

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称：温州市绣山人防（停车场）工程

建设单位：温州市机关事务管理局

评价单位：浙江中蓝环境科技有限公司

编制日期：二〇一八年三月

目 录

建设项目基本情况.....	1
自然环境社会环境简况.....	13
环境质量状况.....	27
评价适用标准.....	34
建设项目工程分析.....	39
项目主要污染物及排放情况.....	47
环境影响分析.....	48
环保审批符合性分析.....	61
项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	64
结论与建议.....	65

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、温州市水环境功能区划图；
- 3、温州市环境空气功能区划分图；
- 4、温州市声环境功能区划分图；
- 5、温州市环境功能区划图；
- 6、地块用地红线图；
- 7、项目平面布置图。

附件：

- 1、温州市发展和改革委员会文件，温发改审[2017]62 号；
- 2、《建设项目选址意见书》（选字第 浙规选 2016-0301022 号）；
- 3、温州市规划局规划意见 [2017]规划条件 20 号；
- 4、建设用地规划许可证（地字第 浙规证 2018-03010001 号）；
- 5、温州市国土资源局文件（温土资预[2017]12 号）。

附表：

- 1、建设项目环评审批基础信息表。

建设项目基本情况

项目名称	温州市绣山人防（停车场）工程				
建设单位	温州市机关事务管理局				
法人代表	项伟胜		联系人	胡中健	
通讯地址	温州市市府路 500 号市行政中心				
联系电话	15990765205		传真	/	邮政编码325000
建设地点	绣山路现状道路下				
立项审批部门	温州市发展和改革委员会		批准文号		温发改审[2017]62 号
建设性质	新建		行业类别及代码		其他土木工程建筑施工（E489）
用地面积（平方米）	28499		建筑面积（平方米）		32593
总投资（万元）	23960	其中：环保投资（万元）	115		环保投资占总投资比例0.48%
评价经费（万元）	/		预期投产日期	/	

工程内容及规模：

1、项目由来

温州市绣山人防（停车场）工程位于温州市绣山路下方，南北两侧延伸至市行政中心、人民大会堂、市房管局大楼、水利局大楼及发展大楼地下室。本工程的建设可以满足市行政中心片区按规定应配备地下人防工程需要，解决市行政中心片区停车难问题，同时满足市行政中心、人民大会堂、市房管局大楼、水利局大楼及发展大楼与本工程地下室互通需求，保障人员通行安全。工程为平战结合的人防地下室工程。

本项目总用地面积 28499 m²，总建筑面积 32593 m²，地下室负一层建筑面积 20750 m²（含两个单设的连通通道 100 m²），其中人防建筑面积 19335 m²（含出入口设防区可计入人防建筑面积），绣山路下方区域设置地下二层智能机械停车库，建筑面积 11843 m²（负二、负三层）。总车位 875 辆（平层车位 389 辆，机械车位 486 辆）。

项目总投资 23960 万元，建设资金中新增 2800 万元由市财力统筹解决，其余资金来源为人防易地建设费，不足部分可考虑纳入停车场专项债予以统筹解决，由以后年度人防易地建设费或车库经营性收入予以偿还。

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》及《浙江省建设项目环境保护管理办法》，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、改建、扩建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，项目类别属于“四十社会事业与服务业”中的“123 驾驶员训练基地、公交枢纽、大型停车场”中的涉及环境敏感区的，应做环境影响报告表。

因此，受项目业主单位——温州市机关事务管理局委托，浙江中蓝环境科技有限公司承担该项目的环评工作，在周边现状踏勘、资料收集和初步调查研究的基础上，按照《环境影响评价技术导则》等技术规范和省市有关环保主管部门要求，编写了本项目环境影响报告表。

2、编制依据

◆有关法律法规

（一）国家有关法律法规、**部门规章及规范性文件**

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席第 9 号令，2015.01）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（国家主席令第 77 号，1997.03）；
- (3) [《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017.10.1）](#)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第三十一号，2016.1.1）；
- (5) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第 72 号，2012.07）；
- (6) [《中华人民共和国水污染防治法》（国家主席令第 70 号，2018.1.1）](#)；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (8) [《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017.9.1）](#)；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（国家主席令第 77 号，2003.09，国家主席令第 48 号修正，2016.9）；
- (10) [《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（国家主席令第 57 号修正，2016.11.7）](#)；
- (11) [《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会令第 36 号修正，2016.3.25）](#)；

（二）浙江省有关法规**规章及规范性文件**

(1)《浙江省大气污染防治条例》（浙江省人大常委会公告第1号，2003.09；浙江省人大常委会公告第41号修正，2016.7.1）；

(2)《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第288号2011.10.25；浙江省人民政府第321号令修正，2014.3.13；浙江省人民政府第364号令修正，2018.03）；

(3)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》（浙政办发〔2014〕86号）；

(4)根据《关于印发〈浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）〉的通知》（浙环发[2012]10号）；

(5)关于印发《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）》的通知，（浙环发[2014]28号，2014.7.1）；

(6)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；

(7)《浙江省水污染防治条例》（浙江省第十一届人民代表大会常务委员会第六次会议，2008.9.19；浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第7次会议修正，2013.12.19）；

(9)《浙江省温瑞塘河保护管理条例》（浙江省第十一届人民代表大会常务委员会，2010.1.1）。

（三）温州市规范性文件

(1)温州市环保局《关于进一步严格内河流域建设项目环评审批的通知》（温环发〔2010〕73号，2010.6.28）；

(2)关于印发《温州市建设项目环评审批污染物总量替代管理办法（试行）》的通知（温环发[2010]88号，2010.8.30）；

(3)《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》（温州市人民政府第123号令，2011.3.1）；

(4)《温州市饮食娱乐业环境影响评价文件审批细则》（温环发[2013]105号）；

(5)关于于印发市区建筑工地建筑扬尘、垃圾处置专项整治活动实施方案的通知（温住建发〔2011〕257号）；

(6)《温州市温瑞塘河保护管理办法》（温州市温瑞塘河保护管理办法，温政令[2010]117号，2010.9.1；温政令[2014]145号修正，2014.8.21）；

(7)《温州市扬尘污染防治管理办法》（温州市人民政府第130号令，2012.1）；

（二）有关技术规范

(1)《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016），国家环境保护部；

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2008），国家环境保护部；

(3)《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T 2.3-93），原国家环境保护总局；

(4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），国家环境保护部；

(5)《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011），国家环境保护部；

(6)《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），国家环境保护部；

(7)《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），国家环境保护部；

(8)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》，原浙江省环保局；

(9)《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，浙江省环保厅，2015年；

(10)《温州市区环境功能区划》，温州市人民政府；

(11)《温州市区声环境功能区划分方案》，温州市环境保护局；

(12)《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）。

◆项目技术文件

(1)温州市发展和改革委员会文件(温发改审[2017]62号)；

(2)《建设项目选址意见书》（选字第 浙规选 2016-0301022 号）；

(3)温州市规划局规划意见 [2017]规划条件 20 号；

(4)《温州市绣山人防（停车场）工程初步设计》，浙江省地下建筑设计研究院，2018.2；

(5)建设单位与浙江中蓝环境科技有限公司的环评委托合同及其它建设项目相关资料。

3、项目选址及四至关系

温州市绣山人防（停车场）工程位于温州市绣山路下方，南北两侧延伸至市行政中心、人民大会堂、市房管局大楼、水利局大楼及发展大楼地下室。项目所在地块西侧为温州市人民大会堂，东侧为府东路，隔路为上堡公寓，北侧为水利局大楼、发展大厦和市房管局大楼，南侧为市行政中心。项目周围环境遥感图详见图 1-1，四至关系现状照片见图 1-2。

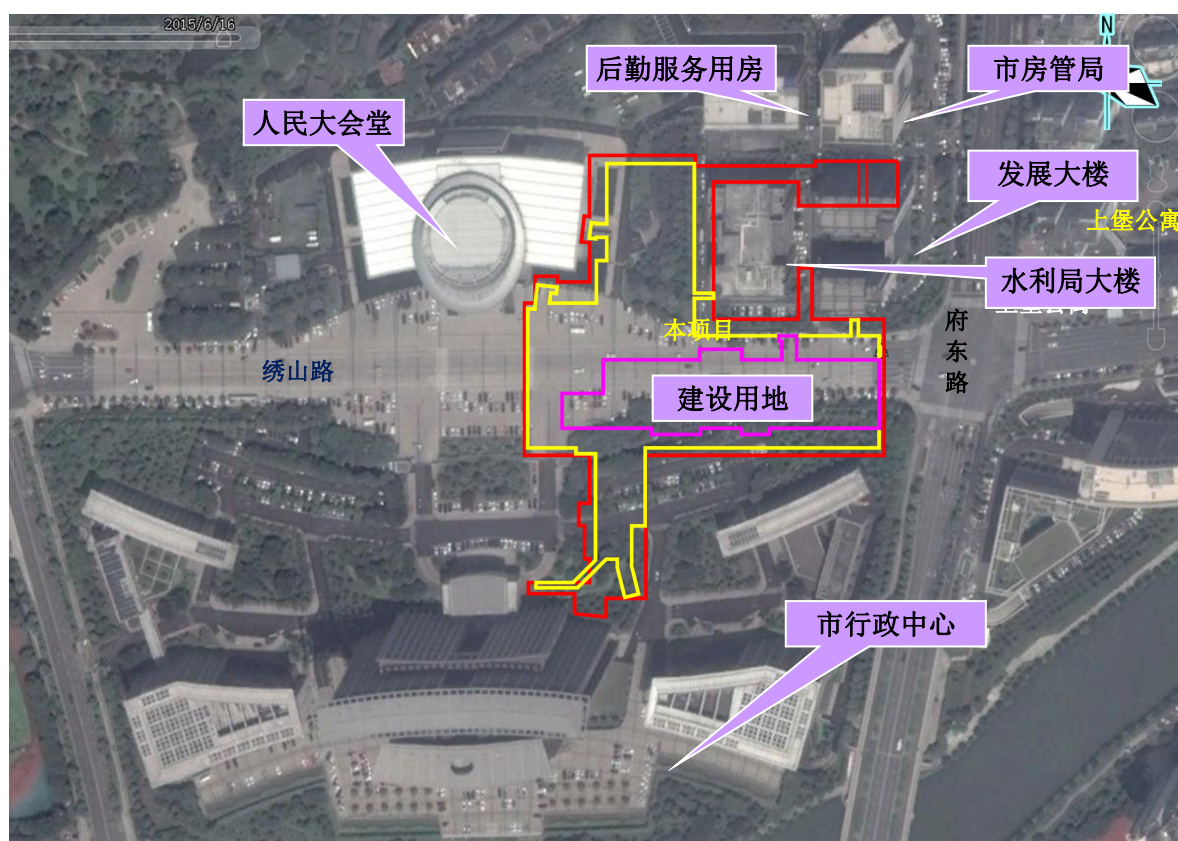


图 1-1 项目周围环境遥感图



人民大会堂



水利局大楼、发展大楼



市行政中心



上堡公寓



项目所在绣山路

图 1-2 项目四至关系现状照片

4、项目建设内容规模

项目总用地面积 28499 m²，总建筑面积 32593 m²，地下室负一层建筑面积 20750 m²（含两个单设的连通通道 100 m²），其中人防建筑面积 19335 m²（含出入口设防区可计入人防建筑面积），绣山路下方区域设置地下二层智能机械停车库，建筑面积 11843 m²（负二、负三层）。总车位 875 辆（平层车位 389 辆，机械车位 486 辆）。项目总投资 23960 万元。

5、经济技术指标

项目主要经济指标见表 1-1。

表 1-1 主要经济技术指标

序号	名称	单位	指标	需求
1	用地面积	m ²	28499	
2	总建筑面积	m ²	32593	≥20894
其中	人防建筑面积	m ²	19335	≥19316
	其它面积	m ²	1415	含坡道、楼梯等区域
	机械车库	m ²	11843	
4	平时功能		汽车库、设备房	
5	机动车停车泊位	辆	875	≥753

其中	平层停车	辆	389	≥270
	机械停车	辆	486	≥483
5	战时功能	A、四个物资库（常六级、核六级） B、两个一等人员掩蔽部（常五级、核五级） C、一个人防固定电站（常五级、核五级）		
6	总投资	万元	见概算书	≤23960

6、建设方案

（1）总平面布局

本工程平时为汽车库，绣山路下方区域设置地下二层智能机械停车库，3#汽车坡道位于绣山路北侧；2#汽车坡道位于绣山路南侧，结合2#车道设置消防设备用房，2#、3#汽车坡道可以为地下智能机械车库提供高效便捷的车辆进出需求。1#汽车坡道设在行政中心院内，仅供行政中心停车区域使用，4#车道的位置是在原大会堂车库出入口的基础上做了适当东移，继续为大会堂区域停车服务。上述4个车辆出入口相对地下停车库而言，即可相对独立使用，便于管理，又可以统筹利用，满足消防及车辆进出需求。

对于分区停车管理的实际需求，设计做了充分考虑，可结合防火分区及人防单元的分隔，将地下停车划分为若干个车辆停放区域，既能相对独立，又可以根据不同阶段的使用需求，进行分区调整，可分可合，满足车辆、人员出入口相对独立的管理要求。

车库布局中，将机械车库集中布置在绣山路道路下，退让与大会堂与八号水利大楼地下室的距离，减少该区域埋深，基本解决了与大会堂之间2.9米高差的车辆通行问题。

车库东西两侧设两条人行通道，以满足绣山路两侧及市行政中心与人民大会堂间通行需要，并进行吊顶铺装。两条人行通道沿地下室外墙设置，真正做到人车分流，互不影响。

人员出入口及进、排风口等结合道路两侧绿化合理布置，最大限度减少工程建设对道路及市行政中心和人民大会堂正立面效果的影响。

（2）交通设计

①车行系统

外部交通：本工程沿绣山路南北两侧分别设置两个双车道汽车坡道（2#、3#汽车坡道），两个出入口设置方向平行于绣山路，车行口与城市交叉口之间有充足的距离。

内部交通：通过合理的柱网设计，流畅通透的车行通道布局，大大缩短了停车泊位的搜寻时间，减少步行的距离。社会车辆车行流线主要从绣山路 2#、3#车辆出入口进出地下停车库。大会堂车辆由北侧的 4#汽车坡道出入，行政中心车辆由北侧的 1#汽车坡道出入，各出入口均为双车道出入口，布位均衡，视距良好，视线通透，内部交通流线顺畅，无交通盲点。

停车位置相对宽敞，设计从柱网尺寸布置、停车区域划分、行车路线、坡道数量及设置、机械停车出入口数量及设置、机械停车搬运系统数量及设置等多方面考虑，尽可能保证车库内的行车、停车（存车）和出车（取车）的便利性。在机械车库设置取车等候区；在机械车库轿厢前方加大柱距，留设满足三车通行的车行通道；

机动车流线以单向大循环流线为主线，形成一个主要循环流线和若干个次循环流线组合的循环流线格局。

表 1-2 项目车辆出入口位置

名称	出入口位置	坡道长度（m）	备注
车库出入口①	行政中心院内	26	距市政大楼 13m
车库出入口②	绣山路南侧	21	距市政预算中心 42m
车库出入口③	绣山路北侧	21	距水利局大楼 16m
车库出入口④	人民大会堂东	21	距水利局大楼 24.5m

