

新建衢州至丽水铁路（松阳至丽水段）
环境影响报告书
（报批稿）

新建衢州至丽水铁路（松阳至丽水段）

环境影响报告书

（报批稿）

地址：中国武汉武昌和平大道 745 号
邮编：430063
电话：(027) 86812844
传真：(027) 86811444
网址：www.crfstdi.com.cn

铁四院图文中心制作

建设单位：浙江衢丽铁路有限公司
评价单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

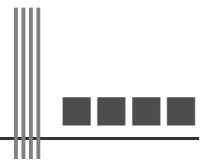
2020年7月 武汉

新建衢州至丽水铁路地理位置图





沿线生态、水环境环境保护目标分布示意图



概 述

1 项目建设特点

项目名称：新建衢州至丽水铁路（松阳至丽水段）

建设单位：浙江衢丽铁路有限公司，即原衢丽铁路（丽水至松阳段）建设筹备组

本工程位于浙江省西南部丽水市松阳县、莲都区，线路自衢宁铁路松阳站引出，经丽水市松阳县、莲都区，引入金温铁路丽水站。属于《中长期铁路网规划（2016～2025年）》（发改基础〔2016〕1536号）、《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》（发改基础〔2020〕529号）中的建设项目，是浙江省中长期铁路网提出的“大花园”铁路运输通道建设的支撑性工程，是温州港货物集疏运的重要后方运输通道。

本项目的建设是完善浙江省“大花园”铁路运输通道，加快沿线旅游资源开发，促进沿线社会经济发展，实现全面建设小康社会奋斗目标的需要；完善浙西南路网布局、强化路网能力、扩大路网辐射范围、增强路网灵活性的需要；是实现衢丽温地区经济一体化发展，完善全省经济空间合理布局的需要；是满足沿线交通增长需求和提升铁路自身竞争力的需要；是沿线地区承接长三角产业转移、改变落后状况的需要；是提升温州港交通地位，促进温州港快速发展的需要。

铁路等级为I级、客货共线，设计速度为200km/h，正线数目为双线，采用电力牵引。工程建设内容包括正线全长65.318km（松阳县24.124km，丽水市莲都区41.194km）、丽水上行客车疏散线工程2.464km、金温既有线改线工程2.377km及丽水站改造工程；桥梁35座13.359km，隧道26座47.099km。区间正线采用有砟轨道为主，部分长隧道采用无砟轨道；全线共分布3个车站（含接轨站），其中，松阳站为本线与衢宁铁路接轨站（本次新增到发线6条，新增站台1座），丽水站为本线与金温铁路通道的接轨站（本次新建站台1座；还建到发线1条、金温正线1条；新建到发线兼调车线4条，交接线2条，金华端新建机务折返所；还建丽水站货场货物线1条、货物站台及仓库各1处），东西岩站（初步设计文件原站名为丽新站，根据工可批复（浙发改基础〔2020〕90号），现站名改为东西岩站）为新建中间车站；新建东西岩综合维修工区；改扩建衢宁铁路110kV松阳变电所、金丽温铁路220kV丽水变电所为本线供电；工程总占地面积346.75hm²，其中永久占地155.49hm²，临时占地191.26hm²。土石方挖填总量1547.2万m³，其中挖方1216.77万m³，填方330.43万m³，利用方322.33万m³，借方8.1万m³，余方894.44万m³。借方来自1处取土场，余方中用于本项目混凝土骨料69.94万m³，其余824.50万m³弃置于全线39处弃土（渣）

场内。工可批复项目总投资 91.75 亿元，环保措施投资计列 8232.75 万元，约占总投资的 0.9%。工程计划 2020 年 12 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 48 个月。

2019 年 5 月，完成《新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段可行性研究》。2020 年 4 月 15 日，浙江省发展和改革委员会以浙发改基础〔2020〕99 号文《省发展和改革委员会关于新建衢州至丽水铁路（松阳至丽水段）项目可行性研究报告的批复》批复项目可研。

2019 年 12 月，完成《新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段初步设计》。2020 年 5 月 21 日至 22 日，中国国家铁路集团有限公司鉴定中心受浙江省发展和改革委员会委托对项目初步设计进行了评审。

2019 年 12 月 30 日取得《自然资源部办公厅关于新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段建设用地预审意见的复函》。

2 环境影响评价工作过程

建设单位浙江衢丽铁路有限公司，即原衢丽铁路（丽水至松阳段）建设筹备组于 2019 年 11 月 7 日委托中铁第四勘察设计院集团有限公司开展环评工作。2020 年 5 月 25 日，在浙江省政务服务网启动公示，公示时间（2020 年 5 月 26 日至 2020 年 6 月 8 日）满足 10 个工作日，并在项目沿线乡镇街道、村委社区张贴环评公众参与公示材料。2020 年 6 月完成送审稿。

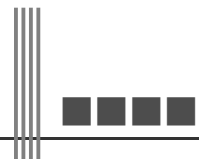
3 分析判定相关情况

铁路工程属于国家产业政策鼓励类项目。本线径路、功能定位和设计标准符合《中长期铁路网规划（2016~2025 年）》（发改基础〔2016〕1536 号）、《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》（发改基础〔2020〕529 号）的要求。线路走向基本符合沿线市县区总体规划，规划选址已获得浙江省自然资源厅批复（浙规选字第〔2019〕016 号），符合《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙政函〔2020〕41 号）。

沿线评价范围的环境敏感区包括：1 处国家级森林公园（丽水白云国家森林公园）、1 处省级湿地公园（松阴溪省级湿地公园）、3 处生态保护红线（松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线、松阳东部水土保持生态保护红线、莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线）以及临近松阳县东坞水库饮用水水源保护区。

（1）丽水白云国家森林公园

浙江丽水白云国家森林公园位于丽水市莲都区境内，总规划面积 2587.33 公顷。工程线路在 DK51+180~DK56+550、DK58+040~DK59+740 区段以隧道形式下穿白云



国家森林公园保护范围合计 7070m，穿越区域包括一般景观区、核心景观区。其中 DK52+740~DK52+910 以隧道形式穿越核心景观区 170m。工程在森林公园内以全隧道通过，隧道斜井等均位于敏感区以外，保护区范围内无地面工程，从源头上减少了对森林公园的影响；工程所经区域地质岩性较好，隧道建设引发地下水漏失的风险较小，对隧道顶部植被影响不大。

2017 年 8 月，浙江省林业厅出具《关于新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段经过丽水白云森林公园意见的函》（浙林办便〔2017〕300 号），原则同意衢丽铁路以隧道方式穿越丽水白云森林公园。

（2）松阴溪省级湿地公园

松阳松阴溪省级湿地公园位于丽水市松阳县境内，总面积 1013.5ha。工程 DK12+880~DK13+370 段以桥梁、隧道形式穿越松阴溪省级湿地公园生态保育区。穿越总长度 490m，其中桥梁长度 342m（设 3 个水中墩）、隧道长度 148m。工程未在湿地公园范围内设置取弃土场、拌合站等临时工程及站场设施。项目建设应当采取植物、动物、生态系统保护措施，注意与景区环境相协调，尽量降低本项目自身与湿地公园的景观矛盾冲突和环境不利影响。为减少桥梁路面径流对水体的影响，采取径流收集措施，杜绝事故风险状态下有毒有害物质对松阴溪水质造成污染。对湿地公园采取生态修复措施，设置声屏障降低列车运营对湿地声环境以及夜间运营对湿地鸟类的光照影响。采取相应保护措施后，工程的建设对松阳松阴溪省级湿地公园生态系统的生态影响是轻度的、可以接受的。目前浙江省林业勘测规划设计有限公司编制的《新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段穿越松阳松阴溪省级湿地公园生态影响专项评估》已送浙江省林业局审查，已通过专家评审待批复。

（3）生态保护红线（松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线、松阳东部水土保持生态保护红线、莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线）

对照《浙江省生态保护红线划定方案》（浙政发〔2018〕30 号），工程共有 3 段线路穿越生态保护红线范围，穿越长度合计约 7075m，其中两段以隧道方式穿越松阳东部水土保持生态保护红线、莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线，穿越长度分别为 1500m、5340m，1 段以桥梁方式跨越松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线，长度 235m。本工程属“国家重大基础设施、重大民生保障项目”，工程涉及一处国家森林公园已取得行政许可，穿越 1 处省级湿地公园正在办理行政许可。工程以桥梁和隧道形式穿越生态保护红线范围，属于无害化穿越，且未在红线内设置取弃土场及大临工程，符合生态保护红线的保护要求。建设单位已组织编写工程穿越生态红线线路唯一性及环境影响分析专题报告报浙江省自然资源厅，目前浙江省生态红线审批已与土地预审合并审批，土地预审已通过省内预审，并取得自然资源部批复（自然

资办函〔2019〕2348号）。

(4) 松阳县东坞水库饮用水水源保护区

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政办发〔2015〕71号），本工程位于东坞水库下游且不涉及保护范围，距一级保护区最近距离为188m，距二级保护区最近距离为1789m，距取水口最近距离为472m。本工程的建设对东坞水库水环境质量无不良影响。报告书提出饮用水水源保护区范围不得设置大临设施等要求。

(5) 与“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

本工程属于国家重大基础设施项目，不属于《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙政函〔2020〕41号）管控要求中禁止建设的二类及三类工业项目，在优先保护单元范围内线路主要以隧道形式通过，不会对区域生物多样性造成破坏，不会影响珍稀野生动植物的重要栖息地，不会阻隔野生动物的迁徙通道。因此，工程总体与“三线一单”生态环境功能分区管控方案相符合。“三线一单”符合性分析如下表所示：

表 1.1-1 “三线一单”符合性分析表

内 容	符合性分析	备注
生态保护红线及生态管控分区	<p>(1) 工程沿线区域不属于重点生态功能区，符合国家、浙江省主体功能区规划要求。</p> <p>(2) 本工程线路主要位于《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》一般管控单元，其次为优先保护单元和重点管控单元。两段线路涉及优先保护单元，分别为线路穿越白云国家森林公园及松阳东部水土保持生态保护红线路段。本工程属于“国家重大基础设施、重大民生保障项目”，不属于管控要求中禁止建设的二类及三类工业项目，在优先保护单元范围内线路主要以隧道形式通过，不会对区域生物多样性造成破坏，不会影响珍稀野生动植物的重要栖息地，不会阻隔野生动物的迁徙通道。</p> <p>(3) 工程涉及3处生态保护红线，即两段线路以隧道穿越松阳东部水土保持生态保护红线、莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线，穿越长度分别为1500m、5340m，1段线路以桥梁跨越松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线，长度235m。工程涉及1处国家森林公园已取得行政许可，穿越1处省级湿地公园正在办理行政许可。工程以桥梁和隧道形式穿越生态保护红线范围，属于无害化穿越，且未在红线内设置取弃土场及大临工程，工程建设不会降低3处生态红线的主导生态功能，符合生态保护红线的保护要求。建设单位已组织编写工程穿越生态红线线路唯一性及环境影响分析专题报告报浙江省自然资源厅，目前浙江省生态红线审批已与土地预审合并审批，土地预审已取得自然资源部批复（自然资办函〔2019〕2348号）。</p>	符合
环境质量底线	<p>(1) 松阳站、丽水站污水排放纳管处理，东西岩站产生49m³/d生活污水经采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后就近排入农灌渠用于灌溉，符合水环境质量底线目标。本项目采用电力牵引，代替部分道路交通运输量，有利于改善区域环境空气质量，符合大气环境质量底线目标。</p> <p>(2) 根据《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知（环评〔2016〕150号）》文件，“环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线”，对于声环境、振动环境未做要求。沿线声环境影响评价范围内共有声环境保护目标23处，除了3处现状超标外，其余均达标。对于铁路噪声影响，按照环发〔2010〕7号文件，“优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内的声环境质量”。以此原则本次环评通过采取声屏障、隔声窗措施能有效减缓铁路噪声影响，可保证沿线集中分布的</p>	



内 容	符合性分析	备注
	噪声敏感目标的声环境质量达标或不恶化；采取隔声窗措施可使沿线零散的噪声敏感目标满足室内使用功能。针对振动预测超标的 2 处振动环境保护目标采取了功能置换措施。	
环境质量 底线	(3) 根据《建设项目环境保护管理条例释义》，民生工程*和减排工程不规定需要采取措施实现区域环境质量改善的目标。因此符合环境质量底线的要求。	符合
资源利用 上线	本项目运营过程中产生一定量的电源、水资源、土地资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量比例较小，同时相对于同样运量的公路而言，铁路替代公路运输，减少土地资源消耗，削减燃油消耗，因此符合资源利用上线。	符合
生态环境 准入清单	本项目涉及松阴溪省级湿地公园，提出了湿地保护和修复措施，将最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境。本项目不造成土壤污染。不属于管控要求中禁止建设的二类及三类工业项目。不在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。不在水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口。环评报告提出了环境风险防控措施，不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。环评报告已对生物多样性影响的评估，不涉及珍稀野生动植物的重要栖息地，不阻隔野生动物的迁徙通道。	符合

*注：根据《中长期铁路网规划》，铁路是国民经济大动脉、关键基础设施和重大民生工程。

4 关注的主要环境问题及环境影响

新建衢州至丽水铁路（松阳至丽水段）作为新建铁路，施工期以生态环境影响、水环境影响为主，运营期以噪声、振动影响为主。

(1) 生态影响：工程占地，地貌的扰动和对地表植被和景观的破坏，尤其是线路穿行丽水白云国家森林公园、松阴溪省级湿地公园等生态敏感区地段会对生态环境造成一定的不利影响，但这些影响是局部的，可通过优化工程设计、采取生态监测、生态防护和恢复措施、加强施工管理进行有效控制。另外工程隧道穿越 2 处生态保护红线、桥梁跨越 1 处生态红线，属于无害化穿越或跨越方式，隧道出入口均位于生态保护红线以外，大临设施不设置在生态红线范围内，通过加强桥梁景观设计，加强环保监理及环境监测，可有效降低工程对敏感区及生态保护红线的影响。

(2) 噪声、振动影响：工程建成后，列车运行对沿线评价范围内的居民住宅、学校等的声环境质量造成不利影响，但通过采取声屏障、隔声窗措施能有效减缓铁路噪声影响，可保证沿线集中分布的噪声敏感目标的声环境质量达标或不恶化；采取隔声窗措施可使沿线零散的或声屏障措施后仍超标的噪声敏感目标满足室内使用功能。针对振动预测超标的振动环境保护目标采取了功能置换措施，其余振动环境保护目标满足铁路干线两侧区域标准。

(3) 污水、废气、固废、电磁：本工程运营期产生的污水、废气、固废、电磁环境影响，通过采取合理的污染防治措施后均能达标排放，不会影响环境质量。

(4) 公众意见：公示期间收集到来自莲都区岩泉街道秋塘村及莲都区丽新乡岭

前村的公众意见。秋塘村公众意见内容是认为其住宅被 330 国道、衢丽铁路、金丽温高铁包围成为孤岛；担心施工期噪声、振动、扬尘等环境影响；担心运营期铁路隧道产生噪声、振动的长期影响；铁路建设影响房屋出租收入；施工及铁路运营影响房屋结构安全问题；要求搬迁赔偿等。岭前公众意见内容是提高环评标准，要求建设单位完善施工工艺，进一步降低该工程对岭前村的振动环境影响。对公众意见的采纳与否说明见表 15.9-1。

5 环境影响评价的主要结论

新建衢州至丽水铁路（松阳至丽水段）项目是浙江省“大花园”运输通道建设的支撑性工程；主要承担华中、西南地区经衢州与丽温地区的客货流，是两区之间最为便捷的运输通道；同时与九景衢、金温等相关铁路，构成赣北、皖南地区，以及湖北等省便捷出海通道；是一条承担温州港货物集疏运的重要后方运输通道。

本工程属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。项目符合《中长期铁路网规划（2016~2025 年）》、《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》、《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》，与沿线市县的城市总体规划相协调，符合《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙政函〔2020〕41 号）的管控要求。沿线涉及丽水白云国家森林公园、松阴溪省级湿地公园及 3 处生态保护红线，临近松阳县东坞水库饮用水水源保护区，通过采取严格控制施工场地、严控施工废水排放、开展生态监测、采取生态修复、加强生物多样性保护、加强景观设计等一系列影响减缓措施后，工程建设不会对生态环境造成不利影响。评价针对预测超标声环境保护目标逐一提出了声屏障、隔声窗措施，使沿线集中分布声环境保护目标的声环境质量达标或不恶化；采取隔声窗措施可使零散的敏感建筑或采取声屏障措施后仍超标的敏感建筑满足室内使用功能。针对振动预测超标的振动环境保护目标采取了功能置换措施。工程其他污染物排放均符合国家规定的污染物排放标准。项目建设符合《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》中对建设项目的审批管理规定。本项目无重大环境制约因素、环境影响可接受或环境风险可控、环境保护措施经济技术满足长期稳定达标及生态保护要求，因此，从环境影响角度而言，项目是可行的。



1 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修订后施行；
- (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；
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019年4月23日修订；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018年10月26日修正；
- (9) 《中华人民共和国森林法》，2020年7月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，自2017年10月1日起施行；
- (12) 《基本农田保护条例》，2011年1月8日施行；
- (13) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日施行；
- (14) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》，2017年3月1日修订并施行；
- (15) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》，2016年2月6日修订；
- (16) 《风景名胜区管理条例》，2006年12月1日施行；
- (17) 《中华人民共和国河道管理条例》，2018年3月19日修订；
- (18) 《历史文化名城名镇名村保护条例》，2017年10月7日修订并施行；
- (19) 《铁路安全管理条例》（国务院令 第639号），2014年1月1日起施行；
- (20) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》，2010年12月22日修正；
- (21) 《湿地保护管理规定》（国家林业局第32号令），2017年12月5日修改；
- (22) 《国家级公益林管理办法》（林资发〔2013〕71号，2013年4月27日）；
- (23) 《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，2015年4月25日；
- (24) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），2005年12月3日发布；
- (25) 《中共中央 国务院关于深入推进城市执法体制改革改进城市管理工作的指导意见》，2015年12月24日；

(26) 原环境保护部《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号），2013年11月15日；

(27) 生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第1号），2018年4月28日修订施行；

(28) 原环境保护部《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）；

(29) 原环境保护部《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》（环发〔2010〕7号）；

(30) 原环境保护部《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）；

(31) 生态环境部《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）；

(32) 国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，自2020年1月1日修订；

(33) 原国家环境保护总局、原铁道部《关于加强铁路噪声污染防治的通知》（环发〔2001〕108号）；

(34) 原环境保护部《国家危险废物名录》，2016年8月1日施行；

(35) 原环境保护部《关于改革信访工作制度依照法定途径分类处理信访问题的意见》（环发〔2015〕111号），自2015年10月1日起施行；

(36) 《排污许可管理办法（试行）》，2019年8月22日修订；

(37) 生态环境部《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》，（环规财〔2018〕86号）2018年8月31日印发；

(38) 原国土资源部、农业部《关于全面划定永久基本农田实行特殊保护的通知》（国土资规〔2016〕10号）；

(39) 《全国土地利用总体规划纲要（2006-2020年）调整方案》；

(40) 原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）。

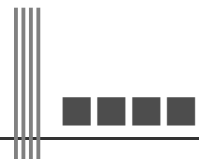
1.1.2 地方法规、政策

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，浙江省人民政府令第364号，自2018年3月1日起施行；

(2) 《浙江省水污染防治条例》，2018年1月1日施行；

(3) 《浙江省大气污染防治条例》，2016年7月1日施行；

(4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，2017年9月30日修订；



- (5) 《浙江省饮用水水源保护条例》，2018年11月30日修订并执行；
- (6) 《浙江省辐射环境管理办法》，2012年2月1日施行；
- (7) 《浙江省文物保护管理条例》，2014年11月28日修订；
- (8) 《浙江省历史文化名城名镇名村保护条例》，2012年12月1日施行；
- (9) 《浙江省森林管理条例》，2017年11月30日修订；
- (10) 《浙江省湿地保护条例》，2012年12月1日起施行；
- (11) 《浙江省公益林和森林公园条例》，2017年11月30日施行；
- (12) 《浙江省风景名胜区条例》，2014年11月28日修订；
- (13) 《浙江省古树名木保护办法》，2017年10月1日起施行；
- (14) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》(浙环发(2014)26号)，2014年5月8日；
- (15) 《关于进一步规范危险废物处置监管工作的通知》，2017年7月16日起施行；
- (16) 《丽水市城市市容和环境卫生管理条例》，2017年3月1日起施行；
- (17) 《丽水市饮用水水源保护条例》，2018年3月1日起施行；
- (18) 《丽水市传统村落保护条例》，2019年11月1日起施行。

1.1.3 城市建设及规划文件

- (1) 《关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号），2010年12月21日；
- (2) 《关于印发<全国生态功能区划（修编版）>的公告》（公告 2015年 第61号），2015年11月23日印发；
- (3) 《国家中长期铁路网规划》（发改基础〔2016〕1536号），2016年7月13日；
- (4) 《国家发展改革委 交通运输部关于印发<长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划>的通知》（发改基础〔2020〕529号），2020年4月2日；
- (5) 《浙江省主体功能区规划》（浙政发〔2013〕43号），2013年8月18日；
- (6) 《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙政函〔2020〕41号），2020年5月14日；
- (7) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政办发〔2015〕71号），2016年5月26日；
- (8) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30号），2018年7月20日；
- (9) 《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》，2016年9月26日；

-
- (10) 《浙江中长期铁路网规划修编（2019-2035年）》；
 - (11) 《丽水市城市总体规划（2016-2030年）》，2016年9月；
 - (12) 《松阳县域总体规划（2006-2020）》；
 - (13) 《丽水市土地利用总体规划（2006—2020年）》2014调整；
 - (14) 《丽水市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
 - (15) 《丽水历史文化名城保护规划》；
 - (16) 《丽水市湿地保护规划》；
 - (17) 《丽水市莲都区林地保护利用规划》；
 - (18) 《2018年丽水市环境状况公报》；
 - (19) 《松阳县城区声环境功能区划方案（2018修编）》；
 - (20) 《丽水市中心城市声环境功能区划方案》（丽环函〔2019〕28号）；
 - (21) 《浙江省丽水地区环境空气质量功能区划（1997）》；
 - (22) 《莲都区环境空气质量功能区划图》。

1.1.4 工程设计资料

(1) 中铁第四勘察设计院集团有限公司《新建铁路衢州至丽水铁路松阳至丽水段初步设计》，2019年12月（注：该版初步设计为环评报告所依据的设计文件）。

(2) 其他相关研究资料。

1.1.5 环境影响评价的技术文件

- (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 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (11) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (12) 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ 14-1996）；
- (13) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (14) 原环境保护部公告 2017 年第 43 号《关于发布<建设项目危险废物环境影



响评价指南>的公告》，2017年8月29日；

(15) 原环境保护部办公厅文件《关于印发水泥制造等七个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2016〕114号），2016年12月26日；

(16) 国务院办公厅《国家突发环境事件应急预案》（2014年12月29日）；

(17) 《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB 12525-90）修改方案；

(18) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；

(19) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

(20) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

(21) 《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）；

(22) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

(23) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；

(24) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）；

(25) 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）；

(26) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）；

(27) 《关于发布<环境空气质量标准>（GB 3095-2012）修改单的公告》（生态环境部公告 2018年 第29号）；

(28) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-2014）；

(29) 《电磁环境控制限值》（GB 8072-2014）；

(30) 原铁道部《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）>的通知》（铁计〔2010〕44号），2010年5月；

(31) 《铁路工程环境保护设计规范》（TB 10501-2016）；

(32) 《铁路工程绿色通道建设指南》（铁总建设〔2013〕94号）。

1.2 环境影响要素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别与筛选

(1) 环境影响识别与筛选矩阵

根据本工程在施工期和运营期产生的环境影响的性质、沿线环境特征及环境敏感程度，将工程行为对各类环境要素产生的影响按施工期和运营期制成“环境影响识别与筛选矩阵表”，见表 1.2-1。

表 1.2-1

工程环境影响识别与筛选矩阵表

工程阶段	工程活动	影响程度识别	自然生态环境			物理—化学环境				
			地形地貌	植被	水土流失	地表水	声环境	振动	电磁	环境空气
影响程度识别			III	III	III	III	I	III	III	III
施工期	开辟施工便道及修建临时工程	II	-M	-M	-M	-M	-M	-S		-M
	施工材料贮存及运输	II					-M	-S		-M
	路基土石方工程	III	-S	-S	-S	-S	-M	-S		-M
	桥隧工程	II	-S	-M	-S	-S				
	路基防护工程	III	+S	+S	+S					+M
	房屋建筑工程	III	+S				-S			-S
	绿化及恢复工程	I	+L	+M	+L		+S			+M
	工程弃土	III	-M	-M	-M	-S				-S
	施工人员生活	III				-S				-S
运营期	列车运行	I					-L	-S		
	车站、综合维修工区 牵引变电所	II				-M	-M		-S	-S
	生活及列车垃圾	III				-S				-S

注：

1. 单一影响识别：反映某一种工程活动对某一个环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：
+：有利影响；-：不利影响；S：轻微影响；M：一般影响；L：较大影响；空格：无影响和基本无影响。

2. 综合（或累积）影响程度识别：反映某一种工程活动对各个环境要素的综合影响，或反映某一个环境要素受所有工程活动的综合影响，并作为评价因子筛选的判据。影响程度按下列符号识别：I：较重大影响；II：一般影响；III：轻微影响。

（2）环境影响识别与筛选结论

①施工期仅征地等工程活动对环境的影响属永久性的影响，其余均为暂时性影响，通过采取相应的预防和缓解措施后，可使受影响的环境要素得到恢复和降低，受施工活动影响的环境要素主要是生态、大气、水和声等。

②工程运营期对环境的影响主要体现在对声环境、振动环境、水环境的影响，对电磁环境、固体废物等影响相对小，对环境空气基本无影响。

③通过对工程环境及其敏感性以及它们之间相互影响关系的初步分析、判别和筛选，确定本工程环境影响评价的要素为：生态环境、声环境、振动环境、电磁环境、地表水环境、环境空气、固体废物。



④电气化铁路列车运行时因受电弓滑板和接触网滑动接触，滑板与接触网短暂离线会产生脉冲型电磁污染，对沿线采用普通室外天线收看电视的居民，电视收看质量会受到影响，对采用有线电视、网络电视及卫星电视收看质量几乎无影响。根据现场调查，沿线已基本实现有线电视及网路电视全覆盖，因此列车运行对沿线居民电视收看质量无影响。

1.2.2 评价因子

根据本工程的污染特点，经筛选和识别，各环境要素的环境影响评价因子见下表。

表 1.2-2 环境影响评价因子汇总表

评价要素	评 价 因 子	
	施 工 期	运 营 期
生态环境	占地、水土流失	土地资源、动植物资源等
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
振动环境	VL _{z10}	VL _{zmax}
地表水环境	COD、SS、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、SS、动植物油、氨氮
空气环境	TSP	食堂油烟
电磁环境	/	工频电场、工频磁感应强度、功率密度
固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾	生活垃圾、一般工业废物、危险废物

1.3 评价标准

环评单位以四院环工函〔2020〕56号《关于报请确认〈新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段环境影响评价标准〉的函》向丽水市生态环境局发函征求评价标准。依据丽水市生态环境局回函，本次评价执行的标准如下：

1.3.1 声环境评价标准

依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）、《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB 12525-90）修改方案（环境保护部公告 2008 年第 38 号）、《松阳县城区声环境功能区划方案（2018 修编）》、《丽水市中心城市声环境功能区划方案》（丽环函〔2019〕28 号），本次声环境评价标准如下：

（1）噪声排放标准

表 1.3-1

声环境影响评价执行的噪声排放标准

标准号	标准名称	标准值与等级 (类别)	适用范围	附 注
GB 12525-90	《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案	昼间 70 dBA, 夜间 60 dBA	距铁路外轨中心线 30m 处	新开铁路廊道区段、在建衢宁铁路
		昼间 70 dBA, 夜间 70 dBA	距铁路外轨中心线 30m 处	金丽温铁路、金温铁路既有铁路廊道区段
GB 12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	4 类标准: 昼间 70 dBA, 夜间 55dBA	牵引变电所 厂界	扩容的金温新双线丽水变电所西厂界、衢宁铁路松阳变电所靠近铁路一侧厂界执行 4 类标准,其余厂界执行 2 类标准。
		2 类标准: 昼间 60dBA, 夜间 50dBA		
GB 12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间 70dBA, 夜间 55dBA	施工场界	

(2) 声环境质量标准

表 1.3-2

声环境质量标准

标准名称	标准值与等级 (类别)	适用范围	附 注
GB 3096 -2008 《声环境质量标准》	4b 类区 昼间 70dBA 夜间 60dBA	松阳站、丽水站区域。	
		铁路相邻 1 类区时,距铁路外轨中心线 80m 范围内。	
		铁路相邻 2 类声区时,距铁路外轨中心线 70m (松阳县)或 65m (莲都区)范围内。	
	2 类区 昼间 60dBA 夜间 50dBA	距铁路外轨中心线 70m (松阳县)或 65m (莲都区)以外区域。	沿线未划定声环境功能区划的区域,按 2 类区执行。
	1 类区 昼间 55dBA 夜间 45dBA	距铁路外轨中心线 80m 以外区域。	《丽水市中心城市声环境功能区划方案》中 1 类区 (1-D 其他绿地片) 里程为 DK40+000~DK47+795 两侧、DK47+795~DK47+923 右侧 (即南侧)、DK47+923~DK60+000 两侧、DK60+000~DK65+318 左侧 (即东侧)。
	4a 类区 昼间 70dBA 夜间 55dBA	①当临街建筑高于三层楼房以上 (含三层) 时,将临街建筑面向交通干线一侧至交通干线边界线的区域划定为 4a 类区。 ②若临街建筑以低于三层楼房建筑 (含开阔地) 为主,将道路边界线外一定距离内的区域划定为 4a 类区。松阳县,相邻区域为 2 类区时,该距离为 40m。莲都区,相邻区域为 2 类区时,该距离为 35m;相邻区域为 1 类区时,该距离为 50m。	道路交通干线两侧
《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)	昼间 60dBA 夜间 50dBA	4 类区范围内的学校、医院、敬老院 (疗养院) 等特殊敏感建筑	无住校学生、住院病房者不控制夜间噪声。



（3）室内声环境标准

工程后，室外声环境无法满足声环境质量标准要求，则室内需满足《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118-2010）的相应要求。

1.3.2 振动环境评价标准

评价范围不涉及铁路的区域，执行《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）之“交通干线道路两侧”、“混合区、商业中心区”标准（昼间 75dB，夜间 72dB）和“居民、文教区”标准（昼间 70dB，夜间 67dB）。

评价范围涉及铁路的区域，距铁路外轨中心线 30 米以外区域执行《城市区域环境振动标准》（GB 10070-88）之“铁路干线两侧”标准，即昼间 80dB、夜间 80dB；30 米以内区域参照执行。

1.3.3 地表水环境评价标准

（1）污水排放标准

施工期：施工营地设置高效化粪池，营地生活污水经化粪池处理后，有条件纳入市政污水管网的应就近纳入；不具备纳管条件的，施工单位可与当地环卫部门签订协议，定期将经化粪池处理后的生活污水采用环卫车辆运输至当地就近污水处理厂处理，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

在站场、大临工程、隧道、桥梁等施工场地设置排水沟、中和沉淀池及隔油池，对施工废水进行悬浮物分离，尽量做到清水回用，无法回用的施工场地废水应达标排放，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，排入附近沟渠（农灌沟或执行Ⅲ类及以下标准的水体，非饮用水水源保护区及其它非敏感水体）。

松阴溪湿地公园等环境敏感路段施工污水采用预沉淀+混凝沉淀+过滤工艺处理满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后回用于施工场地清扫等，禁止外排进入松阴溪。

运营期：东西岩站站址附近无既有市政污水管网，近期内无污水管网建设规划。东西岩站的污水经化粪池预处理，然后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理，达到《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）一级标准，就近排入农灌渠用于灌溉。建议密切关注区域管网规划，待将来随着站区周边的城镇化建设逐渐完善，车站污水再根据具体条件纳入到城镇污水处理系统中。

丽水站与松阳污水均可纳入市政污水管网，经二级城市污水处理厂集中处理，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）之三级标准。具体见表 1.3-3。

（2）水环境质量标准

工程沿线地表水体执行的环境质量标准根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政函〔2015〕71号）确定，具体见表 1.3-5。

表 1.3-3

水污染源评价标准

序号	名称	性质	既有污水性质及排水量 (m ³ /d)	既有排水量 (m ³ /d)	既有处理工艺及排放去向	新增污水性质	新增排水量 (m ³ /d)	设计新增工艺及去向	周围环境描述及城市排水规划情况	排放标准级别
1	松阳站	既有	生活污水	80	粪便污水经化粪池处理后抽升至江南路既有市政污水管网，出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准，最终进入松阳污水处理厂。	生活污水	20	粪便污水经化粪池处理后抽升至江南路既有市政污水管网，出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准，最终进入松阳污水处理厂。	化粪池处理后就近排入市政污水管网，最终进入松阳污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级
2	东西岩站	新建	/	/	/	生活污水	49	污水经化粪池预处理后，采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理，达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级标准，就近排入农灌渠用于灌溉。	站址附近目前无市政污水管网，也无配套管网建设规划。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准
2	丽水站	既有	生活污水	65	粪便污水经化粪池处理后抽升至水东路市政污水管网，出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准，最终进入中岸污水处理厂。	生活污水	30	粪便污水经化粪池处理后抽升至水东路市政污水管网，出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准，最终进入中岸污水处理厂。	化粪池处理后就近排入市政污水管网，最终进入中岸污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级

表 1.3-4

《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) (摘)

(pH 值外, mg/L)

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类
GB8978-1996 一级	6-9	100	20	70	15	5
GB8978-1996 三级	6-9	500	300	400	-	20

表 1.3-5

本工程跨越主要水体及其环境功能一览表

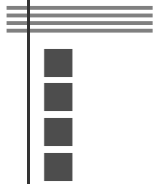
序号	功能区划序号	功能区名称	水系	河流	水质目标	水中墩数量
1	332528GB10150004	东坞水库松阳饮用、农业用水区	瓯江	/	II	0
2	332528GB10150005	松阴溪松阳农业、工业用水区	瓯江	松阴溪	II	3
3	330723GB10041201	宣平溪莲都保留区	瓯江	宣平溪	III	2
4	332501GB10250003	小安溪莲都农业工业用水区	瓯江	小安溪	III	2
5	332501GB10350007	好溪莲都农业用水区	瓯江	好溪	III	4
6	-	老竹溪农业、工业用水区	瓯江	老竹溪	III	1

表 1.3-6

《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）（摘）

（pH 值外，mg/L）

项 目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类
GB3838-2002 之II类水体	6-9	15	3	0.5	0.05
GB3838-2002 之III类水体	6-9	20	4	1.0	0.05



1.3.4 环境空气评价标准

(1) 环境空气质量标准

根据《浙江省丽水地区环境空气质量功能区划（1997）》、《莲都区环境空气质量功能区划图》，本工程沿线莲都区穿越丽新畲族乡西部（I-3）和白云国家森林公园（I-2）路段执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）之一级标准；莲都区其余路段及松阳县路段执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）之二级标准。

表 1.3-8 《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）（摘） 单位：mg/m³

项目	取值时间	二氧化硫 (SO ₂)	总悬浮颗粒物 (TSP)	颗粒物（粒径小于 等于 10μm）	二氧化氮 (NO ₂)
GB3095— 2012 一级	年平均	0.02	0.08	0.04	0.04
	日平均	0.05	0.12	0.05	0.08
	1 小时平均	0.15	/	/	0.20
GB3095— 2012 二级	年平均	0.06	0.20	0.07	0.04
	日平均	0.15	0.30	0.15	0.08
	1 小时平均	0.50	/	/	0.20

(2) 环境空气排放标准

施工期颗粒物执行 GB 16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 无组织排放监控浓度限值。东西岩综合维修工区食堂厨房炉灶的油烟排放浓度执行 GB 18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》2.0mg/m³。

1.3.5 电磁环境评价标准

(1) 牵引变电所

牵引变电所产生的工频电磁场执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相关公众曝露控制限值要求，即工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100μT。

(2) GSM-R 基站

GSM-R 基站电磁辐射执行《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014）中相关公众曝露控制限值要求，0.1MHz~300GHz 频率，场量参数在任意连续 6 分钟内的方均根值应满足表 1.3-9 的要求。



表 1.3-9

《电磁环境控制限值》公众曝露控制限值

频率范围 (MHz)	电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)	功率密度 (W/m ²)
0.1~3	40	0.1	4
3~30	$67/\sqrt{f}$	$0.17/\sqrt{f}$	12/f
30~3000	12	0.032	0.4
3000~15000	$0.22\sqrt{f}$	$0.00059\sqrt{f}$	f/7500
15000~300000	27	0.073	2

注：表中限值的含义是，每个频段中全部电磁辐射源叠加后的总电场强度（磁场强度或功率密度）不应超过该频段的限值规定。

本工程 GSM-R 频段为 900MHz，该频段对应的功率密度控制限值为 0.4W/m²（40μW/cm²）。如总辐射不超过 40μW/cm²，则环境辐射指标符合标准要求。

为确保总的的环境辐射强度不超标，原国家环保总局在《辐射环境保护管理导则—电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T 10.3-1996）中对单个项目的辐射贡献量作了如下规定：“为使公众受到的总照射剂量小于 GB 8702 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB 8702 限值的若干分之一。对于由生态环境部审批的大型项目可取 GB8702 中场强限值的 1/√2 或功率密度的 1/2。其他项目则取场强限值的 1/√5 或功率密度的 1/5 作为评价标准。”本次分析暂以功率密度的 1/5 作为评价标准，即以 8μW/cm² 作为该项目公众照射的控制限值。

1.4 评价等级、评价范围和评价时段

1.4.1 评价等级

(1) 生态环境

本工程为新建铁路项目，新建线路正线全长 65.318km，占地面积约 3.4675km²（其中永久占地 1.5549km²，临时占地 1.9126km²）。工程沿线以森林和农田生态系统为主。工程穿越丽水白云国家森林公园及松阴溪省级湿地公园，属于重要生态敏感区。依据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011），本次生态影响评价确定为二级。

表 1.4-1

生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20 km ² 或 长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或 长度 50km~100km	面积≤2km ² 或 长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

（2）声环境

建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增加量达 5 dBA 以上，受影响人口数量显著增多，声环境影响评价按一级评价开展。

（3）振动环境

参照声环境影响评价等级工作要求。

（4）地表水环境

本工程建成后各车站共新增污水排放总量为 99 m³/d，松阳站与丽水站运营期产生的生活污水均有条件排入市政污水管网，东西岩站周边尚无市政污水管网，排水量为 49 m³/d 地表水环境评价的等级确定为三级 A。

（5）地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，铁路地下水环境影响评价项目类别为报告书的，除机务段为 III 类外，其余均为 IV 类。根据导则 4.1 一般性原则规定，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。本工程不含机务段，车站、维修工区等内不设油库、无电镀等零部件生产或产品制造，工程施工期、运营期不向地下水环境排放污染物，符合 IV 类建设项目规定，故不开展地下水环境影响评价。

（6）环境空气

工程运营期动车组列车采用电力牵引，无机车废气排放；沿线车站不采用锅炉供暖。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

（7）电磁环境

根据《环境影响评价技术导则 输变电工程》（HJ 24-2014）要求，本工程松阳牵引变电所为 110kV 户外变、丽水牵引变电所为 220kV 户外变，电磁环境影响评价工作等级为二级。

（8）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，铁路的维修场所属于 III 类项目。本项目新建东西岩综合维修工区 1 处，由于维修工区内主要停放用于线路、桥隧工区检修用的工程车，工区内不进行维修、喷漆作业。因此本次不开展土壤环境影响评价。

1.4.2 评价范围

（1）工程评价范围

正线、丽水上行客车疏散线、金温既有线改线、丽水站改造等工程。

（2）各专题评价范围如表 1.4-2 所示。



表 1.4-2

各专题评价范围汇总表

环境因素	评价范围
生态环境	<p>本次生态影响评价范围根据项目所在区域生态完整性维护的需要确定，具体范围如下：</p> <p>(1) 工程设计外侧轨道用地界向外 300m 以内区域；</p> <p>(2) 新建站场周边 300m 以内区域；</p> <p>(3) 施工便道中心线两侧各 200m 以内区域；</p> <p>(4) 取、弃土（渣）场及临时用地界外 200m 内区域；</p> <p>(5) 过水桥涵两侧 300m 以内水域；通航河流桥位上游 500m、下游 1km 河段；</p> <p>在满足上述评价范围的条件下，工程经重要生态敏感区地段的评价范围适当扩大到对生态系统完整性可能产生影响的范围。</p> <p>在满足上述条件的基础上，线路穿越丽水白云国家森林公园及松阴溪省级湿地公园路段的评价范围适当扩大到对整个区域可能产生影响的范围，由此得到本次生态评价的范围合计 5292.47hm²，具体见附图 4-1。</p>
声环境	线路外轨中心线两侧和站场边界外 200m（隧道段除外）。
振动环境	线路外轨中心线两侧 60m 以内区域。
地表水环境	评价范围为工程设计范围内的车站等水污染源与松阴溪，对线路跨越的水体上溯下扩至最近的环境保护目标的保护范围边界处。
电磁环境	<p>(1) 牵引变电所：220kV 户外式牵引变电所评价范围为站界外 40m 以内区域；110kV 户外式牵引变电所评价范围为站界外 30m 以内区域；牵引变电所进线不属于工程设计范围，本次评价不涉及；</p> <p>(2) GSM-R 基站：GSM-R 网基站的天线发射功率均小于 0.1kW，根据原国家环保总局和信息产业部《移动通信基站电磁辐射环境监测方法（试行）》，监测范围为天线周围 50m；本次评价范围也取相应的半径，即 GSM-R 基站评价以天线为中心半径 50m 区域为分析影响的重点范围。</p>
环境空气	根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置评价范围。
固体废物	沿线车站及东西岩综合维修工区。

1.4.3 评价时段

施工期与工程建设期相同，为 4 年。

运营期与项目研究年度一致，近期 2035 年，远期 2045 年。

1.5 评价内容

根据工程分析和环境敏感性特点，通过对工程环境影响识别与筛选，确定本次评价的工作内容主要有：工程分析；生态环境影响评价；声环境影响评价；振动环境影响评价；地表水环境影响评价；电磁环境影响评价；环境空气影响分析；固体废物环境影响分析等。

1.6 环境功能区划

1.6.1 声环境功能区划

根据《松阳县城声环境功能区划方案（2018 修编）》、《丽水市中心城市声环

境功能区划方案》（丽环函〔2019〕28号），沿线仅莲都区中心城市区域范围划定有声环境功能区外，其余区域未划定声环境功能区，依据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）有关规定，未划定区域按2类区执行。

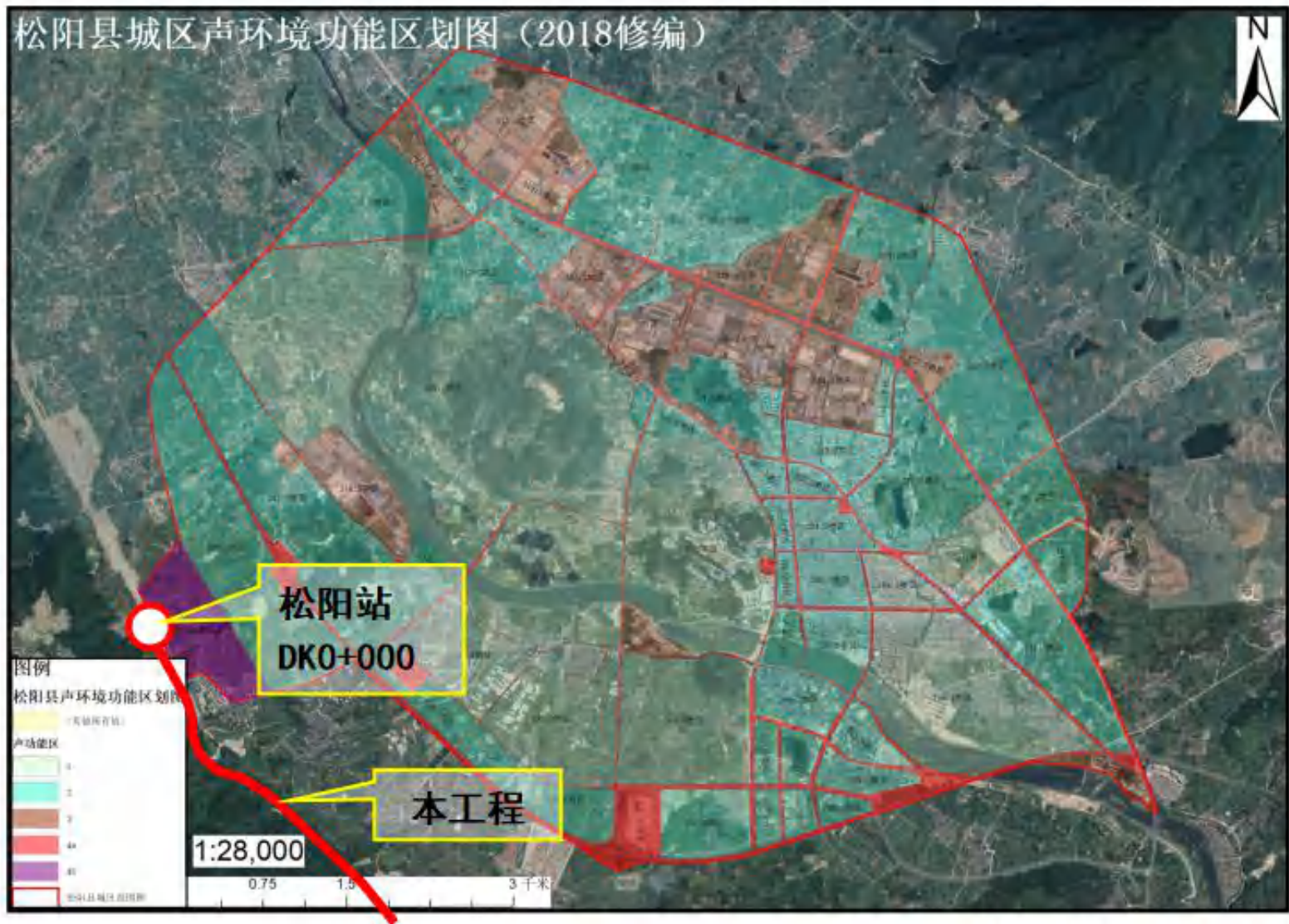


图 1.6-1 本工程与松阳县声环境功能区划位置关系图

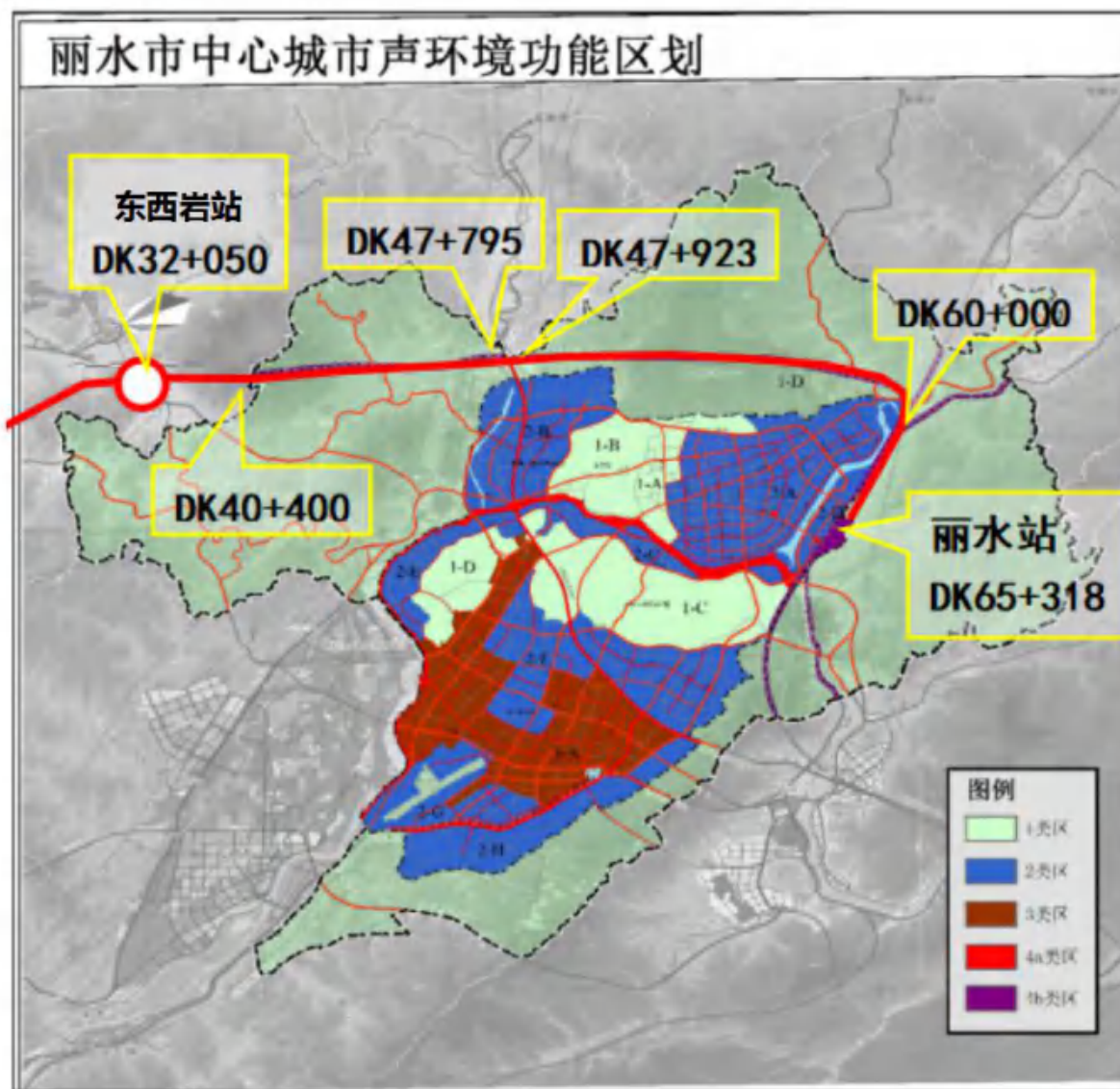


图 1.6-2 本工程与莲都区声环境功能区划位置关系图

1.6.2 水环境功能区划

根据浙江省人民政府《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函〔2015〕71号），工程涉及主要水体有松阴溪、宣平溪、小安溪、好溪及老竹溪等。各水体的水环境功能区划见表 1.3-5 及图 1.6-3～图 1.6-4。

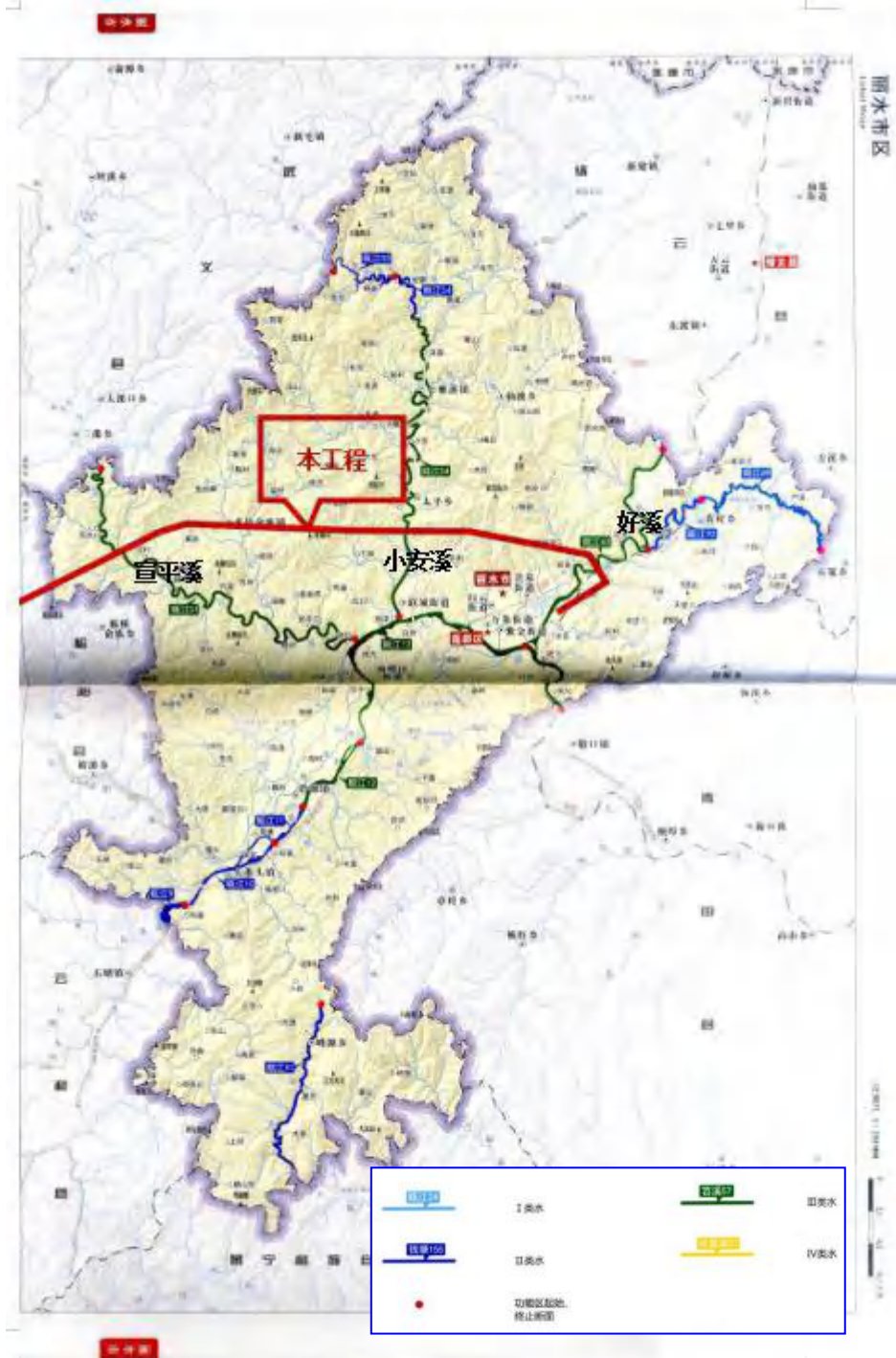
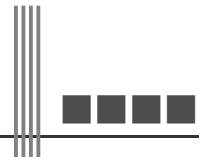


图 1.6-3 本工程与丽水市莲都区水环境功能区位置关系图



1.6.3 大气环境功能区划

根据《浙江省丽水地区环境空气质量功能区划（1997）》、《莲都区环境空气质量功能区划图》，本工程沿线莲都区穿越丽新畚族乡西部（I-3）和白云国家森林公园（I-2）路段执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）之一级标准；莲都区其余路段及松阳县路段执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）之二级标准。

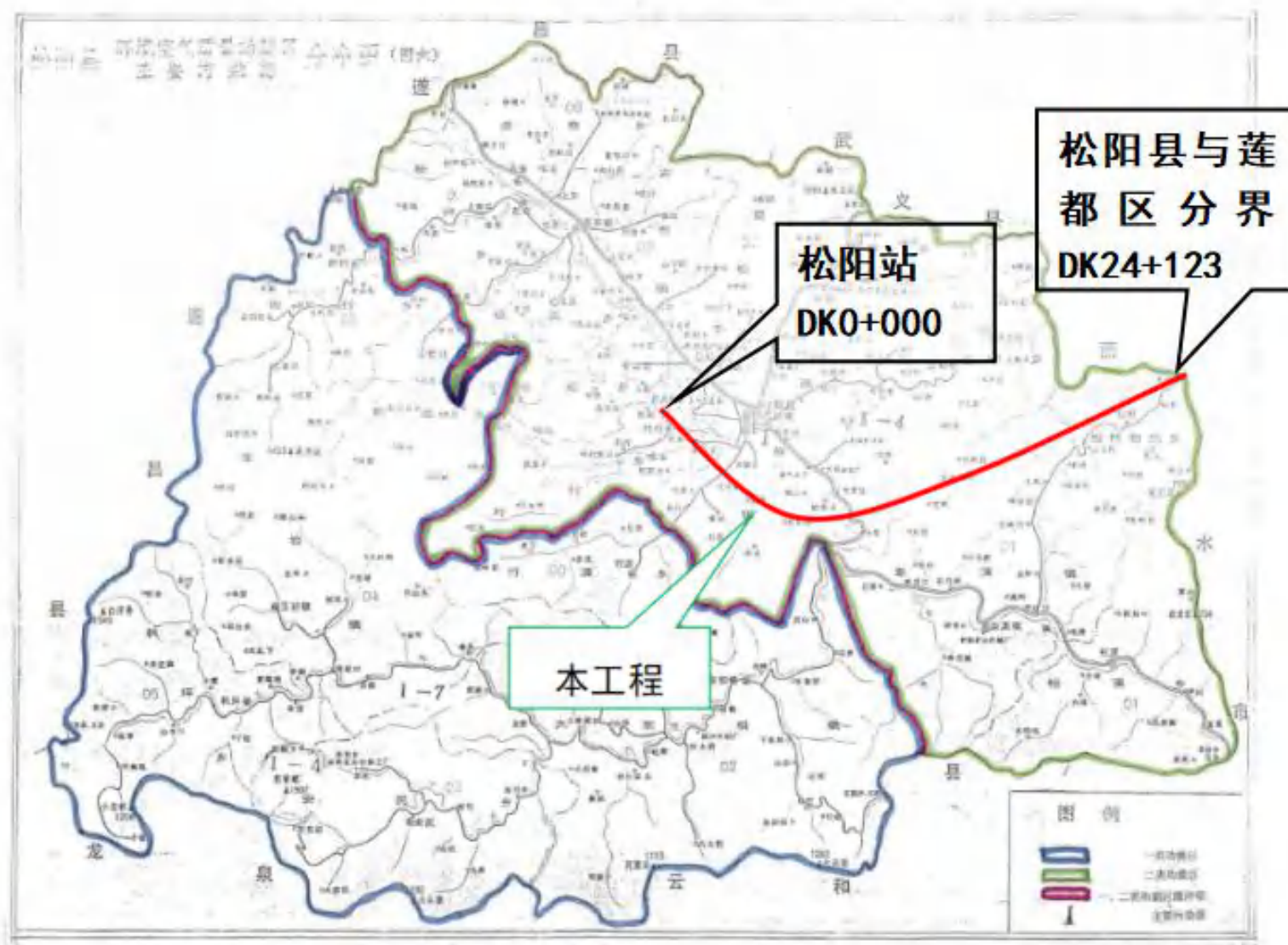


图 1.6-5 本工程与松阳县环境空气功能区划位置关系图

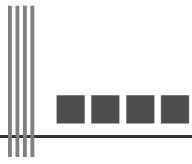


图 1.6-6 本工程与莲都区环境空气质量功能区划位置关系图

1.7 环境保护目标

1.7.1 生态环境保护目标

本项目评价范围内主要生态环境保护目标包括 1 处国家级森林公园、1 处省级湿地公园、3 处生态保护红线如表 1.7-1 所示。

表 1.7-1

评价范围内生态环境保护目标分布情况一览表

类别	行政区	保护目标名称	保护级别	保护对象	与本工程关系	通过方式	工程与生态环境保护目标的关系	主管部门意见	图号
森林公园	莲都区	白云森林公园	国家级	森林植被	DK51+180~DK56+550、DK58+040~DK59+740	隧道	线路在 DK51+180~DK56+550、DK58+040~DK59+740 区段以隧道形式下穿白云国家森林公园保护范围合计 7070m，穿越区域包括一般景观区、核心景观区。其中 DK52+740~DK52+910 以隧道形式穿越核心景观区 170m。无地面工程。	浙江省林业局 2017 年 8 月以浙林办便（2017）300 号原则同意。	图 4.3-1
湿地公园	松阳县	松阴溪湿地公园	省级	湿地资源	DK12+880~DK13+370	桥梁、隧道	DK12+880~DK13+370 以桥梁、隧道形式穿越生态保育区 490m。其中桥梁长度 342m、隧道长度 148m。	已委托浙江省林勘院编制《新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段穿越松阳松阴溪省级湿地公园生态影响专项评估》送浙江省林业局审查，已通过专家评审。	图 4.3-4
生态保护红线	松阳县	松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线	/	/	DK12+925~DK13+160	桥梁	以桥梁形式穿越 235m（部分与松阴溪省级湿地公园范围重合）。	建设单位已组织编写工程穿越生态红线线路唯一性及环境影响分析专题报告报浙江省自然资源厅，目前浙江省生态红线审批已与土地预审合并审批，土地预审已通过省内预审，并取得自然资源部批复。	图 2.2-8 图 2.2-9
		松阳东部水土保持生态保护红线	/	/	DK22+600~DK24+100	隧道	以隧道形式穿越 1500m。无地面工程。		
	莲都区	莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线	/	/	DK51+180~DK56+520	隧道	以隧道形式穿越 5340m（部分与白云国家森林公园范围重合）。无地面工程。		

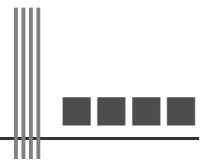
1.7.2 水环境保护目标

沿线评价范围内有 2 处水环境保护目标，分别为松阴溪及东坞水库水源保护区，详见表 1.7-2。

表 1.7-2

项目临近水环境保护目标分布情况一览表

序号	保护目标名称	供水情况	保护区/功能区划分方案	与本工程位置关系	工程形式	图号
1	东坞水库饮用水源保护区	东坞水库为西屏水厂水源地，该水厂供水规模为 0.75 万 t/d，供水范围西屏镇及东坞水库至西屏镇的沿途几个乡村。	一级保护区保护范围：东坞水库至河头域范围，以及沿岸第一山脊线内的陆域。 二级保护区范围：库尾上游支流 4.0 公里的水域，以及沿岸纵深 50 m 的陆域。	工程不涉及保护范围，距一级保护区最近距离为 188 m，距二级保护区最近距离为 1789m，距取水口最近距离为 472 m。	桥梁	图 7.5-1
2	松阴溪松阳农业、工业用水区（Ⅱ类水体、松阴溪省级湿地公园）	-	起始断面位于西屏镇（119°28'45"E，28°26'30"N），终止断面位于松阳港口（119°31'00"E，28°24'00"N），全长 36 km。	工程以桥梁形式跨越水体，跨越长度 130 m，设 3 个水中墩。	桥梁	图 4.3-4



1.7.3 声环境、振动、电磁环境保护目标

(1) 声环境保护目标

工程评价范围内共有声环境保护目标 23 处，其中有 7 处受既有金丽温铁路、金温既有线噪声影响，3 处位于在建衢宁铁路评价范围内。23 处声环境保护目标中，1 处为学校，其余 22 处为居民点。沿线评价范围内未涉及噪声敏感规划地块。沿线声环境保护目标规模及其分布汇总于表 1.7-3 中。

(2) 振动环境保护目标

线路所经区域以农村环境为主，建筑主要为楼层在 1~5 层的建筑，建筑类型为 II、III 类，线路引入既有丽水站区段沿线分布有多层住宅小区。评价范围内共有振动环境保护目标 18 处，其中隧道段 4 处、地面段 13 处、隧道和地面两者兼有 1 处（2#源口）。按使用功能分类，18 处振动环境保护目标中，1 处为学校、17 处为居民点。除 5 处保护目标现状受到既有铁路振动影响外，其它 13 处保护目标现状振动环境质量良好。保护目标概况见表 1.7-3。

沿线振动评价范围内无文物古建筑、无历史优秀建筑。

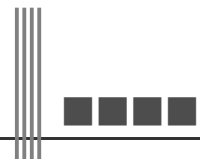
(3) 电磁环境保护目标

本工程评价范围内有 220kV 牵引变电所 1 座、110kV 牵引变电所 1 座，为利用既有牵引变电所扩容。110kV 松阳牵引变电所周边 30m 评价范围内无电磁环境保护目标，220kV 丽水牵引变电所北侧 40m 评价范围内分布有 1 处电磁环境保护目标，为丽水市莲都区秋塘村。见表 1.7-4。

表 1.7-3

声、振动环境保护目标一览表

序号	行政区划	保护目标名称	线路里程		方位	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				规模 (户)					保护目标概况				声环境功能区	备注	影响因子	
			起点	终点		名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	总规模	4b类区	2类区	1类区	4a类区	楼层	结构	功能				建设年代
1	松阳县	东坞	DK00+840	DK01+139	两侧	正线	30	2.383	路堑	衢宁铁路	32	-14.3	路堤/桥梁	14	13	1	0	0	1~3	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	4b类/2类	/	噪声、振动
2	松阳县	源口	DK01+360	DK01+510	左侧	正线	19	-9.8	桥梁/路堤/隧道	衢宁铁路	30	-18.415	桥梁	12	12	0	0	0	1~3	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	4b类	/	噪声、振动
3	松阳县	麻寮	DK01+640	DK01+800	左侧	正线	163	-11.7	桥梁	衢宁铁路	161	-22.265	桥梁	9	0	9	0	0	1~3	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	2类	/	噪声
4	松阳县	朱口/大荒田	DK02+624	DK03+080	左侧	正线	37	-12.6	桥梁/路堤					44	8	36	0	0	1~4	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	2类	/	噪声、振动
5	松阳县	岩西村	DK07+600	DK07+800	两侧	正线	37	-15.2	桥梁					40	4	36	0	0	1~4	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	2类	/	噪声、振动
6	松阳县	宅岩头/路里	DK09+430	DK09+900	两侧	正线	33	-32.2	桥梁					82	7	75	0	0	1~4	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	2类	/	噪声、振动
7	松阳县	郑弄口	DK10+200	DK10+340	左侧	正线	64	-30.2	桥梁					42	1	41	0	0	1~4	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	2类	/	噪声
8	莲都区	马村	DK30+640	DK30+785	右侧	正线	140	-37.7	桥梁					17	0	17	0	0	1~4	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	2类	/	噪声
9	莲都区	山村	DK31+370	DK31+525	左侧	正线	162	-30.2	路堑/桥梁					9	0	9	0	0	1~5	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	2类	/	噪声
10	莲都区	咸宜	DK32+665	DK32+970	两侧	正线	7	-26.3	桥梁					58	26	32	0	0	1~4	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	2类	位于502县道两侧	噪声、振动
11	莲都区	张边/西坑口/范用	DK33+200	DK34+150	两侧	正线	8	-11.5	桥梁/路堤					60	20	40	0	0	1~4	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	2类	/	噪声、振动
12	莲都区	西奔/九坑	DK43+700	DK44+175	两侧	正线	30	-18.5	桥梁/路堤					33	10	0	23	0	1~4	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	1类	/	噪声、振动
13	莲都区	赵源	DK45+790	DK45+920	左侧	正线	80	-10.1	桥梁/路堤					10	0	0	10	0	1~4	砖混	居住	2000年后为主	1类	/	噪声
14	莲都区	洞弄	DK46+655	DK46+800	右侧	正线	50	-41	桥梁					18	3	0	15	0	1~4	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	1类	/	噪声、振动
15	莲都区	枫柴村	DK47+860	DK48+000	左侧	正线	136	-47.9	桥梁					6	0	6	0	0	2~4	砖混	居住	2000年后为主	2类	位于丽合线两侧	噪声
16	莲都区	平阳岗	DK48+040	DK48+130	右侧	正线	154	-48.4	桥梁/路堑					6	0	0	6	0	1~3	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量80年代左右	1类	/	噪声
17	莲都区	秋塘2	DK60+000	DK60+020	左侧	正线	79	-2.6	路堤/桥梁	金丽温铁路	42	-13.2	桥梁	5	5	0	0	0	1~2	砖混	居住	2014年	4b类	紧邻丽水牵引变电所围墙	噪声



续上

序号	行政区划	保护目标名称	线路里程		方位	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				规模 (户)				保护目标概况				声环境功能区	备注	影响因素		
			起点	终点		名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	总规模	4b类区	2类区	1类区	4a类区	楼层	结构				功能	建设年代
18	莲都区	水东公寓二期	YDK63+440	YDK63+720	右侧	客车上行疏解线/正线	70/118	-10.847/-5.1	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/133.5	-3.6/-3.6	路堤/路堤	816	0	816	0	0	23	桩结构	居住	在建	2类	/	噪声
19	莲都区	城中中学	YDK64+165	YDK64+210	右侧	客车上行疏解线/正线	18/35	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	24/47	-3.8/-3.8	路堤/路堤	500多名师生,其中住校100多名		500多名师生,其中住校100多名			1~3	砖混	教育	1999年	2类	/	噪声、振动
20	莲都区	金东村	YDK64+250	YDK64+500	右侧	客车上行疏解线/正线	12/29	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	17/50	-5.3/-5.3	路堤/路堤	374	184	190	0	0	4~6	砖混	居住	2000年左右,部分	4b类/2类	/	噪声、振动
21	莲都区	水东新村	YDK64+510	YDK64+880	右侧	客车上行疏解线/正线	16/36	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	25/74	-5.3/-5.3	路堤/路堤	680	350	330	0	0	3~8	砖混	居住	2000年左右	4b类/2类	/	噪声、振动
22	莲都区	东升北区	YDK64+890	YDK65+080	右侧	客车上行疏解线/正线	15/38	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	26/75	-5.3/-5.3	路堤/路堤	392	72	320	0	0	5~8	砖混	居住	2000年左右	4b类/2类	/	噪声、振动
23	莲都区	东升南区\塔下\芦埠村	金丽温K99+775	金丽温K100+281	右侧					金丽温铁路/金温既有线	55/65	-5.3/-5.3	路堤/路堤	380	50	180	0	150	5~8	砖混	居住	2000年及80年代左右	4a类/2类	紧邻绕城公路G330	噪声、振动
24	莲都区	岭前	DK27+580	DK27+700	两侧	正线	0	89.8	隧道					15					1~2	土坯	居住	上世纪初	2类	/	振动
25	莲都区	樟塘坎	DK34+470	DK34+573	左侧	正线	16	29.2	隧道					11					1~2	土坯	居住	上世纪初	2类	/	振动
26	莲都区	枫树湾	DK57+720	DK58+520	两侧	正线	0	54.5	隧道					5					1~5	砖混为主、少量土坯	居住	2000年后为主,少量上世纪80年代前	1类/4a类	距国道G330道路边界线16m	振动
27	莲都区	秋塘1	DK59+735	DK59+810	左侧	正线	17	9.6	隧道					5					2~5	砖混	居住	80年代后	4a类	距国道G330道路边界线22m	振动

1. “水平距离”一栏表示工程拆迁后保护目标距本工程或既有线外轨中心线的水平距离;
2. “高差”一栏中正值表示保护目标地面高于轨面, 负值表示保护目标地面低于轨面;
3. 第1~7号保护目标4b类户数为距铁路外轨中心线70m以内范围的户数, 其余保护目标为距铁路外轨中心线65m以内范围。

表 1.7-4

电磁环境保护目标分布情况一览表

序号	变电所名称	行政区划	保护目标名称	距离及方位	建筑物性质	主要影响因素
/	110kV 松阳牵引变电所	松阳县	变电所周边 30m 范围内无电磁环境保护目标			
1	220kV 丽水牵引变电所	莲都区	秋塘村	北侧紧邻	1~2 层建筑, 5 户	工频电磁、工频磁场



2 工程概况与工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：新建衢州至丽水铁路（松阳至丽水段）

(2) 项目性质：新建

(3) 建设单位：浙江衢丽铁路有限公司，即原衢丽铁路（丽水至松阳段）建设筹备组

(4) 项目位置：位于浙江省西南部丽水市松阳县、莲都区，线路自衢宁铁路松阳站引出，经丽水市松阳县、莲都区，引入金温铁路丽水站。线路全长 65.318km（松阳县 24.124km，丽水市莲都区 41.194km）。

(5) 建设性质与等级

本工程为新建铁路，铁路等级为 I 级、客货共线，设计速度为 200km/h，正线数目为双线，采用电力牵引。

(6) 项目工程范围

本项目建设内容包括衢丽铁路（松阳至丽水段）正线工程 65.318km、丽水上行客车疏散线工程 2.464km、金温既有线改线工程 2.377km 及丽水站改造工程。

①正线：线路起自在建衢宁铁路松阳站中心 DK0+000（=衢宁铁路 DK95+600），终于金丽温铁路丽水站中心 DK65+229.586（=金丽温铁路 K99+679.277），正线全长 65.318km。

②丽水上行客车疏散线：线路起自贯通正线 DK61+917.994，终于金丽温铁路 K98+829.252，起终点里程 YDK61+917.994~YDK64+382.280，线路长度 2.464km。

③金温既有线改线工程：正线跨好溪后，并行于金丽温铁路前行，侵占金温既有线，金温既有线改建范围：K113+350~K115+800，金温既有线改线工程范围 JWDK0+000~JWDK2+376.851，线路长度 2.377km。

④丽水站改造工程

新建中间站台 1 座，新建到发线兼调车线 4 条，交接线 2 条。金华端新建机务折返所。改建后，丽水站高速车场规模为 4 站台面 6 线（含正线 2 条），普速车场规模为 1 站台面 8 线（含正线 1 条）规模。还建到发线 1 条，金温正线 1 条，还建金温铁路丽水货场货物线 1 条、货物站台及仓库各 1 处。

(7) 项目工程概况

按工程类型划分，本项目组成包括路基工程、桥梁工程、隧道工程（含斜井）、

站场工程、供电工程、改移工程、取弃土场、施工生产生活区、施工便道等。

①路基工程：本项目正线路基长 8.061km，其中站场路基 3.318km，线路区间路基 4.743km；丽水上行客车疏散线路路基长 0.899km，其中站场路基 0.782km，线路区间路基 0.117km；金温既有线改线路路基长 0.727km，均为线路区间路基。

②桥梁工程：正线设置桥梁 30 座-11.719km；丽水上行客车疏散线设置桥梁 1 座-1.553km；金温既有线改线设置桥梁 1 座-0.087km。

③隧道工程：隧道 26 座 47.099km，其中正线设置隧道 24 座-45.536km，丽水上行客车疏散线无隧道，金温既有线改线设置隧道 2 座-1.563km。

④站场工程：共设 3 座车站，其中新建车站 1 座（东西岩站），衢州端与衢宁铁路在建松阳站并站，丽水端接轨既有金丽温铁路丽水站。新建东西岩综合维修工区 1 处。

⑤供电工程：改扩建利用衢宁铁路 110kV 松阳变电所、金丽温铁路 220kV 丽水变电所为本线供电。

⑥改移工程：全线改移道路 50 处，共计 7.282km；改移沟渠 41 处，共计 4.565km；拓宽好溪河道 2 段，共计 1.101km。

⑦取土场、弃土（渣）场：设置取土场 1 处，为坡地取土，取土量 8.10 万 m³，占地面积 1.33hm²。共设置弃土（渣）场 39 处，弃渣量共计 824.50 万 m³，弃渣场总占地 118.64hm²。

⑧施工生产生活区：本工程共设置施工生产生活区总面积 45.50hm²。大临设施：大临设施总占地 20.00hm²，其中材料厂 3 处-3.94hm²，铺轨基地 1 处-3.34hm²，轨枕厂 1 处-3.13hm²，拌和站 7 处-9.60hm²。表土堆土场 30 处-9.00hm²。

⑨施工便道：全线施工便道总长度 94.25km，临时征占地 25.79hm²。其中改、扩建便道 21.85km，新建便道 35.7km，利用既有道路 36.7km。

⑩征地拆迁：总占地面积 346.75hm²，其中永久占地 155.49hm²，临时占地 191.26hm²。拆迁各类建筑物总计 6.029 万 m²。

⑪土石方量：土石方挖填总量 1547.2 万 m³，其中挖方 1216.77 万 m³（含表土剥离量 86.44 万 m³），填方 330.43 万 m³（含表土回覆量 86.44 万 m³），利用方 322.33 万 m³（含表土回覆量 86.44 万 m³），借方 8.1 万 m³，余方 894.44 万 m³。借方来自 1 处取土场，余方中用于本项目混凝土骨料 69.94 万 m³，其余 824.50 万 m³弃置于全线 39 处弃土（渣）场内。

⑫建设工期：工程计划 2020 年 12 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 48 个月。

⑬设计年度：近期 2035 年，远期 2045 年。

⑭工程投资：工可批复项目总投资 91.75 亿元（含暂列综合开发用地费用 4 亿元），



其中静态投资 85.47 亿元。

项目建设内容一览表，见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目建设内容一览表

建设单位	浙江衢丽铁路有限公司			建设地点	浙江省丽水市莲都区、松阳县			
设计单位	中铁第四勘察设计院集团有限公司							
建设期	2020.12~2024.12							
主要技术标准	线路等级	I级、客货共线		工程概况	项目	单位	数量	
	正线数目	双线			线路长度	正线	km	65.318
	设计行车速度	200km/h				丽水上行 客车疏散线	km	2.464
	正线线间距	4.4m				金温既有有线改线	km	2.377
	最小曲线半径	一般 3500m、困难地段 2800m。		估算总投资		亿元	91.75	
	限制坡度	6‰		主体工程	站场	座/hm ²	3/43.75	
	牵引种类	电力			桥梁	座-km	35-13.358	
	机车类型	客：动车组、HXD， 货：HXD			隧道	座-km	26-47.099	
	牵引质量、 到发线	4000t，到发线有效长 采用 850m			路基	km	10.4	
	闭塞方式	自动闭塞			牵引变电所	座	扩容 2 座	
占地面积	总面积	hm ²	346.75	临时工程	取土场	处/hm ²	1/1.33	
	永久占地	hm ²	155.49		弃渣场	处/hm ²	39/118.64	
	临时占地	hm ²	191.26		材料厂	处/hm ²	3/3.94	
土石方工程	挖方	万 m ³	1216.77		铺轨基地	处/hm ²	1/3.33	
	填方	万 m ³	330.43		轨枕预制场	处/hm ²	1/3.13	
	利用	万 m ³	322.33		拌合站	处/hm ²	7/9.6	
	余方 (万 m ³)	借方	万 m ³		8.10	隧道施工场地	处/hm ²	33/13.2
		总量			894.44	隧道出渣中转场	处/hm ²	33/3.3
综合利用					69.94	表土堆土场	处/hm ²	30/7.52
	弃方		824.50		施工便道	km/hm ²	94.25/25.79	

2.1.2 列车速度

正线动车组列车最高运行速度 200km/h；机车牵引普速客车最高速度 160km/hh。货物列车最高运行速度 80km/h。新建客车上行疏散线设计速度 80km/h。

2.1.3 主要工程项目及规模

2.1.3.1 线路

(1) 线路地理位置

位于浙江省西南部丽水市松阳县、莲都区，线路自衢宁铁路松阳站引出，经丽水市松阳县、莲都区，引入金温铁路丽水站。

(2) 线路内容组成

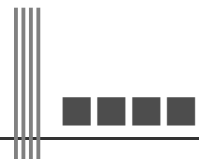
线路包括：正线衢宁铁路松阳站（含）至金温铁路丽水站（含）、丽水上行客车疏解线、金温既有线改线。

(3) 线路走向

工程位于浙江省西南部，线路自在建衢宁铁路松阳站引出，经松阳城区东南侧跨松阴溪和龙丽高速，于丽新畲族乡北侧设东西岩站，而后向东跨过长深高速公路，下穿白云山后折向南双线下穿金丽温铁路后，向南跨好溪并行金丽温铁路引入金温铁路丽水站，线路全长 65.318km。

表 2.1-2 沿线行政区划一览表

线别	市	区县	乡镇	起点	终点	乡镇长度 (km)	区县长度 (km)
正线	丽水市	松阳县	斋坛乡	DK0+000.000	DK0+165.000	0.165	24.123
			叶村乡	DK0+165.000	DK3+694.000	3.529	
			水南街道	DK3+694.000	DK13+037.000	9.343	
			西屏街道	DK13+037.000	DK16+504.000	3.467	
			三都乡	DK16+504.000	DK18+224.000	1.720	
			象溪乡	DK18+224.000	DK18+299.500	0.076	
			三都乡	DK18+299.500	DK24+123.000	5.824	
		莲都区	丽新乡	DK24+123.000	DK34+343.000	10.220	41.195
			老竹镇	DK34+343.000	DK40+400.000	6.146	
			联城街道	DK40+400.000	DK47+795.000	7.395	
			太平乡	DK47+795.000	DK47+923.000	0.128	
			联城街道	DK47+923.000	DK48+359.000	0.436	
			太平乡	DK48+359.000	DK48+413.000	0.054	
			联城街道	DK48+413.000	DK48+513.000	0.100	
			太平乡	DK48+513.000	DK48+604.000	0.091	
			联城街道	DK48+604.000	DK51+169.000	2.565	
			白云街道	DK51+169.000	DK56+570.000	5.401	
			岩泉街道	DK56+570.000	DK61+652.000	5.082	
			紫金街道	DK61+652.000	DK65+229.586	3.578	



	合计	65.318	65.318
--	----	--------	--------

续上

线别	市	区县	乡镇	起点	终点	乡镇长度 (km)	区县长度 (km)
丽水上行 疏解线	丽水市	莲都区	紫金街道	YDK61+917.994	YDK65+232.445	3.314	3.314
金温既有 线改线	丽水市	莲都区	岩泉街道	JWDK0+000.000	JWDK1+521.500	1.522	2.377
			紫金街道	JWDK1+521.500	JWDK2+376.851	0.855	
			合计				2.377

注：DK35+588.548=DIK35+500 长链 88.5481m。

2.1.3.2 站 场

(1) 车站分布

本工程共分布松阳站、东西岩站和丽水站等 3 个车站（含接轨站）。其中：松阳站为本线与衢宁铁路接轨站，丽水站为本线与金温铁路的接轨站，东西岩站为新建中间站。

表 2.1-3 车站性质及股道数量一览表

序号	车站名	车站中心	车站性质	站房位于 线路 左右侧	车站规模 近/远期 (含正线)	附 注
1	松阳站	DK0+000 =衢宁 DK95+600	中间站	左	10/12	为本线与在建衢宁铁路接轨站，车站站型为两台夹五线，本次采用预留衢宁二线外包的形式，新建到发线 6 条，增加中间站台 1 座。
2	东西岩站	DK32+050	中间站	左	5/5	设基本站台 1 座、工区 1 处。站房面积 4000m ² 。办理客运业务。
3	丽水站	DK65+318= 金丽温 K99+676.22	中间站	右	14/14	为本线与金温铁路接轨站，车站站型为两台夹五线，金温既有线与金丽温新双线在该站并站。本工程在站台外侧新建到发线兼调车线 4 线，交接线 2 条，拆除还建到发线 2 条，两端咽喉相应改建。丽水站负责与金温货线的机车换挂和换重作业。

(2) 车站布置形式

①松阳站

A. 在建衢宁铁路松阳站既有情况说明：松阳站为在建衢宁铁路中间站，目前正在土建施工。衢宁铁路近期设到发线 4 条（含正线 1 条），预留到发线 3 条，采用两台夹五线布置型式，衢宁铁路松阳货场设于站同右，设站台货物和散堆装货物装卸线各 1 条。设货场牵出线 1 条。维修工区亦设于站同右，与货场顺向布置，设维修线 3 条。

B. 本工程新增：新增到发线 6 条，新增岛式站台 1 座。车站增加丽水至宁德方向的折角车流作业进路。为减少列车交叉干扰，预留衢宁二线采用外包车站的布置形

式。改建后，车站规模为近期到发线 10 条（含正线 3 条），远期到发线 12 条（含正线 4 条），宁德端设机待线 1 条，衢宁咽喉相应改造。

松阳站站房、货场维持衢宁铁路设计规模不变。在车站衢州端预留存车场一处。衢丽铁路引入后松阳站平面布置示意图如下图所示。

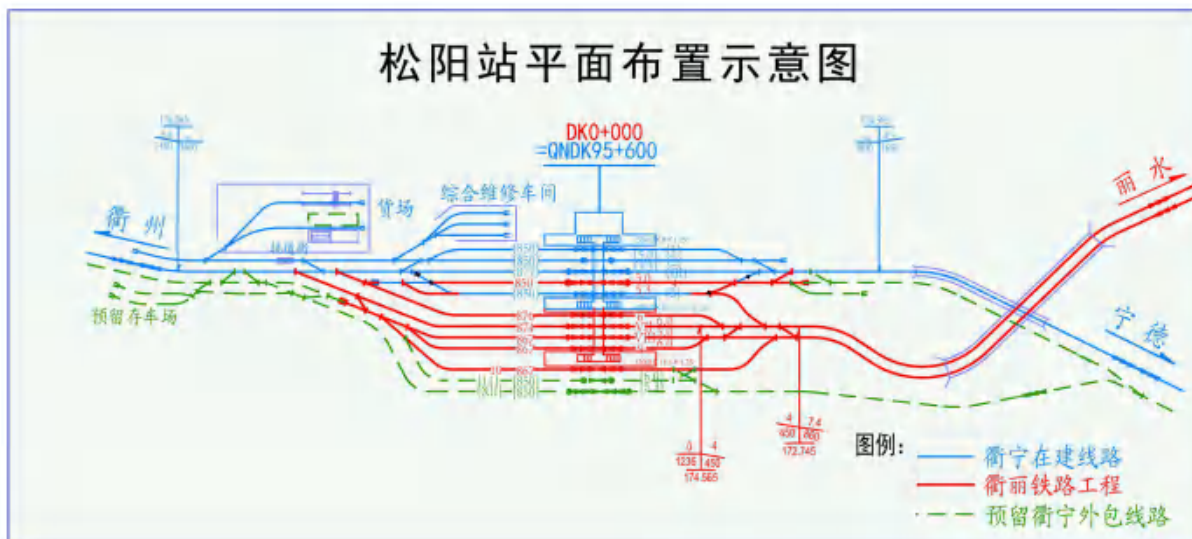


图 2.1-1 松阳站平面布置示意图

②东西岩站

车站位于莲都区丽新畲族乡地处莲都西部，东西岩站为新建中间站，办理客货列车通过作业。本工程东西岩站新建到发线 5 条（含正线 2 条），设侧式站台 2 座。新建站房面积 4000m²。站房位于线路左侧，采用线侧下布置型式，设旅客进出站地道 1 座。设综合维修工区 1 处，维修线 3 条，其中大机停放线 1 条。

车站平面布置示意图如下所示。

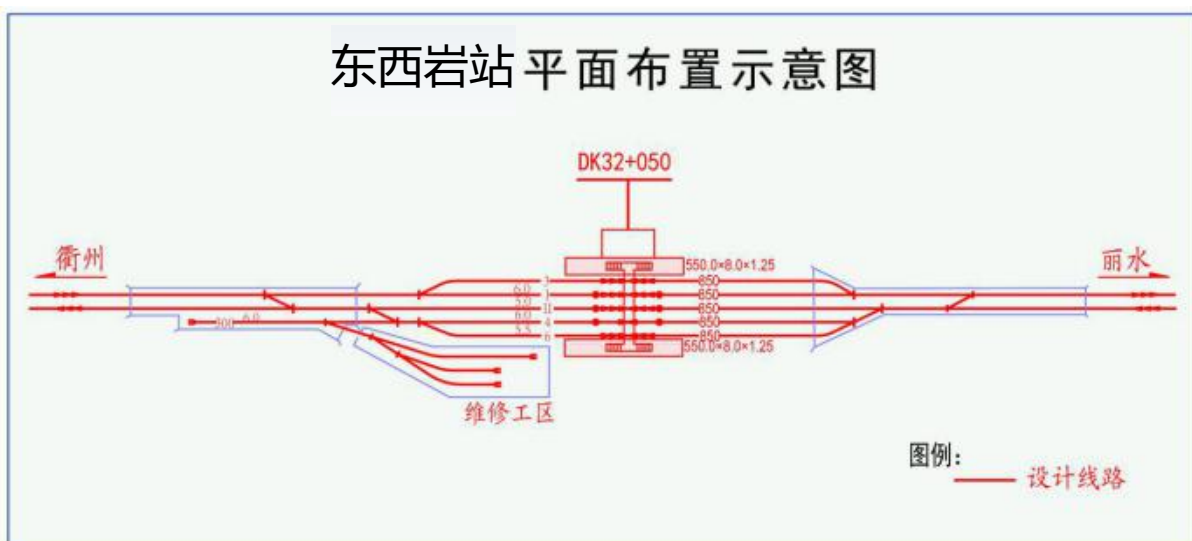


图 2.1-2 东西岩站平面布置示意图

③丽水站



A. 既有丽水站既有情况说明：丽水站为金温铁路中间站，采用 2 台夹 5 线布置型式，设到发线 8 条（含正线 3 条），基本站台和岛式中间站台各一座，旅客进出站天桥、地道各一座。综合维修工区位于站同左，设维修线 4 条。货场位于站对右，设货物线装卸线 3 条，货物站台 1 座，仓库 2 座。另在货场外侧有粮库、油库和煤炭等专用线接轨，与货场共用牵出线 1 条。

B. 本工程新增：衢丽铁路正线双线并行出丽阳山隧道后，上下行线均下穿金丽温铁路，衢丽铁路左右线均利用金温铁路通道，线路别并行引入丽水站后，拆除既有（9）道、（11）道，新建岛式中间站台 1 座，站台外侧还建到发线 1 条，金温正线 1 条，新建到发线兼调车线 4 条，交接线 2 条。金华端新建机务折返所，设电力机车整备线 2 条，温州端设机待线 1 条。改建后，丽水站高速车场为 4 站台面 6 线（含正线 2 条）规模，普速车场为 1 站台面 8 线（含正线 1 条）规模。

丽水站货场因新增线路占用既有货场场地及货物线，原规模还建货物线 1 条、货物站台及仓库各 1 处。还建货线类型维持不变，为包装成件货物装卸线，装卸设备为叉车。

丽水站站房利用既有金丽温铁路丽水站站房，本工程不计列。

新建客车上行疏散线，由站同侧引出，跨金丽温至站对侧，18 号道岔接入衢丽铁路上行正线，并设安全线 1 条。丽水客车上行疏散线全长为 2.464km，设计速度 80km/h。

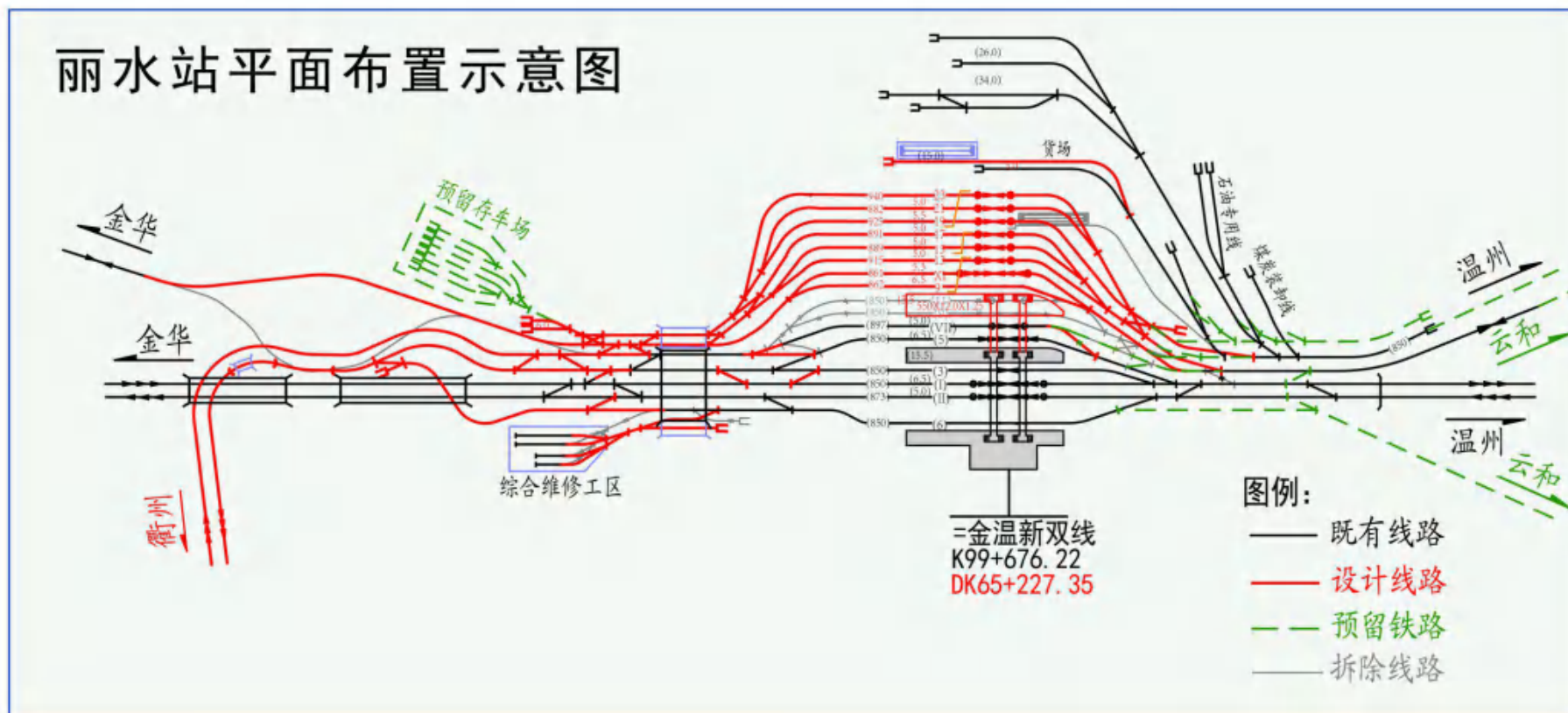


图 2.1-3 丽水站平面布置示意图



2.1.3.3 轨道

本工程轨道采用 60kg/m 钢轨、无缝线路，有砟轨道为主，在大于 1km 隧道及隧道群地段采用 CRTS 双块式无砟轨道。

2.1.3.4 路基

正线新建路基共 10.4km，其中区间路基 5.54km，车站路基 4.86km。全线路堤总长度 5.22km。

2.1.3.6 隧道

(1) 隧道分布

正线全长 65.318km，共新建隧道 24 座，长 45.5361km。金温货线改线工程线路长度 2.377km，共新建隧道 2 座，长 1.56329km。隧道分布情况详见下表：

表 2.1-5

工程跨越环境敏感区的主要隧道分布表

序号	隧道名称	隧道长度 (m)	进口里程	出口里程	涉及敏感区名称情况
1	松阴隧道	733.80	DK13+231.71	DK13+965.51	DK12+880~DK13+370 以桥梁、隧道形式穿越松阴溪湿地公园的生态保育区 490m。其中桥梁长度 342m、隧道长度 148m。
2	马鞍山隧道	15185.00	DK14+095.00	DK29+280.00	DK22+600~DK24+100 以隧道形式穿越松阳东部水土保持生态保护红线 1500m。
3	丽阳山隧道	11384.84	DK48+630.16	DK60+015.00	DK51+180~DK56+550、DK58+040~DK59+740 区段以隧道形式下穿白云国家森林公园保护范围合计 7070m，穿越区域包括一般景观区、核心景观区。其中 DK52+740~DK52+910 以隧道形式穿越核心景观区 170m。DK51+180~DK56+520 以隧道形式穿越莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线 5340m（部分与白云国家森林公园范围重合）。

(2) 隧道限界及衬砌内轮廓

正线速度目标值为 200km/h，双线衬砌内轮廓轨面以上净空面积为 81.37m²，一般地段线间距 4.4m，当线间距大于 4.4m 时，隧道设置加宽。

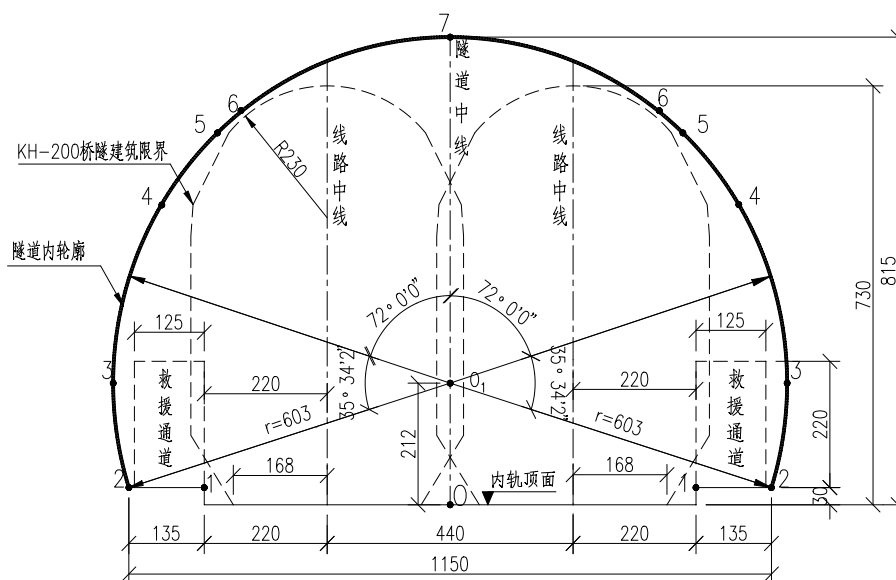


图 2.1-6 200km/h 双线隧道衬砌内轮廓 (单位 cm)

(3) 辅助坑道 (即斜井)

辅助坑道是为改善隧道内排水、通风、运输等施工条件和增辟开挖面而设置的，与隧道相连的坑道。双车道无轨运输辅助坑道断面采用 7.5m×6.2m (宽×高) 设计，无



轨运输单车道断面采用 5.0m×6.0m（宽×高）。

本线共有 2 座隧道设置辅助坑道，其中马鞍山隧道设置 3 处斜井、1 处横洞，丽阳山隧道设置 2 处斜井、1 处泄水洞（均不在环境敏感区内），见下表。

表 2.1-6 辅助坑道一览表

序号	隧道名称	隧道长度 (m)	辅助坑道名称	长度 (m)	交点里程	坡度	备注
1	马鞍山隧道	15185	马鞍山隧道活源斜井	1010	DK16+500	6.89%	辅助施工兼避难所
			马鞍山隧道松庄斜井	2029	DK20+800	10.06%	辅助施工兼避难所
			马鞍山隧道莲林斜井	1185	DK25+300	7.60%	辅助施工兼避难所
			马鞍山隧道白岸口横洞	705	DK28+700	-0.51%	辅助施工兼排水
2	丽阳山隧道	11384.84	丽阳山隧道塘下斜井	1030	DK51+700	7.79%	辅助施工兼避难所
			丽阳山隧道三村湾斜井	1130	DK56+600	8.42%	辅助施工兼避难所
			丽阳山隧道出口泄水洞	190	DK59+750	-0.22%	施工及运营期排水

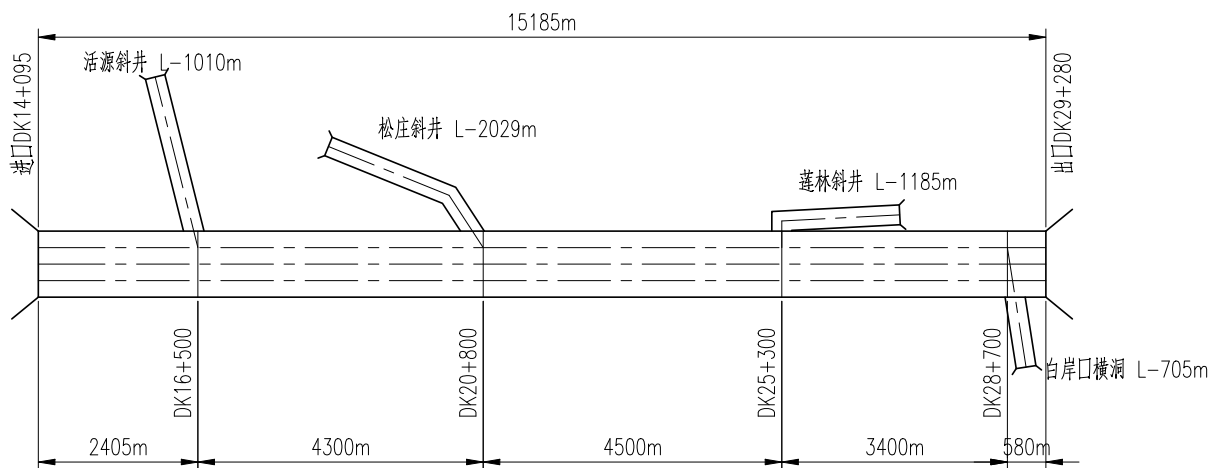


图 2.1-7 马鞍山隧道辅助坑道布置图

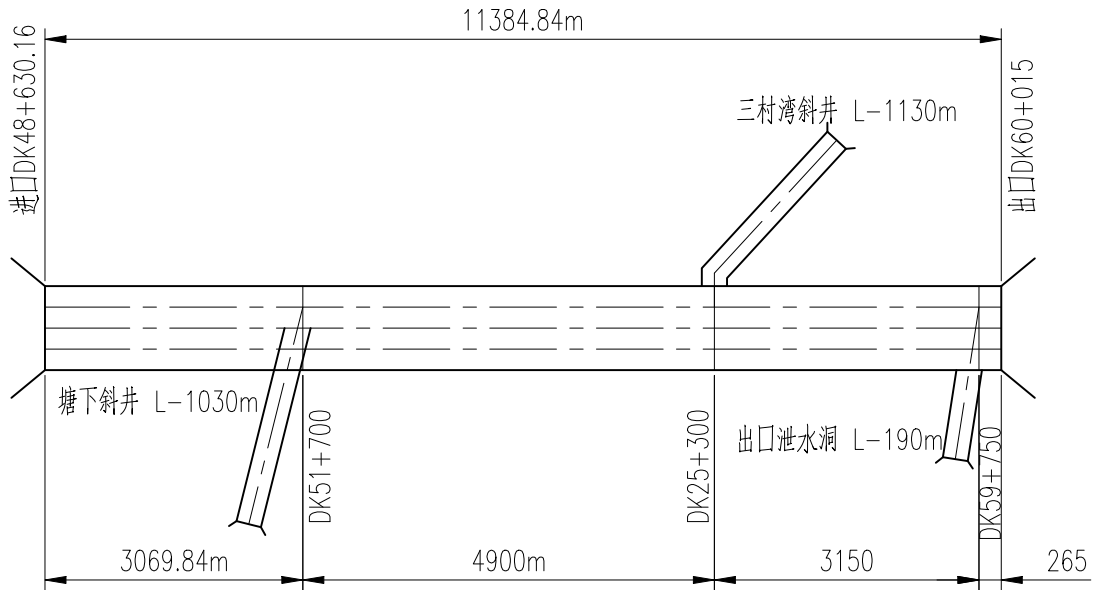


图 2.1-8 丽阳山隧道辅助坑道和纵坡示意图

(4) 重点隧道

① 马鞍山隧道

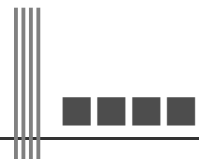
马鞍山隧道起于松阳县东山弄村附近，止于莲都区丽新乡白岸口村附近。隧道起讫里程为 DK14+095~DK29+280，全长 15185m，单洞双线。隧址区最高标高 1127m，最低标高 141m，相对高差 986m，最大埋深约 935m。隧道通过区域为中低山区，地形起伏较大。植被发育，主要为松树林、杉木、毛竹及灌木丛，山坡多可见基岩出露。

隧址地表水整体不发育。隧道区地表水以北西南东向山脊为分水岭，主要溪流有雅溪、东田源溪，出口处的宣平溪，大致由北西往南东汇入松州河。隧道山体冲沟水系较发育，常年有流水，树枝状分布，径流条件良好，流量受大气降雨影响较大，季节性变化显著。隧址区发育有多条溪流，部分为断层发育处，常年流水。

隧道区地下水类型包括第四系孔隙潜水、基岩裂隙水和构造裂隙水。地下水的补给来源主要为大气降水。本隧道按新奥法原理组织施工，按 I 级机械化配套，按 3 斜井、1 横洞组织施工，共 4 个工区 8 个工作面，施工准备 3 个月，主体工程贯通工期 31 个月，考虑二次衬砌滞后 1 个月，无砟轨道铺设工期为 4 个月，施工总工期为 36 个月。

② 丽阳山隧道

丽阳山隧道起于丽水市联城街道平阳岗村附近，止于秋塘岭村附近。隧址区最高标高 715.9m，最低标高 64.9m，相对高差 651m。隧道进口里程 DK46+630.16，隧道出口里程 DK60+015，隧道全长 11384.84m。下穿 G330 国道段，采用矩形框架明挖结构。隧址区穿越丽水市白云国家森林公园，为低山丘陵区，地形起伏较大，山坡自然坡度约 30~50°，相对高差 651m 左右，植被发育，主要为松树林、杉木、毛竹及灌木丛，山坡多可见基岩出露。隧道经过区域最高山峰的标高 715.9m，隧道最大埋深约



602.05m。隧道进口山体地形较缓，自然坡度 25~35°；隧道出口，山体地形较陡，自然坡度 40~45°。

隧址处于低山丘陵区，地表水整体不发育。隧道区地表水以北西南东向山脊为分水岭，主要溪流有小安溪和出口处的好溪，大致由北西往南东汇入好溪。隧区范围水库有林周水库、枫树湾水库，线路左右侧零星分布水塘，隧道山体冲沟水系较发育，沟谷深切，多呈“V”字型，呈树杈状分布，常年有流水。隧道里程 DK51+100 段右侧约 50m 为林周水库，正常蓄水位以下库容 9.5 万 m³，总库容为 19.5 万 m³，坝顶标高 177.7m，为村灌溉用水。隧道里程 DK57+700 段左侧约 100m 为枫树湾水库，位于岩泉街道枫树湾村，是一防洪为主，结合灌溉等综合利用的小（二）型水库。水库集雨面积 20.55km²，正常库容 13.34 万 m³，长 62.5m，坝高 14m，坝顶标高为：146.1m。

隧道区地下水类型包括第四系孔隙潜水、基岩裂隙水和构造裂隙水，受大气降水补给，向低洼处排泄。本隧道按新奥法原理组织施工，按 I 级机械化配套，按进口、明洞、出口、2 斜井组织施工，共 5 个工区 7 个工作面，施工准备 3~5 个月，主体工程贯通工期 31 个月，考虑二次衬砌滞后 1 个月，无砟轨道铺设工期为 3 个月，施工总工期为 34 个月。

2.1.3.7 电气化

(1) 牵引网供电方式

正线牵引网采用带回流线的直接供电方式；站线采用直接供电方式。接触网标称电压为 25kV，最高工作电压为 27.5kV。

(2) 牵引变电所

本工程不新建牵引变电所，改扩建利用衢宁铁路松阳变电所、金温新双线丽水变电所为本线供电，并新建丽新分区所。松阳变电所、丽水变电所主接线及运行方式维持不变，新增馈线通过断路器、隔离开关接至 27.5kV 母线。改造牵引变电所生产房屋及总平面维持既有不变。

表 2.1-7

牵引变电所改造表

牵引变电所	牵引变压器类型	位置	布置形式	安装容量 (MVA)	备注
110kV 松阳牵引变电所	三相-两相平衡变	松阳站大里程 2km	户外	2×20→2×40	在建，扩容改造
220kV 丽水牵引变电所	两台单相组成三相 V/X 接线	丽水站小里程 5km	户外	2×(25+20)→2×(31.5+25)	既有，扩容改造

(3) 接触网

正线及其它线路（站线、渡线、疏解线等）接触网采用全补偿简单链形悬挂。

2.1.3.8 综合检测与维修

本线采用综合维修模式。工程在东西岩站新设东西岩综合维修工区，负责管辖范围内工务、供电、给排水、房建等基础设施的状态检测、综合维修、日常保养、临时补修及抢修作业。

（1）综合维修工区功能

东西岩综合维修工区担当所辖区段固定基础设施的日常检查、静态检测、养护维修等业务，并为大型养路机械等轨行车辆的停放、整备及保养提供条件，同时配合大机的维修作业。专业工区按线路、路桥、供电、信号、通信、给排水、建筑等专业设置。

