

新乡市老城区绿化更新提质工程一期

初步设计（修编）

第一册 共五册

设计总说明



二〇二四年一月

新乡市老城区绿化更新提质工程一期 初步设计 (修编)

参加编制人员名单

总 经 理：陈 闯

主 管 副 总：孙怡强

项目 负责人：鲍文刚

专业 负责人：叶希久 艾 闯 李 咏 张永贤

编 制 人 员：刘汶露 张宇飞 赵妍雯 李兴坤

王 猛 王天宇 李 翔 李 咏

李泽宗

目录

目录.....I

第一章 概 述..... 1

1.1 设计依据 1

1.2 工程概况 1

第二章 项目建设条件..... 4

2.1 工程场地自然条件..... 4

2.2 现状条件分析 6

2.3 设计指标 16

第三章 设计方案..... 20

3.1 工程设计方案 20

3.2 专项设计方案 32

3.3 绿化及其他设施的养护管理方案 49

第四章 影响分析..... 51

4.1 经济影响分析 51

4.2 社会影响分析 51

4.3 生态环境影响分析 51

4.4 景观照明节能措施 52

第五章 附 件..... 54

5.1 项目建议书批复报告 54

5.2 可行性研究报告批复 56

第一章 概 述

1.1 设计依据

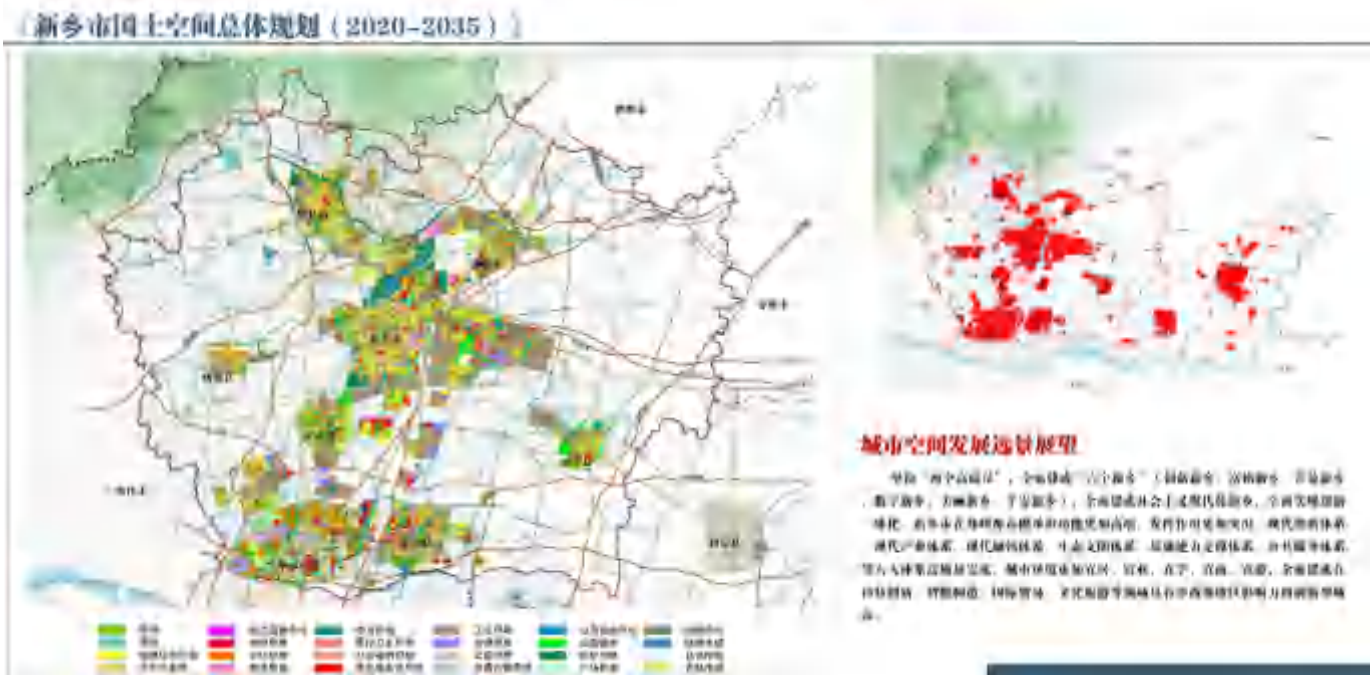
受新乡市城市管理局的委托，我公司开展新乡市老城区绿化更新提质工程一期初步设计编制工作，本项目主要设计依据有：

- （1）与新乡市城市管理局签订的合同；
- （2）新乡市自然资源和规划局关于新乡市老城区绿化更新提质工程土地意见的复函；
- （3）关于新乡市老城区绿化更新提质工程（一期）项目建议书批复报告（新发改城镇【2023】214 号）；
- （4）新乡市老城区绿化更新提质工程一期可行性研究报告批复报告（新发改城镇【2024】2 号）。

1.2 工程概况

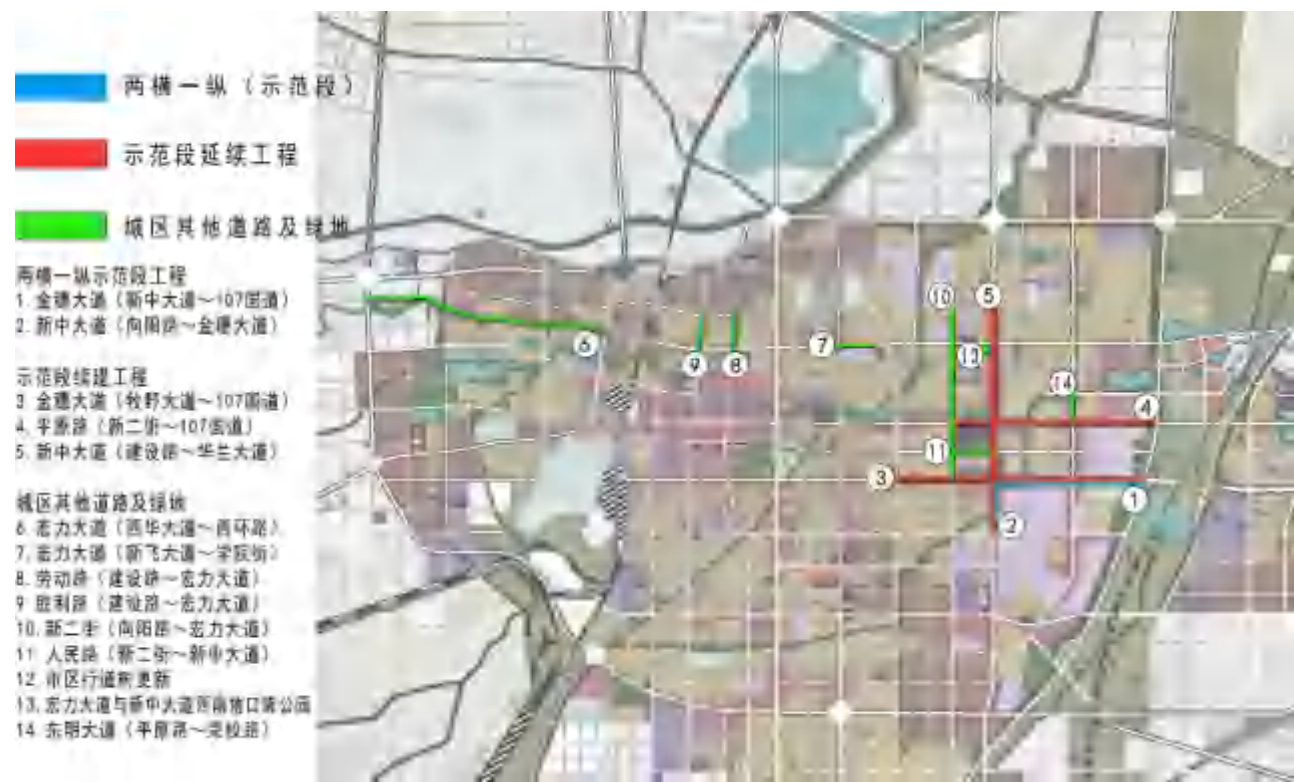
1.2.1 工程位置

新乡市地处河南省北部，南临黄河，与省会郑州、古都开封隔河相望；北依太行，与鹤壁、古都安阳毗邻；西连煤城焦作，与晋城市接壤；东接油城濮阳，与鲁西相连，河南第三大城市，豫北的经济、文化、教育、交通中心，国家级交通枢纽城市，中原城市群核心区重要城市。



城市总体规划

新乡市老城区绿化更新提质工程（一期），包括金穗大道（牧野路-107 国道）；新中大道（建设路-华兰大道）；平原路（新二街-107 国道）；新二街（宏力大道-向阳路）；宏力大道（西华大道-西环、新飞大道-学院路、宏力大道-新中大道交叉口）；胜利路（建设路-宏力大道）；劳动路（建设路-宏力大道）；人民路（新二街-新中大道）；东明大道（平原路-荣校路）等主城区主次干道。道路均为城区重点路段。



1.2.2 项目功能定位

2022 年，市城管局牢固本着以人民为中心的发展思想，坚持人民城市人民建、建好城市为人民，认真贯彻市委市政府新型城镇化战略，以实现城市建设高质量发展为目标，以实现城市让生活更美好为愿景，以把工作做到市民心坎上为宗旨，紧紧扭住郑新一体化发展龙头，按照“优化布局、扩大框架，补齐短板、完善功能，更新城市、提升品质”的总体思路，实施城市更新战略，加快转变城市开发建设方式，系统性、片区式合理划分更新单元，不断完善“城市公园+小游园+道路绿化带+微绿地”体系；实施新建和既有道路绿化更新提质，着力在城市绿带内做文章，各辖区政府规划建设 350 公里串联公园、游园、绿带的绿道慢行系统，提高园林服务水平。

1.2.3 工程范围及规模

根据项目可研批复要求，本次对老城区两横一纵示范段、示范段续建、城区其他道路及绿地三项内容进行改造，共改造 12 个道路路段，2 个口袋公园及市区行道树更新。

建设内容和规模：对市区金穗大道、新中大道、平原路等道路花坛及路侧绿地实施改造，共计改造绿化面积 36 万平方米、改建口袋公园 2 万平方米，其中包含新建绿道 20 公里、更新市区行道树 5980 棵。改造内容包括绿地更新、绿道、口袋公园建设及行道树更新等内容。具体如下：

（1）两横一纵示范段

序号	路段	道路长度	红线	改造面积	改造内容
1	新中大道（向阳路～金穗大道）	967m	68m	21731 m²	东外侧绿地
2	金穗大道（新中大道～107 国道）	2708m	68m	83967 m²	南外侧绿地

两横一纵示范段提升总面积约 105698 m²（不含水面面积）；

（2）示范段续建工程

序号	路段	道路长度	红线	改造面积	改造内容
1	金穗大道（牧野大道～107 国道）	4443m	68m	84233 m²	隔离带花坛、路侧绿地
2	新中大道（建设路～华兰大道）	4588m	68m	51463 m²	路侧绿地
3	平原路（新二街～107 国道）	3460m	58m	55482 m²	隔离带花坛、路侧绿地

示范段续建工程共 3 个项目，提升总面积约 191178 m²；

（3）城区其他道路及绿地

序号	路段	道路长度	红线	改造面积	改造内容
1	宏力大道（西华大道～西环路）	4329m	45m	18973 m²	隔离带花坛
2	宏力大道（新飞大道～学院街）	562m	55m	2647 m²	路侧绿地
3	劳动路（建设路～宏力大道）	602m	35m	3080 m²	隔离带花坛
4	胜利路（建设路～宏力大道）	580m	35m	2768 m²	隔离带花坛
5	新二街（向阳路～宏力大道）	3397m	45m	21103 m²	隔离带花坛
6	人民路（新二街～新中大道）	735m	60m	4344 m²	隔离带花坛
7	市区行道树更新			5980 株	行道树补栽
8	宏力大道与新中大道西南角口袋公园			10618 m²	绿化、绿道广场、小品设施等
9	东明大道（平原路～荣校路）	519m	45m	5274 m²	路侧绿地
10	新中大道（人民路-荣校路）东侧口袋公园	1002m		11577m²	绿化、绿道广场、小品设施等

城区其他道路及绿地共 10 个项目，行道树更新 5980 株，提升总面积约 80384 m²。

附注：隔离带花坛改造主要为绿化改造；路侧绿地改造主要为绿化、绿道、口袋公园、灌溉系统、照明亮化等内容。

项目投资及资金来源：建设项目总投资为 18204.45万元（具体见估算总表）。

本项目建设期所需资金为政府财政资金。

项目建设期：根据项目计划及总体安排，进行分期分批建设，项目总建设期为 24 个月。

第二章 项目建设条件

2.1 工程场地自然条件

2.1.1 沿线自然地理概况

1、地形地貌

新乡市地处河南省北部、南临黄河，紧邻省会郑州，中心位于北纬 35° 18’，东经 113° 54” ，南临黄河，与郑州市、开封市隔河相望；北依太行，与鹤壁市、安阳市毗邻；西连焦作市，与晋东南接壤；东接油城濮阳市与鲁西相连，总面积 8249 平方公里。

新乡市属于华北板块，地处黄河、海河两大流域，地势北高南低，北部主要是太行山山地和丘陵岗地，南部为黄河冲积扇平原，平原占全市土地总面积的 78%。总体地势为西南高、东北低，地面高程介于海拔 70-80 米之间，地面坡度介于 1/2000-1/5000 之间。地貌主要为太行山冲积平原和古黄河冲积平原，并依据不同成因和形态特征分为多种次级类型。

2、气候气象

新乡市位于中纬地带，常年受东南季风环流的控制和影响，为暖温带半湿润大陆性季风气候，特点是四季分明，春季干旱多风沙，夏季炎热雨量大，秋季晴和日照长，冬季干旱少雨雪。光辐射稍高，能充分满足农作物一年两熟的需要，年平均气温为 14.3℃，年极端最高气温达 43.1℃，年极端最低气温为-21℃。无霜期一般为 191 天，年平均日照时数为 2407 小时，平均日照百分率为 58%。年太阳辐射量为 1183 千卡每平方厘米，年有效辐射量为 57.9 千卡每平方厘米。年平均风速为 2.7 米每秒，常年主导

风向是南风、北风，夏季多南风，冬季多北风，春秋两季风向风速多变。年平均降水量为 560.6 毫米年平均地面结冰时间约为 60 天，标准冻深小于 60 厘米，地面以下 100mm 冻结平均为 55 天。

3、河流水系

新乡市域范围地跨黄河、海河两大流域，平原占地总面积 78%，地肥沃、光热充沛。黄河流经新乡地区 170 公里，流域面积 4558 平方公里。新乡市区属海河流域。区内主要河流有卫河、共产主义渠、西孟姜女河、东孟姜女河、引黄人民胜利渠及三千渠。

2.1.2 地质条件

1、工程地质特征

在揭露深度范围内场地土除第 1 单元层为杂填土；第 2 第二单元层为素填土外，其下均为第四系黄河冲积物，根据物理力学特征共划分 8 个地质单元层，各地质单元层的岩土特征如下：

第 1 单元层：杂填土（Q4me）

以粉质粘土为主，含碎砖块、灰渣等建筑垃圾，新近填土，松散，土质不均匀。场地普遍分布。

第 2 单元层：素填土（Q4me）

褐黄色，以粉质粘土为主，可塑状，稍有光泽，中等干强度，中等韧性，摇震反应无。含少量粉土，稍湿，中密，无光泽，低干强度，低韧性，摇震反应中等。场地局部缺失。

第 3 单元层：粉质粘土（Q4a1）

黄褐色-灰黄色,可塑,稍光泽,中等干强度,中等韧性,摇震反应无,下部含少量钙核,直径 0.2-0.5cm,属中压缩性土。场地普遍分布。

第 4 单元层：粉砂（Q4a1）

黄褐色,饱和,密实,主要矿物成分石英、长石等,上部夹薄层粉土,厚度小于 0.5m,属低压缩性土。场地普遍分布。

第 5 单元层：粉质粘土（Q4a1）

上部黄褐色,下部灰绿色,硬塑,有光泽,高干强度,高韧性,摇震反应无,局部夹粉土薄层(厚度小于 0.5m),属中压缩性土。场地普遍分布。

第 5-1 单元层：细砂

黄褐色,饱和,密实,主要矿物成分石英、长石等,上部夹薄层粉土,厚度小于 0.5m,属低压缩性土。场地局部缺失。

第 6 单元层：细砂（Q4a1）

黄褐色,饱和,密实,以石英、长石为主,云母次子,属低压缩性土。场地东河堤缺失。

第 7 单元层：粉质粘土（Q4a1）

灰黄色,硬塑,有光泽,高干强度,高韧性,摇震反应无,含少量直径 0.5-2.5cm 钙核,局部含钙质胶结,属中压缩性土。场地普遍分布。

第 8 单元层：粉质粘土（Q4a1）

黄褐色,硬塑-坚硬,有光泽,高干强度,高韧性,摇震反应无,偶见直径 0.5-2.5cm 钙核,局部含钙质胶结,属中压缩性土,场地普遍分布。

依据原位测试资料和土工试验成果,结合地区经验,提供各单元层承载力特征值

见下表。

层 号	2	3	4	5	5-1	6	7	8
岩土名称	素填土	粉质粘土	粉砂	粉质粘土	细砂	细砂	粉质粘土	粉质粘土
承载力特征值(kPa)		130	180	220	220	210	190	280

2、水文地质特征

勘察期间场地内地下水稳定水位埋深自然地面下 5.2-5.7m,平均 5.4m,对应标高 67.4m。水位年变化幅度 2.0m 左右,地下水属孔隙潜水类型,其补给来源以大气降水和侧向径流为主,以蒸发、开采和侧向径流为主要排泄途径,综合考虑,近 3-5 年本场地地下水最高水位埋深在自然地面下 1.5m 左右,历史最高水位在自然地面下 0.5m。建议抗浮设防水位按场地整平自然地面下 0.5m,标高 72.4m 考虑。

地下水对混凝土结构具有微腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。场地土对混凝土结构具有微腐蚀性,对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。

3、不良地质评价及处理意见

根据现场勘察和区域地质资料,沿线的地质调查中未发现影响道路建设的活动性断裂。也不存在影响工程稳定的诸如滑坡、崩塌、泥石流、人防工程、古河道等不良地质作用,判定本场地稳定,适宜本工程建设。

4、场地地震效应评价

①抗震设防烈度及地震动参数

依据《建筑抗震设计规范》(GB 50011—2010)2016 版附录 A,本场地抗震设防烈度为 8 度,设计地震分组为第二组,设计基本地震加速度值为 0.20g。

②建筑场地类别及特征周期

据抗震防灾资料，本场地覆盖层厚度大于 50m，本场地 20m 深度范围内土层的等效剪切波速平均值为 240m/s，根据第 4.1.6 条划分，本建筑的场地类别为Ⅲ类，场地特征周期为 0.55s。

