

目 录

第一章 总 论.....	1
第一节 项目名称及承办单位.....	1
第二节 可行性研究报告编制的依据.....	1
第三节 可行性研究的编制原则.....	2
第四节 可行性研究的范围.....	3
第五节 可行性研究结论.....	3
第二章 项目提出的背景及建设的必要性.....	8
第一节 项目提出的背景.....	8
第二节 项目区域规划概况.....	19
第三节 项目建设的必要性.....	21
第三章 建设内容及建设规模.....	25
第四章 建设地点和建设条件.....	27
第一节 建设地点.....	27
第二节 建设条件.....	28
第五章 安置工程技术方案.....	34
第一节 工程设计的指导思想和原则.....	34
第二节 设计依据.....	34
第三节 设计方案.....	35
第四节 建筑设计方案.....	43
第五节 结构设计方案.....	46
第六节 给排水设计方案.....	49
第七节 消防设计方案.....	50
第八节 变配电及通讯设计方案.....	51
第九节 暖通设计方案.....	55
第十节 管线综合布置方案.....	56
第十一节 施工安装要求.....	56
第六章 供水管网更新改造工程方案.....	58
第一节 设计原则.....	58
第二节 技术方案.....	58
第四节 工程方案.....	68
第七章 绿化、亮化工程方案.....	73

第八章 环境和生态影响分析.....	77
第一节 编制依据与范围.....	77
第二节 场址环境条件状况.....	79
第三节 对环境影响的分析.....	79
第四节 环境治理措施.....	84
第五节 环境影响评价结论.....	89
第九章 节能方案分析.....	90
第一节 编制依据.....	90
第二节 能源消耗种类和数量.....	93
第三节 节能措施.....	94
第四节 节能效果分析.....	105
第五节 节能管理.....	107
第六节 节能结论.....	108
第十章 项目组织管理.....	109
第十一章 项目实施计划与工程管理.....	113
第一节 项目实施计划.....	113
第二节 组织机构与分工.....	118
第三节 项目履行单位的选择.....	118
第四节 设计、施工及安装.....	119
第十二章 工程招标.....	120
第一节 招标原则.....	120
第二节 招标方案.....	121
第十三章 投资估算和资金筹措.....	125
第一节 投资估算.....	125
第二节 资金筹措.....	130
第十四章 偿债能力分析.....	131
第十五章 社会综合效益评价.....	136
第十六章 结论及建议.....	138

第一章 总 论

第一节 项目名称及承办单位

一、项目名称

兰陵县塔山片区棚户区改造项目

二、建设性质

改建

三、项目承办单位

项目承办单位名称：兰陵县公共住房经营有限公司

法定代表人：刘会彬

第二节 可行性研究报告编制的依据

本可行性研究报告编制的主要依据包括：

- 一、承办单位关于编制本项目可行性研究报告的委托合同；
- 二、《投资项目可行性研究指南》；
- 三、国家发改委、建设部《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）；
- 四、国家发展和改革委员会关于项目可行性研究报告内容和深度的规定要求，发改投资〔2006〕1325号《建设项目经济评价方法与参数》第三版；
- 五、《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- 六、《中华人民共和国土地管理法》；

- 七、国家和山东省的经济和社会发展规划；
- 八、《临沂市城市总体规划（2011-2020年）》；
- 九、《兰陵县县城总体规划》（2018-2035）；
- 十、项目承办单位提供的有关技术基础资料；
- 十五、现行有关技术经济规范、标准和定额资料。

第三节 可行性研究的编制原则

在充分考虑经济与社会发展的情况下，注重社会及环境等综合效益。在工程可行性研究过程中做到：

- 1、认真执行国家有关方针政策和经济法规。
- 2、认真遵循城市总体规划。
- 3、结合规划，尊重实际，规划与现场实际相结合。
- 4、坚持科学态度，采用新技术、新工艺、新材料，提高工程质量。本着适用、安全、经济、美观，施工速度快，施工工期短的基本原则进行工程方案设计。
- 5、重视环境保护、消防及劳动安全卫生，使建设过程达到环保要求。同时严格遵循国家有关生产及卫生的各项法令、法规，做到环保、消防、劳动安全卫生与工程建设“三同时”。

第四节 可行性研究的范围

本报告是对塔山片区棚户区改造进行可行性研究，主要内容
包括对塔山公园片区实行新建公园广场、原有公园提升工程、安
置房工程、沿街商业工程、古建筑商业街工程、供水管网更新改
造工程等。根据项目要求及可研的深度，对塔山公园现状进行了
实地勘察，就当地经济发展的优势与趋势、商流量与人流量、产
业结构现状与发展、基础设施现状、路网布局和城市排水及绿化
建设等情况进行分析和研究，并充分考虑塔山片区棚户区改造项
目规划的可操作性，具体研究范围包括：

- 一、项目提出的背景及建设的必要性；
- 二、建设规模及主要建设内容；
- 三、建设地点和建设条件；
- 四、工程技术方案；
- 五、环境保护；
- 六、节能；
- 七、招投标方案；
- 八、项目实施进度；
- 九、投资估算和资金筹措；
- 十、经济与社会效益。

第五节 可行性研究结论

- 一、建设地址

本项目位于分为三个地块：1、东升路片区位于东升路以东，玉泉路以北、以南；2、防疫站片区位于会宝路以南、杏源路以东；3、塔山公园改造提升工程位于兰陵县文化路以东、兰陵路以南、会宝路以北。

二、建设内容和规模

塔山片区棚户区改造项目包括安置房工程、公园广场工程、原有公园提升工程、兰陵县塔山商业街基础设施建设、兰陵县塔山地下公共停车场建设、管网及其他基础设施配套建设等。具体内容如下：

1、东升路片区安置房工程

总投资 55000 万元，占地面积 57700 平方米，总建筑面积 194800 平方米，其中地上建筑面积 148000 平方米（含住宅建筑 124700 平方米，商业及配套建筑 20000 平方米，幼儿园建筑 3300 平方米），地下建筑面积 46800 平方米。容积率为 2.56，住宅总户数 928 户。规划建设 3 栋 11 层住宅楼、4 栋 25 层住宅楼，3 栋 17 层住宅楼，2 栋 27 层住宅楼，部分建筑配套建设 2 层沿街商业，1 栋 3 层幼儿园。

2、防疫站片区安置房工程

总投资 11000 万元，占地面积 13700 平方米，总建筑面积 39200 平方米，其中地上建筑面积 30300 平方米（含住宅建筑 28100 平方米，商业及配套建筑 2200 平方米），地下建筑面积 8900 平方米。容积率为 2.2，住宅总户数 204 户。规划建设 1 栋 26 层商住楼（配套建设 2 层沿街商业）、1 栋 17 层住宅楼、1 栋 11 层住宅楼。

3、塔山西北地块安置房工程

总投资 5200 万元,占地面积 9800 平方米,总建筑面积 18700 平方米,其中住宅面积 14700 平方米,商业建筑 4000 平方米。新建 9-17 层住宅楼 3 幢,商业建筑 2 幢。

4、公园广场工程

总投资 8100 万元,占地面积 65400 平方米,铺装花岗岩、地砖面积 11772 平方米;景观绿化面积 53628 平方米,同时配套各类景观小品及亮化工程。

5、原有公园提升工程

总投资 15000 万元,总占地面积 138800 平方米,铺装花岗岩、地砖面积 13880 平方米;景观绿化面积 124920 平方米,同时配套各类景观小品及亮化工程。

6、兰陵县塔山商业街基础设施

总投资 46000 万元,总建筑面积 143000 平方米,其中地上商业建筑面积 77000 平方米,地下商业建筑面积 66000 平方米,规划建设 3 层商业 39 栋。

7、兰陵县塔山地下公共停车场建设

总投资 45000 万元,建筑面积 99800 平方米,地下 2 层,共设置停车位 2564 个。

8、管网及其他基础设施配套建设

总投资 5100 万元,拟对兰陵县城城区供水老旧管道进行更新改造,同时建设一处泵房等配套设施,管线铺设总长度 28430m。

三、项目实施进度计划

该项目建设期为 2 年，2020 年 3 月开始前期准备工作，2022 年 2 月全部建成并投入使用。

四、投资估算

项目总投资为 190400.00 万元，其中：土建工程费用 177440.03 万元，设备购置费 2430.77 万元，安装工程费 1458.46 万元，工程建设其他费用及预备费 9070.75 万元。

五、资金筹措

经估算，项目建设总投资 190400.00 万元。单位自筹资金 150400.00 万元，申请棚改债资金 40000.00 万元。

七、项目结论

1、塔山公园处于县城老城区的中心位置，是城区内唯一的自然景观，也是宝贵的自然资源，具有较大的开发利用价值，但配套基础设施不完善，周边住宅小区老旧，严重制约了老城区的开发和利用，加强基础建设极为必要。本项目建设符合兰陵县总体规划和当地的实际情况，对地方经济及相关产业的发展可起到积极的带动作用，将成为兰陵县新的经济增长点。

2、项目在充分利用塔山公园得天独厚的旅游资源条件和地理位置的基础上进行建设，以公园提升改造为主要内容，完善基础设施，改善投资环境，增强兰陵县对外开放竞争能力的作用，为全县的综合开发，招商引资奠定基础。

3、项目建设紧紧抓住了国家实施生态环境建设构建和谐社会这一机遇，同时随着人们生活水平的提高、休假制度的改革，旅游市场潜力不断增加，项目建设可得到较好的经济效益和社会效益。通过本项目建设可以实现该片区生态效益、社会效益和经

济效益的全面发挥，同时对保护自然资源环境和提高兰陵县对外旅游知名度将起到重要的推动作用。

该项目符合国家产业、行业政策的要求及兰陵县城市发展规划的发展要求，开发利用的诸多有利条件，通过项目设施建设，实现生态效益、社会效益、经济效益的全面发挥。项目建设不会对环境造成新的污染，因而是可行的，建议项目尽快实施。

因此，项目建设是完全必要的，也是可行的。

第二章 项目提出的背景及建设的必要性

第一节 项目提出的背景

一、我国城镇建设发展状况

改革开放以来，我国城镇化取得了积极进展，城镇基础设施和公共服务设施的建设力度不断加大，整体功能逐步提升，人居环境明显改善，城镇化水平由 1978 年的 17.9% 提高到 2004 年的 41.8%，30 年增长了 23.9 个百分点，平均每年增长 0.92 个百分点。城镇人口从 1.7 亿人增加到 5.4 亿人，全国城市总数由 193 个增加到 661 个。但发展很不平衡，在大中城市的建设水平并不比发达国家差，甚至还超过一些发达国家时，小城镇暴露出来的问题越来越突出，出现了繁华的“城市”与落后的“农村”并存现象。

目前在农村生活有 9 亿农民，有 16.67 万平方公里的非农建设用地，有 320 多万个自然村，72 万个行政村，20226 个建制镇，1.8 万个乡集镇。国家统计局披露的一组数据表明：在近 4 万个乡镇，有 50% 的行政村没有通自来水；1.5 亿农户需要解决燃料问题；7000 万户农民住房需要改善；中小学危房数占 78.5%；60% 的农民没有卫生厕所；60% 以上的乡镇没有标准的污水处理场；6% 的行政村没有通公路和电话；2% 的行政村没有通电；1% 的乡镇没有卫生院。城乡居民收入差距由改革开放初期 1978 年的 2.57 倍扩大到 2009 年的 3.22 倍，特别是自 1997 年之后明显扩大。

乡镇基础设施建设和教育、卫生、文化等社会事业，与城市的差距更大。

基于对这一基本国情的分析和判断，党中央自 1998 年提出“小城镇、大战略”以来，就发展小城镇作出了一系列的战略部署。党的十九大指出坚持大中小城市和小城镇协调发展，而且在中央历次农村工作会议以及有关农村工作的文件中，反复提出要搞好小城镇建设；《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》中指出：“坚持大中小城市和小城镇协调发展，按照循序渐进、节约土地、集约发展、合理布局的原则，促进城镇化健康发展”；《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》中进一步明确：“着力发展县城和在建制的重点镇，从财政、金融、税收和公共品投入等方面为小城镇发展创造条件，外来人口较多的城镇要从实际出发，完善社会管理职能”。

在建设新农村成为全党全国共同行动的背景下，小城镇正在进入一个新的发展时期。小城镇在发展方向上开始发生三个重大变化：一是工作方法的重大变化，从传统的农业角度讲小城镇发展，推进到从城乡关系的角度讲小城镇发展，从城市支持农村、工业反哺农业的角度讲小城镇发展，从城乡统筹的角度讲小城镇发展；二是国家支持方式上的重大变化，除了保证已有的惠农、利农、助农的各项政策不会改变以外，国家财政支出的增量部分更加相对集中地关注小城镇发展，把国家对基础设施建设投入的重点转向农村；三是小城镇发展面临着新的机遇与挑战，各级政府空前重视，各地农民空前盼望，各个方面空前关注，从以往的部门推动向中央统筹推动转变，成为党和国家的中心工作之一。

为了更好的促进小城镇建设，统筹城乡一体化发展，促进新农村建设，国家又专门制定了《小城镇发展规划》，规划指出新农村建设要以小城镇建设为重要抓手，力争到 2020 年底，解决 80%左右饮水不安全人口的饮水安全问题；85%以上的行政村和 95%以上的建制镇道路达到国标规定的通达、硬化水平；60%以上的行政村面源污染、工业污染治理程度基本达到国家标准；60%以上的行政村实现信息化、网络化；80%的行政村和 95%以上的建制镇实现太阳光电能源、风能、沼气等多种形式的能源基本自给；60%以上的行政村住宅和 80%以上的建制镇有上下水设施，需要进行污水处理的应达到国家三级排放标准。这对于加快解决“三农”问题，推进农村城镇化发展，增强对农民就业、居住的承载力和吸引力，为国家的经济安全提供内生的动力和基础，有着积极的意义。

二、山东省城镇建设发展状况及出现的问题

（一）山东省小城镇建设发展状况

小城镇是区域经济发展到一定阶段的产物。其具有功能城市化、规模小型化，与农村经济发展联系紧密的特点。小城镇所处的地域和空间决定了它不仅是促进农村经济全面发展的突破口，也是实现农村现代化、“全面建设小康社会”的重要环节。建设和发展小城镇，不仅能加快农村城市化进程，而且是解决农业、农村、农民问题的重大战略举措。近年来，山东省委、省政府非常重视小城镇发展，相继出台了一系列有利于小城镇发展的政策，使小城镇快速发展，呈现出了又好又快的发展势头。

近年来，山东城镇人口规模不断扩大，镇区面积迅速拓展，财力明显增加。同时镇的发展环境改善，可持续发展的能力显著提高。尤其是在就业结构调整、经济带动作用、基础设施建设、社区功能建设等方面都有了可喜的变化。

聚集人口能力显著提高。2005年山东平均每个镇人口为34761人，2014年为51133人；镇区人口由2005年的6672人增加到2014年的13403人，镇区人口占总人口的比重由2005年的16.6%上升到了2014年的23.2%，增加了6.6个百分点。总人口超过5万人的镇2005年只有242个，2014年达到了651个。镇区人口3万人以上的2005年只有48个，2014年达到145个。外来从业人员2005年平均每个镇只有528人，2014年达到了2426人，增长了3.6倍。小城镇在吸纳农村人口和劳动力方面，发挥了重要作用，并在逐步发展成为吸纳农村人口和富余劳动力及外来人口的重要载体。

表 2-1 2005 年与 2014 年万人以上镇及镇区数量对比表

单位：个

	镇		镇区	
	2005 年	2014 年	2005 年	2014 年
10 万人以上	16	59	4	17
5 万人以上	242	651	22	78
3 万人以上	850	1217	48	145
1 万人以上			274	484

2、产业结构调整优化，就业结构显著改善。小城镇的发展促进了产业结构调整优化，第一产业比重持续下降，第二产业比重快速上升，第三产业比重稳步提高。随之而来的就业结构也明显改善，农村劳动力逐渐由农业向非农产业转化。2005年一二

三产业从业人员的大致结构是 59%、20%、21%，2013 年一二三产业从业人员的结构调整调整为 45%、32%、23%。第一产业下降了 14 个百分点，第二产业上升了 12 个百分点，第三产业上升了 2 个百分点，小城镇在改善农村人口就业结构中起到了举足轻重的作用。

3、经济带动作用显著。2005 年，平均每个镇财政总收入只有 914 万元，2013 年达到了 4651 万元，增长了 4 倍多，镇的财力大幅提高。财政总收入过亿元的镇 2000 年有 5 个，2013 年达到 127 个，亿元镇比例由 2005 年的 0.3% 上升到 2013 年的 8.8%，镇财政收入占全部乡镇财政收入的比重由 2005 年的 78% 上升到 2013 年的 96%。

小城镇经济实力的提升也给当地居民带来了实惠，农民人均纯收入大幅提高，由 2005 年的 3094 元，增加到 2013 年的 5795 元。小城镇的发展带来地区经济的飞跃，促进了城镇化进程，在区域经济发展中发挥了明显的带动作用。

表 2-2 2005 年与 2013 年财政总收入千万元以上镇数量对比表

单位：个

	2005 年	2013 年
10 亿元以上		3
5 亿元以上		13
1 亿元以上	5	127
5000 万元以上	24	296
1000 万元以上	382	1085

4、基础设施明显改善。基础设施作为小城镇经济发展的硬件支持系统，在很大程度上决定了小城镇发展的容量和空间，基础设施水平直接反映了城镇化和现代化的水平，也直接关系到小

城镇的经济、社会发展和人民生活水平的提高。基础设施的完善程度是衡量小城镇投资环境和生活环境的重要标准。完善的基础设施可使小城镇吸引更多的投资和居住人口。2018年，山东境内环镇、镇内、镇村公路形成了网络化，基本实现了村村通公路；储蓄网点平均每个镇达到5.4个；市场个数增加，规模扩大，平均每个镇5.9个；有效灌溉面积达到了79%；通自来水、垃圾集中处理的村逐年增加，分别达到了83%和27%；有线电视覆盖率达到89%。

5、社区功能逐步完善。随着小城镇经济的发展，教育、卫生、文化等各种社会服务事业取得明显进展，居民生活质量不断改善。调查表明，2018年，山东平均每个镇拥有9.1所小学，2所中学，14.3个幼儿园；1.9个医院；2.1个图书馆，1.3个敬老院。平均每个镇有3.1个农技推广服务机构，9.2个农业专业合作经济组织；另外，73%的人口参加了农村新型合作医疗，11%的人口参加了农村社会养老保险，2%的人口享受居民最低生活保障。

6、小城镇综合实力逐步增强。由于省委、省政府非常重视，并相继出台了一系列的扶持政策并加以引导，使山东小城镇得以较快发展，综合实力逐步增强。2016年全国千强镇第一次评选山东有49个入围，在2018年第二次评选中山东有95个入围，由全国第5位上升到全国第四位。

（二）山东省小城镇建设中的主要问题及解决方法

虽然近年来，山东省小城镇建设取得了较大的进步，但是我们也应该看到，在农村城镇化的建设过程中，出现了较多的问题，主要表现在以下几个方面：

- 1、建设体制不顺，资金投入少
- 2、没有进行详细规划编制，规划不到位
- 3、小城镇建设资金缺乏，建设缓慢
- 4、小城镇管理编制不够，机构不健全

为了解决小城镇发展过程中出现的问题，山东省政府进一步明确：在建设新农村这个大背景下，我国小城镇发展的总体思路应当是稳定数量，提高质量，先抓点，后推线，再扩面。总体概括为 32 个字：突出重点，示范引路；规划先行，因地制宜；政府支持，农民为主；创新机制，形成合力。

主要表现在以下几个方面：

- 1、支持全国重点镇，发挥以点带面示范效应。

重点镇是小城镇衔接大中小城市形成战略布局的重要节点，在不同地区的发展格局中明确重点镇的战略地位和作用，能够达到抓好一个点、带动一个面、影响一大片的效果。

- 2、整合小城镇资源，形成城乡一体工作格局。

新农村建设的进程中，坚定不移地加快小城镇发展，坚定不移地把优先发展小城镇作为重要抓手，有利于把缩小城乡差距、繁荣小城镇经济作为制定经济社会政策的重要原则，形成城乡一体的工作格局和推进机制。

- 3、重视小城镇规划，突出资源节约环境友好。

强化“科学规划”的理念，体现“因地制宜、节约用地、延续特色、简明适用”的原则，按照改造镇中村、合并小型村、缩减自然村、拆除空心村和节约村庄占地总量的要求，优化小城镇布局规划，合理布置生产、生活、生态空间促进资源节约、环境友好型社会建设。

4、加大小城镇投入，拓宽建设资金多种渠道。

本着“谁投资、谁受益”的原则，注意引导农民对直接受益的小城镇基础设施投资投劳，吸引各种社会资金参与小城镇基础设施建设，建立政府引导、农民和集体投入为主体，社会力量多方支持，合理、稳定和有效的小城镇建设资金投入机制，有利于更好的落实“多予、少取、放活”的方针，促进城乡统筹发展。

5、完善小城镇功能，实现人居环境逐步好转。

在加快小城镇交通、通信、能源、供排水、园林绿化、环境保护等基础设施的同时，进一步加强科教文卫设施建设，有利于构筑城乡一体的公共服务网络，促进城市基础设施向农村延伸、城市的公共服务向小城镇覆盖、城市的现代文明向小城镇幅射。

6、繁荣小城镇经济，构建城乡互动产业格局。

“立足当地资源条件、环境优势、人文特色等，继续调整农业结构，积极发展畜牧业，大力发展小城镇二、三产业特别是农产品加工业，壮大县域经济”才是小城镇建设的核心问题。

7、深化小城镇体制改革，促进经济与社会协调发展。

加快职能转变，发挥好政府经济调节、市场监管、社会管理和公共服务的职能，切实把小城镇政府的职能转到主要为市场主

体服务和创造良好发展环境上来，保证基层政权正常运转才是深化小城镇体制改革的关键问题。

8、推进小城镇村庄整治，提倡使用新型实用技术。

小城镇的发展在追求当前经济效益的同时，不应忽视同等重要的社会和环境效益，必须改变以往粗放经营的经济发展观念，强化清洁生产，注重节约能源，充分利用绿色和可再生能源，保持稳定、持久和健康的发展模式，促进新农村建设持续、快速、健康发展。

