

2024年资阳市雁江区老旧小区改造-京华社区等 12 个老旧小区改造项目

项目情况说明

一、项目基本情况

（一）省市县及行业专项规划概况

《四川省人民政府办公厅关于全面推进城镇老旧小区改造工作的实施意见》(川办发〔2020〕63号)文件中明确：到2022年全省基本形成城镇老旧小区改造的制度框架、政策体系和工作机制；到“十四五”期末，力争基本完成我省2000年底前建成的需改造城镇老旧小区任务。并且中央和省级财政资金重点支持2000年底前建成的老旧小区，可以适当支持2000年后建成的老旧小区，但需限定年限和比例。

规划原则：

——以人为本、重点突出。从人民群众最关心最直接最现实的利益问题出发，征求居民意见并合理确定改造内容，重点改造完善小区配套和市政基础设施，提升社区公共服务水平，推动安全健康、设施完善、生活宜居、管理有序的完整居住社区建设。

——因地制宜、精准施策。坚持“先整体规划设计、后分批推动实施”，将老旧小区改造与棚户区改造、人居环境提升有效衔接，既尽力而为又量力而行，科学确定改造目标；精细化编制改造方案，品质化实施改造项目，充分反映群众意愿诉求和小区

特点，杜绝政绩工程、形象工程。

——多方参与、共建共享。加强政府引导，建立健全部门协调推进、坚持居民自愿、群众积极参与、社会力量合理共担的多元工作机制；广泛开展“美好环境与幸福生活共同缔造”活动，实现决策共谋、发展共建、建设共管、效果共评、成果共享。

——保护优先、传承历史。兼顾传承历史、完善功能和保护利用落实历史建筑、历史文化街区保护修缮要求，注重对历史地名、名人旧居、工业遗产等历史文化资源的保护，在改善居住条件、提高环境品质的同时，进一步彰显城市特色，延续历史文脉。

——治管并举、长效管理。以加强基层党建为引领，将社区治理制度和能力建设融入改造全过程，按照“先自治后整治”原则，建立居民自治机制，构建基层协商制度；推动社会治理和服务重心向基层下移，提升小区智慧化物业管理和防疫防灾等应急管理能力，健全小区长效管理机制。

资阳市老旧小区规划范围

资阳市中心城区规划范围：约 101.45 平方公里。

规划目标：到 2025 年，基本完成资阳市 2000 年底前建成的 244 个老旧小区改造任务，力争完成 2001 年至 2005 年底建成的 135 个老旧小区改造任务。改造内容：

一、资阳市基础类老旧小区以小区市政基础设施修缮、建筑加固、内外道路联通为主，完善小区消防、安全等基础设施。具体内容包括：

1.基础性内容

改造修缮消防、通信、供电、供排水、供气等基础设施；小区道路黑化改造，强化内外道路联通，保证消防通道畅通；整治清理楼道、屋面，修缮更新防水，整治外墙悬挂物，整修临街商

业牌匾等；架空线路入地等；小区建筑安全加固、建筑物屋面防水修缮，外墙、楼梯等公共部位维修；小区大门维修等。

2.完善性内容

整理生态设施，提升生态环境品质；拆除违法建设；增加停车场、垃圾中转站、体育健身设施、日料中心、快递站等设施；增设路灯等。

二、资阳市完善类老旧小区以小区风貌改善及道路改造、功能完善为主，完善小区公共配套设施。具体内容包括：

1.基础性内容

修缮消防、通信、供电、供排水、供气等；小区道路黑化；整治清理楼道、屋面，修缮更新防水、建筑外墙，整治外墙悬挂物，整修临街商业牌匾等；架空线路入地等。

2.完善性内容

充分利用边角场所建设公共活动空间，改善生态空间，提升生态环境品质；拆除违法建设；增加停车场、垃圾中转站、文化休闲设施、体育健身设施、物管及综合服务用房、适老化无障碍设施等，照明设施整改、生态环境优化；有条件的小区建筑节能改造、加装电梯等。

3.提升性内容

增设社区综合服务设施、卫生服务站、幼儿园等设施，完善便民市场、便利店、养老托幼、家政保洁等提升类设施配套。

（二）项目情况

1.实施单位

资阳市盛裕建设投资有限公司。

2.项目概况

2.1 项目所属领域

2024 年资阳市雁江区老旧小区改造-京华社区等 12 个老旧小区改造项目属于保障性安居工程领域城镇老旧小区改造投向，是具有一定收益的公益性事业领域。

2.2 产出说明

项目总投资为 2,200.00 万元；该项目拟对 12 个老旧小区进行改造，涉及住宅 23 栋，561 户，总建筑面积约 6.98 万平方米。改造包括屋面防水 13668 m²,养老服务设施改造 1800 m²,扶幼服务设施改造 720 m²,楼梯、外墙及围墙修缮，安防设施等；强弱电管网 6550m,给水管网 4800m,破损道路及附属设施 8000 m²,改造非机动车库 1200 m²,燃气管线 1200m,照明设施 92 套，停车场 4530m 及相关附属设施等。

2.3 建设方案

5.1 技术方案

改建工程，不涉及技术方案。

5.2 设备方案

无。

5.3 工程方案-基础设施建设部分

5.3.1 设计指导思想与原则

5.3.1.1 指导思想

坚持以人为本、改善民生为根本目的，关注民生、构建和谐社会的重要举措，彻底改善老旧小区居民的居住条件的生活环境，

与提高城市品位相结合，完善政策措施，加快改造步伐，促进城市经济社会和城市建设协调发展。

5.3.1.2 设计原则

老旧小区改造政策性强、公益性强，应坚持以下原则：

1、以人为本，依法行政。改造要充分尊重群众意愿。要广泛征求群众意见，以群众满意不满意作为项目是否实施的依据。切实让群众得到实惠，共享改革发展的成果。

2、政府主导，市场运作。政府要发挥改造的主导作用，在政策和资金方面给予支持。要充分运用市场机制，调动企业和居民的积极性，动员社会力量参与老旧小区改造。

3、科学规划，分步实施。政府要根据当地经济社会发展水平和财政能力，按照城市规划、土地利用总体规划，统一编制改造规划和年度计划，坚持尽力而为、量力而行，积累经验，逐步推广。优先改造危旧住房集中、基础设施缺乏、安全隐患严重、群众改造要求迫切的区域。

5.3.2 主要设计依据

《四川省城镇老旧小区改造技术导则（试行）》（2020年7月28日）

《城市旧居住区综合改造技术标准》（T/CSUS04-2019）

《安全社区建设基本要求》（AQ/T9001-2006）

《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）

《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》（2013版）

《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）

《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015-2021）

《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022）

《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）

《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）

《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）

《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）

《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）

《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）

《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016版）

《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）

《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）

《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）

《城镇给水排水技术规范》（GB50788-2012）

《无障碍设计规范》（GB50763-2012）

《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）

《城市道路照明工程施工及验收规程》（CJJ89-2012）

《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）

《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2004）

《城市公共设施规划规范》（GB50442-2008）

《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ82-2012）

《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）

《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）

《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）

《城市夜景照明设计规范》（JGJ/T163-2008）

《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）

《四川省住房和城乡建设厅关于规范城镇老旧小区改造消防设计审查验收管理工作的通知》（川建行规〔2022〕2号）

《生活垃圾分类设施设备设置规范》（DB5101/T3-2018）《社区老年人日间照料中心标准设计样图》（14J819）

《资阳市市域城镇体系规划和资阳市城市总体规划（2017-2035）》其他相关国家标准、行业规范等。

5.3.3 项目改造范围

基本设施保障：修缮消防、给排水、供电、供气、通信设施等，道路黑化，架空线路入地规整。

配套设施提升：充分利用边角场所建设公共活动空间，改善生态空间，提升环境品质；拆除违法建设；增加停车场、垃圾站、文化休闲设施、体育健身设施、物管及综合服务用房、适老化无障碍设施等，照明设施整改等。

公共服务完善：增设社区综合服务设施等设施，完善养老扶幼等提升类设施配套。

5.3.4 给水管网改造

5.3.4.1 工程内容

针对老旧小区的给水系统老旧的问题，对供水管网进行更新。更新后的管网应满足生活用水及室外消防用水的使用要求。

5.3.4.2 设计要点

1、应采用具有耐久性、符合国家饮用水标准的管材更换原有给水管道。

2、室外埋地管道应采取有效措施避免管网漏损。

5.3.4.3 室内消火栓给水灭火系统设计

室内消火栓设计前需排查改造房屋有无安装室内消火栓。未安装的，若在室外消火栓保持范围外，就增设室外消火栓。安装了室内消火栓的，应逐一排查统计，无法使用，进行检修，维修管道，更换消防栓、枪，水带和接口，确保火灾时可用。

配置室内消火栓，采用常高压系统，由市政用水管网直接供给，在室外设置消防消耗接合器。对于建筑高度不大于 21m 的住宅建筑可不设置室内消火栓系统。

5.3.4.4 管材的选择

1、钢管（SP）

钢管是一种常用的输水管材，可谓历史悠久应用广泛。近些年我国已经积累了大量的使用经验，具有重量轻、适应性强、强度高、耐冲击负荷、严密性好、易修补、破碎率低（几乎无破碎）、管件种类齐全、施工容易、能适应各种复杂地形情况等优点。缺点是在较低压力等级时与其它管材相比价格偏高，埋地钢管抗腐蚀能力极差，防腐复杂困难。

2、球墨铸铁管（DIP）

球墨铸铁管在我国的应用也相当广泛，经过退火处理后性能比钢管好，许多城市的自来水管网就是主要应用此管材。缺点是由于受到材质、管径、制造因素的限制，大口径的生产和应用都较少，且只有在管径较小时才具有一定的综合优势。

3、预应力钢筋混凝土管（PCP）

预应力钢筋混凝土管，管内壁不易结垢，不会使输水水质引起变化，并且过水能力可以保持不变，接口方式为胶圈密封。但管材质量大，有一定的脆性，怕砸、怕摔，运输费用高，破损率大，价格相对其他管材低。

4、玻璃钢夹砂管（RPMP）

玻璃钢夹砂管全称为：玻璃纤维增强热固树脂夹砂管，是近几年出现的新型管材。此种管材是以热固性树脂为基体，玻璃纤维为增强材料，硅砂增加刚度，采用连续缠绕工艺而制成的压力管道。玻璃钢夹砂管的优点是重量轻、强度高、耐腐蚀、寿命长、不结垢、耐磨性好、耐冲击负荷、内壁光滑阻力小，单管长度可达到 12 米（其他管材仅 5~6 米），安装方便快捷且理论漏点比其他管材少一半以上。缺点是玻璃钢夹砂管相对混凝土管而言刚性较差，对基础和回填要求较高，抗外压能力差。

5、预应力钢筒混凝土管（PCCP 管）

预应力钢筒混凝土管是由钢筒、钢丝和混凝土构成的复合管材，此种管材充分而又综合的发挥了钢材的抗拉、易密封性及混凝土的抗压和耐腐蚀性，能承受很高的内压和外压；由于钢套筒的作用，抗渗能力非常好；管子的接口采用钢制承插口，尺寸较准确，并设橡胶止水圈（单胶圈或双胶圈），因而止水效果好。抗震抗冲击能力强，安装方便；刚性管壁和粗糙外表面使之有很强的抵抗装卸、运输、安装过程中损坏能力。内壁光滑，管壁阻力系数在 0.0107~0.012 范围之内，维护费用低廉。缺点是造价稍高、重量大、安装麻烦、接口须做防腐处理。

6、聚乙烯管（PE）

聚乙烯给水管耐腐蚀，不结水垢、不滋生微生物，无毒洁净、对水质无污染；具有良好的抗震、抗地不均匀沉降；自重小，运输及安装方便；标准长度 6 米~12 米，接口采用热熔接口连接，接头少、减少渗漏概率；关闭光滑耐磨，输水压力损失小。

7、聚丙烯管（PPR）

PPR 管具有重量轻、耐腐蚀、不结垢、使用寿命长，与传统

的铸铁管、水泥管等管道相比，具有节能节材、环保、轻质高强、耐腐蚀、内壁光滑不结垢、施工和维修简便、使用寿命长等优点。广泛应用于建筑给排水、城乡给排水、城市燃气、电力和光缆护套、工业流体输送、农业灌溉等建筑业、市政、工业和农业领域以上 7 种管材在管径和工作压力方面均可以满足本工程给水管道的要求。钢管接口的焊接及防腐质量难以保证，预应力混凝土管接口抗渗性差，两种管材在接口上都存在安全隐患，所以不予采用。玻璃钢管刚度低，施工中需大量回填，敷设难度大，而且价格较高，也不予采用。

根据市政给水管网的工作压力、敷设管段沿线的工程地质及比较的结果情况，考虑到维护管理、供水安全、造价、施工及县的实际情况等因素，经过综合比较后，本工程针对改造小区内室外管道采用 PE 管。

5.3.4.5 管径

本项目针对老旧小区的供水管道进行更新，管径以现有管道的管径为参考，选择同管径。

5.3.4.6 管道敷设

1、最小水平净距

管道与建（构）筑物、铁路和其他工程管道的最小水平净距，按下表规定确定。

序号建（构）筑物或管线名称与给水管线的最小水平净距（m）

DN≤200DN>200

1 建筑物 1.03.0

2 污水、雨水排水管 1.01.5

3

燃气管中低压 $P \leq 0.4\text{MPa}$ 0.5

高压 $0.4\text{MPa} < P \leq 0.8\text{MPa}$ 1.0

$0.8\text{MPa} < P \leq 1.6\text{MPa}$ 1.5

4 热力管 1.5

5 电力电缆 0.5

6 电信电缆 1.0

7 乔木（中心） 1.5

8 灌木

9 地上杆柱通信照明及 $< 10\text{kV}$ 0.5

高压铁塔基础边 3.0

序号建（构）筑物或管线名称与给水管线的最小水平净距（m）

$\text{DN} \leq 200$ $\text{DN} > 200$

10 道路侧石边缘 1.5

11 铁路钢轨（或坡脚） 5.0

2、管道沟槽土方开挖

本工程按无地下水的天然湿土开挖设计，沟槽断面形式为直槽式，施工中按 1:0.05 的微坡开挖。当遇雨季或流沙、填杂土时采取降水、排水、酌情加大边坡及用挡土板支撑，防止泡槽、漂管事故。

管道施工沟槽土方开挖可人工作业、机械作业或两者配合的施工办法。沟槽每侧临时堆土或堆土场堆土时符合下列规定：

（1）不得影响建筑物、各种管线和其他设施安全。

（2）不得掩埋消火栓、管道闸阀、雨水口、测量标志以及各种地下管道的井盖，且不得妨碍其正常使用。

（3）人工挖槽时，为安全起见，堆土高度不宜超过 1.5m，且距槽口边缘不宜小于 0.8m。

（4）变压器、高压线下堆芯高度应符合供电部门的规定。

(5) 开挖沟槽、运土、堆土、应符合环保、卫生安全的要求。

(6) 开挖沟槽时，沟底设计标高 200-300mm 的原状土应予以保留，由人工开挖，沟底设计标高不得扰动。如遇局部超挖，需及时处理。

(7) 开挖沟槽、如遇管道、电缆、地下构筑物或文物古迹时，需予以保护，并及时与有关部门联系协同处理。

(8) 挖土机不得在架空输电线路下工作，距电缆 1.0m 处严禁机械开挖。

3、管道基础、接触面和基础包角

本工程管道基础设计采用土垫层基础。在管槽天然弧形素土的基底上每相距 50m 铺垫一层长 10m、厚 10cm、宽同管槽的 2:8 灰土垫层。此垫层的上界面标高作为管道的管底标高。

