

新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道
环境影响报告书（报批稿）

新建杭州至温州铁路一期工程 先开段焦坑隧道

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.crfdsdi.com.cn

建设单位：杭温铁路筹建协调小组
评价单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

甲级 国环评证甲字第 2605 号
2017 年 1 月 武汉

M 目 ULU

录.....■

1.....	前 言
5.....	1 总 论
5.....	1.1 编制依据
8.....	1.2 评价目的和评价原则
9.....	1.3 评价范围和评价时段
10.....	1.4 评价重点与等级
10.....	1.5 评价因子
11.....	1.6 评价标准
12.....	1.7 环境保护目标
13.....	1.8 环境功能区划
14.....	2 工程概况与工程分析
14.....	2.1 工程概况
23.....	2.2 工程分析
28.....	2.3 线路方案的规划协调性分析
33.....	3 工程沿线环境概况
33.....	3.1 自然环境概况
34.....	3.2 社会经济环境概况
36.....	3.3 区域环境质量概况
38.....	4 生态环境影响评价
38.....	4.1 评价等级
38.....	4.2 评价范围
38.....	4.3 评价内容、重点及保护目标
38.....	4.4 评价方法
38.....	4.5 生态环境现状评价
45.....	4.6 与城市总体规划符合性分析
47.....	4.7 生态环境影响预测分析

M 目 ULU

录.....■

51.....	4.8 生态环境影响缓解措施
52.....	4.9 结论与建议
53.....	5 声环境影响评价
53.....	5.1 概 述
53.....	5.2 声环境现状调查和评价
55.....	5.3 运营期声环境影响预测与评价
55.....	5.4 施工期声环境影响预测与评价
62.....	5.5 声环境影响评价小结
64.....	6 振动环境影响评价
64.....	6.1 概 述
64.....	6.2 环境振动现状调查与评价
66.....	6.3 运营期环境振动影响预测与评价
66.....	6.4 施工期振动预测及评价
69.....	6.5 施工期振动防护措施
69.....	6.6 小 结
71.....	7 水环境影响评价
71.....	7.1 概 述
71.....	7.2 工程所在区域水环境功能
72.....	7.3 施工期对地表水环境影响分析及减缓措施
75.....	7.4 施工期污水处理措施
75.....	7.5 小结与建议
76.....	8 环境空气影响简要分析
76.....	8.1 概 述
76.....	8.2 施工期环境空气影响与防护措施
78.....	8.3 环境空气影响小结
79.....	9 固体废物对环境的影响分析

M 目 ULU

录.....■

79.....	9.1 概 述
79.....	9.2 施工期固体废物影响及其处置情况
79.....	9.3 小 结
80.....	10 社会经济环境影响分析
80.....	10.1 征地拆迁环境影响分析
80.....	10.2 社会经济意义
81.....	11 公众参与
81.....	11.1 概 述
81.....	11.2 环境信息公开
86.....	11.3 公参问卷调查
96.....	11.4 公众参与的回访及意见采纳与否说明
97.....	11.5 公众参与工作的合法性、有效性、代表性、真实性分析
98.....	11.6 小结与建议
99.....	12 环境风险评价
99.....	12.1 风险源识别
99.....	12.2 风险源分析及防范措施
101.....	12.3 应急预案
103.....	13 环境管理与环境监测计划
103.....	13.1 环境管理计划
106.....	13.2 环境监测计划
108.....	13.3 施工期环境监理计划
112.....	13.4 “三同时”竣工环保验收
114.....	14 环保措施及建议
114.....	14.1 施工准备期环保措施建议
114.....	14.2 生态环境保护措施
115.....	14.3 声环境保护措施

M 目 ULU

录.....

116.....	14.4 振动环境保护措施
117.....	14.5 地表水环境保护措施
117.....	14.6 环境空气保护措施
119.....	14.7 固体废物保护措施
119.....	14.8 社会环境影响减缓措施
120.....	14.9 环保措施投资估算
124.....	15 环境经济损益分析
124.....	15.1 项目环境保护成本
124.....	15.2 经济效益分析
124.....	15.3 环境经济损益分析
125.....	16 环境影响评价结论
125.....	16.1 工程概况
125.....	16.2 生态环境影响评价结论
126.....	16.3 声环境影响评价结论
127.....	16.4 振动环境影响评价结论
128.....	16.5 地表水环境影响评价结论
129.....	16.6 环境空气影响评价结论
129.....	16.7 固体废物影响分析结论
130.....	16.8 社会经济环境影响分析结论
130.....	16.9 公众参与
130.....	16.10 环境风险分析结论
131.....	16.11 环保投资
131.....	16.12 环境经济损益分析结论
131.....	16.13 评价总结论

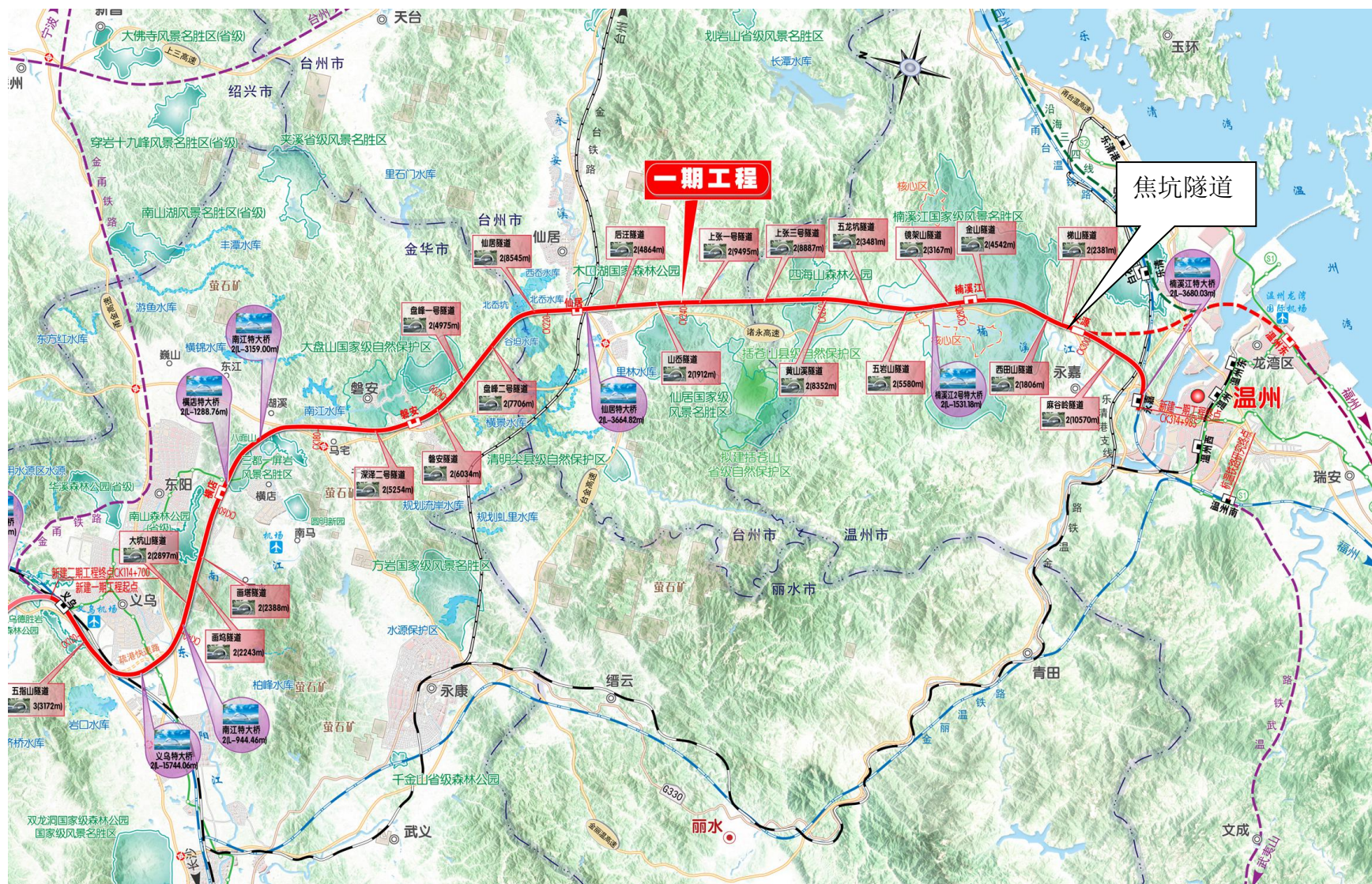


图 1 焦坑隧道在杭州至温州铁路一期工程线路中的位置示意图

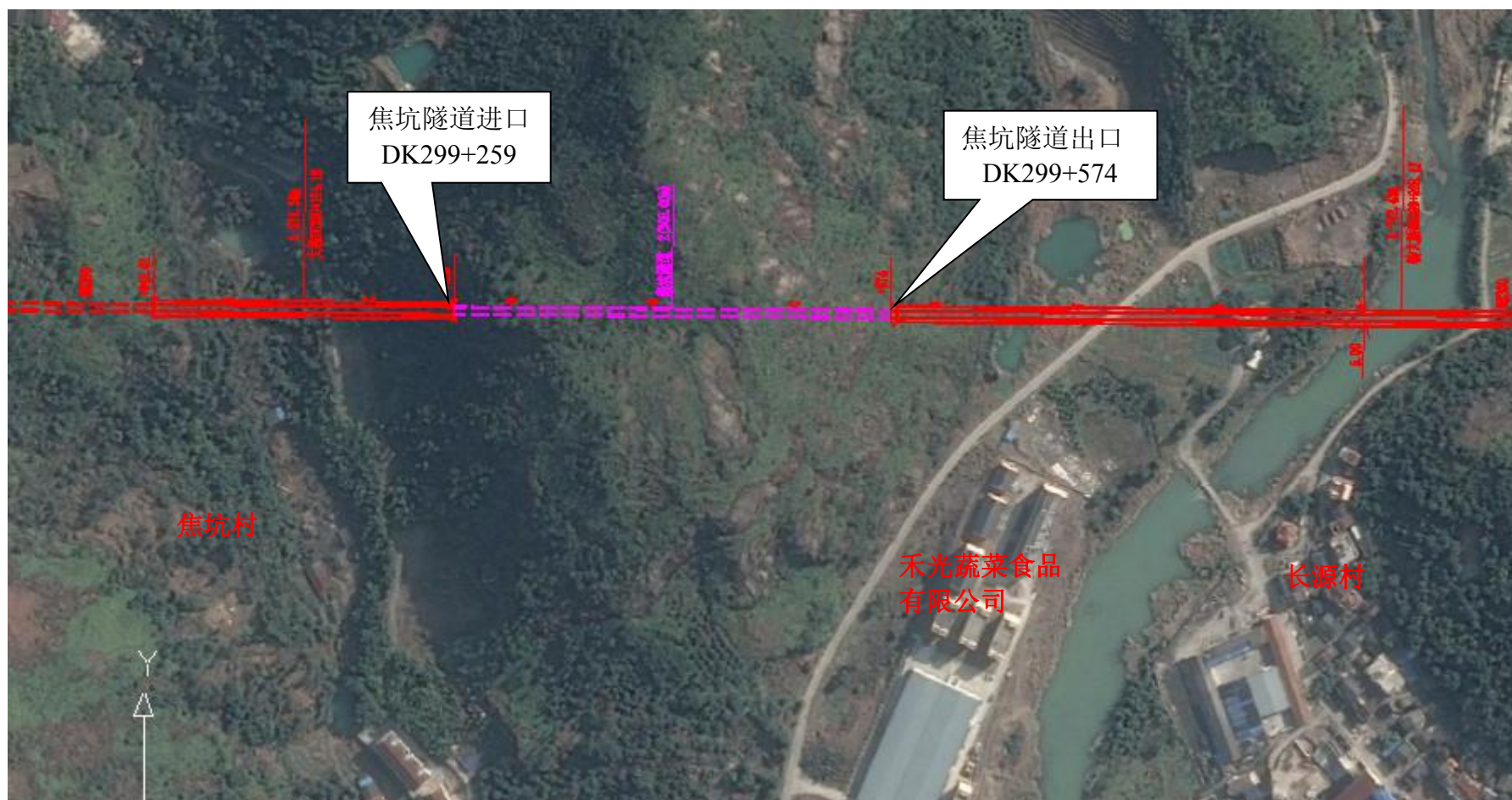
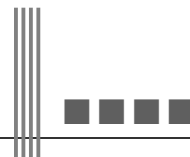


图 2 焦坑隧道卫片图



前 言

1 项目特点

1.1 项目名称

新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道

1.2 建设单位

杭温铁路筹建协调小组

1.3 项目地点及工程内容

(1) 新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道位于温州市永嘉县境内。

(2) 杭州至温州铁路一期工程起于义乌站，止于永嘉站，线路正线建筑长度 201.151km，其中金华市 100.916km，台州市 33.050km，温州市 67.185km。一期工程共设桥梁 64 座-52.315km，隧道 57 座-134.367km，桥隧占全线 92.8%。设车站 7 座，其中改扩建义乌、永嘉、温州南 3 座既有站；新建横店、磐安、仙居、楠溪江 4 座车站。新建温州南动车运用所，新建横店存车场。

(3) 本次先开段焦坑隧道工程位于杭温铁路一期工程梯山隧道和长源站之间，隧道全长 315m，采用单洞双线方案。进、出口里程分别为：DK299+259、DK299+574，隧道最大埋深 61.4m。先期开工段工程内容仅包括焦坑隧道主体结构、预埋构件、综合接地，但不含铺轨和架设接触网。

1.4 项目由来

杭温铁路是国家发改委首批社会资本投资铁路建设示范项目之一，是全国唯一一条铁路项目上报国务院审批并列入“第一批混合所有制改革企业试点”的铁路，也是浙江省十三五打造 1 小时高铁交通圈的关键性工程。项目对于浙江省、对于铁路所有制改革均具有重要意义。2016 年 12 月 23 日，国家发改委对本项目义乌至温州段核准批复（见附件 6）。浙江省委省政府要求加快推进杭温铁路建设，计划 2017 年一季度开工。按照此要求，一季度一期工程全线开工不具备条件，因此选择工程相对简单，接口较少的焦坑隧道站前工程作为先期开工段。2017 年 1 月 9 日，浙江省发改委以《省发展改革委关于新建杭州至温州铁路一期工程焦坑隧道段站前工程初步设计的批复》（浙发改设计〔2017〕1 号）文件，对焦坑隧道初步设计进行了批复，据此针对先开

段焦坑隧道单独开展环评。

1.5 项目建设必要性

杭州至温州铁路位于浙江省中东部，设计行车速度：350 公里/小时。杭温铁路是长三角城际铁路网的重要组成部分，是浙江省实现“1 小时交通圈”的重要载体，也是浙江省对外高速铁路网和省内都市圈城际铁路网的重要组成部分；是集城际、路网、旅游与沿线经济开发功能于一体的高速铁路。项目建设有利于改善浙江省会杭州至温州的交通条件，提高路网质量、完善路网布局、增强运输灵活机动性，实现杭州与温州市高铁 1 小时交通圈，对于加快温台城市群融入长江经济带和“一带一路”国家发展战略、带动区域经济协调发展和沿线旅游资源开发均具有重要意义。

杭州至温州铁路一期工程以隧道为主，选择焦坑隧道作为先期开工段，可为全线隧道施工提供宝贵经验。

2 工作过程

2.1 工程设计过程

本项目设计单位、环评单位均为中铁第四勘察设计院集团有限公司（简称“铁四院”），以下为本项目的一些设计历程：

（1）2016 年 9 月，按照中标通知书要求及预可研评估意见，设计单位铁四院编制完成了《新建杭州至温州铁路可行性研究》（送审稿）。

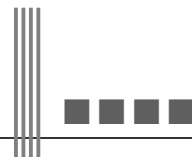
（2）2016 年 10 月 11～13 日，中国铁路经济规院研究院在温州对《新建杭州至温州铁路可行性研究》（送审稿）进行了评审，并提出了评估意见（初稿）。

（3）先开段焦坑隧道工程选址位于温州市永嘉县境内，2016 年 12 月，中铁第四勘察设计院集团有限公司编制完成《新建铁路杭州至温州铁路焦坑隧道初步设计》，本次环评以该版设计文件作为设计依据。

（4）2017 年 1 月 9 日，浙江省发改委以《省发展改革委关于新建杭州至温州铁路一期工程焦坑隧道段站前工程初步设计的批复》（浙发改设计〔2017〕1 号）文件，对焦坑隧道初步设计进行了批复。

2.2 环境影响评价实施过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，2016 年 10 月 5 日，受杭温铁路筹建协调小组办公室的委托，中铁第四勘察设计院集团有限公司承担杭州至温州铁路一期工程环境影



响评价工作。建设单位于 2016 年 10 月 11 日在《浙江工人日报》进行了本工程环境影响评价第一次信息公示。

环评单位于 2016 年 10~11 月开始进行现场踏勘、环境调查、环境现状监测。2016 年 12 月 15 日，在《钱江晚报》、温州市环保局网站启动第二轮公示，并将报告书简本链接于温州市环保局网站，而后又在焦坑隧道所在东城街道及焦坑、长源两处村委会张贴了环评公众参与公示材料，公示时间满足 10 个工作日。建设单位于 2016 年 12 月 23~25 日开展进行公众参与问卷调查。2016 年 12 月完成《新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道环境影响报告书》（送审稿）。2017 年 1 月 4 日，浙江省环境工程技术评估中心组织三位专家对环评报告进行了技术函审，而后环评单位修改完善完成本册报批稿。

3 主要环境问题

新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道工程不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园以及地表水饮用水源保护区等特殊环境敏感目标。隧道进口端 200m 范围内有焦坑村的零星居民住宅，距隧道进口 130m；出口端 200m 范围内有 1 处工厂——禾光蔬菜食品有限公司，隧道区间不涉及声环境敏感点。禾光蔬菜食品有限公司原为豆芽生产基地，现状停业中，厂区内无宿舍等声环境敏感建筑。

由于先开段焦坑隧道工程内容仅考虑完成隧道土建部分（不含铺轨和架设接触网），因此先开段工程的主要环境影响为土建施工期间所产生的噪声、振动、扬尘、污水等方面的环境影响，不包含运营期环境影响。

3.1 施工期环境影响

（1）工程施工期隧道、便道开挖等工程活动，将导致地表植被破坏、地表扰动，易诱发水土流失，施工场地平整等工程行为，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以及隧道爆破产生的噪声、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、施工人员炊事炉排烟等也将影响环境空气质量。

（5）施工场地临时占地及开挖破坏也将影响周边居民的出行。

3.2 运营期环境影响

本项目为新建隧道工程，仅含土建工程，运营期无噪声、振动影响。评价范围内的环境敏感目标——焦坑村，距隧道进口 130m，距拟建杭温铁路正线约 78m（桥梁线路），在杭温铁路全线铺轨运营后，正线区间的铁路噪声将对其造成影响。按照本项目与杭温铁路一期工程的设计分界，杭温铁路对敏感目标的噪声影响和污染防治措施，应纳入杭温铁路一期全线的环境影响评价。

3.3 公众参与

本次共发出公众个人意见征求表 53 份，回收 53 份，回收率为 100%。发放及回收团体公参问卷表 3 份，回收率为 100%。公众、团体的问卷调查表明：公众个人支持率为 73.6%，有条件支持率为 26.4%，无公众持“不支持”态度；团体支持率为 100%。

由此可见，公众对本项目的接受度较高。公众的意见较多的集中在担心施工期间噪声、振动等方面的干扰，要求采取适当措施。对于公众提出的环保方面的意见和建议均予以采纳。建设单位需重视公众意见，采取严格的施工期、运营期污染防治措施，文明施工，作好与周边公众的沟通和协调工作，争取居民的支持和理解。

4 主要结论

杭州至温州铁路位于浙江省中东部，是国家发改委推出的 8 个社会资本投资铁路示范项目之一，设计行车速度：350 公里/小时。杭温铁路是长三角城际铁路网的重要组成部分，是浙江省实现“1 小时交通圈”的重要载体，也是浙江省对外高速铁路网和省内都市圈城际铁路网的重要组成部分；是集城际、路网、旅游与沿线经济开发功能于一体的高速铁路。项目建设有利于改善浙江省会杭州至温州的交通条件，提高路网质量、完善路网布局、增强运输灵活机动性，实现杭州与温州市高铁 1 小时交通圈，对于加快温台城市群融入长江经济带和“一带一路”国家发展战略、带动区域经济协调发展和沿线旅游资源开发均具有重要意义。

先开段焦坑隧道工程建设符合当地城市总体规划提出的城市性质、发展目标，符合沿线城市土地利用规划及环境功能规划，符合国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家产业政策。

先开段焦坑隧道工程环境影响以施工期环境影响为主，建设单位认真落实设计和本报告提出的环保措施后，本工程对环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。在切实做好环境保护工作的前提下，本工程是一项符合社会效益、经济效益和环境效益协调统一的工程，工程建设具有环境可行性。

1 总 论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订), 2015 年 1 月 1 日施行;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 自 2016 年 9 月 1 日起施行;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》, 2016 年 1 月 1 日起施行;
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 1997 年 3 月 1 日施行;
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》, 2008 年 6 月 1 日修订后实施;
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2015 年 4 月 24 日修订;
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》, 2015 年 4 月 24 日修订施行;
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》, 2004 年 8 月 28 日施行;
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》, 2011 年 3 月 1 日施行;
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》, 2009 年 8 月 27 日修订;
- (11) 《中华人民共和国文物保护法》, 2015 年 4 月 24 日修订通过并实施;
- (12) 《中华人民共和国文物保护法实施条例》, 2016 年 1 月 13 日修订;
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》, 2012 年 2 月 29 日修订;
- (14) 《中华人民共和国节约能源法》, 2008 年 4 月 1 日实施;
- (15) 《中华人民共和国森林法》, 1998 年 4 月 29 日修订通过并实施;
- (16) 《中华人民共和国水法》, 2002 年 10 月 1 日施行;
- (17) 《建设项目环境保护管理条例》, 1998 年 11 月 29 日;
- (18) 《基本农田保护条例》, 1999 年 1 月 1 日施行;
- (19) 《中华人民共和国野生植物保护条例》, 2003 年 7 月 1 日施行;
- (20) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》, 1992 年 3 月 1 日施行;
- (21) 《中华人民共和国河道管理条例》, 2011 年 1 月 8 日修订;
- (22) 《电磁辐射环境保护管理办法》, 1997 年 3 月 25 日施行;
- (23) 中华人民共和国国务院令第 592 号《土地复垦条例》已经 2011 年 3 月 5 日;
- (24) 《国务院关于印发全国生态环境保护纲要的通知》(国发[2000] 38 号);
- (25) 《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);
- (26) 《国务院关于酸雨控制区和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》(国函〔1998〕5 号);

(27) 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);

(28) 原国家环保总局《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006] 28 号), 2006 年 3 月 18 日施行;

(29) 环境保护部《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办[2013] 103 号);

(30) 环境保护部《环境保护公众参与办法》(部令第 35 号), 2015 年 9 月 1 日起施行。

(31) 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);

(32) 环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令 第 33 号), 2015 年 6 月 1 日起施行;

(33) 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);

(34) 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);

(35) 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);

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

(37) 环境保护部《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发[2015] 162 号);

(38) 《产业结构调整指导目录(2015 年本)》;

(39) 《国家危险废物名录》, 2016 年 6 月 14 日公布。

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》, 浙江省人民政府第 321 号令, 2014 年 3 月 13 日修订;

(2) 《浙江省水污染防治条例》, 2013 年 12 月修订;

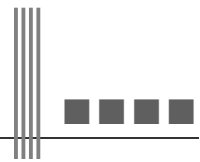
(3) 《浙江省大气污染防治条例》, 自 2016 年 7 月 1 日起施行。

(4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》, 2006 年 6 月 1 日起施行;

(5) 《浙江省饮用水水源保护条例》, 2012 年 1 月 1 日起施行;

(6) 《浙江省辐射环境管理办法》, 2012 年 2 月 1 日起施行;

(7) 《浙江省环境污染监督管理办法》, 浙江省人民政府第 216 号令, 2006 年 9



月 1 日起施行；

(8)《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》，浙江省环保厅，浙环发[2012]10号，2012年2月24日；

(9)《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)》(浙环发[2014]28号)，2014年05月19日；

(10)《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》(浙环发[2007]11号)，2007年2月14日；

(11)《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；

(12)《关于进一步加强交通项目环境影响评价和环境保护设施竣工验收工作的通知》(浙环发(2014)25号)，2014年05月13日；

(13)《浙江省环境保护厅关于发布<省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015年本)>及<设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015年本)>的通知》(浙环发(2015)38号)；

(14)《温州市扬尘污染防治管理办法》(2012年1月1日施行)。

1.1.3 城市建设及环境保护规划文件

(1)国务院《“十二五”综合交通运输体系规划》，2012年3月21日通过；

(2)《国家中长期铁路网规划》(发改基础[2016]1536号)，2016年7月13日公布；

(3)《浙江省环境功能区划》(浙政函〔2016〕111号)；

(4)《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)；

(5)永嘉县城市总体规划；

(6)沿线声环境功能区划、水环境功能区划和环境空气质量功能区划；

(7)2015年沿线温州市环境状况公报。

1.1.4 工程设计资料

中铁第四勘察设计院集团有限公司《新建铁路杭州至温州铁路焦坑隧道初步设计》，2016年12月。

1.1.5 环境影响评价的技术文件

(1)中华人民共和国国家环境保护标准 HJ2.1-2011《环境影响评价技术导则·总纲》；

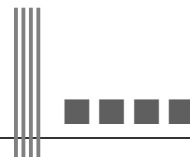
(2)中华人民共和国国家环境保护标准 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》；

-
- (3) 中华人民共和国国家环境保护标准 HJ2.2-2008 《环境影响评价技术导则·大气环境》;
- (4) 中华人民共和国环境保护行业标准 HJ/T2.3-93 《环境影响评价技术导则·地面水环境》;
- (5) 中华人民共和国国家环境保护标准 HJ610-2016 《环境影响评价技术导则 地下水环境》;
- (6) 中华人民共和国国家环境保护标准 HJ2.4 -2009 《环境影响评价技术导则·声环境》;
- (7) 中华人民共和国国家环境保护标准 HJ24—2014 《环境影响评价技术导则·输变电工程》;
- (8) 中华人民共和国环境保护行业标准 HJ/T10.3-1996 《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》;
- (9) 中华人民共和国国家标准 GB/T15190-2014 《声环境功能区划分技术规范》;
- (10) 中华人民共和国环境保护行业标准 HJ/T169-2004 《建设项目环境风险评价技术导则》;
- (11) 中华人民共和国国家环境保护标准 HJ 2034-2013 《环境噪声与振动控制工程技术导则》;
- (12) 中华人民共和国环境保护行业标准 HJ 14-1996 《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》;
- (13) 中华人民共和国国家标准 GB50433-2008 《开发建设项目水土保持方案技术规范》;
- (14) 铁计 [2010] 44 号 《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》, 2010 年 5 月。

1.2 评价目的和评价原则

1.2.1 评价目的

- (1) 通过对项目建设环境影响的预测和评价, 分析消除或缓解工程建设环境影响的经济技术可行性和效果, 从环境保护角度给出工程是否可行的结论;
- (2) 对建设项目产生的环境影响提出相应的环保措施和建议, 协调城市建设与环境保护的矛盾, 作为建设、设计、施工以及规划和管理部門工作的依据;
- (3) 通过环评过程的公众参与, 让可能受本项目影响的公众了解项目的建设情况和环境影响情况, 收集公众对本项目建设环境保护方面的意见, 辨识公众关注的主要问题和意见, 供建设和管理部门决策参考。



1.2.2 评价原则

- (1) 调查沿线环境保护目标状况、拟建工程所涉及区域的城市总体规划、环境质量现状、环境功能要求和既有污染源情况；
- (2) 分析拟建工程的环境影响特点，根据工程分析结果，结合沿线城市规划和环境保护目标分布情况，以生态环境、声环境、振动环境为重点，就生态、声、振动、地表水、环境空气、固体废物等有关环境要素，并以施工期环境影响为主；
- (3) 根据国家和地方有关法律法规及标准，结合工程所在地的城市规划和环境功能要求，对工程设计采取的环保措施进行分析，对未能满足环境保护要求的，提出技术可行、经济合理的污染防治措施或替代方案；
- (4) 将公众参与和环境影响评价结论及建议及时反馈建设单位，从环境保护的角度指导工程设计、施工和周边用地规划，力求将项目对环境的影响减少至最低程度，并为当地环境保护部门对项目沿线区域进行环境管理和环境规划提供参考。

1.3 评价范围和评价时段

1.3.1 评价范围

- (1) 工程评价对象
- 同设计范围，先期开工段隧道长度 315m，里程范围 DK299+259~DK299+574，包括焦坑隧道主体结构、预埋构件、综合接地，但不含铺轨和架设接触网。
- (2) 本次各专题评价范围如下：

表 1.3-1 专题评价范围汇总表

环境因素	评 价 范 围
生态环境	工程周边 300m 内的区域，将交通、社会环境等因子的评价范围扩大至工程可能产生明显影响区域。
声环境	隧道工程周边 200m 以内区域。
振动环境	隧道工程周边 80m 以内区域。
地表水环境	工程无水污染源排放口，评价范围为隧道工程设计范围。
环境空气	工程无集中式大气污染源排放，评价范围为隧道工程设计范围。
固体废物	施工期固体废物源。

1.3.2 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 2030 年，远期 2040 年。

1.4 评价重点与等级

1.4.1 评价重点

根据项目特点以及沿线环境特征，通过评价因子筛选，本次评价，施工期以生态环境、声环境、振动环境、水环境影响评价为重点，运营期对声、振动、大气、固体废物等影响做简单分析。

1.4.2 评价工作等级

(1) 生态环境

本工程选址位于浙江省温州市永嘉县东城街道长源村。工程范围内分布主要以森林生态系统为主，不涉及生态敏感区。由于工程占地面积小（工程长度 $<50\text{km}$ ，占地范围 $<2\text{km}^2$ ），依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则·生态影响》中生态评价工作等级划分原则，本次生态环境影响评价按三级评价开展工作。

(2) 声环境

本项目为新建隧道工程，仅含土建工程，建设项目所处的声环境功能区为 2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级无明显变化，受噪声影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），按三级评价。

(3) 振动环境

本项目为新建隧道工程，仅含土建工程，项目建设前后评价范围内敏感目标振动级无明显变化，受振动影响人口数量变化不大，参照声环境影响评价工作等级，本次振动环境按三级评价。

(4) 地表水环境

先开段焦坑隧道无水污染源排放口，不跨越地表水体，故不进行运营期地表水环境评价，仅进行施工期水环境影响分析。

(5) 环境空气

由于本工程不新增锅炉，列车采用电力动车组，没有机车废气排放，本次环境空气评价不需要确定等级，仅进行施工期大气环境影响分析。

1.5 评价因子

根据本工程污染特点，通过筛选和识别，各环境要素的环境影响评价因子见下表：

表 1.5-1

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	水土流失	土地资源、动植物资源、景观等
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
振动环境	VLz ₁₀	VLz _{max}
水环境	COD、BOD ₅ 、SS	/
空气环境	TSP	/
固体废物	建筑垃圾、施工人员生活垃圾	/

1.6 评价标准

温州市环保局以《关于确认<杭州至温州铁路一期工程焦坑隧道环境影响评价执行标准>的函》(温环建[2016]057号),对本项目环评执行标准给予了确认,见附件。

(一) 声环境

1、噪声排放标准

评价执行的噪声排放标准如下表所列。

表 1.6-1

噪声排放标准汇总表

标准号	标准名称	标准值与等级 (类别)	适用范围	附 注
GB12525-90	《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案	昼间 70 dB 夜间 60 dB	距铁路外轨中心线 30m 处	新开铁路廊道区段
GB12523-2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间 70dB 夜间 55dB	施工场界	

2、声环境质量标准

评价执行的声环境质量标准如下表所列。

表 1.6-2

声环境质量标准汇总表

标准号	标准名称	标准值与等级 (类别)	适用范围	附 注
GB3096-2008	《声环境质量标准》	4b 类区 昼间 70dB 夜间 60dB	铁路相邻 2 类声环境功能区时, 距铁路外轨中心线 65m 范围内 执行 4b 类标准	
		2 类区 昼间 60dB 夜间 50dB	距铁路外轨中心线 65m 以外区域	沿线未划定声环境功能区,拟按 2 类区执行。

（二）振动环境

1. 不受铁路影响的区域执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)之“交通干线两侧，混合区、商业中心区”标准，即昼间 75dB、夜间 72dB。

