公路，该公路连接浙闽两地，是浙南地区一条重要的东西向国道，起于丽水市青田县，经丽水市景宁县、庆元县，至福建省南平市松溪县、南平市，终点位于福建厦门市，该项目是贯通“两山”转换通道，推进“大花园”建设，打造美丽经济交通走廊的需要。项目沿线山水、乡村旅游资源丰富，将青田千峡湖、庆元百山祖、厦门鼓浪屿等风景名胜区串珠成链。

638 国道是国家普通国道网 182 条联络线中的第 119 条，2022 年 7 月国务院批准的《国家公路网规划(2022 年-2035 年)》中明确起点为青田县，经景宁、庆元、松溪、南平、顺昌、沙县、大田、安溪，终点为厦门。

规划 638 国道鹤城至北山段是 638 国道在丽水境内重要组成部分，也是丽水地区连接粤闽浙沿海城市群的必经之路，项目总体走向符合《国家公路网规划(2022 年-2035 年)》638 国道总体走向，项目的建设是进一步完善我省国道干线路网结构、提高沿线交通服务综合水平、带动沿线经济融合发展、推动城乡一体化建设的需要；也是推进生态文明建设、实施绿色交通、建设“两美”浙江的需要。本项目的建设符合经济社会发展规划与国土空间规划的要求，建成后对进一步构筑丽水市“一带三区”以及青田县“两心三轴一带双城四区”的发展格局，提升国道通行能力及交通过境功能，改善丽水东部地区交通出行条件；全面贯彻落实全省“大花园”战略，促进生态旅游资源开发等都具有重要的意义。

2025 年 1 月 9 日，浙江省发改委以浙发改项字〔2025〕4 号文受理本项目（见附件 1）。

为此，青田交通运输局委托我公司承担 638 国道青田鹤城至北山段工程的

环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的规定，本公路推荐方案主线 47.05 公里（本项目受理通知书的连接线工程不属于本次环评评价内容），设计等级为一、二级公路，全线主要为新建、部分路段为改建，因此该项目应编制环境影响报告书，具体判定见表 1.1-1。我公司组织专业技术人员成立了课题组，对拟建工程沿线进行实地踏勘、资料收集、环境现状监测，在此基础上编制完成了《638 国道青田鹤城至北山段工程环境影响报告书》，于 5 月 14 日通过技术审查会，并根据专家组及与会人员意见修改完善后，形成报批稿。

表 1.1-1 环评类别判定

项目类别	报告书	报告表	本栏目环境敏感区含义	本工程	判定情况
130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及环境敏感区二级及以上等级公路	其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的全部区域；第三条（三）中的全部区域	本公路推荐方案主线 47.05 公里（本项目受理通知书的连接线工程不属于本次环评评价内容），设计等级为一、二级公路，全线主要为新建、部分路段为改建，评价范围涉及沿线村庄、以居住为主要功能区和滩坑饮用水源准保护区、隧道穿越生态保护红线等	报告书

1.2 环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作开展前应分析项目选址选线与国家和地方有关生态环境法律法规、标准、政策、规范、国土空间规划等相关规划、生态环境分区管控以及规划环境影响评价要求的符合性，对不符合上述要求的应提出选址选线优化调

整建议。公路建设项目环境影响评价工作一般分为三个阶段，具体流程见图1.2-1。

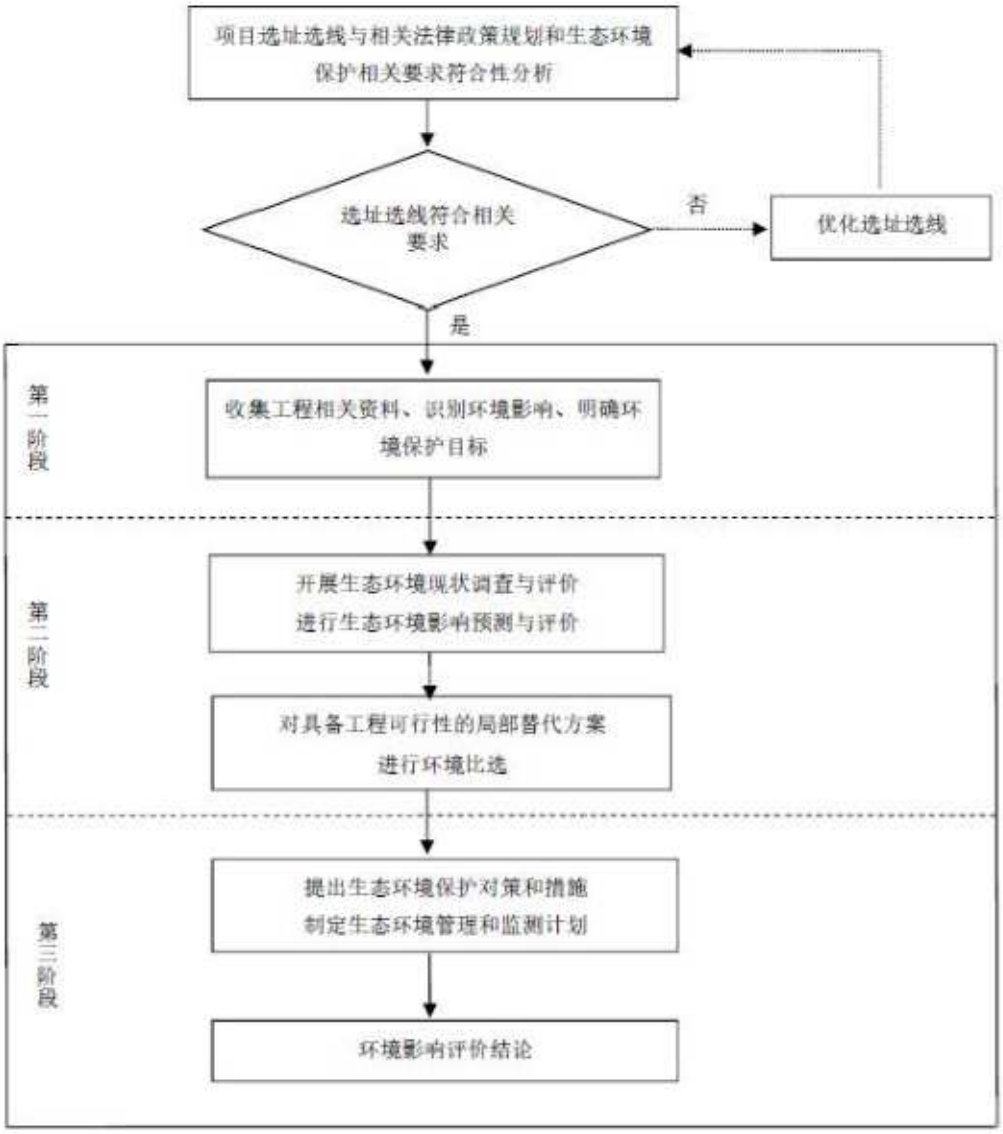


图1.2-1　公路建设项目环境影响评价工作程序图

第一阶段，收集项目前期工程技术资料和其他相关文件，明确工程概况，进行环境影响识别，筛选评价因子，明确环境保护目标，确定评价等级、评价范围和评价标准，明确各环境要素评价重点。

第二阶段，开展生态环境现状调查与评价，进行生态环境影响预测与评价，明确影响的范围和程度，对具备工程可行性的局部替代方案进行生态环境影响比选。

第三阶段，提出预防或减轻不利生态环境影响的对策和措施，制定生态环境

管理和监测计划，从生态环境保护角度给出公路建设项目是否可行的结论。

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性判定

按照国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》和国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为公路基础设施工程，不属于“限制、淘汰类”，符合国家产业政策。

1.3.2 规划及规划环评符合性判定

根据《青田县综合立体交通网中长期发展规划》，638 国道青田鹤城至北山段工程为横五的其中一段。详见图 2.11-1。

根据《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，规划 “十纵、六横”普通国省道。其中横四：洞头至庆元省道（S325）（规划 638 国道）。详见图 2.11-2。

根据《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环评》，已经通过丽水市生态环境局审查（丽环函〔2022〕14 号），根据 2.11.3 节分析，本项目建设满足规划环评的要求。

因此，本公路符合青田县和丽水市综合立体交通网规划，及规划环评要求。

1.3.3 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求判定

本公路建成后，沿线的敏感点声环境将有一定的超标，在落实本环评提出的相应噪声治理措施后，能保证室内合理的声环境质量标准要求。同时，通过本环评污染防治对策措施治理，本工程废气、废水等均可做到达标排放。

本项目建设内容主要为交通公路建设，项目投入营运后产生的污染物主要为汽车尾气及交通噪声，不涉及总量控制。

1.3.4 “三线一单”符合性判定

表 1.3-1 “三线一单”符合性分析表

内容	符合性分析
生态保护红线	根据《青田县“三区三线”划定成果》，本公路以黄山坳隧道穿越青田县

	生态公益林水源涵养生态保护红线，具体穿越桩号约为K45+925~K46+225、K46+255~260、K46+505~K47+030、K47+050~K47+100.914（终点），终点位于黄山坳隧道内（青田和景宁分界），隧道出入口不在生态保护红线内。具体见图 2.10-5。
环境质量底线	根据《青田县环境状况公报（2023 年度）》，2023 年各监测项目年均值分别为二氧化硫（SO2）4μg/m3、二氧化氮（NO2）22μg/m3、可吸入颗粒物（PM10）41μg/m3、细颗粒物（PM2.5）23μg/m3、一氧化碳（CO-95per）0.7mg/m3、臭氧（O3-8h-90per)为 118μg/m3。青田县环境空气常规污染因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。一类区坑边村环境空气质量 PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO、O3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准要求。 根据《2023 年丽水市生态环境状况公报》，99 个地表水监测断面全部满足水环境功能区目标水质要求，达标率 100%，较上年上升 1 个百分点。青田县境内河流水质总体良好，主要河流水质均值处于才 I~II 类水之间。2024 年滩坑水库水质大体上维持在良好水平，仅 9 月份为 III 类标准，其余时间水质均在 I~II 类水之间。 由表 4.3-2 的监测结果可知，敏感点两次的监测结果昼夜均相应的 4a 类、4b 类、1 类以及 2 类标准。工程实施后，通过采用隔声窗等措施，各敏感点的室内噪声能满足相应的标准要求。 综上分析，本工程属于基础设施建设，排放的各污染物在采取相应的污染治理措施和持续改善要求后，能够保证周边环境不因本项目污染物的排放而超出对应的环境功能区规定的环境质量的要求。因此，工程建设符合环境质量底线要求。
资源利用上线	本项目为公路建设项目，主要涉及土地资源的利用。目前本工程规划选址和用地预审论证报告已经通过评审，且取得自然资源部的用地预审意见（自然资办函【2025】882 号），因此，本工程建设符合资源利用上线。
生态环境准入	根据《青田县生态环境分区管控动态更新方案》：本项目位于浙江省丽水

清单	市青田县 22 个乡镇农村饮用水源保护区优先保护区（ZH33112110043）、浙江省丽水市青田县青田生态公益林保护区优先保护区（ZH33112110046）、浙江省丽水市青田县滩坑水库战略饮用水源准保护区优先保护区（ZH33112110050）、浙江省丽水市青田县一般管控单元（ZH33112130002）、浙江省丽水市青田县鹤城－温溪－山口城镇生活重点管控区（ZH33112120007），具体见图 2.11-5，其准入要求及符合性分析见表 2.11-4。根据分析可知，本项目符合所在管控单元的生态环境准入要求。

1.4 关注的主要环境问题

本项目为公路基础设施项目，主要环节影响是公路施工期对水、气、声、生态影响以及营运期的交通噪声影响。

声环境：公路营运期噪声源强较大，声环境影响评价属于评价中要重点关注的问题，公路建成通车后，公路沿线敏感点昼夜间噪声存在不同程度超标；需要采取一定隔声降噪措施；

环境空气：公路环评主要施工期为扬尘的影响，其营运期环境空气影响主要为汽车尾气影响，因此本项目大气环境影响评价采用类比分析评价；

水环境：本项目正常施工及营运期间，水污染物排放强度较为轻微，因此，评价中主要关注施工期运输车辆、机械设备等发生风险事故对河流影响，并提出风险事故的预防和应急措施；

生态环境：主要考虑工程临时占地及永久占地对当地耕地、植被的影响，并提出相应减缓对策措施。

1.5 环评主要结论

638 国道青田鹤城至北山段公路工程符合青田县综合立体交通网中长期发展规划、丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）及规划环评，符合“三线一单”要求。项目的建设是进一步完善我省国道干线路网结构、提高沿线交通服务综合水平、带动沿线经济融合发展、推动城乡一体化建设的需要；也是推进生态文明建设、实施绿色交通、建设“两美”浙江的需要。本项目的建设符合经济社会发展规划与国土空间规划的要求，建成后对进一步构筑丽水市“一带三区”以及青田县“两心三轴一带双城四区”的发展格局，提升国道通行能力及交通过

境功能，改善丽水东部地区交通出行条件；全面贯彻落实全省“大花园”战略，促进生态旅游资源开发等都具有重要的意义。

工程在施工期、营运期将产生一定的环境影响，工程改建将要求建设单位、施工单位严格执行国家有关环保法规及环境标准，认真采取本项目环评报告提出的施工期及运营期各项污染防治对策及保护措施，使其对环境的影响符合相关标准或规范的要求，本项目环境影响可接受或环境风险可控。因此，从环境影响角度而言本工程是可行的。

2 总则

2.1 编制目的

根据 638 国道青田鹤城至北山段工程沿线环境现状监测调查分析，对公路建设期和营运期的噪声、环境空气、生态环境、水环境等方面的影响进行评价，提出减小环境负面影响的措施和建议，为生态环境审批部门的环境管理和项目环保措施的实施提供依据。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、条例、政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》((2018.12.29 修订通过)；

(3)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 25 日修订，2018 年 1 月 1 日施行)；

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订)；

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5)；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订通过)；

(7)《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修订）；

(8)《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日起施行)；

(9)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日试行）

(10)《中华人民共和国野生动物保护法》（2017 年 1 月 1 日施行）；

(11)《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日施行）；

(12)《中华人民共和国公路法》（2017 年 11 月 05 日修订）；

(13)《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日施行）；

(14)《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 11 月 1 日施行）；

(15)《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；

(16)《全国生态环境保护纲要》（2000 年 12 月）；

(17)《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日施行）；

(18)《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10

月 1 日施行）；

(19)《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016 年 2 月 6 日施行)；

(20)交通部令 2003 年第 5 号《交通建设项目环境保护管理办法》；

(21)《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》(国发[2000]31 号)，国务院；

(22)《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》（交公路发[2004]164 号），交通部文件（2004 年 4 月）；

(23)《关于开展交通工程环境监理工作的通知》（交环发[2004]314 号），交通部文件（2004 年 6 月）；

(24)《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，（环发[2003]94 号），国家环保总局；

(25)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

(26)《突发公共卫生事件应急条例》（2003 年 5 月）；

(27)《危险化学品安全管理条例》（2011 年 12 月）；

(28)《道路危险货物运输管理规定》（2013 年 7 月 1 日）；

(29)《关于加强道路运输车辆动态监管工作的通知》(交运发〔2011〕80 号)；

(30)《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》（1994 年 5 月）；

(31)《关于加强公路规划和建设项目环境影响评价工作的通知》，国家环保总局、国家发展和改革委员会、交通运输部，环发[2007]184 号；

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

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

(34)《关于发布地面交通噪声污染防治技术政策的通知》，环境保护部，环发[2010]7 号（2010 年 1 月 11 日）；

(35)《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环境保护部，环发[2010]144 号（2010 年 12 月 15 日）；

(36)《突发环境事件应急管理办法》，环保部令第 34 号（2015 年 4 月）；

(37)《“十四五”噪声污染防治行动计划》；

（38）《古树名木保护条例》；

（39）《于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》交办规划函【2025】227 号。

2.2.2 地方法规、文件

(1)《浙江省大气污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修订）；

(2)《浙江省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日修订）；

(3)《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 29 日修订）；

(4)《浙江省基本农田保护条例》（2002 月 12 日 1 日施行）；

(5)《浙江省陆生野生动物保护条例》（2004 年 7 月 30 日施行）；

(6)《浙江省建设项目环境保护管理办法》（修正），浙江省人民政府令第 388 号（2021 年 2 月 21 日施行）；

(7)《浙江省森林管理条例》（2004 年 7 月）；

(8)《浙江省突发事件应急预案管理实施办法》浙江省人民政府办公厅，（2016 年 11 月 10 日）；

(9)《浙江省公益林管理办法》，2009 年 6 月；

(10)《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发【2018】10 号），2018 年 3 月 22 日；

（11）《关于普通省道公路建设项目审批权限下放有关事宜的通知》浙交〔2017〕133 号，2017.8.17；

（12）《浙江省生态环境保护条例》，2022.8.1；

（13）《浙江省水土保持条例》，2020.11.27 修正；

（14）《浙江省噪声污染防治行动计划 （2023—2025 年）》；

（15）《浙江省土壤污染防治条例》，2023.11.24；

（16）《浙江省饮用水水源保护条例》，2020.11.17。

2.2.3 技术导则、规范

（1）《建设项目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　大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ 2.4-2021）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则　生态影响》（HJ 19-2022）；

（9）《公路建设项目环境影响评价规范》，JTG B03-2006；

（10）《公路环境保护设计规范》，TG B04-2010；

（11）《声环境功能区划分技术规范》，GB/T15190-2014；

（12）《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358—2024）。

2.2.4 工程技术文件

（1）浙江省发改委关于本项目受理通知书，浙发改项字〔2025〕4 号文，2025 年 1 月；

（2）《638 国道青田鹤城至北山段工程可行性研究报告（报批稿）》；

（3）《638 国道青田鹤城至北山段工程两阶段初步设计（送审稿）》；

（4）《638 国道青田鹤城至北山段工程水土保持方案报告》（初稿）；

（5）关于本项目的环境影响评价技术咨询合同。

2.2.5 规划、区划

（1）《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》；

（2）《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环境影响报告书》；

（3）《青田县综合立体交通网中长期发展规划》；

（4）《青田县国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（5）《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015）；

（6）《青田县生态环境分区管控动态更新方案》；

（7）青田县三区三线划定方案；

2.3 评价重点

评价的重点是声环境影响评价，施工期和营运期的生态保护和污染防治对策。主要工作内容包括以下几个方面：

（1）声环境影响评价以工程沿线评价范围内敏感点为主要保护目标，应用数学模型预测交通噪声对保护目标的影响程度，并作出分析评价。

（2）生态环境影响评价的主要内容是项目建设期对生态的影响及水土流失影响分析。

（3）环境空气影响评价以重要敏感点为主要保护目标，应用模型预测和类比分析保护目标受机动车尾气中 NO_2、CO 影响，并对其作出分析评价。

（4）地表水环境影响评价以公路沿线的洋溪源及支流等河流为重点保护目标，对沿线河流的影响作出评价。

（5）污染防治对策的目的是为使工程建设对环境造成的不利影响降低到最小程度，主要内容为声、生态、水环境和环境空气影响的防治措施。

2.4 环境功能区划

1、地表水

工程沿线经过河流主要为瓯江、滩坑水库，及支流，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），分别参照标为 III 类（瓯江 17、瓯江 83）和 II 类（瓯江 83）水体。具体水功能区及水环境功能区详见表 2.4-1 和附图 2。

表 2.4-1　工程沿线主要河流水功能区划表

编号	地区	水功能区	水环境功能区名称	水系	河流	起始断面	终止断面	目标水质	与本公路位置关系
瓯江 17	青田	瓯江青田景观娱乐用水区	景观娱乐用水区	瓯江	瓯江	太鹤大桥	圩仁	III	主线桥梁跨越
瓯江 83	景宁青田	滩坑水库(千峡湖)景宁、青田饮用水源区	饮用水水源准保护区	瓯江	小溪(滩坑水库)	金钟	滩坑水库(千峡湖)大坝	II	主线 K28+000~终点
						陆域：水库周边山脊线以内汇水区域(404km2)			
						肖岙底(北)	肖岙底(南)	III	
						北山镇(北)	北山镇(南)		

2、环境空气

根据丽水市环境空气功能区划图，工程位于一类区和二类区，其中主线约 K16+000~终点位于一类区，其余路段位于二类区。具体见附图 3。

3、声环境

（1）现状

根据《青田县中心城区声环境功能区划分方案》：

本项目 K0+000~K3+850 所在位置现状涉及 1 类区，2 类区、4a 类区以及 4b 类区，见图 2.4-1~2。

本项目其他沿线现状尚未划分声环境功能区，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）确定，本项目 K9+700~K10+150（章旦乡集镇）以及 K18+900~K19+700 所在位置现状两侧声环境执行 2 类区标准（阜山乡集镇）；其余段：K3+850~K9+700、K10+150~K18+900、K19+700~K47+100.914 所在位置现状两侧声环境执行 1 类区标准。

（2）建成后

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及《青田县中心城区声环境功能区划分方案》：

本工程公路建设后，主线临街建筑以高于三层楼房的建筑为主，当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，当临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域的定为 4a/4b 类声环境功能区（相邻功能区 1 类的，间距 50m；相邻功能区 2 类的，间距 35m），对于第二排及以后的建筑，未受到交通噪声直达声影响的区域执行相邻声环境功能区要求。

若临街建筑以低于三层楼房的建筑（含开阔地）为主，交通干线路边界线外一定距离内（相邻功能区 1 类的，间距 50m；相邻功能区 2 类的，间距 35m 的区域定为 4a/4b 类声环境功能区，其余区域执行相邻声环境功能区要求。

评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，按 2 类区执行。

本项目：

1）K0+000~K1+110 两侧、K1+180~K3+850 两侧为 1 类区；K1+110~K1+180 两侧为 2 类区。其中与本项相交的在建 330 国道温溪至船寮段、S333 省道、瓯江（IV 级航道），金丽温高速、温寿线两侧执行 4a 类标准，相交的金温货运铁路两侧执行 4b 类标准；

2）K3+850~K9+700、K10+150~K18+900 和 K19+700~K47+100.914 未划分声环境功能区，本工程 K0+000~K19+516 为一级公路，K19+516~K47+100.914 为二级公路，建成后两侧执行 4a 类和 2 类标准。

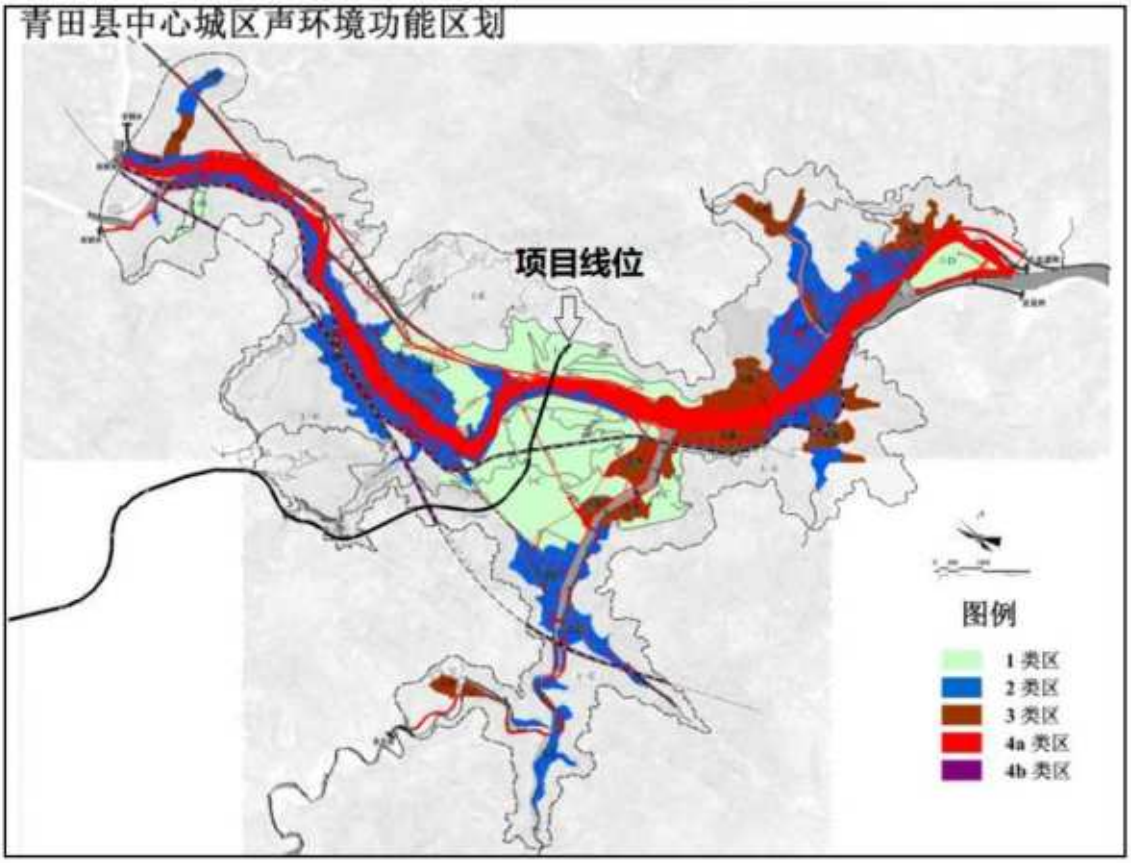


图 2.4-1　声环境区划与项目线位叠图-1



图 2.4-2　声环境区划与项目线位叠图-2

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、水环境

工程沿线经过河流主要为瓯江、滩坑水库，及支流。参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类和 III 类水质标准，具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1　　地表水环境质量标准　　单位：除 pH 外均为 mg/L

项目	pH	DO	COD_{mn}	石油类	氨氮	总磷	BOD_5
标准值(II 类)	6～9	6	4	0.05	0.5	0.1	3
标准值(III 类)	6～9	5	6	0.05	1.0	0.2	4

2、大气环境

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一、二级标准，具体标准限值详见表 2.5-2。

表 2.5-2　　环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	一级标准	二级标准	单位
二氧化硫 SO_2	年平均	20	60	μg/m³
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
二氧化氮 NO_2	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
可吸入颗粒物 PM_{10}	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
细颗粒物 $PM_{2.5}$	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	4	mg/m³
	1 小时平均	10	10	
臭氧 O_3	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m³
	1 小时平均	160	200	

3、声环境

（1）现状

根据《青田县中心城区声环境功能区划分方案》：

本项目 K0+000~K3+850 所在位置现状涉及 1 类区，2 类区、4a 类区以及 4b 类区。

本项目其他沿线现状尚未划分声环境功能区，根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）确定，本项目 K9+700~K10+150（章旦乡集镇）以及 K18+900~K19+700 所在位置现状两侧

声环境执行 2 类区标准（阜山乡集镇）；其余段：K3+850~K9+700、K10+150~K18+900、K19+700~K47+100.914 所在位置现状两侧声环境执行 1 类区标准。

（2）建成后

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）以及《青田县中心城区声环境功能区划分方案》：

本工程公路建设后，主线临街建筑以高于三层楼房的建筑为主，当临街建筑高于三层楼房以上（含三层）时，当临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域的定为 4a/4b 类声环境功能区（相邻功能区 1 类的，间距 50m；相邻功能区 2 类的，间距 35m），对于第二排及以后的建筑，未受到交通噪声直达声影响的区域执行相邻声环境功能区要求。

若临街建筑以低于三层楼房的建筑（含开阔地）为主，交通干线路边界线外一定距离内（相邻功能区 1 类的，间距 50m；相邻功能区 2 类的，间距 35m 的区域定为 4a/4b 类声环境功能区，其余区域执行相邻声环境功能区要求。

评价范围内的学校、医院（疗养院、敬老院）等特殊敏感建筑，按 2 类区执行。

本项目：

1）K0+000~K1+110 两侧、K1+180~K3+850 两侧为 1 类区；K1+110~K1+180 两侧为 2 类区。其中与本项相交的在建 330 国道温溪至船寮段、S333 省道、瓯江（IV 级航道），金丽温高速、温寿线两侧执行 4a 类标准，相交的金温货运铁路，远期金温铁路两侧执行 4b 类标准；

2）K3+850~K9+700、K10+150~K18+900 和 K19+700~K47+100.914 未划分声环境功能区，本工程 K0+000~K19+516 为一级公路，K19+516~K47+100.914 为二级公路，因此建成后，K3+850~K9+700、K10+150~K18+900 和 K19+700~K47+100.914 两侧均执行 4a 类和 2 类标准。

具体执行标准详见表 2.5-3。

表 2.5-3　声环境质量标准　单位：等效声级 Leq（A）dB

序号	路段	区域			类别	昼间	夜间
1	①K0+000~K1+110 两侧 ②K1+180~K3+850 两侧 ③与本项相交的在建 330 国道温溪至船寮段、S333	距公路边界线（即占地红线）50m 内	临街建筑低于三层楼房		4a	70	55
			临街建筑高于三层	第一排面向公	4a	70	55

	省道、金丽温高速、瓯江（IV 级航道）两侧，温寿线南侧		楼房以上(含三层)	路一侧			
				后排	1	55	45
		距公路边界线（即占地红线）50m 外			1	55	45
2	①K1+110~K1+180 两侧 ②与本项相交的温寿线北侧 ③K3+850~K47+100.914	距公路边界线(即占地红线)35m 内	临街建筑低于三层楼房		4a	70	55
			临街建筑高于三层楼房以上(含三层)	第一排面向公路一侧	4a	70	55
				后排	2	60	50
		距公路边界线（即占地红线）35m 外			2	60	50
3	与本项相交的金温货运铁路两侧	距铁路边界线(即占地红线)50m 内	临街建筑低于三层楼房		4b	70	60
			临街建筑高于三层楼房以上(含三层)	第一排面向铁路一侧	4b	70	60
				后排	1	55	45
		距铁路边界线（即占地红线）50m 外			1	55	45
4	全线	评价范围内学校、医院（疗养院、敬老院）			2	60	50

2.5.2 污染物排放标准

1、废水

施工期：工程沿线经过河流主要为瓯江、滩坑水库，及支流水质按照维持 II 类和 III 水质进行保护，污废水经过处理达到城市杂用水水质标准后回用于施工生产活动，城市杂用水水质标准执行《城市污水再生利用一城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），标准值见表 2.5-4。施工人员生活污水经临时设置化粪池，并定期清运至沿线村庄农村生活污水处理设施进行处理。

营运期：本公路停车区（兼顾服务站）和养护工区生活污水量较少，水质简单，通过自身设置隔油、化粪池处理后，委托定期清运处理。

表 2.5-4　杂用水水质标准　　单位：mg/L

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6~9	6~9
2	色/度≤	15	30
3	浊度/NTU≤	5	10
4	BOD_5≤	10	10
5	NH_3-N≤	5	8

6	LAS≤	0.5	0.5
7	DO≥	2.0	2.0

2、噪声

建设期施工作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 2.5-5。

表 2.5-5　建筑施工场界环境噪声排放限值　单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

注：1、夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

2、当场界距噪声敏感建筑物较近，其室外不满足测量条件时，可在噪声敏感建筑物室内测量，并将表中相应的限值减 10dB（A）作为评价依据。

3、废气

施工期大气污染物主要为拆迁建筑物、土石方开挖、堆场产生的扬尘、混凝土拌合站产生的拌合粉尘等，及路面摊铺时产生少量沥青烟气。颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准和无组织排放监控浓度限值；混凝土拌合站粉尘执行《水泥工业大气污染物排放标准(DB1346-2023)》表 1 和表 4 特别排放限值。详见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气污染物排放标准限值

污染物	生产工艺	最高允许排放浓度 mg/m³	无组织排放监控浓度限值 mg/m³	
			监控点	浓度
颗粒物	施工作业、运输	120	周界外最高浓度最高点	1.0
	混凝土拌合站	10	在厂房外或其他代表点处设置监控点	5，监控点处 1 h 平均浓度值
沥青烟	施工作业	140（吹制沥青） 40（熔炼、浸涂） 75（建筑、搅拌）	生产设备不得有明显无组织排放存在	

运营期停车区和养护工区房食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）大型和小型规模标准，详见表 2.5-7。

表 2.5-7 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，＜3	≥3，＜6	≥6
对应灶头总功率（10^8J/h）	1.67，＜5.0	≥5.00,＜10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m²）	≥1.1，＜3.3	≥3.3,＜6.6	≥6.6
最高允许排放浓度（mg/m³）	2.0	2.0	

净化设施最低去除率（%）	60	75	85

2.6 评价等级

1、水环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024），地表水环境影响评价可分段确定评价等级。

（1）本工程主线 K28+000~终点穿越滩坑水库饮用水源准保护区，该段部分桥梁跨越 II 类水体，该路段按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的水污染影响型项目进行等级确定：工程施工期可能对地表水产生的影响是施工营地的施工废水和生活污水的排放，生产废水沉淀后回用于施工，生活污水经经临时设置化粪池，并定期清运至沿线村庄农村生活污水处理设施进行处理。营运期停车区和养护工区生活污水产生量很小。施工期污水产生量不大、小于 200m3/d，水质简单、W 小于 6000，本项目污水属于间接排放，因此判定本项目该路段地表水评价等级为三级 B。

（2）其余路段不必进行评价等级判定。

2、大气环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》，不必进行评价等级判定。

3、声环境

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）评价等级划分依据，建设项目所处的现状声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类、4a 类，公路建设前后评价范围内敏感噪声级增高量达 5dB（A）以上，且受影响人口增加较多，确定声环境评价等级为一级。

4、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024），本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园，全线占地规模为 1.82km^2＜20km^2，以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，且无需进行地下水和土壤影响评价，因此根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定生态环境评价等级为三级。生态环境评价等级判定具体见表 2.6-1。

表 2.6-1　生态影响评价等级划分

导则中生态影响评价等级划分依据		本工程情况	生态评价等级确定
a)	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境的路段，评价等级为一级	不涉及	三级
b)	涉及自然公园的路段，评价等级为二级	不涉及	
c)	涉及生态保护红线或占地规模大于20km²的路段（包括永久和临时占用的陆域和水域）或根据HJ610、HJ964判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的路段，评价等级不低于二级；改扩建公路建设项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，总占地约1.82km²＜20km²（新建项目），根据HJ610本项目为IV类建设项目不开展地下水环境影响评价，根据HJ964本项目为IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价。	
d)	除本条a）、b）、c）以外的路段，评价等级为三级	/	
e)	当同一路段评价等级判定同时符合上述多种情况时，采用其中最高的评价等级	/	
f)	地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久占地、临时用地的，评价等级可下调一级	本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，具体穿越桩号约为K45+925~K46+225、K46+255~260、K46+505~K47+030、K47+050~K47+100.914（终点），终点位于黄山坳隧道内（青田和景宁分界），隧道出入口不在生态保护红线内，且生态保护红线内无永久占地、临时用地。	

5、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》，本工程不设置加油站，不必进行评价等级判定。根据地下水环境环境影响评价技术导则中的建设项目分类，属IV类建设项目，因此，确定本项目无需开展地下水环境影响评价。

6、环境风险

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》，本工程不设置加油站，不

必进行评价等级判定。公路运输过程中的风险事故造成的影响主要是对沿线水体和环境空气的影响，有毒有害的固态、液体危险品因交通事故而泄漏、落水将造成水体的严重污染，危害农业灌溉等方面；易燃易爆运输车辆如发生事故，将引起爆炸，危及人身安全并导致有毒有害气体污染环境空气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），项目环境风险潜势为 I，则根据导则表 1 评价工作等级划分，本公路风险评价等级为简单分析。

7、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》，本工程不设置加油站，不必进行评价等级判定。根据土壤环境环境影响评价技术导则中的建设项目分类，属 IV 类建设项目，因此，确定本项目无需开展土壤环境影响评价。

2.7 评价范围

1、水环境：公路中心线两侧各 200m 以内的范围；跨越河流处，跨河位置上游 200m，下游 1km 的范围。跨越滩坑水库饮用水源准保护区路段，下游到滩坑水库坝址，上游到对面库区淹没线。

2、声环境：公路中心线两侧各 200m 范围内，200m 不能满足相应功能区标准时，应将评价范围扩大到营运中期噪声贡献值满足标准值的距离，根据本工程预测结果，200m 范围能满足相应功能区标准，因此本工程声环境评价范围为公路中心线两侧各 200m。

3、生态环境：公路中心线两侧各 300 米范围内，临时施工设施边界外 200 米。

4、地下水环境：本项目不设置加油站，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024），不设置评价范围。

5、土壤环境：本项目不设置加油站，根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024），不必确定评价范围。

6、大气环境：根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024），不必确定评价范围。

7、环境风险：根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ 1358-2024），不必确定评价范围。

2.8 评价因子

根据对本工程环境影响要素识别及各要素主要污染因子的筛选，确定各专题的现状评价因子和预测因子。

1、现状评价因子

①大气环境：SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3；

②水环境：pH、CODmn、DO、氨氮、总磷、石油类、BOD_5；

③声环境：等效连续 A 声级；

④生态环境：土地利用状况、植被、水土流失状况、生态保护红线、天然林、公益林等；

2、影响评价因子

①水环境：COD_{mn}、石油类；

②大气环境：NO_2、CO、HC；

③声环境：等效连续 A 声级；

④生态环境：土地利用状况、植被、水土流失状况、天然林、公益林等。

2.9 评价时段

评价时段分为施工期和营运期，按工程具体情况，确定如下：

1、建设期约 60 个月。

2、营运近期：2031 年。

3、营运中期：2037 年。

4、营运远期：2045 年。

2.10 主要保护目标

2.10.1 水环境保护目标

1、滩坑水库青田饮用水水源准保护区

本工程主线约 K28+000~终点穿越滩坑水库饮用水源准保护区。具体见下图 2.10-1。

2、根据《青田县“千吨万人”及其他乡镇级饮用水水源保护区划分方案》，本项目坑边隧道以隧道形式下穿项元水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）；新凉亭隧道一隧道形式下穿芦苇弯水库水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）。在二级保护区范围内无占地，对

地表水质无影响，见图 2.10-2~3。

3、II 类水体

本工程主线北山大桥和千峡湖桥桥梁跨越滩坑水库，为 II 类水体；及桥梁跨越大奕坑支流，参照 II 类水体。

4、小旦国控断面

瓯江小旦国控断面位于本公路下游约 11.1 公里，水质目标位 II 类。

5、工程沿线经过河流主要为瓯江、滩坑水库，及支流。参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类和 III 类水质标准。本工程桥梁跨越水体情况见表 2.10-1。

表 2.10-1　　本工程桥梁跨越水体情况

序号	中心桩号	桥名	孔数—跨径（孔—米）	桥长（米）	跨越河流	水体保护目标
1	YK1+027.5	东堡山特大桥	7*30+4*40+(213+828+228)+3*40	1766	瓯江	III 类
2	ZK6+860.0	伯脚岭坑桥（左线）	4*30	126.06	瓯江支流	参照 III 类
3	YK7+084.5	石郭水库 1 号桥	20+4*30+6*20+2*30+3*40+2*30	506.04	瓯江支流	参照 III 类
4	ZK7+124.617	石郭水库 1 号桥（左线）	2*30	63.02	瓯江支流	参照 III 类
5	YK7+499.0	石郭水库 2 号桥	3*40	128.06	瓯江支流	参照 III 类
6	YK8+351.0	石郭水库 3 号桥	5*30+6*40+(60+110+60)+4*30	746.06	瓯江支流	参照 III 类
7	YK12+750.0	坑口水库桥	8*40	328.06	瓯江支流	参照 II 类
8	ZK12+734.0	坑口水库桥（左线）	8*40	328.06	瓯江支流	参照 II 类
9	YK20+394.0	陈宅村桥	3*20	69.04	大奕坑支流	参照 II 类
10	YK21+904.0	朱岙 1 号桥	4*20+2*30	146.04	大奕坑支流	参照 II 类
11	YK22+345.0	朱岙 2 号桥	1*20	36.04	大奕坑支流	参照 II 类

12	YK22+665.0	坑口桥	7*30	216.04	大奕坑支流	参照II类
13	YK22+920.0	新凉亭桥	3*20	67.04	大奕坑支流	参照II类
14	YK25+925.0	康里桥	3*20	66.04	大奕坑支流	参照II类
15	YK26+308.0	双溪村桥	3*20	66.04	大奕坑支流	参照II类
16	YK26+851.0	西夏坑桥	2*20	46.04	大奕坑支流	参照II类
17	YK40+624.4	北山村桥	8*20	166.06	滩坑水库	II类
18	YK41+807.0	北山大桥（利用）	938	938	滩坑水库	II类
19	YK44+993.0	千峡湖桥	(80+145+80)+10*30	611.03	滩坑水库	II类



图 2.10-1 本项目与青田县滩坑水库准保护区范围位置关系图

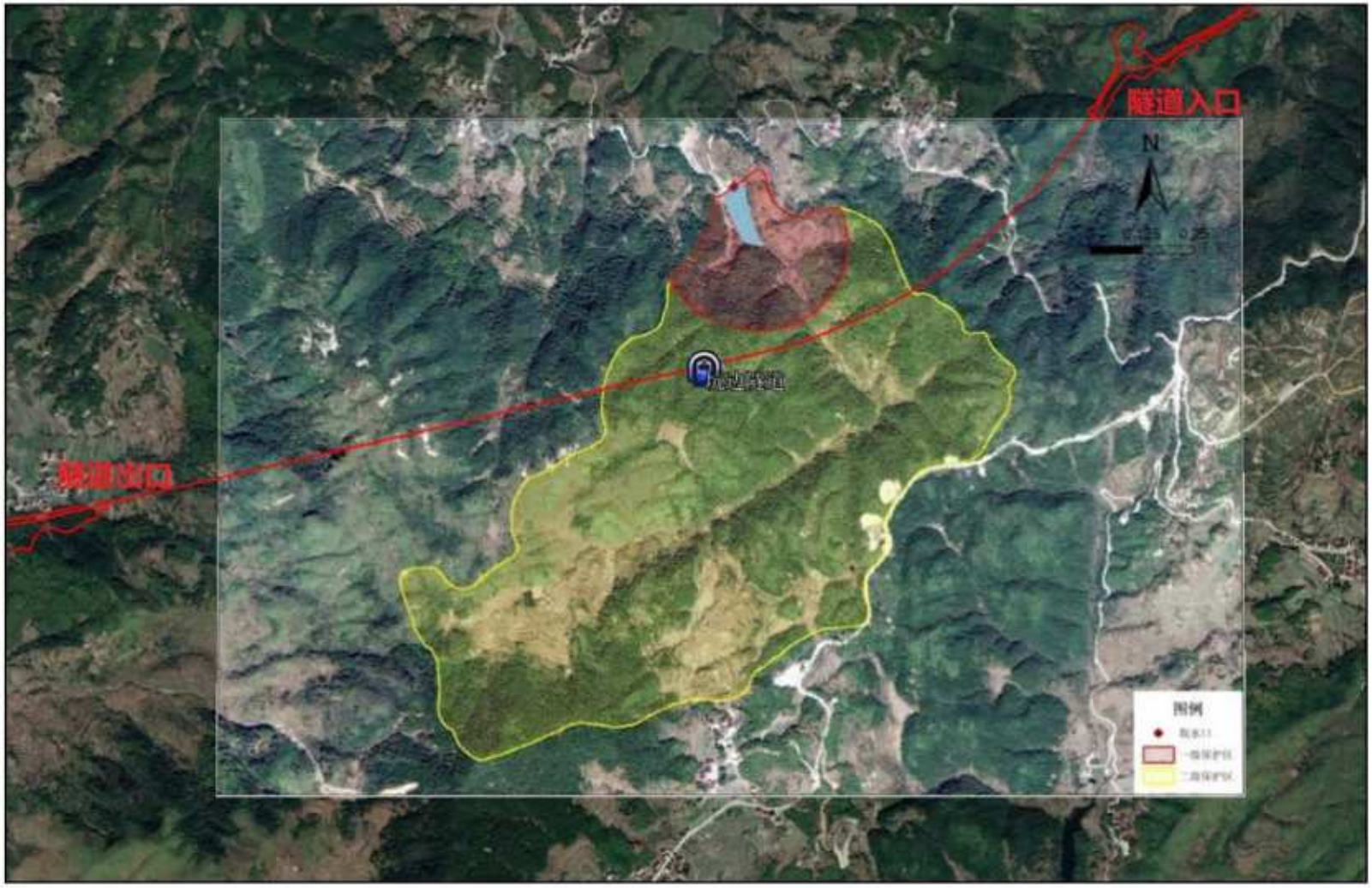


图 2.10-2　工程线位和项元水库保护区范围叠图

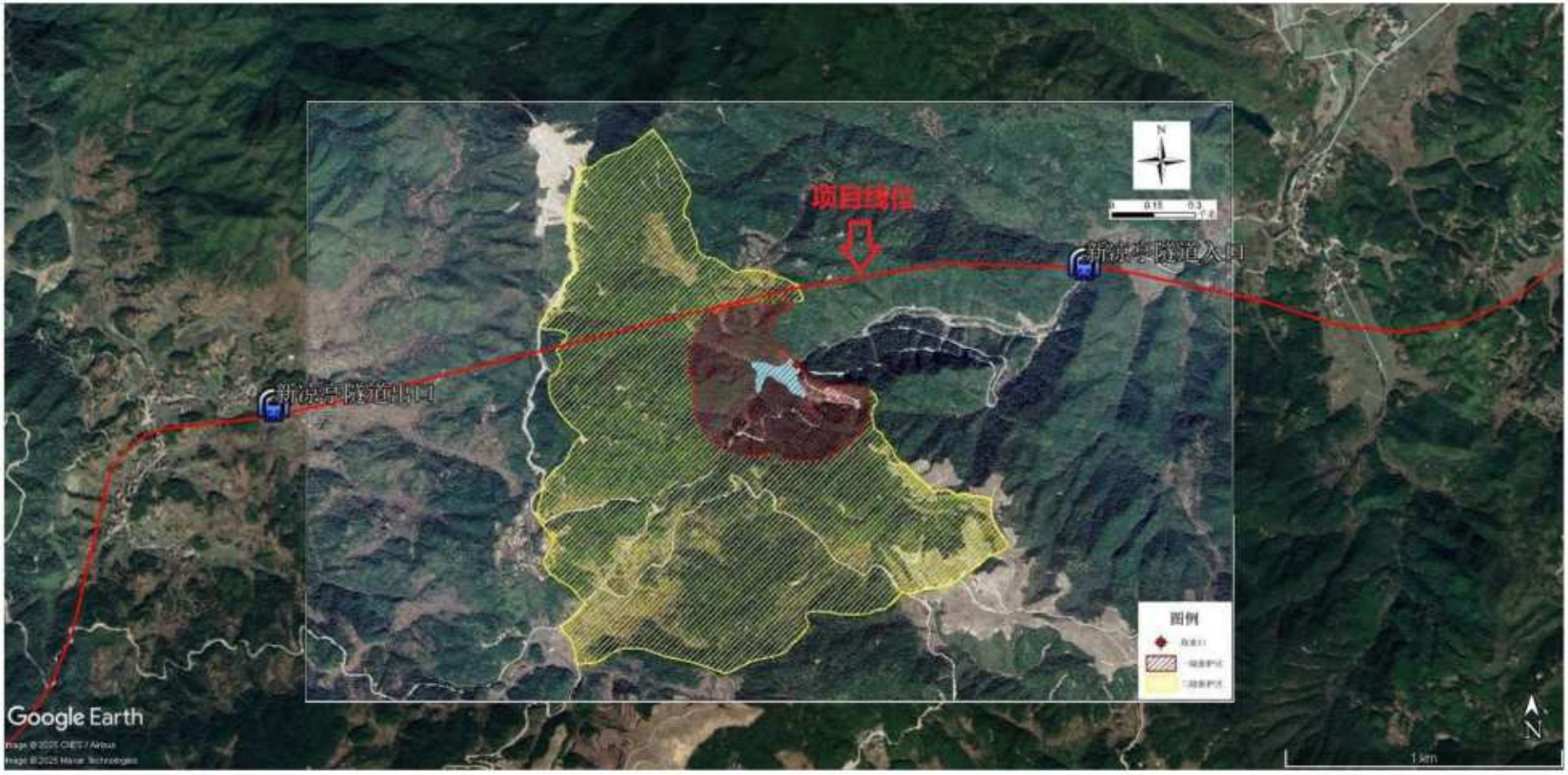


图 2.10-3 本项目与芦苇弯水库保护范围位置关系图

2.10.2 噪声及空气环境保护目标

1、现状保护目标

本项目的主要保护对象是工程沿线的村庄等，根据 1：2000 平纵面图及现场踏勘，目前推荐线位沿线的噪声、环境空气敏感点共有 29 个。推荐线位沿线声和环境空气保护目标见表 2.10-2，路线走向及敏感点分布见附图 4。

本公路章旦至阜山路段的比选（K11+700～K18+184.862）（K 线和 C 线）、朱岙至仁村段路线方案比选（K22+200～K34+271.237）（K 线和 E 线）以及岭根寮村路段的比选（K31+655.066～K33+800）（K 线和 G 线），其中 C 线比选线位敏感点共 4 处，E 线比选线敏感点 2 处，G 线比选线敏感点 0 处，见表 2.10-3。

2、规划保护目标

根据《瓯南街道控制性详细规划（0102-07-01～02/0102-08-01）》，本公路两侧评价范围仅涉及规划保护目标，其中一些地块已经开发利用，为现状敏感点，具体见表 2.10-4。

表 2.10-4　规划保护目标一览表

规划	规划保护目标	里程范围	方位	距道路边界（红线）距离/m	现状
《瓯南街道控制性详细规划（0102-07-01～02/0102-08-01）》	住宅用地/商业服务设施用地	K1+150~180	路西	99	东景湾
	住宅用地/商业服务设施用地	K1+150~180	路东	10	未开发
	住宅用地	K1+180~400	路西	13	前仓村
	住宅用地/商业服务设施用地	K1+180~220	路东	64	碧岸岚庭（建设中）
	住宅用地	K1+220~400	路东	10	未开发
	住宅用地	K1+500~700	路东	10	未开发
	住宅用地	K2+200~720	路西	200	洪山村
	住宅用地	K2+680~780	两侧	10	未开发

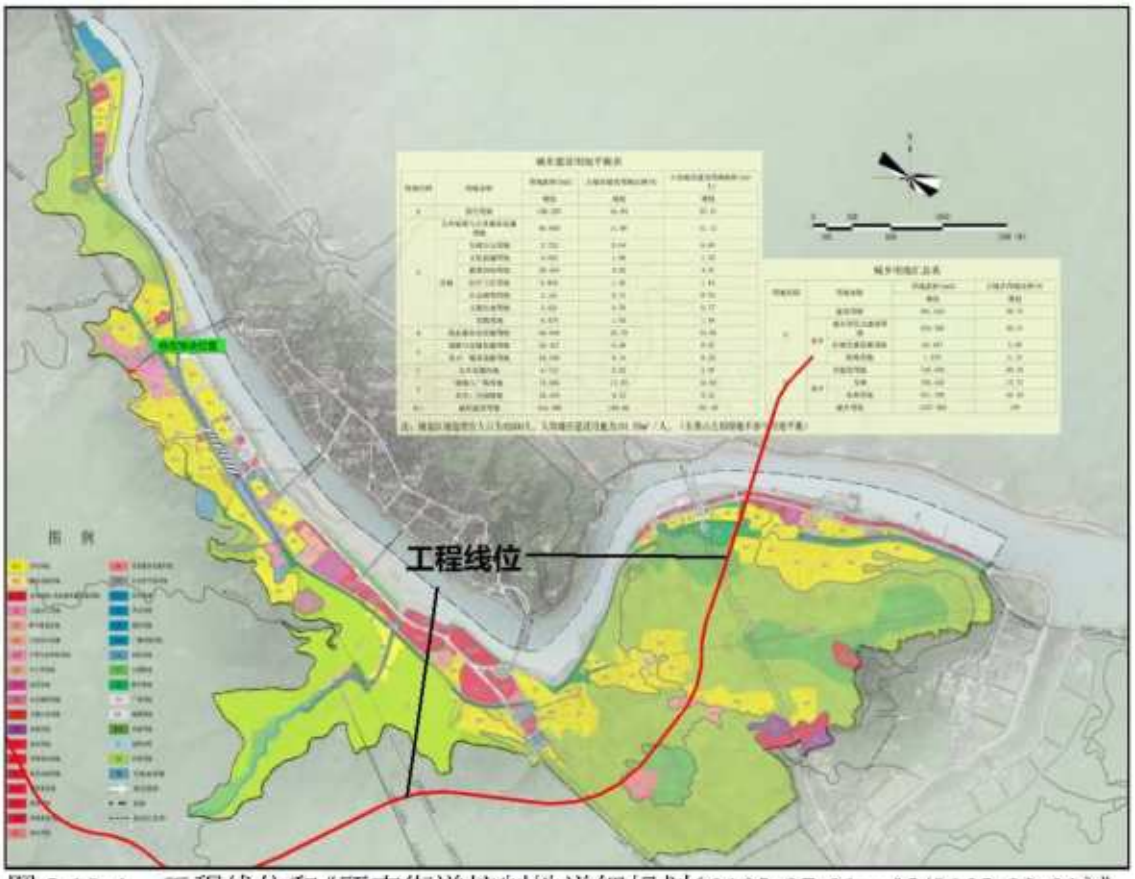


图 2.10-4　工程线位和《瓯南街道控制性详细规划（0102-07-01～02/0102-08-01）》叠图

3、一类环境空气功能区

根据《丽水市环境空气质量功能区划》，工程主线约 K16+000~终点段位于一类区。具体见附图 3。

2.10.3 生态环境保护目标

1、生态保护红线和永久基本农田

根据《青田县“三区三线”划定成果》，本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，具体穿越桩号约为 K45+925~K46+225、K46+255~260、K46+505~K47+030、K47+050~K47+100.914（终点），长度约 1339.14 米，终点位于黄山坳隧道内（青田和景宁分界），隧道出入口不在生态保护红线内，具体见图 2.10-5。占用永久基本农田 19.29 公顷，并取得自然资源部审批，具体见附件 3，具体见图 2.10-6。

2、本工程生态保护目标主要为工程沿线的耕地、基本农田、沿线植被、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，尽量减少工程建设对生态环境的影响，避免扰动施工管理区范围外的动植物。采取生态恢复

措施，恢复和改善工程区生态环境状况。

3、古树名木

根据本阶段现场调查及建设单位提供资料，本工程评价范围内沿线涉及到133处古树名木，与工程占地红线相距约12~296。详见表2.10-5，及图2.10-7。

4、文物保护单位

根据建设单位资料及现场调查，本公路评价范围内有三处文保单位，具体见表2.10-6。

5、天然林和生态公益林

根据林地专题单位提供资料，本公路建设将永久占用天然林面积约 25.673公顷，国家生态公益林面积约11.1445公顷和省级生态公益林面积约21.5486公顷，具体见下图2.10-8~9。

6、水土流失重点预防区和重点治理区

根据水保提供的资料，青田县域内仅存在水土流失重点预防区，无重点治理区，本项目沿线情况见图2.10-10。

2.10.4 临时施工设施周围保护目标

根据设计和水保提供的资料，本工程设置临时施工设施周围敏感点详见表2.10-7。

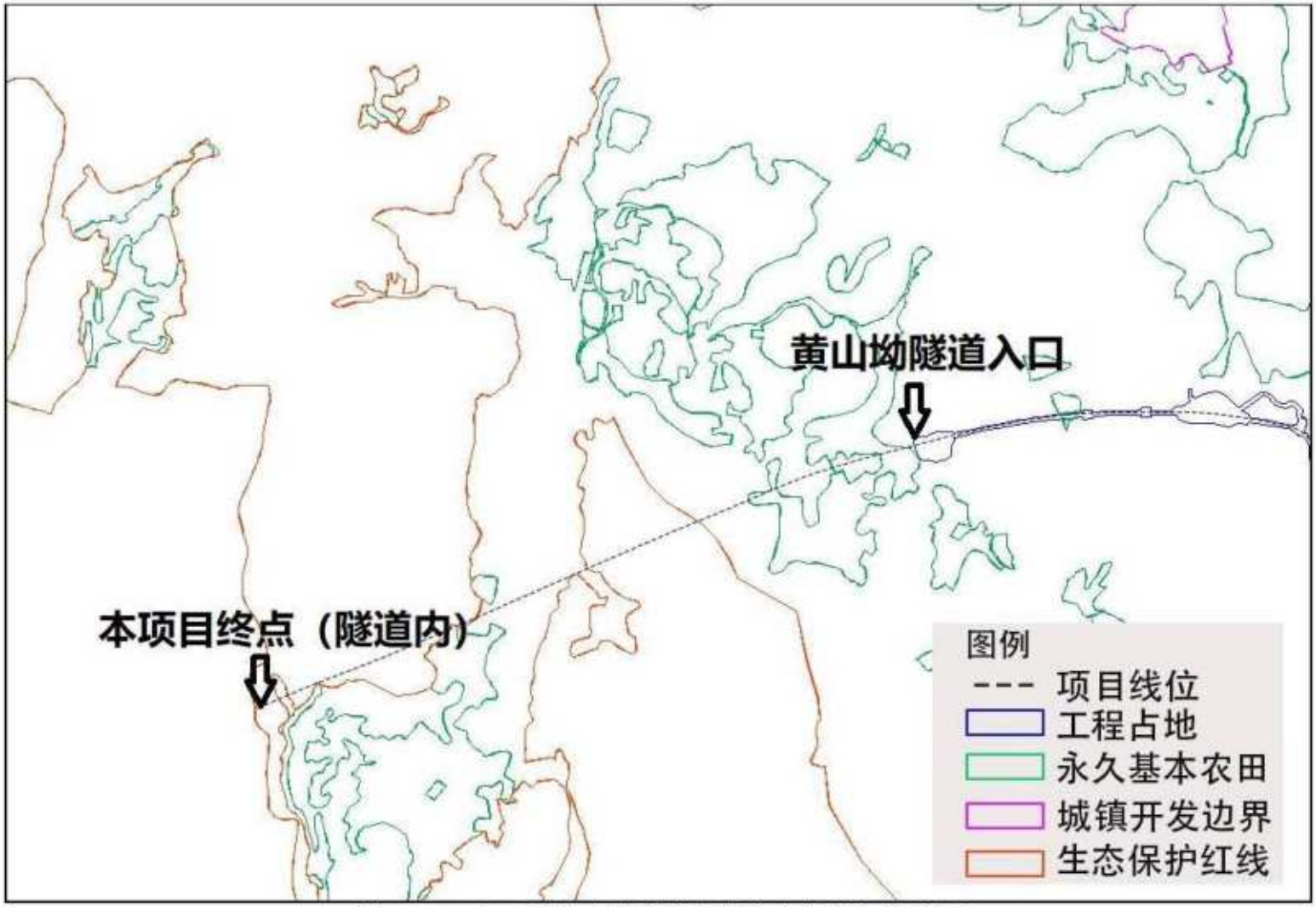


图 2.10-5 本工程黄山坳隧道穿越生态保护红线叠图

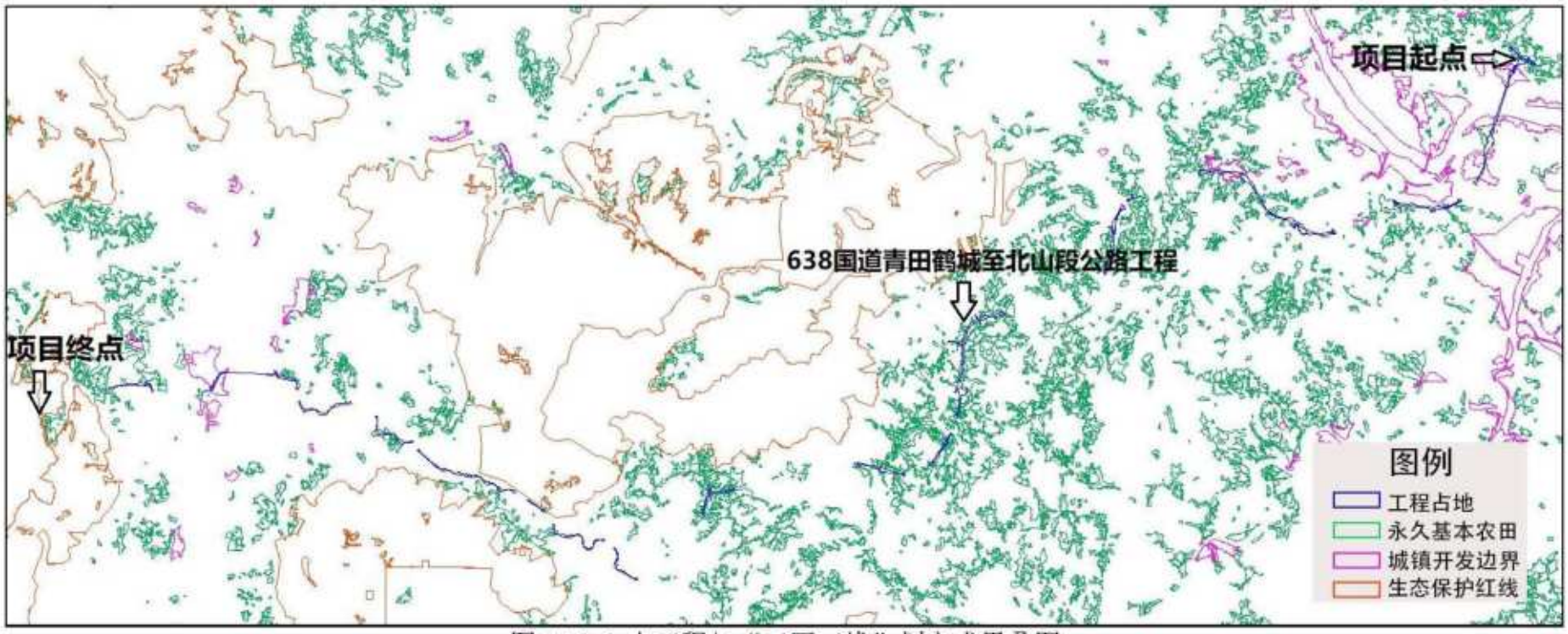


图 2.10-6 本工程与“三区三线”划定成果叠图



图 2.10-7　工程沿线名木古树示意图

表 2.10-5　沿线古树名木一览表

序号	树种名称（中文名/拉丁名）	生长情况	树龄	经纬度和海拔	工程占用情况（是否）
1	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	200	经度：120° 18′ 59.70"维度：28° 9′ 6.52"海拔：223m	否,位于约 K0+000(坦下互通)西北侧距离道路占地红线约 295m
2	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	150	经度：120° 18′ 58.01"维度：28° 9′ 3.70"海拔：217m	否,位于约 K0+001(坦下互通)西北侧距离道路占地红线约 254m
3	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	150	经度：120° 18′ 57.25"维度：28° 9′ 3.09"海拔：211m	否,位于约 K0+002(坦下互通)西北侧距离道路占地红线约 258m
4	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	衰弱株	315	经度：120° 13′ 49.29"维度：28° 7′ 2.40"海拔：521m	否,位于约 K12+100 东南侧距离道路占地红线约 130m
5	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	315	经度：120° 13′ 48.56"维度：28° 7′ 3.04"海拔：518m	否,位于约 K12+100 东南侧距离道路占地红线约 104m
6	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	255	经度：120° 13′ 49.84"维度：28° 7′ 2.19"海拔：523m	否,位于约 K12+100 东南侧距离道路占地红线约 145m
7	南方红豆杉 *Taxus wallichiana var. mairei*	正常株	310	经度：120° 13′ 48.72"维度：28° 7′ 1.94"海拔：515m	否,位于约 K12+150 东南侧距离道路占地红线约 132m
8	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	255	经度：120° 13′ 49.58"维度：28° 7′ 2.04"海拔：520m	否,位于约 K12+100 东南侧距离道路占地红线约 146m
9	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	355	经度：120° 13′ 47.83"维度：28° 7′ 2.61"海拔：512m	否,位于约 K12+150 东南侧距离道路占地红线约 111m
10	南方红豆杉 *Taxus wallichiana var. mairei*	衰弱株	315	经度：120° 13′ 47.74"维度：28° 7′ 0.16"海拔：501m	否,位于约 K12+200 东南侧距离道路占地红线约 187m
11	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	255	经度：120° 13′ 50.11"维度：28° 7′ 1.71"海拔：521m	否,位于约 K12+100 东南侧距离道路占地红线约 162m
12	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	535	经度：120° 13′ 31.20"维度：28° 6′ 42.71"海拔：458m	否,位于约 K13+100 东侧距离道路占地红线约 136m

13	红楠 *Machilus thunbergii*	正常株	595	经度：120° 13′ 31.35"维度：28° 6′ 42.59"海拔：459m	否,位于约 K13+125 东侧距离道路占地红线约 140m
14	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	衰弱株	535	经度：120° 13′ 31.64"维度：28° 6′ 42.98"海拔：462m	否,位于约 K13+075 东侧距离道路占地红线约 144m
15	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	535	经度：120° 13′ 31.90"维度：28° 6′ 42.98"海拔：464m	否,位于约 K13+075 东侧距离道路占地红线约 151m
16	钩栲 *Castanopsis tibetana Hance*	正常株	215	经度：120° 13′ 30.16"维度：28° 6′ 42.45"海拔：457m	否,位于约 K13+125 东侧距离道路占地红线约 101m
17	南方红豆杉 *Taxus wallichiana var. mairei*	正常株	255	经度：120° 13′ 30.60"维度：28° 6′ 42.45"海拔：457m	否,位于约 K13+125 东侧距离道路占地红线约 125m
18	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	155	经度：120° 13′ 30.76"维度：28° 6′ 42.46"海拔：457m	否,位于约 K13+125 东侧距离道路占地红线约 112m
19	钩栲 *Castanopsis tibetana Hance*	衰弱株	215	经度：120° 13′ 31.19"维度：28° 6′ 42.98"海拔：460m	否,位于约 K13+075 东侧距离道路占地红线约 128m
20	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	衰弱株	185	经度：120° 13′ 30.97"维度：28° 6′ 43.65"海拔：459m	否,位于约 K13+000 东侧距离道路占地红线约 111m
21	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	110	经度：120° 13′ 29.98"维度：28° 6′ 42.02"海拔：455m	否,位于约 K13+150 东侧距离道路占地红线约 86m
22	椤木石楠 *Photinia davidsoniae*	衰弱株	255	经度：120° 13′ 34.54"维度：28° 6′ 36.30"海拔：475m	否,位于约 K13+300 东侧距离道路占地红线约 236m
23	椤木石楠 *Photinia davidsoniae*	衰弱株	715	经度：120° 13′ 30.22"维度：28° 6′ 35.02"海拔：455m	否,位于约 K13+350 东侧距离道路占地红线约 108m
24	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	250	经度：120° 13′ 7.52"维度：28° 6′ 11.08"海拔：620m	否,位于约 K14+200 西北侧距离道路占地红线约 254m
25	南方红豆杉 *Taxus wallichiana var. mairei*	正常株	180	经度：120° 13′ 8.31"维度：28° 6′ 10.41"海拔：616m	否,位于约 K14+225 西北侧距离道路占地红线约 239m

26	楮木石楠 *Photinia davidsoniae*	正常株	120	经度：120° 13′ 8.39"维度：28° 6′ 9.09"海拔：616m	否,位于约 K14+300 西北侧 距离道路占地红线约 240m
27	楮木石楠 *Photinia davidsoniae*	正常株	130	经度：120° 13′ 8.49"维度：28° 6′ 10.24"海拔：615m	否,位于约 K14+250 西北侧 距离道路占地红线约 231m
28	楮木石楠 *Photinia davidsoniae*	正常株	200	经度：120° 13′ 8.35"维度：28° 6′ 9.53"海拔：616m	否,位于约 K14+275 西北侧 距离道路占地红线约 238m
29	柿 *Diospyros kaki*	正常株	130	经度：120° 13′ 8.42"维度：28° 6′ 10.01"海拔：616m	否,位于约 K14+250 西北侧 距离道路占地红线约 230m
30	楮木石楠 *Photinia davidsoniae*	正常株	130	经度：120° 13′ 8.38"维度：28° 6′ 9.05"海拔：616m	否,位于约 K14+300 西北侧 距离道路占地红线约 239m
31	楮木石楠 *Photinia davidsoniae*	正常株	120	经度：120° 13′ 8.36"维度：28° 6′ 9.30"海拔：616m	否,位于约 K14+300 西北侧 距离道路占地红线约 237m
32	细叶青冈 *Quercus shennongii*	正常株	170	经度：120° 13′ 8.06"维度：28° 6′ 8.71"海拔：617m	否,位于约 K14+350 西北侧 距离道路占地红线约 248m
33	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	250	经度：120° 13′ 8.38"维度：28° 6′ 9.04"海拔：616m	否,位于约 K14+300 西北侧 距离道路占地红线约 234m
34	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	160	经度：120° 13′ 7.57"维度：28° 6′ 8.44"海拔：617m	否,位于约 K14+400 西北侧 距离道路占地红线约 265m
35	楮木石楠 *Photinia davidsoniae*	正常株	140	经度：120° 13′ 7.94"维度：28° 6′ 8.84"海拔：618m	否,位于约 K14+350 西北侧 距离道路占地红线约 251m
36	柳杉 *Cryptomeria japonica*	正常株	125	经度：120° 11′ 51.27"维度：28° 5′ 29.83"海拔：578m	否,位于约 K16+820 南侧 距离道路占地红线约 227m
37	柳杉 *Cryptomeria japonica*	正常株	150	经度：120° 11′ 50.96"维度：28° 5′ 30.05"海拔：577m	否,位于约 K16+820 南侧 距离道路占地红线约 222m
38	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	350	经度：120° 11′ 37.21"维度：28° 5′ 32.52"海拔：508m	否,位于约 K17+180 南侧 距离道路占地红线约 90m

39	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 11′ 36.30"维度： 28° 5′ 33.84"海拔：505m	否,位于约 K17+190 南侧 距离道路占地红线约 35m
40	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	180	经度：120° 11′ 37.30"维度： 28° 5′ 33.39"海拔：508m	否,位于约 K17+170 南侧 距离道路占地红线约 69m
41	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	170	经度：120° 11′ 35.90"维度： 28° 5′ 33.42"海拔：506m	否,位于约 K17+200 南侧 距离道路占地红线约 42m
42	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	350	经度：120° 11′ 25.19"维度： 28° 5′ 40.01"海拔：502m	否,位于约 K17+400 北侧 距离道路占地红线约 57m
43	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	衰弱株	250	经度：120° 11′ 25.34"维度： 28° 5′ 39.67"海拔：500m	否,位于约 K17+400 北侧 距离道路占地红线约 44m
44	柳杉 *Cryptomeria japonica*	正常株	250	经度：120° 11′ 26.52"维度： 28° 5′ 38.58"海拔：492m	否,位于约 K17+400 北侧 距离道路占地红线约 12m
45	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	140	经度：120° 11′ 27.25"维度： 28° 5′ 20.91"海拔：500m	否,位于约 K17+870 东侧 距离道路占地红线约 260m
46	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	260	经度：120° 11′ 26.29"维度： 28° 5′ 20.39"海拔：498m	否,位于约 K17+900 东侧 距离道路占地红线约 244m
47	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	210	经度：120° 11′ 26.81"维度： 28° 5′ 20.81"海拔：498m	否,位于约 K17+870 东侧 距离道路占地红线约 252m
48	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	200	经度：120° 11′ 27.05"维度： 28° 5′ 20.87"海拔：499m	否,位于约 K17+870 东侧 距离道路占地红线约 260m
49	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	260	经度：120° 11′ 23.33"维度： 28° 5′ 19.62"海拔：494m	否,位于约 K17+950 东侧 距离道路占地红线约 171m
50	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	170	经度：120° 11′ 23.36"维度： 28° 5′ 19.39"海拔：495m	否,位于约 K17+950 东侧 距离道路占地红线约 172m
51	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	350	经度：120° 11′ 23.25"维度： 28° 5′ 18.78"海拔：495m	否,位于约 K17+950 东侧 距离道路占地红线约 173m

52	樟树 *Cinnamomum camphora*	正常株	110	经度：120° 11′ 8.58"维度：28° 4′ 38.21"海拔：494m	否,位于约 K19+250 西侧 距离道路占地红线约 104m
53	柳杉 *Cryptomeria japonica*	正常株	300	经度：120° 11′ 5.96"维度：28° 3′ 59.19"海拔：498m	否,位于约 K20+430 东南侧 距离道路占地红线约 112m
54	柳杉 *Cryptomeria japonica*	正常株	120	经度：120° 11′ 5.41"维度：28° 3′ 59.13"海拔：496m	否,位于约 K20+450 东南侧 距离道路占地红线约 88m
55	柳杉 *Cryptomeria japonica*	正常株	120	经度：120° 11′ 6.71"维度：28° 3′ 59.56"海拔：503m	否,位于约 K20+420 东南侧 距离道路占地红线约 134m
56	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	120	经度：120° 11′ 3.76"维度：28° 3′ 58.09"海拔：493m	否,位于约 K20+550 东南侧 距离道路占地红线约 56m
57	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	110	经度：120° 11′ 4.62"维度：28° 3′ 58.88"海拔：494m	否,位于约 K20+500 东南侧 距离道路占地红线约 64m
58	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	120	经度：120° 11′ 4.27"维度：28° 3′ 58.25"海拔：494m	否,位于约 K20+520 东南侧 距离道路占地红线约 66m
59	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	150	经度：120° 11′ 5.42"维度：28° 3′ 59.21"海拔：496m	否,位于约 K20+450 东南侧 距离道路占地红线约 86m
60	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	210	经度：120° 11′ 5.62"维度：28° 3′ 59.15"海拔：497m	否,位于约 K20+450 东南侧 距离道路占地红线约 102m
61	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	130	经度：120° 11′ 4.40"维度：28° 3′ 58.70"海拔：494m	否,位于约 K20+450 东南侧 距离道路占地红线约 65m
62	樟树 *Cinnamomum camphora*	正常株	130	经度：120° 11′ 5.87"维度：28° 3′ 59.47"海拔：496m	否,位于约 K20+450 东南侧 距离道路占地红线约 88m
63	罗汉松 *Podocarpus macrophyllus*	正常株	150	经度：120° 11′ 2.13"维度：28° 3′ 55.26"海拔：495m	否,位于约 K20+600 东南侧 距离道路占地红线约 96m
64	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	350	经度：120° 10′ 15.83"维度：28° 3′ 44.93"海拔：519m	否,位于约 K22+050 东北侧 距离道路占地红线约 163m

65	柳杉 *Cryptomeria japonica*	正常株	125	经度：120° 10′ 17.12"维度：28° 3′ 44.64"海拔：518m	否,位于约 K22+050 东北侧距离道路占地红线约 161m
66	柳杉 *Cryptomeria japonica*	正常株	125	经度：120° 10′ 17.23"维度：28° 3′ 44.79"海拔：517m	否,位于约 K22+050 东北侧距离道路占地红线约 191m
67	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	420	经度：120° 10′ 16.21"维度：28° 3′ 44.31"海拔：519m	否,位于约 K22+050 东北侧距离道路占地红线约 172m
68	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 10′ 13.99"维度：28° 3′ 47.91"海拔：513m	否,位于约 K22+100 东北侧距离道路占地红线约 243m
69	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	180	经度：120° 10′ 12.01"维度：28° 3′ 47.48"海拔：514m	否,位于约 K22+100 东北侧距离道路占地红线约 214m
70	黄杉 *Pseudotsuga sinensis*	正常株	515	经度：120° 7′ 50.57"维度：28° 3′ 27.22"海拔：554m	否,位于约 K26+100 北侧距离道路占地红线约 14m
71	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	200	经度：120° 7′ 50.13"维度：28° 3′ 27.84"海拔：555m	否,位于约 K26+125 北侧距离道路占地红线约 35m
72	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	180	经度：120° 7′ 50.13"维度：28° 3′ 27.85"海拔：555m	否,位于约 K26+125 北侧距离道路占地红线约 30m
73	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	150	经度：120° 7′ 50.39"维度：28° 3′ 27.60"海拔：555m	否,位于约 K26+100 北侧距离道路占地红线约 25m
74	红楠 *Machilus thunbergii*	正常株	150	经度：120° 7′ 49.78"维度：28° 3′ 28.19"海拔：555m	否,位于约 K26+125 北侧距离道路占地红线约 47m
75	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	150	经度：120° 7′ 49.34"维度：28° 3′ 28.38"海拔：554m	否,位于约 K26+150 北侧距离道路占地红线约 58m
76	苦槠 *Castanopsis sclerophylla*	正常株	260	经度：120° 7′ 49.54"维度：28° 3′ 28.00"海拔：553m	否,位于约 K26+150 北侧距离道路占地红线约 46m
77	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	155	经度：120° 5′ 46.21"维度：28° 3′ 1.64"海拔：631m	否,位于约 K31+610 北侧距离道路占地红线约 256m

78	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	185	经度：120° 5′ 47.11"维度：28° 3′ 2.49"海拔：644m	否,位于约 K31+590 北侧 距离道路占地红线约 281m
79	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	155	经度：120° 5′ 46.88"维度：28° 3′ 2.03"海拔：637m	否,位于约 K31+600 北侧 距离道路占地红线约 262m
80	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	185	经度：120° 5′ 46.88"维度：28° 3′ 2.36"海拔：640m	否,位于约 K31+600 北侧 距离道路占地红线约 276m
81	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	135	经度：120° 5′ 46.80"维度：28° 3′ 1.91"海拔：633m	否,位于约 K31+600 北侧 距离道路占地红线约 259m
82	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	135	经度：120° 5′ 46.34"维度：28° 3′ 1.69"海拔：631m	否,位于约 K31+605 北侧 距离道路占地红线约 254m
83	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	220	经度：120° 5′ 45.44"维度：28° 3′ 0.82"海拔：621m	否,位于约 K31+615 北侧 距离道路占地红线约 228m
84	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 45.38"维度：28° 3′ 0.62"海拔：617m	否,位于约 K31+615 北侧 距离道路占地红线约 219m
85	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	155	经度：120° 5′ 45.05"维度：28° 2′ 59.84"海拔：604m	否,位于约 K31+620 北侧 距离道路占地红线约 197m
86	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	125	经度：120° 5′ 44.96"维度：28° 2′ 59.91"海拔：607m	否,位于约 K31+620 北侧 距离道路占地红线约 191m
87	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	125	经度：120° 5′ 44.43"维度：28° 2′ 59.66"海拔：606m	否,位于约 K31+625 北侧 距离道路占地红线约 191m
88	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	150	经度：120° 5′ 44.30"维度：28° 2′ 59.28"海拔：600m	否,位于约 K31+625 北侧 距离道路占地红线约 183m
89	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	125	经度：120° 5′ 43.89"维度：28° 2′ 59.25"海拔：601m	否,位于约 K31+630 北侧 距离道路占地红线约 182m
90	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	155	经度：120° 5′ 43.58"维度：28° 2′ 59.08"海拔：599m	否,位于约 K31+640 北侧 距离道路占地红线约 179m

91	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	135	经度：120° 5′ 43.37"维度：28° 2′ 59.21"海拔：605m	否,位于约 K31+640 北侧 距离道路占地红线约 182m
92	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	125	经度：120° 5′ 43.24"维度：28° 2′ 59.15"海拔：605m	否,位于约 K31+640 北侧 距离道路占地红线约 179m
93	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	180	经度：120° 5′ 43.29"维度：28° 2′ 59.14"海拔：605m	否,位于约 K31+640 北侧 距离道路占地红线约 186m
94	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	185	经度：120° 5′ 43.23"维度：28° 2′ 59.00"海拔：609m	否,位于约 K31+640 北侧 距离道路占地红线约 183m
95	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 43.05"维度：28° 2′ 58.48"海拔：590m	否,位于约 K31+645 北侧 距离道路占地红线约 165m
96	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 42.96"维度：28° 2′ 58.09"海拔：583m	否,位于约 K31+645 北侧 距离道路占地红线约 156m
97	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	125	经度：120° 5′ 42.41"维度：28° 2′ 57.75"海拔：582m	否,位于约 K31+650 北侧 距离道路占地红线约 151m
98	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	150	经度：120° 5′ 42.41"维度：28° 2′ 57.36"海拔：576m	否,位于约 K31+655 北侧 距离道路占地红线约 134m
99	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	125	经度：120° 5′ 42.11"维度：28° 2′ 57.09"海拔：577m	否,位于约 K31+655 北侧 距离道路占地红线约 131m
100	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 40.63"维度：28° 2′ 55.38"海拔：560m	否,位于约 K31+700 北侧 距离道路占地红线约 80m
101	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 40.52"维度：28° 2′ 55.33"海拔：560m	否,位于约 K31+700 北侧 距离道路占地红线约 76m
102	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 40.28"维度：28° 2′ 55.00"海拔：554m	否,位于约 K31+700 北侧 距离道路占地红线约 67m
103	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 40.22"维度：28° 2′ 54.85"海拔：550m	否,位于约 K31+700 北侧 距离道路占地红线约 60m

104	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 40.08"维度：28° 2′ 54.66"海拔：549m	否,位于约 K31+710 北侧 距离道路占地红线约 52m
105	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 39.63"维度：28° 2′ 54.20"海拔：540m	否,位于约 K31+720 北侧 距离道路占地红线约 30m
106	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 38.51"维度：28° 2′ 53.27"海拔：512m	否,位于约 K31+740 北侧 距离道路占地红线约 21m
107	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	150	经度：120° 5′ 27.60"维度：28° 2′ 48.67"海拔：364m	否,位于约 K31+950 西南侧 距离道路占地红线约 147m
108	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	200	经度：120° 5′ 26.39"维度：28° 2′ 48.49"海拔：351m	否,位于约 K31+960 西南侧 距离道路占地红线约 164m
109	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	135	经度：120° 5′ 22.09"维度：28° 2′ 49.44"海拔：337m	否,位于约 K32+050 西南侧 距离道路占地红线约 201m
110	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	115	经度：120° 5′ 20.63"维度：28° 2′ 50.12"海拔：320m	否,位于约 K32+060 西南侧 距离道路占地红线约 211m
111	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	110	经度：120° 4′ 34.96"维度：28° 3′ 22.79"海拔：222m	否,位于约 k33+950 南侧 距离道路占地红线约 273m
112	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	300	经度：120° 3′ 10.46"维度：28° 4′ 3.48"海拔：275m	否,位于约 K37+000 西南侧 距离道路占地红线约 84m
113	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	300	经度：120° 3′ 10.75"维度：28° 4′ 3.80"海拔：280m	否,位于约 K37+000 西南侧 距离道路占地红线约 70m
114	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	250	经度：120° 3′ 10.98"维度：28° 4′ 3.76"海拔：283m	否,位于约 K37+000 西南侧 距离道路占地红线约 67m
115	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	100	经度：120° 1′ 40.09"维度：28° 4′ 30.75"海拔：229m	否,位于约 K40+050 西南侧 距离道路占地红线约 194m
116	樟树 *Cinnamomum camphora*	正常株	100	经度：120° 1′ 38.79"维度：28° 4′ 30.48"海拔：227m	否,位于约 K40+050 西南侧 距离道路占地红线约 229m

117	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	100	经度：120° 1′ 38.70"维度：28° 4′ 30.55"海拔：227m	否,位于约 K40+050 西南侧 距离道路占地红线约 229m
118	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	110	经度：120° 1′ 37.18"维度：28° 4′ 55.16"海拔：222m	否,位于约 K40+895 北侧 距离道路占地红线约 21m
119	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	110	经度：120° 1′ 37.26"维度：28° 4′ 55.66"海拔：223m	否,位于约 K40+895 北侧 距离道路占地红线约 33m
120	枫香 *Liquidambar formosana*	正常株	100	经度：120° 0′ 27.74"维度：28° 4′ 50.98"海拔：188m	否,位于约 K42+770 西北侧 距离道路占地红线约 218m
121	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	165	经度：120° 0′ 27.80"维度：28° 4′ 50.90"海拔：188m	否,位于约 K42+770 西北侧 距离道路占地红线约 218m
122	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	250	经度：119° 59′ 14.65"维度：28° 4′ 37.81"海拔：243m	否,位于约 K44+140 南侧 距离道路占地红线约 268m
123	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	215	经度：119° 59′ 14.78"维度：28° 4′ 37.53"海拔：243m	否,位于约 K44+140 南侧 距离道路占地红线约 278m
124	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	155	经度：119° 59′ 14.65"维度：28° 4′ 37.54"海拔：245m	否,位于约 K44+140 南侧 距离道路占地红线约 281m
125	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	140	经度：119° 59′ 15.12"维度：28° 4′ 37.65"海拔：238m	否,位于约 K44+140 南侧 距离道路占地红线约 280m
126	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	160	经度：119° 59′ 15.50"维度：28° 4′ 37.60"海拔：231m	否,位于约 K44+130 南侧 距离道路占地红线约 274m
127	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	135	经度：119° 59′ 15.43"维度：28° 4′ 38.53"海拔：231m	否,位于约 K44+120 南侧 距离道路占地红线约 253m
128	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	135	经度：119° 59′ 14.49"维度：28° 4′ 37.12"海拔：247m	否,位于约 K44+150 南侧 距离道路占地红线约 290m
129	枫杨 *Pterocarya stenoptera*	正常株	100	经度：119° 59′ 13.29"维度：28° 4′ 37.37"海拔：255m	否,位于约 K44+200 南侧 距离道路占地红线约 276m

130	樟树 *Cinnamomum camphora*	正常株	150	经度：119° 59′ 14.54"维度：28° 4′ 37.79"海拔：244m	否,位于约 K44+140 南侧距离道路占地红线约 270m
131	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	135	经度：119° 59′ 15.41"维度：28° 4′ 37.82"海拔：233m	否,位于约 K44+120 南侧距离道路占地红线约 273m
132	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	135	经度：119° 59′ 15.73"维度：28° 4′ 37.92"海拔：227m	否,位于约 K44+110 南侧距离道路占地红线约 277m
133	马尾松 *Pinus massoniana Lamb.*	正常株	225	经度：119° 59′ 15.19"维度：28° 4′ 38.60"海拔：231m	否,位于约 K44+130 南侧距离道路占地红线约 251m

表 2.10-6 沿线文物保护目标一览表

编号	名称	位置	与线路关系	保护级别
1	处州廊桥—毓秀桥	位于青田县阜山乡陈宅村	位于约 K20+420 左侧，公路用地边界线与建设控制地带相距约 66 米。  	青田县县级文保单位

2	修筑北山坑石东纪念碑	位于北山镇湖东村	位于约 K40+829 右侧，公路用地边界线与建设控制地带相距约 47 米。  	青田县县级文保单位

3	北山吴氏宗祠	位于北山镇湖东村	位于约 K40+829 右侧，公路用地边界线与建设控制地带相距约 58 米。  	浙江省级文物保护单位

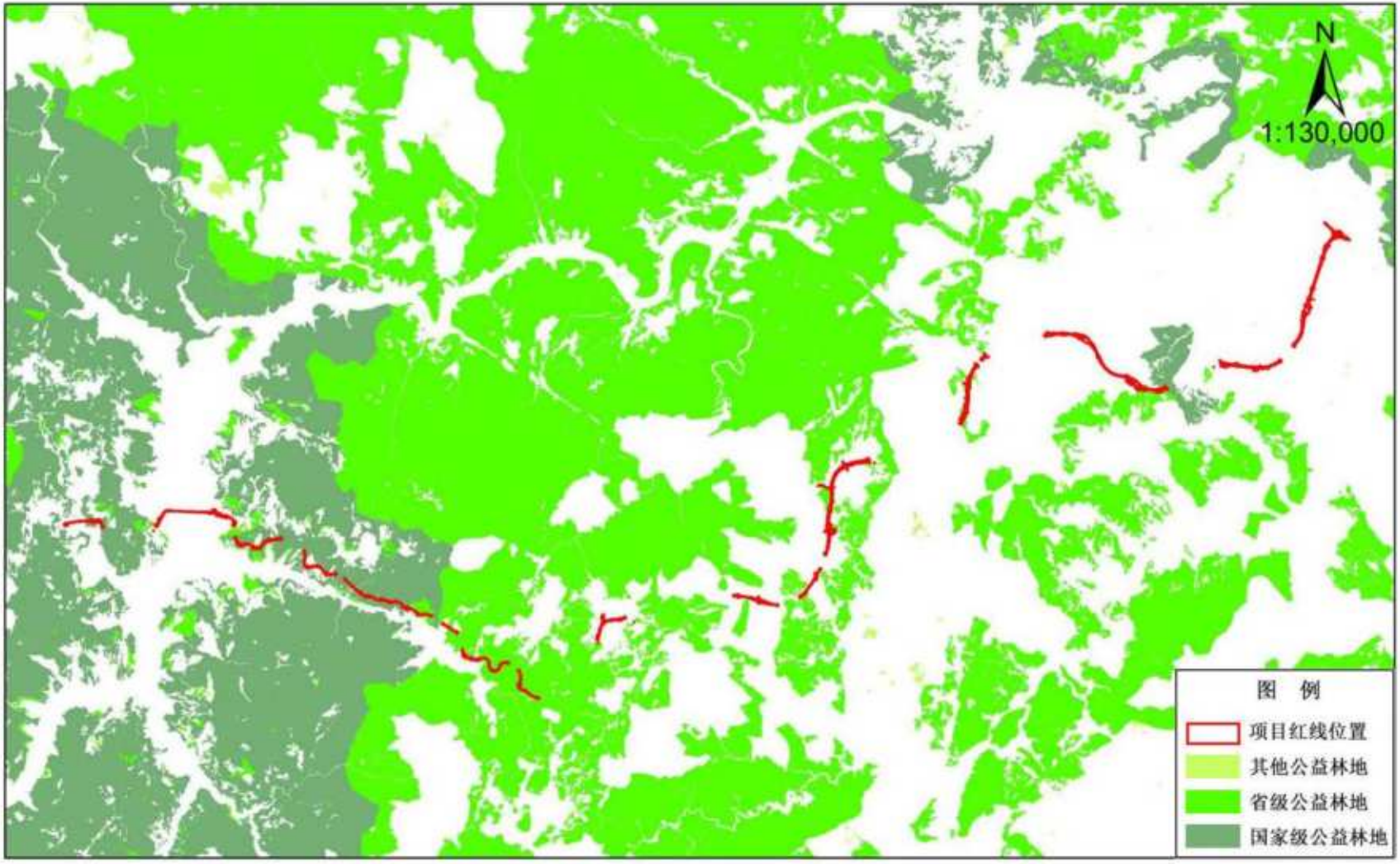


图 2.10-8 本公路与生态公益林叠图

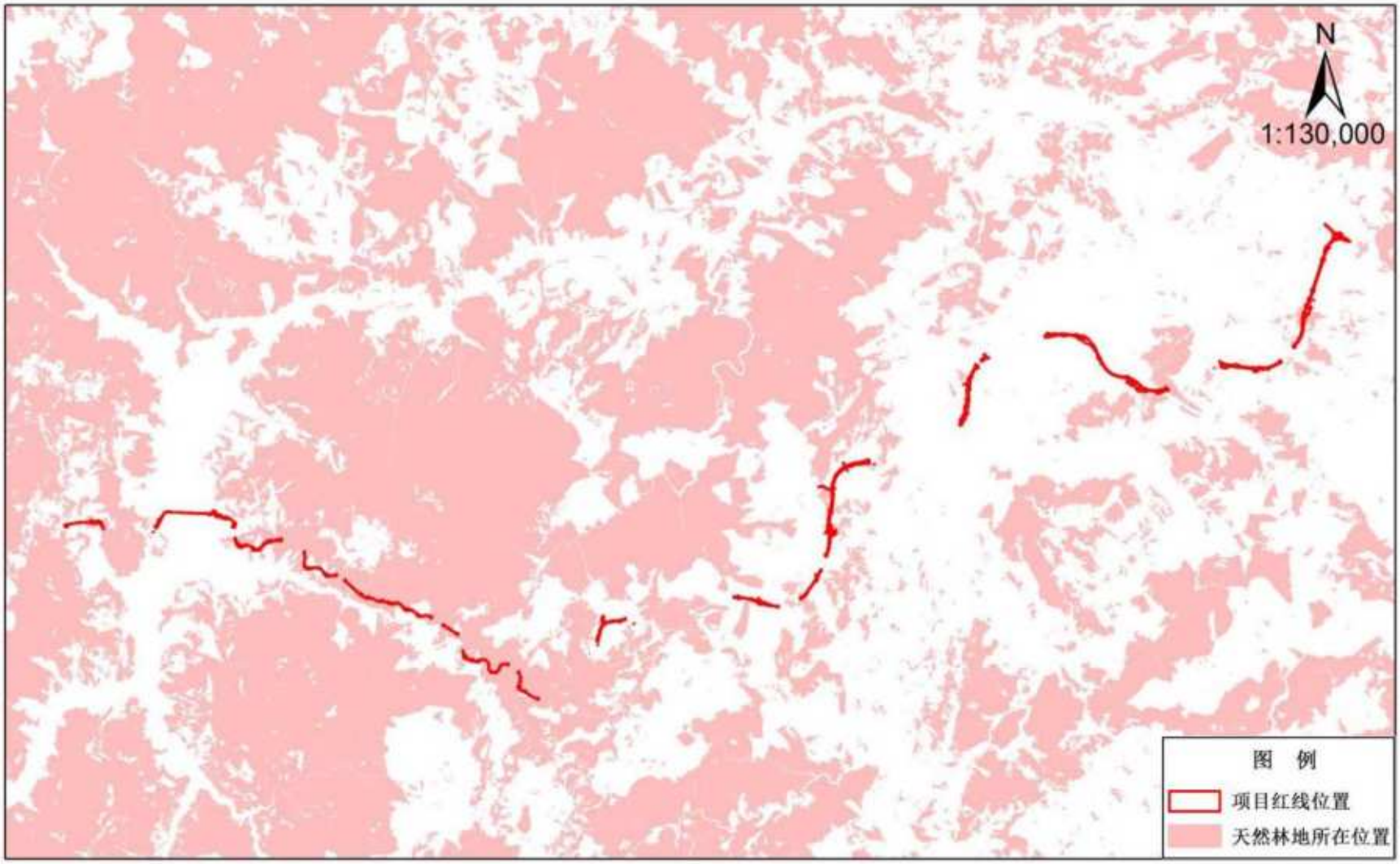


图 2.10-9 本公路与天然林叠图

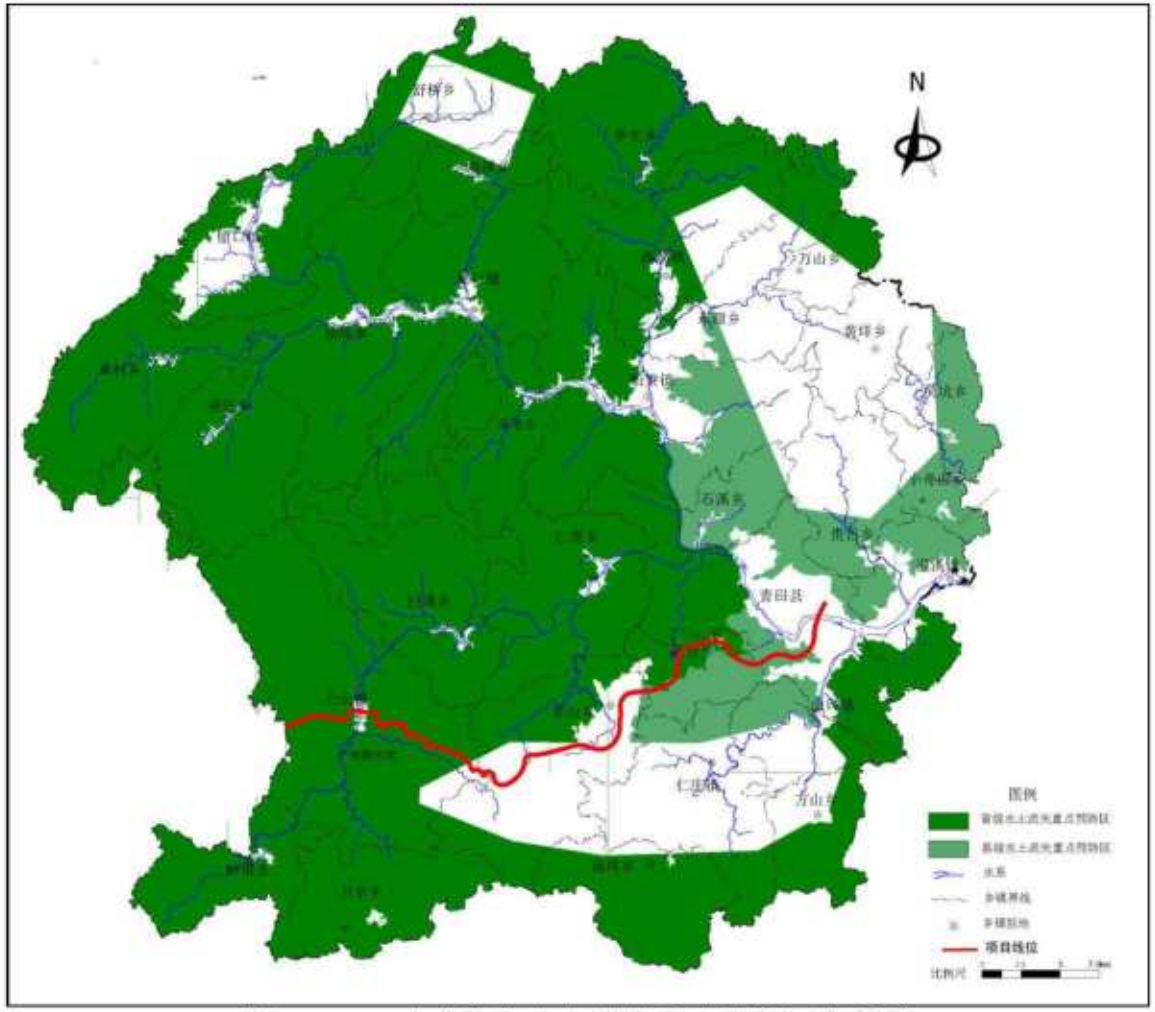


图 2.10-10 本公路与水土流失重点预防区关系图

表 2.10-7　临时场地周边敏感点分布一览表

序号	临时施工场地		位置	占地性质	200m 范围内敏感点			环境空气标准	是否涉及生态保护红线	滩坑水库饮用水源准保护区及 II 类水体
					名称	方位	声环境标准			
1	预制场	1#预制场	K4+500 右侧	临时占地	平风寨村	南侧约 50m	1	二类	否	无
2		2#预制场	K19+300 左侧	公路永久占地范围内	阜山村	西侧约 90m	2	一类	否	无
3		3#预制场	K40+700 右侧 1.8km	临时占地	湖东村	南北两侧，最近约 10m	4a、2	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
4	拌合站	1#拌合站	k0+000 右侧 480m	临时占地	鲍垣村	西侧约 180m	1	二类	否	无
					坦下村	东南侧约 110m	1	二类	否	无
5		2#拌合站	K2+100 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
6		3#拌合站	K7+800 左侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
7		4#拌合站	K10+100 右侧	临时占地	章旦村	北侧 90m	2	二类	否	无
8		5#拌合站	K12+500 右侧	临时占地	坑口	南侧 120m	1	二类	否	无
9		6#拌合站	K13+150 右侧	临时占地	横坑村	东侧 180m	1	二类	否	无
10		7#拌合站	K17+000 左侧	临时占地	坑边村	东北侧约 85m	1	一类	否	无
					七源村	西侧约 110m	1	一类	否	无
11		8#拌合站	K19+300 左侧	公路永久占地范围内	阜山村	西侧约 90m	2	一类	否	无
12		9#拌合站	K22+850 右侧	临时占地	朱岙村	北侧 100m	1	一类	否	无
13		10#拌合站	K29+200 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
14		11#拌合站	K40+500 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围

15		12#拌合站	K40+700 右侧 1.8km	临时占地	湖东村	南北两侧，最近约 180m	4a、2	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
16		13#拌合站	K45+000 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
17	钢筋加工场	1#钢筋加工场	K0+180 左侧	公路永久占地范围内	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 50m	1	二类	否	无
18		2#钢筋加工场	K1+960 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
19		3#钢筋加工场	K26+100 左侧	临时占地	岭康村	北侧约 30m	1	一类	否	无
20		4#钢筋加工场	K36+940 左侧	临时占地	中央屋	西侧约 60m	1	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
21	表土堆场	1#表土堆场	K0+300 左侧	临时占地	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 50m	1	二类	否	无
22		2#表土堆场	K4+200 左侧	临时占地	平风寨村	南侧约 180m	1	二类	否	无
23		3#表土堆场	K4+500 左侧	临时占地	平风寨村	南侧约 80m	1	二类	否	无
24		4#表土堆场	K4+500 左侧	临时占地	平风寨村	南侧约 80m	1	二类	否	无
25		5#表土堆场	K7+600 左侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
26		6#表土堆场	K7+600 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
27		7#表土堆场	K8+160 左侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
28		8#表土堆场	K10+100 右侧	临时占地	章旦村	东侧约 10m	2	二类	否	无
29		9#表土堆场	K13+900 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
30		10#表土堆场	K18+060 右侧	临时占地	七源村	东西两侧，最近处约 120m	1	一类	否	无
31		11#表土堆场	K19+070 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	无
32		12#表土堆场	K19+170 左侧	临时占地	阜山村	西侧约 140m	2	一类	否	无

33		13#表土堆场	K19+560 右侧	临时占地	阜山村	北侧约 90m	2	一类	否	无
					红富洋村	西侧约 30m	2	一类	否	无
34		14#表土堆场	K20+500 右侧	临时占地	/	/	/	一类	否	无
35		15#表土堆场	K26+570 右侧	临时占地	岭康村	东侧 120m	1	一类	否	无
36		16#表土堆场	K41+150 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
37		17#表土堆场	K42+700 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
38		18#表土堆场	1#弃渣场西侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
39		19#表土堆场	2#弃渣场南侧	临时占地	底黄口畔	南侧约 165m	1	二类	否	无
40		20#表土堆场	3#弃渣场南侧	临时占地	底黄口畔	北侧约 190m	1	二类	否	无
41		21#表土堆场	4#弃渣场北侧	临时占地	季山	北侧约 10m	1	二类	否	无
42	骨料加工中转场	1#中转场	K0+100 互通内	公路永久占地范围内	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 80m	1	二类	否	无
43		2#中转场	K1+990 停车区	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无
44		3#中转场	K7+900 左侧	临时占地	屋基	西北侧约 180m	1	二类	否	无
45		4#中转场	K9+600 路基范围	公路永久占地范围内	章旦村	东西两侧，最近处约 10m	2	二类	否	无
46		5#中转场	K13+260 右侧	公路永久占地范围内	横坑村	东侧约 180m	1	二类	否	无
47		6#中转场	K22+240 互通	公路永久占地范围内	朱岙村	北侧约 60m	1	一类	否	无
48		7#中转场	K26+000 左侧	公路永久占地范围内	岭康村	北侧约 40m	1	一类	否	无
49		8#中转场	K40+700 右侧 1.8km	临时占地	湖东村	南北两侧，最近	4a、2	一类	否	位于滩坑水库

						约 140m				准保护区陆域范围
50		9#中转场	K44+450 路基范围	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
51	外运中转场	10#中转场	K0+080 左侧	临时占地	绿城云栖桃源里（在建）	西南侧 120m	1	二类	否	无
52		11#中转场	K4+700 右侧	临时占地	平风寨村	南侧约 140m	1	二类	否	无
53		12#中转场	K5+870 左侧	临时占地	下树垄	西北侧 170m	1	二类	否	无
54		13#中转场	K9+400 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
55		14#中转场	K14+200 左侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无
56		15#中转场	K20+550 右侧	临时占地	周宅村	北侧约 100m	1	一类	否	无
					陈宅村	东南侧约 130m	1	一类	否	无
57		16#中转场	K26+600 右侧 600m	临时占地	/	/	/	一类	否	无
58		17#中转场	K39+410 左侧沟	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
59		18#中转场	K42+830 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
60	弃渣场	1#弃渣场	K9+430 右侧 1.0km	临时占地	/	/	/	二类	否	无
61		2#弃渣场	K10+200 左侧 1.0km	临时占地	底黄口畔	南侧约 165m	1	二类	否	无
62		3#弃渣场	K10+600 左侧 1.5km	临时占地	底黄口畔	北侧约 190m	1	二类	否	无
63		4#弃渣场	K13+490 左侧 1.5km	临时占地	/	/	/	二类	否	无
64	隧道	1#隧道施工场地	K3+142 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无
65		2#隧道施工场地	K3+683 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	石郭岭头	西南侧 140m	1	二类	否	无

66		3#隧道施工场地	K5+228 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	平风寨村	南侧 100m	1	二类	否	无
67		4#隧道施工场地	K6+832 右侧隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无
68		5#隧道施工场地	K6+792 左侧隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无
69		6#隧道施工场地	K10+508 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无
70		7#隧道施工场地	K12+220 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	徐寮村	东南侧 170m	1	二类	否	无
71		8#隧道施工场地	K12+346 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	坑口村	西南侧 200m	1	二类	否	无
72		9#隧道施工场地	K12+542 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	坑口村	东侧 50m	1	二类	否	无
73		10#隧道施工场地	K14+139 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无
74		11#隧道施工场地	K16+796 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	坑边村	北侧 30m	1	一类	否	无
75		12#隧道施工场地	K19+855 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	无
76		13#隧道施工场地	K21+150 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	无
77		14#隧道施工场地	K21+800 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	朱岙村	西北侧 150m	1	一类	否	无
78		15#隧道施工场地	K22+960 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	朱岙村	东北侧 140m	1	一类	否	距离 II 类水体约 15m
79		16#隧道施工场地	K25+870 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	岭康村	西北侧 80m	1	一类	否	无
80		17#隧道施工场地	K26+908 右侧变电	公路永久占	岭康村	东北侧 150m	1	一类	否	无

			所场地	地范围内						
81		18#隧道施工场地	K29+185 左侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
82		19#隧道施工场地	K30+227 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
83		20#隧道施工场地	K30+567 左侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
84		21#隧道施工场地	K33+413 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
85		22#隧道施工场地	K36+418 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
86		23#隧道施工场地	K36+678 左侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
87		24#隧道施工场地	K37+987 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
88		25#隧道施工场地	K38+705 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
89		26#隧道施工场地	K40+140 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
90		27#隧道施工场地	K40+455 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域

										范围，且距离滩坑水库 II 类水体约 110m
91		28#隧道施工场地	K42+880 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围
92		29#隧道施工场地	K44+390 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围，且距离滩坑水库 II 类水体约 130m
93		30#隧道施工场地	K45+330 左侧变电所场地	公路永久占地范围内	茶亭下	东侧 80m	1	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围

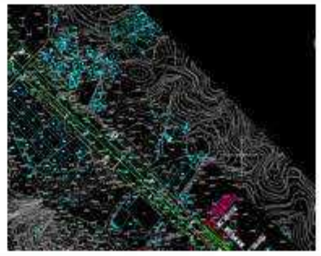
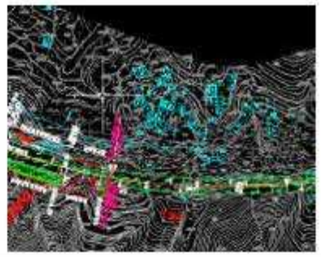
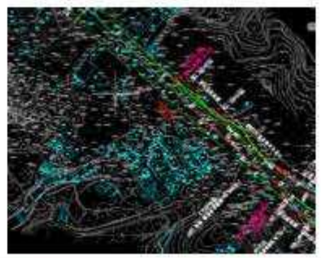
2.10.5 隧道出入口保护目标

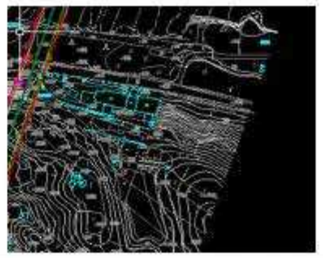
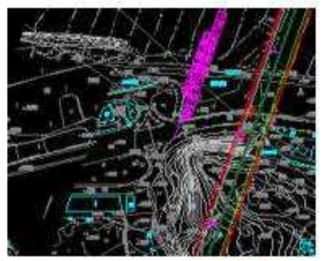
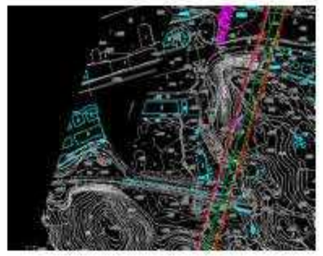
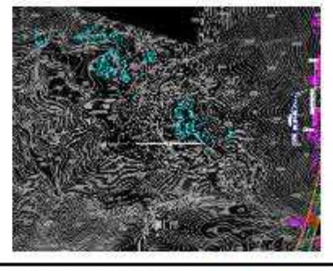
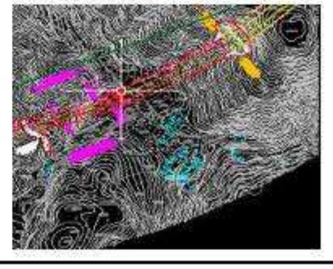
本项目隧道口声环境、大气环境保护目标，具体见表 2.10-8。

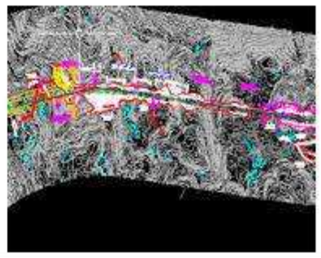
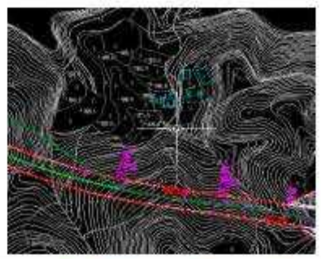
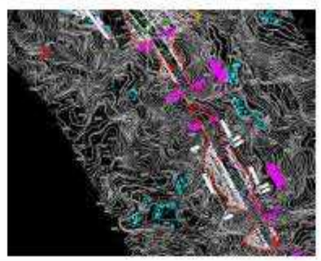
表 2.10-8 隧道出入口保护目标

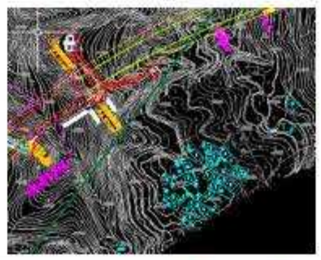
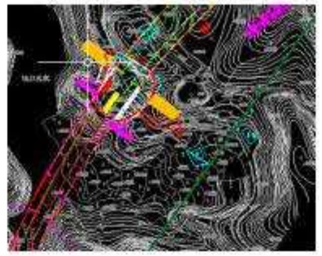
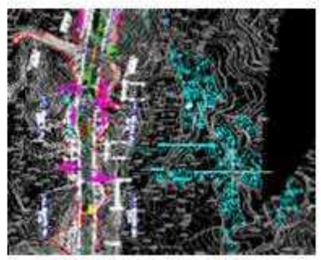
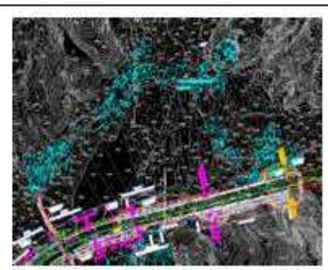
序号	名称	周边敏感点情况（200 米范围内）（名称、方位距离）		敏感点声环境标准	环境空气标准
1	上村隧道	入口	无	/	/
		出口	西北侧约 150m 处为石郭岭头	1	二类
2	上寮隧道	入口	北侧约 100m 处为平风寮村	4a、2	二类
		出口	无	/	/
3	章旦隧道	入口	无	/	/
		出口	东南侧约 170m 处为徐寮村	2	二类
4	杨家隧道	入口	西南侧约 200m 处为坑口村	4a、2	二类
		出口	东南侧约 140m 处为坑口村	4a、2	二类
5	坑边隧道	入口	无	/	/
		出口	南侧约 30m 处为坑边村	4a、2	一类
6	金店隧道	入口	东北侧约 210m 处为阜山村	2	一类
		出口	西南侧约 215m 处为周宅村	4a、2	一类
7	陈宅隧道	入口	东北侧约 230m 处为陈宅村	2	一类
		出口	西北侧约 150m 处为朱岙村	4a、2	一类
8	新凉亭隧道	入口	东北侧约 190m 处为朱岙村	4a、2	一类
		出口	西北侧约 115m 处为岭康村	4a、2	一类
9	夏西坑隧道	入口	东北侧约 185 处为岭康村	4a、2	一类
		出口	无	/	/
10	下幽坑隧道	入口	无	/	/
		出口	无	/	/
11	任村隧道	入口	无	/	/
		出口	无	/	/
12	考底坑隧道	入口	无	/	/
		出口	无	/	/
13	半岭隧道	入口	无	/	/
		出口	无	/	/
14	长山下隧道	入口	无	/	/
		出口	无	/	/
15	长坑坳隧道	入口	无	/	/
		出口	北侧约 260m 处为第二坪	4a、2	一类
16	泉山隧道	入口	无	/	/
		出口	东北侧约 100m 处约茶亭下	2	一类
17	黄山坳隧道	入口	无	/	/
		/	/	/	/

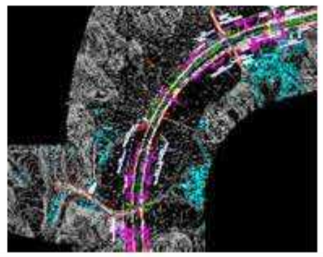
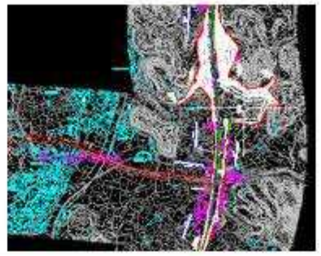
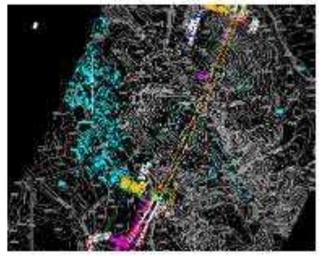
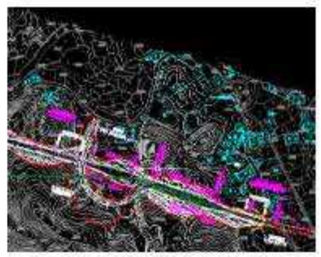
表 2.10-2　　推荐线位沿线敏感点一览表

序号	声环境、大气环境保护目标名称			里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差/约m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线/m	不同功能区户数				声环境保护目标情况说明		营运期保护要求		
	乡镇	行政村	名称							4a类	4b类	2类	1类			声环境 现状	声环境 运营期	环境空气
1	鹤城街道	城东村	鲍坦村	K0+000(坦下互通)	路基	路南北两侧	-11.3	240	242	7	0	4	0	该村位于平坦地势上，朝西南为主主要为5层砖混结构周围是山地、农田		1	4a、2	二类
2			鹤东村	K0+000(坦下互通)	路基	路北	-5.4	88	106	0	0	21	0	该村位于平坦地势上，朝南为主主要为2层砖混结构周围是山地、农田		1	2	二类
3		高湾社区	坦下村	K0+000~200	路基/路堑/桥梁	路西南	-1.5	28	36	4	0	0	52	该村位于平坦地势上，朝西南为主主要为2层砖混结构周围是山地、农田		1	4a、1	二类
4			绿城云栖桃源里(在建)	K0+000~500	路基/路堑/桥梁	路西	-2.5	75	90	0	0	0	601	该村位于平坦地势上，朝北为主主要为6层钢筋混凝土结构周围是山地、农田		1	1	二类

5	瓯南街道	魁市村	碧岸岚庭(在建)	K1+180~220	桥梁	路东	188.9	64	79	496	0	0	0	该村位于平坦地势上， 朝北为主 主要为 35 层钢筋混凝土结构 周围是山地、河道		4a	4a	二类
6			东景湾	K1+150~180	桥梁	路西	190.1	99	111	600	0	0	0	该村位于平坦地势上， 朝北为主 主要为 18/30 层钢筋混凝土结构 周围是山地、河道		4a	4a	二类
7		瓯东村	前仓村	K+180~400	桥梁	路西	188.9	13	26	12	4	0	0	该村位于平坦地势上， 朝北为主 主要为7层砖混结构 周围是山地、河道		4a、4b	4a、4b	二类
8			洪山村	K2+550~650	路基/桥梁	路西	80.1	200	213	0	0	0	6	该村位于坡地上， 朝东南为主 主要为2层砖混结构 周围是山地		1	1	二类
9			石郭岭头	K3+800~920	桥梁	路东南	47.0	51	64	0	0	0	9	该村位于坡地上， 朝东南为主 主要为2层砖混结构 周围是山地		1	1	二类

10			平风寨村	K4+300~600	路堑/桥梁	路南北两侧	-14.3	1	13	12	0	23	0	该村位于坡地上， 朝东为主 主要为3层砖混结构 周围是山地		1	4a、2	二类
11	章旦乡	章旦村	屋基	K8+100~200	桥梁	路北	56.2	84	95	0	0	2	0	该村位于缓坡上， 朝北为主 主要为2层砖混结构 周围是山地、农田		1	2	二类
12			外黄口畔	K8+650~K9++150	路堑/桥梁	路东西两侧	32.6	57	67	0	0	12	0	该村位于缓坡上， 朝东南为主 主要为2层砖混结构 周围是山地		1	2	二类
13			章旦村	K9+700~K10+150	路基/路堑	路南北两侧	-6.6	10	32	6	0	33	0	该村位于平坦地势上， 朝南为主 主要为3层砖混结构 周围是集镇区		2	4a、2	二类
14			章旦中学	K9+800~950	路基	路北	23.1	222	233	约30个班，每班40人，共100位教师，全部住宿				位于平坦地势上， 朝西为主 主要为6层砖混结构 周围是集镇区		2	2	二类

15			章旦幼儿园	K9+950~K10+050	路基/路堑	路北	15.8	221	234	一栋教学楼				位于平坦地势上， 朝南为主 主要为3层砖混结构 周围是集镇区		2	2	二类
16			徐寮村	K12+220~250	桥梁	路东南	-61.2	145	175	0	0	19	0	位于坡地上， 朝西南为主 主要为3层砖混结构 周围是农田		1	2	二类
17		新旦村	坑口	K12+526~600	路堑	路东南	-1.3	23	112	0	0	2	0	该村位于缓坡上， 朝西南为主 主要为2层砖混结构 周围是山地		1	2	二类
18			横坑村	K13+000~500	路基/路堑	路东	29.8	92	140	0	0	40	0	该村位于平坦地势上， 朝西南为主 主要为3层砖混结构 周围是农田		1	2	二类
19	阜山乡	七源村	坑边村	K16+796~K17+400	路堑/路基	路北侧	1.0	5	21	10	0	68	0	该村位于平坦地势上， 朝西南为主 主要为3层砖混结构 周围是山地、农田		1	4a、2	一类

20			七源村	K17+050~K18+100	路堑/路基	路东西两侧	9.4	1	22	7	0	60	0	该村位于平坦地势上， 朝西南为主 主要为3层砖混结构 周围是山地、农田		1	4a、2	一类
21		阜山村	阜山村	K18+900~K19+700	路堑/路基	路东西两侧	1.7	118	130	0	0	18	0	该村位于平坦地势上， 朝南为主 主要为3层砖混结构 周围是集镇区、农田		2	2	一类
22		安店村	周宅村	K19+900~K20+300 (金店隧道出入口)	路堑/隧道	路西北	-0.9	21	37	1	0	38	0	该村位于平坦地势上， 朝西南为主 主要为3层砖混结构 周围是农田		1	4a、2	一类
23		陈宅村	陈宅村	K20+450~800	路基/路堑	路东南	2.6	89	140	0	0	62	0	该村位于平坦地势上， 朝西南为主 主要为3层砖混结构 周围是农田		1	2	一类
24		阜源村	朱岙村	K21+850~K22+800	路基/路堑/桥梁	路北	15.9	27	32	5	0	27	0	该村位于缓坡上， 朝东南为主 主要为3层砖混结构 周围是山地、农田		1	4a、2	一类

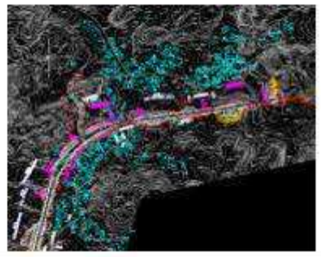
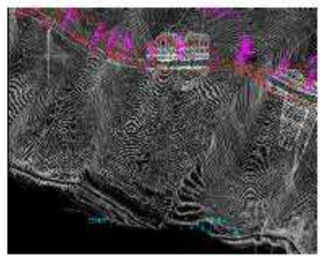
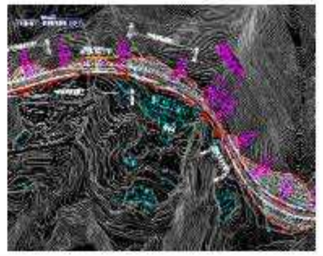
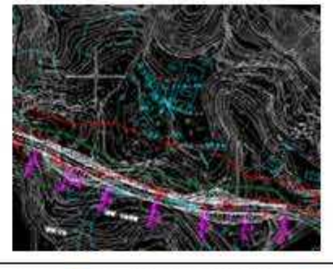
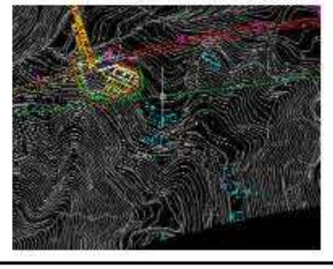
25		双垟村	岭康村	K25+870~K26+800	路基/路堑/桥梁	路南北两侧	13.3	7	14	11	0	100	0	该村位于缓坡上，朝西南为主 主要为3层砖混结构 周围是山地、农田		1	4a、2	一类
26		仁村村	垟寮岭	K34+065~120	桥梁	路南	203.9	231	237	0	0	4	0	该村位于坡地上，朝西南为主 主要为3层砖混结构 周围是山地		1	2	一类
27			中央屋	K37+000~300	路基/路堑/桥梁	路南	12.3	3	12	8	0	15	0	该村位于坡地上，朝西南为主 主要为3层砖混结构 周围是山地		1	4a、2	一类
28	北山镇	北山村	第二坪	K40+700~K41+100	路堑	路南北	-41.1	3	18	2	0	4	0	该村位于坡地上，朝东南为主 主要为2层砖混结构 周围是山地		2	4a、2	一类
29		张坪村	茶亭下	K45+100~329	桥梁/路堑	路南北	-2.9	75	80	0	0	10	0	该村位于缓坡上，朝西南为主 主要为2层砖混结构 周围是山地		1	2	一类

表 2.10-3　比选线位沿线敏感点一览表

序号	路段	声环境、大气环境保护目标名称			里程范围	线路形式	方位	声环境保护目标预测点与路面高差约/约 m	距道路边界(红线)距离/m	距道路中心线/m	不同功能区户数			声环境保护目标情况说明		营运期保护要求		
		乡镇	行政村	名称							4a 类	2 类	1 类			声环境		环境空气
																现状	运营期	
1	C 线	章旦乡	新旦村	徐寮村	CK12+220~250	桥梁	路南	-68.2	159	177	0	19	0	位于坡地上， 朝西南为主 主要为 3 层砖混结构 周围是农田		1	2	二类
2				坑口	CK12+500~650	桥梁/路堑	路南	-11.7	56	86	0	2	0	位于缓坡上， 朝西南为主 主要为 2 层砖混结构 周围是山地		1	2	二类
3		阜山乡	七源村	坑边村	CK16+518~17+200	路基/桥梁/路堑	路南	5.7	35	47	6	44	0	位于平坦地势上， 朝西南为主 主要为 3 层砖混结构 周围是山地、农田		1	4a、2	一类
4				七源村	CK16+800~17+921	路基/桥梁/路堑	路东西两侧	2.8	32	44	1	64	0	位于平坦地势上， 朝西南为主 主要为 3 层砖混结构 周围是山地、农田		1	4a、2	一类

5	E 线	阜山乡	阜源村	朱岙村	EK22+200~800	路基/桥梁/路堑	路北	13.1	32	50	1	9	0	位于缓坡上， 朝东南为主 主要为 3 层砖混结构 周围是山地、农田		1	4a、2	一类
6			双垟村	岭康村	EK25+890~EK26+600	路基/桥梁/路堑	路南北两侧	14.7	18	29	8	85	0	位于缓坡上， 朝西南为主 主要为 3 层砖混结构 周围是山地、农田		1	4a、2	一类

2.11 相关规划、区划

2.11.1 与《青田县综合立体交通网中长期发展规划》相符性分析

根据《青田县综合立体交通网中长期发展规划》关于公路网布局，规划形成“六横五纵二环十联”内畅外联的干线公路网总体布局。

其中横五：G638 国道-330 国道。规划国道。路线起于青田，终于厦门，在青田境内途径鹤城街道、瓯南街道、 油竹街道、章旦乡、阜山乡、北山镇后进入景宁畲族自治区。在青田东部鹤城街道与改建后的 G330 国道相接，经由温溪镇进入温州永嘉，为青田县南部大过境通道。

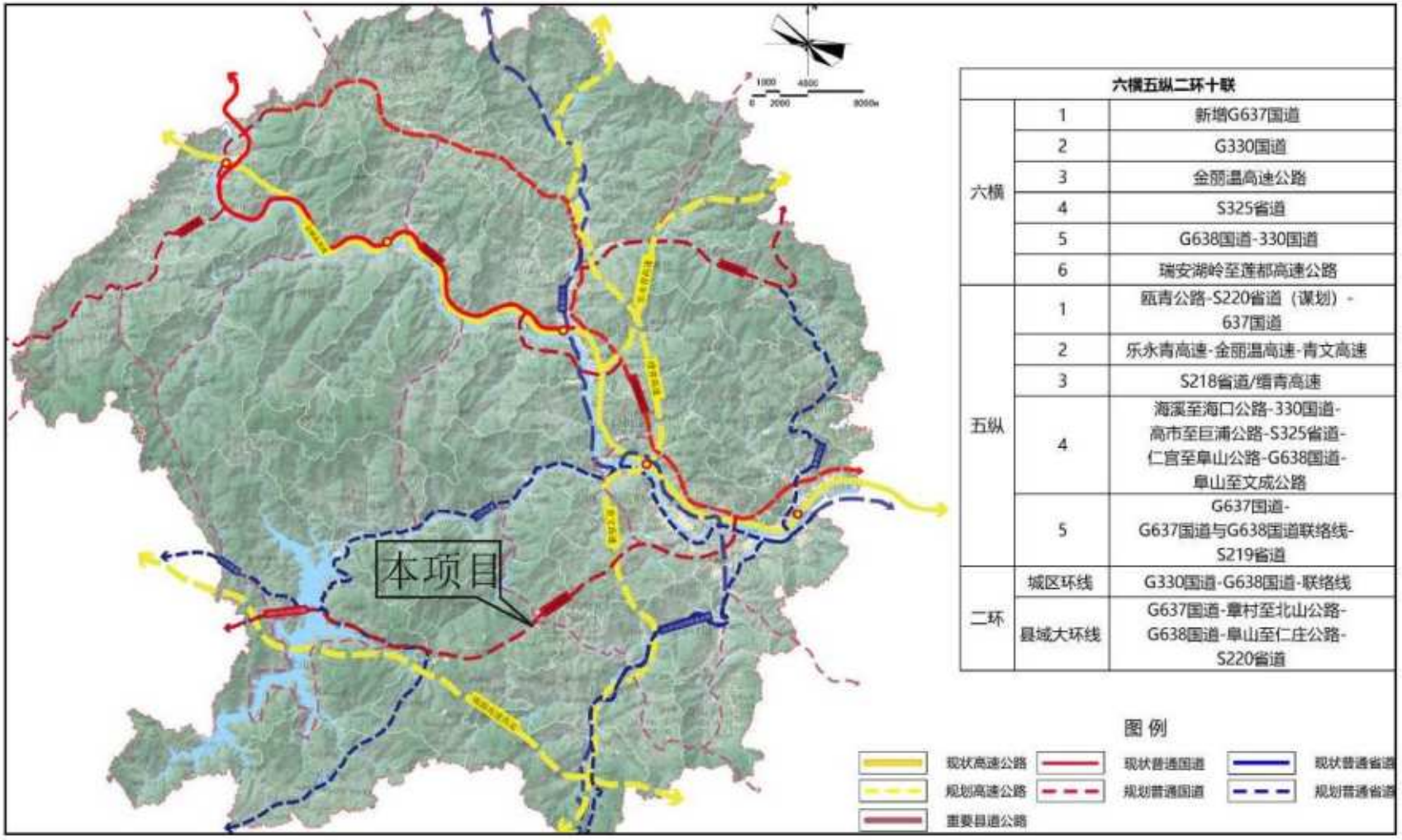
638 国道青田鹤城至北山段工程为横五的其中一段，因此本项目符合《青田县综合立体交通网中长期发展规划》，详见图 2.11-1。

