建设项目环境影响报告表

（报批稿）

项目名称：温州市滨江商务区商务一路一期地下车行道过街通道市政工程（会展路-商务六路）

建设单位：温州市滨江建设投资有限公司

浙江省工业环保设计研究院有限公司

Zhejiang Industrial EP D & R Institute Co.,Ltd.

国环评证：甲字第 **2007** 号

二零一八年一月

目录

1 建设项目基本情况 1
2 建设项目所在地自然环境简况与相关规划符合性 9
3 环境质量现状 16
4 评价适用标准 20
5 建设项目工程分析 22
6 项目主要污染物产生及预计排放情况 27
7 环境影响分析 27
8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果 37
9 环境影响评价结论 37

附图
附图 1 地理位置图
附图 2 环境功能区划图
附图 3 声环境功能区划图
附图 4 项目设计平面布置图

附件
附件 1 营业执照
附件 2 温州市发展和改革委员会文件（温发改审[2017]116 号）
附件 3 选址意见书及红线图
附表
建设项目环评审批基础信息表

1 建设项目基本情况

项目名称	温州市滨江商务区商务一路一期地下车行道过街通道市政工程（会展路-商务六路）				
建设单位	温州市滨江建设投资有限公司				
法人代表	施巍		联系人	吴旭如	
通讯地址	温州市鹿城区府东路宏国大厦 601-607 室				
联系电话	13857708877	传真	/	邮政编码	325000
建设地点	温州市滨江商务区				
立项审批部门	温州市发展和改革委员会		备案号	温发改审[2017]116 号	
建设性质	新建■扩建□技改□		行业类别及代码	E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑	
用地面积(m^2)	1574		绿化面积(m^2)	/	
总投资(万元)	6763	其中：环保投资(万元)	37	环保投资占总投资比例	0.5%
评价经费(万元)	/	投产日期	2019.6		

1.1 工程内容及规模：

1.1.1 项目由来

本建设项目为温州市滨江商务区商务一路一期地下车行道过街通道市政工程（会展路-商务六路），本次工程范围为地下东环与商务一路相交的地下车行通道部分，其中，通道一长约 94.86m，通道二长约 25.16m，规划车行道宽度为 9.5m，主要服务对象为小型客车，地下道路主线设计速度取 20km/h。主要建设内容包括地下通道主体建筑、地基处理、道路工程等，总用地面积 1574m^2。总投资 6763 万元，由温州市滨江建设投资有限公司统筹解决。

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》(国务院 682 号令)的有关规定，该项目必须进行环境影响评价。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目应属于“E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑”类项目，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号），项目为地下道路建设工程，应属于“173 城镇桥梁、隧道”中的“全部（新建人行天桥或人行地道除外）”类项目，因此项目需编制环境影响评价报告表。受业主单位温州市滨江建设投资有限公司委托，我公司承担该项目环境影响报告表的编制工作，我公司工作人员经过现场勘察及工程分析，依据《环境影响评价技术导则》的要求编制该项目的

环境影响评价报告表，报请审查。

1.1.2 法律法规

1.1.2.1 国家法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号，全国人民代表大会常务委员会，2015 年 1 月 1 日实施；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订），中华人民共和国主席令第四十八号，全国人民代表大会常务委员会，2016 年 9 月 1 日实施；

（3）《中华人民共和国水土保持法（2010 年修订）》，中华人民共和国主席令第 39 号，2011.3.1 起施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（修订），中华人民共和国主席令第 31 号，全国人民代表大会常务委员会，2018 年 1 月 1 日起实施；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，中华人民共和国主席令第 57 号，2016 年 11 月 7 日起施行；

（6）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），中华人民共和国主席令第 31 号，全国人民代表大会常务委员会，2016 年 1 月 1 日实施；

（7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，中华人民共和国主席令第 77 号，全国人民代表大会常务委员会，1997 年 3 月 1 日实施；

（8）《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行；

（9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日实施；

（10）《“十三五”生态环境保护规划》，国发[2016]65 号，2016 年 11 月 24 日；

（11）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》，环发[2010]144 号；

（12）《地面交通噪声污染防治技术政策》，环发[2010]7 号（2010.1.11 实施）；

（13）其他法律法规依据。

1.1.2.2 地方法规

（1）《关于进一步加强建设项目“三同时”管理工作的通知》，浙环发[2008]57 号，2008.9.26；

（2）《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令 288 号，2011.12.01 施行，2014.03 修正；

（3）《浙江省水污染防治条例》，第十一届浙江省人大常委会第六次会议通过，2009.1.1 施行，2013.12.19 修正；

（4）《浙江省固体废物污染环境防治条例》，第十届浙江省人大常委会，2006.3.29 通过，2006.6.1 施行，2013.12.19 修正；

（5）《浙江省环境污染监督管理办法(第四次修订)》(省政府令第 341 号，2015.12.28)；

（6）《关于印发浙江省城市建设工地与道路扬尘管理办法的通知》(浙建建〔2015〕89 号)；

（7）关于《加强温州市建筑工地施工扬尘控制和泥浆消纳管理》的通知，温建建〔2009〕190 号，2009.07.20；

（8）《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》，温州市人民政府令第 123 号，温州市人民政府办公室，2011.3.1；

（9）《温州市扬尘污染防治管理办法》，温州市人民政府令第 130 号，2011.11.20；

（10）《温州市大气污染防治实施方案（2014-2017 年）》，温政发 2014 第 41 号文，2014.04.18；

（11）《浙江省大气污染防治条例》，浙江省人民代表大会常务委员会公告第 1 号，浙江省人民代表大会常务委员会，2003.9.1；于 2016 年 5 月 27 日经浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订通过，自 2016 年 7 月 1 日起施行；

（12）《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令 288 号，2011.12.01 施行，2014.03 修正；

（13）浙江省环境保护厅关于印发《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价文件审查程序规定》的通知(2012.4)；

（14）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》及《设区市环境保护行政护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）（2015.10.20）；

（15）《浙江省水土保持条例》，浙江省人民代表大会常务委员会公告第 20 号，2015 年 3 月 1 日正式实施；

（16）《关于印发浙江省城市建设工地与道路扬尘管理办法的通知》(浙建建〔2015〕89 号)；

（17）《关于温州市机动车排气污染防治管理办法的通知》，温政发 40 号；

（18）《关于印发温州市建设项目环评审批制度改革相关文件的通知》，温环发〔2015〕129 号，（2015.12.31）。

（19）关于《加强温州市建筑工地施工扬尘控制和泥浆消纳管理》的通知，温建建〔2009〕190 号，2009.07.20；

（20）其他法律法规依据。

1.1.2.3 有关技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ 2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2008)；

（3）《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T 2.3-93)；

（4）《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)；

（5）《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)；

（6）《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19-2011)；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

（8）《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修订版)》，浙江省环保局，2005.4；

（9）《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》，GB/T 3840-91；

（10）《地表水环境质量评价办法(试行)》，环办[2011]22 号；

（11）《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》，浙政函[2015]71 号，2015.6.29；

（12）《浙江省环境功能区划》，浙江省人民政府，2016.7；

（13）《温州市区声环境功能区划分方案》，温州市人民政府，2013.5。

1.1.3 项目总投资

本项目建设资金拟由温州市滨江建设投资有限公司统筹解决，总投资 6763 万元。

1.1.4 项目建设内容及规模

1.1.4.1 地理位置

本次工程范围为地下东环与商务一路相交的地下车行通道部分，其中，通道一长约 94.86m，通道二长约 25.16m，规划车行道宽度为 9.5m。

图 1-1　　工程位置图

1.1.4.2 用地现状条件

本项目所在区域地貌属海相沉积平原区，地形平坦，高程一般为 2.5～6.5 米，规划商务一路沿线为农田和 2～3 层的民用建筑，建筑基本已拆除。

1.1.4.3 主要技术经济指标

本项目的主要技术经济指标详见下表：

表 1-1　　主要技术经济指标一览表

序号	名称	单位	总计
1	车行通道长度	m	120.02
	通道一	m	94.86
	通道二	m	25.16
2	通道宽度	/	/
	通道净宽	m	10.8
	车行道宽度	m	9.5
3	总投资	万元	6763

1.1.5 交通量预测结果

将背景交通量与诱增交通量叠加，根据出行分布得到的出行矩阵，运用 VISUM 软件进行均衡分配。若滨江商务区地下车行系统建设完成，得到地面道路、地下车行东环的饱和度如下所示：

图 1-2　地下车行系统建成后道路饱和度

实施地下交通系统后，基地周边交通运行状况良好，能够满足未来年交通需求。地下车行系统吸引了大量滨江商务区 CBD 的到发交通，地面支路网饱和度显著降低。其中东环主线的全天交通流量预测 11168pcu/d，高峰小时交通量预测为 1675pcu/h。东环主线有出入口六个，本项目为连接地面道路与地下车库的地下机动车集散道路，线路 1 及线路 2 承担东环主线部分交通流量，近期高峰交通量约为 198pcu/h 及 138pcu/h，即 180 辆/h 及 124 辆/h。

1.1.6 主要工程技术标准

1.1.6.1 道路工程

（1）地下道路道路类型

地下道路为连接地面道路与地下车库的地下机动车集散道路。主要服务对象为小型客车，按照市政道路标准进行设计。

（2）设计速度

地下道路主线设计速度取 20km/h。

（3）荷载等级

地下道路服务于中小型车辆，设计荷载为城-B 级。路面计算荷载为 BZZ-100 型标准车。

（4）净空

地下道路主要面向通勤、公务用的乘用车和小型货车，通行限高定为 3.0m，设计通行净空为 3.2m。

（5）车行道宽度

由于服务对象主要是中小型车辆，且设计速度较低，仅为 20km/h，车行通道为三车道，车道宽度为 3.0m。

（6）路缘带、侧向净宽

设置路缘带 0.25m，侧向净宽取 0.25m。

（7）视距平台与加宽

根据《城市道路设计规范》，车行通道极限最小半径为 20m，为确保通行安全，在转弯处需按要求进行加宽，每条车道加宽 75cm，并验算停车视距，根据视距要求布置视距平台。

(8)横坡

地下道路横坡：1.0%（单向坡）。

(9)最大纵坡

地下道路设计车速为 20km/h，主线最大纵坡不超过 5%。

（10）路面结构设计

地下环路路面采用沥青混凝土路面结构，结构形式自上而下为：

4cm 沥青玛蹄脂碎石（SMA-13）（阻燃温拌沥青）；

5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16）；

20.5~30cm 钢筋水泥砼找平层。

1.1.6.2 建筑工程

(1)本地下道路按隧道划分标准为二类，地下环路内承重结构体的耐火极限要求为采用 RABT 标准升温曲线测试，承重结构体的耐火极限不低于 1.5h，

(2)地下道路设计时速为 20km/h，车行通道为三车道，车道净空车辆通行限界高度为 3.2m。

(3)从通道的特殊性和经济性角度出发，该通道主要设备均布置于地下道路的外侧，位于地块区域的上方，高度为 1.2m；在车道两侧分别设置 0.4m 的设备箱区域，满足部分的管线和设备箱布置的需求。

1.1.7 施工人员和施工天数

(1)施工人员

施工劳动定员为 75 人。

(2)工作制度

施工期约 17 个月，白天单班制 10h 工作。

1.2 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目所在地现状为空地，不存在与项目有关的原有污染问题。

