

国道 324 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化
工程

可行性研究报告

广东新长安建筑设计院有限公司

二〇一七年一月

项目名称：国道 **324** 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化
工程

建设单位：汕头市潮阳区城市综合管理局

编制单位：广东新长安建筑设计院有限公司

（证书号：工咨丙 **12320140001**）

项目负责人：杜随青

主要编制人员名单：

王连嵩（注册咨询工程师）

吴建平（注册咨询工程师）

杜随青（高级工程师）

鄞素文（高级工程师）

余玉敏（工程师）

辛树煌（助理工程师）

陈源川（助理工程师）

李浩新（助理工程师）

编制时间：**2017** 年 **1** 月



营业执照

(副本) (副本号:4-4)

统一社会信用代码 91440500231719223D

名称 广东新长安建筑设计院有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 汕头市长平路191号A栋601
法定代表人 李旭升
注册资本 人民币壹仟万元
成立日期 1995年07月16日
营业期限 长期
经营范围 规划设计;承装、承修、承试供电设施和受电设施工程、建筑工程、市政工程及相应的工程技术咨询;岩土工程勘察。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)



登记机关



2016年2月22日



工程咨询单位资格证书

单位名称: 广东新安建筑设计院有限公司 资格等级: 丙级

专 业

服务范围

建筑 规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、评估咨询、工程设计*、工程项目管理(全过程策划和准备阶段管理)

市政公用工程(市政交通、给排水)、城市规划 规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、评估咨询、工程设计*

火电 规划咨询、编制项目建议书、编制项目可行性研究报告、项目申请报告、资金申请报告、评估咨询

以上各专业均涵盖了本专业相应的节能减排和环境治理内容。取得编制项目可行性研究报告、项目申请报告资格的单位,具备编制固定资产投资项目节能评估文件的能力;取得评估咨询资格的单位,具备对固定资产投资项目节能评估文件进行评审的能力。

证书编号: 工咨丙 12320140001

证书有效期至: 至 2021 年 08 月 14 日

带*部分,以国务院有关主管部门颁发的资质证书为准



2016 年 08 月 15 日

中华人民共和国国家发展和改革委员会

第一章 概述 1

1.1 项目名称、承办单位及投资项目性质 1

1.1.1 项目名称 1

1.1.2 承办单位 1

1.1.3 投资项目性质 1

1.2 项目背景、研究过程及建设必要性 1

1.2.1 项目背景 1

1.2.2 研究过程 2

1.2.3 项目建设的必要性 3

1.3 编制依据 4

1.4 研究范围及内容 4

1.4.1 研究范围 4

1.4.2 研究内容 4

1.5 研究结论与建议 4

1.5.1 主要研究结论 4

1.5.2 建议 5

第二章 现状及发展 6

2.1 区域概况 6

2.1.1 汕头市概况 6

2.1.2 潮阳区概况 7

2.2 项目影响区域分析 9

2.2.1 潮阳区社会经济现状与发展情况 9

2.2.2 潮阳区土地利用现状与规划 10

2.2.3 潮阳区交通设施现状与规划 18

2.3 项目的功能定位 22

第三章 技术标准 24

3.1 相关规范、标准和规定等 24

3.2 设计原则 25

第四章 建设方案与规模 26

4.1 建设条件 26

4.1.1 地形地貌	26
4.1.2 气象气候	26
4.1.3 水文	28
4.1.4 抗震设防烈度及设计地震动参数	29
4.1.5 筑路材料及运输条件	30
4.1.6 征地拆迁情况	31
4.2 总体设计思路及原则	31
4.2.1 总体设计思路	31
4.2.2 总体设计原则	32
4.3 工程建设范围及规模	32
4.4 人行步道工程	32
4.4.1 设计原则	32
4.4.2 平面设计	32
4.4.3 路面结构设计	33
4.4.4 路基设计	33
4.4.5 无障碍设施	33
4.5 道路排水工程	33
4.5.1 设计依据	34
4.5.2 排水工程概况	34
4.5.3 排水现状分析	34
4.5.4 排水工程设计方案	38
4.5.5 管材比选	41
4.6 绿化工程	43
4.6.1 工程概况	43
4.6.2 设计依据	44
4.6.3 设计原则	45
4.6.4 设计内容	46
第五章 环境影响分析与节能评价	50
5.1 沿线环境特征分析	50
5.1.1 区域概况	50
5.1.2 场地现状	50

5.1.3 水文气象	51
5.1.4 工程地质条件	52
5.2 建设项目环境影响分析	53
5.2.1 建设期环境影响因素	53
5.2.2 使用期环境影响特征	55
5.3 环境保护措施	55
5.3.1 环保设计依据	55
5.3.2 环保设计原则	56
5.3.3 建设期环保措施	57
5.3.4 使用期环保建议	60
5.4 环境影响评价	60
5.5 节能评价	61
5.5.1 节能评估依据	61
5.5.2 节能设计原则	62
5.5.3 节能措施和节能效果分析	63
第六章 投资估算与资金筹措	65
6.1 估算范围及内容	65
6.2 编制依据	65
6.3 工程建设其他费用	66
6.4 其他	67
6.5 投资估算	67
6.5.1 工程建设费用估算表	67
6.5.2 工程建设投资估算表	69
第七章 实施方案	71
7.1 实施方案	71
7.2 施工组织	71
7.2.1 前期准备工作	71
7.2.2 技术准备	71
7.2.3 施工准备	72
7.2.4 组织准备	73
7.3 项目实施进度计划	73

第八章 项目招投标..... 74

8.1 概述 74

8.2 发包方式 74

8.3 招标组织的形式..... 75

8.4 招标方式 75

8.4.1 公开招标..... 75

8.4.2 邀请招标..... 75

8.4.3 议标 75

8.5 招标方案 76

8.6 评标组织、评标原则及决标 76

第九章 社会评价..... 78

9.1 项目对社会的影响分析 78

9.1.1 对潮阳区居民收入的影响 78

9.1.2 对潮阳区居民生活水平与生活质量的影响..... 78

9.1.3 对潮阳区的文化、教育、卫生的影响 78

9.1.4 对潮阳区基础设施、服务容量和城市化进程的影响..... 78

9.2 项目与所在地互适性分析..... 79

9.3 社会风险分析 80

9.3.1 技术风险 80

9.3.2 投资风险..... 81

9.3.3 风险防范措施 81

9.4 社会评价结论 81

第十章 研究结论与建议 83

10.1 研究结论 83

10.2 存在问题及建议..... 83

附件..... 84

附表..... 86

附图..... 87

第一章 概述

1.1 项目名称、承办单位及投资项目性质

1.1.1 项目名称

国道 **324** 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程

1.1.2 承办单位

汕头市潮阳区城市综合管理局

1.1.3 投资项目性质

改造项目

1.2 项目背景、研究过程及建设必要性

1.2.1 项目背景

潮阳区充分利用区划调整的有利契机，致力从优化投资环境、搞好扶持服务方面入手，千方百计加快经济发展。结合实际，先后制订出台了具体的鼓励政策和扶持措施，进一步对民营企业在项目立项、利用外资、产品出口、科技创新、人才引进、创名牌以及用地、用水、用电、融资等方面给予大力支持，激励民营企业的投资创业热情，营造投资创业的浓烈氛围。进一步改革行政审批制度，简化行政审批程序，提高审批透明度，向社会公开办事的内容、依据、条件、程序、时限、结果、纪律和服务承诺等。区、镇两级政府建立企业投资服务中心，提供“一站式”的服务。区各级还通过集中政策、行政和财政资源，围绕培育经济增长点，扶持、发展和保护一批重点项目和骨干企业。**2013** 年，全区实现工业用电比增 **51%**，工业总产值比增 **5.8%**，外贸出口比增 **43.42%**，实际利用外资比增 **16.81%**，工商各税比增 **9.8%**，固定资产投资总额比增 **5.99%**，经济发展呈现火红态势。

随着区域发展背景的变化，大型项目的建成，区域基础设施的逐步建设完善，潮阳区正面临着良好的发展机遇和挑战。

324 国道潮阳段位于潮阳城区北部，是潮阳区连系汕头、潮南等城区间的重

要通道，承担着区域内大部分的过境的交通量。

2016 年 5 月 17 日，汕头市委、市政府召开创文强管工作会议，发布强化城市管理的“动员令”，要求全市各级各部门以城市环境、交通秩序、生态环境、投资环境、乡村环境、社会氛围、文明素质、文化环境和志愿服务“九大提升行动”为抓手，在现阶段以开展城市环境和交通秩序为重点，以强化城市环境和交通秩序综合整治为突破口，打响了强化城市管理攻坚战。

自汕头市提出“创建国家文明城市”的目标以来，潮阳区积极实施了多项“创文”行动，特别针对中心城区 324 国道沿线环境品质不高、城市风貌凌乱的地段进行了卓有成效的整治行动。良好的环境风貌塑造需要首先进行整体性的把控和引导，随着“创文”工作的不断深入，324 国道潮阳段的提升诉求也越发强烈，因此，需要尽快针对 324 国道沿线地段进行环境品质提升设计。

现状 324 国道道路两侧预留宽度不一，车流量大，沿线建筑形态各异，建设缺乏统一规划指导，景观较差。324 国道作为潮阳区重要的出入通道，城市形象的重要展示窗口，要落实“创文”，要体现“创文”，有必要开展 324 国道沿线的环境品质提升工作，按照突出重点、因地制宜的原则，高起点规划、高标准建设、高效能管理、高水平经营，为 324 国道的整治及环境建设提供依据。

通过 324 国道沿线环境品质提升规划，创造具有地方特色的城市空间以及城市道路新形象，为国道沿线构建出整体统一、和谐有序的环境景观新面貌，并以此推动国道沿线及周边地区的建设发展，创造良好的人居、投资环境。

1.2.2 研究过程

甲方委托我公司（广东新长安建筑设计院有限公司）开展本项目可行性研究报告的编制后，我公司对项目现场进行了实地踏勘，明确了项目工作任务、工作时间，对项目背景作了了解，收集和了解汕头市潮阳区及涉及本项目建设的社会经济资料、交通运输资料、区域路网规划和地块开发发展进度等资料，了解项目沿线及附近的企业、居民情况，交通运输现状及水文情况，并对沿线地质地貌进行了初步调查。结合相关规划、沿线的自然条件、社会经济发展、交通运输状况及建设条件等因素，对不同建设方案从技术、经济、环境等方面进行综合论证，提出推荐

方案，确定建设规模、技术标准、工程方案和投资估算，论证投资效益。

1.2.3 项目建设的必要性

1、促进潮阳经济、社会发展的需要

国道 **324** 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程的实施，有利于改善潮阳 **324** 国道两侧慢行交通环境，促进道路两侧经济、社会的发展。

2、沿线开发建设的需要

市政基础设施项目的实施，可以提高城市建设水平，改善城区投资环境，提高地块价值，吸引外资，是发展经济的有力举措；美化城市环境，提高城市整体形象。改善开发建设环境，提高城市品味，可以更好地为招商、引资打下坚实的基础，为经济建设服务。

3、改善民生的需要

随着生活水平的不断提高，居民对城市环境舒适的要求也越来越高。项目的建设将有效优化临街界面，协助消除道路交通安全隐患，美化环境，提升建设路段的整体水平，方便居民出行，为地方生产和生活带来极大的方便。

4、提升生态环境的需求

工程设计遵循既保障效果，又尽可能保护环境的原则，建设完成后，一方面对沿线各类环境的破坏进行及时的综合处理，另一方面则能够有效加强道路沿线环境开发，使之与周围的环境体系融为一体。

5、树立良好城市风貌的需要

324 国道作为潮阳区对外联系的一条重要通道，是反映城市风貌，展示城市形象的重要窗口，科学合理地对其进行环境品质提升整治，是创造良好的城市门户形象、打造城市的新界面、实现城市的健康稳定、持续协调发展的必要基础。

总之，项目的建设，将促进 **324** 国道道路畅通，改善城市道路网系统，对改善周边的人们生活和生产都将产生积极影响，对区域内的开发建设提供了必要的基础设施保证，对贯彻落实潮阳区总体规划，建立高效便捷的快速交通体系，优化投资环境，带动全市经济发展，加快现代化建设步伐，都具有特别重要的意义，并获得极大的社会、经济、环境效益。

1.3 编制依据

《汕头市总体规划（2002—2020）》；

《汕头市潮阳区土地利用总体规划（2010-2020 年）》；

建设单位提供的相关技术资料，调查收集的相关区域的社会经济、自然条件等资料。

1.4 研究范围及内容

1.4.1 研究范围

本次研究工作以汕头市潮阳区国道 **324** 线西丽园至新庆路段两侧路肩及其影响区域作为研究范围。

1.4.2 研究内容

本次研究结合相关规划、沿线的自然条件、社会经济发展、交通运输状况及建设条件等因素，对不同建设方案从技术、经济、环境等方面进行综合论证，提出推荐方案，确定建设规模、技术标准、工程方案和投资估算，论证投资效益。

本次研究的工作内容如下：

- 1.地区社会经济发展分析；
- 2.项目建设的必要性、标准；
- 3.建设条件的调查分析；
- 4.主体工程方案设计；
- 5.对环境的影响评价分析；
- 6.节能设计；
- 7.投资估算；
- 8.项目招投标；
- 9.社会风险分析。

1.5 研究结论与建议

1.5.1 主要研究结论

- 1、根据对拟建项目所在区域现状经济社会发展情况、交通情况、相关规划及

项目建设必要性分析，可知本项目是促进潮阳经济社会发展、改善城区交通状况、完善城区管网系统的需要，也是沿线开发建设的需要。项目的实施对提高潮阳道路通行能力、提升城市形象、推动潮阳经济发展具有重要意义。因此**本项目的建设是必须而且是迫切的**。

2、本《可研报告》对项目建设条件、工程方案、施工工期、节能环保等方面进行分析研究后认为：项目建设的技术可行、经济合理，社会效益、环境效益显著。

3、人行步道结构推荐采用彩色水泥透水砖，修复原有排水设施，并重新组织道路及两侧步道的排水。

4、项目估算工程造价为 **5589.79 万元**。项目总投资约为 **7100.41 万元**。

1.5.2 建议

1、建议尽快安排可行性研究报告的评审审批工作，以便按计划进行下一步工作。

2、本项目的实施关系到沿街建筑的出行方便与否，建议项目实施前期应做好沿线各个居委、居民的协调工作，保证项目的实施符合实际使用需要。

3、建议尽快安排场地的测量、物探等工作，为下一步工作提供依据及准确向导。

4、加强项目组织实施管理，进一步优化咨询、设计、施工计划，并根据情况的发展变化及时调整计划，保证工程按期完成。

第二章 现状及发展

2.1 区域概况

2.1.1 汕头市概况

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，地处韩、榕、练三江出海汇合处，是最早五个经济特区之一、沿海开放城市和著名侨乡，全境位于东经 $116^{\circ} 14' 40'' \sim 117^{\circ} 19' 35''$ 和北纬全 $23^{\circ} 02' 33'' \sim 23^{\circ} 38' 50''$ 之间，市区距香港 **187** 海里，距台湾高雄 **180** 海里，历来就是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地，素有“岭东门户、华南要冲”之美称。市总面积 **2064km²**，人口 **484.64** 万人，其中中心城区 **310km²**，人口 **120** 万人。辖金平、龙湖、濠江、澄海、潮阳、潮南六个区和南澳县。东西相距 **20km**，汕头内海自西向东将汕头市区分隔为南北两部分，南北相距 **28km**，西起牛田洋与揭东县接壤，东至新津河与澄海市隔河相望，南起达濠广澳湾马耳角，北至蛋家园与潮安县相毗邻，东南面临南海。



汕头市区地处低纬度，北回归线横贯其中，属南亚热带季风性气候区。年平均气温 **220℃**，夏无酷暑，冬无严寒，全年无霜期达 **360** 天以上。多年平均降雨

量达 **1683mm**。雨季多集中在 **4~9** 月，雨量占全年 **85%**。作物一年三熟，四季常青。

1981 年国务院正式批准设置汕头经济特区。**1984** 年 **12** 月，特区面积由原来的 **1.6km²** 扩大到 **52.6km²**，南岸广澳片 **30km²**。**1991** 年 **11** 月 **1** 日国务院决定将经济特区范围扩大到全市区。

2003年**1**月汕头市进行行政区划调整：

☆撤销汕头市升平区、金园区设立汕头市金平区。

☆撤销汕头市河浦区、达濠区，设立汕头市濠江区。

☆保留龙湖区，将原澄海市的外砂镇、新溪镇划入龙湖区。

☆撤销县级潮阳区，分别设立汕头市潮阳区、潮南区。

☆撤销县级澄海市，设立汕头市澄海区。

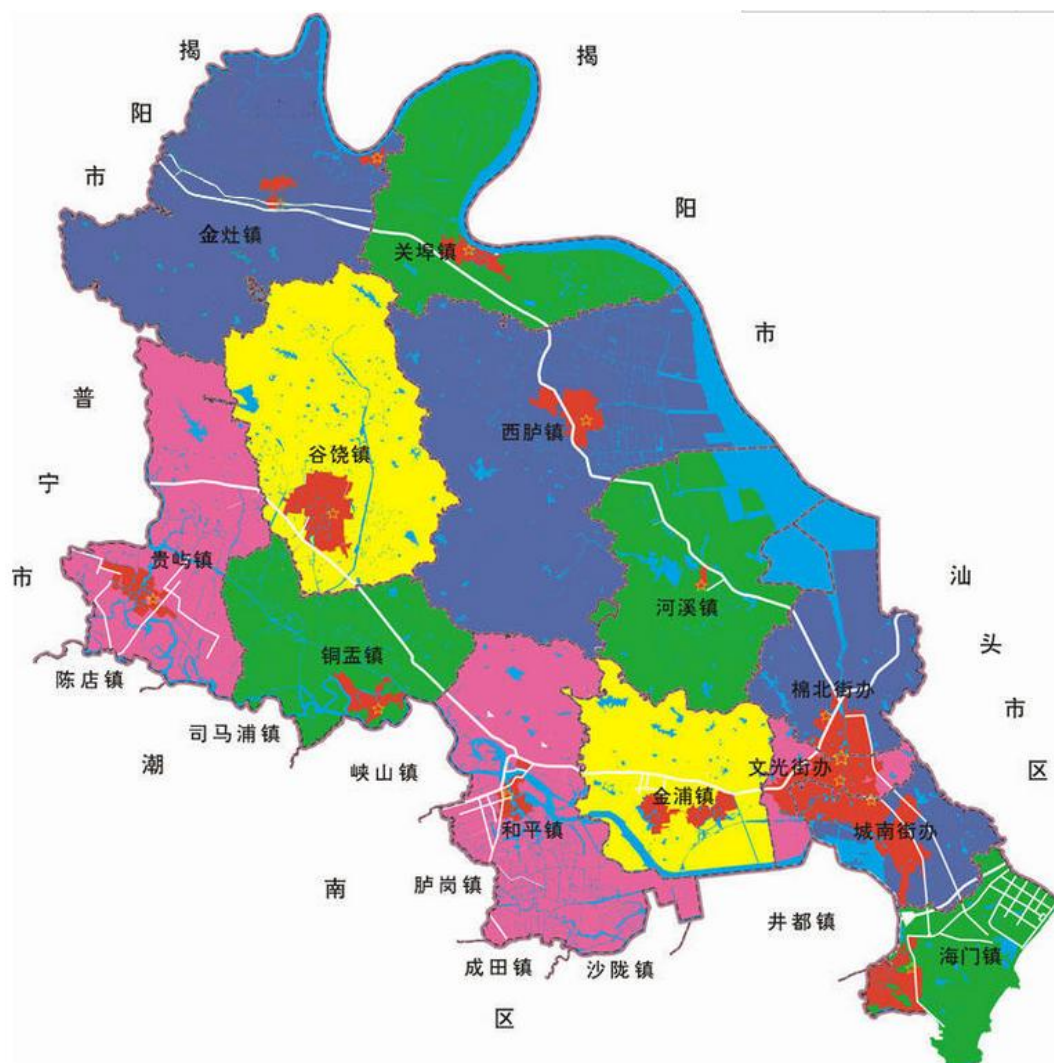


2.1.2 潮阳区概况

汕头市潮阳区位于广东省东南部，濒临南海，因地处海北而称潮阳。潮阳东

晋隆安元年（公元**397**年）置县，**1993**年**4**月撤县设市（县级），**2003**年**3**月经国务院批准区划变更分设潮阳区和潮南区，划归汕头市管辖。区划调整后，潮阳区辖文光、棉北、城南、金浦**4**个街道和海门、和平、谷饶、贵屿、铜孟、河溪、西胪、关埠、金灶等**9**个镇，有**727**个农村基层组织，其中村委会**202**个，居委会**93**个，区划面积**674.67**平方公里，其中城区面积**21**平方公里，总人口**150**多万人。

潮阳城区距汕头火车站约**15**公里，国道**324**线和深汕高速公路通过潮阳境内。公路四通八达，直通广州、深圳、珠海、汕头、漳州、厦门等地，每天有直达货柜车往返潮阳与香港之间深汕高速公路在海门设立出入口；区内村村通汽车，主干道已全部实现水泥混凝土化。



潮阳区行政区划图

2.2 项目影响区域分析

拟建项目位于汕头市潮阳区城区北部，是城区交通性主干道，承担城区的居民出行及主要过境交通，该项目的建设，对于完善**324**国道的道路功能，改善**324**国道慢行交通条件及城区投资环境，促进道路两侧现有存量土地开发，拉动潮阳经济社会的发展，都具有十分现实的意义。以下从潮阳区的社会经济现状与发展情况，土地利用现状与规划，交通设施现状与规划等几方面对该区域进行分析。

2.2.1 潮阳区社会经济现状与发展情况

1、社会经济现状

2013年全年实现地区生产总值**262.44**亿元，增长**13.0%**。全区有工业企业近**2000**家，其中规模上企业**434**家，高新技术企业**7**家。有注册商标**6164**件，其中省著名商标**32**件，省名牌产品**10**个。民营工业已初步形成纺织服装、音像制品、纸品文具、机电制造和建筑安装等支柱产业。拥有谷饶纺织服装、和平音像制品、贵屿废旧机电产品拆解利用等产业集群，谷饶镇被中国纺织工业协会命名为“中国针织内衣名镇”，和平镇是中国**CD-R**光盘主要生产基地，贵屿镇是中国最大的废弃机电产品拆解利用基地和中国循环经济试验基地唯一镇级试点单位，拥有谷饶镇、和平镇、贵屿镇**3**个省级专业镇技术创新试点单位。农渔产品主要有水稻、花生、大豆、柑桔、香蕉、橄榄、杨梅、油甘、珍珠鲍鱼、膏蟹等，其中三棱橄榄、乌酥杨梅、灶香牌香蕉、玻璃油甘等特色水果远近闻名，“金玉三捻橄榄”成为市首个获国家地理标志保护产品。

2、社会经济发展情况

潮阳区是广东省著名侨乡之一。改革开放以来，侨乡优势得到发挥，雄厚的外资给潮阳区的经济注入了生机和活力。区委区政府始终把发展作为第一要务，经过二十多年的建设，潮阳区的基础设施已形成规模，道路交通，港口码头，供水供电，电信金融等硬件设施配套齐全，为各方来潮投资的客商提供了优越的投资环境。目前，全区拥有乡镇企业三千多家，形成纺织服装、日用化工、五金电子、文具、塑料、音像等支柱产业。潮阳的经济正朝着健康的方向快速发展。近年来，潮阳区呈现提速发展的良好势头，全区经济和各项社会事业取得了可喜成

