

永吉县城市防洪工程滨北路附属设施工程

项目建议书

中之皓工程咨询有限公司

二〇二三年一月



工程咨询单位乙级资信证书

单位名称：中之皓工程咨询有限公司

住 所：吉林市昌邑区琿春中街618号东方伟业文化广
场D号楼1-2层6号网点

统一社会信用代码：91220201MA14DB4P3H

法定代表人：于金生

技术负责人：程世洋

资信等级：乙级

资信类别：专业资信

业 务：建筑，公路，市政公用工程

证书编号：乙082022010049

有 效 期：2022年12月19日至2025年12月18日



发证单位：吉林省工程咨询协会



《吉林省工程咨询协会工程》复印无效

永吉县城市防洪工程滨北路附属设施工程

项目建议书

编制单位：中之皓工程咨询有限公司

资信等级：乙级

证书编号：乙 082022010049

总工程师：程世洋

高级工程师

咨询工程师（投资）

项目负责人：刘景峰

高级工程师

项目审核人：张莹

咨询工程师（投资）

编制负责人：刘景峰

高级工程师

编制人员：石刚

咨询工程师（投资）

曾超

咨询工程师（投资）

李精波

咨询工程师（投资）



目 录

第一章 概述	1
1.1 项目名称、承办单位名称、投资项目性质	1
1.2 项目背景、研究过程及建设必要性	1
1.3 编制依据	8
1.4 研究范围及内容	8
1.5 研究结论及建议	13
第二章 现状及发展	14
2.1 研究区域概况	14
2.2 项目影响区域分析	14
2.3 项目影响区域社会经济现状与发展情况	14
2.4 项目影响区域交通设施现状与规划	17
2.5 项目场地现状	19
2.6 拟建项目在城市建设中的功能定位	21
第三章 停车需求预测	23
3.1 停车现状调查与分析	23
3.2 停车需求预测内容	24
3.3 结论	25
第四章 技术标准	26
4.1 采用的规范、标准、规定等	26
4.2 停车容量分析	26

4.3 主要技术标准及采用的设计指标	27
第五章 建设方案与规模	28
5.1 建设条件	28
5.2 总体设计思路及原则	30
5.3 工程方案设计	31
5.4 道路工程	37
5.5 排水工程	52
5.6 供气工程	64
5.7 供暖工程	71
5.8 路灯工程	73
5.9 永吉大街及滨北路配套工程	80
5.10 滨北路附属设施工程	84
5.11 永吉大街及滨北路配套工程主要附属设施区	87
5.12 无障碍设计	87
5.13 建筑工程	88
5.14 维修工程	99
第六章 环境保护	104
6.1 项目建设区环境状况	104
6.2 资源开发可能引起的生态变化	104
6.3 设计依据	104
6.4 项目执行的环境质量标准	104

6.5 项目建设和生产运营对环境的影响分析	105
6.6 污染防治与处理措施	105
6.7 综合评价与结论	106
第七章 投资匡算及资金筹措	108
7.1 投资匡算	108
7.2 项目总投资	109
7.3 资金筹措	109
第八章 经济评价	110
8.1 评价依据	110
8.2 单位功能投资	110
8.3 社会效益分析	111
第九章 项目实施进度	113
9.1 项目实施原则	113
9.2 项目实施进度	113
第十章 社会评价	115
10.1 项目对社会的影响分析	115
10.2 项目与所在地互适性分析	115
10.3 社会风险分析	116
第十一章 研究结论与建议	117
11.1 研究结论	117
11.2 建议	117

第一章 概述

1.1 项目名称、承办单位名称、投资项目性质

项目名称：永吉县城市防洪工程滨北路附属设施工程

项目承办单位：永吉县永兴国有资产经营集团有限公司

法人代表：齐绍坤

承办单位概况：

永吉县永兴国有资产经营有限公司于 2022 年 2 月 8 日更名为永吉县永兴国有资产经营集团有限公司成立于 2008 年 7 月 4 日,地址位于永吉县口前镇铁北街 1-1-3-112-0,是县财政出资的国有独资公司,注册资本金 5000 万元,其中:货币出资 1500 万元;实物出资(土地) 3500 万元。

公司经营范围为城市国有资产经营和投资:公共市政设施、城市基础设施、道路桥梁建设;国有土地的综合利用、开发、政府投入的专项资金及政府授权经营的其他国有资产。

公司不设立股东会,由出资人永吉县财政局行使股东会职权。

截止 2021 年 12 月 31 日,公司总资产 73677 万元,其中:流动资产 22316 万元(货币资金 20095 万元、其他应收款 2221 万元为财政出资款借回);非流动资产 51361 万元(固定资产 11582 万元、在建工程 18944 万元、股权投资 1.5 万元、无形资产 20836 万元)。总负债 38237 万元(其他应付款 34498 万元为专项拨款结余及利息)。净资产 35456 万元(实收资本 5000 万元、资本公积 30482 万元、未分配利润-42 万元)。

投资项目性质：改建。

1.2 项目背景、研究过程及建设必要性

1.2.1 项目背景

本项目建设地点位于吉林市永吉县口前镇内,永吉大街两侧,滨北路北侧,温德河沿岸。现永吉大街主要为县政府提供南北向通行可达性,滨北路为温德河唯一东西方向交通道路。



图 1-1 县政府前滨北路附属设施现状情况

温德河属于北温带大陆性季风气候区，山溪性河流，流域呈扇形。由南向北流，沿途接纳白马夫河、鸦雀河、西阳河、四间河、巴虎河。西阳河在温德河左岸口前水文站上游 0.8km 处汇入，四间河在温德河右岸口前水文站下游 0.62km 处汇入，3 条河在四面环山、海拔 220m 左右的永吉县城汇合。

温德河降水在年内分配极不均匀，多集中在夏季，汛期降水量可占全年降水量的 70%~80%，其中 7、8 两月的降水量占全年降水量的 50%以上。该流域暴雨历时短、雨量集中，一次降雨历时在 4~7 天左右，多为 1~3 天，其中 60%~70%集中在 1 天。

受地形地貌和河流下垫面等因素的综合影响，温德河流域等流时线面积大，遇到全

流域普降特大暴雨时，温德河、西阳河、四间河等干支流同时涨水，加之流域坡降大，产流汇流快，洪水传播时间短，不待洪水波展开就在永吉县城形成陡涨陡落的洪水过程。洪水主要由暴雨形成，3条河的洪水遭遇叠加后马上进入地势低洼、河道束窄、人口稠密的永吉县城，极易形成峰高量大的洪水。一般情况下，涨水历时1-2天，退水历时3-5天，洪峰持续时间一般为1小时左右。

永吉县位于松花江一级支流温德河流域的中下部，由于永吉县城特殊的自然地理特点，历史上曾多次发生较大洪水，洪水灾害十分严重。

2010年7月27日20时至28日12时，温德河流域自下游向上游出现了一次覆盖全流域的特大暴雨过程，降雨总历时16小时，平均雨强16.8mm/h，最大雨强121mm/h，最大点雨量302.4mm，流域面平均降雨量194.0mm，口前水文站以上流域面平均降雨量268.8mm。

此次强降雨过程导致永吉县城水深最深达到3m左右，县城出现严重的洪涝灾害。当年水利部门测算提出，温德河2010年7月28日大洪水为有水文记录以来最大洪水（至2010年），永吉县城口前站洪峰流量达 $3120\text{m}^3/\text{s}$ 。

据统计，本次洪水永吉县城及所辖区域有3.0万户居民受灾，受灾人口达8.98万人，倒塌房屋1606间，直接经济损失达60.40亿元。

2017年7月13日至14日，受副高后切变和洪峰提前影响，永吉县普降大暴雨，部分地方出现特大暴雨。降水过程从13日上午8点至14日凌晨1点，全县平均降水量175.4mm，最大点降雨量发生在永吉县春登站，降水量达295.7mm，最大1小时降雨强度达107.1mm，永吉县日降雨量突破历史极值。

口前站7月13日晚20时48分，口前水文站水位224.56m，流量 $1020\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水漫堤，14日0时出现洪峰，相应流量 $3240\text{m}^3/\text{s}$ ，比2010年洪峰流量还大 $120\text{m}^3/\text{s}$ ，相应水位比2010年水位高出0.37m，为有实测记录以来的最大洪水，根据设计洪水分析成果，7月13日大洪水重现期超过100年一遇。

其后，在7月20日再次出现大暴雨，相应洪峰流量达到 $2480\text{m}^3/\text{s}$ 。

据不完全统计，2017年7月的特大洪水，永吉县城及所辖区域内有3.82万户居民受灾，受灾人口达11.47万人，严重损坏房屋3193间，直接经济损失达39.51亿元。



图 1-2 永吉洪灾情况

永吉县防洪工程虽经过多年的建设，由堤防、护岸工程组成的防洪排涝工程体系和非工程体系在保障城市的防洪安全过程中发挥了重要作用，但 2010 年、2017 年永吉县城接连发生 3 场特大超标准洪水，洪水资料系列延长到 2017 年后，50 年一遇设计洪水成果大幅度增加，导致永吉县城现有防洪工程存在多数不能满足需求、桥梁阻水严重、河道行洪断面不足等问题。

根据新的设计洪水成果，现有的城市防洪排涝体系已不能适应城市防洪排涝的新要求，温德河现有河道不满足泄洪要求。为完善永吉县城防洪排涝体系，保护永吉县城人民生命财产安全，保障该地区经济社会的可持续发展，依据现有河道资料，温德河河道

管理范围向北侧加宽，加宽宽度为 30 米~60 米不等，并相应加高河堤。现永吉大桥跨越温德河，是永吉县南北交通的重要节点，随着温德河河道向北加宽，又适逢永吉县防洪工程建设启动，为满足相应的泄洪要求，永吉大桥应拆除重建。原有滨北路随河道加宽向北侧改移，占用现有县政府停车场（滨北路改移工程不在本次项目建设范围内）。

同时考虑到随着经济的持续发展和人民生活水平的不断提高，近年来永吉县汽车保有量快速增长。永吉县居民交通意愿调查表明，33.5%的居民家庭近 5 年内存在小汽车购买意愿。因此，未来的 10-15 年，随着经济发展水平的提高和居民对舒适生活的追求，私人小汽车在近期内将迅速进入家庭，城市交通系统将面临着巨大的压力，停车难题将可能更加突出。

在汽车保有量快速增长的同时，永吉县城市停车场的建设和发展却相对滞后。由于停车设施供不应求，停车行为缺乏有序引导，导致乱停车现象普遍。特别是旧城区道路较窄，城区大量停车需求依赖路内停车泊位，加剧了旧城区道路交通拥堵程度，存在一定的交通安全隐患。总体来看，随着汽车拥有水平的快速增长，停车设施的建设力度落后于机动车数量增加速度，停车“供需矛盾”问题日益凸现，亟需增加停车位供给及强化停车管理。

同时，由于河道的拓宽导致原县政府前滨北路附属设施全部拆除，附近居民出行条件遭到破坏。基于以上背景，重新对县政府前滨北路附属设施进行设计，提出本项目。

1.2.2 研究过程

我公司于 2022 年 12 月开始进行本项目报告的编制工作。

根据永吉县发展规划及社会经济发展现状及规划，结合现有通道内交通运输现状、主要通行关系，认真研究了防洪需求、周围路网布局、停车需求等特点，并广泛征求了沿线地方政府及居民意见，对可能的设计方案进行了技术经济比较，分析论证了项目建设的必要性、经济合理性、技术可行性和实施可能性。

1.2.3 建设必要性

1. 本项目是配合城区防洪建设的需要

由于永吉县城特殊的自然地理特点，历史上曾多次发生较大洪水，洪水灾害十分严重。2010 年、2017 年温德河流域发生特大洪水，根据设计洪水分析成果，2017 年 7 月 13 日大洪水重现期超过 100 年一遇。

根据新的设计洪水成果，现有的城市防洪排涝体系已不能适应城市防洪排涝的新要

求，温德河现有河道不满足泄洪要求。为完善永吉县城防洪排涝体系，保护永吉县城人民生命财产安全，保障该地区经济社会的可持续发展，加快永吉县城防洪工程的建设，依据现有河道资料，温德河河道管理范围向北侧加宽，加宽宽度为 30 米~60 米不等，并相应加高河堤，以解决河道设障严重，桥梁阻水，行洪断面不足，排水不畅、内涝严重等问题。

现永吉大桥跨越温德河，是永吉县南北交通的重要节点，随着温德河河道向北加宽，又适逢永吉县防洪工程建设启动，为满足相应的泄洪要求，永吉大桥应拆除重建。同时，原有滨北路随温德河河道加宽向北侧改移，占用现有县政府停车场（滨北路改移工程不在本次项目建设范围内）。滨北路向北改移占用原县政府前停车场，导致县政府前配套基础设施严重不足，为积极配合县城防洪工程，对县政府前滨北路进行重新规划、改造是十分必要的。

2. 本项目的建设是落实永吉县城市规划及停车设施规划的需要

本项目建设地点为吉林市永吉县口前镇，《永吉县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出，强化口前镇县域政治经济文化中心地位，提升城镇承载能力、人口集聚和公共服务功能。加快“县城东扩”，高标准打造永吉经济新城区，补齐市政基础设施和公共服务短板，推动城镇扩容提质。统筹道路、供热、供水、电力、通信等市政设施建设，完善城镇公共服务设施，提升城镇综合承载能力和服务水平。大力发展“旅游+现代服务”产业，推进工业强镇、商贸重镇、美丽乡镇、旅游名镇建设，成为吉林市卫星城，打造长吉都市“后花园”。

根据永吉县城市总体规划，永吉县将贯彻交通需求管理策略，统筹停车设施供需矛盾与交通发展目标，合理配置停车设施供应总量，有效引导小汽车出行需求理性增长，促进低碳交通模式发展。坚持“区域差别化”的发展策略，与土地利用和交通分区相协调，划定限制供应区、平衡供应区与扩大供应区；明确不同分区的停车设施供应结构，建立以配建停车为主、路外公共停车为辅、路内公共停车为补充的供应体系。

同时规划还考虑到中心城区片区之间的现状停车问题严重程度不同，体现规划的控制性和可操作性的协调结合，在进行停车设施布局时采用不同规划模式，分为刚性布局和区域弹性布局两种方法，使停车规划更具动态性和可操作性。

本项目综合考虑中心城区的公共停车需求以及现状公共停车供应量进行建设，是当地停车设施的重要供应结构，符合当地城市规划建设的需要。

3. 本项目的建设是助力城市发展、缓解城市停车问题的需要

随着永吉县城镇化的快速发展，居民生活水平不断提升，城市小汽车保有量大幅提高，停车设施供给不足问题日益凸显，挤占非机动车道等公共资源，影响交通通行，制约了城市进一步提升品质和管理服务水平。

而公共停车场是指根据规划统一建设以及公共建筑按照规定配套建设的，为社会车辆停放提供经营服务的场所。其服务对象面向大众，并且能够便于规范化管理。因此，在中心城区建设公共停车场，一是从停车场总体数量方面，二是从服务效率和质量方面，可以有效地解决城市停车难的问题。

因此，推进停车产业化是解决城市停车难问题的重要途径，也是当前永吉县城市发展、稳定经济增长的重要举措。

4. 本项目的建设是推进城市规范性文明发展、提高区域服务水平及改善区域环境的需要

车辆乱停乱放是不文明行为，不仅影响市容市貌，造成交通堵塞，而且给出行带来诸多安全隐患，易引发道路交通事故。随着城市规范性文明发展的力度加大，停车规范性也被严格执行。

交通是城市的基础性设施，是城市快速发展的基础性条件。一个城市的交通是促使这个城市产生发展的重要条件，也是构成城市的主要物质要素。基础设施是城市综合服务功能的物质载体和保障，是一个城市赖以生存和发展壮大的前提和基础，是城市产生聚集效应的决定性因素。

本项目拟建地点位于县政府前停车场，周围有办公区域、住宅小区，停车需求大。本项目的建设可以直观有效的解决该区域不文明停车现象，缓解交通拥堵现象，同时大大方便周围居民出行，降低安全事故概率，使该区域停车服务水平大幅提高。

5. 本项目的建设是改善自然环境，满足居民休闲娱乐的需要

本项目滨北路附属设施工程, 分为停车区和道路绿化两个区域。

由于城区内建筑物集中，水泥、沥青覆盖面较大，相比于绿地，这些地方空气条件不好、吸水和吸热能力较弱，因而温室效应较强烈。

树木、草地和花卉则可以调节气温和湿度，这些植物吸收水分，水分又通过蒸发成为水蒸气，然后以降水的形式降到周围地区，保持当地的湿度和降雨量，绿色植物也可以通过自身的光合作用及呼吸作用改善周边的空气质量，调节地区小气候，改善区域附近的自然环境。

随着社会经济发展和人民生活水平的提高，“把森林引入城市，把城市坐落在森林

中”的理念得到了普遍的认可。工作效率的提高使得人们拥有了更多的闲暇时间，而社会精细分工带来的工作倦怠感和社会关系不断调整的紧张感也使得人们愈发感到休闲生活的必要性和迫切性。休闲已成为城市发展的一大趋势。滨北路附属设施项目的建成，可以满足广大居民健身、运动、休闲、游乐等需求，为广大居民提供舒适、惬意的户外场所。

1.3 编制依据

本报告编制过程中主要依据：

- 1、《市政公用工程设计文件编制深度》建质[2013]；
- 2、《吉林市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》
- 3、《永吉县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- 4、《城市公共停车场工程项目建设标准》（建标 128-2010）；
- 5、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）；
- 6、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014）；
- 7、《城市道路交通标志标线设置规范》（GB 51038-2015）；
- 8、《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）；
- 9、《永吉县城市总体规划（2021-2030 年）》；
- 10、《永吉县土地利用规划（2021-2035 年）》；
- 11、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- 12、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 13、《绿色建筑评价标准》 GB/T50378 -2019
- 14、《绿色建筑评价标准》 DB22T 5045-2020
- 15、国家相关政策、法规、文件；

1.4 研究范围及内容

1.4.1 建设地点

本项目建设地点位于吉林市永吉县口前镇内，永吉大街两侧，滨北路北侧，温德河沿岸。

1.4.2 建设内容及规模

本项目占地共计 80928m²。

包括永吉大街及滨北路配套工程与滨北路附属设施项目。



图 1-3 项目工程地理位置示意图

1.4.2.1 工程内容

1. 永吉大街及滨北路配套工程。

永吉大街及滨北路配套工程分为二个区域：主要停车区、主要附属设施区，占地共计 37046 m²。

主要停车区：县政府南北两侧及县委北侧，共占地 30062 m²，其中包括停车区及场区路面硬化面积 22110 m²（规划 346 个小型停车位占地 6225 m²，除停车区外场区路面硬化 15885 m²），现有建筑占地面积 7325 m²，新建建筑占地面积 627 m²。

主要附属设施区：原县委停车场、财政局南侧道路绿化用地共计 6984 m²，包含绿植面积 4632 m²、人行步道 2352 m²。



图 1-4 永吉大街及滨北路配套工程建设范围示意图

2. 滨北路附属设施项目工程，由停车预留区和附属设施区组成，占地共计为 43882 m²。

停车预留区占地为 6705 m²，为解决县政府区域停车问题，需要配建近期停车场，其中共设计 103 个小型停车位，占地为 1860 m²，除停车区外场区路面硬化 4845 m²。

附属设施区占地 37177 m²，其中停车区及场区路面硬化面积 8242 m²（规划 133 个小型停车位占地 2400 m²，除停车区外场区路面硬化 5842 m²），泵房占地 193 m²，维修建筑园林管理处占地面积 600 m²，沟渠占地 6124 m²，方砖步道 3700 m²，风化砂路面 3875 m²，道路绿化面积 14443 m²。



图 1-5 滨北路附属设施项目建设范围示意图

1.4.2.3 工程总规模

本项目内容包含道路工程、排水工程、燃气工程、供暖工程、电气照明、道路绿化工程，一体式雨水泵站，雨水泵房等部分组成。项目共计占地面积 80928 m²

表 1-1 永吉大街及滨北路配套工程项目主要工程一览表

序号	项目名称	单位	数 量
一	土 方 工 程		
1	挖土方	m ³	16512
2	填土方	m ³	3500
二	拆 除 工 程		
1	拆除沥青混凝土面层	m ³	17269.92
2	拆除挡墙	m	85
三	硬化路面	m ²	22110
四	新 建 挡 墙	m ³	91
五	路面标线	m ²	1000
六	新建建筑（综合楼及环卫休憩处）	m ²	1254
七	道路绿化	m ²	4632
八	河道护栏	m	285

九	排 水 工 程		
1	管长/管径	d300 (m)	465
		d600 (m)	240
		d800 (m)	860
十	供暖工程		
1	管长/管径	d100	340
十一	供气工程		
1	管长/管径	米 (100)	340
2	管长/管径	米 (150)	250
十二	电 气 工 程		
1	路灯	盏	56