③地基土的液化判定

本场地抗震设防烈度为 8 度第二组，设计基本地震加速度值为 0.20g，特征周期为 0.55s，根据《城市桥梁抗震设计规范》（GJJ 166-2011）对饱和粉土和砂土液化可能性进行初步判别，不符合场地土不液化初判条件，需进一步判别。按《河南省建筑地基基础勘察设计规范》（DBJ41/138—2014）第 13.3.5 条进行液化判别（标准贯入锤击数基准值 $N_0=12$ ，调整系数 $\beta=0.95$ ，地下水埋深 $d_w=1.5\text{m}$ ），综合判定本场地为不液化场地。

④地基土震陷可能性分析

根据《岩土工程勘察规范》（GB 50021—2001）第 5.7.11 条及条文说明，8 度区承载力大于 100kPa 或等效剪切波速大于 140m/s 时可不考虑软土震陷影响。本场地承载力大于 100kPa，等效剪切波速大于 140m/s，故可不考虑软土震陷的影响。

⑤按《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010）第 4.1.1 条划分，本场地属建筑抗震一般地段。

2.2 现状条件分析

项目多为建成已久的现状隔离带或绿地，道路交通缺少绿道体系，交通组织有待改善；随着时代发展，人流量大，缺乏供人停留的硬质场地、休闲广场及配套设施；现状乔灌木及地被老化，绿化种植模式单一，缺乏景观节点，景观特色不鲜明，部分绿地黄土裸露；道路两侧生态环境亟待改善。

2.2.1 两横一纵示范段

“两横一纵”示范段道路提质改造工程是实施城市有机更新的重要内容，也是新乡市整体规划的重要组成部分，对提升城市形象、改善人居环境具有重要作用。



工程位置示意图

工程范围：新中大道（向阳路～金穗大道）路东外侧绿地、金穗大道（新中大道～107 国道）路南外侧绿地。

道路全长 3675m，绿化改造总面积约 105698 m^2 。

1、新中大道（向阳路～金穗大道）

该路段长 967m，道路东侧绿地规划宽度 16m，位于新乡市东部，周边环境以教育、商业、居住区为主，赵定河横穿该路段，新乡医学院等集中于该路段，人流量较大。

主要存在的问题有：

- ①道路交通缺少绿道体系，交通组织有待改善；
- ②人流量大，缺乏供人停留活动锻炼的场地、休闲广场及配套设施；
- ③乔灌木及地被老化，部分绿地黄土裸露；

- ④绿化种植模式单一，缺乏景观节点，景观特色不鲜明，缺少文化主题；
- ⑤缺乏配套设施。



现状照片

2、金穗大道（新中大道～107 国道）

该路段长约 2708m，南侧绿地规划宽度 30m，位于新乡市东部，是一条重要的对外交通要道。道路两侧多为商业用地、居住区用地及部分工业用地。沿线聚集了新乡

医学院、新乡学院、河南工学院、平原体育中心等商业、教育等配套。

外侧绿化带大面积种植片林种植，主要存在问题有：

- ①缺乏可达性，道路交通缺少绿道体系，交通组织有待改善；
- ②人流量大，缺乏供人停留的休闲广场及配套设施；
- ③绿化种植模式单一，缺乏层次空间感，缺乏景观节点；
- ④缺乏便民配套设施。



现状照片

2.2.2 示范段续建工程

续建工程包括：金穗大道（牧野大道～107 国道）隔离带花坛及路外侧绿地、新中大道（建设路～华兰大道）路侧绿地、平原路（新二街～107 国道）隔离带花坛及路外侧绿地。

道路全长 12491m，绿化改造总面积约 191178 m²。

1、金穗大道（牧野大道～107 国道）

根据规划，未来向西，打通高架，通往获嘉县，向东直达京港澳高速，是一条重

要的对外交通要道。道路两侧多为商业用地、居住区用地及部分工业用地。金穗大道周边用地有宝龙城市广场、互联网大厦、商会大厦、博物院南广场、新乡医学院、新乡学院、河南工学院、平原体育中心等交通、医疗、教育、商业配套。



改造内容为：金穗大道（牧野大道～107 国道）中央隔离带，道路全长 4443m；金穗大道（牧野大道～新一街）、金穗大道（西如意街～东如意街）、金穗大道（新中大道～新四街）、金穗大道（东明大道～107 国道）北外侧绿地；金穗大道（牧野大道～新一街）南外侧绿地。

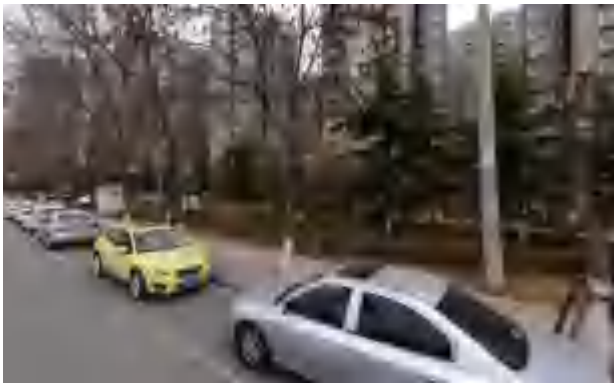
金穗大道北外侧原绿化带没有绿道、广场、健身器材必要的活动、休闲、健身设施，绿化带与南侧示范段现状情况类似，乔木长势较好，地被及中层长势较差，现有绿化种植模式与周边环境极不协调，部分黄土裸露，缺少绿道、广场等活动空间。



金穗大道北外侧绿地现状照片



中央隔离带现状



绿化种植模式单一，缺乏景观节点

2、新中大道（建设路～华兰大道）

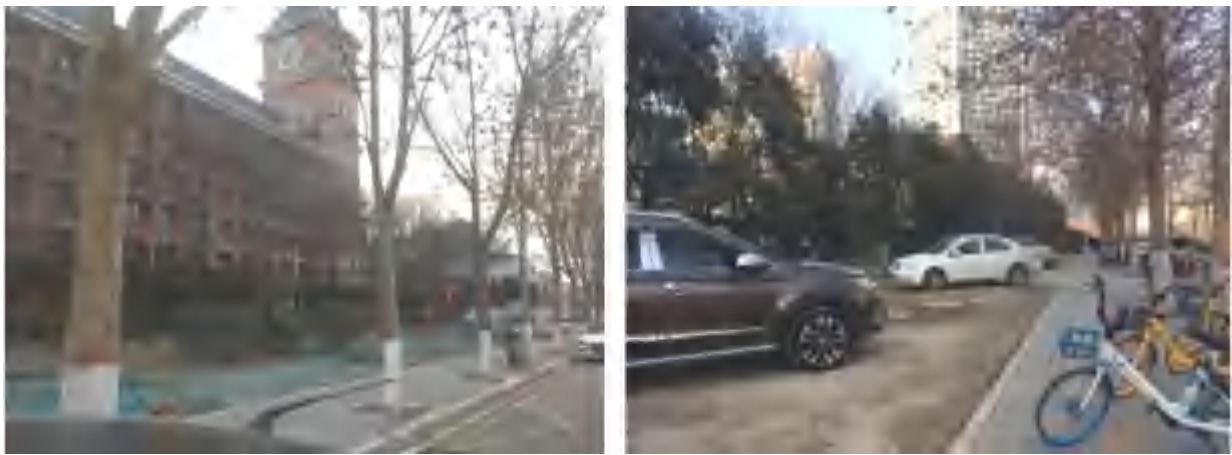
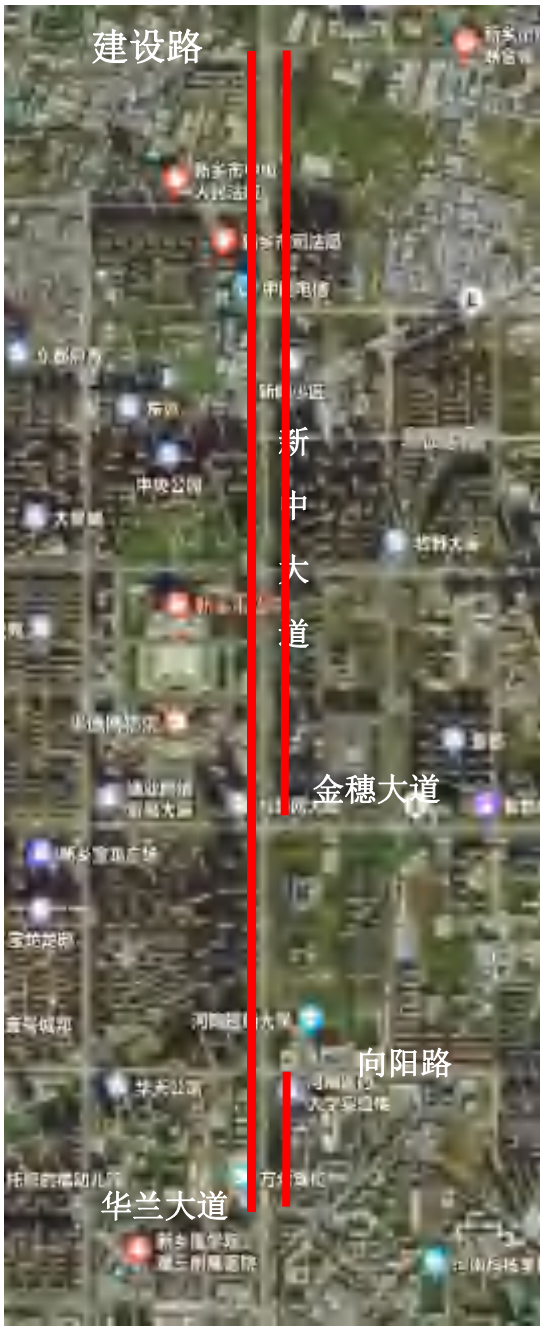
新中大道全长 4588m。红线 68m，控制线 100m。外侧绿地宽 16m，机非隔离带宽 6m，中央隔离带宽 8m，改造内容为外侧绿化带。

新中大道为城区南北向重要发展轴线，其中该路段为整条道路的核心段。根据规划，该段以行政办公、学校、商业为主，途经宝龙城市广场、互联网大厦、新乡医学院以及河南科技学院等重要节点。建筑风貌较新，亮化效果较好。

新中大道外侧原绿化带没有必要的活动、休闲、健身设施，绿化带与医学院示范段现状情况类似，乔木长势较好，地被及中层长势较差，现有绿化种植模式与周边环境极不协调，部分黄土裸露，缺少绿道、广场等活动空间。

现状存在问题主要有：

- ①外侧绿地道路交通缺少绿道体系，交通组织有待改善；
- ②外侧绿地人流量大，缺乏供人停留活动锻炼的场地及休闲广场；
- ③整体景观特色不鲜明，有待突出，缺少文化主题；
- ④缺乏配套设施。



新中大大道外侧绿地现状照片

3、平原路（新二街～107 国道）

平原路道路品质提升工程西起新二街，东至 107 国道，全长 3460m，红线 58m，控制线 80m。是连接新乡市新老城区的重要的东西向主干道。

改造内容为：平原路（新二街-新中大大道）机非隔离带；平原路（新中大大道-107 国道）南北外侧绿地。

平原路途径和谐公园、市政府以及河南工学院等重要节点。两侧用地性质以二类居住用地为主，道路外侧有 11m 宽绿地，具备综合品质提升的条件。



工程位置示意图

平原路（新二街～新中大大道）机非隔离带宽 6m，原绿化带没有必要的活动、休闲、健身设施。满铺小叶女贞等模纹，点缀大叶黄杨球，种植模式简单陈旧，隔绝性

较强，人工痕迹较重，绿化效果差，缺乏自然感官。

平原路（新中大道～107 国道）外侧绿地宽 11m，地形较为平坦、绿化较为杂乱，空间封闭，缺少活动空间，绿化景观效果差。



平原路外侧绿地现状照片



平原路机非隔离带现状照片

2.2.3 城区其他道路及绿地

城区其他道路及绿地包括宏力大道（西华大道～西环路）、宏力大道（新飞大道～学院街）、劳动路（建设路～宏力大道）、胜利路（建设路～宏力大道）、新二街（向阳路～宏力大道）、人民路（新二街～新中大道）、市区行道树更新、宏力大道与新中大道西南角口袋公园、东明大道（平原路～荣校路）、新中大道（人民路-荣校路）东侧口袋公园十个项目，行道树更新 5980 株，提升总面积约 80384 m²。

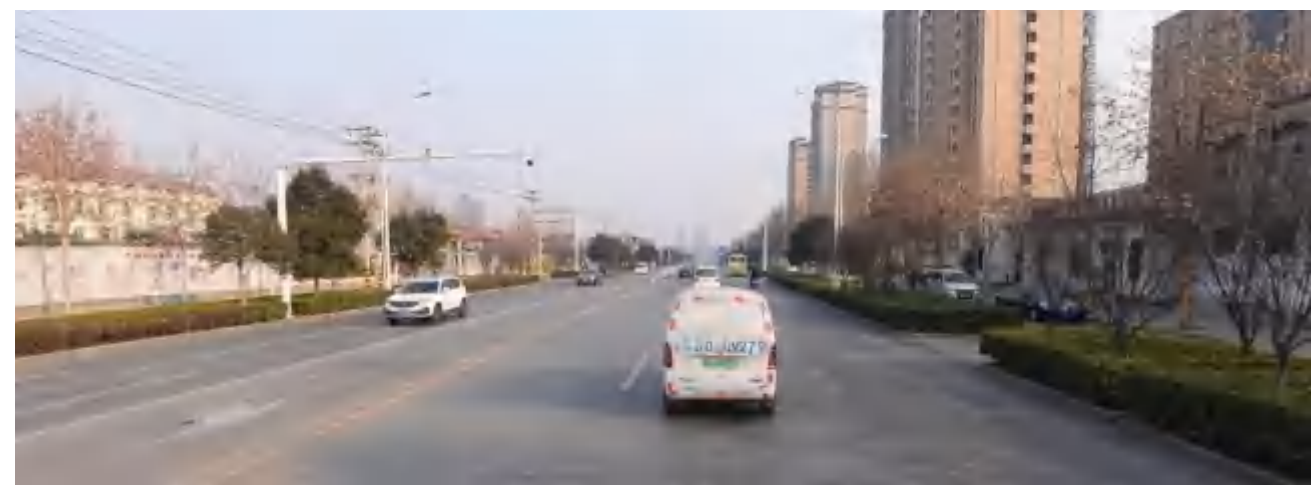
1、宏力大道（西华大道～西环路）

新乡市宏力大道（西华大道～西环路）位于新乡市北部，设计范围西起西环路，东至西华大道，道路全长约 4329m，道路等级为城市主干道，绿化改造内容为 3.5m 宽机非隔离带绿化。



工程位置示意图

宏力大道（西华大道～西环路）段，机非隔离带绿化模式老旧，树龄老化、树势较弱、无法更新复壮。模纹老化，景观效果差，需要进行提升改造。



宏力大道（西华大道～西环路）现状

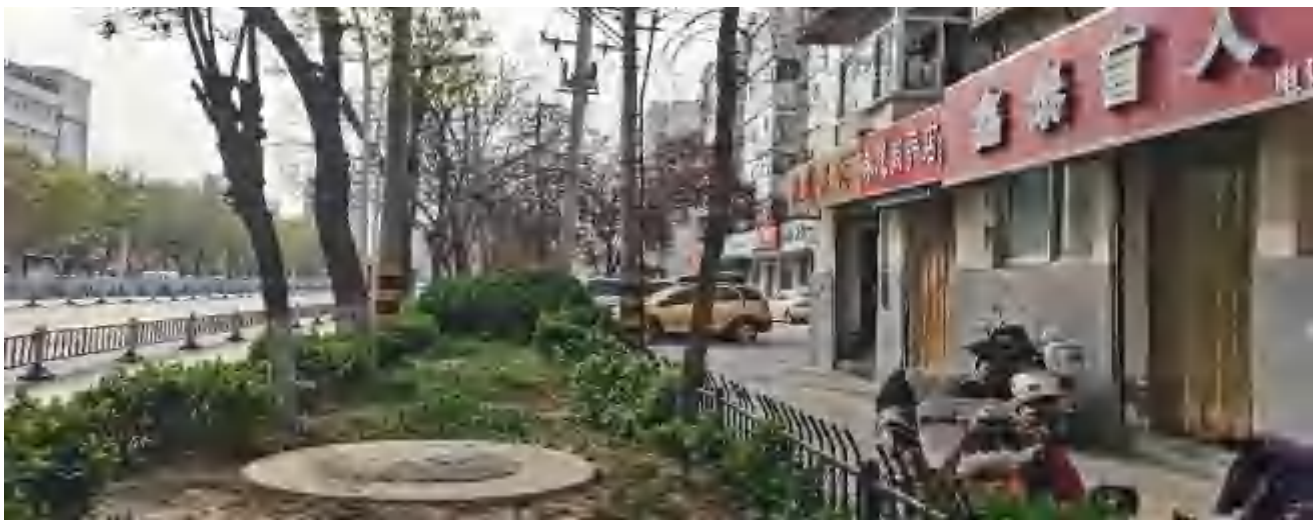
2、宏力大道（新飞大道～学院街）

宏力大道（新飞大道～学院街）位于新乡市北部，设计范围西起新飞大道，东至学院街，道路全长约 562m，道路等级为城市主干道，绿化改造内容为 3-8m 宽外侧绿化。



工程位置示意图

绿化带现状有行道树白蜡、局部点缀红叶李，大叶黄杨模纹绿篱及草坪地被老化，景观效果不佳，缺少活动空间，需要提升改造。



宏力大道（新飞大道～学院街）现状

3、劳动路（建设路～宏力大道）

劳动路设计范围北起建设路，南至宏力大道，道路全长约 602m，道路等级为城市次干道，绿化改造内容为 3m 宽机非隔离带绿化。



工程位置示意图

劳动路行道树国槐病虫害严重、树势较弱、无法更新复壮必须更换。模纹老化严重，景观效果差，无法起到有效隔离作用。



劳动路现状

4、胜利路（建设路～宏力大道）

胜利路北起建设路，南至宏力大道，改造内容为两侧机非隔离带（宽 1.5～2m），全段总长约 580m。



工程位置示意图

现状上层乔木种植白蜡，下层植物有红叶石楠、小叶女贞、大叶黄杨、金森女贞模纹。

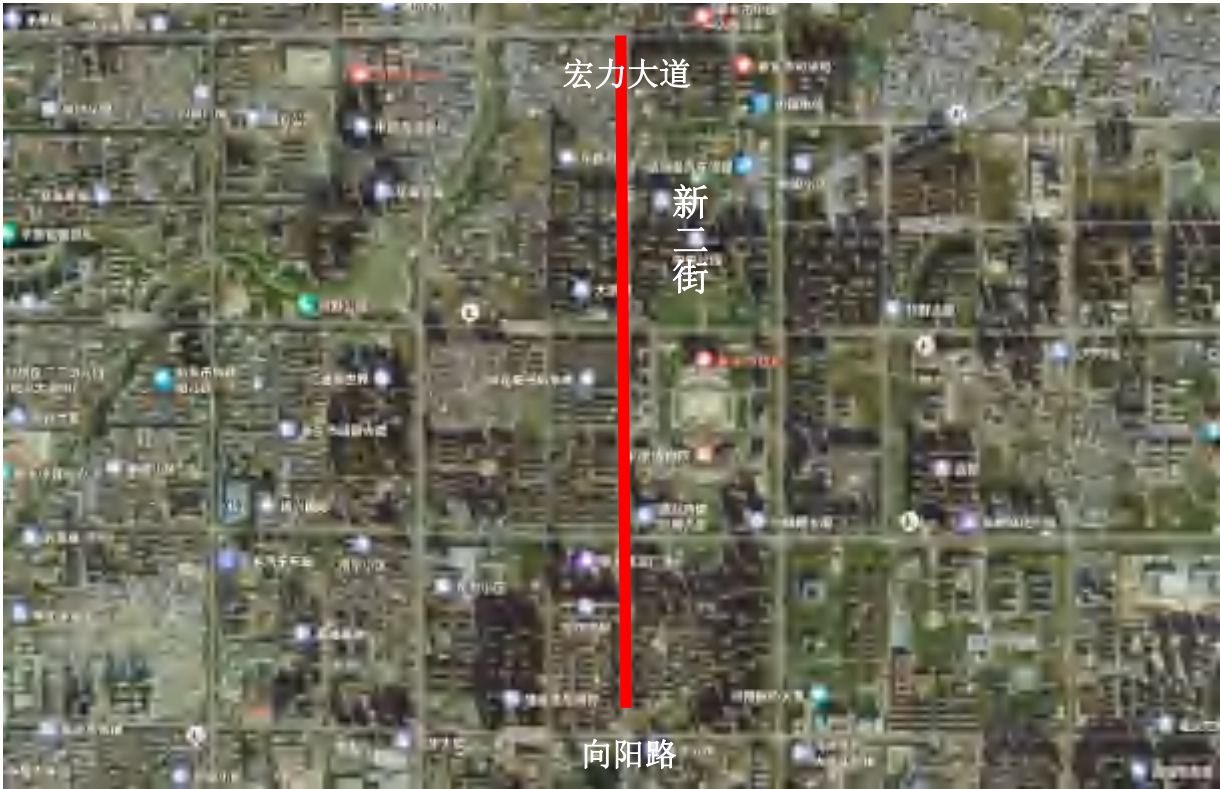
存在的问题有：模纹隔绝性较强，植物空间过于封闭；道路端头节点景观效果有待提升；局部苗木死亡；局部黄土裸露。