三、政策背景

“衣食住行”是社会日常生活中的四件大事，在衣食无忧之后，“住”在人们心中的分量越来越重，必将成为今后人们的消费重点。随着城市化进程的加快，城市人口数量不断增加。应该看到的是，城市中相当部分人口仍处于中低收入阶层，部分低收入人群住房需求迫切但住房购买力弱，这需要大量的保障性安居住房建设作为城市建设事业发展的支撑，从而促进低收入人群自住性安居消费，实现城市经济社会和谐发展。

城镇化是经济发展的必然结果，是产业结构升级、农村人口向城市转移、生产方式由乡村型向城镇型转化的综合过程。新型城镇化是以城乡统筹、城乡一体、产城互动、节约集约、生态宜居、和谐发展为基础特征的城镇化，是大中小城市、小城镇、新型农村社区协调发展、互促共进的城镇化。

加快推进新型城镇化是扩大内需的战略选择。中央关于“十三五”规划的《建议》中，将扩大内需由工作方针提升到发展战略的高度，凸显扩大内需在国民经济和社会发展中的地位。目前，

我国最大的内需是城镇化、最雄厚的内需潜力在城镇化，因为城镇化既能增加投资又能拉动消费，是扩大内需的必然选择。调整经济结构、转变经济发展方式、提高人民生活水平都需要扩大内需。满足人民群众不断增长的物质文化需求，应当成为我国经济和社会持续发展的最根本的动因。城镇化进程将不断提高居民收入，带动一个国家、一个地区的全方位需求，是保持经济平稳较快发展的持久动力。

加快推进新型城镇化是加快工业化的重要载体。城镇化是现代化的重要标志，从某种意义上讲，城市建设就是经济建设，城市投入就是产业投入。城镇化和工业化是现代化的两个车轮，缺少工业化，城镇化就没有发展动力；缺少城镇化，工业化就失去发展载体。推进新型城镇化可以做大做强中心城市和县城，更好地发挥带动作用，培育和壮大优势产业和特色产业。特别是发展小城镇的农村社区加速各类生产要素向城镇聚集、促进土地节约集约利用，为工业化提供更多发展空间。因此，加快推进新型城镇化，充分发挥新型城镇化的引领作用，能够为工业化提供强有力的载体和支撑，为新型工业化注入新的动力和活力，推进工业化由低级阶段向高级阶段演进，实现工业经济的快速提升。同时，加快推进新型城镇化，可以加快以服务业为主的第三产业的发展。

《2019年国务院政府工作报告》中指出：推进新型城镇化取得新突破。城镇化是解决城乡差距的根本途径，也是最大的内需所在。要坚持以人为核心，以解决三个1亿人问题为着力点，发挥好城镇化对现代化的支撑作用。

《2019 年山东省政府工作报告》中指出：城乡区域发展协调推进。启动实施新型城镇化规划，制定发布农村新型社区和新农村发展规划，城镇化率达到 55%。

四、项目提出的现实背景

塔山公园位于县城东侧，林木丰茂，景色优美，山上建有儿童乐园、大蒜塔、凉亭及各种珍禽观赏区，集休闲、娱乐于一体，吸引了众多客。塔山公园处于县城老城区的中心位置，是城区内唯一的自然景观，也是宝贵的自然资源，矗立在山顶的大蒜塔是城区最高的建筑。

塔山公园一直面临着建设年代久远、基础设施老化的问题，本次提升改造项目将打造高品质休闲娱乐场所。塔山公园改造提升项目，是根据“海绵城市”理念，设置植草沟、旱溪、雨水花园等，利用净水设施形成能够有效收集利用雨水的循环系统。大量增加植物品种，打造“桃红柳绿”的水波花景。

随着兰陵县城区的快速发展，规模的扩大，人口的增加，兰陵塔山片区现有服务设施已不能满足日益增加的人数，制约了兰陵县的进一步发展。为全面改善兰陵县人居环境，提升兰陵县的服务质量，项目承办单位经过详细的规划及现场勘察，并考虑兰陵县规划的发展方向，在认真调查研究决定进行塔山片区棚户区改造，以此来适应兰陵县日益增加的城市人数，缓解老城区压力，改善兰陵县现状，带动兰陵县经济的发展。

第二节 项目区域规划概况

一、项目区域规划概况

1、兰陵县城市认知

兰陵县位于山东省南部，与江苏省邳州市相邻，总面积 1724 平方公里，耕地面积 161.7 万亩，山区和平原各占一半。辖 15 个乡镇、2 个街道、1 个省级经济产业园，213 个社区、600 个行政村，143.67 万人。

兰陵历史文化悠久，人杰地灵。我国古代杰出的思想家、哲学家、教育家、儒学大师荀子曾两度出任兰陵令，李白曾在此留下千古名句《客中行》，见诸史册的还有季文子、左丘明、匡衡、萧望之、鲍照、萧道成、何逊、王思玷等，千百年后仍为世人赞颂。

兰陵是革命老区，为新中国成立做出了无私奉献。刘少奇、陈毅、罗荣桓、粟裕、陈光、罗炳辉等老一辈无产阶级革命家都曾经在这里工作、战斗过。1933 年党在我县领导了著名的“苍山暴动”；八路军 115 师东进后，在山东开创的第一个抗日革命根据地就在兰陵的抱犊山区；在著名的鲁南战役中，华东野战军在兰陵境内的糖稀湖歼灭了国民党 26 师及第一快速纵队。革命战争年代，仅有 40 万人的兰陵，就有 8 万人参军参战，20 万人次拥军支前。

兰陵自然条件优越，农产品资源丰富，被誉为“中国蔬菜之乡”、“中国大蒜之乡”、“中国牛蒡之乡”和“山东南菜园”。

自然资源十分丰富，现已探明的矿产资源有铁矿石、石膏、石灰岩等 20 多种。以农产品加工、矿产品加工、建材为主导的产业体系初步形成，市场流通繁荣活跃。

兰陵区位优势明显，交通条件便利。地处日照港、连云港腹地，接受产业辐射有着较好的条件。距临沂飞机场、临沂火车站 40 公里，距日照港 130 公里、连云港 170 公里，距兖石铁路、津浦铁路、陇海铁路均不足 1 小时路程。京沪高速、临枣高速、临枣铁路、206 国道等多条干线过境而过，省道、县乡公路纵横交错、四通八达。

兰陵名胜古迹、旅游景观众多。全县县级以上文物保护单位有 21 处，为临沂市文化古迹最多县。兰陵被誉为“天下第一酒都”，兰陵美酒可追溯到殷商时代。全县有大小山峰 611 座，境内的抱犊崮海拔 580 米，为沂蒙七十二崮之一，系鲁南第一峰，为国家级森林公园；文峰山海拔 234 米，古松参天，巨石嶙峋，风景秀丽，素有“鲁南小泰山”美称，“文峰积雪”为古沂蒙八大景之一。县内古迹众多，荀子古墓、萧望之墓、郕国故城、柞国故城、摩崖石刻、汉墓群等都已成为游览胜地。

2、兰陵县县城发展规划

在《兰陵县城总体规划》的指引下，兰陵县将与迈向“两个一百年”奋斗目标和山东新旧动能转换、“大美新”临沂的发展目标相适应，充分发挥临日都市区、京沪高铁的辐射带动作用，凭借兰陵本身良好的交通区位、农业基础和山水文化旅游资源优势。

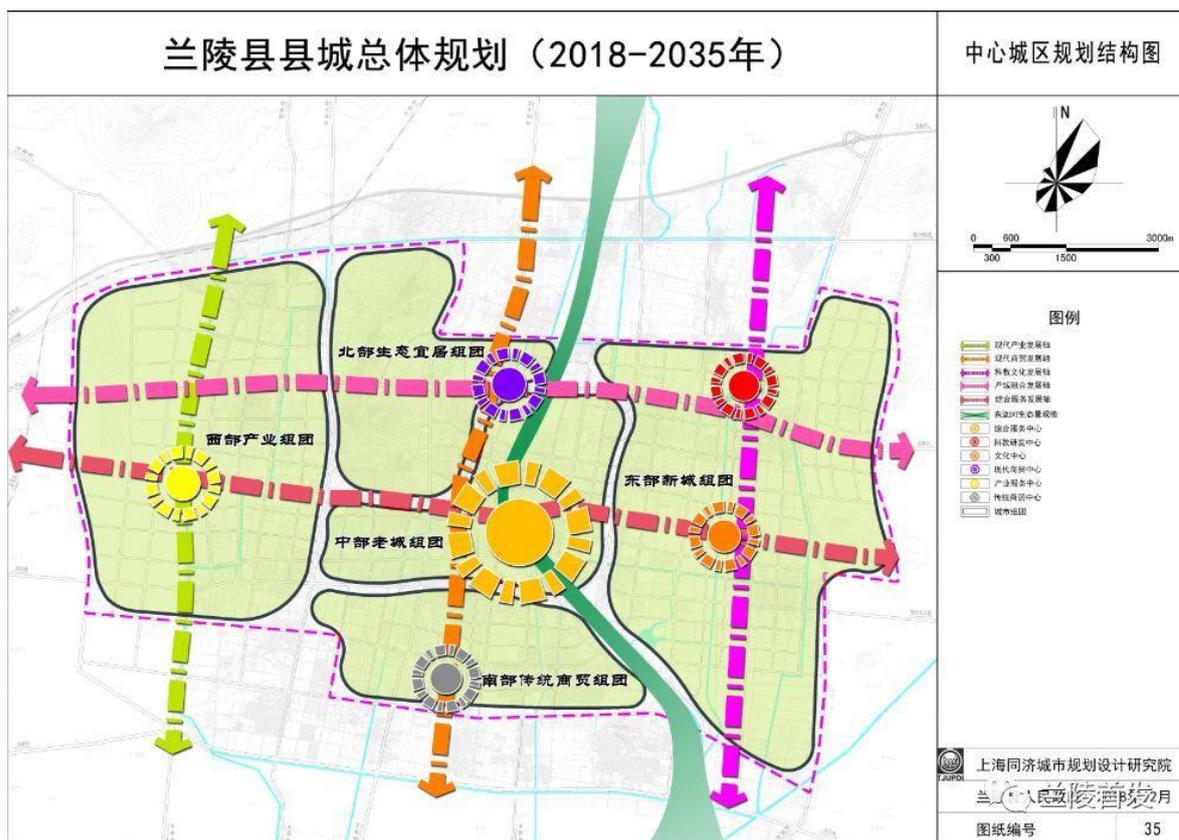


图 2-1：兰陵县中心城区结构规划图

立足兰陵实际，突出兰陵特色，按照中等城市的标准，坚持以人为本的发展思想，将兰陵打造为实力、精致、魅力、幸福的山水宜居城市，把兰陵建设成为临日都市区重要节点城市和人民幸福安康的美好家园。。

第三节 项目建设的必要性

一、项目建设符合国家产业政策

项目符合国家发改委《产业结构调整指导目录（2011年修正本）》（国家发改委 2013 年第 21 号令）鼓励类第二十二项“城市基础设施”第 13 条“城镇园林绿化及生态小区建设”；第三

十七项“其他服务业”第4条“城乡社区基础服务设施及综合服务网点建设”的产业发展要求。

二、项目建设符合国民经济和社会发展“十三五”规划

国民经济和社会发展“十三五”规划指出：推进农业现代化，加快社会主义新农村建设。在工业化、城镇化深入发展中同步推进农业现代化，是“十三五”时期的一项重大任务，必须坚持把解决好民生问题作为全党工作重中之重，统筹城乡发展，坚持工业反哺农业、城市支持农村和多予少取放活方针，夯实民生发展基础。

小城镇建设是带动农村经济和社会发展的一个大战略，有利于企业的相对集中，有利于提高农民素质，改善生活质量，推动国民经济更快增长。重点发展大中小城市，积极发展小城镇的具体要求，这是我国由计划经济体制转为社会主义市场经济体制的必然结果，也是转移农村劳动力资源、节约资源改善人民生活水平，全面实现小康社会的具体措施。

三、符合国家有关加快小城镇建设的要求

小城镇是县城经济的重要载体和农村城市化的基础支撑，是连结农村和城市的“纽带”和“桥梁”，是区域经济发展“火车头”和扩大内需的重要拉动力量，是缩小城乡差别和解决“三农”问题的主要途径。因此，党和国家历来十分重视小城镇的建设和发展。

中共中央、国务院下发的《关于促进小城镇健康发展的若干意见》指出：“发展小城镇，有利于解决现阶段农村一系列深层次矛盾，优化农业和农产品阶段性过剩状况，为整个工业和服务

业的长远发展拓展新的空间”。 “加快我国城镇化进程，实现城镇是实现我国农业现代化的必由之路。” 温家宝总理在全国城乡规划工作会议上也强调指出：“加快小城镇的发展是党中央的一个大略，是社会发展的客观要求。通过小城镇来容纳更多的农村富余劳动力，是我国城市化的一个重要特征。加快小城镇建设，为经济发展提供广阔的市场空间和持续的增长动力，各级政府要充分认识发展小城镇的重要意义，把小城镇建设纳入国民经济和社会发展规划。”

小城镇建设是带动农村经济和社会发展的一个大战略，有利于企业的相对集中，有利于提高农民素质，改善生活质量，推动国民经济更快增长。因此，党和政府历来十分重视小城镇的发展，重点发展大中小城市，积极发展小城镇的具体要求，这是我国由计划经济体系转为社会主义市场经济体制的必然结果。也是转移农村劳动力资源、节约资源改善人民生活水平，全面实现小康社会的具体措施。

四、项目是推进社会主义新农村建设的需要

中央下发了《中共中央、国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》指出：我国将按照“生产发展、生活富裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”社会主义新农村建设的目标，全面启动社会主义新农村建设。党的十七大再次把统筹城乡发展，推进社会主义新农村建设列入重要内容。

五、符合《山东省小城镇经济综合开发示范镇建设总体规划（2015-2020）》的要求

为加快山东省小城镇建设工作，山东省政府编制了《山东省小城镇经济综合开发示范镇建设总体规划（2015-2020）》，有利地促进了山东省城镇化水平。本着突出特色、合理布局、重点突破、改革创新、协调发展的原则，重点扶持一批基础状况好、主导产业突出、经济发展水平高、资金配套能力强、发展规划完善、镇区建成面积 2 平方公里以上、常住人口 1 万人以上的中心镇建设。

六、符合兰陵县城市化建设的需要

为进一步改善城市整体形象，促进城乡一体化，提高兰陵县农村（居）民的生活质量，项目建设符合《兰陵县县城总体规划》，合理划分区域功能，构建主体功能明晰，发展方向明确，开发秩序规范，经济与人口、资源、环境相协调的区域发展格局，以发展第三产业和提升生活居住层次为手段，高起点规划，高标准建设，高效能管理，扩大城市规模，完善城市功能，不断提升城市形象和品位，增强城市整体竞争力和辐射带动力，将兰陵县建设成为鲁南地区重要的区域性中心、现代化工业基地、国家优秀旅游、卫生城市”的要求。兰陵县借助新农村建设的契机建设该项目，努力改变城市现状，符合城市建设要求，适应新时期城镇发展要求。

综上所述，该项目符合国家和地方产业政策及国民经济和社会发展规划要求，符合兰陵县关于塔山片区综合体开发的要求，因此，该项目建设是必要的。

第三章 建设内容及建设规模

塔山片区棚户区改造项目包括安置房工程、公园广场工程、原有公园提升工程、兰陵县塔山商业街基础设施建设、兰陵县塔山地下公共停车场建设、管网及其他基础设施配套建设等。具体内容如下：

1、东升路片区安置房工程

总投资 55000 万元，占地面积 57700 平方米，总建筑面积 194800 平方米，其中地上建筑面积 148000 平方米（含住宅建筑 124700 平方米，商业及配套建筑 20000 平方米，幼儿园建筑 3300 平方米），地下建筑面积 46800 平方米。容积率为 2.56，住宅总户数 928 户。规划建设 3 栋 11 层住宅楼、4 栋 25 层住宅楼，3 栋 17 层住宅楼，2 栋 27 层住宅楼，部分建筑配套建设 2 层沿街商业，1 栋 3 层幼儿园。

2、防疫站片区安置房工程

总投资 11000 万元，占地面积 13700 平方米，总建筑面积 39200 平方米，其中地上建筑面积 30300 平方米（含住宅建筑 28100 平方米，商业及配套建筑 2200 平方米），地下建筑面积 8900 平方米。容积率为 2.2，住宅总户数 204 户。规划建设 1 栋 26 层商住楼（配套建设 2 层沿街商业）、1 栋 17 层住宅楼、1 栋 11 层住宅楼。

3、塔山西北地块安置房工程

总投资 5200 万元,占地面积 9800 平方米,总建筑面积 18700 平方米,其中住宅面积 14700 平方米,商业建筑 4000 平方米。新建 9-17 层住宅楼 3 幢,商业建筑 2 幢。

4、公园广场工程

总投资 8100 万元,占地面积 65400 平方米,铺装花岗岩、地砖面积 11772 平方米;景观绿化面积 53628 平方米,同时配套各类景观小品及亮化工程。

5、原有公园提升工程

总投资 15000 万元,总占地面积 138800 平方米,铺装花岗岩、地砖面积 13880 平方米;景观绿化面积 124920 平方米,同时配套各类景观小品及亮化工程。

6、兰陵县塔山商业街基础设施

总投资 46000 万元,总建筑面积 143000 平方米,其中地上商业建筑面积 77000 平方米,地下商业建筑面积 66000 平方米,规划建设 3 层商业 39 栋。

7、兰陵县塔山地下公共停车场建设

总投资 45000 万元,建筑面积 99800 平方米,地下 2 层,共设置停车位 2564 个。

8、管网及其他基础设施配套建设

总投资 5100 万元,拟对兰陵县城城区供水老旧管道进行更新改造,同时建设一处泵房等配套设施,管线铺设总长度 28430m。

第四章 建设地点和建设条件

第一节 建设地点

一、地理位置

临沂位于山东省东南部，地近黄海，东连日照，西接枣庄、济宁、泰安，北靠淄博、潍坊，南邻江苏徐州市。兰陵县位于临沂市西南部，地处东经 $117^{\circ} 41'$ — $118^{\circ} 18'$ ，北纬 $34^{\circ} 37'$ — $35^{\circ} 06'$ 。东邻临沂市罗庄区、郯城县，北连费县和兰山区，西靠枣庄峄城区峨山镇，南接江苏邳州市；县境东西最大横距为55公里，南北最大纵距为48公里。

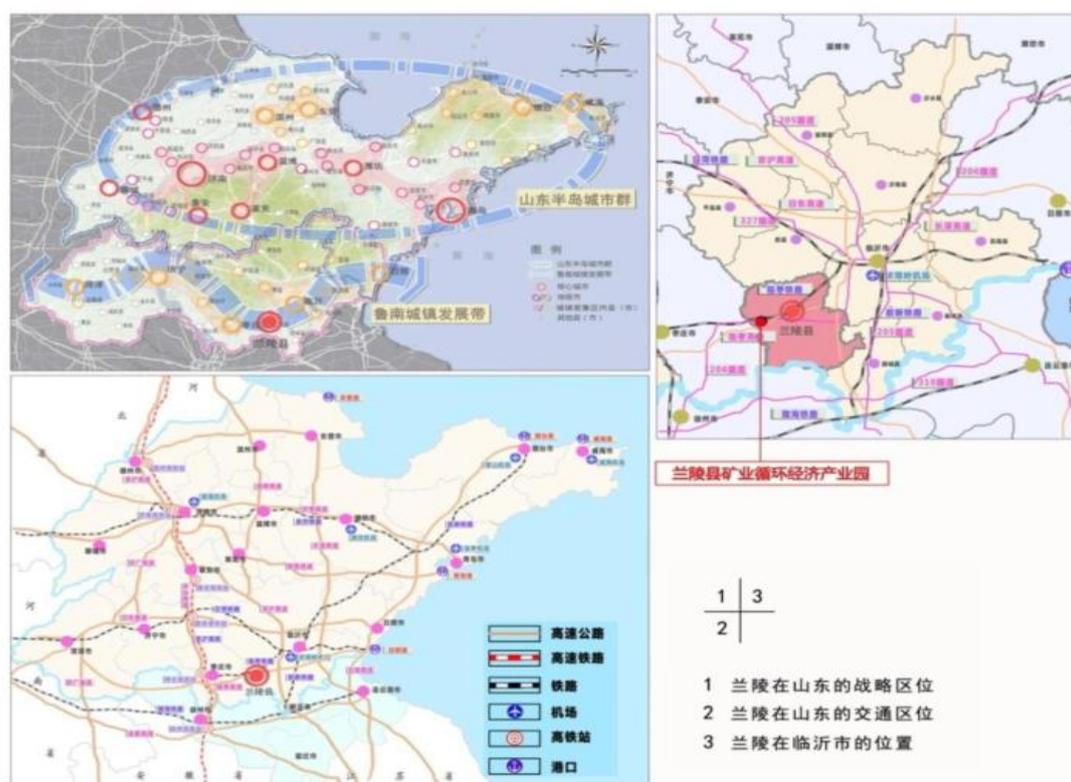


图4-1 兰陵县区位图

二、建设地点

本项目位于分为三个地块：东升路片区位于东升路以东，玉泉路以北、以南；防疫站片区位于会宝路以南、杏源路以东；兰陵县塔山片区棚户区改造项目（塔山公园改造提升工程）位于兰陵县文化路以东、兰陵路以南、会宝路以北。

