

鞍山市基础设施建设 “十四五”规划

一、规划背景

为了深入贯彻落实习近平总书记关于东北、辽宁振兴发展重要讲话精神，为了贯彻落实国家关于推动基础设施高质量发展的决策部署，按照省委、市委安排，结合地区发展实际，着眼于构建新发展格局，着眼于城市基础设施建设在鞍山全面振兴、全方位振兴中的带动作用，以城市规划为引领，以改革创新为动力，以重大项目为抓手，补齐行业短板，提升居民幸福感，提升城市品质，科学谋划建设项目。

通过实施城市更新行动，着力解决“城市病”等突出问题，补齐基础设施短板，推动城市结构调整优化，提升城市品质，提高城市管理服务水平，让人民群众在城市生活得更方便、更舒心、更美好。

二、规划范围与规划期限

（一）规划范围

规划范围为鞍山市行政区：我市行政区面积为 792 平方公里。

（二）规划期限

规划期限为 2021-2025 年。

三、“十三五”城市基础设施建设完成情况

在市委、市政府的正确领导下，“十三五”是我市城市基础设施建设平稳发展的五年。城市基础设施随着城区规模的扩大而延伸，城市的功能与荷载得到了全面提升，城市面貌和环境质量得到了极大提高，城市发展大格局全面形成，进而带动了以土地为代表的城市资本快速增值。为全市社会经济大发展、快发展提供了重要支撑。

（一）完成情况

1. 城市道路发展：十三五期末，道路长度 1595 公里，比“十二五”期末增加 918 公里；道路面积 3149 万平方米，比“十二五”期末增加 1444 万平方米；人均城市道路面积 22.12 平方米，比“十二五”期末增加 11.34 平方米。

2. 城市排水及污水处理发展：十三五期末，排水管网长度 1096 公里，比“十二五”期末增加 156 公里；雨污合流管道 516.6 公里，比“十二五”期末减少 176 公里；城市污水处理能力 61 万吨/日，比“十二五”期末增加 5 万吨/日；城市污水处理率达到 95.5%，比“十二五”期末增加 95.5%。

3. 城市供水发展：十三五期末，供水管网长度 3247 公里，比“十二五”期末增加 583 公里；供水能力达到 53 万立方米/日；供水总量 14432 万立/年，比“十二五”期末增加 1812 万立/年；用水人口 142.35 万人，比“十二五”期末减少 15.85 万人；供水普及率 100%。

4. 城市供气发展：十三五期末，供气管网长度 2066 公里，比“十二五”期末增加 173 公里；储气能力达到 104 万立方米，比“十二五”期末增加 62 万立方米；用气人口

142.35 万人，比“十二五”期末减少 15.85 万人；用气普及率 100%。

5. 城市供暖发展：十三五期末，供热管网长度 4401 公里，比“十二五”期末增加 1839 公里；供热能力 4571 兆瓦，比“十二五”期末降低 564 兆瓦；供热总面积 8160 万平方米，比“十二五”期末增加 1700 万平方米。

6. 城市绿化：十三五期末，绿化覆盖面积 7375 万平方米，比“十二五”期末增加 531 万平方米；绿化覆盖率达到 40.96%，比“十二五”期末增加 0.91%；公园绿地达 1975.6 万平方米、公园 14 个，比“十二五”期末分别增加 46.4 万平方米、3 个；人均公园绿地面积达到 13.88 平方米，比“十二五”期末增加 1.69 平方米。

7. 环卫事业：十三五期末，道路清扫保洁面积 2891 万平方米，比“十二五”期末减少 1226 万平方米；道路机械化清扫保洁面积 1159 万平方米，比“十二五”期末增加 304 万平方米；道路机械化清扫率达到 40.4%，比“十二五”期末增加 19.6%；生活垃圾处理率和无害化处理率均达到 100%。

（二）确保目标任务完成的重点措施

1. 强化建设资金保障，多方筹措资金

着重做好城市基础设施项目的资金平衡方案和重大项目的投融资方案；积极拓宽融资渠道，积极向国家、省申请支持政策，加强与金融机构对接，鼓励引导社会资本参与；按照市区财政管理体制、城市维护建设体制，积极落实市区财政专项引导资金；积极创新城市基础设施维护管理投入机制，加强城市管理维护资金保障。

2. 强化工程管理，体现居民意愿

利用工程措施解决城市突出问题；落实长效管理责任和措施，通过全社会参与、建章立制、监督检查等综合措施，保持城市基础设施建设改造工作成果，避免设施重复建设改造；健全重大建设项目前期储备制度，做到方案优化、手续先行和滚动建设；严格履行程序，杜绝低水平建设；要强化民主沟通，确保居民对规划设计满意、工作过程满意、建设改造效果满意。

3. 强化督查考核，确保责任落实

实行目标管理和责任考核，将城市基础设施建设改造工作成效作为督查考核各城区政府、各相关部门工作实绩的重要内容；制定考核办法、验收标准，实施月报告、季检查、年度考核制度；督查考核既要坚持完成的数量和时间标准，又要坚持完成的质量和效益标准，同时要营造比、学、赶、超的工作氛围。

（三）总结“十三五”规划实施情况的重要启示

1. 由于我市城市建设的快速发展和建成区面积的迅速扩张，应注重城市规划的前瞻性和指导性。

2. 用地指标的制约，成为道路交通等城市设施建设的瓶颈，应通过积极争取城市用地指标和增减挂钩等办法解决。

3. 较大项目应以更加科学慎密的态度进行研究论证、经济评估、比较选优和资金的运用与控制，安排使用好有限的建设资金。

4. 合理安排资金,集中有限资金做好基础设施重点项目建设,解决群众关心的热点、难点问题。

5. 重建设、轻养护矛盾突出。建设资金过多地投向于新建道路项目,但道路养护费用并未同步提高,应更加合理安排好建设与维护资金。

6. 多渠道筹措建设资金,各相关部门配合提供相关前期手续做好项目融资工作。为促进项目融资尽快落实,建议市审批部门采取“容缺后补”方式办理前期手续。

四、城市基础设施建设“十四五”规划指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神,深入贯彻落实习近平总书记在中央城市工作会议、东北振兴座谈会上的重要讲话精神,紧紧围绕“两翼一体化”发展战略,牢固树立“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念,突出环境整治和民生改善,加快补齐城市基础设施短板,全力打造“宜居、宜业、宜游”新鞍山。

规划要在充分评估“十三五”期间工作的基础上,围绕新时代、新理念、新要求、开展编制工作,做到因地制宜、联系实际、突出重点,为“十四五”时期我市市政基础设施建设提供有力支撑。

五、城市基础设施建设“十四五”规划基本原则

1. 以人为本、民生优先

坚持以人民为中心的建设理念,加快完善城市基础设施功能,保障基本公共服务供给,不断提升城市人居环境质量。

2. 规划引领、有序推进

坚持规划先行、系统思维,立足补短板、强弱项,有序推进城市基础设施建设和人居环境质量提升,确保城市科学发展、可持续发展。

3. 建管并重,高效运行

坚持科学规范、精致精细,不断提高市政公用事业服务质量、运营标准和管理水平,消除安全隐患,增强城市防灾减灾能力,保障城市运行安全,提高城市韧性。

1. 机制创新、市场运作

坚持共建共享、综合平衡,不断创新投融资机制,充分发挥市场机制作用,多渠道筹措建设资金,保持项目投资的综合平衡。

2. 积极作为、市区共担

坚持量力而行、尽力而为的原则,统筹兼顾市、区两级财力状况,相对集中城市基础设施和人居环境建设资金,建立系统运作、协同推进的工作机制。

六、城市基础设施建设“十四五”规划工作目标

“十四五”时期,聚焦问题短板,强化项目支撑,以群众需求为导向,以项目建设为抓手,以机制创新为支撑,实现城市基础设施不断完备,环境质量明显改善,城市风貌品质显著提升,人民群众的获得感、幸福感、安全感显著增强。全国文明城、国家园林城、国家卫生城创建成果得到有效巩固。为“钢都”全面振兴、全方位振兴提供强有

力的基础支撑。

——全面提升城市水环境质量，河流水质达到地表水五类以上标准，大力推行城市雨污分流改造，城区生活污水集中处理率达到 100%，国控断面水质全面达标。

——全面提升基础设施承载能力，完善城市路网，实现主干路“应通尽通”，消除所有 C 级、D 级危险桥隧隐患，改造老旧地下管网，建设智能化监测管理平台，保障市政公用设施运行安全。

——全面提升城市绿化水平，新建公园绿地 200 万平方米，补栽植树木 150 万株，建成区绿地率达到 40%。

——全面提升城市老旧小区品质，完成 1615 万平方米老旧小区改造，市民居住环境得到明显改善，住房物业管理实现全覆盖。

——全面推行垃圾分类，城市生活垃圾无害化处理率达到 100%，环卫机械化清扫率达到 85%。

——全面保护城市文化风貌，实施历史台町文化街区修缮保护工程，全面保护历史建筑和文物遗产，实现“文化、旅游、体育、健康”四产融合发展。

七、城市基础设施建设“十四五”规划主要内容

规划包含城市水环境整治工程，城市排水管网及污水处理设施建设改造工程，城市道路、桥梁、隧道设施建设改造工程，城市园林绿化、亮化设施建设改造工程，城市环卫设施建设工程，公用设施建设改造工程，城市老旧小区改造工程等七大工程。“十四五”期间总投资估算为 243.9 亿元。

（一）城市水环境整治工程

开展城市水环境综合整治，全面提升水环境质量。

以中央环保督察水环境各项整治任务为重点，系统化推进海绵城市建设，控源截污，建管并重，大力开展河流水环境综合整治，提升水体质量。

实施南沙河流域环境综合整治

（1）项目实施背景

现状南沙河河道内存在大量淤泥、垃圾，不仅导致河道退化严重，严重影响河流生态功能，而且由于河道水质及底泥受到严重污染导致栖息在水体内的鱼类、水生动物、微生物面临灭绝危险，河道生态结构破坏严重，河道失去自净能力。

为提升南沙河沿岸地区的环境品质、建设风貌和完善景观系统，进一步提高鞍山城区的聚集度、吸引力和城市活力，市委、市政府决定对南沙河（鞍山境内）进行综合整治，从而把南沙河打造成为一条“流动的河、美丽的河、纯净的河、繁华的河，真正成为钢铁之都的美丽飘带”。

（2）实施范围与期限

现阶段已完成《南沙河流域环境综合整治专项规划》，产业、用地、景观等规划研究范围：北至沈海高速公路，南至千山东路，西至鞍千路-太平街，东至东环路，总面积 3332.16 公顷。从城市整体结构来看，该地区是鞍山城区东北向拓展的重要空间腹地；

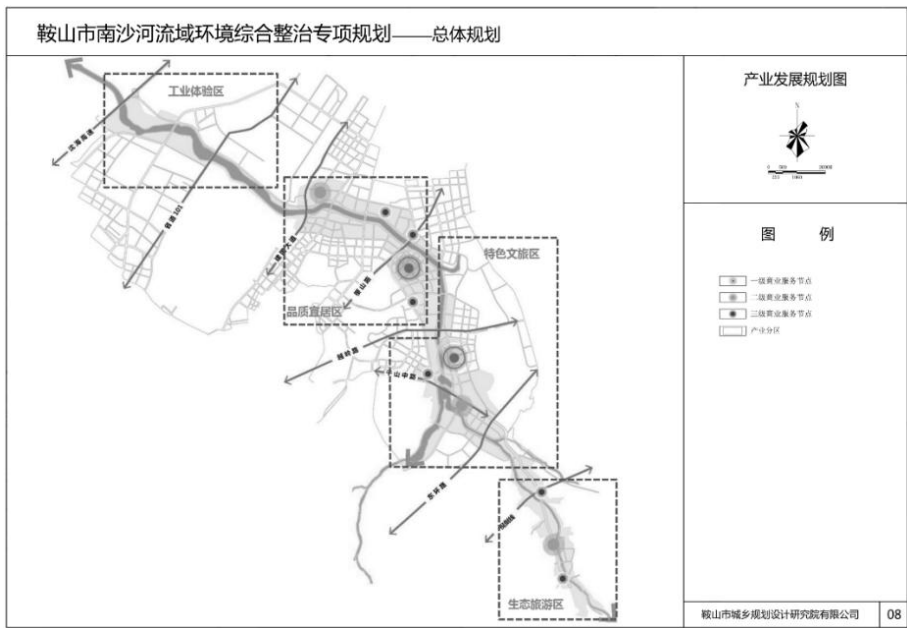


图 1-3 产业发展规划

商业商贸：利用现状立山区和高新区商业基础，形成服务区域的商贸商业设施集中区。重点发展商业商务、文化娱乐、高档居住等现代城市功能，打造生态优美、文化繁荣、充满时尚活力的现代化新区。

生态旅游：依托千山风景名胜区的自然旅游资源优势和温泉资源，吸引东北三省游客发展生态旅游产业。

文化休闲：利用良好的自然环境基础，建设东北风大剧院、林海雪原、文化大观园等文化旅游设施，打造集商业、娱乐、文化于一体的雅俗共赏历史与现代交融的文化街区。

体育健康：依托南沙河自然生态本底条件和贝隆体育等体育设施，发展体育文化、康养娱乐等产业。

工业体验：利用经开区和鞍钢现状工业建筑，发展集工业体验、科普、休闲于一体的工业体验旅游产业。

②用地规划

规划总体空间结构为“一带、双心、三段、四区、五轴、多节点”。其中，“一带”是依托南沙河形成的滨水空间展示带；“双心”指樱山路南综合服务中心和七号桥文创商业中心；“三段”为生态休闲体验段、城市生活体验段、工业文化体验段。依托南沙河两岸的现状用地基础和规划功能布局形成“四区”，从南至北分别为生态旅游区、特色文旅区、品质宜居区、工业体验区；“五轴”为沿解放东路、越岭路、樱山路、建国大道、钢西路的发展轴；“多节点”为提高各分区综合服务水平设置多个节点。

用地规划涉及居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等 10 大类用地性质，规划总用地面积为 3332.16 公顷。

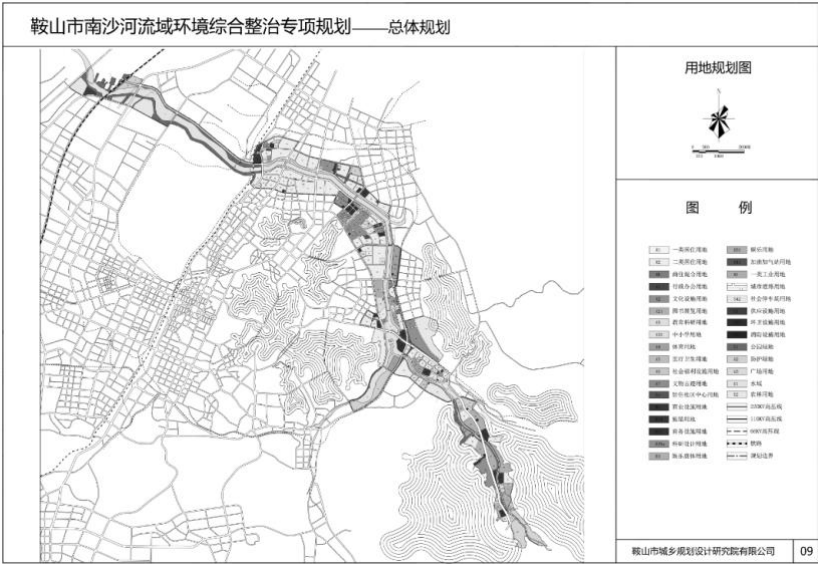


图 1-4 用地规划

③五大工程规划

五大工程规划包括环保工程规划、水利工程规划、景观工程规划、安居工程规划、市政工程规划。

环保工程规划，通过新建截流干管、改扩建污水处理厂、改造工业废水排放、处理清淤及淤泥、治理面源、建设湿地公园等措施，促进水资源可持续利用、生态环境良性循环。

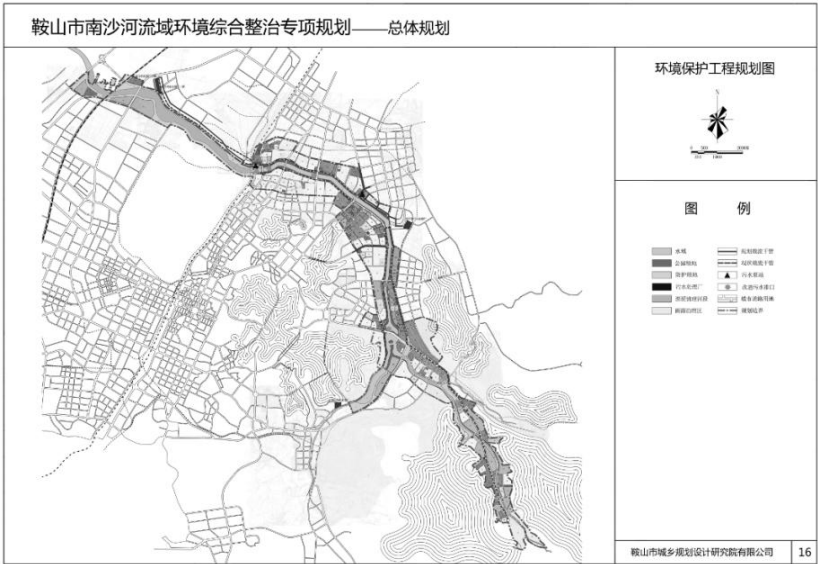


图 1-5 环保工程规划

水利工程建设规划融合城市黑臭水体治理和海绵城市建设理念，通过沿线河道治理、河道清淤、河堤道路、生态蓄水和净化、以及垃圾治理工程等措施改善流域生态环境，最终实现水质达到地表水标准的治理目标。