（2）东西岩综合维修工区平面布置

工区内主要生产房屋为轨道车库、油料间。工区内设置大型养路机械停放线及轨道车停放线。轨道车库设置在轨道车停放线末端，由主库及边跨构成。主库主要用于车辆停放及保养，内设检查坑；边跨主要用于部件检修和机具、材料存放，主要包括检修间及材料机具存放间等。工区内的大型养路机械停放线兼做材料线使用，在其末端设标准货物站台 1 座、材料堆放场地 1 处，上跨材料线设置有材料棚。

（3）配备设备

在丽新工区配置轨道车组、小型客货两用车等交通运输工具；内燃切轨机、翼轨打磨机等日常养护设备；钢轨平直度测量仪等检测设备。

（4）生产工艺

线路工班负责管内线路的保养和临时补修，同时负责线路的静态检测、钢轨探伤、线路病害处理以及管内线路巡视，并配合大机进行维修作业。配备轨道检查仪等线路日常养护维修设备。

桥隧工班负责管内桥梁、涵洞、隧道等结构物检查、保养和巡视。配备道路升降高空作业车、裂纹测试仪等桥隧检测与养护设备。

接触网工班负责承担管内接触网的日常维护、检修、巡视，接触网临时故障的处理。配备接触网作业车、折叠梯车、接触网几何参数测量仪等检测与维修设备。

电力工班配置电力设备管理人员，检查采取巡视和远动控制相结合，负责电缆和沿线电力设备的巡检。配备电力设备检测与养护设备。

通信工班、信号工班，负责管内通信、信号、综调、信息设备的日常维护、保养及管理。配备通信、信号专用维修仪器仪表等设备。

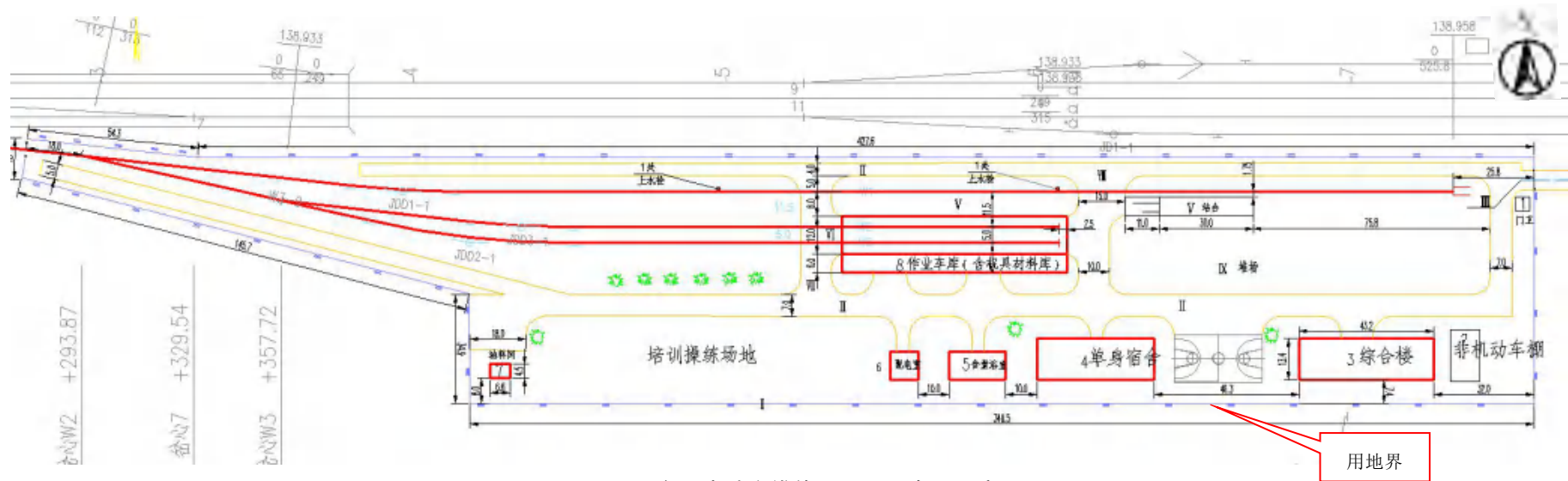


图 2.1-9 东西岩综合维修工区平面布置示意图

2.1.3.9 机务、车辆与动车组设备

(1) 机务

丽水站近期新增 DF 系列内燃调机 1 台，负责本线与既有金温线直通列车的换重等作业。在丽水站金华端设折返所 1 处，设有尽头式电力机车整备线 2 条，整备棚 1 座，检查坑 2 个；温州端设机待线 1 处。本线机车均配属在相邻属地折返段或机务段，因此新建折返所无检修工作量，丽水折返所近/远期货机日整备 7/13 台次，温州机待线日整备 1/1 台次，整备工作仅做机车检查，不开展外皮清洗、上砂、给油等作业。松阳站、丽水站设置换乘用房间休息室、派班室，供动车司机换乘休息使用。

(2) 车辆设备

在丽水站设装卸检修作业场 1 处，承担国铁与地方铁路技术交接任务，内设钳工间、料具间、休息室、更衣室、值班室等。

(3) 动车组设备

松阳站始发车采取立即折返方式发车，不新增存车设施。丽水站既有 6 条到发线，本次新增到发线 8 条，总计 14 条到发线，满足本线近期始发车夜间存车要求，不新增存车设施。

2.1.3.10 给排水

(1) 给 水

东西岩站采用地下水水源，配套贮配水构筑物 and 加压设施。

(2) 排 水

①松阳站

松阳站新增排水量为 20m³/d，主要为生活污水及少量含油污水。污水经化粪池或隔油池预处理，排入车站既有污水管网，纳入市政污水管网。

②东西岩站

东西岩站站新增排水量为 49m³/d，主要为生活污水及少量含油污水。东西岩站的污水经化粪池预处理后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理，达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准，就近排入农灌渠用于灌溉。东西岩站设污水处理站 1 座，内设厌氧滤池 1 座、人工湿地、污泥干化场各 1 座。

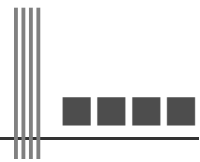
③丽水站

丽水站新增排水量为 30m³/d，主要为生活污水及少量含油污水，生活污水经化粪池处理、含油污水经隔油池处理后汇同其他生活排入既有站前市政污水管道。

2.1.3.5 桥 涵

(1) 桥涵分布

①正线



正线线路全长 65.318km, 共有梁式大中桥 29 座-11658.08 延米, 框架中桥 1 座-23.8 纵延米-804.2 顶平方米, 框架小桥 3 座-36.6 纵延米-586.93 顶平方米, 桥梁总长占线路长度的 17.94%。涵洞 34 座-1185.09 横延米。

② 丽水上行客车疏散线

丽水疏散线线路全长 2.464km, 共有特大桥 1 座-1553.25 延米, 桥梁总长占线路长度的 63.04%。涵洞 2 座-43.04 横延米。

③ 金温线既有线改造

金温线既有线改造线路全长 2.377km, 共有中桥 1 座-86.71 延米, 桥梁总长占线路长度的 3.65%。涵洞 1 座-15.08 横延米。

表 2.1-4 工程沿线跨越的主要水体分布表

序号	桥名	河流名称	跨越水域长度 (m)	孔跨布置	台尾里程		桥梁长度 (m)	水中墩个数
					松阳台	丽水台		
1	竹溪源中桥	竹溪源溢洪道	15	3-24m 简支梁	DK5+105.09	DK5+191.85	86.76	0
2	松阴溪大桥	松阴溪	130	2-24+3-32m 简支梁+(48+80+80+48) m 连续梁+1-32m 简支梁	DK12+778.96	DK13+229.74	450.78	3
3	宣平溪大桥	宣平溪	80	1-32m 简支梁+(40+64+40) m 连续梁+1-32m 简支梁	DK29+271.51	DK29+495.46	223.95	2
4	老竹溪大桥	老竹溪	22	4-32.6m 简支梁+40+64+40) m 连续梁	DK37+023.75	DK37+313.14	289.39	1
5	小安溪特大桥	小安溪	50	6-32+2-32m 简支梁+(48+80+48) m 连续梁+1-24m 简支梁+(40+72+40) m 连续梁+4-32+2-24m 简支梁	DK47+245.51	DK48+056.01	810.50	2
6	好溪大桥	好溪	72	4-(4×24) m 连续刚构	DK60+045.75	DK60+449.80	404.05	4



竹溪源溢洪道



松阴溪



图 2.1-4 工程跨越的主要水体现场照片

(2) 桥梁结构

设计洪水频率：桥涵 1/100。桥台采用矩形空心桥台。桥墩采用圆端形实体墩或空心墩。全线桥梁均采用无缝线路有砟轨道。简支箱梁采用预应力混凝土简支箱梁，双线梁宽 11.6m，单线梁宽 7.1m。

一般情况下以采用 32m 简支箱梁为主，24m 梁跨可用于调跨布置，16m 以下小跨度可考虑采用刚构连续梁、框架或其它结构形式。采用常用梁跨无法通过时，视情况选用大跨度连续梁或其它特殊桥梁结构。

桥梁基础视地质情况，采用扩大基础、钻孔桩基础或挖井基础。

涵洞一般采用扩大基础；涵洞地基土承载力不满足要求时，采用桩基础。



(3) 重点桥梁松阴溪大桥 (DK13+004.35)

桥址位于松阳县境内剥蚀丘陵地带，地势起伏，地表植被茂密，多为竹林及其杂木，局部为茶园。DK12+880~DK13+370 以桥梁、隧道形式穿越生态保育区 490m。其中桥梁长度 342m、隧道长度 148m。DK12+966.794~DK13+088.553 处跨越松阴溪，河流与线路大里程夹角为 49.2622 度。设计水位 123.44m，测时水位 112.58m。松阴溪为VII级航道，航道与线路大里程夹角为 45 度。要求通航净宽 18m，净高 4.5m。

全桥孔跨布置为：2-24m 简支梁+3-32m 简支梁+（48+2×80+48）m 连续梁+1-32m 简支梁。中心里程：DK013+004.350，桥全长 450.780m。桥墩采用圆端形空心墩，桥台采用双线矩形空心桥台，基础均采用钻孔桩基础。

简支箱梁采用支架现浇或移动模架施工，（48+2×80+48）m 连续梁采用悬灌施工方法。6~8 墩基础位于水中，采用栈桥+平台施工，基础施工采用钢板桩围堰。其余陆上基础均采用常规方法施工。



图 2.1-5 松阴溪大桥桥址及走向示意图

2.1.3.11 电 力

(1) 用电负荷情况

车站负荷主要包括：通信、信号、信息系统，综合维修、机辆设备，暖通、给排水、室内外照明，货场机械设备，接触网远动操作开关等。

区间负荷主要包括：隧道运营及防灾通风、照明及监控设备，无线通信基站、光纤直放站、信号中继站所用电。

(2) 变配电所分布

本线新建 2 条 10 千伏贯通线，采用全电缆方式。东西岩站新设 10kV 配电所一座。改造利用既有松阳、丽水 10kV 配电所。车站站房、综合维修工区、货场，设置 10kV 变电所供电。信号楼、信号中继站内设专用变电所。马鞍山隧道进出口设置隧道通风

10kV 变电所。10kV 供变电设备属于《电磁环境控制限值》GB8702-2014 规定的电磁环境保护管理豁免范围，本次不予评价。

2.1.3.12 通信

本线通信系统主要设置传输及接入系统、电话交换系统、数据通信网、调度通信系统、移动通信系统、会议电视系统、综合视频监控系統、应急通信系统、时钟同步系统、时间同步系统、综合网络管理系统、综合布线系统、通信电源、电源及设备房屋环境监控系统等。工程新建 GSM-R 移动通信系统。沿线设置基站，弱场区设置光纤直放站、漏缆或天线。长度 3km 及以上长大隧道设置漏缆监测系统。

2.1.3.13 房屋及定员

(1) 全线房屋建筑面积总计 32379m²，其中生产房屋 25849m²，生活房屋 6530m²。本项目拆除丽水货场和货场机械停车棚合计 4285m²，新建和还建丽水货场站台仓库 6200m²，还建丽水货场机械停车棚 155m²。

(2) 全线新增定员 278 人。

2.1.3.14 暖通

本线地处夏热冬冷地区，不设采暖。沿线信号、通信、信息、安全监控、电力、电气化的设备机房及控制室等设置工艺性空调，采用风冷型分体式机房专用空调器。旅客站房、办公楼、单身宿舍等设舒适性空调。旅客车站设集中式空调系统，集中空调冷（热）源采用屋顶式风冷（热泵）空调机组，办公管理用房采用空调加新风系统。其它场所舒适性空调采用不同规格的分体式空调器。

2.1.4 行车组织

(1) 运输组织模式

本线主要承担丽温地区与内地间的中长途客流，丽水、衢州及沿线城镇间的城际客流，以及温州港区的疏港货物运输。运输组织模式为旅客列车和货物列车共线运行。

(2) 管理体制

本线拟成立项目公司负责本线融资、建设及经营管理，建成后运营管理委托上海局集团有限公司代管的模式。金温既有线去往衢州及以远的货物列车集中在丽水站与上海局进行车辆交接、换重（2800t 换重至 4000t）、机车换挂及换班等作业。

(3) 列车对数

设计年度共松阳至丽水段行车量近期 44 对/日，远期 60 对/日。综合维修天窗时间按 120min。具体见下表：

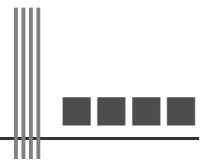


表 2.1-8

项目铁路列车对数表

单位：对/日

区段	年度	旅客列车对数				货车对数			合计
		长编动车组	短编动车组	普通旅客列车	小计	直通	摘挂	小计	
松阳~丽水	近期	18.5	13.5	4	36	7	1	8	44
	远期	23	18	6	47	12	1	13	60

(4) 列车编组

旅客列车以承担中长途客流为主，兼顾城际客流，长编组动车组编组 16 辆（长度 402.8m），短编组动车组编组 8 辆（长度 201.4m），机车牵引旅客列车编组 16~18 辆（长度取 475m）。

货物列车车流主要是瓯海及以远至衢州东以远的通过车流，丽水至松阳方向为上行方向，上行为重车方向，货物品类主要为煤炭、矿石、化肥、化工品等。直通货物列车按 51 辆，长度取 800m；摘挂货物列车按 35 辆，长度取 560m。

(5) 本线主要车站装卸车数

沿线货运作业集中在松阳、丽水两个车站，车站装卸车数详见下表。

表 2.1-9

本线主要车站装卸车数表

单位：对/日

站名	近期			远期		
	装车	卸车	合计	装车	卸车	合计
松阳站	32	43	75	43	58	101
丽水站	46	75	121	65	116	181

2.1.5 征地、拆迁及土石方

(1) 征 地

总占地面积 346.75hm²，其中永久占地 155.49hm²，临时占地 191.26hm²。

表 2.1-10

工程占地汇总表

占地性质	工程类型	占地面积 (hm ²)
永久占地	路基工程	53.6
	桥梁工程	24.27
	隧道工程	17
	站场工程	43.75
	改移工程	16.87
	小 计	155.49
临时占地	取土场	1.33
	弃土(渣)场	118.64
	施工生产生活区	45.5
	施工便道	25.79
	小 计	191.26
合计		346.75

(2) 迁 改

迁改工程包括电力设施迁改、通信设施迁改、管道迁改、迁改沟渠等。全线改移道路 50 处，共计 7.282km；改移沟渠 41 处，共计 4.565km；拓宽好溪河道 1101m。

好溪河道拓宽工程：好溪大桥设计防洪标准为 100 年一遇，根据水文水利计算的成果，桥址处 100 年一遇设计洪水位 65.1m。由于线位控制，好溪大桥下穿金温高铁桥，桥面高程受到金温高铁桥梁底高程（72.83m）的制约。经桥梁优化设计，好溪大桥梁底高程为 64.51~66.06m。部分梁底高程不能满足设计洪水通过的要求。工程所在河段弯多河窄，河道沿线卡口多，一直以来防洪压力较大。特别是在 330 国道沿江桥、于头村与金温高铁桥 3 处。河道断面宽度小，过水能力弱。因此计划采用拓宽河道的方式，打通河口卡口，降低好溪大桥桥址处 100 年一遇设计洪水位。

计划在于头村段河道右岸（521m）、金温高铁桥段河道左岸（580m）两处分别拓宽河道，共计拓宽河道长度 1101m。在河道拓宽的位置沿线建设 20 年一遇防洪标准的堤防。河道拓宽后建设的堤轴线基本与该段河道的蓝线一致。通过河道拓宽，可使好溪于头村~秋塘村段的河道宽度（现状 70~100m）增大 20~50m。河道过水面积增大 30%左右。在拓宽河道后，在遭遇 100 年一遇设计洪水时，桥址水位将由现状的 65.1m 降低至 63.95m。可以满足 100 年一遇设计洪水通过的要求。结合防汛道路建设，于迎水侧建设抗冲刷能力较好的直立式挡墙+斜坡复合式。好溪河道拓宽范围均在原河道管理范围内实施，不涉及新增征占地。工程土石方量和水土保持措施防护措施数



量已纳入改移工程区改移沟渠工程中。

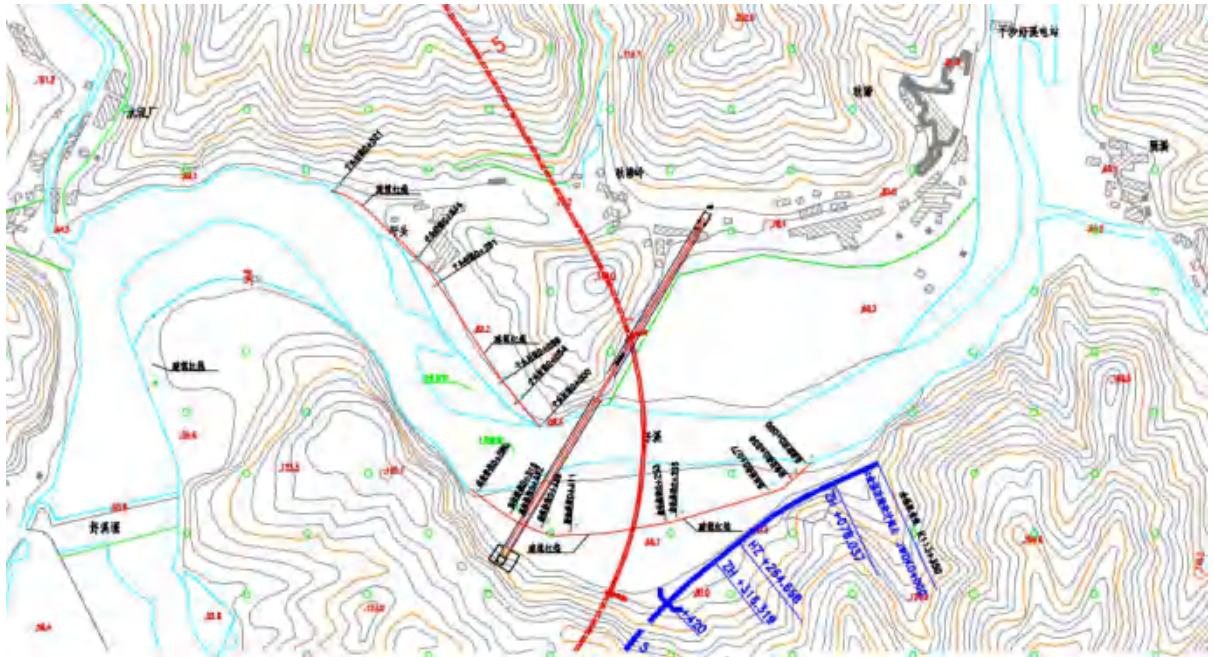


图 2.1-10 好溪河道拓宽平面示意图

(3) 拆 迁

全线共拆迁建筑物 6.029 万平方米，其中民房 4.976 万平方米，厂房 0.543 万平方米，路内拆迁 0.51 万平方米。厂矿企业拆迁共有 4 处，松阳县境内 3 处，分别为松阳县东坞水电站、松阳县安胜畜禽养殖专业合作社、松阳县益发农场；莲都区 1 处为浙江金温铁道开发有限公司丽水营业部。不涉及化工、电镀等高污染行业，无环境遗留问题，无污染场地修复问题。

表 2.1-11

拆迁企业一览表

序号	里 程	单 位 名 称	单 位 地 址	建 筑 面 积 (m ²)	是否存在污 染 场 地 修 复 问 题
1	DK03+400.00	松阳县东坞水电站 (拆迁发电机组及设备用房)	松阳县叶村乡 源口村	1690.6	无
2	DK03+430.00	松阳县安胜畜禽养殖专业合作社	松阳县叶村乡 包安山村	2462	无
3	DK12+070.00	松阳县益发农场	松阳县水南街道 踏埠头村	1031	无
4	DK65+229.586	浙江金温铁道开发有限公司 丽水营业部	莲都区紫金街道	1840	无

(4) 土石方

土石方挖填总量 1547.2 万 m³，其中挖方 1216.77 万 m³（含表土剥离量 86.44 万 m³），填方 330.43 万 m³（含表土回覆量 86.44 万 m³），利用方 322.33 万 m³（含表土回覆量 86.44 万 m³），借方 8.1 万 m³，余方 894.44 万 m³。借方来自 1 处取土场，余

方中用于本项目混凝土骨料 69.94 万 m³, 其余 824.50 万 m³ 弃置于全线 39 处弃土(渣)场内。

2.1.6 临时工程

2.1.6.1 大临设施

本工程共设置施工生产生活区总面积 45.50hm²。大临设施：大临设施总占地 20.00hm²，其中材料厂 3 处-3.94hm²，铺轨基地 1 处-3.34hm²，轨枕厂 1 处-3.13hm²，拌和站 7 处-9.60hm²。水保方案补充隧道施工场地和出渣中转场共 66 处-16.50hm²，方案补充路基工程、改移工程、施工便道表土堆土场 30 处-9.00hm²。站场、桥梁、施工生产生活区、取土场、弃土（渣）场等表土堆土场分别堆放在用地范围内，不另外新增占地。

表 2.1-12 大临设施一览表

类型	序号	名称	位置	行政区		占地面积 (hm ²)	占地类型		
				县(区)	乡镇		旱地	茶园	其他林地
材料厂	1	松阳材料厂	DK0+600 右侧 0.1km	松阳县	叶村乡	1.28	1.28		
	2	丽新材料厂	DK31+500 左侧 0.1km	莲都区	丽新乡	1.33	1.33		
	3	丽水材料厂	DK64+000 左侧 0.1km	莲都区	紫金街道	1.33		1.33	
铺轨基地	1	松阳铺轨基地	DK0+300 右侧 0.1km	松阳县	叶村乡	3.33	3.33		
轨枕预制场	1	丽新轨枕厂	DK31+300 左侧 0.1km	莲都区	丽新乡	3.13	3.13		
砼拌合站	1	大荒田拌合站	DK3+550 右侧 0.1km	松阳县	叶村乡	1.33			1.33
	2	潘村砼拌合站	DK7+500 右侧 0.1km	松阳县	水南街道	1.33	1.33		
	3	马鞍山 2 号砼拌合站	DK17+000 右侧 1.4km	松阳县	三都乡	1.33	1.33		
	4	岭前拌合站	DK28+700 左侧 0.7km	莲都区	丽新乡	1.4	1.4		
	5	西坑砼拌合站	DK34+200 右侧 0.1km	莲都区	丽新乡	1.4			1.4
	6	丽阳山 1 号砼拌合站	DK48+600 左侧 0.1km	莲都区	联城街道	1.4	1.4		
	7	青林砼拌合站	DK60+100 左侧 0.1km	莲都区	岩泉街道	1.41	1.41		
面积合计						20	15.94	1.33	2.73

2.1.6.2 取土场

工程共设置取土场 1 处，为坡地取土，取土量 8.10 万 m³，占地面积 1.33hm²。取土场概况详见表 4.3-6。



2.1.6.3 弃土（渣）场

工程共设置弃土（渣）场 39 处，其中平地型弃土（渣）场 4 处、沟道型弃土（渣）场 26 处、坡地型弃土（渣）场 9 处，弃渣量共计 824.50 万 m^3 ，弃渣场总占地面 118.64 hm^2 。弃渣场概况详见表 4.3-7。

2.1.6.4 施工便道

对偏离既有道路较远并且工程较集中的地段修建贯通施工运输道路，其他通往特大桥、大桥、隧道、取土场、弃土（渣）场等工程的运输道路按照引入便道标准设置。全线施工便道总长度 94.25 km ，临时征占地 25.79 hm^2 。其中改、扩建便道 21.85 km ，宽度按 2 m 计算，新建便道 35.7 km ，宽度按 6 m 计算，利用既有道路 36.7 km 。

2.1.7 投资估算

工可批复项目总投资 91.75 亿元（含暂列综合开发用地费用 4 亿元），其中静态投资 85.47 亿元。

2.1.8 建设工期

工程计划 2020 年 12 月开工，2024 年 12 月全线完工，总工期 48 个月。

（1）施工准备：按 3 个月考虑；

（2）路基工程：主要工期安排为基底处理 4 个月；本体工程 10 个月；考虑沉降 10 个月，总工期约 24 个月。

（3）桥梁工程：一般桥梁下部工程施工工期按 11~18 个月考虑；特殊孔跨梁部工程工期按 6~12 个月考虑；工期按 12~27 个月考虑。

（4）隧道工程：本线以隧道工程为主，本线的控制工期马鞍山隧道施工工期 36 个月（含施工准备及无碴道床铺设）。

（5）铺轨工程 9 个月。全线需铺设无砟轨道 78.41 铺轨公里、有砟轨道 48.82 km 。

（6）站后配套工程施工工期按 15 个月考虑。

（7）动态检测及试运行 3 个月。

2.1.9 施工方法

（1）路基工程

①清表与提前压实对于占用的水田、水浇地等，在挖、填方前清除原地表土层，集中堆放，工程结束后，作为绿化及复垦土源；清表后将工作面平整压实。

②路基填筑

以机械施工为主，采用推土机配合铲运机和挖掘机配合自卸汽车施工，重载压路机碾压。施工工序为：挖除树根、排除地表水→清除表层淤泥、杂草→平地机、推土机整平→压路机压实→填筑。

③路堑开挖

土方开挖自上而下分层进行，主要采用大型挖掘机和装载机为主，近距离调配以推土机为主，远距离以挖掘机挖，自卸车运输为主。施工工序：清表→截、排水沟放样→开挖截、排水沟→路基填筑、边坡开挖→路基防护。

④涵洞浇筑

框架桥采用常规方法现浇施工。涵洞一般采用现场灌注施工，圆涵涵节集中预制，现场拼装。

⑤不良地质段路基处理工艺

对于（松）软土路基，采用水泥搅拌桩、CFG桩、预制空心方桩等加固措施。

（2）桥梁工程

正线桥梁一般为24m、32m预应力混凝土简支箱梁，墩高小于20m或位于隧道口的第一孔梁采用支架现浇施工；墩高高于20m时采用移动模架施工。道岔连续梁、小跨连续刚构采用支架现浇施工。预应力混凝土连续梁、T构采用挂篮现浇施工。

对于水塘及小河沟内的桥涵墩台及基础，一般采取草袋围堰、筑岛填土施工方案。对于地质条件较差的基坑采用钢板桩防护。

水中墩台根据各桥址处水深、河流特征及地质情况，分别选用草袋围堰、钢板桩围堰等多种施工方案。对水域较宽、较深的河槽中桥墩考虑设置栈桥和水上平台施工水下基础。

桥梁钻孔桩基础施工工序为：施工准备（场地平整、桩位测量，同时设置泥浆池、沉淀池）→护筒制作与安装→固孔（泥浆护壁）→钻进→清孔及检孔→混凝土灌注→验桩。

（3）隧道工程

隧道按喷锚构筑法原理组织施工，隧道施工方法根据工程地质和水文地质条件，开挖断面大小、衬砌类型、隧道埋深、工法转换的难易、机械设备的配置、工期要求及环境制约等因素综合研究确定。设计工法主要有四步CD法、三台阶临时仰拱法、三台阶法、台阶法及全断面法等。

（4）站房地下结构施工

站房地下结构施工工艺如下：施工准备→基坑开挖→桩基施工→承台地梁施工。

（5）施工便道（桥）

①部分施工便道在原有农村道路或田间道路上整修，部分施工便道新建，修建施工便道尽量与现有乡村道路、田间道平行或垂直。

②在施工前将耕作层表土预先剥离。泥结碎石运至现场后，用推土机摊铺。采用重型压路机按照先路基两侧后中间、先静压后弱振、再强振的操作程序进行碾压。



③为水中施工方便，需搭建部分施工便桥，施工程序为：施工准备→搭建施工作业平台→打入钢板桩→钢管桩平联牛腿施工→桩顶纵、横梁架设→工字钢梁安装→分配梁和钢板铺设→栏杆施工、打设钢护筒→完成栈桥搭建。

（6）施工生产生活区

场地平整前先将征地耕作层进行剥离，并堆置在一角集中保存，施工结束后清除建筑垃圾，进行土地整治，恢复原有使用功能。

（7）轨枕场

将粗细骨料（砂石料、水泥等）按一定比例投入搅拌站，加水搅拌均匀，输送至准备好的磨具浇筑成型，初凝后用吊车吊至半成品区养护，养护后成品。

2.2 线路方案的规划符合性分析

2.2.1 与《中长期铁路网规划》的符合性分析

（1）与国家中长期铁路网规划的符合性分析

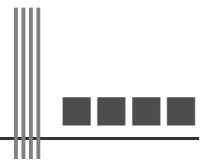
《中长期铁路网规划》（发改基础〔2016〕1536号）提出发展城际客运铁路，在优先利用高速铁路、普速铁路开行城际列车服务城际功能的同时，规划建设支撑和引领新型城镇化发展、有效连接大中城市与中心城镇、服务通勤功能的城市群城际客运铁路。京津冀、长三角、珠三角、长江中游、成渝、中原、山东半岛等城市群，建成城际铁路网。同时提出建设普速铁路网，扩大中西部路网覆盖，完善东部网络布局，提升既有路网质量，推进周边互联互通，形成覆盖广泛、内联外通、通边达海的普速铁路网，提高对扶贫脱贫、地区发展、对外开放、国家安全等方面的支撑保障能力。

本项目的建设是完善浙江省“大花园”铁路运输通道，加快沿线旅游资源开发，促进沿线社会经济发展，实现全面建设小康社会奋斗目标的需要；完善浙西南路网布局、强化路网能力、扩大路网辐射范围、增强路网灵活性的需要；是实现肴丽温地区经济一体化发展，完善全省经济空间合理布局的需要；是满足沿线交通增长需求和提升铁路自身竞争力的需要；是沿线地区承接长三角产业转移、改变落后状况的需要；是提升温州港交通地位，促进温州港快速发展的需要。

中长期铁路网规划图



图 2.2-1 本工程在《中长期铁路网规划》中的位置



本项目属于《中长期铁路网规划》（发改基础〔2016〕1536号）中规划项目之一，因此与《国家中长期铁路网规划》相符。

（2）中长期铁路网规划中提出的环评要求及执行情况

《中长期铁路网规划》与“十三五”规划纲要和其他交通运输规划，以及《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》、《国家新型城镇化规划（2014-2020年）》、《全国主体功能区规划》、《节能中长期专项规划》等做了有效衔接，坚持绿色发展理念，注重提升资源、能效综合利用水平，较好地与各类环境敏感区相协调，对气环境、声环境和水环境的影响均在可控范围之内，对构建绿色综合交通运输体系、推进生态文明建设将发挥重要作用。在规划实施过程中提出了预防和减轻不良环境影响的措施，本项目执行情况见下表。

表 2.2-1 《中长期铁路网规划》中环境影响评价要求及执行情况

对应条款	环境影响评价要求	执行情况
一	一是坚持“保护优先、避让为主”的路网布设原则，加强对沿线环境敏感区保护。合理设计项目线路走向和场站选址，尽量利用既有交通廊道，避开基本农田保护区，避绕水源地、自然保护区、风景名胜等环境敏感区域以及水土流失重点预防区和治理区。	项目设计中坚持了“保护优先、避让为主”的环保选线原则。对于路由、技术条件限制而未能绕避的1处国家级森林公园（白云森林公园）、1处省级湿地公园（松阴溪湿地公园）、3处生态保护红线（松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线、松阳东部水土保持生态保护红线、莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线），但设计及本报告书采取了严格环境保护、生态恢复措施，确保尽最大可能减缓对敏感目标的影响。
二	二是做好超前规划，国土、环保等部门提前介入，为项目勘察设计、预留建设用地等前期工作提供有力保障。加快研究制定增加耕地用于占补平衡和重大工程补充耕地国家统筹等办法，严控增量用地、优先利用存量，加强铁路建设工程及车站节能、节地设计，高效实施土地综合开发利用。发展先进适用的节能减排技术，加强新型智能、节能环保等技术装备的研发和应用，优化运输组织，提高运输效率。	项目沿线经过丽水市松阳县以及丽水市莲都区，多位于城市规划区以外或规划区边缘，不会对城市规划产生影响。本项目选址选线尽量少占耕地，对于所占耕地将通过占一补一，做到占补平衡。
三	三是开展环境恢复和污染治理，做好地形、地貌、生态环境恢复和土地复垦工作；采取综合措施有效防治铁路沿线噪声、振动；做好水土保持等生态保护，加强生态恢复工程，注重景观恢复和铁路绿色通道建设；大力推广采用环保新技术，促进废气、废水和固体废物的循环使用和综合利用。	本项目后续将按照水土保持方案及本次环评做好生态保护、水土保持，对于临时用地，将根据土地复垦报告开展土地复垦。对于产生的污水、固体废物等经处理或收集后，根据污水管网情况及固体废物性质考虑循环使用和综合利用。
四	四是严格遵守环境保护相关法律法规，在中长期铁路网的规划和建设过程中切实落实环境影响评价制度。	本次环评即落实了环境影响评价制度。

2.2.2 与《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》的符合性分析

（1）与规划的符合性分析

规划提出到2025年，以一体化发展为重点，在精准补齐发展短板基础上，加快构

建长三角地区现代化综合交通运输体系。一体化交通基础设施网络总体形成，对外运输大通道、城际交通主骨架、都市圈通勤网高效联通，基本建成“轨道上的长三角”，铁路密度达到 507 公里/万平方公里，省际公路通达能力进一步提升，高速公路密度达到 500 公里/万平方公里，世界级机场群和港口群全球竞争能力显著增强。一体化运输服务能力大幅提升，中心城市之间享受 1—1.5 小时客运服务，上海大都市圈以及南京、杭州、合肥、苏锡常、宁波都市圈内享受 1 小时公交化通勤客运服务，传统公共交通、城际客运与个性化、定制化客运服务有效衔接，运输结构持续优化，铁路和水路货运量年均增长率不低于 5%，现代化多式联运与城乡物流配送效率明显提升。一体化发展机制更加完善，三省一市协同共建机制更加健全，政策、标准等充分对接，城际轨道交通一体化运营管理机制取得突破，民航、港口一体化协同发展取得更大进展，运输市场一体化运行更为有效，形成交通一体化体制机制改革创新“长三角样板”。智能绿色安全发展水平大幅提高，大城市中心城区绿色出行分担率超过 65%，交通科技创新体系基本形成，信息服务基本实现共享共用，交通环境污染和排放联防联控取得积极成效，资源利用效率明显提升。到 2035 年，以更高质量发展为重点，全面建成供需能力精准匹配、服务品质国际一流、资源集约高效利用的长三角地区现代化综合交通运输体系，形成与国土空间开发、产业布局优化、人口要素流动、生态环境保护良性互动的发展格局，以上海为龙头的国际门户枢纽影响力辐射全球，以智能绿色为导向的交通科技创新水平领先世界，运输规则、标准规范、一体化机制引领国际。

提出以轨道交通为骨干，公路网络为基础，水运、民航为支撑，以上海、南京、杭州、合肥、苏锡常、宁波等为主要节点，构建对外高效联通、内部有机衔接的多层次综合交通网络。

第一层，打造多向立体、内联外通的大能力快速运输通道；第二层，构建快捷高效的城际交通网；第三层，建设一体衔接的都市圈通勤交通网。

其中第三层城际交通网依托多向立体、内联外通的运输主通道，以上海为核心，南京、杭州、合肥、宁波为中心，强化沪宁合、沪杭、合杭甬、宁杭、沪甬、合安、宁芜安、甬舟等城际运输通道功能。加快高速铁路连接线、城际铁路建设，利用干线铁路富余运力开行城际列车，构建以轨道交通为骨干的城际交通网，实现中心城市间 1—1.5 小时快速联通。优化高速公路网络层次结构，加快省际高速公路建设，实施打通省际高速公路待贯通路段专项行动，逐步实现相邻城市间高速公路直连。有序推进支线航道建设。集约节约利用通道、线位等资源，统筹推进铁路、公路、城市交通等合并过江、跨海。

本工程衢州至丽水铁路属于城际交通网重点工程中的（一）城际铁路，工程的建设，能够进一步促进长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展。



(2) 规划中提出的环评要求执行情况

《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》中提出了建设项目环境影响评价要求，本项目执行情况见下表。

表 2.2-2 《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》
中环境影响评价要求及执行情况

对应条款	环境影响评价要求	执行情况
一	加强生态保护。将绿色发展理念融入交通发展各方面和全过程，坚持科学布局，严格落实规划和建设项目环境影响评价制度。严守生态保护红线，按照“保护优先、避让为主”原则，避让国家公园、自然保护区、各类自然公园、饮用水水源保护区等环境敏感区。严防突破环境质量安全底线，严格执行“三同时”制度，做好水土保持和生态环境恢复工作。	项目设计中将绿色发展理念融入交通发展各方面和全过程，坚持科学布局。按照“保护优先、避让为主”原则，避让国家公园、自然保护区、各类自然公园、饮用水水源保护区等环境敏感区。但由于线路路由及技术条件限制而未能绕避的白云国家森林公园、松阴溪湿地公园等，设计采用无害化通过，本报告书采取了严格环境保护措施、生态恢复措施。
二	节约集约利用土地、岸线等资源。坚持源头控制，做到土地复垦与交通项目统一规划。优先利用存量用地，高效实施土地综合开发利用。线性交通工程建设尽量共用交通廊道。机场应严格项目审批和土地准入，减少土地占用和资源消耗。港口等项目应依据国家滨海湿地保护和围填海管控政策，除国家重大项目外全面禁止围填海，尽量避免占用自然岸线，最大限度保护生态环境。	项目设计线路走向与沿线城镇规划线路走向一致，不涉及围填海，最大限度保护生态环境。
三	强化能源节约利用。采取综合节能与效能管理措施，提高交通基础设施建设标准和技术装备现代化水平。淘汰能耗高、污染重、技术落后的生产装备，积极推广“油改电”、“油改气”、节能照明等低碳技术应用，提高电能、LNG 等清洁能源和太阳能等可再生能源在交通行业中使用比重。发展先进适用的节能减排技术，加强新型智能、节能环保技术装备的研发和应用。	工程设计从线路走向、车站站房建筑节能等方面强化能源节约利用，采取综合节能与效能管理措施。
四	做好污染物排放控制。线性交通工程应采用综合措施有效防治沿线噪声和振动，严格控制气体和固体污染物排放。水运工程应按照环境影响评价批复的要求建立并完善环境风险事故的预防和处理机制，建立环境风险应急体系，配备环境风险应急物资储备，切实防范水上溢油等环境风险。落实船舶排放控制区政策，有效减少船舶排放及其环境影响。鼓励航空公司使用低噪声、低排放机型，积极控制航班环境影响。	项目设计及本报告书采用声屏障、隔声窗、功能置换等措施有效防治沿线噪声和振动影响。本工程采用电力牵引，不涉及气体污染物排放。
五	完善生态环境管理制度。明确环境治理主体责任，政府履行监管职责，企业承担主体责任，社会组织和公众发挥参与和监督作用。健全生态环境损害赔偿、污染排放严惩重罚等制度，完善污染排放标准，强化排污者责任。严格环境执法监管，推进综合执法、区域执法、交叉执法，对破坏生态环境的行为严厉打击、严罚重惩，有效提高生态环境保护水平。	本报告书提出环境监理及环境管理方案，明确环境治理主体责任。

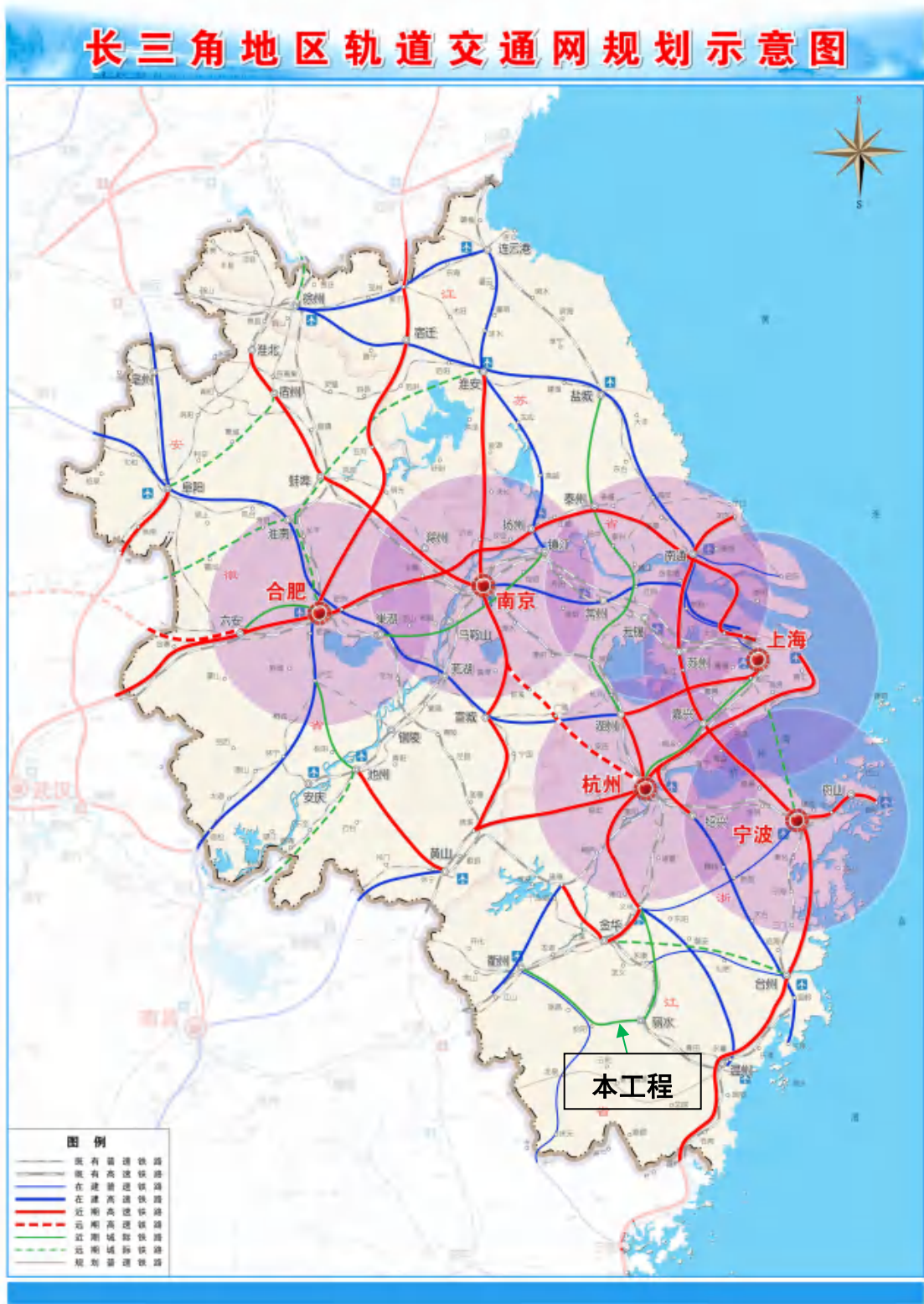


图 2.2-2 本工程在长三角一体化规划中的位置



2.2.3 与《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》的符合性分析

根据《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》，提出了：加快发展以交通为重点的基础设施建设，谋划实施亿万综合交通工程，高标准构建支撑都市经济、海洋经济、开放经济、美丽经济发展的四大交通走廊，形成水陆空多元立体、互联互通、安全便捷、绿色智能的现代化综合交通体系，努力打造省会到设区市高速铁路1小时交通圈、全省1小时空中交通圈。

《规划》中提出构建“四大交通走廊”，主动服务“一带一路”、长江经济带战略。“四大交通走廊”分别为：

都市经济交通走廊：要增强杭州、宁波、温州、金义四大都市区集聚辐射能力，强化四大都市区和其他中心城市及县城的互联互通，促进城市化水平提高，引领县域经济向都市区经济跨越。

海洋经济交通走廊：服务海洋经济发展示范区、舟山群岛新区和海港、海湾、海岛发展，以宁波舟山港为核心，加快港口资源整合，打造以长江经济带为主轴，沿海河陆多式联运为支撑的“一带多联”集疏运体系。

开放经济交通走廊：要着眼于国际国内两种资源、两个市场，依托海港、陆港、空港和国家物流平台“三港一平台”，对接“一带一路”和长江经济带，实现与其他国家互联互通、开放共享。

美丽经济交通走廊：要着眼于全省美丽的自然资源，把修一条路、造一片景、富一方百姓的理念贯穿于交通规划、设计、建设、运营、管理全过程，坚持依山傍水、顺势而为，打造自然生态、畅通舒适、美丽致富的“江南风情走廊”。因此，本项目的建设符合《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》。

2.2.4 与主体功能区规划的符合性分析

(1) 与国家主体功能区划的符合性分析

本工程涉及丽水市莲都区及松阳县，根据《全国主体功能区划》及《国务院关于同意新增部分县（市、区、旗）纳入国家重点生态功能区的批复》（国函〔2016〕161号），工程沿线区域不属于全国重点生态功能区，不涉及国家禁建区，工程建设符合国家主体功能区国土资源空间开发的要求。



图 2.2-3 本工程在国家主体功能区规划中的位置

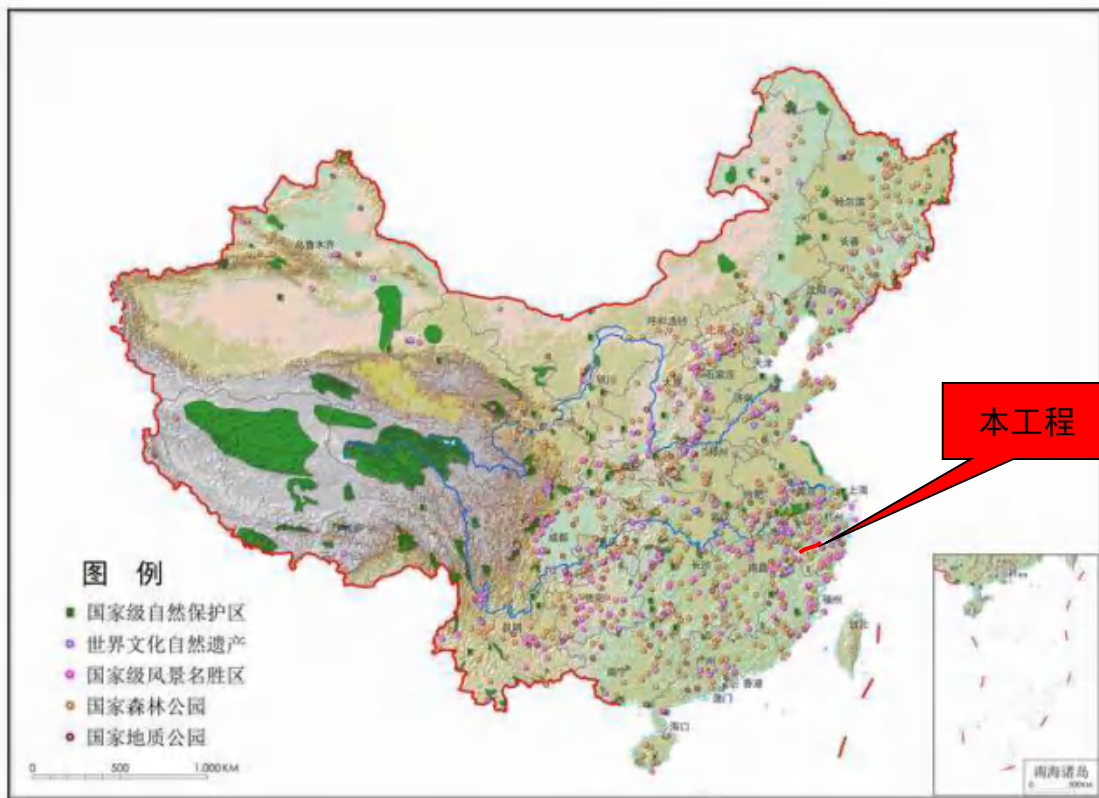


图 2.2-4 本工程与国家禁建区的位置关系图



(2) 与浙江省主体功能区划的符合性分析

根据《浙江省主体功能区规划》，按照开发方式浙江省内国土空间分为国家优化开发区域、国家重点开发区域、国家农产品主产区、省级重点开发区域、省级重点生态功能区、省级生态经济地区、国家禁止、省级禁止等八类区域。

本工程沿线经过丽水市莲都区及松阳县，其中莲都区属于省级重点开发区域，松阳县属于省级生态经济地区。

生态经济地区是指生态服务功能较为重要，具有一定的资源环境承载能力，在保护生态的前提下可适度集聚人口和发展适宜产业的地区。生态经济地区的开发方向是积极发展生态产业，有序引导人口转移及改善公共服务设施。

线路局部白云国家森林公园等禁止开发区域，但工程以隧道形式穿越，不会对森林公园的植被产生影响。

工程属于线性工程，且全线桥隧比例高，工程占地少；采用电力牵引，不排放大气污染物；各站产生少量生活污水，工程建设不会对沿线重点开发区域、生态经济地区的主体功能产生影响。对于线路主要以隧道形式穿越禁止开发区域，工程在区内的土地占用和区域分割等方面均作出了严格的控制，不会诱导线路穿越区域产生工业化城市化的国土开发，建设不违背禁止开发区的管控要求。

总体分析，本工程建设与浙江主体功能区规划要求是相符的。

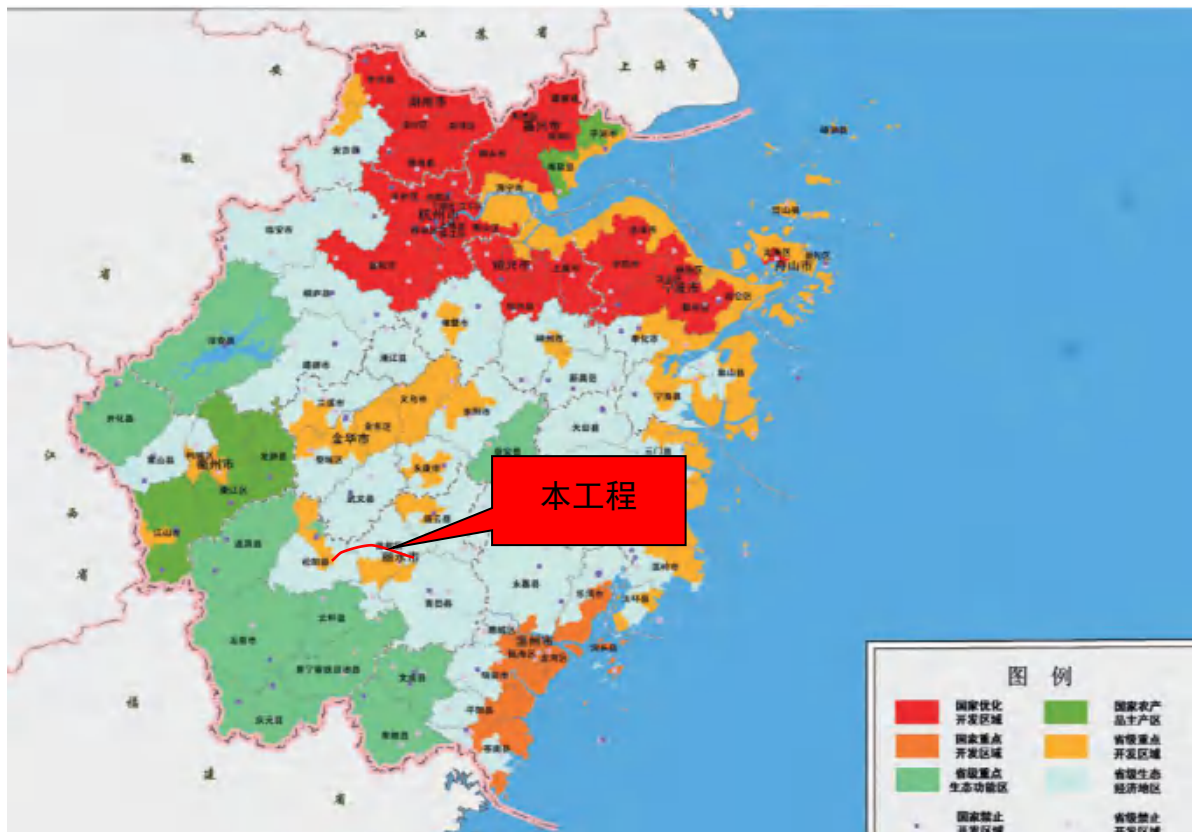


图 2.2-5 本工程在浙江省主体功能区规划中的位置

2.2.5 与沿线城市规划的符合性分析

(1) 与丽水市城市总体规划的符合性分析

丽水市定位为浙西南中心城市和生态制造业基地、浙江省历史文化名城和国际生态休闲养生旅游城市。未来市区将形成“一江双城三片”的城乡空间结构。

一江双城：以瓯江为轴线形成的南北双城的城市空间框架。

三片：市区由北向南形成的北部生态涵养功能片、中部集聚发展片、南部生态涵养功能片三大片区。北部生态涵养功能片：包括北部雅溪镇、仙渡乡、太平乡，依托雅溪组团为服务核心，发挥雅溪周边区域的红色文化及生态山林涵养功能，成为北部生态屏障。

中部集聚发展片：包括中心城区（北城、南城）、碧湖镇、大港头镇、老竹镇、丽新乡、黄村以及腊口镇。片区通过产业、居住、公共服务功能提升强化城镇集聚效应，同时结合山水自然景观及畲乡风情发展特色休闲养生（养老）产业；

南部生态涵养功能片：包括南部峰源乡，依托大山峰森林公园，建设避暑养生、乡村旅游目的地，成为南部生态屏障。

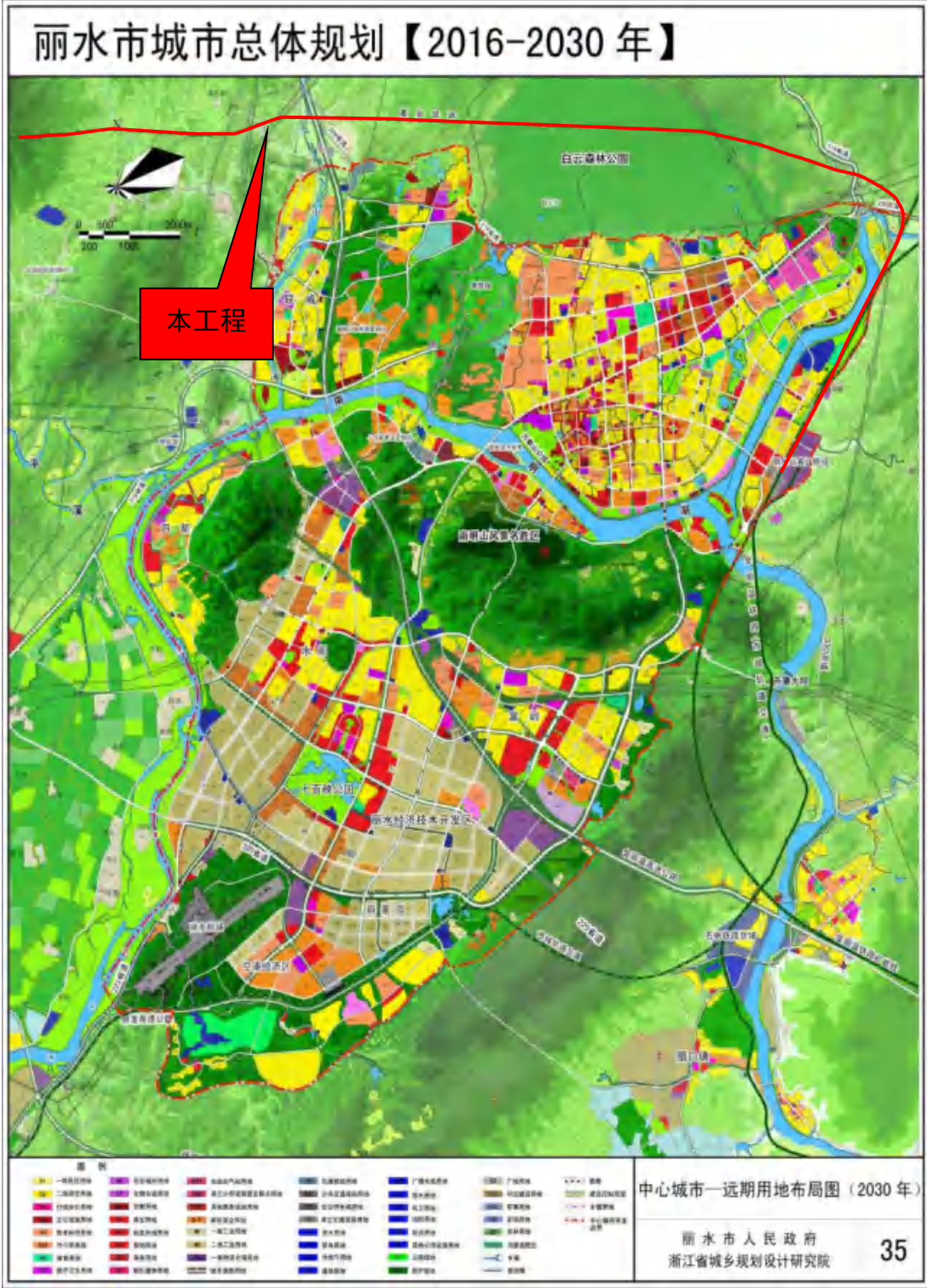


图 2.2-6 工程与丽水中心城区总体规划位置关系图

规划中已预留衢丽铁路线位，本项目基本位于规划区外，线路走向与规划预留通道一致，沿线尚未开发，基本为山林用地。工程穿越白云国家森林公园，线路走向已获浙江省林业局的批复。工程符合丽水市城市总体规划。

（2）与松阳县总体规划的符合性分析

根据《松阳县域总体规划（2006-2020年）》，规划中已预留衢丽铁路线位，本项目线路走向与规划预留通道一致，线路基本位于规划区外。工程符合松阳县总体规划。

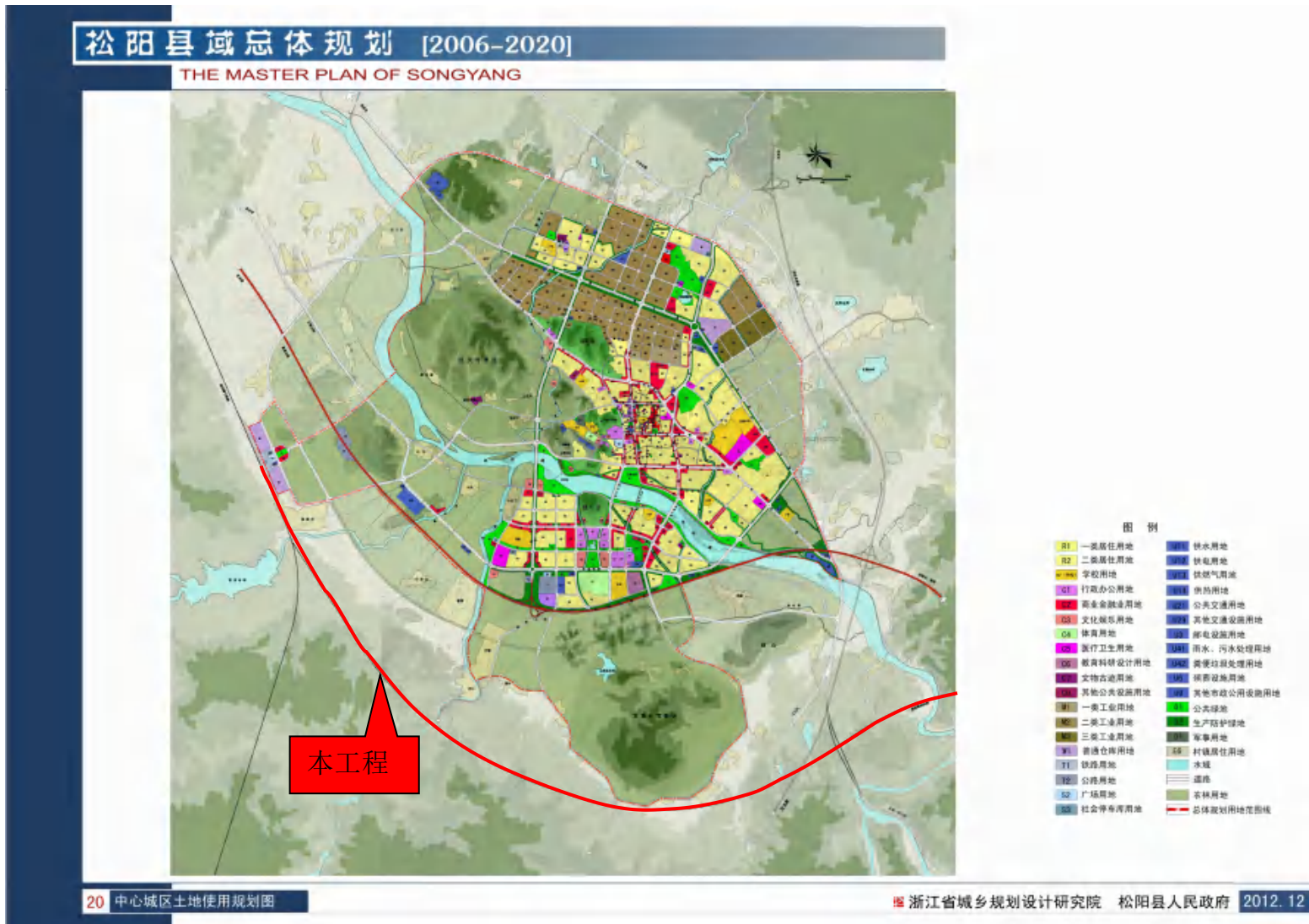


图 2.2-7 工程与松阳县总体规划位置关系图

2.2.6 与浙江省生态保护红线管控要求的符合性分析

(1) 浙江省生态保护红线概况

根据《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30号），浙江省生态保护红线总面积 3.89 万平方公里，占全省国土面积和管辖海域面积的 26.25%。其中，陆域生态保护红线面积 2.48 万平方公里，占全省陆域国土面积的 23.82%；海洋生态保护红线面积 1.41 万平方公里，占全省管辖海域面积的 31.72%。

浙江省陆域生态保护红线主要包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持和其他生态功能生态保护红线等 4 种类型、5 个分区。

(2) 相符性分析

工程线路共有 3 段穿越浙江省生态保护红线，穿越长度约 7075m，以隧道穿越为主，局部以桥梁跨越。涉及生态保护红线工程情况见下表。

表 2.2-3 工程穿越生态红线路段表

行政区域	保护对象	里 程	形式	穿越长度 (m)
松阳县	松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线	DK12+925~DK13+160	桥梁（设有 3 个水中墩）	235
松阳县	松阳东部水土保持生态保护红线	DK22+600~DK24+100	隧道	1500
莲都区	白云森林公园生物多样性维护生态保护红线	DK51+180~DK56+520	隧道	5340

根据《生态保护红线划定指南》（环办生态〔2017〕48号），生态保护红线通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。生态保护红线划定范围涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地。生态保护红线实现一条红线管控，涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地，主要包括自然保护区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区和水产种质资源保护区的核心区等；根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，划定并严守生态保护红线，是贯彻落实主体功能区制度、实施生态空间用途管制的重要举措，是提高生态产品供给能力和生态系统服务功能、构建国家生态安全格局的有效手段，是健全生态文明制度体系、推动绿色发展的有力保障。“生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目”。



根据《生态环境部印发关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革的指导意见》，
“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。”

本工程属“国家重大基础设施、重大民生保障项目”，工程涉及一处国家级森林公
园已取得浙江省林业局的行政许可。工程以桥梁和隧道形式穿越生态保护红线范围，
属于无害化穿越，且未在红线内设置取弃土场及大临工程，符合生态保护红线的保护
要求。

松阳县生态保护红线图

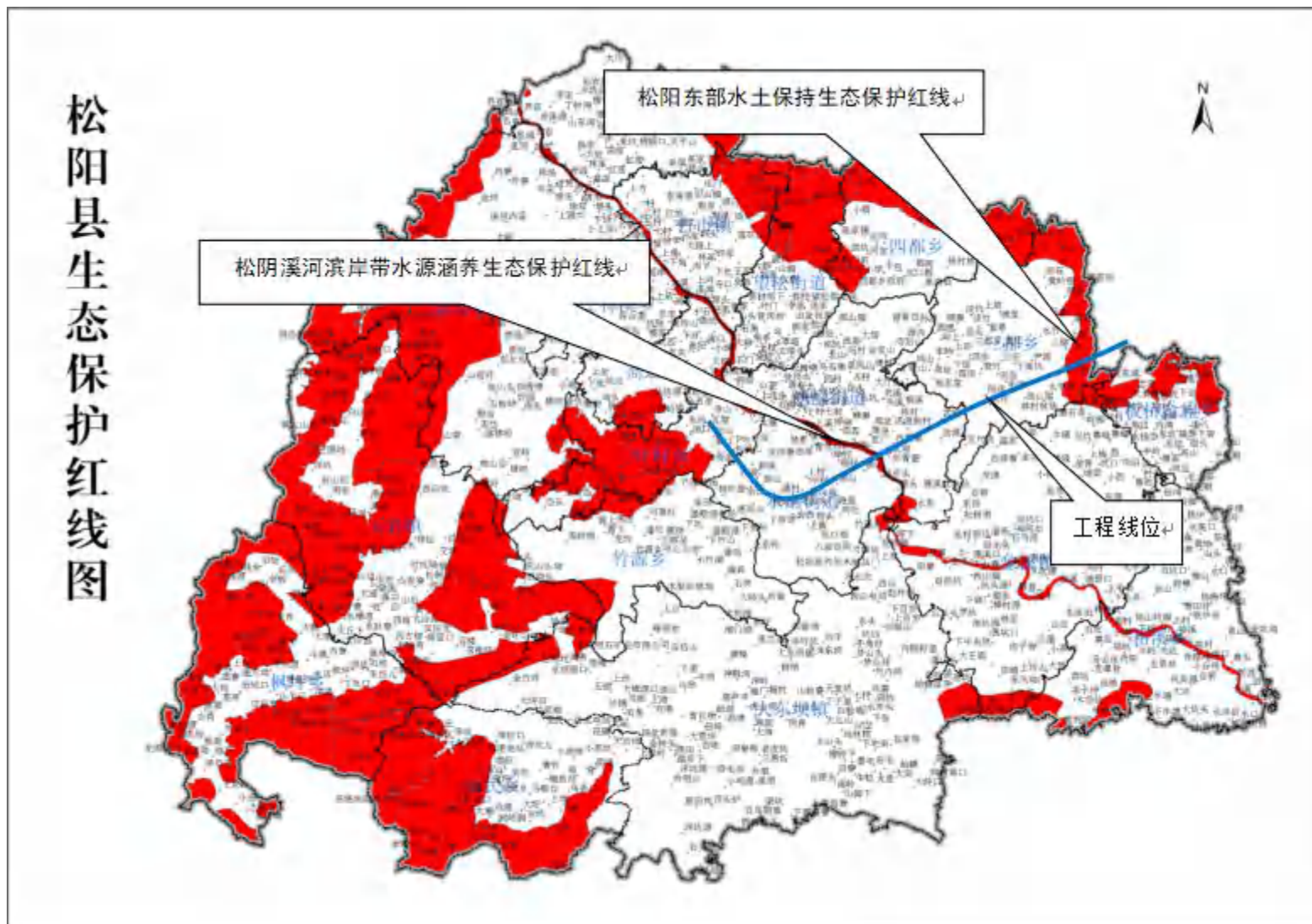


图 2.2-8 本工程与松阳县生态红线位置关系示意图

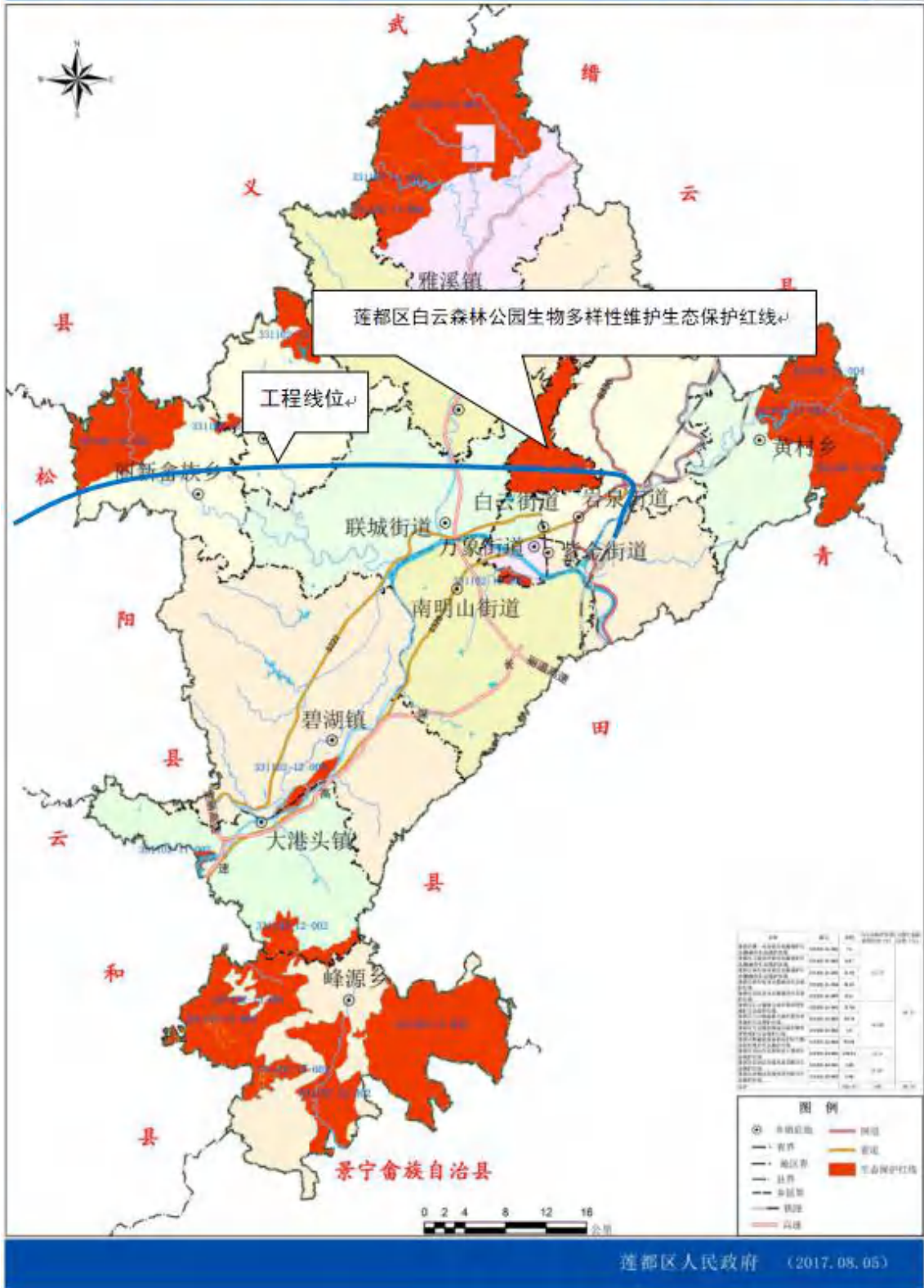


图 2.2-9 本工程与莲都区生态红线位置关系示意图

2.2.7 与浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

(1) 《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》概况

浙江省人民政府 2020 年 5 月 14 日批复《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙政函〔2020〕41 号）。

全省共划定陆域环境管控单元 2507 个。陆域优先保护单元 1063 个，占全省总面积的 50.30%，主要为自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园及重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林等重要保护地以及生态功能较重要的地区。重点管控单元 1117 个，占全省总面积的 14.31%，其中，产业集聚重点管控单元 612 个，主要为工业发展集中区域；城镇生活重点管控单元 505 个，主要为城镇建设集中区域。陆域一般管控单元 327 个，占全省总面积的 35.39%。划定海洋环境管控单元 206 个。其中，优先保护单元 104 个，占全省海域总面积的 33.03%；重点管控单元 80 个，占全省海域总面积的 15.55%；一般管控单元 22 个，占全省海域总面积的 51.42%。

(2) 与“三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

本工程位于丽水市莲都区及松阳县，线路主要位于一般管控单元，其次为优先保护单元和重点管控单元，有两段线路涉及优先保护单元，分别为线路穿越白云国家森林公园及松阳东部水土保持生态保护红线路段。

根据《生态环境部印发关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革的指导意见》，“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。”

本工程以隧道形式穿越松阳东部水土保持生态保护红线路段，属于无害化穿越，且未在红线内设置取弃土场及大临工程，符合生态保护红线的保护要求。

根据《国家级森林公园管理办法》及《国家林业局关于进一步加强国家级森林公园管理的通知》（林场发〔2018〕4 号），本工程不属于《国家级森林公园管理办法》第十八条规定禁止从事的活动，也不属于林场发〔2018〕4 号中严禁建设的不符合国家级森林公园主体功能的开发活动和行为。

本工程属于国家重大基础设施项目，不属于管控要求中禁止建设的二类及三类工业项目，在优先保护单元范围内线路主要以隧道形式通过，不会对区域生物多样性造成破坏，不会影响珍稀野生动植物的重要栖息地，不会阻隔野生动物的迁徙通道。因此，工程总体与“三线一单”生态环境功能分区管控方案相符合。

本工程与浙江省“三线一单”位置关系见图 2.2-10 及表 2.2-4。

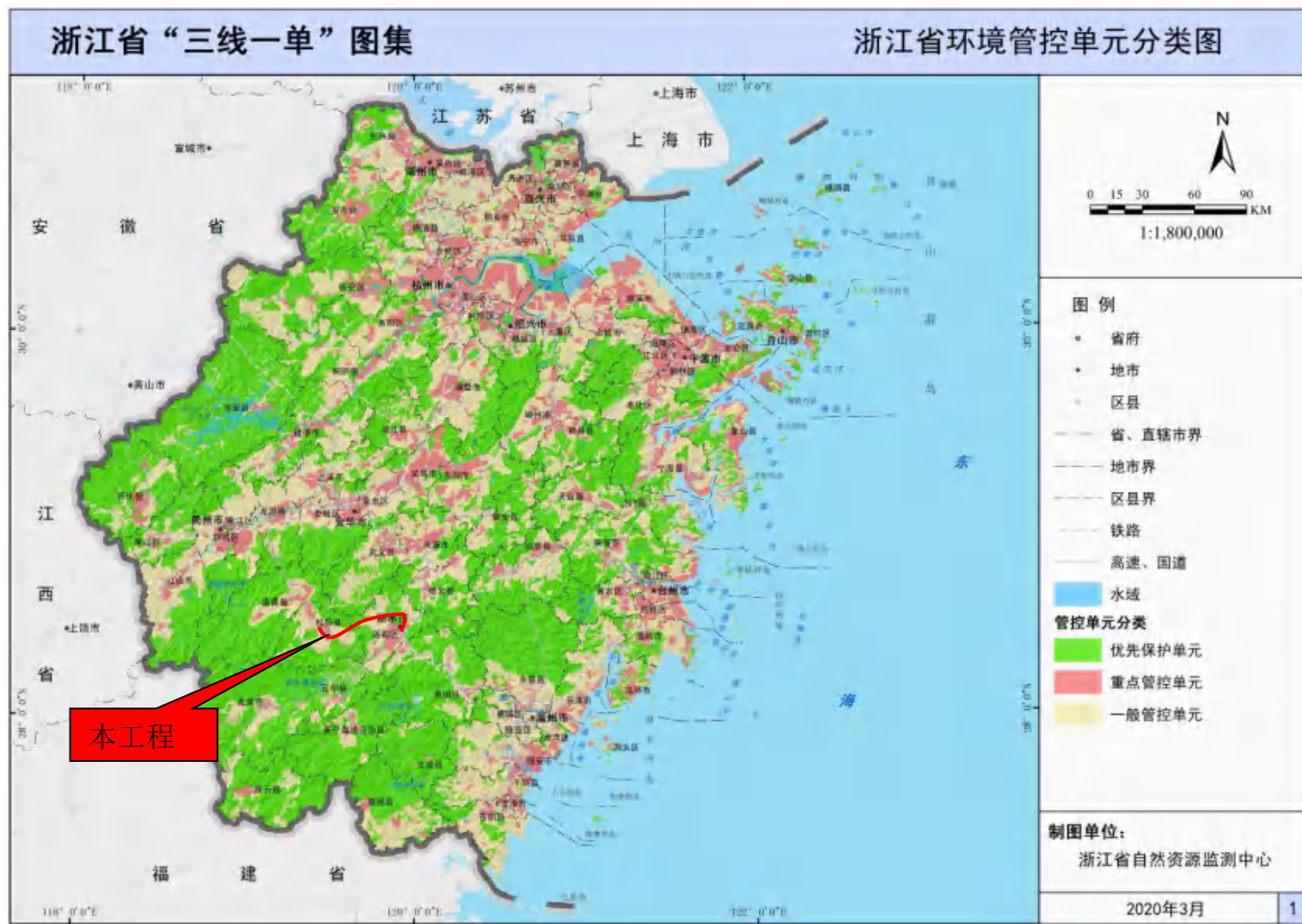


图2.2-10 本工程与浙江省“三线一单”位置关系示意图

表 2.2-4

本工程与浙江省“三线一单”生态环境分区位置关系一览表

序号	管控单元	路段	管控要求
1	优先保护单元	DK22+600~DK24+100(线路穿越生态保护红线)、DK51+180~DK56+550、DK58+040~DK59+740;(线路穿越白云国家森林公园)	涉及的生态保护红线,严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。生态保护红线原则上按照禁止开发区域进行管理,禁止工业化和城镇化,确保生态保护红线内“生态功能不降低,面积不减少,性质不改变”。海涉及各类保护地,严格按照相应法律法规和相关规定进行管控。其他优先保护区域按照以下要求进行管控: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、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、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、改建不得增加管控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,应以点状开发为主,严格控制区域开发规模。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。
2	重点管控单元	起点~DK13+000,DK59+740~终点	(1)产业集聚类重点管控单元:根据产业集聚区块的功能定位,建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局,合理规划布局三类工业项目,鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。 (2)城镇生活类重点管控单元: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。禁止新建涉及一类重金属、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,建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。
3	一般管控单元	其余路段	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、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,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。



2.2.8 与土地利用规划的符合性分析

按照党中央、国务院部署和《全国土地利用总体规划纲要（2006-2020年）调整方案》的要求，沿线各地正在调整完善地方土地利用总体规划（以下简称“规划”）。规划将落实永久基本农田保护目标任务，全面完成永久基本农田划定工作，加强特殊保护。根据国土资源部、农业部《关于全面划定永久基本农田实行特殊保护的通知》（国土资规〔2016〕10号）要求：永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用，或者擅自改变用途。除法律规定的能源、交通、水利、军事设施等国家重点建设项目选址无法避让的外，其他任何建设都不得占用。

根据《丽水市土地利用总体规划（2006-2020年）》本工程属于浙江省及丽水市重点建设项目。本项目按照节约集约和尽量不占或者少占耕地的原则，在进行铁路标准设计、工程选址时就从铁路自身特点出发，充分利用既有站场、线路和荒山荒地，尽量避开占用耕地特别是优质耕地，但由于本项目为线型工程，较长路线里程和较大的用地规模不可避免的要占用部分基本农田。

评价要求：在后续设计和项目实施阶段须按照《新建铁路工程项目建设用地指标》的规定，从严控制用地规模，节约集约利用土地；密切沿线土地利用总体规划修编情况，将本项目纳入土地利用总体规划修编方案中，如项目征地前永久基本农田已经划定并且本项目涉及占用基本农田，需按照永久基本农田相关法律法规完善土地征收手续；项目开工前，必须按照《中华人民共和国土地利用管理法》和国务院文件的有关规定，依法落实土地利用总体规划修改方案，补划基本农田，办理建设用地报批手续。

2.3 工程分析

2.3.1 环境影响分析

（1）环境影响概要

工程产生污染物的方式以能量损耗型（产生噪声、振动、电磁干扰等）为主，以物质损耗型（产生污水等）为辅；对生态环境的影响以对生态敏感区和水土保持为主。

本工程的环境影响从空间概念上可分为以下单元：路基工程、桥梁工程、隧道工程、车站、牵引变电所等；从时间序列上可分为施工期和运营期。

（2）施工准备和施工期环境影响特征分析

①工程施工期隧道开挖、路堤填筑、路堑开挖、车站修筑等工程活动，将导致地表植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失，以深路堑等特殊路基地段尤为突出。弃土（渣）、取土、施工场地平整、施工便道修筑等工程行为，使土壤裸露、地表扰动、局部地貌改变、原稳定体失衡，易产生水蚀。

②施工中的挖土机、重型装载机及运输车辆等机械设备产生的噪声、振动会影响

周围居民区等敏感点。

③施工过程中的生产作业废水，尤其是隧道施工、桥梁钻孔桩施工产生的泥浆废水，以及施工人员驻地排放的生活污水可能会对周围区域水环境造成影响。

④施工作业对环境空气的影响主要表现为扬尘污染，主要来源于土石方工程、地表开挖和运输过程；燃油施工机械排烟、施工人员炊事排烟等也将影响环境空气质量。

⑤线路通过湿地公园、森林公园等，将对地表植被产生一定影响；施工噪声、振动对野生动物产生惊扰。

⑥线路跨越河流、水体时，水中墩施工使得泥沙浮起，使得水体浊度增大，将对水质产生一定影响。

⑦轨枕场、砼拌合站等大临工程场地平整将产生粉尘；混凝土和路基填料拌合过程中，粗细骨料装卸、搅拌时产生粉尘及噪声污染；梁体养护、设备冲洗产生废水；模具加工及钢筋制作过程中将产生噪声污染。

（3）运营期环境影响特征分析

运营期环境影响主要来自线路、车站（含维修工区）和牵引变电所等。列车在线路运行的环境影响主要为列车运行时引起的噪声、振动对沿线居民住宅、学校等产生不利影响；车站产生噪声、振动、候车室和职工办公生活产生的生活污水、固体废物等；维修工区产生废弃含油抹布、废油等少量危险废物；牵引变电所产生工频电场、工频磁感应强度的影响，变压器产生噪声。

（4）环境敏感性分析

①评价范围内有 23 处声环境保护目标、18 处振动环境保护目标，影响人口众多，工程运营后列车运行噪声、振动影响突出。

②项目地处浙江中部山区，评价范围涉及松阴溪省级湿地公园、白云国家森林公园、生态保护红线等多个生态敏感区，工程建设将地表植被、环境景观产生一定影响。此外地区耕地资源极其宝贵。

2.3.2 主要污染源分析

（1）噪 声

① 施工期噪声源

本工程施工期噪声源主要为施工机械噪声、车辆运输噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ2034-2013）》，各类施工机械噪声测量值见表 2.3-1 中。



表 2.3-1

主要施工机械及车辆噪声源强

施工机械及运输车辆名称	噪声值 (dBA)	
	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86
电动挖掘机	80~86	75~83
轮式装载机	90~95	85~91
推土机	83~88	80~85
移动式发电机	95~102	90~98
各类压路机	80~90	76~86
重型运输车	82~90	78~86
木工电锯	93~99	90~95
电锤	100~105	95~99
振动夯锤	92~100	86~94
静力压桩机	70~75	68~73
风镐	88~92	83~87
混凝土输送泵	88~95	84~90
混凝土搅拌车	85~90	82~84
混凝土振捣器	80~88	75~84
空压机	88~92	83~88

② 运营期噪声源

本工程正线为新建客货铁路，正线轨道采用 60kg/m 钢轨、一次铺设跨区间无缝线路，除长度大于 1km 以上的隧道及隧道群采用 CRTS 双块式无砟轨道结构外，其余地段采用有砟轨道；桥梁采用箱梁。

噪声源强按原铁道部铁计〔2010〕44 号文件《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》确定。本工程正线采用 11.6m 桥面宽度的箱梁，与铁计〔2010〕44 号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》中桥面宽度 13.4m 的箱型梁条件不一致。根据铁路有关单位对现已运营的各条客运专线现场监测数据的统计分析，本工程动车组桥梁段源强值按 44 号文的桥梁噪声源强值加 5dB (A) 考虑。详见下表。

表 2.3-2

列车噪声源强表

单位: dB (A)

列车类型	速度, km/h	本次评价拟采取源强, dB (A)		备 注
		路堤线路	桥梁线路	
旅客列车	50	72.0	75.0	无缝线路、60kg/m 钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 有砟道床, 平直线路; 参考点位置: 距列车运行线路中心 25m, 轨面以上 3.5m 处。
	60	73.5	76.5	
	70	75.0	78.0	
	80	76.5	79.5	
	90	78.0	81.0	
	100	79.5	82.5	
	110	81.0	84.0	
	120	82.0	85.0	
	130	83.0	86.0	
	140	84.0	87.0	
	150	85.0	88.0	
160	86.0	89.0		
新型货物列车	50	74.5	77.5	无缝线路、60kg/m 钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 有砟道床, 平直线路; 参考点位置: 距列车运行线路中心 25m, 轨面以上 3.5m 处。
	60	76.5	79.5	
	70	78.5	81.5	
	80	80.0	83.0	
动车组 (有砟轨道)	160	79.5	78.5	无缝线路、60kg/m 钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 有砟道床, 平直线路; 桥梁为箱型梁。参考点位置: 距列车运行线路中心 25m, 轨面以上 3.5m 处。
	170	80	79	
	180	81	80	
	190	81.5	80.5	
	200	82.5	81.5	

由于铁计〔2010〕44号中缺少160km/h以下动车组噪声源强,根据对既有萧甬铁路、金丽温铁路动车组源强实测,本次评价采用的160km/h以下动车组列车噪声源强详见下表。



表 2.3-3

160km/h 以下速度动车组路堤、桥梁列车噪声源强表

单位: dB(A)

列车类型	速度, km/h	本次评价拟采取源强		备 注
		路堤线路	梁桥梁线路	
动车组 (有砟轨道)	60	70	71.6	无缝线路、60kg/m 钢轨, 轨面状况良好, 混凝土轨枕, 有砟道床, 平直线路; 桥梁为箱型梁。参考点位置: 距列车运行线路中心 25m, 轨面以上 3.5m 处。
	70	70.5	73	
	80	72.5	74.1	
	90	73	75.4	
	100	75	76.3	
	110	75.8	78.5	
	120	75.8	78.5	
	130	76.8	78.5	
	140	77.8	78.5	
	150	78.7	78.5	

(2) 振动源

①施工期振动源

施工期振动主要源于各种施工机械、重型运输车辆和桩基施工。施工机械和设备包括挖掘机、推土机、重型运输车、压路机、钻孔-灌浆机、空压机等, 各类施工机械振动源强见表 2.3-4。

表 2.3-4

施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	参考振级 (VLzmax, dB)
		距振源 10m 处
1	推土机	79
2	挖掘机	78
3	混凝土搅拌机	74
4	空压机	81
5	载重汽车	75
6	旋转钻机	83
7	压路机	82

②运营期振动源

本工程建成运营后, 列车运行中车轮与钢轨撞击产生振动, 经轨枕、道床、路基(或桥梁结构、隧道)、地面传播到建筑物, 引起建筑物的振动。

本工程为客货共线, 无缝、60kg/m 钢轨, 桥梁采用箱梁。轨道除长度大于 1km

以上的隧道及隧道群采用 CRTSI型双块式无砟轨道结构外，其余地段采用有砟轨道结构。振动源强根据铁道部铁计〔2010〕44号文件《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》确定。

表 2.3-5 铁计〔2010〕44号文列车振动源强表

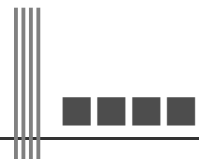
列车类型	速度, km/h	拟采取源强		备注
		路堤线路 (dB)	桥梁线路 (dB)	
动车组	160	76.0	67.5	无缝、60kg/m 钢轨， 轨面状况良好，平直线路；桥梁线路为箱梁。地质条件为冲积层。动车组轴重 16t、普速客车轴重 21t。有砟轨道。 参考点位置：距列车运行线路中心 30m 的地面处。
	170	76.5	68.0	
	180	77.0	69.0	
	190	77.5	69.5	
	200	78.0	70.5	
普速客车	50~70	76.5	73.5	
	80~110	77.0	74.0	
	120	77.5	74.5	
	130	78.0	75.0	
	140	78.5	75.5	
	150	79.0	76.0	
	160	79.5	76.5	
新型货车	60	78.0	75.0	
	70	78.0	75.0	
	80	78.5	75.5	

隧道振动源强类比北京西长线的槐树岭隧道、沪宁铁路栖霞山隧道振动源。

表 2.3-6 隧道段列车振动源强表

隧道名称	隧道所在线路	速度, km/h	V_{Lzmax} (dB)	测点位置	备注
槐树岭	北京西长线	80~90	89.0	洞内避车洞基础地面	电力牵引机车、碎石道床、焊接长钢轨，轴重 21t
栖霞山	沪宁铁路	118.7	86.9	洞内距轨道 0.5m	动车组，电力牵引、碎石道床、无缝线路

对于无砟轨道隧道，从最不利原则考虑，按照无砟轨道源强较有砟轨道高 3dB，即评价采用的隧道段源强为：轨道外 0.5m 处，新型货物列车和普通旅客列车振动源强为 80 km/h 速度下，源强为 92.0dB，动车组振动源强为 118.7 km/h 速度下，源强为



89.9dB。

(3) 水污染源

① 施工期水污染源

本工程施工期污水来源主要有：施工人员生活污水、施工机械及车辆冲洗水、施工场地混凝土生产、养护废水与桥梁施工污水等。生活污水主要以洗涤污水和食堂清洗污水为主，主要污染物为 COD_{Cr}、动植物油、SS 等。施工生活污水水质为 COD_{Cr}：150~200mg/L，动植物油：5~10mg/L、SS：50~80mg/L。

施工机械及车辆冲洗水泥沙含量较高，各污染物浓度 COD：50~80mg/L，石油类：1.0~2.0mg/L、SS：150~200mg/L。桥梁施工废水主要污染物为 SS。

② 运营期

运营期污水主要来源于车站、东西岩综合维修工区。车站污水主要是旅客候车和铁路职工办公、生产过程中排放的生活污水。维修工区还设有工作人员单身宿舍、食堂等。维修工区内无维修作业和生产作业，无生产废水，仅排放工作人员生活污水。本次评价生活污水水质根据铁路生活污水监测统计资料数据，污水类型及污染物浓度见表 2.3-7。

表 2.3-7 运营期铁路生活污水浓度 单位：mg/L（除 pH 外）

污 染 源	pH	COD	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮
铁路生活污水监测统计值 (经化粪池处理后)	7.5~8.0	150~200	50~90	50~80	5~10	10~25
车站生活污水	7.75	175	70	65	7.5	17.5

(4) 电磁污染源

牵引变电所产生工频电磁场，牵引变电所运行对周边环境的电磁影响程度主要与变电所类型（地面、地下、户内和户外等）、电压等级、变压器容量和所区平面布置有关。牵引变电所的电磁环境影响类比湖北孝感孝南 110kV 南城变电站、武汉 220kV 武昌东牵引变电所，见 8.4.1 节、8.4.2 节。

GSM-R 基站产生电磁影响，影响范围主要在基站天线的一定范围内，见 8.4.3 节。

(5) 大气污染源分析

① 施工期大气污染源

施工期大气污染源主要有土石方施工中产生的粉尘，车辆行驶中的扬尘，以及施工运输机械排放尾气对环境空气的影响。施工扬尘主要产生于土石方施工场地和运输车辆所经道路，扬尘浓度随距离的增加降低较快，一般下风向 200m 外已无影响。

混凝土搅拌站、轨枕场等临时设施内堆放的砂石料较多，骨料仓装卸作业、输送带和搅拌仓在运行时均会产生粉尘。若不采取相应防治措施，遇风或车辆通过将产生

扬尘，会对周边大气环境产生一定的影响。

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 NO₂、SO₂、烟尘等空气污染物，因排放量小对环境空气影响很小。施工人员进驻施工现场后，施工营地食堂一般使用天然气作燃料，燃烧时产生烟尘、NO₂、SO₂ 等污染物，由于排放量少，对环境空气影响也很小。

②运营期大气污染源

项目运营后，本线采用电力牵引，列车运行不产生废气污染物排放；运营期主要环境空气污染源来自车站、维修工区食堂油烟。工程不新增锅炉，无锅炉废气排放。

（6）固体废物

①施工期固体废物

施工固体废物主要为工地施工产生的建筑垃圾和施工单位驻地产生的生活垃圾。

②运营期固体废物

项目运营期产生的固体废物主要来源于车站旅客以及铁路职工的生活垃圾，其主要成份为塑料袋、饮料罐、纸巾、食物残渣、水果皮以及报纸等。

东西岩综合维修工区产生废弃的含油抹布和劳保用品、废矿物油属于危险废物，应按国家、浙江省对危险废物的有关规定进行妥善贮存，及时交由当地有相应危废类别资质的单位处置。

2.3.3 影响生态环境的工程活动简述

（1）水土流失影响分析

①施工期路堤填筑、路堑开挖、站场修筑、隧道施工、桥涵基坑开挖与回填等工程活动，致使地表植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失。

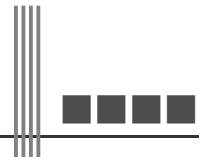
②施工期施工场地平整、施工便道修筑、取土、弃土（渣）场设置等工程行为，使土壤裸露、地表扰动、局部地貌改变、原稳定体失衡，易产生水蚀。

（2）对土地资源的影响分析

本工程征用土地主要为耕地、林地、宅基地及建设用地等类型，工程征地改变了土地原有的生态功能，使地表植被和沿线宝贵的耕地资源遭受损失；原有的自然环境或农业生态环境改变为以铁路线路、站场为主的人工生态环境。

（3）对动植物资源的影响分析

项目施工将造成路基、站场等永久占地范围内植被的永久性消失和施工营地、施工场地等临时用地内植被的暂时性消失。永久占用的耕地等具有生产能力的土地类型变为无生产力的道路和建设用地，工程建设对评价区的自然生产力将产生一定的负面影响，会进一步增加该地区的生态压力，植被净生产力下降幅度比例较小，因此，工程对自然体系生产力的影响是能够承受的。



本工程设置的桥梁和涵洞可满足线路两侧野生动物的通行要求，加上动物具有较强的趋避能力，工程建设对野生动物影响不大。通过加强线路两侧的绿化；施工期宣传野生动物保护法，禁止捕杀野生动物的行为；合理化工程施工组织和施工方式，可以减少对野生动物的影响。

3 工程沿线环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

本项目地处浙江括苍山脉西北侧，以低山为主，部分为中低山、丘陵和镶嵌其中的丘陵盆地。地形地貌复杂，地形总的趋势是中部高、东西低，地势起伏较大。其中：中低山、低山区，高程 500~1000m，自然坡度约 30°~50°，局部大于 60°、形成陡崖；丘陵地形较缓，自然坡度约 15°~30°，植被发育；丘陵盆地，高程 60~140m，相对平缓，主要分布在本线两端（松阳及丽水盆地），多辟为城填及耕地。

3.1.2 地层岩性

沿线地层主要为元古界变质岩、中生代火山岩、火山沉积岩、燕山期侵入岩及第四系松散地层。区域内主要岩性为白垩系上、下统紫红色砂岩、泥岩、粉砂岩、角砾凝灰岩、红色砂砾岩、杂色砂岩、凝灰质砂岩等，侏罗系凝灰熔岩、熔结凝灰岩、流纹岩、安山岩、玄武岩、凝灰岩、凝灰质粉砂岩、砂砾岩、火山角砾岩夹薄层页岩等，局部地区为中生代花岗闪长岩、潜火山相晚侏罗世流纹岩。

白垩系上、下统为一套红色陆相沉积岩间火山沉积岩系，紫红色砂岩、角砾凝灰岩、砂砾岩集中分布在松阳、丽水盆地，广泛出露，以紫红色、红褐色砂岩、泥质砂岩，含砾砂岩为主。

侏罗系上统流纹岩、流纹斑岩、流纹质凝灰岩、熔结凝灰岩、凝灰质砂岩、粉砂岩夹泥岩、火山角砾岩夹薄层页岩为测区分部广、厚度最大的一套火山喷发-沉积岩系，全线广泛分布。

侵入岩主要分布在松阳马鞍山一带，在测区呈岩体、岩墙及岩株状局部产出，主要为花岗岩、闪长岩等。

第四系地层在山间谷地、山前坡麓及盆地广泛分布，以河流阶地、山（丘）间谷地地带较为集中，厚度变化大。岩性为粉质黏土、砂卵石、淤泥、淤泥质粉质黏土。

3.1.3 地质构造

测区地处华南褶皱系中的浙东南褶皱带，浙东南褶皱带又以丽水-仙居-象山港一线为界，其西北为丽水-宁波隆起，东南为温州-临海拗陷，两者在地体性质和断裂构造分布上又有明显差异。本线处于丽水-宁波隆起中的龙泉-遂昌断隆，通过地区构造复杂，由于沿线凝灰岩及侵入岩质地坚硬，故在遭到区域性挤压应力作用后，常常产生断裂，而不易产生明显的褶皱构造。故该区的构造以断裂为主，辅以平缓的褶曲及盆地型构造。主要存在两个方向的构造体系，即北北东向及北西向构造体系，另有丽



水帚状构造。

3.1.4 水文地质

(1) 地表水

沿线地表水系主要有江河、谷地溪流、水库与水塘等。其分布及主要特征如下：

①江河水系

沿线江河水系发育，线路跨越的主要河流有：松阴溪，宣平溪，老竹溪、小安溪、好溪等，均属瓯江水系。

②冲沟溪流

沿线丘间谷地一般较平缓，多呈“U”字型，中低山区谷地一般切割较深，呈“V”字型。谷底多发育冲沟溪流，大多数常年有水，且季节性特征显著，主沟多沿主要构造迹线方向展布，支沟一般呈树枝状沿主沟两侧分布。

③水库与水塘

线路沿线水库、水塘零星分布，多依地势而建，于谷地收口处设土石坝或土坝蓄水而成，少量水塘为人工开挖而成。其主要用于农田灌溉、渔业养殖。线路两侧分布的水库有小路水库、黄塘弄水库、东坞水库、青岗水库、39 水库以及枫树湾水库。

(2) 地下水分布及特征

沿线地下水类型主要为第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水，不同的地貌单元其水文地质特征各不相同。其主要特征如下：

①孔隙水

赋存于各类松散岩类中，主要分布在河流阶地、丘间及山间谷地等。

A. 河流一级阶地及平原区

本线跨越或沿多条水系，河流及其阶地一般较窄。河床漫滩及一级阶地主要沉积物为砂卵石层，其上一般覆盖有粉质黏土或粉土，具备典型的二元结构；地下水埋深一般 1~2m，大多数属于孔隙潜水，少数略具承压性，砂卵石层为主要含水层，水量丰沛，透水性好，一般水质较好，受大气降水和地表径流补给。

B. 高阶地区

以黏性土为主，部分含有砂卵石，呈透镜体或二元结构状。地下水一般不发育，砂卵石层中偶有地下水分布，补给不充分，水量不稳定，但对路基边坡及基床有一定影响，应加强边坡和基床排水处理。

C. 山（丘）间谷地区

丘陵区上覆第四系地层中的孔隙水一般不发育，局部丘间谷地含粉细砂层、卵砾石层，含有一定地下水，但层厚一般较薄，水量较为贫乏，随季节变化显著，主要分布于坳谷、丘间谷地、山间谷地等。

②基岩裂隙水

基岩裂隙水分布不均，富水性差异很大，主要有以下类型：

A. 风化裂隙水

分布于各土层全~强风化层的风化裂隙中，呈层状分布，局部全风化层中存在上层滞水，受季节性影响明显。主要受大气降水补给，通过风化裂隙或网络径流，在低洼处以下降泉的形式出露，水量一般不丰；由于易受大气降水影响，水位起落频繁，容易诱发各种地质灾害。

B. 层间裂隙水

主要分布于白垩系至第三系红层中，其层间夹软弱条带，易于风化侵蚀，层间裂隙发育。红层地段基岩裂隙水主要赋存于层间裂隙，受大气降水补给，水量小，变化大，通过层间裂隙在坡脚出露；层间裂隙水的发育，降低了层间的力学性质，容易发生顺层滑动，地下水发育段需加强边坡防护。

C. 构造裂隙水

本区构造活动较强烈，断层节理等构造裂隙发育。在断层破碎带、侵入岩接触带、褶皱核部裂隙密集带及揉皱强烈发育带等储水构造中，水文地质条件复杂，补给源远，多呈脉状及带状分布，水量较丰富，一般具备承压性，隧道工程穿越构造带时需预防产生高压涌水。

地下水的补给来源主要为大气降水、地表水及周边山地的基岩裂隙水，出露地表的松散含水层主要接受大气降水补给，也受到局部地表水的渗漏和迳水补给。大量降水一部分以地表片流形式流向沟谷河流，另一部分沿基岩裂隙下渗转变为地下水径流。

孔隙水及基岩裂隙水的径流方向基本与地表一致，斜坡洼地地带为地下水的补给、径流区，河谷地带为其排泄区。潜水排泄方式主要表现为地表流和渗流，与地形条件关系密切，即由分水岭沿山坡向沟谷方向流动。

3.1.5 地震动参数

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本线基本地震动峰值加速度为 0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期 0.35s。

3.1.6 气象资料

丽水市属中亚热带季风气候区，气候温和，冬暖春早，无霜期长，雨量丰沛。年平均气温为 17.8℃，1 月平均气温为 6.7℃，7 月平均气温 28.3℃。极端最高气温 43.2℃，极端最低气温-10.7℃。年平均气温呈东高北低分布，东部和东南部平均气温 17℃~18℃，北部和西北部平均气温 16℃~17℃。极端最低气温从东部和东南部的-2℃~-3℃，到北部和西北部的-6℃~-7℃。极端最高气温东部和北部差异不大。雨量充沛，年平均降雨量 1568.4 毫米，大致自南向北减少，在 1350 毫米至 2200 毫米之间。一年



中有 80% 的降水出现在 3 月至 9 月，其中第二季度最多，为 669.7 毫米，第四季度最少，仅 165.5 毫米。与周围地区相比，丽水日照时数偏少，年日照时数 1676.6 小时，7 月日照时数最多，达 220.9 小时，2 月最少，仅 90.8 小时。本地盛行东北偏东风，年平均风速在 0.8m/s~2.2m/s，在地区分布上，自东南向西北地区减小。丽水由于 85% 以上为山地，海拔 1000 米以上的山峰有 3573 座，其中 1500 米以上的山峰 244 座，特别是南部山峰连绵，坡度陡峭，因而垂直气候差异明显，总的趋势是随着高度的升高气温下降，降水增加，形成本地区特有的低层温暖半湿润、中层温和湿润、高层温凉湿润的季风山地气候特点。丽水也是灾害性天气多发区，春季有寒潮、低温阴雨、强对流、春旱等，少数年份还会出现冰冻天气；夏季有热带气旋、暴雨、强雷暴、高温等灾害天气；秋季尽管多秋高气爽的晴好天气，但由于雨水少，蒸发大，常有秋旱发生，一些年份还会出现台风和寒潮天气；冬季雨水稀少，大多数年份都会出现秋冬连旱，寒潮、低温、大风也是这个季节的主要灾害性天气。

3.1.7 水 文

新建衢州至丽水铁路（松阳至丽水段）项目所在水系属瓯江水系，沿线跨越的主要河流有：松阴溪、宣平溪、老竹溪（老竹溪为宣平溪支流）、小安溪、好溪。

（1）松阴溪，为瓯江主要一级支流，俗称大溪，古名松川，又有松溪、松阳溪、松阳港之称。松阴溪发源于海拔 1155.6m 的遂昌县垵口乡贵义岭黄蜂洞山麓，即遂昌、松阳、龙泉三县（市）交界处的北坡，先自南而北，后折向东南，流经松阳县，在丽水县大港头入瓯江中游大溪。松阴溪干流全长 109.4km，流经遂昌、松阳、莲都三县（区），遂昌县境内长 44.3km，松阳县境内长 60.5km，莲都区境内长 4.6km。流域面积 1995 km²，其中遂昌县境内流域面积 671.43 km²，松阳县境内流域面积 1302.57 km²，莲都区境内流域面积 21 km²。河宽 120~160m，平均水深 4.8m，年均径流量 18.3 亿 m³。河道天然落差 854m，平均坡降 7.8‰。据靖居口水文站实测：1955 年 6 月 20 日，最高洪水位 95.91m（黄海高程，下同），相应流量 4250 m³/s；1967 年 11 月 3 日，最低枯水位 86.18m，相应流量 0.82m³/s，多年平均枯水期流量为 2.51 m³/s。洪枯变化悬殊，颇具山溪性河流特性。

（2）宣平溪，又称宣平港，为大溪一级支流，发源于武义县顶头岗，山峰海拔 1098m，经流武义、莲都二县（区），在莲都区联城镇港口村汇入大溪。宣平溪源头主流为东溪，河流源头高程约 600m，出源头南流，经桃溪镇，继续南流经大源至柳城镇，西溪自右岸汇入。东溪、西溪汇合后称宣平溪，继续南流至外杉坑，竹客溪自右岸注入。折东流至溪口左纳和尚坛来水，折南流，过隔溪后入境莲都区，入境处河床高程约 129m。继续南流，经赤圩、吾赤口，吾赤坑水自右岸注入。折东南流经白岸口、丽新畚族乡，黄岭上、竹舟、下圩，至下显滩左纳老竹溪水。折东过陈村、金

弄口、昆濑，在港口汇入大溪，河口高程约 47m。宣平溪主流全长 77.0km，其中：武义县境内河长 39.08km，莲都区境内河长 37.92km；宣平河流域面积 831km²，其中莲都区境内流域面积 227km²，河段平均坡降 2.16‰。

(3) 小安溪，又称太平港，发源于武义县新宅镇雪峰山，山峰海拔 1110m，流经武义、莲都 2 县（区），在莲都区苏埠汇入大溪。太平港为大溪一级支流，源头主流为菊溪，发源于武义县新宅镇雪峰山，河流源头高程约 760m。出源后西流，至上甫村折西南，经桑坑口转西北流，经和阳坑、李村，转西流至新宅镇折南流，至乌门大莱溪自右岸注入。折东南流纳金岩溪后进入莲都区称太平港，继续东南流至鸭班折东流，过雅一水库至石蒙圩折南，经潘村左纳西溪水、洪渡左纳库川溪，继续南流至雅溪镇，仙渡溪自左岸注入。太平港纳仙渡溪后南流至太平乡小安村，右纳巨溪水。继续南流，经太平乡、凤鸣村，在苏埠汇入大溪。太平港流域面积 558km²，干流河道长 67.8km。其中莲都区境内流域面积 381.9km²，河道长度 41.3km，平均河道坡降 4.6‰。