2. 距铁路外轨中心线 30 米外区域执行 GB10070-88《城市区域环境振动标准》之“铁路干线两侧”标准，即昼间 80dB、夜间 80dB。距铁路外轨中心线 30 米内区域参照执行昼间 80dB、夜间 80dB。

（三）地表水环境

1. 水环境质量标准

先开段焦坑隧道工程沿线未涉及地表水体。

2. 污水排放标准

施工期及运营期隧道排水，经处理后排入周边沟渠，其污水排放执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准。

（四）环境空气

1. 环境质量标准

沿线区域大气环境质量标准拟执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

2. 大气污染物排放

执行《大气污染物排放综合标准》(GB8978-1996) 二级标准。

1.7 环境保护目标

1.7.1 生态环境保护目标

保护目标为评价范围内森林植被、景观等。

1.7.2 水环境保护目标

工程附近水系较为发育，河网纵横。工程所在区域为瓯江水系。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），本工程不涉及地表水体。

根据《永嘉县饮用水源地环境保护规划(2008-2016)》和《关于划定楠溪江东向引水工程等饮用水水源保护区范围的通知》，工程距离最近饮用水源保护区为楠溪江东向引水工程饮用水源保护区，最近距离约 3km，具体见 7.2 节。

1.7.3 声环境、振动环境保护目标

（1）本项目为隧道工程，根据工程设计文件及现场调查结果，隧道进口端 200m 范围内有焦坑村的零星居民住宅，出口端 200m 范围内有 1 处工厂——禾光蔬菜食品有限公司，隧道区间不涉及声环境敏感点。禾光蔬菜食品有限公司原为豆芽生产基地，现状停业中，厂区内无宿舍等声环境敏感建筑，因此，本项目仅涉及 1 处声环境敏感

点——焦坑村。

表 1.7-1 声环境敏感点概况

敏感点名称	与项目位置关系	敏感点概况			声环境功能区	示意图
		规模	楼层	建设年代		
焦坑村	距隧道进口 130m，低于轨面 60m	6 户，其中 2 户已无人居住	1 栋 3 层，其余为 1~2 层	1 栋 3 层为新建，其余为 80 年代建设	2 类	

(2) 本项目为隧道工程，根据工程设计文件及现场调查结果，隧道顶部为林地，无人居住，隧道进出口 80m 评价范围内无居民住宅等环境振动敏感点。

1.7.4 环境空气保护目标

评价范围内无敏感点。

1.8 环境功能区划

1.8.1 水环境功能区划

先开段工程不跨越地表水体。

1.8.2 噪声环境功能区划

先开段工程段无声功能区划。

1.8.3 大气环境功能区划

沿线大气环境功能区划按 2 类区执行。

1.8.4 环境功能区划

本工程位于永嘉县生态功能保障区（0324-II-1-4 楠溪江下游-瓯江水源涵养区），不涉及自然生态红线区。工程均为隧道形式穿越生态功能保障区，通过落实本评价及水土保持方案提出的措施，工程建设不对生态环境和水土保持产生影响。

本工程与永嘉县城市环境功能区划位置关系示意图，见第四章图 4.5-2。

表 1.8-1 先开段焦坑隧道沿线环境功能区划

序号	行政区	环境功能区划	工程内容
1	温州市永嘉县	永嘉县生态功能保障区 (0324-II-1-4 楠溪江下游-瓯江水源涵养区)	隧道 315m

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) 项目组成

杭州至温州铁路一期工程起于义乌站，止于永嘉站，线路正线建筑长度 201.151km，其中金华市 100.916km，台州市 33.050km，温州市 67.185km。一期工程共设桥梁 64 座-52.315km，隧道 57 座-134.367km，桥隧占全线 92.8%。设车站 7 座，其中改扩建义乌、永嘉、温州南 3 座既有站；新建横店、磐安、仙居、楠溪江 4 座车站。新建温州南动车运用所，新建横店存车场。

本次先开段焦坑隧道工程位于浙江省温州市永嘉县东城街道长源村，位于杭温铁路一期工程梯山隧道和长源站之间，隧道全长 315m，采用单洞双线方案。进、出口里程分别为：DK299+259、DK299+574，隧道最大埋深 61.4m。

(2) 设计年度

建设期：2017 年至 2020 年，总工期 4 年。

运营期：近期：2030 年；远期：2040 年。

(3) 运营期车辆选型

车型：动车组；

速度目标值为 350km/h。

(4) 投资概算

本次工程线路长 0.315 正线公里，核定概算总额 2535 万元（全部为静态投资）。

表 2.1-1

先期开工段焦坑隧道工程建设内容一览表

一、项目概况			
项目名称	新建杭州至温州铁路一期工程 先开段焦坑隧道	建设地点	温州市永嘉县
建设单位	杭温铁路筹建协调小组	建设性质	新建
建设规模	隧道 315m	线路里程	DK299+259~DK299+574
二、主要技术标准			
指标名称	标准		
正线数目	双线		
运行速度	动车组，速度目标值 350km/h		
平面曲线 最小半径	最小曲线半径：一般 7000 米，困难 5500 米。隧道段为直线		
三、工程建设内容			
工程类别	工程（建筑物）名称	主要建设内容	
主体工程	线路（隧道）	线路长度 0.315km，全隧道。先期开工段工程内容仅包括隧道区间的土建部分。	
	车站	无	
	轨道	无	
辅助工程	供电、接触网、动力照明、通风、空调	仅考虑电缆槽、综合接地、接触网预埋。	
环保工程	施工期防治措施 （先开段工程中实施）	优化施工组织；设置施工围墙、沉淀池、洒水降尘、临时堆土覆盖等措施。	
	运营期防治措施	无	
		无	
施工相关	征地	总占地面积 3.45 hm ² ，其中永久占地 0.40 hm ² ，临时占地 3.05 hm ² 。	
	拆迁	无	
	土石方	弃土 4.85 万 m ³	

2.1.2 线 路

（1）线路等级

- 1) 铁路等级：高速铁路。
- 2) 正线数目：双线。
- 3) 设计行车速度：350km/h。
- 4) 最小曲线半径：一般 7000 米，困难 5500 米。
- 5) 最大坡度：20‰，局部地段下不大于 30‰。
- 6) 到发线有效长度：650 米。

7) 行车指挥系统：综合调度集中。

8) 列车运行控制方式：自动控制。

9) 追踪间隔：3 分钟。

(2) 线路走向

焦坑隧道线路平面处于 DK297+748~DK301+231 直线段范围，该段前后线路平面主要受房屋拆迁、墓群用地、隧道进出口条件、洞身条件以及长源线路所条件控制，线路方案前后绕避了朱垞村、龙潭下村、长源村等村庄，绕避了面积较大墓群用地。线路平面方案稳定。

根据线路走向与楠溪江国家级风景名胜区关系，杭温铁路一期无法绕避楠溪江国家级风景名胜区，根据可行性研究及规划选址意见，杭温铁路一期工程避绕楠溪江核心景区。焦坑隧道距离楠溪江国家级风景名胜区核心区 15.5km，距离外围保护区 4.3km，焦坑隧道的建设不会制约隧道两端线路平面可能的微调。

2.1.3 车 站

先开段不含车站。

2.1.4 轨 道

焦坑隧道内采用 CRTS 双块式无砟轨道，轨道结构高度为 515mm。先开段不含铺轨内容。

2.1.5 隧 道

(1) 隧道概况

1) 概述

焦坑隧道，位于浙江省温州市永嘉县东城街道长源村，隧道全长 315m，采用单洞双线方案。进、出口里程分别为：DK299+259、DK299+574，隧道最大埋深 61.4m。III级围岩长 170m，占 53.97%，IV级围岩长 70m，占 22.22%，V级围岩长 75m，占 23.81%。

2) 隧道平面

本隧道全部位于直线上。

3) 隧道纵断面

本隧道从进口至出口设置单面上坡。纵坡设置见下表。

表 2.1-2

隧道纵坡设置表

变坡点里程		DK300+150	
坡度 (‰)	10		3
坡长 (m)	3150		5450
内轨标高 (m)		90.342 (90.495)	
竖曲线要素 (m)		R-25000 T-87.5 E-0.153	

(2) 隧道建筑限界及衬砌内轮廓

隧道内轨顶面以上净空有效面积为 100m²；隧道内设置贯通的两侧救援通道，救援通道宽 1.5m（自同侧线路中线外 2.3m 起算）、净高 2.2m，救援通道走行面高于轨面 30cm；隧道内设置安全空间，安全空间设在距线路中线 3.0m 以外，双侧设置，宽度 0.8m，高度 2.2m；隧道内设置双侧电缆槽，外侧电缆槽结构外缘距同侧线路中线距离为 2.2m；曲线地段及接触网下锚段衬砌内轮廓不考虑加宽。

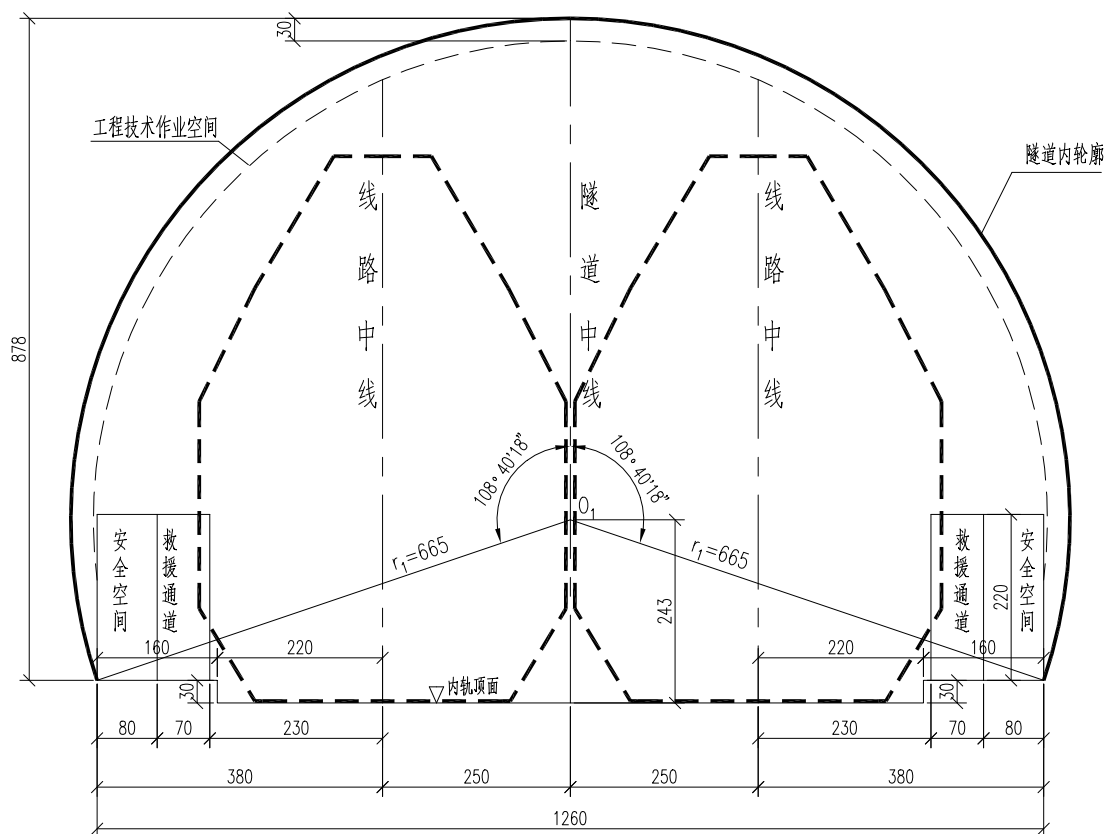


图 2.1-1 时速 350 公里铁路客运专线双线隧道衬砌内轮廓

(3) 洞口里程及洞门型式

隧道进、出口位置的确定充分贯彻“早进晚出、保护环境”的原则，洞门型式综合考虑地形、地貌、洞口地质条件、周边自然环境、高速铁路空气动力学效应等因素，按照“确保安全、因地制宜、保护环境、美观实用”的原则确定。

隧道进口里程为 DK299+259，采用单压明洞端墙式洞门。隧道出口里程为 DK280+574，隧道出口采用倒切式洞门（L=13m）。



图 2.1-2 焦坑隧道进出口现状图

（4）洞口防护及绿化

DK299+259～DK299+272、DK299+561～DK299+574 段为洞门明挖段。

1) 边仰坡防护

①洞口边仰坡防护按“安全、可靠”的原则进行设计，采取的措施主要为骨架护坡、喷锚网、锚固桩、框架锚杆防护等。

②为确保施工顺利进行，在进行暗洞施工前应对洞口开挖临时边仰坡进行锚喷（网）加固，然后开挖进洞。

③明挖段采取分段施工，对边仰坡及时进行封闭处理，尽快施工衬砌结构并回填。

2) 绿色防护

边仰坡绿化的植物种类应适应当地的环境气候条件，植物防护与工程防护有效结合，对隧道进、出口段永久边仰坡采用截水骨架及框架锚杆防护，达到恢复自然景观、与周边环境和谐的效果，并与洞口段临近的路基绿化协调一致。

（5）隧道衬砌支护结构

隧道除斜切式洞门及明洞段采用整体式衬砌外，其它地段均采用复合式衬砌。复合式衬砌由初期支护、防水隔离层与二次衬砌组成。III～V 级围岩采用曲墙带仰拱的衬砌结构型式。初期支护采用喷射混凝土，二次衬砌采用模筑混凝土。隧道衬砌类型、支护设计及辅助施工措施见下表。

图 2.1-3 焦坑隧道支护设计及辅助施工措施表

序号	里程段落			围岩级别	支护结构设计	预支护措施设计			施工方法
	起始里程	终止里程	长度 (m)		衬砌类型	钢架设计	长管棚	超前小导管	建议工法
						钢架	洞口长管棚	Φ42，长 4.5m	
1	DK299+259	DK299+272	13	V	13m 倒切式洞门				明挖法
2	DK299+272	DK299+295	23	V	V 级偏压型复合式衬砌	工 22b, 间距 0.5m	Φ108 洞口长管棚		三台阶法
3	DK299+295	DK299+330	35	IV	IV 级复合式衬砌	工 18，间距 1.0m		超前小导管，3.0m/环	三台阶法
4	DK299+330	DK299+500	170	III	III 级复合式衬砌				台阶法
5	DK299+500	DK299+535	35	IV	IV 级复合式衬砌	工 18，间距 1.0m		超前小导管，3.0m/环	三台阶法
6	DK299+535	DK299+561	26	V	V 级加强型复合式衬砌	工 22a, 间距 0.6m	Φ108 洞口长管棚		三台阶法
7	DK299+561	DK299+574	13	V	13m 倒切式洞门				明挖法

(6) 隧道防排水

隧道防水满足《地下工程防水技术规范》(GB50108)规定的一级防水标准,衬砌表面无湿渍。

隧道排水:隧道内设置双侧水沟+中心矩形盖板沟排水。洞门结构采用多组合防水措施,衬砌外缘设置外贴防水板,防水层铺至墙脚泄水孔处;洞门结构采用混凝土一次性整体浇筑,纵向施工缝设置钢边止水带和混凝土界面剂。洞门仰坡顶部设截水天沟,截水天沟中线距边、仰坡开挖线边缘不小于 5m,其坡度根据地形设置,但不应小于 3‰,以免淤积。

2.1.6 车 辆

杭温铁路列车采用动车组。对跨线长途客流尽量采用长编组方案,旅客列车编组 16 辆,定员 1200 人/列;服务于城市群间城际客流为主的城际客车,在客流高峰时间段一般采用长编组,在客流平峰时间内尽量采用短编组,短编组方案采用 8 辆编组,定员 600 人/列。

2.1.7 供 电

杭温铁路接触网悬挂类型采用全补偿弹性链形悬挂。本工程仅接触网预埋。

2.1.8 行车组织

(1) 客流密度及客车对数

杭温高铁客流最大断面为横店至杭州断面,预测 2025 年最大区段客流密度为 1258

万人，开行客车 60 对/日；2030 年最大区段客流密度为 1715 万人，开行客车 80 对/日；2040 年最大区段客流密度为 2456 万人，开行客车 110 对/日。区段客车对数汇总如下表所示：

表 2.1-4 杭州至温州铁路旅客列车对数表 对/日

年 度	区 段	行车量（对）		
		跨线长途	城际	合计
近 期	杭州西-义乌	50	20	70
	义乌-横店	50	30	80
	横店-温州南	50	19	69
远 期	杭州西-义乌	71	25	96
	义乌-横店	71	39	110
	横店-温州南	71	24	95

（2）列车开行方案

本线旅客列车起讫点及径路详见下表。

表 2.1-5

杭温铁路客车对数表

单位：对/日

序号	起点	讫点	主要径路	2030	2040	编组
(一) 始发客车				55	74	
1	杭州西	温州	杭温	13	16	短编组
2	杭州西	横店	杭温	7	9	短编组
3	杭州东	温州	杭长、杭温	6	8	短编组
4	杭州东	横店	杭长、杭温	4	6	短编组
5	杭州西	福州	杭温、沿海	4	5	40%短编
6	杭州西	厦门	杭温、沿海	4	5	40%短编
7	杭州西	广州	杭温、沿海	3	4	长编组
8	杭州西	深圳	杭温、沿海	3	4	长编组
9	温州	上海	杭温、沪杭城际	4	5	短编组
10	温州	徐州	杭温、宁杭	1	1	长编组
11	温州	阜阳	杭温、商合杭	1	1	长编组
12	温州	合肥	杭温、商合杭	1	2	长编组
13	温州	南京	杭温、宁杭	1	3	长编组
14	温州	北京	杭温、宁杭	2	4	长编组
15	温州	芜湖	杭温、商合杭	1	1	长编组
(二) 通过客车				25	36	
16	南京	福州	宁杭、杭温、沿海	5	7	长编组
17	南京	厦门	宁杭、杭温、沿海	5	7	长编组
18	南京	广州	宁杭、杭温、沿海	1	1	长编组
19	南京	深圳	宁杭、杭温、沿海	2	3	长编组
20	北京	福州	宁杭、杭温、沿海	2	4	长编组
21	合肥	福州	商合杭、杭温、沿海	3	5	长编组
22	合肥	厦门	商合杭、杭温、沿海	3	5	长编组
23	合肥	深圳	商合杭、杭温、沿海	2	2	长编组
24	阜阳	福州	商合杭、杭温、沿海	1	1	长编组
25	天津	福州	宁杭、杭温、沿海	1	1	长编组
合计				80	110	

2.1.9 建设工期及工程筹划

(1) 工程筹划

2017年至2020年，总工期4年。施工准备：3个月；隧道工程施工进度隧道不同围岩级别，采用施工进度指标如下表：

表 2.1-6 不同围岩级别施工进度指标

工程项目			进度指标（延长米/月）无轨运输			
			II	III	IV	V
正洞	有效断面>60m ²	正洞工区	160	120	70	40

(2) 工程施工方法

本线隧道暗挖法施工，暗挖隧道均按喷锚构筑法原理组织施工。隧道开挖采用光面爆破，严格控制超欠挖，初期支护喷射混凝土应采用湿喷工艺。工程数量除初期支护钢架外，其余均不考虑超挖、超挖回填和施工误差数量。

本隧道长度小于1km，于出口往进口方向掘进施工。

(3) 施工用地

本项目工程总占地面积3.45hm²，其中永久占地0.40hm²，临时占地1.72hm²。

本项目永久占地面积0.40hm²，为隧道出入口用地，占地现状为灌木丛。

本项目临时占地面积1.72hm²，其中弃渣场临时占地0.87hm²，占地类型为荒地；混凝土搅拌站1处临时占地0.67hm²，占地类型为灌草地；新建施工便道0.4km临时占地0.18hm²，主要占地类型为疏林地。根据临时占地设计，临时占地紧密与施工开挖范围结合，满足施工要求。

表 2.1-7 临时工程设置一览表

序号	名称	占地面积 (hm ²)	里 程	占地性质
1	弃渣场	0.87	DK299+800~DK300+000 线位右侧 1610m~1930m 处	荒地
2	混凝土搅拌站	0.67	DK277+600 左侧 30m	灌草地
3	新建施工便道	0.18	DK277+574~900	疏林地
4	临时堆土场	-	DK277+574 隧道出口	位于用地红线范围内，不新增占地
5	施工营地	-	-	租用当地民房，不新增占地

(4) 工程土石方

本工程产生的弃渣来自于隧道开挖。弃渣量4.85万m³，弃方全部运往位于杭温铁路DK299+800~DK300+000线位右侧1610m~1930m处山坳内弃渣场堆置。

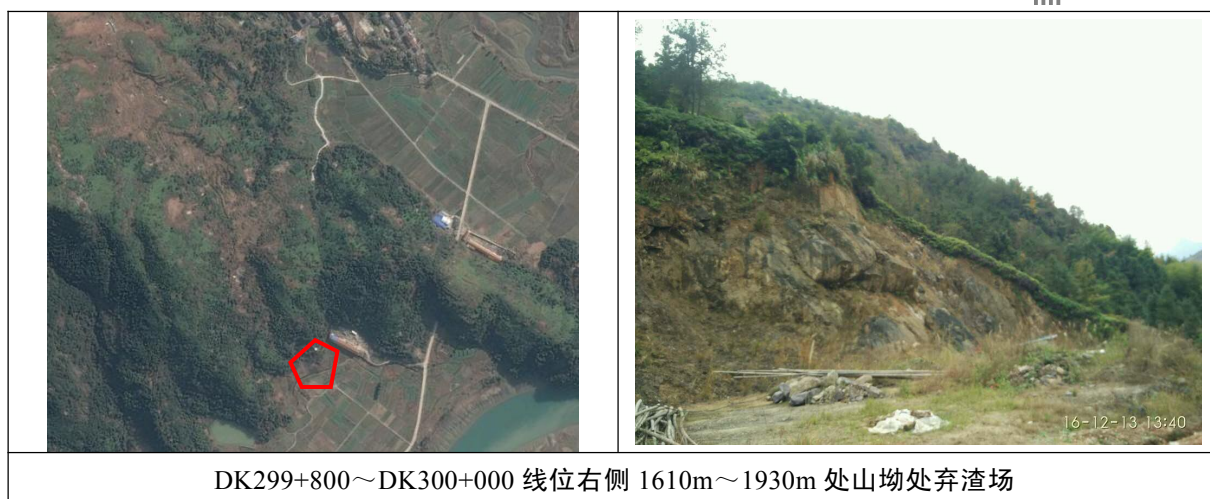
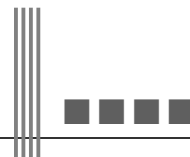


图 2.1-3 弃土场位置示意图

(5) 临建工程

新建便道 0.4km，混凝土集中拌合站 1 处，均设置在隧道出口附近。

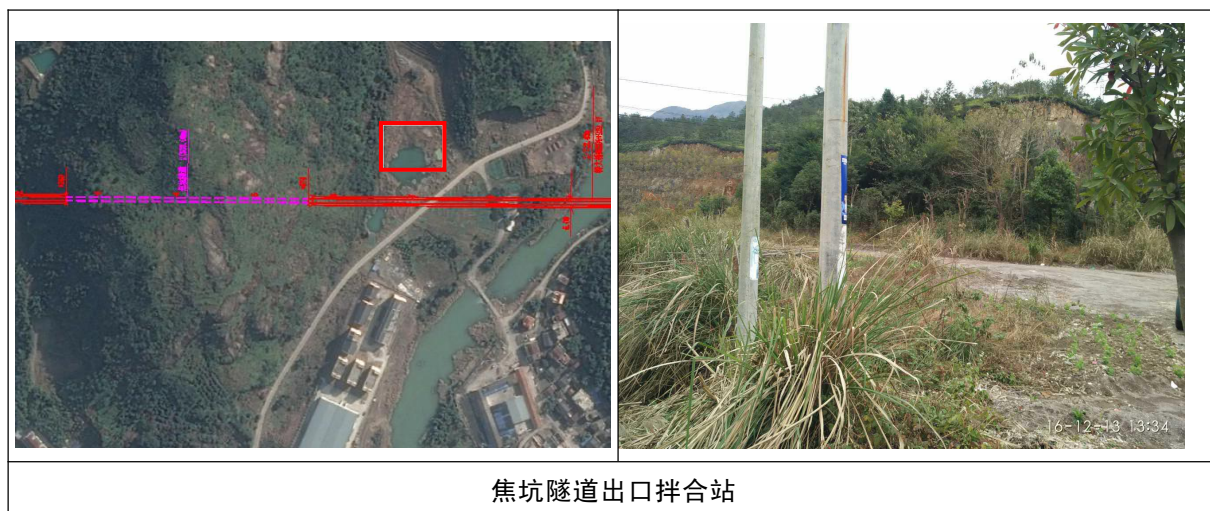


图 2.1-4 拌合站位置示意图

(6) 拆 迁

先期开工段工程不涉及拆迁。

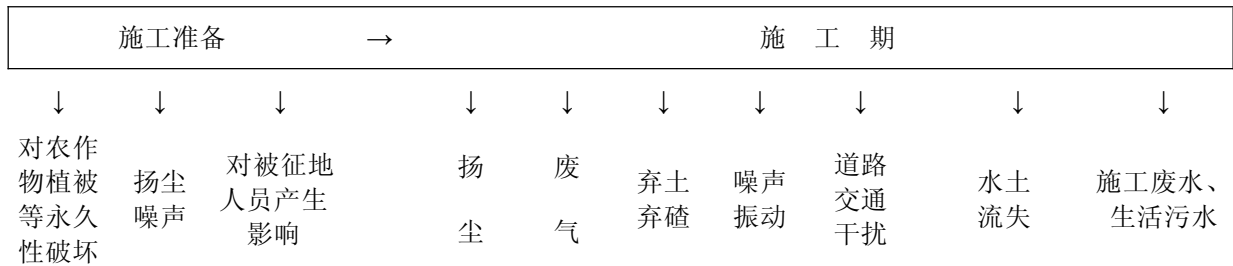
2.2 工程分析

2.2.1 环境影响概要

铁路工程产生污染物的方式以能量损耗型（产生噪声、振动等）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：隧道工程、大临工程。从时间序列上，由于先期开工段工程内容仅考虑完成隧道区间的土建部分（不含轨道、接触网），因此工程主要环境影响为隧道施工期间所产生的噪声、振动、扬尘、污水等方面的环境影响，不包含运营期环境影响。

施工期环境影响示意图



2.2.2 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，弃土（渣）场、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) 本项目永久占地面积 0.40hm²，占地现状为灌木丛。临时占地面积 3.05 hm²，地类型为灌草地、疏林地。工程征地改变了土地原有的生态功能，使地表植被资源遭受损失；原有的自然生态环境改变为以铁路为主的人工生态环境，对完全依靠林业收入的农业人口产生直接影响。

(3) 项目施工将造成隧道洞口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。施工期工程永久和临时占地缩小了野生动物的栖息空间，割断了部分陆生动物的活动区域、迁移途径、栖息区域、觅食范围等，从而对动物的生存产生一定的影响。低海拔分布的蜥蜴类、蛇类等爬行动物，低矮灌丛、草丛中栖息的鸟、兽等，由于项目建设，其栖息地可能会被小部分破坏，从而被迫迁徙至工程影响区外生境相似的地区。

(4) 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。

(5) 施工过程中的生产作业废水，尤其是隧道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。

(6) 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、施工人员炊事炉排烟等也将影响环境空气质量。

(7) 对社会、经济环境的影响分析

①本项目的实施将引起部分征地，给被征地居民的生活、生产带来短期的不便，若补偿安置措施不到位，有可能形成社会不稳定因素。施工场地临时占地及开挖破坏也将影响周边居民的出行。

②另一方面，项目建成后将使沿线地区交通条件得到进一步改善，促进地区间信息、人员、物资的交流，加快国土资源开发和城市化进程，并带动工商、旅游等产业

的发展。

2.2.3 环境影响的识别与筛选

(1) 环境影响的识别与筛选

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

表 2.2-1 工程环境影响识别与筛选矩阵图

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					社会经济环境				
			地形地貌	植被	水土保持	农灌	地表水	声环境	振动	电磁	环境空气	居民生活	工业	农业	地方经济	交通运输	旅游
影响程度识别			I	I	I	II	II	I	I	II	III	I	I	I	I	I	I
施工期	征地拆迁	I	-S	-S	-S							-L	-M	-M			
	开辟施工便道及修建临时工程	II	-M	-M	-M	-M	-M	-M	-S		-M	-M			-M	-M	
	施工材料贮存及运输	II						-M	-S		-M		+M	-M	+M	-S	
	隧道工程	I	-L	-L	-L	-M	-M										
	绿化及恢复工程	I	+L	+L	+L	+S		+S			+M		+M				
	工程弃土	II	- M	- M	- M	-S	-S				-S		-S				
	施工人员生活	III					-S				-S			-S	+S		

注：图中环境影响识别判据分两类：

(1) 单一影响程度识别：反映某一类工程项目对某一环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；L：显著影响；M：一般影响；S：较小影响；空格：无影响或基本无影响。

(2) 综合（或累积）影响程度识别：反映某一类工程项目对各个环境要素的综合影响，或某一环境要素受所有工程行为综合影响的程度，并作为评价因子筛选的判据。其影响程度按下列符号识别：I：影响突出；II：影响一般；III：影响较小。

(2) 环境影响识别与筛选结果

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环境、环境空气、水环境和声环境等。

②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
- 地表水环境
- 环境空气
- 固体废物

2.2.4 污染源分析

2.2.4.1 噪声源

(1) 施工期噪声源

本工程施工期噪声源主要为动力式施工机械产生的噪声，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ 2034-2013）》，各类施工机械噪声测量值见下表。

表 2.2-2 施工机械及车辆噪声源强

施工工点	主要施工机械及车辆	距声源 5m 处声压级 dB（A）
隧道主体	液压挖掘机	82~90
	轮式装载机	90~95
	风 镐	88~92
	空压机	88~92
	凿岩台车	90~98
	混凝土输送泵	88~95
	水泵	85~90
混凝土搅拌站	搅拌机	85~89
	螺旋输送机	75~80
	水泵	85~90
运输道路	重型运输车	82~90

(2) 运营期噪声源

本项目为新建隧道工程，仅含土建工程，运营期无噪声影响。

2.2.4.2 振动源

(1) 施工期振动源

本工程施工期振动源主要为动力式施工机械产生的振动，各类施工机械振动源强见下表。

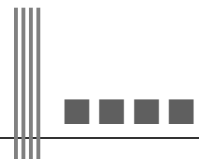


表 2.2-3

施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	距振源 10m 处参考振级 (VLzmax, dB)
1	液压挖掘机	79
2	轮式装载机	75
3	风镐	84
4	空压机	81
5	凿岩台车	84
6	重型运输车	75

(2) 运营期振动源

本项目为新建隧道工程，仅含土建工程，距工程 80m 范围内无振动敏感目标，运营期无振动影响。

2.2.4.3 大气污染源

(1) 施工期大气污染源

施工期主要大气污染源为：一是施工过程中的隧道开挖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；另一类是以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的相应增加，其主要污染物为烟尘、二氧化硫 (SO₂)、氮氧化物 (NO_x) 和碳氢化合物 (C_nH_m)。

(2) 运营期大气污染源

本工程为高速铁路，电力牵引，运营期无大气污染物排放。

2.2.4.4 地表水污染源

(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、隧道施工废水等。生活污水中主要污染物为 COD、动植物油、SS 等，各污染物浓度 COD：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。隧道施工废水主要污染物为 SS。

(2) 运营期水污染源

先期开工隧道工程仅含隧道土建，运营期动车组配备有集便污水收集装置，不会沿途抛洒污水，无污水排放。

2.2.4.5 固体废物

本次先开段隧道工程不含车站、段所，运营期无固体废物排放。

施工期工程产生的固体废物主要为工程弃渣（土）及施工人员生活垃圾等。

2.2.5 设计环保措施概述

工程设计中的环保治理措施详见表 2.2-4。

表 2.2-4 工程设计中的环保治理措施

环境要素		污染源及污染物	治 理 措 施
施工期	生态	施工场地	在施工结束后尽快恢复原地表功能，减少对生态环境的影响。
	扬尘	施工场地	施工现场洒水降尘，弃土运输车辆加装覆盖物，防止散落和扬尘。
	污水	施工场地	隧道施工废水设沉淀池处理。各类污水集中排放，避免无组织排放。
	噪声、振动	施工场地	1. 施工场地遵照 GB12523-2011 的有关规定，严格控制夜间施工； 2. 合理安排施工车辆的通行路线和时间； 3. 尽可能采用低噪声、振动的施工方法和施工机械，在空压机等高噪声设备设置简易隔声屏障，并辅以必要的管理措施； 4. 严格控制爆破施工时间和炸药用量。
运营期	生态	隧道洞口	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，达到绿化环境、美化景观的目的。