(1) 若遇局部软土地基，管槽底部又处在地下水位以下时，应铺垫一层砂砾或碎石，厚度为 15cm，碎石粒径为 5-40mm，上层再铺设中、粗沙沙垫层厚度 8cm。此垫层的上界面标高作为管道的管底标高。

(2) 本工程管道基础设计包角 2α 选用 120° ，在管道与垫层接触面的 120° 范围内必须用中砂或粗砂填充密实，以保证管壁外部有紧密而均匀的接触面，不得用土或其他材料填充。

4、管道敷设与安装

(1) 管道的铺设

管道铺设应在沟底标高和管道基础质量检查合格后进行，在铺设管道前要对管材、管件、橡胶圈等重新做一次外观检查，发现有问题的管材、管件均不得采用。

①管道在铺设过程中可以有适当的弯曲，但曲率半径不得过大。

②管道穿墙处，应设预留孔或安装套管，在套管范围内管道不得有接口，管道与套管间应用油麻填塞。

③管道穿越道路，设置钢筋混凝土保护套管，套管内径应大于管道外径+300mm。

④管道上设置的检查井井室的井壁营勾缝、抹面；井底应做防水处理；井壁与管道连接处采用密封措施防止地下水的渗入，管道与井壁连接密封措施采用柔口连接。

⑤管道安装和铺设工程中断时，应用木塞或其他堵塞将管口封闭，防止杂物进入。

⑥管道安装完成后，铺设管道时所用的垫块应及时拆除。

（2）管道的连接

高密度聚乙烯管道（PE 管道）间的连接本设计采用不可拆卸连接中的对接式电热熔接口（自动熔接接口）；管道与管件间的连接方式也采用对接式电热熔接口；管道与阀门之间的连接方式采用可拆卸连接中的法兰接口连接。

5.3.4.7 管材附件

配水管网附件主要包括阀门、消火栓及泄水阀、排气阀等，阀门采用管网蝶阀，消火栓采用地上式消火栓，并在适当位置设置泄水阀，以便冲洗管道及检修。

1、阀井布置及阀门连接

（1）阀井布置

配水管道、管网上的排气阀、减压阀、检修阀、泄水阀和排空阀均设置在阀井内，并考虑防冻、防淹措施。

供水管道管线的隆起点或平直段长度大约 600m 时设置排气阀。在管线的低凹处或管道末端设置泄水阀。在管线直段长度 1km 时设置检修阀。以上三类阀井根据实际情况尽量结合布置以减少

阀井个数。

（2）阀门连接

阀门连接应坚固、严密。阀门中心线应与管道中心线垂直，操作机构应灵活、准确。

2、管道支墩及防滑墩布置

在管道竖直转弯及平角转角处设支墩，平直段一般 200m 左右设防滑墩，支墩及防滑墩采用 C15 砼。

3、标志牌设计

在管线平面转角处设标志牌，标志牌尺寸 $1 \times 0.5 \times 0.3\text{m}$ ，埋深 0.7m，埋于管中心线右侧 1.5m 处。

5.3.5 破损道路及附属设施改造

5.3.5.1 设计原则

- 1、以规划为依据，进行市政道路工程的设计研究；
- 2、从建设现代化、生态型城市的功能要求出发，建立功能完善、联系便捷的城市交通网络；
- 3、注重道路交通设计理念的研究与应用，综合分析道路的区域规划和周边环境，做到功能上适用，技术上可行，以取得较佳的经济效益；
- 4、坚持科学态度，积极采用新技术、新工艺、新材料。既要经济合理，安全可靠，又要适合本工程的建设特点；
- 5、建设“以人为本”的道路系统，处理好机动车、自行车、行人的关系。重视道路设计，使道路布局、沿线建筑和谐美观。
- 6、坚持就地取材的原则，尽量采用当地的地方材料，以节约成本。
- 7、混凝土路面的加铺不能破坏道路其他配套设施，包括人行道、地下管网改造等。

8、加铺路面前必须做到原有道路路基无下陷、无塌落、无孔洞、无开裂等不良状况。

5.3.5.2 改造思路

1、基本要求

兼容相顾：小区道路、出入口安防管理的设计应考虑小区内道路实际上为城镇公共道路的情况，避免改造过程中与城镇公共道路的管理要求相冲突。

开放街区：响应住建部关于密路网的要求，对小区内有条件的道路，进行对外开放，缓解城市道路的人流、车流的压力。应满足消防车对道路承载力的要求。

2、改造内容

修复：对于出现路面质量问题的道路进行修复。

新增：根据使用需求，适当新增道路或人行便道。

美化、改造：对重点道路进行道路改造、美化工作。

5.3.5.3 道路等级

本次涉及新建或改造道路为小区连接道路，全部为城市支路，路幅宽度与原路保持一致，设计行车速度 20km/h，设计最大纵坡：6.0%，路面结构设计年限：10 年，路面设计荷载：标准轴载 BZZ—100KN。

5.3.5.4 改造方式

针对人车合用、人车分流进行分别改造。

①对于路宽大于 4m 的道路，可考虑通过铺地区分人行道与车行道。

②对于路宽较窄的道路，可在原有交通网的基础上，根据居民出入习惯，重新规划车行和人行的道路范围，并在路口通过标识区分。

5.3.5.5 平面设计

工程为道路改造，道路平面布置与原道路保持一致。

设计阶段，应补充调查原路面现状、对路面破损程度进行评价，分段拟定路面改建工程设计方案。

5.3.5.6 纵断面设计

工程其纵断面与原有道路保持一致。

5.3.5.7 路面结构设计

损坏较为严重部分，通过对路面进行拆除，换填路基后，加铺沥青路面。改造段在原有路面基础上加铺 4cmAC-13C（SBS）沥青砼。

改造车行道路结构采用 30cm 级配碎石+20cm4%水稳碎石+0.6cmES-2 稀浆封层+6cmAC-20C 沥青砼+4cmAC-13C（SBS）沥青砼。

5.3.5.8 工程实施要点

一、市政工程沥青路面面层的施工技术

（一）施工前期的材料准备

在对沥青路面施工前应当准备相应的施工材料，沥青路面面层的施工材料主要包括粗集料、细集料、沥青、矿粉和抗剥落剂五大类。第一，粗集料路面主要是利用大型破碎机械破碎的石料进行路面施工，此种石料的形状均匀且具备很好的强度和耐磨性能，此种石料通过机械进行加工，不含任何杂质，且硬度较强。将其与沥青进行混合使用能够达到很好的粘附性，表面层所有的材料与沥青进行黏合都应达到五级，如遇特殊情况其粘附性也不应低于四级，当粘附性无法达到标准要求时，应当在其中掺入水泥等其他材料，提升其粘附性，以此保证沥青混合料的水稳平衡。第二，沥青面层的细集料应当选择适当级配的、未风化的、无杂

质的机制砂，不能使用天然砂料、自然降落的石屑等。细集料的质量标准应当满足沥青混合料质量技术要求，同时机制砂的规格应当满足沥青混合料的使用标准。细集料的运输主要是通过专用车辆进行运输，对于已经进场的各种施工原材料应当分类堆放，并按照材料堆放标准设置隔墙，做好材料堆放的分类整理以及分区，并在材料堆放区域设置标志指示牌，指示牌上应当标明材料的规格、型号、产地及使用用途等信息。第三，沥青的选择应当根据当地气候和交通等级，以及使用需求进行有效选择，市政工程的沥青材料应当满足市政道路建设标准。第四，建设沥青路面所使用的矿粉，应当使用石灰岩细磨后形成的矿粉，在对石灰岩进行研磨处理之前，应当清除其内部杂质。矿粉的材质应当细腻、干燥且能够顺滑的从矿粉仓内流出，严禁采用回收矿粉进行道路施工，必须保证沥青道路施工的质量。第五，当沥青与其混合料黏合且无法达到黏合要求时，应当采用抗剥落剂来改变沥青与其他材料之间的粘附性，在使用抗剥落剂前，应当进行实验来确定抗剥落剂的使用用量，在实验时应当对抗剥落剂的高温稳定性进行检测，以此来满足沥青路面的施工需求。

（二）粘层油洒铺技术

粘层油洒铺技术主要原材料是改性乳化沥青，在购买成品沥青时，应当根据道路施工进度计划进行有组织有计划的分期购买，以此来减少沥青离析情况的发生。在沥青道路施工过程中，可以选用沥青洒布车来进行洒布，其优势在于洒布速度快且均匀。沥青涂层在道路施工中能够保证底层铺装界面干净整洁，并使其有效结合，但是应当按照规范使用且不宜过量。如果在沥青混凝土面层中铺洒过多的乳化沥青粘层油将会使道路在长期的使用过程中出现路面泛油和推移等状况。同时，在沥青撒布之前，应当选

用颜色鲜艳的覆盖材料将路缘石等设施遮盖起来，使其施工前后的外观保持一致。沥青洒布时间应当安排在摊铺作业施工前的一到两天之内，以此来确保沥青破乳和水分能够得到充分挥发，同时确保摊铺表面的完整程度。在粘层油洒布施工完成后，应当严禁行人和车辆在上面穿行，并在相应的位置设置标志指示牌提醒行人及过往车辆，以此来减少环境污染。

（三）沥青面层的压实技术控制

沥青面层的施工质量会直接影响人们行车的舒适程度，沥青面层的质量取决于沥青混合料的质量和摊铺质量，但沥青面层的压实技术也是决定沥青路面质量的重要条件。对于拌和沥青混合料和摊铺的过程而言，压实技术的人为因素占比较多，路面压实的质量取决于施工人员的操作能力。沥青路面面层的压实可以从以下两个方面进行，首先，碾压温度会直接影响沥青混合料的压实质量。沥青混合料的温度过高时，可以减少碾压的次数，并且获得较好的压实效果；而温度过低会使碾压工作难以进行，且在碾压时容易产生痕迹，致使路面出现坑洼。因此，在沥青混合料摊铺结束后必须及时碾压，道路碾压的最佳温度应当通过试验得出，在最佳温度下对路面进行碾压，能够使压路机快速的进行碾压作业。当沥青路面的密实度达到标准时，可以相应的减少碾压次数对路面的表层进行修整。当沥青混合料的温度过高时，沥青混合料的黏性就会相应增加，致使压路机无法进行碾压作业，还会使摊铺机产生裂纹，无法达到预期的压实效果。因此，在施工过程中应当对气温、湿度等进行确定，以此来实现有效碾压。其次是选择合理的压实速度与遍数，合理的压实速度能够有效的降低压实时间，提升沥青道路施工作业效率。在沥青道路施工中，合理的控制碾压速度是提升碾压作业质量的重要措施。碾压速度

应当保持一定的标准，不宜过高也不宜过低。当碾压速度过低时就会影响摊铺与压实的施工，进而对压实质量产生影响，从而就需要通过增加碾压的次数来提升压实质量，但是，沥青混合料的温度会随着时间的推移而下降，从而影响碾压质量。碾压速度过快将会使沥青路面产生裂缝，影响道路建设质量。

二、市政工程沥青路面施工过程中的防护措施

（一）对路面面层进行防护处理

当原有沥青路面出现损害或者受到破坏时，且原有沥青路面的厚度较低，这时可以对原有的沥青路面进行再次重建，按照沥青路面的现行标准进行重新施工铺设，如果原有沥青路面的厚度相对较大，重新铺设所产生的成本和施工周期都是相对较大的，这时可以利用铣刨机对原有沥青路面受到损坏的部位进行处理，再对处理后的部位进行重新铺设，对挖掘下的沥青路面应当进行集中处理并粉碎，然后用热的沥青材料进行摊铺和碾压，并在沥青中加入氧化剂，使其与原有路面进行有效融合。如果沥青路面出现裂缝，需要根据具体情况制定有效措施，因温度而产生的路面裂缝问题是因为沥青本身的质量存在问题，当沥青路面的裂缝较小时，可忽略不计，较小的裂缝基本上不会对交通行驶产生影响。但是无论是哪种情形的裂缝问题，其宽度达到三毫米以上就必须对其采取相应的处理措施，如果不处理就会对车辆的行驶产生安全隐患。如果裂缝超过三毫米或者继续扩大，就应当采取更为复杂的措施进行处理，可以选用砂料进行修补。如果沥青路面出现横缝问题，应当采取开槽措施进行处理，或者铺设玻璃格栅。

（二）修补坑槽和车辙的防治措施

如果沥青路面出现坑槽问题，可以采用热补和冷补两种方法进行修补处理，在使用冷补法进行处理时，应当对坑槽的长度进

行测量，并对坑槽周边的区域进行划分，道路工程施工中通常采用液压风镐进行路面切割，在利用高压机械将坑槽内的废料进行清理，再用粘层油进行喷洒，粘层油的喷洒必须均匀。最后将提前准备好的沥青混合料填充到坑槽当中，如果厚度过大时，还要对其进行碾压。在使用热补法修补沥青路面坑槽时应注意，必须对温度进行有效控制，首先应当利用加热板对坑槽进行预热处理，预热五分钟后，沥青路面的坑槽处会出现软化现象，这时可以将沥青混合料倒入坑槽中进行修补，同时还应当对其进行碾压。如果沥青路面上出现车辙印，但是车辙印的长度较短时，其范围在三十米以内可以采用烘烤或者添加沥青混合料的方法进行修补。如果沥青路面的磨损程度较大时，应当对沥青路面的路基进行清理，再维修路面，降低对路面的二次伤害。

（三）对沥青路面的施工质量进行检测

为了保证沥青路面的使用效果，应当对沥青路面的施工质量进行科学的检测，检测项目应当包括施工原材料、沥青路面的温度和沥青路面面层的施工质量。这种检测能够保证施工的原材料和质量达到建筑规范标准，并确保后续工作的有序开展。按照施工建设标准对沥青路面进行检测评定，能够防止路面损害情况的发生。还能够通过检测实时监督沥青路面的施工过程及整体质量。相关检测人员应当利用先进的技术手段进行检测，从中及时发现问题并制定相应的解决方案。质量评定能够使市政工程沥青路面的施工质量达到建筑要求的标准，同时相关检测部门还应当根据实际施工情况制定相应的质量评定标准，以此来保证市政道路的施工质量。

5.3.5.9 附属设计改造方案

一、标识标线

根据路面宽度设计为：

车行道分界线为宽 0.15 米的白色单虚线，为 2m 划线 4m 空的“2-4”线；车行道边缘线为宽 0.20 米的白色单实线；车道中心线为宽 0.15 米的双黄实线；车行道边缘线为宽 0.20 米的白色单实线；车道中心线为宽 0.15 米的黄色虚线；

标线指标表

项目指标

比重（20/20℃）1.8～2.3g/cm³

软化点 80℃

干燥性 3min 后，涂料不黏附轮胎

黄色度（白）0～0.1

加热残剩 90%

45°/0 扩散反射率（白）75

逆反射系数白≥200，黄≥100

压缩强度 120kgf/cm²（1.77kN/cm²）

耐磨耗性（回转 100 转）<200mg

耐碱性在氢氧化钙饱和溶液中浸泡 18h 无异常

耐气候性与样本色相比，进行 12 个月的试验后，裂纹、脱落及颜色变化不大

玻璃珠含量 20%～23%（2 号类别）

涂膜外观无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落及表面无黏附现象。涂膜的颜色和外观应与标准板无大差别。