表 1-2 滨北路附属设施项目主要工程一览表

序号	项目名称	单位	数 量
一	附属设施区工程		
1	人行道	m	70
2	混凝土桥	m ²	360
3	方砖步道	m ²	3700
4	新建风化砂路面	m ²	3875
5	沟渠	m ²	6124
6	地被（植草）	m ²	14443
二	拆除水泥混凝土面层	m ³	621.80
三	硬化路面	m ²	14947
四	路面标线	m ²	1000
五	建筑（泵房）	m ²	193
六	排 水 工 程		
1	d1200	米	50
	d800	米	580
	d600	米	310
	d300	米	330
九	供暖工程		
1	管长/管径	d100	370

	管长/管径	d150	400
十	供气工程		
1	供气市接管（灰口铸铁）	米（150/100）	480
十一	电 气 工 程		
1	路灯	盏	80

1.4.3 建设期

本项目建设期为 24 个月，即从 2023 年 1 月至 2024 年 12 月。

1.4.4 投资匡算及资金筹措

1、投资匡算

本工程总投资 9778.85 万元，全部为建设投资。

建设投资构成：。其中：建筑工程费 4151.47 万元；安装工程费 243.18 万元；设备购置费 214.80 万元；工程建设其他费用 4445.04 万元；基本预备费 724.36 万元。资

2、资金筹措

地方政府一般债券资金。

1.5 研究结论及建议

1.5.1 结论

- 1、本项目能够有效配合永吉县防洪工程建设，并为市民提供良好的休闲环境。
- 2、本项目属于社会公共事业项目，项目建设可明显缓解日益严重的停车难问题，项目建设符合吉林省和永吉县相关政策。项目建设必要。

1.5.2 建议

- 1、建设单位应做好项目的前期准备工作，落实立项及资金筹措，以保证项目的顺利实施。
- 2、项目实施阶段，要加强工程的监督管理工作，确保项目质量和工程进度，使工程如期完工投入使用，及早发挥效益。
- 3、本工程中需要政府各部门和主管单位批准的内容应该在项目建设前作好审批、协调工作。

第二章 现状及发展

2.1 研究区域概况

本项目位于永吉县，隶属于吉林省吉林市，东北腹地长白山脉，长白山向松辽平原过渡地带。永吉县位于东经 $125^{\circ} 48' 9'' \sim 126^{\circ} 40' 1''$ 、北纬 $43^{\circ} 18' 7'' \sim 43^{\circ} 35' 00''$ 之间。地处吉林省中东部，东与吉林市丰满区接壤，南与桦甸、磐石两市相邻，西和长春市双阳区隔河（饮马河）相望，北与长春市的九台市、吉林市的船营区及丰满区前二道乡毗连，距吉林市 20 公里，总面积 2625 平方公里。

永吉县位于松花江一级支流温德河流域的中下部。温德河为松花江左岸的一级主要支流，发源于永吉县五里河镇哈达岭山脉肇大鸡山西北侧。出源后向北流，于五里河镇北 5km 处白马夫村接纳白马夫河（发源于全市最高山，海拔高程 1404.8 米的南楼山）自右岸汇入后继续北流，在中游河段永吉县城口前镇西南接纳西阳河于左岸汇入后，沿山麓向东北流，于口前镇北接四间河从右岸汇入后折向北流，于吉林市区西南丰满区白山乡温德河屯北从左岸注入松花江。温德河流域面积 1179km^2 ，河长 64.5km，河道平均坡度 2.9%。，河源高程 620m，河口高程 183m，流域地势由南向北倾斜。。

2.2 项目影响区域分析

本项目位于吉林市永吉县口前镇，本项目的建成将改善口前镇停车难的现象，并使当地的人居环境得到提升，此影响也将逐步辐射到永吉全县境内。

2.3 项目影响区域社会经济现状与发展情况

2.3.1 永吉县社会经济现状

永吉县位于吉林省中东部，松花江上游，隶属吉林市，东接蛟河，西邻双阳，南连桦甸、磐石，北靠舒兰、九台，呈马蹄状环抱吉林市，是全国唯一同时拥有工业、农业和旅游 3 个新兴省级经济开发区的吉林市城郊县份。全县总面积 2625 平方公里，下辖 7 个镇、6 个乡和 2 个省级经济开发区。截至 2019 年底，全县总人口 39.39 万人，有汉、朝、满、回、蒙等 24 个民族，人口密度约为 150 人/平方公里。

1. 资源状况

自然资源：永吉自然资源丰富，具有较大的发展潜力。万公顷绿色有机稻米生产基地被联合国工业发展组织认定为绿色稻米生产基地。永吉县的万昌镇被称为全国第

一水稻之乡。全县森林覆盖率为 46.75%；野生植物达 6548 种，有人参、黄芪等 567 种可入药植物，具有开发生态效益型经济的优良环境。目前域内已探明 18 种矿藏 40 余处矿点，金属矿种主要有钼、金等。其中，钼储量 16.5 亿吨，居亚洲第二、世界第六，大量的非金属矿石，丰富的石油天然气资源和品质上乘的矿泉水资源，蕴藏着巨大的开发潜力。

旅游资源：永吉风光秀丽，景色怡人，全国最大的滑雪场—北大湖滑雪场就坐落在永吉境内，该滑雪场是国家 4A 级风景旅游区，曾于 2007 年 2 月份成功举办第六届亚冬会。省内闻名的星星哨水库、万昌温泉、肇大鸡山、四间河水库及红峰石砬子、黄榆溶洞、双河镇莲花寺等自然附属设施以其独特的魅力吸引着各地游客前来观赏，皆可开发成现代大型旅游景区，可谓是吉长大都市的“后花园”。

2. 产业布局

经过多年的发展，永吉冶金、汽车零部件、农产品加工、石油天然气开发、建材等五大主导产业进入快速崛起阶段，两大开发区发展势头强劲。永吉经济开发区功能健全，设施完备，现已形成汽车部件、机械加工、食品加工、新型建材等优势产业，确立了为大城市主导产业建立配套园区的发展模式。中新食品区合作平台已经搭建，3.15 平方公里工业起步区已全面建设，以生猪养殖为龙头的农业产业化项目快速推进。西阳镇、双河镇以石灰石资源为依托的建材产业，岔路河镇、万昌镇以石油天然气为依托的能源产业，北大湖镇以体育旅游资源为依托的生态旅游和特色休闲旅游产业，口前镇以微型汽车发动机为依托的汽车部件产业，一拉溪镇、金家乡、黄榆乡以绿色农业资源为依托的农产品加工产业不断深入开展，产业优势将在永吉的城镇化进程中发挥更大的作用。

3. 经济发展

截止 2019 年，永吉县经济社会情况发展良好，全市实现地区生产总值 88.31 亿元，比上年下降 1.06%；其中，第一产业增加值 10.14 亿元，比上年下降 9.71%；第二产业增加值 25.36 亿元，比上年下降-29.96%；第三产业增加值 51.81 元，比上年增长 10.49%，三次产业结构由 2010 年的 24.64:28.33:47.05 调整到 2019 年的 11.48:28.72:58.67。

永吉县历年社会经济发展指标见表 2-1。

表 2-1 永吉县社会经济发展情况

指标 年度	人口 (万人)	GDP (亿元)	第一产业 (亿元)	第二产业 (亿元)	第三产业 (亿元)	人均 GDP (元)
1998	39.66	18.30	4.89	7.70	5.71	3420
1999	39.85	25.62	8.62	8.02	8.97	3366
2000	40.17	29.54	9.16	9.72	10.65	3869
2001	40.36	33.50	13.31	9.67	10.53	4375
2002	40.68	38.85	13.82	12.37	12.65	5054
2003	40.75	21.84	6.55	6.92	8.37	5363
2004	40.52	24.92	5.86	9.07	9.99	6133
2005	40.44	29.43	6.81	11.58	11.04	7690
2006	40.35	31.68	7.27	12.64	11.76	7843
2007	39.40	38.13	8.23	16.50	13.40	9563
2008	39.26	28.74	8.08	6.39	14.26	7307
2009	39.22	31.44	8.93	7.21	15.30	8013
2010	39.25	42.93	10.58	12.16	20.20	10781
2011	39.23	59.97	13.31	20.92	25.74	15279
2012	39.24	73.54	13.96	28.54	31.03	18741
2013	39.38	83.13	14.55	33.01	35.57	21141
2014	39.50	105.37	19.29	41.84	44.24	26713
2015	39.42	121.71	22.59	49.56	49.56	30843
2016	39.39	108.73	20.28	46.03	42.42	31896
2017	38.14	93.73	9.38	37.11	47.24	28150
2018	37.16	89.26	11.23	36.21	46.89	27565
2019	39.39	88.31	10.14	25.36	51.81	26548
增长率						
1998-2005	0.54%	3.60%	6.02%	-2.11%	7.95%	9.41%
2005-2010	-0.74%	5.64%	4.29%	-1.58%	11.24%	6.38%
2010-2019	0.04%	8.34%	-0.47%	8.51%	11.03%	10.53%

2.3.2 经济社会发展趋势

《永吉县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出永吉县未来发展目标：

经济发展取得新成效。经济保持中高速增长，达到或高于吉林市平均水平，以“3111”工业产业体系为引领的工业发展取得重大突破，科技进步贡献率大幅提升，城乡融合发展步伐加快，县域经济在全省争先晋位。发展环境明显改善，增长潜力充分发挥，发展质量效益明显提升。

改革开放迈出新步伐。高标准市场体系基本建成，营商环境达到全市前列，市场主体更加充满活力，对接省市重大区域发展战略取得实效，招商引资、招才引智规模持续扩大。要素市场化配置改革取得重大进展，创新创业取得重大效果，自主创新能力明显增强。

民生福祉达到新水平。居民收入与经济同步增长，社会就业充分，基本公共服务均等化水平明显提高，全民受教育程度不断提升，多层次社会保障体系更加健全，卫生健康体系更加完善，脱贫攻坚及乡村振兴成果得以巩固拓展。县城防洪能力稳步提升，全面完成城市防洪工程和四间水库项目建设。

到 2035 年，永吉县要在实现全面振兴全方位振兴的基础上，与全国同步基本实现社会主义现代化，实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，在全市发展大局中的地位不断巩固，形成发展质量高、创新能力强、营商环境好、动力活力足、生态环境优的特色新城区。

2.4 项目影响区域交通设施现状与规划

2.4.1 永吉县交通现状

截止 2019 年底，永吉县公路总里程为 1909.5 公里，其中国道 127.2 公里，占公路总里程的 6.73%；省道 63.5 公里，占公路总里程的 3.36%；县道 73.4 公里，占公路总里程的 3.89%；乡道 478.3 公里，占公路总里程的 25.31%；村道 1133.6 公里，占公路总里程的 58.94%；专用公路 33.5 公里，占总里程的 1.77%。

截止 2019 年末，永吉县公路总里程 1909.5 公里，均为等级公路。其中高速、一、二级公路总里程分别为 37.0 公里、62.1 公里和 127.3 公里，分别占总里程的 1.96%、3.29%和 6.74%。三、四级公路 166.1 公里，占总里程的 88.02%。

永吉县路网构成情况见表 2-2 及图 2-1 所示。

表 2-2 2019 年永吉县公路构成情况表

行政等级	里程（公里）	技术等级	里程（公里）
合计	1909.5	合计	1909.5
国道	127.2	高速公路	37.0
省道	63.5	一级公路	62.1
县道	73.4	二级公路	127.3
乡道	478.3	三级公路	42.4
村道	1133.6	四级公路	1640.7
专用公路	33.5	等外公路	0.0

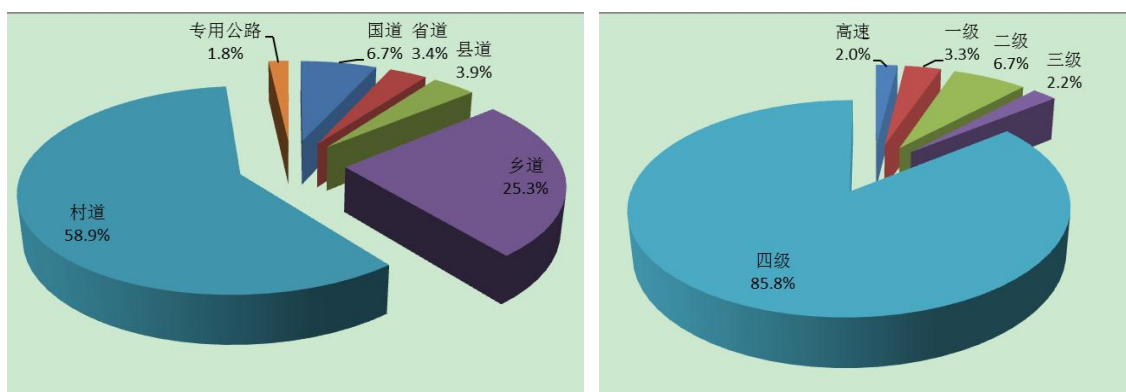


图 2-1 2019 年永吉县公路组成结构图

2.4.2 永吉县城市建设现状

截止 2019 年，县城城区道路总长度 59.4 公里，城市桥梁 9 座，长度 486.44 米。县城 27 条主街路，共有路灯 1112 基，2376 盏。县城实现了 24 小时不间断供水。绿地面积 127 公顷，其中公共绿地面积 50.5 公顷，城市建成区道路绿化覆盖率 6.5%。

2.4.3 永吉县交通规划

《永吉县国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中表明按照超前适度、优化布局、提升质量、保障有力的要求，加快完善现代基础设施，促进运行一体化、管理智能化、发展融合化，提高基础设施对经济社会发展的支撑功能。

1. 推进综合交通运输体系建设

按照统筹规划、合理布局、适度超前、安全可靠的原则，完善交通运输网络，构建集公路、铁路运输方式于一身的综合交通运输体系。

公路。加快完善区域内“一环九纵一横”的路网格局，积极融入长春经济圈环线。谋划建设环北大湖体育旅游区旅游公路，适时谋划北大湖至一拉溪（或者温泉地）“冷暖直通路”，拓展永吉旅游产业相通相连。大力提升改造现有公路等级，提高公路网密度，增强区域主要结点城镇间通达能力。加大对永吉县境内老旧道路、严重破损道路、砂石路、土路、断头路等道路的建设力度。开展农村公路“畅返不畅”改造工程，加强“四好农村公路”建设，到 2025 年通电率 100%。

铁路。推进沈吉线西阳至口前至马相屯段水害整治应急工程，适时开展沈吉线扩能改造，形成平行于京哈线省内第二条大能力通道。积极融入吉林枢纽西环线建设，推进吉林大黑山铝业铁路货运场站建设。

2. 强化城镇基础设施建设

全面加强县域内市政基础设施建设，破解生产生活要素瓶颈制约，提高城镇承载能力。以城镇道路、供水、供热、燃气、垃圾、污水、排涝等市政基础设施为重点，全力推进城镇市政基础设施网建设。加快县城及镇区重要交通节点立交化改造，提高城镇道路通达性，重点新建永吉大桥、中央大街大桥，改扩建滨北路、温德河滨河附属设施路等 7 条道路以及永吉经济开发区道路，推进全县“四好”农村路建设项目。推动 202 国道绕越线工程实施。实施永吉县城供水提升改造工程，完善供水安全保障及应急系统，推进新建四间净水厂建设。实施永吉县城污水提升改造工程，加快城镇污水配套管网建设，加强城区污水收集处理能力。加大城镇燃气管网设施建设与改造力度。加强生活垃圾处理设施建设，提高无害化处理水平。实施永吉县供热管网改造工程，提高城镇供热保障能力。

2.5 项目场地现条

2.5.1 项目场地现状

项目位于永吉县口前镇内，永吉大街以西、滨北路以北，包括县永吉大街及滨北路配套工程。包括永吉县政府、永吉县委、财政局周边内部道路及人行步道等附属设施。

永吉县政府、永吉县委、财政局周边内部道路现为沥青路面，有坑槽、裂缝等病害。

本项目改造前滨北路与永吉大桥平交，车辆可由滨北路直接行驶至永吉大桥。县委门前停车场共有三个车行出入口通向滨北路，均位于停车场南侧。现永吉大街主要为县政府提供南北向通行可达性，滨北路为温德河唯一东西方向交通道路。现县政府停车场道路与滨北路及永吉大街平交，车流高峰其交通通行压力较大。

永吉大街道路等级为城市主干路，道路红线宽度 11 米，沥青混凝土路面；滨北路道路等级为城市次干路，道路红线宽度为 8 米，沥青混凝土路面。项目现状详见下图。



图 2-2 滨北路现状



图 2-3 永吉大街现状



图 2-4 滨北路现状图

项目位于永吉县口前镇，永吉大街以东，滨北路以北，县政府门东侧。

项目为滨北路附属设施项目。停车预留区原为电子商务服务中心，遭受水害，已经拆除。



图 2-5 场地现状图

2.6 拟建项目在城市建设中的功能定位

永吉县城市防洪工程滨北路附属设施工程主要建设内容为永吉大街及滨北路配套工程规划，分为主要停车区与主要附属设施区；滨北路附属设施项目设计

对于绝大多数城市来说，现在的停车场不仅仅是机动车的存放处，对城市的其他作用也是巨大的。停车场使城市中的汽车能够顺畅运转，汽车的行驶与停放，总是交替进行的，停放是行驶的延续，没有停放，行驶难以达到目的地。停车场使汽车交通量分配合理化，汽车交通量如果超过一个城市道路的交通容量，就会造成城市交通的拥挤、堵塞。停车场逐渐成为一种影响与组织动态交通的手段。停车场也是用以实现城市交通整体管理计划的一种工具，既反应汽车合理出行的需要，又反应环境保护和能源节约的需要。

道路绿化作为巨大的城市生物群体，大量的植物、动物为城市的生态环境的改善

起到了重大的作用。道路绿化的地域空间，为城市居民生活创造了适于生活、有益健康的户外环境。而道路绿化的丰富多彩的自然附属设施，不仅美化了城市，而且巧妙地将城市与自然环境交织在一起，从而，满足了人们对自然亲近的需求。有利于人们思想活动的各种作用以及经济方面的积极影响。

第三章 停车需求预测

3.1 停车现状调查与分析

停车需求是指各种出行目的驾驶员在各种停放设施中停放车辆的要求。停车需求可以分为基本停车需求与社会停车需求。基本停车需求是由车辆保有量引起的停车需求，即夜间停车需求，主要是居民或单位车辆。这类需求可从各区域注册车辆数估计出来。社会停车需求是由社会、经济活动产生的各种出行所形成的静态交通需求，也称日间交通需求。由于出行活动目的、地点和时间等均不易掌握，这类需求分析就显得十分复杂。停车需求影响因素如下：

1、规划区内土地利用状况及未来发展规划

不同性质、功能和开发强度的土地，表现出的停车需求也有很大差异。

2、机动车保有量及出行水平

城市机动车数量是产生车辆出行和停车需求的必要条件。从静态角度讲：车辆增长直接导致停车需求的增加（停车泊位和出行中的停车需求），统计表明每增加一辆注册汽车，将增加 1.2-1.5 个停车泊位需求。从动态角度讲：出行车辆拥有停车泊位，出行过程中也有停车需求。平均日出行次数越高，区域内平均机动车流量越大。机动车保有量不仅影响停车设施的总需求量，而且影响停车设施的高峰小时交通量。

3、规划区内人口及社会经济发展水平：人口状况是城市规模大小的直接体现，总人口变化——消费量和使用交通工具的机会变化——停车需求变化。人们的出行需求与经济发展水平成正比。

根据以上影响因素，对项目周边进行调查，采用连续调查方法。由调查人员在停车场的出入口处记录机动车到达与离去的时间，并记录驾驶人的停车目的、步行距离、起讫点等信息。调查结果表明，周围办公场所人员停车需求 417 个泊位，来往办理事务人员每日停车 102 车次，周转率较高。随着居民生活水平的不断提高，项目周围目前无车办公人员均有未来短时间内的购车意向。且随着周围办公业务的不断成熟和提高，来往办事人员也将大幅增加。

3.2 停车需求预测内容

3.2.1 基本概念

城市停车场按照服务对象可分为专用停车场、配建停车场和社会公共停车场三种。根据实际情况，本项目所包含的停车场主要为附近办公场所工作人员及来往办事人员提供停车服务，属于配建停车场，为周围综合楼等配套建设的停车场所，主要为与该设施业务活动相关的出行者提供停车服务。配建停车场是停车供应的主体。

停车需求预测是城市停车设施系统规划的重要内容，也是制定停车场设施建设方案及停车管理制度重要基础。进行停车需求预测需要对停车系统的现状进行全面分析研究，掌握其发展的内在规律，并运用科学的方法正确预测停车需求的发展趋势。