2.3 线路方案的规划协调性分析

2.3.1 线路与铁路规划符合性分析

(1) 与国家中长期铁路网规划相容性分析

本工程的上位规划为《中长期铁路网规划》(2016~2025 年)，该规划中提出了“为满足快速增长的客运需求，优化拓展区域发展空间，在“四纵四横”高速铁路的基础上，增加客流支撑、标准适宜、发展需要的高速铁路，部分利用时速 200 公里铁路，形成以“八纵八横”主通道为骨架、区域连接线衔接、城际铁路补充的高速铁路网，实现省会城市高速铁路通达、区际之间高效便捷相连。……

在“八纵八横”主通道的基础上，规划建设高速铁路区域连接线，进一步完善路网、扩大覆盖。东部地区。北京~唐山、天津~承德、日照~临沂~菏泽~ 兰考、上海~湖州、南通~苏州~嘉兴、杭州~温州、合肥~ 新沂、龙岩~梅州~龙川、梅州~汕头、广州~汕尾等铁路。”

本工程是《中长期铁路网规划》(2016~2025 年)的组成部分，为规划中所指的区域连接线，本工程的功能定为、线路走向和设计标准均较好的符合国家中长期铁路网规划要求。因此，工程建设符合《中长期铁路网规划》(2016~2025 年)。

(2) 规划环评要求

《中长期铁路网规划》(2016~2025 年)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。

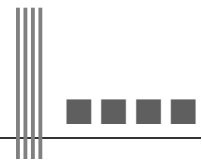


表 2.3-1

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，避让水源地、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，不涉及各类特殊、重要生态敏感目标。
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。	新建杭州至温州铁路一期工程已获浙江省住建厅的建设项目选址意见书（浙规选字第[2016]099号），一期工程项目符合城乡规划要求，因此本次焦坑隧道作为杭温铁路一期工程的一部分，因此也符合城乡规划。 本项目选址选线尽量少占耕地、林地，对于所占耕地将通过占一补一，做到占补平衡。本项目已开展节能评估，确保应用节能减排技术，提供能源效率。
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水土保持、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。对于施工期产生的污水、固体废物等经处理或收集。
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。

中长期铁路网规划图



图 2.3-1 杭温铁路一期工程与国家中长期铁路网规划的关系图

2.3.2 与路网的规划协调性分析

《“十三五”综合交通运输体系规划》目前正在编制中，而根据《“十二五”综合交通运输体系规划》（国发[2012] 18号），十二五综合交通运输体系主要任务之一是基础设施建设，包括完善区际交通网络、建设城际快速网络、强化城市公共交通、推进农村交通建设、发展综合交通枢纽、衔接内地港澳交通 6 项内容。

规划对铁路的总体要求是，科学推进铁路建设，加快构建大能力运输通道，形成快速客运网，强化重载货运网。发展高速铁路，基本建成国家快速铁路网，贯通“四纵四横”客运专线，建设相关辅助线、延伸线和联络线。强化区际干线，新线建设与既有线改造相结合，扩大快速铁路客运服务覆盖范围。

杭温铁路是长三角城际铁路网的重要组成部分，是浙江省实现“1 小时交通圈”的重要载体，也是浙江省对外高速铁路网和省内都市圈城际铁路网的重要组成部分；是集城际、路网、旅游与沿线经济开发功能于一体的高速铁路。

本工程作为杭温铁路一期工程的一部分，符合《“十二五”综合交通运输体系规划》。

2.3.3 与主体功能区规划的相容性分析

(1) 与国家主体功能区划的相容性分析

拟建工程沿线区域不属于全国重点生态功能区，工程建设符合国家主体功能区国土资源开发要求。



图 2.3-2 本工程在全国重点生态功能区中的位置

（2）与浙江省主体功能区规划相符性分析

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。本工程涉及的区属于省级生态经济地区。

工程属于隧道工程，工程占地少；投入运营后采用电力牵引，不排放空气污染物；工程建设不会对沿线重点开发区域的主体功能产生影响。铁路作为交通运输工程，对带动沿线区域人员流动、经济发展有着重要的促进作用。工程建设促进城镇化建设，工程建设符合主体功能区规划要求。

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。

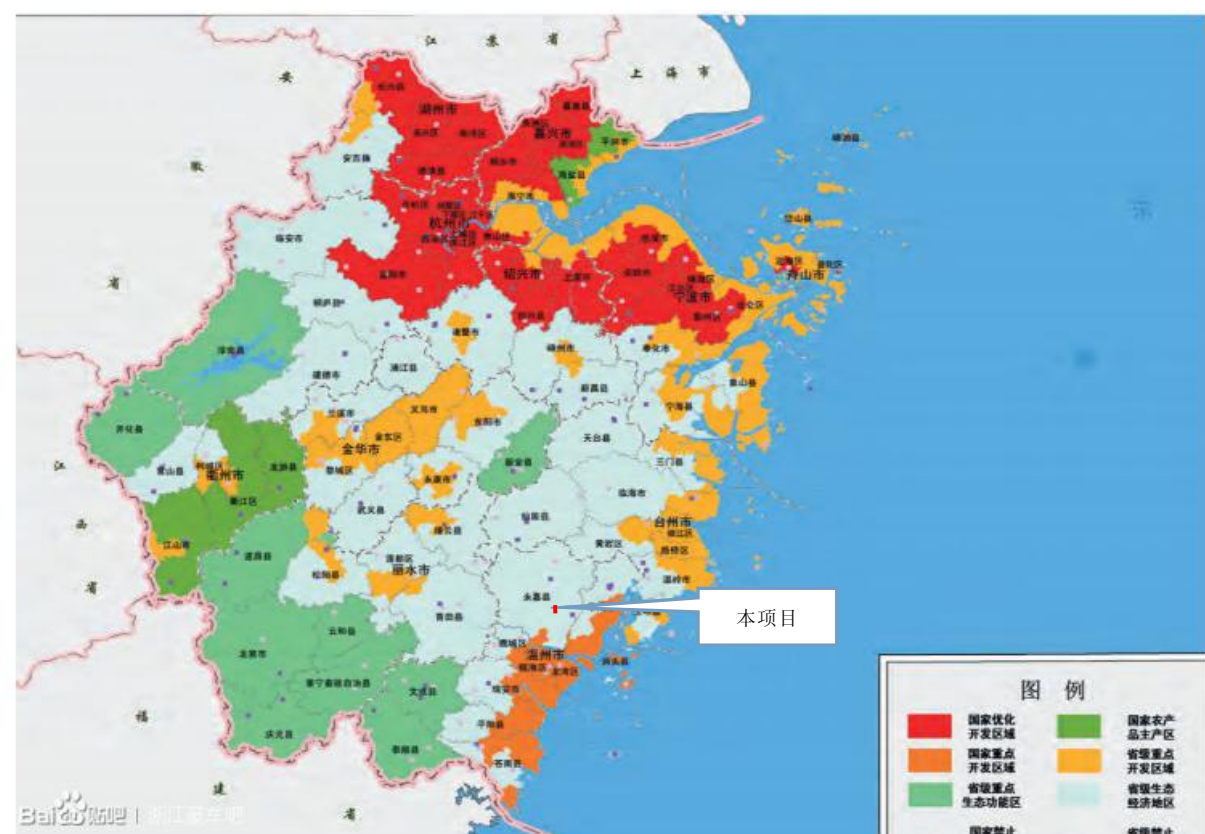
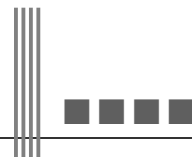


图 2.3-3 本工程在浙江省主体功能区规划中的位置



3 工程沿线环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

先开段焦坑隧道地处温州市永嘉县，位于剥蚀低山，山体起伏较大，自然坡度约 25~45°，相对高差约 100m，隧道最大埋深约 61.4m；进出口地势陡峻，植被发育，多为灌木，进口交通不便，出口临近永嘉县县道虹三线，交通较便利。

3.1.2 工程地质

(1) 地层岩性

隧道进出口及洞身段地表分布第四系残坡积 (Q^{el+dl}) 粉质黏土，黄褐色，硬塑，厚 2~5m；

侏罗系诸暨组 (J_3^z) 熔结凝灰岩，全风化~弱风化。全风化，灰黄色，多呈土状，厚 2~4m；强风化，青灰色，岩体破碎，节理裂隙发育，厚 5~8m；弱风化，青灰色，厚层状，岩体较为完整，局部发育节理为构造节理。

(2) 地质构造

本隧道未发现断层、褶皱等地质构造。

3.1.3 水文地质

隧道进出口段地下水以第四系及风化层孔隙潜水为主，稍发育；洞身段地下水以基岩裂隙水为主，不发育。

3.1.4 地震烈度

基本地震动峰值加速度值 0.05g，基本地震动反应谱特征周期值为 0.35s。

3.1.5 气候与气象

温州市永嘉县地处浙江省东南沿海，属于亚热带季风气候，温暖湿润，四季分明，无霜期长，年温差较小，雨水充沛，热量丰富，十分利于农作物生长。年平均气温 18.5℃。一年中 1 月最冷，月平均气温 8.2℃；7 月最热，月平均气温 28.6℃。极端最高气温 42.1℃；极端最低气温 -4.8℃。年平均降水量 1743.9 毫米，并且年际间差异特显著。一年中 8 月平均降水量最多，高达 278.0 毫米，6 月次之，主要是受台风和梅雨的影响；12 月最少，仅 45.2 毫米，其次是 1 月。年平均雨日 171.1 天。年平均日照 1775.7 小时，其中以 7 月和 8 月最多，分别高达 225.2 小时和 211.9 小时；而 2 月和 3 月最少，分别为 92.0 小时和 103.9 小时。年平均蒸发 1421.9 毫米。年平均相对湿度 77%。主要灾害性天气有暴雨、冰雹、干旱、台风、洪涝、雷电和大风等。

3.2 社会经济环境概况

3.2.1 行政区划、面积、人口及产值

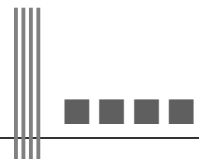
(1) 温州市

温州是浙江省区域中心城市之一。温州历史悠久，有 2000 余年的建城历史。是中国民营经济发展的先发地区与改革开放的前沿阵地，在改革开放初期，以“南有吴川，北有温州”享誉全国。全市陆域面积 12065 平方公里，海域面积约 11000 平方公里。全市辖 4 个市辖区：鹿城区、龙湾区、瓯海区、洞头区；5 个县：永嘉县、平阳县、泰顺县、文成县、苍南县；代管 2 个县级市：瑞安市、乐清市。温州是中国数学家的摇篮、中国南戏的故乡、中国海鲜鸡蛋之乡，温州人被国人称之为东方犹太人。温州方言也被评为中国最难懂方言之一。2016 年 4 月 22 日，温州被国务院批准成为国家历史文化名城。

2015 年全市生产总值 4619.84 亿元，人均地区生产总值 50809 元。比上年增长 8.3%。其中，第一产业增加值 123.24 亿元，增长 3.1%；第二产业增加值 2101.53 亿元，增长 7.1%；第三产业增加值 2395.07 亿元，增长 9.9%。按常住人口计算，人均地区生产总值 50809 元（按年平均汇率折算 8158 美元），增长 8.8%。国民经济三次产业结构为 2.7：45.5：51.8，第三产业比重比上年提高 1.7 个百分点。



图 3.2-1 温州市行政区划图



（2）永嘉县

永嘉县，中国浙江省温州市下辖的一个县，位于浙江省东南部，瓯江下游北岸，东邻乐清、黄岩，西连青田、缙云，北接仙居，南与温州市区隔江相望。总面积 2674 平方公里，2014 年年末，总人口 96.95 万人。素有“中国长寿之乡”，“中国泵阀之乡”，“中国纽扣之都”，“中国玩具之都”的美称。永嘉历史悠久，也是温州地区文化的起源地。

2016 年区划调整后，永嘉县辖东城、南城、北城、瓯北、乌牛、黄田、三江 7 个街道，桥头、桥下、岩头、沙头、枫林、岩坦、大若岩、碧莲、巽宅、鹤盛、金溪 11 个镇，云岭、茗岙、溪下、界坑 4 个乡。

2015 年生产总值 330.92 亿元，按可比价格计算，同比增长 8.5%。其中，第一产业增加值 10.67 亿元，增长 3.1%；第二产业增加值 171.15 亿元，增长 7.6%；第三产业增加值 149.10 亿元，增长 10.6%。按户籍人口计算，人均地区生产总值 34087 元，增长 8.8%。国民经济三次产业结构由上年的 3.2：53.6：43.2 调整为 3.2：51.7：45.1，第三产业比重比上年提升 1.9 个百分点。

3.2.2 交通概况

（1）铁路

金温铁路是中国历史上第一条合资铁路，第一条由地方政府、铁道部和香港三方合资兴建的铁路。2015 年 12 月 26 日新的金温铁路正式通车运营，这条 188 公里的双线电气化铁路，将武义、永康、缙云、丽水和青田等地一齐拉进了长三角的高铁网络中，大大缩短了浙南城市之间的出行时间。新金温铁路杭州东至温州南最快的 G9333 次，运行时间只有 2 小时 4 分钟。温福铁路、甬台温铁路也已于 2009 年 9 月底开通动车组，温州成为铁路枢纽城市。

（2）公路

温州是全国 45 个公路主枢纽城市之一，也是全国 25 个主枢纽港之一。高速公路有通往丽水、金华的金丽温高速公路（编号 G1513），有通往宁波、台州方向的沈海高速甬台温高速段（编号 G15），2010 年 2 月完工的诸永高速公路（编号 S26）、温州绕城高速公路（编号 S10）（北线）让出行更加方便。

瓯海大道是横贯城区东西走向最主要的快速交通之路，是串联鹿城、龙湾、瓯海三大城市中心区域及机场、铁路的门户之路，并成为温州最重要的迎宾大道之一。它也是穿越三垟湿地，充分展现温州山水特色的景观之路。另有在建中/即将开工的高速公路龙丽温高速，温州绕城高速公路西南线，甬台温高速公路复线（沿海线）。

（3）港口

温州港是全国最大的沿海集装箱码头之一。温州港地理坐标为 120°38'50"E，

28°01'35"N，位于中国东南沿海，北邻宁波港、南毗福州港，东南与台湾的高雄、基隆港隔海相望、居于以上海浦东为龙头的长江三角洲经济区内，拥有 350 公里海岸线，地理位置优越，是浙南地区南北沿海海运、远洋运输的中心枢纽，也是中国沿海 25 个主要港口之一，在全国综合运输网中居于重要地位。

（4）航空

温州龙湾国际机场地处温州东南瓯江口，场址海拔 4.4 米（原海拔 2.8-3.4 米），距市中心仅 21 公里，可通过瓯海大道，进出机场仅 20 分钟。温州机场的实际辐射范围约 2000 万人，经济腹地面积达 16 万平方公里（包括温州地区、台州地区、丽水地区、宁德地区）。台州、宁德、丽水三地旅客到达温州机场都只需 1.5 小时。温州龙湾国际机场可以通往全国许多城市，并开通了香港的定期航班，温州正着手完成龙湾国际机场的扩建工程，扩大空港口岸对外开放。

2012 年 7 月 24 日，由国家口岸办牵头，会同公安部、海关总署、国家质检总局、民航总局、总参谋部组成的验收组对温州航空口岸扩大开放前的各项准备工作通过验收。这标志着温州航空口岸正式跻身国家一类对外开放航空口岸行列。

3.3 区域环境质量概况

3.3.1 声环境概况

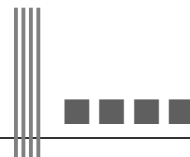
2015 年温州各县（市、区）昼间区域环境噪声监测结果表明，温州市区及各县（市）平均等效声级属二级（较好）。与上年相比，温州市区、永嘉县城平均等效声级比上年有所上升，其余县城略有下降。2015 年温州各县（市）区昼间道路交通噪声监测结果表明，温州市区、永嘉县城道路交通噪声为一级（好）。与上年相比，温州市区、永嘉县城交通噪声有所下降。

3.3.2 振动环境概况

本工程所在区域为典型农村环境，无明显振动源，环境振动 VL_{z10} 值均能满足 GB10070-88《城市区域环境振动标准》相应标准。

3.3.3 大气环境概况

2015 年温州市区空气环境质量优良率为 85.7%。超标首要污染物为 $PM_{2.5}$ 、二氧化氮和臭氧。二氧化硫年均浓度、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数和一氧化碳的第 95 百分位数达到国家二级标准，细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、二氧化氮年均浓度超国家二级标准。酸雨污染比上年有所减轻，市区酸雨率由 84.4%降到 77.6%。各县（市）环境空气优良率均在 92%以上，主要监测指标二氧化硫、二氧化氮年均浓度、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度、臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数和一氧化碳的第 95 百分位数均达到国家二级标准；细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年均浓度除



了乐清市、泰顺县、文成县和洞头县达标外，其余各县（市）均超标。

3.3.4 水环境概况

2015年温州市全市共有76个市控以上地表水监测断面，其中河流监测断面68个，湖库监测断面8个。监测断面水质监测结果显示，I~III类水断面有38个（其中I类3个、II类25个、III类10个），占50%；IV类水断面4个，占5.3%；V类水断面7个，占9.2%；劣于V类水断面27个，占35.5%。满足水环境功能要求监测断面41个，占53.9%。

3.3.5 生态环境概况

项目所在地属于亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，植物区系属于亚热带常绿阔叶林类型。工程所在区域为剥蚀低山，隧道顶部植物主要为灌草丛和马尾松林，灌丛以壳斗科、胡桃科、金缕花科为主，草丛芒草、白茅为主。

4 生态环境影响评价

4.1 评价等级

本工程选址位于浙江省温州市永嘉县东城街道。工程范围内分布主要以森林生态系统为主，不涉及生态敏感区。由于工程占地面积小（工程长度 $<50\text{km}$ ，占地范围 $<2\text{km}^2$ ），依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则·生态影响》中生态评价工作等级划分原则，本次生态环境影响评价按三级评价开展工作。

4.2 评价范围

本次生态环境影响评价范围为工程周边 300m 内的区域，将交通、社会环境等因素的评价范围扩大至工程可能产生明显影响区域。

4.3 评价内容、重点及保护目标

4.3.1 评价内容

- （1）工程与城市总体规划符合性分析
- （2）工程沿线生态环境现状分析；
- （3）工程对沿线动植物资源的影响；
- （4）工程对评价范围自然生态体系完整性的影响；
- （5）工程产生水土流失影响分析。

4.3.2 评价重点

工程对评价范围自然生态体系完整性的影响、生态影响恢复及减缓措施。

4.3.3 保护目标

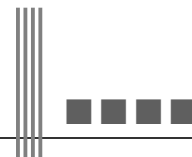
保护目标为评价范围内森林植被、景观等。

4.4 评价方法

生态环境现状评价采用定性和定量分析相结合的方法，分析工程建设对区域生态环境及土地利用特征的影响；预测评价拟采用景观生态学等的有关原则分析工程构筑物与周围景观的协调性。

4.5 生态环境现状评价

本工程所处范围为剥蚀低山，山体起伏较大，自然坡度约 $25\sim 45^\circ$ ，相对高差约 100 米，隧道最大埋深约 61.4m；进出口地势陡峻，植被发育，多为灌木，进口交通



不便，出口临近永嘉县县道虹三线，交通较便利。



4.5.1 工程沿线生态功能区划

本工程位于浙江省温州市永嘉县东城街道长源村东北的低山，根据《温州生态市建设规划》（温政发〔2004〕63号），本工程区域位于在温州市生态功能区划的温西山地生态功能区的瓯江流域生态山地生态抚育亚区。

温西山地生态功能区是楠溪江、鳌江、飞云江等主要水系的发源地。区域植物资源丰富，拥有为数众多的珍稀动植物资源。其主导生态功能：维护自然生态系统为主的生态功能，保持和提高源头径流能力和水源涵养能力，保持水土，维持森林生态系统及生物多样性，适当发展生态农业和生态旅游。

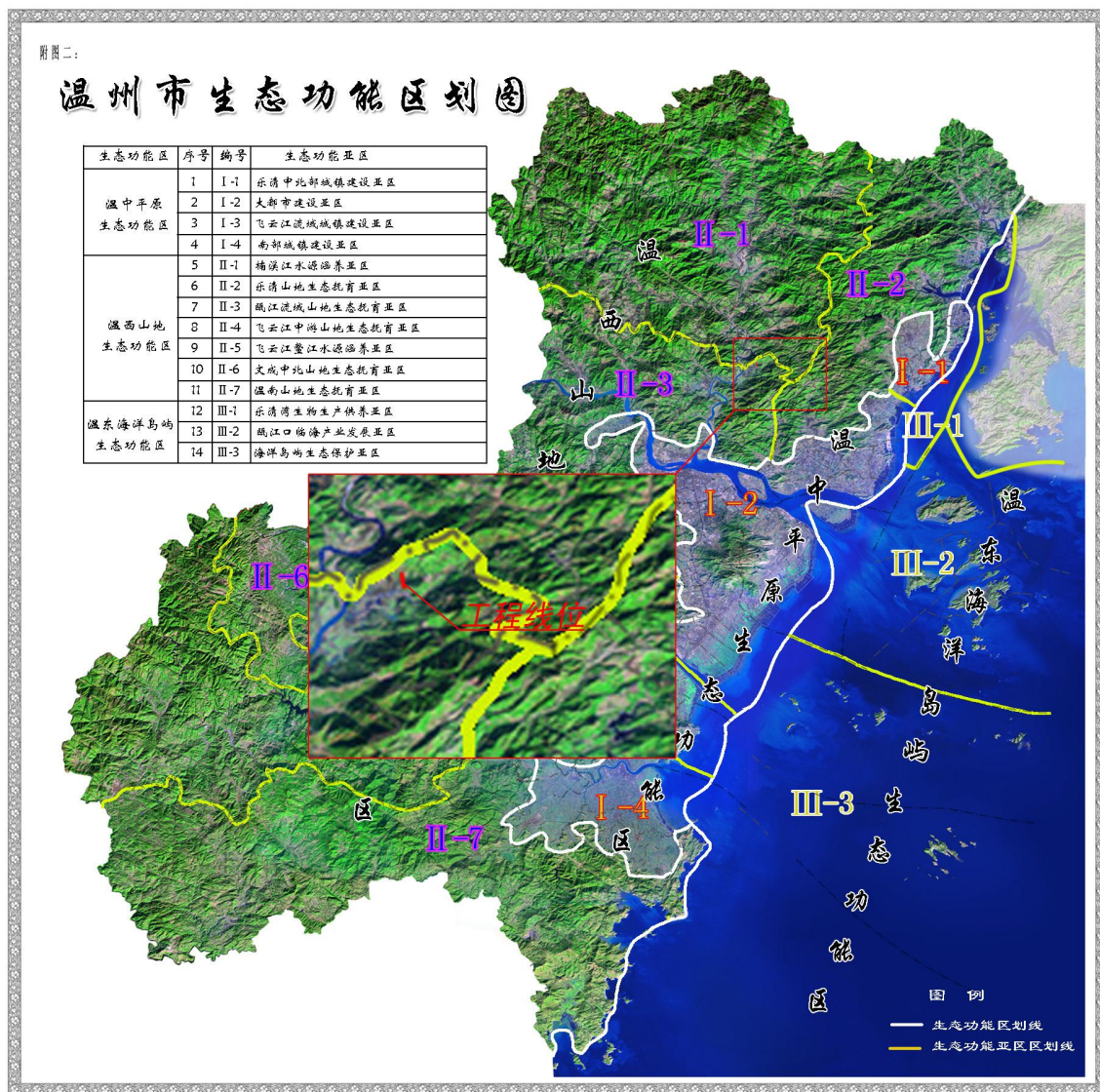


图 4.5-1 工程所在生态功能区划图

4.5.2 工程沿线环境功能区划协调性分析

(1) 工程沿线植被类型

为贯彻落实《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）和《国家环境保护“十二五”规划》（国发〔2011〕42号）文件要求，加快实施主体功能区战略，优化国土空间开发格局，建立“分区管理、分类指导”的环境管理体系，浙江省环保厅组织开展了环境功能区划工作。县市级环境功能区划是省级环境功能区划的具体实践，永嘉县开展了环境功能区划的编制工作。

永嘉县根据保障自然生态安全和维护人居环境健康两方面的基本功能，把国土空间划分为自然生态红线区、生态功能保障区、农产品安全保障区、人居环境保障区、环境优化准入区、环境重点准入区六类环境功能区，具体见下表：

自然生态红线区：指维持区域自然生态本底状态，维护珍稀物种的自然繁衍，具有重要自然文化价值，保障未来可持续生存发展空间的区域。

生态功能保障区：指维持水源涵养、水土保持、防风固沙、生物多样性等生态调节功能稳定发挥，保障区域生态安全的区域。

农产品安全保障区：指保障主要农、牧、渔业产品产地环境安全，防控农产品污染进而对人群健康产生危害的风险的区域。

人居环境保障区：指保障人群居住地或集聚区域的环境安全，维护人群健康的区域。

环境优化准入区：指维护和改善工业集中区域的环境状况，控制和减少工业生产对人群健康危害的区域。

环境重点准入区：指保障区域工业开发的环境安全，防控工业开发对人群健康风险的区域。

本工程与永嘉县城市环境功能区划位置关系示意图见图 4.5-2。本工程位于永嘉县生态功能保障区（0324-II-1-4 楠溪江下游-瓯江水源涵养区），不涉及自然生态红线区。工程均为隧道形式穿越生态功能保障区，通过落实本评价及水土保持方案提出的措施，工程建设不对生态环境和水土保持产生影响。

本工程为杭温铁路的先开段工程，通过落实环保措施、优化施工组织，加强施工管理，可以最大限度的减少工程建设对生态环境的影响。因此，本工程与永嘉县环境功能区是相协调的。

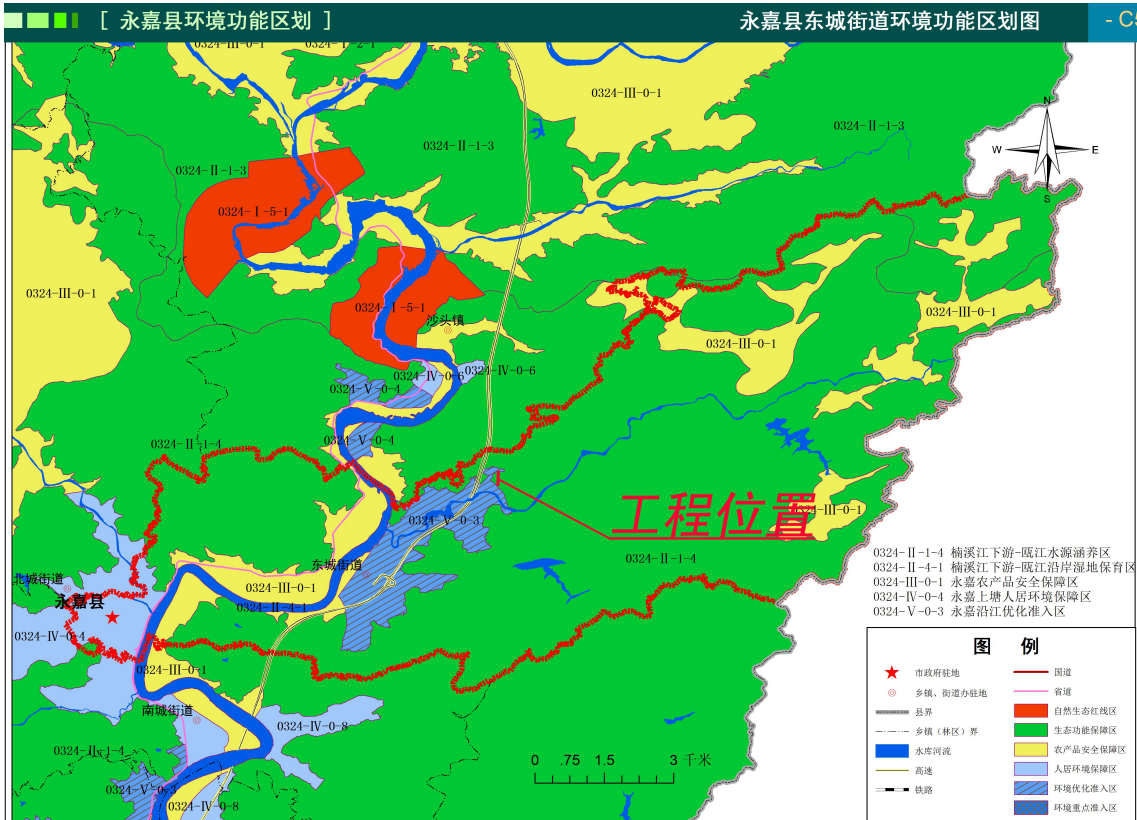
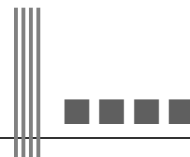


图 4.5-2 本工程与永嘉县城市环境功能区划位置关系示意图

表 4.5-1

工程与永嘉县环境功能区划协调性分析

线路 区段	所在 区域	环境功能区 名称及编号	生态功能小区 基本概况	主导功能及环境目标	管控措施	符合性分析
焦坑 隧道	永嘉县	0324-II-1-4 楠 溪江下游-瓯江 水源涵养区	面积：419.4 平方公里 位置：小区位于永嘉县南 部，主要分布在乌牛、三 江、黄田、江北、东瓯、 东城、南城、北城 8 个街 道及桥下镇和桥头镇。 自然环境：主要为山地丘 陵区，主要土地利用类型 为林地。该区内林地资 源丰富，森林覆盖率较高， 生物种类繁多，水资源丰 富。 面积	主导功能：保持和提高水源涵养能 力、加强径流补给和自然调节的能 力，保护生物多样性。 环境质量目标：地表水水质达到《地 表水环境质量标准》（GB3838）III 类 标准或相应水环境功能区要求；空气 环境质量达到《环境空气质量标准》 （GB3095）二级标准或相应大气环境 功能区要求；土壤环境质量达到或优 于《土壤环境质量标准》（GB15618） 二级标准并不低于现状。 生态保护目标：森林覆盖率达到 70% 以上，水土流失治理率达到 80% 以 上。	禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目 应限期搬迁关闭。	本工程属于交通运输类项目， 不属于工业项目。
					禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建有毒有害污染 物排放的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点） 外改建二类工业项目。	本工程属于交通运输类项目， 不属于工业项目。
					严格限制矿山开发和水利水电开发项目。	本工程不属于矿山开发和水利 水电开发项目。
					严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定，控制规模化畜禽 养殖规模，畜禽粪便进行综合利用，污水实现达标排放。	本工程不属于畜禽养殖项目。
					强化生态保护，控制无序的农业开发和旅游开发项目，合 理开发、充分利用农业旅游资源，发展休闲观光农业。	本工程不属于农业开发和旅 游开发项目。
					禁止任何形式的毁林、开荒等破坏植被的行为，加强生态 公益林保护与建设，提升区域水源涵养和水土保持功能。	本工程不涉及生态公益林，不 存在毁林开荒行为。
					禁止在主要河流两岸、干线公路两侧进行采石、取土、采 砂等活动。	本工程不涉及在河流两岸、干 线公路两侧进行采石、取土、 采砂等活动。
					负面清单：禁止新建、扩建产业包括：27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；30、火力发电（燃气发电、热电）；46、黑色金属 压延加工；50、有色金属压延加工；I 金属制品；J 非金属矿采选及制品制造；K 机械、电子（除属于一类工业项目外的）；85、基本化学 原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火 产品制造；食品及饲料添加剂等制造（单纯混合和分装的）；86、日用化学品制造（单纯混合和分装的）；M 医药（不含“90、化学药品制 造；生物、生化制品制造”中的化学药品制造）；N 轻工（不含 96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含 废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、 皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（单纯纺丝）；120、纺织制品制造；121、服装制造（有湿法印花、 染色、水洗工艺的）；122、鞋业制造（使用有机溶剂的）140、煤气生产和供应（煤气生产）；155、废旧资源（含生物质）加工再生、利 用等污染和环境风险不高、污染物排放量不大的二类工业项目。禁止改建有毒有害污染物排放的二类工业项目。禁止新建、扩建、改 建产业包括：30、火力发电（燃煤）；43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有 色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工；58、水泥制造；68、耐火材料及其制品中的石棉 制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石 油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造； 炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）；86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）；87、 焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废 纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、 毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织制品制造（有染整工段的）等重污染、高环境风险行业三类工业项目。沙头 镇渔田村拦水闸二三类水交接断面以上楠溪江流域内禁止准入一切工业【除一类工业中的 94、粮食及饲料加工（不含发酵工艺的）；111、 竹、藤、棕、草制品制造（不含化学处理工艺的）；117、工艺品制造（无电镀、喷漆工艺和机加工的）】	本工程为铁路工程，不位于沙 头镇渔田村拦水闸二三类水交 接断面以上楠溪江流域范围 内；不属于负面清单中禁止新 建、扩建、产业和禁止新建、 扩建、改建产业。本工程施 工期通过装土编织袋拦挡、彩 条布苫盖、排水和沉沙等临时 防护措施，用于填料的出渣设 干砌石挡坎进行拦挡及临时排 水沉沙。洞口边坡设截排水沟 和排水顺接工程。施工现场配 备相应的洒水设备，及时洒水 清扫，减少扬尘污染。工程运 营期不会对环境产生较大影 响，不会破坏该功能区的生态 安全，同时工程的建设有利于 区域产业经济的发展和城镇的 现代化建设，所以工程线路与 该环境功能区划是相协调的。