该地址符合城市总体规划，地势平坦，配套基础设施齐全，地理位置优越，交通十分便利。

第二节 建设条件

一、自然地理

1、气候条件

兰陵县属暖温带季风区域气候，大陆度为 63.1%，一年四季分明，雨热同季，大陆性明显。春季多风、风大，气候干燥，易发春旱；夏季高温多湿，降水集中，灾害性天气较多；秋季受干旱或连阴雨天的威胁；冬季寒冷，雨雪稀少。年平均气温 14.6℃，极端最高气温 40.7℃（2002 年 07 月 15 日），极端最低气温 -24.9℃（1969 年 02 月 06 日）。7 月最热，平均 27.1℃。12 月最冷，平均 0.2℃。平均气温年较差 26.9℃。年平均降水量 841.5 毫米，北部山区多于南部平原。各月降水分布不均匀，降水的季节性明显，6、7 月雨量达 350 毫米，占全年降水量的将近一半。降水变率大，最多年份达 1319.9 毫米，最少年份 526.2 毫米，因此容易发生旱、涝灾害。

表 4-1 兰陵县四季分配表

季节	开始时间		终止时间		持续时间		相当节气
	日期	候序	日期	候序	日期	候序	
春季	1/4	19	31/5	30	61	12	春分-小满
夏季	1/6	31	10/9	50	102	20	芒种-处暑
秋季	11/9	51	5/11	61	56	11	白露-霜降
冬季	6/11	62	31/3	18	146	29	立冬-惊蛰

2、地形、地貌

兰陵县域地貌类型主要为低山、低山丘陵、山间平原和山前倾斜平原。兰陵县地貌类型分为低山、丘陵、平原三类，低山多分布于西北部的鲁城、下村、车辋等乡镇，面积 3.5 万公顷，占全县总面积的 19.6%。

低山：主要为溶蚀-剥蚀低山，分布于县域西北部抱犊崮和北部灰岩裸露区。主要为碳酸盐类岩石经剥蚀溶蚀形成的低山，切割深度较大，谷坡陡峭，水系密度小，区内发育有圆顶状山脊（崮形地貌）、V 型谷、岩溶干谷、溶洞、岩溶泉等微地貌形态。

丘陵多分布于低山平原之间，面积 3.37 万公顷，占全县总面积的 18.4%。低山丘陵：分布于县域北部低山丘陵区。山势低缓，海拔一般低于 400m，切割深度小于 100m。区内发育有溶洞、溶蚀残丘、溶沟等微地貌类型。

平原多为东、西沭河、汶河及沂河冲积、分洪而成，面积 11.2 万公顷，占全县总面积的 62%。兰陵县在区域地形上，灾害产生的频率与当地地形坡度一般有着密切的联系，本次调查研究将地形坡度分为四个区间，即 $<5^\circ$ 、 $5^\circ \sim 10^\circ$ 、 $10^\circ \sim 30^\circ$ 、 $>30^\circ$ 。山间平原：为宽窄不一的剥蚀堆积平原，分布于县域东北和西北部河流两侧。分为剥蚀平原、剥蚀-溶蚀平原和冲积洪积平原区。

山前倾斜平原：大面积分布于县域中、南部，海拔一般在40m-70m之间。为山前冲积、洪积平原，以第四系粉质粘土、砂层为主。

3、水资源

兰陵县境内河道属淮河流域中运河水系，其中吴坦河流域面积483.27平方千米，占24.5%；西泇河流域面积640平方千米，占32.5%；陶沟河流域面积129.74平方千米，占6.6%；运女河流域41.17平方千米，占2.2%；汶河流域面积164.1平方千米，占8.3%；白家沟流域面积50平方千米，占2.5%；燕子河流域面积311.5平方千米，占15.8%；小涑河流域面积72平方千米，占3.6%；武河流域面积19.73平方千米，占1.1%；邳苍分洪道流域面积57.8平方千米，占2.9%。

兰陵县境内主要河道只有四级河吴坦河、西泇河、陶沟河、汶河、燕子河等5条，总长178.7千米。河流总长度479.25千米。河网密度0.25千米/平方千米，径流总量6.1亿立方米。境内最大河流为西泇河，从费县马庄镇至江苏省邳州市四户镇流经境内下村乡、尚岩镇、向城镇、新兴镇、兰陵镇，长39千米，流域面积640平方千米，年均流量800立方米/秒，主要支流有5条，分别是下村河、峰下沟、水沟、阳明河、黄山河。

二、社会经济条件

2019年，面对发展环境的深刻变化，全县深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，在县委的坚强领导下，在县人大、县政协的监督支持下，紧紧依靠全县人民，抢抓新旧动能转换重大工程机遇，站位新时代、对标高质量、

续写新篇章。一是较好完成了县十七届人大二次会议确定的目标任务。全年实现生产总值 404 亿元，增长 6.4%；一般公共预算收入 15.5 亿元，增长 9.1%；固定资产投资、社会消费品零售总额分别增长 9%、7.9%；城镇、农村居民人均可支配收入达 32688 元、14092 元，分别增长 7%、7.9%。经济运行稳中有进、稳中向好、质量提升。二是取得了一批突破性的重大成果。入选全国农村一二三产业融合发展先导区，是全市唯一、全省 8 个县區之一；被列入国家蔬菜技术标准创新基地，全省仅有两个县市；成功创建山东省农业“新六产”示范县；被纳入省财政直管县，县级财政管理绩效综合评价位居全国第一；兰陵现代农业示范园获批全国绿色食品一二三产业融合发展示范园，全省唯一、全国九家；公益性农产品批发市场成为全省唯一一家设立国家级价格监测点的单位；兰陵国家农业公园获批国家休闲农业综合标准化示范区；希杰荣庆连续五年蝉联中国冷链物流企业百强榜首。引进荷兰技术实施总投资 3.9 亿元集智慧生产、种苗培育、示范引导于一体的垦源智慧农业项目。新争取 10 万亩大蒜目标价格保险试点份额，大蒜、蒜薹两项保险合计每亩赔付蒜农 837 元，赔付总额 1.44 亿元。中国旅游协会休闲农业与乡村旅游分会第二届会员大会、国家大宗蔬菜产业发展论坛、全市首届“中国农民丰收节”庆祝大会在兰陵县举办。非煤矿山双重预防机制建设经验做法、限额以下乡村建设工程质量安全管理模式分别在全国、全省推广。坚持以改革破难题促发展，经济园区、招商引资、项目调度、部门评价、农业农村、干部工作等六大深化改革协同推进、蹄疾步稳；兰陵县与市农发行签订战略合作协议，三年内将获 30 亿元

信贷支持。这些工作对兰陵县当前和长远发展都将产生积极而深远的影响。三是兰陵获得了广泛关注。王传喜同志在全国“两会”期间被习近平总书记“点赞”，相继荣获“齐鲁时代楷模”“全国时代楷模”“山东省庆祝改革开放40周年感动山东人物”等荣誉称号。一年来，中央电视台、新华社、人民日报等各大媒体聚焦王传喜和代村社区，一次又一次掀起报道热潮。省委书记刘家义等上级领导、全国多地党政考察团，来兰陵县视察指导、考察观摩，全方位感受兰陵在实施乡村振兴战略中日新月异的发展变化。全县上下群情振奋、无比喜悦，受到巨大的鼓舞和激励。

三、配套条件

1、供水

兰陵县有大中型水库5座，小型水库35座，其中会宝岭水库总库容达2.67亿立方米。有东加河、西加河、燕子河、苍邳分洪道、武河等12条主要河流，淡水面积5.2万亩，人均淡水量为全国平均数的2倍，是全省水资源最丰富的县之一。

本项目所在地含水层主要为全-强风化泥质页岩层，地下水类型为承压水，稳定地下水位埋深1~2米，地下水年变幅约0.7米，主要补给源为大气降水。根据有关水质分析报告知，水质好，对拟建物基础无不利影响，对混凝土结构和混凝土中的钢筋无腐蚀性。

2、供电

兰陵县电力设施日臻完善配套，供电网络科学合理，可靠性强，足以保证全县工农业生产和人民生活需要，本项目用电由城

区变电站接入，项目区设变配电设施，可满足项目用电负荷的需要。

3、交通运输条件

兰陵县区位优势明显，交通条件便利。地处日照港、连云港腹地，接受产业辐射有着较好的条件。距临沂飞机场、临沂火车站 40 公里，距日照港 130 公里、连云港 170 公里，距兖石铁路、津浦铁路、陇海铁路均不足 1 小时路程。206 国道、京沪高速公路和建设中的临枣高速公路、临枣铁路纵贯全境，省道、县乡公路纵横交错、四通八达。

4、城市消防

消防支队本着“消防结合、以防为主”的原则，根据火灾危险性类别和重点单位、工商企业、人口密度、建筑状况以及交通道路、水源等实际情况划分消防区，并已建成较为完善的城市消防水管网。整个市区消防给水以城市自来水为主，消防设施按防火规范要求设置，沿城市主干道每隔 120 米设一消火栓，次干道每隔 150 米设置一消火栓。并根据该项目具体情况，依据消防设计规范配备合理的消防设备，以确保火情发生时能及时灭火，确保市民生命安全，尽量降低损失。

第五章 安置工程技术方案

第一节 工程设计的指导思想和原则

一、工程设计的指导思想

以促进兰陵县经济发展为目的，以完善城市基础设施为主要建设内容，培育该兰陵县新的经济增长点为突破口，促进老城区商业和旅游业的大发展，使塔山公园经济和各项社会事业得到持续健康的发展。

二、设计原则

- 1、坚持统筹规划，合理布局；
- 2、因地制宜，体现特色；
- 3、科学设计，注重环保；
- 4、项目的设计应与当地的发展总体规划相统一；
- 5、应充分考虑未来发展，并留有余地；
- 6、充分体现经济型原则，各项设计应在满足产业功能的基础上力求经济合理；
- 7、充分利用现有设施，节省投资。

第二节 设计依据

本工程的主要设计依据有以下几个方面

- 一、《中华人民共和国城乡规划法》；
- 二、《城乡规划编制办法》；
- 三、建设部《城市规划编制办法实施细则》；
- 四、《城市用地分类与规划建设用地标准》（GBJ137-90）；
- 五、《山东省建设用地集约利用控制标准》（2005年）；
- 六、《城市居住区规划设计规范》；
- 七、《停车场规划设计规范》；
- 八、《城市道路设计规范》；
- 九、《民用建筑设计通则》；
- 十、项目单位提供的电子版底图及其他基础资料、要求；
- 十一、国家、省、市有关居住区建设的法律、法规、政策、规范及标准等。

第三节 设计方案

一、规划思想

以科学发展观为指导，以实施新一轮城市化总体规划为准则，按照“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的要求，通过统一规划、合理开发、综合配套，进一步集约利用土地，全面改善群众的生产、生活条件和环境，使居民的组织形式、生产方式和生活方式向更有利于城市化管理、市场化经营和社区化居住的方向转变，优化城市空间布局，加快城市化进程，促进经济和社会全面发展。

二、平面布置要求

根据《兰陵县城镇总体规划》要求，结合塔山片区综合体开发城镇现状，本着使基础设施建设符合城镇功能要求，达到统一化、规范化、现代化的目标，项目平面布置设计要求为：以现有道路为依托，以方格网道路布局为基础，分区划片，进行合理布局，提高规模经营效益，减轻污染，为使塔山片区综合体开发成为具有现代化水平的花园式城区提供必备的基础设施保障。

三、规划设计原则

1、与城市发展现状相结合原则

从城市的布局结构出发，结合城市现状和城市长远发展目标，高起点，高标准，突出其城市形象特点，使规划后的居住小区，符合城市总体规划。

2、以人为本原则

“人”是规划的核心，是规划的出发点和回归点。本规划充分考虑人的心理和行为模式，满足未来一定时期居民不断增长的物质生活和精神生活的双重需求。

3、特色化原则

从城市整体环境出发，继承和发扬兰陵优秀的历史文化和传统特色风貌，以发展的眼光、开阔的视野和先进的理念，构筑空间宜人、文化内涵丰富、风貌特色突出、视觉景观愉悦的宜居高档社区。

4、可操作性原则

在充分调查、分析现状地形条件的基础上，合理有效利用地形、创造出既宜于人们居住生活、又充满丰富自然景观、生态资

源的居住小区。在户型配备方面，充分考虑多样化的需求，以适应不同人群。

四、规划设计目标

规划布局合理、设施配套完善、景观环境优美、具有鲜明地方特色的居住小区。

1、生态型的绿地系统

内部加大绿化种植的面积，构筑完整的绿化系统，并使绿化系统与人们的活动、观赏紧密联系起来，以便构造一个生态良好、环境优美的居住小区。

2、完整的步行空间

结合基地情况和区内规划路网，连接各个功能绿地，构筑完整的绿化步行体系。美化环境的同时，给人们进行休闲、散步、文化活动等提供一个安静、舒适、文便的空间。

3、联系紧密的功能分区

规划中强调以规模适中、模式鲜明的开敞空间、尺度宜人的绿地，互相穿插、相互融合，形成分工明确但又紧密联系的功能分区。

五、规划布局

1、用地布局原则

(1)根据项目单位提供安置人口数据以及安置意向，确定主要场地布置条件，进行深化功能布局；

(2)根据上层次城市规划要求以及道路走向，划定本案主要的功能片区；

(3)以创造舒适的外部景观环境和休闲场所为目的，确定本方案的结构布局，集中布置公共开敞空间和绿地，构成完整的绿地和开放空间系统。

2、用地布局

本案规划道路和建筑布局充分考虑兰陵县日照和通风的特点，采用外环式的主要车行路网，结合现状地形高差与周边环境设计，利用两侧高层住宅大的间距布置活动广场、绿地等空间，利用线性的院落空间组织园路、植物、花卉等，形成系统的景观步行体系。体现出“生态、宜居、经济、健康”的小区品质。

3、用地结构

根据上层次片区周边城市道路以及用地情况部署，结合本片区现状以及建设实际要求，本小区规划为“两轴、三心、三片区”的规划布局结构。

六、道路交通系统

1、车行道路系统规划

本案道路系统规划充分体现人性化的设计，以外环路的形式有效实现了人车分流，将主要车行交通引向住宅外围，减少对内部人流的影响，大大增加了内部步行环境氛围提高了景观品质。本案车行路网系统可分为小区路和宅间小路。

小区路：地块内环形小区主干路，红线宽度为6米，主要解决小区内部地面车行交通，将车辆引入宅前路。

宅前路：围绕住宅布置，设计宽度为4米，主要实现车辆达到单元门口，方便住户停车入户。

消防车道，主要利用小区路加宅前路，消防车道净宽为4米，以实现紧急时的消防车通行要求，尽端式消防路设置15*15米的回车场。

行车道路面工程：

①面层：行车道路路面采用具有较高结构强度的刚度、耐磨、不透水性和温度稳定性，表面平整和粗糙度良好的沥青混凝土作面层，厚度为7厘米，自上至下分二层。其中，上层为3厘米细粒式沥青混凝土，下层为4厘米中粒式沥青混凝土。

②基层：基层采用具有足够强度、刚度的水泥稳定碎石基层，厚度为36厘米，分二层。自上至下为18厘米水泥稳定碎石、18厘米灰土碎石。

③土层：土基部分土层不论是填方还是挖方，表面应按要求平整、坚实，具有规定的路拱。

④路拱：为迅速排除路面水，减少降水对路面的侵湿和渗入基土，路面路拱应控制在1.0—2.0%之间。

2、步行系统规划

步行路结合宅前路、宅前绿地、绿化退台形成全区的景观主流线，步行系统将部分外部活动空间、景观空间、绿地、等联系在一起，创造出生机盎然的住区户外活动空间。

另外，利用中部高台设计成小区内部主要步行轴线，以休闲、散步为主。

3、静态交通系统规划

整个小区分为两种停车模式，多层住户采用地上一层车库停车加院落内部室外停车、高层住区为完全地下车库停车。

多层住宅为保证充足的室内车位，规划采用南北停车的方式，80型住宅每单元可停4辆车，100型住宅每单元可停6辆车，大大减少了地上车位需求数量，增加了绿地率，提高了小区环境品质。

4、道路管线布置

沿道路两侧设置雨水、弱电、给水、路灯管线、电力路灯管线。

电力管线沿路单侧布置，6回D150排管，电力井间距60米左右设置。

各种弱电专业管线综合布置在一处，沿路单侧布置，9孔D110排管，弱电井间距100米左右设置。

排水管线：在道路一侧设置D600~700雨水管线，每隔30米设置雨水算子，收集路面雨水及道路两侧小区雨水。

七、道路亮化工程

道路亮化工程主要是根据道路功能需要，按统一标准设置，选择亮化工程方案，以满足设计要求。

八、绿化系统

1、绿化系统规划原则

本地块绿化系统规划根据自然化、本土化、经济性、均好性相结合的原则，结合本地气候和植物特色，设计符合当地居民审美要求，并应选择适应力强的绿化品种。该绿化工程主要为乔木、灌木、花卉、草坪为一体的综合绿化，主要植物有法桐、白皮松、丁香、紫荆、国槐、腊梅、冬青等，在组织施工时，根据工程特

点，对施工现场绿化范围内进行全面考察，整理土壤质量结构，按照先乔木、后灌木、再花卉、草坪的顺序依次展开。

2、绿化景观设计

景观环境设计分两种类型：一是生态环境、起到调节小气候的作用；二是行为环境，注重为居民的各种休闲、游憩、交往行为提供活动场所。不同的环境类型采用不同的环境处理手法，比如说生态环境主要借助自然因素，以大面积的绿化为主；行为环境则以各种类型的活动场所、地面铺装、广场、儿童游乐设施、老人休闲场地以及其他室外设施为主。

小区景观绿化系统分为硬质绿化和软质绿化。硬质以水体、铺地、雕塑、草坪、绿茵及休闲设施为主，可为人们提供锻炼身体、读书交往的场所，而软质绿化则以环状曲折、自然的软质系统组成，这是散步、休闲、游憩、接近自然的好去处。

小区内的绿化对外部环境的作用至关重要。作为面广量大的小区绿化，不应追求名贵的花木树种，而应选择适合当地自然条件、廉价、易长、易管、四季常青的树种，少采用一些形态优美、具有色、香、味的花木。

台地景观也是本小区景观设计的一大特色，注重对现有高差的利用，形成高低错落的景观、增加了小区的趣味性体验，避免了呆板的面性景观，给人不同的景观视觉感受。每个台地均有各自的景观中心，保证了景观的均好性，为居民提供了舒适的生态环境和宜人的活动场所，成为居民的“室外起居室”。

九、竖向设计

本项目基地内部场地分为两个高差近7米的高台，本着尊重原有地貌、减少不必要的土石方工程量、控制土方平衡的原则，将现有场地分为两个高差不同的台地，高差控制在3.8米。

1、根据场地现有标高计算土石方，尽量减少大挖大填，将场地分为两个台地，在台地内部进行小范围场地平整，标高分别为252.00和256.00。

2、确定建筑物、构筑物、室内地坪标高以及室外广场、道路标高。基地内的道路纵坡尽量控制在0.2%至5%。

3、确定合理的排水方式。

4、必要的工程设施、护坡等。

十、建筑间距

本项目按照《民用建筑设计通则》（GB50352-2005）、《城市居住区规划设计规范》（GB50180-93(2002年版)）、《兰陵县城乡规划管理技术规定》、山东省城市规划管理的相关技术规定和相关防火规范，建筑间距不仅考虑消防间距，而且满足住宅必要的日照间距。

十一、日照分析

规划地块位于山东省兰陵县，兰陵县的经度为117度19分，纬度为36度02分。计算结果采用众智软件计算而得，测算结果满足南向居室大寒日满窗3小时日照时间。

十二、建筑节能设计

1、本工程位于寒冷地区，设计主要满足冬季保温要求，兼顾夏季防热要求，根据国标《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》JGJ26-2010、山东省建筑厅《公共建筑节能设计标准》

J10786-2006、国标《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005进行建筑节能设计。

2、根据节能设计标准要求：建筑体形系数均 <0.30 ，每个朝向的窗墙比：东、西、北向均小于 0.30 ；南向小于 0.50 。

3、本工程采用外墙外保温体系，外窗采用节能型塑钢双层中空玻璃窗。

第四节 建筑设计方案

一、设计依据

《民用建筑设计通则》（GB50352—2005）；

《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）；

《住宅建筑设计规范》（GB50096-2011）；

《小城镇住宅建筑构造》（05SJ919）；

《城市住宅建筑综合布线系统工程设计规范》（CECS119:2000）；

《兰陵县城市规划控制条件》。

二、建筑方案总体构思

基本要求是：建筑方案总体构思紧紧把握“人与自然和谐发展”这一中心主题，创造符合时代精神面貌的现代化建筑和优美环境的精品住宅楼。同时考虑到，由于社会经济的发展，人们审美观念也随之变化，对现代建筑功能环境的要求以及建筑技术、材料也提出了更高的要求，因此，建筑物的建筑风格和形式还应

注意不受传统风俗的影响或限制，拟采用简练的现代构成手法，体现建筑的时代息和21世纪新的居住理念。

三、平面设计

1、住宅设计

(1) 住宅空间设计在充分满足使用者功能需求的基础上，尽量提高空间的利用率，合理布置交通流线，重视住宅的通风、采光、保温节能等实用功能的提升。

(2) 根据地区气候特点和用户要求，在保证满足日照、通风、消防、防震和管线埋设的基础上，提高住宅容积率。住宅户型选用两室两厅和三室两厅、四室两厅等户型。以满足居民的需要。住宅朝向为正南，住宅日照间距按 $1:1.5H$ 考虑。

(3) 住宅设计上应满足现行小康住宅设计要求，应充分考虑新技术、新材料的应用。如使用新型墙体材料、利用太阳能(包括塑钢门窗、塑料管材、新型防水材料)等。而且设计时应使住宅达到“四表”(水、暖、电、液化气表)出户的要求，特别是热表计量的使用，便于将来物业管理。建筑型式上采用坡屋顶，色彩上应以鲁中民居传统色彩为主，各组团住宅特定位置采用不同的颜色，使居民增强识别性、领域感。