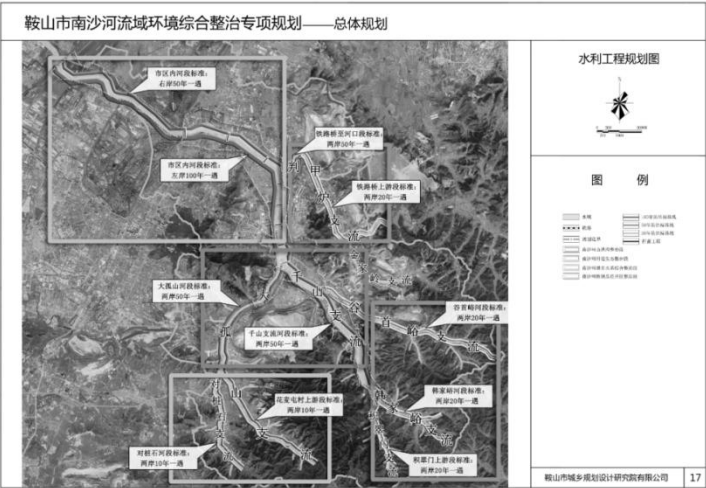


图 1-6 水利工程规划

景观工程规划，利用规划地块内河流、山体、绿地等，形成“一轴三区多点”的空间景观结构，包括一条滨水景观轴，即沿南沙河与两岸绿地形成的景观轴线；三区为，千山生态涵养保护区、城市文旅风貌展示区、工业生态重塑区，此外，多点是通过景观节点的补充，共同打造具有现代景观特色的城市滨水空间。



图 1-7 景观工程规划

安居工程规划，通过科学规划，精心设计，优化土地资源配置，完善配套设施，逐步打造滨河休闲旅游带；通过引导城市向南沙河沿岸地区拓展，提出土地开发时序，合理规划，布局配套设施，使地块建设有条不紊且结合周边水系、山体等自然景观，努力打造人居新环境。

市政工程规划，通过贯通次干路，完善支路网络，构建均衡可靠的路网结构；构建具有浓郁滨水特色，集生态、旅游、健身、休闲为一体的环状绿道系统；并配套建设给水、排水、燃气、热力、电力、通信等各类管线工程。

实施运粮河生态环境综合整治

(1) 项目背景

运粮河水质近期连续低于地表五类水质，水质浑浊，悬浮物随处可见，总磷含量、氨氮含量等超标；运粮湖至出市断面以自然生态为主，无明显景观塑造。整体河道两侧植被以柳树、杨树、野生芦苇、杂草为主。

为改善水体水质环境达标，提高滨水景观空间特色多样性，促进滨水产业多元交融，市委市政府决定对运粮河生态环境进行综合整治，编制完成《鞍山市运粮河（永宁污水处理厂—爱大线段）综合整治专项规划（2019—2025 年）》。

(2) 项目范围与期限

实施范围起于永宁污水处理厂南侧，止于哈大公路桥，全长约 11.5 公里，治理边界为河道两侧内堤肩各向外延伸平均 14 米，主要包括沿线黑臭水体治理、河道清淤整治、完善污水截流干管及河堤绿道、景观绿化等，切实把运粮河打造成清水河道、生态廊道、排洪通道、亲水步道。

本次规划期限为 2019—2025 年。

(3) 产业规划

坚持“以水为脉，带形延伸；一带多点，点轴拓展；双心引领，五区协同；景城共生，融合发展”的理念将产业空间布局为“一带双心、五区多点”的空间结构。

一带：即沿运粮河水体，连接五大发展片区的产业景观带。

双心：鞍山高铁站商业商务中心和千山西路南商业会展中心。

五区：高端阀门装备制造区；教育会展体育健身区；金融商贸商务休闲区；郊野休闲生态宜居区；新能源与智能制造区。

多点：运粮湖公园、儿童公园、职教城、文体会展中心、奥体中心、高铁商业综合体等。

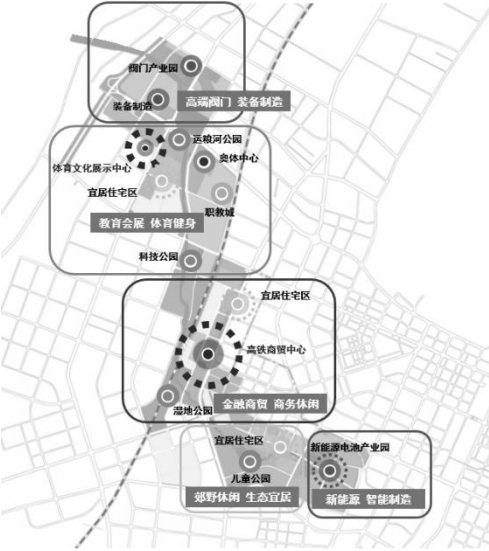


图 2-1 产业规划结构图

(4) 用地规划

在现状用地基础上，依据《鞍山市总体规划（2011-2020）》，对运粮河沿线土地利用进行系统盘整，提升使用功能。考虑到该区域在鞍山市的总体定位，规划用地性质包括：居住用地、公共管理和公共服务设施用地、商业服务业设施用地、绿地、工业用地等，其中绿地及工业用地占比较大。工业用地 230.58 公顷，绿地 215.05 公顷，公共管理和公共服务设施用地 166.83 公顷，商业服务业设施用地 109.44 公顷，居住用地 75.64 公顷。



图 2-2 用地规划图

(5) 水环境工程规划

① 污水厂改造

对达道湾污水处理厂及东达污水处理厂进行提标改造，出水标准不低于地表 V 类水要求。

② 排水管网及设施改造

永宁污水厂至高铁西站段，通过敷设污水截流管线、建设污水提升泵站、新建简易雨水调蓄池、污水引至污水处理厂等措施，解决周边居民生活污水及企业污水直排问题。

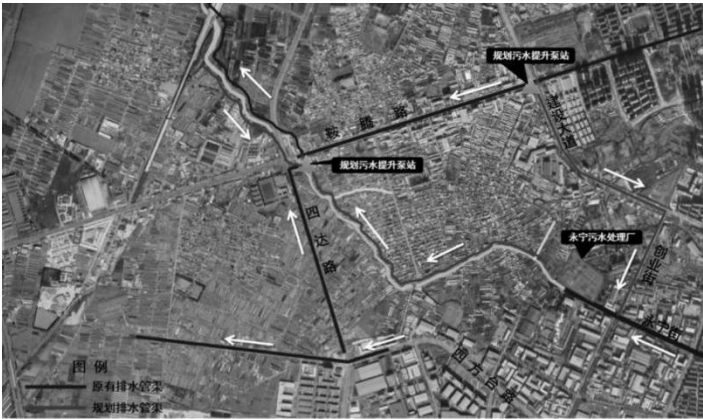


图 2-3 永宁污水厂至高铁西站段污水管网改造方案



图 2-4 永宁污水处理厂新建雨水调节池方案

高铁西站至人民路段，治理措施为将该河段右岸周边合流制污水管线进行截流，排至达道湾污水处理厂处理。同时，在河段左岸规划敷设 DN800 截污管道，将该河段左岸周边污水管线和合流制污水管线进行截流，向北穿越运粮河河体后，汇入庆丰街泵站，接至河东岸 DN1800 污水管道，排至达道湾污水处理厂处理。由于有新增污水量排入庆丰街泵站，需对原有污水提升泵站进行改扩建。

人民路至爱大线段，通过对永宁暗渠吐口、鞍腾路接入点、人民路接入点、千山西路接入点的四个吐口进行改造，对排入运粮河的污水进行截留以及对泵站进行改扩建，以解决达道湾三号泵站雨季溢流及新增收水量的问题。

表 2-1 排口改造一览表

名 称	X 轴坐标	Y 轴坐标	地面标高	管内底标高
永宁暗渠吐口	551290.493	494803.594	26.500	21.400
鞍腾路接入点	552339.811	492816.916	20.250	17.760
人民路接入点	555652.571	492416.437	19.200	13.122
千山西路接入点	557742.734	492389.888	19.650	11.100

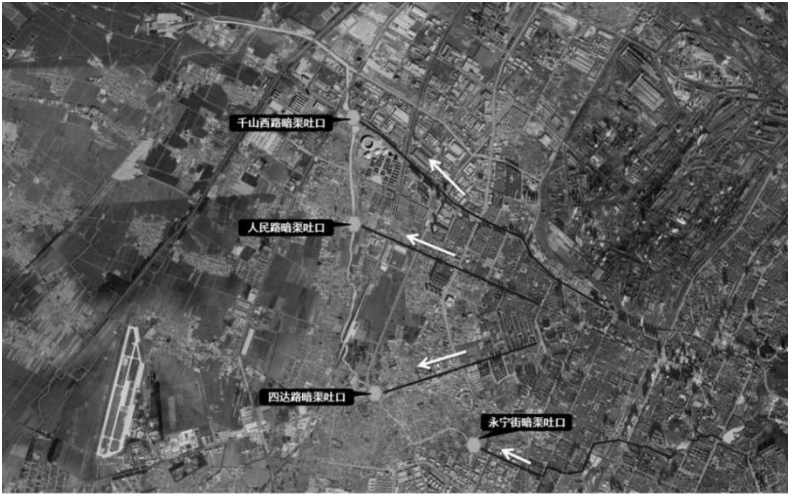


图 2-5 排口改造位置示意图

（6）防洪排涝规划

根据现场测量，治理段河道平均淤积深 0.65 米，最大淤积深 1.68 米。因此计划对河道进行清淤施工，将污染降到最低，清淤后增加河道内水流流速，减少河水滞留时间，同时，针对现状运粮河内涝问题与原因，计划对 13 个点位的内涝积水点进行整治，如下表所示。

表 2-2 内涝积水及规划措施

序号	区域	位置	原因	规划措施
1	铁东区	山南街与康宁街交汇处	雨污水合流 雨水口数量不足 暗渠规格较小	1、管网改造 2、引入南边绿地调蓄
2	铁东区	康宁街与福利街交汇处	雨污水合流 雨水口数量不足 暗渠规格较小	管网改造 引入南边绿地调蓄
3	铁东区	园林大道与工人街交汇处	雨水口数量不足	修建行通道将雨水引入附近景观节点进行调蓄
4	铁东区	园林大道二一九小学门前	雨水口数量不足	修建行通道将雨水引入附近景观节点进行调蓄
5	铁东区	解放路立交桥西侧	雨水口数量不足	管网改造 增加雨水口数量
6	铁东区	建国大道西侧解放路立交桥	雨水口数量不足	管网改造 增加雨水口数量
7	铁东区	建国大道东侧	雨水口数量不足	管网改造 增加雨水口数量
8	铁东区	中华路与卫钢街交汇处	雨水口数量不足 管径较小	管网改造 引入附近绿地调蓄
9	铁西区	铁西三道街	1、雨水口数量不足 2、管径较小	1、管网改造 2、引入附近绿地调蓄 3、增加雨水口数量
10	铁西区	铁西六道街	雨水口数量不足 管径较小	1、管网改造 2、引入附近绿地调蓄 3、增加雨水口数量
11	铁西区	铁西九道街	1、雨水口数量不足 2、管径较小	1、管网改造 2、引入附近绿地调蓄 3、增加雨水口数量
12	铁西区	兴盛南路	1、雨水口数量不足 2、管径较小	1、管网改造 2、引入附近绿地调蓄 3、增加雨水口数量
13	铁西区	建设大道	1、雨水口数量不足 2、管径较小	1、管网改造 2、引入附近绿地调蓄 3、增加雨水口数量

（7）景观工程规划

采用“整体联系、分段控制、亮点打造”的方式，将运粮河河道及沿岸绿地划分为生态保育区、郊野滨河休闲区、特色文化展示区、湿地生态修复区，使该区段运粮河的

景观形成“点、线、面”相结合的规划结构。

（8）其他工程

曝气增氧工程：为提高运粮河水体的溶解氧，防止水体变黑发臭，对运粮河内污染较为集中的局部点进行人工曝气强化处理。

在线监测：在河道水质相关点位设置监测终端设备，并结合通讯网络和监测中心站组成河道水质监测系统，从而实现对河道水质的自动采样，主要污染因子的在线监测，实现监测数据自动传输以及综合分析。

实施杨柳河环境综合整治

杨柳河因两岸多杨柳树而得名，又称砚水河、千山河、鞍山河。杨柳河发源于千山区唐家房镇摩云山。于东鞍山与其他支流汇合后越过中长路，经腾鳌镇在小河口入太子河，腾鳌镇以下为辽阳市与鞍山市界河，全长 57.9 公里，区域内流域面积 321.1 平方公里，平均坡降 3.3‰，多年平均地表水资源量 0.44 亿立方米。现阶段，杨柳河均为 5 类水质，属于重度污染的河流。

因此，在“十四五”期间，鞍山市将完善杨柳河沿线截污管网，建成四方台路截污管网、建设大道排水管网等环保治理工程；严格按照河长制工作方案，加强河道监督管理。

（二）城市排水管网及污水处理设施建设改造工程

城区地下管网普查及检测工程

（1）项目背景

①老旧管网资料不详

鞍山市地下管线数量巨大，分布复杂，许多地下管线铺设历史悠久，至今仍发挥着重要的作用，但保存下来的基础资料却不尽详细。尤其随着经济的发展和城市化进程的加快，老的管网分布已十分模糊，严重地影响了鞍山市发展，已经成为鞍山市建设和发展的瓶颈。

②管网破损危害公共安全

由于管网老旧，导致管网结构性能降低，因此存在着管网破损造成漏水、断电、爆炸、内涝的风险。比如，一旦污水管网破损，会导致污水渗漏至地下，污染城市地下水，同时，管网破损将会降低排水能力，增大污水流量高峰期间的溢流风险。

在“十四五”期间，鞍山市将对城区地下管网进行普查和检测，并依据普查及检测结果科学编制地下管网建设及改造专项规划。

（2）技术路线

①老旧小区管网普查与检测

老旧小区基础设施改造包括小区道路改造、综合管线改造、环卫设施更新改造等内容。在基础设施改造前，应充分调查老旧小区周边和内部道路、管线系统现状，居民出行规律及出入口分布，并对路网、管网、道路质量、管线设施、环卫设施等多种要素进行调查、评估，确定改造内容、范围，制定改造方案。通过管网普查，可为老旧小区管网改造提供管网数据支撑。

②市政道路管网普查与检测

在全市范围内分区域进行管网普查及检测，并在区域内根据先干管后次管以及建设时间进行开展，并记录管网检测结果。

③编制地下管网建设及改造专项规划

通过对老旧小区内部和市政道路的管线进行普查和检测，可以全面摸清城市管网现状，并根据管网检测结果，编制管网建设和改造专项规划。

对于给水规划，将分析现状给水系统和用水情况，确定用水量标准，计算区域用水量，从而进行输水管道规划设计。

对于污水规划，将分析现状污水系统和污水处理情况，计算分区污水量，从而规划污水管道走向、位置。

对于雨水规划，将分析现状雨水系统和积水情况，计算分区雨水流量，从而规划雨水管道走向、位置。

专项规划将对检测结果不合格的管线在规划图中标记，从而确定新建及需要维修更换的管线长度、数量。

雨污分流改造工程

(1) 项目背景

目前鞍山中心城区有三大排水系统，分别是南沙河排水系统、运粮河排水系统以及杨柳河排水系统。大部分管道为雨污合流制管道，生活污水、部分雨水输送到污水处理厂中，造成污水处理厂容量增多；同时，合流制排水管道沉淀、淤积情况严重。

为加快我市城市排水设施建设，完善城市排水体系，解决城市防洪内涝，促进区域经济发展，提高城市管理整体水平，鞍山市将在“十四五”期间进行雨污分流改造工程，对鞍山市现状约 800 公里的雨污合流管进行分流制改造，具体实施时将按照排水分区分区域改造，对排水系统错接混接点进行改造，对现状污水截流管网进行维修改造。并且结合道路维修及供水等其他管线维修工程同步实施。



图 5-1 鞍山市现状排水分区图

(2) 规划目标

①解决环保问题

通过雨污分流改造，解决污水直排河道导致水体常年黑臭现象。

②解决内涝问题

老旧小区多是雨污合流制，再加上地下管网疏通不便，经常会出现污水翻涌的现象，管道堵塞，出现内涝。而雨污分流改造项目会在一定程度上提高排水管道的排水能力，从而改善老旧小区的内涝问题。

(3) 规划原则

①因地制宜，选择合理的改造方案

新建城市排水管网系统采用雨污分流，老城区的合流式排水系统，随着城市改造逐步进行分流改造；

②提倡“低影响开发”，减少雨水地面径流。

(4) 规划方案

①首先进行雨污管线干线规划，确定区域内干管排水流向，原则上雨水排入附近河流，污水全部排入附近污水处理厂；

②对于市政道路上没有管线的情况，需要规划一条污水管线和一条雨水管线；

③对于市政道路上只有一条管线的情况，则根据是否有雨篦子接入而判定此管线作为雨水管线还是污水管线，相应的再规划另外一条管线；

④对于市政道路上已存在两条管线的情况，则将其中一条作为雨水管线，另外一条为污水管线；

⑤对小区污水管线接入市政道路雨水管线的情况，进行修正；

⑥对小区雨水管线接入市政道路污水管线的情况，进行修正；

⑦对市政道路内部雨污混接情况，进行修正。

(5) 当前工作进展

现正在进行南沙河流域的深沟寺片区雨污分流改造设计，预计将新建雨水管线约 11050 米，新建污水管线 21125 米，改造雨水管线 37473 米，改造污水管线 28907 米，修正市政道路内部混接 1 处。

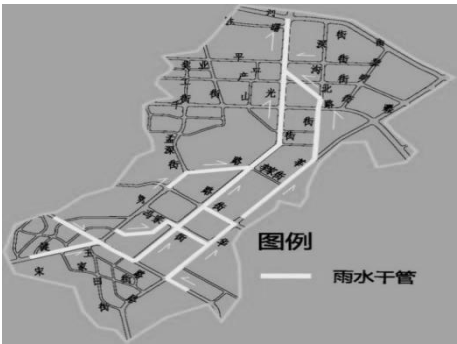


图 5-2 深沟寺片区雨水干管现状



图 5-3 深沟寺片区污水干管现状



图 5-4 深沟寺片区雨水规划图

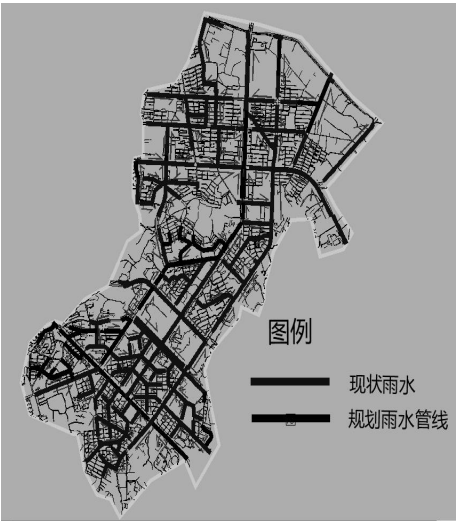


图 5-5 深沟寺片区污水规划图

城市生活污水处理厂改扩建及提标改造工程

（1）达道湾和东达污水处理厂基本情况

①达道湾污水处理厂：位于千山西路北、运粮河东，占地 10 公顷，设计规模为 20 万吨/日，属运粮河排水系统，一期工程处理能力为 10 万吨/日。

②东达污水处理厂：位于千山西路北、运粮河东，占地 10 公顷，设计规模为 10 万吨/日，属运粮河排水系统，主要处理市区中部及南部的城市污水。

（2）污水厂排水体制现状

达道湾污水处理厂：现状排水体制为截流式合流制，局部段落随着道路大修改造，已形成雨污分流制系统。

东达污水处理厂：现状排水体制为截流式合流制，局部段落随着道路大修改造，已形成雨污分流制系统。

（3）存在问题

达道湾污水处理厂、东达污水处理厂非雨季时段，污水厂 COD 出现较高现象。进厂污水 COD 浓度高，除 2-7 月 COD 均超过 400mg/L，8 月起随着雨季的到来，COD 逐步降低。