中国工商银行
球体育公园
温州金融服务
中心1号楼
中国移动温州分公司
通信枢纽大厦
中国人寿股份
有限公司
浙商银行
华夏银行
全城热恋
71幢
滨江花苑
本项目
教学楼
温州市三十三中
二十二中学
民家乐超市
下涂村
瓯江东路
杨府山市容分队
管理办公室
好再来餐馆
如意川菜馆
上海美田电动车
温州店
会展路
100米
N

图 1-1　工程范围图

2 建设项目所在地自然环境简况与相关规划符合性

2.1 地理位置

鹿城区是浙江省温州市三大城区之一，位于温州市区中部，瓯江下游内陆南岸。地理坐标为东经 120°42'-120°47'和北纬 27°58'-28°09'之间，自东南向西北呈狭长地带，总面积 294.38km^2，东西长约 41.43km，南北宽约 20.65km。东接龙湾区蒲州镇、乐清市白象镇，西南与瓯海区泽雅镇、瞿溪街道、郭溪街道、梧田街道毗邻，最西与青田县温溪镇相连，北濒瓯江与永嘉县隔江相望。境内有金温铁路横穿东西，金丽温高速，甬台温高速贯通南北，是温州市的政治、经济和文化中心。

本项目位于温州市滨江商务区，具体地理位置见图 2-1。

图 2-1　本项目地理位置示意图

2.2 自然环境简况

1、地形地貌

温州市地基岩性，由基岩和第四纪土层组成，基岩岩性大部分为凝灰岩、流纹岩，主要分布在周围山区和平原中地零星残丘，一般均较坚实，但局部地区风化剧烈。

第四纪土层主要分布在平原地区，岩性基础较强，结构一般分为：(1)耕土，厚度约 30cm，布于地表；(2)人工土，主要分布在市区，厚度约 1m，不能做建筑持力层；(3)淤积质粘土，一般深埋 1.5m；(4)砂类土，厚度一般不大于 10m，仅分布在沿江部分地段，地下水位高，有流砂现象。

2、气象特征

该区域气候属亚热带海洋性季风气候，温和湿润，雨量充沛，四季分明。根据温州市近 30 年的气象资料，温州市常年气象特征如下：

平均气温 17.9℃

最高气温 39.3℃

最低气温-4.5℃

年平均降水量	1700mm
年平均降雨日	173d
年平均降雪日	3.9d
年平均雾日	18.7d
年平均日照	1811.1h
年平均风速 2.1m/s	
年平均相对湿度	81%
年平均气压	10.15HPa

受季风环流影响，主导风向夏季为东南偏东风，湿润多雨；冬季为西北偏西风，气候干燥，雨水偏少。

3、水文特征

（1）瓯江

瓯江是浙江省第二大河，发源于庆元县锅帽尖，流经庆元、龙泉、云和、遂昌、松阳、缙云、丽水、景宁、青田、永嘉、瓯海、温州、乐清等 13 个县（市）至崎头注入东海，全长 388km，流域面积达 17958km^2。温州市处于瓯江下游，瓯江（温州段）流域面积 4021km^2。瓯江源头海拔 1900 多 m，进入海滨平原后仅 6m，上游河床比降大，具有山溪性河流特点。河流下游进入平原，河床宽阔，边滩和沙洲发育，水源分叉。

径流：瓯江流域水量丰富，多年平均流量为 456.6m^3/s，平均年径流量为 144 亿 m^3，由于降水量年内、年际间分配不均匀，致使瓯江年径流量的年际变化较大，1975 年年径流量只有 65.7 亿 m^3，丰枯比达 3.4 倍，多年平均最小日平均流量为 26.1m^3/s，最枯的 1967 年只有 10.6m^3/s，而洪峰流量则高达 23000m^3/s（1952 年 7 月 20 日）。1987 年 3 月 30 日紧水滩电站建成并发电，该电站为调节水库，电站下泄洪流量不少于 34m^3/s，使瓯江干流的枯水径流量大为增加。

潮流：瓯江下游受潮汐影响，河口呈现喇叭型并有烂门沙，属强潮河口。感潮河段长 76km，一般大潮可达温溪。潮区界以下，温溪至梅岙是以山水为主，称河流段，长 30km，

平均潮差 3.29-3.38m，河床偏陡较稳定，潮流影响较小，径流塑造为主；梅岙至龙湾段，河水与潮水相互消长，称为过渡段，长 31km，平均潮差 3.38-4.59m，河床演变的特性同时受陆域和海域来水、来沙条件的控制，河段内边滩交错、心滩、心洲林立，为瓯江河床最不稳定河段；龙湾至黄华河段以潮流为主，称潮流段，长约 15km，年平均潮差 4.59m。过渡段和潮流段流速较大，江心屿断面涨、落潮期平均流速 1.2m/s，涨潮量平均 0.7 亿 m3，平均涨潮（流量）3700m^3/s，灵昆岛南、北江道，涨潮量达 3.7 亿 m^3，平均流量 19600m^3/s，落潮平均流量 16000m^3/s，涨落潮平均流速 1.0m/s。

（2）温瑞塘河

温瑞塘河位于瓯江以南、飞云江以北的温瑞平原，是我市境内十分重要的河道水系，分属于鹿城、瓯海、龙湾、瑞安等“三区一市”管辖。水源主要来自瞿溪、雄溪、郭溪（通称三溪）以及大罗仙和集云山的山涧溪流，整个流域面积 740 km^2，水面面积 22 km^2，灌溉面积 48.2 万亩，多年平均降雨量 1694.8mm，年径流量 9.13 亿 m^3。水系河网总长度 1178.4km，在吴淞高程 5m 时，相应蓄水量 6500 万 m^3。温瑞塘河主河道北起鹿城区小南门跃进桥，向南流经梧埏、白象、帆游、河口塘、塘下、莘塍、九里，再向西至瑞安市城关东门白岩桥，全长 33.85km，正常水位时河面一般宽度为 50m，最宽处 200 多 m，最窄处仅 13m。温瑞塘河纵横交错的水系河道，对我市的防洪、排涝、供水、航运、灌溉、景观及生态环境保护，特别是温瑞平原的经济和社会发展起着十分重要的作用，被温州人民称为“母亲河”

4 地震

根据《中国地震烈度区划图》，温州市属东南沿海地震带东北段，为少震、弱震区，远场地震影响是本地主要震害特征，基本烈度为六级，历史上从未发生过地震。

2.3 温州市滨江商务区 CBD 片区 14-03 等地块控及周边道路制性详细规划修改

(1)规划范围

本次规划修改范围北至商务三路，南到学院东路，西至会展路，东到商务六路，规划总用地面积约为 28.36 公顷。

(2)地下空间开发强度修改

地块规划修改后的地下空间开发为两层，开发主要为地下停车场，除地下道路外，总开发量约为 22.5 万 m^2。停车位开发量按配建需求设置。根据将来地块发展的需求，可适当开发地下三层，且可以根据地块自身需求，设置部分地下配套商业。

(3)地下环路规划修改

原规划方案在东侧的休闲商务功能区商务二路、六路、十号路、五号路地下二层设置四条机动车公共通道，形成商务中心东北部的地下机动车公共主通道。地下机动车公共通道设计宽度为 10.0m，道路双向三车道，车速为 20 公里/每小时。

该方案忽略了 14-03 等地块与北部地块（绿轴滨江地块）地下停车库的联系，环路东西向联系较弱，地面出入口较少。

①将 14-03 地块和 14-06 地块包括在环内，减少车库接口；

②环道北部增设支线，联系绿轴下方的停车库，加强地块间联系；

③将环路设置在地块内部，节约先期开发成本，且与停车库联系更紧密，同时避免了开发过程中与现有道路下方的市政管线间的矛盾，也为道路下方公共空间预留了后续开发的空间；

④在 13-02 地块和 13-06 地块下方增加东西向车行道连接环路，缩短车辆绕行距离；

⑤增加环路的地面出入口，更好的与地面道路结合；

根据交通模型的分析预测表明：滨江商务区到发交通需求集中，对周边路网的功能性、系统性要求较高。既有规划条件下，由于外围干路通过性交通压力大、内部支路通达性不足，造成交通供给难以满足滨江商务区交通高效集散的需求。

在维持规划的地面道路布局形态前提下，解决滨江商务区的到发交通问题，必须充分发掘地下空间资源，构建地下车行系统，实现立体化交通供给，完善区域路网功能。

(4)地下竖向规划的修改

由于本次调整将环路设置在地块内部，地下环路的标高设计必须考虑与地下二层层高的结合。设计中，环路的标高与地下二层地面标高一致。

本项目为地下车行通道，符合温州市滨江商务区 CBD 片区 14-03 等地块控及周边道路制性详细规划。

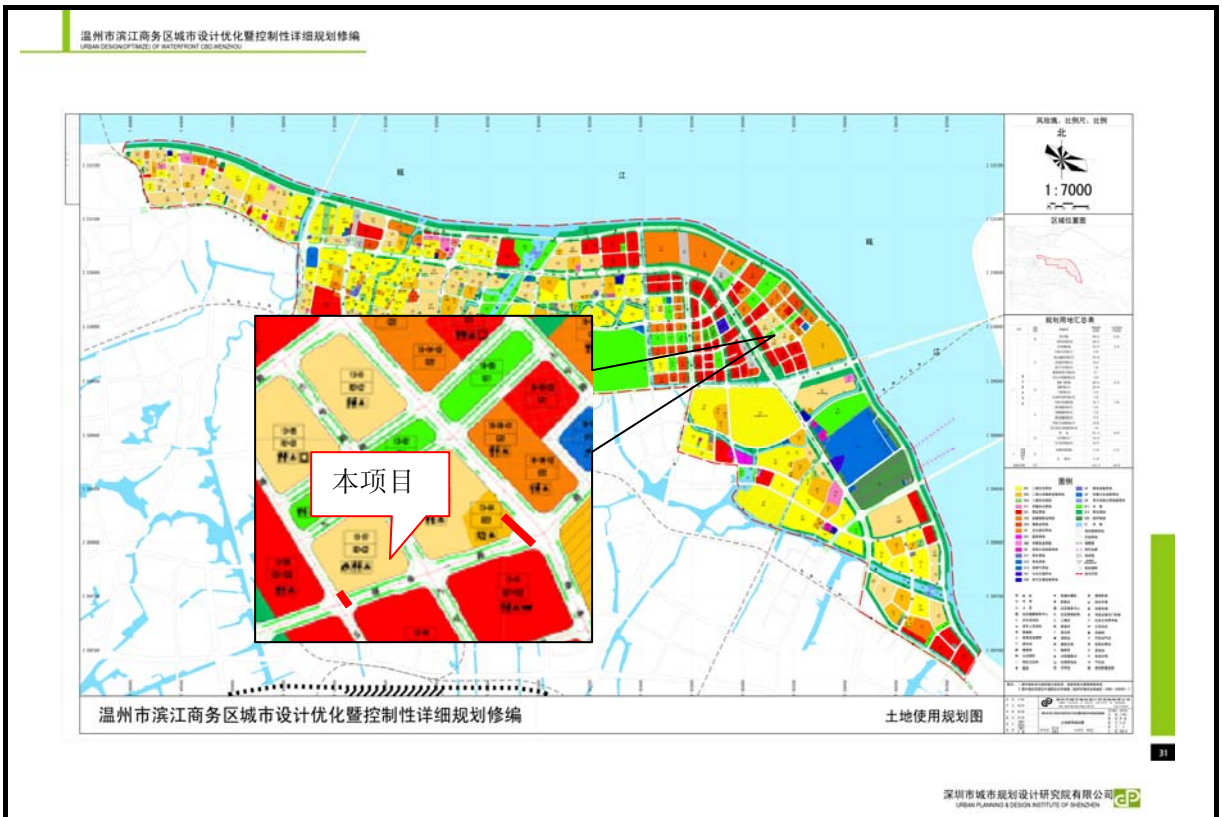

图 2-2　温州市滨江商务区控制性详细规划图

2.4 鹿城中心城区生态城市建设人居环境保障区（0302-IV-0-1）

根据《浙江省环境功能区划》，本项目属于鹿城中心城区生态城市建设人居环境保障区（0302-IV-0-1），为人居环境保障区。该功能小区规划如下：

1、基本特征

该区位于鹿城中心城区，包括五马街道、松台街道、滨江街道、南汇街道的居住区和商贸区，是温州市和鹿城区政治、经济、文化中心，总面积 40.52 km^2。该区是高度人工化的生态系统，是温州市城镇建设最集中和人口最密集的区域。