2.11.2 与《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》相符性分析

根据《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，规划 “十纵、六横”普通国省道。其中横四：洞头至庆元省道（S325）（规划 638 国道）

规划洞头至庆元省道提升为 638 国道，路线起于温州洞头，终于丽水庆元，丽水境内沿线主要经过鹤城、北山、景宁县城、沙湾、贤良。

因此，本公路建设已列入《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》。详见图 2.11-2。



六横五纵二环十联		
六横	1	新增G637国道
	2	G330国道
	3	金丽温高速公路
	4	S325省道
	5	G638国道-330国道
	6	瑞安湖岭至莲都高速公路
五纵	1	瓯青公路-S220省道（谋划）-637国道
	2	乐永青高速-金丽温高速-青文高速
	3	S218省道/缙青高速
	4	海溪至海口公路-330国道-高市至巨浦公路-S325省道-仁宫至阜山公路-G638国道-阜山至文成公路
	5	G637国道-G637国道与G638国道联络线-S219省道
二环	城区环线	G330国道-G638国道-联络线
	县域大环线	G637国道-章村至北山公路-G638国道-阜山至仁庄公路-S220省道

图 2.11-1 青田县综合立体交通网中长期发展规划图



图 2.11-2 丽水市综合立体交通网规划图

2.11.3 与丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环评及审查意见相符性分析

根据《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环评》，已经通过丽水市生态环境局审查（丽环函〔2022〕14 号），与本工程相关的优化调整建议和环境影响减缓措施如下：

1、优化调整建议

一、禁止建设区线位优化措施

根据法律法规、各类管理条例：国家公园核心区、自然保护区核心区及缓冲区、饮用水水源一级保护区、森林公园、风景名胜区核心景区、湿地公园保育区等区域属于禁止建设区域，是本轮丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）应当禁止穿越的区域。本次评价作出如下建议：

（1）路线选线优先避绕属于禁止建设区域的敏感区规划用地；

（2）但少部分规划路线因路线起终点、路线整体走向等工程原因无法避让“饮用水源二级保护区”、“风景名胜区”等区域，本次评价提出采用“隧道或桥梁一跨而过”，无害化形式穿越，保障对禁止建设区域的影响降至最低。

二、限制建设区线位优化措施

根据法律法规、各类管理条例，结合敏感区的功能区划分类，本次评价作出如下建议：

（1）路线选线优先避绕敏感区规划用地；

（2）对于涉及限制建设区的交通流量不大，或功能部分重复的规划路线提出缓建措施；

（3）若因工程条件、地质条件、技术条件等的限制，确实无法避开限制建设区的情况下，在工程可行的条件下，采用“隧道或桥梁一跨而过” 无害化方式穿越，并开展占用的限制建设区用地相关专题论证，在征得相应主管部门同意的情况下方可开工建设。

三、涉及生态保护红线无害化调整建议

生态环境部于 2018 年 8 月 31 日，以环规财【2018】86 号文《关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见》，其中进一步提高环评审批效率，服务实体经济中指出：“对审批中发现涉及生态保护红线和相关法定保护区的输气管线、铁路等线性项目，指导督促项目优化调整选线、主动避让；确实无法避让的，要求建设单位采取无害化穿（跨）越方式，或依法依规向有关行政主管部门履行穿越法定保护区的行政许可手续、强化减缓和补偿措施。”根据上述政策要求，本次规划涉及生态红线的项目，应优先考虑避绕，实在无法避绕的，采取无害化穿越。

2、环境影响减缓措施

丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环评报告提出的环境影响减缓措施见表 2.11-1。

丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环评审查意见提出的环境影响减缓措施见表 2.11-2。

3、符合性分析

本工程选线选址未涉国家公园、自然公园、自然保护区等环境敏感区。根据《青田县“三区三线”划定成果》，本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，具体穿越桩号约为 K45+925~K46+225、K46+255~260、K46+505~K47+030、K47+050~K47+100.914（终点），长度约 1339.14 米，终点位于黄山坳隧道内（青田和景宁分界），隧道出入口不在生态保护红线内，具体见图 2.10-5。并根据生态保护红线相关规定要求，在开工前完成不可避让及无害化穿越论证和审批。同时，本环评报告对项目产生的各类污染物排放提出了采取相应的环保对策措施，对周边环境及敏感目标产生的影响可接受。因此，本项目建设符合《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环评》及审查意见中提出的相关环保要求。

表 2.11-1　规划环评报告提出与本工程相关的环境影响减缓措施一览表

影响	避让措施	减缓措施		符合性分析
		规划实施过程	规划实施后	
声环境影响	合理规划布局，进行方案比选，合理选址、优化线位，选址选线尽量远离居民点、学校、医院等声环境敏感点。	（1）选用低噪声施工机械、设备和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时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； （2）合理选择运输路线，尽量在昼间利用现有的道路用于运输施工物资，以减少对运输公路两侧居民夜间休息的影响；此外，在途经现有村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛，需新修筑的施工便道应尽量远离学校和村镇等敏感建筑物； （3）相对于营运期来讲，施工期噪声影响是短期行为，主要为夜间施工干扰居民休息，因此高噪声施工机械在夜间（22：00-6：00）时，在沿线的声环境敏感点附近应停止施工； （4）对需要安装通风隔声窗的房屋在施工期之前落实到位，使降噪措施在施工期和营运期都能发挥作用； （5）对于距公路很近、规模较大且受施工期噪声影响严重的敏感点，在这些路段施工时，要求在昼间施工，施工期同时加强施工监测，如果敏感点监测不能满足相应的声环境质量标准，可以采取临时性的降噪措施，如设置临时隔声屏障等措施来降噪；	（1）在线路两侧划定噪声防护距离作为交通噪声缓冲区，达到 3 类声环境排放标准限值的区域（蓝色区域）作为缓冲区，缓冲区内不得新建声环境敏感目标；黄色和橙色区域为 4a 类和超 4a 类声环境排放标准限值区域，建议作为对噪声不敏感的工业、企业或绿化林地等用地，严格禁止声环境敏感目标建设； （2）线路经过城镇规划区域时，应配合区域发展规划，尽量控制线路两侧噪声缓冲区范围的用地类型，尽量避免在缓冲区内规划声环境敏感的建构筑物，同时，利用工业企业、商业等对声环境不敏感的建筑物作为遮挡，降低交通噪声影响程度，缩小影响范围。	本公路施工期采取低噪声机械设备，并采取对应围护隔声等措施；营运期对公路两侧用地合理规划布局，并采取对应的隔声降噪措施，符合规划环评要求。

		（5）若涉及隧道施工，爆破作业将对周边敏感目标产生影响。隧道施工时会受到瞬时爆破噪声的影响，瞬时爆破噪声级在 85dB 以上，会对周边居民的生活、学习和休息产生一定的干扰，同时产生的振动对于距离较近的房屋结构安全也会产生影响。建议施工单位在爆破施工前与这洞口附近村庄居民做好沟通，合理安排作业时间，避免夜间作业，必要时应设置临时隔声屏障和减振沟。应尽量避免在晨昏和晚上进行爆破性作业，大规模爆破开始前可以进行小规模的试爆，可以将附近的野生动物驱赶走，避免对其造成伤害。		
环境空气影响	规划项目穿越一类区不得新增大气污染源，大临设施选址避开上述一类区范围。	1、施工扬尘控制。运输车辆清洁、加盖、限速；施工便道和未完工路面洒水；合理选择物料堆场；及时清运建筑垃圾；施工工地设置硬质密闭围档。 2、沥青拌合站应选在应选在远离敏感点的 300 米以外。沥青搅拌站不得设置于环境敏感区范围内。 3、施工机械尾气控制。优选先进机械，加强日常维护保养，修理。	1、加强公路养护，保持道路良好的运营状态，减少车辆尾气的排放。 2、加强组织管理，对上路车辆进行检查，禁止车况差、超载、装卸物品遮盖不严容易洒落的车辆上路，同时加强对收费人员的技能培训，减少车辆滞速怠速状态，减少汽车尾气排放对沿线环境空气的影响。 3、规划线位沿线的服务区、收费站、养护工区，工程营运期各辅助设施厨房油烟废气排放应执行《饮食业油烟废气排放标准（试行）》（GB18483－2001），并采取以下一些措施防治油烟废气的污染： （1）油烟废气应经专用烟道排放，禁止无规则排放。 （2）油烟废气排放应执行《饮食业油烟	本工程不设置沥青拌合站。临时施工布置的混凝土拌和场、桥梁预制场、碎石场、机制砂加工等场地须调整到一类区外。营运期养护工区和公路停车区（兼公路服务站）员工食堂厨房采取油烟净化措施后，对周围环境影响很小。因此满足规划环评要求

			废气排放标准（试行）》（GB18483－2001），安装与经营规模相匹配的油烟净化措施（服务区厨房安装等离子油烟净化器，其他辅助设施可视食堂规模安装小型油烟净化器），油烟最高允许排放浓度不大于2mg/m3。 （3）应当定期对油烟净化设施进行维护保养，保证油烟净化设施的正常运行，并保存维护保养记录。	
水环境影响	涉及饮用水水源一级保护区的必须进行避让调整，不得不穿越二级保护区和准保护区时采取严格的饮用水源保护区防护措施，将有效避免或减轻对水源地的影响	1、桥梁施工场地设置的拌合站、预制件场等大临工程应避免设置在饮用水源保护区范围内，不得设置在饮用水水源一、二级保护区范围内。 桥梁施工期间施工人员在营地生活会产生一定数量的生活污水，这些生活污水，尤其是粪便污水若直接排入地表水将会造成水体水质的恶化，施工营地应避免设置在饮用水源保护区范围内，禁止废水排入饮用水水源一、二级保护区内及 II 类水体内，在施工营地设置临时干厕或化粪池，收集粪便污水，尽量鼓励当地农民还田，不能还田的废水应采取槽罐车运输至周边城镇污水处理厂处理，禁止将粪便污水直接排入地表水体中。此外，在施工营地每日还将产生一定数量的生活垃圾，生活垃圾若随便弃置则可能进入水体从而造成一定的污染。建议将施工营地产生的生活垃圾集中收集，定期清运处理。 2、施工营地应首先考虑避免设置在饮用水源二	1、公路沿线的污水处理设施应委托有资质的设计单位设计，应加强对污水处理设施运行、维护管理，做到稳定达标排放。 2、项目沿线设置的服务区、收费站、管理处等附属设施设置污水处理站，应进行一般防渗。	本工程不涉及一、二级饮用水源保护区。临时施工布置的混凝土拌和场、桥梁预制场、碎石场、机制砂加工等场地须调整到滩坑水库饮用水源准保护区外。位于临时占地范围内的临时施工营地须调整到工程永久占地范围内。施工期废水进行回用不外排，做好施工场地的水土保持，防治水土流失。营运期本公路停车区和养护工区生活污水量较少，水质简单，通过自身设置

		级保护区陆域范围内，如确需在饮用水源二级保护区陆域范围内设置施工营地，必须在施工营地设置临时干厕或化粪池，收集粪便污水，尽量鼓励当地农民还田，不能还田的污水应采取槽罐车运输至周边城镇污水处理厂处理，禁止将粪便污水直接排入地表水体。此外，在施工营地每日还将产生一定数量的生活垃圾，生活垃圾若随便弃置则可能进入水体从而造成一定的污染。建议将生活垃圾集中收集，定期清运处理。		隔油、化粪池处理后，委托定期清运处理。因此符合规划环评要求。
环境风险	——	封闭式纵向排水系统：是通过大桥桥面污水管与横向截水管相接，全封闭的横向截水圆管将径流引至河堤外，在河堤外通过竖向排水管沿桥墩引下，排入设置的集水池内。排水管高度低于桥面高度，横向截水管的坡度为3‰，长度与河流两岸河堤内的桥体长度相同。此种排水系统适合河流比较窄，桥梁长度较短的情况。 对于本轮规划项目涉及饮用水源保护区、水环境保护区路段，在项目环评阶段应根据项目所在区域水文气象资料、降雨资料、集雨桥面、路面长度和宽度，确定桥面、路面径流量，桥面、路面长度、宽度根据工程工可设计方案确定径流池具体设计方案。公路发生危险品运输事故时可通过桥面径流收集系统，将泄露的危险品及冲洗水暂时储存在应急事故池内，待相关部门进行环保处置。	1、对于本轮规划项目涉及饮用水源保护区、水环境保护区路段，在项目环评阶段应做好水源保护区管理情况调查，明确管理单位、取水口水厂联系方式，工程实施阶段建立良好的应急响应机制，保障环境风险事故发生后饮用水安全得到快速预警； 2、对于本轮规划项目涉及饮用水源保护区、水环境保护区路段，建议在项目环评阶段应结合水源保护区水文水系情况，在公路跨越上下游设置“预警监控断面”，通过水质变化，及时作出应急预警； 3、在饮用水源保护区、水环境保护区路段路边设置应急电话，保障风险事故发生时能够第一时间向公路管理单位发出“预警”。	本工程不涉及取水口，根据要求本工程涉及 II 类水和准保护区桥梁和路基设置应急收集系统，符合规划环评要求。
生	避让国家公园核心区、	1、规划项目实施时，严格控制林地占用范围，	1、对生态保护设施进行日常维护，及时	本工程选线选址未

态环境影响	自然保护区（核心区与缓冲区）、风景名胜区核心景区、森林公园核心区、湿地公园保育区等重要环境敏感区	减少植被清除宽度。施工前先划出“环保绿线”（即建成后的路基到公路征地红线范围的区域），对路基实施二次清表，对第二次清表区域内的植被要尽可能保留。按乔木>灌木>草本>树桩的优先保护顺序进行植物资源的合理保护。 2、规划项目实施时，注意保护大桥下、隧道口的自然植被，施工后在附近补种一定数量的本地乔木并减少人为活动的痕迹，有利于杂草、灌木尽早恢复其自然景观。 3、规划项目实施时，应结合当地植被特点合理设计并落实规划项目的绿化工程，可以一定程度上弥补因项目永久占地导致的植被生物量损失。 4、规划项目实施过程中，应注意对项目隧道上方山体以及桥梁下方植被的保存和恢复，以保障其作为动物通道被利用的可能性。 5、规划项目实施过程中，在野生动物热点区域，应适当缩短建设周期，针对动物的不同习性，在施工地界周围布置必要的设施：如栅栏，围墙，避免动物误入工地自伤其身。工程建设设置的路灯，应使用特殊装置避免灯光射出工地之外，以减少对野生动物的干扰。从而减少施工产生的扰动对野生动物的影响。 6、规划项目实施过程中，如遇到国家重点保护动物，严禁伤害；如遇到野生动物受到意外伤害，应立即与当地野保部门联系，由专业人员处理。	修复因突发事故、自然灾害造成的设施损坏。 2、施工临时设施中除部分临时建筑物和临时道路结合评价区规划予以保留和改建外，其它与工程建设无关的临时设施和道路将全面拆除，对施工临时建筑物及废弃杂物及时清理，整治施工开挖裸露面，再恢复施工迹地。植物恢复措施采取就地取材，首先种植当地的适生的、乡土植物物种，促使自然植被恢复。	涉国家公园、自然公园、自然保护区等环境敏感区。根据《青田县“三区三线”划定成果》，本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，具体穿越桩号约为K45+925~K46+225、K46+255~260、K46+505~K47+030、K47+050~K47+100.914（终点），长度约1339.14米，终点位于黄山坳隧道内（青田和景宁分界），隧道出入口不在生态保护红线内，具体见图2.10-5。并根据生态保护红线相关规定要求，在开工前完成不可避让及无害化穿越论证和审批。同时，本环评报告对项目产生的各类污染物排放提出了采取相应

				的环保对策措施，对周边环境及敏感目标产生的影响可接受。

表 2.11-2　规划环评审查意见提出与本工程相关的环境影响减缓措施一览表

序号	要求
1	你单位应严格落实《审查小组意见》、《报告书》提出的规划优化调整建议和各项污染防治措施，合理规划各项目的空间布局，加强环境影响跟踪监测以及环境风险防范和应急工作。
2	加强规划环评与项目环评的联动。对符合规划环评结论清单的建设项目，可结合环境管理的要求，简化项目环评内容。

2.11.4 与“三线一单”符合性分析

2.11.4.1 与生态保护红线符合性分析

根据《青田县“三区三线”划定成果》，本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，具体穿越桩号约为 K45+925~K46+225、K46+255~260、K46+505~K47+030、K47+050~K47+100.914（终点），终点位于黄山坳隧道内（青田和景宁分界），隧道出入口不在生态保护红线内。具体见图 2.10-5。

2.11.4.2 与生态环境准入清单符合性分析

根据《青田县生态环境分区管控动态更新方案》：本项目位于浙江省丽水市青田县 22 个乡镇农村饮用水源保护区优先保护区（ZH33112110043）、浙江省丽水市青田县青田生态公益林保护区优先保护区（ZH33112110046）、浙江省丽水市青田县滩坑水库战略饮用水源准保护区优先保护区（ZH33112110050）、浙江省丽水市青田县一般管控单元（ZH33112130002）、浙江省丽水市青田县鹤城—温溪—山口城镇生活重点管控区（ZH33112120007），具体见图 2.11-5，其准入要求及符合性分析见表 2.11-4。根据分析可知，本项目符合所在管控单元的生态环境准入要求。

表 2.11-4 青田县生态环境分区管控动态更新方案符合性分析

浙江省丽水市青田县 22 个乡镇农村饮用水源保护区优先保护区（ZH33112110043）			
生态环境准入清单		符合性分析	结论
空间布局引导	严格执行《浙江省饮用水水源保护条例》、《丽水市饮用水水源保护条例》，按饮用水源一级保护区和饮用水源二级保护区或准保护区分区管控，不符合保护区规定的项目限期退出。（涉及的红线按照生态保护红线管理办法执行）	本工程不涉及该功能小区的生态保护红线。本工程隧道下穿项元水库饮用水水源二级保护区范围，隧道出入口均不在二级保护区范围内，在二级保护区范围内无占地，对地表水质无影响。	符合
污染物排放管控	一、二级保护区禁止排放水污染物，准保护区实行污染物总量控制。	本工程不设置排污口，不涉及污染物总量控制。	符合
环境风险防控	定期开展水源地环境风险排查；加强道路水路危险化学品运输管理；	本工程涉水桥梁增加防撞等级，同时涉及Ⅱ类水体的桥梁要求配备应急池	符合

	建立饮用水源地环境监管体系；强化应急物资储备和救援队伍建设；完善应急预案，加强风险防控体系建设。	收集系统，要求项目编制应急预案，建设风险防控体系。	
资源开发效率要求	/	/	/
浙江省丽水市青田县青田生态公益林保护区优先保护区（ZH33112110046）			
生态环境准入清单		符合性分析	结论
空间布局	按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目。禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目。二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，严格控制区域	本项目公路项目，不属于工业项目，不列入工业项目分类。	符合

	开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。 严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模。		
污染物管控	严禁水功能在Ⅱ类及以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	本公路不设置排污口，不涉及污染物总量控制。	符合
环境风险防控	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏野生动物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。开展农林业有害生物防控，强化生物多样性保护优先区域和重点生态功能区等重点区域外来物种入侵管控。	本工程涉水桥梁增加防撞等级，同时涉及Ⅱ类水体的桥梁要求配备应急池收集系统，要求项目编制应急预案，建设风险防控体系。	符合
资源开发效率要求	提升生态系统固碳能力，强化固碳增汇措施，科学推进区域碳汇能力稳步提升。	本公路项目不涉及	
浙江省丽水市青田县滩坑水库战略饮用水源准保护区优先保护区 ZH33112110050			
生态环境准入清单		符合性分析	结论
空间布局引导	严格执行《浙江省饮用水水源保护条例》、《丽水市饮用水水源保护条例》准保护区规定，不符合保护区规定的项目限期退出。(涉及的红线按照生态保护红线管理办法执行)	本工程不涉及该小区的生态保护红线。本工程主线约 K28+000~终点穿越滩坑水库饮用水源准保护区，根据本报告提出污染防治措施符合饮用水源保护条例。	符合
污染物排放管	逐步减少污染物的排放量，实行污染物总量控制。	本工程不设置排污口，不涉及污染物总量控制。	符合

控			
环境风险防控	定期开展区域环境风险排查；加强道路水路险化学品管理；强化水环境应急管理。	本工程涉水桥梁增加防撞等级，同时涉及Ⅱ类水体的桥梁要求配备应急池收集系统，要求项目编制应急预案，建设风险防控体系。	符合
资源开发效率要求	/	/	/
浙江省丽水市青田县一般管控单元（ZH33112130002）			
生态环境准入清单		符合性分析	结论
空间布局引导	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规	本项目公路项目，不属于工业项目，不列入工业项目分类。占用耕地的应按照有关规定办理占用相关手续，并补充数量相等、质量相当的耕地。目前本项目已经取得自然资源部建设项目用地预审意见（自然资办函【2025】882 号），因此，本工程建设符合土地资源利用上线。	符合

	定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。		
污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理，有序推进农田退水“零直排”工程建设。	本公路不设置排污口，不涉及污染物总量控制。	符合
环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	根据建设单位提供资料，本公路项目涉及占有生态公益林，本公路占用林地报批工作，建设单位已经委托专业技术单位正在进行林地报批工作中，具体占用林地面积及要求将由对应林地专题报告及批复为准。因此本工程开工前，对所占用的林地，报林业管理部门审批后，做好相应的管理、补偿等措施后，对生态公益林影响较小。	符合
资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本公路项目不涉及农业用水。	符合
浙江省丽水市青田县鹤城－温溪－山口城镇生活重点管控区（ZH33112120007）			
生态环境准入清单		符合性分析	结论
空间布局引导	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类	本项目公路项目，不属于工业项目，不列入工业项目分类。	符合

	重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。除工业功能区（小微园区、工业集聚点）外，原则上禁止新建其他二类工业项目。现有二类工业项目改建、扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。		
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河排污口，现有的入河排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，加强对现有雨污合流管网的分流改造，深化城镇“污水零直排区”建设。加强噪声和臭气异味防治，强化餐饮油烟治理，严格施工扬尘监管，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型。	本公路不设置排污口，不涉及污染物总量控制。	符合
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制恶臭、油烟	本工程对沿线交通噪声影响，采取相应隔声降噪措施，满足相应标准要	符合

	等污染排放较大的建设项目布局。推进“宁静小区”试点建设，加强噪声源头管理和健康风险防控。	求。	
资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设，推进节水产品推广普及，限制高耗水服务业用水。到 2025 年，推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，城市公共供水管网漏损率控制在 9%以内。	本公路项目不涉及。	符合

2.11.4.3 与环境质量底线的符合性分析

根据《青田县环境状况公报（2023 年度）》，2023 年各监测项目年均值分别为二氧化硫（SO_2）4 μg/m^3、二氧化氮（NO_2）22 μg/m^3、可吸入颗粒物（PM_{10}）41 μg/m^3、细颗粒物（$PM_{2.5}$）23 μg/m^3、一氧化碳（CO-95per）0.7mg/m^3、臭氧（O^3-8h-90per)为 118 μg/m^3。青田县环境空气常规污染因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。一类区坑边村环境空气质量 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准要求。

根据《2023 年丽水市生态环境状况公报》，99 个地表水监测断面全部满足水环境功能区目标水质要求，达标率 100%，较上年上升 1 个百分点。青田县境内河流水质总体良好，主要河流水质均值处于才 I~II 类水之间。2024 年滩坑水库水质大体上维持在良好水平，仅 9 月份为 III 类标准，其余时间水质均在 I~II 类水之间。

由表 4.3-2 的监测结果可知，敏感点两次的监测结果昼夜均相应的 4a 类、4b 类、1 类以及 2 类标准。工程实施后，通过采用隔声窗等措施，各敏感点的室内噪声能满足相应的标准要求。

综上分析，本工程属于基础设施建设，排放的各污染物在采取相应的污染治理措施和持续改善要求后，能够保证周边环境不因本项目污染物的排放而超出对应的环境功能区规定的环境质量的要求。因此，工程建设符合环境质量底线要求。

2.11.4.4 与资源利用上线的符合性分析

本项目为公路建设项目，主要涉及土地资源的利用。目前本工程规划选址和用地预审论证报告已经通过评审，且取得自然资源部的用地预审意见（自然资办

函【2025】882 号），因此，本工程建设符合资源利用上线。

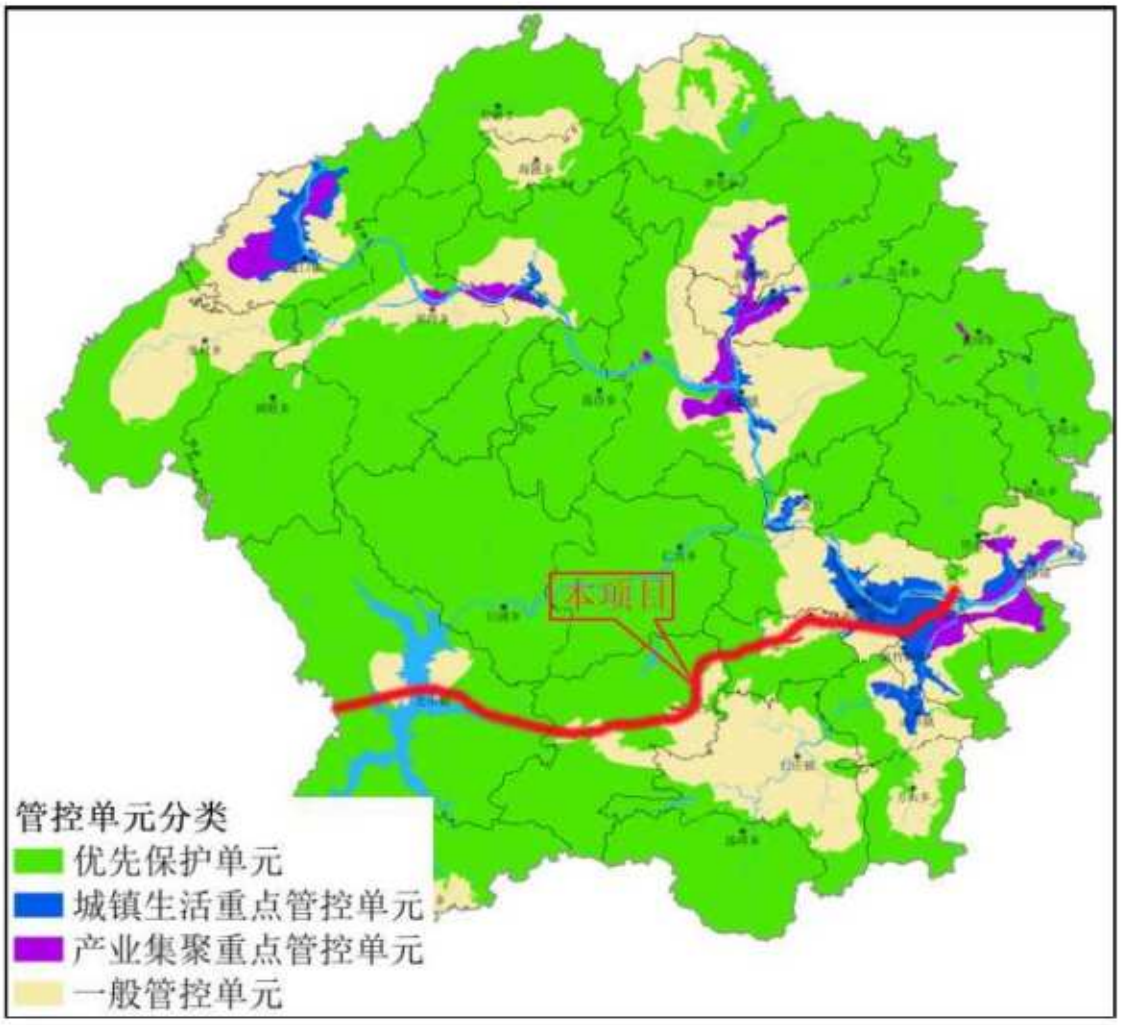


图 2.11-4 青田县生态环境分区管控动态更新方案图

2.11.5 与《青田县国土空间总体规划（2021—2035 年）》

《青田县国土空间总体规划（2021—2035 年）》（浙政函〔2024〕93 号）明确青田将承接温州都市区的主通道，推动区域一体化发展，力争实现主要县域城镇“30 分钟”交通圈、市域便利化“1 小时”交通圈以及省域“2 小时”交通圈。规划中心城区将形成“一横一纵”的高速公路网络布局以及“三横四纵”的国省道网络布局。国省道网络中“三横”包括 G330、S333 及 S218 三溪口至油竹段，“四纵”则为 G638、S325、S218 油竹以南段及 S220。该交通网络规划将全面提升青田的交通便利性和区域互联互通能力。

本项目已纳入《青田县国土空间总体规划（2021—2035 年）》（浙政函〔2024〕93 号）“重点建设项目安排表”，沿线经过有鹤城街道、章旦乡、阜山乡、北山镇，是青田县“三横四纵”国省道网络的重要组成部分，符合青田县国土空间规划管控规则。因此，638 国道青田鹤城至北山段工程符合《青田县国土空间总体规划（2021—2035 年）》。具体见图 2.11-5。

序号	类别	名称	性质	级别	位置	备注
135	交通设施类	330 国道青田船寮至黄都岩头段改建工程	新建	国家级	青田县	
136	交通设施类	S325 洞头至乐元公路青田至温至北山段改建工程	新建	国家级	青田县	
137	交通设施类	637 国道青田黄坦至南田段公路工程	新建	国家级	青田县	
138	交通设施类	青田至文成高速公路（青田段、文成段）	新建	国家级	青田县	
139	交通设施类	330 国道青田温溪至船寮段改建工程	新建	国家级	各街道乡镇	
140	交通设施类	638 国道青田鹤城至北山段公路工程	新建	国家级	青田县	
141	交通设施类	637 国道青田高湖至船口段公路工程	新建	国家级	青田县	
142	交通设施类	瓯处高速西延建设项目	新建	国家级	青田县	
143	交通设施类	温青高速建设项目	新建	国家级	青田县	
144	交通设施类	金温铁线 K120+828 道口平改立工程	新建	省级	船口镇	
145	交通设施类	218 省道至龙港公路青田油竹至山口头段改建工程	新建	省级	油竹街道、山口镇	
146	交通设施类	金温管线电气化改造工程（青田南岸至青田铁路迁改工程）	新建	省级	鹤城镇	
147	交通设施类	瓯海原盐至青田油竹段公路工程	新建	省级	油竹街道	
148	交通设施类	青田通用机场项目	新建	省级	章旦乡	
149	交通设施类	S324 温岭至青山公路工程（青田段）	新建	省级	各街道乡镇	
150	交通设施类	丽水港头青田县瓯江港头综合码头工程	新建	省级	温溪镇	
151	交通设施类	S218 省道至龙港公路青田高湖至船寮段改建工程	新建	省级	青田县	
152	交通设施类	S218 省道至龙港公路稽山方溪至青田季宅段公路	新建	省级	青田县	
153	交通设施类	S325 洞头至乐元公路青田北岸至湖边段改建工程	新建	省级	鹤南街道	
154	交通设施类	G330 国道丽水瑞下至船口段改建工程（青田段）	新建	省级	船口镇	



图 2.11-5 《青田县国土空间总体规划（2021—2035 年）》综合交通规划图

2.11.5 与《浙江省饮用水水源保护条例》相符性分析

1、第二十二条 在饮用水水源二级保护区内，除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为：

（一）设置排污口；

（二）新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

（三）贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物；

（四）危险货物水上过驳作业；

（五）冲洗船舶甲板，向水体排放船舶洗舱水、压载水、生活污水等船舶污染物；

（六）使用含磷洗涤剂、农药和化肥。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

在饮用水水源二级保护区内，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府依法责令限期拆除或者关闭。

第二十三条 在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

（一）新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；

（二）设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；

（三）运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品；

（四）其他法律、法规禁止污染水体的行为。

饮用水水源准保护区内应当逐步减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。

第二十四条 日供水规模在二百吨以上的农村饮用水水源，由县（市、区）人民政府水行政主管部门会同生态环境等部门、所在地乡镇人民政府组织划定保护范围，报县（市、区）人民政府批准，并设立警示标志。日供水规模不足二百吨的农村饮用水水源，乡镇人民政府应当督促和指导所在地村民委员会制订水源保护公约，明确保护范围，并设立警示标志。村民委员会应当组织村民保护水源。

农村饮用水水源保护范围内禁止下列行为：

（一）清洗装贮过有毒有害物品的容器、车辆；

（二）使用高毒、高残留农药；

（三）向水体倾倒、排放生活垃圾、污水以及其他可能污染水体的物质；

（四）设置畜禽养殖场、肥料堆积场、厕所；

（五）堆放生活垃圾、工业废料；

（六）其他可能污染水源的活动。

违反本条第二款规定的，当地村民委员会应当予以劝阻，并及时向当地乡镇人民政府或者生态环境主管部门报告；当地乡镇人民政府或者生态环境主管部门应当及时依法处理。

2、根据 2.10.1 节，本工程主线约 K28+000~终点穿越滩坑水库饮用水源准保护区。具体见下图 2.10-1。本公路工程在滩坑水库准保护区内不设置加油站、油库，不设置各类码头。工程建设时，临时施工布置的混凝土拌和场、桥梁预制场、碎石场、机制砂加工等场地须调整到滩坑水库饮用水源准保护区外。位于临时占地范围内的临时施工营地须调整到工程永久占地范围内。施工期废水进行回用不外排，做好施工场地的水土保持，防治水土流失。

根据《青田县“千吨万人”及其他乡镇级饮用水水源保护区划分方案》，本项目坑边隧道以隧道形式下穿项元水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）；新凉亭隧道一隧道形式下穿芦苇弯水库水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）。以隧道形式下穿在二级保护区，且在范围内无占地，不设置临时施工设施。一般情况下对地表水质影响很小，见图 2.10-2~3。

因此，本公路符合《浙江省饮用水水源保护条例》。

2.11.6 与浙江省人民政府办公厅《关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70 号）相符性分析

1、根据我省《关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70 号）：

二、规范有限人为活动准入 “（六）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施，通信和防洪（潮）、供水设施建设以及船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。包括公路、

铁路、堤坝、桥梁、隧道，电缆（光缆），油气、供水、供热管线，航道等基础设施及输变电、通信基站、广电发射台等点状附属设施。”。

三、强化有限人为活动管控“（二）推行绿色生产生活方式。开展符合准入要求的有限人为活动，应控制活动强度，完善绿色生产和生活政策要求，推动形成绿色低碳生产生活方式。引导原住居民和其他合法权益主体发展生态农业，推广绿色农业技术和农业投入品。实施矿产勘查开采，应符合绿色勘查、绿色矿山建设要求，做到矿区环境生态化。线性基础设施的修筑应科学选址，尽量采用隧道或桥梁方式，留出动物迁徙通道。机动车辆、高铁、动车、航行船舶等实行合理的限速、限航、低噪音、禁鸣、限排等措施。保护水生生物的水域，禁止过驳作业，合理选择航道养护方式，必要的航道疏浚活动应避开主要保护鱼类、经济鱼类的洄游通道和产卵场，以及珍稀保护动物活动的重要时期，确保水生生物安全。”

四、严格有限人为活动建设项目审批

（一）涉及用地和规划许可的审批。确需实施的建设项目在选址阶段，由与项目立项机关同级的自然资源部门，组织对项目必须且不可避让生态保护红线和减缓生态环境影响的措施进行论证，编制相应生态修复方案。跨行政区域项目由共同上级自然资源部门组织论证；省级以上项目由省自然资源厅组织论证。涉及新增建设用地的项目，由市、县（市）自然资源部门出具论证意见并经本级政府同意后，向省自然资源厅报送论证意见和相关材料，省自然资源厅核实后定期汇总报送省政府；省自然资源厅组织论证的项目，直接向省政府报送论证意见和相关材料，统一由省政府出具符合生态保护红线内允许有限人为活动的认定意见，作为农用地转用、土地征收报批的必备材料。不涉及新增建设用地的项目，在办理规划和用地手续时，应附论证意见。原住居民和其他合法权益主体在不扩大现有建设用地范围和规模前提下修筑住房的，可免予论证。

上述活动涉及自然保护地的，应征求林业部门或自然保护地管理机构意见。涉及临时用地的，按照自然资源部规范临时用地管理的有关要求，参照临时占用永久基本农田规定办理，严格落实恢复责任。需办理建设项目用地预审的，按照分级预审原则，由与项目审批、核准、备案机关同级的自然资源部门预审。建设项目用地审批和规划许可的其他程序按照有关规定办理。

2、本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，具

体穿越桩号约为 K45+925~K46+225、K46+255~260、K46+505~K47+030、K47+050~K47+100.914（终点），终点位于黄山坳隧道内（青田和景宁分界），隧道出入口不在生态保护红线内。根据 2.11.5 节分析，本公路符合《青田县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，且用地预审通过自然资源部审批，具体见附件 3。本公路属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”，因此本项目穿越生态保护红线符合有限人为活动准入条件。

本工程工程属于交通类线性项目，穿越部分属于允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动范围。未在生态保护红线范围内新增永久占地和临时占地，穿越生态保护红线路段为隧道穿越，属于无害化穿越，且山上人类活动极少，施工期会对生态保护红线产生一些影响，但是隧道施工时间有限，影响不会长时间持续，在采取相关环保措施下，在运营期，人类活动不会超出公路隔离栅，噪声和灯光干扰只是在有限范围内，因此项目隧道穿越的施工和运营对环境影响极小，认定为有限人为活动。

同时，在本公路开工前建设单位须完成不可避让及无害化穿越论证和审批。本环评报告对项目产生的各类污染物排放提出了采取相应的环保对策措施，对周边环境及敏感目标产生的影响可接受。因此，本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线是符合《关于加强生态保护红线监管的实施意见》。

2.11.7 与《国家公路网规划》符合性分析

国家公路网规划总规模约为 46.1 万公里，由国家高速公路网和普通国道网两部分组成。其中，国家高速公路约为 16.2 万公里（包含远景展望线约 0.8 万公里），普通国道约为 29.9 万公里。规划目标至 2035 年基本建成一个覆盖广泛、功能完备、集约高效、绿色智能、安全可靠的现代化高质量国家公路网。展望到 2050 年，力争建成一个与现代化高质量国家综合立体交通网相匹配、与先进信息网络相融合、与生态文明相协调、与国家安全观相统一、满足人民美好生活需要的世界一流国家公路网，以有力支持全面建成现代化经济体系和社会主义现代化强国。

638 国道是国家普通国道网 182 条联络线中的第 119 条，2022 年 7 月国务院批准的《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）明确其起点为青田县，

终点为厦门，途经景宁、庆元、松溪、南平、顺昌、沙县、大田和安溪。

638 国道鹤城至北山段是 638 国道在丽水境内的重要组成部分，也是连接粤闽浙沿海城市群的必经之路。该项目的总体走向符合《国家公路网规划》（发改基础〔2022〕1033 号）中对 638 国道的总体规划。

表 3-3《国家公路网规划》附件 2 节选

序号	路线编号	路线起讫点	主要控制点
113	G632	叶集—信阳	叶集、霍城、信阳
114	G633	蚌阳—阜阳	蚌阳、怀远、蚌宁、定州、霍城、利辛、阜阳
115	G634	大仓湖—平湖	大仓湖、昆山、嘉善、平湖
116	G635	吴江—芜湖	吴江、无锡、宜兴、溧水、芜湖
117	G636	宜兴—大榭	宜兴、太湖、余杭、嘉兴、大榭
118	G637	台州—上饶	台州、仙居、缙云、永康、磐安、江山、上饶
119	G638	青田—厦门	青田、景宁、庆元、松溪、南平、顺昌、沙县、大田、安溪、厦门
120	G639	马祖—福州	马祖、福州
121	G640	广昌—长沙	广昌、资溪、安福、宜春、上栗、株洲、长沙
122	G641	萍乡—新化	萍乡（莲花）、攸县、双峰、涟源、新化
123	G642	平坝—洋渡	平坝、镇宁、普洛、洋渡
124	G643	沁源—晋州	沁源、晋州
125	G644	额尔古纳-黑冷	额尔古纳、室韦（口岸）
126	G645	珠海-珠山	珠海、神农架、珠山
127	G646	巴东-来凤	巴东、鹤峰、来凤
128	G647	宜章-江华	宜章、临武、蓝山、江华
129	G648	杭州-德龙	杭州、上饶、德龙
130	G649	邵武-平果	邵武、平果（口岸）

2.11.8 与《浙江省综合交通运输发展"十四五"规划》

本项目已纳入《省发展改革委、省交通运输厅关于调整浙江省综合交通运输发展“十四五”规划的通知》（浙发改基础〔2023〕330 号）附件 3-6“浙江省综合交通运输发展“十四五”规划中期项目调整表（普通国道）”。本项目作为 638 国道的组成部分，其建设能够推动浙江省国道建设，对于打通待贯通路、推动瓶颈路段快速化改造有重要作用，符合浙江省综合交通发展“十四五”规划。

表 3-4《省发展改革委、省交通运输厅关于调整浙江省综合交通运输发展“十四五”规划的通知》附件 3-6 节选

序号	项目名称	建设规模（公里）	总投资（亿元）	“十四五”投资（亿元）	责任单位
8	330国道永嘉金竹至瓯北段改线改建工程	1.5	8	/	温州市政府
9	330国道瓯北至丰康北开岩下黄城段改建工程	12.5	21	/	温州市政府
10	577国道平湖段改建工程	6.6	14.2	/	嘉兴市政府
11	330国道新城黄金湖至新塘段改建工程	12.5	18.8	/	湖州市政府
12	607国道江山清漾至长台段公路工程	22	11.2	/	衢州市政府
13	205国道开化马金至古城段改建工程	17.7	15.2	/	衢州市政府
14	526国道舟山朱家尖连接线工程	7	17.2	/	舟山市政府
15	607国道黄龙至开化王家畈段工程	9.5	11.8	/	衢州市政府
16	607国道黄龙至开化王坪段工程	15	26	/	衢州市政府
17	607国道黄龙上坪至青山段工程	10	15	/	衢州市政府
18	607国道开化台沙至上圩段工程	5.8	9.1	/	衢州市政府
19	607国道开化台沙至开化县城段工程	13	22.7	/	衢州市政府
20	526国道岱山五联至衢州沈家门连接线改建工程	40.2	16.4	/	舟山市政府
21	638国道青田鹤城至北山段公路工程	30	60	/	丽水市政府
22	638国道景宁畲族自治县至庆元段改建工程	14.7	16.9	/	丽水市政府

3 工程概况与工程分析

3.1 工程基本情况

建设项目名称：638 国道青田鹤城至北山段工程

项目性质：新建

建设地点：浙江省丽水市青田县

路线走向：

本项目路线起点位于青田鹤城街道坦下村，与在建 330 国道温溪至船寮段 T 型交叉，设坦下互通，起点桩号 K0+000。路线西南走向，沿着云栖桃源里东侧布线，设东堡山特大桥至东堡山西侧山脉，分别跨 S333、金丽温高速、瓯江、温寿线、金丽温货运铁路。之后设上村隧道至平风寨，设上寮隧道至石郭水库西侧，路线转向西北，经松坑、屋基、湖台井至章旦南侧，与章阜公路相交。路线西南走向，设章旦隧道、经坑口水库南侧、横坑，设坑边隧道至阜山，路线沿着坑边、岗下、前王东侧山脚展线至朱田垟与 Y202 相交，桩号 K19+516。路线沿阜山东南侧山脚布线，经金店，设金店隧道至周宅、陈宅，设陈宅隧道至朱岙。之后路线沿朱岙南侧山脉展线至新凉亭，设新凉亭隧道至双溪口村，路线横穿双溪口村，设夏西坑隧道至山下打。路线转向西北，沿着仁村北侧山脉展线至北山大桥桥头，路线桩号 K41+338，沿途经外垟、羊岭、第二坪。路线东西走向，利用现状北山大桥线位，后设泉山隧道、跨千峡湖设千峡湖桥，接着设黄山坳隧道，与 638 国道景宁段相接在黄山坳隧道中间，路线终点桩号 K47+100.914。全线设两处断链，第一处为 K17+013.496=K16+995（长链：18.496m），第二处为 K33+830.907=K33+900（短链：69.093m），路线全长 47.050km，其中起点至阜山段 19.534 公里按照一级公路设计，桩号 K0+000~K19+516，阜山至路线终点段 27.516 公里按二级公路设计，桩号 K19+516~K47+100.914。

工程技术等级：

根据交通部《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）及《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）相关规定，本项目主线全长 47.050km，其中起点至阜山段长度 19.534 公里，（桩号 K0+000~K19+516）采用一级公路标准；阜山至路线终点段长度 27.516 公里，（桩号 K19+516~K47+100.914）采用二级公路标准。

主线路基宽度采用 21.5m/10.0m；路基设计洪水频率采用一级公路采用

1/100， 二级公路采用 1/50；路面设计标准轴载采用 100kN。

表 3.1-1 主要技术标准

项目	桩号范围	公路等级	车道数	设计速度	路基宽度	备注
主线	K0+000~K19+516	一级公路	双向四车道	80km/h	21.5m	
	K19+516~K47+101	二级公路	双向两车道	60km/h	10.0m	

工程建设起止时间：

工程计划为 60 个月，预计 2030 年底通车。

工程投资：

本项目概算总投资金额为 63.654 亿元，其中建筑安装工程费用为 48.884 亿元，平均每公里造价为 1.243 亿元。

工程组成：

本项目主线全长 47.050km，其中起点至阜山段长度 19.534 公里，（桩号 K0+000~K19+516）采用一级公路标准；阜山至路线终点段长度 27.516 公里，（桩号 K19+516~K47+100.914）采用二级公路标准。

推荐线主线设置桥梁 11729.94m/55 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 8478.5m/34 座，中桥 1485.44m/20 座。其中一级公路段设置桥梁 5216.08m/14 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 3310.5m/11 座，中桥 139.58/2 座；二级公路段设置桥梁 6513.86m/41 座，其中大桥 5168m/23 座，中桥 1345.86m/18 座。

推荐线主线设隧道 18546m/16.5 座(左右幅按平均计)，其中长隧道 14409m/6.5 座，中、短隧道 4137m/10 座。其中一级公路段设隧道 6687m/5 座（左右幅平均），其中长隧道 5940m/3 座，中、短隧道 747m/2 座；二级公路段设隧道 11859m/11.5 座（单洞），其中长隧道 8469m/3.5 座，中、短隧道 3390m/8 座）。

全线设互通 1 处，养护工区 1 处，停车区（兼公路服务站）1 处，同步建设必要的附属设施。

项目组成见表 3.1-2。工程地理位置见附图 1。

表 3.1-2 项目组成一览表

项目组成	数量	建设规模
全线	主线全长 47.05 公	本项目主线全长 47.050km，其中起点至阜山段长度 19.534 公里，（桩号 K0+000~K19+516）采用一级公路标准；阜山至路线终点

	里。	段长度 27.516 公里，（桩号 K19+516~K47+100.914）采用二级公路标准。推荐线主线设置桥梁 11729.94m/55 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 8478.5m/34 座，中桥 1485.44m/20 座。其中一级公路段设置桥梁 5216.08m/14 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 3310.5m/11 座，中桥 139.58/2 座；二级公路段设置桥梁 6513.86m/41 座，其中大桥 5168m/23 座，中桥 1345.86m/18 座。 推荐线主线设隧道 18546m/16.5 座(左右幅按平均计)，其中长隧道 14409m/6.5 座，中、短隧道 4137m/10 座。其中一级公路段设隧道 6687m/5 座（左右幅平均），其中长隧道 5940m/3 座，中、短隧道 747m/2 座；二级公路段设隧道 11859m/11.5 座（单洞），其中长隧道 8469m/3.5 座，中、短隧道 3390m/8 座）。 全线设互通 1 处，养护工区 1 处，停车区（兼公路服务站）1 处，同步建设必要的附属设施。 根据交通部《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）及《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）相关规定，本项目主线全长 47.050km，其中起点至阜山段长度 19.534 公里，（桩号 K0+000~K19+516）采用一级公路标准；阜山至路线终点段长度 27.516 公里，（桩号 K19+516~K47+100.914）采用二级公路标准。

3.2 主要设计标准

根据交通部《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）及《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）相关规定，本项目主线全长 47.050km，其中起点至阜山段长度 19.534 公里，（桩号 K0+000~K19+516）采用一级公路标准，路基宽度采用 21.5m，设计车速 80km/h；阜山至路线终点段长度 27.516 公里，（桩号 K19+516~K47+100.914）采用二级公路标准，路基宽度采用 10m，设计车速 60km/h。

主线路基宽度采用 21.5m/10.0m；路基设计洪水频率采用一级公路采用 1/100，二级公路采用 1/50；路面设计标准轴载采用 100kN。具体见表 3.2-1。

表 3.2-1　主要设计指标一览表

序号	指标名称	单位	K0+000~K19+516	K19+516~K47+100.914	备注
	一、基本指标				
1	公路等级	级	一级	二级	
2	设计速度	km/h	80	60	
3	占用土地	公顷	76.41	45.91	
4	拆迁建筑物	m2	12116	6211	含永一永耕
5	估算总投资	亿元	41.836	20.141	
6	平均每公里造价	亿元	2.142	0.730	
	二、路线				
7	路线总长	km	19.534	27.585	
8	路线增长系数		1.266	1.284	
9	平均每公里交点个数	个	0.921	2.066	
10	平曲线最小半径	m/个	460/1	135/22	
11	平曲线占线路总长	%	67.728	71.140	
12	直线最大长度	m	1948.629	1684.788	
13	最大纵坡	%/处	3.95/1	4.5/1	
14	最短坡长	m	320.17	240	
15	竖曲线最小半径				
	凸形	m/个	6500/1	6000/1	
	凹形	m/个	4000/1	2300/1	
	三、路基、路面				
16	路基宽度	m	21.50	10.00	
17	路面数量	Km2	391.6	258.7	
18	土石方数量				
	(1)填方	Km3	891.543	205.223	
	(2)挖方	Km3	4054.409	2064.707	
	(3)隧道挖方	Km3	1290.462	996.004	

序号	指标名称	单位	K0+000~K19+516	K19+516~K47+100.914	备注
19	排水及防护	m3	62303	89833	
	四、桥梁、涵洞				
20	汽车荷载等级	级	公路—I级	公路—I级	
21	特大桥	m/座	1766/1	/	
22	大桥	m/座	3310.5/11	5168/23	
23	中、小桥	m/座	139.58/2	1345.86/18	
24	涵洞	道	26	22	
	五、隧道				
25	长隧道	m/座	5940/3	8468.914/3.5	
26	中、短隧道	m/座	747/2	3075/7	
	六、路线交叉				
27	立体交叉	处	1	\	
28	平面交叉	处	10	5	
	七、其他工程				
29	改路	处	24	6	
	八、交通工程及沿线设施				
30	安全设施	公路公里	7.874	15.173	

3.3 路线方案

3.3.1 路线走向

638 国道青田鹤城至北山段工程路线起点位于青田鹤城街道坦下村，与在建 330 国道温溪至船寮段 T 型交叉，设坦下互通，起点桩号 K0+000。路线西南走向，沿着云栖桃源里东侧布线，设东堡山特大桥至东堡山西侧山脉，分别跨 S333、金丽温高速、瓯江、温寿线、金丽温货运铁路。之后设上村隧道至平风寮，设上寮隧道至石郭水库西侧，路线转向西北，经松坑、屋基、湖台井至章旦南侧，与章阜公路相交。路线西南走向，设章旦隧道、经坑口水库南侧、横坑，设坑边隧道至阜山，路线沿着坑边、岗下、前王东侧山脚展线至朱田垟与 Y202 相交，桩号 K19+516。路线沿阜山东南侧山脚布线，经金店，设金店隧道至周宅、陈宅，设陈宅隧道至朱岙。之后路线沿朱岙南侧山脉展线至新凉亭，设新凉亭隧道至双溪口村，路线横穿双溪口村，设夏西坑隧道至山下打。路线转向西北，沿着仁村北侧山脉展线至北山大桥桥头，路线桩号 K41+338，沿途经外垟、羊岭、第二坪。路线东西走向，利用现状北山大桥线位，后设泉山隧道、跨千峡湖设千峡湖桥，接着设黄山坳隧道，与 638 国道景宁段相接在黄山坳隧道中间，路线终点桩号 K47+100.914。全线设两处断链，第一处为 K17+013.496=K16+995（长链：18.496m），第二处为 K33+830.907=K33+900（短链：69.093m），路线全长 47.050km。路线平纵面图见附图 4。

3.3.2 主要控制点

路线的主要控制点：在建 330 国道、云栖桃源里小区、金丽温高速、S333 省道、瓯江、金温铁路、东堡山博物馆、石郭水库、章阜公路、章旦乡、坑口水库、横坑村、阜山乡、双溪村、北山吴氏宗祠省级文物、北山大桥老桥等。

起点：本项目起点定于青田县坦下村，与在建的 330 国道青田温溪至船寮段改建工程 T 形交叉，起点桩号 K0+000。



终点：本项目终点位于青田与景宁交界处黄山坳隧道中，与 638 国道景宁段段工程相接，终点桩号为 K47+100.914。



3.4 主要工程技术方案

3.4.1 路基工程

3.4.1.1 路基宽度

本项目主线 K0+000~K19+556 采用交通运输部《公路工程技术标准》(JTGB01-2014)的一级公路标准，设计速度为 80km/h，整体式路基宽度为 21.5m，分离式路基宽度为 2×11.25m；K19+516~K47+100.914 采用二级公路标准，设计速度为 60km/h，整体式路基宽度为 10m。

1、主线一级公路段整体式路基标准宽度 21.5m，其主要组成为：

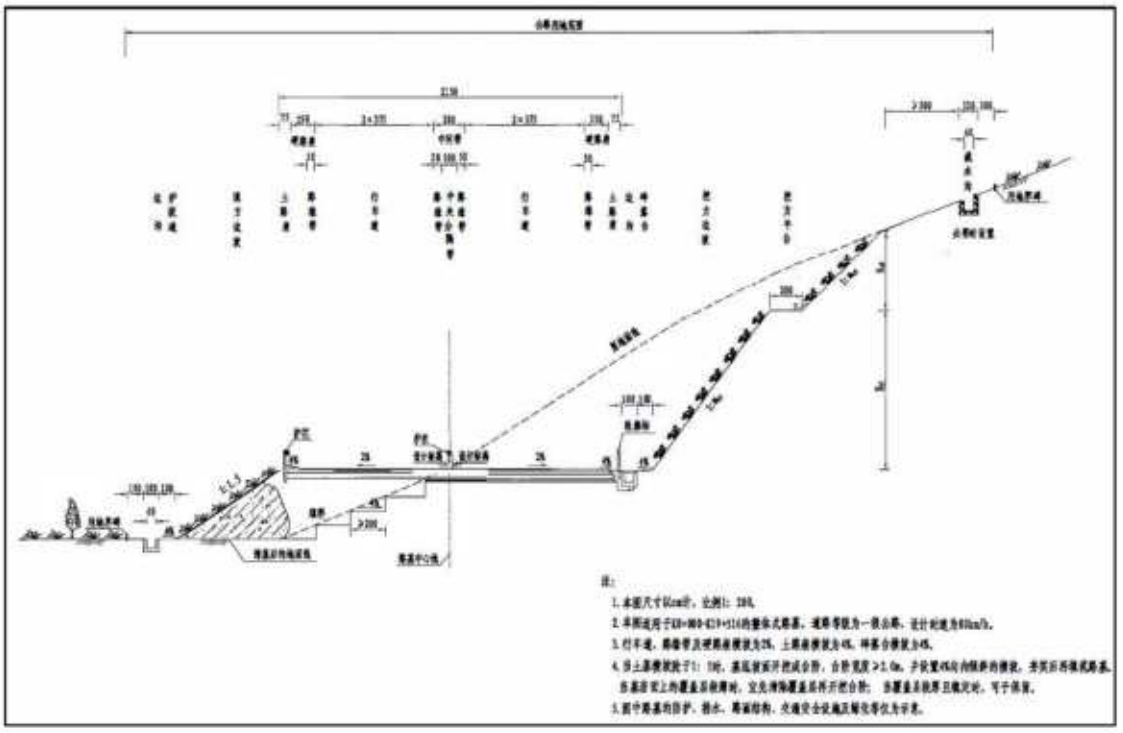
土路肩 2×0.75m

右侧硬路肩(含右侧路缘带 0.5m)2×1.5m

行车道 2×2×3.75m

左侧路缘带 2×0.50m

中央分隔带 1.0m



2、主线一级公路段分离式路基标准宽度 2×11.25m，其主要组成为：

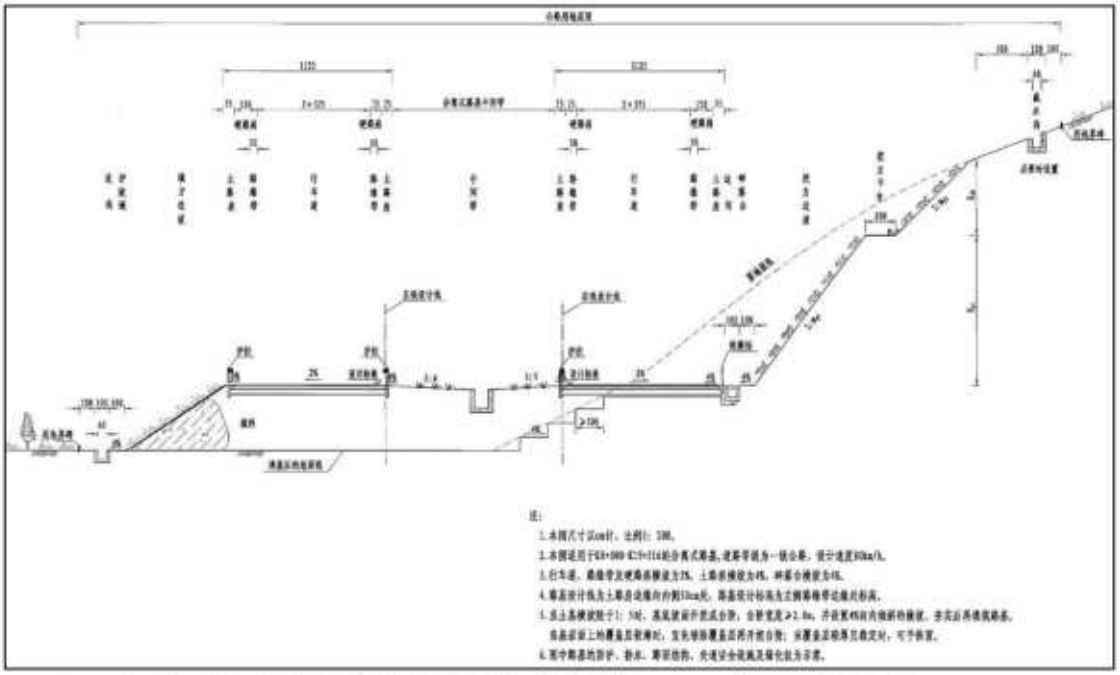
左侧土路肩 0.75m

左侧硬路肩(含左侧路缘带 0.5m)0.75m

行车道 2×3.75m

右侧硬路肩(含右侧路缘带 0.5m)1.5m

右侧土路肩 0.75m



3、主线二级公路段整体式路基标准宽度 10m，其主要组成为：

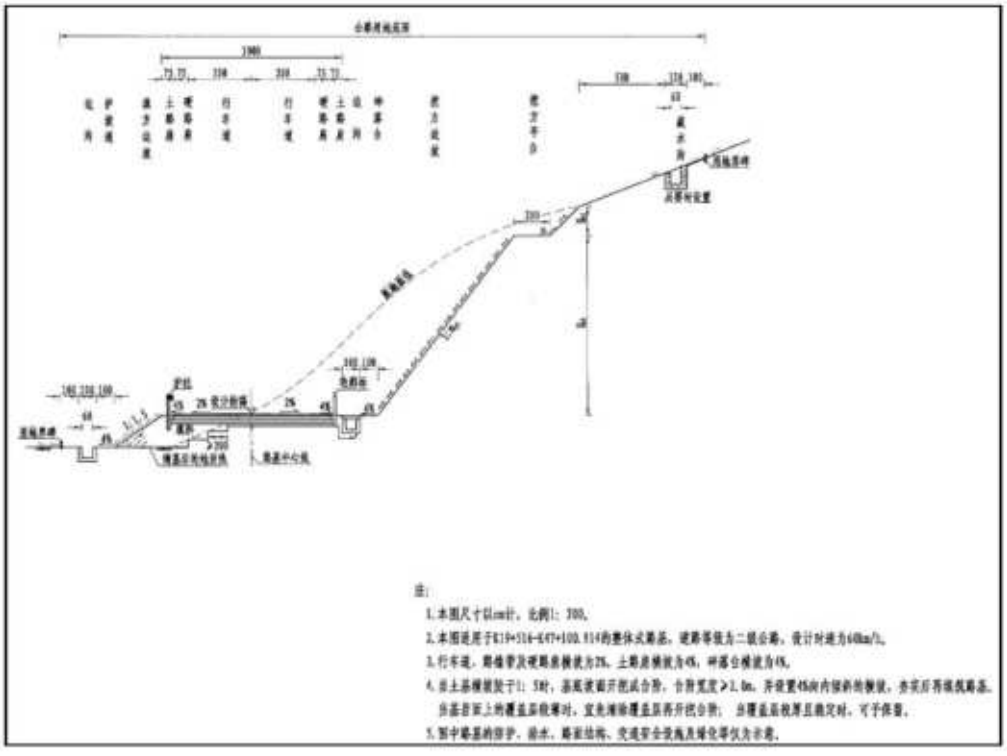
左侧土路肩 0.75m

左侧硬路肩(含左侧路缘带 0.5m)0.75m

行车道 2×3.50m

右侧硬路肩 0.75m

右侧土路肩 0.75m



4、路基加宽

平曲线加宽：平曲线半径小于或等于 250m 时设置加宽，并采用第III类加宽值。

5、超高方式

1)一级公路整体式路基超高方式采用两侧行车道及硬路肩分别以中央分隔带边缘为超高旋转轴旋转，使之各自成为独立的单向超高断面；一级公路分离式路基超高方式采用以左侧路基边缘内移 1.0m 处为超高旋转轴旋转，使之成为单向超高断面；二、三级公路路基超高过渡方式采用将两侧行车道绕车道中心线旋转。

2)超高路段土路肩横坡:土路肩在平曲线外侧设 4%横坡；在平曲线内侧时，当行车道超高≤4%时，设 4%的横坡；当行车道超高＞4%时，采用行车道相同的横坡，横坡过渡段同行车道。

6、公路用地界

填方路段一般距边沟内边缘 1.0m，挖方路段无截水沟时为路堑坡顶以外 1.0m，有截水沟时为截水沟外缘以外 1.0m。桥梁路段公路用地界为桥梁垂直投影范围。

7、路基填高、挖方深度、路堤(或路堑)最大、最小高度及其控制因素

路基高度设计综合考虑地表水、地下水和毛细水对路基的影响，不使其影响到路基的强度和稳定性。沿河及受水浸淹的路基设计高度，应高出设计洪水的计算水位加壅水高、波浪侵袭高和 0.5m 的安全高度；同时路基高度还受到分离式立体交叉、通道等构造物净空高度要求的限制；除满足以上要求外,路基高度还应尽可能满足路基压实度要求的最小高度要求。

⑴ 路基填方高度及控制因素

按照“安全、经济、适用、耐久”的设计原则，本项目确定路堤填筑高度主要因素是区域行洪水位、弃渣处理的经济性、主要被交叉道路、沿线结构物功能以及节约土地等几个方面。

⑵ 填挖方高度与坡率控制

结合地形、地貌、地质、水文等条件，路基设计灵活选用不同的横断面布置形式，因地制宜，以节约用地与降低工程造价。

☆ 填方边坡：一般路基填方边坡高度小于 10m 时，边坡坡率为 1:1.5；当

边坡高大于 10m 小于 20m 时，上部 8m 取 1:1.5，下部边坡取 1:1.75，两级之间设 2m 宽的平台；当边坡高大于 20m 小于 36m 时，上部 8m 取 1:1.5，中间 10m 取 1:1.75，下部边坡取 1:2.0，两级之间设 2m 宽的平台；当边坡高大于 36m 时，上部 8m 取 1:1.5，中间 10m 取 1:1.75，第三级 12m 取 1:2.0，最下部边坡取 1:2.0，两级之间设 2m 宽的平台。对低填方路段，结合废弃方，在有条件路段和不占有农田的前提下，尽可能放缓边坡。

☆ 路基填料：一般路基采用宕渣填筑，主要来自沿线路堑及隧道开挖。路基不同部位的填料最小强度和最大粒径要求按《公路路基设计规范》(JTGD30—2015)中的规定执行。

☆ 挖方边坡：挖方边坡分级高度及各级边坡坡率根据工程地质情况结合路基处理方案综合确定，一般性原则为：微风化岩路段坡率为 1：0.25～0.75；中风化岩路段坡率为 1：0.5～0.75；强风化岩或残坡积层路段坡率为 1：0.75～1.5；单级边坡高度 10～14m，碎落台宽 1.0m。有条件路段尽可能放缓边坡，并对土质边坡的坡顶、坡面、坡侧进行细化设计，采用弧形过渡。挖方坡面开挖均要求采用弱爆破或机械开挖（土质），硬质岩石边坡推荐采用光面爆破。

挖方路基中心挖方深度岩质路段一般不大于 30 米，土质路段一般不大于 20 米；如超过原则上应与隧道方案比选。

挖方边坡坡面开挖均要求采用弱爆破或机械开挖（土质），硬质岩石边坡推荐采用光面爆破。当岩质挖方路段毗邻电力高压线、铁路和高等级公路、密集居民区及厂房等特殊路段不宜采用火药爆破方案时，可考虑采用机械破碎（强风化、全风化）或静态破碎（中风化、微风化）等静态开挖方案。

对于路基填挖交界段，设计上进行了过渡性防护处理，提高行车安全性、舒适性。

此外，对于挖方边坡，结合路堑地质资料，在今后结合现场过程中提倡和坚持一坡一式的设计方法，对边坡逐段进行细化设计，合理确定边坡坡率，确保安全。

① 弧形边坡。在边坡高度增加不多的情况下，坡顶、坡脚采用弧形过渡。

② 边坡侧面。设计中往往比较重视边坡坡面的坡率，由于行车中首先看见的是边坡的侧面，宜适当放缓每段路堑起始处的坡率，使整个坡面在纵向也有圆弧过渡，尽量与周围山体融为一体，从侧面视觉上消除一刀切的现象。

③ 边坡形式。在保证边坡稳定的前提下，适当改变传统的 8～10m 一级坡与 2m 平台交错的形式。

3.4.1.2 路基设计

1、一般路基

一级公路整体式路基设计线为道路中心线，路基设计标高为左侧路缘带与中央分隔带相接处路面高程；分离式路基设计线为土路肩边缘向内侧 50cm 处，路基设计标高为左侧路缘带边缘处路面标高。二级公路整体式路基设计线为道路中心线，设计标高为道路中心线处路面标高。

2、低填浅挖及土质挖方路基

（1）低填路段：路基填土高度大于路面结构厚度且小于等于 1.46m(1.32m)时，将路床范围(0～80cm)内的地基表层土进行超挖并分层回填压实，填料采用 30cm 级配碎石+50cm 清宕渣。

（2）浅挖土质路段：将路床深度范围(80cm)内的地基表层土进行超挖并分层回填压实，填料采用 30cm 级配碎石+50cm 清宕渣。

（3）石质挖方路段：将路面结构下 30cm 范围进行超挖并分层回填压实，填料采用级配碎石。

3、路桥(涵)过渡路基

为减少结构物与路基间的桥头跳车现象，路桥过渡路段桥头路基填料采用级配碎石填筑，当填高大于 4m 时，上部采用级配碎石进行填筑，下部采用土石混合料进行填筑。桥头路基压实度要求比一般路段高，从填方基底至路床部分压实度要求不小于 96%，当桥头位于机械压实较为困难的局部狭小空间，采用 C20 砼填筑，下阶段结合《浙江省公路桥梁台背填筑设计与施工要点》进一步细化施工要求。

4、横向半填半挖路基

对原地面坡度不陡于 1：5 的横(纵)向半填半挖路段，清除表土后分层填筑；地面坡度陡于 1：5 不陡于 1：2.5 时，将原地面挖成不小于 2.0m 的台阶，台阶 2%～4%的内倾斜坡，再分层填筑。

为减少路堤差异沉降，在半填半挖路段的路床部位设置两层双向经编格栅。路床部位需要超挖换填的路段，整幅采用同种填料，本次设计中，上层 30m 填

料采用级配碎石，下层 50cm 填料采用清宕渣。

5、纵向填挖交接路基

纵向填挖交接路段设置防滑台阶，设置要求同“横向半填半挖路基”。过渡段范围内(填、挖方区各 10m 长路段)要求采用透水性材料填筑，推荐采用清宕渣。路床部位要求设置两层双向经编格栅，格栅设置长度为 20.0m。并设置设置纵向渗沟及横向渗沟。

6、陡坡路基

地面坡度陡于 1:2.5 时为陡坡路段，将原地面挖成不小于 2.0m 的台阶，台阶做成向内倾斜 4%的反坡，并根据地形、地质条件、边坡高度等进行综合考虑，确定加固处理措施，本项目主要采用设置支挡结构物片石混凝土挡土墙、护脚、增设土工格栅等处理方案。

7、塘泥路基设计

本项目沿线水(鱼)塘较少，分布零散，且单个水塘面积较小。对于沿塘路段，采用清淤换填的方法。

8、路基防护

植草灌防护：适用于填土高度 H＜4.0m 和放缓坡的路堤边坡防护，其中放缓边坡适用于互通立交的匝道内侧及填土较低、不占用良田的一般路段。

框格植草防护：适用于填土高度稍高（H≥4.0m），有一定防冲刷要求的填方路段。

浆砌护坡：适用于沿江河、鱼塘路段边坡防护，浆砌片石护至设计水位以上 50cm。

厚层基材植被防护：适用于以乔、灌、草相结合的木本植被为主的稳定挖方路堑边坡绿色植被防护。

锚杆（索）框架梁植草防护：适用于稳定性差、坡面较破碎但平整的高陡边坡。

挡墙：适用于边坡稳定性不足需支挡，或须收缩坡脚的路段。

路基防护在岩土结构稳定、满足安全要求的前提下，提倡“不见土少见石，适应地形、保持原样，披上绿衣”的防护设计理念，坚持刚性结构与柔性结构相结合，多层防护与生态植被防护相结合的方法进行边坡治理。在满足功能要求的情况下，应从环境保护、视觉质量上考虑防护措施的选择。条件许可时，应优先

考虑植被防护，并充分考虑公路与沿线景观的协调、防护措施与公路景观的协调、防护措施自身的协调。

9、填方路基边坡防护

一般填方路段：当路基填土高度 H≤4m 时，采用造价较低的喷播植草防护；当路基填土高度>4m 时，采用防冲刷能力好的框格植草防护。

陡坡填方路段：为增加路堤的稳定性，采用清除表层松散软覆盖土，夯实基底，并开挖台阶；根据实际情况在陡坡坡脚设浆砌护脚、重力式挡墙等支挡结构。同时考虑设置边沟、截水沟、砂砾盲沟等排水设施以阻止地面水浸湿基底。

桥头路段：考虑到集中水量大、流速快等特点，桥头两端，为防止雨水冲刷，10m 路堤范围采用六角空心砖植草防护。

沿塘、河路段，考虑到水流速度较快，具有一定冲刷，采用浆砌片石护坡，并设置护坦，浆砌片石坡顶高度应为河、溪设计水位以上不小于 50cm 高度。

10、挡土墙设置

沿线的陡坡路堤路段、半幅路基半幅桥梁路段、受地形、地物限制段及沿河段为了增强路基稳定，收缩坡脚，根据填方边坡高度及地质、地层情况设置衡重式（路堤、路肩）挡土墙、重力式仰斜（路肩、路堤）挡土墙；挖方路段，坡面较破碎、松散，易发生坡面滑塌的路段，设置路堑墙增加坡脚的稳定性；路堑边坡与山体面坡交角较小，开挖时边坡过高，形成剥山皮现象时，设置路堑墙降低边坡高度。

当地面横坡陡于 25° 时，原则上采用衡重式挡土墙；路肩墙原则采用衡重式挡土墙，路堤墙原则采用仰斜式挡土墙。在一段墙中，应尽量采用一种型式。当挡土墙外侧侵占沟、渠、路时，为收缩坡脚，原则上采用衡重式挡土墙。挡土墙基础埋置深度一般在天然地面以下不小于 1.5m。基底应坚实、稳定，承载力应满足墙底最大应力的要求。路堑墙采用仰斜式挡土墙。

填高较高、地形平坦、稳定性较好路段采用柔性生态加筋挡土墙。

11、一般挖方边坡和深路堑边坡防护

路基挖方边坡的处理是本工程应重点考虑的问题之一。从环保和环境要求出发，首先应做好坡面形状的处理，避免出现刀削似的痕迹，挖方边坡的坡面与地面的结合部应采用变化的坡率并尽可能做成弧形。边坡防护应避免采用圬工或喷浆满铺到顶，必要时，第一级可采用圬工挡墙等支挡措施，其上应结合地质情况

采用生态防护或工程防护与生态防护相结合的方案。

挖方路段边坡根据不同的山体石质、边坡率，经稳定分析判定后，采用不同的坡面防护措施。

稳定边坡，以坡面绿化防护为主。边坡低缓的土质边坡直接植草防护，岩质边坡主要采用厚层基材绿化。对于岩石完整，无不利结构面控制的岩质边坡，可考虑光面爆破后直接裸坡，坡面采用攀藤植物绿化。

欠稳性的边坡，有坍塌、滑坡、掉块发生可能，但规模很小时，采用支挡锚固与厚层基材相结合，边坡下部增设挡墙支挡，稳定性满足后其上边坡进行绿化防护。

稳定性较差的边坡，必须增加支挡加固工程如锚杆框格植被防护、放缓边坡坡率或两者相结合等工程措施保证边坡稳定。

石质路堑必须采用光面、预裂爆破技术或机械开挖。光面爆破的参数应根据工程类比法或通过现场试验确定，必须避免爆破破坏岩体的完整性。软弱松散岩质路堑及土质路堑，从坡顶开始分层开挖、及时防护，防止边坡长时间裸露，引起边坡坡面冲刷甚至坡体失稳。当石质路堑毗邻复杂管线、电力高压线、铁路和高等级公路、密集居民区及厂房等特殊环境不宜采用火药爆破方案时，可考虑采用机械破碎或静态破碎等静态开挖方案。

12、路堑边坡植被防护技术

根据路堑沿线地被植物分布情况，确定绿色植被生态防护目标类型（草原类型、低木林类型、中高林木类型），低矮路堑以灌木为主；高路堑以草灌木为主，改变传统的以草为主的绿化防护。

坡率陡于 1:0.5，岩体为硬质岩，以草本、攀藤植物为主；坡率陡于 1:1.0，岩体为硬、软质岩，以草灌为主；坡率缓于 1:1.0，岩体为软质岩、土质等，以灌木为主。TBS 植被护坡绿化技术主要适用于草、草灌为主结合路段。

13、高路堤和深路堑路段

根据建设单位提供的初步设计方案，本工程高路堤和深路堑路段，本项目推荐线主线高填路基共有 7 处，本项目推荐线主线深路堑 38 处，均为岩质边坡。详见下表 3.4-1。

表 3.4-1 深路堑路段一览表

序号	起讫桩号	边坡位置	最大边坡高度（m）	防护方案
	一级公路段			
1	K2+065~K2+420	左侧	53	框格锚杆/锚索+植生袋
2	ZK4+997~ZK5+170	左侧	38.5	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
3	ZK6+920~ZK7+097	左侧	52	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
4	ZK7+337~ZK7+439	左侧	44	路堑墙+框格锚杆+植生袋
5	ZK7+742~ZK7+975	左侧	47.4	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
6	K8+826~K8+938	左侧	28	路堑墙+框格锚杆+植生袋
7	ZK9+290~ZK9+625	左侧	53.9	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
8	ZK16+799~ZK17+040	左侧	38.5	路堑墙+框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
9	K18+660~K18+780	左侧	30.6	柔性网+厚层基材
10	K18+900~K19+200	左侧	53	路堑墙+框格锚杆+植生袋+厚层基材
11	K9+287~K9+595	右侧	33.7	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
12	K13+420~K13+510	右侧	43	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
13	K13+520~K13+810	右侧	56.3	路堑墙+框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
14	K13+830~K13+110	右侧	51.4	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
15	K18+590~K18+690	右侧	32.2	柔性网+厚层基材
16	K18+900~K19+240	右侧	38	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
	二级公路段			
1	K22+080~K22+225	左侧	31	柔性网+厚层基材
2	K22+787~K22+890	左侧	41.4	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
3	K29+760~K29+860	右侧	48	路堑墙+框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
4	K31+642~K31+767	右侧	55.6	路堑墙+框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
5	K31+827~K31+938	右侧	36	路堑墙+框格锚杆+植生袋
6	K32+058~K32+140	右侧	36	路堑墙+框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
7	K33+900~K34+012	右侧	36.8	路堑墙+框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
8	K34+132~K34+231	右侧	36	路堑墙+框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
9	K34+411~K34+659	右侧	64.5	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
10	K34+982~K35+130	右侧	31	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
11	K35+230~K35+330	右侧	38	路堑墙+框格锚杆+植生袋
12	K35+410~K35+464	右侧	26.5	抗滑桩+框格锚杆+植生袋
13	K35+604~K35+715	右侧	43.3	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
14	K36+678~K35+691	右侧	35	柔性网+厚层基材
15	K36+871~K37+036	右侧	49.2	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
16	K38+914~K39+069	右侧	48	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
17	K39+384~K39+550	右侧	34	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
18	K39+788~K39+875	右侧	39.1	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
19	K39+887~K40+020	右侧	41	框格锚杆/柔性网+植生袋/厚层基材
20	K40+455~K40+544	右侧	40.2	路堑墙+框格锚杆+植生袋
21	K40+704~K41+150	右侧	34.7	抗滑桩+框格锚杆/锚索+植生袋
22	K44+521~K44+691	右侧	52.6	柔性网+厚层基材

表 3.4-2 高路堤一览表

序号	起讫桩号	边坡位置	长度（m）	最大坡高（m）	备注
1	K4+170~K4+315	右侧	145	21	
2	K4+805~K4+915	右侧	110	26	
3	K9+161~K9+287	右侧	126	29	
4	K10+420~K10+474	右侧	54	20	
5	ZK13+323~ZK13+385	左侧	62	21	
6	ZK13+450~ZK13+520	左侧	70	23	
7	ZK13+775~ZK13+815	左侧	40	22	

3.4.2 路面工程

1、沥青路面按部颁规范《公路沥青路面设计规范》(JTGD50-2017)规定的设计理论与方法设计，沥青路面设计以双轮单轴载 100kN 为标准，路面设计年限为 15 年。

采用路面结构采用 4cm 改性 AC-13C+8cm 改性 Sup-20+20cm 水泥稳定碎石基层+34cm 水泥稳定碎石底基层。

2、路面结构

上面层为细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)，下面层为 Sup-20 改性沥青混凝土。基质沥青采用 A 级 70 号道路石油沥青，其各项指标均应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)表 4.2.1-2 的要求。

上面层宜采用玄武岩、辉绿岩、安山岩、辉长岩等强度高、耐磨耗的集料，下面层宜采用碱性集料，沥青混凝土上面层其石料磨光值≥42BPN，磨耗值不大于 28%，石料压碎值不大于 20%。

提高沥青与矿料的粘结力要求，要求沥青混凝土上面层沥青与石料的粘附性不小于 5 级，中、下面层不小于 4 级，不符合要求时可掺入抗剥离剂。

为使路面基层与路面面层更好地联结，防止雨水的下渗，沥青路面基层施工完成后，应及时在其顶面浇洒下封层，下封层采用沥青同步碎石封层工艺，同时沥青混凝土面层之间设沥青粘层。透层、下封层采用一层实施，采用沥青同步碎石封层工艺，沥青采用 SBS 改性热沥青。

桥面及隧道防水粘结层采用同步碎石封层工艺施工。首先应对混凝土板进行抛丸打砂处理，并对表面裂缝、漏筋、坑洼等表面病害进行处理，保证板面干燥、

平整、清洁。防水粘结层施工技术要求同路基路面下封层施工技术要求。

半刚性基层产生的干缩与温缩裂缝，是路面早期破损至关重要的因素。基层设计采用骨架密实型水泥稳定碎石半刚性结构，同时采用振动成型法设计与施工，在降低水泥含量的同时，可以大大提高水泥稳定碎石的抗压强度，减少水泥稳定碎石的干缩与温缩开裂。

（1）主线路面结构设计

1)一级公路为 4cm AC-13C 改性沥青混凝土+8cm 改性 Sup-20+20cm 水泥稳定碎石基层+34cm 水泥稳定碎石底基层，总厚度 66cm。

2)二级公路为 4cm AC-13C 改性沥青混凝土+8cm 改性 Sup-20+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层，总厚度 52cm。

（2）桥面铺装设计

桥面铺装结构为：4cm AC-13C 改性沥青混凝土+6cm Sup-20 改性沥青混凝土，沥青混凝土与防水混凝土之间设防水层。

（3）隧道铺装

隧道铺装结构为：4cm AC-13C 改性沥青混凝土+6cm Sup-20 改性沥青混凝土，下部基层底基层详见隧道篇。

（4）附属部位路面设计

中央分隔带开口、硬路肩、路缘带采用与行车道相同的结构型式及厚度。

3、路基路面排水

（1）路基排水设计

路基排水主要靠路基坡脚外的边沟，或利用排水涵管等设施，使路基水能顺畅地排入附近河道。在路基边沟与农业灌溉沟渠、交叉道路相交，均采用立体交叉，即边沟设置涵洞或倒虹吸通过以上人工构造物，使路基边沟水流不影响农田的灌溉系统及交叉道路正常使用。

挖方路段为拦截坡顶地面水流冲刷边坡，坡顶外 5m 处设截水沟，截水沟采用 C25 混凝土，截水沟拦截的水直接引出路基或涵洞中。

鉴于本项目所在地区土地资源紧张，为减少对农田路段耕地的占用，填方边沟采用矩形，沟身采用 C25 混凝土，沟净宽 0.6m，沟壁 0.2m，并控制沟底纵坡不小于 0.3%。挖方路段：边沟采用矩形沟，沟身采用 C25 混凝土，考虑到本项目纵坡较大利于排水，沟净宽取 0.6m，沟壁 0.2m，并控制沟底纵坡不小于 0.3%。

在挖方边沟下方，设置纵向盲沟，纵向盲沟采用 30cm 厚的碎石，并底部布置直径为 10cm 的 pvc 管。

截水沟：采用矩形型截水沟，截水沟的水尽量排出路基外或涵洞中。

洼地路段及地下水丰富路段：在常规的排水设施设置有困难处，可结合实际地形设置必要的盲沟。

半填半挖交界处设置必要的纵(横)向盲沟，以排泄地下水，确保路基强度。

（2）中央分隔带排水设计

中央分隔带采用平式结构，中央分隔带雨水通过横坡排出路面，渗入分隔带内雨水通过设置纵向渗沟和横向盲沟排出路基，以防影响路面结构和路基强度。分离式路基中央分隔带的排水选用矩形沟，将雨水排出路基外。

（3）路面排水设计

1)路面表面排水设计

路面表面排水分为两种情况：超高路段路面排水和一般路段路面排水。一般路段路面排水采用漫流式，即不设挡水缘石，土路肩采用 C20 砼硬化防护加固处理，路面水迅速沿横向漫流，经边坡排向路基边沟，避免路面积水，保证行车安全。

超高路段超高侧路面水由中央分隔带外侧的纵向流水槽汇集于集水井，再通过横向排水管排出路基外。

2)路面内部排水设计

(1)为避免雨水过多地渗入路面结构，沥青混凝土中、下面层结构均采用密级配。

(2)路面结构边缘排水系统：正常边坡路段，采用以排为主的方式，即在半刚性基层、沥青面层与土路肩培土交界处设级配碎石排水层，将路面渗水直接排至边坡，避免土路肩填土渗水对路面结构层的影响。

(3)上路床 30cm 采用级配碎石，与边沟底盲沟连为一体，将水排至急流槽。

3.4.3 桥涵工程

1、技术标准

（1）道路等级：主线 K0+000~K19+516 采用设计速度 80km/h 的双向四车

道一级公路标

准设计：K19+516~K47+100.914 采用设计速度 60km/h 的双向两车道二级公路标准设计。

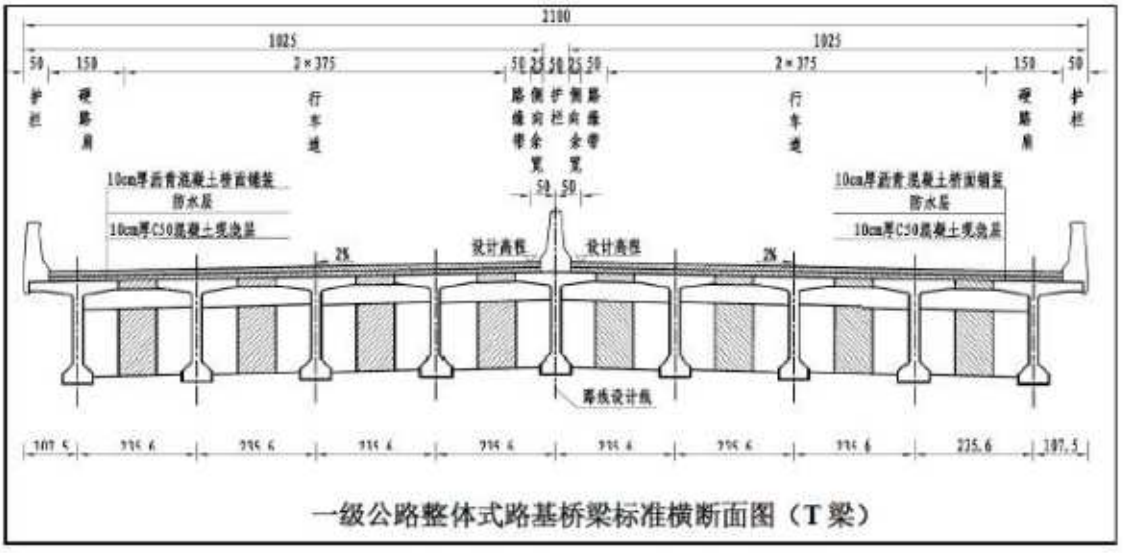
（2）设计荷载：公路一Ⅰ级。

（3）桥涵设计采用情况

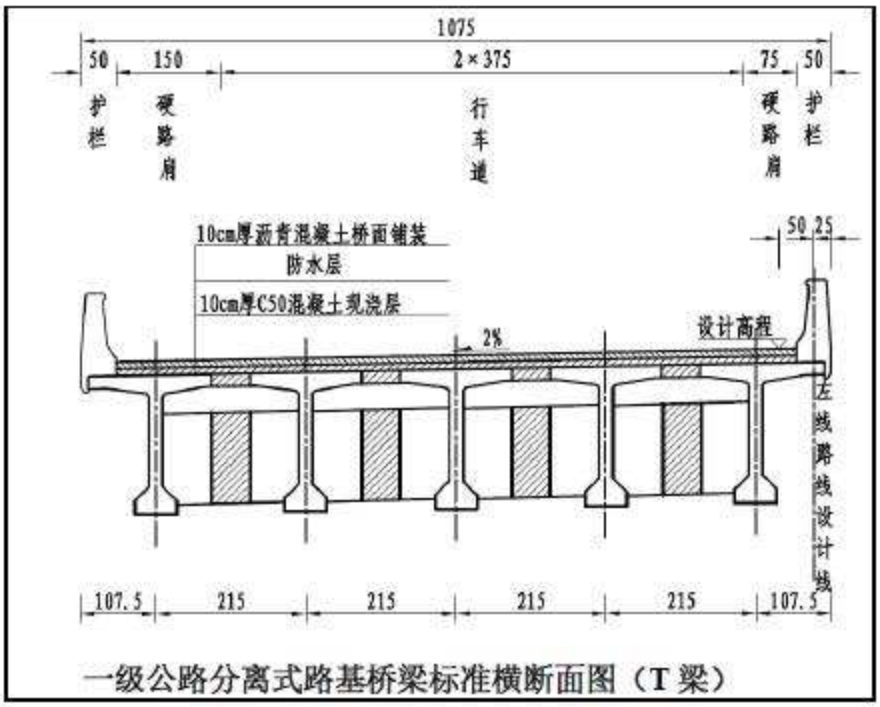
一级公路整体式路基段：桥梁标准宽 21m（对应整体式路基宽 21.5m），整幅断面，横断面布置为：0.5m 墙式护栏+1.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+0.5m 路缘带+0.25mC 值+0.5m 中护栏+0.25mC 值+0.5m 路缘带+2×3.75m 行车道+1.5m 硬路肩+0.5m 墙式护栏。

一级公路分离式路基段：单幅桥梁标准宽 10.75m（对应分离式路基单幅宽 11.25m），横断面布置为：0.5m 墙式护栏+1.5m 硬路肩+2×3.75m 行车道+0.75m 硬路肩+0.5m 墙式护栏。

二级公路段：桥梁标准宽 9.5m（对应路基宽 10m），横断面布置为：0.5m 墙式护栏+0.75m 硬路肩+2×3.5m 行车道+0.75m 硬路肩+0.5m 墙式护栏。



一级公路整体式路基桥梁标准横断面图（T 梁）



一级公路分离式路基桥梁标准横断面图（T 梁）

（4）设计洪水频率：特大桥按 1/300，一级公路大、中、小桥、涵洞及二级公路大、中桥按 1/100，二级公路小桥、涵洞按 1/50。

（5）环境类别：I 类。

2、桥下净空标准

（1）上跨各级公路的桥下净空高度

二级及二级以上公路 ≥5.0m；

三、四级公路及通村公路 ≥4.5m；

汽车通道 ≥3.5m；

拖拉机通道 ≥2.7m；

人行通道 ≥2.2m；

地方规划道路，满足城区规划要求。对于农用通道，具备条件的尽可能提高净高控制标准，以利于地方农作生产。

（2）通航标准

东堡山特大桥跨越瓯江，为 IV 级航道。

3、沿线桥涵布设情况

（1）推荐线主线桥梁设置情况：全线设置桥梁 11729.94m/55 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 8478.5m/34 座，中桥 1485.44m/20 座。具体见表 3.4-1。

一级公路段设置桥梁 5216.08m/14 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 3310.5m/11 座，中桥 139.58/2 座。

二级公路段设置桥梁 6513.86m/41 座，其中大桥 5168m/23 座，中桥 1345.86m/18 座。

（2）本工程推荐线位主线设涵洞 48 道；主线 K19+175.9 处设置改路桥 1 座，水口改线 K0+124 处设置改路桥 1 座。具体见表 3.4-3。

表 3.4-3 推荐线桥梁一览表

序号	路线起点桩号	路线终点桩号	中心桩号	桥名	孔数及孔径(孔—m)	交角(°)	桥梁净长 (m)	桥梁全长 (m)	桥梁宽度 (m)	结构类型				备注
										上部结构	下部结构			
											桥墩	桥台	基础	
一级公路														
1	YK0+163.0	YK1+907.0	YK1+027.5	东垟山特大桥	7*30+8*40+(210+320+210)+3*30	90	1759	1766.00	22-30.924	预应力砼T梁/悬索桥	柱式墩	U台/座板台/柱式台	桩基础/扩大基础	
2	YK2+894.0	YK3+124.0	YK2+009.0	上村桥	3*30+(60+110+60)+7*30	90	530	538.06	10.75	预应力砼T梁/连续刚构	柱式墩	座板台/柱式台	桩基础	
	ZK2+897.0	ZK3+127.0	ZK2+062.0	上村桥（左线）	3*30+(60+110+60)+7*30	90	530	536.06	10.75	预应力砼T梁/连续刚构	柱式墩	柱式台	桩基础	
3	YK3+890.0	YK4+100.0	YK3+095.0	石郭岭桥	30+8*40+2*30	90	410	416.04	10.75	预应力砼T梁	柱式墩/薄壁墩	柱式台	桩基础	
	ZK3+705.0	ZK4+115.0	ZK3+910.0	石郭岭桥（左线）	30+8*40+2*30	90	410	416.04	10.75	预应力砼T梁	柱式墩/薄壁墩	柱式台	桩基础	
4	YK4+488.0	YK4+878.0	YK4+513.0	平风寨1号桥	4*30	90	120	123.74	21-22.05	预应力砼T梁	柱式墩	一字台/柱式台	桩基础/扩大基础	
5	YK4+642.0	YK4+742.0	YK4+692.0	平风寨2号桥	30+40+30	90	100	103.76	21.00	预应力砼T梁	柱式墩	一字台/柱式台	桩基础/扩大基础	
6	YK5+145.5	YK5+225.5	YK5+185.5	上寮桥	4*20	90	80	86.06	10.75	预应力砼T梁	柱式墩	U台/座板台/柱式台	桩基础/扩大基础	
	ZK5+169.5	ZK5+229.5	ZK5+199.5	上寮桥（左线）	3*20	90	60	67.04	10.75	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
7	ZK6+000.0	ZK6+020.0	ZK6+060.0	伯脚岭坑桥（左线）	4*30	90	120	126.06	10.75	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
8	YK6+834.5	YK7+034.5	YK7+004.5	石郭水库1号桥	20+4*30+6*20+2*30+3*40+2*30	90	500	508.04	10.75-21	预应力砼T梁	柱式墩/薄壁墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
	ZK7+094.617	ZK7+154.617	ZK7+124.617	石郭水库1号桥（左线）	2*30	90	60	63.02	10.75	预应力砼T梁	柱式墩	一字台	桩基础/扩大基础	
9	YK7+439.0	YK7+559.0	YK7+499.0	石郭水库2号桥	3*40	90	120	123.06	21.00	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
10	YK7+901.0	YK8+721.0	YK8+251.0	石郭水库3号桥	3*30+8*40+(60+110+60)+4*30	90	760	766.06	21.00	预应力砼T梁/连续刚构	柱式墩	U台	桩基础/扩大基础	
11	YK8+746.0	YK8+826.0	YK8+786.0	湖台井桥	4*20	90	80	86.06	21.00	预应力砼T梁	柱式墩	一字台	桩基础/扩大基础	
12	YK8+928.0	YK9+118.0	YK9+028.0	半岭桥	6*30	90	180	189.06	21.00	预应力砼T梁	柱式墩	一字台/柱式台	桩基础/扩大基础	

序号	跨径起点桩号	跨径终点桩号	中心桩号	桥名	孔数及孔径(孔—m)	交角(°)	桥梁净长(m)	桥梁全长(m)	桥梁宽度(m)	结构类型				备注
										上部结构	下部结构			
											桥墩	桥台	基础	
13	YK12+224.0	YK12+344.0	YK12+284.0	北山桥	4*30	90	120	128.06	10.75	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
	ZK12+216.0	ZK12+316.0	ZK12+266.0	北山桥（左线）	20+2*30+20	90	100	108.04	10.75	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
14	YK12+690.0	YK12+910.0	YK12+750.0	坑口水库桥	5*40	90	220	228.06	10.75	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
	ZK12+674.0	ZK12+894.0	ZK12+734.0	坑口水库桥（左线）	5*40	90	220	228.06	10.75	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
二级公路														
15	YK20+364.0	YK20+424.0	YK20+394.0	溪北村桥	2*20	90	60	69.04	13.00	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
16	YK21+814.0	YK21+974.0	YK21+894.0	东吴1号桥	6*20+2*30	90	140	146.04	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
17	YK22+333.0	YK22+353.0	YK22+343.0	东吴2号桥	1*20	90	20	30.04	9.50	预应力砼T梁	/	U台	扩大基础	
18	YK22+560.0	YK22+770.0	YK22+665.0	坑口桥	7*30	90	210	218.04	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	座板台/柱式台	桩基础	
19	YK22+890.0	YK22+990.0	YK22+920.0	新岭寺桥	3*20	90	60	67.04	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
20	YK25+898.0	YK25+958.0	YK25+928.0	溪平桥	3*20	90	60	66.04	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
21	YK26+270.0	YK26+330.0	YK26+300.0	双溪村桥	3*20	90	60	66.04	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	座板台	桩基础	
22	YK26+831.0	YK26+871.0	YK26+851.0	复兴坑桥	2*20	90	40	46.04	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
23	YK29+198.0	YK29+528.0	YK29+361.0	山下灯1号桥	11*30	90	330	338.04	9.50	预应力砼T梁	柱式墩/薄壁墩	柱式台	桩基础	
24	YK29+640.0	YK29+760.0	YK29+700.0	山下灯2号桥	6*20	90	120	126.04	10.26-11	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
25	YK29+360.0	YK29+940.0	YK29+900.0	马头岗1号桥	4*20	90	20	86.06	9.5-10.59	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
26	YK29+970.0	YK30+050.0	YK30+010.0	马头岗2号桥	4*20	90	80	86.06	10-10.3	预应力砼T梁	柱式墩	座板台/柱式台	桩基础	
27	YK30+102.0	YK30+222.0	YK30+162.0	马头岗3号桥	6*30	90	120	126.06	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
28	YK30+570.0	YK30+720.0	YK30+645.0	马头岗4号桥	3*30+3*20	90	150	158.05	9.5-11	预应力砼T梁	柱式墩	一字台/柱式台	桩基础/扩大基础	

序号	跨径起点桩号	跨径终点桩号	中心桩号	桥名	孔数及孔径(孔—m)	交角(°)	桥梁净长(m)	桥梁全长(m)	桥梁宽度(m)	结构类型				备注
										上部结构	下部结构			
											桥墩	桥台	基础	
29	YK30+047.0	YK30+927.0	YK30+087.0	马头岗5号桥	4*20	90	80	89.06	9.86-11	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
30	YK31+013.0	YK31+093.0	YK31+053.0	马头岗6号桥	4*20	90	80	89.06	11.00	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
31	YK31+182.0	YK31+442.0	YK31+402.0	马头岗7号桥	20*20	90	400	406.04	11.00	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
32	YK31+767.0	YK31+827.0	YK31+797.0	马头岗8号桥	3*20	90	60	72.04	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	U台	桩基础/扩大基础	
33	YK31+933.0	YK32+053.0	YK31+993.0	马头岗9号桥	6*20	90	120	127.25	9.5-11	预应力砼T梁	柱式墩	一字台	桩基础/扩大基础	
34	YK32+140.0	YK32+340.0	YK32+240.0	岭根桥	3*20+2*30+4*20	90	200	206.06	9.5-9.53	预应力砼T梁	柱式墩	座板台/柱式台	桩基础	
35	YK32+770.0	YK32+830.0	YK32+800.0	行村桥	3*20	90	60	66.04	9.5-10.7	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
36	YK33+069.0	YK33+309.0	YK33+189.0	老坑桥	3*20+3*60+2*30	90	240	242.75	9.5-11	预应力砼T梁/钢混组合梁	柱式墩/薄壁墩	一字台/柱式台	桩基础/扩大基础	
37	YK34+012.0	YK34+192.0	YK34+072.0	坪洪1号桥	6*20	90	120	123.04	10.3-11	预应力砼T梁	柱式墩	一字台/柱式台	桩基础/扩大基础	
38	YK34+321.0	YK34+411.0	YK34+321.0	坪洪2号桥	5*20	90	100	107.04	10.090-10.61	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
39	YK34+609.0	YK34+699.0	YK34+759.0	拉下坑桥	20+3*40+2*20	90	200	206.04	9.5-11	预应力砼T梁/钢混组合梁	柱式墩/薄壁墩	柱式台	桩基础	
40	YK34+892.0	YK34+982.0	YK34+937.0	汪寮岭1号桥	2*20+30+20	90	90	92.04	9.5-10.25	预应力砼T梁	柱式墩	U台/一字台	桩基础/扩大基础	
41	YK35+130.0	YK35+230.0	YK35+180.0	汪寮岭2号桥	5*20	90	100	106.04	9.53-10.25	预应力砼T梁	柱式墩	U台/一字台	桩基础/扩大基础	
42	YK35+330.0	YK35+410.0	YK35+370.0	汪寮岭3号桥	4*20	90	80	86.04	9.75-10.3	预应力砼T梁	柱式墩	一字台	桩基础/扩大基础	
43	YK35+464.0	YK35+604.0	YK35+534.0	汪寮岭4号桥	7*20	90	140	146.05	9.5-11	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
44	YK35+715.0	YK35+805.0	YK35+760.0	汪寮岭5号桥	3*30	90	90	106.06	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	U台/一字台	桩基础/扩大基础	
45	YK36+910.5	YK36+415.5	YK36+163.0	东坑桥	(75+125+75)+7*30+20	90	505	511.02	9.50	预应力砼T梁/钢混组合梁	柱式墩	U台	桩基础/扩大基础	
46	YK36+691.0	YK36+871.0	YK36+781.0	下寮桥	5*20	90	100	109.06	9.5-11	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
47	YK37+064.0	YK37+144.0	YK37+104.0	半岭村桥	4*20	90	80	86.06	9.5-11	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	

序号	跨径起点桩号	跨径终点桩号	中心桩号	桥名	孔数及孔径(孔—m)	交角(°)	桥梁净长(m)	桥梁全长(m)	桥梁宽度(m)	结构类型				备注
										上部结构	下部结构			
											桥墩	桥台	基础	
48	YK37+855.0	YK37+905.0	YK37+880.0	某桥	3*20+2*30+2*20+4*30+20	90	330	336.00	9.5-11	预应力砼T梁	柱式墩	一字台/柱式台	桩基础/扩大基础	
49	YK38+834.0	YK38+914.0	YK38+874.0	长山1号桥	4*20	90	80	87.06	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	U台/一字台	桩基础/扩大基础	
50	YK39+069.0	YK39+139.0	YK39+104.0	长山2号桥	20+30+20	90	70	76.04	9.5-10.3	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
51	YK39+190.0	YK39+270.0	YK39+230.0	长山3号桥	4*20	90	80	86.06	9.5-10.3	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
52	YK39+580.0	YK39+730.0	YK39+640.0	仁寿寺桥	3*20+3*40	90	150	154.06	9.79-11	预应力砼T梁/钢混组合梁	柱式墩	U台/一字台	桩基础/扩大基础	
53	YK40+644.4	YK40+704.4	YK40+624.4	北山村桥	3*20	90	160	166.06	10.3-10.5	预应力砼T梁	柱式墩	柱式台	桩基础	
54	YK41+333.0	YK42+276.0	YK41+807.0	北山大桥(在用)	930	90	930							
55	YK44+481.0	YK44+521.0	YK44+461.0	某山桥	4*10	90	120	129.04	9.50	预应力砼T梁	柱式墩	U台/柱式台	桩基础/扩大基础	
56	YK44+690.5	YK45+295.5	YK44+993.0	千叶湖桥	(20+145+20)+10*30	90	605	611.03	9.50	预应力砼T梁/连续刚构	柱式墩/薄壁墩	柱式台	桩基础	

表 3.4-4　本工程桥梁跨越水体涉水桥墩情况

序号	中心桩号	桥名	孔数—跨径（孔—米）	桥长（米）	涉水桥墩数量	跨越河流	通航净空	水体保护目标
1	YK1+027.5	东堡山特大桥	7*30+4*40+(213+828+228)+3*40	1766	无	瓯江	规划三级级航道，10 米	III 类
2	ZK6+860.0	伯脚岭坑桥（左线）	4*30	126.06	无	瓯江支流	/	参照 III 类
3	YK7+084.5	石郭水库 1 号桥	20+4*30+6*20+2*30+3*40+2*30	506.04	无	瓯江支流	/	参照 III 类
4	ZK7+124.617	石郭水库 1 号桥（左线）	2*30	63.02	6 个	瓯江支流	/	参照 III 类
5	YK7+499.0	石郭水库 2 号桥	3*40	128.06	无	瓯江支流	/	参照 III 类
6	YK8+351.0	石郭水库 3 号桥	5*30+6*40+(60+110+60)+4*30	746.06	无	瓯江支流	/	参照 III 类
7	YK12+750.0	坑口水库桥	8*40	328.06	16 个	瓯江支流	/	参照 II 类
8	ZK12+734.0	坑口水库桥（左线）	8*40	328.06	16 个	瓯江支流	/	参照 II 类
9	YK20+394.0	陈宅村桥	3*20	69.04	无	大奕坑支流	/	参照 II 类
10	YK21+904.0	朱岙 1 号桥	4*20+2*30	146.04	无	大奕坑支流	/	参照 II 类
11	YK22+345.0	朱岙 2 号桥	1*20	36.04	无	大奕坑支流	/	参照 II 类
12	YK22+665.0	坑口桥	7*30	216.04	无	大奕坑支流	/	参照 II 类
13	YK22+920.0	新凉亭桥	3*20	67.04	8 个	大奕坑支流	/	参照 II 类
14	YK25+925.0	康里桥	3*20	66.04	无	大奕坑支流	/	参照 II 类
15	YK26+308.0	双溪村桥	3*20	66.04	无	大奕坑支流	/	参照 II 类
16	YK26+851.0	西夏坑桥	2*20	46.04	无	大奕坑支流	/	参照 II 类
17	YK40+624.4	北山村桥	8*20	166.06	无	滩坑水库	/	II 类

18	YK41+807.0	北山大桥（利用）	938	938	40 个	滩坑水库	规划三级级航道，10 米	II 类
19	YK44+993.0	千峡湖桥	(80+145+80)+10*30	611.03	无	滩坑水库	/	II 类

表 3.4-5 涵洞一览表

序号	中心桩号	使用性质	结构类型	洞口形式		孔数－跨径	右角	涵顶填土高度（m）	涵洞轴线长度（m）	备注
				路线左侧	路线右侧	（孔－m）	（°）			
1	K2+520.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	1.0	24.5	
2	K4+843.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	90	14.0	55.0	
3	K4+984.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	90	6.0	31.0	
4	K7+725.0	排水	钢筋砼圆管涵	跌水井	八字墙	1-Φ1.5	90	1.0	24.5	
5	YK9+225.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	75	20.5	45.0	
	ZK9+225.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	75	20.5	25.0	
6	YK9+650.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	1.8	18.5	
	ZK9+650.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	1.8	18.5	
7	YK9+765.0	机动+排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-6×4.8	100	4.0	22.5	
	ZK9+765.0	机动+排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-6×4.8	100	4.0	22.5	
8	YK9+944.0	机动+排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-6×4.8	90	9.5	25.0	
	ZK9+944.0	机动+排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-6×4.8	90	9.5	25.0	
9	YK10+200.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	1.0	12.5	
	ZK10+200.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	1.0	12.5	
10	YK10+305.0	人动+排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	90	8.5	22.5	
	ZK10+305.0	人动+排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	90	8.5	22.5	
11	YK10+448.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	120	6.5	25.0	
	ZK10+453.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	120	6.5	25.0	
12	YK13+165.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	4.5	17.5	
	ZK13+140.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	4.5	17.5	
13	YK13+350.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	105	5.8	25.0	
	ZK13+327.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	105	5.8	13.0	
14	YK13+519.3	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	3.0	19.5	
	ZK13+495.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	3.0	19.5	
15	YK13+817.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	95	1.0	13.5	
	ZK13+795.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	95	1.0	13.5	
16	YK14+116.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-6×3.5	75	3.3	16.5	
	ZK14+092.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-6×3.5	75	3.0	16.5	
17	YK17+235.0	机动	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-6×4.8	90	2.3	19.5	
	ZK17+236.5	机动	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-6×4.8	90	2.3	19.5	
18	YK17+300.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	5.5	19.0	
	ZK17+301.5	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	5.5	19.0	
19	YK17+400.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	4.5	24.0	
	ZK17+401.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	4.5	24.0	
20	YK17+815.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	2.0	16.5	
	ZK17+815.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	2.0	16.5	
21	YK17+898.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	35	1.7	30.0	
	ZK17+898.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	35	1.7	30.0	
22	K18+113.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	70	0.5	40.0	
23	K18+260.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	90	0.5	33.5	
24	K18+914.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	80	1.0	25.0	
25	K19+422.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	50	1.0	31.5	
26	K19+480.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	95	0.5	25.0	

序号	中心桩号	使用性质	结构类型	洞口形式		孔数—跨径	右角	涵顶填土高度（m）	理论涵长	备注
				路线左侧	路线右侧	（孔—m）	（°）		（m）	
1	K19+749.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	125	1.0	15.5	
2	K19+837.0	排水	钢筋砼圆管涵	跌水井	跌水井	1-Φ1.5	130	1.0	17.5	倒虹吸
3	K20+490.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	1.8	15.5	
4	K20+662.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	35	1.0	16.5	
5	K20+932.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	35	0.5	19.0	
6	K22+228.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	115	7.0	40.0	
7	K26+140.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	90	4.9	24.5	
8	K26+540.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	1.0	13.0	
9	K26+597.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	90	1.8	15.5	
10	K26+700.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	2.6	17.5	
11	K32+691.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	110	0.5	13.5	
12	K33+070.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	跌水井	1-Φ1.5	90	0.5	11.5	
13	K33+404.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	55	1.5	16.5	
14	K33+820.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	145	5.0	32.0	
15	K34+621.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	跌水井	1-Φ1.5	90	0.5	11.5	
16	K37+305.0	人道+排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	100	4.5	23.5	
17	K37+440.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	90	3.0	19.0	
18	K38+736.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	90	6.2	28.5	
19	K39+365.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	120	2.0	16.0	
20	K39+780.0	排水	钢筋砼圆管涵	跌水井	八字墙	1-Φ1.5	90	1.0	13.0	
21	K39+880.0	排水	钢筋砼圆管涵	八字墙	八字墙	1-Φ1.5	85	3.0	13.0	
22	K40+090.0	排水	钢筋砼盖板涵	八字墙	八字墙	1-4×3	25	1.0	32.0	

4、桥梁上部结构形式

本项目常规桥梁拟推荐采用预应力混凝土 T 梁。无特殊跨越要求情况下，墩高≤40m 时，推荐采用 30mT 梁；当墩高＞40m 时，可采用 40m T 梁；20mT 梁作为调节跨。

5、下部结构形式

（1）桥墩结构型式选择

本次设计墩高 35m 以下推荐采用柱式墩；墩高大于 35m、小于 45m 时，推荐采用矩形截面柱式墩，群桩基础；墩高大于 45m 时，推荐采用空心薄壁墩，群桩基础。本项目一级公路整体式路基桥宽 21m，采用双柱墩时柱间距达 13~14m，较不合适，因此一级公路整体式路基段采用三柱式墩。一级公路分离式路基段单幅桥宽 10.75m、二级公路段单幅桥宽 9.5m，下部结构采用三柱式墩显然经济性不及双柱式墩，因此推荐采用双柱式桥墩。

（2）桥台结构型式选择

①当持力层埋深小于 5m 时，可采用重力式 U 型桥台，扩大基础，U 台高度不应超过 10m。

②当台前或台侧边坡较陡时，为确保桥台锥坡稳定性及减少锥坡规模，应结合地形、地质条件，台前或台侧宜设路堤挡墙或直接在台后接路肩挡墙。

③对于重力式 U 型台，若桥台位置横向地形变化较大，应结合地形、地质条件，扩大基础可采用台阶式，以减少桥台处土石方开挖量。

④为避免由于桥台与桥头路基沉降差而引起桥头跳车，在桥梁与桥头路基的衔接部设置桥头搭板，桥头搭板与桥面同宽，当台后填土高度小于 5.0m 时，搭板长度为 6.0m，当台后填土高度大于 5.0m 时，搭板长度为 8.0m。。

（3）基础

①在保证安全，注重环保要求前提下，根据地质、地形条件，合理选择基础形式。一般可采用扩大基础、桩基础。

②为避免大面积开挖，引起边坡稳定问题，并减少对自然地貌的破坏，扩大基础和承台群桩基础不宜在较陡边坡上采用。水下基础应根据水文地质条件，结合施工工艺等因素，综合考虑选取经济合理的基础形式

③位于陡坡上的桩基础，桩长设计时应考虑斜坡的影响，应增加桩基的嵌岩深度。

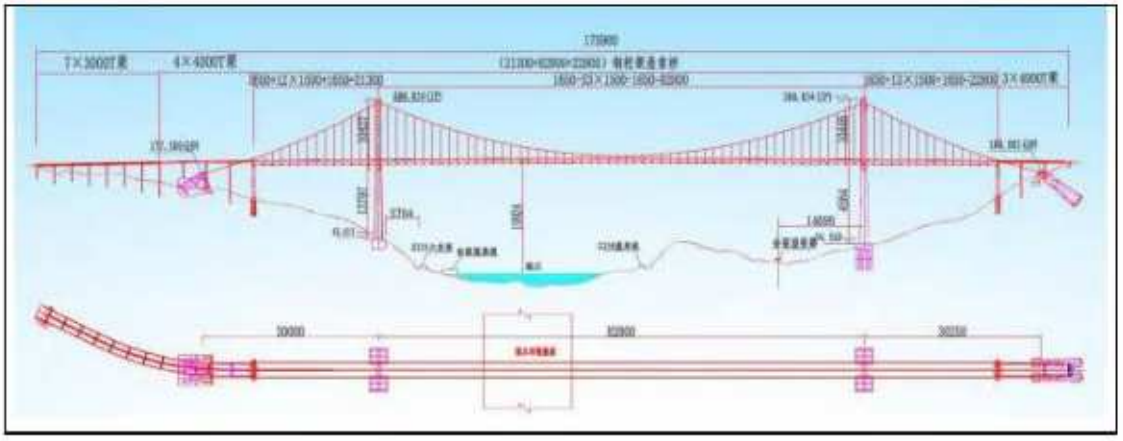
5、典型桥梁

一、东堡山大桥

1、东堡山特大桥是浙江省丽水青田县 638 国道连接坦下村至东堡山，跨越金丽温高速、瓯江航道、金丽温铁路的一座特大桥，大桥起点桩号为 K0+148，终点桩号 K1+907，全长 1759m（含主桥及南北引桥）。

东堡山特大桥主桥推荐采用主跨 828m 三跨吊悬索桥，其中桥塔采用门形混凝土桥塔；坦下侧锚碇采用重力式扩大基础，东堡山侧锚碇采用隧道锚基础，锚固系统采用无粘结预应力锚固系统；加劲梁采用双层钢桁梁；主缆采用预制平行钢丝索股法（PPWS）制作，标准强度为 1960MPa；吊索采用平行钢丝索股（PWS）外套双层 PE 防护吊索，标准强度为 1860MPa；主索鞍为锻焊结合纵横肋传力式索鞍；锚碇处设置铸焊结合的摆轴式散索鞍。

东堡山特大桥主梁跨度布置为 113＋828＋128m 三跨吊悬索桥，锚碇 IP 之间距离 1430m；主缆横向间距 25m，标准索距 15m；桥型布置如下图。



2、技术标准

(1)公路等级：一级公路。

(2)行车道数：双向四车道。

(3)设计速度：80km/h。

(4)设计使用年限：主体结构 100 年。

(5)横坡：2.0%。

(6)设计洪水频率：1/300。

(7)通航标准：瓯江四级航道。

(8)设计荷载标准

a. 设计基准期：100 年；

b. 汽车荷载等级：公路-Ⅰ级；

c. 地震作用：据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），大桥工程工程场地的

地震动峰值加速度值为 0.05g，相当于地震基本烈度为Ⅶ度区。反应谱特征周期为 0.35s。

d. 基本风速：34.1m/s。

3、索塔造型

东堡山特大桥索塔上塔柱采用等截面 7.5m（横桥向）×9.5m（顺桥向），坦下侧和东堡山侧索塔高度不同，导致两侧索塔塔底断面尺寸不一致。横桥向中横梁顶处为变截面点，尺寸由 7.5m 渐变至塔底 11.512m（坦下侧）和 12m（东堡山侧）；纵桥向中横梁顶处为变截面点，尺寸由 9.5m 渐变至塔底 13.621m（坦下侧）和 14m（东堡山侧）。

坦下侧、东堡山侧索塔由承台顶面至塔顶 I.P.的高度分别为：233m 和 245m。塔顶 IP 点高程均为 300.854m，坦下侧索塔承台顶高程 67.7m，东堡山侧索塔承台顶高程 55.6m。

索塔横梁均为预应力混凝土结构，箱型断面。上横梁中部高度为 8.0m，端部高度为 10.8m，结构宽 7m，壁厚 1.0m；下横梁采用变截面形式，中部高度高 9m，端部高度为 11.5m，结构宽 10m，壁厚 1.2m。

4、施工方案

（1）高墩施工

高墩采用爬模施工工艺，分节段依次进行施工，标准节段混凝土浇注高度 6m。

（2）索塔施工

索塔塔柱采用塔吊、支架、水平撑、爬升模板及泵送混凝土施工方法，塔柱内设有劲性骨架支撑。索塔横梁采用落地支架现浇施工。

钢锚梁构造（钢锚梁、钢牛腿和塔壁钢板）采用整体吊装方式。钢锚梁吊装就位后，与塔壁内的劲性骨架连接，锚梁内壁钢板作为塔柱的内模板。

（3）钢桁梁架设

边中跨比小，且高度大，悬臂拼装困难，推荐钢桁架节段先完成边跨梁段的

拼装后，再进行主跨梁段的拼装。

5、附属设施

（1） 防撞护栏

为减轻桥梁自重和吸收车辆碰撞防撞护栏产生的能量，同时使防撞护栏与桥面周围景观协调，加强全桥景观效果，桥面防撞护栏采用金属梁柱式护栏。本桥为特大桥，桥面距水面高度较高，设计行车速度为 80km/h，外侧防撞护栏等级为 SS 级，内侧防撞护栏等级为 SA 级。防撞护栏立柱及横梁形状除考虑受力因素外，还注重考虑了其外观造型。防撞护栏立柱及横梁采用圆弧形和拱形异型钢管，其特点是表面线条简单，防撞护栏整体风格简洁、流畅。

根据《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG 3671-2021）的要求，防撞护栏立柱的标准间距为 1.5m。中央分隔带防撞护栏立柱顶端距桥面的高度为 1250mm，设置 3 道横梁；边缘防撞护栏立柱顶端距桥面的高度为 1500mm，设置 4 道横梁，横梁与立柱之间采用螺栓连接，横梁标准连接段间距为 8m。

在钢桁梁中央设置中央稳定板，暂定板高 1m，厚度 10mm，采用 Q345C。

（2）桥面铺装

前国内特大跨径钢桥的铺装材料包括浇注式沥青混凝土、环氧沥青混凝土、改性沥青 SMA、环氧树脂混凝土、超高性能混凝土 UHPC 组合桥面、改性聚氨酯铺装等多种。本桥暂按 STC 桥面铺装方案（下层 35mm 环氧沥青混凝土+上层 35mm 环氧沥青混凝土）控制工程费用，下阶段继续开展深化研究。

（3）排水设施

本桥桥面较宽，为满足桥面排水要求，不影响正常行车，在路缘石内侧每隔 6.4m 设置一个直径为 196mm 的泄水管。纵向泄水管采用直径 400mm 的 PVC 管。泄水管各部件应进行防腐涂装，涂装方案与主桥涂装方案相同。

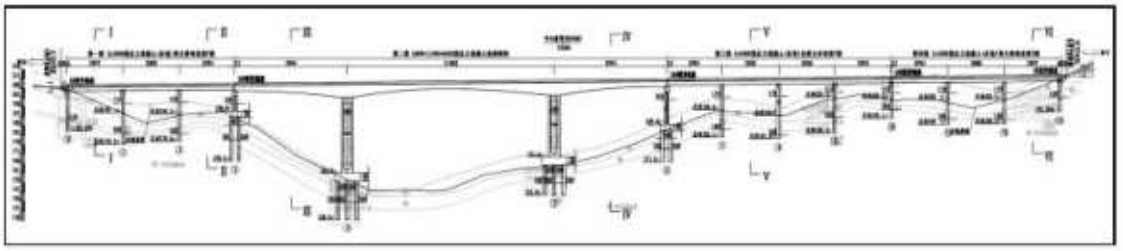
（4）检修通道：梁上表面可驱车到达。防撞护栏以外可通过检修道到达。梁内设有人孔和电动检查车；梁底也设有检查车。

二、上村桥

（1）概述：上村桥位于东堡村西侧，跨越两山间的峡谷，桥面至谷底最大高差约 63m。桥梁全线位于分离式路基段，起点临近东堡山连接线平交口，终点临近上村隧道起点。

（2）桥梁方案

主桥采用 60+110+60m 连续刚构跨越峡谷，引桥采用 30m 跨径简支桥面连续 T 梁，桥梁配跨为：3×30+（60+110+60）+7×30m。具体下图：



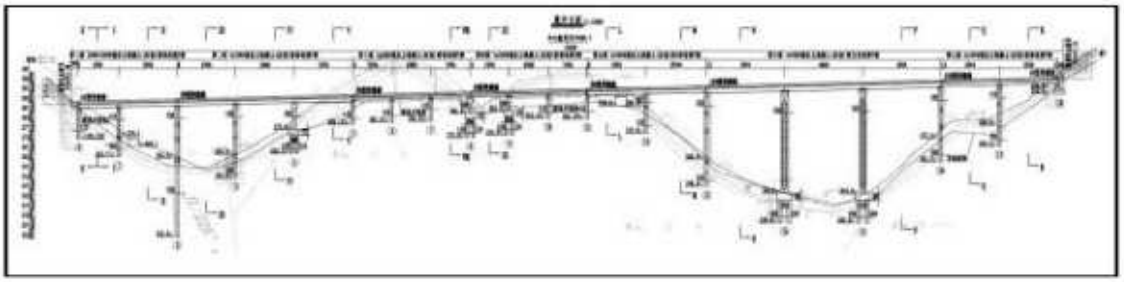
桥梁中心桩号为 ZK2+862/YK2+859，配跨：3×30+（60+110+60）+7×30m。上部结构主桥采用连续刚构，引桥采用预制 T 梁；下部结构采用柱式墩/台、薄壁墩。

主桥结构：混凝土箱梁顶宽 10.75m，悬臂长 2.2m，底板宽 6.35m。跨中和梁端高 2.8m，桥墩根部梁高 6.8m，按 2 次抛物线变化。底板采用变厚度布置，根部底板厚为 0.8m，跨中厚为 0.3m，箱室顶板厚 0.3m，0 号块范围内为 0.8m，翼缘板端部厚 0.2m，悬臂板根部厚为 0.65m，腹板厚度由支点处渐变至跨中，厚度变化为 0.9~0.5m。

三、石郭水库 1 号桥

（1）概述：石郭水库 1 号桥位于伯脚岭村北侧、石郭水库南侧，桥梁位于分离式路基与整体式路基变化段，右幅起点位于临近上寮隧道出洞口，跨越石郭水库后，终于山体斜坡。

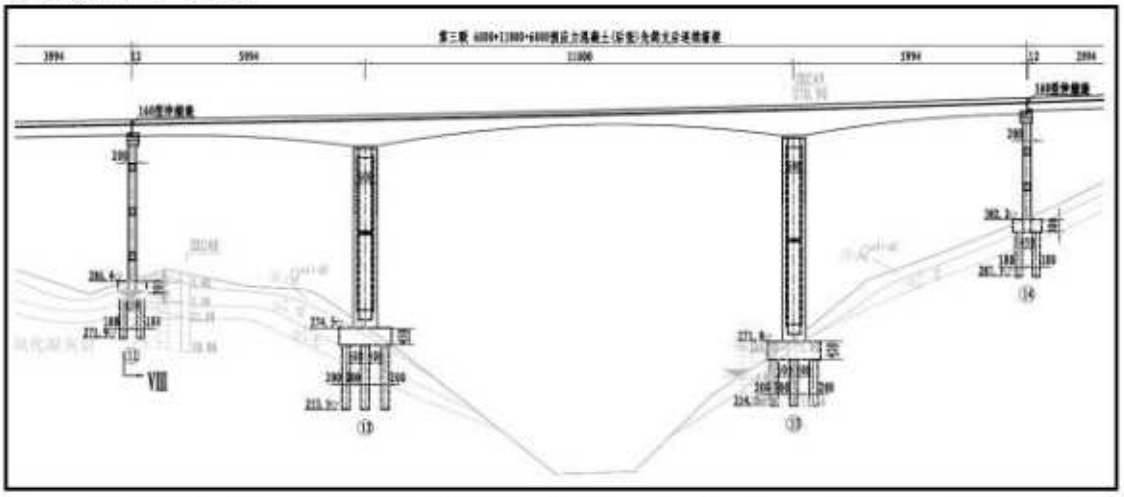
（2）桥型方案：桥梁起点侧位于分离式路基段，最大高差约 56m。桥梁多次跨越地面水泥路（改路），路面宽度约 5~6m，对部分难以采用一跨跨越的采用门式墩避让。桥址处石郭水库宽约 38m，现状为滩涂，拟采用一孔 40mT 梁进行跨越。因位于横向陡坡处，起点分离式路基部分路段采用半路半桥。桥梁中心桩号为 ZK7+214.617/YK7+079.5，桥梁布跨为：2×30+3×40+2×30m/5×30+6×20+2×30+3×40+2×30m，上部结构采用预制 T 梁，40mT 梁简支变连续（中墩墩梁固结），其余采用简支桥面连续，下部结构采用柱式台、薄壁墩，桥台采用 U 形台。



四、石郭水库 3 号桥

（1）概述：石郭水库 3 号桥位于石郭水库西南侧，桥梁全线位于整体式路基段。起终点位于山坡。

（2）桥型方案：桥址处最大高程位于跨越石郭水库处，高差约 90m（至河底）。桥址处石郭水库水面宽约 40m，结合地形和跨越需求，主桥拟采用 60+110+60m 连续刚构，引桥采用 30、40m 跨径预制 T 梁。桥梁中心桩号为 YK8+351，桥梁布跨为：5×30+6×40+（60+110+60）+4×30m，上部结构主桥采用预应力砼连续刚构，引桥采用预制 T 梁，40m 跨 T 梁采用简支变连续（中墩墩梁固结），30m 跨 T 梁采用简支桥面连续，下部结构采用柱式墩、薄壁墩，桥台采用 U 型台。



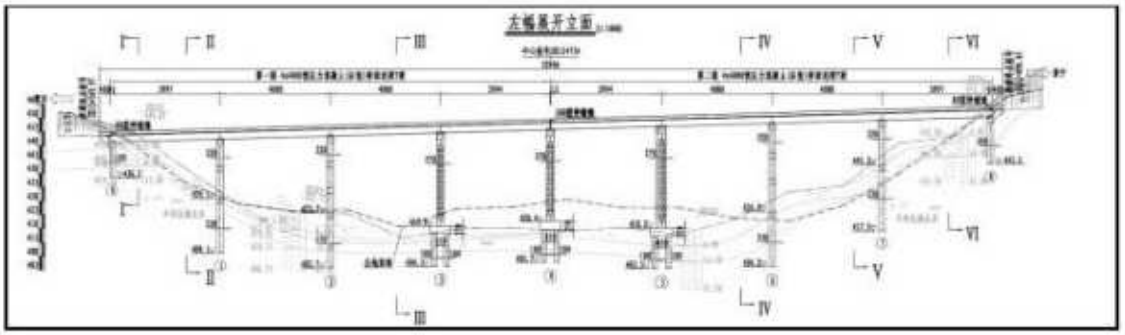
（3）主桥构造。混凝土箱梁为单箱三室，顶宽 21m，悬臂长 2.2m，底板宽 16.6m。跨中和 梁端高 2.8m，桥墩根部梁高 6.8m，按 2 次抛物线变化。底板采用变厚度布置，根部底板厚 为 0.8m，跨中厚为 0.3m，箱室顶板厚 0.3m，0 号块范围内为 0.8m，翼缘板端部厚 0.2m，悬 臂板根部厚为 0.65m，腹板厚度由支点处渐变至跨中，厚度变化为 0.9~0.5m。