绩。

一是经济建设迈上新台阶。全区经济平稳较快发展，各项主要经济指标增速均列汕头市各区县前列，多项主要经济指标增速列全市首位。

二是重点项目建设取得新进展。重点推进海门经济技术开发区、贵屿循环经济产业园区和金浦工业园区的规划建设，一批大项目已落户，部分项目也正在加紧洽谈中。潮阳东部新城项目规划建设积极实施，准备引进大型国企进行合作。

三是交通建设掀起新高潮。厦深铁路已全线通车，潮阳站公共配套设施和进出站路项目已投入使用。途经潮阳境内的“汕湛、潮惠、揭惠”等三条高速公路项目征地拆迁工作有序推进。省道 **234** 线揭海公路建设全面铺开，部分乡贤捐建路段已竣工通车。中华路已在 **2013** 年春节前实现通车，新华东路也已实现全面通车。东山大道、中山中路、中山西路、城北一路等多条城区道路改造工程正在加紧推进并已部分竣工使用。

四是社会建设实现新突破。**2012** 年成立潮阳区公益基金会，大手笔策划举办慈善公益系列活动，在不到一年时间内共募集公益民生资金约 **16** 亿元，已有超过 **6.8** 亿元的乡贤反哺项目开工建设。**2013** 年计划投资 **12.725** 亿元的十件民生实事全面铺开。解决饮水难问题力度不断加大，计划投资 **2** 亿多元的村村通自来水工程，以全省第一名的成绩竞得省示范县资格，现正抓紧建设。群众住房难问题有效缓解，海门安居工程已实施。“教育创强”全面推进，金浦街道已通过省教育强镇督导验收。近年高考再创佳绩，高分层人数名列全市前茅。

五是文化事业得到新提升。“潮之春”——迎春文化节连续成功举办，每届都有上百万人次参加，社会反响强烈，群众同声称赞，成为潮阳的一大文化品牌。

“情满潮阳、幸福同行”慈善文艺晚会、首届大峰慈善文化节等活动有效开展，进一步丰富群众文化生活。计划投资 **6000** 多万元的文化“三馆”已完成新文化馆、图书馆建设并对外开放，新博物馆建设正加紧施工。潮阳英歌舞、剪纸、笛套音乐作为国家级非物质文化遗产，得到进一步的保护和弘扬，潮阳的标志之一文光塔也已获得国家级文物保护。

2.2.2 潮阳区土地利用现状与规划

1、土地利用现状

根据第二次全国土地调查资料，并按土地利用用途分类进行基数转换，2009年潮阳区土地总面积为**66574.2**公顷，其中农用地、建设用地和其他土地的比例为**67.55：21.07：11.38**。

（1）农用地

全区农用地面积为**44969.7**公顷，占土地总面积的**67.55%**。其中：耕地面积为**13929.7**公顷，占农用地面积的**30.98%**；园地面积为**6461.9**公顷，占农用地面积的**14.37%**；林地面积为**17003.9**公顷，占农用地面积的**37.81%**；其他农用地面积为**7574.2**公顷，占农用地面积的**16.84%**。

（2）建设用地

全区建设用地面积为**14027.5**公顷，占土地总面积的**21.07%**。其中：

①城乡建设用地面积为**12919.6**公顷，占建设用地面积的**92.10%**。其中城镇用地、农村居民点用地、采矿用地面积分别为**4744.5**公顷、**8032.5**公顷、**142.6**公顷，分别占建设用地面积的**33.82%**、**57.26%**和**1.02%**。

②交通水利用地面积为**901.0**公顷，占建设用地面积的**6.42%**。其中交通用地面积为**722.0**公顷、水利设施用地面积为**179.0**公顷，分别占建设用地面积的**5.15%**和**1.28%**。

③其他建设用地面积为**206.9**公顷，占建设用地面积的**1.48%**。

（3）其他土地

全区其他土地面积为**7577.0**公顷，占土地总面积的**11.38%**。其中：水域面积为**5077.1**公顷，占其他土地面积的**67.01%**；自然保留地面积为**2499.9**公顷，占其他土地面积的**32.99%**。

2、土地利用的特点及存在问题：

（1）南北差异明显；

（2）人均耕地少，易于开发的后备资源匮乏；

（3）林地面积较大且集中分布，耕地中水田比例大；

（4）城乡用地粗放利用问题突出；

（5）农村居民点用地比重大；

(6) 城镇仍带乡村集市特色;

(7) 连江流域土地污染问题突出。

3、土地利用规划

《汕头市潮阳区土地利用总体规划(2010-2020年)》对潮阳区土地利用进行了远、近期规划。

(1) 土地利用结构调整和布局优化

规划到2020年,全区农用地面积为**45193.18**公顷,建设用地面积为**16764.25**公顷,其他土地面积为**4616.78**公顷。三大地类比例调整为**67.885: 25.18: 63935**。

①农用地结构调整

规划到2015年,全区农用地面积为**45214.5**公顷,比2009年的**44969.7**公顷增加了**244.8**公顷,增幅为**0.54%**;2020年全区农用地面积为**45193.1**公顷,比2009年增加**223.48**公顷,增幅为**0.5%**。

耕地:规划2015年全区耕地面积为**22470.1**公顷(含可调整地类),比2009年的**22451**公顷(含可调整地类)增加了**19.1**公顷,增幅为**0.08%**;2020年全区耕地面积为**20375.6**公顷(含可调整地类**6099.5**公顷),比2009年减少**2075.4**公顷,减幅为**9.24%**。基本农田面积为**17803.11**公顷,超出汕头市规划下达保护面积指标(**17256**公顷)**547.11**公顷,超幅为**3.17%**。

园地:规划2015年全区园地面积为**6196.0**公顷,比2009年的**6461.9**公顷减少了**265.9**公顷,减幅为**4.11%**;2020年全区园地面积**5923.7**公顷,比2009年减少**538.24**公顷,减幅为**8.32%**。

林地:规划2015年全区林地面积为**16672.2**公顷,比2009年的**7574.2**公顷减少了**331.7**公顷,减幅为**1.95%**;2020年林地面积为**16443.86**公顷,比2009年减少了**560.04**公顷,减幅为**3.29%**。

其他农用地:规划全区其他农用地面积,2015年为**8265.5**公顷,比2009年的**7574.2**公顷增加了**691.3**公顷,增幅为**9.12%**;2020年为**8549.52**公顷,比2009年增加了**975.32**公顷,增幅为**12.88%**。

②建设用地结构调整

规划2015年全区建设用地面积为**15089.7**公顷,比2009年的**14027.5**公顷

增加了 **1062.2** 公顷，增幅为 **7.57%**；**2020** 年全区建设用地面积为 **16764.25** 公顷，比 **2009** 年增加了 **2736.75** 公顷，增幅为 **19.5%**。

A. 城乡建设用地

规划全区城乡建设用地面积，**2015** 年为 **13452.3** 公顷，比 **2009** 年的 **12919.6** 公顷增加了 **532.7** 公顷，增幅为 **4.12%**；**2020** 年为 **14950.5** 公顷，比 **2009** 年增加了 **2030.9** 公顷，增幅为 **15.72%**。其中：

城镇用地：规划全区城镇用地面积，**2015** 年为 **5197.9** 公顷，比 **2009** 年的 **4744.5** 公顷增加 **453.4** 公顷，增幅为 **9.56%**；**2020** 年为 **6080.01** 公顷，比 **2009** 年增加了 **1335.1** 公顷，增幅为 **28.14%**。

农村居民点用地：规划至 **2015** 年全区农村居民点用地面积为 **8042.2** 公顷，比 **2009** 年的 **8032.5** 公顷增加了 **9.7** 公顷，增幅为 **0.12%**；**2020** 年农村居民点用地面积为 **8532.27** 公顷，比 **2009** 年增加了 **499.77** 公顷，增幅为 **6.22%**。

采矿用地：规划 **2015** 年和 **2020** 年采矿用地面积分别为 **120.7** 公顷和 **123.62** 公顷，比 **2009** 年的 **142.6** 公顷分别减少 **21.9** 公顷和 **18.98** 公顷，规划期减幅为 **13.32%**。

其他独立建设用地：现状没有划分其他独立建设用地，规划 **2015** 年用地面积为 **191.5** 公顷、**2020** 年用地面积为 **214.6** 公顷。独立建设用地主要是金灶工业集中区、铜孟工业集中区、榕江片工业集中区、练江片工业集中区以及丰盛电厂、垃圾填埋场和污水处理厂的用地。

B. 交通水利及其他建设用地

规划全区交通水利及其他建设用地面积，**2015** 年为 **1637.4** 公顷，比 **2009** 年的 **1107.9** 公顷增加了 **529.5** 公顷，增幅为 **47.79%**；**2020** 年为 **1813.75** 公顷，比 **2009** 年增加了 **705.91** 公顷，增幅为 **63.7%**。

③其他土地结构调整

通过土地整治，对其他土地进行适度开发，确保耕地占补平衡。到 **2015** 年，其他土地面积为 **6270.0** 公顷，占土地总面积的 **9.42%**，其中：水域面积为 **4449.8** 公顷；自然保留地面积为 **1820.2** 公顷。到 **2020** 年，其他土地面积为 **4616.78** 公顷，占土地总面积的 **6.93%**，其中：水域面积为 **3252.48** 公顷；自然保留地面积

为 **1364.3** 公顷。

④设定国土生态屏障用地

建立全区生态屏障，规划小北山生态保护控制区、平原农业生态控制区、滨海河口生态控制区三个生态控制区，制定严格保护措施。

⑤优先保护耕地和基本农田

A.耕地

根据规划期内的经济社会发展情况和重点建设项目情况，将各镇镇区周边和重点建设项目周边部分农业生产条件遭到破坏的耕地调出。通过对耕地的空间布局进行调整，将部分生产条件受到破坏、土地地力产出水平低、排灌条件不好、地势较高、分布零散的耕地调出，使耕地的总体质量有所提高，有利于耕地的规模化、集约化经营和农田生态环境的综合治理。经过调整后的耕地主要分布在具有农业传统优势、农田水利设施相对较好、排灌能力较强的榕江下游西胪、金灶、关埠等镇。

B.基本农田

在有效保护现有耕地、确保粮食综合生产能力不降低的前提下，稳步进行布局优化，以优化耕地和基本农田布局为重点，充分发挥耕地的生产、生态服务、绿色隔离带、景观文化、旅游资源等功能。将涉及项目选址建设占用、城镇建设规划用地范围内以及其他不适宜耕作的基本农田调出，主要涉及练江平原上工业企业较集中的贵屿、铜孟、和平等镇，同时，将土地质量较好、集中连片、水利条件和水土保持设施较好、耕作效益高的耕地优先划作基本农田进行保护。调整后的基本农田较调整前的基本农田质量和集中连片程度有所提高，主要分布在西胪、金灶、关埠和谷饶等镇。

⑥保障基础设施用地

规划期建设的重点基础设施包括厦深高速铁路潮阳段及其配套，汕揭、揭惠、潮惠三条国境高速公路，榕江航道、海门港、关埠港建设，以 **324** 国道改线为主的道路改造，以及堤围等防洪工程、学校建设。这些设施的建设将大大提升和优化潮阳区的基础设施水平，是社会经济可持续发展的保障，必须保障用地。

⑦优化城乡建设用地布局

根据城乡建设用地利用特点和功能分区的发展定位，将全区分为中心城区——海门沿海重点发展区、“贵（贵屿）、谷（谷饶）、和（和平）”练江沿线优化发展区、“关（关埠）、西（西胪）、河（河溪）”榕江下游适度发展区三大主要区域，以促进建设用地空间优化配置，形成合理的城乡建设用地空间格局。

⑧拓展城乡生产和绿色空间

根据现代农业、传统农业、特色农业和生态农业的发展潜力，按照土地适宜性合理安排农、林、牧、渔的用地布局。将生态网络建设与自然保护区、森林公园、风景名胜区等现有自然保护管理体系相结合，形成多样化的绿色生态空间，建立绿色生态屏障。

⑨构建土地利用景观风貌

加强河溪芝兰鸟类自然保护区、西环山森林公园、东山风景区、西山风景区、莲花峰风景区、大峰风景区、灵山风景区等自然景观以及明安里、居士林等人文景观的保护，提高自然景观资源保护和合理利用，发挥自然景观用地的多重功能。

（2）中心城区及乡镇土地利用调控

中心城区控制范围包括文光、棉北和城南三个接到管辖范围，总用地为**6769.2**公顷。**2200**年土地利用情况为农用地**3569.2**公顷、建设用地**2053.6**公顷（其中城乡建设用地**1872.2**公顷）、其他土地**1146.4**公顷，分别占控制面积的**52.73%**、**30.34%**和**16.94%**。常住人口**321080**人，人均建设用地**64**平方米。

①中心城区用地空间管制

规划至**2020**年中心城区建设用地为**2623.33**公顷（其中城镇工矿用地为**1964.9**公顷）。允许建设区：面积**2354.18**公顷，占中心城区控制范围土地总面积的**34.78%**；有条件建设区：面积**256.05**公顷，占中心城区控制范围土地面积的**3.78%**；限制建设区：面积**3708.88**公顷，占中心城区控制范围土地总面积的**54.79%**；禁止建设区：面积**450.12**公顷，占中心城区控制范围土地总面积的**6.65%**。规划**2020**年中心城区常住人口**38**万人，人均建设用地**66**平方米、人均城镇工矿用地**56**平方米。

②各镇（街道）土地利用调控

各镇（街道）主要用地控制指标表

单位：公顷

行政区域	2020 年					2010-2020 年		
	农用地		建设用地			建设用地 新增量	建设占 用耕地	补充 耕地 义务量
	耕地 保有量	基本农田 保护面积	总规模	其中： 城乡建设 用地规模	其中： 城镇工 矿用地 规模			
文光街道	109.36	94.00	719.38	674.99	659.66	114.00	28.00	13.00
棉北街道	702.64	645.00	844.71	688.72	418.88	193.00	89.20	63.00
城南街道	416.46	320.00	1059.42	984.46	906.20	252.00	70.92	272.00
金浦街道	1017.83	840.00	877.1	795.34	355.10	180.00	116.00	25.00
海门镇	193.32	140.00	1661.59	1366.61	1168.17	788.00	161.00	0.00
河溪镇	1379.28	1300.00	609.89	480.92	21.61	139.00	88.00	716.00
和平镇	1412.18	1300.00	1835.5	1683.13	320.28	434.00	224.00	148.00
西庐镇	3522.81	3360.00	1353.21	1181.53	399.19	265.00	216.08	456.00
关埠镇	1987.33	1914.00	1056.03	910.45	155.13	201.00	143.00	279.00
金灶镇	3234.91	3105.00	1248.49	1086.15	203.13	305.00	179.80	141.00
谷饶镇	1775.01	1728.00	1998.28	1819.29	458.58	440.00	269.00	240.00
贵屿镇	1216.85	1240.00	2032.92	1887.87	1131.93	550.00	485.00	0.00
铜盂镇	1379.02	1270.00	1471.48	1391.54	286.82	348.00	280.00	17.00
全区	18347.00	17256.00	16768.00	14951.00	6484.70	4209.00	2350.00	2370.00

（3）土地利用近期规划

①规划近期主要用地调控指标

规划近期主要用地调控指标表

单位：公顷

行政区域	2015 年					2010-2015 年		
	农用地		建设用地			建设用地 新增量	建设占 用耕地	补充 耕地 义务量
	耕地 保有量	基本农 田保护 面积	总规模	其中：城 乡建设用 地规模	其中：城 镇工矿用 地规模			
文光街道	109.36	94.00	648.28	615.95	601.63	76.78	19.25	19.25
城南街道	416.46	320.00	845.93	777.46	704.69	184.13	53.22	53.22
棉北街道	702.64	645.00	762.72	624.41	379.71	131.02	63.02	63.02
金浦街道	1017.83	840.00	811.44	737.72	339.67	122.19	79.53	79.53
海门镇	193.32	140.00	1502.99	1241.59	1061.97	534.06	114.45	114.45
河溪镇	1379.28	1300.00	550.54	431.74	19.79	93.09	58.6	58.6
和平镇	1412.18	1300.00	1643.98	1511.09	289.11	302.59	155.82	155.82
西庐镇	3522.81	3360.00	1157.94	1049.13	348.38	165.00	134.18	134.18
关埠镇	1987.33	1914.00	958.57	818.48	139.55	133.52	99.14	99.14
金灶镇	3234.91	3105.00	1111.84	957.16	166.64	203.16	126.41	126.41
谷饶镇	1775.01	1728.00	1949.89	1751.54	521.76	310.06	212.99	212.99
贵屿镇	1216.85	1240.00	1819.93	1690.16	1010.25	369.42	313.44	313.44
铜孟镇	1379.02	1270.00	1327.14	1249.45	253.06	234.98	199.95	199.95
全 区	18347.00	17256.00	15091.20	13455.90	5836.23	2860.0	1630.0	1630.0

②生态环境建设近期目标

规划到 **2015** 年，森林覆盖率由 **2009** 年的 **33.6%** 提高到 **36.0%**；生态公益林保持 **11194.6** 公顷，陆域自然保护区和森林公园占全区土地面积比例由 **2009** 年的 **1.59%** 提高到 **2.59%**。大气环境和水质显著改善，地质灾害和水土流失问题基本解决，城镇绿化率有较大提高，社会主义新农村建设有较大成效，村容村貌和乡村基础设施建设有较大改善，**20%** 以上的村庄建成生态村。

2.2.3 潮阳区交通设施现状与规划

1、交通设施现状及存在问题

潮阳区有较完善的基础设施。经过潮阳区境内的主要公路有 **324** 国道、沈海高速公路(**G15**)；主要省道有揭海公路(**S234**)、灰田公路(**S237**)、广葵公路(**S337**)；汕湛高速公路(**S14**)自东向西穿境而过，揭惠高速公路(**S13**)自北向南贯穿境内，潮莞高速公路(**S20**)从西北部穿过。区主干道、镇道全部混凝土化，全区

295 个行政村实现通机动车，基本形成以城区为中心，区通镇二级路，镇通镇三级路标准的四通八达的公路网络。厦深铁路从西北部穿过，设有潮汕站。拥有国家一类口岸的潮汕港和内河良港关埠港，潮汕港已建成 **5000** 吨级集装箱码头，**3000** 吨级油码头和 **5000** 吨级小船泊位。

潮阳区是广东省著名侨乡之一。改革开放以来，侨乡优势得到发挥，雄厚的外资给潮阳区的经济注入了生机和活力。经过二十多年的建设，潮阳区的基础设施已形成规模，道路交通，港口码头等硬件设施配套齐全，为各方来潮投资的客商提供了优越的投资环境。

潮阳区交通网络发展的同时，也存在着多方面的问题：

（1）城市快速路系统尚未形成

由于城市快速路系统尚未建成，城区的过境交通和区内长距离交通主要依靠已经建成的主次干道系统。造成过境交通严重影响城市内部交通，降低了城区路网的整体效能。

（2）部分主次干道仍存在断头路

据统计，现状路网系统约有几处存在断头路，这些断头路有的是城区的交通性主干路，起着城区主要的交通走廊作用，有的对改善局部路网的效能乃至沿线土地的增值起明显作用。由于断头路的存在，使道路“通”的功能未能发挥，增加了周边路网的交通压力，降低了路网的整体效能。

（3）路网中道路级别分配不合理

现状城区路网中各级道路的分布不尽合理，城区主干路密度比一般大城市 **0.8-1.2km/km²** 标准偏高，而城市支路密度比一般大城市 **3-4km/km²** 的指标低。市内交通无法形成由支路收集，逐级汇入城市主干路的局面。城市建设用地的建筑物直接向次干路、主干路开口，车辆直接由用地向次干路、主干路汇集，以及非法路边停车停靠在主次干道上，对这些道路的通行能力产生影响。另外，部分道路断面存在一定的问题，部分道路宽度不能满足日益增多的车辆通行要求，部分道路断面形式与道路的级别不符。

（4）摩托车保有量过大，面临小汽车快速发展的挑战

公交发展的滞后客观上造成了摩托车拥有量的迅猛增长。随着城市规模的不

断扩大，摩托车最佳出行半径的限制以及对城市交通造成的问题逐渐凸现，摩托车限制发展势在必行。根据汕头市区城市经济发展的趋势和国家产业政策的导向，城市汽车拥有量将会逐步增长，这必然会引发一系列诸如城市道路拥挤、停车场地缺乏等问题，因此必须制定相应的交通政策，使城市交通保持可持续发展，在禁止摩托车并在小汽车未大量出现的情况下，有重点地发展公共交通。

2、区域路网规划

由于行政区划调整以后，汕头市总体规划修编尚未完成，只能在原有《汕头市总体规划（2002—2020）》的基础上进行分析：

（1）汕头市总体规划城镇体系路网规划

潮阳城区作为市域西翼次中心城市，毗邻汕头市区并承接其对潮阳全区的辐射交流。汕头市作为粤东地区中心城市，其城市职能之一是区域综合交通枢纽，规划在现状交通基础设施的基础上，继续强化粤东地区中心城市综合交通枢纽功能，安排市域内沿海铁路、疏港铁路、汕揭梅高速公路、港口等对外交通设施。

规划将提升潮阳区、澄海区、南澳县的路网等级，调整国道走线，理顺过境交通与城市交通的关系，强化城镇间及其对外交通联系。

①高速公路规划

规划以汕头市区为主枢纽，以汕汾、深汕、汕揭梅高速公路为主骨架，与揭潮（铁铺—登岗）、揭普（揭阳—普宁）、普惠（普宁—惠来）高速公路共同构筑粤东地区区域高速公路网络。

汕汾高速公路在市域内总长约 **34** 公里，在外砂、澄海城区、隆都设出入口；深汕高速公路在市域内总长约 **49.5** 公里，在田心、海门和河浦、达濠设出入口；汕揭梅高速公路在泰山路进入汕头市区，通过汕头市区城市快速环路与深汕—汕汾高速公路相连。

②主要公路规划

规划潮阳区一、二级公路有广汕公路（**324** 国道）、揭海公路（揭阳—海门）、陈沙公路（陈店—沙陇）、和灰公路（和平—灰寨）、揭陈公路（揭阳—陈店）、贵铜公路（贵屿—铜孟）、和葵公路（和平—葵潭）、司神公路（司马—神泉）、和仙公路（和平—仙城）、凤田公路（凤岗—田心）、关两公路（关埠—两英）。

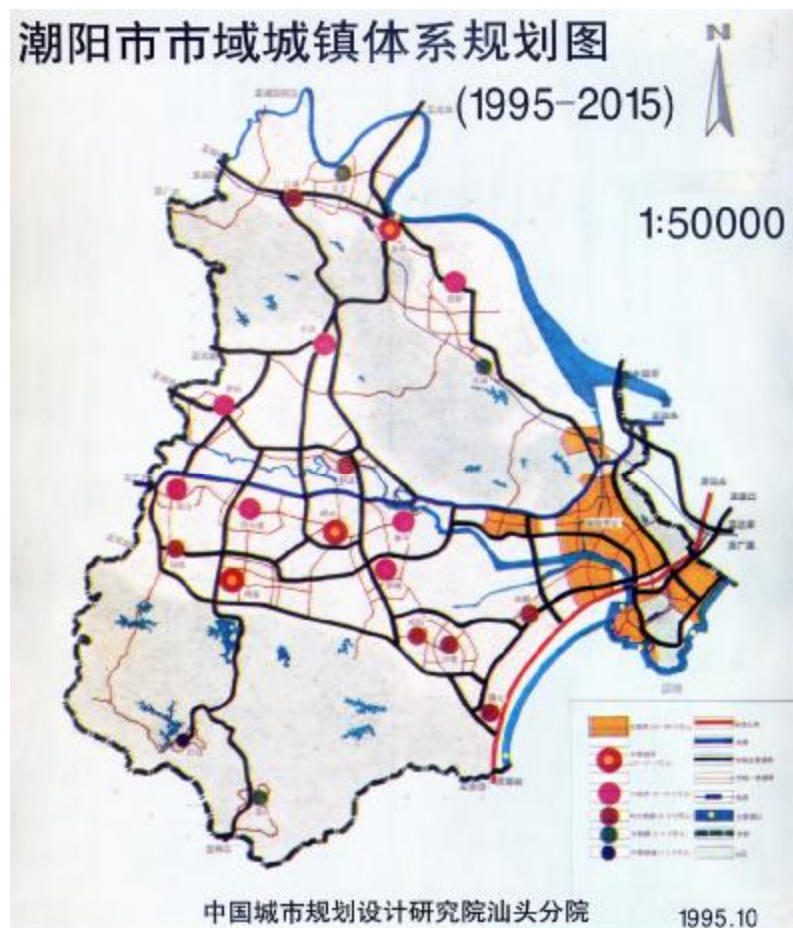
规划澄海区二级公路有汕汾公路（**324** 国道）、金鸿公路（金津桥-盐鸿）、凤东路（金凤路-东里）、澄莱路（澄城-莱芜）、隆南路（隆都-南澳）。其中，凤东路将承担 **324** 国道的交通分流。