现状植被老化，景观效果不佳

5、新二街（向阳路～宏力大道）

新二街改造范围南起向阳路，北至宏力大道，改造内容为两侧机非隔离带（宽5m），全段总长约 3397m。



工程位置示意图

新二街现状机非隔离带宽 5m，现状植物为花灌木紫薇、晚樱，下层植物有红叶石楠、大叶黄杨模纹、草花地被。

存在的问题有：模纹隔绝性较强，植物空间过于封闭；道路端头节点景观效果有待提升；局部苗木死亡；局部黄土裸露。



局部苗木死亡



局部黄土裸露



灌木缺乏层次，模纹隔绝性较强，植物空间封闭



道路端头节点景观效果有待提升

6、人民路（新二街～新中大道）

人民路区位交通优势明显，道路周边主要为市政府大楼、市民中心、博物院等行政科研用地等。人口密集，且人群年龄范围覆盖面广，在道路绿化改造过程中，需着重考虑周边人群对绿化苗木品种生物特性的适应程度。



工程位置示意图

人民路道路长 735m，绿化改造内容为 5m 宽机非隔离带。

现状绿化带中，红叶石楠、金叶女贞满铺，小龙柏镶边，模纹满种、满负荷、不透气，上层种植小叶女贞球，缺少层次，整体道路景观效果差。



机非隔离带现状照片

7、市区行道树更新

计划对市区段新二街、和平大道、牧野大道、新飞大道等行道树进行补植补栽，预计补栽约 5980 株。

经过对市区道路现状行道树进行调查摸排，共计七类问题：

- （1）病虫害严重；
- （2）长势不良、规格偏小；
- （3）重度截干；
- （4）行道树严重歪斜、偏冠；
- （5）品种不一致；
- （6）树池偏小；
- （7）缺株。



现状照片

8、宏力大道与新中大道西南角口袋公园

宏力大道与新中大道西南角口袋公园，位于宏力大道与新中大道西南角。



工程位置示意图

存在的问题有：缺少功能设施及活动空间，现状场地杂草丛生，拟改造为口袋公园。



现状照片

9、东明大道（平原路～荣校路）

东明大道区位优势明显。北侧紧邻中心医院、赵定河，南侧连接河南工学院、国际商务中心，道路周边主要为居住用地。



工程位置示意图

道路绿化工程总长度为 519m，道路红线宽度 45m。本次改造提升范围为道路西外侧 15m 宽绿地。

东明大道目前外侧绿地被侵占为停车场，绿化率严重不足，景观效果较差，功能并不完善（如下图），急需拆违复绿，沿线建设绿道和口袋公园。

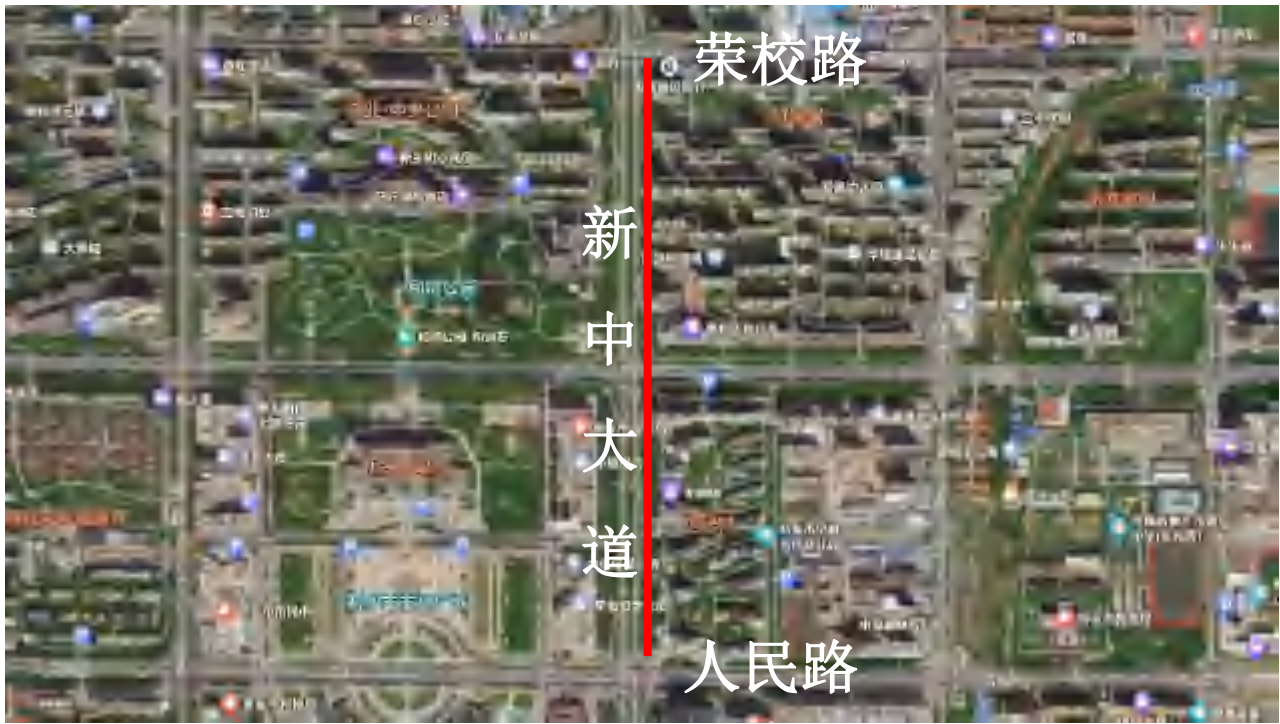


现状照片

10、新中大道（人民路-荣校路）东侧口袋公园

新中大道（人民路-荣校路）东侧口袋公园位于新中大道外侧绿带东侧，新中大道外侧原绿化带缺少活动、休闲、健身设施，绿化带乔木长势较好，地被及中层长势较差，现有绿化种植模式与周边环境极不协调，部分黄土裸露，缺少绿道、广场等活

动空间。



工程位置示意图

2.3 设计指标

2.3.1 设计原则

道路绿化品质提升以丰富而不冗赘，简约而不单调，特色而不名贵为原则；绿道贯通以“有绿道走，有风景看，有故事讲，有服务建筑停，有科技范”为原则。沿主要城市道路形成活力路径，道路两侧注重特色绿化种植构筑自然林荫大道。在活力中心（节点）片区形成慢行活力路径，提供市民游览休憩的网络性空间。

（1）结合现状原则

要深度结合场地内外现状，每个项目提出各具特色的设计策略。

（2）系统性原则

应统筹考虑城乡发展，衔接相关规划，整合区域各种人文和自然资源，加强城乡联系，引导形成绿色网络，发挥综合功能。

（3）人性化原则

应以安全、畅通为重点，注重人性化设计，完善道路绿地基础设施及服务设施，保证城乡居民安全、便捷、舒适的使用。

（4）生态性原则

应尊重生态基底，顺应自然机理，对现状环境和自然、水文地质、地形地貌、历史人文资源最小干扰和影响。通过道路绿地有机连接分散的生态斑块，强化生态连通和“海绵”功能，构建连通城乡的生态网络体系。

（5）文化性原则

充分研究城市历史，城市文化和区域环境特色等相关因素，组织各类景观要素，安排特征性人文活动场所，点缀具有历史文化特色的景观小品，突出新乡地方特色，形成良好的城市形象，使城市景观和风貌得到深化与细化，以达到的可行性研究之老城区景观改造的目的。

根据《住房和城乡建设部关于印发国家园林城市申报与评选管理办法的通知》（建城〔2022〕2号）文件、《全国文明城市测评体系(2022年版)实地考察项目指导手册》、《新乡市河南省国家卫生城市和县现场评估(明查)千分表》要求，结合新乡市创文创卫创园工作安排，在老城区绿化更新提质项目中设计雕塑和小品来进行宣传和示范，在群众游园散步时把创文创卫创园相关知识传播给大家，鼓励全民参与、全民创卫。

（6）协调性原则

应紧密结合各地实际条件和经济社会发展需要，与周边环境相融合，与道路建设、园林绿化、水系保护与生态修复，以及环境治理等相关工程相协调。

（7）经济性原则

应进行仔细的实地调研，结合现状与本土特点合理规划，降低建设与维护成本。鼓励应用绿色低碳、节能环保的技术、材料、设备等。

2.3.2 设计依据

本项目初步设计遵循国家及部颁布的设计标准、规范、规程，主要有：

- （1）《中华人民共和国城市绿化条例》（第 100 号令）；
- （2）中华人民共和国建设部令《城市绿线管理办法》（第 112 号令）；
- （3）《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82~2012）；
- （4）《城市绿化和园林绿地用植物材料木本苗》GJ/T24~1999；
- （5）《园林绿化工程项目规范》（GB55014~2021）；
- （6）《公园设计规范》（GB51192~2016）；
- （7）《城市道路绿化设计标准》（CJJ/T75-2023）；
- （8）《新乡市绿道规划设计导则》2023；
- （9）《新乡市城市绿化条例》（第 11 号）；
- （10）《新乡市城市绿线管理办法》（新政【2007】28 号）；

- （11）《城镇绿道工程技术标准》（CJJ/T304~2019）；
- （12）《无障碍设计规范》（GB50763~2012）；
- （13）《垂直绿化工程技术规程》（CJJ/T236~2015）；
- （14）《园林绿化养护标准》（CJJ/T287~2018）；
- （15）《绿化种植土壤》（CJ/T340~2016）；
- （16）《海绵城市建设评价标准》（GB/T51345~2018）；
- （17）《古树名木养护与复壮工程技术规范》（GB /T51168~2016）；
- （18）《室外给水设计标准》（GB 50013~2018）；
- （19）《园林绿地灌溉工程技术规程 CECS243:2008》；
- （20）《建筑模数协调标准》（GB/T50002~2013）；
- （21）《公路路基设计规范》（JTGD30~2015）；
- （22）《公路沥青路面设计规范》（JTGD50~2017）；
- （23）《城市道路工程设计规范》（CJJ37~2012）（2016 年版）；
- （24）《城市道路工程技术规范》（GB 51286~2018）；
- （25）《城镇道路路面设计规范》（CJJ169~2012）；
- （26）《城市道路路基设计规范》（CJJ194~2013）；

- (27) 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152~2010）；
- (28) 《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T 163~2008）；
- (29) 《民用建筑电气设计标准》（GB 51348~2019）；
- (30) 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395~2007）；
- (31) 《太阳能 LED 灯具通用技术条件》（DB37/T 1181~2009）。

2.3.3 主要设计指标

2.3.3.1 城市道路绿地率应符合下列规定：

城市道路红线宽度 W（m）		W>45	30<W≤45	15<W≤30	W≤15
绿地率(%)	一般值	≥25	≥20	≥15	--
	最小值	15	10		--

2.3.3.2 道路绿带设计

1、分车带绿地设计

- (1)分车带绿地包括行道树分车绿带、两侧分车绿带、中央分车绿带、路侧分车绿带。
- (2)分车带宽度为方便用 4.5-6.0m，最小的也有 1.2-1.5m，这种最小的宽度只能满足分隔交通的要求。
- (3)分车绿带宽度小于 1.5m 的，应以种植灌木为主，并应灌木、地被植物相结合。

2、行道树绿带

- (1)行道树绿带净宽度不应小于 1.5m。

(2)行道树绿带种植应以行道树为主，并宜乔木、灌木、地被植物相结合，形成连续绿带。

(3)行道树定植株距，应以其树种壮年期冠幅为准。最小种植株距为 6m，行道树树干中心至路缘石外侧最小距离宜为 0.75m。

(4)种植行道树其苗木的胸径，快长树不得小于 125px，慢长树不宜小于 200px。

(5)道路交叉口视距三角形范围内，行道树绿带应采用通透式配置。在此三角区内不能有建筑物、广告牌以及树木等遮挡司机视线的地面物。在视距三角形内布置时，要使其高度不得超过 0.65-0.70m，宜选矮灌木丛生花草种植。

3、两侧分车绿带

两侧分车绿带宽度大于或等于 1.5m 的应以种植乔木为主，并宜乔木、灌木地被植物相结合其两侧乔木树冠不宜在机动车道上方搭接。

4、中央分车绿带

中央分车绿带应阻挡相向行驶车辆的眩光，在距相邻机动车道路高度 0.6m 至 1.5m 之间的范围内，配置植物的树冠应常年枝叶茂密，其株距不得大于冠幅的倍。

5、路侧绿带

- (1)路侧绿带应根据相邻用地性质、防护和景观要求进行设计，并应保持路段内的连续与完整的景观效果。
- (2)路侧绿带宽度大于 8m 时，可以设计成开放式绿地。开放式绿地中，绿化用地面积不得小于该段绿带总面积的 70%。路侧绿带与毗邻的其他绿地一起为街旁游园时，其设计应符合现行行业标准《公园设计规范》（CJJ48）的规定。
- (3)濒临江、河、湖、海等水体的路侧绿地，应结合水面与岸线地形设计成滨水

绿带。滨水绿带的绿化应在道路和水面之间留出透景线。

(4)道路护坡绿化应结合工程措施栽植地被植物或攀缘植物。

2.2.3.3 道路绿化与有关设施

1、道路绿化与架空线

(1)分车绿带和行道树绿带上方不宜设置架空线。必须设置时，应保证架空线下有不小于 9m 的树木生长空间。

(2)架空线下配置的乔木应选择开放树冠或耐修剪的树种。

树木与架空电力线路导线的最小垂直距离

电压(kv)	1-10kv	35-110kv	154-220kv	330kv
最小垂直距离	1.5M	3.0M	3.5M	4.5M

2、道路绿化与地下管线

(1)行道树绿带下方不得敷设管线。新建道路或经改建后达到红线宽度的道路，其绿化树木与地下管线外缘的最小水平。

树木与地下管线外缘最小水平距离

管线名称	距乔木中心距离(m)	距灌木中心距离 (m)
电力电缆	1.0	1.0
电信电缆(直埋)	1.0	1.0
电信电缆(管道)	1.5	1.0
给水管道	1.5	--
雨水管道	1.5	--
污水管道	1.5	--
燃气管道	1.2	1.2
热力管道	1.5	1.5
排水盲沟	1.0	--

(2)当遇到特殊情况不能达到上表中规定的标准时，其绿化树木根颈中心至地下管线外缘的最小距离可采用下表的规定。

树木根颈中心至地下管线外缘最小距离

管线名称	距乔木根颈中心距离(m)	距灌木根颈中心距离(m)
电力电缆	1.0	1.0
电信电缆 (直埋)	1.0	1.0
电信电缆(管道)	1.5	1.0
给水管道	1.5	1.0
雨水管道	1.5	1.0
污水管道	1.5	1.0

3、道路绿化与其他设施

树木与其他设施的最小水平距离应符合下表的规定。

树木与其它设施最小水平距离

设施名称	距乔木中心距离(m)	距灌木中心距离(m)
低于 2m 的围墙	1.0	--
挡土墙	1.0	--
路灯灯柱	2.0	--
电力、电信杆柱	1.5	--
消防龙头	1.5	2.0
测量水准点	2.0	2.0

第三章 设计方案

3.1 工程设计方案

3.1.1 两横一纵示范段

两横一纵示范段为：新中大道（向阳路～金穗大道）外侧路东及金穗大道（新中大道～107 国道）外侧路南绿地。道路全长 3675m，绿化改造总面积约 105698 m²。