该区主要问题：老城区用地紧张、拓展空间小，过度集中发展的结果导致了居住环境的恶化和城市空间形态的破坏；五马街－墨池坊历史街区、城西街历史街区、庆年坊历史街区、朔门街历史街区尚未得到有效保护；部分地区工业污染仍未得到有效控制；生产生活活动对区域环境造成巨大压力，温瑞塘河干流和勤奋河、九山河、上陡门浦河等城区内河污染严重。

2、主要生态环境目标

主导环境功能：提供安全、健康、优美的人居环境。

环境目标：地表水环境质量达到III类标准或水环境功能区要求；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到 1 类标准或声环境功能区要求；土壤环境质量达到相应评价标

准；人均公园绿地面积达到 15 平方米/人以上。

3、生态环境保护与建设措施

改造提升商贸流通业，大力发展现代服务业，建设以商贸服务、休闲娱乐、旅游购物为主的现代商住区。禁止新建、扩建、改建二类、三类工业项目，现有三类工业项目限期搬迁关闭，现有二类工业项目应逐步退出。任何建设不得侵占河道水系的城市生活岸线和生态资源保护岸线。控制餐饮娱乐等服务业废气和噪声污染；控制机动车尾气污染，淘汰黄标车；禁止区内规模化畜禽养殖。

对城区内工业企业实施“退城入园”，至 2015 年，位于城市商贸居住区内的工业企业逐步实现关、停、迁。完成卧旗山垃圾填埋场的封场工程。完善城市污水管网系统，实现建成区范围内污水收集管网全覆盖。

开展老城改造，保护和恢复历史街区；优化城市功能布局，完善配套设施，适当疏解老城区人口，提升人居环境；采用改造与改制并重原则，实施城中村改造，加强城郊结合部环境卫生整治；通过清淤、截污、引水、治污、绿化等工程，对市区内河和温瑞塘河进行综合治理，使河道水质及沿线环境质量得到明显改善，同步建设完善河道两岸建筑群的截污管道；最大限度保留区内原有自然生态系统，整理现有的城市绿化用地，梳理绿地网络系统；加强城市组团绿化隔离带的建设，结合沿江防洪景观带和其他滨水绿地的建设，完善城市公园绿地系统，提高城市绿化品味。

本项目为隧道建设项目，符合鹿城中心城区生态城市建设人居环境保障区（0302-IV-0-1）的环境功能区划。环境功能区划图见附图 2。

2.5 温州市中心片污水处理厂概况

1、服务范围

温州市中心片污水处理厂服务范围包括状元、经济技术开发区、农用工业区、杨府山、东郊、旧城、梧埏、三垟、茶山、南白象等八个污水处理系统，区域面积达 131.18 平方公里。近期服务人口 60 万，远期服务人口 103 万。该片区排污管道系统正在逐步完善中。本项目属于中心片污水处理厂纳污范围。

2、工程简介

温州市中心片污水处理厂位于温州市区东郊杨府山涂村，占地面积 20 公顷；该污水处理厂设计日处污水为 20 万吨，工程投资 3.0165 亿元，2003 年 7 月投入运行，2004 年完成“三同时”项目验收；该污水处理厂污水处理工艺采用奥伯尔氧化沟工艺对污水进行生化处理，达到国家二级排放标准。

2004 年完成“三同时”项目验收采用奥伯尔氧化沟工艺，设计处理能力 20 万吨/日，

出水执行 GB18918-2002 二级标准。2016 年 4 月，共处理污水 633.4 万吨，运行负荷率超过 100%，进水污染物平均浓度：COD 为 228mg/L，SS 为 170mg/L，氨氮为 20.67mg/L，TP 为 2.68mg/L；出水污染物平均浓度：COD 为 25.6mg/L，SS 为 18.8mg/L，氨氮为 4.23mg/L，TP 为 0.15mg/L。2016 年 4 月，共产生干泥 458.7 吨（泥饼含水率 80.15%），近期产生的剩余污泥全部运往蓝田工业区中环正源污泥干化场干化。进水口在线监测系统 pH、COD、TP、TN、氨氮等；出水口在线监测系统有 pH、COD、SS 等；进出水公用一个流量计，安装在厌氧池后。检查当日，进水 COD 检测仪故障；中控系统运行正常；台账、原始数据记录较为规范。近期无停休或事故记录。

本项目位于温州市滨江商务区，属于温州市中心片污水处理厂处理范围内。

3 环境质量现状

3.1 建设项目所在地区域环境质量现状及主要环境问题

3.1.1 大气环境质量现状

本项目大气环境常规因子引用浙江省环境空气质量指数发布平台中 2015 年 5 月 31 日~2015 年 6 月 6 日温州市市站位环境空气监测数据。监测结果见表 3-1。

表 3-1 环境空气监测结果统计 单位：μg/m^3

监测地点	时间	项目	日均值	项目	日均值	项目	日 值	达标情况
市站	2015.5.31	SO_2	11	NO_2	35	PM_{10}	41	达标
	2015.6.1		13		39		69	达标
	2015.6.2		17		46		93	达标
	2015.6.3		11		35		73	达标
	2015.6.4		8		32		36	达标
	2015.6.5		17		45		66	达标
	2015.6.6		17		29		70	达标
二级标准			150		80		150	/

由监测结果可知，空气质量监测指标 SO_2、NO_2、PM_{10} 的日均值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值，因此可以认为建设项目所在地区大气环境质量良好，满足区域环境功能要求。

3.1.2 水环境质量现状

为了解瓯江水质现状，引用温州市 2016 年 5 月瓯江干流（杨府山段）水质常规监测数据，监测结果见表 3-2。

表 3-2 2016 年 5 月杨府山站位常规监测统计结果

单位：pH 值无量纲，其余均为 mg/L

站位名称	时间	指标	pH 值	DO	COD_{Mn}	BOD_5	氨氮	总磷	石油类
杨府山	2016.5	平均值	7.3	5.82	1.8	1.5	0.324	0.1	0.021
		III类标准	6-9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，杨府山站位监测指标中 DO、pH、高锰酸盐指数、BOD_5、氨氮等指标均符合III类水要求。总体来说，瓯江水质符合功能要求，瓯江水质良好。

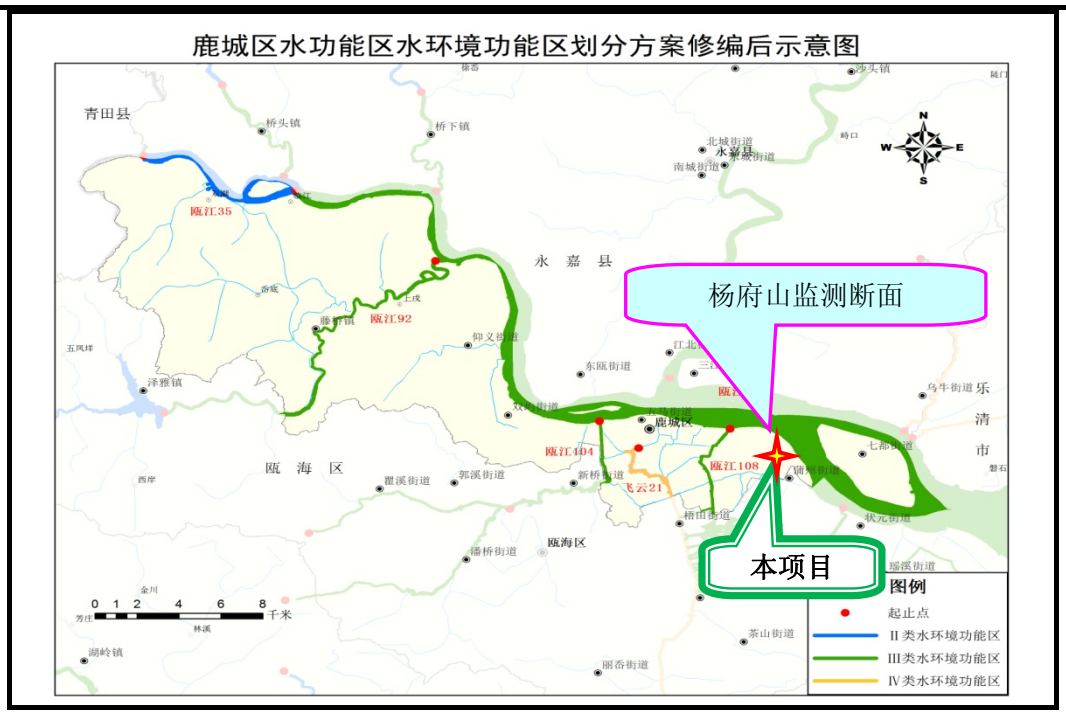

图 3-1　鹿城区水环境功能区划图

3.1.3 声环境质量现状

根据《温州市区声环境功能区划方案》，本项目所在区域为 2 类声环境功能区。

为了解项目所在地的声环境质量现状，委托浙江创泷环境检测技术有限公司对该区域进行了昼间及夜间噪声现状监测，监测时间为 2017 年 11 月 27 日，昼间 11：00~12：00，夜间 22：00~23：00。

① 监测布点

本项目噪声监测共布 4 个点位，布点方案见图 3-2。

②监测项目

测点昼间及夜间的等效连续 A 声级（LAeq）。各测点监测时间 10min。

③评价标准

项目各侧声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

图 3-2 噪声现状监测图

⑤监测结果

表 3-3 项目区域噪声现状监测及评价结果

监测点位	监测时段	监测结果 dB（A）	评价标准 dB（A）	评价结果
1#	昼间	58.5	60	达标
	夜间	47.3	50	达标
2#	昼间	52.5	60	达标
	夜间	42.5	50	达标
3#	昼间	53.1	60	达标
	夜间	42.8	50	达标
4#二十二中学	昼间	52.6	60	达标
	夜间	41.6	50	达标

根据监测结果可知，各测点噪声监测值均符合相应声环境功能区要求，项目所在地声环境质量现状良好。

3.2 主要环境保护目标(列出名单及保护级别)