在预测基本停车需求、社会停车需求两类需求的基础上，协调泊位供给数量，使得未来的停车泊位既能够充分满足基本停车需求和社会停车需求，又可以使部分泊位兼有为两种需求提供服务的功能，提高泊位的利用率，是停车需求预测的主要问题。

永吉县出现“停车难”现象的一个主要原因是，在城市发展初期，人们对建筑物配建停车位认识不到位，配建停车位仅能满足短期的停车需求。随着机动车拥有量的不断增长，停车需求相应不断增加，已有的停车位不能满足停车需求，而此时城市已经向外围不断扩展，城市中心的已建成区已经难以再增加相应的停车位，停车供给不能满足停车需求。

3.2.2 预测区域及方法

主要预测区域为永吉大桥与滨北路交接区域及滨北路沿线

停车需求分析技术方法主要是采用定量分析的手段通过对停车调查数据的分析，计算停车特性的参数，建立停车预测模型，预测未来停车设施的数量和分布，为停车设施规划提供依据。计算方法中的模型是在综合分析未来不同规划项目下的发展政策和基础。

根据实际情况，本项目停车需求量与地区出行吸引量有直接关系。故本项目采用机动车 OD 预测法。模型如下：

$$P_i = (A_i + B_i + C_i + D_i + E_i) \times \alpha$$

式中：

P_i ——该区域停车需求量

A_i 、 B_i ——该区域全日大客车、小客车、出租车、大货车、小货车吸引量

α ——机动车平均停车率（0.8-0.9）

根据实际情况，对预测停车需求量进行修正。停车设施泊位需求修正模型如下：

$$P_j^{\text{泊位}} = \beta \cdot P_j / \alpha_j$$

式中：

$P_j^{\text{泊位}}$ ——区域预测年实际泊位需求量

P_j ——区域预测年高峰小时停车需求量

β ——年停车需求量与年日平均停车需求量的比值，通常取 1.4-1.6

高峰小时周转率的计算

$\alpha_j \geq 1$ ，则周转率=总停车次数/车位总数

$\alpha_j \leq 1$ ，周转率=60/泊位平均停车时间

3.2.3 预测结果

根据永吉县实际交通情况及经济发展状况，对本项目所在区域未来 10 年停车需求进行预测。将经济发展速度与停车需求增长率进行拟合，确定本项目未来 10 年停车需求增长率为 0.9%。周转率为 1.0。

预测结果见下表。

表 3-1 停车需求预测表

2021 年车位需求	增长率	预测年限	$A_i+B_i+C_i+D_i+E_i$	α	P_i	β	α_j	$P_j^{\text{泊位}}$
443	1.1%	10	502	0.8	419	1.4	1.2	495

3.3 结论

根据以上预测结果并进行修正后，表明本项目所在区域未来 10 年内停车需求量为 495 个车位，由于考虑到停车需求通常不是一个常数，应该会有浮动，根据所在区域实际情况，本项目实际停车需求为预测需求量的上下 10%变动。

第四章 技术标准

4.1 采用的规范、标准、规定等

- 1、《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）
- 2、《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）
- 3、《城市道路路基设计规范》（CJJ 194—2013）
- 4、《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ 75—97）
- 5、《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）
- 6、《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB5 1038-2015）
- 7、《城市综合交通体系规划标准》（GB/T 5132-2018）
- 8、《城市公共停车场工程项目建设标准》（建标 128-2010）
- 9、《城市道路照明设计标准》（CJJ 45—2015）
- 10、《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016 版）
- 11、《城市排水工程规划规范》（GB 50318-2017）
- 12、《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）
- 13、《城市道路照明工程施工及验收规程》CJJ 89-2012
- 14、《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）
- 15、《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97）
- 16、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- 17、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

4.2 停车容量分析

根据以上预测结果并进行修正后,表明本项目所在区域未来 10 年内停车需求量为 495 个车位,由于考虑到停车需求通常不是一个固定的数量,根据所在区域实际情况,本项目实际停车需求为预测需求量的上下 10%变动。

永吉县城市防洪工程滨北路附属设施工程主要建设内容为永吉大街及滨北路配套工程规划,分为主要停车区与主要附属设施区;滨北路附属设施项目停车区。根据实际用地情况,本项目共规划建设 582 个停车泊位,满足未来十年停车需求预测及 10%浮动。

4.3 主要技术标准及采用的设计指标

1、本项目停车场道路采用城市支路标准。

2、停车场建筑标准考虑到滨北路用地实际情况，并结合《道路交通标志和标线》(GB 5768-2009)，对停车位面积做出相应调整，本项目停车场建筑标准用地面积为 3 米×6 米/停车位。

3、本项目道路绿化率为 31.45%，大于 25%，满足规范要求。

4、本项目周围相邻道路永吉大街道等级为城市主干路，道路红线宽度 11 米，滨北路道路等级为城市次干路，道路红线宽度为 8 米。项目停车场进出道路等级为城市支路，道路红线宽度为 7 米。

第五章 建设方案与规模

5.1 建设条件

5.1.1 地理位置、地形、地貌和植被

本项目位于永吉县县委、政府、财政局门前。永吉县隶属于吉林省吉林市，位于东经 $125^{\circ} 48' 9'' \sim 126^{\circ} 40' 1''$ 、北纬 $43^{\circ} 18' 7'' \sim 43^{\circ} 35' 00''$ 之间。永吉县地处吉林省中东部，松嫩平原向长白山过渡地带，东、北靠吉林市，西连长春市双阳区，南接磐石市、桦甸市，全境纳入“长吉图开发开放先导区”核心腹地和长吉一体化重点发展区域。

永吉县地处长白山向松辽平原过渡的前缘，地形地貌为低山丘陵区，整体地势是由东南向西北逐渐平缓，形成平原区—丘陵区—中低山地区，海拔高度依次递减的地理附属设施。海拔超过 1000 米山峰有 7 座，海拔在 500 米至 1000 米的有 200 余座。主要山峰有肇大鸡、南大岭、南楼山、大砬子等。最高点是位于永吉县与桦甸市交界处的南楼山，主峰海拔高度 1404.8 米，是吉林地区第一高峰；最低处位于万昌镇境内的吴家村，海拔高度 186.9 米，相对高差 1217.9 米。

5.1.2 气象、水文

永吉县气候属北温带大陆性干寒季风型气候，其特点是四季分明，春季干燥多大风，夏季温热多雨，秋季凉爽多晴好天气，冬季漫长寒冷。年均气温 5.3°C ，1 月平均气温 -15.7°C ，极端最低气温 -40.4°C （2001 年 1 月 13 日）；7 月平均气温 22.9°C ，极端最高气温 37.8°C （1997 年 7 月 24 日）。最低月均气温 -21.0°C （1977 年 1 月），最高月均气温 24.7°C （1994 年 7 月和 1997 年 7 月）。平均气温年较差 38.9°C 。无霜期 142 天，最长达 163 天，最短达 117 天。年平均日照为 2389.7 小时。年平均降水量 677.4 毫米。极端年最大雨量 948.8 毫米（1986 年），极端年最少雨量 464.5 毫米（2001 年）。降雨集中在每年 6 月至 8 月，7 月最多。

永吉县水系属黑龙江第二松花江中游水系，境内现有流域面积 20 平方公里以上的河流 38 条，河流总长度 705.7 公里。其中，饮马河属于二级河流，在永吉县境内长 61.4 公里；温德河、岔路河和鳌龙河 3 条河属于三级河流，总长 157.4 公里；四级河流 7 条 149.9 公里；五级河流 27 条 337 公里。

5.1.3 地质

5.1.3.1 地质构造

工程区位于松辽平原东南侧，是平原和山区过渡地带，区内地貌单元主要有河谷堆积地形（河漫滩）、玄武岩台地、侵蚀剥蚀地形（丘陵）和构造剥蚀地形（中丘陵）。

5.1.3.2 地层、岩性

本区地层出露不全，主要为古生界、中生界及新生界地层。自古生界以来，沉积了巨厚粘土岩、碎屑岩层，局部出露有玄武岩。新近系松散堆积层广泛分布。

5.1.3.3 区域地质构造及其稳定性

本区大地构造单元为天山—兴安地槽褶皱区吉黑褶皱系(III)吉林优地槽褶皱带(III2)吉林复向斜(III22)蛟河—桦甸褶皱束(III22—4)。区内构造主要为北东向、北西向构造。

5.1.3.4 水文地质

本区埋藏有多层地下水。按地下水类型可分为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水。地下水以降水入渗补给为主，地下水的侧向径流补给次之。主要排泄途径以蒸发、侧向径流为主，人工开采地下水次之。

5.1.4 工程地质结论

工程区大部分基本地震动峰值加速度为 0.10g，相对应的地震基本烈度为Ⅶ度区；仅温得河西阳河河口以上段桩号 0+000.00～1+287.40m 段基本地震动峰值加速度为 0.05g，相对应的地震基本烈度为Ⅵ度区。地震动反应谱特征周期为 0.35s。标准冻土深度为 1.70m。标准冻土深度为 1.70m。

5.1.5 社会环境

5.1.5.1 地方政府和当地人民群众的态度

地方政府对本项目的建设非常重视并抱有极大的热情与希望，特别是在本项目实地踏察及收集有关资料期间，各级政府和有关部门给予了很大的支持和帮助，人民群众对修建该项目表示热烈欢迎，为项目的实施奠定了良好的社会基础。

5.1.5.2 主要城镇规划、居民点分布对项目的影响

在方案设计时充分考虑了城镇的规划与发展，并与之相协调。方案拟订后征求了各级政府和规划部门的意见和建议。在选择位置时以“近而不进，远而不离”为原则，既照顾近期使用，又与远期规划相协调。尽量避开主要乡镇和居民密集地区，以减少拆迁数量和对居民生产、生活的干扰。

5.1.5.3 征地拆迁

方案选择时严格遵循“十分珍惜和合理利用每寸土地，切实保护耕地”的原则，尽量减少土地占用数量，特别注意少占良田。避开主要乡镇和居民密集地区，减少拆迁数量。在实施过程中，应首先做好拆迁安置计划和切实落实有关政策，并应加强和高度重视取土场、施工场地等临时用地的复垦工作，最大限度地减少水土流失。

5.1.5.4 与林业、水利、电力的关系

根据《永吉县县城防洪规划》所示，项目建设不可避免地占用部分林地、拆迁电力电讯以及与河岸周边排灌等水利设施发生干扰等。因此，选择方案时，在满足技术标准的前提下，合理确定项目的平面高度，最大限度的减少占地、拆迁及砍伐树木，减少对周边排灌等水利设施的干扰。

5.1.6 运输条件

项目区域的公路运输较发达，围绕吉林市区呈放射状的各等级公路运输条件便利，除局部地段外，一般情况良好。工程所需的砂、石、土料以及其它建材均可利用现有道路及较短的施工便道运至工地，运输方式采用以汽车为主。

5.2 总体设计思路及原则

5.2.1 总体设计思路

推进以人为核心的新型城镇化。结合《永吉县十四五发展规划》，按照以人为本、科学布局、绿色发展、文化传承的新型城镇化发展方向，坚持人民城市为人民的理念，科学规划城市分区，拓展城市空间。完善城市防洪工程，实施温德河两岸城区内5公里生态慢行步道系统。以“两河”、“三路”、“四出口”为重点，打造县城道路绿化附属设施带。建设温德河滨河附属设施路，实现与吉林市温德河生态湿地项目对接，谋划

一批县城基础设施重点项目，提升县城设施配套水平。

5.2.2 设计原则

- 1 符合城市规划和交通发展规划；
- 2 设计和规划要具有前瞻性；
- 3 体现经济适用的原则，满足功能的前提下降低投资。

5.3 工程方案设计

5.3.1 总平面图布置原则

- 1 合理布局，提高土地资源利用。
- 2 生产和办公区相对独立，减少互相干扰，又便于管理调度。
- 3 合理组织车流、人流，做到顺畅、便捷，并相互独立。
- 4 出入口的设置与道路的设置相结合。

5.3.2 工程建设范围及规模

本项目由永吉大街及滨北路配套工程、滨北路附属设施项目组成。

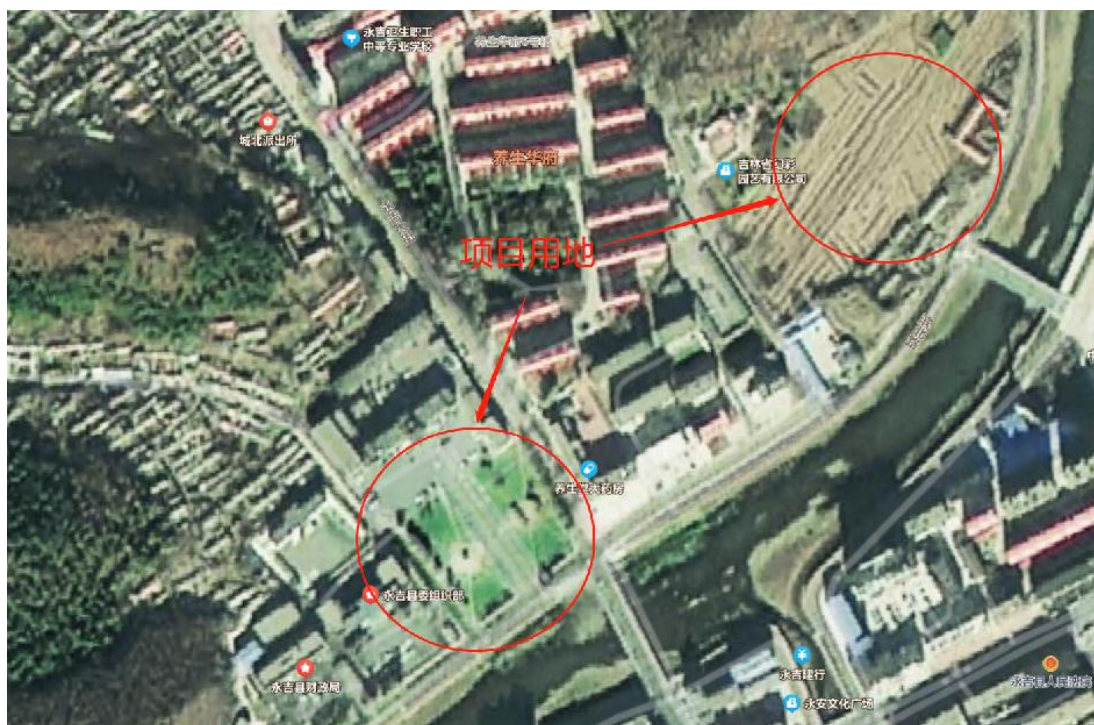


图 5-1 项目工程地理位置示意图



图 5-2 永吉大街及滨北路配套工程建设范围示意图

1. 永吉大街及滨北路配套工程分为二个区域：主要停车区、主要附属设施区。

主要停车区：县政府南北两侧及县委北侧，停车区硬化面积约 22110 m²，共规划 346 个停车位，现有建筑占地面积 7325 m²，新建建筑占地面积 627 m²；

主要附属设施区：原县委停车场、财政局南侧，道路绿化用地约 6984 m²，包含绿植面积 4632 m²、人行步道 2352 m²。

2. 滨北路附属设施项目工程，由停车预留区和附属设施区组成，占地共计为 43882 m²。

停车预留区占地为 6705 m²，为解决县政府区域停车问题，需要配建近期停车场，其中共设计 103 个小型停车位，占地为 1860 m²，除停车区外场区路面硬化 4845 m²。

附属设施区占地 37177 m²，其中停车区及场区路面硬化面积 8242 m²（规划 133 个小型停车位占地 2400 m²，除停车区外场区路面硬化 5842 m²）泵房 193 m²，维修建筑园林管理处占地面积 600 m²，沟渠占地 6124 m²，方砖步道 3700 m²，风化砂路面 3875 m²，

道路绿化面积 14443 m²建设其他相关附属设施

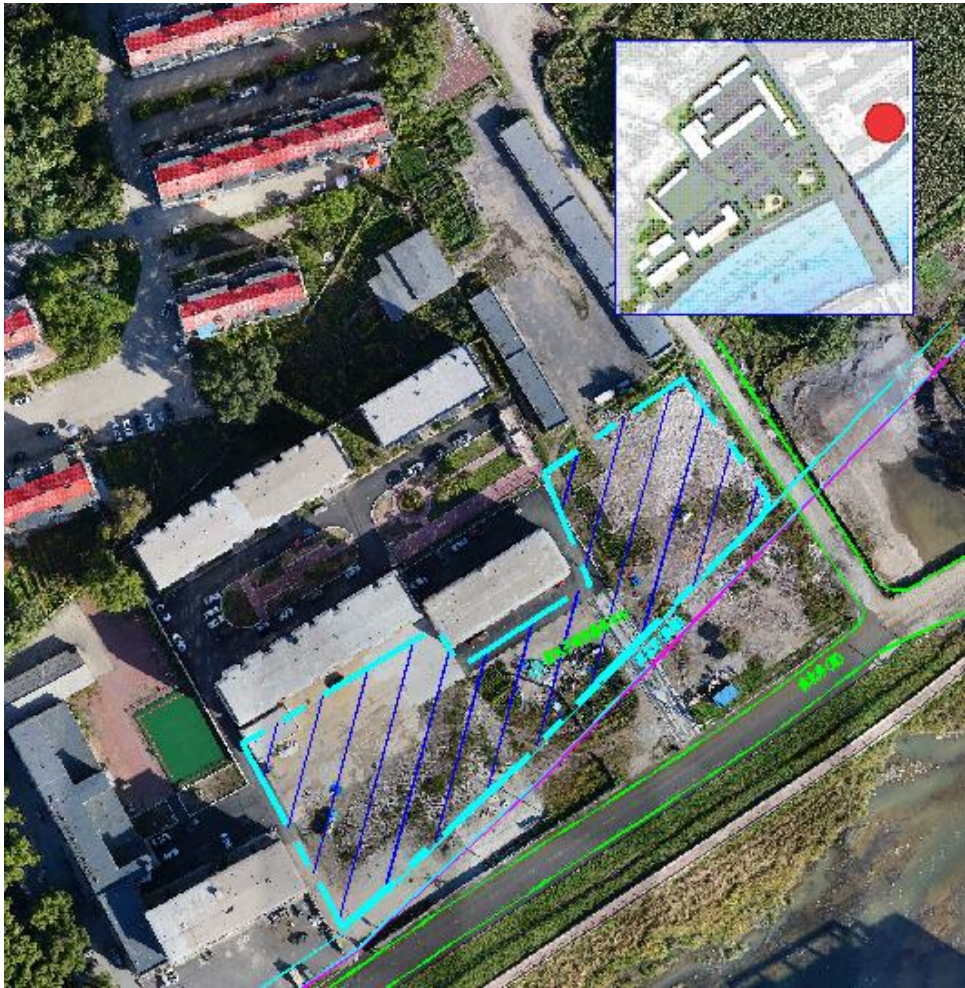


图 5-3 停车预留区建设范围示意图

5.3.2.3 工程总规模

本项目内容包含道路工程、排水工程、燃气工程、供暖工程、电气照明、道路绿化工程等部分组成。项目共计占地面积 80928 m²。详见下表：

表 5-1 主要工程一览表

永吉大街及滨北路配套工程主要工程汇总				
序号	项目名称	单位	数量	备注
一	土方工程			
1、	挖土方	m³	16512	
2、	填土方	m³	3500	
二	拆除工程			

1、	拆除沥青混面层	m ³	17269.92	h=72cm
2、	拆除挡墙	m	85.0	外露 1.2 米
三	新建道路			
1、	新建沥青混凝土路面			h=72cm
1)	5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16)	m ²	22110.0	
2)	PC-3 乳化沥青粘层油 (0.5L/m ²)	m ²	22110.0	
3)	7cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25)	m ²	22110.0	
4)	PC-2 乳化沥青透层油 (1.2L/m ²)	m ²	22110.0	
5)	20cm6%水泥稳定碎石 (6:94)	m ²	22110.0	
6)	20cm 水泥稳定碎石 (5:95)	m ²	22110.0	
7)	20cm 混江砂	m ²	22110.0	
2、	缘石	m	1724.0	规格 15×25×99 花岗岩
1)	花岗岩	m ³	64.7	
2)	M10 水泥砂浆	m ³	5.2	
3)	C20 现浇混凝土	m ³	34.5	
四	新建挡墙	m ³	91.0	顶宽 0.75
1	片石	m ³	443.6	
2	C30 现浇混凝土	m ³	111	
五	路面标线	m ²	1000.0	热熔
六	新建建筑	m ²	1254.0	
七	道路绿化			
1、	地被 (植草)	m ²	4632	
2、	乔木	株	200	
3、	灌木	株	460	
3、	方砖步道	m ²	2352.0	
1)	8cm 彩色方砖	m ²	2352.0	
2)	3cm 水泥砂浆 (1:3)	m ²	2352.0	
3)	15cm 水泥稳定石屑 (6%水泥)	m ²	2352.0	
八	河道护栏	m	285	
九	排水工程			
1	管长/管径	d300 (m)	465	
		d600 (m)	240	
		d800 (m)	860	