为完成中央环保督察对河流断面的环保考核，对河流断面影响较大的达道湾、东达等 2 座污水处理厂进行扩建及提标。同时完善现有 8 座污水处理厂双回路电源。

城市生活污水处理厂互联互通工程

（1）项目背景

鞍山城区现有污水处理厂 8 座，总处理规模为 62.5 万立方米/日，分别为：

①达道湾污水处理厂，处理规模为 10 万立方米/日，出水排入运粮河。

②东达污水处理厂，处理规模为 10 万立方米/日，出水排入运粮河。

③判甲炉污水处理厂，处理规模 5 万立方米/日，出水排入南沙河。

④东台污水处理厂，处理规模为 10 万立方米/日，扩建 5 万立方米/日，总计 15 万立方米/日，出水排入南沙河。

⑤大孤山污水处理厂，处理规模 3 万立方米/日，出水排入南沙河。

⑥宁远污水处理厂，处理规模 8 万立方米/日，出水排入杨柳河。

⑦永宁污水处理厂，处理规模 10 万立方米/日，出水排入运粮河。

⑧汤岗子污水处理厂，处理规模 1.5 万立方米/日，出水排入杨柳河。

由于这 8 座污水厂都是独立运行，各自为政，难以发挥“1+1>2”的一体化效果，为此，鞍山市计划在“十四五”期间，将现有 8 座污水处理厂埋设管道实现互联互通，优化厂厂之间的水量调度，提高污水处理运行效率，增强市区污水处理安全运行能力。

（2）项目实施初步方案

①现状调查及分析

首先将对 8 座污水处理厂的污水设施运行情况、日处理量、运行设备、污水厂进出水管道等方面进行详细调查，对污水处理厂处理能力进行分析，从而通过将超出负荷的污水调配至其他污水处理厂。

②工程建设

工程涉及新建污水处理厂之间的污水管道和污水提升泵站等设施，实现 8 座污水厂之间的互联互通。

污水截流干管完善工程

（1）项目背景

污水截流干管是平行并靠近河流(或水体)岸边线的污水主干管，将污水截留并排至污水处理厂进行处理。但由于污水截流干管年久失修，堵塞、破损情况较为普遍，存在淤堵现象，造成高峰期时排水排污能力不足。为进一步提高污水收集率，改善城市环境，在“十四五”期间，鞍山市计划对长度为 42347.4 米的污水截流干管进行清淤，并抬高井筒，更换井具，对管线进行修复。

（2）项目初步技术路线

根据现场勘察，并与相关管理部门沟通后，可采取管道潜望镜(QV)法与量泥杆(斗)法，初步估算管网完善工程的淤积量。

管道清除堵塞可从下游井施工，插入注射嘴，穿过或越过堵塞，随软管拉回喷机的力量清除堵塞材料，部分管道淤积的含砂量大，可以根据淤积高度须多次穿过拉回，最终清理干净。

淤泥主要来源于排水管道，现场通过高压冲洗和其他清淤方式，稀释上游淤泥，冲洗至下游指定检查井，通过人工清掏和机械抓泥车(或吸污车)联合作业的方式，沥干井内的垃圾、淤泥、杂物后装入渣土车，运输过程中严格遵守当地规定，做好环境保护措施。



图 8-1 管道清淤

智慧排水防汛调度及资源监管平台

(1) 项目背景

近年来，城市内涝灾害发生呈上升趋势，而城镇化快速发展、排水防涝体系尚不健全、现状排水系统设计标准偏低、城市水系调蓄能力受到多种因素制约以及管理体系不健全等是造成这一现象的主要影响因素。加强城市排水防涝信息化建设，是当前科学应对城市突发性内涝事件的迫切需要。结合城市中心区内涝灾害的成因分析，建设智慧排水物联感知监控管理平台，通过信息化的手段，直观的展示城市排水能力及建设情况，对防汛排涝应急指挥、排水管网改造、雨污管道分流改造、暴雨积水分析等工作有重要的指导意义。

因此，鞍山市计划在“十四五”期间建设鞍山智慧排水防汛调度及资源监管平台，包括建设调度中心软硬件支撑平台、软件平台、管网详细探查、监控监测动态感知平台。

(2) 平台基本功能

- ①平台能直观地展现管线脉络，快速定位、查询排水管线资料，实现管径、埋深和标高等管道属性的“可视化”查阅；
- ②平台能对排水管网水位、泵站运行情况等进行实时监测，不仅节省了人力，也大大提高了工作效率，也为排水管网、泵站和污水处理厂联合调度提供数据支持；
- ③平台集雨情水情、积水情况、人员设备和应急指挥于一体，可实时掌握雨情信息、排水设施运行和道路积水情况，从而及时调度排水设施运行、调度人员和抢险设备快速赶往现场处置问题。



图 9-1 结合监测数据展示排水系统运行状况

城区易涝点改造工程

(1) 项目背景

鞍山城区排水管道建设年代久远，部分路段地下管线老化严重，管径偏小，管线布局不合理，雨水收集口过少，收水井能力不足，如遇强降雨，造成低洼路段积水严重，给道路交通及市民出行造成极大困扰。随着城市经济发展步伐的加快，某些路段周边地块开发改造，污水量加大，现有的排水设施已经不能适应现代城市发展速度，造成路面积水。

(2) 鞍山市易涝点位置

根据《鞍山市城市排水（雨水）防涝综合规划》，鞍山市现有易涝点 21 处，具体位置如下：

1#积水点位于山南街（解放路-真理街）；2#积水点位于康宁街与福利街交叉处；3#积水点位于新育街（园林大道-中华南路）处；4#积水点位于园林大道（35 中学-新华街）；5#积水点位于新育街（园林大道-中华南路）处；4#积水点位于园林大道（35 中学-新华街）；5#积水点位于解放路立交桥北向西快车道；6#积水点位于解放大道西侧；7#积水点位于中华路和卫钢街；8#积水点位于三道街全线；9#积水点位于六道街全线；10#积水点位于九道街全线；11#积水点位于兴盛南路；12#积水点位于建设大道；13#积水点位于建国路立山段；14#积水点位于东环路；15#积水点位于人民路、交通路交汇区域；16#积水点位于深沟寺转盘（大德广场附近）；17#积水点位于建设大道灵山地道桥；18#积水点位于胜利路（新光街-新华街）；19#积水点位于鞍千路雨水线（运通三号地段）；20#积水点位于沙河街；21#积水点位于解放路立交桥快车线。

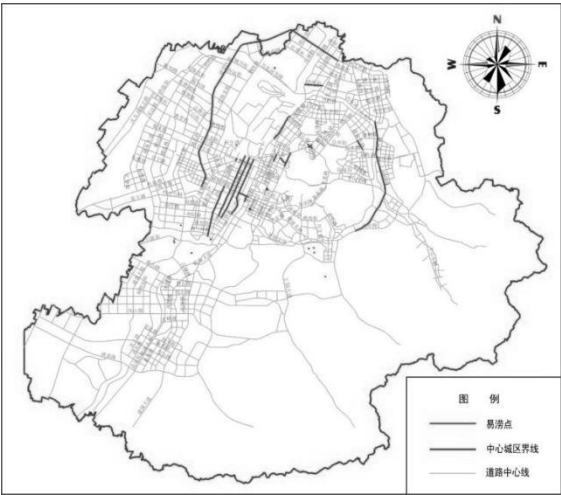


图 10-1 鞍山市易涝点位置图

(3) 易涝点消除情况

2020 年 5 月，鞍山市完成了 12 处易涝路段排水防涝设施的集中改造，易涝点消除比例为 57.1%。这 12 处易涝路段分布在铁东区和立山区，包括胜利路的新光街至新华街、园林大道的 35 中学至新华街、中华路的新光街至永安街、山南街的解放东路至真

理街、沙河街的劳动路至胜利路等路段。此次易涝点消除工程，主要在原有管网的基础上扩大管网和管渠，增设雨水口，进而提高排放速度。工程共计铺设管线 11612 米，雨水连接管 7605 米，新建检查井 348 座，增加雨水口 1412 座，新建管线均采用钢筋混凝土管，管径增至 0.5 米至 1.5 米。

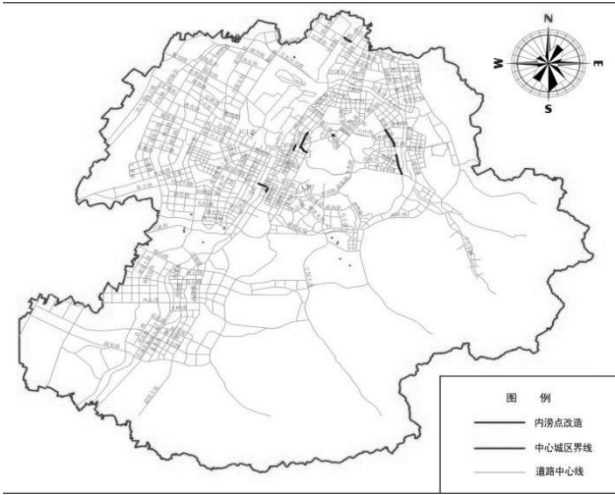


图 10-2 鞍山易涝点消除位置图

（4）工作技术路线

在“十四五”期间，鞍山市将全面排查建成区易涝积水点和片区，详细分析产生积水原因，对全市积水易涝点进行改造，采取增设、改造排水口及管渠，或升级改造排水防涝泵站，或在汇水区建设雨水削峰调蓄设施，因地制宜落实治理工程，实现全市易涝点“小雨不积水，大雨不内涝”，提升防汛排涝能力。

届时，可以采取开发 GIS 软件系统的方法，以全市地形及用地类型数据为基础，通过建立汇水面模型和雨水设计流量模型，确定汇水区域以及雨水流量和排水管渠所需断面尺寸，从而在排水管网现状基础上，智能分析鞍山易涝区域，提出排水管线设计解决方案，全面评估管网能力，为城市管网规划、排水防涝提供决策依据。

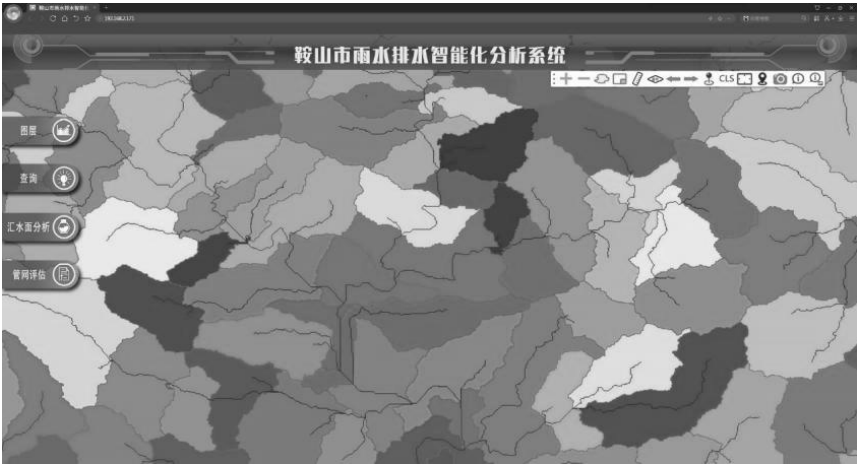


图 10-3 汇水面分析

城市排水泵站改造工程

(1) 项目背景

随着城市建设的不断加快，雨水泵站和污水泵站的老化问题日益严重，泵站能耗逐年升高，加上运行排水标准不断提高，泵站流量和可靠性无法得到满足，影响汛期的使用。加快泵站改造步伐，使之适应社会发展需要是亟需解决的重要问题。因此，在“十四五”期间，鞍山市将对曙光路泵站等 16 座排水泵站结构及工艺设备实施维修、更换、改造，并设置双电源。

(2) 改造原则

泵站改造应遵循经济合理、安全可靠、技术先进、管理方便、美观实用的原则，综合考虑当前的条件和将来的经济发展，避免出现重复改造，充分利用原有设施并保证新老设施配合良好，科学处理工程施工与正常排水运用之间的矛盾，并在汛期之前完工。

(3) 泵站改造考虑因素

改造后的泵站应达到设计的功能及目标，处理好节约能源、适当增加流量、安全运行等之间的关系。水泵、电机、传动、管道、进出水池等任何一方面的参数改变都会引起其它参数的改变，进而影响泵站效率。

(三) 城市道路、桥梁、隧道设施建设改造工程

完善城市道路网结构体系，加强市区层级路网的衔接，全面提升道路网络连通性和可达性。

鞍山市“三横六纵一山一水”城市街道更新工程

(1) 项目背景

为全面贯彻落实中央和省关于城市更新工作的总体要求，进一步加快推进我市城市街道更新工作开展，高标准完成我市城市街道更新工程，改善人居环境、提升街道公共空间品质，初步拟定了“三横六纵一山一水一座城”的街道更新范围，总里程约 112 公里。

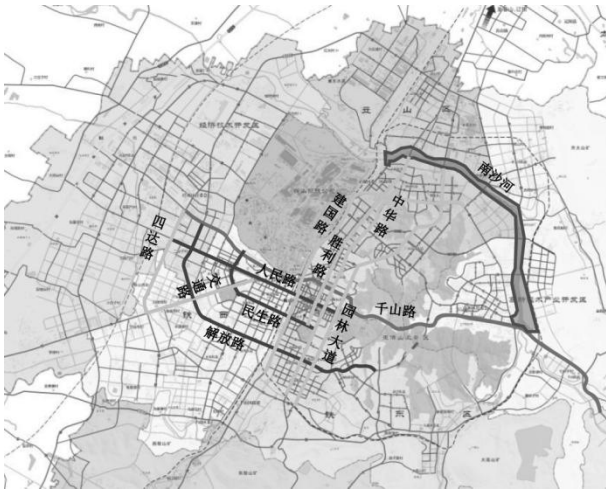


图 12-1 三横六纵一山一水规划选址

（2）总体设计

①设计理念：从“以车为本”向“以人为本”、从“道路红线”向“完整街道”、从“工程设计”向“人文关怀”

②指导思想：“两优先，两分离，两贯通，一增加”

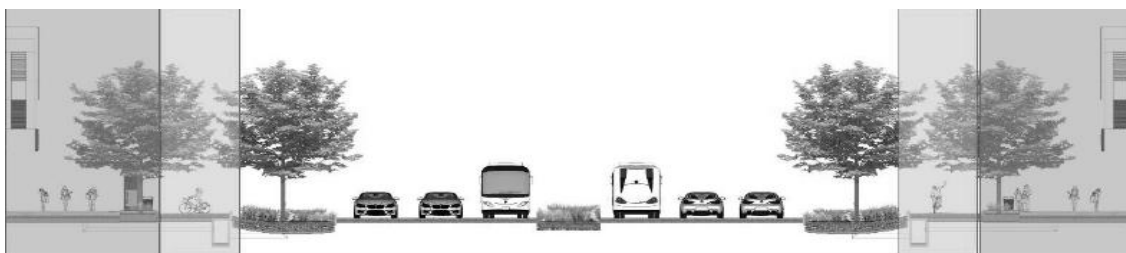


图 12-2 总体设计思想

③道路板块：实施断面优化、实施完善、停车治理

断面优化要素：道路断面优化、人非共板整治、慢行空间梳理、机动车道修复、人行道提升、彩色路面（自行车慢道）

实施完善：二次过街设施、立体过街设施、无障碍设施、交通隔离栏、路口渠化、公交港湾站、公交候车亭、交通诱导屏

停车治理：机动车停车、非机动车停车

④市政板块：管线改造、线箱集并、海绵建设

管线改造要素：架空线入地、老旧管网改造、排水防涝

线箱集并要素：多杆合一、多箱合一、管线集并

海绵建设要素：透水铺装、生态树池、下凹绿地、雨水花园

⑤景观板块：绿化提升、街道家具、设施美化

绿化提升要素：路内绿带、路侧绿地、节点绿地、植物配置

街道家具要素：街道设施带、公园设施小品

设施美化要素：市政设施、围墙、桥底利用

⑥建筑板块：实施策略以“微更新”为前提，注重店招梳理、色彩控制、质感打磨等基础更新工作，其余可结合老旧小区和背街小巷改造同步开展。

（3）实施范围

①“三横”：即人民路—二一九路（四达路至园林大道）、民生东路—民生西路（千山路至中华南路）、建设大道—解放西路—解放东路—新湖路（千山西路至莘英路）

②“六纵”：即园林大道（滨河南路至四方台路）、中华北路—中华南路（生产街至四方台路）、胜利北路—胜利南路（滨河南路至民生东路）、建国东路—建国大道（樱山路至四方台路）、交通路（兴盛街至四达路）、四达路（千山西路至机场路）。

③“一山”：即千山西路—千山中路—千山东路（四达路至千山风景区正门）。

④“一水”：即南沙河及滨河南北路。

（4）实施内容

计划 2024 年 8 月前，完成“三横六纵一山一水”道路路面、交通设施、雨污水管网增容等配套设施建设、架空线缆入地、街道景观绿化及城市家具、沿街建筑立面改造提升工作，通过街道更新工程带动城市管理提升与人居环境改善。

（5）实施步骤

一期工程（2021 年 8 月至 2022 年 8 月）：5 条道路（四达路、胜利路、千山西路（四达路-五一路桥）、滨河南路（胜利路-樱山路）、滨河北路（劳动路-樱山路）），长 24.5 公里。