(4) 充分发挥底层、顶层部位的特点，住宅造型平面布局合理，采用行组合，具有良好的通风、采光，立面造型新颖。总体思路是根据本地块特点，结合本方案的布局情况，本着为“住户设想”原则进行设计，力求创造一个格调统一的户型。

(5) 住宅户型

所有住宅设计从原则上把握分区明确的原则,即客厅、餐厅、厨房集中为另一个区,动静分区明确。各厅室及厨房均有良好的通风采光条件,厨房及卫生间均设排烟(气)竖井。合理的功能分区,提高住宅的舒适性和生活质量。

(6) 户型要求:

- ① 户型设计要求经济适用
- ② 户型平面组合必须优先保证主力户型排布,充分利用楼长。
- ③ 降低公摊,有效控制公摊面积。
- ④ 住宅日照间距按 $1:1.5H$ 考虑。

2、公用建筑

公用建筑的采光、通风、防潮、排水及安全防护措施,应符合现行行业标准《建筑设计规范》(JGJ100)的有关规定。室外应有消防环形车道、中心广场和庭院绿化带等。

四、立面设计

立面造型设计突出现代住宅建筑特色,考虑与周围城市环境协调,表现简洁明快,有一定力度,使建筑轮廓线优美和富于变化,并与规划区内优雅、和谐、宁静的环境既协调统一,又具有鲜明的个性。

1、总体原则

住宅设计中遵循自然原则、亲和原则、艺术原则。

2、建筑造型

建筑的造型力求轮廓天际线错落有致，避免单调重复。顶部处理利用南北向的退台和逐层收分等手法来创造丰富多变的型体。

3、建筑间距

住宅布局及间距均满足国标、《城市居住规划设计规范》及《兰陵县城市规划管理技术标准》的规范要求。

4、套形特点

住宅单体设计参照新型小康示范小区住宅设计标准，体现“三大一小”的住宅设计原则，创造出具有经济性、示范性、科学性的新型住宅，在建筑形式建筑技术及材料设备的使用上有所突破，达到先进性与新颖性，增加高科技的技术含量，起到示范作用满足居民现代居住生活的发展要求。

第五节 结构设计方案

一、设计依据

1、现行国家规范、规程及有关地方规范和规定：

《建筑结构可靠设计统一标准》	GB50068---2001
《建筑结构荷载规范》	GB50009---2012
《砌体结构设计规范》	GB50003---2011
《建筑地基基础设计规范》	GB50007---2011
《混凝土结构设计规范》	GB50010---2010
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223---2008
《建筑抗震设计规范》	GB50011---2010

二、设计原则

(1) 在设计中，认真执行国家或地方现行的有关设计规范和规程，遵照安全实用、技术先进、经济合理的原则，以满足工艺专业要求。

(2) 确定合理的建筑形式，在节省投资、满足通风采光及生产功能要求的前提下，尽量做到美观大方，整齐统一。

(3) 合理选择结构方案，使得在建材选取、施工方法上，能够做到：因地制宜，就地取材，施工规范化，从而加快该项目的建设进度。

(4) 贯彻执行抗震工作以防为主的方针，根据有关规范采取措施，使建筑物经抗震设防后，减轻建筑的地震破坏，避免人员伤亡，减少经济损失。

(5) 严格按照抗震设计规范要求，小震不坏，大震不倒的原则，使建筑物在遭受低于本地区设防烈度的多遇地震影响时，一般不受损坏或不需修理仍可继续使用；当遭受等于本地区设防烈度地震影响时，可能有一定的损坏，经一般修理或不需修理仍可继续使用；当遭受高于本地区设防烈度的罕见地震时不致倒塌或发生危及生命的严重破坏。

三、抗震设计

1、抗震设防

项目拟建场地抗震设防烈度为7度，设计地震分级为第一组，设计基本地震加速度值为0.10g，工程设计时根据地震安全性评价结果，确定抗震设防要求，进行抗震设计。

2、抗震设计

根据概念设计的原理，正确解决总体方案，材料使用和细部构造达到合理抗震设计的目的。

(1) 建筑体型设计

建筑平立面宜采取规则、对称布置，建筑质量分布和刚度变化的均匀，对体、型复杂的建筑物设置防震缝，将建筑物分成规则的结构单元。

(2) 抗震结构体系

结构设计做到传力明确，结构合理，设置多道抗震防线，根据建筑物重要程度，采取不同的结构形式。

四、荷载规定及取值

除按照“荷载规范”的规定外，工程对荷载另作如下规定：

住宅楼面： $>2\text{kN/m}^2$

阳台： $>2.52\text{kN/m}^2$

楼梯间： $>2\text{kN/m}^2$

不上人屋面： $>0.5\text{kN/m}^2$ ，

上人屋面： $>2\text{kN/m}^2$

五、结构形式

建筑群地上部分由高层、多层及公用建筑组成，建筑结构为框架结构。基础C30，柱、梁、板C20。墙体采用煤矸石空心砖，1层M10号混浆砌筑，上部M7.5号混浆砌筑，构件设计梁、板、柱要按标准满足保护层厚度，构造柱要用钢筋与墙体连接，构造柱马牙槎砌筑。

第六节 给排水设计方案

一、设计依据

- 1、《建筑给排水设计规范》 GB50015—2003
- 2、《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084—2001
- 3、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 GB50067—

97

- 4、《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140—2005
- 5、项目承办单位提供的有关资料
- 6、相关专业提供的有关资料

二、设计范围

本地块内住宅及附属设施的生活给水、排水、雨水、消防系统设计。

1、生活用水量

项目用水主要是生活用水、公建用水、绿化用水及未预见用水等，住宅用水按100L/d·人，公建用水按5L/m²·d，绿化用水按2.0L/d·m²，其他未预见用水量按照生活和公建用水10%计算，项目年耗新鲜水量2.54万立方米。

2、生活排水量

项目主要污水为生活污水，按新鲜用水的80%算，每年排放量为2.03万t/a。

排水系统采用生活、雨水合流排水系统，枝状布置，埋地敷设，排水管道选用钢筋砼管，水泥砂浆接口。

三、设计方案

1、给水——由旁边公路引入一根DN250进水管在小区内成环。区内多层建筑由市政给水管直接给水。

2、污水——排水采用分流制，排入市政污水管网。

3、雨水——按重现期为5年设计，暴雨强度为151mm/h。雨水集中后依地势排入地下管网，部分引入小区景观水体。

4、消防——本区室内消防用水量按20L/S，室外消防用水量按20L/S计，火灾延续时间2小时，自动喷水为28L/S，火灾延续时间1小时，住宅及商业建筑消防用水量由市政给水管道直接供给。

5、设备及材料选择——主要设备均采用国内优质产品，室内给水管、排水管拟采用塑料管，部分采用钢塑管。

第七节 消防设计方案

一、设计依据

1、《中华人民共和国安全生产法》中华人民共和国主席令
第70号

2、《中华人民共和国消防法》中华人民共和国主席令第4
号

3、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）

4、《民用建筑设计通则》（GB 50352—2005）

5、场地设计防火规范；

6、城市规划消防要求。

二、工程概述

本项目住宅楼等火灾危险类别丁类，建筑耐火等级三级。

三、消防措施

1、总图

在总图布置中严格遵循国家有关标准规范，对生产装置及辅助装置按功能分区，在各装置四周均设置了12米的主干道和6米的环形消防通道，转弯半径12米，以满足运输和消防要求。

2、建筑

本项目新增建筑物采用框架结构，门窗分别采用塑钢窗、铝合金窗、木门及钢木大门，主要承重构件耐火等级为三级，均能满足防火要求。

3、消防给水与排水

设置室外消防给水系统，室内处消防给水管道应布置成环状。建筑物内采用DN50，L=30m的消防栓，消防用水量20L/S；室外设地上消防栓，消防用水量20 L/S，其布置间距与具体位置可以与消防部门协定。

四、消防设施及其安全可靠性的

本项目除了各专业严格按照有关规范进行消防措施的设计外，还按规范设置了各类消防设施，主要包括消防水管网、消防水栓、干粉灭火器、泡沫灭火器等。因此消防系统具有较高的安全可靠性的。

第八节 变配电及通讯设计方案

一、设计依据

- 1、《建筑物防雷设计规范》 GB50057—94（2000年版）
- 2、《住宅设计规范》 GB50096—1999（2003年版）
- 3、《城市住宅建筑设计规范》 DBJ10—6—98
- 4、《民用建筑电气设计规范》 JGJ16—2008
- 5、建设单位提供的资料

二、设计方案

1、电气化设计概念

安置区以住宅为主，兼部分公共建筑如商业网点等，根据建筑总体构想，结合项目区设计经验及设计标准要求，拟把该项目区设计成经济合理、运行优良的综合住宅小区。通过采用安全可靠的供配电技术，确保住户的人身及财产安全以及楼房安全，体现以人为本的生活理念。

2、电源及负荷估算

根据《全国民用建筑工程设计技术措施-节能专篇（电气）》（2009版）及《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）中的相关规定，该项目建筑采用负荷密度法进行负荷测算，具体情况如下：

（1）居住建筑用电负荷

该项目居住建筑面积用电负荷为660kW。

（2）公建建筑用电负荷

该项目公建建筑用电负荷为19.2kW。

（3）地下建建筑用电负荷

该项目地下建筑用电负荷为41.0kW。

（4）太阳能集中光热系统用电负荷

项目根据山东省《关于加快太阳能光热系统推广应用的实施意见的通知》（鲁政办发[2009]119号）的相关要求，项目区配套1套太阳能集中光热系统，采用太阳能加热热水，实现集中居民热水集中供应，系统配套水泵等设备装机容量25kW。

（5）采暖系统用电负荷

项目设计采用集中供热方式，区域内设换热站，内置循环泵，单台功率11kW，设备装机容量合计22kW。

（6）电梯及水泵等公共配套设备

该项目共设置电梯6部，单部电梯11W，电梯总容量66kW。

由以上各项负荷情况确定项目主要用电设备总装机容量833.20kW，具体用电量估算见下表。

项目用电量估算表

序号	名称	用电负荷 (kW)	需要系数	用电时间 (h)	用电量 (万 kWh)
1	住宅	660	0.26	365×8	50.11
2	公建	19.2	0.35	365×8	1.96
3	地下	41.0	0.2	365×12	3.59
4	太阳能集中光热系统	25	0.7	365×10	6.39
5	采暖系统	22	0.6	120×24	3.80
6	电梯	66	0.2	365×16	7.71
7	变配电损耗				1.84
	合计	833.20			75.40

注：变配电损耗按 2.5%

3、照明系统

照明系统设有正常照明及应急照明系统，在地下室、公共建筑及等处设应急照明及疏散指示标志。引入绿色照明概念，节约

能源及净化环境。除住宅内部户主自有要求外，在公共场所，照明光源尽量采用节能型新型光源。

4、自动控制

楼内给排水、通风等生活类设备采用正常手动及自动控制，消防类设备还受火灾自动报警系统（FAS）控制。

5、防雷及接地

项目区内根据每栋建筑物均按三类防雷建筑物设置防雷系统；防雷接地及其它强、弱电设备的接地为共用建筑物基础作接地体。低压配电系统的接地形式采用TN—S(TN—C—S)系统。

6、防电气线路火灾措施

电线、电缆采用无齿阻燃或极其耐火电缆，提高火灾时供电可靠性，并减少火灾时的毒烟。

按一定住宅户数设置的总配电箱处设一具300mA漏电保护器，防止因电气线路里漏电引起的火灾。

7、电话系统

电话系统采用市话直通的方式，市话线路用光纤引入区域内设置的光纤进线机房。住宅每户引入2—3条电话线路。电话线路由层分线箱引入到住宅户内，客厅及各间卧室设电话线路。

8、有线电视网络系统

项目区设有有线电视网络系统，系统接自城市有线电视网。电视系统由楼层分线箱引入后，分配至各电视终端插座。客厅及各间卧室均设电视终端插座。

9、宽带网络系统

项目区内设有宽带网络系统，在区域内的公共设备房设有宽带网络机房，内设有网络服务器和网关等设备，在区域内形成高速局域网，传输带宽达100Mbps，宽带网络的出口采用光缆，与外部联网以组成更大的广域网。区域内数据电缆均采用5类数据线，每户住宅内考虑设一个数据点（备用一个数据点），数据点出线口采用RJ45标准口。

第九节 暖通设计方案

1、设计范围

住宅卫生间通风设计，住宅前室及地下楼梯间设置加压送风系统。

2、通风设计

设备用房平时均设机械通风；卫生间均设排气扇，排风经建筑竖井排至屋面以上。

3、消防设计

满足自然排烟的防烟楼梯间，前室及地下楼梯间设置加压送风系统。

4、耗热量估算

项目设计采用集中供热方式，根据《严寒和寒冷地区居住建筑节能设计标准》（JGJ26-2010）标准，住宅采暖热负荷指标按 $25\text{W}/\text{m}^2$ 计，采暖热负荷 550KW ，采暖期120天，24小时/天，则住宅采暖热量为 5702.4GJ 。

第十节 管线综合布置方案

该项目工程管线有给水管、雨水管、污水管、电力电缆、通讯电缆、热力管、燃气管等七种，除电力电缆和通讯采用电缆沟铺设外，其余管线一律采用直埋铺设。各种管线之间及管线与道路及建筑物之间要保持一定的水平和垂直间距，避免相互干扰，各种管线在垂直交叉时，应遵循如下原则：

- 1、压力流管让重力流管；
- 2、给水管尽量在污水管上面；
- 3、易弯曲管让不易弯曲管；
- 4、临时性管线让永久性管线；
- 5、工程量小的管线让工程量大的管线。

第十一节 施工安装要求

1、给排水系统：室内给水管采用PPR和铝塑复合管、室内排水管、落水管采用PVC塑料管。室外埋地部分可采用陶管及铸铁管。

2、电气系统：线路应采用符合安全和防火要求敷设方式配线，导线采用铜线，进户线截面不小于10平方毫米，分支回路不小于2.5平方毫米，电源插座、空调插座、照明应分路设计，厨房、卫生间应独立回路，要设漏电保护装置。

3、弱电系统：按规范预埋室内电话、闭路电视线路、网络线路。

4、燃气系统：每套燃气用量应按双眼灶计算，其燃气管道和用气设备应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》的有关规定。

第六章 供水管网更新改造工程方案

第一节 设计原则

一、指导思想

该项目建设以坚持科学发展观、实现可持续发展为指导思想，结合城市给水工程发展战略，正确处理好当前利益与长远利益、经济效益与社会效益的关系，将给水工程与城市动态发展有机结合，统一规划，分期实施，远近结合，统筹兼顾。

二、设计依据

- 1、《兰陵县城市总体规划》；
- 2、《城市居民生活用水量标准》；
- 3、《城市给水工程规划规范》；
- 4、《给水排水工程构筑物结构设计规范》；
- 5、《城市工程管线综合规划规范》；
- 6、项目单位提供的相关资料。

第二节 技术方案

一、总体设计

按照“规模化发展，标准化建设，市场化经验，专业化管理，用水户参与”的运作思路，结合《兰陵县县城总体规划(2018-2035年)》、《兰陵县水污染防治行动计划》和项目区地下水源分布、地形状况和已建项目区供水工程情况，进行工程总体规划设计。

二、设计标准

1、用水量标准：项目日供水能力为 3.5 万 m³，自来水入户率达到 100%。

2、供水水源及供水保证率：利用先用水源，水源选择水质良好、便于卫生防护，地下水源水质符合《地下水质量标准》的要求。本项目水源采用岩溶深井供水，供水水源保证率达到 97%以上。

3、供水水质：该水质为一级生活饮用水，完全符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的要求。

4、供水压力：供水管网管材自流及压力小于 0.4Mpa，选用 0.6Mpa 的 PE 管材、球墨铸铁管。加压供水压力大于 0.4Mpa，小于 0.6 Mpa，选用 0.8Mpa；水压满足配水管网中用户接管点的最小服务水头；根据本项目的供水范围和实际情况，确定主管网到村头处设计压力为 30m 左右；末端供水压力达到 15m 以上，村内管网最低压力控制为 5m。

5、供水量及相关系数：

管网漏失水量和未预见水量可按日用水量的 10%取值。

时变化系数：根据供水规模确定供水工程的时变化系数为 2.0。

日变化系数，根据供水规模、用水量、生活水平、结合当地相似供水工程的年内供水变化情况进行综合分析确定，在 1.3~1.6 范围内取值，本工程取 1.3。

三、供水方案设计

工程主要内容主要为供水工程主管网建设，主要包括管网的布局、管网的优化设计、管道过障碍物（过河、排水沟、过路等）设计和管道附属设施（闸阀室、闸阀及水表井等）设计。

在水源的设计上，利用现有水源，能确保水质长期符合饮用水标准，本项目全部采用深层岩溶水，不采用浅层地下水。

四、管网铺设技术方案

1、管网布置的原则和要求

(1) 必须与城市规划相结合，尽量缩短线路长度，减少拆迁，少占农田，便于施工和维修，保证供水安全；

(2) 管线遍布在整个给水区内，保证用户有足够的水量和水压；

(3) 力求以最短距离敷设管线，以降低管网造价和供水能量费用；

(4) 管网一般布置成环网状，当允许间断供水时也可敷设成树枝状；

(5) 主次明确，先布置主干管，然后布置一般管线和设施，干管的位置应尽可能布置在两侧均有较大用户的道路上，以减少配水支管的数量；

(6) 用以配水至用户和消火栓的配水支管，管径一般采用 150 ~ 300mm，负担消防任务的配水支管不得小于 150mm；

(7) 在保证不受冻的情况下，干管宜随地形起伏敷设，避开复杂地形和难于施工的地段，以减少土石方工程量；

(8) 城镇生活饮用水的管网严禁与非生活饮用水的管网连接，严禁与各单位自备的生活饮用水供水系统直接连接。如必须作为备用水源而连接时，应采取有效的安全隔断措施。

2、给水管网的布置形式

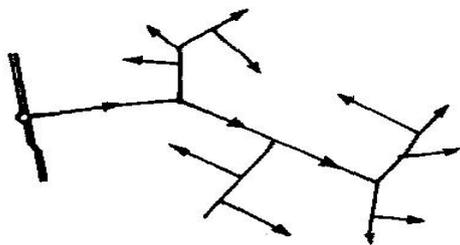
给水管网的布置形式分树枝式管网和环状管网。

(1) 树枝式管网

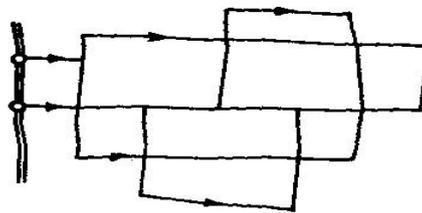
如图(A)，这种布置方式较简单，省管材。布线形式就像树干分杈分枝，适合于用水点较分散的情况，但树枝式管网供水的保证率较差，一旦管网出现问题或需维修时，影响用水面积较大。

(2) 环状管网

如图 (B) 所示, 环状管网是把供水管网闭合成环, 使管网供水能互相调剂。当管网中的某一管段出现故障, 也不致影响供水, 或影响不大, 从而提高了供水的可靠性。



(A) 树枝式管网



(B) 环状管网

本项目实施采用环状管网。

3、管材的选择

城市供水工程中用到的管材品种较多, 针对供水的水质、水压要求, 对给水中常用的钢管、钢筋混凝土管、给水铸铁管、玻璃钢管、PE 管、PVC-U 管进行比较。

(1) 钢管

钢管是给水中常用的一种管材, 钢管包括: 钢板直缝焊管与钢板螺旋焊管 (适用于大口径管道)、无缝钢管 (适用于中小口径管道)、不锈钢管 (适用于中小口径管道), 镀锌钢管与钢塑复合管 (适用于小口径管道), 近年多数城市已不用镀锌钢管。

钢管通常选用 Q235B (A3) 镇静钢钢板制作, 它的强度高, 管材及管件易加工, 管厂建设周期短, 特别是地形复杂的地段, 一般采用钢管。但钢管的刚度小, 易变形, 衬里及外防腐要求严, 必要时需作阴极保护, 施工过程中组合焊接工作量大, 在地下水位较高时, 可采用胶圈柔性接口措施克服这一困难, 与水泥压力管相比, 造价较高。

(2) 钢筋混凝土管

钢筋混凝土管有普通的钢筋混凝土管(RCP)、自应力钢筋混凝土管(SPCP)、预应力钢筋混凝土管(PCP)和预应力钢筒钢筋混凝土管(PCCP)。它们共同的特点是:节省钢材,价格低廉(和金属管材相比),防腐性能好,不会减少水管的输水能力,能够承受比较高的压力(从0.4~1.2MPa不等),具有较好的抗渗性、耐久性,能就地取材,节省钢材。资金不足的情况下,应用价值大些。但钢筋混凝土管重量大而质地较脆,装卸和搬运困难。管配件缺乏,日后维修难度大,且管道漏失率大,易爆管等缺点制约了该类管道的应用。

(3) 给水铸铁管

给水铸铁管能承受较大工作压力(0.45~1.00MPa)、耐腐蚀、价格便宜,管内壁涂沥青后较光滑,因而被大量用于外部给水管上。但是它的缺点是质硬而脆、重量大、施工困难。公称直径从DN75~DN1500,工作压力有0.45、0.75、1.00MPa等几种。铸铁管的接头通常有承插式、法兰式和柔性接口三种。给水铸铁管按制造材质不同分为给水灰口铸铁管和给水球墨铸铁管两种。由于同给水灰口铸铁管比较起来给水球墨铸铁管具有强度高、韧性大、密闭性能佳、抗腐蚀能力强、安装施工方便等优点,给水球墨铸铁管已经成为给水灰口铸铁管的替代产品。给水球墨铸铁管按接口方式不同分为K型机械式柔性接口管和T型承插式柔性接口管。