4.5.3 生物多样性调查与评价

4.5.3.1 工程沿线植物多样性现状

(1) 工程沿线植被类型

项目所在地属于亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，四季分明，植物区系属于亚热带常绿阔叶林类型。工程所在区域为剥蚀低山，隧道顶部植物主要为灌草丛和马尾松林，灌丛以壳斗科、胡桃科、金缕花科为主，草丛芒草、白茅为主。

(2) 公益林分布

本工程在永嘉县公益林分布图中的位置见图 4.5-3，本工程不涉及永嘉县市公益林的分布范围。本工程为杭温铁路的先期开工段，杭温铁路将不可避免涉及公益林范围，建议杭温铁路实施过程中优化线位方案和敷设方式，尽量减少公益林占用；对于占用的公益林，严格按照国家及浙江省有关规定，完善相应手续。

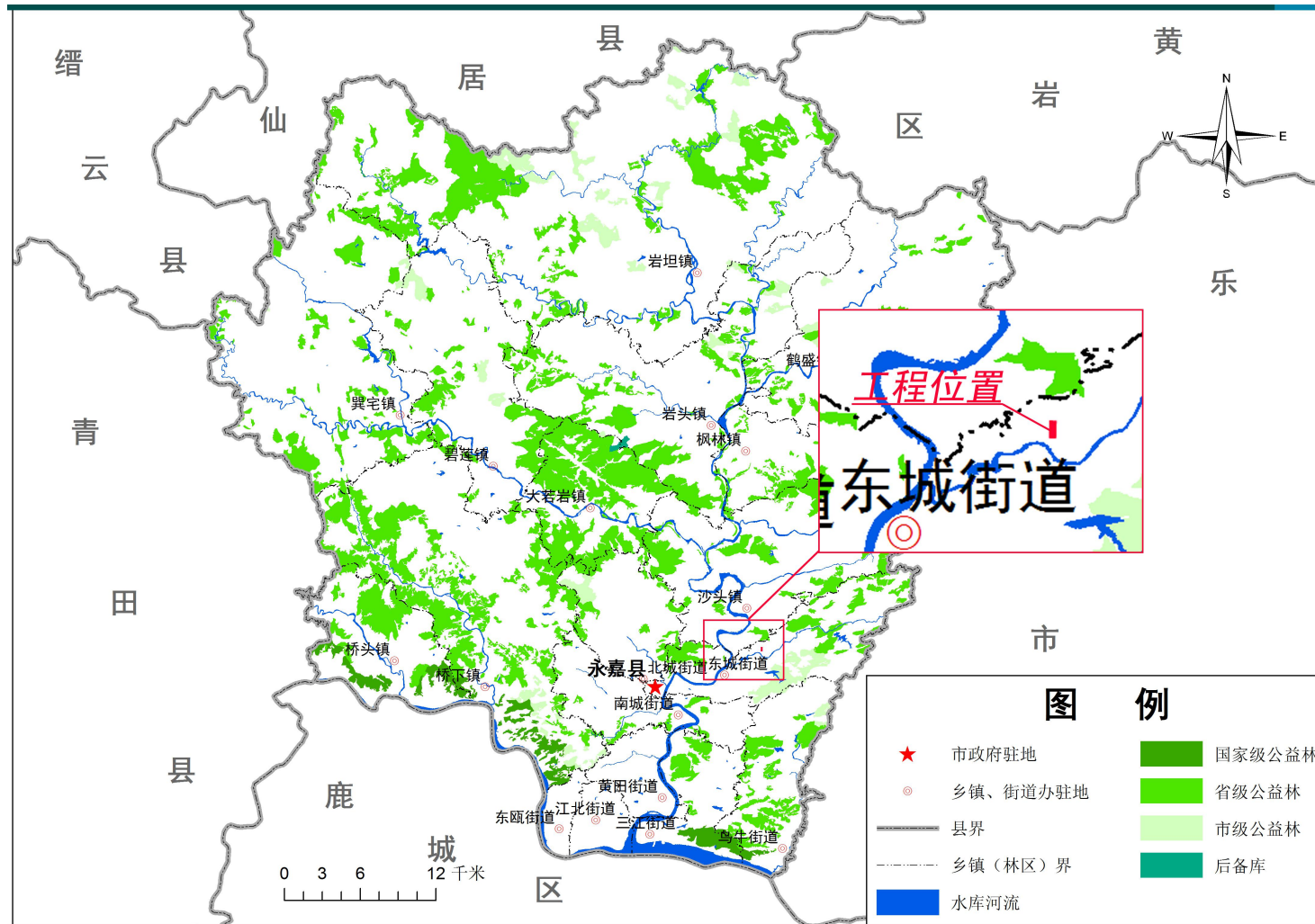
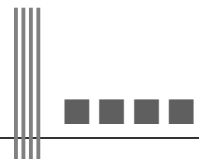


图 4.5-3 本工程在永嘉县公益林分布图中的位置



(3) 评价范围内野生保护植物及古树名木

本工程沿线以农业植被为主，通过调查未发现珍稀野生植物及古树名木的分布。

4.5.2.2 工程沿线野生动物资源现状

工程区位于居住区边缘，通过资料分析、实地踏勘，工程评价范围内陆生野生动物数量较少，两栖类主要有中华大蟾蜍（*Bufo bufogargarizans*）等；爬行类主要有虎斑游蛇（*Rhobdophis tigrina lateralis*）、蓝尾石龙子（*Eumeces elegans*）和北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）等；鸟类主要有山斑鸠（*Streptopelia orientalis*）、棕头鸦雀（*Paradoxornis webbianus*）、大山雀（*Parus major*）、白头鹎（*Pycnonotus sinensis*）、麻雀（*Passer montanus*）和大杜鹃（*Cuculus canorus*）等；兽类主要有山蝠（*Nyctalus noctula velutinius*）、社鼠（*Rattus niviventer*）和黄鼬（*Mustela sibirica*）等。鸟类分布范围较广，爬行类和小型兽类多见于灌丛中。根据资料及现场调查结果，本工程范围内不存在国家级、省级重点保护野生动物分布。

4.6 与城市总体规划符合性分析

(1) 规划概况

《永嘉县域总体规划（2006-2020）》由永嘉县人民政府委托浙江省城乡规划设计院编制。

①规划范围：包括县域和中心城区两个层面内容。县域规划范围为：永嘉县全县域，面积 2674.3 平方千米。中心城区范围为：上塘中心城区的东城、南城、北城 3 街道，瓯北城市新区的江北、乌牛、三江、黄田和东瓯 5 街道，总面积约 443.9 平方千米。其中上塘中心城区规划区面积为 231 平方千米，瓯北城市新区规划区面积为 212.9 平方千米。

②功能定位：温州都市区的重要组成部分和现代产业集聚基地，以山水文化为特色的旅游强县、和谐生态宜居家园。

中心城区性质为：县域政治、经济、文化中心，温州都市区的重要组成部分和交通枢纽之一，具有山水特色的现代滨江城市。

③城乡空间总体框架

县域城乡空间总体框架：“一核二区”。

(一) “一核”

即结合最新行政区划调整，由上塘一瓯北组合形成县域空间发展极核，注重二片区间的功能互补以及基础设施、公共设施的共享，极核内部采用双中心结合，即经济中心（瓯北）与政治文化中心（上塘）相分离。

（二）“二区”

即按照县域地形地貌特征、流域特征、产业发展侧重与城镇空间组织将县域空间划分为二个空间发展分区，分别为瓯江北岸新城区和楠溪生态休闲区。

（2）符合性分析

本工程在永嘉县域总体规划中的位置见图 4.6-1。由图可知。本工程不涉及永嘉县域总体规划范围，工程实施不会对总体规划产生影响。本工程是杭温铁路的先期开工段，杭温铁路实施时在永嘉县境内会通过规划的工业用地和生产防护绿地，符合总体规划的用地要求。杭温铁路是国家中长期规划和浙江省中长期规划中规划的重点项目之一，杭温铁路的建设将形成杭州与温州间最为便捷客运通道；对于加强永嘉县旅游资源开发，促进社会经济发展，实现永嘉县旅游强县和生态名县的发展目标具有推动作用。因此，本工程建设符合永嘉县总体规划的要求。

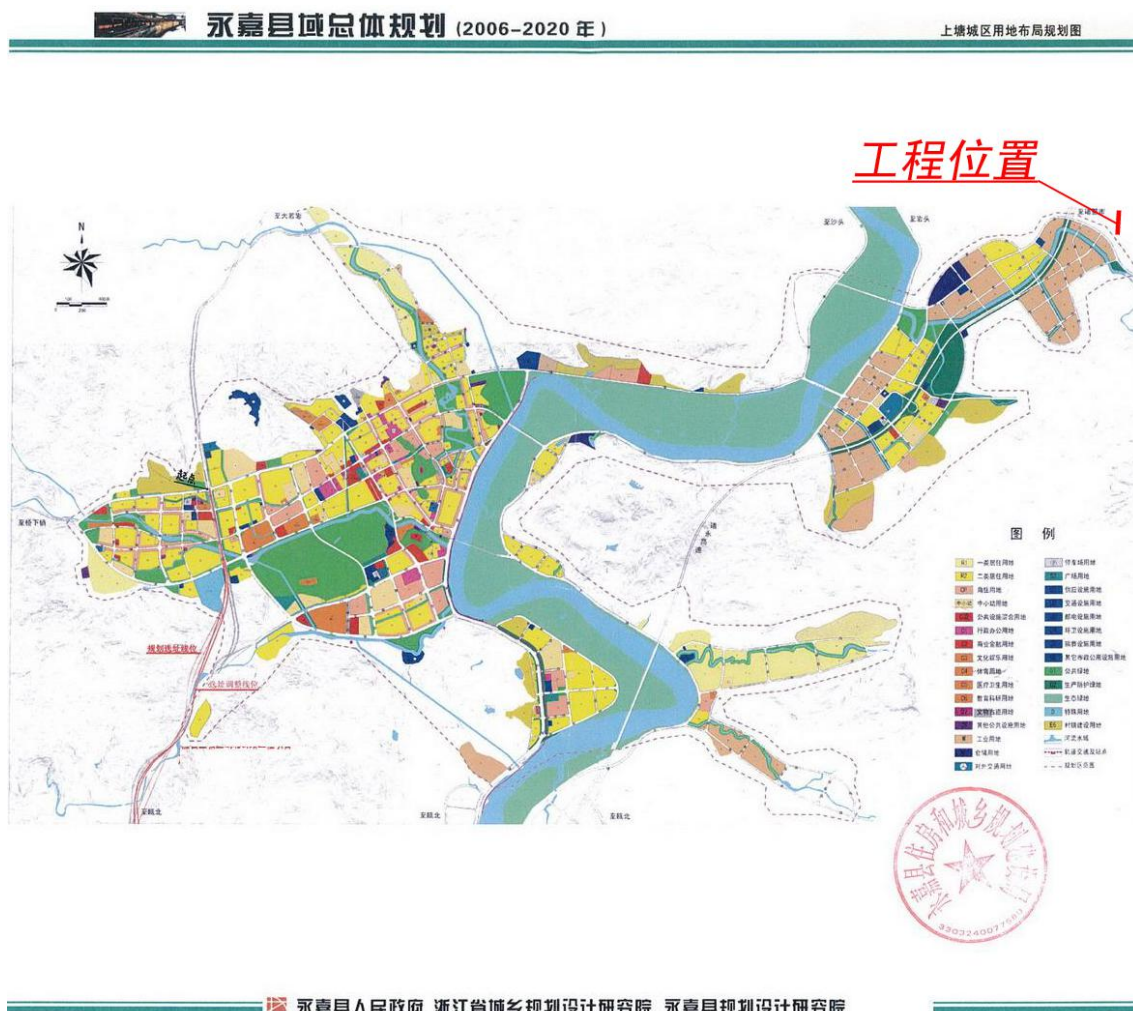
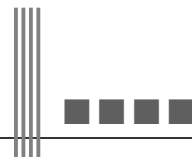


图 4.6-1 工程在永嘉县域总体规划中的位置



4.7 生态环境影响预测分析

4.7.1 工程对沿线土地资源的影响

(1) 工程占地

本项目工程总占地面积 3.45hm^2 ，其中永久占地 0.40hm^2 ，临时占地 1.72hm^2 。

本项目永久占地面积 0.40hm^2 ，为隧道出入口用地，占地现状为灌木丛。

本项目临时占地面积 1.72hm^2 ，其中弃渣场临时占地 0.87hm^2 ，占地类型为荒地；混凝土搅拌站 1 处临时占地 0.67hm^2 ，占地类型为灌草地；新建施工便道 0.4km 临时占地 0.18hm^2 ，主要占地类型为疏林地。根据临时占地设计，临时占地紧密与施工开挖范围结合，满足施工要求。

(2) 工程占地对沿线土地资源的影响分析

工程永久占地不占用耕地，因此不会影响农业生产，不会对沿线土地资源造成影响。

4.7.2 工程对陆生植被的影响

工程建设对沿线植被的影响主要反映在两个方面：永久占地减少了隧道口的灌丛草地和林地等植被面积；弃土场、施工便道等施工期临时占地造成地表植被的破坏，其恢复需要一定的时间。

根据现场调查结果，永久占地范围内的植物物种主要是马尾松及灌草丛。这些植物都是当地普通的、周边常见的植物，且工程占用面积不大，因此项目建设对区域植物多样性的影响甚微。施工结束后，沿线的绿化建设及植被的恢复，可逐渐弥补植物物种多样性的损失。

工程施工过程中，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，会对周围植物的生长带来直接的影响。这些尘土降落到植物的叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至死去。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、沥青和车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然说随着施工结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工结束而得到解决，它们的影响将持续较长一段时间。因此施工过程中，一定要处理好原材料和废弃料的处理，对于运输车辆，也要尽量走固定的路线，将影响减小到最少范围。

4.7.3 工程建设对野生动物资源的影响分析

4.7.3.1 施工期影响

(1) 对两栖动物及爬行动物的影响

工程评价区内两栖类，如中华大蟾蜍、泽蛙等，它们主要是栖息于农田、溪流及

附近的灌草丛中，也多在水体附近活动，工程对其影响除了噪声驱赶外，还有占地可能占用其少量生境。这种影响是短期的，评价区内还有相似生境，可以供这些动物转移。施工活动结束后，两栖类的生存环境将会逐步得到恢复。

蜥蜴类和蛇类等爬行动物，主要栖息在评价区灌丛、农田等处，以昆虫、蛙类、鸟、鼠为食。施工期间，施工的材料会改变河水的浑浊度及其它理化性质，使得爬行类动物的生活环境遭到破坏，甚至消失；但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。

（3）对鸟类的影响

工程施工时，可能会由于污水对水体污染或较大的噪声干扰评价区鸟类，将其驱赶到其它地区活动。鸟类多善于飞翔，在施工期较易找到替代生境，工程对其直接影响不大，只局限于施工期缩减它们的活动范围与生境，施工噪声与废气对生境的影响。

春季是鸟类的繁殖季节，工程施工期石料堆放等活动若占用其生境，将对其产卵和筑巢有一定的影响，考虑到拟建工程沿线附近有相似生境供鸟类栖息和生活，工程对鸟类的繁殖影响是短期的。其次，工程高噪声施工尽量避免在春季，以此减少噪声对鸟类繁殖的影响。

（4）对兽类的影响

工程施工占地会使兽类生境有一定缩减，但是兽类活动能力较强，可以迁移到评价区周围相似生境中，施工活动不会对其有大的影响。在拟建工程的周边有许多兽类的替代生境，动物比较容易找到栖息场所。由于工程施工范围小，工程建设对野生动物影响的范围不大且影响时间较短，因此对动物不会造成大的影响，而且还可随植被的恢复而缓解。拟建工程经过的区域，当植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。此外，工程施工活动带来的人为活动增多、施工噪声与可能的废水污染也将对评价区内的兽类带来间接的影响。

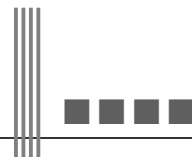
4.7.3.2 营运期影响

由于生境的分割，动物限制在狭窄的区域，不能寻找它们需要的分散的食物资源，使动物产生饥饿。对于爬行动物和小型兽类而言，由于原分布区被部分破坏，及铁路的运营会导致这些动物的生活区向周围迁移。对于部分灌丛、草丛中栖息的鸡形目的鸟类，各种鼠类，食肉目的兽类，其栖息地将会被小部分破坏，但它们都具有一定的迁移能力，食物来源也呈多样化趋势，所以工程对它们的栖息不会造成巨大的威胁。

4.7.4 工程弃渣环境影响分析

（1）土石方分析

本工程产生的弃渣来自于隧道开挖。根据施工方案，项目弃渣量 4.85 万 m³，弃方全部运往位于杭温铁路 DK299+800~DK300+000 线位右侧 1610~1930m 处山坳内，



运距 4.5km。

(2) 工程弃渣可行性分析

①数量上的可消纳性:本工程弃渣场位于杭温铁路 DK299+800~DK300+000 线位右侧 1610~1930m 处山坳内,占地面积 0.87 hm²,可弃方量超 7 万 m³,从数量上满足本工程弃渣的可消纳性。

②材质上的可利用性:本工程弃渣主要为表土及一般土石方,满足弃土场的回填要求,其中表土可用于已填筑区域的绿化覆土。

③运输的便利性:本工程距离弃土场距离较近,运距约 4.5km,可通过附近乡县道及村道运输,交通便利。

④环境敏感性:弃渣场周边 200m 范围内不涉及居民点及地表水体。

综上分析,工程弃渣运往杭温铁路 DK299+800~DK300+000 线位右侧 1610~1930m 处山坳内消纳是合理可行的。

(3) 工程弃渣处置产生的环境影响

弃渣临时堆放点,暴雨期间可能使大量泥沙夹带施工场地的水泥等冲刷进入工地附近的沟渠中,造成排水不畅,高浊度污水经雨水管道流入受纳河道,将造成水土流失,同时造成施工工地附近暴雨季节地面积水。

弃渣清运车辆将增加沿线地区车流量,造成交通堵塞。弃土运输过程中,车辆如不注意保洁,沿途撒漏泥土,将污染街道和道路,对周围环境带来一定的影响和破坏。

(4) 减缓弃渣处置环境影响措施(水体流失防治措施见 4.8.3 节)

①严格执行垃圾和工程渣土处理以及建设工程文明施工管理的有关规定

根据建设部第 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》等有关规定,工程开工建设前(一周之内),建设单位必须携带证照、施工图纸等有关资料,到市建筑垃圾管理办公室办理渣土处置手续;运输渣土必须经市建筑垃圾管理办公室批准;自产自运渣土的车辆应当随车携带准运证,经营渣土运输的车辆应当随车携带委托方申办的准运证。各类运输渣土的车辆均应当接受固体废弃物管理人员、公安交警和交通部门的检查;运输渣土的车辆,其车轮不得带泥。在运输过程中沿途不得撒漏,并按规定的路线、时间行驶到指定的地点倾倒。

②施工和运输扬尘控制措施

对运输车辆通过保洁、保养措施,可在一定程度减少车辆为排放和二次扬尘产生所需的物质源。运渣车辆采取覆盖塑料薄膜、少装渣土等措施减少散落,车辆驶出装、卸场地前,用水将车厢和轮胎冲洗干净。

对于施工场地扬尘,根据类比调查,洒水与否所造成的环境影响差异较大,而且越接近场界效果越好,详见下表。

表 4.7-1 施工场地扬尘（TSP）浓度（mg/m³）变化分析表

距离（m）	场地不洒水	场地喷水后
10	1.75	0.437
20	1.30	0.350
30	0.78	0.310
40	0.365	0.265
50	0.345	0.250
100	0.330	0.238

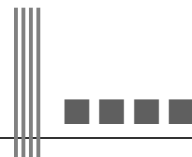
因此，本工程施工期应加强场地清洁维护工作，并根据天气变化情况进行不定期的喷水降尘，洒水次数根据天气情况而定。

4.7.5 工程建设对景观的影响分析

本工程隧道口对沿线视觉景观产生一定的影响，评价在设计中已经采取的缓解措施基础上，根据工程特点，结合当地人文社会，历史文化以及自然景观特征，补充一下措施和建议：

工程沿线地区隧道进出口植被发育，隧道的施工将破坏洞口植被，施工结束后若不做好植被恢复，将使原有的景观斑块化，形成强烈的视觉反差。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。





4.8 生态环境影响缓解措施

4.8.1 植物资源影响缓解措施

在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取洒水或加盖篷布等措施，防止扬尘的发生。施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。建设工程施工现场主要道路必须进行泥结碎石硬化处理。建设工程施工现场土方集中存放的，采用覆盖或者固化措施。建设工程施工现场应有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染。

施工过程中应采取各种方式提高施工人员的环保意识，尽可能地保护当地植被，施工过程中若发现未记录在案的古树，应立即上报沿线各市林业部门，采取相应的保护措施。

4.8.2 动物资源影响缓解措施

①合理安排施工时段和方式，减少对野生动物的影响。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开山施炮等。

②防治动物生境污染，加强管理，减少污染，尽量做好施工规划前期工作；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；保护水生生物的物种多样性；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对水土流失、水质和水生生物的不利影响。

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，在施工时严禁对其进行猎捕。

4.8.3 水土流失防治综合措施

①隧道工程防治措施

施工前剥离表土，集中堆置，并采取装土编织袋拦挡、彩条布苫盖、排水和沉沙等临时防护措施，用于填料的出渣设干砌石挡坎进行拦挡及临时排水沉沙。洞口边仰坡设截排水沟和排水顺接工程。施工结束后边仰坡采取浆砌石骨架植草护坡。

②施工便道区防治措施

工程措施包括表土剥离及回填、土地整治措施；植物措施包括植被恢复措施等；临时防护包括临时拦挡、临时覆盖、临时排水等。

③施工生产生活区防治措施

工程措施包括表土剥离及回填、土地整治；植物措施包括植被恢复措施；临时防护包括临时拦挡、临时排水、临时沉沙、临时覆盖、彩钢板拦挡。

④弃渣场防治措施

弃渣场防治区弃渣前剥离表土，集中堆放，并采取装土编织袋拦挡和彩条布苫盖。上游布设浆砌石截水沟，下游设浆砌石排水沟，沟口布设挡渣墙。施工结束后进行土地整治、回覆表土，栽植灌草恢复植被。

4.9 结论与建议

4.9.1 结 论

(1) 本工程建设不涉及城市规划区，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地等生态敏感区。

(2) 工程弃土外运 4.85 万 m^3 ，弃方全部运往位于杭温铁路 DK299+800～DK300+000 线位右侧 1610～1930m 处山坳内弃渣场堆置。

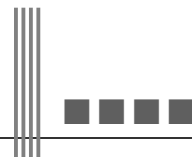
(3) 本工程建成后，工程建设将会使被占用的土地变为无生产力的建筑用地，使区域自然体系生产力有所降低，通过实施绿化和植被恢复措施，对工程建设所造成的生物量损失进行补偿，工程建设对植被资源的影响将得以恢复。

(4) 根据景观美学分析及类比调查分析，在设计中如能充分考虑项目所在区域的周边环境及土地利用格局，并充分运用环保洞门设计，加强洞口开挖坡面的绿化恢复设计，可以使本工程与周边环境保持协调。

4.9.2 建 议

(1) 应优化施工工艺和施工组织设计、严格控制施工场界及加强施工监理，将工程建设对周边的影响降至最低。

(2) 施工单位应结合温州市气候特征，根据区内降雨特点，制订土石方工程施工组织计划，避开雨季进行大规模土石方工程施工；进行土石方工程施工时，应采取必要的水土保持措施，同步进行路面的排水工程，预防雨季路面形成的径流直接冲刷造成开挖立面坍塌或底部积水。施工弃渣应及时清运，填筑的路基面及时压实，并做好防护措施；雨季施工做好施工场地的排水，保持排水系统通畅。



5 声环境影响评价

5.1 概 述

5.1.1 评价工作等级

本项目为新建隧道工程，仅含土建工程，建设项目所处的声环境功能区为 2 类区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级无明显变化，受噪声影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），按三级评价。

5.1.2 评价范围

本项目仅含隧道土建工程，营运期声环境影响及减缓措施将在主线工程进行环境影响评价工作时予以评价，本次先开段工程的声环境影响主要为施工期影响。根据项目施工场地的布置情况，施工期声环境影响主要为隧道洞口施工场地对周边环境的影响，以及施工爆破等作业对声环境的影响。

根据导则，声环境影响评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，本项目最大噪声影响为爆破突发噪声影响，经计算，其贡献值在 200m 处为 64.1dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区（夜间 50dB(A)）对突发噪声的限值要求，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）。经过以上校核，确定本项目声环境评价范围为隧道工程周边 200m 以内区域。

5.1.3 评价工作内容

根据导则要求，本次评价主要包括以下工作内容：

- （1）通过现场踏勘、调查和环境噪声现状实测，评价项目建成前的环境噪声现状；
- （2）结合工程特点，预测评价区域内的环境噪声，并按有关评价标准评述噪声影响的程度和范围，以及敏感点的达标情况；
- （3）分析主要噪声源情况和敏感点的超标原因，提出针对性噪声治理措施。


5.2 声环境现状调查和评价

5.2.1 声环境敏感点分布

本项目为隧道工程，根据工程设计文件及现场调查结果，隧道进口端 200m 范围内有焦坑村的零星居民住宅，出口端 200m 范围内有 1 处工厂——禾光蔬菜食品有限公司，隧道区间不涉及声环境敏感点。禾光蔬菜食品有限公司原为豆芽生产基地，现状停业中，厂区内无宿舍等声环境敏感建筑，因此，本项目仅涉及 1 处声环境敏感点——焦坑村。

表 5.2-1

声环境敏感点概况

敏感点名称	与项目位置关系	敏感点概况			声环境功能区	示意图
		规模	楼层	建设年代		
焦坑村	距隧道进口 130m, 低于轨面 60m	6 户, 其中 2 户已无人居住	1 栋 3 层, 其余为 1~2 层	1 栋 3 层为新建, 其余为 80 年代建设	2 类	



焦坑村



禾光蔬菜食品有限公司

5.2.2 环境噪声现状监测

5.2.2.1 测量执行的标准和规范

环境噪声测量按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行。

5.2.2.2 测量实施方案

(1) 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, 具有 CMA 计量认证资质。

(2) 测量仪器

采用 RION NL-31 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

监测时间为 2016 年 10 月 28 日。

环境噪声测量: 在昼间 (06: 00~22: 00) 和夜间 (22: 00~06: 00) 有代表性时段内, 分别测量 10min 的等效连续 A 声级, 用以代表昼、夜间的环境噪声水平, 测

量同时记录噪声主要来源。

(4) 布点原则

本工程所在区域为典型农村环境，评价范围内的敏感点位于丘陵间谷地内，无明显噪声源，声环境质量较好，敏感点处的环境噪声监测值，可以反映区域的声环境质量水平。

本次评价选择在距工程最近的居民房屋附近进行环境噪声现状监测，由于敏感目标均为 1~3 层房屋，无高层建筑，监测时仅考虑设置地面监测点。

(5) 环境噪声监测结果

表 5.2-2 环境噪声现状监测结果 单位：dB (A)

敏感点名称	测点编号	测点位置说明	与拟建工程位置关系	现状值		标准值		超标量		主要噪声源
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
焦坑村	N1-1	最近居民住宅 1 楼窗外 1m	距隧道进口 130m，低于轨面 60m	48.6	41.8	60	50	-	-	社会生活噪声

5.2.3 声环境现状评价

本工程评价范围内有 1 处声环境敏感目标，位于 2 类声环境功能区，主要受社会生活噪声影响，现状监测值昼间为 48.6dB (A)，夜间为 41.8dB (A)，对照 2 类区标准，昼夜间均可达标。

5.3 运营期声环境影响预测与评价

本项目为新建隧道工程，仅含土建工程，运营期无噪声影响。

评价范围内的环境敏感目标——焦坑村，距拟建杭温铁路正线约 78m(桥梁线路)，在杭温铁路全线铺轨运营后，正线区间的铁路噪声将对其造成影响。按照本项目与杭温铁路一期工程的设计分界，杭温铁路对敏感目标的噪声影响和污染防治措施，应纳入杭温铁路一期全线的环境影响评价。

5.4 施工期声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期噪声源分析

本项目施工期噪声源主要来自以下 4 个部分：①隧道主体施工；②配套混凝土搅拌站作业；③各类施工车辆交通噪声；④钻爆施工产生的爆破噪声。

(1) 隧道主体施工

本项目洞门采用明挖施工，洞身采用台阶法（含三台阶法）施工。洞门明挖施工主要噪声源来自挖掘机和装载机施工噪声；洞身台阶法施工包括超前支护、断面掘进、

初期支护、仰拱及衬砌施工等工序，主要噪声源来自风镐、空压机、凿岩台车、挖掘机、装载机、混凝土输送泵、水泵等施工机械。

（2）混凝土搅拌站

本项目施工期设混凝土搅拌站 1 处，设置于隧道出口端，选址于交通便利且远离居民区的空旷地带，周边 200m 以内无声环境敏感建筑。

搅拌站的主要设备包括搅拌机以及配套作业的输送机、水泵。

（3）交通噪声

项目所需施工机械、物料、工具较多，隧道弃渣运输量也相对较大，按照施工组织设计，主要利用隧道出口端的虹三线进行运输，各类运输车辆运输过程中产生的交通噪声，可能对途经道路沿线的声环境敏感点产生噪声影响。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）和测试统计数据，本项目涉及的主要施工机械及车辆噪声源强如下。

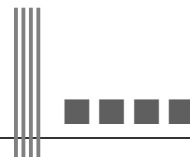
表 5.4-1 主要施工机械及车辆噪声源强

施工工点	主要施工机械及车辆	距声源 5m 处声压级 dB (A)
隧道主体	液压挖掘机	82~90
	轮式装载机	90~95
	风 镐	88~92
	空压机	88~92
	凿岩台车	90~98
	混凝土输送泵	88~95
	水泵	85~90
混凝土搅拌站	搅拌机	85~89
	螺旋输送机	75~80
	水泵	85~90
运输道路	重型运输车	82~90

（4）爆破噪声

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)。



5.4.2 施工噪声评价标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),标准限值为昼间 70dB (A),夜间 55dB (A)。

本项目位于 2 类声环境功能区,按照《爆破安全规程》(GB6722-2014)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》(GB3096-2008)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),故爆破噪声限值为昼间 100dB (A),夜间 65dB (A)。

5.4.3 施工期声环境影响预测

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,另一方面还与周围敏感点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。

(1) 单台施工设备噪声影响

施工期噪声近似按点声源计算,在不考虑地面效应、声屏障衰减等其它因素的前提下,计算公式如下:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm})$$

式中:

$L_A(r)$ — 距离声源 r 处的 A 声级, dB (A);

$L_A(r_0)$ — 距离声源 r_0 处的 A 声级, dB (A);

A_{div} — 声波几何发散引起的衰减, $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$;

A_{atm} — 空气吸收引起的衰减, $A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$, α 为温度、湿度和声波频率的函数,

本次评价取 5.0。

表 5.4-2

单台施工设备噪声随距离衰减预测结果

单位: dB (A)