2	环保型双算雨水口	套	331	
3	雨水井Φ1200	座	2	
4	吐口	座	2	
5	拍门	套	16	
6	雨水泵房	座	1	
十	供暖工程			
1	管长/管径	d100	340	
		d150	250	
2	阀门井	个	3	
十一	供气工程			
1	管长/管径	米（100）	340	
2	管长/管径	米（150）	250	
十二	电气工程			
1	各类灯具	盏	56	
1)	路灯 LED36W4000K, IP65	盏	56	
2	配电箱 10kW	台	5	
3	电力电缆 YJV22-5X4	米	320	
4	摄像头	台	53	
5	道闸	套	3	
6	安防集线箱（监控杆安装）	个	18	
7	监控杆（3.5 米金属监控杆）	个	18	
8	监控管线（2x4 芯单模光纤穿 PVC40）	米	940	
9	弱电预埋管（七孔梅花管）	米	1200	
滨北路附属设施项目主要工程汇总				
序号	项目名称	单位	数量	备注
一	附属设施区工程			
1、	挖渠土方	m ³	11690	挖渠 6124 m ²
2、	回填石料	m ³	2923	
3、	路用涵洞	道	2	盖板 2*4，涵长 10
4、	人行道	m	70	宽 2m
5、	混凝土桥	m ²	360	
6、	山石	m ³	300	
7、	方砖步道	m ²	3700	

1)	8cm 彩色方砖	m ²	3700	
2)	3cm 水泥砂浆 (1:3)	m ²	3700	
3)	15cm 水泥稳定石屑 (6%水泥)	m ²	3700	
8、	新建风化砂路面			h=30cm
1)	10cm 风化砂	m ²	3875	
2)	20cm 山皮石	m ²	3875	
9、	地被 (植草)	m ²	14443	
10、	乔木	株	1500	
11、	灌木	株	3000	
二	拆除工程			
1、	拆除水泥混凝土面层	m ³	621.80	h=20cm
三	新建道路			
1、	新建沥青混凝土路面			h=72cm
1)	5cm 中粒式沥青混凝土 (AC-16)	m ²	14947.0	
2)	PC-3 乳化沥青粘层油 (0.5L/m ²)	m ²	14947.0	
3)	7cm 粗粒式沥青混凝土 (AC-25)	m ²	14947.0	
4)	PC-2 乳化沥青透层油 (1.2L/m ²)	m ²	14947.0	
5)	20cm 6%水泥稳定碎石 (6:94)	m ²	14947.0	
6)	20cm 水泥稳定碎石 (5:95)	m ²	14947.0	
7)	20cm 混江砂	m ²	14947.0	
2、	缘石	m	1724.0	规格 15×25×99 花岗岩
1)	花岗岩	m ³	64.7	
2)	M10 水泥砂浆	m ³	5.2	
3)	C20 现浇混凝土	m ³	34.5	
四	路面标线	m ²	1000.0	热熔
五	建筑	m ²	193	(新建附属设施水泵房)
		m ²	600	园林处维修
六	排水工程			
1	d1200	米	50	
	d800	米	580	
	d600	米	310	
	d300	米	330	
2	环保型双算雨水口	套	26	

3	雨水井Φ1200	座	23	
4	吐口	座	1	
5	雨水泵房	座	1	
1)	设备	座	1	
2)	玻璃钢筒体	座	1	
九	供暖工程			
1	管长/管径	d100	370	
	管长/管径	d150	400	
2	阀门井	个	2	
十	供气工程			
1	供气市接管（灰口铸铁）	米（150/100）	480	
十一	电气工程			
1	各类灯具	盏	80	
2)	路灯 LED36W4000K, IP65	盏	80	
2	配电箱 10kW	台	4	
3	电力电缆 YJV22-5X4	米	220	
4	摄像头	台	32	
5	道闸	套	1	
6	安防集线箱（监控杆安装）	个	12	
7	监控杆（3.5 米金属监控杆）	个	12	
8	监控管线（2x4 芯单模光纤穿 PVC40）	米	650	
9	弱电预埋管（七孔梅花管）	米	810	

5.4 道路工程

5.4.1 道路及停车场工程概况

本项目工程由永吉大街及滨北路配套工程，滨北路附属设施项目组成。本次设计中，停车预留区与滨北路附属设施项目中的附属建筑设施区的硬化形式设计，皆与永吉大街及滨北路配套工程一致。

5.4.2 道路及停车场平面交通组织布置

5.4.2.1 县委、县政府等机关门前停车场

因防洪改造后，永吉大桥与滨北路需要重新修建，重建后的永吉大桥与滨北路有原

来的平面交叉改为立体交叉形式，滨北路与永吉大街交通分离，改变县政府原有的南向由滨北路直接进入永吉大桥的交通方式，如下图所示：



图 5-4 永吉大桥与滨北路交叉方式现状图



图 5-5 改造后永吉大桥与滨北路立体交叉示意图

本项目改造前滨北路与永吉大桥平交，车辆可由滨北路直接行驶至永吉大桥。县委门前停车场共有三个车行出入口通向滨北路，均位于停车场南侧。如下图所示：

规划后将永吉大桥拆除重建后产生一定的高差，使滨北路变为下穿形式，车辆无法直接上桥，为了解决这一问题，重新对滨北路及附属设施进行规划设计，起到承接作用。



图 5-6 现有永吉大桥与滨北路及周边道路关系

规划中永吉大桥北端起坡点位于政府停车场东侧，需要在现状停车场东侧增设出入口来解决县政府出入通行问题，打通永吉大街与县政府停车场之间的交通联系。

规划后的政府门前停车场共四个出入口，主出入口位于现状停车场东侧，永吉大街永吉大桥起坡点处，其余三个车行出入口位置保持不变，均位于滨北路北侧。

为配合永吉县城市防洪工程，温德河堤坝向外拓宽，北岸的滨北路也随之向北改移，将占用县政府、县委及财政局门前的两个道路绿化。

根据现有情况，本次工程对县委、县政府及其他机关单位周边区域，重新进行硬化，根据硬化后的空间，设计车位。同时对被侵占道路绿化内的凉亭和廊架进行翻新处理，廊架外部重新贴面处理，凉亭做粉刷处理。



图 5-7 停车场及场地硬化的现状图



图 5-8 规划中永吉大桥与滨北路及周边道路关系

1.出入口：一个东侧的双向主出入口宽 16m、两个南侧的双向出入口宽 12m、一个南侧的单向出口宽 10.4m。场区内道路形成环路，宽度为 6-16 米不等，允许双向通行。出入口通道宽度均大于 10 米，均能双向通行，可以满足各种车辆进出需要。

2. 交通流线：三条南北向道路，连接滨北路；一条东西向道路连通永吉大街。

3. 交通组织：东侧的双向主出入口距永吉大桥桥头 75m，在出入口设置交通标志牌，引道进出车辆，在主出入口外侧地面上画出交通引导线，辅助车辆进出。

5.4.2.2 县委停车位改造方案

在县委大楼与武装部之间因为地势的原因，现设有围墙，围墙内外高出不一致。在满足城防工程需求的前提下，扩大停车需求。针对现有情况，采取 2 种不同的方案，方案如下：



图 5-8 县委后身立面图

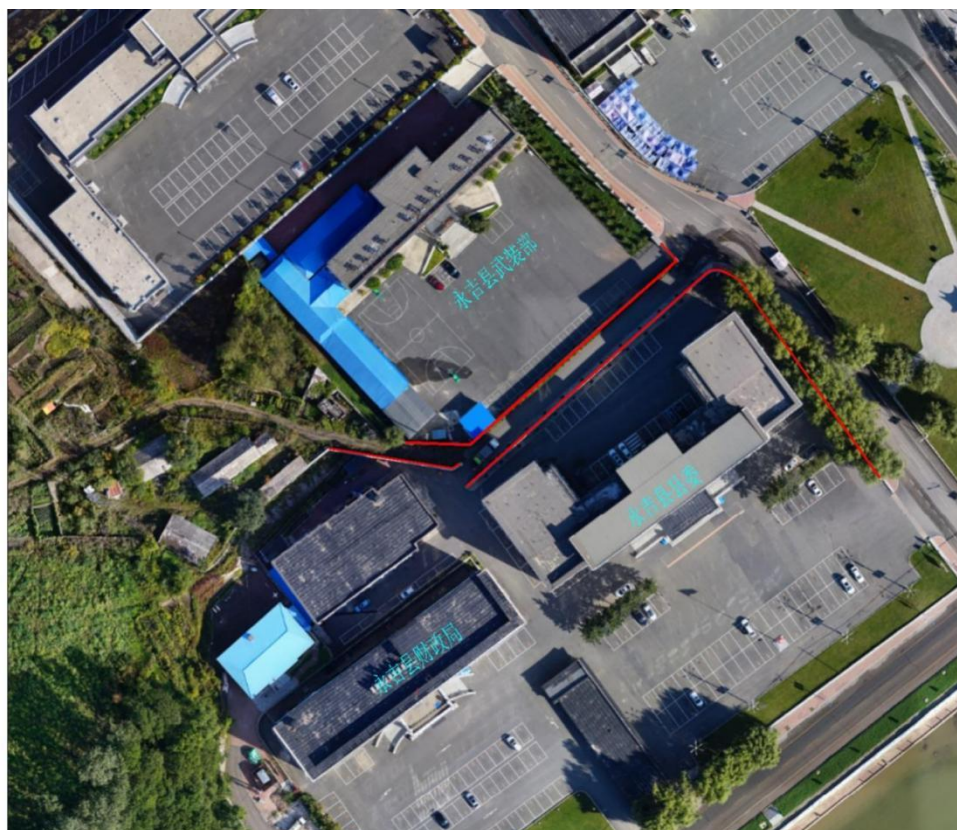


图 5-9 县委后身平面图

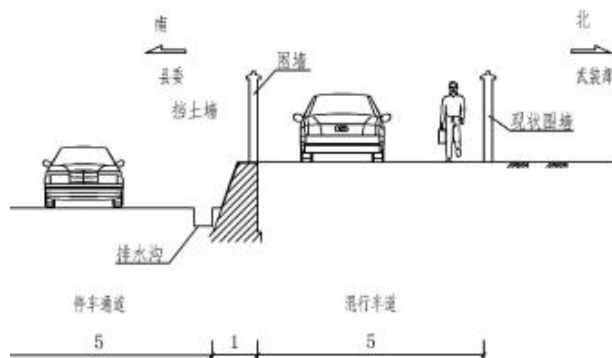


图 5-10 县委后身改造现状断面图

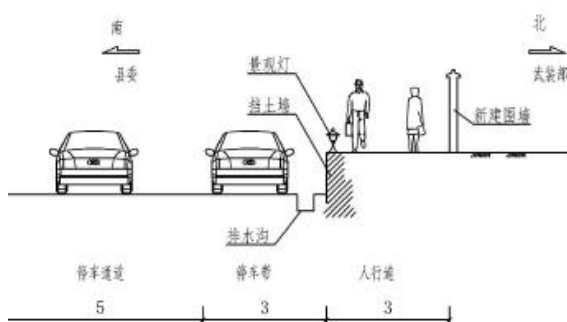


图 5-11 断面改造方案一

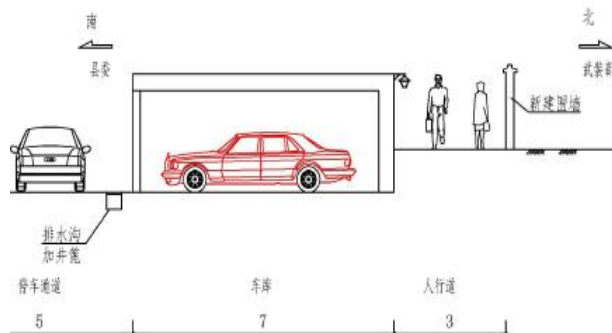


图 5-12 断面改造方案二

县委门前改造方案一：拆除武装部原有围墙，为了缓解高差问题，原位置新建挡土墙。为使整个区域交通流畅，改变原有道路断面，重新组织县委北侧地面交通，预留 3 米人行道，使挡土墙南侧车行道增至 7 米，有更宽阔的行车空间。挡土墙下方设置道路绿化带或排水沟缓解排水压力。

县委门前改造方案二：武装部围墙向北拓约 7.2 米，使县委北侧新增用地约 350m²，对新增用地进行统一整理。在武装部新建围墙南侧预留 3 米人行路，利用高差新建车库，76.8 米×7 米，建筑面积约 540 平方米，共 20 个车位。

表 5-2 方案对比表

名称	车辆出入停车区的难易程度	车辆会车情况	过往车辆出入停车位车辆相交	增加停车区间	施工难度	资金消耗	占地空间
方案一	容易	容易	一般	无	小	小	小
方案二	容易	容易	较困难	有	大	多	大

通过与业主方协商，确定选择方案二，选用方案中拆除现有挡墙 85 米（现挡墙外露 1.2 米）后收缩武装部门前硬化面积，修建浆砌片石挡墙 91 米

5.4.2.3 停车预留区改造方案

原有电子商务服务中心，遭受水害，已经拆除，在满足《永吉县县城防洪规划》需求的前提下，为满足扩大停车的需求。建立半临时性质的停车场，近几年内作为停车场设置，远期规划为城市道路绿化。同时考虑到停车预留区的车辆进出问题，对停车预留区于滨北路附属设施项目区域之间的道路重新硬化，道路原为 7.0m 宽，225m 长的水泥路，现重新铺装，采取 5cm 中粒式沥青混凝土罩面。



图 5-13 停车预留区建设范围示意图

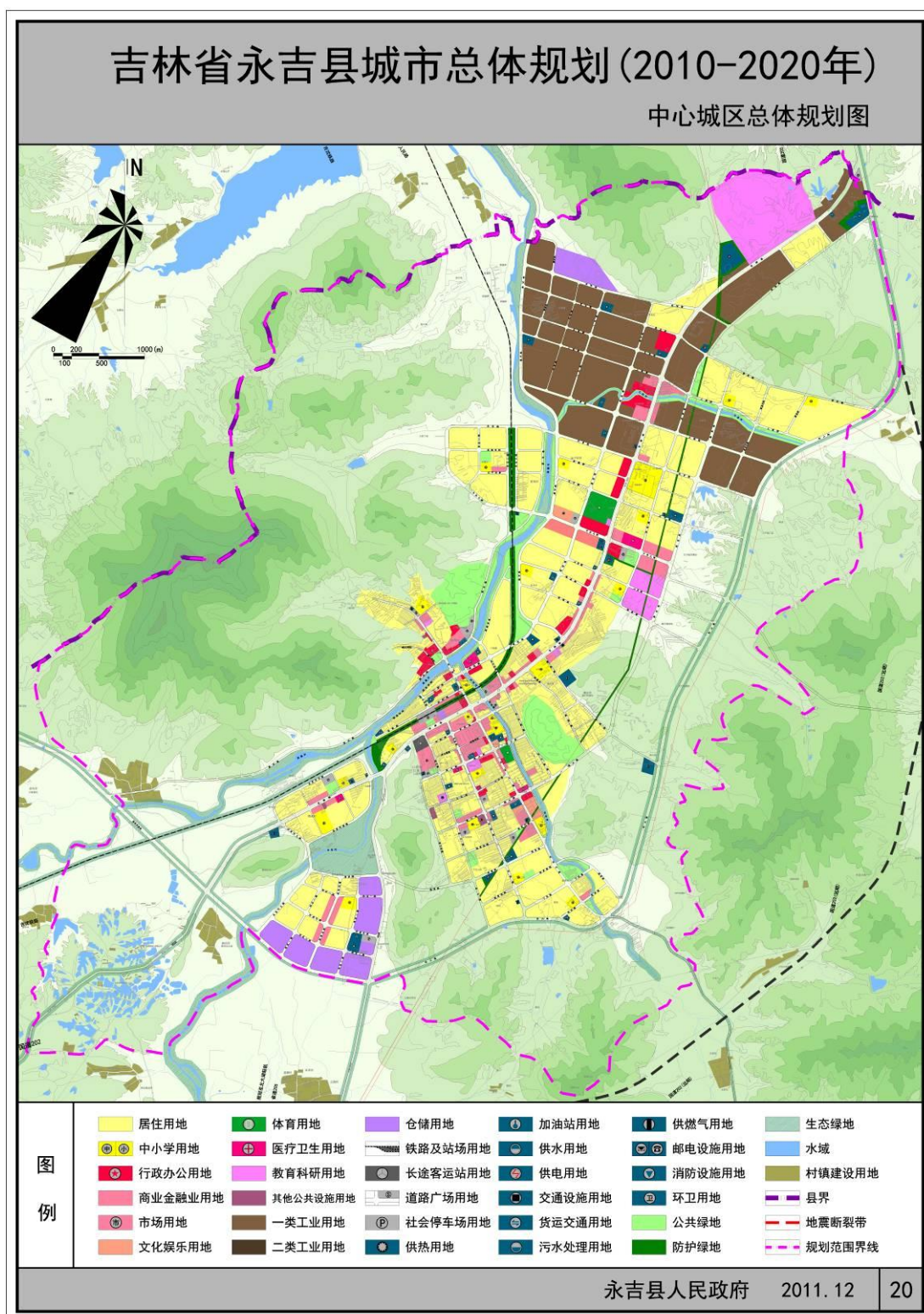


图 5-14 永吉县地块规划图

根据永吉县城市地块规划，预留区意向针对近期的大量工程开工，做近期停车场设计，解决项目施工期间的停车问题，共 103 个停车位，建设方案与永吉大街及滨北路配套工程停车场保持一致



图 5-15 平面建设示意图



图 5-16 预留区建成后示意图



图 5-17 预留区交通组织布置图

1.出入口：一个西侧的双向主出入口宽 10m、一个东侧的双向主出入口宽 10m。场区内道路形成环路，宽度为 6-10 米不等，允许双向通行。双向出入口通道宽度均大于 10 米，均能双向通行，可以满足各种车辆进出需要。

2. 交通流线：2 条南北向道路，连接滨北路；一条环路联通整个场地。

5.4.3 道路及停车场纵向布置

高水高排，低水低排，就近入河的原则。结合现状标高及改造后永吉大街及滨北路道路设计标高，项目最低点位于永吉县委东侧及北侧，最高点位于县政府北侧及西侧。

整体排水方向为由北向南，同时低点增加排水管线，排入温德河。排水管线设计说明详见排水工程。

纵断面指标适当降低，从实际出发，对于前后坡坡差小于 0.6%的，可以不设竖曲线；参考当地道路规划控制标高，对周边地形、地质、水文、气候和排水进行综合考虑，既

要满足路面排水，又要减少土方运输；对于道路起终点段，均采用顺接处理、现场控制，顺接长度不小于 20m。道路纵断面设计标高主要根据规划路网控制标高、场区附近现有道路标高建成。

根据主路项目功能，主要场区内机动车辆通行，场区内道路及硬化纵坡主要为 0.3%-1.5%，路势平缓，行车舒适，满足了主路的项目服务功能。纵断面设计应参照城市规划控制标高并适应周边市政道路立面布置及沿路范围内地面水的排除。为保证行车安全、舒适、纵坡宜缓顺，起伏不宜频繁。纵断面设计应对周边地形、地形管线、地质、水文、气候和排水等综合考虑。考虑新建河堤，滨北路过永吉大桥处拟改造为立交形式穿过永吉大桥，按照高水高排，低水低排的原则，通过控制道路竖向设计的方式，尽量避免项目区内雨水通过地面汇集到拟建下穿立交处，减少滨北路泵站投资。停车场采用有组织排水，雨水经雨水口收集口。

附属设施区域结合海绵城市理念局部设计为下沉式道路绿化，同时也可吸收部分降雨，分解部分道路排水压力。

5.4.4 道路横断面设计

1、道路横断面设计

依据本项目的特点，道路横断面布置是根据道路在停车场功能中的定位、周边地形、用地、工程造价等综合因素确定道路横断面。应满足道路功能定位的要求，满足地面、地下排水和各种市政管线埋设的要求等，使本道路达到各停车区域，满足场区内机动车通行的目的。道路横断面设计应符合道路设计规范。横断面型式、布置、各组成部分尺寸及比例应按道路类别、级别、计算行车速度，设计年限的机动车道与非机动车道交通量和人流量、交通特性、交通组织、交通设施、地上杆线、地形管线、道路绿化、地形等因素统一安排，以保障车辆的安全畅通。横断面设计应考虑近远期结合，使近期工程成为远期工程的组成部分，并预留管线位置。路面宽度及标高应留有发展余地。停车场内道路宽度约为不低于 7m。单向行驶的出（入）口宽度不得小于 5m，双向行驶的出（入）口宽度不得小于 7m。