(4) 玻璃钢管

玻璃钢加砂管。该管材是近几年新发展起来的,由于其防腐性能优越和管材价格较低的优势,在城市输配水管网中的应用越来越广泛。其优点:无须进行内外防腐,使用寿命长,日常维护费用低;管道重量轻,在同等管径下,重量是钢管的40%,混凝土管的20%,运

输方便；管件制作灵活，连接方便。缺点：管道施工中，对回填要求严格，必须确保管道基础处理及采用砂土或砂砾石回填，以避免损坏玻璃钢管道。

(5) PE 管

PE 管根据生产管道的聚乙烯原材料不同，分为 PE63 级、PE80 级、PE100 级及 PE112 级聚乙烯管材，目前给水中应用的主要是 PE80 级、PE100 级。也分为高密度 HDPE 型管和中密度 MDPE 型管，高密度 HDPE 型管要比中密度 MDPE 型管刚性增强、拉伸强度提高、剥离强度提高、软化温度提高，但脆性增加、柔韧性下降、抗应力开裂性下降。由于高密度 HDPE 型管应用较多，通常用高密度 HDPE 型管代表 PE 管。该管材优点：(1) 卫生条件好。PE 管无毒，不含重金属添加剂，不结垢，不滋生细菌。(2) 柔韧性好，抗冲击强度高，耐强震、扭曲。(3) 独特的电熔焊接和热熔对接技术使接口强度高于管材本体，保证了接口的安全可靠。连接方式主要有电热熔、热熔对接焊和热熔承插连接。

(6) PVC-U 管

PVC-U 管是由硬聚氯乙烯塑料通过一定工艺制成的管道。目前积累了较多的使用经验，技术也比较成熟。PVC-U 管的化学稳定性好、耐腐蚀性强、使用卫生、对水质基本无污染。PVC-U 管还具有导热系数小，不易结露；管材内壁光滑，水流阻力小；材质较轻，加工、运输、安装、维修方便等特点。但其强度较低、耐热性能差、不宜在阳光下曝晒。虽然聚氯乙烯价格较低廉，且对水质的影响很小，但当 PVC-U 管材中加入不恰当的添加剂和其他不洁的残留物后，会不同程度地对水质产生不利的影

根据对 6 种常用给水管材的论述，从运行使用、施工及价格方面比较如下表：

表3-1 管材经济技术比较表

管材种类	主要优点	主要缺点
钢管	<ol style="list-style-type: none"> 1、使用年限长，安装简便，施工经验丰富； 2、强度高，抗冲击性好，性能优异。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、防腐性能差，需要要求很高的防腐保护涂层或系统； 2、接口的焊接需要时间长，并且要求技术性高，在雨天和地基有水的情况下都不能工作； 3、要求使用砂子铺底，并使用细砂回填并务实，以防止过度变形； 4、大口径的钢管变形量极高，极易导致过度变形； 5、施工周期长。
钢筋混凝土管	<ol style="list-style-type: none"> 1、应用广泛，价格便宜 2、施工经验丰富 3、具有良好的抗渗性、耐久性及抗冲击性、寿命长、内壁不结垢、输水能力能长久保持不变等优点。 	该管材自重大、质地脆、运输困难，施工麻烦。
球墨铸铁管	<ol style="list-style-type: none"> 1、强度高，抗冲击性好，性能优异； 2、抗腐蚀性能优异； 3、柔性接口，适用于地形起伏较大的地区； 4、连接工作简单，无需专门技术人员； 5、对于正常条件的土壤，无需再作专门的底基，并且可使用掘出的土壤回填。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、在有推力产生的地方需要使用止推挡墩； 2、重量较大，刚度较钢管差； 3、工程造价相对偏高。

玻璃钢加砂管	1、卓越的防腐性能； 2、重量轻，因此连接工作较容易。	1、抗冲击性差，需小心装卸以防损坏； 2、需用砂子垫底，并用细砂回填、压实，以防止过渡变形。
PE管	1、防腐性能好； 2、重量轻，因此连接工作较容易； 3、卫生条件好，柔韧性好，抗冲击强度高，水利性能好。	1、大口径管道承受外压能力差 2、价格较高
UPVC管	1、防腐性能好； 2、重量轻，因此连接工作较容易； 3、卫生条件好，柔韧性好，抗冲击强度高，水利性能好。	1、大口径管道承受外压能力差 2、价格较高； 3、加入不恰当的添加剂，影响水质。

通过比较可以看出，当管径小于 DN500mm 时，PE 管在经济指标、管道安装施工和使用寿命上有比较大的优势；当管径大于 DN500mm 时，玻璃纤维增强塑料夹砂管在经济指标、管道安装施工和使用寿命上有比较大的优势。本工程管径除水厂出厂管以外管径均小于 DN500mm，可选用 PE 管。

4、管网设计

(1) 本次管网设计为兰陵县中心区给水主管系统，不包括给水支管。管网水力及平差以整个管网为设计依据（包括主管、支管）。管网计算参数选择如下：

①设计流速确定

在设计流量下，供水管道的设计流速尽量采用经济流速：

DN100-DN300，0.6-0.9m/s；DN≥400，0.9-1.4m/s。

②最小设计管径和最大水力坡度

在街道下供水管道最小管径采用 DN100，水力坡度宜小于 5‰。

③最小服务水头

依据《城市给水工程规划规范》（GB50282-98），城市配水管网的供水水压应满足用户接管点处的服务水头 0.28MPa 的要求。

消防时管道的压力应保证灭火时最不利点消火栓的水压不小于 0.1MPa（从地面算起）。

（2）供水管网平差采用三种条件下进行计算：

①最高日最高时用水时单水源管网平差（ $K_h=1.2$ ）

规划最高日、最高时用水时水源管网平差计算见表，规划最高日、最高时用水时管网平差成果见附图

②最高日最高时加消防用水量管网平差计算

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006），消防用水量按同一时间火灾次数 2 次考虑，每次火灾用水量为 35L/S，火灾点位置为整个管网控制点以及供水不利点两个位置，最不利点选择在最高最远节点 N15 处；次不利点选择在节点 N50 处，进行消防工况的管网校核计算。

③某管段发生事故时的管网平差计算

当不利管段发生事故时，应确保事故管段周边区域供水的安全性。

④通过平差计算得出净水厂的供水水压为：

按现状寨山水厂供水扬程 50m 平差计算，控制点自由水头约为 19.61 米。

⑤无负压设备

当个别区域（局部）水压不能满足水压要求时（0.28MPa），从水厂运行、管网投资等方面综合考虑，建议节点设无负压设备。

注：以上表中数据单位为 m。

给水主干管道工程量表

五、管网设备方案

序号	管径 (mm)	管材	长度 (m)
1	DN160	PE 管	1840
2	DN200	PE 管	5100
3	DN300	球墨铸铁管	6810
4	DN400	球墨铸铁管	11830
5	DN500	球墨铸铁管	750
6	DN600	球墨铸铁管	2100
7	合计	——	28430

1、配水管网的功能要求

供水企业的根本任务是向用户提供清洁的饮用水和工业用水，连续供应有压力的水，同时降低供水费用。为此，供水管网作为供水系统的重要环节，对于它的管材有以下五点要求：

(1) 封闭性能高

供水管网是承压的管网，管道只有良好的封闭性，才是连续供水的基本。

(2) 输送水质佳

自来水从水厂到用户，要经过较长的管道，往往需要几个小时乃至几天。管网实际上是一个大的反应器，出厂水未完成的化学反应将在管网中继续进行，并且含氯水与管壁发生新的接触，有可能产生新的反应，这些反应有生物性的、感官性的以及物理化学性的。因此要求管道内壁既要有耐腐蚀性，又不会在水中析出有害物质。

(3) 水力条件好

供水管道的内壁不结垢、光滑、管路畅通，才能降低水头损失，确保服务水头。

(4) 设备控制灵

一个大城市的供水管网，管道总长度少的有几十公里，多的达数百公里，在这样的大型供水管网中有成千上万个专用设备，维持着管网的良好运行。

在管网上的专用设备包括：阀门、消火栓、通气阀、放空阀、冲洗排水阀、减压阀、调流阀、水锤消除器、检修人孔、伸缩器、存渣斗、测流测压装置等。这些设备的完好是保证管网运行畅通、避免污染的前提。

（5）建设投资省

供水管网的建设费用通常占供水系统建设费用的 50%~70%，因此如何通过技术经济分析确定供水管网的建设规模，恰当选用管材及设备是管网合理运行的保证。

2、管道附属设施

（1）闸阀：闸阀是控制水流、调节管道内的水量和水压的重要设备。闸阀一般设在供水管与管网的连接点、管线的分支管及过长的干管上。闸阀设置的数量既要最少而仍能保持调节上的灵活性。干管上的闸阀间距，最好不超过三个支管，相邻两支管间距超过 1.5-2 公里时，干管上应酌量增加闸阀。一般在干管上每隔 400-600 米可设闸阀一个，并设在支管下游为好，以便关闭时，尽可能少影响支管的供水。

（2）排水阀：在干管穿越低洼处设置一个排水阀。

第四节 工程方案

一、管网铺设工程方案

1、供水管网平面布置

项目建设供水厂位于兰陵县，水源地为西水厂、东苑水厂，新敷设供水管网 2.843KM，覆盖范围兰陵县城区。

2、交叉建筑物

管线在铺设过程中有时要穿越各种障碍物，一般应遵循以下原则：

1、跨越河道

供水管道在通过河道时的跨越形式可分为河底穿越和河面跨越。河底穿越（倒虹管）的施工方法可采取围堤，河底开挖埋置；水下挖泥、拖运、沉管敷设。河面跨越可将管道附设于车行（人行）桥梁上或设专用的管桥架设过河。管桥形式可因地制宜选用。

2、水下敷设倒虹管

采用倒虹管时，应尽量避免锚地，一般敷设成两条，按一条停止工作，另一条仍能通过设计流量考虑；其位置应选在河床、河岸不受冲刷的地段；两端设置阀门井、泄气阀和泄水装置，设计前应勘测穿越的河床横断面、水位和工程地质资料，以确定倒虹管的弯曲角度、敷设高程、基础形式等。

3、穿越公路

确定管道穿越公路的地点、方式和施工方法时，必须取得交通和公路部门的同意，并应遵循有关穿越公路的技术规范。穿越公路方式取决于公路等级、线路地形、作业繁忙程度等。

3、管道衔接及管道基础

(1) 管道接口

PE 管接口采用采用热熔对接连接或电熔承插连接；与不同材质连接时采用法兰或丝扣连接。

(2) 管道基础

管道基础采用砂基础。

一般地质条件下,当地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 80\text{kPa}$ 时,基底可铺设一层厚度为 100 的中粗砂基础层;当地基土质较差其地基承载力特征值 $55\text{kPa} \leq f_{ak} < 80\text{kPa}$ 或槽底处于地下水位之下时,宜铺垫厚度不小于 200mm 砂砾基础层;对软土地基,地基承载力特征值 $f_{ak} < 55\text{kPa}$,或因施工原因地基原状土被扰动而影响地基承载力时,必须先对地基进行加固处理,在达到规定地基承载能力后,再铺设中粗砂基础。基础表面应平整,其密实度应达到 85%~90%。

回填时沟槽应无积水,回填材料从管底基础面至管顶以上 0.5m 范围内的沟槽回填材料可用碎石屑、粒径小于 40mm 的砂砾、中粗砂。管底掖角部位必须用中砂或粗砂填充密实,与管壁紧密接触,不得用土或其它材料填充。

二、无负压供水设备方案

(一) 设计依据及产品的技术标准

1. 客户提供的基本要求
2. 《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T16-92)
3. 《建筑防雷设计规范》(GB50057-94)
4. 《泵站设计规范》(GB/T50265-97)
5. 《低压成套开关设备和控制设备》(GB7251-1997)
6. 《电力装置的继电保护及自动装置设计规范》
7. 《电力装置的电气测量仪表设计规范》
8. 《通用用电设备配电设计规范》
9. 建筑给水排水设计规范(GB50015-95)
10. 给水排水设计手册·第2册

（二）设备原理：

无负压变频供水设备的选型是根据用户自来水管线、压力与流量，用户实际用水量、建筑物的高度等数据来确定的，设备表用的调节器容积是按照自来水流量满足要求的情况下估算的，如果自来水管露很细，流量不能满足用水要求，需要重新计算调节器的容积，推荐公式如下：

$$V \text{ 容积} = (Q \text{ 出} - Q \text{ 进}) \Delta t$$

$Q \text{ 进}$ = 一天最高用水高峰期自来水进水量

$Q \text{ 出}$ = 一天最高用水高峰用户用水量

t = 最大用水高峰期持续时间

无负压供水设备充分利用自来水管网的原有压力能源，在同样供水需求的情况下，可以选用功率相对较小的水泵及控制设备，同时在夜间小流量用水的情况下利用自来水水压直接供水而无需启动水泵。相比较于传统的带水池的供水设备可节约大量的电能运行成本及投资成本。

无负压增压供水设备采用水泵与自来水管网直接相连，用压力调节罐作为水泵进水储水装置，采用真空消除器消除管网内所产生的负压，在充分利用自来水管网的原有压力的基础上实现了供水的二次增压，该设备既实现了增加的目的（且丝毫不会影响管网其它用户水），又节省建水池，水箱的投资，在保证管网水质的同时（无二次污染），又可充分利用管网的原有水压，其节能效果极其显著，可达50%以上。无负压供水设备全自动智能控制，具有多种保护和控制功能，可实现真正无人值守。

（三）无负压供水设备特点：

1、节省投资：节省投资 50%左右，无需修建蓄水池或屋顶水箱，采用叠压供水，减小设备初期投入。

2、高效节能，运行成本低：可充分利用市政管网供水压力，差多少、补多少、不产生负压、与传统供水设备相比可节能 30%—90%。停电也可维持市政管网水压供水。

3、智能化程度高，操作简单，节省人力：该设备由全自动智能化控制器控制，自行根据用户的用水量和管网的自来水压力进行调节，实行无人值守。并且采用人机界面（文本、数字）显示，使客户更加直观的看到设备的运行状况。

4、环保卫生：设备全封闭运行，彻底消除水源二次污染。

5、保护功能齐全：具有完美的过载、短路、过压、欠压、缺相、过流、短路、水源缺水等自动保护功能。在异常情况下能进行信号报警、自检、故障判断等。

6、占地少安装方便：整套设备只有一组供水控制柜、无负压稳流罐和水泵机组三部分，安装非常简单方便。

7、延长设备的使用寿命：对多台泵组均能可靠的实现软启动，使电网和管网免冲击，并且轮流运转，大大延长了水泵及电机的使用寿命。设备寿命可延长 3 倍以上。

8、无负压供水设备过流部件的材质一般采用不锈钢制作，亦可根据用户的不同要求定制其他材质。

。

第七章 绿化、亮化工程方案

一、绿化工程设计方案

1、土壤要求

土壤都必须符合植物生长需要的种植土，对于局部土壤不符合种植要求的地段，施工人员应进行土壤改良处理或换填，表层换土大于 30cm，土的取得及使用应征得专业监理工程师同意及必要的检查，并在使用前清除其中的杂质、施工垃圾及其他有害物质。确保地被植物种植土层厚度大于 40cm，乔木种植土厚度大于 90cm。

2、基肥

为提高土壤的肥力，确保植物正常生长，植物栽培前应施基肥，基肥应以腐熟有机肥为主，也可以施用复合肥和缓释肥、颗粒肥。乔灌木基肥可施于穴底。施后覆土，勿与根系接触，地被植物种植前施基肥，肥料与 20cm 以内土壤拌均使用。

3、除虫杀虫剂

如需要，必须符合国家和地方规定要求。

4、苗木要求

(1) 绿地内乔灌木种植位置和数量。为达到最佳植物景观效果，实际乔木种植位置和数量根据实地空间景观效果，现场定位，放样。为尽快达到设计效果，苗木宜大不宜小，如苗木达不

到苗木规格，应增加苗木数量。对于一时难以采购到的苗木，可采用色彩、造型相近的苗木替换。

(2) 丛植或群式种植的乔灌木，同种或不同种苗木都应高低错落，充分体现自然声场的特点，植后同种苗木相差 30CM 左右。

(3) 植树应选种树形姿态优美、造型奇特、冠形圆整耐看的优质苗木。

5、乔灌木的种植

(1) 应在各类植物的适当季节进行种植。落叶树木种植和挖掘应在春季解冻以后，发芽以前或秋季落叶后冰冻以前进行。常绿树木的挖掘和种植应在春天土壤解冻以后，树木发芽以前，或在秋季新稍停止生长后，霜降以前进行。当气候及土壤条件不符合或未经专业监理工程师同意不得种植。大部分落叶可以在冬季 11 月上旬至 12 月中下旬及春季 2 月中旬至 3 月下旬种植。常绿树在秋季、初冬、春季、梅雨季节都可种植，但一般以秋季为好。对怕冻的树木应尽可能避开寒冷的季节和寒潮来临的天气。

(2) 种植前应向专业监理工程师提供植物来源的相关资料以备检查，运输时应保护植物的根系和树冠，对于当天不能及时种植的植物应采取一定的措施加以保护。

(3) 移植与挖穴：为了保证树木的成活，树木的移植应带土球，后按设计品种、规格进行挖穴种植。土球用稻草、土或其

他材料加以保护，以保持土壤湿润，防止植物根系干燥，在种植时，先在坑穴底松填 150mm 后的表土。

(4) 修剪：种植前应对苗木根系、树冠进行修剪。将劈裂、病虫、过长根系剪除，运输过程中损伤的树冠进行修剪，修剪强度应根据生物学特性进行，既地上地下平衡，又不损害树木特有的自然姿态为准。大于 2cm 的剪口要做防腐处理。大树应基本保留原有树木的树冠、树型尤其作为行道树，必须保证全线树形整齐、气态优美。

(5) 夯实：树木栽下后应立即浇足定根水，以满足树木生长水分要求，加快树木与土壤的结合过程。

(6) 浇水、将树苗放入坑穴填土后，尽量将填土夯实，以使定植后树木新根与土壤结合良好，不至于受外力摇动而影响成活，夯实标准以脚踏无明显凹陷为准。

6、地被栽植

在混合表土与基肥前，应对土壤进行翻深，翻深土深度不得小于 30 厘米。有杂草的地方应人工除草或提前进行化学除草，提前时间必须超过所用除草剂的残效期，并在翻地平整的同时净除土壤中的杂草根，碎砖、石块、玻璃、塑料袋、泡沫等混杂物。并应在当地生长季节进行种植和施肥。

二、景观照明系统

项目区景观照明的目的，是把照明元素组合成一个有机的整体，构成一幅优美壮观的灯光图画来表现度假区的夜间形象。它

通过“光”这一艺术的生命，将文化艺术、科学技术与项目区生态环境融为一体，使项目区形象在夜晚得到艺术的再现，营造升华了项目区特有的文化氛围。

本项目景观照明系统主要由柱形观景灯、埋地灯、草坪灯和投光灯等组合而成。项目区的不同景观点根据不同景物和地形特点配置景观灯的类型、数量和灯光效果。

第八章 环境和生态影响分析

第一节 编制依据与范围

按照原国家计委和国家环保局颁发的《建设项目环境保护设计规定》编制本项目环保篇章。

一、法律法规依据

《中华人民共和国环境保护法》（1989年修订）；

《中华人民共和国大气污染防治法》（2000年修订）；

《中华人民共和国水污染防治法》（2009年修订）；

《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996年）；

《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2005年）；

《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年第77号）；

《中华人民共和国清洁生产促进法》（2002年）；

《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第(1998)253号）；

《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部第2号令）；

《山东省环境保护条例》（山东省人大常委会（2001）第16号公告）；

《山东省水污染防治条例》（2000年）；

《山东省环境噪声污染防治条例》；

山东省人民政府关于贯彻国发[2005]39号文件《进一步落实科学发展观加强环境保护的实施意见》。

二、政策及规划依据

《关于深入学习贯彻<国务院关于落实科学发展观，加强环境保护的决定>的通知》（国家环保总局环发〔2005〕161号）；

国家发改委《节能减排综合性工作方案》；

《印发关于〈加强工业节水工作的意见〉的通知》（国家经贸委、水利部等六部委国经贸资源〔2000〕1015号）；

《关于山东省地表水环境功能区划方案的批复》（鲁政字〔2000〕86号）；

《山东省人民政府关于印发节能减排综合性工作实施方案的通知》（鲁政发〔2007〕39号）；

《山东省环境保护局关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》（鲁环发〔2007〕131号）；

《山东省环境保护“十三五”规划》；

《山东省生态省建设规划纲要》。

三、污染物排放标准

1、废水

《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）

2、废气

《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）

3、噪声

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2009）

四、编制范围

项目施工与运行期间有关的公共生活产生的废水、废气、固

体废弃物的治理及环保投资估算等。

第二节 场址环境条件状况

项目选址位于位于塔山公园。

拟建场区环境质量不受本地工业的污染,环境空气质量全年均能满足《环境空气质量标准》中的二级标准,地下水满足《地下水环境质量标准》中的III类水体,声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

因此,拟建项目附近地区的空气、地下水、生态环境满足相应的标准。该项目建成后对进一步改善当地环境十分有益。

第三节 对环境影响的分析

一、执行的环境质量标准及排放标准:

1、执行的环境质量标准

- (1) 《空气环境质量标准》(GB3095-1996)二级标准;
- (2) 《地表水环境质量标准》(GHZB1-1999)IV类标准;
- (3) 《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)III类标准;
- (4) 《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准;

2、执行的环境排放标准

- (1) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)二级标准;
- (2) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准;