为适应区划调整，汕头市建设“两纵四横三环一轻轨”城镇交通主干系统。到 **2010** 年基本形成一个网络配套、功能齐全、设施先进、运作高效的交通运输网络；达到 **30** 分钟内上高速公路，**1** 个小时内到达机场、货物到达码头、到达粤东各市区，**2** 个小时内货物配送到位的要求。



（2）《潮阳市城市总体规划》城镇体系路网规划

由于《潮阳市城市总体规划》是 **1995** 年编制，规划在行政区划调整之前，涵盖了潮南区，但主要路网结构不变，通过区内主要国道、省道和城镇之间的干道把潮阳市市域内镇及大部分村连结成完整的路网结构。



(3) 潮阳城区路网规划

潮阳城区路网结构呈现长条状不规则多边形结构，和潮阳城区的城市形态相适应。以 **324** 国道、环市东路（规划）、磊海路、潮海路城南一二路、棉新大道等多条道路为边，以东山大道、老过境路等多条城区道路为内部构架形成城区主要交通网络。其中南北向主要道路是 **324** 国道、棉新大道、环城路、中华路、东山大道、环市东路；东西向自北向南依次是城北大道、城北四路、城北一路、柳园路（水门路）、老过境路—中山路、新华路、城南路。

2.3 项目的功能定位

项目的建设，将大大优化 **324** 国道两侧的慢行环境，将两侧居民出行的人流引导至道路人行步道，将快行及慢行物理上隔离，从而提高道路的交通效率。

通过对 **324** 国道西丽园至新庆路段文化的塑造、景观的提升、交通的优化以及开发的引导，为潮阳区构建一条展现城市魅力特色的城市景观大道，打造潮阳

人的家园之路、城市文明之路。

第三章 技术标准

3.1 相关规范、标准和规定等

《市政公用工程设计文件编制深度规定（**2013** 年版）》；
《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》（国家计委、建设部 **2006**）；
《城市道路工程设计规范》（**CJJ37-2012**）；
《城镇道路路面设计规范》（**CJJ169-2012**）；
《城镇道路工程施工与质量验收规范》（**CJJ1-2008**）；
《公路路面基层施工技术细则》（**JTG/T F20-2015**）；
《公路建设项目环境影响评价规范》（**JTG B03-2006**）；
《公路路基设计规范》（**JTG D30-2015**）；
《公路桥涵设计通用规范》（**JTG D60-2015**）；
《城市道路交通规划设计规范》（**GB50220-1995**）；
《道路交通标志和标线》（**GB5768-2009**）；
《道路交通信号灯设置与安装规范》（**GB14886—2006**）；
《无障碍设计规范》（**GB 50763-2012**）；
《城市工程管线综合规划规范》（**GB50289-98**）；
《城市用地竖向规划规范》（**CJJ83-99**）；
《室外给水设计规范》（**GB500013—2006**）；
《室外排水设计规范》（**GB500014—2006**）**2016** 年版；
《给水排水工程管道结构设计规范》（**GB50332-2002**）；
《给水排水管道工程施工及验收规范》（**GB 50268-2008**）；
《城市道路绿化规划与设计规范》（**CJJ75-97**）；
《城市绿化条例》；
《城市绿地设计规范》（**GB50420-2007**）；
《广东省城市绿化条例》；
《园林绿化工程施工及验收规范》（**CJJ 82-2012**）。

3.2 设计原则

- 1、因地制宜，以人为本；保护生态，延续文脉；
- 2、科学规划，合理布局；节约资源，降低成本；
- 3、突出重点、打造精品；
- 4、快速推进、逐步优化。

第四章 建设方案与规模

4.1 建设条件

4.1.1 地形地貌

汕头地貌以三角洲冲积平原为主，占全市面积 **63.62%**，丘陵山地次之，占土地面积 **30.40%**，台地等占总面积 **5.98%**。汕头市地处海滨冲积平原之上，处在粤东的莲花山脉到南海之间，境内地势自西北向东南倾斜，整个地形自西北向东南依次是中低山——丘陵，台地或阶地——冲积平原或海积平原——海岸前沿的砂陇和海蚀崖——岛屿。东北部有莲花山脉，西北是桑浦山，西南有大南山。东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境，三江出口处成冲积平原，是粤东最大的平原。

汕头依海而立，靠海而兴，市区及所辖各区县均临海洋。汕头海岸线曲折，岛屿多。全市海岸线和岛岸线长达 **289.1** 公里，纳入汕头市海洋功能区域面积约 **1** 万平方公里，是陆域面积的 **5** 倍之多。全市有大小岛屿 **40** 个，其中南澳 **23** 个、潮阳 **1** 个、汕头 **12** 个、澄海 **2** 个、牛田洋 **2** 个。最大的海岛是南澳岛，岛西部高峰海拔 **587** 米，是汕头的最高峰。南澳岛也是广东省唯一的海岛县，周围有南澎列岛、勒门列岛、凤屿、虎屿等。

汕头市受地质结构的影响，大部分为出露岩的燕山期花岗岩，其次为第四系沉积层，部分为中生界的砂页岩层。

潮阳区地形特征为两山两江两平原，地势自西北向东南倾斜。南部属大南山系余脉，北为小北山，沿海是带状沙滩地，练江横亘中部，自西向东贯穿练江平原，榕江自西北转东南流经北界，环绕榕江平原。境内以平原和丘陵为主，分别占土地总面积的 **52.7%**和 **44.3%**。

4.1.2 气象气候

汕头市位于广东省东南沿，海岸线走向自东北向西南，属亚热带，处于赤道低气压和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东

南端、太平洋西岸，濒临南海，北回归线从汕头市区北域通过。全市属亚热带海洋性气候，温和温湿，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨，盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷，偶有短时霜冻。

1.日照

年日照 **2000~2500** 小时，日照最短为 **3** 月份。

2.降水

年平均降雨量 **1560.1mm**

最大年份降雨量 **2020.4mm(1983 年)**

最少年份降雨量 **923.9mm(1956 年)**

24 小时最高降雨量 **384mm(1960 年 9 月 8 日)**

降雨量主要集中在春、夏季（**4~9** 月份），占全年总降雨量的 **82%**。

3.气温

年平均气温 **21.3℃**

最冷月平均气温 **13.2℃（1 月）**

极端最低气温 **-0.40℃（1955 年 1 月 11 日）**

最热月平均气温 **28.2℃（7 月）**

极端最高气温 **38.6℃（1982 年 7 月 28 日）**

高温多出现于 **7** 月中旬至 **8** 月初受太平洋副热带高压控制期间。

4.风

市区主导风向为东-东北，冬半年（**10** 月至翌年 **3** 月）盛行偏东风，夏半年（**4** 月至 **9** 月）盛行偏南风，具有明显的季风气候特征。夏、秋季多台风，局部地区有龙卷风。

年平均风速 **2.7m/s。**

实测最大风速 **53.0m/s（2001 年 7 月 6 日）。**

10 分钟平均最大风速 **34.0m/s。**

100 年一遇的设计风速为 **37.0m/s。**

4.1.3 水文

1.河流

汕头市位于韩江下游的河网地区，梅溪河和新津河之间的区域。韩江西溪流经澄海市冠山分出外砂河，至汕头市下蓬旦家又分出新津河和梅溪河，三河分别于澄海区南港、龙湖区的妈屿口和西港入海，长度分别为 **11.0、15.3、13.9km**。作为汕头市和庵埠重要水源的梅溪河和新津河，占潮安站的较低水位流量的 **22%**。梅溪河长 **13.9km**，河面宽 **80~300m**；属于宽浅型泥沙质河床。新津河长 **15.3km**，河面宽 **130~300m**，也是属于宽浅型泥沙质河床。桥闸以上河段水位都高于片区地面，雨水无法自排进河中。

市内还有重要的河流是西港河和大港河，西港河上游通过莲池河与梅溪相连，全长为 **25.0km**，西港桥闸以上部分水位较高，主要是农业灌溉和养殖。桥闸以下部分水位较低，主要是排水河道。大港河上游通过鮀济河与潮州市的河网相连，全长为 **15.0km**，是潮州市的主要排污河道。

2.地下水

汕头市地下水含量丰富，水位高。

3.海潮

根据汕头市妈屿水文站 **1955~1985** 年实测资料统计的数据，汕头附近海域属于不规则的半日潮，即每天有两次高潮和两次低潮，具体数据如下：

历年最高潮位	3.77 m（黄海高程、1969 年 7 月 28 日）
历年最低潮位	-1.18m（1970 年 7 月 19 日）
多年平均高潮位	1.01m
多年平均低潮位	-0.01m
平均潮差	1.02m
历史最大增水	3.40m(1922 年)
实测最大增水	3.14m（1969 年）
多年平均涨潮历时	6h57min
多年平均落潮历年	5h28min

妈屿站实测潮位统计成果表

频率 P (%)		0.5	1	2	5	10	20	50	90
重现期 N (a)		200	100	50	20	10	5	2	1
潮位	珠基	3.46	3.11	2.71	2.21	1.85	1.51	1.16	1.01
	黄基	4.13	4.13	3.78	2.88	2.52	2.18	1.83	1.68

4. 潮阳区水文

潮阳区水资源总量 **15.79** 亿 m^3 ,由地表水和地下水二部分组成。地表水径流量颁布受地形、土壤、植被等因素影响由西南向北递减,年均径流量 **908mm**, 径流深 **700~1400mm**,径流总量 **11.89** 亿 m^3 (丰水年 **18.47** 亿 m^3 ,枯水年 **3.62** 亿 m^3)。其中练江、榕江等主要河流过境水 **2.58** 亿 m^3 (丰水年 **3.62** 亿 m^3 ,枯水年 **1.87**亿 m^3)。

地下水资源总量 **3.9** 亿 m^3 ,其中可供利用的地下水 **0.82** 亿 m^3 。据地质钻探普查,练江。榕江平原为第四纪断陷盆地沉积丰富的潜水及承压水靠自然降水垂直注入补给。

潮阳区的主要水系,除雷岭河为龙江上游二级支流,流入惠来县外,练江、榕江均属过境河流。

4.1.4 抗震设防烈度及设计地震动参数

汕头市属于新华夏系第二隆起带与南海沉降带的交接地带。在地质史上,曾发生过多构造运动,最强烈的是燕山运动,其构造变动,以断裂作用最为显著。

市区及其外围的断裂构造主要有北东-北东东向、北西-北北西向和东西向三组。北东-北东东向断裂是闽粤沿海的主干构造,它控制了晚更新世以来断陷盆地的分布和地震活动,为区内主要的活动断裂;北西-北北西向断裂在沿海分布比较密集,往往切割北东和东西向两组,并控制潮汕平原的次级隆起和凹陷以及第四系等厚线的分布,表现出较强的活动性,是东南沿海主要发震构造之一;东西向断裂形成时间最早,受后期构造运动的干扰破坏,行迹短促,分布零星,控制了一些小震活动。

通过社区的断裂主要有北东向的汕头断裂,北西向德榕江断裂和东西向的达

傣断裂。据航测资料显示，汕头断裂和榕江断裂的交汇点可能在旧城区附近，在全国城市中，这是一种罕见的构造背景。目前，这两条断裂的位置还难以在大比例尺图上确定，有待进一步查明。

从历史上看，汕头市地震活动频繁，**1067** 年以来发生的破坏性地震达 **11** 次之多，主要分布在南澎列岛及其附近海域和潮汕平原。市区受影响最大的一次为 **1918** 年南澳 **7.14** 级地震，影响烈度达 **8** 级。

根据《中国地震参数划图》(**GB18306-2001**)，汕头市设计地震分组为第一组。金平区、濠江区、龙湖区、澄海区抗震设防烈度为 **8** 度，设计基本地震加速度值为 **0.20g**；潮阳区、潮南区抗震设防烈度为 **7** 度，设计基本地震加速度值为 **0.15g**。

4.1.5 筑路材料及运输条件

1、石料

可从潮阳区内采石场购买，也可到附近地区采石场采购。

2、砂

可从本地或附近砂场购买。

3、填料

本工程路基所需填料首先考虑由工程内部调配，利用符合路基要求的挖方作为路基填土，不足部分可选择开山石渣、亚粘土、砾质亚粘土等土质较好的材料填筑。工程建设过程中的清表土等弃方可就近弃运到指定弃土场。

4、其他主要建筑材料

潮阳区建筑材料丰富，钢材、水泥、木材、沥青等主要材料可在汕头市区、潮阳区本地或周边其他地区采购。

5、工程用水、用电及其他

本项目工程施工期间需用水、电等都可由已建成市政道路及其周边居民区和工业区接入。

6、运输条件

本工程总的运输条件相当便利，公路、水运条件十分优越，现有交通条件可以满足工程材料的采购和运输。各种工程材料均可选择多种运输方式，多数材料

可用公路直接运至现场。工程范围内用水、用电十分方便，施工单位均可就近接入。

4.1.6 征地拆迁情况

本工程范围为公路用地范围，无需再进行征地拆迁。

4.2 总体设计思路及原则

4.2.1 总体设计思路

根据项目的功能定位定性要求阶段提出以下总体设计思路：

1、节约资源、避免浪费，体现城市发展的可持续

总体设计应充分考虑远期实施项目的可行性，做好近远期工程的合理衔接；最大限度地减少因考虑不周带来的重复建设和巨大浪费，节约宝贵的资源，实现城市可持续发展的战略要求。

2、尊重自然、保护环境，以景观、环保为主线贯穿设计全过程

尊重自然，保护环境，坚持人与自然相和谐，注重道路总体景观的同时，充分体现以人为本原则，充分考虑非机动车与行人的交通需求。在满足交通功能的前提下全力提升道路的环境质量、空间功能及景观效果，着力展示城市基础设施建设的新风采。注重道路使用舒适性的同时，在使用效果上应追求“低噪音、轻污染、低能耗”，贯彻落实各级政府倡导提倡的低碳概念。

3、以确保公路本身交通功能为核心，树立安全至上的理念

充分考虑影响快速通道交通功能的各类因素，合理确定总体方案，树立安全至上的理念，采取主动安全措施，加强设计的前瞻性，确保交通安全。

4、遵循全寿命周期成本理念，谋求潜在综合社会效益最大化

中国经济发展正在面临能源问题的严峻挑战，能源问题已经成为中国未来经济和环境可持续发展的一个重要问题。当今，建筑和交通行业发展迅猛，节能减排重点已经从工业逐渐转向建筑和交通领域。所以，总体设计中必须树立和遵循项目全寿命周期成本核算的理念，坚持合理确定工程总体方案，注重结构耐久性设计，加强对高效节能技术和措施的研究，降低通车运营后期维护费用，谋求实

现项目潜在的综合社会效益最大化。

5、坚持科技创新，提高质量、降低工程造价

采用先进的专业设计软件，应用国内设计研究最成熟经验及最新科研成果，积极推广采用新技术、新工艺、新材料，提高工程质量、降低工程造价。

4.2.2 总体设计原则

- 1、因地制宜，以人为本；保护生态，延续文脉；
- 2、科学规划，合理布局；节约资源，降低成本；
- 3、突出重点、打造精品；
- 4、快速推进、逐步优化。

4.3 工程建设范围及规模

324 国道西丽园至新庆路段全长约 **13.8** 公里，道路等级为一级公路，途径棉城、和平、金浦等居委及街道。道路机动车道宽为 **30-40** 米，红线宽度为 **30-60** 米，主要路段为双向六车道，两侧为建筑退缩带。

本项目设计主要为对道路两侧慢行系统及景观进行升级改造，铺设 **2.5~3.5** 米人行步道，重新栽植行道树，对部分重要节点进行景观升级改造，布置景观小品等，提升 **324** 国道的景观效果，响应城市创文号召。

4.4 人行步道工程

4.4.1 设计原则

- (1) 按照交通工程的要求，正确处理人、车、路、环境之间的关系；
- (2) 在设计中考虑残疾人的使用要求；
- (3) 努力处理好近期与远期、局部与整体的关系，在重视经济效益的同时，兼顾社会效益与环境效益。

4.4.2 平面设计

根据初步考察，道路可用于建设人行道空间宽度不同，具体路段将根据实际进行调整。原则上，标准人行道宽度设置 **2.5m** 及 **3.5m** 两种横断面形式。全路段人行道均设置盲道，盲道按作用分行进盲道和提示盲道，盲道的位置、宽度均严

格按《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)设计。所有路口均采用无障碍设计,缘石坡道一般采用单面坡缘石坡道,形式根据设置地点选择方形、长方形或扇形,坡道下口宽度一般大于 2m,坡比小于等于 1:20,高出车行道的地面小于 1cm。

4.4.3 路面结构设计

根据使用功能、当地材料、气候、水文、土质等自然条件,结合本地区的实践经验,遵循因地制宜、合理选材、技术可靠、方便施工、利于养护、社会效益好的原则,结合路基进行综合设计。

经过初步计算,并结合当地建设经验,拟定路面结构如下:

6cm 厚透水步道砖面层;

3cm 厚水泥砂浆找平层;

12cm 厚 C20 水泥砼基层;

12cm 厚石屑垫层;

总厚度 33cm。

4.4.4 路基设计

应坚持“不破坏就是最大的保护”原则,遵循因地制宜、就地取材、以防为主、防止结合、安全经济、造型美观、与环境景观相协调的原则,采取有效的防治措施,按照现行相关公路工程技术标准、规范、规程设计,保证路基稳定。

路基设计应灵活采用新技术、新材料、新工艺进行路基排水、防护、取土弃土等综合设计,加强环境保护及水土保持工作。

4.4.5 无障碍设施

所有人行道均设置盲道,盲道按作用分行进盲道和提示盲道,盲道的位置、宽度均严格按《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)设计。

所有路口均采用无障碍设计,缘石坡道一般采用单面坡缘石坡道,型式根据设置地点选择方形、长方形或扇形,坡道下口宽度一般大于 2m,坡比小于等于 1:20,高出车行道的地面小于 1cm。

4.5 道路排水工程

4.5.1 设计依据

1. 《室外排水设计规范》(GB50014—2006, 2016 年版);
2. 《建筑给水排水制图标准》(GBT50106-2010);
3. 《市政排水管道工程及附属设施》(06MS201);
4. 《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016);
5. 《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013 年版);
6. 《市政排水管渠工程质量检验评定标准》(CJJ3-90);
7. 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008);
8. 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)
9. 《给水排水工程管道结构设计规范》(GB50332-2002);
10. 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002);
11. 《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010);
12. 《砌体结构设计规范》(GB 50003-2011);
13. 《埋地聚乙烯排水管道工程技术规程》(CECS164: 2004);
14. 《埋地聚乙烯钢肋复合缠绕排水管道工程技术规程》(CECS210: 2006);
15. 《埋地高密度聚乙烯中空壁缠绕结构排水管道工程技术规程》(DBJ/T15-33-2003);
16. 电子地形图 1: 1000。

4.5.2 排水工程概况

本工程为国道 324 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程附属配套的排水工程。主要设计内容包括道路路面及步道排水收集设施设置、现状两侧排水沟渠清淤、修复,利用现有排水系统(即国道两侧排水沟渠或部分排水管道),增设步道处雨水口收集设施,接入现状排水系统,解决本工程 324 国道路面排水出路。

根据现状道路高程和地块地形标高、已建的城市道路,按照街坊内排水就近原则,对设置的雨水口就近接入排水系统。

4.5.3 排水现状分析

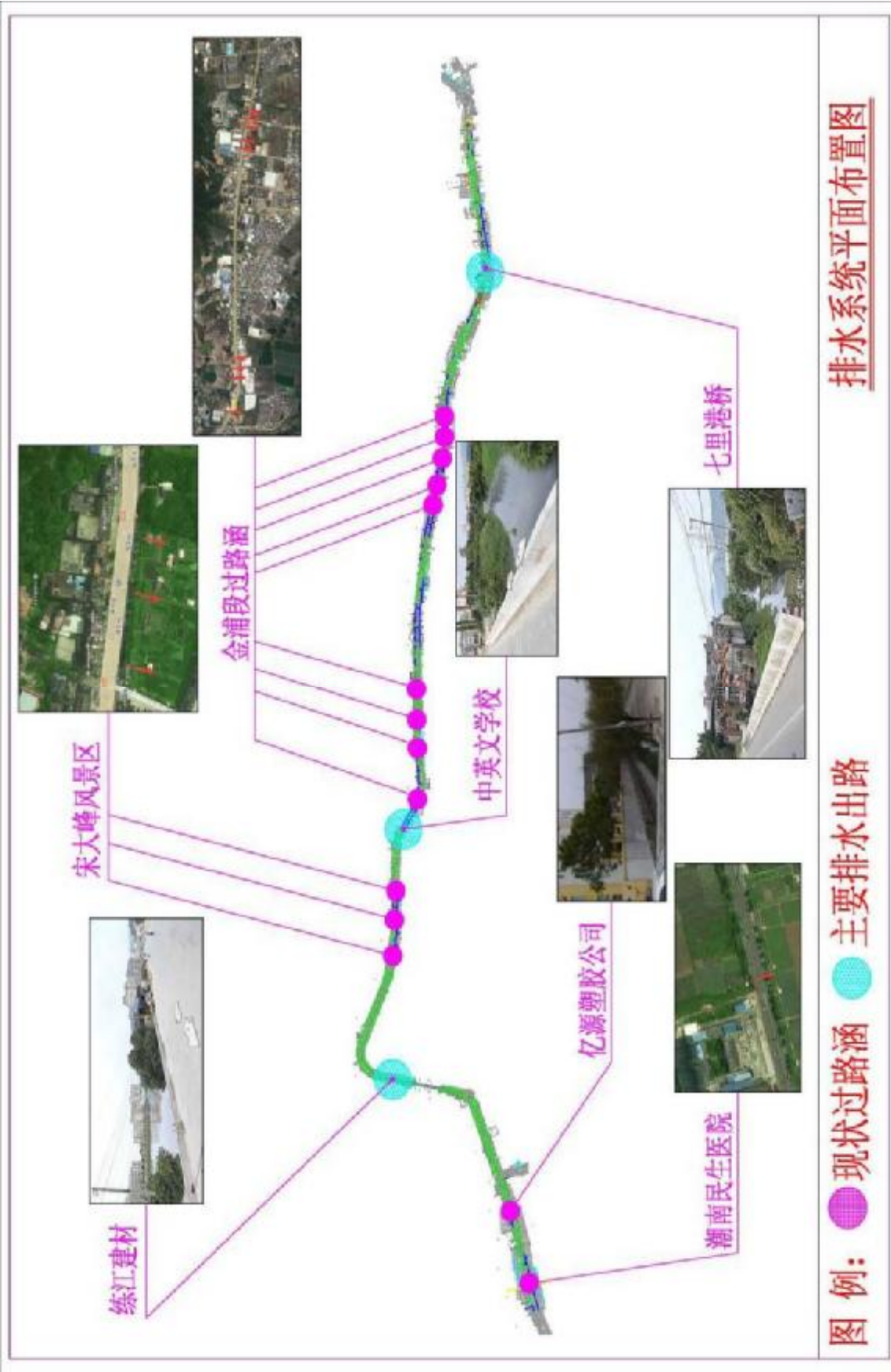
1、排水系统

收集方式：沿线公路双侧排水边沟收集路面排水、道路沿线用户排水接入，一并汇集转输至下游排水系统，排水走势为北高南低，收集排水最终排至练江流域。

排水出路：练江水域、中英文学校旁水域、七里港水域、地势低洼田地。（作用：受纳水体）

过路管涵：公路沿线现状过路涵，转输分摊沿线各段纳水沟渠收水能力，分段排水。（作用：转输分流）

详见下页附图。



2、排水设施：

①设施概况：道路沿线基本为排水边沟，部分建筑密集区埋设为排水暗管。

②设施类别：明渠类、暗渠类、盖板渠类。

③路面散水分析：现状路面排水主要靠地势高差自然散水、排至两侧排水沟，转输至下游排水系统。



明渠类



暗渠类



盖板渠

3、拟建步道范围排水问题分析：

①缺乏系统化梳理

现状公路排水仅考虑路面排水水体自由疏散至两侧沟渠，分散于各处低洼处泄水，缺乏系统化梳理源头沟渠收水是否畅通，下游终端排水出路是否疏浚。

②排水设施破损、淤积（局部新修除外）

现状两侧排水边沟大部分沟渠段淤积严重、下游排水出路阻塞不畅，部分沟渠现状已被填埋、或缺乏管养造成破损等现象。

③拟建步道影响路面排水

拟建设步道与现状地面高差为 **20cm**，原有路面散水排入两侧沟渠的排水方式被阻断，应结合路面横坡与道路纵坡散水方式，布置路面收水设施，收纳路面排水，解决路面排水出路。