施工工点	主要施工机械及车辆	5m 处源强 $L_A(r_0)$	10	31	37	76	162	190	300	362
隧道主体	液压挖掘机	86	80.0	70.0	68.5	62.0	55.0	53.5	49.0	47.0
	轮式装载机	92.5	86.5	76.5	75.0	68.5	61.5	60.0	55.5	53.5
	风 镐	90	84.0	74.0	72.5	66.0	59.0	57.5	53.0	51.0
	空压机	90	84.0	74.0	72.5	66.0	59.0	57.5	53.0	51.0
	凿岩台车	94	88.0	78.0	76.5	70.0	63.0	61.5	57.0	55.0
	混凝土输送泵	91.5	85.5	75.5	74.0	67.5	60.5	59.0	54.5	52.5
	水泵	87.5	81.5	71.5	70.0	63.5	56.5	55.0	50.5	48.5
混凝土 搅拌站	搅拌机	87	81.0	71.0	69.5	63.0	56.0	54.5	50.0	48.0
	螺旋输送机	77.5	71.5	61.5	60.0	53.5	46.5	45.0	40.5	38.5
	水泵	87.5	81.5	71.5	70.0	63.5	56.5	55.0	50.5	48.5
运输道路	重型运输车	86	80.0	70.0	68.5	62.0	55.0	53.5	49.0	47.0

单台设备作业时, 隧道主体施工噪声影响较大的设备主要是凿岩台车、轮式装载机、混凝土输送泵、风镐和空压机, 5m 处声压级在 90dB (A) 以上, 昼间 76m 外可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) “70dB (A)” 限值要求, 夜间影响范围较大, 需 362m 外才可满足“55dB (A)” 限值要求。混凝土搅拌站噪声影响较大的设备是搅拌机和水泵, 昼间 37m 外可满足 “70dB (A)” 限值要求, 夜间需 190m 才可满足 “55dB (A)” 限值要求。施工便道等运输道路的噪声影响, 昼间 31m 外可满足 “70dB (A)” 限值要求, 夜间需 162m 才可满足 “55dB (A)” 限值要求。

(2) 多台施工设备噪声影响

当多个声源同时作业时, 在预测点产生的等效声级贡献值按下式计算:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T — 预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

各施工工点按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。

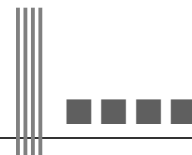


表 5.4-3

多台机械设备同时施工噪声预测

单位: dB (A)

施工工点	主要施工机械及车辆	5m 处源强 $L_A(r_0)$	31	52	100	136	162	258	590
隧道主体	液压挖掘机	86	83.4	78.8	72.9	70.0	68.4	63.9	55.0
	轮式装载机	92.5							
	风 镐	90							
	空压机	90							
	凿岩台车	94							
	混凝土输送泵	91.5							
	水泵	87.5							
混凝土 搅拌站	搅拌机	87	74.5	69.9	64.0	61.1	59.5	55.0	46.1
	螺旋输送机	77.5							
	水泵	87.5							
运输道路	重型运输车	86	70.0	65.4	59.5	56.7	55.0	50.5	41.6

多台施工设备同时运行时, 隧道主体、混凝土搅拌站、运输道路昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)“70dB (A)”限值要求的防护距离分别为 136m、52m、31m, 夜间满足“55dB (A)”限值要求的防护距离分别为 590m、258m、162m。

目前各施工点的具体场界范围尚不确定, 根据类似工程经验, 一般在 30~50m 范围, 故场界处施工噪声昼间存在超标现象, 而夜间噪声影响范围较大, 正常条件下, 夜间应禁止施工。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。

实际施工中, 但施工场界附近有声环境敏感目标时, 通常在场界设置施工围挡降噪, 以减缓对敏感目标的影响。考虑隔声围挡的降噪效果在 8dB (A) 时, 可计算各施工工点的噪声影响如下。

表 5.4-4

设置隔声围挡后多台机械设备同时施工噪声预测

单位: dB (A)

施工工点	主要施工机械及车辆	5m 处源强 $L_A(r_0)$	13	21	39	57	65	170	200
隧道主体	液压挖掘机	78	83.0	78.8	73.4	70.0	68.8	59.9	58.4
	轮式装载机	84.5							
	风 镐	82							
	空压机	82							
	凿岩台车	86							
	混凝土输送泵	83.5							
	水泵	79.5							
混凝土搅拌站	搅拌机	79	74.2	69.9	64.5	61.1	59.9	51.0	49.5
	螺旋输送机	69.5							
	水泵	79.5							
运输道路	重型运输车	78	69.7	65.5	60.0	56.6	55.4	46.5	45.0

可见, 设置隔声围挡后, 隧道主体、混凝土搅拌站、运输道路昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) “70dB (A)” 限值要求的防护距离分别缩小至 57m、21m、13m, 昼间 170m、65m、39m 外可满足 60dB (A) 要求。

(3) 爆破噪声影响

爆破噪声按点声源计算, 其随距离衰减情况如下。

表 5.4-5

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

可见, 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。

(4) 施工期敏感点噪声预测

根据前述预测, 各施工工点昼间噪声防护距离 < 150m, 夜间一般应禁止施工。本项目施工期各施工场界周边 200m 范围内, 仅隧道进口端涉及 1 处敏感目标——焦坑村, 施工期敏感点处预测噪声如下。

表 5.4-6

敏感点处场界噪声预测

施工场界	主要施工机械及车辆	5m 处源强 $L_{Ai}(r_0)$	敏感点与施工工点位置关系	几何距离 $r(m)$	几何发散 A_{div}	地面衰减 A_{atm}	预测噪声 $L_{Ai}(r)$	等效声级贡献值 L_{eqg}
隧道进口	液压挖掘机	86	距隧道进口 130m, 低于轨面 60m	143	29.1	0.7	56.2	69.6
	轮式装载机	92.5			29.1	0.7	62.7	
	风 镐	90			29.1	0.7	60.2	
	空压机	90			29.1	0.7	60.2	
	凿岩台车	94			29.1	0.7	64.2	
	混凝土输送泵	91.5			29.1	0.7	61.7	
	水泵	87.5			29.1	0.7	57.7	

最近敏感点处施工噪声贡献值预测为 69.6dB (A), 昼间可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)“70dB (A)”限值要求, 夜间超出“55dB (A)”限值 14.6dB (A), 超标量较大, 正常条件下应禁止施工。

敏感点处爆破噪声预测结果如下:

表 5.4-7

敏感点处爆破噪声预测

施工作业	20m 处源强 $L_A(r_0)$	敏感点与施工工点位置关系	几何距离 $r(m)$	几何发散 A_{div}	地面衰减 A_{atm}	预测爆破噪声 $L_A(r)$
爆破	85	距隧道进口 130m, 低于轨面 60m	143	17	0.6	67.3

最近敏感点处爆破噪声预测值 67.3dB (A), 对照“昼间 100dB (A), 夜间 65dB (A)”的限值要求, 昼间可达标, 夜间超标 2.3dB (A), 正常条件下夜间应禁止施工。

爆破施工时, 除爆破噪声影响外, 还需考虑到冲击波的安全影响, 因此, 隧道施工前应严格按照《爆破安全规程》(GB6722-2014) 要求, 对爆破进行安全评估, 并根据评估结果采取安全防范措施。

5.4.4 施工噪声防治措施

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, 结合本工程实际情况, 评价提出如下噪声防治措施要求:

(1) 在开工十五日前向工程所在地环境保护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;

(2) 禁止夜间进行产生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;

(3) 本项目位于农村地带, 施工场地较易选择, 在布置噪声较大的混凝土搅拌站、空压机、水泵等临时设施和机械时, 应尽量布置在远离居民区的偏僻位置;

(4) 制定合理的运输路线，合理安排运输时间，尽量利用施工便道和既有虹三线省道进行运输，避免重型车辆穿越居民区内部道路；

(5) 进行爆破作业前，按照《爆破安全规程》(GB6722-2014)，爆破作业单位应于施工前 3 天发布公告，并在作业地点张贴，施工公告内容应包括：爆破作业项目名称、委托单位、设计施工单位、安全评估单位、安全监理单位、爆破作业时限等。装药前 1 天应发布爆破公告并在现场张贴，内容包括：爆破地点、每次爆破时间、安全警戒范围、警戒标识、起爆信号等。

爆破时应进行必要的爆破噪声监测，监测应采用爆破噪声测试专用的 A 计权声压计及记录仪，监测点宜布置在敏感建筑物附近和敏感建筑物室内。

5.5 声环境影响评价小结

5.5.1 现状评价

本项目所在区域为典型农村环境，无明显噪声源。评价范围内有 1 处声环境敏感点，为焦坑村零星居民住宅，位于 2 类声环境功能区，环境噪声现状监测值昼间为 48.6dB (A)，夜间为 41.8dB (A)，对照 2 类区标准，昼夜间均可达标。

5.5.2 预测评价

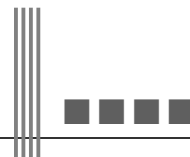
本项目为新建隧道工程，本次评价仅含土建工程内容，运营期无噪声影响。在杭温铁路一期工程全线铺轨运营后，正线区间的铁路噪声将对隧道进出口附近居民区造成铁路噪声影响，按照本项目与杭温铁路的设计分界，其噪声影响和污染防治措施，纳入杭温铁路一期工程全线环境影响评价。

施工期多台施工设备同时运行时，隧道主体、混凝土搅拌站、运输道路昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)“70dB (A)”限值要求的防护距离分别为 136m、52m、31m，夜间满足“55dB (A)”限值要求的防护距离分别为 590m、258m、162m。目前各施工点的具体场界范围尚不确定，根据类似工程经验，一般在 30~50m 范围，故场界处施工噪声昼间存在超标现象，而夜间噪声影响范围较大，正常条件下，夜间应禁止施工。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。

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。

最近敏感点处施工噪声贡献值预测为 69.6dB (A)，昼间可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)“70dB (A)”限值要求，夜间超出“55dB (A)”限值 14.6dB (A)，超标量较大，正常条件下应禁止施工。

最近敏感点处爆破噪声预测值 67.3dB (A)，对照“昼间 100dB (A)，夜间 65dB



(A)”的限值要求，昼间可达标，夜间超标 2.3dB (A)，正常条件下夜间应禁止施工。

5.5.3 噪声污染防治措施

根据法律法规要求，结合本项目实际情况，评价提出如下噪声防治措施要求：

(1) 在开工十五日前向工程所在地环境保护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；

(2) 禁止夜间进行产生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；

(3) 本项目位于农村地带，施工场地较易选择，在布置噪声较大的临时设施和机械时，应尽量布置在远离居民区的偏僻位置；

(4) 制定合理的运输路线，合理安排运输时间，尽量利用施工便道和既有虹三线省道进行运输，避免重型车辆穿越居民区内部道路；

(5) 进行爆破作业前，按照《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定进行公告，防止安全事故和突发噪声扰民，爆破时应进行必要的爆破噪声监测，监测点宜布置在敏感建筑物附近和敏感建筑物室内。

6 振动环境影响评价

6.1 概 述

6.1.1 评价工作等级

本项目为新建隧道工程，仅含土建工程，项目建设前后评价范围内敏感目标振动级无明显变化，受振动影响人口数量变化不大，参照声环境影响评价工作等级，本次振动环境按三级评价。

6.1.2 评价范围

本项目仅含隧道土建工程，营运期振动影响及减缓措施将在主线工程进行环境影响评价工作时予以评价，本次先开段工程的振动环境影响主要为施工期影响。

根据铁路施工振动干扰特点和干扰强度，振动环境影响评价范围一般为隧道工程周边 60m 以内区域。经计算，距离各类施工机械和车辆 40m 以远，环境振动可满足《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”标准限值要求。

考虑到本项目爆破振动对建筑物结构安全可能产生影响，经计算，距爆破点 69m 以外的土坯房建筑，质点振动速度方能满足安全允许标准要求。

综合考虑以上因素，经校核后，评价范围确定为隧道工程周边 80m 以内区域。

6.1.3 评价工作内容

本次振动环境影响评价的主要工作内容有：

- ①通过现场调查和环境振动现状实测，评价项目所在区域环境振动现状；
- ②结合工程特点，分析并按有关标准评价工程振动影响的程度和范围，以及敏感点的达标情况；
- ③提出振动防护措施。

6.1.4 评价量

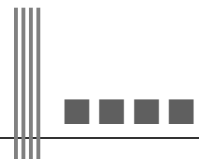
本工程施工振动评价对象为无规振动，评价量为铅垂向累计百分 Z 振级 VL_{Z10} 值。

6.1.5 评价标准

施工振动执行《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”标准，标准限值昼间 75dB、夜间 72dB。

6.2 环境振动现状调查与评价

本项目为隧道工程，根据工程设计文件及现场调查结果，隧道顶部为林地，无人居住，隧道进出口 80m 评价范围内无居民住宅等环境振动敏感点。



本工程所在区域为典型农村环境，无明显振动源，为了解区域的振动环境质量水平，本次评价在噪声现状监测的同时，进行了环境振动现状监测。

6.2.1 振动环境现状监测

(1) 监测执行的标准和规范

环境振动监测执行《城市区域环境振动测量方法》(GB10071-88)。

(2) 测量实施方案

①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。

②测量仪器

环境振动测量采用杭州爱华仪器有限公司产的 AWA6256B 型环境振动分析仪。仪器性能符合 ISO/DP8041-1984 条款的规定。所有参加测量的仪器在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格。

③测量时间

测量时间：2016 年 10 月 28 日。选择在昼间（06：00～22：00）和夜间（22：00～06：00）有代表性的时段内进行。

④评价量及测量方法

环境振动现状测量采用《城市区域环境振动测量方法》中的“无规振动”测量方法进行，测量量为铅垂向 Z 振级。采样间隔不大于 5s，连续测量时间不少于 1000s（本次测量取 20min），以测量数据的累计百分 Z 振级 VLz10 作为评价值，测量时记录振动来源。

⑤测点位置说明及监测结果

本次环境振动现状监测与噪声现状监测同步进行，选择在距工程最近的居民住宅室外 0.5m 处，由于区域无明显振动源，其测量结果可以反映区域的振动环境质量水平。

(3) 现状监测结果

环境振动监测结果见表 6.2-1。

表 6.2-1 环境振动现状监测结果 单位：dB

敏感点名称	测点编号	测点位置说明	与拟建工程位置关系	现状值		标准值		超标量		主要振动源
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
焦坑村	V1-1	最近居民住宅室外 0.5m	距隧道进口 130m，低于轨面 60m	55.6	53.2	75	72	-	-	社会生活振动

6.2.2 环境振动现状评价

区域内环境振动主要受社会生活振动影响，现状监测值昼间为 55.6dB，夜间为

53.2dB，对照“交通干线道路两侧”、“混合区、商业中心区”标准，昼夜间均可达标。

6.3 运营期环境振动影响预测与评价

本项目为新建隧道工程，仅含土建工程，距工程 80m 范围内无振动敏感目标，运营期无振动影响。

6.4 施工期振动预测及评价

6.4.1 施工期振动源分析

本工程施工期振动主要来源于爆破、隧道洞门开挖和运输车辆。

根据类比调查，施工期主要施工机械设备距振源水平距离 10m 处振级的参考振级如下所列。

表 6.4-1 施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	距振源 10m 处参考振级 (VLzmax, dB)
1	液压挖掘机	79
2	轮式装载机	75
3	风镐	84
4	空压机	81
5	凿岩台车	84
6	重型运输车	75

钻爆施工时，炸药在土岩介质中爆炸，一部分能量引起炸药周围介质的扰动，并以波的形式向外传播，随着传播距离的增大，冲击波衰减为应力波和地震波，传到地面后引起地面运动，对地面人群和建筑物产生影响。

6.4.2 施工期振动预测及分析

(1) 施工振动

施工振动预测模式如下：

$$VLz_{施} = VLz_0 - 20 \lg(r/r_0) - \Delta Lz$$

式中：VLz_施—距离振源 r 处的施工机械振动级，dB；

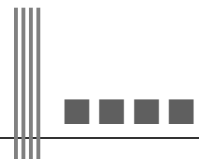
VLz₀—距离振源 r₀ 处测定的施工机械振动级，dB；

r—预测点与施工机械之间的距离，(m)；

r₀—距施工机械参考距离，r₀=10m；

ΔLz—附加衰减修正值。

根据类比调查与监测确定的振动源强值，参照《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”标准限值，预测主要施工机械引起地表振动的达标距离如表表 6.4-2 所列。

表 6.4-2 主要施工机械地表振动达标防护距离表

序号	施工设备名称	振源 10m 处振级 (dB)	达标防护距离 (m)	
			昼间 (75dB)	夜间 (72dB)
1	液压挖掘机	79	16	23
2	轮式装载机	75	10	15
3	风镐	84	30	40
4	空压机	81	20	30
5	凿岩台车	84	30	40
6	重型运输车	75	10	15

总体而言，距离各类施工机械和车辆 40m 以远，环境振动可满足《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”标准限值要求。

根据设计资料和实地调查，距本工程 80m 范围内均无振动敏感建筑，满足各施工机械的达标防护距离，施工机械对周围建筑振动影响轻微。

(2) 爆破振动

根据《爆破安全规程》，爆破振动安全允许距离按下式计算：

$$R = (K / V)^{1/\alpha} \cdot Q^{1/3}$$

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，按下表取值；

表 6.4-3

爆破振动安全允许标准

序号	保护对象类型	安全允许质点振动速度 V (cm/s)		
		$f \leq 10\text{Hz}$	$10\text{Hz} \leq f \leq 50\text{Hz}$	$f > 50\text{Hz}$
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋	0.15~0.45	0.45~0.9	0.9~1.5
2	一般民用建筑物	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
3	工业和商业建筑物	2.5~3.5	3.5~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑与古墓	0.1~0.2	0.2~0.3	0.3~0.5
5	运行中的水电站及发电厂中心控制室设备	0.5~0.6	0.6~0.7	0.7~0.9
6	水工隧洞	7~8	8~10	10~15
7	交通隧道	10~12	12~15	15~20
8	矿山巷道	15~18	18~25	20~30
9	永久性岩石高边坡	5~9	8~12	10~15
10	新浇大体积混凝土 (C20):			
	龄期: 初凝~3d	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0
	龄期: 3d~7d	3.0~4.0	4.0~5.0	5.0~7.0
	龄期: 7d~28d	7.0~8.0	8.0~10.0	10.0~12

爆破振动监测应同时测定质点振动相互垂直的三个分量。

注 1: 表中质点振动速度为三个分量中的最大值, 振动频率为主振频率;

注 2: 频率范围根据现场实测波形测定按如下数据选取: 硐室爆破 f 小于 20Hz, 露天深孔爆破 f 在 10Hz~60Hz 之间, 露天浅孔爆破 f 在 40Hz~100Hz 之间, 地下深孔爆破 f 在 30Hz~100Hz 之间, 地下浅孔爆破 f 在 60Hz~300Hz 之间。

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系数, 应通过现场试验确定, 在无试验数据的条件下, 可参考下表选取。

表 6.4-4

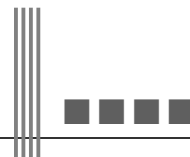
爆区不同岩性的 K, α 值

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

参数选取:

台阶法施工钻爆时主要是对断面浅层进行露天爆破, 取 $f=70\text{Hz}$, 距本项目最近的敏感点为焦坑村, 主要是 80 年代建设的土坯房, 安全允许质点振动速度取 $V=1.2\text{cm/s}$ 。

本项目地层岩性以强风化和弱风化的熔结凝灰岩为主, 晶屑以石英、长石及少量暗色矿物组成, 熔岩结构, 块状构造, 胶结物为熔岩胶结, 岩石致密坚硬。计算中取



$K=100$, $\alpha=1.4$ 。

根据类似工程经验，露天爆破时，最大单段药量不超过 25kg，取 $Q=25\text{kg}$ 。

由此估算出爆破振动安全允许距离如下。

表 6.4-5 爆破振动安全允许距离

安全允许振动速度 V (cm/s)	K	α	炸药量 Q (kg)	安全允许距离 R (m)
1.2	100	1.4	25	69

以上计算表明，距爆破点 69m 以外的土坯房建筑，质点振动速度可以满足安全允许标准要求。

本项目周边最近敏感目标为焦坑村，距隧道进口 130m，按前述爆破振动安全允许距离计算公式，可计算距爆破点 130m 处的振动速度：

$$V = K \left(\frac{Q^{1/3}}{R} \right)^\alpha = 100 \times \left(\frac{25^{1/3}}{130} \right)^{1.4} = 0.5 \text{ cm/s}$$

可见，焦坑村可以满足爆破振动安全允许距离要求，其建筑预测振动速度为 0.5cm/s，满足土坯房安全允许质点振动速度值要求，爆破振动对房屋安全影响轻微。

6.5 施工期振动防护措施

为使施工期间振动对周边环境的影响降到最低程度，评价提出如下防护措施：

(1) 合理布局施工现场，选择环境振动要求较低的空旷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，应尽量避免开村庄等振动敏感区域。

(2) 科学安排作业时间，强振动施工作业时间应尽量选择 在 7:00~12:00 和 14:00~22:00 的工作时段进行，限制在夜间进行强振动施工作业，做到文明施工。

(3) 进行爆破作业前，按照《爆破安全规程》(GB6722-2014) 规定进行公告，爆破设计施工、安全评估与安全监理应由具备相应资质和从业范围的爆破作业单位承担。在复杂环境中多次进行爆破作业时，应从确保安全的单响药量开始，逐步增大到允许药量，并控制一次爆破规模。

6.6 小 结

6.6.1 现状评价

项目区域内环境振动主要受社会生活振动影响，现状监测值昼间为 55.6dB，夜间为 53.2dB，对照“交通干线道路两侧”、“混合区、商业中心区”标准，昼夜间均可达标。

6.6.2 预测评价

评价预测，距离各类施工机械和车辆 40m 以远，环境振动可满足《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”标准限值要求。

根据设计资料和实地调查，本工程 60m 范围内均无振动敏感建筑，施工期振动影响轻微。

预测表明，距爆破点 69m 以外的土坯房建筑，质点振动速度可以满足安全允许标准要求。本项目周边最近敏感目标为焦坑村，距隧道进口 130m，可以满足爆破振动安全允许距离要求，爆破振动对房屋安全影响轻微。

6.6.3 振动污染防治措施

为使施工期间振动对周边环境影响降到最低，评价提出如下防护措施：

（1）合理布局施工现场，选择环境振动要求较低的空旷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，应尽量避免村庄等振动敏感区域。

（2）科学安排作业时间，强振动施工作业时间应尽量选择 7：00～12：00 和 14：00～22：00 的工作时段进行，限制在夜间进行强振动施工作业，做到文明施工。

（3）进行爆破作业前，按照《爆破安全规程》（GB6722-2014）规定进行公告，爆破设计施工、安全评估与安全监理应由具备相应资质和从业范围的爆破作业单位承担。在复杂环境中多次进行爆破作业时，应从确保安全的单响药量开始，逐步增大到允许药量，并控制一次爆破规模。

7 水环境影响评价

7.1 概 述

本次工程仅为隧道工程，不跨越地表水体，不涉及饮用水源保护区，运营期无水污染源排放口即无污水排放，因此本次工程不进行运营期水环境影响评价，仅对施工期地表水环境影响进行分析，并提出减缓措施。评价范围与工程设计范围一致。

7.2 工程所在区域水环境功能

(1) 区域水环境功能区划

工程附近水系较为发育，河网纵横。工程所在区域为瓯江水系。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），将本工程所在区域水环境功能区见图 7.2-1。



图 7.2-1 工程区域水环境功能区划

(2) 区域饮用水水源

根据《永嘉县饮用水源地环境保护规划(2008-2016)》和《关于划定楠溪江东向引水工程等饮用水水源保护区范围的通知》，工程距离最近饮用水源保护区为楠溪江东向引水工程饮用水源保护区，最近距离约 3km。



图 7.2-2 工程附近区域饮用水水源保护区分布

7.3 施工期对地表水环境影响分析及减缓措施

7.3.1 施工期对沿线地表水环境影响分析

本工程运营后，客车配备有集便污水收集装置，不会沿途抛洒污水、废物或者其他物品，因此正常运营期间不会产生污水影响。工程建设对水环境的影响表现为隧道施工排水、施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水和施工人员产生的生活污水。

(1) 隧道施工排水

隧道施工排水含有大量泥沙，若直接排放容易污染水体和引起受纳沟渠淤积，对沿线水环境产生一定的影响。隧道周围为山涧冲沟，施工高浊度含泥废水若直接排放有可能淤塞周围农田，造成泥浆覆盖表土，降低土壤肥力，影响农业生产，排入附近冲沟，将引起水体 SS 增加，污染水质，淤积河道，妨碍行洪。因此，隧道施工中需要加强环保工程措施，加强环境管理和监督，确保隧道施工排水得到妥善处理，确保隧道施工不会对沿线水环境造成污染。本工程焦坑隧道施工排水量、排水去向、处理措施、达标情况、受纳水体名称及环保要求见表 7.3-1。

表 7.3-1 焦坑隧道施工排水量、排水去向、处理措施、达标情况、收纳水体名称及受纳水体一览表

序号	隧道名称	进口里程	出口里程	长度(m)	所涉环境敏感区	施工隧道涌水量预测(m³/d)	排水去向及受纳水体名称	施工场地排水处理措施	达标情况	环保要求
1	焦坑隧道	DK299+259	DK299+574	315	/	156	隧道进出口附近地表水较发育,附近沟渠流经 200m 后进入陡门溪,最终入楠溪江。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),该江段功能为景观娱乐、工业用水区,水质目标为 III 类。	沉淀池	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级排放标准	达标排放

（2）施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水

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，根据铁路工程对施工污水的调查，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。施工场地生产废水、施工机械车辆冲洗废水如处理不当，排放到附近水体，会对周边水环境造成不利影响。本工程施工废水进行收集，经隔油沉淀统一处理后，回用作施工场地喷淋用水、车辆清洗。

（3）施工人员产生的生活污水

根据类似工程类比调查，施工期各施工点的废水排放具有量小、分散，且具有无毒无害物质等特点。生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、动植物油。由于施工人员居住、生活均较简单，生活污水排放量相对较少，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。根据铁路工程施工废水排放情况调查，一般每个施工点有施工人员 100~150 人左右，每人每天按 0.04m³/d 计排水量，每个施工点的施工人员生活污水约为 4~6m³/d。按照施工组织设计，施工驻地距工点较近，施工用房由施工单位自主租借解决。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。

7.3.2 施工期水环境影响防护措施

（1）本工程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。

（2）施工单位应根据地形，对地面水的排放进行设计，严禁施工污水乱排、乱流污染道路、周围环境或淹没市政设施。

（3）隧道施工排水含有大量泥沙，不得直接排入附近水体，应在隧道两端的洞口处设置沉淀池，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水施工场地达标排放或回用于场地清洗、施工机械清洗以减少对地表水的污染。施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水经隔油沉淀统一处理后不外排，回用作施工场地喷淋用水。

（4）施工营地生活污水，租借驻地，则排入当地排水系统。

（5）施工期加强施工监理和监督检查，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。

（6）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。

7.4 施工期废水处理措施

施工期的生产废水的防护措施合计 5 万元，具体见表 7.4-1。

表 7.4-1 施工期本工程新增废水处理措施汇总表

措施内容		数 量 (座)	投 资 (万元)
施工场地	格栅、沉淀池、隔油池	各 2	5

7.5 小结与建议

(1) 本次工程仅为隧道工程，无水污染源排放口，不跨越地表水体，不涉及饮用水源保护区。

(2) 本工程建设对沿线跨越水体的影响主要集中在施工期。施工场地生产废水水等若处理不当，排入周边水体，会对周边水环境造成不利影响。施工营地租借驻地则排入当地排水系流，生活污水排放一般不会对当地水环境产生较大影响。

评价建议隧道排水沉淀后达标排放或回用；施工场地生产、冲洗废水经隔油沉淀统一处理后，回用作施工场地喷淋用水，不外排。新增施工期格栅、沉淀池、隔油池等相关费用预计 5 万元，纳入本工程。

8 环境空气影响简要分析

8.1 概 述

杭温铁路为高速铁路，建成后沿线运营动车组采用电力牵引，无机车废气排放，而本次先开段焦坑隧道工程仅含隧道土建，不包括轨道、接触网等，同时不新建锅炉，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影响。

8.2 施工期环境空气影响与防护措施

（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以燃油为动力的施工机械和运输车辆的增加，必然导致废气排放量的相应增加。

②施工过程中的开挖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。

施工期对大气环境影响最主要的污染物是粉尘。

（2）施工期大气环境影响分析

①车辆、机械尾气污染

施工机械、车辆的尾气排放形成污染将伴随工程的全过程，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微弱。

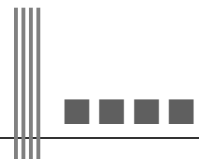
②施工扬尘影响

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，隧道开挖，土石方调配，隧道洞门防护施工，直至工程竣工后场地清理、恢复等诸多环节，施工现场及连通道路周围都将受到扬尘污染。

施工占地在原植被遭破坏后，地表裸露，水分蒸发，使得表土松散，当风力较大时，开挖、回填均会产生扬尘。粗颗粒随风飘落到附近地面或植物叶、茎、花表面，使其生长受到一定影响；细、微颗粒在空气中悬浮时间较长，易被施工人员和周围人群吸入，易引起呼吸道疾病。

土石方调配、物料运输产生的扬尘与气候、车速、路况等因素有关，当持续干燥、路况较差时，道路两侧短期浓度可达 $8-10\text{mg}/\text{m}^3$ ，大大超过环境空气质量标准，但扬尘浓度随距离的增加降低很快，下风向 200m 以外已无影响。

施工扬尘主要危害将会对景观和环境卫生造成一定影响，在临近居民区污染严重



时可能引发投诉或纠纷，另外本工程位于山区农村，还会对农作物及植物的生长产生影响，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。运输车辆引起的二次扬尘影响时间最长，其影响程度也因施工场地内路面破坏、泥土裸露而明显加重。预测在车速、车重不变的情况下，扬尘量取决于道路表面积尘量，积尘量越大，二次扬尘越严重。

（3）施工期大气环境影响防护措施

根据《浙江省大气污染防治条例》、《关于印发浙江省城市建筑工地与道路扬尘管理办法的通知》，应强化城市扬尘治理，推进建筑、建造方式转变，开展建筑工地、物料堆场扬尘综合整治。强化扬尘污染防治责任，严格实行网格化管理，施工单位要在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施，对施工现场实施封闭围挡、道路硬化、材料堆放遮盖、进出车辆冲洗、工程立面围护、建筑垃圾清运等措施。落实物料堆场防风抑尘措施。增加施工道路洒水频次，安装渣土运输车辆 GPS 定位系统，严格实施密闭运输，落实冲洗保洁措施。

在重污染天气作业时，应按照《浙江省重污染天气城市建筑施工及道路扬尘应急行动方案（试行）》要求，加强施工期扬尘管理，根据不同响应等级，严格落实增加施工工地洒水降尘频次，减少土石方开挖规模或停止土石方作业和建筑拆除施工等措施。

根据不同大气污染源，评价提出如下施工缓解措施：

①施工道路扬尘治理措施

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；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。

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。

②隧道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；施工现场应设置临时挡护，设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。

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。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。

③拌合站扬尘治理措施

混凝土集中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。车辆驶离时应进行清洗。

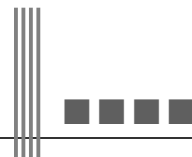
④施工机械尾气治理措施

采用符合国家相关标准的施工机械，施工机械排放的尾气应满足标准要求，应优先使用低含硫量的汽油或柴油。

⑤施工现场的办公区和生活区应当进行绿化和美化，热水锅炉、炊事炉灶等应采用清洁燃料。

8.3 环境空气影响小结

本工程建成后，沿线运营机车类型为电力，无机车废气排放；同时不新建锅炉，无锅炉废气排放；本工程环境空气影响只有施工期产生的影响，在采取相应的防治措施后，工程施工过程中产生的环境空气影响可以得到有效控制。



9 固体废物对环境的影响分析

9.1 概 述

本次先开段焦坑隧道工程仅含隧道土建，工程范围内无车站、段所。运营期无固体废物排放，本工程固体废物对环境的影响主要体现在施工期。

9.2 施工期固体废物影响及其处置情况

(1) 固体废物影响

施工期间产生的固体废物主要为隧道开挖产生的弃方，项目弃渣量 4.85 万 m^3 ，其环境影响已在生态环境影响评价中说明。施工期间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，需要及时处理；施工营地撤离时会有一定数量的建筑垃圾产生，对附近环境产生一定影响。

(2) 处置措施

①建筑废料

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，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。

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 成分先分类回收，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。