②步行系统

地下车库除满足常规的消防及人防的疏散需求外，合理解决了行政中心与大会堂、绣山路与府东路路口的人行通道的需求，同时结合出入口设置了自动扶梯和垂直电梯，将过街需求和无障碍需求等问题统筹考虑，彻底解决人车分流问题，从设计源头消除使用过程中的安全隐患。

人员室外出入口沿地下室外墙结合地面绿化位置设置，人员疏散满足人防及消防需求。结合机械车库的消防要求，设置四个通往机械停车库的封闭楼梯间，仅供检修人员使用。

（3）人防设计

本工程地下室总建筑面积 32593 m²，人防建筑面积 19335 m²，战时共人防物资库、

一等人员掩蔽部及人防固定电站，其中北侧为甲类五级的两个单元的一等人员掩蔽部及固定电站，其余空间设四个甲类六级的物资库单元，防护功能明确，设防分区合理。

表 1-3 人防设计指标

防护单元	建筑面积	防护等级	防化等级	战时功能
1	3713 m ²	甲类核 6 常 6	丁级	人防物资库
2	3091 m ²	甲类核 6 常 6	丁级	人防物资库
3	3695 m ²	甲类核 6 常 6	丁级	人防物资库
4	3887 m ²	甲类核 6 常 6	丁级	人防物资库
5	2008 m ²	甲类核 5 常 5	乙级	一等人员掩蔽
6	2003 m ²	甲类核 5 常 5	乙级	一等人员掩蔽
7	539 m ²	甲类核 5 常 5	控制室丙级	人防固定电站
8	372 m ²	与主体对应	-	人防出入口
合计	19335 m ²			

机械车库区域由于不考虑人员出入口，且无坡道等可供战时人员车辆出入的通行口，本次设计考虑作为临战封堵的封闭空间，对各孔口做了防护密闭处理，使得该空间具有甲类六级的防护能力，如临战暂时无处疏散的车辆建议优先考虑就地掩蔽在该机械车库内，等待战后恢复政策使用。因此该部分区域的面积指标未统计在人防建筑面积中。

(4) 防化设计

①战时一等人员掩蔽部：

防化等级为乙级。主要出入口结合排风系统，在口部设有第一道防毒通道、脱衣室、淋浴室、检查穿衣室、第二道防毒通道、扩散室、防化器材室。次要出入口结合进风系统，设有密闭通道、扩散室、滤毒室、进风机房、防化值班室等。设置清洁、滤毒和隔绝式三种通风方式。

主要出入口的洗消间淋浴室内设置淋浴器、洗涤盆、肥皂壁龛和排水设，在检查穿衣室设置电热水器。第一防毒通道的侧墙上设置口部冲洗装置，在次要出入口的防毒通道的侧墙上设置冲洗水龙头。

②战时物资库：

防化等级为丁级。主要、次要出入口均设有密闭通道。进风系统设有除尘、进风

机房等。设置清洁和隔绝式两种通风方式。

各个出入口均设置洗消给水、排水设施。

③电站控制室：

防化等级为丙级。控制室结合进风系统，设有密闭通道、扩散室、滤毒室、进风机房等。设置清洁、滤毒和隔绝式三种通风方式。

④电站机房：

不防化，设置清洁和隔绝式两种通风方式。

设三种通风方式信号显示系统的在主要人员出入口设呼叫按钮。控制设备设在防化值班室。战时根据上一级的指令完成三种通风方式的转换。一等队员掩蔽部设置毒剂报警控制系统，实现三种通风方式的自动转换。穿越防护分区的管线应做防护、密闭处理。

7、公用工程

(1) 给水

本工程分别由项目的南侧和东北侧各引入一根 DN150 的市政进水管，市政给水压力约为 0.30MPa。

战时给水：在外水源（市政自来水管网）未遭破坏或污染时，内部用水由城市自来水供应，反之由工程内的不锈钢钢板水箱提供战时人员的饮用水、生活用水和人员洗消和口部洗消用水。

室外给水为生活、消防分设给水管网：消防给水管分别从市政给水管网引入两根 DN150 的给水管，消防给水管在本项目周围连成环网，引入管上装水表计量和倒流防止器，室外消防用水取自室外消防给水管网。并根据消防规范设室外消火栓。消火栓保护半径小于 150m,间距不大于 120m。

地下室设置消防水池及消防泵房，供工程的自动喷淋给水系统及室内消火栓系统使用；消防泵房内各设置一套自动喷淋消防主泵及稳压设备和消火栓消防主泵及稳压设备。自动喷淋按中危险级（Ⅱ级）设计，设计流量为 40L/S，消火栓系统按 10L/S 设计，室外消防水量为 20L/S，工程内设置有效容积约 300 立方米的消防水池。

(2) 排水

室内采用污废分流，室外采用雨污分流。

程内的所有废水均不能自流排出工程外，必须采用机械提升系统将工程内的污废水排至工程外，然后排入城市雨水管网。平时雨水废水就近流入集水井后，用潜污泵将雨废水提升到工程外雨水检查井，汇合后流入市政雨水管网。

生活污水压力提升排入室外砖砌化粪池，经处理后排入市政污水管网。

（3）供配电

根据用电负荷的等级，工程引接两路独立的 10kV 电源（外电源）。

正常情况下两路电源同时供电，分别向四台变压器供电。两台变压器负责充电桩的供电，两外两台负责本工程其它负荷的供电。

本工程充电桩的容量为 2104.94KVA,考虑一定的发展要求，两台变压器选择 1600KVA，平时两台变压器同时负责一半充电桩的供电，变压器低压侧设母联。

本工程除充电桩以外的其它用电设备容量为 750.5KVA,两台变压器选择 1000KVA。平时两台变压器同时向设备供电，当一台变压器故障时，由另一台变压器负责整个工程的供电。变配电所设于地下一层，靠近外墙处。

工程战时设置柴油发电站（内电源），内设两台 120kw 的柴油发电机，并车运行。战时在外电源故障时，该电站向地下人防工程供电。内、外电源通过双投开关手动切换。

（4）通风

负一层地下车库根据防火分区面积不超过 4000m² 划分，每个防火分区划分为两个防烟分区，每个防烟分区设置机械排烟系统，排烟量满足《汽车库、修车库、停车场设计规范》GB50067-2014 表 8.2.5 条的规定，并按照不小于排烟量 50%的风量设置机械补风系统（有自然进风条件的自然补风），排烟风机选择双速消防高温排烟风机，与排风系统共用一套风道系统。每个防烟分区应设置排烟口，排烟口宜设在顶棚或靠近顶棚的墙面上。

智能停车库设置机械排烟系统，排烟量满足《汽车库、修车库、停车场设计规范》GB50067-2014 表 8.2.5 条的规定，且不小于 6 次/时，同时还应设置机械补风系统，补风量不小于排烟量的 50%并不小于排风量的 80%，补风口设备车库的下部，以避免气流短路。停车库内设置 CO 监测装置。

排烟风机可采用离心风机或排烟轴流风机，并应保证 280 度时能连续工作 30min。

在穿过不同防烟分区的排烟支管上应设置烟气温度大于 280 度时能自动关闭的排烟防火阀，排烟防火阀应连锁关闭相应的排烟风机。

8、项目投资

本项目总投资为 23960 万元，由建设单位自筹解决。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目所在地用地现状为温州市绣山路下方，南北两侧延伸至市行政中心、人民大会堂、市房管局大楼、水利局大楼及发展大楼地下室，本项目为新建项目，无原有污染。

自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文等):

1、地理位置

温州地处中国大陆环太平洋岸线的中段，浙江省东南部。全境介于北纬 27.03'—28.36'、东经 119.37'—121.18'之间。东濒东海，南与福建省宁德地区的福鼎、柘荣、寿宁三县毗邻，西及西北部与丽水市的缙云、青田、景宁三县相连，北和东北方与台州市的仙居、黄岩、温岭、玉环四县市接壤。

温州市绣山路人防（停车场）工程位于温州市绣山路下方，南北两侧延伸至市行政中心、人民大会堂、市房管局大楼、水利局大楼及发展大楼地下室，项目地理位置图见图 2-1。



图 2-1 项目地理位置图

2、气候特征

温州市属亚热带海洋性气候，温暖湿润，雨量充沛，四季分明，光照充足。本地

区属亚热带海洋性季风气候，全年呈温和、湿润、多雨和海岛多风的特点。根据温州市气象站近 5 年的统计数据，主要气候特征如下：

①气温：年平均气温 19.2℃，极端最高气温 40.9℃，极端最低气温-2℃。

②风况：年平均风速 0.97 m/s，最大风速 9.7 m/s，全年主导风向不明显，最大风频为 NNE12.84%。

③降水：年平均降水量 47.28mm，最大日降水量为 2352mm。

3、地形与地貌

温州地势从西南向东北呈梯形倾斜，绵亘有洞宫、括苍、雁荡诸山脉。泰顺的白云尖，海拔 1611 米，为全市最高峰。地貌可分为西部中低山区，中部低山丘陵盆地区，东部平原滩涂区和沿海岛屿区。温州境内主要水系有瓯江、飞云江、鳌江和楠溪江等，均由西向东注入东海，东部平原地区河道纵横交错，密如蛛网，境内大小河流有 150 余条。温州市陆域面积 11784 平方公里，海域面积约 11000 平方公里，温州陆地海岸线长 355 公里，有岛屿 436 个，海岸线曲折，形成磐石等天然良港。

4、地质与地震

本市地基岩性，由基岩和第四纪土层组成，基岩岩性大部分为凝灰岩、流灰岩，主要分布在周围山区和平原中的零星残丘，一般均较坚实，但局部地区风力剧烈。

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

根据地震历史资料和国家建委颁布文件，温州地震烈度属六度地区。

5、水文水系

（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)至歧头注入东海，全长 388 公里，流域面积达 17958 平方公里。温州市处于瓯江下游，瓯江(温州段)流域面积 4021 平方公里。瓯江源头海拔 1900 多米，进入海滨平原后仅 6 米，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，水流分叉。实测最大洪峰流量 $22800\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量为 $10.6\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量为 $470\text{m}^3/\text{s}$ 。

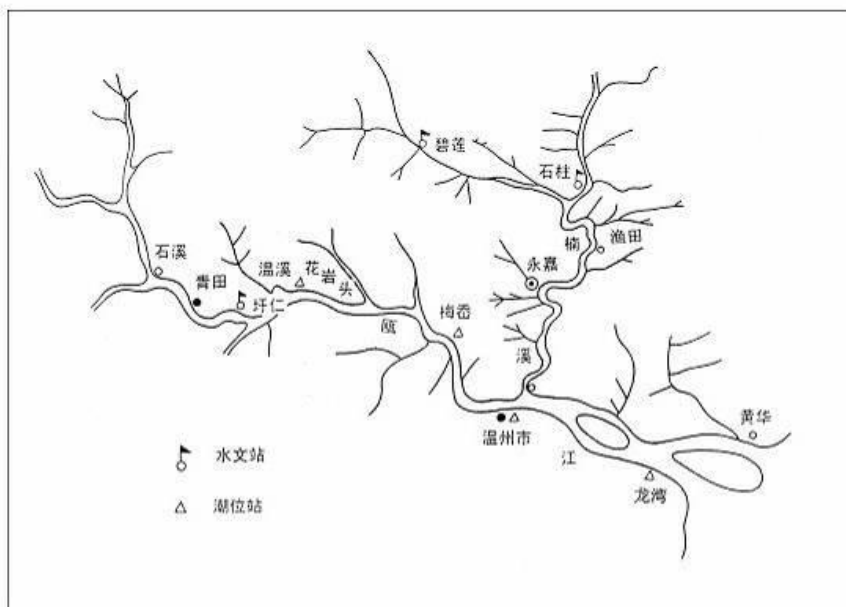


图 2-1 瓯江流域形势图

径流：瓯江流域水量丰富，多年平均流量 $456.6\text{ 米}^3/\text{秒}$ ，平均年径流量 144 亿米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，如 1975 年径流量为 228.6 亿米³，而 1979 年径流量只有 65.7 亿米³，丰枯比达 3.4 倍，多年平均最小日平均流量为 $26.1\text{ 米}^3/\text{秒}$ ，最枯的 1967 年只有 $10.6\text{ 米}^3/\text{秒}$ ，而洪峰流量则高达 $23000\text{ 米}^3/\text{秒}$ (1952 年 7 月 20 日)。

潮流：瓯江下游受潮汐影响，河口呈现喇叭型并有拦门沙，属强潮河口。潮区界位于圩仁，感潮河段长 76 公里，特大潮可达圩仁，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 30 公里，平均潮差 3.29~3.38 米，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 31 公里，平均潮差 3.38~4.59 米，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 15 公里，年平均潮差 4.59 米，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 15 公里，

年平均潮差 4.59 米。过渡段和潮流段流速较大，江心屿断面涨、落潮期平均流速 1.2 米/秒，涨潮量平均 0.7 亿米³，平均涨潮(流量)3700 米³/秒，灵昆岛南、北江道，涨潮量达 3.7 亿米³，平均流量 19600 米³/秒，落潮平均流量 16000 米³/秒，涨落潮平均流速 1.0 米/秒，可见温州以下河段对污染物具有较强的稀释自净能力。

潮汐：东海潮波进入浅海及河口区，受底和边界摩擦影响，呈浅海前进潮波型。潮汐特性为正规半日浅海潮。潮差、历时不等现象明显，河口龙湾站潮差最大，平均为 4.52m，最大达 7.21m，潮汐沿江上溯时，潮差与潮量 沿程递减，涨落潮时差增大。

瓯江感潮河段的潮汐作用相当明显。入江污染物主要在潮汐、潮流作用下迁移、稀释、扩散。龙湾的平均涨潮流量是圩仁平均流量的 21 倍，江心屿是圩仁 8.1 倍，山根是圩仁的 0.6 倍，因此瓯江(温州段)下游对污染物稀释降介主要是潮汐、潮流作用，而上游山根断面径流作用明显增加。

(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)以及大罗山和集云山的山涧溪流，整个流域面积 740 平方公里，水面面积 22 平方公里，灌溉面积 48.2 万亩，多年平均降雨量 1694.8 毫米，年径流量 9.13 亿立方米。水系河网总长度 1178.4 公里，在吴淞高程 5 米时，相应蓄水量 6500 万立方米。温瑞塘河自东晋时期由人工开凿，经唐大和、会昌年间大规模疏浚，后在南宋淳熙 14 年由知州沈枢组织修筑，形成“八十里荷塘”，是温州山水城市特征的重要标志。温瑞塘河主河道古称南塘河，明清称七铺塘河，北起鹿城区小南门跃进桥，向南流经梧埭、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 33.85 公里，正常水位时河面一般宽度为 50 米，最宽处 200 多米，最窄处仅 13 米。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”。