五、坑口水库桥

（1）概述：坑口水库桥位于坑口村，坑口水库东南侧，桥梁全线位于分离式路基段。起点临近杨家隧道洞口，终点位于山坡。左线桥平面位于 R=1066.83m

的左偏圆曲线上，右线桥平面位于 R=1075m 的左偏圆曲线上墩台径向布置，纵坡 2.85%。

（2）桥型方案：桥址处最大高差约 42m，于 YK12+670~YK12+800/ZK12+674~ZK12+815 跨越坑口水库，现状为滩涂。桥梁中心桩号为 ZK12+734/YK12+750，桥梁布跨为：8×40m，上部结构采用预制 T 梁，简支变连续（中墩墩梁固结），下部结构采用柱式墩、薄壁墩，桥台采用 U 型台。

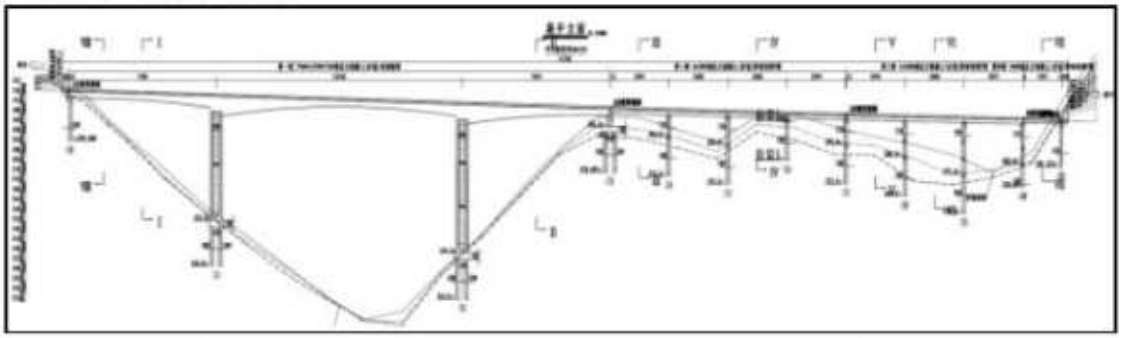


六、东坑桥

（1）概述：东坑桥位于坭垟村南侧，桥梁全线位于二级公路路基段，起点位于山坡，终点临近半岭隧道。平面位于直线上，纵坡-2.3%。桥梁主要跨越山谷，桥面至谷底最大高差约 112m。

（2）桥型方案

桥梁中心桩号为 YK36+163，配跨：（75+125+75）+7×30+20m。上部结构主桥采用连续 刚构，引桥采用预制 T 梁；下部结构采用柱式墩、薄壁墩。平面位于直线上，纵坡-2.3%。



（3）主桥构造。主梁采用 C55 混凝土，断面形式采用单箱单室断面，标准断面顶宽 9.5m，底板宽 5.5m，悬臂长 2m，悬臂端部厚度 0.2m，悬臂根部厚度 0.75m。跨中处主梁高 3.2m，顶板厚 0.3m，底板厚 0.3m，腹板厚 0.5m；支点处梁高 7.8m，顶板厚 0.6m，底板厚 1.0m，腹板厚 1.0m。梁高由跨中向

支点按 2 次抛物线变化主墩采用空心薄壁墩，桥墩截面顺桥向宽 6m，横桥向宽 5.5~7.5m，墩高 55~67m。主墩采用 C40 混凝土；主墩承台平面采用矩形截面，截面尺寸为 13.2×13.2m，厚 4m。基础采用 9 根直径 Φ2.0m 钻孔灌注桩。

七、北山大桥（加固利用）

（1）桥梁概况

北山特大桥位于 X201 庆景青公路青田县境内，桥梁中心桩号为 K30+175，建成于 2019 年。桥梁全长 944.0m，共 13 跨，纵向布置为：4×30.0m+93.0m+3×170.0m+93.0m+4×30.0m；桥梁全宽 10.0m，横向布置为：0.5m（护栏）+9.0m（行车道）+0.5m（护栏）。

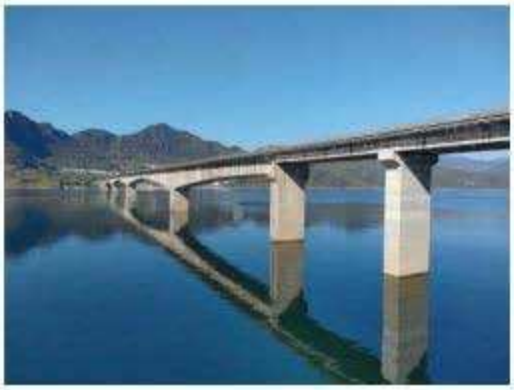
上部结构：引桥采用预应力钢筋混凝土 T 梁、主桥采用预应力混凝土变截面连续箱梁；连续梁桥，板式橡胶支座、盆式支座。

下部结构：重力式台，扩大基础；薄壁式墩，扩大基础。

桥面系：沥青混凝土铺装。

设计荷载：公路-Ⅱ级。目前通行载重：30t。





（3）桥梁加固方案

根据《公路桥涵养护规范》（JTG 5120-2021），2 类桥梁养护对策为修复养护、预防养护；3 类桥梁养护对策为修复养护、加固或更换较大缺陷构件，必要时可进行交通管制。

本次对北山大桥进行维修加固处理。处理方法如下：

（1）主桥腹板个别斜向裂缝可能为剪切裂缝或弯剪扭组合裂缝，若其它斜裂缝走向经确认均为受力裂缝，可采用粘贴钢板或碳纤维布进行加固。

（2）主桥过渡墩及引桥墩顶盖梁竖向裂缝，应根据裂缝出现的横桥向位置，

进行拉压杆受力验算，确认为受力裂缝时，采用粘贴钢板维修。

（3）桥梁出现较多的露筋锈胀、纵向裂缝等病害，可能是由于保护层厚度不足引起的，宜在混凝土表面增加防腐涂层，提高结构的耐久性。

（4）主桥支座钢构件表面锈蚀，其中一支座有滑移可能。可考虑支座除锈防腐或更换支座。引桥支座 2 个脱空，20 个外鼓，对相应墩台全部支座更换处理。

（5）其它病害（麻面、破损、裂缝），常规处理。

（6）主桥线形检测结果显示中间三跨主跨跨中未出现明显下挠度，报告中亦未发现底板横向裂缝，可暂时认为主桥纵向预应力满足要求。

八、千峡湖大桥

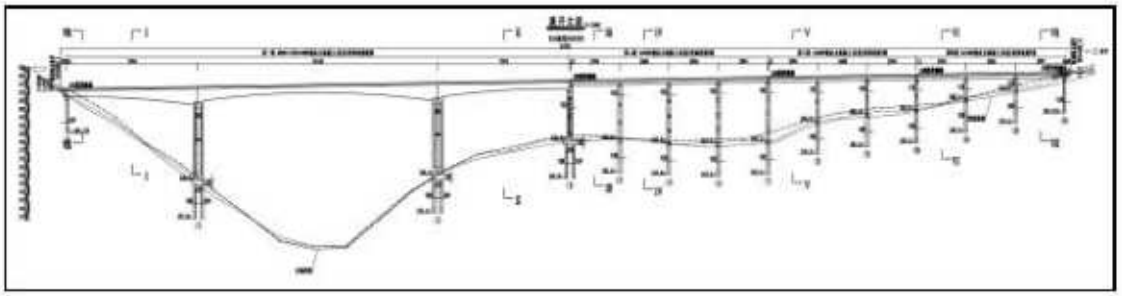
（1）概述：千峡湖大桥位于本项目终点附近，位于千峡湖景区。桥梁全线位于二级公路路段，起点临近泉山隧道，终点临近黄山坳隧道，桥面距湖底最大高差约 97m。主要控制点为千峡湖，桥址处湖面宽度约 112m。

（2）桥型方案

桥梁中心桩号为 YK44+993，配跨：（80+145+80）+10×30m。上部结构主桥采用连续刚构，引桥采用预制 T 梁；下部结构采用柱式墩、薄壁墩。平面位于曲线上，墩台径向布置，纵坡 1.7%。

（3）主桥构造。主梁采用 C55 混凝土，断面形式采用单箱单室断面，标准断面顶宽 9.5m，底板宽 5.5m，悬臂长 2m，悬臂端部厚度 0.2m，悬臂根部厚度 0.75m。跨中处主梁高 3.8m，顶板厚 0.3m，底板厚 0.3m，腹板厚 0.5m；支点处梁高 9.0m，顶板厚 0.6m，底板厚 1.0m，腹板厚 1.0m。梁高由跨中向支点按 2 次抛物线变化。

主墩采用空心薄壁墩，桥墩截面顺桥向宽 6m，横桥向宽 5.5m，墩高约 46m。主墩采用 C40 混凝土；主墩承台平面采用矩形截面，截面尺寸为 13.2×13.2m，厚 4m。基础采用 9 根直径 Φ2.0m 钻孔灌注桩。



3.4.4 隧道工程

1、技术标准

（1）一级公路段 K0+000~K19+516（含断链 1 处，右线长链 18.496m ，右线桩号 K17+013.496=K16+995 ；左线长：18.950m 左线桩号 ZK17+013.950=ZK16+995 ）隧道采用双向四车道（上下行分离）；二级公路段（K19+516~K47+100.914）隧道采用单洞双向两车道。

（2）主线一级公路段隧道设计车速与净空

①车速

根据《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG 3370.1-2018）及《公路隧道通风设计细则》（JTG/T D70/2-02-2014）规定确定：

主线一级公路段隧道几何线形、断面净空按 80km/h 设计。

主线一级公路段隧道照明设计速度按 80km/h 设计。

②隧道净空

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG 3370.1-2018）规定确定：

主线一级公路段分离式双向四车道隧道建筑限界：

建筑限界基本宽度：

行 车 道：W—2×3.75m；

侧向宽度：LL—0.5m，LR－0.75m；

检 修 道：JL—0.75m，JR－0.75m；

总基本宽度为：10.25m

隧道建筑限界净高：行车道高：5.0m，检修道高：2.5m。

③车行横通道

净宽：W－7.0m（两侧各含 1m 人行道）；

净高：5.0m

④人行横通道

净宽：W－2.0m；

净高：2.5m。

⑤紧急停车带

宽 3.0m（不含右侧向宽度 LR）；长 50m，其中有效长度 40m，过渡段 2×5.0m，净高 5.0m。

（3）主线二级公路段隧道设计车速与净空

①车速

根据《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG 3370.1-2018）及《公路隧道通风设计细则》（JTG/T D70/2-02-2014）规定确定：

主线二级公路段隧道几何线形、断面净空按 60km/h 设计。

主线二级公路段隧道照明设计速度按 60km/h 设计。

②隧道净空

根据《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路隧道设计规范第一册土建工程》（JTG 3370.1-2018）规定确定：

主线二级公路段单洞双向两车道隧道建筑限界：

建筑限界基本宽度：

行 车 道：W—2×3.5m；

侧向宽度：LL—0.5m，LR—0.5m；

检 修 道：JL—1.0m，JR—1.0m；

总基本宽度为：10.0m

隧道建筑限界净高：行车道高：5.0m，检修道高：2.5m。

③紧急停车带

宽 3.0m（不含右侧向宽度 LR）；长 50m，其中有效长度 40m，过渡段 2×5.0m，净高 5.0m。

（4）隧道设计使用年限

主体结构（衬砌、洞门）：100 年；

可更换、修复构件（水沟、电缆沟槽、盖板等）：30 年。

（5）隧道防水等级

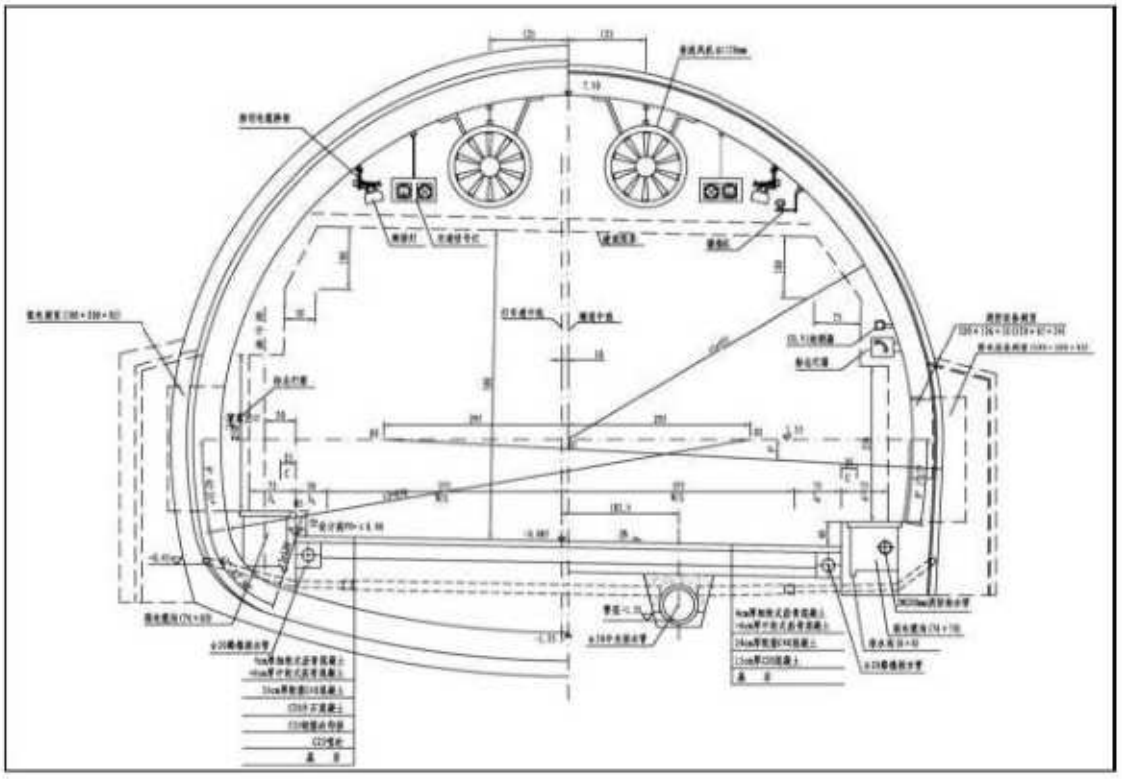
二级。

2、隧道横断面

（1）主线一级公路段隧道横断面

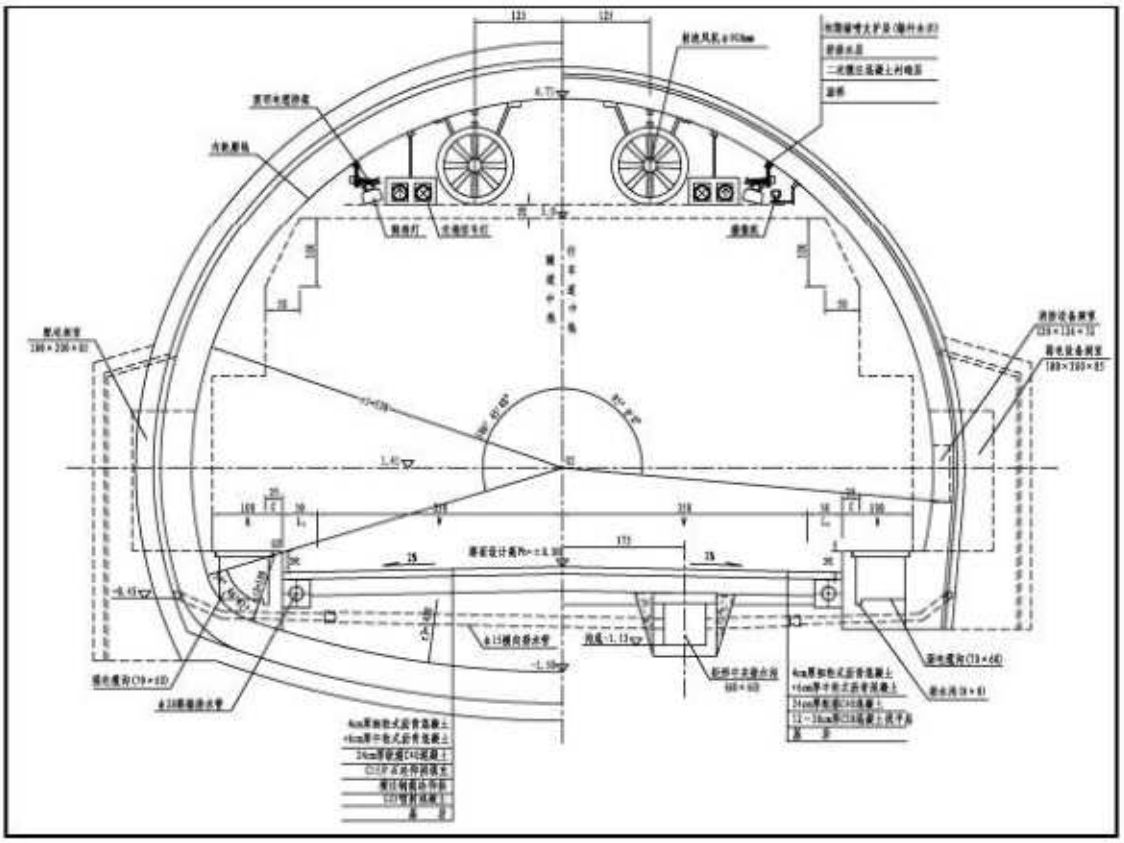
隧道横断面采用锚喷支护复合模筑砼衬砌，内夹防排水层。路面采用单向横坡，不设超高正常路拱坡度 2.0%，隧道行车道中心线靠右 1.875m 设置中央排

水沟。隧道在两侧路缘设现浇圆形排水暗沟，内径为 20cm，横断面右侧沟槽设弱电电缆沟，尺寸为 76cm×70cm，左侧沟槽设强电电缆沟，尺寸为 70cm×80cm。经计算分离式隧道横断面适应路基超高-4%～4%。主线两车道隧道断面净空面积 65.54 m^2。



（2）主线二级公路段隧道横断面

隧道横断面采用锚喷支护复合模筑砼衬砌，内夹防排水层。路面采用双向横坡，不设超高正常路拱坡度 2.0%，隧道在两侧路缘设现浇圆形排水暗沟，内径为 20cm，隧道中心线靠右 1.75m 设置中央排水沟。



3、隧道设置情况

推荐线主线设隧道 18546m/16.5 座(左右幅按平均计)，其中长隧道 14409m/6.5 座，中、短隧道 4137m/10 座。其中一级公路段设隧道 6687m/5 座（左右幅平均），其中长隧道 5940m/3 座，中、短隧道 747m/2 座；二级公路段设隧道 11859m/11.5 座（单洞），其中长隧道 8469m/3.5 座，中、短隧道 3390m/8 座）。具体见表 3.4-3。

表 3.4-6 隧道设置一览表

序号	隧道名称	进洞口桩号	进口明暗分界桩号	明洞长度	进洞口洞门类型	出洞口桩号	出口明暗分界桩号	明洞长度	出洞口洞门类型	隧道总长(m)	净宽/高(m)	支护衬砌方式（初SAW工法施工）	通风方式	照明方式	隧道型式	备注
推荐线																
一级公路段																
1	上村隧道	ZK3+142	ZK3+150	8	偏压式	ZK5+695	ZK5+685	10	端墙式	553	10.25/5.0	喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明	局部小净距隧道	
		YK3+142	YK3+152	10	端墙式	YK3+683	YK3+673	10	端墙式	541		喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明		
2	上巷隧道	ZK5+236	ZK5+254	18	偏压式	ZK6+706	ZK6+702	4	半明洞式	1506	10.25/5.0	喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明	局部小净距隧道	
		YK5+228	YK5+246	18	偏压式	YK6+832	YK6+825	7	偏压式	1604		喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明		
3	章贝隧道	ZK10+540	ZK10+554	14	端墙式	ZK12+206	ZK12+200	6	端墙式	1666	10.25/5.0	喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明	局部小净距隧道	
		YK10+508	YK10+522	14	偏压式	YK12+220	YK12+210	10	端墙式	1712		喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明		
4	梅寮隧道	ZK12+522	ZK12+532	10	端墙式	ZK12+526	ZK12+520	6	端墙式	204	10.25/5.0	喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明	局部小净距隧道	
		YK12+346	YK12+353	7	端墙式	YK12+542	YK12+536	6	端墙式	196		喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明		
5	坑边隧道	ZK14+118	ZK14+124	6	端墙式	ZK16+789	ZK16+770	29	偏压式	2081	10.25/5.0	喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明	局部小净距隧道	
		YK14+139	YK14+146	7	端墙式	YK16+796	YK16+761	35	端墙式	2657		喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明		
									一级公路段合计（左右洞平均）：	6687	/5座					
二级公路段																
1	金沙隧道	K19+655	K19+665	10	端墙式	K20+260	K20+250	10	偏压式	605	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明	单洞隧道	
2	南屯隧道	K21+150	K21+160	10	端墙式	K21+800	K21+795	5	偏压式	650	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明	单洞隧道	
3	新店寺隧道	K22+960	K22+965	5	端墙式	K25+870	K25+862	8	端墙式	2910	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明	单洞隧道	
4	里西坑隧道	K26+908	K26+913	5	端墙式	K29+185	K29+175	10	偏压式	2277	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明	单洞隧道	
5	下曲坑隧道	K30+227	K30+232	5	偏压式	K30+567	K30+561	6	偏压式	340	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明	单洞隧道	
6	岩村隧道	K32+350	K32+355	5	端墙式	K32+685	K32+680	5	端墙式	335	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明	单洞隧道	
7	考坑坑隧道	K33+344	K33+349	5	端墙式	K33+731	K33+723	8	偏压式	387	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明	单洞隧道	
8	半岭隧道	K36+418	K36+423	5	端墙式	K36+678	K36+673	5	端墙式	260	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明	单洞隧道	
9	长山下隧道	K37+987	K37+992	5	端墙式	K38+705	K38+693	12	半明洞式	718	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明	单洞隧道	
10	长坑坳隧道	K40+140	K40+155	15	端墙式	K40+455	K40+447	8	端墙式	315	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	自然通风	电光照明	单洞隧道	
11	梁山隧道	K42+880	K42+885	5	端墙式	K44+390	K44+382	8	偏压式	1510	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明	单洞隧道	
12	黄山坳隧道	K45+329	K45+339	10	端墙式	K47+100.914	/	/	端墙式	1771.914	10.0/5.0	喷锚+复连混凝土	机械通风	电光照明	单洞隧道	分长2966.914m，本项计1771.914m
									二级公路段合计（单洞）：	11936.914	/11.5座					

4、隧道主体设计

一、洞口位置

（1）隧道洞口位置和洞门型式

洞门设计以“早进洞，晚出洞”为原则，最大限度地降低洞口边仰坡的开挖高度，以保证山体的稳定，同时减少对洞口自然景观的破坏。在洞门位置与型式的选择过程中注意结合每座隧道的特点，如洞口地形、地质、水文条件以及结构形式等。

（2）隧道洞口景观设计

隧道洞口景观绿化是公路整体景观设计的一部分，通过景观绿化可以使本来较生硬、单调的公路行车景观变得更丰富多彩，减少隧道工程对周围环境的负面影响，使公路工程更巧妙的融入大自然中，给公路的使用者提供一个优美、宜人、舒适、和谐的行车环境。设计时针对隧道所在山体的植被和岩石土质状况，确定洞门设计造型，景观美化使其尽可能减小对山体的破坏并与周边环境最大可能的协调。根据洞门造型和洞前绿化场地大小，结合地域文化选择相应的景观美化方式。

在保证安全的前提下，以生态恢复为主，减少人工的痕迹。例如：1）端墙式洞门表面宜种植爬藤植物。有条件的隧道可延长明洞衬砌，采用码垛植生袋进行绿化。2）偏压式洞门外侧宜尽量回填覆盖并绿化。不具备回填条件时，可码垛植生袋绿化或在外侧种植爬藤类植物。3）结合当地地质特征，对洞门的端墙墙面进行处理。如大量原生裸露岩石地带，可采用料石遮盖端墙，结合适当的植物绿化，与周边环境融合。隧道洞顶绿化设计前应对现场植物充分调查，因地制宜，依据原山体植物生长情况，设计栽植树种，做到设计绿化与原有生态和谐统一。

隧道洞口造景需结合地形及洞口形式，在结构安全的基础上做适度的景观延伸及造型或自然山石、或浮雕小品，传递人文情怀。隧道口结合洞内、外明暗变化，采用过渡段廊架等景观小品设计，更好得满足驾驶人员对光线明暗变化的适应性，提高行车安全。

（3）隧道洞口减光绿化设计

为了降低隧道洞口内外的亮度差异。传统的解决方法，是在洞口段采取加强照明的方式，以缓解这种变化，或者采用棚架式遮光棚进行减光。在洞

口栽植高大乔木形成林荫大道，通过疏密变化达到减光效果。在乔木还没长成，达不到遮阴效果的初期阶段，架设临时的遮光棚，种植常绿藤类植物进行过渡，在乔木长成之后就可以拆除临时棚架。临时棚架高度与隧道口高度一致，长度可根据地形条件设置 90 米至 150 米，藤类植物可选择常青藤、扶芳藤等四季常青的物种，乔木可选择香樟、柳杉等常绿树种。

在景观要求较高、并且地形开阔、边仰坡不高、仰坡较平缓、隧道轴线与地形等高线正交或接近正交的地带， 采用削竹式和半明洞式洞门。

二、隧道衬砌设计

本工程隧道衬砌结构按照施工方式和作用在支护上荷载的不同，分为明洞衬砌和暗洞衬砌，其中暗洞衬砌又根据埋深、偏压情况分为洞口浅埋段复合式衬砌、深埋段复合式衬砌。

（1）明洞

明洞结构为现浇钢筋混凝土衬砌结构。

明洞结构计算方法采用荷载结构模型，根据作用在支护结构上的荷载按弹性地基上的拱

型平面杆系结构计算结构内力，并据此进行截面设计和配筋设计。

荷载种类：土压力；结构或构造自重；

荷载组合：土压力+结构自重；

结构计算及强度校核按 JTG 3370.1-2018 规定进行。

（2）暗洞衬砌结构

暗洞衬砌结构按新奥法原理，采用复合式支护结构形式。初期支护以锚杆、钢筋网、喷射混凝土及钢拱架组成联合支护体系，二次衬砌采用模筑混凝土结构，初期支护与二次衬砌结构之间设防水排水夹层。

由于小净距衬砌结构较为特殊，本次设计对其进行了相应的有限元模拟分析，并结合既有工程经验，以确保设计参数的安全性和经济性。结合隧道开挖宽度，定义Ⅳ、Ⅴ级围岩净距小于 15m（1.25 倍洞径）且大于等于 9m（约 0.75 倍洞径）时为小净距隧道，Ⅲ级围岩净距小于 15m（1.25 倍洞径）且大于等于 8.5m（约 0.75 倍洞径）时为小净距隧道。

通过分析，当上下行隧道净距在约 0.75 倍洞径至 1.25 倍洞径间时，

即 9（8.5）~15m 时，如对中夹岩柱采取一定的加固后，中夹岩柱的塑性区没有贯通，但隧道变形较大，可在工法上采取一定措施优化，控制变形。因此，中夹岩体的加固则是整个小净距隧道建造成功的关键。本次设计考虑Ⅴ级围岩小净距段采用 Φ42×4mm 小导管注浆加固中夹岩柱。

① 初期支护

初期支护参数确定主要依据工程类比法确定。

② 二次衬砌

二次衬砌无配筋段采用 C35 泵送自防水砼结构，抗渗标号达 P8；配筋段拱墙采用 C35 泵送自防水砼结构，仰拱采用 C35 泵送自防水砼结构，抗渗标号均为 P8。

二次模筑砼衬砌III级围岩区段，按构造设计；Ⅳ、Ⅴ级围岩区段按部分承载结构计算，计算模型为荷载结构体系，初期支护与二次衬砌之间防水层只传递径向力。计算按《隧规》（JTG 3370.1-2018）规定进行。

三、隧道防排水

（1）衬砌柔性防水工程

在衬砌背面设置 1.2mm 厚 EVA 防水卷材，土工布设置在防水卷材与喷砼层之间，其作用兼作衬背排水层及缓冲层。明洞背部采用水泥砂浆找平后敷设 1.2mm 厚 EVA 防水卷材，外覆双层土工布保护层，应选择晴朗干燥天气施工，并做好与暗洞防水层的搭接段。

（2）衬砌漏水防止工程

①衬砌自防水结构

为了防止柔性防水层由于施工原因而可能出现局部地方防水失败，故二次衬砌做成自防水砼结构，采用低碱性膨胀水泥砼，自防水结构抗渗标号一般要求达 P8。

②工作缝、沉降缝

在衬砌浇筑工作缝设置中埋式橡胶止水条（规格 350×8mm），在设置沉降缝处设置中埋式钢边橡胶止水带（规格 350×8mm）。在工作缝、沉降缝处还应设置外贴式塑料止水带，与防水板焊接。

③暗洞施工要求采用泵送砼以保证浇注质量及衬砌与初期支护之间密实不留空隙。

④当开挖面及初期支护出现大面积集中渗漏水情况时采用注浆止水及打孔引水措施，确保隧道内壁无线状滴水。

⑤对于采用常规排水方案可能会对地表水环境产生不良影响的隧道，防排水原则应是“以堵为主，限量排放”。例如采用注浆堵水的措施，减少地下水的流失，避免对区域原始生态环境的影响。

⑥在有侵蚀性地下水段，应针对侵蚀类型，采用抗侵蚀混凝土，压注抗侵蚀浆液或铺抗侵蚀防水层。

（3）排水工程

① 衬砌背面排水层 在防水层与喷砼之间设置 400g/m^2 土工布，使漏水能从衬砌背面通过排水滤层排至墙角， 再由墙角处衬背纵向盲沟集水，通过φ100mmHDPE 引水管及路基下横向排水沟引至中央排 水沟排出洞外。衬背纵向盲沟采用 φ100mmHDPE 打孔波纹管外裹 400g/m2 土工布，盲沟应 设置在防排水层外面，固定在砼面上，且要求防水板“U”型包裹纵向排水管。 在衬背土工布排水层与喷砼之间加设环向盲沟，环向盲沟采用 Φ50mm 软式透水管，一 般间距 10m，V级围岩、洞口及富水区段纵向间距为 1.5～3.0～5.0m，具体视富水情况，按 （涌水、淌水）、（淌水、渗水）、（渗水、滴水）三种形态而定；IV、III级围岩区段如仅 有少量渗水、滴水地段，环向盲管应视情况按纵向间距 5～10m 铺设。 对于开挖过程中的集中出水点，单独打直径 2cm 泄水孔引出，孔端与 Ω 型弹簧排水管 相连接至拱脚纵向排水管。

② 路基排水工程

指路面以下的排水工程，分纵向中央排水沟与横向排水沟。其作用是一方面将衬砌背面排水引出，另一方面将路基围岩涌水排走。

纵向中央排水沟在非仰拱区段由带孔内径 φ500mm 离心式钢筋混凝土水管外裹 200g/ m^2 土工布滤层及级配碎石滤层（或 600×600mm 矩形暗沟）组成，中心水沟沿隧道全长布置，将地下水排出洞口。

路基横向排水沟由带孔内径 φ150mm 离心式钢筋混凝土水管外裹 200g/m2 土工布滤层及级配碎石滤层组成，作为路基排水通道和衬砌背排水通道之用，沿隧道每 10m 布置一道。但在隧道涌水较大时，应加密至 5m 一道。建议纵向中央排水沟槽开挖在初期支护完成后进行。

③ 路缘排水工程

为了处理隧道内冲洗及消防排放的污水，隧道应设置路缘排污水沟，将污水排出洞外并与洞门外路基两侧边沟槽相通。

隧道在两侧路缘设现浇圆形排水暗沟，内径为 20cm， 沿隧道纵向间隔约 20m 设置带篦子检查井，污水排出洞外与洞门外路基边沟槽相通。

④ 隧道排水系统可维修性措施

对衬砌背后墙脚纵向排水管对称设置检查维修孔，以方便管道疏通机及时疏通，检查孔设置桩号同洞内消防洞室，纵向间距为 50m。每处检查维修孔包括两根 DN75mm 铸铁管两个 HDPE 异径斜三通。

本项目长隧道、特长隧道应在中央水沟沿线上设置检查井，纵向间距 200m。

⑤堵水措施

主要用于节理密集带或断层带内，在开挖过程中，或开挖完成后产生较大面积、较长时间的渗水时可采用堵水措施，堵水方式为径向注浆。要求在注浆后渗水量明显减少，同时仍存在的局部少量渗水点引排至临时水沟中，防止对喷射混凝土产生不利影响。在二次衬砌施工前，局部渗水点出水应引排至中央排水管内。

四、洞内路面结构

（1）主洞隧道路面（包括洞内紧急停车带区路面）

采用复合路面结构，即 4cmSMA-13 细粒式沥青砼（短、中隧道）/4cmAC-13C 细粒式沥青砼（长、特长隧道）+6cmSup-20 中粒式沥青砼+24cm 厚配筋 C40 砼（C40 砼施工时应以抗弯拉强度指标控制，要求抗弯拉强度 5.0Mpa 以上）。在非仰拱区段，路面下设置 15cm 厚 C20 素砼垫层兼作找平层。

（2）车行横通道及联络通道路面

路面板为 22cm 厚 C40 砼（要求抗弯拉强度 4.5Mpa 以上），路面板下设置 12cm 厚 C20 素砼找平层。

（3）人行横通道路面

路面板为 20cm 厚 C30 砼。

五、洞内紧急停车带

人行道净宽 2.0m，净高 2.5m，设置间距一般取 250m 左右，并不大于 300m。

汽车横通道用于紧急情况下汽车转向，消防车辆通行及兼作人员疏散。

通道净宽为“2×1.0m 人行道+净 4.0m 汽车通道”，共 6.8m，净高 5m，汽车横通道与右线隧道中心线夹角 60°，其右侧行车方向左转向半径 R=15m，汽车横通道兼作人行横通道用。其设置间距一般取 750m，并不大于 1000m。

一级公路段：长隧道在行车方向的右侧设置紧急停车带。紧急停车带的宽度取 3.0m（不含右侧向宽度），长度 50m，其中有效长度不小于 40m。紧急停车带的设置间距不宜大于 750m。

二级公路段：长隧道在行车方向的左右侧交替设置紧急停车带。紧急停车带的宽度取 3.0m（不含右侧向宽度），长度 50m，其中有效长度不小于 40m。紧急停车带的设置间距不宜大于 1200m。

洞内变电所与主洞隧道中心线夹角 90°，其结构设计、通道口电缆预埋与汽通相同。

六、衬砌结构耐久性设计

（1）设计使用年限及环境作用等级

本隧道主体结构（衬砌、洞门）设计使用年限为 100 年，可更换、修复构件（水沟、电缆沟槽、盖板等）为 30 年，根据水文、地质条件以及使用条件，本工程环境作用等级为 A 级。

（2）混凝土材料耐久性设计

无配筋二次衬砌采用 C35 泵送自防水砼结构，配筋段二次衬砌拱墙采用 C35 泵送自防水砼结构，仰拱采用泵送自防水砼结构，混凝土抗渗标号均为 P8。衬砌混凝土不应采用碱活性骨料，并严格控制水胶比不大于 0.55，最小凝胶材料用量 280kg/m3，最大凝胶材料用量 400kg/m3，最大氯离子含量≤0.15%，水泥用量不小于 260kg/m3，片石砼片石掺量≤30%。

混凝土应避免使用引起碱活性反应的集料，严格控制含碱外加剂使用。

（3）混凝土结构构造要求

二次衬砌混凝土结构主筋保护层厚度靠近喷砼侧不应小于 6cm、临空侧不应小于 5cm。

七、隧道火灾时的通风

隧道通风以车辆在隧道内行驶时排出的 CO 和烟雾为稀释对象，取其大者作为计算通风量。计算中分车型计算排污量，按行驶车速、火灾、换气工

况进行计算隧道内稀释 CO 和烟雾的需风量考虑，主线一级公路隧道采用公路隧道 Φ1120 射流风机（30kW），主线二级公路隧道采用公路隧道 Φ900 射流风机（22kW）。叶轮直径 ø1120mm；各隧道的风机数量如下表所示。

表 3.4-7 隧道风机配置表

隧道名称		风机类型	风机规格（kW）	风机台数（台）	火灾工况（台）
				近期/远期增加	近期/远期增加
上寮隧道	左洞 1554m	射流风机	30	8/0	6/0
	右洞 1592m	射流风机	30	8/0	6/0
章旦隧道	左洞 1692m	射流风机	30	8/0	6/0
	右洞 1734m	射流风机	30	8/0	6/0
坑边隧道	左洞 2680m	射流风机	30	10/0	8/0
	右洞 2655m	射流风机	30	10/0	8/0
新凉亭隧道	2915m	射流风机	22	20/0	16/0
夏西坑隧道	2280m	射流风机	22	18/0	14/0
泉山隧道	1527m	射流风机	22	16/0	12/0
黄山坳隧道	2967m	射流风机	22	20/0	16/0

3.4.5 交叉工程

1、立体交叉

（1）坦下互通位于青田县北山镇坦下村东侧，638 国道起点与 330 国道相交叉。被交路 330 国道路基宽度为 24m，双向四车道，设计速度 80Km/h。330 国道在该路段前后设置隧道，东 侧为铁耙山隧道，西侧为下司垄隧道，可布设互通的位置非常有限。330 国道在该路段平纵 指标较好，且满足规范要求的立交设置间距。该互通主要用于 330 国道与本项目的交通转换， 解决丽水至北山镇方向、北山镇至温州方向交通转向问题。

（2）互通方案

坦下互通形式为定向匝道+平面交叉，638 国道起点与 330 国道左幅平面交叉，交叉口采用右进右出形式，平交口范围内采取加宽处理，同时设置一对定向匝道与 330 国道右幅进行衔接，从而快速实现 638 国道和 330 国道之间的交通转换。方案一整体布线较为紧凑，占地规较小，对 330 国道北侧山体的开挖影响较小。本互通方案匝道全长约 1270.447m，占地约 5.9880 公顷。

330 国道左幅与主线平面交叉，设计速度为 80Km/h，交叉点为

MK0+000.428=YK10+366.769(ZK10+383.330)，交角 76°，互通区范围为 MK0+00～MK0+398，互通设置在 330 国道上铁耙山隧道和下司垄隧道之间，铁耙山隧道隧道洞口与主线出入口净距分别为 613m、618m，下司垄隧道与主线出入口净距分别为 524m、789m，均满足规范要求。

互通区主线设计速度 80Km/h,双向四车道断面，路基宽度 21.5m。互通区范围内主线平曲线最小半径为 460m，最大纵坡 2%，最小凸形竖曲线半径为 10000m，最小凹形竖曲线半径为 4000m。

互通区相交道路 330 国道设计速度 80Km/h,双向四车道断面，路基宽度 24m。互通区范围内主线平曲线最小半径为 1050.038m，最大纵坡 4%，最小凸形竖曲线半径为 12000m，无最小凹形竖曲线。

匝道设计速度采用 40km/h，AB 匝道横断面采用 9.0m 的单向单车道;匝道最小圆曲线半径 60m，最大纵坡 4.50%，凸形竖曲线最小半径 1100m，凹形竖曲线最小半径 1000m。

匝道出入口设计中，匝道出口减速车道为单车道直接式，减速车道长度为 110 米，渐变段长度为 80 米；A 匝道入口加速车道采用平行式，加速车道长度为 183.251 米，渐变段长度为 70 米;B 匝道入口加速车道采用平行式，加速车道长度为 250 米，然后直接汇入 330 主线。

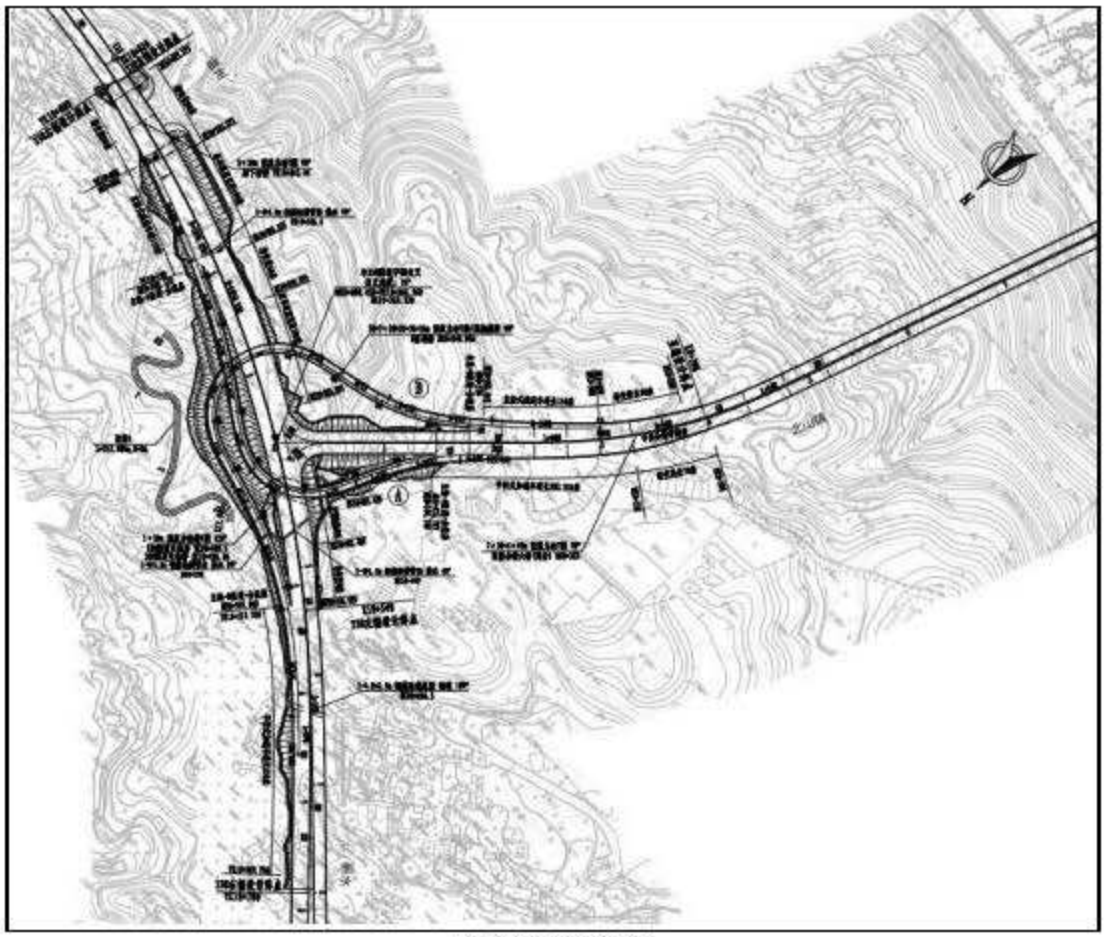
主线与 330 国道平面交叉设计中，减速车道展宽段长度为 60 米，渐变段长度为 50 米；加速车道采用二次渐变的方式，双车道展宽段长度为 100 米，渐变段长度为 50 米， 单车道展宽段长度为 100 米，渐变段长度为 50 米。

坦下互通主线桥为东堡山特大桥，采用 7×30+4×40m 预应力砼 T 梁(部分)，下部结构采用柱式墩、U 台、钻孔灌注桩基础。

330 国道桥(左幅) 采用 1×20m 预应力砼矮 T 梁，下部结构采用 U 台、钻孔灌注桩基础；

330 国道桥(右幅) 采用 1×20m 预应力砼矮 T 梁，下部结构采用 U 台、钻孔灌注桩基础；

B 匝道桥采用 30+7×20+(26+36+26)m 预应力砼 T 梁、钢箱梁，下部结构采用柱式墩、U 台/座板台/柱式台、钻孔灌注桩基础。



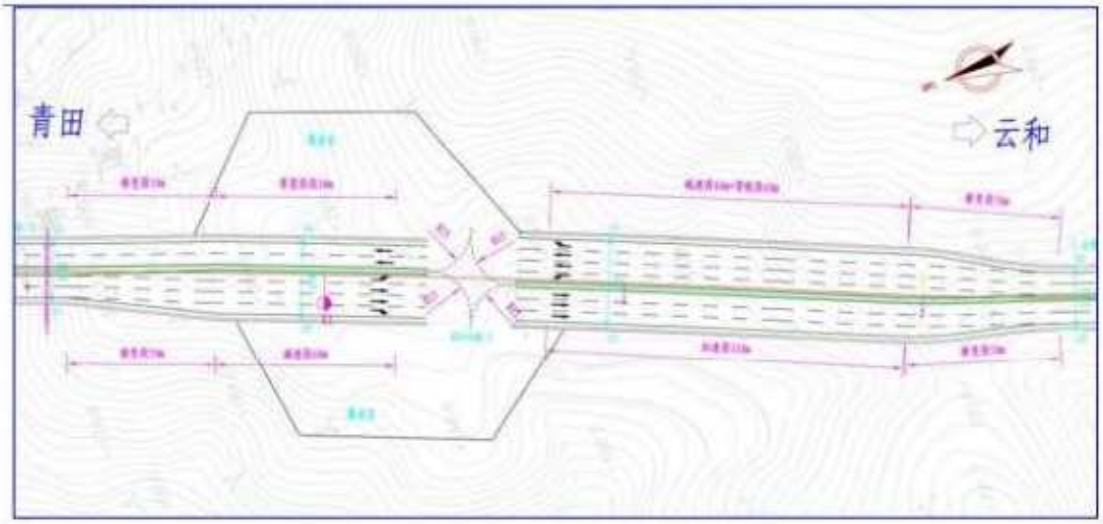
坦下互通方案

2、平面交叉

本项目 K 线共设置平面交叉 15 处，其中一级公路段共设置平面交叉 10 处，二级公路段共设置平面交叉 5 处。一级公路段平面交叉最小间距为 505m，最大间距为 3500m，平均间距为 1951m。二级公路平面交叉最小间距为 944m，最大间距为 4224m，平均间距为 5517m。根据被交道等级、交通量等，选择信号灯和主路优先的控制方式，并选择合适的渠化方式。详见表 3.4-5。

（1）K2+048.5 平交设计方案

本项目于 K2+048.5 处与服务区出入口形成十字交叉，交叉角度 90°。本平面交叉位于主线圆曲线半径 R=5747m，纵坡为 2.5%处。本交叉口采用灯控渠化设计，并设置加、减速车道。平交口青田方向由于东堡山特大桥的限制，进口道通过路幅加宽，设置 4 条车道——1 右转+2 直行+1 左转，未设置等候段；出口道设置 2 条车道，未设置加速车道。青田方向通过路幅加宽，进口道设置 4 条车道——1 右转+2 直行+1 左转，出口道设置 3 条车道（含 1 条加速车道）。



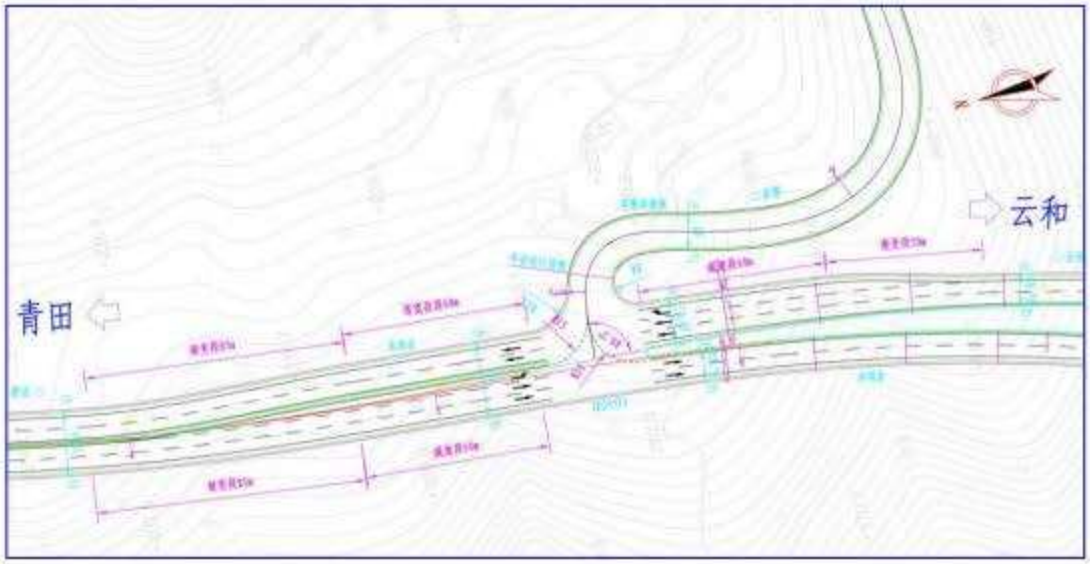
K2+048.5 平交设计方案图

表 3.4-8　工程平面交叉一览表

序号	交叉桩号	间距/m	交叉方式	交叉角度	被交路名称，宽度 m	控制和渠化方式
1	K2+048.5		十字	90	服务区出入口	灯控，渠化
2	ZK2+553	505	左 T 型	89.2	东堡山连接线，12.5m	灯控，渠化
3	YK4+291.7	1739	左 T 型	90.4	村道，4.5m	灯控，渠化
4	K7+746.4	3455	十字	85.9	村道，4.5 和 3m	灯控，渠化
5	K9+600	1854	十字	86.4	村道，4.5m	灯控，渠化
6	YK13+100	3500	十字	67.2	村道，4.5 和 6.5m	灯控，渠化
7	YK13+949.6	850	左 T 型	88.5	新旦连接线，8.5m	灯控，渠化
8	YK17+393	3443	十字	88.7	村道，6.5m	灯控，渠化
9	K18+100	707	十字	70.2	村道，6.3 和 5.2m	灯控，渠化
10	K19+516	1416	十字	85.5	阜山连接线，8.5m	灯控，渠化
11	K20+460	944	十字	75.5	村道，6.5m	灯控，渠化
12	K22+214	1754	左 T 型	60.7	村道，9m	灯控，渠化
13	K26+438	4224	右 T 型	105.6	村道，8.5m	灯控，渠化
14	K41+150	14712	十字	48	村道，7.5m	灯控，渠化
15	K42+651	1501	右 T 型	82.4	村道，7.5m	灯控，渠化

（2）ZK2+553 平交设计方案

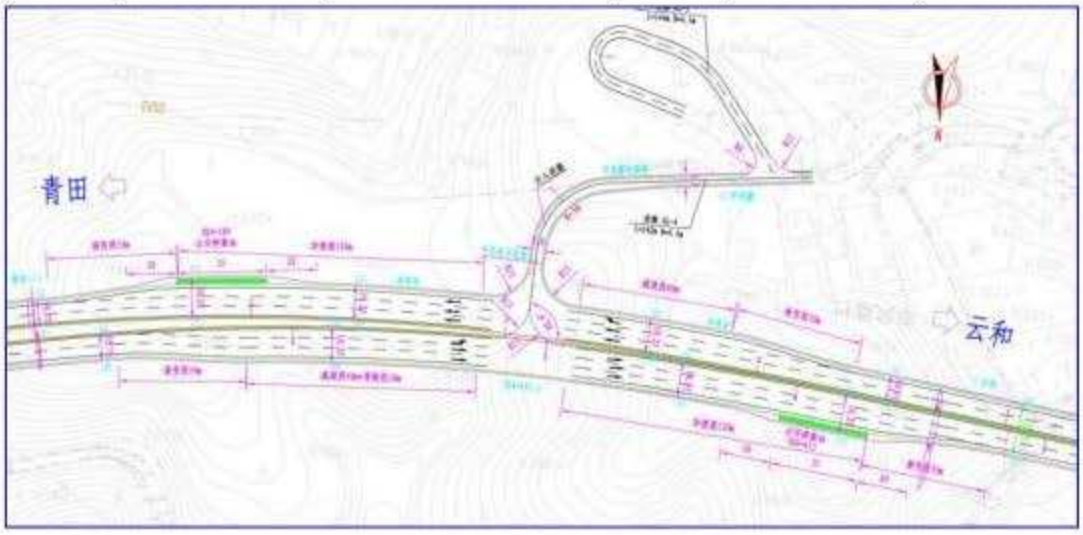
本项目于 ZK2+553 处与东堡山连接线形成 T 型交叉，交叉角度 89.2°。本平面交叉位于 主线缓和曲线，纵坡为 1%处。本交叉口采用灯控渠化设计，并设置减速车道。平交口进口 道通过路幅加宽，设置 3 条车道——1 转向+2 直行。



ZK2+553 平交设计方案图

（3）YK4+291.7 平交设计方案

本平面交叉与村道形成 T 型交叉，交叉角度 90.4°。本平面交叉位于主线圆曲线半径 R=900m，纵坡为 2%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 4.5m。本交叉口采用灯控渠化设计，并设置加、减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 3 条车道——1 转向+2 直行；出口道设置 3 条车道（含 1 条加速车道）。

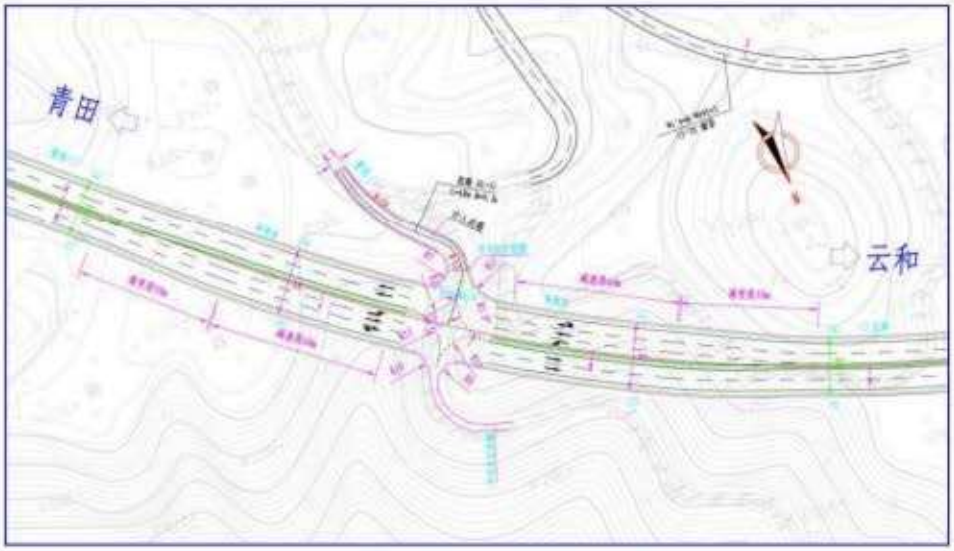


YK4+291.7 平交设计方案图

（4）K7+746.4 平交设计方案

本平面交叉与村道形成十字交叉，交叉角度 85.9°。本平面交叉位于主线圆曲线半径 R=625m，纵坡为 2.5%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 4.5m 和

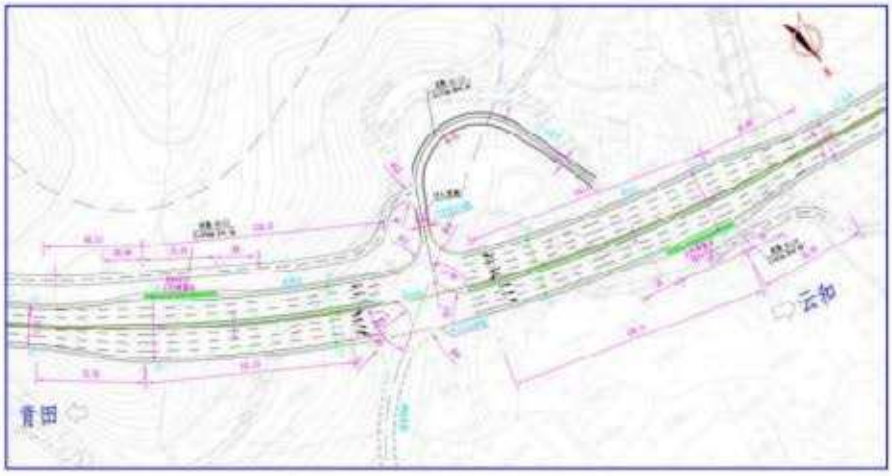
3m。本交叉口采用灯 控渠化设计，并设置减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 3 条车道——1 左转+1 直 行+1 直右；出口道设置 2 条车道。



K4+291.7 平交设计方案图

（5）K9+600 平交设计方案

本平面交叉与村道形成十字交叉，交叉角度 86.4°。本平面交叉位于主线圆曲线半径 R=650m，纵坡为 2.4%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 4.5m。本交叉口采用灯控渠化 设计，并设置加、减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 4 条车道——1 左转+2 直行 +1 右转；出口道设置 3 条车道（含 1 条加速车道）。

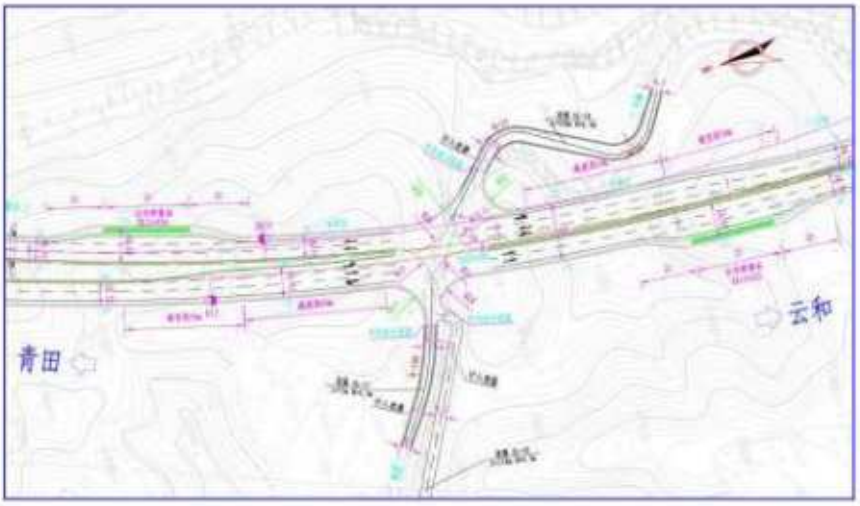


K9+600 平交设计方案图

（6）YK13+100 平交设计方案

本平面交叉与村道形成十字交叉，交叉角度 67.2°。本平面交叉位于主线圆曲线半径 R=1075m，纵坡为 2.85%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 6.5m

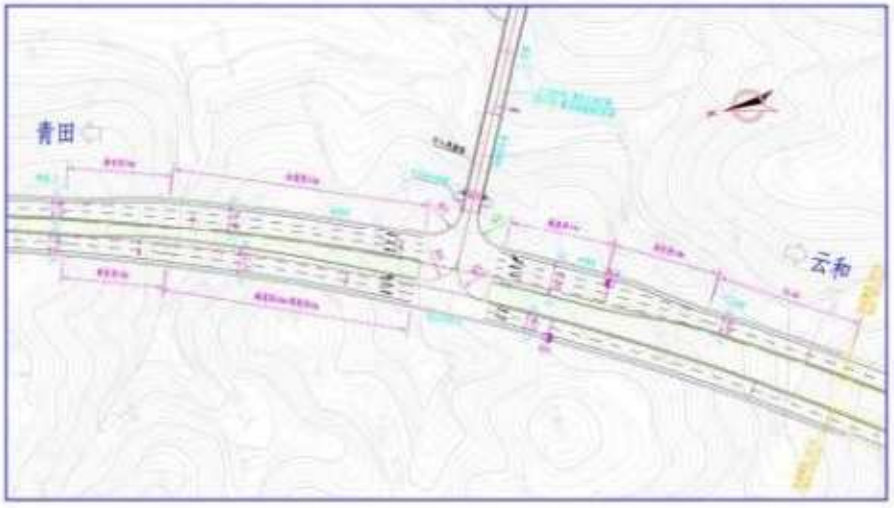
和 4.5m。本交叉口采 用灯控渠化设计，并设置减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 3 条车道——1 左转 +1 直行+1 直右；出口道设置 2 条车道。



YK13+100 平交设计方案图

（7）YK13+949.6 平交设计方案

本平面交叉与新旦连接线形成 T 型交叉，交叉角度 88.5°。本平面交叉位于主线圆曲线 半径 R=1310m，纵坡为 2.85%处。本交叉口采用灯控渠化设计，并设置加、减速车道。本交 叉口采用灯控渠化设计，并设置加、减速车道。青田方向平交口进口道通过路幅加宽，设置 3 条车道——1 左转+2 直行；出口道设置 3 条车道（含 1 条加速车道）。青田方向平交口进 口道通过路幅加宽，设置 4 条车道——1 掉头+2 直行+1 右转；出口道设置 2 条车道。

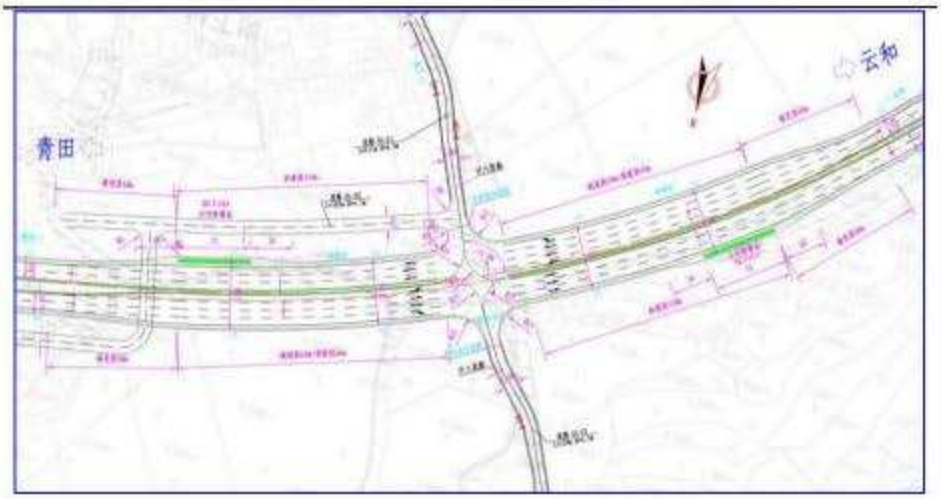


YK13+949.6 平交设计方案图

（8）YK17+393 平交设计方案

本平面交叉与村道形成十字交叉，交叉角度 88.7°。本平面交叉位于主线圆曲线半径 R=625m，纵坡为 2.9%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 6.5m。

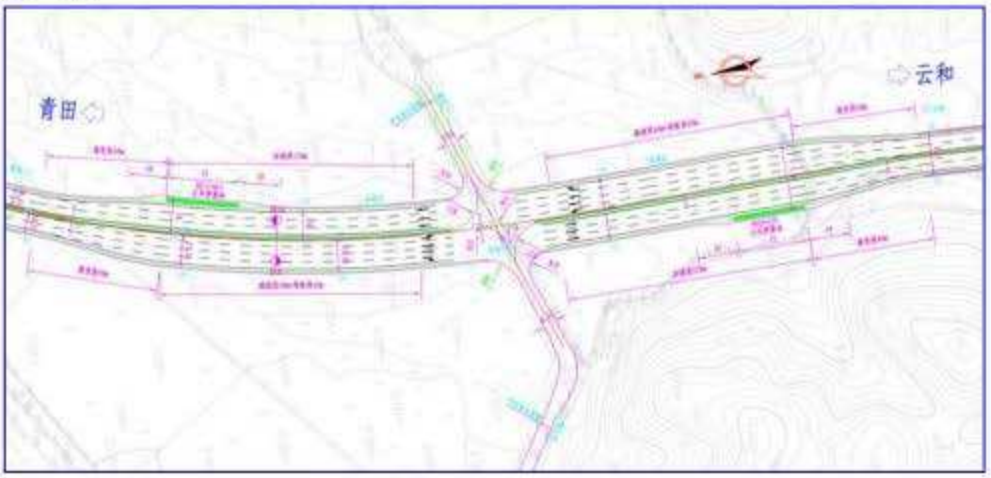
本交叉口采用灯控渠化 设计，并设置加、减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 4 条车道——1 左转+2 直行 +1 右转；出口道设置 3 条车道（含 1 条加速车道）。



YK17+393 平交设计方案图

（9）K18+100 平交设计方案

本平面交叉与村道形成十字交叉，交叉角度 70.2°。本平面交叉位于主线缓和曲线，纵坡 为 1.5%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 6.3m 和 5.2m。本交叉口采用灯控渠化设计， 并设置加、减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 4 条车道——1 左转+2 直行+1 右转； 出口道设置 3 条车道（含 1 条加速车道）。



K18+100 平交设计方案图

（10）K19+516 平交设计方案

本平面交叉与阜山连接线形成十字交叉，交叉角度 85.5°。本平面交叉位于主线圆曲线半 径 R=1230m，纵坡为 1.15%处。本交叉口采用灯控渠化设计，并

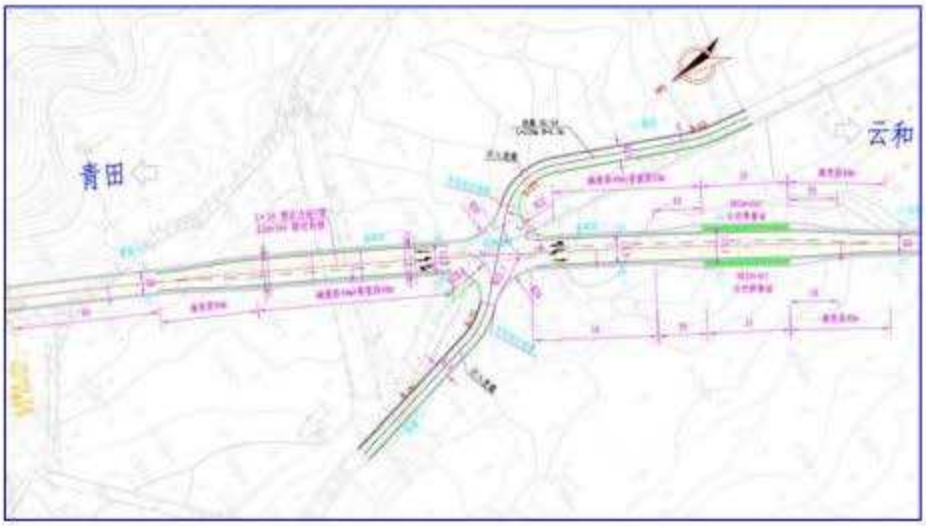
设置加、减速车道。平交口 青田方向进口道设置 2 条车道——1 左转+1 直右，出口道设置 2 条车道；青田方向进口道通 过路幅加宽，设置 2 条车道——1 左转+1 直右；出口道设置 2 条车道（含 1 条加速车道）。



K19+516 平交设计方案图

（11）K20+460 平交设计方案

本平面交叉与村道形成十字交叉，交叉角度 75.5°。本平面交叉位于主线圆曲线半径 R=3040m，纵坡为 1.1%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 6.5m。本交叉口采用灯控渠 化设计，并设置减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 2 条车道——1 左转+1 直右； 出口道设置 1 条车道。

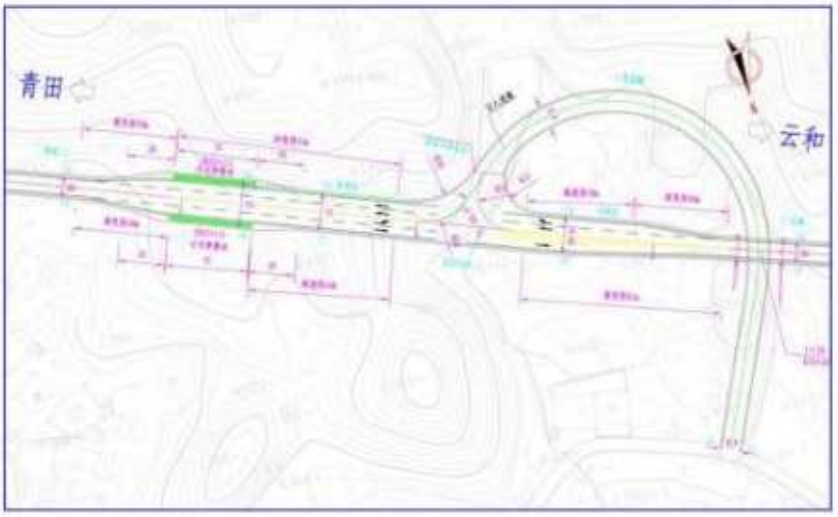


K20+460 平交设计方案图

（12）K22+214 平交设计方案

本平面交叉与村道形成 T 型交叉，交叉角度 60.7°。本平面交叉位于主线直线，纵坡为 0.6%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 9m。本交叉口采用

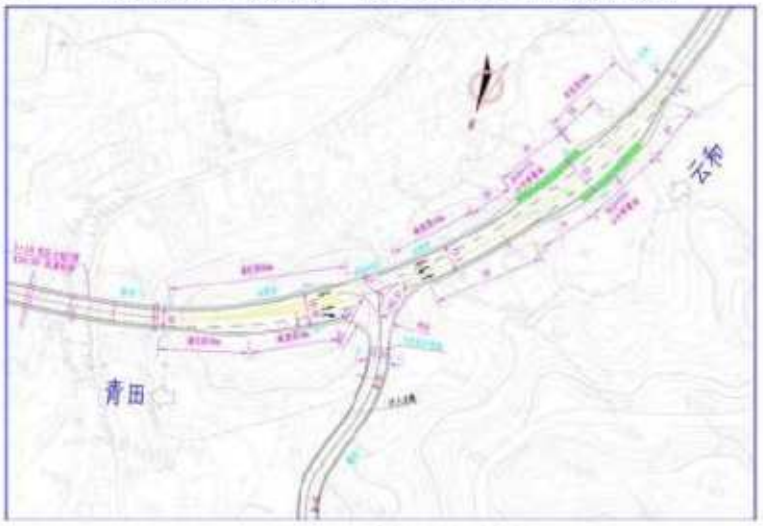
灯控渠化设计，并设置加、 减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 2 条车道——1 转向+1 直行；青田方向出口道 设置 2 条车道（含 1 条加速车道），青田方向出口道设置 1 条车道。



K22+214 平交设计方案图

（13）K26+438 平交设计方案

本平面交叉与村道形成 T 型交叉，交叉角度 105.6°。本平面交叉位于主线圆曲线半径 R=260m，纵坡为 2.16%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 8.5m。本交叉口采用灯控渠 化设计，并设置减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 2 条车道——1 左转+1 直右； 出口道设置 1 条车道。

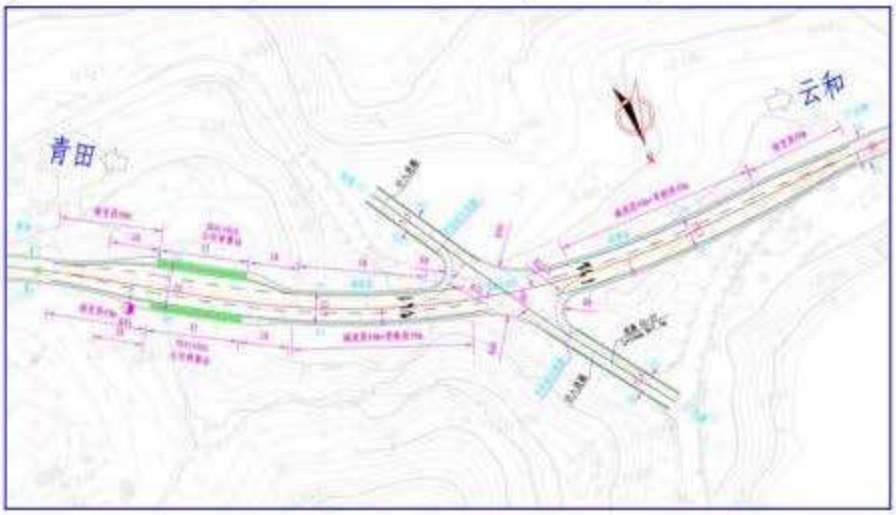


K26+438 平交设计方案图

（14）K41+150 平交设计方案

本平面交叉与村道形成十字交叉，交叉角度 48°。本平面交叉位于主线圆曲线半径 R=320m，纵坡为 2.82%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 7.5m。

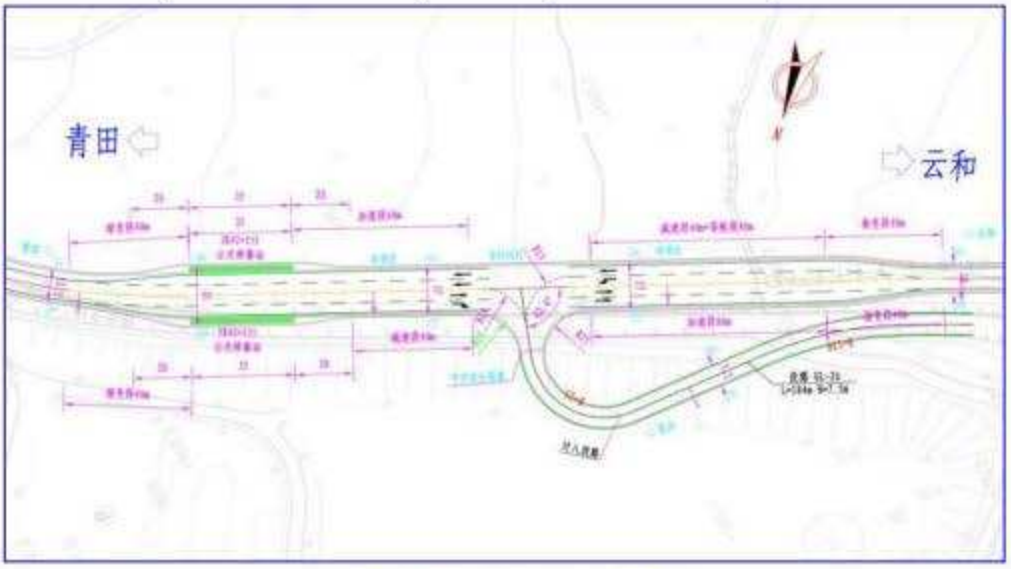
本交叉口采用灯控渠 化设计，并设置减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 2 条车道——1 左转+1 直右； 出口道设置 1 条车道。



K41+150 平交设计方案图

（15）15. K42+615 平交设计方

本平面交叉与村道形成 T 型交叉，交叉角度 82.4°。本平面交叉位于主线直线段，纵坡为 3%处。被交道为村道，四级，被交道宽度 7.5m。本交叉口采用灯控渠化设计，并设置加、减速车道。平交口进口道通过路幅加宽，设置 2 条车道——1 左转+1 直右；出口道设置 2 条 车道（含 1 条加速车道）。



K42+615 平交设计方案图

3.4.6 交通工程及沿线设施

1、管理设施

工程沿线共设公路养护工区 1 处、公路停车区（兼公路服务站）1 处，隧道附属设施 23 处。

表 3.4-9 管理设施一览表

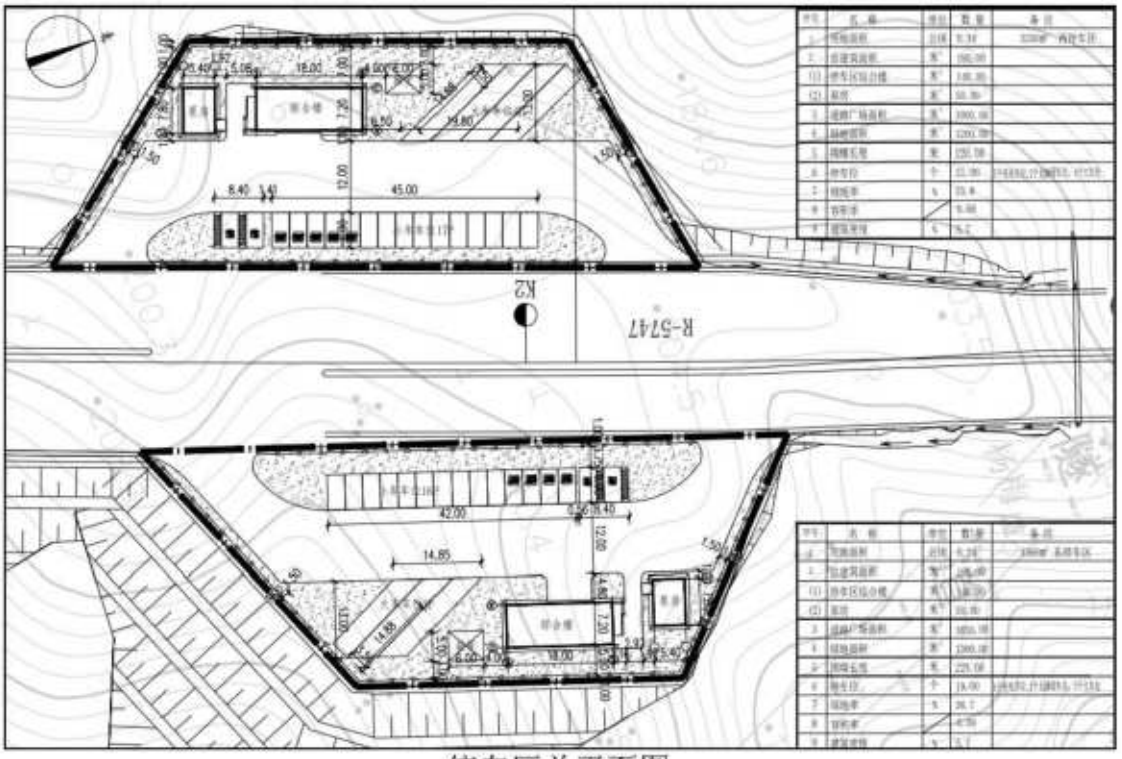
序号	名称	主线桩号	用地面积（公顷）	建筑面积（平方米）
1	公路停车区（双边）	K2+10	0.68	380
2	养护工区	K19+260	0.86	1300
	小计	/	**1.54**	**1680**
1	东堡山特大桥变电所	K0+358	0.08	185
2	上村隧道小桩号变电所	K3+127	0.06	145
3	上寮隧道小桩号变电所、泵房、水池	K5+245	0.12	235
4	上寮隧道大桩号变电所	K6+870	0.08	185
5	章旦隧道小桩号变电所	K10+485	0.07	185
6	章旦隧道大桩号变电所、泵房、水池	K12+210	0.11	235
7	坑边隧道小桩号变电所	K14+110	0.07	185
8	坑边隧道大桩号变电所、泵房、水池	K16+825	0.12	235
9	金店隧道小桩号变电所	K19+830	0.08	185
10	陈宅隧道小桩号变电所	K21+135	0.08	185
11	新凉亭隧道小桩号变电所	K22+870	0.08	185
12	新凉亭隧道大桩号变电所、泵房、水池	K26+10	0.12	235
13	夏西坑隧道小桩号变电所、泵房、水池	K26+900	0.1	235
14	夏西坑隧道大桩号变电所	K29+200	0.08	185
15	下幽坑隧道大桩号变电所	K30+585	0.08	185
16	任村隧道大桩号变电所	K32+740	0.09	185
17	考底坑隧道大桩号变电所	K33+755	0.07	185
18	半岭隧道大桩号变电所	K36+705	0.08	185
19	长山下隧道大桩号变电所	K38+715	0.08	185
20	长坑坳隧道小桩号变电所	K40+120	0.09	185
21	泉山隧道小桩号变电所、泵房、水池	K42+855	0.11	235
22	泉山隧道大桩号变电所	K44+445	0.08	185
23	黄山坳隧道小桩号变电所	K45+305	0.07	185
	小计	/	**2.00**	**4515**
	总计	/	**3.54**	**6195**

（1）公路停车区

公路停车区主要设置停车区和站房。停车区主要服务功能为过往车辆提供简

单休息，本次设计中不设置对外营业餐饮、机修服务和加油站。停车区域设置了大客车及小车位停车位，使车辆有序停放。根据功能要求结合场地地形条件，停车区站房布置在基地后侧，大车与小车分区停放，以最大限度地改善停车广场的车流干扰。小车位靠近综合楼，方便旅客上下车。同时在综合楼四周布置绿化，给旅客创造一个幽静、舒适的环境。

停车区综合楼为一层建筑，是一处集多种功能于一体的服务性建筑，是人员最集中的区 域，也是道路使用者关系最密切的空间，停车区综合楼的主要功能有公共厕所、管理用房等。



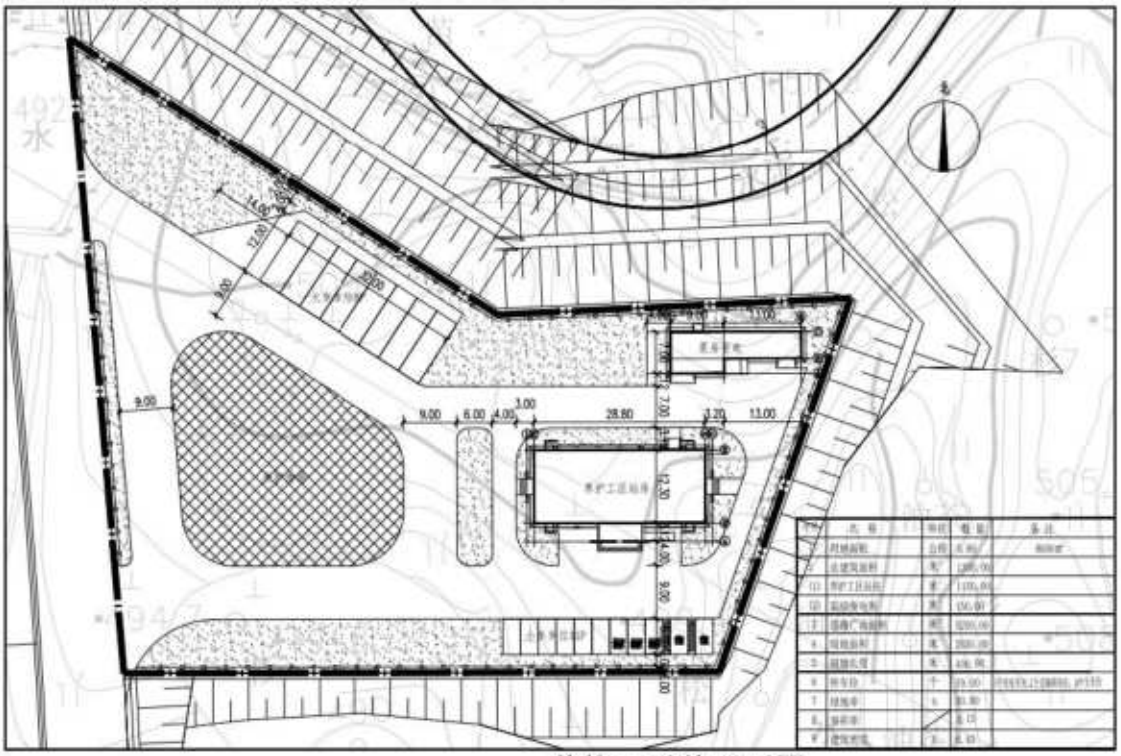
停车区总平面图

（2）养护工区

养护工区内主要有养护工区站房、养护堆场、泵房变电所等设施。总图功能满足管理及 生活需要，出入口位置充分考虑大小型车辆或养护车辆进出场地方便为原则。养护工区站房 布置满足朝向及各功能的需求，变配电间及泵房等应布置在相对偏僻的区域，但又不能离负 荷中心过远，增加能耗。养护站房附近依据该站点建筑面积设置一定数量的停车位，供日常 及办事停车之用。场地周边设置围墙、排水边沟，并根据场地与自然地坪的高差设挡土墙。

养护工区主要功能为本公路的简单维护，不设置混凝土和沥青拌合站，大型维修委托外面专业单位。养护工区综合楼为三层建筑，主要设有办公、会议、厨

房、多功能室、值班、休息、厕所等功能。养护工区综合楼主要技术要求均参照现行《办公建筑设计规范》。办公室采用单 间式，层高一、二层为 3.6m，三层为 3.3m。平面布置上力求功能分布紧凑合理，功能分区 明确、组织紧凑合理。厨房设置单独出入口，避免了不同使用功能之间的干扰。



养护工区总平面图

2、公交站设置

本公路设置公交站 22 处。具体见表 3.4-10。

表 3.4-10 公路车站一览表

中心桩号	位置	长度(m)
ZK4+189.0	左侧	35
YK4+413.0	右侧	35
ZK9+474.0	左侧	35
YK9+728.0	右侧	35
ZK12+950.0	左侧	35
YK13+222.0	右侧	35
ZK17+269.0	左侧	35
YK17+517.0	右侧	35
ZK17+963.0	左侧	35
YK18+239.0	右侧	35
ZK19+398.0	左侧	35
YK19+603.0	右侧	35
ZK20+561.0	左侧	35
YK20+561.0	右侧	35
ZK22+113.0	左侧	35
YK22+113.0	右侧	35
ZK26+532.0	左侧	35
YK26+555.0	右侧	35
ZK41+026.0	左侧	35
YK41+026.0	右侧	35
ZK42+555.0	左侧	35
YK42+555.0	右侧	35

3、交通设施

（1）防撞护栏

在填土高度较大或挡墙路段、急弯陡坡路段及一些其它有需要的路段设置防撞护栏，防撞护栏的等级应按规范选取，危险路段可适当提高护栏的防撞等级。

（2）标志标线

为保证有良好的交通次序，防止事故发生，在适合的地点应设置必要的公路交通标志、标线及立面标记等安全设施，提高道路的安全性能。

①公路上设置必要的警告标志、禁令标志、指示标志等交通标志。标志设置

位置、形状、尺寸和颜色按现行规定执行。

②在路面上设置必要的交通标线，明确路权，引导司机正确操作，确保车辆有序行驶。

③为保障行车安全，应在跨线桥梁的墩台，上部结构以及交通岛等设施设置相应交通标志和立面标记。

④为改善夜间视线诱导效果，全线布设轮廓标。在设置护栏路段及隧道内选择附着式轮廓标，在其它路段采用柱式轮廓标。视距不良的小半径曲线路段可增设事先诱导标志。

3.5 工程占地及拆迁改移情况

3.5.1 工程占地

工程占地总面积 182.4216hm^2，其中永久占地 124.8016hm^2（其中路基工程区 72.6167hm^2，桥梁工程区 17.5297hm^2，隧道工程区 9.5340hm^2，互通及交叉工程区 6.8490hm^2，改移工程区 4.3822hm^2，沿线设施用地 3.5400hm^2，弃渣场 10.3500hm^2），临时占地 57.6200hm^2（其中施工场地 14.5500hm^2、施工便道 10.2700hm^2、中转堆场 24.0800hm^2、表土堆场 8.7200hm^2），另有施工临时设施用地 3.9300hm^2 位于永久占地及施工场地范围内（其中施工场地 1.8100hm^2、泥浆沉淀池 1.3200hm^2、中转堆场 0.8000hm^2）。

3.5.2 拆迁

工程沿线需拆迁建筑物面积 18327m^2，拆迁建筑物主要为沿线村庄各类建筑，无工业企业拆迁。根据当地拆迁相关政策建设单位出资，由拆迁户所在乡政府和街道办事处负责进行拆迁安置。

3.5.3 改移工程

1、改路情况

本工程主要改移道路有等级公路、机耕路，总长约 5851.7m。本工程主要改移人行路，总长约 1722m。

2、 改河、改溪、改沟、改渠情况

本工程主要改移河道为山区溪沟，总长约 1458m。

3.6 工程土石方

根据水保专题，工程土石方开挖总量 908.13 万 m³（其中土方 140.53 万 m³、石方 738.44 万 m³、钻渣 5.74 万 m³、拆迁废弃物 0.23 万 m³、淤泥 6.73 万 m³、表土 16.46 万 m³），填筑总量 156.90 万 m³（其中土方 65.77 万 m³、石方 67.94 万 m³、表土 16.46 万 m³、淤泥 6.73 万 m³），均利用自身开挖土石方，工程无借方，本工程作为骨料利用量 275.53 万 m³，余方总量 475.70 万 m³（其中石方 395.05 万 m³，土方 74.68 万 m³，钻渣 5.74 万 m³，拆迁废弃物 0.23 万 m³），其中土方和拆迁废弃物运往指定的弃土场，钻渣经桥梁泥浆沉淀池沉淀干化后就地填埋平整，石方由当地政府统一拍卖处置。

3.7 取、弃土场和筑路材料

3.7.1 取土（料）场和弃土（渣）场

本工程不设置取土料场。设弃渣场 4 处，布设情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 弃渣场设置一览表

序号	名称	桩号	占地类型及面积（hm²）		
			林地	草地	小计
1	1#弃渣场	K9+430 右侧 1.0km	2.47		2.47
2	2#弃渣场	K10+200 左侧 1.0km	0.71	1.25	1.96
3	3#弃渣场	K10+600 左侧 1.5km	3.32		3.32
4	4#弃渣场	K13+490 左侧 1.5km	2.6		2.6
	合计		9.1	1.25	10.35

3.7.2 筑路材料

1、路基填料

路基填筑材料主要有各种类型稳定的天然土壤，各种宕渣、天然砂砾等。山前平原区以路堤、桥梁通过，除对路基开挖的土石方应充分利用外，充分考虑利用隧道弃渣综合利用。

在中低山丘陵区，以隧道、挖方为主。隧道、挖方区有大量弃方，除部分就地消化外，仍需寻找合理地方堆弃。

2、片块石、碎石

块片石、碎石等建筑材料可就近于中低山岭区的现有石料场外购或自采。块石、条石等建筑材料也可就近于中低山丘陵区取用。其岩性为熔结凝灰岩、凝灰

岩、花岗岩。一般为弱中风化、微风化基岩，储量大，质地坚硬，完整，便于成型，可选择现有采石场加以扩大规模，以供公路建设使用；另外隧道、路堑弃方也可以考虑就地利用。

3、黄砂、砾石

项目所在区域及周边江、河采砂开采已严格控制，不能满足施工期对砂、砾石料的需求，结构重要部位所需的砂考虑外购河砂，其余部分可考虑采用机制砂。机制砂加工应注意环保，合理规划，合法开采，集中管理、运输。

4、粘土

该区域内山前平原区表层土大多为粘土和残破积土，可就地取材或采购。沿线部分丘陵坡麓缓坡表层残坡积层厚度大，现多为林地，部分为竹园、茶叶，质地较纯者很少，一般混碎石、砾石，采运条件较好，开采时应注意环境保护。

5、四大材料来源及供应

水泥：本项目沿线生产厂家无，目前该地区建设所用水泥大多来至金华、江山等地。江山、金华水泥产量大均符合国家质量标准。

钢材：拟建项目所需钢材需采购调入，采购时应从钢材质量、运输经济等综合考虑选择供应厂商，以公路、铁路运输或港口船运，综合考虑择优方案。

木材：工程所需木材可就地采购。

沥青: 拟建项目工程的路面面层所需沥青，可按单价选用国产沥青或进口沥青。

6、运输条件

拟建项目区域内运输主要以公路为主，道路主要有温丽高速、S333 等，外购材料及地方材料可运至文成、青田等地再经公路转运。自建的石料场适宜用汽车运输或拖拉机运输相结合，平均运距一般在 5 公里以上；钢材、砂砾、水泥、沥青、木材等均以公路运输为主，短途运输以拖拉机运输为宜。

3.8 施工组织、主要施工方案和施工工艺

3.8.1 施工总布置

根据设计资料和水保专题，本工程施工布置如下：

3.8.1.1 临时施工场地

本工程设计临时施工场地包括桥梁预制场、混凝土拌和站、钢筋加工场、碎石场、机制砂加工、隧道施工场地及施工人员办公生活场地等，其中桥梁预制场、

拌和站、钢筋加工场、碎石场、机制砂加工场布设于项目线路占地范围内及周边较平坦的缓坡地。隧道施工场地均布设于隧道进出口路基范围内，功能类似于办公及生活区。不设置沥青拌合站。施工场地总用地面积 15.27.hm^2，其中红线内占地 2.66hm^2，红线外新增临时用地 12.61hm^2。共 49 个，其中 31 处位于公路永久占地范围内。

工程临时施工场地设置情况详见表 3.8-1。

表 3.8-1　　施工场地布设情况表

序号	名称	位置	占地类型及面积（hm^2）		
			占地面积	占地类型	占地性质
1	1#钢筋加工场	K0+180 左侧	0.35	林地	永久占地
2	2#钢筋加工场	K1+960 右侧	0.35	林地	临时占地
3	3#钢筋加工场	K26+100 左侧	0.57	林地	临时占地
4	4#钢筋加工场	K36+940 左侧	0.31	耕地	临时占地
5	1#预制场	K4+500 右侧	1.96	耕地	临时占地
6	3#预制场	K40+700 右侧 1.8km	2.44	建设用地	临时占地
7	1#拌合站	k0+000 右侧 480m	0.71	建设用地	临时占地
8	2#拌合站	K2+100 右侧	0.85	林地	临时占地
9	3#拌合站	K7+800 左侧	0.69	林地	临时占地
10	4#拌合站	K10+100 右侧	0.59	林地	临时占地
11	5#拌合站	K12+500 右侧	0.44	林地	临时占地
12	6#拌合站	K13+150 右侧	0.64	林地	临时占地
13	7#拌合站	K17+000 左侧	0.34	林地	临时占地
14	8#拌合站、2#预制场	K19+300 左侧	0.85	林地	永久占地
15	9#拌合站	K22+850 右侧	0.63	林地	临时占地
16	10#拌合站	K29+200 左侧	0.57	林地	临时占地
17	11#拌合站	K40+500 左侧	0.16	林地	临时占地
18	12#拌合站	K40+700 右侧 1.8km	1.04	建设用地	临时占地
19	13#拌合站	K45+000 左侧	0.32	林地	临时占地
20	1#隧道施工场地	K3+142 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
21	2#隧道施工场地	K3+683 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
22	3#隧道施工场地	K5+228 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
23	4#隧道施工场地	K6+832 右侧隧道口路基范围	0.03	林地	永久占地
24	5#隧道施工场地	K6+792 左侧隧道口路基范围	0.03	林地	永久占地
25	6#隧道施工场地	K10+508 右侧变电所场地	0.05	林地	永久占地

26	7#隧道施工场地	K12+220 右侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
27	8#隧道施工场地	K12+346 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
28	9#隧道施工场地	K12+542 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
29	10#隧道施工场地	K14+139 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
30	11#隧道施工场地	K16+796 右侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
31	12#隧道施工场地	K19+855 右侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
32	13#隧道施工场地	K21+150 右侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
33	14#隧道施工场地	K21+800 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
34	15#隧道施工场地	K22+960 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
35	16#隧道施工场地	K25+870 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
36	17#隧道施工场地	K26+908 右侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
37	18#隧道施工场地	K29+185 左侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
38	19#隧道施工场地	K30+227 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
39	20#隧道施工场地	K30+567 左侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
40	21#隧道施工场地	K33+413 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
41	22#隧道施工场地	K36+418 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
42	23#隧道施工场地	K36+678 左侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
43	24#隧道施工场地	K37+987 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
44	25#隧道施工场地	K38+705 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
45	26#隧道施工场地	K40+140 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
46	27#隧道施工场地	K40+455 隧道口路基范围	0.05	林地	永久占地
47	28#隧道施工场地	K42+880 右侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
48	29#隧道施工场地	K44+390 右侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
49	30#隧道施工场地	K45+330 左侧变电所场地	0.05	林地	永久占地
		小计	15.27		

3.8.1.2 临时表土堆场

设临时表土堆场 21 处，占地面积 8.72 公顷，临时表土堆场布设情况见表 3.8-2。

表 3.8-2 临时表土堆场一览表

序号	名称	位置	占地类型及面积（hm^2）			
			林地	草地	耕地	小计
1	1#表土堆场	K0+300 左侧	0.31			0.31
2	2#表土堆场	K4+200 左侧	0.33			0.33
3	3#表土堆场	K4+500 左侧			0.52	0.52
4	4#表土堆场	K4+500 左侧			0.3	0.3
5	5#表土堆场	K7+600 左侧	0.13			0.13
6	6#表土堆场	K7+600 右侧	0.07			0.07
7	7#表土堆场	K8+160 左侧	0.32			0.32
8	8#表土堆场	K10+100 右侧			0.89	0.89
9	9#表土堆场	K13+900 右侧			0.18	0.18

10	10#表土堆场	K18+060 右侧			1.35	1.35
11	11#表土堆场	K19+070 左侧		0.22		0.22
12	12#表土堆场	K19+170 左侧	0.13			0.13
13	13#表土堆场	K19+560 右侧			0.41	0.41
14	14#表土堆场	K20+500 右侧			0.47	0.47
15	15#表土堆场	K26+570 右侧	0.17			0.17
16	16#表土堆场	K41+150 左侧		0.15		0.15
17	17#表土堆场	K42+700 左侧		2.28		2.28
18	20#表土堆场	1#弃渣场西侧			0.23	0.23
19	21#表土堆场	2#弃渣场南侧	0.06			0.06
20	22#表土堆场	3#弃渣场南侧	0.12			0.12
21	23#表土堆场	4#弃渣场北侧	0.08			0.08
合计			1.72	2.65	4.35	8.72

3.8.1.3 临时中转场

本工程临时设置中转堆场 18 处，占地面积 16.32hm²，其中临时占地 14.92hm²，另有 6 处/1.40hm² 位于永久占地范围内。临时中转场布设情况见表 3.8-3。

表 3.8-3　临时中转场布设情况表

序号	施工场地	桩号	占地性质	占地类型及面积（hm²）					类型
				林地	耕地	草地	建设用地	小计	
骨料加工中转场	1#中转场	K0+100 互通内	永久占地				0.21	0.21	平地型
	2#中转场	K1+990 停车区	永久占地	0.43				0.43	平地型
	3#中转场	K7+900 左侧	临时占地	0.24				0.24	平地型
	4#中转场	K9+600 路基范围	永久占地	0.26				0.26	平地型
	5#中转场	K13+260 右侧	永久占地	0.17				0.17	沟道型
	6#中转场	K22+240 互通	永久占地	0.16				0.16	平地型
	7#中转场	K26+00 左侧	永久占地	0.17				0.17	平地型
	8#中转场	K40+700 右侧 1.8km	临时占地				1.81	1.81	平地型
	9#中转场	K44+450 路基范围	临时占地	0.28				0.28	平地型
	小计			1.71			2.02	3.73	
外运中转场	10# 中转场	K0+80 左侧	临时占地	0.42				0.42	沟道型
	11# 中转场	K4+700 右侧	临时占地	0.33				0.33	沟道型

	12# 中转场	K5+870 左侧	临时占地	3.3				3.3	沟道型
	13# 中转场	K9+400 右侧	临时占地	0.85				0.85	沟道型
	14# 中转场	K14+200 左侧	临时占地			1.55		1.55	沟道型
	15# 中转场	K20+550 右侧	临时占地		2.44			2.44	沟道型
	16# 中转场	K26+600 右侧 600m	临时占地	1.13				1.13	沟道型
	17# 中转场	K39+410 左侧沟	临时占地	1.21				1.21	沟道型
	18# 中转场	K42+830 左侧	临时占地			1.36		1.36	平地型
	小计			10.59	2.44	2.91		15.94	
共计				12.3	2.44	2.91	2.02	19.67	

3.8.1.4 弃渣场

设弃渣场 4 处，占地面积 10.35 公顷，弃渣场布设情况见表 3.8-4。

表 3.8-4　弃渣场布设情况表

名称	位置	占地数量（hm²）	占地类型
1#弃渣场	K9+500 右侧 1.8km	2.47	林地
2#弃渣场	K10+200 左侧 1.1km	1.96	林地
3#弃渣场	K10+600 左侧 1.5km	3.32	林地
4#弃渣场	K13+500 左侧 1.4km	2.6	林地
合计		10.35	

3.8.1.5 施工便道

工程沿线地形较为封闭，现有道路分布密度低，为方便施工人员及施工机械进出，工程施工期间需布设施工便道连接工区和现有道路。具体见表 3.8-5。

表 3.8-5　临时施工便道

序号	位置	长度（m）	宽度（m）	占地类型及面积（hm2）			
				林地	耕地	合计	用途
1	k0+100~k0+700	1750	6	1.05		1.05	便道
2	k1+500~k1+600	200	6	0.12		0.12	便道
3	k1+800~k2+100	672	6	0.4		0.4	便道
4	k2+500~k3+100	1357	6	0.81		0.81	便道
5	k3+700~k3+800	259	6	0.16		0.16	便道

6	k6+850~k7+200	445	6	0.27		0.27	便道
7	k7+240~k7+480	460	6	0.28		0.28	便道
8	k7+980~k8+440	704	6	0.42		0.42	便道
9	k8+550~k8+830	593	6	0.36		0.36	便道
10	k8+960~k9+160	346	6	0.21		0.21	便道
11	k12+350~k12+500	278	6	0.17		0.17	便道
12	k22+560~k22+800	254	6	0.15	0.11	0.26	便道
13	k22+900~k22+960	20	6	0.01		0.01	便桥
14	k22+900~k22+960	83	6	0.05		0.05	便道
15	k29+220~k29+530	354	6	0.21		0.21	便道
16	k29+630~k29+880	166	6	0.1		0.1	便道
17	k29+850~k30+230	472	6	0.28		0.28	便道
18	k30+560~k30+750	295	6	0.18		0.18	便道
19	k30+850~k30+950	116	6	0.07		0.07	便道
20	k31+000~k31+100	120	6	0.07		0.07	便道
21	k31+150~k31+700	612	6	0.37		0.37	便道
22	k31+740~k31+860	130	6	0.08		0.08	便道
23	k31+930~k32+060	148	6	0.09		0.09	便道
24	k32+150~k32+440	374	6	0.22		0.22	便道
25	k32+660~k32+900	345	6	0.21		0.21	便道
26	k33+130~k33+390	319	6	0.19		0.19	便道
27	k33+950~k34+440	526	6	0.32		0.32	便道
28	k34+620~k35+150	528	6	0.32		0.32	便道
29	k35+080~k35+240	192	6	0.12		0.12	便道
30	k35+300~k35+600	361	6	0.22		0.22	便道

31	k35+650~k35+850	213	6	0.13		0.13	便道
32	k36+000~k36+410	696	6	0.42		0.42	便道
33	k36+700~k36+950	516	6	0.31		0.31	便道
34	k37+360~k37+480	132	6	0.08		0.08	便道
35	k37+650~k37+970	462	6	0.28		0.28	便道
36	k38+800~k38+950	187	6	0.11		0.11	便道
37	k39+200~k39+290	98	6	0.06		0.06	便道
38	k39+560~k39+700	193	6	0.12		0.12	便道
39	k40+080~k40+100	78	6	0.05		0.05	便道
40	k44+420~k44+550	142	6	0.09		0.09	便道
41	k44+670~k44+780	434	6	0.26		0.26	便道
42	k44+910~k45+430	622	6	0.37		0.37	便道
43	2#弃渣场便道	400	6	0.24		0.24	便道
44	3#弃渣场便道	100	6	0.06		0.06	便道
45	4#弃渣场便道	180	6	0.11		0.11	便道
合计		16932		10.16	0.11	10.27	

3.8.1.6 钻渣泥浆沉淀池

工程共布设沉淀池 425 座，占地面积 1.32hm^2，均位于公路永久占地内。钻渣泥浆采用钢板沉淀池初步沉淀后，采用泥浆处理设备集中进行脱水固化处理，然后一同弃土外运至弃土场回填处理。钢板沉淀池布设情况见下表。

表 3.8-6　沉淀池布设表

桥名或河名	泥浆量（万 m^3）	沉淀池规格 长×宽×深（m）	数量（座）	单个沉淀池容量	循环次数（个）	占地（hm^2）	沉淀池结构
坦下互通	0.06	5×5×1.5	7	37.5	3	0.0175	钢板
东堡山特大桥	1.57	8×10×1.5	22	120	6	0.176	钢板
上村桥(右线)	0.21	5×5×1.5	16	37.5	4	0.04	钢板
上村桥（左线）	0.22	5×5×1.5	16	37.5	4	0.04	钢板
石郭岭桥（右线）	0.18	5×5×1.5	10	37.5	5	0.025	钢板

石郭岭桥（左线）	0.17	5×5×1.5	10	37.5	5	0.025	钢板
平风寨 1 号桥	0.03	5×5×1.5	4	37.5	2	0.01	钢板
平风寨 2 号桥	0.03	5×5×1.5	3	37.5	3	0.0075	钢板
上寮桥	0.02	5×5×1.5	4	37.5	1	0.01	钢板
上寮桥（左线）	0.01	5×5×1.5	3	37.5	1	0.0075	钢板
伯脚岭坑桥(左线）	0.05	5×5×1.5	5	37.5	2	0.0125	钢板
石郭水库 1 号桥	0.21	5×5×1.5	20	37.5	3	0.05	钢板
石郭水库 2 号桥	0.2	8×10×1.5	4	120	5	0.032	钢板
石郭水库 3 号桥	0.36	5×5×1.5	22	37.5	5	0.055	钢板
湖台井桥	0.02	5×5×1.5	3	37.5	2	0.0075	钢板
半岭桥	0.14	5×5×1.5	10	37.5	4	0.025	钢板
徐山桥	0.05	5×5×1.5	4	37.5	4	0.01	钢板
坑口水库桥	0.23	8×10×1.5	4	120	5	0.032	钢板
陈宅村桥	0.23	8×10×1.5	6	120	3	0.048	钢板
朱岙 1 号桥	0.03	5×5×1.5	7	37.5	1	0.056	钢板
朱岙 2 号桥	/	/	/	/	/	/	/
坑口桥	0.06	5×5×1.5	7	37.5	3	0.0175	钢板
新凉亭桥	0.01	5×5×1.5	2	37.5	2	0.005	钢板
康里桥	0.02	5×5×1.5	3	37.5	2	0.0075	钢板
双溪村桥	0.01	5×5×1.5	3	37.5	1	0.0075	钢板
夏西坑桥	0.01	5×5×1.5	2	37.5	2	0.005	钢板
山下打 1 号桥	0.09	5×5×1.5	15	37.5	2	0.0375	钢板
山下打 2 号桥	0.04	5×5×1.5	5	37.5	3	0.0125	钢板
马头颈 1 号桥	0.02	5×5×1.5	5	37.5	1	0.0125	钢板
马头颈 2 号桥	0.02	5×5×1.5	5	37.5	1	0.0125	钢板
马头颈 3 号桥	0.04	5×5×1.5	5	37.5	2	0.0125	钢板
马头颈 4 号桥	0.05	5×5×1.5	7	37.5	1	0.0175	钢板
马头颈 5 号桥	0.02	5×5×1.5	4	37.5	1	0.01	钢板
马头颈 6 号桥	0.03	5×5×1.5	4	37.5	1	0.01	钢板
马头颈 7 号桥	0.12	5×5×1.5	24	37.5	1	0.06	钢板
马头颈 8 号桥	0.01	5×5×1.5	2	37.5	1	0.005	钢板
马头颈 9 号桥	0.03	5×5×1.5	5	37.5	1	0.0125	钢板
岭根寮桥	0.07	5×5×1.5	11	37.5	1	0.0275	钢板
任村桥	0.02	5×5×1.5	6	37.5	0	0.015	钢板
考底坑桥	0.06	5×5×1.5	10	37.5	1	0.025	钢板
垟湾 1 号桥	0.04	5×5×1.5	6	37.5	1	0.015	钢板
垟湾 2 号桥	0.04	5×5×1.5	9	37.5	1	0.0225	钢板
唐下坑桥	0.07	5×5×1.5	10	37.5	1	0.025	钢板

垟寮岭 1 号桥	0.04	5×5×1.5	3	37.5	1	0.0075	钢板
垟寮岭 2 号桥	0.02	5×5×1.5	4	37.5	1	0.01	钢板
垟寮岭 3 号桥	0.01	5×5×1.5	3	37.5	0	0.0075	钢板
垟寮岭 4 号桥	0.04	5×5×1.5	8	37.5	1	0.02	钢板
垟寮岭 5 号桥	0.01	5×5×1.5	2	37.5	1	0.005	钢板
东坑桥	0.2	8×10×1.5	7	120	2	0.056	钢板
下寮桥	0.05	5×5×1.5	7	37.5	1	0.0175	钢板
半岭村桥	0.02	5×5×1.5	5	37.5	1	0.0125	钢板
驮降桥	0.09	5×5×1.5	14	37.5	1	0.035	钢板
长山 1 号桥	0.01	5×5×1.5	3	37.5	0	0.0075	钢板
长山 2 号桥	0.01	5×5×1.5	4	37.5	0	0.01	钢板
长山 3 号桥	0.02	5×5×1.5	5	37.5	1	0.0125	钢板
仁寿寺桥	0.05	5×5×1.5	5	37.5	2	0.0125	钢板
北山村桥	0.01	5×5×1.5	5	37.5	0	0.0125	钢板
北山大桥（利用）	/	/	/	/	/	/	/
泉山桥	0.02	5×5×1.5	4	37.5	1	0.01	钢板
千峡湖桥	0.24	5×5×1.5	16	37.5	3	0.04	钢板
合计	5.68		425			1.32	

3.8.2 主要工程施工方案及施工工艺

3.8.2.1 路基、路面工程

路基作为路线的主体，又是路面的基础，其质量好坏，将直接影响到公路的使用效益；路基工程、包括路基体、路基排水设施、路基支挡结构物等，都应具有足够的整体稳定性、足够的强度和足够的水稳定性这三个基本功能。为保证这三个基本功能的形成，其施工过程宜采用机械施工为主，适当辅助人工施工的方法。

本项目工程路基填挖方工程量较大，所需填筑材料数量多，因此路基填料尽量利用沿线附近山体开挖。施工时正常路段的交叉工程、桥梁涵洞工程宜及早完成，形成运输网络。如遇软基路段或要先预压后开挖的构造物，不能及时完成，则应尽早施工便道、便桥等临时设施，使施工段尽早贯通，减轻现有道路的运输压力。工程施工队伍要充分利用公路工程工作面窄而长的特点，组织分段施工，尽可能采用连续均衡作业。

对填方路段，应配置符合要求的压实机械，做到分层压实，严格控制有效压实厚度，不得超厚压实。对于填土路基，严禁使用超规定含水量的填料。对于石方路段，对爆破方式的应充分考虑移挖作填的石料粒径限制，对填挖交界的过渡

路段，应按规定采取必要的工程措施，防止路基的错台产生，造成路面破坏，影响行车。

本项目无软土路基，路基铺筑工期可控制在 6～8 个月，路面铺筑及沿线交通设施等工期 3～6 个月。另外，还需要考虑桥梁结构物在预压期满后才能施工桥台或二次开挖铺砌涵管、通道等因素。

路面是车辆的直接载体，是直接承受车辆反复作用和自然因素影响的结构层，从经济性、使用要求、受力状态，土基支承条件和受自然因素影响程度的不同需要，一般均采用多层结构，针对路面结构的不同层次，在强度、稳定性和耐久性方面保证其质量。为达到这一目的，宜采用配套的路面施工机械设备，专业化施工队伍并配置少量人工辅助施工。

3.8.2.2 桥梁工程

根据设计单位提供资料，本公路桥梁施工方法如下：

按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）有关条文办理外，还应特别注意以下事项：

1、预应力混凝土 T 梁

1）主梁预制

（1）浇筑主梁混凝土前应严格检查伸缩缝、护栏、泄水管、支座等附属设施的预埋件是否齐全，确定无误后方能浇筑。施工时，应保证预应力管道及钢筋位置准确。梁端 2m 范围内及锚下混凝土局部应力大、钢筋密，特别是锚下混凝土，应充分振捣密实，严格控制其质量。

（2）为了防止预制梁上拱过大，预制梁与桥面现浇层由于龄期差别而产生过大收缩差，存梁期不超过 90d，若累计上拱值超过计算值 10mm，应采取控制措施。预制梁应设置向下的二次抛物线反拱（包括梁顶）。预制 T 梁在钢束张拉完成后、各存梁期跨中上拱度计算值及二期恒载所产生的下挠值如表所示，施工单位可根据工地的具体情况（如存梁期、砼配合比、材料特性及地区气候等）以及经验设置预拱(反拱)值。预拱(反拱)值的设计原则是使梁体在二期恒载施加前上拱度不超过 20mm，桥梁施工完成后桥梁不出现下挠。施工设置预拱时，预应力管道也同时起拱。

表 3.8-7 20m 跨径预加力引起的上拱度及二期恒载产生的下挠值

位 置		钢束张拉完上拱度(mm)	存梁 30d 上拱度(mm)	存梁 60d 上拱度(mm)	存梁 90d 上拱度(mm)	二期恒载产生的下挠值(mm)
边梁	边跨	20.9	29.8	31.1	31.8	-2.3
	中跨	18.2	26.0	27.2	27.7	-0.6
中梁	边跨	17.4	24.9	26.0	26.6	-1.2
	中跨	16.1	23.2	24.2	24.7	-0.3

（表中正值表示位移向上；负值表示位移向下）

（3）主梁预制时，除注意按本册设计图纸预埋钢筋和预埋件外，桥面系、伸缩缝、护栏及其它相关附属构造，均应参照有关图纸施工，护栏预埋钢筋必须预埋在预制梁内。

2）主梁安装

（1）桥面连续一联上部结构施工顺序：安装临时支座，架设预制 T 梁→浇筑横向连接，安装永久支座，浇筑墩顶现浇连续段→张拉第一、二跨间，第四、五跨间墩顶现浇连续段负弯矩钢束→张拉第二、三跨间，第三、四跨间墩顶现浇连续段负弯矩钢束→浇筑 100mm 厚混凝土现浇层，拆除临时支座→安装护栏、护墙，摊铺 100mm 厚沥青混凝土桥面铺装→成桥。

（2）预制梁采用设吊孔穿束兜梁底的吊装方法。预制梁运输、起吊过程中，应注意保持梁体的横向稳定。架设后应采取有效措施加强横向临时支撑，并及时焊接翼缘板、横隔板接缝钢筋等，以增加梁体的稳定性和整体性。

（3）桥梁架设若采用架桥机吊装。只有主梁间横隔板的连接和翼板湿接缝混凝土浇筑后，且达到混凝土强度设计等级的 85%并采取压力扩散措施后，方可在其上运梁。架桥机在桥上行驶时必须使架桥机重量落在梁肋上，施工单位应按所采用的架桥机型号对主梁进行施工荷载验算，验算通过后方可施工。

3）其他

（1）横隔板钢筋骨架的位置，施工时应准确放样，以期给搭接钢筋的顺利焊接及绑扎创造条件。

（2）预制梁顶、预制梁端面与横隔板端面应进行严格的凿毛处理，最好在浇筑 T 梁后及时进行。

（3）浇筑桥面现浇层混凝土前应将梁顶浮浆、油污清除干净，以保证新、老混凝土良好结合，注意预埋泄水管及交通工程的通讯管线预埋件。

（4）斜交桥梁预制时应注意桥梁斜交方向及横坡设置。

2、预应力工艺

1）预应力管道的位置必须严格按坐标定位并用定位钢筋固定，定位钢筋与T梁腹板箍筋点焊连接，严防错位和管道下垂，如果管道与钢筋发生碰撞，应保证管道位置不变而只是适当挪动钢筋位置。浇筑前应检查波纹管是否密封，防止浇筑混凝土时阻塞管道。

2）T梁混凝土达到设计强度的85%后，且混凝土龄期不小于7d时，方可张拉预应力钢束。预制梁内正弯矩钢束及墩顶连续段处的负弯矩钢束均采用两端同时张拉，锚下控制应力为0.75f_{pk}=1395Mpa。

3）施加预应力应采用张拉力与引伸量双控。当预应力钢束张拉达到设计张拉力时，实际引伸量值与理论引伸量值的误差应控制在6%以内。实际引伸量值应扣除钢束的非弹性变形影响。

4）孔道压浆采用水泥浆，应严格按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T F50-2011)7.9.3 条要求的进行施工，要求压浆饱满，压浆后须待浆液强度达到35MPa时，T梁方可吊装。

5）预应力管道压浆施工工艺要求：

A、设备及称量精度

制浆必须采用高速制浆机，搅拌机的转速不低于1000r/min，浆叶的最高线速度限制在15m/s以内。浆叶的形状应与转速相匹配，并能满足在规定的时间内搅拌均匀的要求。

压浆机应采用连续式压浆泵，其压力表最小分度值不应大于0.1MPa，最大量程应使实际工作压力在其25%～75%的量程范围内。

储料罐应带有搅拌功能，其体积应不低于所灌管道体积的1.5倍。

如选用真空辅助压浆工艺，真空泵应能达到0.1 MPa的负压力。

在配制浆体拌合料时，水泥、外加剂、水等各种材料的称量应准确到±1%（均以质量计）。计量器具均应经法定计量检定合格，并在有效期内使用。

B、压浆前准备工作

a、压浆前应清除预应力管道内杂物和积水，全面检查预应力孔道、压浆孔、排气孔、泌水管等是否畅通。

b、压浆设备的配备必须确保连续工作条件，根据压浆高度、长度、形态等

条件选用合适的压浆泵。压浆泵应配备计量校验合格的压力表。压浆前应检查配套设备、输浆管和阀门的可靠性。

c、在锚垫板上压浆孔处宜安装单向阀门。压浆前，对锚具夹片空隙和其他可能漏浆处需采用高标号水泥砂浆或结构胶等专用材料进行封堵，待封堵料强度达到 12MPa 以后方可压浆。

C、制浆工艺

管道压浆施工前，应对压浆浆体材料进行试配。水泥、高效减水剂、微膨胀剂等外加剂、水等各种材料的称量应准确到±1%（均以质量计）。水胶比一般为 0.25～0.30，经试验室验证试验，浆体性能各项质量指标均满足表 1 要求后，方可制备生产用浆体。

a、搅拌均匀后，现场进行出机流动度试验，其流动度在表 1 规定的范围内，方可通过滤网进入储料桶，过滤网网格不应大于 3mm×3mm。浆体在储料桶中应继续搅拌，以保证浆体的流动性。

b、每次压浆施工完成后，应清洗施工设备。再次制浆前，应检查搅拌设备、清除残渣、积水，并检查搅拌机过滤网是否完好。

c、严禁在管道压浆施工过程中由于浆体流动度不足额外加水。

d、寒冷季节施工应做好拌合机和压浆管路的防寒保暖工作。炎热季节施工应采取防晒和降温措施，浆液温度应保持在 5～40℃。

D、压浆工艺

a、压浆前，应清除梁体管道内的杂物和积水。

b、浆体压入梁体管道之前，应首先启动压浆泵使浆体从压浆嘴排出少许，以排除压浆管路中的空气、水和稀浆。当排出的浆体稠度和流动度与储料罐中的浆体一致时，方可开始压入梁体孔道。

c、压浆应缓慢连续进行，不得中断，并应排气通顺。压浆的最大压力不宜超过 0.6MPa，出浆口有同质浆体溢出后，应关闭出浆口并进行屏浆，保持不小于 0.5MPa 且不少于 3min 的稳压期。

d、水泥浆自拌制至压入孔道的延续时间，视气温情况而定，一般在 30～45min 范围内。浆体在使用前和压注过程中在储料桶内应保持连续搅拌。

e、压浆时，对曲线孔道和竖向孔道应从最低点的压浆孔压入，由最高点的排气孔排气和泌水。压浆顺序应先灌下层孔道、后灌上层孔道。

f、压浆应缓慢、均匀地进行，不得中断，并应将所有最高点的排气孔依次一一放开和关闭，使孔道内排气通畅。较集中和邻近的孔道，宜尽量先连续压浆完成，不能连续压浆时，后压浆的孔道应在压浆前用排气泵冲洗通畅。

g、当孔道内径大于 100mm 时，为保证管道压浆质量，可采用下列辅助措施：

①二次压浆法：二次压浆的间隔时间可为 30～45min。

②重力补浆法：在孔道最高点处 50cm 以上，连续不断补浆，直至浆体不下沉为止。

h、采用连接器连接的多跨连续预应力筋的孔道压浆，应在连接器分段的预应力筋张拉后随即进行，不得在各分段全部张拉完毕后一次连续压浆。

i、竖向孔道压浆应自下而上进行，并应设置阀门，阻止水泥浆回流。为确保其压浆密实性，除掺微膨减水剂外，并应采用重力补浆。

j、对长度超过 50m、矢高超过 5m 的预应力筋孔道，宜采用多台压浆泵接力压浆，从前置压浆孔压浆直至后置压浆孔冒浆，后置压浆孔方可续灌。

E、真空辅助压浆工艺

a、真空辅助压浆除采用传统的压浆设备外，还需配备真空泵及其配件等。

b、真空辅助压浆的孔道应具有良好的密封性。

c、真空辅助压浆采用的压浆料应优化配合比，宜掺入适量的缓凝高效减水剂。

d、预应力筋孔道压浆前，应切除外露的多余钢绞线并进行封锚。

e、在抽真空前，先将压浆阀和排气阀全部关闭，然后启动真空泵进行抽真空，使孔道内的真空度稳定在-0.06MPa～-0.08 MPa 之间，真空度稳定后，应立即开启管道压浆端阀门，同时开启压浆泵进行连续压浆。

f、在压浆过程中，真空泵应保持连续工作，待抽真空端有浆体经过时关闭通向真空泵的阀门，同时打开位于排浆端上方的排浆阀门，排出少许浆体后关闭。压浆工作继续按常规方法完成。

F、压浆过程记录

压浆施工过程中应对具体情况进行记录，记录项目应包括：压浆材料、配合比、压浆日期、搅拌时间、出机流动度、浆体温度、环境温度、现场压浆负责人、监理工程师等。

同时应采用管道压浆施工记录仪对施工参数进行监测和记录，施工参数主要

包括：压浆压力、保压压力及时间、真空度等。

G、管道压浆环境要求及时限

压浆时浆体温度应在 5℃~30℃之间，压浆及压浆后 3d 内，梁体及环境温度不应低于 5℃，否则应采取养护措施，以满足要求。

管道压浆施工时限符合下列要求：

a、终张拉完毕，应在 48h 内进行管道压浆。

b、压浆后浆体强度达到设计要求后，方可出坑移位。

c、压浆强度未达到表 1 中 28d 强度要求之前，不得进行静载试验或梁板安装。

H、锚具以及构件端部的保护

a、后张法预应力筋锚固后的外露部分必须采用机械方法切割。

b、预应力筋的外露长度不宜小于其直径的 1．5 倍，且不宜小于 30mm。

c、锚具封闭保护应符合设计要求。当设计无具体要求时，凸出式锚固端锚具的保护层厚度不应小于 50mm．外露预应力筋的混凝土保护层厚度：处于一类环境时，不应小于 20mm；处于二、三类易受腐蚀环境时，不应小于 50mm。

d、锚具封闭前应将周围混凝土冲洗干净、凿毛，对凸出式锚头应配置钢筋网片。

I、注浆孔和排气孔的设计

a、压浆、出浆口及排气口的设置

① 压浆、出浆口，排气口应使用 φ20mm 以上的耐压管子，耐压管子是塑料管子或涤纶补强品。

② 确保出浆口和排气口管子的自由长度在 1.0m 以上，压浆前和压浆后都应保持其垂直。

③ 压浆管子要保证在浇捣混凝土时不脱落、弯折、弯曲，须用钢筋等事先固定牢固。

④ 预应力筋的形状为 W 形时，在向下弯曲开始位置（最高处）设置中间排气口。

b、压浆管子的保护

压浆管子必须确保孔道里的气密性，压浆管子压浆前应保持垂直和封闭。

3、下部结构

1）台后填料应分层夯实。

2）台（墩）帽顶支座支承面的混凝土必须保持平整、清洁。

3）桥台背墙施工时，应根据伸缩缝构造详图在背墙内预留相应的伸缩缝锚固钢筋，并预留一定的高度与伸缩缝混凝土一起浇筑。

4）桥头填土按特殊路基处理图纸进行，其技术要求按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T F50-2011）办理。

5）基础施工前，施工单位在校核坐标无误后放样，确认无误后方可施工。

6）施工时如果发现实际地质情况与设计地质资料所揭示的有出入时，应与设计单位及时联系调整。

7）对于端承桩，终孔时要求桩底沉淀土厚度不大于 5cm。

8）桥墩墩柱施工采用钢模板，一节长度应不小于 2m，钢模板初次使用时应将与混凝土接触面上的锈迹清除干净。不得采用对混凝土表面有污染、对混凝土有腐蚀的材料代替脱模剂。

9）桥台按照先填土压实，再开挖、钻孔浇筑桩基、浇筑承台的顺序施工。

10）基桩应采用高低应变等方法进行质量检测，检测要求按照《公路工程基桩动测技术规程》标准执行。

钻孔灌注桩施工时，采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。护壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，同时这些泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被抽吸出来，钻孔排出的钻渣泥浆通过管道流入泥浆池，使钻渣和泥浆得以分离，分离出来的泥浆循环利用。对于河中桩施工时，先打设护筒，护筒沉入可采用压重、振动、锤击等方式。护筒设置后，然后钻孔、清孔，最后进行混凝土灌注，钻孔和清孔过程中钻渣泥浆，由管道运输至布置在桥梁附近的泥浆池中，进行循环利用。

11）因此，综合桥址所处地形及地质情况，桥梁上部多采用梁式装配结构，下部结构桥台采用 U 台、座板台、柱式台，桥台基础采用扩大基础及钻孔桩基础；部分桥梁采取围堰及临时栈桥施工方案。桥墩多采用柱式墩、钻孔灌注桩基础。

其中钻孔灌注桩施工工艺流程见图 3.8-1。

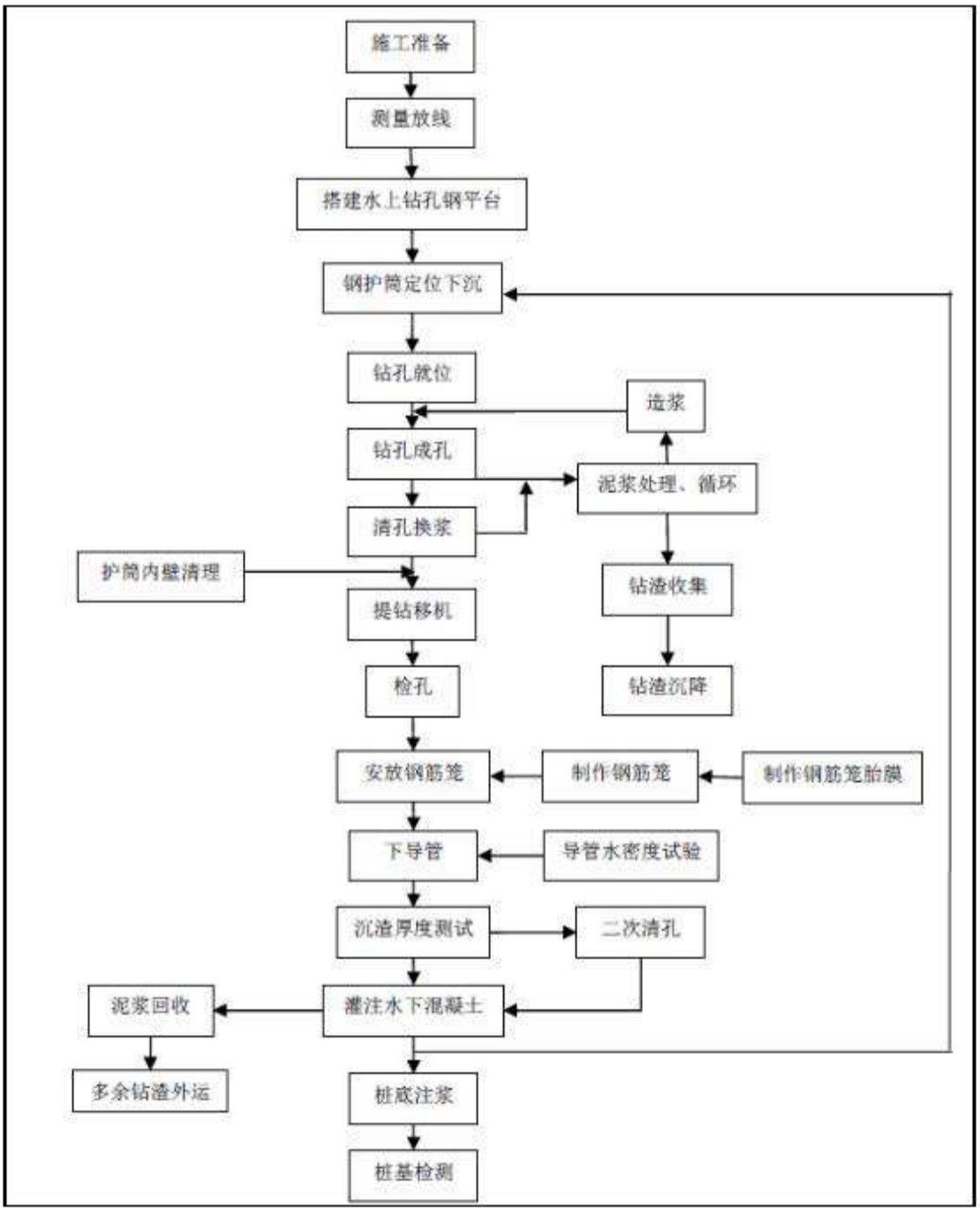


图 3.8-1 钻孔灌注桩施工工艺流程

4 、桥面系施工

1）钢护栏以 12m 一道为一单元，在墩顶处必须设置一道断缝。

2）桥面铺装施工前，应清除混凝土顶面浮浆、油污，用清水冲洗干净。

3）桥面防水采用改性沥青防水层，防水层抗渗要求应在 0.25MPa 以上，防水层施工完应避免车辆碾压。防水层施工完至沥青混凝土桥面铺装施工时间差不得大于 15 天。