根据本项目区域环境功能特征及建设项目地理位置和性质，项目周边主要保护对象见表 3-4。

表 3-4 项目主要环境保护目标

保护项目	保护名单		方位	距离	规模	保护级别
水环境	瓯江		东侧	约400m	大河	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类标准
大气环境	现状	滨江花苑	西北侧	约250m	约 400 户，1400 人	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准
		下涂村	西侧	约150m	约 200 户，700 人	
		温州市二十二中	东侧	约60m	约 2400 师生	
	规划	二类居住用地	所在地	/	/	
		教育用地	东侧	约60m	现状为温州市二十二中	
声环境	现状	温州市二十二中	东侧	约60m	约 2400 师生	《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 类标准
		下涂村	西侧	约150m	约 200 户，700 人	
	规划	二类居住用地	所在地	/	/	
		教育用地	东侧	约60m	现状为温州市二十二中	

4 评价适用标准

环境质量标准

1、大气环境

项目所在地空气质量属于二类功能区，大气环境中常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体标准限值见表 4-1。

表 4-1《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值

序号	污染因子	标准限值		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
1	SO_2	500μg/m^3	150μg/m^3	60μg/m^3
2	NO_2	200μg/m^3	80μg/m^3	40μg/m^3
3	NO_x	250μg/m^3	100μg/m^3	50μg/m^3
3	CO	10mg/m^3	4mg/m^3	/
4	PM_{10}	/	150μg/m^3	70μg/m^3
5	$PM_{2.5}$	/	75μg/m^3	35μg/m^3

2、水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，瓯江水环境功能区为Ⅲ类功能区，地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，相关标准值见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准

单位：除 pH 为无量纲外，其余均为 mg/L

类别	pH	COD_{Cr}	BOD_5	DO	石油类	TP	NH_3-N
Ⅲ	6～9	≤20	≤4	≥5	≤0.05	≤0.2	≤1.0

3、声环境

项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。具体标准见表 4-3。

表 4-3《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	单位：dB（A）	
	昼间	夜间
2 类	60	50

4、振动

项目沿线执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中的“交通干线道路两侧”和“混合区”的振动标准，具体标准值见表 4-4。

表 4-4《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）

适用地带范围	昼间（dB）	夜间（dB）

混合区	75	72
交通干线道路两侧	75	72

污染物排放标准

1、废气

本工程施工沥青要求向市公路段沥青厂统一购买，本工程不再设置沥青熬炼、搅拌设备，因此各施工路面段范围内不会产生沥青熬炼烟气。路面铺筑过程中废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源大气污染物排放限值二级标准，具体标准限值，相关标准见表 4-5。

表 4-5《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0
氮氧化物	0.12
非甲烷总烃	4.0

2、废水

本工程施工现场不设施工人员生活区，临时住房租用附近居民房加以解决，施工人员的生活污水在租用地产生，统一汇入当地的污水处理系统和排放系统，施工中设置流动式临时厕所，污水由环卫部门按时清运处理。施工泥浆废水经沉淀后上清液回用，总体来讲，本工程做到废水合理利用，不外排。

3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体见表 4-6。

表 4-6 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
70	55

4、固废

一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》中相关规定。

总量控制指标

本项目属于隧道工程建设项目，属于非污染生态项目，无总量控制要求。

5 建设项目工程分析

5.1 生产工艺分析

5.1.1 工艺流程简述(图示)：

项目施工流程图见下图 5-1。

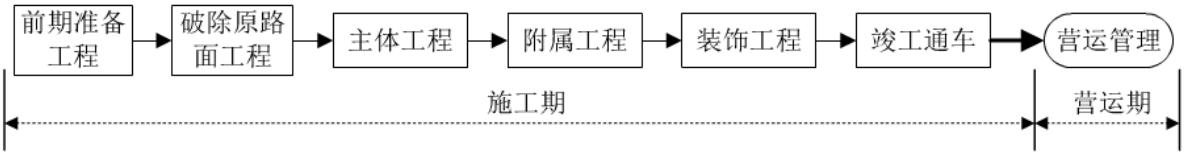

图 5-1　项目隧道施工流程图

5.1.2 施工期污染源强分析

项目施工期可能产生的污染物见下表 5-1，主要为施工泥浆水、生活污水、汽车尾气、扬尘、机械动力设备噪声、汽车噪声和固废、生活垃圾等。

表 5-1　　项目施工期主要污染物

时期	影响环境行为	主要污染物
施工期	基础工程	弃土、扬尘、汽车尾气、固废
	施工机械操作	机械噪音
	施工作业	施工废水、噪声、建筑垃圾
	施工人员	生活污水、生活垃圾
工程运行	车辆运输	噪声、废气、固废

5.1.2.1 废水

本工程施工过程中将产生一定的施工人员生活污水和施工作业中的生产废水。

（1）施工废水

路基开挖及隧道施工时会产生施工废水，基坑开挖泥浆水及隧道构筑施工废水含泥量高，其它污染指标均较低，因此通过在施工场地设置沉淀池可将此部分废水处理达标，处理后的废水全部回用于设备冲洗和防尘，不得外排。地下通道施工阶段，往往会产生大量含泥浆的地下水。泥浆主要在基坑开挖和打桩阶段产生，产生量与打桩方式有关，钻孔式灌注打桩比静压式打桩产生的泥浆要大得多。泥浆废水中 SS 浓度高，其它污染指标均较低，因此通过在施工场地设置沉淀池将此部分废水进行处理，处理后的废水全部回用于防尘，不得外排，底泥作为工程回填土或者运至合法消纳场所进行处置。

混凝土保养时排放的废水中主要污染因子为悬浮物，其浓度高达 1000mg/L，需修建沉砂池，经沉淀后，上清液建议再利用，不得任意排放，底泥作为工程回填土或者运至合法消纳场所进行处置。施工现场不设汽车机械保养站和机械设备修配厂，所以不存在机械保

养站冲洗废水和机械设备修配厂清洗废水等。施工过程筑路材料、填方（如碎石、粉煤灰、黄沙、泥块等），如不妥善放置，遇暴雨冲刷会进入近岸水域，影响水质，因此应尽可能远离岸边堆放，并建临时堆土场；临时堆放场、泥浆周转池应用填土草袋挡墙，四周设临时排水沟，截留沟废水汇入沉砂池。

（2）生活污水

施工期间，施工人员生活会产生生活污水。根据一般生活污水污染物产生浓度，施工生活污水处理前，COD 浓度为 500mg/L，BOD_5 浓度为 200mg/L，SS 浓度为 220mg/L、动植物油类浓度为 30mg/L，氨氮浓度为 35mg/L。

施工营地设置临时厕所，粪便水经化粪池处理后汇集其他生活污水，由环卫部门有偿清运。

（3）其他水污染源

施工材料堆场、施工固体废物被雨水冲刷后产生的地表径流污水和材料运输过程散落的污染物，必须加强施工环境管理。

施工场地水土流失对周围水环境可能产生一定的污染影响，必须按规范进行施工作业和搞好水土保持。

5.1.2.2 废气

（1）施工扬尘

本项目施工期施工作业区路堑开挖、路堤填筑、土石搬运、物料装卸、建材运输、汽车行驶过程中将产生扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘，地下隧道施工中暗埋段、敞开段大开挖弃土、堆放、外运会带来扬尘，施工场地和露天堆场裸露表面也将产生风吹扬尘。工程汽车行驶扬尘量与车辆行驶速度、载重量、轮胎触地面积、路面粉尘量及其含水量等因素有关。扬尘浓度最低的路面是水泥路面，其次是坚硬的土路，再次是一般土路，而浮土多的土路扬尘浓度最高。本项目施工进场道路利用附近已有道路，进出施工场地道路的汽车运输的物料主要为不易散落的物质如钢材、木材和砂砾石等，因而路面扬尘较轻。本项目施工作业扬尘主要是施工场地内土石方开挖、装运、卸填等施工作业过程中产生的扰动扬尘、风吹扬尘和逸散尘以及施工场地和露天堆场裸露土面产生的风吹扬尘。因此，对施工场地等应适当洒水抑尘降尘。

表 5-2　　施工期大气污染源及污染物

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	土方挖掘、土方回填及堆放	场界内、堆存点	扬尘
2	建材搬运及堆放	场界内、堆存点	扬尘

3	施工垃圾清理及堆放	场界内、堆存点	扬尘
4	工程机械及运输车辆	场界内、道路	扬尘、尾气
5	风力	场界内、道路	扬尘

（2）沥青混凝土铺设废气

项目需要铺设沥青路面，该施工阶段除大气污染扬尘外，沥青烟气是主要污染物。施工阶段的沥青烟气主要出现在沥青熬炼、搅拌和铺设过程中，其中以沥青熬炼过程排放量最大。沥青烟气的主要污染物为 NMHC（烃类）、酚和苯并芘以及异味气体。本工程施工沥青向市政工程配套部门统一购买，不再设置沥青熬炼设备，因此沿线施工范围内不会产生沥青熬炼烟气。仅在沥青铺设时所排放的烟气，本项目附近较为开阔，下风向存在居民住宅，对其有一定影响。因此，铺设沥青混凝土时，应避开风向针对附近环境空气敏感点的时段。

（3）施工汽车尾气

本项目施工期沿线燃油机械和车辆会产生含有少量烟尘、NO_X、CO、NMHC（烃类）等污染物废气。由于施工机车相对较为分散，加之地面开阔，其尾气排放对周围环境空气影响不大。

5.1.2.3 噪声

施工期间，各类施工机械设备运行和工程建筑作业过程中将产生噪声。道路施工主要设备在作业期间所产生的噪声值见表 5-3。

表 5-3　　建筑施工噪声建筑施工统计结果

序号	机械名称	型号	测点距设备距离（m）	Lmax（dB）	声源特点
1	轮式装载机	ZL40 型、ZL50 型	5	90	不稳态源
2	平地机	PY160A 型	5	90	流动不稳态源
3	振动式压路机	YZJ10B 型	5	84	流动不稳态源
4	推土机	ZL40 型	5	85	流动不稳态源
5	钻孔灌注机	/	5	90	流动不稳态源
6	混凝土浇捣	/	5	90	流动不稳态源

5.1.2.4 固废

本项目施工期固体废物主要为施工垃圾和生活垃圾，主要有以下几个来源：

（1）施工整地废物

主要是施工场地内杂草、次生植被等植物残体以及废弃土石等固体废物。这些施工整地废物需要合理利用和妥善处置。

本项目需挖除基础后回填，清表土、挖方、填方，对生态环境和水环境可能产生影响。

弃方全部运至政工程配套消纳场所，并按照相关规定，及时的填埋处理，避免对环境造成持续的污染。

（2）施工期建筑废物

主要是施工中建筑模板、建筑材料下脚料、废钢料、废包装物以及建筑碎片、水泥块、砂石子、废木板等。这些施工建筑废物需要合理利用和妥善处置。

（3）隧道泥水分离场泥渣、敞开段、暗埋段弃渣

本工程施工的泥渣和弃渣量较大，一般不含有危险废物。掘进施工中的泥浆部分循环使用，其余通过泥水输送系统运至地面泥水分离场脱水处理。脱水处理后产生的弃渣由专业公司外运至指定地点，这些泥渣和弃渣应集中外运处理，对外环境影响较小。

（4）施工期生活垃圾

施工期间日均施工人员按 75 人计，生活垃圾产生量若按每人每日 1kg 计，则产生生活垃圾约 75kg/d。施工期产生的生活垃圾应由环卫部门清运处置。若施工生活垃圾随意排放，将对环境卫生和人群健康产生不利影响。