4.5.4 排水工程设计方案

1. 排水量预测

雨水量由下式计算求得：

$$Q_{\text{雨}} = \psi q F$$

式中： $Q_{\text{雨}}$ ——雨水设计流量（ I/s ）；

ψ ——综合径流系数，该系数取值为各种地面径流系数的加权平均值，
取为 **0.9**；

F ——汇水面积（ ha ）；

q ——暴雨强度（ $\text{I/ha} \cdot \text{s}$ ）。

暴雨强度 q 按照汕头城市暴雨强度公式求得，参照汕头市气象局及广东省气象防灾技术服务中心编制的汕头市中心城区暴雨强度公式：

$$q = \frac{167A}{(t+b)^n}$$

式中： P ——暴雨重现期，按照规范取为 3 年；

t ——水流的总流行时间（ min ）， $t=0.5$ ；

A ——雨力， $A=16.073$ ；

b ——地方参数， $b=9.172$ ；

n ——地方参数， $n=0.659$ 。

2. 设计参数

（1）地面汇流时间 t_1

地面汇流时间关系到暴雨强度，是指雨水从屋面到第一个雨水口的流行时间，

与集水距离、地形坡度和地面铺盖情况有关。本工程根据实际情况取为片区建成密集区取 **0.5min**。

（2）径流系数 ψ

地面径流系数 ψ 直接影响雨水量，是反映城市硬地化水平的指标，它与设计区域内的用地性质和建设有关。按照规定，绿地、草地的径流系数为 **0.10~0.20**，而水泥路面、沥青路面的径流系数为 **0.85~0.95**，随着环境的改善，绿化面积的增加，径流系数越来越小（可在 **0.6~0.35** 间变动），根据分类规划用地面积采用加权平均法计算确定。考虑本工程实际情况和道路周边规划用地性质，综合径流系数 ψ ，取值 **0.9**。

（3）设计充满度

雨水管道设计充满度按满流设计。

（4）设计流速

雨水管道最小设计流速不小于 **0.75m/s**，最大流速不大于 **5m/s**。

3. 雨水口布置方案：

雨水口位置、连通管排向主要依照水力计算复核、地势高差，并结合工程实际确定。力求在合理布置的同时减小管道埋深、节约工程造价。

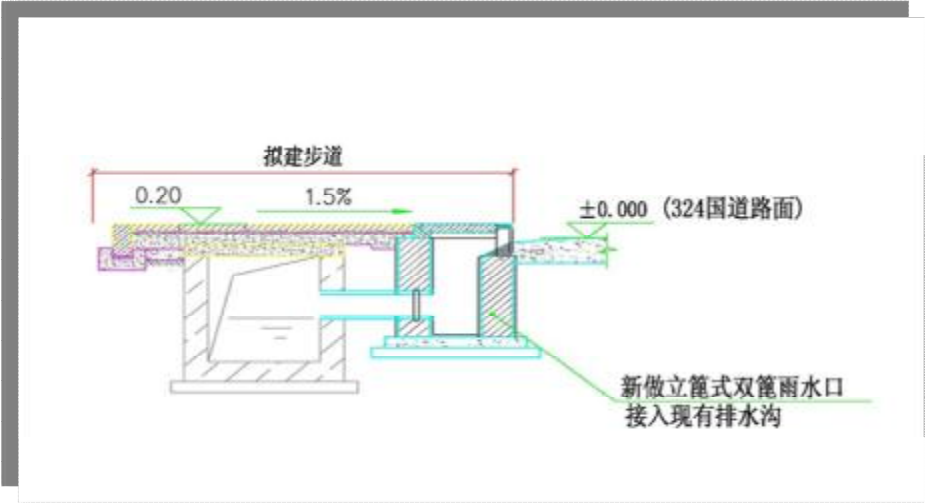
沿拟建步道外侧设置双篦侧立式雨水口，拟建步道内侧、道路开口处设置平篦式雨水口，雨水口布置间距约为 **20m**，雨水口连通管管径为 **d200**，雨水连通管就近接入现有排水边沟。



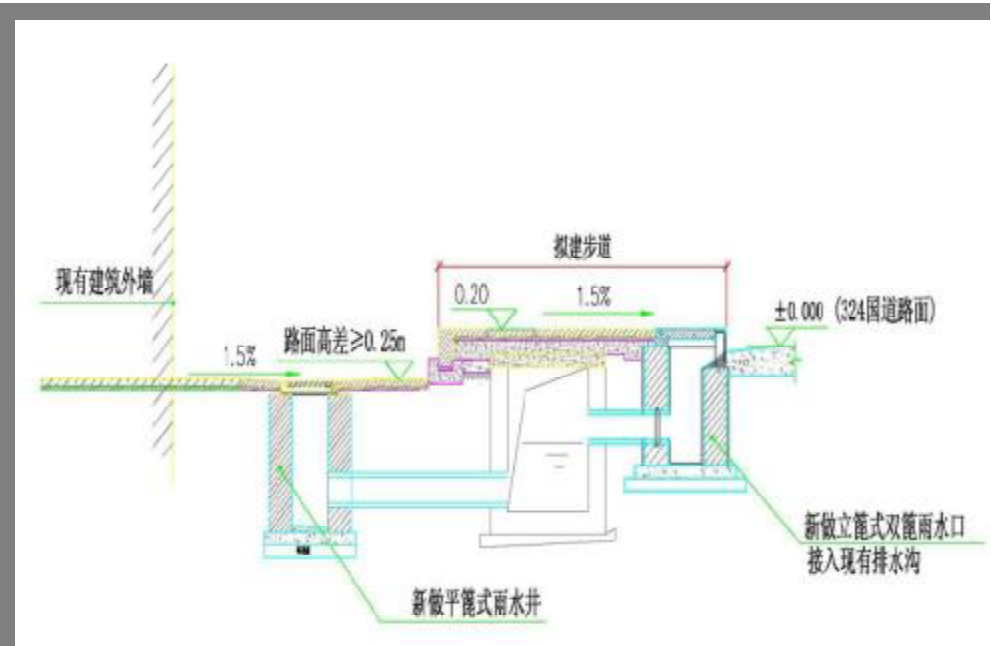
侧立式双篦雨水口



平篦式雨水口



常规步道段：新建立篦式双篦雨水口接入现状排水沟



特殊步道段：立篦式雨水口与平篦式雨水口接入现状排水沟

4.排水沟渠：

- ①沟渠清淤：保留现有排水沟渠排水方向及排水出路，对沿线沟渠整体进行清淤疏浚。
- ②沟渠修复：现状沟渠破损段，按原状渠墙尺寸予以修复，修复材料采用 **C25** 砼修复复原，复原沟渠应满足路面排水过水能力要求。

③沟渠盖板：拟建步道范围沟渠段现状盖板予以保留，不符合铺设步道结构层铺设承载力要求的盖板予以更换，沟渠缺失盖板予以增设。

④沟渠检查口：现状沟渠改建为盖板渠(明沟暗渠化)，间隔 40m 设置一座砖砌排水沟渠检查井，便于沟渠检修清淤，检查井井墙预埋爬梯，同时设置沉沙，检查井盖座均采用 B250 钢纤维井盖。

4.5.5 管材比选

目前国内的排水管材种类繁多，但在市政排水工程中，常用的排水管主要有玻璃钢夹砂管(RPMP)、钢筋混凝土管、高密度聚乙烯(HDPE)管、硬聚氯乙烯(UPVC)缠绕式排水管及增强聚丙烯(FRPP)模压排水管等，下面对这几种管材进行技术经济比较：

1. 重量

对于相同管径的单重，钢筋混凝土管最重，玻璃钢夹砂管较重，硬聚氯乙烯缠绕式排水管较轻，高密度聚乙烯管最轻。

2. 耐腐蚀性能

玻璃钢夹砂管、高密度聚乙烯系管、硬聚氯乙烯管的耐腐蚀性能均非常优良，尤其在市政及工业排污中，无需另作防腐处理，同时在抗渗方面优势也较为明显；砼管在输送污水时耐腐蚀性较差。

3. 水力学性能

玻璃钢夹砂管、高密度聚乙烯管、硬聚氯乙烯管管道粗糙度小，内壁光滑，不但新生态是光滑的，而且使用相当年后，内壁仍光滑如初，无海藻等水生衍生物附着；钢筋混凝土管粗糙度大，内壁易结垢，使用过程中口径缩小、流阻变大、运行费用高，且管壁易附着水生衍生物，影响使用。

4. 热力学性能

玻璃钢夹砂管、高密度聚乙烯管及硬聚氯乙烯管的热性能优良，是相当突出的热的绝缘体，也是优良的电绝缘材料，耐低温性能好。

5. 运输、装卸、安装费用

玻璃钢夹砂管、硬聚氯乙烯管、高密度聚乙烯管单位管长重量轻于砼管，

尤其是大管径管道，可有效节省运输油耗和装卸费用。在安装方面，由于管材单位重量较轻，管道吊装及连接等都较砼管方便快捷，且接口稳定性较好。

6. 维护费用

玻璃钢夹砂管、高密度聚乙烯管及硬聚氯乙烯管耐腐蚀性好，使用寿命长，内壁光滑不结垢，使用期间一般不需维修，即使维修也十分简单。钢筋混凝土管却因腐蚀、结垢、水生物附着等需定期维修，既增加了费用，又消耗人力，影响管网工作。

7. 经济比较

就管材价格而言，增强聚丙烯模压排水管最高，玻璃钢夹砂管次之，高密度聚乙烯（**HDPE**）管和硬聚氯乙烯（**UPVC**）缠绕式排水管相当，钢筋混凝土管最低。

常用管材综合比较表

管材性能	钢筋混凝土管	UPVC 管	HDPE 管	RPMP 管
水力性能	内壁粗糙，易结垢	内壁光滑，不结垢	内壁光滑，不结垢	内壁光滑，不结垢
抗渗性能	较弱	较强	强	强
耐腐蚀性	一般	较好	好	好
耐冲击性	外力撞击会造成管皮脱落	在硬物冲击下有破裂、断裂危险	好	好
柔韧性	差	较差	好	较好
热力学性能	一般	较好	好	好
摩阻系数	0.013~0.014	0.009~0.011	0.009~0.011	0.009~0.011
水头损失	较大	较小	较小	较小
连接方式及密封性能	承插式，橡胶圈止水；差	套筒式，橡胶圈止水；较好	热熔、电熔粘接；好	套管橡胶圈止水；较好
重量及运输安装	重；麻烦	轻，方便	轻，方便	轻，较方便
施工难度	较难	容易	容易	较容易
基础处理要求	较高	较低	较低	较低
管材价格	低	较高	较高	高
综合造价	低	高	高	较高
维护难度	高	低	低	低
使用寿命	20~30 年	50 年	50 年以上	50 年以上
二次污染	有	无	无	无

从综合造价和安全性角度考虑，本工程排水连接管管道采用 **HDPE** 中空壁缠绕管。

4.6 绿化工程

4.6.1 工程概况

1.324 国道步道改造工程绿化项目，根据本次改造设计范围，道路绿化设计为行道树及沿线部分空闲绿化进行改造。

2. 项目现状及存在问题：

根据现场踏勘，本项目目前有部分行道树，主要集中在 324 国道与棉西路交界以西 3 公里处，其它路段相对零星，为企业门口各自种植居多。全段绿化品种现有小叶榕、高山榕为主，还有重阳木、小叶榄仁、盆架子、樟树、麻楝等，极为杂乱；且高度、胸径、冠幅各不一致，整体景观差；小叶榕、高山榕根系发达，对路面及人行道影响极大，不宜保留此品种。



4.6.2 设计依据

道路等相关专业提供的设计图纸；

《城市道路绿化规划与设计规范》**CJJ75-97**；

《园林绿化工程施工及验收规范》**CJJ82-2012**；

《城市绿地设计规范》**GB50420-2007**；

《广东省园林绿化工程综合定额》（**2010**）；

《广东省城市绿化工程施工和验收规范》**DB44-581-2009**；

《城市用地竖向规划规范》；

《道路绿化设计资料图集》。

4.6.3 设计原则

1. 满足功能要求

道路绿化应满足道路主要交通要求，组织交通，消除疲劳，保证行车、行人安全，使司机、行人视线畅通，转弯区应有足够的安全视距。城市道路有自身独特的功能要求，路段植物的种植要满足行车视距规定，中央隔离带植物满足防炫要求。

2. 针对性要求

针对不同道路的自身特点进行景观设计，做到因地制宜、科学种植。

3. 艺术整体性原则

道路绿化要讲究美学效果，具有一定观赏价值。综合考虑植物生长各时期艺术效果及四季景色变化，做到四季长青、季季有花。绿化设计必须将道路、附属设施及环境相符合。要考虑四季景观及绿化的效果，采用常绿树和落叶树，乔木和灌木，速生树和慢长树相结合，不同树形、色彩变化的树种的配置。种植绿篱、花卉、草皮，使乔、灌、花、篱、草相映成景，丰富美化道路环境。

4. 长远性、经济性原则

绿化设计应注意道路本身及环境区域内的发展变化，使绿化工程能适应道路长期发展的需要。对植物选择、种植方式、经济价值进行综合考虑，既要景观效果，又要经济合理。

5. 以人为本的生态原则

以人的行为需求为中心，将关心人、满足人的需要融汇于设计中，考虑行车速度和视觉特点，将沿路中央分隔绿化带作为视觉线性设计对象，合理划分景观环境空间和景点布置，提高视觉质量及行车安全性。充分利用绿色植物吸收有害气体、滞尘、减噪的功能，使具有不同生态特性的植物各得其所，形成疏密有度、错落有致的植物群落、构成一个和谐健全，并能发挥最大生态效益的道路植被系统。

4.6.4 设计内容

1. 道路行道树改造：



改造前



改造后

2. 渠化岛绿地改造：



改造前



改造后

3. 厂区、企业门口绿地改造：



改造前



改造后

4. 项目设计选用树种：

阴香（推荐）：喜阳光，喜暖热湿润气候及肥沃湿润土壤。常生于肥沃、疏松、



湿润而不积水的地方。自播力强，母株附近常有天然苗生长。适应范围广，中亚热带以南地区均能生长良好。宜温暖湿润气候。稍耐阴，喜排水良好，深厚肥沃的砂质壤土栽培。阴香树姿优美整齐，枝叶终年常绿，有肉桂香味。阴香的皮、叶、根可用作药材，

可提取芳香油，种子可榨油。阴香适应性强，耐寒抗风和抗大气污染，可作庭院风景树、行道树，是广东省推广栽植的优良绿化树种，也是多树种混交伴生的理想树种。另外，它还是重要的经济植物肉桂的砧木。采用科学的阴香高效栽培技术，是提高单位面积阴香林的重要措施，也是阴香可持续发展之路。

樟树：多喜光，稍耐荫；喜温暖湿润气候，耐寒性不强，适于生长在砂壤土，



较耐水湿，但当移植时要注意保持土壤湿度，水涝容易导致烂根缺氧而死，但不耐干旱、瘠薄和盐碱土。主根发达，深根性，能抗风。萌芽力强，耐修剪。生长速度中等，树形巨大如伞，能遮阴避凉。存活期长，可以生长为成百上千年的参天古木，有很强的吸烟滞

尘、涵养水源、固土防沙和美化环境的能力。该树种枝叶茂密，冠大荫浓，树姿雄伟，能吸烟滞尘、涵养水源、固土防沙和美化环境，是城市绿化的优良树种，广泛作为庭荫树、行道树、防护林及风景林常用于园林观赏，小区，园林，学校，事业单位，工厂，山坡、庭院、路边、建筑物前。配植池畔、水边、山坡等。在草地中丛植、群植、孤植或作为背景树为雄伟壮观，又因其对多种有毒气体抗性较强，较强的吸滞粉尘的能力，常被用于城市及工矿区。并能吸收有害气体，作为街坊、工厂，道路两旁，广场、校园绿化颇为合适。

5. 种植土要求

绿化范围内填种植土 **1** 米深，满足树木生长最低土层厚度要求。

第五章 环境影响分析与节能评价

5.1 沿线环境特征分析

5.1.1 区域概况

拟建项目位于汕头市潮阳区城区北。汕头市潮阳区位于广东省东南部，濒临南海，因地处海北而称潮阳。潮阳东晋隆安元年（公元**397**年）置县，**1993**年**4**月撤县设市（县级），**2003**年**3**月经国务院批准区划变更分设潮阳区和潮南区，划归汕头市管辖。区划调整后，潮阳区辖文光、棉北、城南、金浦**4**个街道和海门、和平、谷饶、贵屿、铜孟、河溪、西胪、关埠、金灶等**9**个镇，有**727**个农村基层组织，其中村委会**202**个，居委会**93**个，区划面积**674.67**平方公里，其中城区面积**21**平方公里，总人口**150**多万人。

潮阳城区距汕头火车站约**15**公里，国道**324**线和深汕高速公路通过潮阳境内。公路四通八达，直通广州、深圳、珠海、汕头、漳州、厦门等地，每天有直达货柜车往返潮阳与香港之间深汕高速公路在海门设立出入口；区内村村通汽车，主干道已全部实现水泥混凝土化。

5.1.2 场地现状





场地现状为 **324** 国道主车道两侧退缩带，现状情况主要分为以下几类：

①硬化场地

硬化场地主要为沿街商铺门前、新建小区路段，场地主要为水泥或步道砖铺装，底下设暗沟排水。如和惠路口、瑞安豪庭等路段。

②绿化场地

绿化场地主要为道路沿线行道树或企业大门两侧绿化，如松田制药、明珠集团等路段。

③荒草、沙土场地

荒草、沙土场地主要为道路两侧无种植绿化以及硬化的场地，如梅花路段等。

5.1.3 水文气象

汕头市位于广东省东南沿，海岸线走向自东北向西南，属亚热带，处于赤道低气压和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海，北回归线从汕头市区北域通过。全市属亚热带海洋性气候，温和温湿，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升，冷暖多变，常有暴雨，盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷，偶有短时霜冻。

潮阳区的主要水系，除雷岭河为龙江上游二级支流，流入惠来县外，练江、榕江均属过境河流。潮阳区水资源总量 **15.79** 亿 m^3 ，由地表水和地下水二部分组成。地表水径流量颁布受地形、土壤、植被等因素影响由西南向北递减，年均径流量 **908mm**，径流深 **700~1400mm**，径流总量 **11.89** 亿 m^3 （丰水年 **18.47** 亿 m^3 ，枯

水年 **3.62** 亿 m^3)。其中练江、榕江等主要河流过境水 **2.58** 亿 m^3 (丰水年 **3.62** 亿 m^3 ,枯水年 **1.87**亿 m^3)。地下水资源总量 **3.9** 亿 m^3 ,其中可供利用的地下水 **0.82** 亿 m^3 。据地质钻探普查,练江。榕江平原为第四纪断陷盆地沉积丰富的潜水及承压水靠自然降水垂直注入补给。

5.1.4 工程地质条件

1、区域地质构造简介

拟建项目场地处于区域新华夏构造体系第二复式隆起带东南侧,并与南岭东西向构造带南部东端部位交接,属闽粤东部沿海差异明显断块活动区。以断裂活动为主导,伴随燕山期造山运动及大量岩浆岩侵入。对区域影响较大断裂带为北东向华安-潮州-陆丰断裂带及北西向榕江、练江断裂带。

2、地形、地貌

汕头地貌以三角洲冲积平原为主,占全市面积 **63.62**%,丘陵山地次之,占土地面积 **30.40**%,台地等占总面积 **5.98**%。汕头市地处海滨冲积平原之上,处在粤东的莲花山脉到南海之间,境内地势自西北向东南倾斜,整个地形自西北向东南依次是中低山——丘陵,台地或阶地——冲积平原或海积平原——海岸前沿的砂陇和海蚀崖——岛屿。东北部有莲花山脉,西北是桑浦山,西南有大南山。东南部沿海沿出江口处为冲积平原或海积平原和海蚀地貌以及港湾和岛屿的分布。韩江、榕江、练江的中、下游流经市境,三江出口处成冲积平原,是粤东最大的平原。

汕头依海而立,靠海而兴,市区及所辖各区县均临海洋。汕头海岸线曲折,岛屿多。全市海岸线和岛岸线长达 **289.1** 公里,纳入汕头市海洋功能区域面积约 **1** 万平方公里,是陆域面积的 **5** 倍之多。全市有大小岛屿 **40** 个,其中南澳 **23** 个、潮阳 **1** 个、汕头 **12** 个、澄海 **2** 个、牛田洋 **2** 个。最大的海岛是南澳岛,岛西部高峰海拔 **587** 米,是汕头的最高峰。南澳岛也是广东省唯一的海岛县,周围有南澎列岛、勒门列岛、凤屿、虎屿等。

汕头市受地质结构的影响,大部分为出露岩的燕山期花岗岩,其次为第四系沉积层,部分为中生界的砂页岩层。

潮阳区地形特征为两山两江两平原，地势自西北向东南倾斜。南部属大南山系余脉，北为小北山，沿海是带状沙滩地，练江横亘中部，自西向东贯穿练江平原，榕江自西北转东南流经北界，环绕榕江平原。境内以平原和丘陵为主，分别占土地总面积的 **52.7%**和 **44.3%**。

3、岩土分布及其工程地质特征

拟建工程场地处汕头市潮阳区境内，地貌单元属于剥蚀准平原和低矮丘陵过度地段，地势起伏较大，道路沿线现状高程约为 **3~33** 米（国家 **85** 高程），高差范围较大。