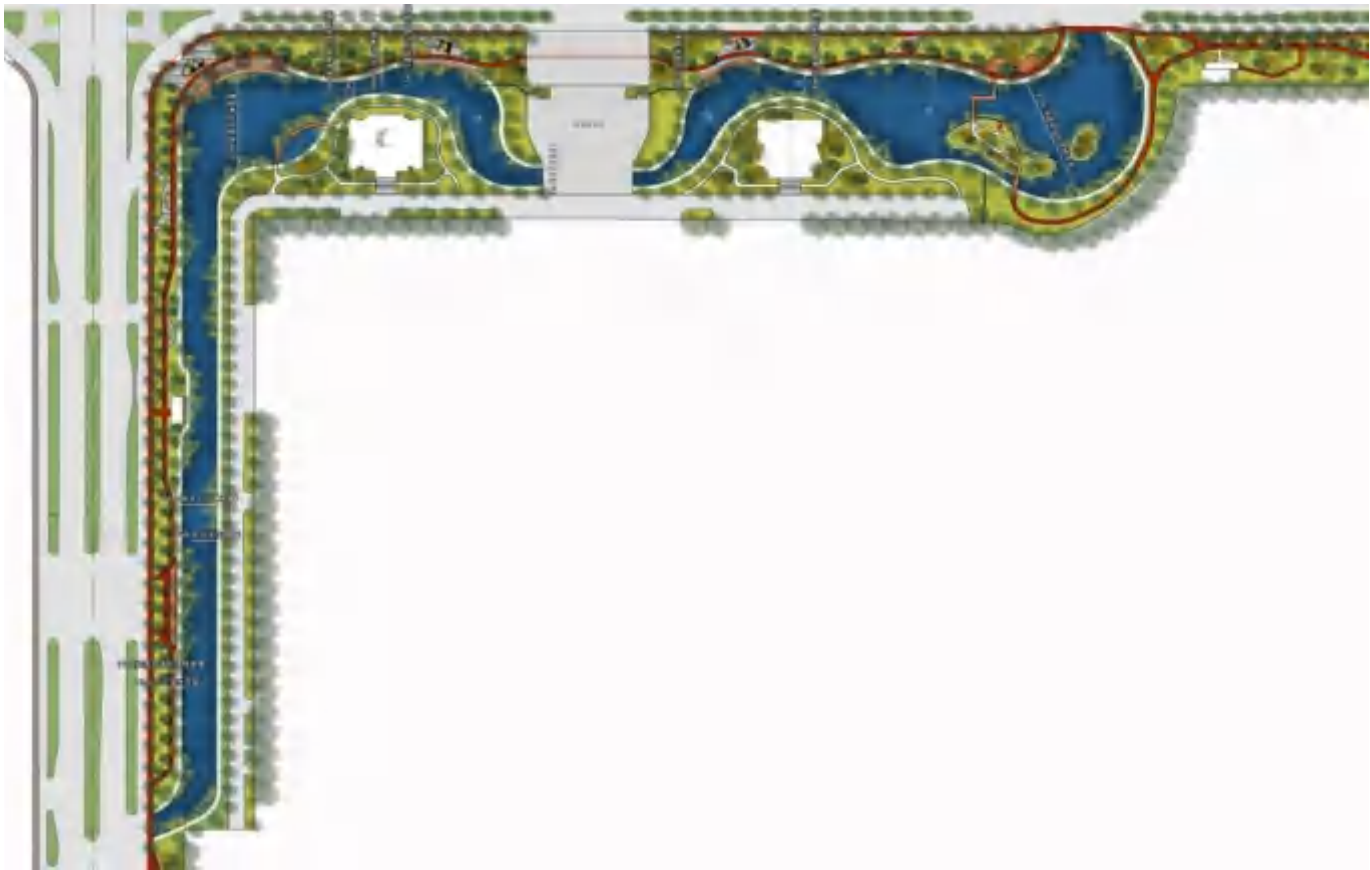
建设内容主要为园林工程和照明工程。

其中园林工程包含：园建部分（新建绿道、人行道改造、广场铺装、廊架及其他小品设施等）；绿化部分（乔灌木及地被）；灌溉系统。照明工程包含：景观照明及管线。

“两横一纵”道路提质改造工程是实施城市有机更新的重要内容，也是新乡市整体规划的重要组成部分，对提升城市形象、改善人居环境具有重要作用。

作为新乡城市靓丽的迎宾大道，作为展现新城景观风貌的重要窗口，金穗大道、平原路、新中大道不仅是鲜亮的名片，更是重要的景观廊道。

示范段项目按照“五有”——有风景看、有绿荫走、有地方停、有故事讲，有科技范”的建设理念，规划建设健康体育区、科技创新区、生态景观区三大主题区。在保留原有植被的基础上，以雪松、白皮松、桂花等常绿树种打底；配植巨紫荆、樱花、丁香等花灌木，布置众多精致美丽、缤纷多彩的花境，彩色透水绿道串联多个广场、公厕、书房、廊架等便民设施，文化方面，可以从周边用地着手，提取“教育文化”、“现代文化”“体育文化”等元素结合园林绿化融入景观小品，打造“情景交融、风景如画、舒适生态”的城市美景。



平面（节选）彩平示意图



效果示意图

1、景观方面：在保留原有长势较好的植被的基础上，以雪松、白皮松、女贞、桂花等常绿树种打底，将常绿占比提升到 50%左右；配植巨紫荆、樱花、桃花，梅花，丁香，蔷薇等花灌木，将花境运用于在市政工程，形成落英铺地，花间取道的景观效果。

2、功能方面：融入海绵元素，采用彩色透水混凝土铺设绿道，合理设置座凳，供游人休息，沿线预建设两个城市书房，提升城市文化品质，同时平均 600m 范围内保证有一座公厕，共设置有 5 座公厕。

3、科技方面：采用景观小品、3D 裸眼技术、多功能景观智慧照明系统等形式，实现人与景观的互动，把园林绿化和现代生活融为一体，与自然生态、和谐统一。

4、文化方面：将新乡学院、新乡医学院、平原体育中心进行文化调研，新乡医

学院对应“杏林文化”，可以提取出杏坛杏树、公共卫生、垃圾分类等元素，新乡学院对应“教育文化”，可以提取书简劝学、校风校训等元素，平原体育中心对应“体育文化”，可以提取乒乓之乡、世界冠军等元素，结合园林绿化融入景观小品，将景观绿化赋予地域文化特色。



意向图

通过示范段建设将城市的生态景点“串点成线、连线成片”，做到随时可进入、可游览、可参与，把城市全域整体建成一座大公园，通过示范段建设为城市肌理增加生态资源，将城市的生态景点“串点成线、连线成片”，做到随时可进入、可游览、可参与，把城市全域整体建成一座大公园，使得公园城市的理念进一步得到展现，使老百姓有“开门见绿、推窗见景”幸福感、获得感。

3.1.2 示范段续建工程

两横一纵示范段续建工程为：①金穗大道（牧野大道～107 国道）中央隔离带及北外侧绿地；金穗大道（牧野大道～新一街）南外侧绿地。②新中大道（建设路～华兰大道）西外侧绿地；新中大道（向阳路～华兰大道）、（金穗大道～建设路）东外侧绿地。③平原路（新二街-新中大道）机非隔离带；平原路（新中大道-107 国道）南北外侧绿地。主要内容包含绿化、绿道、灌溉系统等。

道路全长 12491m，绿化改造总面积约 191178 m²。

示范段续建工程延续示范段的建设风格，仍按照“五有”理念建设，在外侧绿地中新建绿道、改造提升绿化、丰富游览运动空间、完善休闲服务设施。

1、金穗大道（牧野大道～107 国道）

金穗大道道路长 4443m, 改造内容为中央隔离带及外侧绿地，主要内容包含绿化、绿道、灌溉系统等。

外侧绿化带提倡“以人为本”的设计理念，金穗大道外侧绿地增加休闲绿道，将密闭空间打开，打造“生态广场+林荫廊道”式生态及亲民景观大道构成纵贯中心城区的生态绿道，沿线风貌改造提升植物搭配档次、点缀文化景观元素、构造空间景观塑造、添加城市小品。

结合现有绿化，利用生态手段，打造现代、生态、人文的城市开放空间，通过布置绿化及景观休闲活动设施，营造安静、和谐的景观氛围，使金穗大道沿线打造景观带工程成为市民休闲、娱乐、健身等多功能的休闲乐园，成为城市形象窗口。结合周边景观资源，为人民营造健康的、便利的、高品质的城市生活。

绿化空间采用自然式设计，流线型绿道贯穿整个游园，起主导作用，连接全园景观，同时作为有氧健身跑道。



绿道意向图

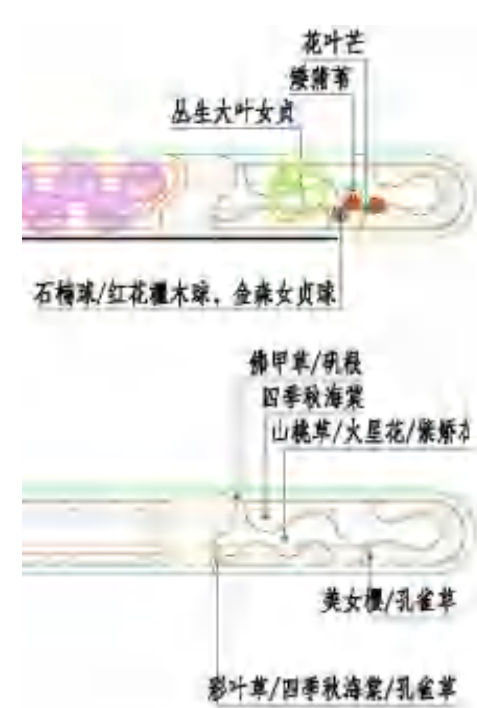
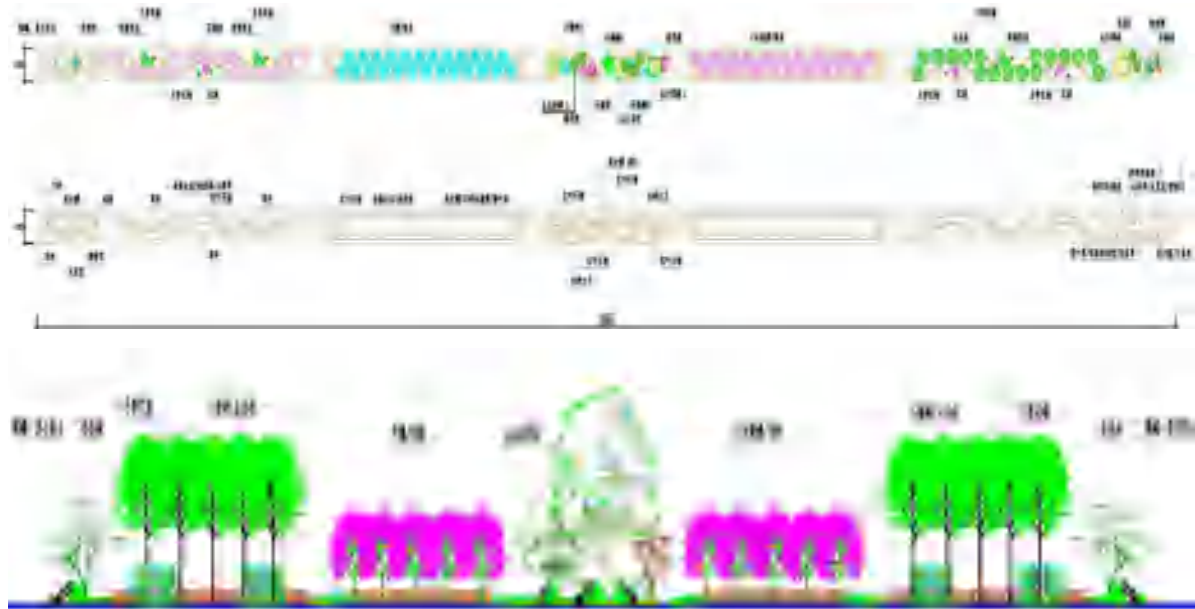
中央隔离带总体改造以“三季有花、四季常绿”为原则，按照“春花、夏荫、秋色”进行植物搭配，整体形成十里花廊、一路繁花的迎宾大道。具体分为生态景观段（牧野大道-新中大道）、花海迎宾段（新中大道至 107 国道）。

①牧野大道至新中大道段以生态景观为主导理念，以月季、海棠、榉树、巨紫荆等为主调树种，打造“十里花廊、迎宾大道”。

上层：采用花灌木与常绿乔木交替种植，结合绿化自然组团形式，形成高低起伏、错落有致的道路绿化景观。

中层：利用月季花墙，增加立体绿化，结合景石造型树形成景观节点，使该段道路绿化有景可赏，有细节可观；

下层：以模纹为骨架，结合草坪留白、宿根花卉相结合的形式，保证绿量。



种植标准段平面及立面图



效果图

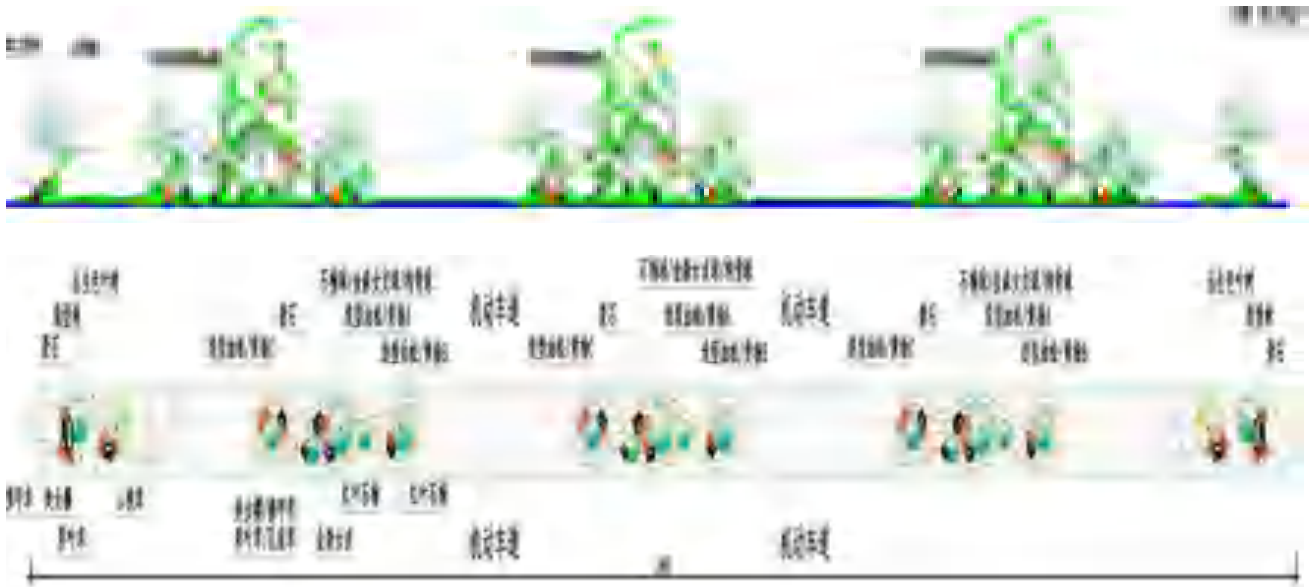
花坛端头：采用“绿化组团”与“花境”相结合的形式，突出简洁大气、疏朗开敞的端头节点。



意向图

②新中大道至 107 国道段中央隔离带改造以自然组团为主，营造花海迎宾段，以

常绿草坪为基底，自然组团为骨架，多年生宿根花带为脉络，节点突出、打造十里花海、多彩生活迎宾段；



种植标准段平面及立面图





中央隔离带意向图

花坛端头：采用“绿化组团、景石孤植树”与“花境”相结合两种形式，依据花坛断口位置及周边环境进行种植。



端头意向图



绿道意向图

2、新中大道（建设路～华兰大道）

新中大道道路全长 4588m, 改造内容为 16m 宽外侧绿地，主要内容包含绿化、绿道、灌溉系统等。

新中大道城市整体定位为生态自然之带，以绿色生态发展为本，贯通城市生态网络，溯源生活本质，构建绿色和谐新乡。

以绿色生态发展为基础，织补绿色生态网格；贯通生态绿道，为城市生活增添活力，让生活回归自然，让生活回归本源；以绿色屏障保护产业健康发展，以绿色护航城市的快速发展。通过绿道贯通、海绵城市、空间塑造、植物配置等手法打造南北贯通的生态自然之带。

全线道路外侧绿地宽 16m，具备绿道贯通及景观品质提的空间及条件。

整体设计以生态为底，文化为魂，绿道为脉，打造街道有活力、空间有特色、交通有效率的绿色道路空间。外侧绿化带贯通绿道系统，并增设休闲广场、亭廊花架等休闲

设施，有效的连通滨水绿道、道路绿道，完善绿道网络系统。



新中大道外侧游园意向图

绿化采用群落式种植方式，乔木、花灌木结合常绿模纹，以多年生宿根花卉收边，与草坪空间虚实结合，典雅大方，达到“虽由人做，宛自天开”的景观效果。重要节点位置如金穗大道与新中大道交叉口，赵定河桥头等；采用造型树，搭配景石、草坪、时令花卉等形成景观节点。

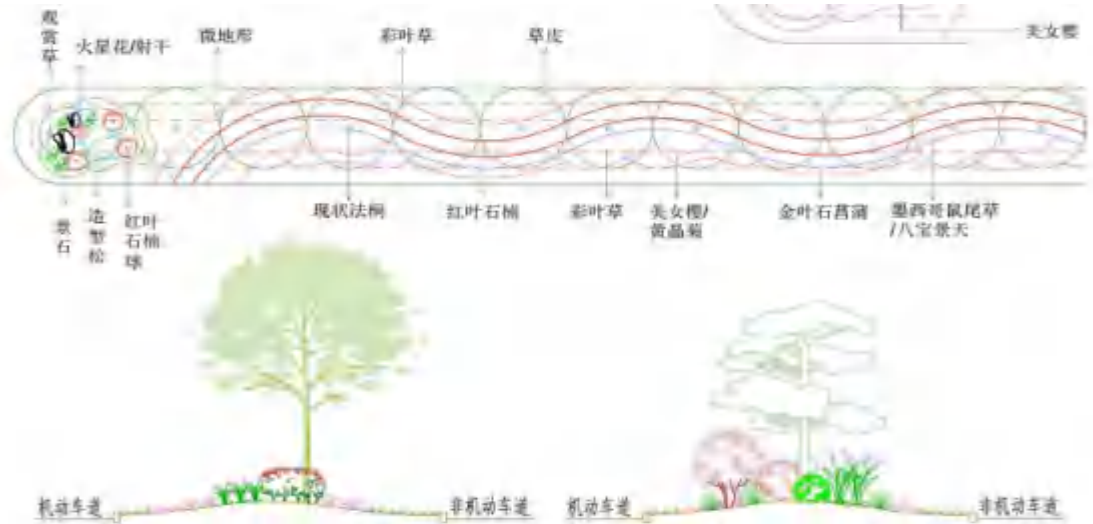


景观节点意向图

3、平原路（新二街~107 国道）

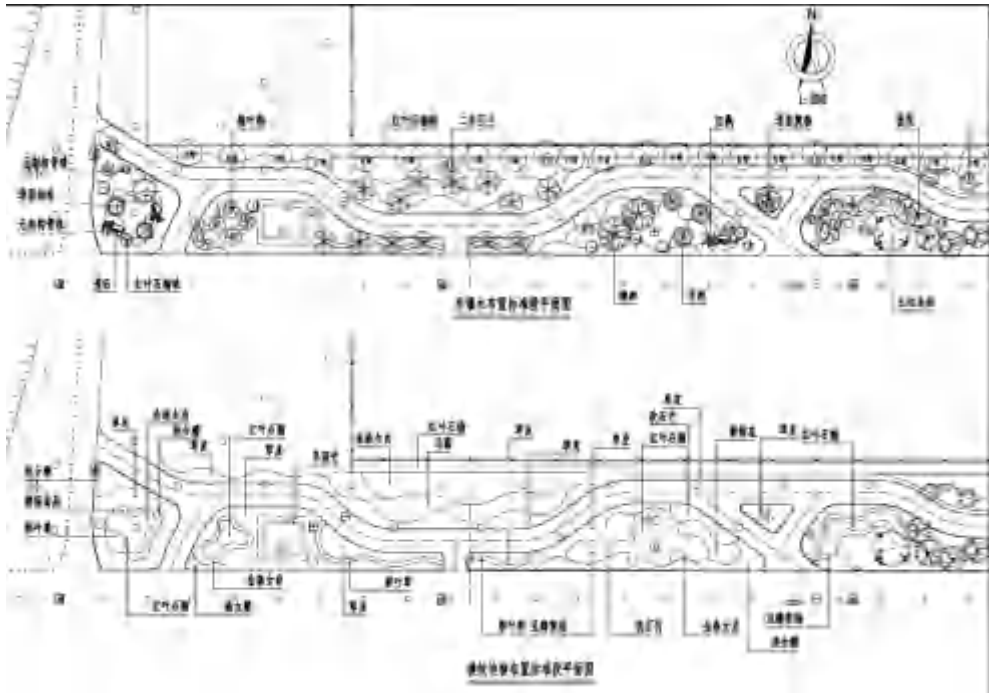
平原路道路全长 3460m。改造内容为：6m 宽机非隔离带（新二街-新中大道），11m 宽外侧绿地（新中大道-107 国道），主要内容包含绿化、绿道、灌溉系统等。