二、标识标牌

标志板面材料采用铝合金板，板厚 1.5-3mm，采用铝滑槽加固，标志上的文字、符号及底膜均采用Ⅳ类反光膜，标志版面的颜色均按中华人民共和国国家标准《城市道路交通标志和标线设

置规范》（GB51038-2015）执行。

5.3.6 弱电管线改造

1、设计要点

拟对老旧小区“三线”进行规范化治理，以建设宜居小区为目标，按照条块结合、标本兼治的要求，推进老旧小区“三线”整治工作，切实解决“三线”违章乱拉、乱挂等影响市容市貌的现象和安全隐患问题，打造干净整洁平安有序的小区居住环境。

老旧小区的弱电线路全部规范整治，进入通信管沟。

2、改造方案

本次通信管沟位于小区内外道路，设置直埋式 16 孔通信排管电力线，敷设在道路侧人行道下。

（1）通信管道技术措施

①通信管道走廊在人行道下覆土（管顶至路面）不小于 0.7 米。车行道下覆土（管顶至路面）不小于 1.0 米。

②进入手孔处的管道基础顶部距手孔基础顶部不应小于 0.4，管道顶部距手孔上覆底部不应小于 0.3m

③在管道分支点、拐弯处或者道路交叉口处设置人孔或手孔，主线每隔 90m 左右设置一排手孔。

④人行道或车行道上人孔或手孔的井盖及盖座均采用重型。检查井井盖、盖座安装要求与路面平整。所选井盖必须符合 GB/T23858-2009《检查井盖》要求。

3、电力管沟改造

①沿道路纵向单侧布置；

②过交叉口采用排管形式。

③按电力行业相关设计技术手册、规定、规范进行设计。

④电力排管覆土应不小于 0.5m，若电力排管覆土小于 0.5m，

应在其周边加注 10 钢筋（间距 200mm）加强。

⑤排管接地完成后，须经监理验收后方可回填。排管边距井底及边应不小于 20cm。

⑥金属边框及预埋件钢号 Q235B，双面 T 型角焊缝，焊缝厚度 5mm，焊条 E43XX 型，其性能应符合《非合金钢及细晶粒钢焊条》（GB/T5117-2012）的要求焊缝质量级别为三级：预埋铁采用镀锌，涂层干膜总厚度不小于 150 μm 。电缆挂钩承载力不低于 4KN/m²。

⑦体施工质量控制等级为 B 级。回填土应对称进行，高差不超过 500mm，回填土分层夯实压实系数人行道不低于 0.9，车行道不低于 0.95。

⑧UPVC 电缆保护管壁厚：6.5mm($\Phi 150$)，电力保护管环刚度 $\geq 10\text{kPa}$ 。

⑨电力井内采用 110 的 PVC 管接入附近雨水井内，坡度大于 1%。

5.3.7 燃气改造

5.3.7.1 改造要点

针对老旧小区内燃气管道的改造提升，消除安全隐患，提高居民生活品质。

1、设计要求

- u•对原有燃气管道进行整合。
- u•对老旧燃气管道及设施进行维修。
- u•对于未通天然气老旧小区，应新增燃气管道。

2、设计要点

- u•室内管和电气设备、相邻管道之间的净距应符合相关规范。
- u•室内管应明设，便于安装和检修，不得暗埋或暗封。

u•燃气表及燃气管道接口上方不允许安装插座或开关等电气设备。

u•调压器的位置选择安装在无车辆可到达的环境之中或墙角车辆不易到达处，并加装防撞护栏。

现状小区内布置有燃气钢管，对小区内老化的燃气管道进行更换，管材采用无缝钢管，并进行合理规整。

5.3.7.2 设计依据

- 1、《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 修订版）；
- 2、《聚乙烯燃气管道工程技术规程》（CJJ63-2018）；
- 3、《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规范》（CJJ95-2013）；
- 4、《城镇燃气输配工程施工及验收规范》（CJJ33-2005）；
- 5、当地规划部门批复的燃气管道敷设位置相关文件。

5.3.7.3 设计方案

1、设计范围

本次设计范围是项目老旧小区改造范围的燃气管线。

2、设计参数

燃气气源符合城镇燃气标准的天然气接气压力 0.1~0.4MPa（中压，表）；2.4~2.8kpa（低压，表）

设计压力中压管道 0.40MPa 设计温度埋地管道 0/20℃ 臭剂

低压管道 5000Pa 架空管道 -5/40℃ 符合规定

3、管材与管件

名称 产品标准 对应标准号 材质

无缝钢管 输送流体用无缝钢管 GB/T8163-2008 20#

中压钢管件 钢制对焊无缝管件 GB/T12459-2005 20#

镀锌钢管 低压流体输送用焊接钢管 GB/T3091-2015 Q235B

低压钢管件可锻铸铁管路连接件 GB/T3287-2011KTH350-10

不 锈 钢 管 流 体 输 送 用 不 锈 焊 接 钢 管
GB/T12771-200800Cr18Ni9

不锈钢管件不锈钢卡压式管件 GB/T19228.1-201100Cr18Ni9

燃气 PE 管燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统：第一部分管
材 SDR11GB/T15558.1-2015PE80

燃气 PE 管件燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统：第二部分
管件 SDR11GB15558.2-2005PE80

燃气 PE 球阀燃气用埋地聚乙烯（PE）管道系统：第三部分
阀门 SDR11GB15558.3-2008PE80

4、防腐工程

管道防腐前除锈等级和防腐做法见下表：

安装位置管子除锈补口除锈管子防腐直段补口直段补伤非直
段补口埋地管道 $\geq$ DN50Sa2 级 St2 级 3 层 PE 聚乙烯热缩套聚乙烯
补伤片聚乙烯粘胶带<DN50St2 级 St2 级聚乙烯粘胶带加强级

地上管道 St2 级 St2 级底漆（红丹）1 遍+面漆（黄色调和漆）
2 遍室内工程中，立管等低压金属管防腐按《城镇燃气室内工程
施工及验收规范》CJJ94-2009 规定执行、面漆为黄色。钢塑转换
接头的钢管端采用 PE 粘胶带加强级防腐。

管道下沟及回填前的防腐检验按《城镇燃气输配工程施工及
验收规范》CJJ33-2005 要求执行。

5、开挖、回填及恢复

（1）地下燃气管与建筑物、构筑物或相邻管道之间的水平净
距（m）按下表执行。

项目地下燃气管道压力

项目地下燃气管道压力

低压 <0.01 中压 $A\leq 0.4$ 低压 <0.01 中压 $A\leq 0.4$

建筑物基础 0.71.5 其他燃气管道 $DN\leq 300\text{mm}$ 0.40.4

外墙面（出地面处）// $DN>300\text{mm}$ 0.50.5

给水管 0.50.5 电杆（塔）的 $\leq 35\text{KV}$ 11

污水、雨水排水管 11.2 基础 35KV 22

电力电缆直埋 0.50.5 通信直埋 0.50.5

在套管内 11 电缆在套管内 11

通信照明电杆（至电杆中心） 11 街树（至树中心） 0.750.75

（2）地下燃气管与建筑物、构筑物或相邻管道之间的垂直净距（m）按下表执行。

项目

地下燃气管道（当有套管时，以套管计）

给水管、排水管或其他燃气管道 0.15

电缆直埋 0.15

在套管内 0.5

（3）管道覆土厚度（管顶至地面）和管沟挖深按下页表执行。

（4）管沟开挖顶、底宽度，边坡处理，以及预留和超挖的处理，按 CJJ33 要求执行。

（5）管道主体安装检验合格后，应及时回填。管道周围 0.5m（管道覆土厚度小于 0.5m 时上部以其厚度计）内的回填不得有损伤管道及防腐层的硬物，密实度不应小于 90%。

（6）警示带和路面标志的设置，按 CJJ33 要求执行。

（7）路基和路面的恢复不得低于原状要求。

6、管道连接及质量要求

（1）连接形式：

1）焊接：中压钢制管道；埋地管道；高层建筑引入管和立管

及第一段入户水平管。

2) 法兰：带法兰的设备和阀门。

3) 螺纹及卡接：高层建筑第一段入户管后；多层建筑室内管道；螺纹阀门；户内暗封，管子连接要求如此。

4) 直径为 90mm 及以上的 PE 管材、管件连接采用热熔连接；直径小于 90mm 者采用电熔连接。套管内禁止有以上接头。

(2) 钢管焊接时，采用氩弧焊 H08Mn2Si 打底，手工电弧焊选用 J427（符合 E4315）填充、盖面。施焊环境应符合《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011 规定执行。

(3) 焊缝质量的检查应根据 GB50236、《无损检测金属管道熔化焊环向对接接头射线照相检测方法》GB/T12605-2008 和《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》GB/T11345-2013 之规定，见下表。

项目外观焊缝质量检查外观焊缝质量检查

备注

管段检查方法遵循规范数量质量要求检查方法遵循规范数量质量要求

庭院中压目测 GB50236100%Ⅱ级射线照相 GB/T1260520%Ⅲ级

庭院低压

目测

GB50236

100%

Ⅱ级射线照相 GB/T1260515%Ⅲ级

超声波 GB1134530%Ⅲ级

引入管目测 GB50236100%III级射线照相 GB/T12605100%III级

引入管后目测 GB50236100%III级射线照相 GB/T126055%III级不少于一个

(4) 钢管的切割、坡口、组对、开口、弯管制作及焊接的其他要求，法兰或螺纹连接，穿基础、墙、楼板，管道支撑等，以及其他连接质量，均按 CJJ94 规定执行。凡穿墙均设置套管，且不得破坏剪力墙性能。

(5) PE 管道的切割、连接等，按《聚乙烯燃气管道工程技术规程》CJJ63-2008 规定执行。熔接完毕后的质量检验详 CJJ63 之规定，其中热熔对接接头翻遍切除检验比例为 10%。

(6) 钢管或 PE 管的连接若达不到规定要求，应按 CJJ33 或 CJJ63 的要求返修、复检，直至合格。

(7) 管道与室内电气设备、相邻管道之间的最小净距，应根据现场情况，调整到符合下表要求。

项目平行敷设交叉敷设

明装的绝缘电线或电缆 25cm10cm (当电线有 10cm 绝缘保障时，可为 1cm)

暗装或管内绝缘电线 5cm (从所做的槽或管子的边缘算起) 1cm

电压小于 1000V 的裸露电线 100cm100cm

配电盘或配电箱、电表 30cm 不允许

电插座、电源开关 15cm 不允许

相邻管道保证燃气管道、相邻管道的安装和维修 2cm

(8) 阀门、计量表等的安装和要求按 CJJ94 规定执行、未及部分参照标准图集 05R502《燃气工程设计施工》相关图纸和要求

进行。

(9) 厨房内布置为示意，需按实际情况合理调整（如靠墙布管并避开高温影响），并符合前述相关规范要求。

7、吹扫与试验

(1) 工程安装完毕后，应对不同材质的天然气管道进行分段试验，按 CJJ33 要求进行吹扫，介质为压缩空气，温度不宜超过 40%DC。

(2) 管道试验介质为压缩空气，试验压力（MPa）按下表执行。其他要求按 CJJ33 规定执行。

设计压力 $PN < 5kpa$ $5kpa \leq PN < 87kpa$ $87kpa \leq PN < 267kpa$ $PN \geq 0.27Mpa$

强度试验 $0.41.5PN$

严密性试验 $0.020.11.15PN$

(3) 室内管道实验介质为压缩空气。强度试验压力为 0.1MPa，严密性试验压力为设计压力，且不低于 10kpa。其他要求按 CJJ94 规定执行。

(4) 室内管道实验介质为压缩空气。强度试验压力为 0.1MPa，严密性试验压力为设计压力，且不低于 10kpa。其他要求按 CJJ94 规定执行。

(5) 置换管道内空气的置换应在强度试压、严密性试验、吹扫清管、干燥合格后进行。管道内空气应采用氮气或其他无腐蚀、无毒害的惰性气体作为隔离介质其技术要求按照《天然气管道运行规范 SY/T5922-2012》执行。

8、阴极保护

新建的高压、次高压、公称直径大于或等于 100mm 的中压管道和公称直径大于或等于 200mm 的低压管道必须采用防腐层辅

以阴极保护的腐蚀控制系统。管道运行期间阴极保护不应间断。其技术要求按照 CJJ95-2013《城镇燃气埋地钢质管道腐蚀控制技术规程》执行。

5.3.8 停车场及管理改造

5.3.8.1 设计要点

- 1、应从区域层面统筹非机动车和机动车停车设施。
- 2、小区停车设施宜采用集中为主、分散为辅的方式改造或新建，并合理利用闲置的停车空间。
- 3、地面停车设施宜集中在小区角落闲置空地、次要出入口周围等，且宜采用不燃或难燃的轻型或绿色环保材料建造，其色彩应与周边环境相协调。对现状未满足相关要求的地下停车库进行调整和完善，并优化、提升停放管理和维护措施。有条件的小区可适当增加机动车停车位或增设立体停车库，鼓励引入智能化停车管理系统，提高使用效率。
- 4、在满足安全的条件下，结合停车位统筹配置（或预留）小区内停车位充电设施，严禁电瓶车在楼梯间、应急通道处等充电。停车位充电设施及其配套设施设备应符合相关规定，为电动（汽）车提供安全的充电环境。
- 5、充分利用共享单车，整治、改善原有公共停车位功能，增设交通标志。结合城市交通规划布局要求，可在小区周边设置夜间限时停车位。

5.3.8.2 设计依据

老旧小区由于年代原因，场地空间无法满足现代人停车数量的需求。引入现代停车设施，解决老旧小区现实问题，构建便利的小区新生活提供帮助。

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）

《车库建筑设计规范》（JGJ100-2015）

《城市停车设施规划导则》（建城[2015]129号）《机械式停车库工程技术规范》（JGJ/T326-2014）

5.3.8.3 设计原则

1、整合优化利用现有资源的原则

充分利用小区现有场地，优化的室外环境，为小区居民提供一个规范的环境，根据实际情况部分小区在现状道路上划线规划停车位，局部生态改造为机动车生态停车位。

传统的停车位，一般是大面积地铺砌混凝土。大量混凝土地面给城市带来大量的热辐射，形成了“热污染”。同时大面积的停车场，占用了大量的绿地，这一切都和实行海绵化城市建设的追求格格不入。为解决停车与环境的矛盾，需要建造生态的停车位。

生态停车位必须满足两个条件：①停车位是绿色生态的。②所用的材料是环保的。要使停车场达到绿色生态的要求，可按下面两点考虑：停车地面尽可能铺草皮，车道可以是混凝土，亦可是草地，但尽可能地增大绿地面积；每隔几个车位种植树冠较大的乔木，利用乔木遮挡太阳光，一方面可减小阳光的辐射热，另一方面可保护汽车免受日晒。汽车的轮压是 100t/m^2 ，在一般的草地上停车是会使地坪下沉，同时汽车的进出会辗烂草根，为解决这问题可以用下列方法：铺砌生态草皮，即利用植草格空格或格洞特长草空间，其具体构造是：原土夯实，根据停车的载重情况做结构支撑层，用 5cm 的沙铺砌生态草皮，根据砖的大小留 2~4cm 的砖缝，最后在砖缝或砖洞内放种植土，洒上草籽或直接种草。总的来说，通过上述手段，在地面做成草坪式的停车场，并种上乔木，这样停车场即为生态停车场。