(3) 地下水

根据温州市区水文地质相关资料，温州市区地下水类型分为松散岩类孔隙水（包括孔隙潜水和孔隙承压水）和基岩裂隙水。

地下水动态特征：温州平原地下水开采历史短，1969 年温州皮革厂凿岩。1990 年全区有开采井 26 眼，年地下水开采量 568.1 万立方米，1986-1990 年总计 2765.86 万立方米，是我省四大滨海平原开采量最小的，仅占全省滨海平原总开采量的 3.44%。地下水动态：温州市区第 I、II 承压含水组地下水开发利用程度较低，开采强度小，年水位动态以平稳型为主。而 1986-1990 年五年水位特征表现为非波动型基本稳定。地下水水质动态：根据地下水分析，淡水中铁、锰和氟超标。地下水文动态：承压含水组 I 层地下水温 20-21.5℃，II 层地下水温 21.5-22.5℃动态稳定。温州平原孔隙承压水含水组水文地质特征见下表。

表 2-1 温州平原孔隙承压水含水组水文地质特征表

含水组	含水层岩性	顶板厚度 (m)	厚度 (m)	水位 (m)	渗透系数 (cm/s)	单井涌水 (m ³ /d)	溶解性总固体 (g/L)	水化学类型	备注
浅层承压水	细砂含砾	15-30	3-8	0.5-1.5	10^{-3} - 10^{-5}	3-5	0.5-1.5	HCO ₃ -Na	/
I1	细圆砂、砾	40-65	2-25	0.6-2.1	10^{-2} - 10^{-3}	300-3000	0.54-9.4	Cl-Na HCO ₃ Cl-Na Cl HCO ₃ -NaMg	瓯江口南东侧有淡水分布
I2	细圆砂、砾	62-79	17-30	/	10^{-2} - 10^{-3}	/	/	/	/
II	细圆砂、砾	90-134	5.2-57	0.5-2	10^{-2} - 10^{-3}	/	/	Cl-Na HCO ₃ -Na Cl HCO ₃ -Na	/

根据新桥凝灰岩中辉绿岩脉和中细粒闪长岩，钻井 234.59m/2 眼，单井涌水量 50m³/d，溶解性总固体 0.25-0.37g/L；酒厂基岩井 130.92m/眼，涌水量 52m³/d，为优质基岩裂隙水。

与项目相关的规划：

1、环境功能区划

根据《温州市区环境功能区划》（2015 年 9 月），本项目所在地为鹿城中心城区生态城市建设人居环境保障区（0302-IV-0-1），属人居环境保障区，温州市区环境功能区划图见附图。

（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 km²。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）主要环境功能和保护目标

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迁址关闭，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镇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。

（4）负面清单

禁止新建、扩建三类工业项目。

表 2-2 负面清单项目

项目类别	主要工业项目
二类工业项目 (污染和环境 风险不高、污 染物排放量不 大的项目)	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（不含带有电镀工艺、使用有机涂层或有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工）； J 非金属矿采选及制品制造（不含矿产采选；不含 58、水泥制造；不含 68、耐火材料及其制品中的石棉制品；不含 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素） 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、纺织品制造（无染整工段的，不含无染整工段的编织物及其制品制造）； 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。
三类工业项目	30、火力发电（燃煤）；

（重污染、高环境风险行业项目）	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（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）； 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（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（除单纯纺丝外的）； 120、纺织业制造（有染整工段的）等重污染行业项目。
------------------------	---

本项目为基础设施建设项目，施工期主要污染物为施工扬尘、运输车辆产生的汽车尾气、建筑施工废水、生活污水、建筑垃圾、生活垃圾、机械设备运行产生的噪声以及水土流失等生态影响；运营期主要污染为生活污水、生活垃圾、汽车尾气、车辆行驶噪声等。经科学管理与落实本环评提出的各项污染防治措施后，可控制环境污染，与所在生态功能区划要求不冲突。

2、温州市城市中央绿轴（中轴线）区域控规暨城市设计（修编）

（1）规划范围

规划范围：东至汤家桥路、南至瓯海大道、西至横渎河、北至锦绣路，总用地面

积 5.1 平方公里。

中轴线的界定：以世纪广场南北中轴线为基准，东西各偏移 100 米，总控制宽度 200 米。南至三垟湿地，北至绣山公园，总长度 3.2 公里。总用地面积 64ha。

（2）规划规模

总用地面积：约 479 公顷；

城市建设用地：约 435 公顷；

总建筑面积：约 570 万平米；

本规划居住人口总量控制在 8.8 万人。

（3）规划目标及定位

总体目标：生态共生、文化共融的魅力之轴；生活多元、功能复合的活力之轴；

功能定位：以行政服务、公共文化、商业配套、生活居住为主题的温州城市中心区。

（4）规划结构

总体规划结构：一轴两心四片；

一轴：贯穿南北的空间景观主轴；

两心：公共文化和公共活动中心；

四片：规划确定行政文化区、休闲生活区、商业创意区等三大城市核心功能区和周边居住区。

（5）中轴线详细设计

①功能分区

行政文化区：以市政府和市大会堂构成整个功能分区的核心功能，体现行政办公文化。

公共文化区：以博物馆、科技馆、世纪广场构成中轴空间相对单纯的公共文化服务区。

生活休闲区：以生活休闲为主题，布置休闲商业、精品购物、百货超市、体育健身等与生活息息相关的配套服务功能，主要体现健康、慢生活的理念。

商业娱乐区：在规划场地中部，沿 S1 轨道线，设置商务办公、休闲娱乐、商业金融等服务功能，为片区提供商业和娱乐平台。

文化创意区：结合中央水轴，衔接三垟湿地公园，设置市民中心、文化展览、文化创意、时尚休闲、SOHO 办公等一系列主题项目，强化中轴空间的服务能力和文化特性，主要体现城市的品质与创新。

②主题策划：新水乡·真生活；世界之窗，商行天下。

③景观设计：水绿交融的城区：源于禀赋的城市空间以欢庆、开放、生态、文化、科技等五大主题构建“一轴、两心、六园、多点”的景观系统。

（6）道路交通规划

①区域交通用地规划

规划涉及的对外交通主要是现状金温铁路城区段和内河航道。金温铁路城区段及站场用地近期实施控制，远期转换成城市建设用地；划龙桥河规划为七级航道。同时建议在划龙桥河（七级航道）和前陈河（八级航道）开行水上巴士，与三垟湿地公园相联系。

②城市交通系统规划

规划内的城市道路系统，按城市快速路、主干路、次干路及支路划分城市道路等级。

城市快速路：瓯海大道，道路红线宽度为 112m，主线采用高架路，两侧地面设有地面辅道。

城市主干路：包括锦绣路、新城大道、市府路、温州大道、惠民路、府东路和汤家桥路，道路红线宽度为 40~50m。

城市次干路：包括绣山路、锦江路、月落垟路和万源路，道路红线宽度为 24~40m。

城市支路：包括规划一路、规划二路等道路，道路宽度 12~30m。

③道路交叉口规划

考虑到本区域快速路、主干路、次干路和温州大道以北区域的支路已基本形成，规划仅对未建设的平 A1 类交叉口进出口道进行渠化展宽。平面交叉口的分类和选型、交叉口进出口道展宽段及展宽渐变段的长度，均按《城市道路平面交叉口规划与设计规范（浙江省地方行业标准 DB33/1056-2008）》要求进行。

规划涉及的重要交通节点主要是瓯海大道与汤家桥路的交叉口和瓯海大道与惠

民路的交叉口。规划保留现状瓯海大道与汤家桥路的简单立交，预留远期改造为互通立交的用地要求；保留现状瓯海大道与惠民路的分离式立交；建议远期汤家桥路、新城大道、市府路和机场大道形成的五路交叉口改造为环岛+跨线桥；建议远期延伸府东路至瓯海大道，并于瓯海大道高架路形成分离立交。

④道路控制点竖向设计

规划均采用黄海高程，区域内道路控制点标高最低定为 4.60m。

⑤公共交通规划

a.轨道交通

规划涉及温州市市域铁路客运 S1 线，即温州市大都市区范围的市郊铁路，规划区内采用高架形式。本规划 S1 线沿线用地控制采用交通一体化，提倡高效率复合开发模式。规划内设 1 个轨道车站——府东路站。

b.公交线路、站点及其他公共交通设施

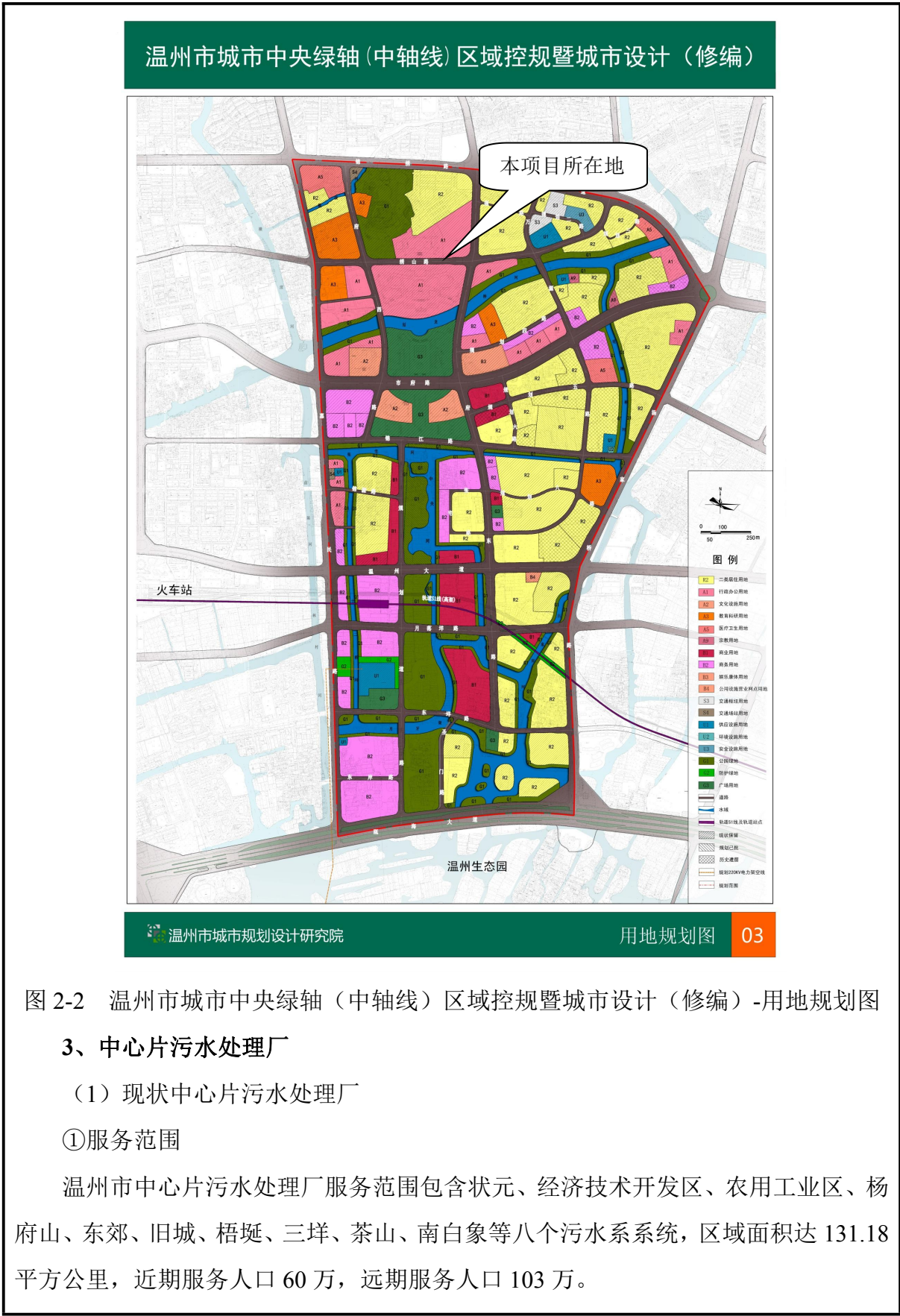
规划把新城站调整为城区级公交枢纽，保留惠民路与锦源路交叉口东北角首末站，并结合轨道站点周边上盖物业设置一处公交首末站。城市主要道路上设置常规公交线路，并适当增加本区域公交线路布设密度。常规公交线路布设尽量接近交通出行发生点，公交站点的平均间距在 500 米左右。在城市快速路、主干路和次干路上的公交站形式应设置港湾式停靠站，以减小对路段交通的影响。

社会停车场（库）：规划在结合各地块开发设置不少于 2850 个社会机动车停车泊位。

广场：本次规划共设 4 处城市广场，其中世纪广场（包括南北两侧）为现状已建。

加油站：本次规划保留一处加油站（位于 G-35 号地块），调整一处加油站（考虑其与周边用地布局和高压电力线冲突较大，建议该加油站选址迁移至本区域外围，沿惠民路西侧结合滨水绿化带设置）。

根据温州市城市中央绿轴（中轴线）区域控规暨城市设计（修编）-用地规划图，本项目用地性质为公共交通场站用地 S41，项目建设主要为机动车库和人防工程，符合规划要求。



②现状工程简介

a、工程地点：

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 20 公顷；

b. 工程规模及内容：

温州市中心片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；

c. 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；

d. 运行现状：

根据 2016 年第二季度温州市集中式污水处理厂监督性监测结果（2016.5.17），中心片污水处理厂日处理污水 21.64 万吨，运行负荷率为 108%，进水污染物平均浓度：pH 值为 6.78，COD 为 130 mg/L，氨氮为 15 mg/L，SS 为 88 mg/L，TP 为 2.04 mg/L，石油类为<0.1 mg/L；出水污染物平均浓度：pH 值为 7.00，COD 为 18 mg/L，氨氮为 0.22 mg/L，SS 为 3 mg/L，TP 为 0.54 mg/L，石油类为<0.1 mg/L。各项指标均能实现达标排放。

（2）中心片污水处理厂迁扩建工程简介

温州市中心片污水处理厂目前已超负荷运行，需要按规划进行扩建，项目主体工程已经编制《温州市中心片（杨府山）污水处理厂项目环境影响报告书》通过审批，并于 2015 年 12 月开始施工，预计 2018 年将完成主体工程建设。

①服务范围

温州市中心片污水处理厂的服务范围主要包括龙湾西片区、鹿城中片区和梧埭片区的梧埭系统，服务面积为 63.70km²。具体服务面积见下表。

表 2-2 污水处理厂服务范围面积汇总表

服务范围		服务面积 km ²
龙湾西片区	状元污水系统	8.05
	经济开发区污水系统	10.74
鹿城中片区	杨府山污水系统	12.61
	东郊污水系统	16.31
	旧城污水系统	4.27