一个东侧的双向主出入口宽 16m、两个南侧的双向出入口宽 12m、一个南侧的单向出口宽 10.4m。场区内道路形成环路，宽度为 6-16 米不等，允许双向通行。出入口通道宽度均大于 10 米，均能双向通行，可以满足各种车辆进出需要。

2、道路交叉口

停车场内道路交叉口应按城市规划道路路网设置。道路相交时宜采用正交，必须斜交时交叉角应大于或等于 45 度，不宜采用错位交叉，多路交叉和畸形交叉。在交叉口设计中应做好交通组织设计，正确组织车流，合理布设各种车道、交通岛、交通标志与标线。交叉口的竖向设计应符合行车舒适、排水迅速和美观的要求。

永吉大街：城市主干路，道路红线宽度：11 米。

滨北路：城市次干路，道路红线宽度 8 米。

5.4.5 停车场路基设计方案

工程区域内用地地势起伏不大，工程区域临水，施工前，要是使土基强度达到规范要求。土基必须保证密实、均匀，路槽底面土基回弹模量值应大于 30MPa。

（1）路基填料的选择

对路基下的有机土、淤泥、沼泽土、草皮、生活垃圾和含有腐朽物质的土等应先清除处理，后按规范规定的压实度分层回填压实。

路基宜选用级配较好的粗粒土作为填料，不得使用有机土、淤泥、沼泽土、草皮、生活垃圾和含有腐朽物质的土作为填料，填料最大粒径应小于 15cm。液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土，不得作为路堤填料。

路基土方的来源于外购土，外购运距 20km，来源于周边乡镇。

（2）路基处理

路面路槽下 0.8m 内土基必须保证密实、均匀，达到规范要求的压实度。路槽底面土基设计回弹模量应大于 30MPa，填土用符合要求含水量适当的土质。

填方路基施工中采取横断面全宽、纵向分层填筑方法施工，合理安排施工顺序、工序进度和关键工序的作业循环，做到挖、装、运、卸、压实等工序紧密衔接连续作业，尽量避免施工干扰，做到路基施工的正规化、标准化。填方路基按路基平行线分层控制填土高度，分层进行平行摊铺，保证路基压实度。每层填料铺设的宽度每侧超出路堤设计宽度的 50cm，以保证修整路基边坡后的路堤边缘有足够的压实度。

雨季填筑路堤时，保证随挖、随运、随填、随压，每层填土表面筑成 2-3%的横坡，并在雨前和收工前将铺填的松土碾压密实，透水性小的土类填筑横坡宜为 4%。不同性质的土应分类、分层填筑，不得混填，填土中大于 10cm 的土块应打碎或剔除。原地面横向坡度在 1:10-1:5 时，应先翻松表土再进行填土；原地面横向坡度陡于 1:5 时应做成台阶，每级台阶宽度不得小于 2m，台阶顶面应向内倾斜；在沙土地段可不作台阶，但应翻松表层土。

(3) 路基压实

换填土前应先将原地表进行清理，清除表层种植土。路基应分层铺筑、均匀压实，路基采用重型压实标准，填筑路堤时应分层填筑逐层碾压，其分层最大厚度应与压实机具功能相适应。

路基压实度采用《城市道路工程设计规范》(CJJ 37-2012) (2016 年版) 中压实度进行设计。本次设计的停车场内道路参照城市支路，其压实度如下表所示：

表 5-3 路基压实度表

项目分类	路面底面以下深度 (M)	路基最小压实度% (支路)
填方路基	0~0.8	≥92
	0.8~1.5	≥91
	>1.5	≥90
零填或挖方	0~0.3	≥92
	0.3~0.8	——

注：表中数字为重型击实标准。

表 5-4 路基填料强度 (CBR) 的最小值

项目分类	路床底面以下深度 (m)	填料最小强度 (CBR) (%)
		支路
填方路基	0.8~1.5	3
	>1.5	2
挖方路基 (路床)	0~0.3	5
	0.3~0.8	3

5.4.6 停车场道路及硬化地面结构设计方案

目前我国道路工程中路面结构通常采用两种形式，即沥青混凝土路面和水泥混凝土

路面。这两种路面结构各有其不同的特点，现对比如下

表 5-5 沥青混凝土路面与水泥混凝土路面优缺点对比表

项目	沥青混凝土路面	水泥混凝土路面
优点	a. 路面造价比水泥混凝土路面低。	a. 路面刚度大，强度高，板体性好，具有较高的承载能力和扩散荷载能力。
	b. 沥青属于弹性材料对超载不敏感。	b. 水稳性和温度稳定性均优于沥青混凝土路面，耐疲劳性强，使用寿命长。
	c. 路面铺筑完面层后，即可开放交通。	c. 路面对油及大多化学物质不敏感，有较强的抗蚀性。
	d. 路面容易维修和养护。	d. 正常设计、施工、养护条件下，养护工作量和养护费用均比沥青混凝土路面小。
缺点	承载能力和使用寿命较水泥混凝土路面差。	a. 水泥混凝土路面接缝是一薄弱的环节，一方面增加了施工难度，另一方面施工养护不当，易导致积泥、错台和断裂，同时接缝容易引起跳车，行驶条件不如沥青路面。
		b. 路面为脆性材料，一旦作用荷载超出了水泥混凝土的极限强度，水泥混凝土板即出现断裂。
		c. 路面铺筑完后，不能立即开放交通，需 28 天的养生期。
		d. 水泥混凝土路面破损后修补困难。
结论	综上所述，结合柳河县多年的道路建设维护实践，以及本项目具体服务对象及服务内容，确定路面结构采用沥青混凝土路面。	

使用沥青混凝土路面，能够为车辆提供和保证良好的行驶条件，且便于维修，降低噪声对环境的影响程度。

合理的路面结构设计也是全寿命周期成本理念在设计工作当中的重要体现。

由于项目所在地区平均冻土深度 170 厘米，路面设计需考虑最小防冻层厚度问题。在满足道路技术要求和质量的前提下，本着因地制宜，就地取材，便于施工，节约资金的原则，选择路面结构。

停车场内道路路面设计荷载采用 BZZ-100KN 作为标准轴载，沥青混凝土路面设计使用年限：支路 10 年。路拱横坡采用双向 1.0%横坡，坡向道路外侧。经过对现场及周围走访调查，同时借鉴本地已建道路的成功经验，本次方案设计初步拟定路面结构形式为：

5cm 中粒式沥青混凝土（AC-16）

PC-3 乳化沥青粘层油（0.5L/m²）

7cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25）

PC-2 乳化沥青透层油（1.2L/m²）（撒钉子石 0.3m³/100 m²）

20cm 水泥稳定碎石（6：94）上基层

20cm 水泥稳定碎石（5：95）下基层

20cm 混江砂（含泥＜5%）

结构层厚度 72cm

5.4.7 停车位设计

5.4.7.1 概述

城市公共停车场工程项目建设规模应依据城市控制性详细规划、综合交通规划和城市停车规划，在综合考虑周边用地情况、停车需求、路网承载能力的基础上确定。

城市公共停车场规模按照停车位数量划分为特大型、大型、中型和小型四类，不同规模停车场停车位数量应符合表 5-6 的规定。

表 5-6 城市公共停车场规模分类

停车场类型	停车位数量（个）
特大型停车场	>500
大型停车场	301-500
中型停车场	51-300
小型停车场	≤50

5.4.7.2 设置原则

城市公共停车场工程项目应在城市总体规划、控制性详细规划的指导下，远、近期结合，以近期为主，合理规划，适时建设，有序发展。

城市公共停车场规划建设过程中，必须以城市总体规划、控制性详细规划为指导确定用地和建设规模，原则上不得突破城市规划的要求。

城市公共停车场规划建设时应首先制定远期发展规划，在此基础上细化近期建设规划，实现远、近期相结合，以近期为主，合理规划，适时建设，有序发展。

城市公共停车场是重要的城市基础设施，是建筑物配建停车场的补充，与道路、用地开发密不可分，因此，在规划建设过程中，应充分考虑与道路交通、用地、建筑物配建停车场规划建设衔接问题。公共停车场的相关信息是分析城市停车特征的基础数据之一，是分析评价停车现状、制定和完善停车政策的基础。城市公共停车场及为社会车辆

提供停车服务的其他停车场均应采集并上传停车信息。加强公共停车场的信息管理，可建立统一的公共停车场信息管理系统，可在公共停车场中推行电子收费系统，以方便信息采集。

5.4.7.3 停车位具体尺寸

考虑到减少投资，方便发展，停车坪设置按地面停车设计。停车场设置在场地的腹部，占用场地也最大，是项目的主要功能区。

本项目共三个停车范围，为了提高场地的利用效率，车辆的停放方式采用垂直式布置。每个停车位 3.0m×6.0m，项目在本次建设中共划施停车位 449 个，地面坡度小于 1:50。车位之间留 6-10 米的停车通道。停车坪与回车道一起构成站内停车、行车、回车的整体。

在新建硬化地面上用线条标明行驶方向和用 15cm 宽线条标明停车位及车位号，停车位采用热熔道路标志漆绘制，标线宽度应为 10cm，设计尺寸为小型停车位 3.0m×6.0m。

5.4.7.4 停车位配套设施

配套停车位标线可布置为平行式、倾斜式、垂直式；在停车位标线内布置附加箭头，箭头朝向应为车头方向。停车位标线全部采用热熔反光型标线，具体位置见平面图。

(1) 道路标线涂料采用热熔型涂料，产品应附有合格检测报告；涂料预混玻璃微珠，热熔施工时再面撒玻璃珠；

(2) 涂料密度 $\geq 1.8 \sim 2.3$ (g/c m²)，软化点 90℃~120℃，涂膜外观应无发皱、泛花、起泡、裂纹等现象，涂膜外观和颜色应与标准版差异不大。

(3) 不粘胎干燥时间 ≤ 3 min，抗压强度 ≥ 12 MPa，玻璃珠含量 15%-23%；预混的玻璃微珠和面撒玻璃珠应符合《路面标线用玻璃珠》GB/T 24722-2020 中的要求。

车位之间留 6-10 米的停车通道，在主要停车通道上利用交通标线与标志牌引导车辆进出停车场。交通标线视情况划分通道为单向或双向通道。

5.5 排水工程

5.5.1 排水管网现状

本工程主要解决永吉县部分区域积水及道路排水问题，本次排水设计只包括雨水设

计，不包含污水及给水设计。

工程服务范围为永吉大街及滨北路配套工程，该区域内无既有雨水管线。根据现有地势，将永吉大街及滨北路配套工程地块划分为东侧、西侧两个地块，两地块分别设置雨水排水管网，收集项目区内雨水，通过新建吐口排入温德河。东侧汇水区主要收集永吉县政府建筑屋面雨水及道路、停车场等雨水，自西南向东北经提升泵站排放雨水，并就近通过新建两处吐口排入温德河。西侧汇水区主要收集财政局及县委建筑屋面雨水和建筑周边停车场及道路雨水，并就近排入温德河。永吉大街及滨北路配套工程位置距离居民主要生活区较远且周边存在山地，主要解决新建滨北路附属设施以及周边道路雨水排放问题，不涉及污水转输及排放。停车预留区近期考虑汇水主要收集停车场及道路雨水，并就近排入温德河。

工程服务范围主要为滨北路附属设施项目，汇水区主要收集滨北路附属设施项目周边建筑屋面雨水及停车场等雨水，并就近通过新建雨水吐口排入温德河；

本项目周围为政府机关单位，现有污水管线及给水管线设计完备，故本项目不涉及污水管线设计。



图 5-18 雨水区域划分图

5.5.2 现存的主要问题

(1) 雨水系统不完善, 因新建滨北路区域无既有雨水管线, 雨水为散排形式。

(2) 地表水系污染严重, 雨季内涝现象时常发生市区现有明沟水系污染产重, 垃圾的, 雨季渍水, 低洼地段经常受淹在明沟附近, 雨季时常有部分低洼地段受淹的现象发生, 给居民的生产生活带来困扰这些较大的地表水系急需疏浚和治理, 这样才能消除排水隐患, 保护环境。

5.5.3 排水方案设计

5.5.3.1 排水体制

(1) 排水体制概述

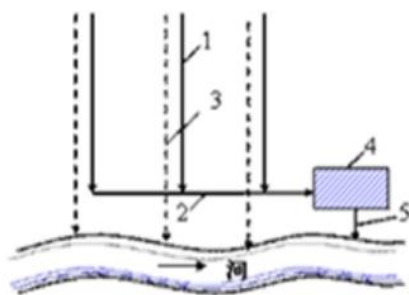
在城市和工业企业中通常有生活污水、工业废水和雨水排水系统, 也就是将城镇的污水、废水和雨水系统有组织地排除与处理的工程设施。这些污废水是用一个管渠系统还是用两个、三个管渠系统来排, 构成了不同的排除方式, 称之为排水系统体制。

表 5-7 排水体制的特点比较表

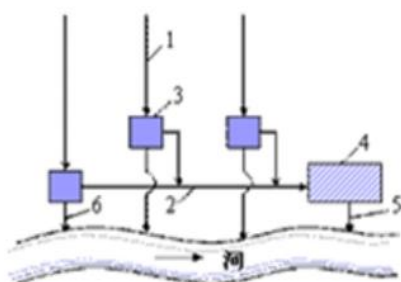
名称	合流制		分流制		合流分流混合制
	截留式	直排式	完全	不完全	
雨水管道 (合流管道)	有	有	有	无	有
污水管道	有	无	有	有	有
截留管道	有	无	无	无	有
初期雨水截留	有	无	无	无	有
雨季污水截留	有	有	无	无	无
对排放水体的污染	一般	最大	较小	一般	最小
排水系统完善程度	较完善	不完善	较完善	不完善	较完善
环境保护程度	较好	差	较好	一般	最好
防洪排涝能力	较好	较好	较好	较差	较好
排水管网造价	一般	易	较大	最小	最大
泵站造价	一般	较小	较高	最低	最高
污水厂造价	稍高	较低	一般	一般	稍高
综合造价	一般	无	较高	较低	最高
维护管理	一般	一般	一般	易	较繁



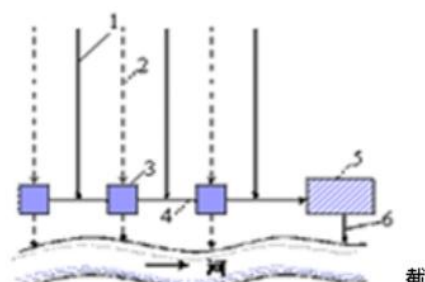
1 合流支管 2 合流干管
图1 直排式合流制



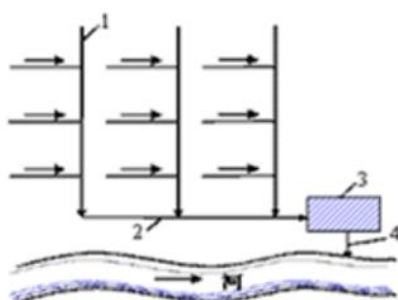
4 污水处理厂 5 出水口
图4 完全分流制



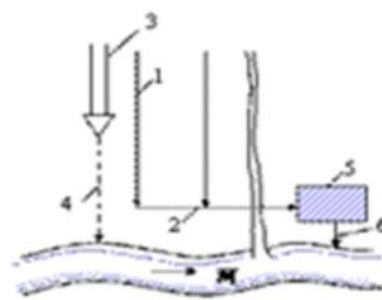
1 合流干管 2 截流主干管 3 溢流井
4 污水处理厂 5 出水口 6 溢流口
图2 截流式合流制



流干管 5 污水处理厂 6 出水口
图5 截流式分流制



1 合流支管 2 合流干管 污水处
理厂 4 出水口
图3 完全合流制



1 污水干管 2 污水主干管 3 原有管渠 4 雨水
管渠 5 污水处理厂 6 出水口
图6 不完全分流制

图 5-19 排水体制示意图

5.5.3.2 排水体制确定

(1) 新建城区

对于新建城市，当地形有利，在城市发展初期，可采用不完全分流制。从卫生角度上看，虽然雨水沿着地面流动，会带入一些污染物质进入水体，但由于最肮脏的生活污水已用污水管渠收集并加以处理，因此不致于对环境卫生产生很大影响；从经济上看，由于只建污水管渠，造价可大为降低，这在城市发展初期具有很大经济意义；从技术上

看，由于已预留雨水管渠的位置，它可随城市发展逐步增设雨水管渠，成为较理想的完全分流制。对于建设水平要求较高且面积较大的开发城市，应采用完全分流制。

（2）旧城改、扩建

旧城排水系统的改造和扩建，应在原排水体制的基础上加以考虑。旧城排水系统，一般均为没有污水处理厂的合流制排水系统，污水就近排入水体，没有预留埋设其他管线的地方。因此要将它改造为完全分流制，这在经济上要花费一笔可观的费用，在技术上也十分困难，往往难以实现。且附近水体又缺乏足够的自净能力时，才可考虑改建成其他体制。

综上，旧城市排水系统的改造和扩建，以采用具有截流式合流制排水系统为宜，截流后污水排入到污水处理厂进行处理。

新建城区采用完全分流制，雨水就近排入收纳水体，污水经管道输送至污水处理厂，达标处理后排放。

本项目建设区域属于新建设城区，因此本工程排水方案为完全分流制。

本次设计排水采用雨污分流制。

5.5.3.3 排水设计原则

1. 依据永吉县排水体系的格局，以合理收集雨水和有效处理相结合。

2. 结合永吉县的实际情况，以集中和分散相结合。

3. 合理选用设计参数，做到远近期相结合的原则。

4. 合理选择管线位置，尽量减少拆迁。

5. 海绵城市路面排水采用海绵城市 LID 技术，进行雨水收集利用。

6. 近些年开发建设一直推广低影响开发的理念，2016 年 7 月 5 日吉林省住房和城乡建设厅发布《吉林省海绵城市建设技术导则》（试行），同样基于低影响开发理念，要求开发前后的水文状况不发生改变，最佳的雨水控制量应以雨水排放量接近自然地貌为标准，自然地貌按道路绿化或土壤考虑时，径流系数通常为 0.15~0.2，即雨水收集率为 80%—85%为接近自然径流工况。根据《低影响开发雨水控制与利用工程技术规程》（DB22/JT 168-2017）表 4.1.4，年径流总量控制率对应的设计降雨厚度值如下表：

表 5-8 年径流总量控制率对应的设计降雨厚度值

城市	不同年径流总量控制率对应的设计降雨厚度 (mm)		
	60%	70%	80%
永吉	13.89	20.04	29.32

设定本次项目目标径流总量控制率 80%，设计降雨量厚度 29.32 (mm)。

5.5.3.4 雨水工程水力计算

本次设计城市暴雨强度公式采用吉林市暴雨强度公式

$$q = \frac{2166 \times (1 + 0.680 \lg P)}{(t + 7)^{0.831}} \quad (L/s \cdot ha)$$

雨水设计流量计算：

永吉县雨水设计流量计算采用的暴雨强度公式为

$$Q=q*\psi*f$$

其中：

Q—雨水设计流量 (L/sec)

ψ —径流系数

f—汇水面积 (ha)

$$t=t_1+t_2$$

t—降雨历时 (min)

t₁—地面集水时间 (min)

t₂—管渠内雨水流行时间 (min)

根据规划：设计重现期 p=2 年；地面集水时间 t₁=10min。

径流系数按下表选取，区域的平均径流系数按地面的种类加权平均计算。

表 5-9 径流系数表

地面种类	ψ
各种屋面、混凝土和沥青路面	0.85~0.95
大块石铺砌路面和沥青表面处理的碎石路面	0.55~0.65
级配碎石路面	0.40~0.50
干砌砖石和碎石路面	0.35~0.45

非铺砌土路面	0.25~0.35
道路绿化	0.10~0.20

表 5-10 综合径流系数表

区域情况	ψ
城镇建筑密集区	0.60~0.70
城镇建筑较密集区	0.45~0.60
城镇建筑稀疏区	0.20~0.45

本工程综合径流系数采用 $\psi=0.7$ 。

永吉大街及滨北路配套工程工程两侧独立排水口流量计算： $Q=q*\psi*f$

$$q = \frac{2166 \times (1 + 0.680 \lg P)}{(t + 7)^{0.831}} \quad (L/s \cdot ha)$$

其中：

Q-雨水设计流量(L/sec)

ψ -径流系数

f-汇水面积(ha)