机非隔离带品质提升去除现状老旧模纹，增加地被层次及色彩的丰富性，依托原有行道树，以新栽的蜿蜒式常绿模纹为骨架，沿线栽植多年生草花地被，形成花海景观。增加绿化节点，点缀造型树景石，形成空间开合有序、层次色彩丰富、冬季有绿、春夏有花的道路景观。



绿化隔离带改造意向图

外侧绿化带，设计折线型绿道，保留现状长势较好的乔灌木，点缀花灌木及草花地被，局部节点点缀小广场、亭廊花架、服务建筑（包括书屋、公厕、小卖），供游人停留休息。



种植模式平面图



外侧绿地改造意向图

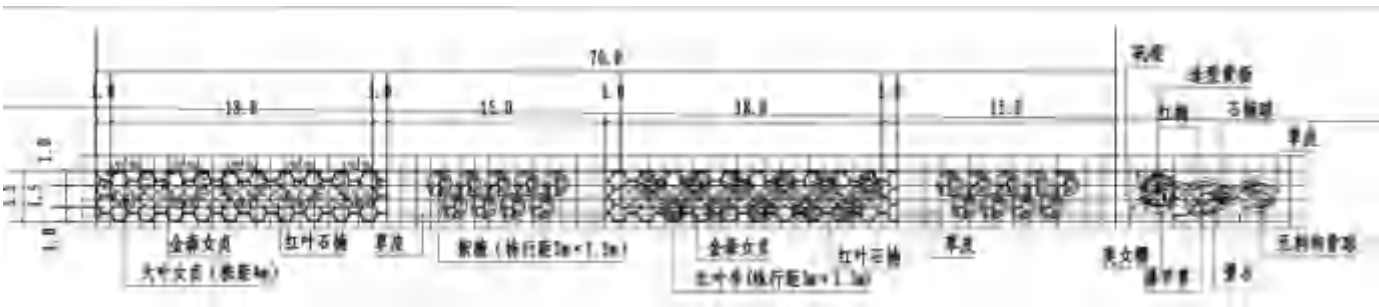
3.1.3 城区其他道路及绿地

城区其他道路及绿地包括宏力大道（西华大道～西环路）、宏力大道（新飞大道～学院街）、劳动路（建设路～宏力大道）、胜利路（建设路～宏力大道）、新二街（向阳路～宏力大道）、人民路（新二街～新中大道）、市区行道树更新、宏力大道与新中大道西南角口袋公园、东明大道（平原路～荣校路）十个项目，行道树更新 5980 株，提升总面积约 80384 m²。

1、宏力大道（西华大道～西环路）

宏力大道全长 4329m, 改造内容为 3.5m 宽机非隔离带绿化提升改造。

绿化提升改造，结合现场进行设计，最大限度保留利用现有植物，底层种植红叶石楠、金森女贞、草皮等，上层选用红叶李、紫薇和大叶女贞交替种植，打造简单、大气的道路景观。

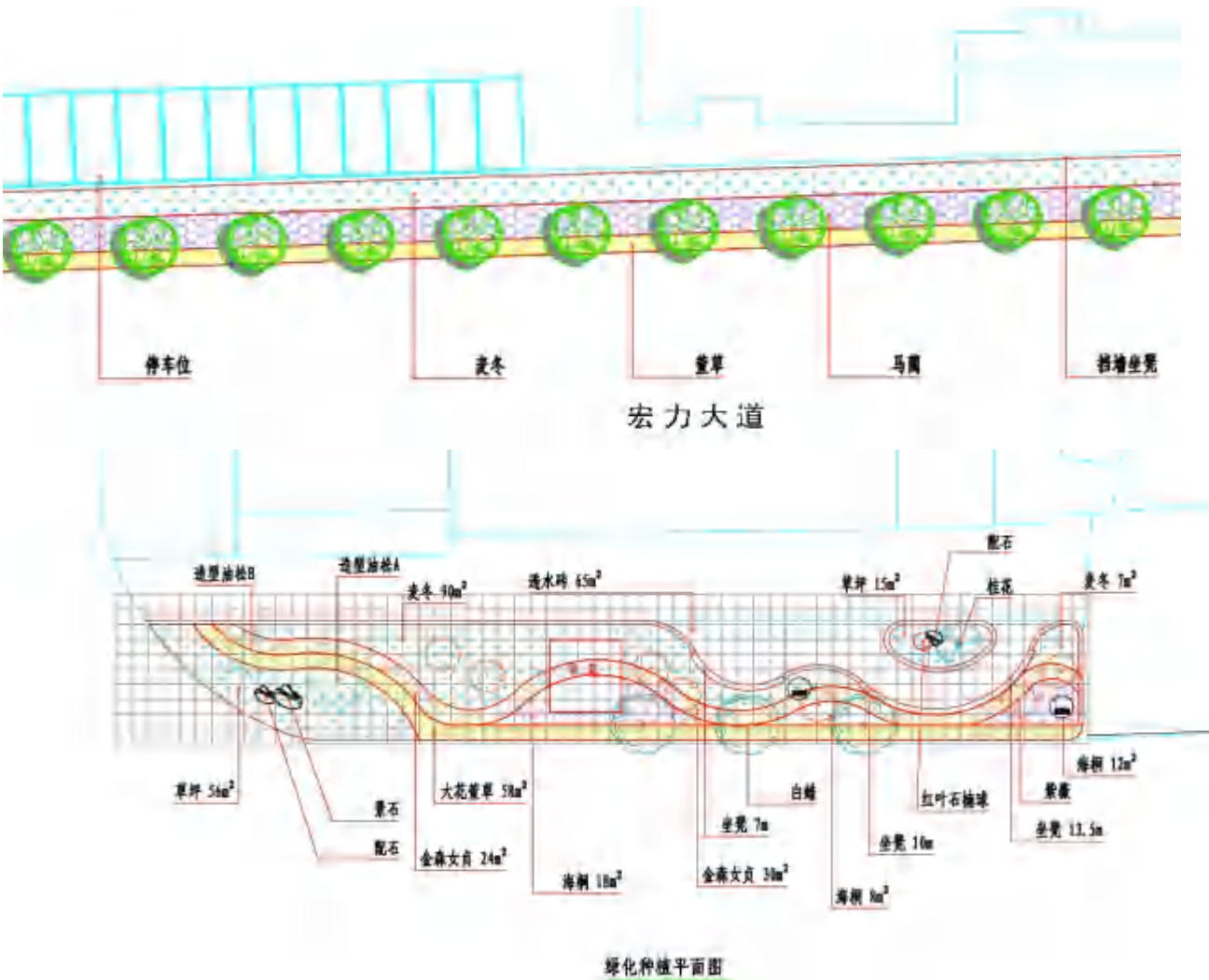


绿化种植标准段

2、宏力大道（新飞大道～学院街）

宏力大道全长为 608m, 绿化改造内容为 3-8m 宽外侧绿化。宏力大道（新飞大道～学院街）提升改造工程，现状 3～8m 宽绿化带，上层乔灌木保留白蜡，增加点缀棕榈，下层地被采用金森女贞、海桐、萱草、麦冬流线型布置。在新飞大道与宏力大道东北角改造现状广场，增加挡土墙坐凳。为保护绿化带植不被车辆碾压，对人行道一侧路

平石进行更换加宽抬高。



绿化种植平面图



效果图一



效果图二

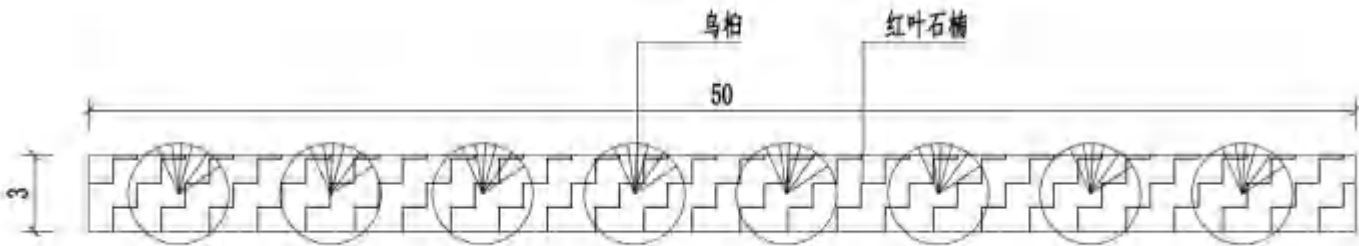
绿化效果图

3、劳动路（建设路～宏力大道）

劳动路道路全长为 602m, 绿化改造内容为 3m 宽机非隔离带绿化。

劳动路改造成以秋色色叶树乌桕为特色的道路绿化。

将现状老化模纹进行更换，种植形式为：上层为行道树乌桕，下层为红叶石楠模纹满铺。



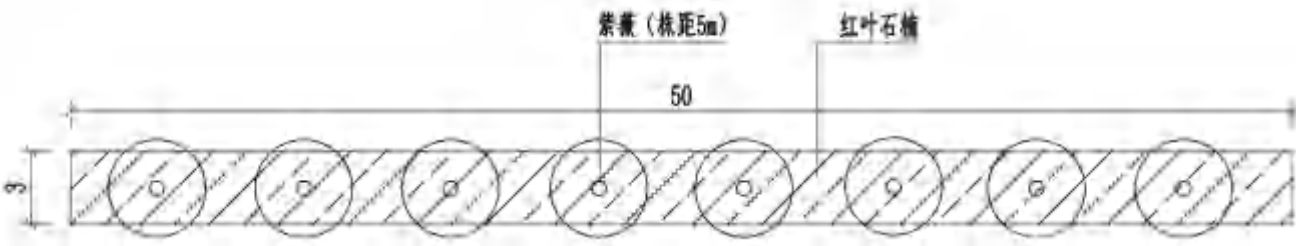
绿化标准段平面图

4、胜利路（建设路～宏力大道）

胜利路道路全长为 580m, 改造内容为两侧机非隔离带绿化提升改造。

胜利路（建设路～宏力大道）改造成以夏花紫薇为特色的道路绿化。

3m 宽机非隔离带上层采用独杆紫薇，下层种植地被红叶石楠满铺。



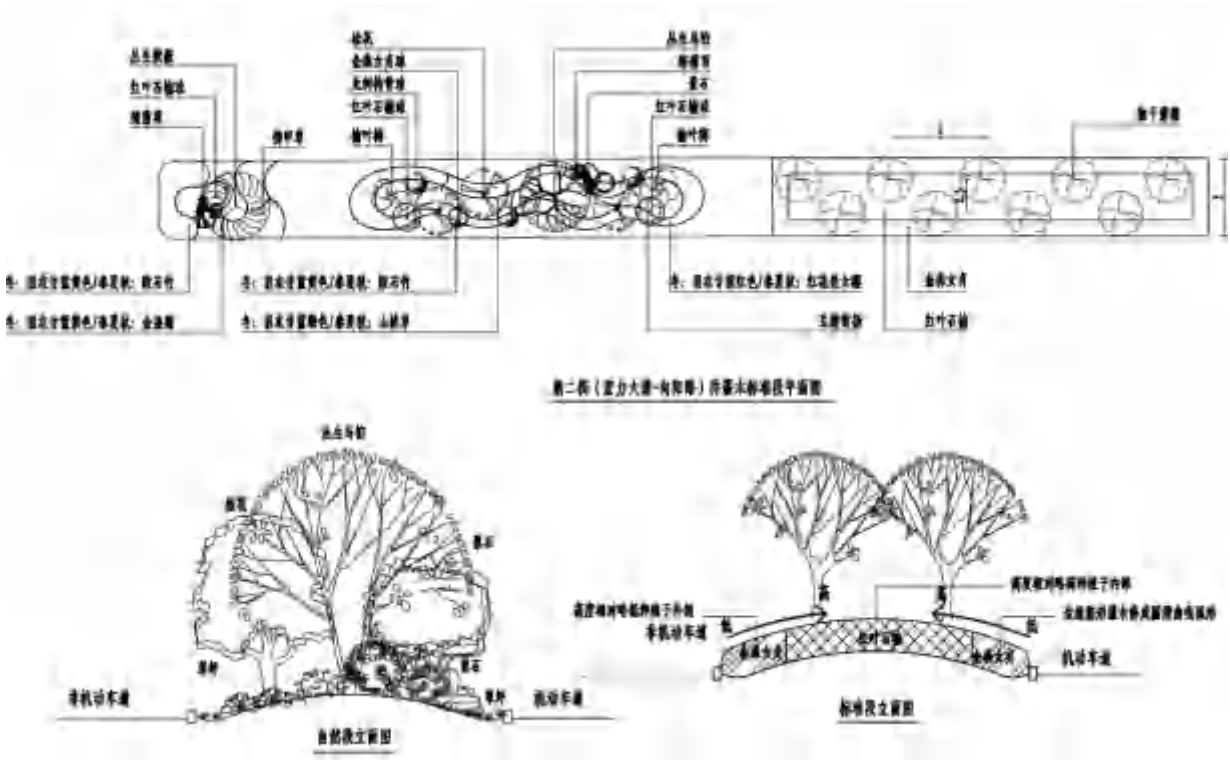
绿化标准段平面图

5、新二街（向阳路～宏力大道）

新二街道路全长为 3397m, 改造内容为 5m 宽两侧机非隔离带绿化提升改造。

新二街（向阳路～宏力大道）延续以“紫薇”为主题的绿化风格，保留道路绿化

的历史记忆。采用冠形优美的独杆紫薇树阵与以丛生乌桕为主景的组团式群落。



绿化种植标准段平面图

组团中种植主景树丛生乌桕，周边搭配常绿桂花、红叶石楠树，早春开花的榆叶梅，并点缀景石及观赏草，突出紫薇主题的同时，兼顾冬有绿、春有花、秋有香气的景观特色。

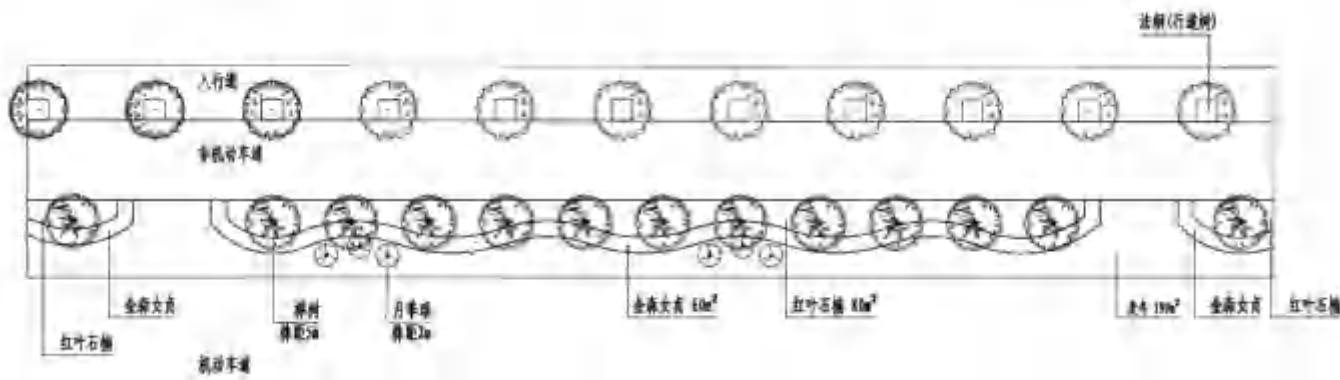


意向效果图

6、人民路（新二街~新中大道）

人民路道路全长为 735m,改造内容为 5m 宽机非隔离带绿化提升改造。

机非隔离带改造上层种植乔木选用榉树，榉树树姿端庄，高大雄伟，秋叶变成褐红色，是观赏秋叶的优良树种。榉树，“榉”谐音“举”，且“硬石种榉”与“应试中举”谐音，故木石奇缘又含祥瑞征兆，是对美好生活的一种寄托与向往；又因榉树生长健壮，寿命长，还有福泽、长寿的寓意。中层花灌木选择月季球。底层采用麦冬+金森女贞+红叶石楠流线型种植形式。端头、节点处点缀造型树、花灌木、景石等，既满足绿化带行车视线安全的要求，又能取得较好的景观效果。



绿化标准段平面图



机非隔离带及坛头意向效果

7、市区行道树更新

对市区段新二街、和平大道、牧野大道、新飞大道、东明大道、荣校路、平原路等道路行道树进行补植补栽，经前期现场调研统计，预计补栽约 5980 株，补栽行道树有法桐、英桐、白蜡、国槐、楸树、苦楝、榉树、巨紫荆等树种，胸径约为 12-15cm。

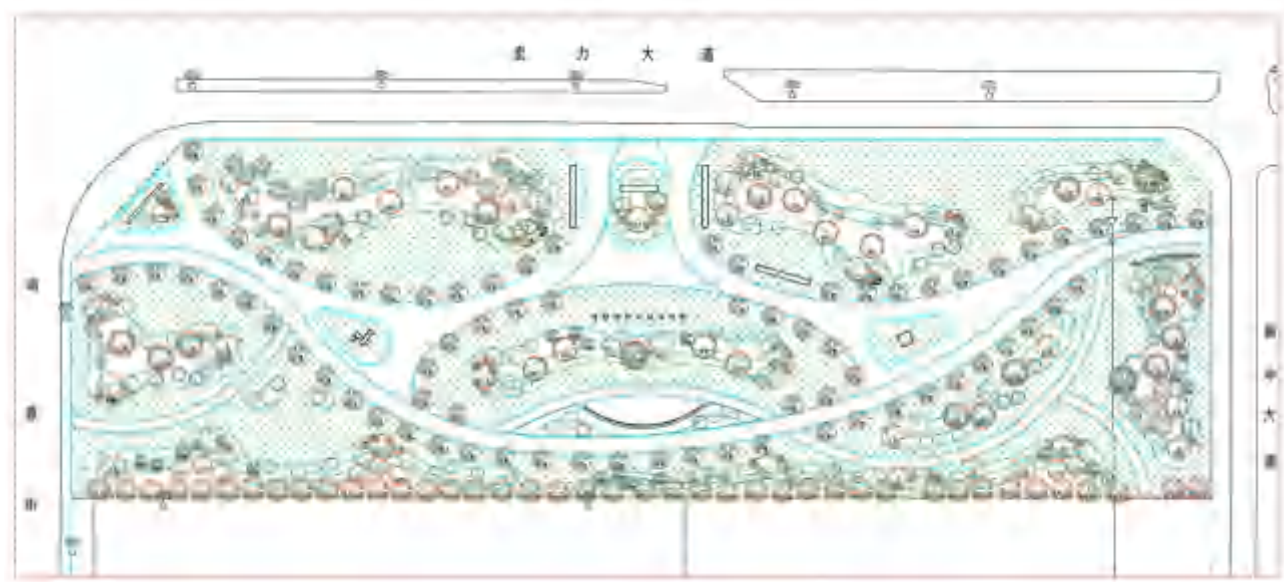
牧野大道补栽英桐、新二街补栽国槐、和平大道补栽国槐和英桐、荣校路更换为白蜡、东明大道更换为巨紫荆、平原路更换为榉树、新飞大道补栽国槐和楸树、文化路补栽楝树等。