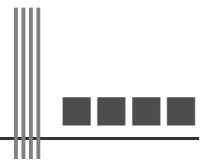
(4) 好溪，唐代以前称恶溪。因其滩多水急，舟楫常遭覆没而言“恶”，李白曾感叹“却寻恶溪去，宁惧恶溪恶。咆哮七十滩，水石相喷薄”。自唐大中年间，疏浚河道、修堰兴利，易名好溪。好溪发源于磐安县大盘山仰曹尖，上游名九曲溪，南流纳横坑、冬坑水、孔宅坑水、泊公源水，流至仁川并纳杨坑、小溪、东坑诸水，折西流至冷水；经冷水后，继续西流，纳龙溪、灵溪、玉坑后至泮潭进入缙云县，始称好溪；纳白竹溪后折南流，唐溪自左岸汇入，过左库水库后，折西转南至壶镇，纳白六溪、浣溪，折西南流，右岸子草坑注入，经东金岱石溪汇入，过东方镇后，直奔著名景区仙都；过仙都后，经五云至东渡，章溪自左岸注入；纳章溪后，继续南流，纳长坑，由南折西进入莲都区，纳廷坑、杉树坑，至彭头，方溪自左岸注入，过秋塘，折西南流，于古城村汇入大溪。主流河长 129 公里，流域面积 1380 km²，河宽 90~150m，平均年径流量 12.2 亿 m³，河道天然落差 847m，平均坡降 6.4‰。

3.1.8 环境资源与保护

(1) 土地资源：据 2018 年度全市土地变更调查，全市土地面积 172.75 万公顷，其中耕地 17.49 万公顷。人均土地面积 0.64 公顷，人均耕地面积 0.06 公顷。

(2) 水资源：2018 年全市水资源总量为 133.2581 亿立方米，比多年平均偏少 27.8%，比 2017 年减少 22.4%；人均年拥有水资源量为 6059.94 立方米（常住人口）。2018 年全市年降水量为 1561.7 毫米（折合降水总量 270.6340 亿立方米），比多年平均降水量偏少 9.9%，比 2017 年减少 6.9%。全市总耗水量 4.2436 亿立方米，其中农田灌溉耗水量 3.0894 亿立方米，占总耗水量的 72.8%。全市有大中型水库 34 座，2018 年末蓄水总量比年初增加了 3.7379 亿立方米。2018 年全市水资源利用率平均为 5.2%。

(3) 森林资源：丽水市建设美丽林相 113.49 万亩，现有林地面积 2199.2 万亩，



占全省林地面积约 1/5。全市森林覆盖率 81.7%，比全省高出 20 个百分点；活立木蓄积量 8597 万立方米，约占全省总蓄积量的 1/4。生态公益林面积 1286.7 万亩，占全市林地面积的 58.5%，占全省生态公益林总面积的 28.3%。湿地面积 46 万亩（不含水田），占土地总面积的 1.8%。

（4）生物资源：全市已知维管束植物 274 科 1122 属 3546 种，其中野生木本观赏植物 528 种，园林绿化应用树种 67 科 155 属 321 种，小径竹 109 种。现存古树名木 40222 株，保存的人工种质 1978 个，通过省级以上林木良种审定（认定）55 个。列入国家重点保护的珍稀植物 35 种，其中一级保护植物 7 种，二级保护植物 28 种。百山祖冷杉、九龙山榿、景宁木兰、百山祖玉山竹等在全国为丽水市所独有。野生动物有 2618 种，其中兽类 57 种，鸟类 259 种，两栖类 35 种，爬行类 54 种，昆虫类 2113 种，总数占全省三分之二。列入国家重点保护野生动物有 61 种，其中一级保护野生动物 11 种，二级保护野生动物 50 种。可供食用的真菌 281 种，食药兼用真菌 43 种。

（5）保护区概况：全市共有自然保护区 6 个、总面积 403.17 平方公里，其中国家级自然保护区 2 个，浙江凤阳山-百山祖国家级自然保护区和浙江九龙山国家级自然保护区，面积为 31576.5 公顷；省级自然保护区 4 个，望东洋高山湿地保护区、景宁大仰湖湿地群保护区、青田鼋保护区和莲都峰源自然保护区，面积为 8740.71 公顷。森林公园 14 个、总面积 486.6 平方公里，其中国家级 5 个，省级 9 个。地质公园 2 个、总面积 153.38 平方公里，均为省级。湿地公园 4 个、总面积 50.81 平方公里，其中国家级 2 个，省级 2 个。

3.2 环境质量概况

根据《丽水市 2019 年环境状况和环境保护目标完成情况的报告》，2019 年，丽水市环境质量状况位居全国全省前列，全市生态环境状况指数连续 16 年全省第一，生态环境质量公众满意度连续 12 年全省第一。各环境要素情况如下：

3.2.1 声环境现状概况

各县（市、区）昼间区域环境噪声平均等效声级范围为 53.1~55.7 分贝，平均值为 54.1 分贝，达到国家区域噪声昼间标准。

本项目沿线区域主要为农村区域，主要受社会生活噪声影响。线路引入丽水站区段属于城市建成区，受既有铁路噪声、社会生活噪声影响，部分声环境保护目标临近道路，还受道路交通噪声影响。沿线声环境现状概况具体见 5.1.3 节。

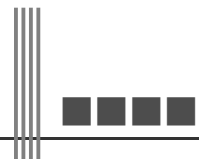
3.2.2 地表水环境现状概况

城市地表水环境质量综合指数为 2.8355，较上年改善幅度达 11.43%。国考断面 I~III 类水比例、跨行政区域河流交接断面水质达标率、县级以上集中式饮用水水源地水

质达标率实现“三个 100%”。大花园核心区出境断面水质提升取得阶段性成效，遂昌大石断面水质从Ⅲ类提升至Ⅱ类。全市无劣 V 类断面。

3.2.3 环境空气质量现状概况

全市九县（市、区）细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度范围为 20~26 微克/立方米，均达到并优于国家二级标准 35 微克/立方米。全市空气质量指数 AQI 优良率在 98.1%~100%之间。市区作为国家、省空气环境质量考核的评价点，细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度为 25 微克/立方米，同比下降 10.7 个百分点，居全省第二，达到国家二级标准；优良天数达 362 天，空气质量指数 AQI 优良率为 98.1%，同比上升 2.5 个百分点，未出现重污染天数，全年优良率居全省第一。市区空气质量在全国 168 个重点排名城市中位居第七。



4 生态环境影响评价

4.1 评价方法

本次评价通过收集整理评价区及沿线相关区域生物资源现状资料、环境敏感区资料，充分利用 3S 技术，结合实地踏勘，在地理信息系统的支持下，运用定性、定量分析相结合和类比方法，评价工程沿线生态环境现状以及预测工程建设造成的生态环境影响。

4.2 生态环境现状评价

4.2.1 生态环境保护目标分布概况

工程评价范围内生态环境保护目标包括 1 处国家级森林公园（白云国家森林公园）、1 处省级湿地公园（松阴溪湿地公园）、3 处生态保护红线（松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线、松阳东部水土保持生态保护红线、莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线），具体见表 1.7-1。

4.2.2 土地利用现状评价

4.2.2.1 工程用地概况

本工程总占地面积 346.75hm²，其中永久占地 155.49hm²，临时占地 191.26hm²。

4.2.2.2 评价范围土地利用类型及数量

本工程生态环境评价范围总面积约为 5292.47hm²（由工程内容及评价范围计算得出），线路两侧评价范围内各类土地利用现状类型面积，具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程评价范围内土地利用现状表

拼块类型	面积 (hm ²)	面积比 (%)
耕地	1223.06	23.11
林地	1984.52	37.50
园地	912.08	17.23
草地	52.35	0.99
建设用地	904.23	17.09
水域和水利设施用地	216.23	4.09
合计	5292.47	100

由表 4.2-1 可见，评价范围内土地利用类型中面积最大的为林地，面积 1984.52hm²，占评价区总面积的 37.50%；仅次于林地面积的是耕地和园地，面积分别为 1223.06hm²

和 912.08hm²，分别占评价区总面积的 23.11%和 17.23%。

4.2.3 生物多样性调查与评价

4.2.3.1 生态系统分布

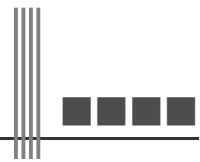
根据对评价区域土地利用现状的分析，结合动植物分布和生物量的调查，对本工程沿线占地的生态环境进行生态系统划分，可分为森林生态系统、灌丛生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇/村落生态系统五大生态系统。

表 4.2-2

工程沿线生态功能分区及环境特征

编号	主要生态系统类型	特 征	保护利用方向	主要生态保护目标	分布里程	分段长度 (km)
1	城市生态系统	以城市建成区和未来发展区为主,包括城关镇、工业区、居民点以及城市其它功能区,城市化水平高,人口、建筑和经济密度较高,第三产业发达,其主要功能为生态良好的行政、商务、居住和经济发展区。	开发和建设过程中,必须要加强城市生态建设,重点要正确处理好经济发展与环境保护的关系,改善生态环境质量,提高人们生产和生活的舒适度。	人居环境	起点~DK1+050, DK59+800~DK60+170; DK61+600~终点	1.05
						0.37
						3.629
						小计: 5.049
2	农田生态系统	以河流、沟塘构成的水网和农业种植为主的点状村镇、农田、人工湿地等,是以人工和半自然生态系统类型为主的区域,土地利用结构以农业用地为主,城市开发活动不很明显,人口密度适中,生态条件良好。	要坚持生态优先的原则,协调城市发展与生态保护的关系。保护生态环境,保障基本农田,治理水土流失,控制污水排放,实施低密度开发。适度发展乡村旅游、农业观光等生态旅游活动。	基本农田	DK1+485~DK2+000 DK2+600~DK3+250 DK7+465~DK7+765 DK9+135~DK10+145 DK33+700~DK34+200, DK43+500~DK44+746	0.515
						0.65
						0.3
						1.01
						0.5
						1.246
						小计: 4.221
3	森林生态系统	以自然、半自然和人工种植的森林、竹林和经济林为主的山区林地等,人口密度不高,城市开发活动不明显,生态条件良好。主要生态功能是景观服务、水源涵养、气候调节、生物多样性保护及人文景观等。	搞好退耕还林,封山育林,建设水源涵养林,开展小流域综合治理。对自然保护区、风景名胜区、森林公园以及文物古迹等严格保护,严格执行国家和地方的法规和有关规范标准,以生态保护为主,控制区域开发强度,限制城镇发展规模。	森林生态、自然景观及动植物资源	DK1+050~DK1+120, DK1+150~DK1+360, DK2+000~DK2+280, DK3+700~DK5+100 DK5+165~DK7+465, DK7+765~DK9+135 DK10+400~DK12+900, DK13+200~DK29+300, DK29+430~DK30+500, DK32+860~DK33+700, DK34+200~DK37+200, DK37+250~DK43+500, DK44+746~DK47+600, DK47+900~DK59+800, DK60+240~DK61+600	0.07
						0.21
						0.28
						1.4
						2.3
						1.37
						2.5
						16.1
						1.07
						0.84
						3.089
						6.25
						2.854
						11.9
1.36						
小计: 51.504						

编号	主要生态系统类型	特 征	保护利用方向	主要生态保护目标	分布里程	分段长度 (km)
4	湿地生态系统	以河流、坑塘为主,是具有重要生态服务功能价值和生态脆弱性较强的生态系统。主要生态功能是景观服务、水源涵养、调节气候、保护生物多样性以及人文景观等。	搞好水域恢复,对自然水域严格保护,人工水域加强管理。对水域保护区,严格执行国家和地方的法规和有关规范标准;对一般保护区域,以生态保护为主,控制区域开发强度,限制城镇发展规模。	水体及水域生态、自然景观和动植物资源	DK1+120~DK1+150, DK1+440~DK1+485 DK2+280~DK2+430, DK5+145~DK5+165 DK12+900~DK13+200, DK29+300~DK29+430, DK32+440~DK32+515, DK37+200~DK37+250, DK60+170~DK60+240	0.03
						0.045
						0.15
						0.02
						0.3
						0.13
						0.075
						0.05
						0.07
小计: 0.87						
5	灌丛生态系统	以草地、灌木丛等草本植物为主,是生态脆弱性较强的生态系统。主要生态功能是景观服务、生物多样性保护及人文景观等。	以生态保护为主,控制区域开发强度,限制城镇发展规模。	自然景观和动植物资源	DK1+360~DK1+440 DK2+430~DK2+600 DK3+250~DK3+700 DK5+100~DK5+145 DK10+145~DK10+400 DK30+500~DK32+440, DK32+515~DK32+860, DK47+600~DK47+900	0.08
						0.17
						0.45
						0.045
						0.255
						1.94
						0.345
						0.3
小计: 3.585						
合计						65.318



评价区以森林生态系统和农田生态系统为主，分别占评价范围总面积的 37.50%和 23.11%。根据遥感解译数据，全线评价区内各生态系统的分布面积见下表：

表 4.2-3 评价区域各生态系统分布面积统计

生态系统类型	森林生态系统	灌丛生态系统	湿地生态系统	农田生态系统	城镇/村落生态系统	园地生态系统
面积 (hm ²)	1984.52	52.35	216.24	1223.06	904.23	912.08
所占百分比 (%)	37.50	0.99	4.09	23.11	17.09	17.23

(1) 森林生态系统

森林生态系统是森林群落与其环境在功能流的作用下形成一定结构、功能和自调控的自然综合体，是陆地生态系统中面积最多、最重要的自然生态系统。评价范围内森林生态系统面积为 1984.52hm²，占评价范围总面积的 37.50%。森林生态系统在评价范围内分布较为广泛，其生物多样性丰富，生态功能突出。这些区域沿线植被较好，森林生态系统较为完整。

(2) 灌丛生态系统

灌丛生态系统是本区域内不稳定的植被类型，在人类的生产活动中，森林受到强度砍伐，一些地方被开垦为耕地。森林砍伐后，带来了环境条件的改变，部分耕地也因停耕撂荒，使各种灌木、草本植物得以迅速繁生，形成各种萌生或实生的灌丛。评价范围内灌丛生态系统面积为 52.35hm²，占评价范围总面积的 0.99%。主要分布在森林生态系统边缘以及河流湿地、农田、道路边缘。

(3) 湿地生态系统

湿地是地球上具有多功能的独特生态系统，是自然界最富生物多样性的生态景观和人类最重要的生存环境之一，被人们誉为“自然之肾”。它不但拥有丰富的资源，还具有巨大的环境调节功能和环境效益。湿地生态系统具有独特的水文状况并在蓄洪防旱、调节气候、降解污染、保护生物多样性等方面起着非常重要的作用。湿地生态系统是指介于水、陆生生态系统之间的一类生态单元。其生物群落由水生和陆生种类组成，物质循环、能量流动和物种迁移与演变活跃，具有较高的生态多样性、物种多样性和生物生产力。评价范围内湿地生态系统面积为 216.24hm²，占评价范围总面积的 4.09%。湿地生态系统在评价范围内主要分布在路线穿越河流处。

(4) 农田生态系统

农田生态系统由一定农业地域内相互作用的生物因素和非生物因素构成的功能整体，是人类生产活动干预下形成的人工生态系统。构建合理的农田生态系统，对于农业资源的有效利用、农业生产的持续发展以及维护良好的人类生存环境都有重要作用。评价范围内农田生态系统面积为 1223.06hm²，占评价范围总面积的 23.11%。

(5) 城镇/村落生态系统

城镇/村落生态系统面积为 904.23hm²，占评价范围总面积的 17.09%。城镇、村落是一个高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显差别。工程沿线分布的城镇/村落零星有分布。

4.2.3.2 工程沿线植物多样性现状

(1) 植物区系及组成

通过现场对工程沿线的植物种类实地调查，结合《中国植物志》、《浙江植物志》、《丽水地区植物区系特点的研究》等专著及地方林业部门近 5 年调查的本底资料，确定评价区维管植物名称，蕨类植物分类参照秦仁昌系统（1978 年），裸子植物分类参照郑万钧系统（1978 年），被子植物分类参照恩格勒系统（1964 年）。本工程评价范围内共有种子植物 165 科 852 属 1506 种，分别占全国植物总科数的 54.82%，总属数的 28.65%，总种数的 5.97%，其中裸子植物 8 科 27 属 57 种，被子植物 157 科 825 属 1449 种（具体见表 4.2-4）。

表 4.2-4 评价范围内种子植物统计表

区 域	种 子 植 物						合 计		
	裸子植物			被子植物					
	科	属	种	科	属	种	科	属	种
评价区	8	27	57	157	825	1449	165	852	1506
全 国	10	34	238	291	2940	25000	301	2974	25238
评价区 占全国%	80.00	79.41	23.95	53.95	28.06	5.80	54.82	28.65	5.97

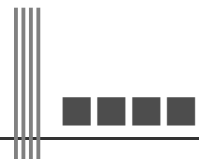
参照吴征镒等（2010）关于中国种子植物区系分区系统，本工程所在区域属东亚植物区，中国—日本森林植物亚区中华东地区的浙南山地亚地区，本亚地区海拔 1200m 以下丘陵地带为马尾松林和常绿阔叶林，海拔 1200m 以上逐渐过渡到含有落叶阔叶林的混交林。

(2) 工程沿线植被类型

1) 植被概况

在收集研究沿线林业部门提供的本底资料基础上，通过对沿着铁路工程范围内的线路进行植物种类、植被的样线调查，采取路线调查与重点调查相结合的方法，在重点施工区域以及植被状况良好的区域实行重点调查；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查和访问调查相结合的方法进行，记录沿线所见的植物种类和植被类型。

沿线区域在植被区划上隶属于中国八大植被区域中的亚热带常绿阔叶林区域，受人工造林活动和农业开发活动的影响，低山丘陵区以人工次生林或次生针阔混交林及



毛竹林为主，主要为马尾松林、杉木林等；在海拔较高山地沟谷的湿润区域，乔木层以壳斗科青冈属的青冈、栲属的苦槠、甜槠、石栎属的石栎，山茶科木荷属的木荷、樟科楠木属的紫楠等种类为优势种。以檫木、乌饭树等为优势种的次生灌丛在评价区内岗地、坡地广泛分布。评价范围内水热条件较好，大部门地区以水稻为主，多为一年两熟；山区多栽种茶、板栗等经济树种，另外评价范围内水杉为主要绿化树种，悬铃木已成为主要行道树，华南苏铁、南洋杉、火炬松、木麻黄、刺槐、紫穗槐作为主要观赏和庭荫树种。

2) 评价范围植被类型

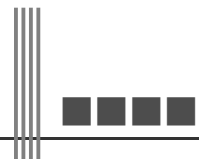
参照吴征镒《中国植被》中对自然植被的分类原则，评价在野外实地踏勘和卫片解译的基础上，结合沿线地表植被覆盖现状和植被立地情况，将评价区域植被划分为自然植被和人工植被两大类，并按其生境分为陆生植被和水生植被，具体见表 4.2-5。

表 4.2-5 评价区植被类型一览

植被	植被型组	植被型	群 系	拉丁名	
自然 植被	陆生 植被	阔叶林	I常绿阔叶林	1、丝栗栲林	Form. <i>Castanopsis fargesil Franch</i>
				2、木荷林	Form. <i>Schina suoerba</i>
				3、青冈栎林	Form. <i>Cyclobalanopsis glauca</i>
			II 针、阔混交林	4、马尾松—丝栗栲林	Form. <i>Pinus massoniana, Castanopsis fargesil Franch</i>
				5、马尾松—木荷林	Form. <i>Pinus massoniana, Schina suoerba</i>
			III 常绿、落叶阔叶混交林	6、短柄枹—青冈栎混交林	From. <i>Quereus glandulifera, Cyclobalanopsis glauca</i>
			IV落叶阔叶林	7、栓皮栎林	Form. <i>Quercus variabilis</i>
				8、麻栎林	Form. <i>Quercus acutissima</i>
				9、枫杨林	Form. <i>Pterocarya stenoptera</i>
		竹林	V 暖性竹林	10、毛竹林	Form. <i>Phyllostachys puoescens</i>
		灌丛和 灌草丛	VI 灌丛	11、桃金娘灌丛	From. <i>Castanea sequinii</i>
				12、檫木灌丛	From. <i>Loropetalum chinense</i>
				13、映山红灌丛	From. <i>Rhododendron simsii</i>
				14、小叶构灌丛	Form. <i>Broussonetia papyrifera</i>
				15、胡枝子灌丛	Form. <i>Lespedeza formosa</i>
				16、马桑灌丛	From. <i>Coriaria sinica</i>
				17、牡荆灌丛	Form. <i>Vitex negund o var.cannabifolia</i>

续上

植被	植被型组	植被型	群 系	拉丁名	
自然 植被	陆生 植被	灌丛和 灌草丛	VII 灌草丛	18、五节芒草丛	Form. <i>Miscanthus horidulus</i>
				19、小白酒草草丛	Form. <i>Conyza concdensis</i>
				20、狗牙根草丛	Form. <i>Cynodon dactylon</i>
				21、芒萁草丛	From. <i>Sicranoperis dichotoma</i>
				22、鹧鸪草草丛	From <i>Eriachne pallescens</i>
				23、白茅草丛	From. <i>Imapterata cylindrica</i>
	水生 植被	生活型		典型群落	拉丁名
		I挺水类型	1、菰群落	Comm. <i>Zizania caduciflora</i>	
			2、芦苇群落	Comm. <i>Phragmites australis</i>	
			3、莲群落	Comm. <i>Nelumbo nucifera</i>	
自然 植被	水生 植被	II 浮叶类型	4、眼子菜、 浮叶眼子菜群落	Comm. <i>Potamogeton distinctus</i> , <i>P. natans</i>	
		III 漂浮类型	5、喜旱莲子草群落	Comm. <i>Alternanthera philoxeroides</i>	
			6、凤眼莲群落	Comm. <i>Eichharnia crassipes</i>	
			7、槐叶苹、满江红群落	Comm. <i>Salviilia natans</i> , <i>Azolimbricata</i>	
			8、紫萍、浮萍群落	Comm. <i>Spirodela polyrhiza</i> , <i>Lcmna minor</i>	
		IV沉水类型	9、苦草群落	Comm. <i>Vallisneria spiralis</i>	
			10、黑藻群落	Comm. <i>Hydrilla verticillata</i>	
			11、竹叶眼子菜群落	Comm. <i>Potamogeton malaianus</i>	
			12、菹草、大茨藻群落	Comm. <i>Potamogetion crispus</i> , <i>Najas marina</i>	
			13、金鱼藻、小茨藻群落	Comm. <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Najas minor</i>	
人工 植被	人工林	经济林	柑橘林	Form. <i>Morus alba</i>	
			油茶林	Form. <i>Camellia oleifera</i>	
			茶树林	Form. <i>Camellia sinensis</i>	
		用材林	杉木林	Form. <i>Cunninghmmia lanceolata</i>	
			马尾松林	Form. <i>Pinus massoniana</i>	
		防护林	旱柳林	Form. <i>Salix matsudana Koidz</i>	
			意杨林	Form. <i>Populus euramevicana</i>	



续上

植被	植被型组	植被型	群 系	拉丁名
人工 植被	农作物	粮食作物	水稻、玉米等	
		经济作物	茶叶、棉花、西瓜等	
		果类作物	柑桔、梨、枇杷等	
		蔬 菜	黄瓜、白菜、西红柿等	

3) 典型植被类型

为了能够更加准确地反映出评价区内各类植被的生存特性，根据评价区内植被分类系统，评价于 2019 年 3~4 月进行了典型样方的调查，调查区域以工程经过白云国家森林公园、松阴溪湿地公园等重要生态敏感区为主，每个样方尽量结合不同的工程形式，以确保样方调查结果的代表性、准确性。其中，针叶林选取了马尾松林、杉木林进行了典型样方调查；阔叶林选取了短柄枹—青冈栎混交林、栓皮栎林并进行了典型样方调查；竹林选取了毛竹林进行了典型样方调查；灌木丛选取了白茅灌丛进行了典型样方调查。具体调查结果如下：

I 针叶林

根据 2019 年 3~4 月、2019 年 10-11 月外业调查，评价范围内的针叶林主要为人工马尾松林和杉木林，广泛分布沿线中低山区和丘陵区，大多以乔木层为建群种组成群落，部分散生于阔叶林、毛竹林中或零星分布，成为阔叶林的组成部分或构成混交林。

① 马尾松林 (Form. *Pinus massoniana*)

评价范围内的马尾松林主要分布于沿线的山丘岗地，外貌呈翠绿色，林冠疏散，层次分明。乔木层以马尾松为主形成单优势群落，混生有杉木 (*Cunninghmmia lanceolata*)、栓皮栎 (*Quercus variabilis*) 等，郁闭度 0.7~0.8。灌木层总盖度为 30%~50%。主要有牡荆 (*Vitex negundo var.cannabifolia*)、映山红 (*Subgen Tsutsusi*)、盐肤木 (*Rhus chinensis*)、小果蔷薇 (*Rosa cymosa*)、竹叶椒 (*Zanthoxylum armatum*)、野蔷薇 (*Rosa multiflora Thunb*)，其次有檵木 (*Loropetalum chinense*)、美丽胡枝子 (*Lespedeza formosa*)、野桐 (*Mallotus japonicus var.floccosus*)、山胡椒 (*Lindera benzoin*) 等。草本层总盖度 5%~10%，多在林窗下呈块状分布。主要种类有蕨 (*Pteridium aquilinum var.laticulum*)、铁芒箕 (*Dicranopteris dichotoma*)、三褶脉紫菀 (*Aster ageratoides*) 等，其次有马兰 (*Kalimeris indica*)、小白酒草 (*Conyza concondensis*)、艾蒿 (*Artemisia argyi*)、白茅 (*Imperata cylindrica*) 等。

② 杉木林 (Form. *Cunninghamia lanceolata*)



杉木林同马尾松林一样, 为评价范围内较为常见的人工用材林, 分布海拔较高, 分布面积较小常与马尾松混生, 或与一些阔叶树混生, 形成针阔混交林。乔木层高度约 12-15m, 以杉木所占优势最大, 马尾松次之, 其它种类很少见, 少下层乔木, 此外有青桐、栲 (*Castanopsis sp.*)、茅栗、白檀等。灌木层盖度达 30~50%, 有大青、小果蔷薇 (*Rosa cymosa*)、竹叶椒 (*Zanthoxylum armatum*)、野蔷薇 (*Rosa multiflora Thunb.*)、牡荆 (*Vitex negundo var. cannabifolia*) 及杉木和马尾松幼苗等, 种类不甚丰富, 无明显优势种。草本层以蕨 (*Pteridium aquilinum var. latisculum*)、铁芒箕 (*Dicranopteris dichotoma*) 为主, 其次有三褶脉紫菀 (*Aster ageratoides*)、马兰 (*Kalimeris indica*)、艾蒿 (*Artemisia argyi*)、小白酒草 (*Conyza condensis*)、黑莎草 (*Gahnia tristis*) 等。

表 4.2-6 典型针叶林样地综合表

样地特征因子	样地号	1	2	
	位置	DK58+400 白云森林公园内森林生态系统内	DK51+200 白云森林公园内森林生态系统内	
	工点类型	丽阳山隧道上方	丽阳山隧道上方	
	经纬度	N: 28°29'30.75" E: 119°58'8.53"	N: 28°29'49.88" E: 119°53'44.81"	
	海拔 (m)	158	211	
	坡向	WS15	EN30	
	坡度 (°)	20	25	
	平均高度 (m)	7	8	
	平均胸径 (cm)	15	16	
	郁闭度	0.7	0.8	
	总盖度 (%)	75	80	
	样地面积 (m ²)	400	400	
生物量 (t/hm ²)	103.47			
植物名称	一、乔木层	多优度—群聚度		存在度
	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	3.3	/	IV
	杉木 <i>Cunninghamia Lanceolata</i>	/	3.3	IV
	湿地松 <i>Form. PinuselliottiiEngelm</i>	+	/	IV
	栎 <i>Quercus sp.</i>	1.1	+	II
	木荷 <i>Schima superba Gardn</i>	+	1.1	III



续上

植物名称	栲 <i>Castanopsis fargesii</i> Franch	1.1	+	II
	二、灌木层			
	牡荆 <i>Vitex negundo</i> L. Var. <i>Cannabifolia</i>	1.1	2.2	V
	黄荆 <i>Vitex negundo</i> L	/	1.1	II
	油桐 <i>Vernicia fordii</i>	+	/	II
	油茶 <i>Camellia oleifera</i>	1.1	/	II
	杜鹃 <i>Rhododendron simsii</i>	1.1	2.2	II
	冻绿 <i>Rhamnus utilis</i>	/	+	II
	胡颓子 <i>Elaeagnus pungens</i>	1.1	1.1	II
	大青 <i>Clerodendron cyrtophyllum</i>	1.1	/	II
	野蔷薇 <i>Rosa multiflora</i> Thunb	/	1.1	II
	小果蔷薇 <i>Rosa cymosa</i>	+	1.1	II
	三、草本层			
	荩草 <i>Arthraxon hispidus</i>	2.2	+	II
	茅草 <i>Cymbopogon goeringii</i>	+	+	V
	五节芒 <i>Miscanthus floridulus</i>	+	+	V
	芒萁 <i>Dicranopteris linearis</i>	+	1.1	V
	四、藤本层			
	圆叶牵牛 <i>Pharbitis purpurea</i>	/	2.2	II
				
马尾松林				
		杉木林		

II 阔叶林

常绿阔叶林为本工程所在区域地带性植被，受人类活动和农业开发活动的影响，评价范围内原生林消失殆尽，现多演替为乔灌混交的杂木林或开发为农田、经济林，

随着近年来退耕还林、封山育林措施的实施，森林植被面积逐年得到恢复和提高。

① 短柄枹—青冈栎混交林 (Form. *Quereus glandulifera*, *Cyclobalanopsis gtaaca*)

该植被型多分布于山地沟谷两侧，上层盖度约 60%，分为两个亚层，第一层以短柄枹为主，高约 8m，伴生少量黄山松；第二层青冈栎占优势，高 3-5m，林下有青冈栎幼株、具柄冬青、小叶青冈、海金子 (*Pittosporum itticioides*)、满山红 (*Hododendron mariesii*)，欆木 (*Lorot, etalum chinense*) 等；林下草本层常见铁灯兔儿风 (*Ainsliaea macroelinidioides*)、显子草 (*Phaenosperma globosa*)、宽叶苔草 (*Carex siderosticm*)、卷柏、狗脊、地稔 (*Melastoma dodecandrum.*)、淡竹叶 (*Lophatherum gracice*) 等。层外植物有土茯苓 (*Smilax glabra*)、大血藤 (*Sargentodc xacuneata*) 等。

② 栓皮栎林 (Form. *Quercus variabilis*)

评价范围内栓皮栎常与马尾松呈混交林，分布于山丘岗地或低山坡。从立地现状分析，多为经过人工的砍伐而形成栓皮栎次生林，一般胸径 8~10cm，树高 6~8m，郁密度为 0.5~0.7 左右。栓皮栎为优势种，常伴生有麻栎 (*Qacutissima*)、黄檀、苦枥木 (*Fraxinus championii*)、五角枫、山合欢、枫香等。灌木层发达，常见山胡椒、大果山胡椒、冻绿 (*Rhamnus utilis*)、茅栗、胡颓子 (*Elaeagnus pungens*)、盐肤木 (*ghus ehinensis*)、柃木 (*Euryajaponica*)、具柄冬青等。草本层常见有苔草 (*Carex montana*)、野菊、千里光 (*Senecio nemorensis*)、黄背草 (*Themedajaponica*) 等。层外植物有鸡矢藤、光叶菝葜 (*Smilax glabra*)、三裂叶蛇葡萄 (*Ampelopsisdelavayana*) 等，分布稀疏、总盖度为 30~40%。

③ 意杨林 (Form. *Populus euramevicana*)

意杨林是优良的水土保护树种，主要分布于工程沿线河流两岸和道路两侧。

④ 构树群系 (Form. *Broussonetia papyrifera*)

构树在评价范围内分布广泛，但多以 3 米以下的小乔木形式存在，常和其它阔叶树种混生，层外植被发育，以葎草和乌药梅为主。



表 4.2-7

阔叶林群落样地综合表

样地特征因子	样地号	3	4	
	位置	DK29+200	DK5+200	
	工点类型	宣平溪大桥	竹源溪中桥	
	GPS 定点	N: 28°29'24.76", E: 119°40'16.69"	N: 28°24'38.79" E: 119°27'19.47"	
	海拔 (m)	180	180	
	坡向	EN10	EN25	
	坡度 (°)	20	25	
	平均高度 (m)	9	9	
	平均胸径 (cm)	17	14	
样地特征因子	郁闭度	0.8	0.9	
	总盖度 (%)	90	90	
	样地面积 (m ²)	400	400	
	生物量 (t/hm ²)	96.34		
植物名称	一、乔木层	多优度—群聚度		存在度
	栎类 <i>Quercus sp.</i>	1.1	3.3	V
	马尾松 <i>Pinus massoniana</i>	1.1	1.1	II
	朴树 <i>Celtis sinensis Pers.</i>	+	2.2	II
	木姜子 <i>Litsea cubeba</i>	+	+	II
	青冈 <i>Cyclobalanopsis glance</i>	3.3	+	IV
	樟树 <i>Cinnamomum camphora</i>	+	1.1	V
	二、灌木层			
	牡荆 <i>Vitex negundo</i>	1.1	2.2	V
	刺槐 <i>Robinia pseudoacacia</i>	+	1.1	II
	桅子 <i>Gardenia jasminoides</i>	+	1.1	II
	美丽胡枝子 <i>Lespedeza formosa</i>	1.1	2.2	II
	杜鹃 <i>Rhododendron simsii</i>	+	2.2	II
	冻绿 <i>Rhamnus utilis</i>	2.2	+	II
	胡颓子 <i>Elaeagnus pungens</i>	1.1	+	II
三、草本层				
三褶脉紫菀 <i>Aster ageratoides</i>	1.1	2.2	II	

续上

植物名称	马兰 <i>Kalimeris indica</i>	1.1	1.1	II
	艾蒿 <i>Artemisia argyi</i>	1.1	+	II
	小白酒草 <i>Conyza concondensis</i>	+	2.2	IV
	茅草 <i>Cymbopogon goeringii</i>	+	+	IV
	四、藤本层			
	常春藤 <i>Hedera nepalensis var.sinensis</i>	+	+	II
	圆叶牵牛 <i>Pharbitis purpurea</i>	1.1	/	II
				
浙江楠		地带性常绿阔叶林		

III 竹林

评价范围内竹林种类主要为毛竹。

毛竹林 (Form. *Phyllostachys pubescens*)

主要分布于山丘岗地或低山坡，群落多为单层水平郁闭，密度 2800~4200 株/公顷，胸径 5~10cm，除纯林外还常与枫香、杉木和马尾松等树种混生，形成混交林。半自然状态的毛竹林，林下可见稀疏的灌木，常见的种类有欏木、异叶榕 (*Ficus heteromorpha*)、细枝柃、桃金娘 (*Phodomyrtus tomentosa*) 和构树 (*Broussonetia papyrifera*)、红背山麻杆 (*Alchornea davidii*)、琴叶榕 (*Ficus pandurata*)、高粱泡 (*Rubus lambertianus*) 等，盖度达 10~20%。草本植物有求米草 (*Oplismenus undulatifolius*)、麦冬、淡叶竹、沿阶草 (*Ophiopogon angustifolius*)、吉祥草 *ReineDKia carnea*) 及金星蕨 (*Parathelypteris glandulifera*)、江南短肠蕨 (*Allantodia mettenina*) 等，盖度在 30~50%。

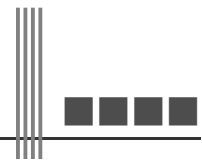




表 4.2-8

竹林群落样地综合表

样地特征因子	样地号	5	/
	位置	DK13+250 左侧 5m	
	工点类型	桥梁	
	坐标	N: 28°24'56.59"E: 119°31'54.24"	
	海拔 (m)	184	
	坡向 (°)	WS	
	坡度 (°)	5	
	郁闭度 (%)	90	
	群落高 (m)	12	
	总盖度 (%)	90	
	样地面积 (m ²)	400	
	平均生物量 (t/hm ²)	76.41	
植物名称	一、乔木层	多优度—群聚度	存在度
	毛竹林 <i>Phyllostachys pubescens</i>	4.4	V
植物名称	二、灌木层		
	牡荆 <i>Vitex quinata</i>	1.1	1.1
	山蚂蝗 <i>Desmodium racemosum</i>	+	
	三、草本层		
	三叶鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>	1.1	1.1
	一年蓬 <i>Erigeron annuus</i>	+	+
	青葙 <i>Celosia argentea</i>	+	1.1
	紫苏 <i>Perilla frutescens</i>	+	1.1
			
毛竹林		毛竹林	

IV 灌丛和灌草丛

评价范围内灌丛和灌草丛大多数是因当地的森林受到反复砍伐和火烧以后所形成的次生植被，少数是由于受基质限制而形成较稳定的植被类型，其组成成分多以泛热带性的常绿阔叶种类为主，结构较为简单，常有少数稀树散生于群落中，也常与蕨类和禾草类植物混生。

分布最为广泛的灌丛类型有牡荆灌丛（*Vitex negundo*）、小叶构-葎草灌丛（*Broussonetia papyrifera*, *Humulus scandens*）、欏木灌丛（*Loropetalum chinense*）、映山红灌丛（*Rhododendron simsii*）、美丽胡枝子灌丛（*Lespedeza formosa*）、桃金娘灌丛（*Castanea sequinii*）、马桑灌丛（*Coriaria sinica*）等。草本层常见的种类为狗牙根（*Cynodon dactylon*）、沼原草（*Moliniopsis hui*）、野古草（*Arundinella anomala*）、野菊花（*Dendranthema indicum*）、三褶脉紫菀（*Aster ageratoides*）、桑陆（*Phytolacca acinosa*）、芒萁（*Dicranopteris dichotoma*）、蜈蚣草（*Eremocchloa ciliaris*）、鹧鸪草（*Eriachne pllescens*）、金茅（*Eulalia speciosa*）、五节芒（*Miscanthus floridulus*）等。此外，河网地带还广泛分布外来入侵水生植物凤眼莲、水花生等。

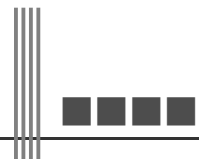




表 4.2-9

典型灌丛和灌草丛样地综合表

样地特征因子	样地号	6	/
	位置	DK57+700 左侧 100m	
	工点类型	桥梁	
	坐标	N: 28°29'35.40" E: 119°57'43.79"	
	海拔 (m)	51	
	坡向 (°)	WN	
	坡度 (°)	15	
	郁闭度 (%)	80	
	群落高 (m)	2	
	总盖度 (%)	65	
	样地面积 (m ²)	25	
	平均生物量 (t/hm ²)	23.17	
	植物名称	一、灌木层	
杉木幼苗		/	II
马尾松幼苗		1.1	V
栎类 <i>Quercus sp.</i>		1.1	V
油桐 <i>Vernicia fordii</i>		+	II
牡荆 <i>Vitex negundo</i>		1.1	V
盐肤木灌丛 Form. <i>Rhus chinensis</i>		1.1	II
二、草本层			
三叶鬼针草 <i>Bidens pilosa</i>		1.1	1.1
一年蓬 <i>Erigeron annuus</i>		+	+
青葙 <i>Celosia argentea</i>		+	1.1
紫苏 <i>Perilla frutescens</i>		+	1.1
			
白茅灌草丛		芒萁灌草丛	

V 水生植被

工程沿线水生植被多零星分布在河岸滩涂或水田区域，少见大面积集中分布。

① 菰群落 (Comm. *Zizania caduciflora*)、

主要分布在沿线河流两岸及局部坑塘岸边，常与芦苇组成混交群落，面积相对较小。中、下层常有浮叶、漂浮和沉水植物伴生。草丛高 1~2m，盖度一般为 50%~80%。

② 芦苇群落 (Comm. *Phragmites australis*)

沿线分布情况同菰，生长茂密，常形成单优群落，高 1~3 m，盖度一般为 60%~90%。

③ 莲群落 (Comm. *Nelumbo nucifera*)

本工程沿线莲群落均为人工种植，多形成单优群落，盖度 90%以上。盖度不大时，常有漂浮、浮叶或沉水植物介入，因而有 2~3 层结构。

④ 槐叶苹、满江红群落 (Comm. *Salvinia natans*, *Azolimbricata*)

分布于沿线坑塘等静水水面，盖度小时，易被风吹动，随水漂浮，介入挺水或浮叶植物群落。常见伴生种为各种浮萍。槐叶苹和满江红均可各自组成单优势或单种群落。

⑤ 紫萍、浮萍群落 (Comm. *Spirodela polyrhiza*, *Lemna minor*)

分布情况同槐叶苹、满江红群落，但没有前者分布广泛，盖度大时可遮阻日光不能透入水内，致使沉水植物不能生长。有时也介入挺水或浮叶植物群落中。紫萍和浮萍也可各自组成单优势或单种群落。

⑥ 喜旱莲子草群落 (Comm. *Alternanthera philoxeroides*)

多分布于浅水区或农田中。盖度大，常达 90%以上，一般无其它植物介入，形成单种群落。

VI 栽培植被

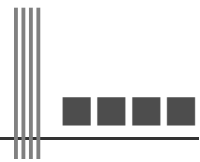
评价范围内分布最广的栽培植被是农业植被，工程沿线农业植被主要有水稻、小麦、玉米等粮食作物和棉花、油菜等经济作物；城市和村镇近郊西瓜、黄瓜、马铃薯、白菜等果蔬类种植面积较大；经济用材林主要为马尾松林和杉木林；农田防护林以意杨林为主；果树种类以板栗、桃、梨、柿子为主，沿线广泛种植茶叶。



柑 橘



茶 园



4) 植被分布

根据植被样方调查和资料收集结果，沿线植被水平分布和垂直分带现象如下：

① 水平分布

本工程沿线属于中亚热带，地带性典型森林植被属常绿阔叶林，其森林植被的植物种类组成，以壳斗科、樟科、山茶科、豆科、茜草科、木兰科、金缕梅科、杜英科、大戟科等的植物为主，其中又以壳斗科的栲属、石栎属、青冈属，樟科的润楠属、樟属、楠木属，山茶科的木荷属，金缕梅科的蕈树属、枫香属，杜英科的杜英属、猴欢喜属的树种为主组成森林乔木层。林中也混生部分针叶树如马尾松、柳杉、铁杉属、南方红豆杉、建柏、杉木以及少量毛竹等竹类。林下层植物以柃木属、杜鹃属、越桔属、冬青属、石斑木属、檫木属、紫金牛属、箬竹类、木姜子属、山矾属、山胡椒属等灌木为多。草本植物大多是狗脊蕨、芒萁、里白属、黑莎草、麦冬、淡竹叶和其它蕨类。平原地区受人工造林和农业生产活动影响尤为明显，森林植被多为人工马尾松林和杉木林，平原区域则多辟为农田。

② 垂直分布

本工程中亚热带的山地植被垂直带谱一般有三个基本带，即随海拔增高而依次出现的常绿阔叶林带（基带），针阔叶混交林、针叶林、山地矮林与灌丛混合带和中山草甸带。各山体的常绿阔叶林带下部约海拔 150~400 米范围内的现状植被，大多是人工林（杉木林、马尾松林、竹林、油茶油桐林、果园、茶叶园等）、农田或次山灌草丛、村庄等；海拔 900~1300 米是常绿阔叶林带的分布上限；针阔叶混交林、温性针叶林、山地矮林、灌丛带的分布上限则多在海拔 1000~1800（1900）米；这个带以上至山顶一般为中山草甸或草丛。

(3) 植被生物量及自然体系生产力

① 植被生物量

根据工程沿线地区生物量统计资料分析，评价范围内各植被类型的平均生物量见表 4.2-10。

表 4.2-10

评价范围内各植被类型平均生物量

单位: t/hm²

植被类型	阔叶林	针叶林	竹林	经济林	灌草地	农作物	水生植被
平均生物量	96.34	103.47	76.41	80.56	23.17	54.38	1.20

*林木类生物量采用材积源—生物量模式（Volume-biomass method）计算；竹林、灌草丛生物量采用一次收割法实测；农业植被参考地方统计部门的数据。

根据评价范围内各类植被类型的平均生物量及面积，计算出工程评价范围内生物量总量。评价范围内生物量总量具体见表 4.2-11。

表 4.2-11

评价范围内生物量统计

单位: t

植被类型	面积 hm ²	平均生物量 t/hm ²	生物量 t	比重%
针叶林	371.44	96.34	35784.53	11.32
阔叶林	1480.17	103.47	153153.19	48.45
竹林	132.91	76.41	10155.65	3.21
经济林	912.08	80.56	73477.16	23.25
灌丛及灌草丛	52.35	23.17	1212.95	0.38
农业植被	1223.06	34.38	42048.80	13.30
水生植被	216.23	1.20	259.48	0.08
合计	4388.24		316091.77	100

*注:水生植被按水域面积的10%计列。

由表 4.2-11 可见,工程评价范围内总生物量为 316091.77t,栽培植被(农作物、经济林)总生物量 115525.96t,占评价范围总生物量的 36.55%;自然植被(阔叶林、针叶林、竹林、灌草地、水生植被)总生物量 200565.8t,占工程评价范围总生物量的 63.45%。

②自然体系生产力

在对评价范围自然体系生产力进行评价时,主要根据评价范围不同植被的平均净生产力来推算评价范围平均净生产力,其计算公式为:

$$S_a = \sum (S_i \times M_i) / M_a$$

式中: S_a —评价范围平均净生产力 (gC/ (m².a))

S_i —某一植被类型平均净生产力 (gC/ (m².a))

M_i —某一植被类型在评价范围内的面积 (m²)

M_a —评价范围总面积 (m²)

在对不同植被的平均净生产力进行取值时,主要参照国内该区域中关于自然生态系统生产力和植被生物量的研究成果,结合评价区内地表植被覆盖现状和植被立地情况综合分析。

评价区各植被类型自然生产力情况见表 4.2-12。



表 4.2-12

评价范围植被类型自然生产力情况一览表

植被类型	面积 (hm ²)	占评价区 (%)	*平均净生产力 [gC/ (m ² .a)]
阔叶林	1480.17	27.97	967.
针叶林	371.44	7.02	967.77
竹林	132.91	2.51	943.44
经济林	912.08	17.23	850
灌丛和灌草丛	52.35	0.99	600
农作物	1223.06	23.11	644
水生植被	216.23	4.09	321
合计	4388.24	82.91	/
评价范围平均净生产力		702.53	
**评价标准		642.48	

注：*不计道路和建筑用地面积 2825.23hm²。

*各植被类型平均净生产力取值参考 smith (1976) 和陶波等《中国陆地净初级生产力时空特征模拟》(地理学报 VOI58, No3) 等研究结果；





**评价标准采用中国科学院地理科学与资源研究所资源与环境信息系统国家重点实验室陈利军等《中国植被净第一性生产力遥感动态监测》。

从表 4.2-12 可见：评价区各植被类型平均净生产力为 702.53gC/ (m².a)，高于区域内国内大陆平均水平。沿线属于水热条件较好、有利于植被发育的亚热带季风气候区，生产力水平较高的森林植被面积较大，且各植被类型平均生产力水平在全国均属较高水平，因此整个评价区自然体系平均净生产力高于国内大陆平均水平。



(4) 评价范围内珍稀野生保护植物及古树名木

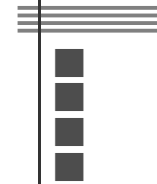
本工程沿线地区近些年来受人工造林和农业生产活动的影响，珍稀植物资源分布范围大多局限于自然保护区等受人为严格保护的小区域内。通过调查，本工程评价范围内未发现珍稀野生保护植物。评价范围内分布有 3 处古树，具体见表 4.2-13。

工程评价范围内古树分布一览表

序号	树种	分布位置	树龄	保护现状	现状情况	
1	樟树	松阳县郑弄口村 DK10+170 左侧约 128m, 树高 12 米, 胸围 320 厘米, 平均冠幅 16.5 米	365 年	位于村落中, 已挂牌 (112422003051)		
2	樟树	DK26+900 右侧约 150m, 树高 13 米, 胸围 440 厘米, 平均冠幅 15.5 米	405 年	位于村落中, 已挂牌 (110221200027)		

续上

序号	树种	分布位置	树龄	保护现状	现状情况
3	樟树	DK63+500 左侧约 85m，树高 25 米，胸围 580 厘米，平均冠幅 32.5 米 	505 年	位于村落中，已挂牌 (110210100017)	



(5) 生态公益林分布

根据调查及查阅相关资料，工程莲都区、松阳县境内涉及生态公益林，但多以隧道形式通过，施工前建设单位履行相关手续，工程涉及生态公益林路段见表 4.2-14 及图 4.2-1~3。

表 4.2-14

工程涉及生态公益林路段表

行政 区		分 布 里 程	生态公益林级别
丽水市	莲都区	DK34+200~DK35+900、 DK51+180~DK56+520	国家级、省级
	松阳县	DK22+600~DK24+100	省级

图5-2 浙江省公益林分布



图 4.2-1 本工程与浙江省生态公益林分布情况位置关系示意图

图5-60 莲都区公益林分布

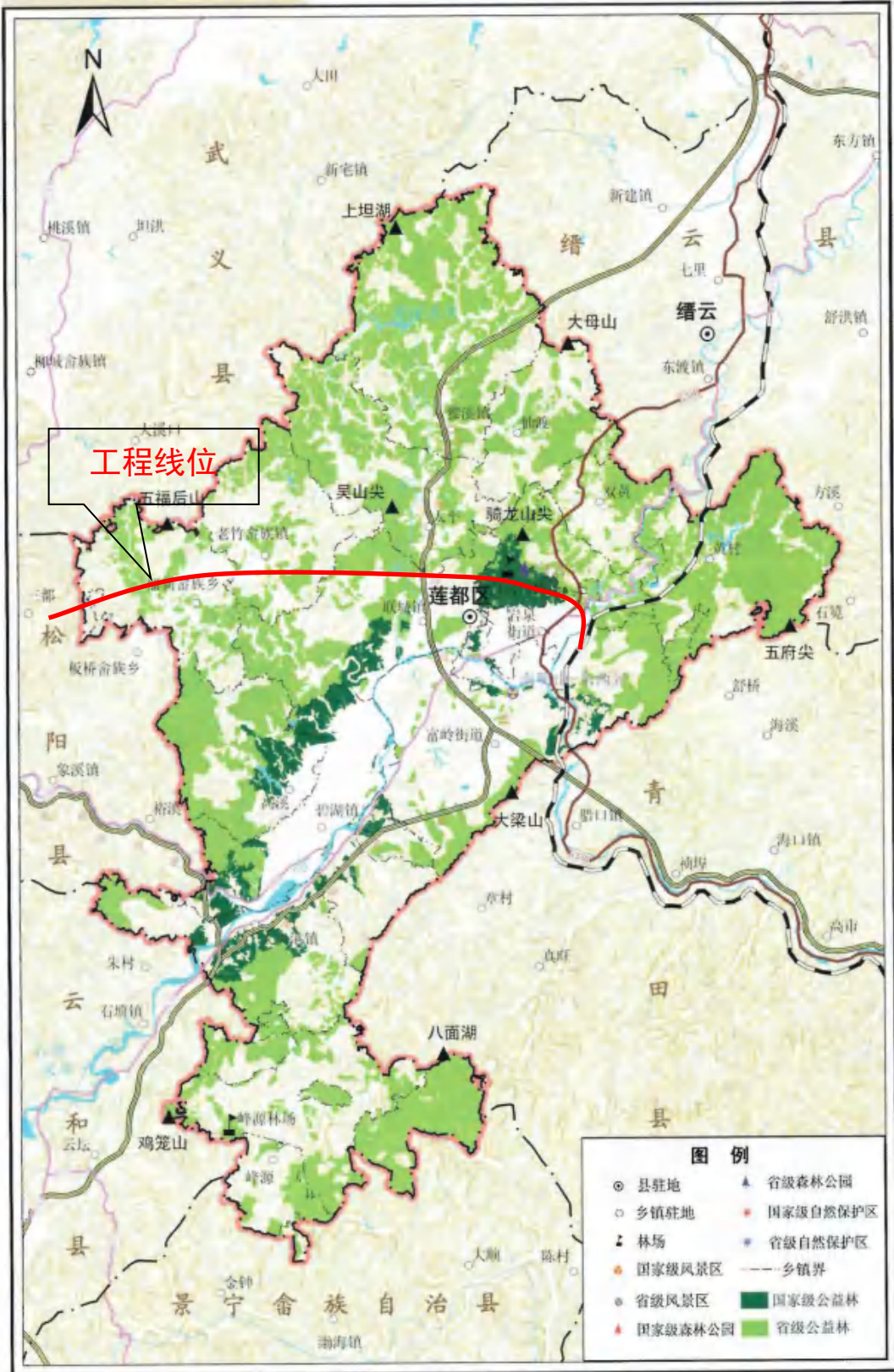


图 4.2-2 本工程与莲都区生态公益林分布情况位置关系示意图

图5-62 松阳县公益林分布

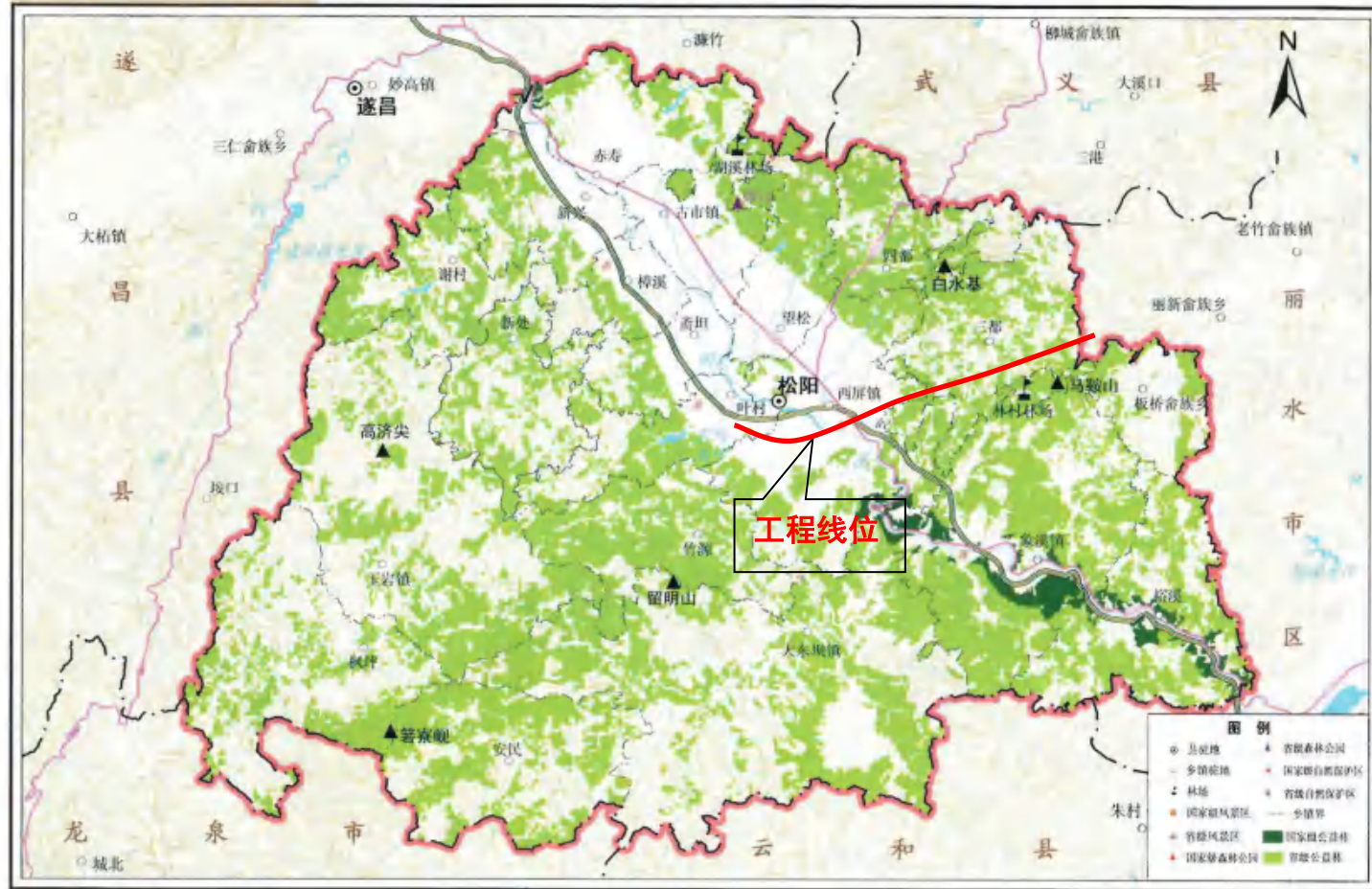


图 4.2-3 本工程与松阳县生态公益林分布情况位置关系示意图

4.2.3.3 工程沿线动物多样性现状

在实地调查和访问的基础上，查阅并参考《中国两栖动物图鉴》（河南科学技术出版社，1999年）、《中国动物志（两栖纲）》（科学出版社，2009年）、《中国两栖纲和爬行纲动物校正名录》（赵尔宓等，2000年）、《中国爬行动物图鉴》（河南科学技术出版社，2002年）、《中国鸟类分类与分布名录（第2版）》（科学出版社，2011年）、《中国鸟类图鉴》（中国野生动物保护协会，1995年）、《中国兽类野外手册》（湖南教育出版社，2009年）以及本地区脊椎动物类的相关文献资料《浙江重点两栖动物种群数量研究》（陶吉兴等，2004年）、《浙江湿地水鸟种群数量研究》（刘安兴等，2001年）、《浙江重点蛇类资源数量与生态分布研究》（陶吉兴等，2003年）等，综合分析评价范围陆生动物多样性现状。

（1）动物地理区划

根据《浙江动物志》，工程所在区域属于东洋界华中区。本工程区域气候温和，雨量充沛，适于作物生长。南北类型相混杂和过渡现象是本区动物区系的主要特色。

（2）评价范围内陆生动物分布

沿线区域森林覆盖率相对较高，野生动物资源较丰富。通过多种途径对沿线陆生动物资源现状本底进行确定，主要参考了沿线地方林业部门提供的调查资料、相关文献，并结合野外踏勘、调查走访所获得信息进行综合分析。

为表示各类动物种类数量的丰富度，本次评价采用数量等级方法：某动物种群在沿线调查资料中出现频率较高，用“+++”表示，为当地优势种；出现频率一般，用“++”表示，为当地普通种；出现频率较低，用“+”表示，为当地稀有种。数量等级评价标准见表4.2-15。

表 4.2-15 动物数量等级评价标准

种群状况	表示符号	标准
当地优势种	+++	调查资料中出现频率较高
当地普通种	++	调查资料中出现频率一般
当地稀有种	+	调查资料中出现频率较低

① 两栖类

工程沿线有分布记录的两栖动物共1目5科12种，包括浙江省重点保护动物2种：棘胸蛙和中国雨蛙。该段两栖动物优势种为中华蟾蜍。

工程评价范围内两栖动物名录及分布概况见表4.2-16。



表 4.2-16

评价范围内两栖动物名录

科名	种名	主要生物学特性	评价范围内分布概况	数量	保护等级	资料来源
一、无尾目 <i>ANURA</i>						
(一) 蟾蜍科 <i>Bufo</i>	1. 中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	栖息于池塘、沟渠、河岸边及田埂、地边或房屋周围。	广布	+++	未列入	调查走访
(二) 蛙科 <i>Ranidae</i>	2. 阔褶水蛙 <i>Hylarana latouchii</i>	栖息于溪流附近的静水塘旁的草丛中或石块上。	低山丘陵地区	+	未列入	调查走访
	3. 黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculatus</i>	栖息于平原、丘陵、田野、树林或房屋周围静水水域附近。	广布	++	未列入	调查走访
	4. 金线侧褶蛙 <i>Pelophylax plancyi</i>	栖息于稻田、沼泽、水沟、菜园、旱地及草丛。	广布	+	未列入	调查走访
	5. 华南湍蛙 <i>Amolops ricketti</i>	栖息于山区水流较缓的山溪砾石下、石隙间。	广布	+	未列入	调查走访
	6. 大绿臭蛙 <i>Odorrana graminea</i>	栖息于山区水流较缓的山溪砾石下、石隙间。	低山丘陵区	+	未列入	调查走访
	7. 棘胸蛙 <i>Paa spinosa</i>	居深山密林山涧旁潮湿石洞或小坑中洞穴。	低山丘陵地区	+	省级	调查走访
	8. 泽陆蛙 <i>Fejervarya multistriata</i>	栖息于稻田、沼泽、水沟、菜园、旱地及草丛	广布	+	未列入	调查走访
	9. 虎纹蛙 <i>hoplobatrachus chinensis</i>	栖息于稻田、沼泽、水沟、菜园、旱地及草丛	广布	+	未列入	调查走访
	(三) 姬蛙科 <i>Microhylids</i>	10. 饰纹姬蛙 <i>M. ornate</i>	栖息于池塘、水沟、稻田、水库、小河和沼泽地区。	低山丘陵区	+	未列入
(四) 树蛙科 <i>Rhacophoridae</i>	11. 布氏泛树蛙 <i>Polypedates braueri</i>	栖息于池塘、水沟、稻田、水库、小河和沼泽地区。	平原水网地区	+	未列入	调查走访
(五) 雨蛙科 <i>Hylidae</i>	12. 中国雨蛙 <i>Hyla chinensis</i>	多生活在灌丛、芦苇、高秆作物上，或塘边、稻田及其附近的杂草上。白天匍匐在叶片上，黄昏或黎明频繁活动。以蝽象、金龟子、叶甲虫、象鼻虫、蚁类等为食	平原水网地区	++	省级	资料分析

② 爬行类

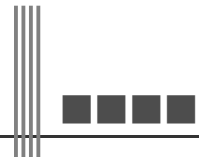
工程沿线有分布记录的爬行类共 2 目 5 科 15 种（名录见表 4.2-16），其中浙江省重点保护动物 1 种：黑眉锦蛇；该段爬行类优势种为多疣壁虎、蓝尾石龙子等。

工程评价范围内爬行类名录及分布情况见表 4.2-17。

表 4.2-17

工程评价范围内爬行类名录

科名	种中文名拉丁种名	主要生物学特性	评价范围内分布概况	数量	保护等级	资料来源
一、龟鳖目 TESTUDINES						
(一) 龟科 Emydiade	1. 乌龟 <i>Chinemys reevesii</i>	分布较为广泛，一般生活在海拔 600 米以下的低山、丘陵、平原，底质为泥沙的河沟、池塘、水田、水库等有水源地方，半水栖生活。	低山丘陵区	+	未列入	调查走访
二、有鳞目 SQUAMATA						
(二) 壁虎科 Gekkonidae	2. 多疣壁虎 <i>Gekko japonicus</i>	栖息于海拔 22~900m 的住宅及附近。	城镇地区	+++	未列入	野外记录
	3. 铅山壁虎 <i>hokouensis</i>	主要出没于郊区房舍或树林中，是一种主要在夜间活动的蜥蜴。	城镇地区	++	未列入	调查走访
(三) 石龙子科 Scincida	4. 蓝尾石龙子 <i>Eumeces elegans</i>	生活于田野草丛或灌木丛。	低山丘陵区	++	未列入	调查走访
	5. 中国石龙子 <i>Plestiodon chinensis</i>	栖息于低海拔的山区，平原耕作区，住宅附近公路旁边草丛中，及树林下的落叶杂草中。	低山丘陵区	+	未列入	野外记录
	6. 铜蜓蜥 <i>Sphenomorphus indicum</i>	广布于海拔 2000 米以下的低海拔地区	低山丘陵区	+	未列入	野外记录
(四) 游蛇科 Colubridae	7. 赤链蛇 <i>Lycodon rufozonatum</i>	常见于田野、竹林、村舍及水域附近	广布	+	未列入	野外记录
	8. 乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	栖息于海拔 1600m 以下的中低山地带，常在农田（高举头部警视四周）或沿着水田内侧的田埂下爬行、菜地、河沟附近，有时也在山道边上的草丛旁晒太阳、在村落中发现（山区房屋边的竹林）。	广布	+	未列入	调查走访
	9. 黑眉锦蛇 <i>Elaphe taeniura</i>	栖身于山地、丘陵、竹林和农舍附近也是黑眉锦蛇的场所。	低山丘陵地区	++	省级	调查走访
	10. 王锦蛇 <i>Elaphe carinata</i>	栖息于山区、丘陵地带，平原亦有，常于山地灌丛、田野沟边、山溪旁。	低山丘陵地区	+	未列入	野外记录
	11. 赤链华游蛇 <i>Sinonatrix annularis</i>	栖息于山区、平原的田野、池沼、水田、溪沟附近。	广布	+	未列入	调查走访
	12. 黄斑鱼游蛇 <i>Xenochrophis flavipunctata</i>	栖息于山区丘陵、平原及田野的河湖水塘边	广布	+	未列入	调查走访
	13. 草腹链蛇 <i>Amphiesma flavipunctata</i>	栖息于平原、高原、盆地、低海拔山区以及河边、溪流、山坡、路边、水田边、农垦地、草地	广布	+	未列入	调查走访
	14. 乌梢蛇 <i>Ptyas dhumnade</i>	生活在丘陵地带	广布	+	未列入	调查走访
(五) 蝰科 Viperidae	15. 短尾蝮 <i>Gloydius brevicaudus</i>	栖息于平原、丘陵草丛中	广布	+	未列入	调查走访



③ 鸟类

◆ 种类组成:

本工程评价范围内共有鸟类 84 种，隶属于 13 目 36 科（名录见表 4.2-18），其中雀形目最多，共 21 科 44 种，占鸟类总数的 52.4%；84 种鸟类中，有国家 I 级保护动物 1 种：中华秋沙鸭，国家 II 级保护动物 5 种，分别为普通鳶、赤腹鷹、凤头蜂鷹、红隼、燕隼；省级保护鸟类 7 种：四声杜鹃、三宝鸟、棕背伯劳、红尾伯劳、虎纹伯劳、黑枕黄鹂、画眉。

表 4.2-18

评价范围内鸟类名录

中文名	拉丁种名	季节型				地理型			生境类型			种群状况	保护等级
		留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	东洋界种	古北界种	广布种	山地林区	平原旷野	沼泽水域		
一、鸕目	Podicipediformes												
(一) 鸕科	Podicedidae												
1、小鸕	<i>Tachybatus ruficollis</i>	◆						◆			◆	++	未列入
二、鸕形目	Pelecniformes												
(二) 鸕科	Phalacrocoracidae												
2、普通鸕	<i>Phalacrocorax carbo</i>			◆			◆				◆	++	未列入
三、鸕形目	Ciconiiformes												
(三) 鸕科	Facts and information												
3、苍鸕	<i>Ardea cinerea</i>	◆						◆			◆	++	未列入
4、池鸕	<i>Ardeola bacchus</i>		◆			◆					◆	+++	未列入
5、牛背鸕	<i>Bubulcus ibis</i>		◆			◆					◆	++	未列入
6、白鸕	<i>Egretta garzetta</i>	◆				◆					◆	+++	未列入
7、夜鸕	<i>Nycticorax nycticorax</i>		◆			◆					◆	+	未列入
8、大白鸕	<i>Egretta alba modestus</i>		◆			◆					◆	+	未列入
四、雁形目	Anseriformes												
(四) 鸭科	Anatidae												
9、绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>			◆			◆				◆	+++	省级
10、绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>			◆			◆				◆	+	未列入
11、斑嘴鸭	<i>Anas poecilorhynchos</i> Forster			◆			◆				◆	+++	未列入
12、中华秋沙鸭	<i>Mergus squamatus</i>			◆			◆				◆	+	国家I级

续上

中文名	拉丁种名	季节型				地理型			生境类型			种群状况	保护等级
		留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	东洋界种	古北界种	广布种	山地林区	平原旷野	沼泽水域		
五、隼形目	Falconiformes												
(五) 鹰科	Accipitridae												
13、普通鵟	<i>Buteo buteo</i>		◆			◆				◆		+	国家 II 级
14、赤腹鹰	<i>Accipiter soloensis</i>	◆				◆			◆			++	国家 II 级
15、凤头蜂鹰	<i>Accipiter nisus</i>			◆			◆		◆			+	国家 II 级
(六) 隼科	Falconidae												
16、红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	◆						◆		◆		++	国家 II 级
17、燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	◆						◆		◆		++	国家 II 级
六、鸡形目	Galliformes												
(七) 雉科	Phasianidae												
18、灰胸竹鸡	<i>Bambusicola thoracica</i>	◆				◆			◆			++	未列入
19、环颈雉	<i>Phasianus colchicus corpuatus</i>	◆				◆			◆			++	未列入
七、鹤形目	Gruiformes												
(八) 秧鸡科	Rallidae												
20、白胸苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>		◆			◆				◆		+	未列入
21、红脚苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>		◆			◆			◆			+	未列入
22、黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>		◆			◆			◆			+	未列入

续上

中文名	拉丁种名	季节型				地理型			生境类型			种群状况	保护等级
		留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	东洋界种	古北界种	广布种	山地林区	平原旷野	沼泽水域		
23、白骨顶	<i>Fulica atra</i>		◆			◆			◆			+	未列入
八、鸻形目	Charadriiformes												
(九) 鸻科	Charadriidae												
24、凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>			◆			◆			◆		+	未列入
25、灰头麦鸡	<i>Vanellus cinereus</i>			◆			◆			◆		+	未列入
26、环颈鸻	<i>Charadrius alexandrinus</i>			◆			◆			◆		+	未列入
27、金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>			◆			◆			◆		+	未列入
(十) 鹬科	<i>Scolopacidae, snipes</i>												
28、扁尾沙锥	<i>Capella gallinago</i>		◆			◆			◆			+	未列入
29、青脚鹬	<i>Tringa nebularia</i>		◆			◆			◆			+	未列入
30、白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>		◆			◆			◆			+	未列入
31、林鹬	<i>Tringa glareola</i>		◆			◆			◆			+	未列入
32、矶鹬	<i>Actitis hypoleucos</i>		◆			◆			◆			+	未列入
九、鸥形目	Lariformes												
(十一) 鸥科	<i>Laridae</i>												
33、红嘴鸥	<i>Larus ridibundus</i>	◆				◆					◆	+	未列入
34、须浮鸥	<i>Chlidonias hybridus</i>	◆				◆					◆	+	未列入

续上

中文名	拉丁种名	季节型				地理型			生境类型			种群状况	保护等级
		留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	东洋界种	古北界种	广布种	山地林区	平原旷野	沼泽水域		
35、白翅浮鸥	<i>Chlidonias leucopterus</i>	◆				◆					◆	+	未列入
十、鸽形目	Columbiformes												
(十二) 鸠鸽科	Columbidae												
36、山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	◆						◆	◆			+++	未列入
37、珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	◆				◆				◆		+++	未列入
十一、鸛形目	Cuculiformes												
(十三) 杜鹃科	Cuculidae												
38、四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>	◆						◆	◆			+++	省级
十二、佛法僧目	Coraciiformes												
(十四) 翠鸟科	Alcedinidae												
39、普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	◆						◆			◆	+++	未列入
(十五) 佛法僧科	Coraciidae												
40、三宝鸟	<i>Eurystomus orientalis</i>		◆					◆	◆			+++	省级
十三、雀形目	Passeriformes												
(十六) 百灵科	Alaudidae												
41、小云雀	<i>Alauda gulgula</i>			◆			◆			◆		++	未列入
(十七) 燕科	Hirundinidae												

续上

中文名	拉丁种名	季节型				地理型			生境类型			种群状况	保护等级
		留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	东洋界种	古北界种	广布种	山地林区	平原旷野	沼泽水域		
42、家燕	<i>Hirundo rustica</i>		◆					◆		◆		+++	未列入
43、金腰燕	<i>Hirundo daurica</i>		◆					◆		◆		+++	未列入
(十八) 鹡鸰科	Motacillidae												
44、灰鹡鸰	<i>Motacilla cinerea</i>			◆			◆		◆			++	未列入
45、白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	◆					◆			◆		+++	未列入
46、树鹡鸰	<i>Anthus hodgsoni</i>			◆			◆		◆			++	未列入
(十九) 山椒鸟科	Motacillidae												
47 小灰山椒鸟	<i>Pericrocotus cantonensis</i>	◆				◆			◆			++	未列入
(二十) 鹎科	Pycnonotidae												
48、领雀嘴鹎	<i>Spizixos semitorques</i>	◆				◆			◆			+++	未列入
49、白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	◆				◆				◆		+++	未列入
(二十一) 伯劳科	Laniidae												
50、棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	◆				◆				◆		+++	省级
51、红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>		◆				◆		◆			++	省级
52、虎纹伯劳	<i>Lanius tigrinus Drapiez</i>		◆				◆		◆			++	省级
(二十二) 黄鹂科	Oriolidae												

续上

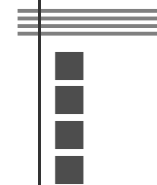
中文名	拉丁种名	季节型				地理型			生境类型			种群状况	保护等级
		留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	东洋界种	古北界种	广布种	山地林区	平原旷野	沼泽水域		
53 黑枕黄鹂	<i>Oriolus chinensis</i>	◆				◆			◆			+	省级
(二十三) 卷尾科	Dicruridae												
54、黑卷尾	<i>Dicrurus macrocerus</i>		◆			◆			◆			++	
(二十四) 椋鸟科	Sturnidae												
55、八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	◆				◆				◆		+++	未列入
56、丝光椋鸟	<i>Sturnus sericeus</i>	◆				◆				◆		+++	未列入
57、灰椋鸟	<i>White-cheeked Starling</i>			◆			◆			◆		+	未列入
(二十五) 鸦科	Corvidae					◆							
58、松鸦	<i>Garrulus glandarius</i>			◆		◆				◆		+	未列入
59、红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythrorhyncha</i>			◆						◆		+	未列入
(二十六) 鸫科	Corvidae												
60、红胁蓝尾鸫	<i>Tarsiger cyanurus</i>	◆				◆				◆		+	未列入
61、鹊鸲	<i>Copsychus saularis</i>	◆				◆				◆		+	未列入
62、北红尾鸫	<i>Phoenicurus aureus</i>	◆				◆				◆		+	未列入
63、红尾水鸫	<i>Rhyacornis fuliginosus</i>	◆				◆					◆	+	未列入
64、黑喉石鸫	<i>axicola torquata</i>	◆				◆			◆			+	未列入
65、乌鸫	<i>Turdus merula</i>	◆				◆			◆			+	未列入

续上

中文名	拉丁种名	季节型				地理型			生境类型			种群状况	保护等级
		留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	东洋界种	古北界种	广布种	山地林区	平原旷野	沼泽水域		
66、斑鸫	<i>Turdus naumanni</i>	◆				◆			◆			+	未列入
(二十七)画眉科	<i>Timaliidae</i>												
67、画眉	<i>Garrulax canorus</i>	◆						◆	◆			+	省级
68、棕头鸦雀	<i>Paradoxornis webbianus</i>	◆						◆	◆			+	未列入
(二十八)扇尾莺科	<i>Cisticolidae</i>												
69、纯色山鹡莺	<i>Prinia inornata</i>	◆				◆			◆			+	未列入
(二十九)莺科	<i>Sylviidae</i>												
70、黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	◆				◆			◆			+	未列入
71、棕脸鹟莺	<i>Aborscopus superciliaris</i>	◆				◆			◆			+	未列入
(三十)绣眼鸟科	<i>Zosteropidae</i>											+	未列入
72、暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonicus</i>	◆				◆			◆				
(三十一)长尾山雀科	<i>Aegithalidae</i>											+	未列入
73、红头长尾山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	◆				◆			◆				
(三十二)山雀科	<i>Paridae</i>												
74、远东山雀	<i>Parus minor</i>	◆				◆			◆			+++	未列入
75、黄腹山雀	<i>Parus venustulus</i>	◆				◆			◆			++	未列入

续上

中文名	拉丁种名	季节型				地理型			生境类型			种群状况	保护等级
		留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	东洋界种	古北界种	广布种	山地林区	平原旷野	沼泽水域		
(三十三)雀科	Paridae												
76、(树)麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>	◆						◆		◆		+++	未列入
77、山麻雀	<i>Passer rutilans</i>	◆				◆			◆			+++	未列入
(三十四)文鸟科	Ploceidae												
78、斑文鸟	<i>Lonchura punctulata</i>					◆				◆		+++	未列入
79、白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>	◆				◆				◆		+++	未列入
(三十五)燕雀科	Fringilidae												
80、燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	◆					◆			◆		+	未列入
81、黑尾蜡嘴雀	<i>Eophona migratoria</i>	◆					◆			◆		+	未列入
(三十六)鹀科	Emberizidae												
82、三道眉草鹀	<i>Emberiza cioides</i>	◆					◆			◆		+	未列入
83、小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>	◆					◆			◆		+	未列入
84、灰头鹀	<i>Black-faced Bunting</i>	◆					◆			◆		+	未列入



工程评价范围内鸟类以繁殖鸟类（包括留鸟和夏候鸟）为主，鸟类的组成以东洋界华南区种类为主，东洋界特征明显。该段评价范围内鸟类可大致分为3个群落类型，分别为山地林区类型、平原旷野类型以及湿地水域类型，整体上以山地林区类型为主，湿地水域类型主要分布于过河流路段，种类相对较少，由此可见工程沿线受人类活动的影响较大，鸟类主要集中在受人类干扰较少的山地丘陵区。

④ 兽类

本工程评价范围内有记录的兽类共5目10科19种（名录见表4.2-19），包括省级重点保护动物3种：豹猫、黄鼬、黄腹鼬。

评价范围内以小型兽类为主，特别是啮齿目鼠形小兽最为常见。

表 4.2-19 评价范围内兽类名录

种中文名拉丁种名	区系	生 境	评价范围内分布概况	种群状况	保护等级	资料来源
一、食虫目 Insectivora						
（一）猬科 Erinaceidae						
1.刺猬 <i>Erinaceus europaeus</i>	东洋种	栖息于山地森林、草原、农田、灌丛等。	评价区广布	++	未列入	调查走访
二、翼手目 CHIROPTERA						
（二）蝙蝠科 Vespertilionidae						
2.普通伏翼 <i>Pipistrellus abramus</i>	东洋种	城乡，墙缝、屋缝。	分布于城镇地区	+++	未列入	野外记录
3.中华鼠耳蝠 <i>Myotis chinensis</i>	东洋种	多栖息于老式建筑内，也栖息于树洞。	分布于低山丘陵地区。	+	未列入	调查走访
三、兔形目 LAGOMORPHM2						
（三）兔科 Leporidae						
4 华南兔 <i>Lepus sinensis</i>	东洋种	主要栖息于农田或农田附近沟渠两岸的灌丛、草丛，山坡灌丛及林缘。	评价区内广布	++	未列入	调查走访
四、啮齿目 Rrodentia						
（四）松鼠科 Sciufida						
4.隐纹花松鼠 <i>Tamiops swinhoei</i>	东洋种	栖息于针叶林、林缘和灌木丛中。	分布于低山丘陵地区	+	未列入	调查走访
5 赤腹松鼠 <i>Callosciurus flavimanus</i>	东洋种	喜欢在各种果树如栗、桃、李及其他高大的乔木树上活动，有时出现在山崖、矮树丛或杂草地带，在居民住宅附近也有活动。洞巢多筑在乔木枝叉或居民房屋檐上及天花板里，也利用山崖石缝内营巢。	分布于低山丘陵地区。	+	未列入	调查走访



续上

种中文名拉丁种名	区系	生 境	评价范围内 分布概况	种群 状况	保护等级	资料 来源
(五) 鼠科 Muridae						
6.小家鼠 <i>Mus musculus</i>	广布种	栖于住宅、仓库以及田野、林地等处。	评价区 广布	+++	未列入	野外记录
7.社鼠 <i>Rattus niviventer</i>	东洋种	栖息林地、灌丛、作物区及石缝、溪旁草丛中。	评价区 广布	+++	未列入	调查走访
8.褐家鼠 <i>R.novegicus</i>	广布种	栖息生境十分广泛，多与人伴居。仓库、厨房、荒野等地均可生存。	评价区 广布	+++	未列入	调查走访
9.黄胸鼠 <i>R.flavipectus</i>	东洋种	多于住房、仓库内挖洞穴居。	分布于城镇 地区	++	未列入	野外记录
10.黑线姬鼠 <i>Apodemus agrarius</i>	东洋种	栖息环境较广泛，以向阳、潮湿、近水场所居多，在农田多于背风向阳的田埂、堤边、河沿、土丘筑洞栖息。	评价区 广布	++	未列入	野外记录
(六) 竹鼠科 Rhizomyidae						
11.中华竹鼠 <i>Rhizomys sinens</i>	东洋种	同上	低山丘陵 地区	++	未列入	调查走访
(七) 豪猪科						
12 豪猪 <i>Hystrix hodgsoni</i>	东洋种	栖息于低山森林茂密处。穴居，常以天然石洞居住，也自行打洞。夜行性。活动路线较固定。以植物根、茎为食	低山丘陵 地区	++	未列入	调查 走访
四、食肉目 Carnivora						
(八) 鼬科 Mustelidae						
13.黄鼬 <i>Mustela sibirica</i>	广布种	栖息环境极其广泛，常见于森林林缘、灌丛、沼泽、河谷、丘陵和平原等地。	评价区 广布	++	省级	野外 记录
14 黄腹鼬 <i>Mustela kathia</i>	东洋种	栖息于山地和盆地边缘，喜出没于河谷石堆、灌丛、林缘。	分布于低山 丘陵地区。	++	省级	调查 走访
15.鼬獾 <i>Melogale maschat</i>	东洋种	息于森林或灌丛、树丛里，栖居于自行挖掘之树洞或岩洞内。	分布于低山 丘陵地区。	+	未列入	调查走访
16.猪獾 <i>Arctonyx collaris</i>	广布种	多栖息在丛山密林、坟墓荒山、溪流湖泊，山坡丘陵的灌木丛中。	分布于低山 丘陵地区。	+	未列入	调查走访
17.狗獾 <i>Meles meles</i>	广布种	多栖息在丛山密林、坟墓荒山、溪流湖泊，山坡丘陵的灌木丛中。	分布于低山 丘陵地区。	+	未列入	调查走访
(九) 猫科 Felidae						

续上

种中文名拉丁种名	区系	生 境	评价范围内 分布概况	种群 状况	保护等级	资料 来源
18.豹猫 <i>Prionailurus bengalensis</i>	广布种	栖息于山地林区、郊野灌丛和林缘村寨附近	分布于低山丘陵地区。		省级	调查走访
五、偶蹄目 ARTIODACTYLI						
(十) 鹿科 <i>Cervidae</i>						
19、小麂 <i>Muntiacus reevesi</i>	东洋种	生活于森林边缘、丘陵、低谷的灌丛中，喜单独生活，多于晨昏出没，行动非常谨慎。	低山丘陵地区	+	未列入	调查走访

⑤ 工程评价范围内重点保护陆生动物汇总

根据上述分析，本工程评价范围内有国家I级保护动物 1 种：中华秋沙鸭，国家 II 级保护动物 5 种，分别为普通鵞、赤腹鹰、凤头蜂鹰、红隼、燕隼；省级重点保护动物 13 种：棘胸蛙、中国雨蛙、黑眉锦蛇、四声杜鹃、三宝鸟、棕背伯劳、红尾伯劳、虎纹伯劳、黑枕黄鹂、画眉、豹猫、黄鼬、黄腹鼬。

工程评价范围内国家重点保护陆生野生动物分布情况具体见表 4.2-19。

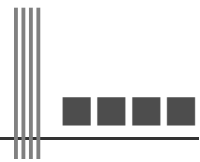
(3) 水生生物资源现状

① 浮游植物

评价区浮游植物共有 7 门 37 种（见表 4.2-20）。其中绿藻门 15 种、硅藻门 9 种、蓝藻门 6 种、藻门 2 种、甲藻门 1 种、裸藻门 2 种。平均密度为 $7.67 \times 10^4 \text{ind./L}$ ，平均生物量为 0.06mg/L 。

表 4.2-20 工程范围内水域浮游植物名录

门名、种名	拉丁名	门名、种名	拉丁名
一、蓝藻门	<i>Cyanophyta</i>	19.脆杆藻	<i>Fragilaria sp.</i>
1.颤藻	<i>Oscillatorio sp.</i>	五、甲藻门	<i>Pyrrophyta</i>
2.束丝藻	<i>Aphanizomenon sp.</i>	20.角甲藻	<i>Ceratium sp.</i>
3.微囊藻	<i>Microcystis sp.</i>	六、隐藻门	<i>Cryptophyta</i>
4.鱼腥藻	<i>Anabaena sp.</i>	21.蓝隐藻	<i>Chroomonas sp.</i>
5.平裂藻	<i>Merismopedia sp.</i>	22.隐藻	<i>Cryptomonas sp.</i>
6.针状蓝纤维藻	<i>Dactylocopsis acicularis</i>	七、绿藻门	<i>Chlorophyta</i>
二、裸藻门	<i>Englenophyta</i>	23.栅藻	<i>Scenedesmus sp.</i>
7.囊裸藻	<i>Trachelomonas sp.</i>	24.月牙藻	<i>Selenastrum sp.</i>
8.裸藻	<i>Euglena sp.</i>	25.十字藻	<i>Cruigenia sp.</i>



续上

门名、种名	拉丁名	门名、种名	拉丁名
三、金藻门	<i>Chrysophyta</i>	26.衣藻	<i>Chlamydomonas sp.</i>
9.锥囊藻	<i>Dinobryon sp.</i>	27.异刺四星藻	<i>Tetrastrum heterocanthum</i>
10.黄群藻	<i>Symura urella</i>	28.小球藻	<i>Chlorella sp.</i>
四、硅藻门	<i>Bacillariophyta</i>	29.纤毛藻	<i>Ankistrodesmus sp.</i>
11.直链藻	<i>Melosira sp.</i>	30.胶网藻	<i>Dictyosphaerium sp.</i>
12.小环藻	<i>Cyclotella sp.</i>	31.蹄形藻	<i>Kirchneriella sp.</i>
13.针杆藻	<i>Synedra sp.</i>	32.弓形藻	<i>Schroederia sp.</i>
14.双菱藻	<i>Surirella sp.</i>	33.实球藻	<i>Pandoria sp.</i>
15.舟形藻	<i>Navicula sp.</i>	34.多芒藻	<i>Golenkinia sp.</i>
16.双眉藻	<i>Amphora sp.</i>	35.空球藻	<i>Eudorina sp.</i>
17.线性曲壳藻	<i>Achanthes biasolettiana</i>	36.卵囊藻	<i>Oocystis sp.</i>
18.布纹藻	<i>Gyrosigma sp.</i>	37.盘星藻	<i>Pediastrum sp.</i>

从种类组成上来看，评价区浮游植物以绿藻为主，其次是硅藻和蓝藻；优势种是绿藻门的栅藻、衣藻、小球藻、十字藻、弓形藻，硅藻门的直链藻、小环藻、针杆藻、舟形藻，蓝藻门的微囊藻、平裂藻、鱼腥藻、颤藻、蓝纤维藻，以及隐藻门的蓝隐藻。

从区域分布来看，坑塘水域浮游藻类种类和数量大于河流、湖泊水域，城镇、村落周边等人为活动频繁地带水域采样点浮游藻类的种类和数量远高于其它采样点，说明坑塘和城镇、村落周边水域与人类的工农业生产、生活污水排放等密切相关，受人为活动影响较大，有机质含量丰富，造成浮游藻类种类及数量的丰富度较高，有些区域甚至呈富营养化状态。

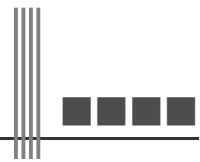
② 浮游动物

评价范围内浮游动物共有 51 种，其中原生动物 10 种（见表 4.2-21），轮虫 23 种，枝角类 10 种，桡足类 8 种。平均密度为 148ind./L，平均生物量为 31.57mg/L。

表 4.2-21

工程范围内水域浮游动物名录

门名或种名	拉丁文名	门名或种名	拉丁文名
原生动物	<i>Protozoa</i>	17. 中型晶囊轮虫	<i>A.intermedia</i>
1. 大弹跳虫	<i>Hm²lteria grandinella</i>	18. 前节晶囊轮虫	<i>A.priodonta</i>
2. 活泼尾毛虫	<i>Urotrichm² agilis</i>	19. 跃进三肢轮虫	<i>Filinia passa</i>
3. 旋回侠盗虫	<i>Strobilidium gyrans</i>	20. 端生三肢轮虫	<i>F.terminalis</i>
4. 瓜形膜袋虫	<i>Cyclidium citrullus</i>	21. 长三肢轮虫	<i>F.longiseta</i>
5. 砂壳虫	<i>Diffugia sp.</i>	22. 微小三肢轮虫	<i>F.minuta</i>
6. 冠冕砂壳虫	<i>D.corona</i>	23. 角三肢轮虫	<i>F.cornuta</i>
7. 犁形砂壳虫	<i>D.pyriformis</i>	枝角类	<i>Cladocera</i>
8. 累枝虫	<i>Epistylis sp.</i>	1. 透明溞	<i>Daphnia hyalina</i>
9. 钟形虫	<i>Vorticella sp.</i>	2. 蚤状溞	<i>D.pulex</i>
10. 王氏似铃壳虫	<i>Tintinnopsis wangi</i>	3. 短尾秀体溞	<i>Diaphm²nosoma brachyurum</i>
轮虫类	<i>Rotatoria</i>	4. 老年低额溞	<i>Simocephm²lus vetulus</i>
1. 暗小异尾轮虫	<i>Trichocerca pusilla</i>	5. 微型裸腹溞	<i>Moina micura</i>
2. 针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>	6. 近亲裸腹溞	<i>M.affinis</i>
3. 广生多肢轮虫	<i>P.vulgaris</i>	7. 隆线溞	<i>D.carinata</i>
4. 长肢多肢轮虫	<i>P.dolichoptera</i>	8. 筒弧象鼻溞	<i>Bosmina.coregoni</i>
5. 真翅多肢轮虫	<i>P.euryptera</i>	9. 圆形盘肠溞	<i>Chydorus sphm²ericus</i>
6. 裂痕龟纹轮虫	<i>Anuraeopsis fissa</i>	10. 球形盘肠溞	<i>C.globosus</i>
7. 长圆疣毛轮虫	<i>Synchm²eta oblonga</i>	挠足类	<i>Copeppoda</i>
8. 前额犀轮虫	<i>Rhinoglena frontalis</i>	1. 近邻剑水蚤	<i>Cyclops vicinus</i>
9. 角突臂尾轮虫	<i>Brachionus.angularis</i>	2. 广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuDKarti</i>
10. 萼花臂尾轮虫	<i>B.Calyciflorus</i>	3. 球状许水蚤	<i>SchmaDKeria forbesi</i>
11. 花筐臂尾轮虫	<i>B.capsuliflorus</i>	4. 汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorrii</i>
12. 壶状臂尾轮虫	<i>B.urceus</i>	5. 锯缘真剑水蚤	<i>Eucyclops serrulatus</i>
13. 螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>	6. 台湾温剑水蚤	<i>Thermocyclops taihokuensis</i>
14. 矩形龟甲轮虫	<i>K.quadrata</i>	7. 长江新镖水蚤	<i>Neodiantomus yangtsekiangensis</i>
15. 曲腿龟甲轮虫	<i>K.valga</i>	8. 特异荡镖水蚤	<i>N.incongruens</i>
16. 卜氏晶囊轮虫	<i>Asplanchna brightwelli</i>		



本工程沿线所经水域浮游动物数量的季节变化明显，以春季最多，冬季次之，秋季最少，同时浮游动物的种类也与水温和水体的 pH 有关。从种类组成来看，原生动物最多，其次是轮虫，枝角类的数量相对较少；从分布范围来看，湖泊、水库及大型河流水域的种类和数量较城镇、村落周边等人为活动频繁地带、有污水排放水域要丰富一些，这与浮游动物对水质条件要求较高有关。

③ 底栖动物

评价区底栖动物共有 18 种（见表 4.2-22），平均密度为 31.77ind./m²，平均生物量为 16.26g/m²。

表 4.2-22 工程范围内水域底栖动物名录

种 名	拉丁名	种 名	拉丁名
1.霍甫水丝蚓	<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	10.铜锈环棱螺	<i>Bellamya aeruginosa</i>
2.苏氏尾鳃蚓	<i>Branchiura sowerbyi</i>	11.梨形环棱螺	<i>Bellamya purificata</i>
3.多毛管水蚓	<i>Aulodrilus plurisetia</i>	12.纹沼螺	<i>Parafossaruslus striatulus</i>
4.异蚓虫	<i>Heteromastus filliformis</i>	13.赤沼螺	<i>Parafossaruslus eximius</i>
5.粗腹摇蚊幼虫	<i>Pelopia sp.</i>	14.泥螺	<i>Bullacta exarata</i>
6.前突摇蚊幼虫	<i>Procladius</i>	15.加州齿吻沙蚕	<i>Ceratonereis erythraeensis</i>
7.长足摇蚊幼虫	<i>Clinotanypus sp.</i>	16.光滑狭口螺	<i>Stenothyra globra</i>
8.流水长跗摇蚊幼虫	<i>Calopsectra</i>	17.背角无齿蚌	<i>Anodonta woodiana</i>
9.直突摇蚊幼虫	<i>Orthocladius</i>	18.豌豆蚬	<i>Pisidium sp.</i>

评价区有机质含量较多的坑塘和人为活动影响较大的村落城镇河段，底栖动物以霍甫水丝蚓和摇蚊幼虫两类为优势种，且以前者居多，呈不连续的块状分布；水质较好的水域，则以软体动物为优势种。这些底栖动物可以为鱼类觅食提供一定的食物来源。

④ 渔业资源

评价对沿线渔业资源的调查主要参考了沿线渔业部门所提供的鱼类资源资料和对沿线渔民、市集、居民的调查走访结果，并结合沿线渔业资源研究文献进行综合分析，确定工程评价范围内共有鱼类 5 目 8 科 31 种，其中鲤形目的种类最多，达 21 种，占总数的 67.7%，无国家级重点保护鱼类。

评价范围内鱼类名录见表 4.2-23。

表 4.2-23

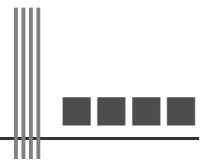
评价范围内鱼类名录

种名 拉丁名	种名 拉丁名
一、鳗鲡目 ANGUILLIFOERMS	19.棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>
(一) 鳗鲡科 Anguillidae	20.光唇鱼 <i>Acrossocheilus fasciatus</i>
1.鳗鲡 <i>Anguilla japonica</i>	21.鲤 <i>Cyprinus carpio Linnaeus</i>
二、鲤形目 CYPRINIFOERMS	22.鲫 <i>Carassius auratus (Linnaeus)</i>
(二) 鲤科	(三) 平鳍鳅科 Homalopteridae
2.鳊 <i>Elopichthys bambuse</i>	23.浙江原缨口鳅 <i>Vanmanenia stenosoma</i>
3.鳊 <i>Ochetobius elongates (Kner)</i>	(四) 鳅科 Cobitidae
4.宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i>	24.泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
5.赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i>	25.大斑花鳅 <i>Cobitis macrostigma</i>
6.马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>	三、鲶形目 SILURIFOERMS
7.青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	(五) 鲶科 Siluridae
8.草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	26.鲶 <i>Silurus asotus Linnaeus</i>
9.中华细鲫 <i>Aphyocypris chinensis</i>	27.南方大口鲶 <i>Silurus soldatovi meridionalis</i>
10.鳊 <i>Aristichthys nobilis</i>	(六) 鲿科 Bagridae
11.鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	28.黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>
12.餐条 <i>Hemiculter leucisculus</i>	29.光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nilidus</i>
13.油餐条 <i>Hemiculter bleekeri</i>	四、合鳃鱼目 SYNBRANCHIFOERMS
14.长春鳊 <i>Parabramis pekinensis</i>	(七) 合鳃鱼科 Synbranchidae
15.团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>	30.黄鳝 <i>Monopterus albus</i>
16.鳊 <i>Parabramis pekinensis</i>	五、鲈形目 PERCIFOERMS
17.银鲫 <i>Carassius auratus gibelio</i>	(八) 鲈科 Serranidae
18.白鲫 <i>Carassius cuvieri TemminDK</i>	31.鳊 <i>Siniperca chuatsi</i>

⑤ 评价范围内鱼类“三场一通道”

鱼类“三场一通道”指鱼类产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，根据其分布特征，鱼类的产卵场主要是在水体宽阔、较深、水流缓慢的地方或者水流湍急且河道狭窄的地段；鱼类越冬场则主要在枯水季节水体较深流速较慢的地方；洄游通道则是鱼类洄游到上游产卵或捕食的河段。

通过实地踏勘本工程过水河段的水文、水势和河道特点，结合地方渔业部门提供的资料综合分析，本工程沿线未发现珍稀野生动物天然集中分布区、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，沿线跨江跨河桥梁的建设对



鱼类洄游通道的影响不大。

4.2.4 景观生态现状评价

本次景观评价缀块种类的选择参照评价区内土地利用类型的分类，景观频度评价时，在评价范围卫片上选择 400 个 150m×150m 的小样方，均匀覆盖整个评价范围，统计各类缀块出现的小样方数，计算出工程评价区内各类缀块优势度值，具体结果见表 4.2-24。

表 4.2-24 评价范围各类缀块优势度值一览表

缀块类型	Rd (%)	Rf (%)	Lp (%)	Do (%)	示例图
耕地	16.66	54.75	23.11	29.41	
园地	15.01	13.25	17.23	15.68	
林地	30.88	17.25	37.50	30.78	
草地	14.16	33.75	0.99	12.47	
建设用地	20.32	38.25	17.09	23.18	
水域	2.97	3.25	4.09	3.60	

由表 4.2-24 可见：整个评价范围中，林地缀块的优势度、密度和景观比例均高于其他类型，因此优势度最高，为评价范围内的模地。

评价范围生态景观格局特点：

- 从整个景观系统来看，本工程沿线区域主要由森林生态系统、农田生态系统和城镇生态系统和构成，受人类生活、农业生产等活动的影响，沿线生态环境呈明显次生特点。

- 本工程沿线虽受人为开发影响较强，但依然保持了较好的森林植被面貌，反映出近年来生态保护和林地恢复措施的落实取得了较明显的效果。

4.2.5 水土流失现状

(1) 区域水土流失现状

根据《浙江省水土保持规划》(2015)，项目区域水土流失以微度水力侵蚀为主。线路所经行政区的土壤侵蚀统计详见表 4.2-25。

表 4.2-25

区域水土流失情况

行政区		无明显流失 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)						土地面积 (km ²)	
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计		
丽水市	松阳县	面积 (hm ²)	1242.24	48.83	87.53	8.49	10.49	3.19	158.53	1400.77
		面积比	88.68%	3.49%	6.25%	0.61%	0.75%	0.23%	11.32%	
	莲都区	面积 (hm ²)	1334.51	42.65	92.83	12.05	9.74	1.66	158.93	1493.44
		面积比	89.36%	2.86%	6.22%	0.81%	0.65%	0.11%	10.64%	

(2) 拟建铁路两侧 400m 范围水土流失现状

根据 2018 年 5 月的美国 Landsat 8 OLI TIRS 影像资料,解译后综合叠加分析铁路沿线 400m 范围内的土壤侵蚀强度,沿线水土流失面积占土地面积的 11.05%,沿线水土流失强度以微度水力侵蚀为主。沿线土壤侵蚀现状见表 4.2-26。

表 4.2-26

沿线水土流失现状一览表

研究范围		无明显流失 (hm ²)	水土流失面积					土地面积 (hm ²)
			轻度	中度	强烈	烈度及以上	小计	
沿线 400m	面积 (hm ²)	4446.73	427.1	151.36	88.38	59.8	726.64	5173.37
	面积比	84.02	8.07	2.86	1.67	1.13	13.73	97.75

4.3 生态环境影响预测分析

4.3.1 工程建设对生态敏感目标的影响分析

4.3.1.1 对白云国家森林公园影响分析

(1) 森林公园概况

浙江丽水白云国家森林公园位于浙南山区、瓯江中游的丽水市城区北部,总规划面积 2587.33 公顷,地理坐标为东经 119°52'06" — 119°58'28", 北纬 28°28'49" — 28°33'37"。四至范围均以林场为界。森林公园紧邻丽水城区,是丽水城区的重要组成部分,地理位置十分优越。国家林业局 2017 年下发《关于准予设立浙江丽水白云国家森林公园的行政许可》(林场许准〔2017〕913 号)。

森林公园地处中亚热带,植物区系属泛北极植物区,中国—日本森林植物亚区的华东地区。森林公园种子植物种类 127 科 502 属 1019 种,大致可划分为 14 个分布区类型,以泛热带分布为主(共 95 属,占 20.78%),其次为北温带分布(共 89 属,占 19.47%),再次为东亚分布(共 68 属,占 14.88%)。森林植被分区属中亚热带常绿阔叶林地带北部亚地带,浙闽山丘甜槠木荷林区,其地带性植被为中亚热带常绿阔叶林。受人为活动的影响,森林公园大多原生植被已经反复利用和改造,现有植被类型



主要以针叶林——马尾松和杉木为主，还有少量常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔混交林和毛竹林等。

(2) 工程与森林公园位置关系

线路在DK51+180~DK56+550、DK58+040~DK59+740区段以丽阳山隧道隧道形式下穿白云国家森林公园保护范围合计7070m，穿越区域包括一般景观区、核心景观区。其中DK52+740~DK52+910以隧道形式穿越核心景观区170m。隧道埋深最高标高715.9m，最低标高64.9m。无地面工程。见图4.3-1及图4.3-2。



(3) 隧道水文地质特征

隧道区地下水类型包括第四系孔隙潜水、基岩裂隙水和构造裂隙水，受大气降水补给，向低洼处排泄。

a. 孔隙潜水：主要分布于在隧道通过区的沟谷中，含水层主要为第四系残积或洪积黏性土与碎石类土中，由于含水层厚度极薄，水量很小。

b. 基岩裂隙水：隧址区地层岩性以硬质岩为主，由于隧道区域构造较发育，受其影响，岩体节理、裂隙发育，表层岩体整体较破碎，为地下水的储存和运移创造了良好条件，基岩裂隙水总体富水性较弱。

c. 构造裂隙水：区内断层发育，多数为压性、压扭性断层。其中F1、F2、F3等为张性断层，中等-强富水性，部分断层穿越地表冲沟，与地表水存在水力联系，为导水断层。

地下水的补给、径流和排泄条件受地形地貌、岩性和地质构造控制。

地下水的补给来源主要为大气降水、地表水及周边山地的基岩裂隙水，出露地表的松散含水层主要接受大气降水补给，也受到局部地表水的渗漏和迳水补给。大量降水一部分以地表片流形式流向沟谷河流，另一部分沿基岩裂隙下渗转变为地下水径流。

孔隙水及基岩裂隙水的径流方向基本与地表一致，斜坡洼地地带为地下水的补给、径流区，河谷地带为其排泄区。潜水排泄方式主要表现为地表流和渗流，与地形条件关系密切，即由分水岭沿山坡向沟谷方向流动。很少见泉涌。

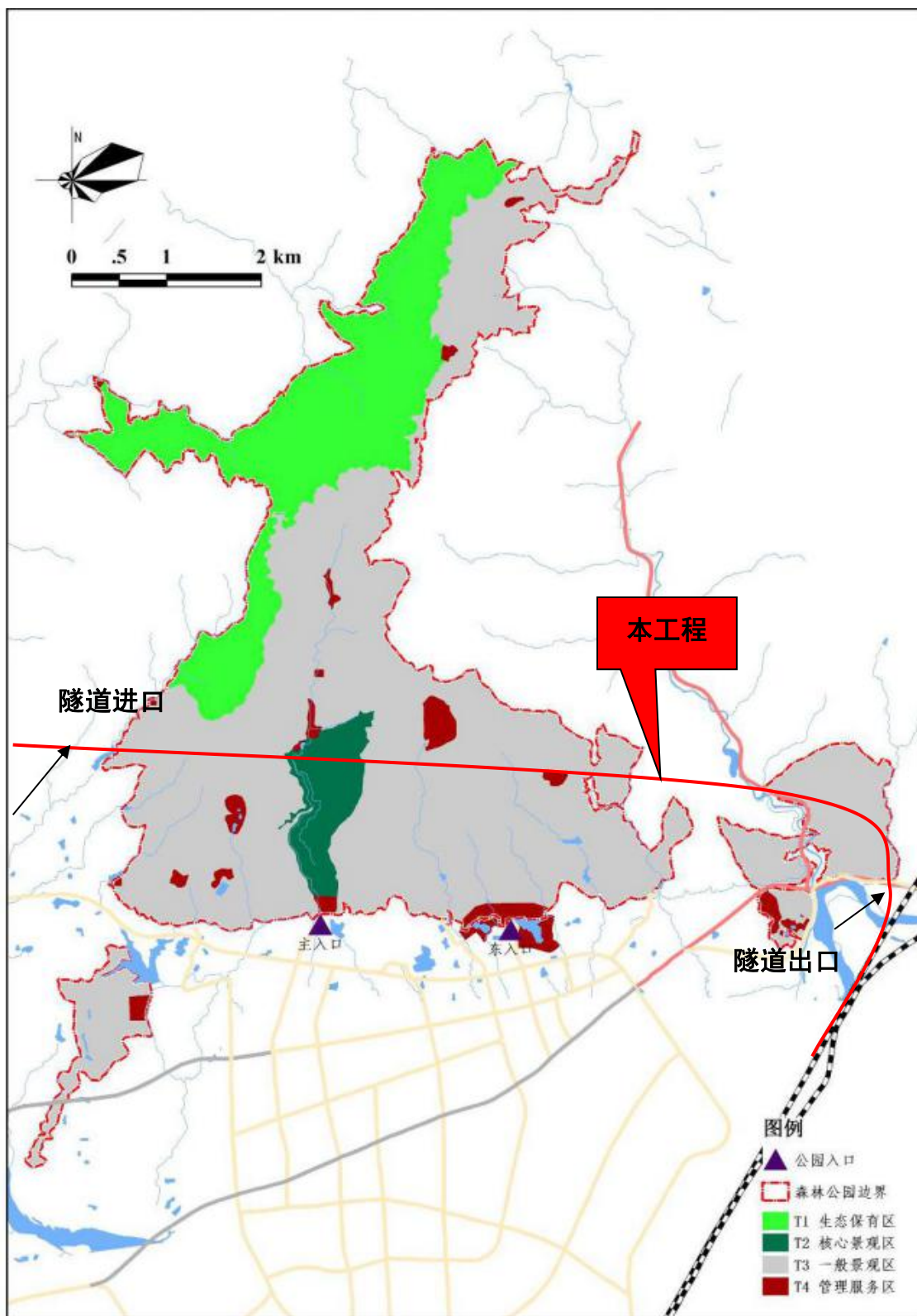


图 4.3-1 工程与白云国家森林公园位置关系图

拟设立浙江丽水白云国家级森林公园

——森林公园森林风景资源现状图



图4.3-2 工程与白云国家森林公园风景资源位置关系图

(4) 穿越森林公园路段线路比选

白云国家森林公园紧邻丽水城区，距离丽水站约5.5km，该森林公园南北长8.45km、东西宽8.28km，范围较大，因在白云森林公园东侧边缘好溪位置处，金丽温铁路已为本线预留了下穿条件，故本线绕避该森林公园难度巨大。同时本项目在方案研究过程中，也曾研究了两个绕避方案，并将研究方案进行比选。

①贯通方案（可研推荐方案）：线路于丽新畲族乡北侧设东西岩站，而后向东跨过长深高速公路，以全线隧道形式下穿白云国家森林公园，后折向南双线下穿金丽温铁路后，向南跨好溪并行金丽温铁路引入金温铁路丽水站，线路全长65.318km，丽阳山隧道长11.4km。

②北绕白云森林公园方案：线路出东西岩站后折向东北，于白云国家森林公园北侧完全绕避其保护范围，后折向南，下穿金丽温铁路引入丽水站，线路全长71.98km，丽阳山隧道长17.1km。

③南绕白云森林公园方案：线路出丽新站后折向东南，于丽水市城区北侧、白云国家森林公园南侧穿行，后折向北穿越部分森林公园保护范围，在预留好的金丽温通道下穿引入丽水站，线路全长65.557km。