5.1.2.5 生态影响

本项目所在地为空地。项目的建设将导致土地利用方式永久变更或造成土地利用现状临时改变，并对植被和生态功能产生一定的不利影响。同时，由于工程区施工作业，将不可避免地改变地形地貌，破坏植被，扰动原有土体，损坏原有水土保持设施，使土壤松散、搬移、堆填和裸露，从而造成新的水土流失。

5.1.2.6 景观环境影响

本工程建设施工期不可避免地造成占地范围内地表裸露、地形地貌改变，从而对周边陆域景观产生一定的不利影响；施工场所人员活动、机械作业和工程建筑将对区域自然和人文景观产生不和谐效应，造成周围公众景观视觉不悦影响。

5.2 营运期分析

5.2.1 废水

本项目主要水污染源是非经常性污水，即指路表面径流。影响路表面径流水量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质变幅较大，污染成分十分复杂。根据目前国内对隧道路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 分钟后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平，定性分析。

5.2.2 废气

本项目营运期主要废气污染物为汽车通行产生的汽车尾气，主要污染物是 NO_X、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中 NO_X 和 CO 排放浓度较高。

营运期机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。一氧化碳是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的匀均性。氮氧化物产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。碳氢化合物产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。

运营期道路汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系，本项目车流量较小，产生的汽车尾气较少，定性分析。

5.2.3 噪声

影响交通噪声大小的因素很多，主要包括交通量的参数（车流量、车速、车型等），有关道路自身的参数（形式、高度、坡度、路面结构等），。

项目噪声主要来自道路行驶车辆排气管排气噪声、发动机噪声、行驶汽车轮胎与地面摩擦的噪声以及鸣号声。交通车辆以小型汽车为主进行计算，参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTG B03-2006）附录 C1 中公路交通噪声预测模式参数选择中的计算方法，计算出车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级（dB），公式如下：

小型车 $Lo=12.6+34.73lgv$

式中：Lo—车辆在参照点（7.5m 处）的平均辐射噪声级，dB；

v—车辆的行驶速度。

根据设计方案，本项目为车行地道，设计车速为 20km/h。

经计算，小型汽车在以相应设计时速在本工程通道口通过时，7.5m 处的平均辐射噪声级如下表所示。

表 5-4　　项目运营期通道口 7.5m 处平均辐射噪声级

设计时速（km/h）	7.5m 处平均辐射噪声级
20	57.7

5.2.4 固废

本项目运营期路面清扫、维护所产生的垃圾和垃圾箱垃圾产生量不多，且难以定量，本环评仅进行定性分析。

6 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	扬尘	少量（定性分析）	
		机械、车辆废气	主要为 CO、NO_X、非甲烷总烃（定性分析）	
		沥青烟	少量（定性分析）	
	营运期	汽车尾气	少量（定性分析）	
水污染物	施工物料流失产生的废水	材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少对附近水体产生影响的风险，截留沟废水汇入简易沉淀池，上清液回用。		
	路面养护水	混凝土保养时排放的废水中主要污染因子为悬浮物，其浓度高达 1000mg/L，需修建简易沉淀池，经沉淀后，上清液回用。		
	施工期生活污水	施工营地设置临时厕所，粪便水经化粪池处理后汇集其他生活污水，由环卫部门有偿清运。		
	营运期路表面径流	降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40～60min 分钟后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平，定性分析。		
固体废物	施工期	建筑垃圾		分类合理利用
		整地废物		
		生活垃圾	75kg/d	0（环卫部门统一清运）
噪声	施工期	局部的，短暂的，施工机械噪声值在 84～90dB(A)。		
	营运期	项目噪声主要来自道路行驶车辆排气管排气噪声、发动机噪声、行驶汽车轮胎与地面摩擦的噪声以及鸣号声。经计算，小型汽车在以相应设计时速在本工程通道口行驶时，7.5m 处的平均辐射噪声级为 57.7dB。		
其他	/			

主要生态影响：

施工过程中因施工便道建设、清理现场、取土和弃土占用土地，破坏植被，影响附近生态环境，施工过程中还可能产生水土流失。通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

7 环境影响分析

7.1、施工期环境影响分析：

7.1.1 施工期水环境影响分析

（1）施工物料流失对水环境的影响

项目施工期在道路沿线设置临时堆土场和临时物料。堆场施工期由于建筑材料的堆放、管理不当，特别是易流失的物料如黄沙、土方等露天堆放，遇暴雨时将可能被冲刷进入水体，尤其是在靠近河道路段施工中容易发生物料流失。同时道路建设需要大量的建材，建材的运输量较大大，因此建材在运输过程中的散落，也会随雨水进入附近的河道。只要施工单位对运输、施工作业严加管理，物料的流失量可以尽量地减少。实施的措施有：

①工程措施

临时排水措施主要为设置排水沟，沉淀池对施工区域内的废水进行截污、沉淀；临时土方堆场设置排水沟及临时草包堆场。

②临时防护措施

1、临时排水沟：在路基周边开挖临时排水沟。

2、沉淀池：在排水沟网出口位置设置沉淀池，排水沟水流经沉淀池沉淀回用于施工场地降尘。

3、临时遮盖措施：道路挖方运输前临时堆放在路基征地范围内，需设置彩条布临时遮盖。

4、施工单位需加强施工规范操作避免施工物料进入附近水体，影响水质。

因此，施工期物料流失对水环境的影响是比较小的。

（2）雨污水对水体的影响

雨污水随地表径流进入水体，使水中的悬浮物、油类、好氧类物质增加，影响地表水质。

（3）施工路面养护水

路面养护水水质、水量较难估算，路面养护水含有大量泥沙、浊度高，不得直接排入河道。因此，施工前要求作好规划，在施工现场设置施工废水沉淀池，经沉淀后回用，不可回用的，沉淀池上清液经处理达标后排入附近雨水管网。

（4）施工生活污水

施工期施工营地设置临时厕所，粪便水经化粪池处理后由环卫部门有偿清运，不得直接排入附近水体，尽可能利用附近已有卫生设施。

工程施工期间，应加强环保管理，对各类废水进行分类处理后，不会对周围水环境造

成不良影响。

7.1.2 施工期大气环境影响分析

（1）施工扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

Q=0.123（V/5）（W/6.8）0.85（P/0.5）0.75

式中： Q—汽车行驶的扬尘，kg/km•辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m^2。

下表为一辆 10t 卡车在通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 7-1　　汽车扬尘量

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5（km/h）	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10（km/h）	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15（km/h）	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20（km/h）	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

Q=2.1（V50-V0）3e-1.023W

式中：Q—起尘量，kg/t•a；

V50—距地面 50m 处风速，m/s；

V0—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露

地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表数据。由表中数据可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 7-2　　粉尘产生量

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由于扬尘的源强较低，根据类比调查，扬尘的影响范围主要在施工现场附近，100 米以内扬尘量占总扬尘量的 57%左右。施工时应遵照建设部的有关施工规范，扬尘防治措施按照温州市扬尘污染防治管理办法执行，施工沿线需采取切实有效的方法以控制扬尘对环境造成的影响。同时在施工期应及时对运输车辆经过的道路路面以及运输车辆表面进行清理，以减少因道路扬尘对周边环境造成的影响。要求项目实施单位在施工时严格采取上述有效防护措施，以减少产生的扬尘对周围环境的影响。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 7-3 为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 7-3　　洒水降尘的实验结果

距路边距离（m）		5	20	50	100
TSP 浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

当施工场地洒水频率为 4-5 次/d 时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围内。

（2）沥青烟气

本项目施工过程不涉及现场沥青熬炼、搅拌过程，因此，本工程沥青烟的产生主要来自铺设过程。沥青铺设时所产生的烟气，其污染物影响距离一般在 50m 之内，以及在距离下风向 100m 左右。

本工程沥青铺设较快，铺设工期短，铺设时尽量选择在有风天气进行施工，有利于烟气扩散，影响将会进一步降低；且工程规模小，沥青路面铺设时间短，因此，工程对周围

空气环境影响不大，路面铺设完成后，影响随之消除。

（3）其他废气

施工期运输车辆出入及动力设备使用频率较高，车辆及设备排放的废气对环境空气有一定的污染，但一般仅局限于施工区域，受影响的主要是施工人员，而对施工区域以外的环境空气影响较小。施工单位应加强施工管理，提倡文明施工。一旦施工结束，影响也随之消失。

综上，在采取相应措施后，施工期产生的大气污染物，对周围空气环境影响不大。

7.1.3 施工期声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。由于施工管理和造作人员的素质良莠不齐，环境意识不强，在作业中往往忽视已是夜深人静，声音在夜间传播距离远的特点，很容易造成纠纷，也是施工期环境管理的难点。

（1）施工机械噪声

施工期主要噪声源有施工机械如砼路面破碎机、挖掘机、运输车辆、搅拌机等。

①施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$L_p=L_{po}-20\lg(r/r_o)-\triangle L$

式中：L_p—距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{po}—距声源 r_o 米处的参考声级，dB(A)；

r_o—L_{po} 噪声的测点距离，m。

△L—采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

②施工噪声预测结果及分析

a、预测结果

运用上式对施工中施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果如表 7-4 所示。

表 7-4　　项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

机械名称	噪声预测值 dB(A)									
	5m	15m	25m	35m	45m	65m	105m	155m	205m	305m
轮式装载机	90.0	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	50.5	46.5	44.0	40.5
平地机	90.0	70.0	64.0	60.5	58.0	54.4	50.5	46.5	44.0	40.5
振动式压路机	84.0	64.0	58.0	54.5	52.0	48.4	44.0	40.5	38.0	34.5

推土机	85.0	65.0	59.0	55.5	53.0	49.4	45.0	41.5	39.0	35.5
噪声叠加值	94.0	74.0	68.0	64.5	62.0	58.4	54.0	50.5	48.0	44.5

（2）施工期噪声影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），不同施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。从表 7-4 可知：

①昼间施工机械噪声在距施工场地 25m 处和夜间距施工场地 105m 处符合标准限值。

②施工机械噪声夜间影响严重，本项目为隧道建设工程，施工场地禁止夜间使用高噪声的施工机械，尽可能避免夜间施工。固定地点施工机械操作场地，采取临时降噪措施，如安置临时声屏障。

环评要求施工时必须严格加强施工期的管理，落实有效的隔声降噪减振措施，并合理安排施工作业时间，尤其是高噪声施工设备，应尽量选用低噪声施工机械设备，加强施工机械的维修管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态，并尽量避开居民的正常休息时间，最大限度的降低对居民的影响。该类影响是短期的，将随施工结束而终止。

（3）施工作业噪声

施工作业噪声主要指施工时的敲打声、装卸车辆的撞击声，多为瞬间噪声，瞬时声压级可高达 100dB 以上。

施工作业噪声比较容易造成纠纷，尤其在夜间。这主要是由于夜间一般严禁使用高噪声设备，再加上交通管制等因素，施工单位在施工安排上往往把一些材料运输、装卸建材等工作安排在夜间进行，加上施工管理和操作人员素质良莠不齐，部分人员环境意识不强，故容易造成噪声污染。因此，应加强对施工管理和操作人员的环境教育，提高他们的环境意识，并严格实施环境管理。

（4）运输车辆噪声

运输车辆噪声的影响范围不仅仅局限于施工场地周围，对运输线路沿途的居民会产生影响。施工期大型运输车辆正常行驶时噪声可达 80dB，鸣笛时可达 85dB。

在施工期间，进出居住区应减速慢行，禁鸣喇叭，同时加强车辆的保养和维护，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