二期工程（2021 年 12 月至 2023 年 8 月）：5 条道路（解放路、千山中路-千山东路、民生路、园林大道、交通路），长 47 公里。

三期工程（2022 年 12 月至 2024 年 8 月）：5 条道路

（人民路-二一九路、中华路、建国大道、滨河南路（樱山路-鞍千路）、滨河北路（樱山路-千山中路）），长 40.5 公里。

二期、三期街道更新可根据建设计划调整。

城市主干道大中修及改造工程

（1）项目背景

近年来，随着经济社会的发展，鞍山市机动车保有量逐年上升，导致道路交通设施压力较大，城区内道路出现翻浆、破皮、裂纹等破损状况，同时，由于冰冻、降雪等气候的影响，造成道路在春季出现翻浆、深坑和鼓包等病害，不仅影响鞍山市形象，而且使车辆行驶缓慢，造成交通堵塞，影响交通安全。

因此，在“十四五”期间，鞍山市将根据道路破损程度、交通承载需求及城市景观塑造的必要性，对园林大道、胜利路、建国东路、一环路、建设大道、四达大道等 19 条市管主干道路面进行排查，对出现坑槽、裂缝等“病路”进行维修、大中修及改造，从而，全面提升城市道路设施的服务功能，为全市民众创造便利的出行条件，让创城全过程惠及全市百姓。

城市主干道道路总长度约 180 公里，总面积约 680 万平方米。



图 13-1 城市沥青道路损坏

（2）主干道大中修及改造工程技术方案

①对道路路面开裂、油面不平、大面积坑槽、塌陷、龟裂等现象进行铣刨机铣刨，重新摊铺沥青。

②对基层破坏严重的道路，将水泥稳定碎石挖除，重新摊铺、碾压水泥稳定碎石，然后摊铺沥青。

③做好交通疏导工作

由于主干道进出人员及车流量很大，因此在道路维修期间，做好交通疏导工作，在部分工程施工区域设置专职交通协管员，对交通车辆进行疏导、指挥。

（3）近期计划实施的工程项目

①胜利路大修改造工程

地道桥北口-辽阳界：道路长 2100 米，宽 38 米，道路机动车道面层覆盖约 8 万平，新建雨管网 2100 米、污水管网 2100 米。

②园林大道项目改造工程

绿化街-解放路：道路长 1121 米；

新华路-和平路：道路长 900 米；

双山路-建国东路：道路长 2900 米。

③一环路大修改造工程

汇园大道-建国北路：道路长 9000 米，道路大修改造、雨污水分流改造、照明、通讯、电力改造等。

东山林语-建国南路：拓宽道路 4500 米。

汇园大道-东山林语：道路长 4500 米，宽 24 米，道路机动车道面层覆盖约 10.8 万平。

④四达大道大修改造工程

人民路-千山路：道路长 1178 米，道路大修，含雨污水分流改造、照明、通讯改造等。

⑤建国东路大修改造工程

建国大道-胜利路：道路长 600 米，新建 1400 米排水管线，道路大修，含雨污水分流改造、照明、通讯、电力改造等。

⑥建设大道大修改造工程

千山西路-交通路：道路长 3100 米，宽 32 米，道路机动车道面层覆盖约 10 万平，含雨污水分流改造、交通设施等。

城市次干道、支路及街巷路大中修及改造工程

（1）项目背景

不同于主干路在城市中主要起到交通功能，而次干路在城市中起集散作用，兼具服务功能，支路和街巷路在城市中主要是服务功能，所处地位更贴近民生。

近年来，次干道、支路及街巷路也受到城市交通增长的影响，部分道路出现了损坏，因此，在“十四五”期间，鞍山市将根据道路破损程度、通行条件等因素，对全市 496

条城市次干路、支路及街巷路进行维修、大中修及改造。道路总长度约 385 公里，总面积约 655 万平方米。



图 14-1 混凝土路面损坏

（2）技术方案

次干道、支路及街巷路中，除了有沥青路面外，还有一部分道路是水泥混凝土路面，其修补技术不方案与沥青路面不同，同时，也需要做好交通疏导工作。

对于水泥混凝土道路路面破碎、大面积坑槽、塌陷等现象，应将砼路面及水泥稳定碎石全部挖除，重新摊铺、碾压水泥稳定碎石后，浇筑砼面层。

打通城市断头道路工程

（1）项目背景

随着城市化进程不断加快，机动车保有量的上升和市民交通出行需求的增大，对于城市道路建设提出了更高要求。随着城市路网的密度和面积不断增加，这些分布在路网之中的断头路，不仅成为制约通行效率、徒添交通压力的“交通血栓”，给市民生活造成不便，更破坏了城市形象，影响城市建设步伐。

因此，在“十四五”期间，鞍山市计划打通建设大道、四方台路、平安街、山南街等城市断头道路，进一步完善城市道路系统结构，优化交通网络，加强道路网的衔接，提升交通系统的通达性。方便居民出行，降低交通运输成本。另一方面，结合道路的整治改造，同步完善城市市政管网，满足片区建设发展需求。

（2）技术路线

以建设大道南延工程为例，简要介绍断头路打通技术路线。

现阶段，从通尊科技园附近到达南三环需要绕行四方台路和兴盛南路，绕行距离在 4.3 公里，而在打通建设大道断头路后，到达南三环路只需要 2.4 公里，不仅大大缩短绕行距离，而且还减轻四方台路与兴盛南路的交通压力。

打通断头路的建设内容主要包括道路工程、排水工程、绿化、照明、交通标志标线及交通信号管理设施等附属工程。



图 15-1 建设大道南延工程

打通建设大道断头路，南延至兴业环城大道，打通铁西经济开发区南部通道。高新大道至兴业环城大道，长 2436 米，红线 60 米，机动车道 30 米，其中含 180 米桥梁 1 座。

城市桥梁维修改造工程

(1) 项目背景

城市桥梁作为重要的交通枢纽，连接着城市多条主、次干道。在多年的使用中，部分桥梁的桥面出现坑洼，防撞墙、挡土墙出现破损。不仅影响了桥梁美观，而且降低了桥梁的使用功能，对桥梁的结构安全造成影响。



图 16-1 城市桥梁破损

在“十四五”期间，鞍山市将委托专业机构对桥梁进行检测，并根据桥梁结构性检测结果，对五一路立交桥、胜利路南沙河桥、调军台桥等全市各类城市桥梁进行维修、大中修及改造，从而消除通行安全隐患，保障城市交通的稳定运行。

现阶段，鞍山市已完成了“鞍山市城市建设发展中心桥梁隧道检测服务”的招标工作，将对杨柳河桥、西大沟桥、通海大道跨河桥 4 号（西大沟）、通海大道跨河桥 5 号（运粮河）进行相关检测。

(2) 桥梁维修技术方案

具体技术方案将根据桥梁检测结果进行制定，如若检测结果评定为 D 级，则桥梁处于不合格状态，必须进行大修处理；如若评定为 B、C 级，则只需要进行维修加固处理，

保证桥梁使用寿命。从而以耗费最低的财政资金达到桥梁维修的目的。

具体维修保养的内容主要有：紧固连接件，更换磨损、腐朽或局部破坏的构件，处理不均匀下沉的桥脚，对受冲刷的桥脚进行防护，加强桥梁纵向、横向稳定性，修整桥梁两端进出路和防护建筑物，清除桥面及进出路上积雪、积水及污物等。



图 16-2 解放路立交桥维修工程

（3）交通组织方案

在桥梁维修期间，鞍山市公安交通管理局将对部分道路进行封路限行，所有货车禁行，对从该桥经过的车辆限速并限高。同时，市住建局将研究切实可行的交通组织方案，对周边道路进行调整，尽可能缓解广大市民出行带来的不便。

建设一批人行过街设施

建设一批人行立体过街设施。在立山新立街等“人车混行”现象严重的冲突区域建设一批人行过街天桥、过街地道等立体过街设施，实现行人与机动车在空间上分离，各行其道，避免多种交通方式在路段上的冲突干扰。提高机动车通行效率的同时，有效保障行人的安全。规划选址工作将综合考虑群众集中诉求的点位和研判公共服务设施、商业服务设施、公共交通设施周边的行人过街需求。

（1）项目背景

鞍山市居民出行调查数据显示，步行出行的人次比例占到了居民出行方式选择总量的 41%，已经成为最主要的出行选择。

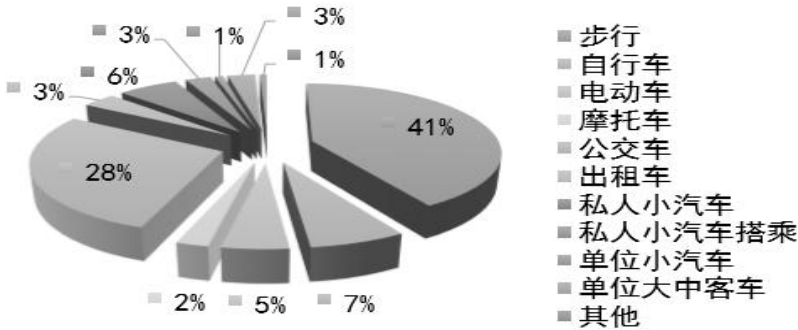


图 17-1 鞍山市居民出行调查数据

目前，鞍山市缺乏系统性的人行过街设施规划，难以形成有效的慢行交通体系。导致鞍山市区“人车混行”较为普遍，尤其是人行过街设施不尽完善，人车争道、交通事故时有发生，行人安全没有保障。

在此背景下，鞍山市计划在“十四五”期间建设一批人行过街设施，在穿越交通主干道处和行人活动密集的商业地区、交通枢纽区域，建立“人车分流”系统，保障行人的安全和宽松的慢行空间。

（2）人行过街设计原则

天桥与地道设计布局应结合城市道路网规划，适应交通的需要，并应考虑由此引起附近范围内人行交通所发生的变化，且对此种变化后的步行交通进行全面规划设计。属于下列情况之一时，可设置天桥或地道。其中机动车交通量应按每小时当量小汽车交通量(辆/时，即 pcu/h)计：

①进入交叉口总人流量达到 18000P/h，或交叉口的一个进口横过马路的人流量超过 5000P/h，且同时在交叉口一个进口或路段上双向当量小汽车交通量超过 1200pcu/h。

②进入环形交叉口总人流量达 18000P/h 时，且同时进入环形交叉口的当量小汽车交通量达 2000pcu/h 时。

③行人横过市区封闭式道路或快速干道或机动车道宽度大于 25m 时，可每隔 300—400m 应设一座。

④铁路与城市道路相交道口，因列车通过一次阻塞人流超过 1000 人次或道口关闭时间超过 15min 时。

⑤路段上双向当量小汽车交通量达 1200pcu/h，或过街行人超过 5000P/h。

⑥有特殊需要可设专用过街设施。

⑦复杂交叉路口，机动车行车方向复杂，对行人有明显危险处。

（3）过街设施发展规划

行人过街主要影响因素主要有：人口分布、岗位分布、公共服务设施布局、商业服务设施布局、公共交通系统、道路系统六项。通过对以上六项要素的分析，将规划区划分为三个等级：

①高需求区：过街需求最强，主要是站前核心区、高新区以及人民路路沿线。商业服务业环境融合，慢行系统高标准建设。该区域过街设施围绕商业设施、公共服务设施周边进行建设，通过规划、建设、改造立体过街设施和打造慢行环境，创造适宜的商业氛围，优先发展公共交通；

②中需求区：过街需求较强，主要是解放路、胜利路、中华路、园林大道、建国大道、民生路沿线以及湖南地区。慢行与快行系统融合，单点投入换多点收益。该区域主要以居住功能为主，过街设施主要围绕城市交通堵点及人流车流交织现象严重路段，提高道路通行能力；

③低需求区：过街需求较弱，位于二级过街分区外围，兴业环城大道内。平面与立体设施融合，平衡发展各类别交通。该区域过街设施主要围绕交通性主干路进行布设，平衡慢行、公交、小汽车交通的发展。

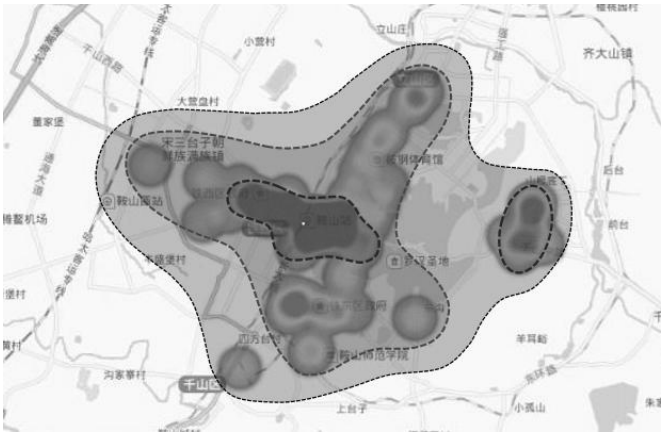


图 17-2 过街设施需求区域划分

（4）近期部分可能实施的过街设施项目

①胜利路-新立街交叉口过街设施项目

规划该人行过街地道位于胜利路-新立街交叉口。目前施划了行人过街横道，但由于新立街市场的存在，过街人流量较大，同时，现阶段大悦城购物中心已经建成，行人过街量进一步加大到 4840P/h，路段车流量将达到 3540pcu/h。因此，满足人行过街设施建设条件。

此人行过街设施规划为过街地道，已完成初步规划设计方案，方案在胜利路东侧人行道设置两个口部，每个口部宽度为 2.5 米，地道通道宽度为 5 米，通道西侧接入好利来。

注：具体方案以最终规划设计方案为准。

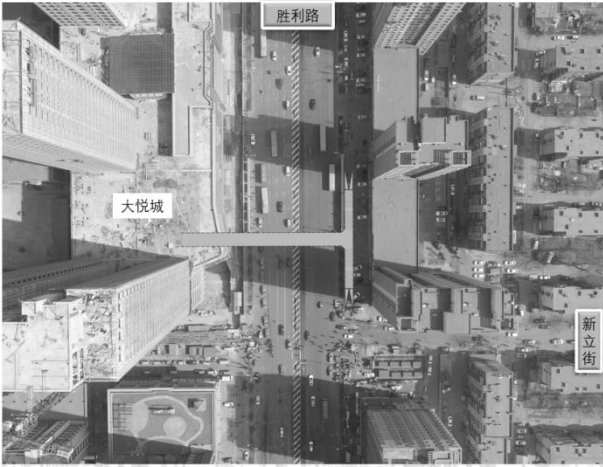


图 17-3 胜利路—新立街过街地道

②胜利路-青年街交叉口过街设施项目

规划该人行过街地道位于胜利路-青年街交叉口。目前施划了行人过街横道，但新玛特人流吸引量较大，交叉口过街人流量将达到 4234P/h，路段车流量将达到 5540pcu/h，满足人行过街设施建设条件。

初始规划方案为地道宽度 4 米，西侧设置两个口部，口部宽度均为 2.5 米，东侧设

置一个口部，口部宽度为 4 米。

注：具体方案以最终规划设计方案为准。

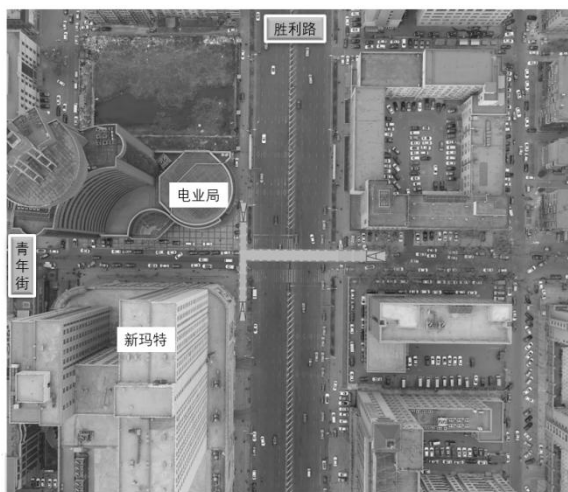


图 17-4 胜利路—青年街过街地道

新建湖南街隧道

(1) 项目背景

为满足城市发展需要，鞍山市决定开发铁东区湖南居住组团东侧、南三环路北侧的某地块。地块用地性质为发展备用地，总面积约 120 万平方米，内部以居住为主，居住区面积 1.5 平方公里。

地块东侧、西侧、北侧均与玉佛山风景区相接，南侧紧邻南沙河大孤山支线。因此地块开发后与外界连接的通道主要是南三环路。为加强地块与湖南片区和站前的连接，计划在修建湖南街隧道，开辟铁东湖南地区、高新区互联互通的另一条交通要道，加强双区之间的联系，大幅度分流汇园大道、莘英路及人事局岗的交通需求，有效缓解湖南地区的过境交通压力。



图 18-1 待开发地块的区域位置

(2) 项目初步实施方案

①隧道断面

隧道初步规划方案已完成，规划隧道引线横断面宽度为 26 米，规划隧道西→东、东→西断面宽度为 12 米，其中隧道内机动车道和非机动车宽度总计为 10 米，

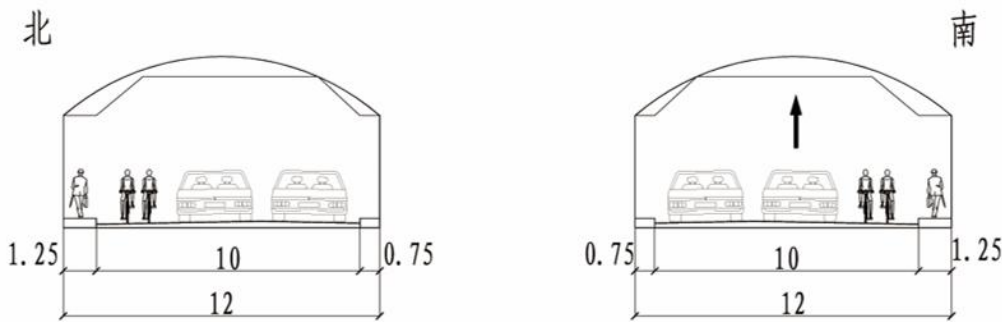


图 18-2 隧道引线横断面

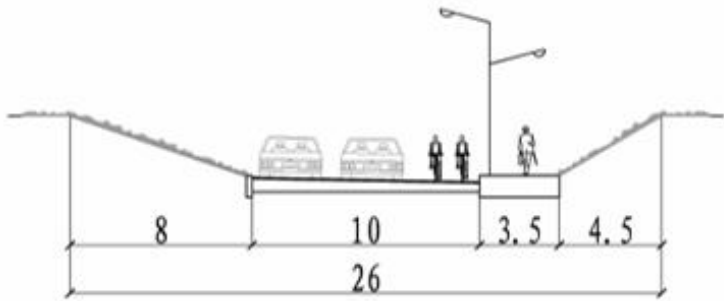


图 18-3 玉皇山庄西出口道路隧道断面

②湖南街线路优化

由于长岭变——东鞍山变 220kV 电力管线工程已完成施工，考虑线路塔位等因素，为保证道路的施工安全，需对湖南街（万方街——山庄路段）线路进行优化调整，调整后道路红线距离电塔最近处距离 5m，可满足道路施工需求。