$t=t_1+t_2$

t—降雨历时（min）

t1—地面集水时间（min）

t2—管渠内雨水流行时间（min）

根据规划：设计重现期 $p=2$ 年；地面集水时间 $t_1=10\text{min}$ 。

工程西侧汇水面积为 1.1ha, 经初步计算得出设计流量：172.62L/S，设计管径确定为 DN600，设计流速为 1.1m/s。

工程东侧汇水面积为 2.6ha, 经初步计算得出设计流量：408.01L/S，设计管径确定为 DN800，设计流速为 1.1m/s。

雨水管道按满流设计，设计流速不小于 0.75m/s。在满足最小设计流速的前提下，水力坡度尽量与地势保持一致。

5.5.3.5 泵站的必要性

本次设计为一体化雨水提升泵站，主要作用是为城市城区和道路上的雨水、积水通过管道时提动力，将雨水、给水从市政管网输送至排放地或处理场所。一体化雨水提升泵站采用全地埋式安装，一般分为中途泵站和终端泵站。通常，雨水和污水依靠自重重力的作用，从管道输送，因为地势或淤泥的影响，流动动力不足。而设置中途泵站，可以为管道中的流水提供足够的输送动力，提高排放速度，保证管道中的水排放通畅。目的在于本工程规划建设雨水泵站将沥涝水排入规划水体河流内，可有效解决城区的积水排泄问题，而且周边存在山林高地，设置泵站也是为防洪工程做准备，还可以有效地改善区域的生态环境，为湖区补水，同时带动相关行业的发展，实现工程水利、资源水利、生态水利的有机结合，因此工程的建设雨水泵站是十分必要的。

温德河常水位标高 219.90m，50 年一遇洪水位 224.04m

泵站进水管标高 221.08

雨水排口标高 221.04 221.70 222.53 220.62

设计流量 $282.13\text{m}^3/\text{h}$

滨北路排河的排水口的施工方式为混凝土浇筑吐口，并且为防止洪水期倒灌设置拍门。

一体化雨水提升泵站情况说明

一体化雨水提升泵站主要有玻璃钢筒体、防滑顶盖、泵站上盖、配套水泵、服务平台、液位传感器、智能控制系统、各种阀门管道、底部清淤与抗浮系统组成。

主要设备：

一体化雨水提升设备 $7500\text{m}^3/\text{h}$ ，提升泵 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20$ ， $N=280\text{kW}$ ，含配套控制系统，配套格栅。玻璃钢筒体：（ $D=8\text{m}$ ， $H=6\text{m}$ ）

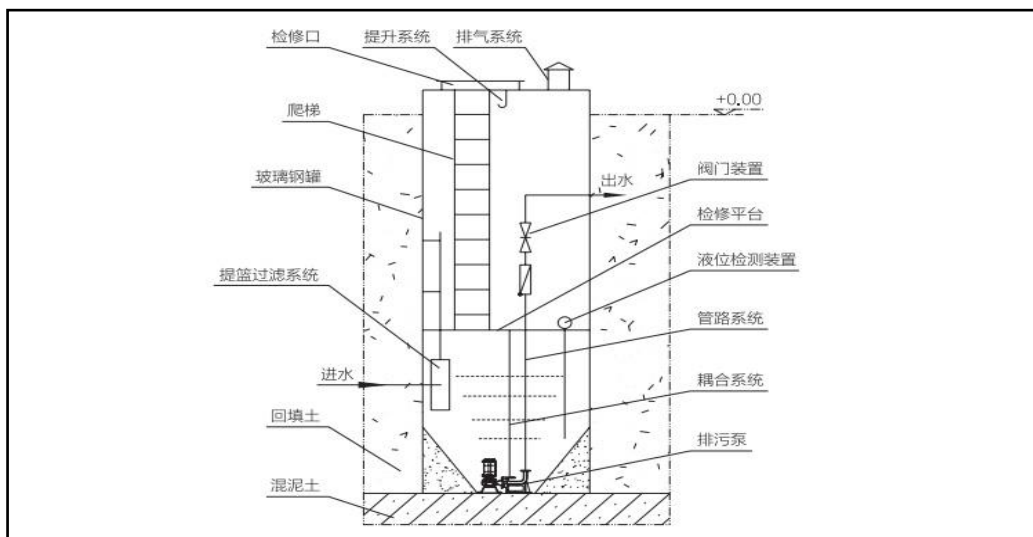


图 5-20 一体化雨水泵站结构示意图

5.5.3.4 管材比较

(1) 管材技术比较

- 1) 钢筋混凝土管：价格较低，使用范围广，施工经验足。
- 2) 夹砂玻璃钢管：耐腐蚀，环刚度较高，抗外压强度大，耐水压强强度、抗冲击强度良好，温度适应性强，但该管材价格较高。
- 3) HDPE 管：质量轻、耐腐蚀、不结垢、粗糙系数小、输水量大、柔性好、密封性好、无渗漏、施工快捷、便于运输、使用寿命长，连接质量高、防地震；但该管材价格较高。

(2) 管材经济比较

表 5-9 管材经济比较表

管材类型	单位	每延米管道匡算单价					
		d400mm	d500mm	d600mm	d800mm	d1000mm	d1200mm
普通钢筋混凝土管	元	670	1100	1300	2100	2800	3500
玻璃钢夹砂管	元	910	1200	1500	2250	2910	3600
HDPE 管	元	1150	1450	1700	2420	3160	3910

根据各种管材的经济、技术比较，同样荷载等级的条件下，总体上玻璃钢夹砂管、HDPE 管比普通钢筋混凝土管造价略高。依据上述几种管材的技术指标和经济指标，同时考虑到工程范围内施工条件以及雨水量较大，地质状况等问题，本次雨水工程采用钢筋

混凝土管。

5.5.3.5 排水设计

(1) 雨水管线设计

本工程排水设计原则为污、雨水分流制。

本工程为解决新建滨北路以及周边部分雨水排出问题，不含污水管线修建。

雨水管线：本次雨水工程收集新建滨北路及附属设施内部以及周边道路的雨水，服务面积为 3.70 公顷，计算流量 519.24 升/秒，设计流量 $Q=525.5$ 升/秒，流速 $V=1.04$ 米/秒，设计坡度 3%，设计管径 d300mm 管线长 465m，设计管径 d600mm 管线总长 240m，设计管径 d800mm 管线长 860m。本工程三个雨水排口，两个为管道直排口，并在排口处设置拍门防止倒灌，另一个与雨水提升泵站连接进行排水

本工程为解决滨北路附属设施项目的雨水排出问题，污水管线与旁边养生华府小区公用。

雨水管线：本次雨水工程收集附属设施区域内的雨水，服务面积为 4.39 公顷，计算流量 518.5 升/秒，设计流量 $Q=520.5$ 升/秒，流速 $V=1.18$ 米/秒，设计坡度 3%，设计管径 d300mm 管线长 330m，设计管径 d600mm 管线长 310m，设计管径 d800mm 管线长 580m，设计管径 d1200mm 管线长 50m。



图 5-21 排水管线系统图

表 5-10 排水管线概况一览表

永吉雨水永吉大街及滨北路配套工程工程数量表				
编号	管径	管长	单位	备注
1	d300	465	m	承插式钢筋混凝土Ⅱ级管
2	d600	240	m	承插式钢筋混凝土Ⅱ级管
3	d800	860	m	承插式钢筋混凝土Ⅱ级管
永吉雨水滨北路附属设施项目数量表				
编号	管径	管长	单位	备注
1	d300	330	m	承插式钢筋混凝土Ⅱ级管
2	d600	310	m	承插式钢筋混凝土Ⅱ级管
3	d800	580	m	承插式钢筋混凝土Ⅱ级管
4	d1200	50	m	承插式钢筋混凝土Ⅱ级管

(2) 雨水构筑物设计

雨水管 d=600mm 及 d800mm 均采用 ϕ 1200 混凝土模块式圆形雨水检查井,做法详见图集 12S522-21; 雨水检查井内设置防坠落装置。

1) 管材、基础及接口

d $\leq$ 1200mm 采用承插式钢筋混凝土Ⅱ级管, 管道接口详见承插管道基础及接口结构图, 管道采用 120° 素混凝土基础, 管道基础底加铺 10cm 碎石垫层。混凝土基础每隔 20-25 米管段长度上设一处变形缝。

管道基础底加铺 10cm 碎石垫层, 基础每隔 20-25 米管段长度上设一处变形缝。

2) 雨水口

雨水口使用双算雨水口形式。

双算雨水口采用预制混凝土装配式平算式双算雨水口, 参照“国家建筑标准设计图集”, 图集号“16S518-40”施作。

雨水口位置根据道路专业“路口竖向设计图、道路纵断图”设置于高程的最低点处。雨水口井深选用 1.2 米, 下设 30cm 沉淀槽。

3) 雨水连接管

雨水连接管采用 d300 管。

雨水连接管采用承插式钢筋混凝土（Ⅱ）级管，管道基础为 120° 素混凝土基础，接口及管道基础做法详见承插管道基础及接口结构图，基础底不加铺碎石垫层。雨水连接管坡度为 1%，坡向雨水检查井。

4) 雨水排口

雨水排口采用砼八字吐口

出水口基础采用级配砂石基础，厚度不小于 300mm 底板采用 C25 混凝土基础，厚度 200mm 翼墙墙身及基础采用 M1 水泥筑 MU30 料石

(5) 管线回填

1) 回填方式

①管道敷设后应立即进行回填。在密闭性检验前，除接头外露外，管道两侧和管顶以上的回填高度不宜小于 0.5m。

②从管底基础至管顶 0.5m 范围内，延管道、检查井两侧必须采用人工对称、分层回填压实，严禁机械推土回填。管两侧分层压实应采取管道限位措施，防止管道位移。

③管顶 0.5m 以上沟槽采用机械回填时，应从管轴线两侧同时均匀进行，做到分层回填、夯实、碾压。

④回填沟槽内应无积水，不得回填淤泥、有机物和冻土，回填土中不得含有石块、砖及其他带有棱角的物体。

⑤考虑道路和排水在同年施工、雨季施工等因素，为保证机动车道下沟槽回填质量，故在车行道下雨水管线，管上皮 50cm 以内回填水泥石屑，其余部分回填 5%石灰土至土基处理底；压实度满足《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB250268-2008）要求。

2) 回填要求

①回填材料从管底基础面至管顶 0.5m 范围内的沟槽回填材料应为粒径小于 40mm 的砂砾。

②管基支撑角 180° 范围内的管底腋角部位必须采用中砂填充密实，与管道紧密接触，严禁采用土类或其他材料回填。

③沟槽应分层回填、夯实，每层回填高度不宜大于 0.2m。

④在道路挖方段回填高度增至道路换填层底部。

沟槽回填压实度要求见下图：

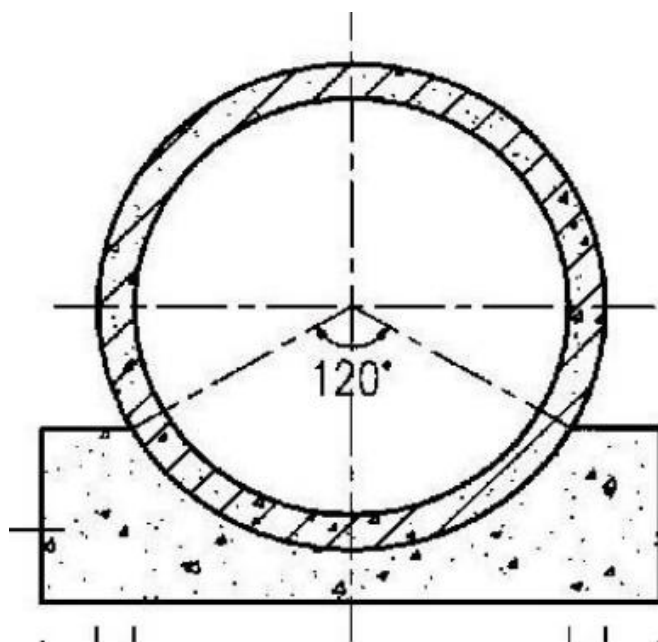


图 5-21 沟槽回填压实度

5.6 供气工程

本次燃气设计范围为室外燃气管道（主干管进入楼栋的支管），及部分室外燃气管道。气源引自周边市政路 de200 中压燃气管道。

（1）用气负荷确定

管道天然气用户包括公建用户和部分商业用户及不可预见量。

用气量燃气计算流量可按下式计算： $Q_h = \sum k N Q_n$

式中： Q_h —燃气管道的计算流量（ m^3/h ）；

k —燃具同时工作系数，居民生活用燃具可按附录 1 确定；

N —同种燃具或成组燃具的数目；

Q_n —燃具的额定流量（ m^3/h ）。

（2）不可预见量

不可预见量按 5%考虑。

压力级制确定

(1) 选择原则

- 1) 在充分满足各类用户用气压力和管网投资等条件下, 满足末端用户对压力的要求;
- 2) 符合当地有关规划, 特别是能源发展规划;
- 3) 应充分利用供气压力, 以减少工程投资;
- 4) 根据用户对用气压力的要求, 确定压力级别, 保证供气;
- 5) 考虑远期发展需求。

(2) 不同压力级制方案对比。《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 (2020 版) 中将城镇燃气管道设计压力分为 7 级, 详见下表:

城镇燃气管道设计压力 (表压) 分级

名 称		压力 (MPa)
高压燃气管道	A	$2.5 < P \leq 4.0$
	B	$1.6 < P \leq 2.5$
次高压燃气管道	A	$0.8 < P \leq 1.6$
	B	$0.4 < P \leq 0.8$
中压燃气管道	A	$0.2 < P \leq 0.4$
	B	$0.01 \leq P \leq 0.2$
低压燃气管道		$P < 0.01$

根据管网不同的设计压力组合, 城镇燃气输配管网压力级制可分为:

高一中一低压三级压力系统或次高一中一低压三级压力系统;

次高一中压二级压力系统或中一低压两级压力系统;

中压一级压力系统或低压一级压力系统。

(3) 各种管网系统的特点见下表:

城镇燃气输配系统压力机制比较表

项目 压力级制	优点	缺点	适用范围
高一中一低压	供气比较安全可靠, 高压或次高压管道可储气。	系统复杂, 维护管理不便, 投资大, 据统计是一级系统的 1.9 倍。	特大城市、并考虑供气有充分保证时才考虑选用。
次高一中一低压			
次高一中压	管径降低, 投资较少, 管网具有一定的储气能力。	供气安全性较差, 安全距离不易保证, 次高压 A 采用钢管,	适宜新城区或用气规模较大、负荷集中、燃烧设备压力要求

		须作防腐处理,管道使用年限为 20 年。	较高大型工业园区。
中—低压	供气安全,安全距离容易保证,适用的管材较多,尤其是 PE 管,管道使用年限为 50 年。。	管网长度增加,投资较大,占用土地增多。	大、中型城市或建筑密度较大的老城区
中压	管道长度降低,管径降低,节省投资(与三级管网系统比可节省 40%)。提高燃具燃烧效率,能满足多种燃具压力需求。	安装水平要求较高,安全性较差。	适宜新城区,燃烧设备压力要求较高的用户。
低压	系统简单,供气比较安全可靠。	管径大,管网压力波动较大,灶具燃烧效率低。	用气量小、供气范围为 2~3 公里的城镇。

(4) 压力级制确定

燃气输配系统的压力级制与其供气规模、气源特点、供应方式及管材的选择密切相关,而且受到现状输配系统压力级制及城市发展状况的制约。因此在确定输配系统压力级制时,不仅要满足近期供气要求,还要考虑远期城市发展的需要。

根据《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006),并考虑当地的发展及供气的安全性,确定老旧小区基础设施改造工程燃气输配系统为中压一级供气系统,中压管道设计压力取 0.4Mpa

管网布置原则

- (1) 管道布置近、远期结合,适当考虑远期发展的需要;
- (2) 保证供气可靠性;
- (3) 尽量少穿越城市干道、铁路、河流等;
- (4) 管道布置尽量靠近用户,减少支管长度;
- (5) 管道布置尽量满足规划部门的要求;
- (6) 管道尽量布置在人行道下或道路绿化带下;
- (7) 管道与建、构筑物或相邻管道间的水平净距及垂直净距符合《城镇燃气设计规范》GB50028-2006 的规定进行布置;
- (8) 积极采用新工艺、新技术、新设备,降低工程投资,提高管网输送能力和安全性。

燃气管材选择

目前国内用于燃气管网工程中的主要管材有钢管、铸铁管和聚乙烯（PE）管。要求用于城市输送燃气的管材，必须具有足够的机械强度、抗压强度与优良的耐腐蚀性、抗震性以及气密性等各项主要性能。

（1）钢管

钢管的抗拉强度、延伸率和抗冲击性能比较好，作为燃气管道使用，钢管强度高，承载应力大、可塑性好、便于焊接，投资较低，施工方便，技术成熟，是目前使用最多的管材。与其他管材相比，壁厚较薄、节省金属用量，但耐腐蚀性较差，防腐质量在现有施工条件下，很难保证全部安全可靠。尤其是当受到施工技术限制及其它因素造成防腐层破坏的时候，管道寿命远远达不到设计年限要求。钢管可以用焊接、法兰连接以及螺纹连接方式，地下燃气管道主要以焊接为主。

（2）铸铁管

铸铁管与钢管相比，铸铁管具有极好的抗腐蚀性能。由于铸铁管由灰口铸铁或球墨铸铁铸造而成，因此不易焊接，材质较脆，不能承受较大的应力。

球墨铸铁管比灰口铸铁管强度高，其抗拉强度较高。机械强度好，在抗拉、抗弯、耐冲击、耐震动等方面有优势，适应性强；耐腐蚀性好。接口采用 NII 或 SII 柔性接口，密封性较好，有标准配件，但接口易受人为因素或外力的作用而漏气，因此适用于压力较低并且土壤不易受冻胀变形的地方。

（3）聚乙烯（PE）管

聚乙烯（PE）管作为近年来国家在天然气输配工程中推广使用的管材，国家已颁布了燃气用埋地 PE 管材、管件的国家标准以及 PE 管的施工验收标准和规范，并且 PE 管材在国内供应已有可靠的渠道，施工及运行方面已有成熟的经验。

PE 管弥补了金属管材伸缩性、抗拉性差、受外力作用易产泄漏的弱点，具有以下优势：

- a、PE 管材比钢管内表面光滑，水力条件好，在输送气质时管径可相应减小。
- b、PE 管材比重轻（是金属管的 1/8），质地柔软，有弹性，搬运及安装施工方便，此特性是任何金属管材无法比拟的。
- c、抗腐蚀能力强，无需做外防腐。

d、施工速度快，工期短，维护工作少。

管材性能比较表

主要性能	钢管	PE 管	球墨铸铁管
抗拉强度	高	钢管的 1/5	钢管的 1/2
冲击强度	7840N • cm/cm ²	304 N • cm/cm ²	100 N • cm/cm ²
屈服拉伸应力	300MPa	20MPa	200MPa
主要性能	钢管	PE 管	球墨铸铁管
断裂延伸率	30%	650%	10%
线膨胀率	50-60 (10-5/°C)	14-16 (10-5/°C)	30-40 (10-5/°C)
抗腐蚀性	差	好	较好
接口可靠性	较高	高	差
施工安装难易	较难	易	较难

从上表可见，钢管在抗拉强度、冲击强度、屈服拉伸应力、线膨胀率和耐压等方面要高于 PE 管，而在抗腐蚀性、断裂延伸率和施工难易等方面 PE 管要优于钢管。而铸铁管由于其接口易于泄漏、承压低而主要应用在以低压气源供气的城市。并且在输送天然气和液化气混空气由于在接口处理上仍存在很多弊端而很少被采用。

根据以上各种管材的性能比较，本工程建设中的燃气管材选用 PE 管。聚乙烯塑料管（PE 管）重量轻、耐腐蚀、摩阻小，施工维修方便，使用寿命可达 50 年。在国外早已得到了普遍采用，国内近年来也在很多城市的燃气管网中逐步推广使用。故本工程确定 PE 管（PE100、SDR17 系列）作为燃气管线工程的管材，管件和管材采用相同材料和结构类型。

本工程建设的低压燃气管线暂定管径为 de150、de100。

施工方案选择

（1）敷设方式

燃气管道建设的方法主要可分为开挖和非开挖施工技术两种。

1) 开挖技术

在条件允许时，可按照设计路由和深度采用开挖建设，在不具备开挖条件时，可采用非开挖技术。

2) 非开挖技术

燃气管线敷设的常用非开挖方法有以下几种。

a. 水平定向钻施工

根据设计深度和长度计算进行导向孔轨迹计算和回拖力计算，根据计算合理选择钻机，利用钻机准确的按照导向孔轨迹进行钻孔、扩孔并注入泥浆，利用钻头将 PE 管道回拖。这种工艺比较廉价，可大幅减少路面修复费。

b. 顶管施工

根据设计深度和长度计算进行顶推力计算和地面沉降计算，合理选择顶管机并确定工作坑位置，根据设计管径合理选择套管管径，利用顶管机顶进套管，清理套管拖入母管，施工成本比开挖法高。