8、宏力大道与新中大道西南角口袋公园

设计愿景：宣法，讲法，普法的公共空间法治环绕的文化基地

规划形成“一轴，三区，四主题，多节点”的空间格局。一轴，串联所有法治宣传板块，形成东西主轴；三区，以三个入口为中心，形成法治溯源区，法治文化区，法治互动区；四主题包括宪法，民法，社区矫正与人民调解法为主的法治宣传；多节点通过各类景观小品，主题雕塑渲染法治氛围。



总平面图

主入口以法治溯源为主，通过雕塑点名主题，开启普法篇章；普法文化广场通过将宪法及民法织入景观中，渲染氛围。普法讲堂采用大面积的下沉式阳光草坪，场地中设置法治小品，让人们在室外草坪休憩交流的同时，增加人们对法治建设的认知。规划的智能法律服务室位于场地中心，两个广场之间，更好的衔接室内外活动的参观流线。



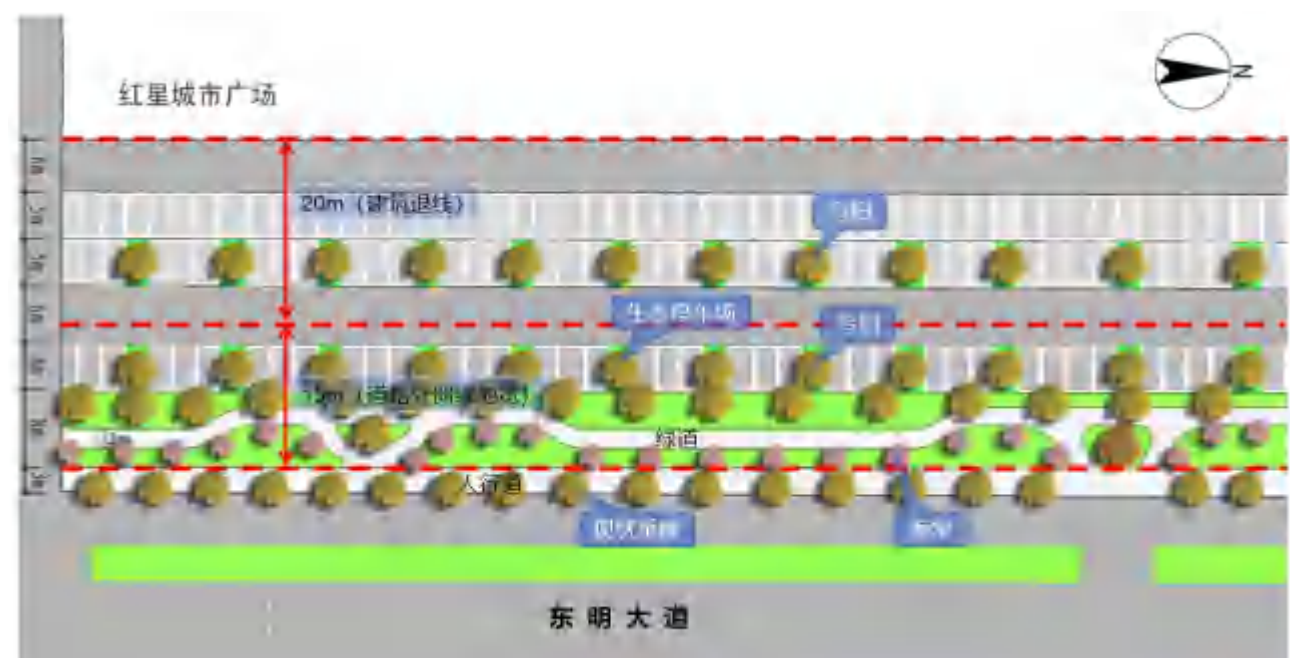
效果图

9、东明大道（平原路～荣校路）

东明大道全长为 519m, 改造内容为道路西外侧 15m 宽绿地提升改造。

道路西侧 15m 宽外侧绿带设计按照口袋公园进行改造，设计将新建绿道，增加休闲设施，设置景墙、景观小品及生态停车位，提升绿化品质。停车场与绿道之间设置车辆专用通道方便车辆进出。

绿化上层植物主要采用色叶树种乌桕，中层灌木采用常绿球类与开花植物相结合，组团种植，绿道在其中贯穿，曲径通幽的林下景观，深受其中，感受自然美景。开花植物可选择高杆海棠、红梅等；常绿球类为大叶黄杨球、金森女贞球、红叶石楠球。地被采用草花植物+常绿模纹，如：红叶石楠、金森女贞、大叶黄杨、鸢尾、葱兰、麦冬等。



标准段平面图



外侧效果图

10、新中大道（人民路～荣校路）东侧口袋公园

新中大道全长为 1002m, 改造内容为道路东外侧 18m 宽绿地提升改造。

18m 宽东外侧绿带设计按照口袋公园进行改造，设计将新建绿道，增加休闲设施，景观小品及太阳能庭院灯，提升绿化品质。现状植物长势良好，绿化上层乔灌木进行

保留，对地被模纹进行梳理补植补栽，主要以麦冬和鸢尾为主。绿道在其中贯穿，打造曲径通幽的林下景观，感受自然美景。



外侧效果图

3.2 专项设计方案

3.2.1 绿道设计

1、采用的规范标准规定

- (1) 《城市容貌标准》（GB50449～2008）；
- (2) 《建筑模数协调标准》（GB/T50002～2013）；
- (3) 《公路路基设计规范》（JTGD30～2015）；
- (4) 《无障碍设计规范》（GB50763～2012）；
- (5) 《公路沥青路面设计规范》（JTGD50～2017）；
- (6) 《城市道路工程设计规范》（CJJ37～2012）（2016 年版）；

- (7) 《城市道路工程技术规范》（GB 51286~2018）；
- (8) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169~2012）；
- (9) 《城市道路路基设计规范》（CJJ194~2013）；
- (10) 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152~2010）；
- (11) 《绿地规划设计导则》；
- (12) 《城镇绿道工程技术标准》；

2、主要技术标准

- (1) 沥青混凝土路面结构的设计使用年限：10 年。
- (2) 设计抗震烈度 8 度，地震加速度值为 0.2g。

3、路基设计

(1) 路基设计原则

- 1) 路基应具有足够的稳定性，应控制路基的总沉降满足要求，均匀稳定，一般路段和与构造物连接段的工后沉降应满足要求。
- 2) 路基应具有足够的强度，应密实坚固，路床上部应达到干燥或中湿状态。
- 3) 路基填筑材料要因地制宜，同时应符合规范制定的填料要求。
- 4) 路基设计应满足技术经济合理的要求，同时尽量满足建设工期要求。
- 5) 路基应符合环保要求。

(2) 路基设计方案

路基设计根据《城市道路设计规范》（CJJ37~2012）及《城市道路路基设计规范》（CJJ194~2013）的有关规定进行。路基填筑前，必须清除原路基植物根系及腐殖质土，清扫干净，然后进行原地面碾压。为使路基获得足够的强度、稳定性和抵抗变形的能

力，充分保证路基、路面的综合服务水平，路基压实采用重型击实标准控制，人行道土基回弹模量 $E_0 \geq 20\text{MPa}$ 。

路基填料宜选用有一定级配的砾类土、砂类土等粗粒土，粘性土等细粒土次之，粉性土和耕植土、淤泥、杂填土等不能用于填筑路基。

对于填方路段的道路外侧绿地，种植土要求自然密实且压实度大于等于 90%，种植土下的回填素土应按规范分层夯实且压实度大于等于 93%，种植土厚度必须满足《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ~2012）的要求。

(3) 路面设计

1) 路面设计原则

a、根据道路等级与使用要求，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护的原则，结合本地条件与实践经验，对路基、路面进行综合设计，以达到技术经济合理、安全、适用的目的。

b、柔性路面结构按土基和垫层稳定，基层有足够强度，面层有较高抗疲劳度、抗变形和抗滑能力等要求进行设计。层间要求结合紧密稳定，以保证结构的整体性和应力传布的连续性。

c、刚性路面混凝土板的厚度，按行车产生的荷载应力不超过水泥混凝土在设计年限末期的疲劳强度并验算温度翘曲应力后确定。板长应使最大行车荷载应力和最大翘曲应力叠加值不超过水泥混凝土的弯拉强度。

(4) 路面设计标准

路面设计以轴载 BZZ~100KN 的双轮单轴为标准轴载。

(5) 路面结构比选

根据国内外城市道路路面使用趋势，首选路面类型为沥青混凝土路面和水泥混凝土路面，两种路面结构各有优缺点，原则上均能满足道路使用要求，结合新乡市道路建设经验，针对常用的沥青混凝土和水泥混凝土路面进行比较分析，具体见下表：

路面结构名称	设计年限	优点	缺点
水泥混凝土路面	20	具有刚度大、承载能力强、稳定性好、抗滑性好、使用寿命长等优点	路面平整度差、行车舒适性差、噪音大、维修困难
沥青混凝土路面	10	具有平整度好、噪音小、行车舒适、不反光、维修方便、开放交通快、对路基变形适应性强、有利于高速安全行车等优点	使用寿命短、养护和维修费用相对大

近年来由于大量优质进口沥青、优质改性沥青的广泛使用，使沥青混凝土路面的平整度、抗滑性能以及使用的耐久性能得到很大改善。虽然沥青混凝土造价略高，但考虑到其适应性强，本次工程推荐采用沥青混凝土路面结构。

(6) 拟建绿道结构及方案

根据绿道标准、实际道路地质情况及近年来的工程建设经验，并参照省市内其他类似工程，确定路面厚度，经计算，彩色透水沥青混凝土路面结构总厚度为 26cm，彩色沥青混凝土（不透水）路面结构总厚度为 30cm。

彩色透水沥青混凝土路面结构如下：

结构组成	推荐方案一
彩色透水沥青混凝土路面	3cm 彩色透水沥青面层（PAC~10C）
	3cm 普通透水沥青面层（PAC~10C）
	20cmC25 透水混凝土

本结构适用于示范段金穗大道（新中大道-107 国道）。

结构组成	推荐方案二
彩色透水沥青混凝土路面	3cm 彩色透水沥青面层（PAC~10C）
	3cm 普通透水沥青面层（PAC~10C）
	23cmC25 透水混凝土

本结构适用于示范段新中大道（向阳路-金穗大道）。

彩色沥青混凝土（不透水）路面结构如下：

结构组成	推荐方案三
彩色沥青混凝土（不透水）路面	3cm 彩色沥青面层（AC~10C）
	3cm 普通沥青面层（AC~10C）
	16cm 水泥：碎石=5:95
	8cm 级配碎石

本结构适用于示范段续建金穗大道（牧野大道-107 国道）、新中大道（建设路-华兰大道）、平原路（新二街-107 国道）、城区其他道路绿地东明大道（平原路-荣校路）、新中大道（人民路-荣校路）东侧口袋公园。

结构组成	推荐方案四
彩色透水沥青混凝土路面	5cm 彩色混凝土面层
	10cmC20 混凝土垫层
	10cm8%水泥土

本结构适用于宏力大道与新中大道西南角口袋公园。

4、无障碍设施及道路附属设施等

(1) 无障碍设施

无障碍环境是当今城镇环境建设的主流之一，是城市道路、交通及建筑在设计中“以人为本”思想的具体体现，是社会文明和社会进步的标志。

本工程无障碍设计主要考虑缘石坡道的设计和盲道设计。

在道路平面交叉口人行横道两端，缘石坡道采用三面坡缘石坡道，其宽度可小于或等于人行横道宽度，位置要相互对正。在街坊路口或沿线单位、小区出入口应采用全宽式单面坡缘石坡道。缘石坡道的坡面应平整、防滑，三面坡缘石坡道正面及侧面的坡度不应大于 1/12，全宽式单面坡缘石坡道的坡度不应大于 1/20，三面坡缘石坡道的正面坡道宽度为 3m。

人行道是城市道路的重要组成部分，人行道应按规范要求设置盲道。盲道按其使用功能可分为行进盲道和提示盲道，盲道的铺设应连续，且避开树木(穴)、电线杆、拉线等障碍物，其他设施不得占用盲道。其要求应满足《无障碍设计规范》(GB50763～2012)。

(2) 道路附属设施

路缘石设置在路侧带两侧。当设置在路侧带两侧时，外露高度为 15cm。在分隔带端头或交叉口小半径处，宜采用曲线型路缘石。路缘石尺寸为 100cm(长)×15cm(宽)×27cm(高)。

本项目采用路缘石全部为外表面光亮的混凝土预制构件，不得现场浇筑。混凝土路缘石的抗折强度为 Cf5.0，不适合做抗折强度的构件抗压强度为 Cc35，吸水率不大于 7%。

5、绿道布置形式

绿道设置以安全、畅通为重点，注重人性化设计，完善道路绿地基础设施，保证城乡居民安全、便捷、舒适的使用。

绿道在路侧绿带以自然流畅的曲线或者折线形式布置，满足居民游玩。



绿道布置意向

3.2.2 绿化设计

1、绿化隔离带

绿化隔离带提质根据每条路的定位及现状，因地制宜地进行绿化改造提质。对于现状长势良好的苗木及景观效果较好的种植模式在保留的基础上补植补栽，在隔离带外侧局部增加低矮的草花地被，配合模纹地被，增加层次的丰富性。正常段以规则式树阵为主，辅以自然式组团，形成绿化节点，节点组团形式为：微地形+草花+球类+景石+观赏树。端头节点处点缀景石、造型树、观赏草，形成空间开合有序、层次色彩丰富、冬季有绿、春夏有花的道路景观。



绿化隔离带改造意向图

2、外侧绿地

金穗大道、新中大道及平原路等外侧较宽的绿地，设计蜿蜒的绿道，保留现状长势较好的乔灌木，依托现状长势较好的乔灌木，因地制宜地增加植物组团，点缀花灌木及草花地被。景观节点处设计植物组团，采用微地形+草花地被+观赏草+景石+球类+造型树的自然群落式种植方式，打造植物景观亮点。绿道局部节点点缀小广场、亭廊花架、服务建筑（包括书屋、公厕、小卖），供游人停留休息，在红色沥青绿道面层上设置标志标线，如：城市标志、步行标志、公里数刻度、健身标语等内容；在路口、节点等重要位置设置地图、路标等指示性标志牌；在广场、绿地里点缀爱护环境等宣传性标语，并完善座椅果皮箱等基础设施，将道路外侧绿地打造成植物层次色彩丰富、空间开合有序、功能完善的绿道系统。



植物“身份证”样式

3.2.3 景观小品、服务建筑

景观小品设施是公园景观设计中必不可少的景观元素。景观小品主要是指带观赏性的户外景观家具。包含建筑小品、景观廊架等，以及座椅、指示牌、果皮箱等。

示范段及示范段续建工程沿绿道设置座凳、廊架、垃圾箱等设施，供游人休息使用，沿线预建设公厕、城市服务建筑，满足群众服务需求，提升城市文化品质。



景观廊架意向图



景观廊架意向图



特色树池坐凳意向图



城市服务建筑意向图

3.2.4 灌溉系统

1、外侧绿地

本工程外侧绿地需增加灌溉系统，主要包括：两横一纵示范段工程；新中大道、金穗大道、平原路、东明大道等外侧绿地及其它口袋公园，灌溉系统以灌溉管道结合

快速取水阀的形式，灌溉主管采用 Pe90，快速取水阀间距为 30～40m。

市政道路绿化带内缺少配套的中水管网，目前无法利用中水进行绿化灌溉，灌溉水源采用市政自来水，依据项目位置，对接自来水公司开口取水，设置水表井，绿化灌溉平均每年共计取水约 50 万 m³。

工程中以浇花管道结合快速取水阀为主要灌溉形式，结合绿地样式分类设置喷头、盲管滴灌措施。管道取水阀由项目进行建设，永久留置，按照经济节约、管养方便的原则，喷头、盲管等设备要求养护单位结合绿地形式自行配备，协调使用。



快速取水阀浇灌

2、分车绿带

本工程道路分车绿带为现状绿化带，道路交叉口及开口较多，灌溉管道布置难度、投资较大，考虑利用现状灌溉方式，即水车浇灌。

3.2.5 照明设计

1、设计原则

新乡城市夜景遵循《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T 163-2008）夜景照明专项规划的要求。

景观绿带夜景照明设计应以人为本，注重整体艺术效果，突出重点，兼顾一般，创造舒适和谐的夜间光环境，并兼顾白天景观的视觉效果，为市民提供一个舒适的夜晚休闲场所，为游客提供一个美丽的夜游目的地。

通过对不同功能分区定位的路段及区域做不同的亮度、色温的控制、建立独特的夜景照明秩序；

合理选择照明光源、灯具和照明方式；合理确定灯具安装位置、照射角度和遮光措施，以避免光污染。

慎重选择彩色光。光色应与被照对象和所在区域的特征相协调，不应与交通、航运等标识信号灯造成视觉上的混淆。

2、照明灯具选择

选用的照明灯具应符合国家现行相关标准的有关规定。

在满足眩光限制和配光要求条件下，应选用效率高的灯具。其中泛光灯灯具效率不应低于 65%。

安装在室外的灯具外壳防护等级不应低于 IP65；埋地灯具外壳防护等级不应低于 IP67。

灯具及安装固定件应具有防止脱落或倾倒的安全防护措施；对人员可触及的照明设备，当表面温度高于 70℃时，应采取隔离保护措施。

3、照明设计方案

(1)两横一纵示范段示范段照明设计包含功能性照明和景观亮化。

在满足功能照明基本功能的基础上，根据区域特点点缀适当趣味性照明。打造景观节点亮化，营造舒适宜人的休闲环境。

绿道照明以功能照明为主，景观节点亮化考虑在入口节点、滨水空间、活动场地、景观小品周边布置。



功能性照明



景观亮化

(2) 两横一纵示范段续建工程

示范段续建工程照明设计遵循功能优先、经济节约的原则，主要以绿道沿线功能性照明为主，沿绿道设置太阳能庭院灯，灯高 4m，布置间距约 30m。太阳能庭院灯以太阳辐射能为能源，白天利用太阳能电池板给蓄电池充电，晚上蓄电池给庭院灯光源供电使用，无需复杂昂贵的管线铺设，可任意调整灯具的布局，安全节能无污染，充电及开/关过程采用智能控制，光控自动开关，无需人工操作，工作稳定可靠，节省电费，免维护。