2、布局合理，协调一致的原则

合理的处理好新建的附属项目与小区原主体建筑的整体布局，与其建筑的协调。

3、功能分区明确，方便管理的原则

根据改造小区的用地情况，充分考虑空调布局和功能分区，项目设计要满足行政小区的建设规模的实际需求，停车分区明确，使改造小区内原有建筑与本次拟实施的项目既相对独立，又方便管理，力争达到设施先进、功能齐全、布局合理、经济高效的要求。

4、设计理念

经济性：秉承经济原则，在不大改大动的基础上进行设计优化；安全性：考虑车辆和人员的双重安全；

生态性：对自然友好的细部设计，与自然和谐共处；

美观性：整个设计将遵从自然的形式美法则，给人以美好的视觉印象；

实用性：从最基本的实用功能出发，创造良好的停车空间；

环保性：使用可再生资源的材料。

5.3.8.4 点位选择

选择小区空闲公共区域，不应贴邻住宅，避免对住户造成影响。为老旧小区增加停车场地，充分利用小区内部空地、道路及小区外部可利用空间。

5.3.8.5 规划布置

根据项目区的老旧小区总体规划布置，充分利用小区内及周边可利用空间。

小区停车以小微车辆进出为主，新增停车位以小型车位设计，在空间足够的情况下，设计无障碍停车位。

车辆停放方式采用垂直式。出入道路利用小区道路。

5.3.8.6 停车位设计

1、道路上划线规划停车位

2、局部生态改造停车位

20cm3.5%水泥稳定碎石基础+20cm5%水泥稳定碎石基础+6mm厚ES-2乳化沥青稀浆封层+植草砖。

3、配套设备

为了停车方便及停车场管理，项目拟布设智能电子显示屏，停车区指示牌。政府决定部署加快电动汽车充电基础设施和城市停车场建设，补公共服务短板促进扩内需惠民生。因此部分有条件的小区可设置新能源充电桩。住宅小区全部采用慢充。

充电桩布置按照国家规定设计新能源车充电桩，并配套充电桩、电力线路敷设，充电桩由专业厂家定制安装。变压器由市电公司协调增容。

5.3.8.7 交通标志

城市公共停车场交通标志，宜采用附着式标志安装方式，条件受限时也可采用单柱、悬臂或门架式标志安装方式。交通标志不应侵占行车与停车限界。交通标志版面形状、颜色、尺寸、构造与支持要求等应符合现行国家标准《道路交通标志和标线》中一般城市道路交通标志技术标准的相关规定，还应符合现行国家标准《标志用公共信息图形符号》的相关规定。

5.3.9 改造非机动车库

5.3.9.1 钢结构非机动车棚

本工程采用单层门式钢架，屋面采用单层彩色压型钢板，基础采用柱下独立基础。

安全等级：二级；

主体结构设计使用年限：50 年；

抗震设防类别为丙类，抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度 0.05g，所在场地设计地震分组为第一组、场地土类别为 II 类；

本地区 50 年一遇的基本风压为 0.30KN/m^2 （放大值系数为 1.05），地面粗糙类别为 B 类。刚架、檩条、墙梁及围护结构体形系数按《门式刚架轻型房屋钢结构技术规程》（CECS102: 2012）取值。

设计荷载标准值：

屋面恒荷载（含檩条自重）： 0.30KN/m^2 ；屋面活荷载：计算取 0.5KN/m^2 。

耐火等级为二级，要求钢构件耐火极限为：钢柱 2.0 小时，钢梁 1.5 小时。

钢结构耐火防护做法：所选用的钢结构防火涂料应满足 CECE24 的要求且应防锈蚀油漆（涂料）进行相容性试验，试验合格后方可使用。

屋面为 1 厚金属彩板+C 型钢檩条+H 型钢梁。

5.3.9.2 非机动车充电系统

增设非机动车充电系统。

（一）电瓶车智能电动自行车充电桩系统功能特点

电瓶车智能电动自行车充电桩系统是结合物联网、互联网、大数据平台等，实现全程实时电表级精度的监控充电终端电流、电压、功率配电设备、温度、火灾自动报警、设备异常等各种状态信息。对接消防、公安、政府数据平台，实现数据联动。用户、社区、城市充电数据构成完整的自动化管理系统，为政府提供价

值性的数据。智能充电移动端：包括微信公众号，用户端 APP 和运维管理 APP。运营商和用户可在微信端快速方便查看电瓶车充电情况，发生异常时也会及时推送异常信息。

1、灭弧式充电短路保护功能

电动自行车经长期风吹日晒，线路容易老化破损，容易引发短路，智能电动自行车充电桩系统特有的短路保护功能，可以避免短路点产生危险性电弧火花，从源头上杜绝短路火灾发生的可能性。

2、充电线路接触不良检测功能

电动自行车长期颠簸后内部线缆接头容易松动，容易引发接触不良打弧故障，智能电动自行车充电桩系统具有接触不良打火监测功能，在监测到接触不良故障后，能及时发出报警信号。

3、充满自动断电功能

传统的充电站，如果投币购买了 4 个小时的充电服务，实际上如果 2 个小时电池就充满了的话，那么后 2 个小时内还是会持续充电的，导致“过充现象”，易发生电气火灾，而智能电动自行车充电桩系统通过实时检测充电电流值，可以实现充满电后，自动断电。

4、自动识别充电物品

智能电动自行车充电桩系统会对每个充电口进行实时监测，发现充电电流大小及特征与电动自行车充电电流不匹配时，会切断电源，不予充电。防止大功率等非电动自行车用电设备接入。

5、充电电瓶异常断电功能

智能电动自行车充电桩系统能实时采集充电电流数值并与云端存储的正常的电动自行车电瓶的充电电流波形进行实时比对，当发现充电电流异常时，能发出提示，提醒用户对电瓶进行检修。

6、APP 物业监管及 24 小时服务中心监管功能

智能电动自行车充电桩系统实时监测每个充电回路的电流、温度等参数，在发生短路、接触不良、过载、充电异常、超温等电气安全故障时，可以将报警信息实时传输到我们的手机 APP 和 WEB 端，并且我们还设立了 7x24 小时监控服务中心，如果出现了紧急故障或电气安全报警，我们会在第一时间通知物业管理人员，让他们及时排查检修。

7、更人性化的收费模式

用户可通过扫描二维码的方式进行查询、充值并接收提示消息，支持手机微信、支付宝等主流第三方支付软件的线上支付功能，合理收费，满足不同人群的支付需求。

8、悬挂干粉灭火器，随时准备扑灭出现的异常情况。

（二）智能非机动车充电桩系统工作原理

智能电动自行车充电桩系统的功能类似于加油站里面的加油机，它可以固定在地面和墙壁，可以安装在公共建筑（公共楼宇、商场、公共停车场等）和居民小区停车场或充电站内，可以依照不同的电压等级为各种型号的电动汽车充电。充电桩的输入端与交流电网直接连接，输出端都装有充电插头用于为电动汽车充电。充电桩一般提供常规充电和快速充电两种充电方式。

1、直流充电桩的工作原理

三相 380V 交流电经过 EMC 等防雷滤波模块后进入到三相四线制电表，三相四线制电表监控整个充电桩工作时的实际充电电量。且根据实际充电电流及充电电压的大小，充电桩往往需要并联使用，因此就要求充电桩拥有能够均流输出的功能，充电桩输出经过充电枪直接给动力电池进行充电。在直流充电桩工作时，辅助电源给主控单元、显示模块、保护控制单元、信号采集单元

及刷卡模块等控制系统进行供电。另外，在动力电池充电过程中，辅助电源给 BMS 系统供电，由 BMS 系统实时监控动力电池的状态。

2、交流充电桩的工作原理

交流充电桩又称为交流供电装置，固定安装在电动汽车外、与交流电网连接，为电动汽车车载充电机（即固定安装在电动汽车上的充电机）提供交流电源的供电装置。交流充电桩只提供电力输出，没有充电功能，需连接车载充电机为电动汽车充电。交流充电桩设计要求的功能规范有以下六点：

①可以提供 AC220V/7kw 供电能力。

②具备漏电、短路、过压、欠压、过流等保护功能，确保充电桩安全可靠运行。

③具备显示、操作等必需的人机接口。

④交流充电计量。

⑤设置刷卡接口，支持 RFID 卡、IC 卡等常见的刷卡方式，并可配置打印机，提供票据打印功能。

⑥具备充电接口的连接状态判断、控制导引等完善的安全保护控制逻辑。

5.3.10 照明设施

5.3.10.1 编制依据

《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2006）；

《城市道路照明工程及验收规程》（CJ89-2012）；《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2007）；

《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；

《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》（GB50168-2006）；

《低压配电设计规范》（GB50054-2011）。

5.3.10.2 道路照明设计

1、照度标准

本项目道路照明技术指标按照《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2006）的相关要求执行。具体如下表：

各级道路照明标准表

序号

道路类型 亮度 照度 眩光限制 阈值增量 T1 (%) 最大初始值

平均亮度 L_{av} (Cd/m²) 平均照度 E_{av} (Lx)

均匀度 E_{min}/E_{av}

1 主干道 1.5/2.0 1.5/2.0 20/300 0.4/10

2 次干道 0.75/1.0 0.75/1.0 10/150 0.35/10

3 支路 0.5/0.75 0.5/0.75 8/100 0.3/15

2、照明灯具选择

道路照明的根本目的是在于为驾驶员和行人提供良好的视觉条件，指引他们行进，以便提高交通效率，降低夜间的交通事故和犯罪，同时帮助行人看清周围环境，辨别方向。因此道路照明的光源应在各方面均具有良好的性能。

根据目前市政道路照明工程实施的经验，现阶段，道路照明大多选用高压钠灯或者 LED 路灯作为路灯光源。

本项目推荐采用 LED 灯。

3、照明设计

1) 设计原则

本方案本着以下原则进行设计：

经济合理：尽可能减少业主投资；

工作可靠：在本系统设计中将可靠性放在第一位，采用了先

进的冗余、容错设计理论以保证系统工作的高可靠性；

操作简单：开关供电即可；

维护方便：由于系统硬件结构采用“积木”式结构，使得维护十分方便；

系统有完善的监督检测功能；

功率可根据需要进行更改。

2) 道路照明设计

本项目道路为小区内部道路或支路，照明灯具采用双侧交叉的方式布置在人行道内，单侧布灯间距为 15 米，灯杆中心距路缘石 0.5 米。灯具为采用单臂灯，功率为 90W。灯杆高度为 9m。曲线路段和路口交汇处灯杆间距布置适当加密。

车道计算结果主要指标如下：

平均照度： $E_{av}=15Lx$

均匀度： $E_{min}/E_{av}=0.4$

功率密度值： $0.4W/m^2$

平均亮度： $L_{av}=0.75cd/m^2$

均匀度： $U_o=0.4$

环境比： $SR \geq 0.5$

眩光： $T1 \leq 10\%$

路灯布置计算结果均可以满足规范要求。

3、电源

照明电源进线均采用 380V，由市政箱变就近引至现场照明配电箱，由照明配电箱向所供路灯放射式供电，照明配电电压等级为 220V。

该区域设置 3 台箱变，箱变容量为 50KVA，安装在道路外侧，箱变和控制箱设备安装厂家应设置防触电等措施及醒目提示标

志。变压器中性点，变压器外壳，箱变外壳均应可靠接地；箱变预留广告牌用电。

4、路灯照明电缆的敷设：

本方案范围内的路灯线缆要求全部埋地穿管敷设。路灯电缆在人行道敷设时，电缆穿 PVC 波纹管 DN90 埋地敷设；路灯电缆过车行道时，穿热镀锌钢管 SC100 保护，并备用一根热镀锌钢管作为预留。

5、路灯的控制及管理

路灯控制箱内设置路灯智能照明控制器，采用手动、时控方式控制，智能照明调控装置预留远程遥控接口，预留方式应符合当地路灯管理部门的要求。该路段远期采用集中控制，纳入城市统一控制，近期采用分散控制。

6、路灯的安全接地

本工程采用 TN-S 接地系统，同时每隔一盏路灯设置重复接地装置，接地装置采用热镀锌角钢，接地电阻不大于 4 欧姆。

5.3.11 服务设施改造

5.3.11.1 设计范围

老旧小区应针对无障碍设施及公共服务设施进行完善。为社区群众生活服务提供服务。

小区单元出入口、游步道、休憩设施、儿童游乐场、休闲广场、健身运动场、公共厕所等公共空间宜设置无障碍设施。小区中宜设置完善的无障碍标识。对小区公共空间突出物，应进行拆除或者软性防碰撞处理。

小区的公共服务设施包括：卫生服务设施、助餐服务设施、邮件快递设施、公共厕所、商业配套设施、信息指示标识、文化休闲设施、物业服务设施等。

5.3.11.2 设计依据

《城市居住区规划设计标准》（GB50180-2018）

《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）《无障碍设计规范》（GB50763-2012）

《老年人照料设施建筑设计标准》（JGJ450-2018）

《社区老年人日间照料中心标准设计样图》（14J819）《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）

《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）

《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）

其他相关的国家及行业标准规范。

5.3.11.3 公共服务设施改造方案

利用小区现有条件进行房屋装修改造。

1、邮件快递设施

为满足网络购物与物流业飞速发展需求，小区应按条件设置各样便利居民收寄快递、包裹、邮件的配套设施。

根据小区的平面布局合理地选择快递设施的位置。根据小区的规模与人流量合理地选择快递设施的尺寸大小。如小区未设置统一信报箱或信报箱过于老旧，可尝试引进自助快递柜，将信报箱和快递柜功能合二为一。

2、文化休闲设施

应该在小区主要步道与活动场地周围合理的设置一些为小区居民提供交流、休憩的座椅、亭子一类设施并保证其美观合理。

（1）设计要求：

功能性、可访问性和舒适性是公共休憩设施的关键要求。同样，除了提供位置供人们休息外，设计者应该考虑如何使公共休憩设施反映个性空间，创造新奇感觉；提供空间的社交暗示，或

者鼓励社会化。

在满足行业标准、功能要求、安全性的前提下，公共座椅考虑按照下列标准提供：

①考虑老年人外出步行休憩设施间距（400m 半径设置休憩设施）。

②并满足老年人、小孩日常休憩日照需求的生活习惯，在日照充足的公共区域尽量多放置休憩设施。

③邻近路边或可见行人路径，同时不损害人行交通流并采用敞开的形式可以看见走近的行人促进人居交流。

④远离通风管道避免影响使用舒适性，如高层建筑之间。

⑤当座椅使用率高时，提供连续座位但不应直接紧挨，保持适当的隐私性。

5.3.11.4 无障碍设施

1、设计要求

出入口考虑保障残疾人、老年人等社会成员通行安全和使用便利。维修楼栋单元入口台阶及坡道，使其结构稳固安全、外观整洁完整、尺度规范舒适、方便居民使用。对于具备条件的，应增设无障碍坡道。