4）喷洒沥青或改性沥青类桥面防水粘结层的施工应符合下列要求：

（1）整个铺筑过程直至铺设石屑保护层前严禁包括行人在内的一切交通。

（2）不洒粘层油，直接分 2～3 层喷洒或人工涂刷热沥青、热融或溶剂稀释的改性沥青、改性乳化沥青的防水粘结层，必须均匀一致，且达到要求的厚度。

（3）喷洒防水层粘结后应立即撒布一层洁净的尺寸为 3mm～5mm 的石屑作保护层，并用 6～8t 轻型压路机以较慢的速度碾压。

3.8.2.3 隧道工程

（1）明洞施工采用明挖法，暗洞根据新奥法施工特点拟定隧道施工方案：

Ⅴ级围岩区段：管棚注浆或小导管注浆超前预支护，采用拱部预留核心土环形导坑开挖法施工。施工中须将初期支护及时落地封闭，以确保初期支护的承载能力，在必要时应设置临时仰拱，以保证已施作的初期支护安全。在初期支护落底后应及时施作二次衬砌仰拱和仰拱回填，然后根据监控量测信息及时施作二次衬砌。

Ⅳ级围岩区段：小导管注浆超前预支护或超前锚杆支护，采用台阶法施工，台阶长度控制在 10～30m，开挖循环进尺宜按每榀初支拱架间距进行，二次衬砌仰拱和仰拱回填应紧跟初期支护。

Ⅲ级围岩区段：采用全断面法开挖。

为减少对围岩扰动及减少超挖，应尽量采用人工结合机械开挖，必须爆破时应采用控制爆破技术，拱部采用光面爆破，边墙采用预裂爆破。

根据工期要求，隧道施工应采用机械作业（多臂钻车打眼，装载机装渣，汽车无轨运输等）。

对于洞口，断层带等软弱围岩或其它不良地质地段，应采用超前管棚、小导管注浆加固，超前锚杆加固等措施以稳定围岩，及时施作初期支护，尽快封闭仰拱；对于地下水渗水严重的区段应视实际情况探明地下水情况并采取措施将其引流排出并稳定地层。

（2）沿线隧址处水源充足，施工用水均可架设管道自附近取用。

施工排水以自然排放为主，视涌水量预测及排水需求适当配置排水机械及管道。排水时应注意保护环境，禁止漫流式排放。

（3）特殊地质条件下的隧道施工

隧道轴线与断层平行或小角度相交时，宜优先避让。遇到断层破碎带或富水

流砂地段，宜采用深孔注浆措施加固。

结合洞口地质条件，隧道进洞须采取不同的超前支护措施。

隧道洞口穿过有危岩或有崩塌、滑落危险的陡峻岩壁地段时，必须在施工前予以人工或爆破清除个别危岩，并对局部路段设置防落网（拦截网）或用锚杆（索）进行加固处理，从而确保施工安全。爆破作业时，尽量采用爆破效果好、对围岩扰动小的爆破方法。

隧道内涌出瓦斯地段，除了施工期间加大通风量外，尚需要在封闭式的二次衬砌混凝土中加入气密性材料，以防运营期间过量瓦斯涌入隧道。

3.9 预测交通量

根据设计单位资料，不同预测年限的车流量直接取自设计单位提供的设计车流量或通过内插法获得，车辆昼夜比取 5：1。本项目相对交通量预测折算结果见表 3.9-1，车型构成见表 3.9-2，代表年份绝对交通量折算结果见表 3.9-3，大、中、小车型的绝对交通量见表 3.9-4。

表 3.9-1　代表年份相对交通量预测结果　单位：pcu/d

代表年份	一级公路	二级公路	坦下互通	
			丽水方向	温州方向
2031	7731	4452	4252	3479
2037	11532	6227	6341	5188
2045	17178	8653	9448	7730

表 3.9-2　车型比例预测表

年份	小型车	中型车	大型车
2031	76.5%	10.2%	13.3%
2037	76.7%	10.1%	13.3%
2045	76.9%	9.9%	13.2%

表 3.9-3　代表年份绝对交通量预测结果　单位：辆/d

代表年份	一级公路	二级公路	坦下互通	
			丽水方向	温州方向
2031	5628	3241	3095	2532
2037	8400	4536	4619	3779
2045	12522	6308	6887	5635

表 3.9-4　代表年份大、中、小车型的绝对交通量预测结果　单位：辆/d

路段		2031			2037			2045		
		小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车	小型车	中型车	大型车
一级公路		4307	572	749	6440	845	1115	9627	1238	1657
二级公路		2480	330	432	3477	456	602	4850	624	835
坦下	丽水方向	2368	315	412	3541	464	613	5295	681	911

互通	温州方向	1938	257	337	2897	380	502	4332	557	746

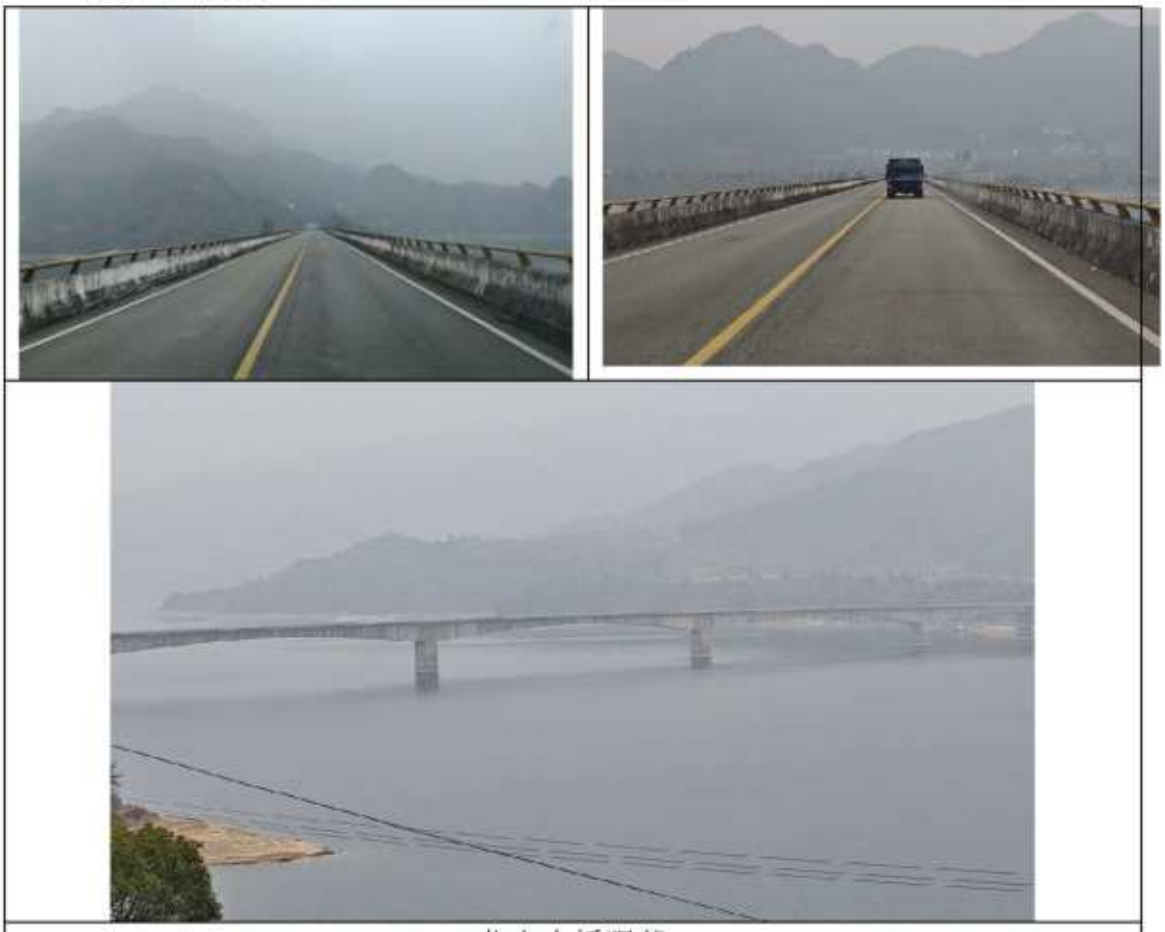
3.10 利用现状道路情况

3.10.1 利用现状道路概况

1、本公路约 K14+000～K17+780 利用青田县章旦至阜山公路工程，该公路设计等级为二、三级，路基宽度为 8.5~10 米，设计车速为 30~40km/h，环评于 2025 年 1 月 23 日批复，具体见附件 5。本公路利用青田县章旦至阜山公路工程段尚未开工建设。

2、本公路约 K41+300~K42+782 利用现状庆景青公路进行改建，其中完全利用北山大桥。

现状道路见图 3.10-1。



北山大桥现状



庆景青公路现状

图 3.10-1 利用现状公路图

3.10.2 现状环保问题

本公路约 K14+000～K17+780 利用青田县章旦至阜山公路工程、约 K41+300~K42+782 利用现状庆景青公路进行改建（其中北山大桥完全利用）。

经调查，庆景青公路北山大桥应急收集系统不完善，同时，由于庆景青公路工程历史原因未执行环保手续等。

3.10.3“以新带老”措施及管理要求

本公路建设完成后，需要根据“以新带老”的原则，通过本公路建设，对利用现状改建段的水环境保护措施和环境事故应急设施等进行落实。

3.11 工程环境影响分析及源强估算

公路工程对环境的影响与工程所处阶段紧密相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不同。根据工程进展阶段，项目的环境影响可分为设计期、施工期和营运期三个阶段，分述如下。

3.11.1 环境影响因素识别

3.11.1.1 不同阶段主要环境影响

拟建公路工程对沿线环境影响的程度和范围与工程建设各个阶段的实际进展密切相关，不同的工程行为对环境各要素的影响也不尽相同。就本工程实际进度而言，环境影响阶段目前主要是施工期和运营期两个阶段。

1、施工期

（1）工程占地总面积 182.4216hm^2，其中永久占地 124.8016hm^2，临时占地 57.62hm^2。其中，永久占用耕地 24.2296hm^2。因此，施工期工程占地将对当地农业生产产生影响。

（2）工程将拆迁各类建筑物 18327m^2，将在一定程度和时间内对拆迁居民的正常生活和质量产生影响。

（3）临时施工场地、弃渣场、表土临时堆场、临时中转场等临时用地设施将占用部分耕地和林地，将对沿线自然植被、耕地资源以及农业生产产生一定影响，同时也将产生污水、噪声污染。

（4）大型桥梁的施工将产生一定量的生产废水（主要污染因子为 SS 和石油类）以及钻孔灌注桩产生的废弃泥浆和泄漏的混凝土等，都将对水体的水质和沿线农田产生影响。

（5）土石方工程开挖与填筑将破坏地表原有植被，形成的裸露地表和边坡在雨水的作用下，将产生水土流失，影响生态环境，在河道附近还可能造成河道淤积，影响泄洪能力；在天气干旱时，又容易引起扬尘，对附近环境空气质量产生影响。

（6）路面铺设施工过程中将产生沥表烟气，主要污染物为粉尘、沥青烟、燃油废气、恶臭等。

（7）施工机械的运转将产生噪声和废气污染，从而对周围环境敏感保护目标的声环境质量和环境空气质量产生影响。

（8）工程施工会影响原有水利排灌系统、防洪设施，其土方工程会导致一定量的水土流失。

（9）公路施工可能对沿线的野生保护动植物生境产生影响。

（10）隧道开挖和桥梁桩基础产生的弃渣，如果未能及时妥善处理，可能会对地表水、地下水产生污染。

2、运营期

（1）交通量的增长与项目影响区的社会经济发展状况、旅游、居民生活的

质量密切相关。

（2）随着交通量的增长，交通噪声将影响临近公路的村民的正常生产和生活；汽车尾气中所含的多种污染物，如 CO、NOx 和石油类物质会产生环境空气污染。

（3）公路服务站和养护工区污水及路桥面径流可能会污染水体，从而影响周围水体环境。

（4）突发性交通事故会影响公路的正常运营和安全，危化品运输车辆事故易引发水污染、环境空气、土壤污染等事件。

（5）由于局部工程防护稳定和植被恢复均需一定的时间，工程营运初期仍然存在一定的水土流失。

（6）各类环境保护工程和土地复垦措施的实施将恢复植被、改善被破坏的生态环境，减少水土流失，减轻汽车尾气、交通噪声、生活污水、固体废物等对周围环境的污染以及对居民生活质量的负面影响。

（7）公路的通车运营，对促进沿线交通通行便利以及地方经济的发展将产生积极的影响。

3.11.1.2 环境影响因素的识别、分类与筛选

1、环境影响因素识别

根据工程环境影响分析的结果，本公路建设影响的环境要素包括生态环境、地表水环境、地下水环境、声环境、环境空气以及景观环境。

根据实地踏勘与相关资料分析，结合公路沿线的环境现状，对本项目的环境影响因素采用矩阵筛选法识别，结果详见表 3.11-1。

表 3.11-1 环境影响要素的矩阵筛选识别

工程行为 / 环境要素		占地	施工期							运营期				
			含临时中转场、表土临时堆场等	路基	路面	桥涵	隧道	材料运输	机械作业	运输行驶	绿化	复垦	桥涵边沟	服务站和隧道管理用房
自然环境	地表水文		●			●								
	地表水水质		●	●	●	●	●			■	□	□	□	●
	环境水文地质		●	●		●	●							
	地下水水质		●	●		●								
	水土保持		●	●		●	●				□	□	□	
	环境空气		●	●	●	●	●	●	●					●
生态环境	陆生植被	■	●	■				●			□	□		
	陆栖动物	■	●	■					●	■	□	□		
	生态完整性	■	●	■	■	●					□	□		
生活环境	声学环境			●	●	●	●	●	●	■	□			
	空气质量		●		●			●	●	■	□			
	美学景观		●	■	●	■					□	□		

注：□长期有利影响；○短期有利影响；
■长期不利影响；●短期不利影响；
空白：无相互作用涂黑/白

从表 3.11-1 中可以看出公路建设对沿线环境的影响主要表现在项目施工期以及运营期，其中以施工期对环境的影响最大。

2、评价因子筛选

经识别、筛选后，本项目环境影响要素及影响因子见表 3.11-2。

表 3.11-2 环境影响要素及影响因子

环境要素	影响因子	施工期	运营期
生态环境	土地占用（林地）	★	○
	农作物及植被损失	★	○
	野生动物栖息地	★	○
	生态完整性	★	○
	水土流失	★	○
地表水环境	地表水水质 pH、COD、BOD_5、石油类、悬浮物	☆	○
	地表水文	☆	○
声环境	交通噪声、环境噪声	☆	★
环境空气	扬尘、TSP、沥青烟	★	○
	汽车尾气有害物 NO_2	○	☆

注：★显著影响　☆一般影响　○轻微影响

3、评价因子

根据本项目工程环境影响分析的结果，本项目主要评价因子选择如下：

（1）生态环境：植被、野生动植物物种、水土流失；

（2）地表水环境：pH、COD、BOD_5、悬浮物、石油类；

（3）声环境：等效声级 LAeq；

（4）环境空气：沥青烟、NO_2、TSP、CO、PM_{10}；

（5）环境风险：危险化学品运输事故。

3.11.2 污染源强估算

3.11.2.1 施工期污染源强分析

本工程临时施工布置主要用于布设拌和场、预制场、生活办公、施工场地、碎石场、机制砂加工等临时设施。占地类型主要为耕地和林地。施工期对环境的影响除了铺筑路面、修建桥梁现场对沿线敏感点的影响外，主要是该施工临时设施区内施工设施的噪声、粉尘、生产废水等对周围环境的影响。

施工期施工工艺流程主要为：定线、征地拆迁→开辟施工场地、材料（土石方）运输、机械作业→路基施工（路基挖、填土、取、弃土等土石方工程、边坡防护、挡护等）→桥涵施工（桥墩开挖、防护等）→路面工程施工→交通工程（绿化工程、相关设施修建）。施工期产生环境污染的工程行为及源强主要有：

1、废气

拟建项目施工过程中环境空气污染源主要为扬尘污染和沥青烟气污染。其中，扬尘污染主要来源于土石方开挖、路基填筑、材料运输、装卸、堆放过程、预制过程、破碎过程、拌合站拌合过程；沥青烟气主要来源于路面施工阶段的沥青的搅拌、摊铺过程，主要产生以 TSP 为主污染物。

（1）施工现场扬尘

施工扬尘主要产生于大临施工场地和运输车辆，当持续干燥、路况较差且车辆通过时，在行车道两侧扬尘的 TSP 浓度短期内可达 8～10mg/m3，大大超过环境空气质量标准，但扬尘浓度随距离的增加降低较快，同时大淋设施通过采用封闭、湿法、遮盖等工艺，扬尘在下风向 200m 外已无影响。在施工现场所用的大中型设备主要以柴油、汽油为动力，施工机械将排放 NO_2、SO_2、烟尘、HC、CO 等大气污染物，在施工过程中若能注意使用质量高的油品、加强机械维护保养，控制单机排放量，就可以有效减少对环境空气影响。施工人员进驻施工现场后，施工营地食堂炉灶燃烧时产生烟尘、NO_2、SO_2 等大气污染物，由于排放量少，对环境空气影响也很小。

（2）混凝土拌合站

公路施工过程中，预制场、混凝拌合站等大临工程在拌合过程中易产生扬尘。本项目混凝土混合料生产为湿式搅拌，采用混凝土搅拌机厂拌的方选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机，拌合楼计量、提升系统全密闭，因此，混凝土搅拌站主楼基本不产生粉尘。由于施工期扬尘属于非连续性污染，且和气象条件有较大关系。

根据工程施工方案，本工程全线拟设置 11 处临时施工场地配置混凝土拌和站，各拌和站配套建设粉尘收集和去除装置。混凝土拌和站拟以 180 型拌和机和 120 型拌和机为主。根据道路施工灰土拌和现场的扬尘监测资料表明，当采用路拌工艺施工时，路边 50m 处 TSP 小时浓度小于 1.0mg/m3；当采用站拌施工工艺时，拌和站附近相距 150m 处已基本无影响。

同时，类比调查杭州振宏商品混凝土有限公司坎山搅拌站，规模：30 万吨/年，根据该项目环保验收监测报告，粉尘处理设施出口废气中排放速率分别为 0.0023kg/h 和 0.00196kg/h ， 排放浓度分别为 2.2mg/m^3 和 1.7mg/m^3，能够满足《水泥工业大气污染物排放标准(GB 4915-2013)》表 2 特别排放限值（10

mg/m^3）；上风向场界处（1#，参照点）颗粒物浓度位 0.184~0.207mg/m^3，下风向场界处（2#）颗粒物浓度位 0.218~0.241mg/m$_3$，场界颗粒物浓度能够满足《水泥工业大气污染物排放标准(GB 4915-2013)》表 2 特别排放限值中无组织排放监控浓度限值（0.5 mg/m^3）。

（3）沥青摊铺

根据以往的调查和监测资料，沥青摊铺时的沥青烟气污染相对较小，铺浇沥青路面时会散发（即无组织排放）少量沥青烟气，主要污染物为 THC（烃类）、酚和苯并[a]芘以及异味气体，其污染影响范围一般在周边外 50m 之内以及在距离下风向 100m 左右。因此，当道路建设工地靠近住宅时，沥青铺浇时，应尽量避开风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。

此外，沥青摊铺时的沥青烟气也可能对施工人员造成一定程度的影响。因此也要注意加强对操作人员的防护。

（4）施工机械废气

项目施工期间部分机械设备作业时以燃油（柴油、汽油等）作为动力，会产生一定量的废气，其中主要污染物为 NOx、HC 和 CO。

（5）隧道施工废气

主要来自以下三个方面：即凿岩、挖掘、爆破等过程中产生的粉尘，以及汽车及其它行走的机械设备在运行的过程中产生的扬尘，特别是隧道口附近村庄居民影响稍大，需采取一定的扬尘防治措施；各种施工机械燃油产生的尾气；爆破过程中产生的 N、S 等有害气体化合物。

2、噪声

（1）一般路段

公路施工期噪声主要来自施工开挖、钻孔、砂石料粉碎、混凝土浇筑、爆破等施工活动中的施工机械运行、车辆运输和机械加工修配等。

施工作业机械品种较多，路基填筑有推土机、压路机、装载机、平地机等；公路面层施工时有铲运机、平地机、推铺机等。这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 82～110dB（A），联合作业时叠加影响更加突出。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民生活和学校教学产生不利影响。

本项目主要施工机械不同距离处的噪声源强见表 3.11-3。

表 3.11-3 主要施工机械不同距离处的噪声级单位：dB(A)

序号	机械类型	距离声源 5 m [dB(A)]	距离声源 10 m [dB(A)]
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	轮式装载机	90~95	85~91
4	推土机	83~88	80~85
5	移动式发电机	95~102	90~98
6	各类压路机	80~90	76~86
7	木工电锯	93~99	90~95
8	电锤	100~105	95~99
9	振动夯锤	92~100	86~94
10	打桩机	100~110	95~105
11	静力压桩机	70~75	68~73
12	风镐	88~92	83~87
13	混凝土输送泵	88~95	84~90
14	商砼搅拌车	85~90	82~84
15	混凝土振捣器	80~88	75~84
16	云石机、角磨机	90~96	84~90
17	空压机	88~92	83~88
注：源强应根据工程机械运转负荷确定，低负荷取低值，高负荷取高值。			

（2）隧道路段

本工程隧道衬砌结构按照施工方式和作用在支护上荷载的不同，分为明洞衬砌和暗洞衬砌。明洞结构为现浇钢筋混凝土衬砌结构。暗洞衬砌结构按新奥法原理，采用复合式支护结构形式。

A、爆破噪声

本项目隧道采用新奥法施工。露天爆破噪声属于固定噪声源，预测中根据施工布置与周围敏感点的相对位置，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJT2.4-2021）中推荐的无指向性点源几何发散衰减模式，并考虑山谷反射、空气吸收及地面效应。预测公式如下：

$$L_w(r)=L_A(r_0)+\Delta L_r-20\lg(r/r_0)-a\times(r-r_0)$$

式中：

$L_w(r)$——为预测点的噪声 A 声压级(dB)；

$L_A(r_0)$——为参照基准点的噪声 A 声压级(dB)；

ΔL_r——山谷反射的叠加值(dB)，取 3dB；

$20\lg(r/r_0)$——几何发散衰减(dB)；

r——为预测点到噪声源的距离(m)；

r_0——为参照基准点到噪声源的距离(m)；

a——为空气吸收附加衰减系数(取 1dB/100m)。

经计算，施工过程中露天爆破噪声衰减情况见表 3.11-4。

表 3.11-4 露天爆破噪声衰减情况一览表

与噪声源距离(m)	50	100	150	200	250	300	350
噪声预测值(dB(A))	85.0	78.4	74.4	69.9	69.0	66.9	65.1
与噪声源距离(m)	500	550	600	650	700	750	800
噪声预测值(dB(A))	60.5	59.1	57.9	56.7	55.5	54.4	53.4

B、振动噪声

目前，国内外工程界对爆破振动均采用质点垂直振动速度作为评价安全的标准，参考《拆除爆破新技术》（中国铁道出版社，1988 年 7 月版）及其他有关资料，对砖石房屋建筑的安全校核值采用≤5 cm/s。

爆破时产生的振速 v 的衰减可用如下经验公式求出：

$$v = K\left(\frac{\sqrt[3]{W}}{R}\right)^{\alpha}$$

式中：v——爆破时产生的振速，cm/s；

K、α——根据地质条件和爆破方式确定的参数；

W——爆破装药量，kg；

R——距离，m。

根据同类工程的爆破测试数据，经计算，当爆破点距离砖石房屋建筑小于 80m 时，装药量控制在 200kg 以下可使砖石房屋建筑的质点振动速度≤5cm/s；当爆破点距离砖石房屋建筑 80m~100m 时，装药量控制在 390kg 以下，可使砖石房屋建筑的质点振动速度≤5 cm/s。

（3）大临设施

根据设计提供的资料，本项目不设置沥青拌合站。

施工场地中的办公及生活区，用于施工人员办公、居住用，无明显噪声源；混凝土拌合、破碎场和钢筋加工场中移动声源是进出的原材料运输车辆、构件运输车辆、混凝土罐车，固定声源为混凝土拌合楼混凝土浇筑时用的附着式混凝土振捣器和少量插入式振捣器、碎石加工噪声、钢筋切割设备；预制场移动声源是进出的构件运输车辆、混凝土罐车，固定声源为混凝土浇筑时用的附着式混凝土振捣器和少量插入式振捣器。

表土堆场仅清表阶段和绿化阶段进行堆取作业，作业时间短、强度不大，故作业噪声影响较小；弃渣场等主要有移动声源--运输车、装载机，根由于现阶段

尚无具体的平面布置，按照声源位于场地中心简化处理。预制场地浇筑期间振捣器等效 4 台，间隙性运行。混凝土拌合场地采用一体式封闭拌合楼，主要移动声源是进出的混凝土搅拌车和其他运输车辆，主要固定声源是搅拌机、砂石分离机、皮带机和各类泵，由于现阶段尚无具体的平面布置，各声源的高度、位置、隔声情况均未知，故将封闭后的拌合楼整体视为 1 个等效声源，并参照同类项目竣工环保验收报告确定声源。钢筋加工场地按钢筋切割机考虑噪声影响。中转场将作业期间位置相对固定的装载机按固定声源简化处理。

表 3.11-5　周边有敏感点的大临设施固定声源调查表

临时施工场地		位置	声及大气环境保护目标		声源	高度	参考距离处声压级 dB(A)/m	简化声源	声源控制措施	时间 h/天
			名称	方位						
预制场	1#预制场	K4+500 右侧	平风寨村	南侧约 50m	混凝土振捣器	1	75/10	点声源	封闭	8
	2#预制场	K19+300 左侧	阜山村	西侧约 90m	混凝土振捣器	1	75/10	点声源	封闭	8
	3#预制场	K40+700 右侧 1.8km	湖东村	南北两侧，最近约 10m	混凝土振捣器	1	75/10	点声源	封闭	8
拌合站	1#拌合站	k0+000 右侧 480m	鲍坦村	西侧约 180m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16
			坦下村	东南侧约 110m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16
	4#拌合站	K10+100 右侧	章旦村	北侧 90m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16
	5#拌合站	K12+500 右侧	坑口	南侧 120m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16
	6#拌合站	K13+150 右侧	横坑村	东侧 180m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16

	7#拌合站	K17+000 左侧	坑边村	东北侧约 85m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16
			七源村	西侧约 110m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16
	8#拌合站	K19+300 左侧	阜山村	西侧约 90m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16
	9#拌合站	K22+850 右侧	朱岙村	北侧 100m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16
	12#拌合站	K40+700 右侧 1.8km	湖东村	南北两侧，最近约 180m	拌合楼	5	58/50	点声源	封闭、隔声罩、减震	16
钢筋加工场	1#钢筋加工场	K0+180 左侧	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 50m	钢筋切割机	1	87/10	点声源	合理安排作业时间	1
	3#钢筋加工场	K26+100 左侧	岭康村	北侧约 30m	钢筋切割机	1	87/10	点声源	合理安排作业时间	1
	4#钢筋加工场	K36+940 左侧	中央屋	西侧约 60m	钢筋切割机	1	87/10	点声源	合理安排作业时间	1
表土堆场	1#表土堆场	K0+300 左侧	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 50m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	2#表土堆场	K4+200 左侧	平风寨村	南侧约 180m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	3#表土堆场	K4+500 左侧	平风寨村	南侧约 80m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8

	4#表土堆场	K4+500 左侧	平风寨村	南侧约 80m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	8#表土堆场	K10+100 右侧	章旦村	东侧约 10m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	10#表土堆场	K18+060 右侧	七源村	东西两侧，最近处约 120m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	12#表土堆场	K19+170 左侧	阜山村	西侧约 140m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	13#表土堆场	K19+560 右侧	阜山村	北侧约 90m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
			红富垟村	西侧约 30m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	15#表土堆场	K26+570 右侧	岭康村	东侧 120m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	21#表土堆场	2#弃渣场南侧	底黄口畔	南侧约 165m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	22#表土堆场	3#弃渣场南侧	底黄口畔	北侧约 190m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
	23#表土堆场	4#弃渣场北侧	季山	北侧约 10m	推土机	1	85/10	点声源	合理安排作业时间	8
骨料加工中转场	1#中转场	K0+100 互通内	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 80m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
					破碎机	1	92/5	点声源	合理安排作业时间	8
	3#中转场	K7+900 左侧	屋基	西北侧约 180m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
					破碎机	1	92/5	点声源	合理安排作业时间	8

	4#中转场	K9+600 路基范围	章旦村	东西两侧，最近处约 10m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
					破碎机	1	92/5	点声源	合理安排作业时间	8
	5#中转场	K13+260 右侧	横坑村	东侧约 180m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
					破碎机	1	92/5	点声源	合理安排作业时间	8
	6#中转场	K22+240 互通	朱岙村	北侧约 60m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
					破碎机	1	92/5	点声源	合理安排作业时间	8
	7#中转场	K26+000 左侧	岭康村	北侧约 40m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
					破碎机	1	92/5	点声源	合理安排作业时间	8
	8#中转场	K40+700 右侧 1.8km	湖东村	南北两侧，最近约 140m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
					破碎机	1	92/5	点声源	合理安排作业时间	8
外运中转场	10#中转场	K0+080 左侧	绿城云栖桃源里（在建）	西南侧 120m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
	11#中转场	K4+700 右侧	平风寨村	南侧约 140m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
	12#中转场	K5+870 左侧	下树垄	西北侧 170m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
	15#中转场	K20+550 右侧	周宅村	北侧约 100m	装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8

			陈宅村	东南侧约130m						
弃渣场	2#弃渣场	K10+200 左侧 1.0km	底黄口畔	南侧约 165m	运输车	1	86/10	点声源	合理安排作业时间	8
					装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8
	3#弃渣场	K10+600 左侧 1.5km	底黄口畔	北侧约 190m	运输车	1	86/10	点声源	合理安排作业时间	8
					装载机	1	91/10	点声源	合理安排作业时间	8

3、废水

（1）工程施工时路基裸露坡面以及桥墩基础施工时产生的泥沙、悬浮物及少量石油类可能对沿线水体产生影响。

（2）桥梁施工将产生高浊度废水及少量含油废水；跨河桥梁基础施工将扰动水体，桥梁施工过程中废水产生环节见图 3.11-1。

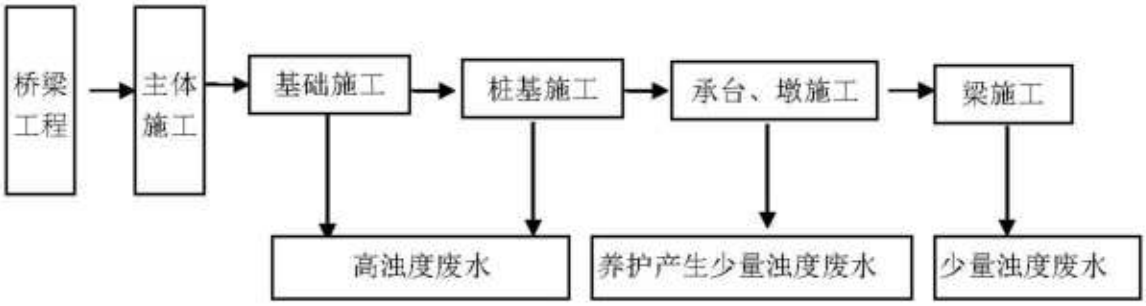


图 3.11-1 桥梁施工废水产生环节

（3）施工机械跑、冒、滴、漏的污油，露天施工机械被雨水冲刷后产生的少量含油污水可能对水质产生影响。

（4）施工生活污水

工程共设置临时施工场地 49 处。类比同类工程施工情况，施工营地一般按照 100 人计，按平均每人每天用水量 120L 计，污水排放系数取 0.8，则施工营地的生活污水产生量为 9.6t/d。根据调查，施工营地生活污水水污染物成分及其浓度详见表 3.11-6。

表 3.11-6 施工营地生活污水成分及浓度一览表

主要污染物	SS	BOD_5	COD_{Cr}	总氮	总磷	油脂
浓度（mg/l）	55	220	400	40	8	100

（5）施工机械冲洗废水

施工废水包括施工期钻孔产生的泥浆废水、基坑降水、砂石骨料加工废水、混凝土拌和系统冲洗废水以及道路养护排水，其产生具有一定的随机性，增加了废水收集处理的难度，排放量较难估算，主要污染因子为 SS，施工机械冲洗废水污染物成分参考值见表 3.11-7。

表 3.11-7 冲洗汽车污水成分参考值单位：mg/L，除 pH 外

指标	pH	CODCr	Pb	石油类	悬浮物
数值	6.5～8.5	25～200	0.2～1.0	10～30	500～4000

（6）隧道涌水

隧道涌水的量与隧道周边围岩的水量存储条件、断层裂隙直接的连通条件等有关。为有效应对涌水状况，避免发生意外事故，对已探明的含水体（段），若水量较大、水压较高，可采用全断面（帷幕）注浆方式对掌子面前方软弱围岩进行加固和对隐伏含水体进行封堵，然后采用分布开挖方式进行掘进；对已探明的小型含水体（段），经评估后可考虑采用局部钻孔泄水的疏排、降压方式。涌水主要污染物为 SS，可经沉淀池进行泥、水分离，清水回用，泥渣可回用于工程路基。

（7）临时施工场地为拌合站的，搅拌机清洗、混凝土罐车的车罐清洗、搅拌 区冲洗均会产生废水。搅拌机一般情况每天冲洗 1 次，每次冲洗水按 4m³ 计， 每天冲洗用水量约 4m³/d，排污系数按 0.9 计，污水量约 3.6m³/d，主要污子为 SS，浓度约 3000mg/L。 本项目混凝土运输罐车按 10 辆计，每天运输约 8 趟，每次空载均需加装约 0.04m³水，待混凝土出料完毕后，注入罐内，在返回途中要让搅拌筒慢速转 动，以清洗内壁，避免残余料渣在筒壁和搅拌叶上，并在装料前将这些水排 出。运输罐车合计用水 3.2m³/d，排污系数按 0.9 计，污水量约 2.88m³/d，主要 污染因子为 SS，浓度约 3000mg/L。工程施工期在各工地出入口对进出车辆进行冲洗将产生少量废水。同时场 地内其他施工机械冲洗也将产生少量废水，这些污水若不经处理直接排放会造成附近地表和水体的污染影响。

4、固体废弃物

（1）生活垃圾

施工营地一般约有 100 人，按平均每人每天生活垃圾产生量 0.5kg/d，则每个施工营地的生活垃圾产生量为 25kg/d，1 处施工营地共产生生活垃圾 25kg/d。

（2）废油

临时施工场地厨房隔油沉淀池所处理产生的废油，一般为 0.5t/a，委托环卫部门定期清运处理。本工程机械维修依托沿线乡镇维修厂维修，不在现场进行维修等作业。

（3）弃渣

根据水保专题，工程土石方开挖总量 908.13 万 m³（其中土方 140.53 万 m³、石方 738.44 万 m³、钻渣 5.74 万 m³、拆迁废弃物 0.23 万 m³、淤泥 6.73 万 m³、表土 16.46 万 m³），填筑总量 156.90 万 m³（其中土方 65.77 万 m³、石方 67.94 万

m^3、表土 16.46 万 m^3、淤泥 6.73 万 m^3），均利用自身开挖土石方，工程无借方，本工程作为骨料利用量 275.53 万 m^3，余方总量 475.70 万 m^3（其中石方 395.05 万 m^3，土方 74.68 万 m^3，钻渣 5.74 万 m^3，拆迁废弃物 0.23 万 m^3），其中土方和拆迁废弃物运往指定的弃土场，钻渣经桥梁泥浆沉淀池沉淀干化后就地填埋平整，石方由当地政府统一拍卖处置。

3.11.2.2 营运期污染源强分析

1、废气源强

一、汽车尾气

汽车尾气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放，主要预测高峰小时汽车污染物 CO、NO_x 的影响。

汽车尾气各污染物的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系。汽车尾气的排放源强一般可以按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{k} (A_i E_{ij} / 3600)$$

式中：*i*——表示汽车分类，分为大型车、中型车、小型车；

A_i——表示 *i* 类车辆预测年的车流量，辆/h。本次评价的预测车流量见表 2.3-1；

Eij——表示 i 类车辆 j 种污染物的单车排放因子；本次环评排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》，本次环评取各车型污染物排放因子的最大值。

（1）车流量

根据设计单位意见，本次评价高峰小时车流量取日均车流量的 10%计，各特征年限 2031 年、2037 年、2045 年）三个预测时段高峰车流量分别见表 3.11-8。

表 3.11-8　本项目各预测年份车流量　单位：辆/小时

预测年份	路段		高峰				日均			
			小型车	中型车	大型车	合计	小型车	中型车	大型车	合计
2031	一级公路		431	57	75	563	314	42	55	411
	二级公路		248	33	43	324	181	24	32	237
	坦下互通	丽水方向	237	32	41	310	173	23	30	226
		温州方向	194	26	34	254	141	19	25	185
2037	一级公路		644	85	112	841	470	62	81	613
	二级公路		348	46	60	454	254	33	44	331
	坦下	丽水方向	354	46	61	461	258	34	45	337

	互通	温州方向	290	38	50	378	211	28	37	276
2045	一级公路		963	124	166	1253	702	90	121	913
	二级公路		485	62	84	631	354	46	61	461
	坦下互通	丽水方向	530	68	91	689	386	50	66	502
		温州方向	433	56	75	564	316	41	54	411

（2）排放因子

本次环评排放污染物排放因子采用国家环境保护部机动车尾气监控中心最新公布的《在用车综合排放因子》。

本工程行驶车辆主要是小型车。根据国家环境保护部和工业和信息化部发布的《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国六阶段）》（GB18352.5-2016）和《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）中第五阶段排放标准，自 2020 年 7 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的轻型汽油车、重型柴油车（客车和公交、环卫、邮政用途），须符合国五标准要求，自 2017 年 7 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的重型柴油车，须符合国五标准要求，自 2018 年 1 月 1 日起，所有制造、进口、销售和注册登记的轻型柴油车，须符合国五标准要求；自 2019 年 7 月 1 日起，浙江省内轻型汽车将实行国六排放标准。本工程预计 2025 年通车，本次评价，保守考虑，采用国IV标准计算，得到各路段的不同年份下的 CO、NO_x 排放源强。

表 3.11-9 新车排放执行国 IV 排放标准的在用车综合排放因子（g/km·辆）

排放因子	轻型汽车					中型汽车				重型汽车			
	汽油车				柴油车	汽油车	柴油车	公交车		汽油车	柴油车	公交车	
	微型车	轿车	其他车	出租车				汽油	柴油			汽油	柴油
CO	0.12	0.2	0.22	0.26	0.31	0.92	0.87	0.92	0.87	3.96	2	3.96	2
NO_x	0.05	0.05	0.05	0.08	0.29	0.12	1.55	0.12	1.55	0.54	3.8	0.54	0.8

根据国家环保部机动车尾气监控中心公布的《在用车综合排放因子》，取各类车型污染物排放因子的最大值，排放值详见 3.11-10。

表 3.11-10 车辆单车排放因子推荐值

类别	污染物	小型车	中型车	大型车
国IV (g/km·辆)	CO	0.31	0.92	3.96
	NOx	0.29	1.55	3.8

（3）源强

根据以上参数计算得到本项目不同预测年份各路段的污染物排放源强，见表3.11-11。

表 3.11-11 不同预测年份污染物排放源强　　单位：　g/km•s

预测年份	路段		高峰		日均	
			CO 排放源强	NOx 排放源强	CO 排放源强	NOx 排放源强
2031	一级公路		0.1342	0.6312	0.0983	0.1014
	二级公路		0.0771	0.3632	0.0569	0.0587
	坦下互通	丽水方向	0.0737	0.3475	0.0538	0.0555
		温州方向	0.0608	0.2848	0.0445	0.0459
2037	一级公路		0.2004	0.9428	0.1454	0.1501
	二级公路		0.1077	0.5088	0.0787	0.0811
	坦下互通	丽水方向	0.1093	0.5166	0.0804	0.0829
		温州方向	0.0897	0.4236	0.0660	0.0681
2045	一级公路		0.2972	1.4041	0.2166	0.2230
	二级公路		0.1500	0.7072	0.1093	0.1127
	坦下互通	丽水方向	0.1631	0.7719	0.1186	0.1223
		温州方向	0.1341	0.6321	0.0971	0.1001

二、油烟废气

本项目沿线停车区和养护工区设置员工食堂厨房，不设燃煤、燃气锅炉。根据调查，公路服务设施食用油用量平均按 0.033kg/人•d 计，根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中的挥发损失约 3%，按日高峰期 6h 计。

表 3.11-12 管理设施油烟废气污染源强汇总表

序号	名称	人数（人）	耗油量源强（kg/d）	油烟量源强（kg/d）	油烟排放浓度（mg/m3）
1	停车区（兼顾服务站）	10	0.33	0.01	0.0826
2	养护工区	10	0.33	0.01	0.0826
合计		20	0.66	0.02	/

2、噪声污染源

营运期工程噪声主要来自公路上行驶车辆的发动机产生的噪声以及车辆行驶引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面磨擦等产生的噪声。其次，由于公路路面平整度等原因，行驶的车辆发生振动所产生的噪声。

根据《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B，各类型车在距离行车线 7.5m 处参照点的平均辐射噪声级$(\overline{L_{0E}})_i$，应按下列公式计算：

大型车：$(\overline{L_{0E}})_l$=22.0+36.32lgv_l（适用车速范围：48~90km/h）

中型车：$(\overline{L_{0E}})_m$=8.8+40.48lgv_m（适用车速范围：53~100km/h）

小型车：$(\overline{L_{0E}})_s$=2.6+34.73lgv_s（适用车速范围：63~140km/h）

式中：

$(\overline{L_{0E}})_l$——大型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_m$——中型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A);

$(\overline{L_{0E}})_s$——小型车在参照点处的平均辐射噪声级，dB(A);

v_l——大型车的平均速度，km/h；

v_m——中型车的平均速度，km/h

v_s——小型车的平均速度，km/h。

各类型车平均车速计算参见《环境影响评价技术导则 公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 C：

平均车速的确定与负荷系数（或饱和度）有关。负荷系数为服务交通量（V）（V 取各代表年份的昼间、夜间相对交通量预测值，pcu/(h·ln)或 pcu/h，pcu 为标准小客车当量数，ln 为车道）与实际通行能力（C）的比值，反映了道路的实际负荷情况。

C.2.1 有项目直接影响区相似公路车速调查数据时，可根据车速调查统计确定平均车速。

C.2.2 改扩建公路建设项目，可进行运行车速的观测和分析确定平均车速。

C.2.3 小型车比例小于 45%或大于 75%时，平均车速可采用类比调查方式确定。

C.2.4 小型车比例为 45%～75%之间时，平均车速计算可参考以下方法确定。

C.2.4.1 当 V/C≤0.2 时，各类型车昼间平均车速按公式（C.1、C.2、C.3）计算：

$$v_l=v_0\times0.90 \qquad (C.1)$$

$$v_m=v_0\times0.90 \qquad (C.2)$$

$$v_s=v_0\times0.95 \qquad (C.3)$$

式中：

v_l——大型车的平均速度，km/h；

v_m——中型车的平均速度，km/h

v_s——小型车的平均速度，km/h；

v_0——各类型车的初设运行车速，km/h，按表 C.1 取值。

对应的夜间平均车速可按白天平均车速的 0.9～1.0 倍取值。夜间有照明的公路，取较高值；高速公路和全部控制出入的一级公路，可取 1.0。

表 C.1　初始运行车速（km/h）

公路设计车速		120	100	80	60
初始运行车速	小型车	120	100	80	60
	大、中型车	80	75	65	50

C.2.4.2 当 0.2＜V/C≤0.7 时，各平均车速按公式计算：

$$v_i = \left(k_{1i}u_i + k_{2i} + \frac{1}{k_{3i}u_i + k_{4i}} \right) \times \frac{v_d}{120} \qquad (C.4)$$

式中：

v_i——平均车速，km/h；

v_d——设计车速，km/h；

u_i——该车型的当量车数，按公式（C.5）计算：

$$u_i = vol \times (\eta_i + m_i(1-\eta_i)) \qquad (C.5)$$

式中：

vol——单车道绝对交通量，辆/h；

η_i——该车型的车型比；

m_i——该车型的加权系数，取值见表 C.2；

k_{1i}、k_{2i}、k_{3i}、k_{4i}——分别为系数，取值见表 C.2。

表 C.2　车速计算公式系数

车型	k_{1i}	k_{2i}	k_{3i}	k_{4i}	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
大、中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044

C.2.4.3 当 V/C>0.7 时：

各类型车车速取同一值，通常可按路段设计车速的 50%取平均车速。

C.3 实际通行能力（C）的确定

C.3.1 高速公路

高速公路实际通行能力按公式（C.6）计算：

$$C=C_0\times f_{CW}\times f_{SW}\times f_{HV} \qquad (C.6)$$

式中：

C——实际条件下的通行能力，pcu/h；

C_0——基准通行能力，pcu/h；

f_{CW}——车道宽度对通行能力的修正系数；

f_{SW}——路肩宽度对通行能力的修正系数；

f_{HV}——交通组成对通行能力的修正系数。

a）基准通行能力 C_0 与设计车速的关系见表 C.3。

表 C.3　公路基准通行能力

公路类型	设计车速（km/h）	基准通行能力
高速公路	120	2200[pcu/(h ln)]
	100	2100[pcu/(h ln)]
	80	2000[pcu/(h ln)]
	60	1800[pcu/(h ln)]
一级公路	100	2000[pcu/(h ln)]
	80	1900[pcu/(h ln)]
	60	1800[pcu/(h ln)]
二级公路	80	2800（pcu/h）
	60	2500（pcu/h）

b）车道宽度对通行能力的修正系数 f_{CW} 的取值见表 C.4。

表 C.4　车道宽度对通行能力的修正系数 f_{CW}

车道宽度（m）	修正系数
3.75	1.00
3.5	0.96

c）路肩宽度对通行能力的修正系数 f_{SW} 的取值见表 C.5。

表 C.5　路肩宽度对通行能力的修正系数 f_{SW}

路肩宽度（m）	修正系数
0.75	1.00
0.50	0.97

0.25	0.95

d）交通组成对通行能力的修正系数 f_{HV} 按公式（C.7）计算：

$$f_{HV}=\frac{1}{1+\sum p_i(E_i-1)} \qquad (C.7)$$

式中：

f_{HV}——交通组成对通行能力的修正系数；

p_i——第 i 类车的绝对交通量占绝对交通量总量的百分比；

E_i——第 i 类车的车辆折算系数。

C.3.2 一级、二级公路

一级、二级公路实际通行能力按公式（C.8）计算

$$C=C_0\times f_{CW}\times f_{DIR}\times f_{FRIC}\times f_{HV} \qquad (C.8)$$

式中：

C——实际条件下的通行能力，pcu/h；

C_0——基准通行能力，p1900cu/h；

f_{CW}——车道宽度对通行能力的修正系数；

f_{DIR}——方向分布对通行能力的修正系数；

f_{FRIC}——横向干扰对通行能力的修正系数；

f_{HV}——交通组成对通行能力的修正系数。

a）基准通行能力 C0 取值见表 C.3；

b）车道宽度对通行能力的修正系数 f_{CW} 的取值见表 C.6；

表 C.6　车道宽度对通行能力的修正系数 f_{CW}

公路类型	宽度（m）	修正系数
一级公路（每车道宽度）	3.75	1.00
	3.5	0.96
二级公路（双向车道宽度）	6	0.52
	7	0.56
	8	0.84
	9	1.00
	10	1.16
	11	1.32
	12~15	1.48

c）方向分布对通行能力的修正系数 f_{DIR} 的取值见表 C.7；

表 C.7　方向分布对通行能力的修正系数 f_{DIR}

方向分布	修正系数
50/50	1.00
55/45	0.97
60/40	0.94
65/35	0.91
70/30	0.88

d）横向干扰对通行能力的修正系数 f_{FRIC} 的取值见表 C.8；

表 C.8　横向干扰对通行能力的修正系数 f_{FRIC}

公路类型	横向干扰等级	修正系数
一级公路	1	0.95
	2	0.90
	3	0.85
	4	0.75
	5	0.65
双车道公路	1	0.91
	2	0.83
	3	0.74
	4	0.65
	5	0.57

横向干扰等级判定参考见表 C.9。

表 C.9　横向干扰等级定性判别

横向干扰	等级	典型状况描述
轻微	1	道路交通状况基本符合标准条件
较轻	2	两侧为农田、有少量行人、自行车或车辆出行
中等	3	穿过村镇，支路上有车辆进出或路侧停车
严重	4	有大量慢速车或农用车混杂行驶
非常严重	5	路侧有摊商、集市、交通管理和交通秩序很差

e）交通组成对通行能力的修正系数 f_{HV} 按公式（C.9）计算

$$f_{HV} = \frac{1}{1+\sum p_i(E_i-1)} \qquad (C.9)$$

式中：

f_{HV}——交通组成对通行能力的修正系数；

p_i——第 i 类车的绝对交通量占绝对交通量总量的百分比；

E_i——第 i 类车的车辆折算系数。

综上所述：

本工程小型车比例大于 75%，平均车速可采取类比调查方式确定，参考《普通公路车速分布特性研究》（戴越，2010），本项目平均车速取值建表 3.10-15。

表 3.10-15　本项目平均车速类比取值

车型比	一级公路	二级公路	互通匝道
小型车	59.52	54.54	37.56
中型车	55.93	51.25	35.30
大型车	53.55	49.07	33.79

类比取得的平均车速，其中部分车速范围不在根据《环境影响评价技术导则公路建设项目》（HJ1358-2024）附录 B 的车速范围内，因此参考《公路项目环评中低时速单车噪声源强研究》（卓春晖，2014）的表 3 进行计算：

表 3　不同车型低车速噪声源强估算模式

车型	模式	适用范围（km/h）
小型车	L=21.5lgV+34.96	15≤V≤63
中型车	L=10.4gV+59.29	15≤V≤53
大型车	L=14.5lgV+61.14	15≤V≤48

按照上述公式分别计算得出各路段各型车源强调查清单见表 3.10-16。。

表 3.11-13　公路噪声源强调查清单

路段		时期	车流量/（辆/h）								车速/（km/h）						平均辐射噪声级/dB					
			小型车		中型车		大型车		合计		小型车		中型车		大型车		小型车		中型车		大型车	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
一级公路		近期	224	90	30	12	39	16	293	118	59.5	59.5	55.9	55.9	53.5	53.5	73.1	73.1	79.5	79.5	84.8	84.8
		中期	335	134	44	18	58	23	437	175	59.5	59.5	55.9	55.9	53.5	53.5	73.1	73.1	79.5	79.5	84.8	84.8
		远期	501	200	65	26	86	34	652	260	59.5	59.5	55.9	55.9	53.5	53.5	73.1	73.1	79.5	79.5	84.8	84.8
二级公路		近期	129	52	17	7	22	9	168	68	54.5	54.5	51.3	51.3	49.1	49.1	72.3	72.3	77.1	77.1	83.4	83.4
		中期	181	72	24	10	31	12	236	94	54.5	54.5	51.3	51.3	49.1	49.1	72.3	72.3	77.1	77.1	83.4	83.4
		远期	253	101	32	13	43	17	328	131	54.5	54.5	51.3	51.3	49.1	49.1	72.3	72.3	77.1	77.1	83.4	83.4
坦下互通	丽水方向	近期	123	49	16	6	21	8	160	63	37.6	37.6	35.3	35.3	33.8	33.8	68.8	68.8	75.4	75.4	83.3	83.3
		中期	184	74	24	10	32	13	240	97	37.6	37.6	35.3	35.3	33.8	33.8	68.8	68.8	75.4	75.4	83.3	83.3
		远期	276	110	35	14	47	19	358	143	37.6	37.6	35.3	35.3	33.8	33.8	68.8	68.8	75.4	75.4	83.3	83.3
	温州方向	近期	101	40	13	5	18	7	132	52	37.6	37.6	35.3	35.3	33.8	33.8	68.8	68.8	75.4	75.4	83.3	83.3

		中期	151	60	20	8	26	10	197	78	37.6	37.6	35.3	35.3	33.8	33.8	68.8	68.8	75.4	75.4	83.3	83.3
		远期	226	90	29	12	39	16	294	118	37.6	37.6	35.3	35.3	33.8	33.8	68.8	68.8	75.4	75.4	83.3	83.3

3、水污染源

（1）路面、桥面径流

降雨冲刷路面产生的路面径流污水，影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。

表 3.11-14 为浙江某公路路面径流测试的结果。采样时间为 2000 年 10 月 10 目上午 9：30~11：00，每隔 11min 取水样 1 次，测流量 1 次，计量降雨强度 1 次(1lmin 平均值)。实验同时测定了混合样溶解性 COD 和 BOD 的值，结果表明溶解性 COD 为 28.4mg/L，占总 COD 的 18.6%，混合样 BOD 为 30mg/L 与 COD 比值为 0.2，说明公路路面径流排水有机污染物以非溶解性 COD 为主，且生物可降解性较差。

表 3.11-14 浙江省某公路路面径流水质

测试参数	采样时间(2000-10-10)								算术平均浓度(mg/L)	流量加权平均浓度(mg/L)
	9:31	9:42	9:53	10:04	10:15	10:26	10:37	10:48		
降雨强度×10^{-1} (mm/min)	15.5	36.1	47.7	23.1	17.3	7.2	25.3	52	/	/
地表径流(mL/s)	161	378	508	300	232	110	280	560	/	/
SS(mg/L)	200	813	288	225	228	126	239	339	307	347
COD(mg/L)	208	412	161	64	89	58	81	148	153	167

由表 3.11-14 可见，路面径流污水在降雨初期前 15min 至前 30min 污染物浓度逐步增大，随后污染物逐渐降低，可见路面径流的主要污染集中在降雨初期的前 30min 内，因此，应把这前 30min 分钟路面径流作为收集和处理的重点。

公路路面径流污水中除了 SS 和 COD 外，还含有一定浓度的石油类，主要来源于车辆燃料的泄漏。根据有关监测资料，降雨初期 15 分钟内路面径流石油类浓度为 25.5mg/L，随后石油类浓度降低，前 30 分钟石油类平均浓度降到 18.4mg/L，前 2 小时石油类平均浓度降到 7mg/L，此时已基本接近《污水综合排放标准》的一级排放标准(5mg/L)。

（2）危险品运输

危险品的运输对沿线河流水体存在一定的风险。

工程涉及的河流主要有松荫溪及支流。危险品的运输在营运期会对其产生一定的环境风险，因此，跨敏感水体的桥梁设置高等级防撞护栏，减少事故发生的概率，保护沿线水体水质。

（3）养护工区和停车区（兼公路服务站）水污染源

本项目沿线共设养护工区和停车区各 1 处。停车区服务站主要服务功能为过往车辆提供简单休息，本次设计中不设置对外营业餐饮、机修服务和加油站。养护工区主要功能为本公路的简单维护，不设置混凝土和沥青拌合站，大型维修委托外面专业单位。

按照本公路停车区高峰期工作人员和过往司乘人员共约 100 人（工作人员 10 人）。养护工区工作人员按照 10 人计。若以每人每天用水 150 升计，排污系数按照 0.8 计算。

类比交通工程设施各类污水主要污染因子的浓度值见表 3.11-15。

表 3.11-15 各类污水主要因子的浓度值单位：mg/L

项目	生活污水
悬浮物	100～350
石油类	3～7
CODcr	250～1000
BOD_5	110～400

表 3.11-16 沿线设施污染物排放估算表

序号	名称	数量	平均日污水量	污水产生量（t/d）
1	养护工区	10	150 L/人	1.2
2	停车区	100 人（工作人员 10 人）	150 L/人	12
合计				13.2

4、固体废物

本公路沿线养护工区工作人员约 10 人，停车区高峰期工作人员和过往司乘人员共约 100 人（工作人员 10 人），平均每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计；共产生生活垃圾 55kg/d。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目全线位于青田境内，是青田县南部的东西向主要通道，沿线主要经过鹤城街道、瓯南街道、章旦乡、阜山乡及北山镇等主要村镇，并与景宁县城串联。

具体见附图 1。

4.1.2 地形地貌

本项目位于丽水市青田县，属浙西南低山丘陵地貌，地势起伏，多以中低山丘陵为主，多呈北西向展布，地势西高东低，海拔高程在 150～1100m 之间，地势起伏高度大，一般山体自然坡度较陡，山区河谷深切，河谷岸壁多陡立，河床基岩多有裸露。根据地貌特征，区内可以分为山前及沟谷坡洪积斜地和低山丘陵区，其中，低山丘陵区可以分为侵蚀剥蚀低山丘陵区和剥蚀堆积低山丘陵区。

（1）山前及沟谷坡洪积斜地

主要位于丘陵前缘或山前沟谷，由更新统坡洪积含（砾）碎石粉质黏土或含黏性土碎石（块石）为主组成，多形成坡积裙或洪积扇，坡洪积土层厚度约 1~8m，局部厚度较大，分选性较差。

（2）侵蚀中低山丘陵亚区

区内山脉属南雁荡山脉,呈北东～南西向展布,沿线附近山峰海拔高程在 100～1100m 之间,地形坡度一般 25～55°。岩体风化程度因岩性、构造发育程度不同而异。由火山喷发形成的凝灰岩及大面积入侵的花岗岩等刚性岩体，岩石抗风化能力强，往往形成陡崖峭壁，坡度可达 80°以上，覆盖层薄，常见基岩裸露。山体高大雄伟，河谷深切，两岸地势陡峭，风化较弱，侵蚀作用强烈，陡坡陡崖林立，坡脚地带分布有崩坡积裙、洪坡积锥等地貌形态。沿线总体植被发育。

（3）剥蚀堆积低山丘陵亚区

主要位于山顶，山体以垄岗状为主，雄伟大山较少，有零星孤山分布，切割不深，外形舒缓，没有大的沟谷发育，以风化剥蚀作用为主，水流的侵蚀作用为次。地形坡度 10°～25°为主，局部地势陡峭，地貌形态有孤山、垄岗状山体等，坡麓有大量坡积、坡洪积地形发育，局部侵蚀坡地段还有明显的球状风化。

4.1.3 地震

项目区地震活动主要受下扬子—南黄海地震带控制，据历史文件记载，近百年来，景宁地区发生地震百余次，ML 分布在 1.0～4.0 之间，周边地区历史记录最高震级为 M=5.5 级，发生在庆元，发生时间为 1574 年。据"丽水地区志"近代区域发生地震有：1604 年丽水、松阳、遂昌、缙云地震；1702 年 7 月 19 日景宁地震；1886 年 6 月 6 日缙云地震；1886 年 9 月 14 日青田地震。

综上所述，工程区域新构造运动不明显，工程区及周边地区近代地震均为微震，地震震级小，强度弱。根据《中国地震动参数区划图（GB18306-2015）》，本地区II类场地基本地震动峰值加速度为 0.05g，基本地震动反应谱特征周期为 0.35s；相应I0 类场地基本地震动峰值加速度为 0.036g，基本地震动反应谱特征周期为 0.20s；I1 类场地基本地震动峰值加速度为 0.04g，基本地震动反应谱特征周期为 0.25s。

据本阶段勘察资料及《公路工程地质勘察规范》（JTGC20-2011）第 7.10 节之相关规定：本项目大部位于侵蚀剥蚀低山丘陵区，多为抗震一般路段，其土层等效剪切波速 250≥Vse＞150，覆盖层厚度一般大于 3m，故一般为II类场地，少部分覆盖层厚度小于 3m 的区域为I1 类场地。局部中风化基岩大面积出露的区域为I0 类场地，属抗震有利地段。项目区部分路段经过山间、山前坡洪积斜地，为抗震一般地段，II类场地。

4.1.4 气象

项目区属亚热带季风区，温暖湿润，雨量充沛，四季分明，但冬夏长，春秋短。由于受地形变化的影响，南坡温度高于北坡，气候垂直差异和层次分布明显。海拔 200m 以下的地区年平均气温 17.5-17.6℃；300-500m 地区年平均气温 16-17℃；600-800m 地区年平均气温 14.5-15.5℃。区内气温变化显著，一年中 6、7、8 月气温最高，12、1、2 月气温最低。区域年平均气温在 18.3℃；全年极端最高气温出现在 6、7 月，全年极端最低气温出现在 1、12 月，累年极端最低气温为-10.5℃。

该地区降水充沛，全年各月都有降水出现。降水的季节变化明显，区域内平均年降水日数为 170 天左右，达 197.4 天。最多年降水日数为 236 天；年平均降雨量为 1680mm，降水量各地差异略大，平均年降水量 155.3-1997.3mm，降水量

的年际变化较大，最多年降水量与最少年降水量可相差 1 倍以上，最多年降水量达 2655.9mm(1962 年)，最少年降水量仅为 1241.5mm(1971 年)。年无霜期在 196-241 天，平均日照时数为 1728.5 小时；因受季风气候影响，梅雨季节和台风季节多暴雨，春末夏初在冷暖气流对流天气入侵情况下，易形成狂风、暴雨、冰雹等灾害性气候。降水量的季节分配不均匀，3 月始逐月递增，6 月达第一个峰值；7 月急剧下降，8～9 月回升并达到第二个峰值；9 月以后再次下降，全年降水形成“双峰型”。

该地区一年有两个相对雨期和两个干期。在 3～6 月第一个雨期中，3～4 月正值东南季风增长期，受华南准静止锋影响，春雨绵绵，平均雨量在 266～377mm 左右，占全年降水总量 14～21%；5～6 月为梅雨期，此时仍为春夏东南季风增长期，受梅雨锋系影响，雨日多，雨量在 481～612mm 之间，占全年降水总量 28～34%。7～8 月为第一个相对少雨期。此阶段受太平洋副热带高压控制，晴热少雨，加之盛夏气温高，蒸发大，容易形成伏旱。8 月多雷阵雨和台风，平均每年在温州登陆的台风有 2～3 次，多时曾达 7 次，台风所经之处，常伴有狂风暴雨，易引起山洪暴发，滑坡塌方泥石流破坏力极大，灾害范围大而且严重，此阶段各地雨量在 258～426mm 之间，占全年降水总量 17～23%。9 月，冷空气开始活跃南下，为冬夏季风交替阶段，同时频受台风影响，雨量又稍增加，形成“秋雨期”。但雨期短，雨量较少，尤其是海拔高的山区，秋雨更不明显。各地雨量在 135～170mm 之间，占全年降水总量 8～11%。10 月至次年 2 月为第二个相对少雨期。此阶段受极地冷高压控制，降水少，5 个月合计降水量 275～371mm，占全年降水总量的 18～20%。

根据临近气象站资料，区域内年平均大雾日数为 30 天左右，与全省平均雾日基本持平，属于大雾中等发生区，青田最多，为 33.0 天。文成站大雾日数年变幅最大，1987 年大雾日数达 65 天，而 1971 年大雾日数仅为 4 天。从 1971~2011 年气象站观测的大雾分布看，工程区域内的年大雾出现天数均在 30 天左右。

4.1.5 水文特征

工作区内分布水系主要为瓯江及其支流小溪，水系多呈羽状，水流常年不息，多由大气降水和地下径流补给，受季节性雨量控制明显，为山溪性河流。

瓯江是浙江省第二大河流，属山溪型河流。发源于浙江省庆元县（浙闽边境

洞宫山西北），东北流至丽水城郊附近折向东南，流经龙泉县、青田县、丽水市、青田县、永嘉县、瓯海区，从温州市流入东海。全长 388 公里，总落差 1080 米，流域面积 1.79 万平方公里。

小溪，为瓯江最大支流，与瓯江干流大溪汇合于青田县石溪村境。小溪发源于庆元县大毛峰山麓，流经庆元县、景宁县、青田县。小溪干流全长 215.9 公里，流域面积 3405 平方公里，河宽 150～190 米，河道天然落差 1282 米，平均坡降 5.9‰，年平均径流量 39.8 亿立方米，年际丰枯变幅较大，具有山溪性河流的特性。

线路在丘陵山区跨越众多小溪流、沟谷，平时水量较小或无水，雨季水量较大，遇暴雨常形成山洪。

根据本次勘察成果，场区地表水水化学类型主要为 $HCO_3 \cdot SO_4 \cdot Cl$－(K+Na)·Mg、$SO_4 \cdot Cl$－(K+Na)·Ca 型、少量为 $HCO_3 \cdot Cl$－(K+Na)·Ca 型，地表水对混凝土结构多具微腐蚀性，少量地段具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替下具微腐蚀性。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 生态环境现状调查与评价

4.3.1.1 生态功能区划

根据《浙江省生态功能区划》，本项目建设区域在浙江省丽水市青田县，生态功能区属于：浙东西南山地生态区，瓯江流域森林生态亚区，丽水东北部农 林业与水源涵 养生态功能区。主要生态系统服务功能为水源涵养、生物 多样性保护、土 壤保持、生态系 统产品提供、营 养物质保持。

表 4.3-1 项目涉及浙江省生态功能区划特征表

生态区	生态亚区	生态功能区	所在区域与面积	主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
浙西南山地生态区	瓯江流域森林生态亚区	丽水东北部农林业与水源涵养生态功能区	丽水市莲都区、缙云、青田北部，武义南部和磐安西南部，面积约 5124 平方公里。	水土流失状况较为严重；水环境呈恶化趋势易发生洪涝	水土流失、地质灾害、酸雨、气象灾害	水源涵养、生物多样性保护、土壤保持、生态系统产品提供、营养物质保持	封山育林，退耕还林，加强森林植被保护；控制农村农业面源污染，加大饮用水源地的保护；加强水利设施建

				灾害；山体植被和景观破坏严重。			设，提高防旱抗洪能力；恢复矿山植被，改善矿山生态环境。

4.3.1.2 陆生生态现状调查

4.3.1.2.1 土地利用现状调查

青田县的土地资源总面积为247713.04公顷，其中耕地17355.31公顷，园地9256.95公顷，林地197604.83公顷，草地774.33公顷，湿地336.24公顷，城镇村及工矿用地6550.30公顷，交通运输用地2786.51公顷，水域及水利设施用地8861.12公顷[1]。国有土地面积为23310.37公顷，包括耕地357.88公顷，园地167.04公顷，林地10658.51公顷，草地55.59公顷，湿地298.98公顷，城镇村及工矿用地2119.04公顷，交通运输用地1030.42公顷，水域及水利设施用地8452.19公顷。

本工程占地总面积182.4216hm^2，其中永久占地124.8016hm^2（其中路基工程区72.6167hm^2，桥梁工程区17.5297hm^2，隧道工程区9.5340hm^2，互通及交叉工程区6.8490hm^2，改移工程区4.3822hm^2，沿线设施用地3.5400hm^2，弃渣场10.3500hm^2），临时占地57.6200hm^2（其中施工场地14.5500hm^2、施工便道10.2700hm^2、中转堆场24.0800hm^2、表土堆场8.7200hm^2），另有施工临时设施用地3.9300hm^{2}位于永久占地及施工场地范围内（其中施工场地1.8100hm^2、泥浆沉淀池1.3200hm^2、中转堆场0.8000hm^2）。具体见表4.3-1，附图5。

表 4.3-1 用地类型一览表　　单位：公顷

占地性质	项目组成		农用地							水域及水利设施用地		交通运输用地		城镇村及工矿用地		其他土地	合计
			耕地			园地	林地	草地	其他农用地	河流水面	坑塘水面	公路用地	农村道路	住宅用地	工矿用地		
			旱地	水田	小计												
永久占地	路基工程区		1.3335	15.8954	17.2289	6.4202	37.0814	0.9539	5.1861	0.2442	0.4934	1.0768	0.8343	0.6462	0.0619	2.3895	72.6167
	桥梁工程区		0.7971	1.1313	1.9284	1.2373	11.6856	0.2749	0.5499	0.8944		0.4567	0.5024				17.5297
	隧道工程区		0.1928	1.8632	2.0560	0.7627	5.7246						0.1383			0.8524	9.5340
	互通及交叉工程区		0.4645	1.4605	1.9250	0.0985	2.7082	0.2462	0.5909			0.7386	0.1477			0.3939	6.8490
	沿线设施用地					1.5400	2.0000										3.5400
	改移工程区		0.2629	0.8284	1.0913	0.3638	1.8691					0.5004	0.5426	0.0150			4.3822
	施工临时设施	施工场地					（1.8100）										（1.8100）
		泥浆沉淀池					（1.3200）										（1.3200）
		中转堆场					（0.8000）										（0.8000）
	弃渣场						10.3500										10.3500

	小计		3.0508	21.1788	24.2296	10.4225	71.4189	1.4750	6.3269	1.1386	0.4934	2.7725	2.1653	0.6612	0.0619	3.6358	124.8016
临时占地	施工临时设施	施工场地	3.7400		3.7400		4.5100	0.3000						6.0000			14.5500
		施工便道	0.1100		0.1100		10.1600										10.2700
		表土堆场		4.3500	4.3500		1.7200	2.6500									8.7200
		中转堆场	1.4800		1.4800		22.6000										24.0800
	小计		5.3300	4.3500	9.6800		38.9900	2.9500						6.0000			57.6200
合计			8.3808	25.5288	33.9096	10.4225	110.4089	4.4250	6.3269	1.1386	0.4934	2.7725	2.1653	6.6612	0.0619	3.6358	**182.4216**

4.3.1.2.2 植被现状调查

1、生态系统组成

根据土地利用和林业区划等有关资料分析，就结构和功能看，本工程沿线区域范围内生态系统可划分为：森林生态系统、农田生态系统、河流水库生态系统和村镇生态系统四类。

（1）森林生态系统

森林生态系统是区域内分布最广，面积最大的生态系统，属中亚热带常绿阔叶林北部浙闽山丘甜槠、木荷林区，植被顺演替的“顶极群落”应是以甜槠、木荷为建群树种，伴生栎、栗、栲、楠及山茶科等树种的群落。由于受人类活动的长期影响，区域原生植被遗存很少，大多数发展为次生植被，次生植被多为针阔混交林，低海拔为马尾松和常绿槠、栲、樟类的混交林，中高海拔为黄山松、甜槠、木荷混交林。

（2）农田生态系统

主要分布于海拔较低的河谷地区。该区域主要是以人工植被为主体的生态系统，属人工引进的种植。以农业生产活动为中心，以输出农副产品为主要功能的区域。农业植被以水稻、小麦、玉米、番薯及豆类为主。

（3）河流水库生态系统

以瓯江和滩坑水库为主体，包括分布区域内的大小支流、山溪、泉水和水沟。其生态功能主要为水生生物提供生存环境以及为生产、生活用水。

（4）村镇生态系统

人工引进拼块中的聚居地，属人工形成，大多沿河流分布于自然环境条件相对较好，有饮用水源、交通便利之处，通过公路网络形成村镇生态系统。该系统以人的生活、生产活动为中心，拥有大量人工建筑物，原生性的自然环境已不复存在。

2、植被类型调查

陆生植被调查根据现场调查及查阅相关资料相结合进行相应评价。

（1）植物类型

评价区处于亚热带季风气候，特点是四季分明，温暖湿润，降水丰富，日照多，冬夏季风交替显著。根据《中国植被》中自然植被的分类系统，评价区所在亚热带常绿阔叶林区域-IVA ii 中亚热带常绿阔叶林地带- HVAiia 中亚热带常

绿阔叶林北部亚地带的 IVA ii a-2 浙、闽甜槠-木荷林区，地带性植被为常绿阔叶林，组成林木层的优势种主要是壳斗科的栎属(Quercus)、锥属(Castanopsis)、金缕梅科(Hamamelidaceae)的枫香属(Liquidambar) ，山茶科的木荷属(Schima)、樟科的楠木属(Phoebe)、樟属(Cinnamomum)的种类。

本地区大部分地区都为双季稻—油菜一年两熟，部分地区为单季晚稻和小麦一年两熟。早地常是冬(油菜)、夏(豆)-年两熟。半山区一般是一年两熟或三熟，水旱轮作。山区则多以一年两熟，局部山区也有一年一熟的。旱地作物以马铃薯、红薯、油菜、大豆、玉米为主;经济作物有花生、油菜等。经济林以茶树、板栗、柑橘、柿树为多；果树以杨梅林、桑林为多。

瓯江流域处于亚热带季风气候区，特点是冬夏季风交替显著。参考《中国植被》，以群系为主要植被单位，凡组成森林上亚层的优势种（建群种、标志种）相同的森林为同一群系。

（2）主要植被类型

1）阔叶林

阔叶林系由阔叶树种构成群落。我国的阔叶树种类非常丰富，不同性状，不同树种的适应性特点各异，在不同的自然环境条件下，构成了各种各样的阔叶林群落。根据阔叶林群落的植物种类组成，群落结构，生态外貌，以及地理分布的特点等，我国的阔叶林划分为如下的主要植被型:温带落叶阔叶林，亚热带常绿、落叶阔叶混交林，亚热带常绿阔叶林，亚热带季风常绿阔叶林，亚热带硬叶常绿阔叶林，热带季雨林，热带雨林，亚热带和热带竹林及竹丛。

Ⅰ亚热带常绿、落叶阔叶混交林(常绿落阔混交林)

常绿阔叶林是发育在亚热带大陆东岸湿润气候和季风气候下的一种湿润性的常绿森林类型，是亚热带地区中的地带性代表类型。常绿阔叶林是分布在我国亚热带地区中具有代表性的森林植被类型。森林外貌四季常绿，呈深绿色，上层树冠星半圆球形，树冠整齐-致。在我国常绿阔叶林中，壳斗科、樟科、山茶科、木兰科是其基本的组成成分，也是鉴别亚热带常绿阔叶林的-一个重要标志。落叶阔叶林伟温带、暖温带地区地带性的森林类型。因其冬季落叶、夏季葱绿，又称夏绿林。常绿落叶阔叶林为两者的过渡状态。

灌木层较为丰富，种类较多，主要为檵木(Loropetalum chinense)、水团花(Adinapilulifera). 山 莓 (Rubus corchorifolius). 白 花 龙 (Styraxfaberi) 、 盐 肤 木

(Rhuschinensis)香港黄檀(Dalbergia mlllti)等，平均高度在 1~2m 之间。层间植物主要有鳞毛蕨(Dryopterissp.)等藤本植物。草本层主要有青绿薹草(Carex breviculmis)、山类芦(Neyraudia montana)、卷柏(Selaginellatamariscina)、芒(Miscanthus sinensis)、芒萁(Dicranopteris pedata)等。

II 毛竹林

评价区内竹林以毛竹林为主(Form. Pryllostachys edulis)，毛竹林是我国亚热带主要竹种，分布于我国长江流域及南方各省，是我国人工竹林面积最大，用途最广，开发和研究最深入的优良经济竹种。毛竹林多分布在亚热带湿润气候区，年均温 16～209C，年降水量 1000～2000mm，相对湿度 80%以上。土壤属排水良好的酸性、中性紫色土、黄壤土或红黄壤。东起台湾、西至云南、南自广东、广西，北至江苏安徽北部，河南南部都有分布，在山地、丘陵和平原地区都能生长。



III 枫杨林

枫杨是我国亚热带地区的乡土树种，分布于海拔 1500m 以下的沿溪润河滩、阴湿山坡地的林中，常见于河岸带和水库消落区中。枫杨喜光，不耐庇荫。耐湿性强，但不耐常期积水和水位太高之地。枫杨属于深根性树种，主根明显，侧根发达，其萌芽力很强，生长很快。对有害气体二氧化硫及氯气的抗性弱。受害后

叶片迅速由绿色变为红褐色至紫褐色，易脱落。受到二氧化硫危害严重者，几小时内使叶全部落光。

相关研究表明，浙南山区广泛分布的乡土植物枫杨能够有效地降解水库消落带污水中 TN、TP 和 COD 含量，并且在高浓度污水中降解这些指标的能力要大于在低浓度污水中的降解能力。因此，在浙南山区水库库区消落带生态重建中，枫杨常作为主要绿化树种之一。



2）针叶林

针叶林是指以针叶树种(松科、杉科、柏科的植物)为建群种所组成的各种森林植被的总称，是我国分布最广的一种植被型组，从寒温带的大兴安岭到热带的海南岛，从东部的平原到西部的高原和山地，除了水分不足的干旱地带以及海拔超过林线的高寒山地，几乎到处都有针叶林的分布。针叶林的立木通常高大、挺直，单位面积蓄积量高，据统计，针叶林的木材蓄积量约占我国森林总蓄积量的65%，是我国经济用材的主要来源，并能提供大量林副产品，具有重要经济价值。而且，在保持水土、改善环境以及在维持生物圈的动态平衡方面均有重要作用。

I 马尾松林

马尾松林是中国东南部湿润亚热带地区分布最广，森林资源最丰富的典型代表林系之一。自然分布于淮河一伏牛山-秦岭以南，垂直分布 1200m 以下，是亚

热带强阳性适生树种，适应性强，能耐干旱和贫瘠的土壤，要求温暖湿润的气候，年平均温度 13° C-229C，年降水量 800mm 以上。马尾松林林相外貌呈翠绿色，林冠疏散，层次分明。评价区内马尾松林多分布在低山丘陵地带，一般为纯林，基本上为人工造林，无天然纯林。马尾松林林相外貌呈翠绿色，林冠疏散，层次分明。一般为乔木层、灌木层、草本层三层。



II 针阔混交林

针阔叶混交林泛指一切由针叶树和阔叶树组成的森林，林内植物物种丰富，长有多种藤本、草本植物，在我国南方，处于亚热带山地的中上部，生境温和而湿润,分布以针叶树种占优势,并与多种阔叶树种组成针阔混交林。评价区内的针阔混交林以马尾松(Pimus massoniana) 、杉木(Cunminghamialanceolata)为注，并参杂有香樟(Cinnamomum camphora)、青冈(Cyclobalanopsisglauca)等树种，高约为 5m；灌木层盖度为 30%，高约 0.8m，主要种类有香港黄檀(Dalbergia millti 檵木(Loropetalum chinense)、冬青(lexchinensis)等。草本层盖度为45%，高约为0.5m，主要有芒(Miscanthussinensis)、芒萁(Dicranopteris pedata) . 蕨(Pteridium aquilimum var. latiusculum) 、鳞毛蕨（Dryopteris sp.）等。

3）灌丛和灌草丛

灌丛和灌草丛在评价区内广泛分布，多呈零星分布，其类型主要包括由弃耕

地、采伐迹地、火烧迹地等经自然演替形成的次生植被类型，此外，河岸带周边及水库消落带也常有灌丛和灌草丛分布。

灌丛包括一切以灌木占优势种类所组成的植被类型，它和森林的区别不仅高度不同，更主要的是灌丛建群种多为簇生的灌木生活型，群落高度一般在 2m 以下，盖度大约为 20%- 40%。评价区灌丛分布较为广泛，可分为檵木灌丛、香港黄檀灌丛、水竹灌丛等群系。

灌草丛是指以中生或旱中生多年草本植物为主要建群种,但其中散生少数灌木的植物群落。评价区内的灌草丛类型有：五节芒、芒萁草丛等。

I 檵木灌丛

檵木(Loropetalum chinense)多生于山野及丘陵灌丛中，分布广泛，系喜阴植物，但不排斥阳光。流域内檵木灌丛盖度在 85%左右，平均株高在 1.5m 以上，以檵木为优势种，伴生有水竹(Phyllostachys heteroclada)、水团花(Adinapiulifra)、山鸡椒(Litsea cubeba) 、山莓(Rubus corchorifolius) 等； 草本层以山类芦(Neyraudiamontana)、鳞毛蕨(Dryopteris sp.)、青绿薹草(Carexrbreviculmis)等为主。

II 芒草丛

芒(Miscanthus. floridulus)为多年生草本，具发达根状茎。秆高大似竹，高 2~4m，是极常见的野外群生禾本科植物，广泛分布于评价区。其地下茎极为发达，对环境的适应性极强，可见于山坡、路旁及河岸带等开阔区域。



4）人工植被

人工林为评价区分布最为广泛的群系，评价区内分布的人工林分为用材林和经济果木林，用材林主要有马尾松（Pimus massoniana）、杉木(Cumninghamialanceolata)等(注:马尾松林、杉木林在植被类型中归类为针叶林，在人工林面积统计中不含马尾松及杉木林)，在评价区内广泛分布。

经济林主要有桑树(Morus alba)、杨梅(Myrica nubra)、板栗(Castaneamollissima 等。

杨梅林：常绿乔木，树冠圆球形，树皮灰色；叶革质，楔状倒卵形或长椭圆状倒卵形；雌雄异株，雄花序圆柱状，雌花序穗状；核果球形，熟时深红或紫红色，外果皮肉质多汁。喜温暖湿润气候，耐涝，适宜深厚松软的酸性黄壤或红壤土；多生长于海拔 125-1500 米的山坡或山谷林中。

青田是杨梅栽培的最适宜的地区之一，栽培杨梅具有悠久的历史。到目前，全县杨梅栽培面积已达 8.6 万亩，成为全国杨梅生产大县。



5）农业作物

在评价区范围内，农作物包含了粮、油、果、蔬等，主要有水稻、小麦、玉米、豆类、薯类、蔬菜等。



（5）植被分布规律

评价区所经区域植被区划属中亚热带常绿阔叶林南部地带。属浙东南褶皱带温州一临海坳陷区东南部。境内地质情况复杂，地层、侵入岩地质构造内容丰富各具特色。本地区山地众多，地形变化较大，大部分为丘陵地带，工程地质条件良好。

根据地貌形态特征，可将评价区分为丘陵区和河谷盆地区。

A、垂直分布特征

垂直分布特征：评价区地形起伏较大，植被的垂直分布特征较为明显。丘陵地带以林地为主，主要是阔叶林和针阔混交林。河谷盆地区域则以农田和经济林所占面积最大，农田多种植水稻、玉米、花生等，经济林以杨梅等经济果树为主。灌丛和灌草丛则零散分布于整个评价区内。

B、水平分布特征

水平分布特征：评价区植被水平分布特征不明显，但是由于开发方式不同，各流域段植被类型仍有差异。

（6）植被演替规律

评价区历史人为活动强烈，流域现阶段植被类型多以自然植被为主，主要是苦槠、马尾松、枫杨等针阔混交林林。随着时代的变迁，反复受人类的经济活动干预，形成的次生植被类型。草本植物是在采伐地，火烧地或弃耕地的次生裸地上首先出现的群落，所占面积受人为影响大，它们的代表类群是一些阳性耐旱的禾草类草甸，如芒萁等。随着干扰停止，立地环境条件的改善，一些灌木开始侵人，出现灌丛和灌草丛，主要分布在林缘路边和低山丘陵区，受人的影响很大。

4.3.1.2.3 陆生动物调查

根据《青田县生物多样性本底调查总结报告》（2022 年）：青田县哺乳动物 7 目 18 科 40 种。

1、大中型哺乳动物

利用红外相机共拍摄到的 18 种哺乳动物，隶属 5 目 11 科，偶蹄目 5 个种包括野猪（Sus scrofa）、小鹿（Muntiacus reevesi）、毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）、中华斑羚（Naemorhedus griseus）、中华鬣羚（Capricornis milneedwardsii）；啮齿目 4 个种包括中国豪猪（Hystrix hodgsoni）、赤腹松鼠（Callosciurus erythraeus）、倭花鼠（Tamiops maritimus）、珀氏长吻松鼠（Dremomys pernyi）；兔形目 1 个种华南兔（Lepus sinensis）；食肉目 7 个种包括果子狸（Paguma larvata）、猪獾（Arctonyx collaris）、鼬獾（Melogale moschata）、食蟹獴（Herpestes urva）、豹猫（Prionailurus bengalensis）、黄腹鼬（Mustela kathiah）、黄鼬（Mustela sibirica）；灵长目 1 个种，为猕猴（Macaca mulatta）。

其中食肉目科数和种数占比最多，分别有 4 个科 7 个种，占总科数 36.4%和占总种数 38.9%；兔形目和灵长目科数和种数占比最少，均仅有一科一种。科和种的占比分别为 9.1%、5.6%。

2、小型哺乳动物

在丽水市青田县共记录到小型哺乳动物 20 种，隶属 2 目 6 科，其中采用铗日法与陷阱法共捕获小型哺乳动物 17 种（总个体 178 只）；另外，通过野外直接目击实体、痕迹确定物种 2 种，通过访谈和文献记载等确定物种 1 种。

从系统分类来看，所调查到的小型哺乳动物隶属于两个目：啮齿目（Rodentia）、劳亚食虫目（Eulipotyphla）。其中啮齿目种类最多（占 70%），包含 3 科 14 种：其中鼠科（Muridae）9 种、仓鼠科（Cricetidae）3 种、松鼠科（Sciuridae）2 种。其次是劳亚食虫目，共 3 科 6 种（占 30%），包括鼩鼱科（Soricidae）4 种、鼹科（Talpidae）1 种、刺猬科（Erinaceidae）1 种。在科级水平上，鼠科的物种数量最多（共 9 种），占青田县小型哺乳动物总数的 45%；其次是鼩鼱科（4 种），占 20%。

3、翼手目

青田县境内共捕捉到翼手目 3 科 4 种，分别为菊头蝠科的中华菊头蝠（Rhinolophus sinicus）和菲菊头蝠（Rhinolophus pusillus）；蹄蝠科的大蹄蝠

（Hipposideros armiger）；蝙蝠科的亚洲长翼蝠（Miniopterus fuliginosus）。

4、鸟类

（1）物种组成

青田县共记录到鸟类 146 种，隶属于 16 目 48 科，其中国家一级重点保护野生动物 2 种，国家二级重点保护野生动物 18 种。其中，雀形目鸟类最多，共 31 科 98 种，科数占总科数的 64.6%，种数占总种数的 67.1%；其次是鹈形目鸟类，共 1 科 9 种，科数和种数分别占总科数和总种数的 2.1%和 6.2%；往后依次是鹰形目 7 种、鸡形目 4 种，鹤形目 4 种，鸻形目 4 种，鸮形目 3 种，佛法僧目 3 种，隼形目 3 种，雁形目 2 种，鸽形目 2 种，夜鹰目 2 种，啄木鸟目 2 种，鹱鹱目 1 种，鹃形目 1 种和鲣鸟目 1 种。

（2）生态类型

根据鸟的生活方式和栖息习性，可将鸟类划分为 8 个生态类群。我国具有其中 6 个生态类群。这 6 个生态类群均属突胸总目，它们分别是：游禽类，涉禽类，陆禽类，猛禽类，攀禽类，鸣禽类。

游禽类主要有：雁形目、潜鸟目、鹱鹱目、鲣鸟目、鹱形目等；

涉禽类主要有：鹤形目、鹳形目、鸻形目、鹈形目等；

陆禽类主要有：鸡形目、鸽形目、沙鸡目等；

猛禽类主要有：鹰形目、隼形目、鸮形目等；

攀禽类主要有：啄木鸟目、鹃形目、鹦形目、佛法僧目、夜鹰目、犀鸟目、咬鹃目等；

鸣禽为雀形目鸟类。

在青田县调查记录的鸟类分属于 6 类生态类群，分别是游禽类、涉禽类、陆禽类、猛禽类、攀禽类和鸣禽类。因在青田县生境中林型生境占大部分，所以调查记录到的鸣禽鸟类较多，共有 98 种，占种总数的 67.1%；其次是涉禽，共有 17 种，占种总数的 11.8%；再其次为猛禽，共 13 种，占种总数的 8.9%；攀禽为 8 种，占种总数的 5.4%；陆禽为 6 种，占种总数的 4.1%；游禽相对数量较少，为 4 种，占总种数的 2.7%。

5、两栖爬行动物

丽水青田县在动物地理区划上应属东洋界中印亚界华中区的东部丘陵平原亚区，处于东洋界边缘，与古北界相毗邻，但分界并不明显。从区系成分组成上

看，青田县的两栖动物的区系成分均为东洋界；其中有 3 种为广布种，占总种数的 12.5%。东洋界中，属于华中区成分的 3 种，华中华南区共有成分 13 种，华中华南西南区共有成分 7 种，分别占总种数的 12.5%、54.2%和 29.2%。综合来看，青田县两栖动物的区系成分以东洋界华中华南区共有种为主。

丽水青田县两栖动物本次调查发现 24 种，隶属于 2 目 7 科，其中有尾目（Urodela）3 种，占本次调查总种数的 12.5%，蝾螈科（Salamandridae）3 种；无尾目（Anura）21 种，占本次调查总种数的 87.0%，包括蛙科（Ranidae）10 种（占总种数的 41.7%），角蟾科（Megophryidae）、蟾蜍科（Bufonidae）、树蛙科（Rhacophoridae）和姬蛙科（Microhylidae）各 2 种，雨蛙科（Hylidae）1 种。

其中青田县的两栖动物优势种有：黑眶蟾蜍（Bufo melanostictus）、中华蟾蜍（Bufo gargarizans）、黑斑侧褶蛙（Pelophylax nigromaculatus）、沼水蛙（Hylarana guentheri）、淡肩角蟾（Megophrys boettgeri）、天目臭蛙（Odorrana tianmuii）、泽陆蛙（Fejervarya multistriata）等，常见种有中国瘰螈（Paramesotriton chinensis）、弹琴蛙（Hylarana adenopleura）、虎纹蛙（Hoplobatrachus rugulosus）、布氏泛树蛙（Polypedates braueri）、饰纹姬蛙（Microhyla ornate）等，其余为少见种或偶见种。

4.3.1.2.4 生态系统景观格局分析

根据 2020 年生态系统景观格局分析结果，青田县一级生态系统斑块数为 48429 个，平均斑块面积为 5.11 公顷，边界密度为 74.45 米/公顷，聚集度指数为 64.32%，最邻近距离为 113.05 米（表 1-6）；其中斑块主要为城镇、农田和裸地，其斑块数分别为 16773 个、9420 个和 7990 个；平均斑块面积则以森林最大，为 50.01 公顷，最小为裸地，为 0.26 公顷；边界密度以森林最大，为 49.94 米/公顷，农田次之，为 47.4 米/公顷，最小为灌丛，为 4.67 米/公顷；最邻近距离以灌丛最大，为 278.11 米，森林最小，为 77.48 米（表 1-7）。三级生态系统的斑块数为 91223 个，平均斑块面积为 2.71 公顷，边界密度为 130.59 米/公顷，聚集度指数为 54.7%，最邻近距离为 125.52 米。其中斑块主要为交通用地、旱地和居住地，其斑块数分别为 15494 个、13199 个和 9017 个；平均斑块面积则以常绿针叶林为最大，为 18.8 公顷，最小为交通用地和湖泊，仅为 0.16 公顷；边界密度以常

绿针叶林最大，为 62.64 米/公顷，湖泊最小，仅为 0.05 米/公顷；最邻近距离以常绿针叶灌木林最大，为 3337.17 米，常绿针叶林最小，为 85.87 米（表 1-8）。

青田县生态系统景观格局总体特征变化较大，一、三级类型中，斑块数和边界密度呈快速上升趋势，而平均斑块面积、聚集度和最邻近距离呈明显下降趋势。一、三级类型的斑块数分别增加 248854 个和 400241 个，边界密度分别增加 37.76 米/公顷和 39.44 米/公顷；平均斑块面积分别减少 30.7 公顷和 6.31 公顷，最邻近距离分别减少 158.55 米和 92.85 米，聚集度指数分别减少 9.45%和 4.91%。生态系统中，变化较大的是城镇、农田和森林。城镇、农田和森林的斑块数分别增加 100036 个、37537 个和 17157 个，而平均斑块面积分别减少 4.74 公顷、10.71 公顷和 236.87 公顷。结果显示青田县的破碎化程度随着城市化的进程不断加剧，森林被分割，面积萎缩。

4.3.1.3 水生生态现状调查

根据《青田县生物多样性本底调查总结报告》（2022 年）：

1、水生生境调查

本工程沿线水生生境主要为瓯江和滩坑水库及支流。

（1）瓯江水系是发源于洞宫山锅帽尖西北麓的水系，流经地区青田、松阳、丽水、青田县（市）全部，龙泉、缙云、景宁。干流长 388 公里，流域面积 18027.88 平方公里，境内长 316 公里，流域面积 12985.47 平方公里。

瓯江上游为小梅溪，会青溪后称龙泉溪，至丽水市大港头纳松阴溪后称大溪，至青田县湖边纳小溪后称瓯江，最终在永嘉县注入东海。瓯江的主要支流包括小溪、公阴溪、好溪、宣平溪、小安溪、八都溪、浮云溪和船寮港。瓯江水量丰富，多年平均年径流总量为 195.5 亿立方米，青田圩仁站历史最大洪峰流量为 30400 立方米每秒。瓯江河口自温溪以下为感潮河段，至岐头角长 78 公里是瓯江河口，其特性属山溪性潮汐河口。河口外因水流扩散，泥沙沉积，水下三角洲前伸，以及口门有岛屿环列，使入海水流分股，形成多个水道与外海沟通。瓯江河床质由中沙和中细沙组成，来水条件丰富，洪峰流量大，但径流年内分配不均匀，5～9 月径流量占全年总量的三分之二。瓯江潮汐属浅海不正规半日潮，潮差大，但潮流速并不大。瓯江径流含沙量小，年平均含沙量 0.168 千克每立方米，年输沙总量 196 万吨。河床演变特征显示“洪冲枯淤”规律，长周期冲淤则处于相对平衡状态。瓯江河口南北两岸分布众多深水岸段，有的已建成一定规模的港口，如温

州老港区，杨府山港区均已建成 5000 吨级码头。瓯江口南岸的龙湾，北岸的七里—黄华均为万吨级以上的港口资源区。外海进港航道主要有沙头水道、黄大岙水道和南水道。

（2）滩坑水库

滩坑水库（千峡湖），位于浙江省丽水市瓯江流域小溪支流中段，上至景宁鹤溪，下至青田滩坑水电站大坝，中间包括景宁外舍、金钟、渤海、大顺、陈村、青田北山、岭根、巨浦等乡镇。

滩坑水库水域面积 10.7 万亩，为全省第二大水库水域。为了确保该水域各种功能的有效发挥，规划中确立了“大力发展具有保护水质和生物多样性功能的大库增养殖渔业；在确保二类水质的前提下，适度发展名优特色水产品网箱养殖业；结合旅游重点发展休闲渔业的渔业”的发展思路，为该水域渔业的可持续发展奠定了良好的基础。

滩坑水电站总装机容量 600MW，水库具有多年调节性能。滩坑水电站水库校核洪水位 169.15m，总库容 41.9 亿 m3；正常蓄水位 160m，相应库容 35.2 亿 m3；防洪高水位 161.5m，汛期限制水位 156.5m，防洪库容 3.5 亿 m3；死水位 120m，调节库容 21.26 亿 m3。电站装机容量 3×200MW，保证出力 84.1MW，年发电量 10.23 亿 kW·h，装机年利用小时 1705h。



瓯江生境现状

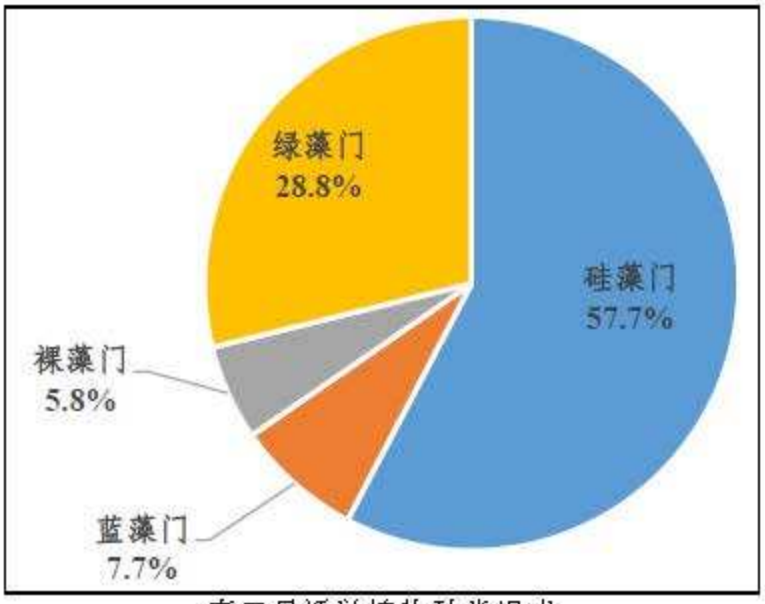


滩坑水库生境现状

4.3.1.3.1 浮游生物

1、浮游植物

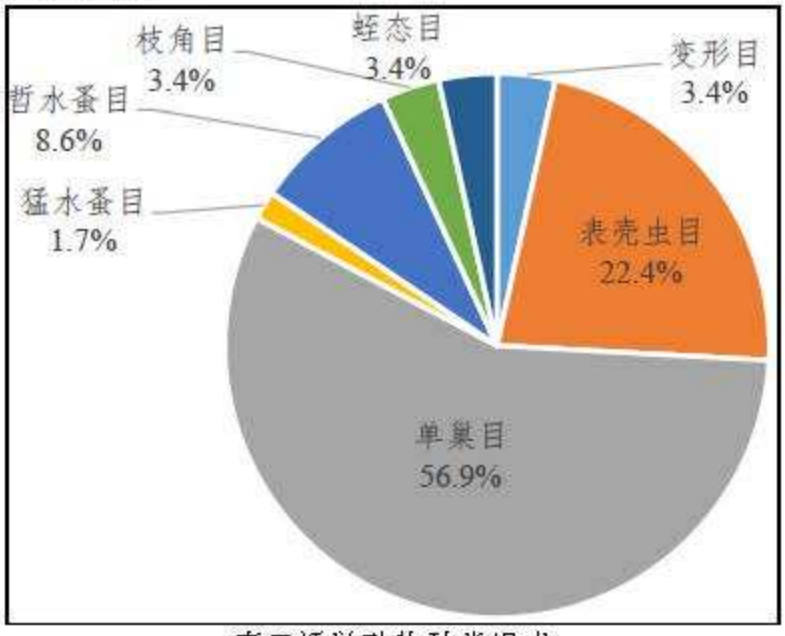
本次调查经鉴定共发现浮游植物和周丛藻类 4 门 52 种藻类，其中硅藻门最多，为 30 种，占总种数的 57.6%；绿藻门次之，为 15 种，占总种数的 28.8%；蓝藻门 4 种，占总种数的 7.7%；裸藻门最少，仅为 3 种，占总种数的 5.8%。



青田县浮游植物种类组成

2、浮游动物

本次调查共发现浮游动物 58 种，其中变项目 2 种，占总种数的 3.4%；表壳虫目 13 种，占总种数的 22.4%；单巢目 33 种，占总种数的 56.9%；猛水蚤目 1 种，占 1.7%；哲水蚤目 5 种，占总数 8.6%；枝角目 2 种，占总种数的 3.4%；蛭态目 2 种，占 3.4%。

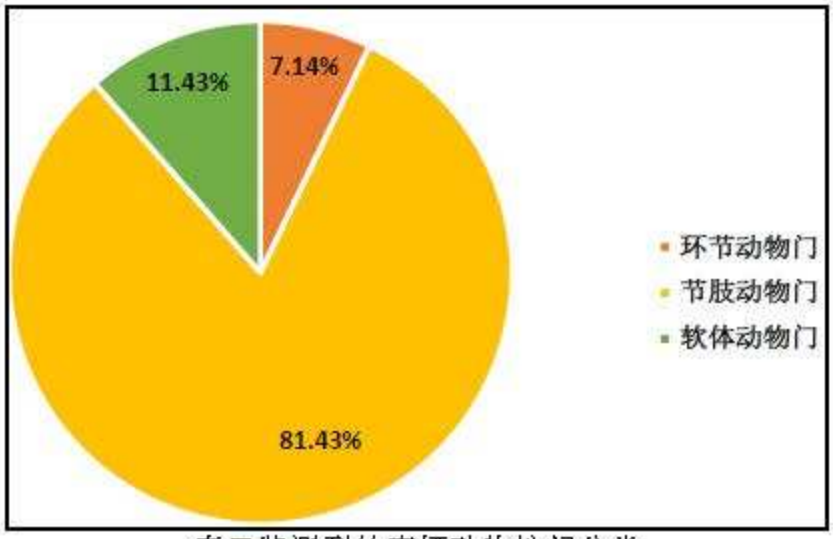


青田浮游动物种类组成

浮游动物中原生动物和轮虫密度较高，平均值分别为 23.12ind./L 和 21.37ind./L。各溪流间原生动物和轮虫有较大差异，其中，有 8 个点位未鉴定到原生动物，原生动物密度范围为 0-115.38ind./L；轮虫密度范围为 1.27-71.65ind./L。

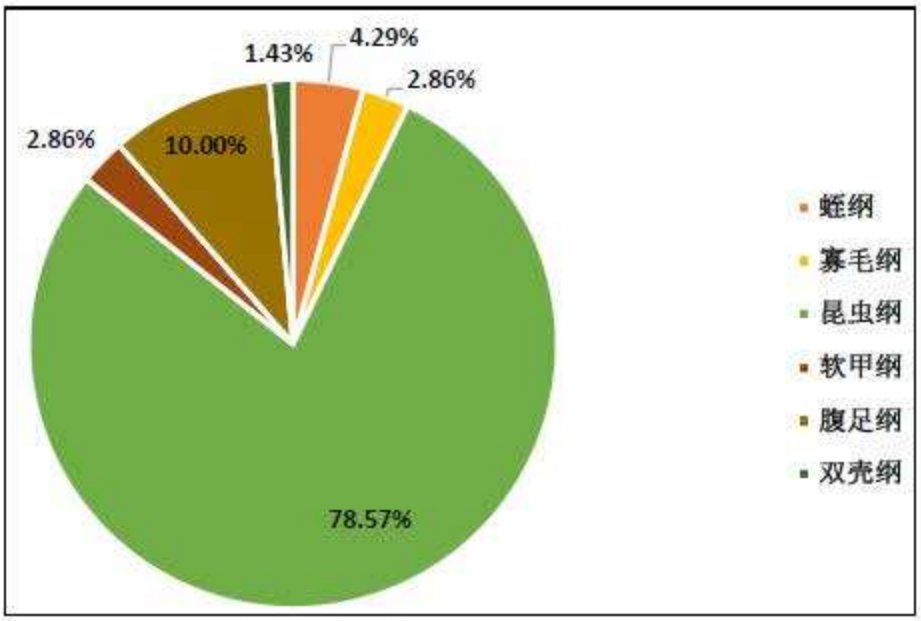
4.3.1.3.2 底栖生物

青田县 31 个监测点监测到底栖动物 70 种，隶属于 3 门 5 纲 16 目 48 科 68 属。其中节肢动物门最多为 57 种，占所有种类的 81.43%；软体动物门 8 种，占 11.43%；环节动物门 5 种，占 7.14%。



青田监测到的底栖动物按门分类

监测到的底栖动物涉及到的节肢动物门有昆虫纲 55 种，占所有种类的 78.57%，软甲纲 2 种，占 2.86%；软体动物门有腹足纲 7 种，占 10.00%，双壳纲 1 种，占 1.43%；环节动物门有蛭纲 3 种，占 4.29%，寡毛纲 2 种，占 2.86%。



青田监测到的底栖动物按纲分类

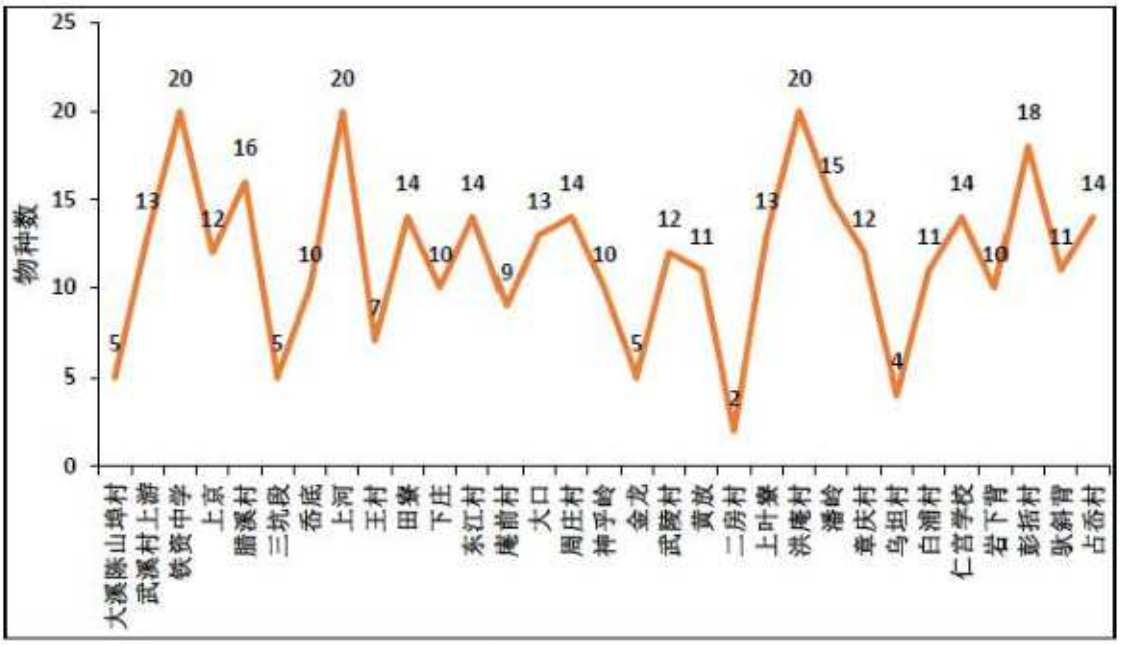
监测到的底栖动物中腹足纲有中腹足目 5 种，占所有种类的 7.14%，基眼目

2 种，占 2.86%；双壳纲有帘蛤目 1 种，占 1.43%；蛭纲有吻蛭目 1 种，占 1.43%，无吻蛭目 2 种，占 2.86%；寡毛纲有颤蚓目 2 种，占 2.86%；软甲纲有十足目 2 种，占 2.86%；昆虫纲中蜻蜓目 7 种，占 10.00%，鞘翅,6 种，占 8.57%，蜉蝣目 13 种，占 18.57%，毛翅目 7 种，占 10%，双翅目有 18 种，占 25.71%，翅目 2 种，占 2.86%，广翅目 1 种，占 1.43%和鳞翅目均为 1 种，占 1.43%

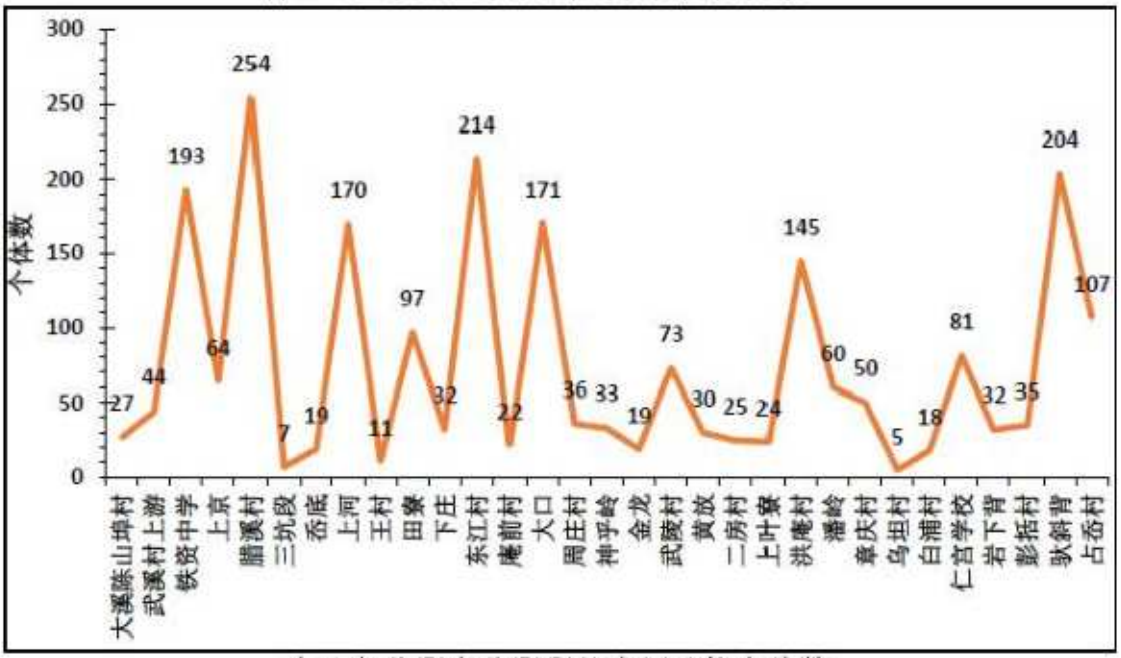


青田监测到的底栖动物按目分类

青田县各监测点位监测到的底栖动物物种数分布为 2-20 种，平均值为 12 种，各监测点监测到的底栖动物物种数见图 7-8；各监测点位监测到的底栖动物个体数分布为 5-254 头，平均值为 74 头，各监测点监测到的底栖动物个体数见下图。



青田各监测点监测到的底栖动物物种数



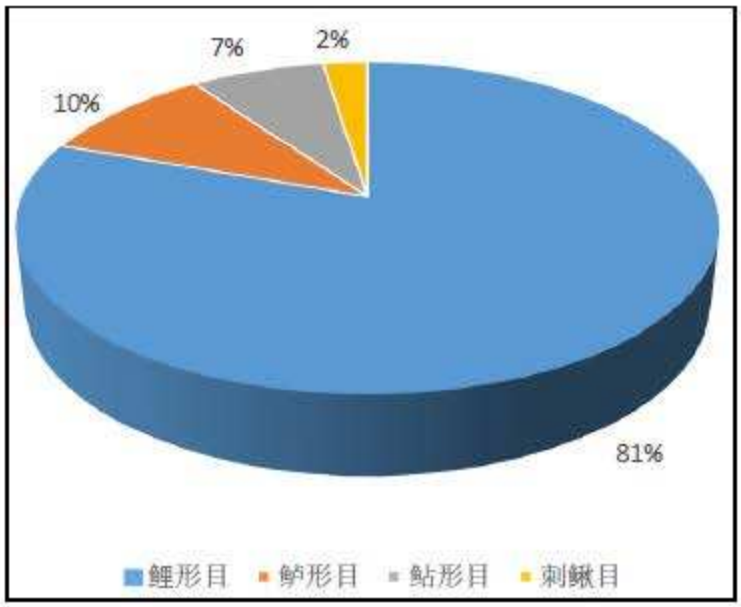
青田各监测点监测到的底栖动物个体数

4.3.1.3.3 鱼类调查

1、鱼类种类组成

通过 2021 年春季(4 月)和夏季（9 月）实地调查，青田县共计采集到鱼类 41 种，隶属于 4 目 11 科 33 属 41 种。

鲤形目鱼类种类最多，共 4 科 33 种；其次是鲈形目共 4 科 4 种。两个类群分别占总种数的 80.5%和 9.8%；鲇形目 2 科 3 种，占总种数的 7.3%；刺鳅目 1 科 1 种，各占总种类数的 2.4%。



青田地区鱼类采样目级组成

从属级分类单元来看，鲴属（*Sarcocheilichthys*）的物种最多，有 3 种；（图 7-3）其次为鳑鲏属（*Rhodeus*）、马口鱼属（*Opsariichthys*）、鲌属（*Culter*）、光唇鱼属（*Acrossocheilus*）、花鳅属（*Cobitis*）、拟鲿属（*Tachysurus*）的物种均为 2 种；剩下的属均为 1 种。

此次实地调查采集到典型的鱼类有温州光唇鱼（*Acrossocheilus wenchowensis*）、瓯江小鳔鮈（*Microphysogobio oujiangensis*）、浙江花鳅（*Cobitis zhejiangensis*）、浙南原缨口鳅（*Vanmanenia stenosoma*）等多种鱼类。

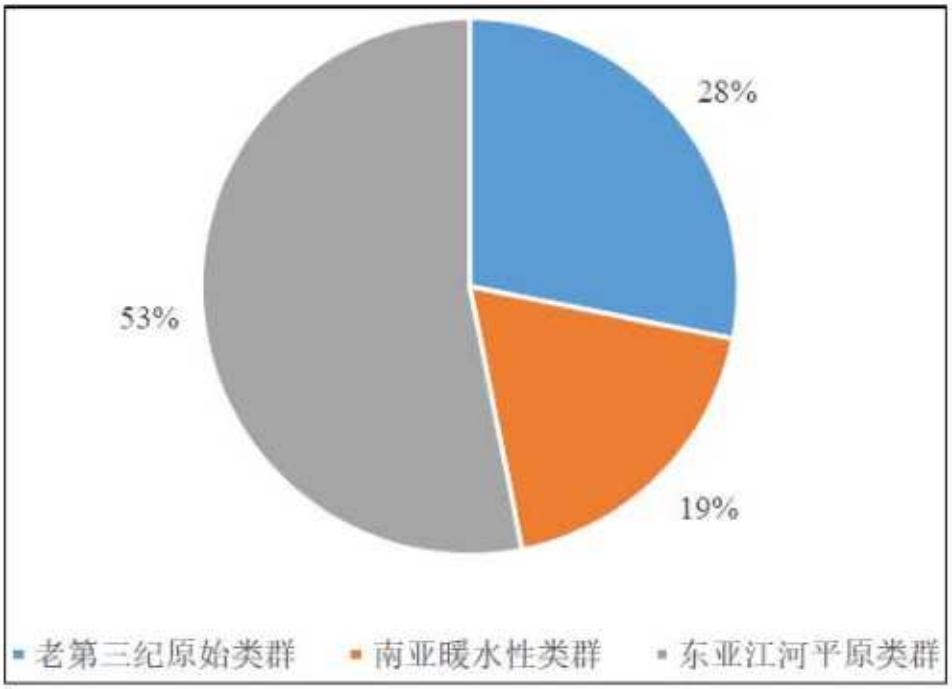
子陵吻虾虎鱼（*Rhinogobius giurinus*）、瓯江小鳔鮈（*Microphysogobio oujiangensis*）、高体鳑鲏（*Rhodeus ocellatus*）、温州光唇鱼（*Acrossocheilus wenchowensis*）、细纹颌须鮈（*Gnathopogon taeniellus*）、齐氏副田中鳚（*Paratanakia chii*）等为瓯江流域常见种。

2、鱼类区系组成分析

2021 年在青田县春季和夏季调查到的鱼类中，有 53%的种类（17 种）属于东亚江河平原类群，其中主要包括鲴亚科、鲌亚科、鮈亚科鱼类；老第三纪原始类群 28%（9 种）和南亚暖水性类群 19%（6 种），老第三纪原始类群包括了马口鱼属、鲃亚科、花鳅科、鲿科、鱵属 等鱼类；南亚暖水性类群包括了一些爬鳅科、鳗属、沙塘鳢属等物种。

调查到的 41 种鱼类中，以适应山区溪流环境的小型溪流性鱼类为主，如：半刺光唇鱼、温州光唇鱼、台湾白甲鱼、光倒刺鲃、浙南原缨口鳅、拟腹吸鳅、

鳗尾鰕等；其他种类则多为江河定居性鱼类，如鲤亚科鱼类、鲴亚科鱼类、鲌亚科鱼类、一部分鮈亚科鱼类等，均为常见种。



青田县地区鱼类采样区系组成

3、鱼类“三场”分布

鱼类的活动随外界条件的变化而改变。在一个生命周期内，它们的活动也随着环境条件的变化和本身生理上的要求而有规律地发生变化。查明治理河段影响区域主要经济鱼类活动规律，调查鱼类的产卵场、索饵场和越冬场是了解鱼类生活史对策和更好地保护鱼类生存繁衍的基础和前提。本次调查将实际调查情况与历史调查资料相结合，总结分析出调查河段重要鱼类资源“三场”。

根据现场实地调查，结合资料收集与访问，根据本次调查，在评价范围内未发现规模化鱼类三场。

4.3.2 声环境现状调查及评价

4.3.2.1 声环境现状调查

1、调查目的

通过调查了解公路沿线村庄等噪声敏感点及保护目标的分布情况、工程沿线声环境功能区和声质量现状以及工程沿线主要噪声源，为预测受交通噪声影响的人数并为采取相应得噪声污染防治措施提供基础资料。

2、调查结果

根据现状调查结果，本公路推荐线位沿线有环境保护目标 29 个，区域各类生活噪声等较多，具体见表 2.10-2。

4.3.2.2 声环境现状监测

1、监测点位

1、监测点位

（1）布点

根据本工程沿线敏感点分布特点，对各个敏感点现状噪声进行监测，具体监测点位详见附图 4 和表 4.3-1。

（2）监测布点代表性分析

本公路推荐线位沿线评价范围内共有 29 个噪声敏感点，根据本公路建设的特点和敏感点建筑物高度特征，以及一级评价的要求。本次现状监测对沿线敏感点部分进行了布点实测。因此，本次环评监测布点是符合导则要求的。

表 4.3-1　监测点位

序号	监测点位	监测要求	敏感点楼层数	代表性说明	
				代表的其他敏感点	理由
1	坦下村	监测 1 层	房屋 2 层为主	鲍坦村、鹤东村、绿城云栖桃源里（在建）	该监测点位与鲍坦村、鹤东村、绿城云栖桃源里（在建）距离相近，所处地理环境相似，且距离本工程中心线距离相近
2	东景湾	奇数层立面监测（1.3.5.7.9.11.13.15.17）	房屋以 18 层为主	碧岸岚庭(建设中)	该监测点位与碧岸岚庭(建设中)距离相近，所处地理环境相似，且距离本工程中心线距离相近
3	前仓村	奇数层立面监测（1.3.5.7）	房屋以 7 层为主	/	/
4	平风寨村	立面监测 1~3 层	房屋以 2 层为主	洪山村、石郭岭头	该监测点位与洪山村、石郭岭头距离相近，所处地理环境相似，且距离本工程中心线距离相近
5	外黄口畔	监测 1 层	房屋以 2 层为主	屋基	该监测点位与屋基距离相近，所处地理环境相似，且距离本工程中心线距离相近

6	章旦村	立面监测1~3层	房屋以3层为主	/	/
7	章旦中学	奇数层立面监测（1.3.5）	房屋以6层为主	/	/
8	章旦幼儿园	立面监测1~3层	房屋以3层为主	/	/
9	徐寮村	立面监测1~3层	房屋以4层为主	坑口	该监测点位与坑口距离相近，所处地理环境相似，且距离本工程中心线距离相近
10	横坑村	立面监测1~3层	房屋以2层为主	/	/
11	七源村	立面监测1~3层	房屋以3层为主	坑边村	该监测点位与坑边村距离相近，所处地理环境相似，且距离本工程中心线距离相近
12	阜山村	立面监测1~3层	房屋以3层为主	/	/
13	周宅村	立面监测1~3层	房屋以3层为主	陈宅村	该监测点位与陈宅村距离相近，所处地理环境相似，且距离本工程中心线距离相近
14	朱岙村	立面监测1~3层	房屋以3层为主	/	/
15	岭康村	立面监测1~3层	房屋以3层为主	/	/
16	垟廖岭	立面监测1~3层	房屋以3层为主	/	/
17	中央屋	立面监测1~3层	房屋以3层为主	/	/
18	第二坪	监测1层	房屋以2层为主	/	/
19	茶亭下	监测1层	房屋以2层为主	/	/

2、监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，测量期间天气符合测量要求，测量仪器为 AWA5680、AWA6228 型多功能声级仪，仪器动态特征性为“快”响应，测量时间为 20min。采样间隔为 0.01s，测量时避开突发噪

声源的干扰。

3、监测时间

2025 年 3 月 3 日~14 日，昼夜各一次。

4、监测结果

具体监测结果见表 4.3-2，监测报告见附件 4。

由表 4.3-2 的监测结果可知，敏感点两次的监测结果昼夜均相应的 4a 类、4b 类、1 类以及 2 类标准。

表 4.3-2　现状敏感点噪声监测结果　单位：dB（A）

位置		现状标准		时段		检测结果 Leq dB(A)							达标判断	差值		均值		车流量（辆/20min）		
						Leq	L10	L50	L90	Lmax	Lmin	SD		昼间	夜间	昼间	夜间	大型车	中型车	小型车
坦下村	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	48.8	51.4	42.6	32.0	70.6	24.7	7.4	达标	0.7	0.5	49.2	40.9	/	/	3
			45		夜间	40.6	42.4	36.0	26.2	67.6	23.8	6.1	达标					/	/	/
			55	DAY2	昼间	49.5	51.4	44.4	33.8	73.7	27.4	6.9	达标					/	/	6
			45		夜间	41.1	43.6	36.6	27.0	69.1	24.1	6.3	达标					/	/	1
东景湾	1 楼	4a	70	DAY1	昼间	60.0	64.0	56.6	50.0	75.3	44.2	5.2	达标	0.5	0.3	60.3	48.8	26	49	374
			55		夜间	48.6	51.0	41.0	33.2	71.0	26.3	7.0	达标					3	11	126
			70	DAY2	昼间	60.5	63.2	59.4	47.4	82.9	39.7	5.8	达标					29	54	359
			55		夜间	48.9	52.0	48.2	35.2	69.1	32.5	6.0	达标					4	14	134
	3 楼		70	DAY1	昼间	60.8	62.6	61.4	49.8	75.9	30.8	7.8	达标	0.3	0.6	61.0	50.1	26	49	374
			55		夜间	49.8	53.2	44.8	37.6	70.5	29.8	6.1	达标					3	11	126
			70	DAY2	昼间	61.1	65.0	59.0	47.6	83.6	42.3	5.8	达标					29	54	359
			55		夜间	50.4	52.4	47.2	38.4	72.1	35.7	5.5	达标					4	14	134
	5 楼		70	DAY1	昼间	60.3	61.8	60.8	51.2	73.0	28.4	7.9	达标	1.0	1.5	60.8	52.3	26	49	374
			55		夜间	53.0	56.6	47.6	35.0	71.2	27.9	8.3	达标					3	11	126
			70	DAY2	昼间	61.3	64.8	60.4	45.8	78.4	40.7	6.8	达标					27	47	337
			55		夜间	51.5	56.0	50.0	35.4	69.7	33.0	8.0	达标					4	14	134
	7 楼		70	DAY1	昼间	61.0	60.8	59.2	57.6	76.0	27.9	3.3	达标	1.2	0.2	61.6	51.9	26	49	374
			55		夜间	52.0	55.2	48.8	39.0	76.5	31.6	6.2	达标					3	11	126
			70	DAY2	昼间	62.2	66.4	59.2	46.2	81.6	41.6	7.0	达标					27	47	337
			55		夜间	51.8	56.2	47.0	38.0	67.9	34.1	7.1	达标					4	14	134
	9 楼		70	DAY1	昼间	60.4	62.0	60.0	57.6	70.2	24.3	8.0	达标	2.0	0.6	61.4	52.4	19	38	331
			55		夜间	52.7	56.2	49.4	37.2	69.8	29.3	7.2	达标					3	11	126

			70	DAY2	昼间	62.4	65.8	62.0	44.8	76.1	37.9	7.2	达标					27	47	337
			55		夜间	52.1	54.4	51.4	35.8	73.1	30.7	6.8	达标					4	14	134
	11 楼		70	DAY1	昼间	61.9	64.6	61.6	48.6	73.8	41.6	4.9	达标	1.1	0.9	62.5	53.0	19	38	331
			55		夜间	53.4	58.2	48.0	38.4	71.1	30.9	7.1	达标					3	11	126
			70	DAY2	昼间	63.0	65.4	63.2	44.6	78.2	39.5	7.3	达标					27	47	337
			55		夜间	52.5	54.8	51.4	38.4	73.5	34.2	5.9	达标					4	14	134
	13 楼		70	DAY1	昼间	61.2	63.2	61..2	49.0	72.4	26.9	5.3	达标	2.1	0.9	62.3	53.6	19	38	331
			55		夜间	54.0	58.6	51.6	37.8	68.5	32.9	8.1	达标					3	11	126
			70	DAY2	昼间	63.3	66.4	62.4	50.0	77.4	34.4	7.4	达标					27	47	337
			55		夜间	53.1	57.2	47.4	34.4	75.3	29.4	7.8	达标					4	14	134
	15 楼		70	DAY1	昼间	61.6	64.8	60.8	47.8	76.7	44.3	5.1	达标	2.3	0.6	62.8	53.9	19	38	331
			55		夜间	54.2	56.0	46.0	35.6	68.2	31.2	8.0	达标					3	11	126
			70	DAY2	昼间	63.9	67.2	62.4	51.4	77.6	36.5	7.1	达标					27	47	337
			55		夜间	53.6	58.4	49.0	37.4	71.4	32.5	6.9	达标					4	14	134
	17 楼		70	DAY1	昼间	61.3	64.0	60.4	47.6	75.8	41.3	5.0	达标	2.6	0.4	62.6	53.3	19	38	331
			55		夜间	53.5	54.8	51.8	41.4	67.8	33.3	5.2	达标					3	11	126
			70	DAY2	昼间	63.9	67.0	62.8	45.4	78.4	39.4	6.9	达标					27	47	337
			55		夜间	53.1	54.2	52.6	36.0	70.0	29.6	6.6	达标					4	14	134
前仓村	1 楼	4b	70	DAY1	昼间	67.1	50.4	44.6	38.6	102.0	30.7	6.0	达标	1.1	2.3	66.6	56.1	2 辆/h（列车数量）		
			60		夜间	54.9	38.4	30.0	26.2	89.4	26.2	5.1	达标					1 辆/h（列车数量）		
			70	DAY2	昼间	66.0	41.8	39.6	36.6	97.0	29.0	5.5	达标					2 辆/h（列车数量）		
			60		夜间	57.2	30.6	28.2	25.2	92.3	18.1	4.9	达标					1 辆/h（列车数量）		
	3 楼		70	DAY1	昼间	67.4	50.8	44.8	39.0	102.5	30.9	5.9	达标	1.1	2.9	66.9	57.4	2 辆/h（列车数量）		
			60		夜间	55.9	38.0	30.4	26.8	90.7	21.6	4.8	达标					1 辆/h（列车数量）		
			70	DAY2	昼间	66.3	45.4	40.4	37.4	96.7	29.4	6.0	达标					2 辆/h（列车数量）		