图 4.3-3 工程经过白云国家森林公园方案比选图

各方案比较见表4.3-1。

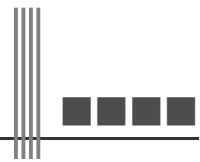


表 4.3-1

白云国家森林公园段方案主要比较表

比选因素		单位	贯通方案	南绕方案	北绕方案
工程比选	线路长度	km	65.318	65.557	71.98
	线路长度差值	km		0.325	6.748
	丽阳山隧道长	km	11.4		17.1
	工程投资	亿元	90.5	110.5	101
	投资差额	亿元		20	10.5
环境比选	生态环境敏感区		隧道穿越森林公园 7070m	穿越森林公园约 2km	不涉及白云森林公园
	声环境保护目标		不涉及	穿越丽水城市建成区	不涉及
	水土流失		扰动面积最小，水土流失最小	扰动面积较小，水土流失较小	扰动面积较大，水土流失较大
	地表水		不涉及饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	饮用水水源保护区
	环境比选结论		北线方案环境影响最小，但由于隧道长度达到 17.1km，施工运营通风不畅，存在安全风险，且北线方案穿越了钼矿详查区。推荐方案以隧道形式穿越森林公园，无地面工程，不占用森林公园植被。		
政府部门意见		浙江省自然资源厅已核发本工程选址意见书（浙规选字第 [2019] 016 号），浙江省林业厅 2017 年出具同意线路经过森林公园意见的函（浙林办便 [2017] 300 号）			
综合比选		北线方案不涉及森林公园，但北线方案隧道工程较长，施工运营通风不畅，存在安全风险。南线方案穿越森林公园线路较短，但穿越丽水市建成区，对城市规划发展及沿线声环境影响较大。推荐方案以隧道方案穿越森林公园，森林公园内无地面工程。综合比选，推荐方案最优。			

综上所述，贯通方案线路长度最短，工程投资最省，满足丽水城区规划需求，故本项目以此方案作为推荐方案。

（5）环境影响分析

工程在森林公园内以全隧道通过，隧道斜井等均位于敏感区以外，保护区范围内无地面工程，从源头上减少了对森林公园的影响；工程所经区域地质岩性较好，隧道建设引发地下水漏失的风险较小，隧道防排水设计采用“防、排、堵、截结合，因地制宜，综合治理”的原则；。本工程隧道防水等级满足《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）规定的一级防水标准，衬砌表面无湿渍。设计采取防水措施后可减少涌水量的 90%。

①对森林公园土地资源的影响分析

工程在森林公园范围内为全隧道通过，隧道洞口及斜井等均不设置在森林公园范围内，工程建设不在森林公园范围内置取、弃土（渣）场、梁场、拌合站等大临设施。因此工程建设不占用森林公园土地资源，影响较小。

②对植物资源的影响分析

隧道上方林地类型以次生马尾松林为主，植被类型简单，工程所经区域地质岩性较好，隧道建设引发地下水漏失的风险较小，对隧道顶部植被影响不大。据现状调查，工程地表构筑物所在路段为灌草和栎类杂木林，无野生保护植物资源分布，工程建设不会造成野生保护植物资源的损失。

据《国家级森林公园管理办法》的要求“在森林公园内进行建设活动的，应当采取措施保护景观和环境；施工结束后，应当及时整理场地，美化绿化环境。”工程施工时禁止在森林公园内设置取、弃土（渣）场，工程后采取相应的植被恢复措施，可较大程度上缓解对森林公园的影响。

③对野生动物资源的影响

根据调查走访及现场踏勘，本工程隧道穿越路段主要为已开发景观区，工程建设运营，尤其是施工期隧道开挖、爆破施工、车辆运输等均会影响到这些野生动物的栖息活动，会造成其迁出原有生境，由于这些动物活动能力较强，且工程周边有较多相同生境供其选择，因此，在做好施工期环保宣传、严格控制施工人员、严禁人为捕杀野生动物的情况下，本工程建设不会对森林公园内的野生动物造成太大影响。

④对景观资源的影响

工程穿越地段为典型森林景观，工程在森林公园范围内无地面工程，工程建成后不会对景点周边景观产生直接冲突，但需避免施工渣土对森林公园景观影响，同时应加强施工期运输车辆及人员的管理，避免对森林公园的景观资源造成影响。

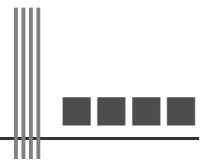
另外，工程施工时禁止在森林公园内设置取、弃土（渣）场，并通过永临结合，减少临时用地数量，工程后采取相应的植被恢复措施，可较大程度上缓解对森林公园的影响。

（6）行政手续办理情况

2017年8月，浙江省林业厅出具《关于新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段经过丽水白云森林公园意见的函》（浙林办便〔2017〕300号），主要意见如下：①原则同意衢丽铁路以隧道方式穿越丽水白云森林公园，建议将在森林公园边缘地带建设的施工斜井调出森林公园经营范围；②充分做好下穿白云森林公园隧道工程地质调查，建议对隧道工程设计进行专题论证，并采用对森林公园的水系、山体、植被和环境影响最小的方案，确保森林公园的生态安全和旅游活动的正常开展，同时应优化隧道施工方案方法，采取有效措施加强施工过程管理，严格控制建设项目的施工范围，尽量减轻对森林公园生物多样性及旅游活动的影响。

（7）主管部门意见落实情况

主体设计根据省林业厅的意见，将在森林公园边缘地带建设的施工斜井调出森林



公园经营范围，并优化设计方案，森林公园采用全隧道方式通过，森林公园范围内无地面工程，经过比选，为对森林公园的水系、山体、植被和环境影响最小的方案，尽量减轻对森林公园生物多样性及旅游活动的影响。

4.3.1.2 对松阴溪省级湿地公园影响分析

(1) 概况

松阴溪省级湿地公园于 2017 年 10 月获批。湿地公园范围自松阴溪上游县域界线起，至中下游小港河口止，全长 35.0 公里；两侧以松阴溪堤坝外侧为界，同时将紧邻松阴溪水岸的山体、公园、景点、湖塘、支流汇入河口段等一并纳入。公园规划总面积 1013.5 公顷，其中湿地面积 638.5 公顷，湿地率 63.0%。松阴溪湿地公园的保护对象主要为河流型湿地生态系统，包括水源、河道、河滩及在此栖息的生物资源、山水景观资源和水利文化资源。

湿地公园内的生态保育区包括松阴溪全部水域（除去城中心码头段及观口堰蓄水段）；十二都源、十三都源中下游河道和青云塔至小港段两侧的面水坡面，面积总计为 710.6 公顷（其中水域面积 477.1 公顷，山体面积 233.5 公顷，不包括道路），占公园总规划面积的 70.1%。

本工程建设将会对松阴溪省级湿地公园产生一定的生态影响，为制定有效措施减少本工程建设期和运营期对湿地公园的生态环境影响，为实施环境保护提供依据，评价单位委托浙江省林业勘测规划设计有限公司编制了《新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段穿越对浙江松阳松阴溪省级湿地公园生态影响评估报告》，本次评价引用其成果。

(2) 工程与松阴溪湿地公园位置关系

线路 DK12+880~DK13+370 段以桥梁、隧道形式穿越松阴溪省级湿地公园生态保育区。工程穿越湿地公园总长度 490m，其中桥梁长度 342m、隧道长度 148m，湿地公园范围内设置 3 个桥墩。工程未在湿地公园范围内设置取弃土场、拌合站等临时工程及站场设施。



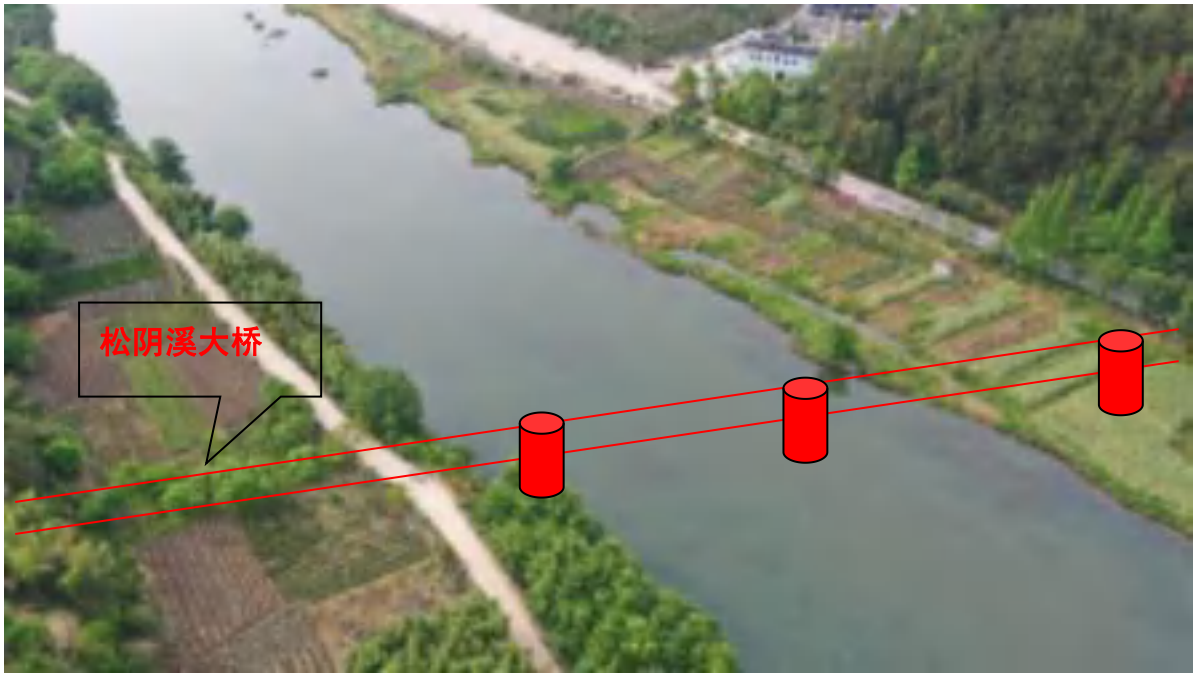
松阴溪北岸



松阴溪南岸



水体现状



区域全貌

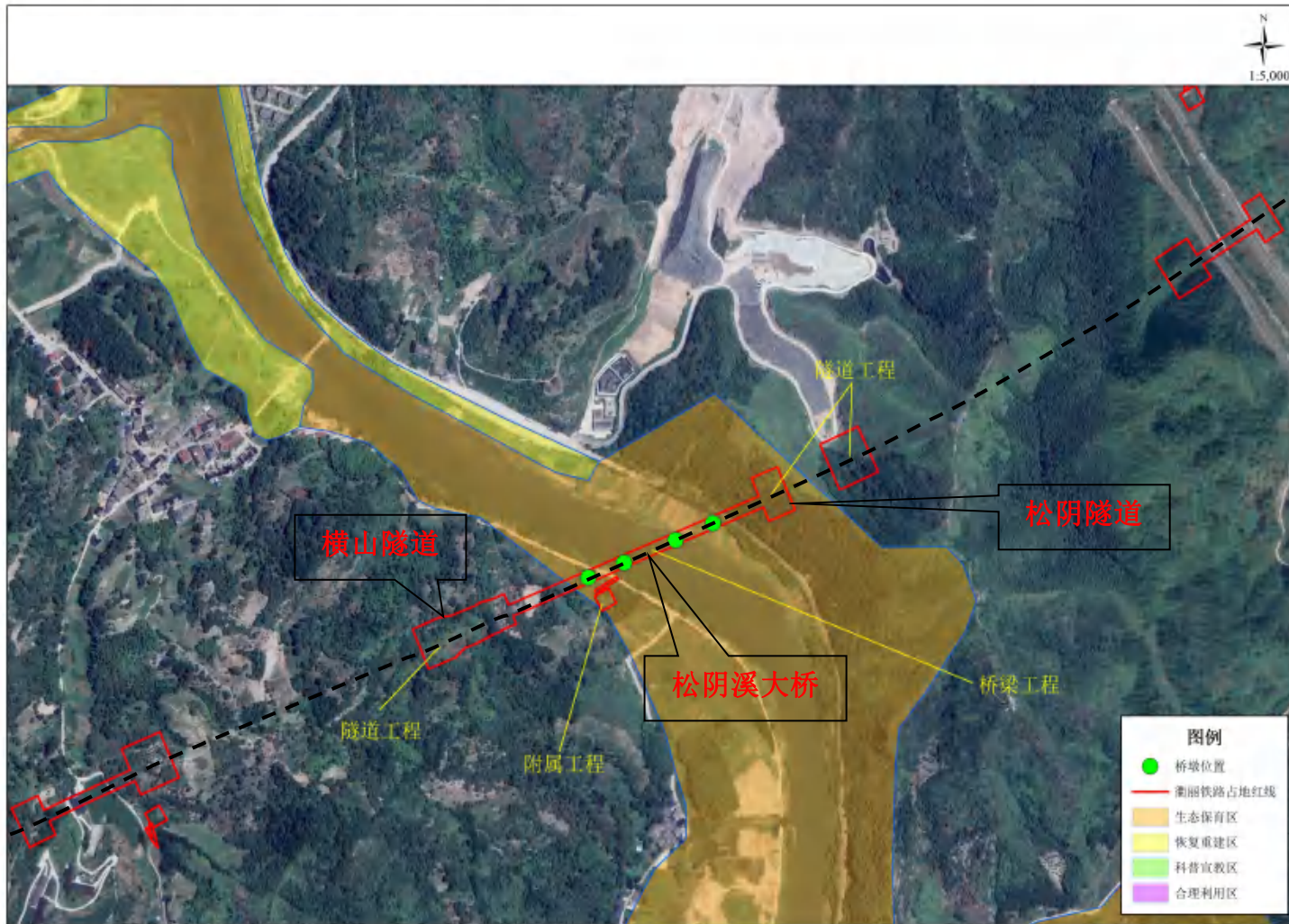


图 4.3-4 工程与松阴溪湿地公园位置关系示意图

建设项目与湿地公园内中华秋沙鸭主要活动区域位置关系图



图 4.3-5 工程与松阴溪湿地公园中华沙秋鸭栖息地的位置关系示意图



(3) 穿越湿地公园路段线路比选

松阴溪在松阳县为南北走向，全流域范围均为生态红线范围并且为松阴溪湿地公园范围，且松阴溪将松阳县和莲都区隔开，本线起于在建衢宁铁路松阳站，止于既有丽水站，经松阳县至莲都区，长度达 35km。线路与松阴溪呈十字交叉，故线位无法绕避松阴溪。本次线位采用桥梁形式跨越松阴溪省级湿地公园，最大程度减少了对湿地资源的压占和破坏。

综上所述，本线起自松阳县斋坛乡，终至莲都区紫金街道，从空间范畴上讲，线位无法绕避松阴溪湿地公园。

(4) 生态环境影响分析

根据生态影响评估报告，本项目施工及运营期间将对湿地生态环境、动植物资源、景观资源和公园管理等方面产生不同程度的影响。施工期间的主要影响为工程建设占用湿地公园的土地资源，施工机械和施工人员产生的各类废弃物排放，施工期灯光噪声污染等改变了野生动植物生长、栖息、繁殖和迁徙场所；运营期间的主要影响为高铁动车组通过时产生的噪声以及灯光污染。

建设项目对湿地公园影响类型详见表4.3-2。

表 4.3-2 建设项目对湿地公园影响类型一览表

影响类型	主要影响因子	主要影响风险
湿地生态系统	动植物栖息地	湿地面积减少，生境隔离、动植物生存活动空间受限
	物种多样性	湿地局部物种数量下降，湿地物种多样性减少
	湿地水资源	湿地供水补给能力下降
湿地环境质量	大气污染	空气环境质量下降
	噪声污染	声环境质量下降
	水质污染	桥墩施工期间水环境质量下降
	土壤环境	土壤环境下降
	光污染	夜间工地照明、通行车辆灯光污染
	局部小气候	湿地局部小气候变化
湿地景观	整体风貌	局部地形地貌变化，影响公园整体风貌
	美学价值	公园自然景观的丰富性、愉悦度、完整度下降
综合影响	生态系统价值	湿地生态系统价值下降
	湿地景观价值	湿地景观价值下降

1) 湿地生态系统影响分析

①对陆生生物影响分析

项目建设施工期对野生动物的影响主要体现在栖息地改变和施工噪声对其影响

两个方面。

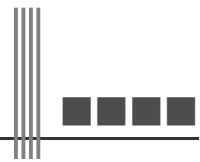
工程占地缩小了野生动物的栖息空间，阻隔了部分野生动物的活动区域、迁移途径、觅食范围等，从而对野生动物的生存产生一定的影响。由于评价区植被类型变化不大，在大尺度上具有相同的生境，因此评价区有许多动物的替代生境，动物较容易找到栖息场所。另外，主体工程施工范围较小且周期短，对野生动物产生的影响较小，当植被恢复后，栖息环境可以回到原生状态。

两栖动物主要栖息在松阴溪沿线的河流水系中，在工程建设期间由于基础设施及大桥的建设可能导致水质变化的有以下几个方面因素：由于施工材料的堆放，随雨水冲刷进入水域，造成水质的污染；施工人员产生的生活垃圾、废水如直接排入河道也会造成水域的污染。由于施工会导致水域附近的生境发生变化：施工过程会使该区域的人口密度增加，人为活动频繁，如不加强管理，施工人员可能捕食一些蛙类，会使该种群数量暂时减少，另外如果夜间施工，施工照明会对两栖类动物的觅食活动产生一定的影响。

在低海拔地区分布的蜥蜴类及蛇类等爬行动物，由于施工爆破、施工便道的建设、施工人员的进入，必然受到惊扰，由于原分布区被破坏导致这些动物迁徙到工程影响区外的相似生境内。由于爬行动物具有较强的运动迁徙能力，对外界环境的适应能力较强，工程建设可能会使一部分爬行动物迁离原栖息地，但对种群数量影响较小。总之，由于工程建设影响的范围有限，只要采取相应的环保措施，工程对爬行动物的影响轻微，且主要是施工期间的影响。

施工期对兽类的影响主要体现在对动物栖息觅食地所在生态环境的破坏，包括对施工区森林植被的破坏和林木的砍伐，爆破所产生噪声，弃渣等作业，各种施工人员以及施工机械的干扰等，使评价区及其周边环境发生改变，受影响的主要是适生于低海拔灌草丛的小型兽类，如猪獾、华南兔等，将迁移至附近受干扰小的区域，在施工区附近区域上述兽类栖息适宜度降低，种类和数量将相应减少，而伴随人类活动的一些啮齿目、食虫目如针毛鼠、白腹巨鼠等，其种群数量会有所增加，与之相应，主要以鼠类为食的黄鼬等种群数量将也会有所增加。工程建成后，随着植被的逐渐恢复，生态环境的好转，人为干扰减少，许多外迁的兽类会陆续回到原来的栖息地。

施工期间对鸟类的影响主要体现在沿线人为活动的增加、路基的开挖、开山隧道爆破产生的震动、巨响以及施工机械噪声产生的惊吓、干扰，但这些鸟类可以通过迁徙和飞翔来避免施工对其栖息和觅食的影响。拟建工程沿线分布的雀形目鸟类等多在浅水中觅食，在水域附近的草丛、灌丛或高大乔木上营巢繁殖。由于施工的干扰，可能会导致这些鸟类向邻近地区迁移，远离施工区范围，因此施工对鸟类不会带来太大影响。



总之，施工期对野生动物的影响是必然的，也是不可避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，影响范围较小，且建设项目沿线施工区的环境与邻近区域的环境十分相似，施工区范围内的野生动物较容易就近找到新的栖息场所，这些野生动物不会因为工程的施工扰动栖息场所而死亡，种群数量也不会有大的变化，但施工区两侧的野生动物密度会有明显降低。

②对水生生物的影响分析

A、对浮游生物的影响

施工场地污水和垃圾、施工机械机修及工作时油污滴漏产生的含油污水等的排放必然会对水质产生一定程度的污染，造成浮游生物种类组成和优势度的变化。

项目区域水域较多时，部分作业场邻近水体，施工材料若堆放在这些水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体，路面开挖后裸露的土石，工程的弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体，这些施工材料将会导致水体浑浊，改变水的酸碱度，破坏浮游生物的生长环境。

在架设桥梁的过程中，桥基的开挖扰动局部水体，造成水质浑浊，水中悬浮物浓度将会升高，浮游生物会因水质的变化而减少，导致生物量在施工区域内减少。

由于工程不可避免地会使沿线地表植被遭到破坏，影响农业生态系统和森林生态系统的稳定性和完整性，造成水土流失。遇到暴雨季节或洪水，水土流失物中营养物质氮、磷及有毒有害物质会伴随泥沙进入水体，加剧对周围河流及其他水体水质的破坏，对浮游生物造成影响。

B、对底栖生物的影响

施工期间由于各种原因造成了对河流及其他水体水质的破坏，而评价范围内底栖生物均为适应栖息于较洁净水体的物种，污染必然造成此类物种的减少。

C、对鱼类的影响

大型桥梁施工期在水下作业时，将搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。具体影响如下：

对鱼类通道的影响：施工过程不会阻断鱼类的通道，但在施工期间，工程河段鱼类的正常活动将受到一定程度的影响，尽管在水中修建的桥墩不会阻断鱼类通道，但对鱼类通过这段水域仍有一定的负面影响。若水域施工的时间选择在鱼类洄游期间（半洄游性鱼类如鲤鱼、青鱼、草鱼等鱼类）在每年的2月~4月进行的生殖洄游，对鱼类种群数量和密度的恢复将带来一定影响。但是随着时间推移，鱼类将逐渐适应这种环境，因此影响也是短时的。

对鱼类生境的影响：由于水质的破坏，浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其他地方，施工区域

鱼类密度将显著降低。桥梁水中墩施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，对鱼类有驱赶作用，会使鱼类远离施工现场。

工程建设人员的人为破坏如捕鱼等行为也为对鱼类资源造成不利影响。由于鱼类择水而栖迁到其他地方，而工程对鱼类的影响至局限于施工区域，所以不影响鱼类物种资源的保护。工程完成后，如能保证流域内水量充沛，水质清洁，采取适当的鱼类保护措施，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，对该流域鱼类种类、数量的影响不大。

③物种多样性的影响

松阴溪大桥施工期间临时占地及施工造成噪声、水质、土壤、大气等环境污染；项目运营期造成车辆噪声、灯光等环境污染以及湿地面积的减少造成局部生境隔离，动植物的生存、活动空间将受限，尤其是桥梁所在断面两侧 100m 范围内存在维管束植物、脊椎动物、水生生物多样性减少的风险。

施工开挖和填筑河道两岸，扰动局部地表现状，特别是在鱼类迴游产卵季节不合理的施工，桥墩建设围埝（堰）对地表径流的改变，将对鱼类的繁殖环境造成影响；大桥建设施工原材料、废弃物堆放、施工场地等，都会缩小动物活动范围；铁路运营期，建设项目永久占地引起公园土地或水域利用方式改变，挤占动物生存活动空间。运营期桥墩处的绕流和束水作用又使桥墩周围的河床发生冲刷，使大桥附近河段的洲滩发生冲淤变化，从而局部地区会产生动植物栖息地破坏的风险。

④生物阻隔的影响

桥梁在大多数情况下对上下游和桥梁两侧的生态斑块起到了生物廊道的沟通作用，桥下空间成为生物的迁移和扩散通道。这种迁移和扩散具有重要的生物学意义，可以促进斑块间基因交换和物种流动，使孤立斑块内的物种得以生存和延续，给缺乏空间扩散能力的物种提供一个连续的栖息地网络，从而使小种群物种免于近亲繁殖而遗传退化。因此桥梁的存在对生态环境的连续总体上是非常有利的。

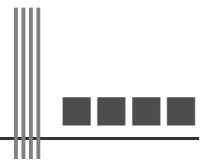
2) 湿地环境质量影响分析

①大气污染

施工期的施工机械、运输车辆等产生粉尘、排放废气、烟尘，可能产生大气污染物，导致空气环境质量下降，对公园动植物生长产生不利影响。

②噪声污染

主体工程施工期间的施工机械噪声和运营期的车辆噪声都可能会使鸟类、产卵游鱼或迴游鱼类受到惊吓，从而导致桥梁所在断面两侧 100~200m 范围内的鸟类、鱼类群体变动，甚至影响到鱼类的产卵或迴游行为。同时，也会造成部分对噪声比较敏感的生物远离原来的生存环境或大大降低出现在桥梁附近的几率。



③水质污染

桥梁施工对湿地生态环境的影响主要集中在水中墩基础施工阶段。如果随意排放堰中的底泥和钻孔出碴，上浮泥沙、悬浮物将影响水体环境。此外，施工人员产生生活垃圾污染也会导致水质下降，对水生生物（尤其是土著种和特有种）产生较大影响。悬浮泥沙颗粒可造成鱼类机械损伤、堵塞鳃孔、刺激鳃丝和黏膜，干扰鱼类呼吸和觅食；施工废水的排放主要造成水体固体悬浮物含量的升高，其沉积和覆盖将导致施工水域下游一定河段近岸带浮游生物、底栖动物以及水生植物等生物量的变化。水质污染对河流水体的影响可能在桥梁所在断面上游 500m 至下游 1000m 范围。

④土壤污染

施工期桥梁基础钻孔废弃泥浆中含有大量无机盐类物质，如果这些盐类分散至地面，会造成土壤板结，盐碱化，肥力下降，并使植物难以从土壤中吸收水分，作物无法生长，土壤无法返耕。如果没有做好相应的水土保持防治措施，施工结束后未及对河道岸线进行恢复，也可能造成一定水土流失，影响水源涵养能力，土壤环境质量下降。项目运营期桥墩的存在，致使桥梁河段的水流泥沙运动发生变化，河床相应调整，可能会引起洪水位抬高、河床冲刷，引发水土流失的风险。

⑤光污染

主体工程施工期间的工地照明措施，以及桥梁基础施工时，制作桩基钢筋骨架及制作模板时都要使用电焊机，由此必将产生紫外线等有害射线光，均会对动植物造成光污染。铁路运营期间，夜间通过湿地公园的动车组灯光会产生一定量的光污染，对周边栖息的野生动物产生一定影响。

3) 湿地景观影响分析

①整体风貌

项目施工期间，大量的土方石方工程会改变公园内的局部地形地貌，影响公园整体风貌。施工便道的搭建、施工机械的碾压及施工人员的践踏等，会造成河岸土壤或植被破坏、地表或岩石裸露，受雨水冲刷后，容易水土流失，从而会对景观环境产生更大的破坏，影响公园整体风貌。项目运营期桥梁等建筑物对景观形成分割、遮挡，可能造成湿地景观破碎化，将影响湿地公园整体景观资源的自然性、时空性、连续性、科学性和综合性，也会影响公园整体风貌。

②美学价值

项目施工临时占地会造成湿地景观破碎，若工程临时堆土和弃渣、垃圾等不及时清理，也会影响湿地景观；项目运营期，如果主体工程桥梁建设风格，梁型和墩台造型、体量大小、线条现状等方面与湿地公园周围景观风貌不协调，这些因素均对公园自然和人文景观的丰富性、愉悦度、完整度将造成影响，从而影响湿地公园美学价值。

(5) 工程对湿地公园的生态影响评估

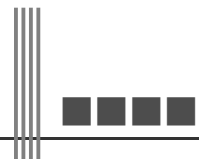
衢丽铁路松阳段项目建设对松阴溪省级湿地公园评价范围内的湿地生态系统、湿地保护与恢复、湿地环境、湿地景观等要素均会产生一定不利影响，但影响程度较轻。评估结果见表 4.3-3，项目施工期加权总分为 5.69 分，运营期加权总分为 1.30 分，定性为轻度影响。

表 4.3-3 分项评估结果一览表

编号	评估指标				评分指数与评估等级			
	一级指标		二级指标		建设期	加权	运营期	加权
	指标	权重	指标	权重	评分	得分	评分	得分
1	湿地生态系统影响	0.30	湿地生态系统典型性影响	0.40	5	0.60	2	0.24
			湿地物种多样性影响	0.33	5	0.50	2	0.20
			湿地面积与植被覆盖影响	0.27	5	0.41	2	0.16
2	湿地保护与恢复影响	0.25	湿地保育与恢复影响	0.40	5	0.50	2	0.20
			湿地供水能力影响	0.36	5	0.45	0	0
			有害物种入侵影响	0.24	5	0.30	0	0
3	湿地环境质量影响	0.20	水环境质量影响	0.35	10	0.70	0	0
			土壤环境质量影响	0.25	8	0.40	2	0.10
			空气环境质量影响	0.20	5	0.20	0	0
			噪声环境质量影响	0.20	15	0.60	5	0.20
4	湿地景观资源影响	0.15	科学和历史文化价值影响	0.33	5	0.25	0	0
			公园整体风貌影响	0.40	5	0.30	2	0.12
			公园美学价值影响	0.27	8	0.32	2	0.08
5	湿地公园管理影响	0.10	功能分区影响	0.50	0	0	0	0
			基础设施影响	0.30	0	0	0	0
			景观通达性影响	0.20	8	0.16	0	0
合计						5.69		1.30

(6) 行政手续办理情况

目前由浙江省林业勘测规划设计有限公司编制的《新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段穿越松阳松阴溪省级湿地公园生态影响专项评估》已送浙江省林业局审查，并通过专家评审。



4.3.1.3 对生态保护红线的影响分析

(1) 概况

2018年7月，浙江省政府发布《浙江省生态保护红线划定方案》（浙政发〔2018〕30号）。全省共划定生态保护红线3.89万平方公里，占国土面积和管辖海域面积的26.25%。其中，陆域生态保护红线面积2.48万平方公里，占全省陆域国土面积的23.82%；海洋生态保护红线面积1.41万平方公里，占全省管辖海域面积的31.72%。

浙江省生态保护红线基本格局呈“三区一带多点”：“三区”为浙西南山地丘陵生物多样性维护和水源涵养区、浙西北丘陵山地水源涵养和生物多样性维护区、浙中东丘陵水土保持和水源涵养区，主要生态功能为生物多样性维护、水源涵养和水土保持。“一带”为浙东近海生物多样性维护与海岸生态稳定带，主要生态功能为生物多样性维护。“多点”为部分省级以上禁止开发区域及其他保护地，具有水源涵养和生物多样性维护等功能。

(2) 工程与生态保护红线位置关系

工程线路共有3段穿越浙江省生态保护红线范围，穿越长度约7075m，均以隧道通过。涉及生态保护红线工程情况见下表。

表 4.3-2 生态保护红线范围内工程情况一览表

行政区	保护目标名称	与本工程关系	通过方式	穿越长度(m)	工程与生态环境保护目标的关系	主管部门意见
松阳县	松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线	DK12+925~DK13+160	桥梁	235	以桥梁形式穿越235m（部分与松阴溪省级湿地公园范围重合）。	线路穿越生态保护红线唯一性专题已通过浙江省自然资源厅组织的评审。
	松阳东部水土保持生态保护红线	DK22+600~DK24+100	隧道	1500	以隧道形式穿越1500m。	
莲都区	莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线	DK51+180~DK56+520	隧道	5340	以隧道形式穿越5340m（部分与白云国家森林公园范围重合）。	

(3) 建设方案的唯一性

①工程穿越莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线唯一性分析

工程穿越莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线唯一性见4.3.1.1。

②工程穿越松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线唯一性分析

松阴溪在松阳县为南北走向，全流域范围均为生态红线范围，且松阴溪将松阳县和莲都区隔开，本线起于在建衢宁铁路松阳站，止于既有丽水站，经松阳县至莲都区，线路与松阴溪呈十字交叉，故线位无法绕避松阴溪河滨岸带生态保护红线范围。本次线位采用桥梁形式跨越松阴溪河滨岸带生态保护红线，最大程度减少了对生态红线的压占和破坏。

综上分析，本线起自松阳县斋坛乡，终至莲都区紫金街道，从空间范畴上讲，线位无法绕避松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线范围，仅能在施工过程中，予以控

制保护。

③工程穿越松阳东部水土保持生态保护红线生态红线唯一性分析

因新建松阳至丽水段间无县级及以上经济据点，只有人口相对集中的老竹畲族镇、丽新畲族乡等乡镇。结合线路走向及沿线乡镇、矿产资源、旅游资源分布等因素，并根据合理的站间距设置，本项目推荐采用在丽新设中间站，兼顾沿线居民出行及乡镇发展，满足地方要求。

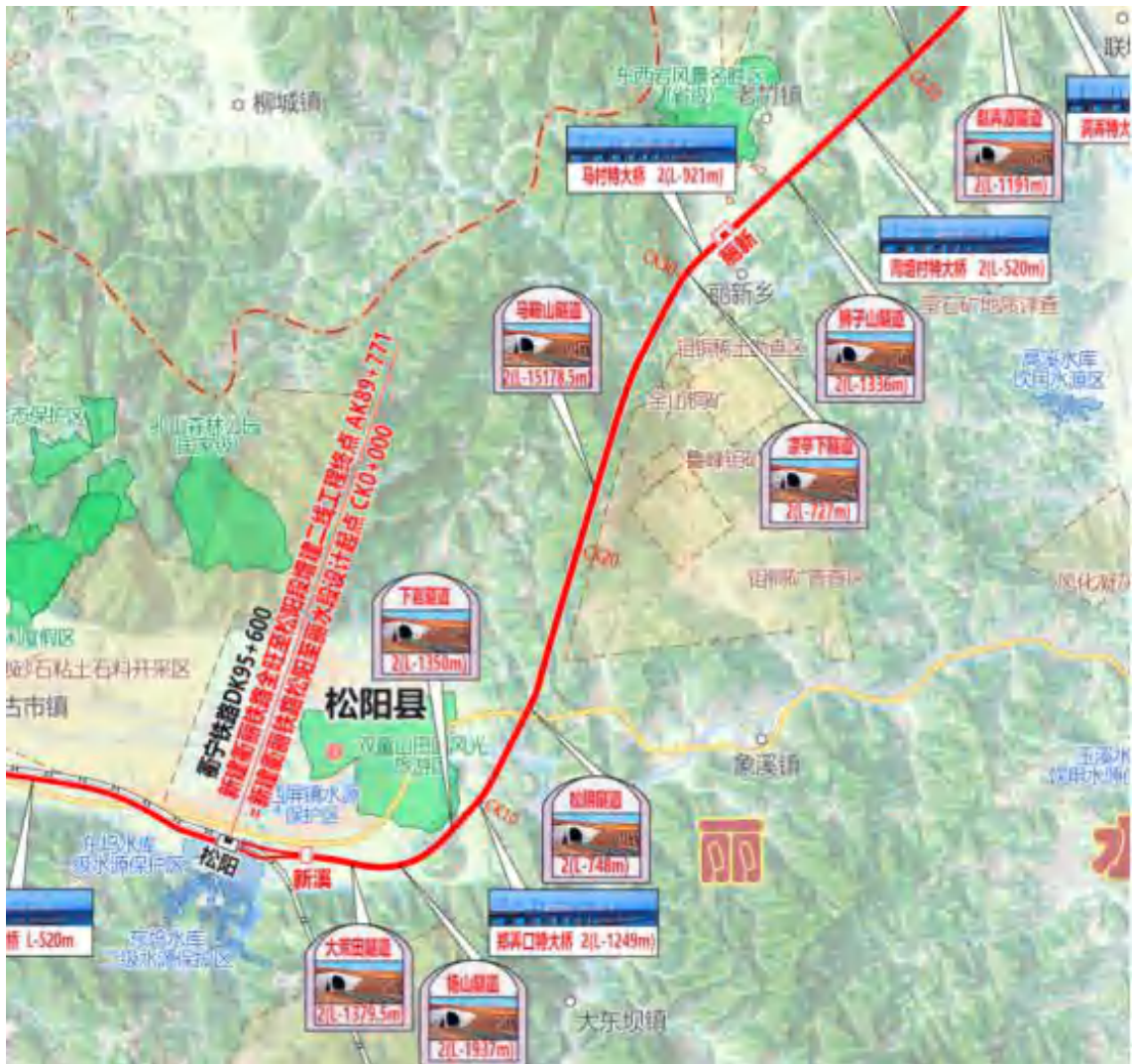


图 4.3-6 松阳段线位周边矿产资源分布示意图

同时，因在 DK22+600~DK24+100 段南侧 560m 存在金山铜矿、鲁峰钼矿及钼铜矿普查区，因矿区范围较大，线位无法绕避矿区后在折向丽新畲族乡和老竹畲族镇。并且因松阳东部水土保持生态保护红线自矿区向北延伸，范围较大，因此本项目线位方案不可避免的穿越了松阳东部水土保持生态保护红线。

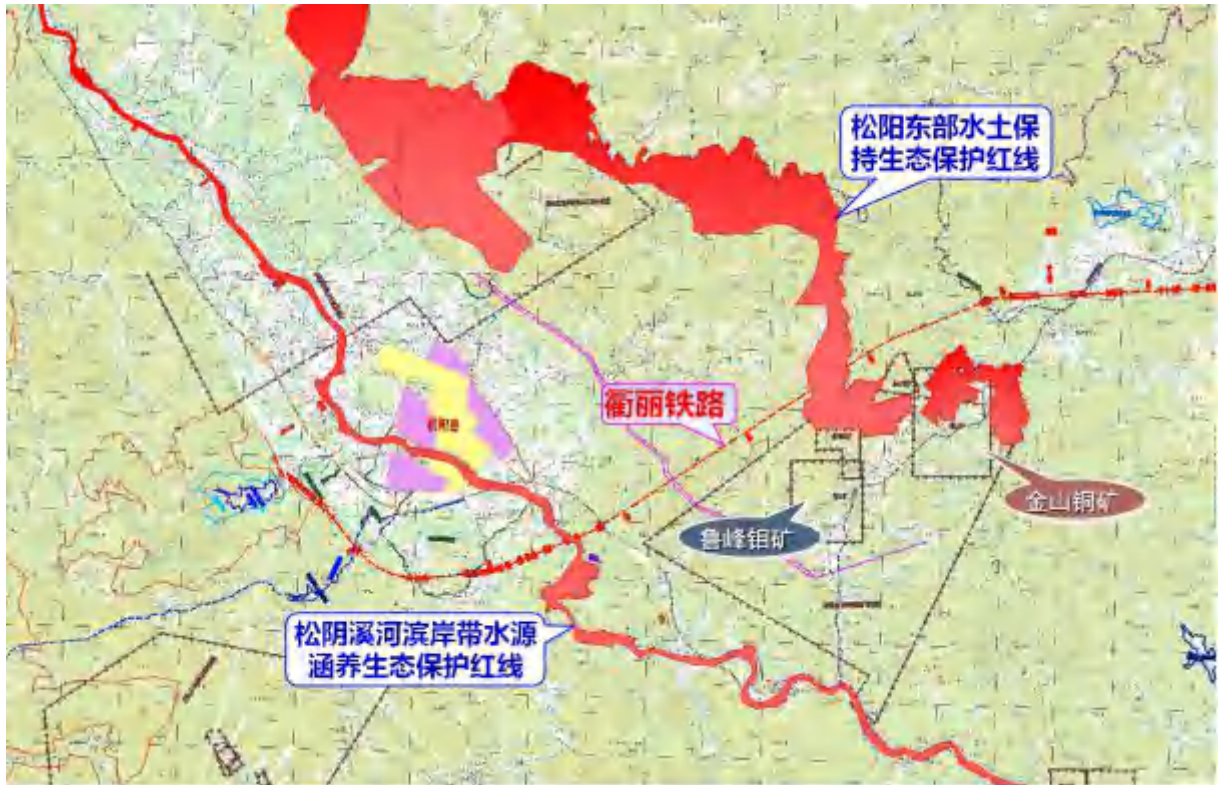


图 4.3-7 松阳段生态保护红线分布示意图

本工程以全隧道形式穿越，工程在生态保护红线范围内无地面工程，隧道斜井、弃渣场等均设置于生态保护红线以外。从源头上减少了对生态保护红线的影响；工程所经区域地质岩性较好，隧道建设引发地下水漏失的风险较小，对隧道顶部植被影响不大。工程施工时禁止在生态保护红线内设置取、弃土（渣）场，并通过永临结合，减少临时用地数量，工程后采取相应的植被恢复措施，可较大程度上缓解对生态保护红线的影响。

（4）环境影响分析

根据《生态保护红线划定指南》（环办生态〔2017〕48号），生态保护红线通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。生态保护红线实现一条红线管控，涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地，主要包括自然保护区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区和水产种质资源保护区的核心区等；根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，划定并严守生态保护红线，是贯彻落实主体功能区制度、实施生态空间用途管制的重要举措，是提高生态产品供给能力和生态系统服务功能、构建国家生态安全格局的有效手段，是健全生态文明制度体系、推动绿色发展的有力保障。“生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态保护红线划定后，只能

增加、不能减少，因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等需要调整的，由省级政府组织论证，提出调整方案，经环境保护部、国家发展改革委同有关部门提出审核意见后，报国务院批准。因国家重大战略资源勘查需要，在不影响主体功能定位的前提下，经依法批准后予以安排勘查项目”。

根据《生态环境部印发关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革的指导意见》，“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。”

本工程属“国家重大基础设施、重大民生保障项目”，工程涉及一处国家森林公园已取得相关行政许可，穿越一处省级湿地公园正在办理行政许可。工程以桥梁和隧道形式穿越生态保护红线范围，属于无害化穿越，且未在红线内设置取弃土场及大临工程，符合生态保护红线的保护要求。

（5）主管部门意见

本工程设计阶段编制《新建铁路衢州至丽水铁路松阳至丽水段经过丽水市莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线、松阳县松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线、松阳县松阳东部水土保持生态保护红线环境可行性论证报告》并通过浙江省自然资源厅组织的审查，自然资源部已批复本项目用地预审（自然资办函〔2019〕2348号）。

4.3.2 工程对沿线土地资源的影响

4.3.1.1 工程占地概况

全线用地合计 346.75hm²，其中永久占地 155.49hm²，临时占地 191.26hm²。

表 4.3-3

工程征占地一览表

行政区		用地性质	耕地		园地		林地			草地	工矿仓储用地	住宅用地	交通运输用地		水域及水利设施用地			其他土地	小计
市	区、县		水田	旱地	果园	茶园	乔木林地	灌木林地	其他林地	其他草地	采矿用地	农村宅基地	铁路用地	公路用地	河流水面	坑塘水面	水工建筑用地	设施农用地	
丽水市	松阳县	永久用地	8.26	9.1	9.68	2.04	10.26	0.58	1.5	0.43	0.2	4.09	0	0.65	0.3	1.07	0	0.03	48.19
		临时用地	0.86	16.99	3.33	6.78	19.9	0	22.6	0	0.88	0	0	0	0	0	0	0	71.34
		合计	9.12	26.09	13.01	8.82	30.16	0.58	24.1	0.43	1.08	4.09	0	0.65	0.3	1.07	0	0.03	119.53
	莲都区	永久用地	11.85	6.14	25.26	17.75	16.64	3.01	2.52	1.22	0	4.72	12.92	0.48	2.81	0.34	0.65	0.99	107.3
		临时用地	1.44	28.59	11.02	3.13	12.67	0	51.09	4.8	7.18	0	0	0	0	0	0	0	119.92
		合计	13.29	34.73	36.28	20.88	29.31	3.01	53.61	6.02	7.18	4.72	12.92	0.48	2.81	0.34	0.65	0.99	227.22
合计	永久用地	20.11	15.24	34.94	19.79	26.9	3.59	4.02	1.65	0.2	8.81	12.92	1.13	3.11	1.41	0.65	1.02	155.49	
	临时用地	2.3	45.58	14.35	9.91	32.57	0	73.69	4.8	8.06	0	0	0	0	0	0	0	191.26	
	合计	22.41	60.82	49.29	29.7	59.47	3.59	77.71	6.45	8.26	8.81	12.92	1.13	3.11	1.41	0.65	1.02	346.75	

4.3.1.2 工程占地影响

(1) 工程永久占地对土地利用的影响分析

工程永久占地将使评价范围内的土地利用现状发生改变，特别是部分农用地将转变为以铁路运输为主体的交通建筑用地，将对沿线土地利用格局带来一定影响。

工程实施后，铁路线路沿线约 20~30m 宽的区域，原来以农田为主的土地利用格局将改变为交通用地，但工程占地主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，线路横向影响范围极其狭窄，所以线路施工及建成后不会使沿线农业生产格局发生太大改变。

本工程临时用地主要是弃土（渣）场、施工生产生活区、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取生态恢复措施并复垦为耕地或林地（或按土地权属人要求进行处理），预计在施工结束后 3~5 年左右可基本恢复原有的土地利用类型。

综上所述，工程建设对评价区土地利用结构影响不大。

4.3.3 工程占地对农业生产的影响

(1) 对沿线粮食产量的影响

工程永久性占用耕地 35.35hm²，根据沿线统计资料分析，沿线耕地粮食年均亩产可按 450kg 计算，则评价区粮食年产量减少量 238.61t；工程临时用地占用耕地 47.88hm²，施工期 4 年将使评价范围损失粮食 1292.76t。

(2) 对沿线农田排灌系统的影响

本工程过农田分布区采用高架桥方案，可确保原有沟、渠等水利设施不遭破坏，对部分占用或破坏的既有农田灌溉设施或排洪沟渠均按原标准恢复，对工程占用的水利设施均以不低于原标准要求予以还建，能有效维护原有农灌系统的功能，从而保证沿线地区农业的可持续发展。

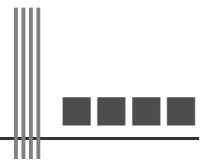
4.3.4 工程对沿线植物资源的影响

(1) 对植物种类和区系影响分析

工程施工将造成路基、站场等永久占地内植被的永久性消失和施工营地、施工场地等临时用地内植被的暂时性消失。由于这些植物种类均为区域内常见种，分布范围广，分布面积大，因此本工程建设不会造成评价区域植物种类的减少，更不会造成区域植物区系发生改变。

(2) 对珍稀保护植物资源的影响

工程评价范围内未发现珍稀野生保护植物和古树名木的分布，仅在沿线村镇中分布有人工栽培的水杉、樟树等物种。施工过程中应提高施工人员的环保意识，尽可能地保护当地植被，若发现野生保护植物，上报当地林业主管部门，在林业主管部门的指导下对野生保护植物进行移栽保护，移栽后才可进行施工。



(3) 对林地的影响

工程沿线森林生态系统分布于莲都区与松阳县交界处。铁路建成后，永久占地内的林地植被将完全被破坏，取而代之的是路面及其辅助设备，形成建筑用地类型。由于原来整片封闭的林地要留出一条带状空地，使森林群落产生林缘效应，从林地边缘向林内，光辐射、温度、湿度、风等因素都会发生改变，而这种小气候的变化会导致林地边缘的植物、动物和微生物等沿林缘-林内发生不同程度的变化。研究认为，边缘对小气候的影响可从林缘延伸至林内 15-60m 处。另外由于皆伐地的彻底暴露，林外的空地经常由外来物种控制，外来物种有入侵边缘的趋势，而且，干扰越大，越利于其入侵，外来种的大量涌入甚至能影响小片段内原来的群落结构。

从工程沿线植被分布情况来看，这种生态效应主要在评价区内以马尾松林为主的人工林区域比较明显。可以预见：由于森林边缘效应，在铁路隔离栅外大约 60m 范围内，群落物种组成和结构产生一定的变化，林下耐阴的常绿灌木以及草本将会逐渐被阳生或者半阳生植物所替代，而林缘外侧的空地会被强阳生的灌木和杂草占据。

(4) 对生态公益林的影响

本工程在莲都区及松阳县境内均涉及生态公益林，主要以水土保持林和水源涵养为主的生态公益林，灌木林、有林地均有分布，多为次生林地和人工林，植物种类为马尾松、柏木、青冈、栎类等。工程多以隧道形式通过，加之沿线水热条件较好，林地资源丰富，工程建设对沿线林地及生态公益林数量影响轻微；隧道顶植被主要为人工马尾松林、杉木林和竹林为主，植被较茂盛。隧道顶部植被主要生长在表层残坡积碎石土中，生长用水主要来源于降雨和包气带内非饱和带滞留水。与地下水无直接联系，隧道涌水漏失的主要是基岩裂隙水，基本不影响包气带土壤含水，且该地区降雨量丰富，包气带水能得到很好的补充，所以本工程施工隧道涌水对顶部林地植被水源涵养影响轻微。由前节可知，工程建设对区域内对植被内的生物量 and 生产力影响较小。施工前建设单位履行相关手续，工程建设对生态公益林影响较小。

4.3.5 工程对沿线动物资源的影响

4.3.5.1 对陆生动物资源的影响

4.3.5.1.1 施工期对陆生动物资源的影响

施工期对野生动物的直接或间接影响见表 4.3-4。

表 4.3-4 施工期对野生动物的影响一览表

影响时效	两栖动物	爬行动物	鸟类	兽类
短期影响	破坏生境、影响繁殖； 施工噪声、夜间照明影响觅食；人为捕杀。		施工噪声使其 迁移；人为捕杀。	施工噪声、废水、 废气等使兽类迁移。
长期影响	蛙类迁徙或减少； 影响可逆。	经济蛇类迁徙或减少，鼠 类、蜥蜴类增加；影响可逆。	施工区域部分种群迁移、 数量减少；影响可逆。	

由于评价区内有许多相同的替代生境，这些动物比较容易找到栖息场所。同时，由于铁路施工范围小，施工期对野生动物影响的范围不大且影响时间较短。

4.3.5.1.2 运营期对陆生动物资源的影响

运营期对野生动物的影响归纳为表 4.3-5。

表 4.3-5 运营期对野生动物的影响

影响内容	两栖动物	爬行动物	鸟类	兽类
噪声、灯光、污水、废气、废渣等	铁路灯光使蛾类等增多，从而引起蜥蜴类的增多。		可能造成繁殖率的降低，总体影响不大。	中型兽类迁移，小型兽类增多。
铁路阻隔	造成种群隔离，不利其生存。		基本无影响。	影响兽类的取食和活动。

线性工程对动物活动的影响主要体现在对动物活动的阻隔。本工程新建正线 65.318km，其中桥梁 30 座-11.719km，隧道 24 座 45.536km，桥隧比达 87.66%。项目沿线区域未发现大型野生动物分布，区域内兽类、爬行动物等均可利用全线所有桥梁和涵洞穿越铁路。因此，本工程桥涵的设置可满足野生动物通过需求，不会对沿线生物的通行造成阻隔。

4.3.5.1.3 对评价区陆生野生保护动物的影响

本段工程对鸡形目鸟类等活动能力较差的保护动物的影响主要表现为施工期对其生境的影响及运营期阻隔效应，由于这些动物具有较强的趋避能力，且本工程周边替代生境较多，因此他们不会因为生境的丧失而消亡，同时，大量铁路桥隧的设置较大程度上减缓了工程对它们的阻隔；普通鵟、赤腹鹰等猛禽类飞翔能力较强，活动范围广，除人为捕杀的可能性外，基本不受工程建设的影响；鸮类主要以鼠类为食，工程建设会造成人流的增加和鼠类的增多，会吸引他们在周边觅食，会增加其被人为猎杀的几率；应加强施工人员的宣传教育和管理工作；降低隧道开挖、爆破的施工强度，缓解对其影响。

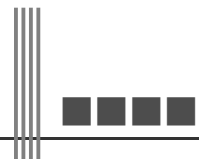
综上所述，只要加强对施工人员的宣传教育，提高环保意识，本工程建设不会对评价区国家级陆生野生保护动物产生太大影响。

4.3.5.2 对水生生物资源的影响

本工程沿线跨越松阴溪及好溪，均属于瓯江水系，工程均以桥梁形式跨越，工程建设对这些河流域水生生物的影响集中表现为桥梁施工过程中。

4.3.5.2.1 施工期影响

(1) 桥梁基础施工扰动水体，可能造成浮游生物、底栖动物等饵料生物量的减少，改变了原有鱼类的生存、生长和繁衍条件，鱼类将择水而栖迁到其它地方，施工区域鱼类密度显著降低。大型桥梁施工期在水下作业时，搅动水体和河床底泥，局部范围内破坏了鱼类的栖息地，对鱼类有驱赶作用，也会使鱼类远离施工现场。鱼类等



水生生物生存空间的减少导致食物竞争加剧，致使种间和种内竞争加剧，鱼类的种群结构和数量都会发生一定程度的变化而趋于减少。

(2) 工程建设人员的捕鱼会对鱼类资源造成不利影响，但由于鱼类择水而栖，可迁到其它地方，同时工程对鱼类的影响只局限于施工区域，所以不影响鱼类物种资源的保护。工程完成后，如能保证流域内水量充沛，水质清洁，并结合采取鱼类保护措施，原有的鱼类资源及其生息环境不会有太大的变化，对该流域鱼类种类、数量的影响不大。

(3) 对浮游藻类、浮游和底栖动物的影响

浮游藻类、浮游和底栖动物是诸多鱼类的主要饵料，它们的减少和生物量的降低，会引起水生生态系统结构与功能的改变，进而通过食物链关系，引起鱼类饵料基础的变化，最终导致渔业资源的减少。

桥梁工程对浮游藻类、浮游和底栖动物影响主要来自于桥墩的水下基础施工。桩基作业产生的扰动会造成底质的再悬浮，在短期内造成局部水环境变化，从而影响浮游藻类、浮游动物的分布。桥墩永久占据部分河床，将造成底栖生物赖以生存的底质的丧失，引起一定的生物量损失。

4.3.5.2.2 运营期影响

施工活动扰动地表形成的径流而进入河流中，会影响受纳水体的水质。由于路面径流在工程设计中已采取了相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟时，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积后，其浓度对河流的影响较小，不会改变目前的水质类别，因此运营期对水生生物的影响不大。

4.3.6 取、弃土（渣）场环境影响分析

(1) 工程土石方概况

工程纵断面设计尽量减少高填深挖，尽量少占地，少弃土、弃渣。土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配，路堑和隧道开挖之土石方、桥梁基坑出土等充分利用作路基填方和临时工程、桥梁填料，以节约用地，尽量减少对地表植被的破坏，避免水土流失，充分利用工程弃渣作为施工骨料。土石方分段施工、分段及时防护，随挖、随填、随运、随弃，不留松土。

土石方挖填总量 1547.2 万 m^3 ，其中挖方 1216.77 万 m^3 （含表土剥离量 86.44 万 m^3 ），填方 330.43 万 m^3 （含表土回覆量 86.44 万 m^3 ），利用方 322.33 万 m^3 （含表土回覆量 86.44 万 m^3 ），借方 8.1 万 m^3 ，余方 894.44 万 m^3 。借方来自 1 处取土场，余方中用于本项目混凝土骨料 69.94 万 m^3 ，其余 824.50 万 m^3 弃置于全线 39 处弃土（渣）场内。

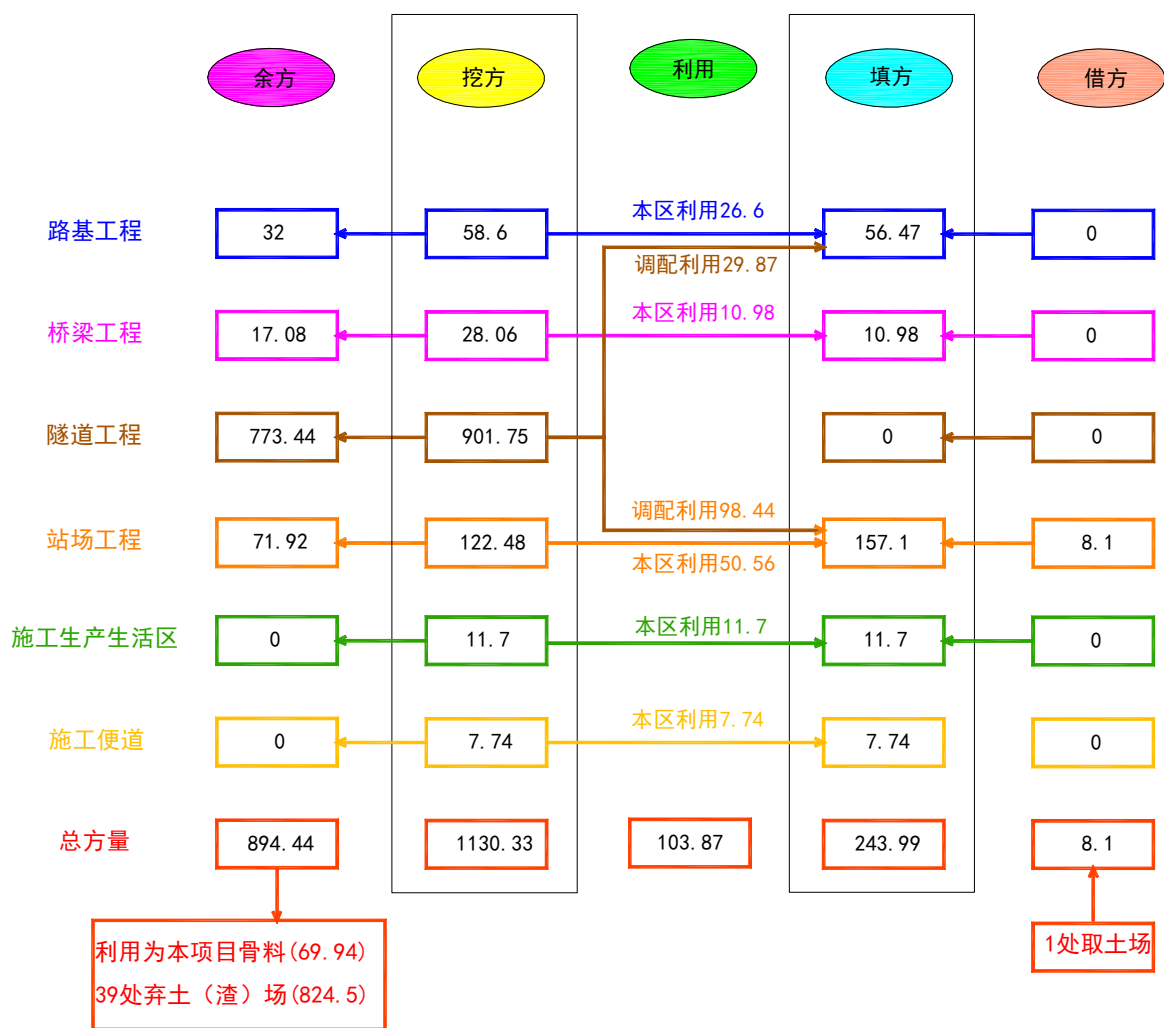


图 4.3-8 土石方流向示意图

①土石方数量评价（工程土石方，不含表土）

本项目工程土石方挖填总量为 1374.32 万 m³，其中挖方 1130.33 万 m³，填方 243.99 万 m³，利用方 235.89 万 m³，借方 8.10 万 m³，余方 894.44 万 m³；借方来自 1 处取土场，余方中用于本项目混凝土骨料 69.94 万 m³，其余 824.50 万 m³ 鉴于周边工程暂无土石方需求，弃置于全线 39 处弃土（渣）场内。

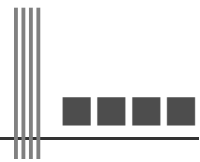
②土石方材质评价

本项目挖方主要以石方、土方为主，少量淤泥、泥浆钻渣和拆除废弃物。从挖方的材质可利用性来说石方、土方等可以作为路基、站场、桥梁基础等填方利用。

③土石方调运合理性分析评价

本项目土石方调用一般从以下 2 个方面考虑，土石方挖填数量应符合最优化原则，土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。

A、土石方挖填数量应符合最优化原则



本项目工程挖方 1130.33 万 m^3 ，主要分为土方（222.04 万 m^3 ）、石方（901 万 m^3 ）、淤泥（0.33 万 m^3 ）、泥浆钻渣（5.77 万 m^3 ）、拆除废弃物（1.19 万 m^3 ）。从挖方的材质可利用性来说，淤泥、泥浆钻渣、拆除废弃物等不能作为工程填方利用；土方、石方等可以作为工程填方利用。工程挖方在满足工程回填方要求的情况下，尽量利用挖方进行回填，工程挖填利用方 235.89 万 m^3 ，其中土方 55.26 万 m^3 ，石方 180.63 万 m^3 。在挖方远大于填方的情况下仍需外借方 8.10 万 m^3 ，主要原因为本工程松阳站计划作为先期开工工点，部分填方需要回填时，附近的路基、隧道等其他工点尚未开工，因此就近设置了 1 处取土场用于外借填料。

B、土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则

路基和车站开挖的土石方先考虑本段移挖作填，不能满足工程填方要求的部分挖方，考虑作为弃方处置，工程填方不足部分考虑从隧道出渣调入或从路堑开挖的土石方调入，在填料调配时序上确实无法满足要求的再设置取土场。工点之间调配利用的土石方共计达 132.02 万 m^3 。本工程土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理的要求。

④余方应首先考虑综合利用

本项目土石方经工程自身利用后，余方总量 894.44 万 m^3 ，其中 69.94 万 m^3 综合利用为本项目混凝土骨料，剩余 824.50 万 m^3 由于暂无地方附近其他工程需要利用，因此设置 39 处弃土（渣）场进行堆置。为节约利用土地，加工为混凝土骨料的余方可在工程设置的永久弃渣场用地范围内加工为骨料后运往混凝土拌合站，不再额外新增转运和加工场地。

⑤表土平衡分析

对工程占用的耕地、园地、林地、草地等地块进行表土剥离，共计剥离表土 86.44 万 m^3 ，剥离的表土分别堆放在永久用地范围内的表土存放区和沿线设置的表土堆土场内，后期全部用于工程绿化和复耕覆土，表土能够挖填平衡。本项目充分考虑了工程挖方在满足工程回填方要求的情况下，尽量利用挖方进行回填，符合水土保持要求。

（2）取土场选址环境合理性分析

工程共设置取土场 1 处，为坡地取土，取土量 8.10 万 m^3 ，占地面积 1.33 hm^2 ，占地类型为其他林地和采矿用地。工程在挖方远大于填方的情况下仍需外借方 8.10 万 m^3 ，主要原因为本工程松阳站计划作为先期开工工点，部分填方需要回填时，附近的路基、隧道等其他工点尚未开工，因此就近设置了 1 处取土场用于外借填料。

本工程取土场不涉及各类特殊和重要环境敏感区、不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，不涉及国家级及省级生态公益林；周边无地表水体；周边无重要基础设施（铁路、高速公路等）、公共设施（学校、医院、敬老院、国家机关等）、工业企业、居民点等，选线区域地表水土流失强度不大，基本符合环保要求。

表 4.3-6

取土场合理性分析表

序号	编号	取土场名称	取土类型	汇水面积 (hm ²)	储量 (万 m ³)	计划取土量 (万 m ³)	取土面积 (hm ²)
1	取 1	松阴取土场	坡地取土	3.14	12.00	8.10	1.33

(3) 弃土（渣）场选址环境合理性分析

本工程设计过程中明确了“不在环境敏感区内设置弃土（渣）场等大临工程”的环保要求，评价根据设计资料和现场踏勘，考虑工程占地类型、是否涉及生态敏感区等因素。

本工程全线弃土（渣）场以林地为主，不涉及各类特殊和重要环境敏感区、不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，国家级及省级生态公益林；周边无重要基础设施（铁路、高速公路等）、公共设施（学校、医院、敬老院、国家机关等）、工业企业、居民点等，选线区域地表水土流失强度不大，基本符合环保要求。

本工程填方尽可能利用工程挖方，从而极大的减少了取、弃渣临时用地，从源头上减少了工程占地对植被的破坏和水土流失的产生；综合考虑交通运输条件、弃渣场规模等因素，本工程弃渣场均设置在地势低洼、凹地、荒地等地带，先拦后弃，堆土用填土草袋围护，周围设置截排水、挡墙措施，不影响周围环境、周边的公共设施、居民点等的安全，待施工完毕后压实、整平，并种草植树，满足环保的要求。

弃土（渣）场对生态环境的影响主要表现为植被破坏和引发水土流失，这些影响集中在施工期，是暂时的，随着工程的完工和环保措施的实施，周边生态环境将得到恢复和改善。



表 4.3-7

弃渣场选址合理性分析一览表

序号	弃渣场名称	位置	弃渣量 万 m ³	堆渣面积 hm ²	环境敏感区	永久基本农田、 生态公益林	生态保护红线	学校、医院、敬老院、 国家机关等）、 集中居民点	地表水体	分析评价综合结论
1	源口隧道弃渣场	DK0+000 左侧 0.75km	4.00	0.67	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
2	大荒田隧道弃渣场	DK6+400 左侧 1.5km	59.00	6.53	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
3	大荒田 2#弃土场	DK6+600 左侧 1.7km	27.00	4.60	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
4	杨山隧道 2#弃渣场	DK7+300 左侧 1.5km	15.00	2.13	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
5	青路村弃土场	DK9+600 右侧 1.3km	4.00	0.73	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
6	小路隧道弃渣场	DK11+070 左侧 0.7km	11.62	2.00	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
7	横山隧道弃渣场	DK11+220 左侧 0.5km	19.92	3.33	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
8	水车村 2#弃土场	DK13+900 右侧 0.66km	4.00	0.73	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
9	松阴隧道弃渣场	DK13+900 右侧 0.7km	14.77	2.50	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
10	马鞍山隧道活源斜井 1#弃渣场	DK14+850 左侧 0.25km	5.69	0.95	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
11	马鞍山隧道活源斜井 2#弃渣场	DK14+850 左侧 0.4km	6.32	1.05	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。
12	马鞍山隧道活源斜井 3#弃渣场	DK14+970 左侧 0.4km	12.64	2.11	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理，基本满足选址要求。

序号	弃渣场名称	位置	弃渣量 万 m ³	堆渣面积 hm ²	环境敏感区	永久基本农田、生态公益林	生态保护红线	学校、医院、敬老院、国家机关等)、集中居民点	地表水体	分析评价综合结论
13	马鞍山隧道活源斜井 4# 弃渣场	DK15+500 左侧 0.6km	24.02	4.00	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。
14	马鞍山隧道松庄斜井 3# 弃渣场	DK15+900 左侧 1.7km	11.50	1.91	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。
15	马鞍山隧道松庄斜井 4# 弃渣场	DK15+900 左侧 2.3km	15.50	2.58	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。
16	马鞍山隧道活源斜井 5# 弃渣场	DK16+200 左侧 0.7km	11.38	1.89	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。
17	马鞍山隧道松庄斜井 1# 弃渣场	DK16+500 左侧 1.1km	20.50	3.41	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。
18	马鞍山隧道松庄斜井 2# 弃渣场	DK16+800 左侧 1.4km	12.00	2.00	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。
19	马鞍山隧道莲林斜井 2# 弃渣场	DK27+300 左侧 0.6km	19.00	2.33	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。
20	马鞍山隧道莲林斜井 3# 弃渣场	DK27+650 右侧 0.3km	11.35	1.20	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。
21	马鞍山隧道莲林斜井 4# 弃渣场	DK27+400 左侧 0.3km	15.00	1.67	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。
22	马鞍山隧道莲林斜井 5# 弃渣场	DK27+300 右侧 0.5km	11.00	1.87	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理, 基本满足选址要求。



序号	弃渣场名称	位置	弃渣量 万 m ³	堆渣面积 hm ²	环境敏感区	永久基本农田、生态公益林	生态保护红线	学校、医院、敬老院、国家机关等)、集中居民点	地表水体	分析评价综合结论
23	马鞍山隧道白岸口横洞1#弃渣场	DK28+650 右侧 0.3km	10.00	1.67	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
24	狮子山隧道弃渣场	DK30+920 右侧 0.7km	34.00	4.00	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	距宣平溪最近距离 250m	占地合理,基本满足选址要求。
25	马鞍山隧道白岸口横洞2#弃渣场	DK31+550 右侧 1.7km	17.00	3.40	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	距宣平溪最近距离 170m	占地合理,基本满足选址要求。
26	砖厂1号弃土场	DK32+300 左侧 0.3km	26.00	3.51	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
27	砖厂2#弃渣场	DK33+400 左侧 1.1km	22.00	3.67	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
28	紫阳观隧道弃渣场	DK36+520 左侧 0.4km	26.00	2.80	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
29	界牌隧道进口1#弃渣场	DK38+220 右侧 3.1km	24.00	4.80	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	距老竹溪最近距离 37m	弃渣场临近老竹溪,需优化选址。
30	界牌隧道进口2#弃渣场	DK39+100 右侧 4km	27.00	2.33	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
31	赵弄源村弃土场	DK45+100 左侧 1.3km	6.00	1.00	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	距小安溪最近距离 145m	占地合理,基本满足选址要求。
32	界牌隧道出口2#弃渣场	DK45+200 右侧 1.6km	15.00	1.70	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
33	界牌隧道出口1#弃渣场	DK46+900 右侧 1.2km	32.00	4.53	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
34	赵弄源隧道弃渣场	DK47+200 左侧 0.3km	38.29	5.70	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
35	丽阳山隧道塘下斜井弃渣场	DK48+600 右侧 4km	90.00	12.80	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
36	金周村弃土场	DK49+500 右侧 3.25km	47.00	6.31	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。

序号	弃渣场名称	位置	弃渣量 万 m ³	堆渣面积 hm ²	环境敏感区	永久基本农田、生态公益林	生态保护红线	学校、医院、敬老院、国家机关等)、集中居民点	地表水体	分析评价综合结论
37	丽阳山隧道三村湾斜井3#弃渣场	DK48+900 右侧 2.8km	24.00	3.03	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
38	丽阳山隧道三村湾斜井2#弃渣场	DK49+200 右侧 3.8km	35.00	4.53	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。
39	下湾隧道弃渣场	DK64+600 左侧 2.4km	16.00	2.67	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	不涉及	占地合理,基本满足选址要求。



4.3.7 区域自然体系生态完整性影响分析

4.3.7.1 生物多样性影响分析

本工程建设会造成沿线施工场地、临时营地、取土场等临时用地范围内植物种类和植被类型的暂时消失；会造成站场等永久占地范围内植物种类和植被类型的永久消失；工程施工和运营将改变原有动物的生境，影响他们的觅食、栖息甚至是繁殖，使其暂时或永久性迁徙。但本工程线路两侧生态环境具有很大的相似性，受影响动植物资源均为沿线地区常见类型，加上工程本身造成的影响范围有限，因此工程建设对沿线地区生物多样性的影响有限，不会造成特定种群消失或物种灭绝。

4.3.7.2 生物量及自然体系生产力影响分析

本工程对区域生物量及自然体系生产力的影响主要是由工程占地、特别是永久性占地引起。工程建成后评价区范围内各种用地类型面积将发生一定变化，特别是植被的减少，导致区域生物量及自然生态体系生产能力和稳定状况的发生相应改变，对区域生态完整性产生一定影响。

本工程建设完成后，方案前后评价区范围内植被类型面积、生物量以及自然体系生产力变化的具体情况见表 4.3-8。

表 4.3-8 评价区范围内生物量及自然体系生产力变化情况表

植被类型变化		平均生物量	生物量变化
类 型	面积 (hm ²)	(t/hm ²)	(t)
针叶林	-9.51	96.34	-916.19
阔叶林	-20.32	103.47	-2102.51
竹林	-4.68	76.41	-357.60
经济林	-54.73	80.56	-4409.05
灌草地	-1.65	23.17	-38.23
农作物	-35.35	34.38	-1215.33
水生植被	-6.19	1.20	-7.43
交通建设用地	+132.43	/	/
合 计			-9046.34
工程建成后评价区自然体系平均生产力 [gC/(m ² .a)]			681.92
评价区自然体系平均生产力变化 [gC/(m ² .a)]			-20.60

注：*不计道路和建筑用地面积 23.06hm²。

从表 4.3-8 可以看出，本工程建设完成后，被占用的耕地等具有生产能力的土地类型变为无生产力的道路和建设用地，工程占用地表植被使评价范围生物量减少

9046.34t, 仅占评价区植被原总生物量的 2.86%; 同时评价区自然体系生产能力由现状的 702.53gC/(m².a) 降低到 681.92gC/(m².a), 自然体系的平均生产力减少 20.6gC/(m².a), 说明工程建设对评价区的自然生产力将产生一定的负面影响, 会增加该地区的生态压力, 对于工程建设前评价范围自然体系生产力而言, 植被净生产力下降幅度只占建设前水平的 2.93%, 降幅比例较小, 因此, 工程对自然体系生产力的影响是能够承受的。

4.3.7.3 景观生态体系影响分析

工程实施后, 评价范围内土地利用格局将发生变化, 从而导致各缀块优势度发生变化, 对评价范围内的生态景观格局产生影响。

工程建设后评价范围各类缀块优势度值变化见表 4.3-9。

表 4.3-9 评价范围各类缀块优势度值变化一览表

拼块类型	Rd (%)		Rf (%)		Lp (%)		Do (%)	
	建设前	建设后	建设前	建设后	建设前	建设后	建设前	建设后
耕地	16.66	21.25	54.75	55.25	23.11	22.44	29.41	35.68
园地	15.01	4.09	13.25	12.75	17.23	16.20	15.68	12.41
林地	30.88	59.5	17.25	17.25	37.50	36.84	30.78	24.37
草地	14.16	9.36	33.75	32	0.99	0.96	12.47	13.64
建设用地	20.32	15.85	38.25	41.25	17.09	19.59	23.18	26.04
水域	2.97	1.46	3.25	3.25	4.09	3.97	3.60	3.30

从表 4.3-9 可以看出: 评价区土地利用格局发生了一定变化, 其中建设用地拼块因铁路的修建而使其重要性提高, 其优势度值由铁路建成前的 23.18% 上升到 26.04%; 工程的建设和运行不会对评价区自然体系的景观现状产生太大冲击。

4.4 生态环境保护措施及建议

4.4.1 生态环境保护目标保护措施及建议

(一) 环境污染防治措施

①合理安排施工场地, 噪声大的施工机械远离居民区一侧布置; 合理安排施工作业时间, 高噪声作业尽量安排在白天, 因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的, 应向相关行政主管部门申报; 加强施工期环境噪声监测等。

②加强施工期污水排放管理, 不得将施工污水直接排入附近水体。

③施工车辆运输过程中, 应通过采取洒水、遮盖等方式, 可有效减缓粉尘的产生, 减缓施工期扬尘影响。



（二）生态保护措施

①施工期宣传野生动物保护法，禁止捕杀野生动物的行为。调整工程施工时段和方式，减少对野生动物的影响。在林区边缘、隧道口和桥下采用加密绿化带、自然景观植被恢复，防止噪声和灯光对动物的不利影响。

②工程可通过乔、灌、草相结合的绿化形式对破坏的植被进行补偿，绿化物种应该应选择本段乡土树种，避免外来物种入侵。

（三）景观环境影响环境措施

①对于景观影响程度较强和中等地段，施工期应当进行施工围挡隔离。

②施工完成后沿线应建设绿化景观隔离带，针对高架区段可采取优化桥墩设计，或对桥墩采取植物遮蔽法，并对桥下铁路用地范围内进行复绿等措施消除桥梁工程对沿线景观的破坏；路基路段应提高边坡及两侧绿化设计。

4.4.1.1 对白云国家森林公园的保护措施及建议

（1）预制场、渣土堆放场、材料堆放场等临时工程不得设置在森林公园范围内。

（2）因工程建设临时占用的场地和便道，应尽量避免破坏景观，施工完毕后，应完善排水系统，做好环境保护和植被恢复工作。根据当地的自然情况，对裸露地除硬覆盖外，还应种植适合地区的长绿植物等美化措施，使铁路建设造成的地表裸露面尽可能恢复植被，提高绿化率，防止水土流失。施工结束后，可根据森林公园和周边村镇发展的需求，将部分施工便道进行改造，提高道路等级，避免道路重复开挖对周围景观和植被的破坏，也加快了基础设施建设的步伐。

4.4.1.2 对松阴溪省级湿地公园的保护措施及建议

（1）湿地保护方案

1) 生态保护措施

①对植物的保护措施

减少施工占地：施工期对植物最直接的影响为占地范围内的植被清除，施工人员应严格按照设计中所确定的征占土地范围进行地表的清理工作，控制好路基开挖施工作业面，避免超挖破坏周围植被，保护好剥离的表层土壤及植被为后期的恢复做准备。

加强施工管理：施工期间，对运送散装材料的汽车，尽可能遮盖，防止跑、冒、滴、漏，装卸材料时做到文明施工，应采取措施以减轻废气危害，诸如汽车安装低污染化油器和汽车尾气净化装置，减少对水域两侧植物的污染。

减少扬尘：气候干燥时，对易产生扬尘的路面洒水处理。

减少污染废弃物的排放：建立定时检测并上报制度，及时采取有效措施减少污染废弃物排放，将废弃物对植物的影响降到最低。

施工路段绿化：施工期间应注意保护自然植被，通过合理规划临时道路减少因建

筑材料运输、机械碾压及施工人员踩踏等造成的地表植被破坏。施工期间可在施工区周边补植树木作为隔离带。施工结束后，应在附近补种一定数量的树木，以加快自然植被的恢复进程。施工过程中，需保留临时占地的熟化土，为植被恢复提供良好的土壤，以便施工结束后进行植被恢复。工程周边植被恢复除考虑水土保持外，还应适当考虑景观及环保作用（如降低噪声、防治空气污染等），使水保、绿化、美化、环保安全有机结合为一体。通过绿化、美化使桥梁两侧更加贴近生态环境，减少植被景观的破碎化。最后，对野生植物最主要的补偿措施为重建生物小区，受建设工程损害的环境可以被恢复，其他具有同样敏感度的现有生物小区可得到保护，这种补偿措施可通过在建设工程用地内种植宽阔的植物带来实现。

外来入侵种防治：加强宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传，明确入侵种类、分布、机制，评价入侵种带来的生态危害。严禁私自携带未经检测、评估的外来物种；对于已经传入并造成危害的入侵种，应迅速采取控制对策。

②对动物的保护措施

减少施工占地：项目占地应绕避评价区植被较好的区域，避免占用动物生境。施工中避免破坏动物栖息的洞穴、窝巢等。施工期的主要运输通道应当尽量远离敏感点。

减少噪音和光污染影响：对于施工期间的噪音机械，应配置消声器和降声措施将其分布降至最低限。施工期噪声污染主要为施工机械噪声的点源污染，噪声较大的机械应集中施工作业以减少影响范围，施工作业区域应与野生动物活动区域之间有一定距离，避免在生态敏感区域进行施工。由于许多动物是夜食性的在保护区范围内尽量避免夜间施工。即使必须夜间作业，车辆运输也尽可能不鸣笛，也不得使用强光灯。严格控制施工区域路灯的设置数量和功率，道路两侧动物主要栖息地加装遮光板，将夜晚灯光对周边区域动物影响降到最低，需要照明的地方，限制光线在小区域范围内。穿越湿地公园部分的桥梁工程，需在两侧安装遮光隔音挡板，以减少运营期内铁路运行产生的噪音及光污染对湿地公园内生物造成的影响。

施工季节选择：10月下旬至第二年的3月为候鸟较多的季节，强声、光污染施工期应避开此段时间，尽量选择夏季施工。

施工人员培训：对施工人员进行专业培训，尽量减少施工人员对动物的干扰，分别就施工安全、动植物保护等方面开展培训。

2) 生态系统保护措施

加强管理，严格控制施工作业面积，减少对植被的破坏。尽可能选择植被稀少的地段建设施工场所，施工结束后及时恢复植被，尽可能少的破坏湿地的植物，保护生物多样性。运送筑路材料的线路和时间应咨询当地交通和公安部门，尽量避开道路段的交通高峰时段，避免施工期间影响交通通行和设施安全，以减少扬尘和噪声污染。



同时建立定时监测并及时上报制度，降低噪声污染。建设单位应在施工开工前在保护范围外立牌以通告形式明确指定的保护范围、责任人以及禁止的行为和活动。要求施工单位文明施工，尽量将施工营地、临时堆场料场等设置在远离湿地公园范围的区域。林木、植被及地下水资源的保护，是施工中环境保护和水土保持的重点。规定施工区域内的植被、树木等尽量维持原状。需砍除树木和其它经济作物时，事先必须征得主管部门及所有者的同意，严禁超范围砍伐。为维护自然生态系统的平衡，对项目两侧的永久用地，按照环保及水土保持要求，根据实际情况，按照设计要求采用撒种草籽，营造防风固沙林，移植草皮，恢复植被等措施，维护和改善生态系统平衡。项目建设过程中做好土石方调配方案，减少弃土、取土，修筑相关的排水系统，保证地表径流的畅通，减少和避免边坡的冲刷。在可能的条件下，便道尽量考虑与乡村道路相结合，以减少水土流失。生产设施修建，要尽量避免对植被的破坏。施工范围内要做好集水、排水工作，不阻塞地面径流自然通道，防止壅水和场地冲刷。

3) 水资源保护措施

施工过后对施工地及时处理，规范操作过程，防止泥沙进入湿地污染水质。禁止在湿地周围堆放油料、化学品。施工期泥浆、油污水、废弃物应统一回收，集中处理，不得随意排放。同时对水质建立定时监测并上报制度，严格控制废弃物排放，降低对水体污染。施工及生活污水的排放遵循清污分流、雨污分流的原则，各种施工废油、废液集中储积，集中处理，严禁乱流乱淌，污染水源，破坏环境。施工作业产生的污水经过收集统一处理。施工产生的未经过处理的废水严禁排入河道。废弃垃圾中不得含有有毒有害物质，避免雨水冲洗后对地表、地下水造成污染。

为减轻运营期铁路路面雨水径流对松阴溪湿地公园水环境的影响。可通过设置砌石边沟、排水沟等设施将雨水引入边沟。为减少桥梁路面径流对水体的影响，在桥两侧设置集水管道，确保路面径流不直接流入河中，杜绝事故风险状态下有毒有害物质对水质的污染。

4) 大气环境保护措施

施工现场道路需硬化处理，路面经常洒水润湿，减少道路扬尘。防止施工扬尘对地表植被和农作物产生不利影响。清理垃圾时运输车辆必须加以覆盖，防止道路遗洒，弃土场设置需符合相关规定。垃圾必须分拣分别处理，不得含有易挥发性物质。易于引起粉尘发生的细料或松散料必须遮盖或适当洒水湿润。运输时必须用帆布、盖套及类似遮盖物覆盖，水泥尽量采取罐装，石灰尽量袋装运输，做不到时要加棚布遮盖。工程用砂等在运输途中要采取措施防止沿途撒漏，并遮盖防止扬尘，确保运输车辆所经地区的大气不受污染。水泥、石灰等易飞扬的材料不得露天存放，必须采用封闭式库房或水泥灌。路基填土时保证土质的含水量，远运土方的车辆加后挡板并覆盖，防

止道路遗洒和扬尘。运转时有粉尘发生的施工场地，必须有防尘设备等措施。严禁烧煤、木材等发烟物质。为减少施工作业产生的扬尘，对人口稠密地区的施工场地、施工道路进行洒水或采取其他降尘措施，减少粉尘污染。

5) 噪声污染防治措施

为减少噪声等对野生动物及周围居民的影响，施工中采取措施或改进施工方法，使施工噪音、振动达到施工场界环境标准，其措施和方法报监理工程师批准。作业辐射噪音强的施工机械（如桩机、搅拌机等）在夜间停止施工作业，夜间施工时大型运输车辆尽量绕开敏感区域行驶。合理安排工序，夜间施工要尽量降低噪音；搭设机械棚，将施工中声音较大的机械放入室内。夜间施工机械车辆尽量不开大灯；场内照明灯的照射方向也要注意避开动物栖息场所。

建议在跨松阴溪桥梁两侧设置声屏障（DK12+800~DK13+227 两侧，长度 854 延米，高度 2.3m），可有效降低列车运营对湿地声环境以及夜间运营对湿地鸟类的光照影响，预估投资 260.9 万元。

6) 有毒害废物污染防治措施

设专人对现场有毒有害废弃物负责鉴定、统计、收集、存放和外运销毁。对有毒有害的废弃物做到不漏项、收集及时、存放集中，存放处做到全封闭，并防止渗漏。定期对现场有毒有害废弃物的管理情况进行检查，对有可能产生有毒有害废弃物的场所和施工部位跟踪监测，及时收集处理。对有毒有害废弃物的处理，遵循有关部门的规定，运到指定的场所或单位进行销毁，并保证运输过程中不泄漏。

7) 景观结构保护措施

铁路对自然景观和人文景观资源的影响和保护要求随景观资源的保护级别而有所不同，在自然保护地已有保护级别的地段，铁路建设应避免对景观资源造成破坏或影响，铁路建设应服从自然保护地内景观保护的要求。同时，选线应避免切割连续的、和谐的自然景观。合理选择线路走向，使铁路路线最佳的适应与风景。

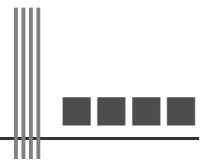
铁路由于特殊的功能性及安全性考虑，结构工程及建筑材料基本固定，但是可以通过建筑外立面的颜色或者仿真措施，尽量与周围环境做到匹配与协调，使景观结构得到改善。

8) 土地资源保护措施

严格执行土地资源利用审批制度，规范土地使用流程，严禁超范围用地。施工完成后对裸露土地进行绿化恢复，防止水土流失。规范操作流程，规范用水，严禁冲刷土层，破坏地表土壤。

(2) 生态恢复技术措施

1) 湿地生境恢复技术



湿地生境恢复的目标是通过采取各类技术措施，提高生境的异质性和稳定性。湿地生境恢复包括湿地基底恢复、湿地水状况恢复和湿地土壤恢复等。

①湿地的基底恢复

通过采取工程措施，维护基底的稳定性，稳定湿地面积，并对湿地的地形、地貌进行改造。基底恢复技术包括湿地及上游水土流失控制技术、湿地基底改造技术等。

②湿地土壤恢复

包括土壤污染控制技术、土壤肥力恢复技术等。

2) 湿地生物恢复（修复）技术

对于湿地公园内现有的具有湿地植被景观典型性、完好性和珍稀性的区域，保留其原状态，不做过多的添加和整理。对于湿地公园内存在明显水位梯度的区域（岸带-浅水区-中心水域），恢复成中生、湿生、挺水、浮叶、沉水植物相结合具有分带特征的湿地植被带。湿地植被恢复应结合湿地水质改善措施，通过湿地植被的恢复使湿地水体自净能力得到提升。

①湿地植物带恢复

常水位出露滩地植被带恢复，以种植低矮湿生植物的幼苗为主；常水位以下植被带恢复，以种植高大挺水植物的幼苗或繁殖体为主；滨水带植被恢复以种植湿生灌木的繁殖体或幼苗为主。

②湿地边界植被恢复

边界隔离带植被配置应以种植高大乔木和灌木为主；护岸植被带配置以种植根系发达的灌木为主。

3) 岸坡恢复

依据湿地水位的动态变化和水陆交接区域的植被分层、自然演替及使用状况等，设计岸坡恢复工程。采用自然生态的材料进行护岸，确保水陆间的物质循环和能量流通，并为动植物创造栖息的场所。除维护天然形成的岸坡外，采用木桩护坡、块石护坡、植物护坡、生态砖护坡以及生态袋护坡等作为湿地公园岸坡恢复措施优选技术。

①木桩护坡

对于湿地岸坡较陡的斜坡，在种植根系发达的湿地植物的基础上，采用木桩成排垂直于水平面嵌入斜坡的护坡方式，达到稳定湿地斜坡，减少塌陷、滑坡等灾害现象发生，其恢复模式以单桩、排桩和群桩等为主。

②块石护坡

针对稳定性较差的湿地岸坡，采用散抛块石和石笼护坡恢复方式，根据不同水流冲刷能力，在湿地岸坡放置不同重量和形状的石块，其中在临近水边处的下层可铺装碎石，上层可铺设粒径较大的块石，并覆浅层种植土，达到恢复岸坡植物和防止水流

冲击侵蚀的目的。

③植物护坡

对于植物稀少易发生土壤侵蚀的湿地岸坡，选用一些根系发达的湿地灌木和湿地草本等植物，按照一定比例和一定间距直接深植在湿地岸坡上，通过湿地植物根系向下生长达到稳固湿地岸坡的目的。

④生态砖护坡

对于受水流冲蚀而容易坍塌的湿地岸坡，利用具有一定强度的多孔性生态砖进行湿地岸坡恢复，阻挡水流对湿地岸坡的冲蚀，并选择根系快速生长的湿地植物在其表面或缝隙中直接种植，达到维持湿地岸坡稳定。

⑤生态袋护坡

生态袋护坡采用内附植物种子的生态袋，通过在生态袋内装入植物生长的基质材料，在湿地岸坡以不同的方式分层码放，经过管理养护，起到拦挡防护、防止土壤侵蚀，实现湿地岸坡的植被恢复和生态防护。生态袋内可填充沙土、壤土等基质，并可撒播湿地植物种子或湿地植物的繁殖幼体。

4.4.1.3 对生态保护红线的保护措施及建议

1) 施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。在河流两侧施工营地设置生活污水生化处理设备，生活污水进行处理达标后才能排放；其它施工营地生活污水经化粪池处理后用作农肥。

2) 施工用料的堆放应远离生态保护红线，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的弃土弃渣，要按照环保要求，对弃渣场进行防护。

3) 桥墩施工中挖出的淤泥、岩浆和废渣装车后运至临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出渣分离，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水排入水体，干化后的弃土统一运至附近的弃土场。施工中严禁将施工废水、废渣倒入工程所在水域内。

4) 隧道贯彻“早进晚出”的原则，洞门型式优先采用帽檐式等环保型洞门。洞口边坡尽量少开挖或不开挖，减少对地表植被的破坏。必须开挖时应对边坡进行防护，做到保护植被、绿化环境、水土保持。隧道出入口、施工斜井不得设置在生态红线范围内。

5) 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宣传教育。

6) 施工污水需做处理，不能直接排入河中。经处理后的水质，应视接纳水体的



功能，符合相应的排放标准。

7) 合理安排作业时间，噪声、振动大的作业尽量安排在白天进行，夜间禁止进行打桩等噪声、振动大的机械设备作业。施工过程中要选用低噪声设备，对机械设备勤于养护，保持良好的运营工况，降低设备噪声；加强机械设备的维修和保养，减少运行噪声。施工现场合理安排施工机械的布置，噪声、振动大的施工机械尽量布置在远离生态保护红线的一侧。

8) 加强对施工人员的野生动物保护培训，不得猎杀生态保护红线及周边的各种野生动物。

4.4.2 土地资源及农业生态的保护措施及建议

本工程沿线土地资源较宝贵，设计根据《土地管理法》、《水土保持法》、《土地复垦条例》、《基本农田保护条例》等法规的要求，结合当地土地利用现状及工程建设的实际情况，采取了各种土地资源保护措施。

① 线路选线时结合地方规划，本着少占良田的原则，利用灌溉困难的岗地和荒地，减少铁路对土地的条块分割。

② 设计大量采用桥、隧形式，较采用路基方案可减少铁路用地约 40 亩/km，从源头上缓解了工程建设与沿线土地资源保护之间的矛盾。

③ 占用耕地的路基地段，根据地形情况和路基填筑高度适当采用支挡防护工程加固路基，减少了路基延展边坡占用土地面积。

④ 建设中的材料、机械临时堆场用地，尽量利用已征用土地或非农业用地；施工便道尽量利用地方公（道）路。

评价建议：

① 线路设计应减少线路与既有道路等之间夹心地的面积，提高铁路两侧土地使用效率。

② 施工结束后对于占用农田的临时用地原则上应复耕还田。对路基边坡、站场、取弃土（渣）场采取植被恢复措施，逐步恢复土地原有生产力。

③ 建议设计部门在下一步施工设计工作中，应加强与地方的联系，充分了解当地群众的意向和当地土地利用规划，对地方有还田意向并通过土地整治措施后具有还田条件的临时用地均应考虑还田措施。

④ 建设部门应按《土地管理法》、《土地管理法实施条例》等法律法规，支付征用土地的征地补偿费、附着物和青苗补偿费及安置补助费，把不良影响降至最低限度。

建设单位应要求各施工单位在各自标段内工程达到环保“三同时”要求后，方可完成撤离施工现场；施工单位应加强施工队伍的环境意识，做到文明施工；严格控制施工临时用地，做到临时用地和永久用地相结合；工程材料、机械定置堆放，运输车辆

按指定路线行驶；在农田周围施工时，尽量减少施工人员的活动、机械碾压等对农作物及农田土质的影响；在水网较发达路段施工时，有污染性材料与粉尘性施工材料堆放应避开农田灌溉水网，并注意尽量避免施工活动对灌溉水网的堵塞及污染；雨季施工时要对物料堆场采取临时防风、防雨设施，对施工运输车辆采取遮挡措施。

根据《基本农田保护条例》的相关规定，结合本工程特点，评价采取下列措施作为基本农田保护措施：

国家实行基本农田保护制度，根据“中华人民共和国土地管理法”第四十四条、“基本农田保护条例”第十五条的规定，建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及耕地转为建设用地的，必须经国务院批准，办理耕地转用审批手续。

根据《基本农田保护条例》第十六条“经国务院批准占用基本农田的，……，占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地”的原则，考虑到工程沿线地区土地备用资源不足，建设单位难以开垦“数量与质量相当的耕地”，因此以“缴纳耕地开垦费”为宜，路基本体占用基本农田根据下一阶段与地方确认的数量为准，交纳同等数量的耕地开垦费。

根据《基本农田保护条例》第十六条第二款“占用基本农田的单位应当按照县级以上地方人民政府的要求，将所占用基本农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良”的要求，工程施工时将基本农田表层 0.3~0.4m 的耕作层土壤推到一侧，与地方政府协调，运至适当地点，必要时耕作层运至取土场堆放，由地方人民政府用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

工程设计大量采用以桥代路方案，每公里桥梁占地比路基方案减少占地约 40 亩，极大的减少了本工程的占地数量；评价建议下一步设计中进一步优化线路方案，减少线路与既有交通通道的夹心地；以尽可能减少工程占地，从而减少对基本农田的占用。

在工程设计已经考虑采取保护措施，主要是对于工程永久占用的土地资源，通过合理选线、选址，少占良田、多占劣地、荒地等措施以减少其影响程度。

本项目占用的农用地中大部分为临时占地，使用完毕后将复耕或复绿，主体工程也有较大面积将进行绿化、恢复植被。因此，工程在施工前做好表土剥离和保护措施，并做好施工后期永久工程绿化和临时用地复耕复绿，可降低对农业生产的影响和植被破坏的影响。

从占地的可恢复性分析，工程永久占地中除硬化地表、永久建筑物等部位外，其余部分均可进行美化绿化，对生态环境影响较小。工程临时占地施工结束后全部进行复耕、植被恢复，临时占地可恢复性达 100%，较好地保护土地资源，减少水土流失。



4.4.3 植物保护措施及建议

设计按《铁路工程绿色通道建设指南》（铁总建设〔2013〕94号）和国家现行有关标准的规定执行。设计应采用内灌外乔的绿化形式。靠近线路地带应栽种草、灌植物，远离线路地带宜栽种灌木、乔木，形成立体复层的绿化带。栽植乔木时，其成年树高，不宜高于旅客列车车窗下缘。

应根据当地气象、水文、土壤、地形、植被现状等情况确定，执行宜草则草，宜灌则灌，宜乔则乔的绿化方针，优先选择当地适生植物品种。因地制宜，突出重点。按照工程建设要求布设相应的植物绿化措施。适地适树，优化树种。选择优良的乡土树种和草种，或经过多年种植已适应当地环境的引进树种、草种。应该选择耐盐碱、抗风蚀、耐瘠薄、固土能力强、易管理的树种，以及繁殖容易、根系发达、抗逆性强的草种。满足防护要求，提高绿化标准。乔、灌、草合理搭配，针阔叶树有机结合，绿化与美化相互统一，并与周围植被和环境相协调，景观效果良好，达到快速恢复植被，改善周边生态环境的目的。

同时施工阶段加大植物保护的宣传力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等，让施工人员了解植物保护重要性。加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，施工过程中如在施工范围内发现有珍稀保护植物分布，应及时将其移植，避免工程施工对它们的破坏。在野外施工过程中若在施工范围内发现古树分布，应立即上报林业部门，采取相应的防护措施。

4.4.4 动物保护措施及建议

4.4.4.1 陆生动物保护措施

由于工程周边替代生境较多，因此，评价区域内的野生动物不会因为局部生境的丧失而灭绝或消亡。为进一步减缓工程建设对动物资源的影响，本次评价补充提出以下减缓措施：

① 合理安排施工时段和方式，减少对动物的影响。防治爆破噪声对野生动物的惊扰。野生鸟类和兽类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工爆破噪声对野生动物的惊扰，应做好爆破方式、数量、时间的计划，并力求避免在晨昏和正午爆破作业等。

② 做好施工规划前期工作，防止动物生境污染。施工期间加强弃渣场防护，加强施工人员的各类卫生管理（如个人卫生、粪便和生活污水），避免生活污水的直接排放，减少水体污染；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失。

③ 提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物，特别是国家保护动物，在施工时严禁对其进行猎捕。

4.4.4.2 水生生物保护措施

① 施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。在河流两侧施工营地尽可能设置旱厕，设置水厕时应配套设置化粪池，清掏用作农田肥料；食堂设置贮存池存放厨房残渣，适时清掏。

② 施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。工程建设中的弃土弃渣，要按照环保要求，对弃渣场进行防护。

③ 在水中进行桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和大桥工地上的污染物一并处理。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。

④ 合理组织施工程序和施工机械，严格按照铁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宣传教育。

⑤ 工程施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期，加强鱼政管理，严格保护好现有鱼类资源。

⑥ 编印宣传资料，向承包商、施工人员、船舶运输人员、工程管理人员等大桥建设有关人员大力宣传《野生动物保护法》、《渔业法》等相关法律法规，提高施工人员保护理念。

4.4.5 取土场、弃土（渣）场影响缓解措施

设计中已经贯彻了集中弃土的原则。对弃土场采用挡渣墙、浆砌片石、植草等防护措施，在控制水土流失的同时也恢复了植被。

评价建议增加：

①桥梁桥墩挖方用于墩台回填后的多余土方尽量运至弃土（渣）场。

②加强土石方调配，在技术经济可行的条件下，加大土石方调配运距，尽量移挖作填。合理安排弃土流向，尽量使之资源化。将部分弃渣用于沿线城市建设的填方，如用于公路铺路和回填取土坑。

③精心组织施工，做到先后有序，后序施工点开挖的土方尽量作为前期施工点的回填土方，严禁乱取乱弃，尽量减少回填方的堆放时间和堆放量。

④同时，对有灌溉水源条件、一定土壤肥力的取、弃土地地进行复耕，减少耕地占用对农业生产的影响。

⑤设计虽然对弃土场采用浆砌片石、种草等防护措施，但其数量不能满足环保要求，建议增加弃土场坡面喷播植草防护、坡顶栽植乔木，对弃土场进行全面防护，最大程度减轻其对生态环境的影响。



⑥界牌隧道进口 1#弃渣场临近老竹溪，避免因弃渣不当对水体可能造成的不利影响，建议优化选址，尽量远离水体。

4.4.6 隧道工程影响减缓措施及建议

- ① 隧道贯彻“早进晚出”的原则，洞门型式优先采用帽檐式等环保型洞门。
- ② 洞口边仰坡尽量少开挖或不开挖，减少对地表植被的破坏。必须开挖时应对边、仰坡进行防护，做到保护植被、绿化环境、水土保持。
- ③ 隧道出渣首先考虑利用，应结合路基、站场专业作好调配。
- ④ 弃渣必须满足环保和水土保持的要求，选择合理的弃渣场地，少占农田，不占好田，尽量利用荒坡、荒沟堆弃。
- ⑤ 利用冲沟弃渣做好渣顶排水沟，确保水流畅通，并做好防护工程以免弃渣流失。
- ⑥ 弃渣挡墙采用 M10 浆砌片石，坡面防护采用 M7.5 浆砌片石防护；有条件复垦时，渣顶整平换以 0.5m 厚的原土。无条件复垦时，渣面整平预留复垦或绿化条件。
- ⑦ 施工污水需做处理，不能直接排入河中。利用隧道洞外自然沟壑地形，设置污水处理设施。经处理后的水质，应视接纳水体的功能，符合相应的排放标准。

评价建议增加：

- ① 根据地下水发育情况，适当设置环向排水盲管，二次衬砌的环向施工缝处设置水膨胀止水条。
- ② 加强施工阶段对隧道涌水的观测和预报工作，确保隧道施工对地下水、地表水的影响减小至最低程度。
- ③ 隧道洞口应尽量避免大开挖，减少破坏山体植被，以保护环境；洞门施工前应先做好边坡仰坡的截水天沟。
- ④ 在下一阶段的勘测设计中，建议加强地质勘探工作和土石方合理调配，隧道出渣尽量用做路基填料，进一步减少隧道弃渣量，并进一步优化合并，从而减少本工程对土地和植被的占压和破坏。不能利用时，隧道弃渣场的选择，应结合地方规划，尽量少占地，或回填地方取土场。应充分考虑其下游建筑、设施的安全性，弃渣场不宜设在村庄的上游，避免由于弃渣的坍塌对居民安全造成威胁。隧道弃渣不能压占河道，应遵循先挡后弃的原则，下设浆砌片石挡墙。同时，弃渣场应结合当地实际情况，采取复耕、造地、种草、植树等绿化措施，边坡做好工程防护。若由于施工进度的原因，隧道施工先于路基、站场工程，其出渣应选择合理位置临时堆放，严禁堆放在沟口或河滩阶地，根据地形必要时采取临时性防护措施。
- ⑤ 施工场地及临时工程要安排合理紧凑，尽量不占良田。对施工排放的污水、废气、粉尘，要做处理，再排放至指定地点。
- ⑥ 施工管理措施

严格管理施工单位，不得随意弃渣，扩大扰动地表面积，破坏隧道进出口下游植被。

4.4.7 大临工程合理性分析及减缓措施

4.4.7.1 大临工程环境合理性分析

目前本工程大临工程的位置尚未最终确定，评价提出大临设施选址的原则：

- 严禁在自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、生态保护红线等环境敏感区内。

- 尽量远离居民点、学校等人员集中场所。

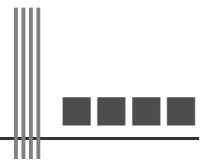
- 周边交通方便，尽量少修建施工便道。

①大临设施概况

主要包括铺轨基地 1 处 3.34hm²，材料厂 3 处 3.94hm²，轨枕厂 1 处 3.13hm²，拌合站 7 处 9.6hm²，施工便道总长度 94.25km（其中新建便道 35.7km，改、扩建便道 21.85km，利用既有道路 36.7km）。

表 4.4-1 大临设施一览表

类型	序号	名称	位置	行政区		占地面积/hm ²	是否涉及环境敏感区	是否涉及基本农田保护区	占地类型	是否临近地表水体
				县（市）	镇					
铺轨基地	1	松阳铺轨基地	DK0+300 右侧 0.1km	松阳县	叶村乡	3.33	否	否	旱地	否
材料厂	1	松阳材料厂	DK0+600 右侧 0.1km	松阳县	叶村乡	1.28	否	否	旱地	否
	2	丽新材料厂	DK31+500 左侧 0.1km	莲都区	丽新乡	1.33	否	否	旱地	否
	3	丽水材料厂	DK64+000 左侧 0.1km	莲都区	紫金街道	1.33	否	否	茶园	否
轨枕预制场	1	丽新轨枕厂	DK31+300 左侧 0.1km	莲都区	丽新乡	3.13	否	否	旱地	否
砼拌合站	1	大荒田拌合站	DK3+550 右侧 0.1km	松阳县	叶村乡	1.33	否	否	旱地	否
	2	潘村砼拌合站	DK7+500 右侧 0.1km	松阳县	水南街道	1.33	否	否	旱地	否
	3	马鞍山 2 号 砼拌合站	DK17+000 右侧 1.4km	松阳县	三都乡	1.33	否	否	旱地	否
	4	岭前拌合站	DK28+700 左侧 0.7km	莲都区	丽新乡	1.4	否	否	旱地	否
	5	西坑砼拌合站	DK34+200 右侧 0.1km	莲都区	丽新乡	1.4	否	否	其他林地	否
	6	丽阳山 1 号 砼拌合站	DK48+600 左侧 0.1km	莲都区	联城街道	1.4	否	否	旱地	否
	7	青林砼拌合站	DK60+050 左侧 0.23km	莲都区	岩泉街道	1.41	否	否	旱地	否
合计						20				



②选址合理性分析

大临工程占地类型主要以旱地和林地为主，不涉及环境敏感区和基本农田，不临近水体，距离既有道路较近，可利用既有道路或改建既有农村道路，减少临时占地。选址合理。建议后续设计优化场内布置，减少临时占地面积；施工过程中采用低噪声设施设备，设置防护挡墙，采取毡布覆盖、喷淋降尘等措施，减少噪声及扬尘等对环境的影响。

4.4.7.2 施工生产生活区恢复措施

(1) 预防控制措施

本工程施工点多面广，扰动地表类型多，按照“统一规划、源头控制、防复结合”的原则，采取有效的预防保护措施，强调源头控制、过程控制，最大程度的减少损坏原地貌。大临设置不得设置在森林公园、湿地公园、生态保护红线等敏感区范围内。

(2) 措施布局

施工前，对所占耕地、园地、林地等地块进行表土剥离，集中堆放于施工生产生活区用地范围内，并采取装土编织袋拦挡和周边设置临时排水沟。施工过程中，场内布设砖砌排水沟和三级沉沙池，边坡采用浆砌石防护，场地及周边设排水沟。施工结束后，进行土地整治同时对裸露面采取密目网苫盖，拆除硬化层，回覆表土，复耕或植乔灌草绿化。灌草种类选择以保持水土、美化环境和适地适树为原则，选择适合当地气候、地形和土壤条件，生长快、萌生能力强的适生树种。灌草选取紫穗槐，草籽选取狗牙根和紫花苜蓿。施工结束后对占地类型为耕地的区域采取复耕措施，以恢复其原有生产力。

4.4.7.3 施工便道恢复措施

施工结束后，部分施工便道作为田间道或乡村道路，宽度为4m~7m，改善项目区路面状况，完善道路系统，路基边坡进行植草护坡。

施工便道利用完毕后，便道进行土地整治，为迹地恢复创造条件。占用耕地的地块土地整治后复耕。在施工便道使用结束后，回填临时堆土场堆置的表土，覆土厚度约20-30cm，为后期绿化覆土创造条件。

对于山区的施工便道的挖方边坡和填方边坡需要采取浆砌石防护，以保证施工便道在施工过程中的安全。

施工便道平整覆土后，根据施工便道的立地条件和原占地类型，顶面和坡面营造水土保持灌木林，林地恢复主要采取栽植乔灌木和撒播草籽。灌草种类选择以保持水土、美化环境和适地适树为原则，选择适合当地气候、地形和土壤条件，生长快、萌生能力强的适生树种。灌草选取紫穗槐，草籽选取狗牙根和紫花苜蓿。

4.4.8 施工期生态环境监理要求

本工程沿线涉及 1 处森林公园和 1 处湿地公园。施工期环境监理应将生态环境保护放在重要位置。

(1) 施工准备阶段的环境保护监理工作

①参加设计交底，熟悉环评报告和生态敏感区专题报告文件，掌握各敏感区的保护类型和重点保护对象及其分布，对敏感的保护目标作出标识。

②审查施工单位提交的施工组织设计和开工报告，对涉及生态敏感区的施工方案应重点审查，针对环保目标和环保措施提出审查意见和施工要求。

③审查生态敏感区内的临时用地方案是否符合环保和生态敏感区的管理要求，临时用地的恢复计划是否可行。

④审查施工单位的环保管理体系是否责任明确，切实有效。

⑤参加第一次工地会议，提出生态敏感区的环保措施及要求。

(2) 施工阶段的环境保护监理工作

①审查施工单位编制的生态敏感区专项工程施工方案中的环保措施是否可行。

②对施工现场、施工作业进行巡视或旁站监理，检查生态敏感区内环境保护措施的落实情况。

③监测各项环境指标，出具监测报告或成果。

④向施工单位发出环境保护工作指示，并检查指令的执行情况。

⑤编写环境监理月报，参加工地例会。

⑥建立、保管生态敏感区环境保护监理资料档案。

⑦配合协助生态敏感区主管部门、管理单位和建设单位对涉及生态敏感区路段的施工检查，协助处理突发环保事件。

(3) 交工期的环境保护监理工作

①参加交工检查，确认现场清理工作、临时用地的恢复等是否达到环保要求

②检查施工单位的环保资料是否达到要求。

③评估环保任务或环保目标的完成情况，对尚存的主要环境问题提出继续监测或处理的方案和建议。

(4) 施工期生态环境监理及保护费

本工程施工期为 4 年，白云国家森林公园生态环境监理按每年 25 万计，计列施工期生态环境监理费 100 万元。根据湿地专题报告，松阴溪湿地公园生态环境监测投资估算 28 万元，保护与修复投资估算 32 万元。本次评价湿地公园共计列施工期生态环境监理和保护费 160 万元。