场地大部分为丘陵旱地，部分地段已有土路基，经过城区东部边缘。参照临近工程地质情况，场地地层广泛分布第四纪沉积物。区域地形属东南沿海丘陵-低山地带，覆盖层主要为山前冲积及坡、残积土，土层分布可能含有杂填土及素填土、粉质粘土、粘土、粗砂、砂质粘性土以及不同程度的风化岩层等。

场地所处大地构造背景稳定，第四纪以来未发现新构造运动迹象。区域地质相对稳定，未发现滑坡、泥石流等不良地质作用，区域稳定性较好。

4、抗震设防烈度及设计地震动参数

拟建项目所处位置属抗震设防烈度 **7** 度区，设计基本地震加速度为 **0.15(g)**，设计地震分组为第一组。

5.2 建设项目环境影响分析

5.2.1 建设期环境影响因素

1. 交通影响

工程建设期，对道路交通的影响因素有：

- ①市政工程施工将不可避免对周边现状道路交通产生影响；
- ②建筑材料的运输和堆放，可能会对周边道路交通有一定影响；
- ③管道敷设采用开槽施工，晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响交通环境。

以上因素会对道路交通产生不同程度的影响，轻则会造成交通拥挤，重则需要机动车辆临时改道通行，但这些影响随着工程的竣工而消失。

2. 大气污染

施工期间，泥土的运输和堆放使大气中悬浮颗粒物含量增加，污染空气，影响市容和景观；施工扬尘使附近的建筑物、景观小品、花草树木等蒙上尘土，给区域环境的整洁带来不良影响；阴雨天气，由于雨水的冲刷以及车辆的碾压，使施工现场路面变得泥泞不堪。

3. 噪声

施工噪声是对工地周围居民影响较大的环境问题。一般噪声影响大多发生在施工初期的挖掘、推土、打桩等过程，其中打桩过程一方面的噪声级较高，另一方面持续的时间也相对较长，因此对周边的环境影响也较大。建筑施工单位应采取减缓施工噪声对周围的影响。施工机械噪声源强见下表。

施工机械噪声源强		单位：dB (A)	
机械名称	噪声值	机械名称	噪声值
推土机	79-96	打桩机	83-112
前斗式装料机	72-97	空压机	82-98
拖拉机	77-96	气动扳手	83-88
搅拌机	75-90	夯土机	82-90
混凝土破碎机	80-90	振荡器	70-80
发电机	82-93	空气锤	80-98
重型卡车	85-96	混凝土泵	75-86
移动式吊车	75-95	重型机械	86-88

4. 污水

施工期间废水主要是来自施工废水和施工人员产生的生活污水。施工废水包括土石方开挖和钻孔产生的泥浆水、场地平整致使地面裸露时雨水冲刷而产生的含泥废水、施工运输车辆冲洗、机械设备运转的冷却水和洗涤水等，还有建筑物养护、冲洗过程产生的含悬浮物、石油类等废水。

生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水。含 **SS**、**COD_{Cr}**、**BOD₅**、氨氮、动植物油、细菌等污染物。

5. 建筑垃圾

施工期间将产生建筑垃圾，建筑垃圾在堆放、运输、处置过程中都可能对环

境产生污染，甚至影响土地利用、湖（河）水纯净，市容整洁。

6. 沟渠排灌影响

施工期间需要进行围堰或导流，势必对原有沟渠的排灌造成影响。

5.2.2 使用期环境影响特征

工程建成以后，将对片区的生活生产环境、交通环境、旅游环境、投资环境产生持久的影响。工程建成后的环境污染主要来自机动车的噪音、机动车的尾气、可能发生的危险品运输事故、行人的生活垃圾等，污染特征如下表所示。

使用期环境污染特征

种类	来源	主要组成	排放位置	污染程度	特点
噪音	机动车行驶		道路沿线		持续性
大气	机动车尾气	CO、NO _x 、HC、 WO _x 催化剂	道路沿线	CO、NO _x 较严重	线污染
废水	路面雨水径流	SS、油类	道路沿线	轻微	线污染
	生活废水	BOD ₆ 、COD 油类	沿线服务区		点污染
固体废物	运输散落、生活垃圾				
有害物 质事故	运输有害物、汽车发生事故	气、液、固	事故发生点	严重	不确定

5.3 环境保护措施

5.3.1 环保设计依据

1. 相关法律

《中华人民共和国环境保护法》（**2014-04-24**）；

《中华人民共和国水污染防治法》（**2008-02-28**）；

《中华人民共和国大气污染防治法》（**2000-04-29**）；

《中华人民共和国环境噪音污染防治法》（**1996-10-29**）；

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（**2004-12-29**）；

《中华人民共和国水土保持法》（**2010-12-25**）；

《中华人民共和国水法》(2002-08-29);

《中华人民共和国土地管理法》(2004-08-28);

《中华人民共和国环境影响评价法》(2002-10-28)。

2. 相关条例

《建设项目环境保护管理条例》(1998-11-18) 国务院令 第 253 号;

《建设项目环境保护设计规定》(87) 国环字第 002 号文;

《建设项目环境保护管理办法》(86) 国环字 003 号文;

《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996 年 8 月 3 日国发 1996031 号);

《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(国家环保总局 1999);

《汕头市环境噪声污染防治条例》。

3. 相关标准

《环境空气质量标准》(GB3095-2012);

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);

《声环境质量标准》(GB3096-2008);

《污水综合排放标准》(GB8978-1996);

广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001);

广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001);

《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

5.3.2 环保设计原则

工程建设项目的实施一般会对环境产生影响, 在项目可研阶段应该充分调查涉及的各种环境影响因素, 预测和评价项目实施可能对环境带来的影响, 并按照社会经济发展与环境保护相协调的原则提出预防或减轻不良环境影响的措施。

本工程建设是潮阳区社会环境和自然环境优化的一部分, 项目建设除完善城市道路交通的功能外, 还会对区域的社会环境和自然环境产生强大而持久的影响。

设计在保证交通功能的前提下, 尽可能保护并优化城市环境。一方面综合分析项目选址、施工建设、使用运行对环境的影响因素, 并采取相应的预防保护措施

施；另一方面，设计方案中注重项目沿线环境优化和开发利用。

本工程环保设计按以下原则进行：

- 1. 预防为主和影响最小化原则；**
- 2. 资源消耗减量化原则；**
- 3. 优化使用可再生资源原则；**
- 4. 资源循环利用原则；**
- 5. 工程材料无害化原则。**

5.3.3 建设期环保措施

1. 对交通影响的缓解措施

工程建设将不可避免地影响该区域的交通，在制订施工方案时充分考虑到影响交通的各个因素，建议采取相应的缓解措施：

（1）对交通有影响的施工作业，尽量避开交通高峰时间施工，并集中人力物力加快施工进度。

（2）建筑材料的运输尽量避开交通高峰时间。

（3）选择合适的材料堆场。建筑材料的堆放不得影响道路交通。

2. 减少大气污染措施

（1）建设工地尽量采取封闭式施工方法，即将工地与周围分隔，可在工地四周设置围护栏，以起到阻隔工地扬尘和飞灰对周围环境的影响。

（2）采用商品混凝土浆，这样可以大大减少扬尘影响，同时还可减轻水泥搅拌机的噪声影响。

（3）严格按照渣土管理有关规定，运输车辆不得超载，被运渣土不得含水太多，造成沿途泥浆滴漏，从而影响城市道路整洁，渣土必须及时清运并按照指定的运输线路行驶，送往指定的倾倒地点，以减少由于渣土产生的扬尘对环境空气质量的影响。

（4）运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料和渣土，对于在运输过程中可能产生扬尘的装载物在运输过程中应加以覆盖物，防止运输过程中的飞扬和洒落。

(5) 驶离建筑工地的车辆轮胎必须经过清洗, 以避免工地泥浆带入城市道路环境。

(6) 坚持文明施工, 设置专用场地堆放建筑材料, 堆放过程中要加苫布覆盖, 以防建材扬尘。

(7) 妥善合理地安排工地建筑材料及其他物件的运输时间, 确保周围道路畅通。

(8) 施工车辆必须定期维修保养, 施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准, 排放废气的施工机械亦应达到相关的排放标准。

(9) 工地食堂燃料应使用液化石油气或电能, 不使用燃料油或其它可能带来更大污染的燃料, 以减少对周围环境的污染。

3. 减小噪声措施

(1) 选用低噪声的建筑机械, 不采用锤式打桩工艺, 而改用静压桩或孔桩工艺。

(2) 对于产生高噪声的机械, 应设法安装隔声装置, 例如建立隔声房, 以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

(3) 在施工场地周围设置简易隔声屏障, 减轻噪声对周围环境的影响。

(4) 不设水泥搅拌机使用商品混凝土浆, 可有效减轻建筑施工噪声对环境的影响。

(5) 施工单位应根据建设项目所在地区的环境特点, 合理安排高噪声机械使用时间, 以减轻噪声对周围环境的影响。

严格按照国家和地方环境保护法律法规要求, 采取各种有效措施, 把施工场界噪声控制在国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的指标范围内。

建筑施工场界噪声限值

单位：dB (A)

施工阶段	主要噪声源	施工场界噪声标准	
		昼间	夜间
土石方	挖土机、装载车等	75	55
打桩	各种打桩机	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

4. 减少污水污染措施

(1) 施工期间产生的泥浆水含有大量的悬浮物，工程施工单位应在工地建废水沉淀池，一切外排水必须先经沉淀处理去除悬浮物后才能外排，避免对排水管的堵塞以及对水体环境的影响。

(2) 加强施工机械管理，尽量避免跑、冒、滴、漏，设置固定的车辆冲洗场所和隔油、沉砂地等处理设施。

(3) 施工场地四周设排水沟，将场地废水收集经过沉淀处理后排放。

(4) 尽量加大重复用水率，降低污水排放量。

(5) 土石方开挖应科学规划，按着“当天开挖多少，及时推平碾压多少”的原则进行施工，避免不必要的堆、弃土造成水土流失污染水体。

(6) 工程完工后尽快绿化和固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减少水土流失。

(7) 建设前期可修建防渗旱厕，将粪便污水用作农肥，后期尽量利用已有城市设施，降低施工人员生活污水的不利影响。工地食堂废水应经过隔油预处理后外排。

5. 减少建筑垃圾污染措施

建设单位将会同各有关部门，为本工程的建筑垃圾制定堆放、运输、处置计划。运输计划应与有关交通、环卫部门联系，避开交通高峰时间，按规定路线行驶，并确保计划严格执行。

施工中遇到有毒、有害物质应暂时停止施工并及时与环保、卫生部门联系，经环保、卫生部门的要求妥善处理后再继续施工。

6.减少影响排灌措施

首先应该选择在旱季进行施工；其次围堰或导流对原有排水断面影响应减小到最小；第三应该和相关管理单位通力配合，做好时间上的协调配合。

5.3.4 使用期环保建议

1.加强管理

项目建成后，休闲游憩、旅游观光、购物的人流将会增多，建议对餐饮、卫生间、垃圾桶等服务设施进行统一的规划管理，减小生活垃圾的污染。

2.绿化降噪

植被绿化能够起到吸收二氧化碳、放出氧气、吸收有害气体、改善小气候、降低噪声、美化环境的作用。建议根据潮阳区自然条件的自然条件，种植乔、灌、草相结合的复式植被，乔木选择树干粗壮、枝叶繁茂、生长迅速的常绿树种。

3.设置隔声设施

在道路交通噪声的控制中，对室内要求安静的建筑物如教学、办公、宾馆、住宅、医院等，特别是临街的多层、高层建筑以及建筑中临街侧的第一排建筑物等需要设置降噪设施时，建议对建筑物设置隔声设施降低室内噪声，以满足建筑物室内噪声标准，对单体建筑建议采用封闭阳台、设置双层窗，封闭外走廊或专用消声通风器等设施。

4.加强监控

加强使用期沿线敏感点的环境监控工作，视超标情况，制定相应的管理措施，比如禁鸣喇叭、限制大型货车通行等。

5.4 环境影响评价

根据工程分析，项目在运营期将排放废水、废气、噪声和固体废弃物。

1.水环境影响评价

废水经过污水处理厂处理后，对纳污水体影响不大，不会改变水质功能。

2.大气环境影响评价

项目运营产生的二氧化硫、二氧化氮、**PM10**、非甲烷总烃排放总量从环境保护角度分析是可行的，但应注重二氧化氮污染控制措施，主要实行总量控制。

3. 声环境影响评价

道路行驶机动车产生的噪声在距路边 **80** 米处可衰减达到标准的限值（昼间 **60dB**、夜间 **50dB**）。

4. 固体废弃物环境影响评价

固体废弃物若不加处理会产生环境影响，危害人体健康，因此，对固废采取有效的防治措施，减轻环境污染，保护人体健康。

生活垃圾由环卫部门统一收集，集中处理。一般工业固体废物应尽量综合利用，对不能利用的部分可运至垃圾填埋场处理；对于危险废物（包括医疗垃圾）应由持有广东省危险废物经营许可证的单位处置。经过对固废采取有效防治措施和管理措施，固废对周边环境带来的不利影响可减至最小。

5. 环境影响评价结论

在确保项目在建设、运营过程中各项环保设施正常运行并加强管理的情况下，各类污染物可得到有效的处理并达标排放，区域环境质量可达到功能区要求，项目改造建设是可行的。

5.5 节能评价

5.5.1 节能评估依据

1. 相关法律、法规、规划

《中华人民共和国节约能源法》（**2007** 年，中华人民共和国主席令第 **77** 号）；

《中华人民共和国水法》；

国务院《关于加快发展循环经济的若干意见》；

国务院《关于加强节能工作的决定》（国发[**2006**]28 号）；

《固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法》（国家发改委 **2010** 年第 **6** 号令）；

国家发展改革委《关于加强固定资产投资项目节能评估和审查工作的通知》（发改投资[**2006**]2787 号）；

《固定资产投资项目节能评估和审查指南》（发改环资[**2007**]21 号）；

《印发广东省固定资产投资项目节能评估和审查暂行办法的通知》（粤府办

[2008]29 号);

《固定资产投资项目节能评估工作指南》(2014 年本);

《固定资产投资项目节能评估报告编制指南》(2014 年本);

《珠江三角洲地区改革发展规划纲要(2008-2020)》;

其他有关法律、法规、节能政策。

2. 行业准入条件、产业政策

《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》(国发

[2005]40 号);

《产业结构调整指导目录》【2011 年本(2013 年修正)】;

《中国节能技术政策大纲》;

《国家鼓励发展的资源节约综合利用和环境保护技术等》(国家发改委 2005 第 65 号)。

3 相关标准及规范

《中国南方电网城市配电网技术导则》;

《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2008);

《评价企业合理用电技术导则》(GB/T3485-1998);

《评价企业合理用热技术导则》(GB/T3486-1993);

《企业能耗计量与测试导则》(GB/T6422-2009);

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006);

《企业节能量计算方法》(GB/T13234-2009);

《节能措施经济效益计算与评价》(GB/T13471-1992);

《节能监测技术通则》(GB/T15316-2009);

《节水型企业评价导则》(GB/T7119-2006);

《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014);

《用能单位能源计量器具配备与管理通则》(GB17167-2006);

国家和地方颁布的其他有关设计规范和用能标准。

5.5.2 节能设计原则

能源问题已经成为世界性的重大问题之一，合理利用能源、降低能耗被列为经济发展的重大课题。我国解决能源问题的方针是开发与节约并举，把节约放在首位。节能是另外一种形式的“能源开发”，是解决我国能源供应紧张、保护能源资源、保护环境的有效途径。

节能是基本建设领域内的一项长远战略方针。节能是指加强用能管理，采用技术上可行、经济上合理、环境社会可以承受的措施，减少从能源生产到消费各个环节中的损失和浪费，更加有效、合理地利用能源，提高能源利用效率和经济效益。

本项目在设计、施工、使用的各个环节，都应采取技术上可行、经济上合理的措施，注重环境保护和节约能源。

5.5.3 节能措施和节能效果分析

1. 建设阶段节能措施

(1) 设计及施工组织节能措施

①对于道路及其配套工程的建设，必须使用的构件应由工厂成品提供，由工厂预制运至施工现场安装，将构件生产过程的能源消耗降至最低；砼材料尽量采用商品砼，水泥采用散装水泥，在减少环境污染的同时，也增加了拌制过程中对热能的使用效益，可节省大量能源，一举多得；混和料（如石灰粉煤灰、石灰等）的拌和宜采取集中拌和方式，以提高拌和效益，减少能源损耗。

②按照管道经济流速计算确定输配水管管径，减小水头损失，节省输配水电耗；加强供水管网水压检测，保持适宜的供水压力，避免水压过高浪费电能；采用微机测控管理系统，改善管理调度，使引水管处于最佳经济运行状态。

③制订合理施工能耗指标，提高施工能源利用率。

④优先使用国家、行业推荐的节能、高效、环保的施工设备和机具。

⑤施工现场分别设定生产、生活、办公和施工设备的用电控制指标，定期进行计量、核算、对比分析，并有预防与纠正措施。

⑥在施工组织设计中，合理安排施工顺序、工作面，以减少作业区域的机具数量，相邻作业区充分利用共有的机具资源。安排施工工艺时，应优先考虑耗用

电能的或其它能耗较少的施工工艺。避免设备额定功率远大于使用功率或超负荷使用设备的现象。

（2）机械设备与机具节能

①建立施工机械设备管理制度，开展用电、用油计量，完善设备档案，及时做好维修保养工作，使机械设备保持低耗、高效的状态。

②选择功率与负载相匹配的施工机械设备，避免大功率施工机械设备低负荷长时间运行。机电安装可采用节电型机械设备，如逆变式电焊机和能耗低、效率高的手持电动工具等，以利节电。机械设备宜使用节能型油料添加剂，在可能的情况下，考虑回收利用，节约油量。

③合理安排工序，提高各种机械的使用率和满载率，降低各种设备的单位耗能。

（3）生产、生活及办公临时设施节能

①利用场地自然条件，合理设计生产、生活及办公临时设施的体形、朝向、间距和窗墙面积比，使其获得良好的日照、通风和采光。可根据需要在其外墙窗设遮阳设施。

②临时设施宜采用节能材料，墙体、屋面使用隔热性能好的材料，减少夏天空调的使用时间及耗能量。

③合理配置空调、风扇数量，规定使用时间，实行分段分时使用，节约用电。

（4）施工用电及照明节能

①临时用电优先选用节能电线和节能灯具，临电线路合理设计、布置，临电设备宜采用自动控制装置。采用声控、光控等节能照明灯具。

②照明设计以满足最低照度为原则，照度不超过最低照度的 **20%**。

2.运营期间加强能源管理

项目运营期间主要的能耗为道路照明，道路照明的节能措施主要有：

（1）采用 **LED** 灯代替传统的高压钠灯，**LED** 灯对比传统的高压钠灯寿命更长，高效节能，更加绿色环保、健康。具体节能参数详见《高压钠灯与 **LED** 路灯节能消耗比较表》。

（2）制订严格的灯具使用制度，明确灯具开关时间，可有效降低灯具能耗。

3. 节能效果分析

通过上述多项节能措施运用和实施，节能效果可达到整体节能 **10%** 左右。

第六章 投资估算与资金筹措

6.1 估算范围及内容

估算费用包括：工程费用、工程建设其他费用和基本预备费。

估算项目包括：道路工程、排水工程、绿化工程。

估算范围：国道 324 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程全长约 **13.8** 公里，道路机动车道宽为 **30-40** 米，红线宽度为 **30-60** 米，主要路段为双向六车道，两侧为建筑退缩带。项目设计主要为对道路两侧慢行系统及景观进行升级改造，铺设 **2.5~3.5** 米人行步道，重新栽植行道树，对部分重要节点进行景观升级改造，布置景观小品等，提升 **324** 国道的景观效果。

6.2 编制依据

1. 建设部关于印发《市政工程投资估算编制办法》的通知（建标[2007]164号）；
2. 建设部 2007 年制定的《市政工程投资估算指标》；
3. 财政部“关于印发《基本建设财务管理规定》的通知”（财建〔2002〕394号）；
4. 国家计委“关于印发《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》的通知”（计价格〔1999〕1283 号）；
5. 国家计委、建设部“关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知”（计价格〔2002〕10 号）；
6. 国家发展改革委、建设部“关于发布《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”发改价格〔2007〕670 号；
7. 国家计委、国家环保局“关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知”（计价格〔2002〕125 号）；
8. 国家计委“关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知”（计价格〔2002〕1980 号）；

9. 国家计委“关于加强对基本建设大中型项目的预算中‘价差预备费’管理有关问题的通知”(计价格〔1999〕1340 号);

10. 《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2013);

11. 《广东省建设工程造价管理规定》(广东省人民政府令第 205 号);

12. 广东省建设厅(《广东省建设工程计价通则》2010、《广东省建筑与装饰工程综合定额》2010、《广东省安装工程综合定额》2010、《广东省市政工程综合定额》2010 和《广东省园林绿化工程综合定额》2010)(粤建市[2010]15 号);

13. 近期的《汕头工程造价管理》人工、材料、机械台班参考价格;

14. 根据《中华人民共和国安全生产法》、《建筑施工安全检查标准(JGJ59—2011)》等相关法律、法规的规定精神,2010 年广东省建设工程计价依据规定,安全生产、文明施工措施费计入建设工程总造价;

15. 本报告所确定的工程技术方案和工程量。

6.3 工程建设其他费用

本项目估算建设投资中的工程建设其他费用里包含的一些其他费用,由以下 14 部分组成:

1. 建设单位管理费:包括建设单位从项目开工之日起至办理竣工财务决算之日止发生的管理性的开支。按财政部财建〔2002〕394 号的有关规定计算。

2. 建设工程监理费:委托工程监理单位对工程实施监理工作所需要的费用。按国家发改委、建设部发改价格〔2007〕670 号的有关规定计算。

3. 建设项目的费用:建设项目的咨询收费。包括:建设项目专题研究、编制和评估项目建议书、编制和评估可行性研究报告,以及其他与建设项目的费用有关的咨询服务收费。按国家计委计价格〔1999〕1283 号的有关规定计算。

4. 工程测量费:按工程费用的 0.5%计算。

5. 工程设计费:编制初步设计文件、施工图设计文件所收取的费用。按国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号的有关规定计算。

6. 竣工图编制费:按设计费的 8%计算。

7.施工图审查费：对施工图进行结构安全和强制性标准、规范执行情况进行独立审查。根据发改价格**[2011]534**号《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》按勘察设计费的**6.5%**计算。

8.城市基础设施配套费：依据广东省物价局、广东省财政厅关于调低城市基础设施配套费标准的通知。城市基础设施配套费按工程费用的**4%**计算。

9.施工图预算编制费：按设计费的**10%**计算。

10.招投标代理服务费：编制招标文件（包括编制资格预审文件和标底），审查投标人资格，组织投标人踏勘现场并答疑，组织开标、评标、定标以及提供招标前期咨询、协调合同的签订等义务。按国家计委计价格（**2002**）**1980**号的有关规定计算。

11.建设项目环境影响咨询费：编制环境影响报告表、环境影响报告书和评价环境影响报告表、环境影响报告书。按国家计委、国家环保总局计价格（**2002**）**125**号的有关规定计算。

12.场地准备及临时设施费：为达到工程开工条件所发生的场地平整对建设场地余留的有碍于施工建设的设施进行拆除清理的费用；为满足施工建设需要而供到场地界区的、未列入工程费用的临时水、电、路、讯、气等其他工程费用和建设单位的现场临时建（构）筑物的搭建、维修、拆除、摊销或建设期间租赁费用，以及施工期间专用公路养护费、维修费。暂按第一部分工程费用的**1%**计算。