考虑到本项目为旧城区改造项目，本次燃气施工与其他专业管线一并进行，所以本次设计燃气管道建设的方法采用开挖法。

管线敷设

(1) 穿越道路处应加设套管，管材为钢管。输配管道的敷设为地下直埋，管顶埋设深度为冰冻线以下，考虑与其它管网交叉，设计管线埋深约 1.7-1.9 米。管道上方距地面 0.5 米处敷设警示带，警示带上面标有燃气管道字样。

中压分支管都设有分支阀门，分支阀门选用 PE 直埋球阀，两端带放散装置。低压管线不设置阀门井，中压管线分支点距调压柜大于 100 米，在调压柜前需再设置 1 座阀门井，阀门井采用现浇混凝土阀门井。

管道基础采用砂石基础，管沟回填采用水沉砂回填。

地下燃气管道与建筑物之间的水平净距 (m)

项目		地下燃气管道压力 (MPa)	
		低压	中压
建筑物	基础	0.7	1.5
	外墙面 (出地面处)	—	—
给水管		0.5	0.5
污水、雨水排水管		1.0	1.2
电力电缆 (含电车电缆)	直埋	0.5	0.5

	在导管内	1.0	1.0
通信电缆	直埋	0.5	0.5
	在导管内	1.0	1.0
其他燃气管道	DN≤300mm	0.4	0.4
	DN>300mm	0.5	0.5
热力管	直埋	1.0	1.0
	在管沟内（至外壁）	1.0	1.5
电杆（塔）的基础	≤35kV	1.0	1.0
	>35kV	2.0	2.0
通信照明电杆（至电杆中心）		1.0	1.0
铁路路堤坡脚		5.0	5.0
有轨电车钢轨		2.0	2.0
街树（至树中心）		0.75	0.75

地下燃气管道与建、构筑物或相邻管道之间的垂直净距（m）

项 目		地下燃气管道（当有套管时，以套管计）	
		管道在该设施上方	管道在该设施下方
给水管、排水管或其他燃气管道		0.15	0.15
电缆	直埋	0.50	0.50
	在导管内	0.15	0.15
热力管	直埋	0.15（PE管 0.50 加套管）	0.15（PE管 1.0 加套管）
	管沟	0.15（PE管 0.20 加套管或 0.40）	0.15（PE管 0.30 加套管）
铁路（轨底）		—	1.20 加套管
有轨电车（轨底）		—	1.00 加套管

（2）PE 管埋地敷设技术要求

- 1) 对开挖沟槽敷设管道，管道应在沟底标高和管基质量检验合格后，方可敷设。
- 2) 管道下管时，不得采用金属材料直接捆扎和吊运管道，并应防止管道划伤、扭曲或承受过大的拉伸和弯曲。
- 3) 聚乙烯管道宜蜿蜒状敷设，并可随地形蜿蜒敷设，管道允许弯曲半径小于 25 倍公称直径；当弯曲管段上有承口管件时，管道允许半径不应小于 125 倍公称直径，不得使用机械或加热方法弯曲管道。

4) 管道敷设时, 应随管走向埋设金属示踪线(带) 为将来维护和抢险时利用金属探测器探明管线的走向和位置提供方便。

管道防腐

腐蚀是影响管道系统可靠性及使用寿命的关键因素, 是造成管道事故的主要原因之一。为了防止沿线土壤电解质对埋地管道的电化学腐蚀, 延长管道使用寿命, 确保管线安全、长期、稳定的输气, 应选用适当的防腐材料对管线进行保护。钢套管采用加强级防腐钢套管, 聚乙烯复合管材无需防腐处理。

5.7 供暖工程

综合楼采暖工程设计

- 1、本项目热源为区域内换热站, 热媒为 45℃/35℃ 热水, 供暖方式为连续供暖。
- 2、本项目室外供热管网为枝状系统, 外网楼栋入户, 入口设置静态平衡阀阀门井, 井内设置热计量表。
- 3、室外供热管线连接处均采用焊接方式处理。

热负荷

a. 热负荷指标

采暖热指标是本设计中使用的的一项重要参数, 直接影响热源建设规模及热力管网设计的经济性。参照《城镇供热管网设计规范》中所推荐各类建筑的耗热指标, 结合本地区建筑的实际情况以及近年来居民对采暖需求质量的日益提高, 并考虑建筑节能。

各类建筑物的采暖热指标的推荐值见下表:

各类建筑物的采暖热指标的推荐值 qh (W/m2)

建筑物类型	住宅	居民区综合	学校综合楼	医院托幼	旅馆	商店	食堂餐厅	影剧院展览馆	大礼堂体育馆
未采取节能措施	58~64	60~67	60~80	65~80	60~70	65~80	115~140	95~115	115~165
采取节能措施	40~45	45~55	50~70	55~70	50~60	55~70	100~130	80~105	100~150

- 注: ① 表中数值适用于我国东北、华北、西北城区;
② 热指标中已包括约 5% 的热网损失。

热负荷计算

a. 采暖设计热负荷

公式: $Q_{\max}=q \times A \times 10^{-3}$

式中: $Q_{\max}$ — 采暖设计最大热负荷 (MW)

q — 采暖热指标 (W/m^2): 取 $45 W/m^2$

A — 采暖面积 (m^2)

管道敷设方式

供热管道的敷设方式有 3 种, 分别是直埋敷设、管沟敷设和架空敷设。

供热管网采用直埋无补偿敷设方式, 也可考虑利用原有管沟敷设。管沟应采取可靠的防水措施, 并应在低点设排水设施。

3、管道保温

直埋敷设的管道应采用钢管、保温层、保护外壳结合成一体的预制保温管道, 保温层设计时宜采用经济保温厚度。

预制直埋保温管的制作应符合《城镇供热直埋保温塑料管道技术标准》T/CDHA501、《高密度聚乙烯外护管硬质聚氨酯泡沫塑料预制直埋保温管及管件》GB/T29047 等规范的相关要求。

4、管道回填及覆土深度

直埋敷设管道回填时, 管道上下管皮使用 200mm 中粗砂; 回填土中不得含有碎砖、石块、大于 100mm 的冻土块及其他杂物。回填后最小覆土深度应考虑土壤和地面活荷载对管道强度的影响, 且管道不得发生纵向失稳, 应按下表执行:

直埋敷设管道最小覆土深度

管 径 (mm)	≤125	150-300	350-500	600-700
机动车道 (m)	0.8	1.0	1.2	1.3
非机动车道 (m)	0.7	0.7	0.9	1.0

直埋管道回填及覆土深度应符合《城镇供热管网工程施工及验收标准》CJJ28、《城镇供热直埋热水管道技术规程》CJJ/T81 等规范的相关要求。

热力管线的敷设要求

(1) 直埋供热管道的坡度不宜小于 2‰ (高处宜设排气阀, 低处宜设泄水阀)。

(2) 管道应利用转角自然补偿, 10° ~60° 的弯头不宜用做自然补偿。

(3) 管道平面折角小于下表的规定和坡度变化小于 2‰ 时, 可视为直管段。

可视为直管段的最大平面折角 (°)

管道公称 直径 (mm)	循环工作温差 (t ₁ -t ₂) (°C)					
	50	65	75	85	105	110
≤100	4.3	3.2	3.0	2.4	2.0	1.8
125-300	3.8	2.8	2.7	2.1	1.8	1.7
350-500	3.4	2.6	2.3	1.9	1.6	1.3

热力管线的敷设要求应符合《城镇供热直埋热水管道技术规程》CJJ/T81 等规范的相关要求。

5.8 路灯工程

本工程项目主要建设内容为永吉大街及滨北路配套工程的停车区与附属设施区与滨北路附属设施项目。

5.8.1 工程设计原则和设计范围

路灯可以帮游人辨别路面上的障碍、危险和确定方位, 提高公众安全。其照明设计应该注意以下几点:

1. 秩序性

通过路灯照明为人流提供主次分明的游赏路线, 引导和规范公众行为

2. 实用性

提供交通路灯照明, 指引方向, 保证安全, 减少犯罪行为。

3. 节能性

减少光污染, 同时 选用节能灯具, 降低路灯照明系统运营成本。

设计范围: 本设计主要对滨北路路灯工程的功能性照明和接地系统的设计, 包括电气管线、配电系统、照明控制系统、接地系统、灯具安装等。

5.8.2 路灯设计分析:

1. 照明水平

应该遵循定的光度量化标准来确定照明水平，满足功能性要求。当道路绿化规模较大时，应该对照明系统进行系统的划分，控制好照明亮度层级对表现夜间附属设施效果，维护夜间秩序，节能环保是尤为重要的。

2. 灯具选择

灯具的选择应根据环境格调选择，与所处的环境气氛相符。成功的灯具选型不但能发挥照明的功能，而且其本身的造型及布置得当亦可以给人以美的感受，成为附属设施的一部分，实现照明与附属设施造型的和谐统一

5.8.3 供电条件

路灯配电：根据灯具类型、分布及控制要求的不同分别划分为不同回路进行供电。本项目用电由低压供电，电压等级为 220V/380V，路灯灯具电压等级为 DC24V, 保证行人安全；庭院灯电压等级为 220V/380V。均设置路灯配电箱，电源由就近箱变或者办公区总配电箱引入，统一由该区域计量表计量。供电半径控制在 200 米左右，在该范围内设置配电箱。

配电箱/柜选用国家定型产品。配电箱明装，落地式安装，放置于道路绿化内，位置根据地形尽量隐蔽，具体施工根据现场实际情况作适当调整，可调范围控制在半径 10 米之内，配电箱外壳防护等级为 IP65，室外防雨型。配电箱下设基座高度 300mm，做法详见《常用低压配电设备安装》04D702-1 P66 页。

本工程路灯设置独立的配电系统，由既有箱式变电站引来一路 380V 三相五线电源，接至路灯配电箱。

路灯系统应安装独立电能计量表。路灯设备供电半径不宜超过 0.5km，灯具端电压不宜高于其额定电压值的 105%，并不宜低于其额定电压值的 90%。

5.8.4 方案设计

本系统采用智能化路灯控制系统，是全数字、模块化、分布式智能路灯照明系统。采用分布式模块结构，用超五类 4 对导线将系统和各个模块连接成网络，根据现场灯光

控制需要增减模块数量。

采用智能控制系统实现本工程的自动控制，以求达到节能与智能化的效果，测控数据通过 GMS 通道传输至监控中心。

路灯灯具及配套电器、开关电源、控制器等电气设备禁止安装在可燃材料表面；开关电源、各种控制器必须按照设计规范要求在金属外壳的箱体内部，不得埋在地面和墙体内。

路灯设计应符合下列要求：

- a. 应避免路灯照明干扰道路的功能照明；应根据主要视点的位置、方向，选择合适的亮度或照度；
- b. 选择灯具及安装位置时，应考虑涨水时对灯具造成的影响应控制投光照明的方向，以及被照面亮度，以避免造成眩光及光污染；
- c. 桥梁的路灯产生的光色、闪烁、动态、阴影等效果不应干扰车辆和船舶行驶的交通信号和驾驶作业。

5.8.5 灯具选择与布置

灯具的控制：路灯控制设置 2 种运行方式，手动，智能控制，其中手动主要用于调试和系统检修时使用；智能中控采用天文时钟根据季节按存储的日出日落时间自动设定并控制路灯启停，是主要控制方式，路灯控制均安装在一体化组合配电箱 AL 内。路灯设施应安全可靠、经济合理、节省能源、维修方便，力求符合节约型社会建设要求，园路采用单侧布灯的形式，距路边距离为 0.5m，灯杆高 4 米，灯杆间距约 15 米，平均照度为 11Lx。

灯具选择：LED 灯由厂家自带电源转换模块，灯具外壳防护等级附属设施灯、草坪灯均为 IP64，室外投光灯防护等级为 IP65,其余防护等级均为 IP67，灯具外壳和电缆需与建筑物颜色统一。投光灯均需加装透镜及眩光防护罩,尽量选用 220V AC 供电。

LED 芯片要求：光效 $\geq 110\text{lm/w}$,采用原厂封 CREE 芯片或同质量产品。三相照明供电时，三相交替连接灯具，保证三相平衡。

5.8.6 工作与安全接地

- 1.设计采用 TT 接地系统，PE 线的接地电阻要求不大于 4 欧姆。
- 2.各处的灯具金属底座及接线端子至灯头的 PE 线（与电源线等截面）应与回路电缆的 PE 线可靠连接。
- 3.每个灯具基础处增打一根人工接地极与灯具的金属底座及 PE 线可靠连接。
4. 室外灯具均就地打接地极或利用灯杆基础内钢筋相互焊接作为接地装置。所有电力电缆接线盒、终端盒金属外壳，电缆外皮，线缆保护钢管，金属灯杆，路灯设备和配电箱金属外壳等金属部件均应与接地装置作可靠电气连接。室外灯具安装做法参见《民用建筑电气设计与施工》 08D800-4 第 65~71 页。

5.8.7 路灯节能

- 1、 本路灯工程分为三种控制模式：平日模式、一般节日模式、重大节日模式，有利于路灯节能；
- 2、 路灯光源：选用高效节能、寿命长的照明光源，镇流器按光源要求配置，并满足相关能效标准的要求；
- 3、路灯灯具：选用功率因数不小于 0.9 的灯具；
- 4、 本路灯工程采用智能控制系统，作为路灯节能的措施之一；

5.8.8 主要设备及材料表

路灯样式的设计因为停车场例外于住宅区，所以路灯的样式不能选择高雅或者繁复的样式，还要考虑到公共区域的附属设施特点，因此，路灯的样式应该简约大方，颜色较为美艳。

（人行步道）主要设备及材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	路灯	LED 36W 4000K, IP65	盏	56	
4	配电箱	10kW	台	5	

(滨北路附属设施项目) 主要设备及材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	路灯	LED 36W 4000K, IP65	盏	80	
5	配电箱	10kW	台	4	

5.8.9 其他

(1) 在施工时应与其他密切配合, 做好管线预埋工作。

(2) 本设计未尽事宜依照国家有关规定, 规定执行。

路灯灯具尽量选用环保节能的太阳能(LED)灯具, 通过太阳能电池实现光电转换, 白天用蓄电池积蓄、贮存电能, 晚上通过控制器对电光源供电, 实现所需要的功能性照明。

5.8.9 监控及车辆管理系统

(1) 设计依据

《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395-2015

《低压配电设计规范》GB50054-2011;

(2) 设计要求

在室外道路等处安装视频监控, 视频信号引至管理用房或接入公安监控系统, 监控摄像机采用 200 万像素红外摄像机, 主干线路采用 2 根 4 芯单模光纤, 穿 PVC40 非火焰蔓延性硬质塑料管保护, 管线埋地 0.8 米敷设。分支线路采用超五类网线+24V 电源线, PVC40 管保护, 管线埋地 0.8 米敷设或者沿外墙明敷设。

摄像头安装在 3.5 米监控杆上, 室外摄像头防护等级不应低于 IP66。

视频安全防范系统视频线总线采用 GYXTW-24B1 24 芯单模光纤, 支线采用 CAT6 六类屏蔽网线。主电源采用 RVV3X4.0 铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套软电线。电源支线采用 RVV2X1.5 铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套软电线。每个摄像头数据线均由监控设备箱内单独引出。监控设备箱防护等级不低于 IP65。

本工程视频监控主控设备及视频转换设备均设置在安防监控室内。监控设备箱内安

装光端机、8 口交换机及电源插座。

摄像机供电：监控设备箱均由监控室内专用配电箱进行供电。由监控室引出光纤及电源线至监控设备箱均穿 HDPE 硅芯管。

（3）防雷和接地

a. 用金属监控杆兼作接闪器和引下线。

b. 监控杆基础钢筋笼在-0.50m 以下其钢筋表面积大于 0.37m² 时，可作为防雷接地体。否则应增加人工接地极，接地电阻≤10 欧。必要时将接地体连接。

c. 在监控设备箱内设置防雷保护模块，过电压保护装置及浪涌保护装置，由承包商负责配套安装。

在停车场出入口处设置车辆管理系统，在出入口处设置道闸，在管理室内设置车辆管理系统主机，车辆管理系统与安防系统共用保护管。

5.8.10 通信及建筑智能化管线

1、影响周边环境的室外通信交接箱及有线电视、原建筑智能化设施需移至建筑内或园区隐蔽位置并采取必要的美化措施。

同步对废弃的线路、线杆以及各种安放在墙体上的废弃通信、有线电视、建筑智能化设施等进行清理。

2、现有的通信管线应由相关经营单位进行梳理、统筹规划、整体设计，宜一次性进行入地改造，并满足相关规范的要求。

根据国家标准提出“多家运营商平等接入、用户自由选择”的要求，综合考虑现状及国家标准的核心思想，由政府征求运营商意见的基础上，建议优先选择新建“一套共享光缆系统”改造方案。由政府统筹通信管道建设，结合光纤到户改造，实现光纤到户、三网融合。

不具备入地条件的区域，应优化线路结构，采取桥架（槽盒或套管）等方式进行有序规整，并采取必要的美化措施，使其符合安全要求及美观要求。

3、光缆加强芯接地应满足中华人民共和国工业和信息化部发布的《通信局（站）防雷与接地工程设计规范》GB50689 的规定。

4、通信光（电）缆与其他建筑设施间最小净距应符合现行国家标准《通信线路工程设计规范》GB51158；通信管道、通道和其他地下管线及建筑物间的最小净距应符合现行国家标准《通信管道与通道工程设计规范》GB50373。

5、地下通信管道可采用双壁波纹式塑料管、硅芯式塑料管、栅格式塑料管、蜂窝式塑料管、多孔式塑料管等。通信线路整治在能满足用户使用要求基础上，需预留未来发展容量，宜预留 1~3 孔。各运营商之间需统一规划，统一改造，避免重复建设问题，并考虑未来 5G 业务发展的需求进行配置。

通信管道、通道与其他地下管线及建筑物间的最小净距

其他地下管线及建筑物名称		平 行 净 距 (m)	交 叉 净 距 (m)
已有建筑物		2.0	——
规划建筑物红线		1.5	——
给水管	d < 300mm	0.5	0.15
	300mm < d < 500mm	1.0	
	d > 500mm	1.5	
污水、排水管		1.0	0.15
热力管		1.0	0.25
燃气管	压力 < 300kPa (压力 < 3kg/cm ²)	1.0	0.3
	300kPa < 压力 < 800kPa (3kg/cm ² < 压力 < 8kg/cm ²)	2.0	
电力电缆	35kv 以下	0.5	0.5
	> 35kv	2.0	
高压铁塔基础边	> 35kv	2.5	——
通信电缆（或通信管道）		0.5	0.25
通讯电杆、照明杆		0.5	——
绿化	乔木	1.5	——
	灌木	1.0	——
道路边石边缘		1.0	——
铁路钢轨（或坡脚）		2.0	——
沟渠（基础底）		——	0.5

涵洞（基础底）	——	0.25
电车轨底	——	1.0
铁路轨底	——	1.5

5.9 永吉大街及滨北路配套工程

本项目主要为道路绿化、机关门口花坛栽植。道路绿化、花坛栽植主要采用自然式的植物配植方式，采用乔灌木结合，落叶、常绿树种结合，绿色、彩叶树种结合，开花、不开花树种结合等多种配置方式，营造出色彩分明、季相变化丰富的植物附属设施。



图 5-22 现有道路绿化区域示意图

5.9.1 规划原则

5.9.1.1 自然优先原则

由于近几年来，永吉县遭受水害严重，温德河两岸道路绿化区域受灾严重。自然优先原则就是在经济发展的条件下，保护和恢复地区的自然环境资源和自然附属设施资源，永吉县临水路段道路绿化恢复成为城防建设重点。

5.9.1.3 可持续性原则

本工程秉承着适地适树、季相分明、乔灌木结合、落叶常绿树种结合的原则，此外游园中的道路绿化大部分为下沉式道路绿化，这种道路绿化可以有效的实现蓄水，渗水，净水的功能，这种可持续性发展的生态设计手法，不仅提高了附属设施质量，还保持了人与生态的和谐发展。

5.9.1.4 多样性原则

生物多样性与吉林的地域特征决定了本工程的多样性原则，各种附属设施资源及其相互作用才能塑造出丰富宜人的附属设施环境。

5.9.2 植物配置原则

5.9.2.1 乔灌木结合

在生态群落建设中，应充分考虑物种的生态特征，合理选配植物种类，避免种间直接竞争，形成结构合理、功能健全、种群稳定的复层群落结构，以利于种间互相补充，既充分利用环境资源，又能形成优美的植物附属设施。

乔灌木相宜配置，可以形成物种丰富、层次复杂的复层的生长稳定的乔灌木群落结构。一方面能提高道路绿化的三维绿量，最大限度地发挥绿色植物的自然生产功能，并能增加群落稳定性和自我调节能力，有效地降低噪音和减少粉尘污染；另一方面能丰富植物附属设施的立面层次，使得区域附属设施更加丰富。