4.4.9 视觉景观影响减缓措施及建议

4.4.9.1 桥梁视觉景观影响减缓措施

对视觉景观有要求的桥梁跨越公路及并行公路路段，设计中应通过采用融合法，应使桥梁的色彩与周围环境有机结合，与环境互相补充、自然协调，从而恰当体现桥梁的存在，使风景更为美丽生动。同时通过一定对象的感性风貌，即一定的形体、线条、色彩、质地等直接的形象感知因素或表象来体现桥梁美。轻巧明快、对称均衡、比例和谐、多样统一、具有韵律及节奏感的高架结构均能引发人们生理和心理的愉悦感。桥梁结构上，选用连续感强的连续梁桥，其水平伸展的动势和平坦舒展的风景相协调，并增加平稳安全感。



4.4.9.2 隧道洞门视觉景观影响缓解措施

工程沿线地区隧道进出口植被发育，为减少对山体植被的破坏，隧道工程设计采用早进晚出的原则，隧道洞门型式的设计，原则上优先考虑采用环保型洞门，尽量减少洞口边仰坡的开挖，避免对景观环境造成大的破坏，搞好环境保护。在贯彻早进晚出、环保洞门设计原则的基础上，施工完成后，隧道洞口边、仰坡及植被遭到破坏的地方恢复植被。同时，设计中应加强洞口开挖坡面的绿化恢复设计，在确保工程安全的前提下优先采用植物防护措施，选择适宜的树种、草种，达到防护工程、改善路况，绿化环境、美化景观的目的。



4.4.9.3 站场视觉景观影响减缓措施

车站设计充分考虑了景观效应，在可绿化地带种植林木、花卉、草坪等环境绿化措施，尽可能扩大绿化和景观面积；从生态环境保护的理念出发，充分考虑对资源的合理利用以及优化重组，使站前广场景观沉浸在清新、纯朴的自然气息之中。因此，采取上述措施后，站场景观将成为城镇景观中的一个新亮点。



4.4.9.4 弃土场视觉景观影响减缓措施

施工结束后，应对取弃土场进行植被恢复，则视觉景观影响将得到逐步消除。





4.5 生态保护投资

(1) 全线涉及白云国家森林公园和松阴溪省级湿地公园，评价共计列施工期生态环境监理费 160 万元，其中含对松阴溪省级湿地公园开展生态环境监测和保护修复 60 万元。

表 4.5-1 松阴溪湿地公园生态监测投资估算表

工作内容与投资		工作时段与节点					
		施工前期	施工期		运营期		
		2020 年 10 月	2021 年 6 月	2022 年 6 月	初期：2030 年	近期：2035 年	远期：2045 年
生态环境监测	湿地环境监测	+	+	+	+	+	+
	湿地生物监测	+	+	+	+	+	+
	工程影响监测		+	+	+	+	+
	投资估算	4 万元	6 万元	6 万元	4 万元	4 万元	4 万元
保护与修复	人员培训	+					
	施工保护措施		+	+			
	植被恢复措施			+	+		
	湿地修复措施			+	+		
	投资估算	2 万元	10 万元	15 万元	5 万元		
合计		60 万元					

(2) 根据《新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段穿越对浙江松阳松阴溪省级湿地公园生态影响评估报告》（浙江省林业勘测规划设计有限公司）的要求，需在跨松阴溪桥梁两侧设置声屏障（DK12+800~DK13+227 两侧，长度 854 延米，高度 2.3m），可有效降低列车运营对湿地声环境以及夜间运营对湿地鸟类的光照影响，预估投资 260.9 万元。

5 声环境影响评价

5.1 环境噪声现状调查与评价

5.1.1 声环境保护目标分布

工程评价范围内共有声环境保护目标 23 处，其中有 7 处受既有金丽温铁路、金温既有线噪声影响，3 处位于在建衢宁铁路评价范围内。23 处声环境保护目标中，1 处为学校，其余 22 处为居民点。东西岩综合维修工区评价范围内无声环境保护目标。两处扩容变电所中，金丽温铁路 220kV 丽水牵引变电所的评价范围内有 1 处声环境保护目标。根据丽水市自然资源和规划局提供的规划资料，沿线声环境评价范围内未涉及噪声敏感规划地块。

沿线声环境保护目标规模及其分布汇总于表 1.7-3 中。

5.1.2 环境噪声现状测量

5.1.2.1 测量执行的标准和规范

环境噪声测量按照 GB 3096-2008《声环境质量标准》、GB 12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》（修改方案）。

5.1.2.2 测量实施方案

（1）测量单位

环境现状噪声测量单位为中铁第四勘察设计院集团有限公司工程测试中心，CMA 计量认证资质证书号码为 150001211018。

（2）测量仪器

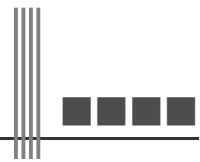
采用 RION NL-42 型声级计，所有参加测量的仪器（包括声源校准器）在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门检定合格，在每次测量前后用声源校准器进行校准。

（3）测量时间及方法

测量时间：2020 年 3 月 10 日~2020 年 3 月 20 日。

环境噪声测量：环境噪声测量选择昼间（06：00~22：00）和夜间（22：00~06：00）有代表性的时段用积分声级计连续测量，对于受社会生活噪声影响为主的测点测量 10min 等效声级，对于受交通噪声影响为主的测点测量 20min 等效声级，用以代表昼间和夜间的声环境水平，测量同时记录噪声主要来源（如社会生活噪声、交通噪声、铁路噪声等）。

当既有铁路噪声测量：根据 GB 3096-2008《声环境质量标准》，应分别在昼间（6：00~22：00）和夜间（22：00~6：00）两时段内各选择不少于该路段平均车流密度的



某一小时，测量其等效连续 A 声级，分别代表昼、夜间噪声水平。

铁路排放噪声测量：根据 GB 12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》，在既有铁路典型区段在距既有铁路外轨中心线 30m 处设置监测点位。

(4) 测量量及评价量

声环境现状监测的测量量与评价量为等效连续 A 声级。

(5) 测点布置原则

环境噪声现状测量主要是为全面把握沿线声环境现状以及为环境噪声预测提供基础资料，故测点布置主要针对声环境保护目标，同时兼顾预测评价的需要。

对于靠近既有铁路的声环境保护目标，测量断面测点由近向远布置，近点一般设在声环境保护目标距线路最近处，远点根据保护目标规模及相对线路距离，设在 30~200m 以内区域。

(6) 现状监测时段车流情况

与本项目交叉或并行道路交通干线有跨越省道 S222、省道 S50、省道 S33、G25 长深高速公路、水东路、绕城公路 G330，此外还有车流量较小的乡村道路。涉及声环境保护目标的主要交通干线车流量统计及交通噪声监测情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 道路交通干线车流量统计及交通噪声监测表

序号	行政区划	名称	监测时段	车流量 (辆/20min)				监测值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标分析	测点位置	道路交通干线 两侧执行 4a 类 标准范围
				大车	中车	小车	合计					
1	丽水市 莲都区	水东路	昼间	4	2	78	84	60.5	70	达标	水东公寓路边	相邻为 2 类区， 道路边界线 35m 内执行 4a 类标准。
			夜间	2	2	20	24	52.4	55	达标		
2	丽水市 莲都区	绕城公路 G330	昼间	24	6	140	170	62.9	70	达标	芦埠村 路边	相邻为 2 类区， 道路边界线 35m 内执行 4a 类标准。
			夜间	4	2	24	30	54.7	55	达标		

注：测点位置距行车道边缘（含慢车道）20cm 处。

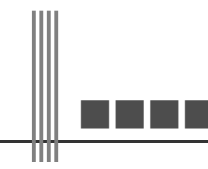
5.1.2.3 噪声测量结果

环境噪声现状测量共设置 23 个断面，计 114 个测点。测点位置说明及噪声现状详见表 5.1-2。

表 5.1-2

声环境保护目标噪声现状监测结果表

编号	保护目标名称	线路里程		方位	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				背景值 (dB(A))		现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标量 (dB(A))		与道路位置关系	主要噪声源
		起点	终点				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	东坞	DK00+840	DK01+139	两侧	N1-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	30	2.4	路堑	衢宁铁路	80	-14.3	路堤			48.4	42.6	60	50	-	-		①
					N1-2	第二排住宅 1 楼外 1m	正线	32	2.4	路堑	衢宁铁路	89	-14.3	路堤			48.3	42.5	60	50	-	-		①
					N1-3	第二排住宅 3 楼外 1m	正线	32	8.4	路堑	衢宁铁路	89	-8.3	路堤			48.7	42.8	60	50	-	-		①
					N1-4	两线间住宅 1 楼外 1m	正线	56	2.4	路堑	衢宁铁路	51	-14.3	桥梁			46.6	40.9	60	50	-	-		①
					N1-5	2 类区住宅 1 楼外 1m	正线	188	2.4	路堑	衢宁铁路	76	-14.3	桥梁			49.7	43.6	60	50	-	-		①
					N1-6	2 类区住宅 3 楼外 1m	正线	188	8.4	路堑	衢宁铁路	76	-8.3	桥梁			50.1	44	60	50	-	-		①
2	源口	DK01+290	DK01+560	左侧	N2-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	19	-9.8	桥梁	衢宁铁路	72	-18.4	桥梁			46.5	40.6	60	50	-	-		①
					N2-2	第二排住宅 1 楼外 1m	正线	39	-9.8	桥梁	衢宁铁路	64	-18.4	桥梁			46.8	40.7	60	50	-	-		①
					N2-3	第三排住宅 1 楼外 1m	正线	48	-9.8	桥梁	衢宁铁路	55	-18.4	桥梁			47.6	41.4	60	50	-	-		①
					N2-4	第三排住宅 3 楼外 1m	正线	48	-3.8	桥梁	衢宁铁路	55	-12.4	桥梁			47.7	41.6	60	50	-	-		①
					N2-5	临衢宁铁路住宅 1 楼外 1m	正线	74	-9.8	桥梁	衢宁铁路	31	-18.4	桥梁			47.6	41.8	60	50	-	-		①
3	麻寮	DK01+640	DK01+800	左侧	N3-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	163	-11.7	桥梁	衢宁铁路	161	-22.3	桥梁			48.2	42.4	60	50	-	-		①
					N3-2	第一排住宅 3 楼外 1m	正线	163	-5.7	桥梁	衢宁铁路	161	-16.3	桥梁			48.5	42.6	60	50	-	-		①
4	朱口/大荒田	DK02+600	DK03+080	左侧	N4-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	37	-12.6	桥梁						46.5	40.6	60	50	-	-		①	
					N4-2	第一排住宅 3 楼外 1m	正线	37	-6.6	桥梁						46.8	40.7	60	50	-	-		①	
					N4-3	2 类区住宅 1 楼外 1m	正线	70	-12.6	桥梁						47.6	41.4	60	50	-	-		①	
					N4-4	2 类区住宅 3 楼外 1m	正线	76	-6.6	路堤						47.7	41.6	60	50	-	-		①	
					N4-5	村内住宅 1 楼窗外 1m	正线	129	-12.6	路堤						47.6	41.8	60	50	-	-		①	
5	岩西村	DK07+600	DK07+800	两侧	N5-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	37	-15.2	桥梁						47.9	42.1	60	50	-	-		①	
					N5-2	第一排住宅 3 楼外 1m	正线	37	-9.2	桥梁						48.2	42.2	60	50	-	-		①	
					N5-3	2 类区住宅 1 楼外 1m	正线	70	-15.2	桥梁						48.5	42.5	60	50	-	-		①	
					N5-4	2 类区住宅 3 楼外 1m	正线	70	-9.2	桥梁						48.8	42.6	60	50	-	-		①	
					N5-5	村内住宅 1 楼窗外 1m	正线	140	-15.2	桥梁						48.7	42.3	60	50	-	-		①	
6	宅岩头/路里	DK09+430	DK09+925	两侧	N6-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	33	-32.2	桥梁						50.6	44.2	60	50	-	-		①	
					N6-2	住宅 1 楼外 1m	正线	39	-32.2	桥梁						47.8	41.7	60	50	-	-		①	
					N6-3	住宅 3 楼外 1m	正线	39	-26.2	桥梁						45.2	42.1	60	50	-	-		①	
					N6-4	2 类区住宅 1 楼外 1m	正线	70	-32.2	桥梁						47.2	41.1	60	50	-	-		①	
					N6-5	2 类区住宅 3 楼外 1m	正线	70	-26.2	桥梁						47.6	41.5	60	50	-	-		①	
					N6-6	村内住宅 1 楼窗外 1m	正线	137	-32.2	桥梁						48.2	42.2	60	50	-	-		①	

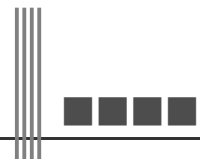


续上

编号	保护目标名称	线路里程		方位	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				背景值 (dB(A))		现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标量 (dB(A))		与道路位置关系	主要噪声源
		起点	终点				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间		
7	郑弄口	DK10+190	DK10+340	左侧	N7-1	第一排住宅1楼外1m	正线	64	-30.2	桥梁						48.4	42.5	60	50	-	-		①
					N7-2	第一排住宅3楼外1m	正线	64	-24.2	桥梁						48.7	42.6	60	50	-	-		①
					N7-3	2类区住宅1楼外1m	正线	70	-30.2	桥梁						48.7	42.8	60	50	-	-		①
					N7-4	2类区住宅3楼外1m	正线	70	-24.2	桥梁						48.9	42.8	60	50	-	-		①
					N7-5	村内住宅1楼窗外1m	正线	127	-30.2	桥梁						48.6	42.7	60	50	-	-		①
8	马村	DK30+640	DK30+785	右侧	N8-1	第一排住宅1楼外1m	正线	140	-37.7	桥梁					47.2	41.3	60	50	-	-		①	
					N8-2	第一排住宅3楼外1m	正线	140	-31.7	桥梁						47.5	41.4	60	50	-	-		①
9	山村	DK31+370	DK31+525	左侧	N9-1	第一排住宅1楼外1m	正线	162	-30.2	桥梁					48.4	42.5	60	50	-	-		①	
					N9-2	第一排住宅3楼外1m	正线	162	-24.2	桥梁						48.7	42.6	60	50	-	-		①
					N9-3	第一排住宅5楼外1m	正线	162	-18.2	桥梁						48.7	42.8	60	50	-	-		①
10	咸宜	DK32+665	DK32+970	两侧	N10-1	第一排住宅1楼外1m	正线	7	-26.3	桥梁					53.1	46.8	60	50	-	-	距502县道边界线20m	①②	
					N10-2	第一排住宅4楼外1m	正线	7	-17.3	桥梁						53.2	46.9	60	50	-	-	距502县道边界线20m	①②
					N10-3	第一排住宅1楼外1m	正线	33	-26.3	桥梁						52.6	46.8	60	50	-	-	距502县道边界线26m	①②
					N10-4	住宅1楼外1m	正线	44	-26.3	桥梁						49.2	43.8	60	50	-	-		①
					N10-5	住宅3楼外1m	正线	44	-20.3	桥梁						49.8	44.1	60	50	-	-		①
					N10-6	2类区住宅1楼外1m	正线	65	-26.3	桥梁						47.6	41.9	60	50	-	-		①
					N10-7	2类区住宅3楼外1m	正线	65	-20.3	桥梁						47.9	42.3	60	50	-	-		①
					N10-8	村内住宅1楼窗外1m	正线	127	-26.3	桥梁						53.3	46.5	60	50	-	-	距502县道边界线3m	①②
11	张边/ 西坑口/ 范用	DK33+200	DK34+150	两侧	N11-1	第一排住宅1楼外1m	正线	8	-11.5	桥梁					47.1	42.5	60	50	-	-		①	
					N11-2	住宅1楼外1m	正线	30	-11.5	桥梁						46.3	41.2	60	50	-	-		①
					N11-3	住宅3楼外1m	正线	30	-5.5	桥梁						46.5	41.3	60	50	-	-		①
					N11-4	2类区住宅1楼外1m	正线	72	-11.5	桥梁						47.9	42.1	60	50	-	-		①
					N11-5	2类区住宅3楼外1m	正线	72	-5.5	桥梁						48.2	42.2	60	50	-	-		①
					N11-6	村内住宅1楼窗外1m	正线	160	-11.5	桥梁						46.6	41.9	60	50	-	-		①
12	西奔/ 九坑	DK43+700	DK44+175	两侧	N12-1	第一排住宅1楼外1m	正线	30	-18.5	桥梁					48.4	42.5	55	45	-	-		①	
					N12-2	第一排住宅3楼外1m	正线	30	-12.5	桥梁						48.1	42.4	55	45	-	-		①
					N12-3	1类区住宅1楼外1m	正线	80	-18.5	桥梁						48.6	42.6	55	45	-	-		①
					N12-4	1类区住宅3楼外1m	正线	80	-12.5	桥梁						48.7	42.5	55	45	-	-		①
					N12-5	村内住宅1楼窗外1m	正线	143	-18.5	桥梁						48.3	42.4	55	45	-	-		①

续上

编号	保护目标名称	线路里程		方位	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				背景值 (dB(A))		现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标量 (dB(A))		与道路位置关系	主要噪声源
		起点	终点				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间		
13	赵源	DK45+790	DK45+920	左侧	N13-1	第一排住宅1楼外1m	正线	80	-10.1	桥梁						48.2	42.1	55	45	-	-		①
					N13-2	第一排住宅3楼外1m	正线	80	-4.1	桥梁						48.5	42.4	55	45	-	-		①
					N13-3	村内住宅1楼窗外1m	正线	169	-10.1	桥梁						48.4	42.6	55	45	-	-		①
					N13-4	村内住宅3楼窗外1m	正线	169	-4.1	桥梁						48.5	42.4	55	45	-	-		①
14	洞弄	DK46+655	DK46+800	右侧	N14-1	第一排住宅1楼外1m	正线	50	-41.0	桥梁						49.4	42.9	55	45	-	-		①
					N14-2	第一排住宅3楼外1m	正线	50	-35.0	桥梁						49.6	43.2	55	45	-	-		①
					N14-3	1类区住宅1楼外1m	正线	115	-41.0	桥梁						49.8	43.2	55	45	-	-		①
					N14-4	1类区住宅1楼外1m	正线	131	-41.0	桥梁						49.6	43.3	55	45	-	-		①
					N14-5	1类区住宅3楼外1m	正线	131	-35.0	桥梁						49.9	43.6	55	45	-	-		①
15	枫柴村	DK47+860	DK48+000	左侧	N15-1	第一排住宅1楼外1m	正线	136	-47.9	桥梁					54.7	48.5	60	50	-	-	距丽合线边界线28m	①②	
					N15-2	第一排住宅3楼外1m	正线	136	-41.9	桥梁					55.2	48.8	60	50	-	-	距丽合线边界线28m	①②	
16	平阳岗	DK48+040	DK48+130	右侧	N16-1	第一排住宅1楼外1m	正线	154	-48.4	桥梁					51.9	46.2	55	45	-	1.2		①	
					N16-2	第二排住宅1楼外1m	正线	172	-48.4	桥梁					50.8	45.3	55	45	-	0.3		①	
					N16-3	第二排住宅3楼外1m	正线	172	-42.4	桥梁					51.2	45.5	55	45	-	0.5		①	
17	秋塘2	DK60+000	DK60+020	左侧	/	距既有铁路外轨中心线30m处	正线	30	-2.6	桥梁	金丽温铁路	30	-13.2	桥梁	50.3	44.6	59.8	49.5	70	70	-	-	①③
					N17-1	第一排住宅1楼外1m	正线	79	-2.6	桥梁	金丽温铁路	42	-13.2	桥梁	50.6	45.2	57.5	48.7	70	60	-	-	①③
18	水东公寓二期	YDK63+480	YDK63+720	右侧	N18-1	第一排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	-10.8/-5.1	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	-3.6/-3.6	路堤/路堤	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	-	2.4	①③
19	城中中学	YDK64+165	YDK64+210	右侧	N19-1	实验楼1楼外1m	客车上行疏解线/正线	18/35	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	24/41	-3.8/-3.8	路堤/路堤	50.4	/	54.6	/	60	/	-	/	①③
					N19-2	宿舍楼1楼外1m	客车上行疏解线/正线	28/45	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	34/51	-3.8/-3.8	路堤/路堤	50.2	44.2	53.7	49.1	60	50	-	-	①③
					N19-3	教学楼1楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/95	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	84/101	-3.8/-3.8	路堤/路堤	51.2	/	53.0	/	60	/	-	/	①③
					N19-4	教学楼3楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/95	2.2/2.2	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	84/101	2.2/2.2	路堤/路堤	51.4	/	53.3	/	60	/	-	/	①③
20	金东村	YDK64+250	YDK64+500	右侧	N20-1	第一排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	12/29	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	12/40	-5.3/-5.3	路堤/路堤	52.6	44.4	57.2	52.7	70	60	-	-	①③
					N20-2	第一排住宅4楼外1m	客车上行疏解线/正线	12/29	3.7/3.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	12/40	3.7/3.7	路堤/路堤	52.0	44.2	57.7	53.4	70	60	-	-	①③
					/	距既有铁路外轨中心线30m处	客车上行疏解线/正线	30/47	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	30/58	-5.3/-5.3	路堤/路堤	52.4	45.0	55.2	50.5	70	70	-	-	①③
					N20-3	第二排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	36/53	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	36/64	-5.3/-5.3	路堤/路堤	53.8	45.7	55.3	50.2	70	60	-	-	①③



续上

编号	保护目标名称	线路里程		方位	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)			背景值 (dB(A))		现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标量 (dB(A))		与道路位置关系	主要噪声源		
		起点	终点				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间
20	金东村	YDK64+250	YDK64+500	右侧	N20-4	第二排住宅4楼外1m	客车上行疏解线/正线	36/53	3.7/3.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	36/64	3.7/3.7	路堤/路堤	52.5	45.8	54.3	50.4	70	60	-	-	①③	
					N20-5	2类区住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	82/99	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	82/110	-5.3/-5.3	路堤/路堤	53.4	44.5	53.7	47.5	60	50	-	-	①③	
					N20-6	2类区住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	82/99	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	82/110	0.7/0.7	路堤/路堤	52.2	44.1	53.2	47.6	60	50	-	-	①③	
					N20-7	2类区住宅6楼外1m	客车上行疏解线/正线	82/99	9.7/9.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	82/110	9.7/9.7	路堤/路堤	52.2	44.4	53.3	48.2	60	50	-	-	①③	
21	水东新村	YDK64+510	YDK64+880	右侧	N21-1	第一排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	16/36	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	16/46	-5.3/-5.3	路堤/路堤	51.4	45.3	54.9	50.2	70	60	-	-	①③	
					N21-2	第一排住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	16/36	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	16/46	0.7/0.7	路堤/路堤	51.0	45.4	55.7	51.1	70	60	-	-	①③	
					N21-3	第一排住宅5楼外1m	客车上行疏解线/正线	16/36	6.7/6.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	16/46	6.7/6.7	路堤/路堤	50.8	45.2	56.9	54.3	70	60	-	-	①③	
					/	距既有铁路外轨中心线30m处	客车上行疏解线/正线	30/50	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	30/60	-5.3/-5.3	路堤/路堤	52.3	51.2	54.7	52.9	70	70	-	-	①③	
					N21-4	第二排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	50/70	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	50/80	-5.3/-5.3	路堤/路堤	51.2	45.0	53.2	48.0	70	60	-	-	①③	
					N21-5	第二排住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	50/70	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	50/80	0.7/0.7	路堤/路堤	51.3	45.2	53.9	49.0	70	60	-	-	①③	
					N21-6	第二排住宅7楼外1m	客车上行疏解线/正线	50/70	12.7/12.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	50/80	12.7/12.7	路堤/路堤	51.6	45.3	54.4	50.6	70	60	-	-	①③	
					N21-7	2类区住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	81/111	-5.3/-5.3	路堤/路堤	52.2	45.8	53.3	47.2	60	50	-	-	①③	
					N21-8	2类区住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	81/111	0.7/0.7	路堤/路堤	52.5	45.4	54.2	47.5	60	50	-	-	①③	
					N21-9	2类区住宅5楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	6.7/6.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	81/111	6.7/6.7	路堤/路堤	52.4	45.2	54.0	48.3	60	50	-	-	①③	
N21-10	2类区住宅8楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	15.7/15.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	81/111	15.7/15.7	路堤/路堤	52.2	45.0	53.7	48.2	60	50	-	-	①③						
22	东升北区	YDK64+890	YDK65+080	右侧	N22-1	第一排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	15/38	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	15/54	-5.3/-5.3	路堤/路堤	49.6	47.8	54.4	51.9	70	60	-	-	距新和路边界线39m	①②③
					N22-2	第一排住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	15/38	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	15/54	0.7/0.7	路堤/路堤	50.8	47.5	56.5	52.6	70	60	-	-	距新和路边界线39m	①②③
					N22-3	第一排住宅6楼外1m	客车上行疏解线/正线	15/38	9.7/9.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	15/54	9.7/9.7	路堤/路堤	51.2	47.1	56.4	53.6	70	60	-	-	距新和路边界线39m	①②③
					/	距既有铁路外轨中心线30m处	客车上行疏解线/正线	30/53	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	30/69	-5.3/-5.3	路堤/路堤	55.6	52.2	56.8	53.8	70	70	-	-	距新和路边界线24m	①②③
					N22-4	2类区住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/101	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	78/117	-5.3/-5.3	路堤/路堤	61.6	55.7	61.9	56.4	60	50	1.9	6.4	紧邻新和路边界线	①②③
					N22-5	2类区住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/101	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	78/117	0.7/0.7	路堤/路堤	61.9	56.3	62.2	56.8	60	50	2.2	6.8	紧邻新和路边界线	①②③
N22-6	2类区住宅6楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/101	9.7/9.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	78/117	9.7/9.7	路堤/路堤	61.7	56.7	62.2	57.7	60	50	2.2	7.7	紧邻新和路边界线	①②③					

续上

编号	保护目标名称	线路里程		方位	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)			背景值 (dB(A))		现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		超标量 (dB(A))		与道路位置关系	主要噪声源	
		起点	终点				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间
23	东升南区\塔下芦埠村	金丽温 K99+775	金丽温 K100+281	右侧	/	距既有铁路外轨中心线 30m 处				金丽温铁路/金温既有线	30/40	-5.3/-5.3	路堤/路堤	54.1	47.2	58.3	53.7	70	70	-	-	距绕城公路 G330 边界线 70m	①②③
					N23-1	第一排住宅 1 楼外 1m				金丽温铁路/金温既有线	55/65	-5.3/-5.3	路堤/路堤	54.2	47.1	54.8	53.1	70	60	-	-	距绕城公路 G330 边界线 45m	①②③
					N23-2	第一排住宅 3 楼外 1m				金丽温铁路/金温既有线	55/65	0.7/0.7	路堤/路堤	54.7	47.3	55.7	53.6	70	60	-	-	距绕城公路 G330 边界线 45m	①②③
					N23-3	第一排住宅 5 楼外 1m				金丽温铁路/金温既有线	55/65	6.7/6.7	路堤/路堤	54.8	47.5	56.2	53.8	70	60	-	-	距绕城公路 G330 边界线 45m	①②③
					N23-4	2 类区住宅 1 楼外 1m				金丽温铁路/金温既有线	65/75	-5.3/-5.3	路堤/路堤	53.8	46.9	56.2	52.0	60	50	-	2.0	距绕城公路 G330 边界线 42m	①②③
					N23-5	2 类区住宅 3 楼外 1m				金丽温铁路/金温既有线	65/75	0.7/0.7	路堤/路堤	54.2	47.2	56.8	53.1	60	50	-	3.1	距绕城公路 G330 边界线 42m	①②③
					N23-6	2 类区住宅 6 楼外 1m				金丽温铁路/金温既有线	65/75	9.7/9.7	路堤/路堤	54.4	47.3	57.2	52.7	60	50	-	2.7	距绕城公路 G330 边界线 42m	①②③
					N23-7	临街住宅 1 楼外 1m				金丽温铁路/金温既有线	124/134	-5.3/-5.3	路堤/路堤	61.8	52.9	62.1	54.2	70	55	-	-	紧邻绕城公路 G330 边界线	①②③
					N23-8	村内住宅 1 楼外 1m				金丽温铁路/金温既有线	169/179	-5.3/-5.3	路堤/路堤	53.1	46.2	53.5	47.7	60	50	-	-	距绕城公路 G330 边界线 49m	①②③

注：1. “高差”一栏中正值表示保护目标地面高于轨面，负值表示保护目标地面低于轨面；

2. 主要噪声源：①社会生活噪声；②道路交通噪声；③铁路噪声。



5.1.3 环境噪声现状评价

(1) 既有铁路排放噪声现状评价

工程在丽水站区段涉及既有金丽温铁路、金温既有线。调查期间，金温既有线开行旅客列车 14 对/日、货物列车 14 对/日；金丽温铁路开行动车 53 对/日。既有铁路排放噪声现状监测共设 5 个测点，根据监测结果，既有铁路排放噪声昼间为 54.7~59.8dB (A)，夜间为 49.5~53.8dB (A)，对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90) 修改方案，均满足昼间 70dB (A)，夜间 70dB (A) 的要求。

工程在松阳站区段涉及衢宁铁路，衢宁铁路尚未通车，现状监测不含铁路噪声。

(2) 声环境保护目标环境噪声现状评价

沿线保护目标所处区域为主要为农村区域，主要受社会生活噪声影响。线路引入丽水站区段属于城市建成区，受既有铁路噪声、社会生活噪声影响，部分声环境保护目标临近道路，还受道路交通噪声影响。评价范围内 23 处声环境保护目标，共设 109 个测点，现状监测值昼间为 45.2~62.2dB (A)，夜间为 40.6~57.7dB (A)。对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相应标准，共有 4 处声环境保护目标超标，其中昼间 1 处超标 1.9~2.2dB (A)，夜间 4 处超标 0.3~7.7dB (A)。

①现状受既有铁路噪声影响的声环境保护目标

本工程在丽水站附近与既有金丽温铁路和金温既有线并行，现状受既有铁路噪声影响保护目标共有 7 处保护目标，共设 37 个监测点，监测时段内该路段列车流量超过平均车流密度，现状监测值昼间为 53.0~62.2dB (A)，夜间为 47.2~57.7dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相应标准，昼间 1 处声环境保护目标(22#东升北区)超标 1.9~2.2dB (A)，夜间 3 处声环境保护目标(18#水东公寓二期、22#东升北区、23#东升南区\塔下\芦埠村)超标 2.0~7.7dB (A)，超标原因主要是受既有铁路噪声和道路交通噪声影响。按声功能区分类统计如下：

A. 4b 类区(昼间 70dB (A)、夜间 60dB (A)) 超标情况

既有铁路区段 4b 类区内设 17 个监测点，现状值昼间为 53.2~57.7dB (A)、夜间为 48.0~54.3dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 之 4b 类标准，昼间、夜间均达标。

B. 4a 类区(昼间 70dB (A)、夜间 55dB (A)) 超标情况

4a 类区内设 1 个监测点临绕城公路 G330，现状值昼间为 62.1dB (A)，夜间为 54.2dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 之 4a 类标准，昼夜均达标。

C. 2 类区(昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)) 超标情况

既有铁路区段 2 类区内设 19 个监测点，现状值昼间为 53.0~62.2dB (A)，夜间为 47.2~57.7dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 之 2 类标准，昼

间 22#东升北区 1 处声环境保护目标超标 1.9~2.2dB (A)，夜间 18#水东公寓二期、22#东升北区、23#东升南区\塔下\芦埠村共 3 处声环境保护目标超标 2.0~7.7dB (A)。超标原因为受铁路噪声和道路交通噪声影响而出现超标。

②现状不受既有铁路噪声影响的声环境保护目标

现状不受既有铁路噪声影响的共有 16 处（其中 12#西奔/九坑、13#赵源、14#洞弄、16#平阳岗共 4 处位于 1 类区，其余 12 处位于 2 类区），共设 72 个测点，主要受社会生活噪声影响，个别保护目标受乡村道路交通噪声影响，现状值昼间为 45.2~55.2dB (A)，夜间为 40.6~48.8dB (A)。对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相应标准，1 处声环境保护目标（16#平阳岗）受道路交通噪声影响夜间超过 1 类标准，超标量 0.3~1.2dB (A)，其余声环境保护目标均达标。

5.2 环境噪声影响预测与评价

5.2.1 预测模式

采用 HJ 2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中的噪声预测模式法预测。

$$L_{Aeq环境} = 10\lg[10^{0.1L_{Aeq铁路}} + 10^{0.1L_{Aeq背景}}] \quad (5-1)$$

式中：

$L_{Aeq铁路}$ ——预测点昼间或夜间铁路噪声贡献值，dB (A)；

$L_{Aeq背景}$ ——预测点的环境噪声背景值，dB (A)。

铁路噪声预测等效声级基本预测计算式如下。

$$L_{eq,i} = 10\lg\left[\frac{1}{T} \sum_i n_i t_i 10^{0.1(L_{p0,i} + C_i)}\right] \quad (5-2)$$

式中：

$L_{eq,i}$ ——预测点列车运行噪声等效声级，dB (A)；

T——规定的评价时间，s；本次评价昼间为 06: 00~22: 00（合计 16 个小时），夜间为 22: 00~06: 00（合计 8 个小时）。

n_i ——T 时间内通过的第 i 类列车列数，列；

t_i ——第 i 类列车通过的等效时间，s；

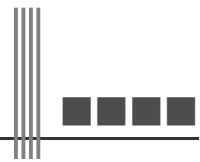
$L_{p0,i}$ ——第 i 类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，dB (A)；

C_i ——第 i 类列车的噪声修正项，dB (A)。

5.2.2 预测参数

(1) 噪声源强

本工程正线为新建客货铁路，正线轨道采用 60kg/m 钢轨、一次铺设跨区间无缝



线路，除长度大于 1km 以上的隧道及隧道群采用 CRTS 双块式无砟轨道结构外，其余地段采用有砟轨道；桥梁采用箱梁。

噪声源强按原铁道部铁计〔2010〕44 号文件《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》确定。本工程正线采用 12.6m 桥面宽度的箱梁，与铁计〔2010〕44 号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）》中桥面宽度 13.4m 的箱型梁条件不一致。根据铁路有关单位对现已运营的各条客运专线现场监测数据的统计分析，本工程动车组桥梁段源强值按 44 号文的桥梁噪声源强值加 5dB（A）考虑。详见 2.3.2 节表 2.3-2。

由于铁计〔2010〕44 号中缺少 160km/h 以下动车组噪声源强，根据对既有萧甬铁路、金丽温铁路动车组源强实测，本次评价采用的 160km/h 以下动车组列车噪声源强详见 2.3.2 节表 2.3-3。

（2）等效时间 t_i

列车运行噪声的作用时间采用列车通过的等效时间 t_i ，按下式计算。

$$t_i = \frac{l_i}{V_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right) \quad (5-3)$$

式中：

l_i ——第 i 类列车的列车长度，m。

V_i ——第 i 类列车的列车运行速度，m/s；

d ——预测点到轨道中心线的水平距离，m。

（3）列车噪声修正量 C_i

第 i 类列车的噪声修正项 C_i ，按下式计算。

$$C_i = C_{V_i} + C_{\theta} + C_t + C_w - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}) \quad (5-4)$$

式中：

C_{V_i} —— 列车运行速度修正量，dB（A）；

C_{θ} —— 列车运行噪声垂向指向性修正量，dB（A）；

C_t —— 线路和轨道结构对噪声影响的修正量，dB（A）；

C_w —— 频率计权修正量，dB（A）；

A_{div} —— 列车运行噪声几何发散损失，dB（A）；

A_{atm} —— 列车运行噪声大气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr} —— 列车运行噪声地面效应引起的衰减，dB（A）；

A_{bar} —— 列车运行噪声屏障引起的衰减，dB（A）；

A_{misc} —— 列车运行噪声其他多方面引起的衰减，dB（A）。

（4）速度修正量（ C_{V_i} ）

列车运行噪声速度修正量 C_{vi} ，按下式计算。

$$C_{vi} = 30 \lg (v/v_0) \quad (5-5)$$

式中：

v_0 ——列车运行参考速度，即源强速度，km/h；

v ——预测点处列车运行速度，根据速度牵引曲线图确定，km/h。

(5) 垂向指向性修正量 C_θ

列车噪声辐射垂向指向性修正量 C_θ 可按下式计算。

当 $-10^\circ \leq \theta < 24^\circ$ 时，

$$C_\theta = -0.012 (24 - \theta)^{1.5} \quad (5-6)$$

当 $24^\circ \leq \theta < 50^\circ$ 时，

$$C_\theta = -0.075 (\theta - 24)^{1.5} \quad (5-7)$$

式中： θ ——声源到预测点方向与水平面的夹角，单位为度。

(6) 线路条件的修正 C_t

本工程为一次铺设跨区间无缝线路， C_t 取 0dB (A)。

(7) 频率计权修正量 C_w

预测源强和其它衰减项均采用等效连续 A 声级， C_w 取 0dB (A)。

(8) 列车运行噪声几何发散衰减 A_{div} 的计算

列车噪声辐射的几何发散损失 A_{div} 按下式计算。

$$A_{div} = 10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}} \quad (5-8)$$

式中：

d_0 ——源强的参考距离，m；

d ——预测点到线路的距离，m；

l ——列车长度，m。

(9) 大气吸收 A_{atm}

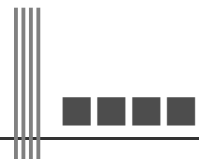
大气吸收引起的衰减 A_{atm} 按下式计算。

$$A_{atm} = \frac{a(d - d_0)}{1000} \quad (5-9)$$

式中：

a ——为每 1000m 空气吸收系数，dB (A)，本次预测取 3.71；

d_0 ——源强的参考距离，m；



d ——预测点到线路的距离，m。

(10) 地面效应声衰减 A_{gr}

地面衰减主要是由于从声源到接受点之间直达声和地面反射声的干涉引起的，当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时，地面衰减量可按下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{d} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{d} \right) \right] \quad (5-10)$$

式中：

d ——声源到预测点的距离，m；

h_m ——传播路程的平均离地高度，m。可按下图进行计算， $h_m = F/r$ ； F ：面积， m^2 ； r ，m；

若 A_{gr} 计算出负值，则 A_{gr} 可用“0”代替。

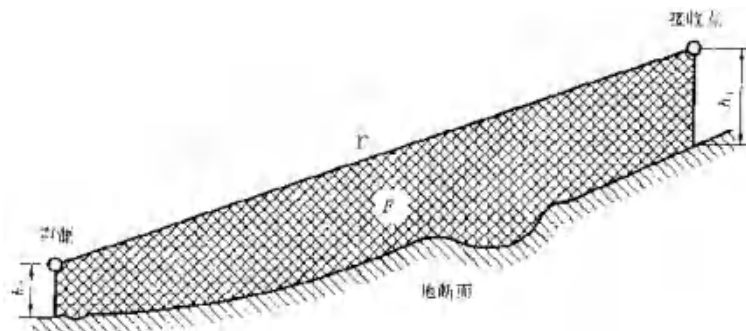


图 5.2-1 估计平均高度 h_m 的方法

h_s ——声源距离地面高度，m；

h_r ——接收点距离地面高度，m。

(11) 声屏障引起的衰减 A_{bar}

声屏障引起的衰减 A_{bar} 按下式计算。

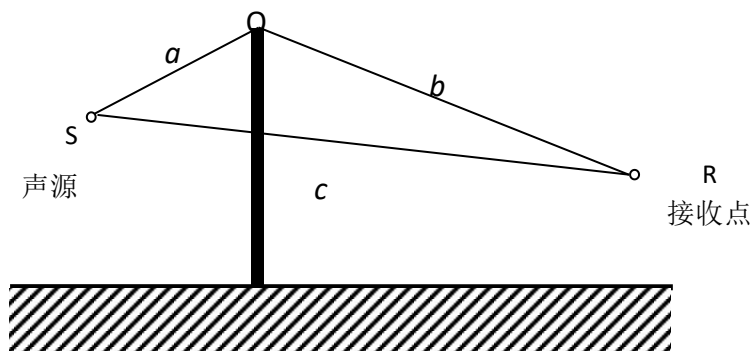


图 5.2-2 声屏障示意图

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(1-t^2)}}{4 \operatorname{arc} \operatorname{tg} \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \quad \text{dB} \\ 10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{(t^2-1)}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], & t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \quad \text{dB} \end{cases} \quad (5-11)$$

式中：

f —— 声波频率，Hz；

δ —— 声程差， $\delta = a + b - c$ ，m；

c —— 声速， $c = 340 \text{m/s}$ 。

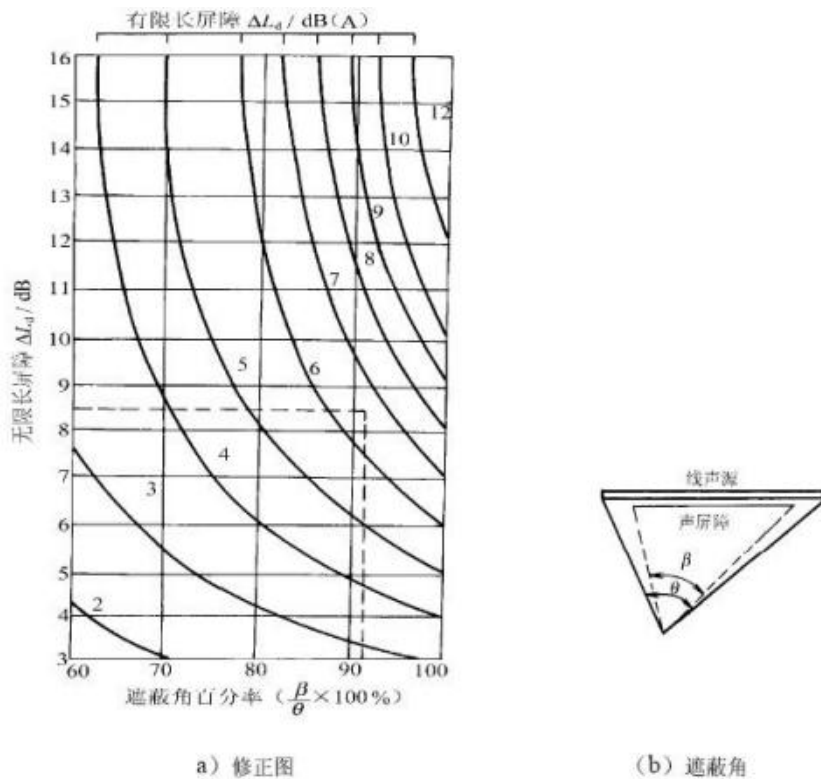


图 5.2-3 有限长声屏障绕射衰减取值图

(12) 其他方面引起的衰减 A_{misc}

由于其他方面引起的衰减依赖于具体情况，往往比较复杂，计算准确度较差，本次预测评价不考虑该项衰减。

5.2.3 预测技术条件

(1) 预测年度

近期：2035 年；远期：2045 年

(2) 列车编组及长度

长编组动车组编组 16 辆（长度 402.8m），短编组动车组编组 8 辆（长度 201.4m），



普通旅客列车编组 16~18 辆（长度取 475m）。直通货车按 50 辆，长度 800m；摘挂货车按 32 辆，长度 512m。

（3）列车运行速度

正线设计速度目标值为动车组 200km/h、普通旅客列车 160km/h、货物列车 80km/h。预测速度按列车牵引曲线确定。

（4）列车流量

设计车流量见 2.1.4 节表 2.1-8。

（5）昼夜间车流分布

根据设计，本线动车、城际列车均分布在昼间，普通旅客列车昼夜车流比为 4: 1，货车昼夜车流比为 1: 1。

（6）相关线路预测参数

①衢宁铁路

衢宁铁路采用单线预留双线条件、时速 160km/h、客货共线的建设方案，目前尚未建成通车。依据其已批复的环评报告，衢宁铁路近期为 2030 年、远期为 2040 年。本次预测近期为 2035 年，衢宁铁路列流按其环评报告中的近期、远期列流量插值法计算；本次预测远期为 2045 年，考虑远期运行能力趋于饱和，衢宁铁路列流取其环评报告的远期 2040 年的数据。根据设计资料，衢宁铁路在东坞源口段动车、普客速度 144km/h、货车速度 80km/h。1#东坞~3#麻寮环境噪声预测是将本工程铁路噪声贡献值、衢宁铁路噪声贡献值和背景噪声进行叠加所得。

表 5.2-1

衢宁铁路列车对数表

单位：对/日

区 段		衢宁近期 2030 年				衢宁远期 2040 年			
		直通	摘挂	客车	动车	直通	摘挂	客车	动车
松阳~龙泉	合计	19	4	9	2	30	5	16	2
	昼间	13.5	2.8	7.2	1.6	21.8	3.6	12.8	1.6
	夜间	5.5	1.2	1.8	0.4	8.2	1.4	3.2	0.4

②金丽温铁路、金温既有线

金丽温铁路、金温既有线列流取其现状列流，其中金丽温铁路开行动车 53 对/日（昼间 52.5 对、夜间 0.5 对）。金温既有线开行客货列车共 28 对/日，其中旅客列车 14 对/日（昼间 12 对、夜间 2 对）、货物列车 14 对/日（昼间 8.5 对、夜间 5.5 对）。金丽温铁路动车组列车速度目标值 200km/h，丽水站区段速度约 30~100km/h。金温既有线丽水站区段客车运行速度约 30~80km/h，货车运行速度 30~50km/h。

17#秋塘 2、18#水东公寓二期位于既有铁路无改建段，预测年度环境噪声预测值

直接将本工程铁路噪声贡献值和现状噪声进行叠加所得。19#城中中学~23#东升南区\塔下\芦埠村位于丽水站范围，金丽温铁路、金温既有线改建，噪声预测将各铁路噪声贡献值和背景噪声进行叠加所得。

5.2.4 环境噪声预测结果

声环境保护目标噪声预测情况见表 5.2-2。

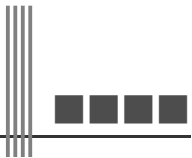


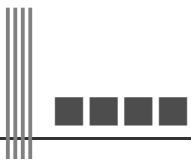
表 5.2-2

声环境保护目标噪声预测结果表

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				速度 (km/h)	背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		标准值 (dB (A))		近期 dB (A)								远期 dB (A)								
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差		线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		本工程引起的增加值		本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		本工程引起的增加值	
																			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	东坞	/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	2.4	路堑	衢宁铁路	80	-14.3	路堤	动车组 80, 普客 80, 货车 50			/	/	70	60	56.4	56.4	/	/	-	-	5.9	7.1	58.1	58.5	/	/	-	-	7.2	8.9
		N1-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	30	2.4	路堑	衢宁铁路	80	-14.3	路堤				48.4	42.6	70	60	56.4	56.4	58.2	57.5	-	-	4.8	6.6	58.1	58.5	59.4	59.2	-	-	6.0	8.3
		N1-2	第二排住宅 1 楼外 1m	正线	32	2.4	路堑	衢宁铁路	89	-14.3	路堤				48.3	42.5	70	60	55.8	55.8	57.6	56.8	-	-	4.8	6.7	57.5	58.0	58.8	58.6	-	-	6.0	8.5
		N1-3	第二排住宅 3 楼外 1m	正线	32	8.4	路堑	衢宁铁路	89	-8.3	路堤				48.7	42.8	70	60	58.2	58.2	59.3	58.8	-	-	6.7	9.1	59.9	60.4	60.7	60.7	-	0.7	8.1	11.1
		N1-4	两线间住宅 1 楼外 1m	正线	56	2.4	路堑	衢宁铁路	51	-14.3	桥梁				46.6	40.9	70	60	51.6	51.6	57.0	55.7	-	-	1.5	2.1	53.3	53.8	57.5	56.7	-	-	2.0	3.1
		N1-5	2 类区住宅 1 楼外 1m	正线	188	2.4	路堑	衢宁铁路	76	-14.3	桥梁				49.7	43.6	60	50	43.8	44.2	58.2	56.4	-	6.4	0.2	0.3	45.6	46.3	58.3	56.5	-	6.5	0.2	0.4
		N1-6	2 类区住宅 3 楼外 1m	正线	188	8.4	路堑	衢宁铁路	76	-8.3	桥梁			50.1	44.0	60	50	44.5	44.9	57.5	55.5	-	5.5	0.2	0.4	46.3	47.1	57.6	55.7	-	5.7	0.3	0.6	
2	源口	N2-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	19	-9.8	桥梁	衢宁铁路	72	-18.4	桥梁	动车组 80, 普客 80, 货车 70			46.5	40.6	70	60	59.9	60.6	62.0	61.9	-	1.9	4.2	5.9	61.7	62.7	63.2	63.6	-	3.6	5.4	7.5
		/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	-9.8	桥梁	衢宁铁路	70	-18.4	桥梁				/	/	70	60	58.2	58.9	/	/	-	0.7	3.3	4.7	60.0	61.1	/	/	-	2.2	4.4	6.2
		N2-2	第二排住宅 1 楼外 1m	正线	39	-9.8	桥梁	衢宁铁路	64	-18.4	桥梁				46.8	40.7	70	60	57.1	57.8	60.8	60.2	-	0.2	2.5	3.7	58.9	60.0	61.6	61.6	-	1.6	3.3	5.1
		N2-3	第三排住宅 1 楼外 1m	正线	48	-9.8	桥梁	衢宁铁路	55	-18.4	桥梁				47.6	41.4	70	60	56.2	56.9	60.5	59.8	-	-	2.0	3.1	58.0	59.1	61.3	61.1	-	1.1	2.8	4.4
		N2-4	第三排住宅 3 楼外 1m	正线	48	-3.8	桥梁	衢宁铁路	55	-12.4	桥梁				47.7	41.6	70	60	56.8	57.6	60.8	60.2	-	0.2	2.2	3.4	58.6	59.7	61.7	61.5	-	1.5	3.0	4.7
		N2-5	临衢宁铁路住宅 1 楼外 1m	正线	74	-9.8	桥梁	衢宁铁路	31	-18.4	桥梁			47.6	41.8	70	60	52.7	53.5	59.3	58.2	-	-	1.1	1.8	54.5	55.6	59.8	59.1	-	-	1.5	2.6	
3	麻寮	/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	-11.7	桥梁	衢宁铁路	79	-22.3	桥梁	动车组 80, 普客 80, 货车 80			/	/	70	60	58.6	59.7	/	/	-	3.1	1.7	2.7	60.5	61.8	/	/	-	4.2	2.3	3.8
		N3-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	163	-11.7	桥梁	衢宁铁路	161	-22.3	桥梁				48.2	42.4	60	50	47.8	49.0	57.6	56.1	-	6.1	0.5	0.9	49.7	51.2	57.8	56.6	-	6.6	0.7	1.5
		N3-2	第一排住宅 3 楼外 1m	正线	163	-5.7	桥梁	衢宁铁路	161	-16.3	桥梁				48.5	42.6	60	50	48.7	49.9	57.4	56.0	-	6.0	0.6	1.2	50.6	52.1	57.7	56.6	-	6.6	0.9	1.9
4	朱口/大荒田	/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	-12.6	桥梁				动车组 150, 普客 95, 货车 80			/	/	70	60	59.3	59.7	/	/	-	-	/	/	61.1	61.9	/	/	-	1.9	/	/	
		N4-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	37	-12.6	桥梁							46.5	40.6	70	60	58.5	58.9	58.8	59.0	-	-	12.3	18.4	60.3	61.1	60.4	61.1	-	1.1	13.9	20.5	
		N4-2	第一排住宅 3 楼外 1m	正线	37	-6.6	桥梁							46.8	40.7	70	60	58.7	59.1	58.9	59.2	-	-	12.1	18.5	60.4	61.2	60.6	61.3	-	1.3	13.8	20.6	
		N4-3	2 类区住宅 1 楼外 1m	正线	70	-12.6	桥梁							47.6	41.4	60	50	54.9	55.4	55.6	55.6	-	5.6	8.0	14.2	56.7	57.6	57.2	57.7	-	7.7	9.6	16.3	
		N4-4	2 类区住宅 3 楼外 1m	正线	76	-6.6	路堤							47.7	41.6	60	50	54.1	53.3	55.0	53.6	-	3.6	7.3	12.0	55.7	55.5	56.3	55.7	-	5.7	8.6	14.1	
		N4-5	村内住宅 1 楼窗外 1m	正线	129	-12.6	路堤						47.6	41.8	60	50	48.4	47.8	51.0	48.8	-	-	3.4	7.0	50.0	50.0	52.0	50.6	-	0.6	4.4	8.8		

续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				速度 (km/h)	背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		标准值 (dB (A))		近期 dB (A)								远期 dB (A)									
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差		线路形式	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			
																																	本工程噪声贡献值	环境噪声预测值	超标量
12	西奔/九坑	N12-2	第一排住宅3楼外1m	正线	30	-12.5	桥梁								48.1	42.4	70	60	62.4	62.9	62.5	62.9	-	2.9	14.4	20.5	64.2	65.0	64.3	65.1	-	5.1	16.2	22.7	
		N12-3	1类区住宅1楼外1m	正线	80	-18.5	桥梁									48.6	42.6	55	45	58.0	58.6	58.5	58.7	3.5	13.7	9.9	16.1	59.8	60.8	60.1	60.8	5.1	15.8	11.5	18.2
		N12-4	1类区住宅3楼外1m	正线	80	-12.5	桥梁									48.7	42.5	55	45	58.2	58.8	58.6	58.9	3.6	13.9	9.9	16.4	60.0	61.0	60.3	61.0	5.3	16.0	11.6	18.5
		N12-5	村内住宅1楼窗外1m	正线	143	-18.5	桥梁									48.3	42.4	55	45	53.0	53.8	54.3	54.1	-	9.1	6.0	11.7	54.9	55.9	55.7	56.1	0.7	11.1	7.4	13.7
13	赵源	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-10.1	桥梁								/	/	70	60	62.5	63.0	/	/	-	3.0	/	/	64.3	65.2	/	/	-	5.2	/	/	
		N13-1	第一排住宅1楼外1m	正线	80	-10.1	桥梁									48.2	42.1	55	45	56.4	57.1	57.1	57.2	2.1	12.2	8.9	15.1	58.3	59.2	58.7	59.3	3.7	14.3	10.5	17.2
		N13-2	第一排住宅3楼外1m	正线	80	-4.1	桥梁									48.5	42.4	55	45	58.5	59.1	58.9	59.2	3.9	14.2	10.4	16.8	60.3	61.3	60.6	61.3	5.6	16.3	12.1	18.9
		N13-3	村内住宅1楼窗外1m	正线	169	-10.1	桥梁									48.4	42.6	55	45	51.1	51.9	53.0	52.4	-	7.4	4.6	9.8	53.0	54.1	54.3	54.4	-	9.4	5.9	11.8
		N13-4	村内住宅3楼窗外1m	正线	169	-4.1	桥梁									48.5	42.4	55	45	52.0	52.8	53.6	53.2	-	8.2	5.1	10.8	53.9	54.9	55.0	55.2	-	10.2	6.5	12.8
14	洞弄	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-41.0	桥梁								/	/	70	60	60.3	60.9	/	/	-	0.9	/	/	62.1	63.0	/	/	-	3.0	/	/	
		N14-1	第一排住宅1楼外1m	正线	50	-41.0	桥梁									49.4	42.9	70	60	59.1	59.8	59.6	59.9	-	-	10.2	17.0	61.0	61.9	61.3	62.0	-	2.0	11.9	19.1
		N14-2	第一排住宅3楼外1m	正线	50	-35.0	桥梁									49.6	43.2	70	60	59.4	60.0	59.8	60.1	-	0.1	10.2	16.9	61.2	62.2	61.5	62.2	-	2.2	11.9	19.0
		N14-3	1类区住宅1楼外1m	正线	115	-41.0	桥梁									49.8	43.2	55	45	55.9	56.6	56.8	56.8	1.8	11.8	7.0	13.6	57.7	58.8	58.4	58.9	3.4	13.9	8.6	15.7
		N14-4	1类区住宅1楼外1m	正线	131	-41.0	桥梁									49.6	43.3	55	45	55.2	56.0	56.3	56.2	1.3	11.2	6.7	12.9	57.1	58.1	57.8	58.3	2.8	13.3	8.2	15.0
		N14-5	1类区住宅3楼外1m	正线	131	-35.0	桥梁									49.9	43.6	55	45	55.3	56.0	56.4	56.3	1.4	11.3	6.5	12.7	57.1	58.2	57.9	58.3	2.9	13.3	8.0	14.7
15	枫柴村	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-47.9	桥梁								/	/	70	60	59.7	60.4	/	/	-	0.4	/	/	61.5	62.5	/	/	-	2.5	/	/	
		N15-1	第一排住宅1楼外1m	正线	136	-47.9	桥梁									54.7	48.5	60	50	54.8	55.7	57.8	56.5	-	6.5	3.1	8.0	56.7	57.9	58.8	58.3	-	8.3	4.1	9.8
		N15-2	第一排住宅3楼外1m	正线	136	-41.9	桥梁									55.2	48.8	60	50	54.9	55.8	58.1	56.6	-	6.6	2.9	7.8	56.8	57.9	59.1	58.4	-	8.4	3.9	9.6
16	平阳岗	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-48.4	桥梁								/	/	70	60	59.7	60.4	/	/	-	0.4	/	/	61.5	62.5	/	/	-	2.5	/	/	
		N16-1	第一排住宅1楼外1m	正线	154	-48.4	桥梁									51.9	46.2	55	45	54.2	55.1	56.2	55.6	1.2	10.6	4.3	9.4	56.1	57.2	57.5	57.6	2.5	12.6	5.6	11.4
		N16-2	第二排住宅1楼外1m	正线	172	-48.4	桥梁									50.8	45.3	55	45	53.6	54.5	55.4	55.0	0.4	10.0	4.6	9.7	55.5	56.7	56.7	57.0	1.7	12.0	5.9	11.7
		N16-3	第二排住宅3楼外1m	正线	172	-42.4	桥梁									51.2	45.5	55	45	53.6	54.6	55.6	55.1	0.6	10.1	4.4	9.6	55.5	56.7	56.9	57.0	1.9	12.0	5.7	11.5

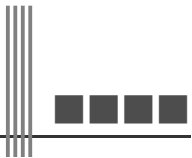


续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				速度 (km/h)	背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		标准值 (dB (A))		近期 dB (A)								远期 dB (A)								
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差		线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		本工程引起的增加值		本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		本工程引起的增加值	
																			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
17	秋塘 2	/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	-2.6	桥梁	金丽温铁路	30	-13.2	桥梁	动车组 95, 普客 95, 货车 60	50.3	44.6	59.8	49.5	70	70	55.9	56.9	/	/	-	-	1.5	8.1	57.8	59.0	/	/	-	-	2.1	10.0
		N17-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	79	-2.6	桥梁	金丽温铁路	42	-13.2	桥梁	动车组 95, 普客 95, 货车 60	50.6	45.2	57.5	48.7	70	60	49.3	50.3	58.1	52.6	-	-	0.6	3.9	51.2	52.5	58.4	54.0	-	-	0.9	5.3
18	水东公寓二期	/	距外轨中心线 30m 处	客车上行疏解线/正线	30/79	-10.8/-5.1	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	67/95	-3.6/-3.6	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.6	45.7	56.6	54.9	70	60	54.6	49.4	/	/	-	-	2.1	1.1	45.8	41.6	56.9	55.1	-	-	0.3	0.2
		N18-1	第一排住宅 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	-10.8/-5.1	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	-3.6/-3.6	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	50.1	46.5	55.9	53.4	-	3.4	1.3	1.0	42.9	40.2	54.9	52.7	-	2.7	0.3	0.3
		N18-2	第一排住宅 3 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	-4.8/0.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	2.4/2.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	51.7	48.0	56.4	53.8	-	3.8	1.8	1.4	44.6	41.7	55.0	52.8	-	2.8	0.4	0.4
		N18-3	第一排住宅 5 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	1.2/6.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	8.4/8.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	52.5	49.5	56.7	54.2	-	4.2	2.1	1.8	45.3	43.1	55.1	52.9	-	2.9	0.5	0.5
		N18-4	第一排住宅 7 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	7.2/12.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	14.4/14.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	53.1	50.7	56.9	54.6	-	4.6	2.3	2.2	46.0	44.3	55.2	53.0	-	3.0	0.6	0.6
		N18-5	第一排住宅 9 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	13.2/18.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	20.4/20.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	53.4	51.0	57.0	54.8	-	4.8	2.4	2.4	46.3	44.6	55.2	53.1	-	3.1	0.6	0.7
		N18-6	第一排住宅 11 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	19.2/24.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	26.4/26.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	53.6	51.2	57.1	54.8	-	4.8	2.5	2.4	46.5	44.9	55.2	53.1	-	3.1	0.6	0.7
		N18-7	第一排住宅 13 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	25.2/30.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	32.4/32.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	53.7	51.3	57.2	54.9	-	4.9	2.6	2.5	46.6	45.0	55.2	53.1	-	3.1	0.6	0.7
		N18-8	第一排住宅 15 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	31.2/36.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	38.4/38.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	53.7	51.4	57.2	54.9	-	4.9	2.6	2.5	46.6	45.0	55.2	53.1	-	3.1	0.6	0.7
		N18-9	第一排住宅 17 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	37.2/42.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	44.4/44.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	52.9	50.7	56.9	54.6	-	4.6	2.3	2.2	45.9	44.4	55.1	53.0	-	3.0	0.5	0.6
		N18-10	第一排住宅 19 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	43.2/48.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	50.4/50.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	51.8	49.6	56.4	54.2	-	4.2	1.8	1.8	44.7	43.3	55.0	52.9	-	2.9	0.4	0.5
		N18-11	第一排住宅 21 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	49.2/54.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	56.4/56.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	50.4	48.3	56.0	53.8	-	3.8	1.4	1.4	43.4	42.0	54.9	52.8	-	2.8	0.3	0.4
N18-12	第一排住宅 23 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	70/118	55.2/60.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	62.4/62.4	路堤/路堤	动车组 95, 普客 80, 货车 45	49.8	45.3	54.6	52.4	60	50	49.0	46.9	55.6	53.5	-	3.5	1.0	1.1	41.9	40.6	54.8	52.7	-	2.7	0.2	0.3		

续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)			速度 (km/h)	背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		标准值 (dB (A))		近期 dB (A)								远期 dB (A)									
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离		高差	线路形式	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				
																															本工程噪声贡献值	环境噪声预测值	超标量	本工程引起的增加值
19	城中中学	N19-1	实验楼 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	18/35	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	24/47	-3.8/-3.8	路堤/路堤	动车组 90, 普客 80, 货车 45	50.4	/	54.6	/	60	/	52.9	/	54.9	/	-	/	0.3	/	53.5	50.5	55.2	50.5	-	/	0.6	/
		N19-2	宿舍楼 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	28/45	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	34/56	-3.8/-3.8	路堤/路堤		50.2	44.2	53.7	49.1	60	50	51.3	48.5	53.8	49.9	-	-	0.1	0.8	51.9	49.5	54.1	50.6	-	0.6	0.4	1.5
		/	距外轨中心线 30m 处	客车上行疏解线/正线	30/47	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	36/58	-3.8/-3.8	路堤/路堤		50.1	44.1	53.1	48.8	70	70	50.9	48.3	/	/	-	-	0.4	0.9	51.4	49.3	/	/	-	-	0.7	1.6
		N19-3	教学楼 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	78/95	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	84/107	-3.8/-3.8	路堤/路堤		51.2	/	53.0	/	60	/	49.1	/	53.3	/	-	/	0.3	/	49.6	48.8	53.5	48.8	-	/	0.5	/
		N19-4	教学楼 3 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	78/95	2.2/2.2	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	84/107	2.2/2.2	路堤/路堤		51.4	/	53.3	/	60	/	50.7	/	54.1	/	-	/	0.8	/	51.3	50.3	54.4	50.3	-	/	1.1	/
20	金东村	N20-1	第一排住宅 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	12/29	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	17/50	-5.3/-5.3	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	52.6	44.4	57.2	52.7	70	60	56.0	52.4	57.6	53.0	-	-	0.4	0.3	56.4	53.4	57.9	53.9	-	-	0.7	1.2
		N20-2	第一排住宅 4 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	12/29	3.7/3.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	17/50	3.7/3.7	路堤/路堤		52.0	44.2	57.7	53.4	70	60	59.1	56.6	59.8	56.9	-	-	2.1	3.5	59.5	57.6	60.2	57.8	-	-	2.5	4.4
		/	距外轨中心线 30m 处	客车上行疏解线/正线	30/47	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	35/68	-5.3/-5.3	路堤/路堤		52.4	45.0	55.2	50.5	70	70	52.3	50.2	/	/	-	-	0.2	0.9	52.9	51.2	/	/	-	-	0.4	1.6
		N20-3	第二排住宅 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	36/53	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	41/74	-5.3/-5.3	路堤/路堤		53.8	45.7	55.3	50.2	70	60	51.5	49.8	55.8	51.2	-	-	0.5	1.0	52.1	50.8	56.0	51.9	-	-	0.7	1.7
		N20-4	第二排住宅 4 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	36/53	3.7/3.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	41/74	3.7/3.7	路堤/路堤		52.5	45.8	54.3	50.4	70	60	54.9	53.6	56.9	54.3	-	-	2.6	3.9	55.5	54.6	57.3	55.1	-	-	3.0	4.7
		N20-5	2 类区住宅 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	82/99	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	87/120	-5.3/-5.3	路堤/路堤		53.4	44.5	53.7	47.5	60	50	47.9	47.1	54.5	49.0	-	-	0.8	1.5	48.4	48.0	54.6	49.6	-	-	0.9	2.1
		N20-6	2 类区住宅 3 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	82/99	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	87/120	0.7/0.7	路堤/路堤		52.2	44.1	53.2	47.6	60	50	49.4	48.4	54.0	49.8	-	-	0.8	2.2	50.0	49.4	54.2	50.5	-	0.5	1.0	2.9
		N20-7	2 类区住宅 6 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	82/99	9.7/9.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	87/120	9.7/9.7	路堤/路堤		52.2	44.4	53.3	48.2	60	50	50.6	48.6	54.5	50.0	-	-	1.2	1.8	51.1	49.5	54.7	50.7	-	0.7	1.4	2.5
21	水东新村	N21-1	第一排住宅 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	16/36	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	25/74	-5.3/-5.3	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	51.4	45.3	54.9	50.2	70	60	52.9	48.6	55.3	50.3	-	-	0.4	0.1	53.3	49.6	55.5	51.0	-	-	0.6	0.8
		N21-2	第一排住宅 3 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	16/36	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	25/74	0.7/0.7	路堤/路堤		51.0	45.4	55.7	51.1	70	60	54.8	51.6	56.3	52.5	-	-	0.6	1.4	55.2	52.6	56.6	53.3	-	-	0.9	2.2



续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				速度 (km/h)	背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		标准值 (dB (A))		近期 dB (A)								远期 dB (A)								
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差		线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		本工程引起的增加值		本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		本工程引起的增加值	
																			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
21	水东新村	N21-3	第一排住宅5楼外1m	客车上行疏解线/正线	16/36	6.7/6.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	25/74	6.7/6.7	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	50.8	45.2	56.9	54.3	70	60	57.5	55.0	58.3	55.4	-	-	1.4	1.1	58.1	55.9	58.8	56.3	-	-	1.9	2.0
		/	距外轨中心线30m处	客车上行疏解线/正线	30/50	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	39/88	-5.3/-5.3	路堤/路堤		52.3	51.2	54.7	52.9	70	70	51.7	48.5	/	/	-	-	0.3	0.2	52.2	49.4	/	/	-	-	0.6	0.5
		N21-4	第二排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	50/70	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	59/108	-5.3/-5.3	路堤/路堤		51.2	45.0	53.2	48.0	70	60	49.4	47.5	53.4	49.4	-	-	0.2	1.4	50.0	48.5	53.6	50.1	-	-	0.4	2.1
		N21-5	第二排住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	50/70	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	59/108	0.7/0.7	路堤/路堤		51.3	45.2	53.9	49.0	70	60	51.7	49.3	54.5	50.7	-	-	0.6	1.7	52.2	50.3	54.8	51.4	-	-	0.9	2.4
		N21-6	第二排住宅7楼外1m	客车上行疏解线/正线	50/70	12.7/12.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	59/108	12.7/12.7	路堤/路堤		51.6	45.3	54.4	50.6	70	60	53.7	52.2	55.8	53.0	-	-	1.4	2.4	54.3	53.2	56.1	53.9	-	-	1.7	3.3
		N21-7	2类区住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	90/139	-5.3/-5.3	路堤/路堤		52.2	45.8	53.3	47.2	60	50	47.3	46.1	53.4	49.0	-	-	0.1	1.8	47.9	47.1	53.6	49.5	-	-	0.3	2.3
		N21-8	2类区住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	90/139	0.7/0.7	路堤/路堤		52.5	45.4	54.2	47.5	60	50	49.2	47.3	54.2	49.5	-	-	0.0	2.0	49.7	48.3	54.3	50.1	-	0.1	0.1	2.6
		N21-9	2类区住宅5楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	6.7/6.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	90/139	6.7/6.7	路堤/路堤		52.4	45.2	54.0	48.3	60	50	50.3	47.6	54.5	49.6	-	-	0.5	1.3	50.8	48.6	54.7	50.2	-	0.2	0.7	1.9
		N21-10	2类区住宅8楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	15.7/15.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	90/139	15.7/15.7	路堤/路堤		52.2	45.0	53.7	48.2	60	50	51.2	48.3	54.7	50.0	-	-	1.0	1.8	51.7	49.3	55.0	50.7	-	0.7	1.3	2.5
		22	东升北区	N22-1	第一排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	15/38	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	26/75		-5.3/-5.3	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	49.6	47.8	54.4	51.9	70	60	53.2	51.4	54.8	53.0	-	-	0.4	1.1	53.8	52.4	55.2	53.7	-
N22-2	第一排住宅3楼外1m			客车上行疏解线/正线	15/38	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	26/75	0.7/0.7	路堤/路堤	50.8	47.5	56.5		52.6	70	60	55.5	54.4	56.8	55.2	-	-	0.3	2.6	56.1	55.4	57.2	56.1	-	-	0.7	3.5
N22-3	第一排住宅6楼外1m			客车上行疏解线/正线	15/38	9.7/9.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	26/75	9.7/9.7	路堤/路堤	51.2	47.1	56.4		53.6	70	60	55.4	54.9	56.8	55.5	-	-	0.4	1.9	56.0	55.9	57.3	56.4	-	-	0.9	2.8
/	距外轨中心线30m处			客车上行疏解线/正线	30/53	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	41/90	-5.3/-5.3	路堤/路堤	55.6	52.2	56.8		53.8	70	70	51.6	50.3	/	/	-	-	0.2	0.6	52.1	51.3	/	/	-	-	0.4	1.0
N22-4	2类区住宅1楼外1m			客车上行疏解线/正线	78/101	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	89/138	-5.3/-5.3	路堤/路堤	61.6	55.7	61.9		56.4	60	50	49.5	48.1	61.9	56.4	1.9	6.4	0.0	0.0	50.1	49.1	61.9	56.6	1.9	6.6	0.0	0.2
N22-5	2类区住宅3楼外1m			客车上行疏解线/正线	78/101	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	89/138	0.7/0.7	路堤/路堤	61.9	56.3	62.2		56.8	60	50	51.0	49.4	62.2	57.1	2.2	7.1	0.0	0.3	51.6	50.4	62.3	57.3	2.3	7.3	0.1	0.5

续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				速度 (km/h)	背景值 (dB (A))		现状值 (dB (A))		标准值 (dB (A))		近期 dB (A)								远期 dB (A)							
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		本工程引起的增加值		本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		本工程引起的增加值	
																			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
22	东升北区	N22-6	2类区住宅6楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/101	9.7/9.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	89/138	9.7/9.7	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	61.7	56.7	62.2	57.7	60	50	53.0	51.1	62.3	57.8	2.3	7.8	0.1	0.1	53.6	52.1	62.3	58.0	2.3	8.0	0.1	0.3
23	东升南区\塔下\芦埭村	/	距外轨中心线30m处					金丽温铁路/金温既有线	30/40	-5.3/-5.3	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	54.1	47.2	58.3	53.7	70	70	58.3	53.9	/	/	-	-	0.0	0.2	58.5	54.0	/	/	-	-	1.6	1.1
		N23-1	第一排住宅1楼外1m					金丽温铁路/金温既有线	55/65	-5.3/-5.3	路堤/路堤		54.2	47.1	54.8	53.1	70	60	54.2	51.9	57.2	53.2	-	-	2.4	0.1	54.4	52.0	57.3	53.2	-	-	2.5	0.1
		N23-2	第一排住宅3楼外1m					金丽温铁路/金温既有线	55/65	0.7/0.7	路堤/路堤		54.7	47.3	55.7	53.6	70	60	54.7	52.4	57.7	53.6	-	-	2.0	0.0	54.9	52.5	57.8	53.7	-	-	2.1	0.1
		N23-3	第一排住宅5楼外1m					金丽温铁路/金温既有线	55/65	6.7/6.7	路堤/路堤		54.8	47.5	56.2	53.8	70	60	55.1	52.9	58.0	54.0	-	-	1.8	0.2	55.4	52.9	58.1	54.0	-	-	1.9	0.2
		N23-4	2类区住宅1楼外1m					金丽温铁路/金温既有线	65/75	-5.3/-5.3	路堤/路堤		53.8	46.9	56.2	52.0	60	50	53.5	51.3	56.7	52.7	-	2.7	0.5	0.7	53.7	51.4	56.8	52.7	-	2.7	0.6	0.7
		N23-5	2类区住宅3楼外1m					金丽温铁路/金温既有线	65/75	0.7/0.7	路堤/路堤		54.2	47.2	56.8	53.1	60	50	53.9	51.8	57.1	53.1	-	3.1	0.3	0.0	54.2	51.8	57.2	53.1	-	3.1	0.4	0.0
		N23-6	2类区住宅6楼外1m					金丽温铁路/金温既有线	65/75	9.7/9.7	路堤/路堤		54.4	47.3	57.2	52.7	60	50	54.5	52.3	57.4	53.5	-	3.5	0.2	0.8	54.7	52.3	57.6	53.5	-	3.5	0.4	0.8
		N23-7	临街住宅1楼外1m					金丽温铁路/金温既有线	124/134	-5.3/-5.3	路堤/路堤		61.8	52.9	62.1	54.2	70	55	50.5	48.5	62.1	54.3	-	-	0.0	0.1	50.7	48.6	62.1	54.3	-	-	0.0	0.1
N23-8	村内住宅1楼外1m					金丽温铁路/金温既有线	169/179	-5.3/-5.3	路堤/路堤	53.1	46.2	53.5	47.7	60	50	48.8	47.0	54.5	49.6	-	-	1.0	1.9	49.0	47.1	54.5	49.7	-	-	1.0	2.0			

注：1. “水平距离”一栏表示工程拆迁后保护目标距本工程或既有线外轨中心线的水平距离；
2. “高差”一栏中正值表示保护目标地面高于轨面，负值表示保护目标地面低于轨面。



5.2.5 声环境预测评价

(1) 噪声排放值预测结果评价

从排放标准而言，距铁路外轨中心线 30m 处铁路噪声 23 个预测点，近期预测值昼间为 53.5~63.6dB (A)，夜间为 49.7~63.1dB (A)，对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90) 及其修改方案中相应限值，近期昼间均达标，夜间 9 个预测点超标 0.1~3.1dB (A)；远期预测值昼间为 53.8~64.3dB (A)，夜间为 50.4~65.2dB (A)，对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90) 及其修改方案中相应限值，远期昼间均达标，夜间 14 个预测点超标 0.9~5.2dB (A)。

①新建铁路外轨中心线 30m 处

新建铁路外轨中心线 30m 处共 17 个预测点，近期预测值昼间为 57.7~63.6dB(A)，夜间为 56.0~63.1dB (A)，对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90) 及其修改方案中表 2 的限值要求，即昼间 70dB (A)、夜间 60dB (A)，近期昼间均达标，夜间 9 处超标 0.1~3.1dB (A)；远期预测值昼间为 59.0~64.3dB (A)，夜间为 56.6~65.2dB (A)，对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90) 及其修改方案中表 2 的限值要求，即昼间 70dB (A)、夜间 60dB (A)，远期昼间均达标，夜间 14 处超标 0.8~5.2dB (A)。

②既有铁路外轨中心线 30m 处

既有铁路外轨中心线 30m 处共 6 个预测点，近期预测值昼间为 53.5~61.3dB(A)，夜间为 49.7~57.6dB (A)，对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90) 及其修改方案中表 1 的限值要求，即昼间 70dB (A)、夜间 70dB (A)，近期昼间、夜间均达标；远期预测值昼间为 53.8~61.9dB (A)，夜间为 50.4~59.5dB (A)，对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90) 及其修改方案中表 1 中“昼间 70dB (A)、夜间 70dB (A)”的限值要求，远期昼间、夜间均达标。

(2) 声环境质量预测结果评价

本工程运营后，沿线 23 处声环境保护目标，共设 120 个预测点，近期环境噪声预测值昼、夜间分别为 51.0~65.7dB (A) 和 48.8~66.4dB (A)，较现状分别增加 0.1~18.6dB (A) 和 0.1~23.9dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相应标准，沿线共 19 处声环境保护目标预测超标，其中昼间 5 处超标 0.4~3.9dB (A)，夜间 19 处超标 0.1~14.2dB (A)。

远期环境噪声预测值昼、夜间分别为 52.0~67.6dB (A) 和 49.5~68.5dB (A)，较现状分别增加 0~20.5dB (A) 和 0.2~26.0dB (A)，对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相应标准，沿线共 21 处声环境保护目标预测超标，其中昼间 6 处超标 0.1~5.6dB (A)，夜间 21 处 0.1~16.3dB (A)。

①学校

评价范围内有城中中学 1 处学校（夜间有住宿），该处已在金丽温铁路项目中设置有声屏障。近期预测值昼间为 53.3~54.9dB（A），夜间为 49.9dB（A），对照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）之 2 类标准，昼夜均达标，工程建成后引起噪声增加量昼间为 0.1~0.8dB（A），夜间为 0.8dB（A）。远期预测值昼间为 53.5~55.2dB（A），夜间为 50.6dB（A），对照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）之 2 类标准，昼间达标、昼间宿舍楼超标 0.6dB（A），工程建成后引起噪声增加量昼间为 0.4~1.1dB（A），夜间为 1.5dB（A）。

②居民点

评价范围内共有居民点 22 处，预测近期昼、夜间分别为 51.0~65.7dB(A)和 48.8~66.4dB（A），昼间 5 处超标 0.4~3.9dB（A），夜间 19 处超标 0.1~14.2dB（A）；预测远期昼、夜间分别为 52.0~67.6dB（A）和 49.5~68.5dB（A），昼间 6 处超标 0.1~5.6dB（A），夜间 20 处超标 0.1~16.3dB（A）。近、远期沿线居民点达标情况见表 5.2-3，表 5.2-4。

表 5.2-3 近期沿线居民点达标分析 单位：dB(A)

预测点种类		居民点数量	预测值（dB）		超标量（dB）		超标居民点数	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
不受既有线影响的声环境保护目标共 16 处	4b 类区内	10	57.0~65.7	55.7~66.4	0	0.2~6.4	0	4
	4b 类区外	15	51.0~59.3	49.8~59.8	0.4~3.9	1.3~14.2	4	14
受既有线影响的声环境保护目标共 6 处	4b 类区内	5	53.4~59.8	49.4~56.9	0	0	0	0
	4b 类区外	5	53.4~62.3	49.0~57.8	1.9~2.3	2.7~7.8	1	3

表 5.2-4 远期沿线居民点达标分析 单位：dB（A）

预测点种类		居民点数量	预测值（dB）		超标量（dB）		超标居民点数	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
不受既有线影响的声环境保护目标共 16 处	4b 类区内	10	57.5~67.6	56.7~68.5	0	0.5~8.5	0	10
	4b 类区外	15	52.0~61.0	50.6~61.9	0.1~5.6	0.6~16.3	5	15
受既有线影响的声环境保护目标共 6 处	4b 类区内	5	53.6~60.2	50.1~57.8	0	0	0	0
	4b 类区外	5	53.6~62.3	49.5~58.0	1.9~2.3	0.1~8.0	1	5

5.2.6 牵引变电所声环境影响分析

本工程扩容 220kV 牵引变电所、110kV 牵引变电所共 2 座，均为全户外变电所。牵引变电所名称、主变容量和周围环境概况见下表。

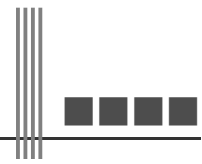


表 5.2-5

牵引变电所周边声环境保护目标

序号	牵引变电所名称	位置	牵引变电所 安装容量	周围环境概况
1	在建衢宁铁路 110kV 松阳牵引变电所	衢丽铁路 DK1+950, 大里程方向左侧 30m	2×20MVA 增容为 2×40MVA	评价范围内无声环境保护目标
2	金丽温铁路 220kV 丽水牵引变电所	衢丽铁路 DK60+100, 大里程方向左侧 40m	2×(25+20) MVA 增容为 2×(31.5+25) MVA	评价范围内主要秋塘村民房(保护目标表中列为秋塘 2), 紧邻北厂界, 5 户, 1~层住宅。

根据《6kV~1000kV 级电力变压器声级》(JB/T10088-2016), 110kV 级 40MW 的油浸自冷式电力变压器声功率级为 78dB(A), 220kV 级 31.5MW 的油浸自冷式电力变压器声功率级为 86dB(A)。牵引变电所产生的厂界噪声按照半自由声场内点声源预测:

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8 \quad (5-12)$$

式中: r——预测点至声源的距离, m;

$L_A(r)$ ——预测点的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——设备的 A 声功率级, dB(A)。

围墙隔声量按 10dB(A) 考虑, 由此计算松阳牵引变电所各厂界噪声为 31.7~35.4 dB(A)、丽水牵引变电所各厂界噪声为 42.0~47.1dB(A), 对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 之 4 类或 2 类标准, 昼夜均可达标。

丽水牵引变电所厂界外评价范围内秋塘 2 的变电所噪声贡献值为 42.0dB(A), 考虑本项目铁路噪声和现状噪声后, 环境噪声预测值昼间为 58.2dB(A)、夜间为 52.9dB(A), 对照 GB3096-2008《声环境质量标准》之 4b 类标准, 昼夜均可达标。

表 5.2-6

牵引变电所噪声预测表

单位: dB(A)

变电所名称	预测点	预测点与各主变距离(m)	主变噪声贡献值	现状值		本工程铁路噪声		预测值		标准值		超标量		增加量	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
松阳牵引变电所	东厂界	37/37	31.7					31.7	31.7	60	50	-	-		
	南厂界	22/40	34.3					34.3	34.3	60	50	-	-		
	西厂界	30/30	33.5					33.5	33.5	60	50	-	-		
	北厂界	78/78	35.4					35.4	35.4	70	55	-	-		
丽水牵引变	东厂界	13/26/45/58	47.1					47.1	47.1	60	50	-	-		
	南厂界	40/40/40/40	42.0					42.0	42.0	60	50	-	-		
	西厂界	20/33/45/52	44.3					44.3	44.3	70	55	-	-		
	北厂界	40/40/40/40	42.0					42.0	42.0	60	50	-	-		
	秋塘 2	40/40/40/40	42.0	57.5	48.7	49.3	50.3	58.2	52.9	70	60	-	-	0.7	4.2

5.2.7 车站设备设施影响分析

信号、通信、信息、安全监控、电力、电气化的设备机房及控制室等设置工艺性空调，采用风冷型分体式机房专用空调器。旅客站房、办公楼、单身宿舍等设舒适性空调。旅客车站（东西岩站）设集中式空调系统，集中空调冷（热）源采用屋顶式风冷（热泵）空调机组，办公管理用房采用空调加新风系统。其它场所舒适性空调采用不同规格的分体式空调器。

根据点声源计算风冷机组在不同距离的噪声贡献值。

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8$$

式中：

r——预测点至声源的距离，m；

$L_A(r)$ ——预测点的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——设备的 A 声功率级，dB(A)。

表 5.2-7 单台设备噪声随距离衰减预测结果 单位：dB(A)

序号	施工设备	距离 (m)				
		10	20	30	40	50
1	空调风冷机组（风冷热泵组）	57	51	47.5	45	43
2	集中式空调系统	47	41	37.5	35	33
3	分体式风冷机组	30	24	20.5	18	16

从表 5.2-7 预测结果可以发现，集中式空调系统和分体式风冷机组在 10m 处噪声贡献值小于 50 dB(A)，风冷热泵组在 30m 处噪声贡献值小于 50 dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）。

目前设计阶段暖通设施位置未定，建议空调风冷机组（风冷热泵组）设置在靠近股道一侧，距离厂界距离不小于 30m，集中式空调系统距离厂界不小于 10m。

5.2.8 规划区铁路噪声达标控制距离

本工程的建设，可以大幅提高区域交通运输能力和服务水平，促进沿线旅游产业和区域经济社会的发展。工程建成后，噪声影响较大，为保护沿线新开发区域的声环境，评价提出铁路噪声达标控制距离见下表，供规划部门参考。

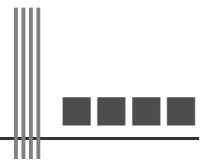


表 5.2-8

工程近期铁路噪声达标控制距离

单位: m

线路形式	4b 类区		2 类区	
	昼间	夜间	昼间	夜间
路堤	7	35	43	192
路堤采取措施后	7	7	9	89
桥梁	7	70	62	198
桥梁采取措施后	7	16	14	150

注:

1. 铁路噪声达标控制距离确定条件为开阔无遮挡的区域, 预测位置为轨面以上 3.5m 处;
2. 本表仅考虑本线铁路噪声影响, 未考虑其它噪声源及背景噪声;
3. 速度取牵引曲线中最大速度, 动车组 200km/h, 普客 160km/h, 货车 80km/h;
4. 噪声措施为桥梁处设置 2.3m 高声屏障, 路堤处设置 3m 高声屏障, 声屏障按降噪 6dB(A) 计。

5.3 噪声污染防治措施

5.3.1 噪声污染防治建议

根据噪声预测结果, 结合本线环境状况及工程实际, 评价提出以下噪声防护建议:

(1) 合理规划、控制铁路两侧用地

沿线未开发地带以农村环境为主, 地方规划、生态环境部门在制订城镇发展规划时, 可结合本评价中提出的噪声防护距离(见表 5.2-8), 合理规划铁路两侧土地功能: 原则上铁路两侧 30m 内禁止建设居民区、学校等敏感建筑; 200m 以内区域不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑, 如需建设应采取自身防护措施; 同时, 应科学规划铁路两侧建筑物布局。考虑丽水城区土地资源宝贵, 建议对丽水客车上行疏解线桥梁 YDK62+800~YDK63+370 预留声屏障基础条件 570m。

(2) 铁路两侧种植绿化防护林带

在铁路沿线和站、所周围铁路用地界内, 应尽可能利用空地, 有组织地进行绿化, 尽量种植常绿、密集、宽厚的林带, 所选用的树种、株行距等应综合考虑吸声降噪的要求, 既美化环境, 又产生一定的隔声、降噪效果。

5.3.2 噪声污染治理措施方案

5.3.2.1 噪声污染治理措施经济技术比较

目前铁路噪声污染治理措施主要有设置声屏障、绿化林带、声环境保护目标改变功能和建筑隔声防护等四大类。根据多年铁路噪声污染治理的经验和本工程保护目标概况、噪声超标情况以及其它工程和环境条件, 将本工程各类保护目标适宜采取的噪声污染防治措施汇于表 5.3-1 中。

表 5.3-1

噪声污染治理措施经济技术比较表

治理措施	效果分析	投资比较	适宜的保护目标类型
设置声屏障	降噪量 4~10dB (A), 可同时改善室内、外声环境, 不影响居民日常生活。	投资大	适用于距铁路较近, 建筑密度高、规模较大、线路形式为路堤和桥梁的保护目标。
保护目标改变使用功能	可根本避免铁路噪声影响, 但投资大, 实施难度较大。	城乡差异大, 投资大	居民需要重新购房或由地方政府统筹安排, 实施难度大。
建筑隔声防护(设置隔声窗、隔声走廊、隔声阳台等)	降噪量大于 25dB (A), 影响视觉及通风换气, 对居民日常生活有影响。	投资较小	该措施降噪效果好、投资省, 但对居民日常生活有一定影响。

5.3.2.2 噪声治理措施原则

(1) 声屏障和隔声窗设置原则

本工程设计年度远期为 2045 年, 因列车车流、车辆类型、沿线周边环境以及其它交通基础设施实施的不确定性因素较多, 治理措施按近期(2035 年)预测结果确定。

根据环发〔2010〕7 号《关于发布〈地面交通噪声污染防治技术政策〉的通知》要求, 优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施, 实施噪声主动控制; 不宜对交通噪声实施主动控制的, 对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施, 保证满足室内的声环境质量要求。

对于城镇建成区的新开廊道路段, 在背景噪声不变情况下, 以“控制增量 1dB 以内”为治理目标; 声环境质量现状达标路段, 以功能区达标为治理目标。对于城镇建成区的非新开廊道, 声环境质量现状超标路段, 在背景噪声(含既有铁路)不变情况下, 以声环境质量维持现状为治理目标。

对于非城镇建成区路段的超标敏感点, 根据其规模采取声屏障、隔声窗防护措施。

(2) 声屏障、隔声窗的设置原则

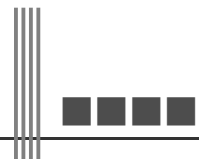
声屏障设置原则为: 对居民分布集中的保护目标, 即“距线路外侧股道中心线 80m、线路纵向长度 100m 区域内, 居民户数大于等于 10 户”, 采取声屏障治理措施; 声屏障设置长度原则上不小于 200m, 声屏障每端的延长量一般按 50m 考虑。声屏障高度一般地段按行业通用参考图高度考虑, 其高度不能确保超标保护目标位于声影区时, 相应增加高度。声屏障结构采用复合吸声板, 兼具吸隔声功能。

对于采取声屏障措施后仍不满足标准的保护目标采取隔声窗措施补强, 零星分布的或较远的超标保护目标采取隔声窗措施, 使其建筑满足室内声环境质量要求。

(3) 声屏障、隔声窗技术要求

①声屏障材料的声学性能指标应满足下列的要求: 吸声材料的平均吸声系数 NRC 不小于 0.7; 隔声材料的隔声量不小于 25dB。

②隔声窗降噪量大于 25dB (A)。



5.3.2.3 声环境保护目标污染治理措施

根据噪声污染治理原则及经济技术比较结果，评价对超标保护目标提出了污染治理措施，详见表 5.3-2。

本工程运营后，沿线 23 处声环境保护目标中共有 19 处声环境保护目标预测超标。

(1) 既有声屏障、隔声窗设置情况

①对于 4 处声环境保护目标（N19 城东中学~N22 东升北区），金丽温铁路已在金丽温 DK96+010~DK96+920 右侧设置共 910 延米，其中 3.95m 高声屏障 840.6 延米、3.3m 高 69.4 延米。根据现状监测结果，除东升北区位于丽水站出租车通道边，因背景噪声影响而超标外，其余城东中学、金东村、水东新村 3 处声环境达标，可见既有声屏障具有较好降噪效果。

②丽水站区段 5 处声环境保护目标（N19 城东中学~N23 东升南区\塔下\芦埠村）已在金丽温铁路中安装有隔声窗，松阳站区段 1 处声环境保护目标（N1 东坞）在衢宁铁路设计中拟采取隔声窗，其余 17 处未安装隔声窗。

(2) 本次评价提出的噪声污染治理措施

①对距线路较近、规模较集中的声环境保护目标设置声屏障共计 3570 延米，其中 2.3m 高桥梁声屏障 2823 延米、4m 桥梁声屏障 110m；3m 高路基声屏障 347 延米、5m 高路基声屏障 290 延米，投资约 1336.5 万元；

②本次环评提出对其余未安装隔声窗的零散居民住宅或设置声屏障后未达标的居民住宅设置隔声窗 10440 平方米，投资约 522 万元。工程全线声环境保护目标噪声污染防治费用合计约 1858.5 万元。

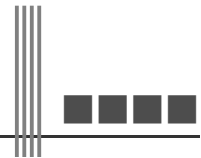
措施后运营期铁路边界噪声排放限值满足标准要求，沿线集中分布声环境保护目标满足声环境质量标准要求或维持现状不恶化；采取隔声窗措施可使零散的敏感建筑或采取声屏障措施后仍超标的敏感建筑满足室内声环境质量要求。

在试运行阶段，建设单位应对沿线噪声保护目标进行监测，根据监测结果及时增补和完善隔声窗措施。

表 5.3-2

声环境保护目标噪声治理措施一览表

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		近期措施前 dB(A)								本次环评噪声措施	措施后 dB(A)						工程数量						备注					
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		增加值			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	起点	终点	声屏障 (m)		隔声窗 (m ²)							
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间										昼间	夜间		高度		长度				
1	东坞	/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	2.4	路堑	衡宁铁路	80	-14.3	路堤	/	/	70	60	56.4	56.4	/	/	-	-	5.9	7.1	衡宁铁路设计已对东坞、源口设置 2.5m 高桥梁声屏障 792.41 延米、2.95m 高路基声屏障 274.4 延米，并拟采取隔声窗 350 m ² 。本项目运营期 4b 类区达标，2 类区夜间超标由衡宁铁路引起，声环境维持现状，故不新增降噪措施。	/	/	-	-	5.9	7.1												
		N1-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	30	2.4	路堑	衡宁铁路	80	-14.3	路堤	48.4	42.6	70	60	56.4	56.4	58.2	57.5	-	-	4.8	6.6		58.2	57.5	-	-	4.8	6.6												
		N1-2	第二排住宅 1 楼外 1m	正线	32	2.4	路堑	衡宁铁路	89	-14.3	路堤	48.3	42.5	70	60	55.8	55.8	57.6	56.8	-	-	4.8	6.7		57.6	56.8	-	-	4.8	6.7												
		N1-3	第二排住宅 3 楼外 1m	正线	32	8.4	路堑	衡宁铁路	89	-8.3	路堤	48.7	42.8	70	60	58.2	58.2	59.3	58.8	-	-	6.7	9.1		59.3	58.8	-	-	6.7	9.1												
		N1-4	两线间住宅 1 楼外 1m	正线	56	2.4	路堑	衡宁铁路	51	-14.3	桥梁	46.6	40.9	70	60	51.6	51.6	57.0	55.7	-	-	1.5	2.1		57.0	55.7	-	-	1.5	2.1												
		N1-5	2 类区住宅 1 楼外 1m	正线	188	2.4	路堑	衡宁铁路	76	-14.3	桥梁	49.7	43.6	60	50	43.8	44.2	58.2	56.4	-	6.4	0.2	0.3		58.2	56.4	-	6.4	0.2	0.3												
2	源口	N2-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	19	-9.8	桥梁	衡宁铁路	72	-18.4	桥梁	46.5	40.6	70	60	59.9	60.6	62.0	61.9	-	1.9	4.2	5.9	衡宁铁路设计已对东坞、源口设置 2.5m 高桥梁声屏障 792.41 延米、2.95m 高路基声屏障 274.4 延米。本次采取声屏障措施 200 延米，措施后可达标。	58.4	57.1	-	-	0.7	1.1	DK1+360	DK1+426	左侧	路堤	3.0	66						
		/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	-9.8	桥梁	衡宁铁路	70	-18.4	桥梁	/	/	70	60	58.2	58.9	/	/	-	0.7	3.3	4.7		58.1	56.8	-	-	0.5	0.8	DK1+426	DK1+560	左侧	桥梁	2.3	134						
		N2-2	第二排住宅 1 楼外 1m	正线	39	-9.8	桥梁	衡宁铁路	64	-18.4	桥梁	46.8	40.7	70	60	57.1	57.8	60.8	60.2	-	0.2	2.5	3.7		58.7	57.2	-	-	0.4	0.7												
		N2-3	第三排住宅 1 楼外 1m	正线	48	-9.8	桥梁	衡宁铁路	55	-18.4	桥梁	47.6	41.4	70	60	56.2	56.9	60.5	59.8	-	-	2.0	3.1		59.0	57.5	-	-	0.4	0.7												
		N2-4	第三排住宅 3 楼外 1m	正线	48	-3.8	桥梁	衡宁铁路	55	-12.4	桥梁	47.7	41.6	70	60	56.8	57.6	60.8	60.2	-	0.2	2.2	3.4		59.1	57.7	-	-	0.5	0.8												
		N2-5	临衡宁铁路住宅 1 楼外 1m	正线	74	-9.8	桥梁	衡宁铁路	31	-18.4	桥梁	47.6	41.8	70	60	52.7	53.5	59.3	58.2	-	-	1.1	1.8		58.6	57.0	-	-	0.3	0.5												
3	麻寮	/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	-11.7	桥梁	衡宁铁路	79	-22.3	桥梁	/	/	70	60	58.6	59.7	/	/	-	3.1	1.7	2.7	采取隔声窗 270 m ² ，隔声窗措施后满足室内声环境质量要求。	/	/	-	3.1	1.7	2.7										270		
		N3-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	163	-11.7	桥梁	衡宁铁路	161	-22.3	桥梁	48.2	42.4	60	50	47.8	49.0	57.6	56.1	-	6.1	0.5	0.9		57.6	56.1	-	6.1	0.5	0.9												
		N3-2	第一排住宅 3 楼外 1m	正线	163	-5.7	桥梁	衡宁铁路	161	-16.3	桥梁	48.5	42.6	60	50	48.7	49.9	57.4	56.0	-	6.0	0.6	1.2		57.4	56.0	-	6.0	0.6	1.2												
4	朱口/大荒田	/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	-12.6	桥梁				/	/	70	60	59.3	59.7	/	/	-	-	/	/	采取声屏障措施 490 延米，措施后可达标。	49.3	49.7	-	-	/	/	DK2+560	DK2+863	左侧	桥梁	2.3	303							
		N4-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	37	-12.6	桥梁				46.5	40.6	70	60	58.5	58.9	58.8	59.0	-	-	12.3	18.4		50.6	49.5	-	-	4.1	8.9	DK2+863	DK3+002	左侧	路堤	3.0	139							
		N4-2	第一排住宅 3 楼外 1m	正线	37	-6.6	桥梁				46.8	40.7	70	60	58.7	59.1	58.9	59.2	-	-	12.1	18.5		50.8	49.7	-	-	4.0	9.0	DK3+002	DK3+050	左侧	桥梁	2.3	48							
		N4-3	2 类区住宅 1 楼外 1m	正线	70	-12.6	桥梁				47.6	41.4	60	50	54.9	55.4	55.6	55.6	-	5.6	8.0	14.2		50.5	48.8	-	-	2.9	7.4													
		N4-4	2 类区住宅 3 楼外 1m	正线	76	-6.6	路堤				47.7	41.6	60	50	54.1	53.3	55.0	53.6	-	3.6	7.3	12.0		50.6	48.0	-	-	2.9	6.4													
		N4-5	村内住宅 1 楼窗外 1m	正线	129	-12.6	路堤				47.6	41.8	60	50	48.4	47.8	51.0	48.8	-	-	3.4	7.0		49.1	45.6	-	-	1.5	3.8													
5	岩西村	/	距外轨中心线 30m 处	正线	30	-15.2	桥梁				/	/	70	60	60.4	59.9	/	/	-	-	/	/	采取声屏障措施 478 延米，措施后仍不满足标准要求的设置隔声窗 1200 m ² ，措施后可达标或满足室内声环境质量要求。	50.4	49.9	-	-	/	/	DK7+550	DK7+804	左侧	桥梁	2.3	254	1200						
		N5-1	第一排住宅 1 楼外 1m	正线	37	-15.2	桥梁				47.9	42.1	70	60	59.7	59.1	59.9	59.2	-	-	12.0	17.1		52.5	50.8	-	-	4.6	8.7	DK7+580	DK7+804	右侧	桥梁	2.3	224							
		N5-2	第一排住宅 3 楼外 1m	正线	37	-9.2	桥梁				48.2	42.2	70	60	59.9	59.4	60.2	59.4	-	-	12.0	17.2		52.8	51.0	-	-	4.6	8.8													
		N5-3	2 类区住宅 1 楼外 1m	正线	70	-15.2	桥梁				48.5	42.5	60	50	56.8	56.4	57.4	56.6	-	6.6	8.9	14.1		52.8	51.0	-	1.0	4.3	8.5													
		N5-4	2 类区住宅 3 楼外 1m	正线	70	-9.2	桥梁				48.8	42.6	60	50	57.2	56.8	57.8	56.9	-	6.9	9.0	14.3		53.2	51.4	-	1.4	4.4	8.8													
		N5-5	村内住宅 1 楼窗外 1m	正线	140	-15.2	桥梁				48.7	42.3	60	50	51.0	50.8	53.0	51.4	-	1.4	4.3	9.1		51.0	48.1	-	-	2.3	5.8													

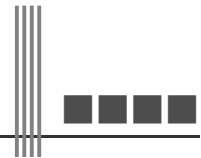


续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		近期措施前 dB(A)								本次环评噪声措施	措施后 dB(A)						工程数量								
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		增加值			环境噪声预测值		超标量	增加值		声屏障 (m)						隔声窗 (m ²)	备注		
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间		昼间	夜间	起点	终点	位置	型式	高度	长度				
6	宅岩头/路里	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-32.2	桥梁						/	/	70	60	59.6	59.0	/	/	-	-	/	/	50.4	49.8	-	-	/	/	DK9+600	DK9+950	右侧	桥梁	2.3	350	2460		
		N6-1	第一排住宅1楼外1m	正线	33	-32.2	桥梁							50.6	44.2	70	60	59.4	58.7	60.0	58.9	-	-	9.4	14.7	53.5	50.8	-	-	2.9	6.6								
		N6-2	住宅1楼外1m	正线	39	-32.2	桥梁							47.8	41.7	70	60	59.0	58.3	59.3	58.4	-	-	11.5	16.7	52.7	50.9	-	-	4.9	9.2								
		N6-3	住宅3楼外1m	正线	39	-26.2	桥梁							45.2	42.1	70	60	59.3	58.7	59.5	58.8	-	-	14.3	16.7	52.3	51.2	-	-	7.1	9.1								
		N6-4	2类区住宅1楼外1m	正线	70	-32.2	桥梁							47.2	41.1	60	50	56.9	56.3	57.4	56.5	-	6.5	10.2	15.4	52.8	51.3	-	1.3	5.6	10.2								
		N6-5	2类区住宅3楼外1m	正线	70	-26.2	桥梁							47.6	41.5	60	50	57.1	56.5	57.5	56.6	-	6.6	9.9	15.1	53.0	51.4	-	1.4	5.4	9.9								
		N6-6	村内住宅1楼窗外1m	正线	137	-32.2	桥梁							48.2	42.2	60	50	53.3	52.8	54.5	53.2	-	3.2	6.3	11.0	51.8	49.7	-	-	3.6	7.5								
7	郑弄口	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-30.2	桥梁						/	/	70	60	59.8	59.1	/	/	-	-	/	/	49.8	49.1	-	-	/	/	DK10+150	DK10+439	左侧	桥梁	2.3	289			
		N7-1	第一排住宅1楼外1m	正线	64	-30.2	桥梁							48.4	42.5	70	60	57.4	56.7	57.9	56.9	-	-	9.5	14.4	51.4	48.9	-	-	3.0	6.4								
		N7-2	第一排住宅3楼外1m	正线	64	-24.2	桥梁							48.7	42.6	70	60	57.5	56.9	58.1	57.1	-	-	9.4	14.5	51.6	49.0	-	-	2.9	6.4								
		N7-3	2类区住宅1楼外1m	正线	70	-30.2	桥梁							48.7	42.8	60	50	57.0	56.4	57.6	56.6	-	6.6	8.9	13.8	51.9	49.4	-	-	3.2	6.6								
		N7-4	2类区住宅3楼外1m	正线	70	-24.2	桥梁							48.9	42.8	60	50	57.1	56.5	57.7	56.7	-	6.7	8.8	13.9	52.0	49.6	-	-	3.1	6.8								
		N7-5	村内住宅1楼窗外1m	正线	127	-30.2	桥梁							48.6	42.7	60	50	53.8	53.4	55.0	53.7	-	3.7	6.4	11.0	51.3	48.8	-	-	2.7	6.1								
8	马村	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-37.7	桥梁						/	/	70	60	58.0	56.6	/	/	-	-	/	/	/	/	-	-	/	/							510		
		N8-1	第一排住宅1楼外1m	正线	140	-37.7	桥梁							47.2	41.3	60	50	52.2	51.1	53.4	51.5	-	1.5	6.2	10.2	53.4	51.5	-	1.5	6.2	10.2								
		N8-2	第一排住宅3楼外1m	正线	140	-31.7	桥梁							47.5	41.4	60	50	52.3	51.1	53.5	51.6	-	1.6	6.0	10.2	53.5	51.6	-	1.6	6.0	10.2								
9	山村	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-30.2	桥梁						/	/	70	60	59.8	58.7	/	/	-	-	/	/	/	/	-	-	/	/								270	
		N9-1	第一排住宅1楼外1m	正线	162	-30.2	桥梁							48.4	42.5	60	50	51.4	50.7	53.2	51.3	-	1.3	4.8	8.8	53.2	51.3	-	1.3	4.8	8.8								
		N9-2	第一排住宅3楼外1m	正线	162	-24.2	桥梁							48.7	42.6	60	50	52.3	51.6	53.9	52.1	-	2.1	5.2	9.5	53.9	52.1	-	2.1	5.2	9.5								
		N9-3	第一排住宅5楼外1m	正线	162	-18.2	桥梁							48.7	42.8	60	50	53.1	52.4	54.4	52.9	-	2.9	5.7	10.1	54.4	52.9	-	2.9	5.7	10.1								
10	咸宜	N10-1	第一排住宅1楼外1m	正线	7	-26.3	桥梁							53.1	46.8	70	60	62.3	61.8	62.8	61.9	-	1.9	9.7	15.1	55.7	53.0	-	-	2.6	6.2	DK32+685	DK33+000	左侧	桥梁	2.3	315	1740	
		N10-2	第一排住宅4楼外1m	正线	7	-17.3	桥梁							53.2	46.9	70	60	63.9	63.4	64.3	63.5	-	3.5	11.1	16.6	56.6	54.2	-	-	3.4	7.3	DK32+615	DK32+815	右侧	桥梁	2.3	200		
		/	距外轨中心线30m处	正线	30	-26.3	桥梁							/	/	70	60	60.6	60.1	/	/	-	0.1	/	/	51.6	51.1	-	-	/	/								
		N10-3	第一排住宅1楼外1m	正线	33	-26.3	桥梁							52.6	46.8	70	60	60.3	59.8	61.0	60.0	-	0.0	8.4	13.2	55.0	52.3	-	-	2.4	5.5								
		N10-4	住宅1楼外1m	正线	44	-26.3	桥梁							49.2	43.8	70	60	59.4	58.9	59.8	59.1	-	-	10.6	15.3	54.8	53.4	-	-	5.6	9.6								
		N10-5	住宅3楼外1m	正线	44	-20.3	桥梁							49.8	44.1	70	60	59.7	59.2	60.1	59.3	-	-	10.3	15.2	55.2	53.7	-	-	5.4	9.6								
		N10-6	2类区住宅1楼外1m	正线	65	-26.3	桥梁							47.6	41.9	60	50	57.9	57.5	58.3	57.6	-	7.6	10.7	15.7	53.3	51.9	-	1.9	5.7	10.0								
		N10-7	2类区住宅3楼外1m	正线	65	-20.3	桥梁							47.9	42.3	60	50	58.0	57.6	58.4	57.7	-	7.7	10.5	15.4	53.4	52.1	-	2.1	5.5	9.8								
N10-8	村内住宅1楼窗外1m	正线	127	-26.3	桥梁							53.3	46.5	60	50	53.8	53.5	56.6	54.3	-	4.3	3.3	7.8	54.9	51.3	-	1.3	1.6	4.8										