13.工程保险费：建筑安装工程一切险、人身意外伤害险和引进设备财产保险等费用。暂按第一部分工程费用的**0.45%**计算。

14.征地及拆迁补偿费：不计。

6.4 其他

基本预备费：以第一部分“工程费用”和第二部分“工程建设其他费用”之和为基数，乘以基本预备费费率**10%**计算。

6.5 投资估算

6.5.1 工程建设费用估算表

工程费用估算表

序号	项目	规格 (cm)	材料	单位	数量	单价 (元)	合价 (万元)
一	步道部分						1987.20
1	步道	24*12*6	红色透水砖+12cm厚 C20 砼+12cm 石屑	平方米	77280	180	1391.04
2	路缘石	50*35*15	C20 预制砼	米	30360	80	242.88
3	路平石	50*18*10	C20 预制砼	米	27600	30	82.80
4	清表换填	30cm 厚	清表后换填灰砂土	平方米	77280	35	270.48
二	绿化部分						1047.42
5	景观绿地			平方米	9108	250	227.70
6	行道树	胸径 13-15cm	樟树	株	4554	1800	819.72
三	排水部分						2555.17
7	沟渠清淤	1m*0.6m*2000m	清除淤泥杂土 (运距 10km)	立方米	13800	80	110.40
8	沟渠修复	1m*1.2m	墙厚 20cmC25 砼	米	2760	2800	772.80
9	沟渠盖板	1.4m*1.0m*0.2m	钢筋砼盖板	米	11040	500	552.00
10	沟渠检查井		砖砌	座	276	5000	138.00
11	雨水口		侧立式双篦	座	1531.8	2000	306.36
12	雨水口		平篦式	座	455.4	1500	68.31
13	排水管	DN200mm	中空缠绕管	米	12516.6	300	375.50
14	挖方		土方	立方米	35880	50	179.40
15	填方		原土	立方米	14973	35	52.41
合计							5589.79

6.5.2 工程建设投资估算表

工 程 投 资 表

序号	项目或费用名称	费用计算说明	合 计 (万元)
一	工程费用		5589.79
二	工程建设其他费用		865.13
1	建设单位管理费	按有关规定计算	68.90
2	工程建设监理费	按有关规定计算	132.64
3	建设项目的费用	按有关规定计算	39.21
4	工程测量费	(工程费用) × 0.5%	27.95
5	工程设计费	按有关规定计算	180.75
6	竣工图编制费	(设计费) × 8%	14.46
8	施工图审查费	(勘察费+设计费) × 6.5%	13.57
9	城市基础设施配套费	(工程费用) × 4%	223.59
7	施工图预算编制费	(设计费) × 10%	18.08
10	招投标代理服务费	按有关规定计算	52.62
11	建设项目环境影响咨询费	按有关规定计算	12.31
12	场地准备及临时设施费	(工程费用) × 1%	55.90
13	工程保险费	(工程费用) × 0.45%	25.15
14	征地及拆迁补偿费	不计	0.00
三	基本预备费	(一+二) × 10%	645.49
建设项目投资 (一+二+三)			7100.41

6.6 资金筹措

本项目资金来源由财政投入。

第七章 实施方案

7.1 实施方案

通过分析项目区域的实施条件，找出影响、制约本项目工程周期、质量和造价的重要因素后，制定相应的实施方案。

1.工程实施本着先急后缓的原则，采取先主体后配套的方式进行建设。

2.采用公开招、投标，认真选择施工设备先进、技术力量强，在市政道路工程建设方面有一定经验的施工单位承担施工任务。

3.全面采用机械化施工，以确保施工质量和进度。特别是不良地基处治等重点工程，应尽早开工，以免影响工期。

4.严格按照菲迪克条款要求进行监理工作，以确保工程质量和工程进度。

7.2 施工组织

7.2.1 前期准备工作

为确保工程顺利进行，本工程的建设机构需负责工程的组织与实施。统筹协调与各行政主管部门、周边环境关系，落实规划、消防、交通疏解、管线迁移、征地拆迁等条件，统筹处理设计、施工中的重大问题，落实建设资金计划，编制材料、土建工程、机电设备等供应和建设计划，进行工程招、投标等工作。为此，应做好技术准备、施工准备和组织工作。

7.2.2 技术准备

技术准备是工程设计工作开展的基础，主要包括以下内容：

- 1.**工程的环保评估；
- 2.**与其他道路工程的协调；
- 3.**根据各设计阶段的要求完成沿线的工程地质钻探及工程地质勘察报告；
- 4.**沿线地形图的补测及修测；
- 5.**进行相关地区的管线调查及资料收集；
- 6.**进行相关地区的建筑物、构筑物调查及资料收集；

7.与相关部门及地方政府进行联系，协调处理相互间的关系，办理项目的工程建设审批、报建等方面的各种手续。

7.2.3 施工准备

施工前期的准备工作主要围绕施工现场的“三通一平”和征地拆迁、管线迁移开展。为保证工程按期开工，要切实做好施工前的准备工作，应该在沿线地方有关部门的密切配合下，按工程策划的进度要求提前组织实施。主要包括以下几项工作：

1.征地、借地及建筑物的拆迁

征地拆迁是一项涉及面广、制约关系复杂的系统工程，而且直接影响到工程建设的顺利开展，因此，应由专门机构来统一协调，组织安排实施。宜委托政府专业部门来统一协调组织实施。

2.施工相关地段的交通改道及管线的改移

本工程施工所涉及的交通设施、道路交通、供电、给排水、煤气及其它市政改造工程，应协同有关部门共同确定改造方案，组织安排实施。由于管线改造工程的工程费用大、时间周期长，宜委托政府各专业部门来统一协调组织实施。

3.施工场地的落实及平整

根据施工计划做好施工场地的落实和平整工作。

(1) 砍伐原有地貌上的绿化树木并外运出场，同时清理场内旧围墙、石驳岸、建筑垃圾并运至甲方指定地点。

(2) 平坦地带利用推土机推除地表软土并集中堆放。

(3) 采用挖掘机与推土机配合的方法，清楚场地杂草及挖除树根。

(4) 清表后，晾晒 **1-2** 天后，采用压路机复压。

(5) 拆除沿线未经确定或不允许保留的障碍物，必要时与当地部门联系共同商定，减少不必要的麻烦。

4.施工用水、用电、通信的落实

在工程开工前，应与有关部门联系，确定施工用水、用电、通信管线接引方案，并做好临时管线的接引。

5. 弃碴场地的落实

本工程的土石方采用统一调配，满足回填需要外，剩余土方由市余泥渣土排放管理处指定地点弃倒。

7.2.4 组织准备

建议组建相应的组织机构来完成工程的“质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、信息管理、组织协调”的任务。按照国家、省市政府制定的工程招、投标制度，选择较好的施工、监理、科研单位来完成本工程的建设任务。同时应对通过其他道路项目建设管理的总结的基础上，组织准备相应的合同文件、制定完善的管理制度、管理办法和 workflows，确保工程依据规章制度、工作流程顺利推进。

7.3 项目实施进度计划

建设进度安排如下：

- 1. 项目前期准备：2 个月（完成审批）；**
- 2. 测量：1 个月（与设计同时进行）；**
- 3. 设计：2 个月（包括方案设计、施工图设计及各阶段设计的审批与修改）；**
- 4. 工程招标：1 个月；**
- 5. 工程施工：12 个月。**

第八章 项目招投标

8.1 概述

在工程项目建设的执行阶段以招标的方式选择承包人，是保证按照竞争的条件来采购工程的一种方式。通过项目法人与承包方签订明确双方权利义务的经济合同，将工程项目的实施过程纳入了法制化管理。

8.2 发包方式

招标的工作范围即指招标文件约定承包方完成的工作内容，工作内容可以由一个承包方完成包括可行性研究、勘察设计、施工、试运行等全部工程内容，也可以由不同的承包方完成其中的一项或几项工程内容。前者称为工程项目的建设全过程总承包或“交钥匙工程承包”，简称总承包；后者称为单项工作内容承包。

总承包一般通过招标选择总承包方，再由总承包方去组织各阶段的实施工作。一般来说，经常由于总承包方限于专业特点、实施能力等条件限制，合同履行过程中不可避免地要采用分包方式实施，因此承包价格要比单项工作内容招标所花费的总投资高。这种发包方式通常适用于业主对项目建设过程中的管理能力较差的中小型工程项目，业主基本不参与建设过程中的管理，只是对项目的建设过程进行较宏观的监督和控制。

单项工作内容承包一般适用于工程规模大或工作内容复杂的建设项目，业主将需要实施的全部工作内容按照不同阶段的工作、单位工程或不同专业工程的工作内容进行分别招标，分别发包给不同性质的承包商。由于工作内容的单一化，可以吸引更多有资格的投标人参加投标，有助于业主取得有竞争性价格的合同而节约投资。另外，业主直接参与各个阶段的实施管理，可以保障项目的建设顺利实施。当然，这也同时要求业主有较强的项目管理能力。

何种发包方式最适合项目的投标，取决于项目的性质和复杂程度、投资来源、业主的技术和管理能力。由于本项目包括内容繁多，专业性要求较强，较为复杂，因此采用单项工作内容发包方式较为适合。

8.3 招标组织的形式

招标的组织形式有自行招标和委托招标两种形式。具备编制相应招标文件 and 标底、组织开标和评标能力的业主可以自行招标；凡不具备条件的业主应当委托具有相应资质证书的工程建设招标代理机构代理招标。本项目的业主拟委托招标，这需要按照《工程建设项目自行招标试行办法》（国家发展计划委员会令第 5 号）的规定向项目审批部门报送书面材料。

8.4 招标方式

招标方式可分为公开招标、邀请招标和议标（直接委托）三大类型。

8.4.1 公开招标

公开招标又称无限竞争性招标。是指招标单位通过网络、报刊、广播、电视等新闻媒体发布招标公告，凡具备相应资质，符合投标条件的单位不受地域和行业限制均可以申请投标。

8.4.2 邀请招标

邀请招标亦称有限竞争性招标，是指业主向预先选择的若干家具备相应资质、符合投标条件的单位发出邀请函，将招标工程的情况、工作范围和实施条件等做出简要说明，请他们参加投标竞争，被邀请单位同意参加投标后，从招标单位获取招标文件，并按规定要求进行投标报价。

8.4.3 议标

议标是指招标单位与两家或两家以上具备相应资质，符合投标条件的单位，分别就承包范围内的有关事宜进行协商，直到与某一单位达成协议，将合同工程委托该单位去完成。

议标与前两种招标方式比较，招标程序简单、灵活，但由于投标的竞争性较差，往往导致合同条件和合同价格对承办方较为有利。议标方式仅适用于不宜公开招标或邀请招标的特殊工程或限定条件下的工作内容，而且必须报请建设行政主管部门批准后才能采用。

公开招标和邀请招标均要通过招标、开标、评标、决标程序优选实施单位，

然后签订承包合同，而议标则不设开标、评标程序，招标单位与投标单位分别进行协商，与某一投标单位达成一致即可签订合同。此外，前两种招标方式规定，投标截止日期后投标单位不得对所投标书再作实质性的修改，而议标尽管也要求投标单位递交投标书和报价，但在协商谈判过程中允许双方就合同条件，合同价格、付款方式、材料供应条件等诸多内容讨论修改，对此没有任何限制。

8.5 招标方案

本工程拟采用单项工作内容发包方式，对不同的单项工程进行招标。具体说明如下：

项目招标基本情况表

	招标范围		组织形式		招标方式		不采用 招标方式	招标估价金额 (万元)
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标		
勘察	√			√	√			27.95
设计	√			√	√			180.75
施工	√			√	√			工程费用 (5589.79)
监理	√			√	√			132.64
其他								

8.6 评标组织、评标原则及决标

1. 评标组织

根据七部委《评标委员会和评标方法暂行规定》及国家、省市有关招标投标法规、规定及项目的特点组成招标领导小组和评标、决标小组。

2. 评标原则

- (1) 报价合理
- (2) 能够满足招标文件的实质性要求，工期及质量、安全有保证。
- (3) 技术力量和管理水平符合要求以及单位资信业绩良好。

3. 决标

评标专家组根据招标文件中的评标办法进行评标，向招标领导小组推荐候选单位，并提供详细的评标报告。招标领导小组经综合考虑后择优选定中标单位，向中标单位发放中标通知书。

第九章 社会评价

9.1 项目对社会的影响分析

9.1.1 对潮阳区居民收入的影响

项目的实施，增加了对地区建筑材料和劳动力的需求，提高地区生产总值，增加就业机会，将间接增加居民收入而且不会扩大贫富差距。

9.1.2 对潮阳区居民生活水平与生活质量的影响

项目的实施，有利于城市经济的发展和人民生活水平的提高，能有效地促进潮阳区经济的提速发展，对提高城区及各镇居民生活质量有很大的促进作用。但应指出，虽然本工程大部分场地不是处于建筑密集区和居民区，但项目施工期间施工人员、材料、机械等仍会对施工周围环境造成一定的负面影响，如噪音、灰尘等。

9.1.3 对潮阳区的文化、教育、卫生的影响

该项目的建设，对提高地区居民的科学文化水平，促进地区经济的建设发挥积极作用。另外，该项目无污染源，卫生方面无大的负面影响。因此，该项目的建设，对于潮阳区文化教育、卫生健康和人文环境没有负面影响。

9.1.4 对潮阳区基础设施、服务容量和城市化进程的影响

项目的实施，改善开发建设环境，提高城市形象，可以更好地为招商、引资打下坚实的基础，为经济建设服务。

综上所述，项目建成投入使用后，所取得的社会效益是非常显著的，将在社会各方面间接体现，一般难于量化。

项目社会影响分析表

序号	社会因素	影响范围、程度	可能出现后果	措施建议
1	对居民收入影响	正面影响，可提高居民收入水平，但程度较小。	提高生活水平，增加居民收入。	有关部门注意引导。
2	对居民生活水平与生活质量的影响	建成后正面影响，程度大。	建设期对施工队经过的居民区产生负面影响，可能出现噪音、污染。	加强施工期管理，文明施工。加强环境监督和管理。
3	对居民就业的影响	正面影响，程度较小。	增加就业机会，提高个人收入水平。	加强培训、指导。
4	对不同利益群体的影响	建设期内会提高从事该项目建设的有关材料供应商、施工方、运输行业及建设用地周围商家等的收入。	会不同程度地影响建设工期和施工环境。	有关部门应做好宣传，合理引导。
5	对弱势群体利益的影响	对于妇女、儿童、残疾人员有正面影响，程度大。	增加就业门路，增强自身的发展力。	有关部门注意扶持。
6	对地区文化、卫生的影响	对文化、卫生属正面影响，城市经济得到发展，程度大；项目运营对卫生无负面影响。	促进社会经济健康发展，利于社会安定团结。	有关部门注意引导扶持。
7	对地区基础设施、服务容量和城市化进程的影响	对基础设施有一定负面影响，程度小；有利于城市化进程，程度大。	供水、供电、电信、道路等基础设施使用紧张。	加强同有关部门的协商，通过商业运作解决。
8	对少数民族风俗习惯和宗教的影响	促进各民族文化、民俗交流，利于民族团结。	发展经济，促进社会安定团结。	严格执行民族、宗教政策。

9.2 项目与所在地互适性分析

本项目充分考虑了未来城市的发展方向、布局形态和用地性质，分析了城市空间发布结构和特点、城市发展的规划和布局，同时考虑与城市规划的用地不冲突、征地的可能性以及与汕头各区和周边城市公用事业的协调性，达到与城市总体规划的密切配合和相协调。

本项目考察与当地社会环境的相互适应关系。分析的社会因素包括：不同利

益群体、当地组织机构、当地技术文化条件。项目建设符合地区各利益群体的关系，得到各类组织的支持，适合现有的技术条件和地区文化条件，具有很好的社会合适用性。

社会项目适应性和可接受程度分析表

序号	社会因素	相关者	相关者的兴趣	对项目态度、要求	影响程度	措施建议
1	不同利益群体	职工	建设效果、投入使用时间	经济、适用、美观	大	群策群力、集思广益
		市民	施工效果、投入使用时间	快、适用、美观	大	调查意见
		附近居民	施工期、何时投入使用	文明施工、增加环境美化	一般	正确处理矛盾与冲突
		材料提供商、设计方、监理方、施工方	价格、建设要求	价格有竞争力，技术要求较低	大	尽可能通过公开招标解决
2	当地组织机构	市政府	建设投资、效果、时间	支持项目建设，关注项目建设运营的经济、适用、美观程度	大	重视
		市经贸局	建设投资、效果、时间		大	在前期应特别重视
		市财政局	建设投资、效果、时间		大	在前期应特别重视
		市环保局	环境保护		大	重视
3	当地技术条件	设计	方案效果，设计收费	支持项目建设，关注项目的设计、施工效果	大	加强项目建设组织管理，采用公开招标选取最佳合作伙伴
		施工	技术要求，价格			
		监理	工程监管复杂程度，监理收费			

9.3 社会风险分析

本项目的建设存在一定的风险。项目建设风险集中反映为工程技术风险和投资风险两个方面。

9.3.1 技术风险

项目技术风险：本工程因受地质条件、环境条件、气候条件等诸多因素的约束，存在一定的技术风险。总的来说项目采用的施工技术为成熟技术，但在工程施工中有许多不定因素，工程设计方案是否能按预期设计实现，也存在一定的技术风险和安全风险。设计和施工单位仍应充分认识技术风险可能出现的每个环节，加强安全风险防范和预控措施。从总体上讲，本项目的工程技术为成熟技术，风

险不大。

9.3.2 投资风险

在可研阶段，投资估算根据主要工程量及类似工程发生费用估算，考虑整个项目建设周期内，建设投资存在人工、建设材料价格等的上涨风险。

9.3.3 风险防范措施

1、技术风险防范措施

为保证工程技术的顺利实现，设计单位在初步设计阶段要做好现场考察和详细调查，尽量将地下及周边环境设施情况调查清楚，通过精心设计，掌握各种控制因素，充分考虑工程实施的方便性和可行性。同时，及早同相关部门做好沟通和协调工作，在施工阶段重点地做好安全防护，采取有效措施，以保证技术方案的顺利实施。

2、投资风险防范措施

本工程建设周期内，存在物价上涨因素造成的投资风险，在施工期应加强施工组织 and 工期计划，合理安排资金使用计划和材料采购时机，针对存在的投资风险，做好详细的分析并加强预测和预控。对施工条件和地下不确定因素，设计和施工单位均应在前期做好细致的调查工作，做到事前了解，提前防范，并提前作好周围各相关单位的协调工作，减少或杜绝不必要的费用支出，在资金使用上控制风险。

9.4 社会评价结论

根据项目建设对社会的影响分析、项目与所在地区互适性分析和社会风险分析，可以看出，本工程建成后社会效益和环境效益较为显著，必定受到社会各方关注和支持。项目的实施，有利于改善周边路网结构，提高道路通行能力；有利于沿线土地开发，繁荣区域经济；有利于扩大就业，促进社会综合事业发展；有利于提高沿线及片区人民生活水平，改善人民的生活环境；有利于高新产业带动潮阳区建设，发展高新技术产业和循环经济；有利于潮阳区社会和经济的发展，带动社会相关行业的发展；有利于促进社会进步，并由此推动社会各项事业的协

调发展。

项目在建设和运营过程中会产生一些负面影响，但是只要采取积极有效的防护措施，就可得到妥善解决、将负面影响减到最小。项目所在地的社会环境、人文条件适应项目的建设和可持续发展，社会风险很小。

第十章 研究结论与建议

10.1 研究结论

1、根据对拟建项目所在区域现状经济社会发展情况、交通情况、相关规划及项目建设必要性分析，可知本项目是促进潮阳经济社会发展、改善城区交通状况、完善城区管网系统的需要，也是沿线开发建设的需要。项目的实施对提高潮阳道路通行能力、提升城市形象、推动潮阳经济发展具有重要意义。因此**本项目的建设是必须而且是迫切的**。

2、本《可研报告》对项目建设条件、工程方案、施工工期、节能环保等方面进行分析研究后认为：项目建设的技术可行、经济合理，社会效益、环境效益显著。

3、人行步道结构推荐采用彩色水泥透水砖，修复原有排水设施，并重新组织道路及两侧步道的排水。

4、项目估算工程造价为 **5589.79 万元**。项目总投资约为 **7100.41 万元**。

10.2 存在问题及建议

1、建议尽快安排可行性研究报告的评审审批工作，以便按计划进行下一步工作。

2、本项目的实施关系到沿街建筑的出行方便与否，建议项目实施前期应做好沿线各个居委、居民的协调工作，保证项目的实施符合实际使用需要。

3、建议尽快安排场地的测量工作，为下一步工作提供依据及准确向导。

4、加强项目组织实施管理，进一步优化咨询、设计、施工计划，并根据情况的发展变化及时调整计划，保证工程按期完成。

附件



汕头市潮阳区人民政府办公室

汕潮阳府办复函〔2017〕5 号

区政府办关于实施国道 324 线西丽园至 新庆路段两侧路肩美化工程的复函

区城管局：

你局关于要求实施国道 324 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程的请示收悉，经第四届 2 次区政府常务会议讨论并报区委常委（扩大）会议研究，同意国道 324 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程项目建设主体由区公路局变更为区城管局，由区城管局依法依规按程序组织实施该项目建设。请依法依规按程序办理有关手续。

此复

汕头市潮阳区人民政府办公室

2017 年 1 月 11 日
办公室

抄送：区发改局、财政局、公路局。

汕头市潮阳区城市综合管理局

编制国道 324 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程 可行性研究报告委托书

广东新长安建筑设计院有限公司：

根据“区政府办关于实施国道 324 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程的复函”（汕潮阳府办复函[2017]5 号）精神，启动“国道 324 线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程”建设相关工作。现委托广东新长安建筑设计院有限公司进行该项目的可行性研究报告编制工作，有关事项以签订编制合同为准。

汕头市潮阳区城市综合管理局

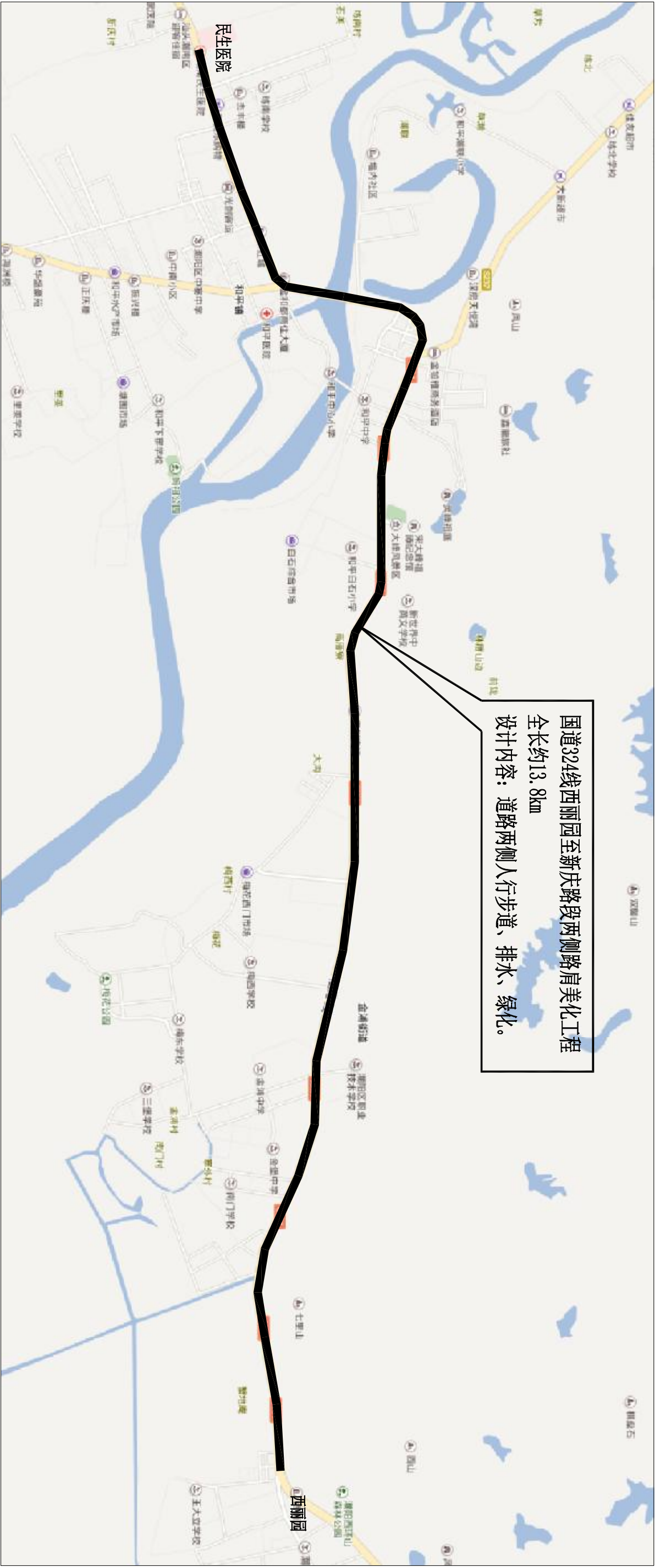
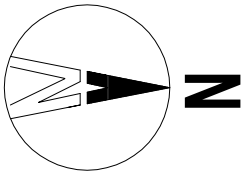
2017 年 1 月 20 日