7.1.4 施工期振动影响分析

本工程地下线路区段主要施工方式为钻孔灌注桩。该施工方式经实践表明，只要严格控制、规范施工，振动对外环境的影响可控。但在城区范围内施工，施工期使用的机械设备、车辆在使用时产生的振动将可能对周围环境产生振动影响，因此需对施工期施工机械振动对环境的影响作出分析。

（1）施工机械振动污染源强度

根据该工程的施工根据该工程的施工特点，该工程施工时所采用的机械设备和振动源强见表 7-5

表 7-5　　施工机械振动源强参考振级（VLzmax：dB）

施工阶段	施工设备	测点距施工设备距离（m）				
		5	10	20	30	40
土方阶段	挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71	67-69
	推土机	83	79	74	69	67
	压路机	86	82	77	71	69
	重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64
基础阶段	打桩机	104-106	98-99	88-92	83-88	81-86
	振动夯锤	100	93	86	83	81
	风锤	88-92	83-85	78	73-75	71-73
	空压机	84-85	81	74-78	70-76	68-74
结构阶段	钻孔机	63				
	混凝土搅拌机	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64

（2）施工振动环境影响分析

本工程的施工机械以振动型作业为主，包括打桩、挖掘等施工作业以及运输车辆在运输、装卸过程中所产生的振动，因此施工作业过程不可避免地给沿线交通、建筑物及居民的生活带来影响。

由表知，除打桩作业外，距一般施工机械 10m 处的振动水平为 74～85dB、30m 处振动水平为 64～76dB、40m 处振动水平为 62～74dB，所以 30m 以外方可达到混合区、商业中心区或交通干线两侧昼间 75dB 的要求、40m 以外方可以达到居民文教区昼间 70dB 的要求。

从现场调查的情况来看，受施工机械振动影响的主要是位于明挖段附近的环境敏感点。根据施工现场的类比调查，施工机械一般距施工场地维护结构有 20m 左右的衰减距离，振动传播又具有传播衰减较快的特点，因此，只要合理布局施工场地，使得产生振动的施工机械远离居住区等敏感目标，并避免在夜间使用振动较大的机械设备，则施工期的振动影响是可控的。

（3）施工期振动污染的环境保护措施和建议

1、科学合理的施工现场布局是减少施工振动的重要途径，在满足施工作业的前提下，应充分考虑施工场地布置与周边环境的相对位置关系。将施工现场的固定振动源，如加工车间、料场等相对集中，以缩小振动干扰的范围。如施工期较长，可采用一些应急的减振措施，并充分利用地形、地物等自然条件，减少振动的传播对周围敏感点的影响；施工车辆，特别是重型运输车辆的运行途径，应尽量避开振动敏感区域。

2、在保证施工进度的前提下，优化施工方案，合理安排作业时间，在环境振动背景值较高的时段内（7：00～12：00，14：00～22：00）进行高振动作业，限制夜间进行有强振动污染严重的施工作业，并做到文明施工。

3、合理布局施工场地，振动源尽量远离敏感建筑物。加强控制打桩机类强振动施工机械的使用。尽量选用低振动设备、加强对沿线距离较近、受影响较大、抗振性能较差的敏感点建筑进行实时监测，一经发现振动过大、建筑物出现房屋开裂、地面沉降等异常情况，及时停止施工，经有关部门研究决定采取加固等有效的措施，确保敏感点建筑安全的情况下，方可继续施工。

采取措施后，项目沿线敏感点在项目施工期环境振动可达到相应标准。

7.1.5 施工期固废影响分析

施工期的固体废物主要是施工弃方，建筑固废。施工过程中产生的含有害物和建材废物不得堆放在河道附近，临时堆放处应设遮雨棚，防止雨水冲刷入水体，最后应合理分类利用，剩余部分委托有关部门作无害化处理。施工产生的弃土，若处置不当，遇到降水则会污染水体，造成大量水土流失。尤其是在梅雨和台风等雨量较大的季节。本工程对挖方应及时运输到需要填方的路段加以利用，不能利用的也应选择远离水体的地方进行妥善堆放，并在条件许可时以植被覆盖，从而减少对生态环境的影响。本工程土方应尽量原地消纳回填，施工弃方运至合法消纳场处置。建筑固废较难定量，需收集后分类合理利用。综上所述，该工程施工期产生的固废在采取一定的污染防治措施后对周围环境影响不大。

7.1.6 施工期生态环境影响分析

（1）生态环境现状情况调查

本项目工程区域内现状为空地。根据实地调查，本项目道路沿线 200m 范围内未发现珍贵的野生动、植物濒危物种。

（2）生态环境影响分析

道路建设对沿线生态环境产生的影响的时段主要发生在施工期，产生影响的区域主要集中在临时设施区、取弃土场等，其影响方式主要有水土流失和改变土地利用方式等。临时设施区包括施工场地、临时堆场等临时借地范围，堆置的弃渣形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失，极易流入附近河流，对沿岸一带的水质带来一定程度的恶化。

项目施工对周围环境产生的不利影响有：

①施工场地

主体工程施工过程中，需要对施工场地进行平整，场地内原地表将被清除，挖方堆置

运输等处理不当容易水土流失，流入附近水体。

②临时堆场

考虑施工时序的影响，本项目挖方在利用之前需临时堆置。临时堆场内的土石方都为松散体，在搬运和堆置过程中，如不采取有效的防治措施，容易产生水土流失。

建设单位和施工单位应重视临时施工用地在工程结束前的清理和植被恢复工作，减少临时占地对生态的影响。为减少土方的二次搬运和防止临时堆土洒落在河流中，施工时对堆土场采取临时拦挡措施和覆盖，在堆土场的四周设置临时挡土墙，临时堆土场坡角采用填土草袋防护，填土草袋就地取材，采用开挖的土方装填，堆置土方上覆彩条布遮盖。另外在堆场四周开挖简易排水沟，防止堆场外侧降雨形成的径流冲刷堆体坡角，也有利于及时排走堆场上降雨形成水流，防止雨水在堆体四周淤积。

（3）土地利用影响分析

项目所在地为空地。根据实地调查，本项目道路沿线 200m 范围内未发现珍贵的野生动、植物濒危物种。在施工设计中应注意土石方的平衡，尽量减少借土方量和弃土方量，尽可能减少污染和侵占原有土地利用类型。

在本项目实施以后，既可节约运输费用、缩短运输时间、减少交通事故、提高交通舒适感，又能促进社会流通，具有显著的经济效益和社会效益。因此，工程用地的利用价值广泛，利用率高。本项目的建成改变了原有交通不便的状况，大大提高了道路的利用价值。

因此，本项目建设占地对其资源容量的不利影响是可以接受的。

7.1.7 施工期水土流失影响分析

工程建设对水土流失的影响主要在建设期，及自然恢复期。建设期由于工程施工、采石取土、机械碾压等原因，破坏了工程沿线原有地貌和植被，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧，堆放弃渣如不采取相应的水土流失防治措施将导致水土流失大量增加；在道路营运初期（即自然恢复期），因施工破坏（因施工形成的裸露坡面、开采面、弃渣渣面）而影响水土流失的各种因素在自然封育下可逐渐消失，并且随着时间的推移，土壤固结及植被逐步恢复，水土保持功能得到日益发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态，即达到土壤容许流失量范围内。

综上，施工过程中，若临时防护措施采取到位，产生的新增水土流失能得到有效控制，不会给工程区域及其周边环境带来危害。

7.2 营运期环境影响分析

7.2.1 营运期水环境影响分析

本项目运营期无经常性污水来源，主要水污染源是非经常性污水，也就是指道路表面

径流。拟建道路建成运营后，随着交通量逐年增多，沉落在路面上的机动车尾气排放物、车辆油类以及散在路面上其它有害物质也会逐年增加。上述污染物一旦随降水径流进入水体，对水体的水质将会产生一定的影响。影响道路表面径流水量和水质因素较多，包括降雨量、车流量、两场降雨间隔时间等，其水量和水质变幅较大，污染成分十分复杂。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 分钟后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平，可纳入雨水管网。因此本项目道路路面径流基本不会对附近水体造成明显的影响，即使有影响，也只是短时间影响，而随着降雨时间的增加，这种影响会逐渐减弱。

7.2.2 营运期大气环境影响分析

本项目营运期主要废气污染物为汽车通行产生的汽车尾气，主要污染物是 NOx、CO、THC（烃类）和烟尘等，其中 NOx 和 CO 排放浓度最高。机动车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。一氧化碳是燃料在机内不完全燃烧的产物，主要取决于空燃比和各种汽缸燃料分配的匀均性。氮氧化物产生于过量空气中的氧气和氮气在高温高压的气缸内。碳氢化合物产生于汽缸壁面淬冷效应和混合气不完全燃烧。

运营期道路汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系，本项目车流量较小，产生的汽车尾气较少，只要严格控制不合格车辆的驾驶，不会对区域环境造成明显影响。

7.2.3 营运期声环境影响分析

（1）模型选择

本次评价噪声预测采用由德国 DataKustik 公司编制的声场仿真软件 Cadna/A 进行预测计算。该软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall 03 等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，计算精度经德国环保局认证，在德国道路、铁路运输等部门应用得到好评；在我国受到国家环保总局环境工程评估中心推荐。软件可以模拟三维区域的声级分布。道路交通影响的预测计算，Cadna/A 采用的方法为：

①交通噪声源强

车辆产生的噪声 Lm,E 定义为：

式中：$L_m^{(25)}$—为自由声场中，距车道中心线水平距离 25m、高度 2.25m 处平均声级：

$$L_m^{(25)} = 37.3 + 10 \times \lg[M \times (1 + 0.082 \times p)]$$

其中：M 为单车道道路小时平均车流量，对于多车道道路，计算最外侧 2 条车道，每

条车道流量为 M/2；p 为 2.8 吨以上车辆占有百分比。

D_v——不同车速的声级修正；

D_{Stro}——不同道路表面的声级修正；

D_{stg}——不同坡度的声级修正。

②交通噪声影响声级

计算多车道道路声级，假定最外侧 2 条车道中心线位置、高度 0.5m 处为 2 个线声源，分别计算后叠加得到道路噪声的平均声级 Lm：

$$L_m = 10 \times \lg\left[10^{0.1 \times L_{m,n}} + 10^{0.1 \times L_{m,f}}\right]$$

式中 $L_{m,n}$、$L_{m,f}$ 分别为距预测点最近、最远车道的平均声级。对于单车道道路最近、最远车道的位置相同。单一车道声级用 L_{mi} 表示：

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

式中：$L_{m,E}$—车辆产生的噪声；

D_l—计算中采用的声源分段长度 l 引起的声级不同，D_l=10×lg(l)；

Ds—不同距离及空气吸收引起的声级不同；

Ds=11.2-20×lg(s)-s/200，s 为声源至受声点的距离；

D_{BM}—同地面吸收和气象因素引起的声级不同；

$$D_{BM} = (h_m/s) \times (34-600/s) - 4.8$$

D_B—不同地形、建筑物引起的声级不同。

③预测说明

预测中不考虑以下因素：

1、预测中不考虑道路由于路面破损、汽车超速行驶、鸣号产生的非常态交通噪声、道路沿线店铺及繁华路段的社会商业噪声等不确定因素。

2、不考虑温度、湿度、空气密度等的影响，这些因素对预测结果的影响轻微。

3、不考虑非机动车、行人的影响。

（2）参数确定

①工程参数

表 7-6　　各车型构成比例

线路 1	车种	小型车	中型车	大型车
	车辆构成比例（%）	80	20	0
	汽车总质量[1]	3.5t 以下	3.5t 以上~12t	12t 以上

线路 2	车种	小型车	中型车	大型车
	车辆构成比例（%）	80	20	0
	汽车总质量[1]	3.5t 以下	3.5t 以上~12t	12t 以上

[1]：根据《环境影响评价技术导则－声环境》(HJ2.4-2009)附录 A 中相关内容。

②项目特性

本项目项目特性见表 7-7 所示。

表 7-7　　项目道路特性表

项目名称	温州市滨江商务区商务一路一期地下车行道过街通道市政工程（会展路-商务六路）
项目特点	车行地道
红线宽度（米）	9.5
设计时速（km/h）	20
路面	沥青路面