续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		近期措施前 dB(A)								本次环评噪声措施	措施后 dB(A)						工程数量							
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		增加值			环境噪声预测值		超标量	增加值		声屏障 (m)						隔声窗 (m ²)	备注	
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间		昼间	夜间	起点	终点	位置	型式	高度	长度			
11	张边/西坑口/范用	N11-1	第一排住宅1楼外1m	正线	8	-11.5	桥梁					47.1	42.5	70	60	65.7	66.4	65.7	66.4	-	6.4	18.6	23.9	采取声屏障措施455延米, 措施后仍不满足标准要求、声屏障未遮挡的零散及较远住宅设置隔声窗1800m ² , 措施后可达标或满足室内声环境质量要求。	56.2	56.6	-	-	9.1	14.1	DK33+622	DK33+668	左侧	路堤	3.0	46	1800	
		/	距外轨中心线30m处	正线	30	-11.5	桥梁					/	/	70	60	62.1	62.9	/	/	-	2.9	/	/		54.1	54.9	-	-	/	/	DK33+668	DK33+877	左侧	桥梁	2.3	209		
		N11-2	住宅1楼外1m	正线	30	-11.5	桥梁					46.3	41.2	70	60	62.1	62.9	62.3	62.9	-	2.9	16.0	21.7		54.0	54.1	-	-	7.7	12.9	DK33+640	DK33+668	右侧	路堤	3.0	28		
		N11-3	住宅3楼外1m	正线	30	-5.5	桥梁					46.5	41.3	70	60	62.4	63.1	62.5	63.1	-	3.1	16.0	21.8		54.2	54.3	-	-	7.7	13.0	DK33+668	DK33+840	右侧	桥梁	2.3	172		
		N11-4	2类区住宅1楼外1m	正线	72	-11.5	桥梁					47.9	42.1	60	50	57.2	58.0	57.7	58.2	-	8.2	9.8	16.1		54.4	54.3	-	4.3	6.5	12.2								
		N11-5	2类区住宅3楼外1m	正线	72	-5.5	桥梁					48.2	42.2	60	50	58.9	59.7	59.3	59.8	-	9.8	11.1	17.6		55.8	55.9	-	5.9	7.6	13.7								
12	西奔/九坑	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-18.5	桥梁					/	/	70	60	62.0	62.6	/	/	-	2.6	/	/	采取声屏障措施193延米(中部深路堑42m不设声屏障), 措施后仍不满足标准要求的、声屏障未遮挡的零散及较远住宅设置隔声窗990m ² , 措施后可达标或满足室内声环境质量要求。	/	/	-	2.6	/	/	DK43+665	DK43+733	左侧	路堤	3.0	68	990	
		N12-1	第一排住宅1楼外1m	正线	30	-18.5	桥梁					48.4	42.5	70	60	62.0	62.6	62.2	62.6	-	2.6	13.8	20.1		62.2	62.6	-	2.6	13.8	20.1	DK43+775	DK43+900	左侧	桥梁	2.3	125		
		N12-2	第一排住宅3楼外1m	正线	30	-12.5	桥梁					48.1	42.4	70	60	62.4	62.9	62.5	62.9	-	2.9	14.4	20.5		62.5	62.9	-	2.9	14.4	20.5								
		N12-3	1类区住宅1楼外1m	正线	80	-18.5	桥梁					48.6	42.6	55	45	58.0	58.6	58.5	58.7	3.5	13.7	9.9	16.1		58.5	58.7	3.5	13.7	9.9	16.1								
		N12-4	1类区住宅3楼外1m	正线	80	-12.5	桥梁					48.7	42.5	55	45	58.2	58.8	58.6	58.9	3.6	13.9	9.9	16.4		58.6	58.9	3.6	13.9	9.9	16.4								
		N12-5	村内住宅1楼窗外1m	正线	143	-18.5	桥梁					48.3	42.4	55	45	53.0	53.8	54.3	54.1	-	9.1	6.0	11.7		54.3	54.1	-	9.1	6.0	11.7								
13	赵源	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-10.1	桥梁					/	/	70	60	62.5	63.0	/	/	-	3.0	/	/	采取隔声窗300m ² , 隔声窗措施后满足室内声环境质量要求。	/	/	-	3.0	/	/						300		
		N13-1	第一排住宅1楼外1m	正线	80	-10.1	桥梁					48.2	42.1	55	45	56.4	57.1	57.1	57.2	2.1	12.2	8.9	15.1		57.1	57.2	2.1	12.2	8.9	15.1								
		N13-2	第一排住宅3楼外1m	正线	80	-4.1	桥梁					48.5	42.4	55	45	58.5	59.1	58.9	59.2	3.9	14.2	10.4	16.8		58.9	59.2	3.9	14.2	10.4	16.8								
		N13-3	村内住宅1楼窗外1m	正线	169	-10.1	桥梁					48.4	42.6	55	45	51.1	51.9	53.0	52.4	-	7.4	4.6	9.8		53.0	52.4	-	7.4	4.6	9.8								
		N13-4	村内住宅3楼窗外1m	正线	169	-4.1	桥梁					48.5	42.4	55	45	52.0	52.8	53.6	53.2	-	8.2	5.1	10.8		53.6	53.2	-	8.2	5.1	10.8								
14	洞弄	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-41.0	桥梁					/	/	70	60	60.3	60.9	/	/	-	0.9	/	/	采取声屏障措施200延米, 措施后仍不满足标准要求的住宅设置隔声窗540m ² , 措施后可达标或满足室内声环境质量要求。	52.8	53.4	-	-	/	/	DK46+645	DK46+845	右侧	桥梁	2.3	200	540	
		N14-1	第一排住宅1楼外1m	正线	50	-41.0	桥梁					49.4	42.9	70	60	59.1	59.8	59.6	59.9	-	-	10.2	17.0		55.2	54.8	-	-	5.8	11.9								
		N14-2	第一排住宅3楼外1m	正线	50	-35.0	桥梁					49.6	43.2	70	60	59.4	60.0	59.8	60.1	-	0.1	10.2	16.9		55.4	55.0	-	-	5.8	11.8								
		N14-3	1类区住宅1楼外1m	正线	115	-41.0	桥梁					49.8	43.2	55	45	55.9	56.6	56.8	56.8	1.8	11.8	7.0	13.6		53.4	52.2	-	7.2	3.6	9.0								
		N14-4	1类区住宅1楼外1m	正线	131	-41.0	桥梁					49.6	43.3	55	45	55.2	56.0	56.3	56.2	1.3	11.2	6.7	12.9		52.9	51.7	-	6.7	3.3	8.4								
		N14-5	1类区住宅3楼外1m	正线	131	-35.0	桥梁					49.9	43.6	55	45	55.3	56.0	56.4	56.3	1.4	11.3	6.5	12.7		53.1	51.8	-	6.8	3.2	8.2								
15	枫柴村	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-47.9	桥梁					/	/	70	60	59.7	60.4	/	/	-	0.4	/	/	采取隔声窗180m ² , 隔声窗措施后满足室内声环境质量要求。	/	/	-	0.4	/	/						180		
		N15-1	第一排住宅1楼外1m	正线	136	-47.9	桥梁					54.7	48.5	60	50	54.8	55.7	57.8	56.5	-	6.5	3.1	8.0		57.8	56.5	-	6.5	3.1	8.0								
		N15-2	第一排住宅3楼外1m	正线	136	-41.9	桥梁					55.2	48.8	60	50	54.9	55.8	58.1	56.6	-	6.6	2.9	7.8		58.1	56.6	-	6.6	2.9	7.8								

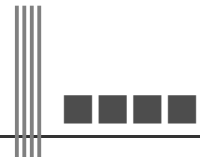


续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		近期措施前 dB(A)								本次环评噪声措施	措施后 dB(A)						工程数量									
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		增加值		环境噪声预测值		超标量	增加值		声屏障 (m)					隔声窗 (m ²)	备注				
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间		夜间	昼间		夜间	起点	终点	位置	型式	高度	长度						
16	平阳岗	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-48.4	桥梁					/	/	70	60	59.7	60.4	/	/	-	0.4	/	/	采取隔声窗180m ² , 隔声窗措施后满足室内声环境质量要求。	/	/	-	0.4	/	/							180		
		N16-1	第一排住宅1楼外1m	正线	154	-48.4	桥梁						51.9	46.2	55	45	54.2	55.1	56.2	55.6	1.2	10.6	4.3		9.4	56.2	55.6	1.2	10.6	4.3	9.4								
		N16-3	第二排住宅1楼外1m	正线	172	-48.4	桥梁						50.8	45.3	55	45	53.6	54.5	55.4	55.0	0.4	10.0	4.6		9.7	55.4	55.0	0.4	10.0	4.6	9.7								
		N16-4	第二排住宅3楼外1m	正线	172	-42.4	桥梁						51.2	45.5	55	45	53.6	54.6	55.6	55.1	0.6	10.1	4.4		9.6	55.6	55.1	0.6	10.1	4.4	9.6								
17	秋塘2	/	距外轨中心线30m处	正线	30	-2.6	桥梁	金丽温铁路	30	-13.2	桥梁	59.8	49.5	70	70	55.9	56.9	/	/	-	-	1.5	8.1	预测达标。	/	/	-	-	1.5	8.1									
		N17-1	第一排住宅1楼外1m	正线	79	-2.6	桥梁	金丽温铁路	42	-13.2	桥梁	57.5	48.7	70	60	49.3	50.3	58.1	52.6	-	-	0.6	3.9		58.1	52.6	-	-	0.6	3.9									
18	水东公寓二期	/	距外轨中心线30m处	客车上行疏解线/正线	30/79	-10.8/-5.1	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	67/95	-3.6/-3.6	路堤/路堤	56.6	54.9	70	60	54.6	49.4	/	/	-	-	2.1	1.1	采取声屏障措施400延米, 措施后昼间达标, 夜间维持现状水平。	56.9	55.0	-	-	0.3	0.1	YDK63+370	YDK63+480	右侧	桥梁	4.0	110			
		N18-1	第一排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	-10.8/-5.1	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	-3.6/-3.6	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	50.1	46.5	55.9	53.4	-	3.4	1.3	1.0		54.8	52.6	-	2.6	0.2	0.2	YDK63+480	YDK63+770	右侧	路堤	5.0	290			
		N18-2	第一排住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	-4.8/0.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	2.4/2.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	51.7	48.0	56.4	53.8	-	3.8	1.8	1.4		54.9	52.6	-	2.6	0.3	0.2									
		N18-3	第一排住宅5楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	1.2/6.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	8.4/8.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	52.5	49.5	56.7	54.2	-	4.2	2.1	1.8		55.0	52.7	-	2.7	0.4	0.3									
		N18-4	第一排住宅7楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	7.2/12.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	14.4/14.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	53.1	50.7	56.9	54.6	-	4.6	2.3	2.2		55.0	52.8	-	2.8	0.4	0.4									
		N18-5	第一排住宅9楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	13.2/18.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	20.4/20.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	53.4	51.0	57.0	54.8	-	4.8	2.4	2.4		55.0	52.8	-	2.8	0.4	0.4									
		N18-6	第一排住宅11楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	19.2/24.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	26.4/26.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	53.6	51.2	57.1	54.8	-	4.8	2.5	2.4		55.1	52.8	-	2.8	0.5	0.4									
		N18-7	第一排住宅13楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	25.2/30.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	32.4/32.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	53.7	51.3	57.2	54.9	-	4.9	2.6	2.5		55.1	52.9	-	2.9	0.5	0.5									
		N18-8	第一排住宅15楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	31.2/36.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	38.4/38.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	53.7	51.4	57.2	54.9	-	4.9	2.6	2.5		55.1	52.9	-	2.9	0.5	0.5									

续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		近期措施前 dB(A)								本次环评噪声措施	措施后 dB(A)						工程数量										
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		增加值			环境噪声预测值		超标量	增加值		声屏障 (m)						隔声窗 (m ²)	备注				
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间		起点	终点	位置	型式	高度	长度								
18	水东公寓二期	N18-9	第一排住宅17楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	37.2/42.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	44.4/44.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	52.9	50.7	56.9	54.6	-	4.6	2.3	2.2	采取声屏障措施400延米,措施后昼间达标,夜间维持现状水平。	55.0	52.8	-	2.8	0.4	0.4											
		N18-10	第一排住宅19楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	43.2/48.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	50.4/50.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	51.8	49.6	56.4	54.2	-	4.2	1.8	1.8		54.9	52.7	-	2.7	0.3	0.3											
		N18-11	第一排住宅21楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	49.2/54.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	56.4/56.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	50.4	48.3	56.0	53.8	-	3.8	1.4	1.4		54.8	52.6	-	2.6	0.2	0.2											
		N18-12	第一排住宅23楼外1m	客车上行疏解线/正线	70/118	55.2/60.9	桥梁/路堤	金丽温铁路/金温既有线	106/134	62.4/62.4	路堤/路堤	54.6	52.4	60	50	49.0	46.9	55.6	53.5	-	3.5	1.0	1.1		54.8	52.6	-	2.6	0.2	0.2											
19	城中中学	N19-1	实验楼1楼外1m	客车上行疏解线/正线	18/35	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	23.5/47	-3.8/-3.8	路堤/路堤	54.6	/	60	/	52.9	/	54.9	/	-	/	0.3	/	金丽温铁路已在金丽温DK96+010~DK96+920右侧设置共910延米,其中3.95m高声屏障840.6延米、3.3m高69.4延米,安装隔声窗298.76平米。经设计优化后,既有声屏障可保留无需拆除。由此预测可达标,且本工程引起增量小于1dB(A)。	54.9	/	-	/	0.3	/											
		N19-2	宿舍楼1楼外1m	客车上行疏解线/正线	28/45	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	33.5/56	-3.8/-3.8	路堤/路堤	53.7	49.1	60	50	51.3	48.5	53.8	49.9	-	-	0.1	0.8		53.8	49.9	-	-	0.1	0.8											
		/	距外轨中心线30m处	客车上行疏解线/正线	30/47	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	36/58	-3.8/-3.8	路堤/路堤	53.1	48.8	70	70	50.9	48.3	/	/	-	-	0.4	0.9		/	/	-	-	0.4	0.9											
		N19-3	教学楼1楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/95	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	83.5/107	-3.8/-3.8	路堤/路堤	53.0	/	60	/	49.1	/	53.3	/	-	/	0.3	/		53.3	/	-	/	0.3	/											
		N19-4	教学楼3楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/95	2.2/2.2	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	83.5/107	2.2/2.2	路堤/路堤	53.3	/	60	/	50.7	/	54.1	/	-	/	0.8	/		54.1	/	-	/	0.8	/											
20	金东村	N20-1	第一排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	12/29	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	17/50	-5.3/-5.3	路堤/路堤	57.2	52.7	70	60	56.0	52.4	57.6	53.0	-	-	0.4	0.3	金丽温铁路已在金丽温DK96+010~DK96+920右侧设置共910延米,其中3.95m高声屏障840.6延米、3.3m高69.4延米,并对30米内住宅安装隔声窗2313.35平米。本次环评预测达标,故无新增降噪措施。	57.6	53.0	-	-	0.4	0.3											
		N20-2	第一排住宅4楼外1m	客车上行疏解线/正线	12/29	3.7/3.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	17/50	3.7/3.7	路堤/路堤	57.7	53.4	70	60	59.1	56.6	59.8	56.9	-	-	2.1	3.5		59.8	56.9	-	-	2.1	3.5											

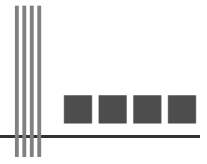


续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		近期措施前 dB(A)								本次环评噪声措施	措施后 dB(A)						工程数量								
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		增加值			环境噪声预测值		超标量	增加值		声屏障 (m)						隔声窗 (m ²)	备注		
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间		昼间	夜间	起点	终点	位置	型式	高度	长度				
20	金东村	/	距外轨中心线 30m 处	客车上行疏解线/正线	30/47	-5.3/5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	35/68	-5.3/-5.3	路堤/路堤	55.2	50.5	70	70	52.3	50.2	/	/	-	-	0.2	0.9	金丽温铁路已在金丽温 DK96+010~DK96+920 右侧设置共 910 延米, 其中 3.95m 高声屏障 840.6 延米、3.3m 高 69.4 延米, 并已对 30 米内住宅安装隔声窗 2313.35 平米。本次环评预测达标, 故无新增降噪措施。	/	/	-	-	0.2	0.9									
		N20-3	第二排住宅 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	36/53	-5.3/5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	41/74	-5.3/-5.3	路堤/路堤	55.3	50.2	70	60	51.5	49.8	55.8	51.2	-	-	0.5	1.0		55.8	51.2	-	-	0.5	1.0									
		N20-4	第二排住宅 4 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	36/53	3.7/3.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	41/74	3.7/3.7	路堤/路堤	54.3	50.4	70	60	54.9	53.6	56.9	54.3	-	-	2.6	3.9		56.9	54.3	-	-	2.6	3.9									
		N20-5	2 类区住宅 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	82/99	-5.3/5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	87/120	-5.3/-5.3	路堤/路堤	53.7	47.5	60	50	47.9	47.1	54.5	49.0	-	-	0.8	1.5		54.5	49.0	-	-	0.8	1.5									
		N20-6	2 类区住宅 3 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	82/99	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	87/120	0.7/0.7	路堤/路堤	53.2	47.6	60	50	49.4	48.4	54.0	49.8	-	-	0.8	2.2		54.0	49.8	-	-	0.8	2.2									
		N20-7	2 类区住宅 6 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	82/99	9.7/9.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	87/120	9.7/9.7	路堤/路堤	53.3	48.2	60	50	50.6	48.6	54.5	50.0	-	-	1.2	1.8		54.5	50.0	-	-	1.2	1.8									
		21	水东新村	N21-1	第一排住宅 1 楼外 1m	客车上行疏解线/正线	16/36	-5.3/5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	25/74	-5.3/-5.3	路堤/路堤	54.9	50.2	70	60	52.9	48.6	55.3	50.3	-	-		0.4	0.1	金丽温铁路已在金丽温 DK96+010~DK96+920 右侧设置共 910 延米, 其中 3.95m 高声屏障 840.6 延米、3.3m 高 69.4 延米, 并已对前二排住宅安装隔声窗 2594.12 平米。本次环评预测达标, 故无新增降噪措施。	55.3	50.3	-	-	0.4	0.1						
N21-2	第一排住宅 3 楼外 1m			客车上行疏解线/正线	16/36	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	25/74	0.7/0.7	路堤/路堤	55.7	51.1	70	60	54.8	51.6	56.3	52.5	-	-	0.6	1.4	56.3	52.5	-		-	0.6	1.4									
N21-3	第一排住宅 5 楼外 1m			客车上行疏解线/正线	16/36	6.7/6.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	25/74	6.7/6.7	路堤/路堤	56.9	54.3	70	60	57.5	55.0	58.3	55.4	-	-	1.4	1.1	58.3	55.4	-		-	1.4	1.1									
/	距外轨中心线 30m 处			客车上行疏解线/正线	30/50	-5.3/5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	39/88	-5.3/-5.3	路堤/路堤	54.7	52.9	70	70	51.7	48.5	/	/	-	-	0.3	0.2	/	/	-		-	0.3	0.2									
N21-4	第二排住宅 1 楼外 1m			客车上行疏解线/正线	50/70	-5.3/5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	59/108	-5.3/-5.3	路堤/路堤	53.2	48.0	70	60	49.4	47.5	53.4	49.4	-	-	0.2	1.4	53.4	49.4	-		-	0.2	1.4									

续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		近期措施前 dB(A)								本次环评噪声措施	措施后 dB(A)						工程数量									
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		增加值			环境噪声预测值		超标量	增加值		声屏障 (m)						隔声窗 (m ²)	备注			
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间		起点	终点	位置	型式	高度	长度							
21	水东新村	N21-5	第二排住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	50/70	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	59/108	0.7/0.7	路堤/路堤	53.9	49.0	70	60	51.7	49.3	54.5	50.7	-	-	0.6	1.7	金丽温铁路已在金丽温DK96+010~DK96+920右侧设置共910延米,其中3.95m高声屏障840.6延米、3.3m高69.4延米,并已对前二排住宅安装隔声窗2594.12平米。本次环评预测达标,故无新增降噪措施。	54.5	50.7	-	-	0.6	1.7										
		N21-6	第二排住宅7楼外1m	客车上行疏解线/正线	50/70	12.7/12.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	59/108	12.7/12.7	路堤/路堤	54.4	50.6	70	60	53.7	52.2	55.8	53.0	-	-	1.4	2.4		55.8	53.0	-	-	1.4	2.4										
		N21-7	2类区住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	90/139	-5.3/-5.3	路堤/路堤	53.3	47.2	60	50	47.3	46.1	53.4	49.0	-	-	0.1	1.8		53.4	49.0	-	-	0.1	1.8										
		N21-8	2类区住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	90/139	0.7/0.7	路堤/路堤	54.2	47.5	60	50	49.2	47.3	54.2	49.5	-	-	0.0	2.0		54.2	49.5	-	-	0.0	2.0										
		N21-9	2类区住宅5楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	6.7/6.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	90/139	6.7/6.7	路堤/路堤	54.0	48.3	60	50	50.3	47.6	54.5	49.6	-	-	0.5	1.3		54.5	49.6	-	-	0.5	1.3										
		N21-10	2类区住宅8楼外1m	客车上行疏解线/正线	81/101	15.7/15.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	90/139	15.7/15.7	路堤/路堤	53.7	48.2	60	50	51.2	48.3	54.7	50.0	-	-	1.0	1.8		54.7	50.0	-	-	1.0	1.8										
22	东升北区	N22-1	第一排住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	15/38	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	26/75	-5.3/-5.3	路堤/路堤	54.4	51.9	70	60	53.2	51.4	54.8	53.0	-	-	0.4	1.1	金丽温铁路已在金丽温DK96+010~DK96+920右侧设置共910延米,其中3.95m高声屏障840.6延米、3.3m高69.4延米,并已对前二排住宅安装隔声窗1658.89平米。本次环评预测4b类区达标,2类区维持现状,故无新增降噪措施。	54.8	53.0	-	-	0.4	1.1										
		N22-2	第一排住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	15/38	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	26/75	0.7/0.7	路堤/路堤	56.5	52.6	70	60	55.5	54.4	56.8	55.2	-	-	0.3	2.6		56.8	55.2	-	-	0.3	2.6										
		N22-3	第一排住宅6楼外1m	客车上行疏解线/正线	15/38	9.7/9.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	26/75	9.7/9.7	路堤/路堤	56.4	53.6	70	60	55.4	54.9	56.8	55.5	-	-	0.4	1.9		56.8	55.5	-	-	0.4	1.9										
		/	距外轨中心线30m处	客车上行疏解线/正线	30/53	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	41/90	-5.3/-5.3	路堤/路堤	56.8	53.8	70	70	51.6	50.3	/	/	-	-	0.2	0.6		/	/	-	-	0.2	0.6										
		N22-4	2类区住宅1楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/101	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	89/138	-5.3/-5.3	路堤/路堤	61.9	56.4	60	50	49.5	48.1	61.9	56.4	1.9	6.4	0.0	0.0		61.9	56.4	1.9	6.4	0.0	0.0										



续上

编号	保护目标名称	预测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				现状值 (dB(A))		标准值 (dB(A))		近期措施前 dB(A)								本次环评噪声措施	措施后 dB(A)						工程数量								
				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	本工程噪声贡献值		环境噪声预测值		超标量		增加值			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	声屏障 (m)						隔声窗 (m ²)	备注	
																昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间								起点	终点	位置	型式	高度	长度			
22	东升北区	N22-5	2类区住宅3楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/101	0.7/0.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	89/138	0.7/0.7	路堤/路堤	62.2	56.8	60	50	51.0	49.4	62.2	57.1	2.2	7.1	0.0	0.3	金丽温铁路已在金丽温DK96+010~DK96+920右侧设置共910延米,其中3.95m高声屏障840.6延米、3.3m高69.4延米,并对前二排住宅安装隔声窗1658.89平米。本次环评预测4b类区达标,2类区维持现状,故无新增降噪措施。	62.2	57.1	2.2	7.1	0.0	0.3									
		N22-6	2类区住宅6楼外1m	客车上行疏解线/正线	78/101	9.7/9.7	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	89/138	9.7/9.7	路堤/路堤	62.2	57.7	60	50	53.0	51.1	62.3	57.8	2.3	7.8	0.1	0.1		62.3	57.8	2.3	7.8	0.1	0.1									
23	东升南区塔下芦埠村	/	距外轨中心线30m处				金丽温铁路/金温既有线	30/40	-5.3/-5.3	路堤/路堤	58.3	53.7	70	70	58.3	53.9	/	/	-	-	0.0	0.2	金丽温铁路已对绕城公路G330东侧、铁路120m内住宅安装隔声窗4480.9平米。隔声窗范围包含本次环评预测超标的住宅部分,故无新增降噪措施。本次预测4b类区达标,2类区维持现状,故无新增降噪措施。	/	/	-	-	0.0	0.2										
		N23-1	第一排住宅1楼外1m				金丽温铁路/金温既有线	55/65	-5.3/-5.3	路堤/路堤	54.8	53.1	70	60	54.2	51.9	57.2	53.2	-	-	2.4	0.1		57.2	53.2	-	-	2.4	0.1										
		N23-2	第一排住宅3楼外1m				金丽温铁路/金温既有线	55/65	0.7/0.7	路堤/路堤	55.7	53.6	70	60	54.7	52.4	57.7	53.6	-	-	2.0	0.0		57.7	53.6	-	-	2.0	0.0										
		N23-3	第一排住宅5楼外1m				金丽温铁路/金温既有线	55/65	6.7/6.7	路堤/路堤	56.2	53.8	70	60	55.1	52.9	58.0	54.0	-	-	1.8	0.2		58.0	54.0	-	-	1.8	0.2										
		N23-4	2类区住宅1楼外1m				金丽温铁路/金温既有线	65/75	-5.3/-5.3	路堤/路堤	56.2	52.0	60	50	53.5	51.3	56.7	52.7	-	2.7	0.5	0.7		56.7	52.7	-	2.7	0.5	0.7										
		N23-5	2类区住宅3楼外1m				金丽温铁路/金温既有线	65/75	0.7/0.7	路堤/路堤	56.8	53.1	60	50	53.9	51.8	57.1	53.1	-	3.1	0.3	0.0		57.1	53.1	-	3.1	0.3	0.0										
		N23-6	2类区住宅6楼外1m				金丽温铁路/金温既有线	65/75	9.7/9.7	路堤/路堤	57.2	52.7	60	50	54.5	52.3	57.4	53.5	-	3.5	0.2	0.8		57.4	53.5	-	3.5	0.2	0.8										
		N23-7	临街住宅1楼外1m				金丽温铁路/金温既有线	124/134	-5.3/-5.3	路堤/路堤	62.1	54.2	70	55	50.5	48.5	62.1	54.3	-	-	0.0	0.1		62.1	54.3	-	-	0.0	0.1										
N23-8	村内住宅1楼外1m				金丽温铁路/金温既有线	169/179	-5.3/-5.3	路堤/路堤	53.5	47.7	60	50	48.8	47.0	54.5	49.6	-	-	1.0	1.9	54.5	49.6	-	-	1.0	1.9													

5.4 施工期声环境影响分析与防护措施

5.4.1 施工期噪声源

工程施工期噪声源主要包括施工机械、运输车辆。

5.4.1.1 施工机械

施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、重型吊车、打桩机等，这类机械是最主要的施工噪声源。根据 HJ 2034-2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》，将常用施工机械噪声源强汇于表 2.3-1 中。

5.4.1.2 运输车辆

施工中土石方调配，设备和材料运输，都将动用大量运输车辆，这些车辆特别是重型汽车噪声强度较高，对其频繁行驶经过的施工现场、施工便道和既有公路周围环境将产生较大干扰。载重汽车噪声源强也汇于表 2.3-1 中。

5.4.2 施工期评价标准

施工期噪声执行 GB 12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》“昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）”。

5.4.3 施工期噪声预测

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围保护目标分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段，施工强度和所用的施工机械不同，对声环境影响有所差别。

施工期噪声近似按照点声源计算，计算公式如下：

$$L_{AP} = L_{p_0} - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

L_{AP} ——声源在预测点（距声源 r 米）处的 A 声级，dB；

L_{p_0} ——声源在参考点（距声源 r_0 米）处的 A 声级，dB；

在不考虑遮挡的情况下，根据上式计算的单台施工机械或车辆噪声随距离衰减的情况见表 5.4-1。



表 5.4-1

单台施工设备噪声随距离衰减预测结果

单位: dB (A)

序号	施工设备	距离 (m)								
		10	20	30	40	60	80	100	150	200
1	液压挖掘机	82.0	76.0	72.5	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0
2	电动挖掘机	79.0	73.0	69.5	67.0	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0
3	轮式装载机	88.0	82.0	78.5	76.0	72.4	69.9	68.0	64.5	62.0
4	推土机	82.5	76.5	73.0	70.5	66.9	64.4	62.5	59.0	56.5
5	移动式发电机	94.0	88.0	84.5	82.0	78.4	75.9	74.0	70.5	68.0
6	各类压路机	81.0	75.0	71.5	69.0	65.4	62.9	61.0	57.5	55.0
7	重型运输车	82.0	76.0	72.5	70.0	66.4	63.9	62.0	58.5	56.0
8	木工电锯	88.0	82.0	78.5	76.0	72.4	69.9	68.0	64.5	62.0
9	电锤	97.0	91.0	87.5	85.0	81.4	78.9	77.0	73.5	71.0
10	振动夯锤	90.0	84.0	80.5	78.0	74.4	71.9	70.0	66.5	64.0
11	静力压桩机	70.5	64.5	61.0	58.5	54.9	52.4	50.5	47.0	44.5
12	风镐	85.0	79.0	75.5	73.0	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0
13	混凝土输送泵	87.0	81.0	77.5	75.0	71.4	68.9	67.0	63.5	61.0
14	混凝土搅拌车	83.0	77.0	73.5	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0
15	混凝土振捣器	79.5	73.5	70.0	67.5	63.9	61.4	59.5	56.0	53.5
16	空压机	85.5	79.5	76.0	73.5	69.9	67.4	65.5	62.0	59.5

除施工机械设备产生噪声外, 隧道爆破噪声也是施工期的主要噪声源。爆破噪声属于空气动力性噪声, 实质是炸药在介质中爆炸所产生的能量向四周传播时形成的爆炸声, 炸药爆破后在一定体积内瞬间产生大量高温高压的气体产物并以超音速向周围膨胀, 在离爆源较近的地方, 空气中产生的波动表现为冲击波, 在离爆源一定距离的地方, 衰减为以声波形式传播。爆破噪声为瞬时性强声源, 源强可达 110~130dB (A), 根据类比调查, 爆破瞬间, 距爆破源 20m 处, 其声压级为 85dB (A)。

爆破噪声按点声源计算, 其随距离衰减情况如下。

表 5.4-2

爆破噪声随距离衰减预测结果

单位: dB (A)

声源	20	40	60	80	100	120	185	200
爆破	85.0	78.9	75.3	72.7	70.6	68.9	64.9	64.1

按照《爆破安全规程》(GB 6722-2014) 规定的爆破作业噪声控制标准, 爆破噪声应控制在昼间 100dB (A), 夜间 80dB (A); 此外, 还应满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 要求, 即夜间突发噪声, 其最大声级超过环境噪声限值的幅度不得

高于 15dB (A)，对于 2 类区而言，爆破噪声限值为昼间 100dB (A)，夜间 65dB (A)。

从上表可知，爆破噪声影响范围较大，距爆破点 185m 外方能满足“夜间 65dB(A)”的限值要求，一般应禁止夜间爆破。

5.4.4 施工噪声影响分析

施工期噪声对环境的影响，一方面取决于声源大小和施工强度，另一方面还与周围保护目标分布及其与声源间距离有关。不同作业性质和作业阶段，施工强度和所用到的施工机械不同，对声环境影响有所差别。按不同施工阶段的施工设备同时运行的最不利情况考虑，计算出的施工噪声的影响见表 5.4-3。

表 5.4-3 多台机械设备同时施工的噪声影响 单位：[dB (A)]

序号	施工阶段	距离 (m)								
		10	20	30	40	60	80	100	150	200
1	土石阶段	96.1	90.1	85.6	81.8	77.3	74.3	72.1	68.3	65.7
2	基础阶段	99	93	88.5	84.7	80.2	77.2	75	71.2	68.6
3	结构阶段	93.6	87.6	83.1	79.3	74.8	71.8	69.6	65.8	63.2

多台施工设备同时运行时，本项目沿线场界噪声贡献值及临近声环境保护目标的昼间、夜间的环境噪声预测值将会超标。施工噪声对环境的不利影响为整个施工周期，随着项目工程竣工，施工噪声的影响将不再存在。

5.4.4.1 大临工程施工噪声影响

本项目为初步设计阶段，大临工程具体位置将在施工阶段确定，目前初步大临工程 200m 以内主要声环境保护目标情况如下表。

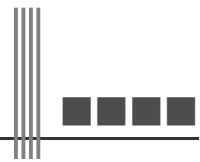


表 5.4-4

大临工程声环境保护目标

类型	序号	名称	位置	行政区		占地面积 (hm ²)	保护目标名称	最近距离 (m)
				县(区)	乡镇			
材料厂	1	松阳材料厂	DK0+600 右侧 0.1km	松阳县	叶村乡	1.28	200m 范围内无保护目标	/
	2	丽新材料厂	DK31+500 左侧 0.1km	莲都区	丽新乡	1.33	山村	73
	3	丽水材料厂	DK64+000 左侧 0.1km	莲都区	紫金街道	1.33	200m 范围内无保护目标	/
铺轨基地	4	松阳铺轨基地	DK0+300 右侧 0.1km	松阳县	叶村乡	3.33	200m 范围内无保护目标	/
轨枕预制场	5	丽新轨枕厂	DK31+300 左侧 0.1km	莲都区	丽新乡	3.13	山村	98
砼拌合站	6	大荒田拌合站	DK3+550 右侧 0.1km	松阳县	叶村乡	1.33	200m 范围内无保护目标	/
	7	潘村砼拌合站	DK7+500 右侧 0.1km	松阳县	水南街道	1.33	岩西村	173
	8	马鞍山 2 号砼拌合站	DK17+000 右侧 1.4km	松阳县	三都乡	1.33	200m 范围内无保护目标	/
	9	岭前拌合站	DK28+700 左侧 0.7km	莲都区	丽新乡	1.4	200m 范围内无保护目标	/
	10	西坑砼拌合站	DK34+200 右侧 0.1km	莲都区	丽新乡	1.4	200m 范围内无保护目标	/
	11	丽阳山 1 号砼拌合站	DK48+600 左侧 0.1km	莲都区	联城街道	1.4	200m 范围内无保护目标	/
	12	青林砼拌合站	DK60+050 左侧 0.23km	莲都区	岩泉街道	1.41	秋塘 2	91

(1) 铺轨基地、材料厂

本工程设 1 处铺轨基地、3 处材料厂，主要用于钢轨及生产材料的存放和加工，噪声主要来自钢筋加工、材料装卸等过程。产噪设备主要为电锯、电锤、装载机等，材料厂内噪声源及其源强见表 2.3-1。大临工程场址选址时，已考虑到施工噪声可能的环境影响，选择尽量远离集中居民区，厂界四周一般设置有实体围墙，可减少施工作业噪声影响，对周边环境影响较小。

(2) 拌合站、轨枕厂

工程设 7 处拌合站主要承担混凝土的拌和任务，1 处轨枕预制场承担轨枕的预制任务，混凝土是以水泥为胶结材料，以碎石为骨料，加水拌合经浇筑成型，凝结硬化形成的固体材料。其噪声主要来自混凝土搅拌和输送等过程。产噪设备主要为搅拌机、泵、输送系统等，拌合站、轨枕厂内噪声源及其源强见表 2.3-1。

①原材料准备：水泥及掺合料按品种、等级送入指定筒仓储存，经螺旋输送机向搅拌楼储料斗、计量料斗供料。搅拌机粗细骨料用装载机由料场装入砂、石储料仓，经皮带输送机运送至搅拌楼储料斗、计量料斗。外加剂（液体）按品种在储料罐内储存，经管道泵送至外加计量罐。拌合水经管道泵送至水计量罐。

②混凝土搅拌：搅拌楼操作人员严格按配合比计量，投料顺序先倒砂石，再装水泥，搅拌均匀，最后加入水搅拌。

③混凝土运输：预拌混凝土运送采用运输车运送至指定施工地。

拌合站、轨枕厂个别场地周边 200m 范围内居民住宅，最近距离为 91~173m，根据表 5.4-2 施工机械控制距离估算，混凝土输送泵、混凝土振捣器在 90m 处为 64.1 dB (A) 和 59.2dB (A)，且混凝土拌合站和轨枕预制厂一般有围墙遮挡，因此昼间拌合站、轨枕厂对周边敏感目标的影响较小，夜间如施工作业则可能产生一定影响。

(3) 运输便道

运输便道主要噪声源为汽车运输和鸣笛噪声，对近距离的居民将产生一定影响。本项目多数区域位于乡村地带，周边保护目标相对稀疏。运输便道一般尽量选择利用既有交通道路，需要新建便道时，通常绕避集中居民区设置，尽量减缓其环境影响。

5.4.4.2 桥梁施工噪声影响

施工阶段，主要噪声源为桥梁下部基础施工中的旋转钻机和车辆运输噪声。旋转钻机一旦开始作业即具有连续性，其对某一具体的声环境保护目标影响时间为 3~4 个月。跨河桥梁主桥工程距居民点较远，影响很小。跨越集中居民区的桥梁对周边居民影响较大，应合理安排工期，夜间禁止施工。

5.4.4.3 路基、站场施工噪声影响

路基施工沿线路呈带状分布，主要声源为推土机、载重汽车和压路机等。土石方调配、材料运输作业干扰源的流动性强，但这种影响多限于昼间，且具有不连续性，一般能被民众接受。

站场工程施工地点固定，由于施工持续时间较长，对周边声环境保护目标将产生较大影响。

5.4.4.4 隧道爆破施工噪声影响

钻爆法是开挖隧道的主要方式之一，爆破振动效应和冲击波超压以及由此产生的噪声是隧道施工过程中振动、噪声的主要来源，其影响范围与爆破方式、装药量、地质条件等因素密切相关。

由于隧道埋置一般较深，隧道隔声效果显著，隧道区间内的爆破声对外环境影响轻微。工程爆破施工的噪声影响主要来自于隧道进出洞口时的露天爆破。爆破噪声由不同强度和频率的声音组合而成，属于非线性、非平稳脉冲性号，强度要比平稳噪声高，爆破噪声虽然具有能量较大的特点，但持续时间短，且本工程爆破面位于山地，周围山体可有效阻隔噪声的传播，在严格控制爆破施工时间和炸药用量后可有效减缓爆破施工噪声对周边环境的影响。

根据调查，本项目隧道口附近 200m 以内的主要声环境保护目标情况如下表。

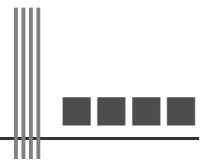


表 5.4-5

隧道口附近声环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	对应隧道	进出口	洞口里程	最近距离 (m)
1	东坞	源口隧道	出口	DK1+140	72
2	源口	源口隧道	出口	DK1+360	40
3	岩西村	下岩隧道	进口	DK7+800	76
4	郑弄口	郑弄口隧道	进口	DK10+438.76	123
5	张边/西坑口/范用	范田隧道	进口	DK33+876.62	73
		范田隧道	出口	DK34+105	132
		狮子山隧道	进口	DK34+170	133
6	西奔/九坑	界牌隧道	出口	DK43+530	198
7	赵源	洞弄隧道	进口	DK46+034.57	145
8	洞弄	柴弄口隧道	进口	DK46+892.87	150
9	秋塘 1	丽阳山隧道	明洞出口	DK59+835	56
10	秋塘 2	丽阳山隧道	出口	DK60+015	78

本项目隧道口附近的声环境保护目标距隧道口距离在 40m 以远，爆破噪声在 78.9dB (A) 以下，昼间影响相对较小，夜间影响较大，应禁止夜间爆破施工。

爆破噪声会对人员和建筑物产生一定的影响，在施工过程中应引起重视，隧道爆破设计中，通过调整每次爆破的总装药量和最大一段装药量，确定合理的爆破时间，避免在夜间休息时段进行爆破作业，洞内爆破产生的噪声对地面的建筑物和人员影响可以得到控制。

采用爆破施工时，应设立监测机构加强监视和测试，并根据测得之结果调整用量；采用毫秒延期雷管微差爆破减振降噪技术，选取合理的段间隔时差，严格控制最大的一段炸药量，合理安排起爆顺序，以确保地面设施安全；如果敏感建筑离爆破点位较近，应优化施工方式，如静态爆破（又称冷爆破或无声爆破）等，以确保施工安全。

5.4.5 减缓措施建议

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十七、二十八、二十九、三十条的规定，本工程在施工期应符合国家规定的建筑施工场界标准；在开工十五日前向工程所在地生态环境行政主管部门申报本工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的噪声污染防治措施的情况；在声环境敏感建筑集中区域，禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业，因特殊需要必须作业的，必须有县级以上人民政府或其有关主管部门的证明，并将批准的夜间作业公告附近居民。

结合本工程实际情况，评价对施工期噪声环境影响提出以下对策措施和建议：

(1) 工程指挥部和项目部根据工程特点和环境特征，制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。

(2) 合理施工场地布置：在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时，应尽量布置在偏僻处，并远离居民区、学校、幼儿园等保护目标。城镇地带施工场地应尽量结合既有道路设置，避免进入集中居住区，远离学校、医院等特殊声环境保护目标。

(3) 合理安排施工时间：夜间尽量不进行施工或安排低噪声施工作业。噪声较大的施工机械（如打桩机），夜间应停止施工，靠近学校区段，应尽量在学校放假期间从事高噪声的施工活动。靠近学校区段施工时间尽量避开中午学校休息的时段。若因特殊需要连续施工的，必须事先得到有关部门的批准，并同时做好民众的沟通工作。

(4) 合理安排施工车辆：城镇区段应协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；其它区段运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄，将噪声的影响降低到最低限度。

(5) 优化施工方案，合理安排工期：将施工环境噪声危害降到最低程度，在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。工地因地制宜安装隔音房、隔音棚、隔音罩、隔音墙等降噪设施。

(6) 隧道爆破施工：施工时应做好与当地居民的沟通，取得理解和支持；考虑到施工爆破对人群的影响，应从严控制爆破用药量，做好隧道口保护目标噪声的监测，并根据监测结果及时调整用药量，确保满足相应标准要求，严禁夜间爆破。

(7) 大临工程施工：大临施工场地选址时应尽量远离居民点等声环境保护目标，注意施工场所的遮挡，设置不低于 2.5m 高的围墙，场内应合理布局，如拌合站、轨枕场、材料厂周边分布有声环境保护目标，在总图布置上尽可能利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，将产生高噪声的工艺、设备布置在非噪声敏感区一侧，对有强噪声源的车间采用封闭式车间，并对高噪声设备采取基础减振、隔声降噪措施，并定期对设备进行维护保养。尽量避免夜间施工，若需要进行夜间施工时，应在临近敏感目标一侧设置临时隔声屏降低夜间施工噪声影响。

(8) 加强宣传和与居民沟通：施工期，建设单位、施工单位、设计单位、街道办联合成立专门的领导小组。设立 24 小时值守热线，并设置专门的联络员，做好施工宣传工作，加强与沿线居民的沟通，为工地周边居民发放耳塞降噪设备，争取居民配合。根据居民意见及时改进管理措施，以保证沿线居民的生活质量。

(9) 计列施工期噪声防护费用 400 万元，包括用于高噪声设备采取消声隔声措施，声环境保护目标路段采取临时声屏障等。



6 振动环境影响评价

6.1 振动环境保护目标概况

线路所经区域以农村环境为主，建筑主要为楼层在 1~5 层的建筑，建筑类型为 II、III 类，线路引入既有丽水站区段沿线分布有多层住宅小区。评价范围内共有振动环境保护目标 18 处，其中隧道段 4 处、地面段 13 处、隧道和地面两者兼有 1 处（2# 源口）。按使用功能分类，18 处振动环境保护目标中，1 处为学校、17 处为居民点。除 5 处保护目标现状受到既有铁路振动影响外，其它 13 处保护目标现状振动环境质量良好。保护目标概况见表 1.7-3。沿线振动评价范围内无文物古建筑、无历史优秀建筑。

6.2 环境振动现状调查与评价

6.2.1 振动环境现状评价

6.2.1.1 监测执行的标准和规范

环境振动测量执行 GB 10071-88《城市区域环境振动测量方法》、TB/T 3152-2007《铁路环境振动测量》。

6.2.1.2 测量实施方案

（1）测量仪器

环境振动测量采用 AWA6256B 型环境振级分析仪，为保证测量的准确性，所有参加测量的仪器均按规定定期进行电气性能检定和校准。

（2）测量单位及时间

测量单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司工程测试中心

测量时间：2020 年 3 月 10 日~2020 年 3 月 20 日。

环境振动测试选择在昼间 6:00~22:00、夜间 22:00~6:00 的代表性时段内进行，昼、夜间各测量一次，每次测量时间不少于 1000s。既有铁路路段则在昼、夜两个时段内连续测量 20 列车的最大振级。

（3）评价量及测量方法

无既有铁路路段，环境振动现状监测遵照《城市区域环境振动测量方法》（GB 10071-88）中的“无规振动”测量方法进行，测量值为铅垂向 Z 振级，以累计百分 Z 振级 VL_{z10} 作为评价量。有既有铁路路段振动则在昼、夜两个时段内测量列车通过时的铅垂向最大 Z 振级，以连续 20 列车最大示数的算术平均值作为评价量。对于夜间车流密度较低的铁路（车流量不满足 20 列车）时，既有铁路测量执行《铁路环境振动测量》（TB/T 3152-2007），测量昼间不小于 4h，夜间不小于 2h 内通过的列车，测量结

果以昼间、夜间所测数据的算数平均值表示。

(4) 测点设置原则

本次振动现状监测的布点原则是针对沿线居民住宅等敏感建筑布设监测断面，一般在工程拆迁后距拟建线路最近处布设监测点。测点布设于建筑物室外 0.5m 以内平坦坚实的地面上。

6.2.2 振动现状监测结果与评价

6.2.2.1 现状监测结果

根据工程周围保护目标的现状分布状况，结合设计资料，评价范围内共有 18 处振动环境保护目标，共设置监测点 28 个。各保护目标现状监测结果见表 6.2-1。



表 6.2-1

工程环境振动现状监测结果表

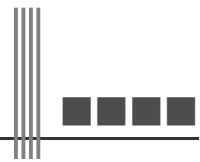
序号	保护目标名称	线路里程		方位	测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)			现状值 (dB)		标准值 (dB)		超标值 (dB)		主要振源	备注		
		起点	终点				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间			昼间	夜间
1	东坞	DK00+840	DK01+139	两侧	V1-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	30	2.4	路堑				56.8	54.6	75	72	-	-	社会生活	/	
2	源口	DK01+360	DK01+510	左侧	V2-1	桥梁段第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	19	-9.8	桥梁				55.8	53.9	75	72	-	-	社会生活	/	
					V2-2	距拟建铁路外轨中心线30m处	正线	30	-9.8	桥梁				56.4	53.5	75	72	-	-	社会生活	/	
					V2-3	隧道段第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	25	3.8	隧道				54.2	53.3	75	72	-	-	社会生活	/	
4	朱口/大荒田	DK02+624	DK03+080	左侧	V4-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	37	-12.6	桥梁				54.7	52.8	75	72	-	-	社会生活	/	
5	岩西村	DK07+600	DK07+800	两侧	V5-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	37	-15.2	桥梁				54.3	52.6	75	72	-	-	社会生活	/	
6	宅岩头/路里	DK09+430	DK09+900	两侧	V6-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	33	-32.2	桥梁				57.3	55.7	75	72	-	-	社会生活	/	
10	咸宜	DK32+665	DK32+970	两侧	V10-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	7	-26.3	桥梁				62.8	61.2	75	72	-	-	道路交通、社会生活	距502县道边界线20m	
					V10-2	村内房屋1楼室外0.5m内	正线	33	-26.3	桥梁				60.4	57.9	75	72	-	-	道路交通、社会生活	距502县道边界线26m	
11	张边/西坑口/范用	DK33+200	DK34+150	两侧	V11-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	8	-11.5	桥梁				53.8	52.2	75	72	-	-	社会生活	/	
					V11-2	距拟建铁路外轨中心线30m处	正线	30	-11.5	桥梁				53.6	52.6	75	72	-	-	社会生活	/	
12	西奔/九坑	DK43+700	DK44+175	两侧	V12-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	30	-18.5	桥梁				54.7	52.9	70	67	-	-	社会生活	/	
14	洞弄	DK46+655	DK46+800	右侧	V14-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	50	-41.0	桥梁				56.2	54.6	70	67	-	-	社会生活	/	
19	城中中学	YDK64+165	YDK64+210	右侧	V19-1	实验楼1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	18/35	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	24/41	-3.8/-3.8	路堤/路堤	68.7	/	80	/	-	/	铁路	/
					V19-2	宿舍楼1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	28/45	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	34/51	-3.8/-3.8	路堤/路堤	66.8	68.2	80	80	-	-	铁路	/
20	金东村	YDK64+250	YDK64+500	右侧	V20-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	12/29	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	12/40	-5.3/-5.3	路堤/路堤	65.4	66.6	80	80	-	-	铁路	/
					V20-2	距既有铁路外轨中心线30m处	客车上行疏解线/正线	30/47	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	30/58	-5.3/-5.3	路堤/路堤	62.5	63.7	80	80	-	-	铁路	/
					V20-3	第二排房屋1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	36/53	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	36/64	-5.3/-5.3	路堤/路堤	61.3	62.3	80	80	-	-	铁路	/
21	水东新村	YDK64+510	YDK64+880	右侧	V21-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	16/36	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	16/46	-5.3/-5.3	路堤/路堤	64.2	65.5	80	80	-	-	铁路	/
					V21-2	第二排房屋1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	50/70	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	50/80	-5.3/-5.3	路堤/路堤	60.3	61.4	80	80	-	-	铁路	/
22	东升北区	YDK64+890	YDK65+080	右侧	V22-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	15/38	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	15/54	-5.3/-5.3	路堤/路堤	62.6	63.7	80	80	-	-	铁路	距新和路边界线39m

续上

序号	保护目标名称	线路里程		方位	测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				现状值		标准值		超标值		主要振源	备注
		起点	终点				名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差	线路形式	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
23	东升南区\塔下\芦埠村	金丽温 K99+775	金丽温 K100+281	右侧	V23-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	/	/	/	/	金丽温铁路/金温既有线	55/65	-5.3/-5.3	路堤/路堤	60.7	62.3	80	80	-	-	铁路	距绕城公路 G330 边界线 45m
24	岭前	DK27+580	DK27+700	两侧	V24-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	0	89.8	隧道					50.4	48.6	75	72	-	-	社会生活	/
25	樟塘垵	DK34+470	DK34+573	左侧	V25-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	16	29.2	隧道					52.5	50.3	75	72	-	-	社会生活	/
26	枫树湾	DK57+720	DK58+520	两侧	V26-1	临道路房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	0	54.5	隧道					58.9	56.3	75	72	-	-	道路交通	距国道 G330 道路边界线 16m
					V26-2	房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	24	92.8	隧道					55.1	52.7	70	67	-	-	道路交通	距国道 G330 道路边界线 74m
27	秋塘 1	DK59+735	DK59+810	左侧	V27-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	17	9.6	隧道					64.6	59.4	75	72	-	-	道路交通	距国道 G330 边界线 22m
					V27-2	房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	52	9.6	隧道					64.1	59.2	75	72	-	-	道路交通	距国道 G330 道路边界线 27m

注:

1. 高差栏中, 保护目标高于铁路轨面为“+”, 低于铁路轨面为“-”;
2. 超标量栏中, “/”表示无相应标准或不对标测量, “-”表示不超标;
3. 序号同表 1.7-3; 4. 19~23 号保护目标现状监测期间, 昼间 20 列车为动 15 列、客 1 列、货 14 列, 夜间总车流为 17 列, 不足 20 列, 为动 1 列、客 5 列、货 11 列。



6.2.2.2 现状监测结果分析与评价

从表 6.2-1 现状监测结果看出,沿线 18 处振动环境保护目标环境振动昼间在 50.4~68.7dB 之间,夜间在 48.6~68.2dB 之间,均满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)。其中:

(1) 现状未受既有铁路影响的保护目标共有 13 处,除 3 处受到道路交通振动影响外,其余以社会生活振动为主。13 处保护目标的现状监测值昼间为 50.4~64.6dB,夜间为 48.6~61.2dB,对照《城市区域环境振动标准》(GB10070-88),均达标。其中 16 个测点满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“交通干线道路两侧”、“混合区、商业中心区”的昼间 75dB,夜间 72dB 标准;3 个测点满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“居民、文教区”的昼间 70dB,夜间 67dB 标准。

(2) 受既有铁路影响路段,沿线分布有 5 处保护目标,其现状监测值昼间为 60.3~68.7dB,夜间为 61.4~68.2dB,满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“铁路干线两侧昼间 80dB,夜间 80dB”标准。

6.3 振动环境预测与评价

6.3.1 振动源分析及源强确定

桥梁段、路堤段振动源强根据原铁道部铁计〔2010〕44 号文件《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010 年修订稿)》确定,动车组低速条件下振动源强类比既有萧甬线源强。隧道源强采用北京西长线电力牵引机车和沪宁铁路栖霞山隧道动车组振动类比监测结果。具体见 2.3.2 节。

6.3.2 环境振动预测与分析

6.3.2.1 预测方法

根据国内外已有研究成果,铁路振动主要由列车运行过程中轮轨激励所产生,它与线路条件、列车运行速度、列车类型、列车轴重、地质条件等因素直接相关。根据铁计〔2010〕44 号《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见(2010 年修订稿)》,采用如下预测模式:

(1) 预测点地面环境振动级 VL_Z 的计算式:

$$VL_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{Z0,i} + C_i) \quad (\text{式 6-1})$$

式中:

$VL_{Z0,i}$ —振动源强,列车通过时段的最大 Z 计权振动级 (dB);

C_i —第 i 列列车的振动修正项 (dB);

(2) 振动修正项计算

$$C_i = C_V + C_D + C_W + C_G + C_L + C_R \quad (\text{式 6-2})$$

式中:

C_V —速度修正, (dB);

C_D —距离修正, (dB);

C_W —轴重修正, (dB);

C_G —地质修正, (dB);

C_L —线路类型修正, (dB);

C_R —轨道类型修正, (dB)。

①速度修正 C_V

根据国内外铁路振动实际测量结果, 速度修正 C_V 关系式见下式:

$$C_V = 10n \lg \frac{V}{V_0} \quad (\text{式 6-3})$$

其中:

C_V ——速度引起的振动修正量, dB;

n ——速度修正参数, $n=2$;

V ——列车运行速度, km/h;

V_0 ——参考速度, km/h。

②距离修正 C_D

A. 线路形式为路基、桥梁、路堑时

$$C_D = -10K_R \lg (d/d_0) \quad (\text{式 6-4})$$

式中:

d_0 —参考距离 (本预测中为 30m);

d —预测点到线路中心线的距离。

K_R —激励修正系数, 路堤线路, 当 $d \leq 30\text{m}$, $k=1$; 当 $30 < d \leq 60\text{m}$ 时, $k=2$; 桥梁线路 $d \leq 60\text{m}$ 时, $k=1$ 。

B. 线路形式为隧道

a. 隧道两侧地面

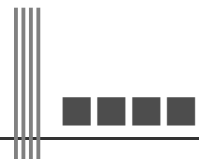
$$C_D = -20 \lg R + 12 \quad (\text{式 6-5})$$

式中:

R —预测点至隧道底部中心的直线距离, m。

b. 隧道顶部 (垂直) 上方地面

$$C_D = -20 \lg (H/H_0) \quad (\text{式 6-6})$$



式中：

H_0 —隧道顶至钢轨顶面的距离（m），本工程 H_0 取 7.3m。

H —隧道轨面至地面的距离（m）。

③轴重修正 C_w

$$C_w = 20 \lg \left(\frac{W}{W_0} \right) \quad (\text{式 6-7})$$

式中，

W_0 —参考列车轴重，普通旅客列车 21t，动车组 16t，新型货车 21t；

W —预测列车轴重，本次评价车型轴重与参考列车轴重一致。

④地质修正 C_G

本工程经过区域主要为冲积平原、丘陵区，路基工程地基均进行加固处理，地基深厚软土地段原则上以桥通过，故本工程地质修正值 C_G 取 0。

⑤线路类型修正 C_L

距线路中心线 30~60m 范围内，对于冲积层地质，路堑振动相对于路堤线路 $C_L=2.5\text{dB}$ 。

⑥轨道类型修正 C_R

正线轨道采用 60kg/m 钢轨、一次铺设跨区间无缝线路，除长度大于 1km 以上的隧道及隧道群采用 CRTS 双块式无砟轨道结构外，其余地段采用有砟轨道。均采用与之对应的振动源强。

6.3.2.2 预测技术条件

(1) 预测年度

近期：2035 年；远期：2045 年

(2) 列车运行速度

本线正线设计速度 200km/h，丽水上行疏解线设计速度 80km/h，速度根据牵引曲线取值。

(3) 列车流量及昼夜间车流分布

本次评价昼、夜车流比及近、远期列车对数与声环境影响评价一致。

(4) 牵引种类、类型

采用电力牵引，机车类型：HXD 系列、动车组。

(5) 桥梁结构

桥梁采用箱梁。

6.3.3 振动预测结果与评价

6.3.3.1 振动环境保护目标预测结果

根据沿线振动环境保护目标与线路之间的相对位置关系以及设计工程条件、车辆运行状况等，采用前述预测方法，将沿线振动保护目标预测结果汇于表 6.3-1。

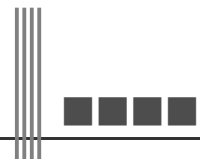


表 6.3-1

沿线保护目标环境振动预测结果

序号	保护目标名称	线路里程		方位	测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			与相关铁路位置关系 (m)				预测速度 (km/h)	现状值 (dB)		近期 (dB)						远期 (dB)										
							名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离	高差				线路形式	预测值		标准值		超标量		预测值		标准值		超标量					
		起点	终点												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	东坞	DK00+840	DK01+139	两侧	V1-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	30	2.4	路堑					动车组 80, 普客 80, 货车 50	56.8	54.6	73.7	79.0	80	80	-	-	73.9	79.0	80	80	-	-				
2	源口	DK01+360	DK01+510	左侧	V2-1	桥梁段第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	19	-9.8	桥梁					动车组 80, 普客 80, 货车 70	55.8	53.9	65.9	76.8	80	80	-	-	66.3	76.8	80	80	-	-				
					V2-2	距拟建铁路外轨中心线 30m 处	正线	30	-9.8	桥梁						56.4	53.5	63.9	74.8	80	80	-	-	64.3	74.8	80	80	-	-				
					V2-3	隧道段第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	25	3.8	隧道						54.2	53.3	71.3	75.0	80	80	-	-	71.5	75.0	80	80	-	-				
4	朱口/大荒田	DK02+624	DK03+080	左侧	V4-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	37	-12.6	桥梁					动车组 150, 普客 95, 货车 80	54.7	52.8	67.4	74.3	80	80	-	-	67.7	74.3	80	80	-	-				
5	岩西村	DK07+600	DK07+800	两侧	V5-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	37	-15.2	桥梁					动车组 200, 普客 135, 货车 80	54.3	52.6	70.5	74.5	80	80	-	-	70.6	74.5	80	80	-	-				
6	宅岩头/路里	DK09+430	DK09+900	两侧	V6-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	33	-32.2	桥梁					动车组 200, 普客 155, 货车 80	57.3	55.7	71.1	75.2	80	80	-	-	71.2	75.2	80	80	-	-				
10	咸宜	DK32+665	DK32+970	两侧	V10-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	7	-26.3	桥梁					动车组不停站 200, 动车组停站 80, 普客不停站 160, 普客停站 70, 货车 60	62.8	61.2	75.9	81.4	80	80	-	1.4	76.1	81.4	80	80	-	1.4				
					V10-2	村内房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	33	-26.3	桥梁						60.4	57.9	69.1	74.7	80	80	-	-	69.4	74.7	80	80	-	-				
11	张边/西坑口/范用	DK33+200	DK34+150	两侧	V11-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	8	-11.5	桥梁					动车组不停站 200, 动车组停站 140, 普客不停站 160, 普客停站 95, 货车 80	53.8	52.2	76.3	81.3	80	80	-	1.3	76.5	81.3	80	80	-	1.3				
					V11-2	距拟建铁路外轨中心线 30m 处	正线	30	-11.5	桥梁						53.6	52.6	70.6	75.5	80	80	-	-	70.8	75.5	80	80	-	-				
12	西奔/九坑	DK43+700	DK44+175	两侧	V12-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	30	-18.5	桥梁					动车组 200, 普客 160, 货车 80	54.7	52.9	71.5	75.7	80	80	-	-	71.7	75.7	80	80	-	-				
14	洞弄	DK46+655	DK46+800	右侧	V14-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	50	-41.0	桥梁					动车组 196, 普客 160, 货车 80	56.2	54.6	69.1	73.4	80	80	-	-	69.3	73.4	80	80	-	-				
19	城中中学	YDK64+165	YDK64+210	右侧	V19-1	实验楼 1 楼室外 0.5m 内	客车上行疏解线/正线	18/35	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	24/47	-3.8/-3.8	路堤/路堤	动车组 90, 普客 80, 货车 45	68.7	/	72.3	/	80	/	-	/	72.3	/	80	/	-	/				
					V19-2	宿舍楼 1 楼室外 0.5m 内	客车上行疏解线/正线	28/45	-3.8/-3.8	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	34/56	-3.8/-3.8	路堤/路堤		金丽温铁路/金温既有线	34/56	-3.8/-3.8	路堤/路堤	66.8	68.2	70.4	70.4	80	80	-	-	70.4	70.4	80	80	-	-
20	金东村	YDK64+250	YDK64+500	右侧	V20-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	客车上行疏解线/正线	12/29	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	17/50	-5.3/-5.3	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	65.4	66.6	72.5	71.4	80	80	-	-	72.5	71.3	80	80	-	-				
					V20-2	距既有铁路外轨中心线 30m 处	客车上行疏解线/正线	30/47	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	35/68	-5.3/-5.3	路堤/路堤		金丽温铁路/金温既有线	35/68	-5.3/-5.3	路堤/路堤	62.5	63.7	68.9	68.7	80	80	-	-	69.0	68.6	80	80	-	-
					V20-3	第二排房屋 1 楼室外 0.5m 内	客车上行疏解线/正线	36/53	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	41/74	-5.3/-5.3	路堤/路堤		金丽温铁路/金温既有线	41/74	-5.3/-5.3	路堤/路堤	61.3	62.3	67.7	68.0	80	80	-	-	67.7	68.0	80	80	-	-

续上

序号	保护目标名称	线路里程		方位	测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)				与相关铁路位置关系 (m)				预测速度 (km/h)	现状值 (dB)		近期 (dB)						远期 (dB)					
							起点	终点	名称	水平距离	高差	线路形式	名称	水平距离				高差	线路形式	预测值		标准值		超标量		预测值		标准值	
		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
21	水东新村	YDK64+510	YDK64+880	右侧	V21-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	16/36	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	25/74	-5.3/-5.3	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	64.2	65.5	70.5	67.8	80	80	-	-	70.4	67.8	80	80	-	-
					V21-2	第二排房屋1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	50/70	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	59/108	-5.3/-5.3	路堤/路堤		60.3	61.4	64.4	64.5	80	80	-	-	64.4	64.5	80	80	-	-
22	东升北区	YDK64+890	YDK65+080	右侧	V22-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	客车上行疏解线/正线	15/38	-5.3/-5.3	路堤/路堤	金丽温铁路/金温既有线	26/75	-5.3/-5.3	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	62.6	63.7	70.4	67.7	80	80	-	-	70.3	67.7	80	80	-	-
23	东升南区 \塔下\ 芦埠村	金丽温 K99+775	金丽温 K100+281	右侧	V23-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	/	/	/	/	金丽温铁路/金温既有线	55/65	-5.3/-5.3	路堤/路堤	动车组 80, 普客 60, 货车 45	60.7	62.3	65.5	69.0	80	80	-	-	65.7	68.9	80	80	-	-
24	岭前	DK27+580	DK27+700	两侧	V24-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	0	89.8	隧道					动车组不停站 200, 动车组停站 135, 普客不停站 160, 普客停站 120, 货车 80	50.4	48.6	74.8	73.9	80	80	-	-	74.8	73.8	80	80	-	-
25	樟塘垅	DK34+470	DK34+573	左侧	V25-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	16	29.2	隧道					动车组不停站 200, 动车组停站 160, 普客不停站 160, 普客停站 95, 货车 80	52.5	50.3	78.5	77.4	80	80	-	-	78.5	77.3	80	80	-	-
26	枫树湾	DK57+720	DK58+520	两侧	V26-1	临道路房屋1楼室外0.5m内	正线	0	54.5	隧道				动车组 140, 普客 130, 货车 80	58.9	56.3	74.3	75.2	80	80	-	-	74.4	75.2	80	80	-	-	
					V26-2	房屋1楼室外0.5m内	正线	24	92.8	隧道					55.1	52.7	64.2	65.1	80	80	-	-	64.2	65.0	80	80	-	-	
27	秋塘1	DK59+735	DK59+810	左侧	V27-1	第一排房屋1楼室外0.5m内	正线	17	9.6	隧道				动车组 100, 普客 100, 货车 80	64.6	59.4	75.4	78.5	80	80	-	-	75.6	78.5	80	80	-	-	
					V27-2	房屋1楼室外0.5m内	正线	52	9.6	隧道					64.1	59.2	66.8	69.9	80	80	-	-	66.9	69.8	80	80	-	-	

- 注：1. 高差栏中，保护目标高于铁路轨面为“+”，低于铁路轨面为“-”；
 2. 超标量栏中，“/”表示无相应标准或不对标测量，“-”表示不超标；
 3. 序号同表 1.7-3。



6.3.3.2 预测结果分析

通过表 6.3-1 预测结果可以看出，沿线的 18 处振动环境保护目标，近期环境振动预测值为昼间 63.9~78.5dB、夜间为 64.5~81.4dB，对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求昼间均达标，夜间 2 处振动环境保护目标夜间超标 1.3~1.4dB；远期环境振动预测值为昼间 64.2~78.5dB、夜间为 64.5~81.4dB，昼间均达标，夜间 2 处振动环境保护目标夜间超标 1.3~1.4dB。按照距离分类统计：

(1) 距线路外轨中心线 30m 以内区域的 14 个预测点，近期环境振动为昼夜间分别为 64.2~78.5dB、65.1~81.4dB；远期环境振动为昼夜间分别为 64.2~78.5dB、65.0~81.4dB。对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求，近、远期均昼间达标，夜间 2 处振动环境保护目标超标，超标量为 1.3~1.4dB。其中咸宜村超标 1.4dB，该断面达标距离为 10m，超标范围涉及 1 户敏感建筑；张边/西坑口/范用超标 1.3dB，该断面达标距离为 11m，超标范围涉及 1 户敏感建筑。

(2) 对距线路外轨中心线 30m 处设置 5 个预测点，近期环境振动预测值昼夜间分别为 63.9~73.7dB、68.7~79.0dB；远期环境振动预测值昼夜间分别为 64.3~73.9dB、68.6~79.0dB，均满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”的“昼间 80dB、夜间 80dB”标准限值要求。

(3) 沿线距线路外轨中心线 30m 以外区域的 9 个预测点，近期环境振动预测值昼夜间分别为 64.4~71.1dB、64.5~75.2dB；远期环境振动预测值昼夜间分别为 64.4~71.2dB、64.5~75.2dB，均满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”的“昼间 80dB、夜间 80dB”标准限值要求。

6.3.4 振动达标控制距离预测

根据本次评价的环境振动标准和工程特点预测出典型线路形式的振动控制距离如表 6.3-2、表 6.3-3 所列。

表 6.3-2 铁路路基、桥梁段振动控制距离表

线路区段名称	列车运行速度 (km/h)	“80dB”达标控制距离 (m)	
		路基	桥梁
正线	动车组 200, 普客 160, 货车 80	22	11

注：有砟轨道，桥梁为箱型梁；速度取最大速度；未考虑建筑类型修正。

表 6.3-3

铁路隧道段振动控制距离表

线路区段名称	列车运行速度 (km/h)	高差 (m)	“80dB”达标控制距离 (m)
隧 道	动车组 200, 普客 160, 货车 80	10	28
		20	22
		30	5
		40	5
		55	/

注：无砟轨道；速度取最大速度；未考虑建筑类型修正。

6.4 振动污染防治措施建议

为了减轻工程完工后铁路振动对沿线建筑物的干扰，结合预测评价与分析结果，本着以人为本的原则以及技术可行、经济合理的原则，拟从以下几方面提出振动防护措施和建议。

6.4.1 城市规划与管理措施

本工程路基、桥梁线路的振动达标控制距离分别为 22m、11m，城乡规划部门对线路两侧区域应进行合理的规划与利用，振动达标控制距离内应控制新建居民住宅、学校、养老院和医院等振动敏感建筑。

6.4.2 运营管理措施

轮轨粗糙度是引起轮轨相互作用的根本因素，降低轮轨表面粗糙度就能有效减弱轮轨相互作用，使得轮轨系统的振动水平下降。线路光滑、车轮圆整等良好的轮轨条件可比一般线路条件降低振动 5~10dB。因此线路运营后应及时修磨轨面，加强轨道不平顺管理，执行严格的养护维修作业计划，确保轨道处于良好的平顺状态，从而达到减振降噪的目的。

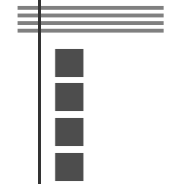
6.4.3 振动污染防治措施

根据预测结果，对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”的“昼间 80dB、夜间 80dB”标准限值要求，沿线共有 2 处振动环境保护目标超标，本次评价对预测振动超标的 2 户居民住宅进行功能置换，计列振动治理措施费用 200 万，其余振动环境保护目标满足环境振动标准要求。

表 6.4-1

振 动 措 施 表

序号	保护目标名称	线路里程		方位	测点编号	测点位置说明	与本线位置关系 (m)			预测速度 (km/h)	近期 (dB)						治理措施	
							名称	水平距离	高差		线路形式	预测值		标准值		超标量		
		昼间	夜间									昼间	夜间	昼间	夜间			
10	咸宜	DK32+665	DK32+970	两侧	V10-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	7	-26.3	桥梁	动车组不停站 200, 动车组停站 80, 普客不停站 160, 普客停站 70, 货车 60	75.9	81.4	80	80	-	1.4	对距外轨中心线外 10m 内的 1 户敏感建筑进行功能置换
					V10-2	村内房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	33	-26.3	桥梁		69.1	74.7	80	80	-	-	
11	张边/西坑口/范用	DK33+200	DK34+150	两侧	V11-1	第一排房屋 1 楼室外 0.5m 内	正线	8	-11.5	桥梁	动车组不停站 200, 动车组停站 140, 普客不停站 160, 普客停站 95, 货车 80	76.3	81.3	80	80	-	1.3	对距外轨中心线外 11m 内的 1 户敏感建筑进行功能置换
					V11-2	距拟建铁路外轨中心线 30m 处	正线	30	-11.5	桥梁		70.6	75.5	80	80	-	-	



6.5 施工期振动环境影响分析

6.5.1 施工期振动污染源分析

本工程对振动环境产生影响的施工内容主要有：桥涵工程、隧道工程、路基工程、站房工程、和铺轨工程。其中：

(1) 路基工程施工中振动影响主要来源于土石方施工机械，如推土机、挖掘机、铲运机、压路机和自卸运输汽车等。

(2) 桥涵工程施工中振动影响主要来源于桥梁桩基、桥墩施工及梁的制作、铺架等工序。本线桥梁桩基主要采用扩大基础及钻孔桩基础。

(3) 铺轨工程中振动影响主要来源于重载汽车运输和移动式吊车装卸、板式轨道专用机具作业等。

6.5.2 施工期振动预测及分析

(1) 施工机械振动影响预测及分析

保护目标处施工振动预测模式如下：

$$VLz_{施} = VLz_0 - 20lg(r/r_0) - \Delta Lz \quad (\text{式 6-8})$$

式中：

$VLz_{施}$ —距离振源 r 处的施工机械振动级，dB；

VLz_0 —距离振源 r_0 处测定的施工机械振动级，dB；

r —预测点与施工机械之间的距离，(m)；

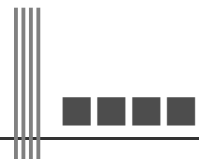
r_0 —距施工机械参考距离， $r_0=10m$ ；

ΔLz —附加衰减修正量，dB。

根据类比调查与监测确定的振动源强，参照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“混合区、商业中心区”标准，预测主要施工机械引起地表振动的达标距离如下：

表 6.5-1 主要施工机械地表振动防护距离表

序号	主要施工机械振动源	距振源水平距离 10m 处振级 (铅垂向 Z 振级, dB)	达标距离 (m)	
			昼间 (75dB)	夜间 (72dB)
1	推土机	79	16	22
2	挖掘机	78	14	20
3	混凝土搅拌机	74	9	13
4	空压机	81	20	28
5	载重汽车	75	10	14
6	旋转钻机	83	25	35
7	压路机	82	22	32
8	柴油打桩机	98	141	200
9	振动打桩锤	93	79	112



从表 6.5-1 预测结果可以看出，除柴油打桩机和振动打桩锤外，施工设备产生的振动，在距振源 35m 处 Z 振动级小于或接近 72dB，满足《城市区域环境振动标准》中“混合区、商业中心区”夜间 72dB 的振动标准要求；而柴油打桩机和振动打桩锤为强振设备，打桩作业时势必会给邻近建筑物及居民的生活带来强烈的影响，建议采用低振动的打桩机械。

此外，由于铁路路基、桥梁、隧道施工时需有施工便道，施工便道通常平行于线路设置，施工期间渣土运输车辆的运行会对临近的居民产生一定的影响，建议施工期间合理规划施工便道，尽量绕避学校、居民点等振动环境保护目标，如无法绕避，通过保护目标时应减速慢行，以降低振动对周边居民的影响。

(2) 施工爆破振动的预测及分析

隧道施工中，由于地质结构、施工要求等因素限制，隧道施工需采用爆破施工作业。起开挖程序包括钻孔、装药、通风、支护、装碴、运输等工序。爆破作业时，由于土体间传播爆震波，将产生动应力，按照强度理论，当岩体中的任何一面上拉应力达到极限抗拉强度，岩体就要产生裂缝；当岩体任何一面上的剪应力超过极限抗剪强度，岩体就要发生剪破，产生错动。对于位于爆破施工附近建筑物，因爆破振动应力的惯性力影响，有可能发生裂缝、滑动，甚至倾倒。

施工爆破产生的振动影响应考虑以下两个方面：一是对周围（地上地下）建筑物和人防结构物以及其他设施的安全；二是对建筑物中人体的影响，即振动环境影响。

① 爆破振动对建筑物影响的安全标准

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破振动安全允许标准：一般民用建筑安全允许质点振动速度为 1.5~2.0cm/s（ $f \leq 10$ Hz）。爆破振动安全允许距离计算公式为：

$$R = (K/V)^{1/\alpha} \cdot Q^{1/3} \quad (\text{式 6-9})$$

式中：

R——爆破振动安全允许距离，m；

Q——炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大单段药量，kg；

V——保护对象所在地安全允许质点振速，cm/s；

K, α ——与爆破点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数，应通过现场试验确定；在无试验数据的条件下，可参考表 6.5-2 选取。

表 6.5-2

爆区不同岩性的 K、 α 值

岩性	k	α
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

根据上述公式和参数的选择，从一般民用建筑物安全角度考虑，可计算出每次齐发爆破的总炸药量（微差或秒差爆破的最大一段药量）。详见表 6.5-3。

表 6.5-3

地表一般民用建筑振动安全用药量

距 离 (m)	炸 药 量 (kg)					
	V=1.5cm/s, K=100	V=1.5cm/s, K=200	V=1.5cm/s, K=300	V=2cm/s, K=100	V=2cm/s, K=200	V=2cm/s, K=300
15	0.42	0.46	0.79	0.77	0.78	1.24
20	0.99	1.10	1.86	1.83	1.85	2.93
25	1.93	2.14	3.64	3.57	3.61	5.73
30	3.33	3.70	6.28	6.18	6.24	9.90
35	5.29	5.87	9.98	9.81	9.90	15.71
40	7.90	8.76	14.89	14.64	14.78	23.46

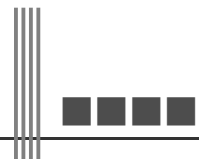
②爆破对建筑物中人的影响

一般情况下，对于持续性振动，当振速超过 0.2cm/s，人们就有显著感觉，会有投诉；当振速超过 0.6cm/s，人们会感到不愉快，将产生强烈怨言，诉讼将会增多。考虑到施工爆破对人群的影响，应从严控制爆破用药量，见表 6.5-4。

表 6.5-4

环境振动安全用药量

距 离 (m)	炸 药 量 (kg)					
	V=0.2cm/s, K=100	V=0.2cm/s, K=200	V=0.2cm/s, K=300	V=0.6cm/s, K=100	V=0.6cm/s, K=200	V=0.6cm/s, K=300
15	0.01	0.01	0.03	0.06	0.09	0.18
20	0.01	0.03	0.08	0.14	0.21	0.44
25	0.03	0.05	0.15	0.27	0.40	0.86
30	0.04	0.09	0.26	0.47	0.70	1.48
35	0.07	0.15	0.41	0.74	1.11	2.35
40	0.11	0.22	0.62	1.11	1.66	3.50



通过表 6.5-3 和表 6.5-4 可知，如果爆破能满足对环境要求的控制标准，一般也就能满足振动对建筑物影响的安全标准。控制标准要限制损害和影响的程度，但也很大程度上影响着施工进度，人为地把标准定的过高，必将降低施工速度，若标准过低则会造成一定得损失或引起严重的环境问题。施工时可根据本工程沿线地面建筑物类型、保护目标的分布等实际状况，控制一次齐爆的最大用量。同时对于有保护目标的区段，夜间不得进行爆破作业。

6.5.3 施工期振动监控

为避免施工作业对周边建筑物造成损害及影响附近居民的生活，需对场地周边居民区所受的施工振动进行监控管理，对距施工场地较近且居民住宅稠密的区域应进行重点监控。

6.5.4 施工振动防治对策及建议

为了使本工程在施工期间产生的振动和对周边环境的污染和影响降到最低程度，建议从以下几个方面采取有效的控制对策：

(1) 施工现场的合理布局

选择环境要求较低的位置作为固定作业场地；施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免振动敏感区域；施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧；当靠近居民住宅等敏感区段施工时，应禁止使用强振动机械。

(2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；强振动施工机械作业时间尽量选择在 7:00~12:00 和 14:00~22:00 的时段内进行，限制夜间进行有强振动污染的施工作业，做到文明施工。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响，为此向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作；做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

(3) 为了有效地控制施工振动对城市环境的影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强环境管理，根据国家和浙江省及丽水市的有关法律、法令、规定，施工单位应主动接受生态环境等部门的监督和管理。

(4) 爆破施工振动污染防治措施

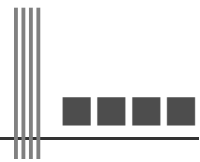
综合爆破振动对建筑物和环境两方面的影响，如果能满足对环境要求的控制标准，一般也就能满足振动对建筑物影响的安全标准。根据本工程沿线实际情况，距离拟建线路一定范围外，应视建筑物状况，在振速控制在 1.5~2.0cm/s，夜间不得进行爆破作业。爆破施工振动污染防治措施主要有减小爆破进尺、减小炮眼装药密度、光面爆破和预裂爆破等。

①建议采用预裂爆破技术，严格控制单位耗药量、单孔药量，采用毫秒延时爆破。

②减小单次循环长度。

③施工时应做好周边建筑振速的监测，并根据监测结果及时调整用药量，确保地表建筑物的安全和满足环境振动的要求。

④施工单位采取的爆破方案（包括爆破时间、钻孔深度、钻孔数量、炸药数量、采取的其它措施等）应当经过审查，爆破作业要采取多批次、少药量的方法，用打小眼、放小炮、层层剥皮的方式，减轻爆破震动力；居民区附近实施的爆破作业须在批准的爆破时段内进行，禁止在晚上、中午休息时间进行爆破作业，爆破前要在附近居民区张贴醒目告示。



7 地表水环境影响评价

7.1 概述

7.1.1 本工程水污染源和水环境特征分析

(1) 本工程涉及的主要水体为好溪、小安溪、老竹溪、宣平溪、松阴溪等，上述水体的功能为工业、农业用水。本工程共 3 处污染源，分别为丽水站、东西岩站和松阳站，其中丽水站、松阳站为改扩建车站，东西岩站为新建站，各污染源产生的污水均为生活污水。

(2) 本工程的水污染源主要为车站排放的生活污水。根据工程设计，本工程新增污水排放总量为 99 m³/d。工程运营期污水采用相应工艺处理达标后排放或经站内排水系统排入城市污水管网。

(3) 根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》(浙政办发〔2015〕71号)，本工程不涉及集中式饮用水水源保护区，但临近 1 处东坞水库饮用水水源保护区，距一级保护区最近距离为 188m，距二级保护区最近距离为 1789m，距取水口最近距离为 472m。工程跨越松阴溪一处 II 类水体，为松阳农业、工业用水区(同时划定为松阴溪省级湿地公园)。

7.1.2 工作内容

(1) 对车站进行污染源评价，统计工程前后污染物排放量，评价既有污水处理措施的可靠性，以及工程后的运转能力和达标情况，分析既有工程设施存在的环境问题，结合当地的环境规划和城市规划，遵循“以新带老”的原则，提出经济合理的评价建议。

(2) 分析工程建设对保护目标松阴溪省级湿地公园的影响，并提出减缓措施；

(3) 对本工程施工期及运营期污水处理措施进行汇总，并对其投资进行估算。

7.1.3 评价方法

以工程设计为基础，对沿线排污单位水污染源的污水水质采用标准指数法进行评价。其表达式为：

$$S_{ij} = (C_{ij}/C_{oi})$$

式中：

C_{ij} ——第 j 个污染源第 i 种污染物排放浓度 (mg/L)；

C_{oi} ——第 i 种污染物评价标准 (mg/L)；

S_{ij} ——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH, j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：

pH_j ——第 j 个污染源的 pH 值；

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——标准中规定的 pH 值上限；

$S_{pH, j}$ ——单项水质参数在第 j 点的 pH 标准指数。

7.2 水环境现状调查与分析

7.2.1 工程沿线跨越水体环境功能

线路所经区域属瓯江水系，工程涉及的主要地表水体为好溪、小安溪、老竹溪、宣平溪、松阴溪等，除此之外工程临近东坞水库，工程涉及的地表水体功能见表 7.2-1。

表 7.2-1 本工程沿线跨越的主要水体及其功能

序号	工程名称	水体名称	河流中心里程	跨水域宽度 (m)	水中 墩数	功能	水质 目标
1	好溪大桥	好溪	DK60+200	74	4	农业用水	Ⅲ类
2	小安溪特大桥	小安溪	DK47+615	58	2	农业、工业用水	Ⅲ类
3	老竹溪大桥	老竹溪	DK37+210	20	1	农业、工业用水	Ⅲ类
4	宣平溪大桥	宣平溪	DK29+350	104	2	农业、工业用水	Ⅲ类
5	松阴溪大桥	松阴溪	DK12+990	130	3	农业、工业用水	Ⅱ类

7.2.2 水环境现状及分析

为全面把握沿线地表水环境现状以及为地表水环境预测提供基础资料，本次评价委托浙江汇丰环境检测有限公司对沿线地表水体现状进行监测。地表水环境现状监测主要针对敏感点布点，同时兼顾预测评价的需要。

地表水环境采样时间为 2020 年 4 月 22 日至 24 日，每日一次，共设置 6 个监测断面，河流采样断面均为工程跨越水体处，农灌渠将在运营期接纳东西岩站处理后的生活污水。每个断面设一条取样垂线，每条取样垂线取一个水样。监测结果详见表 7.2-3。监测断面布置图详见表 7.2-4。其中东坞水库饮用水水源保护区监测数据引用自浙江省生态环境厅网站公示数据，监测点位为取水口处。

表 7.2-2

工程与沿线水功能区、水环境功能区位置关系表

序号	行政区	水功能区		水环境功能区		水系	河流 (湖、库)	范围						现状水质	目标水质	
		编号	名称	编号	名称			起始断面	地理坐标		终止断面	地理坐标				长度 (km)
									东经	北纬		东经	北纬			
1	莲都区	G0301103103013	好溪莲都农业用水区	332501GB10350007	多功能区	瓯江	好溪	银坑	120°01'30"	28°33'15"	古城(大溪入口)	119°55'58"	28°26'25"	28.5	II	III
2	莲都区	G0301102803013	小安溪莲都农业工业用水区	332501GB10250003	多功能区	瓯江	小安溪	双溪镇水厂下游 0.1 公里	119°51'45"	28°35'30"	太平港口	119°50'50"	28°27'12"	28	II	III
3	莲都区	G0301102502000	宣平溪莲都保留区	332501GB10041204	多功能区	瓯江	宣平溪	武义莲都交界处	119°39'10"	28°32'40"	丽水港口	119°49'35"	28°26'40"	36.5	II	III
4	松阳县	G0301101903043	松阴溪松阳农业、工业用水区	332528GB10150005	多功能区	瓯江	松阴溪	西屏镇	119°28'45"	28°26'30"	松阳港口	119°31'00"	28°24'00"	10	II	II

表 7.2-3

东坞水库 2020 年 3 月水质监测结果

(除 pH 值无量纲外其余单位均为 mg/L)

	pH (无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	总磷	氨氮
监测值	6.8-7.53	12.55	1.176	0.015	0.047
地表水环境质量标准之II类标准	6-9	6	4	0.1	0.5
标准指数	达标	0.48	0.29	0.15	0.10

表 7.2-4

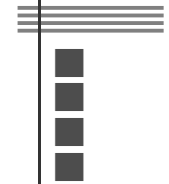
本工程所涉及地表水体 2020 年 4 月现状监测结果表

(除 pH 值无量纲外其余单位均为 mg/L)

项目 采样日期	采样 位置	采样 时间	样品编号	样品性状	pH	悬浮物	化学 需氧量	高锰酸盐 指数	氨氮	溶解氧	五日生化 需氧量	石油类
04 月 22 日	好溪	08: 45	DA20042201	微浊、微黄	7.14	<4	8	1.0	0.062	7.3	0.7	0.02
	松阴溪	09: 00	DA20042202	微浊、无色	6.84	<4	9	1.2	0.086	7.2	0.8	0.03
	宣平溪	09: 15	DA20042203	微浊、无色	6.47	8	11	1.3	0.101	7.2	0.9	0.02
	老竹溪	09: 30	DA20042204	微浊、黄	6.62	9	14	1.6	0.125	7.4	1.0	0.02
	小安溪	09: 45	DA20042205	微浊、无色	6.41	6	7	1.3	0.071	7.2	0.8	0.03
04 月 23 日	好溪	08: 55	DA20042301	微浊、微黄	7.24	<4	6	1.1	0.071	7.4	0.8	0.02
	松阴溪	09: 15	DA20042302	微浊、无色	6.94	<4	8	1.3	0.098	7.3	0.9	0.02
	宣平溪	09: 25	DA20042303	微浊、无色	6.79	7	12	1.4	0.110	7.1	0.9	0.02
	老竹溪	09: 45	DA20042304	微浊、黄	7.12	9	12	1.7	0.131	7.4	1.1	0.02
	小安溪	10: 00	DA20042305	微浊、无色	6.55	7	6	1.3	0.068	7.3	0.9	0.03
04 月 24 日	好溪	08: 55	DA20042401	微浊、微黄	7.21	<4	7	1.1	0.055	7.3	0.8	0.02
	松阴溪	09: 25	DA20042402	微浊、无色	7.11	<4	10	1.3	0.092	7.4	0.8	0.02
	宣平溪	09: 45	DA20042403	微浊、无色	6.85	8	11	1.4	0.095	7.1	1.0	0.01
	老竹溪	10: 05	DA20042404	微浊、黄	6.97	8	16	1.7	0.137	7.4	1.1	0.01
	小安溪	10: 20	DA20042405	微浊、无色	6.45	5	8	1.4	0.078	7.3	0.9	0.03
地表水环境质量标准之Ⅲ类标准					6-9	-	20	6	1	5	4	0.05
平均值及 标准指数	好溪				7.20	-	7.00	1.07	0.06	7.33	0.77	0.02
	标准指数				达标	-	0.35	0.05	0.00	0.68	0.04	0.0010

续上

项目 采样日期	采样 位置	采样 时间	样品编号	样品性状	pH	悬浮物	化学 需氧量	高锰酸盐 指数	氨氮	溶解氧	五日生化 需氧量	石油类
平均值及 标准指数	老竹溪				6.90	-	14.00	1.67	0.13	7.40	1.07	0.02
	标准指数				达标	-	0.70	0.08	0.01	0.68	0.05	0.0008
	宣平溪				6.70	-	11.33	1.37	0.10	7.13	0.93	0.02
	标准指数				达标	-	0.57	0.23	0.10	0.7	0.23	0.40
	小安溪				6.47	-	7.00	1.33	0.07	7.27	0.87	0.03
	标准指数				达标	-	0.35	0.07	0.00	0.65	0.04	0.0015
地表水环境质量标准之II类标准					6-9	-	15	4	0.5	6	3	0.05
平均值及 标准指数	松阴溪				6.96	-	9.00	1.27	0.09	7.30	0.83	0.02
	标准指数				达标	-	0.60	0.32	0.18	0.82	0.28	0.47



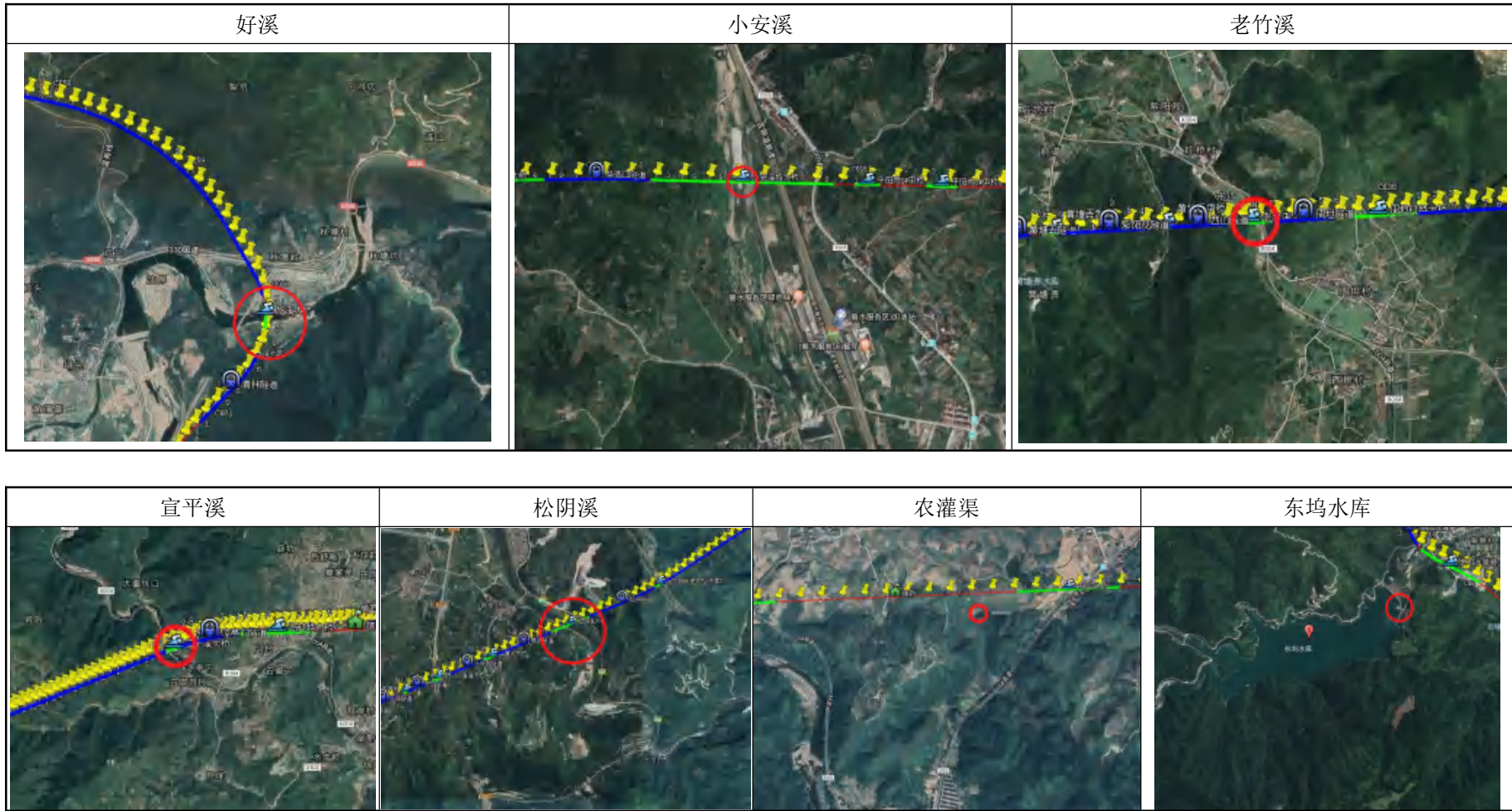


图 7.2-1 监测断面位置示意图



根据上述监测结果，本工程涉及及邻近的好溪、松阴溪、宣平溪、老竹溪、小安溪、东坞水库现状水质良好，均能够满足目标水质要求。

7.2.3 工程沿线各站周围排水规划状况

工程沿线各处污染源概况与区域城市排水规划情况见表 7.2-5。

本工程共 3 处污染源，分别为丽水站、东西岩站和松阳站，其中丽水站与松阳站将在本工程实施的过程中进行改造。除此之外还有 1 处新增污染源，为东西岩站（含东西岩综合维修工区），各污染源产生的污水均为生活污水。

东西岩站站址附近无既有市政污水管网，近期内无污水管网建设规划。东西岩站的污水经化粪池预处理后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后就近排入农灌渠用于灌溉。

丽水站与松阳站污水均可纳入市政污水管网，经城市污水处理厂集中处理，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）之三级标准。

表 7.2-5

工程各车站水环境状况及污染源评价采用的标准

序号	名称	性质	既有污水性质及排水量 (m ³ /d)	既有排水量 (m ³ /d)	既有处理工艺及排放去向	新增污水性质	新增排水量 (m ³ /d)	设计新增工艺及去向	周围环境描述及城市排水规划情况	排放标准级别
1	松阳站	既有	生活污水	80	粪便污水经化粪池处理后抽升至江南路既有市政污水管网,出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准,最终进入松阳污水处理厂。	生活污水	20	粪便污水经化粪池处理后抽升至江南路既有市政污水管网,出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准,最终进入松阳污水处理厂。	化粪池处理后就近排入市政污水管网,最终进入松阳污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级
2	东西岩站	新建	/	/	/	生活污水	49	污水经化粪池预处理后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理,《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准后就近排入农灌渠用于农灌。	站址附近目前无市政污水管网,也无配套管网建设规划。	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)一级
2	丽水站	既有	生活污水	65	粪便污水经化粪池处理后抽升至水东路市政污水管网,出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准,最终进入中岸污水处理厂。	生活污水	30	粪便污水经化粪池处理后抽升至水东路市政污水管网,出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准,最终进入中岸污水处理厂。	化粪池处理后就近排入市政污水管网,最终进入中岸污水处理厂。	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)三级



7.3 本工程运营期水环境影响评价

7.3.1 既有铁路工程及改造后水污染源简要分析与评价

(1) 既有污染源概况

本工程涉及的既有铁路水污染源主要为丽水站与松阳站，其中松阳站为衢宁铁路在建车站，产生的污水主要为站房办公及生活用水等。根据现场调查及参照《金华至温州铁路扩能改造工程竣工环保验收调查报告》，丽水站既有污染源生活污水量约 65 m³/d，改造后新增污水 30 m³/d。参照《新建衢州至宁德铁路环境影响报告书》，松阳站既有污染源生活污水量约 80 m³/d，改造后新增污水 20 m³/d。

根据调查及设计文件，既有污染源情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 本工程沿线既有工程及改造后污染源情况表

站段名称	既有污水性质	既有排放量 (m ³ /d)	新增污水性质	新增排放量 (m ³ /d)	既有处理工艺	既有排放去向
丽水站	生活污水	65	生活污水	30	化粪池	粪便污水经化粪池处理后抽升至水东路市政污水管网，出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准，最终进入中岸污水处理厂。
松阳站	生活污水	80	生活污水	20	化粪池	粪便污水经化粪池处理后抽升至江南路既有市政污水管网，出水水质执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之三级标准，最终进入松阳污水处理厂。

车站生活污水主要源于站房办公、生活产生的粪便污水和一般生活污水根据设计资料及现场走访的结果，丽水站目前日用水量为 82 m³，排水量为 65 m³，污水的性质为生活污水。生活污水经化粪池处理后通过总排放口就近排入水东路既有污水市政管网，最终进入中岸污水处理厂，污水排放执行 GB8978-1996 之三级标准。水质见表 7.3-2。

表 7.3-2 既有污水水质评价结果 (单位: pH 值除外, mg/L)

车站	项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	动植物油
丽水站、松阳站	总排放口水质类比监测值	7.75	175	70	17.5	7.5
	GB8978-1996 之三级标准	6~9	500	300	-	/
	标准指数	0.38	0.35	0.23	-	/

(2) 既有污染物排放量统计

表 7.3-3 既有工程水污染物排放量统计表

名称	污水性质	污水量	COD	BOD ₅	动植物油	氨氮
		(10 ⁴ m ³ /a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
丽水站	生活污水	2.37	4.15	1.66	0.18	0.42
松阳站	生活污水	2.92	5.11	2.04	0.22	0.51

(3) 新增水质、水量预测

丽水站与松阳站运营期排放的污水均为生活污水。运营期水质预测值类比同类工程京沪高铁宿州东站监测值，宿州东站与丽水站、松阳站工程性质相同，排放污染物种类相同，对环境影响相似，故具有可类比性。

表 7.3-4 新增工程污水水质评价结果 (单位: pH 值除外, mg/L)

车站	项目	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	动植物油
丽水站、 松阳站	总排放口水质类比监测值	7.75	175	70	17.5	7.5
	GB8978-1996 之三级标准	6~9	500	300	/	100
	标准指数	0.38	0.35	0.23	/	0.075

本工程设计: 生活污水经化粪池预处理后就近排入市政污水管网, 最终进入城市污水处理厂。

(4) 新增污染物排放量统计

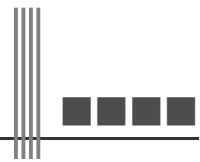
表 7.3-5 丽水站新增水污染物排放量统计表

名称	污水性质	污水量	COD	BOD ₅	动植物油	氨氮
		(10 ⁴ m ³ /a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
丽水站	生活污水	1.10	1.92	0.77	0.08	0.19
松阳站	生活污水	0.73	1.28	0.51	0.13	0.29

(5) 新增污染源评价

由上表可知, 丽水站各类污水经设计的污水处理设施处理后, 污水总排放口各因子均能够满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》之三级标准的要求, 经处理后的污水就近排入水东既有市政污水管网, 最终进入中岸污水处理厂, 该污水处理厂处理规模为 5 万 t/d, 采用 A/O 与 DE 氧化沟处理工艺, 尾水排入瓯江。投入运营后不会对水环境造成不良影响。评价认为污水处理工艺可行。

松阳站产生的生活污水经化粪池预处理后达到《污水综合排放标准》



(GB8978-1996)之三级标准,就近纳入江南路市政污水管网,最终进入松阳污水处理厂,松阳县污水处理厂于2010年建设,松阳污水处理厂采用SBR+深度处理的污水处理工艺,其一期工程设计规模为4万立方米/日,二期工程设计处理规模为2万立方米/日。经处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入瓯江。

7.3.2 新建车站水环境影响评价

(1) 水量水质预测

根据工程设计规模,新建车站1座——东西岩站,日新增排水量约49 m³,本工程运营期水质预测值类比京沪高铁宿州东站,宿州东站与东西岩站工程性质相同,排放污染物种类相同,对环境影响相似,故具有可类比性。沿线车站污染源及污水处理措施见表7.3-6。

表 7.3-6 东西岩站污染源及污水处理措施一览表

序号	污染源	污水性质	新增排放量 (m ³ /d)	初步设计的 污水处理措施
1	东西岩站	生活污水	49	化粪池+厌氧滤池+人工湿地

表 7.3-7 东西岩站生活污水人工湿地处理后水质预测表 (单位:pH值除外,mg/L)

适用车站	项 目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	动植物油 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
京沪高铁宿州东站	进水水质	192.8~195.0	47.9~ 50.7	57.5~63.2	5.16~5.17	28.18~29.2
	处理后水质	31.2~31.5	4.5~4.6	10.0~10.5	2.57~2.62	8.92~8.97
东西岩站	处水水质类比值 (pH值外,mg/L)	31.5	4.6	10.5	2.62	8.97

东西岩站生活污水主要源于站房办公、生活产生的粪便污水和一般生活污水,根据铁路生活污水监测统计资料,取其平均值为本次评价车站污水经化粪池处理后的水质预测值。类比预测值见表7.3-8。

表 7.3-8 东西岩站水质预测结果 (单位:pH值除外,mg/L)

污 染 源	pH	COD	BOD ₅	动植物油	氨氮	备 注
范围	7.5~8.0	150~200	50~90	5~10	10~25	经化粪池 处理后
车站生活污水	7.75	175	70	7.5	17.5	

(2) 水污染源评价

根据上述评价方法,车站污水排放评价结果见表7.3-9。

表 7.3-9

东西岩站水质预测及评价结果

(单位: pH 值除外, mg/L)

污 染 源	pH	COD	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮
水质预测值	7.75	175	70	65	7.5	17.5
GB8978-1996 一级标准	6~9	100	20	70	10	15
标准指数	0.38	1.75	3.5	0.93	0.75	1.17

根据表 7.3-9 可知东西岩站生活污水经化粪池处理后不能满足一级排放标准要求, 其中 COD、BOD₅、氨氮含量超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级排放标准要求, 经化粪池、厌氧滤池与人工湿地处理后, 可以达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级排放标准要求。

(3) 本工程新增污水处理工艺选择及处理措施评述

根据初步设计, 本工程丽水站、松阳站有条件排入既有市政污水管网, 运营期产生的生活污水经化粪池预处理后接入市政污水管网, 最终进入城市污水处理厂处理。东西岩站运营期产生的废水主要为生活废水, 废水产生量为 49 m³/d。东西岩站的污水经化粪池预处理, 然后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理, 排入农灌渠用于灌溉。经厌氧滤池+人工湿地处理后的出水水质及达标情况见表 7.3-10。

表 7.3-10

东西岩站水质预测及评价结果

单位: mg/L (除 pH 外)

污 染 源	COD	BOD ₅	SS	动植物油	氨氮
水质预测值	31.5	4.6	10.5	2.62	8.97
GB8978-1996 一级标准	100	20	70	10	15
标准指数	0.32	0.23	0.15	0.26	0.60

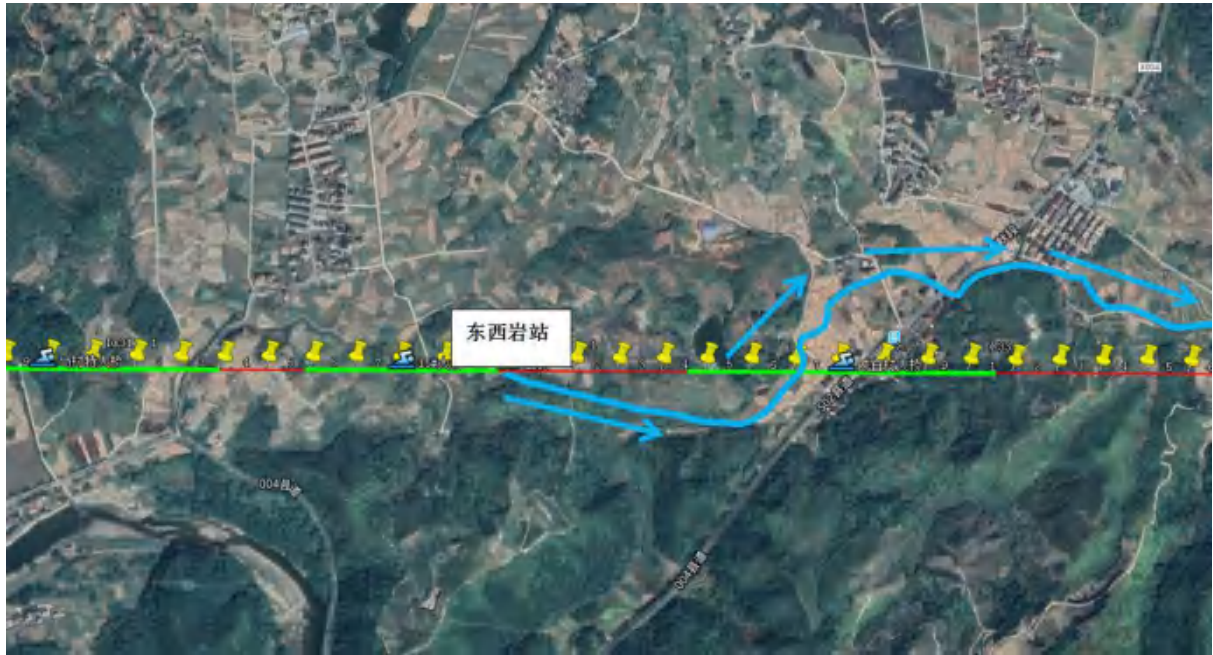
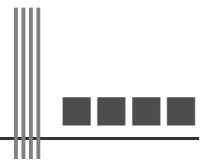


图 7.3-1 东西岩站排水径流方向示意图

由表 7.3-10 可知，东西岩站运营期产生的生活污水经处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，之后就近排入农灌渠用于灌溉。工程投入运营后不会对水环境造成不良影响，评价认为污水处理工艺可行。

表 7.3-11 东西岩站新增水污染物排放量统计表

名称	污水性质	污水量	项目	COD	BOD ₅	动植物油	氨氮
		(10 ⁴ m ³ /a)		(t/a)	(t/a)	(t/a)	(t/a)
东西岩站	生活污水	1.79	产生量	3.49	0.91	0.09	0.52
			削减量	2.93	0.83	0.04	0.33
			排放量	0.56	0.08	0.05	0.19

7.4 全线污染物排放量统计

根据工程特性，本次评价对既有污水主要污染物排放量、工程建成后新增污水主要污染物排放量、经处理后主要污染物排放量、污染物消减总量分别进行了统计，具体见表 7.4-1。