9.3 小 结

工程建成后，无固体废物排放。

施工人员日常生活垃圾及施工营地撤离时房屋建筑垃圾，经定点收集及时清运交由当地环卫部门统一处理，或运至指定的弃渣场、填埋场处理后，对环境的影响甚微。

10 社会经济环境影响分析

10.1 征地拆迁环境影响分析

10.1.1 工程征地拆迁情况概述

本项目工程总占地面积 3.45 hm²，其中永久占地 0.40 hm²，临时占地 3.05 hm²。工程不涉及房屋拆迁。只要在征地过程中合理补偿，被征地的居民的生活环境质量不会较现状降低。

10.1.2 征地环境影响分析

项目征用土地对吸引区内土地利用及农业生产影响相对较小，但对土地所属的村和个人有一定影响，受征地影响的主要为农村居民。在项目设计中本着最大限度的节省和减少占用耕地、林地，尽量选择劣地或荒地，已尽量减缓对项目所在地人民生活带来的不利影响。

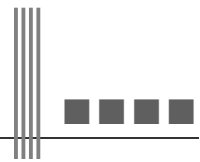
杭温铁路由铁路总公司、浙江省共同出资，沿线市、县人民政府拆迁安置管理部门和建设单位组成专门的机构具体负责本工程的征地拆迁工作。对于先开段焦坑隧道，由温州市、永嘉县铁路办公室将征地落实到东城街道，按政策、法规详细签订合同。征拆过程既受到群众的监督，又受到上层主管部门的监控；既保证建设项目的征拆工作，又保证土地征用补偿金真正用于发展乡村经济，使涉及到的被征地人口生活水平不致下降。

通过采取相应措施、合理补偿，本项目征地对沿线居民生活产生的影响可得到控制。沿线各级政府和建设单位要严格按照国家和当地相关法律、法规、政策，做好项目征地工作，妥善解决受影响人群的征地赔偿等相关问题，避免纠纷，切实保障项目建设的顺利实施。

10.2 社会经济意义

杭州至温州铁路位于浙江省中东部，是国家发改委推出的 8 个社会资本投资铁路示范项目之一，设计行车速度：350 公里/小时。杭温铁路是长三角城际铁路网的重要组成部分，是浙江省实现“1 小时交通圈”的重要载体，也是浙江省对外高速铁路网和省内都市圈城际铁路网的重要组成部分；是集城际、路网、旅游与沿线经济开发功能于一体的高速铁路。项目建设有利于改善浙江省会杭州至温州的交通条件，提高路网质量、完善路网布局、增强运输灵活机动性，实现杭州与温州市高铁 1 小时交通圈，对于加快温台城市群融入长江经济带和“一带一路”国家发展战略、带动区域经济协调发展和沿线旅游资源开发均具有重要意义。

杭州至温州铁路全线隧道多，先开段焦坑隧道工程选址位于温州市永嘉县境内，全部为隧道，可为全线隧道施工提供经验。



11 公众参与

11.1 概述

11.1.1 公众参与调查和评价的目的

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第321号）以及《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》等有关规定，为听取社会各界对本项目有关环境保护工作的意见和建议，特此向公众征求宝贵的想法和建议，以便在环评中全面了解并考虑公众的意见，切实保护受影响公众的利益，促使项目建设更趋于合理，尽可能避免和减少不利的影响因素，最大限度地发挥社会经济等综合效益，提高环境决策的质量。

11.1.2 公众参与调查方法

本次公众参与进行了“环境信息公开”和“公众意见征求”。“环境信息公开”包括两轮公示：第一轮在接受项目环境影响评价工作后启动，公示形式采用登报形式，告知公众有关环境影响评价的初步信息。第二轮是在项目环境影响评价报告书具有初步结论的基础上启动，公示形式包括登报、网站挂网以及街道村委会公示栏张贴三种形式，告知公众有关环境影响评价进一步的信息。在第二轮公示期间以调查表的形式进行了“公众意见征求”，包括个人调查表和单位团体调查表。

11.2 环境信息公开

11.2.1 第一轮公示

（1）公示时间及形式

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》，在环境敏感区建设的需要编制环境影响报告书的项目，建设单位应当在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后7日内，向公众公告。

2016年10月5日环评单位接受了建设单位的环评委托，2016年10月11日，在《浙江工人日报》上启动第一轮公示，公示有效期10个工作日。公示内容主要包括以下几点：（一）工程概要；（二）环评工作程序及内容；（三）征求意见事项；（四）公众意见反馈方式；（五）建设单位名称及联系方式；（六）承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式；（七）环评审批单位联系方式等。



表示在今后的工 珍惜家庭成员的幸福,不越“黄 政巡讲进站所等活动,多载体、多 中,一定要真正从 线”,不闯“红灯”、不碰“高压线”, 形式、多渠道有机结合,实现教育 己,以反面典型 做一个让党放心、让群众满意的 全覆盖。

律己之心、常思 党员干部。

范津津

新建杭州至温州铁路一期工程环境影响评价第一次公示

受杭温高铁筹建协调小组办公室委托,由中铁第四勘察设计院集团有限公司承担“新建杭州至温州铁路一期工程”的环评工作。

【工程概要】新建杭州至温州铁路一期工程起于杭长客专义乌站,至甬台温铁路永嘉站,总长约192km,途经义乌市、东阳市、磐安县,台州市所辖仙居县,温州市及所辖永嘉县等县市,沿线共分布义乌、横店、磐安、神仙居、楠溪江、永嘉及温州南7站。

【环评工作程序、内容】接受环评委托,进行环评第一次公示;资料收集、现状调查、监测;现状、预测评价;提出预防或减缓措施;第二次公示和报告书简本公示,环评报告公示;征求公众意见;编制环境影响报告书。

【征求意见事项】关注的环境问题;对所采取的保护措施、环境保护管理的意见和合理化建议;对本项目建设的态度等。

【公众意见反馈方式】通过邮件、电话、信件或填写环评单位现场发放的问卷调查表等方式向建设单位或环评单位反馈意见。

【建设单位】杭温高铁筹建协调小组办公室 电话:0571-56297205
地址:杭州市艮山西路彭埠备塘中路17号瑞金酒店5楼

【环评单位】中铁第四勘察设计院集团有限公司
联系人:李工 电话:027-51156284 传真:027-51155977
邮箱:lixiaotsy@163.com 邮编:430063
地址:湖北省武汉市武昌区和平大道745号

【沿线环保主管部门】浙江省环境保护厅电话:0571-28869067;金华市环境保护局电话:0579-82469549;台州市环境保护局电话:0576-88581026;温州市环境保护局电话:0577-88926386

图 11.2-1 《浙江工人日报》第一次公示

(2) 公示结果

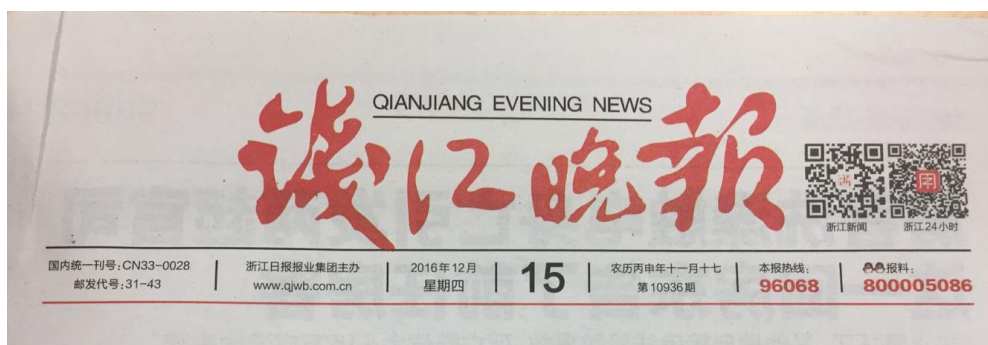
在第一轮公示期间未收到公众来电或来信。

11.2.2 第二轮公示

(1) 公示时间及形式

2016年10月15日,在本项目环境影响评价报告书具有初步结论的基础上,在《钱江晚报》、温州市环保局网站启动第二轮公示,并将报告书简本链接于温州市环保局网站,公示时间在10个工作日以上。第二轮之后又在先开段焦坑隧道所在东城街道及焦坑、长源两处村委会张贴了环评公众参与公示材料。

公示内容主要包括以下几点:(一)建设项目名称及概要;(二)建设项目对环境可能造成主要影响概述;(三)预防或者减轻不良环境影响对策和措施要点;(四)环境影响报告书评价结论要点;(五)公众查阅环评报告书简本、索取补充信息的方式和期限;(六)征求公众意见的范围和主要事项;(七)公众提出意见的具体形式和起止时间;(八)联系方式等。



新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道环评第二次公示

【工程概要】杭州至温州铁路一期工程起于义乌站止于永嘉站,长201.151km,速度350km/h。先开段焦坑隧道位于温州永嘉县东城街道长源村,隧道长314m,采用单洞双线,隧道最大埋深58m。2017年开工,2020年完工。

【公示说明】即日起至本月28日在温州市环保局网站 <http://www.wzepb.gov.cn/>进行公示并挂接环评简本。请对环境影响、环保措施、对工程建设所持态度等方面在公示有效期内提出宝贵意见。后续将在温州市环保局网站进行环评报告全本公示。

【公众意见反馈方式】通过邮件、电话、填问卷表等形式向建设单位或环评单位反馈意见。

【建设单位】杭温铁路筹建协调小组;电话:0571-56297205 地址:杭州市艮山西路彭埠备塘中路17号瑞金酒店5楼。

【环评单位】中铁第四勘察设计院集团有限公司;地址:武汉市和平大道745号,邮编430063。联系人:027-51185487(许);邮箱:xyang8000@163.com。

【审批单位】初审单位:温州市环保局 电话:0577-88926386;
审批单位:浙江省环保厅行政审批处,电话:0571-28869067。

杭温铁路筹建协调小组 2016年12月15日

图 11.2-2 《钱江晚报》第二次公示



图 11.2-3 温州市环境保护局网站第二次公示

新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道 环境影响评价公众参与公示材料

【项目名称】新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道

【工程概况】杭州至温州铁路一期工程起于义乌站，止于永嘉站，线路正线建筑长度约 201km，其中金华市约 100.9km，台州市 33km，温州市 67.2km。一期工程共设桥梁 64 座，隧道 57 座，桥隧总长 186km，占全线 92.8%。设车站 7 座，其中改扩建义乌、永嘉、温州南 3 座既有站；新建横店、磐安、仙居、楠溪江 4 座车站。新建温州南动车运用所，新建横店存车场。其中，先期开工段焦坑隧道工程位于温州市永嘉县东城街道，位于杭温铁路一期工程梯山隧道和长源站之间，隧道全长 315m，采用单洞双线方案，隧道最大埋深 61.4m。计划 2017 年开工，2020 年全线完工，总工期 4 年。

【公众参与的法律依据】根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局环发〔2006〕28 号文）和浙江省环保厅《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》的规定，开展公众意见征询。

【环境影响】施工期：（1）工程施工期隧道、便道开挖等工程活动，将导致地表植被破坏，易诱发水土流失，施工场地平整等工程行为，易产生水土流失。（2）施工中的挖土机、重型装载机及运输车辆等机械设备以及隧道爆破产生的噪声、振动会影响周围环境。（3）施工过程中的生产作业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。（5）施工场地临时占地及开挖破坏也将影响周边居民的出行。

运行期：列车运行的环境影响主要为隧道口列车运行时引起的噪声对环境产生不利影响。

【拟采取环保措施】施工期主要环保措施：文明施工，使施工期环境影响降到最低。施工现场设置硬质围挡；施工现场洒水降尘。施工单位要加强管理，合理安排施工计划，严格控制高噪声设备的作业时间，避免夜间噪声扰民。合理筹划施工组织。尽量采用集中平行作业，缩短工期，减少干扰时间。隧道爆破施工严格控制最大的一段炸药量。隧道施工废水经沉淀后回用于隧道施工。

运营期主要环保措施：工程采用电力牵引，无机车废气排放。工程通过采取绿化等植被恢复措施，对恢复工程所在地区的生态环境将产生一定的积极作用。

【说明】已在温州市环保局网站 <http://www.wzepb.gov.cn/> 进行环评公示并挂接环评简本。后续（预计 2017 年 1 月份）本项目将在温州市环保局网站进行环评文件全本公示。为了减少工程建设对周边公众生活环境带来负面的影响，我们真诚地希望您能提出宝贵意见，我们将在真实记录您的意见和建议，并将您的宝贵意见、建议向项目的设计单位反映。谢谢您在百忙中支持我们的工作，在此代表本项目建设单位、设计单位、评价单位的所有同仁向您表示衷心的感谢！

【建设单位】杭温铁路筹建协调小组 联系电话：0571-56297205 地址：杭州市艮山西路彭埠备塘中路 17 号瑞金酒店 5 楼。

【环评单位】中铁第四勘察设计院集团有限公司 联系人：许工 电话：027-51185487 邮箱：xyang8000@163.com，邮编：430063 地址：武汉市武昌区和平大道 745 号。

【审批部门】初审单位：温州市环保局 联系电话：0577-88926386；审批单位：浙江省环保厅行政审批处，联系电话：0571-28869067。

公示发布单位：杭温铁路筹建协调小组（盖章）

2016 年 12 月

图 11.2-4 公众参与公示张贴材料



图 11.2-5 项目所在地粘贴公众参与公示材料

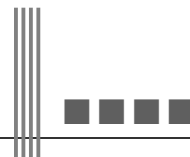
(2) 公示结果

在第二轮公示期间，在第一轮公示期间未收到公众来电或来信。

11.3 公参问卷调查

在第二轮公示期间以调查表的形式进行了“公众意见征求”，包括个人调查表和单位团体调查表。

11.3.1 公众意见征求范围



本次问卷调查由建设单位组织联络、环评单位协助，具体问卷发放工作由地方基层政府部门完成，环评单位对调查对象的真实性进行回访。共发出公众个人意见征求表 53 份，回收 53 份，回收率为 100%。

本次问卷调查针对焦坑隧道周边分布的两处村庄进行，被调查者包括工程周边相关单位和家庭中不同年龄、性别、文化程度、职业的公众，且为直接受本工程建设影响者，因此本次调查对象具有代表性。

11.3.2 公众意见征求表格设计

(1) 个人问卷表

见下表所示：

编号:

新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道环境影响评价公众个人意见征询表

请就下述问题发表意见（在下表中您认同的答案前打“√”）

姓 名					联系电话		
居住地 或工作地							
职 业	工人	农民	个体或 经商	干部	教师	学生	其他
年 龄	18~35 岁		36~60 岁			60 岁以上	
文化程度	大专以上		高中		初中	小学以下	
与本工程距离（m）	在背面图中画圆圈表示所在位置						
<p>项目工程概况及内容：杭州至温州铁路一期工程起于义乌站止于永嘉站，长 201.151km，速度 350km/h，属于高速铁路建设项目。焦坑隧道为杭温铁路的先期开工段，位于温州永嘉县东城街道，全部为隧道，隧道长 314m，采用单洞双线，隧道最大埋深 58m。焦坑隧道计划 2017 年开工，2020 年完工。建设单位为杭温铁路筹建协调小组。</p>							
序号	调查项		选择项				
1	你认为目前所在地区的环境质量		<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不理想 <input type="checkbox"/> 不知道				
2	你认为目前所在区域的主要环境问题		<input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 振动 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 垃圾处置 <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：				
3	你是否了解本项目的建设情况		<input type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 了解一点 <input type="checkbox"/> 不了解				
4	你对建设单位环境信誉的满意程度		<input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不知道				
5	你对本工程施工期最担心的环境问题		<input type="checkbox"/> 施工噪声 <input type="checkbox"/> 扬尘 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 施工振动 <input type="checkbox"/> 渣土、垃圾 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：				
6	你对本工程运营期最担心的环境问题		<input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 振动 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：				
7	你认为本项目建成后对周边居民居住生活环境的影响程度		<input type="checkbox"/> 可接受 <input type="checkbox"/> 采取措施后可接受 <input type="checkbox"/> 不能接受 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：				
8	如果工程环境影响超标，您愿意选择何种方式解决？		<input type="checkbox"/> 采取环保治理措施 <input type="checkbox"/> 经济补偿解决 <input type="checkbox"/> 搬迁或置换解决 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：				
9	你对项目的态度是		<input type="checkbox"/> 支持				
			<input type="checkbox"/> 有条件支持（原因）：				
			<input type="checkbox"/> 不支持（原因）：				
			<input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/> 不表态				
10	在环评文件信息公开过程中，你是否愿意公开姓名、电话等个人信息		<input type="checkbox"/> 不愿意 <input type="checkbox"/> 愿意				
你对该项目环保工作还有何建议和要求？							
若你对该项目持不支持意见，请具体说明不支持的原因和看法：							

年 月 日

(2) 团体问卷表

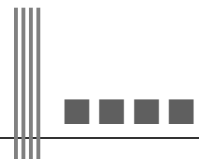
编号:

新建杭州至温州铁路一期工程先开段焦坑隧道环境影响评价公众团体意见征询表

请就下述问题发表意见（在下表中您认同的答案前打“√”）

单位名称（盖章）				
单位性质	机关	事业	企业	社会团体
单位地址			与本工程的距离（m）	
联系人			联系电话	
<p>项目工程概况及内容：杭州至温州铁路一期工程起于义乌站止于永嘉站，长 201.151km，速度 350km/h，属于高速铁路建设项目。焦坑隧道为杭温铁路的先期开工段，位于温州永嘉县东城街道，全部为隧道，隧道长 314m，采用单洞双线，隧道最大埋深 58m。焦坑隧道计划 2017 年开工，2020 年完工。建设单位为杭温铁路筹建协调小组。</p>				
序号	调查项	选择项		
1	贵单位认为目前所在地区的环境质量	<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不理想 <input type="checkbox"/> 不知道		
2	贵单位认为目前所在区域的主要环境问题	<input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 振动 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 垃圾处置 <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：		
3	贵单位是否了解该项目的建设情况	<input type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 了解一点 <input type="checkbox"/> 不了解		
4	贵单位对建设单位环境信誉的满意程度	<input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不知道		
5	贵单位对本工程施工期最担心的环境问题	<input type="checkbox"/> 施工噪声 <input type="checkbox"/> 扬尘 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 施工振动 <input type="checkbox"/> 渣土、垃圾 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：		
6	贵单位对本工程运营期最担心的环境问题	<input type="checkbox"/> 噪声 <input type="checkbox"/> 振动 <input type="checkbox"/> 污水 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：		
7	贵单位认为本项目建成后对贵单位环境的影响程度	<input type="checkbox"/> 可接受 <input type="checkbox"/> 采取措施后可接受 <input type="checkbox"/> 不能接受 <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：		
8	如果工程环境影响超标，贵单位愿意选择何种方式解决？	<input type="checkbox"/> 采取环保治理措施 <input type="checkbox"/> 经济补偿解决 <input type="checkbox"/> 搬迁或置换解决 <input type="checkbox"/> 其他（填写）：		
9	贵单位对项目的态度是	<input type="checkbox"/> 支持 <input type="checkbox"/> 有条件支持（原因）： <input type="checkbox"/> 不支持（原因）： <input type="checkbox"/> 无所谓 <input type="checkbox"/> 不表态		
10	在环评文件信息公开过程中，贵单位是否愿意公开姓名、电话等个人信息	<input type="checkbox"/> 不愿意 <input type="checkbox"/> 愿意		
贵单位对该项目环保工作还有何建议和要求？				
若贵单位对该项目持不支持意见，请具体说明不支持的原因和看法：				

年 月 日



11.3.3 公众意见调查结果统计

(1) 个人问卷调查情况

个人意见调查对象构成见表 11.3-1 及表 11.3-2，统计结果见表 11.3-3。

表 11.3-1 沿线环保敏感目标个人公众参与情况统计表

敏感目标 编号	敏感目标 名称	所在位置	相对拟建线路 (m)		公参意见构成	
			最近距离	高差	份 数	支持/有条件支持/ 不支持/无所谓
1	焦坑村	焦坑隧道进口	距隧道 进口 130	60	17	5/12/0/0
2	长源村	焦坑隧道出口	距隧道 出口 330	74	36	34/2/0/0

表 11.3-2 公众个体调查对象统计表

项目类别	人员结构	人 数 (人)	百分比 (%)
个人问卷回收总数		53	
职 业	农民	13	24.5%
	未填	40	75.5%
文化程度	大专及以上	5	9.4%
	高 中	5	9.4%
	初 中	18	34.0%
	小学	17	32.1%
	未填写	8	15.1%
年龄结构	36-60	23	43.4%
	>60	7	13.2%
	未填	23	43.4%

表 11.3-3

公众个体意见调查结果统计表

序号	项 目	内 容	人 数 (人)	百分比 (%)	备 注
1	你认为目前所在地区的环境质量	好	52	98.1%	
		一般	1	1.9%	
		不理想	0	0.0%	
		不知道	0	0.0%	
2	你认为目前所在区域的主要环境问题	噪声	41	77.4%	有 多选
		振动	38	71.7%	
		污水	6	11.3%	
		垃圾处置	28	52.8%	
		大气污染	6	11.3%	
		其他	1	1.9%	
3	你是否了解本项目的建设情况	了解	29	54.7%	
		了解一点	21	39.6%	
		不了解	0	0.0%	
		未填	3	5.7%	
4	你对建设单位环境信誉的满意程度	满意	7	13.2%	
		一般	42	79.2%	
		不满意	0	0.0%	
		不知道	0	0.0%	
		未填	4	7.5%	
5	你对本工程施工期最担心的环境问题	施工噪声	51	96.2%	有 多选
		扬尘	41	77.4%	
		污水	15	28.3%	
		施工振动	46	86.8%	
		渣土、垃圾	28	52.8%	
		未填	2	3.8%	
6	你对本工程运营期最担心的环境问题	噪声	50	94.3%	有 多选
		振动	45	84.9%	
		污水	24	45.3%	
		未填	3	5.7%	

续上

序号	项 目	内 容	人 数 (人)	百分比 (%)	备 注
7	你认为本项目建成后对周边居民居住生活环境的影响程度	可接受	5	9.4%	
		采取措施后可接受	46	86.8%	
		不能接受	0	0.0%	
		无所谓	0	0.0%	
		未填	2	3.8%	
8	如果工程环境影响超标, 您愿意选择何种方式解决?	采取环保治理措施	29	54.7%	有多选
		经济补偿解决	26	49.1%	
		搬迁或置换解决	25	47.2%	
		其他	0	0.0%	
9	本工程建设的态度	支持	39	73.6%	
		有条件支持	14	26.4%	
		不支持	0	0.0%	
		无所谓	0	0.0%	
10	在环评文件信息公开过程中, 你是否愿意公开姓名、电话等个人信息	不愿意	9	17.0%	
		愿意	40	75.5%	
		未填	4	7.5%	

①根据调查结果, 认为目前所在地区的环境质量好的占 98.1%; 认为一般的占 1.9%。

②关于目前区域主要环境问题, 77.4%的个人认为是噪声问题, 71.7%的个人认为振动, 52.8%的公众认为是垃圾处置问题, 各有 11.3%的个人认为是大气污染及水污染问题。

③认为先开段焦坑隧道工程建设施工对公众的生活带来最大的不便和干扰的是噪声、振动、扬尘、渣土垃圾、污水, 分别占 96.2%、86.8%、77.4%、52.8%、28.3%。

④公众对本工程营运期最担心的环境问题以噪声影响为主, 占 94.3%; 其次为振动, 占 84.9%; 污水影响, 占 45.3%。

⑤关于本项目建成后对周边居民居住生活环境的影响程度, 86.8%的公众表示采取措施后可接受, 9.4%的公众表示可以接受。

⑥对于可能的超标情况, 有 54.7%的公众认为应采取环保治理措施来解决; 有 49.1%的公众认为应通过经济补偿解决, 47.2%的公众为搬迁或置换能彻底解决对其的不利影响。

⑦有 73.6%的公众表示支持本工程的建设；有 26.4%的公众表示有条件支持；无公众持“不支持”态度和“无所谓”态度。

持有条件支持态度的占 26.4%（14 人），主要条件有：安全生产，保障人身财产安全；施工场地环境清洁，注重环保。

⑧17%的公众愿意在环评文件信息公开过程中公开姓名、电话等个人信息，75.5%的公众则不愿意。

（2）团体问卷调查情况

焦坑隧道工程涉及东城街道的焦坑村和长源村，本次团体调查问卷分别对焦坑村和长源村村委会和东城街道办事处进行了发放，调查问卷发放对象覆盖了先开段焦坑隧道工程所涉及的全部团体，统计结果见表 11.3-4。

表 11.3-4 公众团体意见调查结果统计结果表

序号	项 目	内 容	人 数 (人)	百分比 (%)	备 注
1	贵单位认为目前所在地区的环境质量	好	3	100%	
		一般	0	0	
		不理想	0	0	
		不知道	0	0	
2	贵单位认为目前所在区域的主要环境问题	噪声	3	100%	有 多 选
		振动	2	66.7%	
		污水	0	0	
		垃圾处置	1	33.3%	
		大气污染	1	33.3%	
		其他	0	0	
3	贵单位是否了解该项目的建设情况	了解	3	100%	
		了解一点	0	0	
		不了解	0	0	

续上

序号	项 目	内 容	人 数 (人)	百分比 (%)	备 注
4	贵单位对建设单位环境信誉的满意程度	满意	2	66.7%	
		一般	1	33.3%	
		不满意	0	0	
		不知道	0	0	
5	贵单位对本工程施工期最担心的环境问题	施工噪声	2	66.7%	有 多 选
		扬尘	0	0	
		污水	0	0	
		施工振动	1	33.3%	
		渣土垃圾	2	66.7%	
		其他	0	0	
6	贵单位对本工程运营期最担心的环境问题	噪声	2	66.7%	有 多 选
		振动	2	66.7%	
		污水	0	0	
		电磁干扰	0	0	
		其他	0	0	
7	贵单位认为本项目建成后对贵单位环境的影响程度	可接受	3	100%	
		采取措施后可接受	0	0	
		不能接受	0	0	
		无所谓	0	0	
		其他	0	0	
8	如果工程环境影响超标,贵单位愿意选择何种方式解决?	采取环保治理措施	1	33.3%	
		经济补偿解决	2	66.7%	
		搬迁或置换解决	0	0	
		其他	0	0	
9	贵单位对项目的态度是	支持	3	100%	
		有条件支持	0	0	
		不支持	0	0	
		无所谓	0	0	
		不表态	0	0	
10	在环评文件信息公开过程中,贵单位是否愿意公开姓名、电话等个人信息	不愿意	0	0	
		愿意	3	100%	

①根据调查结果，三家团体均单位认为所在地区的环境质量好。

②关于目前区域主要环境问题，均认为首要环境问题是噪声问题，其次是振动，占 66.7%，再者是垃圾处置和大气污染，各占 33.3%。

③对工程施工期最令其担心的环境问题首要为施工噪声、渣土垃圾，分别占 66.7%；其次为施工振动，占 33.3%。

④对本工程营运期最令人担心的环境问题是噪声影响和振动影响，各占 66.7%。

⑤对本工程的建设，3 个的被调查单位均持“支持”态度，占 100%。无团体持“反对意见”。

⑥在环评文件信息公开过程中公开姓名、电话等个人信息方面，3 家团体单位均不愿意公开个人姓名等信息。

⑦长源村民委员会提出“在建施工便桥时，希望建成永久性桥梁，以解决我村过江交通，项目竣工时，能做全面的环境治理。”

11.4 公众参与的回访及意见采纳与否说明

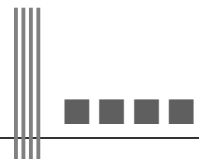
本次评价通过现场问卷调查等形式征求沿线个人公众及团体的意见，意见收集之后评价单位将意见归纳整理后向建设单位和设计单位进行了反馈，建设单位就公众意见进行采纳与未采纳的说明，本次评价将主要公众意见采纳与否及反馈落实情况汇总于表 11.4-1 中，具体各类意见说明见附件。

表 11.4-1 主要公众意见采纳落实情况汇总表

类 别	主要公众意见	反馈落实情况	是否与 环保相关	采纳 与否
关于 环境 影响	公众提出减缓施工期噪声、扬尘影响	将严格执行国家、浙江省、温州市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，做好施工组织，尽早完工，使施工期环境影响降到最低，合理安排施工方式和施工时间，禁止夜间施工，如果需在夜间施工，需报请永嘉县环保部门批准后进行。	相关	采纳
	工程竣工时能做一次全面的环境治理。	工程施工结束将开展施工场地的生态恢复、环境整治。	相关	采纳
其他	施工便道，建成永久性交通桥梁，以解决我村的交通问题。	根据设计，本次先开段隧道工程施工便道不设置永久性桥梁。	不相关	不 采纳
	安全施工，人身财产安全	本工程将把安全施工放在第一位，保障人员生命财产安全。	不相关	采纳

建设单位表示将尊重公众的意见，加强文明施工，严格执行本报告书及其批复意见中施工期和运营期的环保措施，避免工程扰民现象的发生。

在做好以上工作的前提下，建设单位在招投标合同中要求施工单位安排专人接待群众信访工作，接待群众投诉并派专人限时协调解决，宣传、解释工作到位，争取居



民谅解，取得市民的支持和理解。

11.5 公众参与工作的合法性、有效性、代表性、真实性分析

11.5.1 公参工作合法性

本次环评公参工作按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第321号）以及《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》要求进行。评价单位于2016年10月5日接受环评委托，2016年10月11日，在《浙江工人日报》启动第一轮公示。2016年10月15日，在先开段焦坑隧道环境影响报告书具有初步结论的基础上，在《钱江晚报》、温州市环保局网站启动第二轮公示，给出了环评报告书简本的链接，公示时间为10个工作日。在环评第二次公示后又在项目周边村委会张贴环评公众参与公示材料。在报告书简本及第二次公示内容保持挂网的情况下，于2016年12月22日至12月24日期间进行了公众参与问卷调查与回访，问卷分个人和团体两类。环境信息公开时间、公示次数、调查过程等符合环发[2006]28号文及《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则（试行）》等规定的要求。

11.5.2 公参工作有效性

个人问卷调查对象为工程评价范围内的两处村庄的村民，发放问卷53份，回收53份，回收率为100%；团体问卷调查对象为两处村庄所属的村民委员会及所在镇政府，发放3份，回收3份，回收率为100%。本次公参调查发放对象具有有效性。

对于公众参与问卷调查中针对工程建设态度持有条件支持的公众，环评单位进行了调查反馈，对于公众提出的与工程相关环境方面的问题，报告书中进行了采纳与否的说明，落实到相应的保护措施中，并已反馈建设单位。

通过此次公参工作，有助于预防和解决先开段焦坑隧道在施工和运营过程中可能面临和出现的环境影响问题，可以有效的做到保护环境、预防污染、确保达标，这也体现了本次公参工作的有效性。

11.5.3 公参工作代表性

本次公众参与调查工作调查对象均位于分布于隧道进出口周边居民，这些人恰为本工程环境影响最直接的个体，受访对象包括不同职业、年龄阶段、文化程度，调查意见能够在最大程度上代表社会不同阶层、不同方面的诉求。因此，本次公众参与调查工作具有代表性。

11.5.4 公参工作真实性

对于公众参与问卷调查中的群众，报告书附件中已真实记录了其个人信息和个人意见，并针对工程建设态度持有条件支持的公众，进行了调查反馈；对于公众团体及个人所反映的问题，也与环境影响评价过程中的重点和要点相吻合，说明调查结果符合实际情况，此次公众参与工作具有真实性。

11.6 小结与建议

11.6.1 小 结

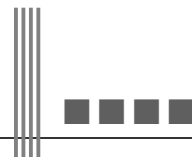
杭温铁路作为交通运输工程，对带动沿线区域人员流动、经济发展有着重要的促进作用。工程建设通过设置车站带动周边地块开发，促进城镇化建设有重要意义，项目地公众对本项目建设十分关注，随着人们环保意识的增强，对本工程的建设、运营可能带来的环境影响也有着一定的了解，沿线绝大多数公众支持或有条件支持本工程的建设。

本次评价对于公众提出的意见和要求归类整理后向建设单位和设计单位进行反馈，建设单位就公众意见进行采纳与未采纳的说明。对于针对公众担心的环境方面的影响，报告书均采取了有针对性措施，降低工程建设带来的各种不利影响。对公众提出减少施工噪声扰民等方面的意见，将在工程建设阶段予以落实。

建设单位在招投标合同中要求施工单位安排专人接待群众信访工作，接待群众投诉并派专人限时协调解决，宣传、解释工作到位，争取居民谅解，取得沿线村民的支持和理解。在施工期、运营期建设单位和施工单位还将加强与公众的沟通，对公众提出的合理的环保诉求及时予以解决。