			60		夜间	58.8	30.2	27.2	25.4	94.9	18.9	4.9	达标					1 辆/h（列车数量）	
	5 楼		70	DAY1	昼间	67.6	49.2	40.4	29.6	101.4	20.8	8.9	达标	0.7	1.1	67.3	57.2	2 辆/h（列车数量）	
			60		夜间	56.6	39.4	31.4	25.6	97.5	20.6	6.2	达标					1 辆/h（列车数量）	
			70	DAY2	昼间	66.9	44.2	42.2	39.0	97.8	30.2	6.7	达标					2 辆/h（列车数量）	
			60		夜间	57.7	32.4	28.0	26.6	91.0	19.4	5.9	达标					1 辆/h（列车数量）	
	7 楼		70	DAY1	昼间	68.5	49.6	40.8	29.8	106.9	21.5	8.1	达标	0.3	1.8	68.4	57.9	2 辆/h（列车数量）	
			60		夜间	57.0	40.4	32.2	26.2	97.7	21.3	6.3	达标					1 辆/h（列车数量）	
			70	DAY2	昼间	68.2	52.0	46.0	41.2	100.2	31.0	7.1	达标					2 辆/h（列车数量）	
			60		夜间	58.8	32.2	26.8	25.4	91.8	19.8	6.3	达标					1 辆/h（列车数量）	
平风寨村	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	51.0	56.6	50.4	31.6	67.5	27.1	8.8	达标	1.2	1.2	51.6	43.1	/	/	5
			45		夜间	42.5	42.6	36.6	24.2	68.1	23.5	7.3	达标					/	/	1
			55	DAY2	昼间	52.2	55.4	41.4	35.4	63.9	28.7	8.7	达标					/	/	4
			45		夜间	43.7	45.0	39.6	29.0	64.5	26.8	6.5	达标					/	/	1
	2 楼		55	DAY1	昼间	52.4	60.2	37.6	32.8	67.7	28.9	9.5	达标	0.4	0.1	52.6	43.1	/	/	5
			45		夜间	43.0	46.0	39.0	27.8	63.1	26.5	6.1	达标					/	/	1
			55	DAY2	昼间	52.8	58.0	40.0	35.2	68.2	30.1	8.7	达标					/	/	4
			45		夜间	43.1	44.8	36.6	30.0	60.6	26.7	6.1	达标					/	/	1
	3 楼		55	DAY1	昼间	52.6	55.8	47.4	33.8	70.8	25.9	9.2	达标	0.6	0.2	52.9	43.6	/	/	5
			45		夜间	43.7	47.8	38.4	26.4	61.3	24.1	6.8	达标					/	/	1
			55	DAY2	昼间	53.2	58.2	50.2	34.8	71.6	29.0	9.0	达标					/	/	4
			45		夜间	43.5	45.4	39.2	30.4	61.4	24.4	6.0	达标					/	/	1
外黄口畔	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	50.0	51.6	46.4	30.8	62.4	25.6	8.1	达标	1.1	0.3	50.6	42.2	/	/	2
			45		夜间	42.3	43.8	35.4	30.2	74.2	25.9	5.6	达标					/	/	1
			55	DAY2	昼间	51.1	52.2	46.8	30.6	68.8	23.6	8.5	达标					/	/	3
			45		夜间	42.0	44.6	39.0	31.2	66.0	28.0	5.1	达标					/	/	1

章旦村	1 楼	2 类	60	DAY1	昼间	51.2	52.6	44.8	33.4	79.9	23.3	7.4	达标	3.0	0.7	52.7	37.8	1	/	9
			50		夜间	37.4	42.4	31.8	24.8	60.3	20.7	6.1	达标					/	/	5
			60	DAY2	昼间	54.2	54.6	47.0	37.0	90.6	24.5	6.9	达标					3	2	15
			50		夜间	38.1	43.0	32.4	25.4	58.4	21.2	6.1	达标					/	/	6
	2 楼		60	DAY1	昼间	51.9	56.2	42.4	31.2	77.8	26.2	9.1	达标	1.5	0.7	52.7	41.0	1	/	9
			50		夜间	40.6	44.2	34.0	27.2	68.7	23.0	6.4	达标					/	/	5
			60	DAY2	昼间	53.4	57.0	43.4	32.4	80.6	27.1	9.1	达标					3	2	15
			50		夜间	41.3	45.0	34.0	27.4	68.2	21.8	6.7	达标					/	/	6
	3 楼		60	DAY1	昼间	51.5	55.6	47.2	37.8	72.5	27.1	6.8	达标	1.4	0.3	52.2	40.9	1	/	9
			50		夜间	41.0	44.2	33.2	23.6	67.3	18.9	7.7	达标					/	/	5
			60	DAY2	昼间	52.9	57.2	48.6	39.2	74.0	28.7	6.8	达标					3	2	15
			50		夜间	40.7	44.6	33.2	23.4	64.0	19.4	7.8	达标					/	/	6
章旦中学	1 楼	2 类	60	DAY1	昼间	50.9	54.8	38.0	27.8	69.1	24.3	10.4	达标	2.6	2.4	52.2	42.5	/	3	10
			50		夜间	43.7	45.6	35.8	25.6	73.6	18.9	7.6	达标					/	2	4
			60	DAY2	昼间	53.5	56.2	50.8	35.8	73.7	26.3	7.7	达标					2	2	9
			50		夜间	41.3	45.6	33.8	25.6	61.8	19.1	7.6	达标					/	/	5
	3 楼		60	DAY1	昼间	51.0	52.8	50.6	48.4	68.5	25.9	3.2	达标	0.5	0.1	51.3	40.8	/	3	10
			50		夜间	40.7	44.4	34.0	26.2	67.8	22.3	6.9	达标					/	2	4
			60	DAY2	昼间	51.5	53.4	51.0	49.0	67.7	26.8	3.1	达标					2	2	9
			50		夜间	40.8	44.8	35.8	26.8	61.5	22.1	6.8	达标					/	/	5
	5 楼		60	DAY1	昼间	51.5	53.8	51.0	47.6	70.1	26.9	3.7	达标	0.1	0.6	51.6	40.4	/	3	10
			50		夜间	40.7	44.4	36.6	30.0	60.7	21.4	5.5	达标					/	2	4
			60	DAY2	昼间	51.6	54.0	51.0	47.6	64.5	27.7	3.6	达标					2	2	9
			50		夜间	40.1	43.0	36.0	30.2	67.6	21.2	5.0	达标					/	/	5
章旦幼儿园	1 楼	2 类	60	DAY1	昼间	47.8	53.6	40.4	38.2	72.4	26.3	5.7	达标	1.5	1.5	48.6	42.4	1	1	8

			50		夜间	41.6	42.6	41.2	40.4	59.9	27.8	1.2	达标					/	/	2
			60	DAY2	昼间	49.3	55.2	41.0	39.0	73.7	27.5	6.0	达标					/	3	8
			50		夜间	43.1	44.2	43.0	42.0	60.5	29.3	2.0	达标					/	/	4
	2 楼		60	DAY1	昼间	51.6	55.8	46.2	32.0	74.1	25.4	8.8	达标	1.7	1.7	52.5	42.2	1	1	8
			50		夜间	41.3	42.0	40.8	40.0	64.7	29.8	1.1	达标					/	/	2
			60	DAY2	昼间	53.3	57.6	48.2	32.8	71.4	25.2	9.1	达标					/	3	8
			50		夜间	43.0	43.8	42.8	41.8	63.2	31.1	1.0	达标					/	/	4
	3 楼		60	DAY1	昼间	49.1	53.4	39.4	28.0	69.6	24.6	8.9	达标	1.8	1.9	50.0	41.7	1	1	8
			50		夜间	42.6	43.4	41.8	40.6	62.3	28.6	1.5	达标					/	/	2
			60	DAY2	昼间	50.9	55.4	41.2	29.0	68.8	25.0	9.3	达标					/	3	8
			50		夜间	40.7	44.0	35.8	30.6	56.3	21.9	5.9	达标					/	/	4
徐寮村	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	46.5	47.8	40.6	31.8	66.6	30.9	7.5	达标	1.3	0.6	47.2	40.4	/	/	4
			45		夜间	40.7	42.6	42.2	28.6	58.0	28.0	6.4	达标					/	/	1
			55	DAY2	昼间	47.8	50.4	48.4	33.0	66.4	32.0	7.7	达标					/	/	3
			45		夜间	40.1	39.6	39.0	27.6	59.7	26.5	6.0	达标					/	/	1
	2 楼		55	DAY1	昼间	47.2	51.6	38.8	31.8	68.1	28.1	7.2	达标	0.2	0.9	47.3	41.1	/	/	4
			45		夜间	41.5	42.6	39.4	28.6	58.8	28.0	6.6	达标					/	/	1
			55	DAY2	昼间	47.4	51.6	40.0	33.0	67.8	28.9	6.7	达标					/	/	3
			45		夜间	40.6	44.4	35.0	27.4	64.7	26.5	7.2	达标					/	/	1
	3 楼		55	DAY1	昼间	48.1	53.6	37.0	31.6	66.3	29.2	7.8	达标	1.2	0.7	48.7	41.8	/	/	4
			45		夜间	41.4	47.4	36.0	28.4	62.5	27.8	6.9	达标					/	/	1
			55	DAY2	昼间	49.3	52.4	36.8	32.8	68.6	30.3	7.7	达标					/	/	3
			45		夜间	42.1	46.8	32.8	27.2	62.4	26.4	7.1	达标					/	/	1
横坑村	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	48.9	52.2	49.2	32.4	69.0	27.7	8.5	达标	0.5	0.1	49.2	39.5	/	/	3
			45		夜间	39.5	40.2	37.2	29.8	62.2	25.1	4.1	达标					/	/	1

			55	DAY2	昼间	49.4	52.6	48.6	35.0	75.4	28.9	7.2	达标					/	/	6
			45		夜间	39.4	38.0	32.4	29.8	68.8	27.9	3.9	达标					/	/	2
	2 楼		55	DAY1	昼间	49.2	52.0	35.8	33.0	65.0	32.4	8.9	达标	0.1	0.7	49.3	41.0	/	/	3
			45		夜间	40.6	39.4	35.2	27.4	60.7	24.5	5.2	达标					/	/	1
			55	DAY2	昼间	49.3	52.8	35.8	31.2	64.7	30.5	9.9	达标					/	/	6
			45		夜间	41.3	41.0	32.6	28.8	65.1	26.4	5.7	达标					/	/	2
	3 楼		55	DAY1	昼间	50.1	55.4	45.8	33.4	66.2	33.4	8.5	达标	0.2	0.2	50.2	41.8	/	/	3
			45		夜间	41.7	41.4	35.6	28.8	62.3	26.2	5.3	达标					/	/	1
			55	DAY2	昼间	50.3	54.4	46.2	31.4	69.7	30.7	9.3	达标					/	/	6
			45		夜间	41.9	43.2	33.6	28.4	65.2	26.5	6.3	达标					/	/	2
七源村	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	48.7	49.8	48.8	47.4	67.6	21.3	5.2	达标	0.4	1.0	48.5	39.0	/	1	7
			45		夜间	39.5	40.6	39.2	38.2	53.9	28.0	1.0	达标					/	/	2
			55	DAY2	昼间	48.3	49.4	48.4	47.2	65.6	20.7	5.2	达标					/	/	8
			45		夜间	38.5	39.0	37.2	36.0	67.9	26.4	1.6	达标					/	/	2
	2 楼		55	DAY1	昼间	49.0	50.0	48.8	48.0	65.0	34.3	1.0	达标	1.2	1.5	48.4	39.1	/	1	7
			45		夜间	39.8	40.8	39.4	38.2	58.6	26.8	1.4	达标					/	/	2
			55	DAY2	昼间	47.8	48.6	47.6	46.6	69.6	32.8	1.1	达标					/	/	8
			45		夜间	38.3	39.2	37.4	36.2	60.7	25.6	1.6	达标					/	/	2
	3 楼		55	DAY1	昼间	49.1	50.0	48.8	48.0	59.0	36.0	1.1	达标	1.6	1.9	48.3	38.8	/	1	7
			45		夜间	39.7	40.8	39.4	38.2	56.6	27.1	1.0	达标					/	/	2
			55	DAY2	昼间	47.5	48.4	47.2	46.4	62.4	34.2	1.1	达标					/	/	8
			45		夜间	37.8	39.0	37.4	36.2	48.8	25.7	1.3	达标					/	/	2
阜山村	1 楼	2 类	60	DAY1	昼间	47.2	48.0	46.8	45.8	63.3	33.2	1.3	达标	1.2	1.2	47.8	39.3	/	3	9
			50		夜间	39.9	41.0	39.4	38.4	55.7	27.3	1.4	达标					/	/	3
			60	DAY2	昼间	48.4	49.2	48.0	47.0	62.9	34.2	1.2	达标					/	1	5

			50		夜间	38.7	39.6	37.8	36.6	62.0	26.2	1.7	达标					/	/	2
	2 楼		60	DAY1	昼间	53.0	52.8	51.6	48.2	81.6	35.4	2.3	达标	1.6	2.0	52.2	48.4	/	3	9
			50		夜间	49.4	44.0	42.6	41.4	86.2	28.8	1.7	达标					/	/	3
			60	DAY2	昼间	51.4	51.6	50.2	46.2	78.6	34.3	2.4	达标					/	1	5
			50		夜间	47.4	45.4	44.0	42.8	80.7	29.7	1.5	达标					/	/	2
	3 楼		60	DAY1	昼间	58.0	59.4	58.2	54.8	65.3	44.9	1.6	达标	0.5	2.5	57.8	43.2	/	3	9
			50		夜间	41.9	43.0	41.8	40.6	57.5	29.4	1.1	达标					/	/	3
			60	DAY2	昼间	57.5	58.8	57.6	54.2	64.5	44.4	1.7	达标					/	1	5
			50		夜间	44.4	45.6	44.2	43.2	58.1	31.5	1.1	达标					/	/	2
周宅村	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	50.5	49.4	48.4	47.4	85.7	35.5	1.4	达标	0.4	0.7	50.7	33.2	1	2	6
			45		夜间	32.8	32.0	30.6	29.4	60.4	23.6	2.0	达标					/	/	4
			55	DAY2	昼间	50.9	51.8	50.6	49.8	73.0	37.5	1.1	达标					/	1	8
			45		夜间	33.5	33.2	31.6	30.6	59.6	24.1	1.9	达标					/	/	3
	2 楼		55	DAY1	昼间	48.5	49.4	48.4	47.4	65.6	35.8	0.9	达标	2.3	1.7	49.7	40.7	1	2	6
			45		夜间	39.8	40.8	39.4	38.4	56.5	28.1	1.3	达标					/	/	4
			55	DAY2	昼间	50.8	51.8	50.6	49.8	67.1	37.7	0.9	达标					/	1	8
			45		夜间	41.5	42.2	40.8	39.6	68.1	29.0	1.6	达标					/	/	3
	3 楼		55	DAY1	昼间	48.4	49.4	48.4	47.2	66.7	22.7	3.9	达标	2.6	0.3	49.7	41.0	1	2	6
			45		夜间	40.8	40.2	39.4	38.4	72.4	27.9	1.3	达标					/	/	4
			55	DAY2	昼间	51.0	51.8	50.6	49.8	74.5	36.5	1.0	达标					/	1	8
			45		夜间	41.1	42.2	40.8	39.6	59.6	29.0	1.2	达标					/	/	3
朱岙村	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	48.4	49.4	48.4	47.2	66.7	22.7	3.9	达标	0.2	1.2	48.5	40.4	/	2	9
			45		夜间	39.8	40.6	39.4	38.2	64.8	27.1	1.3	达标					/	/	3
			55	DAY2	昼间	48.6	49.4	48.4	47.2	72.9	23.6	2.7	达标					/	4	5
			45		夜间	41.0	42.0	40.8	39.6	57.5	28.3	1.2	达标					/	/	2

	2 楼		55	DAY1	昼间	48.7	49.4	48.4	47.6	71.8	35.1	1.0	达标	0.2	1.5	48.6	43.1	/	2	9
			45		夜间	42.3	40.6	39.4	38.2	75.6	26.5	1.4	达标					/	/	3
			55	DAY2	昼间	48.5	49.4	48.4	47.4	62.1	35.1	0.9	达标					/	4	5
			45		夜间	43.8	47.6	40.8	38.8	56.8	38.1	3.4	达标					/	/	2
	3 楼		55	DAY1	昼间	48.8	49.6	48.4	47.6	72.0	36.3	1.1	达标	0.1	1.3	48.8	40.5	/	2	9
			45		夜间	39.8	40.8	39.4	38.4	57.8	28.7	1.1	达标					/	/	3
			55	DAY2	昼间	48.7	49.6	48.4	47.4	65.1	36.2	1.1	达标					/	4	5
			45		夜间	41.1	42.2	40.8	39.6	60.7	29.8	1.1	达标					/	/	2
岭康村	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	48.6	49.4	48.4	47.4	67.3	35.7	1.0	达标	0.0	1.3	48.6	40.4	/	/	8
			45		夜间	39.7	40.8	39.4	38.4	55.7	27.6	1.1	达标					/	/	/
			55	DAY2	昼间	48.6	49.6	48.4	47.4	63.8	35.6	1.0	达标					/	2	3
			45		夜间	41.0	42.0	40.8	39.6	58.6	28.6	1.2	达标					/	/	1
	2 楼		55	DAY1	昼间	50.7	49.6	48.4	47.4	85.6	34.1	1.3	达标	1.8	1.3	49.8	40.4	/	/	8
			45		夜间	39.7	40.8	39.4	38.4	55.3	28.1	1.1	达标					/	/	/
			55	DAY2	昼间	48.9	49.8	48.4	47.4	74.5	33.9	1.2	达标					/	2	3
			45		夜间	41.0	42.0	40.8	39.6	57.6	29.0	1.1	达标					/	/	1
	3 楼		55	DAY1	昼间	48.6	49.4	48.4	47.4	72.6	34.4	1.0	达标	0.0	1.3	48.6	40.4	/	/	8
			45		夜间	39.7	40.8	39.4	38.4	55.6	27.9	1.1	达标					/	/	/
			55	DAY2	昼间	48.6	49.6	48.4	47.4	67.3	34.4	1.0	达标					/	2	3
			45		夜间	41.0	42.2	40.8	39.6	58.3	28.9	1.2	达标					/	/	1
垟廖岭	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	47.5	50.0	38.6	30.8	69.9	22.1	7.7	达标	0.2	0.4	47.6	40.8	/	/	5
			45		夜间	41.0	38.8	31.0	27.4	65.8	25.3	5.7	达标					/	/	3
			55	DAY2	昼间	47.7	49.8	39.8	31.0	71.9	18.4	8.3	达标					/	/	7
			45		夜间	40.6	37.8	32.6	28.6	66.4	27.4	4.5	达标					/	/	3
	2 楼		55	DAY1	昼间	49.3	48.4	38.6	28.8	72.0	24.6	8.7	达标	0.9	1.3	48.9	42.3	/	/	5

			45		夜间	41.6	41.4	31.6	24.4	65.7	23.1	7.3	达标					/	/	3
			55	DAY2	昼间	48.4	50.2	37.0	26.0	71.4	21.8	9.4	达标					/	/	7
			45		夜间	42.9	42.0	35.4	29.8	68.1	27.0	4.9	达标					/	/	3
	3 楼		55	DAY1	昼间	49.5	50.6	39.6	28.0	71.1	24.8	8.3	达标					/	/	5
			45		夜间	42.6	43.8	36.8	26.4	65.5	23.7	6.9	达标	1.2	0.5	48.9	42.9	/	/	3
			55	DAY2	昼间	48.3	47.8	45.2	29.4	66.3	21.7	8.5	达标					/	/	7
			45		夜间	43.1	42.2	36.8	28.2	67.0	24.1	6.1	达标					/	/	3
中央屋	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	50.1	47.0	35.4	28.8	73.2	25.6	7.7	达标					/	1	9
			45		夜间	41.7	39.4	35.0	27.2	59.7	25.0	6.0	达标					/	/	2
			55	DAY2	昼间	50.4	39.4	34.0	30.6	71.4	25.9	5.8	达标	0.3	0.6	50.3	42.0	/	/	7
			45		夜间	42.3	41.2	37.0	29.2	66.1	27.2	5.8	达标					/	/	1
	2 楼		55	DAY1	昼间	51.2	54.0	35.0	28.4	69.2	26.6	9.3	达标					/	1	9
			45		夜间	42.5	43.6	37.4	29.0	61.5	26.3	6.2	达标					/	/	2
			55	DAY2	昼间	51.8	49.8	38.6	29.0	74.4	25.6	8.9	达标	0.6	0.9	51.5	43.0	/	/	7
			45		夜间	43.4	44.8	39.2	29.6	65.6	26.0	6.5	达标					/	/	1
	3 楼		55	DAY1	昼间	51.8	58.4	37.6	30.4	66.2	27.6	9.4	达标					/	1	9
			45		夜间	43.4	42.8	33.4	26.8	60.7	24.6	6.5	达标					/	/	2
			55	DAY2	昼间	51.3	51.8	36.0	33.0	69.8	29.4	7.4	达标	0.5	0.5	51.6	43.7	/	/	7
			45		夜间	43.9	42.8	34.2	26.8	66.9	23.5	6.8	达标					/	/	1
第二坪	1 楼	2 类	60	DAY1	昼间	50.7	44.0	40.4	28.8	68.7	26.4	7.7	达标					/	/	6
			50		夜间	40.5	39.0	30.4	26.4	59.4	24.4	5.6	达标					/	/	2
			60	DAY2	昼间	49.4	50.6	36.2	29.8	72.3	27.7	8.1	达标	1.3	0.3	50.1	40.7	/	/	5
			50		夜间	40.8	40.0	33.0	26.6	67.2	24.1	5.6	达标					/	/	1
茶亭下	1 楼	1 类	55	DAY1	昼间	51.1	56.8	36.0	30.0	72.0	26.7	9.5	达标					/	/	4
			45		夜间	41.1	43.6	30.6	26.4	66.3	23.6	6.8	达标	1.4	0.4	50.4	41.3	/	/	1

			55	DAY2	昼间	49.7	50.8	36.4	30.6	68.5	27.7	7.9	达标					/	/	6
			45		夜间	41.5	43.6	30.8	26.0	66.3	21.6	6.9	达标					/	/	2

4.3.3 环境空气质量现状调查与评价

一、环境质量公报

根据《青田县环境状况公报（2023年度）》，2023年各监测项目年均值分别为二氧化硫（SO_2）4μg/m³、二氧化氮（NO_2）22μg/m³、可吸入颗粒物（PM_{10}）41μg/m³、细颗粒物（$PM_{2.5}$）23μg/m³、一氧化碳（CO-95per）0.7mg/m³、臭氧（O^3-8h-90per)为118μg/m³。

表4.3-4 《青田县环境状况公报（2023年度）》环境空气质量综合评价表

站点/城市	总有效天数	优天数	良天数	轻度污染	优良率
青田县	365	211	154	0	100%
综合指数	2.79		综合级别		二级
污染物名称	污染物浓度(除CO为mg/m³，其余均为μg/m³)		特定百分位数		级别
SO_2	4		第98百分位数	6	一级
NO_2	22		第98百分位数	42	一级
PM_{10}	41		第95百分位数	70	二级
$PM_{2.5}$	23		第95百分位数	42	二级
CO	0.5		第95百分位数	0.7	一级
O_3最大八小时平均	85		第90百分位数	118	二级

二、一类区现状监测

引用《青田县章旦至阜山公路工程环境影响报告书》坑边村监测资料。

1、监测点位

通过工程沿线现场调查，根据其环境特征和敏感点分布状况，选择具有代表性的敏感点作为本次环境空气现状监测。

监测布点：见附图4。

一类区：坑边村。

2、监测项目

一类区：SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$。

3、监测时间及频率

$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3连续监测 7 天，24 小时连续监测；SO_2、NO_2、CO、O3 连续监测 7 天，分时段监测，每天监测 4 次（时间为 02、08、14、20）。

4、监测分析方法根据《环境监测技术规范》（大气部分）中的有关规定，环境空气现状监测分析方法见表 4.3-5。

表 4.3-5　大气监测分析方法一览表

检测项目	样品性状	检测分析方法
二氧化硫	吸收管	二氧化硫的测定-甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ-482-2009 及修改单
臭氧	吸收管	臭氧的测定-靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ-504-2009 及修改单
二氧化氮	吸收管	氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定-盐酸萘乙二胺分光光度法-HJ-479-2009 及修改单
一氧化碳*	/	一氧化碳的测定-非分散红外法-GB/T-9801-1988
可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）	滤膜	PM_{10}和 $PM_{2.5}$的测定-重量法-HJ-618-2011 及修改单

6、监测结果统计

监测结果见表 4.3-6，监测报告见附件 4。一类区坑边村环境空气质量 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准要求。

表 4.3-6　一类区环境空气监测结果汇总

采样点	坑边村																											
污染物项目	SO_2																											
采样日期	11.19				11.20				11.21				11.22				11.23				11.24				11.25			
小时值（μg/m³）	11	11	13	12	14	17	16	16	8	8	11	13	11	10	12	12	10	10	12	9	8	11	11	12	9	11	16	13
小时值标准（μg/m³）	150																											
小时值达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
日均值（μg/m³）	12				13				12				13				13				11				13			
日均值标准	50																											
日均值达标情况	达标				达标				达标				达标				达标				达标				达标			
污染物项目	O_3																											
采样日期	11.19				11.20				11.21				11.22				11.23				11.24				11.25			
小时值（μg/m³）	45	44	47	44	43	49	47	45	51	48	46	49	44	48	44	47	49	49	48	51	45	46	44	46	49	47	49	51
小时值标准（μg/m³）	160																											
小时值达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
日均值（μg/m³）	46				48				50				52				47				49				51			
日均值标准	100																											

日均值达标情况	达标				达标				达标				达标				达标				达标				达标			
污染物项目	NO_2																											
采样日期	11.19				11.20				11.21				11.22				11.23				11.24				11.25			
小时值（μg/m³）	15	12	17	15	17	12	12	15	16	17	13	11	12	12	17	14	16	15	12	15	13	15	11	16	17	16	14	14
小时值标准（μg/m³）	200																											
小时值达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
日均值（μg/m³）	16				15				14				16				15				15				16			
日均值标准	80																											
日均值达标情况	达标				达标				达标				达标				达标				达标				达标			
污染物项目	CO																											
采样日期	11.19				11.20				11.21				11.22				11.23				11.24				11.25			
小时值（mg/m³）	<0.3	0.5	0.4	0.6	<0.3	0.3	0.6	<0.3	<0.3	0.3	0.5	<0.3	0.3	0.5	0.7	<0.3	0.3	0.4	0.6	<0.3	<0.3	0.7	0.5	0.3	<0.3	0.4	0.5	0.6
小时值标准（mg/m3）	10																											
小时值达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
日均值（mg/m³）	0.5				0.4				0.4				0.4				0.5				0.3				0.4			
日均值标准	4																											

日均值达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
污染物项目	可吸入颗粒物（PM_{10}）						
采样日期	11.19	11.20	11.21	11.22	11.23	11.24	11.25
日均值（μg/m³）	28	31	33	32	26	27	26
日均值标准	50						
日均值达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
污染物项目	细颗粒物（$PM_{2.5}$）						
采样日期	11.19	11.20	11.21	11.22	11.23	11.24	11.25
日均值（μg/m³）	12	16	16	15	14	15	12
日均值标准	35						
日均值达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4.3.4 水环境现状监测与评价

本项目所涉及水体为瓯江 17（III 类水质目标）、瓯江 83（II 类水质目标）、瓯江 92 支流（参照执行 II 类水质目标）以及瓯江 93 支流（参照执行 II 类水质目标），其中本项目坑边隧道以隧道形式下穿项元水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）；新凉亭隧道一隧道形式下穿芦苇弯水库水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）。

1、根据《2023 年丽水市生态环境状况公报》，2023 年，丽水市地表水国控断面水质在全国 339 个地级及以上城市地表水环境质量排名第 2，全市地表水监测断面总体水质优良，水质保持稳定。按照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）除水温、粪大肠菌群和总氮以外的 21 项指标评价，99 个断面中 Ⅰ～Ⅲ类断面有 98 个，占 99%，其中 Ⅰ 类断面 24 个，占 24.2%，与上年持平；Ⅱ类断面 65 个，占 65.7%，与上年持平；Ⅲ类断面 9 个，占 9.1%，与上年持平；Ⅳ类断面 1 个，较上年上升 1 个百分点；Ⅴ类断面 0 个，占 0%，较上年下降 1 个百分点。

99 个地表水监测断面全部满足水环境功能区目标水质要求，达标率 100%，较上年上升 1 个百分点。市地表水监测控制的河流总长度为 1287.03 公里，全部满足功能要求。

表 4.3-7　2023 年丽水市地表水水质（青田县）

县（市、区）	断面名称	断面类型	控制级别	功能目标	2023 年水质
青田县	石溪（石门洞）	河流	国控	II类	II类
	圩仁	河流	省控	III类	II类
	小旦	河流	国控	II类	II类
	石门洞	河流	省控	II类	II类
	巨浦	河流	省控	II类	I类
	小溪口	河流	国控	II类	I类
	菇溪交界处	河流	县控	II类	I类
	彭湖	河流	县控	II类	I类
	滩坑水库坝前	湖库	省控	II类	I类

根据上表，青田县境内河流水质总体良好，主要河流水质均值处于才 I~II 类水之间。

2、根据《青田县环境状况公报（2023 年度）》

章旦乡饮用水水源地项元，位于章旦乡，主要为章旦乡供水。2023 年水质

为II类，符合III类要求。

阜山乡饮用水水源地芦苇湾，位于阜山乡，主要为阜山乡供水，2023 年水质为 I 类，符合III类要求。

3、滩坑水库

根据滩坑水库坝前断面 2024 年 1~12 月断面水质常规监测数据：

表 4.3-8 滩坑水库坝前断面

时间	断面名称	级别	水体名称	功能类别	考核目标	断面类型	断面属性	水质类别	超功能指标及浓度
2024-01	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	I	/
2024-02	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	I	/
2024-03	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	I	/
2024-04	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	I	/
2024-05	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	I	/
2024-06	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	I	/
2024-07	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	II	/
2024-08	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	II	/
2024-09	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	III	化学需氧量(17.0)
2024-10	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	II	/
2024-11	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	I	/
2024-12	滩坑水库坝前	省控	滩坑水库	II类	II	湖库	出库口	I	/

2024 年滩坑水库水质大体上维持在良好水平，仅 9 月份为 III 类标准，其余时间水质均在 I~II 类水之间。

4、水文情势现状

青田县境内河流属瓯江水系。瓯江是浙江省第二大江，发源于庆元、龙泉交界的洞宫山脉百祖山西麓，流域总集雨面积 18100km^2，主流长 3 84km 在青田县境内河长 22.1km 。瓯江干流上游段自源头至丽水市大港头称龙泉溪，中游段自大港头左纳松阴溪后至青田县湖边村称大溪，大溪和小溪在湖边村汇合后称瓯江，其间有四都港、贵岙源等支流汇入。

根据水域调查，青田县境内现有河流 647 条，其中省级河道 3 条，总 长 101.68km ，分别为瓯江、大溪、小溪，水域总面积 30.7 2 km^2 占全县河道水域面积的 52.75%52.75%；县级河道 9 条，分别为十二都源（船寮溪）、菇溪、官庄源、贵岙源、海口源、十一都源、四都港、章村源和祯埠港，总长 167.9 5 km ，水域总面积 10.8 6 km^2，占全县河道水域面积的 18.64%18.64%；乡级河道 635 条，总 长 1455.92km，水域总面 16.66km ^{2}，占全县河道水域面积的 28.61%。青田县有水库 51 座，其中大型水库 1 座为滩坑水库，中型水库 4 座，分别为金坑水库、丽湖水库、大奕坑水库和塘坑水库，小（一）型水库 11 座，小（二）型水库 35 座，山塘 197 座。

滩坑水库位于浙江省丽水瓯江支流小溪中游河段，上至景宁鹤溪，下至青田滩坑水电站大坝，距大溪、小溪汇合口约 26km，距青田县城西门 32km，为全省第二大水库水域。坝址以上流域面积 3330km2，电站总装机容量 604MW（3×200MW+4MW），水库具有多年调节性能。滩坑水电站担负浙江省电力系统调峰、调频、调相及事故备用任务，同时兼顾防洪，并具有其他综合利用效益。

滩坑水电站水库正常蓄水位 160.00m，相应库容 35.2 亿 m^3；死水位 120.00m，调节库容 21.26 亿 m^3。设计洪水位 165.87m（P=2%），校核洪水位 169.15m，总库容 41.9 亿 m^3。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响预测与评价

5.1.1 施工期生态环境影响评价

5.1.1.1 对植被的影响

1、工程占地引起的植被损失

评价区植被类型基本属中亚热带常绿阔叶林，山区甜槠木荷林区，由于地势高低悬殊，形成多种小气候环境，森林植物群繁多，植物资源丰富，有阔叶林、针叶林、针叶阔叶混交林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、灌丛、毛竹林等。

工程评价区总体植被覆盖率较好，已形成比较稳定的次生植物群落。工程占地主要为耕地和林地，工程占地将破坏一部分地表植被及其生境，对景观的质量与稳定性造成一定影响。施工结束后，临时占用地的植被类型可依靠人工恢复还原至现有质量水平，而永久占用地将成为人工基底的景观类型。

工程占地总面积 182.4216hm^2，其中永久占地 124.8016hm^2，临时占地 57.62hm^2。永久占地对评价区内的自然植被的破坏是长期的，不可恢复的，从现场调查的结果分析，主要是农田作物、林地等。

工程建成后为稳定路基、保持水土、美化路容、诱导行车、保护环境，在路旁两侧边沟旁已采取了栽种乔木等绿化措施以达到绿化美化的目的。由此可以弥补工程永久占地损失的部分生物量。工程占地造成的带状地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于整个区域来说是极少量的，而沿线绿化又将弥补了一定的生物量，加上占用的植被以人为干扰强度很大的农田作物为主，因此公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

临时占地主要施工场地、临时堆场、临时中转场、弃渣场等，施工作业周围的植被将会受到破坏，但破坏较小。临时占地在施工结束后将逐步恢复植被。

总体而言，工程占地将造成的带状地表植被的损失，但由于损失的面积相对于整个区域来说是极少量的，而公路绿化又将弥补相当的生物量，因此，公路破坏的植被不会对沿线生态系统物种的丰度和生态功能产生影响。

2、公路施工对植被的影响

施工过程会有大量的人流和车流的进入，如果施工管理不善，对施工区域沿

线的灌木层、草本层的破坏较大，因此，必须严格控制施工临时占地范围，避免干扰、破坏用地范围外的植被。

项目施工中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、沥青和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然说随着施工的结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工的结束而得到解决，它们的影响将持续较长一段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最少范围。

3、植被生物量损失

工程占地总面积 182.4216hm^2，其中永久占地 124.8016hm^2，临时占地 57.62hm^2。其中占用耕地 33.9096hm^2，占用林地 110.143hm^2，永久占地对评价区内的自然植被的破坏是长期的，不可恢复的，从现场调查的结果分析，主要是农田作物、林地次生植被等。

工程建设对评价区内植物生产力、生物量的影响主要来自路基工程等的永久占地，以及施工临时占地对其产生影响，根据现状调查，工程沿线植被主要为水稻、红薯、蔬菜等农田植被。

根据沿线植被类型、我国主要植被类型单位面积生物量（方精云院士，1996）以及水稻地上部生物量及净初级生产力的定量分析（王尚明，2008）的研究成果，经估算本工程建设造成评价区生物生产力损失约 1565.702984t/a，工程建设对评价区植物生物量影响较小。

表 5.1-1　工程造成的生物生产力一览表

项目	耕地	林地	合计
永久占地（hm^2）	24.2296	71.153	95.3826
临时占地（hm^2）	9.68	38.99	48.67
占地合计（hm^2）	33.9096	110.143	144.0526
单位面积净初级生产力(t·hm^{-2}·a^{-1})	16.29	9.2	--
净初级生产力损失(t·a^{-1})	552.387384	1013.31	1565.70298

4、对植物物种多样性的影响

本工程影响区域主要是丘陵山区，工程影响区内植被主要为针阔混交林、竹林、人工经济林和农业植被。工程永久占地以耕地和林地为主，征用的耕地种植有蔬菜、果树、苗圃等，征用的林地类型主要为马尾松、木荷等针阔混交林和竹林。公路建设影响的植物种类均为常绿阔叶林遭到人为破坏后的次生植被或人工林的建群种，均为本区域的广布种、常见种。因此工程建设对沿线地区的植物物种多样性影响不大。

由于工程所在地区自然条件较好，光照较多、雨热较为丰富，植物生长速度较快，植被的自然恢复能力较强，被破坏地段的植物和植被能够较快恢复。同时，本项目将对永久占地范围内可绿化地段实施植被恢复工程，同时恢复全部临时用地，可大大减轻公路建设对植物种群的影响。

5、隧道施工对生态环境的影响分析

本项目推荐方案共设隧道 18546m/16.5 座。隧道施工对生态环境的影响主要表现在隧道洞口开挖直接造成的植被破坏、施工弃渣等。

（1）隧道口开挖施工对植被的影响分析

本工程沿线隧址区地处丘陵区，地势起伏较大，植被以乔木为主，主要植被类型为马尾松、青冈、苦槠、枫香、白栎等针阔混交林。这些植被类型在公路沿线区域分布的范围均较广，其群落植物种类均为区域常见和广布种，无珍稀濒危植物种分布。因此，这些隧道施工对区域植物物种多样性没有影响，施工影响仅限于一部分生物量的损失。施工结束后，应及时对隧道进出口进行恢复，根据立地条件，选择乡土植物种，并采取适地适树的原则，尽可能减少隧道开挖和建设对对该区域植被和景观的破坏。

同时，隧道口设置形式时，需与周边自然景观环境相协调，隧道口植被布置形式需与周边山体融为一体。

（2）隧道施工对上方植被的影响分析

除隧道进出口距离地表较近外，其他路段距离隧道上方地表较深，因此隧道施工开挖不会对地表植被造成直接影响。隧道施工过程中，如果经过地下水埋藏带或者隧道埋深较小，则施工过程将会破坏隧道内山体地下水平衡，随着地下水疏干等工序的进行，隧道洞顶土壤中水分流失，洞顶植被会出现缺水，进而影响其生长和生存。

本项目处于剥蚀丘陵山区，影响带所处地势相对较高，降水丰富，冲沟发育，

植被以天然生长的亚热带常绿阔叶林为主，且植被覆盖度高。隧道顶部植物生长主要依靠大气降水补给的土壤含水。隧道施工期间地下水漏失量较小，不会对上方植被造成不利影响。同时，工程施工过程前，将对地下水的分布、类型、贮存、补给、径流和排泄条件做进一步详细勘察，根据勘察结果，研究合理施工方法，谨慎进行开挖作业。并通过压气、化学注浆、防水混凝土、橡胶止水带等辅助施工方法挡水，以保持地下水位，可以最大程度减少因隧道施工给洞顶植被带来的影响。施工期前还应加强地质勘查，一旦发现地下水漏失明显应及时堵漏。

隧道排水虽然会导致局部区域地下水水位下降，隧道上方区域植被生长影响是局部的。设计单位应在设计阶段地质勘查中进行详细的水文地质勘查，特别是对隧道附近的水文地质情况。对于水文地质复杂的路段，施工时应采取超前探水查明前方地下水的分布与水量后，辅以预注浆疏水和堵水措施，将地下水尽可能封堵在围岩外，避免出现大量涌水现象，同时必须避免封堵地下水自然行进路线。

6、对生态公益林的影响

本公路建设将永久占用天然林面积约 25.673 公顷，国家生态公益林面积约 11.1445 公顷和省级生态公益林面积约 21.5486 公顷，根据《浙江省公益林管理办法》："第二十二条建设工程应当不占或者少占公益林林地。确需占用公益林林地的，应当符合法律、法规和国家有关规定。"

根据《国家级公益林管理办法》"第九条 严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按照本办法第十八条、第十九条的规定实行占补平衡，并按本办法第二十三条的规定报告国家林业局和财政部。"

根据《建设项目使用林地审核审批管理办法》："第四条 占用和临时占用林地的建设项目应当遵守林地分级管理的规定：（二）国务院批准、同意的建设项目，国务院有关部门和省级人民政府及其有关部门批准的基础设施、公共事业、民生建设项目，可以使用II级及其以下保护林地。"本工程属于省发改委批准的基础设施民生建设项目。

因此，本工程进一步优化线位，尽可能少占用林地及公益林；同时，建设单位应在工程开工前，按以上规定对所占用的林地，报林业管理部门审批，做好相

应的管理、补偿等措施后，对林地及生态公益林影响较小。

7、对挂牌古树名木的影响

根据本阶段现场调查及建设单位提供资料，本工程评价范围内沿线涉及到133 处古树名木，与工程占地红线相距约 12~296 不等。详见表 2.10-5。

本工程占地范围内无古树名木，可以在原地进行保护。根据《古树名木保护条例》《浙江省古树名木保护办法》《浙江省古树名木保护技术规范（试行）》，落实保护的责任，施工涉及到地下挖掘、路基施工等作业，需要充分考虑对古树根系的影响，保持一定的安全距离。不得随意扩大施工活动区域，对古树周围放置警示牌，并加强施工人员及附近居民的古树名木宣传教育。

同时，如果公路建设过程中，发现其它的古树名木，也要做好的相应的保护，把影响降到最低。

8、高填深挖的影响

根据建设单位提供的初步设计方案，本工程高路堤和深路堑路段，本项目推荐线主线高填路基共有 7 处，本项目推荐线主线深路堑 38 处，均为岩质边坡。

高填深挖路段施工时将会扰动原有地貌和植被，加剧水土流失。失去植被覆盖的坡面和堆积的松散土体在降水冲刷下易发生滑坡、塌方，甚至引发泥石流等地质灾害。高填深挖路段会破坏大量植被，导致生态环境的破坏。高填深挖需要大量的土石方调运，增加了施工难度和成本。同时，废弃的土石方处理不当会造成环境污染，占用大量土地资源。因此，尽可能对高填深挖路段采取桥隧方案，降低对生态环境影响。

5.1.1.2 对动物的影响

工程施工时的机械噪声以及来往车辆和人群活动的增加，将干扰工程沿线野生动物的栖息环境，给它们带来不利影响。公路大部分新建区域主要为农田、园地、林地，区内有许多动物的替代生境，动物很容易找到栖息场所。同时随着施工的结束，植被的逐渐恢复，部分种类可回到原处。

施工期对野生动物的影响还表现在植被破坏、通道阻隔、施工噪声和车行灯光等。施工人员的进入，也会惊扰野生动物；如夜间施工，灯光的照射也会影响动物的生存环境。

总之，施工期对野生动物的影响是不可避免的，但这种影响只局限在施工区

域，范围较小，由于工程整个施工区的环境与施工区以外的环境十分相似，施工区内的野生动物很低容易找到新的栖息地。同时，本工程沿线基本上属于经长期改造的人工生态环境，由于人类生产、生活活动频繁，因此，本公路施工期对沿线动物影响较小。

5.1.1.3 施工对水生生态的影响

在桥梁的桥桩施工时、水域占用时，水体被搅混，影响水生生物的栖息环境，浮游生物会因水质的变化而死亡，导致生物量在施工区域内减少。对河岸的开挖和围堰，破坏河漫滩地的水生植物群落，从而影响植食性水生动物的觅食。在钻孔灌柱桩施工过程中，钻孔作业会产生一定量的泥浆，如果不经沉淀而直排河道，将污染附近河道水体的清洁；由于桥梁工程规模较大，历时较长，所需施工人员数量多，施工人员生活污水若不加管理控制而直排河道，对河道水体的水质将产生较大影响；施工机械的冲洗水夹带含油污泥也将对水体产生影响。

1、对浮游生物的影响分析 浮游生物的时空分布、数量变化与水体透明度密切相关，桩基施工过程产生 的悬浮物随着水体流场的变化而扩散，会形成一定范围的悬浮物高浓度区，导致 局部水体透明度下降，进而影响浮游生物的生长。根据设计方案，本项目涉水桥梁桩基施工部分采用钻孔桩工艺，采用“钢护筒 + 旋挖钻”施工，能够有效的控制悬浮泥沙的影响，钢护筒的泥浆和钢套箱围堰 中废水输送到岸上桥梁附近的泥浆池中沉淀后进行循环利用，能有效的减轻悬浮泥沙的影响。在桥梁桩基的施工过程中，施工点附近一定范围内悬浮物浓度会显著升高，但随着施工期结束，影响随之消减。因此，项目建设对水体的浮游生物的影响只是局部和暂时的。 由于施工区域涉水面积相对于整个区域水域面积而言较小，加之浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施，加强施工管理，生产废水不直接排入水体，对水生生物多样性的影响不会很大。桥墩采用护筒施工工以控制受影响的区域，引起的悬浮物在经过长距离的沉淀，进一步减轻对水生生物的影响。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，水生生物可基本恢复到施工前的水平。

2、对底栖生物的影响分析由于底栖生物活动能力低，其生存环境受环境变化的影响较为明显，最直接的影响是桥梁桩基占用了部分水底面积，导致底栖生物栖息面积减少，其次是桩基施工导致附近底泥冲刷，改变局部水文条件，从而减少了底栖生物活动面积。桥梁桩基占各跨越河段水域面积比例很小，局部底泥

冲刷而产生的影响在施工结束后，随着底泥的逐渐稳定，周围的底栖生物会逐渐占据受损的生境，物种数量和生物量都会有缓慢回升。因此，项目施工期对底栖生物和水生生境的影响相对较小，等施工期结束后， 影响将会进一步降低，长时间后能恢复至与周围相似水平。

3、对渔业资源的影响分析 施工期间的悬浮泥沙对鱼类正常生活产生一定影响。悬浮的泥沙颗粒物会对水生生物的生理和生态造成一定影响，尤其是对于仔幼个体。高浑浊度悬浮泥沙使水体溶解度降低，同时仔幼鱼腮部、软体动物进排水系统易被颗粒物堵塞，影响正常的生理活动。项目施工带来的高浓度悬浮泥沙是暂时的，也是局部的，对鱼类成体基本不会产生影响，但对鱼类幼体会产生一定影响。施工期间，本工程的施工废水经处理后回用，不会对工程施工河段段水质产生污染，也不会对水生生态环境和鱼类生境产生影响。此外，施工期间，水体作业噪声（特别是打桩产生的噪声、振动）会使鱼类等受到惊吓，影响其集群或摄食，可能会对鱼类产生一定的影响。但施工期的影响是暂时的，随着施工期结束，影响随之消减，长时间后能恢复至与周围相似水平。

5.1.1.4 临时施工区影响及合理性分析

工程临时设施主要包括施工场地、临时中转场、弃渣场等，分布于公路沿线，为部分位于永久占地，大部分为临时占地，占用的土地类型多为耕地、林地。

1、临时施工场地

本工程设计临时施工场地包括桥梁预制场、混凝土拌和站、钢筋加工场、碎石场、机制砂加工、隧道施工场地及施工人员办公生活场地等，其中桥梁预制场、拌和站、钢筋加工场、碎石场、机制砂加工场布设于项目线路占地范围内及周边较平坦的缓坡地。隧道施工场地均布设于隧道进出口路基范围内，功能类似于办公及生活区。不设置沥青拌合站。施工场地总用地面积 15.27.hm^2，其中红线内占地 2.66hm^2，红线外新增临时用地 12.61hm^2。共 49 个，其中 31 处位于公路永久占地范围内。

临时施工场地布设情况及合理性分析见表 5.1-2。

表 5.1-2 临时施工场地布设及合理性分析一览表

临时施工场地		位置	占地性质	200m 范围内敏感点			环境空气标准	是否涉及生态保护红线	滩坑水库饮用水源准保护区及 II 类水体	选址合理性分析
				名称	方位	声环境标准				
预制场	1#预制场	K4+500 右侧	临时占地	平风寨村	南侧约 50m	1	二类	否	无	本预制场地距离最近平风寨村敏感点约 50m，在按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	2#预制场	K19+300 左侧	公路永久占地范围内	阜山村	西侧约 90m	2	一类	否	无	调整到环境空气一类区外，并与周边敏感点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	3#预制场	K40+700 右侧 1.8km	临时占地	湖东村	南北两侧，最近约 10m	4a、2	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	调整到环境空气一类区和准保护区外，并与周边敏感点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施

										后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
拌合站	1#拌合站	k0+000 右侧 480m	临时占地	鲍坦村	西侧约 180m	1	二类	否	无	调整到与周边敏感点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
				坦下村	东南侧约 110m	1	二类	否	无	
	2#拌合站	K2+100 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	3#拌合站	K7+800 左侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	4#拌合站	K10+100 右侧	临时占地	章旦村	北侧 90m	2	二类	否	无	调整到与周边敏感点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	5#拌合站	K12+500 右侧	临时占地	坑口	南侧 120m	1	二类	否	无	调整到与周边敏感点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	6#拌合站	K13+150 右侧	临时占地	横坑村	东侧 180m	1	二类	否	无	调整到与周边敏感点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施

										后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	7#拌合站	K17+000 左侧	临时占地	坑边村	东北侧约85m	1	一类	否	无	调整到环境空气一类区外，并与周边敏感点距离 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本施工场地选址则较为合理。
				七源村	西侧约110m	1	一类	否	无	
	8#拌合站	K19+300 左侧	公路永久占地范围内	阜山村	西侧约90m	2	一类	否	无	调整到环境空气一类区外，并与周边敏感点距离 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本施工场地选址则较为合理。
	9#拌合站	K22+850 右侧	临时占地	朱岙村	北侧100m	1	一类	否	无	调整到环境空气一类区外，并与周边敏感点距离 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本施工场地选址则较为合理。

	10#拌合站	K29+200 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	调整到环境空气一类区和准保护区外，并与周边敏感点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	11#拌合站	K40+500 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	调整到环境空气一类区和准保护区外，并与周边敏感点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	12#拌合站	K40+700 右侧 1.8km	临时占地	湖东村	南北两侧，最近约 180m	4a、2	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	调整到环境空气一类区和准保护区外，并与周边敏感点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	13#拌合站	K45+000 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域	调整到环境空气一类区和准保护区外，并与周边敏感

									范围	点 200 米以上，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
钢筋加工场	1#钢筋加工场	K0+180 左侧	公路永久占地范围内	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 50m	1	二类	否	无	本场地距离最近绿城云栖桃源里敏感点约 50m，且位于永久占地范围内，按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	2#钢筋加工场	K1+960 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	3#钢筋加工场	K26+100 左侧	临时占地	岭康村	北侧约 30m	1	一类	否	无	本场地距离最近岭康村敏感点约 30m，按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	4#钢筋加工场	K36+940 左侧	临时占地	中央屋	西侧约 60m	1	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	调整到永久占地范围内，按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为

										合理。
隧道	1#隧道施工场地	K3+142 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	2#隧道施工场地	K3+683 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	石郭岭头	西南侧140m	1	二类	否	无	本场地距离最近石郭岭头敏感点约140m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，则本场地选址则较为合理。
	3#隧道施工场地	K5+228 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	平风寨村	南侧100m	1	二类	否	无	本场地距离最近平风寨村敏感点约100m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	4#隧道施工场地	K6+832 右侧隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	5#隧道施工场地	K6+792 左侧隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	6#隧道施工场地	K10+508 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	7#隧道施工场	K12+220 右侧变	公路永久	徐寮村	东南侧	1	二类	否	无	本场地距离最近徐

	地	电所场地	占地范围内		170m					寮村敏感点约170m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	8#隧道施工场地	K12+346 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	坑口村	西南侧200m	1	二类	否	无	本场地距离最近坑口村敏感点约200m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	9#隧道施工场地	K12+542 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	坑口村	东侧 50m	1	二类	否	无	本场地距离最近坑口村敏感点约50m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	10#隧道施工场地	K14+139 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	11#隧道施工场地	K16+796 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	坑边村	北侧 30m	1	一类	否	无	本场地距离最近坑边村敏感点约30m，且按照本环评要求落实好相应

										环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	12#隧道施工场地	K19+855 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	无	选址合理
	13#隧道施工场地	K21+150 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	无	选址合理
	14#隧道施工场地	K21+800 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	朱岙村	西北侧150m	1	一类	否	无	本场地距离最近朱岙村敏感点约150m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	15#隧道施工场地	K22+960 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	朱岙村	东北侧140m	1	一类	否	距离 II 类水体约 15m	本场地距离最近朱岙村敏感点约140m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	16#隧道施工场地	K25+870 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	岭康村	西北侧80m	1	一类	否	无	本场地距离最近岭康村敏感点约80m，且按照本环评要求落实好相应

										环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	17#隧道施工场地	K26+908 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	岭康村	东北侧150m	1	一类	否	无	本场地距离最近岭康村敏感点约150m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	18#隧道施工场地	K29+185 左侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	19#隧道施工场地	K30+227 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	20#隧道施工场地	K30+567 左侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	21#隧道施工场地	K33+413 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影

									范围	响较小，本场地选址则较为合理。
	22#隧道施工场地	K36+418 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	23#隧道施工场地	K36+678 左侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	24#隧道施工场地	K37+987 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	25#隧道施工场地	K38+705 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	26#隧道施工场地	K40+140 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	27#隧道施工场地	K40+455 隧道口路基范围	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影

									范围，且距离滩坑水库 II 类水体约 110m	响较小，本场地选址则较为合理。
	28#隧道施工场地	K42+880 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	29#隧道施工场地	K44+390 右侧变电所场地	公路永久占地范围内	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围，且距离滩坑水库 II 类水体约 130m	按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。
	30#隧道施工场地	K45+330 左侧变电所场地	公路永久占地范围内	茶亭下	东侧 80m	1	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	本场地距离最近茶亭下敏感点约 80m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，本场地选址则较为合理。

2、临时表土堆场

设临时表土堆场 21 处，占地面积 8.72 公顷，临时表土堆场布设及合理性分析见表 5.1-3。

表 5.1-3 临时表土堆场布设合理性分析

临时表土堆场		位置	占地性质	200m 范围内敏感点			环境空气标准	是否涉及生态保护红线	滩坑水库饮用水源准保护区及Ⅱ类水体	选址合理性分析
				名称	方位	声环境标准				
表土堆场	1#	K0+300 左侧	临时占地	绿城云栖桃源里（在建）	西侧 50m	1	二类	否	无	本表土堆场距离最近绿城云栖桃源里敏感点约 50m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	2#	K4+200 左侧	临时占地	平风寨村	南侧 180m	1	二类	否	无	本表土堆场距离最近平风寨村敏感点约 180m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	3#	K4+500 左侧	临时占地	平风寨村	南侧 80m	1	二类	否	无	本表土堆场距离最近平风寨村敏感点约 80m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	4#	K4+500 左侧	临时占地	平风寨村	南侧 80m	1	二类	否	无	本表土堆场距离最近平风寨村敏感点约 80m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。

5#	K7+600 左侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
6#	K7+600 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
7#	K8+160 左侧	临时占地	屋基	北侧 80m	1	二类	否	无	本表土堆场距离最近屋基敏感点约 80m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
8#	K10+100 右侧	临时占地	章旦村	北侧 120m	2	二类	否	无	本表土堆场距离最近章旦村敏感点约 120m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
9#	K13+900 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
10#	K18+060 右侧	临时占地	七源村	东西两侧最近 120m	1	一类	否	无	本表土堆场距离最近七源村敏感点约 120m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
11#	K19+070 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	无	选址合理
12#	K19+170 左侧	临时占地	阜山村	西侧约 140m	2	一类	否	无	本表土堆场距离最近阜山村敏感点约 140m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
13#	K19+560 右侧	临时占地	阜山村	北侧约 90m	2	一类	否	无	本表土堆场距离最近阜山村敏感点约 90m、红富垟村月 30m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
			红富垟村	西侧约 30m	2	一类	否	无	
14#	K20+500 右侧	临时占地	陈宅村	东南侧 100m	1	一类	否	无	选址合理

	15#	K26+570 右侧	临时占地	岭康村	东侧 30m	1	一类	否	无	本表土堆场距离最近岭康村敏感点约 30m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	16#	K41+150 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	调整到公路线位永久占地范围内，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	17#	K42+700 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	
	18#	1#弃渣场西侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	19#	2#弃渣场南侧	临时占地	底黄口畔	南侧 165m	1	二类	否	无	本表土堆场距离最近底黄口畔敏感点约 165m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	20#	3#弃渣场南侧	临时占地	底黄口畔	北侧 190m	1	二类	否	无	本表土堆场距离最近底黄口畔敏感点约 190m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	21#	4#弃渣场北侧	临时占地	季山	北侧约 10m	1	二类	否	无	本表土堆场距离最近季山村敏感点约 100m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。

3、临时中转场

本工程临时设置中转堆场 18 处，占地面积 16.32hm²，其中临时占地 14.92hm²，另有 6 处/1.40hm² 位于永久占地范围内。临时中转场布设及合理性分析情况见表 5.1-4。

表 5.1-4　临时中转场布设及合理性分析一览表

临时施工场地		位置	占地性质	200m 范围内敏感点			环境空气标准	是否涉及生态保护红线	滩坑水库饮用水源准保护区及 II 类水体	选址合理性分析
				名称	方位	声环境标准				
骨料加工中转场	1#中转场	K0+100 互通内	公路永久占地范围内	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 80m	1	二类	否	无	本中转场距离最近绿城云栖桃源里（在建）敏感点约 80m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	2#中转场	K1+990 停车区	公路永久占地范围内	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	3#中转场	K7+900 左侧	临时占地	屋基	西北侧约 180m	1	二类	否	无	本中转场距离最近屋基敏感点约 180m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，

										选址则较为合理。
	4#中转场	K9+600 路基范围	公路永久占地范围内	章旦村	东西两侧，最近处约 10m	2	二类	否	无	本中转场距离最近章旦村敏感点约 10m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	5#中转场	K13+260 右侧	公路永久占地范围内	横坑村	东侧约 180m	1	二类	否	无	本中转场距离最近横坑村敏感点约 180m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	6#中转场	K22+240 互通	公路永久占地范围内	朱岙村	北侧约 60m	1	一类	否	无	本中转场距离最近朱岙村敏感点约 60m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	7#中转场	K26+000 左侧	公路永久占地范围内	岭康村	北侧约 40m	1	一类	否	无	本中转场距离最近岭康村敏感点约 40m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	8#中转场	K40+700 右侧	临时占地	湖东村	南北两侧，最	4a、2	一类	否	位于滩	整到公路线位永久

		1.8km			近约 140m				坑水库准保护区陆域范围	占地范围内，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	9#中转场	K44+450 路基范围	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	
外运中转场	10#中转场	K0+080 左侧	临时占地	绿城云栖桃源里（在建）	西南侧 120m	1	二类	否	无	本中转场距离最近绿城云栖桃源里敏感点约 120m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	11#中转场	K4+700 右侧	临时占地	平风寨村	南侧约 140m	1	二类	否	无	本中转场距离最近平风寨村敏感点约 140m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	12#中转场	K5+870 左侧	临时占地	下树垄	西北侧 170m	1	二类	否	无	本中转场距离最近下树垄敏感点约 170m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，

										选址则较为合理。
	13#中转场	K9+400 右侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	14#中转场	K14+200 左侧	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	15#中转场	K20+550 右侧	临时占地	周宅村	北侧约 100m	1	一类	否	无	本中转场距离最近周宅村敏感点约100m、陈宅村130m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
				陈宅村	东南侧约130m	1	一类	否	无	
	16#中转场	K26+600 右侧600m	临时占地	/	/	/	一类	否	无	选址合理
	17#中转场	K39+410 左侧沟	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	调整到公路线位永久占地范围内，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	18#中转场	K42+830 左侧	临时占地	/	/	/	一类	否	位于滩坑水库准保护区陆域范围	

4、弃渣场

设弃渣场 4 处，占地面积 10.35 公顷，布设及合理性分析情况见表 5.1-5。

表 5.1-5 弃渣场布设合理性分析

弃渣场		位置	占地性质	200m 范围内敏感点			环境空气标准	是否涉及生态保护红线	滩坑水库饮用水源准保护区及Ⅱ类水体	选址合理性分析
				名称	方位	声环境标准				
弃渣场	1#	K9+500 右侧 1.8km	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理
	2#	K10+200 左侧 1.1km	临时占地	底黄口畔	南侧 165m	1	二类	否	无	本弃渣场距离最近底黄口畔敏感点约 165m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	3#	K10+600 左侧 1.5km	临时占地	底黄口畔	北侧 190m	1	二类	否	无	本弃渣场距离最近底黄口畔敏感点约 190m，且按照本环评要求落实好相应环保措施后，对周边环境影响较小，选址则较为合理。
	4#	K13+500 左侧 1.4km	临时占地	/	/	/	二类	否	无	选址合理

（1）根据以上分析，按照目前相关环保规定要求，各类临时设施经过选址优化调整后，基本选址合理。

（2）同时，由于工程尚处在前期设计阶段，以上临时施工设施为拟选址，具体位置和数量在施工招标结束方可确认。在工程具体施工招标时，业主单位须在招标文件中，对沿线施工场地等临时设施提出具体设置要求，严格控制临时设施布置数量，具体选址须符合各个环保要求，从源头控制临时设施带来的污染影响。

（3）由于本公路施工时间长，各个标段施工队伍入场时间不一致，各个标段施工队伍根据实际施工需要选择临时施工布置时，必须符合入场时的各类环保相关规定要求。

（4）本公路拟选址的临时施工设施布置等仅用于本工程使用，公路建成后，各个临时设施等须及时按照各类环保相关规定要求进行清场和生态恢复等。

5.1.1.5 对生态保护红线影响分析

1、根据《青田县“三区三线”划定成果》，本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，具体穿越桩号约为 K45+925~K46+225、K46+255~260、K46+505~K47+030、K47+050~K47+100.914（终点），长度约 1339.14 米，终点位于黄山坳隧道内（青田和景宁分界），隧道出入口不在生态保护红线内，具体见图 2.10-5。

隧道穿越部分长度约 1339.14，用地范围（含隧道洞口）不占用生态保护红线范围。隧道穿越部分未在生态保护红线范围内设置施工场地及表土堆场等临时设施。以隧道形式穿越的林地属于无害化形式穿越，因此不会对生态保护红线内植被造成直接影响。

运营期由于工程以黄色坳隧道形式穿越该区域且隧道洞口均不在生态保护红线范围内，隧道运行时对青田县生态公益林水源涵养生态保护红线影响很小。

2、黄山坳隧道穿越生态保护红线不可避让性分析

本工程终点与 638 国道景宁段起点相接，本项目路线终点位于青田与景宁交界处的一座南北走向的山脉中，且景宁段有一级水源保护区，通过对地形的研究，水源保护区以南，山体东西向较厚，小于 3km 的隧道只有本项目的推荐线位，其他路段隧道长度均大于 3km。同时，青田县和景宁县均赞成推荐线交界线位方案，且两地政府就 638 国道两县交界段进行了沟通、协调，并签订了交界处的协议书。

该方案占用生态保护红线部分，以隧道形式穿越生态保护红线，可以 减小对生态环境造成的影响。该隧道边仰坡等均未占用生态保护红线且穿 越生态红线段隧道埋深较深，均有效减少了对生态环境的影响。该隧道方案有效保证 638 国道的快速联通，充分发挥干线公路网功能，符合国家公路网规划；同时，有效缩短里程，改善现状路网条件、节约用地规模。具有显著的功能性、节约性、经济性。

综上，综合考虑国道网规划的符合性、路网衔接顺畅性、现状路网 改善性、用地节约性及工程经济性等方面的分析，本项目线路不可避免以隧道形式穿越占用生态保护红线。

3、与《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》符合性分析

根据我省《关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕 70号）规定的规范有限人为活动准入条件第 6 条“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通信和防洪（潮）、供水设施 建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动，包括：公路、铁路、堤坝、桥梁、 隧道，电缆（光缆），油气、供水、供热管线，航道等基础设施以及输变 电、通信基站、广电发射台等点状附属设施。已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造”，本项目隧道穿越部分属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施”，因此本项目隧道部分符合有限人为活动准入条件。

638 国道青田鹤城至北山段工程以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，该工程属于交通类线性项目，穿越部分属于允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动范围。未在生态保护红线范围内新增永久占地和临时占地，穿越生态保护红线路段为隧道穿越，属于无害化穿越，且山上人类活动极少，施工期会对生态保护红线产生一些影响，但是隧道施工时间有限，影响不会长时间持续，在采取相关环保措施下，因此项目隧道穿越的施工和运营对环境影响极小，认定为有限人为活动。

根据 2.11.5 节，本项目符合《青田县国土空间总体规划（2021-2035 年》，并通过自然资源部进行用地审批，具体见附件 3。

同时，在本公路开工前建设单位须完成不可避让及无害化穿越论证和审批。本环评报告对项目产生的各类污染物排放提出了采取相应的环保对策措施，对周边环境及敏感目标产生的影响可接受。因此，本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线是符合《关于加强生态保护红线监管的实施意见》。详见 2.11.6 节分析。

5.1.1.6 对基本农田影响分析

本公路占用永久基本农田 19.29 公顷，并通过自然资源部的审批（附件 3）

本项目为线性工程，具有连续性和不可分割性。路线途经青田县的鹤城街道、瓯南街道、北山镇、章旦乡和阜山乡等 5 个乡（街道、镇），近年来区域经济快速发展，沿线镇区对总体规划及片区控制性规划进行了不同程度的调整，这对选线带来了制约。在选线过程中，沿线的低山丘陵区和河谷冲洪积平原区地形地貌复杂多样，工程地质条件差异较大。公路建设在切坡后，尤其在高边坡和陡峭地段，容易发生崩塌。且该区域属于剥蚀丘陵地貌，基岩裸露，残坡积层薄，节理

裂隙发育，地形陡峭，边坡开挖风险较高。此外，受区域地质构造影响，区内III级和Ⅳ级结构面较为发育，在断裂带及其他岩体破碎段，边坡开挖和隧道围岩开挖容易引发崩塌。本项目受限于工程设计、地形、地质以及环境影响等因素，选址具有较大的局限性。

青田县的耕地分布较为密集，大多数呈东西带状分布。青田县耕地21771.5502 公顷，永久基本农田 17913.9212 公顷，耕地中 82.28%已划入永久基本农田。且耕地集中在村庄周边，除了合理避让居民点外，周围几乎全部被耕地包围，因此客观上存在占用耕地的可能性，耕地大部分为永久基本农田。考虑到区域内的建设位置、地形地质条件、生态环境和投资强度等限制因素，路线选择的余地较小。因此，项目不可避免地将占用一定数量的耕地和永久基本农田。

根据《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）、《中共中央办公厅国务院办公厅关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的意见》（2024 年 2 月 5 日）和中共浙江省委办公厅、浙江省人民政府办公厅印发的《关于加强耕地保护提升耕地质量完善占补平衡的实施意见》（2024 年 9 月 27 日）等文件等要求，重大建设项目、生态建设、灾毁等占用或减少永久基本农田的，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求开展补划。

按照本项目占用的永久基本农田（水田）数量、质量等别、坡度级别，对青田县各乡镇的永农补划潜力进行分析，经分析，可以满足本项目永久基本农田补划要求。补划后，可以达到永久基本农田“数量（含水田）不减少、质量不降低、布局稳定”的要求，补划地块在青田县 2023 年国土变更调查中均为稳定耕地，结合了“多田套合”，补划的永久基本农田度均小于 25 度，不涉及生态保护红线和自然保护区（地），位于城镇开发边界外，补划地块实地状况较好，与现有永久基本农田集中连片，且集中连片度有提升，达到了占补数量、质量、生态平衡。因此，永久基本农田补划的潜力充足。

5.1.1.7 对文物保护单位的影响

根据 2.10.3 节，本公路评价范围内有三处文保单位，具体见表 2.10-6。与公路占地红线相距约 47~66 米，不占用文保单位。因此，本公路施工时，注意与文保单位施工距离，做好相应的防范措施，对文保单位影响很小。

5.1.2 营运期生态影响分析

1、全线永久占地合理性分析

工程永久占地 182.4216hm^2，占地类型主要耕地、林地等。目前，本项目规划选址和用地预审论证报告已经通过自然资源部审批，具体见附件 3，因此，用地规模符合《公路工程项目建设用地指标》（建标〔2011〕124 号），本工程永久占地在可接受范围内。

2、对土地利用的影响

根据不同的土地利用类型，沿线涉及耕地、林地、园地、农村宅基地、水域面积等。全线永久占地 45.10hm^2，工程虽然会使耕地的绝对数量减少，但对整个青田区域来讲，本工程占用耕地较少，基本上不会改变当地的土地利用结构，所以总体上不会对当地农业生态产生明显影响。另外，从我国 80 年代中后期至今已经建成通车的公路沿线地区看，都能保持地区原有的土地利用格局和农业生产结构不受影响。

本工程永久和临时用地一部分为耕地，须根据占用情况进行保护、恢复或补偿。首先对于施工占用耕地的周围区域，必须加以保护。在施工过程中，应明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，从而避免对周围农田的破坏；对于临时堆场等临时占地区域，则必须尽最大可能及时恢复，在施工初期(开挖前)，应先挖出表层土壤，并设固定区域就近堆放保存，待施工完毕(开挖后)，应恢复可恢复区域，将保存的表土回用；对于被公路永久占用的耕地，应待工程完毕后，进一步核实实际占用数量，严格按照国家及浙江省耕地保护的有关法律和法规，另外选择土地补偿，进行耕地建设。

3、对农业和林业生产的影响

因工程永久占地造成沿线耕地、园地、林地的损失，将对当地的农业和林业经济产生一定的影响，但是这些经济损失将会通过公路建设所带来的其他效应所弥补。对于直接被占用农田的农户，建设单位和地方政府要采取有效的措施直接对农户进行补偿。

4、对植物生境的影响

项目所在区域植被主要为人工植被，包括农田、园地、林地等，本公路所占用的林地主要为一般林地，本公路所经范围无珍稀野生植物。工程对植物资源的

影响主要表现在工程占地和公路阻隔引起局部区域农作物布局发生变化，植物覆盖率下降，生物量减少。但对整个区域环境单位面积生物量影响不大，不会引起植物物种的损失。因此工程应加强对土地的复耕，加强公路沿线的绿化，使其对环境的影响降至最低。

5、对动物生境的影响

运营期主要是因公路对生态环境的分割会对野生动物(尤其是两栖类和爬行类)产生阻隔影响和环境污染对动物的影响。

(1)生境丧失及生境片段化对动物的影响

公路的占地伴随着动物生境的丧失，动物被迫寻找新的生活环境，这样便会加剧种间竞争。由于生境的分割，动物限制在狭窄的区域，不能寻找它们需要的分散的食物资源，影响个体生存。公路全线主要利用老路改建，因此造成的动物生境丧失及生境片断化程度较小，对动物的影响不大。

拟建公路评价区及其附近区域均为丘陵平原地形，对于爬行动物和小型兽类而言，在低海拔分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于原分布区被部分的破坏，以及公路的运营，会使其向远离评价区的相似生境作水平转移。对于部分在低海拔灌丛、草丛中栖息的鸡形目的鸟类和各种鼠类、食肉目兽类，其栖息地将会被小部分破坏，但它们都具有一定迁移能力，食物来源也呈多样化形式，所以工程不会对它们的栖息造成大的威胁。公路的建设还会导致乡镇居民向路边迁移，将使这些动物原有的活动、觅食范围缩小，其种类和数量将会相对减少或向邻近地区转移。

(2)对动物活动的阻隔影响

由于公路建设，将对评价区内动物活动形成一定影响，增加了动物栖息地的破碎性，使得动物的活动范围受到限制，同时还有可能因交通原因导致穿行的动物死亡。在评价区路段森林植被覆盖率较高，动物的生境比较复杂，工程建设对林中生活的兽类影响较大；在其他农业生态环境集中的路段，两栖和爬行动物中与人类关系较密切的种类将受到一定影响。

由于拟建工程设置的桥梁和涵洞较多，在很大程度上减少了对野生动物的阻隔影响，为野生动物的穿行提供了便利条件。同时桥梁和涵洞在一定程度上起到动物通道的作用，对生境破碎化有明显的削弱效果，有利于野生动物的觅食和交偶。

(3)环境污染对动物的影响

公路建成后，车流量和来往人群的增加，车辆行驶时的废气、噪声、振动及路面径流污染物等对动物的生存环境造成污染，增加了动物的生存压力，迫使动物寻找其他的活动和栖息场所。陆生动物一般对人类活动比较敏感，噪声和灯光会直接干扰陆生动物的正常活动，迫使它们避开道路两侧的噪声和灯光影响带。公路上高速行驶的车辆，营运期交通噪声和夜间车辆行驶时灯光对如桥梁附近水体中的两栖类、爬行类等动物的栖息和繁殖有不利影响，主要表现在对动物活动的惊吓和对其交配、产卵的影响。

从影响范围上看，人类活动一般局限于公路及两侧一定范围，噪声和灯光干扰只是在有限范围内，同时也不排除这些动物在一定程度上适应车行噪声和灯光影响的可能，并且动物选择生境和建立巢区时通常会回避和远离公路。因此对动物的影响总体较小。

6、工程弃方影响分析

根据水保专题，工程土石方开挖总量 908.13 万 m^3（其中土方 140.53 万 m^3、石方 738.44 万 m^3、钻渣 5.74 万 m^3、拆迁废弃物 0.23 万 m^3、淤泥 6.73 万 m^3、表土 16.46 万 m^3），填筑总量 156.90 万 m^3（其中土方 65.77 万 m^3、石方 67.94 万 m^3、表土 16.46 万 m^3、淤泥 6.73 万 m^3），均利用自身开挖土石方，工程无借方，本工程作为骨料利用量 275.53 万 m^3，余方总量 475.70 万 m^3（其中石方 395.05 万 m^3，土方 74.68 万 m^3，钻渣 5.74 万 m^3，拆迁废弃物 0.23 万 m^3），其中土方和拆迁废弃物运往指定的弃土场，钻渣经桥梁泥浆沉淀池沉淀干化后就地填埋平整，石方由当地政府统一拍卖处置。

5.2 声环境质量影响预测与评价

5.2.1 施工期噪声影响评价

1、施工期噪声污染源及其特点

拟建项目工程建设规模大，投入的施工机械繁杂，运输车辆众多，工程建设工期历时 5 年，施工中将使用多种大中型设备进行机械化施工作业，施工活动对项目沿线地区的声环境有较大的干扰，施工噪声需加以重视。

公路施工经常使用的机械有运输车辆、筑路机、大型搅拌机、钻孔打桩机等，还有其它施工机械，如空压机、汽锤等，有些设备属于短期使用。施工噪声有其

自身的特点，表现为：

①施工机械种类繁多，不同的施工阶段有不同的施工机械，同一施工阶段投入的施工机械也有多有少，这就决定了施工噪声的随意性和没有规律性。

②不同设备的噪声源特性不同，其中有些设备噪声呈振动式的、突发的及脉冲特性的，对人的影响较大；拟建工程施工所用机械的噪声均较大，有些设备的运行噪声可高达 110dB（A）左右。

③公路施工机械一般都是暴露在室外的，而且它们还会在某段时间内在一定的小范围内移动，这与固定噪声源相比增加了这段时间内的噪声污染范围，但与流动噪声源相比施工噪声污染还是在局部范围内的。施工机械噪声可视为点声源。

2、公路不同施工阶段施工工艺和施工机械

根据公路施工特点，可以把施工过程主要可以分为四个阶段，即基础施工、开山放炮、路面施工、交通工程施工。以下分别介绍这四个阶段主要用的施工工艺和施工机械。

①基础施工：这一工序是公路耗时最长、所用施工机械最多、噪声最强的阶段，该阶段主要包括处理地基、路基平整、挖填土方、逐层压实路面等施工工艺，这一过程还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括装载机、振动式压路机、推土机、平地机、挖掘机等，若是高架桥路段，还将使用打桩机，打桩噪声是非连续的声源，其声级较高对声环境的影响较大。

②路面施工：这一工序继路基施工结束后开展，主要是对全线摊铺沥青，用到的施工机械主要是大型沥青摊铺机。根据国内对公路施工期进行的一些噪声监测，该阶段公路施工噪声相对路基施工段甚小，距路边 50m 外的敏感点受到的影响甚小。

③交通工程施工：这一工序主要是对公路的交通通讯设施进行安装、标志标线进行完善，该工序不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

④开山放炮：隧道施工中，开山炮的作业噪声较强，影响面大。据资料显示，0.5kg 的炸药爆破时，100m 处声级为 85dB（A），3km 外都可听到炮声。通常采石场的放炮作业因为石量大、开采面大、对开采面也没有特殊的要求，因此往往炸药量大；而公路建设中的开山面因为有作业面的要求，因此往往采用多点、少量（炸药量）的办法，这样作业噪声相对而言较低，对周围敏感点产生的振动

影响也相对较小。如果开挖深度较小，山体石质不十分坚硬或有土、石夹杂的山坡，则开山时往往采用挖掘机、凿岩机，而不采用炸药爆破。施工期毕竟是一个短期行为，因此隧道开挖所产生的噪声以及振动影响也是有限的、短期的。

上述施工过程中，都伴有建筑材料的运输车辆所带来的辐射噪声。建材运输时，除了修建临时的施工道路外，往往借用已有的道路，这些道路的两侧往往有一些敏感点。这些运输车辆发出的辐射噪声会对沿线的声环境敏感点产生一定影响。

3、施工噪声预测方法和预测模式

鉴于施工噪声的复杂性，以及施工噪声影响的区域性和阶段性，本报告书根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_i = L_0 - 20\lg\frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：Li—距声源 Rim 处的施工噪声预测值，dB（A）；

Lo—距声源 R0m 处的施工噪声级，dB（A）；

ΔL—障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

此模式适用条件 r>>r0。

4、施工噪声影响范围计算和影响分析

①施工噪声影响范围计算

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声影响范围进行计算，得到表 5.2-1 所示的预测结果。根据预测结果，在拆迁、路基及路面工程施工过程中产生的噪声影响最大，施工场界处昼间噪声级超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值约 5.4-7.0dB（A），夜间噪声超标约 20.4-22.0dB（A）；在桥梁和交通工程施工中，施工厂界处昼间噪声级满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值，夜间声级最大超标约 8.4-13.4dB（A）。

表 5.2-1　施工设备施工噪声的影响范围

施工阶段	同时作业的典型机械组合	施工场界预测值	昼间标准	夜间标准	昼间超标量	夜间超标量
拆迁工程	挖掘机×1 风镐×1	75.4	70	55	5.4	20.4
路基挖方	挖掘机×1 装载机×1	75.4	70	55	5.4	20.4
路基填方	推土机×1 压路机×1 混凝土输送泵×1 商砼搅拌车×1 混凝土振捣器×1	76.4	70	55	6.4	21.4
桥梁桩基	打桩机×1 静力压桩机×1	65.4	70	55	达标	10.4
桥梁上部	吊车×2 木工电锯×1 电锤×1 云石机、角磨机×1 空压机×1	68.4	70	55	达标	13.4
路面摊铺	摊铺机×1 压路机×1 振动夯锤	77.0	70	55	7.0	22.0
交通工程	吊车×1 重型运输车×2	63.4	70	55	达标	8.4

施工阶段包括：路基挖方、路基填方、路面摊铺。根据表 5.2-1 阶段的施工机械组合，本项目沿线不同类型声环境敏感点在不同施工阶段的预测声级见表 5.2-2。本项目施工区两侧地面主要为农田和绿化带，属于软地面，施工噪声传播考虑地面效应衰减。

表 5.2-2　施工期声环境敏感点处声级预测值　单位：dB（A）

与施工区域中心的典型距离（m）	昼间执行标准	夜间执行标准	路基挖方	路基填方	路面摊铺	桥梁桩基
25	70	55	75.4	71.4	72.0	57.8
30	70	55	73.4	69.4	70.0	55.9
40	70	55	70.5	66.5	67.1	52.9
60	70	55	65.6	61.7	62.2	48.1
80	70	55	63.8	59.9	60.4	46.3
100	70	55	61.8	57.8	58.4	44.2

120	70	55	60.1	56.1	56.7	42.6
140	70	55	58.7	54.7	55.3	41.1
160	70	55	57.4	53.4	54.0	39.9
200	70	55	55.3	51.4	52.0	37.8

根据预测结果，路基挖方施工活动在 44m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）昼间 70dB（A）标准，在 210m 处满足夜间 55dB（A）标准；路基填方施工活动在 28m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）昼间 70dB（A）标准，在 136m 处满足夜间 55dB（A）标准；路面摊铺施工活动在 30m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）昼间 70dB（A）标准，在 144m 处满足夜间 55dB（A）标准；桥梁桩基施工活动在红线内即满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523－2011）昼间 70dB（A）标准，在 33m 处满足夜间 55dB（A）标准。

施工噪声超标量与影响范围将随着使用的设备种类及数量、施工过程的不同而出现波动。施工期沿线各声环境保护目标处预测结果见表 5.2-3，大临设施周边敏感点预测结果见表 5.2-4。

表 5.2-3　施工期对沿线声环境敏感点影响　单位：dB（A）

序号	敏感点名称	位置	距施工场界最近水平距离（m）	路基挖方	路基填方	路面摊铺	桥梁桩基
1	鲍坦村	路南北两侧	240	55.8	51.8	52.4	38.2
2	鹤东村	路北	88	64.5	60.5	61.1	46.9
3	坦下村	路西南	28	74.4	70.4	71.0	56.8
4	绿城云栖桃源里(在建)	路西	75	65.9	61.9	62.5	48.3
5	碧岸岚庭(建设中)	路东	64	67.2	63.2	63.8	49.6
6	东景湾	路西	99	63.4	59.4	60.0	45.8
7	前仓村	路西	13	81.1	77.1	77.7	63.5
8	洪山村	路西	200	57.3	53.3	53.9	39.7
9	石郭岭头	路东南	51	69.2	65.2	65.8	51.6
10	平风寨村	路南北两侧	1	103.4	99.4	100.0	85.8
11	屋基	路北	84	64.9	60.9	61.5	47.3

12	外黄口畔	路东西两侧	57	68.2	64.2	64.8	50.6
13	章旦村	路南北两侧	10	83.4	79.4	80.0	65.8
14	章旦中学	路北	222	56.4	52.4	53.0	38.8
15	章旦幼儿园	路北	221	56.5	52.5	53.1	38.9
16	徐寮村	路东南	145	60.1	56.1	56.7	42.5
17	坑口	路东南	23	76.1	72.1	72.7	58.5
18	横坑村	路东	92	64.1	60.1	60.7	46.5
19	坑边村	路北侧	5	89.4	85.4	86.0	71.8
20	七源村	路东西两侧	1	103.4	99.4	100.0	85.8
21	阜山村	路东西两侧	118	61.9	57.9	58.5	44.3
22	周宅村	路西北	21	76.9	72.9	73.5	59.3
23	陈宅村	路东南	89	64.4	60.4	61.0	46.8
24	朱岙村	路北	27	74.7	70.7	71.3	57.1
25	岭康村	路南北两侧	7	86.5	82.5	83.1	68.9
26	垟寮岭	路南	231	56.1	52.1	52.7	38.5
27	中央屋	路南	3	93.8	89.8	90.4	76.2
28	第二坪	路南北	3	93.8	89.8	90.4	76.2
29	茶亭下	路南北	75	65.9	61.9	62.5	48.3

表 5.2-4　大临设施对沿线声环境敏感点影响　单位：dB（A）

临时施工场地		位置	声及大气环境保护目标		声源	高度	参考距离处声压级 dB(A)/m	预测值
			名称	方位				
预制场	1#预制场	K4+500 右侧	平风寨村	南侧约 50m	混凝土振捣器	1	75/10	61.0
	2#预制场	K19+300 左侧	阜山村	西侧约 90m	混凝土振捣器	1	75/10	55.9
	3#预制场	K40+700 右侧 1.8km	湖东村	南北两侧，最近约 10m	混凝土振捣器	1	75/10	75.0
拌合站	1#拌合站	k0+000 右侧 480m	鲍坦村	西侧约 180m	拌合楼	5	58/50	46.9
			坦下村	东南侧约 110m	拌合楼	5	58/50	51.2
	4#拌合站	K10+100 右侧	章旦村	北侧 90m	拌合楼	5	58/50	52.9
	5#拌合站	K12+500 右侧	坑口	南侧 120m	拌合楼	5	58/50	50.4

	6#拌合站	K13+150 右侧	横坑村	东侧 180m	拌合楼	5	58/50	46.9
	7#拌合站	K17+000 左侧	坑边村	东北侧约 85m	拌合楼	5	58/50	53.4
			七源村	西侧约 110m	拌合楼	5	58/50	51.2
	8#拌合站	K19+300 左侧	阜山村	西侧约 90m	拌合楼	5	58/50	52.9
	9#拌合站	K22+850 右侧	朱岙村	北侧 100m	拌合楼	5	58/50	52.0
	12#拌合站	K40+700 右侧 1.8km	湖东村	南北两侧，最近约 180m	拌合楼	5	58/50	46.9
钢筋加工场	1#钢筋加工场	K0+180 左侧	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 50m	钢筋切割机	1	87/10	73.0
	3#钢筋加工场	K26+100 左侧	岭康村	北侧约 30m	钢筋切割机	1	87/10	77.5
	4#钢筋加工场	K36+940 左侧	中央屋	西侧约 60m	钢筋切割机	1	87/10	71.4
表土堆场	1#表土堆场	K0+300 左侧	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 50m	推土机	1	85/10	71.0
	2#表土堆场	K4+200 左侧	平风寨村	南侧约 180m	推土机	1	85/10	59.9
	3#表土堆场	K4+500 左侧	平风寨村	南侧约 80m	推土机	1	85/10	66.9
	4#表土堆场	K4+500 左侧	平风寨村	南侧约 80m	推土机	1	85/10	66.9
	8#表土堆场	K10+100 右侧	章旦村	东侧约 10m	推土机	1	85/10	85.0
	10#表土堆场	K18+060 右侧	七源村	东西两侧，最近处约 120m	推土机	1	85/10	63.4
	12#表土堆场	K19+170 左侧	阜山村	西侧约 140m	推土机	1	85/10	62.1
	13#表土堆场	K19+560 右侧	阜山村	北侧约 90m	推土机	1	85/10	65.9
			红富垟村	西侧约 30m	推土机	1	85/10	75.5
	15#表土堆场	K26+570 右侧	岭康村	东侧 120m	推土机	1	85/10	63.4
	21#表土堆场	2#弃渣场南侧	底黄口畔	南侧约 165m	推土机	1	85/10	60.7
	22#表土堆场	3#弃渣场南侧	底黄口畔	北侧约 190m	推土机	1	85/10	59.4
	23#表土堆场	4#弃渣场北侧	季山	北侧约 10m	推土机	1	85/10	85.0
骨料加工中转场	1#中转场	K0+100 互通内	绿城云栖桃源里（在建）	西侧约 80m	装载机	1	91/10	74.1
					破碎机	1	92/5	
	3#中转场	K7+900 左侧	屋基	西北侧约 180m	装载机	1	91/10	67.1
					破碎机	1	92/5	

	4#中转场	K9+600 路基范围	章旦村	东西两侧，最近处约 10m	装载机	1	91/10	92.2
					破碎机	1	92/5	
	5#中转场	K13+260 右侧	横坑村	东侧约 180m	装载机	1	91/10	67.1
					破碎机	1	92/5	
	6#中转场	K22+240 互通	朱岙村	北侧约 60m	装载机	1	91/10	76.6
					破碎机	1	92/5	
	7#中转场	K26+000 左侧	岭康村	北侧约 40m	装载机	1	91/10	80.1
					破碎机	1	92/5	
	8#中转场	K40+700 右侧 1.8km	湖东村	南北两侧，最近约 140m	装载机	1	91/10	69.3
					破碎机	1	92/5	
外运中转场	10#中转场	K0+080 左侧	绿城云栖桃源里（在建）	西南侧 120m	装载机	1	91/10	69.4
	11#中转场	K4+700 右侧	平风寨村	南侧约 140m	装载机	1	91/10	68.1
	12#中转场	K5+870 左侧	下树垄	西北侧 170m	装载机	1	91/10	66.4
	15#中转场	K20+550 右侧	周宅村	北侧约 100m	装载机	1	91/10	71.0
			陈宅村	东南侧约 130m				68.7
弃渣场	2#弃渣场	K10+200 左侧 1.0km	底黄口畔	南侧约 165m	运输车	1	86/10	67.8
					装载机	1	91/10	
	3#弃渣场	K10+600 左侧 1.5km	底黄口畔	北侧约 190m	运输车	1	86/10	66.6
					装载机	1	91/10	

预测结果表明施工期各声环境保护目标均有不同程度超标，大临设施周围敏感点也不同程度超标。但考虑到预测的不确定性，这些大临设施需要采取降噪措施。例如换用噪声更低的工艺和设备，尽量避免高噪声设备在敏感点处近距离、长时间同时施工的情况，有需要时应设置临时声屏障，或设置围挡和顶棚。工程施工噪声均会给沿线敏感点处的居民生活带来一定影响，但这种影响是暂时的。施工单位应根据场界外敏感点的具体情况，合理规划施工过程与高噪声设备和工艺的使用时间，避开居民休息、学习时间，尽可能减小施工噪声对沿线敏感点的影响。

路基挖方、路基填方和路面摊铺阶段，在昼间施工时可以采取在评价范围内涉及噪声敏感点的施工场界处设置实心围挡措施，作为声屏障阻挡施工噪声的传播。夜间施工对拟建公路两侧评价范围内的声环境质量产生显著影响，特别是对夜间睡眠的影响较大。因此，施工期间应采取禁止夜间（22:00-6:00）施工措施避免夜间施工噪声污染，以减轻施工对沿线居民生活的不利影响，如需夜间施工，需要向当地环保局提出夜间施工申请。本项目桥梁桩基施工采用静压打桩机，打

桩噪声对敏感点的影响较小。

本项目工程部分施工场地距离居民点较近，建议下阶段对施工营地和施工场地进行优化，应设置在尽可能远离周边居民的地方，施工厂界建议设置围挡，施工设备需采取适当减震措施。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

5、爆破噪声影响分析

爆破噪声是爆破作业引起的噪声，它大致分为两类，第一类是钻孔作业的凿岩、处理破碎岩石的装载机及运输机等重型机的噪声，第二类是炸药爆炸的爆破声。第一类噪声是在大规模土石开挖和采石作业而产生的问题，该噪音与工程用的打桩机、破碎机等工程机械发出的噪声，以及推土机、挖掘机、运载自卸卡车等装运机械发出的噪声类似。第二类爆破噪声是炸药在爆破自由面及其附近爆炸时，产生的一部分能量以弹性波或空中爆炸声的形式，不断向周圈传播，在离爆源极近的地方，空中产生的波动表现为冲击波，在离爆破源一定距离后就以声波的形式传播。

隧道爆破的作业噪声较强，爆破噪声和炸药用量有关，根据类比调查，0.5kg的炸药爆破时，100m 处的声级为 85dB（A）。工程共有 4 座隧道，本工程沿线隧道出入口村庄分布见表 5.2-5。

表 5.2-5　隧道出入口村庄分布一览表

序号	名称	周边敏感点情况（200 米范围内）（名称、方位距离）		敏感点声环境标准
1	上村隧道	入口	无	/
		出口	西北侧约 150m 处为石郭岭头	1
2	上寮隧道	入口	北侧约 100m 处为平风寨村	4a、2
		出口	无	/
3	章旦隧道	入口	无	/
		出口	东南侧约 170m 处为徐寮村	2
4	杨家隧道	入口	西南侧约 200m 处为坑口村	4a、2
		出口	东南侧约 140m 处为坑口村	4a、2
5	坑边隧道	入口	无	/
		出口	南侧约 30m 处为坑边村	4a、2
6	金店隧道	入口	东北侧约 210m 处为阜山村	2
		出口	西南侧约 215m 处为周宅村	4a、2
7	陈宅隧道	入口	东北侧约 230m 处为陈宅村	2
		出口	西北侧约 150m 处为朱岙村	4a、2

8	新凉亭隧道	入口	东北侧约 190m 处为朱岙村	4a、2
		出口	西北侧约 115m 处为岭康村	4a、2
9	夏西坑隧道	入口	东北侧约 185 处为岭康村	4a、2
		出口	无	/
10	下幽坑隧道	入口	无	/
		出口	无	/
11	任村隧道	入口	无	/
		出口	无	/
12	考底坑隧道	入口	无	/
		出口	无	/
13	半岭隧道	入口	无	/
		出口	无	/
14	长山下隧道	入口	无	/
		出口	无	/
15	长坑坳隧道	入口	无	/
		出口	北侧约 260m 处为第二坪	4a、2
16	泉山隧道	入口	无	/
		出口	东北侧约 100m 处约茶亭下	2
17	黄山坳隧道	入口	无	/
		/	/	/

隧道出入口 200 米范围内的敏感点，隧道施工时会受到瞬时爆破噪声的影响，瞬时爆破噪声级在 85dB（A），会对居民的生活、休息会产生一定的干扰。同时，为了注意爆破施工期间对附近村庄的保护，爆破时间尽量避开居民休息时间，夜间禁止爆破作业。

6、爆破振动影响分析

根据《爆破安全规程》（GB6722-2003），对于钢筋混凝土框架结构房屋，其安全振动速度允许值不超过 5cm/s；对于一般砖房、非抗震的大型砖块建筑物，其安全振动速度允许值不超过 3cm/s。爆破振动对建筑物的影响程度按下式计算：

R＝（K/V）1/AQ1/3

式中：R—保证振动安全距离，m；

Q—炸药量，kg；

V—保护对象所在地质点振动安全允许速度，cm/s；

K、a—与爆破点至计算保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，可从《爆破安全规程》中查阅或通过现场试验确定。

有关研究表明，在某些条件下，人体可以感知 1mm 的振幅，而人的手指可以感知达 0.5mm 的振幅，人们对垂直震动和水平震动的敏感程度决定于人体体态。站立时，对垂直震动敏感，而躺下时则对水平震动较敏感；如果频率超过

5Hz 时，对于 100mm 振幅人们便感到难受，超过 20Hz 时，人们便感觉痛苦；振幅为 1 0mm、频率 5Hz 时人们可以感知其存在，但在 50Hz 时，便会感到难受。

如果以质点峰值速度来考虑，可感的阈值为 0.3mm/s，感到难受的震动速度为 2.5mm/s 以上。爆破给人们带来的烦恼，更多是由于震动和噪声的突发性而引起的。

爆破振动安全距离与爆破点的地形、地质条件和炸药用量有关。经初步估算，对于中硬岩石，只要采用重量小于 100kg 的炸药包，其振动影响范围即可小于 90m。根据现场踏勘，隧道口的居民房屋为一般的砖房，抗震性能一般，在工程隧道爆破施工中一定要控制好炸药的用量，尽量的减少爆破振动的影响，并注意爆破施工期间对村庄的保护。由于部分村庄距离隧道口距离较近，特别是有几户零星的住户，故在隧道口施工中，为了避免因爆破引起居民的过度惊恐和对居民睡眠、学习、工作产生较大的干扰，爆破宜在白天进行，尽量避免晚上爆破作业。此外，在装药控制上，采用少装药，大延时，松动为主，以预防爆破飞石、过大的震动等有害现象的出现，同时在每次放炮之前，留下充分的时间通知居民，使他们有充分的心理准备，并采取他们认为比较安全的措施，以减少爆破对村庄的影响。

隧道施工过程，爆破产生的扬尘较多，影响范围较远，对附近村庄居民的生活会产生一定影响。因此，在隧道口开挖时，尽量采用机械掘进，每次爆破前事先通知附近居民，让居民提前准备，以减少影响。

本项目桥梁施工过程中，桥梁基础一般采用钻孔灌注桩，技术成熟，振动小，施工过程中产生的振动对附近敏感点影响较小。隧道施工过程，爆破产生的扬尘较多，影响范围较远，对附近村庄居民的生活会产生一定影响。因此，在隧道口开挖时，尽量采用机械掘进，每次爆破前事先通知附近居民，让居民提前准备，以减少影响。

施工是暂时的，随着施工的结束，施工噪声的影响也随之结束，总体而言，在采取施工围挡和禁止夜间施工措施的情况下，施工作业噪声的环境影响是可以接受的。

5.2.2 营运期噪声影响评价

5.2.2.1 交通噪声预测模式

本项目采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的交通噪声

预测模式进行预测。

1、公路交通运输噪声预测基本预测模式

（1）第 i 类车等效声级的预测模式

公路上行驶的车辆可视为连续的线声源，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），其噪声预测模式如下：

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

式中：

$L_{eq}(h)_i$——第 i 类车型车流在接受点的等效声级，dB(A)；

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

N_i——昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

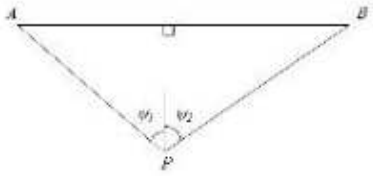
V_i——第 i 类车辆的平均车速，km/h；

T——观察时段或计算等效声级的时间段（常取为 1 小时），h；

$\triangle L_{距离}$——距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/小时：$\triangle L=10\lg(7.5/r)$，小时车流量小于 300 辆/小时：$\triangle L=15\lg(7.5/r)$；

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

Ψ_1、Ψ_2——预测点到有限长路段两端的张角，弧度，rad；如下图所示；



有限长路段的修正函数，A——B 为路段，P 为预测点

ΔL—由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

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

$$\Delta L_1=\Delta L_{坡度}+\Delta L_{路面}$$

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

式中：

ΔL_1—线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{坡度}$—公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{路面}$—公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2—声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3—由反射等引起的修正量，dB(A)。

（2）总车流等效声级

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

式中：Leq (T)——总车流等效声级，dB(A)；

Leq（h）大、Leq（h）中、Leq（h）小——大、中、小型车的小时等效声级，dB(A)。

2、修正量和衰减量的计算

（1）线路因素引起的修正量（ΔL_1 ）

①纵坡修正量（ΔL 坡度）

公路纵坡修正量 $\Delta L_{坡度}$可按下式计算：

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

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

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

式中： β—公路纵坡坡度，%。

②路面修正量（ΔL 路面） 不同路面的噪声修正量见表 ：

表 5.2-6 常见路面噪声修正量 单位：dB(A)

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

本项目使用沥青混凝土，设计车速 120、70 和 40km/h，因此路面噪声修正量取 0dB(A)。

（2）声波传播途径中引起的衰减量(ΔL_2)

①障碍物衰减量（ΔA_{bar}）

A、声屏障衰减量（A_{bar}）计算

无限长声屏障可按下式计算：

$$A_{bar}=\begin{cases}10\times\lg\left(\dfrac{3\times\pi\times\sqrt{(1-t^2)}}{4\times\tan^{-1}\sqrt{\dfrac{(1-t)}{(1+t)}}}\right) & t=\dfrac{40f\delta}{3c}\le 1 \quad dB\\ 10\times\lg\left(\dfrac{3\times\pi\times\sqrt{(t^2-1)}}{2\times\ln(t+\sqrt{(t^2-1)})}\right) & t=\dfrac{40f\delta}{3c}>1 \quad dB\end{cases}$$

式中：

f——声波频率，Hz；

δ——声程差，m；

c——声速，m/s。

有限长声屏障计算：

A_{bar} 仍按无限长声屏障衰减量公式计算，然后根据图 进行修正，修正后的 A_{bar} 取决于遮蔽角 β/θ。

声屏障的投射、反射修正可参照 HJ/T90 计算。

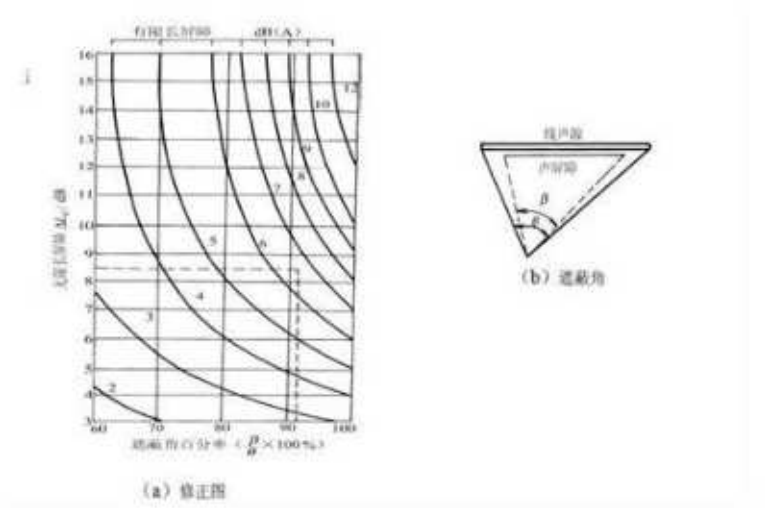


图 5.2-1 有限长度的声屏障及线声源的修正图

B、双绕射计算

对于 图 5.2-2 中所示的双绕射情景，可由下式计算：

$$\delta=[(d_{ss}+d_{sr}+e)^2+a^2]^{\frac{1}{2}}-d$$

式中：a—声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m。

d_{ss}—声源到第一绕射边的距离，m。

d_{sr}—（第二）绕射边到接收点的距离，m。

e —在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m。

在任何频带上，屏障衰减在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减。

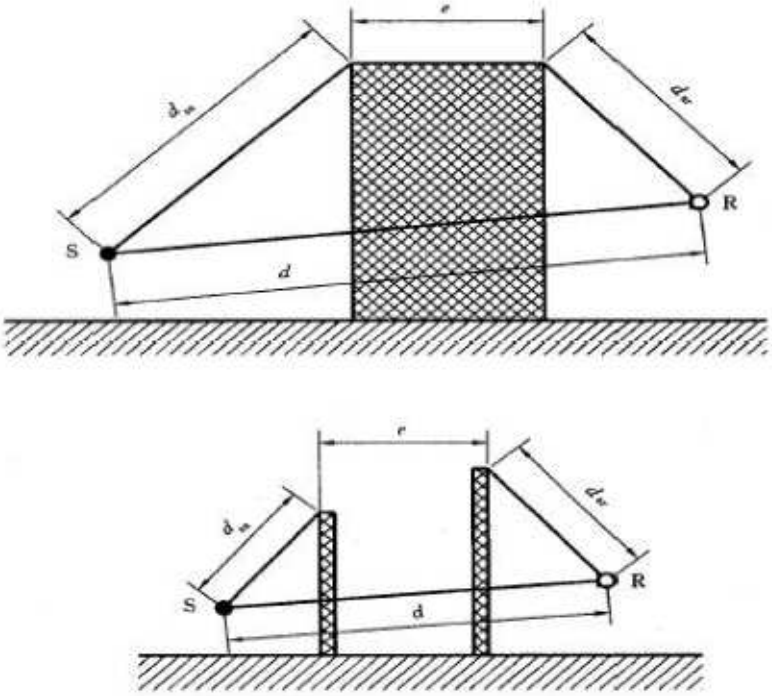


图 5.2-2 利用建筑物、土堤作为厚屏障

C、高路堤或低路堑两侧声影区衰减量计算

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

当预测点处于声照区时，$A_{bar}=0$；

当预测点处于声影区，Abar 决定于声程差 δ。

由图 5.2-3 计算 δ，δ=a+b-c。再由图 查出 Abar。

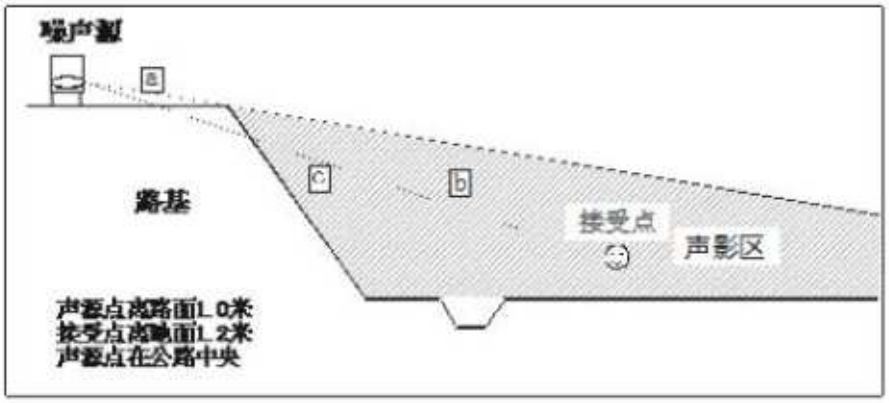


图 5.2-3 声程差 δ 计算示意图

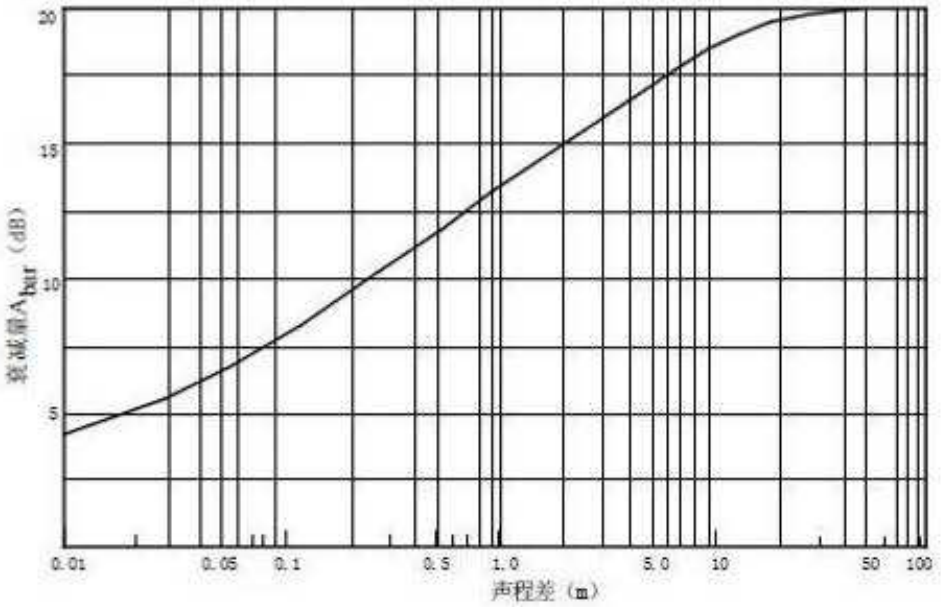


图 5.2-4 噪声衰减量与声程差 δ 关系曲线（f=500Hz）

D、农村农房建筑的噪声附加衰减量估算

农村农房建筑的噪声附加衰减量按表 5.2-5 估算。

表 5.2-7 农房建筑的噪声衰减量估算表

房屋排次	房屋占地面积	噪声衰减量（dB（A））
第一排	40～60%	3
	70～90%	5
其余各排	每增加一排	增加 1.5
	继续增加排次	最大取 10

E、绿化林带噪声衰减计算

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况下都可以使声波衰减，如下图。

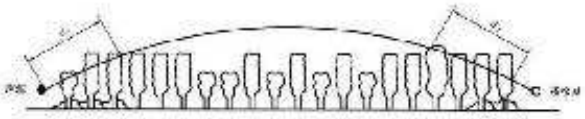


图 5.2-5 通过树和灌木时噪声衰减示意图

通过树叶传播噪声的噪声衰减随通过树叶传播距离 d_f 的增加而增加，其中 $d_f=d_1+d_2$，为了计算 d_1 和 d_2，可假设弯曲路径的半径为 5km。

表 5.2-中的第一行给出通过总长度为 10m 到 20m 之间的密叶时，由密叶引起的衰减；第二行为通过总长度 20m 到 200m 之间密叶时的衰减系数；当通过密叶的路径长度大于 200m 时，可使用 200m 的衰减值。

表 5.2-8 倍频带噪声通过密叶传播时产生的衰减

项目	传播距离 d_f/m	倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
衰减/dB	10≤df<20	0	0	1	1	1	1	2	3
衰减系数/（dB/m）	20≤df<200	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.09	0.12

②空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气吸收引起的衰减按下式计算：

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

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数（见表 5.2-）。玉环市年平均气温 16.9℃，平均大气相对湿度 80%，中心频率取 500Hz，α 取 2.4 dB/km。

表 5.2-9 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

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

③地面效应衰减（ΔA_{gr}）

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

$$A_{gr} = 4.8 - (\frac{2h_m}{r})\left[17 + \frac{300}{r}\right]$$

式中：

r—声源到预测点的距离，m；

h_m—传播路径的平均离地高度，m；可按图 进行计算，h_m= F/r；F：面积，m^2；r，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”图 代替。

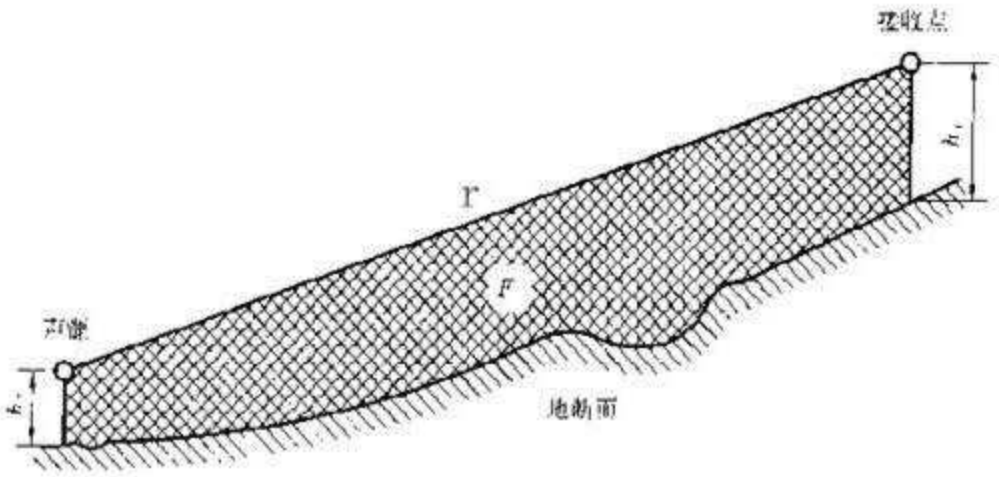


图 5.2-6 估计平均高度 hm 的方法

（3）由反射引起的修正量(ΔL_3)

公路（道路）两侧建筑物反射影响因素的修正。当线路两侧建筑物间距小于总计算高度 30%时，其反射声修正量为：

两侧建筑物是反射面时：$\Delta L_3=4Hb/w \leq 3.2dB$

两侧建筑物是一般吸收性表面：$\Delta L_3=2Hb/w \leq 1.6dB$

两侧建筑物为全吸收性表面：$\Delta L_3\approx 0$

式中：

w——线路两侧建筑物反射面得间距，m

H_b——建筑物的平均高度，取线路两侧较低一侧高度平均值代入计算，m。

5.2.2.2 预测计算参数

1、预测时段

预测近期（2031 年）、中期（2037 年）、远期（2045 年）。

2、车流量、车型比

根据设计单位资料及与设计单位沟通后，不同年限的车流量直接取自设计单位提供的设计车流量或通过内插法获得，车辆昼夜比取 5：1；根据《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）规定，交通量换算采用小客车为标准车型，各汽车代表车型及车辆折算系数规定见表 5.2-10，车型比例详见表 5.2-11，由此计算得到不同预测年的车流量见表 5.2-12。

表 5.2-10　车型分类表

车型	汽车代表车型	车辆折算系数	说明
小	小型车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2 t 的货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2 t<载质量≤7 t 的货车
大	大型车	2.5	7 t<载质量≤20 t 的货车
	汽车列车	4.0	载质量>20 t 的货车

表 5.2-11 特征年车型比例（绝对值%）

年份	小型车	中型车	大型车
2031	76.5%	10.2%	13.3%
2037	76.7%	10.1%	13.3%
2045	76.9%	9.9%	13.2%

表 5.2-12　交通量预测结果　辆/h

主线						
目标年份	一级公路			二级公路		
	昼间	夜间	合计	昼间	夜间	合计
2031	293	117	410	169	68	237
2037	438	175	613	236	94	330
2045	652	261	913	329	132	461
坦下互通						
目标年份	丽水方向			温州方向		
	昼间	夜间	合计	昼间	夜间	合计
2031	161	64	225	132	53	185
2037	241	96	337	197	79	276
2045	359	144	503	293	117	410

3、道路参数

计算所需的平面设计、周边地形、建筑物分布、沿线道路设计、路面高度等细节，按施工图设计 CAD 图纸精确输入计算软件。

4、预测车速

主线：一级公路段设计车速 80km/h，二级公路段 60km/h；

坦下互通：匝道 40km/h。

5、环境背景噪声参数

（1）包夹区：本项目与现有道路（温寿线、金温货运铁路），包夹区的敏感点（东景湾、前仓村、碧岸岚庭（建设中））噪声本底值考虑选用监测结果中 L_{90}，预测时考虑上述交通干线的噪声叠加影响。同时，起点与在建 330 国道相交处敏感点噪声预测时，CadnA 噪声预测模型建立时考虑了在建 330 国道营运期交通噪声叠加影响预测。

（2）本公路主要为新建道路，除包夹区外的其他敏感点的背景值选取委托监测的现状监测值 L_{eq}。

5.2.2.3 推荐线位预测结果及评价

1、沿线典型路段两侧交通噪声预测及评价

本评价对不同预测年份公路两侧距公路中心线 20～200 米范围在空旷的情况下做出预测；在空旷情况下距离边界线不同距离的交通噪声预测值结果和相应的达标距离见，分别见表 5.2-14~15。

表 5.2-14　本路段交通噪声随距离衰减结果　单位：dB

路段	距中心线距离/m	近期		中期		远期	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
一级公路	20	67.0	63.0	70.7	64.8	72.4	66.5
	30	64.3	60.3	68.9	62.0	70.6	63.7
	40	62.0	58.1	67.3	59.8	69.0	61.5
	50	60.2	56.2	66.0	58.0	67.7	59.7
	60	58.6	54.6	64.8	56.3	66.5	58.0
	80	55.2	51.2	62.0	52.9	63.7	54.6
	100	52.3	48.3	59.7	50.1	61.4	51.8
	120	50.0	46.0	57.8	47.8	59.5	49.5
	160	46.5	42.5	54.9	44.3	56.6	46.0
	200	44.5	40.5	53.4	42.2	55.1	43.9
二级公路	20	59.3	55.3	60.7	56.8	64.2	58.2
	30	55.3	51.4	56.8	52.8	61.2	54.2
	40	52.6	48.7	54.1	50.1	59.2	51.5
	50	50.4	46.4	51.8	47.8	57.4	49.3
	60	48.3	44.3	49.7	45.7	55.7	47.2
	80	45.4	41.5	46.9	42.9	53.4	44.3
	100	43.3	39.3	44.8	40.7	51.8	42.2
	120	41.1	37.2	42.7	38.6	50.1	40.0
	160	37.6	33.7	39.3	35.1	47.2	36.5
	200	35.5	31.6	37.3	33.0	45.6	34.4

表 5.2-15　营运期达标距离（与距边界线（占地红线）距离）

一级公路								
时段	4a 类区		4b 类区		2 类区		1 类区	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	70dB	55dB	70dB	60dB	60dB	50dB	55dB	45dB
近期	3	48	3	22	42	81	75	122
中期	16	60	16	30	94	95	155	144
远期	23	71	23	39	107	108	198	173

二级公路						
时段	4a 类区		2 类区		/	/
	昼间	夜间	昼间	夜间		
	70dB	55dB	60dB	50dB		
近期	/	21	18	36		
中期	/	24	22	42		
远期	/	29	35	48		

预测结果表明，沿线交通噪声级达到不同声功能区的距离：

一级公路（K0+000~K19+516）：

营运近期：

昼间：边界线 3 米外区域满足 4a 类/4b 类标准，42 米外区域满足 2 类标准，75 米外区域满足 1 类标准。

夜间：边界线 48 米外区域满足 4a 类标准，22 米外区域满足 4b 类标准，81 米外区域满足 2 类标准，122 米外区域满足 1 类标准。

营运中期：

昼间：边界线 16 米外区域满足 4a 类/4b 类标准，94 米外区域满足 2 类标准，155 米外区域满足 1 类标准。

夜间：边界线 60 米外区域满足 4a 类标准，30 米外区域满足 4b 类标准，95 米外区域满足 2 类标准，144 米外区域满足 1 类标准。

营运远期：

昼间：边界线 23 米外区域满足 4a 类/4b 类标准，107 米外区域满足 2 类标准，198 米外区域满足 1 类标准。

夜间：边界线 71 米外区域满足 4a 类标准，39 米外区域满足 4b 类标准，108 米外区域满足 2 类标准，173 米外区域满足 1 类标准。

二级公路（K19+516~K47+100.914）：

营运近期：

昼间：边界线外区域均满足 4a 类标准，18 米外区域满足 2 类标准。

夜间：边界线 21 米外区域满足 4a 类标准，36 米外区域满足 2 类标准。

营运中期：

昼间：边界线外区域均满足 4a 类标准，22 米外区域满足 2 类标准。

夜间：边界线 24 米外区域满足 4a 类标准，42 米外区域满足 2 类标准。

营运远期：

昼间：边界线外区域均满足 4a 类标准，35 米外区域满足 2 类标准。

夜间：边界线 29 米外区域满足 4a 类标准，48 米外区域满足 2 类标准。

2、敏感点噪声预测及评价

考虑到沿线住房不同楼层楼房混杂，卧室在不同楼层都有，预测评价时，根据道路特征，敏感点情况，预测的均是拟建公路对敏感点噪声影响最严重的情况。经过预测计算，推荐线位各声功能区超标情况见表 5.2-16，推荐线位具体各敏感点环境噪声预测值见表 5.2-17，等效声级图见图 5.2-7~12；比选线位环境噪声预测值见表 5.2-18；规划敏感点环境噪声预测值见表 5.2-19，营运期规划敏感点有不同程度超标。

表 5.2-16　本公路营运期敏感点超标情况　单位：dB

评价标准	超标范围					
	营运近期		营运中期		营运远期	
	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）	昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
4a 类区	0.1-6.1	0.2-17.1	0.1-5.9	1.5-18.8	0.1-7.6	1.5-20.5
4b 类区	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2 类区	达标	0.1-3.4	0.2-3.3	1.3-5.1	0.7-4.9	0.1-6.7
1 类区	0.2-2.8	2.1-8.1	3.7-8.7	0.3-9.6	5.2-10.3	0.4-11.2

由上表分析可得：

4a 类区：

昼间近期超标 0.1-6.1dB，中期超标 0.1-5.9dB，远期超标 0.1-7.6B；

夜间近期超标 0.2-17.1dB，中期超标 1.5-18.8dB，远期超标 1.5-20.5dB。

4b 类区：

昼间近期均达标，中期均达标，远期均达标；

夜间近期均达标，中期均达标，远期均达标。

2 类区：

昼间近期均达标，中期超标 0.2-3.3dB，远期超标 0.7-4.9dB；

夜间近期超标 0.1-3.4dB，中期超标 1.3-5.1dB，远期超标 0.1-6.7dB。

1 类区：

间近期超标 0.2-2.8dB，中期超标 3.7-8.7dB，远期超标 5.5-10.3dB；

夜间近期超标 2.1-8.1dB，中期超标 0.3-9.6dB，远期超标 0.4-11.2dB。

5.2.2.4 小结

1、从预测结果分析，交通噪声对公路两侧有一定影响，需要采取噪声防治措施，具体见噪声污染防治措施章节。

2、本次比选线交通噪声影响进行预测评价，根据比选线交通噪声预测结果，见表 5.2-19：①比选线位 C 比推荐线位少一处敏感点，影响的居民户数更少；②比选线位 E 线和推荐线位敏感点数一致，但影响的居民户数更多。