表 7.4-1

全线主要新增污染物排放量预测结果

行政区	名称	项 目		产生量 (10 ⁴ m ³ /a)	项目	主要污染物排放量 (t/a)					排放去向
		污水性质	类型			COD	BOD ₅	石油类	动植物油	氨氮	
松阳县	松阳站	生活污水	既有	2.92	产生量	5.11	2.04	/	0.22	0.51	排入市政污水管网
					消减量	/	/	/	/	/	
					排放量	5.11	2.04	/	0.22	0.51	
			新增	0.73	产生量	1.28	0.51	/	0.13	0.29	
					消减量	/	/	/	/	/	
					排放量	1.28	0.51	/	0.13	0.29	
莲都区	东西岩站	生活污水	新增	1.79	产生量	3.49	0.91	/	0.09	0.52	排入农灌沟
					消减量	2.93	0.83	/	0.04	0.33	
					排放量	0.56	0.08	/	0.05	0.19	
	丽水站	生活污水	既有	2.37	产生量	4.15	1.66	/	0.18	0.42	排入市政污水管网
					消减量	/	/	/	/	/	
					排放量	4.15	1.66	/	0.18	0.42	
		生活污水	新增	1.10	产生量	1.92	0.77	/	0.08	0.19	
					消减量	/	/	/	/	/	
					排放量	1.92	0.77	/	0.08	0.19	
全线既有排放总量				5.29	排放量	9.26	3.70	/	0.40	0.93	
全线新增排放总量				3.62	排放量	3.76	1.36	/	0.26	0.67	
合计				8.91	排放量	13.02	5.06	/	0.66	1.60	

7.5 工程与饮用水水源保护区的位置关系说明

7.5.1 概 述

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》（浙政办发〔2015〕71号），本工程不涉及《中华人民共和国水污染防治法》界定的集中式饮用水水源保护区。工程临近东坞水库饮用水水源保护区。

7.5.2 工程与饮用水水源保护区的位置关系

东坞水库饮用水水源保护区与本工程位置关系与概况如表 7.5-1 和图 7.5-1 所示，本工程位于东坞水库下游，距一级保护区最近距离为 188 m，距二级保护区最近距离为 1789 m，距取水口最近距离为 472 m。本工程的建设对东坞水库水环境无不良影响。



图 7.5-1 本工程临近东坞水库水源保护区位置关系示意图

本工程与沿线水源位置关系及其概况

序号	水源保护区名称	供水情况	保护区划分方案	与本工程位置关系	工程形式
1	东坞水库饮用水水源保护区	东坞水库为西屏水厂水源地，该水厂供水规模为 0.75 万 t/d,供水范围西屏镇及东坞水库至西屏镇得沿途几个乡村	一级保护区保护范围：东坞水库至河头域范围，以及沿岸第一山脊线内的陆域。 二级保护区范围：库尾上游支流 4.0km 的水域，以及沿岸纵深 50 m 的陆域。	工程不涉及保护范围，距一级保护区最近距离为 188 m，距二级保护区最近距离 1789 m，距取水口最近距离为 472 m。	桥梁



7.6 工程建设对沿线水体的环境影响分析及减缓措施

7.6.1 运营期对水体的影响分析

本工程运营期客车动车组配备有集便污水收集装置，由于客车为全封闭列车，列车上产生的旅客粪便污水以及固体废物等均在列车回到站、所后进行卸载，沿途不排放污水、废物；工程在正常运营期间不会对水体产生负面影响。货物列车在运行过程中如果发生遗撒可能对沿线水环境产生影响，在货物列车采取了防遗漏防遗撒措施之后可以避免此类不良影响。

7.6.2 施工期环境影响分析

根据工程设计，线路跨越好溪、小安溪、老竹溪、宣平溪、松阴溪主要水体。本工程施工期对上述主要水体的影响主要来自于：施工人员产生的生活污水，施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水，桥梁施工废水及下雨时冲刷浮土、建筑泥沙等产生的地表径流污水等。

施工期污水来源主要有：施工营地污水、施工场地污水及施工机械车辆冲洗污水、桥梁施工废水、隧道施工废水、隧道涌水等。

(1) 施工营地污水

施工驻地一般选择在距工点较近、交通方便、水电供给充分的村镇，施工单位自主租借解决。施工人员居住、生活条件简单，生活污水量较少，并且主要以洗涤污水和食堂清洗污水为主。租借驻地则排入当地排水系统，生活污水排放一般不会对当地水环境产生较大影响。

(2) 施工场地污水及施工机械车辆冲洗污水

施工场地混凝土生产用水主要为砂、石料杂质清洗和混凝土制作，后者基本不排水，前者如不采用循环用水，则有较大量污水产生，污水浑浊、泥沙含量较大。另外本工程土石方量大，需投入大量的机械设备和运输车辆，机械设备和运输车辆在维修保养时将产生冲洗污水，冲洗污水含泥沙量高，根据铁路工程施工污水的调查，施工机械车辆冲洗排水水质为 COD：50~80mg/L，石油类：1.0~2.0mg/L、SS：150~200mg/L。

(3) 桥梁施工废水

本工程有多座桥梁跨越水体，在桥梁栈桥和基础钻孔作业（包括钢护筒定位、下沉、钻孔、下置钢筋笼、浇筑混凝土等环节）过程中，如果浮土及钻孔出渣处理不当，排入附近水体，也可能对附近水体环境水质造成污染。桥梁施工水中墩基础拟采用钢套筒围堰施工。钢围堰下沉及施工完毕后提起扰动局部泥沙上浮和围堰到位后吸泥清基封底、钻孔出渣排水。钻孔灌注桩基础施工过程中，钻孔过程可能产生漏浆，但发

生的概率很小，且钻孔施工现场局限在围堰内，对产生漏浆也只会限制在围堰内，不与水体直接接触，不会造成水环境的污染。

华南环境科学研究所曾经对北江中上游清远市英德北江大桥的施工过程的进行观测。观测结果显示，枯水期无防护措施挖泥的情况下，桥梁施工所产生悬浮泥沙一般在 100~200m 范围内出现浑浊，300m 附近基本沉降完全，在 500m 处水质基本未见异常，上游河段能清澈见底。

(4) 隧道施工废水

本工程正线新建 24 座隧道，工程设计中通过采取严密的防水排水措施后，正常施工条件下涌水量较小；施工设备如钻机等产生的废水；隧道爆破后用于降尘的水；喷射水泥浆从中渗出的水以及基岩裂隙水。隧道施工废水中主要污染物为 SS，其超标量比较严重，感官性状极差；pH 值呈碱性，主要由于注浆主体材料水解产生的硅酸三钙、硅酸二钙、氢氧化钙等均成碱性，这些物质溶解在水中造成 pH 值升高，废水中含有一定量的氨氮、石油类等污染物，可生化性相对较差。如果隧道施工场地污水未经处理排入附近水体，可能水质造成不利影响。

(5) 隧道涌水环境影响分析

隧道涌水会导致水资源漏失，工程位于地下水富集区的隧道施工可能发生规模性涌水，水的漏失会导致邻近相关的井、泉、溪流水量的重新分配，在排水路径改变或排水阻力下降后，发生地表水体疏干等不良环境地质问题，同时隧道涌水漏失可能影响隧道顶部植被生长产生影响。本工程重点隧道涌水量见表 7.6-1 至表 7.6-3。做好设计采取的截堵水、防水措施后可减少涌水量的 90%。

表 7.6-1 马鞍山隧道洞身涌水量及围岩富水程度分区

分区		涌水量 (m ³ /d)	单位长度涌水量 (m ³ /d·m)	富水程度	位置	备注
DK14+093	DK14+165	91.52	1.27	中等富水	进口	降水入渗法
DK14+165	DK14+900	452.43	0.62	弱富水	洞身	降水入渗法
DK14+900	DK15+000	1908.12	19.08	强富水	F1	地下水动力解析法
DK15+000	DK15+380	290.14	0.76	弱富水	洞身	降水入渗法
DK15+380	DK15+490	1994.24	18.13	强富水	节理密集 1	地下水动力解析法
DK15+490	DK15+675	143.08	0.77	弱富水	洞身	降水入渗法
DK15+675	DK15+755	1450.36	18.13	强富水	节理密集 2	地下水动力解析法
DK15+755	DK16+180	282.28	0.66	弱富水	洞身	降水入渗法
DK16+180	DK16+305	2426.08	19.41	强富水	节理密集 3	地下水动力解析法
DK16+305	DK16+755	224.28	0.50	弱富水	洞身	降水入渗法



续上

分 区		涌水量(m ³ /d)	单位长度涌水量 (m ³ /d·m)	富水程度	位置	备 注
DK16+755	DK16+855	4403.91	44.04	强富水	F2	地下水动力解析法
DK16+855	DK17+050	220.41	1.13	弱富水	洞身	降水入渗法
DK17+050	DK17+150	2790.29	27.90	强富水	F3	地下水动力解析法
DK17+150	DK18+135	696.04	0.71	弱富水	洞身	降水入渗法
DK18+135	DK18+235	3378.90	33.79	强富水	F4	地下水动力解析法
DK18+235	DK19+130	730.84	0.82	弱富水	洞身	降水入渗法
DK19+130	DK19+230	3607.32	36.07	强富水	F5	地下水动力解析法
DK19+230	DK19+440	197.21	0.94	弱富水	洞身	降水入渗法
DK19+440	DK19+640	251.35	1.26	弱富水	洞身	降水入渗法
DK19+640	DK19+740	3832.37	38.32	强富水	F6	地下水动力解析法
DK19+740	DK21+475	1175.54	0.68	弱富水	洞身	降水入渗法
DK21+475	DK21+620	8095.36	55.83	强富水	F7、F8	地下水动力解析法
DK21+620	DK22+500	680.57	0.77	弱富水	洞身	降水入渗法
DK22+500	DK22+730	177.88	0.77	弱富水	洞身	降水入渗法
DK22+730	DK22+885	7733.29	49.89	强富水	F9、F10	地下水动力解析法
DK22+885	DK23+300	340.29	0.82	弱富水	洞身	降水入渗法
DK23+300	DK23+500	5463.16	27.32	强富水	侵入界线	地下水动力解析法
DK23+500	DK24+530	765.65	0.74	弱富水	洞身	降水入渗法
DK24+530	DK24+630	3639.88	36.40	强富水	节理密集 4	地下水动力解析法
DK24+630	DK25+440	587.77	0.73	弱富水	洞身	降水入渗法
DK25+440	DK25+580	6286.42	44.90	强富水	F11、侵入界线	地下水动力解析法
DK25+580	DK26+090	363.49	0.71	弱富水	洞身	降水入渗法
DK26+090	DK26+240	2719.42	18.13	强富水	岩体破碎	地下水动力解析法
DK26+240	DK26+620	224.28	0.59	弱富水	洞身	降水入渗法
DK26+620	DK26+930	5500.83	17.74	强富水	F12、节理密集带 5	地下水动力解析法
DK26+930	DK27+265	228.15	0.68	弱富水	洞身	降水入渗法
DK27+265	DK27+425	1696.10	10.60	强富水	岩体破碎	地下水动力解析法
DK27+425	DK27+605	139.21	0.77	弱富水	洞身	降水入渗法
DK27+605	DK27+675	690.07	9.86	强富水	岩体破碎	地下水动力解析法
DK27+675	DK27+950	212.68	0.77	弱富水	洞身	降水入渗法
DK27+950	DK28+350	309.35	0.77	弱富水	洞身	降水入渗法

续上

分 区		涌水量(m ³ /d)	单位长度涌水量 (m ³ /d·m)	富水程度	位置	备 注
DK28+350	DK28+475	96.67	0.77	弱富水	洞身	降水入渗法
DK28+475	DK28+665	131.47	0.69	弱富水	洞身	降水入渗法
DK28+665	DK28+730	963.81	14.83	强富水	岩体破碎	地下水动力解析法
DK28+730	DK29+045	181.74	0.58	弱富水	洞身	降水入渗法
DK29+045	DK29+145	1774.46	17.74	强富水	F13	地下水动力解析法
DK29+145	DK29+275	239.37	1.84	中等富水	出口	降水入渗法

表 7.6-2

丽阳山隧道洞身涌水量及围岩富水程度分区

断层、节理密集带 编号	宽度 m	涌水量 (m ³ /d)	单位长度涌水量 (m ³ /d·m)	富水程度	备 注
隧道进口	30	122.4	4.08	中等富水	降雨入渗法
节理密集带①	100	3100.85	31.01	强富水	地下水动力学法
节理密集带②	100	3277.90	32.78	强富水	地下水动力学法
节理密集带③	100	4134.88	41.35	强富水	地下水动力学法
断层 F1	160	5953.63	37.21	强富水	地下水动力学法
节理密集带④	120	1817.41	15.15	强富水	地下水动力学法
断层 F2	120	12076.42	100.64	强富水	地下水动力学法
节理密集带⑤	100	8020.34	80.20	强富水	地下水动力学法
断层 F3	120	5467.90	45.57	强富水	地下水动力学法
节理密集带⑥	110	8579.16	77.99	强富水	地下水动力学法
节理密集带⑦	100	6292.82	62.93	强富水	地下水动力学法
沟谷	300	12732.2	42.44	强富水	降雨入渗法
节理密集带⑧	120	2012.38	16.77	强富水	地下水动力学法
F4 及浅埋段	210	3499.84	16.67	强富水	地下水动力学法

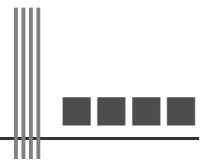


表 7.6-3

界牌隧道洞身涌水量及围岩富水程度分区

分区	涌水量 (m ³ /d)	单位长度涌水量 (m ³ /d·m)	围岩富水程度分区	备注
隧道进口、浅埋段、区域断层 1	2251.22	12.48	强富水	地下水动力学法
节理密集带 1	1365.41	11.90	强富水	地下水动力学法
节理密集带 2	1431.58	33.02	强富水	地下水动力学法
节理密集带 3	2776.22	38.82	强富水	地下水动力学法
节理密集带 4	4143.42	18.53	强富水	地下水动力学法
节理密集带 5	6413.54	44.86	强富水	地下水动力学法
节理密集带 6	6091.82	11.90	强富水	地下水动力学法
物探推测断层 F2	5644.55	26.46	强富水	地下水动力学法
节理密集带 7	2233.39	17.84	强富水	地下水动力学法
节理密集带 8	1390.87	39.01	强富水	地下水动力学法
节理密集带 9	499.98	7.33	强富水	地下水动力学法
隧道进口、浅埋段、区域断层 F3	2865.19	9.16	强富水	地下水动力学法

(6) 改河工程对好溪的影响分析

本工程在于头村段河道右岸、金温高铁桥段河道左岸两处分别拓宽河道。河道改移过程中，若管理不严，不按施工要求操作或未落实好水土保持措施，施工土料和机械油污等排入河中将会影响水体水质。

本工程改河将对好溪的水文条件（包括曲直度、宽度、深浅等）产生一定的改变，因此改变了水体的流速，进而一定程度影响了水体的纳污能力和环境容量。

(7) 对典型水环境保护目标的影响分析

本工程穿行 1 处松阴溪 II 类水体（农业、工业用水区，松阴溪省级湿地公园）。施工期松阴溪 II 类水体 3 个水中墩采用钢围堰、陆地桥墩采用钻孔灌注桩，桥梁基坑弃土、钻孔桩弃渣外运集中处置，不排入地表水体，施工完成后及时拆除围堰并清理河道，不污染环境；桥墩施工范围内设置沙袋围挡，施工期产生的泥浆水经泥水分离系统处理后全部回用，污泥经干化后统一外运至指定地点由施工单位统一处置；本线暗挖隧道均按喷锚构筑法原理组织施工，隧道施工方法应根据工程地质和水文地质条件，开挖断面大小、衬砌类型、隧道埋深、隧道长度、工法转换的难易、机械设备的配置、工期要求及环境制约等因素综合研究确定。设计工法主要有双侧壁导坑法、六步 CD 法、四步 CD 法、三台阶临时仰拱法、三台阶法、台阶法及全断面法等。施工期隧道施工排水含有大量泥沙，隧道进、出口施工场地产生的废水及弃渣均不得排放

到松阴溪水体范围内，在松阴溪周边不设取弃土场、施工营地、拌合站等临时工程，在采取了上述措施后施工过程对松阴溪 II 类水体不会产生的影响。

7.6.3 减缓措施及建议

(1) 施工废水污染防治措施

施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，根据地形，对施工场地雨水和废水的收集和排放设施进行设计，严禁施工污水乱排、乱流污染周围环境和水体。在站场、大临工程、隧道、桥梁等施工场地设置排水沟、中和沉淀池及隔油池，对施工废水进行悬浮物分离，尽量做到清水回用，无法回用的施工场地废水应达标排放，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，排入附近沟渠（农灌沟或执行 III 类及以下标准的水体，非饮用水水源保护区及其它非敏感水体）。避免在暴雨时进行挖方和填方施工，雨天时须在弃土表面放置稻草和其他覆盖物，以减少对地表水的污染。

大临工程严禁于水源保护区内、湿地公园内选址，且应尽量避免避开灌溉水源或河流上游。拌合站、制梁场等大临工程应设中和沉淀池、隔油池并配置 pH 值测试仪，适时采取中和措施，尽量做到清水回用，无法回用的需经处理后达标排放；沉淀的悬浮物要定期清理弃置于指定地点。各类土石方、建筑材料运输车辆离开施工现场时，清洗车辆轮胎及车厢的清洗废水须接入施工现场的排水系统进入中和沉淀池。施工场地内仅作机械的日常维护和清洁，大型维修委外处理。

隧道施工废水偏碱性且含有大量泥沙，不得直接排入附近水体，应在隧道施工洞口设置排水沟、中和沉淀池、隔油池，对施工废水处理后可用于隧道爆破后的洒水降尘，无法回用的施工场地废水应达标排放。

桥梁基坑出渣不得入附近水体，在钢护桶内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出渣分离，晰出的护壁泥浆循环使用，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水排入水体。

(2) 施工人员生活污水防治措施

施工场地设置移动厕所，及时清运。施工营地配置化粪池；食堂使用无磷洗涤剂清洗餐具，并按规定设置油水分离设施，食堂废水经油水分离后汇同其他生活污水一并进入化粪池处理，化粪池应定期清掏。有条件纳入市政污水管网的应就近纳入；不具备纳管条件的，施工单位可与当地环卫部门签订协议，定期将经化粪池处理后的生活污水采用环卫车辆运输至当地就近污水处理厂处理，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

(3) 松阴溪 II 类水体施工期水污染防治措施

松阴溪集雨区范围内不得设取弃土场、施工营地及大临工程。采取截流导排措施，



对施工废水进行收集导排，避免施工废水直接流入松阴溪。跨水桥梁施工时需设置钢围堰，钻孔施工作业将在钢围堰内进行，围堰可将水体内外分离，施工过程中对围堰吸泥清基封底，钻孔出渣设置专用船舶承接，运到岸上指定地点堆放，严禁向水体中抛弃。隧道施工排水含有大量泥沙，不得直接排入松阴溪，应在隧道两端的洞口处设置预沉淀+混凝沉淀+过滤处理工艺，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水回用于场地清洗、施工机械清洗以减少对地表水的污染。隧道进、出口施工场地产生的废水及弃渣均不得排放到松阴溪水体范围内。加强环境管理和监督，强化隧道施工防渗漏措施，避免因隧道施工渗水对周边水体产生影响。加强施工监理和监督检查，禁止施工人员生产废水及生活污水随意排入周边水体。在满足水污染防治相关法律法规要求前提下，应优化工程设计和施工方案，废水、污水尽量回收利用，废渣妥善处置，不得向松阴溪水体排污。落实《水污染防治行动计划》等国家和地方水环境管理及污染防治相关要求。

（4）好溪施工期水污染防治措施

建议加强施工机械设备的养护维修及废油的收集，最大限度地减小排污量。施工机械冲洗产生的油污废水，应经隔油池处理后，回用于洗车，或排入既有排水系统。河道改移施工时必须采取相应的防护和恢复措施：场地开挖过程中剥离的表土需进行临时堆存，采用编制袋装表土挡护，为防止雨水冲蚀，同时采用薄膜覆盖；在施工现场和运输道路周边修建临时排水沟，排除施工过程中的地表积水；对淤泥进行检测，若不属于危险废物可采用脱水固结一体化技术等方式处理及时外运，若检测表明属于危险废物，将其交由有资质的单位进行处理。施工后现场清理、整平，对已被开挖和破坏河道区域进行恢复性绿化；在河道改移线路两侧种植绿化带，绿化带标准不低于河道改移前标准。通过以上对策措施，本工程建设对改河段的水环境影响可控。

（5）隧道涌水防范措施

施工期隧道防排水设计应考虑保护水资源，尽可能减少隧道施工废水排放量，降低废水处理负荷。针对马鞍山隧道、丽阳山隧道、界碑隧道等隧道，应加强隧道水文地质勘察，隧道施工时坚持“以堵为主、限量排放、堵水防漏、保护环境”的防治水原则，建议采取“先探水、预注浆、后开挖、补注浆、再衬砌”的设计、施工理念，达到堵水防漏的目的。根据综合超前地质预测预报成果判定，当在水量丰富、导水性好的断层破碎带等地段围岩无自稳能力，施工中可能产生突水、突泥，采取超前预注浆措施，针对下穿白云山国家森林公园的丽阳山隧道，施工期产生的隧道废水不得直接外排，洞口处设置预沉淀+混凝沉淀+过滤处理工艺，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水回用于降尘、场地清洗；无法回用部分，引至森林公园范围外排放。

1) 截堵水措施设计

主要针对地下水发育、地下水无控制排放影响生态环境情况，采用开挖后围岩注浆等措施对地下水进行截堵，达到限制地下水排放量的目的。

2) 防水措施设计

隧道防水措施主要通过防水卷材及模筑衬砌混凝土自身防水的双重作用避免地下水从混凝土表面渗入。拱墙敷设防水板，隧道衬砌混凝土抗渗等级不小于 P10。

3) 疏排水措施设计

地下水通路位于隧道开挖线以内而被截断时，采用在隧道开挖线附近埋设不小于原通路水量的 PVC 管（外套钢管），连通被截断的出入水口，保证地下水通路的畅通。

排水措施设计的主要目的是使地下水（围岩渗入水或通过注浆堵水措施后的限量排放水）经过防水措施的有效输导，经由排水管路、管沟自行排出洞外。隧道内排水采用双侧侧沟加中心矩形盖板沟的方式。

隧道衬砌防水板背后环向设置 100cm 宽排水板，结合施工缝设置，纵向间距一般 8~10m，并根据地下水发育情况调整；在隧道两侧边墙墙脚外侧设置 HDPE ϕ 107/96 双壁打孔波纹管（外包土工布），每两条环向施工缝之间设置一段（间距 9 米）与隧道侧沟连通，以便于排水管路的维护。涌水防范措施设计已计列投资 533543 万元。

（6）松阴溪运营期水污染防治措施

为减轻运营期铁路雨水径流及危险化学品运输事故风险对松阴溪湿地公园水环境的影响。可通过设置砌石边沟、排水沟等设施将雨水引入边沟；在桥两侧设开敞式排放管或地表水径流槽，岸边设置事故收集池，与排水边沟及排水管相连，确保桥面径流不直接流入河中，杜绝事故风险状态下有毒有害物质对水质的污染。事故池建议设置在松阴溪特大桥 4 号墩~5 号墩之间，事故池容积按 100 立方米考虑。

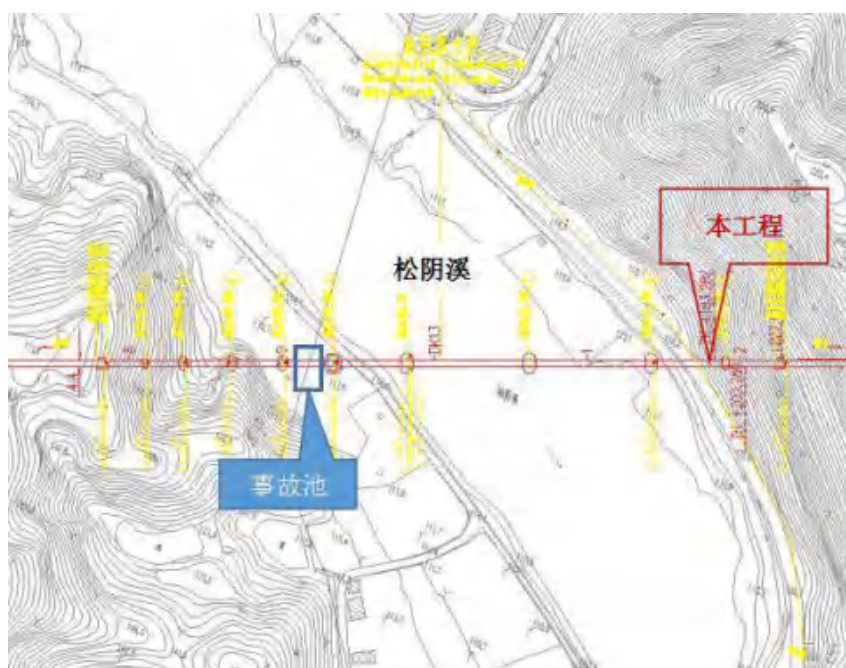




图 7.6-1 松阴溪大桥事故池位置示意图

(7) 相关管理措施

施工期应严格执行国家和地方的有关建筑施工环境管理的法规；并将本次评价所提的各项建议措施落实到施工的各个环节，做到文明施工，使施工期环境影响降到最低。环保监理应督促施工单位建立健全现场环保体系，落实各项水环境保护措施。

(8) 针对水质目标为II类的松阴溪开展施工期环保专项监理和环境监测。对松阴溪下游 200m 处水质进行监测，发现异常及时反馈当地生态环境、林业等主管部门。监测项目为 SS、石油类和 COD，监测周期在桥墩施工阶段为一季度 1 次，随时掌握水质的变化情况。

(9) 预计全线设置隔油池、沉淀池约 75 座、化粪池 25 座，增加费用 175 万元。估列 42 万元用于松阴溪大桥的施工期水质监控。施工期的生产、生活污水的防护措施合计 217 万元，具体见表 7.6-1。

表 7.6-1 施工期本段工程新增污水处理措施汇总表 单位：万元

措施内容	化粪池	沉淀池、隔油池	监控费用	新增投资估算	备注
隧道施工场地	25	25	25	75	评价新增
桥梁施工场地	0	25	25	50	
其他施工场地	0	25	25	50	
水质监测费	松阴溪			42	
合计				217	

8 电磁环境影响评价

8.1 评价内容

本次电磁环境影响评价主要内容包括：

- (1) 牵引变电所产生的工频电磁场对周边环境的影响；
- (2) GSM-R 基站产生的电磁辐射对周边环境的影响。

8.2 工程内容及环境概况

8.2.1 牵引变电所建设内容及周边环境概况

本工程全线共设置牵引变电所 2 座，分别为 110kV 松阳牵引变电所、220kV 丽水牵引变电所，均为户外变电所。其中 110kV 松阳牵引变电所为衢宁铁路在建，220kV 丽水牵引变电所为金丽温铁路已建，本工程将对松阳、丽水两座牵引变电所进行扩容。

110kV 松阳变电所现有主变容量 $2 \times 20\text{MVA}$ ，电压等级 110/27.5kV，三相/两相牵引变压器，110kV 配电装置采用户外布置，27.5kV 配电装置户内布置，本次将扩容至 $2 \times 40\text{MVA}$ 。

220kV 丽水牵引变电所现有主变容量 $2 \times (25+20)\text{MVA}$ ，220/27.5 单相牵引变压器，两两组合为三相 V/X 接线。220kV、27.5kV 配电装置均采用户外单体布置。本次将扩容至 $2 \times (31.5+25)\text{MVA}$ ，其中 2 台 25MVA 牵引变压器利旧。

本工程牵引变电所名称、主变容量和周围环境概况见表 8.2-1，平面布置图见图 8.2-1~图 8.2-2，牵引变电所地理位置及现状监测点见图 8.2-3~图 8.2-4。

表 8.2-1 220kV 牵引变电所基本情况

序号	牵引变电所名称	扩容前主变容量 (MVA)	扩容后主变容量 (MVA)	变电所位置及周围环境概况
1	110kV 松阳牵引变电所	2×20	2×40	变电所位于衢丽铁路 DK1+950，大里程方向左侧 30m，评价范围 30m 内无敏感点
2	220kV 丽水牵引变电所	$2 \times (25+20)$	$2 \times (31.5+25)$	变电所位于衢丽铁路 DK60+100，大里程方向左侧 40m，评价范围内主要电磁环境敏感点为秋塘村民房，最近距离约 1m。

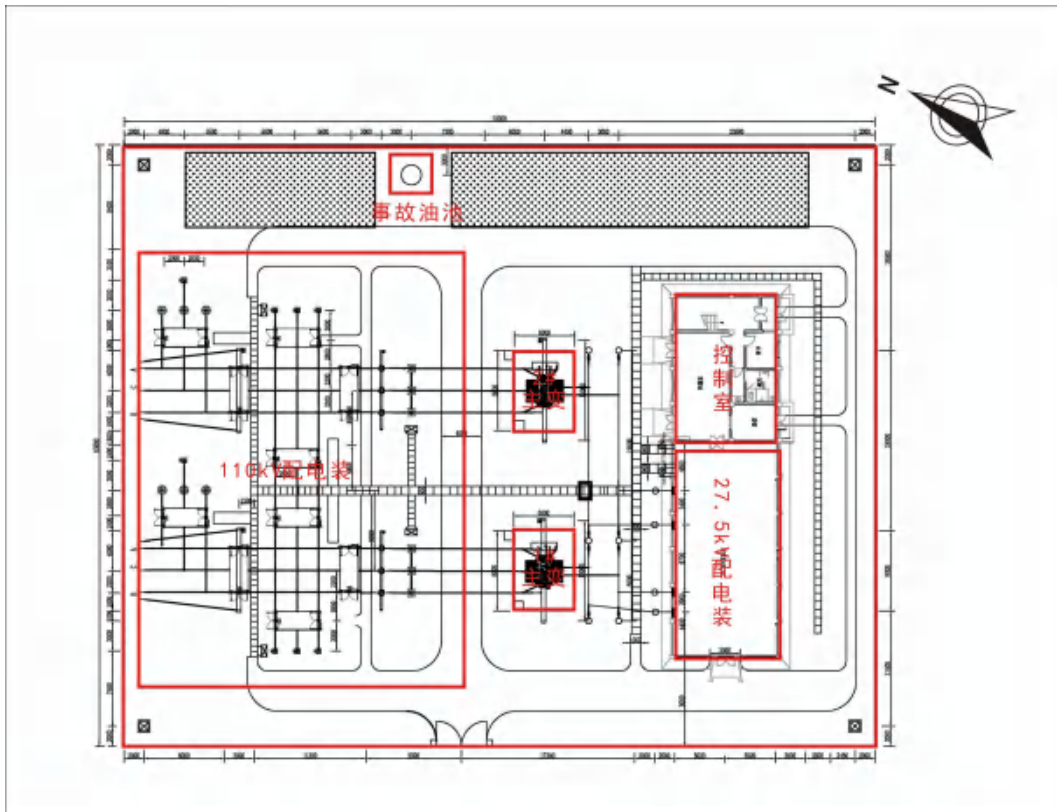


图 8.2-1 110kV 松阳牵引变电所电气平面图

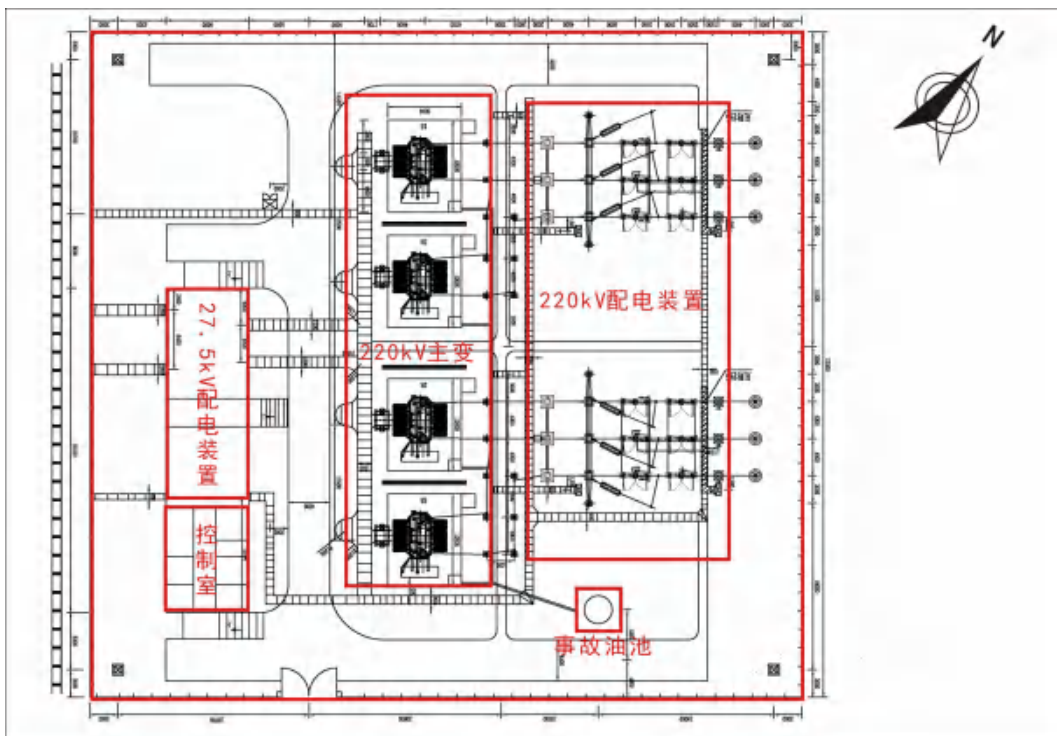


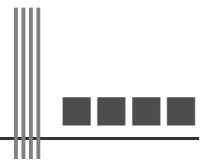
图 8.2-2 220kV 丽水牵引变电所电气平面图



图 8.2-3 110kV 松阳牵引变电所周边环境及监测点位



图 8.2-4 220kV 丽水牵引变电所周边环境及监测点位



8.2.2 牵引变电所周边主要电磁敏感目标

根据现场踏勘,本工程 110kV 松阳牵引变电所周边 30m 评价范围内无电磁环境敏感点,220kV 丽水牵引变电所北侧 40m 评价范围内分布有 1 处电磁环境敏感点,为丽水市莲都区秋塘村。

本工程牵引变电所周边主要电磁环境敏感点概况见表 1.7-4 。



图 8.2-5 丽水牵引变电所周边敏感点现状

8.2.2 GSM-R 无线通信系统

本工程专线采用 GSM-R 专用移动通信系统,包括 GSM-R 核心网、GSM-R 无线网络以及移动台。初步设计阶段暂未进行设备选型,参考类似工程产品技术规格书,GSM-R 基站单载波最大设计功率为 60W,天线增益为 17dBi,沿铁路线布设,基站间隔约 2~4km,新建基站数量及具体位置待施工图阶段最终确定。

8.3 电磁环境现状调查与评价

8.3.1 牵引变电所选址处现状监测

(1) 监测执行标准

《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》(HJ681-2013)。

(2) 监测布点及测试数据

使用 HI-3604 工频电磁场测试仪进行监测,根据现场踏勘,本次评价在 110kV 松阳牵引变电所所址中心处、220kV 丽水牵引变电所周边及评价范围内敏感点处进行电磁环境现状监测,监测点位及监测数据如下。

表 8.3-1

牵引变电所选址处电磁环境质量现状监测结果

序号	变电所名称	监测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	松阳牵引变电所	所址中心	1.38	0.016
2	丽水牵引变电所	东侧围墙外 5m	39.0	0.127
3		南侧围墙外 5m	462	0.114
4		西侧围墙外 5m	79.2	1.679
5		北侧围墙外 5m	640	0.057
6		秋塘村民房前 1m	133	0.067

由上表可以看出,本工程 110kV 松阳牵引变电所所址中心处工频电场强度为 1.38V/m、工频磁感应强度为 0.016 μT ; 220kV 丽水牵引变电所所址周边及北侧秋塘村敏感点处工频电场强度为 39.0~640V/m、工频磁感应强度为 0.057~1.679 μT ,所有测点处电磁现状监测值均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m,工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求。

8.3.2 GSM-R 基站环境现状调查与评价

初步设计阶段,GSM-R 基站架设位置暂未确定,具体位置待施工图阶段最终确定,因此本次评价未进行现场调查及环境质量现状监测。

8.4 电磁环境影响预测与评价

牵引变电所运行对周边环境的电磁影响程度主要与变电所类型(地面、地下、户内和户外等)、电压等级、变压器容量和所区平面布置有关,考虑到变电所内部设备和构成的复杂性,评价采用类比分析的方法对于变电所产生的电磁环境影响进行预测。

8.4.1 110kV 牵引变电所

(1) 类比对象选择

本次评价选择湖北孝感孝南 110kV 南城变电站为类比对象,该所电压等级为 110kV 入,27.5kV 出,建筑结构形式为地上户外变,容量为 2 \times 40MVA。孝感孝南 110kV 南城变电站与本工程 110kV 松阳牵引变电所可比性分析如表 8.4-1。



表 8.4-1 110kV 南城变电站与本工程 110kV 松阳牵引变电所可比性一览表

项目	本工程 110kV 松阳牵引变电所	110kV 南城变电站
电压等级	110kV/27.5kV	110kV/27.5kV
主变规模	扩容后 2×40MVA	2×40MVA
220kV 进线	2 回	2 回
总体布局	主变户外布置、110kV 配电装置户外布置、27.5kV 配电装置户内布置	主变户外布置、110kV 配电装置户外布置、27.5kV 配电装置户内布置
站址面积	约 4200m ²	约 4536m ²

由上表可知，110kV 南城变电站与本工程松阳牵引变电所电压等级、主变容量、布置形式、出线回数、进线方式等条件均相同，因此选用孝感 110kV 南城变电站作为本工程 110kV 松阳牵引变电所电磁类比监测对象合理。

(2) 类比监测结果

孝感 110kV 南城变电站周边工频电场、工频磁场类比监测结果见表 8.4-2。

表 8.4-2 孝南 110kV 南城变电站周边工频电、磁场类比监测结果

测 点		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
南城变电站	东侧围墙外 5m	85.3	227
	北侧围墙外 5m	108	283
	西侧围墙外 5m	48.7	127
	南侧围墙外 5m	362	309
南侧围墙外衰减断面	南侧围墙外 0m	69.8	525
	南侧围墙外 2m	108	484
	南侧围墙外 4m	59.2	452
	南侧围墙外 6m	47.5	430
	南侧围墙外 8m	32.7	482
	南侧围墙外 10m	32.1	346
	南侧围墙外 12m	33.8	320
	南侧围墙外 14m	31.1	309
	南侧围墙外 16m	24.4	276
	南侧围墙外 18m	15.7	259
	南侧围墙外 20m	7.4	232
	南侧围墙外 25m	6.2	220

续上

测 点		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (nT)
南侧围墙外衰减断面	南侧围墙外 30m	4.9	216
	南侧围墙外 35m	4.7	196
	南侧围墙外 40m	4.6	184
	南侧围墙外 45m	1.4	121
	南侧围墙外 50m	0.8	106

孝感孝南 110kV 南城变电站厂界工频电场强度在 48.7V/m~362V/m 之间,工频磁感应强度在 127nT~309nT 之间。变电站厂界处工频电场、工频磁场监测结果均满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电磁强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的控制限值要求。南城变电站南侧围墙外衰减断面工频电场强度为 0.8V/m~108V/m 之间、工频磁感应强度在 106nT~525nT 之间,且随着距离的增加,工频电场强度、工频磁感应强度监测值逐渐变小。

根据孝感孝南 110kV 南城变电站厂界及衰减断面工频电场、工频磁场类比监测数据,可以预测本工程松阳牵引变电所扩容后,变电所四周工频电场强度、工频磁感应强度均可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

8.4.2 220kV 牵引变电所

(1) 类比对象选择

本次评价选择武汉 220kV 武昌东牵引变电所作为类比对象,该所电压等级为 220kV 入,27.5kV 出,建筑结构形式为地上室外变,容量为 2 \times (40+40)MVA。武昌东牵引变电所与本工程 220kV 丽水牵引变电所可比性分析如表 8.4-3。

表 8.4-3 220 武昌东牵引变电所与本工程丽水牵引变电所可比性一览表

项目	本工程 220kV 丽水牵引变电所	220kV 武昌东牵引变电所
电压等级	220kV/27.5kV	220kV/27.5kV
主变规模	扩容后 2 \times (31.5+25)MVA	2 \times (40+40)MVA
220kV 进线	2 回	2 回
总体布局	主变户外布置、220kV 配电装置户外布置、27.5kV 配电装置户内布置	主变户外布置、220kV 配电装置户外布置、27.5kV 配电装置户内布置
站址面积	约 5500m ²	约 6000m ²

由上表可知,220kV 武昌东牵引变电所与本工程丽水牵引变电所电压等级、布置形式、出线回数、进线方式等条件均相同。主变容量武昌东牵引变电所较本工程丽水



牵引变电所稍大，因此选用武昌东牵引变电所作为本工程丽水牵引变电所电磁类比监测对象合理。

(2) 类比监测结果

武昌东牵引变电所周边工频电场、工频磁场类比监测结果见表 8.4-4。

表 8.4-4 220kV 武昌东牵引变电所周边工频电、磁场类比监测结果

监测点位		工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
武昌东牵引变电所	西南侧围墙外 5m	588	2.546
	西北侧围墙外 5m	30.9	0.785
	东北侧围墙外 5m	57.6	0.223
	东南侧围墙外 5m	267	0.072
东北侧围墙外衰减断面	5m	62.4	0.213
	10m	63.3	0.199
	15m	34.5	0.029
	20m	20.4	0.029
	25m	12.6	0.093
	30m	4.61	0.097

注：受周边条件限制，变电所东北侧围墙外电磁衰减断面监测至 30m 处。

根据表 8.4-2 中类比监测结果，220kV 武昌东牵引变电所厂界工频电场强度在 30.9V~588V/m 之间，工频磁感应强度在 0.072~2.546 μT 之间，监测结果均小于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电磁强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的控制限值要求。同时变电所围墙外衰减断面工频电场强度为 4.61~63.3V/m，工频磁感应强度为 0.029~0.213 μT ，随着距离的增加，工频电场强度及工频磁感应强度逐渐减小。

根据武昌东牵引变电所类比监测数据，可以预测本工程 220kV 丽水牵引变电所扩容后，牵引变电所四周及评价范围敏感点处工频电场、工频磁场均可以满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场强度 4000V/m、工频磁感应强度 100 μT 的公众曝露控制限值要求。

8.4.3 GSM-R 基站产生的电磁辐射特性

本工程无线通信系统采用 GSM-R 网络系统解决方案，基站安装于车站或区间，初步设计阶段暂未进行设备选型，参照类似工程产品技术规格书，基站设备技术指标如下表。

表 8.4-5

基站及其采用天线的主要技术指标

项目	技术指标
发射机输出功率	最大 60W
基站天线高度	20m~50m
基站天线参数	增益 17dBi, 水平波束宽度约 65°; 垂直波束宽度 7~15°; 下倾角 0~5°。天线长度不大于 2500mm
如配备多载波, 天线输入功率	天线输入前, 有基站合路器损耗, 馈线损耗, 功分器损耗。

GSM-R 基站工作频段为: 上行使用 885~889 MHz, 下行使用 930~934 MHz, 属微波频段, 可采用以下计算公式来计算距天线一定距离的功率密度值。

$$P_d = \frac{P \cdot G}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \quad (\text{mW/cm}^2)$$

式中:

P——发射机功率 (mW);

G——天线增益 (倍数);

R——测量位置与天线轴向距离 (cm)。

单载频工作时, 考虑到天线输入前有馈线损耗, 功分器损耗, 则天线输入功率约为 $P=19\text{W}$, 多载频工作时还要考虑合路器的损耗, 其值小于单载频输入功率, 代入单载频发射机功率和天线增益 $\text{dBi}=17$ ($\text{dBd}=14.85$); 计算出不同距离天线轴向、半功率角方向辐射场强, 计算值见表 8.4-6。

表 8.4-6

距基站不同距离辐射场强计算值

距离 (m)	单载频 (天线输入功率约为 $p=19\text{W}$)	
	轴向功率 ($\mu\text{W/cm}^2$)	半功率角 ($\mu\text{W/cm}^2$)
20	11.55	5.77
21	10.47	5.24
22	9.54	4.77
23	8.73	4.37
24	8.02	4.01

从上表可以看出, 距离天线 24m 以外, 任何高度的场强值均低于 $8\mu\text{W/cm}^2$, 图 8.4-1 为天线超标区域示意图, 由于本工程 GSM-R 天线水平波束宽度约为 65° , 沿天线轴向 20m 处, 其波束的水平宽度约为 12m, 可粗略的定为以天线为中心, 沿线路方向两侧各 24m、垂直线路方向各 12m 的区域可定为天线的超标区域。另外, 根据天线垂直波束宽度和下倾角, 计算出天线的主要能量大约集中在天线架设高度至向下 6m



处。基站以多载频工作时，其影响不会超过单载频区域。

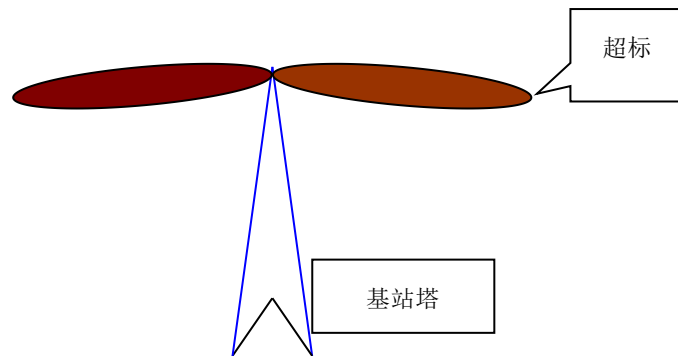


图 8.4-1 辐射超标区域示意图

8.5 评价结论

根据类比监测，本工程 110kV 松阳牵引变电所及 220kV 丽水牵引变电所投运后，围墙四周及评价范围内敏感点处产生的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值要求。

根据计算分析，GSM-R 基站以天线为中心沿线路方向两侧各 24m、垂直线路方向各 12m，垂直高度在天线架设高度至向下 6m 处的矩形区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）及《辐射环境保护管理导则 电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）中相关限值要求。

8.6 治理措施及建议

本工程全线 2 座牵引变电所均为利用其它工程变电所扩容改造，根据类比分析，110kV 松阳牵引变电所及 220kV 丽水牵引变电所扩容后，变电所围墙四周及评价范围内敏感目标处产生的工频电场、工频磁场均满足 GB8702-2014 中相关公众曝露控制限值要求。建议本工程对牵引变电所进行扩容改造时，选用符合相关环境保护要求的主变及电气设备，以降低对周边的电磁环境影响。

根据计算，GSM-R 基站以天线为中心沿线路方向两侧各 24m、垂直线路方向 12m，垂直高度在天线架设高度至向下 6m 处的矩形区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 规定的要求。要求在基站选址时应避免超标区域进入居民点范围，并尽量远离敏感区域。

9 环境空气影响分析

9.1 概述

工程建成后，动车组列车由电力牵引，无机车废气排放；同时车站站房内均不新建锅炉，无锅炉废气排放；由此，本工程环境空气影响主要为施工期产生的扬尘和废气影响及运营期东西岩站（含维修工区）职工食堂排放的食堂油烟影响。

9.2 空气质量达标区判定

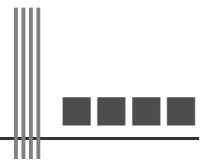
根据《2018年丽水市环境状况公报》，2018年，全市各县（市、区）细颗粒物PM_{2.5}年均浓度范围为21~28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均达到国家二级标准（35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），平均为25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，较上年度下降4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均超标率为0.9%，较上年下降0.9%。全市各县（市、区）可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度范围为34~46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均达到国家二级标准（70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），平均为40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，较上年度下降5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，平均值超标率为0.4%，较上年度上升0.1%。各县（市、区）二氧化氮年均浓度范围为8~27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均达到国家一级标准（40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），平均为19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，较上年度下降2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未出现超标情况，较上年度下降0.03%。各县（市、区）二氧化硫年均浓度范围为5~8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均达到国家一级标准（20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），平均为6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，较上年度下降1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，未出现超标情况，与上年持平。各县（市、区）一氧化碳日均浓度第95百分位数范围为0.8~1.2 mg/m^3 ，均达到国家一级标准（4 mg/m^3 ），平均为1 mg/m^3 ，未出现超标情况，与上年持平。各县（市、区）臭氧日最大8小时平均浓度第90百分位数范围为102~135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到国家二级标准（160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），平均为118 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，较上年度上升5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。平均值超标率为0.5%，较上年度下降0.5%。

因此，项目所在区域丽水市为环境空气质量达标区。

表 10.2-1

区域空气达标判定表

区域	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况	区域达标 判定
丽水	S ₀₂	年平均质量浓度	7	60（二级标准）	达标	达标
	N ₀₂	年平均质量浓度	23	40（二级标准）	达标	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70（二级标准）	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	28	35（二级标准）	达标	
	臭氧	日最大8小时 平均	135	160（二级标准）	达标	
	CO	24小时标准	1	4（二级标准）	达标	



9.3 运营期环境空气影响分析与防护措施

9.3.1 运营期大气环境影响分析

本项目不设锅炉，热水通过电能或太阳能解决。大气污染物主要来自东西岩站车站、维修工区的职工食堂炉灶油烟，油烟浓度为 $5\sim 8\text{mg}/\text{m}^3$ ，如不处理，其油烟排放浓度不能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）规定的排放浓度（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，对周围地区环境空气质量产生一定影响。

9.3.2 运营期大气环境影响防护措施

评价建议，食堂油烟排放需设专用烟道，安装高效油烟净化设施，定期清洗维护。油烟净化系统油烟处理效率需达到最低处理效率75%的要求，其油烟经过油烟处理系统净化后，排放浓度可降至 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求。油烟净化器投资约3万元。

9.4 施工期环境空气影响与防护措施

9.4.1 施工期大气污染源

本工程施工期间对周围大气环境的影响主要有：

（1）施工过程中的开挖、回填、拆迁及沙石灰料装卸过程中产生粉尘污染，车辆运输过程中引起的二次扬尘。

（2）以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，导致废气排放量的相应增加。

9.4.2 施工期大气环境影响分析

（1）施工扬尘影响

从施工准备阶段开始，直至工程验交，扬尘污染始终是施工期间最主要的大气污染源。从开辟施工便道，土石方调配，建筑物施工，直至工程竣工后场地清理、恢复、复垦等诸多环节，沿线施工现场及连通道路周围都将受到扬尘污染。施工扬尘将主要会对景观和环境卫生造成一定影响，对沿线农村及山区而言，其影响主要表现为对阻碍农作物及植物的生长，但其影响范围是局部的，影响时间是短暂的，采取适当降尘措施后（洒水降尘、文明施工），其影响是轻微的。

①施工道路扬尘环境影响分析

根据相关资料，在未采取相应措施的情况下，施工便道扬尘在下风向 $80\sim 120\text{m}$ 范围内超过《环境空气质量标准》二级标准，但扬尘浓度随距离的增加降低很快，下风向 200m 以外已无影响。施工道路扬尘与路面清洁程度及车辆速度密切相关。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。本项目施工便道，若不采取相应措施，扬尘将对施工便道两侧特别是

下风向的环境产生较严重影响。

②主体工程施工扬尘影响分析

起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。

表 9.4-1 不同粒径尘粒的沉降速度表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829

从上表可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

根据铁路施工现场的类比监测资料，在采取铺设密目网等措施防护的情况下，施工场界外下风向扬尘浓度最大点扬尘浓度为 $0.101\sim 0.133\text{ mg/m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；施工场界外环境空气中 TSP 日均值为 $0.107\sim 0.121\text{ mg/m}^3$ ，满足《环境空气质量标准》二级标准。故采取适当的防护措施，对于控制施工场地扬尘具有重要的作用。

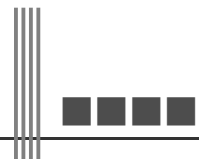
③砼搅拌站、填料拌合场扬尘影响分析

本项目设置轨枕场、混凝土搅拌站。混凝土搅拌站、填料集中拌合站等临时设施内堆放的砂石料较多，由于生产作业以及车辆运输容易将尘土带入场地内，若不采取相应防治措施，遇风或车辆通过将产生扬尘，对场界外空气环境质量产生影响。

根据对类似铁路工程的类比监测，在采取设置砂石料堆放棚、场地硬化及经常清扫等措施的情况下，混凝土拌合站厂界处无组织扬尘浓度监测值为 $0.501\sim 0.525\text{ mg/m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

(2) 施工机械燃油尾气环境影响分析

以燃油为动力的施工机械在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物为 CO、THC、NO_x 等。施工机械的尾气排放将伴随项目施工全过程，其影响仅限于局部某一点周围（如柴油发电机）和施工运输道路两侧局部区域，对此类污染难以采取实质措施，相对于环境容量而言其影响较小。



9.4.3 施工期大气环境影响防护措施

根据《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》、《浙江省大气污染防治条例》、《浙江省人民政府关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发〔2018〕35号）、《浙江省住房和城乡建设厅关于印发浙江省城市建设工程与道路扬尘管理暂行办法的通知》及《丽水市人民政府关于印发丽水市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》要求，建设单位对建设工程扬尘污染防治管理负总责。施工单位应当制定扬尘污染防治方案和应急预案（或环境保护管理体系），落实扬尘污染防治措施，落实“八个100%”长效机制。5000平方米及以上土石方建筑工地安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。重污染应急响应期间，停止各类建设工程土石方作业、房屋拆迁（拆除）施工。

（1）东西岩站施工现场扬尘治理措施

东西岩站施工现场加强外部管理，选择现代化水平较高、技术装备较好的工程承包单位进行文明施工。制定扬尘污染防治方案，建立相应的责任制度和作业记录台账，落实现场保洁人员，定时清扫施工现场。选用新型环保建筑工艺和材料，减轻对环境的污染影响。施工现场出入口、主要道路必须采用硬化处理措施，尽量做到“永临结合”，施工现场辅助临时道路、加工区、施工材料堆场、临时停车场地等应采取铺砌块（砖）等固化措施。生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、铺砌块等材料。施工现场围挡设置不低于2米高度的硬质密闭围挡。砂石等散体材料应设置围挡，集中、分类堆放，并采取棚储、仓储或设置围栏加盖篷布，避免物料露天堆放而产生扬尘。

（2）施工道路扬尘治理措施

渣土运输车辆应安装GPS定位系统。限制施工车辆速度，防止运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒；保持路面清洁，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，并洒水压尘；有条件的施工便道应采用碎石、水泥等进行铺装。在重要施工工点出入口设置车辆冲洗池，车辆驶离施工现场时进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄漏、遗撒。

对施工车辆的运行路线和时间应做好计划，尽量避免在集镇、居民住宅区内行驶；对环境要求较高的区域，要保持好路面清洁、控制车辆行驶速度、经常性洒水，减少粉尘对人群的影响。

合理规划线路，施工车辆在涉及湿地公园等环境敏感区段行驶时，应尽量利用既有道路作为施工便道，新建施工便道采用碎石、水泥等进行铺装。车辆驶离以上路段的施工场地时必须进行冲洗，经常对车辆行经的道路进行清洁及洒水。

（3）主体工程及弃渣场扬尘治理措施

对施工现场实行合理化管理、做到文明施工，砂石料等统一堆放并设置防护措施，水泥应设散装水泥罐，保持施工场地清洁，并减少搬运环节；靠近居民集中区、学校等敏感点的施工现场应设置临时挡护。施工现场除砼硬化过的道路、加工场地、材料堆放场等外，其他场地均需用安全网覆盖并定期浇水湿润或进行绿化。砼硬化过的道路、加工场地、材料堆放场等应定时进行冲洗保洁。

在开挖、钻孔时对干燥断面应洒水喷湿，使作业面保持一定湿度；对施工场地范围内由于植被破坏而使表土松散干涸的场地，也应洒水喷湿防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止回填作业时扬起粉尘；施工期要加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷湿的措施，防止扬尘对环境的影响；施工场地的弃土应及时覆盖或清运。根据有关资料，如果施工阶段对施工场地勤洒水，可以使扬尘产生量减少 70%左右，起到很好的降尘效果。特别要重视线路涉及环境敏感区的防尘治理，对于开挖裸露面应采取密目网遮盖，经常性洒水降尘，完工后及时采取工程、植物措施进行防护。四级风及以上天气情况下，应停止土石方工程；开挖的泥土要及时运走，避免长期堆放表面干燥而起尘。施工完毕后，边坡及时采取工程及植物措施防护。

（4）拌合站、轨枕场等扬尘治理措施

对混凝土拌合站的混凝土搅拌楼（塔）生产工艺过程中的上料、配料、搅拌等环节实施封闭，并配置喷淋设施，达到降低噪声和粉尘排放指标的要求。混凝土搅拌楼（塔）主体二层及以上部分应密闭，其内部照明应采用易除尘的光照设备。搅拌主机、粉料筒仓应使用集尘设施除尘，除尘设施应保持完好，滤芯等易损装置应定期保养或更换。搅拌楼（塔）、粉料筒仓及泵拌车等应保持标识完整和外观整洁。

制（存）梁场、临时材料厂、混凝土拌合站中易产生扬尘的砂石料场等远离环境空气敏感点布设，沙石料堆放在专门设置的沙石料堆放棚内，并洒水压尘；地应硬化，保持场内地面路面清洁，及时清扫散落在场地内的泥土和建筑材料，并洒水压尘；场地进出口位置设置车辆清洗装置，车辆均应进行清洗干净才能驶离；场地的四周设置喷雾等降尘、抑尘等措施。

存放骨料的料仓是混凝土拌合站产生扬尘的首要位置。应建立封闭式料场，将存放骨料的场地封装起来，骨料堆场分类加装控制扬尘的封闭式库房或防尘棚盖，骨料堆置于其中，进出料口设置喷淋降尘设备。将混凝土拌合站设备主机部分采用全密封外封装，使用彩钢瓦等材料对输送骨料的皮带机进行外部封装。在封闭料场、主机、水泥仓等部分安装除尘系统，从内部减少粉尘，除尘效率可达 99%，废气排放应满足《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）要求。粉料仓上料口采用密闭性良好的接口装置，定期对粉料仓收尘装置进行维护保养。



混凝土拌合站施工现场水稳、灰土等生产用原材料堆放区地面应硬化，上部应设置棚体遮盖；粉尘类材料应罐装储存；其他裸露材料集中放置。采用篷布覆盖。拌合站场地应设置围挡、硬化，拌合机应封闭运行，围挡高度不低于 1.8m；生产时应采取对原材料加湿、水泥等封闭泵送、拌和进料口围挡等减少粉尘产生的措施。

（5）施工机械尾气治理措施

运输车辆和各类燃油施工机械应优先使用低含硫量的汽油或柴油，机动车辆、施工机械排放的尾气应满足标准要求。

（6）拆除工程扬尘治理措施

拆除工程应当采用围挡隔离，并采取洒水降尘或雾化降尘措施，旧料、废砖、渣土等废弃物应及时覆盖或清运，严禁敞开式拆除。拆除完工后，对空旷的场地应当绿化、覆盖或固化。风力达到 6 级以上时，应停止拆除施工。

（7）其他措施

施工现场办公生活区应当绿化和美化，热水锅炉、炊事炉灶等应采用清洁燃料。

10 固体废物对环境的影响分析

10.1 概述

项目建成后产生的固体废物主要来源于车站旅客以及铁路职工的生活垃圾，其主要成份为塑料袋、饮料罐、纸巾、食物残渣、水果皮以及报纸等。

10.2 运营期固体废物产生量

(1) 新增定员生活垃圾分析

生活垃圾产量按新增职工人数计算，生活垃圾预测公式：

$$Q_n = K \times P \times R \times 365 / 1000 \quad (\text{式 10-1})$$

式中：

Q_n ——年生活垃圾产生量，t；

K ——人口系数，取 2.2；

P ——新增职工人数，人；

R ——为人均垃圾日产量，kg/人.d。

全线新增生产定员 278 人，根据既有铁路生活垃圾产生量的统计结果，排放生活垃圾约 0.414kg/人*天。故本工程新增生活垃圾产生量为 92.4t/a。

(2) 旅客候车垃圾排放量

旅客候车期间产生的生活垃圾按照客流密度估算出各站生活垃圾排放量。根据既有调查资料，候车期间旅客生活垃圾产生强度大约为 0.0135kg/h.人，平均候车时间按 0.5h 计算，旅客候车垃圾排放量预测公式：

$$Q = q \times T \times P \times 10^{-3} \quad (\text{式 10-2})$$

式中：

Q ——候车垃圾年产生量，t/a；

q ——旅客候车垃圾排放系数，以 0.0135kg/h.人计；

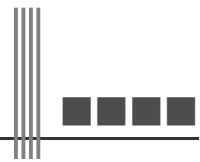
T ——平均候车时间，取 0.5h；

P ——年旅客发送量，人/年。

丽水站、东西岩站、松阳站旅客年旅客发送量近期 2035 年分别为 820 万人/年、12 万人/年、70 万人/年。由此预测近期全线车站候车垃圾排放量为 60.9t/a（其中丽水站 55.35t/a、东西岩站 0.81t/a、松阳站 4.73t/a）。

(3) 旅客乘车垃圾产生量

旅客乘车垃圾主要是车上乘客、乘务人员在旅行过程中产生的生活垃圾。垃圾预



测公式：

$$W=G \times K \times L / V \times 10^{-3} \quad (\text{式 } 10-3)$$

式中：

W——年旅客乘车垃圾产生量（t）；

G——全线发送旅客人数；

K——每人每小时垃圾产生量，取 0.05kg/人.h；

L——线路长度，km；

V——旅客列车旅行速度。

工程新建正线长度 65.318km，速度目标值 200km/h，垃圾产生量取 0.05kg/人.h，全线近期共运送旅客人数为 750 万人/年，经计算，运营旅客垃圾产生量为 122.47 t/a。

（4）生产废物产生量

生产废物主要来自东西岩综合维修工区，产生的少量危险废物约 0.1t/a，切削铁屑等生产废物约 0.5t/a，含油废抹布产生量约 0.3t/a。

（5）全线固体废物产生量

项目建成后，全线固体废物排放量情况见表 10.1-1。

表 10.1-1

全线固体废物排放量

单位：t/a

来源	职工生活垃圾	旅客候车垃圾	旅客列车垃圾	含油抹布	废矿物油等危险废物	铁屑等生产废物	合计
数量	92.4	60.9	122.47	0.3	0.1	0.5	276.67

10.3 固体废物处置措施及影响分析

（1）按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集和处理处置。应在丽水站、东西岩站、松阳站站站内合理布置垃圾箱（桶）、配备垃圾运输车，生活垃圾分类收集后送环卫部门统一处理，对环境的影响轻微。

（2）东西岩综合维修工区产生的少量金属切屑、废边角料分类集中堆放，定期交回收公司收购，做到“资源化”回收利用，对环境无不利影响。

（3）东西岩综合维修工区产生废弃的含油抹布和劳保用品（废物代码：900-041-49）、废矿物油（类别：废矿物油与含矿物油废物；废物代码：900-200-08、900-201-08）属于危险废物。根据《国家危险废物名录》（2016 年版），废弃含油抹布、劳保用品混入生活垃圾的属豁免废物，全过程可不按危险废物管理，与生活垃圾一同交由环卫部门处置。除废弃的含油抹布、劳保用品外的其他危险废物的收集、贮存、运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ 2025-2012、《危险废物转移联单管理办法》及国家、浙江省对危险废物的其他有关规定，及时交由当地有相应危

废类别资质的单位处置

对于短期贮存的危险废物的管理须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013年修订）的相关规定，在东西岩综合维修工区内设置危险废物贮存设施，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施；贮存设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；在贮存场地设置环境保护图形警示标志；定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时清理更换。上述危险废物经妥善处理，不会产生二次污染，对环境的影响轻微。

10.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

10.4.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾、房屋拆迁建筑垃圾以及施工过程中的土石方。全线拆迁建筑物总计 6.029 万 m²，根据以往施工经验，拆迁垃圾产生量为 0.68m³/m²，本工程估算建筑废料产生量为 4.1 万 m³。

施工人员产生的生活垃圾易腐败变质，产生恶臭，孳生蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需及时处理；工程拆迁、施工营地撤离时会产生一定量的建筑垃圾，对附近环境造成一定的影响；施工过程中的土石方运输，对运输线路沿线产生一定的扬尘影响，取弃土过程中，如处置不当，会造成水土流失。

施工营地产生的生活垃圾产生量相对较小，设临时贮存场所收集，交由环卫部门集中处理。征地拆迁及施工营地撤离时产生的建筑垃圾，送至指定的弃土（渣）场或其他指定消纳场所进行处置。按上述措施处理后，施工期固体废物对环境的影响轻微。

10.4.2 施工期固体废物环境影响防护措施

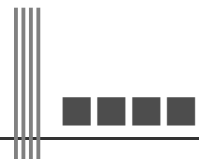
为了保护周围环境，应采取以下措施：

（1）建筑废料

加强建筑废料管理；对产生的建筑废料，要尽量回收和利用其中的有用部分；剩余建筑废料要及时清运，可送到当地的建筑垃圾处置场或作妥善处置；不宜长时间堆积，不得在建筑工地外擅自堆放，做到工序完工场地清洁。彻底清理拆迁及施工营地等临时工程撤离产生的建筑垃圾，运至指定的建筑垃圾处置场或其它指定场所处置。

（2）施工人员生活垃圾

严禁在工地焚烧生活垃圾；对生活垃圾中 useful 成分分类回收，确保资源不被浪费；采用固定的无害化公厕处理粪便，厨余等生活垃圾须集中收集，并指定场所存放，委托环卫部门统一处理，不得混杂于弃土或回填土中；施工营地设生活垃圾收集设施，集中收集后，委托环卫部门处理。



11 环境风险评价

11.1 概述

2014年12月29日，国务院办公厅以国办函〔2014〕119号印发《国家突发环境事件应急预案》，其目的主要用于建立健全突发环境事件应急机制，提高政府应对涉及公共危机的突发环境事件的能力，维护社会稳定，保障公众生命健康和财产安全，保护环境，促进社会全面、协调、可持续发展。应急预案按照突发事件严重性和紧急程度，将其划分为特别重大环境事件、重大环境事件、较大环境事件和一般环境事件四级。

环境风险是指突发性事故对环境的危害程度，建设项目建设和运营期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括认为破坏和自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质的泄露，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对周围环境的影响。

通过对工程性质、工程量和工程所处地段环境敏感性的分析，除正常情况可能产生的诸多不良环境影响外，工程施工和运营中尚存在一些潜在的风险，主要体现在货物列车行至松阴溪省级湿地公园等水域或附近时，造成脱轨、撞车、爆炸、污染物泄漏等进入水体，对水环境造成危害。另外，隧道涌水导致水资源漏失。

11.2 环境风险分析的目的

通过风险识别、风险防范措施和制定应急预案等方面开展环境风险分析，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低危险，减少危害的目的。

11.3 环境风险识别

11.3.1 施工期环境风险识别

（1）施工期事故影响风险分析

施工期环境风险主要是施工所需的化学危险品在运输、贮存和使用过程中可能产生泄漏、火灾等事故。化学危险品根据采购产品的特性进行界定，施工期常用的化学危险品按用途分为爆炸品、氧气、乙炔类、油漆类、涂料类、溶剂/清洗类和胶类五种。若危险品管理不善，引发泄漏、火灾等事故，导致化学品或其他污染物进入水体，将造成水环境污染。

（2）施工期涌水影响风险分析

工程位于地下水富集区的隧道施工可能发生规模性涌水，水的漏失会导致邻近相关的井、泉、溪流水量的重新分配，在排水路径改变或排水阻力下降后，发生地表水

体疏干等不良环境地质问题。

其中马鞍山隧道、丽阳山隧道上方分布有居民点（岭前村、枫树湾）。区内地表水较为发育。隧道区地下水类型有孔隙水、基岩裂隙水和构造裂隙水，受大气降水补给，向低洼处排泄。地下水的径流，总体流向与地形基本一致，顺边坡向径流，呈线状，散点状排泄，切割较深的冲沟，途径短而畅通，交替积极，排泄方式主要表现为地下渗流，与地形条件关系密切，即由分水岭沿山坡向沟谷方向流动，隧址区未见泉涌。按照地下水动力学法对隧道各断层涌水量进行计算，马鞍山隧道最大涌水量 $8095.36\text{m}^3/\text{d}$ 。丽阳山隧道穿越断层、构造带均属强富水，估算洞身最大涌水量为 $12732.2\text{m}^3/\text{d}$ 。为避免工程对环境的影响，需在隧道施工期加强堵水措施，并进行环境监控。

11.3.2 运营期环境风险识别

（1）环境风险识别

根据工程运输货物品种分析，本线运营期主要运输的货物主要为煤炭、矿石、化肥、化工品（本线运输货品为液碱，属于危险化学品）、石油等。松阴溪等水体周边无生产场所和贮存场所。

根据存在的危险源及环境敏感性确定本线的主要环境风险为：货物列车行至水域或附近时，若发生事故，将可能影响到水质安全。铁路运营风险影响因素较多，与其所处的地形、地质、水文、气候等因素密切相关，主要表现在以下几方面：

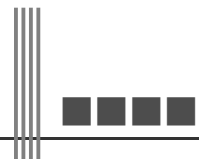
1）由于工作人员的违章作业而产生的行车事故所带来的风险；由于设备检修不当而处于非正常运行状态，并在运行过程中未被及时发现而导致的行车事故所产生的风险；由于管理人员的过失而引起的行车事故所带来的风险。

2）铁路货物运输中，因行车过程中发生冲突、倾覆事故等原因造成运输货物泄漏或直接落入水体；货物包装不符合有关规定，罐车因自身质量或老化等原因造成罐体破裂、阀门松动，导致运输货物泄漏进入水体，从而污染水体环境。

3）本工程涉及化工品（包括液碱等危险化学品物质）的运输，危险化学品物质运输通过本工程线路时，应严格按照原铁道部《铁路危险货物运输管理规则》等规定办理，托运危险货物的，托运人应当向铁路运输企业如实说明所托运危险货物的品名、数量（重量）、危险特性以及发生危险情况时的应急处置措施等。对于没有可靠措施的危险品运输，建议采用其他货运铁路、公路等替代运输方案。

（2）环境事故风险

铁路为半军事化管理，运输过程严格执行《铁路运输安全保护条例》、《危险化学品安全管理条例》和《铁路危险货物运输管理规则》，储存、运输危险化学品的管理人员，按规定接受了有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护



和应急救援知识的培训，并经考核合格，方上岗作业；化学品包装物、容器（包括用于运输工具的槽罐）由具有化学品经营许可证的专业企业生产，并经质检部门检验合格后提供铁路运输单位。铁路内部安监局全面负责铁路安全运输。因此，铁路运输安全性很高，铁路发生行车事故，导致货物泄漏入水体的概率很小。

根据原铁道部安全监察司对全路发生的重大事故统计，全路运输、工务等行车重大事故发生概率为 0.00017 例/年·km，其中货物列车发生的概率为 0.00007 例/年·km。但是一旦上述敏感水体产生污染，其影响范围和程度较大。必须采取谨慎的防范措施，建立有效的应急预案。在采取合适的截污措施后，环境风险可控。

11.4 事故类型及成因分析

11.4.1 事故案例分析总结

通过以往事故案例不难发现，在铁路施工期和运营期，由于技术水平较低、管理制度不完善、管理不严，操作、运输人员疏忽大意等因素，容易造成事故发生。如果铁路施工时未考虑对各种风险的防范措施，或者在工程建设时措施落实不到位，会导致在事故发生后，不能对周围环境，尤其是水环境保护目标起到很好的保护作用，容易造成较恶劣的环境影响。同时，通过案例也可以看出，只要风险防范措施到位，在发生事故的最短时间内采取有效的应对措施、应急预案到位，可以将事故风险降低到可接受范围。

11.4.2 事故类型及成因分析

事故类型及成因分析一览表见表 11.4-1。

表 11.4-1 事故类型及成因分析一览表

阶段	事故类型	成因
施工期	桥梁及其他：危险品泄漏、火灾、爆炸等	1、施工人员技术水平低，施工技术落后； 2. 工程条件复杂； 3. 施工管理水平低下； 4. 危险品监管制度不完善、管理不严； 5. 操作人员执行操作规程不力，未严格按照程序操作； 6. 由于突发原因未能及时排除。
运营期	脱轨、撞车、爆炸、污染物泄漏等	交通事故

11.4.3 后果影响分析

事故类型及后果影响见表 11.4-2。

表 11.4-2

事故类型及后果影响一览表

阶段	事故类型	后果影响
施工期	桥梁及其他：化学品泄漏、火灾、爆炸等	可能造成所跨水体污染
运营期	脱轨、撞车、爆炸、污染物泄漏等	可能造成水体污染

11.5 风险防范措施

11.5.1 施工期风险防范措施

针对识别出的铁路工程施工风险因素，确定出相应的事故类型，并据此制定专门的防控措施，以保证施工安全，进而降低对沿线水环境造成的风险水平。

据上文中对施工事故的风险识别及后果分析结果，不难看出当铁路施工过程中，若风险防范措施不能及时有效到位，施工人员技术水平较低、施工方式野蛮，极有可能发生事故。因此，施工风险决策过程中，应充分利用科技手段、成熟的工法、先进的设备、可靠的经验，尽可能的控制和避免施工期风险事故的发生，从施工源头有效保护水体水质的安全。除严格落实前文水环境影响评价章节所提出各项水污染防治措施外，还需实行环境风险过程控制施工风险防控具体的对策如下：

(1) 建立风险监控台帐

工程开工伊始，各级风险管理职能部门均应建立完善的风险监控台帐，风险管理系统的动态性决定了风险监控台帐的动态性和不确定性，随着工程的进展，监控台帐中的风险控制因素应不断更新、完善。监控台帐中应明确潜在危险源的部位、风险危害程度、预控措施、各级负责人、更新记录等相关信息，针对重大危险源应附注风险评估纪要、专项安全施工方案，并对全体参建员工进行公示。

(2) 严格执行各项风险管理制度

各级风险管理制度的制定，必须经过严格的审查，其内容覆盖层面、涉及深度必须适合所管理的施工项目，其实践操作性应力求适合施工现场实际。风险管理制度一经审查颁布，必须保证其执行的严肃性。在工程实践过程中不断更新机制、探索新方法，且严格执行风险管理制度，切实加强风险控制。

(3) 建立三级风险管理机制

建立以运营单位、现场指挥部、施工和监理三级风险管理机制，各管理层关注对象有所区分：运营单位关注极高风险对象；现场指挥部在现场管理中履行公司职责，关注高度和极高风险对象，履行运营单位对极高风险管理决策的决策，并且根据公司风险管理决策意向对高度风险实施控制和管理；监理和施工单位平行管理现场，全程参与风险管理，包括对极高、高度、中度和低度风险的关注，同时又对施工单位管理



机制实施监督，在管理链中充当信息枢纽。

（4）抓好施工单位源头风险管理

监理单位须全程参与施工单位风险控制和管理，对风险对策落实要全程参与，对施工过程详实记录，收集真实信息，发现问题及时阻止问题发展，及时解决问题，第一时间反馈真实信息至现场指挥部。

（5）高风险段建立施工作业面视频监控机制

对于高风险作业区间设置视频监控，24h 记录施工过程，对施工各工点可采取监控切换，对发生风险事故后，人员不能达到区域也可以实现监控作用，对风险对策起到辅助支持作用。

（6）高风险段建立超前地质预报责任制

要求在高风险段建立全面超前地质预报研究机制，由建设单位主持，设计单位实施分析预报，施工单位实施准备和现场操作，迅速分析结果反馈指导施工，若遇到不良地质，迅速组织专家研究，修正施工方案或修改设计方案。

（7）高风险段建立先审批方案再实施机制

风险工点坚持先审批方案后实施对策的原则，所有高风险工点，均以专项方案先行，现场由总监理工程师主持，设计、施工单位参加，必要时邀请国内知名专家咨询，先研究制定科学合理的方案，再行现场实施。

（8）高风险工点建立领导值班制度

要求施工单位领导分片包干，实行带班作业，对规范现场秩序和安全控制起到积极作用。

（9）高风险工点残余风险评估

高风险工点经技术措施处理后，要组织对其残余风险进行评估，经评估后风险若能被接受，则安排下道工序施工；若经评估后风险不能被接受，则采取补救措施。

（10）隧道涌水风险防范对策

加强顶部分布居民的马鞍山隧道、丽阳山隧道等隧道的水文地质勘察，隧道施工时坚持“以堵为主、限量排放、堵水防漏、保护环境”的防治水原则，建议采取“先探水、预注浆、后开挖、补注浆、再衬砌”的设计、施工理念，达到堵水防漏的目的。根据综合超前地质预测预报成果判定，当在水量丰富、导水性好的断层破碎带等地段围岩无自稳能力，施工中可能产生突水、突泥，采取超前预注浆措施。对隧道顶部与居民生产、生活有关的井、泉、水塘等地表水体的水位进行监测。根据已制定好的应急预案，采取另寻水源、修筑供水设施、汽车送水等补救措施。

11.5.2 施工期风险管理措施

在施工组织过程中，要坚持“安全第一，预防为主”的原则，逐步健全安全施工管

理制度，采取必要的安全措施。应从以下几方面加强施工安全风险管

(1) 结合铁路设备、作业、人员和环境、管理等特点，全面引入风险管理的理念和方法，把施工安全风险管理与铁路既有的问题管理、从严管理、精细管理、自主管理等有机融合，严格落实“作业标准化、管理规范化管理”，加强安全风险研判和动态控制，牢固树立安全风险意识，准确识别和研判安全风险，有效实施风险控制。

(2) 利用事故案例警示教育、安全风险研判会、研讨会、专题讲座、标语、展板等多种手段和形式，广泛开展施工安全风险意识、安全责任意识、安全是生命线的理念教育，把风险意识植根于干部职工思想深处，全面提升干部职工安全风险控制的内在动力，筑牢施工安全的思想防线。

(3) 实行安全风险管，要科学的结合本单位发生的各类事故和安全信息以及充分总结吸取全路发生的事故故障教训，重点围绕人员、设备、管理、作业、环境等五个方面进行查找。按照“自下而上、自上而下、上下结合”的原则，分层级全面识别研判安全风险。

(4) 推行安全风险管目的是实现过程控制、超前防范。铁路部门在施工安全风险管过程中，以施工过程中客车安全、非正常情况下接发车、多方向接发列车、工程车调车作业安全、劳动安全等风险环节为重点，加强对营业线施工、非正常情况下接发车、突发事件应急处置等现场关键作业环节控制。

(5) 推行安全风险管，要根据人员、设备、环境、规章、作业、运输组织变化等内外部条件的变化适时分析研判安全风险，对安全风险防范控制措施加以改进和优化，每月对全段施工安全风险管情况进行检查评价，下发专题通报，考核结果纳入月度安全逐级负责制考核之中，最终实现动态管理、闭环管理、良性循环。

11.5.3 运营期风险防范措施

本项目为客货共线铁路，运输货物为煤炭、矿石、化肥、化工品（本线运输货品为液碱，属于危险化学品）等。铁路运营期对周边环境尤其是水体的风险主要体现在行车过程中发生追尾、冲突、脱轨、倾覆事故等行车事故，导致货品倾洒，若进入外环境或水体，则会对水体水质安全造成极大危害。因此，需对运营期事故风险严加防范，主要防范及管理措施如下：

(1) 树立事故可防可控理念。铁路运输的各级管理人员和作业人员应树立一切事故都是可以防止的、所有安全隐患都是可以控制的思想。人人树立安全第一的理念。

(2) 完善培训考核机制

加强人员培训，严格持证上岗。铁路运输工作的相关管理人员和操作人员都必须经过具备资格的培训部门的专业培训，并取得培训合格证。铁路运输管理部门应制订完善的培训方案和考核措施，明确培训内容、时间、考核标准，确保培训质量，使每



位作业人员和管理人员都具备良好的业务素质与应急处理能力。

(3) 技术设备安全管理。改善技术设备是保障运输安全的重要物质基础。据调查,线路、通信信号以及机车、车辆的破损、故障和性能不良是发生运输事故的重要原因。因此,改善技术设备条件,确保其运营期性能良好,贯穿于设计、施工及运营的各个环节。

(4) 铁路工务、电务、机车、车辆等部门应加强沿线路基、轨道、桥隧构筑物等设施、信号设备以及机车、车辆的检查、维护工作,以保证其经常处于安全、完好状态。

(5) 严格承运管理,把住受理关。在办理乘车时,加强对乘车人携带物品的检查。

(6) 发挥科技保安全的作用。依靠科技保安全,从源头防治事故的发生。加大科技投入,利用科学手段,加强车辆的监控。

11.5.4 松阴溪湿地公园风险防范措施

为更好应对突发事件,降低事故损失对松阴溪湿地公园敏感水体的影响,应落实如下措施:

(1) 招标阶段

在工程招标阶段招标文件中明确通过松阴溪湿地公园敏感水体的实际问题,投标阶段工程承包商要承诺其对风险防范责任和任务,建立通过敏感路水环境保护风险应急预案,接受业主和地方水利、生态环境、林业等主管部门的监督。

(2) 施工准备阶段

①施工前对跨越的敏感水体进行现场调查勘探和资料收集(工程地质勘查报告、设计图纸和施工技术文件等)。作好记录并在现场做好标记。

②施工前进行事前预测计算。为弥补原有设计和施工方案的不足,在施工前应根据施工方法,取不同的实测信息、修正物性参数进行计算,预测下一施工阶段工程状态及其对敏感水体水质可能造成的影响。

③委托有资格的第三方对跨越段水体水质进行监测。发现异常情况及时调整施工方案,采取补救措施。

④编制水环境污染事故应急预案。如果发生突发事件,应立即与相关专业公司和有关人员联络。采取中断施工、现场保护等措施,并通报水利、生态环境、林业等主管部门,查找原因排除异常,在最短时间内降低对敏感水体水质的影响。

(3) 施工阶段

①禁止在敏感水体保护范围内设立施工人员生活场所、拌和站、预制场等可能对水质造成风险威胁的设施、营地等,禁止在湿地公园内堆放材料物料,以免物料以流

失、泄漏等方式进入敏感水体。

②严禁向敏感水体及其附近河道倾倒、排放废渣和生活垃圾、污水及其他废弃物，洒漏的机械油污等进行回收处理，杜绝其进入敏感水体。

③对桥梁钻渣及时清运，清理泥浆，注意施工机械的维护和检修，杜绝油污遗漏在开挖基坑中，及时消除潜在风险威胁，防止污染物因临时降雨被雨水带入地下，影响地下水水质。

④设专人对现场有毒有害废弃物负责鉴定、统计、收集、存放和外运销毁。对有毒有害的废弃物做到不漏项、收集及时、存放集中，存放处做到全封闭，并防止渗漏。定期对现场有毒有害废弃物的管理情况进行检查，对有可能产生有毒有害废弃物的场所和施工部位跟踪监测，及时收集处理。对有毒有害废弃物的处理，遵循有关部门的规定，运到指定的场所或单位进行销毁，并保证运输过程中不泄漏。

⑤根据突发风险事件可能造成的社会影响性、危害程度、紧急程度、发展态势和可控性等情况，对可能发生的突发风险事件进行预警分级。

(4) 运营期

①对松阴溪湿地公园敏感水体桥梁设计中已考虑采取护轮轨工程措施，尽可能避免列车脱轨、翻车事故的发生，以免货物落入水体造成污染。为减少桥梁路面径流对水体的影响，水环境影响评价中已提出在径流收集、设置事故池的防范措施，确保桥梁径流不直接流入河中，杜绝事故风险状态下有毒有害物质对水质的污染。

②在松阴溪湿地公园路段两侧设置警示牌，提醒列车司机谨慎行驶。

③加强对阴溪湿地公园内桥梁路段的日常巡护工作。应配备具有一定专业知识的人员，负责风险事故处理并备有必要的应急处理设施。

④设立监控系统，并设置紧急报警电话一览表，注明相应公安消防、生态环境部门、水利部门的电话号码，一旦发生事故及时上报。

⑤一旦有列车发生事故，翻落入水面造成水体污染，应及时采取措施拦截污染水体，并及时报告生态环境部门、林业主管部门采取相应的污染处理措施，对污染物进行清理，及时报告政府部门，采取污染监测等措施。

11.6 应急预案

11.6.1 组织结构

(1) 组织结构设置

在工程运营期，铁路运输管理部门应与交通主管部门结合，联合建立应急救援指挥中心，承担突发事件的抢险、救援总体指挥和部署工作，并以应急救援指挥中心为核心，建立各级应急救援组织。应急救援组织结构示意图见下图。

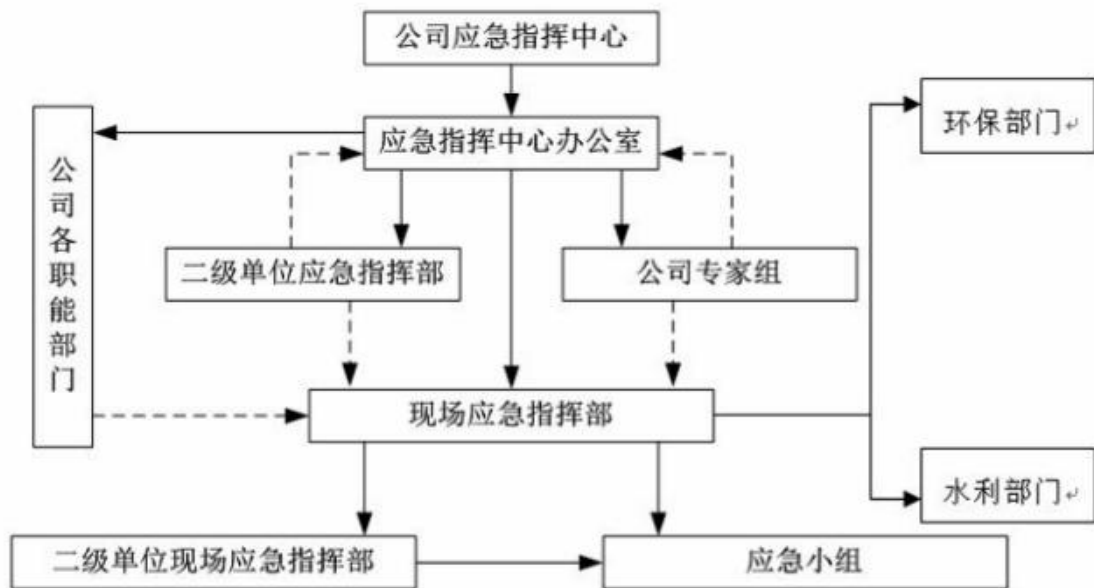
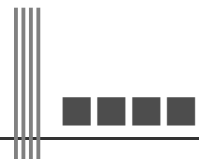


图 11.6-1 应急救援组织机构示意图

(2) 组织人员职责

应急救援组织机构的主要职责：组织制订环境污染事故应急预案；负责人员、资源配置和应急队伍的调动；划分事故状态下各级人员的职责；组织应急预案的演习、审批和更新等。

11.6.2 组织指挥协调

本线采用上海局集团公司代为运营管理模式。为有效开展应急救援工作，上海局集团公司应成立应急小组，下设 9 个工作组。

(1) 现场指挥组。成员：办公室、货运处、运输处、公安局。主要职责：在应急领导小组领导下，指挥站段、公安派出所和其他工作组开展事故处置、警戒、人员救护、后勤保障等工作。

(2) 事故处置组。成员：货运处、运输处、机务处、调度所、劳卫处、计统处、公安局。主要职责：根据火灾、爆炸、人员中毒、泄漏等事故的危害性质，采取相应的抢救和防护措施，及时有效进行施救和防护，隔断危险源，疏散无关人员和物资，防止事故扩大。

(3) 治安警戒组。成员：公安局。主要职责：负责事故现场警戒和治安管理工作。根据事故现场情况，设置警戒区，阻止无关人员进入；疏散警戒区内无关人员，维护现场治安秩序。

(4) 后勤保障组。成员：办公室、财务处。主要职责：根据事故救援现场需要，为救援物资采购和运输提供保障，安排好救援人员膳食。

(5) 环境监测组。成员：计统处、劳卫处。主要职责：指挥铁路环境监测站对事故污染类型及危害进行初步分析和检测，并配合当地生态环境主管部门对事故现场

及周边地区大气、水和土壤等进行环境监测，为设立警戒、隔离区和人员疏散提供决策依据。

(6) 事故调查组。成员：货运处、运输处、劳卫处（引起人群急性中毒时参加）、安监室、公安局。主要职责：负责或配合有关部门对事故进行调查、取证和分析工作，完成事故调查报告。

(7) 善后处理组。成员：路局工会。主要职责：协调相关部门，按照国家和铁路有关规定，对事故造成的人员伤亡、路外物资损失进行善后处理。

(8) 新闻发布组。成员：党委宣传部。主要职责：依据国家有关新闻发布规定，统一对外新闻发布。

(9) 专家咨询组。成员：货运处、劳卫处、计统处、公安局。主要职责：对事故处置、救援及防护等提出建议，咨询路内外专家对事故应急处置意见。

11.6.3 预防预警

(一) 信息报送

发生运输事故，相关部门立即向应急办公室报告，并在 1 小时内向运营部门拍发“货运事故速报”，同时抄报国家铁路主管部门。并按规定报告有关部门。

(二) 报告内容

(1) 事故类型：火灾，爆炸，液化气体泄漏等；

(2) 事故发生时间；

(3) 事故发生地点：线别、站名、区间（桥梁、隧道）；

(4) 发生事故货物品名、车种、车号、列车车次、机后位置、有无押运人、运输方式（整车、零担、集装箱）；

(5) 事故概况及初步分析：人员伤亡、货物毁损程度、液化气体泄漏部位、环境污染情况及对周边环境的威胁；

(6) 事故地点的周边环境：桥隧、地形、道路、厂矿、天气、风向等。

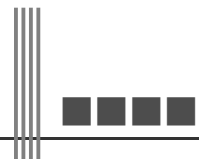
(三) 预警预防行动

应及时收集、分析国内外发生的运输事故信息，总结事故教训。对存在的重大危险源，采取安全防范措施，及时发布安全预警信息并进行预警演习。对性质复杂、运输距离长、运量大、发生危险机率大的化学品运输项目，在确定铁路运输前必须进行安全可行性论证。

按照国家及铁路部门安全管理规定，加强运输管理，经常进行运输安全检查，对发现的安全隐患，及时采取措施，尽快予以消除。

(四) 预警预防支持系统

建立完善运输安全信息综合管理系统以及事故救援抢险系统，逐步形成集监督、



控制、管理和救援于一体的运输安全监控管理体系。充分发挥科技先导作用，利用先进安全检测监控设备，实现铁路运输安全可控。

11.6.4 抢险、急救措施

11.6.4.1 污染事故现场应急措施

(1) 事故处置

- ①对事故现场伤员立即采取紧急抢救措施并迅速送往医院救治。
- ②在实施应急预案时，应急救援人员必须是经过自身安全防护训练的人员。必须按设备、设施操作规程和要求执行。
- ③参加应急救援和现场指挥、事故调查处理人员，必须配带具有明显标识并符合防护要求的安全帽、防护服、防护靴等防护用具。
- ④在事发地县级以上人民政府的统一领导下，各单位必须在应急预案中确定事故灾害现场的群众疏散撤离方式、组织程序。必要时，确定群众疏散撤离的范围、路线、紧急避难场所等。
- ⑤对沿线群众进行安全防护、疏散时，在现场指挥组未到达现场之前，在事发地县级以上人民政府的统一领导下，由应急领导小组指定的负责人负责指挥。

(2) 医疗救护

发生事故时，除现场人员于第一时间展开自救外，应立即向当地政府、附近医疗机构和 120 急救中心求助求救，最大限度减少人员伤亡。

(3) 环境监测

组织协调监测部门进行监测，为事故处理采取措施提供监测数据，以利于有效控制污染，防止事故危害进一步扩大。事故发生后，立即向当地生态环境主管部门报告，生态环境主管部门视情况，派出应急监测队伍或提供技术支持。

(4) 后期处置

事故发生后，由善后处理组通知保险公司，启动保险理赔程序。对保价货物损失按有关规定处理。

11.6.4.2 发生水体污染事故的应急措施

(1) 污染事故上报

发生事故第一时间报告应急指挥中心，应急指挥中心根据事故污染物排放速率、水流流速、下游人口分布状况等情况判定污染事故等级，并上报市政府及相关部门组织联合行动，并由市级主管部门向上级主管部门汇报污染控制情况。

(2) 事故应急响应

a. 各级政府：组织所属部门，立即建立应急救援小组，采取临时应急措施，指导相关职能部门，调用一切应急救援物资和队伍，利用一切人工的、天然的条件，堵截

泄漏、制止排放、控制污染，防止出现污染影响人群饮用水和农业用水；并做好后勤保障工作；

b. 应急救援小组：指导事发地政府及其生态环境主管部门组织开展应急监测、应急监控、现场处置和善后处理工作；指导事件发生单位开展截断污染源、收集污染物的工作；指导处置单位按照应急专家组建议，开展现场处理和善后处置工作。

c. 消防部门：采取合理灭火措施，避免因处置不当引发二次污染；

d. 防化部队：协助地方政府开展应急处置；

e. 水利部门：立即采取关闸、筑坝、调水等措施，截断污染物扩散途径，控制污染范围，并及时提供各类水文资料和应急物资。

（3）应急监测

a. 环境监测站：应急监测人员和应急监测车立即出发前往污染现场，按应急处置程序开展监测工作；

b. 按照监测规范布点采样，立即报告现场污染物名称及污染严重程度。

c. 及时将监测报告（包括初步报告和详细报告）报送应急救援小组，监测报告必须明确污染物是否超标、超标程度、污染发展趋势、受污染水体的危害程度。

（4）污染处置

a. 环境监察部门接到指令后，应急监控人员和应急监控车应迅速赶赴事件发生现场；

b. 迅速查明并切断污染源，督促相关单位立即将污染源移出保护区范围之外；

c. 根据应急专家组建议和应急救援小组决策，指导应急处理单位，采取控制、封堵、吸附、清捞、收集、处置等一切临时必要措施，控制污染扩散；

d. 根据应急处理需要，报请应急救援小组同意后，立即采取行政干预措施，责成事发地政府开展应急处理工作；

e. 及时做好安全防护和调查取证工作；

f. 在应急专家组的指导下，采取措施减轻污染，开展污染清除工作。

11.6.5 抢险、救援及控制措施

（1）抢险救援人员的防护、监护措施。

（2）抢险救援的方式、方法及人员的防护、监护措施。

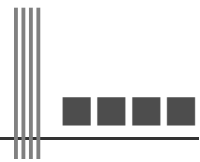
（3）现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件、方法。

（4）应急救援队伍的调度。

（5）控制事故扩大的措施。

（6）事故可能扩大后的应急措施。

（7）环境保护设施的运行及控制情况。



11.6.6 抢受伤人员的现场救护、救治

依据事故的分类、分级和附近医疗救治机构的设置和处理能力制订具有可操作性的救护救治方案。

11.6.7 现场保护与现场洗消

制定现场保护与现场洗消的方案，包括洗消后二次污染的防治方案。

11.6.8 应急终止

应急终止后的行动：

- (1) 通知相关单位及人员危险已解除。
- (2) 应急过程评价。
- (3) 事故原因调查。
- (4) 事故损失调查与责任认定。
- (5) 编制环境应急总结报告。
- (6) 修订环境污染事故应急预案。
- (7) 善后处置。

11.6.9 设备能力和培训演习

(1) 设备能力

配备必要的抢修、抢险及现场保护、清理的物资和设备，特别是在事故高发路段、与村庄、水体等环境敏感点距离较近的敏感区域附近，应急设备不但要事先提供、早做准备，而且应定期检查，使其保持能够良好使用的状态。

(2) 培训演习

培训计划：

- ①应急救援人员的培训。
- ②员工应急响应的培训。
- ③周边人员应急响应知识的宣传及培训。
- ④制订应急培训内容、方式、记录表。

演习计划：演习计划包括：准备工作，范围与频次，演习的组织，应急演习的评价、总结与追踪。

11.7 小 结

施工期，可能对沿线水环境构成影响的主要污染物为悬浮物（SS）和石油类，从危险性质而言，对供水安全的风险较小。通过严格的环境监控和施工旁站制度，在发生污染事故时，可以及时得以发现，并立即停止产生危害的行为，及时上报，同时采取应急措施进行补救。总体而言，施工期环境风险是可以接受的。

运营期，本项目运输的化工品（特别是液碱，属于危险化学品）、石油等货品，如出现事故，对水环境质量安全影响较大，必须采取谨慎的防范措施，建立有效的应急预案。水环境影响评价章节中，已提出对松阴溪省级湿地公园的施工过程，纳入环境监控范围。涉水过程施工时，必须执行严格的旁站制度。线路经过松阴溪省级湿地公园，设计已采取桥梁护轮轨措施、环评已提出径流收集、设置事故池等工程措施以防止车辆脱轨和杜绝事故风险状态下有毒有害物质对水质的污染。



12 环保措施及投资估算

12.1 施工准备期环保措施建议

(1) 在设计中充分落实已批复的环评报告中提出的各项环保措施和投资，并建议在组建的项目公司中设专职环境管理机构和人员。

(2) 落实基本农田保护制度，项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转为建设用地的，须经国务院批准，办理农用地转用手续。

(3) 根据《文物保护法》第二十九条、三十一条的规定，工程施工准备阶段，报请浙江省文物局组织从事考古发掘的单位在工程范围内有可能埋藏文物的地方进行考古调查、勘探。考古调查、勘探中发现的文物，会同浙江省文物局根据文物保护的要求共同商定保护措施；遇有重要发现的，由浙江省文物局及时报国家文物局处理。

(4) 工程招标投标过程中，将环境影响报告书的要求在招标文件中作为投标条件予以明确，淘汰不符合环境条件的投标单位，在施工签订合同时，将环境要求纳入双方签订的合同条款中，明确施工单位在施工期的环境保护责任与义务。

(5) 组织参建各单位的有关人员开办培训班，学习有关环境保护和水土保持的法律、法规，确保各项环境保护措施依照法律法规进行。

(6) 施工前，应充分做好各种准备工作，征地拆迁时必须做到有序进行，及时运走建筑垃圾，并做好堆放时的覆盖工作，严防扬尘、污水等造成周围环境的污染。

(7) 建议施工单位成立“信访办”，及时解决居民投诉。

12.2 规划、设备选型建议

12.2.1 工程沿线用地规划建议

(1) 铁路两侧 30m 内禁止建设居民区、学校等敏感建筑；200m 以内区域不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑，如需建设应采取自身防护措施；同时，应科学规划铁路两侧建筑物布局，建筑物宜平行铁路布局。考虑丽水城区土地资源宝贵，建议对丽水客车上行疏散线桥梁 YDK62+800~YDK63+370 预留声屏障基础条件 570m。

(2) 对铁路两侧及车站附近的土地进行合理规划，建议车站区域规划为商业、仓储等非噪声敏感用地。

12.2.2 工程设备选型的建议

各类车辆、机械、设备选型，应重点考虑其噪声、振动防护措施及其指标，优先选择噪声、振动值低的产品。

12.3 施工期及运营期环保措施

表 12.3-1

污染防治措施及对策一览表

环境要素	实施阶段	措施内容
噪声	施工期	<p>(1) 工程指挥部和项目部制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工工序、环境管理措施、防治责任范围等。</p> <p>(2) 合理施工场地布置：在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时，应尽量布置在偏僻处，并远离居民区、学校、幼儿园等保护目标。城镇地带施工场地应尽量结合既有道路设置，避免进入集中居住区，远离学校、医院等特殊声环境保护目标。</p> <p>(3) 合理安排施工时间，夜间尽量不进行施工或安排低噪声施工作业。噪声较大的施工机械，夜间应停止施工，靠近学校区段，应尽量在学校放假期间从事高噪声的施工活动。靠近学校区段施工时间尽量避开中午学校休息的时段。若因特殊需要连续施工的，必须事先得到有关部门的批准，并同时做好民众的沟通工作。</p> <p>(4) 合理安排施工车辆，城镇区段应协调好施工车辆通行的时间，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；其它区段运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄，将噪声的影响降低到最低限度。</p> <p>(5) 优化施工方案，合理安排工期。在施工工程招投标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订的合同中予以明确。工地因地制宜安装隔音房、隔音棚、隔音罩、隔音墙等降噪设施。</p> <p>(6) 隧道爆破施工：从严控制爆破用量，做好隧道口保护目标噪声的监测，并根据监测结果及时调整用量，确保满足相应标准要求，严禁夜间爆破。</p> <p>(7) 大临工程施工：在既有敏感目标附近设置施工场地时，注意施工场所的遮挡，设置不低于 2.5m 高的围墙，场内应合理布局，将产生高噪声的工艺、设备布置在非噪声敏感区一侧，并对高噪声设备采取隔声降噪措施。尽量避免夜间施工，若需要进行夜间施工时，应在临近敏感目标一侧设置临时隔声屏降低夜间施工噪声影响。</p> <p>(8) 加强宣传和与居民沟通。施工期，建设单位、施工单位、设计单位、街道办事处联合成立专门的领导小组。设立 24 小时值守热线，并设置专门的联络员，做好施工宣传工作，加强与沿线居民的沟通，为工地周边居民发放耳塞降噪设备，争取居民配合。根据居民意见及时改进管理措施，以保证沿线居民的生活质量。</p>
	运营期	<p>(1) 沿线 23 处声环境保护目标中共有 19 处声环境保护目标预测超标。对距线路较近、规模较集中的声环境保护目标设置声屏障共计 3570 延米，其中 2.3m 高桥梁声屏障 2823 延米、4m 桥梁声屏障 110m；3m 高路基声屏障 347 延米、5m 高路基声屏障 290 延米。</p> <p>(2) 对零散居民保护目标或设置声屏障后未达标的住宅设置隔声窗 10440 平方米。</p> <p>(3) 在试运行阶段，建设单位应对沿线噪声保护目标进行监测，根据监测结果及时增补和完善隔声窗措施。</p> <p>(4) 定期镟轮和打磨钢轨。加强机械和设备的保养和维修。</p> <p>(5) 考虑丽水城区土地资源宝贵，建议对丽水客车上行疏解线桥梁 YDK62+800~YDK63+370 预留声屏障基础条件 570m。</p>
振动	施工期	<p>(1) 施工现场的合理布局：施工车辆特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免开振动敏感区域；施工场地内强振动的机械布设在远离敏感区一侧；当靠近居民住宅等敏感区段施工时，应禁止使用强振动机械。</p> <p>(2) 科学管理、做好宣传工作和文明施工。合理安排施工作业时间，倡导科学管理；强振动施工机械作业时间尽量选择 7:00~12:00 和 14:00~22:00 的时段内进行，限制夜间进行强振动施工作业。向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作。</p>

续上

环境要素	实施阶段	措施内容
振动	施工期	<p>(3) 爆破施工振动污染防治措施：减小爆破进尺、减小炮眼装药密度、光面爆破和预裂爆破等。①建议采用预裂爆破技术，严格控制单位耗药量、单孔药量，采用毫秒延时爆破。②减小单次循环长度。③施工时应做好周边建筑振速的监测，并根据监测结果及时调整用药量，确保地表建筑物的安全和满足环境振动的要求。④施工单位采取的爆破方案（包括爆破时间、钻孔深度、钻孔数量、炸药数量、采取的其它措施等）应当经过审查，爆破作业要采取多批次、少药量的方法，用打小眼、放小炮、层层剥皮的方式，减轻爆破震动力；居民区附近实施的爆破作业须在批准的爆破时段内进行，禁止在晚上、中午休息时间进行爆破作业，爆破前要在附近居民区张贴醒目告示。</p>
	运营期	<p>(1) 运营后应及时修磨轨面，加强轨道不平顺管理。 (2) 对预测超标的 2 户居民住宅进行功能置换。</p>
水环境	施工期	<p>(1) 施工废水污染防治措施 在站场、大临工程、隧道、桥梁等施工场地设置排水沟、中和沉淀池及隔油池，对施工废水进行悬浮物分离，尽量做到清水回用，无法回用的施工场地废水应达标排放，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准，排入附近沟渠（农灌沟或执行Ⅲ类及以下标准的水体，非饮用水水源保护区及其它非敏感水体）。避免在暴雨时进行挖方和填方施工，雨天时须在弃土表面放置稻草和其他覆盖物。大临工程严禁于水源保护区内、湿地公园内选址，且应尽量避开灌溉水源或河流上游。拌合站、制梁场等大临工程应设中和沉淀池、隔油池并配置 pH 值测试仪，适时采取中和措施，尽量做到清水回用，无法回用的需经处理后达标排放；沉淀的悬浮物要定期清理弃置于指定地点。清洗车辆轮胎及车厢的清洗废水须接入施工现场的排水系统。施工场地内仅作机械的日常维护和清洁，大型维修委外处理。隧道施工洞口设置排水沟、中和沉淀池、隔油池，对施工废水处理后可用于隧道爆破后的洒水降尘，无法回用的施工场地废水应达标排放。桥梁基坑出渣不得入附近水体，在钢护桶内安装泥浆泵，提升至两端陆地临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出渣分离，晰出的护壁泥浆循环使用，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水排入水体。</p> <p>(2) 施工人员生活污水防治措施施工场地设置移动厕所，及时清运。施工营地配置化粪池；食堂使用无磷洗涤剂清洗餐具，并按规定设置油水分离设施，食堂废水经油水分离后汇同其他生活污水一并进入化粪池处理，化粪池应定期清掏。有条件纳入市政污水管网的应就近纳入；不具备纳管条件的，施工单位可与当地环卫部门签订协议，定期将经化粪池处理后的生活污水采用环卫车辆运输至当地就近污水处理厂处理，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。</p> <p>(3) 松阴溪施工期水污染防治措施 松阴溪集雨区范围内不得设施工营地及大临工程。跨水桥梁如设水中墩，施工时需设置钢围堰，钻孔施工作业将在钢围堰内进行，围堰可将水体内外分离，施工过程中对围堰吸泥清基封底，钻孔出渣设置专用船舶承接，运到岸上指定地点堆放，严禁向水体中抛弃。隧道施工排水含有大量泥沙，不得直接排入松阴溪，应在隧道两端的洞口处设置预沉淀+混凝沉淀+过滤处理工艺，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水回用于场地清洗、施工机械清洗以减少对地表水的污染。隧道进、出口施工场地产生的废水及弃渣均不得排放到松阴溪水体范围内。</p> <p>(4) 好溪施工期水污染防治措施 加强施工机械设备的养护维修及废油的收集。施工机械油污废水经隔油池处理后回用于洗车或排入既有排水系统。场地开挖过程中剥离的表土需进行临时堆存，采用编制袋装表土挡护、薄膜覆盖；在施工场地和运输道路周边修建临时排水沟，排除施工过程中的地表积水；对淤泥进行检测，若不属于危险废物可采用脱水固结一体化技术等方式处理及时外运，若检测表明属于危险废物，将其交由有资质的单位进行处理。施工后现场清理、整平，对已被开挖和破坏河道区域进行恢复性绿化；在河道改移线路两侧种植绿化带，绿化带标准不低于河道改移前标准。</p>