梧埏片区	梧田污水系统	11.72
合计		63.70

②扩建工程简介

a、工程地点

温州市中心片污水处理厂位于温州市区东郊杨府山涂村。

b、处理规模

根据《温州市中心片污水处理厂迁建工程 BOT 项目环境影响报告书》，温州市中心片污水处理厂迁建工程 BOT 项目设计总规模为 40 万 m³/d，按 40 万 m³/d 规模一次建成，采取全封闭半埋式形式建设。

c、污水处理工艺

采用改良 AAO 生物脱氧氮除磷处理工艺，出水标准执行污水综合排放（GB8978-1996）中的一级 A 排放标准。

环境质量状况

项目所在地区域环境质量现状：

一、水环境质量现状

1、评价方法

水质现状评价方法采用单因子标准指数法，即：

①单因子 i 在 j 点的标准指标

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项评价因子 i 在 j 点的标准指数；

C_{ij} ——污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/l；

C_{si} ——参数 i 的水质标准，mg/l；

②对于评价因子 pH 值评价模式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{SD}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 值的标准指数；

pH ——pH 值的监测浓度；

pH_{SD} ——pH 值的水质标准。

③溶解氧(DO)标准指标：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s \text{ 时})$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s \text{ 时})$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $S_{DO,j}$ ——DO 在 j 点的标准指数，mg/l；

DO_j ——DO 在 j 点的浓度，mg/l；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/l；

DO_s ——溶解氧的地面水质标准，mg/l；

T ——温度，℃；

计算所得指数 >1 时，表明该水质参数超过了规定的标准，说明水体已受到水质参数所表征的污染物污染，指数越大，污染程度越重。

2、水质监测数据

为了解瓯江水质现状，引用温州市环境监测中心站瓯江杨府山站位（为Ⅲ类水环境功能区）2016年全年常规监测数据。

表 3-1 纳污水体（杨府山站位）水质监测结果（单位：mg/L）

站位名称	数值名称	pH	DO	BOD ₅	高锰酸盐指数
杨府山站	均值	7.11~7.78	6.25~8.92	<2.0	1.2~2.7
	标准值	6~9	≥ 5	≤ 4	≤ 6
	标准指数	0.06~0.39	0.195~0.62	<0.5	0.2~0.45
	水质类别	I	II	I	II
杨府山站	数值名称	总磷	氨氮	石油类	化学需氧量
	均值	0.09~0.18	0.16~0.63	<0.05	$<10\sim 12$
	标准值	≤ 0.2	≤ 1.0	≤ 0.05	≤ 20
	标准指数	0.45~0.9	0.16~0.63	<1	0.5~0.6
	水质类别	III	III	I	I

3、监测结果

项目纳污水体瓯江为地表水Ⅲ类水质功能区，评价采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。根据监测统计结果，2014年全年瓯江杨府山常规监测站位各监测指标中 pH、高锰酸盐指数、氨氮等指标单项评价因子标准指数 <1 ，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准要求。

二、大气环境质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，引用 2015 年 03 月 27 日-2015 年 04 月 2 日委托温州市环泷环境检测有限公司对项目所在地附近（本项目东北侧 1.9km 处）的大气常规污染物的监测数据。

1、监测布点

黄屿村共设有 1 个监测点，东北侧距离本项目约 1.9km，监测点位见图 3-1。

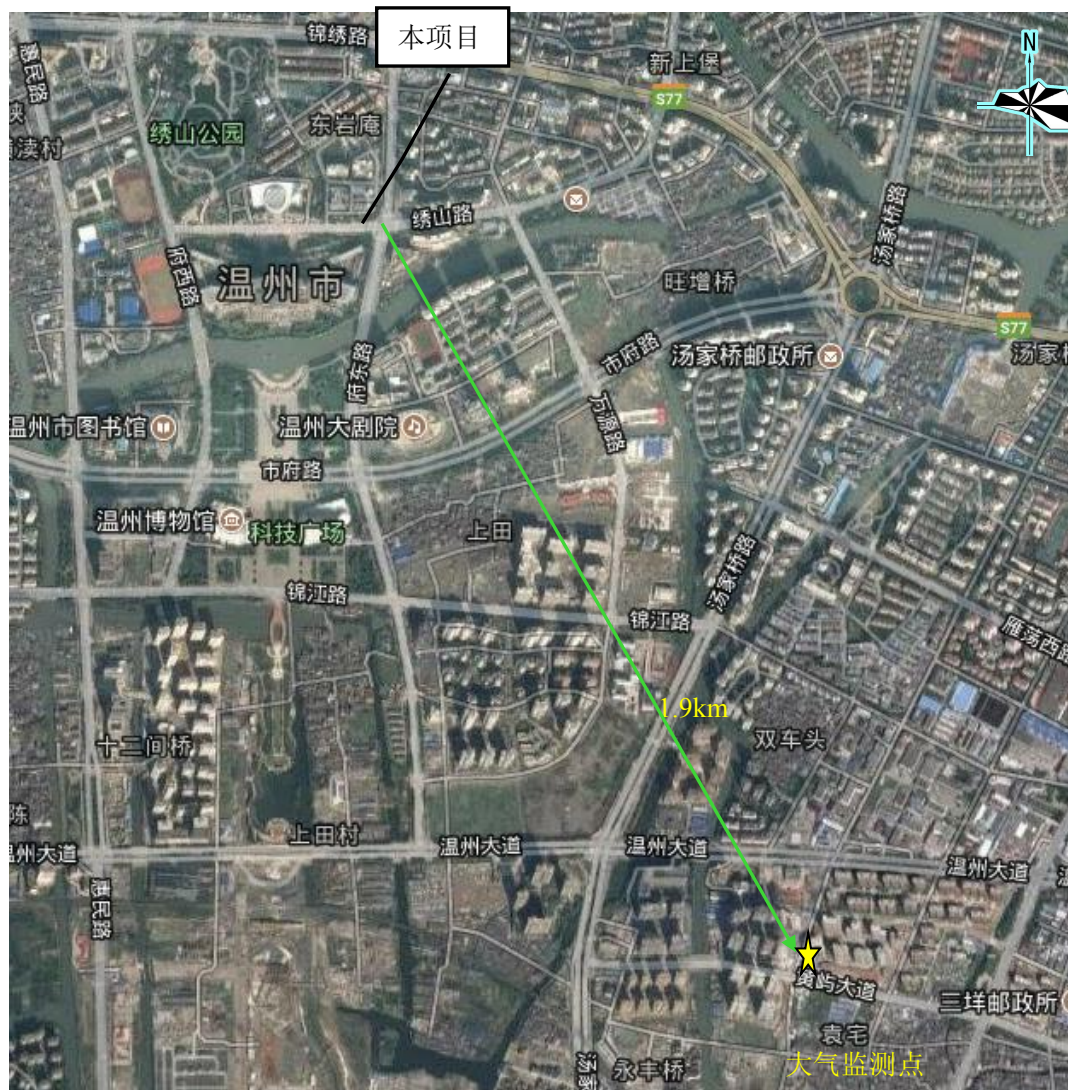


图 3-1 大气监测点位图

2、监测项目

现状监测项目为 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 和 CO 。

3、监测时间及频率

监测日期为 2015 年 03 月 27 日-2015 年 04 月 2 日，连续监测 7 天，每天 4 次， PM_{10} 测定日均值。

4、评价标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

5、评价方法

为定量描述和掌握项目周围环境空气质量现状，本评价采用单项污染指数法评价环境空气质量。

单项评价指数是指某大气污染物的监测值被该污染物的环境质量标准除得的商值，其表达式为： $P_i = C_i / S_i$

式中： P_i ：污染物的单项评价指数；

C_i ：污染物实测浓度， mg/m^3 ；

S_i ：污染物的环境质量标准， mg/m^3 。

单项评价指数反映了污染物的相对污染程度，可以据其大小判定其污染程度，当指数大于 1 时，表明污染物已超标。

6、监测结果评价

NO_2 、 SO_2 、 CO 和 PM_{10} 监测结果统计见表 3-2。

表 3-3 环境空气监测结果汇总

指标 \ 监测点位		黄屿村
可吸入颗粒物	浓度范围 (mg/m^3)	0.096~0.147
	最大值 (mg/m^3)	0.147
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	150
	最大占标率 (%)	98
	超标率	0
二氧化硫	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	19~79
	最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	79
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	500
	最大占标率 (%)	15.8
	超标率 (%)	0
二氧化氮	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	59~105
	最大值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	105
	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	200
	最大占标率 (%)	52.5
	超标率 (%)	0
一氧化碳	浓度范围 (mg/m^3)	0.5~4.12

	最大值 (mg/m^3)	4.12
	标准值 (mg/m^3)	10
	最大占标率 (%)	41.2
	超标率 (%)	0

监测结果表明，监测点位监测因子 PM_{10} 日均浓度， CO 、 SO_2 、 NO_2 小时浓度标准指数均小于 1，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

三、声环境质量现状

1、监测布点

为了解项目周围的声环境质量现状，本单位于 2018 年 2 月 11 日对项目周边进行了昼夜间噪声现状布点监测，见图 3-2 所示。

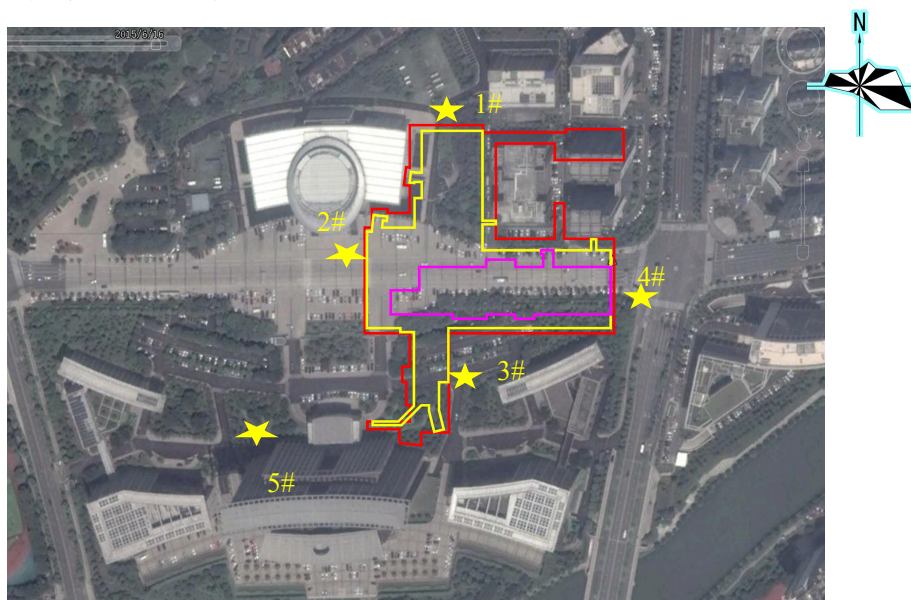


图 3-2 噪声监测点位图

2、监测频率

监测时间 2018 年 2 月 11 日，昼夜各测一个时段的等效 A 声级。

3、监测结果

根据《温州市区声环境功能区划分方案》(2013.5)，项目位于声功能 1 类区，项目所在绣山路以及东侧府东路为交通干路，因此绣山路两侧 30m 内，府东路两侧 30m 内执行 4a 类声环境功能区标准限值，其余区域执行 1 类声环境功能区标准。现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 项目噪声监测结果 单位: dB(A)

名称	测量值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间		
1#	47.5	42.2	55	45	达标	达标
2#	63.2	54.1	70	55	达标	达标
3#	48.2	43.6	55	45	达标	达标
4#	66.8	54.6	70	55	达标	达标
5#	52.1	44.2	55	45	达标	达标

监测结果表明, 该项目厂界和敏感点昼夜噪声能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类和 4a 类声环境功能区对应的标准要求。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

- 1、水环境保护目标为附近瓯江水质不因本项目的建设而恶化;
- 2、环境空气保护目标: 项目区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求;
- 3、环境噪声保护目标: 满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类和 4a 类声环境功能区标准限值要求;
- 4、主要敏感保护目标: 项目周边主要敏感保护目标见下表 3-5 和下图 3-5、3-6。

表 3-5 主要保护目标列表 (1km 范围内)

环境要素	保护对象	与厂界关系		性质, 规模	环境质量目标
		方位	距离(m)		
声环境、大气环境	伯爵山庄	北	106	封闭式小区, 12 栋多层住宅, 10 多栋别墅	GB3096-2008 1 类、4a 类标准、 GB3095-2012 二级标准
	温州市仲裁处	北	153	行政办公	
	人民大会堂	西	紧邻	行政办公	
	水利局	西、北	紧邻	行政办公	
	发展大楼	西、北	紧邻	行政办公	
	市房管局	西、北	紧邻	行政办公	
	市行政中心	南	紧邻	行政办公	
	上堡公寓	东	80	11 栋小高层, 住宅楼	
大气环境	宏都花园	东	250	8 栋多层建筑, 住宅楼 (约 150 户)	GB3095-2012 二级标准

评价适用标准

环境质量标准

1、水环境

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，项目附近水域瓯江临江社区至岐头(出海口)（瓯江 22）为瓯江温州景观娱乐、工业用水区，目标水质Ⅲ类，故地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，相关标准值见表 4-1。

表 4-1 地表水环境质量标准（单位：除 pH 外，均为 mg/L）

项目	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
Ⅲ类	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0
项目	总磷(以 P 计)	高锰酸盐指数	挥发酚	石油类	/
Ⅲ类	≤0.2	≤6	≤0.005	≤0.05	/

2、环境空气

项目所在地属二类环境空气质量功能区，项目现状空气质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，相关标准值见表 4-2。

表 4-2 环境空气质量标准

项目	1 小时平均	日平均	年平均	参考标准
SO ₂	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准 (单位：μg/m ³)
NO ₂	200	80	40	
NO _x	250	100	50	
CO(mg/m ³)	10	4	/	
TSP	/	300	200	
PM ₁₀	/	150	70	
PM _{2.5}	/	75	35	
非甲烷总烃	2.0mg/m ³	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》

3、声环境

根据《温州市声环境功能区划分图》，项目所在地属于 1 类声环境功能区，项目所在绣山路以及东侧府东路为交通干路，因此绣山路、府东路两侧临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主，将道路两侧距车道（包括机动车道和非机动车道）外侧边界一定 40m 内执行 4a 类声环境功能区标准限值，临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧

的区域执行 4a 类声环境功能区标准限值,其余区域执行 1 类声环境功能区标准。

表 4-3 声环境质量标准噪声限值（单位：dB（A））

声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45
4a 类	70	55

污染物排放标准

1、废水

本项目平时主要作为地下停车库，正常运营时无废水产生。对于施工期废水排放，施工生产废水需设简易沉淀池，经沉淀后上清液回用；项目位于城市市区，施工人员可租用周边民房，施工期生活污水经附近已有设施处理达标后纳入中心片污水处理厂处理。

表 4-4 污水综合排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油
三级标准 (GB 8978-1996)	6-9	500	300	400	45*	8*	100

*注：三级标准 NH₃-N、总磷无标准值，采用 CJ343-2010 污水排入城镇下水道水质标准。

表 4-5 城镇污水处理厂污染物排放标准（单位：mg/L，pH 除外）

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
二级标准 (GB18918-2002)	6-9	100	30	30	25 (30) *	5

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2、废气

项目所在地属二类环境空气质量功能区，项目发电机燃油废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准，见表 4-6。