计算所需的平面设计、周边地形、建筑物分布、沿线道路设计、路面高度等细节，采用 CAD 平面地形图导入计算软件。

③车流量

项目道路车流量具体见表 7-8。

表 7-8　　项目运营期各时段交通量预测表

路段	预测年份	高峰小时交通量（辆/h）	日平均（辆/d）
线路 1	近期 2019 年	180	2904
	中期 2025 年	364	5608
	远期 2033 年	406	6228
线路 2	近期 2019 年	124	1884
	中期 2025 年	300	5560
	远期 2033 年	374	5836

④汽车行驶平均速度计算

车速计算参考公式如式（C.1.1-1）和（C.1.1-2）所示：

$$v_i = k_1 u_i + k_2 + \frac{1}{k_3 u_i + k_4} \qquad \text{（C.1.1-1）}$$

$$u_i = vol(\eta_i + m(1-\eta_i)) \qquad \text{（C.1.1-2）}$$

式中：i—第 i 种车型车辆的预测车速，km/h；当设计车速小于 120km/h 时，该型车预测车速按比例降低；

u_i—该车型当量车数；

η_i—该车型的车型比；

vo_i—单车道车流量，辆/h；

m_i—其他两种车型的加权系数；

k_1、k_2、k_3、k_4 分别为系数，按表 7-9 取值。

表 7-9　　车速计算公式系数

车型	k_1	k_2	k_3	k_4	m_i
小型车	-0.061748	149.65	-0.000023696	-0.02099	1.2102
中型车	-0.057537	149.38	-0.000016390	-0.01245	0.8044
大型车	-0.051900	149.39	-0.000014202	-0.01254	0.70957

⑤计算结果

本环评预测道路运营期近、中、远期交通噪声在离开车道边界不同距离的等效声级见表 7-10、表 7-11。项目为地下东环配套通道，线路 1、线路 2 道路两侧声环境均执行 2 类声环境功能区标准。

表 7-10　　线路 1 交通噪声离开道路红线不同距离预测贡献值

特征年	时段	距离道路红线距离（m），预测点高度 H=1.2m									
		5	10	20	30	40	60	80	100	150	200
近期	昼间	48.4	44.2	41.4	39.3	36.2	34	32.2	30.7	28.9	26.6
	夜间	45.3	41	38.2	36.1	33	30.7	28.9	27.4	25.6	23.2
中期	昼间	50.2	46	43.3	41.2	38.2	36	34.2	32.8	31	28.7
	夜间	47.1	42.9	40.1	38	34.9	32.6	30.8	29.4	27.6	25.2
远期	昼间	51.6	47.5	44.8	42.8	39.8	37.6	35.9	34.5	32.7	30.5
	夜间	48.5	44.3	41.5	39.4	36.4	34.1	32.4	30.9	29.1	26.8

根据上述预测，在无建筑物遮挡的情况下，线路 1 交通噪声贡献值随运营时间增长而增长；道路沿线两侧噪声随距离变远而显著衰减。营运近、中、远期道路沿线 200m 区域的噪声昼间贡献值在 26.6-51.6dB；夜间贡献值在 23.2-48.5dB。营运近、中、远期的交通噪声贡献值均可以达标。

表 7-11　　线路 2 交通噪声离开道路红线不同距离预测贡献值

特征年	时段	距离道路红线距离（m），预测点高度 H=1.2m									
		5	10	20	30	40	60	80	100	150	200
近期	昼间	45.9	41.7	38.9	36.8	33.8	31.5	29.7	28.3	26.5	24.1
	夜间	42.8	38.5	35.7	33.6	30.5	28.2	26.4	24.9	23.1	20.7
中期	昼间	48.9	44.8	42.1	40	37	34.9	33.1	31.7	30	27.7
	夜间	45.7	41.5	38.7	36.7	33.6	31.4	29.6	28.1	26.3	24

远期	昼间	49.4	45.4	42.7	40.7	37.7	35.6	33.8	32.4	30.7	28.4
	夜间	46.3	42.1	39.3	37.3	34.2	32	30.2	28.8	27	24.6

根据上述预测，在无建筑物遮挡的情况下，线路 2 交通噪声贡献值随运营时间增长而增长；道路沿线两侧噪声随距离变远而显著衰减。营运近、中、远期道路沿线 200m 区域的噪声昼间贡献值在 24.1-49.4dB；夜间贡献值在 20.7-46.3dB。营运近、中、远期的交通噪声贡献值均可以达标。

⑥敏感点噪声影响分析

道路两侧沿线规划敏感点距离本项目最近处所受到的交通噪声与本底噪声的叠加值，计算公式如下：

$$\left(L_{eq}\right)_{预} = 10\lg\left[\sum_{j=1}^{2} 10^{0.1L_{eqi交j}} + 10^{0.1\left(L_{eq背}\right)}\right]$$

式中(Leq 背)——预测点预测时的环境噪声背景值，dB。

根据项目周边现状及区域规划，本环评的敏感点噪声影响预测主要针对影响区域现状敏感点。

表 7-12　　交通噪声对垂向受声点的预测结果

评价对象	时期	距道路红线	昼间				夜间			
			贡献值	背景值	预测值	超标值	贡献值	背景值	预测值	超标值
二十二中学 1#	近期	距线路 1：60 米。	44.2	56.5	56.8	达标	41	45.0	46.5	达标
	中期	距线路 1：60 米。	46	56.5	56.9	达标	42.9	45.0	47.1	达标
	远期	距线路 1：60 米。	47.5	56.5	57.0	达标	44.3	45.0	47.7	达标

根据预测结果，营运近、中、远期对道路红线外 60m 处的二十二中学影响较小。

本环评建议加强营运期噪声的控制对策，主要是加强管理，如加强道路检查，淘汰不合格的车辆，降低车辆的辐射声级，加强交通管理，避免堵塞，减少刹车、启动的次数，从而降低由刹车、启动引起的噪声。

7.3 环保投资运行费用

本项目总投资为 6763 万元，本工程用于各类污染防治及生态防护、恢复的环保投资约 37 万元，占总投资的 0.5%，环保费用估算见表 7-13。

表 7-13　　环保投资估算汇总表

序号	影响源	设施建设或措施内容	投资费用（万元）
1	施工期 废水	修筑泥浆沉淀池，废水经沉淀后，上清液回用于降尘，底泥作为工程回填土或者运至合法消纳场所进行处置，不得任意排放；建立临时厕所	5
2	施工期 固废	建立临时堆放场、围固等，清运弃土	10
3	施工期 噪声	施工机械的维护及临时隔声维护、监测	5
4	施工期 废气	落实本章施工期大气污染控制措施，包括洒水车及其它防尘措施等。	10
5	营运期 噪声	警示标志、相关路段设置限速等	2
6	环境监理	水、大气、声、生态环境和水土保持工作的日常检查	5
合计			37

8 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

时期	项目	污染物名称	防治措施	预期治理效果
施工期	废气		1、为减少搅拌扬尘污染，工程所需混凝土全部采用商品混凝土。 2、施工时，料场应远离周围的民居等环境敏感目标设置。建议采用土工布对料堆进行覆盖，工地应实施半封闭施工，如采用防尘隔声挡板护围，以减轻施工扬尘对周围空气环境的影响。 3、沥青拌合材料由外购成品提供，施工过程不涉及现场沥青熬炼、搅拌过程，由专车运输至筑路现场，摊铺时应注意对施工人员的劳动防护。	减轻施工期空气影响
	废水		1、建材堆放采取设土工布围栏等防雨水冲刷措施。 2、施工机械的机修油污集中处理，带油污的固体废弃物不得随地乱扔，应集中清理。 3、施工废水经沉淀预处理后上清液回用于降尘。 4、施工营地设置临时厕所，粪便水经化粪池处理后汇集其他生活污水，由环卫部门有偿清运。 5、施工结束后，施工废料、垃圾等不得弃于施工场地，及时清运至规定地点或按规定处理。	减轻施工废水影响
	噪声		1、夜间禁止施工，如确需在夜间连续施工时，应认真执行温州市环保局夜间施工的有关规定，如施工单位要提出书面申请，经审批后，出安民告示告知市民施工时间、施工内容，以得到周边居民的谅解和支持，并尽量缩短工时。 2、建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。 3、做好运输车辆进出本项目的沿线道路的周围群众的协调工作，如加强与周边居民的联系，及时通报施工进度。	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523－2011）
	固废		1、施工人员的生活垃圾需纳入温州市环卫部门的生活垃圾收集系统，由环卫部门统一收集后送垃圾填埋场作填埋处理。 2、开挖的渣土回收利用，多余的渣土运至半岛围垦工程施工区作为围填填筑料综合利用。 3、运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏。	安全处置
	振动		1、合理布局施工场地，振动源尽量远离敏感建筑物。 2、选用低振动设备、加强对沿线距离较近、受影响较大、抗振性能较差的敏感点建筑进行实时监测，一经发现振动过大、建筑物出现房屋开裂、地面沉降等异常情况，及时停止施工，经有关部门研究决定采取加固等有效的措施，	减轻施工期振动影响

		确保敏感点建筑安全的情况下，方可继续施工。	
	临时用地	1、合理安排临时堆土场位置，建设单位应该明确道路征地红线范围及临时借地边界。施工时对堆土场采取临时拦挡措施和覆盖，在堆土场的四周设置临时挡土墙，在上部采用沙网覆盖。	减轻水土流失 生态恢复
营运期	废水	1、做好雨污管网的建设工作，确保工程沿线两侧截污范围内的污水顺利接入市政污水管网，经污水处理厂处理达标排放。	达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准接管
	噪声	1、加强交通管制，合理安排车流量。 2、加强道路的维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，减少汽车刹车、起动过程中产生的高声级，减少交通噪声扰民事件的发生。 3、同时限制车辆行驶速度；限制车流量中重型车辆比例。 4、夜间限制大型车行驶，并限制车辆行驶速度。	减轻交通噪声影响

生态环境保护措施：

1、防治水土流失是建设期环保措施的主要内容，应按本工程水土保持报告的要求落实有关措施，其中土石方开采地等主要点必须落实边坡防护工程、景观保护、植被恢复及绿化措施；

2、对永久性和临时性占用土地，应按国家有关政策进行补偿，临时性占地施工结束后应及时恢复。

9 环境影响评价结论

9.1 环评结论

9.1.1 项目基本情况

本建设项目为温州市滨江商务区商务一路一期地下车行道过街通道市政工程(会展路-商务六路)；本次工程范围为地下东环与商务一路相交的地下车行通道部分，其中，通道一长约 94.86m，通道二长约 25.16m，规划车行道宽度为 9.5m，主要服务对象为小型客车，地下道路主线设计速度取 20km/h。总投资 6763 万元，由温州市滨江建设投资有限公司统筹解决。