二、对环境的影响

(一) 施工期对环境的影响

项目施工期对环境的影响因素主要是施工扬尘、建筑垃圾、施工设备噪声等。

1、水环境的影响预测

施工期排放的废水主要包括施工基坑排水、施工废水和生活污水。

(1) 基坑排水

基坑排水主要是地下水渗水，没有新增污染物，基坑排水的水质基本上可以达到Ⅲ类水标准，不会导致受水区的水质恶化。

(2) 混凝土养护废水

混凝土养护废水一般呈弱碱性，主要污染物为 SS、PH。在施工场地内设置废水沉淀池，沉淀池规模根据各施工点混凝土工程量而定，将养护废水集中收集排入沉淀池，经沉淀处理后上清液进行回用，沉渣定期人工清理，与工程料一并处理。混凝土浇筑后的养护水一部分被水泥熟化吸收、一部分蒸发进入大气、少量渗入地下。其水质比较清洁，仅 PH 略微偏高。经蒸发渗漏，不会对地表水环境生产不利影响。

(3) 机械、车辆冲洗废水

包括机械、车辆维修、冲洗废水，废水中主要污染物成分为石油类和悬浮物。如果不进行处理并排入(随雨水流入)水体，将会污染水质。为了避免该部分废水排放对周围环境的影响，建议对汽车冲洗在冲洗点铺设冲洗专用场地，并建隔油沉淀池，对

冲洗废水进行收集处理，达标后排放。而对机器车辆检修的废水含有一定的废油，难以降解，可能污染地表水、土壤和局部渠段地下水，应设置废水收集池，进行沉淀、隔油并经油水分离器，满足排放标准后排放。

(4) 生活污水

根据施工组织设计，工程施工机械化程度较高，施工人员较少，生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 和 BOD₅。

2、大气环境影响预测

(1) 运输车辆和施工机械的废气

废气中的污染物为 SO₂、CO、NO₂，运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形成排放，工程施工区地势平坦，空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对环境空气质量影响是很小的。

(2) 施工扬尘

施工扬尘除弃土、取土场被风吹起的尘土是固定点源，车辆运输中的扬尘为移动线源。扬尘量的大小与风速、运输车辆的车次、道路的清洁程度、松散土粒的数量等有密切关系。工程区具有明显的季风气候，因此春季易形成施工区大风扬尘，影响范围大。易形成扬尘的工区主要是砂、石料堆放场、弃土场、大官庄开挖场地及临时堆土区和施工道路。扬尘对大气环境的影响主要是增加空气中悬浮物和可吸入颗粒物的含量，刺激人体鼻粘膜，对施工人员的呼吸有一定影响，因为扬尘时间短，且形成的地点

分散，所以影响范围仅限于施工区内。

运输车辆道路上产生的扬尘量主要是由道路的清洁和干燥程度决定的。一般来说，道路局部积尘较多的地方，载重汽车经过时会掀起较多的扬尘，影响范围大约在宽 5~6m、高 4~5m 的范围内。

3、噪声对环境的影响预测

本工程采用 HJ/T2.4-2009 《环境影响评价技术导则声环境》推荐的噪声计算模式计算施工噪声对不同距离声环境质量的影响。根据评价导则的有关要求，取噪声源强最大值。施工主要噪声源的影响预测，详见表 7-1。

可见，挖掘机、推土机的夜间噪声影响范围较大。挖掘机和推土机的昼间达标距离为 60m，夜间达标距离为 200m；其它机械噪声的昼间达标距离均在 30m 以内，夜间达标距离均在 100m 以内。

采取噪声防治措施后，环境敏感目标的影响昼间基本可控制在 60dB(A) 以下，夜间在敏感目标附近的道路停止施工，不会对敏感目标的夜间噪声水平造成不利影响。

表 7-1 几种主要施工机械（车辆）的噪声衰减计算成果表

距声源点距离(m)	机械种类			
	挖掘机	搅拌机	中型载重车	推土机
	声源强度 dB (A)(此处所给数据均为最大值)			
	95	88	85	95
	噪声预测值 dB(A)			
5	81	74	71	81
10	75	68	65	75
20	69	62	59	69
30	65	58	55	65
40	63	56	53	63
50	61	54	51	61
60	59	52	49	59

70	58	51	48	58
100	55	48	45	55
150	51	44	41	51
200	49	42	39	49
300	45	38	35	45
400	43	36	33	43
执行标准	昼间	60		
	夜间	50		
昼间达标距离(m)	60	30	20	60
夜间达标距离(m)	200	100	60	200

4、固体废弃物对环境的影响

本项目施工建筑垃圾应尽量回用，剩余建筑垃圾应由环卫等有关部门统一处理，以减少其对周围环境的影响。生活垃圾以有机物为主，含有大量有害细菌，使垃圾腐败变质，是传播疾病媒介，若不及时清理，将污染附近区域，影响环境卫生，对施工人员身体健康造成危害。

5、生态环境影响预测

项目建设不占用自然保护区，大片森林，草原和湿地。工程施工不改变大范围生态系统的基本结构，对生态系统的稳定性并没有太多影响。从生物栖息地方面看，工程施工期短，预计对生物栖息地的干扰时间较短，对珍稀濒危野生动植被没有影响。

（二）运营期对环境的影响

该项目建成后，主要产生废水、生活垃圾、废气和噪声等污染源。

（1）废气影响分析

项目运营过程主要是住户的日常生活过程，整个过程基本上无废气排放，能达到《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，环境影响很小。

（2）废水影响分析

项目运营后，无生产废水排出，生活污水为住户洗漱用水，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后排入该区域内污水管道，对周围环境影响很小。

（3）噪声影响分析

项目运营后，噪声污染主要是区内住户生活噪声和汽车交通噪声，通过加强公德意识改善。对环境的影响较小。

（4）固体废物影响分析

项目运营后，固体废物主要为住户生活垃圾。生活垃圾全部由环卫部门统一收集处理，对环境的影响在可接受的范围内。

第四节 环境治理措施

一、建设期

（一）环境空气污染防治措施

本项目在施工期产生的大气污染物主要是工程施工产生的扬尘及机械施工产生的废气。

1、工程施工产生的扬尘污染防治措施

车辆运输及工程开挖过程中会有扬尘的产生，对行人和周围的居民造成一定的不便，施工过程中应重视扬尘污染问题。具体措施为：

（1）施工场地、道路要保持地面湿度，定时洒水。夏季、秋季每天2次，分别在早晨和午饭开工前；冬季、春季每天4次，每隔4小时1次。洒水量要湿度，既要起到防尘作用又要避免因

洒水过多而影响施工，施工场地要配备洒水车一辆，负责定期洒水降尘；

(2) 车辆出工地前尽可能清除表面粘附的泥土，运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；

(3) 选择具有一定实力的施工单位，采用商品混凝土的厂以及封闭式的运输车辆。加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸，对于临时的、零星的水泥搅拌场地，弃土应尽早清运至市政管理部门指定的低洼场地填筑处置或运送至垃圾填埋场；

(4) 避免大风的情况下进行土方回填、装卸物料等；

(5) 石灰、砂土等堆放场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，也能起到抑尘的效果；

(6) 储料场、灰土搅拌站应设于空旷的地带，相距 150m 内不能有居住区、村庄等。

2、机械施工废气防治措施

尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置；加强机械和车辆的管理和维护，减少因机械和车辆状况不佳造成的空气污染。

(二) 噪声污染防治措施

为缓解施工期噪声对周围环境及敏感目标的影响，建议施工单位采取以下防治措施：

1、应尽量避免在晚上 10:00 ~ 次日 7:00 的时间内安排大的噪声设备（如推土机、挖掘机和搅拌机等）施工。

2、选用低噪声设备，加强设备的维护与管理，对于确实因

技术条件限制，噪声不能达标的区域，建设单位、施工单位应在当地环保局监督下与受噪声污染居民组织（环境保护目标内的居民组织）协商，达成一致后，方可施工。

（三）固体废物污染防治措施

施工期产生的固体废弃物主要包括施工中产生的弃土（石、渣）、建设过程中产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

1、垃圾处理

生活垃圾要配置专门人员负责清扫工作，并在施工区和生活区一角设置垃圾箱或堆运站，对生活垃圾统一收集清理，进行卫生填埋。垃圾箱或堆运站经常喷洒灭害灵等药水，防止苍蝇等传染媒介孳生。

2、弃土堆放

弃土堆放（或开挖）施工应先将表层腐殖土移至一旁，并采取水土流失防治措施，然后进行弃土堆放（或开挖）施工。施工结束后，再将表层土壤覆回土地表面，并于施工结束的当年进行复耕或绿化，减少地表裸露时间。

（四）水污染防治措施

1、混凝土养护废水和砂石料冲洗废水

混凝土养护废水污染物成份较为简单，主要为悬浮物。砂石料冲洗废水的主要污染物也为悬浮物，且考虑用水对水质要求较低，故采用二级沉降处理后循环利用，不需排放，只需补充一定量的新鲜水量不会对周围地表水环境质量造成不利影响。即在施工场地内设置废水沉淀池，沉淀池规模根据各施工点混凝土工程量而定，将废水集中收集排入沉淀池，经沉淀处理后上清液进行

回用，沉渣定期人工清理，与工程弃料一并处理。只需定期补充一定量的新鲜水。经以上回用处理后，施工地点的混凝土养护废水和砂石料冲洗废水一部分被水泥熟化吸收、一部分蒸发进入大气、少量渗入地下。其水质比较清洁，仅 PH 略微偏高，不会对地表水环境生产不利影响。

2、机械、车辆冲洗废水

包括机械、车辆维修、冲洗废水，废水中主要污染物成分为石油类和悬浮物。

为了避免该部分废水排放对周围环境的影响，建议对汽车冲洗在冲洗点铺设冲洗专用场地，并建隔油沉淀池，对冲洗废水进行收集处理，达标后排放。而对机器车辆检修的废水含有一定量的废油，难以降解，可能污染地表水，土壤和局部渠段地下水，应设置废水收集池，进行沉淀、隔油并经油水分离器，满足排放标准后排放。

3、生活污水

本项目施工流动性较大，结合施工现场情况，建议在施工区设立旱厕。

4、基坑排水

基坑排水的水质基本上可达到Ⅲ类水质标准，这部分废水主要特点是泥沙等悬浮物含量偏高、无毒，极少含有其他污染物质，因此排入水体后会增加局部河段水的浑浊度。根据现状水质评价，周边水体水质均超过Ⅲ类水体。所以基坑水排入周边水体对水质影响不大。

二、运营期

1、环境空气

项目区周围目前环境空气受污染较轻，质量较好，环境容量较大，项目建成后，入住项目区的住户，使用清洁能源——天然气或电；厨房油烟必须安装抽油烟机处理；化粪池和垃圾暂贮点周围必须种植树木阻隔异味扩散。道路采取定期洒水抑尘措施，冬季取暖采用热力公司的热源，不安装燃煤设施。对环境的影响较小。

2、污水

该项目运营后，无生产废水排出，小区生活污水统一接入兰陵县污水管网，生活污水处理做到与居住区同步规划设计、同步建设、同步使用，不会对地面水体和地下水体的水环境造成影响。

3、噪声

项目建成运营后，噪声主要是汽车交通噪声和住户生活噪声，通过加强公德意识改善，确保住宅噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）II类标准。对环境的影响较小。

4、固体废弃物

项目建成后，固体废弃物主要是生活垃圾，生活垃圾指定地点暂贮，由环卫部门统一处理。

垃圾存放的环境问题主要是恶臭和招引的蚊、蝇、鼠等引发的公共卫生安全。为避免上述问题，应做到：

（1）做好卫生防疫和灭鼠防蚊蝇工作，定期消毒，防止细菌传播。

（2）在收集和临时堆放过程中注意密闭和防止渗漏夜渗漏，及时将收集集中的垃圾清运，避免长时间存放。

(3) 存放点四周种植树木，阻隔异味的传播。

按照以上措施妥善处置，并由物业管理公司派专人负责，环卫部门及时清运，生活垃圾不会对环境造成明显影响。

(4) 绿化：良好的绿化不仅能创造优美的经营环境，而且在防治污染、环境保护方面也有特殊的作用。该项目坚持点、线、面相结合的原则，把建筑周围绿化与区内绿化有机结合起来，充分利用道路两旁及其它余闲空地，发挥绿地的防护功能和改善生态环境的作用，以保持住宅区环境优美整洁。

第五节 环境影响评价结论

通过对项目场址环境现状、建设对环境的影响及环境保护措施的分析，项目建设符合国家环境保护法律、法规和环境功能规划的要求，不会对周围自然环境、生态环境和社会环境造成破坏。通过对污染源的治理，项目建设能达到环境保护要求。

第九章 节能方案分析

第一节 编制依据

一、有关法律、法规、规划和指导文件

- 《中华人民共和国节约能源法》（2008年4月1日施行）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2003年1月1日施行）；
- 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发[2006]28号）；
- 《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发[2005]40号）；
- 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22号）；
- 《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发[2007]15号）；
- 《国务院办公厅关于开展资源节约活动的通知》（国办发[2004]30号）；
- 《国务院关于进一步加强对节油节电工作的通知》（国发[2008]23号）；
- 《中国节能技术政策大纲》（2006年）；
- 《中国节水技术政策大纲》（2005年）；
- 国家六部委《关于加强工业节水工作的意见》；
- 《山东省企业技术改造项目节能评估审查暂行办法》（鲁经贸改字[2007]236号）；

《节能中长期专项规划》（国家发改委发改环资[2004]2505号）；

《能源发展“十三五”规划》；

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

《国家发展改革委关于印发固定资产投资项目节能评估和审查指南（2006）的通知》（发改环资[2007]21号）；

国家发改委、国家经贸委、建设部《关于固定资产投资工程项目申请报告“节能篇（章）”编制及评估的规定》；

《“十三五”十大重点节能工程实施意见》（发改环资[2006]1457号）；

《建设部关于贯彻〈国务院关于加强节能工作的决定〉的实施意见》（建科[2006]231号）；

《关于加强大型公共建筑工程建设管理的若干意见》（建质[2007]1号）；

《关于建立单位GDP能耗等相关指标报送制度和修订能源统计报表制度的通知》；

《促进产业结构调整暂行规定的决定》（国发[2005]40号）；

《民用建筑节能管理规定》（建设部令第143号）；

《节约用电管理办法》（2001年）；

《山东省节约能源条例》（1997年）；

《山东省资源综合利用条例》（2001年）；

《山东省节能监察办法》（2005年）；

《能源效率标识管理办法》（国家发改委、国家质检总局2004年17号令）；

《山东省人民政府办公厅关于切实做好固定资产投资项目节能评估审查工作的通知》（鲁政办发〔2007〕42号）。

二、国家行业相关标准及规范

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2006）；

《公共建筑采暖空调能耗限额》（DB37/935-2007）；

《通风与空调工程施工质量验收规程》（GB50243-2002）；

《建筑照明设计标准》（GB50034-2004）；

《建筑采光设计标准》（GB/T50033-2001）；

《建筑给水及采暖工程质量验收规范》（GB50242-2002）；

《空调通风系统运行管理规范》（GB50365-2005）；

《采暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2003）；

《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）；

《企业节能量计算方法》（GB/T13234-2009）；

《节能监测技术通则》（GB/T15316-2009）；

《用能设备能量测试导则》（GB/T6422-2009）；

《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2008）；

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）；

《重点用能单位节能管理办法》（1999年）；

《单位产品能源消耗限额编制通则》（GB12723-2008）；

《节水型企业评价导则》（GB/T7119-2006）；

《十三五国民经济规划》：明确“‘十三五’期间 GDP 能耗下降 20%左右”的约束性节能目标。

三、相关终端用能产品能耗标准

《三相配电变压器能效限定值及节能评价价值》（GB20052-2006）；

《通风机能效限定值及节能评价价值》（GB19761-2005）；

《清水离心泵能效限定值及节能评价价值》（GB19762-2005）；

《冷水机组能效限定值及能源效率等级》（GB19577-2004）；

《管形荧光灯镇流器能效限定值及节能评价价值》（GB17896-2012）；

《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19043-2013）；

《普通照明用自镇流荧光灯能效限定值及能效等级》（GB19044-2003）；

《单端荧光灯能效限定值及节能评价价值》（GB19415-2003）。

第二节 能源消耗种类和数量

一、能源消耗状况

根据本项目提供的项目状况和所需设备拟定本项目运行中使用的能源品种：

- 1、电力：本项目照明、空调等选择电力作为能源。
- 2、水：本项目生活、道路绿化、公共清洗等用水作为能源。
- 3、蒸汽：本项目冬季采暖选用蒸汽作为热源。

二、能源供应情况

1、供水工程

该项目全年用新鲜水量约为 2.54 万 m³，所需用水由兰陵县自来水公司供给，可从就近的供水管网接入即可满足项目用水需求。

2、供电工程

该项目全年耗电量约为 75.40 万 kWh，用电由兰陵县供电公司供给，只需自就近的供电网引线，即可满足项目用电需求。

3、热力工程

该项目采用集中供热方式取暖，全年耗热量约为 5702.4GJ，由兰陵县市热热力管网供给，可自就近的供热管道引入，可满足项目冬季采暖需求。

4、燃气工程

该项目居民年总用气量为 2.09 万 m³，由城区现有天然气供气管网接入。

第三节 节能措施

一、建筑节能措施

设计中认真贯彻国家节约能源和环境保护政策、落实有关法规，在改善公共建筑室内环境的同时，提高暖通、空调系统以及照明系统的能源利用效率，实现国家的可持续发展战略和能源发展战略，完成公共建筑节能 50% 的任务。

（一）建筑设计

(1) 建筑的规划设计是建筑节能的重要内容之一，因此对本项目的总平面布置、建筑平、立、剖面形式、太阳辐射、自然通风等气候因素对建筑能耗的影响进行了分析，在冬季最大限度地利用太阳辐射热量和减少热损失，夏季最大限度地减少得热并利用自然能来降温冷却，以达到节能的目的。

(2) 朝向选择的原则是冬季能获得足够的日照并避开主导风向，夏季能利用自然通风并防止太阳辐射。本项目两栋楼的朝向、方位以及建筑总平面设计考虑了多方面因素。由于社会历史文化、地形、城市规划、道路、环境等等条件的制约，本项目建筑的主体朝向设计为接近南北向，主要房间避开冬季主导风向(北向、东北向)和夏季最大日射朝向(西向)。

(3) 建筑体形的变化直接影响建筑采暖能耗大小。建筑体形系数越大，单位建筑面积对应的外表面积就越大，传热损失就越大。因此，综合考虑建筑造型、平面布局、采光通风等条件，本建筑体形不太复杂，基本呈长方形，凹凸不是太多，经计算建筑的体形系数小于 0.4，不需要进行围护结构热工性能的权衡判断，达到了节能的目的。

(4) 每个朝向窗墙面积比是指每个朝向外墙面上的窗、阳台门及幕墙的透明部分的总面积与所在朝向建筑的外墙面的总面积(包括该朝向上的窗、阳台门及幕墙的透明部分的总面积)之比。

窗墙面积比的确定要综合考虑多方面的因素，其中最主要的是冬、夏季日照情况(日照时间长短、太阳总辐射强度、阳光入射角大小)、季风影响、室外空气温度、室内采光设计标准以及

外窗开窗面积与建筑能耗等因素。窗墙面积比越大，采暖和空调能耗也越大。因此，从建筑能耗的角度出发，必须限制窗墙面积比。

当窗墙面积比小于 0.4 时，玻璃(或其它透明材料)的可见光透射比不应小于 0.4。本建筑采用 LOW-E 中空玻璃、填充惰性气体、暖边间隔技术和隔热型材或呼吸式玻璃幕墙，完全可以把玻璃幕墙的传热系数由普通单层玻璃的 $6.4\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 降到 $1.5\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。在玻璃间层中设百叶或格栅可使玻璃幕墙具有良好的遮阳隔热性能。

(5) 本建筑加强了室内空气流动，特别是自然、新鲜空气的流动，保证室内空气质量符合国家有关标准。在春、秋季节和冬、夏季的某些时段开窗以加强房间通风，这也是节能和提高室内舒适度的重要手段。为了减少房间空调设备的运行时间，节约能源，提高舒适性，保证室内有良好的自然通风，设置门斗避免冷风直接进入室内，在节能的同时，也提高了门厅的热舒适性。

(二) 围护结构热工设计

(1) 根据我国热工气候分区划分，兰陵县为寒冷地区，本建筑物适应本地区的气候条件，建筑围护结构的热工参数合理，满足公共建筑节能 50% 的要求。

外墙的传热系数，建筑设计考虑围护结构周边混凝土梁、柱、剪力墙等“热桥”影响，保证建筑在冬季采暖和夏季空调时，通过围护结构的传热量不超过标准的要求，设计的建筑能够达到预期的节能效果。

作为寒冷地区，主要考虑建筑的冬季防寒保温，建筑围护结构传热系数对建筑的能耗影响很大。因此，对围护结构传热系数的限定值要求较高，同时为了便于操作，以规定性指标作为设计的主要依据。

作为寒冷地区的兰陵，如果建筑物地下室外墙的热阻过小，墙的传热量会很大，内表面尤其墙角部位容易结露。同样，如果与土壤接触的地面热阻过小，地面的传热量也很大，地表面也会产生结露冻脚现象。因此从节能和卫生角度出发，设计中这些部位均达到防止结露或产生冻脚的热阻值。

(2) 围护结构中窗过梁、圈梁、钢筋混凝土构造柱、钢筋混凝土剪力墙、框架梁、柱等部位的传热系数远大于主体部位的传热系数，形成热流密集的通道，即为热桥。本条规定的目的主要是防止冬季采暖期间内外表面温差小，内表面温度容易低于室内空气露点温度，造成围护结构热桥部位内表面产生结露，同时也避免夏季空调期间这些部位传热过大增加空调消耗。内表面结露，会造成围护结构内表面材料受潮，影响室内环境。因此，本设计采取多项保温措施，减少围护结构热桥部位的传热损失。