表 4-6 大气污染物排放标准

污染物	最高允许放 浓度 (mg/m ³)	最高允许排放 速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级标准	监控点	浓度 (mg/m ³)
二氧化硫	550	15	2.6	周界外浓 度最高点	0.4
氮氧化物	240	15	0.77		0.12
颗粒物	120	15	3.5		1.0
非甲烷总烃	120	15	10		4.0

地下室车库废气执行《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）中的相关标准，具体指标见表 4-7。

表 4-7 工作场所空气中有毒物质容许浓度（单位：mg/L）

项目名称	最高容许浓度	时间加权平均容许浓度	短时间接触容许浓度
NO ₂	/	5	10
CO	/	20	30

2、噪声

项目施工期场界噪声按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)相关标准执行，详见表 4-8。

表 4-8 建筑施工场界环境噪声排放标准（单位：dB(A)）

昼间	夜间
70	55

根据《温州市区声环境功能区划分图》（2013.5），项目所在地属于 1 类声环境功能区，项目所在绣山路以及东侧府东路为交通干路，因此绣山路两侧 40m 内，府东路两侧 40m 内边界执行 4a 类声环境功能区标准限值，其他边界及敏感点噪声执行 1 类声环境功能区对应的标准，见表 4-9。

表 4-9 噪声排放标准（单位：dB(A)）

类别	等效声级 Leq dB(A)	
	昼间	夜间
1	55	45
4a	70	55

4、固体废弃物

本项目固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单标准，并执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定。

总量控制指标	关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知》（浙环发〔2012〕10号）和关于印发《温州市建设项目环评审批污染物总量替代管理办法（试行）》的通知（温环发〔2010〕88号）中规定，本项目平时主要作为地下车库，在运营期正常状态下不产生废水、二氧化硫等，故本项目不涉及总量控制问题。
--------	--

建设项目工程分析

工艺流程简述:

本项目为温州市绣山人防（停车场）工程，污染影响时段主要为施工期和运营期，其基本工序及污染工艺流程，如下图所示：

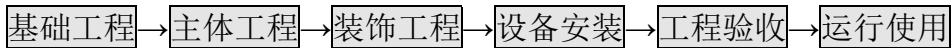


图 5-1 施工期、运营期工艺流程图

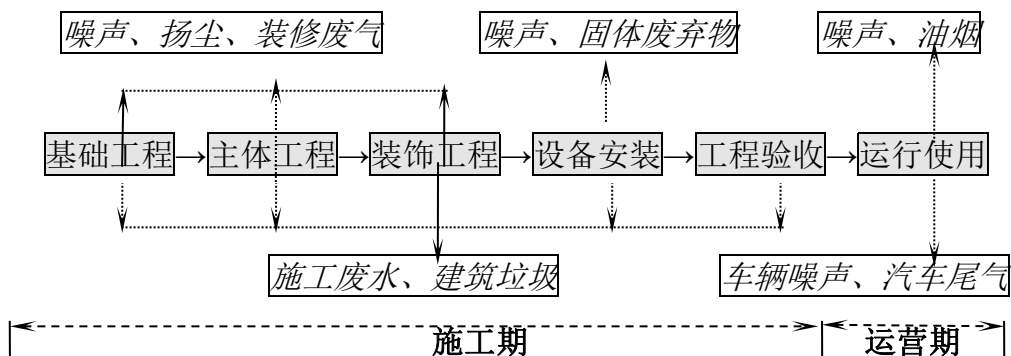


图 5-2 施工期、运营期产污工艺流程图

拟建项目可能产生的环境影响因子见下表 5-1，主要的污染因子为生活污水、汽车尾气、机械动力设备噪声、汽车噪声和生活垃圾等。

表 5-1 拟建项目环境影响因子

时段	影响环境的行为	环境影响因子
工程建设	场地平整、地面开挖	弃土、扬尘、道路交通压力增加
	施工机械操作	机械噪声
	施工作业	施工废水
	施工人员日常生活	生活污水、生活垃圾
	土地利用	水土流失
工程运行	停车库	汽车尾气、噪声
	配套设施	噪声污染

主要污染工序

一、施工期工程污染分析

本项目在施工阶段对周围环境的影响是存在的，若管理不当，将给周围环境带来不利影响。

1、施工废气

施工期大气污染主要来自土石方挖掘、回填及现场堆放扬尘；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；施工现场运输车辆、部分工程机械作业过程中的扬尘及尾气。详见表 5-2。

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

根据类比调查，距离施工场地 100m 处的 TSP 监测值约 0.12~0.79mg/Nm³。

2、施工噪声

不同施工阶段，使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声，施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续作业噪声。

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 5-3，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类似调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不超过 10dB。从表可以看出，超过 80dB 的机械设备主要有混凝土振捣器、静压打桩机、钻孔式灌注桩机。

表 5-3 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量距离 (m)	测量声级 (dB)
1	挖路机	15	79
2	压路机	10	73
3	铲土机	15	75
4	自卸汽车	15	70
5	钻孔式灌注桩机	15	81
6	静压式打桩机	15	80
7	混凝土搅拌机	15	79
8	混凝土振捣器	12	80
9	升降机	15	72

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

中相应标准，其中昼间噪声不超过 70dB(A)，夜间噪声不超过 55dB(A)。

3、施工废水

(1) 施工泥浆

由于该地区地质表面基本上属软基土，地下水位高，在高层建筑基础及地下室施工阶段，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。绿化工程过程中应严格遵守河道管理条例，严禁向河道内排放泥沙或侵占河道。

(2) 生活污水

施工期不同阶段施工人数不尽相同，施工高峰期人员按 50 人计算，人均用水量以 50L/d 计，排放系数取 0.8，则人均生活污水产生量为 40L/d，即生活污水排放量为 2t/d，主要污染物 COD、NH₃-N 浓度分别取 500mg/L、35mg/L，则废水中主要污染物产生量分别为：COD 1kg/d，NH₃-N 0.07kg/d。

4、施工固废

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、开挖土方和施工人员的生活垃圾，包括施工过程中丢弃的包装袋、废建材等，管理部门应妥善安排收集。本项目所在地块为闲置空地。本项目平时主要为地下停车场，地下一层面积为 20750m²，层高为 4.3m，地下二层和三层为机械停车库，机械停车库面积 11843m²，负二层地下空间基本层高 3.65 米，负三层地下空间基本层高 3.15 米，则地下室开挖时产生的弃土约为 16.98 万 m³。

施工期间施工高峰期人员按 50 人计算，人均生活垃圾产生量以 0.5kg/d 计，则施工人员生活垃圾产生量为 0.025t/d，生活垃圾送城市环卫部门处理。

5、水土流失

施工期场地开挖等活动将会使地表土松散，在大雨或暴雨天气下受地表径流的冲刷作用而发生水土流失，施工产生的弃土处置不当也可能发生水土流失。

二、营运期工程污染分析

1、废水

本项目为温州市绣山人防（停车场）工程，项目战时作为人防工程会产生人员生活用水和人员洗消和口部洗消用水。平时作为停车场无废水产生。

2、废气

本项目主要大气污染源为地下车库机动车尾气。

(1) 停车场汽车尾气

根据设计方案，本项目设一层地下机动车库和机械车库（地下二、三层），共有 875 个机动车停车位，设 8 个排风井，项目车库排风（烟）沿竖井从地面排烟口排入大气，排风竖井出风口离地高度约 2.0m，排放口结合周围环境作景观艺术设计。

汽车耗油量与汽车种类、行驶状态有关。另一方面，在相同的耗油量情况下，汽车尾气污染物排放量还与空燃比有关。停车场内道路车辆一般通行速度较慢，可以视作怠速。根据对其它同类停车场的类比调查和相关资料，汽车尾气中主要含有非甲烷总烃、CO、NO₂ 等，废气排放量按下式计算：

废气排放量： $D=QT(K+1)A/1.29$

式中：D—废气排放量，m³/h；

Q—汽车车流量，辆/h；

T—车辆运行时间，min；

K—空燃比；

A—燃油耗量，kg/min。

污染物排放量按下式计算： $G=DCf$

式中：G—污染物排放量，kg/h；

C—污染物与废气的容积比，ppm（容积比）；

D—废气排放量，m³/h；

f—污染物密度，kg/m³。

其中分子量：CO 为 28，NO₂ 为 46，非甲烷总烃为 18，空气为 29，空气比重为 1.29kg/m³。

A、有关参数确定：

a、车辆进出流量及相应时间的确定

进出车辆主要为轻型汽车。高峰状况的车流量估计为库容量的 65%左右，平时车流量计为库容量的 30%左右。车辆启动初期的运行处于怠速状态，车速小于 5km/h。根据停车库情况以及汽车的运行、等候、泊车、发动、停车等因素，确定平均每辆车在车库内的运行时间为 0.5min。

表 5-4 地下车库车辆进出调查类比

调查项目		日月星辰 (出入单向)	新田园二组团 (出入双向)	侨盛花园 (出入单向)	金川花园 (出入双向)
车位数量 (个)		80	220	131	237
早高峰 7:30-8:30	进出车辆 (辆)	15	141	63	94
	进出车辆占车位 数比例 (%)	18.8	64.1	48.1	39.7
	等效 A 声级 (dB)	55.6	61.5	60.4	70.2
晚高峰 17:30-18:30	进出车辆 (辆)	14	135	55	36
	进出车辆占车位 数比例 (%)	17.5	61.4	42.0	15.2
	等效 A 声级 (dB)	58.2	65.1	63.5 有车鸣笛	67.5
一般时段 13:00-14:00	进出车辆 (辆)	10	44	24	19
	进出车辆占车位 数比例 (%)	12.5	20.0	18.3	8.0
	等效 A 声级 (dB)	53.8	63.6	61.7	67 有车鸣笛
备注	高峰时段车辆进出车库按车位总数的 65%计, 一般时段按车辆进出按 30%计, 噪声双向车道取 67~70.2dB, 单向取 60.4~63.5dB。 车辆进出鸣笛时噪声级约 96dB				

b、汽车耗油量

汽车耗油量与汽车行驶状态有关。根据有关统计数据, 车辆进出车库 (怠速状态下车速小于 5km/h) 平均耗油量为 0.05L/min (即 0.0375kg/min), 正常行驶 (车速小于 15km/h), 平均耗油量为 0.1L/km(即 0.0188kg/min)。

c、空燃比

空燃比指汽车发动机工作时, 空气与燃油的体积之比。当空燃比大于 14.5 时, 燃油得到完全燃烧, 产生 CO₂ 和 H₂O; 当空燃比小于 14.5 时, 燃油不完全燃烧, 产生 HC、CO、NO₂ (NO_x) 等。经调查, 汽车在进出车库停车时, 平均空燃比 12:1。

d、污染物与废气的容积比

汽车尾气中 CO、NO₂、非甲烷总烃浓度随汽车行驶状态不同而有较大差别, 根据有关资料, 汽车在怠速与正常行驶时所排放的各污染物浓度如表 5-5 所示。

表 5-5 汽车废气中各污染物浓度

污染物	单位	怠速	正常行驶
CO	%	4.07	2
NO ₂	ppm	600	100
非甲烷总烃	ppm	1200	400

e、污染物密度

污染物相对分子质量：CO 为 28g/mol，NO₂ 为 46g/mol，非甲烷总烃平均为 18g/mol。气体摩尔体积为 22.4L/mol。据此，计算得到常温常压下各污染物的密度如下：CO 为 1.25kg/m³，NO₂ 为 2.05kg/m³，非甲烷总烃为 0.80kg/m³。

B、汽车废气排放源强计算：

由上述有关汽车废气的排放参数和污染物物料衡算公式，计算高峰及平时车辆进出停车场中汽车尾气的排放情况，汽车尾气排放源强见表 5-6。

表 5-6 地下停车库汽车废气排放情况

产生量 时期		项目地下车库	
		高峰期	平时
车流量(辆/h)		569	263
废气排放量(m ³ /h)		107.5	24.9
最大排放 速率(kg/h)	CO	5.470	1.267
	NO ₂	0.132	0.031
	非甲烷总烃	0.103	0.024

注：高峰处于怠速状态，平时处于正常行驶状态。

C、停车库废气排放浓度计算：

按停车库体积及单位时间换气次数，计算单位时间车库废气换气量，再按照污染排放速率，计算停车库的污染排放浓度。计算方法如下：

$$Q = nV$$

$$C = \frac{G}{Q} \times 10^6$$

式中：Q—车库换气量，m³/h；

n—每小时换气次数，次/h；

V—每次换气量，m³/次；

C—污染物排放浓度，mg/m³；

G—污染物排放速率，kg/h。

项目普通机动车库位于地下室 1 层，高 4.3m，面积 20750m²，平均每小时换气 6 次。根据《全国民用建筑工程设计技术措施（暖通空调-动力）》中规定：采用机械

通风系统时，机械排放量可按换气次数计算：当层高小于 3m 时，按实际高度计算换气体积，当层高大于或等于 3m 时，按 3m 高度计算换气体积。因此本项目计算换气体积时，高度按 3m 计算。项目地下二、三层为机械停车库，核心设备是升降机、横移车和出入口及电控系统，只需将车开到进出口层的平台上，确认存/取车后，控制系统将自动发出指令，升降机及横移车将自动将车辆存/取至指定位置。因此项目停车废气仅在项目地下一层产生。结合表 5-5 可计算得出地下车库高峰期各污染物的排放浓度，详见表 5-7。

表 5-7 项目地下车库废气排放浓度

名 称	CO (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)	非甲烷总烃 (mg/m ³)
高峰期排放浓度	14.645	0.354	0.276
平时排放浓度	3.394	0.082	0.064
车库换气量	373500m ³ /h		

D、地下车库进出口汽车尾气

地面汽车尾气主要来自地下停车场进出口，本环评着重对昼间高峰时段汽车在进出地下车库上下坡道时产生的汽车尾气进行计算预测。项目地下车库设置出入口坡道 4 个，具体见项目总平面布置图，设汽车在地下车库上下坡道行驶时为怠速状态，平均时速为 5km/h，预测公式如下：

废气排放量： $D=QT(K+1)A/1.29$

污染物排放量按下式计算： $G=DCf$

项目地块地下车库进出口高峰时段污染物排放量见表 5-8。

表 5-8 高峰时段地下车库进出口污染物排放量

时段	出入口位置	车流量 (辆/h)	进出口坡 道长度(m)	车辆运行 时间 (min)	废气排放 量(m ³ /h)	污染物排放速率 (kg/h)		
						CO	NO ₂	非甲烷 总烃
高峰 时期	车库出入口①	142	26	0.31	16.743	0.852	0.016	0.206
	车库出入口②	142	21	0.25	13.523	0.688	0.013	0.166
	车库出入口③	142	21	0.25	13.523	0.688	0.013	0.166
	车库出入口④	142	21	0.25	13.523	0.688	0.013	0.166

(3) 发电机燃油废气

本项目在地下室设有发电机组，仅战时使用。主要污染物为二氧化硫、烟尘、氮氧化物等，发电机燃油废气经废气经专用烟道排放。

3、噪声

噪声主要为水泵、地下车库排烟机等配套设施产生的固定源噪声以及社会噪声，停车场、车库等产生的交通噪声。经类比监测（监测点距离设备 1m 远），以上声源的源强列于表 5-9、5-10。