一级公路（K0+000~K19+516）：

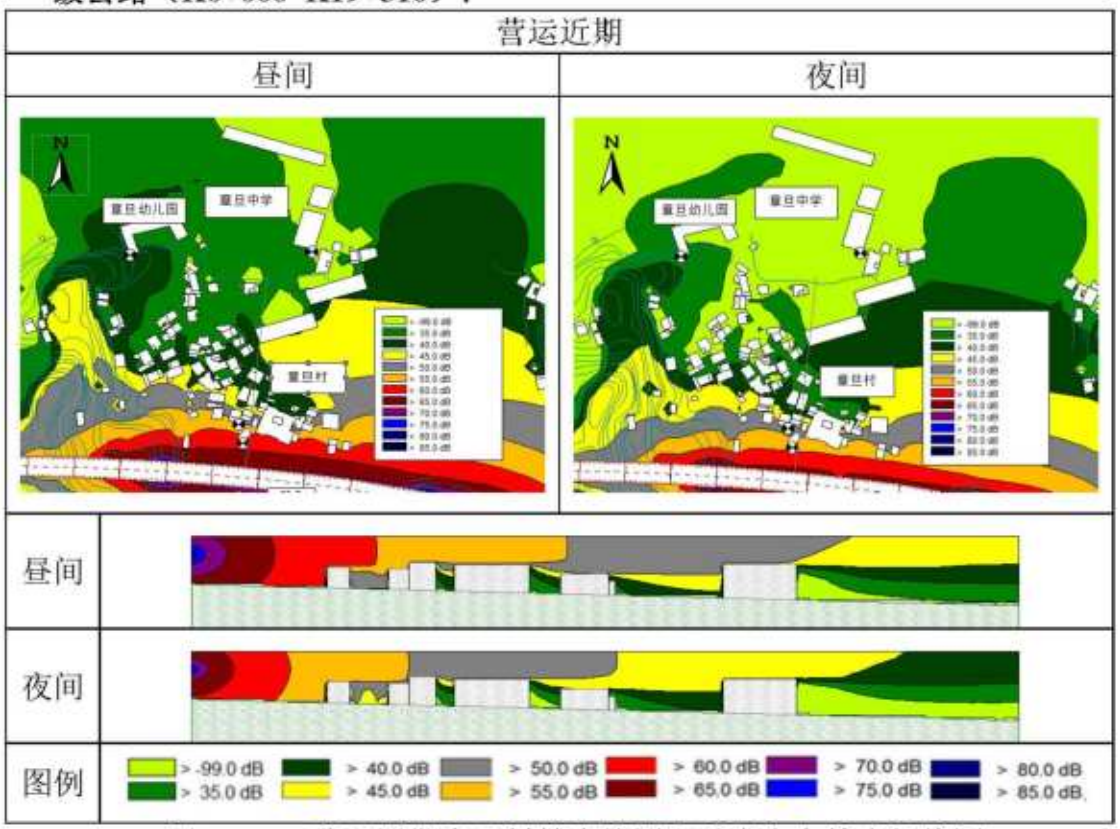


图 5.2.7- 营运近期章旦村等声线图和垂直方向等声级线图

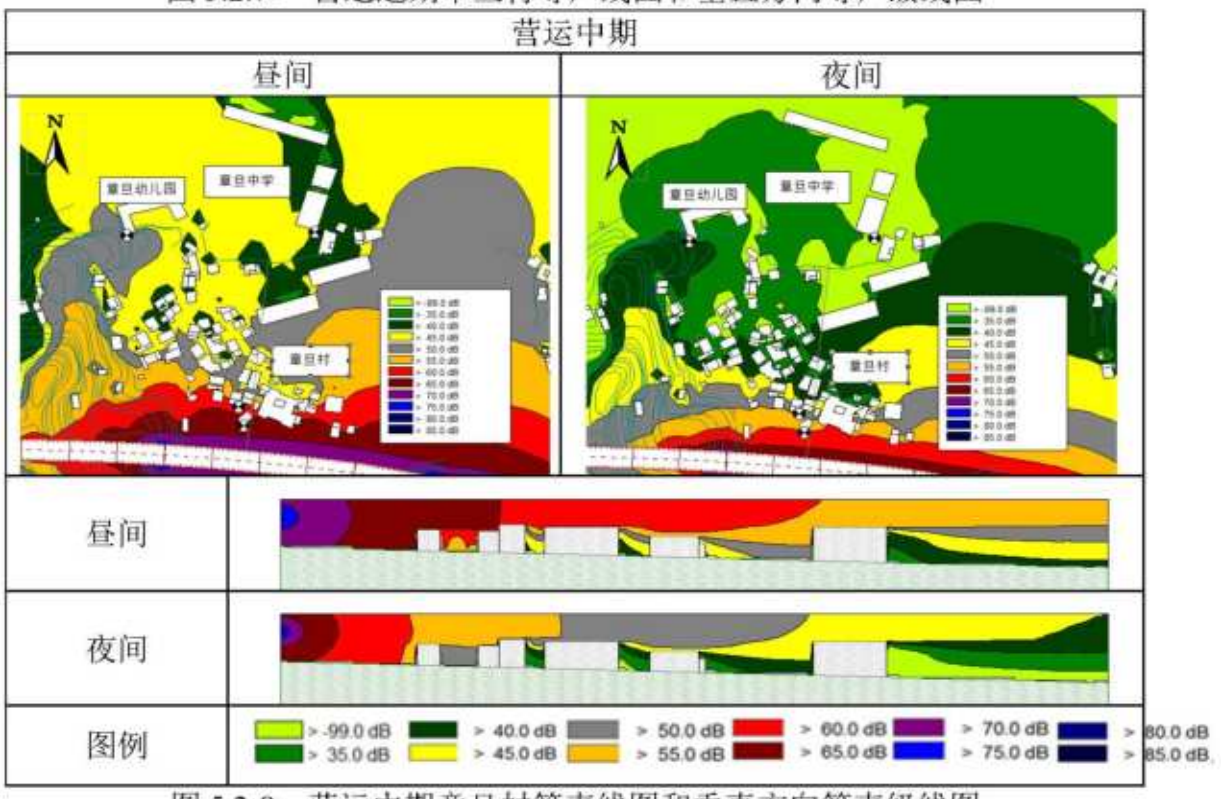


图 5.2-8 营运中期章旦村等声线图和垂直方向等声级线图

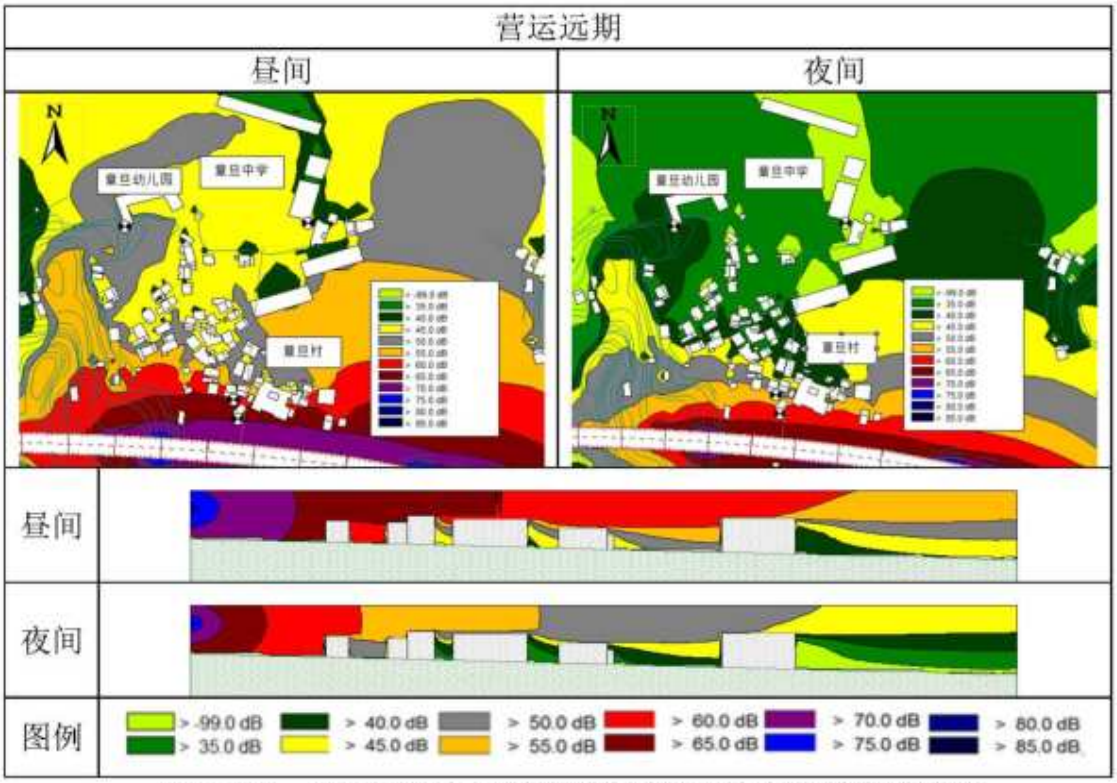


图 5.2.9- 营运远期章旦村等声线图和垂直方向等声级线图

二级公路（K19+516~K47+100.914）：

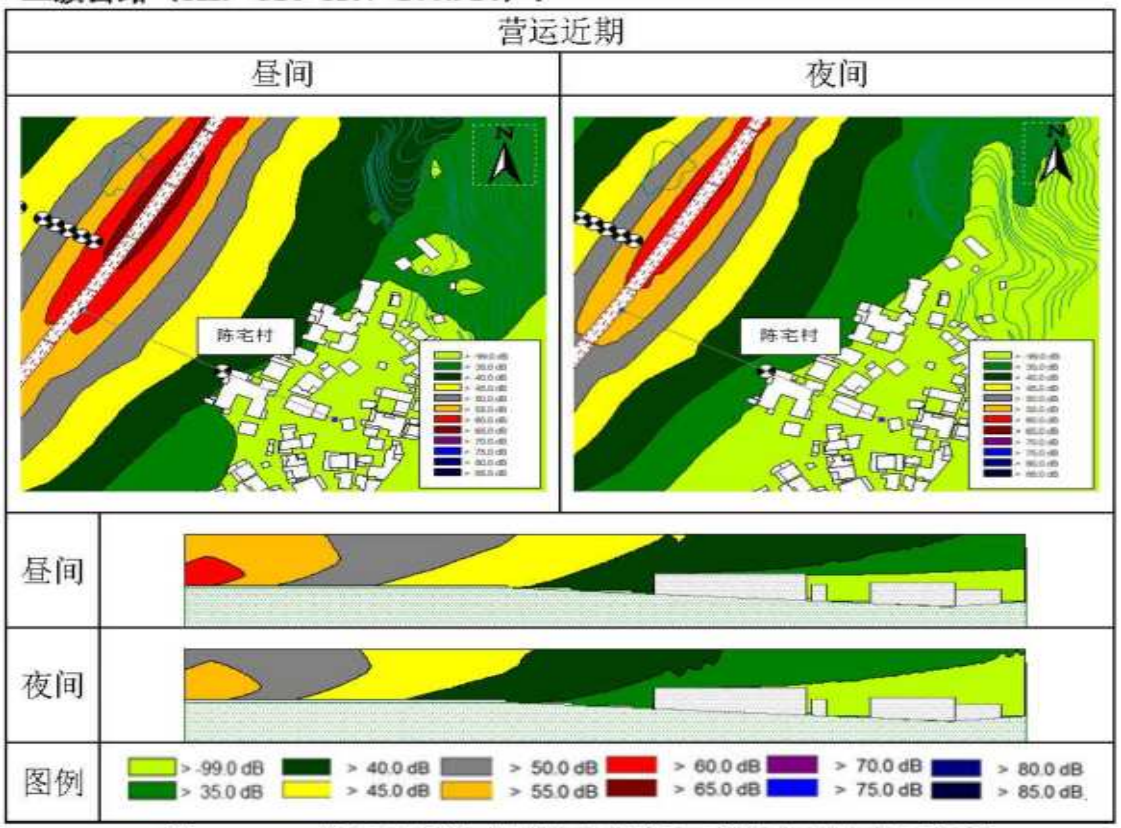


图 5.2-10　营运近期陈宅村等声线图和垂直方向等声级线图

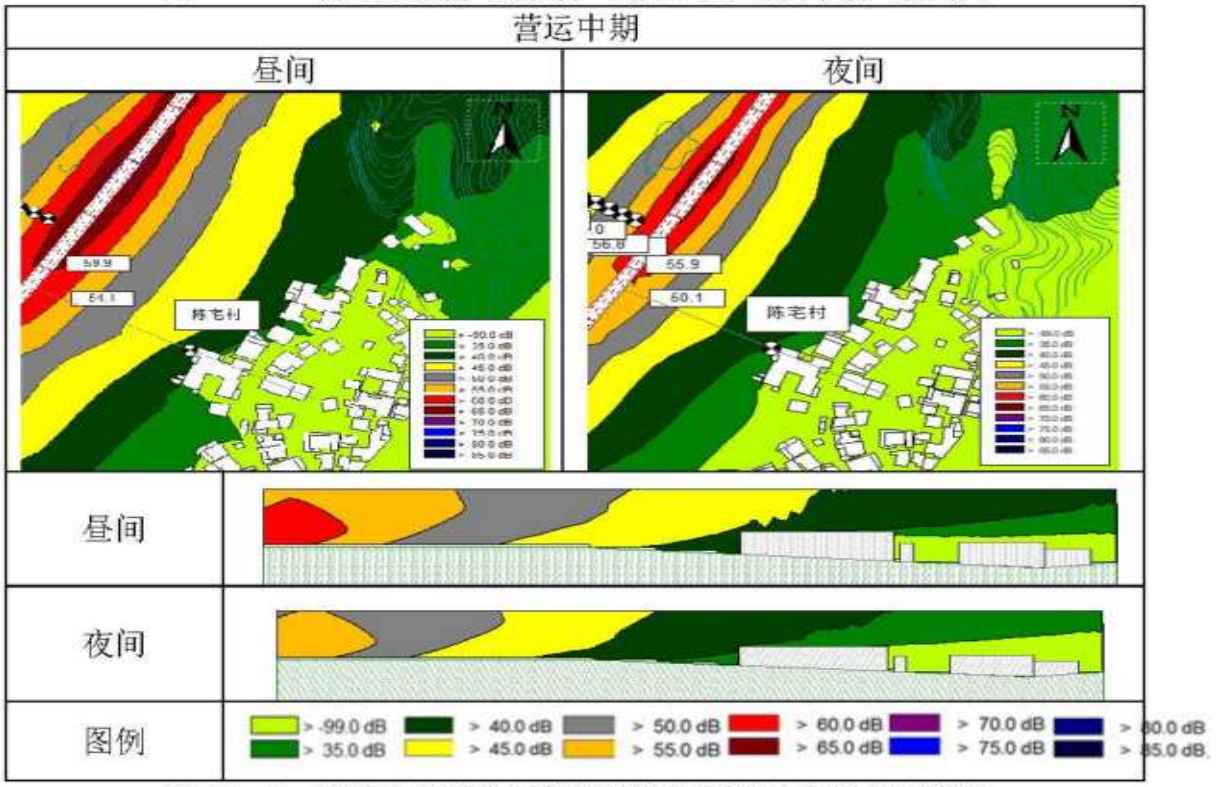


图 5.2-11　营运中期陈宅村等声线图和垂直方向等声级线图

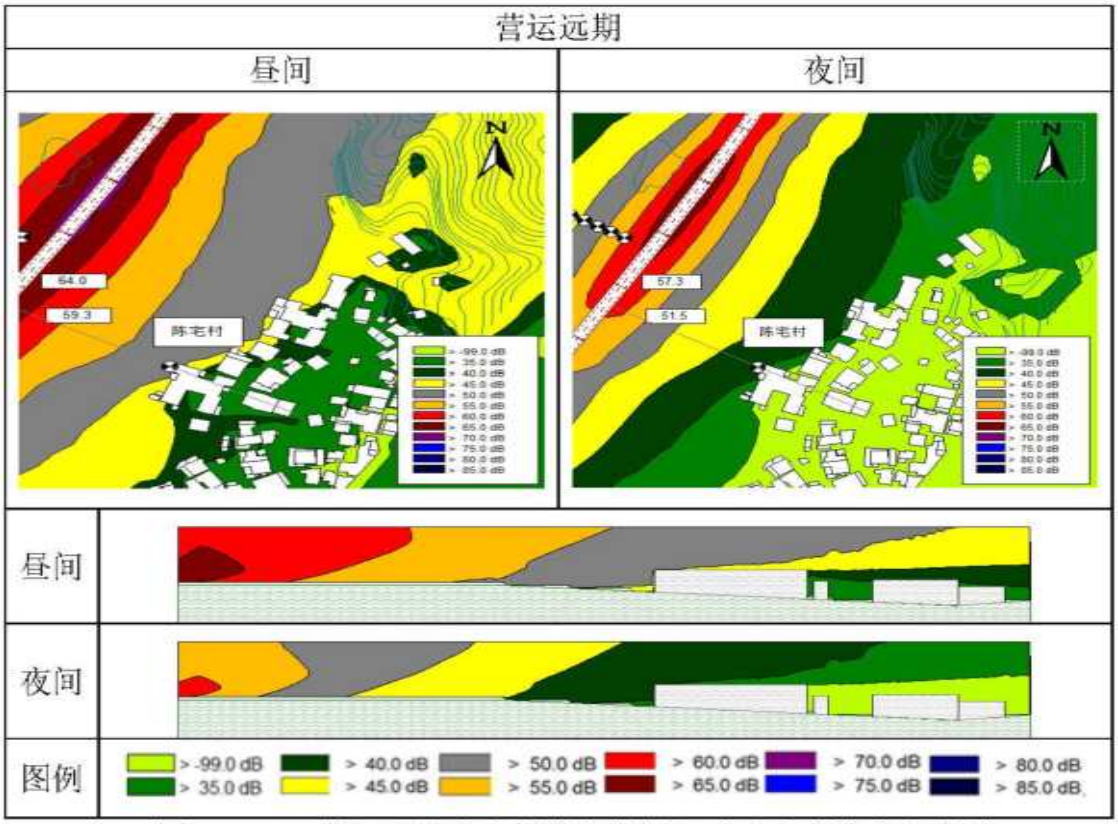


图 5.2.12- 营运远期陈宅村等声线图和垂直方向等声级线图

5.2.3 营运期振动影响分析

本项目为一、二级公路，设计车速 60~80km/h，车辆行驶产生的振动可能会对沿线 距离较近的敏感点产生影响。根据《交通环境振动监测及其影响因素分析》等文 献对交通振动的监测，监测时间为连续 24h，每小时测 10min，监测地点为道路 路基边线外侧 20cm 处，测量值为交通道路铅垂向 Z 振级 (以下简称交通振动)， 不同道路交通振动监测结果详见表 5.2-20。

表 5.2-20 交通振动监测结果

序号	路基宽度(m)	行车道宽度(m)	车道数	路面材料	道路状况	车流量 (辆/h)		振动值 (dB)	
						昼间	夜间	昼间	夜间
1	9	9	双向两车道	沥青	差	780	110	65.2~77.1	53.2~68.6
2	16	16	双向两车道	沥青	较好	1226	230	57.6~66.2	55.1~62.3
3	15.4	15.4	双向四车道	沥青	较好	1565	349	64.0~71.9	60.5~70.8
4	15.1	15.1	双向四车道	沥青	差	1038	200	68.3~87.3	62.0~71.2
5	43.2	23.2	双向六车道	水泥	好	4624	843	50.9~61.1	50.2~56.7
6	26.4	20	双向六车道	水泥	好	2880	776	55.6~58.0	53.2~56.9

从上表结果来看，交通振动值受路面结构的影响很大，尤其是路肩的阻隔具有非常明显的减缓振动影响的功能本项目路面材料为沥青，项目建成后，路况良好，正常情况下，可满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“交通干

线两侧"昼间 75dB，夜间 72dB 的标准要求，因此本项目交通振动对周围敏感点的影响可接受。为进一步减小交通振动对沿线敏感点的影响，工程建成后应加强道路的日常 维护、保养，发现路面破损及时修复，防止因路面破损引起车辆颠簸，造成振动 强度增加。

表 5.2-17 推荐线位沿线敏感点交通噪声预测结果　　单位：dB

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差	功能区类别	标准值		背景值		现状值		营运近期						超标户数	营运中期						超标户数	营运远期						超标户数
										贡献值		预测值		超标量			贡献值		预测值		超标量			贡献值		预测值		超标量		
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	鲍坦村	-11.3	4a类/1楼	70	55	49.2	40.9	49.2	40.9	62.0	55.0	62.2	55.2	达标	0.2	7	63.4	56.4	63.6	56.5	达标	1.5	7	63.4	56.4	63.6	56.5	达标	1.5	7
			4a类/2楼	70	55	49.2	40.9	49.2	40.9	64.3	57.3	64.4	57.4	达标	2.4		65.7	58.6	65.8	58.7	达标	3.7		65.7	58.6	65.8	58.7	达标	3.7	
			4a类/3楼	70	55	49.2	40.9	49.2	40.9	64.9	57.8	65.0	57.9	达标	2.9		66.3	59.1	66.4	59.2	达标	4.2		66.3	59.1	66.4	59.2	达标	4.2	
			4a类/4楼	70	55	49.2	40.9	49.2	40.9	65.0	57.7	65.1	57.8	达标	2.8		66.4	59.1	66.5	59.2	达标	4.2		66.4	59.1	66.5	59.2	达标	4.2	
			4a类/5楼	70	55	49.2	40.9	49.2	40.9	64.9	57.5	65.0	57.6	达标	2.6		66.2	58.8	66.3	58.9	达标	3.9		66.3	58.8	66.4	58.9	达标	3.9	
			2类/1楼	60	50	49.2	40.9	49.2	40.9	47.5	39.5	51.4	43.2	达标	达标		49.0	40.9	52.1	43.9	达标	达标		49.1	40.9	52.1	43.9	达标	达标	
			2类/2楼	60	50	49.2	40.9	49.2	40.9	48.9	40.9	52.0	43.9	达标	达标		50.4	42.3	52.8	44.6	达标	达标		50.5	42.3	52.9	44.6	达标	达标	
			2类/3楼	60	50	49.2	40.9	49.2	40.9	50.3	42.3	52.8	44.6	达标	达标	/	51.7	43.6	53.6	45.4	达标	达标	/	51.8	43.6	53.7	45.4	达标	达标	/
			2类/4楼	60	50	49.2	40.9	49.2	40.9	51.8	43.8	53.7	45.6	达标	达标		53.2	45.1	54.6	46.5	达标	达标		53.3	45.2	54.7	46.6	达标	达标	
			2类/5楼	60	50	49.2	40.9	49.2	40.9	55.2	47.2	56.2	48.1	达标	达标		56.6	48.5	57.3	49.2	达标	达标		56.6	48.6	57.3	49.3	达标	达标	
2	鹤东村	-5.4	2类/1楼	60	50	49.2	40.9	49.2	40.9	54.5	45.6	55.6	46.9	达标	达标	/	56.4	47.0	57.1	47.9	达标	达标	/	56.7	47.2	57.4	48.1	达标	达标	/
3	坦下村	-1.5	4a类/1	70	55	49.2	40.9	49.2	40.9	66.5	60.1	66.6	60.2	达标	5.2	4	67.9	61.5	68.0	61.5	达标	6.5	4	68.0	61.5	68.1	61.5	达标	6.5	4

			楼																									
			1类/1楼	55	45	49.2	40.9	49.2	40.9	49.3	42.0	52.2	44.5	达标	达标	/	50.8	43.3	53.1	45.3	达标	0.3	52	51.1	43.5	53.2	45.4	达标	0.4	52
4	绿城云栖桃源里(在建)	-2.5	1类/1楼	55	45	49.2	40.9	49.2	40.9	54.0	49.9	55.2	50.4	0.2	5.4	601	61.0	51.7	61.3	52.0	6.3	7.0	601	63.0	53.4	63.2	53.6	8.2	8.6	601
			1类/2楼	55	45	49.2	40.9	49.2	40.9	54.3	50.3	55.5	50.8	0.5	5.8		61.3	52.0	61.6	52.3	6.6	7.3		63.2	53.7	63.4	53.9	8.4	8.9	
			1类/3楼	55	45	49.2	40.9	49.2	40.9	54.6	50.6	55.7	51.0	0.7	6.0		61.5	52.3	61.7	52.6	6.7	7.6		63.5	54.0	63.7	54.2	8.7	9.2	
			1类/4楼	55	45	49.2	40.9	49.2	40.9	55.0	51.0	56.0	51.4	1.0	6.4		61.8	52.7	62.0	53.0	7.0	8.0		63.8	54.4	63.9	54.6	8.9	9.6	
			1类/5楼	55	45	49.2	40.9	49.2	40.9	55.7	51.6	56.6	52.0	1.6	7.0		62.3	53.3	62.5	53.5	7.5	8.5		64.2	55.0	64.3	55.2	9.3	10.2	
			1类/6楼	55	45	49.2	40.9	49.2	40.9	55.9	51.8	56.7	52.1	1.7	7.1		62.5	53.6	62.7	53.8	7.7	8.8		64.4	55.3	64.5	55.5	9.5	10.5	
5	碧岸岚庭(建设中)	188.9	4a类/1楼	70	55	48.7	34.2	60.3	48.8	70.1	65.4	70.1	65.4	0.1	10.4	496	70.4	67.0	70.4	67.0	0.4	12.0	496	70.5	65.5	70.5	65.5	0.5	10.5	496
			4a类/2楼	70	55	48.7	34.2	60.3	48.8	72.1	67.4	72.1	67.4	2.1	12.4		72.3	69.0	72.3	69.0	2.3	14.0		72.4	67.5	72.4	67.5	2.4	12.5	
			4a类/3楼	70	55	48.7	38.0	61.0	50.1	71.8	67.1	71.8	67.1	1.8	12.1		72.0	68.7	72.0	68.7	2.0	13.7		72.1	67.1	72.1	67.1	2.1	12.1	
			4a类/4楼	70	55	48.7	38.0	61.0	50.1	71.1	66.4	71.1	66.4	1.1	11.4		71.3	68.0	71.3	68.0	1.3	13.0		71.4	66.4	71.4	66.4	1.4	11.4	
			4a类/5楼	70	55	48.5	35.2	60.8	52.3	70.6	65.9	70.6	65.9	0.6	10.9		70.9	67.5	70.9	67.5	0.9	12.5		71.1	66.0	71.1	66.0	1.1	11.0	
			4a类/6楼	70	55	48.5	35.2	60.8	52.3	70.2	65.5	70.2	65.5	0.2	10.5		70.5	67.1	70.5	67.1	0.5	12.1		70.7	65.5	70.7	65.5	0.7	10.5	
			4a	70	55	51.9	38.5	61.6	51.9	69.8	65.1	69.9	65.1	达标	10.1		70.1	66.7	70.2	66.7	0.2	11.7		70.3	65.2	70.4	65.2	0.4	10.2	

类/7楼																							
4a类/8楼	70	55	51.9	38.5	61.6	51.9	69.4	64.7	69.5	64.7	达标	9.7	69.8	66.3	69.9	66.3	达标	11.3	70.0	64.8	70.1	64.8	0.1	9.8
4a类/9楼	70	55	51.2	36.5	61.4	52.4	69.1	64.4	69.2	64.4	达标	9.4	69.5	66.0	69.6	66.0	达标	11.0	69.8	64.5	69.9	64.5	达标	9.5
4a类/10楼	70	55	51.2	36.5	61.4	52.4	68.7	64.0	68.8	64.0	达标	9.0	69.2	65.6	69.3	65.6	达标	10.6	69.5	64.1	69.6	64.1	达标	9.1
4a类/11楼	70	55	46.6	38.4	62.5	53.0	68.2	63.5	68.2	63.5	达标	8.5	68.9	65.1	68.9	65.1	达标	10.1	69.2	63.7	69.2	63.7	达标	8.7
4a类/12楼	70	55	46.6	38.4	62.5	53.0	68.0	63.4	68.0	63.4	达标	8.4	68.7	65.0	68.7	65.0	达标	10.0	69.1	63.5	69.1	63.5	达标	8.5
4a类/13楼	70	55	49.5	36.1	62.3	53.6	67.8	63.2	67.9	63.2	达标	8.2	68.6	64.8	68.7	64.8	达标	9.8	69.0	63.4	69.0	63.4	达标	8.4
4a类/14楼	70	55	49.5	36.1	62.3	53.6	67.5	62.8	67.6	62.8	达标	7.8	68.3	64.4	68.4	64.4	达标	9.4	68.7	63.0	68.8	63.0	达标	8.0
4a类/15楼	70	55	49.6	36.5	62.8	53.9	67.1	62.5	67.2	62.5	达标	7.5	68.1	64.1	68.2	64.1	达标	9.1	68.5	62.7	68.6	62.7	达标	7.7
4a类/16楼	70	55	49.6	36.5	62.8	53.9	66.8	62.1	66.9	62.1	达标	7.1	67.8	63.7	67.9	63.7	达标	8.7	68.3	62.4	68.4	62.4	达标	7.4
4a类/17楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	66.5	61.8	66.5	61.8	达标	6.8	67.6	63.4	67.6	63.4	达标	8.4	68.2	62.1	68.2	62.1	达标	7.1
4a类	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	66.2	61.5	66.2	61.5	达标	6.5	67.4	63.1	67.4	63.1	达标	8.1	68.0	61.9	68.0	61.9	达标	6.9

/18楼																								
4a类/19楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	65.9	61.3	65.9	61.3	达标	6.3	67.3	62.9	67.3	62.9	达标	7.9	67.9	61.7	67.9	61.7	达标	6.7
4a类/20楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	65.7	61.0	65.8	61.0	达标	6.0	67.1	62.6	67.1	62.6	达标	7.6	67.8	61.5	67.8	61.5	达标	6.5
4a类/21楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	65.4	60.8	65.5	60.8	达标	5.8	67.0	62.4	67.0	62.4	达标	7.4	67.7	61.3	67.7	61.3	达标	6.3
4a类/22楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	65.2	60.6	65.3	60.6	达标	5.6	66.9	62.2	66.9	62.2	达标	7.2	67.6	61.1	67.6	61.1	达标	6.1
4a类/23楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	65.0	60.4	65.1	60.4	达标	5.4	66.8	62.0	66.8	62.0	达标	7.0	67.6	61.0	67.6	61.0	达标	6.0
4a类/24楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	64.8	60.2	64.9	60.2	达标	5.2	66.7	61.8	66.7	61.8	达标	6.8	67.5	60.8	67.5	60.8	达标	5.8
4a类/25楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	64.6	60.0	64.7	60.0	达标	5.0	66.6	61.6	66.6	61.6	达标	6.6	67.4	60.6	67.4	60.6	达标	5.6
4a类/26楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	64.5	59.9	64.6	59.9	达标	4.9	66.6	61.5	66.6	61.5	达标	6.5	67.5	60.6	67.5	60.6	达标	5.6
4a类/27楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	64.3	59.7	64.4	59.7	达标	4.7	66.5	61.3	66.5	61.3	达标	6.3	67.4	60.5	67.4	60.5	达标	5.5
4a类/28楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	64.1	59.5	64.2	59.5	达标	4.5	66.5	61.2	66.5	61.2	达标	6.2	67.4	60.4	67.4	60.4	达标	5.4

			4a类/29楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	64.0	59.4	64.1	59.4	达标	4.4		66.4	61.0	66.4	61.0	达标	6.0		67.4	60.3	67.4	60.3	达标	5.3	
			4a类/30楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	63.8	59.2	63.9	59.2	达标	4.2		66.4	60.9	66.4	60.9	达标	5.9		67.4	60.2	67.4	60.2	达标	5.2	
			4a类/31楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	63.7	59.1	63.8	59.1	达标	4.1		66.4	60.7	66.4	60.7	达标	5.7		67.4	60.1	67.4	60.1	达标	5.1	
			4a类/32楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	63.5	59.0	63.6	59.0	达标	4.0		66.3	60.6	66.3	60.6	达标	5.6		67.4	60.1	67.4	60.1	达标	5.1	
			4a类/33楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	63.4	58.9	63.5	58.9	达标	3.9		66.3	60.5	66.3	60.5	达标	5.5		67.4	60.0	67.4	60.0	达标	5.0	
			4a类/34楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	63.3	58.8	63.4	58.8	达标	3.8		66.3	60.4	66.3	60.4	达标	5.4		67.5	60.0	67.5	60.0	达标	5.0	
			4a类/35楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	63.2	58.7	63.3	58.7	达标	3.7		66.4	60.3	66.4	60.3	达标	5.3		67.5	60.0	67.5	60.0	达标	5.0	
6	东景湾	190.1	4a类/1楼	70	55	48.7	34.2	60.3	48.8	69.3	64.6	69.3	64.6	达标	9.6	600	69.7	66.2	69.7	66.2	达标	11.2	600	69.9	64.7	69.9	64.7	达标	9.7	600
			4a类/2楼	70	55	48.7	34.2	60.3	48.8	70.8	66.1	70.8	66.1	0.8	11.1		71.1	67.7	71.1	67.7	1.1	12.7		71.2	66.1	71.2	66.1	1.2	11.1	
			4a类/3楼	70	55	48.7	38.0	61.0	50.1	70.9	66.2	70.9	66.2	0.9	11.2		71.2	67.8	71.2	67.8	1.2	12.8		71.3	66.2	71.3	66.2	1.3	11.2	
			4a类/4楼	70	55	48.7	38.0	61.0	50.1	70.7	66.0	70.7	66.0	0.7	11.0		71.0	67.6	71.0	67.6	1.0	12.6		71.2	66.1	71.2	66.1	1.2	11.1	
			4a类/5	70	55	48.5	35.2	60.8	52.3	70.5	65.8	70.5	65.8	0.5	10.8		70.8	67.4	70.8	67.4	0.8	12.4		71.0	65.9	71.0	65.9	1.0	10.9	

楼																							
4a类/6楼	70	55	48.5	35.2	60.8	52.3	70.2	65.5	70.2	65.5	0.2	10.5	70.6	67.1	70.6	67.1	0.6	12.1	70.7	65.6	70.7	65.6	0.7	10.6
4a类/7楼	70	55	51.9	38.5	61.6	51.9	70.0	65.3	70.1	65.3	0.1	10.3	70.3	66.9	70.4	66.9	0.4	11.9	70.5	65.3	70.6	65.3	0.6	10.3
4a类/8楼	70	55	51.9	38.5	61.6	51.9	69.6	65.0	69.7	65.0	达标	10.0	70.0	66.5	70.1	66.5	0.1	11.5	70.3	65.0	70.4	65.0	0.4	10.0
4a类/9楼	70	55	51.2	36.5	61.4	52.4	69.2	64.5	69.3	64.5	达标	9.5	69.6	66.1	69.7	66.1	达标	11.1	69.9	64.6	70.0	64.6	达标	9.6
4a类/10楼	70	55	51.2	36.5	61.4	52.4	69.0	64.3	69.1	64.3	达标	9.3	69.4	65.9	69.5	65.9	达标	10.9	69.7	64.4	69.8	64.4	达标	9.4
4a类/11楼	70	55	46.6	38.4	62.5	53.0	68.7	64.0	68.7	64.0	达标	9.0	69.2	65.6	69.2	65.6	达标	10.6	69.5	64.1	69.5	64.1	达标	9.1
4a类/12楼	70	55	46.6	38.4	62.5	53.0	68.4	63.7	68.4	63.7	达标	8.7	69.0	65.3	69.0	65.3	达标	10.3	69.2	63.8	69.2	63.8	达标	8.8
4a类/13楼	70	55	49.5	36.1	62.3	53.6	68.2	63.6	68.3	63.6	达标	8.6	68.8	65.2	68.9	65.2	达标	10.2	69.1	63.7	69.1	63.7	达标	8.7
4a类/14楼	70	55	49.5	36.1	62.3	53.6	68.0	63.3	68.1	63.3	达标	8.3	68.6	64.9	68.7	64.9	达标	9.9	68.9	63.5	68.9	63.5	达标	8.5
4a类/15楼	70	55	49.6	36.5	62.8	53.9	67.7	63.1	67.8	63.1	达标	8.1	68.4	64.7	68.5	64.7	达标	9.7	68.7	63.2	68.8	63.2	达标	8.2
4a类/16楼	70	55	49.6	36.5	62.8	53.9	67.5	62.8	67.6	62.8	达标	7.8	68.2	64.4	68.3	64.4	达标	9.4	68.5	63.0	68.6	63.0	达标	8.0

			4a类/17楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	67.2	62.5	67.2	62.5	达标	7.5		68.0	64.1	68.0	64.1	达标	9.1		68.3	62.7	68.3	62.7	达标	7.7	
			4a类/18楼	70	55	46.5	38.7	62.6	53.3	66.9	62.3	66.9	62.3	达标	7.3		67.8	63.9	67.8	63.9	达标	8.9		68.2	62.5	68.2	62.5	达标	7.5	
7	前仓村	188.9	4a类/1楼	70	55	37.6	25.7	66.6	56.1	67.4	62.7	67.4	62.7	达标	7.7	12	67.7	64.3	67.7	64.3	达标	9.3	12	67.8	62.8	67.8	62.8	达标	7.8	12
			4a类/2楼	70	55	37.6	25.7	66.6	56.1	68.3	63.6	68.3	63.6	达标	8.6		68.6	65.2	68.6	65.2	达标	10.2		68.7	63.6	68.7	63.6	达标	8.6	
			4a类/3楼	70	55	38.2	26.1	66.9	57.4	68.7	64.0	68.7	64.0	达标	9.0		69.0	65.6	69.0	65.6	达标	10.6		69.1	64.1	69.1	64.1	达标	9.1	
			4a类/4楼	70	55	38.2	26.1	66.9	57.4	68.8	64.1	68.8	64.1	达标	9.1		69.1	65.7	69.1	65.7	达标	10.7		69.2	64.2	69.2	64.2	达标	9.2	
			4a类/5楼	70	55	34.3	26.1	67.3	57.2	68.7	64.0	68.7	64.0	达标	9.0		69.0	65.6	69.0	65.6	达标	10.6		69.2	64.1	69.2	64.1	达标	9.1	
			4a类/6楼	70	55	34.3	26.1	67.3	57.2	68.7	64.0	68.7	64.0	达标	9.0		69.0	65.5	69.0	65.5	达标	10.5		69.1	64.0	69.1	64.0	达标	9.0	
			4a类/7楼	70	55	35.5	25.8	68.4	57.9	68.5	63.8	68.5	63.8	达标	8.8		68.9	65.4	68.9	65.4	达标	10.4		69.1	63.9	69.1	63.9	达标	8.9	
			4b类/1楼	70	60	37.6	25.7	66.6	56.1	49.9	48.0	50.1	48.0	达标	达标	/	56.7	48.6	56.8	48.6	达标	达标	/	58.2	49.3	58.2	49.3	达标	达标	/
			4b类/2楼	70	60	37.6	25.7	66.6	56.1	51.0	49.4	51.2	49.4	达标	达标		57.3	49.9	57.3	49.9	达标	达标		58.8	50.4	58.8	50.4	达标	达标	
			4b类/3楼	70	60	38.2	26.1	66.9	57.4	51.7	49.9	51.9	49.9	达标	达标		57.8	50.5	57.8	50.5	达标	达标		59.2	50.9	59.2	50.9	达标	达标	
			4b类/4楼	70	60	38.2	26.1	66.9	57.4	53.3	50.6	53.4	50.6	达标	达标		58.7	51.5	58.7	51.5	达标	达标		60.1	51.7	60.1	51.7	达标	达标	

			4b类/5楼	70	60	34.3	26.1	67.3	57.2	58.0	54.0	58.0	54.0	达标	达标		60.9	55.3	60.9	55.3	达标	达标		61.9	54.6	61.9	54.6	达标	达标	
			4b类/6楼	70	60	34.3	26.1	67.3	57.2	58.2	54.0	58.2	54.0	达标	达标		61.0	55.4	61.0	55.4	达标	达标		62.1	54.6	62.1	54.6	达标	达标	
			4b类/7楼	70	60	35.5	25.8	68.4	57.9	58.9	54.6	58.9	54.6	达标	达标		61.5	56.1	61.5	56.1	达标	达标		62.4	55.2	62.4	55.2	达标	达标	
8	洪山村	80.1	1类/1楼	55	45	51.6	43.1	51.6	43.1	48.9	44.9	53.5	47.1	达标	2.1	6	57.8	46.6	58.7	48.2	3.7	3.2	6	59.5	48.4	60.2	49.5	5.2	4.5	6
9	石郭岭头	47.0	1类/1楼	55	45	51.6	43.1	51.6	43.1	56.6	52.6	57.8	53.1	2.8	8.1	9	63.4	54.3	63.7	54.6	8.7	9.6	9	65.1	56.0	65.3	56.2	10.3	11.2	9
10	平风寨村	-14.3	4a类/1楼	70	55	51.6	43.1	51.6	43.1	75.2	71.2	75.2	71.2	5.2	16.2	12	75.3	72.9	75.3	72.9	5.3	17.9	12	77.0	74.7	77.0	74.7	7.0	19.7	12
			4a类/2楼	70	55	52.6	43.1	52.6	43.1	76.1	72.1	76.1	72.1	6.1	17.1		75.9	73.8	75.9	73.8	5.9	18.8		77.6	75.5	77.6	75.5	7.6	20.5	
			4a类/3楼	70	55	52.9	43.6	52.9	43.6	72.6	68.6	72.6	68.6	2.6	13.6		73.6	70.3	73.6	70.3	3.6	15.3		75.3	72.0	75.3	72.0	5.3	17.0	
			2类/1楼	60	50	51.6	43.1	51.6	43.1	52.8	48.8	55.3	49.8	达标	达标		58.4	50.6	59.2	51.3	达标	1.3		60.1	52.3	60.7	52.8	0.7	2.8	
			2类/2楼	60	50	52.6	43.1	52.6	43.1	52.9	48.9	55.8	49.9	达标	达标	23	58.6	50.7	59.6	51.4	达标	1.4	23	60.3	52.4	61.0	52.9	1.0	2.9	23
			2类/3楼	60	50	52.9	43.6	52.9	43.6	53.1	49.2	56.0	50.3	达标	0.3		58.8	50.9	59.8	51.6	达标	1.6		60.5	52.6	61.2	53.1	1.2	3.1	
11	屋基	56.2	2类/1楼	60	50	50.6	42.2	50.6	42.2	54.3	50.4	55.8	51.0	达标	1.0	2	62.0	52.1	62.3	52.5	2.3	2.5	2	63.7	53.8	63.9	54.1	3.9	4.1	2
12	外黄口畔	32.6	2类/1楼	60	50	50.6	42.2	50.6	42.2	49.2	45.2	52.9	46.9	达标	达标	/	55.8	46.9	56.9	48.2	达标	达标	/	57.5	48.6	58.3	49.5	达标	达标	/
13	章旦村	-6.6	4a类/1楼	70	55	52.7	37.8	52.7	37.8	62.9	58.9	63.3	58.9	达标	3.9	6	67.8	60.6	67.9	60.6	达标	5.6	6	69.5	62.3	69.6	62.3	达标	7.3	6

			4a类/2楼	70	55	52.7	41.0	52.7	41.0	63.1	59.1	63.5	59.2	达标	4.2		68.0	60.9	68.1	60.9	达标	5.9		69.7	62.6	69.8	62.6	达标	7.6	
			4a类/3楼	70	55	52.2	40.9	52.2	40.9	63.3	59.3	63.6	59.4	达标	4.4		68.1	61.1	68.2	61.1	达标	6.1		69.8	62.8	69.9	62.8	达标	7.8	
			2类/1楼	60	50	52.7	37.8	52.7	37.8	55.8	51.8	57.5	52.0	达标	2.0		61.7	53.5	62.2	53.6	2.2	3.6		63.4	55.2	63.8	55.3	3.8	5.3	
			2类/2楼	60	50	52.7	41.0	52.7	41.0	56.2	52.2	57.8	52.5	达标	2.5	33	62.1	54.0	62.6	54.2	2.6	4.2	33	63.8	55.7	64.1	55.8	4.1	5.8	33
			2类/3楼	60	50	52.2	40.9	52.2	40.9	57.1	53.1	58.3	53.4	达标	3.4		63.0	54.9	63.3	55.1	3.3	5.1		64.7	56.6	64.9	56.7	4.9	6.7	
14	章旦中学	23.1	2类/1楼	60	50	52.2	42.5	52.2	42.5	33.6	29.7	52.3	42.7	达标	达标		42.8	31.4	52.7	42.8	达标	达标		44.5	33.1	52.9	43.0	达标	达标	
			2类/2楼	60	50	52.2	42.5	52.2	42.5	35.7	31.7	52.3	42.8	达标	达标		44.8	33.4	52.9	43.0	达标	达标		46.5	35.1	53.2	43.2	达标	达标	
			2类/3楼	60	50	51.3	40.8	51.3	40.8	39.3	35.3	51.5	41.8	达标	达标	/	48.4	37.1	53.1	42.3	达标	达标	/	50.1	38.8	53.7	42.9	达标	达标	/
			2类/4楼	60	50	51.3	40.8	51.3	40.8	42.2	38.2	51.8	42.7	达标	达标		51.3	39.9	54.3	43.4	达标	达标		52.9	41.6	55.2	44.2	达标	达标	
			2类/5楼	60	50	51.6	40.4	51.6	40.4	43.1	39.1	52.1	42.8	达标	达标		52.2	40.8	54.9	43.6	达标	达标		53.9	42.5	55.9	44.6	达标	达标	
			2类/6楼	60	50	51.6	40.4	51.6	40.4	43.7	39.7	52.2	43.1	达标	达标		52.8	41.5	55.2	44.0	达标	达标		54.5	43.2	56.3	45.0	达标	达标	
15	章旦幼儿园	15.8	2类/1楼	60	50	48.6	42.4	48.6	42.4	41.0	37.1	49.3	43.5	达标	达标		49.9	38.8	52.3	43.9	达标	达标		51.6	40.5	53.3	44.5	达标	达标	
			2类/2楼	60	50	52.5	42.2	52.5	42.2	42.7	38.7	52.9	43.8	达标	达标	/	51.5	40.4	55.0	44.4	达标	达标	/	53.2	42.1	55.9	45.1	达标	达标	/
			2类/3楼	60	50	50.0	41.7	50.0	41.7	43.6	39.6	50.9	43.8	达标	达标		52.5	41.4	54.4	44.5	达标	达标		54.2	43.1	55.6	45.4	达标	达标	

16	徐寮村	-61.2	2类/1楼	60	50	47.2	40.4	47.2	40.4	37.2	33.2	47.6	41.2	达标	达标	/	46.7	34.9	49.9	41.5	达标	达标	/	48.4	36.6	50.8	41.9	达标	达标	/
			2类/2楼	60	50	47.3	41.1	47.3	41.1	39.1	35.1	47.9	42.0	达标	达标		48.4	36.8	50.9	42.4	达标	达标		50.1	38.5	51.9	43.0	达标	达标	
			2类/3楼	60	50	48.7	41.8	48.7	41.8	41.0	37.1	49.4	43.0	达标	达标		50.2	38.8	52.5	43.5	达标	达标		51.9	40.5	53.6	44.2	达标	达标	
17	坑口	-1.3	2类/1楼	60	50	47.2	40.4	47.2	40.4	48.5	44.5	50.9	45.9	达标	达标	/	56.6	46.3	57.1	47.3	达标	达标	/	58.3	48.0	58.6	48.7	达标	达标	/
18	横坑村	29.8	2类/1楼	60	50	49.2	39.5	49.2	39.5	43.8	39.8	50.3	42.6	达标	达标		51.5	41.5	53.5	43.6	达标	达标		53.2	43.2	54.6	44.7	达标	达标	
			2类/2楼	60	50	49.3	41.0	49.3	41.0	44.3	40.3	50.5	43.6	达标	达标	/	52.0	42.1	53.8	44.6	达标	达标	/	53.7	43.8	55.0	45.6	达标	达标	/
			2类/3楼	60	50	50.2	41.8	50.2	41.8	44.8	40.9	51.3	44.4	达标	达标		52.5	42.6	54.5	45.2	达标	达标		54.2	44.3	55.7	46.2	达标	达标	
19	坑边村	1.0	4a类/1楼	70	55	48.5	39.0	48.5	39.0	68.7	64.7	68.7	64.7	达标	9.7	10	71.1	66.5	71.1	66.5	1.1	11.5	10	72.8	68.2	72.8	68.2	2.8	13.2	10
			4a类/2楼	70	55	48.4	39.1	48.4	39.1	67.7	63.7	67.8	63.7	达标	8.7		70.7	65.5	70.7	65.5	0.7	10.5		72.4	67.2	72.4	67.2	2.4	12.2	
			4a类/3楼	70	55	48.3	38.8	48.3	38.8	66.3	62.4	66.4	62.4	达标	7.4		69.7	64.1	69.7	64.1	达标	9.1		71.4	65.8	71.4	65.8	1.4	10.8	
			2类/1楼	60	50	48.5	39.0	48.5	39.0	42.4	38.5	49.5	41.8	达标	达标		47.6	40.2	51.1	42.7	达标	达标		49.3	41.9	51.9	43.7	达标	达标	
			2类/2楼	60	50	48.4	39.1	48.4	39.1	43.7	39.7	49.7	42.4	达标	达标	/	48.9	41.4	51.7	43.4	达标	达标	/	50.6	43.2	52.6	44.6	达标	达标	/
			2类/3楼	60	50	48.3	38.8	48.3	38.8	45.6	41.6	50.2	43.4	达标	达标		50.9	43.4	52.8	44.7	达标	达标		52.6	45.1	54.0	46.0	达标	达标	
20	七源村	9.4	4a类/1楼	70	55	48.5	39.0	48.5	39.0	67.8	63.9	67.9	63.9	达标	8.9	7	71.4	65.6	71.4	65.6	1.4	10.6	7	73.1	67.3	73.1	67.3	3.1	12.3	7

			4a类/2楼	70	55	48.4	39.1	48.4	39.1	68.4	64.4	68.4	64.4	达标	9.4		71.7	66.2	71.7	66.2	1.7	11.2		73.4	67.9	73.4	67.9	3.4	12.9	
			4a类/3楼	70	55	48.3	38.8	48.3	38.8	68.7	64.7	68.7	64.7	达标	9.7		71.9	66.5	71.9	66.5	1.9	11.5		73.6	68.2	73.6	68.2	3.6	13.2	
			2类/1楼	60	50	48.5	39.0	48.5	39.0	53.7	49.7	54.8	50.1	达标	0.1		59.9	51.4	60.2	51.6	0.2	1.6		61.6	53.2	61.8	53.4	1.8	3.4	
			2类/2楼	60	50	48.4	39.1	48.4	39.1	54.8	50.8	55.7	51.1	达标	1.1	60	61.0	52.5	61.2	52.7	1.2	2.7	60	62.7	54.2	62.9	54.3	2.9	4.3	60
			2类/3楼	60	50	48.3	38.8	48.3	38.8	56.3	52.4	56.9	52.6	达标	2.6		62.6	54.1	62.8	54.2	2.8	4.2		64.3	55.8	64.4	55.9	4.4	5.9	
21	阜山村	1.7	2类/1楼	60	50	47.8	39.3	47.8	39.3	41.4	37.4	48.7	41.5	达标	达标		47.5	39.2	50.7	42.3	达标	达标		49.4	40.8	51.7	43.1	达标	达标	
			2类/2楼	60	50	52.2	48.4	52.2	48.4	42.2	38.2	52.6	48.8	达标	达标	/	48.3	39.9	53.7	49.0	达标	达标	/	50.2	41.6	54.3	49.2	达标	达标	/
			2类/3楼	60	50	57.8	43.2	57.8	43.2	43.0	39.0	57.9	44.6	达标	达标		49.2	40.7	58.3	45.1	达标	达标		51.1	42.4	58.6	45.8	达标	达标	
22	周宅村	-0.9	4a类/1楼	70	55	50.7	33.2	50.7	33.2	48.3	44.3	52.7	44.6	达标	达标		49.8	45.8	53.3	46.0	达标	达标		54.5	47.2	56.0	47.4	达标	达标	
			4a类/2楼	70	55	49.7	40.7	49.7	40.7	50.4	46.4	53.1	47.4	达标	达标	/	51.8	47.8	53.9	48.6	达标	达标	/	56.6	49.3	57.4	49.9	达标	达标	/
			4a类/3楼	70	55	49.7	41.0	49.7	41.0	50.9	47.0	53.4	48.0	达标	达标		52.4	48.4	54.3	49.1	达标	达标		57.2	49.8	57.9	50.3	达标	达标	
			2类/1楼	60	50	50.7	33.2	50.7	33.2	31.6	27.7	50.8	34.2	达标	达标		33.4	29.1	50.8	34.6	达标	达标		38.7	30.5	51.0	35.0	达标	达标	
			2类/2楼	60	50	49.7	40.7	49.7	40.7	33.3	29.3	49.7	41.0	达标	达标	/	35.0	30.7	49.8	41.1	达标	达标	/	40.4	32.2	50.1	41.2	达标	达标	/
			2类/3楼	60	50	49.7	41.0	49.7	41.0	37.0	33.1	49.9	41.6	达标	达标		38.6	34.5	50.0	41.8	达标	达标		44.1	35.9	50.8	42.1	达标	达标	

23	陈宅村	2.6	2类/1楼	60	50	50.7	33.2	50.7	33.2	40.6	36.6	51.1	38.2	达标	达标	/	42.0	38.0	51.2	39.2	达标	达标	/	49.3	39.4	53.1	40.3	达标	达标	/
			2类/2楼	60	50	49.7	40.7	49.7	40.7	42.3	38.3	50.4	42.6	达标	达标		43.7	39.7	50.6	43.2	达标	达标		51.0	41.2	53.4	43.9	达标	达标	
			2类/3楼	60	50	49.7	41.0	49.7	41.0	43.3	39.3	50.6	43.2	达标	达标		44.7	40.7	50.9	43.8	达标	达标		52.0	42.2	54.0	44.6	达标	达标	
24	朱岙村	15.9	4a类/1楼	70	55	48.5	40.4	48.5	40.4	45.4	41.4	50.2	43.9	达标	达标		46.8	42.8	50.7	44.8	达标	达标		51.0	44.3	52.9	45.8	达标	达标	
			4a类/2楼	70	55	48.6	43.1	48.6	43.1	47.7	43.7	51.2	46.4	达标	达标	/	49.1	45.1	51.9	47.2	达标	达标	/	53.3	46.6	54.6	48.2	达标	达标	/
			4a类/3楼	70	55	48.8	40.5	48.8	40.5	51.1	47.1	53.1	48.0	达标	达标		52.5	48.5	54.0	49.1	达标	达标		56.9	50.0	57.5	50.5	达标	达标	
			2类/1楼	60	50	48.5	40.4	48.5	40.4	34.2	30.3	48.7	40.8	达标	达标		35.7	31.7	48.7	40.9	达标	达标		41.1	33.1	49.2	41.1	达标	达标	
			2类/2楼	60	50	48.6	43.1	48.6	43.1	35.6	31.6	48.8	43.4	达标	达标	/	37.0	33.0	48.9	43.5	达标	达标	/	42.4	34.5	49.5	43.6	达标	达标	/
			2类/3楼	60	50	48.8	40.5	48.8	40.5	37.6	33.6	49.1	41.3	达标	达标		39.0	35.0	49.2	41.5	达标	达标		44.4	36.5	50.1	41.9	达标	达标	
25	岭康村	13.3	4a类/1楼	70	55	48.6	40.4	48.6	40.4	64.8	60.9	64.9	60.9	达标	5.9		66.3	62.3	66.4	62.3	达标	7.3		68.2	63.7	68.2	63.7	达标	8.7	
			4a类/2楼	70	55	49.8	40.4	49.8	40.4	65.0	61.0	65.1	61.0	达标	6.0	11	66.4	62.4	66.5	62.4	达标	7.4	11	68.3	63.9	68.4	63.9	达标	8.9	11
			4a类/3楼	70	55	48.6	40.4	48.6	40.4	64.3	60.4	64.4	60.4	达标	5.4		65.8	61.8	65.9	61.8	达标	6.8		67.9	63.2	68.0	63.2	达标	8.2	
			2类/1楼	60	50	48.6	40.4	48.6	40.4	49.3	45.3	52.0	46.5	达标	达标	/	50.7	46.8	52.8	47.7	达标	达标	/	54.2	48.2	55.3	48.9	达标	达标	100
			2类/2楼	60	50	49.8	40.4	49.8	40.4	49.7	45.8	52.8	46.9	达标	达标		51.2	47.2	53.6	48.0	达标	达标		54.7	48.6	55.9	49.2	达标	达标	

			2 类/3 楼	60	50	48.6	40.4	48.6	40.4	52.1	48.1	53.7	48.8	达标	达标		53.5	49.5	54.7	50.0	达标	达标		57.3	51.0	57.8	51.4	达标	1.4	
26	垟寮岭	203.9	2 类/1 楼	60	50	47.6	40.8	47.6	40.8	36.5	32.6	47.9	41.4	达标	达标		38.0	34.0	48.1	41.6	达标	达标		47.3	35.4	50.5	41.9	达标	达标	
			2 类/2 楼	60	50	48.9	42.3	48.9	42.3	37.7	33.8	49.2	42.8	达标	达标	/	39.2	35.2	49.3	43.0	达标	达标	/	48.5	36.6	51.7	43.3	达标	达标	/
			2 类/3 楼	60	50	48.9	42.9	48.9	42.9	38.2	34.3	49.3	43.4	达标	达标		39.7	35.7	49.4	43.6	达标	达标		49.0	37.1	52.0	43.9	达标	达标	
27	中央屋	12.3	4a 类/1 楼	70	55	50.3	42.0	50.3	42.0	64.8	60.8	64.9	60.9	达标	5.9		66.2	62.2	66.3	62.2	达标	7.2		68.2	63.7	68.3	63.7	达标	8.7	
			4a 类/2 楼	70	55	51.5	43.0	51.5	43.0	65.8	61.8	66.0	61.9	达标	6.9	8	67.2	63.3	67.3	63.3	达标	8.3	8	68.9	64.7	69.0	64.7	达标	9.7	8
			4a 类/3 楼	70	55	51.6	43.7	51.6	43.7	66.0	62.0	66.2	62.1	达标	7.1		67.4	63.4	67.5	63.4	达标	8.4		69.2	64.9	69.3	64.9	达标	9.9	
			2 类/1 楼	60	50	50.3	42.0	50.3	42.0	48.9	45.0	52.6	46.8	达标	达标		50.4	46.4	53.3	47.7	达标	达标		55.1	47.8	56.3	48.8	达标	达标	
			2 类/2 楼	60	50	51.5	43.0	51.5	43.0	49.2	45.3	53.5	47.3	达标	达标	/	50.7	46.7	54.1	48.2	达标	达标	/	55.4	48.1	56.9	49.3	达标	达标	15
			2 类/3 楼	60	50	51.6	43.7	51.6	43.7	50.1	46.1	53.9	48.1	达标	达标		51.5	47.5	54.5	49.0	达标	达标		56.1	49.0	57.4	50.1	达标	0.1	
28	第二坪	-41.1	4a 类/1 楼	70	55	50.1	40.7	50.1	40.7	38.9	35.0	50.4	41.7	达标	达标	/	40.4	36.4	50.5	42.0	达标	达标	/	44.4	37.8	51.1	42.5	达标	达标	/
			2 类/1 楼	60	50	50.1	40.7	50.1	40.7	34.6	30.7	50.2	41.1	达标	达标	/	36.1	32.1	50.2	41.2	达标	达标	/	42.7	33.5	50.8	41.4	达标	达标	/
29	茶亭下	-2.9	2 类/1 楼	60	50	50.4	41.3	50.4	41.3	49.4	45.4	52.9	46.8	达标	达标	/	50.8	46.8	53.6	47.9	达标	达标	/	57.5	48.2	58.3	49.0	达标	达标	/

表 5.2-18　比选线位沿线敏感点交通噪声预测结果　　单位：dB

路段	序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差	功能区类别	标准值		背景值		现状值		营运近期						超标户数	营运中期						超标户数	营运远期						超标户数
											贡献值		预测值		超标量			贡献值		预测值		超标量			贡献值		预测值		超标量		
					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
C	1	徐寮村	-68.2	2类/1楼	60	50	47.2	40.4	47.2	40.4	46.1	42.1	49.7	44.3	达标	达标		54.6	43.9	55.3	45.5	达标	达标		56.3	45.6	56.8	46.7	达标	达标	
				2类/2楼	60	50	47.3	41.1	47.3	41.1	48.6	44.6	51.0	46.2	达标	达标	/	57.0	46.3	57.4	47.4	达标	达标	/	58.7	48.0	59.0	48.8	达标	达标	/
				2类/3楼	60	50	48.7	41.8	48.7	41.8	48.8	44.8	51.8	46.5	达标	达标		57.2	46.5	57.8	47.8	达标	达标		58.9	48.2	59.3	49.1	达标	达标	
	2	坑口	-11.7	2类/1楼	60	50	47.2	40.4	47.2	40.4	41.5	37.5	48.2	42.2	达标	达标	/	50.4	39.2	52.1	42.9	达标	达标	/	52.1	40.9	53.3	43.7	达标	达标	/
	3	坑边村	5.7	4a类/1楼	70	55	48.5	39.0	48.5	39.0	70.3	66.3	70.3	66.3	0.3	11.3	6	72.4	68.0	72.4	68.0	2.4	13.0	6	74.1	69.7	74.1	69.7	4.1	14.7	6
				4a类/2楼	70	55	48.4	39.1	48.4	39.1	70.1	66.1	70.1	66.1	0.1	11.1		72.4	67.9	72.4	67.9	2.4	12.9		74.1	69.6	74.1	69.6	4.1	14.6	
				4a类/3楼	70	55	48.3	38.8	48.3	38.8	69.4	65.5	69.4	65.5	达标	10.5		72.1	67.2	72.1	67.2	2.1	12.2		73.8	68.9	73.8	68.9	3.8	13.9	
				2类/1	60	50	48.5	39.0	48.5	39.0	43.6	39.6	49.7	42.3	达标	达标	/	49.0	41.4	51.8	43.4	达标	达标	/	50.7	43.1	52.7	44.5	达标	达标	44

			楼																									
			2类/2楼	60	50	48.4	39.1	48.4	39.1	45.7	41.7	50.3	43.6	达标	达标		51.1	43.5	53.0	44.8	达标	达标		52.8	45.2	54.1	46.1	达标	达标	
			2类/3楼	60	50	48.3	38.8	48.3	38.8	50.6	46.6	52.6	47.3	达标	达标		56.6	48.4	57.2	48.8	达标	达标		58.3	50.1	58.7	50.4	达标	0.4	
	4	七源村	2.8	2类/1楼	60	50	48.5	39.0	48.5	39.0	55.7	51.7	56.5	51.9	达标	1.9		61.7	53.4	61.9	53.6	1.9	3.6		63.4	55.1	63.5	55.2	3.5	5.2	
				2类/2楼	60	50	48.4	39.1	48.4	39.1	57.2	53.2	57.7	53.4	达标	3.4	64	63.1	54.9	63.2	55.0	3.2	5.0	64	64.8	56.7	64.9	56.8	4.9	6.8	64
				2类/3楼	60	50	48.3	38.8	48.3	38.8	58.7	54.8	59.1	54.9	达标	4.9		64.4	56.5	64.5	56.6	4.5	6.6		66.1	58.2	66.2	58.2	6.2	8.2	
				2																										
E	1	朱岙村	13.1	2类/1楼	60	50	48.5	40.4	48.5	40.4	49.6	45.7	52.1	46.8	达标	达标		51.1	47.1	53.0	47.9	达标	达标		58.9	48.5	59.3	49.1	达标	达标	
				2类/2楼	60	50	48.6	43.1	48.6	43.1	50.0	46.1	52.4	47.8	达标	达标	/	51.5	47.5	53.3	48.8	达标	达标	/	59.3	48.9	59.7	49.9	达标	达标	9
				2类/3楼	60	50	48.8	40.5	48.8	40.5	50.2	46.3	52.5	47.3	达标	达标		51.7	47.7	53.5	48.4	达标	达标		59.5	49.1	59.9	49.7	达标	达标	
	2	岭康村	14.7	4a类/1楼	70	55	48.6	40.4	48.6	40.4	70.8	66.9	70.8	66.9	0.8	11.9		72.3	68.3	72.3	68.3	2.3	13.3		73.5	69.7	73.5	69.7	3.5	14.7	
				4a类/2楼	70	55	49.8	40.4	49.8	40.4	69.9	66.0	69.9	66.0	达标	11.0	8	71.4	67.4	71.4	67.4	1.4	12.4	8	73.0	68.8	73.0	68.8	3.0	13.8	8
				4a	70	55	48.6	40.4	48.6	40.4	68.6	64.7	68.6	64.7	达标	9.7		70.1	66.1	70.1	66.1	0.1	11.1		72.1	67.5	72.1	67.5	2.1	12.5	

				类/3楼																							
				2类/1楼	60	50	48.6	40.4	48.6	40.4	55.3	51.4	56.1	51.7	达标	1.7		56.8	52.8	57.4	53.0	达标	3.0		60.4	54.2	60.7	54.4	0.7	4.4	
				2类/2楼	60	50	49.8	40.4	49.8	40.4	57.0	53.0	57.8	53.2	达标	3.2	85	58.4	54.4	59.0	54.6	达标	4.6	85	62.2	55.9	62.4	56.0	2.4	6.0	85
				2类/3楼	60	50	48.6	40.4	48.6	40.4	57.3	53.4	57.8	53.6	达标	3.6		58.8	54.8	59.2	55.0	达标	5.0		62.7	56.2	62.9	56.3	2.9	6.3	

表 5.2-19　沿线规划敏感点交通噪声预测结果　单位：dB

序号	声环境保护目标名称	预测点与声源高差	功能区类别	标准值		背景值		营运近期						营运中期						营运远期					
								贡献值		预测值		超标量		贡献值		预测值		超标量		贡献值		预测值		超标量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	住宅用地/商业服务设施用地	190	2类	60	50	48.7	34.2	65.7	61.0	65.8	61.0	5.8	11.0	66.2	62.6	66.3	62.6	6.3	12.6	66.5	61.1	66.6	61.1	6.6	11.1
2	住宅用地	190	1类	55	45	37.6	25.7	55.8	51.5	55.9	51.5	0.9	6.5	61.4	53.1	61.4	53.1	6.4	8.1	62.9	53.5	62.9	53.5	7.9	8.5
3	住宅用地	190	1类	55	45	37.6	25.7	52.4	48.3	52.5	48.3	达标	3.3	59.7	50.0	59.7	50.0	4.7	5.0	61.4	51.2	61.4	51.2	6.4	6.2
4	住宅用地	200	1类	55	45	33.5	26.6	59.1	55.2	59.1	55.2	4.1	10.2	65.2	56.9	65.2	56.9	10.2	11.9	66.9	58.6	66.9	58.6	11.9	13.6

5.3 环境空气影响预测与评价

5.3.1 施工期环境空气影响评价

拟建公路施工期的环境空气污染主要来自施工现场中未完工路面、堆场和进出工地道路以及沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染，其中以粉尘污染和沥青烟气对周围环境的影响较突出。

5.3.1.1 施工扬尘对环境的影响

扬尘污染主要在施工前期路基填筑过程，以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主，据对公路施工现场的调查，汽车行驶引起的路面扬尘和堆场引起的扬尘对周围环境的影响最为突出。粉尘对人体的危害极大，特别是粒径小于10 微米的粉尘，极易被人吸收，或沉附于支气管中，或吸入肺泡，长期吸入将严重影响人体健康。

1、车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5.3-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 5.3-1　在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘　单位：kg/辆·km

粉尘量 / 车速	0.1 (kg/m²)	0.2 (kg/m²)	0.3 (kg/m²)	0.4 (kg/m²)	0.5 (kg/m²)	1.0 (kg/m²)
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4～5 次)，可以使空气中粉尘量

减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.3-2。当施工场地洒水频率为 4～5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20～50m 范围内。

表 5.3-2　施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
(mg/m^3)	洒　　水	2.01	1.40	0.68	0.60

2、搅拌扬尘

石灰、混凝土等物料在拌合过程中均易起尘。公路施工中，有路拌和站拌两种拌合方式。其中路拌随施工点移动而移动，分布零散，难以管理；站拌是工厂生产式的物料集中拌和，扬尘对环境空气的影响较为集中，便于管理，采取防尘措施（比如布置在建筑物内拌和）后可有效地控制尘污染。

施工期施工工序比较复杂，施工机械和数量不同，敏感点距离不同，则 TSP 浓度的变化比较大。本工程混凝土等物料搅拌拟采用集中拌合方式，在拌合站选址时应位于居民等保护目标的下风向，并与村庄、学校等敏感点保持 200m 以上距离，同时采用掺和外加剂或喷洒润滑剂使材料稳定措施，在此基础上拌合站粉尘对周边环境影响不大。环境空气一类区不得设置混凝土拌合站。本工程沥青采取商购，现场不得设置沥青拌合站。

根据现阶段设计方案，现阶段有混凝土拌合站选址 11 处，但具体的生产规模、原辅料用量、运行方案尚未确定，同时本工程混凝土拌合站作为工程配套临时设施，施工结束后即会拆除，影响时间和范围均有限。 故本次环评主要参考同类设备进行定性分析。

主要设备有原料库、搅拌楼及各输送机构。原料库、搅拌楼一般采用封闭 结构，骨料输送皮带、粉料卸料、输送过程均要求密闭处理。故粉尘主要来源 于骨料卸料粉尘及进料称量粉尘，粉料筒仓呼吸粉尘及进料称量粉尘，搅拌机 粉料投料粉尘等。 目前施工中一般用湿法搅拌混凝土，采用混凝土搅拌机（楼）厂拌方式， 选用具有二次除尘含密封装置的搅拌机。环评要求各粉料筒仓均设置脉冲布袋 除尘器，各筒仓产生的粉尘经布袋除尘器处理后高空排放，骨料皮带输送各转 运点粉尘经吸风罩收集并入搅拌机配套的脉冲式布袋式除尘器处理。一般经处 理后可达标排放。同时要求对出场车辆均进行清洗，场区地面定

时洒水，保持 地面湿润，并及时清扫道路，对区域大气环境影响较小。

3、堆场扬尘

堆场物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响，但通过洒水可有效地抑制扬尘量，可使扬尘量减少 70%。

4、砂石料加工、运输扬尘

砂石料加工点粉尘主要为主要为砂石分离、打砂、输送带产生的粉尘、装卸扬尘、运输扬尘、堆存产生的扬尘。在物料进入入料口前先喷淋，使物料在砂石分离机、打砂机前均混合一定的水分，全过程均在设备密闭条件下进行。筛分和破碎的过程产生的颗粒物沉降粒比较大，悬浮粒易沉降，根据类似企业生产砂石料加工点经验，采用湿法破碎和筛分抑尘效率约 90%。装运和卸料时，产生一定量的扬尘，而扬尘浓度受砂石料的干燥程度、粒径大小等影响。

运输扬尘产生量取决于道路的湿润程度、道路平整度、路面类型、载重量等，且运输过程也为间歇式作业，通过采用洒水抑尘措施后，运输过程粉尘产生量较小。

5.3.1.2 沥青烟气对环境的影响

本工程路段采用沥青混凝土路面，本工程沥青采取商购，不单独设置沥青拌合站，沥青烟气主要产生于路面铺浇阶段。根据以往的调查和监测资料，沥青摊铺时的沥青烟气污染相对熔融烟气是很小的，铺浇沥青混凝土路面时会散发(即无组织排放)少量沥青烟气，主要污染物为 THC(烃类)、酚和苯并(a)芘以及异味气体，其污染影响范围一般在周边外 50m 之内以及在距离下风向 100m 左右。因此，当道路建设工地靠近住宅时，沥青铺浇时，应尽量避开风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。此外，沥青摊铺时的沥青烟气也可能对施工人员造成一定程度的影响。因此也要注意加强对操作人员的防护。

5.3.2 营运期环境空气影响预测评价

5.3.2.1 汽车尾气环境影响分析

营运期环境空气影响主要来自上路机动车排放的汽车尾气对道路两侧敏感

点的影响。

营运车辆排放主要是汽车尾气排放对沿线大气环境的影响。汽车尾气中主要污染物是一氧化碳、二氧化氮、烟尘、碳氢化合物等。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间，下风向一侧污染重于上风向一侧，静风天气重于有风天气。污染物排放量随燃油类型、车型、耗油量而变化，一般重型车多于中、轻型车。汽油车一氧化碳、碳氢化合物排放量大，而柴油车二氧化硫、颗粒物、甲醛污染重于汽油车。

根据沿线地区近几年的风场特征和对现状公路大气监测，结合近几年已建成公路的竣工环境保护验收调查报告的综合结果，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。

本环评类比调查了 104 国道长兴兴雉城过境段改建工程的类比监测结果。本工程全长 10.03km，全线设大桥 1490m/5 座，中小桥 74m/3 座，涵洞 9 道，全线设平面交叉 4 处。线路采用一级公路标准，设计速度为 100km/h。

类比监测时的车流量为 10146 辆/日。监测项目为 NO_2、CO，监测时记录风速为 1.6~2.2m/s，风向与公路中心线夹角为 45~90 度，监测时间为 2015 年 10 月 9 日~10 日，监测数据见表 5.3-3。

表 5.3-3　104 国道公路环境空气现状类比监测结果

项　　目	采样序号	下　风　向　距　离		
		0.2m	15m	30m
NO_2 (mg/m³)	1	0.040	0.029	0.022
	2	0.033	0.048	0.028
	3	0.040	0.030	0.015
	4	0.043	0.024	0.019
	5	0.066	0.037	0.027
	6	0.058	0.042	0.009
	7	0.052	0.025	0.025
	8	0.042	0.031	0.011
CO (mg/m³)	1	0.1	/	/
	2	0.1	/	/
	3	0.4	/	/
	4	0.6	/	/
	5	0.2	/	/

	6	0.1	/	/
	7	0.2	/	/
	8	0.4	/	/

监测数据表明在公路旁下风向距路肩 0.2m 的 NO_2、CO 均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一、二级标准限值。因此公路汽车尾气对环境的影响不大。

随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此公路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小，公路对沿线空气质量带来的影响轻微。

5.3.2.2 隧道废气环境影响分析

公路隧道是一个相对狭小而封闭的空间，汽车尾气在其中扩散缓慢，存在污染物的积累，通常在隧道入口处较低，随汽车进入隧道而逐渐增加，污染物浓度的梯度与隧道内风速和车流量有关。隧道出口的污染物浓度与隧道内的交通流及交通组成情况、出口行车速度、隧道口气流速度、洞外的地形及自然状况等有关。

由于隧道出口受非恒定多因素作用，污染物分布极不稳定。长安大学邓顺熙教授采用流体力学和质量守恒原理对我国目前最长的公路隧道—秦岭终南山特长隧道（长 18.020km）洞口外污染物浓度场进行了扩散分析和数值分析求解，得出结论：公路隧道洞口排气污染物浓度分布由洞口中心处的最高浓度随平面距离的增加而衰减，尤其是在无地形阻挡的情况下衰减较为显著；大气稳定度对公路隧道洞口外污染物浓度分布影响很大，在大气处于稳定时，污染物扩散能力受到抑制，当大气不稳定时，湍流运动加强，从洞口排出的污染物扩散迅速，洞口周围污染物浓度较低；模拟大气稳定度分别为 B、D、E 三种情况下隧道洞口外 CO 浓度分布可知，隧道洞口外 60m 及 90m 处最大 CO 浓度分别不超过 10.00mg/m^3 和 8.5mg/m^3。由以上结论可知该特长公路隧道口汽车尾气对 60m 外敏感点的环境空气影响较小。由以上结论可知该特长公路隧道口汽车尾气对 60m 外敏感点的环境空气影响较小。

本项目推荐方案本工程推荐方案共设置设隧道 18546m/16.5 座。长隧道采用机械通风，短隧道采取自然通风。本项目的隧道均远小于秦岭终南山特长隧道长度，隧道内气流交换较快，污染物累积量小，参考上述对秦岭终南山特长隧道口排污的研究结论，本项目隧道口污染物经扩散、稀释，并在一定程度上被周边生

长良好的植被吸收，到达附近村庄时，其浓度已大大降低，不会超过《环境空气质量标准》中一、二级标准的要求。

5.3.2.3 服务管理设施油烟废气影响分析

本公路服务管理设施人员较少，厨房油烟经过油烟净化器处理后，满足GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m^3 的标准限值要求，能够实现达标排放。食堂油烟不会对周围环境造成影响。

5.4 水环境影响预测与评价

5.4.1 施工期水环境影响评价

工程施工过程中对水环境的影响主要来自各桥梁基础开挖、钻桩、混凝土浇筑等建设过程中产生的废污水、施工机械产生的含油废水和施工人员的生活污水。

工程沿线经过河流主要为瓯江、滩坑水库，及支流。参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类和 III 类水质标准。

5.4.1.1 水环境影响分析

1、桥涵施工对所跨水体的影响

推荐线主线设置桥梁 11729.94m/55 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 8478.5m/34 座，中桥 1485.44m/20 座。其中一级公路段设置桥梁 5216.08m/14 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 3310.5m/11 座，中桥 139.58/2 座；二级公路段设置桥梁 6513.86m/41 座，其中大桥 5168m/23 座，中桥 1345.86m/18 座。桥梁上部结构均采用预应力砼 T 梁，下部结构采用 U 台柱式墩，基础采用扩大基础或桩基，其中桩基采用钻孔灌注桩。工程沿线桥梁跨越河流情况详见表 5.4-1。

表 5.4-1　　本工程桥梁跨越水体情况

序号	中心桩号	桥名	孔数—跨径（孔—米）	桥长（米）	跨越河流	水体保护目标
1	YK1+027.5	东堡山特大桥	7*30+4*40+(213+828+228)+3*40	1766	瓯江	III 类
2	ZK6+860.0	伯脚岭坑桥（左线）	4*30	126.06	瓯江支流	参照 III 类
3	YK7+084.5	石郭水库 1 号桥	20+4*30+6*20+2*30+3*40+2*30	506.04	瓯江支流	参照 III 类

4	ZK7+124.617	石郭水库 1 号桥（左线）	2*30	63.02	瓯江支流	参照 III 类
5	YK7+499.0	石郭水库 2 号桥	3*40	128.06	瓯江支流	参照 III 类
6	YK8+351.0	石郭水库 3 号桥	5*30+6*40+(60+110+60)+4*30	746.06	瓯江支流	参照 III 类
7	YK12+750.0	坑口水库桥	8*40	328.06	瓯江支流	参照 II 类
8	ZK12+734.0	坑口水库桥（左线）	8*40	328.06	瓯江支流	参照 II 类
9	YK20+394.0	陈宅村桥	3*20	69.04	大奕坑支流	参照 II 类
10	YK21+904.0	朱岙 1 号桥	4*20+2*30	146.04	大奕坑支流	参照 II 类
11	YK22+345.0	朱岙 2 号桥	1*20	36.04	大奕坑支流	参照 II 类
12	YK22+665.0	坑口桥	7*30	216.04	大奕坑支流	参照 II 类
13	YK22+920.0	新凉亭桥	3*20	67.04	大奕坑支流	参照 II 类
14	YK25+925.0	康里桥	3*20	66.04	大奕坑支流	参照 II 类
15	YK26+308.0	双溪村桥	3*20	66.04	大奕坑支流	参照 II 类
16	YK26+851.0	西夏坑桥	2*20	46.04	大奕坑支流	参照 II 类
17	YK40+624.4	北山村桥	8*20	166.06	滩坑水库	II 类
18	YK41+807.0	北山大桥（利用）	938	938	滩坑水库	II 类
19	YK44+993.0	千峡湖桥	(80+145+80)+10*30	611.03	滩坑水库	II 类

跨河桥梁施工对水体可能造成的污染包括：

① 跨河桥梁桥墩基础、墩身，临时支撑等水下工程施工对水体水质产生影

响，这种影响将随施工期的结束而结束。桥墩均采用钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础施工时，每个桩基在不漏水的护筒中进行，先钻孔，后灌注混凝土，钻孔产生的泥浆均在护筒内，泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，严禁将泥浆直接排入河道，沉渣干化后用于路基回填。因此，桥梁基础施工在做好临时防护措施的情况下对水体水质影响不大，但施工过程中会对河流水质造成短期扰动影响。

② 本工程沿线的桥梁基本都采用预应力砼连续箱梁和预应力砼空心板，一般为预制场地预制，运至施工现场进行组装，因此桥梁上部结构施工对河流水质的影响很小。

③ 桥梁施工时需要的物料、油料、化学品等若堆放在两岸，管理不严，遮盖不密，则可能在雨季或暴雨期受雨水冲刷进入水体；而粉状物料的堆场若没有严格的遮挡、掩盖等措施将会起尘从而污染水体

④ 在桥梁的施工过程中，由于部分施工机械将直接与水体接触，施工机械上诸如润滑油等可被河水浸出，进入水体，同时施工油料泄露时可直接进入水体，使水环境中的石油类污染物增加，对水体造成不良影响。

桥梁施工应尽量选择在枯水期或平水期进行，避免在丰水期施工，特别是洪水期应严禁施工。施工单位应与当地气象部门取得联系，在洪水来临前，对施工场地进行处理，避免施工过程中产生的污染物随洪水进入水体。

2、施工机械冲洗废水对水环境的影响

施工期间施工机械、车辆维修和冲洗将产生一定量的废水，主要污染物为含有高浓度的泥沙悬浮物和较高浓度的石油类物质，另外施工机械、车辆运行可能出现机械跑冒滴漏油的现象，这类污水成分比较复杂，若直接排入水域，将对水环境造成不利影响，因此，冲洗废水经沉淀回用施工，不外排。

3、施工人员生活污水

一般情况下，工程施工将采取分标段的形式，在沿线设置若干标段和施工工地，施工生活污水来自施工营地的粪便、淋浴洗涤以及食堂、公用设施等，具有排水点分散，单点一次排放量小等特征。

类比同类工程施工情况，若设集中施工营地，每个施工营地一般约有 100 人，按平均每人每天用水量 120L 计，污水排放系数取 0.8，则每个施工营地的

生活污水产生量为 9.6t/d。各施工营地生活污水主要污染物成分、浓度及源强见表 5.4-2。

表 5.4-2　生活污水主要污染物成分、浓度及源强表

主要污染物	SS	BOD_5	COD_{Cr}	总氮	总磷	油脂
浓度（mg/L）	55	220	400	40	8	100
排放源强（kg/d）	0.528	2.11	3.84	0.384	0.076	0.96

由上表可知，施工营地生活污水主要污染物浓度超过了 GB8978-1996 中一级标准限值，生活污水若不加处理，任其排放，将对工程沿线的河流水系水质产生影响。

为减少生活污水对工程区内河流水质的影响，施工人员尽量租用附近村庄民房，充分利用现有污水处理设施；距离村庄较远的施工场地，可采用旱厕或化粪池对生活污水进行处理，并定期清运至村庄现有农村生活污水处理设施处理，工程结束后覆土掩埋，对周围水环境产生的影响较小。

4、临时工程及建筑材料堆放对水环境的影响

由“表 5.1-2~5”对临时工程的分析。以上各种施工场地内将产生一定生产废水，此类废水含有 SS，并且施工场地因雨水冲刷产生的含泥污水，若直接排放会导致场地周围地表水体的泥沙含量增加，水质下降。此外，材料堆放场内堆放的施工材料如油料等保管不善被暴雨冲刷进入地表水体引起水质污染。

因此，建议本工程在临时堆场的边沿设导水沟，堆场上增设覆盖物，石灰、水泥等物质不能露天堆放贮存，并做好用料的安排，减少建材的堆放时间。在桥梁施工和靠近河道路段施工中，堆场与河道距离应尽量远。则施工期物料流失对路线沿线水体的影响较小。

5、隧道施工的影响

推荐线主线设隧道 18546m/16.5 座(左右幅按平均计)，其中长隧道 14409m/6.5 座，中、短隧道 4137m/10 座。其中一级公路段设隧道 6687m/5 座（左右幅平均），其中长隧道 5940m/3 座，中、短隧道 747m/2 座；二级公路段设隧道 11859m/11.5 座（单洞），其中长隧道 8469m/3.5 座，中、短隧道 3390m/8 座）。

隧道施工产生的施工废水主要包括隧道爆破后用于降尘的水、喷射水泥砂浆渗出的水等，这些废水中主要污染物是悬浮物，喷射水泥砂浆渗出的水会略偏碱性，一般具有良好的可沉性，经沉淀池收集后，经调节 pH、沉淀处理后可回用

于施工用水，对周围水环境影响不大。

隧道掘进过程中有时会遇到涌水状况，如若处理不当可能会造成塌方等事故。隧道涌水的量与隧道周边围岩的水量存储条件、断层裂隙直接的连通条件等有关。为有效应对涌水状况，避免发生意外事故，对已探明的含水体（段），若水量较大、水压较高，可采用全断面（帷幕）注浆方式对掌子面前方软弱围岩进行加固和对隐伏含水体进行封堵，然后采用分布开挖方式进行掘进；对已探明的小型含水体（段），经评估后可考虑采用局部钻孔泄水的疏排、降压方式。涌水主要污染物为 SS，可经沉淀池进行泥、水分离，清水回用，泥渣可回用于工程路基。

6、工程施工对滩坑水库饮用水水源准保护区及Ⅱ类水体的影响分析

本工程主线约 K28+000~终点穿越滩坑水库饮用水源准保护区。具体见下图 2.10-1。

桥梁跨越滩坑水库等及支流参照汇入下游滩坑水库等执行 II 类水体，桥墩桩基施工中产生的泥浆废水应引至岸边设沉淀池沉淀处理后回用，沉渣干化后用于路基回填，废水不得排入河流水体。

7、拌合系统冲洗废水

拌和系统冲洗主要污染因子为 SS，浓度约 3000mg/L。经中和、沉淀处理后回用于施工生产、道路浇洒、绿化等。对周边水环境影响很小。

8、桥梁预制废水

本项目设有桥梁预制场，桥梁预制过程会产生养护废水，养护废水主要污 染物为悬浮物，类比同类工程，废水中悬浮物浓度约为 1000mg/L。同时养护废 水呈碱性，且随回用次数增加 pH 逐渐升高。养护废水呈间歇式排放，环评要求该部分生产废水经收集沉淀等处理后达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准，回用于生产过程，循环利用，不外排。

9、本工程东大堡特大桥不在瓯江设置水中墩，且与下游小旦国控断面相距约 11.1 公里，正常施工时对小旦断面影响较小。

5.4.1.2 路线穿越饮用水源准保护区合理性分析

1、工程穿越准保护区形式

根据 2.10.1 节，本工程主线约 K28+000~终点穿越滩坑水库饮用水源准保护区。具体见下图 2.10-1。根据《青田县“千吨万人”及其他乡镇级饮用水水源保

护区划分方案》，本项目坑边隧道以隧道形式下穿项元水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）；新凉亭隧道一隧道形式下穿芦苇弯水库水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）。以隧道形式下穿在二级保护区，且在范围内无占地，不设置临时施工设施。

2、与《浙江省饮用水水源保护条例》相符性分析

根据《浙江省饮用水水源保护条例》第二十三条，在饮用水水源准保护区内禁止下列行为：

（一）新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；

（二）设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；

（三）运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品；

（四）其他法律、法规禁止污染水体的行为。

饮用水水源准保护区内应当逐步减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。

工程将严格执行各项水环境保护措施，施工废水和生活污水不排入饮用水源准保护区；总体上是满足《浙江省饮用水水源保护条例》的相关要求。

3、合理性分析

通过 5.1 节影响分析，工程对滩坑水库青田饮用水源准保护区的影响是可控的。

总之，通过以上分析，本公路经过饮用水水源准保护区的路线，是符合《浙江省饮用水水源保护条例》，也结合了区域的实际情况，表明以上线位选择是合理的。

5.4.2 营运期水环境影响评价

本工程建成营运后对水体产生影响主要来自两个方面：①雨水冲刷路面与桥面，形成地表径流污染水体；②发生突发性事故，运输有毒有害物品车辆翻入水体污染水环境。

本工程在线路设计时已考虑了排水沟、截水沟等排水设施，将路基范围内的降水引至周边水沟等，减少路面径流对周围水体的影响。

5.4.2.1 路、桥面径流对河流水质的影响

公路营运期对周围水体环境质量的影响主要为路、桥面雨水径流对水质的影响，径流污染物主要是 SS、石油类和有机物。影响路桥表面径流水量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质变幅较大，污染成分十分复杂。

路面径流污水 SS 和 COD 在降雨初期前 15 分钟至前 30 分钟污染物浓度逐步增大，随后污染物逐渐降低。

公路路面径流污水中除了 SS 和 COD 外，还含有一定浓度的石油类，主要来源于车辆燃料的泄漏。根据有关监测资料，降雨初期 20 分钟内路面径流石油类浓度为 19.74mg/L，随后石油类浓度降低，前 40 分钟石油类平均浓度降到 3.12mg/L，前 1 小时石油类平均浓度降到 0.21mg/L，远低于接近《污水综合排放标准》的一级排放标准(5mg/L)。

于跨越饮用水水源准保护区、II 类水体的桥梁应设置桥面径流收集系统、在地形合适的地方设沉淀池，正常情况下，初期径流污水经收集后进入沉淀池沉淀处理，不直接排入附近饮用水水源保护区水体。在暴雨情况下，可能产生沉淀池超负荷导致溢流的情况，但根据调查中后期径流污水污染物浓度较低，溢流水量相对水源地水量来说较小，因此不会对水源地水质产生明显影响。

5.4.2.2 事故排放对河流水质的影响

车辆在行驶过程中，可能发生交通事故，尤其是装载危险品的车辆发事故，会造成危险品大量外溢。

工程沿线经过河流主要为瓯江、滩坑水库，及支流，水质保护目标为 II 类和 III 类水，如果在桥梁上发生危险品泄漏事故将对沿线河流的水质造成较大的影响，具体分析详见“5.7 节 环境风险及应急措施”。通过加强风险管理，加强风险防范措施，做好突发性事故应急预案，使事故发生的概率降至最低，使事故对环境造成的污染达到最低。

为了降低对瓯江和滩坑水库的环境风险事故，对跨越以上的桥梁拟选用高等级的防撞护栏（等级为 PL2 级以上），以防运输车辆侧翻入保护水体中造成对水体的污染，同时，对以上桥梁和滩坑水库饮用水源准保护区路基设置径流应急收集系统，具体见 5.6.3 节。

5.4.2.3 服务及管理设施废水影响分析

本公路停车区和养护工区生活污水量较少，水质简单，通过自身设置隔油、

化粪池处理后，委托定期清运处理，对周围环境影响很小。

5.4.2.4 水文情势影响简析

桥梁桥位河段河势的变化主要与河道边界条件有关，建桥后由于桥梁的走向、 跨径、桥墩形态等都将对河势产生一定的影响，对大范围的流场影响不大，影响主要集中在桥墩附近水域。水流经过桥墩后，不会改变原来的主流方向，对两侧河槽影响不大。建桥后造成桥墩附近区域水流流速增大，水流挟沙能力增加，对该部分区域的河床产生一定程度的冲刷，影响范围较小。但是在维持该河段洪水河势及水流动力轴线不发生较大改变前提下，要注意对建设桥墩附近的河床进行及时维护，避免河床因持续冲刷造成不利的累计影响。本工程在跨河处设置了桥梁，且沿线布置了涵洞以满足排涝灌溉需求。工程河段总体河势保持稳定，河床变化将以局部冲淤变化为主。桥梁建成后，对河道会产生一定冲刷。所有桥梁造成的一般冲刷及堤脚冲刷均满足规范要求；局部冲刷普遍偏大，设计部门须充分考虑冲刷对桥梁及基础的影响，确保桥梁安全，并在今后运行中应加强对河底桥墩处的冲刷观测。建议对桥址处河道两岸及坡脚进行防冲刷处理，采用植物防护、铺石、抛石、石笼等形 式进行直接防护。 综上，在采取相应的工程补偿措施后，本工程建设不会对河势稳定造成影响。

5.5 固废影响

1、生活垃圾

工程沿线将设置施工场地，施工场地内施工人员相对集中、稳定，将产生一定量的生活垃圾，主要包括塑料、废纸、果皮等。根据第“3.11.2.1 章节”分析，单个施工场地日平均垃圾产生量 25kg/d，将采取分类集中进行无害化处置，以减少对周围环境会带来的影响。

营运期服务管理设施生活垃圾委托环卫部门定期清运处置。

2、工程弃渣

根据水保专题，工程土石方开挖总量 908.13 万 m^3（其中土方 140.53 万 m^3、石方 738.44 万 m^3、钻渣 5.74 万 m^3、拆迁废弃物 0.23 万 m^3、淤泥 6.73 万 m^3、表土 16.46 万 m^3），填筑总量 156.90 万 m^3（其中土方 65.77 万 m^3、石方 67.94 万 m^3、表土 16.46 万 m^3、淤泥 6.73 万 m^3），均利用自身开挖土石方，工程无借方，本工程作为骨料利用量 275.53 万 m^3，余方总量 475.70 万 m^3（其中石方 395.05

万 m^3，土方 74.68 万 m^3，钻渣 5.74 万 m^3，拆迁废弃物 0.23 万 m^3)，其中土方和拆迁废弃物运往指定的弃土场，钻渣经桥梁泥浆沉淀池沉淀干化后就地填埋平整，石方由当地政府统一拍卖处置。

5.6 环境风险评价

5.6.1 风险源与敏感路段识别

公路运输过程中的风险事故，主要造成的影响是对沿线水体的影响，化学危险品的泄漏、落水将造成水体的严重污染。大量的研究成果表明，公路污染事故主要来源于交通事故。当公路跨过水体或沿水域经过时，车辆发生事故将可能对水体、环境空气产生污染，事故类型主要有：

(1) 车辆本身携带的汽油（柴油）和机油泄漏，排入附近水体；

(2) 化学危险品的运输车辆发生交通事故后，有毒有害固态、液态危险品发生泄漏或易燃易爆物质引起爆炸，引起水污染和空气污染；

(3) 在桥面发生交通事故，汽车连带货物坠入河流，影响水质；

据有关调查资料，目前公路上运送的主要危险品有：油品、危险化学品、腐蚀品、易爆易燃品等，其中油罐车辆约占危险品运输车辆的一半。以下为几则典型的公路运输危险品交通事故：

（1）104 国道事故

时间：2002 年 8 月 2 日凌晨。地点：104 国道临海汛桥利庄路段。

情况简介：2002 年 8 月 2 日凌晨 3 时 40 分左右，宁波一化工厂满载 15 吨丙酮的槽车，途径 104 国道临海汛桥利庄路段时，不慎翻入路边水沟里，当即油箱挤压破裂，罐体严重变形，7 吨丙酮泄漏在居民区旁，前后近 200 辆车受阻，300m 长的水沟上都漂浮着随时可能爆炸的可燃丙酮，且事故发生地距汛桥镇中心城区不足 500m，两侧有大量居民住房，还有一家化工厂。4 时许，临海市公安、交警、消防、环保等部门迅速出动，到现场实施紧急抢救，封锁道路、疏散车辆、并到居民家中组织转移了 500 多名群众。同时，为防止侧翻槽车滑动产生火花引起爆炸，消防队员用水实施冷却，用水将 7 吨泄漏丙酮全部稀释，并将槽车解体，吊离现场，整个过程持续几个小时。

（2）杭金衢高速公路义乌上溪段事故

时间：2004 年 5 月 16 日下午。地点：上溪高速公路义乌段。下午 17 时 50

分出事，到 17 日晨 4 时清理完结。

事故经过：5 月 16 日 17 时 05 分左右，一辆装着 15 吨巨毒氟化氢的槽罐车在行进到义乌市上溪高速公路路口处时，槽罐顶部突然发生泄漏，大量的氟化氢从罐体内倾泄而出，驾驶员立即靠边停车，并向 119 和交警部门报警。到 17 日凌晨 4 时左右，两度发生险情的氟化氢槽罐车泄漏事故得到了成功处置。

（3）杭新景高速公路新安江高速出口事故

时间：2011 年 6 月 4 日 23 时。地点：杭新景高速公路新安江高速出口互通主路段内。

情况如下：2011 年 4 日 23 时左右，一辆载有化学品苯酚的灌装车在从上海开往龙游途中，经杭新景高速公路新安江高速出口互通主路段内（S31 龙游方向 48 公里＋200 米处）时发生交通事故，导致部分苯酚泄漏。因时逢该区域内暴雨影响，导致部分泄漏苯酚随地表水流入新安江中。建德隶属杭州市，新安江是钱塘江水系的支流，下游最终将流入钱塘江。

事故发生原因：一辆重型半挂牵引车（准驾不符）在 S31 杭新景高速公路往江西方向行驶，经杭新景高速公路新安江高速出口互通主路段内（S31 龙游方向 48km+200m 处）时，在下雨路滑的情况下，驾驶员对前方道路状况观察不明，车速过快，未能及时采取有效避让措施，和停于硬路肩的同向重型半挂牵引车发生相撞。

事故发生后，当地相关部门立即组织人员赶赴现场，对泄漏的苯酚用石灰进行吸附处置，防止污染进一步扩散。并会同杭千高速建德分中心紧急开展事故处置，同时立即启动了建德市突发环境事件应急预案。根据应急预案，事故应急指挥部采取了一系列措施：杭州市各自来水厂进行强储源水，加开马力生产，同时通知广大市民抓紧时间利用各种容器尽可能多储水，以备不时之需。水质恢复正常前不能到新安江取饮用水，也不能食用新安江、富春江、兰江的死鱼。6 月 5 日中午 11 时，根据指挥部的要求，新安江电厂增开六台发电机组，下泄流量从每秒 268m^3 增至 1230m^3，加速水体更新，稀释受污染的水体并加快下泄。截至 6 月 5 日中午 12 时，发生交通事故的现场已清理完毕，泄漏的槽罐车已被拖离现场，残留在现场的部分苯酚也得到清除。经过几天的连续监测，2011 年 6 月 9 日 12 时，事故入江点挥发酚浓度已下降至 0.0078mg/L，下游其余各监测点（包括沿线所有水厂水源地）均达到地表水 I 类标准，并已稳定了 2 天以上。杭州市

所有取自钱塘江、富春江的自来水厂水源水质稳定达标，供水安全。

（4）杭甬高速公路事故

时间：2002 年 3 月 10 日上午。地点：杭甬高速公路萧山段。

上午 7 点半出事，到下一天下午 4 点清理完结。

情况如下：2002 年 3 月 10 日上午 7 时 30 分，在杭甬高速公路萧山段，一辆运送化学物品的槽罐车侧翻，15 吨苯倾泻，流向公路旁 300m 长的排水沟。此时，空气中一旦闪过静电或火星，这些引爆点较低的化学物品极有可能起火爆炸。事发后仅 3min，高速交警杭州大队巡逻车赶到现场，疏散交通。消防特勤大队也在 20min 后赶到事发地，投入抢险。至 3 月 11 日下午 4 点，泄漏的苯终于被安全清理。

5.6.2 环境风险预测及影响分析

5.6.2.1 危险化学品运输事故概率计算

公路建成通车后的危险货物运输车辆的交通事故概率估算主要依据现有交通量、交通事故率、从事危险品运输车辆所占比重、预测年交通量和考核路段长度等参数。

公路建成后公路段危险品运输车辆交通事故率计算公式如下：

$P=Q_1 \cdot Q_2 \cdot Q_3 \cdot Q_4 \cdot F$

式中：P：预测年在拟建公路全段某预测年危险品运输车辆交通事故率，次/年；

Q_1：目前发生车辆相撞、翻车等交通事故的概率，次/(百万辆·公里)；

Q_2：预测年的绝对交通量，百万辆/年；

Q_3：运输化学危险品的车辆占交通量的比例；

Q_4：计算危险品车辆发生事故路段长度；

F：危险品车辆安全性系数。

（1）项目影响区内交通事故（Q_1）

参考该地区交通事故概率，取 0.25 次/百万车公里。

（2）预测年全路段年均交通量（Q_2）

不同预测年份公路全路段日均交通量见表 3.5-1。

（3）项目影响区内运输车辆中从事危险品车辆所占比重（Q_3）

危险品车辆所占比重取 0.9%。

（4）路段长度（Q_4）

考核路段为主线 47.050km 及沿线跨河桥梁以及位于饮水用水源准保护区范围内的桥梁。

（5）危险品运输车辆交通安全系数（F）

该系数由于从事危险品运输的车辆，无论从驾驶员的交通安全观念，还是从车辆本身的特殊标志等，比一般运行车辆发生交通事故的可能性较少，该系数取为 0.8。

根据以上参数，计算各预测年份全路段可能发生的交通事故概率，计算结果详见表 5.6-1。

表 5.6-1　公路环境风险事故概率预测结果一览表

预测年份	2031	2037	2045
全线	7.27E-03	1.05E-02	1.53E-02
东堡山特大桥	3.63E-04	5.41E-04	8.07E-04
石郭水库 1 号桥	1.04E-04	1.55E-04	2.31E-04
石郭水库 1 号桥（左线）	1.29E-05	1.93E-05	2.88E-05
石郭水库 2 号桥	2.63E-05	3.93E-05	5.85E-05
石郭水库 3 号桥	1.53E-04	2.29E-04	3.41E-04
坑口水库桥	6.74E-05	1.01E-04	1.50E-04
坑口水库桥（左线）	6.74E-05	1.01E-04	1.50E-04
陈宅村桥	8.17E-06	1.14E-05	1.59E-05
朱岙 1 号桥	1.73E-05	2.42E-05	3.36E-05
朱岙 2 号桥	4.26E-06	5.97E-06	8.30E-06
坑口桥	2.56E-05	3.58E-05	4.97E-05
新凉亭桥	7.93E-06	1.11E-05	1.54E-05
康里桥	7.81E-06	1.09E-05	1.52E-05
双溪村桥	7.81E-06	1.09E-05	1.52E-05
夏西坑桥	5.45E-06	7.62E-06	1.06E-05
山下打 1 号桥	3.98E-05	5.56E-05	7.74E-05
山下打 2 号桥	1.49E-05	2.09E-05	2.90E-05
马头颈 1 号桥	1.02E-05	1.42E-05	1.98E-05
马头颈 2 号桥	1.02E-05	1.42E-05	1.98E-05
马头颈 3 号桥	1.49E-05	2.09E-05	2.90E-05

马头颈 4 号桥	1.85E-05	2.58E-05	3.59E-05
马头颈 5 号桥	1.05E-05	1.47E-05	2.05E-05
马头颈 6 号桥	1.05E-05	1.47E-05	2.05E-05
马头颈 7 号桥	5.75E-05	8.05E-05	1.12E-04
马头颈 8 号桥	8.52E-06	1.19E-05	1.66E-05
马头颈 9 号桥	1.51E-05	2.11E-05	2.93E-05
岭根寮桥	2.44E-05	3.41E-05	4.74E-05
任村桥	7.81E-06	1.09E-05	1.52E-05
考底坑桥	2.88E-05	4.04E-05	5.61E-05
垟湾 1 号桥	1.46E-05	2.04E-05	2.83E-05
垟湾 2 号桥	2.21E-05	3.10E-05	4.31E-05
唐下坑桥	2.44E-05	3.41E-05	4.74E-05
垟寮岭 1 号桥	1.09E-05	1.52E-05	2.12E-05
垟寮岭 2 号桥	1.23E-05	1.72E-05	2.40E-05
垟寮岭 3 号桥	9.47E-06	1.33E-05	1.84E-05
垟寮岭 4 号桥	1.73E-05	2.42E-05	3.36E-05
垟寮岭 5 号桥	1.25E-05	1.76E-05	2.44E-05
东坑桥	6.05E-05	8.46E-05	1.18E-04
下寮桥	2.24E-05	3.13E-05	4.35E-05
半岭村桥	1.02E-05	1.42E-05	1.98E-05
驮降桥	3.98E-05	5.56E-05	7.74E-05
长山 1 号桥	1.03E-05	1.44E-05	2.00E-05
长山 2 号桥	9.00E-06	1.26E-05	1.75E-05
长山 3 号桥	1.02E-05	1.42E-05	1.98E-05
仁寿寺桥	2.18E-05	3.05E-05	4.24E-05
北山村桥	1.96E-05	2.75E-05	3.82E-05
北山大桥(利用)	1.11E-04	1.55E-04	2.16E-04
泉山桥	1.53E-05	2.14E-05	2.97E-05
千峡湖桥	7.23E-05	1.01E-04	1.41E-04

由表 5.6-1 可知，公路建成后危险品运输车辆在桥梁上发生交通事故的概率很小。因此，因危险品运输发生事故而造成泄漏对水环境造成严重影响的可能性很小，但仍需要采取严格的风险事故防范措施，防患于未然。

5.6.2.2 危险化学品运输风险简要分析

危险品运输过程中，如果发生事故，引起爆炸，有毒有害气体将污染环境空

气危及人身安全；另外，有毒有害的固态或液体危险品因为交通事故而泄漏进入水体，将污染工程附近地表水及地下水。

工程线路途经敏感点 29 处，大部分敏感点与线路的距离不超过 100m，因此，若危险品运输车辆发生爆炸事故，将直接威胁到前几排民房内村民的人身安全，有毒有害气体还可能污染周围的环境空气，严重影响工程沿线环境空气质量和生态环境。

若危险品运输车辆在工程桥梁及其附近发生交通事故，有毒有害物质（如危险化学品等）将泄漏进入水体污染水质。因此，必须采取措施予以防范，并加强相应的安全管理。

工程设有多处桥梁，本工程主线约 K28+000~终点穿越滩坑水库饮用水源准保护区。具体见图 2.10-1。部分桥梁跨越 II 类水体。若危险品运输车辆在工程桥梁及其附近发生交通事故，有毒有害物质（如汽油等油品）将泄漏进入水体污染水质。因此，必须采取措施予以防范，并加强相应的安全管理。

5.6.3 事故环境风险防范及应急措施

为从源头上降低工程区域发生环境风险事故的概率，工程事故需采取以下风险防治措施：

5.6.3.1 施工期风险防范措施

1、施工溢油风险防范措施

（1）施工单位在施工组织安排时应详细考虑施工过程可能发生的溢油事故，制定周密的施工计划，尽量减少不利影响。

（2）施工水域一旦发生险情及时通知下游生态环境部门。

（3）施工场地配备应急物资：吸油毡 0.2 吨，吸油材料 0.1 吨，存放在临时施工场地，同时配备报警系统及必要的通信器材，以便及时与辖区内应急指挥中心建立联系，及时采取应急措施。

2、施工期其它风险防范措施

（1）建立以本项目建设环境保护领导小组为核心的责任制，层层签订责任书，明确各级环保人员应承担的环境风险管理责任。

（2）环境保护领导小组应加强各施工队伍的环境风险意识的宣传教育，并与运输炸药、漆料和油料的承包方签订事故责任合同，建立岗位责任制，明确管理责任。

（3）易燃、易爆和有毒物品必须专人保管，详细登记取用时间、人员、数量、用途等，定期检查，并应对保管人员进行专业培训。

（4）在工程施工过程中，关注当地的气象、地质资料，紧密联络有关部门，合理安排工期，及时对各类构筑物、山坡开挖面及弃土场进行防护，尽可能降低环境风险。

（5）施工队伍必须有紧急事故处理组织和准备，发现事故预兆要及时上报相关部门，并采取措施预防降低事故发生可能性。若一旦发生事故，应及时采取控制及缓解措施并及时进行赔偿，减少事故危害范围和程度对社会的影响。在施工结束后，施工队伍必须做好地表植被、施工临时用地的恢复工作，以防水土流失和生态破坏事故发生。

（6）配备必需的消防器材，并定期更换，以保证消防器材在任何时候均处于有效状。

5.6.3.2 营运期风险防范措施

1、警示措施

在道路拐角、靠近河流路段设置“谨慎驾驶”警示牌。在靠近居民点和跨河桥梁处设置减速和限速标识，要求经过的车辆限速和减速，保证该路段的车辆通行安全，降低该路段交通事故的发生机率，保障沿线居民的安全及水体水质不受污染。

2、加固护栏

在工程跨河桥梁两侧加装防护栏，为避免危险化学品运输车辆因交通事故掉入水域，对水体水质造成污染，需在跨河桥梁两侧加固和加高跨两侧护栏，选用高等级的防撞护栏，以防污染事故发生。

3、事故泄漏液收集措施

（1）事故泄漏液收集暂存系统设置原则

根据《于进一步加强公路规划建设和环评工作推动绿色低碳转型发展的通知》交办规划函【2025】227号“（十二）加强水环境保护及风险防范。公路建设项目要重视对饮用水水源地的保护，依法绕避饮用水水源保护区。对涉及饮用水水源保护区、集中式饮用水水源取水口的路段，跨越II类及以上水体的桥梁，在确保安全和技术可行的前提下，要按照依法批复的环境影响评价文件要求，采取设置桥（路）面径流水收集系统等环境风险防范措施。要对发生污染事故后的

桥面径流等进行处理。”

同时，结合现状桥梁已设置的应急收集系统，确定本次改扩建桥梁应急收集系统设置原则。

（2）为降低对滩坑水库的桥梁的交通运输环境风险事故

根据本工程沿线涉水情况，并结合各桥梁的地形特点，本工程在工程涉及Ⅱ类水质河流的桥梁以及位于饮用水水源准保护区范围的桥梁以及部分路基设置了事故应急收集系统，具体见表 5.6-3-4，其中东堡山特大桥因为接近下游Ⅱ类水质小旦国控交界断面（下游约 11.1km），因此也建议设置事故应急收集系统。

对桥梁桥面/路基路面径流采用管道收集，初期雨水由管道引出路桥段，集中排放至河堤外隔油沉淀池内，经隔油沉淀处理后外排附近水体。沉淀池同时作为应急水池，若碰到事故情况，渗漏液经收集后需委托有资质的单位进行妥善处理。

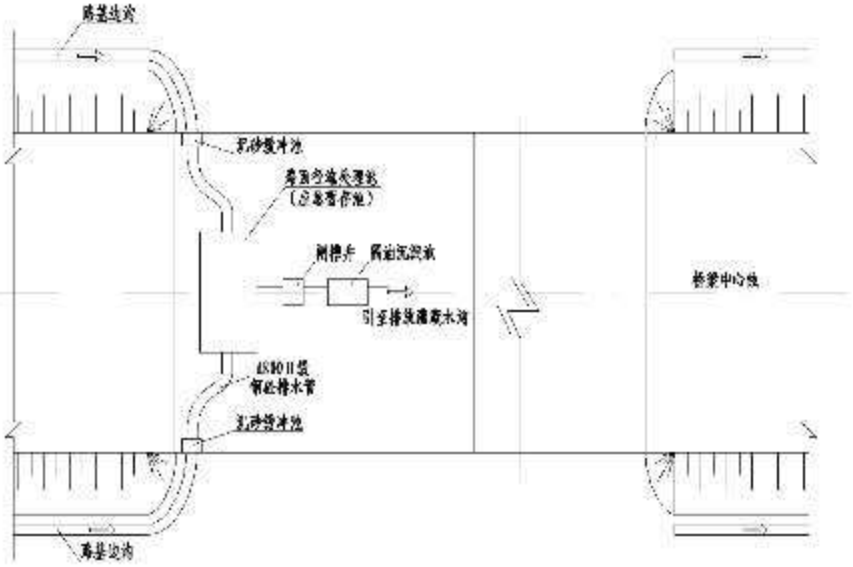


图 5.6-1　径流收集处理系统示意图

工程事故应急收集系统拟采用两位三通阀门，阀门中通向沉淀池的一端处于常开状态，正常降雨下的桥面初期径流进入沉淀池，处理后定期抽取用于绿化养护；对事故情况事故应急池，与桥、路面径流处理系统并联使用，可在连接处设置电动蝶阀和远程控制系统，由管理站统一控制，平常时间电动蝶阀切换至路面径流处理系统，出现事故后，由管理站远程控制中心控制电动蝶阀，切换至事故应急池，收集事故情况下的雨污水。

事故池由道路的养护公司负责管理，当事故池积水后，由养护工人负责排走或抽出用于沿线的绿化灌溉，保证当发生危险品泄露时，危险品液体不进入水体。以上措施的采用，也可防止或缓解公路危险品运输交通事故对河流水体的污染。

根据《道路突发事故液态污染物应急收集系统技术规范》（DB33/T 2567-2023），事故应急池容积计算公式为：

$$V = V_1 + V_2 + V_3 \cdots\cdots (1)$$

$$V_2 = Q \times t \times S \cdots\cdots (2)$$

$$V_3 = q \times t \times F \times 10^{-3} \cdots\cdots (3)$$

$$F = W \times L \cdots\cdots (4)$$

式中：

V ——事故应急池总容量，单位为立方米（m^3）；

V_1——事故发生区域内一个或多个罐组装载的物料量（最大值以公路荷载计），单位为立方米（m^3）；

V_2 ——处理事故时预计产生的消防用水量，单位为立方米（m^3）；

V_3 ——事故发生时可能进入系统的雨水量，单位为立方米（m^3）；

Q ——每小时每平方米消防用水量（建议值为0.72 $m^3/h \cdot m^2$），单位为立方米每小时每平方米（$m^3/h \cdot m^2$）；

t ——消防设施处置事故历时（建议值为2 h），单位为小时（h）；

S ——消防控制面积（建议值为100 m^2），单位为平方米（m^2）；

q ——降雨强度，按平均小时降水量计算，单位为毫米每小时（mm/h）；

F ——事故区汇水面积（m^2），单位为平方米（m^2）；

W ——敏感路段路基宽（m）；

L ——敏感路段长度或桥长（m）。

根据《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令 2019 年第 42 号），“运输爆炸品、强腐蚀性危险货物的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 20 立方米，运输剧毒化学品的罐式专用车辆的罐体容积不得超过 10 立方米，但符合国家有关标准的罐式集装箱除外”，V_1取 $20m^3$。

经计算，具体设置数量及有效容积可参照表 5.6-3~4。具体设计施工时可根据沿线实际地形情况进行针对性调整完善。

表 5.6-3　桥梁事故应急池系统布置一览表

序号	河名及桥名	跨径起始桩号	跨径终点桩号	收集范围		计算体积/m^3	应急池体积建议/m^3	建议数量/个	防腐封闭水管/m	备注
				起始桩号	终点桩号					
1	东堡山特大桥	K0+148	K1+907	K0+148	K1+907	526.877	132.5	4	3600	仅桥梁本身
2	陈宅村桥	K20+364	K20+424	K20+364	K20+424	168.134	170.0	1	150	仅桥梁本身
3	朱岙 1 号桥	K21+834	K21+974	K21+834	K21+974	171.049	175.0	1	300	仅桥梁本身
4	朱岙 2 号桥	K22+335	K22+355	K22+335	K22+355	165.007	170.0	1	80	仅桥梁本身
5	坑口桥	K22+560	K22+770	K22+560	K22+770	174.574	175.0	1	450	仅桥梁本身
6	新凉亭桥	K22+890	K22+950	K22+890	K22+950	167.021	170.0	1	140	仅桥梁本身
7	康里桥	K25+895	K25+955	K25+895	K25+955	167.021	170.0	1	140	仅桥梁本身
8	双溪村桥	K26+278	K26+338	K26+278	K26+338	167.021	170.0	1	140	仅桥梁本身
9	西夏坑桥	K26+831	K26+871	K26+831	K26+871	166.014	170.0	1	100	仅桥梁本身
10	山下打 1 号桥	K29+196	K29+526	K26+908	K29+526	181.169	185.0	1	680	包含夏西坑隧道至山下打 1 号桥前的路基（包含夏西坑隧道）
11	山下打 2 号桥	K29+640	K29+760	K29+526	K29+760	177.642	180.0	1	260	包含山下打 1 号桥至山下打 2 号桥前的路基
12	马头颈 1 号桥	K29+860	K29+900	K29+760	K29+900	171.858	175.0	1	180	包含山下打 2 号桥至马头颈 1 号桥前的路基
13	马头颈 2 号桥	K29+978	K30+018	K29+900	K30+018	170.442	175.0	1	180	包含马头颈 1 号桥至马头颈 2 号桥前的路基

14	马头颈 3 号桥	K30+102	K30+162	K30+018	K30+162	171.250	175.0	1	260	包含马头颈 2 号桥至马头颈 3 号桥前的路基
15	马头颈 4 号桥	K30+570	K30+645	K30+162	K30+645	172.337	175.0	1	320	包含马头颈 3 号桥至马头颈 4 号桥前的路基（包含下幽坑隧道）
16	马头颈 5 号桥	K30+847	K30+927	K30+645	K30+927	180.441	185.0	1	180	包含马头颈 4 号桥至马头颈 5 号桥前的路基
17	马头颈 6 号桥	K31+013	K31+093	K30+927	K31+093	173.678	175.0	1	180	包含马头颈 5 号桥至马头颈 6 号桥前的路基
18	马头颈 7 号桥	K31+162	K31+642	K31+093	K31+642	196.007	200.0	1	1000	包含马头颈 6 号桥至马头颈 7 号桥前的路基
19	马头颈 8 号桥	K31+767	K31+827	K31+642	K31+827	173.315	175.0	1	150	包含马头颈 7 号桥至马头颈 8 号桥前的路基
20	马头颈 9 号桥	K31+938	K32+058	K31+827	K32+058	177.467	180.0	1	260	包含马头颈 8 号桥至马头颈 9 号桥前的路基
21	岭根寮桥	K32+140	K32+340	K32+058	K32+340	178.244	180.0	1	420	包含马头颈 9 号桥至岭根寮桥前的路基

22	任村桥	K32+770	K32+830	K32+340	K32+830	173.924	175.0	1	140	包含岭根寮桥至任村桥前的路基（包含任村隧道）
23	垟湾 1 号桥	K34+012	K34+132	K32+830	K34+132	216.878	220.0	1	250	包含任村桥至垟湾 1 号桥前的路基（包含考底坑隧道）
24	垟湾 2 号桥	K34+231	K34+411	K34+132	K34+411	179.689	180.0	1	380	包含垟湾 1 号桥至垟湾 2 号桥前的路基
25	唐下坑桥	K34+659	K34+859	K34+411	K34+859	190.118	195.0	1	420	包含垟湾 2 号桥至唐下坑桥前的路基
26	垟廖岭 1 号桥	K34+892	K34+982	K34+859	K34+982	170.747	175.0	1	200	包含唐下坑桥至垟廖岭 1 号桥前的路基
27	垟廖岭 2 号桥	K35+130	K35+230	K34+982	K35+230	177.473	180.0	1	220	包含垟廖岭 1 号桥至垟廖岭 2 号桥前的路基
28	垟廖岭 3 号桥	K35+330	K35+410	K35+230	K35+410	173.826	175.0	1	180	包含垟廖岭 2 号桥至垟廖岭 3 号桥前的路基
29	垟廖岭 4 号桥	K35+464	K35+604	K35+410	K35+604	175.310	180.0	1	300	包含垟廖岭 3 号桥至垟廖岭 4 号桥前的路基

30	垟廖岭 5 号桥	K35+715	K35+805	K35+604	K35+805	174.120	175.0	1	220	包含垟廖岭 4 号桥至垟廖岭 5 号桥前的路基
31	东坑桥	K35+910 5	K36+415. 5	K35+805	K36+415. 5	199.592	200.0	1	1050	包含垟廖岭 5 号桥至东坑桥前的路基
32	下寮桥	K36+691	K36+871	K36+415. 5	K36+871	175.398	180.0	1	400	包含东坑桥至下寮桥前的路基（包含半岭隧道）
33	半岭村桥	K37+064	K37+144	K36+871	K37+144	179.916	180.0	1	200	包含下寮桥至半岭村桥前的路基
34	驮降桥	K37+655	K37+985	K37+144	K37+985	213.030	215.0	1	700	包含半岭村桥至驮降桥前的路基
35	长山 1 号桥	K38+834	K38+914	K37+985	K38+914	174.624	175.0	1	200	包含驮降桥至长山 1 号桥前的路基（包含长山下隧道）
36	长山 2 号桥	K39+069	K39+139	K38+914	K39+139	176.283	180.0	1	180	包含长山 1 号桥至长山 2 号桥前的路基
37	长山 3 号桥	K39+190	K39+270	K39+139	K39+270	171.151	175.0	1	200	包含长山 2 号桥至长山 3 号桥前的路基

38	仁寿寺桥	K39+550	K39+730	K39+270	K39+730	190.818	195.0	1	380	包含长山 3 号桥至仁寿寺桥前的路基
39	北山村桥	K40+544	K40+704.4	K40+140	K40+704.4	177.879	180.0	1	350	包含长坑坳隧道入口至北山村桥前的路基（包含长坑坳隧道）
40	北山大桥（完全利用）	K41+338	K42+276	K41+338	K42+276	仅桥梁本身，对现状收集系统提升改造完善				
41	泉山桥	K44+401	K44+521	K44+401	K44+691	178.602	180.0	1	280	包含泉山桥至千峡湖桥前的路基
42	千峡湖桥	K44+691	K45+295.5	K44+691	K47+100.914	196.119	200.0	1	1250	包含千峡湖桥至终点前的路基（包含黄山坳隧道）
合计							7378	44	16670	

表 5.6-4　路基事故应急池系统布置一览表

序号	河名及桥名	收集范围		计算体积/m^3	建议应急池体积/m^3	建议数量/个	备注
		起始桩号	终点桩号				
1	长坑坳隧道入口	K39+73	K40+140	182.471	185	1	包含人寿桥至长坑奥隧道入口前的路基
2	北山村桥与北山大桥（利用）之间	K40+704.4	K41+338	192.544	195	1	包含北山村桥至北山大桥起点之间的路基
3	北山大桥（利用）与泉山隧道之间	K41+338	K44+401	233.963	235	2	包含北山大桥终点至泉山桥之间的路基（包含泉山隧道）
合计					615	4	

5.6.3.4 危险品运输事故处置措施

1、危险品泄漏事故及处置措施

（1）进入泄漏现场进行处理时，应注意安全防护

● 进入现场救援人员必须配备必要的个人防护器具。

●如果泄漏的是易燃易爆物质，事故中心区应严禁火种、切断电源、禁止车辆进入、立即在边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

●如果泄漏的是有毒物质，应使用专用防护服、隔绝式空气面具。为了在现场能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。立即在事故中心区边界设置警戒线。根据事故情况和事故发展，确定事故波及区人员的撤离。

●应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

（2）泄漏源控制

●堵漏。采用合适的材料和技术手段堵住泄漏处。

（3）泄漏物处理

●围堤堵截：筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点。贮罐发生液体泄漏时，要及时堵住泄漏处，防止物流外流污染环境。

●稀释与覆盖：向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸气或氮气，破坏燃烧条件。对于液体泄漏，为降低物流向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其它覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制蒸发。

●收容（集）：将泄漏出的物料抽入容器内或槽车内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

●废弃：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。

2、危险品火灾事故及处置措施

●先控制，后消灭：针对危险品火灾的火势发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥、以快制快；堵截火势，防止蔓延；重点突破、排除险情；分隔包围、速战速决的灭火战术。

●扑救人员应占领上风或侧风阵地。

●进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对性地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服等。

●应迅速查明燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延的主要途径，燃烧的危险品及燃烧产物是否有毒。

●正确选择最适合的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

●对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需要紧急撤退的情况，应按照统一的撤退信号和撤退方法及时撤退（撤退信号应格外醒目，能使现场所有人员都看得到或听到，并应经常演练）。

●火灾扑灭后，仍然要派人监护现场，消灭余火。起火单位应当保护现场，接受事故调查，协助公安消防监督部门和上级安全管理部门调查火灾原因，核定火灾损失，查明火灾责任，未经公安监督部门和上级安全监督管理部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

2、压缩气体和液化气体火灾事故及处置措施

（1）扑救气体火灾切忌盲目灭火，即使在扑救周围火势以及冷却过程中不小心把泄漏处的火焰扑灭了，在没有采取堵漏措施的情况下，也必须用长点火棒将火点燃，使其恢复稳定燃烧。否则，大量可燃气体泄漏出来与空气混合，遇着火源就会发生爆炸，后果不堪设想。

（2）首先应扑灭外围被火源引燃的可燃物火势，切断火势蔓延途径，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

（3）堵漏工作准备就绪后，即可用水扑救火势，也可用干粉、二氧化碳灭火，但仍需用水冷却烧烫的金属罐体。火扑灭后，应立即用堵漏材料堵漏，同时用雾状水稀释和驱散泄漏出来的气体。

（4）一般情况下完成了堵漏也就完成了灭火工作，但有时一次堵漏不一定能成功，如果一次堵漏失败，再次堵漏需一定时间，应立即用长点火棒将泄漏处点燃，使其恢复稳定燃烧，以防止较长时间泄漏出来的大量可燃气体与空气混合后形成爆炸性混合物，从而存在发生爆炸的危险，并准备再次灭火堵漏。

（5）如果确认泄漏口很大，根本无法堵漏，只需冷却着火容器及其周围容器和可燃物品，控制着火范围，一直到燃气燃尽，火势自动熄灭。

3、易燃液体火灾事故及处置措施

易燃液体不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面飘散，而且，易燃液体还有比重和水溶性等涉及能否用水和普通泡沫扑救的问题以

及危险性很大的沸溢和喷溅问题。

（1）首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截飘散流淌的易燃液体或挖沟导流。

（2）及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢、喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。

（3）扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物具有毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施，对特殊物品的火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时，应尽量使用隔绝式空气面具。为了在火场上能正确使用相适应，平时应进行严格的适应性训练。

4、有毒有害物质泄露进入水体应急处置措施

（1）在发生污水进入河流的事件时，应及时启动应急响应机制，组建急救小组进行处理。急救小组成员需配备防护装备，对事故现场进行初步评估，并启动紧急处置预案。

（2）事故发生后，需立即成立中心领导指挥部，对应急处置工作进行集中指挥和协调。在指挥部内设立行动指挥组和工作组，负责监督事故处置的全过程，并向社会发布现场处理情况和处置结果的报告。

（3）在污水进入河流后，急救小组应首先对环境污染风险进行评估，掌握事故情况和污染扩散范围。

（4）根据污染风险评估结果，制定应急处置方案。根据不同情况采取不同措施，比如堵住污水进入的管道或设立防污隔离带，防止污染扩散。

（5）在环境污染风险得到控制的前提下，开始进行污染物的处理工作。首先，需要对污染物进行密闭、隔离等预处理，然后通过化学物理方法或生物降解方法进行处理。最后再进行清理和消杀等后续工作。

（6）在处理工作完成后，需要对事故现场和周边环境进行监测，确保治理效果符合相关标准，并更新处理方案，确保后续的治理工作够有效。

5.6.3.5 环境风险事故应急预案

为保护沿线水质，本项目公路建成通车时，应制定环境污染事故应急预案，

并纳入青田县环境污染和生态破坏突发事件应急预案。

1、应急指挥机构

①应急领导机构：应急总领导机构为建设单位主管突发公共事件应急的部门，作为协调指挥机构，统一领导突发公共事件的应急处置工作。水务、安监、生态环境、水利、卫生、消防、公安、电力、交通、建设等相关部门参与。

②现场指挥：由应急领导机构指定现场指挥，各类事故应急行动由应急负责单位负责人负责指挥。

③应急救援人员：应急救援人员包括：

1）危险源控制组，主要是负责在紧急状态下的现场抢险作业，发生危险事故及时通知周边居民，由建设单位安全部门负责，必要时包括地方专业防护队伍；

2）清污组，主要负责各类水质污染事故的污染清除工作，由建设单位环境保护管理办公室和当地生态环境部门、水利部门及专业单位组成；

3）消防组，负责现场灭火、设备容器的冷却、喷水隔爆、抢救伤员及事故后对被污染区域的清洗工作，人员由建设单位安全部门和当地公安消防队伍组成；

4）安全警戒组，负责布置安全警戒，禁止无关人员进入危险区域，由建设单位安全保卫人员和当地公安部门负责；

5）物资供应组，负责组织相关应急物资、工器具的市场供应，组织运送应急物资和人员，由建设单位和当地政府相关部门负责；

6）环境监测组，负责对大气、水质、土壤等进行环境应急监测，确定影响区域范围和危险物质浓度，对事故造成的环境影响做出正确评估，为指挥人员决策和消除事故污染提供依据，并负责对事故现场危险物质的处置，由建设单位环境保护管理办公室和当地生态环境局负责；

7）专家咨询组，负责对事故应急救援提出方案和安全措施，现场指导救援工作，参与事故的调查分析并制定防范措施，由建设单位安全监督部门、当地各相关部门技术专家组成，由领导机构负责组织；

8）综合协调组，负责综合协调、信息沟通、事故新闻和应急公告发布，由建设单位、当地宣传部门组成；

9）善后处理组，负责现场处置、善后工作，由建设单位、当地政府相关部门组成。

2、预案分级响应

工程事故分为以下 4 个等级：特大（Ⅰ级），重大（Ⅱ级），较大（Ⅲ级），一般（Ⅳ级）。针对不同事故等级，实行分级响应。事故发生时，立即启动并实施本部门应急预案，Ⅰ、Ⅱ级响应：现场指挥在事故应急领导机构的统一领导下，具体安排组织重大事故应急救援预案的组织和实施；组织所有应急力量按照应急救援预案迅速开展抢险救援工作；根据事故，对应急工作中发生的争议采取紧急处理措施；根据预案实施过程中存在的问题和险情的变化，及时对预案进行调整、修订、补充和完善，确保人员各尽其职、应急工作灵活开展；现场应急指挥与应急领导机构要保持密切联系，定期通报事故现场的态势，配合上级部门进行事故调查处理工作，做好稳定社会秩序的善后及安抚工作，适时发布公告，将危机的原因责任及处理决定公布于众，接受社会的监督。Ⅲ级、Ⅳ级响应：各相关职能部门按照各自职责开展应急处置工作，防止事故扩大、蔓延，保证信息渠道畅通，及时向领导机构通报情况。

因环境污染事故存在不可预见、作用时间较长、容易衍生发展的特点，现场指挥可根据现场实际情况随时将响应等级升级或降级。

3、应急救援保障

①水污染应急防治队伍：一旦发生事故，指挥部可根据情况的需要，动员、调配储备的人力资源投入行动。

②水污染应急防治设备：常备一定数量的活性碳、围油栏、吸油棉体、撇油器等，在绍兴市定点联系好供应相关物资的单位，一旦有事故发生，可及时提供相关物资。

③火灾应急防治设备：工程区常备一定数量灭火器，较大事故可通知绍兴市消防队。

4、报警、通讯联络方式

①A.报警方式：设置专线报警电话。

②B.应急通讯：应急领导机构与现场指挥通过对讲机、电话进行联系；现场指挥与应急救援人员通过对讲机进行联系；应急过程中对讲机均使用一频道（消防频道）；如无线通讯中断，应急领导机构和现场指挥可组织人员进行人工联络。

③信息报送程序：发生环境风险事故时，必须及时上报，按程序报建设单位环境保护管理办公室和安全监督部门后，报告应急领导机构和其它相关部门、上级部门，报送方式可采用电话、传真、直接派人、书面文件等。

5、应急监测、救援及控制措施：环境监测组负责人带领环境监测人员及应急查询资料到达现场，对事故原因、性质进行初步分析、取样、送样、并做好样品快速检测工作，及时提供监测数据、污染物种类、性质、控制方法及防护、处理意见，并发布应急监测简报，对事故出现后周围的安全防护距离、应急人员进出现场的要求等提供科学依据。

6、应急防护措施：危险源控制组和消防组对事故现场进行调查取证，对事故类型、发生时间、污染源、主要污染物、影响范围和程度等进行调查分析，形成初步意见，反馈现场指挥和应急领导机构。安全警戒组在事故区域设置警戒标识，禁止无关人员进入。各小组协作，由专业人员负责，及时控制危险源，切断其传播途径，对污染源及时进行处置，防止污染扩散，物资供应组及时提供所需各项物资和设备。

7、事故应急救援关闭程序与恢复措施：整个应急处置和救援工作完成后，即事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；事件所造成的危害已被彻底消除，无续发可能；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施已能保证公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。经现场指挥提议、领导小组批准，由现场指挥宣布解除应急状态，并发布有关信息。建设单位协同有关部门做好现场清洁与清理，消除危害因素。善后处理组针对事故对人体、动植物、土壤、水体、空气造成的现实危害和可能的危害，提供处置建议等相关技术支持，并对事故现场和周边环境进行跟踪监测，直至符合国家环境保护标准。做好事故调查处理。

8、应急培训计划

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。定期进行一次应急演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。

9、公众教育和信息：对可能发生事故的附近区域居民进行宣传教育，并发布相关信息。

10、本公路应急预案，要纳入青田县应急体系。发生污染事故时，各方应急体系必须同时启动，发挥“应急联动”和“抢险协同”作用。同时，定期加强应急联动演练，检验公路、地方与供水在突发事件下的应急联动处置能力。通过演练，公路、地方进一步建立和完善联动机制。

6 污染防治措施及可行性论证

6.1 生态环境影响减缓措施

6.1.1 陆生植物保护措施

6.1.1.1 生态影响的避免和消减措施

根据本工程特点，建议以下生物影响的避免和削减措施：

1、开工前对施工临时设施的规划要进行严格的审查，施工期临时设施用地尽量选择在公路征地范围内，施工营地租用当地民房和场地，以达到既少占农田、林地，又方便施工的目的。工程施工过程中，要严格按设计规定的临时中转场进行取弃渣作业；不得随意破坏周围农田、植被。施工区的临时堆料场、施工车辆、新开辟的临时施工便道，新搭建的施工营地应集中安置，尽量避免随处而放或零散放置，减少占地影响。

2、严格按照设计文件确定征占土地范围，加强施工管理，进行地表植被的清理工作。施工开始前，施工单位应先与当地林业部门取得联系，协调有关施工场地、施工营地以及施工临时便道位置，施工营地应尽量选用荒地，以减少对作业区及周围的土壤和植被的破坏。

3、公路穿越林地路段，各施工单位应加强防火知识教育，防止人为原因导致森林火灾的发生。耕地和经济果木林附近施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围。减少对耕地的占用，加强对林地、灌草地的保护。

4、路基施工和中转场应尽可能保护表层有肥力的土壤，集中堆放并采取临时防护措施，以便于后期绿化和土地复垦用。路线经过优良耕地路段，应尽量收缩路基边坡，以减少占用耕地，对于坡面工程应及时采取工程或植物措施加以防护以减少水土流失现象发生。

5、加强对承包商的环保教育，加强对施工人员宣传教育，在工程施工过程中严禁施工人员在施工范围外私自占地堆放施工机械或建筑材料；严禁施工人员在施工区以外的林区采挖、破坏植被；严禁施工人员捕猎野生动物。如发现有珍稀保护植物，及时向当地林业主管部门汇报，采取避让、移植保护性等措施。

6、及时处理固体废物如粪便、生活垃圾等，以减少对生态环境的污染影响。

7、公路边坡植被组合应是多种类、多层次和分阶段的。应根据演替的不同

阶段选用适宜的种类，并根据立地条件建造不同的模式，宜乔则乔，宜灌则灌，在可能的情况下采用草、灌、乔等各种组合。允许一些杂草和木本植物的侵入和繁衍，通过一定的年限，恢复和重建多样性的植被。特殊路段边坡可采用灌、花、草搭配的方式、其他路段边坡不宜搞得过于艳丽，应以生态恢复和景观协调为主。

8、本工程尚处在设计阶段，建议对高填深挖段采取桥隧方案，减少高填深挖长度，从源头减少对生态环境影响。对于高填方路基边坡，采用骨架植草防护。为最大程度地节省土地资源，增加路堤的稳定性，结合地形地势条件设置片石砼护脚、重力式挡土墙等支挡结构；有条件时可酌情考虑设置生态挡墙。对于深挖路段，实施边开挖边修坡，路基形成后立即修筑边坡，针对不同高度的挖方路堑边坡自下向上依次采取路堑挡墙、主动防护网、框格锚杆+厚层基材、厚层基材等措施进行坡面防护。对于高填路段，应尽可能收缩路基边坡和高度，尽量减少对路段植被的损失，在边坡处应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案，边坡形成后，采取路堤挡墙、浆砌片石护坡、框格植草等措施进行坡面防护。

6.1.1.2 生态影响的恢复和补偿措施

1、植被恢复和补偿措施

（1）凡因公路施工破坏植被而裸露的土地（包括路界内外）均应在施工结束后立即整治利用，恢复植被或造田还耕。

（2）对公路沿线边坡进行植草防护，植被恢复的物种应优先选择当地有的物种，避免引来外来物种，影响当地物种的种群结构。

2、临时用地生态恢复和补偿措施

（1）生态恢复措施

渣场的土地整治需要大量富含营养的表层土，采取利用剥离渣场表层土回填措施。表土剥离厚度以 30cm 为宜，剥离数量以覆土需用量为基准，并就近设置有防水土流失的临时堆场堆放，作为中转场防治部分。

各中转场完成后进行渣顶复耕，对边坡撒播混合草籽进行绿化，对各中转场坡面以覆盖攀藤植物的的方式进行绿化，同时平台混交种植适宜植物并撒播草籽进行生态恢复。

（2）临时用地

临时工程占地如施工场地等，在工程完工后要尽快复垦利用和恢复林、草植

被。对占用的农用地仍复垦作农用地，在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，对压实的土地进行翻松、平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统；对占用的林地、荒地在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，平整场地，并充分利用清表弃土，造林种草，恢复林、草植被。