太阳能庭院灯

(3) 城区其他道路及绿地

城区其他道路及绿地项目根据道路本身实际情况进行照明设计，本项目除东明大道、宏力大道等口袋公园需进行基础功能照明设计外，其他为现状机非隔离带提质更新，无需要进行照明设计。基础照明为沿绿道设置太阳能庭院灯。



太阳能庭院灯

(4) 照明要求

- 1) 照明、电力等市政设施与道路现有设施相衔接；合理设计照明、电力等市政设施系统，保证使用安全。
- 2) 绿道照明设施规划设计应根据周边环境和夜间使用状况，确定照度水平和选择照明方式，应避免溢散光对行人、周围环境及绿廊生态的影响。
 - a、城镇型绿道照度标准值应符合《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T 163～2008）

下表的规定，即：

公园公共活动区域的照度标准值	
区 域	最小平均水平照度 $E_{h, \min}(lx)$
人行道、非机动车道	2
庭园、平台	5
儿童游戏场地	10

- b、城镇型绿道的路面平均照度为 5~10Lx，最小照度为 1~2Lx。
- c、绿地照度标准值 $\leq 3Lx$ ，广场照度标准值 5~10Lx，出入口的照明标准值为 20~30Lx。
- d、道路外侧绿道沿路布置庭院灯应满足功能性照明要求。景观节点应进行亮化专项设计。

3) 绿道用电由城市供配电系统提供，用电负荷等级为三级负荷。低压配电宜采用放射式和树干式相结合的系统，供电半径不宜超过 0.5km。当服务设施分散且规模较小、设置供电线路及设施不经济时，可根据周边环境利用太阳能、风能等新能源。

4) 绿道的用电负荷指标宜采用单位建筑面积和单位建设用地负荷法，并符合下表规定：

用电负荷指标	
类别	用电指标 (W/m^2)
道路、绿地、广场	1~3
商业配套	40~80
管理服务设施	40~80
医疗点	40~70

5) 充分利用现状供电设施，当现状供电设施不能满足绿道功能的要求时需要增容改造。新建变配电设施宜与其它建筑物合建，用电负荷小且分散时宜选用户外箱式变

电站，但要符合整体景观要求。

- 6) 供电线路采用埋地敷设，沿绿道敷设低压预埋管。
- 7) 灯具应选用高效率节能型产品，光源宜选择发光二极管灯，灯具的造型及安装位置应与景观相结合。
- 8) 照明亮化宜采用分回路、分区域、分使用功能集中控制。应根据使用性质，设置不同的开灯模式，采用智能控制方式，并具备手动控制功能。
- 9) 配电系统接地形式应采用 TT 系统或 TN~S 系统。室外线路宜采用 TT 系统并采用剩余电流保护器（RCD）作接地故障保护。室外配电装置的金属构架、金属外壳、电缆的金属外皮、穿线金属管、灯具的金属外壳及金属灯杆，应与接地装置相连（接 PE 线）。
- 10) 树木的照明应选择适宜的照射方式和灯具安装位置；应避免长时间的光照和灯具的安装对动、植物生长产生影响；不应古树等珍惜名木进行近距离照明；应考虑常绿树木和落叶树木的叶状及特征、颜色及季节变化因素的影响，确定照度水平和选择光源的色表；应避免在人的观赏角度上产生眩光和对环境产生光污染。

(5) 景观照明供配电方案

在本工程供电负荷等级均为三级负荷。景观照明电源优先采用就近的市政路灯箱变或公用变压器。提升改造区域无可用电源时，设置专用箱式变电站为本工程及相关路段提供 220V/380V 电源。在景观亮化区域靠近电源侧设置照明配电控制箱，供电半径原则上不大于 500 米。景观照明用电单独计量。根据电源接引单位要求在电源接引点或照明配电箱内设置电能计量装置。

(6) 安全防护与接地

1) 安装在人员可触及的防护栏上的照明装置应采用特低安全电压供电，否则应采取防意外触电的保障措施。

2) 安装于建筑本体的夜景照明系统应与该建筑配电系统的接地型式相一致。安装于室外的景观照明中距建筑外墙 20m 以内的设施应与室内系统的接地型式相一致；距建筑物外墙 20m 以外的部分宜采用 TT 接地系统，将全部外露可导电部分连接后直接接地。

3) 配电线路的保护应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054-2011 的要求，当采用 TN-S 接地系统时，宜采用剩余电流保护器作接地故障保护；当采用 TT 接地系统时，应采用剩余电流保护器作接地故障保护。动作电流不宜小于正常运行时最大泄露电流的 2.0~2.5 倍。

4) 照明设备所有带电部分应采用绝缘、遮拦或外护物保护，距地面 2.8m 以下的照明设备应使用工具才能打开外壳进行光源维护。室外安装照明配电箱与控制箱等应采用防水、防尘型、防护等级不应低于 IP54，距地面 2.5m 以下的电气设备应借助于钥匙或工具才能开启。

5) 嬉水池（临水布灯）防电击措施应符合下列规定：

a、在 0 区内采用 12V 及以下的隔离特低电压供电，其隔离变压器应在 0、1、2 区以外；

b、电气线路应采用双重绝缘；在 0 区及 1 区内不得安装接线盒；

c、电气设备的防水等级：0 区内不应低于 IPX8；1 区内不应低于 IPX5；2 区内不应低于 IPX4；

d、在 0 区、1 区及 2 区内应作局部等电位联结。

6) 太阳能灯杆应有良好的防雷接地，接地电阻应小于 30Ω。

(7) 广播音响系统及监控系统

根据建设单位意见，本工程仅为后期广播音响系统及监控系统的线缆敷设预埋穿线管。预埋穿线管与照明工程线缆护管沿主园路敷设，同沟敷设 4 根 PE90 管，每个灯旁设置手孔井。

(8) 太阳能庭院灯设置要求

1) 沿绿道布置太阳能庭院灯采用单侧布置，灯杆高 4 米，采用 LED 45W 光源，道路同侧路灯间距约 25 米。

2) 太阳能庭院灯部件要求

a、太阳能光电转换部件

采用晶体硅太阳能电池组件，技术性能应符合《地面用晶体硅光伏组件设计鉴定和定型》GB/T9535 的规定；太阳能电池组件转换效率不应小于 16%；太阳能电池组件寿命应不小于 25 年。

b、储能部件

推荐采用磷酸铁锂蓄电池，也可采用三元锂蓄电池。蓄电池容量应能满足在连续 2~n(厂家根据应用区域条件设定上限 n) 个阴、雨、雪天内，应能够每天均提供正常照明。太阳能庭院灯持续 n 个阴雨天，则蓄电池的蓄电量需要维持 (n+1)d；

c、充放电及照明控制方式采用光控、时控或两者结合的方式；光控值宜设定在地面天然光照度为 10lx~15lx 时；具有防止在开、关光源时出现反复接通、断开光源的措施；具有冬夏节能模式及连续阴雨雪天节能模式。

d、路灯选用中配光型灯具，其防护等级须达到 IP65 以上，灯具倾角不大于 15

度。光源采用白光 LED，光源的显色指数不小于 70，光源的色温值为 3500K 至 4000K，灯具光效不小于 120Lm/W。LED 光源点燃 6000 小时，光通维持率不小于 92%；点燃 25000 小时，光通维持率不小于 70%。

e、灯杆高度应同时满足灯具安装高度和太阳电池组件的安装要求；杆体钢材材质采用 Q235B 优质碳素结构钢，要求钢材性能应符合 GB/T699 的规定；推荐采用圆锥型钢杆，灯杆应做热镀锌喷塑处理，防腐蚀年限不少于 30 年。太阳电池固定架与灯杆组合后，应能抵抗 36.9 米/秒风速的风荷载。

3) 安全要求

a、太阳能庭院灯应具有足够的强度，能承受 10 级风荷载（厂家应根据应用区域的条件调整风荷载级别）。

b、太阳能庭院灯防护等级应大于 IP54。

c、灯杆应有良好的防雷接地，接地电阻应小于 30 Ω。

d、带电体与太阳能庭院灯金属部件之间的绝缘电阻应大于 2M Ω。

e、控制器室和蓄电池室应具有良好的防水、防止蓄电池污染的措施。

f、应使用专用工具才能拆卸。

3.2.6 海绵城市

1、海绵城市规划目标

为建设美好新乡、生态新乡，并根据国家、省、市相关要求，结合新乡市具体情况，新乡市政府安排编制了《新乡市海绵城市建设专项规划（2016—2030）》。

坚持“规划引领、尊重自然、因地制宜、统筹建设、全面协调”的总体要求，以海绵城市建设理念引领新乡市城市发展，促进生态保护、经济社会发展和文化传承，

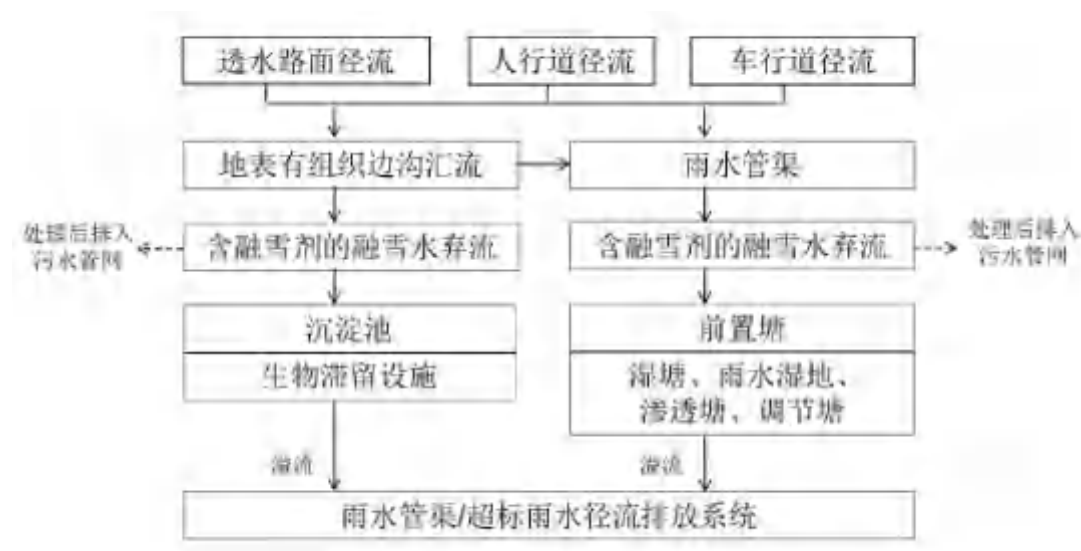
以生态、安全、活力的海绵城市建设塑造新乡市城市新形象。实现“水生态良好、水安全保障、水环境改善、水景观优美、水文化丰富”的发展战略，综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等工程措施，建设引排得当、循环畅通、泄蓄兼筹、丰枯调剂、河湖畅美、人水和谐，具有豫北特色的海绵新乡，打造中原工业城市群的海绵典范。

综合考虑与协调城市水系分布、雨水排放系统、地形地貌、地质水文等因素，主要从三个层次搭建新乡市海绵城市分区引导体系，形成新乡市“4+10+38”的海绵分区引导与管控的整体构架；4 个功能分区：海绵城市修复与水源涵养区、海绵城市更新与提升改造区、海绵城市优化与安全保障区、海绵城市建设与质控缓冲区。

2、海绵城市相关技术的选择

各类低影响开发技术又包含若干不同形式的低影响开发设施，主要有透水铺装、绿色屋顶、下沉式绿地、生物滞留设施、渗透塘、渗井、湿塘、雨水湿地、蓄水池、雨水罐、调节塘、调节池、植草沟、渗管/渠、植被缓冲带、初期雨水弃流设施、人工土壤渗滤等措施来维持开发前原有水文条件，控制径流污染，减少污染排放，实现开发区域可持续水循环。

由于城市道路具有平面性和带状性，受特点限制影响在城市道路建设中主要应用到海绵城市理念中的“渗、滞、蓄、净、排”，城市道路低影响开发雨水系统典型流程如下：



城市道路低影响开发雨水系统典型流程示例

(1) 透水铺装

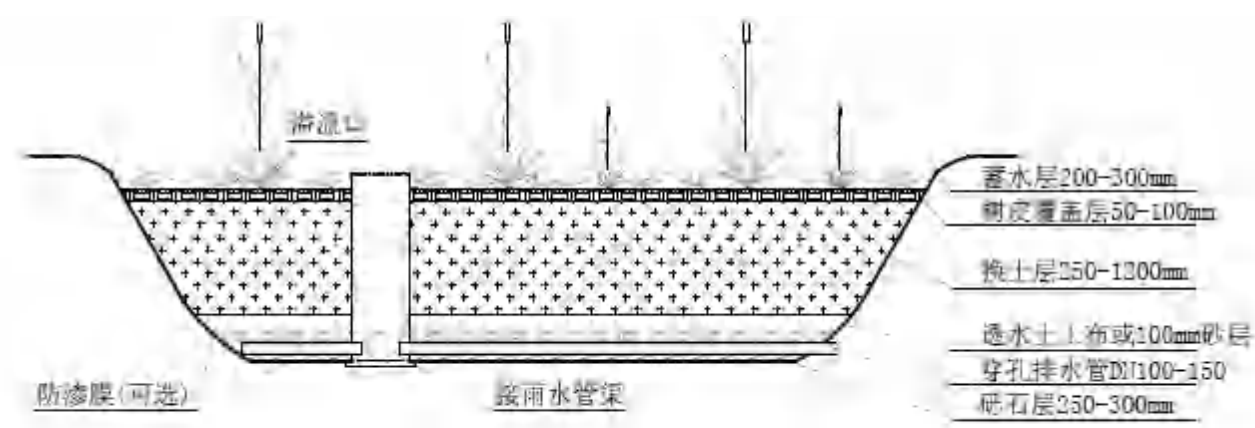
本项目采用海绵城市设计理念，绿道铺装采用彩色透水沥青铺装，彩色透水沥青混凝土技术标准参见 16MR204 城市道路-透水人行道铺设，透水沥青混凝土路面的透水面层应采用高粘度改性沥青作为结合料，高粘度改性沥青技术要求参见图集 16MR204 C-6 页表 3-1；透水沥青混合料中粗集料宜采用轧制碎石，技术要求应符合该图集表 3-2 的规定，透水沥青路面面层的细集料应采用机制砂，技术要求应符合该图集表 3-4 的规定，透水沥青混合料技术要求应符合该图集表 3-7 的规定。透水沥青路面设计参数如下：连续孔隙率 $\geq 14\%$ ，透水系数（15℃） $\geq 800\text{ml}/15\text{s}$ ，防滑性能（BPN） ≥ 60 。



透水沥青铺装意向图

(2) 下沉式绿地

下沉式绿地指在地势较低的区域，通过植物、土壤和微生物系统蓄渗、净化径流雨水的设施，宜分散布置且规模不宜过大，生物滞留设施面积与汇水面面积之比一般为 5%~10%，其蓄水层深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透性能来确定，一般为 200~300 mm，并应设 100 mm 的超高；换土层介质类型及深度应满足出水水质要求，还应符合植物种植及园林绿化养护管理技术要求；为防止换土层介质流失，换土层底部一般设置透水土工布隔离层，也可采用厚度不小于 100mm 的砂层（细砂和粗砂）代替；砾石层起到排水作用，厚度一般为 250~300 mm，可在其底部埋置管径为 100~150 mm 的穿孔排水管，砾石应洗净且粒径不小于穿孔管的开孔孔径；为提高生物滞留设施的调蓄作用，在穿孔管底部可增设一定厚度的砾石调蓄层。



下沉式绿地构造图



下沉式绿地实景图

(3) 植草沟

植草沟指种有植被的地表沟渠，可收集、输送和排放径流雨水，并具有一定的雨水净化作用，可用于衔接其他各单项设施、城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统。

- 1) 浅沟断面形式宜采用倒抛物线形、三角形或梯形。
- 2) 植草沟的边坡坡度（垂直：水平）不宜大于 1:3，纵坡不应大于 4%。纵坡较大时宜设置为阶梯型植草沟或在中途设置消能台坎。

3) 植草沟最大流速应小于 0.8 m/s ，曼宁系数宜为 0.2~0.3。



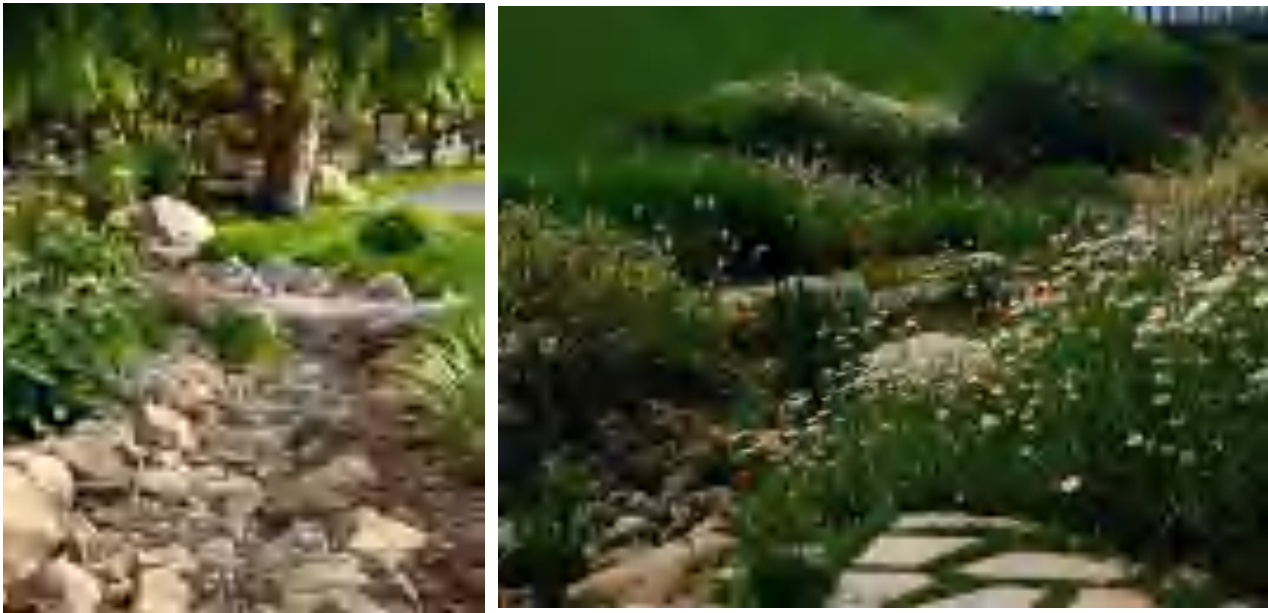
传统形式绿地与园路的衔接方式



绿地与园路采用植草沟形式的衔接

(4) 旱溪

旱溪就是不放水的溪床，人工仿造自然界中的河床，配合植物的营造在意境上表达出溪水的景观。在人造溪的时候，先是素土夯实，再设置碎石垫层和混凝土，最后把天然石头放在之上。即使在没有水的时候，露出来的依然是自然原石景观。