避免老人及残疾人发生跌倒、碰撞等意外事件。设置具有一定的个性化特征及识别性的标识。

完善小区的无障碍设计，提高老人及残疾人出行便利性。

2、设计内容

（1）出入口增加无障碍坡道，对坡道及楼梯采用防滑材质。

（2）设置双层扶手，满足不同身高使用者的需求。

（3）对小区公共空间突出物进行改造，进行拆除或者防碰撞处理。

（4）坡道：对住宅，公共建筑等增设坡道。采用一字形坡道（单段、多段）或 U 形坡道。

5.3.11.5 标识

考虑保障残疾人、老年人等社会成员通行安全和使用便利。对于小区中如停车场、厕所、电梯等处，应安装无障碍标识。

5.4 工程方案-建筑本体改造部分

5.4.1 设计指导思想与原则

5.4.1.1 指导思想

坚持以人为本、改善民生为根本目的，关注民生、构建和谐社会的重要举措，彻底改善老旧小区居民的居住条件的生活环境，与提高城市品位相结合，完善政策措施，加快改造步伐，促进城市经济社会和城市建设协调发展。

5.4.1.2 设计原则

老旧小区改造政策性强、公益性强，应坚持以下原则：

1、以人为本，依法行政。改造要充分尊重群众意愿。要广泛征求群众意见，以群众满意不满意作为项目是否实施的依据。切实让群众得到实惠，共享改革发展的成果。

2、政府主导，市场运作。政府要发挥改造的主导作用，在政策和资金方面给予支持。要充分运用市场机制，调动企业和居民的积极性，动员社会力量参与老旧小区改造。

3、科学规划，分步实施。政府要根据当地经济社会发展水平和财政能力，按照城市规划、土地利用总体规划，统一编制改造规划和年度计划，坚持尽力而为、量力而行，积累经验，逐步推广。优先改造危旧住房集中、基础设施缺乏、安全隐患严重、群众改造要求迫切的区域。

5.4.2 主要设计依据

《工程建设标准强制性条文房屋建筑部分》（2013 版）
《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）
《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）
《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）
《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022）
《四川省居住建筑节能设计标准》（DB51/5027-2019）
《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
《室外排水设计规范》（GB50014-2021）
《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）
《既有建筑维护与改造通用规范》（GB55022-2021）
《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020-2021）
《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）
《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）
《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）
《埋地钢质管道阴极保护技术规范》（GB/T21448-2017）
《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）
《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
《四川省城镇老旧小区改造技术导则（试行）》（2020 年 7 月 28 日）

《城市旧居住区综合改造技术标准》T/CSUS04-2019。
《安全社区建设基本要求》（AQ/T9001-2006）
《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2013）
《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）
《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）

《住宅设计规范》（GB50096-2011）

《住宅建筑规范》（GB50368-2005）

《建筑外墙防水工程技术规程》（JGJ/T235-2011）

《自粘防水材料建筑构造》17CJ23-2

《墙体节能建筑构造》06J123

《外墙外保温建筑构造》10J121

《外墙内保温建筑构造》11J122

《既有建筑节能改造》16J908-7

《楼梯栏杆栏板》15J403-1

《平屋面》西南 18J201 《坡屋面》西南 18J202

其他相关国家标准、行业规范等。

5.4.3 项目改造范围

基本设施保障：整治清理楼道、屋面，修缮更新防水，整治外墙悬挂物等；小区建筑安全加固、建筑物屋面防水修缮，外墙、楼梯等公共部位维修；小区大门维修等。

5.4.4 屋面防水改造

5.4.4.1 设计要点

(1)通过对楼屋顶防水构造进行修缮解决老旧小区楼屋顶渗漏问题，方便居民日常正常使用，改善居民生活环境。

(2)根据现状的具体情况对屋面进行不同层面的防水构造处理、适用性量化评估，按评估结果保障屋顶修缮工作的推进实施。

(3)遵循“合理设防、放排结合、因地制宜、综合治理”的原则，做好防水和排水。

(4)严格按照规范要求进行防水处理的施工验收。

(5)进行屋面防水处理后适当考虑对屋面进行美化设计，定期维护检查，保证在保修期内不再出现渗漏现象。

(6)结合城市或居住区整体与建筑风貌改造要求，可对原屋面形式进行改造。屋顶风格、材料、色彩等应与整体风貌相协调。

(7)建筑物屋面存在渗漏水或防水材料超过使用年限的，应对屋面防水层、隔热保温层进行修缮。修缮后屋面其他部分（屋脊、泛水、天沟、水落管）宜增加屋面女儿墙分隔缝，同步清理屋顶堆积杂物。

(8)楼梯间出屋面部分，天棚内墙存在渗漏水的，可在室内吊顶进行引流，墙面开洞排管接室外雨水管。

5.4.4.2 屋面现状评估分级

针对本项目改造小区进行评估分级，通过评估，本项目小区屋顶为3级、4级、5级。

5.4.4.3 改造任务

针对老旧小区屋顶构造存在老化破坏或者有渗漏情况，在原有建筑结构基础上运用工程技术手段从根本上解决渗漏问题，保证后续正常使用。

5.4.4.4 工程方案

老旧小区建设年限较长，层面防水经历修补次数多，防水效果差，本次拟对部分防水较差的屋面防水更新。同步清理屋顶堆积杂物。具体做法如下：

u 上人屋面

①拆除原屋面至结构板；

②30厚（最薄处）LCC5.0轻集料混凝土找坡（参照西南18J2201之39页）；

③20厚1：3水泥砂浆找平层；

④4厚SBS改性沥青防水卷材；

⑤50厚挤塑聚苯板（B1）；

⑥40 厚 C20 细石混凝土（掺 5%防水剂）提浆压光，内配双向 $\Phi 6@150\times 150$ 冷拔低碳钢筋，分格缝间距 ≤ 6000 （钢筋在缝内断开），缝宽 20，防水油膏嵌缝。

u 不上人屋面

①拆除原屋面至结构板；

②30 厚（最薄处）LCC5.0 轻人集料混凝土找坡（参照西南 18J2201 之 39 页）；

③20 厚 1：3 水泥砂浆找平层；

④4 厚 SBS 改性沥青防水卷材；

⑤50 厚挤塑聚苯板（B1）；

⑥20 厚 1：3 水泥砂浆保护层。

5.4.5 楼梯修缮

5.4.5.1 设计要点

针对老旧小区存在安全隐患或使用功能的建筑楼道部位进行修整，对楼道墙面缺失破损，楼梯及栏杆老化的问题进行修缮。解决老旧小区楼道“破旧黑”的难题。在现状建筑结构基础上运用工程技术手段解决功能性问题，保证在一定年限内后续正常使用。

(1)加强楼梯及栏杆的防护，以整洁干净为目标修复楼道破损墙面，整治小广告。

(2)通过楼道修缮解决老旧小区楼道的不安全因素方便居民日常正常使用，加强居民区消防安全隐患，改善居民生活居住环境。

(3)根据现状具体情况对楼道内地面、墙面、管线等要素进行安全性、适用性量化评估，按评估结果保障楼道修缮工作的推进实施。

(4)对于缺少扶手、缺少楼层标识、踏步光滑、缺乏照明的楼道，需要新增适老化设施便于老年人、小孩使用。

5.4.5.2 楼道现状评估分级

根据老旧小区改造要素设计指引，本次改造老旧小区楼道现状多为 3、4 级。

5.4.5.3 改造重点内容

针对老旧小区存在安全隐患或使用功能的建筑楼道部位进行修整，对楼道墙面缺失破损，楼梯及栏杆老化的问题进行修缮。解决老旧小区楼道“破旧黑”的难题。在现状建筑结构基础上运用工程技术手段解决功能性问题，保证在一定年限内后续正常使用。

本项目重点对院内公共通道、消防通道、楼道等破损位置进行改造，使楼道间无杂物堵塞，台阶无严重破损。

5.4.5.4 楼梯间粉刷、翻新

（1）楼梯间粉刷

小区楼梯间墙面出现脱落、刮花现象较严重，影响了小区美观和生活质量。

本次拟对楼梯间墙面进行粉刷。具体做法如下：

- ①墙面抹灰剔除至砂浆层；
- ②6 厚 1：2 水泥砂浆修补找平，罩面压光；
- ③补刮腻子，磨平；
- ④喷白色涂料。

（2）楼梯间踢脚线翻新

小区现状楼梯间踢脚线出现刮花情况较严重，本次项目拟对楼梯间踢脚线进行翻新处理，具体做法如下：

- ①铲除外墙面层至砖砌体层或保温层，刷一道 107 胶水溶液，

胶：水=1:4；

②6 厚 1：2 水泥砂浆修补找平，罩面压光；

③贴 10 厚铺地砖踢脚；

④稀白水泥胶对色擦缝。

5.4.5.5 扶手栏杆翻新及新增扶手

现状小区扶手出现破损老化现象，已不能满足居民使用。新增扶手，并对原有扶手进行改造，具体做法如下：

①将污垢、锈蚀、氧化等部位清理干净；

②刷防锈漆 2 道；

③分两次刷黑色油漆两遍。

④破损扶手全部更换为同材质、同规格扶手；

⑤胶粘或焊接处打磨光滑。

5.4.6 外墙修缮

5.4.6.1 设计要求

老旧小区建筑外墙存在安全隐患或影响外观形象的问题，在保证不破坏现状建筑结构基础上，解决老旧小区外墙功能和美观问题，协调小区环境风貌。

遵循安全、美观、节能、环保，符合区域风貌控制规划等要求，对建筑外立面进行更新改造，并且要与周边建筑环境协调，对涉及危房的老旧建筑，需按危房相关要求进行治理。

建筑立面更新改造应注重街区整体形象特征塑造，体现地方特色，涉及历史建筑、传统风貌建筑，应符合相关地区保护规划的规定。

对建筑立面进行整治修缮，按基层、面层、涂层由里及表进行修缮，墙面修缮应先进行原层全铲除处理，也可结合外墙轻质保温一体板整体修缮。

对存在漏水、渗水现象的外墙同步进行防水处理，同时做好外墙隔热保温措施。

5.4.6.2 外墙修缮方式

（1）立面翻新

针对建筑年代较早的墙体，宜全部铲除后重新水泥砂浆批，重新做外墙防水后面层涂刷，按现标准做有保温层的真石漆外墙。

（2）局部修补

针对基础条件较好的建筑，仅局部面层破损，建议局部进行修补。与原建筑立面保持一致；

（3）立面清洗

针对基础条件较面层基本完好的建筑，仅由于时间风化造成的老旧现象考虑外墙清洗。

如面砖风化，也全面更新，按现标准做有保温层的真石漆外墙；

5.4.6.3 新材料推广建议原则

技术领先：新材料应在技术上更好地解决现存的问题，如防水，外墙脱落等。

绿色环保：优先采用绿色环保的新材料。

经济适用：新材料应遵循经济适用的原则。

可推广性：新材料应具有较强的可推广性。并须经试点验证后方可进行推广。

5.4.6.4 外墙饰面比选

考虑到经济性，本项目外墙不采用干挂石材，主要对真石漆及外墙漆进行比选。详见下表：

外墙饰面方案比选：真石漆和外墙漆特点比较表

项目真石漆外墙漆

优点 1、耐水、耐脏、保洁性能好

2、质感好、易造型、表现力强；

3、耐候、抗老化性强；

4、抗裂、防渗、抗霉性能；

5、不变色、硬度高；

1、耐水性、施工性好。

2、耐候性好，

3、耐碱性、抗粉化和抗玷污性

真石漆的使用寿命长，优质的真石漆使用寿命可达 15 年，而且不会有明显褪色。真石漆的使用广泛，可使用于泡沫、铝板、水泥砖墙、石膏、玻璃等多种基面，而且还可以根据建筑物的造型随意涂装。真石漆采用的是水性乳液，而这种乳液是无毒环保的，很符合消费者的使用，真石漆没有安全隐患，由于真石漆的用料非常少，而且附着力强，不会有整体脱落现象，可以很好的保障使用者的安全。综合考虑，本次工可阶段外墙装饰推荐采用方案一真石漆。

5.4.6.5 改造方案确定

采用针对建筑年代较早的墙体，宜全部铲除后重新水泥砂浆批，重新做外墙防水后面层涂刷。改造示例如下：

5.4.6.6 真石漆方案

1、主要工艺

清理基层→做分格线→喷底涂→抹天然真石漆一遍→喷涂天然真石漆→打磨→清洁浮尘→喷面漆→喷防污漆

2、工程方案

(1) 根据装饰的要求，用胶带纸将基面按照图纸要求进行分割。

（2）底涂层施工

①中和处理：用专用中和剂将碱性墙面进行中和处理，确保施工后的墙面不乏碱，其用量大约。

②底漆施工：将中和处理后的墙面用清水冲净，待墙面干燥后，进行底漆施工，底漆用量。

③喷底漆，一般从左向右，再由右向左完成，喷射距离为左右，喷涂厚度应小于 1mm，喷射压力，喷枪口径调到 2-3mm，干透时间为 60 分钟。

（3）主涂层（真石漆）施工：待底涂层完全干燥后（一般需 4-6 小时），即可进行施工，根据不同的装饰要求，先进行试验喷涂，以确定施工所需的压力、喷枪口径及喷涂量，一般 5kg/m²。

单色主涂层：分两次喷涂。第一道涂膜未干燥前，即可喷涂第二道。

套色主涂层：可选用双管真石漆喷枪或单管真石漆喷枪分次喷涂。辅助处理：揭去分割胶带，根据装饰需要进行勾缝处理。

垂直面喷涂：采用划圈法，距离 30cm-40cm，以半径约 15cm 横向划圈喷涂。

方形柱喷涂：方形柱棱角分明，很容易因喷涂不匀而使棱角模糊，为了喷涂方便，以约 50cm 的距离喷涂棱角，远距离喷涂。

打磨：采用 400--600 目砂纸，轻轻抹平真石漆表面凸起的砂粒即可。

（4）罩面层（罩光漆）施工：在主涂层完全干燥后（一般约需 48 小时）才能进行施工，可以刷涂或滚涂。

5.4.7 外墙构件改造

1、概述

外墙构件有松动、锈蚀、缺损的，进行修缮或更换。对外墙

构件进行整体布置、统一更换样式。

拆除临街面的防盗网、雨棚等构件，保持立面风貌协调，恢复墙面原状。

防盗网应作活动式栏网或至少应有一个安全疏散活动口，安装防盗纱窗。

2、设计要求：

针对老旧小区内不规范的防盗网和外窗遮阳篷，对小区形象影响较大，或存在安全隐患的情况，进行统一整治，以提升小区整体环境形象，消除安全事故隐患。

建筑立面防盗网、遮阳棚附加设施的设置应坚固结实，实用美观，安装可靠，符合城市公共安全和市容环境管理的要求。并且能满足色彩样式

与建筑统一的要求，满足消防逃生。如有安防系统，可取消防盗网。

另外需对建筑结构进行复核检查，危房及简易房屋的外墙立面不得安装建筑外立面附加设施。

3、防盗措施建议

4、设计要点：

建筑外防盗网、雨棚附加设施的结构设计应符合相关规范的要求。

建筑外防盗网、雨棚附加设施与建筑外墙立面的锚固，必须根据建筑物墙体的实际情况，采用相对应的锚固材料和方式。

建筑外防盗网附加设施不得占用公共人行道。

凡拆除不符合标准的防盗网、雨棚后需要重新设置的，由专业技术部门负责，对改造后留下的金属钉要切除，墙面的污迹要予以清除，恢复墙面原状，以达到美化市容环境的目的。

防盗网应作活动式栏网或至少一个可以供人员安全疏散的活动口。

店招应从形状、规格、材质、档次、色彩予以综合考虑，分片区设置，不能雷同，在统一的基础上产生变化。

5.4.8 整治外墙悬挂物

针对老旧小区内不规范的空调机位，对小区形象影响较大，或存在坠落安全隐患的情况，现进行统一整治，以提升小区整体环境形象，保证通行安全。

1、设计要求：

建筑立面空调机位应统一位置与样式，实用美观，符合城市公共安全和市容环境管理的要求。

室外机位应满足外机良好换热的要求。

需对建筑结构进行复核检查，危房及简易房屋的外墙立面不得安装建筑外立面附加设施。

2、设计要点：

统一空调机位放置位置。统一空调外机机位形式。

选取与建筑立面协调的材质。

空调外机支架以坚固安全为主。设置冷媒管及冷凝水管。

保证排水管水平管有一定向下的坡度，以便水流在重力作用下排到室外或者指定位置。

排水管较长的情况，应设置排气孔，以平衡管内压力，避免凝水倒灌。

若有多台空调排水管汇集到主排水管，每条分支管应该错开接入，避免凝水倒灌。

排水管出口不能放置在下水道或浸泡于水内，避免异味进入室内外。采用积水盘进行对较为老旧的空调进行冷凝水补充收集。

空调排水管及冷凝水管应结合外墙材料及颜色协调统一处理。

5.4.9 建筑节能改造

1、设计要求：

对原有的基础机构进行修复保养。对老旧围护结构进行评估，选择适宜的保温材料进行围护结构节能改造。

结合实际情况，因地制宜，采用适宜的内外保温形式。

2、保温技术方案

本次改造小区中部分砖混/框架结构多层住宅，外墙多为240mm厚实心红砖，清水墙，屋顶多为钢筋混凝土楼板，门窗为钢木门窗。本次结合老旧小区建筑立面整治改造，对外墙同步进行节能改造。