(3) 为保证本建筑的节能，所设计的外窗具有良好的气密性能，也抵御夏季和冬季室外空气过多的向室内渗漏。建筑外窗气密性能不低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB7106-2008)规定的4级。公用建筑的门窗其气密性能分级指标值：单位缝长空气渗透量为 $0.50 < q_1 \leq 1.50 [\text{m}^3/(\text{m}\cdot\text{h})]$ ；单位面积空气渗透量为 $1.50 < q_2 \leq 4.50 [\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})]$ 。居住建筑的气

密性能分级指标值：单位缝长空气渗透量为 $q_1 \leq 1.50[\text{m}^3/(\text{m} \cdot \text{h})]$ ；单位面积空气渗透量为 $q_2 \leq 4.50[\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})]$ 。

（三）围护结构的细部构造设计

由于内保温结构难以完全避免结构性热桥的影响，因此以外保温体系为建筑外墙节能设计的主要途径。本项目采用聚苯板薄抹灰外保温系统，导热系数很低，保温隔热效果良好，节能降耗。其优点主要体现在以下三个方面：

（1）采用外墙外保温复合墙体，可以很好的满足节能的要求，明显改善办公环境的舒适性和室内的热稳定性。

（2）采用外墙外保温复合墙体，墙体潮湿情况得到改善。为了防止冷凝现象，内保温层需设置空气层，而采用外保温时，不需设置空气层，且在外饰幕墙面层保护下保温材料不会受潮，同时，外保温层使结构层的整个墙身温度提高，降低了它的湿度，因而改善了墙体的保温性能。

（3）采用外墙外保温复合墙体，有利于改善室内环境质量。由于内部的实墙体热容量大，墙体外侧附加保温后，使室内温度变化减缓；室温较为稳定，有利于节能；而在夏季、外保温材料能减少太阳辐射热的传递和室外高温的影响，从而使建筑物冬暖夏凉。

在外保温体系中，外墙挑出构件及附墙部件，如：阳台、雨篷、阳台栏板、空调室外机搁板、附壁柱、凸(飘)窗、装饰线条、结构性水平(或垂直)遮阳等均采取了隔断热桥和保温措施，门窗口周边外侧墙面，同样进行了保温处理。

(4) 屋面是影响建筑外围护结构节能的重要部位，提高屋面的保温隔热性能，对节约采暖、空调能耗，改善建筑顶层的热环境，具有十分重要的意义。本项目采用倒置式保温屋面，保温材料选用 60 厚 XPS-挤塑式聚苯乙烯保温板。XPS 板是以聚苯乙烯树脂加上其它的原辅料与聚合物，通过加热混合同时注入催化剂，然后挤塑压出成型而制造的硬质泡沫塑料板。XPS 板具有完美的闭孔蜂窝结构，这种结构让 XPS 板具有极低的吸水性(几乎不吸水)、低热导系数、高抗压性、抗老化性，非常适合于屋面保温系统。

(5) 门窗本身满足热工的基本要求，防止门窗和墙之间的热损失。外门和外窗的细部设计，符合以下规定：

a) 门、窗框与墙体之间的缝隙，采用高效保温材料填充并用密封膏嵌缝；

b) 屋面、外墙的缝隙，采用高效保温材料封闭。

二、工艺技术和设备节能措施

在建筑电气中的电动机都是与暖通、水道、建筑等工种的设备配套的，由设备制造厂商统一供应。因此，其节能措施只能贯彻在运行过程中，除了上述的用就地补偿电容器以减少线路由于输送超前无功而引起有功损耗外，还应减少电机轻载和空载运行。因为，在这种情况下，电机的效率是很低的，消耗的电能并不与负载的下降成正比。采用变频调速器使其在负载下降时，采用变频的方式，自动调节转速，使其与负载的变化相适应。采用这种方式，可提高电机在轻载时的效率，达到节能的目的。设计中另一种节能方式是采用软起动器，软起动器设备是按起动时间

逐步调节可控硅的导通角，以控制电压的变化。由于电压可连续调节，因此起动平稳，起动完毕，则全压投入运行。此设备也可采用测速反馈、电压负反馈或电流正反馈，利用反馈信息控制可控硅导通角，以达到速度随负载的变化而变化。它可用在电动机容量较大、又需要频繁起动的设备，用电设备对电压的稳定要求较高的场合使用。因为它从起动到运行，其电流变化不超过三倍，可保证电网电压的波动在要求的范围内。但它是采用可控硅调压，正弦波未导通部分的电能全部消耗在可控硅上，不会返回电网。因此，它要求散热、通风措施完善，其价格比变频器便宜，本工程应用在系统中的大容量电动机的控制设备中。

三、建筑电气节能措施

(1) 建筑电气设计节能坚持以下原则

满足建筑物的功能：即满足照明的照度、色温、显色指数；满足舒适性空调的环境及新风量。也就是舒适卫生；满足上下、左右的运输通道畅通无阻；满足特殊工艺要求。

考虑实际经济效益：节能应按国情考虑实际经济效益，不能因为节能而过高的消耗投资，增加运行费用。而是应该让增加的部分投资，能在几年或较短的时间内用节能减少下来的运行费用进行回收。

节省无谓消耗的能量：节能的着眼点，应是节省无谓消耗的能量。首先找出哪些地方的能量消耗是与发挥建筑物功能无关的，再考虑采取什么措施节能。如变压器的功率损耗，传输电能线路上的有功损耗都是无用的能量损耗。照明容量应采用先进技术使其能耗降低。

因此，节能措施也应贯彻实用、经济合理、技术先进的原则。

(2) 减少变压器的有功功率损耗

变配电系统采用高效节能紧凑型配电设备，采用节能型变压器。变压器的有功功率损耗包括两部分：空载损耗又称铁损。它是铁芯的涡流损耗及漏磁损耗组成，是固定不变的部分，大小随矽钢片的性能及铁芯制造工艺而定。节能型干式变压器，采用优质冷轧取向矽钢片，采用取向处理，使矽钢片的磁畴方向接近一致，以减少铁芯的涡流损耗； 45° 全斜接缝结构，使接缝密合性好，以减少漏磁损耗。

传输功率的损耗，即变压器的线损，决定于变压器绕组的电阻及流过绕组电流的大小，即负载率的平方成正比。因此，设计选用阻值较小的绕组，采用铜芯变压器。

(3) 减少线路上的能量损耗

由于线路上存在电阻，有电流通过时，就会产生有功功率损耗。线路上的电流是不能改变的，要减少线路损耗，只有减少线路电阻。

选用电导率较小的材质做导线。

减少导线长度。首先，设计中线路尽可能走直线，少走弯路，以减少导线长度；其次，低压线路不走或少走回头路线，以减少来回线路上的电能损失；第三，设计中变压器尽量接近负荷中心，以减少供电距离；第四，低压配电室靠近竖井，而且由低压配电室供给每个竖井的干线，不产生支线沿着干线倒送的现象。亦即低压配电室与竖井位置的布局上应使线路部分向前送，尽可能减少回头输送电能的支线。

增大导线截面。首先，对于比较长的线路，除满足载流量、热稳定、保护的配合及电压损失所选定的截面，再加大一级导线截面。其次，利用某些季节性负荷的线路，这些用户不用时，可提供给长期用户作供电线路使用，以减少线路和电阻。例如，将空调风机、风机盘管与照明、电开水器等相同的负荷，集中在一起，采用同一干线供电，即可便于用一个火警命令切除非消防用电，又可在春秋两季空调不用时，使同样大的干线截面传输较小的电流，从而减少线路损耗，这就是相当于充分利用了夏季负荷的线路。

在设计中认真落实上述措施，减少了线路上的能量损耗，达到了线路节能的目的。

(4) 提高系统的功率因素

有功功率是满足建筑物功能所必须的，因此是不可变的。系统中的用电设备，如电动机、变压器、线路、气体放电灯中的整流器都具有电感，会产生滞后的无功，需要从系统中引入超前的无功相抵消，这样超前的无功功率就从系统经高、低压线路传输到用电设备，在线路上就产生了有功损耗，而这部分损耗是可以想办法改变的，本设计采用以下措施：

提高设备的自然功率因数，以减少对超前无功的需求，采用功率因数较高的同步电动机；荧光灯采用高次谐波系数低于 15% 的电子镇流器；单灯安装电容器，使自然功率因数提高到 0.9，以减少系统高、低压线路传播的超前无功功率。

由于感抗产生的是滞后的无功，可采用电容器补偿，因为电容器产生的是超前的无功，两者可以相互抵消，因此无功补偿，是提高功率因数重要措施。

无功补偿装置尽量就地安装，实行补偿，使线路上的无功传输减少，达到节能的目的。

(5) 照明光源

采用高效光源，尽量采用节能灯。办公室、会议等场所采用 T5 管荧光灯、电子镇流器、灯具，就地功率因数补偿到 0.9。

低压钠灯和高压钠灯的发光率最高，但由于色温低，光色偏暖，显色指数在 40-60 之间，颜色失真度大，只能在路灯或广场照明用，其中显色指数在 60 的高显色性钠灯可与汞灯组成混合灯，用于工厂及体育馆照明，这也是量大面广的照明部分；发光率很高的金属卤化物灯，三基色荧光灯及稀土金属荧光灯，由于色温范围广，自 3200K-4000K，光色选择性好，显色指数又高，可达 80-95，颜色失真度小。尤其金属卤化物灯对人的皮肤显色性特别好，因此除用作商场、展厅的照明外，还广泛用在车站的候车室、码头的侯船室、航空港的侯机楼以及舞台的灯光照明等；一般荧光灯及稀土金属荧光灯可用在写字楼、住宅的照明；荧光高压汞灯、自整流高压汞灯、钠灯及三者组合的混光灯常用于生产厂房的照明，尽量不用或少用白炽灯，只有在局部艺术照明或防止高频光谱照射的古董字画照明中才使用，虽然它光色好，显色指数最高，但达不到节能的目的。

建筑物尽量利用自然采光，靠近室外部分的建筑面积，采用透光率较好的玻璃门窗，达到充分利用自然光的目的。凡是可

利用自然光的这部分的照明，可采用按照度标准检测现场照度，进行灯光自动调节。

对长期需要开停，但又要按人流的多少自动调整照度的场合，在增加投资不多的情况下，对荧光灯可利用调压的方式，固定几级调节。

照明节能中，除了满足照度、光色、显色指数外，设计中采用高效光源及高效灯具，对能利用自然光部分的灯具或可变照度的照明采用成组分片的自动控制开停方式，可达到照明节能的效果。

四、暖通

(1) 设备尽量选用节能型制冷、排通风设备，所有冷热设备及管道均采取保温措施。

(2) 合理确定排风量，减少空调面积，降低能耗。

五、用水

本项目同时采取以下节水措施：

(1) 制定用水计划，做到合理用水。

(2) 采用瓷芯水阀和铝塑复合管材。

(3) 严格控制安装卫生洁具的选型，不使用水箱容量大于6升的洁具。

(4) 加强项目区内精神文明建设，使职工养成良好的道德素养，自觉节约用水。

(5) 加强管理，经常检查供水设施的完好情况，及时检修有问题的设备。

第四节 节能效果分析

一、建筑节能

本建筑采用 LOW-E 中空玻璃、填充惰性气体、暖边间隔技术和隔热型材或呼吸式玻璃幕墙，完全可以把玻璃幕墙的传热系数由普通单层玻璃的 $6.4\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 降到 $1.5\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。在玻璃间层中设百叶或格栅可使玻璃幕墙具有良好的遮阳隔热性能。商业平屋面传热系数为 $0.543\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ；商业外墙体传热系数为 $0.533\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ；商业外墙热桥传热系数 $0.901\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。临空楼板传热系数为 $0.597\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 。周边地面热阻为 $1.724\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$ 。

其建筑设计完全满足《公共建筑节能设计标准》(DBJ14-036-2006)中强制性条文的要求，可以为公共建筑节能设计：

(1) 建筑的体形系数应小于 0.40。

(2) 屋顶透明部分的面积不应大于屋顶总面积的 20%，且中庭屋顶透明部分面积不得大于中庭部分屋顶面积的 70%。

(3) 围护结构的热工性能应该满足下表的要求：

表 8-2 围护结构传热系数和遮阳系数限值

围护结构部位	体形系数 ≤ 0.30 传热系数 $K[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$		0.30 < 体形系数 ≤ 0.40 传热系数 $K[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})]$	
	传热系数	遮阳系数 SC	传热系数	遮阳系数 SC
屋面	≤ 0.55		≤ 0.45	
外墙(包括非透明幕墙)	≤ 0.60		≤ 0.50	
底面接触室外空气的架空和外挑 楼板	≤ 0.60		≤ 0.50	
非采暖空调房间与采暖空调房间 的隔墙或楼板	≤ 1.50		≤ 1.50	
变形缝两侧的墙体	≤ 1.50		≤ 1.50	
外窗(包括透明幕墙)	传热系数	遮阳系数 SC	传热系数	遮阳系数 SC

		K [W/(m ² ·K)]	(东、南、西 向/北向)	K [W/(m ² ·K)]	(东、南、 西向/北向)
单一朝 向外窗 (包括 透明幕 墙)	窗墙面积比 ≤ 0.20	≤ 3.50	-	≤ 3.00	-
	0.20 < 窗墙面积比 ≤ 0.30	≤ 3.00	-	≤ 2.50	-
	0.30 < 窗墙面积比 ≤ 0.40	≤ 2.70	≤ 0.70/-	≤ 2.30	≤ 0.70/-
	0.40 < 窗墙面积比 ≤ 0.50	≤ 2.30	≤ 0.60/-	≤ 2.00	≤ 0.60/-
	0.50 < 窗墙面积比 ≤ 0.70	≤ 2.00	≤ 0.50/-	≤ 1.80	≤ 0.50/-
屋顶透明部分		≤ 2.70	≤ 0.50	≤ 2.70	≤ 0.50

注：1 有外遮阳时，遮阳系数=玻璃的遮阳系数×外遮阳的遮阳系数；无外遮阳时，遮阳系数=玻璃的遮阳系数；
2 外墙传热系数为包括结构性热桥在内的平均传热系数 Km；
3 北向外窗（包括透明幕墙）的遮阳系数 SC 值不限制。

表 8-3 采暖、空调房间地面和采暖、空调地下室外墙热阻限值

围护结构	热阻 R (m ² ·K/W)
采暖、空调房间地面	≥ 1.50
采暖、空调地下室外墙（与土壤接触的强）	≥ 1.50

注：地面热阻系数指建筑基础持力层以上各层材料的热阻之和；
地下室外墙热阻系数指土壤以内各层材料的热阻之和。

(4) 建筑外窗气密性能不低于《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB7106-2008)规定的 4 级。其气密性能分级指标值：单位缝长空气渗透量为 $0.50 < q_1 \leq 1.50 [m^3/(m \cdot h)]$ ；单位面积空气渗透量为 $1.50 < q_2 \leq 4.50 [m^3/(m^2 \cdot h)]$ 。(满足)

(5) 透明幕墙整体气密性能不低于《建筑幕墙》(GB/T21086-2007)建筑幕墙国家标准中规定的 3 级。其气密性能分级指标值：建筑幕墙开启部分为 $0.50 < q_L \leq 1.50 [m^3/(m \cdot h)]$ ；建筑幕墙整体(含开启部分)为 $0.50 < q_A \leq 1.20 [m^3/(m^2 \cdot h)]$ 。(满足)

二、项目运营能耗消耗状况分析

表 8-4 本项目能耗计算表

序号	能源名称	实物量	折标准煤系数	标准煤 (tce)	比例 (%)
1	电力	75.40 万 kWh/a	0.1229kgce/kWh	92.67	29.21%
2	新鲜水	2.54 万 m ³ /a	0.0857 kgce/m ³	2.18	0.69%
3	热力	5702.4GJ/a	0.03412kgce/MJ	194.57	61.34%
4	天然气	2.09 万 m ³ /a	1.33kgce/m ³	27.80	8.76%
合计				317.22	100%

三、节能效果分析

本项目年耗能 317.22tce，项目能耗量达到国内先进水平。

第五节 节能管理

一、节能管理机构

该公司贯彻执行《中华人民共和国节约能源法》及《国务院关于加强节能工作的决定（国发〔2006〕28号）》，落实《山东省政府关于落实〈国务院关于加强节能工作的决定〉实施意见（鲁政发〔2006〕108号）》及兰陵县政府关于加快推进节能降耗工作的意见等，成立了以专门的节能部门经理主持领导各项目节能工作。

二、节能管理制度

能源计量是科学管理的重要基础工作。能源计量管理是指配备和用好计量器具的仪器、仪表，保证安全运行，准确、完整及时地提供各种有关能源数据。单位必须实行全面的节能管理，首

先要设置能源计量管理机构和配备专业人员，并根据《计量法》的要求，对能源器具要达到规定的配备率、检测率和鉴定率；然后设立节能管理制度，加强能源的节约利用。其具体建立的管理制度如下：

- (1) 企业能源计量管理办法；
- (2) 能源计量器具周期检定、抽检制度和巡回检查制度；
- (3) 能源计量实验室工作制度；
- (4) 能源计量器具使用、维护、保养制度；
- (5) 能源计量测试档案，技术资料使用保管制度；

第六节 节能结论

综上所述，该项目采用先进、成熟的建筑节能技术，符合国家产业政策和地方发展规划，具有良好的经济效益和社会效益。项目在合理用能方面是可行的。

第十章 项目组织管理

一、项目组织

兰陵县国有资产运营有限公司高度重视该项目建设，确定专人分管此项目，并从有关科室抽调人员成立基建组，具体负责项目的实施。

二、项目管理

1、项目实施管理

工程设计、建设、监理等均按照国家规定的方法进行招标，签订设计、建筑施工合同，严格监督工程质量和检验设备质量，保质保量按期完成。

2、项目财务管理

设立项目专门账户、专款专用。做好工程预决算，做到手续齐全，收支账目相符，精打细算，节约项目投资。

3、项目的管理职能

①、项目建设领导小组职能

按上级有关要求，积极落实各项工作；

协调部门间工作关系；

考察、评审、督促本项目建设方案；

制定项目指导原则和项目相关政策；

采取有效措施确保项目的顺利实施，实现项目目标。

②、项目建设办公室职能

制定项目实施计划、制定和修改项目培训、项目管理

项目财务信息管理计划。

根据领导小组指示，协调各方关系。

组织实施管理各类项目业务会议，安排项目土建工程实施、设备采购、合同签订、财务结算。

组织实施各类调查和经常性项目检查、监督，组织和安排评估和评价。

三、项目监督

项目监督与评价是保证项目顺利实施的重要手段，由项目建设领导小组负责组织实施。

1、监督与评价组织

项目建设领导小组负责项目监督与评价管理小组，由建设领导小组成员与财政、建设等部门负责人及有关专家组成，按照项目所确定的目标、实施方案、实施计划、管理制度及国家有关规定进行监督与评价。

2、监督方式

监督方式分为经常性监督和阶段性监督。

①、经常性监督

经常性监督即对项目活动的各个环节进行监督检查。如项目建设实施计划的落实情况，资金的到位和使用情况，就建设工程实施及质量等，发现问题，及时纠正，以保证项目的顺利实施。

②、阶段性监督

阶段性监督即定期对项目实施情况进行督促，如项目相关政策的制定与实施，配套资金的落实，设备质量检验与安装质量验收等。对项目中的不足之处进行修改和完善。

③、监督频率

项目监督评价管理小组对项目监督安排如下：经常性监督，每月一次；阶段性监督，每季度评价一次。特殊情况，随时组织监督。

④、监督报告

项目监督评价管理小组对阶段性监督检查结果向有关部门提交监督报告。内容包括项目的阶段性进度，实施过程存在的问题及改进措施，实施计划的不足之处及修改建议等。实施进度和计划完成情况以表格形式反映，表格应包括计划量、完成量和未完成的主要原因等。

四、项目评价

1、评价目的

评价目的是向上级部门领导提供建设信息。以便总结经验，进一步改进公共基础设施配置与管理，提高现有基础设施的质量和水平。

2、评价内容

优化基础设施配置与管理，改善基础设施设施和装备。提高基础设施质量。

3、评价方式

利用项目单位的建筑施工单位的日常统计资料进行统计分析处理及实地考察作出评价。

4、评价时间及人员

评价时间：项目建设初期进行一次基本调查，为项目评价准备基准期资料，设定评价内容和标准。项目运营一年后依据评价内容和标准进行终期评价，提出评价报告，上报有关领导部门。

评价人员：项目建设领导小组有关成员、项目各行业有关技术工程人员和管理人员。

第十一章 项目实施计划与工程管理

第一节 项目实施计划

一、实施步骤及原则

1、项目的实施首先应符合国家的建设审批要求，同时要积极创造条件，保证各项建设费用的落实。

2、成立建设指挥部及下属的项目管理公司负责项目实施的组织、协调和管理工作。

3、设项目经理，作为项目的法人及用户代表。项目实施进程中的决策、指挥、执行以及对外谈判与联络等均由项目经理负责。经理向建设指挥部负责，建设指挥部对项目经理进行监督、检查。

4、在项目实施过程中，项目执行单位应与项目的设计、供货、施工、安装等履行单位签订相关合同，履行必要的法律手续，按照国家的有关法律、法规执行。

5、与有关项目履行单位协商制定项目实施计划，并于履行前通知有关各方。

二、实施计划

为尽快建成本项目，发挥其社会效益，应合理安排施工进度。项目批复立项后，尽快着手资金筹措、设计、勘查、招标及有关前期设备材料采购工作，同时进行施工准备。本项目规划于 2020 年开始项目前期准备工作，2022 年全部竣工验收。

项目具体实施进度见下表。

表 11-1 项目实施进度表

序号	项目	2020 年-2022 年														
		2020.3	2021.4-2021.11										2021.12-2022.2			
1	基础工程施工阶段	■														
2	主体及配套设施施工阶段		■													
3	工程内外装修阶段												■			
4	配套设施购置及竣工验收													■		