附表

主要工程数量表

序号	项目	规格（cm）	材料	单位	数量
一	步道部分				
1	步道	24*12*6	红色透水砖+12cm厚 C20 砼 +12cm 石屑	平方米	77280
2	路缘石	50*35*15	C20 预制砼	米	30360
3	路平石	50*18*10	C20 预制砼	米	27600
4	清表换填	30cm 厚	清表后换填灰砂土	平方米	77280
二	绿化部分				
5	景观绿地			平方米	9108
6	行道树	胸径 13-15cm	樟树	株	4554
三	排水部分				
7	沟渠清淤	1m*0.6m*2000 m	清除淤泥杂土（运距 10km）	立方米	13800
8	沟渠修复	1m*1.2m	墙厚 20cmC25 砼	米	2760
9	沟渠盖板	1.4m*1.0m*0.2m	钢筋砼盖板	米	11040
10	沟渠检查井		砖砌	座	276
11	雨水口		侧立式双篦	座	1531.8
12	雨水口		平篦式	座	455.4
13	排水管	DN200mm	中空缠绕管	米	12516.6
14	挖方		土方	立方米	35880
15	填方		原土	立方米	14973

附图

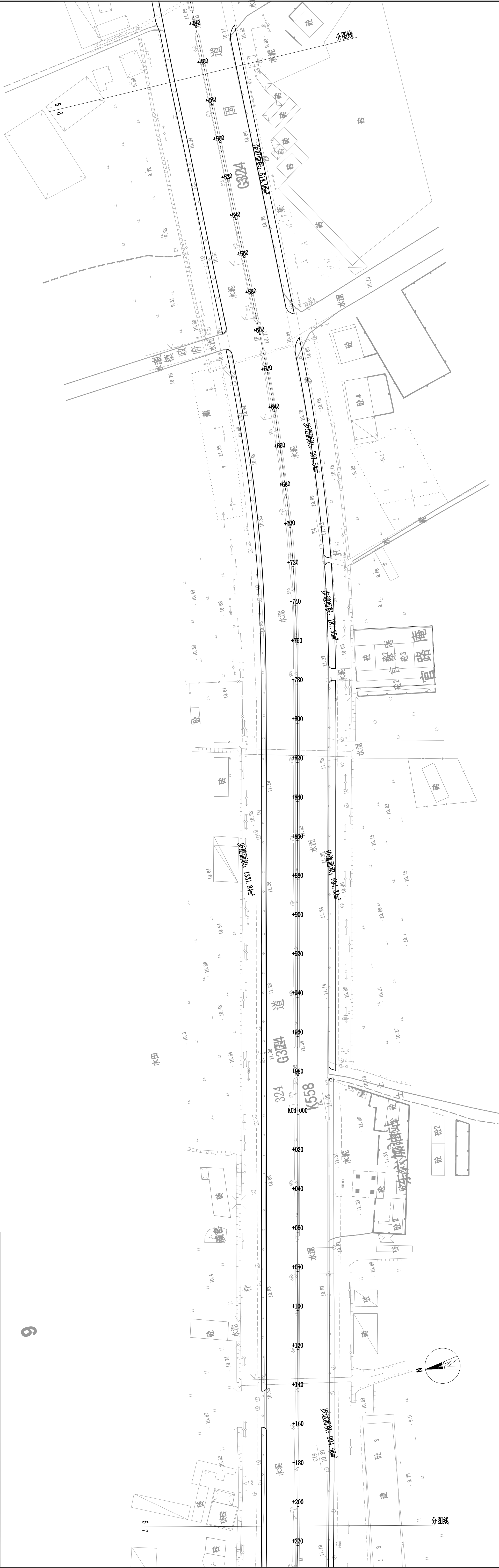


项目地理位置图

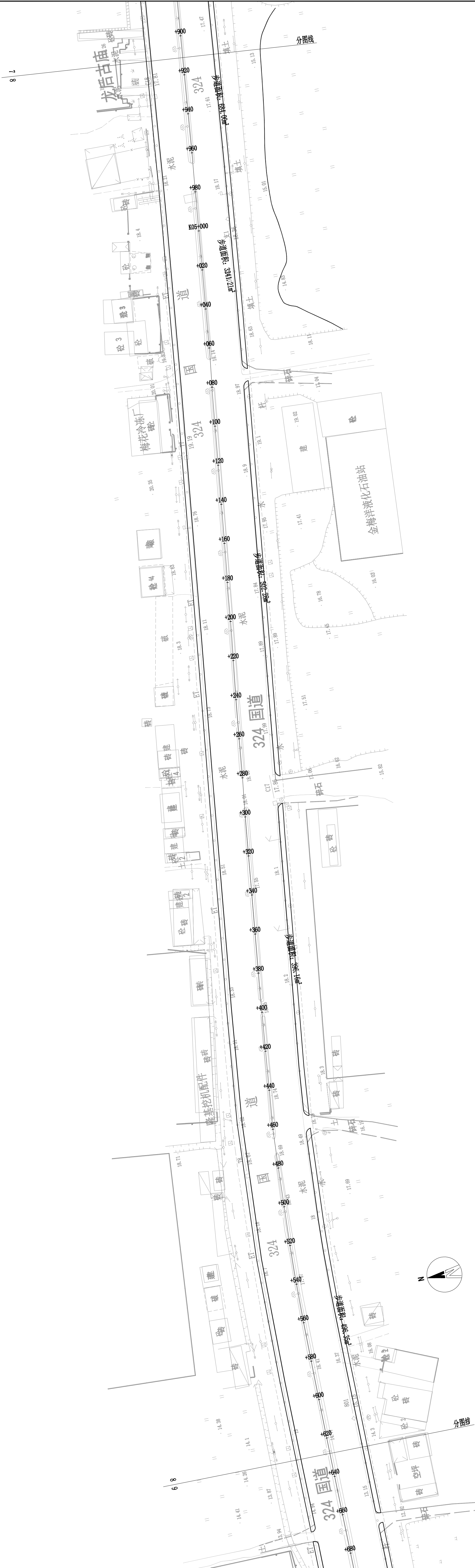
图纸名称	项目地理位置图		工程子项	审查号	设计阶段	工可
工程名称	国道324线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程			业务号	日期	2017. 01
兴建单位	汕头市潮阳区城市综合管理局			比例	图号	DL-01

图纸名称	道路平面图	工程	审查号	设计
工程名称	国道324线南溪至新圩路段两侧绿化工程	子项	业务号	阶段
建设单位	汕头市潮阳区城市综合管理局		比例	日期
				图号
				工可
				2017.01
				00-02

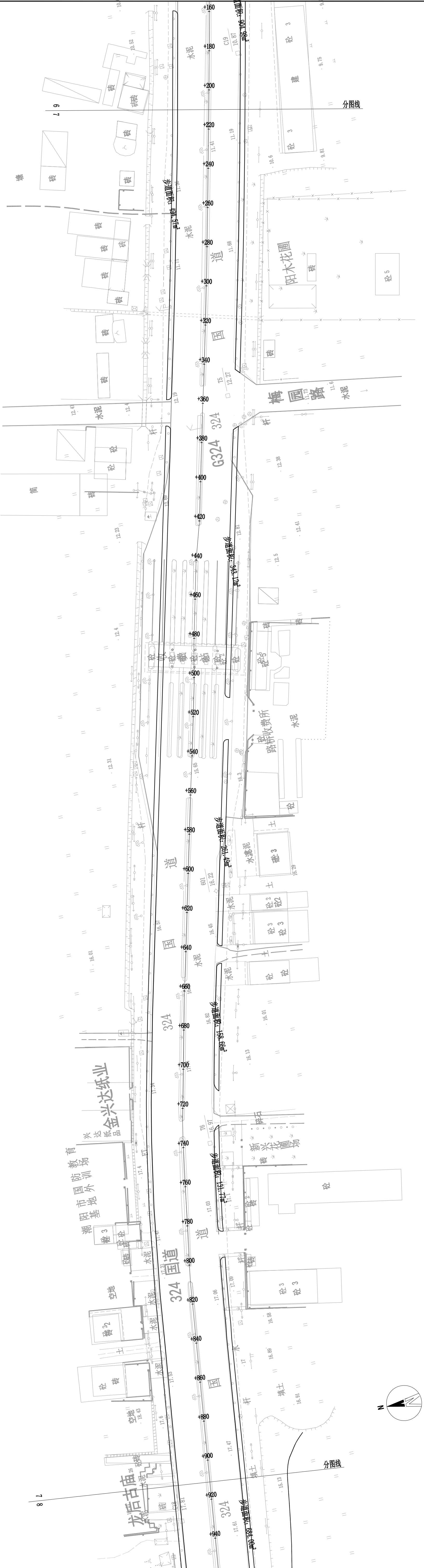
9



20-01	图号	比例	审查号	设计阶段	工程名称	道路平面图	图纸名称
10	2102			竣工	国道324线南溪至新江段公路改建工程	工程名称	兴建单位
					汕头市潮阳区城市综合管理局		

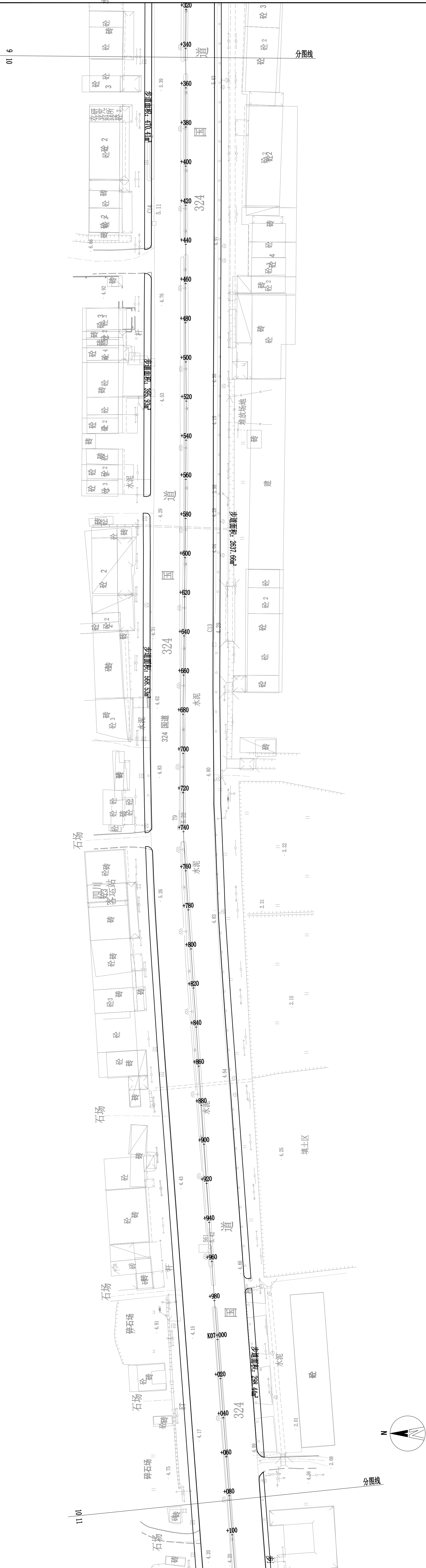


10

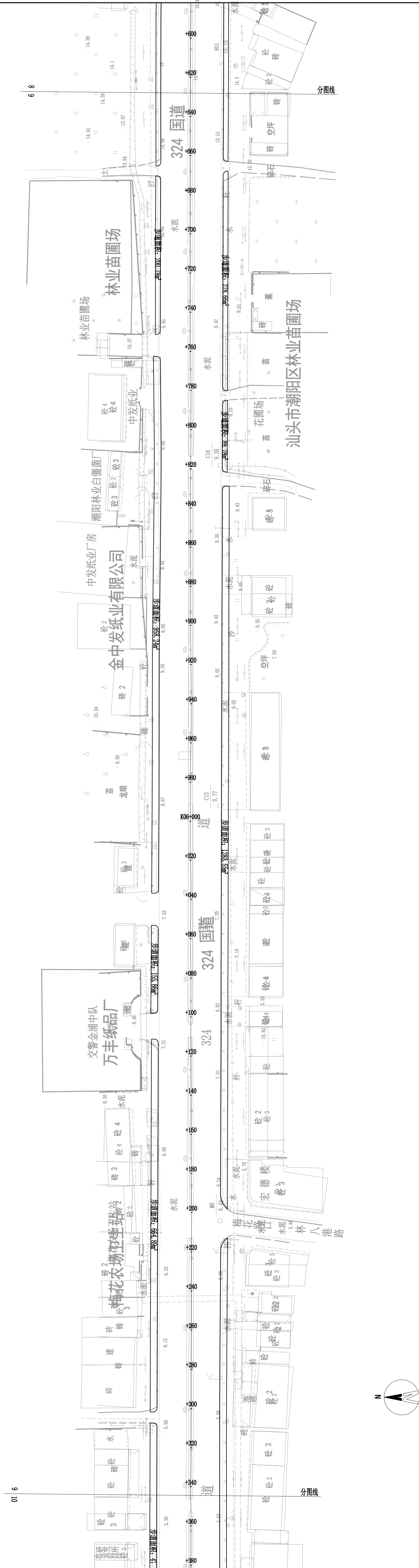


工程名称	道路平面图	工程子项	审查号	设计阶段	工可
工程名称	国道324线西至新江镇段路面美化工程			业务号	
建设单位	汕头市潮阳区城市综合管理局			比例	
	图号	日期	2017.01	00-02	

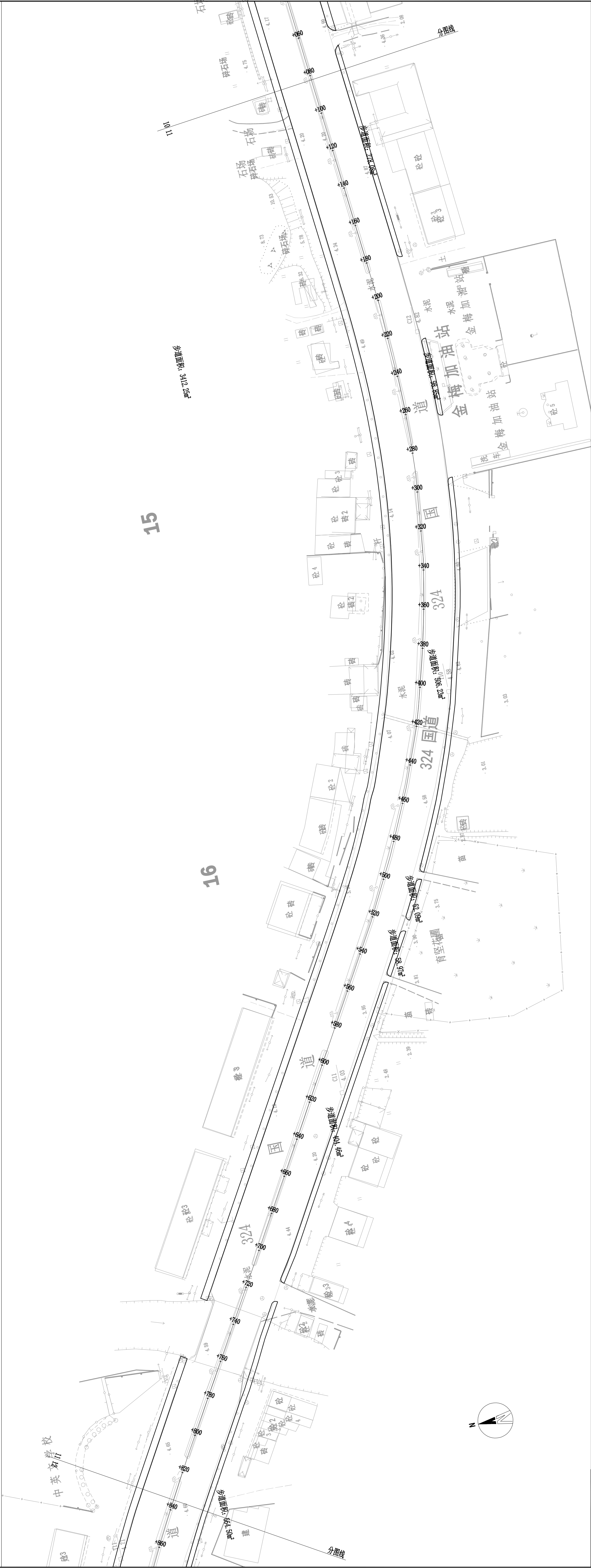
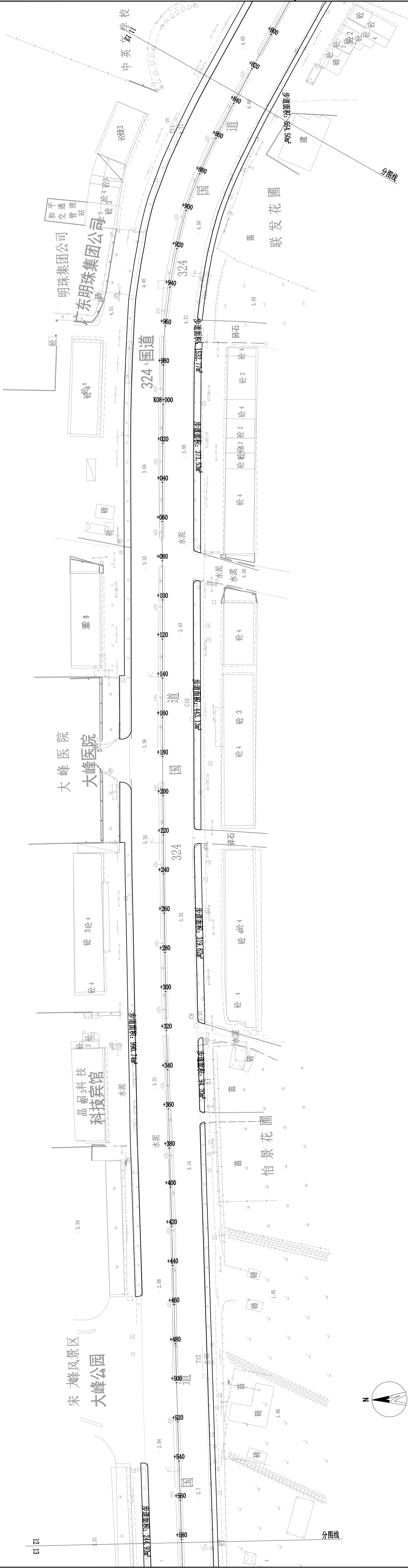
14



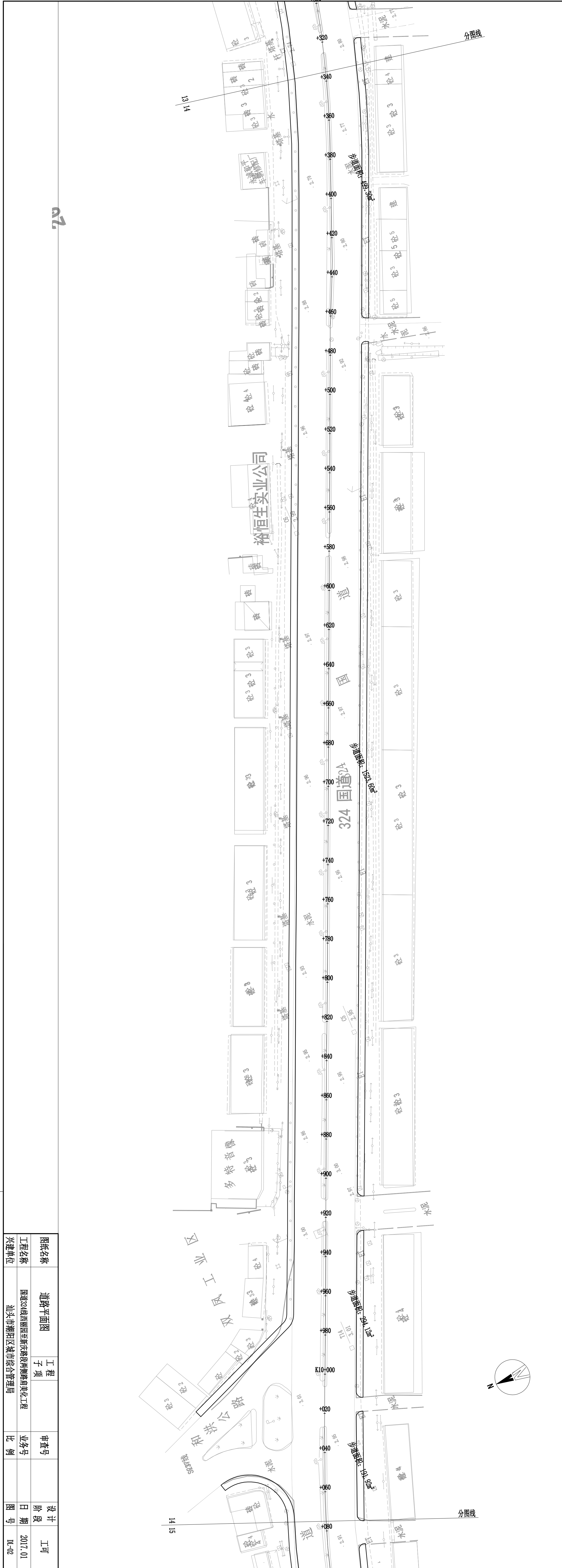
13



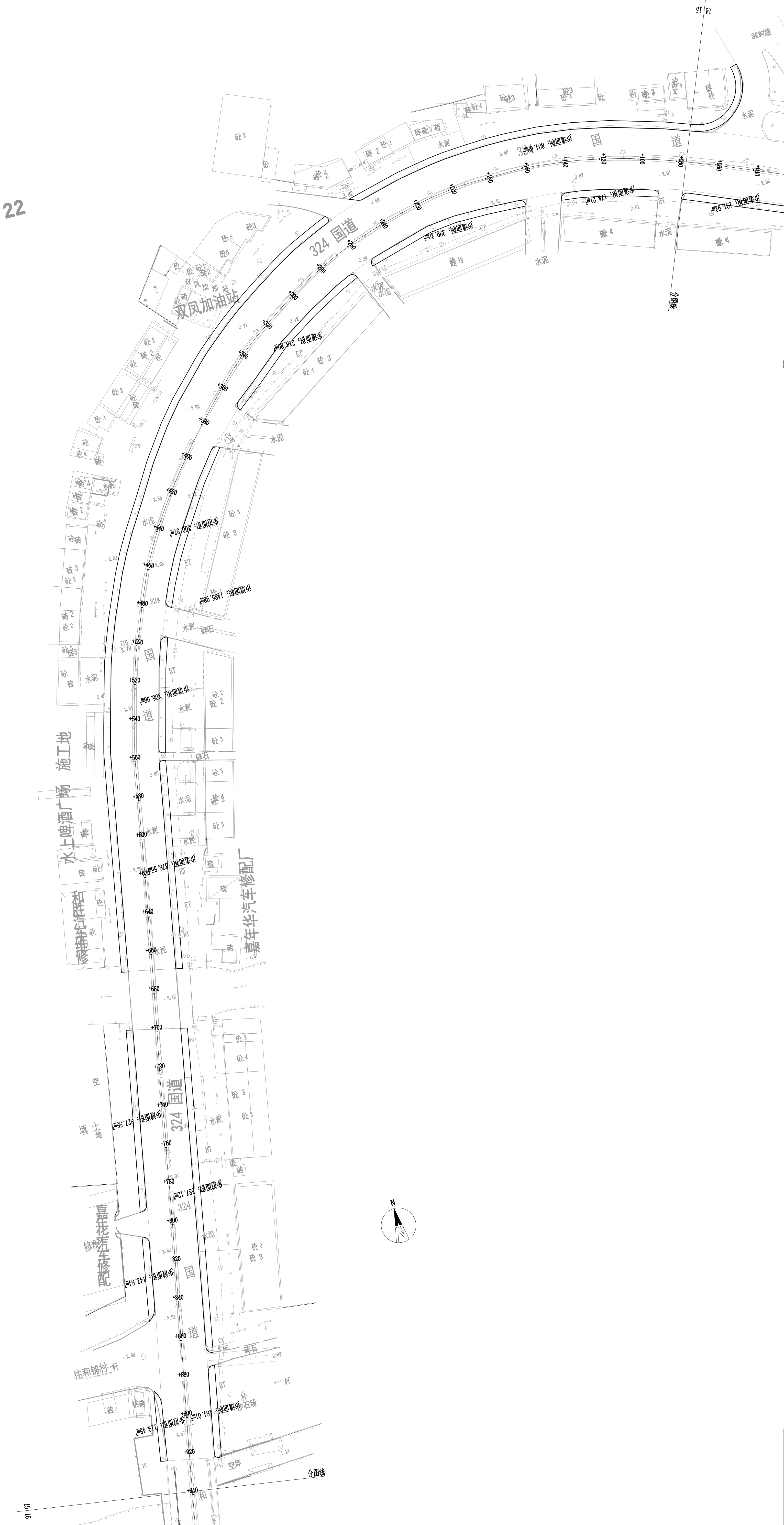
图纸名称	道路平面图	工程	子项	审查号	阶段	设计
工程名称	国道324线南溪至新义镇段公路养护工程	业务号			日期	2017.01
兴建单位	汕头市潮阳区城市综合管理局	比例			图号	01-02