表 5-9 噪声源强

噪声源	声 级 (dB)
地下车库出入口	60~65
道路车辆行驶(7.5m 处)	60-65

表 5-10 典型设备噪声源强和位置

设备名称	位 置	噪声级 (dB)
地下室排风机	地下室	80~90
水泵	地下室	60~70
柴油发电机组（仅战时）	地下一层设备房	90

项目主要污染物及排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	污染物产生浓度及产生量		预计排放浓度及排放量	
			浓度	产生量	浓度	排放量
大气 污 染 物	施工期	扬尘	据施工场地 100m 处的 TSP 日平均浓度 12~0.79mg/m³		扬尘量减少 70%左右，造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围	
	运营期	地下车库尾气 高峰期（kg/h）	CO： 5.470； NO₂： 0.132； 非甲烷总烃： 0.103		CO： 5.470； NO₂： 0.132； 非甲烷总烃： 0.103	
水 污 染 物	施工期生活 污水	废水量 COD NH₃-N	/ 500mg/L 35mg/L	2t/d 1.0kg/d 0.07kg/d	/	2t/d 0.2kg/d 0.05kg/d
固 体 废 物	施工期	建筑垃圾、弃 土	16.98 万m³		部分回填，其余运至指定地点	
		生活垃圾	0.025t/d		0（环卫清运）	
噪 声	施工期	场界噪声	采取措施保证施工期噪声不超过施工场界噪声限值			
	运营期	区域噪声	固定噪声源、交通噪声源 60~90dB		达标排放	

主要生态影响:

该工程对生态环境的影响主要发生在工程施工期，主要生态影响为水土流失。项目的实施将改变土地的利用现状，施工过程中开挖将造成一定的水土流失；同时土地的硬化将造成土壤结构的改变，破坏土壤微生物的生存环境。水土流失将随工程建设期的结束而终止。建议在施工期采取以下措施避免或减缓水土流失现象：

- (1) 在施工区内增设必要的排水沟渠；
- (2) 土石方工程尽量避开暴雨季节，施工完成后及时进行路面硬化和绿化工作。

本项目占地 28499m²，就本项目而言，项目所占用地原为道路和地下室。本项目建成后，本项目作为地下车库使用，不仅提高了土地的利用水平，而且满足周边现有及未来不断发展扩大的居住区人口生活需求。

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目工程量较大，建设周期较长，若不采取有效措施，将对周围环境产生较大影响。根据该项目的工程特点，建设期的环境影响主要来自施工废气、废水、噪声污染等几个方面。

1、施工期废气影响分析

(1) 扬尘

本项目在施工期产生的扬尘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因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，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。据有关文献资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，Kg/km·辆；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 7-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 7-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.74216
15(km/h)	0.153167	0.25759	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4-5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表。当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50 米范围内。而本项目现有的最近敏感点为项目西侧紧邻的人民大会堂、项目北侧紧邻的市房管局大楼、水利局大楼及发展大楼以及项目南侧紧邻的市行政中心，因此，为减小施工扬尘对敏感点的影响，参照《温州市扬尘污染防治管理办法》（温政令 130 号，2012）的要求，工地边界应当设置高度 2.5 米以上的围挡；施工工地内水泥、灰土、砂石等的堆放地周围应设置不低于堆放物高度的封闭性围栏或者覆盖，工程脚手架外侧必须使用密目式安全网封闭；不得使用空压机清理车辆、设备和物料的尘埃，使用机械开挖、拆除作业的，应当配备水喷淋等防尘设施；工地内应设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆应在除泥并清洗干净后，方可驶出工地；除需要开挖的区域外，工地地面应当进行硬化处理；施工单位应当使用预拌砂浆、混凝土，禁止现场搅拌，需要现场搅拌的，应当依法报经散装水泥管理机构批准，并采取相应扬尘防治措施；建筑垃圾、工程渣土在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。

表 7-2 建设期场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于管道施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 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。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。施工期间，施工扬尘势必会对该区域的环境产生一定的影响，特别是出现在夏、冬二季，雨水偏少的情况下，因此本工程施工期应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施如施工期使用商品砼，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

（2）运输车辆及作业机械尾气

本工程施工期燃油机械和车辆会产生含有少量烟尘、NO₂、CO、非甲烷总烃（烃类）等污染物废气。施工机械和汽车运输时所排放的废气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。由于排放量不大，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。

2、施工期噪声影响分析

（1）噪声源强

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、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，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、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声，但往往施工作业噪声比较容易造成纠纷，特别是在夜间，这主要是由于在夜间一般高噪设备严禁使用，因此施工公司在施工安排上，往往把一些装卸建材、拆装模板等一些手工操作的工作安排在夜间进行。由于施工管理和操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时，而这类噪声有瞬时噪声高，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。

表 7-3 为主要施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3~8dB，一般不会超过 10dB。其中混凝土振捣器、静压式打桩机等和钻孔式灌注机的噪声也较高，在 80dB 以上。

表 7-3 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级[dB]	测量距离(m)
1	挖 路 机	79	15
2	压 路 机	73	10
3	铲 土 机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	钻孔式灌注桩机	81	15
6	静压式打桩机	80	15
7	混凝土搅拌机	79	15
8	混凝土振捣器	80	12
9	升 降 机	72	15

不同施工阶段存在同时进行的情况。根据 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中规定：如有几个施工阶段同时进行，以高噪声阶段的限值为准。

（2）噪声预测模式

本项目施工过程产生的噪声在预测时仅考虑扩散衰减。

施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$LA(r)=LA(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i}\right)$$

以上两式中：

LA(r)——距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

LA(r0)——距离声源 r0 米处的声压级，dB(A)；

r0——参考位置，本次取 1m；

r——预测点到声源的距离，m；

LA——合成声压级，dB(A)；

LAi——第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

（3）预测结果分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，根据噪声预测模式可以计算出噪声源强随

距离衰减的情况。各建筑机械的噪声衰减见表 7-4。表中 r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减到 55dB 时所需的距离。

表 7-4 各种建筑机械的干扰半径

阶 段	噪声源	r_{55}	r_{60}	r_{65}	r_{70}	r_{75}
土石方	装载机	350	215	130	70	40
	挖掘机	190	120	75	40	22
结 构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21
	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25
	木工园锯	170	125	85	56	30
装 修	升降机	80	44	25	14	10

由表可知，施工机械的噪声由于噪声级较高，在空旷地带传播距离很远。本项目现有的最近敏感点为项目西侧紧邻的人民大会堂、项目北侧紧邻的水利局大楼、市房管局大楼、发展大楼以及项目南侧紧邻的市行政中心，项目在施工时会对周围环境敏感点产生一定的影响。因此，为使施工期厂界噪声达标，减小施工期噪声度周边敏感点的影响，本环评建议如下：

①选用效率高、噪声低的机械，并注意对机械的维护保养和正确操作，保证在良好的条件下使用，减少运行噪声。

②施工单位应禁止夜间施工作业，进场车辆应当缓行，以免对环境产生大的影响。特殊情况下，如果因为必须连续作业而进行夜间施工的，需报相关部门批准，并公告于民；

③施工场地周围建设围墙，尽量设置单独出入口；

④ 制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备；提高工作效率，使土建工程在短期内完成；

⑤ 对噪声相对较高的设备如搅拌机、电锯，建议在加工场外加盖简易棚。

⑥ 项目四周设置临时声屏障。

⑦ 中高考期间禁止施工。

3、施工期水环境影响分析

(1) 施工泥浆

由于项目所在地地质表面基本上属软基土，地下水位高，在高层建筑基础及地下

室施工阶段，往往会产生大量含泥浆的地下水。泥浆主要在打桩阶段产生，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。

泥浆水主要含有大量泥浆，故悬浮物浓度较高，直接排入下水道则容易引起管道的堵塞，因此必须对其进行沉淀处理，经沉淀处理后，其上清液可以排放，而沉淀的淤泥则可作为绿化用土。泥浆水通过上述方法处理后一般不会对环境产生大的影响。

此外施工期生产废水包括施工过程中混凝土搅拌产生的水泥浆水，该部分废水颗粒物浓度高，因此必须使用商品混凝土，不在现场搅拌，以减轻污染。施工机械设备的维修、清洗也将产生少量的废水，其主要污染物为石油类和 SS，浓度一般为 15mg/L 和 400mg/L；施工废水如直接排入水体，会给水体带来不良影响，因此应当采取合适措施避免直接排入水体。

（2）生活污水

施工期间的生活污水主要来自施工人员的生活过程，包括吃饭、洗衣、洗澡、入厕等。项目施工人员可以借助周边已有的生活设施，生活污水经化粪池处理后纳管至中心片污水处理厂处理达标排放，对附近水环境影响不大。

4、施工期固废影响分析

施工期产生的固体废弃物主要是施工过程中产生的建筑垃圾和由施工人员产生的生活垃圾两类。相对而言，施工期的固体废弃物具有产生量大、时间集中的特点，对环境的污染是暂时性的，可采取一些临时性的措施加以处置。

施工期建筑垃圾来自：地表清理，如去除地表植被、构筑物以及基础开挖产生的挖方，该类垃圾产生量比较大，产出的时间集中，无机物含量高，有机物含量低，可燃物含量低。施工人员生活垃圾产生量相对建筑垃圾量而言较小，但其中有机物比例较高，无机物含量低，垃圾中的可燃物含量较高。

本项目建筑垃圾、弃土、弃渣应运至当地相关部门指定的弃渣弃土消纳场，并且在外运过程中，采用封闭式的运输车运输，防止弃土的散落，这样则不会对市容市貌造成大的影响。建筑垃圾在不能得到及时清运的情况下，建筑垃圾中的弃土、砖瓦沙石、混凝土碎块等无机成分的影响主要表现为：在旱季，受季风的作用，垃圾中的比重较轻的(例如塑料袋、水泥袋碎片)和粒径稍小的尘埃随风扬起污染附近区域的大气环境和环境卫生。在雨季，随暴雨和地表径流的冲刷，泥沙将堵塞下水管涵、污染附

近的水体等。这种影响将比较现实和比较经常，因而应引起足够重视。生活垃圾由城市环卫部门处理，对周围环境影响较小。

5、施工期生态影响分析

项目建设过程会有一定数量的破土挖填工程，将产生一定的裸露地表，在雨水和地表径流作用下会产生水土流失，一旦进入下水管涵，将导致堵塞。因此，本项目可能引起水土流失的主要来源是项目施工过程。

（1）水土流失的危害

本环评根据该项目水土保持方案主要提出项目建设施工可能造成水土流失危害分析。

① 损坏水保设施，加剧水土流失危害

工程开挖和填筑，施工机械、运输车辆的碾压，弃渣的堆放扰动原地形地貌，原有的水土保持设施的损坏，使其截留降水、涵养水分、滞缓径流的作用降低，使其原有的水土保持功能降低或丧失，加剧水土流失。

② 影响工程安全

工程开挖、填筑形成大范围的裸露面和边坡，不及时的采取防护措施，则造成失稳滑塌，加剧水土流失，直接危及工程安全、人民生命财产和影响工程工期。

③ 影响区域生态环境

工程征占地使原有的自然景观被施工现场和工程景观代替，工程建设过程中产生大量的扬尘，若不能采取有效防护措施，扬尘、泥浆等将直接影响当地的环境，破坏环境，影响交通。

（2）水土流失防治措施

结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、总体设计、全面布局、科学配置。防治方案坚持工程措施与植物措施相结合，临时措施先行的防治体系和总体布局。工程措施主要以钻渣转运为主，植物措施以项目区绿化为主，临时措施包括泥浆周转池、地上临时排水沉砂和基坑施工过程中的临时排水沉砂等。水土流失防治措施总体布置及措施体系见下表。

表 7-5 水土流失防治措施表

防治区	措施类型	设计措施
主体工程防治区	工程措施	钻渣外运
	植物措施	景观绿化
	临时防护措施	泥浆周转池；基坑内排水沟、集水井；临时排水沟、沉砂池

6、道路交通

在施工高峰期，由于运输材料的剧增，会使项目附近道路交通量临时性的大幅度增加，如调度不当，则可能引起堵塞。因此，施工单位应与交通运输部门密切合作，合理安排，科学调度，把对交通运输的影响降到最低程度。

施工中对交通的影响还包括对原有道路路面的影响。如果运输车辆不按规定操作，例如超载或车况不佳路面颠簸，可能将土石材料撒落路面，如又不及时清扫，则经过碾压，就可能损坏路面。因此施工单位要教育施工人员文明作业，安全行驶。

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

(1) 停车库汽车尾气

1) 汽车尾气影响预测

地下室一层为普通机动车库位于，地下二、三层为机械车库，因此项目停车废气仅在项目地下一层产生。项目平均每小时换气 6 次，换气量总计为 373500m³/h。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)，本项目地下停车库汽车尾气视为有组织排放的点源，通过估算模式计算评级等级。

根据设计方案，地下车库汽车尾气将设置机械排风系统强制排放，根据暖通专业的设计，结合消防排烟将在地下车库的相关位置设置排风机和排烟竖井，使排出的少量汽车尾气得到扩散稀释。本项目换气率按 6 次/h 计，项目地下机动车库面积为 20750m²，共一层，高 4.3m，本项目共设置 8 个排风竖井，废气经收集后地面排放。项目排气筒高 2m，面源参数见表 7-6。估算模式计算结果表见表 7-7。

表 7-6 项目面源参数清单

	名称	面源初始 排放高度	面源 长度	面源 宽度	排放 工况	评价因子源强		
						CO	NO ₂	非甲烷 总烃
单位		m	m	m		kg/h		
数据	地下车库 汽车尾气	1.5	200	160	正常	5.470	0.132	0.103

根据项目工程分析结果，采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐模式中的 SCREEN3 估算模式计算各污染物在简单平坦地形、全气象组合情况条件下的下风向预测浓度。污染物评价标准 CO、NO₂ 参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的小时平均浓度限值，分别为 10mg/m³、0.2mg/m³，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中的标准，取 2mg/m³。通过估算模式计算，计算结果如下：

表 7-7 项目估算模式计算结果表

距源中心下 风向距离 D (m)	CO		NO ₂		非甲烷总烃	
	下风向预测 浓度 C _{co} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{co} (%)	下风向预测 浓度 C _{NO2} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{NO2} (%)	下风向预测 浓度 C _{非甲烷 总烃} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{非甲烷总烃} (%)
1	1.39E+00	13.88	3.35E-02	16.75	2.61E-02	1.31
100	2.31E+00	23.12	5.58E-02	27.90	4.35E-02	2.18
200	2.29E+00	22.90	5.53E-02	27.63	4.31E-02	2.16
300	1.62E+00	16.16	3.90E-02	19.50	3.04E-02	1.52
400	1.26E+00	12.56	3.03E-02	15.16	2.37E-02	1.18
500	1.03E+00	10.29	2.48E-02	12.42	1.94E-02	0.97
600	8.72E-01	8.72	2.10E-02	10.52	1.64E-02	0.82
700	7.57E-01	7.57	1.83E-02	9.14	1.43E-02	0.71
800	6.72E-01	6.72	1.62E-02	8.11	1.27E-02	0.63
900	6.06E-01	6.06	1.46E-02	7.31	1.14E-02	0.57
1000	5.51E-01	5.51	1.33E-02	6.65	1.04E-02	0.52
1100	5.06E-01	5.06	1.22E-02	6.11	9.53E-03	0.48
1200	4.68E-01	4.68	1.13E-02	5.64	8.80E-03	0.44
1300	4.34E-01	4.34	1.05E-02	5.23	8.17E-03	0.41