外墙改造选用外保温技术，并符合 JGJ/144《外墙外保温工程技术规程》的有关规定。外墙保温系统即外贴保温板，包括聚苯板、挤塑板、聚氨酯板和矿棉板，从成本和保温效果考虑本次工程阶段推荐采用聚苯板（EPS）抹灰系统。

在保证防火要求的情况下，应采取 B1 级保温材料。其施工工序为：做拉拔测试样块→基层处理→粘贴 EPS 板→加设涨钉→打磨塞缝→铺贴网格布。外保温层与原有基层墙体应采用粘结砂浆和锚钉共同固定的方式进行，胶浆与保温板的粘贴采用点粘法，粘贴面积不应小于总铺贴面积的 40%，在终端边角部位采用条粘法，粘贴面积不小于总铺贴面积的 50%，并在保温板外侧粘贴耐碱网格布，铺设网格布时必须搭接，且搭接部位必须铺满胶浆，搭接长度不小于 100mm。对于首层外保温采用加强做法（两层耐碱网格布、三层胶浆），以防止外力撞击造成的破坏。

3、工艺流程

5.4.10 单元门改造

5.4.10.1 设计要点

针对老旧小区单元门缺失破损的问题，对单元门进行维修或增添更换，提升小区居民的安全感。

安装智能刷卡门禁系统防盗门，加强老旧小区的安全管理。

大门样式需结合小区的整体风貌设计，历史小区应尽量选用传统样式，与整体环境协调统一。

5.4.10.2 改造内容

对于缺失单元门的予以增加。

统一单元门与小区风格协调统一，门牌号统一设计安装。

对于原有状态较好的单元门，进行美化翻新，除锈、清洗刷亮。

后期对单元门形成规范化的管理要求，避免乱贴乱挂。增加门禁和维护门禁系统。

5.4.10.3 门禁系统

1、系统概述

智能门禁系统是指基于现代电子与信息技术，在建筑物内外的出入口安装自动识别系统，通过对人（或物）的进出实施放行、拒绝、记录等操作的智能化管理系统。门禁管理系统其目的是有效地控制人员的出入，并且记录所有出入的详细情况，来实现出入口的方便、安全管理，包含发卡、出入授权、实时监控、出入查询及打印报表等；控制机可以联网和脱机工作；单门控制机、TCP/IP 门禁机、万能超强门禁机、网络多门机可以选择使用；根据使用场合实用型、标准型、增强型、国际型可选择使用；门禁的出入记录可以作为考勤依据；门禁机同时也可兼做巡更，巡更人员刷卡时会记录刷卡信息但不会开门；根据不同场合可以选择

分体机主机、读头分开设计，主机采用铁箱）、一体机主机、读头一体化设计采用塑料外壳，有液晶显示）及对讲内置机高集成设计，体积小直接固定安装在小区单元门对讲主机里形成一个整体。

2、系统功能要求

门禁系统功能如下：

（1）基本功能

- 1 可控制各种不同的电控锁。
- 1 对不同的人可以设置不同的通行权限。
- 1 一天可设置六个时间段，可严格控制人员在每个时段的进出与否。
- 1 可以设定允许通行的时段在节假日及周末是否有效。
- 1 强行开门，超时未关门等自动报警。
- 1 多种信息记录：每次开门时间，开门卡、编号，报警原因、位置。
- 1 开门延时可调。
- 1 可脱机或联网使用。
- 1 多级看门狗电路设计杜绝死机。
- 1 采用内置电池芯片，数据、时钟永不丢失。

（2）联动功能

1 安防联动：开门动作（包括非法闯入，门锁被破坏）时，启动联动监视系统，发出实时报警信息。

1 灯光等联动：当刷卡有效时，自动打开相应区域灯光等

1 消防联动：当出现火警时，自动打开相应区域通道此功能实现有两种方式：

①消防联动的信号可以按区域分工直接接入该区的门禁控制

主机，出现火警，相关门全部自动打开。

②消防联动信号输入门禁电脑软件，软件控制所有的门全部打开，此种方式要求软件一直运行。

（3）集中管理

1 管理中心统一对人员出入权限设置、更改、取消、恢复。

1 管理中心可远程控制开门。

1 管理中心可以实时监控每个门的状况及人员出入情况。

（4）脱机运行

门禁主机本身已具备存储、计算的功能，相当于一台小型电脑，管理中心通过软件把此门的权限信息下载到门禁主机，门禁主机能保存这些信息，即可不依赖于管理中心的 PC 能自动识别、判断、读写、记录进出人员的资料，PC 机可随时发送指令给门禁机，更改人员权限或读取出入记录等。

3、系统组成

门禁系统的基本组成包括：

读卡器：通过射频感应原理，识别感应卡内置加密卡号。感应卡：存储用户的不可复制和解密的 ID 号。

门禁控制器：存储感应卡权限和刷卡记录，并中央处理所有读卡器上传信号，负责和计算机通信和其他数据存储器协调，配合管理软件的智能处理中心。

电锁：电动执行机构。

485/232 信号转换器：对所有数据存储器进行联网和远距离通信。

管理软件：通过电脑对所有单元进行中央管理和监控，进行相应的时钟、授权、统计管理工作。

开门按钮：出门可以设置为按按钮出门。

电源：提供系统运作电源和电锁的执行结构的电源供应。

5.4.11 围墙修缮

5.4.11.1 设计要点

①围墙治理针对老旧小区建筑围墙存在安全隐患或影响外观形象的建筑，在现状建筑结构基础上运用工程技术手段解决功能和美观问题，统一小区整体环境风貌。

②围墙内部环境较好的小区宜以通透的栏杆、绿篱等替换现状围墙，内部环境较差的可保留实体围墙并进行生态种植和艺术化处理。

③围墙修缮应结合安防设施一体设计。

5.4.11.2 改造方式

对存在安全隐患和老化破损的围墙进行修缮，保证居民和行人安全。对小区铁艺围墙进行除锈并重新喷涂，严重老化和破损的，应进行更换；原有围墙为砖砌围墙的，可结合立体生态进行改造，宜设置为通透式围墙，围墙修缮可采用立体生态嵌入的方式。

5.4.11.3 工程方案

现状小区围墙主要出现破损脱落等问题，本次项目拟对小区围墙进行除锈翻新处理，对围墙主要采用刷耐候性外墙涂料和贴砖面层的处理方式。具体做法如下：

（1）围墙采用耐候性外墙涂料

- ①铲除外墙面层至砂浆层；
- ②外墙防水腻子修补；
- ③砂纸打磨批补；
- ④满刮外墙专用腻子（二遍）；
- ⑤刷耐候性外墙涂料。

（2）围墙贴砖面层

- ①铲除外墙面层至砂浆层；
- ②8 厚 1:0.15:2 水泥石灰砂浆（内掺建筑胶或专业粘结剂）；
- ③贴外墙砖 1:1 水泥砂浆勾缝。

5.4.12 出入口改造

出入口是小区与城市相连接的主要交通节点，是整个小区的门户和形象体现，对于老旧小区出入口应加强其整体形象性。

1、设计要求：

一体化设计：入口标识造型应保证入口处人车视野通畅、有条件的小区可人车分流进行一体化设计。

设计多样化：提倡多样化、艺术化的入口标识设计以提高识别性，不建议随意采用仿古牌坊形式。

住户导向性：提供较为全面的标识信息便于住户导向。

保护、修缮：有历史价值的入口牌坊应进行保护和修缮。

2、改造内容

入口标识造型应保证入口处人车视野通畅，位于转弯处的标识应设立在道路直线段，与转弯保持 3m 以上净距。入口空间有限的小区，标识立柱在入视高度的最大宽度不应超过 1.5m。有条件进行人车分流的小区，入口标识可人车分流进行一体化设计，人行通道宽度不小于 1.2m。

对于有一定历史价值的入口牌坊，应在原有入口牌坊上加以修缮复原，保留原有小区的历史文化感。

位于重要景区、历史建筑、历史街区周边的小区，按风格协调的原则考虑仿古式入口标识设计。

一般小区的入口标识提倡多元化、艺术化设计，如简洁现代式入口、小区名石刻等，不建议随意采用复古形式。其形体、材

质、细部色彩应与小区文化和周边城市风貌相适合。

有条件的小区宜在出入口设置临时无接触配送存放点。

5.4.13 安防设施设备

5.4.13.1 设计要点

1、老旧小区宜设置视频安防监控系统。对小区主要出入口、小区周界、主要道路、公共区域、车辆集中停放区域、电梯（厅）等场所设置监控系统，避免监控盲点。小区可独立设置监控中心，或与消防控制中心共用房间。小区围墙周界、建筑出入口、建筑内公共区域等场所可设置入侵报警系统。

2、老旧小区宜设置出入口控制系统。小区可增设保安岗亭和智能车闸系统。

3、有条件的小区人行出入口可设置身份识别、体温检测等多功能门禁系统，提高物业管理水平和应急防疫能力。住宅出入口可设置门禁系统和访客对讲系统。

5.4.13.2 设计依据

《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）

《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）《入侵报警系统工程设计规范》（GB50394-2007）

5.4.13.3 设计范围

根据小区实际情况，维护或增建小区安全防护设施，构筑小区安全防护网，建设安防小区。构筑三道安全防线：

- 1、小区门禁系统、外围视频监控系统、安全门卫
- 2、小区区内视频监控系统
- 3、楼宇门禁控制系统、视频监控系统、访客对讲系统

5.4.13.4 安防系统概述

安防系统基于小区安全防护需求设置。主要包含视频监控系统、出入口门禁系统、楼宇对讲系统、红外感应报警系统等。

安全防范系统中使用的设备必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格，对系统中主要设备的检验，应采用简单随机抽样法进行抽样；抽样率不应低于 20%且不应少于 3 台；设备少于 3 台时，应 100%检验。系统控制功能应符合下列规定：矩阵切换和数字视频网络虚拟交换/切换模式的系统应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信息均应保持。监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。

5.4.13.5 设计方案

1、出入口安防设施

小区门禁设施：依据输入设备、介质和方法大致可分为密码门禁系统、刷卡门禁系统、人脸识别门禁系统，根据目前实际情况，刷卡门禁系统使用较为普遍。

小区保安岗亭：以安保监管巡防为功能核心，形式则多种多样，设计可结合小区整体风格进行选择。外部用材常见有彩钢板材、不锈钢板材、铝合金板材。

智能车闸系统（提升项）：对小区出入车辆进行有效控制与管理，强化管理机制。

2、小区公共场所安防设施

完善视频安防监控系统：对小区各个出入口、主要道路、公共区域进行全天候 24 小时监视，避免监控盲点。

摄像机类别：摄像机分为固定枪机，高速球机。固定枪机用途广泛，室内外均可；球机可 360 度无死角监控，可视范围广。室外摄像机应满足室外防水防尘的要求。

摄像机分辨率：应采用高清网络式摄像机，分辨率不低于

720P，重要部位可以采用 1080P。

摄像机环境适应性：摄像机应能适应防护区域光照度的变化，适应防护目标的最低照度条件，对于没有夜间照明的场所可以采用红外线摄像机。

监控中心：宜独立设置或与消防控制中心共用房间，靠近物业管理，便于管理；规模应与安防系统规模相适应，一般不宜小于 20m²，配置相应辅助设施保证值班人员的正常工作；因老旧小区条件有限，视频监控中心可根据系统规模和实际情况选取合适的位置和使用面积，可设在物业管理中心或门卫处。

3、楼宇门禁系统、访客对讲系统

系统应独立设计，其工作状态和报警信号应送到小区管理（或监控）中心。标准层从楼层引上点至各个套内分支线路，采用穿塑料槽沿墙及楼板明敷。系统的对讲室外机设在首层住户大堂各出入口，安装高度为 1400mm。访客对讲系统由中央处理系统主机集中管理各住户门禁卡及调取门禁卡使用信息。

5.4.14 服务设施改造

5.4.14.1 设计范围

老旧小区应针对无障碍设施及公共服务设施进行完善。为社区群众生活服务提供服务。

小区单元出入口、游步道、休憩设施、儿童游乐场、休闲广场、健身运动场、公共厕所等公共空间宜设置无障碍设施。小区中宜设置完善的无障碍标识。对小区公共空间突出物，应进行拆除或者软性防碰撞处理。

小区的公共服务设施包括：卫生服务设施、适老设施、托幼服务设施、助餐服务设施、公共厕所、商业配套设施、信息指示标识、文化休闲设施、物业服务设施等。

5.4.14.2 设计依据

《城市居住区规划设计标准》（GB50180-2018）

《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）

《无障碍设计规范》（GB50763-2012）

《老年人照料设施建筑设计标准》（JGJ450-2018）

《社区老年人日间照料中心标准设计样图》（14J819）

《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）

《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）

《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）

其他相关的国家及行业标准规范。

5.4.14.3 公共服务设施改造方案

为老幼残特殊群众提供日间照料服务。利用小区现有房屋进行装修改造。

利用小区现有条件进行房屋装修改造。

1、养老设施

在小区公共活动场地中，应当考虑老年人使用习惯与安全问题，应为老年人公共生活提供文化娱乐、出行便捷、预防保护为主要任务的适老配套设施。

（1）设计要求：

u 可达性原则：完善小区的无障碍设计，提高老人出行便利性

u 服务性原则：提升老人公共生活质量，增加社交、健身内容及其相关配套设施。

u 安全性原则：避免老人在室外公共空间发生跌倒、碰撞等意外事件，对于公共设施增加防滑处理，阳角处理，踏步起止提示等措施。

u 易识别性原则：老年人视力下降、记忆力下降，小区标识系统应明显，并具有一定的个性化特征以增强识别性。

（2）可达性原则：

u 室外坡道

坡道的最大坡度为 1:12，连续长度不能超过 10m，如果超过 10m，则中间须增加休息平台。为了便于老年人上下坡道以及避免跌倒或碰撞，坡道上往往需要装上扶手、护栏。如果坡道地面的高差大于 15cm 或长度大于 2m 时，坡道两边均需安装扶手，对于较短的坡道而不需设扶手的，坡道两边边缘与地面不能有明显高差，以免发生滑落、跌倒的危险。