3、隧道施工植被恢复

（1）在施工前对临时场地占用的耕地、林地进行表土剥离，在场内暂存；做好施工安排，提前落实好隧道开挖产生的石方的去向，能利用的进行综合利用（包括工程自身利用及政府资源拍卖），提高堆场的中转率，减少堆场占地面积，同时做好堆场的防护工作，在开挖料临时堆置前，场地周围采用干砌块石挡墙围护，沿堆场周围设梯形排水沟；施工结束后及时拆除挡墙，清理场地，将剥离的表土用于中转料场的覆土，对堆场占用林地区域，工程施工结束后恢复为林地，林地恢复树种采用当地适生树种湿地松和毛竹混交林，树下撒播植草。

（2）隧道工程对植被的破坏集中表现在施工期内，施工结束后，隧道洞脸边坡采用锚杆框格防护护坡形式绿化。根据隧洞进口和出口处的气候条件、土壤类型、水资源状况等各方面情况，制定核实的植被修复方案，选种适宜的植物物种进行绿化，及时对施工损失的植被生物量进行弥补。

（3）在隧道施工前，需对地下水的分布、类型、贮存、补给、径流和排泄条件等做进一步详细勘察，根据勘察结果，研究合理施工方法，谨慎进行开挖作业；实际施工过程中需通过辅助施工方法进行挡水，以保持地下水位，减轻隧道施工对洞顶植被的影响。

4、重点保护野生植物的保护措施

本次调查期间在评价范围内发现有国家二级保护野生植物中华猕猴桃。在施工过程中，须加强施工队伍组织和管理，明确施工范围和行动路线，不得随意扩大施工活动区域，并对保护植物周围放置警示牌。在施工活动过程中，若遇其他珍稀野生植物，应立即停止施工活动，并在保护植物周围放置栅栏或警示牌，以避免对野生珍稀植物造成破坏，同时应上报林草主管部门，请示是否需采取避让、移栽等处理措施。

在工程建设期间，以公告、散发宣传册等形式，加强施工人员及附近居民的生态保护宣传教育，增强人们对野生植物的保护意识，加强施工人员对重点保护野生植物的认识，强化对珍稀重点保护野生动物的有效保护。并加强施工人员及

周边居民对有关野生植物及国家、省级重点保护野生植物法律法规的教育，全面贯彻执行《中华人民共和国野生植物保护法》。在主要的施工区、施工人员的生活区等关键区域设置野生植物保护的宣传栏。防止因施工人员不认识而破坏、占用保护植物。

6.1.2 陆生动物保护措施

1、严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。施工期间遇常见野生动物，应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎。施工如误伤野生动物，应立即送往当地兽医站等动物医疗机构进行救治。

2、在林地较密集路段施工应优化施工方案，抓紧施工进度，尽量缩短施工作业时间，尽量减少爆破作业，减少对野生动物的惊扰。

3、优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应禁止在早晨、黄昏和晚上进行打桩等高噪声作业。工程影响野生动物里以鸟类居多，鸟类大多在晨昏外出觅食，正午休息，为减少施工噪声对其影响，应做好施工计划及施工时间，避免早晚和正午爆破施工。繁殖季节是鸟类种群数量的保有和延续的关键时期，鸟类在繁殖季节的一系列繁殖活动如求偶、筑巢、产卵、孵卵、幼鸟的出壳、雏鸟的饲喂等都对声响、震动和人为活动等干扰极为敏感，此时的施工干扰将大大减低鸟类的繁殖率、出生率和育成率。因此，应避免在鸟类的繁殖季节进行爆破等施工。

4、对在施工中遇到的幼兽，一定要交给林业局的专业人员，不得擅自处理；对施工中遇到的鸟窝（因砍伐树木）一定要移到非施工区的其他树上；对在施工中遇到的幼鸟和鸟卵（蛋）一定要交林业局的专业人员妥善处置。

5、施工期间加强施工人员的各类卫生管理，避免生活污水的直接排放，减少水体污染，最大限度保护动物生境。

6、重点保护野生动物的保护措施

（1）优化施工方案。尽可能避免使用高噪声及高亮度的施工设备，控制工程施工时段和方式，减少对动物昼夜节律的影响，且施工废水、生活废水不得排入水体，从而降低对大鹰鹃、绿翅鸭、棕背伯劳这些保护鸟类的影响。

（2）针对王锦蛇、乌梢蛇、黑眉锦蛇等爬行类保护动物，施工废水、生活废水和生活垃圾、固体废物应进行集中无害化处理，防止生产和生活废水、废渣

等垃圾污染环境，从而降低对爬行类动物的影响。同时，在进行施工区域设置警示标志，提醒施工人员不要区域内丢弃垃圾，排放废水等。

（3）在工程建设期间，以公告、散发宣传册等形式，加强施工人员及附近居民的生态保护宣传教育，通过制度化禁止捕食蛙类、蛇类、鸟类、兽类等动物，增强人们对野生动物的保护意识，强化对珍稀重点保护野生动物的有效保护，严禁捕猎工程区的野生动物。并加强施工人员及周边居民对有关野生动物及国家、省级重点保护野生动物法律法规的教育，全面贯彻执行《中华人民共和国野生动物保护法》和《浙江省陆生野生动物保护条例》。且在主要的施工区、施工人员的生活区等关键区域设置野生动物保护的宣传栏。

6.1.3 基本农田环境保护方案

1、按照《国土资源部关于改进管理方式切实落实耕地占补平衡的通知》（国土资规〔2017〕13 号）和《中共浙江省委浙江省人民政府关于加强耕地保护和改进占补平衡的实施意见》（浙委发【2018】10 号）要求：

（1）加强土地规划管控和用途管制。充分发挥土地利用总体规划的整体管控作用，从严核定新增建设用地规模，优化建设用地布局，从严控制建设占用耕地特别是优质耕地。实行新增建设用地计划安排与土地节约集约利用水平、补充耕地能力挂钩，对建设用地存量规模较大、利用粗放、补充耕地能力不足的区域，适当调减新增建设用地计划。探索建立土地用途转用许可制，强化非农建设占用耕地的转用管控。

（2）完善耕地占补平衡责任落实机制。非农建设占用耕地的，建设单位必须依法履行补充耕地义务，无法自行补充数量、质量相当耕地的，应当按规定足额缴纳耕地开垦费。地方各级政府负责组织实施土地整治，通过土地整理、复垦、开发等推进高标准农田建设，增加耕地数量、提升耕地质量，以县域自行平衡为主、省域内调剂为辅、国家适度统筹为补充，落实补充耕地任务。

（3）全面推进建设占用耕地耕作层剥离再利用，市县政府要切实督促建设单位落实责任，将相关费用列入建设项目投资预算，提高补充耕地质量。将中低质量的耕地纳入高标准农田建设范围，实施提质改造，在确保补充耕地数量的同时，提高耕地质量，严格落实占补平衡、占优补优。加强新增耕地后期培肥改良，

综合采取工程、生物、农艺等措施，开展退化耕地综合治理、污染耕地阻控修复等，加速土壤熟化提质，实施测土配方施肥，强化土壤肥力保护，有效提高耕地产能。

2、根据《国土资源部关于全面实行永久基本农田特殊保护的通知》（国土资规〔2018〕1号）、《自然资源部农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号）等文件中关于永久基本农田补划要求：

（1）重大建设项目占用永久基本农田的，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，并按照法定程序修改相应的土地利用总体规划。补划的永久基本农田必须是坡度小于25度的耕地，原则上与现有永久基本农田集中连片。

（2）占用城市周边永久基本农田的，原则上在城市周边范围内补划，经实地踏勘论证确实难以在城市周边补划的，按照空间由近及远、质量由高到低的要求进行补划。重大建设项目用地预审和审查中要严格把关，切实落实最严格的节约集约用地制度，尽量不占或少占永久基本农田；重大建设项目在用地预审时不占永久基本农田、用地审批时占用的，按有关要求报自然资源部用地预审。

（3）线性重大建设项目占用永久基本农田用地预审通过后，选址发生局部调整、占用永久基本农田规模和区位发生变化的，由省级自然资源主管部门论证审核后完善补划方案，在用地审查报批时详细说明调整和补划情况。非线性重大建设项目占用永久基本农田用地预审通过后，所占规模和区位原则上不予调整。

（4）临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建（构）筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。

（5）临时用地到期后土地使用者应及时复垦恢复原种植条件，县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收，验收合格的，继续按照永久基本农田保护和管理；验收不合格的，责令土地使用者进行整改，经整改仍不合格的，按照《土地复垦条例》规定由县级自然资源主管部门使用缴纳的土地复垦费代为组织复垦，并由县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管

部门开展土地复垦验收。县级自然资源主管部门要切实履行职责，对在临时用地上修建永久性建(构)筑物或其他造成无法恢复原种植条件的行为依法进行处理；市级自然资源主管部门负责临时用地使用情况的监督管理，通过日常检查、年度卫片执法检查等，及时发现并纠正临时用地中存在的问题。

6.1.4 生态公益林保护方案

《中华人民共和国森林法》中规定"进行勘查、开采矿藏和各项建设工程，应当不占或者少占林地；必须占用林地的，经县级以上人民政府林业主管部门审核同意后，依照有关土地管理的法律、行政法规办理建设用地审批手续，并由用地单位依照国务院有关规定缴纳森林植被恢复费"，故建设单位在占用林地、砍伐树木过程中，应按以上规定执行。

生态公益林的维护和改善对评价区生态环境，保持生态平衡，保护生物多样性等具有极其重要的作用。为此，应该采取有效措施加以保护：

1、确因工程建设必须征用、征收或者占用生态公益林林地的，用地单位应当向所在地的林业行政主管部门提出申请，经审核后，按照管理权限报上级林业行政主管部门审核，再由自然资源部门依法办理土地征占用审批手续，并按照规定标准缴纳森林植被恢复费。

2、在施工期内，应当加强对生态公益林的保护，制止破坏林地、林木的行为、清除可能的火灾隐患,做好病虫害预防工作；对发生严重的病虫害、火灾或其他自然灾害,应当立即报告当地人民政府和林业行政主管部门，采取措施进行防治。采取标语、广播、电视、讲座等形式，广泛开展生态公益林区划分布、管护要求、环境道德、生态意识、生态保护知识及森林效能等方面的宣传教育。建立生态公益林范围界限标志，使人们能准确分清生态公益林和商品林。

3、临时占地等应禁止设立在生态公益林区。在生态公益林分布较集中的路段不设弃渣场和料场。对临时占地要及时种树种草、恢复征地范围的植被，争取扩大生态公益林的范围，为工程评价范围内的生态公益林保护与发展提供有利条件。在林地施工时，施工活动要保证在征地范围内进行，施工便道及临时占地要尽量缩小范围。减少对林带的占用。

6.1.5 古树名木的保护措施

根据《古树名木保护条例》《浙江省古树名木保护办法》《浙江省古树名木

保护技术规范（试行）》，落实建设单位和施工单位的保护责任。林业、住房城乡建设（园林绿化）部门要加强古树名木日常巡查巡视，发现问题及时妥善处理。要结合本地古树名木资源状况，制订防范古树名木自然灾害应急预案。

6.1.6 生态保护红线影响的减缓措施

1、为了保护黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，建设单位应该加强隧道施工单位的管理，严格控制该路段开发建设活动，避免对生态环境的破坏。加强对该路段的巡查和管理，发现问题及时采取措施，防止违法行为对生态环境的破坏。

2、建议施工前建设单位应做好施工方案，落实生态保护措施，严格控制施 工范围，禁止随意扩大施工活动区域，将对生态保护红线的影响降至最低。

3、禁止在生态保护红线范围内进行设置取弃土场、施工场地和施工营地等临时占地。

4、施工过程中如发现国家、省级重点保护植物及古树名木应立即报告林业主管部门，并视情况采取就地保护、就地移植等措施。

5、根据《关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕 70号）及其它规定要求，在本公路开工前建设单位须完成不可避让及无害化穿越论证和审批。

6.1.7 文物保护措施

工程线位评价范围共涉及 3 地面处文物，在施工中应做好避让工作，请文物部门组织实施保护方案，建设单位应依法落实相应的保护经费，并与文物管理部门商洽考古工作具体事宜。在文物区域路段建设工程，待落实具体保护方案后再行实施。

如在工程施工过程中发现其他文物，应停止施工，妥善保护现场，并及时报告当地文物部。

6.2 声环境影响减缓措施

6.2.1 施工期声环境减缓措施

1、在距线位较近且受施工影响较重的敏感点的路段控制高噪声施工机械夜间(22：00—次日 6：00)施工，昼间施工时也要进行良好的施工管理同时封闭施

工场界；夜间必须连续作业的应报当地有关部门批准，并公告居民。必要时，建议设置临时声屏障。

2、尽量采用低噪声机械及施工工艺，其中主要是：桥梁打桩作业采用钻孔灌注桩或静压桩。对超过国家标准的机械应禁止其入场施工，施工过程中经常对设备进行维修保养；

3、对于为了防治营运期噪声污染而采取的隔声窗措施，推荐在施工前实施，可同时作为施工期噪声防治措施。

4、筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时超出（昼间 70dB、夜间 55dB），一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00～22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

5、在利用现有的道路用于运输施工物资时，应合理选择运输路线，并尽量在昼间进行运输。由于目前运输路线无法确定，因此建议建设单位对施工承包商的运输路线提出要求，要求承包商必须提供建材运输路线，并请环保监理或环保专业人员确认施工路线在减缓噪声影响方面的合理性。建设单位根据确定后的运输路线进行监督，并可联合地方生态环境部门加强监督力度。

6、建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地生态环境部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

7、加强施工期噪声监测，发现噪声污染，及时采取有效的噪声污染防治措施，具体监测方案参见噪声监控计划。

8、各类临时施工布置场地，各类机械施工噪声须采取有效措施满足相应的厂界噪声标准。

9、在隧道施工时，应编制爆破振动评价报告，做好爆破施工作业方案，做好爆破防护和防震工作，禁止夜间开山放炮。结合隧道爆破振动安全评价，做好隧道口近距离保护目标的爆破噪声防治各项措施。

在满足工程爆破需要的情况下，尽量减少单段炸药使用量，采用小孔多孔爆破，以减少爆破振动对附近村庄房屋的影响。同时，在施工中尽量采用定向爆破、微差起爆、选择合理的爆破器材、合理安排起爆次序和选择间隔时间等技术措施。

10、为了尽量减少隧道爆破对居民的影响，爆破只在白天进行，晚上停止。

此外，在装药控制上，采用少装药，大延时，松动为主，以预防爆破飞石、过大的震动等有害现象的出现，同时在每次放炮之前，留下充分的时间通知居民，使他们有充分的心理准备，并采取他们认为比较安全的措施。

6.2.2 营运期声环境减缓措施

根据环发[2010]7 号《地面交通噪声污染防治技术政策》，规定了从合理规划布局、噪声源控制、传声途径噪声削减、敏感建筑物噪声防护、加强交通噪声管理五个方面对交通噪声污染分别进行防治，各种常用噪声措施对比见表 6.2-1。

表 6.2-1 常用降噪措施对比一览表

噪声污染治理类型	治理措施		降噪效果	适用条件	优点	缺点	本工程是否采纳
声源控制	铺设疏水沥青路面		3～5dB	经济条件较好的地区	应用于公路本身，对周围景观不会造成影响	投资较高，降噪效果易受粉尘影响，较适用于城市道路	不采纳
	禁鸣限速		1～5dB	适用于噪声超标量小且有敏感点分布地区	投资省，可操作性强	只适用于噪声超标3dB以下的敏感点，使用范围小	建议采用
	优化线形、降低纵坡		减少车辆爬坡时的噪声级增量	适用于纵坡于较大的山地公路	投资省，可操作性强	投资较高	建议采用
声传播途径	种植绿化林带		10～30m宽绿化林带的附加降噪量1～3dB	适用于超标量小且有绿化用地的地区	既可降噪，又可净化空气、美化路容，改善生态环境	要达到一定的降噪效果需较长时间，降噪效果受季节变化影响较大，且投资较高，适用性受到限制	沿线耕地分布较多和山地地形限制，无绿化用地，故不采纳。
	声屏障	隔声板	8dB	①敏感建筑距离路中心线距离＜50m； ②居民住宅相对集中； ③路基高度平行或高	效果较好，且应用于公路本身，易于实施且受益人	投资较高，对景观会有一定影响，一般只适用于高速或高架	本工程为开放性公路，不
		隔声板+吸声板	10dB				

		水泥隔声板	6～10dB	于住宅地面高度；④水泥隔声板经济实用。	口多	路	适合采用。
敏感点防护	居民住宅环保搬迁		远离噪声污染源	零散住户且有解决新宅基的条件	可以完全消除噪声影响，但仅适用于零星分散超标的住户	费用较高，适用性受到限制且可能会影响居民的生活生产。	不采用
	居民点新建隔声围墙		4～6dB	①敏感建筑距路中心线距离＞50m；②住宅地面高度平行或高于路基高度。			不采纳
	设置通风式隔声窗		15～45dB	适用范围较广，特别适合于高层建筑及农村地区相对较分散居民点。	效果较好，费用适中，适用性强	相对于其它等降噪措施来讲，实施稍难	本工程部分敏感点采用

本报告根据公路交通噪声影响特点分别从以上五个方面对推荐线位提出针对性防治措施。

6.2.2.1 合理规划布局要求

1、对于公路沿线规划建筑，按照《中华人民共和国噪声污染防治法》第十九条、第二十六条和《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7 号），城市规划部门在确定建设布局时，应当依据国家声环境质量标准和民用建筑隔声设计规范、建筑环境通用规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，建设单位应当按照国家规定间隔一定距离，并采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

2、合理规划临路土地用途，避免新增噪声敏感区，同时应保持一定距离的噪声缓冲区。建议道路评价范围内合理控制特殊敏感建筑（学校、医院、养老院等）的建设。

项目环评报批后，公路两侧新建的敏感区，其噪声污染防治责任归于该敏感区的建设单位；规划敏感区在实施建设时，相关部门应按照相关规划要求进行合理的退让，并优化临路建筑的功能布置，做好噪声防治措施。

3、同时对建设普通噪声敏感建筑，建议建筑物平行公路布置，并采取通风隔声窗等降噪措施，保证有一个良好的声环境。建议面向公路第一排建筑平行公路布置，建筑功能以街市、购物中心、市场、商店等为主，建筑物高度一般应高于后面建筑，以阻挡噪声，为住宅等提供有效的噪声缓冲区，提供一个较宁静的环境。同时单体建筑尽量将楼梯、电梯、浴室、厨房等置于面向马路一侧，在窗

户外设计阳台，利用封闭阳台的隔声作用和窗户的隔声设计，降低噪声的影响。

6.2.2.2 噪声源控制措施

加强软基处理，减少连接处因沉降引起的高差；通过设计的优化线形、降低纵坡，减少爬坡噪声增量。

6.2.2.3 敏感建筑物噪声防护

结合本工程推荐线位沿线的敏感点特点，对营运近、中期超标的敏感点采取通风隔声窗噪声防治措施。预留营运远期超标敏感点的通风隔声窗措施。在尽量降低敏感点室外噪声级的同时，改善和保证敏感点有一个良好的室内声环境。

推荐线位敏感点采取隔声窗降噪措施的敏感点详见表 6.2-5，共约为 1760 户需要采取隔声窗，其中与工程同步实施 1645 户，远期预留 115 户，每户约 2 万元估算，则隔声窗投资估算约为 3520 万元（其中同步实施 3290 万元，远期预留 230 万元）。规划敏感点 4 处超标，每处 50 万估算，预留 200 万。

为保证室内有一个良好的声环境，采用国内隔声窗标准《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》（GBT8485-2008）规定的 5 级隔声窗（40≤RW<45）具体见表 6.2-4。

在采取 5 级隔声窗后，室内昼、夜间声级可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求，可满足室内达标要求，具体见表 6.2-3。

表 6.2-3　建筑物外部噪声源传播至主要功能房间室内的噪声限值

房间的使用功能	噪声限值（等效声级 LAeq,T,dB(A)）	
	昼间	夜间
睡眠	40	30
日常生活	40	
阅读、自学、思考	35	
教学、医疗、办公、会议	40	

注：1、当建筑位于 2 类、3 类、4 类声环境功能区时，噪声限值可放宽 5dB；

2、夜间噪声限值应为夜间 8h 连续测得的等效声级 LAeq,8h；

3、当 1h 等效声级 LAeq,1h 能代表整个时段噪声水平时，测量时段可为 1h。

表 6.2-4 不同级别隔声窗的计权隔声量

分级	计权隔声量（R_W）
1	$20 \le R_W < 25$
2	$25 \le R_W < 30$
3	$30 \le R_W < 35$
4	$35 \le R_W < 40$
5	$40 \le R_W < 45$
6	$R_W \ge 45$

*注：采用《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》(GBT 8485-2008)分

级方法。

6.2.2.4 交通噪声管理措施

1、公路养护管理部门应经常维持路面的平整度，降低道路交通噪声；应重点关注各桥梁两端的平整度，避免因路况不佳造成车辆颠簸而引起交通噪声的增大。

2、通过加强公路交通管理，如在重要敏感点(居民集中路段等噪声敏感区域)附近路段两端设置限速、禁鸣标志等，可以有效控制交通噪声的污染。

3、加强跟踪监测

由于营运期噪声值为给定车流量、车型比、昼夜比及采用公路设计车速情况下的预测值、工程投入运营后上述参数可能会发生变化，因此可能存在实际交通噪声级与预测值不一致的情况出现，故建议项目营运后由建设单位加强对交通噪声跟踪监测，重点关注本项目噪声对沿线敏感点的影响以及噪声污染防治措施是否可满足环保要求等内容，并根据跟踪监测结果优化调整隔声降噪措施。同时预留足够的环保资金，结合隔声窗等有效措施减轻沿线居民受到的环境影响。

6.2.2.5 降噪效果及技术经济论证

各敏感点降噪措施比较及技术经济论证分析见表 6.2-2。由表中预测结果可以看出，在采取通风隔声窗等措施后，各敏感点的声环境均能达到相应的评价标准或满足室内声环境功能要求。本报告建议采取的防治措施，也是目前我国、省环保行业惯用措施，符合现状环保技术水平要求。

表 6.2-2 推荐线位沿线敏感点交通噪声环保降噪措施表　单位：dB

序号	声环境保护目标名称	里程范围	距离路中心线/m	高差/m	功能区类别	噪声措施实施前												噪声防治措施及投资								
						营运近期					营运中期				营运远期					现状降噪措施	类型	噪声控制措施效果	噪声控制措施投资/万元		
						预测值		超标量		受影响户数	预测值		超标量		预测值		超标量		受影响户数		隔声窗措施				
																					隔声窗改造及安装要求				隔声窗费用约/万元		
						昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			是否需要改造及安装	于工程同步实施户数约	远期预留实施户数约	规模户数约		与工程同步实施	远期预留实施	合计
1	鲍坦村	K0+000 (坦下互通)	242	-11.3	4a类	62.2	55.2	达标	0.2	7	63.6	56.5	达标	1.5	7	63.6	56.5	达标	1.5	7	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	7	/	7	①营运期同步7户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	14	/	隔声窗4148万元(同步实施3918万元，远期预留230万元)
						64.4	57.4	达标	2.4		65.8	58.7	达标	3.7		65.8	58.7	达标	3.7									
						65.0	57.9	达标	2.9		66.4	59.2	达标	4.2		66.4	59.2	达标	4.2									
						65.1	57.8	达标	2.8		66.5	59.2	达标	4.2		66.5	59.2	达标	4.2									
						65.0	57.6	达标	2.6		66.3	58.9	达标	3.9		66.4	58.9	达标	3.9									
					2类	51.4	43.2	达标	达标	/	52.1	43.9	达标	达标	/	52.1	43.9	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声	否	/	/	/	/	/	/	
						52.0	43.9	达标	达标		52.8	44.6	达标	达标		52.9	44.6	达标	达标									
						52.8	44.6	达标	达标		53.6	45.4	达标	达标		53.7	45.4	达标	达标									
						53.7	45.6	达标	达标		54.6	46.5	达标	达标		54.7	46.6	达标	达标									

						56.2	48.1	达标	达标		57.3	49.2	达标	达标		57.3	49.3	达标	达标		量按10dB（A）考虑								
2	鹤东村	K0+000 (坦下互通)	106	-5.4	2类	55.6	46.9	达标	达标	/	57.1	47.9	达标	达标	/	57.4	48.1	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/	
3	坦下村	K0+000~200	36	-1.5	4a类	66.6	60.2	达标	5.2	4	68.0	61.5	达标	6.5	4	68.1	61.5	达标	6.5	4	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	4	/	4	①营运期同步4户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	8	/	

					1 类	52.2	44.5	达标	达标	/	53.1	45.3	达标	0.3	52	53.2	45.4	达标	0.4	52	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	52	/	52	①营运期同步 52 户采取 5 级隔声窗，隔声量不小于 40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	104	/	
4	绿城云栖桃源里（在建）	K0+000~500	90	-2.5	1 类	55.2	50.4	0.2	5.4	601	61.3	52.0	6.3	7.0	601	63.2	53.6	8.2	8.6	601	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	601	/	601	①营运期同步 601 户采取 5 级隔声窗，隔声量不小于 40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	1202	/	
						55.5	50.8	0.5	5.8		61.6	52.3	6.6	7.3		63.4	53.9	8.4	8.9									
						55.7	51.0	0.7	6.0		61.7	52.6	6.7	7.6		63.7	54.2	8.7	9.2									
						56.0	51.4	1.0	6.4		62.0	53.0	7.0	8.0		63.9	54.6	8.9	9.6									
						56.6	52.0	1.6	7.0		62.5	53.5	7.5	8.5		64.3	55.2	9.3	10.2									
						56.7	52.1	1.7	7.1		62.7	53.8	7.7	8.8		64.5	55.5	9.5	10.5									
5	碧岸岚庭(建设中)	K1+180~220	79	188.9	4a 类	70.1	65.4	0.1	10.4	496	70.4	67.0	0.4	12.0	496	70.5	65.5	0.5	10.5	496	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	496	/	496	①营运期同步 496 户采取 5 级隔声窗，隔声量不小于 40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	992	/	
						72.1	67.4	2.1	12.4		72.3	69.0	2.3	14.0		72.4	67.5	2.4	12.5									
						71.8	67.1	1.8	12.1		72.0	68.7	2.0	13.7		72.1	67.1	2.1	12.1									
						71.1	66.4	1.1	11.4		71.3	68.0	1.3	13.0		71.4	66.4	1.4	11.4									
						70.6	65.9	0.6	10.9		70.9	67.5	0.9	12.5		71.1	66.0	1.1	11.0									
						70.2	65.5	0.2	10.5		70.5	67.1	0.5	12.1		70.7	65.5	0.7	10.5									
						69.9	65.1	达标	10.1		70.2	66.7	0.2	11.7		70.4	65.2	0.4	10.2									
						69.5	64.7	达标	9.7		69.9	66.3	达标	11.3		70.1	64.8	0.1	9.8									
						69.2	64.4	达标	9.4		69.6	66.0	达标	11.0		69.9	64.5	达标	9.5									
						68.8	64.0	达标	9.0		69.3	65.6	达标	10.6		69.6	64.1	达标	9.1									
						68.2	63.5	达标	8.5		68.9	65.1	达标	10.1		69.2	63.7	达标	8.7									

						68.0	63.4	达标	8.4		68.7	65.0	达标	10.0		69.1	63.5	达标	8.5									
						67.9	63.2	达标	8.2		68.7	64.8	达标	9.8		69.0	63.4	达标	8.4									
						67.6	62.8	达标	7.8		68.4	64.4	达标	9.4		68.8	63.0	达标	8.0									
						67.2	62.5	达标	7.5		68.2	64.1	达标	9.1		68.6	62.7	达标	7.7									
						66.9	62.1	达标	7.1		67.9	63.7	达标	8.7		68.4	62.4	达标	7.4									
						66.5	61.8	达标	6.8		67.6	63.4	达标	8.4		68.2	62.1	达标	7.1									
						66.2	61.5	达标	6.5		67.4	63.1	达标	8.1		68.0	61.9	达标	6.9									
						65.9	61.3	达标	6.3		67.3	62.9	达标	7.9		67.9	61.7	达标	6.7									
						65.8	61.0	达标	6.0		67.1	62.6	达标	7.6		67.8	61.5	达标	6.5									
						65.5	60.8	达标	5.8		67.0	62.4	达标	7.4		67.7	61.3	达标	6.3									
						65.3	60.6	达标	5.6		66.9	62.2	达标	7.2		67.6	61.1	达标	6.1									
						65.1	60.4	达标	5.4		66.8	62.0	达标	7.0		67.6	61.0	达标	6.0									
						64.9	60.2	达标	5.2		66.7	61.8	达标	6.8		67.5	60.8	达标	5.8									
						64.7	60.0	达标	5.0		66.6	61.6	达标	6.6		67.4	60.6	达标	5.6									
						64.6	59.9	达标	4.9		66.6	61.5	达标	6.5		67.5	60.6	达标	5.6									
						64.4	59.7	达标	4.7		66.5	61.3	达标	6.3		67.4	60.5	达标	5.5									
						64.2	59.5	达标	4.5		66.5	61.2	达标	6.2		67.4	60.4	达标	5.4									
						64.1	59.4	达标	4.4		66.4	61.0	达标	6.0		67.4	60.3	达标	5.3									
						63.9	59.2	达标	4.2		66.4	60.9	达标	5.9		67.4	60.2	达标	5.2									
						63.8	59.1	达标	4.1		66.4	60.7	达标	5.7		67.4	60.1	达标	5.1									
						63.6	59.0	达	4.0		66.3	60.6	达	5.6		67.4	60.1	达	5.1									

								标					标					标									
						63.5	58.9	达标	3.9		66.3	60.5	达标	5.5		67.4	60.0	达标	5.0								
						63.4	58.8	达标	3.8		66.3	60.4	达标	5.4		67.5	60.0	达标	5.0								
						63.3	58.7	达标	3.7		66.4	60.3	达标	5.3		67.5	60.0	达标	5.0								
6	东景湾	K1+150~180	111	190.1	4a类	69.3	64.6	达标	9.6	600	69.7	66.2	达标	11.2	600	69.9	64.7	达标	9.7	600	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	600	/	600	①营运期同步600户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	1200	/	
						70.8	66.1	0.8	11.1		71.1	67.7	1.1	12.7		71.2	66.1	1.2	11.1								
						70.9	66.2	0.9	11.2		71.2	67.8	1.2	12.8		71.3	66.2	1.3	11.2								
						70.7	66.0	0.7	11.0		71.0	67.6	1.0	12.6		71.2	66.1	1.2	11.1								
						70.5	65.8	0.5	10.8		70.8	67.4	0.8	12.4		71.0	65.9	1.0	10.9								
						70.2	65.5	0.2	10.5		70.6	67.1	0.6	12.1		70.7	65.6	0.7	10.6								
						70.1	65.3	0.1	10.3		70.4	66.9	0.4	11.9		70.6	65.3	0.6	10.3								
						69.7	65.0	达标	10.0		70.1	66.5	0.1	11.5		70.4	65.0	0.4	10.0								
						69.3	64.5	达标	9.5		69.7	66.1	达标	11.1		70.0	64.6	达标	9.6								
						69.1	64.3	达标	9.3		69.5	65.9	达标	10.9		69.8	64.4	达标	9.4								
						68.7	64.0	达标	9.0		69.2	65.6	达标	10.6		69.5	64.1	达标	9.1								
						68.4	63.7	达标	8.7		69.0	65.3	达标	10.3		69.2	63.8	达标	8.8								
						68.3	63.6	达标	8.6		68.9	65.2	达标	10.2		69.1	63.7	达标	8.7								
						68.1	63.3	达标	8.3		68.7	64.9	达标	9.9		68.9	63.5	达标	8.5								
						67.8	63.1	达标	8.1		68.5	64.7	达标	9.7		68.8	63.2	达标	8.2								
						67.6	62.8	达标	7.8		68.3	64.4	达标	9.4		68.6	63.0	达标	8.0								
						67.2	62.5	达标	7.5		68.0	64.1	达标	9.1		68.3	62.7	达标	7.7								
						66.9	62.3	达标	7.3		67.8	63.9	达标	8.9		68.2	62.5	达标	7.5								
7	前仓村	K+180~400	26	188.9	4a类	67.4	62.7	达标	7.7	12	67.7	64.3	达标	9.3	12	67.8	62.8	达标	7.8	12	以推拉式单层玻璃	是	12	/	12	①营运期同步12户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风	24	/	
						68.3	63.6	达标	8.6		68.6	65.2	达标	10.2		68.7	63.6	达标	8.6								

						68.7	64.0	达标	9.0		69.0	65.6	达标	10.6		69.1	64.1	达标	9.1		移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑					隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。			
						68.8	64.1	达标	9.1		69.1	65.7	达标	10.7		69.2	64.2	达标	9.2									
						68.7	64.0	达标	9.0		69.0	65.6	达标	10.6		69.2	64.1	达标	9.1									
						68.7	64.0	达标	9.0		69.0	65.5	达标	10.5		69.1	64.0	达标	9.0									
						68.5	63.8	达标	8.8		68.9	65.4	达标	10.4		69.1	63.9	达标	8.9									
					4b类	50.1	48.0	达标	达标		56.8	48.6	达标	达标		58.2	49.3	达标	达标		以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
						51.2	49.4	达标	达标		57.3	49.9	达标	达标		58.8	50.4	达标	达标									
						51.9	49.9	达标	达标		57.8	50.5	达标	达标		59.2	50.9	达标	达标									
						53.4	50.6	达标	达标	/	58.7	51.5	达标	达标	/	60.1	51.7	达标	达标	/								
						58.0	54.0	达标	达标		60.9	55.3	达标	达标		61.9	54.6	达标	达标									
						58.2	54.0	达标	达标		61.0	55.4	达标	达标		62.1	54.6	达标	达标									
						58.9	54.6	达标	达标		61.5	56.1	达标	达标		62.4	55.2	达标	达标									
8	洪山村	K2+550~650	213	80.1	1类	53.5	47.1	达标	2.1	6	58.7	48.2	3.7	3.2	6	60.2	49.5	5.2	4.5	6	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	6	/	6	①营运期同步6户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	12	/	

9	石郭岭头	K3+800~920	64	47.0	1 类	57.8	53.1	2.8	8.1	9	63.7	54.6	8.7	9.6	9	65.3	56.2	10.3	11.2	9	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	9	/	9	①营运期同步 9 户采取 5 级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	18	/	
10	平风寨村	K4+300~600	13	-14.3	4a 类	75.2	71.2	5.2	16.2	12	75.3	72.9	5.3	17.9	12	77.0	74.7	7.0	19.7	12	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	12	/	12	①营运期同步 12 户采取 5 级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	24	/	
						76.1	72.1	6.1	17.1		75.9	73.8	5.9	18.8		77.6	75.5	7.6	20.5									
						72.6	68.6	2.6	13.6		73.6	70.3	3.6	15.3		75.3	72.0	5.3	17.0									
					2 类	55.3	49.8	达标	达标	23	59.2	51.3	达标	1.3	23	60.7	52.8	0.7	2.8	23	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	23	/	23	①营运期同步 23 户采取 5 级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	46	/	
						55.8	49.9	达标	达标		59.6	51.4	达标	1.4		61.0	52.9	1.0	2.9									
						56.0	50.3	达标	0.3		59.8	51.6	达标	1.6		61.2	53.1	1.2	3.1									

11	屋基	K8+100~200	95	56.2	2 类	55.8	51.0	达标	1.0	2	62.3	52.5	2.3	2.5	2	63.9	54.1	3.9	4.1	2	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	2	/	2	①营运期同步 2 户采取 5 级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	4	/	
12	外黄口畔	K8+650~K9++150	67	32.6	2 类	52.9	46.9	达标	达标	/	56.9	48.2	达标	达标	/	58.3	49.5	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/	
13	章旦村	K9+700~K10+150	32	-6.6	4a 类	63.3	58.9	达标	3.9	6	67.9	60.6	达标	5.6	6	69.6	62.3	达标	7.3	6	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	6	/	6	①营运期同步 6 户采取 5 级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	12	/	
						63.5	59.2	达标	4.2		68.1	60.9	达标	5.9		69.8	62.6	达标	7.6								
						63.6	59.4	达标	4.4		68.2	61.1	达标	6.1		69.9	62.8	达标	7.8								
					2 类	57.5	52.0	达标	2.0	33	62.2	53.6	2.2	3.6	33	63.8	55.3	3.8	5.3	33	以推拉式单层玻璃	是	33	/	33	①营运期同步 33 户采取 5 级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风	66	/	
						57.8	52.5	达标	2.5		62.6	54.2	2.6	4.2		64.1	55.8	4.1	5.8								

						58.3	53.4	达标	3.4		63.3	55.1	3.3	5.1		64.9	56.7	4.9	6.7		移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑					隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。			
14	章旦中学	K9+800~950	233	23.1	2 类	52.3	42.7	达标	达标	/	52.7	42.8	达标	达标	/	52.9	43.0	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/	
						52.3	42.8	达标	达标		52.9	43.0	达标	达标		53.2	43.2	达标	达标										
						51.5	41.8	达标	达标		53.1	42.3	达标	达标		53.7	42.9	达标	达标										
						51.8	42.7	达标	达标		54.3	43.4	达标	达标		55.2	44.2	达标	达标										
						52.1	42.8	达标	达标		54.9	43.6	达标	达标		55.9	44.6	达标	达标										
						52.2	43.1	达标	达标		55.2	44.0	达标	达标		56.3	45.0	达标	达标										
15	章旦幼儿园	K9+950~K10+050	234	15.8	2 类	49.3	43.5	达标	达标	/	52.3	43.9	达标	达标	/	53.3	44.5	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/	
						52.9	43.8	达标	达标		55.0	44.4	达标	达标		55.9	45.1	达标	达标										
						50.9	43.8	达标	达标		54.4	44.5	达标	达标		55.6	45.4	达标	达标										
16	徐寮村	K12+220~250	175	-61.2	2 类	47.6	41.2	达标	达标	/	49.9	41.5	达标	达标	/	50.8	41.9	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB	否	/	/	/	/	/	/	
						47.9	42.0	达标	达标		50.9	42.4	达标	达标		51.9	43.0	达标	达标										
						49.4	43.0	达标	达标		52.5	43.5	达标	达标		53.6	44.2	达标	达标										

																				（A）考虑							
17	坑口	K12+526~600	112	-1.3	2 类	50.9	45.9	达标	达标	/	57.1	47.3	达标	达标	/	58.6	48.7	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
18	横坑村	K13+000~500	140	29.8	2 类	50.3	42.6	达标	达标	/	53.5	43.6	达标	达标	/	54.6	44.7	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
						50.5	43.6	达标	达标		53.8	44.6	达标	达标		55.0	45.6	达标	达标									
						51.3	44.4	达标	达标		54.5	45.2	达标	达标		55.7	46.2	达标	达标									
19	坑边村	K16+796~K17+400	21	1.0	4a 类	68.7	64.7	达标	9.7	10	71.1	66.5	1.1	11.5	10	72.8	68.2	2.8	13.2	10	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	10	/	10	①营运期同步10户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	20	/
						67.8	63.7	达标	8.7		70.7	65.5	0.7	10.5		72.4	67.2	2.4	12.2								
						66.4	62.4	达标	7.4		69.7	64.1	达标	9.1		71.4	65.8	1.4	10.8								
					2 类	49.5	41.8	达标	达标	/	51.1	42.7	达标	达标	/	51.9	43.7	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃	否	/	/	/	/	/	/
						49.7	42.4	达标	达标		51.7	43.4	达标	达标		52.6	44.6	达标	达标									

						50.2	43.4	达标	达标		52.8	44.7	达标	达标		54.0	46.0	达标	达标		移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑						
20	七源村	K17+050~K18+100	22	9.4	4a类	67.9	63.9	达标	8.9	7	71.4	65.6	1.4	10.6	7	73.1	67.3	3.1	12.3	7	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	7	/	7	①营运期同步7户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	14	/	
						68.4	64.4	达标	9.4		71.7	66.2	1.7	11.2		73.4	67.9	3.4	12.9									
						68.7	64.7	达标	9.7		71.9	66.5	1.9	11.5		73.6	68.2	3.6	13.2									
					2类	54.8	50.1	达标	0.1	60	60.2	51.6	0.2	1.6	60	61.8	53.4	1.8	3.4	60	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	60	/	60	①营运期同步60户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	120	/	
						55.7	51.1	达标	1.1		61.2	52.7	1.2	2.7		62.9	54.3	2.9	4.3									
						56.9	52.6	达标	2.6		62.8	54.2	2.8	4.2		64.4	55.9	4.4	5.9									
						48.7	41.5	达标	达标		50.7	42.3	达标	达标		51.7	43.1	达标	达标		以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB						
21	阜山村	K18+900~K19+700	130	1.7	2类	52.6	48.8	达标	达标	/	53.7	49.0	达标	达标	/	54.3	49.2	达标	达标	/		否	/	/	/	/	/	
						57.9	44.6	达标	达标		58.3	45.1	达标	达标		58.6	45.8	达标	达标									

																				（A）考虑							
22	周宅村	K19+900~K20+300（金店隧道出入口）	37	-0.9	4a类	52.7	44.6	达标	达标	/	53.3	46.0	达标	达标	/	56.0	47.4	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
						53.1	47.4	达标	达标		53.9	48.6	达标	达标		57.4	49.9	达标	达标									
						53.4	48.0	达标	达标		54.3	49.1	达标	达标		57.9	50.3	达标	达标									
					2类	50.8	34.2	达标	达标	/	50.8	34.6	达标	达标	/	51.0	35.0	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
						49.7	41.0	达标	达标		49.8	41.1	达标	达标		50.1	41.2	达标	达标									
						49.9	41.6	达标	达标		50.0	41.8	达标	达标		50.8	42.1	达标	达标									
23	陈宅村	K20+450~800	140	2.6	2类	51.1	38.2	达标	达标	/	51.2	39.2	达标	达标	/	53.1	40.3	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
						50.4	42.6	达标	达标		50.6	43.2	达标	达标		53.4	43.9	达标	达标									
						50.6	43.2	达标	达标		50.9	43.8	达标	达标		54.0	44.6	达标	达标									
24	朱岙村	K21+850~K22+800	32	15.9	4a类	50.2	43.9	达标	达标	/	50.7	44.8	达标	达标	/	52.9	45.8	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃	否	/	/	/	/	/	/
						51.2	46.4	达标	达标		51.9	47.2	达标	达标		54.6	48.2	达标	达标									

						53.1	48.0	达标	达标		54.0	49.1	达标	达标		57.5	50.5	达标	达标		移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑							
					2类	48.7	40.8	达标	达标	/	48.7	40.9	达标	达标	/	49.2	41.1	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
						48.8	43.4	达标	达标		48.9	43.5	达标	达标		49.5	43.6	达标	达标									
						49.1	41.3	达标	达标		49.2	41.5	达标	达标		50.1	41.9	达标	达标									
25	岭康村	K25+870~K26+800	14	13.3	4a类	64.9	60.9	达标	5.9	11	66.4	62.3	达标	7.3	11	68.2	63.7	达标	8.7	11	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	11	/	11	①营运期同步11户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	22	/	
						65.1	61.0	达标	6.0		66.5	62.4	达标	7.4		68.4	63.9	达标	8.9									
						64.4	60.4	达标	5.4		65.9	61.8	达标	6.8		68.0	63.2	达标	8.2									
					2类	52.0	46.5	达标	达标	/	52.8	47.7	达标	达标	/	55.3	48.9	达标	达标	100	以推拉式单层玻璃	是	/	100	100	①营运期同步0户，远期预留100户采取5级隔声窗，隔声量不小于	/	200	
						52.8	46.9	达标	达标		53.6	48.0	达标	达标		55.9	49.2	达标	达标									

						53.7	48.8	达标	达标		54.7	50.0	达标	达标		57.8	51.4	达标	1.4		移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑					40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。			
26	坪寮岭	K34+065~120	237	203.9	2类	47.9	41.4	达标	达标	/	48.1	41.6	达标	达标	/	50.5	41.9	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
						49.2	42.8	达标	达标		49.3	43.0	达标	达标		51.7	43.3	达标	达标									
						49.3	43.4	达标	达标		49.4	43.6	达标	达标		52.0	43.9	达标	达标									
27	中央屋	K37+000~300	12	12.3	4a类	64.9	60.9	达标	5.9	8	66.3	62.2	达标	7.2	8	68.3	63.7	达标	8.7	8	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	是	8	/	8	①营运期同步8户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功能的房间室内标准。	16	/	
						66.0	61.9	达标	6.9		67.3	63.3	达标	8.3		69.0	64.7	达标	9.7									
						66.2	62.1	达标	7.1		67.5	63.4	达标	8.4		69.3	64.9	达标	9.9									
					2类	52.6	46.8	达标	达标	/	53.3	47.7	达标	达标	/	56.3	48.8	达标	达标	15	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB	是	/	15	15	①营运期同步0户，远期预留15户采取5级隔声窗，隔声量不小于40dB。②采取通风隔声窗后室内能够满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）中以睡眠为使用功	/	30	
						53.5	47.3	达标	达标		54.1	48.2	达标	达标		56.9	49.3	达标	达标									
						53.9	48.1	达标	达标		54.5	49.0	达标	达标		57.4	50.1	达标	0.1									

																			（A）考虑					能的房间室内标准。			
28	第二坪	K40+700~K41+100	18	-41.1	4a类	50.4	41.7	达标	达标	/	50.5	42.0	达标	达标	/	51.1	42.5	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
					2类	50.2	41.1	达标	达标	/	50.2	41.2	达标	达标	/	50.8	41.4	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/
29	茶亭下	K45+100~329	80	-2.9	2类	52.9	46.8	达标	达标	/	53.6	47.9	达标	达标	/	58.3	49.0	达标	达标	/	以推拉式单层玻璃移窗为主，现状隔声量按10dB（A）考虑	否	/	/	/	/	/	/

6.3 环境空气污染防治措施

6.3.1 施工期环境空气污染防治措施

1、施工作业扬尘

（1）作业区建筑物拆除、路基开挖、路堑开挖、路堤填筑等均将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘。施工作业时，应采取边施工边洒水等防止扬尘污染的作业方式，在环境空气一类区所在区间内施工时要设专人监督。易产生扬尘的天气应当暂停建筑物拆除、路堑开挖等施工作业。

（2）严格落实《丽水市扬尘污染防治规定》：

（一）在施工工地边界设置符合要求的硬质密闭围挡。

（二）对施工工地出入口、主要道路、加工区等进行硬化处理，并辅以洒水或者喷淋等有效防尘措施；确因生态、耕种等原因不能硬化的，采取其他有效防尘措施。

（三）施工工地出入口内侧设置车辆冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，将车辆冲洗干净后方可驶出；保持施工工地出入口五十米范围内的道路清洁。

（四）土石方作业时采取洒水、喷淋或者遮盖等有效防尘措施；风力六级以上天气停止土石方作业。

（五）在产生泥浆的施工环节设置有效防止泥浆溢流的泥浆池或者泥浆沟，并采用密封式罐车清运泥浆。

（六）在施工现场搅拌砂浆或者混凝土的场地采取设置封闭式防护棚或者喷淋等有效防尘措施。

（七）国家和省规定的其他措施。

（3）公路实施 8 小时保洁，每天洒水不少于 2 次，高压冲洗每天不少于 1 次，道路易积尘部位清洗每周不少于 1 次，在环境空气一类区所在区间应增加洒水频次。

2、汽车运输及施工机械维修

加强汽车维护，保证汽车正常、安全运行；加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率。

3、运输扬尘

（1）加强运输管理，保证汽车安全、文明行驶。科学选择运输路线。

（2）运输道路应定时洒水，每天至少两次，在环境空气一类区内应增加洒

水频次。

（3）粉状材料应罐装或袋装，尽量采用湿装湿运。材料运输禁止超载，并盖篷布。

（4）落实专人上路检查，特别要在在环境空气一类区所在区间设置专人定期巡查，对渣土、砂石运输车辆实施全过程监管，定期开展上路联合执法，对运输车停车场进出口地面不硬化、抛洒滴漏、密闭措施不到位的车辆和公司，一经查实依法从严处罚，情节严重的停办渣土砂石运输相关证件。

4、筑路材料的堆放起尘

在施工期，筑路材料的堆放位置对下风向的敏感点产生影响，如遇上大风、雨、雪天气，材料流失也会造成空气污染，采用下列措施避免：

（1）筑路材料堆放地点选在环境敏感点下风向，距离在 100m 以上。

（2）遇恶劣天气加蓬覆盖。

（3）注意合理安排粉煤灰堆存地点及保护措施，减少堆存量并及时利用。必要时设围栏，并定时洒水防尘。

（4）严格落实《丽水市扬尘污染防治规定》。

（5）禁止在环境空气一类区内设置堆场和施工场地。

6、混凝土拌合站和预制场

（1）根据《公路环境保护设计规范》，混凝料拌合宜采用集中拌合方式，合理安排拌和点，尽量减少拌和点设置，一类环境空气功能区类禁止设置；拌和站等临时施工场地不得选在环境敏感点上风向，且与敏感点距离应在 200m 以上。

（2）采用钢结构对砂石骨料料场以及搅拌楼实行全封闭，保留运输、装卸车辆通道，采取此措施后，风力作用起尘影响将降至最低，机械装载或卸载过程中的起尘亦可有效隔离，再通过局部洒水可使粉尘最大限度得以沉降。

（3）针对机械装卸粉尘，评价要求辅以局部洒水，以确保有效降尘，同时可保障工人作业环境洁净。具体局部洒水设施设置情况：在料场内每个分割区分别设置喷淋装置，定时定期进行喷淋抑尘，防止粉尘飞扬污染。

（4）装卸车辆在作业时，应尽量降低物料落差，并同时打开移动式洒水喷头，对准装卸车进行洒水，以减少扬尘产生。

（5）对料场外运输车辆通道进行硬化处理，防止运输车辆在运输过程通过裸露地面造成扬尘。

（6）砂子和石子运输车辆要封闭遮盖；粉料采用密封罐车运输，以减少原材料的散落。

（7）全封闭搅拌楼车间内仓顶自带滤筒式除尘器，有组织粉尘经过除尘器处理后排放。除尘器排气筒顶部均需进行加高、括宽通道面积、以及预留采样口和预留安全的采样通道，便于日后环境检测需要。建议封闭搅拌楼采用负压措施近一步处理散落在车间内的无组织粉尘，使粉尘对周边环境的影响情况变小。

（8）搅拌站粉污染影响较大，企业应制定相应制度，做好定时定期清扫粉尘以及相关人员工作制度，要及时清扫、冲洗厂区落尘，减少二次扬尘产生量。

（9）在搅拌楼附近设置一个洗车平台，采用喷淋装置对车辆多方位进行冲洗，周边应设置排水沟，排水沟与沉淀池相连，清洗废水不外排，可循环利用。

（10）尽量减少拌和点设置；本工程不设置沥青拌合站。

（11）沥青路面铺浇烟气

1)当道路建设工地靠近住宅时，沥青铺浇应避开风向针对附近居民区等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。本工程建设不设置沥青拌和站。

2)为操作人员配备口罩、风镜等，实行轮班制。

7、隧道开挖、钻孔采用湿法施工，对隧道口施工扬尘采取洒水降尘措施，重点是位于风景名胜区内或附近的隧道。同时为施工人员配备相应的防尘劳保用品，如口罩等。

8、隧道爆破扬尘降尘措施：

(1)均匀爆破，控制单耗、单孔药量和一次起爆药量，提高炸药能量利用率，减少隧道爆破起尘量；

(2)根据岩性选择合适的炸药，尽量与岩石的波阻抗匹配；

(3)采用毫米微差爆破技术；

(4)爆前喷雾洒水，即在距工作面 15～20m 处安装降尘喷雾器，在爆破前打开喷雾装置，爆破后 30min 关闭。

9、对工程临时堆土场、临时施工场地、施工便道等临时设施做好重点洒水降尘等措施，以减少扬尘的影响。

10、砂石料加工、运输环保措施

（1）原料、成品堆场安装喷淋装置，喷淋范围应覆盖所有料堆存放地面，喷淋频次须确保料堆潮湿；堆场长时间不使用须使用防尘布覆盖全部堆料，防尘

布覆盖边沿设置固定装置，覆盖接口应紧密不留空隙。

（2）原料、成品堆场及运输道路应进行混凝土硬化处理；并配置冲洗、清扫设备，料场外撒落的物料及时收集清理，定期对料场外四周路面进行清扫，保持道路整洁，对料场四周、生活区、办公区内未硬化空地进行合理绿化。

（3）破碎、筛分等产尘工序进、出料口，应加强喷水降尘；并维护除尘设施的正常运行。

（4）拒收超载散体物料车、违法违规原材料运输车，砂、石运输车辆要封闭遮盖；粉料采用密封罐车运输，出入口建立规范的自动清洗平台，保持出入的专业运输车辆、原材料运输车辆车体整洁，严禁带尘、带土上路。

（5）生产保持密闭储存、密闭作业、密闭传输，确保生产作业扬尘污染整治效果。

（6）场地每日喷淋、清理、清洗，运输区域尽量不残留大堆泥浆泥水。

（7）筒仓放空口在抽料时，加强输接料口的密封性。

（8）加强生产管理及物料输送系统的维护与保养，产尘工序员工佩戴口罩等防尘劳保设施。

（9）一类区内禁止设置混凝土拌和站、碎石场、机制砂加工场等类似施工场地。

6.3.2 营运期环境空气污染防治措施

公路在营运时汽车尾气对沿线环境空气产生污染，并直接影响沿线附近居民生活、身体健康和农作物的生长。采取措施如下：

1、加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少和避免塞车现象发生。

2、公路沿线进行绿化，并做好绿化工程的维护工作。

3、加强道路的清扫，保持道路的整洁，遇到路面破损应及时修补，以减少道路扬尘的发生。

4、规划部门控制工程红线两侧距离内的土地利用。

5、服务管理设施厨房采取油烟净化设施。

6.4 水环境污染防治措施

6.4.1 施工期水污染防治措施

6.4.1.1 桥梁施工要求

1、合理安排好桥梁施工时间，所涉桥梁尽量安排在枯水季施工，并设置钢围堰。

2、桥梁应尽量增加桥梁跨径，减少水中墩的数量，减缓水环境影响。

3、工程桥梁基础均采用钻孔灌注桩施工，钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆槽运至岸边的沉淀池和泥浆池内，部分泥浆回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣利用沉淀池进行固化不外排。

4、选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数，从而减少含油污水的产生量。

5、跨河桥梁施工作业中的残、废油应分别存放并回收。

6、跨敏感水体桥梁的废水处置措施：

沿线桥梁桥墩桩基施工中产生的泥浆废水应引至岸边设沉淀池沉淀处理后回用，沉渣干化后用于路基回填，废水不得排入附近水库及河流水体。

6.4.1.2 施工材料及弃土堆放要求

油料、土石料等临时堆放地点应远离沿线河流，并应备有临时遮挡的帆布，做好用料的合理安排以减少堆放时间，废弃后应及时清运。

6.4.1.3 施工机械冲洗废水处理

结合施工标段划分，设置隔油沉淀池，经沉淀池沉淀后上清液回用，不外排，浮油交给有资质的单位处理，严禁在施工场地任意冲洗车辆和机械。

6.4.1.4 施工生活污水处理

施工人员尽量租用附近村庄民房，充分利用现有污水处理设施。确需设置施工临时生活设施且距离村庄较远的，且需远离地表水体，场地施工生活污水不得排入周围地表水体，经化粪池收集后清运处理。不得排入附近水体。

6.4.1.5 隧道施工要求

隧道施工尽量采用机械开挖法，不得不爆破施工的应选用环保型炸药。隧道排水均应实施清污分流，隧道涌水经沉淀后排放，隧道施工废水处理后回用。

隧道施工产生的施工废水主要包括施工设备如钻机等产生的废水，隧道爆破后用于降尘的水，喷射水泥泥砂浆渗出的水，这些废水中主要污染物是 SS、石油类，若排入水体将影响水体水质。因此，施工时产生的隧道涌水及少量施工废水，须在各隧道的入口和出口处设隔油沉淀池，经隔油沉淀处理后回用于施工活动，不得排入隧道出入口的河流内。施工单位应合理安排工期，施工应尽可能安

排在少雨季节施工。

6.4.1.6 其他防治措施

（1）施工材料如沥青、油料不得直接堆放在沿线河道边，堆场应设挡雨蓬盖，以免雨水冲刷对水域或农田造成污染。

（2）推广使用先进工艺，严禁使用有毒有害的混凝土添加剂

工程桥梁工程较多，水泥混凝土用量较大，为满足工期和柱基础的强度等技术要求，混凝土拌合生产过程中需要添加剂。按现代有关工程建设规范的要求，有毒有害的混凝土添加剂是严禁使用的，而作为替代品的、高效且无毒的高分子或无机类添加剂在现代化工程建设中已得到普遍采用。因此建议加强对施工单位的管理和监督工作，严禁使用有毒有害的混凝土添加剂。

（3）大型施工场地、砂石料堆场、临时弃渣场周围应设置集水沟和沉砂池，对地表雨污径流进行沉淀处理后回用于施工。

（4）预制件浇注、养护施工中应注意节约用水，防止碱性废水外溢影响水质。

（5）施工中产生的废油、废沥青和其他固体废物不得堆放在水体旁，应及时清运。

（6）施工临时设施区、临时弃土场应严格按照水土保持方案报告书中的防治方案妥善防治，以减少施工临时设施区、临时堆土场、中转堆场的水土流失对沿线水体水质的污染。

（7）各类临时施工设施场地等各类废水不得排入周围环境，回用施工或清运处置。

（8）混凝土拌合站和预制场废水

拌合站和预制场生产废水通过沉淀池及混凝土清洗分离回收设备对该部分废水进行处理后回用作清洁用水，不外排。并在场地四周设置地沟以收集地面冲洗及雨水等后再排入沉淀池，防止该类废水无组织排放，造成地表水污染。

采取清洗水处理工艺（砂石分离回收利用系统），针对搅拌机、罐车清洗水，拟采用砂石分离回收利用系统，该系统由洗车系统、砂石分离系统和泥浆回收系统组成，三者形成一个密不可分的循环系统。洗车系统由罐车倾斜停车台、注水管、洗车排水槽及水泵组成，罐车清洗全程约五分钟；砂石分离系统主要由砂石分离机构成；泥浆回收系统由泥浆搅拌机、搅拌池、沉淀池、清水池及自动控制

组成，砂石机溢流出来的泥浆水经排水沟流向沉淀池，沉淀后再由水泵抽回，循环使用。该系统为全自动控制，操作简便、安全可靠。可保证罐车清洗出来混凝土、报废混凝土、派送后多余的混凝土中砂、碎石、泥浆、水的 100%回收至生产线中再次利用，同时做到污水污泥的零排放、零清理、零外运。经过处理后的清洗废水不能满足生产的要求，可用于混凝土运输车辆清洗用水，不外排，不足部分由一次水补充；回收的砂石人工送至料场配料使用，不外排。

（9）根据公路施工标准化营地建设要求，施工场地设置及防护要求如下：

拌合站场地必须硬化，拌合站场地内应设排水系统。分隔仓内应纵向每隔 5～10m，横向每隔 15～20m 设盲沟，坡度不小于 0.5%。盲沟应与场地排水明沟相连，在堆料仓前后应设置排水明沟，保持排水通畅，场地内不允许积水。

钢筋加工场应做硬化处理并做好排水。场内地面必须硬化处理。场地硬化按照四周低、中心高的原则进行，面层排水坡度不小于 1.5%，场地四周应设置矩形 30cm ×30cm 排水沟。

预制场应设 50cm×50cm 砖砌排水沟排放施工废水、养护水、收集雨水并汇入沉淀池，沉淀池的长×宽×高为 4m×3m×1m，污水处理达标后方能回用。混凝土拌制区须设防雨棚，并硬化，存梁区地面压实后铺设 10cm 石屑并设置 2%-3%坡度，以便排水。

小型构件预制场布置要符合工厂化生产的要求，确保道路和排水畅通。 场地硬化按照四周低、中心高的原则，采用厚度不小于 15cm 的 C20 混凝土，排水坡度不小于 1.5%。场地四周用砖墙或通透式围栏砌围，并设置排水沟。场地外侧合适位置设置沉砂井和污水过滤池，严禁排放预制场内生产废水、污水。施工便道须硬化。

6.4.1.7 对滩坑水库饮用水水源准保护区要求

本工程主线约 K28+000~终点穿越滩坑水库饮用水源准保护区，该路段施工时禁止排放各类废水，禁止设置各类大型临时施工设施。合理安排施工期限，尽可能缩短施工时间，降低对周围环境影响。

6.4.2 营运期水污染防治措施

1、加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等，减少随初期雨水冲刷而进入到路面和桥面径流污水中的 SS 和石油类等污染物量，最大程度地保护工程沿线

的水质环境。

2、优化完善桥面路基排水系统设计，拟选用高等级的防撞护栏（等级为 SS 级及以上），及采取部分桥梁和路基应急收集系统，以防运输车辆侧翻入水体中造成对水体的污染。

为保护瓯江和滩坑水库水质和沿线 II 类水体，在全线两侧加装防护栏，拟选用高等级的防撞护栏，以防运输车辆侧翻入保护水体中造成对水体的污染，同时，在 K17+000 起至终点桥梁、及 K29+185 至终点路基设置事故应急系统，初期桥面路面径流经两侧设置的截排水管汇集后，向单侧自流至桥梁两岸，结合各桥梁的地形特点，设置沉淀池及事故应急池（事故应急池应采用防渗、防腐设计）。非事故期桥面初期雨水收集、沉淀后定期抽取优先用于绿化养护；事故时，桥路径流经事故应急池收集后交由专业部门处置。

3、营运期突发性事故应急措施详见“5.6 事故环境风险防范措施”。

7 方案比选及项目选线合理性分析

7.1 方案比选

根据初设报告，本公路章旦至阜山路段的比选（K11+700～K18+184.862）（K 线和 C 线）、朱岙至仁村段路线方案比选（K22+200～K34+271.237）（K 线和 E 线）以及岭根寮村路段的比选（K31+655.066～K33+800）（K 线和 G 线）。

7.1.1 章旦至阜山路段的比选（K11+700～K18+184.862）（K 线和 C 线）

1、方案线位

K 方案：比较段起点位于章旦隧道中，起点桩号 K11+700，设章旦隧道，经坑口水库南侧、横坑，设坑边隧道经阜山坑边、岗下、至比较段终点前王村东侧，桩号 K18+184.862，路线长 6.503 公里。

C 方案：路线起点位于章旦隧道中，起点桩号 CK11+700，经坑口水库南侧、桃坑、满坑，设满月隧道至阜山，路线经新奄、占垟至比较段终点前王村东侧，桩号 CK18+085.733，路线长 6.386 公里。

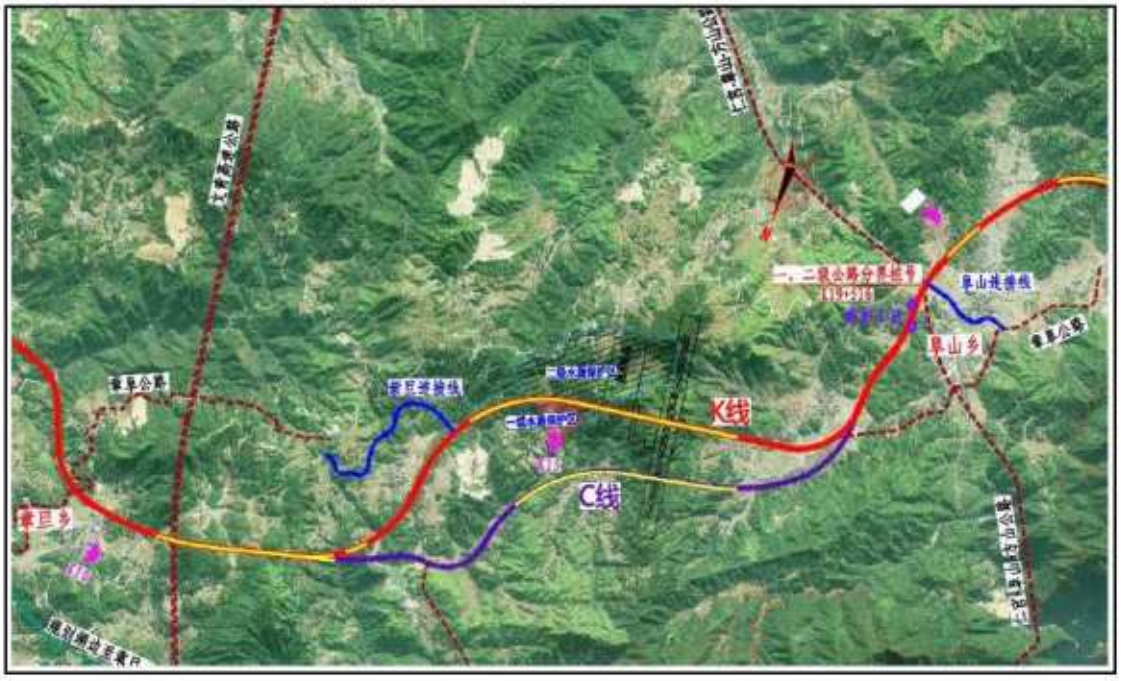


图 7.1-1 K 方案与 C 方案比较图

2、工程比选

K 线方案沿线片区地形较为平缓，可开发的地块较多，C 线方案沿线沿着

满坑山谷布线，沿线地形较为陡峭，沿线开发地块较少，K 线方案更符合沿线片区的开发。K 线方案新旦连接线长约 1.88km，工程投资约 0.781 亿元。C 线方案的新旦连接线长 3.48km，工程投资约 1.537 亿元。因此，K 线方案的新旦连接线工程投资较小。

经综合比较，K 线方案整体投资较少，同时更加符合片区规划、收益人群多，路线平纵指标高，行车舒适性好。因此，推荐采用 K 线方案。

表 7.1-1 比较一览表

序号	比较项目		单位	K 方 案	C 方 案
1	起迄桩号		m	K11+700～K18+184.862	CK11+700～CK18+085.733
2	路线长度		km	6.503	6.386
3	平曲线最小半径		m/个	625/1	400/1
4	最大纵坡		%/m/处	2.9/1	3.7/1
5	路基土石方	挖方	万 m^3	172.6464	127.6621
		填方	万 m^3	31.5092	36.4367
6	防护工程		m^3	24916	2850
7	路面工程		$1000m^2$	55.8	49.7
8	桥 梁		m/座	443.61/2	1005.3/5
9	隧 道		m/座	3382m/2.5	2767/1.5
10	占地		ha	18.1415	18.9059
11	拆迁		m^2	7626	2746
13	建安费		亿元	5.057（K 线）+0.52（连接线）=5.577	4.824（C 线）+1.023(连接线)=5.847
14	总投资		亿元	7.274（K 线）+0.781（连接线）=8.055	6.871（C 线）+1.537（连接线）=8.408
15	推荐情况			推荐	比较

3、环境比选

K 线隧道更长，可以降低对生态环境影响，且避让了永久基本农田，征地、拆迁工程规模都比 C 线小；声环境敏感点数量一致。因此，从生态环境影响分析，K 线方案优于 C 线方案。

4、综合比选

经工程和环境综合比选，推荐采用 K 线方案。

7.1.2 朱岙至仁村段路线方案比选（K22+200～K34+271.237）（K 线与 E 线）

1、方案线位

K 方案：路线起点位于朱岙村南侧，起点桩号 K22+200，后设新凉亭隧道

至双溪口村，后折向双溪口村东侧山体布线，设夏西坑隧道至山下打，路线转向西北，沿着仁村北侧山脉展线至仁村北侧，路线桩号 K34+271.237，路线全长 12.002 公里。

E 方案：比较段起点位于朱岙村南侧，起点桩号 EK22+200，设新凉亭隧道至桐桥西侧，后沿着小溪西侧山脉展线至朱坑寮，设朱坑寮隧道、考底坑隧道至仁村，路线桩号 EK33+075.387，路线全长 10.875 公里。



图 7.1-2 K 方案与 E 方案比较图

2、工程比选

K 线方案在夏西坑隧道出洞口的山下打与规划 S219 相接，从而使得鹤城、北山、万阜三个方向的交通转换更为便捷。而 E 线需要设置接线与 638 国道相接，且鹤城、北山和万阜三各方向的交通转换较为绕行，另 S219 线位与本项目山下打至北山镇北山大桥桥尾段的路线为共线段，节省工程投资。从平纵指标上看，K 方案较为绕行，E 线较为顺直，K 线里程长 1.127km，纵面指标上看，两者相当，E 线优于 K 线。

表 7.1-2 比较一览表

序号	比较项目		单位	K 方 案	E 方 案
1	起迄桩号		m	K22+200～K34+271.237（短链长 69.093m）	EK22+200～EK33+075.387
2	路线长度		km	12.002	10.875
3	平曲线最小半径		m/个	135/7	135/6
4	最大纵坡		%/m/处	4/1	3.9/1
5	路基土石方	挖方	万 m^3	112.2669	104.7368
		填方	万 m^3	8.8339	15.7009
6	防护工程		m^3	24747	15660
7	路面工程		$1000m^2$	32.1	28.7
8	桥 梁		m/座	2915.9/21	2401.65/15
9	隧 道		m/座	5914m/4	5373/3
10	占地		ha	15.3149	14.5906
11	拆迁		m^2	2203	1321
13	建安费		亿元	5.507	4.493+2.208（S219）=6.701
14	总投资		亿元	7.165	5.878+2.92(S219)=8.798
15	推荐情况			推荐	比较

3、环境比选

K 线桥梁、隧道比 E 线更长，进一步降低生态环境影响。两方案都穿越滩坑水库饮用水源陆域准保护区，根据 5.2.2 节交通噪声预测结果比选，比选线线位和推荐线位环境保护目标相同，均有部分预测结果部分超标，比选线超标户数更多。因此，从生态环境和声环境影响分析，K 线方案优于 E 线方案。

4、综合比选

经工程和环境综合比选，推荐采用 K 线方案。

7.1.3 岭根寮村路段的比选（K31+655.066～K33+800）（K 线和 G 线）

1、方案线位

K 方案：比较段起点位于岭根寮村东北侧，起点桩号 K31+655.066，路线沿山体向西北布设，经崩坡积体段设任村隧道，经仁村北侧设考底坑隧道从崩坡积体下方山体内穿过至比较段终点，减少对不良地质体的扰动，终点桩号 K33+800，路线长 2.145km。

G 方案：比较段起点位于岭根寮村东北侧，起点桩号 GK31+655.066，路线沿山体向西北布设，沿崩坡积体段设路基前行，经仁村北侧设考底坑隧道至比较

段终点，终点桩号 K33+869.092，路线长 2.214km。



图 7.1-3　路线平面比较图

2、工程比选

从平纵指标上看，K 方案较为顺直，G 线较为绕行，K 线里程短 0.069km，纵面指标上看，K 线较好，K 线优于 G 线。从政策处理难度上看，K 方案征地少与 G 线，K 方案较优。地质风险角度看，K 方案较优。

经综合考虑，本次设计推荐K 方案。

表 7.1-3　比较一览表

序号	比较项目		单位	K方案	G方案
1	起迄桩号		m	K31+655.056~K33+800	GK31+655.066~GK33+869.092
2	路线长度		km	2.145	2.214
3	平曲线最小半径		m/个	135/2	135/5
4	最大纵坡		%/m/处	4/1	4/2
5	路基土石方	挖方	万 m^3	40.3875	79.2657
		填方	万 m^3	1.3631	0.9492
6	防护工程		m^2	9931	13690
7	路面工程		$1000m^2$	7.7	8.5
8	桥　梁		m/座	715.15/5	799.89/6
9	隧　道		m/座	702/2	387/1
10	占地		ha	3.8071	6.0162
11	拆迁		m^2	0	0
13	建安费		亿元	1.403	1.243
14	总投资		亿元	1.715	1.705
15	推荐情况			推荐	比较

3、环境比选

K 线隧道更长，挖方量更小，占地更小，进一步降低生态环境影响。两方案都穿越滩坑水库饮用水源陆域准保护区，根据 5.2.2 节交通噪声预测结果比选，比选线 B 线位和推荐线位环境保护目标相同，交通噪声和推荐线位影响相近。

4、综合比选

经工程和环境综合比选，推荐采用 K 线方案。

7.2 项目选线环境合理性分析

拟建公路设计选线贯彻了地形选线、地质选线和环境选线三大理念，并对 3 段进行线位方案比选，目前的工程设计推荐方案与本评价的环境推荐方案一致。

公路工程选线全面考虑了项目所在地区的声环境、社会环境和生态环境，路线考虑与沿线发展规划一致性，在方便沿线出行同时尽量减小了政策处理带来社会影响，总体上，从环境角度来看，项目选线是合理的。

同时，根据本工程的规划选址和用地预审论证报告专题结论，通过对路线起终点、走廊带、主要控制因素、城镇规划路网的衔 接等进行综合分析，结合地形、地质条件，考虑建设条件、工程规模 及投资、土地占用、经济技术、对周边居民的影响等因素，进行了多方案深度比选，推荐方案在节约集约用地方面 及其他综合性方面更具优势，故使用推荐方案。

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

本项目的环保投资估算包括环保设施、设备费用、设施的维修养护、实施环境监测工作每年的花费以及其它环保工作的费用。本工程建设中属主体工程且同时具有保护环境功能的工程或设施，其投资列入主体工程投资中，不再列入环境保护投资范围。

根据前述环境保护措施，估算共需环保投资 7490 万元，工程总投资 63.654 亿元，工程环保投资占工程总投资的 1.18%。详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环保投资估算表

序号	投资项目(工程措施)	单位	数量约	投资（约万元）	备 注
一.	**环境污染治理投资**				
1	环境空气污染治理				
1.1	施工期洒水费用	月	60	18	3000 元/月
2	水污染治理				
2.1	施工生产废水隔油沉淀池	个	92	184	2 万/处
2.2	施工期临时生活营地化粪池等处理设施	处	92	184	2 万/处
2.3	设置警示标志	/	/	70	谨慎驾驶标志等
2.4	应急设备和物资	/	/	800	
2.5	桥面路面径流收集系统及事故沉淀收集池	/		1200	
2.6	停车区和养护工区污水处理设施	处	2	100	
3	生态绿化景观费用				已列入主体工程和水保投资
4	噪声防治措施				
4.1	施工临时隔声护围	处	29	29	1 万/处
4.2	通风隔声窗	户	1760（预留 115）	3720（预留 230，规划敏感点预留 200）	2 万/户
5	水土保持费用				
5.1	水土保持新增费用				已列入水保方案预算
5	施工期生活垃圾清运	年	5	15	30000 元年/处
二	**环境管理投资**				
1	施工期环境监测费用	年	5	200	40 万/年，根据第 9 章环境监测计划
	营运期跟踪监测费用	近、中、远期	6	360	60 万/年，根据第 9 章环境监测计划

序号	投资项目(工程措施)	单位	数量约	投资（约万元）	备　注
2	工程环境监理费用	年	5	150	30 万/年
3	人员培训	次	4	10	施工期和营运期各 2 次
三	**环保咨询、设计与科研费用**				
2	环保工程设计	—	—	390	
3.	竣工环保验收调查	—	—	100	
	一~三项小计			6810	营运期根据项目实际影响可能调整部分污染防治措施等
四	不可预见费用				
1	一~三项小计的 10%			680	
合计				7490	

8.2 环境经济损益分析

8.2.1 社会效益分析

本项目的建设、是落实国家公路网规划，提升普通国道运输服务水平的需要，对服务浙江“重要窗口”，高质量建设共同富裕示范区、打造青田成为丽水市东部综合交通门户枢纽，推动区域一体化发展，推动文化和旅游与交通深度融合，带动沿线旅游资源开发，深化青田县“南北上山、东西延伸”发展战略，拓展城市空间均具有重要意义。

8.2.2 经济损益分析

1、生态环境损益分析

公路建设征用林地和耕地，损坏原有的水土保护设施，加剧原有的水土流失。在坡度较大或地质构造不良的地段，开挖面裸露被雨水冲蚀易产生崩塌、滑坡等。土石渣堆放保护措施不当，遇暴雨被冲入河流下游，将蚕蚀农田、破坏耕地和林地，降低土壤肥力，淤积抬高河床，加剧洪涝灾害。

2、声环境损益

公路施工期，施工机械在施工过程中产生的噪声对邻近的村镇等敏感人群的日常生活、工作、学习带来干扰。公路运营期交通噪声对公路附近的村庄居民产生一定的影响。

3、大气环境损益

公路施工期，施工扬尘、沥青烟气给施工场地附近敏感点带来影响，尤以下风向为严重。施工扬尘还影响到施工场地附近的农作物正常的光合作用，从而影响农业产出。

4、水环境损益

公路施工期，施工人员的生活污水、生活垃圾等有可能对附近水体环境产生影响。公路建设和营运初期水土流失量增加，排入河道，影响顺利排洪。公路建成后，公路路面径流带着含油污染物进入水体，影响水体环境质量。

总体来说，本工程的建设将增加沿线地区原有的运输条件，促进周边地区的社会经济发展。但是，公路的建设也同时给沿线地区的生态、声、大气、水环境带来一定的不利影响，需采取一定的保护环境，减缓损失的措施。建设单位应严格执行工程建设“三同时”，使本公路建成后环境、社会、经济的综合效益达到统一。

9 环境管理及监控计划

9.1 环境管理目的

环境管理和监督是工程管理的一部分，是工程环境保护有效实施的重要环节。

本工程环境管理目的在于保证工程各项环境保护措施的顺利实施，使工程施工和运行产生的不利环境影响得到减免，以实现工程建设与生态环境保护、经济发展相协调。

9.2 环境管理机构

工程的建设单位和工程运行管理单位负责组织执行环境保护管理计划。施工期由建设单位负责对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家建设项目环境保护要求与当地生态环境部门要求。营运期由工程运行管理单位负责，对环境保护措施进行优化、组织和实施。

表 9.2-1 公路环境管理机构主要职责表

机构名称	机构职责	备注
丽水市生态环境局及青田分局	丽水市生态环境局负责环境影响报告书的审批，青田分局负责环境保护工作的监督和管理。	
建设单位	负责本项目施工期环境保护计划的实施与管理工作，负责项目营运期环境保护工作。	施工期和营运期制定专人具体负责环境管理工作。
环境监测单位	承担施工期与营运期的环境监测工作。	建设单位委托，签定合同
设计单位	根据环评报告书提出的环保措施与要求，在设计文件中落实。负责绿化工程等环保工程的设计。	建设单位委托，签定合同
环评单位	承担项目的环境影响评价工作。	建设单位委托，签定合同
承包商	负责本单位施工标段内的环境保护工作，具体落实环评报告书中提出的环保措施与要求。	配备1名环保人员。
工程环境监理监测机构	负责施工期工程环境监理监测工作。	建设单位委托，签定合同，配备环境监理监测工程师

9.3 环境管理计划

为使本工程环境问题能及时得到落实，制定本项目管理计划，见表 9.3-1。

表 9.3-1 环境管理计划

阶段	环保要求		相关部门
施工期	噪声	对高噪声施工机械在村镇等敏感点附近施工时需采取临时性的噪声隔挡措施。 限定高噪声施工机械或设备的作业时间。 在经过居民集中区作业时，禁止强噪声的机械夜间作业。 对沿线200m范围内50户以上的居民点进行施工期噪声监测。	实施单位：施工承包商和环境监理监测单位； 负责单位：建设单位环境监理监测部； 监督单位：丽水市生态环境局青田分局
	水环境	桥梁施工防止油类、化学品等污染物落入水体，挖掘泥浆不得弃于河道或河滩。 含有有害物质的建材如粉煤灰、化学物品等不得堆放在河流、沟渠，并采取措施防止雨水冲刷入附近水体。 施工废料、垃圾等不得倾倒在水体附近，应及时清运出施工现场。	
	水土保持	合理安排施工进度，尽可能减少过多的施工区域或缩短临时占地使用时间。	
	生态环境	加强对施工人员的宣传教育，严禁施工期间乱砍乱伐乱捕； 临时用地内的林木尽量不砍或少砍； 收集工程开挖区表层土，根据原有土地利用类型，及时对临时占地进行生态恢复。	
	环境空气	施工路段、灰土拌和场地、主要运输便道等应及时洒水，料场、灰土拌合场离敏感点距离大于200m，并设于敏感点的下风向。 粉状材料（石灰、水泥）运输袋装或罐装，堆放时设篷盖。 粉煤灰应湿运，运输车设篷盖并尽快与有关材料混合。 砂、石、土等材料装车不得超过车厢板高，严禁散落。	
营运期	环境管理	日常环保管理工作；环保设施维护；环境监测计划的实施	实施单位：施工承包商和环境监理监测单位； 负责单位：建设单位
	噪声防治	根据预测结果，对营运期噪声超标的敏感点采取设置隔声窗等噪声防治措施。	
	水环境	完善桥梁径流的收集排放系统的污水处理和管理服务中心污水处理。	

	环境空气	加强公路管理，保证道路畅通，以减少大气污染物的积聚。	环境监理监测部；监督单位：丽水市生态环境局青田分局
	生态环境及水土保持	施工期临时用地整治，植草恢复植被。 公路沿线绿化工程。	
	危险品运输环境风险防治	①设置禁止危险品运输车辆通行标志。 制定和执行紧急事故处理计划，设立必要的机构和管理程序，遏制意外事故产生的环境危害。 ②优化完善桥面路基排水系统设计，采用高等级防撞栏。	

9.4 监督机构

监督机构是指环境保护行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查及环境保护竣工验收等活动。

丽水市生态环境局青田分局环境保护机构，负责监督、检查等活动。

9.5 环境监理

9.5.1 环境监理目的

在工程施工期间，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理。全面监督和检查各路段施工单位环境保护措施的实施和效果，及时处理和解决施工过程中出现的环境污染问题。使环境管理工作融入整个工程实施过程中，变事后管理为过程管理，变单纯的强制性管理为强制性和指导性相结合，从而使环境保护由被动治理污染和破坏变为主动预防和过程治理。

9.5.2 环境监理的目标

1、进度目标：环保措施制定与执行进度保持与工程进度同步。

2、质量目标：环保工程措施质量满足设计要求。

3、投资目标：工程措施的费用控制在施工合同规定的相应额度内，环保措施费用的使用按业主的有关规定执行。

4、环境保护目标：污染治理、生态保护、环境质量达到经丽水市生态环境局批准的《638 国道青田鹤城至北山段工程环境影响报告书》的相关要求。

9.5.3 环境监理的范围

环境监理范围包括工程涉及的所有可能造成环境污染和生态破坏的区域，包括路基工程、桥涵工程，以及临时施工场地、表土临时堆场、临时中转场、中转场等工程引起的直接或间接影响区。

9.5.4 环境监理的职能和工作内容

1、职能

①监督、检查、评估职能。监督、检查承包商的环境保护工作的执行与措施落实情况，评估、评价环境保护工作。

②发现、指导职能。发现承包商环境保护工作的不足，指导承包商进行有效改正。

③帮助、协助职能。对承包商环境保护工作提供必要的帮助，协助业主做好环境管理工作。

④沟通与反馈职能。在业主和承包商之间进行信息沟通，及时反馈工作信息。

⑤协调职能。协调业主与承包商之间的关系，协调环境与工程之间的关系。

2、工作内容

①施工前期环境监理监测

根据具体项目的工艺设计，审核施工工艺中的"三废"排放环节，排放的主要污染物及设计中采用的治理技术是否先进，治理措施是否可行。污染物的最终处置方法和去向，应在工程前期按有关文件规定和处理要求，做好计划，并向生态环境主管部门申报后具体落实，审核整个工艺是否具有清洁生产的的特点，并提出合理建议。

审核施工承包合同中的环境保护专项条款：施工承包单位必须遵循环境保护有关要求，以专项条款的方式在施工承包合同中体现，施工过程中据此加强监督管理、检查、监测，减少施工期对环境的污染影响，同时对施工单位的文明施工素质及施工环境管理水平进行审核。

②施工期环境监理监测

●监督检查水土保持措施、环保措施是否按水土保持方案及环境影响报告书的要求执行，措施落实后效果如何。

●监督检查施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。

●监督检查建筑工地生活污水是否按规定进行妥善处理处置。

●监督检查施工生活垃圾的日常收集、分类存储和处理处置工作。

●监督施工期生态环境的保护，检查路基边坡植被恢复措施是否按环评报告要求落实。

●监督检查施工现场道路是否畅通，排水系统是否处于良好的使用状态，施工现场是否积水。

●施工期间对施工人员做好环境保护方面的培训工作，提高环保意识。

●参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

③现场监理监测

分项工程施工期间，环境监理工程师将对承包商的环保方面施工及可能产生污染的环节应进行全方位的巡视，对主要污染工序进行全过程的跟踪、全环节的监测与检查。其工作内容主要有：

●协调现场施工环境监理工作，重点巡视施工现场，掌握现场的污染动态，督促承包商和监理双方共同执行好环境监理细则，及时发现和处理较重大的环保污染问题。

●监理工程师对各项工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理，现场监测、检查承包人的施工记录。

监理工程师应指导监理员并示范如何进行现场监测与检查，注意事项和记录工程的环保状况。

现场检查监测的内容有：施工是否按环境保护条款进行，有无擅自改变；通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求；施工作业是否符合环保规范，是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了保证环保要求的各项环保措施。

监理员应将每天的现场监测和检查情况予以记录并报告环境监理工程师，环境监理工程师应对监理员的工作情况予以督促检查，及时发现处理存在的问题。

④竣工后的环境恢复监理监测

工程竣工后，要监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。

●监督竣工文件的编制

●组织初验

●协助业主组织竣工验收

●编制工程环境监理总结报告

●整理环境监理竣工资料

9.5.5 环境监理工作方法程序

1、工作方法

主要有：

①进行日常的监理巡视检查；

②下发指令性文件，如整改通知等；

③组织召开环境例会；

④提交工程环境月报及其他报告；

⑤审查承包商环境月报和考评承包商的环境保护工作等。

2、环境监理工作程序

工程环境监理是工程监理的重要组成部分，与工程监理地位相同，其工作程序如下：

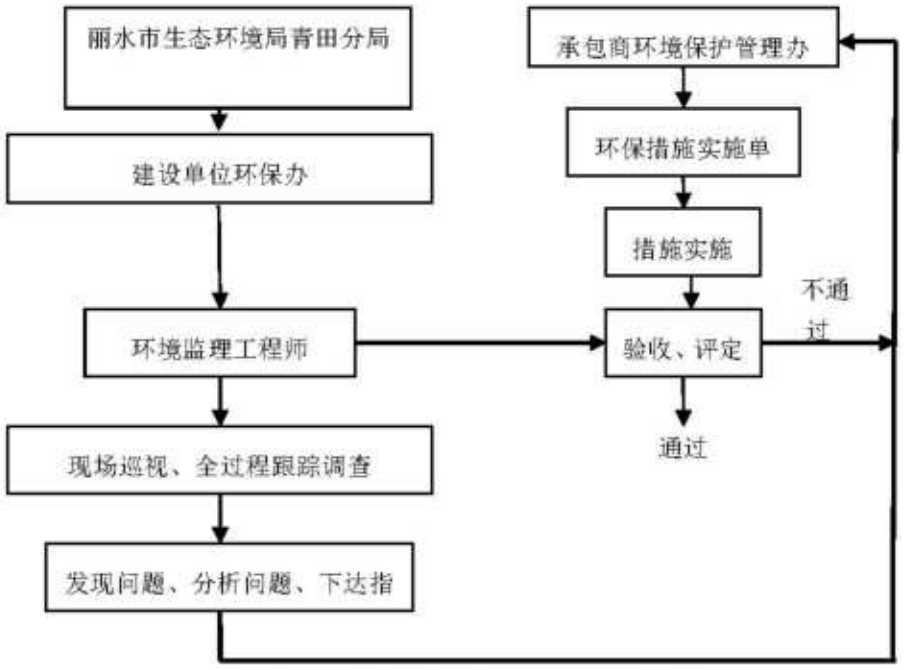


图 9.5-1　工程环境监理工作程序图

9.5.6 环境监理工作制度

1、工作记录制度

环境监理工程师每天根据工作情况做出工作记录（监理日志），重点描述现

场环境保护工作的巡视检查情况，当时发生的主要环境问题，问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，以及监理工程师对问题的处理意见。

2、报告制度

监理部每月向建设单位环境办公室提交一份环境监理月报，概述该月的环境监理工作情况，说明施工区的环境状况，指出主要的环境问题，提出处理意见，检查与监督处理结果。每半年提交阶段性评估报告，对半年的环境监理工作进行总结，并报告生态环境部门。

3、函件来往制度

环境监理工程师与承包商双方需要办理的事宜应通过函件进行传递或确认。监理工程师在现场检查过程中发现环境问题，应通过下发问题通知单的形式，通知承包商需要采取的纠正或处理措施。

4、环境例会制度

环境监理部定期会同建设单位、设计单位、承包商环境保护管理办公室召开环境例会。通过环境例会，承包商对本标的环境保护工作进行回顾总结，监理工程师对该月各标的环境保护工作进行全面评议，肯定工作中的成绩，提出存在问题及整改要求。每次会议都要形成会议纪要。

9.6 环境监测

为了监督各项环保措施的落实，根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据。

9.6.1 监测机构

拟建项目施工期和营运期的环境监测可以委托监测单位承担，应定期定点监测，编制监测报告。若在监测中发现问题应及时报告，以便及时有效的采取措施。

9.6.2 监测计划

9.6.2.1 施工期监测

1、大气监测

监测位置：施工区最近的大气敏感点。监测点布置图见附图 4。

监测项目：TSP、PM_{10}。

监测位置及频次：根据实际情况监测敏感点在施工高峰期各监测 1 次（2 次/年）。

2、噪声监测

监测位置：鲍坦村、鹤东村、坦下村、绿城云栖桃源里(在建)、碧岸岚庭(建设中)、东景湾、前仓村、洪山村、石郭岭头、章旦村、坑口村、横坑村、七源村、阜山村、周宅村、陈宅村、朱岙村、岭康村、茶亭下等敏感点。监测点布置图见附图 4。

监测项目：昼间和夜间等效连续 A 声级。

监测位置及频次：根据实际情况对以上 20 处敏感点在施工高峰期昼夜各监测 1 次（1 次/年）。

8.6.2.2 营运期监测

1、交通噪声监测

监测位置：本次环评评价范围的沿线敏感点，共 29 个，具体见表 2.10-2，监测点布置图见附图 4。

监测项目：昼间和夜间等效连续 A 声级。

监测位置及频次：根据表 2.10-1，不同敏感点 4a、4b 类和 1、2 类区，营运近、中、远期昼夜各监测 1 次。

2、陆生生态监测

监测位置：分别在不少于 10 处临时施工场地、5 处临时堆土场，4 处弃渣场。

监测内容：植被恢复、水土流失。

监测时间：工程建成通车后近、中、远期 1 年内监测 1 次。

9.6.3 监测报告制度

每次监测工作结束后，监测单位应提交监测报告，并逐级上报。建设单位应在施工期每半年一次、竣工验收监测一次向丽水市生态环境局青田分局提交环境监测报告。

9.7 人员培训

9.7.1 施工期新增环保专职、兼职人员培训

由建设单位委托环境监理单位对工程的施工、监理环保专职、兼职人员进行培训。建议本工程在确定施工及环境监理单位后，举行一期施工期环保培训班，费用共计 1 万元。

培训对象为各施工、监理单位的工程技术负责人及专职管理人员。授课内容

包括：

·国家、生态环境部、交通部、水利部、生态环境厅和水利厅对建设项目管理中有关环境保护、水土保持等方面的法规、文件及有关要求；

·工程在设计中提出的环保措施及施工期的环保要求；

·工程施工期环境保护指南。

培训班授课教师可邀请当地生态环境分局、环评单位及环境监理单位的有关专家。

9.7.2 营运期新增环保专职、兼职人员培训

运营期新增的环保专职、兼职人员的培训可进修或邀请有关环保专家进行授课，或者参加短期培训班，费用共计 8 万元。

9.8 工程竣工环保验收

通过竣工环保验收，使本报告书针对本项目建设过程中产生的负面环境影响所提出的防治或减缓措施，在该项目的设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设和公路主体工程建设符合国家同步设计、同步实施和同步投产使用的“三同时”制度要求。本项目推荐方案环保措施竣工验收一览表 9.8-1。

表 9.8-1 工程环保措施竣工验收一览表

项目	环评提出的主要环保措施	环保验收主要内容
生态环境保护	（1）施工人员和施工机械进场前，加强对施工人员进行保护野生动植物的宣传和教育。 （2）合理选线和施工，对于道路两侧边坡及临时施工场地应尽可能减少开挖面及临时用地占用。 （3）对路基两侧空地进行绿化；对施工场地、施工便道、临时中转场、表土临时堆场、中转场等施工临时场地进行覆土绿化，恢复植被。对高填深挖路段，应采取工程措施和植物措施相结合的方式进行恢复。乔木可选择香樟、杜英、冬青等，灌木可选择夹竹桃和海桐等，草种选用早熟禾、两耳草、麦冬、玉带草等护坡植物。 （4）工程施工尽量选在枯水期进行，减小对鱼类生境的直接影响。合理组织施工程序和施工机械，严格按照道路施工规范进行排水设计和施工，对施工人员作必要的生态环境保护	（1）路基边坡、沿线设施区绿化工程。 （2）中转场排水及工程防护措施、复耕或植被恢复情况。 （3）施工期临时工程设施占地、施工便道的恢复情况。 （4）施工期野生动植物保护措施执行情况。

项目	环评提出的主要环保措施	环保验收主要内容
	宣传教育与引导工作，加强对施工人员的教育和管理。 （5）工程临时施工设施，工程完工后要逐步拆除，并按原有植被类型进行恢复后交还当地村、镇；部分靠近村庄或利用原有老路进行改造的施工便道，可根据相关村、镇意见给予保留并交还当地使用。	（5）排水工程、防护工程措施及其效果，水土流失治理情况。
声环境保护	（1）在沿线各敏感点附近施工时，合理安排施工时间，距离公路较近敏感点路段施工时，高噪声级的施工机械在夜间(22：00～次日 6：00)应停止施工。因工艺要求必须夜间施工时，应报当地相应部门审批并告示周边民众。 （2）加强施工机械的维修、管理，保证施工设备处于低噪声、良好的工作状态，以降低噪声源； （3）施工期，距离敏感点较近的施工点，设置临时隔声护围，降低施工噪声影响。 （4）在公路车辆所经村庄路段设置禁鸣、限速等标示。 （5）营运期沿线噪声超标敏感点采取的措施：设置通风隔声窗等。	（1）施工期声环境保护措施执行情况； （2）营运期沿线村庄等敏感点噪声超标情况及采取的措施。
水环境保护	施工期： （1）钻孔灌注桩基础施工中泥浆经泥浆除回用外，经沉淀后上清液回用于绿化或路面洒水，沉渣利用沉淀池进行固化不外排。 （2）选用先进的设备、机械，以有效地减少跑、冒、滴、漏的数量及机械维修次数。 （3）沿线村庄较多，施工人员尽量租用附近村庄民房，充分利用现有污水处理设施；距离村庄较远的施工场地，可采用旱厕或化粪池对生活污水进行处理，并定期清运至村庄现有农村生活污水处理设施处理，工程结束后覆土掩埋。 **营运期：** （1）加强对路面和桥面的日常维护与管理，保持路面和桥面清洁，及时清理路面和桥面上累积的尘土、碎屑、油污和吸附物等。 （2）选用高等级的防撞护栏和环境事故应急收集系统，以防	施工期采取的水污染防治措施情况。

项目	环评提出的主要环保措施	环保验收主要内容
	污染事故发生。 （3）停车区和养护工区生活污水处理措施。	
大气环境保护	（1）施工中产生的物料堆应当采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂或其他防尘措施； （2）施工现场、施工道路、料场适时洒水降尘； （3）不在施工现场设置沥青砼拌和站，所有沥青采用商购； （4）土方、水泥、石灰等散装物料运输和临时存放，采取遮盖等防尘措施； （5）沥青铺浇，避开风向针对附近居民区、村庄等环境空气敏感点的时段，以免对人群健康产生影响。 （6）灰土集中拌和，合理安排拌和点，尽量减少拌和点设置；拌和站等临时施工场地不得选在环境敏感点上风向，且与敏感点距离应在 200m 以上。 （7）配备足够数量的洒水车，做到对施工便道和未完工路面经常洒水，保持路面湿润，抑制道路扬尘污染。 （8）对工程临时堆土场、临时施工场地、施工便道等临时设施做好重点洒水降尘等措施，以减少扬尘的影响。	施工期集中搅拌设置地点、抑制扬尘措施及其他防治环境空气污染措施。
其他	建立有效的施工期环境监控机制，积极开展工程环境监理工作。要对施工人员进行环境保护知识的培训，进一步明确有关各方环境保护的责任，提高文明施工意识。	施工期环境监理、监测工作执行情况调查。

9.9 后评价要求

根据《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》是指编制环境影响报告书的建设项目在通过环境保护设施竣工验收且稳定运行一定时期后，对其实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，并提出补救方案或者改进措施，提高环境影响评价有效性的方法与制度。

本项目需要根据管理办法要求，对公路建成营运后实际环境影响，进行跟踪评价，进行相应后评价。

10 审批原则及要求符合性分析

10.1 建设项目环评审批原则符合性分析

10.1.1 达标排放原则符合性分析

根据预测，通过实施各项污染防治对策措施，营运期公路沿线各敏感点废气污染物浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相应标准。本工程营运期沿线敏感点声环境将有不同程度的超标，通过采取隔声窗等噪声治理措施后，能够满足《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发〔2010〕7 号）的相关要求。

10.1.2 维持环境质量原则符合性分析

本公路对周围环境的影响在采取相关环保治理措施后能降至最低。根据预测，通过实施各项污染防治对策措施，沿线地表水环境、环境空气均能维持区域的环境质量标准，且能保证室内合理的声环境质量，能做到维持区域环境质量、符合功能区要求。

10.1.3 国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标符合性

本项目建设内容主要为公路交通建设，项目投入营运后产生的污染物主要为汽车尾气、生活污水及交通噪声，不涉及总量控制。

10.1.4 与《建设项目环境保护管理条例》符合性

10.1.4.1 与“四性”符合性分析

1、建设项目的环境可行性分析

根据分析，本工程建设和营运期对环境存在一定影响，但是通过实施本环评提出的所有环保措施后，各类型污染均能达标或维持现状，具有环境可行性。

2、环境影响分析预测评估的可靠性

本环评采用环境影响评价技术导则推荐模式和方法进行各专题的环境影响预测分析，环境影响分析预测评估结论可靠。

3、环境保护措施的有效性

本环评所提的各类污染防治措施及生态环境影响减缓措施均为目前我国、省在公路工程的惯用措施，各环境保护措施能较好的发挥污染防治和生态环境影响减缓作用。

4、环境影响评价结论的科学性

本环评论证了项目与沿线相关规划、规划环评以及“三线一单”生态环境分区管控方案的相符性，并基于现行的技术导则方法开展量化为主的分析，通过对标现行的国家有关环保法规及环境标准，提出各项污染防治对策及保护措施，使其对环境的影响符合相关标准或规范的要求， 因此本环评结论具有较好的科学性。

10.1.4.2 与“五不批”符合性分析

1、建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划

本项目为交通基础设施民生工程，根据国家、地方相关产业政策、环境准入、规划准入、法律法规等方面对比，本项目建设均不矛盾。

2、所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

通过本工程改扩建后的“以新带老”措施要求，对利用现状改建段的水环境保护措施和环境事故应急设施等进行落实。本公路运营正常情况下，不会导致沿线地表水环境质量下降。

3、建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

建设单位对本公路建设和运营过程中产生的污染分别采取有效的污染防治措施，并在总投资中考虑了环保投资，本工程排放污染物不会超过国家或省规定的相应标准；通过沿线合理绿化、生态保护等措施，可预防和控制项目所在地生态破坏。

4、改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目以新建为主，部分路段改扩，已结合现有公路环境现状、预测评价结果提出相应的“以新带老”污染防治和减缓对策措施。

5、建设项目的环境影响报告书的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

本项目环评过程基于项目建设方提供的设计文件、图纸等资料，按照现行的环境影响评价技术导则要求开展环评分析，环境监测数据均由正规资质单位监测

取得，不存在重大缺陷和遗漏。

10.2 项目环评审批要求符合性分析

10.2.1 规划及规划环评符合性

根据《青田县综合立体交通网中长期发展规划》，638 国道青田鹤城至北山段工程为横五的其中一段。详见图 2.11-1。

根据《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》，规划 “十纵、六横”普通国省道。其中横四：洞头至庆元省道（S325）（规划 638 国道）。详见图 2.11-2。

根据《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环评》，已经通过丽水市生态环境局审查（丽环函〔2022〕14 号），根据 2.11.3 节分析，本项目建设满足规划环评的要求。

10.2.2 国家和省产业政策等的符合性

按照国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》和国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目为基础设施工程，不属于“限制、淘汰类”，符合国家产业政策。

10.2.3 清洁生产要求的符合性

本项目为交通公路建设项目，工程建设中采用各种节能、低噪声等先进设备和工艺等。因此本项目的建设符合清洁生产要求。

10.2.4 建设项目风险防范措施要求符合性分析

建设单位应制定应急预案，落实道路危险品运输交通事故的风险防范措施和应急预案，并纳入“三同时”验收管理，将道路运营可能产生的环境风向降到最低。

10.2.5 公众参与接受性

本项目环评过程，建设单位按照根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》和《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发【2018】10 号）要求，于 2025 年 3 月 31 日至 4 月 15 日分别在网络和公路沿线乡镇、街道和行政村公告栏张贴公告的形式进行。公示期间未收到反对意见，绝大数工程沿线民众和社会团体认为项目建成以后有利于改善当

地交通条件和发展当地经济。公示期间未接到关于本工程建设的反对意见，具体见环境影响评价公众参与说明。

10.3 与“三线一单”符合性分析

根据《青田县“三区三线”划定成果》，本公路以黄山坳隧道穿越青田县生态公益林水源涵养生态保护红线，具体穿越桩号约为 K45+925~K46+225、K46+255~260、K46+505~K47+030、K47+050~K47+100.914（终点），终点位于黄山坳隧道内（青田和景宁分界），隧道出入口不在生态保护红线内。具体见图 2.10-5。

根据《青田县生态环境分区管控动态更新方案》：本项目位于浙江省丽水市青田县 22 个乡镇农村饮用水源保护区优先保护区（ZH33112110043）、浙江省丽水市青田县青田生态公益林保护区优先保护区（ZH33112110046）、浙江省丽水市青田县滩坑水库战略饮用水源准保护区优先保护区（ZH33112110050）、浙江省丽水市青田县一般管控单元（ZH33112130002）、浙江省丽水市青田县鹤城—温溪—山口城镇生活重点管控区（ZH33112120007），具体见图 2.11-5，其准入要求及符合性分析见表 2.11-4。根据分析可知，本项目符合所在管控单元的生态环境准入要求。

本工程属于基础设施建设，排放的各污染物在采取相应的污染治理措施和持续改善要求后，能够保证周边环境不因本项目污染物的排放而超出对应的环境功能区规定的环境质量的要求，工程建设符合环境质量底线要求。

本项目为公路建设项目，主要涉及土地资源的利用。目前本工程规划选址和用地预审论证报告已经通过评审，且取得自然资源部的用地预审意见（自然资办函【2025】882 号），因此，本工程建设符合资源利用上线。

综上所述，638 国道青田鹤城至北山段工程建设符合环保审批原则及要求。

11 工程环境影响评价结论

11.1 工程概况

工程名称：638 国道青田鹤城至北山段工程。

路线走向：638 国道青田鹤城至北山段工程路线起点位于青田鹤城街道坦下村，与在建 330 国道温溪至船寮段 T 型交叉，设坦下互通，起点桩号 K0+000。路线西南走向，沿着云栖桃源里东侧布线，设东堡山特大桥至东堡山西侧山脉，分别跨 S333、金丽温高速、瓯江、温寿线、金丽温货运铁路。之后设上村隧道至平风寨，设上寮隧道至石郭水库西侧，路线转向西北，经松坑、屋基、湖台井至章旦南侧，与章阜公路相交。路线西南走向，设章旦隧道、经坑口水库南侧、横坑，设坑边隧道至阜山，路线沿着坑边、岗下、前王东侧山脚展线至朱田垟与 Y202 相交，桩号 K19+516。路线沿阜山东南侧山脚布线，经金店，设金店隧道至周宅、陈宅，设陈宅隧道至朱岙。之后路线沿朱岙南侧山脉展线至新凉亭，设新凉亭隧道至双溪口村，路线横穿双溪口村，设夏西坑隧道至山下打。路线转向西北，沿着仁村北侧山脉展线至北山大桥桥头，路线桩号 K41+338，沿途经外垟、羊岭、第二坪。路线东西走向，利用现状北山大桥线位，后设泉山隧道、跨千峡湖设千峡湖桥，接着设黄山坳隧道，与 638 国道景宁段相接在黄山坳隧道中间，路线终点桩号 K47+100.914。全线设两处断链，第一处为 K17+013.496=K16+995（长链：18.496m），第二处为 K33+830.907=K33+900（短链：69.093m），路线全长 47.050km，其中起点至阜山段 19.534 公里按照一级公路设计，桩号 K0+000~K19+516，阜山至路线终点段 27.516 公里按二级公路设计，桩号 K19+516~K47+100.914。

推荐线主线设置桥梁 11729.94m/55 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 8478.5m/34 座，中桥 1485.44m/20 座。其中一级公路段设置桥梁 5216.08m/14 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 3310.5m/11 座，中桥 139.58/2 座；二级公路段设置桥梁 6513.86m/41 座，其中大桥 5168m/23 座，中桥 1345.86m/18 座。

推荐线主线设隧道 18546m/16.5 座(左右幅按平均计)，其中长隧道 14409m/6.5 座，中、短隧道 4137m/10 座。其中一级公路段设隧道 6687m/5 座（左右幅平均），其中长隧道 5940m/3 座，中、短隧道 747m/2 座；二级公路段设隧道 11859m/11.5 座（单洞），其中长隧道 8469m/3.5 座，中、短隧道

3390m/8 座）。

全线设互通 1 处，养护工区 1 处，停车区（兼公路服务站）1 处，同步建设必要的附属设施。

根据交通部《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）及《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）相关规定，本项目主线全长 47.050km，其中起点至阜山段长度 19.534 公里，（桩号 K0+000~K19+516）采用一级公路标准，路基宽度采用 21.5m，设计车速 80km/h；阜山至路线终点段长度 27.516 公里，（桩号 K19+516~K47+100.914）采用二级公路标准，路基宽度采用 10m，设计车速 60km/h。

工程总投资：本项目总投资概算总金额为 63.654 亿元。

11.2 环境质量现状

11.2.1 声环境质量

由表 4.3-2 的监测结果可知，敏感点两次的监测结果昼夜均相应的 4a 类、4b 类、1 类以及 2 类标准。

11.2.2 环境空气质量

根据《青田县环境状况公报（2023 年度）》，青田县环境空气常规污染因子均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。一类区坑边村环境空气质量 $PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准要求。因此评价区域环境空气良好，为达标区。

11.2.3 水环境质量

本项目所涉及水体为瓯江 17（III 类水质目标）、瓯江 83（II 类水质目标）、瓯江 92 支流（参照执行 II 类水质目标）以及瓯江 93 支流（参照执行 II 类水质目标），其中本项目坑边隧道以隧道形式下穿项元水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）；新凉亭隧道一隧道形式下穿芦苇弯水库水库二级饮水水水源保护区（隧道出入口均不在保护区范围内）。

根据《2023 年丽水市生态环境状况公报》，99 个地表水监测断面全部满足水环境功能区目标水质要求，达标率 100%，较上年上升 1 个百分点。青田县境

内河流水质总体良好，主要河流水质均值处于才 I~II 类水之间。2024 年滩坑水库水质大体上维持在良好水平，仅 9 月份为 III 类标准，其余时间水质均在 I~II 类水之间。

11.3 工程主要环境影响

11.3.1 生态环境影响

工程建设对评价区内植物生产力、生物量的影响主要来自路基工程、桥涵工程永久占地，以及施工临时占地对其产生影响，根据现状调查，工程沿线主要植被类型为杨梅和常绿樟等次生林，工程建设对评价区植物生物量影响有限。

11.3.2 声环境影响

1、施工期影响评价

本工程沿线敏感点基本沿着公路两侧分布，距公路的最近距离多在 5～235m 之间，施工期噪声对敏感点的影响相对较为突出，施工期应予以特别关注。根据国内公路项目施工期环境保护经验，建议加强施工期间的施工组织和施工管理，合理安排施工进度和时间，环保施工、文明施工，并因地制宜地制定有效的临时降噪措施，将施工期间的噪声影响降低到最小程度。

2、营运期影响评价

（1）沿线典型路段两侧交通噪声预测及评价

一级公路（K0+000~K19+516）：

营运近期：

昼间：边界线 3 米外区域满足 4a 类/4b 类标准，42 米外区域满足 2 类标准，75 米外区域满足 1 类标准。

夜间：边界线 48 米外区域满足 4a 类标准，22 米外区域满足 4b 类标准，81 米外区域满足 2 类标准，122 米外区域满足 1 类标准。

营运中期：

昼间：边界线 16 米外区域满足 4a 类/4b 类标准，94 米外区域满足 2 类标准，155 米外区域满足 1 类标准。

夜间：边界线 60 米外区域满足 4a 类标准，30 米外区域满足 4b 类标准，95 米外区域满足 2 类标准，144 米外区域满足 1 类标准。

营运远期：

昼间：边界线 23 米外区域满足 4a 类/4b 类标准，107 米外区域满足 2 类标准，198 米外区域满足 1 类标准。

夜间：边界线 71 米外区域满足 4a 类标准，39 米外区域满足 4b 类标准，108 米外区域满足 2 类标准，173 米外区域满足 1 类标准。

二级公路（K19+516~K47+100.914）：

营运近期：

昼间：边界线外区域均满足 4a 类标准，18 米外区域满足 2 类标准。

夜间：边界线 21 米外区域满足 4a 类标准，36 米外区域满足 2 类标准。

营运中期：

昼间：边界线外区域均满足 4a 类标准，22 米外区域满足 2 类标准。

夜间：边界线 24 米外区域满足 4a 类标准，42 米外区域满足 2 类标准。

营运远期：

昼间：边界线外区域均满足 4a 类标准，35 米外区域满足 2 类标准。

夜间：边界线 29 米外区域满足 4a 类标准，48 米外区域满足 2 类标准。

（2）敏感点噪声预测及评价

4a 类区：

昼间近期超标 0.1-6.1dB，中期超标 0.1-5.9dB，远期超标 0.1-7.6B；

夜间近期超标 0.2-17.1dB，中期超标 1.5-18.8dB，远期超标 1.5-20.5dB。

4b 类区：

昼间近期均达标，中期均达标，远期均达标；

夜间近期均达标，中期均达标，远期均达标。

2 类区：

昼间近期均达标，中期超标 0.2-3.3dB，远期超标 0.7-4.9dB；

夜间近期超标 0.1-3.4dB，中期超标 1.3-5.1dB，远期超标 0.1-6.7dB。

1 类区：

间近期超标 0.2-2.8dB，中期超标 3.7-8.7dB，远期超标 5.5-10.3dB；

夜间近期超标 2.1-8.1dB，中期超标 0.3-9.6dB，远期超标 0.4-11.2dB。

（3）采取降噪措施后

结合本工程推荐线位沿线的敏感点特点，对营运近中期超标的敏感点采取通风隔声窗噪声防治措施。预留营运远期超标敏感点的通风隔声窗措施。在尽量降

低敏感点室外噪声级的同时，改善和保证敏感点有一个良好的室内声环境。

在采取 5 级隔声窗后，室内昼、夜间声级可满足《建筑环境通用规范》（GB55016-2021）的要求，可满足室内达标要求。

11.3.3 环境空气影响

1、施工期影响评价

公路施工期的环境空气污染主要来自施工现场中未完工路面、堆场和进出工地公路等粉尘污染，以及沥青摊铺时的烟气和动力机械排出的尾气污染，其中以粉尘污染和沥青烟气对周围环境的影响较突出。在采取洒水等措施后，对影响较小。

2、营运期影响评价

通过类比分析，公路汽车尾气对环境的影响不大。根据沿线地区近几年的风场特征和对现状大气质量，汽车尾气对环境的影响范围和程度十分有限。随着我国执行单车排放标准的不断提高，单车尾气的排放量将会不断降低，运输车种构成比例将更为优化，逐步减少高能耗、高排污的车种比例，汽车尾气排放将大大降低，因此公路汽车尾气对沿线两侧环境空气的影响范围将会缩小，公路对沿线空气质量带来的影响轻微。

11.3.4 水环境影响

施工期对水环境的影响主要来自施工作业中的生产污水和施工人员生活污水两方面。施工作业的生产污水主要是指工程桥梁建设过程中钻桩泥浆水和施工机械所产生的含油污水。

本工程桥梁基础为钻孔灌注桩，施工期采用围堰等防护措施后，桥梁施工对河流水质的影响将会局限在较小的范围内。为减少生活污水对工程区内河流水质的影响，施工人员尽量租用附近村庄民房，充分利用现有污水处理设施；距离村庄较远的施工场地，可采用旱厕或化粪池对生活污水进行处理，并定期清运，工程结束后覆土掩埋，不会对周围水环境产生影响。施工生产废水经隔油、沉淀处理后回用洒水抑尘、绿化等。

11.4 公众意见采纳情况

本项目环评过程，建设单位按照根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》和《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解

读的函》（浙环发【2018】10号）要求，于2025年3月31日至4月15日分别在网络和公路沿线乡镇、街道和行政村公告栏张贴公告的形式进行。公示期间未收到反对意见，绝大数工程沿线民众和社会团体认为项目建成以后有利于改善当地交通条件和发展当地经济。公示期间未接到关于本工程建设的反对意见，具体见环境影响评价公众参与说明。

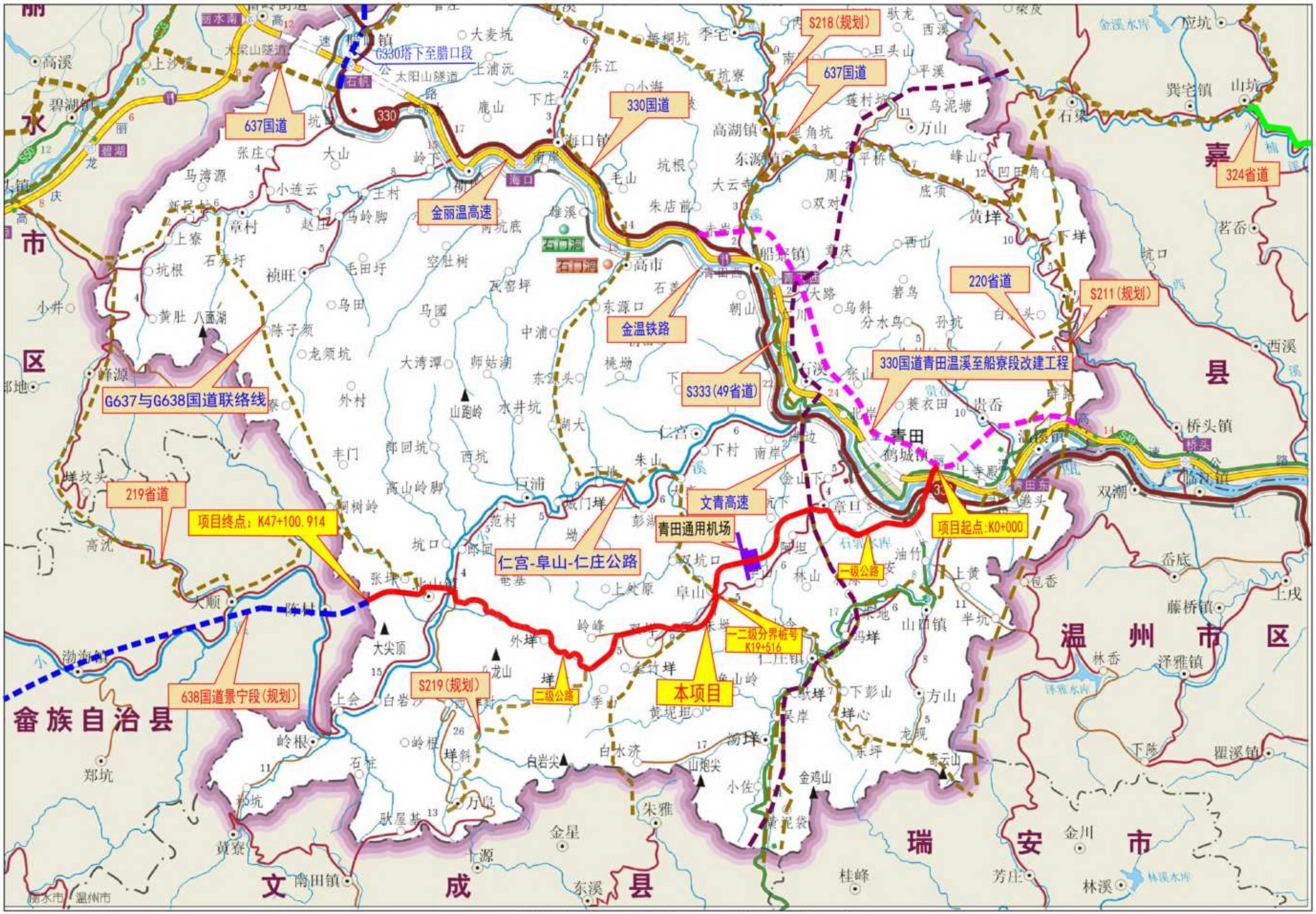
11.5 环保投资

根据前述环境保护措施，估算共需环保投资7490万元，工程总投资63.654亿元，工程环保投资占工程总投资的1.18%。详见表8.1-1。

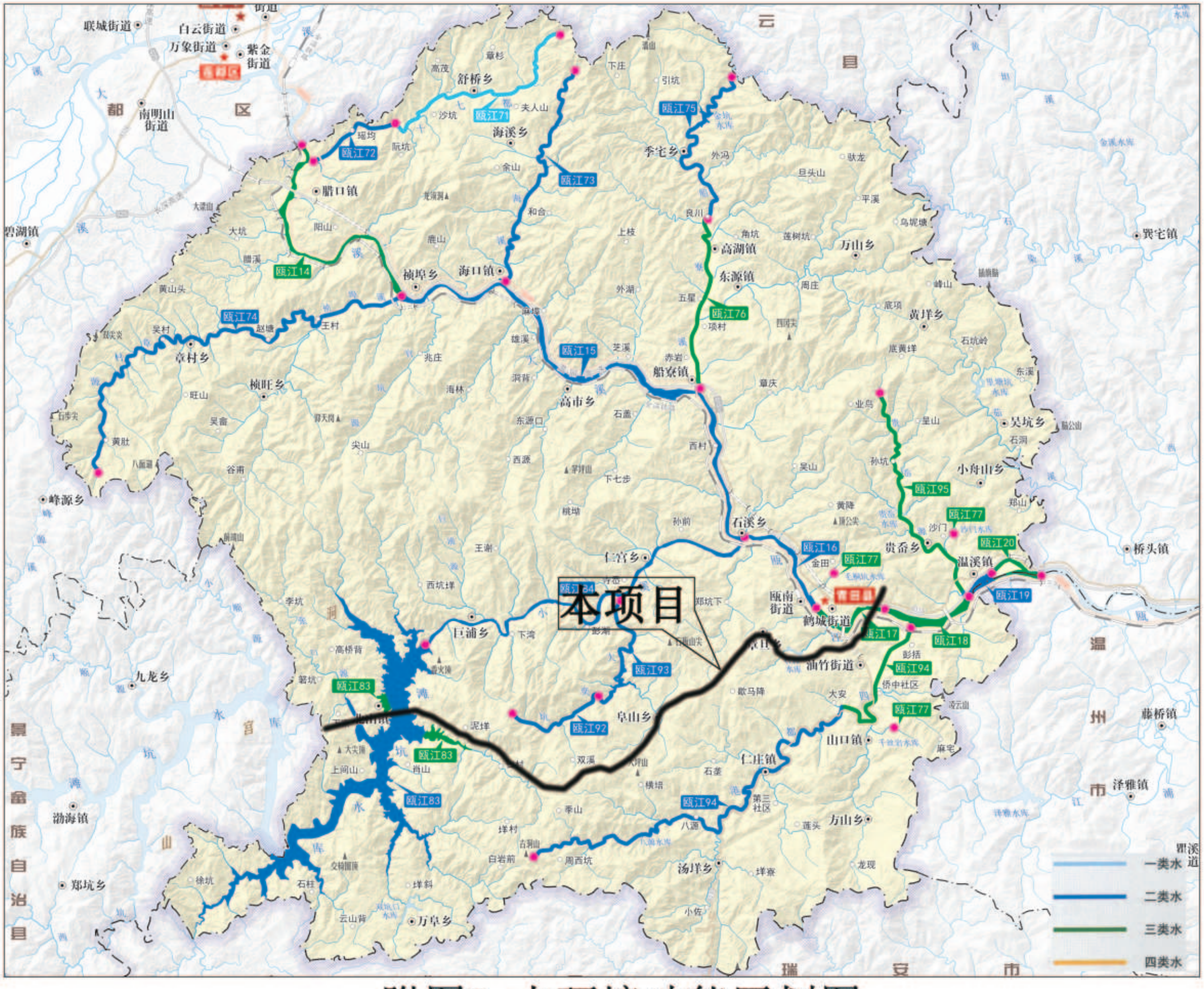
11.6 环境影响评价总结论

638 国道青田鹤城至北山段工程符合青田县综合立体交通网中长期发展规划、丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）及规划环评，符合“三线一单”要求。项目的建设是进一步完善我省国道干线路网结构、提高沿线交通服务综合水平、带动沿线经济融合发展、推动城乡一体化建设的需要；也是推进生态文明建设、实施绿色交通、建设“两美”浙江的需要。本项目的建设符合经济社会发展规划与国土空间规划的要求，建成后对进一步构筑丽水市“一带三区”以及青田县“两心三轴一带双城四区”的发展格局，提升国道通行能力及交通过境功能，改善丽水东部地区交通出行条件；全面贯彻落实全省“大花园”战略，促进生态旅游资源开发等都具有重要的意义。

工程在施工期、营运期将产生一定的环境影响，工程改建将要求建设单位、施工单位严格执行国家有关环保法规及环境标准，认真采取本项目环评报告提出的施工期及运营期各项污染防治对策及保护措施，使其对环境的影响符合相关标准或规范的要求，本项目环境影响可接受或环境风险可控。因此，从环境影响角度而言本工程是可行的。

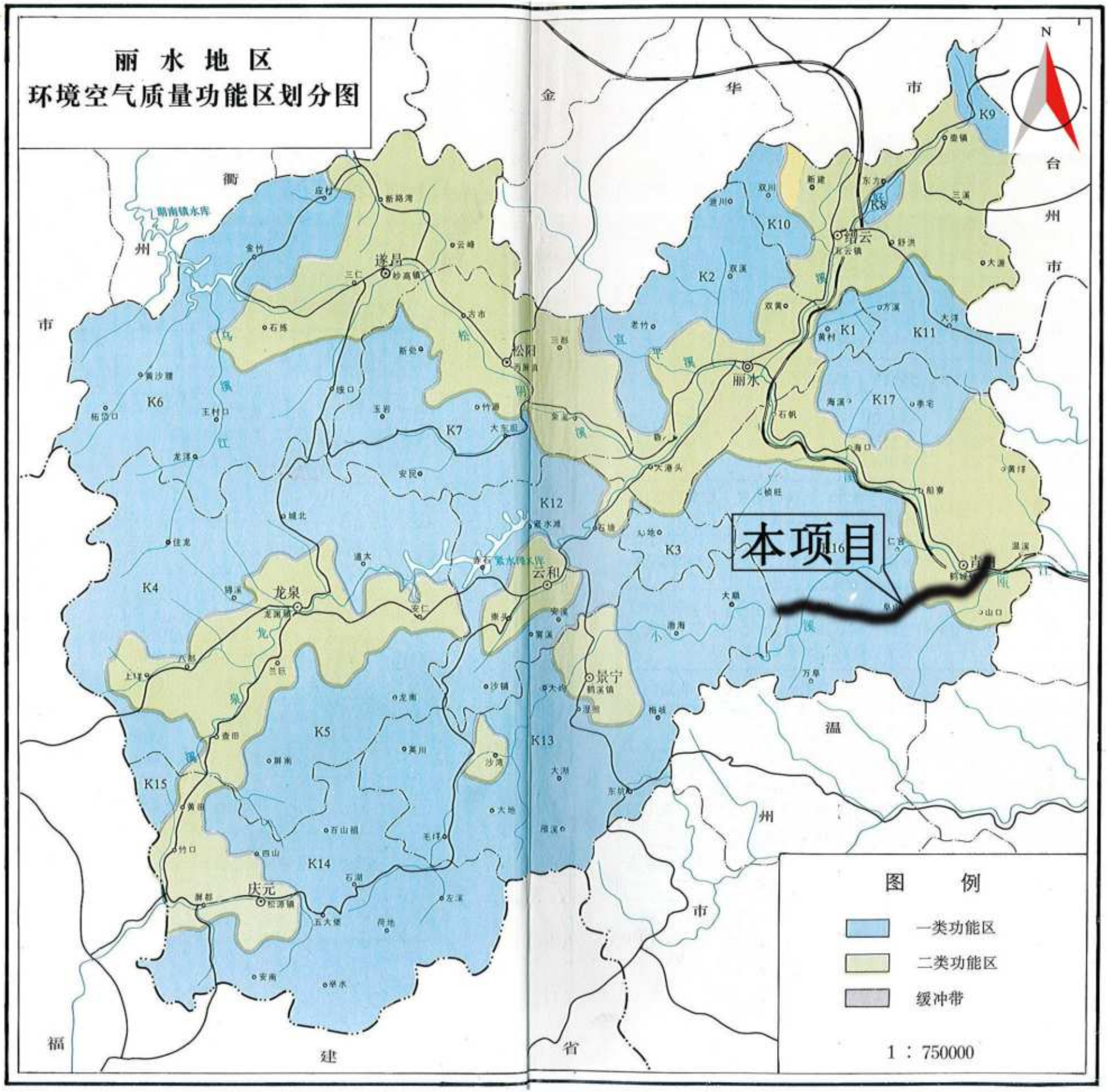

G330塔下至腊口段
637国道
330国道
S218(规划)
637国道
金丽温高速
金温铁路
S333(49省道)
220省道
S211(规划)
330国道青田温溪至船寮段改建工程
324省道
G637与G638国道联络线
219省道
项目终点：K47+100.914
638国道景宁段(规划)
S219(规划)
仁宫-阜山-仁庄公路
文青高速
青田通用机场
项目起点:K0+000
一级公路
一二级分界桩号
K19+516
二级公路
本项目
石门洞
丽水市
温州市