旱溪实景图

(5) 雨水花园

雨水花园是自然形成的或人工挖掘的浅凹绿地，被用于汇聚并吸收来自屋顶或地面的雨水，通过植物、沙土的综合作用使雨水得到净化，并使之逐渐渗入土壤，涵养地下水，或使之补给景观用水、厕所用水等城市用水。可用于道路外侧绿地或公园等较大面积的绿地，最大优点是渗透面积大，能提供较大的渗水和储水容量；净化能力强；对水质和预处理要求较低。

雨水花园除了能够有效地进行雨水渗透之外，还能够有效地去除径流中的悬浮颗粒、有机污染物以及重金属离子、病原体等有害物质；能够为昆虫与鸟类提供良好的

栖息环境；调节环境中空气的湿度与温度，改善小气候环境；雨水花园的建造成本较低，且维护与管理比草坪简单；与传统的草坪景观相比，雨水花园能够给人以新的景观感知与视觉感受。



雨水花园构造图



传统开发模式绿地建设方式



雨水花园模式绿地建设方式



雨水花园意向图

(6)生态树池

生态树池是应用较多的 LID 技术，改变传统的“边沟——雨水口——市政管线”的道路雨水排放方式，对人行道树池进行改进。道路两侧人行道树池采用生态树池，采用标准化渗水树池，将两个树池连通改造成标准化树池，树池绿化标高低于非机动车道，机动车道雨水可通过侧石开孔流进树池。雨水可通过土壤下渗流入储水模块，树池中水位高出一定高度可通过设在树池内的立体雨水篦子溢流进入储水模块。行道树下设有雨水收集管连接储水模块。若干个标准化树池的储水模块串联，再通过雨水管道排至市政道路雨水管渠。



生态树池原理图

3、海绵城市中植物配置

(1) 优先选用本土植物，适当搭配外来物种。

本土植物对当地的气候条件、土壤条件和周边环境有很好的适应能力，能发挥很好的去污能力并使花园景观具有极强的地方特色。但国外在植物选择、培育方面有着更多的经验，提供了丰富的植物选材，可以在试验驯化的前提下谨慎选用，既提高物种的多样性，又应避免物种入侵。

(2) 选用根系发达、茎叶繁茂、净化能力强的植物

植物对于雨水中污染物质的降解和去除机制主要有三个方面：一是通过光合作用，吸收利用氮、磷等物质；二是通过根系将氧气传输到基质中，在根系周边形成有氧区和缺氧区穿插存在的微处理单元，使得好氧、缺氧和厌氧微生物均各得其所；三是植物根系对污染物质，特别是重金属的拦截和吸附作用。如芦苇，固沙力强、吸污力强，能过滤大颗粒悬浮物、细小沙砾和易沉降的污染物；菖蒲、水芹能消灭大肠杆菌等病原体；莎草、睡莲能净化重金属；水葱、美人蕉簇保持水质稳定。



芦苇

(3) 选用既可耐涝又有一定抗旱能力的植物

因水量与降雨息息相关，存在满水期与枯水期交替出现的现象，因此种植的植物

既要适应水生环境又要有一定的抗旱能力。因此根系发达、生长快速、茎叶肥大的植物能更好得发挥功能。例如：狼尾草、斑叶芒、细叶芒、蒲苇等。



细叶芒



蒲苇

(4) 选择耐水湿植物群落式种植

不同植物的合理搭配可提高对水体的净化能力。可将根系泌氧性强与泌氧性弱的植物混合栽种，构成复合式植物床，创造出有氧微区和缺氧微区共同存在的环境，从而有利于总氮的降解；可将常绿草本与落叶草本混合种植，提高绿地在冬季的净水能力；可将草本植物与木本植物搭配种植，提高植物群落的结构层次性和观赏性。



植物群落种植

3.3 绿化及其他设施的养护管理方案

3.3.1 管理思想

以人为本、以事为纲、精细化管理、制度为上

3.3.2 管理目标

以人为本，改善城市生态环境，提高市民生活水平。打造生态园林、人文园林、健康步道、平安河道和和谐城市。



3.3.3 管理系统

- 1、新乡市老城区绿化提质更新工程（一期）项目管理部
- 2、各部门职能说明

(1) 项目管理部职能

贯彻执行国家的有关政策、法律、法令和公司的各项规章制度。负责管理日常业务，纠正各种违章行为，为市民创造一个优美整洁、方便舒适、文明安全的休闲娱乐环境。向市民和员工宣传党的方针政策，协助公安部门和居委会做好安全防范工作。调查研究，深入了解市民对管理服务工作的意见，处理市民对管理服务工作的投诉，重大问题报请上级主管部门或公司领导处理解决。完成领导布置的其他工作。

(2) 园林养护部门职能

负责规划辖区环境绿化美化及景点、小品的设置、保养；负责辖区绿化的养护、修整工作；负责园林、绿化的病虫害防治工作；负责绿化机具的保养工作；完成上级安排的其他工作。

（3）道路平台保洁部职能

负责绿道广场的清洁、垃圾回收、清运工作，完成上级安排的其他工作。

（4）附属设施保洁部职能

负责垃圾箱、小品、灯杆灯具、健身设施、户外座椅等公共设施及构筑物的清洗，每天清理果皮箱垃圾，每天清除小广告，保持设施表面无刻画喷涂、无张贴广告。

（5）水面保洁部职能

负责就近水面（赵定河）漂浮垃圾，无水生杂草，无向水面乱丢乱倒，无污染水体，打捞垃圾不落地及时清运。

（6）设施维护部职能

负责垃圾箱、小品、灯杆灯具、健身设施、户外座椅、公厕等公共设施完整、安全，维护及时（24小时内完成维修），运行正常。

（7）秩序维护部职能

加强秩序管理，引导市民文明游览，劝导和制止违规行为：乱扔果皮纸屑、乱吐口痰、随地便溺、乱扔乱倒垃圾及燃放烟花爆竹、孔明灯；随意开挖破坏路面、广场，损毁各类公共设施；砍伐、攀折、刻划、摇晃树木，践踏、损坏绿地，攀摘花枝、果实等；乱张贴、乱堆放、乱搭建、乱吊挂、散发传单；卖艺、乞讨、非法集会和从事各类迷信、教学训练等影响公共秩序的行为；扰乱公共秩序以及进行其他妨碍公共安全的活动。劝导制止未果，及时报公安机关处理。

第四章 影响分析

4.1 经济影响分析

本项目完成后，城市形象的、交通环境的改善对推动新乡城市的发展也有正面意义，促进新乡市经济良性、持续的发展。

本工程为的建设关系到新乡市环境质量的改善，项目对国民经济所作的贡献，主要体现在以下效益上：

1、健康效益：新乡市老城区绿化更新提质工程，可以使道路周边环境卫⼤为改善，可有效的防止疾病传染、降低发病率、保障城区人民的身体健康，同时可减少城区居民医疗费用的支付。

2、生态效益：由于新乡市老城区绿化更新提质工程的建设，周边环境改善，沿线生态环境将会得到提高。

3、地价升值效益：老城区绿化更新提质的建设，必定改善人民生活环境，大大提升当地地价升值，因此就能产生地价增值效益。

4.2 社会影响分析

该工程建成后，可为道路通行安全、交通顺畅加强保障。使新乡市整体设施趋于完善，为城区的经济发展创造一个良好的环境。

该工程建设的直接目的是改善交通环境，优化城市绿地，从而促进市区整体发展。项目建设成并投入使用后，其对社会发展的影响，首先表现为对城市交通状况和环境的影响，改善了城市的交通出行环境，提升了城市道路绿地的服务水平，促进了城市全面的发展，加快了整个城市的商贸、房地产的发展。

本项目遵循生态优先，绿色发展的建设理念，满足周边居民对休闲活动场地的需求。

4.3 生态环境影响分析

本项目施工期对环境有一定的影响，但只要处置得当就可将其对周围环境的影响减少到最低程度，促进生态环境的改善，可以达到工程建设和环境整治兼顾的效果，既保护生态环境，又促进区域社会经济发展。施工期间对自然环境的影响因素如下：

1、水土扰动、流失

土方工程、供排水管道、电气管线工程等在施工中对地表及植被的扰动较大，若土质疏松，在降雨集中季节受雨水的冲刷作用，不可避免地造成一定程度的水土流失。因此需对这些部位注意防范。

2、噪声

本项目施工期间施工机械及运输车辆等产生非稳态噪声，具有噪声高、无规律、突发性等特点。工程拟采取的噪声防治措施有：限制高噪声施工时间、夜晚停止施工；选用低噪声性能的施工机械，并对施工机械进行润滑和保养，安装消声、减振设备，在工地周围设立临时的声障装置，使施工噪声对噪声源 40 米区域以外的人群不会造成影响。符合《建筑施工场界噪声限值》的要求。

3、废水

施工区的生活污水、施工中开挖的土方堆放的建筑材料被雨水冲刷形成的废水，会对环境造成一定污染。施工地生活污水经化粪池预处理后，集中排放。对施工开挖的土方及建筑材料堆放，采取防治水土流失措施。

4、大气影响

建筑材料在运输、装卸、拌合及土方堆放过程中易产生扬尘。采取措施：在施工路段和施工场地定期洒水，定期清理施工场地及运输路面上散落的土、石方，运输车辆车厢密闭。

5、废弃物影响

施工期固体废弃物主要来自施工过程中开挖的土方及部分建筑垃圾回填后多余部分，将建筑垃圾运至垃圾处理场妥善堆放，对周围环境影响较小。

4.4 景观照明节能措施

1、照明节能措施

- （1）三相平衡供电。
- （2）选择二级以上能效灯具。
- （3）实行单灯补偿，补偿后的功率因数不小于 0.90。
- （4）根据季节的变化合理确定功能照明灯具的停，开时间。采用可靠性和一致性好地控制器件，达到既保证道路照明的要求和最大限度的节约能源的目的。
- （5）景观亮化灯具控制应根据情况设置平时、节假日、重大节日等不同的开关灯控制模式。

2、功能照明（庭院灯）能耗量计算

（1）照明耗能计算方法：
灯具年总耗电量（kWh）=灯具数量×单灯光源全功率运行值（kW）×1.10（附件

功耗系数）×6×365（年运行天数）

（2）计算列表

序号	灯型	数量（套）	光源功率	年耗电量（kWh）
1	庭院灯	140	40W	13490.4

绿道功能照明年耗电量为 1.35 万千瓦时/年。

3、景观亮化能耗量计算

（1）亮化总功率约 63.8kW。

序号	灯型	光源、功率	数量（套）	总功率（W）
1	照树投光灯	DC24V 54W LED	660	35640
2	照树投光灯	DC24V 36W LED	100	3600
3	鸟窝投光灯	DC24V 54W LED 3000K	220	11880
4	点光源	DC12V 1W RGB	5964	5964
5	线条灯	DC24V 12W/1m	50	600
6	线条灯	DC24V 4W/0.3m	2	8
7	洗墙灯 1	DC24V 36W/1m	50	1800
8	洗墙灯 1	DC24V 12W/0.3m	2	24

9	洗墙灯 2	DC24V 24W/1m	26	624
10	洗墙灯 2	DC24V 12W/0.5m	13	156
11	洗墙灯 2	DC24V 8W/0.3m	18	144
12	灯带	DC24V 8W/1m	220	1760
13	龟壳灯	DC24V 3W 蜂窝透镜	39	117
14	射灯	220V 24W LED	60	1440
	合计			63757

序号	名称	消耗数量		折标煤		折标煤 (吨)	占比
		单位	数量	单位	折标系数		
1	电	万千瓦时/年	4.16	公斤/千瓦时	0.1229	5.11	100%

（2）景观照明采用分路、分区或分组等集中控制方式，应具备平日、一般节假日、重大节日、深夜等开灯模式。

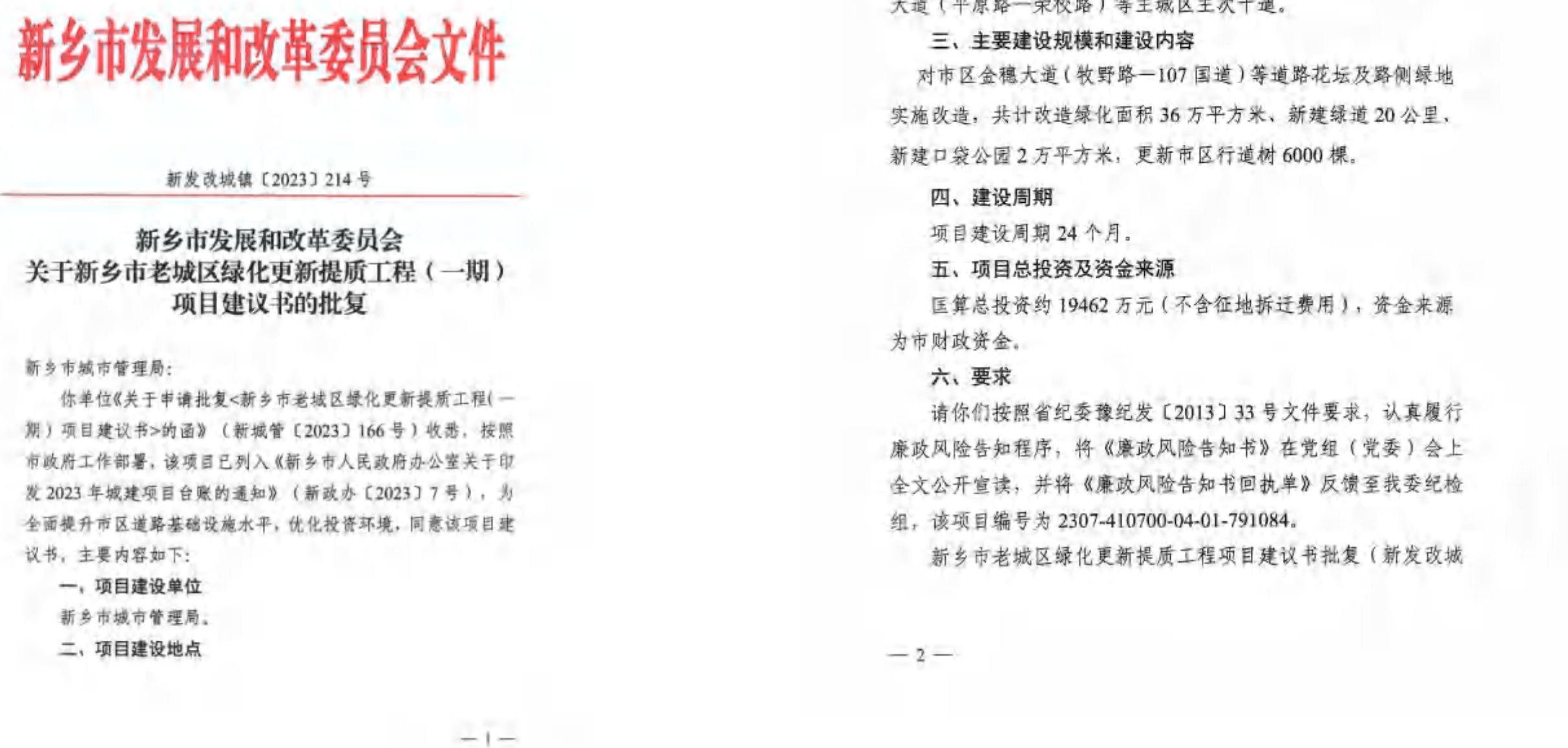
（3）本次耗电量估算按照一般节假日 60%负荷每周运行 3 天，共计 156 天，每天运行设定为 3 小时；重大节日 100%负荷每年共计运行 20 天估算，每天运行设定为 6 小时。合计年耗电量为 2.81 万千瓦时/年。

4、项目营运期间能耗量估算

项目用电主要为绿道照明及景观亮化用电。一年总用电量为 4.16 万千瓦时；每月用电量为 0.35 万度；项目运营期间估算项目五年总用电量为 20.8 万千瓦时；该项目建成后年耗电量为 4.16 万千瓦时，合计折标煤 5.11 吨/年。

第五章 附 件

5.1 项目建议书批复报告



镇〔2022〕428号）文件作废。

请据此落实建设用地、规划条件及外部配套条件等，研究细化项目建设内容，编制项目可行性研究报告并按程序报批。

2023年8月1日



新乡市发展和改革委员会办公室

2023年8月1日印发

5.2 可行性研究报告批复

新乡市发展和改革委员会文件

新发改城镇〔2024〕2号

新乡市发展和改革委员会
关于新乡市老城区绿化更新提质工程一期
可行性研究报告的批复

新乡市城市管理局：

你单位《关于对<新乡市老城区绿化更新提质工程一期可行性研究报告>进行批复的请示》（新城管〔2023〕178号）收悉。按照市政府工作部署，该项目已列入《新乡市人民政府办公室关于印发2023年城建项目台账的通知》（新政办〔2023〕7号），为全面提升市区道路基础设施水平，优化投资环境，结合市财政局、资源规划局等相关部门意见，经专家评审通过，批复如下：

一、项目建设单位

新乡市城市管理局。

二、项目建设地点

金穗大道（牧野路—107国道）、新中大道（建设路—华兰大道）、平原路（新二街—107国道）、新二街（宏力大道—向阳路）、宏力大道（西华大道—西环、新飞大道—学院路、宏力大道—新中大道交叉口）、胜利路（建设路—宏力大道）、劳动路（建设路—宏力大道）、人民路（新二街—新中大道）、东明大道（平原路—荣校路）等主城区主次干道。

三、项目建设规模及主要建设内容

对市区金穗大道（牧野路—107国道）等道路花坛及路侧绿地实施改造，共计改造绿化面积36万平方米、新建绿道20公里、改建口袋公园2万平方米，更新市区行道树6000棵。

四、建设周期

项目建设周期24个月。

五、项目总投资及资金来源

项目估算总投资为18536.09万元，资金来源为市财政资金。

六、相关要求

（一）项目要严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国政府采购法》等有关规定，委托有相应资质的招标代理机构，按照项目招标方案核准意见（具体见附件）开展招标工作，依法向有关行政监督部门做好招标文件备案和招标情况报告工作。

（二）严格按照我委批复组织项目建设，并按照政府投资项目有关规定，切实加强项目建设管理。

（三）请据此批复，按照基本建设程序，落实建设条件，优

化建设方案，按相关要求确定有资质的设计单位编制项目初步设计
及投资概算报我委审批。

附件：项目招标方案核准意见



附 件

项目招标方案核准意见

建设项目名称：新乡市老城区绿化更新提质工程一期

分 项 内 容	招 标 范 围		招 标 组 织 形 式		招 标 方 式		不采用 招标方 式	投 资 估 算 (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	√			√	√			158.65
设计	√			√	√			466.96
施工	√			√	√			16189.21
监理	√			√	√			329.40
重要设备 及材料								/
其他								1391.87
项目总 投资								18536.09
招标公告发布媒介				《中国采购与招标网》、《河南省政府采购网》、《新乡市公共资源交易中心网》、《中国招标投标公共服务平台》、《新乡市政府采购网》				
审批部门核准意见说明：重要设备及材料的采购随施工招标一起进行								
2024 年 1 月 3 日								

新乡市发展和改革委员会办公室

2024 年 1 月 3 日印发