续上

环境要素	实施阶段	措施内容
水环境	施工期	<p>(5) 隧道涌水防范措施 加强隧道水文地质勘察，隧道施工时坚持“以堵为主、限量排放、堵水防漏、保护环境”原则，采取“先探水、预注浆、后开挖、补注浆、再衬砌”的设计、施工理念，达到堵水防漏的目的。当施工中可能产生突水、突泥，采取超前预注浆措施。下穿白云山国家森林公园的丽阳山隧道，施工期产生的隧道涌水不得直接外排，洞口处设置预沉淀+混凝沉淀+过滤处理工艺，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水回用于降尘、场地清洗；无法回用部分，引至森林公园范围外排放。</p> <p>(6) 相关管理措施 施工期应严格执行国家和地方的有关建筑施工环境管理的法规，做到文明施工，环保监理应督促施工单位建立健全现场环保体系，落实各项水环境保护措施。</p> <p>(7) 针对水质目标为II类的松阴溪开展施工期环保专项监理。对松阴溪下游 200m 处水质进行监测，发现异常及时反馈当地生态环境、林业等主管部门。</p>
	运营期	<p>(1) 丽水站与松阳站污水均可纳入市政污水管网，经城市污水处理厂集中处理，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）之三级标准。</p> <p>(2) 东西岩站附近无既有市政污水管网，近期内无污水管网建设规划。东西岩站的污水经化粪池预处理后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）之一级标准后，就近排入农灌沟用于灌溉。密切关注区域管网规划，有条件接入时及时纳入到城镇污水处理系统中。</p> <p>(3) 为减轻运营期铁路雨水径流及危险化学品运输事故风险对松阴溪湿地公园水环境的影响，可通过设置砌石边沟、排水沟等设施将雨水引入边沟；在桥两侧设开敞式排放管或地表水径流槽，岸边设置事故收集池，与排水边沟及排水管相连，确保桥面径流不直接流入河中。</p>
电磁环境	运营期	<p>(1) 基站选址时应避免超标区域（以天线为中心沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向各 12 米，垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域）进入居民等敏感目标范围，并尽量远离敏感区域。</p> <p>(2) 加强接触网维护，减少列车运行时受电弓离线火花的产生。</p> <p>(3) 对牵引变电所进行扩容改造时，选用符合相关环境保护要求的主变及电气设备，以降低对周边的电磁环境影响。</p>
大气环境	施工期	<p>(1) 施工单位应制定扬尘污染防治方案和应急预案（或环境保护管理体系），落实扬尘污染防治措施，落实“八个 100%”长效机制。5000 平方米及以上土石方建筑工地安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。重污染应急响应期间，停止各类建设工程土石方作业、房屋拆迁（拆除）施工。</p> <p>(2) 施工道路扬尘治理措施 渣土运输车辆应安装 GPS 定位系统。限制施工车辆速度，防止装载过满，并采取遮盖、密闭措施；保持路面清洁，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，并洒水压尘；有条件的施工便道应采用碎石、水泥等铺装。在重要施工工点出入口设置车辆冲洗池，车辆驶离施工现场时进行冲洗，不得带泥上路，不得沿途泄漏、遗撒。对施工车辆的运行路线和时间应做好计划，尽量避免在集镇、居民住宅区等内行驶；施工车辆在涉及湿地公园等环境敏感区段行驶时，应尽量利用既有道路作为施工便道，新建施工便道采用碎石、水泥等进行铺装。车辆驶离以上路段的施工场地时必须进行冲洗，经常对车辆行经的道路进行清洁及洒水。</p> <p>(3) 主体工程及弃渣场扬尘治理措施 东西岩站施工现场加强外部管理，选择现代化水平较高、技术装备较好的工程承包单位进行文明施工。对施工现场实行合理化管理、做到文明施工，砂石料等统一堆放并设置防护措施，水泥应设散装水泥罐，保持施工场地清洁，减少搬运环节；靠近居民集中区、学校等敏感点的施工现场应设置临时挡护。施工现场除硬化过的道路、加工场地、材料堆放场等外，其他场地需用安全网覆盖并定期浇水湿润或绿化。硬化过的道路、加工场地、材料堆放场等应定时冲洗保洁。在开挖、钻孔时对干燥断面应洒水喷湿；对施工场地范围内由于植被破坏而使表土松散干涸的场地，应洒水喷湿防止粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水；施工期要加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷湿的措施；施工场地的弃土应及时覆盖或清运。涉及环境敏感区的防尘治理，对于开挖裸露面应采取密目网遮盖，经常性洒水降尘，完工后及时采取工程、植物措施进行防护。四级风及以上天气情况下，应停止土石方工程；开挖的泥土要及时运走，避免长期堆放表面干燥而起尘。施工完毕后，边坡及时采取工程及植物措施防护。</p>

续上

环境要素	实施阶段	措施内容
大气环境	施工期	<p>(4) 拌合站、轨枕场等扬尘治理措施</p> <p>易产生扬尘的砂石料场等应远离空气环境敏感点布设，若无法避开环境敏感目标，选址应保持一定防护距离，并做好施工期场地环境空气防治措施和环境管理。不得在环境空气一类功能区内设置大临工程。混凝土搅拌楼（塔）生产工艺过程中的上料、配料、搅拌等环节实施封闭，并配置喷淋设施。搅拌主机、粉料筒仓应使用集尘设施除尘。砂石料场等远离环境空气敏感点布设，沙石料堆放在专门设置的沙石料堆放棚内，并洒水压尘。存放骨料的料仓应建立封闭式料场，骨料堆场分类加装控制扬尘的封闭式库房或防尘棚盖，骨料堆置于其中，进出料口设置喷淋降尘设备。将混凝土拌合站设备主机部分采用全密封外封装，使用彩钢瓦等材料对输送骨料的皮带机进行外部封装。在封闭料场、主机、水泥仓等部分安装除尘系统。粉料仓上料口采用密闭性良好的接口装置，定期对粉料仓收尘装置进行维护保养。混凝土拌合站施工现场水稳、灰土等生产用原材料堆放区地面应硬化，上部应设置棚体遮盖；粉尘类材料应罐装储存；其他裸露材料集中放置。采用篷布覆盖。拌合站场地应设置围挡、硬化，拌合机应封闭运行，围挡高度不低于 1.8m；生产时应采取对原材料加湿、水泥等封闭泵送、拌和进料口围挡等措施。</p> <p>(5) 施工机械尾气治理措施</p> <p>运输车辆和施工机械应优先使用低含硫量的汽油或柴油，机动车辆、施工机械排放的尾气应满足标准要求。</p> <p>(6) 拆除工程扬尘治理措施</p> <p>拆除工程应当采用围挡隔离，采取洒水降尘或雾化降尘，旧料、废砖、渣土等废弃物应及时覆盖或清运，严禁敞开式拆除。拆除完工后，对空旷的场地应当绿化、覆盖或固化。风力达到 6 级以上时，应停止拆除施工。</p> <p>(7) 其他措施</p> <p>施工现场办公生活区应当绿化和美化，热水锅炉、炊事炉灶等应采用清洁燃料。</p>
	运营期	车站、维修工区的职工食堂设专用烟道，安装高效油烟净化设施。
固体废物	施工期	<p>(1) 施工营地生活垃圾设临时贮存场所收集，送至环卫部门集中处理，建筑垃圾送至指定弃渣场或其他指定消纳场所进行处置。</p> <p>(2) 加强施工场地内出渣临时堆放的防护，采取临时覆盖或设置弃渣池等措施，</p> <p>(3) 避免弃渣露天堆放以及雨水冲刷下产生泥沙污水。</p>
	运营期	<p>(1) 按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行分类收集和处置。各站、所生活垃圾经定点收集并及时清运，交由当地环卫部门统一处理。东西岩综合维修工区产生的铁屑等生产废物集中收集后定期交回收公司收购。</p> <p>(2) 东西岩综合维修工区内废机油属于危险废物应按有关规定妥善贮存，及时交由当地有相应危废类别资质的单位处置。油料间、危险废物临时存放场地应防渗处理。废弃的含油抹布和劳保用品、废矿物油混入生活垃圾的属豁免废物，经收集后与生活垃圾一同交由环卫部门统一处置。</p> <p>(3) 危险废物的收集、贮存、运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》HJ 2025-2012 的规定。危险废物的贮存管理还应遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）的相关规定，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施。运输应执行《危险废物转移联单管理办法》等规定。</p>
环境风险	/	加强施工期、运营期水环境监控，编制突发环境事件应急预案，建立与当地人民政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。一旦出现问题及时通报相关部门及受影响居民，采取应急预案，确保水质安全。

续上

环境要素	实施阶段	措施内容
生态环境	施工期	<p>生态环境保护措施具体内容详见 4.4 节。</p> <p>(1) 白云国家森林公园的保护措施</p> <p>①施工期宣传野生动物保护法，禁止捕杀野生动物的行为。在森林公园边缘、隧道口采用加密绿化带、自然景观植被恢复，防止噪声和灯光对动物的不利影响。</p> <p>②工程可通过乔、灌、草相结合的绿化形式对破坏的植被进行补偿，绿化物种应该选择本段乡土树种，避免外来物种入侵。</p> <p>③临时工程不得设置在森林公园范围内。因工程建设临时占用的场地和便道，应尽量避免破坏景观，施工完毕后，应完善排水系统，做好环境保护和植被恢复工作。</p> <p>(2) 松阴溪省级湿地公园的保护措施</p> <p>①植物保护措施：按设计征占范围进行地表清理，保护好剥离的表层土壤及植被为后期的恢复做准备。对运送散装材料的汽车采取遮盖，防止跑、冒、滴、漏，装卸材料时做到文明施工。气候干燥时，对易产生扬尘的路面洒水处理。注意保护自然植被，合理设置临时道路减少地表破坏。增加施工区域邻近范围内的植被。施工结束后，在附近补种一定数量的树木。保留临时占地的熟化土。绿化、美化使桥梁两侧更加贴近生态环境。对野生植物最主要的补偿措施为重建生物小区。严禁私自携带未经检测、评估的外来物种；对于已传入并造成危害入侵种，采取迅速控制对策。</p> <p>②动物保护措施：临时占地应避免占用动物生境，避免破坏动物栖息的洞穴、窝巢。施工机械应配置消声器和降噪措施。尽量避免夜间施工，如必须夜间作业，车辆运输尽可能不鸣笛，不使用强光灯。严格控制施工区域路灯的设置数量和功率。在跨松阴溪桥梁两侧设置声屏障长度 854 延米，高度 2.3m，降低列车运营对湿地声环境以及夜间运营对湿地鸟类的光照影响。10 月下旬至第二年的 3 月为候鸟较多的季节，强声、光污染施工期应避开此段时间，尽量选择夏季施工。</p> <p>③生态系统保护措施：严格控制施工作业面积，减少临时占地。尽可能选择植被稀少的地段建设施工场所，施工结束后及时恢复植被。施工开工前在保护范围外立牌以通告形式明确指定的保护范围、责任人以及禁止的行为和活动。尽量将施工营地、临时堆场料场等远离该保护范围。需砍除树木和其它经济作物时，事先必须征得相关主管部门及所有者的同意，严禁超范围砍伐。为维护自然生态系统的平衡，对项目两侧的永久用地，采用撒种草籽，营造防风固沙林，移植草皮，恢复植被等措施，维护和改善生态平衡系统。营造良好的生活环境。</p> <p>④水资源保护措施</p> <p>禁止在湿地周围堆放油料、化学品。施工期泥浆、油污水、废弃物应统一回收，集中处理，不得随意排放。同时对水质建立定时监测并上报制度，严格控制废弃物排放。施工及生活污水的排放遵循清污分流、雨污分流的原则，各种施工废油、废液集中储积，集中处理，严禁乱流乱淌。施工作业产生的污水经过沉淀池沉淀，并经过净化处理。食堂废水按规定设置隔油池，定期处理油污，污水经过处理后排入污水管道。施工、生活产生的未经处理的废水严禁排入水体。现场厕所采用封闭式，化粪池经常清理。废弃垃圾中不得含有有毒有害物质。</p> <p>⑤大气环境保护措施</p> <p>施工现场临时道路须硬化，临时路面采用泥结石路面，经常洒水润湿，减少道路扬尘。防止施工扬尘对地表植被和农作物产生不利影响。易于引起粉尘发生的细料或松散料必须遮盖或适当洒水湿润。运输时必须用帆布、盖套及类似遮盖物覆盖，水泥尽量采取罐装，石灰尽量袋装运输，做不到时要加棚布遮盖。工程用砂等在运输途中要采取措施防止沿途撒漏，并遮盖防止扬尘。水泥、石灰等须采用封闭式库房或水泥灌。严禁烧煤、木材等发烟物质。</p> <p>⑥对松阴溪省级湿地公园开展生态环境监测。监测项目分为湿地环境监测（包括湿地水体、大气、土壤监测）、湿地生物监测（包括湿地资源动态、植物群落动态、鸟类监测）、工程影响监测（包括噪声、光污染、废水监测），分别在施工前期、施工期和运营期进行生态环境监测。</p> <p>⑦采取湿地生态修复措施</p> <p>工程建设后，采取湿地基底恢复、湿地水状况恢复和湿地土壤恢复等及湿地生物恢复（修复）、岸坡恢复等措施等。</p>

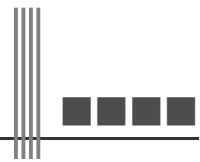


续上

环境要素	实施阶段	措施内容
生态环境	施工期	<p>(3) 对生态保护红线的保护措施及建议</p> <p>①施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，送城市垃圾场。在河流两侧施工营地设置生活污水生化处理设备，生活污水进行处理达标后才能排放；其它施工营地生活污水经化粪池处理后用作农肥。</p> <p>②施工用料的堆放应远离生态保护红线，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在桥位附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，各类材料应备有防雨遮雨设施。对弃渣场进行防护。</p> <p>③桥墩施工中挖出的淤泥、岩浆和废渣装车后运至临时工场，临时工场设置沉淀池和干化堆积场，使护壁泥浆与出渣分离，浮土和沉淀池出渣在干化堆积场脱水，渗出水排入水体，干化后的弃土统一运至附近的弃土场。施工中严禁将施工废水、废渣倒入工程所在水域内。</p> <p>④隧道贯彻“早进晚出”的原则，洞门型式优先采用帽檐式等环保型洞门。洞口边坡尽量少开挖或不开挖。必须开挖时应对边坡进行防护，做到保护植被、绿化环境、水土保持。隧道出入口、施工斜井不得设置在生态红线范围内。</p> <p>⑤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宣传教育。</p> <p>⑥施工污水需做处理，不能直接排入河中。经处理后的水质，应视接纳水体的功能，符合相应的排放标准。</p> <p>⑦合理安排作业时间，噪声、振动大的作业尽量安排在白天进行，夜间禁止进行打桩等噪声、振动大的机械设备作业。施工过程中要选用低噪声设备，对机械设备勤于养护；加强机械设备的维修和保养。施工现场合理安排施工机械的布置，噪声、振动大的施工机械尽量布置在远离生态保护红线的一侧。</p> <p>⑧加强对施工人员的野生动物保护培训，不得猎杀各种野生动物。</p> <p>(4) 文物保护措施</p> <p>委托有资质单位进行考古发掘。施工过程中一旦发现新的地下出土文物，应立即停工，并迅速向主管部门报告，待有关部门和专家处理并同意后再行施工。</p> <p>(5) 土地资源及农业生态保护措施</p> <p>①对基本农田按“占一补一”的原则实施补偿。基本农田耕作层妥善存放，用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。</p> <p>②在农田周围施工时，减少施工人员的活动、机械碾压；雨季施工时对物料堆场采取临时防风、防雨设施。</p> <p>③占用农田的临时用地复耕还田。路基边坡、站场、取土场、弃土（渣）场采取植被恢复措施。</p> <p>(6) 植物保护措施</p> <p>设计应采用内灌外乔的绿化形式。靠近线路地带应栽种草、灌植物，远离线路地带宜栽种灌木、乔木，形成立体复层的绿化带。栽植乔木时，其成年树高，不宜高于旅客列车车窗下缘。应根据当地气象、水文、土壤、地形、植被现状等情况确定，执行宜草则草，宜灌则灌，宜乔则乔的绿化方针，优先选择当地适生植物品种。同时施工阶段加大植物保护的宣传力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等，让施工人员了解植物保护重要性。加强野生珍稀保护植物科普宣传和环保教育，施工过程中如在施工范围内发现有珍稀保护植物分布，应及时将其移植，避免工程施工对它们的破坏。</p> <p>评价范围内三棵古树虽然不在施工范围内，施工人员、车辆还是应注意保护，避免对其产生破坏。野外施工过程中若在施工范围内发现古树分布，应立即上报林业部门，采取相应的防护措施。</p> <p>(7) 陆生动物保护措施</p> <p>①合理安排施工场地及施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，控制夜晚灯光的使用，防止灯光和噪声对动物的不利影响。避免在晨昏和正午爆破作业等。</p> <p>②做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失。</p> <p>③提高施工人员的保护意识，严禁捕猎野生动物。</p>

续上

环境要素	实施阶段	措施内容
生态环境	施工期	<p>(8) 水生生物保护措施</p> <p>①施工营地生活垃圾和生活污水不得随意排入附近水体。生活垃圾集中堆放，由施工车辆送城市垃圾场。在河流两侧施工营地设置尽可能设置旱厕，设置水厕时应配套设置化粪池，清掏用作农田肥料；食堂设置贮存池存放厨房残渣，适时清掏。</p> <p>②施工用料的堆放应远离水体。部分施工用料堆放应备有防雨遮雨设施。</p> <p>③在水中桥梁施工时，禁止将污水、垃圾及船舶和其它施工机械的废油等污染物抛入水体。桥梁施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流中。</p> <p>④工程施工尽量选在枯水期进行，避开鱼类产卵期。</p> <p>(9) 隧道工程影响减缓措施</p> <p>①加强施工阶段对隧道涌水的观测和预报工作。</p> <p>②隧道洞口应尽量避免大开挖；洞门施工前应先做好边坡仰坡的截水天沟。</p> <p>③土石方合理调配，隧道出渣尽量用做路基填料。</p> <p>(10) 取土场、弃土(渣)场影响缓解措施</p> <p>①桥梁桥墩挖方用于墩台回填后的多余土方尽量运至弃土(渣)场。</p> <p>②加强土石方调配，尽量移挖作填。合理安排弃土流向，尽量使之资源化。</p> <p>③隧道弃渣不能压占河道，应遵循先挡后弃的原则，下设浆砌片石挡墙。弃渣场应结合当地的实际情况，采取复耕、造地、种草、植树等绿化措施，边坡做好工程防护。增加弃土场坡面喷播植草防护、坡顶栽植乔木，对弃土场进行全面防护，最大程度减轻其对生态环境的影响。界牌隧道进口1#弃渣场临近老竹溪，避免因弃渣不当对水体可能造成的不利影响，建议优化选址，尽量远离水体。</p> <p>(11) 制梁场、砼搅拌站等大临工程缓解措施</p> <p>①不得设置在湿地公园、森林公园、生态保护红线范围内。</p> <p>②施工前，进行表土剥离并集中堆放于施工生产生活区用地范围内，并采取装土编织袋拦挡和周边设置临时排水沟。</p> <p>③场内设砖砌排水沟和沉沙池，边坡采用浆砌石防护，场地周边设排水沟。</p> <p>④施工结束后，进行土地整治同时对裸露面采取密目网苫盖，拆除硬化层，回覆表土，复耕或植乔灌草绿化。占用林地、荒地和耕地的临时设施完毕后，恢复为耕地和林地。</p> <p>(12) 施工便道缓解措施</p> <p>施工结束后，部分施工便道作为田间道或乡村道路，路基边坡进行植草护坡。施工便道利用完毕后，便道进行土地整治，为迹地恢复创造条件。占用耕地的地块土地整治后复耕。在施工便道使用结束后，回填临时堆土场堆置的表土，覆土厚度约20~30cm。对于山区的施工便道的挖方边坡和填方边坡需要采取浆砌石防护。施工便道平整覆土后，根据施工便道的立地条件和原占地类型，顶面和坡面营造水土保持灌木林，林地恢复主要采取栽植乔灌木和撒播草籽。</p>
	运营期	<p>(1) 车站站房、隧道洞口、桥梁、路基和弃土渣场等地面建筑的形式、体量、高度和色彩等的设计应力求其与周边环境功能相融合、与周边建筑风格、景观相协调。湿地公园内桥梁设计，在结构造型方面应结合选址周边山水的特色，做到桥梁与周边景观相互融合、相互映衬。车站以及维修工区等场地全面实行绿化。</p> <p>(2) 在跨松阴溪桥梁两侧设置声屏障(DK12+800~DK13+227 两侧，长度 854 延米，高度 2.3m)。</p>



12.4 环保工程投资

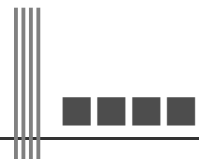
项目投资估算总额 91.75 亿元。环保措施投资计划 6564.75 万元，环保工程投资约占总投资的 0.72%。本工程环保措施投资汇总于表 12.4-1。

表 12.4-1 环保措施投资一览表

项目	治理措施	备注	投资 (万元)	治理效果	
生态环境 保护及 水土 保持	路基防护、 隧道洞口防护、 桥台边坡防护	片石护坡、播草籽、客土植物、 生态绿色边坡	2128	水土流失下降 到微度以下。	
	绿色通道、站场绿 化、美化	种植乔木、灌木、花草			
	表土剥离		200	保护耕地熟土资源。	
	临时占地生态恢复		600	表土整治，复耕或绿 化。	
	文物考古勘探、 发掘费		60	做好勘探或 考古发掘工作。	
	生态环境敏感区		本工程施工期为 4 年，白云国家森林公园 生态环境监理按每年 25 万计，计列施工 期生态环境监理费 100 万元。	100	避免对敏感目标产生 不利影响。
			根据湿地专题报告，松阴溪湿地公园生态 环境监测投资估算 28 万元，保护与修复 投资估算 32 万元。	32	
		在跨松阴溪桥梁两侧设置 2.3m 高声屏障 长度 854 延米。	260.9		
声环境	声屏障	对距线路较近、规模较集中的声环境保护 目标设置声屏障共计 3570 延米，其中 2.3m 高桥梁声屏障 2823 延米、4m 桥梁 声屏障 110m；3m 高路基声屏障 347 延米、 5m 高路基声屏障 290 延米。	1336.5	声屏障降噪 4~10dB (A)，隔声窗隔声量 大于 25dB (A)。措 施后铁路噪声排放限 值达标，集中分布保 护目标满足声环境质 量标准或维持现状； 采取隔声窗使零散敏 感建筑或采取声屏障 措施后仍超标的敏感 建筑满足室内声环境 质量要求。	
	隔声窗	对零散居民敏感点或设置声屏障后仍然 超标的居民住宅设隔声窗 10440 平方米。	590		
	施工期噪声防护	高噪声设备采取消声隔声措施，声环境保 护目标路段采取临时声屏障，耳塞降噪设 备等	400		控制施工噪声，避免 或减缓噪声污染扰 民。
振动 环境	设计已采取重型钢 轨、无缝线路		计入工程 投资	满足《城市区域 环境振动标准》 (GB10070-88)“铁路 干线两侧”标准。	
	功能置换	2 处振动环境保护目标的 2 户居民住宅进 行功能置换。	200		

续上

项目	治理措施	备注	投资 (万元)	治理效果
水环境	化粪池、隔油设施、厌氧滤池、人工湿地、污雨水泵站	(1) 丽水站和松阳站污水, 经化粪池处理后, 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级排放标准后纳入市政污水管网。 (2) 东西岩站污水经化粪池预处理后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理, 达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级排放标准后就近排入农灌沟, 用于灌溉。	244.6	满足《污水综合排放标准》GB8978-1996) 三级或一级标准。
	施工期防护	临时格栅、隔油池、中和沉淀池、防渗化粪池、干化堆积场等。	175	不污染水体。
		松阴溪、东坞水库施工期水质监控。	42	
	松阴溪湿地公园	为减轻运营期铁路雨水径流及危险化学品运输事故风险对松阴溪湿地公园水环境的影响。可通过设置砌石边沟、排水沟等设施将雨水引入边沟; 在桥两侧设开敞式排放管或地表水径流槽, 岸边设置事故收集池, 与排水边沟及排水管相连。	计入主体工程投资	减少桥面径流对水体的影响, 确保径流不直接流入河中, 杜绝事故风险状态下有毒有害物质对水质的污染。
环境空气	施工期大气污染防治	施工现场及主要运输道路洒水清扫; 垃圾及渣土运输车辆采取覆盖措施或密闭式运输; 施工车辆在驶离施工现场时进行冲洗, 不带泥上路等。	75	满足《浙江省大气污染防治条例》等规定的文明施工要求。
	运营期大气污染防治	车站及东西岩综合维修工区的食堂油烟排放设专用烟道, 安装高效油烟净化设施。	3	满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准(试行)》要求。
电磁环境	牵引变电所	选用符合相关环境保护要求的主变及电气设备。	/	满足《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)。
	GSM-R 基站	GSM-R 基站应合理选址, 避免超标区域进入居民点范围, 并尽量远离敏感区域, 电磁环境影响达标。	/	
固体废物及土壤环境	生活垃圾处置	生活垃圾由当地环卫部门统一收集并处置。	计入工程投资	不外排环境
	生产废物回收利用 危险废物贮存	东西岩综合维修工区内设专用的危险废物贮存设施; 贮存设施的地面与裙脚做好防渗。油料间场地应进行防渗处理。废弃的含油抹布、劳保用品混入生活垃圾的属豁免废物, 全过程可不按危险废物管理。含油抹布经收集后与生活垃圾一同交由环卫部门统一处置。	60	危险废物贮存、管理满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。不污染维修工区及周边土壤环境。
施工期环境风险	应急事故 预留管理经费		25	降低环境污染 风险程度。
	应急事故 设备与器材		32.75	
		合计	6564.75	



13 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是通过分析和预测建设项目和各种活动对环境因子的影响，给出影响程度的定量或定性指标，求出总的环境影响，并对影响情况进行评价。环境经济损益分析通常由经济损益分析、社会损益分析和环境经济损益分析三部分组成。本次评价对可量化的经济损失以货币计量，对不可量化的隐形损失进行定性论述。

13.1 经济损益分析

13.1.1 农业经济损失

本项目的建设占地直接导致了沿线农业经济的损失，利用市场价值法。参考浙江省浙西南农业产值及播种面积，确定农业经济损失系数为 5.3 万元/hm²。根据工程占地情况永久占用耕地 35.35hm²，临时占用耕地 47.88hm²，项目临时占地造成的农业经济年损失为 253.8 万元，永久占地造成的农业经济年损失为 187.4 万元，项目施工期按四年（48 个月）计算，运营期按 30 年计算。总损失（四年施工期和 30 年运营期）为 6635.7 万元。

13.1.2 林业经济损失

根据调查浙江省林地每公顷蓄积量 50.1m³/hm²。项目永久占用林地 34.51hm²，导致林木蓄积量损失 1729.0m³；临时占用林地 106.26hm²，导致林木蓄积量损失为 5323.6m³。出材率按 65%估算；每立方米木材平均取 545 元。可得项目占用林地引起林业经济损失为 249.8 万元。

13.1.3 铁路经济效益

铁路直接收益包括客货运收入、其它收入。间接效益主要由于成本变化、客运列车速度提高从而带来的时间节省效益、客货运运输成本节省效益和诱发客货运量的效益，包括公路转移、诱发客货运和既有铁路趋势增长所产生的运输时间和成本节省的效益，还包括提高交通安全效益，铁路建设和旅游资源开发将引起沿线土地大幅升值带来的效益等。根据项目工程设计文件有关国民经济评价成果，累计经济净现值（ENPV）为 150449 万元，其经济效益远大于造成的农业、林业经济损失量。

13.2 环境影响损失分析

项目建设可能造成的环境损失详见表 13.2-1。

表 13.2-1

工程建设造成的主要环境损失

环境要素	造成影响	可能影响程度
生态环境	工程临时占地、永久占地造成耕地、林地、草地及水域的减少，施工过程中施工便道、桥涵、隧道建设、临时施工生产生活区、对生态因素的影响。	工程占地，破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌、自然景观及地表植被。加剧水土流失。机械碾压，影响植物生长，使区域植被覆盖率和植物多样性水平下降。工程占用耕地、林地将导致固碳释氧、阻滞地表径流、固土保肥效应、涵养水源、减轻洪涝灾害、净化环境等生态服务功能损失。
声环境、振动环境	施工期间施工机械设备（推土机、装载机、挖掘机等）及运营期列车产生的噪声、振动对环境的影响。	施工机械噪声，特别是夜间施工噪声对施工场地附近居民产生较大影响。在未采取声屏障、隔声窗等降噪措施的前提下，运营期列车对沿线保护目标产生较大影响。
水环境	施工期施工场地生产废水、施工人员生活污水对沿线水体环境产生影响。运营期车站、场段污水纳入市政污水系统。	若管理不善，施工人员污水，机械含油污水、高浓度悬浮物污水对松阴溪等沿线水体水质可能产生较大影响。运营期污水影响较小。
环境空气	平整土地，土石方调配、物料运输、混凝土搅拌等施工环节产生的扬尘对周围环境空气质量的影响。	施工扬尘影响范围基本在施工场界 200m 内。
固体废物	分布在铁路两侧和施工生产生活区附近，施工期间施工人员产生的生活垃圾及主要产生于料场、运输便道等附近的生产垃圾。运营期产生固体废物。	施工期将对铁路沿线景观和周围的自然生态环境造成不利影响，如果弃入水体中，将会污染沿线的水体。运营期车站垃圾集中收集对环境的影响小。

13.3 环境影响效益分析

本项目所采取的生态保护和污染防治措施产生的环境效益虽然暂时难以量化换算为货币价值，但其效益显著，对可持续发展的贡献也不容忽视。工程采取的环保措施取得的环境效益详见表 13.3-1。

表 13.3-1

环保措施取得的环境效益

环境要素	拟采取措施	环境效益
生态环境	采取水土保持防护（包括施工便道、施工场地、施工生产生活区的防护措施）。严格限制施工人员活动和机械车辆作业范围、严禁捕猎野生动物，减少人为活动对植被的破坏。弃土（渣）场、施工生产生活区、施工便道等临时工程的占地，工程结束后将对其采取生态恢复措施。	减缓对地表植被和土壤结构、自然景观及地表植被的破坏。减缓对植物生长发育的影响，减轻对于地形地貌、水文过程和地表植被及生态系统结构和功能的影响。减轻水土流失的影响。项目通过沿线绿化，临时占地植被恢复等措施，可以弥补项目建设过程中损失的部分生物量。
声环境、振动环境	选用低噪声、低振动的施工设备。限制施工作业时间，将噪声大、冲击性强并伴有强烈振动的工作安排在白天进行，禁止在夜间施工。合理安排施工计划和施工方法。运营期，对沿线超标保护目标采取声屏障或隔声窗措施。加强对铁路的养护。	施工期减轻对施工场地周边居民生活的干扰。运营期将项目对沿线保护目标的噪声污染控制在可接受的范围内。



续上

环境要素	拟采取措施	环境效益
水环境	泥浆废水、施工生产生活区生活污水主要通过施工过程中控制和末端处理，在污水控制过程中还会产生部分固体废物或分离物，采取措施进行处理。运营期拟建项目各车站设置污水处理设施，污水处理后达标排放。本项目运营管理部门制定应急计划控制环境风险的不利影响。	避免含油污水进入水体漂浮水面，避免进入土壤，影响土壤表面的传质过程，影响植物的生长发育。预防环境风险事故，并在环境风险事故发生时将环境损失减至最低。保护水体水质，减少项目建设对地表水环境的影响。
环境空气	加强运输管理，科学选择运输路线。定时洒水，粉状材料应罐装或袋装，禁止超载，并盖篷布。加强对运输车辆的管理。车站、场段职工厨房安装油烟净化装置。	减缓施工区内车辆运输引起的道路扬尘，减缓了土石方运输车引起的扬尘对道路两侧的影响。
固体废物	施工过程中产生的废弃机具、配件、包装物以及生活垃圾，应集中收集、封存，及时外运。运营期沿线各车站、车场产生的生活垃圾、生产废物集中收集后由当地环卫部门统一清运。危险废物妥善贮存并由有资质单位回收。	减缓垃圾等固体废物对铁路沿线的自然生态环境及景观造成不利影响，减缓对沿线水体的污染。

13.4 社会效益分析

本工程作为项目所在区域的交通基础设施，本身将产生巨大的社会效益和经济效益，同时也将带动相关产业（如工业、旅游业）的发展，扩大内需、拉动市场、增加就业，成为新的经济增长点。

（1）促进区域规划

衢丽铁路是“大花园”对外通道“A”字型为主骨架的重要“一横”，是直接联系“大花园”两大一级交通运输节点——衢州、丽水的重要工程，此外，本项目北接九景衢铁路，南联新金温铁路，将衢丽大花园的两个主要客流集散中心——衢州、丽水以及遂昌、松阳二级节点城市串联起来，是构筑浙江省“大花园”运输通道建设的支撑性工程。

（2）改善交通现状

目前衢州及以西以南地区与丽温地区之间的客货交流只能依靠沪昆、金温等铁路，尤其是华中地区客货流有一定的绕行。随着九景衢铁路的建设，衢丽铁路西端衔接沪昆既有铁路、九景衢铁路，东端沟通金温铁路，为九景衢铁路的东端直接延伸段，与武九、九景衢、金丽温段一脉相承，丽温地区与中南地区间客货流将可直接通过九景衢、衢丽进入该地区；从沪昆线西段经衢州到达丽温地区的客货流改走衢丽较经由金温铁路可以缩短将近 60km，是衢州及以西地区与丽温地区之间最便捷的铁路运输通道。同时，加密了浙西南地区铁路网布局，填补浙西南地区的路网空白，扩大铁路的覆盖面积和吸引范围，增强了路网的机动灵活性。

（3）促进相关产业发展

交通在促进经济社会发展的要素中，扮演着越来越最重要的角色，交通是经济发展的命脉，是城市扩张的动脉。交通运输设施的建设可拉动相关的国民经济产业的发展，并能积极稳妥化解部分产能过剩的问题。

(4) 增加就业岗位

项目不仅在建设期间为当地居民提供了直接的就业机会，而且建设完成后，由于对经济发展的促进作用，还会为当地居民提供很多的间接就业机会，提高就业者的收入，改善其生活水平。项目的建设可促进区域经济布局，拓宽就业机会。

(5) 降低事故损失

与公路相比铁路事故率相对较低，可以降低事故率，减少交通损失，节约更多的人力、物力。

13.5 环境影响经济损益总体分析

本次评价采用打分法对项目环境影响经济损益进行总体分析，见表 13.5-1。

表 13.5-1 环境影响的经济效益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备注
1	环境空气	运营期铁路电力牵引，代替公路运输，有助于改善区域环境空气。	+2	按影响程度由小到大分别打1、2、3分；“+”正效益；“-”负效益
2	声环境、振动环境	运营期通过采取降噪措施，声环境保护目标声环境质量达标或维持现状，部分采取隔声窗措施的敏感建筑室内声环境满足使用要求（-1）。铁路替代公路，运量集约化运输有利于改善区域整体声环境质量（+1）。	0	
3	水环境	车站污水达标排放。	0	
4	动物	本工程桥隧比高，对野生动物及其生存环境影响较小。	-1	
5	植物	占用林地，但通过绿化和生态恢复将一定程度上得以减缓。	-1	
6	旅游资源	铁路通过白云森林公园、松阴溪湿地公园，扰动表层植被；项目开通有利于输送游客，有助于旅游资源开发利用。	0	
7	农林业	占用农田、林地，影响农林业生产。	-1	
8	城镇规划	与路网规划、沿线城市总体规划协调，有利于城镇、社会发展。	+2	
9	景观绿化	通过景观设计、绿化恢复可减缓铁路影响。	0	
10	水土保持	水土保持增加防护、排水工程可以控制水土流失。	0	
合计		正效益：（+5）；负效益：（-3）；正效益/负效益=1.67	+1	

本工程建设占用土地，破坏植被，增加了水土流失，对环境造成了不利影响及损失。但是本项目建设可完善区域铁路交通路网，方便沿线居民出行，促进沿线资源开发利用，快速拉动沿线地区的经济发展，社会效益显著。在对各种不利的环境影



响进行必要的综合治理后，会大大缓解铁路工程实施对沿线地区环境的不利影响。

环境损益分析结果表明，说明项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境影响经济损益角度来看，项目是可行的。

14 环境管理与监测计划

14.1 环境管理

为保护工程沿线环境，确保各种不良环境影响得到有效控制和缓解，需对本工程实施全过程进行严格、科学的管理和监控。就工程实施阶段而言，环境管理主要划分建设前期、施工期和运营期。

14.1.1 建设前期的环境管理

建设前期的环境管理是指工程设计及施工发包工作中的环境管理。设计阶段，设计单位应根据环境影响评价文件及其审批意见在设计中落实各项环保措施及概算，以实现环保工程“三同时”中的“同时设计”的要求。

在工程施工招标文件中明确环境影响报告书的有关要求，对施工单位的施工组织方案提出环境保护要求。优选环保意识强、环保工程业绩好、能力强的施工单位，为文明施工、各环保要求能高质量地“同时施工”奠定基础。同时加强施工人员进场前的有关环境保护法规条例及生态、污染等知识的培训工作。

设计中环境保护要求见表 14.1-1。

表 14.1-1 设计文件中环境保护要求

设计内容		环 保 要 求	实施机构
施工期	运输线路	合理安排运输线路和运输时间。	设计单位
	排水	生活污水经化粪池处理； 施工废水经中和、沉淀池处理。	
	生活垃圾	袋装、定点放置。	
	噪声	修建临时隔声屏障。	
	固体废物	按规定集中外运、处置。	
	扬尘	施工场地定期洒水、清理。	
运营期	污水	生活污水预处理后达标排放。	
	噪声	采取必要的噪声控制措施。	
	振动	铺设无缝线路。	
	固体废物	根据固体废物性质，分别交由地方环卫部门、具有危险废物资质的单位收集处理。	



14.1.2 施工期环境管理与环境监理

14.1.2.1 施工期环境管理

(1) 施工期环境管理体系

项目施工管理组成应包括建设、监理、施工单位在内的三级管理体系；同时设计单位做好服务和配合，确保实现环保工程“三同时”中的“同时施工”要求。

建设单位施工期环境管理主要职能。首先，建设单位与施工单位签订施工合同的同时，将环境保护要求纳入正式合同条款中，明确施工单位环境保护职责，为文明施工及环保工程能够高质量“同时施工”奠定基础。其次，根据环境影响评价文件及其批复意见，聘请有关专家组织开展工程环境保护培训工作，培训对象为建设单位工程指挥部主要领导、监理单位总监、施工单位项目经理或环保主管；根据项目特点和所处环境特征，依据环境影响评价文件及其批复意见，编写施工期环保宣传材料，并在施工管理人员中开展有关法律、法规及环保知识的宣传教育。第三，把握全局，审查施工单位施工组织设计中关于减缓环境影响的施工工艺、施工方法、管理措施及恢复时限等；及时掌握项目施工环保动态，定期检查和总结项目环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程质量和进度要求。第四，协调各施工单位关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决。

本阶段环保措施实施机构是施工单位。施工单位应加强自身环境管理，各施工单位主要领导（项目经理或总工程师）全面负责环保工作，配备必要的专、兼职环保管理人员；制定完善的环境保护计划和管理办法等规章制度，明确施工工艺、施工方法、环境管理措施、防治责任范围等；环保专（兼）职人员需经过培训，具备一定的能力和资质，同时赋予其相关的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行；积极配合和接受地方生态环境、水行政主管部门和施工监理单位的监督检查。

(2) 施工期环境管理内容

沿线植被覆盖率高，生态环境优良，而工程桥隧道比重大，施工期长，施工过程中对生态环境影响及水土流失的控制要求高，因此，施工期须进行全过程环境监管。

1) 生态环境管理

加强施工期的水土保持工作。建设单位委托专职水土保持监理单位、监测单位监督施工单位水土保持工程落实情况；配合当地水利部门定期或随机检查施工单位水土保持工作，如不符合水土保持要求的有权要求施工单位返工。

2) 施工噪声控制

经过居民住宅集中的地区，应合理安排施工时间和施工场地平面布置，减缓施工噪声对居民住宅区等声、振动环境保护目标的影响。强化施工管理，避免高噪声施工

设备的使用。

3) 施工期排水管理

施工驻地生活污水、车辆冲洗废水排放应实现有组织性排放。生活污水中的粪便污水经化粪池处理；施工废水进行中和沉淀处理。沉淀池、排水口在施工完毕后由施工单位负责拆除、清理。

4) 车辆运输管理

大量施工车辆涌入对沿线居民造成噪声、扬尘污染，需采取如下措施：

①应将其所在标段施工车辆流量，类型、运载物、行驶线路等信息通报当地交通管理部门，以便合理安排施工车辆行走路线。

②施工车辆尽量安排在昼间的非交通高峰期，减少噪声对沿线居民的影响。

③车辆运输不宜装载过满，对受影响的施工场地进出口路段及施工便道组织清扫积尘，并洒水抑尘。

5) 植被和景观恢复

线路两侧铁路用地以外区域施工破坏的植被由施工单位负责恢复，路基、路堑边坡、隧道洞口按设计完成防护工程，使景观达到恢复与协调。

6) 垃圾处置管理

施工驻地生活垃圾应集中堆置，交由当地环卫部门处置。施工产生的建筑垃圾，优先考虑用于本项目施工场地的回填。

施工期环境管理计划见下表。

表 14.1-2 施工期环境管理计划表

环境影响	减缓措施
破坏植被，诱发水土流失	施工场地、大临工程采取相应的水土保持措施，及时进行植被恢复。保护野生动植物。
施工期噪声污染	合理安排施工时间及作业方式，避免夜间在集中居民区等敏感点进行高噪声作业。
施工期扬尘污染	扬尘污染严重的施工路段、运输便道等定时洒水。
施工期生产废水、生活污水	施工污水妥善处理，对收集的废水处理后尽量回用于清洗车辆、道路洒水等，无法回用部分，处理达标后排放，不得随意散排。监测松阴溪水质变化情况。
施工期生活垃圾和建筑垃圾等固体废物	施工固体废物不得随意弃于河道、沟渠等水体附近及时清运或按规定处置。

14.1.2.2 施工期重点敏感区环境管理

本项目应按 14.1.2.1 所述内容对全线实行施工全过程的环境管理；与此同时，对于经过生态敏感区路段应加强施工环境管理。

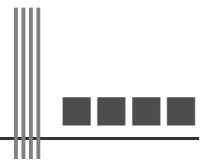


表 14.1-3

环境敏感区管理内容

工 点	主要管理内容
白云国家级森林公园、松阴溪省级湿地公园、松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线、松阳东部水土保持生态保护红线、莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线等重要敏感区路段内的工点	<ul style="list-style-type: none"> ●不在湿地公园、森林公园、生态保护红线等敏感区范围内设取弃土（渣）场、拌合站等大临工程。禁止在东坞水库饮用水水源保护区、松阴溪省级湿地公园及其集雨范围内设置施工营地等临时工程，避免生活、生产污水排放对水体产生影响。 ●加强施工期污水排放、固体废物管理，施工污水尽量回用，无法回用部分需处理达标后排放，严禁直接排入附近水体。 ●对于景观影响程度较强和中等地段，施工场地进行围挡隔离。 ●跨越松阴溪的施工工点，做好环境监理、环境监测，加强施工人员的环境风险意识，制定应急预案。

14.1.2.3 施工期环境监理

工程建设的环境监理是工程监理的重要组成部分，环境监理工程师对本报告提出的施工期和运营期的环境保护措施的落实、实施进行监理，对工程承包商的环境保护工作进行监督、检查和管理。

（1）施工前期环境监理内容：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治理措施的可行性；污染物的最终处置方式和去向应有文件规定和处理要求，并向环保主管部门申报后具体落实。

（2）施工期环境监理内容

监督各类施工机械设备是否依据有关法规控制噪声污染；监督检查施工工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行了妥善处理 and 处置；监督检查施工现场排水系统是否处于良好状态；监督、检查设计及环评提出的湿地公园、森林公园、生态保护红线、水源保护区的环保措施的落实情况。检查野生动植物保护措施、取弃土（渣）场、施工便道、临时用地的防护、植被恢复及水保措施的落实情况。对施工人员做好环境保护培训；参与做好施工期环境监测检查工作；参与调查处理施工期的环境污染事故和环境纠纷。

（3）监理工作方法

现场监理采取巡视、旁站的方式，提示监测单位定期对施工现场污水、废气、噪声进行现场监测。当环境监理人员检查发现环境污染问题时，应立即通知承包商现场负责人进行纠正，并将通知单同时抄送监理部和业主代表。承包商接到环境监理工程师的通知后，应对存在的问题进行整改。

（4）施工期生态环境监理要求

环境监理应将生态保护放在重要位置。

1) 施工准备阶段的环境保护监理工作

①参加设计交底，熟悉环评报告，掌握各环境敏感区的保护类型和重点保护对象及其分布，对敏感的环境保护目标作出标识。

②审查施工单位提交的施工组织设计和开工报告，对涉及生态敏感区的施工方案中应重点审查，针对环境保护目标和环保措施提出审查意见和施工要求。

③审查生态敏感区内的临时用地方案是否符合环保和生态敏感区的管理要求，临时用地的恢复计划是否可行。

④审查施工单位的环保管理体系是否责任明确，切实有效。

⑤参加第一次工地会议，提出生态敏感区的环保措施及要求。

2) 施工阶段的环境保护监理工作

①审查施工单位编制的生态敏感区专项工程施工方案中的环保措施是否可行。

②对施工现场、施工作业进行巡视或旁站监理，检查敏感区保护措施落实情况。

③监测各项环境指标，出具监测报告或成果。

④向施工单位发出环境保护工作指示，并检查指令的执行情况。

⑤编写环境监理月报，参加工地例会。

⑥建立、保管生态敏感区环境保护监理资料档案。

⑦协助生态敏感区主管部门、管理单位和建设单位对涉及生态敏感区路段的施工检查，协助处理突发环保事件。

3) 交工期的环境保护监理工作

①参加交工检查，确认现场清理工作、临时用地的恢复等是否达到环保要求。

②检查施工单位的环保资料是否达到要求。

③评估环保目标的完成情况，对尚存的环境问题提出继续监测或处理的方案。

14.1.3 运营期环境管理

本项目运营期的环保工作由运营单位承担，主要是管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；搞好车站清洁、绿化工作；做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运行状况，必要时再采取适当的污染防治措施，为运营管理和环境决策提供科学依据。

(1) 管理机构

本项目运营期环境管理由运营单位及其基层站所负责，建议由运营单位环境监测站负责日常运营监测。

沿线基层站所管理机构具体负责其附属环保设施的运转和维护，配合环境监测站进行日常环境监测，记录并及时上报污染排放与环保设备运行状态。

运营单位环保管理机构负责环保工作的业务指导和监督，掌握环保工作动态，协助计划部门审核、安排环保设施改扩建投资计划，落实管内环保设施更新改造计划，汇总、分析站所环保工作信息，协调与沿线地方生态环境部门间的关系，协助基层站所处理可能发生的突发性污染事件等。



(2) 环境管理计划

运营期环境管理计划见下表。

表 14.1-4 运营期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	实施机构
列车运行噪声、振动	设声屏障、隔声窗	项目公司的生产运营部门、受委托的环境监测机构负责日常运营监测
车站污水	松阳站、丽水站污水经处理后达标排放，纳入市政污水处理系统。东西岩站附近无市政污水管网，污水经化粪池预处理后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后就近排入农灌渠用于灌溉。	
旅客列车垃圾、车站生活垃圾	集中堆放，交由环卫部门统一处理。	
植被破坏和水土流失	加强林木的保养及维护工作。	

14.2 污染物排放清单及应向社会公开的信息内容

14.2.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

表 14.2-1 本工程污染物排放清单

环境要素	产污环节	污染因子	排放浓度	环境标准	工 况	环境监测方法	管理要求	
地表水环境	东西岩站	COD	31.5mg/L	100mg/L	新增生活污水49m ³ /d,采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)之一级标准后,就近排入农灌沟用于灌溉。	COD:《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》(GB 11914-89)、《水质化学需氧量的测定快速消解分光光度法》(HJ/T399-2007); BOD5:《水质五日生化需氧量(BOD5)的测定稀释与接种法》(HJ505-2009); SS:《水质悬浮物的测定重量法》(GB 11901-89); 氨氮:《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)、《水质氨氮的测定水杨酸分光光度法》(HJ536-2009)、《水质氨氮的测定蒸馏-中和滴定法》(HJ537-2009); 石油类:《水质石油类和动植物的测定红外光度法》(HJ 637-2012); LAS:《阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》(GB7494-87)。	维护污水处理设施,确保正常运行及处理效果。	
		BOD ₅	4.6mg/L	20mg/L				
		氨氮	8.97mg/L	15mg/L				
		动植物油	2.62mg/L	/				
		SS	10.5mg/L	70mg/L				
	松阳站、丽水站	COD	175mg/L	500mg/L				松阳站新增生活污水30m ³ /d,丽水站新增生活污水20m ³ /d,食堂含油餐饮废水经隔油设备后和生活污水一同经化粪池预处理后排入市政管网。
		BOD ₅	70mg/L	300mg/L				
		氨氮	17.5mg/L	/				
		动植物油	7.5 mg/L	100 mg/L				
		SS	65mg/L	400mg/L				

14.2.2 应向社会公开的信息内容

对于本项目环境信息公开内容的建议是：污染物的危害、施工期和运营期主要污染物的排放数据、环境问题的举报和上访的受理及处理结果等信息。

对于环境信息公开方式的建议是：通过建立统一的环境信息发布平台，增加环境信息发布的次数和持续的时间来改善环境信息到达受众的效率，并针对性的回应公众的质疑等。

根据环发〔2015〕111号《关于改革信访工作制度依照法定途径分类处理信访问题的意见》、《浙江省环境保护厅关于改革信访工作制度依照法定途径分类处理信访问题的实施意见（试行）》的规定，施工期噪声污染、扬尘污染，施工人员乱砍滥伐、捕杀野生动物；施工作业引起农作物、养殖物出现减产，不属于生态环境部门职能的问题，如有公众投诉，应引导公众向其他负有环境保护监督管理职责的部门反映。

14.3 环境管理制度

14.3.1 施工期环境管理制度

施工期的环境管理实行包括施工单位、监理单位和建设单位在内的三级管理体制，并接受沿线各市有关管理部门的监督检查，同时要求设计单位做好配合和服务。其中施工单位是本阶段各项环保措施的实施单位。各施工单位应配备专职人员负责施工期的环境保护工作，对施工场地的污水排放、扬尘、施工噪声等污染控制措施进行自我监督管理。实行环境管理责任制和环境保护考核制，组织主要领导进行环境保护知识培训，提高环保意识。

施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。监理单位应将环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定的各项环保工程及措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。施工结束，应提交环境监理报告。

建设单位施工期环境管理的主要职能督促施工单位建立、健全施工管理制度和管理体系，鼓励施工单位按 ISO14001 环境管理体系（EMS）进行施工环境管理、按 18000 职业安全健康管理体系（OSHMS）进行施工人员的安全健康管理；把握全局，及时掌握全线施工环保动态，当出现重大环保问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助各施工单位处理好与生态环境部门、公众及利益相关各方的关系。

从工程施工的全过程而言，环保、水行政、交通、城管等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。



14.3.2 运营期环境管理制度

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

运营单位应建立日常环境管理制度和环境管理台账，负责项目环保设施的运行、维护，汇总、分析各车站、段所环保工作信息，落实环保设施更新改造计划和维护费用保障计划，协调与地方生态环境部门间的关系，处理可能发生的突发污染事件等。并负责全线环保工作的业务指导和监督，掌握环保工作动态，协助计划部门审核、安排环保设施改扩建投资计划。

为了保障环保设施的正常运行，环境管理人员和操作员工的业务能力是至关重要的。应做好操作人员的培训。所有环保人员应切实做到精通业务，熟悉各项设备的操作、维护要领，确保所有设施正常运转。

14.4 环境监测计划

14.4.1 环境监测目的

(1) 跟踪监测本项目在施工阶段的环境影响程度和范围，及时提出有针对性的污染防治的措施，随时解决出现的环境纠纷和投诉。

(2) 在运营阶段，了解环境保护措施实施后的运行效果及排污去向，并监测污染物排放浓度，防止污染事故的发生，为项目的环境管理提供科学的依据。

14.4.2 环境监测机构

本项目环境监测为建设单位自行监测，具体工作可委托地方环境监测站承担。环境监测费用列入运营公司的年度预算中。

14.4.3 环境监测职责

- (1) 制定环境监测年度计划，建立和健全各种规章制度。
- (2) 完成环境监测计划规定的各项监测任务。
- (3) 做好仪器的调试、维修、保养和送检工作，确保监测工作的正常进行。
- (4) 加强业务学习，掌握各项环境监测技术要求和最新监测工作动态。

14.4.4 监测时段

施工期：在工程施工过程中及在工程投入运营前，进行一次全面的环境监测，其监测结果与工程环境影响评价的现状监测进行比较，并作为投入运营前的环境背景资料 and 工程运营期环境影响的依据。

运营期：常规环境监测要考虑季节性变化和生产周期。

14.4.5 监测项目、监测因子

(1) 监测项目

施工期环境监测项目包括施工扬尘、噪声、振动、施工营地生活污水等；运营期环境监测项目包括噪声、振动、废水、电磁等，根据各项目的工程特征，本工程按照建设期和运营期制定分期的环境监测方案。

(2) 监测因子

施工期：施工扬尘（TSP）、施工营地生活污水、施工废水（pH、SS、COD、BOD₅、动植物油）、施工机械噪声（等效 A 声级）、施工期机械振动（振动铅垂向 Z 振级）。

运营期：列车运行噪声（等效 A 声级）、列车运行振动（振动铅垂向 Z 振级）及车站生活污水（pH、COD、BOD₅、氨氮、动植物油、SS）。

根据工程特征，本工程按照施工期和运营期制定环境监测方案，见表 14.4-1。

针对松阴溪省级湿地公园的生态监测方案详见第四章表 4.5-1。

表 14.4-1 环境监测方案

监测要素	阶段	监测点	测验参数	监测方法	监测频率	执行标准
环境噪声	施工期	距离较近的集中居民区	等效连续 A 声级	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》	施工作业时 1 次/月	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	运营期	距铁路外轨中心线 30m 处	等效连续 A 声级	GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》	环保竣工验收一次性监测	GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案
		牵引变电所厂界	等效连续 A 声级	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》		GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》
		沿线声环境保护目标	等效连续 A 声级	GB3096-2008《声环境质量标准》		GB3096-2008《声环境质量标准》
环境振动	施工期	距离较近的集中居民区	环境振动：铅垂向 Z 振级	GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》	站前工程施工期间 1 次/年	GB10070-88《城市区域环境振动标准》
	运营期	沿线振动环境保护目标	环境振动：铅垂向 Z 振级	GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》	环保竣工验收一次性监测	GB10070-88《城市区域环境振动标准》
环境空气	施工期	沿线主要的施工地点	施工扬尘、运输车辆、施工机械排放	现场检查	站前工程施工期间 4 次/年	
	运营期	车站及综合维修工区的食堂	食堂油烟浓度	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》	试运行期测量 1 次	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准（试行）》
地表水环境	施工期	跨松阴溪桥址	COD、BOD ₅ 、pH、SS、氨氮、石油类	HJ/T 91-2002《地表水和污水监测技术规范》	桥墩施工期 1 次/季	GB3838-2002《地表水环境质量标准》



续上

监测要素	阶段	监测点	测验参数	监测方法	监测频率	执行标准
地表水环境	施工期	主要施工营地、混凝土搅拌站、敏感隧道出口等	COD、BOD ₅ 、pH、SS、石油类、氨氮	HJ/T 91-2002《地表水和污水监测技术规范》	2-4次/年	GB8978-1996《污水综合排放标准》
	运营期	各车站	COD、BOD ₅ 、pH、石油类、氨氮、动植物油		1次/年	
电磁环境	运营期	牵引变电所、GSM-R 基站	工频电磁场、功率密度	HJ681-2013《交流输电变电工程电磁环境监测方法》、HJ/T10.2-1996《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》	环保验收一次性监测	GB8702-2014《电磁环境控制限值》
固体废物	施工期	施工营地	固废处置	现场检查	2-4次/年	
	运营期	各车站			1次/年	

14.5 工程竣工环保验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），为了给工程竣工环保验收提供方便，将环境保护设施验收清单汇于表 14.5-1。

表 14.5-1

环境保护设施验收清单

类别	名称	治理措施	验收效果	备注
生态	施工期	大临工程的临时防护措施，临时工程土地复耕，树木移栽、生态恢复等。	满足环评及水土保持方案措施要求。	相关协议及方案，监理报告
	运营期	主体工程防护措施，绿色通道建设等。		工程实物，验收调查报告
	松阴溪湿地公园	(1) 对湿地公园采取生态保护、生态修复措施。 (2) 开展环境监理、生态环境监测。生态监测项目分为湿地环境监测（包括湿地水体、大气、土壤监测）、湿地生物监测（包括湿地资源动态、植物群落动态、鸟类监测）、工程影响监测（噪声、光污染、废水监测）。	不利影响有效控制，工程建设对湿地公园生态系统的影响降至生态环境的承载能力范围之内。	工程实物，验收调查报告
		跨松阴溪桥梁两侧设置声屏障长度 854 延米，高度 2.3m。	降低列车运营对湿地声环境以及夜间运营对湿地鸟类的光照影响。	工程实物，验收调查报告
噪声	施工期	(1) 合理安排施工时间和合理布置施工场地，合理规划施工便道和载重车辆走行时间和路线，尽量远离环境保护目标。 (2) 在人口密集区附近，加强噪声设备的管理，采取降噪减振治理措施。 (3) 对高噪声设备采取隔声降噪措施。 (4) 严控制爆破用药量，做好隧道口保护目标噪声的监测，并根据监测结果及时调整用药量，严禁夜间爆破。	满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。	施工期监测报告及监理报告
	运营期	(1) 对距线路较近、规模较集中的声环境保护目标设置声屏障共计 3570 延米，其中 2.3m 高桥梁声屏障 2823 延米、4m 桥梁声屏障 110m；3m 高路基声屏障 347 延米、5m 高路基声屏障 290 延米。 (2) 对零散居民保护目标或设置声屏障后未达标的居民住宅设置隔声窗 10440 平方米。在试运行阶段，根据监测结果及时增补和完善隔声窗措施。	满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案、《声环境质量标准》（GB3096-2008）。	工程实物，验收调查报告
振动	施工期	合理安排强振动施工机械的作业时间。	满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）。	施工期环境监测及监理报告
	运营期	对预测振动超标的 2 户居民住宅采取功能置换，其余振动环境保护目标可达标。	满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）。	验收调查报告
地表水	施工期	(1) 施工场地设置临时泥浆池、沉淀池、中和沉淀池、干化堆积场；施工废水尽量回用，无法回用部分处理达标后排放。 (2) 东坞水库水源保护区范围、松阴溪湿地公园内不得设置大临工程，严禁排污。 (3) 跨松阴溪工点开展施工期环保专项监理及开展施工期水质监测。	满足环保措施要求，不污染地表水环境。	施工期环境监测及监理报告

续上

类别	名称	治理措施	验收效果	备注
地表水	运营期	<p>(1) 松阳站、丽水站站食堂废水经隔油设备后和生活污水一同经化粪池处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准排入市政污水管网。</p> <p>(2) 东西岩站的污水经化粪池预处理后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理,达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准就近排入农灌渠用于灌溉。</p>	<p>松阳站、丽水站满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准。东西岩站满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准。</p>	<p>工程实物,验收调查报告</p>
		<p>(3) 松阴溪段线路设置砌石边沟、排水沟等设施将雨水引入边沟;在桥梁两侧设开敞式排放管或地表水径流槽,岸边设置事故收集池,与排水边沟及排水管相连。</p>	<p>避免运营期铁路雨水径流及危险化学品运输事故风险对松阴溪湿地公园水环境的影响。</p>	<p>工程实物工程实物,验收调查报告</p>
大气	施工期	<p>(1) 主要施工现场设置高度不低于 2.5m 的硬质围挡;主要道路硬化;施工现场保洁。</p> <p>(2) 混凝土搅拌站等大临工程在施工前合理规划选址,避免布置在居民区等常年上风向。</p> <p>(3) 施工场地做好围挡隔离;拌合站内骨料堆放场应封闭,严禁露天进行骨料装卸、装运,骨料输送管道须密封,搅拌主机和配料机应配备抑尘设施;拌合站场地内地面应硬化,及时清扫洒水压尘;运输车辆进出厂门口配置喷淋设施等。</p> <p>(4) 建议在施工场地使用自动冲洗、雾炮等扬尘防控新技术。</p> <p>(5) 施工场地设施渣土车辆清洗槽;渣土车辆表面覆盖。</p>	<p>减少扬尘,满足《大气污染物综合排放标准》(GB 6297-1996)。不得带泥上路,不得沿途泄漏、遗撒。</p>	<p>施工期环境监测及监理报告</p>
	运营期	<p>车站及东西岩综合维修工区的食堂油烟排放需设专用烟道,安装高效油烟净化设施。</p>	<p>满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准(试行)》要求。</p>	<p>工程实物,验收调查报告</p>
固体废物、土壤环境	施工期	<p>施工弃土及建筑垃圾运至弃土场或消纳场处置。</p>	<p>处置率 100%</p>	<p>施工期环境监测报告</p>
	运营期	<p>(1) 生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运。</p> <p>(2) 东西岩维修工区少量金属切屑、废边角料分类集中堆放,定期交回收公司收购。</p> <p>(3) 东西岩维修工区危险废物交由有资质单位处理,危险废物贮存设施及油料间做好防渗处理。</p> <p>(4) 东西岩综合维修工区产生废弃的含油抹布和劳保用品混入生活垃圾的属豁免废物,全过程可不按危险废物管理,与生活垃圾一同交由环卫部门处置。</p>	<p>处理率 100%</p>	<p>相关协议,验收调查报告</p>
电磁环境	运营期	<p>牵引变电所工频电磁场。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》GB8702-2014)。</p>	<p>验收调查报告</p>
		<p>GSM-R 基站沿铁路方向两侧各 24m,垂直线路两侧各 12m 内无敏感点。</p>	<p>满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)。</p>	<p>验收调查报告</p>

15 环境影响评价结论

15.1 工程概况

15.1.1 地理位置

项目名称：新建衢州至丽水铁路（松阳至丽水段）

建设单位：浙江衢丽铁路有限公司，即原衢丽铁路（丽水至松阳段）建设筹备组
铁路等级为 I 级、客货共线，设计速度为 200km/h，正线数目为双线，采用电力牵引。位于浙江省西南部丽水市松阳县、莲都区，线路自衢宁铁路松阳站引出，经丽水市松阳县、莲都区，引入金温铁路丽水站。属于《中长期铁路网规划（2016~2025 年）》（发改基础〔2016〕1536 号）、《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》（发改基础〔2020〕529 号）中的建设项目，是浙江省中长期铁路网提出的“大花园”铁路运输通道建设的支撑性工程，是温州港货物集疏运的重要后方运输通道。

15.1.2 建设内容与规模

工程建设内容包括正线全长 65.318km（松阳县 24.124km，丽水市莲都区 41.194km）、丽水上行客车疏散线工程 2.464km、金温既有线改线工程 2.377km 及丽水站改造工程。共设桥梁 35 座 13.359km，隧道 26 座 47.099km，其中正线桥隧总长 57.255km，占全线 87.7%。区间正线采用有砟轨道为主，部分长隧道采用无砟轨道。全线共分布 3 个车站（含接轨站），其中，松阳站为本线与衢宁铁路接轨站，丽水站为本线与金温铁路通道的接轨站，东西岩站为新建中间车站。新建东西岩综合维修工区。改扩建衢宁铁路 110kV 松阳变电所、金丽温铁路 220kV 丽水变电所为本线供电。工程总占地面积 346.75hm²，其中永久占地 155.49hm²，临时占地 191.26hm²。土石方挖填总量 1547.2 万 m³，其中挖方 1216.77 万 m³，填方 330.43 万 m³，利用方 322.33 万 m³，借方 8.1 万 m³，余方 894.44 万 m³。工可批复项目总投资 91.75 亿元，环保措施投资计列 6564.75 万元，环保工程投资约占总投资的 0.72%。工程计划 2020 年 12 月开工，2024 年 12 月完工，总工期 48 个月。

15.2 生态环境影响评价结论

15.2.1 生态环境敏感目标

本项目主要生态环境保护目标包括 1 处国家级森林公园、1 处省级湿地公园、3 处生态保护红线。

15.2.2 生态环境现状

（1）工程沿线生态系统空间特征



本工程沿线用地主要为农林用地、建设用地和水域，以林地、耕地为主，生态系统以林地生态系统为主。

(2) 工程沿线植物多样性现状

评价范围内植被类型以林地为主，总面积 1984.52hm²，占评价范围总面积的 37.50%；仅次于林地面积的是耕地和园地，面积分别为 1223.06hm²和 912.08hm²，分别占评价区总面积的 23.11%和 17.23%。

(3) 工程沿线动物多样性现状

范围内共有国家级重点保护动物 6 种；浙江省重点保护动物 13 种。

15.2.3 生态环境影响及保护措施

(1) 工程对沿线土地资源及农业生产的影响及保护措施

工程永久占地将使评价范围内耕地、林地、园地、水域的面积有一定程度的减小，其中耕地和林地面积减少量最大，分别达到 35.35hm²和 21.13hm²；建设用地面积在工程后将增加 132.43hm²。工程建设将使耕地和林地面积有所减少，但工程占地主要呈窄条带状均匀分布于沿线地区，线路横向影响范围极其狭窄，对整个评价范围而言，这种变化影响较小，所以线路施工及建成后不会使沿线农业生产格局发生太大改变。

本工程设计虽然大量采用了以桥代路、以隧代堑、永临结合、合理调整土石方平衡等一系列措施，从源头上减少了工程对耕地资源的占用，但仍将永久占用耕地 35.35hm²，是这部分农用地转变为交通过地，失去农业生产能力和一定的生态调节能力；此外，本工程弃土场、制梁场、施工营地等大型临时用地总占用耕地 47.88hm²。工程施工期间，这些临时用地也将在一定程度上使原有的土地利用发生改变，造成土地贫瘠，有机质含量低，养分淋溶，地表植被破坏等，尽管施工结束后，这些临时用地通过清理现场、复耕等措施，逐步恢复其原有功能，但这种潜在影响可能还将持续几年。

工程坚持对基本农田“占一补一”的原则，可减轻对基本农田的影响；评价建议下一阶段进一步优化线路方案，减少铁路与既有交通线路之间的夹心地，尽量永临结合、做好表土剥离和土地复垦，从而减少土地资源的浪费，保护沿线土地资源及农业生产。

(2) 工程对沿线动植物资源的影响及保护措施

本工程建设完成后，被占用的耕地等具有生产能力的土地类型变为无生产力的道路和建设用地，工程占用地表植被使评价范围生物量减少 9046.34t，仅占评价区植被原总生物量的 2.86%；同时评价区自然体系生产能力由现状的 702.53gC/(m²·a)降低到 681.92gC/(m²·a)，自然体系的平均生产力减少 20.6gC/(m²·a)，说明工程建设对评价区的自然生产力将产生一定的负面影响，会进一步增加该地区的生态压力，对于工程建设前评价范围自然体系生产力而言，植被净生产力下降幅度只占建设前水平的

2.93%，降幅比例较小，因此，工程对自然体系生产力的影响是能够承受的。

本工程设置的桥梁和涵洞可满足线路两侧野生动物的通行要求，加上动物具有较强的趋避能力，工程建设对野生动物影响不大。

为使工程对沿线动植物资源的影响最小化，评价建议工程以建设“绿色通道”为标准，加强线路两侧的绿化；施工期宣传野生动物保护法，禁止捕杀野生动物的行为；调整工程施工时段和方式，减少对野生动物的影响。

（3）工程对敏感区及生态保护红线的影响及保护措施

工程穿越白云国家森林公园、松阴溪湿地公园及生态保护红线，工程施工及运营期会对各敏感区动植物及景观造成一定影响。通过采取本次评价建议的环境保护及工程防护措施，生态敏感区及生态保护红线范围内不设置隧道洞口，采取生态保护、生态修复、加强桥梁景观设计，加强环保监理及生态环境监测，可有效降低工程对敏感区及生态保护红线的影响。

（4）取弃土场及大临设施的保护措施

大临设施建议后续设计优化场内布置，减少临时占地面积；加强地质勘探工作和土石方合理调配，进一步减少隧道弃渣量，并进一步优化合并。隧道弃渣不能压占河道，应遵循先挡后弃的原则，下设浆砌片石挡墙。弃渣场应结合当地实际情况，采取复耕、造地、种草、植树等绿化措施，边坡做好工程防护。增加弃土场坡面喷播植草防护、坡顶栽植乔木，对弃土场进行全面防护，最大程度减轻其对生态环境的影响。界牌隧道进口 1#弃渣场临近老竹溪，避免因弃渣不当对水体可能造成的不利影响，建议优化选址，尽量远离水体。

15.3 声环境影响评价结论

15.3.1 现状评价

工程评价范围内共有声环境保护目标 23 处，其中有 7 处受既有金丽温铁路、金温既有线噪声影响，3 处位于在建衢宁铁路评价范围内。23 处声环境保护目标中，1 处为学校，其余 22 处为居民点。沿线评价范围内未涉及噪声敏感规划地块。

工程在丽水站区段涉及既有金丽温铁路、金温既有线。调查期间，金温既有线开行旅客列车 14 对/日、货物列车 14 对/日；金丽温铁路开行动车 53 对/日。既有铁路排放噪声昼间为 54.7~59.8dB(A)，夜间为 49.5~53.8dB(A)，对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90) 修改方案，均满足昼间 70dB(A)，夜间 70dB(A) 的要求。

评价范围内 23 处声环境保护目标，现状监测值昼间为 45.2~62.2dB(A)，夜间为 40.6~57.7dB(A)。对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 相应标准，共有 4



处声环境保护目标超标,其中昼间 1 处超标 1.9~2.2dB(A),夜间 4 处超标 0.3~7.7dB(A)。

15.3.2 预测评价

(1) 铁路噪声排放值预测结果评价:距铁路外轨中心线 30m 处铁路噪声,近期预测值昼间为 53.5~63.6dB(A),夜间为 49.7~63.1dB(A),对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90)及其修改方案中相应限值,近期昼间均达标,夜间 9 个预测点超标 0.1~3.1dB(A);远期预测值昼间为 53.8~64.3dB(A),夜间为 50.4~65.2dB(A),对照《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB 12525-90)及其修改方案中相应限值,远期昼间均达标,夜间 14 个预测点超标 0.9~5.2dB(A)。

(2) 声环境质量预测结果评价:近期环境噪声预测值昼、夜间分别为 51.0~65.7dB(A) 和 48.8~66.4dB(A),较现状分别增加 0.1~18.6dB(A) 和 0.1~23.9dB(A),对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准,沿线共 19 处声环境保护目标预测超标,其中昼间 5 处超标 0.4~3.9dB(A),夜间 19 处超标 0.1~14.2dB(A)。

远期环境噪声预测值昼、夜间分别为 52.0~67.6dB(A) 和 49.5~68.5dB(A),较现状分别增加 0~20.5dB(A) 和 0.2~26.0dB(A),对照《声环境质量标准》(GB 3096-2008)相应标准,沿线共 21 处声环境保护目标预测超标,其中昼间 6 处超标 0.1~5.6dB(A),夜间 21 处 0.1~16.3dB(A)。

(3) 牵引变电所为改扩建变电所:松阳牵引变电所各厂界噪声为 31.7~35.4 dB(A)、丽水牵引变电所各厂界噪声为 42.0~47.1dB(A),对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)之 4 类或 2 类标准,昼夜均可达标。丽水牵引变电所厂界外评价范围内秋塘 2 的变电所噪声贡献值为 42.0dB(A),考虑本项目铁路噪声和现状噪声后,环境噪声预测值昼间为 58.2dB(A)、夜间为 52.9dB(A),对照 GB3096-2008《声环境质量标准》之 4b 类标准,昼夜均可达标。

15.3.3 噪声污染防治措施

(1) 本工程运营后,沿线 23 处声环境保护目标中共有 19 处声环境保护目标预测超标。本次评价提出的噪声污染治理措施为:对距线路较近、规模较集中的声环境保护目标设置声屏障共计 3570 延米,其中 2.3m 高桥梁声屏障 2823 延米、4m 桥梁声屏障 110m; 3m 高路基声屏障 347 延米、5m 高路基声屏障 290 延米,投资约 1336.5 万元;对零散居民保护目标或设置声屏障后未达标的居民住宅设置隔声窗 10440 平方米,投资约 522 万元。工程全线声环境保护目标噪声污染防治费用合计约 1858.5 万元。

在试运行阶段,建设单位应对沿线噪声保护目标进行监测,根据监测结果及时增补和完善隔声窗措施。

(2) 评价建议,合理规划铁路两侧土地功能:原则上铁路两侧 30m 内禁止建设

居民区、学校等敏感建筑；200m 以内区域不宜新建学校、医院和集中居民住宅区等敏感建筑，如需建设应采取自身防护措施；同时，应科学规划铁路两侧建筑物布局，建筑物宜平行铁路布局。考虑丽水城区土地资源宝贵，建议对丽水客车上行疏解线桥梁 YDK62+800~YDK63+370 预留声屏障基础条件 570m。

15.3.4 施工期声环境影响及缓解措施

工程施工期噪声源主要包括施工机械、运输车辆以及隧道施工爆破。

本工程材料厂、铺轨基地、梁场、预制厂、拌合站等大临工程选址时，已考虑到施工噪声可能的环境影响，大临工程选择尽量远离集中居民区的空旷地带新建场地，厂界四周设置不低于 2.5m 高实体围墙，减少噪声影响，对周边环境影响较小。运输便道一般尽量选择利用既有交通道路，需要新建便道时，通常应绕避集中居民区设置，尽量减缓其环境影响。

隧道施工爆破噪声影响主要来自于隧道洞口的露天爆破，爆破噪声具有能量大、持续时间短的特点，在严格控制爆破施工时间和炸药用量后可有效减缓爆破施工噪声对周边环境的影响。本项目隧道口附近的敏感点距隧道口一般在 40m 以远，爆破噪声控制在 78.9dB（A）以下，昼间影响相对较小，夜间因影响较大，应禁止夜间爆破。

评价提出如下施工期噪声减缓措施和建议：

（1）合理施工场地布置，在布置噪声较大的机械如发电机、空压机等时，应尽量布置在偏僻处，并远离保护目标。城镇地带施工场地应尽量结合既有道路设置，避免进入集中居住区，远离学校、医院等特殊声环境保护目标。

（2）合理安排施工时间，夜间尽量不进行施工或安排低噪声施工作业。噪声较大的施工机械，夜间应停止施工，靠近学校区段，应尽量在学校放假期间从事高噪声的施工活动。靠近学校区段施工时间尽量避开中午学校休息的时段。若因特殊需要连续施工的，必须事先得到有关部门的批准，并同时做好民众的沟通工作。

（3）合理安排施工车辆，城镇区段应协调好施工车辆通行的时间，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施；其它区段运输道路应尽量避免穿越乡镇及村庄，将噪声的影响降低到最低限度。

（4）优化施工方案，合理安排工期。工地因地制宜安装隔音房、隔音棚、隔音罩、隔音墙等降噪设施。

（5）隧道爆破施工从严控制爆破用药量，做好隧道口保护目标噪声的监测，并根据监测结果及时调整用药量，确保满足相应标准要求，严禁夜间爆破。

（6）在既有敏感目标附近设置施工场地时，注意施工场所的遮挡，设置不低于 2.5m 高的围墙，场内应合理布局，将产生高噪声的工艺、设备布置在非噪声敏感区一侧，并对高噪声设备采取隔声降噪措施。尽量避免夜间施工，若需要进行夜间施工时，



应在临近敏感目标一侧设置临时隔声屏降低夜间施工噪声影响。

(7) 做好施工宣传工作，加强与沿线居民的沟通，为工地周边居民发放耳塞降噪设备，争取居民配合。

15.4 振动环境影响评价结论

15.4.1 现状评价

线路所经区域以农村环境为主，建筑主要为楼层在 1~5 层的建筑，建筑类型为 II、III 类，线路引入既有丽水站区段沿线分布有多层住宅小区。评价范围内共有振动环境保护目标 18 处，其中隧道段 4 处、地面段 13 处、隧道和地面两者兼有 1 处（2#源口）。按使用功能分类，18 处振动环境保护目标中，1 处为学校、17 处为居民点。除 5 处保护目标现状受到既有铁路振动影响外，其它 13 处保护目标现状振动环境质量良好。沿线振动评价范围内无文物古建筑、无历史优秀建筑。

沿线 18 处振动环境保护目标环境振动昼间在 50.4~68.7dB 之间，夜间在 48.6~68.2dB 之间，均满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）。

15.4.2 预测评价

沿线的 18 处振动环境保护目标，近期环境振动预测值为昼间 63.9~78.5dB、夜间为 64.5~81.4dB，对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”标准要求昼间均达标，夜间 2 处振动环境保护目标夜间超标 1.3~1.4dB；远期环境振动预测值为昼间 64.2~78.5dB、夜间为 64.5~81.4dB，昼间均达标，夜间 2 处振动环境保护目标夜间超标 1.3~1.4dB。

15.4.3 振动污染防治措施

对照 GB10070-88《城市区域环境振动标准》中“铁路干线两侧”的“昼间 80dB、夜间 80dB”标准限值要求，沿线共有 2 处振动环境保护目标超标，本次评价对预测振动超标的 2 户居民住宅进行功能置换，计列振动治理措施费用 200 万，其余振动环境保护目标满足环境振动标准要求。

15.4.4 施工期振动环境影响及缓解措施

除柴油打桩机和振动打桩锤外，施工设备产生的振动，在距振源 35m 处 Z 振动级小于或接近 72dB，满足《城市区域环境振动标准》中“混合区、商业中心区”夜间 72dB 的振动标准要求。

施工期的施工现场要布局合理，靠近居民区一侧严禁使用高振动机械；科学管理、做好宣传工作和文明施工，在夜间限制强振动污染的施工作业。爆破振动应满足建筑物和环境两方面的要求，周边有居民点时应采取减小爆破进尺、减小炮眼装药密度、光面爆破和预裂爆破等措施。

15.5 地表水环境影响评价结论

15.5.1 现状评价结论

(1) 本线位于浙江省境内，线路所经区域属瓯江水系，工程涉及的主要地表水体为好溪、小安溪、老竹溪、宣平溪、松阴溪等，除此之外工程临近东坞水库。根据浙江省人民政府《浙江省人民政府关于浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙政函〔2015〕71号），沿线地表水体执行Ⅱ类、Ⅲ类标准。本工程不涉集中式饮用水水源保护区。工程跨越1处Ⅱ类水体，为松阴溪松阳农业、工业用水区（Ⅱ类水体、松阴溪省级湿地公园）；临近1处东坞水库饮用水水源保护区，距一级保护区最近距离为188m，距二级保护区最近距离为1789m，距取水口最近距离为472m。

(2) 根据工程沿线主要河流断面水质检测数据结果表明，本工程涉及的好溪、松阴溪、宣平溪、老竹溪、小安溪、东坞水库等现状水质良好，均满足目标水质要求。

15.5.2 评价结论

(1) 本工程丽水站和松阳站污水有条件排入既有市政污水管网，经化粪池处理后，可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准要求。

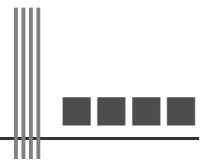
(2) 东西岩站站址附近无既有市政污水管网，近期内无污水管网建设规划。东西岩站的污水经化粪池预处理后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准就近排入农灌渠用于灌溉。设计的污水处理工艺可行。

(3) 工程建设对沿线跨越水体的影响主要集中在施工期。工程沿线水系较为发育，线路跨越了好溪、小安溪、老竹溪、宣平溪、松阴溪等河流。施工人员产生的生活污水，施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水，桥梁施工废水及下雨时冲刷浮土、建筑泥沙等产生的地表径流污水等若处理不当，排入周边水体，会对周边水环境造成不利影响。为减轻运营期铁路路面雨水径流对松阴溪湿地公园水环境的影响，应采取桥面收集措施，确保桥面径流不直接流入河中，杜绝事故风险状态下有毒有害物质对水质的污染。

15.5.3 水环境保护措施及建议

(1) 丽水站与松阳站污水均可纳入市政污水管网，经城市污水处理厂集中处理，污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）之三级标准。

(2) 东西岩站附近无既有市政污水管网，近期内无污水管网建设规划。东西岩站的污水经化粪池预处理后采用厌氧滤池+人工湿地工艺处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准就近排入农灌渠用于灌溉。建议密切关注区域管网规划，待将来随着站区周边的城镇化建设逐渐完善，车站污水再根据具体条件纳



入到城镇污水处理系统中。

(3) 要做好施工期废水的处理及管理要求。施工生产、生活废水临时处理设施须采取防渗处理，生产、生活污水经处理后，尽量回用于生产或用于施工场地浇洒降尘；无法回用需外排环境的应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，排入附近沟渠（农灌沟或执行Ⅲ类及以下标准的水体，非饮用水水源保护区及其它非敏感水体）。禁止在东坞水库饮用水水源保护区、松阴溪省级湿地公园及其集雨范围内设置施工营地等临时工程，避免生活、生产污水排放对水体产生影响。

(4) 加强跨越好溪、小安溪、老竹溪、宣平溪、松阴溪桥梁工程的施工监理和环境监督检查。尤其对于跨越松阴溪的施工点，做好环境监测，加强施工人员的环境风险意识，制定应急预案。

(5) 为减轻运营期铁路雨水径流及危险化学品运输事故风险对松阴溪湿地公园水环境的影响。可通过设置砌石边沟、排水沟等设施将雨水引入边沟；在桥两侧设开敞式排放管或地表水径流槽，岸边设置事故收集池，与排水边沟及排水管相连，确保桥面径流不直接流入河中，杜绝事故风险状态下有毒有害物质对水质的污染。事故池建议设置在松阴溪特大桥 4 号墩~5 号墩之间，事故池容积按 100 立方米考虑。

(6) 估列环保投资 175 万元，用于跨水桥梁、隧道及施工场地污水预处理；估列环保投资 42 万元用于松阴溪大桥施工期水质监控。

15.6 电磁环境影响评价结论

15.6.1 现状评价

(1) 牵引变电所电磁环境现状

本工程 110kV 松阳牵引变电所所址中心处工频电场强度为 1.38V/m、工频磁感应强度为 0.016 μ T；220kV 丽水牵引变电所所址周边及北侧秋塘村敏感点处工频电场强度为 39.0~640V/m、工频磁感应强度为 0.057~1.679 μ T，所有测点处电磁现状监测值均满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场强度 4000V/m，工频磁感应强度 100 μ T 的公众曝露控制限值要求。

(2) 电视信号接收的现状

工程线路沿线已实现有线电视及网路电视全覆盖，因此列车运行对沿线居民电视收看质量无影响。故本次评价不对沿线电视收看质量进行调查和评价。

15.6.2 预测评价

(1) 牵引变电所影响评价

根据类比监测，本工程 110kV 松阳牵引变电所及 220kV 丽水牵引变电所投运后，围墙四周及评价范围内敏感点处产生的的工频电场、工频磁场均满足《电磁环境控制

限值》（GB8702-2014）中规定的公众曝露控制限值要求。

（2）GSM-R 基站影响评价

根据算分析，GSM-R 基站以天线为中心沿线路方向两侧各 24m、垂直线路方向各 12m，垂直高度在天线架设高度至向下 6m 处的矩形区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB 8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 中相关限值的要求。

15.6.3 电磁防护措施与建议

（1）牵引变电所影响防护措施

牵引变电所应严格按照设计文件进行扩容改造，确保总平面布置及占地面积不发生改变，选用符合相关环境保护要求的主变及电气设备，同时改造完成后应及时开展电磁环境影响跟踪监测。

（2）GSM-R 基站影响防护措施

基站选址时应避免超标区域（以天线为中心沿线路方向两侧各 24m、垂直线路方向各 12m，垂直高度在天线架设高度至向下 6m 处的矩形区域）进入居民等敏感目标范围，并尽量远离敏感区域。

（3）根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令 第 1 号），无线通讯环境影响评价全部按登记表进行管理。待本工程 GSM-R 基站位置及数量最终确定后，及时按建设项目环境影响登记表中相关内容和要求进行填写和备案。

15.7 环境空气影响评价结论

（1）沿线 2018 年环境空气质量属于达标区。

（2）本工程建成后，沿线运营牵引类型为电力，无机车废气排放；同时不新建锅炉，无锅炉废气排放；运营期主要为车站食堂餐饮油烟，在采取油烟净化设施防治措施后，环境空气影响可以得到有效控制。

（3）本工程环境空气影响主要施工期产生的影响，在采取相应的防治措施后，施工过程中产生的环境空气影响可以得到有效控制。

15.8 固体废物影响分析结论

（1）项目建成后，预计新增固体废物排放量合计为 276.67t/a，以生活垃圾为主。所有垃圾经定点收集并及时清运，交由当地环卫部门处理；危险废物交由有相应危废



类别资质的单位回收处置，东西岩综合维修工区内需配套专用的危险废物贮存设施；铁屑等生产废物集中收集后回收利用，经上述处理后运营期项目产生的固体废物对环境的影响不大。

(2) 施工期产生的固体废物主要包括施工人员产生的生活垃圾、房屋拆迁产生的建筑垃圾以及施工过程中的土石方。施工营地产生的生活垃圾设临时贮存场所收集，送至环卫部门集中处理。征地拆迁及施工营地撤离时产生的建筑垃圾，送至指定的弃渣场或其他指定消纳场所进行处置，对环境的影响轻微。

15.9 公众参与采纳情况

公示期间收集到来自莲都区岩泉街道秋塘村及莲都区丽新乡岭前村的公众意见。秋塘村公众意见内容是认为其住宅被 330 国道、衢丽铁路、金丽温高铁包围成为孤岛；担心施工期噪声、振动、扬尘等环境影响；担心运营期铁路隧道产生噪声、振动的长期影响；铁路建设影响房屋出租收入；施工及铁路运营影响房屋结构安全问题；要求搬迁赔偿等。岭前公众意见内容是提高环评标准，要求建设单位完善施工工艺，进一步降低该工程对岭前村的振动环境影响。对公众意见的采纳与否说明见表 15.9-1。

公众意见汇总表

序号	地址	具体意见	环境保护相关意见的采纳情况说明
1	莲都区岩泉街道秋塘村	<p>认为此线路的建设对本人及家人的生产生活造成极其重大的不良影响，故要求将本人房屋纳入拆迁范围。</p> <p>第一，根据目前的信息了解衢丽铁路建成后，此处仅存两幢民宅未被拆除，成为孤岛。一方面这与我市 2018 年 9 月 28 日发布的《关于全面实施“大搬快聚富民安居”工程的指导意见》（丽委发【2018】29 号）让更多的“散居的农民”变成“集聚的市民”的精神相悖，不利于改善农村人居环境。另一方面该线路建成后此两处房屋左边是金丽温高铁，前面是 330 国道，右边是衢丽铁路，后面是山形成夹心地和边角地，导致房子成为环境敏感区建筑物，对于房子的利用造成不可逆的影响。</p> <p>第二，环境影响巨大。首先由于房屋距离施工场地很近，施工期噪声、振动、灰尘都会很大，不利于生产作息。同时 330 国道的开，外加长达 20 多个月的工期，导致出行安全隐患巨大。其次工程完工后，本人房屋前面的这段 330 国道路面将会抬高形成一个坡度，造成车辆出行安全隐患，同时因房屋距离隧道过近噪声、振动印象将会是积年累月，永不停歇。</p> <p>第三，经济影响很大。目前本人名下的房屋除了本人及家人自住外，还有部分空间是出租的，总计有十户住户，然而公示一经贴出，承租人就反应激烈，纷纷要求退租，仅仅三天时间已有两户承租户退租，本人年事已高，房租是家庭主要经济来源，政府的此种行为无异于断人活路。</p> <p>第四，此幢房子楼下三层建成于 1989 年，2010 年前后在原有的基础上加盖两层，房屋材质老化，地基不堪重负，再加上金丽温高铁的建设、330 国道的建设均造成此房屋出现一定程度的裂缝，形成安全隐患，此次此路段隧道的开挖、以及建成后连续不断的振动，本人深忧是否会出现安全事故。</p> <p>综上所述，本人要求将此幢房屋纳入衢丽铁路建设的征地范围。</p>	<p>意见部分采纳：</p> <p>（1）关于纳入拆迁范围的要求目前未采纳：本项目征地拆迁由地方政府负责，关于拆迁要求的意见建设单位已向地方政府反馈。工程施工期不封闭国道，施工单位将预留出行通道，不会阻断交通出行。该段铁路为隧道形式，不会因本项目建设而形成孤岛。</p> <p>（2）关于环境影响方面及减缓措施的意见已采纳：本段为线路以隧道形式下穿 G330 国道，隧道采用矩形框架明挖结构，明挖法施工，工期约 2 年。施工期间确实不可避免会对周边环境产生一定影响，建设单位将督促铁路施工单位在制定施工方案时把环境影响及保护措施进行重点考虑，加强文明施工管理，科学组织施工。合理安排施工时间，夜间不施工或安排低噪声施工作业，若因特殊需要连续施工的，须事先得到有关部门的批准，并同时做好沟通工作。合理布置施工场地，高噪声、振动设备尽量远离布置，采取围挡、临时声屏障等临时隔声措施，发放耳塞降噪等以减缓施工噪声影响。施工现场保持清洁，设专人负责保洁，及时洒水清扫。要求工地运输车辆出口处设冲洗水槽、冲洗设备，不得带泥上路。采取水降尘或雾化降尘措施，渣土等废弃物及时覆盖或清运等以减缓扬尘影响。施工结束国道恢复后，环境将恢复现状。运营期本段线路为隧道形式，根据环评预测，运营期环境振动满足国家环境标准 GB10070-88《城市区域环境振动标准》的规定。隧道段铁路噪声不传播到地表，因此不会产生噪声影响。</p> <p>（3）经济收入的影响、房屋结构及房屋安全的影响、交通安全隐患属于非环保问题，本报告中不做说明。</p>

续上

序号	地址	具体意见	环境保护相关意见的采纳情况说明
2	莲都区 丽新乡岭 前村	<p>"公示信息"中所示的相关环境振动标准要求太低,将严重/超标损害我村生态环境和村民居住/生产利益。愚请贵局:提高环评标准,要求建设单位完善施工工艺,进一步降低该工程对岭前村的振动环境影响。具体理由如下:</p> <p>一、"公示信息"中所适用的振动标准错误</p> <p>经查阅"GB10070-88《城市区域环境振动标准》":</p> <p>(一)"GB10070-88"中明确指出"该标准适用于城市区域环境"。而岭前则是一个典型的、未经现代人为开发/破坏的原始山村,与所谓的"城市区域环境"有着天壤之别,理应受到更高标准的生态环境保护。(二)退一步说,即便是部分参照"GB10070-88"。对于岭前这样具有绝佳生态优势的原生态山村,也建议应参照透用其中的"特殊住宅区"而非"铁路干线两侧")振动标准:即参照适用"昼、夜间的铅垂向Z报级标准值,均应不高于65dB"的标准要求。(三)"GB10070-88"为1989年所制定的相关振动标准,距今已逾30年。国家环保部早就着手就该标准进行修订并于2010年和2014年两次征求社会公众意见。这说明,1989年制定的相关标准文本本已难以适应环境振动影响的现代化发展。故,我们认为:在讨论该铁路工程对岭前村的振动影响标准时,不应直接适用"GB10070-88"中关于"铁路干线两侧"的振动限值标准。</p> <p>二、该铁路工程对岭前居民的振动影响,应不低于国家住建部《住宅建筑室内振动限值及其测量方法标准(GB/T 50355-2018)》的相关要求。岭前村的现有建筑全部为住宅建筑,为确保居住者有一个良好且必备的居住条件,该铁路工程的振动影响不应低于"GB/T50355-2018"的限值要求。如"GB/T 50355-2018"的3.0.1条指出,住宅建筑室内(卧室)的Z振级限值应:昼间不高于73dB,夜间不高于70dB。</p> <p>三、对比城市地铁的环境振动标准</p> <p>铁路交通与城市轨道交通具有较大程度的相似性;其产生的振动,无论在机理上,还是在时域与频域上的特点都较为相近。横向观察上海、北京等地铁较发达城市的相关振动限值标准,例如上海自2010年施行的《城市轨道交通(地下段)列车运行引起的住宅室内振动与结构噪声限值及测量方法(DB31/T470-2009)》:该地方标准中即明确,城市轨道交通(地下段)列车运行引起的住宅室内振动限值要求为(1类区):昼间限值为70dB,夜间限值为67dB。对于上海这样一个商业、工业均尤为发达/普及的城市(对振动、噪声污染的容忍度相对较高),基本不存在真正意义上的(所谓)乡村,其为保护城市居民的最低限度身心健康,尚且有这样的环境振动限值标准。那对于素有"中国生态第一市"美誉的丽水、坚持践行"发展服从于保护"的丽水、奋力开辟"两山"理念新境界的丽水,又有何理由不以更高的振动标准来保护山间的乡民居住环境和自然生态资源?</p>	<p>意见部分采纳:</p> <p>(1)关于本次环评执行GB10070-88《城市区域环境振动标准》符合要求的说明。GB10070-88《城市区域环境振动标准》是现行有效的国家标准。对于农村区域,2013年原环境保护部向原吉林省环境保护厅的复函《关于乡镇地区环境振动测量和评价适用环境保护标准问题的复函》(环函(2013)35号)中明确,我国乡镇地区环境振动目前无明确规定的标准,在实际工作中可参照《城市区域环境振动测量方法》(GB 10071-88)执行。从历年生态环境部、浙江省生态环境厅等已审批的各项环评中,农村区域环境振动标准均执行GB10070-88《城市区域环境振动标准》。意见中提到的标准值应该执行"特殊住宅区"而非"铁路干线两侧"标准的说明:根据《城市区域环境振动测量方法》(GB 10071-88),位于铁路干线两侧区域执行铁路振动的"铁路干线两侧"的振动限值标准。</p> <p>(2)关于本次环评未执行《住宅建筑室内振动限值及其测量方法标准(GB/T 50355-2018)》的说明:该标准为推荐标准,规定二级限值是不得超过的限值,对于卧室二级限值昼间为78dB、夜间为75dB,对于起居室二级限值昼夜均为78dB。根据该标准表4.5.5,对于本项目这类非重载铁路应修正5dB。这样该标准与GB10070-88《城市区域环境振动标准》相比,对于卧室昼间放宽3dB、夜间与GB10070相同,对于起居室,昼夜均放宽3dB。自该标准颁布以来,生态环境部、浙江省生态环境厅等各个已审批的铁路项目环评均未执行该标准。</p>

续上

序号	地址	具体意见	环境保护相关意见的采纳情况说明
2	莲都区 丽新乡岭 前村	<p>Ps: 关于岭前村基础风貌</p> <p>岭前村是一个依山而建、约有上千年历史、具有显著原始古村落特性、至今无任何工业布局、未通公交车、古朴宁静的山间自然村落。这里的原生态景色不加任何修饰, 树木青翠、大地披绿、石铺小路、不计年岁的泥墙老屋林立。以往, 由于村内产业结构单一、经济发展滞后, 致使许多村民外出务工; 这使得村庄自然生态环境极大修复改善的同时, 各类泥瓦古屋保留保护薄弱等人居社会问题也日趋严峻。以后, 在"两山"理念的政策指引下, 在乡村振兴模式日趋多元化的历史背景中, 在丽新高铁站的周边利好辐射效应内, 探索岭前村生态资产保值增值、促进生态产品价值实现的路径或许将迎来新的时代契机。保护是发展的基础。而交通振动作为世界七大环境公害之一, 不仅直接影响人居感受, 对于古建筑保护也具有明显负面影响: 环境振动若未受到严格限制, 其对于一个以生态优势见长的古村保护/复兴而言, 将是致命的。我们相信贵局在环保方面的前瞻理念、专业认知和监管能力, 恳请贵局提高环评标准, 要求建设单位完善施工工艺、强化轨道减振措施, 进一步降低该工程对岭前村的振动环境影响。</p>	<p>(3) 关于上海地方标准不适用于本项目的说明:《城市轨道交通(地下段)列车运行引起的住宅室内振动与结构噪声限值及测量方法(DB31/T470-2009)》为上海地标, 适用于上海市范围内的城市轨道交通(地下段)工程设计与运行管理, 且不适用于铁路环评。因此即使上海地区的铁路环评如2019年由生态环境部批复的湖苏沪铁路环评的振动标准也未执行该标准。</p> <p>(4) 关于完善施工工艺、环境影响减缓措施的意见已采纳:根据环评的预测, 岭前村轨面埋深89.8m, 铁路振动预测值为75dB左右, 满足GB10070-88《城市区域环境振动标准》的昼间80dB、夜间80dB振动标准限值。本项目采用重型钢轨、跨区间铺设无缝线路等振动影响小的轨道措施, 运营阶段铁路运营部门加强轨道不平顺管理, 及时修磨轨面, 执行严格的养护维修作业计划, 确保轨道处于良好的平顺状态。建设单位将督促铁路施工单位在上方有居民点的隧道施工中, 制定施工方案时把环境影响及保护措施进行重点考虑, 加强文明施工管理, 科学开展施工组织, 采用对环境影响小的施工工艺, 避免夜间施工, 开展隧道上方建筑物的振动监测, 以进一步降低工程建设对岭前村的振动影响, 并确保地表建筑物的安全和满足环境振动标准。</p>



15.10 环境风险分析结论

施工期，可能对水质构成影响的主要污染物为悬浮物（SS）和石油类，报告提出经过松阴溪湿地公园路段区的施工，纳入环境监控范围，设置水质监测点，开展环境监理，并应配备施工围油栏等环境风险应急和水污染防治设施和物资。通过严格的环境监控和施工旁站制度，在发生污染事故时，可以及时得以发现，并立即停止产生危害的行为，及时上报，同时采取应急措施进行补救。总体而言，施工期环境风险是可以接受的。

运营期，运输的化工品对沿线水环境的水质安全影响较大，必须采取谨慎的防范措施，建立有效的应急预案。通过松阴溪湿地公园路段桥梁设计中已考虑设置护轮轨防止车辆脱轨。为减少桥梁路面径流对水体的影响，在桥两侧设开敞式排放管或地表水径流槽，两侧设置沉淀池，与排水边沟及排水管相连，将桥面径流引至远处，确保路面径流不直接流入河中，杜绝事故风险状态下有毒有害物质对水质的污染。

建设单位应针对施工期、运营期可能出现的风险做好应急预案。通过采取风险防范措施，制定可行的应急预案，可以将本项目的环境风险控制到最低程度。

15.11 环境经济损益分析结论

本工程建设占用土地，破坏植被，增加了水土流失，对环境造成了不利影响及损失。但是本项目建设可完善区域铁路交通路网，方便沿线居民出行，促进沿线资源开发利用，快速拉动沿线地区的经济发展，社会经济效益显著。在对各种不利的环境影响进行必要的综合治理后，会大大缓解铁路工程实施对沿线地区环境的不利影响。

环境损益分析结果表明，说明项目所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环境影响经济损益角度来看，项目是可行的。

15.12 环境管理与监测计划结论

为了保护本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控；开展环境监测、环境监理工作。

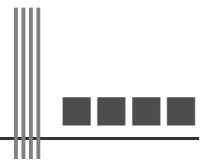
15.13 审批原则符合性分析结论

本工程符合《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》中对建设项目的管理规定，见表 15.13-1。

表 15.13-1

工程审批要求符合性分析

条例	序号	相关规定	符合性
《建设项目环境保护管理条例》	1	建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；	<p>(1) 本工程属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》2016年修订版中鼓励类项目,符合国家产业政策,符合《国家中长期铁路网规划(2016~2025年)》、《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》,与沿线市县的总体规划相协调,并已获浙江省自然资源厅的选址意见书(浙规选字第(2019)016号)。</p> <p>(2) 共有3段线路穿越生态保护红线范围,穿越长度合计约7075m,其中两段以隧道穿越松阳东部水土保持生态保护红线、莲都区白云森林公园生物多样性维护生态保护红线,穿越长度分别为1500m、5340m,1段以桥梁方式跨越松阴溪河滨岸带水源涵养生态保护红线,长度235m。本工程属“国家重大基础设施、重大民生保障项目”,工程涉及一处国家森林公园已取得行政许可,穿越1处省级湿地公园正在办理行政许可。工程以桥梁和隧道形式穿越生态保护红线范围,属于无害化穿越,且未在红线内设置取弃土场及大临工程。建设单位已组织编写工程穿越生态红线线路唯一性及环境影响分析专题报告报浙江省自然资源厅,目前浙江省生态红线审批已与土地预审合并审批,土地预审已通过省内预审,并取得自然资源部批复(自然资办函(2019)2348号)。工程建设符合浙江省生态保护红线管理要求。</p> <p>(3) 隧道穿行丽水白云森林公园已取得省林业局同意。设计根据省林业厅的意见,将在原森林公园边缘地带建设的施工斜井调出森林公园经营范围,并优化设计方案,采用对森林公园的水系、山体、植被和环境影响最小的方案,尽量减轻对森林公园生物多样性及旅游活动的影响。</p> <p>(4) 工程以桥梁、隧道形式穿越松阴溪省级湿地公园生态保育区。穿越总长度490m,其中桥梁长度342m、隧道长度148m。工程未在湿地公园范围内设置取弃土场、拌合站等临时工程及站场设施。目前浙江省林业勘测规划设计有限公司编制的《新建衢州至丽水铁路松阳至丽水段穿越松阳松阴溪省级湿地公园生态影响专项评估》已送浙江省林业局审查,已通过专家评审待批复。根据专项评估报告,项目建设应当采取植物、动物、生态系统保护措施,注意与景区环境相协调,尽量降低本项目自身与湿地公园的景观矛盾冲突和环境不利影响。对湿地公园采取生态修复措施,设置声屏障降低列车运营对湿地声环境以及夜间运营对湿地鸟类的光照影响。采取相应保护措施后,工程的建设对松阳松阴溪省级湿地公园生态系统的生态影响是轻度的、可以接受的。</p> <p>(5) 本工程位于东坞水库下游且不涉及保护范围,距一级保护区最近距离为188m,距二级保护区最近距离为1789m,距取水口最近距离为472m。本工程的建设对东坞水库水环境质量无不良影响。</p>



续上

条例	序号	相关规定	符合性
《建设项目环境保护管理条例》	2	所在区域环境质量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能满足区域环境质量改善目标管理要求；	本项目采用电力牵引，无机车废气排放。替代了公路客运，有助于改善沿线区域环境质量。
	3	建设项目采取的污染防治措施确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者采取必要措施预防和控制生态破坏；	通过落实环评报告提出的生态保护和生态恢复措施及污染控制措施，本工程排放污染物不会超过国家和浙江省规定的污染物排放标准，并能有效控制生态破坏。
	4	改建、扩建和技术改造项目，针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；	本项目为新建项目。
	5	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论明确、合理。	本报告基础资料数据中噪声、振动、地表水、电磁均为实测数据，大气监测数据为引用数据。
《浙江省建设项目环境保护管理办法》	1	选址符合土地利用总体规划、城市总体规划或者村镇建设规划，并符合环境功能区划要求；	本工程建设符合沿线城市总体规划、土地利用总体规划及《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》（浙政函〔2020〕41号）。
	2	符合国家及本省产业政策；	本工程建设符合符合国家及浙江省产业政策。
	3	符合清洁生产要求；	工程采用电力为能源，设计中采用各种措施减少污染物的产生和排放，减轻对人群健康和环境的危害，符合清洁生产要求。
	4	排放污染物不超过国家和本省规定的污染物排放标准；	通过采取各种措施，振动环境预测达标，污水达标排放。声环境通过采取声屏障、隔声窗等措施能有效减缓铁路噪声影响，沿线集中分布噪声敏感目标的声环境质量达标或不恶化；采取隔声窗可使沿线零散的噪声敏感目标或声屏障措施后仍超标的敏感点满足室内声环境标准。
	5	在实施污染物排放总量控制区域内的建设项目，必须执行污染物排放总量控制要求；	根据本工程特点，主要受控污染物为COD和NH ₃ -N两种污染物，污水经过处理后纳入城市污水管网进入城市污水处理厂，不涉及新增总量问题。
	6	建设项目造成的环境影响必须符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。	本工程符合项目所在地生态环境分区确定的环境质量要求。
《建设项目环境影响评价技术导则总纲》 HJ 2.1-2016	1	是否存在重大环境制约因素；	否。本项目符合相关法律法规和规划。沿线涉及丽水白云国家森林公园、松阴溪省级湿地公园，临近松阳县东坞水库饮用水水源保护区，以隧道为主、局部桥梁的方式穿越3处生态保护红线，通过采取严格控制施工场地、严控施工废水排放、采取生态修复、加强生物多样性保护、加强景观设计等一系列影响减缓措施后，工程建设不会对生态环境造成不利影响。
	2	是否为环境影响不可接受或环境风险不可控；	否。 (1) 在采取声屏障、隔声窗等降噪措施后近期线路两侧敏感点声环境可达标或不恶化或满足室内声环境质量标准，同时考虑到工程运营远期的不确定性，远期应根据车流增长情况进行跟踪监测，适时采取措施。

续上

条例	序号	相关规定	符合性
《建设项目环境影响评价技术导则总纲》 HJ 2.1-2016	2	是否为环境影响不可接受或环境风险不可控；	(2) 跨越松阴溪省级湿地公园(Ⅱ类水体)等敏感水体段,环境风险主要体现在施工中油料泄漏及跨河桥梁的桥墩施工、施工场地污水排放等产生的施工废水未经处理发生溢流,将导致地表水体石油类、含沙量增加,造成水体水质污染。此外施工机械油污跑冒滴漏以及施工废渣随意排放进入水体会对水质产生影响。运营期,运输的化工品对沿线水环境的水质安全影响较大,必须采取谨慎的防范措施,建立有效的应急预案。通过松阴溪湿地公园路段桥梁设计已考虑设置护轮轨防止车辆脱轨。为减少桥梁路面径流对水体的影响,在桥两侧设开敞式排放管或地表水径流槽,两侧设置沉淀池,与排水边沟及排水管相连,将桥面径流引至远处,确保路面径流不直接流入河中,杜绝事故风险状态下有毒有害物质对水质的污染。本项目通过采取风险防范措施,建设单位制定可行的应急预案,可以将以上风险控制在最低程度。
	3	是否环境保护措施经济技术不满足长期稳定达标及生态保护要求；	否。本环评报告提出的采取声屏障、隔声窗等降噪措施具有经济技术可行性,能满足长期稳定达标。生态保护措施主要是临时用地生态恢复措施、水土保持措施、植物措施,可以满足生态保护要求。污水排放的隔油设备、化粪池、人工湿地、厌氧滤池等措施均为成熟工艺,且运营期松阳站、丽水站污水纳管排放,东西岩站排入附近农灌沟用于灌溉,满足长期稳定达标。不新建锅炉,无锅炉废气排放。
	4	是否区域环境问题突出且整治计划不落实或不能满足环境质量改善目标的建设项目。	否。根据《建设项目环境保护管理条例释义》,民生工程 and 减排工程并未要求采取措施实现区域环境质量改善的目标。铁路是国民经济大动脉、关键基础设施和重大民生工程。因此不属于需要满足环境质量改善的建设项目。

15.14 评价总结论

新建衢州至丽水铁路(松阳至丽水段)项目是浙江省“大花园”运输通道建设的支撑性工程;主要承担华中、西南地区经衢州与丽温地区的客货流,是两区之间最为便捷的运输通道;同时与九景衢、金温等相关铁路,构成赣北、皖南地区,以及湖北等省便捷出海通道;是一条承担温州港货物集疏运的重要后方运输通道。

本工程属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中鼓励类项目,符合国家产业政策。项目符合《中长期铁路网规划(2016~2025年)》、《长江三角洲地区交通运输更高质量一体化发展规划》、《浙江省综合交通运输发展“十三五”规划》,与沿线市县的总体规划相协调,符合《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》(浙政函〔2020〕41号)的管控要求。沿线涉及丽水白云国家森林公园、松阴溪省级湿地公园及3处生态保护红线,临近松阳县东坞水库饮用水水源保护区,通过采取严格控



制施工场地、严控施工废水排放、开展生态监测、采取生态修复、加强生物多样性保护、加强景观设计等一系列影响减缓措施后，工程建设不会对生态环境造成不利影响。评价针对预测超标声环境保护目标逐一提出了声屏障、隔声窗措施，使沿线集中分布声环境保护目标的声环境质量达标或不恶化；采取隔声窗措施可使零散的敏感建筑或采取声屏障措施后仍超标的敏感建筑满足室内使用功能。针对振动预测超标的振动环境保护目标采取了功能置换措施。工程其他污染物排放均符合国家规定的污染物排放标准。项目建设符合《建设项目环境保护管理条例》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》中对建设项目的审批管理规定。本项目无重大环境制约因素、环境影响可接受或环境风险可控、环境保护措施经济技术满足长期稳定达标及生态保护要求，因此，从环境影响角度而言，项目是可行的。