附图1 地理位置图

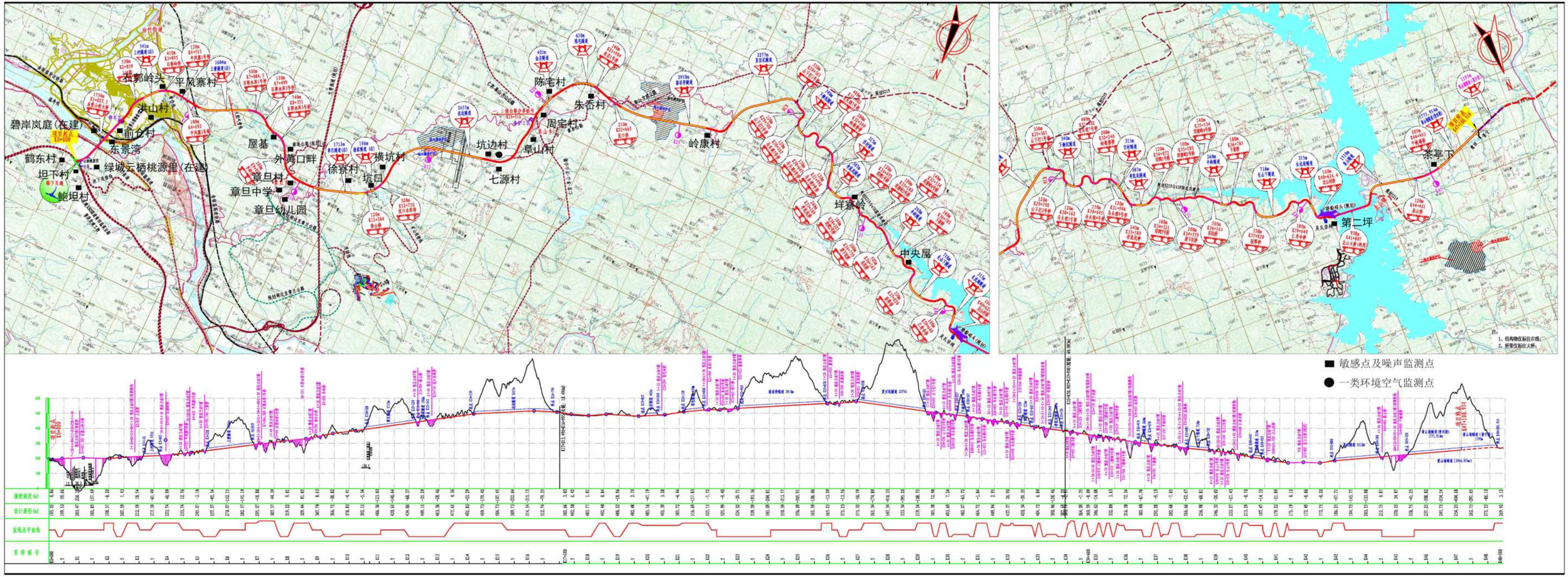


附图2 水环境功能区划图

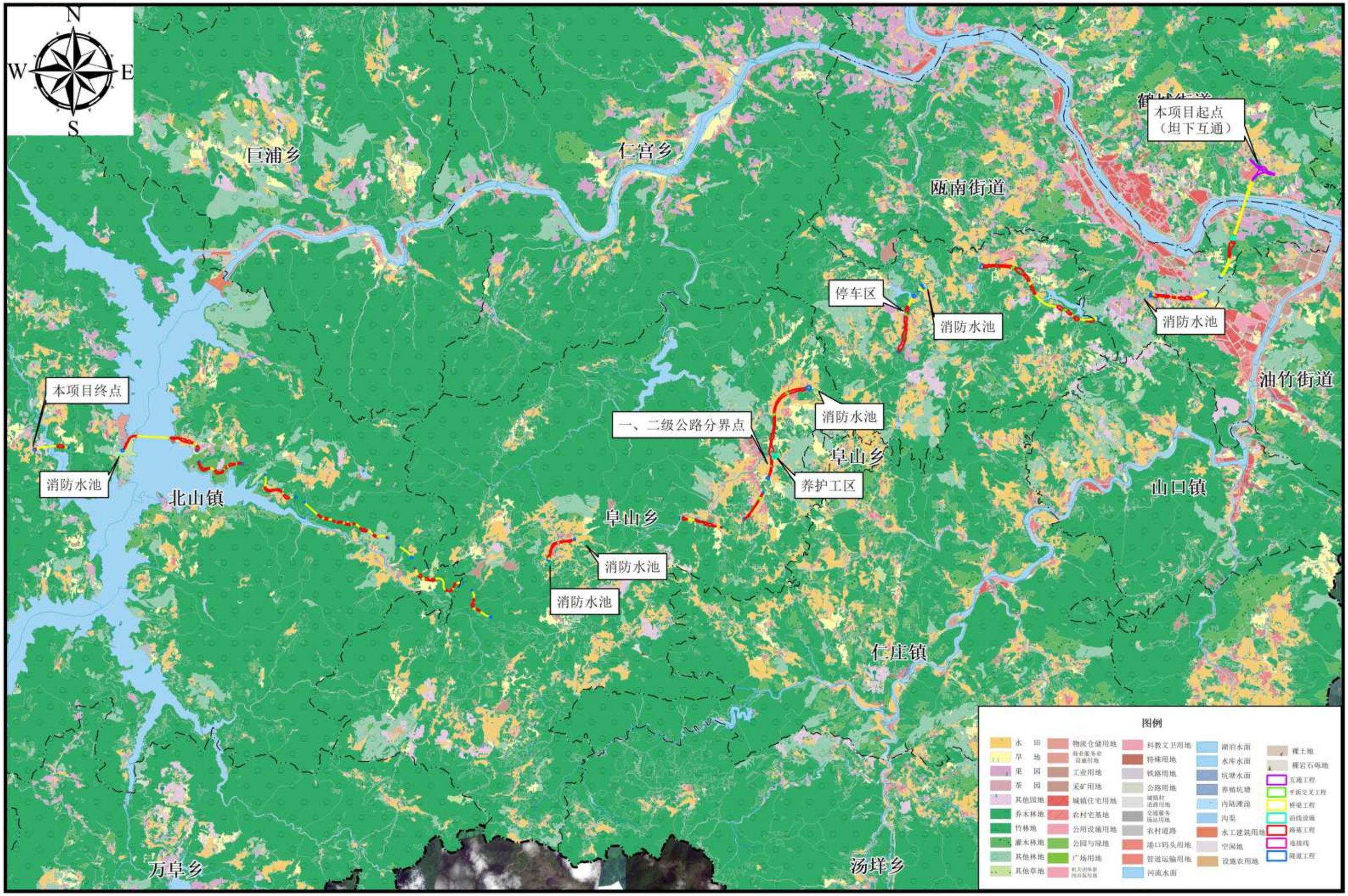
丽水地区
环境空气质量功能区划分图



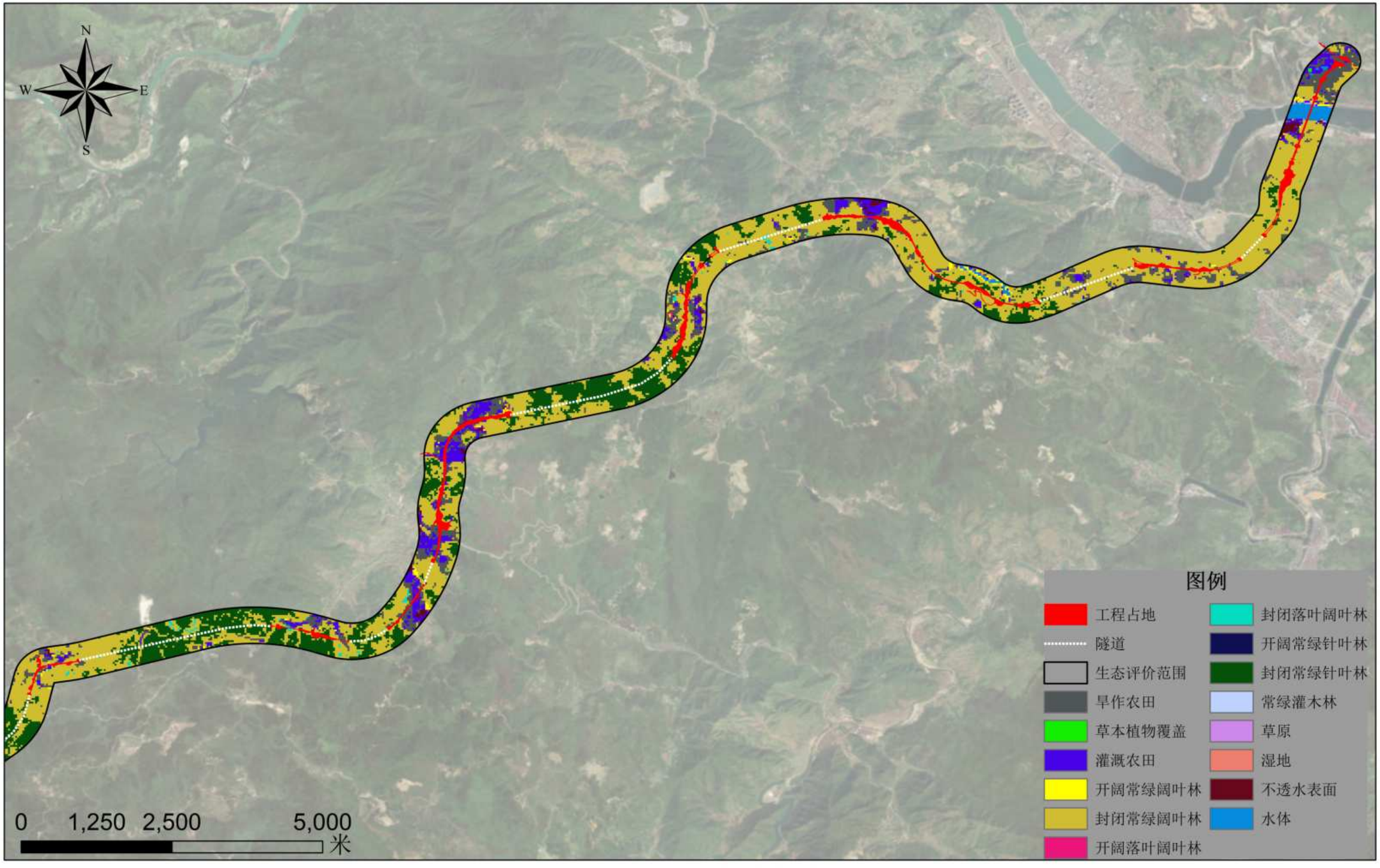
附图3 环境空气区划图



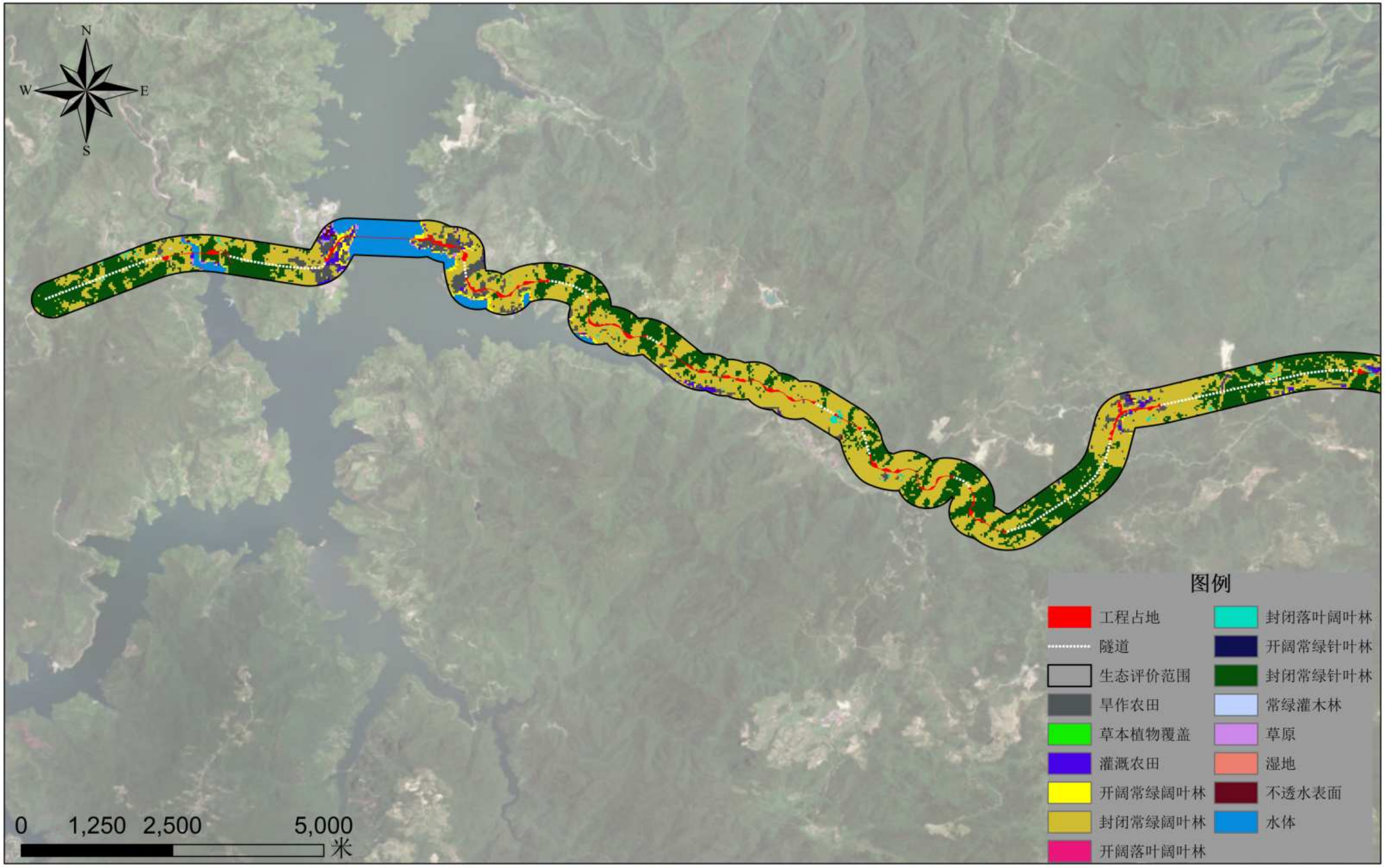
附图4　工程线位、敏感点及现状监测点位分布图


N
W
E
S
巨浦乡
仁宫乡
瓯南街道
本项目起点
（坦下互通）
停车区
消防水池
消防水池
油竹街道
本项目终点
消防水池
一、二级公路分界点
消防水池
阜山乡
养护工区
山口镇
北山镇
阜山乡
消防水池
消防水池
仁庄镇
万阜乡
汤垟乡
图例
水 田
旱 地
果 园
茶 园
其他园地
乔木林地
竹林地
灌木林地
其他林地
其他草地
物流仓储用地
商业服务业设施用地
工业用地
采矿用地
城镇住宅用地
农村宅基地
公用设施用地
公园与绿地
广场用地
机关团体新闻出版用地
科教文卫用地
特殊用地
铁路用地
公路用地
城镇村道路用地
交通服务场站用地
农村道路
港口码头用地
管道运输用地
河流水面
湖泊水面
水库水面
坑塘水面
养殖坑塘
内陆滩涂
沟渠
水工建筑用地
空闲地
设施农用地
裸土地
裸岩石砾地
互通工程
平面交叉工程
桥梁工程
沿线设施
路基工程
连接线
隧道工程

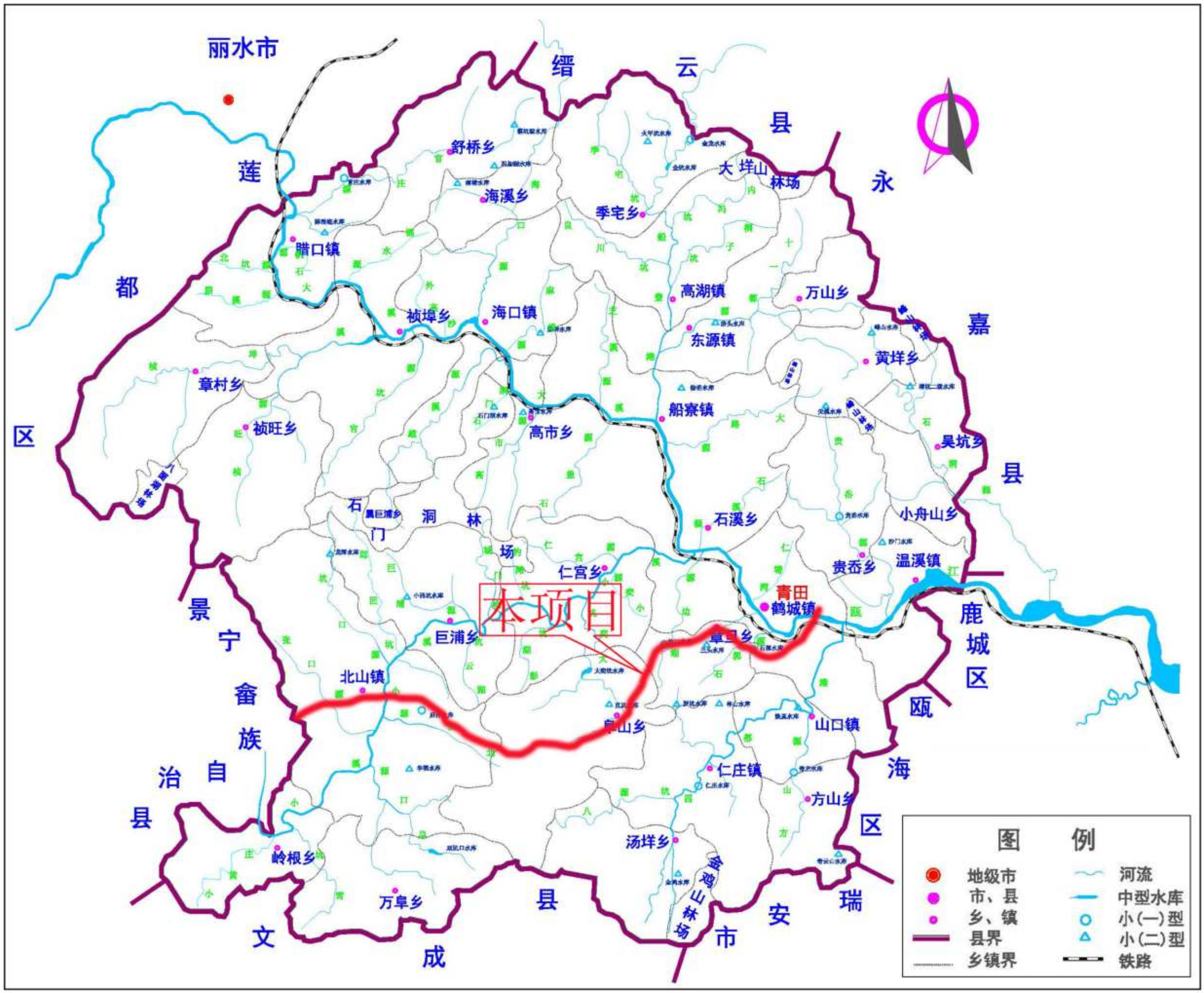
附图5 土地利用现状图


N
W
E
S
0
1,250
2,500
5,000
米
图例
工程占地
隧道
生态评价范围
旱作农田
草本植物覆盖
灌溉农田
开阔常绿阔叶林
封闭常绿阔叶林
开阔落叶阔叶林
封闭落叶阔叶林
开阔常绿针叶林
封闭常绿针叶林
常绿灌木林
草原
湿地
不透水表面
水体

附图6-1　植被类型图


N
W
E
S
0
1,250
2,500
5,000
米
图例
工程占地
隧道
生态评价范围
旱作农田
草本植物覆盖
灌溉农田
开阔常绿阔叶林
封闭常绿阔叶林
开阔落叶阔叶林
封闭落叶阔叶林
开阔常绿针叶林
封闭常绿针叶林
常绿灌木林
草原
湿地
不透水表面
水体

附图6-2 植被类型图


丽水市
缙
云
县
莲
都
区
永
嘉
县
景
宁
畲
族
自
治
县
文
成
县
瑞
安
市
鹿
城
区
瓯
海
区
舒桥乡
海溪乡
季宅乡
大垟山林场
腊口镇
高湖镇
万山乡
祯埠乡
海口镇
东源镇
黄垟乡
章村乡
船寮镇
祯旺乡
高市乡
吴坑乡
石门洞林场
石溪乡
小舟山乡
贵岙乡
温溪镇
仁宫乡
青田鹤城镇
本项目
巨浦乡
阜山乡
北山镇
山口镇
仁庄镇
方山乡
汤垟乡
岭根乡
万阜乡
金鸡山林场
图例
地级市
市、县
乡、镇
县界
乡镇界
河流
中型水库
小(一)型
小(二)型
铁路

附图7 青田县水系图

浙江政务服务网 工程审批系统 投资在线平台

浙江省发展和改革委员会

政府投资项目受理通知书

浙发改项字〔2025〕4号

省交通运输厅、青田县发展改革局：

《省交通运输厅关于报送638 国道青田鹤城至北山段公路工程项目建议书的函》和《青田县发展和改革局关于转报638 国道青田鹤城至北山段公路工程项目建议书的请示》（青发改〔2024〕52号）收悉，并已经我委受理。

具体办理处室为基础处。联系人：马俊；联系电话：0571-87051721。

附件：项目基本信息表

浙江省发展和改革委员会

2025年1月9日

抄送：省财政厅、省自然资源厅。

浙江政务服务网 工程审批 投资在线平台

浙江政务服务网 工程审批系统 投资在线平台

附件

项目基本信息表

项目名称	638 国道青田鹤城至北山段公路工程		
项目代码	2402-330000-04-01-578050		
赋码时间	2024-02-23		
项目类型	审批类		
项目属地	浙江省	**赋码机关**	浙江省发展和改革委员会
项目类别	基本建设项目	**套餐名称**	交通项目
建设性质	新建	**项目属性**	国有控股项目
项目详细建设地点	浙江省丽水市青田县		
国标行业	公路工程建筑	**项目所属行业**	公路水路港口
产业结构调整指导目录	公路交通网络建设：国家高速公路网项目建设，国省干线改造升级，汽车客货运站、城市公交站，城市公共交通		
建设规模及内容（生产能力）	项目起点位于青田县鹤城街道坦下村，与在建330国道青田温溪至船寮段工程相交，路线向西经油竹、章旦、阜山、北山等乡镇，终于青田县与景宁县交界的黄山坳隧道内，与拟建设的638国道景宁青田县界至九龙段改建工程相接。路线全长约47公里（含完全利用现状北山大桥段长约938米），设互通1处，养护工区1处，停车区（兼公路服务站）1处等相关配套设施。同步建设3条连接线，总长约4.1公里。 主线采用《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）中的相应公路标准，其中起点至阜山段约19.6公里，采用双向四车道一级公路标准，设计速度80公里/小时，路基宽21.5米；阜山至终点段约27.4公里，采用二级公路标准，设计速度60公里/小时，路基宽10米。东堡山连接线、新旦连接线和阜山连接线采用三级公路标准，设计速度40公里/小时，其中东堡山连接线路基宽12米，新旦和阜山连接线路基宽8.5米。新建桥涵满足公路建筑限界要求。主线新建桥涵设计汽车荷载等级为公路-Ⅰ级，连接线新建桥涵设计汽车荷载等级为公路-Ⅱ级。		
规划依据	《省发展改革委省交通运输厅关于调整浙江省综合交通运输发展“十四五”规划的通知》（浙发改基础〔2023〕330号）		
拟开工时间(年月)	2025-09	**拟建成时间(年月)**	2030-09
项目总投资(万元)	661040		
土建工程费(万元)	488032	**设备购置费(万元)**	8172
安装工程费(万元)	3502	**工程建设其他费用(万元)**	106753
预备费(万元)	54581	**建设期利息(万元)**	0

浙江政务服务网 工程审批 在线平台

资金来源(万元)	661040		
自有资金(万元)	0	**财政性资金(万元)**	661040
总用地面积(亩)	2328	**其中：新增建设用地(亩)**	2293
招标人	青田县交通发展投资有限公司		
项目(法人)单位	青田县交通发展投资有限公司		

丽水市生态环境局文件

丽环函〔2022〕14号

关于丽水市综合立体交通网规划（2021–2050年）环境影响报告书环保意见的函

丽水市交通运输局：

你单位《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）环境影响报告书》收悉。2022年4月22日，我局组织有关单位代表和专家组成审查小组，对你单位和浙江碧扬环境工程技术有限公司共同编制的《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）进行了审查，形成《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）环境影响报告书审查小组意见》（以下简称《审查小组意见》）。我局提出如下意见：

一、你单位应严格落实《审查小组意见》、《报告书》提出的规划优化调整建议和各项污染防治措施，合理规划各项目的空间布局，加强环境影响跟踪监测以及环境风险防范和应急工作。

二、在报送规划草案时，应当将《报告书》和《审查小组意见》一并附送规划审批机关审查，作为决策的重要依据。

三、加强规划环评与项目环评的联动。对符合规划环评结论清单的建设项目，可结合环境管理的要求，简化项目环评内容。

附件：丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）环境影响报告书审查小组意见、审查小组人员名单

丽水市生态环境局

2022年5月16日

抄送：丽水市发改委，丽水市自然资源和规划局。

丽水市生态环境局办公室　　2022年5月16日印发

丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）

环境影响报告书审查小组意见

2022年4月22日受丽水市生态环境局委托，浙江环科环境研究院有限公司丽水分公司组织召开《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）环境影响报告书》技术审查会。出席会议的有丽水市生态环境局、丽水市发改委、丽水市自然资源和规划局、丽水市水利局、丽水市交通运输局（规划编制单位）、浙江数智交院科技股份有限公司（规划咨询机构）和浙江碧扬环境工程技术有限公司（规划环评报告编制单位）的代表。会议邀请了有关部门代表和专家组成审查小组（名单附后）。会议由丽水市交通运输局代表介绍规划情况，环评编制单位汇报环评报告主要内容，经认真讨论，形成审查小组意见如下：

一、规划概述

（一）发展定位

根据丽水市区位条件和经济社会发展要求，将丽水综合立体交通体系的战略定位为浙江连闽通粤的区域综合交通枢纽。

（二）总体目标

到2025年，综合立体交通网络建设取得明显突破，主要路网骨架基本成形，各种运输方式协调发展，基本适应丽水市经济社会发展需要。到2035年，交通网络建设趋于稳定，形成能力充分、结构合理、高效便捷、技术先进、绿色安全的现代化综合交通运输体系，全面适应经济社会现代化的发展需要。到2050年，形成一张布局完善、规模合理、结构优化、资源集约、衔接高效、互联互通的水陆空骨架网络。

（三）近期重点工程

“十四五”期间，重点推进衢丽铁路、丽水机场等项目建设，预计完成投资829.14亿元（铁路258亿元，公路474.2亿元，机场41.4亿元，水路9.24亿元，场站63.7亿元，天然气管道24亿元）。

（1）铁路及轨道

近期主要续建衢丽铁路，同时积极推进杭丽铁路（义乌至缙云段）、温武吉铁路等项目。

（2）公路

“十四五”期间，高速公路重点完成溧阳至宁德高速公路景宁至文成段（景宁段）续建工程，开工建设义龙庆高速公路遂昌至龙泉段、青田至文成高速公路青田段。普通干线公路重点完成322国道龙泉八都至上垟段改建工程、330国道缙云东渡至永康交界段改建工程等国省道项目建设。重要农村公路完成遂昌县大桥至洋浩公路工程、云和县云龙公路（新殿垟至龙门段）改建工程等29个项目建设。

（3）机场

“十四五”期间，重点建设丽水机场项目，同时推进龙泉、遂昌、景宁等通用机场建设。

（4）水路

“十四五”期间，重点推进瓯江航道青田外雄电站至船寮大桥段修复工程、青田温溪港提升改造工程、青田港头港区工程等项目建设。

（5）场站

“十四五”期间，重点推进丽水市水东综合客运枢纽、浙西南公铁物流中心等项目建设。

（6）天然气管道

“十四五”期间，重点推进云和-龙泉线、丽水-龙游一期项目。

二、规划环境合理性的总体评价

从总体上看，《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）》依据《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》、《浙江省综合立体交通网规划》和《浙江省生态环境保护“十四五”规划》以及相关法律法规和政策等编制完成，与《丽水市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等规划总体协调。但鉴于部分规划项目与相关的

国家公园、自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护红线、湿地公园、森林公园等特殊和重要的环境敏感区存在一定的冲突，因此，应进一步深化本规划与相关规划的的衔接，优化规划方案，确保规划的环境合理性。

三、对规划优化调整和实施过程中的意见

（一）建议规划编制、实施部门结合区域国家公园、自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护红线、湿地公园、森林公园、生态公益林、基本农田、文物保护等相关规划，优化规划项目的选线和选址，避免与这些规划发生冲突。

（1）规划项目不得穿越或占用国家公园核心区、自然保护区核心区与缓冲区、风景名胜区核心区、饮用水源一级保护区以及其它依法应该得到保护的自然保护地。

（2）对于自然保护区试验区、风景名胜区非核心区、饮用水源二级保护区和准保护区、森林公园、湿地，地质灾害易发区，综合立体交通规划应尽量避让这些区域。

（3）对于水源涵养类型的功能区，应远离水体源头等重要水源区，减少项目施工过程中对植被的破坏，减少废水的排放，保障区域水质安全。

（二）鉴于公路、铁路及城市轨道交通噪声对城市功能分区影响较大，规划过程中应加强与相关城镇规划的协调。新建路段尽量不要穿越大型居住区、医院、学校等对噪声敏感的区域。

（三）综合立体交通规划建议补充生态公益林、自然景观、地表水、环境空气、生态环境保护、矿产资源、生态恢复等相关环保规划内容。

（四）建议明确机场、场站、航道、港口等功能定位、布局，关注与周边敏感点的关系。

（五）建立环境质量的跟踪监测与评价系统，维护区域的环境功能区质量；按规范要求及时进行环境影响跟踪评价。

四、对报告书的总体评价

由浙江碧扬环境工程技术有限公司编制的《报告书》分析了该规划与上位规划的协调性，分析了该规划环境影响的特点及发展趋势，设置了评价指标体系，预测并评价了规划实施对区域生态环境、水环境、大气环境、固体废物和环境风险等方面的影响，论证了规划发展定位与规模的环境合理性，论证了评价指标可达性，提出了规划优化调整建议和预防、减缓不良环境影响及生态恢复的对策与措施，并提出了跟踪监测与评价的要求；审查认为，《报告书》基本符合规划环评技术导则和相关技术规范的要求，环境影响识别较准确，提出的规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施基本可行，评价结论总体可信。《报告书》经进一步修改完善后，可以作为规划优化调整和实施的依据。

五、建议《报告书》作如下修改和补充：

（一）完善编制依据及评价范围；根据规划内容校核并充实环境功能区划，完善评价标准及评价方法。

（二）校核规划内容及实施计划，完善机场、场站、航道、港口等功能定位。完善规划协调性分析，核实与饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林、文物保护和矿产资源等相关规划的协调性分析；完善与相关法律法规和规章相符性分析；进一步衔接国土空间总体规划。

（三）完善环境现状资料调查，说明现状调查资料的有效性及代表性，充实环境变化趋势分析；根据规划内容，完善规划项目涉及的自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地、森林公园、永久基本农田保护区和生态公益林等特殊和重要环境敏感目标调查，完善环境保护目标调查，核实、明确规划项目与之关系；充实环境影响回顾性分析；完善评价指标体系设置内容。

（四）针对不同规划项目，完善各环境要素影响预测与分析、生态环境与资源承载力评价分析、环境风险与碳排放分析等相关内容。

（五）充实重点规划项目选线或选址环境合理性分析和需重点关注的环境问题。通过与相关特殊和重要环境敏感区的关系调查结果，结合规划协调性分析结论和相关法律法规以及规章要求，提出有针对性的规划优化调整建议，并针对不同规划项目类型完善相应的环境影响减缓措施，提出周边用地性质控制距离要求。完善规划所包含重点建设项目环评的简化内容及跟踪评价计划。

（六）完善规划环评结论，补充相关附图、附件。

六、对规划所包含重点建设项目环评的指导意见

规划所包含规划期重点建设项目在开展环境影响评价时，应重点关注项目选线或选址与国家公园、自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护红线、湿地公园、森林公园等环境保护对象的关系，重点完善环保措施的可行性论证；环保措施要严格贯彻水源保护、改善环境的方针，强化气、水、声、生态环境保护相关措施的落实。符合本规划环评指导要求的具体项目环评时可适当简化选线或选址环境合理性分析等内容。

2022 年 4 月 22 日

《丽水市综合立体交通网规划(2021-2050年)环境影响报告书》

审查小组签到单

序　号	姓　名	单位	职务/职称	签名
1	吕森伟	丽水市环境科学学会	高工	吕森伟
2	叶青平	丽水市环境科学学会	高工	叶青平
3	李　志	丽水市环境科学学会	工程师	李志
4	吕梅乐	丽水市生态环境局	工程师	吕梅乐
5	王　迪	丽水市发改委	干部	王迪
6	林乐鹏	丽水市自然资源和规划局	干部	林乐鹏
7				
8				
9				
10				
11				
12				

自 然 资 源 部 办 公 厅

自然资办函〔2025〕882号

自然资源部办公厅关于638国道青田鹤城至北山段公路工程建设用地预审意见的函

浙江省自然资源厅:

《关于638国道青田鹤城至北山段公路工程项目建设用地预审初审意见的报告》(浙自然资〔2025〕21号)及相关材料收悉。经审查,现函复如下:

一、638国道青田鹤城至北山段公路工程(项目代码:2402-330000-04-01-578050)已列入《国家公路网规划》(发改基础〔2022〕1033号)、《关于调整浙江省综合交通运输发展“十四五”规划的通知》(浙发改基础〔2023〕330号)。经审查,该项目用地符合规定,原则同意通过用地预审。

二、该项目用地应控制在107.86公顷(1618亩)以内,其中农用地103.01公顷(1545亩),耕地24.23公顷(363亩),涉及永久基本农田19.29公顷(289亩)。在初步设计阶段,必须严格保护耕地,按照公路项目有关用地标准,从严控制用地规模。

三、本预审意见是自然资源主管部门在项目审批(核准、备案)阶段提出的审查结果,不得作为开工用地的依据。项目

经审批（核准、备案）后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》及有关规定，依法办理农用地转用和土地征收审批手续，纳入国土空间规划“一张图”实施监管。

四、建设项目用地预审文件有效期为三年，本文件有效期至二〇二八年四月十五日。



2025 年 4 月 15 日

抄送：青田县交通发展投资有限公司。

CMA
231112052170

齐鑫检测
Union Testing

检 测 报 告

TEST REPORT

齐鑫检测（2025-03）第 H250756-001 号

项目名称：638 国道青田鹤城至北山段公路工程

委托单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

受检单位：/

浙江齐鑫环境检测有限公司

Zhe Jiang Union Testing Co. Ltd.

检测报告说明

1.本报告无批准人签名，或未加盖本单位检验检测专用章及其骑缝章均无效。

2.本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效，本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。

3.委托方对送检样品的代表性和资料的真实性负责，否则本单位不承担任何相关责任。

4.委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本单位提出。

5.除非特别声明，本单位有权在完成报告后处理所测样品。

6.本单位保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。

单位名称：浙江齐鑫环境检测有限公司 电话：0578-2303512

地 址：浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路 7 号 6 幢 1 号

电子邮件：zjuniontesting@163.com

检 测 报 告

TEST REPORT

样品类别：道路交通噪声

委托单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

委托单位地址：浙江省杭州市西湖区万塘路317号华星世纪大楼5层503、505号

受检单位：/

分析日期：2025年03月03日-2025年03月14日

检测地点：现场及实验室

采样地点：区域环境噪声：七源村一层、七源村三层、七源村二层、东堡村一层、东景湾一层、东景湾七层、东景湾三层、东景湾九层、东景湾五层、东景湾十一层、东景湾十七层、东景湾十三层、东景湾十五层、中央屋一层、中央屋三层、中央屋二层、前仓村一层、前仓村七层、前仓村三层、前仓村五层、周宅村一层、周宅村三层、周宅村二层、坦下村一层、垟寮岭一层、垟寮岭三层、垟寮岭二层、外黄口畔一层、岭康村一层、岭康村三层、岭康村二层、平风寨村一层、平风寨村三层、平风寨村二层、徐寮村一层、徐寮村三层、徐寮村二层、新旦村一层、新旦村三层、新旦村二层、朱岙村一层、朱岙村三层、朱岙村二层、横坑村一层、横坑村三层、横坑村二层、章旦中学一层、章旦中学三层、章旦中学五层、章旦幼儿园一层、章旦幼儿园三层、章旦幼儿园二层、章旦村一层、章旦村三层、章旦村二层、第二坪一层、红富垟村一层、红富垟村三层、红富垟村二层、茶亭下一层、阜山村一层、阜山村三层、阜山村二层

一、项目分析方法

类别	检测项目	检测方法依据	检测仪器	检出限
区域环境噪声	夜间噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA5688(编号：S-X-109/111/169) 多功能声级计 AWA6228（编号：S-X-044）	/
	昼间噪声			/

二、区域环境噪声检测结果

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
坦下村一层	03 月 05 日	15:05	昼间噪声	48.8	51.4	42.6	32.0	70.6	24.7	7.4	/	/	3
	03 月 06 日	01:02	夜间噪声	40.6	42.4	36.0	26.2	67.6	23.8	6.1	/	/	/
		15:24	昼间噪声	49.5	51.4	44.4	33.8	73.7	27.4	6.9	/	/	6
	03 月 07 日	01:06	夜间噪声	41.1	43.6	36.6	27.0	69.1	24.1	6.3	/	/	1
东景湾一层	03 月 03 日	11:12	昼间噪声	60.0	64.0	56.6	50.0	75.3	44.2	5.2	26	49	374
		22:00	夜间噪声	48.6	51.0	41.0	33.2	71.0	26.3	7.0	3	11	126
	03 月 04 日	10:49	昼间噪声	60.5	63.2	59.4	47.4	82.9	39.7	5.8	29	54	359
		22:01	夜间噪声	48.9	52.0	48.2	35.2	69.1	32.5	6.0	4	14	134
东景湾三层	03 月 03 日	11:12	昼间噪声	60.8	62.6	61.4	49.8	75.9	30.8	7.8	26	49	374
		22:00	夜间噪声	49.8	53.2	44.8	37.6	70.5	29.8	6.1	3	11	126
	03 月 04 日	10:49	昼间噪声	61.1	65.0	59.0	47.6	83.6	42.3	5.8	29	54	359
		22:01	夜间噪声	50.4	52.4	47.2	38.4	72.1	35.7	5.5	4	14	134
东景湾五层	03 月 03 日	11:12	昼间噪声	60.3	61.8	60.8	51.2	73.0	28.4	7.9	26	49	374
		22:00	夜间噪声	53.0	56.6	47.6	35.0	71.2	27.9	8.3	3	11	126
	03 月 04 日	10:49	昼间噪声	61.3	64.8	60.4	45.8	78.4	40.7	6.8	27	47	337
		22:01	夜间噪声	51.5	56.0	50.0	35.4	69.7	33.0	8.0	4	14	134

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
东景湾七层	03月03日	11:12	昼间噪声	61.0	60.8	59.2	57.6	76.0	27.9	3.3	26	49	374
		22:00	夜间噪声	52.0	55.2	48.8	39.0	76.5	31.6	6.2	3	11	126
	03月04日	10:49	昼间噪声	62.2	66.4	59.2	46.2	81.6	41.6	7.0	27	47	337
		22:01	夜间噪声	51.8	56.2	47.0	38.0	67.9	34.1	7.1	4	14	134
东景湾九层	03月03日	11:12	昼间噪声	60.4	62.0	60.0	57.6	70.2	24.3	8.0	19	38	331
		22:00	夜间噪声	52.7	56.2	49.4	37.2	69.8	29.3	7.2	3	11	126
	03月04日	10:49	昼间噪声	62.4	65.8	62.0	44.8	76.1	37.9	7.2	27	47	337
		22:01	夜间噪声	52.1	54.4	51.4	35.8	73.1	30.7	6.8	4	14	134
东景湾十一层	03月03日	12:08	昼间噪声	61.9	64.6	61.6	48.6	73.8	41.6	4.9	19	38	331
		22:49	夜间噪声	53.4	58.2	48.0	38.4	71.1	30.9	7.1	3	11	126
	03月04日	11:39	昼间噪声	63.0	65.4	63.2	44.6	78.2	39.5	7.3	27	47	337
		22:54	夜间噪声	52.5	54.8	51.4	38.4	73.5	34.2	5.9	4	14	134
东景湾十三层	03月03日	12:08	昼间噪声	61.2	63.2	61..2	49.0	72.4	26.9	5.3	19	38	331
		22:49	夜间噪声	54.0	58.6	51.6	37.8	68.5	32.9	8.1	3	11	126
	03月04日	11:39	昼间噪声	63.3	66.4	62.4	50.0	77.4	34.4	7.4	27	47	337
		22:54	夜间噪声	53.1	57.2	47.4	34.4	75.3	29.4	7.8	4	14	134
东景湾十五	03月03日	12:08	昼间噪声	61.6	64.8	60.8	47.8	76.7	44.3	5.1	19	38	331

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
层		22:49	夜间噪声	54.2	56.0	46.0	35.6	68.2	31.2	8.0	3	11	126
	03月04日	11:39	昼间噪声	63.9	67.2	62.4	51.4	77.6	36.5	7.1	27	47	337
		22:54	夜间噪声	53.6	58.4	49.0	37.4	71.4	32.5	6.9	4	14	134
东景湾十七层	03月03日	12:08	昼间噪声	61.3	64.0	60.4	47.6	75.8	41.3	5.0	19	38	331
		22:49	夜间噪声	53.5	54.8	51.8	41.4	67.8	33.3	5.2	3	11	126
	03月04日	11:39	昼间噪声	63.9	67.0	62.8	45.4	78.4	39.4	6.9	27	47	337
		22:54	夜间噪声	53.1	54.2	52.6	36.0	70.0	29.6	6.6	4	14	134
东堡村一层	03月05日	14:21	昼间噪声	50.0	55.6	45.4	33.6	69.7	30.0	8.0	/	/	4
	03月06日	14:39	昼间噪声	50.9	57.2	48.0	35.2	70.9	31.0	7.6	/	/	4
		00:20	夜间噪声	40.2	42.8	29.0	25.6	65.6	23.6	6.8	/	/	1
	03月07日	00:23	夜间噪声	40.6	43.0	30.0	27.0	62.0	24.2	6.5	/	/	/
平风寨村一层	03月05日	12:38	昼间噪声	51.0	56.6	50.4	31.6	67.5	27.1	8.8	/	/	5
		22:52	夜间噪声	42.5	42.6	36.6	24.2	68.1	23.5	7.3	/	/	1
	03月06日	12:55	昼间噪声	52.2	55.4	41.4	35.4	63.9	28.7	8.7	/	/	4
		22:54	夜间噪声	43.7	45.0	39.6	29.0	64.5	26.8	6.5	/	/	1
平风寨村二层	03月05日	12:38	昼间噪声	52.4	60.2	37.6	32.8	67.7	28.9	9.5	/	/	5
		22:52	夜间噪声	43.0	46.0	39.0	27.8	63.1	26.5	6.1	/	/	1

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
	03月06日	12:55	昼间噪声	52.8	58.0	40.0	35.2	68.2	30.1	8.7	/	/	4
		22:54	夜间噪声	43.1	44.8	36.6	30.0	60.6	26.7	6.1	/	/	1
平风寨村三层	03月05日	12:38	昼间噪声	52.6	55.8	47.4	33.8	70.8	25.9	9.2	/	/	5
		22:52	夜间噪声	43.7	47.8	38.4	26.4	61.3	24.1	6.8	/	/	1
	03月06日	12:55	昼间噪声	53.2	58.2	50.2	34.8	71.6	29.0	9.0	/	/	4
		22:54	夜间噪声	43.5	45.4	39.2	30.4	61.4	24.4	6.0	/	/	1
外黄口畔一层	03月05日	11:15	昼间噪声	50.0	51.6	46.4	30.8	62.4	25.6	8.1	/	/	2
		22:00	夜间噪声	42.3	43.8	35.4	30.2	74.2	25.9	5.6	/	/	1
	03月06日	11:30	昼间噪声	51.1	52.2	46.8	30.6	68.8	23.6	8.5	/	/	3
		22:01	夜间噪声	42.0	44.6	39.0	31.2	66.0	28.0	5.1	/	/	1
章旦村一层	03月05日	11:29	昼间噪声	51.2	52.6	44.8	33.4	79.9	23.3	7.4	1	/	9
		22:00	夜间噪声	37.4	42.4	31.8	24.8	60.3	20.7	6.1	/	/	5
	03月06日	10:30	昼间噪声	54.2	54.6	47.0	37.0	90.6	24.5	6.9	3	2	15
		22:00	夜间噪声	38.1	43.0	32.4	25.4	58.4	21.2	6.1	/	/	6
章旦村二层	03月05日	11:29	昼间噪声	51.9	56.2	42.4	31.2	77.8	26.2	9.1	1	/	9
		22:00	夜间噪声	40.6	44.2	34.0	27.2	68.7	23.0	6.4	/	/	5
	03月06日	10:30	昼间噪声	53.4	57.0	43.4	32.4	80.6	27.1	9.1	3	2	15

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
		22:00	夜间噪声	41.3	45.0	34.0	27.4	68.2	21.8	6.7	/	/	6
章旦村三层	03 月 05 日	11:29	昼间噪声	51.5	55.6	47.2	37.8	72.5	27.1	6.8	1	/	9
		22:00	夜间噪声	41.0	44.2	33.2	23.6	67.3	18.9	7.7	/	/	5
	03 月 06 日	10:30	昼间噪声	52.9	57.2	48.6	39.2	74.0	28.7	6.8	3	2	15
		22:00	夜间噪声	40.7	44.6	33.2	23.4	64.0	19.4	7.8	/	/	6
章旦中学一层	03 月 05 日	12:40	昼间噪声	50.9	54.8	38.0	27.8	69.1	24.3	10.4	/	3	10
		23:10	夜间噪声	43.7	45.6	35.8	25.6	73.6	18.9	7.6	/	2	4
	03 月 06 日	11:37	昼间噪声	53.5	56.2	50.8	35.8	73.7	26.3	7.7	2	2	9
		23:11	夜间噪声	41.3	45.6	33.8	25.6	61.8	19.1	7.6	/	/	5
章旦中学三层	03 月 05 日	12:40	昼间噪声	51.0	52.8	50.6	48.4	68.5	25.9	3.2	/	3	10
		23:10	夜间噪声	40.7	44.4	34.0	26.2	67.8	22.3	6.9	/	2	4
	03 月 06 日	11:37	昼间噪声	51.5	53.4	51.0	49.0	67.7	26.8	3.1	2	2	9
		23:11	夜间噪声	40.8	44.8	35.8	26.8	61.5	22.1	6.8	/	/	5
章旦中学五层	03 月 05 日	12:40	昼间噪声	51.5	53.8	51.0	47.6	70.1	26.9	3.7	/	3	10
		23:10	夜间噪声	40.7	44.4	36.6	30.0	60.7	21.4	5.5	/	2	4
	03 月 06 日	11:37	昼间噪声	51.6	54.0	51.0	47.6	64.5	27.7	3.6	2	2	9
		23:11	夜间噪声	40.1	43.0	36.0	30.2	67.6	21.2	5.0	/	/	5

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
章旦幼儿园一层	03月05日	13:50	昼间噪声	47.8	53.6	40.4	38.2	72.4	26.3	5.7	1	1	8
	03月06日	00:20	夜间噪声	41.6	42.6	41.2	40.4	59.9	27.8	1.2	/	/	2
		12:40	昼间噪声	49.3	55.2	41.0	39.0	73.7	27.5	6.0	/	3	8
	03月07日	00:15	夜间噪声	43.1	44.2	43.0	42.0	60.5	29.3	2.0	/	/	4
章旦幼儿园二层	03月05日	13:50	昼间噪声	51.6	55.8	46.2	32.0	74.1	25.4	8.8	1	1	8
	03月06日	00:20	夜间噪声	41.3	42.0	40.8	40.0	64.7	29.8	1.1	/	/	2
		12:40	昼间噪声	53.3	57.6	48.2	32.8	71.4	25.2	9.1	/	3	8
	03月07日	00:15	夜间噪声	43.0	43.8	42.8	41.8	63.2	31.1	1.0	/	/	4
章旦幼儿园三层	03月05日	13:50	昼间噪声	49.1	53.4	39.4	28.0	69.6	24.6	8.9	1	1	8
	03月06日	00:20	夜间噪声	42.6	43.4	41.8	40.6	62.3	28.6	1.5	/	/	2
		12:40	昼间噪声	50.9	55.4	41.2	29.0	68.8	25.0	9.3	/	3	8
	03月07日	00:15	夜间噪声	40.7	44.0	35.8	30.6	56.3	21.9	5.9	/	/	4
徐寮村一层	03月10日	09:52	昼间噪声	46.5	47.8	40.6	31.8	66.6	30.9	7.5	/	/	4
		22:00	夜间噪声	40.7	42.6	42.2	28.6	58.0	28.0	6.4	/	/	1
	03月11日	10:04	昼间噪声	47.8	50.4	48.4	33.0	66.4	32.0	7.7	/	/	3
		22:01	夜间噪声	40.1	39.6	39.0	27.6	59.7	26.5	6.0	/	/	1
徐寮村二层	03月10日	09:52	昼间噪声	47.2	51.6	38.8	31.8	68.1	28.1	7.2	/	/	4

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
		22:00	夜间噪声	41.5	42.6	39.4	28.6	58.8	28.0	6.6	/	/	1
	03 月 11 日	10:04	昼间噪声	47.4	51.6	40.0	33.0	67.8	28.9	6.7	/	/	3
		22:01	夜间噪声	40.6	44.4	35.0	27.4	64.7	26.5	7.2	/	/	1
徐寮村三层	03 月 10 日	09:52	昼间噪声	48.1	53.6	37.0	31.6	66.3	29.2	7.8	/	/	4
		22:00	夜间噪声	41.4	47.4	36.0	28.4	62.5	27.8	6.9	/	/	1
	03 月 11 日	10:04	昼间噪声	49.3	52.4	36.8	32.8	68.6	30.3	7.7	/	/	3
		22:01	夜间噪声	42.1	46.8	32.8	27.2	62.4	26.4	7.1	/	/	1
横坑村一层	03 月 10 日	12:31	昼间噪声	48.9	52.2	49.2	32.4	69.0	27.7	8.5	/	/	3
	03 月 11 日	00:29	夜间噪声	39.5	40.2	37.2	29.8	62.2	25.1	4.1	/	/	1
		12:40	昼间噪声	49.4	52.6	48.6	35.0	75.4	28.9	7.2	/	/	6
	03 月 12 日	00:31	夜间噪声	39.4	38.0	32.4	29.8	68.8	27.9	3.9	/	/	2
横坑村二层	03 月 10 日	12:31	昼间噪声	49.2	52.0	35.8	33.0	65.0	32.4	8.9	/	/	3
	03 月 11 日	00:29	夜间噪声	40.6	39.4	35.2	27.4	60.7	24.5	5.2	/	/	1
		12:40	昼间噪声	49.3	52.8	35.8	31.2	64.7	30.5	9.9	/	/	6
	03 月 12 日	00:31	夜间噪声	41.3	41.0	32.6	28.8	65.1	26.4	5.7	/	/	2
横坑村三层	03 月 10 日	12:31	昼间噪声	50.1	55.4	45.8	33.4	66.2	33.4	8.5	/	/	3
	03 月 11 日	00:29	夜间噪声	41.7	41.4	35.6	28.8	62.3	26.2	5.3	/	/	1

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
		12:40	昼间噪声	50.3	54.4	46.2	31.4	69.7	30.7	9.3	/	/	6
	03 月 12 日	00:31	夜间噪声	41.9	43.2	33.6	28.4	65.2	26.5	6.3	/	/	2
新旦村一层	03 月 10 日	11:12	昼间噪声	49.3	51.0	40.2	30.2	71.0	27.5	8.2	1	/	12
		23:14	夜间噪声	42.2	48.0	33.4	28.6	58.2	27.9	7.4	/	/	5
	03 月 11 日	11:21	昼间噪声	50.1	53.6	42.0	31.8	69.6	29.8	8.0	2	/	16
		23:18	夜间噪声	41.5	47.0	29.0	27.4	57.2	26.5	8.0	/	/	4
新旦村二层	03 月 10 日	11:12	昼间噪声	50.8	55.6	48.2	32.0	71.0	30.6	7.9	1	/	12
		23:14	夜间噪声	42.9	47.6	38.8	28.0	63.4	27.5	8.3	/	/	5
	03 月 11 日	11:21	昼间噪声	51.3	54.4	48.2	33.4	72.8	23.9	7.9	2	/	16
		23:18	夜间噪声	41.5	46.8	38.2	27.0	65.2	26.3	7.8	/	/	4
新旦村三层	03 月 10 日	11:12	昼间噪声	51.4	56.0	35.4	33.6	70.1	32.3	9.2	1	/	12
		23:14	夜间噪声	42.7	47.6	36.0	28.0	61.3	27.3	7.7	/	/	5
	03 月 11 日	11:21	昼间噪声	52.8	60.2	38.2	35.6	71.3	29.0	8.4	2	/	16
		23:18	夜间噪声	42.7	47.8	29.8	27.2	62.9	26.1	8.2	/	/	4
七源村一层	03 月 10 日	10:53	昼间噪声	48.7	49.8	48.8	47.4	67.6	21.3	5.2	/	1	7
		22:00	夜间噪声	39.5	40.6	39.2	38.2	53.9	28.0	1.0	/	/	2
	03 月 11 日	10:37	昼间噪声	48.3	49.4	48.4	47.2	65.6	20.7	5.2	/	/	8

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
		22:00	夜间噪声	38.5	39.0	37.2	36.0	67.9	26.4	1.6	/	/	2
七源村二层	03 月 10 日	10:53	昼间噪声	49.0	50.0	48.8	48.0	65.0	34.3	1.0	/	1	7
		22:00	夜间噪声	39.8	40.8	39.4	38.2	58.6	26.8	1.4	/	/	2
	03 月 11 日	10:37	昼间噪声	47.8	48.6	47.6	46.6	69.6	32.8	1.1	/	/	8
		22:00	夜间噪声	38.3	39.2	37.4	36.2	60.7	25.6	1.6	/	/	2
七源村三层	03 月 10 日	10:53	昼间噪声	49.1	50.0	48.8	48.0	59.0	36.0	1.1	/	1	7
		22:00	夜间噪声	39.7	40.8	39.4	38.2	56.6	27.1	1.0	/	/	2
	03 月 11 日	10:37	昼间噪声	47.5	48.4	47.2	46.4	62.4	34.2	1.1	/	/	8
		22:00	夜间噪声	37.8	39.0	37.4	36.2	48.8	25.7	1.3	/	/	2
阜山村一层	03 月 10 日	12:20	昼间噪声	47.2	48.0	46.8	45.8	63.3	33.2	1.3	/	3	9
		23:10	夜间噪声	39.9	41.0	39.4	38.4	55.7	27.3	1.4	/	/	3
	03 月 11 日	11:57	昼间噪声	48.4	49.2	48.0	47.0	62.9	34.2	1.2	/	1	5
		23:11	夜间噪声	38.7	39.6	37.8	36.6	62.0	26.2	1.7	/	/	2
阜山村二层	03 月 10 日	12:20	昼间噪声	53.0	52.8	51.6	48.2	81.6	35.4	2.3	/	3	9
		23:10	夜间噪声	49.4	44.0	42.6	41.4	86.2	28.8	1.7	/	/	3
	03 月 11 日	11:57	昼间噪声	51.4	51.6	50.2	46.2	78.6	34.3	2.4	/	1	5
		23:11	夜间噪声	47.4	45.4	44.0	42.8	80.7	29.7	1.5	/	/	2

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
阜山村三层	03月10日	12:20	昼间噪声	58.0	59.4	58.2	54.8	65.3	44.9	1.6	/	3	9
		23:10	夜间噪声	41.9	43.0	41.8	40.6	57.5	29.4	1.1	/	/	3
	03月11日	11:57	昼间噪声	57.5	58.8	57.6	54.2	64.5	44.4	1.7	/	1	5
		23:11	夜间噪声	44.4	45.6	44.2	43.2	58.1	31.5	1.1	/	/	2
红富垟村一层	03月10日	13:38	昼间噪声	57.7	59.0	58.0	54.4	62.1	43.9	1.7	/	2	10
	03月11日	00:23	夜间噪声	42.0	43.0	41.8	40.6	55.5	30.1	1.1	/	/	1
		13:10	昼间噪声	58.0	59.2	58.2	54.6	62.4	44.1	1.7	/	/	11
	03月12日	00:20	夜间噪声	44.6	45.8	44.4	43.2	52.4	32.3	1.1	/	/	2
红富垟村二层	03月10日	13:38	昼间噪声	58.9	60.2	59.2	55.6	63.3	45.8	1.7	/	2	10
	03月11日	00:23	夜间噪声	42.0	43.0	41.8	40.6	55.5	30.3	1.1	/	/	1
		13:10	昼间噪声	53.8	55.2	54.0	50.6	61.5	40.7	1.7	/	/	11
	03月12日	00:20	夜间噪声	44.6	45.8	44.4	43.2	58.3	32.4	1.1	/	/	2
红富垟村三层	03月10日	13:38	昼间噪声	58.5	60.0	58.6	55.4	66.7	44.4	1.8	/	2	10
	03月11日	00:23	夜间噪声	42.0	43.0	41.8	40.6	57.3	29.9	1.1	/	/	1
		13:10	昼间噪声	53.9	55.2	54.0	50.6	67.1	41.0	1.7	/	/	11
	03月12日	00:20	夜间噪声	44.6	45.8	44.4	43.2	59.7	32.3	1.1	/	/	2
周宅村一层	03月12日	10:20	昼间噪声	50.5	49.4	48.4	47.4	85.7	35.5	1.4	1	2	6

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
		22:00	夜间噪声	32.8	32.0	30.6	29.4	60.4	23.6	2.0	/	/	4
	03 月 13 日	10:40	昼间噪声	50.9	51.8	50.6	49.8	73.0	37.5	1.1	/	1	8
		22:00	夜间噪声	33.5	33.2	31.6	30.6	59.6	24.1	1.9	/	/	3
周宅村二层	03 月 12 日	10:20	昼间噪声	48.5	49.4	48.4	47.4	65.6	35.8	0.9	1	2	6
		22:00	夜间噪声	39.8	40.8	39.4	38.4	56.5	28.1	1.3	/	/	4
	03 月 13 日	10:40	昼间噪声	50.8	51.8	50.6	49.8	67.1	37.7	0.9	/	1	8
		22:00	夜间噪声	41.5	42.2	40.8	39.6	68.1	29.0	1.6	/	/	3
周宅村三层	03 月 12 日	10:20	昼间噪声	48.4	49.4	48.4	47.2	66.7	22.7	3.9	1	2	6
		22:00	夜间噪声	40.8	40.2	39.4	38.4	72.4	27.9	1.3	/	/	4
	03 月 13 日	10:40	昼间噪声	51.0	51.8	50.6	49.8	74.5	36.5	1.0	/	1	8
		22:00	夜间噪声	41.1	42.2	40.8	39.6	59.6	29.0	1.2	/	/	3
朱岙村一层	03 月 12 日	11:35	昼间噪声	48.4	49.4	48.4	47.2	66.7	22.7	3.9	/	2	9
		23:15	夜间噪声	39.8	40.6	39.4	38.2	64.8	27.1	1.3	/	/	3
	03 月 13 日	11:55	昼间噪声	48.6	49.4	48.4	47.2	72.9	23.6	2.7	/	4	5
		23:10	夜间噪声	41.0	42.0	40.8	39.6	57.5	28.3	1.2	/	/	2
朱岙村二层	03 月 12 日	11:35	昼间噪声	48.7	49.4	48.4	47.6	71.8	35.1	1.0	/	2	9
		23:15	夜间噪声	42.3	40.6	39.4	38.2	75.6	26.5	1.4	/	/	3

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
	03 月 13 日	11:55	昼间噪声	48.5	49.4	48.4	47.4	62.1	35.1	0.9	/	4	5
		23:10	夜间噪声	43.8	47.6	40.8	38.8	56.8	38.1	3.4	/	/	2
朱岙村三层	03 月 12 日	11:35	昼间噪声	48.8	49.6	48.4	47.6	72.0	36.3	1.1	/	2	9
		23:15	夜间噪声	39.8	40.8	39.4	38.4	57.8	28.7	1.1	/	/	3
	03 月 13 日	11:55	昼间噪声	48.7	49.6	48.4	47.4	65.1	36.2	1.1	/	4	5
		23:10	夜间噪声	41.1	42.2	40.8	39.6	60.7	29.8	1.1	/	/	2
岭康村一层	03 月 12 日	13:20	昼间噪声	48.6	49.4	48.4	47.4	67.3	35.7	1.0	/	/	8
	03 月 13 日	00:55	夜间噪声	39.7	40.8	39.4	38.4	55.7	27.6	1.1	/	/	/
		13:45	昼间噪声	48.6	49.6	48.4	47.4	63.8	35.6	1.0	/	2	3
	03 月 14 日	00:12	夜间噪声	41.0	42.0	40.8	39.6	58.6	28.6	1.2	/	/	1
岭康村二层	03 月 12 日	13:20	昼间噪声	50.7	49.6	48.4	47.4	85.6	34.1	1.3	/	/	8
	03 月 13 日	00:55	夜间噪声	39.7	40.8	39.4	38.4	55.3	28.1	1.1	/	/	/
		13:45	昼间噪声	48.9	49.8	48.4	47.4	74.5	33.9	1.2	/	2	3
	03 月 14 日	00:12	夜间噪声	41.0	42.0	40.8	39.6	57.6	29.0	1.1	/	/	1
岭康村三层	03 月 12 日	13:20	昼间噪声	48.6	49.4	48.4	47.4	72.6	34.4	1.0	/	/	8
	03 月 13 日	00:55	夜间噪声	39.7	40.8	39.4	38.4	55.6	27.9	1.1	/	/	/
		13:45	昼间噪声	48.6	49.6	48.4	47.4	67.3	34.4	1.0	/	2	3

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
	03 月 14 日	00:12	夜间噪声	41.0	42.2	40.8	39.6	58.3	28.9	1.2	/	/	1
坪寮岭一层	03 月 12 日	10:10	昼间噪声	47.5	50.0	38.6	30.8	69.9	22.1	7.7	/	/	5
		22:00	夜间噪声	41.0	38.8	31.0	27.4	65.8	25.3	5.7	/	/	3
	03 月 13 日	10:20	昼间噪声	47.7	49.8	39.8	31.0	71.9	18.4	8.3	/	/	7
		22:00	夜间噪声	40.6	37.8	32.6	28.6	66.4	27.4	4.5	/	/	3
坪寮岭二层	03 月 12 日	10:10	昼间噪声	49.3	48.4	38.6	28.8	72.0	24.6	8.7	/	/	5
		22:00	夜间噪声	41.6	41.4	31.6	24.4	65.7	23.1	7.3	/	/	3
	03 月 13 日	10:20	昼间噪声	48.4	50.2	37.0	26.0	71.4	21.8	9.4	/	/	7
		22:00	夜间噪声	42.9	42.0	35.4	29.8	68.1	27.0	4.9	/	/	3
坪寮岭三层	03 月 12 日	10:10	昼间噪声	49.5	50.6	39.6	28.0	71.1	24.8	8.3	/	/	5
		22:00	夜间噪声	42.6	43.8	36.8	26.4	65.5	23.7	6.9	/	/	3
	03 月 13 日	10:20	昼间噪声	48.3	47.8	45.2	29.4	66.3	21.7	8.5	/	/	7
		22:00	夜间噪声	43.1	42.2	36.8	28.2	67.0	24.1	6.1	/	/	3
中央屋一层	03 月 12 日	11:25	昼间噪声	50.1	47.0	35.4	28.8	73.2	25.6	7.7	/	1	9
		23:14	夜间噪声	41.7	39.4	35.0	27.2	59.7	25.0	6.0	/	/	2
	03 月 13 日	11:36	昼间噪声	50.4	39.4	34.0	30.6	71.4	25.9	5.8	/	/	7
		23:15	夜间噪声	42.3	41.2	37.0	29.2	66.1	27.2	5.8	/	/	1

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	大型车(辆)	中型车(辆)	小型车(辆)
中央屋二层	03 月 12 日	11:25	昼间噪声	51.2	54.0	35.0	28.4	69.2	26.6	9.3	/	1	9
		23:14	夜间噪声	42.5	43.6	37.4	29.0	61.5	26.3	6.2	/	/	2
	03 月 13 日	11:36	昼间噪声	51.8	49.8	38.6	29.0	74.4	25.6	8.9	/	/	7
		23:15	夜间噪声	43.4	44.8	39.2	29.6	65.6	26.0	6.5	/	/	1
中央屋三层	03 月 12 日	11:25	昼间噪声	51.8	58.4	37.6	30.4	66.2	27.6	9.4	/	1	9
		23:14	夜间噪声	43.4	42.8	33.4	26.8	60.7	24.6	6.5	/	/	2
	03 月 13 日	11:36	昼间噪声	51.3	51.8	36.0	33.0	69.8	29.4	7.4	/	/	7
		23:15	夜间噪声	43.9	42.8	34.2	26.8	66.9	23.5	6.8	/	/	1
第二坪一层	03 月 12 日	12:44	昼间噪声	50.7	44.0	40.4	28.8	68.7	26.4	7.7	/	/	6
	03 月 13 日	00:33	夜间噪声	40.5	39.0	30.4	26.4	59.4	24.4	5.6	/	/	2
		12:57	昼间噪声	49.4	50.6	36.2	29.8	72.3	27.7	8.1	/	/	5
	03 月 14 日	00:37	夜间噪声	40.8	40.0	33.0	26.6	67.2	24.1	5.6	/	/	1
茶亭下一层	03 月 12 日	13:36	昼间噪声	51.1	56.8	36.0	30.0	72.0	26.7	9.5	/	/	4
	03 月 13 日	01:14	夜间噪声	41.1	43.6	30.6	26.4	66.3	23.6	6.8	/	/	1
		13:48	昼间噪声	49.7	50.8	36.4	30.6	68.5	27.7	7.9	/	/	6
	03 月 14 日	01:20	夜间噪声	41.5	43.6	30.8	26.0	66.3	21.6	6.9	/	/	2

续上表

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD	车数量（辆/小时）
前仓村一层	03 月 03 日	11:00	昼间噪声	67.1	50.4	44.6	38.6	102.0	30.7	6.0	2
		22:00	夜间噪声	54.9	38.4	30.0	26.2	89.4	26.2	5.1	1
	03 月 04 日	10:43	昼间噪声	66.0	41.8	39.6	36.6	97.0	29.0	5.5	2
		22:00	夜间噪声	57.2	30.6	28.2	25.2	92.3	18.1	4.9	1
前仓村三层	03 月 03 日	11:00	昼间噪声	67.4	50.8	44.8	39.0	102.5	30.9	5.9	2
		22:00	夜间噪声	55.9	38.0	30.4	26.8	90.7	21.6	4.8	1
	03 月 04 日	10:43	昼间噪声	66.3	45.4	40.4	37.4	96.7	29.4	6.0	2
		22:00	夜间噪声	58.8	30.2	27.2	25.4	94.9	18.9	4.9	1
前仓村五层	03 月 03 日	11:00	昼间噪声	67.6	49.2	40.4	29.6	101.4	20.8	8.9	2
		22:00	夜间噪声	56.6	39.4	31.4	25.6	97.5	20.6	6.2	1
	03 月 04 日	10:43	昼间噪声	66.9	44.2	42.2	39.0	97.8	30.2	6.7	2
		22:00	夜间噪声	57.7	32.4	28.0	26.6	91.0	19.4	5.9	1
前仓村七层	03 月 03 日	11:00	昼间噪声	68.5	49.6	40.8	29.8	106.9	21.5	8.1	2
		22:00	夜间噪声	57.0	40.4	32.2	26.2	97.7	21.3	6.3	1
	03 月 04 日	10:43	昼间噪声	68.2	52.0	46.0	41.2	100.2	31.0	7.1	2
		22:00	夜间噪声	58.8	32.2	26.8	25.4	91.8	19.8	6.3	1

检测环境条件情况

采样日期	风速	天气	检测地点(实验室内外)
03 月 03 日	1.2m/s、1.1m/s	阴	实验室外
03 月 04 日	1.2m/s、1.1m/s	阴	实验室外
03 月 05 日	1.2m/s、1.1m/s	阴、小雨	实验室外
03 月 06 日	1.2m/s、1.1m/s	阴、小雨	实验室外
03 月 07 日	1.2m/s、1.1m/s	阴	实验室外
03 月 10 日	1.1m/s	阴	实验室外
03 月 11 日	1.1m/s	阴	实验室外
03 月 12 日	1.2m/s、1.1m/s	阴	实验室外
03 月 13 日	1.2m/s、1.1m/s	阴	实验室外
03 月 14 日	1.2m/s、1.1m/s	阴	实验室外

报告结束

报告编制：

审核：

批准人：

批准人职务：授权签字人 批准日期：2025-03-14

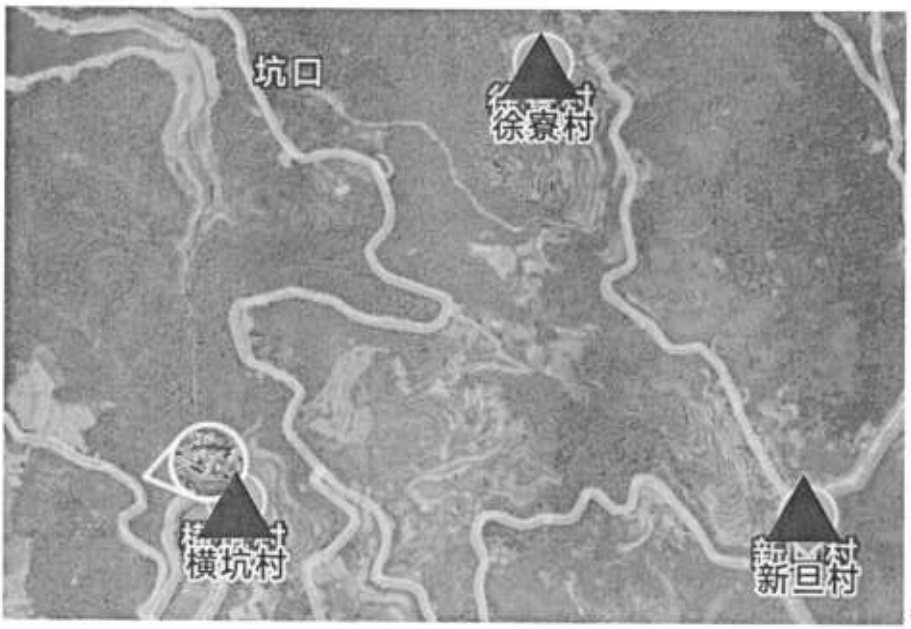
附：检测点位示意图



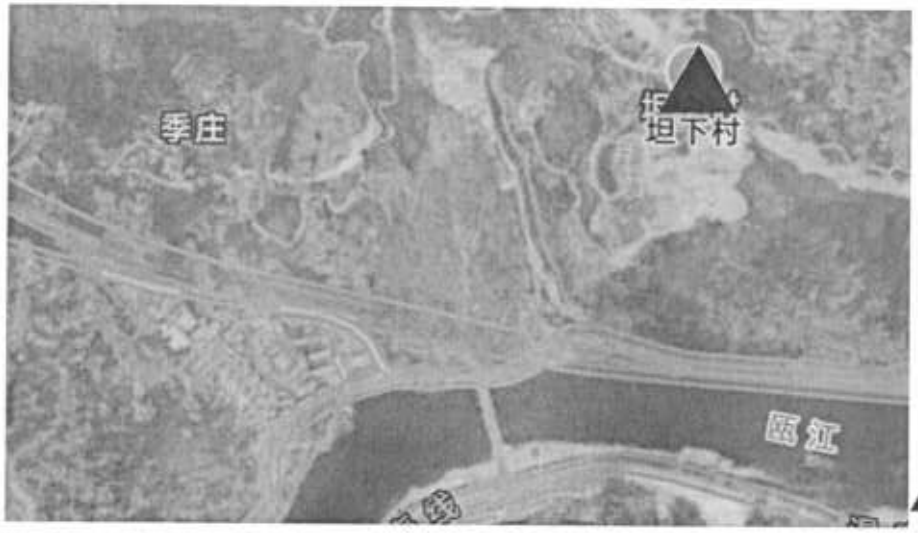
▲噪声检测点



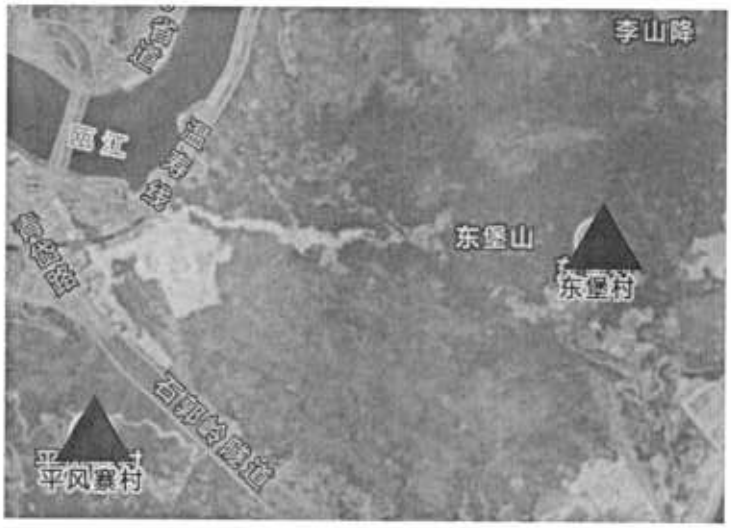
▲噪声检测点



▲噪声检测点



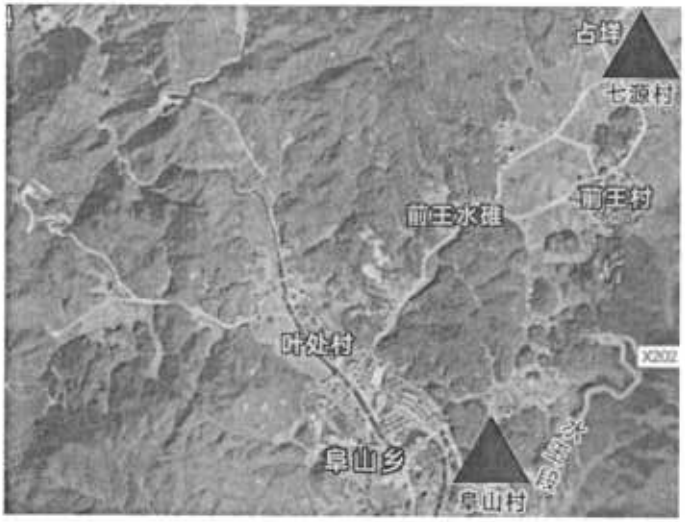
▲噪声检测点



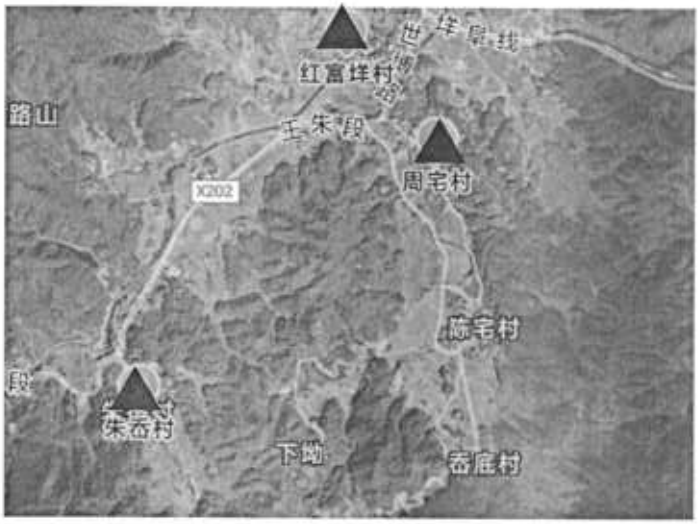
▲噪声检测点



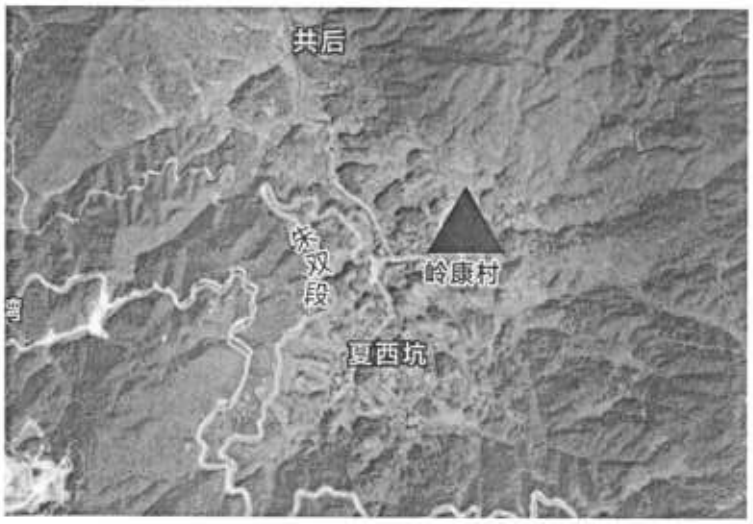
▲噪声检测点



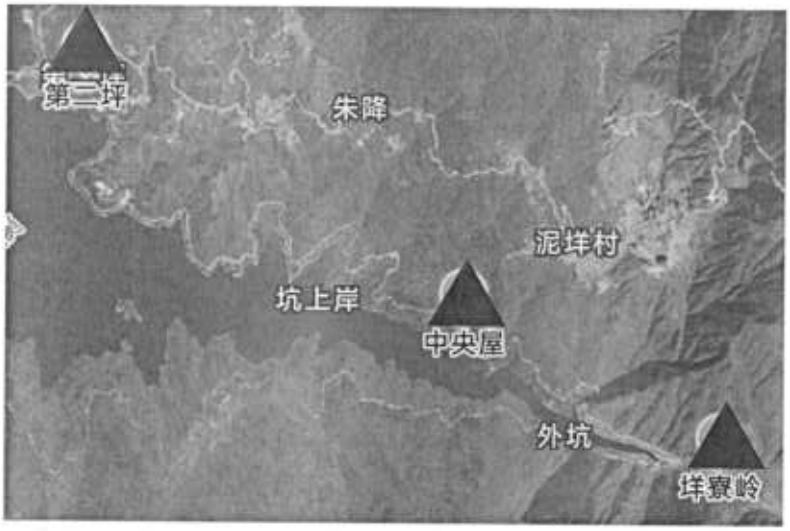
▲噪声检测点



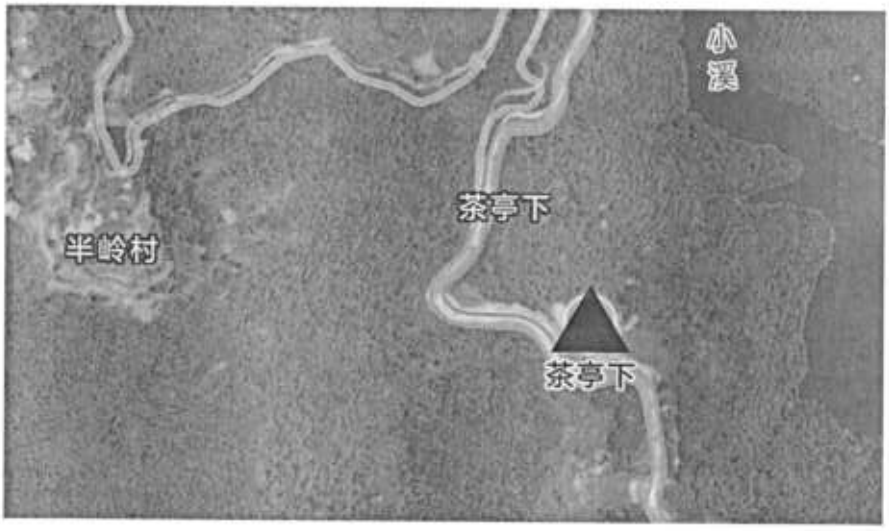
▲噪声检测点



▲噪声检测点



▲噪声检测点



▲噪声检测点

CMA
231112052170

齐鑫检测
Union Testing

检 测 报 告

TEST REPORT

齐鑫检测（2024-11）第 H242879-001 号

项目名称：青田县章旦至阜山公路工程

委托单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

受检单位：/

浙江齐鑫环境检测有限公司

Zhe Jiang Union Testing Co. Ltd.

检测报告说明

1.本报告无批准人签名，或未加盖本单位检验检测专用章及其骑缝章均无效。

2.本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效，本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。

3.委托方对送检样品的代表性和资料的真实性负责，否则本单位不承担任何相关责任。

4.委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向本单位提出。

5.除非特别声明，本单位有权在完成报告后处理所测样品。

6.本单位保证工作的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。

单位名称：浙江齐鑫环境检测有限公司 电话：0578-2303512
地 址：浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路 7 号 6 幢 1 号
电子邮件：zjuniontesting@163.com

检 测 报 告

TEST REPORT

样品类别：环境空气、道路交通噪声

委托单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

委托单位地址：浙江省杭州市西湖区万塘路317号华星世纪大楼5层503、505号

受检单位：/

采样日期：2024年11月19日-2024年11月25日

分析日期：2024年11月19日-2024年11月26日

检测地点：现场及实验室

采样地点：环境空气：坑边村；道路交通噪声：坑边村1层立面、坑边村2层立面、坑边村3层立面、垟肚1层立面、垟肚2层立面、垟肚3层立面、外黄口畔1层立面、季山1层立面、季山2层立面、季山3层立面、章旦村1层立面、章旦村2层立面、章旦村3层立面、青田县阜山中学1层立面、青田县阜山中学2层立面、青田县阜山中学3层立面、青田县阜山中学4层立面

一、项目分析方法

类别	检测项目	检测方法依据	检测仪器	检出限
环境空气	一氧化碳	空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法 GB/T 9801-1988	便携式红外CO分析仪 GXH-3011A1(编号：S-X-103/104)	0.3mg/m³
	二氧化氮	HJ 479-2009及修改单 环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	恒温恒流大气颗粒物采样器 MH1205(编号：S-X-106) 可见分光光度计 722N (编号：S-L-007)	0.003mg/m³ 0.005mg/m³
	二氧化硫	HJ 482-2009及修改单 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	可见分光光度计 722N (编号：S-L-007)	0.007mg/m³ 0.004mg/m³
	细颗粒物（PM_{10}）	HJ 618-2011及修改单 环境空气 PM_{10}和$PM_{2.5}$的测定 重量法	恒温恒流大气颗粒物采样器 MH1205(编号：S-X-105/106) 恒温恒流大气颗粒物采样器 MH1205(编号：S-X-106)	0.01mg/m³
	细颗粒物（$PM_{2.5}$）			0.01mg/m³
	臭氧	HJ 504-2009及修改单 环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法	恒温恒流大气颗粒物采样器 MH1205(编号：S-X-105/106) 722N 可见分光光度计 2 722N (编号：S-L-045)	0.010mg/m³
道路交通噪声	夜间噪声	HJ 640-2012 环境噪声监测技术规范 城市声环境常规监测	多功能声级计 AWA5688(编号：S-X-109/060/131/111),多功能声级计 AWA6228(编号：S-X-044)	/
	昼间噪声			/

二、环境空气检测结果

1、坑边村小时值检测结果

采样点位	采样时间	样品编号	检测参数			
			一氧化碳 (mg/m³)	二氧化氮 (mg/m³)	二氧化硫 (mg/m³)	臭氧(mg/m³)
坑边村	11月19日 02:00~03:00	HQ H242879-241119 1#-1	<0.3	0.015	0.011	0.045
	11月19日 08:00~09:00	HQ H242879-241119 1#-2	0.5	0.012	0.011	0.044
	11月19日 14:00~15:00	HQ H242879-241119 1#-3	0.4	0.017	0.013	0.047
	11月19日 20:00~21:00	HQ H242879-241119 1#-4	0.6	0.015	0.012	0.044
	11月20日 02:00~03:00	HQ H242879-241120 1#-1	<0.3	0.017	0.014	0.043
	11月20日 08:00~09:00	HQ H242879-241120 1#-2	0.3	0.012	0.017	0.049
	11月20日 14:00~15:00	HQ H242879-241120 1#-3	0.6	0.012	0.016	0.047
	11月20日 20:00~21:00	HQ H242879-241120 1#-4	<0.3	0.015	0.016	0.045
	11月21日 02:00~03:00	HQ H242879-241121 1#-1	<0.3	0.016	0.008	0.051
	11月21日 08:00~09:00	HQ H242879-241121 1#-2	0.3	0.017	0.008	0.048
	11月21日 14:00~15:00	HQ H242879-241121 1#-3	0.5	0.013	0.011	0.046
	11月21日 20:00~21:00	HQ H242879-241121 1#-4	<0.3	0.011	0.013	0.049
	11月22日 02:00~03:00	HQ H242879-241122 1#-1	0.3	0.012	0.011	0.044
	11月22日 08:00~09:00	HQ H242879-241122 1#-2	0.5	0.012	0.010	0.048
	11月22日 14:00~15:00	HQ H242879-241122 1#-3	0.7	0.017	0.012	0.044
	11月22日 20:00~21:00	HQ H242879-241122 1#-4	<0.3	0.014	0.012	0.047
	11月23日 02:00~03:00	HQ H242879-241123 1#-1	0.3	0.016	0.010	0.049
	11月23日 08:00~09:00	HQ H242879-241123 1#-2	0.4	0.015	0.010	0.049
	11月23日 14:00~15:00	HQ H242879-241123 1#-3	0.6	0.012	0.012	0.048

采样点位	采样时间	样品编号	检测参数			
			一氧化碳 (mg/m³)	二氧化氮 (mg/m³)	二氧化硫 (mg/m³)	臭氧(mg/m³)
坑边村	11月23日 20:00~21:00	HQ H242879-241123 1#-4	<0.3	0.015	0.009	0.051
	11月24日 02:00~03:00	HQ H242879-241124 1#-1	<0.3	0.013	0.008	0.045
	11月24日 08:00~09:00	HQ H242879-241124 1#-2	0.7	0.015	0.011	0.046
	11月24日 14:00~15:00	HQ H242879-241124 1#-3	0.5	0.011	0.011	0.044
	11月24日 20:00~21:00	HQ H242879-241124 1#-4	0.3	0.016	0.012	0.046
	11月25日 02:00~03:00	HQ H242879-241125 1#-3	<0.3	0.017	0.009	0.049
	11月25日 08:00~09:00	HQ H242879-241125 1#-4	0.4	0.016	0.011	0.047
	11月25日 14:00~15:00	HQ H242879-241125 1#-1	0.5	0.014	0.016	0.049
	11月25日 20:00~21:00	HQ H242879-241125 1#-2	0.6	0.014	0.013	0.051

2、坑边村日均值检测结果

采样点位	采样时间	样品编号	检测参数				
			一氧化碳 (mg/m³)	二氧化氮 (mg/m³)	二氧化硫 (mg/m³)	细颗粒物（PM_{10}） (mg/m³)	细颗粒物（$PM_{2.5}$） (mg/m³)
坑边村	11月19日 11:30~次日 11:30	HQ H242879-241119 1#-5	0.5	0.016	0.012	0.028	0.012
	11月20日 12:00~次日 12:00	HQ H242879-241120 1#-5	0.4	0.015	0.013	0.031	0.016
	11月21日 12:20~次日 12:20	HQ H242879-241121 1#-5	0.4	0.014	0.012	0.033	0.016
	11月22日 13:05~次日 13:05	HQ H242879-241122 1#-5	0.4	0.016	0.013	0.032	0.015
	11月23日 13:11~次日 13:11	HQ H242879-241123 1#-5	0.5	0.015	0.013	0.026	0.014
	11月24日 13:16~次日 13:16	HQ H242879-241124 1#-5	0.3	0.015	0.011	0.027	0.015
	11月25日 13:25~次日 13:25	HQ H242879-241125 1#-5	0.4	0.016	0.013	0.026	0.012

续上表

采样点位	采样时间	样品编号	检测参数
			臭氧(mg/m³)
坑边村	11月19日 01:00~09:00	HQ H242879-241119 1#-9	0.046
	11月20日 01:00~09:00	HQ H242879-241120 1#-9	0.048
	11月21日 01:00~09:00	HQ H242879-241121 1#-9	0.050
	11月22日 01:00~09:00	HQ H242879-241122 1#-9	0.052
	11月23日 01:00~09:00	HQ H242879-241123 1#-9	0.047
	11月24日 01:00~09:00	HQ H242879-241124 1#-9	0.049
	11月25日 01:00~09:00	HQ H242879-241125 1#-9	0.051

三、道路交通噪声检测结果

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD
章旦村1层立面	11月20日	13:34	昼间噪声	53.6	55.4	52.0	50.0	72.5	46.8	2.4
		15:29	昼间噪声	51.5	54.0	50.4	49.6	60.9	48.8	1.6
		22:00	夜间噪声	42.6	44.2	39.2	31.2	65.6	26.4	5.3
	11月21日	10:53	昼间噪声	51.5	52.6	50.8	45.6	71.3	36.0	3.5
		13:59	昼间噪声	50.3	50.6	48.6	46.6	72.1	19.3	5.4
		00:07	夜间噪声	38.5	39.2	35.8	33.0	57.7	23.1	3.9
		22:01	夜间噪声	40.9	43.2	38.0	33.8	56.8	28.6	3.9
	11月22日	00:01	夜间噪声	40.0	42.0	35.6	32.2	62.6	27.0	4.1
章旦村2层立面	11月20日	14:02	昼间噪声	52.0	54.8	49.8	45.8	79.7	40.6	3.6
		15:50	昼间噪声	51.2	53.2	49.4	47.8	67.1	45.4	2.4
		22:27	夜间噪声	41.8	43.8	41.4	34.4	62.7	30.0	3.4
	11月21日	11:19	昼间噪声	52.1	55.8	46.8	41.4	71.0	37.6	5.4
		14:25	昼间噪声	51.9	54.8	51.0	37.0	64.2	18.4	7.6
		00:32	夜间噪声	38.0	39.0	36.2	29.8	57.2	23.7	4.0

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD
		22:24	夜间噪声	41.9	44.4	40.0	36.0	60.7	30.9	3.4
	11月22日	00:26	夜间噪声	40.5	44.0	34.6	29.8	65.7	26.8	5.6
章旦村3层立面	11月20日	14:27	昼间噪声	51.3	51.4	49.8	49.4	70.6	47.7	1.9
		16:14	昼间噪声	52.3	51.6	48.8	47.8	73.6	46.7	2.9
		22:50	夜间噪声	41.5	43.8	40.0	38.6	60.5	30.2	3.2
	11月21日	11:43	昼间噪声	53.1	52.4	50.8	41.8	73.2	23.6	5.9
		14:48	昼间噪声	51.9	53.4	51.4	43.2	70.9	19.0	7.0
		00:55	夜间噪声	44.4	42.2	30.6	30.0	72.6	21.1	6.3
		22:47	夜间噪声	43.9	41.8	37.2	34.2	62.4	29.7	4.2
	11月22日	00:49	夜间噪声	42.4	45.6	41.1	36.0	60.0	32.1	3.5
外黄口畔1层立面	11月20日	14:57	昼间噪声	51.2	49.6	48.4	47.6	70.6	46.6	2.6
		16:47	昼间噪声	49.2	50.6	49.0	45.6	70.9	44.2	1.8
		23:22	夜间噪声	36.9	38.4	35.6	27.6	56.9	17.6	4.5
	11月21日	12:13	昼间噪声	47.4	50.4	48.6	35.0	62.2	28.9	6.4
		15:19	昼间噪声	45.5	50.0	38.4	32.8	59.1	18.6	7.3
		01:24	夜间噪声	34.8	35.6	34.2	30.0	56.3	28.7	2.4
		23:19	夜间噪声	37.8	40.0	35.2	31.6	66.3	29.0	3.3
	11月22日	01:21	夜间噪声	37.8	40.0	32.8	29.8	57.1	23.9	4.4
季山1层立面	11月20日	13:21	昼间噪声	54.1	54.4	39	28.8	75.2	22.8	9.7
		14:31	昼间噪声	50.2	51.2	49.4	47	71.6	40.3	2.2
		22:01	夜间噪声	41.4	41.4	40.8	40.2	69.7	39.1	0.9
	11月21日	10:36	昼间噪声	48.6	48.2	34.2	29.2	76.3	25	7.5
		14:51	昼间噪声	48.6	52.8	46	36	62.6	25.8	6.4
		00:02	夜间噪声	39.3	40.2	38.4	37.6	65.6	35.8	1.5
		22:01	夜间噪声	39.1	39.8	37.2	37.2	59.5	36.1	1.6
	11月22日	00:03	夜间噪声	38.9	42.6	37	45	58.8	18.7	5
季山2层立面	11月20日	13:44	昼间噪声	47.7	51.4	45.8	34.6	67.5	25.1	6.2
		14:53	昼间噪声	47.7	47.6	45.2	35.8	73.3	25.7	5.2

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD
		22:25	夜间噪声	39.1	40.6	32.2	26	68	19.5	5.7
	11月21日	10:59	昼间噪声	46.9	50	45	41	64.9	34.2	3.5
		15:14	昼间噪声	47.5	51	44.2	33.4	74.9	25.9	6.6
		00:25	夜间噪声	37.8	38.8	36.2	40.2	60.7	33.9	2.1
		22:25	夜间噪声	36.8	41.2	33	24.2	53.1	19	6
	11月22日	00:26	夜间噪声	36.4	36	31.6	28	69.4	25.7	3.4
季山3层立面	11月20日	14:07	昼间噪声	45.4	45.6	31.6	24.6	72.2	21.8	7.9
		15:17	昼间噪声	43.9	46.4	40.4	36.4	66.5	30.3	4
		22:52	夜间噪声	36.3	40	27.6	21.6	63.2	18.6	6.9
	11月21日	11:22	昼间噪声	45.2	47.8	43.6	36.6	66.4	32.9	4.3
		15:38	昼间噪声	45.4	67.9	50.6	37.6	67.9	33.3	4.3
		00:51	夜间噪声	36.2	37.8	33.4	40	64.2	24.9	3.7
		22:51	夜间噪声	36.3	37.4	29.2	26.6	62.3	24.4	4.7
	11月22日	00:50	夜间噪声	33.2	35.2	29.8	20.4	53.7	18.4	5.8
坑边村1层立面	11月20日	10:51	昼间噪声	52.9	54.0	51.6	50.6	69.2	46.9	2.1
		14:05	昼间噪声	50.2	51.2	49.2	48.6	65.4	37.6	1.9
		22:39	夜间噪声	40.1	38.8	38.2	37.8	60.7	37.3	2.3
	11月21日	13:04	昼间噪声	51.2	52.2	49.2	44.8	75.8	42.4	3.2
		16:46	昼间噪声	47.5	51.2	45.4	34.6	67.7	25.8	6.1
		00:01	夜间噪声	39.4	40.4	38.4	37.6	59.6	36.3	1.4
		22:00	夜间噪声	40.0	42.8	35.2	32.6	62.4	30.5	4.3
	11月22日	00:12	夜间噪声	39.5	40.0	35.8	34.0	59.6	32.6	3.3
坑边村2层立面	11月20日	11:21	昼间噪声	51.0	52.4	50.4	44.4	67.1	41.1	3.1
		14:37	昼间噪声	48.1	50.4	42.6	37.2	71.3	34.2	5.3
		23:01	夜间噪声	42.1	44.8	40.0	39.6	61.4	38.8	2.3
	11月21日	13:27	昼间噪声	46.7	49.6	45.0	37.8	66.4	34.0	4.4
		17:11	昼间噪声	46.5	50.4	43.8	33.8	61.6	26.6	6.2
		00:23	夜间噪声	39.1	40.4	37.4	36.6	60.8	35.4	1.9

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD
		22:24	夜间噪声	41.4	44.2	39.6	32.4	59.3	30.0	4.6
	11月22日	00:35	夜间噪声	38.9	40.4	35.4	33.6	55.2	30.8	3.4
坑边村3层立面	11月20日	11:45	昼间噪声	47.4	50.4	45.2	42.2	64.6	38.4	3.3
		15:07	昼间噪声	50.0	50.4	48.6	47.8	70.0	46.7	1.8
		23:24	夜间噪声	41.1	42.4	40.0	39.6	53.8	38.9	1.5
	11月21日	13:55	昼间噪声	48.1	51.8	46.0	35.4	63.6	26.8	6.2
		17:33	昼间噪声	46.9	50.6	39.8	33.2	65.2	28.2	6.5
		00:45	夜间噪声	34.4	35.0	34.0	33.6	48.2	32.7	0.9
		23:16	夜间噪声	42.1	44.0	40.8	37.8	60.7	35.8	2.5
	11月22日	00:58	夜间噪声	37.6	38.8	35.0	33.0	59.4	31.6	2.8
青田县阜山中学1层立面	11月20日	11:24	昼间噪声	46.2	44.6	37.8	32.8	55.7	29.2	4.5
		13:50	昼间噪声	45.4	47.6	43.6	39.8	69.6	35.4	3.2
		22:00	夜间噪声	31.7	34.8	27.8	27.2	56.7	26.3	3.2
	11月21日	14:11	昼间噪声	49.6	51.0	46.0	42.6	71.5	37.8	3.8
		16:20	昼间噪声	49.1	52.2	45.8	38.2	66.5	31.3	5.4
		00:08	夜间噪声	31.8	36.0	26.6	25.8	55.9	25.1	4.3
		22:00	夜间噪声	33.8	35.8	30.4	28.8	61.1	27.3	3.1
	11月22日	00:00	夜间噪声	35.2	38.4	32.4	28.0	58.3	25.4	3.9
青田县阜山中学2层立面	11月20日	12:00	昼间噪声	46.1	48.8	44.0	41.0	65.6	37.0	3.1
		14:13	昼间噪声	45.6	47.6	41.6	37.4	66.5	33.0	4.2
		22:25	夜间噪声	32.4	33.6	29.2	28.6	58.5	28.0	2.8
	11月21日	14:33	昼间噪声	48.2	50.2	44.2	40.0	73.7	34.0	4.2
		16:42	昼间噪声	47.9	50.6	44.2	38.6	71.8	31.0	4.7
		00:34	夜间噪声	32.7	35.2	30.8	29.4	48.1	28.2	2.4
		22:22	夜间噪声	32.6	35.2	30.2	27.8	53.3	26.3	3.1
	11月22日	00:22	夜间噪声	36.6	36.8	33.8	33.4	51.1	32.9	2.6
青田县阜山中学3层立面	11月20日	12:24	昼间噪声	46.3	50.0	45.2	42.6	61.5	37.9	3.1
		14:38	昼间噪声	48.7	51.0	44.8	41.0	72.0	36.8	4.1

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD
		22:50	夜间噪声	36.0	37.0	35.4	34.8	52.6	33.7	1.2
	11月21日	14:56	昼间噪声	45.0	47.6	42.2	38.4	69.6	33.2	3.7
		15:07	昼间噪声	45.7	48.8	43.0	39.0	64.5	33.5	3.9
		00:56	夜间噪声	33.6	36.6	31.4	28.8	53.0	28.0	3.0
		22:44	夜间噪声	37.1	37.2	35.4	35.0	52.0	30.7	2.1
	11月22日	00:43	夜间噪声	35.2	35.6	34.0	33.8	56.6	33.2	1.6
青田县阜山中学4层立面	11月20日	12:49	昼间噪声	49.1	51.2	44.4	41.0	69.8	37.1	4.3
		15:02	昼间噪声	47.8	49.6	43.6	41.4	70.0	38.9	3.7
		23:12	夜间噪声	39.6	41.0	37.0	35.6	59.2	33.8	2.6
	11月21日	15:17	昼间噪声	48.4	48.0	42.2	37.6	79.6	33.8	4.3
		17:29	昼间噪声	45.0	47.4	43.0	38.0	62.6	33.6	3.7
		01:18	夜间噪声	36.8	35.6	29.4	28.8	57.8	28.0	4.2
		23:06	夜间噪声	35.3	38.0	32.2	31.6	57.6	29.1	2.9
	11月22日	01:07	夜间噪声	35.8	37.4	34.2	33.8	52.9	33.2	2
垟肚1层立面	11月20日	11:43	昼间噪声	50.4	53.4	43.2	37.4	70.6	34.5	6.2
		14:20	昼间噪声	50.7	51.4	46.8	42.6	75.3	36.2	4.0
		22:00	夜间噪声	34.8	35.2	33.8	33.4	51.3	32.6	1.5
	11月21日	14:40	昼间噪声	47.2	49.6	42.2	39.6	67.0	38.0	4.3
		16:26	昼间噪声	49.9	51.8	43.8	38.2	69.5	33.1	5.3
		00:00	夜间噪声	34.1	34.4	33.2	32.8	52.2	32.3	1.4
		22:00	夜间噪声	33.7	34.4	32.8	32.6	54.0	32.1	1.3
	11月22日	00:00	夜间噪声	33.5	33.0	32.4	32.0	53.5	31.5	1.5
垟肚2层立面	11月20日	12:06	昼间噪声	51.8	40.2	35.6	35.6	72.8	33.4	6.7
		14:50	昼间噪声	50.9	51.8	46.4	41.2	72.9	31.9	4.6
		22:25	夜间噪声	36.4	37.2	36.2	35.4	43.3	34.1	0.7
	11月21日	15:11	昼间噪声	51.8	53.0	44.0	38.6	75.0	34.4	5.8
		16:51	昼间噪声	49.6	51.2	45.2	43.4	69.1	42.1	3.7
		00:23	夜间噪声	36.2	37.2	35.6	34.8	53.8	33.5	1.2

采样点位	检测日期及测量时间		检测项目	检测结果(dB(A))	L10(dB(A))	L50(dB(A))	L90(dB(A))	Lmax(dB(A))	Lmin(dB(A))	SD
		22:40	夜间噪声	43.8	31.0	30.4	30.0	43.8	29.6	0.6
	11 月 22 日	00:21	夜间噪声	33.7	34.0	33.4	33.2	53.5	32.6	0.8
垟肚 3 层立面	11 月 20 日	12:28	昼间噪声	50.9	53.0	42.0	35.0	75.6	31.7	7.1
		15:21	昼间噪声	49.6	50.4	45.6	41.8	69.5	37.1	3.9
		22:49	夜间噪声	38.3	38.6	38.0	37.6	56.6	36.5	0.8
	11 月 21 日	15:41	昼间噪声	50.9	51.4	42.8	38.6	73.8	35.7	5.5
		17:16	昼间噪声	49.4	51.8	45.4	44.4	69.5	43.6	3.4
		00:46	夜间噪声	37.6	37.8	37.0	36.8	53.8	36.0	1.1
		23:05	夜间噪声	32.8	33.2	32.6	32.2	49.4	31.8	0.6
	11 月 22 日	00:44	夜间噪声	32.7	32.8	32.6	32.4	51.4	31.9	0.5

检测环境条件情况

采样日期	风速	天气	检测地点(实验室内外)
11 月 20 日	1.1m/s	晴	实验室外
11 月 21 日	1.2m/s	晴	实验室外
11 月 22 日	1.1m/s	晴	实验室外

报告结束

报告编制：

审核：

批准人：

批准人职务：授权签字人 批准日期：2024-11-28

附：检测点位示意图



▲ 噪声检测点
○环境空气检测点



▲ 噪声检测点



▲ 噪声检测点



▲ 噪声检测点



▲ 噪声检测点



▲ 噪声检测点

附：采样气象观测数据表

点位名称	时间		气温（℃）	气压（Kpa）	风向	风速（m/s）	天气情况
坑边村	11-18	14:00~15:00	16.8	101.1	东风	1.1	晴
		20:00~21:00	12.1	101.4	东风	1.1	晴
	11-19	01:00~09:00	14.4	101.3	东风	1.1	晴
		02:00~03:00	11.1	101.4	东风	1.2	晴
		08:00~09:00	14.9	101.3	东风	1.1	晴
		11:30~次日 11:30	14.6	101.1	东风	1.1	晴
		14:00~15:00	17.2	101.2	东风	1.0	晴
		20:00~21:00	14.6	101.3	东风	1.1	晴
	11-20	01:00~09:00	13.9	100.2	东风	1.2	晴
		02:00~03:00	12.8	100.2	东风	1.1	晴
		08:00~09:00	15.0	100.1	东风	1.2	晴
		12:00~次日 12:00	15.0	100.1	东风	1.2	晴
		14:00~15:00	16.3	100.1	东风	1.2	晴
		20:00~21:00	14.1	100.2	东风	1.2	晴
	11-21	01:00~09:00	13.1	101.4	东风	1.2	晴

点位名称	时间		气温（℃）	气压（Kpa）	风向	风速（m/s）	天气情况
		02:00~03:00	12.3	101.5	东风	1.3	晴
		08:00~09:00	13.8	101.4	东风	1.1	晴
		12:20~次日 12:20	14.7	101.5	东风	1.2	晴
		14:00~15:00	15.9	101.2	东风	1.2	晴
		20:00~21:00	13.6	101.4	东风	1.2	晴
	11-22	01:00~09:00	12.2	101.0	东风	1.3	晴
		02:00~03:00	9.8	101.1	东风	1.3	晴
		08:00~09:00	13.1	100.9	东风	1.2	晴
		13:05~次日 13:05	13.9	100.9	东风	1.3	晴
		14:00~15:00	16.2	100.8	东风	1.3	晴
		20:00~21:00	13.5	100.9	东风	1.3	晴
	11-23	01:00~09:00	12.4	101.4	东风	1.1	晴
		02:00~03:00	10.6	101.5	东风	1.1	晴
		08:00~09:00	14.4	101.3	东风	1.0	晴
		13:11~次日 13:11	15.1	101.3	东风	1.1	晴
		14:00~15:00	17.8	100.9	东风	1.0	晴
		20:00~21:00	13.9	101.4	东风	1.1	晴
		2:00~3:00	10.6	101.5	东风	1.1	晴
		8:00~9:00	14.4	101.3	东风	1.0	晴
	11-24	01:00~09:00	13.2	100.9	东风	1.1	晴
		02:00~03:00	11.9	101.0	东风	1.1	晴
		08:00~09:00	14.8	100.8	东风	1.1	晴
		13:16~次日 13:16	15.2	100.8	东风	1.2	晴
		14:00~15:00	18.1	100.7	东风	1.2	晴
		20:00~21:00	14.2	100.8	东风	1.3	晴
	11-25	01:00~09:00	12.7	100.1	东风	1.1	晴
		02:00~03:00	11.9	100.2	东风	1.1	晴

点位名称	时间		气温（℃）	气压（Kpa）	风向	风速（m/s）	天气情况
		08:00~09:00	13.9	100.0	东风	1.1	晴
		13:25~次日 13:25	15.4	99.8	东风	1.1	晴

丽水市生态环境局文件

丽环建青〔2025〕5号

关于青田县章旦至阜山公路工程建设项目环境影响报告书的审查意见

青田县交通运输发展中心：

你单位报送的“关于要求对青田县章旦至阜山公路工程建设项目环境影响报告书进行审批的函”等材料收悉，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等环保法律法规，经研究，提出审查意见如下：

一、根据你单位委托浙江碧扬环境工程技术有限公司编制的《青田县章旦至阜山公路工程建设项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）、专家组评审意见、投资项目备案通知书等相关材料，以及本项目环评行政许可公示情况，在项目符合生态环境分区管控要求、产业政策与产业发展规划、选址符合当地乡镇总体规划和区域土地利用规划、三区三线管控要求等前提下，原则同意《报告书》结论。你单位须严格按照《报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、环保措施等要求实施项目。《报告书》中所提出的结论

建议及环境保护对策措施可作为该项目环境保护设计和管理的依据。

二、项目位于青田县章旦乡、阜山乡，总投资48704.2万元，起点位于泥湾至章旦公路约K5+500处，路线沿红罗山山势而上，翻过章旦中学南面垭口，设棋盘岭隧道（长0.635Km）、坑边隧道（长2.665Km）至坑边村，终至朱岙村，路线长13.714km，具体工程布置详见《报告书》。

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

1、加强废水污染防治。施工期施工废水经处理后回用；合理选择施工时间，涉水施工尽量选择在枯水期，减少对周边水体的影响；施工期施工人员租用民房，生活污水利用已有生活污水处理设施进行处理；施工营地生活污水经化粪池处理后委托环卫定期清运。

2、加强大气污染防治。施工期对施工现场、临时弃土场及道路等定期洒水抑尘；物料运输采取遮盖措施；物料堆场采取遮盖、洒水、喷洒覆盖剂等防尘措施。

3、加强噪声污染防治。施工期加强管理，合理安排施工时间；选用低噪设备；施工机械合理布置；距离敏感点较近的施工点，设置临时隔声护围；加强机械的维修、保养。

4、加强固体废物污染防治。施工期弃渣等合理处置；废机油、废油泥、含油抹布等收集后委托有资质单位处置；

生活垃圾委托环卫部门清运处理。

5、加强生态环境保护。工程严格落实《报告书》提出的生态保护措施，加强对公路沿线绿化保护，及时做好临时施工场地的生态恢复工作。

四、建立健全项目信息公开机制，按照原环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162 号）的要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

五、根据《中华人民共和国环境影响评价法》等规定，若项目的性质、规模、地点、采用的防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。

六、以上意见和《报告书》中提出的各项污染防治措施，你单位应在项目设计、建设、运营和管理中认真予以落实，确保在项目建设和运营过程中的环境安全和社会稳定。你单位须严格执行环保“三同时”制度，项目竣工后，须按规定组织开展建设项目环保设施竣工验收，经验收合格后，方可投入生产或者使用。请青田县生态环境保护行政执法队负责项目设期和运营期的日常环境监督管理工作。

你单位对本审批决定有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向浙江省生态环境厅或者向丽水市人民政府

申请行政复议，也可在六个月内依法向丽水市域内任一家基层人民法院提起行政诉讼。

丽水市生态环境局

2025 年 1 月 23 日

（此件公开发布）

抄送：县发改局，县自然资源和规划局，县交通运输局，县水利局，县林业局，县政务办，阜山乡，章旦乡，青田县生态环境保护行政执法队。

丽水市生态环境局青田分局办公室　　2025 年 1 月 23 日印发

《638 国道青田鹤城至北山段公路工程环境影响报告书》技术审查意见

受丽水市生态环境局委托，浙江环科环境研究院有限公司丽水分公司于2025 年 5 月 14 日在丽水主持召开了《638 国道青田鹤城至北山段公路工程环境影响报告书》（以下简称《环评报告书》）的技术审查会。参加会议的有丽水市交通运输局、丽水市林业局、青田县水利局、青田县林业局、丽水市生态环境局青田分局、青田县交通运输局、青田县交通发展投资有限公司（建设单位）、浙江数智交院科技股份有限公司(设计单位)、浙江碧扬环境工程技术有限公司(环评单位）等单位的代表，邀请省、市环评专家库成员担任专家，参会代表和专家名单附后。

会上与会人员听取了建设单位对项目基本情况的介绍，听取了环评单位对《环评报告书》主要内容的介绍，经质询、讨论，形成如下审查意见：

一、工程概况

638 国道青田鹤城至北山段公路工程项目推荐路线起点位于青田鹤城街道坦下村，与在建 330 国道温溪至船寮段 T 型交叉，路线向西经油竹、章旦、阜山、北山等乡镇，终于青田县与景宁县交界的黄山坳隧道内，与拟建设的 638 国道景宁青田县界至九龙段改建工程相接，路线全长 47.050km；主线设置桥梁 11729.94m/55 座，设隧道 18546m/16.5 座(左右幅按平均计)，设互通 1 处，养护工区 1 处，停车区（兼公路服务站）1 处，同步建设必要的附属设施。项目主线起点至阜山段长度 19.534 公里采用一级公路标准，路基宽度 21.5m，设计车速 80km/h；阜山至路线终点段长度 27.516 公里采用二级公路标准，路基宽度 10m，设计车速 60km/h。项目概算总投资金额为 63.654 亿元,工程建设期 60 个月，预计 2030 年底通车。项目已取得浙江省发展和改革委员会政府投资项目受理通知书（浙发改项字〔2025〕4 号）。

【其他内容详见《环评报告书》】

二、《环评报告书》质量总体评价

与会代表认为由浙江碧扬环境工程技术有限公司编制完成的《环评报告书》符合环评技术导则和相关技术规范的要求，选用的评价模式、方法、标准合适，评价重点明确，内容比较全面，提出的生态保护与污染防治措施基本可行，结论总体可信。《环评报告书》按照审查意见修改完善后可上报。

三、《环评报告书》主要修改及补充意见

1、进一步衔《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）》、《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）环境影响报告书》中关于公路工程涉生态保护红线、饮用水源准保护区、大气环境一类功能区等区域生态环境保护管控措施要求，完善项目与规划及规划环评符合性分析；补充完善项目与《浙江省饮用水水源保护条例》、《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70号）等相关文件要求符合性分析；核实并完善现状及规划环境保护目标。

2、完善编制依据、评价标准，校核生态环境评价等级；完善工程建设内容，补充桥梁工程涉水桥墩数量和对应水体名称、通航净空（有通航要求的），高堤深堑工程规模；校核施工临时场地设置数量、规模、位置及内容，完善其选址合理性分析，并提出优化建议及下一步选址要求，充实其运行过程中污染防治措施及生态恢复措施。

3、补充涉水工程河道水文情势现状调查，完善涉水工程施工方案、对河道水文情势及水生态环境影响分析；校核古树名木与项目距离，补充其分布图，强化施工期古树名木保护措施；完善项目施工对文保单位的影响分析及保护措施；细化涉生态保护红线、饮用水源准保护区、大气环境一类功能区等特殊路段工程规模及施工组织方案，完善项目施工期及运营期对上述单元环境影响分析，提出合理可行的污染防治措施；核实声环境现状调查的代表性，校核噪声预测参数及预测结果，优化噪声污染防治措施；完善施工期各类废水源强及回用可行性分析；校核项目环境风险物质及类型，核实事故应急设施建设规模、数量及实施可行性。

4、完善项目评价范围内的生态环境现状调查；完善工程线路方案比选（环境方面比选）；完善环境管理和监测计划；校核环保投资估算；完善相关附图、附件；其他内容根据与会人员具体意见修改完善。

专家组：

2025年5月14日

638 国道青田鹤城至北山段公路工程环评报批稿修改清单

序号	专家组意见	修改内容及位置
1	1、进一步衔《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）》、《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050年）环境影响报告书》中关于公路工程涉生态保护红线、饮用水源准保护区、大气环境一类功能区等区域生态环境保护管控措施要求，完善项目与规划及规划环评符合性分析；补充完善项目与《浙江省饮用水水源保护条例》、《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70号）等相关文件要求符合性分析；核实并完善现状及规划环境保护目标。	P67-77、2.11.2 节~2.11.3 节，进一步补充完善了与《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》、《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）环境影响报告书》中关于公路工程涉生态保护红线、饮用水源准保护区、大气环境一类功能区等区域生态环境保护管控措施要求，并完善了项目与规划及规划环评符合性分析内容。P91~92、2.11.7~2.11.8 节，补充了本工程与《国家公路网规划（2022-2035）》、《浙江省公路发展“十四五”规划》符合性分析。 P88~91、2.11.5 节~2.11.6 节，进一步补充完善了项目与《浙江省饮用水水源保护条例》、《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发〔2022〕70 号）等相关文件要求符合性分析内容。 P28~29、表 2.10-2，进一步核实了现状及规划环境保护目标调查。
2	2、完善编制依据、评价标准，校核生态环境评价等级；完善工程建设内容，补充桥梁工程涉水桥墩数量和对应水体名称、通航净空（有通航要求的），高	P8-11，2.2 节，进一步补充完善更新了相应编制依据。 P,5-19，2.5 节，进一步复核了本项目评价标准。 P19-20，进一步校核完善了生态环境评价等级判定。

	堤深堑工程规模；校核施工临时场地设置数量、规模、位置及内容，完善其选址合理性分析，并提出优化建议及下一步选址要求，充实其运行过程中污染防治措施及生态恢复措施。	P118-119、补充了本工程桥梁涉水桥墩数量、河流水土名称、通航净空要求。 P106-108，补充了本公路工程的高填深挖的路段数量。 P159-167、3.8.1 节，评审会后，进一步与水保专题对接，完善了本工程设置的临时施工场地、临时表土堆场、中转场、弃渣场等临时施工布置的数量、规模、位置等相应内容。 P262-282、5.1.1.4 节，根据完善后的临时施工布置，进一步完善了各个临时施工布置的选址合理性分析内容，并根据本工程沿线环境敏感性及实际施工要求，提出了相应的优化调整建议及具体施工入场后实际选址要求等。 6.1.1 节、6.2.1 节、6.3.1 节和 6.4.1 节，根据完善后的临时施工布置，充实了相应的污染防治措施及生态恢复措施等要求。
3	3、补充涉水工程河道水文情势现状调查，完善涉水工程施工方案、对河道水文情势及水生态环境影响分析；校核古树名木与项目距离，补充其分布图，强化施工期古树名木保护措施；完善项目施工对文保单位的影响分析及保护措施；细化涉生态保护红	P254-255，补充本工程河道、水库水文情势现状调查。 P168-176，进一步细化完善了桥梁工程施工方案。 P344、5.4.2.4 节，P261-262、5.1.1.3 节，进一步补充完善了本工程水文情势影响分析和对水生生态环境影响分析内容。 P30，校核了本公路与古树名木距离；P33、图 2.10-7，补充了本

	线、饮用水源准保护区、大气环境一类功能区等特殊路段工程规模及施工组织方案，完善项目施工期及运营期对上述单元环境影响分析，提出合理可行的污染防治措施；核实声环境现状调查的代表性，校核噪声预测参数及预测结果，优化噪声污染防治措施；完善施工期各类废水源强及回用可行性分析；校核项目环境风险物质及类型，核实事故应急设施建设规模、数量及实施可行性。	工程与古树名木位置关系图。 P373-374、6.1.5 节，进一步完善了古树名木保护措施要求。 P285、5.1.1.7 节和 P374、6.1.7 节，进一步补充完善了本工程队文保单位影响分析及减缓保护措施要求。 5.1.1.5 节、5.4.1.2 节、5.3.1.1 节，进一步补充完善了本公路施工对生态保护红线（隧道穿越）、滩坑饮用水源准保护区、环境空气一类区的影响分析内容；6.1.6 节、6.3.1 节、6.4.1 节，则分别完善了对应的污染防治对策措施。 P235-236，进一步校核了声环境现状监测代表性。 P305-310，进一步复核了交通噪声预测各项参数及预测结果。 P378、6.2.2.3 节，根据现状敏感点不同窗户类型及复核后预测结果，进一步完善了本工程隔声降噪措施。 P208，根据停车区高峰期进一步复核了人员生活污水产生量。 P398-401、6.4.1 节，进一步完善了施工期各类废水影响分析及回用可行性分析内容。 P351-359、5.6.3.2 节，根据本公路环境风险类型及沿线环境敏感性等，进一步校核了应急池数量、规模等，及实施的可行性。

4	4、完善项目评价范围内的生态环境现状调查；完善工程线路方案比选（环境方面比选）；完善环境管理和监测计划；校核环保投资估算；完善相关附图、附件；其他内容根据与会人员具体意见修改完善。	P213-234、4.3.1.2 节和 4.3.1.3 节，进一步完善了本公路三级生态环境评价范围内的现状调查等资料。 P403-408、7.1 节，进一步通过环境方面比选，完善了方案比选内容分析。 9.5 节和 9.6 节，进一步完善了环境管理、环境监测等内容。 补充了附图 7 青田县水系图，完善相应的附件。 除专家组书面意见外，各参会人员口头意见全部修改具体见报告。

表 1　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型√；水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区 √；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；
涉水的风景名胜区 □；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放 □；间接排放 √ ；其他</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ；pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他√</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级 □；二级 □；三级 A；三级 B√</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 □；在建 □；拟建 □；其他 □</td><td>拟替代的污染源 □</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现场监测；入河排放口数据 □；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季；夏季 □；秋季；冬季 □</td><td>生态环境保护主管部门√；补充监测 □；其他</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（　）</td><td>监测断面或点位个数（　）个</td></tr>
</table>

续表

现状评价	评价范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km^2	
	评价因子	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、五日生化需氧量、石油类。	
	评价标准	河流、湖库、河口： Ⅰ类 □； Ⅱ类 √；Ⅲ类√；Ⅳ类 □； Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 ；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（ / ）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 ；夏季 □；秋季 ；冬季 □	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ：达标 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 √：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况 √：达标√；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □ 依托污水处理设施稳定达标排放评价	达标区 √ 不达标区
影响预测	预测范围	河流：长度（ / ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km^2	
	预测因子	（ / ）	
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □ 污染控制和减缓措施方案 □ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解 □：解析解 □；其他 □ 导则推荐模式 □：其他 □	

续表

<table>
<tr><td rowspan="7">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 □；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 √；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（ ）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 √；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

表 2　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级√</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长=5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="4">500~2000t/a□</td><td><500t/a□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="6">基本污染物（ SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 ）
其他污染物（ ）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5√</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准√</td><td colspan="2">地方标准□</td><td>附录 D</td><td>其他标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区</td><td colspan="3">二类区</td><td colspan="2">一类和二类区√</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（ 2023 ）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状数据调查来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据√</td><td colspan="2">现状补充监测√</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区√</td><td colspan="4">不达标区</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源
本项目非正常排放源
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL 2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤30%</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（ / ）h</td><td colspan="4">$C_{非正常}$占标率≤100%</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="4">k＞-20%□</td></tr>
</table>

环境监测计划	污染源监测	监测因子：（ ）	有组织废气监测 无组织废气监测	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□		
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m		
	污染源年排放量	SO_2:（）t/a	NO_x：（）t/a	颗粒物：（）t/a	VOCs：（）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

表 3　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="11">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td rowspan="9">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数_____人</td><td colspan="3">5km 范围内人口数_____人</td></tr>
<tr><td colspan="5">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1 ☑</td><td colspan="2">F2□</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1 ☑</td><td colspan="2">S2 □</td><td>S3 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2 □</td><td>G3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1 □</td><td colspan="2">D2 □</td><td>D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1 □</td><td colspan="2">1≤Q＜10 □</td><td colspan="2">10≤Q＜100 □</td><td>Q＞100 □</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1 □</td><td colspan="2">M2 □</td><td colspan="2">M3 □</td><td>M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1 □</td><td colspan="2">P2 □</td><td colspan="2">P3 □</td><td>P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="3">E1 □</td><td colspan="3">E2 □</td><td>E3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>IV$^+$ □</td><td colspan="2">IV □</td><td colspan="2">III □</td><td colspan="2">II □</td><td>I ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级 □</td><td colspan="2">二级 □</td><td colspan="2">三级 □</td><td>简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害☑</td><td colspan="4">易燃易爆 ☑</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏 ☑</td><td colspan="4">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气 ☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td>地下水□</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td colspan="2">计算法 □</td><td colspan="2">经验估算法 □</td><td>其他估算法 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td colspan="2">SLAB □</td><td colspan="2">AFTOX□</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="5">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td colspan="5">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="6">最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="6">下游厂区边界到达时间___/___d</td></tr>
<tr><td colspan="6">最近环境敏感目标___/___，到达时间___/___d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="7">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="7">/</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。</td></tr>
</table>

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级√ 二级□ 三级□					
	评价范围	200m√ 大于 200m 小于 200m					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级□ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准√ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区√	2 类区√	3 类区□	4a 类区√	4b 类区√
	评价年度	初期□	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测法√	现场实测加模型计算法□	收集资料□			
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料□	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型□ 其他□_____					
	预测范围	200m	大于 200m √	小于 200m□			
	预测因子	等效连续 A 声级√□ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标□	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标□	不达标√				
环境监测计划	排放监测	厂界监测□	固定位置监测□	自动监测□	手动监测√	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：(等效连续 A 声级)	监测点位数：(19)	无监测□			
评价结论	环境影响	可行√	不可行□				
注：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项。							

生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☐；国家公园☐；自然保护区☐；自然公园☑；世界自然遗产☐；生态保护红线☑；重要生境☐；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域☐；其他☑
	影响方式	工程占用；施工活动干扰☑；改变环境条件☐；其他☑
	评价因子	物种☐（分布范围、种群数量、种群结构） 生境☐（生境面积、类型等） 生物群落☑（物种组成、群落结构） 生态系统☑（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性☑（物种丰富度、均匀度、优势度等） 生态敏感区☑（生态保护红线） 自然景观☐（景观多样性、完整性） 自然遗迹☐（ ） 其他☐（ ）
评价等级		一级☐　二级（☐）　三级（☑）　生态影响简单分析☐
评价范围		陆域面积：（28.23）km^2；水域面积（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☐；调查样方、样线☐；调查点位、断面☐；专家和公众咨询法☐；其他☐
	调查时间	春季☐；夏季☐；秋季☐；冬季☐ 丰水期☐；枯水期☐；平水期☐
	所在区域的生态问题	水土流失☐；沙漠化☐；石漠化☐；盐渍化☐；生物入侵☐；污染危害☐；其他☐
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☐；生态敏感区☑；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量☐
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☐；生态敏感区☑；生物入侵风险☑；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☐；科研☐；其他☐
	生态监测计划	全生命周期☐；长期跟踪☐；常规☑；无☐
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价☐；其他☐
评价结论	生态影响	可行☑；不可行☐
注：“☐”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		青田县交通运输局				填表人（签字）：			项目经办人（签字）：		
建设项目	项目名称	638 国道青田鹤城至北山段公路工程				建设内容	建设内容：路线全长 47.05km，本项目全线共设置桥梁 11729.94m/55 座，其中特大桥 1766m/1 座，大桥 8478.5m/34 座，中桥 1485.44m/20 座。设隧道 18546m/16.5 座(左右幅按平均计)，其中长隧道 14409m/6.5 座，中、短隧道 4137m/10 座。全线设互通 1 处，养护工区 1 处，停车区（兼公路服务站）1 处，同步建设必要的附属设施。根据交通部《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）及《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）相关规定，其中起点至阜山段长度 19.534 公里，（桩号 K0+000~K19+516）采用一级公路标准，路基宽度采用 21.5m，设计车速 80km/h；阜山至路线终点段长度 27.516 公里，（桩号 K19+516~K47+100.914）采用二级公路标准，路基宽度采用 10m，设计车速 60km/h。				
	项目代码	2402-330000-04-01-578050									
	环评信用平台项目编号	ijx3y8									
	建设地点	青田县				建设规模	规模：47.05 计量单位：km				
	项目建设周期（月）	60 个月				计划开工时间	2025 年 12 月				
	建设性质	新建				预计投产时间	2030 年 12 月				
	环境影响评价行业类别	新建涉及环境敏感区的二级及以上等级公路				国民经济行业类型及代码	E4812 公路工程建筑				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	/	项目申请类别	新报项目				
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名	《丽水市综合立体交通网规划（2021-2050 年）》规划环评				
	规划环评审查机关	丽水市生态环境局				规划环评审查意见文号	丽环函〔2022〕14 号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	/	纬度	/	占地面积（平方米）	/	环评文件类型	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	120°19'15.85"东	起点纬度	28°8'49.01"北	终点经度	119°58'8.55"东	终点纬度	28°4'24.11"北	工程长度（千米）	47.05
	总投资（万元）	636540				环保投资（万元）		7490		所占比例（%）	1.18%
建设单位	单位名称	青田县交通运输局		法人代表	傅勇毅	环评编制单位	单位名称	浙江碧扬环境工程技术有限公司		统一社会信用代码	91330106341961619C
				主要负责人	阙子慧		编制主持人	姓名	宋崇渭	联系电话	0571-28257977
	统一社会信用代码（组织机构代码）	913311237047873312		联系电话	0578-6505616			信用编号	BH013989		
								职业资格证书管理号	20150353303500000035083 30056		
	通讯地址	浙江省丽水市青田县鹤城街道校场路 2 号					通讯地址	杭州市万塘路 317 号华星世纪大楼 501 室			

			现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
	污染物		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
污染物排放量	废水	废水量(万吨/年)								
		COD								
		氨氮								
		总磷								
		总氮								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								
	废气	废气量（万标立方米/年）								
		二氧化硫								

		氮氧化物								
		颗粒物								
		挥发性有机物								
		铅								
		汞								
		镉								
		铬								
		类金属砷								
		其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	青田县生态公益林水源涵养生态保护红线	/	水源涵养	隧道穿越	否		□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区	/						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	滩坑水库	饮用水水源准保护区	滩坑水库	穿越	占用	/	□避让 ☑减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	/						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	/						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	其他	/						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
	1										
	2										
	3										
	4										

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称

水污染治理与排放信息	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/年）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/年）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放			
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固废废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物											
	危险废物											