三、实施措施

1、项目审批管理

严格按照兰陵县发展改革委员会、城市规划建设管理局、环保局等相关审批主管部门规定的项目审批程序进行。严格规范项目建设审批程序。

2、前期准备管理

前期准备管理在项目审批管理的基础上，遵循下列步骤：

(1) 办理土地准备阶段。在项目建设立项批复完成的前期下，包括征地、拆迁、补偿等，办理建设规划许可证工作。在办理土地证后，向建设规划部门办理规划建设许可证（向建设规划局），办理土地使用权证（缴纳相关费用后）。

(2) 办理建设规划许可证工作。在办理土地证后，向建设规划部门办理建设规划许可证（在建设规划图出来后）。

(3) 确定勘察设计单位。寻找工程勘察设计单位进行工程地质勘察，确立工程项目用地地界标志（界桩）。同时将该地质

报告提供给建设设计单位进行工程结构图的结构计算工作，以便出建设基础施工图。

(4) 按人防部门要求进行人防工程缴费及手续的办理工作。

(5) 进行临时用水的开户（向自来水公司申请，缴费及用水管径等）、临时用电开户（向供电局开户，缴费及场外变压器、配电柜的安装、输电线路的铺设等）。

(6) 场区临时围墙的施工、监理办公室的建设、临时道路的铺设等。

(7) 向所在地的环保部门申请环保审核（此工作一般在初步设计前或施工图前），与环保部门签订施工噪音控制协议（在选定施工单位后）。

(8) 在确立施工单位并在其施工人员进场后，及时向辖区派出所办理施工人员暂住证，统计施工人员及其流动情况。

3、工程招标管理

(1) 设计招标管理

设计招标方案采用国内竞标，其招标文件要明确说明项目简介、投资总额、进展阶段、设计要求。此次建筑设计要求如下：

a、满足居住功能的要求，把完善服务功能作为重点，最大限度地满足居民居住及其他方面的需要

b、设计方案具有独特的设计品质和理念，功能完善，技术先进，标准适当超前，造型要新颖独特。

c、设计方案要与兰陵县政治、经济、文化和社会发展水平相适应，充分考虑建设资金筹措的可能。严格控制投资，方案全部实行限额设计招标。

（2）施工招标管理

由于该项目工程建设地点现状和工程的特点，可考虑同时施工或流水作业。在施工队伍的选择上，将根据公平、公开的原则择优选择施工承包单位。尽量通过公开招投标的方式选择资信好的施工单位，以确保工程高效的完成；中标的施工单位必须根据国家有关规定实行项目经理负责制；建筑施工采用国内竞标。明确招标内容和招标要求、工期要求。招标内容、工期根据施工图具体确定。招标要求：具有房屋建筑工程施工三级及以上企业资质，有优良的工程质量和施工业绩。

（3）监理招标管理

由于该项目工程量大，建设标准要求高，建设工期紧，建议在工程建设监督方面，应尽量按国家有关规定选择有资质和实力监理单位，采取全委托监理方式。建筑施工监理采用国内竞标。明确监理范围、报名条件，报名时需提供下列证件和资料：

- a、建设行政主管部门颁发的企业资质证书副本；
- b、企业法人营业执照副本；企业法定代表人证书。
- c、拟派的总监理工程师(高级工程师、国家注册监理工程师)证书；
- d、近几年企业及总监业绩、企业信誉方面的资料；

（4）配套设施、设备招标管理

配套设施、设备采用国内竞标。其招标要求根据设计要求按专业分种类分别招标。投标人必须满足的基本条件：

- a、具有在中华人民共和国境内注册的法人资格；
- b、在省内设有售后服务点。

- c、企业规模达到招标文件规定。
- d、具有专业承包一级或以上资质。并提供近几年工程业绩。
- e、制造商通过 ISO 系列质量认证。

4、工程施工管理

该项目从方案设计到监理单位、施工单位的选择均实施招投标制度，以公开招标的方式选择报价合理、能够满足建设工期、质量、安全有保证、技术力量和管理水平符合要求以及资信业绩良好的单位。

为保证工程质量，今后工程实施过程中严格控制原材料的质量，施工单位采购的材料、半成品、构配件，须采用大中型厂家生产的优质产品，符合施工图纸和有关标准、规范的要求，并有相关的产品合格证明及相应的检测数据，其产品品牌、产地、质量均须发包方和监理签证认可，在使用前应按发包方和监理要求进行检验或试验，不合格的不得使用。

施工过程中单位必须严格按施工图纸、国家现行有关标准和规范、工程质量检验评定统一标准等文件及双方确认的施工组织设计，精心施工、记录、检验，通过健全质量保证体系和检查制度，严格把好每道工序的质量关，以确保全部工程达到良好的质量。

施工过程中还应保证安全、文明、协调施工，采取严格的安全防护措施，并符合市政、市容、交通等要求。

第二节 组织机构与分工

为了确保项目的顺利进行，由有关部门领导参加，组成建设指挥部，专门负责项目的组织、协调、领导工作。由项目承办单位全面负责项目的具体实施工作。拟聘请有关专家担任项目的技术顾问，配合项目进行重大技术问题的咨询与决策。项目管理公司下设三个职能部门：

一、资金部：负责项目的财务计划和实施计划安排、与项目履行单位办理合同协议，以及资金的使用收支手续。

二、综合部：负责行政工作以及与项目履行单位的接待联络等工作。负责项目技术文件、技术档案的管理。主持设计图纸会审、处理有关问题，以及组织职工的专业技术培训等工作。

三、工程部：负责项目的土建与安装工程施工，施工进度与计划安排，施工质量与施工安全的监督检查以及工程验收工作；项目设备材料的订货采购保管、调拨等工作。

第三节 项目履行单位的选择

对参与履行项目供货、设计、施工、安装的单位均要进行必要的资格审查，并应将审查程序与结果写成书面报告，存档备案。

一、供货：设备在确定性能要求及技术参数后可委托招标单位，招标采购。

二、设计：委托有资质的设计单位承担设计工作。

三、土建施工：土建施工必须从具备乙级资质以上的建筑企业，由项目部进行资格审查后，通过招标方式确定。

四、安装：设备安装以及公用系统的安装分别选择专业安装施工单位，其资产审查与确定方式参见上条。

上述招标工作都应严格遵照国内有关法律进行。

第四节 设计、施工及安装

一、项目的设计，施工与安装必须按照国家的专业技术规范与标准执行。

二、按照国家有关规定委托监理公司和质量监督站对工程施工的整个过程进行全方位的工程监理和质量监督。并形成技术文件，存档备案。

三、项目各履行单位应加强技术交流，召开各方参加的技术交底会。

四、项目完工后，承办单位应组织设计、施工、监理和质量监督站等有关单位参加，对工程进行施工验收。

第十二章 工程招标

第一节 招标原则

根据《中华人民共和国招标投标法》的要求，为确保项目建设的质量，缩短工期，节省投资，防范和化解工程建设中的违规、违法行为，保护国家利益，本项目建设的各环节应通过招标方式进行。根据本项目的具体情况，招标工作应遵循以下原则：

一、公开原则。工程项目招标应具有高的透明度，实行招标信息、招标程序公开。

二、公平原则。应给予所有投标人平等的机会，使其享有同等的权利，并履行共同的义务。

三、公正原则。评标时应按事先公布的标准对待所有的投标人。

四、诚实信用原则。招标人应以诚实、守信的态度行合权利，履行义务，以维护招投标双方的利益平衡，以及自身利益与社会利益的平衡。

五、独立原则。招标人应是独立的法人，在招标过程中应自主决策，不受任何外界因素的干扰。

六、接受行政监督原则。遵守有关法律法规以及有关规定，接受有关行政监督部门依法实施的监督。

第二节 招标方案

一、招标程序

根据有关规定，项目工程招标应按下列程序进行：

(一)建设单位向招标主管部门提出招标申请，经批准后，编制招标文件。或委托经建设行政主管部门批准的具有相应资质的招标代理机构办理。

(二)发布招标公告或招标通知书。

(三)对招标企业进行资格审查，组织投标企业勘察施工现场。

(四)编制标底。委托招标代理机构招标时，审定标底。

(五)工程开标。由招标单位主持，在招标管理部门的监督下进行。当众启封标书，宣布标价，公开标底，进行评标、决标。

(六)签订承包合同，中标企业确定后，由招标单位发出经招标管理部门签发的中标通知书，招、投标双方在一个月内签订承包合同，并经招标管理机构审定。

二、招标内容

招标方案主要包括：设计招标，施工、监理招标，材料及设备招标等。

(一)设计招标。主要包括方案设计、初步设计、施工图设计等。

(二)施工、监理招标。在工程施工之前，应针对主体建筑、附属设施、绿化、道路等不同建设内容进行招标，确定施工、监

理单位。

(三)材料及设备招标。主要通过招标确定供货厂家。

三、对中标单位的要求

(一)对中标的工程施工、工程监理以及安装单位，其项目负责人、技术负责人通讯标书中各专业技术负责人必须亲自到现场，原则上不得中途换人，如确实需要换人，必须征得甲方同意，且一旦甲方发现所换人员不称职，中标单位必须立即撤换，如由于换人而引起质量、延误工期、增加造价等问题，应由乙方负全责。

(二)本项目不接受联合投标，不允许中标人向他人转让中标项目，也不允许将中标的项目分解后向他人转让。

(三)对设备、材料名称、型号、规格、生产厂家的产品供货，未经甲方同意不得变更。

四、招标方式

招标方式可分为公开招标、邀请招标和议标(直接委托)三大类型。

1、公开招标

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

2、邀请招标

邀请招标亦称有限竞争性招标，是指业主向预先选择的若干家具备相应资质、符合投标条件的单位发出邀请函，将招标工程的情况、工作范围和实施条件的也简要说明，请他们参加投标竞

争，被邀请单位同意参加投标后，从招标单位获取招标文件，并按规定要求进行投标报价。

邀请投标对象是项目法人对资质信誉、技术水平、过去承担过类似工程的实践经验、管理能力等方面比较了解，信任他有能力完成所委托的单位。为了鼓励投标的竞争性，邀请对象的数目以不少于3家为宜，与公开招标比较，邀请招标的优点是简化了招标程序，不需要发布招标公告和设置资格预审程序，因此可节约招标费用和缩短招标时间；而且由于对投标人以往的业绩和履约能力比较了解，减少了合同履行过程中承包方违约的风险。

本工程招标方式采用公开招标方式。

五、招标基本情况表

现将本工程土建、设备等均采用公开招标的方式，招标的基本情况详见表。

表 11-1 招标基本情况表

建设项目名称：塔山片区棚户区改造项目

单项名称	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用 招标方式	招标估 算金额 (万元)	备注
	全部 招标	部分 招标	自行 招标	委托 招标	公开 招标	邀请 招标			
调研咨询费 (含设计)	✓			✓	✓				
土建工程	✓			✓	✓				
监理	✓			✓	✓				
设备	✓			✓	✓				
重要材料	✓			✓	✓				
合计	✓			✓	✓				
情况说明：建设单位盖章									

注：情况说明在表内填写不下，可附另页。

第十三章 投资估算和资金筹措

第一节 投资估算

一、估算依据

- 1、山东省房地产开发管理条例
- 2、临沂市城市发展总体规划
- 3、临沂市行政事业收费相关政策
- 4、项目单位提供的有关资料

二、估算说明

1、工程费用：包括建筑工程费、设备购置费、安装工程费等其他一些设备的购置安装。

2、工程建设其他费用：包括工程监理费、勘察设计费、工程保险费、基础设施配套费等费用。

3、建设单位管理费：本项目按财政部《基本建设财务管理规定》（财建[2002]394号）文的有关规定估算。

4、勘察费：参考国家计委、建设部《关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）中有关规定测算。

5、设计费：参考国家计委、建设部《关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（计价格〔2002〕10号）中有关规定测算。

6、工程监理费：参照国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格【2007】670号）文的有关规定估算。

7、工程招标代理费：参照原国家计委《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格【2002】1980号文）的有关规定计算。

三、建设投资估算

本项目总投资 190400.00 万元，其中：土建工程费用 177440.03 万元，设备购置费 2430.77 万元，安装工程费 1458.46 万元，工程建设其他费用及预备费 9070.75 万元。

序号	工程或费用名称	估算价值(单位: 万元)					主要技术指标	
		土建工程费	设备购置费	安装工程费	其它费用	合计	单位	数量
一	东升路片区安置房工程	52401.20	0.00	0.00	2598.80	55000.00		
1	土建工程	52401.20				52401.20	m ²	194800.00
2	工程建设其他费用				996.85	996.85		
3	预备费				1601.94	1601.94		
二	防疫站片区安置房工程	10505.60	0.00	0.00	494.40	11000.00		
1	土建工程	10505.60				10505.60	m ²	39200.00
2	工程建设其他费用				174.01	174.01		
3	预备费				320.39	320.39		
三	塔山西北地块安置房工程	4955.50	0.00	0.00	244.50	5200.00		

1	土建工程	4955.50				4955.50	m ²	18700.00
2	工程建设 其他费用				93.04	93.04		
3	预备费				151.46	151.46		
四	公园广场 工程	7736.82	0.00	0.00	363.18	8100.00		
1	铺装工程	765.18				765.18	m ²	11772.00
2	景观绿化 工程	6971.64				6971.64	m ²	53628.00
3	工程建设 其他费用				127.26	127.26		
4	预备费				235.92	235.92		
五	原有公园 提升工程	14296.40	0.00	0.00	703.60	15000.00		
1	铺装工程	555.20				555.20	m ²	13880.00
2	景观绿化 工程	13741.20				13741.20	m ²	124920.00
3	工程建设 其他费用				266.71	266.71		
4	预备费				436.89	436.89		
六	塔山商业	43758.00	0.00	0.00	2242.00	46000.00		

	街基础设施							
1	土建工程	43758.00				43758.00	m ²	143000.00
2	工程建设其他费用				902.19	902.19		
3	预备费				1339.81	1339.81		
七	塔山地下公共停车场	42814.20	0.00	0.00	2185.80	45000.00		
1	土建工程	42814.20				42814.20	m ²	99800.00
2	工程建设其他费用				875.12	875.12		
3	预备费				1310.68	1310.68		
八	供水管网更新改造	972.31	2430.77	1458.46	238.47	5100.00		
1	管网工程	972.31	2430.77	1458.46		4861.53	m	28430.00
2	工程建设其他费用				89.93	89.93		
3	预备费				148.54	148.54		
九	合计	177440.03	2430.77	1458.46	9070.75	190400.00		

第二节 资金筹措

经估算，项目建设总投资 190400.00 万元。单位自筹资金 150400.00 万元，申请棚改债资金 40000.00 万元。

第十四章 偿债能力分析

一、偿债能力分析一般假设

1、发行人遵照相关规定进行本项目申报，无重大不合规事项；

2、国家及地方现行的法律法规、监管、财政、经济状况或国家宏观调控政策无重大变化；

3、国家现行的利率、汇率及通货膨胀水平等无重大变化；

4、对发行人有影响的法律法规无重大变化；

5、无其他人力不可抗拒及不可预见因素对发行人造成的重大不利影响；

6、本项目符合区域经济社会发展及行业和地区的规划，发行人编制的项目投资概算及工程进度计划客观反映了本项目建设的实际情况。

二、评估测算参数

（1）债券利率

根据近期其他地方政府发行的十年期债券，参照十年期地方政府专项债券发债利率，按 4%进行计算。

（2）债券类型

记账式固定利率付息债券。

（3）债券发行总额

拟发行债券 40000.00 万元

(4) 发行方式

本项目债券 2020 年发行 40000.00 万元，在 2030 年还本。

(5) 发行期限

本项目债券为 10 年期债券

(6) 本金偿还方式

本项目债券本金到期一次性偿还

(7) 利息支付方式

本项目债券利息按月计提，存续期内每半年支付一次债券利息

三、评估测算内容

1、项目建设期和运营期

项目建设期共 2 年，具体时间为 2020 年 3 月至 2022 年 3 月；运营期共 10 年，具体时间为 2022 年至 2032 年。

2、项目收入

根据建设单位提供资料，本项目收入主要为土地出让收益。本项目拆迁土节约土地面积 304 亩。根据 1 兰陵县未来土地利用总体规划，腾空全部为建设用地。

根据《兰陵县土地级别与基准地价更新技术报告》及 2019 年土地出让价格，项目区域建设用地约 250 万/亩，本项目节余土地面积 304 亩，可实现拍卖收益 76000 万元。

表 14-1 建设用地指标拍卖收益表

序号	项目 年份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合计
		1	可供拍买土地 (亩)	30	30	30	30	30	30	30	30	
2	均价(万元/亩)	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	
3	土地储置收益 (万元)	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	7500	8500	76000
4	当年累计土地处 置收益(万元)	7500	15000	22500	30000	37500	45000	52500	60000	67500	76000	

3、债券发行和还本付息计划分析

项目总投资为 190400.00 万元，其中：土建工程费用 177440.03 万元，设备购置费 2430.77 万元，安装工程费 1458.46 万元，工程建设其他费用及预备费 9070.75 万元。

项目总投资需要投入资本金 150400.00 万元，占总投资 78.99%；发行专项债券筹资 40000.00 万元，占总投资 21.01%。根据本项目承办单位要求，计划发行专项债券 40000.00 万元，能有效地弥补项目建设期资金短缺问题。通过资金平衡测算认为债券融资资金能够得到有效利用。

根据本项目发行方案，2020 年发行 40000.00 万元，债券到期年度为 2030 年，通过资金平衡测算，2030 年到期偿还本金及利息资金 56000 万元。

表 14-2 分年度债券还本付息计划表（万元）

	项 目	年利率	合计	建设期		偿还期									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	本年借款 年末余额			40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	40000	0
2	本年借款			40000	0										
3	本年应计 利息	4.00%	17600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
4	本年还本 付息额		56000			0	0	0	0	0	0	0	0	0	56000
4.1	还本		40000			0	0	0	0	0	0	0	0	0	40000
4.2	付息		16000			0	0	0	0	0	0	0	0	0	16000
5	还本比例		100%			0	0	0	0	0	0	0	0	0	100.00%

根据资金平衡测算分析，在满足测算条件的前提下，以可研报告中债券发行计划为基础，本项目累计产生经营收入 76000 万元，累计需支付融资债券本金和利息共 56000.00 万元，可用于还款的资金与债券本息比为 1.36，还款资金的覆盖率较高。

第十五章 社会综合效益评价

本项目为城镇基础设施工程，经济效益难以用财务指标定量评价，其效益主要体现在社会效益方面，在经济上侧重分析间接效益。

一、有利于推进城市化进程

1、塔山片区改造已列入县委县政府 2020 年度重点建设项目，在山绿起来水流起来的同时，完善城市配套基础设施，同时集中规划建设，打造更加繁华的商业区。

2、能够拓展城市空间，完善塔山片区居民的生活居住环境，有效提升城市品位，共建共享城市文明成果；

3、促进城市形象的改善，凸显绿色兰陵与现代文明相互融合、山水风光和城市景观交相辉映的现代化城市形象；

4、进一步发挥城市的辐射带动作用，促进城乡共同繁荣发展，推动经济社会又好又快发展。

二、有利于倡导社会新风尚

围绕建设文明社区目标，加快塔山片区综合体开发，能够切实加强基层精神文明建设，民主法制建设和社会管理工作，构筑起与城市社区相适应的科学、民主、健康、向上的社会新风尚。在新建小区中，建立公共活动场所和健身娱乐设施，丰富群众文化生活，广泛开展文明创建活动，引导新市民树立先进的思想观念和 basic 道德规范，提倡科学健康的生活方式，推动移风易俗，促进乡风文明；塔山片区综合体开发与开发，有利于加强法制宣传教育，建立健全基层维稳维安工作平台、工作机制和群防群治工作体系，营造和谐稳定的社会环境，推动社会新风尚的形成。

塔山片区棚户区改造项目便是以改进居住环境促进和谐社会发展的亮点，不但解决本塔山片区居民的住房问题，更有利于“以人为本、和谐社会”的建设，促进当地经济发展。

第十六章 结论及建议

一、结论

通过上述论证，本报告提出如下结论：

1、塔山片区棚户区改造项目符合社会主义城市化建设的指导精神和政策文件，符合《兰陵县县城总体规划》，能够推动兰陵县的社会主义城市化建设的进程。

2、项目所需各项市政配套条件完备，能够满足项目建设。

3、本项目总投资 190400.00 万元，项目建设期 2 年。

4、本项目建设是兰陵县促进城市发展，改善老城区人居环境发展的重大举措，有利于人民生活、居住、生活水平，提高人民生活科学文化素质，促进兰陵县经济和社会各项事业的发展，具有良好的社会效益。

5、项目建成后，进行大规模的植被绿化，能够改善当地的生态环境，具有良好的生态效益。

综合分析研究，该项目建设是必要的，也是可行的。

二、建议

1、项目建设单位要积极加强与兰陵县供电、供水、供暖、环保等有关部门的协调与沟通，争取相关部门的支持，确保项目建设的顺利实施。

2、建议项目施工前应进一步做好详细的地质勘查工作，工程建设过程中要制定严格的质量和安全规章制度，确保工程质量和安全。

3、该建设项目总投资估算 190400.00 万元。项目的启动关键在于建设资金的及时足额到位。建议及时落实资金筹措方案，保证工程在投资估算控制范围内如期按时按质完工。

4、主动做好各项前期准备工作，使项目能如期开工。通过招投标择优选定承包商，做好合同管理及协调工作，在项目实施过程中注意对质量、工期、建设成本进行全过程的动态控制；设计单位应严格按国家强制性标准规范的要求设计，尽量减少设计变更，如果对设计进行变更，必须按照国家的规定和合同约定的程序进行，并考虑其对建设成本及工期的影响。建议采用组织措施、经济措施、技术措施和合同措施，按照经济性原则、全面与全过程原则、责权利相结合原则，各类人员共同配合，确保工程进度和工程质量。