③配套管线

在进行隧道设计时，还应考虑各类市政管线穿越隧道进入开发地块。

④地块内部道路网修建

地块内部规划路网尚未形成，需配合用地开发顺序及时修建。

城市隧道维修工程

(1) 项目背景

综合考虑城市隧道的安全通行保障，根据隧道的地质条件、结构破损程度等因素，对莘英路隧道、自由街隧道等城市隧道进行维修及大中修。避免隧道因年久失修、结构损坏出现裂缝、渗漏水等引发的安全事故。



图 19-1 鞍山玉佛山隧道大修

(2) 隧道大修初始方案

①维修技术措施

隧道修建改造，主要是针对隧道衬砌出现裂缝、渗漏水等情况。大修将对衬砌裂缝进行注浆式的常规修补、对渗水等状况进行下排水管导流，对衬砌破损掉落采取用钢板撑起后浇注灌浆料修复的方式进行加固。

②临时交通措施

为尽快完成施工，缓解城市交通压力，市住建局会同施工单位，结合实际，科学调整施工工序，加班作业，采用单个隧道 24 小时封闭施工，另外隧道双向通行的方法。

在单洞封闭施工期间，另外一个隧洞会重新分配车道数，比如，在隧道内将原有两车道划分为三车道，在三车道中间设置安全提示栏，两侧预留安全距离，从而实现单洞双向通行。



图 19-2 隧道大修期间的单洞双向通行

③交警指挥部署

在隧道维修期间，将在相关交叉口处设置提示牌，提示过往车辆注意绕行，以缓解道路交通压力。

同时，在过渡区前方设置限速牌，提示车辆减速慢行。夜间还将设置若干爆闪灯，并利用反光锥、反光带进行通行引导。

在隧道两侧安排警力，一旦发生交通事故，能够快速拆除现场，最快恢复道路通行能力。



图 19-3 隧道大修期间的交警部署指挥

④绕行

在隧道封闭维修前，将根据周边交通量调查数据，采取相关交通组织措施，包括调整信号周期，减少进入隧道的车辆数，同时，根据周边道路交通路线，合理组织车辆绕行，从而减少车辆出行影响，避免拥堵。

海绵城市示范区建设项目

（1）海绵城市示范区建设取得显著效果

根据《鞍山市海绵城市专项规划》，鞍山市海绵城市示范区位于鞍山市区东部，西起曙光路，东至光谱路，北起鞍千路-自由东街，南至莘英路—广场西路-千山中路，总面积约 16.8 平方公里。

2016 年，鞍山市编制了《鞍山市中心城区海绵城市专项规划》，制定了鞍山市海绵城市建设的总体原则、目标，提出了适合鞍山特点、能够解决实际问题的海绵城市建设模式，并在建设项目中将《鞍山市中心城区海绵城市专项规划》作为可研、初设依据，为中心城区城市建设提供管控指标，开展了一系列的海绵城市建设项目，使得鞍山市建成区 27.5% 的面积达到了年径流总量控制率 70%，满足海绵城市建设要求。部分措施如下：

①对新建小区、停车场和公园项目采用海绵城市建设标准，年径流总量控制率和可透水地面面积比例达到或接近海绵城市建设标准；

②进行大规模的雨污合流制管道改造、新建雨水和污水管道等工作，从而实现城市雨水和污水分别收集排放，利用雨水补充自然水体，并减少污水入河的排放量，保护水环境；

③新建了 2 座污水处理厂，扩建了东台污水处理厂，并对 5 座处理厂进行提标改造，

积极开展并建设 8 个项目的截污干管，提高污水处理能力和范围，实现污染物削减，并将污水处理厂处理后的中水补充河道生态补水；

④完成所有黑臭水体治理工作。

（2）加大海绵城市示范区建设力度

在“十四五”期间，我市将继续加大海绵城市示范区建设力度，特别是新建海绵型建筑与小区项目将应用绿色屋顶、透水铺装、下凹式绿地、生态树池、转输型植草沟、雨水调蓄设施(室内和室外)、管道调蓄系统、初期雨水弃流设施、景观水体生态化等等低影响开发设施。具体技术措施如下：

①绿色屋顶设计

绿色屋顶设计应根据种植基质深度和景观复杂程度确定，可分为简单式和花园式。绿色屋顶面积占宜建屋顶绿化的屋顶面积的比例不应低于 30%。绿色屋顶应符合相关规范规定，并应符合基质深度应根据植物需求、屋顶荷载和构造确定。简单式绿色屋顶种植土厚度应不小于 100 毫米，花园式绿色屋顶种植土厚度应不小于 900 毫米，地下室顶板种植土厚度应不小于 1500 毫米。

②透水铺装的设计

小区内公共地面停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院应采用透水铺装，新建、改建的公共建筑透水铺装率应不小于 70%。非机动车道可选用透水沥青路面、透水性混凝土、透水砖等；人行道、步行街可选用透水砖、碎石路面、汀步等；露天停车场可选用嵌草砖、透水砖等；广场、庭院可选用透水砖等。当透水铺装设置在地下室顶板上时，顶板覆土厚度应不小于 600 毫米，并应设置排水层。

③下凹式绿地设计

新建小区下凹式绿地率应不低于 10%。下凹式绿地的标高宜低于周边铺砌地面或道路 100 毫米—200 毫米。下凹式绿地宜采用生物滞留设施、转输型植草沟等形式。

④雨水调蓄设施

硬化面积超过 1.0 公顷的新建建筑与小区应设置雨水调蓄设施，雨水调蓄设施按照每毫米硬化面积不低于 250 立方米的规模进行设置。雨水调蓄设施可包括雨水罐、具有调蓄空间的景观水体和下凹式绿地、管道调蓄系统、雨水调蓄池等。

⑤管道调蓄系统

管道调蓄系统是通过适当放大雨水排水管道的管径，并在局部增加径流控制设备，有效增加滞蓄调节能力。

⑥初期雨水弃流设施

建筑与小区宜设置雨水回用系统，屋面和硬化地面弃流宜分别采用 2 毫米—3 毫米和 5 毫米—10 毫米径流厚度；弃流设施服务区域的最远点至弃流设施的距离不宜大于 300 米；绿地和经过生物滞留设施的硬化地面雨水径流可不设弃流设施；当弃流雨水排至污水管时，应采取防止污水倒流的措施。

⑦景观水体生态化

小区原有水体或设计的景观水体宜进行生态化处理，使其具有较明显的调蓄、净化雨水的作用。建筑与小区内新建单个水量大于 5000 立方米的水体应采用生态化处理。

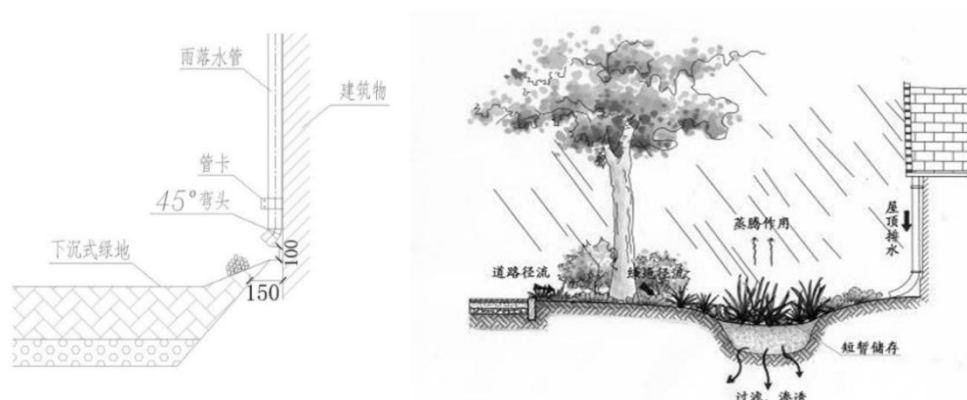


图 20-1 雨水立管断流示意图

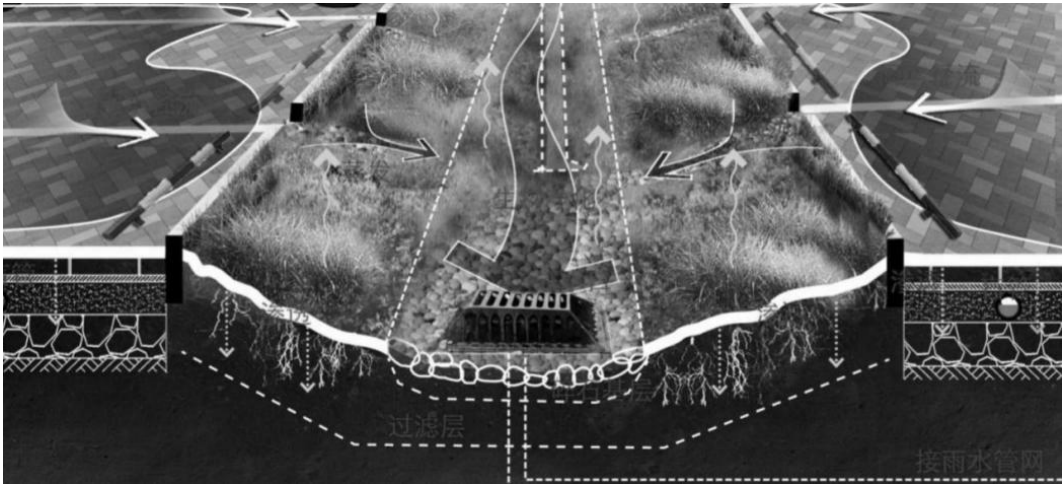


图 20-2 下凹式绿地示意图

(3) 扩大海绵城市建设范围

在“十四五”期间，我市将进一步扩大海绵城市建设范围，完善鞍山中心城区的海绵建设，优化城市管网设计，强化鞍山城市的海绵结构，将海绵建设理念技术全面的融入到各地块、街区的城市建设中。持续完善鞍山城市的绿色基础建设，大力整治城市水系统，并继续提升城市水文化，完善城市河湖水系保护，将鞍山打造成绿色生态、具有丰富文化内涵的海绵城市。

(四) 城市园林绿化、亮化设施建设改造工程

强化城市绿化建设管理，加强亮化设施建设管理，适度提升城市亮化品质，提升市容市貌品质。以城市公园、游园广场、河流景观为载体，实施绿化建设、微景观打造，全面增绿扩绿，保证绿化良好、季相分明、色彩纷呈、功能完善、环境整洁、舒适怡人。

新建一批城市公园、绿化

坚持“绿水青山就是金山银山”理念，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，坚持

节约优先、保护优先、自然恢复为主，守住自然生态安全边界。继续推进“点、线、面”绿化工程进度，重点涉及居民区游园建设、道路两侧行道树栽植及绿化、市区公园建设和矿山复垦恢复等，提升园林绿地的生态、文化、服务等综合功能。园林绿化事业是落实国家生态文明战略，建设生态、宜居型城市的重要载体。提高绿化覆盖率，保护城市生态安全 and 健康，提升城市居民生活品质。构建绿色生态与健康文明的城市照明环境，推动城市绿色照明建设，积极使用节能环保新技术、新材料，创造安全、舒适、经济、和谐的城市夜环境。城市绿色照明减少环境污染，为生态文明建设做出重要贡献。

“十四五”期间将建设多个口袋公园，并结合南沙河综合整治工程、运粮河综合整治工程新建一批城市公园，新建公园、绿地面积约 500 万平方米。

(1) 口袋公园建设工程

到 2023 年底新建 600 个口袋公园，每年建设 200 个。口袋公园的选址遵循“300 米见绿、500 米见园”的均衡性原则，重点侧重在铁西区、立山区、经开区，结合老旧小区改造、老城区功能疏解等，拆违增绿、留白植绿、见缝插绿，充分利用有限空间规划口袋公园。

口袋公园初步选址如下：

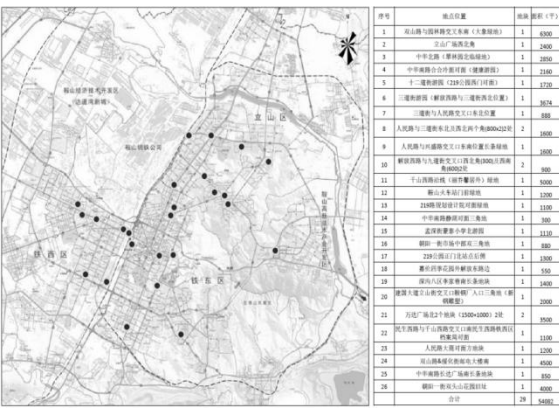


图 21-1 城市级口袋公园选址

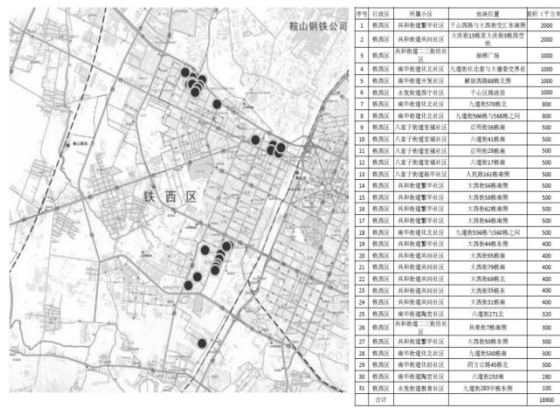


图 21-2 铁东区口袋公园选址

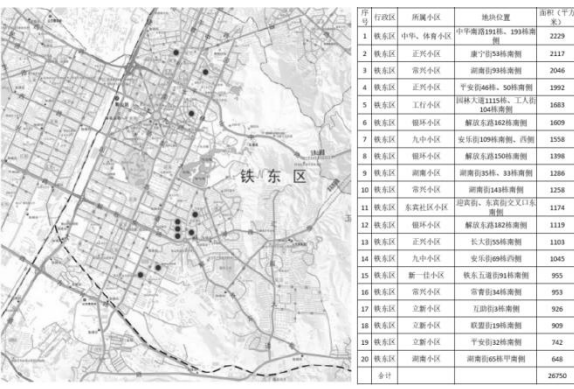


图 21-3 铁西区口袋公园选址

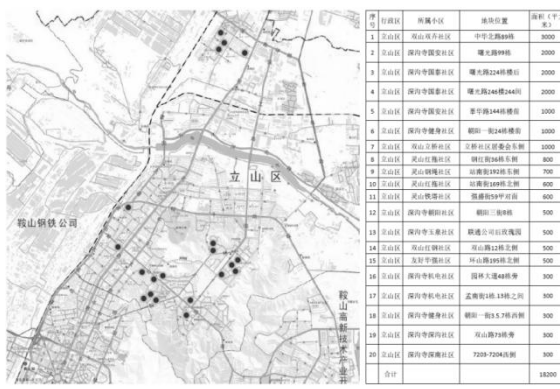


图 21-4 立山区口袋公园选址

(2) 南沙河流域内公园、绿地新建工程

根据《鞍山市南沙河流域环境综合整治专项规划（2020—2035 年）》，计划沿南沙河两岸地区设置多处城市公园，主要满足市民的公共休闲活动需求。规划公园以生态保护功能为基础，重点处理公共驳岸和慢行系统，注重亲水性、观赏性，创造开放、便民、优美的特色公园体系。街旁绿地包括块状街头小游园、滨河绿地和沿路绿地。规划街旁绿地与公共建筑周边的绿化相结合，起到改善城市街道景观，体现城市特色的效果。

部分公园绿地规划如下：

①奥林匹克公园

奥林匹克公园规划范围从千山东路至东环路河段，面积约 48 公顷。公园整体在自然的基础上设置丰富的片状活动场地，邻水区域设置水上活动设施，通过完整的线性步道串联成为一个整体，使居民在自然中体会到运动的乐趣。北岛规划建设 1960 酒吧风情街、水上游乐城以及“东北风”大剧院，南岛规划建设马拉松广场、林海雪原与休闲码头。

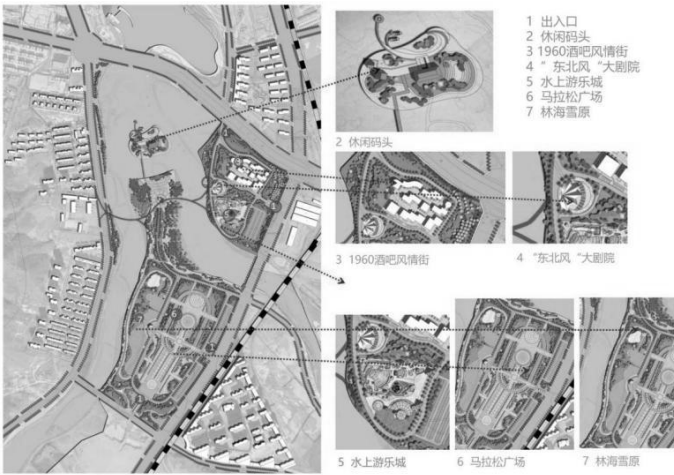


图 21-5 奥林匹克公园平面示意图

②文化智创公园

文化智创公园规划范围从越岭路至千山东路河段，面积约为 52 公顷。范围内主要打造文博大观园与钢铁主题公园（广场），同时结合滨水栈道、商业商务休闲空间，打造成为集文化、创意、休闲为一体的城市滨水文创场所。

通过线性道路空间的引导标志作用，将文化智创公园与周边的文博小镇连接成为一个整体。场地内通过传统文化与现代创意相结合的建筑、构筑物等营造场地文创氛围，钢铁主题广场通过工业元素的构筑物打造工业风氛围，在软质景观方面，从河道至城市形成过渡性景观，河道周边的植物呈现自然生态的景观特征，构建滨水稳定的植物生态群落，接近文博小镇与钢铁主题公园（广场）区域，植物偏规整设计，打造现代文创特征。



图 21-6 文化智创公园平面示意图

③其他公园绿地

其他公园绿地新建工程还包括民俗乐园、樱山公园、水岸休闲公园、工业艺术公园、湿地公园等，在此不再一一列出，详见《鞍山市南沙河流域环境综合整治专项规划（2020—2035 年）》。