1400	4.04E-01	4.04	9.74E-03	4.87	7.60E-03	0.38
1500	3.77E-01	3.77	9.10E-03	4.55	7.10E-03	0.35
1600	3.53E-01	3.53	8.52E-03	4.26	6.64E-03	0.33
1700	3.31E-01	3.31	7.99E-03	3.99	6.23E-03	0.31
1800	3.11E-01	3.11	7.51E-03	3.76	5.86E-03	0.29
1900	2.93E-01	2.93	7.08E-03	3.54	5.52E-03	0.28
2000	2.77E-01	2.77	6.68E-03	3.34	5.21E-03	0.26
2100	2.62E-01	2.62	6.33E-03	3.17	4.94E-03	0.25
2200	2.49E-01	2.49	6.01E-03	3.01	4.69E-03	0.23
2300	2.37E-01	2.37	5.72E-03	2.86	4.46E-03	0.22
2400	2.26E-01	2.26	5.45E-03	2.72	4.25E-03	0.21
2500	2.15E-01	2.15	5.20E-03	2.60	4.05E-03	0.20
下风向最大 浓度	2.66E+00	26.58	6.42E-02	32.08	5.01E-02	2.50
下风向最大 浓度点对应 距离(m)	151					

根据预测结果，在项目车辆运行高峰期情况下，地下车库汽车尾气污染物 CO 最大落地浓度为 $2.66\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 26.58%、 NO_2 最大落地浓度为 $6.42\text{E}-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 32.08%，非甲烷总烃最大落地浓度为 $5.01\text{E}-02\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.50%。汽车尾气中 CO 和 NO_x 对周围环境影响有限，能够满足环境空气质量标准要求。

2) 汽车尾气影响分析

①由预测结果可知，通向地面排放的地下车库的汽车尾气浓度预测值较小，低于标准要求，因此汽车尾气排放不会对项目区内和周围环境空气造成不利影响。

②车库的环境空气质量影响

地下车库 CO 和 NO_2 的允许浓度采用《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）的短时间接触容许浓度的标准值，即取 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。结合表 5-9（项目地下车库废气排放浓度）的计算结果对照比较，地下车库高峰期 CO 和 NO_2 的浓度分别为 $14.645\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.354\text{mg}/\text{m}^3$ ，均未超过 CO 和 NO_2 的标准值，符合环境空气质量要求，地下车库非甲烷总烃的最大排放浓度和排放速率均远小于《大气

污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的相应最高允许排放浓度和最高允许排放速率。

(3) 发电机燃油废气

本项目柴油发电机仅战时使用，且发电机燃油废气经专用烟道排放，避免在房间内的积累。废气经专用烟道排放后能够被周围大气很快稀释，对周围环境影响不大。

3、噪声影响评价

本项目建成后平时使用功能以地下车库为主，项目内噪声对外界环境影响不大，主要是地下室内各噪声源对周边的影响，包括地下停车库出入口、水泵房、地下室排风机等。

(1) 停车库出入口噪声影响

本项目设地下机动车停车位 875 个，项目营运期间，进出车库的车辆具有明显的时段性，即上下班高峰期车流量与平常时间相差悬殊。因此，停车场对周围环境的影响主要集中在上下班高峰期。

地下停车库噪声影响主要是车库出入口噪声的影响，把车库进出车辆看作连续的线源，采用线声源衰减公式计算。

线声源衰减公式为：

$$L_2 = L_1 - 10 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： L_2 、 L_1 分别是离开线声源距离为 r_2 、 r_1 处的声级。本环评中 L_1 取 7.5m 处车辆噪声 62dB(A)，车库出入口隔声装置隔声量取 10dB。

公式适用的条件是距离 r 小于声源尺寸的 1/10。

根据类比资料，有多辆小车行驶时离行驶线 7.5m 处的声级为 60dB，考虑到车库内有摩托车，而摩托车的声级比小车要高，因此 L_1 取 62dB。

地下车库出入口以及地面停车场的噪声随距离衰减情况见表 7-8。

表 7-8 停车场噪声衰减情况

距离(m)	5	10	15	20	30	40
声级(dB)	63.8	60.8	59.0	57.7	56.0	54.7
隔声后声级(dB)	53.8	50.8	49.0	47.7	46.0	44.7

由表 7-8 的预测数据可见，只有当车库的出入口距离敏感点不小于 40m 时才能满足 1 类声功能区标准。根据项目方案初步设计，本项目地下车库设有 4 个出入口，车库出入口①距市政大楼 13m，车库出入口②距市政预算中心 42m，车库出入口③距水利局大楼 16m，车库出入口④距水利局大楼 24.5m，因此车库出入口噪声对市政大楼和水利局大楼环境影响较大，为了减少噪声对住户的影响，建议地下车库出入口安装拱形吸、隔声屏；进出地下车库要禁鸣喇叭，减轻噪声污染；对车库坡道路面进行合理设计，采用低噪声建筑材料，以减少车辆出入的噪声影响，确保声环境质量达标。

(2) 地下车库排气口噪声影响

① 类比调查和监测

项目地下室设有通风设计，故需设机械排风设施，产生噪声的设备是排风机，根据资料，该类机组辐射噪声的声级为 80~90dB，排风口安装消声装置后，一般噪声约 65-70dB。

② 影响评价

地下车库设机械排风，排风口噪声可视作点声源，因此通过计算点声源的干扰半径来进行分析。干扰半径即指声源在经过一定距离衰减达到指定标准的长度，如 r_{50} 即是指声级衰减至 50dB 所需的距离。

点声源衰减公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： L_2 、 L_1 分别是离开声源距离为 r_2 、 r_1 处的声级。

以排气口噪声 70dB 计，则排风口噪声干扰半径见表 7-9。

表 7-9 地下车库排风口噪声干扰半径(m)

噪声源	r_{50}	r_{55}	r_{60}	r_{65}	r_{70}
地下车库排风口	10	6	3	2	/

一般车库排风机在白天开启，由表 7-9 可知，噪声达到 55dB 的距离要求为距排风口 6m，故排气筒噪声白天影响范围基本在 6m 以内。边界噪声能够满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中 1 类和 4 类标准。

(3) 设备噪声影响

项目设置水泵房、配电间、地下排风机等设备用房，配套设备的运转噪声会对周边环境产生一定影响，典型设备噪声源强如下表 7-10 所示。

表 7-10 典型设备噪声源强

序号	设备名称	噪声级	噪声源类别	所处位置
1	水泵	85-90dB	室内点声源	地下室内
2	地下车库排风机	85-90dB	室内点声源	地下室内
3	配电间	55~70dB	室内点声源	地下室内

由上表可知，配套设备产生的噪声源强较大，但由于水泵、配电间、排风机等高噪声设备安装在地下室内，要求采用低噪声设备，且做好隔声、减震、消声措施。从地下室向外传播一般需隔 2~3 层墙体，一般一层砖墙双面粉刷，其平均隔声量可达 43~52dB，且设置消声、减振等措施，消声量约 15-20dB，对外界影响不明显。地下室设备噪声经过房间的墙体隔声、距离的衰减后，在地面室外的噪声级很小，对外界影响不大。

环保审批符合性分析

1、建设项目环评审批原则符合性分析

（1）建设项目符合环境功能区划的要求

根据《温州市区环境功能区划》，项目所在区域属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。本项目属于基础设施建设项目，不属于环境功能区禁止行业，能符合该功能区对建设开发活动的环境保护要求。因此，本项目符合环境功能区要求。

（2）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准

项目废水、废气、噪声及固体废弃物，经落实本环评提出的污染防治措施后，均可达标排放。

（3）排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目正常运营时无废水产生，雨水排入市政雨水管道对周边环境以及水体水质影响不大。

（4）造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

经分析本项目投入运营后，如采取本评价提出的各种污染物处理措施，能够维持地区环境质量。

（5）“三线一单”控制性要求符合性

①生态保护红线

本项目位于温州市鹿城区杨府山浦西码头，项目不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，不涉及《温州市区环境功能区规划》等相关文件划定的生态保护红线，满足生态保护红线要求。

②项目质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类和4a类。

本项目对产生的废水、废气经治理后能做到达标排放，固废可做到无害化处理。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目用水来自市政管网。本项目建成运行后通过内部管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目的，有效地控制污染。项目的水等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

根据《温州市区环境功能区划》（2015 年 10 月），本项目所在地为鹿城中心城区生态城市建设人居环境保障区（0302-IV-0-1），属人居环境保障区。

本项目属于基础设施建设，属现代服务业，不在负面清单内，符合当地环境功能区划的要求。

2、建设项目环评审批要求符合性分析

（1）清洁生产要求符合性

采用节水卫生间设备，包括自动感应盥洗龙头、自闭式冲洗阀等。所有水池、水箱均设置溢流水位报警功能，防止进水管阀门故障时水池和水箱长时间溢流排水。给水系统的管件管材，符合现行产品标准的要求，并选用性能好、零泄露的阀门，以避免管线泄漏。

设置变压器向充电桩供电，在用电高峰时可运行两台变压器，低谷时可仅运行一台。如此即可以方便管理，也可大大降低变压器的能耗。选用适用的节能型变压器，以减少铜损与铁损，且变压器长期工作负载率均不大于 85%。

因此，该项目建设符合清洁生产要求

（2）省环保厅行业环境准入条件的符合性

本项目暂无行业准入条件，符合环保审批要求。

3、建设项目其他部门审批要求符合性分析

（1）建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目选址于温州市绣山路人防（停车场）工程，根据《建设项目选址意见书》（选字第 浙规选 2016-0301022 号）、温州市规划局规划意见 [2017]规划条件 20 号和《温州市城市中央绿轴（中轴线）区域控规暨城市设计（修编）》可知，项目的建设符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

（2）建设项目符合国家和省产业政策的要求

经查询《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》，该项目不属于限制、淘汰之列。因此，项目建设符合国家产业政策要求。

综上所述，本项目建设符合建设项目环保相关审批要求。

项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期效果
大气 污 染 物	施工期	扬尘	洒水抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定。	影响降低到最小
	车库	汽车尾气	设置机械通风系统，废气经风机通过排烟竖井至地面排放。	达标排放
	燃油发电机	燃油废气	经专用烟道排放	达标排放
水污 染 物	施工期 废水	施工泥浆 生活污水	泥浆水沉淀处理后上清液回用于施工用水，沉渣运往指定地点覆土填埋；生活污水经化粪池处理后纳管至中心片污水处理厂处理达标排放。	达标排放
固体 废 物	施工期	建筑生活垃圾、土方	部分回收利用，部分回填，其余清运至指定地点。	符合有关环保规定
噪 声	施工期	机械、运输车辆及施工作业噪声	不使用冲击式打桩机；采用较先进、噪声较低的施工设备；合理安排施工时间，将噪声大的工作尽量安排在白天，严禁夜间施工。	满足施工场界标准
	运营期	设备噪声、社会生活噪声	进出地下停车库要禁鸣喇叭；地下车库出入口安装拱形隔声屏，对车库坡道路面进行合理设计，采用低噪声建筑材料；选用低噪声、高效率型设备，并配置消音及减震装置，设备用房均采用隔声门，并做好围护结构的隔声、吸音处理，其内壁和顶棚采用吸音材料敷设；油烟风机应做好消声、减震措施；排风口设置消声装置，加强广场噪声管理，禁止使用高分贝喇叭。	不影响区域声环境
绿化、生态建设及避免外环境影响保护措施				环境优化
生态保护措施及预期效果 1、生态保护措施 (1)施工期应尽量避免雨季，这样不仅可以大幅度减少水土流失，而且也方便施工的顺利进行；(2)合理安排施工进度，减少施工面的裸露时间；(3)本项目本身有较多的绿化设施，项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。 2、预期效果 (1)有效控制新增水土流失；(2)保障工程设施安全。				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

温州市绣山人防（停车场）工程位于温州市绣山路下方，南北两侧延伸至市行政中心、人民大会堂、市房管局大楼、水利局大楼及发展大楼地下室。本工程的建设可以满足市行政中心片区按规定应配备地下人防工程需要，解决市行政中心片区停车难问题，同时满足市行政中心、人民大会堂、市房管局大楼、水利局大楼及发展大楼与本工程地下室互通需求，保障人员通行安全。工程为平战结合的人防地下室工程。

项目总用地面积 28499 m²，总建筑面积 32593 m²，地下室负一层建筑面积 20750 m²（含两个单设的连通通道 100 m²），其中人防建筑面积 19335 m²（含出入口设防区可计入人防建筑面积），绣山路下方区域设置地下二层智能机械停车库，建筑面积 11843 m²（负二、负三层）。总车位 875 辆（平层车位 389 辆，机械车位 486 辆）。项目总投资 23960 万元。

2、现状环境质量分析结论

(1) 水环境现状

根据瓯江水质监测结果，瓯江杨府山站位各监测指标中 pH、高锰酸盐指数、氨氮等指标的单项评价因子标准指数均 ≤ 1 ，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准要求，表明瓯江杨府山断面水质良好，符合功能区标准。

(2) 环境空气质量现状

监测结果表明，监测点位监测因子 PM₁₀ 日均浓度，CO、SO₂、NO₂ 小时浓度标准指数均小于 1，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(3) 声环境现状

根据监测结果，项目所在区域声环境质量良好，地块各侧边界和敏感点昼间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类和 4a 类声环境功能区标准要求。

3、污染源分析结论

污染物产生量及排放量汇总见表 10-1。

表 10-1 运营期污染物产生量与排放量汇总

类别			产生量	环境排放量
废气	地下 停车 库	高峰	CO (kg/h)	5.470
			NO ₂ (kg/h)	0.132
			非甲烷总烃 (kg/h)	0.103
		平时	CO (kg/h)	1.267
			NO ₂ (kg/h)	0.031
			非甲烷总烃 (kg/h)	0.024

4、环境影响分析结论

施工期

(1) 施工废水

施工泥浆废水经沉淀池处理后，上清液排放，沉淀的淤泥可作为绿化用土。

施工生活污水经化粪池处理后纳管至中心片污水处理厂处理达标排放，对周围环境影响不大。

(2) 扬尘

若在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，在大风干燥天气增加洒水抑尘次数，可使扬尘量减少 70%左右，TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围。如以上措施得以满足，则施工扬尘对附近的行人和居民的影响不大。

(3) 施工噪声

运输汽车等流动声源以及高噪声设备等固定声源影响较大。施工机械的噪声由于噪声级较高，在空旷地带传播距离很远，必须合理地安排机械作业的施工时间，平时尤其在夜间必须严禁高噪声机械的施工作业，并采取相应的污染防治措施，减轻对周围环境的噪声影响。