11.6.2 建 议

- (1) 加强施工期的环境管理、环境监测，自觉接受地方环保、水利部门的监督。
- (2) 建设单位应作好与周边公众的沟通和协调工作，做好施工期环境保护工作，争取居民的支持和理解，避免产生不必要的矛盾和纠纷。
- (3) 建设、设计、施工、运营和管理等单位 and 部门应重视工程可能带来的不利影响，采取措施取得公众的理解和支持，体现本工程所带来的社会效益和环境效益。



12 环境风险评价

12.1 风险源识别

本工程属于典型的非污染类建设项目，项目不属于化学原料及化学品制造、石油和天然气开采与炼制、信息化学品制造、化学纤维制造、有色金属冶炼加工、采掘业、建材等风险导则界定的项目类型；工程建设不设置炸药库、油库等设施；工程环境影响评价范围内无化工厂、有色金属冶炼厂等，本工程也不涉及新建此类企业。项目建设、运行均不会产生现行风险评价技术导则里界定的环境风险，不会导致大气环境污染风险、水环境污染风险以及对以生态系统损害为特征的事故风险。因此，本项目建设、运行均不会产生现行风险评价技术导则里界定的环境风险。

本次先开段焦坑隧道工程风险主要体现在施工期，包括工作面坍塌、作业台架失稳、安全防护失效、突水、突泥等安全风险以及施工污水、粉尘、噪声、固体废物超标排放的环境风险。

12.2 风险源项分析及防范措施

12.2.1 洞身开挖

隧道开挖前应编制开挖专项施工方案，方案应包括开挖方法、工艺流程、安全技术措施等内容。开挖应采用光面爆破和预裂爆破技术，控制循环进尺，减少对围岩的扰动，并不应对初期支护、衬砌结构和施工设备造成损伤。开挖完成后，找顶要彻底，开挖作业平台防护措施到位；爆破作业防护按有关规定要求执行。

采用全断面开挖隧道时，应控制一次同时起爆的炸药量，减少爆破对岩石的影响。当地质条件发生变化时，必须根据情况及时变换适宜开挖方法。开挖爆破后，先用机械找顶，然后用人工找顶。采用台阶法开挖隧道时，应根据岩石条件，合理确定台阶长度。钻孔作业过程中必须采用湿式作业，严禁在残孔中继续钻孔。钻孔作业中应注意工作面有无异常漏水、气体喷出、岩石变化等情况。

装药作业前应对钻孔情况逐一检查，并检查开挖工作面的安全状况；严禁火种，无关人员和机具撤到安全地点，作业人员禁止穿戴化纤衣物；装药作业完成后，必须及时清理现场，清点火工品数量，剩余的炸药和雷管必须由领取炸药、雷管的人员退回库房；爆破前应明确指挥人员、警戒人员、起爆人员，并统一指挥；所有人员、设备撤离到安全地方并设置警戒标志。爆破后必须经充分通风排烟，15 分钟后安全检查人员方可进入工作面。

12.2.2 施工排水

(1) 风险源

施工排水作业区存在下列风险源：富水软弱围岩、岩溶隧道突水、突泥；排水设备不足或损坏、排水能力不够；膨胀岩、土质地层、围岩松散地段，施工用水浸泡地段；洞口地表水渗漏及冲刷边仰坡；有水地段电缆线破损漏电；施工排出的水质不符合标准，污染环境。

(2) 风险防范措施

隧道施工应做好排水工作，防止涌水淹没洞室，危及人员、设备和环境安全，影响施工质量和进度。

隧道施工前应根据设计提供的工程及水文地质资料，结合现场实际情况，进行分析研究，预计可能出现的地下水情况，估计水量，直到排水措施方案。施工前应对地表水进行处理并及早修建洞口排水设施，防治地表水渗漏及冲刷边仰坡及危及结构和施工安全。洞内施工排水沟应经常清理，保持畅通，防止淤积。洞内反坡排水应采用机械排水，积水坑容积应按排水量合理确定，其位置应减少施工干扰；在膨胀岩、土质地层、围岩松散地段，应铺砌水沟或用水管槽排水，洞内施工用水应加强管理，严格控制。对富水软弱破碎围岩、岩溶等有涌水突水风险的隧道，必须进行防突水专项设计。隧道内有水地段的高压线必须按有关规定进行铺设，照明必须采用安全电压及防水灯头和灯罩。施工现场用电线、电缆使用过程中应经常检查，确保绝缘良好。隧道内排水含有大量悬浮物，应重视环境保护，经过处理达标符合有关规定后方可排放。

12.2.3 施工通风

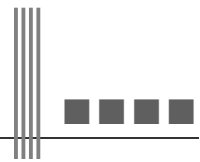
(1) 风险源

通风与防尘作业存在下列危险源、危害因素：供风量不足，通风不畅；隧道内一氧化碳、二氧化碳、瓦斯等有毒有害气体超标；粉尘超标；通风系统破坏。

(2) 风险防范措施

隧道施工掘进长度超过 150m 时，必须采用机械通风。隧道施工通风应纳入工序管理，成立专门的通风班组，由专人负责管理。

通风机控制系统应装有保险装置，当发生故障时应自动停机；通风管沿线设立警示标志或色灯；人员严禁在风管的进出口停留；通风管安装作业台架应稳定牢固，经验收合格后方可使用。隧道施工应采取综合防尘措施，并配备专用检测设备及仪器，按规定时间测定粉尘和有害气体浓度。隧道施工人员应配备防尘口罩等个人劳动防护用品。洞内作业人员应定期体检，保障健康。空压机站应有防水、降温和保温设施，并按规定配备消防器材；空压机的储气罐、安全阀、压力表应按规定进行检验；使用前应检查空压机的安全状况，确认完好后方可投入使用。



12.2.4 装渣与运输

(1) 风险源

隧道装渣与卸渣作业应考虑下列主要危险源、危害因素：围岩失稳坍塌；出渣车留车、倾翻、挂碰。

(2) 风险防范措施

隧道爆破后应及时进行通风排烟、照明、找顶和初喷混泥土等工作，确认满足要求后，方可进行装渣作业。装渣时发现渣堆中有残留的炸药、雷管应立即处理；

运输车辆不准超载、超宽、超高运输，不得人货混运，行驶过程中随时观察道路有无障碍和洞内其他设施、设备、临时支撑等有无侵线。车辆运输时，机械设备装置必须齐全有效，使用前和作业过程中应加强检查，按规定进行维修保养，保持机械状态良好与运输安全；施工机械应采用带净化装置的柴油机械严禁汽油机械进洞；机械操作人员必须持证上岗，严格执行安全操作规程。

12.3 应急预案

焦坑隧道施工一旦发生事故风险，应立即启动制定好的应急预案，减小施工对人员及环境的影响，做到防患于未然。建议采取以下应急措施：

(1) 人员疏散

建立安全警戒线，安排专人进行安全巡查；加固坍塌部分后部围岩，可采取增加环向支撑、横竖向支撑以及扇形支撑等措施防止坍塌加剧造成成段垮塌甚至隧道冒顶；加强坍塌位置后部围岩的监控量测，可适当加密量测频率及加密量测断面，并根据量测资料调整安全警戒范围；根据坍塌情况，采取掌子面堆载反压、封闭掌子面等措施防止坍塌加剧造成冒顶；同时立即上报相关单位，确定处理方案。

当预案启动后，应立即与建设单位、设计单位、主管部门进行沟通，说明相关情况；在取得各方的同意后，进行有组织地疏散人群，同时做好维稳工作；应急预案启动后不得继续开挖作业，人员疏散时不得慌张，以免造成民心恐慌；人员撤离后核查人数，遗漏下个别的人员。

(2) 应急设备

隧道施工必须事先规划逃生路线，并在隧道适当位置设置避难、急救场所，避难处应准备足够数量的逃生设备、救护器械和生活保障品等。

隧道内交通道路及开挖作业等重要场所必须设置安全应急照明和应急逃生标志。应急照明应有备用电源并保证光照度符合要求。隧道施工期间各施工作业面必须安装警报装置。

（3）应急救援

当隧道施工中发生险情时，应迅速作出判断，确定相应的响应级别，并按响应级别启动应急救援程序，同时根据下列各项要求，迅速开展事故的侦测、警戒、疏散、人员救助、工程抢险等有关应急救援工作。

（4）事故调查

现场应采取安全警戒线或隔离措施，防止其他人员进入危险区域，避免灾害损失的扩大；进行事故原因分析，收集事故物证，调查引发事故的具体原因和相关责任人；制定相应的预防措施和工程处理措施，上报建设、设计、监理和相关单位，按批复的方案对事故进行处理。

13 环境管理与环境监测计划

13.1 环境管理计划

为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的控制和缓解，必须对本工程实施的全过程进行严格、科学的管理和监控，施工过程加强环境监理与监控。就工程的实施阶段而言，环境管理主要划分建设前期环境管理、施工期环境管理和运营期环境管理；环境监控主要划分为施工期和运营期环境监控。

13.1.1 建设前期的环境管理

建设前期的环境管理是指下阶段的工程设计及施工发包工作中的环境管理。

设计阶段，有关主管部门将直接监督建设单位、设计单位贯彻落实环境影响报告书中提出并经环保主管部门正式批复核准的各项环保措施，这些环保措施将列入工程环保投资概算并在施工设计中得到全面反映，以实现环保工程“三同时”中的“同时设计”的要求。

工程发包过程中，建设单位应将环保工程摆在与主体工程同等重要地位在工程施工招标文件中予以明确，按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，优先选用环保意识强、环保工程业绩好、能力强的施工单位和队伍，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 13.1-1。

表 13.1-1 设计文件中环境保护要求

设计内容		环保要求	实施机构	监督机构
施 工 期	运输线路	合理安排运输线路和运输时间。	设计单位、 评 价 单 位 (中铁第四 勘察设计院 集 团 有 限 公 司)	环保部门、 城市管理 部门、交警 部门
	排水	生活污水经化粪池处理、施工废水沉淀池处理，不得随意排放。		
	生活垃圾	袋装、定点放置。		
	噪声	爆破作业前进行公告，进行必要的爆破噪声监测。		
	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	生态环境恢复	落实地表复绿等生态恢复措施	工程运营 管理机构	环保部门

13.1.2 施工期环境管理

13.1.2.1 管理体系及职责

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。

在这一管理体系中，首先强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职或兼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、施工噪声等环境污染控制措施进行自我监督管理。这些人员应是经过培训、具备一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权力，使其充分发挥一线环保监管职责。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。

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使公众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；在于把握全局，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环保部门、公众及利益相关各方的关系。

13.1.2.2 监督体系

从工程施工的全过程而言，环保、水行政、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感缓解，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。

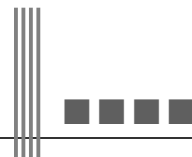
13.1.2.3 施工期环境管理主要内容

先开段隧道植被覆盖率高，生态环境质量好，工程施工期长，施工过程中对沿线生态环境及水土流失影响的控制要求高，因此，本工程施工期有必要进行全过程的环境监控管理。

(1) 生态环境管理

隧道洞口、弃土(渣)场、施工便道、临时工程等是生态环境管理的主要内容，其中隧道洞口、弃土(渣)场的防护是本工程生态环境保护的重点。

针对铁路工程水土流失主要集中在施工期的特点，应切实加强施工期的水土保持工作，水土保持工程必须与路基主体工程同步完成。建设单位委托专职监测单位具体



负责监理施工单位水土保持工程的落实情况；当地环保、水利部门定期或随机检查施工单位水土保持工作情况，并对已完工的水土保持工程质量有权发表意见，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

铁路经过区域住宅建筑数量多、分布较密集的地区，应合理安排施工时间，避免施工噪声对集中居民住宅区等敏感点的干扰。强化管理，避免夜间载重汽车和压路机等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。生活污水中的粪便污水经化粪池处理，车辆冲洗应集中在施工驻地进行，并进行沉淀处理，处理后与生活污水一同排出，排放口选择应事先征得驻地民众、环保及市政部门的认可。

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

施工车流涌入不仅对既有交通道路形成压力，而且对沿线居民造成噪声、扬尘污染，为了将影响降至最低程度，建议采取如下措施：

①施工单位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，减少对市内交通的影响。

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。施工现场设有居民来访接待场所，并有专人值班，负责随时接待居民的来访和投诉。收到投诉，施工单位应立即检讨工作方法与所用机械，并采取有效措施减缓噪声干扰。

③车辆运输不宜装载过满，以控制散落，对受影响的施工场地进出口路段及施工便道由施工单位组织清扫积尘，并洒水抑尘，以防止扬尘对沿线环境造成影响。非城市区域既有路段和施工便道由施工单位组织定时洒水抑尘。

（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，隧道洞口按设计完成防护工程，使景观达到协调。这些措施应在施工合同规定时限内完成。如果植被恢复存在季节上的困难，可交由运营部门完成，其费用由施工单位承担。

（6）垃圾处置管理

施工驻地生活垃圾应集中堆置，定期清运交由当地环卫部门处置，处置费用由施工单位按当地标准承担。当施工驻地距县城较远时，施工单位可自行组织卫生填埋，填埋场所选择应征得当地民众、环保部门和环卫部门的认可。

施工产生的建筑垃圾，在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，处置场所应事先征得当地环保、水利和环卫部门的许可，并做好防

护措施，防护措施必须与主体工程同步完成。

表 13.1-2 施工期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	实施机构	监督机构
弃土场破坏植被，诱发水土流失	土场按设计及水保、环评要求采取相应的水土保持措施；弃土结束后及时进行植被恢复。	工程施工单位	建设单位、施工监理、环境监测单位
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。		
施工中的扬尘污染	扬尘污染严重的施工路段、混凝土搅拌场地、运输便道等定时洒水		
施工期排放的生产废水、生活污水	施工污水妥善处理，监测其水质变化情况。		
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		

13.1.3 运营期环境管理

运营期的环保工作由运营管理部门承担，环境管理的措施主要是管理、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；搞好工程沿线的卫生清洁、绿化工作；做好日常环境监测工作，及时掌握工程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，并接受温州市环保部门的监督管理。

表 13.1-4 运营期环境管理计划表

环境影响	减缓措施	实施机构	管理、监测机构
植被破坏和水土流失	加强林木的保养及维护工作	站段运营部门	地方环保局、建设单位负责管理。

13.2 环境监测计划

13.2.1 监测目的

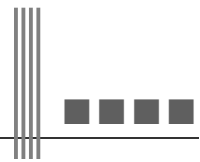
本项目的环境监测主要包括施工和运营对沿线环境的影响，其目的是确保环境影响报告书中所提各项环保措施和建议的实施，把铁路工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

13.2.2 环境监测计划

(1) 环境监测要求

①在施工期间，各施工单位的环保专职人员（兼职人员）应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施，并负责本单位的环保设施的施工管理和竣工验收。环境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监测项目进行检查。定期向上级主管部门报告监测项目的执行情况。

②在运营期，由运营单位环保办对管内各车站和环保设施的完好率、执行国家及地方环保法规情况进行监督检查。



(2) 施工期主要工程项目环境监测内容

- ①施工弃土场的水土保持措施，工程后的生态恢复措施。
- ②隧道主体工程范围内水土流失防治、绿化措施。
- ③施工便道运输车辆扬尘防护，工程后的生态恢复措施。
- ④临时施工驻地的生活垃圾及污水处置。
- ⑤施工噪声、振动对附近居民区等敏感点的影响。

(3) 运营期监测

运营期对产生污染的铁路单位进行日常监测，由委托的环境监测机构对其进行定期检查。本次先开段工程内容仅包含隧道土建，运营期监测方案在杭温铁路一期工程实施后进行。

(3) 监测方案

根据该项目的工程特征，按照建设期和运行期制定分期的环境监测方案见表 13.2-1。

表 13.2-1

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
水土流失	施工期	隧道洞口和弃渣场		巡视、调查为主，个别定位监测	1 次/月，随机抽查	
	运营期			巡视、调查为主	4 次/年	
植被恢复	施工期	隧道洞口和弃渣场	植被数量及长势	目测	1 次/月	
	运营期				4 次/年	
环境噪声	施工期	施工场界处及周围的焦坑村	等效 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 (本工程内容仅含隧道土建，运营期监测方案在杭温铁路一期实施后进行)			GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》和 GB3096-2008《声环境质量标准》	环保验收一次性监测	GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案和 GB3096-2008《声环境质量标准》
环境振动	施工期	施工机械作业及运载车辆运行	铅垂向 Z 振级 VL _{Z10}	GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》	2-4 次/年	GB10070-88《城市区域环境振动标准》
	运营期	/	/	/	/	/

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
环境 空气	施工期	施工地点	施工扬尘、运输车辆、施工机械排放	现场检查	4 次/年	
	运营期	/	/	/	/	/
地表水 环境	施工期	施工场地、拌合站	COD、BOD ₅ 、pH、SS、石油类、氨氮	《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)	2-4 次/年	GB3838-2002《污水综合排放标准》
	运营期	/	/	/	/	/
固体 废物	施工期	施工营地	垃圾处置	现场检查	2-4 次/年	
	运营期	/	/	/	/	/

13.3 施工期环境监理计划

施工期环境监理是一种先进的环境管理模式，它能和工程建设紧密结合，使环境管理工作融入整个工程施工过程中，变被动的环境管理为主动的环境管理，变事后管理为过程管理，可有效地控制和避免工程施工过程中的生态破坏和环境污染。

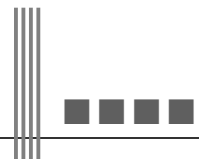
13.3.1 施工期环境监理目标

环保监理目标主要是：

- (1) 根据审查批复的环境影响报告书和水土保持方案中规定的各项环境保护、水保工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实；
- (2) 通过监理，确保各项环境保护、水土保持工程的施工质量、工期、生态恢复、污染治理、水土流失达到规定标准，满足国家环境保护、水土保持法律法规的要求；
- (3) 按合同规定的监理职责、权限和监理工作管理程序，将监理过程中发生的未按规定要求施工或施工质量不能满足质量要求的事件及时向施工、建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更；
- (4) 协助地方环保、水保行政主管部门的执法检查，为处理环保纠纷事件提供科学、翔实的依据；
- (5) 审查验收环保、水保工程数量、质量，参与工程竣工验收。

13.3.2 工程施工期环境监理范围

施工期环境监理范围为工程施工区和施工影响区。实施监理时段为工程施工全过程，采取常驻工地及时监管、工点定期巡视和不定期的重点抽查，辅以仪器监控的监理方式；通过施工期环境监理，及时发现问题，提出整改要求，并能及时检查落实结果。



13.3.3 环境监理机构设置方式

根据《关于进一步推进建设项目环境监理试点工作的通知》（环办〔2012〕5号），建设单位应委托具备资质的环境监理单位，核实设计文件与环评及其批复文件的相符性任务；依据环评及其批复文件，督查项目施工过程中各项环保措施的落实情况；组织建设期环保宣传和培训，指导施工单位落实好施工期各项环保措施，确保环保“三同时”的有效执行，以驻场、旁站或巡查方式实行监理；发挥环境监理单位在环保技术及环境管理方面的业务优势，搭建环保信息交流平台，建立环保沟通、协调、会商机制；协助建设单位配合好环保部门的“三同时”监督检查、建设项目环保试生产审查和竣工环保验收工作。评价增列专项环境监理和监测费用 60 万元。

13.3.4 环境专项监理内容、方法及措施效果

（1）工程施工期环境监理内容

本项目环境监理重点为生态环境监理，兼顾施工期环境污染监理。结合本工程所处地形地貌特征，确定本线重点监理路段为弃土（渣）场、隧道洞门防护。

本项目内容主要包括：土地、植被的保护；隧道施工及防护工程的及时实施；弃土（渣）场防护及恢复；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。

本项目环境监理重点为生态环境监理，其主要内容有：

①施工准备阶段生态环境环境监理内容

◆ 对建设单位、施工承包单位等参建各方相关人员进行环保及野生动、植物保护知识和法律法规的培训。

◆ 核对设计文件、施工图纸中有关环境影响报告书及水土保持方案报告及其审批（审查）意见的落实情况，并根据现场实际提出优化建议。

◆ 审查施工营地、施工场地、施工便道、弃土（渣）场的布设以及重点工程施工中采取的环保措施等，并制定环保监理检查、监测计划。

◆ 检查开工前有关环保、水保许可及耕地、林地占用手续是否齐全；对于手续不齐的，督促有关单位尽快补齐有关手续。

◆ 检查临时施工用地是否在批准的用地范围内，并对原地貌做好影像记录。

②施工期阶段生态环境环境监理内容

◆ 检查野生动、植物保护措施的落实情况。

◆ 检查弃土（渣）场防护措施的落实情况。

◆ 检查施工便道环保措施的落实情况。

◆ 检查临时用地植被恢复及水保措施。

◆ 监督检查环评及设计中提出的其它环（水）保措施落实情况。

◆ 检查其它生态环境保护措施的落实情况。

③竣工收尾阶段生态环境监理内容

- ◆ 检查弃（渣）土场的表土回填、平整及植被恢复情况，并作影像记录。
- ◆ 检查施工营地移交及恢复情况。
- ◆ 检查施工便道、施工场地等临时工程用地的平整清理及植被恢复情况，并作影响记录。

（2）施工期环境监理方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测，在操作过程中应注意与施工期环境监测的结合。旨在通过环境监理机制，对工程建设参与者的行为进行必要的规范、约束，使环保投资发挥应有的效益，使环境保护措施落到实处，达到工程建设的环境和社会、经济效益的统一。

①建立环保监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在靠近环境敏感点、重点控制工程集中，且交通方便地段。

②根据本项目环境影响报告书、水土保持方案中保护生态环境和治理污水、废气、废渣、噪声、振动污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准。

③组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容。

④了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全程监理；对重点控制和隐蔽工程进行监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

（3）环保监理工作手段

①环保监理采取“点线结合、突出重点、全线兼顾、分段负责”的原则，对各段、点施工中严重违反规定，对环境造成严重影响的行为，向施工单位及时发出限期整改，补救指令或报请业主发出停工指令；工程款结算应与环境监理结果挂钩。

②对造成严重不良后果和重大经济损失的，要分析原因、追究责任、运用经济手段或其他强制性手段进行处理。

③因监理工程师未认真履行监理职责，造成的环境问题，应按合同规定进行处理。

④定期召集监理工程师协商会，全面掌握全线施工中存在的各种环境问题，对重大环境事件会商处理意见。

⑤经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合，定期向业主报送规定的各类报表，按规定程序处理变更设计。

(4) 监理效果要求

①加强对施工单位的环境监理工作，以规范了施工行为，使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制，以利环保部门对工程施工过程中环保监督管理。

②负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施，对施工监理工作起到补充、监督、指导作用。

③与环保主管部门一道，贯彻和落实国家和浙江省、所在县市有关环保政策法规，充分发挥出第三方监理的作用。

13.3.5 环保监理程序及实施方案

13.3.5.1 环保监理程序

环保监理拟按如下程序实施：

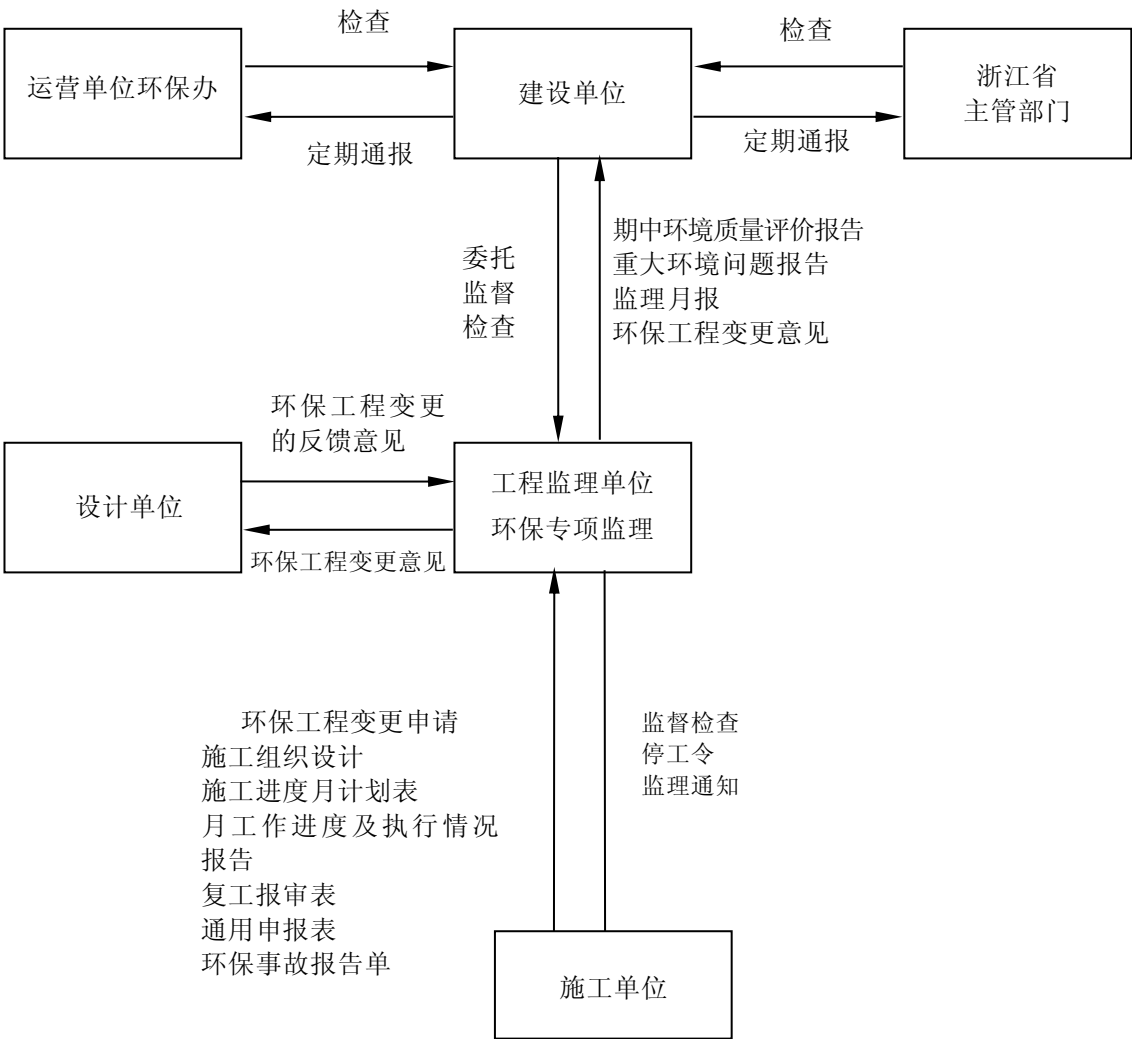


图 13.3-1 环保监理程序图

13.3.5.2 环保监理程序实施方式和内容

(1) 环保监理工程师，按月、季度向业主送环保工程施工进度、质量控制、工程数量等报表，竣工、检验报告；

(2) 不定期的及时向业主报送施工中各种突发性环境问题及其处理情况；

(3) 属于设计中遗漏、错误需要变更设计的环保、水保工程，按变更类别，按程序规定分别报送业主，设计、施工和工程建设监理单位；

(4) 及时处理业主、行业主管部门和地方主管部门执法检查中发生的环保、水保问题。

13.3.6 环保人员培训

为了本项目顺利、有效的实施，必须对全体员工（包括施工人员等）进行环境保护知识、技能的培训，除了向全体员工讲解工程的重要性和实施的意义外，还应有针对性地针对不同岗位的员工进行侧重点不同的培训，具体培训计划见表 13.3-1。

表 13.3-1 培 训 计 划 表

受训人员	培训内容	人数	培训时间 (天)
环保监理工程师、 建设方环境管理人员	环保法规、施工规划、环境监控准则及规范	50-100	4
	环境空气监测及控制技术、环境噪声监测及控制技术、水环境监测及控制技术等	50-100	5
合 计		450-900 人天	

13.4 “三同时”竣工环保验收

根据本工程设计及环评增加的环保措施，“三同时”环保验收一览表见下表。

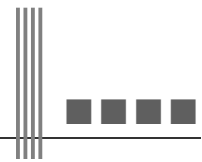


表 13.4-1

“三同时”竣工环保验收一览表

序号	分 项		验收主要内容	备 注
一	管理组织机构设置		成立相应的环保管理组织机构并明确人员和岗位职责； 施工前组织进行环保和文明施工的教育与宣传；	由项目建设单位在提交环保验收时向环境保护行政主管部门提供
二	招投标文件		在工程施工、监理及设施采购合同中应有环保的规定条款；	
三	工程监理及公众监督平台		包括环境保护工作在内的工程监理报告，公示并确保公众投诉热线或网络平台畅通	
四	环保设施效果检验		试运营期间环保设施效果的检验报告	
五	环保措施一览表		工程设计及环评确定的环保措施（如下）	
时段	环境因素	污染源	环保措施	预期效果
施工期	生态环境	文物保护	文物调查和勘探	保护地下文物
		水土流失	工程措施和植物措施	影响减小到最低
	声	施工机械及车辆噪声	①禁止夜间施工；进行爆破作业前进行公告，防止安全事故和突发噪声扰民，爆破时应进行必要的爆破噪声监测。②施工场界设置隔声围挡；③运输车辆优化线路、缓行、禁鸣；④加强保养，维持良好工况	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	振动	施工机械及车辆振动	①禁止夜间施工；②运输车辆缓行③加强保养，维持良好作业工况	满足《城市区域环境振动标准》
	水	施工废水及生活污水	①材料临时存放场地远离水体；②隧道施工排水经沉淀后达标排放；施工场地生产废水进行收集，经隔油沉淀统一处理后，回用作施工场地喷淋用水；施工营地租借驻地，生活污水排入当地排水系统；③严禁施工期废水随意排放水体。	有效减轻对地表水环境的影响
	大气	扬尘	①施工现场设置围挡；②施工现场道路地面硬化；③渣土运输车辆应采取密闭措施，安装卫星定位系统	妥善得到处置
施工期	固体废物	弃土弃渣和建筑垃圾	①及时收集并清运至渣土管理部门核准的消纳场处理；②工完场清，不得乱堆乱放；③渣土运输车辆安装 GPS 系统	妥善得到处置
	环境监理环境监控	/	落实环境保护责任	得到落实
运营期	生态环境	水土流失	①绿化植物生长良好，无裸露地面；②排水系统通畅，无阻水滞水	有效减轻水土流失影响

14 环保措施及建议

14.1 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，并建议建设单位在成立的工程指挥部中含专职环境管理机构和人员。

(2) 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，报请浙江省人民政府文物行政部门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，会同省文物行政部门根据文物保护的要求共同商定保护措施；遇有重要发现的，由文物行政部门及时报国务院文物行政部门处理。

(3) 工程招投标过程中，将环境影响报告书的要求在招标中文件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。组织参加工程建设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。

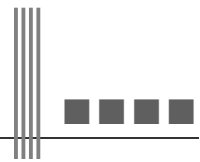
(4) 施工前，应充分做好各种准备工作，对沿线涉及的道路、供电、通信、给排水及其它有关地下管线进行详细调查；建设单位和施工单位应尽早与地方各级政府取得工作联系，密切配合，拆迁补偿费应按照当地补偿标准准确估价，任何单位不得截留。征地拆迁时必须做到有序进行，及时运走建筑垃圾，并做好堆放时的覆盖工作，严防扬尘、污水等造成周围环境的污染。

14.2 生态环境保护措施

14.2.1 植物资源影响缓解措施

在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取洒水或加盖篷布等措施，防止扬尘的发生。施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。建设工程施工现场主要道路必须进行泥结碎石硬化处理。建设工程施工现场土方集中存放的，采用覆盖或者固化措施。建设工程施工现场应有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染。

施工过程中应采取各种方式提高施工人员的环保意识，尽可能地保护当地植被，施工过程中若发现未记录在案的古树，应立即上报沿线各市林业部门，采取相应的保护措施。



14.2.2 动物资源影响缓解措施

①合理安排施工时段和方式，减少对野生动物的影响。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开山施炮等。

②防治动物生境污染，加强管理，减少污染，尽量做好施工规划前期工作；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；保护水生生物的物种多样性；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对水土流失、水质和水生生物的不利影响。

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，在施工时严禁对其进行猎捕。

14.2.3 水土流失防治综合措施

①隧道工程防治措施

施工前剥离表土，集中堆置，并采取装土编织袋拦挡、彩条布苫盖、排水和沉沙等临时防护措施，用于填料的出渣设干砌石挡坎进行拦挡及临时排水沉沙。洞口边仰坡设截排水沟和排水顺接工程。施工结束后边仰坡采取浆砌石骨架植草护坡。