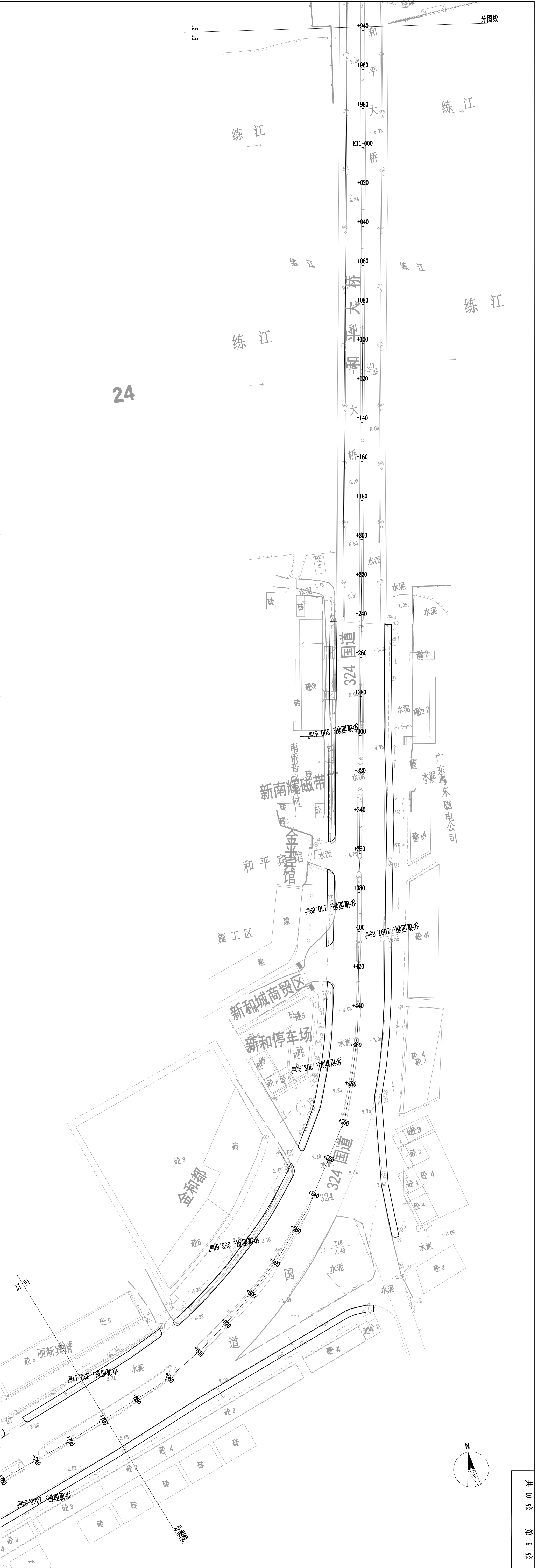
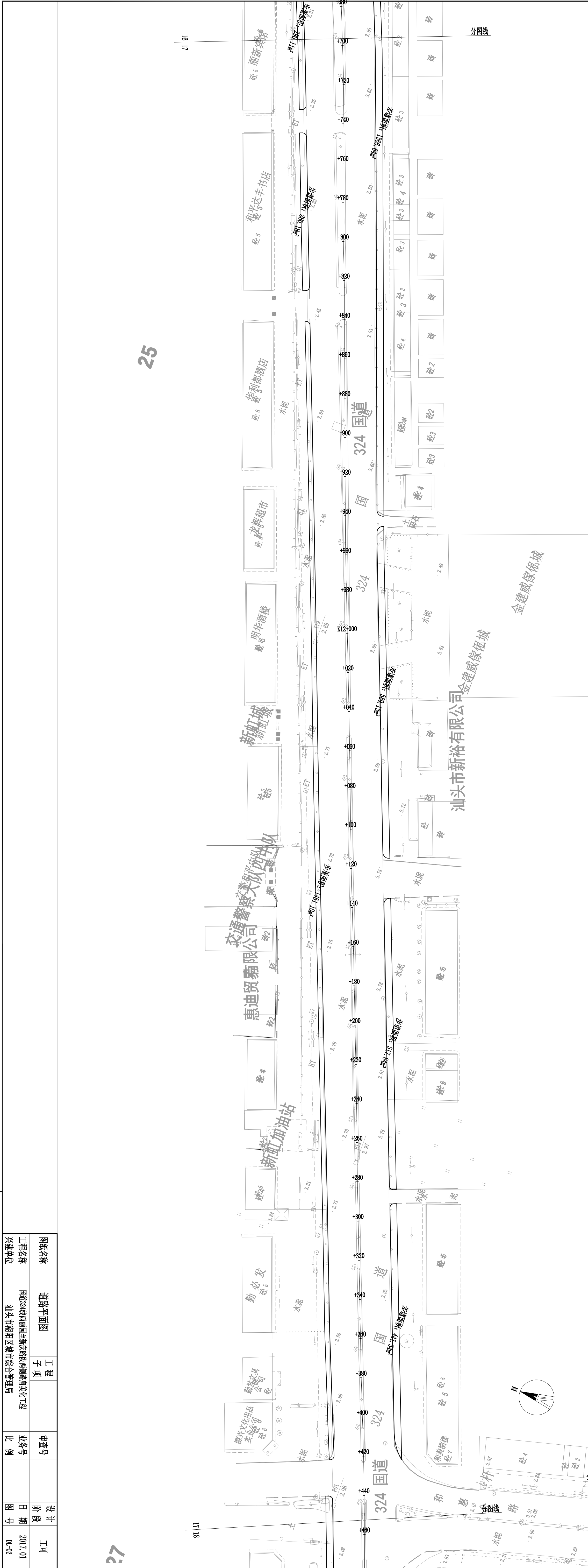
图纸名称	道路平面图	工程	子项	审查号	阶段	设计
工程名称	国道324线向西至新义路段两侧绿化工程	业务号	日期	2017. 01	日期	2017. 01
兴建单位	汕头市潮阳区城市综合管理局	比例	图号	01-02	图号	01-02



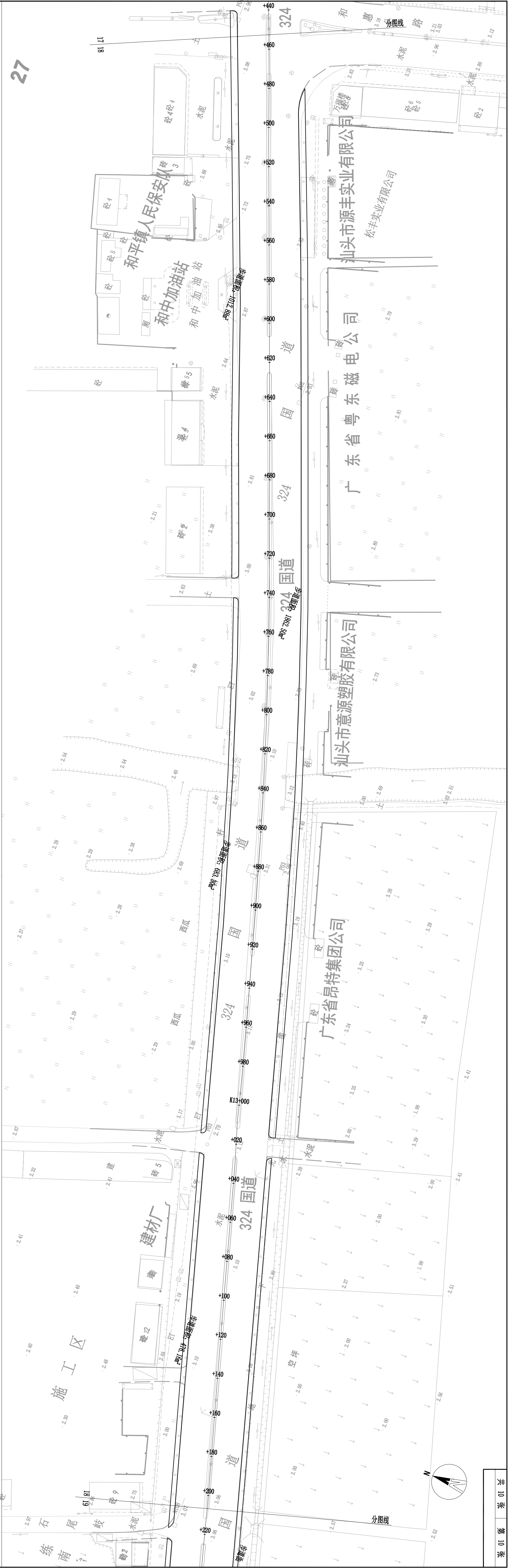
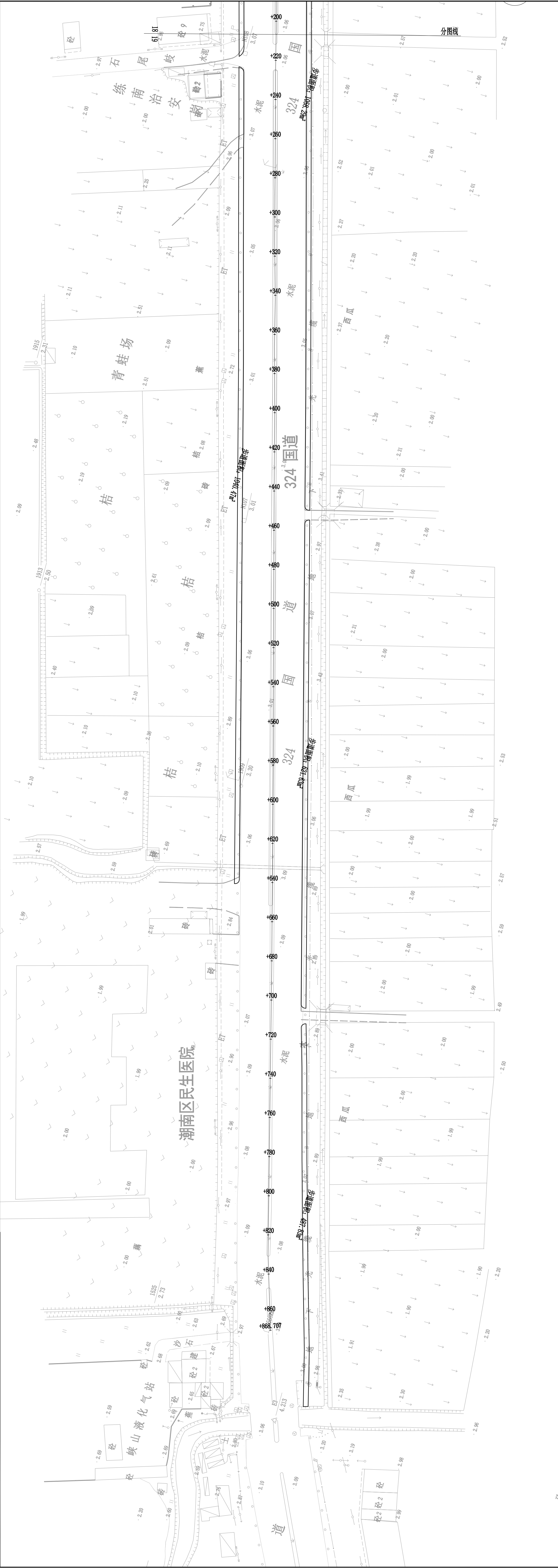
图纸名称	道路平面图	工程	子项	审查号	阶段	工可
工程名称	国道324线西固至新庆路段两侧绿化工程	业务号		日期	2017.01	
兴建单位	汕头市潮阳区城市综合管理局	比例		图号	01-02	

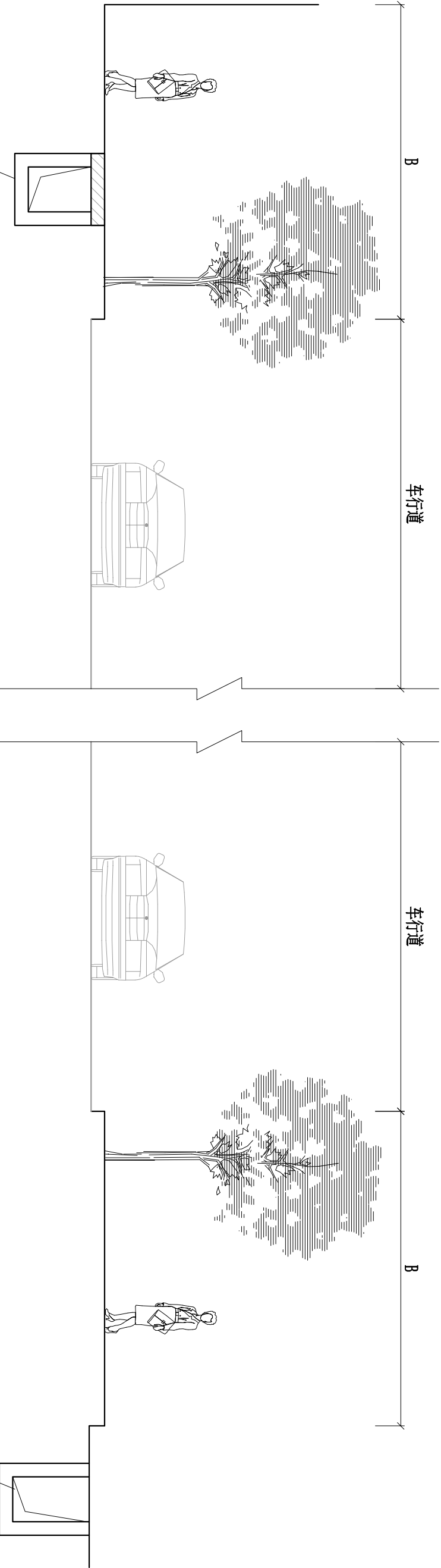


图纸名称	道路平面图	工程	审查号	设计
工程名称	国道324线南溪至新溪路段两侧绿化工程	子项	业务号	阶段
兴建单位	汕头市潮阳区城市综合管理局		比例	日期
				图号



图号	阶段	审查号	工程	道路平面图	图纸名称
01-02	日期	业务号	子项	国道324线南溪至新溪段段内村段村改工程	工程名称
	2017.01		比例	汕头市潮阳区城市综合管理局	设计单位





排水沟清通后增设、修复盖板
人行道范围内

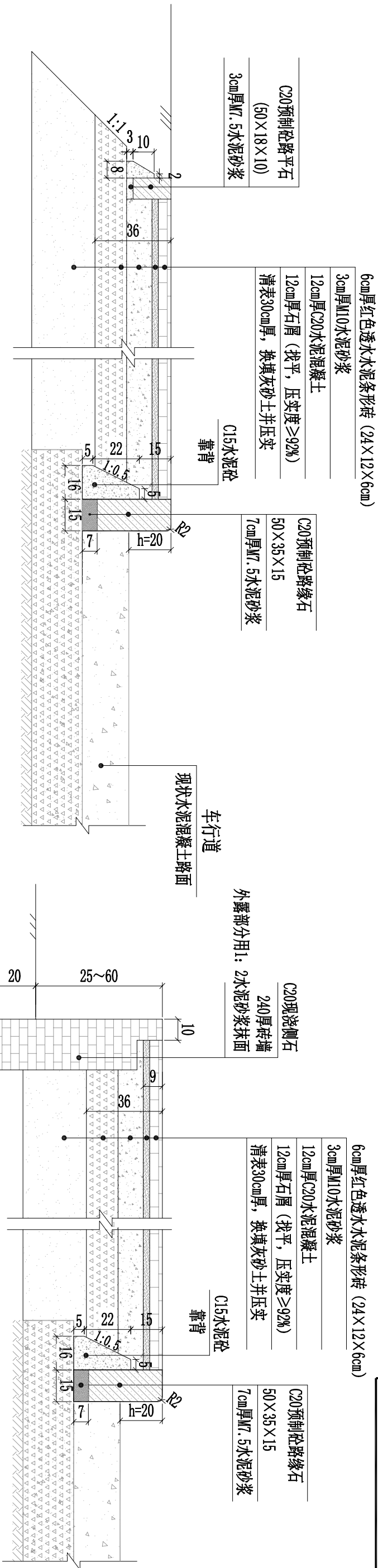
道路标准横断面图
1:50

排水沟清通
人行道范围外

说明：

1. 本图尺寸单位均为米。
2. 根据现场情况，拟定本次步道铺设宽度B为2.5m、3.5m，详见“道路平面图”。

图纸名称	道路标准横断面图	工程子项	审查号	设计阶段	工可
工程名称	国道324线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程		业务号	日期	2017.01
兴建单位	汕头市潮阳区城市综合管理局		比例	图号	DL-03

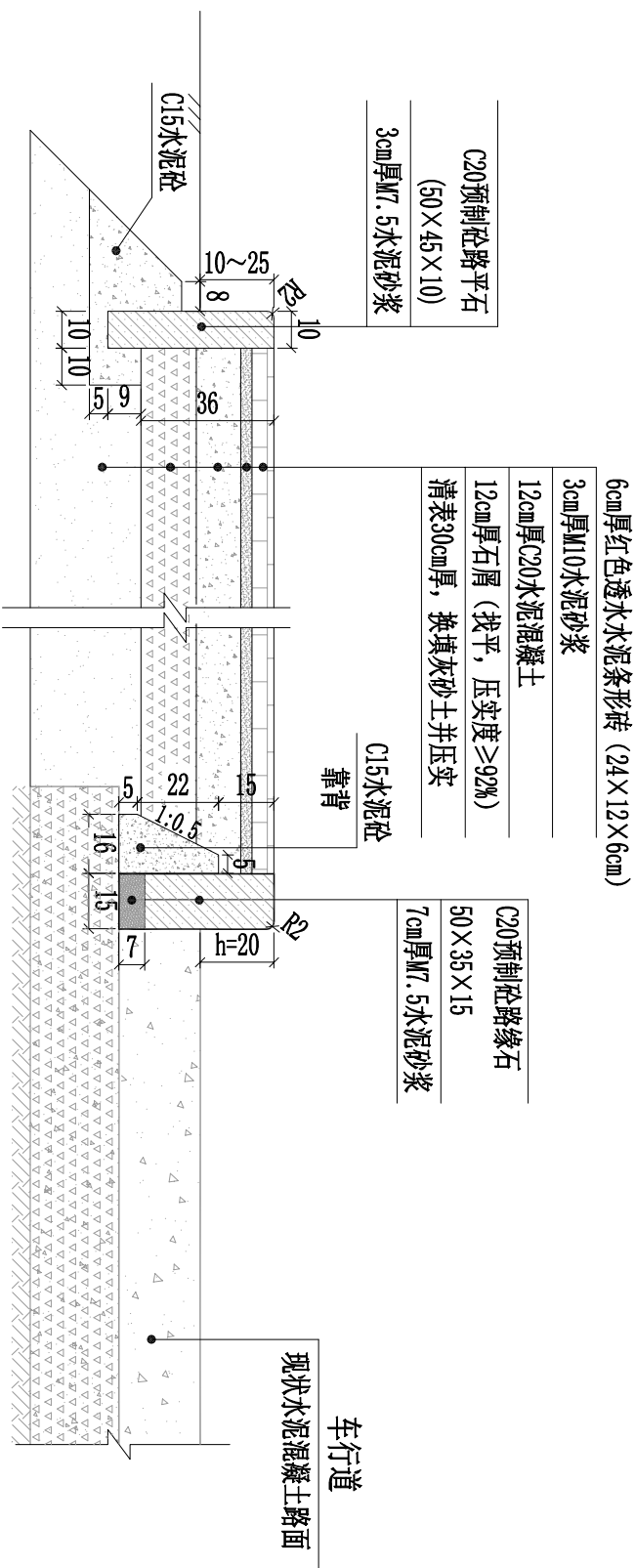


人行道结构大样图 1:20

适用于步道与路外无高差路段

人行道结构大样图 1:20

适用于步道与路外高差>25cm路段



说明:

1. 本图尺寸单位均以厘米计;
2. 新更换的水泥混凝土板块一定要与四周板块高程一致, 不得出现错台;
3. 新旧水泥混凝土路面接缝处的填缝料采用沥青玛蹄脂;
4. 本工程以现状水泥道路路标高为参照, 道路施工时按设计要求的标高挖除原状路面, 压实路基达到设计要求后分层填筑人行步道结构层;
5. 路缘石外露高度h一般情况下为20cm, 根据现场高差可适当调整为14~20cm。
6. 在铺装步道砖前应根据相关规范对基层质量进行检查和验收, 确认合格后再进行路面施工。

人行道结构大样图 1:20

适用于步道与路外高差10~25cm范围路段

图纸名称	路面结构大样图	工程子项	审查号	设计阶段	工可
工程名称	国道324线西丽园至新庆路段两侧路肩美化工程		业务号	日期	2017.01
兴建单位	汕头市潮阳区城市综合管理局		比例	图号	DL-04