（3）服务性原则：

u•老年人室外活动场地

①合理的服务半径，以 700~1000m 为服务半径进行布局规划，以利老年人方便地到达。

②注重周边环境，提供必要的服务设施。

③综合规划，保障老年人活动安全。

④足够的面积，保证老年人的需要。

u 无障碍卫生间：集中室外活动场地应设置适当的卫生间，其中应增设满足老年人使用的无障碍卫生间。

（4）安全性原则：

无障碍通道上无障碍物。设置踏步起止提示。

踏步前缘线无凸起。

防护措施：主要针对老年人日常步骤提供更多的保护措施，使老年人在光线昏暗、潮湿阴冷等特殊情况下的步行能获得更多保护。

（5）易识别性原则：考虑保障残疾人、老年人等社会成员通

行安全和使用便利。对于小区中如停车场、厕所、电梯等处，应安装无障碍标识。

2、幼儿托管设施

针对小区内需要临时托管的儿童，提供一个照看的场所。

立足可操作性，实用性以及安全性。

纳入小区管理机制内，保证其功能的可持续、正常良性运行及日常维护。

鼓励小区居民借助已有住宅积极参与。

5.5 用地征收补偿安置方案

本项目为改建项目，不涉及土地征收补偿安置事宜。

5.6 数字化方案

5.6.1 建设期数字化方案

在建筑改建建设过程中，为保证分布得到合理规划，应当在规划时，应用合适的数字化技术，如 BIM 技术、城市地理信息系统技术与计算机系统技术等。鉴于城市规划工作开展的特殊性与有效性，可采取相关辅助数字化技术，如遥感技术、GPS 技术等，以达到规划设计目标。

二、社会经济效益分析

（一）项目经济效益

良好的城市环境，是人民群众的共同愿望，开展城乡环境综合治理，是改善人居环境，提高生活质量的惠民工程。虽然资阳市城乡环境治理取得了显著成效，但在资阳市仍存在大量外观陈旧、脏乱差、有安全隐患的老旧建筑及附属设施，与现代化都市形象极不和谐，与广大市民意愿差距较大。

随着生活水平的不断提高，人们对城市环境舒适的要求也越来越高。通过对这些重要节点建筑的外立面改造，将原来旧楼房外立面修饰一新，对外立面统一规范，大大美化了环境，增加资阳市的吸引力，给当地居民生产和生活带来极大的方便的同时，繁荣了资阳市的经济展。

项目建设将优化片区的城市形象和经济业态，为第三产业特别是房地产业、商贸业、现代物流业、现代服务业的发展创造了的发展环境，项目的建设将改善区域居民的生活条件和生活环境，促进区域经济的持续快速发展，为老百姓做好事，做实事。

（二）项目社会效益

1 提升小区形象

项目区内常住人口较多，同时以居住为主，但建筑年代差距较大，建筑风格分布不均衡，沿街也有高强度的开发，使得该片区的城市功能互相干扰，从而造成了城市空间秩序和城市风貌缺乏个性和协调，片区内老旧的建筑，缺乏统一规划，呈自我封闭状态，亟需重新统一改造。随着生活水平的不断提高，人们对城市环境舒适的要求也越来越高。美化环境增强该片区的吸引力，给当地居民生产和生活带来极大的方便的同时，繁荣了该片区的经济发展。

本项目院落小区建设年代较远，建筑外立面整体色彩过于凌乱，风格变化较大，排列呆板。小区内生态环境不足：小区内部生态环境较差，树木形状参差不齐，植被不够连贯，地面铺装破旧，整体环境格调类似，缺乏节点空间，缺乏小区主题文化元素。小区目前市政设施较差，安防系统不足，雨污排放不合理，隔油

池杂乱、化粪池满足不了居民排污。这些种种弊端，使得小区环境较差，部分小区居民都已经搬离该小区，而本项目的建设可大大改善小区住宅环境，从而提升小区整体形象。

2 提升群众获得感

本项目的建设将极大改善区域居民的生活条件和生活环境，促进区域经济的持续快速发展。在经济发展的同时，为老百姓做好事、办实事，本项目是事关市民切身利益、提升群众获得感的民生实事。

3 创建优美人居环境和提高人民生活质量

通过本项目的实施将形成健康、稳定、完整的生态系统，将结合优美的生态环境和人文生态。对立面综合改造完善，为人们提供一个舒适优美的居住环境，提高城市整体形象。项目的实施是为对建筑立面综合改造完善，为项目辐射区域创建优美的人居环境，提高人民生活质量，提高城市整体形象。其建设必将得到各方的支持，项目的实施利国利民，其社会效益、环境效益和经济效益俱佳。

4 完善区域文化形象，提升城市环境，促进城市经济发展，增强区域综合实力

本项目的实施是区域城市建设的需要，能有效提升城市质量，统一规范店招铺面，增加设计理念，有利于完善区域文化形象，提升城市环境，促进城市经济发展，增强本区域综合实力。

5 加大区域内第三产业发展力度，改善片区产业结构。

由于项目建设涉及商业环境的建设，将有效改善区域的生态环境、城市环境，提高城市整体形象，促进区域观光。项目实施将加大第三产业发展力度，对改善产业结构具有重要的显示意义和长远意义。

三、项目投资估算及资金筹措方案

（一）项目总投资

本项目总投资估算金额为2,200.00万元，其中工程费用1,906.64万元，占项目总投资的86.67%；工程建设其他费用188.60万元，占项目总投资的8.57%；预备费用37.00万元，占项目总投资的1.68%；专项债券建设期利息66.00万元，占项目总投资的3.00%；专项债券发行费用1.76万元，占项目总投资的0.08%。

表 3.1 总投资估算汇总表

单位：万元

投资总额构成	金额	投资比例
一、建设投资	2,132.24	96.92%
（一）工程费用	1,906.64	86.67%
1、建筑安装工程	1,906.64	86.67%
2、设备购置	-	-
（二）工程建设其他费用	188.60	8.57%
（三）预备费用	37.00	1.68%
（四）征地拆迁及土地费用		-
二、流动资金		-
三、建设期利息及发行费用	67.76	3.08%
（一）专项债券建设期利息	66.00	3.00%
（二）专项债券发行费用	1.76	0.08%
四、投资总额	2,200.00	100.00%

（二）资金筹措方案

本项目总投资 2,200.00 万元，由资本金、专项债券组成。其中：资本金 440.00 万元，由财政安排，按项目实施进度逐步安排到位；发行专项债共计 1,760.00 万元。

2 资金使用计划

2024 年预计投入 1,900.00 万元，其中项目资本金 140.00 万元，专项债 1,760.00 万元；2025 年预计投入 300.00 万元，其中项目资本金 300.00 万元。

项目资金使用计划表

单位：万元

项目	合计	2024年	2025年
投资进度	100.00%	86.36%	13.64%
一、投资	-	-	-
（一）建设投资	2,132.24	1,885.04	247.20
1、工程费用	1,906.64	1,685.59	221.05
（1）建筑安装工程	1,906.64	1,685.59	221.05
（2）设备购置	-	-	-
2、工程建设其他费用	188.60	166.73	21.87
3、预备费用	37.00	32.71	4.29
4、征地拆迁及土地费用	-	-	-
（二）流动资金	-	-	-
（三）建设期利息	66.00	13.20	52.80
（四）专项债券发行费用	1.76	1.76	-
小计	2,200.00	1,900.00	300.00
二、筹资	-	-	-
（一）资本金	440.00	140.00	300.00
（二）发行专项债券	1,760.00	1,760.00	-
小计	2,200.00	1,900.00	300.00

四、项目预期收益、成本及融资平衡情况

（一）预期收益

1.项目收入

项目预期收入测算详见“债券存续期内总收入预测表”与“债券存续期内总收入预测明细表”。项目含税总收入共计 12,431.09 万元。

债券存续期内总收入预测表（税后）

单位：万元

项目	合计	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年
一、总收入	11,097.18	445.41	513.93	582.46	599.93	599.93	599.93	617.93	617.93	617.93	636.47	636.47	636.47	655.56	655.56	655.56	675.23	675.23	675.23
（一）经营收入	11,097.18	445.41	513.93	582.46	599.93	599.93	599.93	617.93	617.93	617.93	636.47	636.47	636.47	655.56	655.56	655.56	675.23	675.23	675.23
1、养老服务设施出租收入	1,508.11	60.53	69.84	79.16	81.53	81.53	81.53	83.98	83.98	83.98	86.50	86.50	86.50	89.09	89.09	89.09	91.76	91.76	91.76
2、扶幼服务设施出租收入	603.24	24.21	27.94	31.66	32.61	32.61	32.61	33.59	33.59	33.59	34.60	34.60	34.60	35.64	35.64	35.64	36.71	36.71	36.71
3、停车位收入	606.60	24.35	28.09	31.84	32.79	32.79	32.79	33.78	33.78	33.78	34.79	34.79	34.79	35.83	35.83	35.83	36.91	36.91	36.91
4、充电桩运营收入	8,379.23	336.32	388.06	439.80	453.00	453.00	453.00	466.59	466.59	466.59	480.58	480.58	480.58	495.00	495.00	495.00	509.85	509.85	509.85

债券存续期内总收入预测明细表（税前）

单位：万元

项目	合计	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年
一、总收入（含税）	12,431.09	498.95	575.71	652.47	672.05	672.05	672.05	692.21	692.21	692.21	712.97	712.97	712.97	734.36	734.36	734.36	756.39	756.39	756.39
（一）经营收入（含税）	12,431.09	498.95	575.71	652.47	672.05	672.05	672.05	692.21	692.21	692.21	712.97	712.97	712.97	734.36	734.36	734.36	756.39	756.39	756.39
1、养老服务设施出租收入	1,643.84	65.98	76.13	86.28	88.87	88.87	88.87	91.54	91.54	91.54	94.28	94.28	94.28	97.11	97.11	97.11	100.02	100.02	100.02
运营负荷		65.00%	75.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%
出租天数（天/年）	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
面积（㎡）	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00
租金单价（元/天）	1.50	1.55	1.55	1.55	1.59	1.59	1.59	1.64	1.64	1.64	1.69	1.69	1.69	1.74	1.74	1.74	1.79	1.79	1.79
单价增涨率（%）	3.00%	3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%		
2、扶幼服务设施出租收入	657.54	26.39	30.45	34.51	35.55	35.55	35.55	36.61	36.61	36.61	37.71	37.71	37.71	38.84	38.84	38.84	40.01	40.01	40.01
运营负荷		65.00%	75.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%
出租天数（天/年）	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00	365.00
面积（㎡）	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00
租金单价（元/天）	1.50	1.55	1.55	1.55	1.59	1.59	1.59	1.64	1.64	1.64	1.69	1.69	1.69	1.74	1.74	1.74	1.79	1.79	1.79
单价增涨率（%）	3.00%	3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%		
3、停车位收入	661.19	26.54	30.62	34.70	35.75	35.75	35.75	36.82	36.82	36.82	37.92	37.92	37.92	39.06	39.06	39.06	40.23	40.23	40.23
使用负荷		65.00%	75.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%
车位数（辆）	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00	181.00
停车费单价（元/天）	6.00	6.18	6.18	6.18	6.37	6.37	6.37	6.56	6.56	6.56	6.75	6.75	6.75	6.96	6.96	6.96	7.16	7.16	7.16
单价增涨率（%）	3.00%	3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%		
4、充电桩运营收入	9,468.53	380.04	438.51	496.98	511.89	511.89	511.89	527.24	527.24	527.24	543.06	543.06	543.06	559.35	559.35	559.35	576.13	576.13	576.13
使用负荷		65.00%	75.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%	85.00%
充电桩服务费	4,734.26	190.02	219.25	248.49	255.94	255.94	255.94	263.62	263.62	263.62	271.53	271.53	271.53	279.68	279.68	279.68	288.07	288.07	288.07
电桩个数（个）	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
每小时充电量（度/小时）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
每天运行时间（时）	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
充电桩服务费单价（元/度）	0.60	0.62	0.62	0.62	0.64	0.64	0.64	0.66	0.66	0.66	0.68	0.68	0.68	0.70	0.70	0.70	0.72	0.72	0.72
单价增涨率（%）	3.00%	3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%		
充电桩电费	4,734.26	190.02	219.25	248.49	255.94	255.94	255.94	263.62	263.62	263.62	271.53	271.53	271.53	279.68	279.68	279.68	288.07	288.07	288.07
电桩个数（个）	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00	72.00
每小时充电量（度/小时）	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
每天运行时间（小时）	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
充电桩电费单价（元/时）	0.60	0.62	0.62	0.62	0.64	0.64	0.64	0.66	0.66	0.66	0.68	0.68	0.68	0.70	0.70	0.70	0.72	0.72	0.72
单价增涨率（%）	3.00%	3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%			3.00%		

2.项目成本

2.1 燃料动力费

四川省电费收费标准：

四川电网目录销售电价表

用电分类			电度电价（元/千瓦时）		
			不满1千伏	1-10千伏	35千伏及以上
一、居民生活用电	合表		0.5464	0.5364	0.5364
	一户一表	月用电量180千瓦时及以下部分	0.5224	0.5124	0.5124
		月用电量180至280千瓦时部分	0.6224	0.6124	0.6124
		月用电量超过280千瓦时部分	0.8224	0.8124	0.8124
二、农业生产用电			0.5063	0.4973	0.4883
其中：原贫困县农业排灌用电			0.2521	0.2421	0.2321

依据资发改物价规〔2023〕16号：

关于市主城区自来水供水价格及有关事项的通知

2023/5/4 17:07:19 来源: 市发展改革委网站 浏览: 2933



资发改物价规〔2023〕16号

资阳市发展和改革委员会

关于市主城区自来水供水价格及有关事项的通知

资阳海天水务有限公司、资阳水务燃气有限责任公司、资阳空港水务有限公司：

为进一步优化我市营商环境，切实保障供水、用水双方合法权益，经市政府批准，现就市主城区自来水供水价格及有关事项通知如下，请遵照执行。

一、分类水价

分类用水价格如下表所示。

分类用水价格表				
用水类别			用水量（立方米/户·年）	水价（元/立方米）
居民	一户	一阶梯	0 <年用水量≤216的部分	2.01
生活	一表	二阶梯	216<年用水量≤300的部分	3.07
用水		三阶梯	年用水量>300的部分	6.23
	合表用户		不区分阶梯水量	2.20
	特殊困难家庭		不区分阶梯水量	1.50
	非居民用水		定额以内	2.60
执行居民生活用水价格的				2.20
	非居民用水			
	特一用水			5.40
	特二用水			3.10

- 1、居民生活用水收费标准为：2.01 元/立方米。
- 2、非居民用水收费标准：2.60 元/立方米。
- 3、特一用水收费标准：5.40 元/立方米。
- 4、特二用水收费标准为：3.10 元/立方米。