②施工便道区防治措施

工程措施包括表土剥离及回填、土地整治措施；植物措施包括植被恢复措施等；临时防护包括临时拦挡、临时覆盖、临时排水等。

③施工生产生活区防治措施

工程措施包括表土剥离及回填、土地整治；植物措施包括植被恢复措施；临时防护包括临时拦挡、临时排水、临时沉沙、临时覆盖、彩钢板拦挡。

④弃渣场防治措施

弃渣场防治区弃渣前剥离表土，集中堆放，并采取装土编织袋拦挡和彩条布苫盖。上游布设浆砌石截水沟，下游设浆砌石排水沟，沟口布设挡渣墙。施工结束后进行土地整治、回覆表土，栽植灌草恢复植被。

14.3 声环境保护措施

14.3.1 施工期声环境保护措施及建议

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，结合本工程实际情况，评价提出如下噪声防治措施要求：

(1) 在开工十五日前向工程所在地环境保护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；

(2) 禁止夜间进行产生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；

(3) 本项目位于农村地带，施工场地较易选择，在布置噪声较大的混凝土搅拌站、空压机、水泵等临时设施和机械时，应尽量布置在远离居民区的偏僻位置；

(4) 制定合理的运输路线，合理安排运输时间，尽量利用施工便道和既有虹三线省道进行运输，避免重型车辆穿越居民区内部道路；

(5) 进行爆破作业前，按照《爆破安全规程》(GB6722-2014)，爆破作业单位应于施工前3天发布公告，并在作业地点张贴，施工公告内容应包括：爆破作业项目名称、委托单位、设计施工单位、安全评估单位、安全监理单位、爆破作业时限等。装药前1天应发布爆破公告并在现场张贴，内容包括：爆破地点、每次爆破时间、安全警戒范围、警戒标识、起爆信号等。

爆破时应进行必要的爆破噪声监测，监测应采用爆破噪声测试专用的A计权声压计及记录仪，监测点宜布置在敏感建筑物附近和敏感建筑物室内。

14.3.2 运营期声环境保护措施及建议

评价范围内的环境敏感目标——焦坑村，距拟建杭温铁路正线约78m(桥梁线路)，在杭温铁路全线铺轨运营后，正线区间的铁路噪声将对其造成影响。按照本项目与杭温铁路一期工程的设计分界，杭温铁路对敏感目标的噪声影响和污染防治措施，纳入杭温铁路一期全线的环境影响评价。

14.4 振动环境保护措施

14.4.1 施工期振动环境保护措施及建议

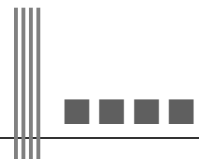
为使施工期间振动对周边环境的影响降到最低程度，评价提出如下防护措施：

(1) 合理布局施工现场，选择环境振动要求较低的空旷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，应尽量避免村庄等振动敏感区域。

(2) 科学安排作业时间，强振动施工作业时间应尽量选择7:00~12:00和14:00~22:00的工作时段进行，限制在夜间进行强振动施工作业，做到文明施工。

(3) 进行爆破作业前，按照《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定进行公告，爆破设计施工、安全评估与安全监理应由具备相应资质和从业范围的爆破作业单位承担。在复杂环境中多次进行爆破作业时，应从确保安全的单响药量开始，逐步增大到允许药量，并控制一次爆破规模。

14.4.2 运营期振动环境保护措施及建议



本项目为隧道工程，隧道顶部为林地，无人居住，隧道进出口 80m 评价范围内无居民住宅等环境振动敏感点，故运营期无振动环境保护措施要求。

14.5 地表水环境保护措施

14.5.1 施工期水环境保护措施及建议

(1) 本工程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。

(2) 施工单位应根据地形，对地面水的排放进行设计，严禁施工污水乱排、乱流污染道路、周围环境或淹没市政设施。

(3) 隧道施工排水含有大量泥沙，不得直接排入附近水体，应在隧道两端的洞口处设置沉淀池，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水施工场地达标排放或回用于场地清洗、施工机械清洗以减少对地表水的污染。施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水经隔油沉淀统一处理后不外排，回用作施工场地喷淋用水。

(4) 施工营地生活污水，租借驻地，则排入当地排水系统。

(5) 施工期加强施工监理和监督检查，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。

(6) 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。

施工期的生产废水的防护措施合计 5 万元，具体见表 14.5-1。

表 14.5-1 施工期本工程新增废水处理措施汇总表

措施内容		数量 (座)	投资 (万元)
施工场地	格栅、沉淀池、隔油池	各 2	5

14.5.2 运营期水环境保护措施及建议

本次工程仅为隧道工程，无水污染源排放口，不跨越地表水体，不涉及饮用水源保护区，故运营期无水环境保护措施要求。

14.6 环境空气保护措施

14.6.1 施工期环境空气保护措施及建议

根据《浙江省大气污染防治条例》、《关于印发浙江省城市建设工程与道路扬尘管理办法的通知》，应强化城市扬尘治理，推进建筑、建造方式转变，开展建筑工地、物料堆场扬尘综合整治。强化扬尘污染防治责任，严格实行网格化管理，施工单位要在

开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施，对施工现场实施封闭围挡、道路硬化、材料堆放遮盖、进出车辆冲洗、工程立面围护、建筑垃圾清运等措施。落实物料堆场防风抑尘措施。增加施工道路洒水频次，安装渣土运输车辆 GPS 定位系统，严格实施密闭运输，落实冲洗保洁措施。

在重污染天气作业时，应按照《浙江省重污染天气城市建筑施工及道路扬尘应急行动方案（试行）》要求，加强施工期扬尘管理，根据不同响应等级，严格落实增加施工工地洒水降尘频次，减少土石方开挖规模或停止土石方作业和建筑拆除施工等措施。

根据不同大气污染源，评价提出如下施工缓解措施：

①施工道路扬尘治理措施

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；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。

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。

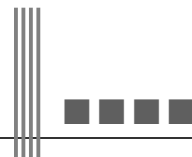
②隧道工程及弃渣场扬尘治理措施

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；施工现场应设置临时挡护，设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。

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。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。

③拌合站扬尘治理措施

混凝土集中拌和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上的泥土和建筑材料，并洒水压尘。车辆驶离时应进行清洗。

④施工机械尾气治理措施

采用符合国家相关标准的施工机械，施工机械排放的尾气应满足标准要求，应优先使用低含硫量的汽油或柴油。

⑤施工现场的办公区和生活区应当进行绿化和美化，热水锅炉、炊事炉灶等应采用清洁燃料。

14.6.2 运营期环境空气保护措施及建议

本工程建成后，沿线运营机车类型为电力，无机车废气排放；同时不新建锅炉，无锅炉废气排放；本工程环境空气影响只有施工期产生的影响，运营期无水环境保护措施要求。

14.7 固体废物保护措施

（1）施工期固体废物处置要求

①建筑废料

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，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。

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 成分先分类回收，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。

（2）运营期固体废物处置要求

本次工程仅为隧道工程，不含车站、段所，建成后无固体废物排放，故无运营期固体废物处置要求。

14.8 社会环境影响减缓措施

建议对铁路两侧附近的土地进行合理规划，对二次开发活动采取相应的环境保护措施，加强铁路相关设施的维护保养，及时处理环保投诉等，工程建设对以上社会环境的影响将得到控制和缓解。

工程建设中要严格落实国家和地方有关征拆的政策和规定，并加强征拆中的环境保护工程，确保征拆后不产生新的环境问题。工程线路两侧人口密集路段，工程投运

后，在铁路沿线两侧原声环境功能区由于执行标准发生变化以及本工程影响，区域内居民住宅等受到噪声的影响程度有所增加，应严格按照要求设置相应的降噪措施，并达到相应标准要求的基础上，做好疏导、解释工作，采取有效措施避免发生纠纷，做好维稳工作。

14.9 环保措施投资估算

项目投资估算总额 2535 万元。环保措施投资计列 107 万元，环保工程投资约占总投资估算总额的 4.2%。本工程环保措施投资汇总于表 14.9-1。

表 14.9-1 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	隧道洞口仰坡防护	片石护坡、播草籽、客土植物、生态绿色边坡	17	水土流失下降到微度以下
	隧道洞口绿化、美化	栽植花草、灌木		
	临时占地生态恢复			表土整治，复耕或绿化
	文物考古勘探费		2	做好勘探或考古发掘工作
声环境	施工期噪声防护		4	
水环境	施工期防护	格栅、沉淀池、隔油池	5	不污染水体
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；施工车辆冲洗，不带泥上路。	9	满足文明施工要求
固体 废物	生活垃圾处置、生产废物回收利用	施工期弃土交有资质单位处理，运营期产生的生活垃圾交由当地的环卫部门统一处理。	10	不外排
施工期	施工期监理、监测费用，含施工期噪声、振动、大气环境监测。		60	
合 计			107	

表 14.9-2

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	(1) 在开工十五日前向工程所在地环境保护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。
		(2) 禁止夜间进行产生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。
		(3) 本项目位于农村地带, 施工场地较易选择, 在布置噪声较大的混凝土搅拌站、空压机、水泵等临时设施和机械时, 应尽量布置在远离居民区的偏僻位置。
		(4) 制定合理的运输路线, 合理安排运输时间, 尽量利用施工便道和既有虹三线省道进行运输, 避免重型车辆穿越居民区内部道路。
		(5) 进行爆破作业前, 按照《爆破安全规程》(GB6722-2014), 爆破作业单位应于施工前 3 天发布公告, 并在作业地点张贴, 施工公告内容应包括: 爆破作业项目名称、委托单位、设计施工单位、安全评估单位、安全监理单位、爆破作业时限等。装药前 1 天应发布爆破公告并在现场张贴, 内容包括: 爆破地点、每次爆破时间、安全警戒范围、警戒标识、起爆信号等。
		(6) 爆破时应进行必要的爆破噪声监测, 监测应采用爆破噪声测试专用的 A 计权声压计及记录仪, 监测点宜布置在敏感建筑物附近和敏感建筑物室内。
	运营期	评价范围内的环境敏感目标——焦坑村, 距拟建杭温铁路正线约 78m (桥梁线路), 在杭温铁路全线铺轨运营后, 正线区间的铁路噪声将对其造成影响。按照本项目与杭温铁路一期工程的设计分界, 杭温铁路对敏感目标的噪声影响和污染防治措施, 纳入杭温铁路一期全线的环境影响评价。
振动	施工期	(1) 合理布局施工现场, 选择环境振动要求较低的空旷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, 应尽量避免开村庄等振动敏感区域。
		(2) 科学安排作业时间, 强振动施工作业时间应尽量选择 7: 00~12: 00 和 14: 00~22: 00 的工作时段进行, 限制在夜间进行强振动施工作业, 做到文明施工。
		(3) 进行爆破作业前, 按照《爆破安全规程》(GB6722-2014) 规定进行公告, 爆破设计施工、安全评估与安全监理应由具备相应资质和从业范围的爆破作业单位承担。在复杂环境中多次进行爆破作业时, 应从确保安全的单响药量开始, 逐步增大到允许药量, 并控制一次爆破规模。
水环境	施工期	(1) 本工程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。
		(2) 施工单位应根据地形, 对地面水的排放进行设计, 严禁施工污水乱排、乱流污染道路、周围环境或淹没市政设施。
		(3) 针对隧道施工排水, 由于含有大量泥沙, 不得直接排入附近水体, 应在隧道两端的洞口处设置沉淀池, 对隧道施工的高浊度污水进行沉淀, 渗出水达标排放或回用于场地清洗、施工机械清洗以减少对地表水的污染。 针对施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水, 施工场地设置格栅、沉沙池、隔油池, 回用于清洗车辆、道路洒水等。
		(4) 施工营地租借驻地, 生活污水排入当地排水系统。
		(5) 施工期加强施工监理和监督检查, 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。
		(6) 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。

续上

环境要素	实施阶段	措施内容
大气环境	施工期	<p>(1) 施工道路扬尘治理措施</p> <p>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。</p> <p>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；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。</p> <p>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>(2) 隧道工程及弃渣场扬尘治理措施</p> <p>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；施工现场应设置临时挡护，设专人负责保洁工作，及时洒水清扫，减少扬尘。</p> <p>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。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>
		<p>(3) 拌合站扬尘治理措施</p> <p>混凝土集中拌和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上的泥土和建筑材料，并洒水压尘。车辆驶离时应进行清洗。</p>
		<p>(4) 施工机械尾气治理措施</p> <p>采用符合国家相关标准的施工机械，施工机械排放的尾气应满足标准要求，应优先使用低含硫量的汽油或柴油。</p>
		<p>(5) 施工现场的办公区和生活区应当进行绿化和美化，热水锅炉、炊事炉灶等应采用清洁能源。</p>
		<p>(6) 在重污染天气作业时，应按照《浙江省重污染天气城市建筑施工及道路扬尘应急行动方案（试行）》要求，加强施工期扬尘管理，根据不同响应等级，严格落实增加施工工地洒水降尘频次，减少土石方开挖规模或停止土石方作业和建筑拆除施工等措施。</p>
固体废物	施工期	<p>(1) 建筑废料</p> <p>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，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。</p>
		<p>(2) 施工人员生活垃圾</p> <p>严禁在工地焚烧生活垃圾；对生活垃圾中无用成分先分类回收，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。</p>

续上

环境要素	实施阶段	措施内容
生态环境	施工期	<p>(1) 植物资源影响缓解措施</p> <p>在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取洒水或加盖蓬布等措施，防止扬尘的发生。施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。建设工程施工现场主要道路必须进行泥结碎石硬化处理。建设工程施工现场土方集中存放的，采用覆盖或者固化措施。建设工程施工现场应有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫，减少扬尘污染。施工过程中应采取各种方式提高施工人员的环保意识，尽可能地保护当地植被，施工过程中若发现未记录在案的古树，应立即上报沿线各市林业部门，采取相应的保护措施。</p>
		<p>(2) 动物资源影响缓解措施</p> <p>①合理安排施工时段和方式，减少对野生动物的影响。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开山施炮等。</p> <p>②防治动物生境污染，加强管理，减少污染，尽量做好施工规划前期工作；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；保护水生生物的物种多样性；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对水土流失、水质和水生生物的不利影响。</p> <p>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，在施工时严禁对其进行猎捕。</p>
		<p>(3) 水土流失防治综合措施</p> <p>①隧道工程防治措施</p> <p>施工前剥离表土，集中堆置，并采取装土编织袋拦挡、彩条布苫盖、排水和沉沙等临时防护措施，用于填料的出渣设干砌石挡坎进行拦挡及临时排水沉沙。洞口边仰坡设截排水沟和排水顺接工程。施工结束后边仰坡采取浆砌石骨架植草护坡。</p> <p>②施工便道区防治措施</p> <p>工程措施包括表土剥离及回填、土地整治措施；植物措施包括植被恢复措施等；临时防护包括临时拦挡、临时覆盖、临时排水等。</p> <p>③施工生产生活区防治措施</p> <p>工程措施包括表土剥离及回填、土地整治；植物措施包括植被恢复措施；临时防护包括临时拦挡、临时排水、临时沉沙、临时覆盖、彩钢板拦挡。</p> <p>④弃渣场防治措施</p> <p>弃渣场防治区弃渣前剥离表土，集中堆放，并采取装土编织袋拦挡和彩条布苫盖。上游布设浆砌石截水沟，下游设浆砌石排水沟，沟口布设挡渣墙。施工结束后进行土地整治、回覆表土，栽植灌草恢复植被。</p>
		<p>(4) 严格执行浙江省有关文物保护的规定和要求。施工过程中如发现地下文物，应立即停止施工，保护现场，并及时通知文物、公安、工商等相关部门，由其派员到场处理。</p>
	运营期	<p>(1) 隧道洞口的形式、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、景观相协调。</p>
		<p>(2) 绿化树种满足与周边景观相协调、改善生态平衡、美化、优化沿线环境的要求。</p>

15 环境经济损益分析

15.1 项目环境保护成本

根据前述分析，本项目环保措施投资总估算约为 107 万元。

15.2 经济效益分析

实施本项目产生的效益包括直接效益和间接效益两部分。

1. 直接效益分析

直接效益主要是指用影子运价率计算的客货运收入；此外，还包括固定资产余值、机车车辆残余值和回收流动资金。

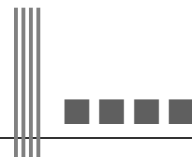
2. 间接效益分析

间接效益指除项目直接效益外项目创造的其他效益。根据本项目所经地区情况和客货运量构成，间接效益主要包括：由既有铁路分流到本项目客货运量的运输时间和成本节省效益；其它运输方式转移到本线的客货运量的运输时间和成本节省效益；诱发客货运量的效益；增加就业机会带来的效益，以及改善环境、减少交通事故、提高旅客运输安全的效益等。

根据杭温铁路一期工程的项目财务评价结果，全部投资经济内部收入率（EIRR）11.5%，高于社会基准收益率；经济净现值（ENPV）为 1665155 万元，大于零，项目国民经济评价可行。

15.3 环境经济损益分析

项目投资估算总额 2535 万元。环保措施投资计列 107 万元，环保工程投资约占总投资估算总额的 4.2%。比较本项目的环保措施投资和经济效益可见，环保措施投资所占比列较小，但社会和环境效益明显，环境保护投资合理，效果较好。



16 环境影响评价结论

16.1 工程概况

16.1.1 地理位置

工程位于浙江省温州市、永嘉县境内。

16.1.2 建设内容与规模

(1) 项目范围

本次先开段焦坑隧道工程位于浙江省温州市永嘉县东城街道长源村，位于杭温铁路一期工程梯山隧道和长源站之间，隧道全长 315m，采用单洞双线方案。进、出口里程分别为：DK299+259、DK299+574，隧道最大埋深 61.4m。先期开工段工程内容仅包括焦坑隧道主体结构，进出口施工便道、预埋构件、综合接地，但不含铺轨和架设接触网。

(2) 工程等级

该铁路为高速铁路，设计速度 350km/h，采用电力牵引，车型为动车组。

(3) 占地、土石方

本项目工程总占地面积 3.45 hm²，其中永久占地 0.40 hm²，临时占地 1.72 hm²。永久占地为隧道出入口用地，占地现状为灌木丛。临时占地面积其中弃渣场临时占地 0.87 hm²，占地类型为荒地；混凝土搅拌站 1 处临时占地 0.67 hm²，占地类型为灌草地；新建施工便道 0.4km 临时占地 0.18 hm²，主要占地类型为疏林地。

本工程产生的弃渣来自于隧道开挖。弃渣量 4.85 万 m³，弃方全部运往位于杭温铁路 DK299+800~DK300+000 线位右侧 1610m~1930m 处山坳内弃渣场堆置。

(4) 工程投资、工期

项目投资估算总额 2535 万元。环保措施投资计列 107 万元，环保工程投资约占总投资估算总额的 4.2%。

主体工程计划 2017 年开工，2020 年全线完工，总工期 4 年（48 个月）。

16.2 生态环境影响评价结论

16.2.1 生态环境影响

(1) 本工程建设不涉及城市规划区，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地等生态敏感区。

(2) 工程弃土外运 4.85 万 m³，弃方全部运往位于杭温铁路 DK299+800~DK300+000 线位右侧 1610~1930m 处山坳内弃渣场堆置。

(3) 本工程建成后，工程建设将会使被占用的土地变为无生产力的建筑用地，使区域自然体系生产力有所降低，通过实施绿化和植被恢复措施，对工程建设所造成的生物量损失进行补偿，工程建设对植被资源的影响将得以恢复。

(4) 根据景观美学分析及类比调查分析，在设计中如能充分考虑项目所在区域的周边环境及土地利用格局，并充分运用环保洞门设计，加强洞口开挖坡面的绿化恢复设计，可以使本工程与周边环境保持协调。

16.2.1 生态环境保护措施

(1) 应优化施工工艺和施工组织设计、严格控制施工场界及加强施工监理，将工程建设对周边的影响降至最低。

(2) 施工单位应结合温州市气候特征，根据区内降雨特点，制订土石方工程施工组织计划，避开雨季进行大规模土石方工程施工；进行土石方工程施工时，应采取必要的水土保持措施，同步进行路面的排水工程，预防雨季路面形成的径流直接冲刷造成开挖立面坍塌或底部积水。施工弃渣应及时清运，填筑的路基面及时压实，并做好防护措施；雨季施工做好施工场地的排水，保持排水系统通畅。

16.3 声环境影响评价结论

16.3.1 现状评价

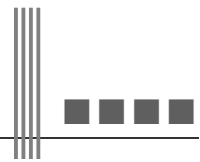
本项目所在区域为典型农村环境，无明显噪声源。评价范围内有 1 处声环境敏感点，为焦坑村零星居民住宅，位于 2 类声环境功能区，环境噪声现状监测值昼间为 48.6dB (A)，夜间为 41.8dB (A)，对照 2 类区标准，昼夜间均可达标。

16.3.2 预测评价

本项目为新建隧道工程，本次评价仅含土建工程内容，运营期无噪声影响。在杭温铁路一期工程全线铺轨运营后，正线区间的铁路噪声将对隧道进出口附近居民区造成铁路噪声影响，按照本项目与杭温铁路的设计分界，其噪声影响和污染防治措施，纳入杭温铁路一期工程全线环境影响评价。

施工期多台施工设备同时运行时，隧道主体、混凝土搅拌站、运输道路昼间满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)“70dB (A)”限值要求的防护距离分别为 136m、52m、31m，夜间满足“55dB (A)”限值要求的防护距离分别为 590m、258m、162m。目前各施工点的具体场界范围尚不确定，根据类似工程经验，一般在 30~50m 范围，故场界处施工噪声昼间存在超标现象，而夜间噪声影响范围较大，正常条件下，夜间应禁止施工。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。

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。

最近敏感点处施工噪声贡献值预测为 69.6dB (A)，昼间可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)“70dB (A)”限值要求，夜间超出“55dB (A)”限值 14.6dB (A)，超标量较大，正常条件下应禁止施工。

最近敏感点处爆破噪声预测值 67.3dB (A)，对照“昼间 100dB (A)，夜间 65dB (A)”的限值要求，昼间可达标，夜间超标 2.3dB (A)，正常条件下夜间应禁止施工。

16.3.3 噪声污染防治措施

根据法律法规要求，结合本项目实际情况，评价提出如下噪声防治措施要求：

(1) 在开工十五日前向工程所在地环境保护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；

(2) 禁止夜间进行产生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；

(3) 本项目位于农村地带，施工场地较易选择，在布置噪声较大的临时设施和机械时，应尽量布置在远离居民区的偏僻位置；

(4) 制定合理的运输路线，合理安排运输时间，尽量利用施工便道和既有虹三线省道进行运输，避免重型车辆穿越居民区内部道路；

(5) 进行爆破作业前，按照《爆破安全规程》(GB6722-2014)规定进行公告，防止安全事故和突发噪声扰民，爆破时应进行必要的爆破噪声监测，监测点宜布置在敏感建筑物附近和敏感建筑物室内。

16.4 振动环境影响评价结论

16.4.1 现状评价

项目区域内环境振动主要受社会生活振动影响，现状监测值昼间为 55.6dB，夜间为 53.2dB，对照“交通干线道路两侧”、“混合区、商业中心区”标准，昼夜间均可达标。

16.4.2 预测评价

评价预测，距离各类施工机械和车辆 40m 以远，环境振动可满足《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”标准限值要求。

根据设计资料和实地调查，本工程 60m 范围内均无振动敏感建筑，施工期振动影响轻微。

预测表明，距爆破点 69m 以外的土坯房建筑，质点振动速度可以满足安全允许标准要求。本项目周边最近敏感目标为焦坑村，距隧道进口 130m，可以满足爆破振动

安全允许距离要求，爆破振动对房屋安全影响轻微。

16.4.3 振动污染防治措施

(1) 合理布局施工现场，选择环境振动要求较低的空旷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，应尽量避免村庄等振动敏感区域。

(2) 科学安排作业时间，强振动施工作业时间应尽量选择 7:00~12:00 和 14:00~22:00 的工作时段进行，限制在夜间进行强振动施工作业，做到文明施工。

(3) 进行爆破作业前，按照《爆破安全规程》(GB6722-2014) 规定进行公告，爆破设计施工、安全评估与安全监理应由具备相应资质和从业范围的爆破作业单位承担。在复杂环境中多次进行爆破作业时，应从确保安全的单响药量开始，逐步增大到允许药量，并控制一次爆破规模。

16.5 地表水环境影响评价结论

16.5.1 地表水影响分析结论

(1) 本工程仅为隧道工程，无水污染源排放口，不跨越地表水体，不涉及饮用水源保护区。

(2) 本工程建设对沿线跨越水体的影响主要集中在施工期。施工场地生产废水水等若处理不当，排入周边水体，会对周边水环境造成不利影响。施工营地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。

评价建议隧道排水沉淀后达标排放或回用；施工场地生产、冲洗废水经隔油沉淀统一处理后，回用作施工场地喷淋用水、车辆清洗，不外排。新增施工期格栅、沉淀池、隔油池等相关费用预计 5 万元，纳入本工程。

16.5.2 治理措施建议

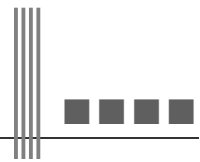
(1) 本工程施工期应严格执行国家和地方的有关建筑施工环境管理的法规；并将本次评价所提的各项建议措施落实到施工的各个环节，做到文明施工，使施工期环境影响降到最低。

(2) 施工单位应根据地形，对地面水的排放进行设计，严禁施工污水乱排、乱流污染道路、周围环境或淹没市政设施。

(3) 隧道施工排水含有大量泥沙，不得直接排入附近水体，应在隧道两端的洞口处设置沉淀池，对隧道施工的高浊度污水进行沉淀，渗出水施工场地达标排放或回用于场地清洗、施工机械清洗以减少对地表水的污染。施工场地生产废水及施工机械车辆冲洗废水经隔油沉淀统一处理后不外排，回用作施工场地喷淋用水。

(4) 施工营地生活污水，租借驻地，则排入当地排水系统。

(5) 施工期加强施工监理和监督检查，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。

(6) 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。

16.6 环境空气影响评价结论

16.6.1 环境空气影响分析结论

本工程建成后，沿线运营机车类型为电力，无机车废气排放；同时不新建锅炉，无锅炉废气排放；本工程环境空气影响只有施工期产生的影响，在采取相应的防治措施后，工程施工过程中及运行期产生的环境空气影响可以得到有效控制。

16.6.2 治理措施建议

根据《浙江省大气污染防治条例》、《关于印发浙江省城市建筑工地与道路扬尘管理办法的通知》，应强化城市扬尘治理，推进建筑、建造方式转变，开展建筑工地、物料堆场扬尘综合整治。强化扬尘污染防治责任，严格实行网格化管理，施工单位要在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施，对施工现场实施封闭围挡、道路硬化、材料堆放遮盖、进出车辆冲洗、工程立面围护、建筑垃圾清运等措施。落实物料堆场防风抑尘措施。增加施工道路洒水频次，安装渣土运输车辆 GPS 定位系统，严格实施密闭运输，落实冲洗保洁措施。

在重污染天气作业时，应按照《浙江省重污染天气城市建筑施工及道路扬尘应急行动方案（试行）》要求，加强施工期扬尘管理，根据不同响应等级，严格落实增加施工工地洒水降尘频次，减少土石方开挖规模或停止土石方作业和建筑拆除施工等措施。

16.7 固体废物影响分析结论

16.7.1 固体废物影响分析结论

工程建成后，无固体废物排放。

施工人员生活垃圾及施工营地撤离时房屋建筑垃圾，经定点收集及时清运交由当地环卫部门统一处理，或运至指定的弃渣场、填埋场处理后，对环境的影响甚微。

16.7.2 施工期固体废物处置措施

(1) 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，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。

(2) 严禁在工地焚烧生活垃圾；对生活垃圾中 useful 成分先分类回收，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。

16.8 社会经济环境影响分析结论

杭州至温州铁路位于浙江省中东部，是国家发改委推出的 8 个社会资本投资铁路示范项目之一，设计行车速度：350 公里/小时。杭温铁路是长三角城际铁路网的重要组成部分，是浙江省实现“1 小时交通圈”的重要载体，也是浙江省对外高速铁路网和省内都市圈城际铁路网的重要组成部分；是集城际、路网、旅游与沿线经济开发功能于一体的高速铁路。项目建设有利于改善浙江省会杭州至温州的交通条件，提高路网质量、完善路网布局、增强运输灵活机动性，实现杭州与温州市高铁 1 小时交通圈，对于加快温台城市群融入长江经济带和“一带一路”国家发展战略、带动区域经济协调发展和沿线旅游资源开发均具有重要意义。

杭州至温州铁路全线隧道大，先开段焦坑隧道工程选址位于温州市永嘉县境内，全部为隧道，可为全线隧道施工提供经验。

16.9 公众参与

(1) 本次环境评价通过网络公示、媒体公示、张贴公告、发放公众参与调查表等形式征求公众意见。本次共发出公众个人意见征求表 53 份，回收 53 份，回收率为 100%。发放及回收团体公参问卷表 3 份，回收率为 100%。公众、团体的问卷调查表明：公众个人支持率为 73.6%，有条件支持率为 26.4%，无公众持“不支持”态度；团体支持率为 100%。

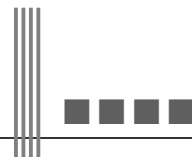
由此可见，公众对本项目的接受度较高。公众的意见较多的集中在担心施工期间噪声、振动等方面的干扰，要求采取适当措施。对于公众提出的环保方面的意见和建议均予以采纳。建设单位需重视公众意见，采取严格的施工期、运营期污染防治措施，文明施工，作好与周边公众的沟通和协调工作，争取居民的支持和理解。

(2) 严格执行本报告中施工期的环保措施，避免污水泥浆及施工扬尘、噪声扰民现象的发生。

(3) 本次公众调查意见，有助于有关建设、设计、施工、运营和管理等单位 and 部门应进一步重视本工程可能带来的不利影响，采取综合措施，取得沿线公众的理解和支持，体现本工程所带来的社会、经济和环境效益。

16.10 环境风险分析结论

本工程属于典型的非污染类建设项目，项目不属于化学原料及化学品制造、石油和天然气开采与炼制、信息化学品制造、化学纤维制造、有色金属冶炼加工、采掘业、



建材等风险导则界定的项目类型；工程建设不设置炸药库、油库等设施；工程环境影响评价范围内无化工厂、有色金属冶炼厂等，本工程也不涉及新建此类企业。项目建设、运行均不会产生现行风险评价技术导则里界定的环境风险，不会导致大气环境污染风险、水环境污染风险以及对以生态系统损害为特征的事故风险。

本次先开段焦坑隧道工程风险主要体现在施工期，包括工作面坍塌、作业台架失稳、安全防护失效、突水、突泥等安全风险以及施工污水、粉尘、噪声、固体废物超标排放的环境风险。项目实施过程中应落实报告书提出的各类风险防范措施及制定应急预案，确保环境风险可控。

16.11 环保投资

项目投资估算总额 2535 万元。环保措施投资计列 107 万元，环保工程投资约占总投资估算总额的 4.2%。

16.12 环境经济损益分析结论

比较本项目的环保措施投资和经济效益，环保措施投资所占比例较小，但社会和环境效益明显，环境保护投资合理，效果较好。

16.13 评价总结论

杭州至温州铁路位于浙江省中东部，是国家发改委推出的 8 个社会资本投资铁路示范项目之一，设计行车速度：350 公里/小时。杭温铁路是长三角城际铁路网的重要组成部分，是浙江省实现“1 小时交通圈”的重要载体，也是浙江省对外高速铁路网和省内都市圈城际铁路网的重要组成部分；是集城际、路网、旅游与沿线经济开发功能于一体的高速铁路。项目建设有利于改善浙江省会杭州至温州的交通条件，提高路网质量、完善路网布局、增强运输灵活机动性，实现杭州与温州市高铁 1 小时交通圈，对于加快温台城市群融入长江经济带和“一带一路”国家发展战略、带动区域经济协调发展和沿线旅游资源开发均具有重要意义。

先开段焦坑隧道工程建设符合当地城市总体规划提出的城市性质、发展目标，符合沿线城市土地利用规划及环境功能规划，符合国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家产业政策。

先开段焦坑隧道工程环境影响以施工期环境影响为主，建设单位认真落实设计和本报告提出的环保措施后，本工程对环境的负面影响可以得到有效控制和减缓。在切实做好环境保护工作的前提下，本工程是一项符合社会效益、经济效益和环境效益协调统一的工程，工程建设具有环境可行性。