（3）运粮河流域内公园、绿地新建工程

根据《鞍山市运粮河（永宁污水处理厂—爱大线段）综合整治专项规划（2019—2025 年）》，将运粮河流域内绿地系统分为四个区段，北段注重郊野生态修复，奥体段强调特色文化体验，高铁段促进滨河休闲景观建设，南段培育生态湿地涵养。从绿地分类的角度而言，以公园绿地为主，防护绿地为辅，在夯实绿地系统生态保育功能的基础上，强化绿地系统的公共游憩性。

①公园绿地

规划范围内公园绿地主要为各类城市公园和街头绿地，沿运粮河两岸地区共设置城市公园 3 处，分别为儿童公园、高铁公园及运粮湖公园。主要满足市民的休闲活动需求。规划公园以生态保护功能为基础，重点处理公共驳岸和慢行系统，注重亲水性、观赏性，创造开放、便民、优美的特色公园体系。

街头绿地包括块状街头小游园、滨河绿地和沿路绿地。规划街旁绿地与公共建筑周边的绿化相结合，起到改善城市街道景观，体现城市特色的效果。

②防护绿地

规划防护绿地基本沿路、沿河呈带状分布，此外，结合工业用地、公用设施用地布局一定规模的防护绿地，满足必要的隔离防护要求。

部分公园绿地规划如下：

鞍山西站与机场路附近河段设计高铁公园作为区域的重点，结合景观与生态保护，在尊重河道现状的情况下，适当区域扩宽水道，增设柳叶状生态浮岛，在湿地内穿插观景廊道、观鸟亭、休憩广场等，通过多层次的空间步道，利用场地的地势变化，营造多

样的滨水休闲空间。在景观方面突出特色，综合考虑鞍山西站与机场路的位置将高铁公园打造成为鞍山高铁与机场的门户景观区。



图 21-7 高铁公园示意图

连接运粮湖公园与高铁公园的滨河带状绿地以慢行活动为主打造景观空间。内部道路设计分为三个层次，分别是骑行道，景观步道和穿行栈道。景观步道打造滨河慢行精品体验，观赏视角更加多为和立体。并在合适河段设计滨水空间，满足人们亲水、戏水的需求，打造成为郊野滨河的休闲场所。



图 21-8 滨河带状绿地示意图

城市亮化设施新建及维修改造

(1) 项目背景

城市亮化建设是近年来鞍山市建设工作的重点内容，将亮化建设与城市地域文化融合在一起，形成具有城市个性化魅力与风格的夜景，提高市民的获得感、幸福感、安全感。近年来，随着鞍山城市化进程的不断深入，给城市化建设带来新的挑战，城市亮化建设在蓬勃发展的同时也迎来严峻的考验，因此，在“十四五”期间，鞍山市计划通过

科学且合理的手段，切实推动城市亮化的建设与发展。

（2）项目初步方案

一是围绕节能减排与绿色照明建设要求，加快推动城市绿色照明行业均衡发展，对全市现有的约 300 栋楼体建筑的亮化设施进行维修改造，对存在安全隐患的亮化设施经论证后可以拆除。

维修养护的具体材料可能包括 LED 灯管、LED 点光源、LED 投光灯、LED 洗墙灯、LED 十字星光灯、投光灯、镇流器、触发器、接触器、电源开关、控制器、分控器、差分器、各类数据线、各型号电缆等，固定外墙灯具设施所需的膨胀螺栓、固定钉、胶等材料。

二是根据实际需求新建部分亮化设施。

城市路灯节能改造工程

（1）项目背景

在环境污染和能源匮乏日趋严重的局势下，只有严格贯彻节能减排才能真正实现可持续发展。城市照明系统是城市能耗主要来源，具有巨大节能空间，对此，在实际工作中，应从灯具更换和控制系统两方面着手，切实做好路灯节能改造。

因此，在“十四五”期间，鞍山市计划对全市约 4.6 万盏高能耗路灯更换 LED 节能灯，同时改造路灯集中控制系统和电气线路。并对破损严重的老旧路灯设施如变压器、线路、灯杆等进行更换。

（2）节能改造基本原则

①将城市现状环境作为基本原则

城市路灯主要有以下两种功能：功能性照明与艺术性照明。在切实满足城市居民基本要求的前提下，营造充满人文与艺术气息的环境，最大限度利用灯光来体现出城市具有的现代化特色，烘托美丽城市这一基本概念。

②严格遵循安全可靠的基本原则

在灯光设计过程中的安全性，主要包括以下两个方面：第一，路灯及其控制系统安全性；第二，路灯照明对社会安定的保障作用。对此，应合理引入先进技术手段，对不同的环境因素进行综合考虑，以此延长路灯使用寿命，实现免维修。严格遵循经济合理基本原则。对于艺术性照明，应对经济节能进行充分考虑，以科学投入创造最佳节能效果，并且，通过合理选型与控制，减少维护及运营方面的成本。在条件允许的情况下，优先考虑节能效果较好的 LED 灯，并对控制进行智能化改造。

③改造中还应注意防止光污染

目前，城市光污染问题越来越严重，虽然城市照明目前得到快速发展，但由此带来的光污染问题正严重困扰居民日常生活，降低生活质量。因此，在路灯改造过程中，应充分注意防止光污染。在创造良好视觉效果的基础上，应对光污染进行严格控制，最大限度发挥路灯及其控制系统具有的效果。这样一来，能有效防止眩光，符合国家标准提出的相关要求。



图 23-1 节能路灯

（五）城市环卫设施建设工程

全面推行城市垃圾分类，购置一批垃圾清扫车，提高机械化清扫水平，建设一批垃圾中转站，大力推进生活垃圾焚烧发电等垃圾处理设施建设。深入开展“厕所革命”，合理布局、建设改造一批公共厕所。

羊耳峪垃圾填埋场封场工程

（1）项目背景

鞍山羊耳峪生活垃圾卫生填埋场即市废弃物处理中心始建于 1997 年，占地 45 万平方米，于 1998 年 7 月投入使用，日处理垃圾 1500 吨。随着垃圾填埋年限的增加，垃圾填埋高度也逐渐上升，由于覆盖不及时，垃圾的裸露面积较大，生活垃圾积压、发酵产生的恶臭气体就会大量散发出来，给周围的空气环境质量带来严重污染，对附近居民的工作、生活和身心健康造成很大危害。尤其是夏季时垃圾填埋作业区、垃圾场区及附近的异臭味更加严重，大量蚊蝇的滋生使周围居民苦不堪言。因此，在“十四五”期间，鞍山市将继续开展羊耳峪垃圾填埋场封场工程，填埋场封场工程项目由主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施等构成。

（2）垃圾场封场技术要点

①最终封场工程的总体方案

最终封场工程的总体方案应根据填埋区垃圾堆体的面积、高度、形状、环境影响状况、安全性、原有设施情况、土地利用规划等因素经技术经济比较后确定。

②最终封场工程内容

最终封场工程的工程内容应包括:垃圾堆体整形、覆盖工程、地下水污染控制工程(当地下水受到填埋场污染时);

当原系统不完善时，工程内容应包括填埋气体收集和处理与利用工程、渗沥液导排与处理工程、防洪与雨水导排工程；

垃圾堆体绿化、环境与安全监测、封场后维护与场地再利用等。

（3）封场工程进度

鞍山市于 2020 年 9 月开始对羊耳峪垃圾填埋场进行封场处理，计划封场总库容约 934 万立方米，包括堆体整形、填埋气体收集导排系统、渗滤液收集导排系统、封场覆盖系统、场地排水、封场后绿化等。截至目前工程已完成约 50%，其中已完成东西两侧截洪沟 830 米，东西两侧原有截洪沟内伐树及清运垃圾工作，修筑防火隔离带 750 米，共铺设管线 2700 米，每平方米土工滤网共 44 万平方米，碎石 14 万平方米，钻井 91 眼，垃圾体整形 16.5 万平方米，山上山下垃圾挖填共 49.17 万立方米，全部工程预计于 2021 年 12 月完成，将有效解决异味扰民等问题，极大改善周边居民的生活质量，进一步改善城市生态环境，促进鞍山经济协调发展。

垃圾焚烧厂飞灰填埋项目

（1）项目背景

随着城市化进程的加快，生活垃圾产量急剧增加。因焚烧处理方式能够最大程度的使生活垃圾减容化、减量化、资源化，所以，垃圾焚烧飞灰产业在国内广泛应用。垃圾焚烧飞灰是垃圾焚烧厂烟气净化系统收集而得到的残余物，一般包括除尘器飞灰和吸收塔飞灰，其中包括烟道灰、加入的化学试剂以及反应产物等。

垃圾焚烧飞灰中含有大量的 Hg、Pb 和 Cd 等毒性重金属以及大量的二噁英类物质。自然界的微生物和水解作用难以自然分解消除二噁英，它的毒性相当于砒霜的 900 倍，被称为“世纪之毒”。二噁英有致癌毒性、生殖毒性以及遗传毒性，1/10000 甚至 1/100000000g 的二噁英就会给生物造成难以修复的伤害甚至危害子孙后代的健康和生活。《国家危险废物名录》明确规定，垃圾飞灰为危险废弃物。

因此，在“十四五”期间，鞍山和海城将共同处理垃圾焚烧厂产生的飞灰。

（2）垃圾焚烧飞灰处理技术现状

①水泥固化/稳定化—填埋

水泥固化是我国主要的飞灰处置方式之一。在混凝土中添加 45% 的垃圾飞灰，可达到与未加飞灰的混凝土相似的抗压强度。稳定化技术，其关键是稳定化药剂的加入。稳定化药剂主要分为无机类药剂和有机类药剂，其中高分子螯合剂的研发技术在日本已基本成熟。国内目前主要开发重金属螯合剂。

②高温熔融处理技术

高温熔融处理技术是在高温下将二噁英等物质彻底分解，同时固化重金属。主要分为烧结法和熔融法。

③水泥窑共处置技术

水泥窑共处置技术是指利用水泥窑中 1600℃ 高温以及封闭的环境，不仅将飞灰中的二噁英等有机物彻底分解，还可以防止易挥发的有害物质，将重金属固熔于水泥熟料

中，不再渗出。实现飞灰无害化、减量化处置以及再生利用。

④生物/化学浸提法

生物/化学浸提法主要是利用微生物的降解和浸提来实现重金属的转化，借助各种氧化还原反应可以提取出飞灰里面的重金属。

⑤水热处理技术

水热处理技术是指在一定的温度、压力的碱性条件下，飞灰中加入适量的硅源、铝源，形成硅铝酸盐等矿物，通过离子交换、吸附、沉淀等物理、化学作用将重金属固定于沸石中，从而实现飞灰的无害化处理。

餐厨垃圾处理项目

（1）项目背景

餐厨垃圾主要是城市固化垃圾中有机物的重要构成，其组成成分主要包括了蛋白质、脂类、淀粉以及无机盐等易腐物质。餐厨垃圾成分的基本特点主要可以体现在以下几个方面：第一，含水量高，这一现象会对餐厨垃圾的收集、处理产生一定的影响。第二，容易发生腐烂，通常情况下，餐厨垃圾中的有机含量相对较高，所以容易发生细菌滋生的现象。处理餐厨垃圾必须符合“资源化”、“无害化”、“减量化”的处理原则。

因此，在“十四五”期间，鞍山市计划在羊耳峪生活垃圾卫生填埋场内建立餐厨垃圾收集、储运、处理体系，处理厂日处理餐厨垃圾约为100吨。

（2）餐厨垃圾处理技术

目前餐厨垃圾处理的主要技术包括填埋、焚烧、厌氧发酵、好氧堆肥、直接烘干作饲料和微生物处理技术，下面对以上几种技术介绍如下：

①填埋处理技术

由于餐厨垃圾的高含水率、高有机物等特点，决定了餐厨垃圾直接用于填埋的可行性较低。餐厨垃圾填埋处理技术在国内尚无应用的实例。在当前土地资源紧缺、人们对环境影响的关注度越来越高的前提下，填埋处理技术明显不适合我国餐厨垃圾的实际情况。

②焚烧处理技术

焚烧是垃圾中的可燃物在焚烧炉中与氧进行燃烧过程，焚烧处理量大，减容性好，焚烧过程产生的热量用来发电可以实现垃圾的能源化。

③厌氧发酵处理技术

厌氧发酵基本原理是无氧环境下有机质的自然降解过程。在此过程中微生物分解有机物，最后产生甲烷和二氧化碳。

④饲料和肥料化技术

经过预处理后，首先进行脱水，得到液体和固体两部分，液体是高油脂废水，宜先进行油水分离获得高附加值的油脂，然后对污水进行处理，其固体部分可以采用高温堆肥的方式制成肥料，也可以烘干制成饲料。

⑤生化处理机技术

微生物生化处理技术是选取自然界生命活力和增殖能力强的高温复合微生物菌种，在生化处理设备中，对过期食品、餐厨垃圾等有机废弃物进行高温高速发酵，使各种有机物得到降解和转化。

城市市政污泥处理项目

（1）项目背景

随着近年来鞍山市污水排放量和处理量的逐年增长，大量处理污泥便给城市环境保护带来了不小的压力。污泥中除包含大量水分外，还包含有大量难降解的有毒成分，如有机物、金属、盐类、病原微生物及寄生虫卵等。因此，在“十四五”期间，鞍山市计划建设一座日处理市政污泥 300 吨的污泥处理厂。

（2）国内污泥传统处理方法

①卫生填埋技术

在填埋之前对市政污泥进行减容和降低含水率预处理，将预处理的污泥运输到填埋场填埋。同时污泥填埋场的建设要充分考虑其环境、水文地质、土壤等问题，在建设过程中涉及污水污泥防渗和卫生措施也是影响填埋场正常运行的关键条件。

②农业利用技术

利用污泥中铁、钙、铜、钾等元素和有机质、腐殖质是实现资源化利用的方法之一。污泥中微量元素可以保证农作物正常生长以及水分吸收，同时有机质和腐殖质为农作物提供保水保肥作用。

③污泥焚烧技术

污泥焚烧是最直接、有效减量污泥方式之一。高温促使污泥中有机物燃烧释放高热量，可用于发电与供暖，同时高温可以杀死并分解病原微生物和毒性化学物质。目前在水泥厂、发电厂应用污泥焚烧技术较多。虽然污泥焚烧技术在减量化、稳定化方面存在较大优势，但在处理过程中产生飞灰、烟尘颗粒如果处理不当会污染大气环境，需处理达标后进行排放。另外，焚烧技术对设备、施工工艺要求较高，投入成本较大。

城市建筑垃圾资源化利用项目

（1）项目背景

鞍山市建筑垃圾大多采用直接填埋或者露天堆放的方式，如 2017 年，在前峪村南侧的一处排岩场底部空余场地建设了我市第一个城市建筑垃圾排放场。如果不采取措施对这些露天堆放的建筑垃圾进行有效处理，堆积的建筑垃圾不仅占用大量土地资源，还会对环境造成严重的危害。

因此，在“十四五”期间，鞍山市将建立一个占地面积 5 万平方米的建筑垃圾资源化厂，工厂包括新建原料库房、破碎车间、制砖车间、办公楼及其他附属设施 14000 平方米。

（2）初步技术方案

建设资源化厂是指原料经过破碎、筛分、除铁及分选等工艺加工生产再生骨料，并以再生骨料、废土、水泥等为主要原材料进行深加工，生产各种再生砖，包括透水砖、仿古砖、道沿砖、空心砖、

植草砖等。生砖同传统黏土烧结砖相比，不仅成本低且透水性能好、保温性能好，抗压强度等满足不同使用位置的要求，可广泛应用于海绵城市建设。

城市生活垃圾转运站建设项目

(1) 项目背景

全市中心城区垃圾转运站规模小，分布不均衡。各区转运站存在着规模较小，服务半径有限，转运站建设严重滞后等问题。为合理转运生活垃圾，全市需 25 个转运中心，现有 10 个，高新区在建 1 个，因此，在“十四五”期间，鞍山市将建设 14 个收集转运中心。

(2) 垃圾收运模式规划

针对鞍山市中心城区规划期内的垃圾处理系统特点，在全市垃圾集中处理的背景下，应在铁东、铁西、立山等片区配套建设 10 个小型压缩式转运站，作为重要的环卫基础设施，成为垃圾收运系统的枢纽，保障鞍山市中心城区生活垃圾收运系统的稳定。

“十四五”规划期内，鞍山市中心城区完善垃圾收运前端的分类收集体系，扩大源头减量和回收网络，以减少垃圾产生量的方式，提高垃圾清运效率，提升垃圾回用的经济效益。

未来，鞍山市中心城区继续采用“小型压缩转运站一次压缩转运为主，压缩式垃圾车应急直运为辅”的收运模式，被淘汰的垃圾转运站逐步改造成为垃圾分选回收站、公厕等其他环卫公共设施。



图 29-1 鞍山市中心城区环境卫生专项规划（2017-2020）

全市垃圾分类项目

(1) 项目背景

随着城市发展和居民生活水平的提高，城市垃圾不断增加，根据有关部门的数据统

计，近几年，鞍山市平均每年处理无害化处理垃圾 45 万吨，处理垃圾渗滤液 20 万吨，花费大量人力物力，并且不可避免地造成一定的环境污染，其中城市生活垃圾是一个非常重要的污染源。

2019 年《鞍山市城乡生活垃圾分类工作实施方案》正式出台，方案对鞍山市垃圾分类工作提出了明确的目标和要求，标志着鞍山市生活垃圾分类工作进入实质性操作层面；2020 年，鞍山市第十六届人民代表大会常务委员会第二十九次会议审议了《鞍山市生活垃圾分类管理条例（草案）》。

因此，在“十四五”期间，鞍山市将在公共机构及居民小区设置智能分类箱 500 个和环保屋 200 个；建设垃圾分类数字化平台，分类大数据系统开发及维护。

（2）初步技术方案

通过对不同区域的人口、垃圾产生量等进行综合分析，在垃圾产生量较大的公共机构及居民小区周边合理设置智能分类箱和环保屋。参考其他城市，居民扫描智能垃圾分类卡确认用户身份后，回收箱自动开箱接收垃圾。智能发放机则用于发放垃圾袋和兑换商品，每个垃圾袋属性、编号和用户信息绑定。如果分类投放正确，回收箱会自动称重，给用户计入相应的积分作为奖励，积分可兑换商品。如果投放不正确，可以通过垃圾袋实现可追溯。

新建一批城市公共厕所

（1）项目背景

公共厕所是指供城市居民和流动人口共同使用的厕所，包括环境卫生部门负责建设和管理的（简称“统建统管”）和各单位自行建设管理、对外开放、接受环卫部门检查、验收的（简称“自建统管”），如车站、商店、体育场所、办公楼等附设的公厕。