结合当地收费标准，按谨慎原则，燃料动力费中，电费单价按 0.8 元/度，水费单价按 3 元/立方米。

2.2 管理费

项目管理费用主要指行政管理部门为组织和管理生产经营活动而发生的各种费用。主要包括：行政管理部门在经营管理中发生的,应当由医院统

一负担的司经费、工会经费、待业保险费、劳动保险费、咨询费、诉讼费、业务招待费、办公费、差旅费、邮电费等。管理费按总收入的 5%测算。

2.3 充电桩运营成本

充电桩经营成本主要包括电费、充电设施费用，充电桩经营成本按停车收入的 52%测算。

2.4 维修费

维修费主要指运营过程中每年对本项目所涉及设备进行的维护管理所产生的费用，维修费按折旧费的 5%测算。

2.5 工资及福利费

企业职工福利费是指企业为职工提供的除职工工资、奖金、津贴、纳入工资总额管理的补贴、职工教育经费、社会保险费和补充养老保险费(年金)、补充医疗保险费及住房公积金以外的福利待遇支出，包括发放给职工或为职工支付的以下各项现金补贴和非货币性集体福利。

本项目中管理员 2 人，人均年均职工薪酬 8 万元。普通人员 6 人，人均年均职工薪酬 6 万元。社保费按工资的 18%计取，福利费按工资的 3%计取。工资增涨按每 4 年增涨 3%测算。

3.总成本费用

本次发债项目根据相关项目的可研数据及上述计算结果，测算的项目总成本费用为 9,149.80 万元（经营成本 6,252.61 万元、折旧摊销费 1,881.00 万元、财务费用 950.40 万元、税金及附加 65.79 万元）总成本费用包括经营成本、折旧及摊销费、财务费用、税金及附加。

债券存续期内总成本预测表（税后）

单位：万元

[illegible]

债券存续期内总成本预测明细表（税前）

单位：万元

项目	合计	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年
（一）经营成本（含税）	6,868.08	292.09	326.33	360.58	371.24	371.24	371.24	380.23	382.22	382.22	391.48	391.48	393.53	403.07	403.07	403.07	415.00	415.00	415.00
1、运营管理成本（运营收入*5%）	621.55	24.95	28.79	32.62	33.60	33.60	33.60	34.61	34.61	34.61	35.65	35.65	35.65	36.72	36.72	36.72	37.82	37.82	37.82
占运营收入比例	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
2、工资及福利	1,202.47	62.92	62.92	62.92	64.81	64.81	64.81	64.81	66.75	66.75	66.75	66.75	68.75	68.75	68.75	68.75	70.82	70.82	70.82
（1）管理人员	305.78	16.00	16.00	16.00	16.48	16.48	16.48	16.48	16.97	16.97	16.97	16.97	17.48	17.48	17.48	17.48	18.01	18.01	18.01
人员数量（人）	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
人均年工资（万元）	8.00	8.00	8.00	8.00	8.24	8.24	8.24	8.24	8.49	8.49	8.49	8.49	8.74	8.74	8.74	8.74	9.00	9.00	9.00
增长率	3.00%				3.00%				3.00%				3.00%				3.00%		
（2）普通员工	688.00	36.00	36.00	36.00	37.08	37.08	37.08	37.08	38.19	38.19	38.19	38.19	39.34	39.34	39.34	39.34	40.52	40.52	40.52
人员数量（人）	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
人均年工资（万元）	6.00	6.00	6.00	6.00	6.18	6.18	6.18	6.18	6.37	6.37	6.37	6.37	6.56	6.56	6.56	6.56	6.75	6.75	6.75
增长率	3.00%				3.00%				3.00%				3.00%				3.00%		
（3）社保费(工资*18%)	178.88	9.36	9.36	9.36	9.64	9.64	9.64	9.64	9.93	9.93	9.93	9.93	10.23	10.23	10.23	10.23	10.53	10.53	10.53
（4）福利(工资*3%)	29.81	1.56	1.56	1.56	1.61	1.61	1.61	1.61	1.66	1.66	1.66	1.66	1.70	1.70	1.70	1.70	1.76	1.76	1.76
3、充电桩运营成本（充电桩收入*52%）	4,923.63	197.62	228.02	258.43	266.18	266.18	266.18	274.17	274.17	274.17	282.39	282.39	282.39	290.86	290.86	290.86	299.59	299.59	299.59
占充电桩运营收入比例	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%	52%
4、维修费（折旧费*5%）	94.05	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23	5.23
占折旧费比例	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
5、燃料动力费	26.37	1.38	1.38	1.38	1.42	1.42	1.42	1.42	1.46	1.46	1.46	1.46	1.51	1.51	1.51	1.51	1.55	1.55	1.55
水费	17.20	0.90	0.90	0.90	0.93	0.93	0.93	0.93	0.95	0.95	0.95	0.95	0.98	0.98	0.98	0.98	1.01	1.01	1.01
用水量（立方米）	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
单价（元/立方方米）	3.00	3.00	3.00	3.00	3.09	3.09	3.09	3.09	3.18	3.18	3.18	3.18	3.28	3.28	3.28	3.28	3.38	3.38	3.38
增长率	3.00%				3.00%				3.00%				3.00%				3.00%		
电费	9.17	0.48	0.48	0.48	0.49	0.49	0.49	0.49	0.51	0.51	0.51	0.51	0.52	0.52	0.52	0.52	0.54	0.54	0.54
电量（kWh）	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
单价（元/kwh）	0.80	0.80	0.80	0.80	0.82	0.82	0.82	0.82	0.85	0.85	0.85	0.85	0.87	0.87	0.87	0.87	0.90	0.90	0.90
增长率	3.00%				3.00%				3.00%				3.00%				3.00%		

（二）资金测算平衡情况

1.资金测算平衡

根据融资平衡测算分析，在满足假设条件的前提下，本项目计算期内融资经营期息前现金净流量 4,462.14 万元，项目融资本息覆盖倍数=经营期息前现金净流量÷存续期债券本息和=1.61。

资金测算平衡明细见“表 5.9 融资资金测算平衡情况表”。

2.偿债能力分析

以本息覆盖倍数作为项目偿债能力衡量的指标。债务本息偿付保障倍数大于 1，就说明项目具有偿债能力，该指标越高，说明项目的偿债能力越强；否则，如果该指标小于 1，则说明项目无力偿还到期债务；指标越低，项目偿债能力越差。

经测算，项目融资本息覆盖倍数 1.61，表明项目偿债能力强。

融资资金测算平衡情况表

单位：万元

项目	合计	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年	2031年	2032年	2033年	2034年	2035年	2036年	2037年	2038年	2039年	2040年	2041年	2042年	2043年
经营活动产生的现金净流量	4,462.14	-	-	201.63	234.65	267.67	274.64	267.10	232.32	239.70	238.21	238.21	245.81	245.81	244.28	252.11	252.11	252.11	258.59	258.59	258.59
一、经营活动产生的现金流入	12,431.09	-	-	498.95	575.71	652.47	672.05	672.05	672.05	692.21	692.21	692.21	712.97	712.97	712.97	734.36	734.36	734.36	756.39	756.39	756.39
（一）经营收入	11,097.18	-	-	445.41	513.93	582.46	599.93	599.93	599.93	617.93	617.93	617.93	636.47	636.47	636.47	655.56	655.56	655.56	675.23	675.23	675.23
1、养老服务设施出租收入	1,508.11	-	-	60.53	69.84	79.16	81.53	81.53	81.53	83.98	83.98	83.98	86.50	86.50	86.50	89.09	89.09	89.09	91.76	91.76	91.76
2、扶幼服务设施出租收入	603.24	-	-	24.21	27.94	31.66	32.61	32.61	32.61	33.59	33.59	33.59	34.60	34.60	34.60	35.64	35.64	35.64	36.71	36.71	36.71
3、停车位收入	606.60	-	-	24.35	28.09	31.84	32.79	32.79	32.79	33.78	33.78	33.78	34.79	34.79	34.79	35.83	35.83	35.83	36.91	36.91	36.91
4、充电桩运营收入	8,379.23	-	-	336.32	388.06	439.80	453.00	453.00	453.00	466.59	466.59	466.59	480.58	480.58	480.58	495.00	495.00	495.00	509.85	509.85	509.85
（二）收到的税费	1,333.92	-	-	53.54	61.78	70.01	72.11	72.11	72.11	74.28	74.28	74.28	76.51	76.51	76.51	78.80	78.80	78.80	81.16	81.16	81.16
1、增值税	1,333.92	-	-	53.54	61.78	70.01	72.11	72.11	72.11	74.28	74.28	74.28	76.51	76.51	76.51	78.80	78.80	78.80	81.16	81.16	81.16
二、经营活动产生的现金流出	7,968.96	-	-	297.32	341.07	384.81	397.41	404.94	439.73	452.51	454.00	454.00	467.16	467.16	468.69	482.25	482.25	482.25	497.80	497.80	497.80
（一）经营成本	6,252.61	-	-	267.19	297.71	328.24	337.95	337.95	337.95	345.97	347.95	347.95	356.21	356.21	358.25	366.75	366.75	366.75	377.62	377.62	377.62
1、运营管理成本（运营收入*5%）	586.37	-	-	23.54	27.16	30.78	31.70	31.70	31.70	32.65	32.65	32.65	33.63	33.63	33.63	34.64	34.64	34.64	35.68	35.68	35.68
2、工资及福利	1,202.47	-	-	62.92	62.92	62.92	64.81	64.81	64.81	64.81	66.75	66.75	66.75	66.75	68.75	68.75	68.75	68.75	70.82	70.82	70.82
3、充电桩运营成本（充电桩收入*52%）	4,357.20	-	-	174.89	201.79	228.70	235.56	235.56	235.56	242.62	242.62	242.62	249.90	249.90	249.90	257.40	257.40	257.40	265.12	265.12	265.12
4、维修费（折旧费*5%）	83.23	-	-	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62	4.62
5、燃料动力费	23.34	-	-	1.22	1.22	1.22	1.26	1.26	1.26	1.26	1.30	1.30	1.30	1.30	1.33	1.33	1.33	1.33	1.37	1.37	1.37
（二）支付的各项税费	1,716.35	-	-	30.14	43.35	56.57	59.46	67.00	101.78	106.54	106.05	106.05	110.96	110.96	110.45	115.50	115.50	115.50	120.18	120.18	120.18
1、增值税	1,163.72	-	-	24.91	28.62	32.34	33.29	40.20	72.11	74.28	74.28	74.28	76.51	76.51	76.51	78.80	78.80	78.80	81.16	81.16	81.16
2、税金及附加	65.79	-	-	-	-	-	-	0.83	4.66	4.80	4.80	4.80	4.95	4.95	4.95	5.10	5.10	5.10	5.25	5.25	5.25
3、企业所得税	486.85	-	-	5.23	14.73	24.23	26.17	25.96	25.01	27.47	26.97	26.97	29.50	29.50	28.99	31.60	31.60	31.60	33.76	33.76	33.76
投资活动产生的现金净流量	-2,132.24	-1,885.04	-247.20	-	-																
一、投资活动产生的现金流入	-																				
二、投资活动产生的现金流出	2,132.24	1,885.04	247.20	-	-																
（一）建设投资	2,132.24	1,885.04	247.20	-	-																
（二）流动资金	-	-	-	-	-																
融资活动产生的现金净流量	-578.16	1,885.04	247.20	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-52.80	-1,812.80
一、融资活动产生的现金流入	2,200.00	1,900.00	300.00	-	-																
（一）项目资本金流入	440.00	140.00	300.00	-	-																
（二）发行债券融资流入	1,760.00	1,760.00	-	-	-																
二、融资活动产生的现金流出	2,778.16	14.96	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	1,812.80
（一）偿还专项债券本金	1,760.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,760.00
（二）支付专项债券利息	1,016.40	13.20	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80	52.80
（三）支付专项债券发行费	1.76	1.76	-	-	-																
四、期末现金增加（1+32+37）	1,751.74	-	-	148.83	181.85	214.87	221.84	214.30	179.52	186.90	185.41	185.41	193.01	193.01	191.48	199.31	199.31	199.31	205.79	205.79	-1,554.21
五、累计盈余资金	1,751.74	-	-	148.83	330.67	545.54	767.38	981.68	1,161.20	1,348.10	1,533.51	1,718.92	1,911.93	2,104.94	2,296.43	2,495.73	2,695.04	2,894.35	3,100.15	3,305.94	1,751.74

以偿债备付率[各期息前利润加折旧摊销/（各期偿还利息费用+各期偿还本金）]作为项目偿债能力衡量指标。偿债备付率大于 1 表明项目收入在覆盖项目正常运营支出后,仍足以覆盖项目融资本息。

本项目收入缴入专项债偿债资金专户用于偿还专项债本息，项目偿债备付率为 1.61，项目收入足以覆盖还本付息，且有盈余，项目偿债能力强。

融资本息覆盖倍数计算表

单位：万元

[illegible]

五、项目绩效目标

本项目绩效目标与部门的长期规划目标、年度工作目标相一致，结合相关历史数据、行业标准、计划标准等因素，本项目制定了定性定量的绩效目标。项目绩效目标可行、合理。

通过对本项目的功能特性进行梳理，结合项目的经济效益、社会效益、生态效益、可持续影响和群众满意度等指标分析，项目预期提供的产品、服务、效益或其他目标明确细化，可衡量。项目绩效目标明确。

六、潜在影响项目的风险评估

此项目主要存在工程建设风险，项目收益与融资平衡风险及管理措施收益不确定性风险，通过实施单位采取合理可控的风险控制措施能够有效地规避、减轻相关风险的发生，经评估项目风险可控。

七、还款保障措施

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发<地方政府专项债务预算管理办法>的通知》（财预〔2016〕155号）规定，及时按照转贷协议约定逐级向省财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向

省财政缴纳专项债券还本付息资金的,省财政采取适当方式扣回。

八、主管部门职责

（一）主管部门职责

1、认真履行项目建设、运营和维护责任，确保项目如期建设、如期投入运营，早日实现持续稳定的收益。

2、监督指导建设运营主体规范使用本专项债券资金，对发现的违法违规资金使用进行严肃处理和责任追究。

3、配合做好债券对应项目形成资产的登记管理工作，做好日常统计和动态监控；确保项目资产独立性和确认资产权益归属，严禁专项债券对应资产和权益用于为融资平台公司等企业融资提供担保和抵押，不对项目资产进行转移和划拨注入企业。

4、在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。

（二）项目单位职责

1、注重政策信息的收集和分析研究，及时了解和判断政策的变化，对项目的运营策略做出正确的调整，确保项目的稳健发展。

2、不断提高管理水平和经营业绩，优化产业结构，提升项目单位的盈利能力和市场竞争力，从而抵御经济周期性波动对实施单位业务和盈利的不利影响。

3、项目单位应全面统筹安排，对运营方的能力进行多方面评估，谨慎选择运营方。

4、项目单位应制定完善的资金管理制度，对募集资金实行集中管理和统一调配。使用本期债券募集资金的投资项目将根据项目进度情况和项目资金预算情况统一纳入公司的年度投资计划进行管理。

5、每年将项目运营收益根据还款协议及相关还款要求及时向本级财政偿还本项目还本付息资金。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置实施单位可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣回。

九、补充说明

（一）根据专项债券项目调整计划及额度安排,拟调整安排此项目 1700.00 万元。该项目实施内容及收益来源未发生变动，在不超过项目债券总需求情况下，债券跨年发行对项目整体融资平衡不构成实质影响。

（二）根据专项债券项目调整计划及额度安排，在债券期限与项目期限不完全匹配的情况下，将通过已形成的项目收益等方式及时偿还到期专项债券本息。