根据工程分析，项目污染物产生和排放情况汇总见表 9-1。

表 9-1　项目污染物产生和排放情况汇总表

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	扬尘	少量（定性分析）	
		机械、车辆废气	主要为 CO、NO_X、非甲烷总烃（定性分析）	
		沥青烟	少量（定性分析）	
	营运期	汽车尾气	少量（定性分析）	
水污染物	施工物料流失产生的废水	材料堆放场、挖方、填方四周应挖截留沟，以尽可能减少对附近水体产生影响的风险，截留沟废水汇入简易沉淀池，上清液回用。		
	路面养护水	混凝土保养时排放的废水中主要污染因子为悬浮物，其浓度高达 1000mg/L，需修建简易沉淀池，经沉淀后，上清液回用。		
	施工期生活污水	施工营地设置临时厕所，粪便水经化粪池处理后汇集其他生活污水，由环卫部门有偿清运。		
	营运期路表面径流	降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40～60min 分钟后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平，定性分析。		
固体废物	施工期	建筑垃圾		分类合理利用
		整地废物		
		生活垃圾	75kg/d	0（环卫部门统一清运）
噪声	施工期	局部的，短暂的，施工机械噪声值在 84～90dB(A)。		
	营运期	项目噪声主要来自道路行驶车辆排气管排气噪声、发动机噪声、行驶汽车轮胎与地面摩擦的噪声以及鸣号声。经计算，小型汽车在以相应设计时速在本工程通道口行驶时，7.5m 处的平均辐射噪声级为 57.7dB。		

9.1.2 环境现状分析结论

（1）地表水：

根据温州市 2016 年 5 月瓯江干流（杨府山段）水质常规监测数据，采用单因子评价

方法，各项指标均能符合Ⅲ类水要求。总体来说，纳污水体瓯江水质符合功能要求，瓯江水质良好。

（2）环境空气：

从 2015 年 5 月 31 日~2015 年 6 月 6 日监测数据统计结果可以得出，空气质量监测指标 SO_2、NO_2、PM_{10} 的日均值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值，因此可以认为建设项目所在地区大气环境质量良好，满足区域环境功能要求。

（3）声环境：

据 2017 年 11 月 27 日噪声监测结果表明，项目监测点位昼间及夜间噪声监测值均符合相应声环境功能区要求，因此可以认为建设项目所在地区声环境质量良好，满足区域环境功能要求。

9.1.3 施工期环境影响分析结论

9.1.3.1 大气环境影响分析结论

施工期对大气环境的污染主要来自施工扬尘、少量的施工车辆尾气和恶臭，工程区域内及周边敏感点较少，受影响较小。根据分析，在采取本次环评提出的各项污染防治措施后，污染物排放量较少，不会对周围环境产生明显影响。

9.1.3.2 水环境影响分析结论

施工期废水主要为施工物料流失和路面养护水，其产生具有一定的随机性。施工单位应在施工场地内修建排水沟、沉淀池，集中收集后经沉淀处理，上层清液可回用于施工生产（除尘水补充、清洗车辆及场地等），底泥作为工程回填土或者运至合法消纳场所进行处置。施工单位需加强施工规范操作，将影响降至最小。

施工营地设置临时厕所，粪便水经化粪池处理后汇集其他生活污水，由环卫部门有偿清运。

综上，在采取相应措施后，施工期产生的废水污染物，对周围水体环境影响不大。

9.1.3.3 声环境影响分析结论

本工程施工期噪声主要为机械设备噪声和施工车辆产生的噪声。在采用有效防治措施后，施工期噪声对周围声环境影响是可以接受的。随着施工期的结束，噪声影响也随之消失。

9.1.3.4 振动影响分析

本工程施工期振动影响的主要是位于明挖段附近的环境敏感点。在采用有效防治措施后，项目沿线敏感点在项目施工期环境振动可达到相应标准。

9.1.3.5 固体废物影响分析结论

本工程土方应尽量原地消纳回填，施工弃方及清掏物运至合法消纳场处置。建筑固废较难定量，需收集后分类合理利用。施工人员生活垃圾日产日清，经环卫部门统一收集清运处理。施工期产生的固废经妥当处置后不会对周围环境产生明显不利的影响。

9.1.3.5 施工期水土流失环境影响分析

施工过程中，若临时防护措施采取到位，产生的新增水土流失能得到有效控制，不会给工程区域及其周边环境带来危害。

9.1.3.6 施工期生态环境影响分析

工程施工期对局部生态环境造成一定的影响，但经过切实可行的防护和生态恢复措施后，对区域整体生态环境影响不大。

9.1.4 营运期环境影响分析结论

9.1.4.1 环境空气影响分析

运营期道路汽车尾气的排放量与车流量、车速、不同车型的耗油量及排放系数有一定的关系，本项目车流量较小，产生的汽车尾气较少，只要严格控制不合格车辆的驾驶，不会对区域环境造成明显影响。

9.1.4.2 水环境影响分析

本项目运营期无经常性污水来源，主要水污染源是非经常性污水，也就是指道路表面径流。根据目前国内对道路路面径流浓度的测试结果，降雨初期到形成路面径流的 30min 内，水中的悬浮物和石油类浓度较高；半个小时后，其浓度随着降雨历时延长而较快下降，降雨历时 40~60min 分钟后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物浓度基本稳定在较低水平，可纳入雨水管网。因此本项目道路路面径流基本不会对附近水体造成明显的影响，即使有影响，也只是短时间影响，而随着降雨时间的增加，这种影响会逐渐减弱。

9.1.4.3 噪声影响分析

根据预测结果，营运近、中、远期对道路红线外 10m 处的规划居民区影响较小。

本环评建议加强营运期噪声的控制对策主要是加强管理，如加强道路检查，淘汰不合格的车辆，降低车辆的辐射声级，加强交通管理，避免堵塞，减少刹车、启动的次数，从而降低由刹车、启动引起的噪声。

9.1.5 施工期污染防治措施

（1）文明施工：要委托具备专业施工资质的施工单位进行施工，并严格确定施工场界，确保施工质量，建立健全施工安全、卫生、环保及管理制度。

（2）施工人员临时住房租用附近居民房加以解决，施工场地供排水严加管理，泥浆废水需沉淀处理，上清液回用。

（3）废气：①扬尘：对粉状物料加盖遮布，不得露天堆放，定时洒水，有序开挖并及时回填；②恶臭：挖方及有机废物当天清运，减少堆放时间，运输时要加以覆盖，严格限制超载，避免沿途泄漏。③施工机械废气和运输车辆尾气：施工单位优选设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护。④在管网施工过程中，施工点两侧要用 2m 高彩钢板围栏围挡。

（4）噪声及安全防护措施

加强施工管理，严格执行《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-2011）的要求，落实施工方案中相关环保措施，合理安排施工时间，尽量避开在居民正常休息的时间段进行施工，施工机械尽可能远离噪声敏感点。在人口密集地段，采用低噪声施工机械，必要时设置隔声屏障。对施工车辆的车速和路线加强管理。设置必要的警告牌和防护设施如禁行线、禁行灯、木桩标志，加强车辆的保养和维护。

（5）施工固废妥善处置，尽量回收可用资源。

（6）生态环境保护及恢复措施

尽量少占地，尽量保留天然植被，及时进行植被的恢复和其它绿化工程。施工期间应将有肥力的土层进行有计划地剥离、储存、临时堆放，清理施工现场等，为随后的植被恢复创造条件。加强生态环境及生物多样性保护的宣教，加强对施工方案的审查和监理工作，确保其工程取土、基槽填筑及其防护工程按施工图设计进行。

（7）水土流失防治措施

优化施工方案，路线应尽量避免高填方。施工时，要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，作好各项排水、截水、防止水土流失的设计。尽量避免雨季施工，做到分段施工，每一段施工完成后要尽快回填土方。在暴雨期，尽量用塑料薄膜覆盖新挖的陡坡。基槽填方用土可用挖方土回填，填方前做好防护。临时堆场要做好采取拦挡措施，争取多余土料随挖随运。施工结束后要及时清除建筑垃圾，做好清场扫尾工作。

（8）施工期对交通影响防治措施

施工单位应做好现场封闭围护和组织，开通便道，同时设立施工警示标志和施工公告，合理布置施工场地，加快施工进度，缩短施工工期。

9.1.6 营运期污染防治措施

（1）废水：做好雨污管网的建设工作，确保工程沿线两侧截污范围内的污水顺利接入市政污水管网，经污水处理厂处理达标排放。

（2）噪声：①加强交通管制，合理安排车流量。②加强道路的维修保养，保持路面平整，尽可能减少路面下沉、裂缝、凹凸不平现象，减少汽车刹车、起动过程中产生的高

声级，减少交通噪声扰民事件的发生。③同时限制车辆行驶速度；限制车流量中重型车辆比例。④夜间限制大型车行驶，并限制车辆行驶速度。

9.1.7 建设项目环保要求符合性分析

9.1.7.1 建设项目环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（省政府令第 288 号）规定，项目建设需符合以下环保审批原则：

（1）环境功能区规划符合性

根据《浙江省环境功能区划》，本项目属于鹿城中心城区生态城市建设人居环境保障区（0302-IV-0-1），为人居环境保障区。本项目为隧道建设项目，符合环境功能区划的要求。

（2）排放污染物不超过国家和本省规定的污染物排放标准

由污染防治对策及达标分析可知，经落实本环评提出的各项污染防治措施，本项目各项污染物能够做到达标排放。

（3）总量控制原则符合性

本工程属于隧道工程建设项目，属于非污染生态项目，无总量控制要求。

（4）项目产生的环境影响与项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求的符合性

在采取了环评提出的相关污染防治措施后，本项目各项污染物均能做到达标排放，不会改变项目所在区域的环境功能，能满足当地的环境质量要求。

综上所述，本项目建设符合浙江省建设项目环保审批原则。

9.1.7.2 建设项目其他部门审批要求符合性分析

（1）主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划符合性

本项目属于隧道工程建设项目，本项目与土地利用规划、城乡规划不冲突。

根据建设当地环境功能区划，项目所在地环境功能区划为空气二类区，地表水Ⅲ类功能区，声环境属于 2 类功能区，因此项目选址符合所在地相关环境功能区划要求。

（2）国家及本省产生政策符合性

本项目不属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）和《浙江省淘汰和禁止发展的落后生产能力指导目录（2012 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，即为允许类。因此，本项目的建设符合国家和省产业政策的要求。

综上所述，本项目建设符合浙江省建设项目环保审批原则。

9.2 环评总结论

本项目为温州市滨江商务区商务一路一期地下车行道过街通道市政工程（会展路-商

务六路），项目建设符合浙江省建设项目环保审批原则，符合建设项目环评审批要求。只要建设单位在该项目的建设过程中认真落实环保“三同时”制度，同时做到本评价中提出的各项污染防治措施与建议，确保污染物达标排放。从环保的角度出发，本项目的建设是可行的。

9.3 建议

（1）加强设备的日常维护，使施工设备处于正常运行。

（2）施工期做好环境监理工作将施工期对生态环境的影响降到最低。

（3）本工程应根据水保方案做好水土保持工作，并将生态保护恢复和水保措施纳入工程招标内容，有明确的保护措施和经费落实方案。