(4) 施工固废

按相关要求实施后，施工期固体废弃物不会对周围环境产生大的影响。

(5) 生态

项目建设过程中的破土挖、填工程，将产生一定的增量裸露地表，由雨水和地表径流经过由施工所产生的裸露地表裹挟的泥沙进入区域附近的下水管涵导致堵塞，产

生影响，因此落实治理水土流失的措施对保护水环境是十分重要的。临时堆土（石）场和施工工区尽量远离水体设置，并采取工程措施保护。

营运期

（1）大气环境影响

根据预测结果，通向地面排放的地下车库的汽车尾气浓度预测值低于标准要求，因此汽车尾气中 CO、NO₂ 和非甲烷总烃对周围环境影响有限，能够满足环境空气质量标准要求。因此本项目车库汽车尾气污染物排放不会对周围环境空气质量产生明显的污染影响。

本项目柴油发电机仅战时使用，且发电机燃油废气经专用烟道排放，避免在房间内的积累。废气经专用烟道排放后能够被周围大气很快稀释，对周围环境影响不大。

（2）声环境影响

本项目地下车库设有 4 个出入口，车库出入口①距市政大楼 13m，车库出入口②距市政预算中心 42m，车库出入口③距水利局大楼 16m，车库出入口④距水利局大楼 24.5m，因此车库出入口噪声对市政大楼和水利局大楼环境影响较大，为了减少噪声对住户的影响，建议地下车库出入口安装拱形吸、隔声屏；进出地下车库要禁鸣喇叭，减轻噪声污染；对车库坡道路面进行合理设计，采用低噪声建筑材料，以减少车辆出入的噪声影响，确保声环境质量达标。

一般车库排风机在白天开启，由表 7-9 可知，噪声达到 55dB 的距离要求为距排风口 6m，故排气筒噪声白天影响范围基本在 6m 以内，边界噪声能够满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中 1 类和 4 类标准。

5、污染防治措施结论

详见污染防治措施章节。

6、环保投资

本项目环保总投资约 115 万元，主要包括运营期废水、废气、噪声以及固废等治理，占总投资的 0.48%。

表 10-2 环保治理总投资（万元）

	治理项目	投资数额
施工期	施工期洒水抑尘、围墙、泥浆沉淀池、隔声措施	20
运营期	地下车库排气、烟井	50
	废水收集管道、化粪池等	30
	设备房噪声治理等	15
合计		115

7、总量控制分析

本项目平时主要作为地下车库，在运营期正常状态下不产生废水、二氧化硫等，故本项目不涉及总量控制问题。

8、环保审批符合性分析

本项目的建设符合环境功能区划，排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和总量控制指标要求，造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目符合清洁生产要求，符合土地利用规划等规划要求，符合国家产业政策要求。因此，该项目的建设符合环保审批要求。

二、建议

在工程建设施工的每个阶段，必须严格按有关环保要求周密安排，精心施工，不得随意排放污染物，防止污染事件的发生。为了落实施工期环保措施，建议施工期应有一名负责环境保护的管理人员、负责施工期环境保护事宜。

（1）项目设计、建设必须严格按规划部门要求的指标，国家和地方环保法规以及本报告表有关环保规定进行。

（2）施工前应对全体施工人员进行污染控制教育，提高施工人员的环境保护意识和安全意识。施工期应有专人负责污染控制工作，实行项目经理责任制。

三、环境影响评价结论

本项目为温州市绣山人防（停车场）工程，由温州市机关事务管理局投资建设。该项目的建设符合项目所在地环境功能区划要求，排放污染物符合国家和浙江省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标，造成的环境影响符合项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。项目具有较好的环境效益、经济效益和社会效益，

符合产业政策及相关规划要求，基本能做到清洁生产要求。项目在建设及运营期会产生噪声、废气、废水和固体废弃物。经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，可控制环境污染，对周围环境影响不大。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

审批意见：

经办人：

公 章

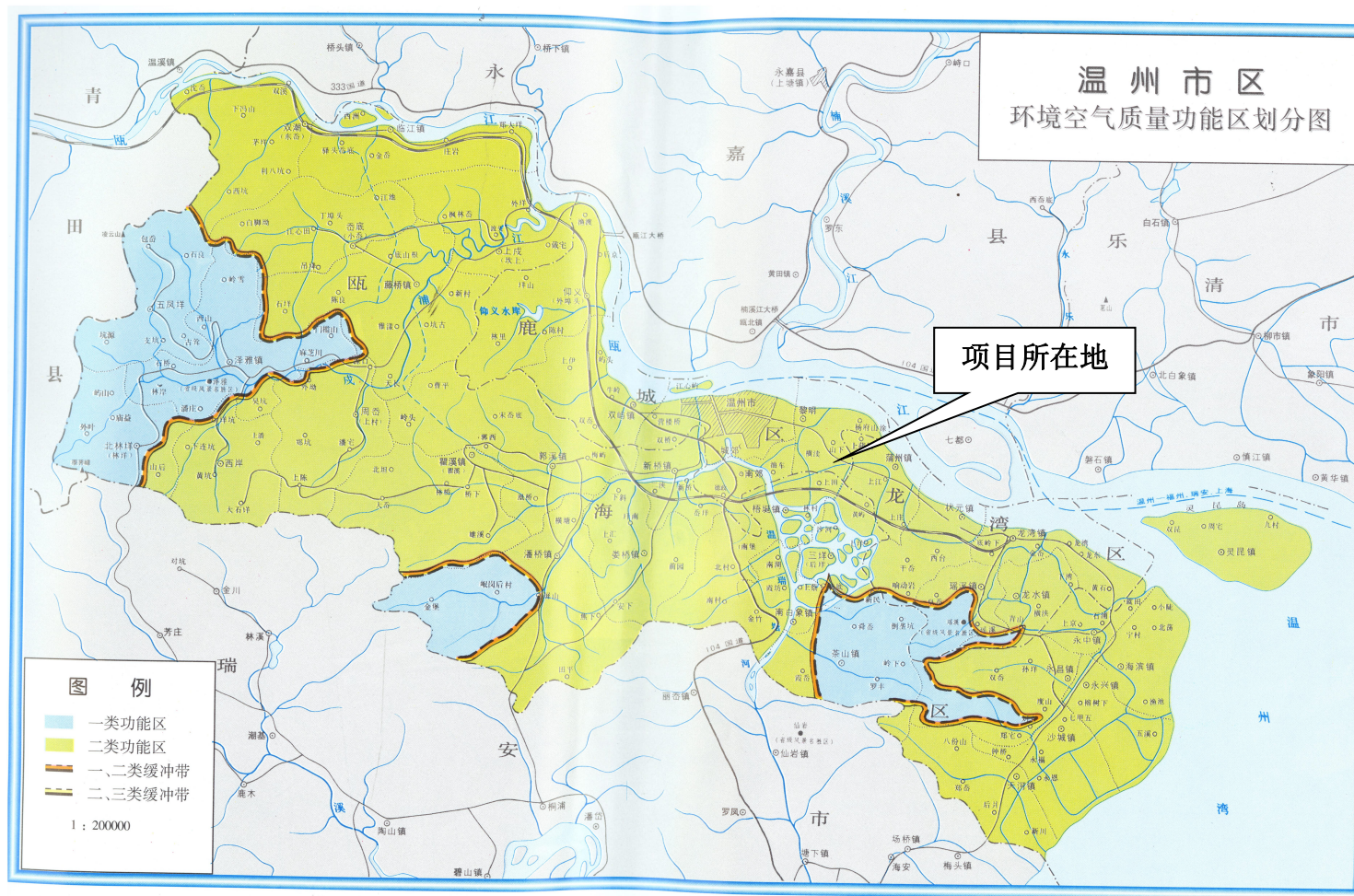
年 月 日

温州市区
Wenzhou Shiqu

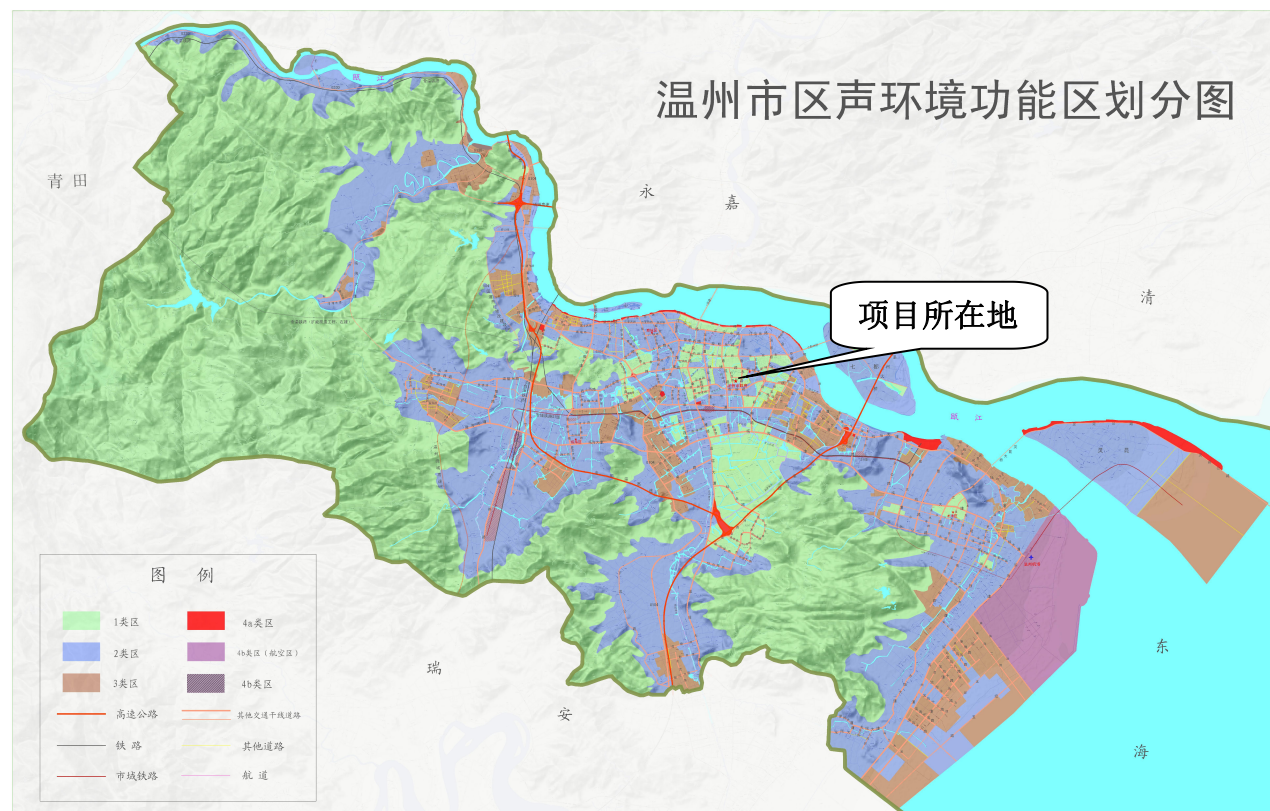
比例尺 1:190 000 0 1.9 3.8 5.7 千米



附图 2 温州市水环境功能区划图



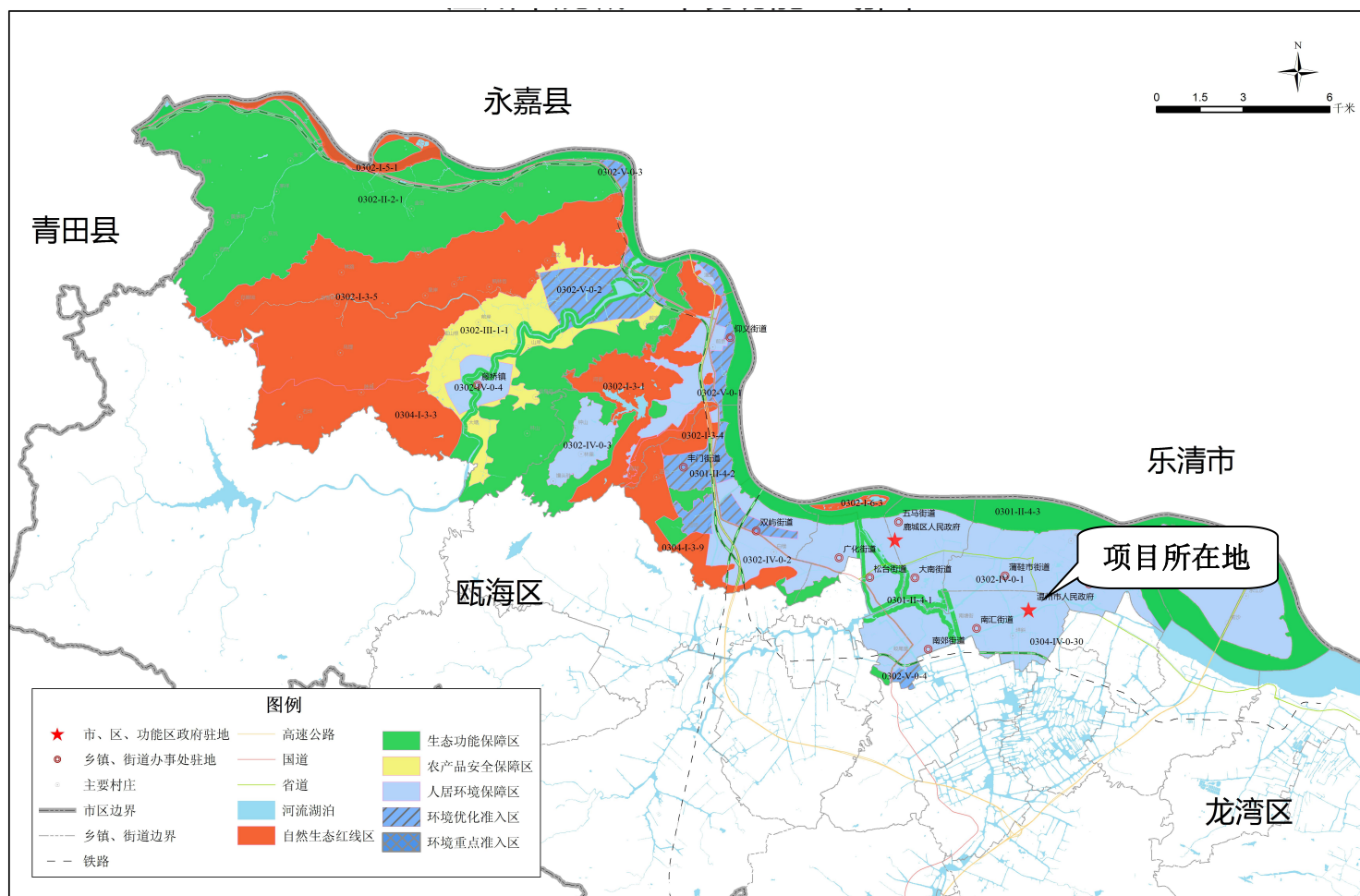
附图3 温州市环境空气功能区划分图



温州市环境保护局 温州市环境监测中心站 编制

2013年5月

附图 4 温州市声环境功能区划分图



附图 5 温州市环境功能区划分图