随着鞍山市化规模的逐步扩大，单位面积内的人流量有所增加，但是由于各种城乡改造项目，使得区域内部的公厕数量无法满足实际人们的日常需求，在《城市卫生设计规范》之中明确指出在城市内部的公共厕所的密度应该保持在每平方公里 5 座左右，但是就鞍山市现状上看，难以满足此标准。为此，在“十四五”期间，鞍山市将在烈士山公园等区域新建改造一批城市公共厕所。

（2）公厕规划设计原则

①以人为本原则

在进行城市的公厕设计规划时，应该将人的需求作为首要条件，在设计时一切功能的设定以及位置的选择都应该保证满足居民的日常需求，尤其应该做好无障碍设计，使得公厕可以被城市内部所有居民的顺利使用，达到公厕设计的基本目的。

②设备现代化原则

设备现代化原则指的是在规划设计公厕时应该及时采用较为创新的现代化技术，在公厕内部尽可能采用多种较为安全可靠的节能设备，尤其在规划时应该重视用户设备的使用质量，在保证各种功能可以顺利实现的基础上，尽可能提高用户的公厕体验质量。

③功能多样化原则

现如今城市的发展逐步加快，传统单一功能的公厕显然不能满足当代人的需求，所以设计人员在设计公厕时应该尽量丰富公厕的功能，使得公厕功能满足居民的使用需求。

（3）公厕布局

①公共汽车站、火车站等交通枢纽以及大型商业区

公共汽车站、火车站以及商业区域是人流量最为密集的区域，在建设之前设计人员需要通过对其区域附近的如厕人流量做好调查，根据调查报告合理推算如厕人流的最大值，然后设计公厕数量、男女蹲位比例以及蹲位数量，据相关数据显示，在较为繁华的地段，公厕之间的距离最好应该保持在 500m 左右，如果在特殊的节假日以及各种重大活动时，设计人员应该预留好可以移动厕所，及时对如厕量激增的地区加以补充，另外，公厕应该对区域内部的所有居民免费开放，并且在公厕周围设置好指示牌，帮助居民快速找到公厕的位置。

②大型社区街道

社区街道之中存在较多的老式住宅，此种老式住宅易被拆迁，所以设计人员应该根据实际情况及时添加公厕。另外，考虑到大型社区内部老人较多，应该在设计时在晨练区域适当减少公厕空间，增加公厕数量。

（4）公厕设计

坚持“一厕一景一韵”设计理念，注重人性化建设改造与当地自然环境、文化相匹配的原则，有序推进公厕建设和改造。

公厕设计要加强高度、强度分区和功能特色管控，形成不同的特色风貌片区，体现城市的历史文化、都市生活、商务活力、工业文明、科创文化等特色。



图 31-1 城市公厕效果图

（六）公用设施建设改造工程

加快城市市政公用基础建设改造，消除安全隐患，保障城市运行安全，着力解决停车难问题。

城市供水设施建设改造工程

（1）项目背景

近年来，随着鞍山经济发展，生产生活用水不断增加，城市供水已日趋紧张，鞍山

市城区供水总规模已达到 53 万 m³/d。根据鞍山市总体发展规划，随着市区内居民综合生活用水和工业用水需求的不断增长，到 2028 年，市政供水需求将达到 70.62 万 m³/d，市政供水水量缺口将达到 19.62 万 m³/d。

因此，在“十四五”期间，鞍山市将实施一系列供水设施建设改造工程。比如，实施鞍山市大伙房水库输水配套（二期）工程、汤河水源原水输水管线改造工程、辽宁城镇供水安全可持续发展示范项目——鞍山市城市供水系统提标改造工程、驻鞍央企“三供一业”分离移交工作——供水设施改造工程、城区回迁房室内给水改造、城区弃管房室内外给水管网改造、消防设施改造等。

（2）部分工程初步实施计划

①鞍山市大伙房水库输水配套（二期）工程

计划在原有老虎山水厂旁新建水厂一座，供水规模 20 万 m³/d、改造原有配水站、新建 DN1200-DN1000 输水管道 24.3 千米及附属设施。

②辽宁城镇供水安全可持续发展示范项目——鞍山市城市供水系统提标改造工程

项目主要为解决 31500 户弃管房屋室内外供水设施老化问题和解决 17 条（28 公里）老旧配水管网漏损问题等。2020 年已完成 AS-C01 管网改造一期工程，改造完成配水管网 24 公里及附属设，；AS-E08 水表采购与安装工程，计划 2020 年底前，完成改造完成居民水表 57007 块。

③城区回迁房室内给水改造工程

政府回迁楼是重要的民生设施，目前大部分政府回迁房室内供水设施均由各区政府进行维修及养护，因回迁房管材老化严重，经常出现爆管现象，频繁的爆管使供水的安全性存在极大的隐患。

工程计划改造城区内 12.24 万户的回迁房室内给水设施，重点改造回迁房楼内公共供水设施及回迁居民室内供水设施。通过对回迁楼的供水管道系统进行改造，可使安全供水状况明显改善，不仅减少了供水的二次污染，保障了供水水质，提高了供水安全保障程度。

④城区弃管房室内外给水管网改造工程

弃管房管网建设年代久远，部分管线运行时间长、老化严重。工程计划对城区内 399 栋的弃管楼室内给水管网及庭院管网进行改造，包括改造弃管房楼内公共供水设施、居民室内供水设施以及弃管房室外庭院管网及附属设施。通过对供水管网的改造，解决了部分旧管道的严重漏损问题，降低了水质污染的风险，解决了供水“最后一公里”问题。

城市燃气设施建设改造工程

（1）天然气引进项目背景与初步方案

目前，鞍山市只有一种气源，即来自鞍钢集团和盛盟公司的焦炉气。焦炉煤气由于热值低，达不到工业企业对气源热值要求，因此供气用户以民用为主。由于缺少天然气气源，导致鞍山市供气结构不合理，大型工业用户屈指可数，鞍山市也因此无法涉及汽车加气市场、分布式能源领域。为保障用户安全用气，并促进企业高效发展，鞍山市计

划在“十四五”期间为城市引入天然气。

（2）老旧燃气管网改造项目背景与初步方案

鞍山市燃气运营管网总长 1969.9 公里，其中 30 年以上超期服役管线及灰口铸铁管线长达 536.6 公里，近年来，由于管网老化导致的管道断裂、接口泄漏事件频繁发生，燃气老旧管网改造工作迫在眉睫。为此，鞍山市将根据燃气管网安全状况及老旧程度，在“十四五”期间对 30 年以上超期服役管线及灰口铸铁管线进行逐步改造。

（3）进户管大修项目背景与初步方案

鞍山市目前共有燃气进户管约 51000 个，按进户管寿命 18 年计算，每年需要改造的超期服役进户管约 3350 个，因此，在“十四五”期间，鞍山市计划将对超期服役进户管进行改造。

（4）居民室内天然气置换项目背景与初步方案

鞍山市目前共有燃气居民用户 69 万户，其中 2000 年以前的用户共计 32.66 万户，均已满 20 年，用户立杠和燃气表已到大修年限，天然气引进后，考虑此部分用户的用气安全，计划对其进行改造。

城市供热设施建设改造工程

（1）铁东地区供热系统改造工程

由于铁东地区仍利用老旧管网及设施，“跑、冒、滴、漏”现象严重，为此，在“十四五”期间，鞍山市将新建一级网，改造二级网、换热站及室内设施，保证了居民的正常供暖。

（2）鞍山供热铁东立山地区余热利用（一期）项目

铁东立山地区范围内的四隆区域、双山区域、建国路区域、灵山区域、东门区域的锅炉房热效率低、环保不达标，并且管网、换热站、室内采暖立管存在设施老化。为此，在“十四五”期间，鞍山市将采取新建改造热力管线、改造换热站、改造室内分户管网等方式，从而实现上述五个区域热电联产集中供热，最终达到节约能源、提高供热质量、改善城市环境及大气质量。

（3）鞍山供热指挥调度中心建设及热网自动化改造项目

随着城市供热管网的改造工程逐步深化，换热站的数量越来越多，供热面积越来越大，出现人力浪费、供热效率低、供热不平衡、能量浪费、热网波动严重等诸多问题。

为此，在“十四五”期间，鞍山市计划从新型基础设施建设角度，深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，通过支撑传统基础设施转型升级，进而形成的融合基础设施，推动供热资源进行统一管理，集中调度，推动供热行业的智慧升级，达到合理调度、节能增效、减少事故、科学供热的效果。

项目拟建筑面积 1640 平米，主要建设内容包括 4 层供热指挥调度中心和一处机房，并进行智慧供热综合管理平台的建设。

（4）鞍山供热煤锅炉超低排放改造供热工程

为实现生态环境保护和污染防治，达到国家大气污染物排放标准，在“十四五”期

间，鞍山市计划进行梨花峪、桃山、灵山、洪台沟、解放东路、前峪、双头山、解放路、丰盛、庆丰、日新、达道湾共 12 个锅炉房的除尘、脱硫、脱硝系统改造。

（5）鞍钢七号机等余热利用改造项目

项目计划通过管网改造将鞍钢新建 7#发电机组余热热源接入东门区域、双山区域、双益锅炉房区域、诚信锅炉房区域、桃山区域，并与现有 1#、5#发电机组所带灵山区域和建国路区域联网，以实现最大限度的余热优化利用，最终达到绿色环保节能减排作用。项目拟新建及改造总沟长为 5054.1 米，改造换热站 2 座。

城市停车场建设工程

根据城市土地利用开发强度及机动化发展阶段特征，对城市静态交通系统的现状进行全面评估，梳理城市停车问题症结所在，并对远期的静态交通需求进行预测。综合考虑经济性、有效性、可操作性等多个方面因素，制定科学合理的停车供给策略及建设计划。重点在新建项目与停车需求强烈、冲突矛盾严重的区域，利用具备建设条件的闲置地块、建筑前区、道路等空间，建设多个公共停车场，缓解城市机动车停车问题。同时规范化停车场的运营管理。加强对路内、路侧停车场的管控，实现大型交通吸引点周边刚性停车需求的弹性补充，通过设施建设与秩序规范，双管齐下解决城市停车难问题。

（1）项目背景

停车问题是城市发展到一定阶段的产物，随着城市经济的快速发展，人们生活水平的提高，机动车增长速度较快，机动车保有量大幅度增加，给道路、交通基础设施带来了巨大的压力，而且公共停车设施缺乏，停车供求矛盾日益突出，停车难、停车混乱现象普遍，主要停车问题如下：

- ①单中心城市功能集中、开发强度高；
- ②缺乏有效监管，停车位挪作他用；
- ③机动化发展快，机动车保有量高；
- ④公共交通不完善；
- ⑤设施建设少，历史欠账多，单位停车场不开放；
- ⑥社会资源难以利用；
- ⑦停车管理不到位、收费杠杆失灵；
- ⑧公民自身的意识不到位，乱停乱放、不守规矩。

（2）初步技术路线

现阶段，《鞍山市城区机动车停车场建设规划方案》正处于编制当中，还没有完成，最终的技术路线以编制完成的《鞍山市城区机动车停车场建设规划》为准。

①现状调查

根据调查反馈资料显示，鞍山市城区停车泊位共计约 8.6 万个，其中占道路资源施划泊位 3.2 万个，2007 年至 2017 年间批建项目停车位数量 17.6 万个。

同时，根据调查资料显示，鞍山市机动车年均增长率为 7.1%，车辆上牌速度达到 102 辆/天。因此，停车设施建设的供应速度远不及机动车增长的需求。



图 35-1 鞍山市机动车保有量

②停车需求预测

《城市停车设施规划导则》中明确，城市停车供给总量应在停车需求预测的基础上确定。规划人口规模大于 50 万人的城市，机动车停车位供给总量宜控制在机动车保有量的 1.1 至 1.3 倍之间。根据 GDP 和人口预测值，运用相关回归模型推算未来鞍山市机动车保有量，预计 2020 年鞍山市中心城区小汽车保有量将达到 37 万辆，2030 年小汽车保有量达到 49.8 万辆。

③停车分区规划

综合考虑城市人口分布、就业岗位分布、土地利用、交通政策等对于停车的影响，规划全市停车分区。

严格管控区：城市主要公共中心或商业区，包括站前地区、铁西服务中心、立山服务中心、高铁服务中心、汤岗新城服务中心，采用有限供给，需求控制的策略，泊位供给率分别取值为 0.85。

一般管控区：除城市主要公共中心以外的开发 强度相对较高的地区，采用供需平衡，引导发展的策略，泊位供给率分别取值为 1.0。

适度发展区：城市除以上两类的外围建设区，采用扩充供给，建设吸引的策略，泊位供给率分别取值为 1.05。

④近期建设计划

近期建设计划总计 36 处，供给泊位 5840 个，其中增量泊位 5450 个。

序号	停车场名称	位置	占地面积 (m²)	停车规模 (泊位)	停车形式	现状
22	市政城南停车场	胜利路沿、工业路北	5500	500 (增量300)	地上立体停车场，一层商业开发	地面停车场
23	铁西地下人防停车场	遼寧大道、火车站路地下空间	12000	200	地下停车场	闲置商业
24	鞍山大别路停车场	胜利路、中一路北	6000	150	地面停车场	广场
25	28中地下人防停车场	胜利路、工人路北	5000	120	地下人防停车场	人防工程改造
26	立山旅游度假区地下人防停车场	南山路、立山路北	3000	80	地下停车场	地下人防工程改造
27	站前铁西人防停车场	遼寧大道、青年路北	6500	550	地上立体停车场，一层商业开发	闲置商业
28	北苑大厦	一环路、青年路南	1500	600	立体停车场，1-2层商业开发，地下及地上停车场	闲置商业
29	鞍山铁西新城十幼园停车场	鞍山铁西新城十幼园	1500	200 (增量100)	平面-立体停车场	洗车行、现状停车场
30	人民公园停车场	千山中路北人民公园地下	40000	1000	地下停车场	公园
31	宝隆地库停车场	铁西二环路、二一九路北	5000	200	地面停车场 (临时)	闲置地块
32	站前铁西新城十幼园停车场	胜利路、青年路北	4000	150	地面停车场 (临时)	闲置地块
33	人车分流临时停车场	胜利路、汇隆大道南	8000	300	地面停车场 (临时)	闲置地块
34	铁西新城十幼园中心停车场	胜利路、遼寧大道南	5000	200	地面停车场 (临时)	闲置地块
35	铁西新城十幼园中心停车场	胜利路、遼寧大道南	8000	300	地下停车场	地下人防工程改造
36	铁西新城十幼园中心停车场	胜利路、平安路地下	40000	1000	地下停车场	公园
合计				供给5840泊位，其中增量5450泊位。		

图 35-2 近期建设计划 1（非最终方案）

序号	停车场名称	位置	占地面积（㎡）	停车规模（泊位）	停车形式	现状
1	鞍钢正门三角地停车场	鞍钢正门东、三孔桥南三角地	4000	120	地面停车	闲置地块
2	恒大绿洲东侧三角地停车场	满河北路北、恒大绿洲东空地	4000	120	地面停车	闲置地块
3	万达广场北、越岭路三角地停车场	越岭路—满福路交口北三角地	4000	140	地面停车	闲置地块
4	高新区兴隆大家庭广场停车场	雪莲路—满福路交口北	4000	100	地面停车	兴隆大家庭广场—满福路拆除空间
5	南沙河沿岸、水岸华府南生态停车场-1	南沙河沿岸公园及翠柳湿地	500	25	公园生态停车场	路地、绿地
6	南沙河沿岸、水岸华府南生态停车场-2	南沙河沿岸公园及翠柳湿地	500	25	公园生态停车场	路地、绿地
7	海河湾沿路停车场	海河南路（海江鑫源至越岭路）绿化预留地	-	150（近期）/2000（远期）	地面停车	红砖市管保留地
8	新世纪学校东、海河湾沿路停车场	海河南路、越岭路北、新世纪学校东	1000	80	地面停车	红砖市管保留地
9	东环路沿、南沙河森林公园生态停车场	东环路沿路、五龙潭小区西侧	1000	50	地面停车	待开发用地、绿地
10	惠立松大湾停车场	惠林大道西、惠林路北	10000	400	地面停车场（随时利用）	单位大院
11	市公共服务中心停车场	四方街路北、惠林大道东	3000	100（现状单位）	地面停车	建筑街区空间
12	铁东区公共服务中心停车场	四方街路北、惠林大道西	3000	100（现状单位）	地面停车	建筑街区空间
13	立山区公共服务中心停车场	雪莲路南、永源路北	1500	60（现状单位）	地面停车	建筑街区空间
14	铁西区公共服务中心停车场	千山西路南、六道街西	3500	150（现状单位）	地面停车	建筑街区空间
15	铁东区长街小区停车场	铁区长街小区内	5000	400	地面停车	建筑街区
16	铁西苑和小区停车场	铁西苑小区内	7500	600	地面停车	建筑街区
17	立山原湾寺小区停车场	立山原湾寺小区内	5000	400	地面停车	建筑街区
18	二一九公园停车场-1	千山中路沿路至满山北门西侧	2000	100（现状单位）	地面停车	公园停车场
19	二一九公园停车场-2	千山中路沿路至满山北门东侧	3500	200（现状单位）	地面停车	公园停车场
20	道地河公园停车场-1	千山西路—惠达路交口南	1000	50	地面停车	公园停车场
21	道地河公园停车场-2	惠达路西侧、道地河北	600	30	地面停车	公园停车场
合计				3430泊位		

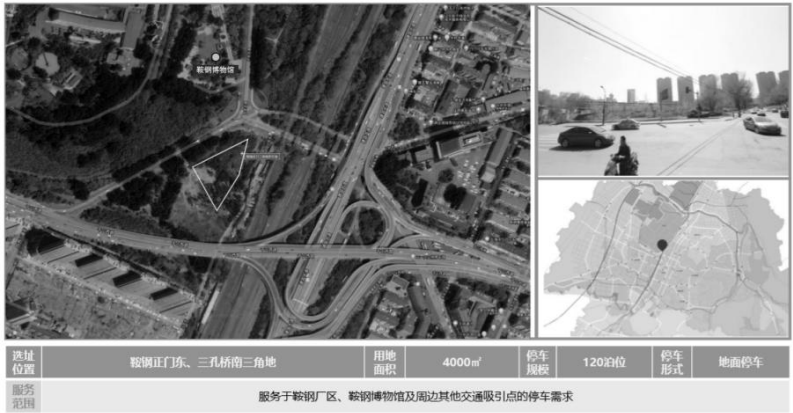
图 35-3 近期建设计划 2（非最终方案）

⑤部分停车场选址规划（非最终方案）

近期计划选址的停车场有鞍钢正门三角地停车场、恒大绿洲东侧三角地停车场、万达广场北、越岭路三角地停车场、高新区兴隆大家庭广场停车场、南沙河沿岸、水岸华府南生态停车场等。



图 35-4 近期停车场选址规划



35-5 鞍钢正门东、三孔桥南三角地

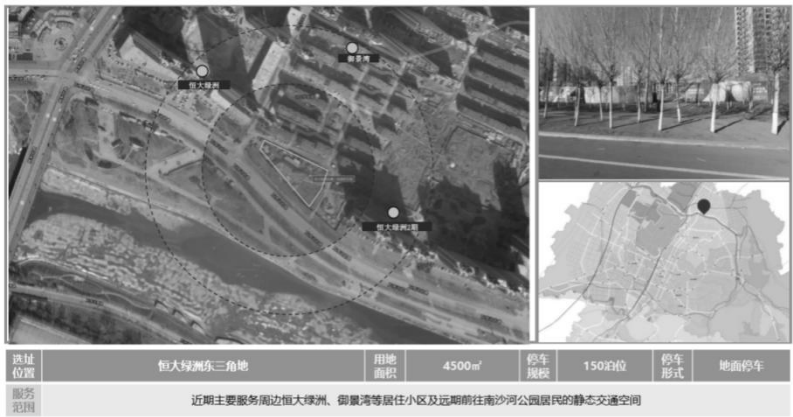


图 35-6 恒大绿洲东三角地



图 35-7 越岭路、深峪路交叉口北三角地

（七）城市老旧小区改造工程

充分发挥全国老旧小区改造试点城市的示范作用，积极探索老旧小区“拆改建”新模式，维修改造基本设施、完善配套设施、补齐公共服务设施，提升老旧小区居住环境。

城区老旧小区改造项目

（1）项目背景

城镇老旧小区因生活环境差、基础设施落后等问题困扰居民，更是现代化城市及社区治理的一大“心病”。社会发展日新月异，满足人民对美好生活的向往，以老旧小区改造促城市有机更新迫在眉睫。

鞍山市城区 2000 年以前（不含 2000 年）老旧小区 249 个，5581 栋，338908 户，1941.26 万平方米。2019 年、2020 年已经对 27 个老旧小区实施改造，共计 969 栋，60879 户，325.84 万平方米。“十四五”期间，鞍山市计划将城区剩余老旧小区全部改造完成，共计 222 个，4612 栋，278029 户，1615.42 万平方米。

（2）改造目标与定位

本次综合提升改造拟实现老旧小区“六有目标”：有完善的基础设施、有整洁的居住环境、有完整配套的小区服务、有长效的管理机制、有特色的小区文化、有和谐的邻里关系。

本次规划方案根据鞍山市城市更新发展要求，结合社区改造诉求，不同于大拆大建，从建筑主体修缮、公共服务配套、基础设施完善、道路系统改造、公共空间营造、老年养护服务、智慧社区提升等不同方面进行整体性、系统性的改造，确定本次规划定位：

- ①完善设施，打造鞍山高品质人居社区
- ②响应国策，改善和谐特色的人居环境
- ③健康宜居，营造人性化活动健身场所
- ④智慧环保，树立智慧绿色社区的典范

（3）改造实施方案

①前期准备阶段

改造方案提出将充分征求居民改造意愿。小区党组织牵头，议事机构人员参加，集中入户调查、发放问卷，征求居民改造意愿，征集改造方案。居民改造意愿达成共识后，由3户以上居民代表联名向所在社区提出书面改造申请。社区要公开申请电话，派专人负责申请工作，保证小区居民顺利申请。

②中期改造阶段

将组织实施供水、排水、供气、供热、电力、通信等专营单位做好配合工作，移动、联通、电信等管线单位做好管线下地工作。各专营单位按老旧小区改造工作计划，协同进行管线改造方案设计和实施，施工建设中将最大程度减少对居民生活干扰。

③后期保障阶段

改造方案提出，改造后的小区将全部实施封闭管理，实施保障型物业服务，街道办事处对物业管理和后期运营做好监督工作，确保小区物业服务有序。同时改造过程中建立的“幸福驿站”将实现综合服务平台，政务下沉、公共服务下沉、社区服务产业下沉的集聚场所，居民在家门口享受贴心订制服务，社区居民社会组织共建共治，参与社区治理，共建“幸福社区”。

（4）改造内容

老旧小区改造规划涉及完善公共服务设施、提升室外环境空间、梳理道路停车系统、修补基础市政设施、提高环境卫生水平、建立安全防范系统、改造修缮房屋建筑等多方面内容。通过系统性规划设计，全方位提高老旧小区居住区群众的居住环境。

表 35-1 老旧小区改造提升表

序号	项 目	改造提升内容
1	公共服务设施	完善公共服务设施、完善便民商业服务设施、完善快递送达设施。
2	道路与停车	改造人行车行道路系统、改造停车设施、完善交通标识。
3	市政基础设施	改造给水管网、改造排水管网、改造通信管网、完善安防系统。
4	房屋改造	建筑拆除、立面改造、屋面改造、楼道改造、楼门改造。
5	室外环境	增补公共活动空间、景观绿地改造、完善城市家具、完善指示标识、完善亮化照明系统。

以立山区灵山街道灵西社区老旧小区改造为例，具体介绍老旧小区改造内容。

①生活圈分析

“生活圈”是根据城市居民出行能力、设施需求频率及其服务半径、服务水平不同，划分出的不同居民日常生活空间，并据此进行公共服务、公共资源配置。为便于基层社会管理，规划对接改造区域所在的灵山街道辖区范围，确定为一个十五分钟生活圈，灵西社区辖区范围确定为一个五分钟生活圈，通过配套设施调查提出提升方案。



图 36-1 五分钟生活圈配套设施分析图

②配套设施

改造区域的建筑密度较高，改造空间受限，因此本次改造根据该区域居民的需求，对于居住区缺少的设施进行选择配建。保留现有的社区服务站、颐和家助老服务站、幼儿园、亭廊、健身器材等公共服务设施和活动设施。规划新增老年养护服务中心 1 栋、物业用房 1 栋、社区服务代办中心 1 栋、沿街商业服务设施 1 处、快递箱 4 处、迁移扩建垃圾转运站 1 处。



图 36-2 配套服务设施规划图

③室外环境

室外空间环境品质直接影响着老旧小区的整体面貌和生活品质，也是城市面貌和环境品质提升的基本单元。它的功能和要求主要包括绿化景观美化与提升、公共空间活动与交往、照明设施完善与更新等。

④道路系统

通过重新梳理车行系统与人行系统，保障居住建筑单元出口与人行道的衔接与慢行空间线索的连续性，使行人与机动车各行其道，避免人、车混行的冲突干扰，提升园区内交通的安全性和舒适性。考虑城市机动车保有量的增加及交通出行与吸引力的增长，在改造中对于部分道路宽度进行调整，达到满足通行需求的标准。

⑤停车系统

通过机动车道、慢行道、绿化、活动广场等空间的重新整合梳理，合理利用道路边侧、绿带、广场边角、建筑前区等空间资源规划机动车停车泊位。新增机动车停车位 45 个，共 463 个机动车停车位，泊位数达到住宅总套数的 17%。规划停车位尺寸为 3m*6m，并预留充电桩位置。拆除西部片区 1 个非机动车停车场，保留原有 3 个非机动车车场，南部片区结合机动车停车场适当设置非机动车停车位，并新增充电桩。改造后小区机动车停放能力得到了大幅提升。

⑥市政管线

对给排水、雨水、通信等各类管线进行分析，并根据需要进行疏通、翻建、补建等。

⑦环卫设施

按照全市垃圾分类标准合理设置生活垃圾分类收集容器；做好资源回收利用工作，并设置再生资源回收点；统一规范垃圾收运点围蔽设施建设，切实改善老旧小区的公共环境质量；在显著位置设置《生活垃圾分类公示牌》，设置宣传专栏，张贴垃圾分类宣传海报，宣传垃圾分类工作；结合公共服务设施或公共空间设置公厕。

⑧安防设施

根据社区现状条件，维修或增设安全防范设施，包括建立出入口控制系统（主要指门禁管理系统）、视频安防监控系统、楼宇访客对讲系统，建设安防小区。并通过智能化手段提升社区的安全管理运营，有条件的情况下实行出入口、楼宇门人脸识别系统，实现社区 24 小时态势监测，预警突发事件和消防通道车辆违停监测与提醒。逐步向智慧社区过渡。

⑨建筑改造

涉及立面改造、节能改造、屋面改造、楼道改造等多项内容。



图 36-3 灵西社区改造规划总平面图

八、规划实施保障

（一）强化组织保障，抓实工作推进

成立建设领导小组，统筹推进整体工作。各相关部门、区政府（管委会）根据行动计划，结合各自管理范围，细化制定实施方案，主要领导亲自抓，分管领导具体抓，落实主体责任，加大人力、财力、物力投入，高质量、高标准完成各项工作任务。各审批部门要加强一线指导，开辟“绿色通道”，简化审批环节，提高服务效率，保障项目推进。

（二）强化建设资金保障，多方筹措资金

着重做好重大项目的资金平衡方案和重大项目的投融资方案；积极拓宽融资渠道，积极向国家、省申请支持政策，加强与金融机构对接，鼓励引导社会资本参与；按照市区财政管理体制、城市维护建设体制，积极落实市区财政专项引导资金；积极创新城市管理投入机制，加强城市管理维护资金保障。

（三）强化工程管理，体现居民意愿

利用工程措施解决城市突出问题；落实长效管理责任和措施，通过全社会参与、建章立制、监督检查等综合措施，保持建设工作成果，避免设施重复建设改造；健全重大建设项目前期储备制度，做到方案优化、手续先行和滚动建设；严格履行程序，杜绝低水平建设；要强化民主沟通，确保居民对规划设计满意、工作过程满意、品质提升效果满意。

（四）强化督查考核，确保责任落实

实行目标管理和责任考核，将城市基础设施建设工作成效作为督查考核各城区政府、各相关部门工作实绩的重要内容；制定考核办法、验收标准，实施月报告、季检查、年度考核制度；督查考核既要坚持完成的数量和时间标准，又要坚持完成的质量和效益标准，同时要营造比、学、赶、超的工作氛围。

（五）强化宣传发动，营造良好氛围

积极加强正面宣传和舆论监督引导，通过 8890 平台听取群众意见和建议，提高群众满意度；充分发挥新闻媒体作用，客观公正报道品质提升工作，及时曝光工作中的不理性诉求和违法违规行为，努力形成良好舆论氛围；宣传引导广大群众增强环保意识和生态理念，自觉参与城市基础设施建设改造工作，共同监督和制止违规行为，巩固“创城成果”，不断提高市民文明素质。

序号	项目分类	项目名称	项目内容	投资概算 (万元)
1	城市水环境整 治工程	南沙河流域环境综合整治系统 工程	实施范围为鞍山境内所有主流和支流，长约 70 公里，项目范围为沿河堤岸各向外延伸 200 米。主要包括环保工程、水利工程、市政工程、景观工程、安居工程五项工程。	620000
2		运粮河生态环境综合治理工程 PPP 项目	实施范围起于永宁污水处理厂南侧四孔箱涵处，止于哈大公路桥，河道全长约 11.5 公里。主要包括河道清淤整治、完善污水截流干管、人工湿地、生态修复、河堤绿道、景观绿化、垃圾清运系统等。	15000
3		杨柳河水环境综合整治工程	对杨柳河水环境进行综合整治，主要包括河道清淤整治、完善污水截流干管、河堤绿道、景观绿化、垃圾清运系统等。	25000
4	城市排水及污 水处理设施建 设改造工程	城区地下管网普查及检测工程	对鞍山市城区地下管网进行普查和检测。并依据普查及检测结果编制地下管网建设及改造专项规划。	3500
5		鞍山市雨污分流改造工程	十四五期间，对鞍山市现状约 800 公里的雨污河流管进行分流制改造，具体实施时将按照排水分区进行区域改造，并且同步考虑结合道路维修及供水等其他管线维修工程。	280000
6		城市生活污水处理厂改扩建及 提标改造工程	为完成中央环保督察对河流断面的环保考核，对河流断面影响较大的达道湾、东达等 2 座污水处理厂进行扩建及提标。同时完善现有 7 座污水处理厂双回路电源。	15000
7		城市生活污水处理厂互联互通 工程	现有 7 座污水处理厂埋设管道实现互联互通，优化厂厂之间的水量调度，提高污水处理运行效率，增强市区污水处理安全运行能力。	10000
8		污水截流干管完善工程	对长度为 42347.4 米的污水截流干管进行清淤，并抬高井筒，更换井具，对管线进行修复法	1000
9		智慧排水防汛调度及资源监管 平台	调度中心软硬件支撑平台、软件平台、管网详细探查、监控监测动态感知平台建设。	3800
10		城区易涝点改造工程	对全市积水易涝点进行改造。	3000
11		城市排水泵站改造工程	对曙光路泵站等 16 座排水泵站结构及工艺设备实施维修、更换、改造，并设置双电源。	6000
12	城市道路、桥 梁、隧道设施建 设改造工程	鞍山市“三横六纵一山一水” 城市街道更新工程	对“三横六纵一山一水”的街道进行更新，总里程约 112 公里，并完成道路路面、交通设施、雨污水管网增容等配套设施建设工作。	224000

13		城市主干道大中修及改造工程	根据道路破损程度,对园林大道、胜利路、建国东路、一环路、建设大道、四达大道等 19 条市管主干道进行维修、大中修及改造。道路总长度约 180 公里,总面积约 680 万平。	95000
14		城市次干道、支路及街巷路大中修及改造工程	根据道路破损程度,对全市 496 条城市次干道、支路及街巷路进行维修、大中修及改造。道路总长度约 385 公里,总面积约 655 万平。	65000
15		打通城市断头道路工程	打通建设大道、四方台路、平安街、山南街等城市断头道路,完善城市道路交通网络。	20000
16		城市桥梁维修改造工程	根据桥梁结构性检测结果,对五一路立交桥、胜利路沙河桥、调军台桥等全市各类城市桥梁进行维修、大中修及改造。	10000
17		建设一批人行过街设施	在立山新立街等人车混流严重区域建设一批人行过街天桥、过街通道等人行过街设施。	5000
18		新建湖南街隧道	新建湖南街隧道,打通铁东区湖南地区、高新区互联互通的又一条交通要道。	60000
19		城市隧道维修工程	根据破损程度,对莘英路隧道、自由街隧道等城市隧道进行维修及大中修。	2000
20		海绵城市示范区建设项目	根据《海绵城市专项规划》,我市海绵城市示范区位于鞍山市区东部,主要包括高新区大部分、立山区深沟寺大部分。具体范围为西起曙光路,东至光谱路,北起鞍千路-自由东街,南至莘英路一广场西路-千山中路,总面积约 16.8 平方公里。建设内容包括:住宅小区海绵化改造、排水雨污分流改造、道路及绿化海绵化改造、河流水环境海绵化治理等。	30000
21	城市园林绿化、亮化设施建设改造工程	新建一批城市公园、绿化	结合南沙河综合整治工程、运粮河综合整治工程新建一批城市公园,新建公园、绿地面积约 200 万平。	50000
22		城市亮化设施新建及维修改造	一是对全市现有的约 300 栋楼体建筑的亮化设施进行维修改造,对存在安全隐患的亮化设施经论证后可以拆除;二是根据实际需求新建部分亮化设施。	5000
23		城市路灯节能改造工程	对全市约 4.6 万盏高能耗路灯进行 LED 节能改造,同时改造路灯集中控制系统和电气线路。并对破损严重的老旧路灯设施如变压器、线路、灯杆等进行更换。	20000
24	城市环卫设施建设工程	羊耳峪垃圾填埋场封场工程	填埋场封场工程项目由主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施等构成。	6865
25		垃圾焚烧厂飞灰填埋项目	填埋处理鞍山和海城垃圾焚烧厂产生的飞灰。由鞍山和海城共同投资建设。	7000

26		餐厨垃圾处理项目	餐厨垃圾收集、储运、处理等，日处理餐厨垃圾 100 吨。建设地址位于鞍山市羊耳峪生活垃圾卫生填埋场内。	8800
27		城市市政污泥处理项目	日处理市政污泥 300 吨。	5000
28		城市建筑垃圾资源化利用项目	项目占地面积 50000m ² ，新建原料库房、破碎车间、制砖车间、办公楼及其他附属设施 14000 平方米。	13000
29		城市生活垃圾转运站建设项目	为合理转运生活垃圾，全市需 25 个转运中心，现有 10 个，高新区在建 1 个，还需建设 14 个收集转运中心。	4500
30		全市垃圾分类项目	1、在公共机构及居民小区设置智能分类箱 500 个和环保屋 200 个；2、建设垃圾分类数字化平台，分类大数据系统开发及维护。	4000
31		新建一批城市公共厕所	在烈士山公园等区域新建改造一批城市公共厕所。	3000
32	公用设施建设 改造工程	城市供水设施建设改造工程	实施鞍山市大伙房水库输水配套（二期）工程、汤河水源原水输水管线改造工程、辽宁城镇供水安全可持续发展示范项目——鞍山市城市供水系统提标改造工程、驻鞍央企“三供一业”分离移交工作——供水设施改造工程、城区回迁房室内给水改造、城区弃管房室内外给水管网改造、消防设施改造等。	195400
33		城市燃气设施建设改造工程	天然气引进项目；老旧管网改造项目，进户管大修项目，居民室内天然气置换项目等。	158300
34		城市供热设施建设改造工程	供热系统维修改造，包括：应急接管原北美公司供暖区域供热系统改造项目、鞍山供热铁东立山地区余热利用（一期）项目、鞍山供热铁西地区余热利用（一期）项目、鞍山市供热有限责任公司 2020 年供热设施改造工程等。进行供热管网、换热站、室内分户改造等。	141700
35		城市停车场建设工程	建设约 20-30 个公共停车场，规范化运营管理路内路侧停车场，解决停车难问题。	30000
36	城市老旧小区 改造工程	城区老旧小区改造项目	全市城区 2000 年以前（不含 2000 年）老旧小区 249 个，5581 栋，338908 户，1941.26 万平。2019 年、2020 年已经实施老旧小区 27 个，969 栋，60879 户，325.84 万平。十四五期间计划将城区剩余老旧小区全部改造完成，共计 222 个，4612 栋，278029 户，1615.42 万平。	517000
合计				2438865