5.9.2.2 适地适树

这是进行植物配置的基本原则，园区分布着不同的立地条件和环境要求，植物配置一要符合立地条件的生存要求，二要符合环境氛围要求，入口附属设施以线条流畅、色块明快的植物为主。对种植进行生态设计，在植物的配置方面，一是应考虑植物种类的多样性，二是尽量采用本地植物。多种类植物的搭配，不仅在视觉效果上相互衬托，形成丰富而又错落有致的效果。具体地说，植物的配置设计，从层次上考虑，有灌木与草本植物之分，将这些各种层次上的植物进行搭配设计。这样，既能保持系统的生态完整性，带来良好的生态效果。

表 5-11 常见树种一览表

	
梓树	青杉
	
白桦	垂柳
	
五角枫	银中杨

5.9.3 种植土壤要求

(一) 种植土壤要求

种植或播种前应就各种植物的生长习性进行土壤测试，并对该地区的土壤理化性质进行化验分析，根据此采取措施保证植物健康生长。土壤 PH 值应为 ≤ 8.0 ，土壤含盐量不得高于 0.1%，如超出指标，采取相应的消毒、施肥和客土等措施。

(2) 植物生长所必需的最低种植土层厚度应符合下表的规定：

植被类型	种植土厚度	单位
草本花卉	30	cm

草坪植被	30	cm
小灌木	45	cm
大灌木	60	cm
乔木	≥150	cm

（3）苗木质量要求

乔木质量要求：树干胸径（从地面以上 1.2m 处）符合设计要求，无蛀干害虫和未愈合的机械损伤。树冠的冠幅指植物成活后的大小，树冠要丰满，枝条分布均匀，无严重病危害。

（4）施肥要求

基肥是在较长时期内供给树木养分的基本肥料，宜施迟效性有机肥料，如腐殖酸类肥料，堆肥、厩肥、圈肥、鱼肥、血肥以及作物秆秆、树枝、落叶等，使其逐渐分解，供树木较长时间吸收利用大量元素和微量元素，水生植物需施基肥（如塘泥等）。

（5）种植及整形修剪

行道树根据既定树形进行修剪，主干式的常绿或落叶树无论冬夏都只作平衡树形的修剪；有明显主干型灌木，修剪时应保持原有树型，主枝分布均匀。苗木所规定的冠幅，是指乔木修剪小枝后，大枝的分枝最低幅度。而灌木的冠幅尺寸是指叶子丰满部分。只伸出外面的两、三个单枝不在冠幅所指之内，乔木也尽量多留些枝叶；

（6）苗木养护

1、松土、锄草

入冬前浅翻地一次，深度约 5-20 cm，来年开冻后全面平整。对孽生性强的各类杂草，一经发现立即根除，杜绝杂草与树木争夺水分、养分。需对大树基部定期松土，并在其表面增施有机肥，局部改良土质，以促使大树尽快恢复长势。

2、修剪、整形

新种植苗木修剪、整形的主要目的是为了促进苗木恢复生长提高观赏性。大树、乔灌木修剪以保留自然树形为主，乔木修剪主要修除徒长枝、病虫枝、交叉枝、下垂枝及枯枝烂头，灌木修剪是促进其枝叶繁茂、分布匀称及花芽形成，绿篱、球形植物主要是整形修剪。修剪一般在秋季苗木进入休眠期进行，整形则主要在春季苗木萌芽前进行。

对草坪进行定期修剪，要注意经常性挑草，草坪高度控制在 5-6CM 左右，超过高度用割草机轧平，草坪边缘每月一次切边保持线条清晰。

4、施肥

施肥是促进苗木生长健壮的有效手段，施肥须在植物根系损伤恢复并开始生长后进行（苗木种植后约 6 个月、草坪为 3 个月），一般施肥用尿素、复合肥等根肥。对灌木也可追施叶面肥。在无雨少雨季节也应定期给植株喷水洗尘，以免烟尘堵塞气孔，影响植株的光合作用。

5、病虫害防治

防治重点是大树和色叶小灌木，因大树经过移植，根系、树枝等到受到严重伤害，自然恢复期较长，抗病虫害功能下降，因此必须密切注意对大树观察，一旦出现病虫害，立即采取相应措施，控制病虫害蔓延。而色叶小灌木等在梅雨季最易发生病虫害，导致叶片斑变和脱落，所以在梅雨季前就开始定期喷药防治。

5.9.4 苗木表

灌木				
序号	名称	规格		备注
		高度（m）	蓬径（m）	
1	金叶榆	≥1.0	≥1.0	
2	五角枫	≥1.5	≥1.0	
3	青杆	≥1.0	≥1.0	
地被植物				
序号	名称	规格		备注
		花色	种植密度（株/m²）	
1	草坪			播种，早熟禾、矮黑麦混播

注：表格中所列树种仅为方案示意，具体树种及种植密度由下阶段设计，重新布置。

5.10 滨北路附属设施工程

5.10.1. 设计原则

1. 主题鲜明原则：重点体现“中国梦”等社会主义核心价值观主题特色。
2. 生态优先原则：以生态优先为主，重点对生态环境改善建设为主。

3. 多元综合原则：融合文化宣传、休闲健身、科普教育等多重元素。

4. 可持续发展原则：坚持可持续发展原则，合理利用就有资源。

5.10.2 平面布置

依据区域的地形地势及整体布局，对区域附属设施进行梳理，通过植物语言等来表达永吉文化底蕴，通过道路附属设施骨架，把区域附属设施连成完整的附属设施空间。

区域附属设施运用海绵城市的先进理念，在用材的选择和搭配的变换上都力求做到完美，给人以视觉上的盛宴、心灵归属般的享受。

项目区域设置两个车行出入口；三个人行出入口。主要的人行出入口与东山街大桥相对，使主要附属设施轴形成视觉通廊。

5.10.3 步道设计

人行步道设计充分的体现了以人为本的设计理念，区域主入口道路，是区域重要的附属设施道路，长约 70 米，宽约 2.0 米。道路采用木质，美观实用。

人行道采取木质结构，挑梁入岩 40cm，梁洞为 300*500。锚固钢筋为三根 22 及两根 16 的螺纹钢筋，锚固深度 100cm，锚固孔灌入 1：2 的水泥砂浆掺加 8%的混凝土用膨胀剂，挑梁及人行道板砼标号 C25，人行道板钢筋为直径 10mm 圆钢。

5.10.4 铺装工程

本项目铺装采用了丰富的现代式铺装风格和材料，各类花岗岩与木铺装相互结合，塑造了多个充满现代气息、充满活力的城市场地。

主要人行道沿街铺设多种色系的透水砖，给市民提供指引作用。

经过对现场及周围走访调查，同时借鉴本地已建道路的成功经验，本次方案设计初步拟定结构形式为：

方砖步道结构形式：	8cm 彩色透水方砖
	3cm 细砂
	15cm 透水混凝土
风化砂路面结构形式：	10cm 风化砂
	20cm 山皮石

5.10.5 附属设施工程

本次项目中的附属设施工程为入口东侧的设施和区域东侧。

混凝土桥一共 9 处，建筑面积共 360 平方米。采用钢筋混凝土为单跨，各桥均采用钻孔成孔灌注桩，桩径为 0.8m，共计 36 根，桥台均为群桩结构，桩基均嵌入中风化基岩石内，桥墩、桥台、桥拱、桥柱梁板均为钢筋砼。桥最大跨径为 6M，宽度 5m 最高为 3.5M，总长 54M，桥面为花岗石路面。

在河堤的边缘布置碎石，即可以充当附属设施构造物，又可以形成缓冲带削弱雨水对河堤冲刷力度。

钢筋混凝土桥设置一览表

名称	结构	总长度 (m)	最大跨径 (m)	宽度 (m)	数 量 (个)
桥	钢筋混凝土	54	6	5	9

路用涵洞，一共设置两处，涵长 10m 盖板 2m*4m

涵洞施工前应认真核对涵洞顶路基边缘标高、涵底进、出口标高、涵洞长度，涵洞流水方向及角度，部分涵洞进出口应进行清理，并与原沟渠顺接，以确保水流顺畅，还应认真核对涵洞是否设置锚碇板等设施。

5.10.6 路灯设计

(1) 路灯配电箱及灯具防护等级均为 IP65，埋地灯具外壳防护等级不应低于 IP67。

(2) 室外设置的附属设施路灯配电箱落地安装在室外 0.3m 高的水泥台上，配电箱选用防雨型并加锁，配电箱不宜设在低洼易积水处，并应设在非游览地段；进出电缆采用下进下出接线方式。路灯低压配电供电半径不宜超过 0.3km。

(3) 区域内路灯主要设置在道路绿化和园区道路上，路面平均亮度 (L_{av}) 为 0.75cd/m^2 ；亮度总均匀度 U_0 最小值 0.4；路面平均照度 E_{av} 维持值 10lx ；照度均匀度 UE 最小值 0.3；照明功率密度值 (LPD) 不大于 0.6W/m^2 。

(4) 附属设施灯控制箱布置在路边或道路绿化带内，由附属设施灯控制箱配电至各路灯照明回路。配电路灯照明回路灯具采用 L1、L2、L3 三相间隔接线方式。

（5）控制模式采用光控、时控、手控相结合的方式，通常情况下采用回路按钮直接手动或定时器控制。控制装置安装在路灯控制箱内。检修或维护时通过箱变内低压柜盘面上的转换开关选择手动按钮操作控制。配电回路设保护装置，每个灯具设有单独的保护装置。

5.11 永吉大街及滨北路配套工程主要附属设施区

永吉大街及滨北路配套工程主要附属设施区：

道路绿化采用不规则绿簿，丰富附属设施层次。

附属设施区适当增大了原有停车场的铺装范围，更好地为市民提供了休闲场地。

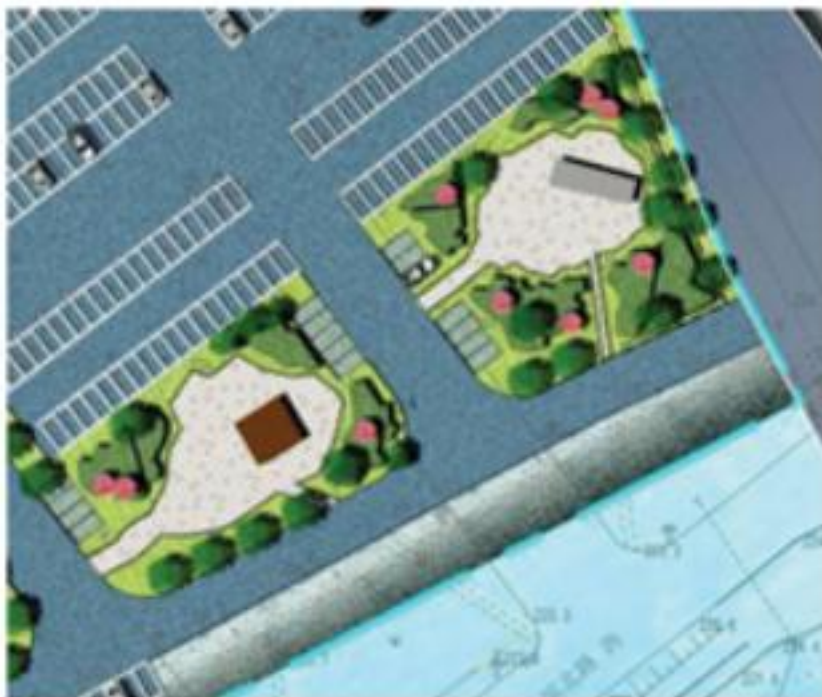


图 5-28 永吉大街及滨北路配套工程主要附属设施区示意图

5.12 无障碍设计

无障碍设计在特色活动空间、步行系统、公共场所等区域，有高差的地方均应设计方便步行或轮椅通行的坡道。主要的人行道按国际惯例铺设连续的盲人行走专用线设施。结合步行空间设计带座椅的休息场所，以给老年人、残疾人和步行困难者提供方便。

5.13 建筑工程

5.13.1 环卫休憩处

考虑到永吉大街及滨北路配套工程区，重新规划为停车场区，设立供人休息的区域，势必会产生垃圾，需要环卫工人进行打扫。预计容纳环卫工人人数 10 人，停放环卫车 3 辆

5.13.1.1 工程概况

1、本工程位于财政局西南角。

2、本工程共两层，一层为车库，二层为环卫工人休憩使用。占地面积为 90 平方米，总建筑面积为 180 平方米。

3、本工程设有卫生间，上下水，电气照明，集中采暖，楼梯间采暖。

4、层高：一层车库为 3.3 米，二层为 3.0 米，室内外高差为 0.30 米。

5、建筑物总长 15 米。总宽为 6 米，总高 6.6 米。

6、本工程结构设计使用年限为 50 年，属三类建筑。

5.13.1.2 主要构造

（一）屋面部分：

1、平屋顶防水采用 SBS 型卷材，有组织排水，坡屋顶采用无组织排水，屋面防水等级为二级

2、保温材料采用 2*60 厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（下称 XPS 板），双层交错布置，苯板容重为 $>30\text{KG/M}^3$ ，导热系数不大于 $0.033\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。

3、所有通风孔采用预制成品通风孔，通风孔出屋面 1.10 米（高出屋面）构造与做法参见 01J202-2-29 排气管出屋面 1.10 米（高出屋面）。

（二）墙体部分：

1、外墙：空心砖墙体，空心砖砌体外贴 90 厚苯板保温。内墙：120 毫米，240 毫米空心砌块。

2、墙身防潮层做法：20mm 厚 1：3 水泥砂浆中掺 5%防水粉，位于首层室内地面下

60mm 处。

3、所有 90 墙体均为轻体砌块，容重 $<800\text{KG}/\text{M}^3$ 在 90 厚墙体上开洞时，洞口边沿高度方向设三道与木框相连的 6 锚固钢筋，锚固钢筋伸入墙内长度不小于 500MM 钢筋伸入木框处应剔槽，钢筋套丝加螺帽。

4、在 90 厚墙体与其它墙体连接处，均应设置 6@300 拉结钢筋，每侧拉结长度为 600MM。

5、凡预埋入墙体內的排水管道，在管道周围应填充石棉灰或其它无腐蚀性的保温材料，再按常规罩面。

（三）地面部分：

1、地面的找平层上铺设 30 厚 XPS 板，上置用 20 厚 1：2.5 水泥砂浆压顶，再做面层。

2、卫生间中的管道设备必须预留孔洞，以保证楼板的整体性。

（四）门窗部分：

由下阶段进行详细设计。

（五）其他部分：

1、与外墙丁字相交的通风道，外墙内壁与洞口之间的距离不小于 240MM，以利于采暖干管通过。

2、所有穿越墙体及楼板的管道，均应设置钢套管。

3、本设计中凡预埋铁件，均应做防腐处理。

4、室外台阶与外墙留有伸缩缝，散水每六米设伸缩缝，用沥青胶泥填实。

5.13.2 综合楼

利用县委与武装部之间的空地，将一些部门转移出来，缓解政府办公用地紧张的情况。

5.13.2.1 工程概况

1、本工程位于县委与武装部之间。

2、本工程共两层，一层为车库，二层为政府部门办公室。占地面积为 537 平方米，

总建筑面积为 1074 平方米。

3、本工程设有卫生间，上下水，电气照明，集中采暖，楼梯间采暖。

4、层高：一层车库为 3.3 米，二层为 3.0 米，室内外高差为 0.30 米。

5、建筑物总长 76.7 米,总宽为 7 米,总高 6.6 米。

6、本工程结构设计使用年限为 50 年，属三类建筑。

5.13.2.2 主要构造

（一）平面布置

1. 根据工程要求及场地条件，把综合楼设计为一字型，对称布置，从而使整个建筑质量、刚度分布均匀，有较好的抗震性能。

2. 主要房间的布置

1) 主要房间的设计要求

- a. 满足房间使用特点的要求
- b. 满足室内办公设备布置的要求
- c. 满足室内交通活动的要求
- d. 满足采光通风的要求
- e. 满足结构布置及施工的要求
- f. 满足人们审美的要求

（二）屋面部分：

1、平屋顶防水采用 SBS 型卷材，有组织排水，坡屋顶采用无组织排水，屋面防水等级为二级。

2、保温材料采用 2*60 厚挤塑聚苯乙烯泡沫塑料（下称 XPS 板），双层交错布置，苯板容重为 $>30\text{KG/M}^3$ ，导热系数不大于 $0.033\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。

3、所有通风孔采用预制成品通风孔，通风孔出屋面 1.10 米（高出屋面）构造与做法参见 01J202-2-29 排气管出屋面 1.10 米（高出屋面）。

（三）墙体部分：

1、外墙：200 厚空心砖墙体，空心砖砌体外贴 90 厚苯板保温。内墙：200 厚空心砌体。

2、墙身防潮层做法：20mm 厚 1：3 水泥砂浆中掺 5%防水粉，位于首层室内地面下 60mm 处。

3、所有 90 墙体均为轻体砌块，容重<800KG/M3 在 90 厚墙体上开洞时，洞口边沿高度方向设三道与木框相连的 6 锚固钢筋，锚固钢筋伸入墙内长度不小于 500MM 钢筋伸入木框处应剔槽，钢筋套丝加螺帽。

4、在 90 厚墙体与其它墙体连接处，均应设置 6@300 拉结钢筋，每侧拉结长度为 600MM。

5、凡预埋入墙体內的排水管道，在管道周围应填充石棉灰或其它无腐蚀性的保温材料，再按常规罩面。

（四）地面部分：

1 在找平层上铺设 30 厚 XPS 板，上置用 20 厚 1：2.5 水泥砂浆压顶，再做面层。

2、卫生间中的管道设备必须预留孔洞，以保证楼板的整体性。

（五）门窗部分：

由下阶段进行详细设计。

（六）其他部分：

1、与外墙丁字相交的通风道，外墙内壁与洞口之间的距离不小于 240MM，以利于采暖干管通过。

2、所有穿越墙体及楼板的管道，均应设置钢套管。

3、本设计中凡预埋铁件，均应做防腐处理。

4、综合楼及环卫休息处供电电源引自原县委综合楼内变电所低压配电柜。

绿色建筑设计

本项目建设严格按照《绿色建筑评价标准》（GBT50378-2019）、《绿色建筑设计标准》（DB22T 5055-2021）规定建设，该建筑建成后达到一星级绿色建筑标准。本项

目建筑在设计中体现可持续发展的理念，在满足建筑功能的基础上，实现建筑在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间。主要体现在建筑全寿命期内的安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约（节地、节能、节水、节材）和环境宜居等方面。

安全耐久：项目建筑外墙、屋面、门窗及外保温的维护结构均满足安全、耐久和防护的要求；

健康舒适：生活饮用水水质满足国家标准要求，水池设置定期消毒措施，卫生间设置内带水封的便器，水封深度大于 50mm；室内、外墙、隔墙、楼板和门窗隔声性能均满足国家标准；照明数量及质量满足建筑照明标准；房间内温度、湿度、新风量等均满足国家标准要求。

生活便利：建筑、室外场地、公共绿地、城市道路相互之间设置连贯的无障碍步行系统；停车场，选址合理、方便人员出入；建筑设备管理系统设置自动监控管理功能，并设置信息网络系统。

节能资源：主要功能房间如控制室等照明功率密度值不高于建筑照明设计标准，楼梯间、走廊等区域照明系统采用分区、定时、感应等节能控制。

环境宜居：建筑规划布局满足日照标准，场地的竖向设计应有利于雨水的收集或排放，有效组织雨水的下渗、滞蓄或利用。

无障碍设计

根据《无障碍设计规范》（GB50763-2012）规定：室内走道不应小于 1.20m，人流较多或较集中的大型公共建筑的室内走道宽度不宜小于 1.80m；室外通道不宜小于 1.50m；无障碍通道应连续，其地面应平整、防滑、反光小或无反光，并不宜设置厚地毯；主要出入口应为无障碍出入口，宜设置为平坡出入口；室内通道应设置无障碍通道，净宽不应小于 1.80m。停车位设为无障碍机动车停车位。

从建筑物的入口到厕所按无障碍设计规范进行无障碍设计，设无障碍专用厕所。无障碍通道、建筑入口、电梯、专用厕所、轮椅席等无障碍设施的位置及走向，设置国际通用的无障碍标志牌。

缘石坡道距坡道下口路缘石 250mm～300mm 处应设置提示盲道，提示盲道的长度应

与缘看坡道的宽度相对应。无障碍机动车停车位一侧，应设宽度不小于 1.20m 的轮椅通道。

5.13.3 滨北路附属设施泵房

考虑到区域内水循环问题，增设一处泵房，解决区域水循环。

5.13.3.1 工程概况

- 1、本工程位于滨北路附属设施项目东北角。
- 2、本工程共一层，建筑面积约 193 平方米。
- 3、层高：层高为 4.0 米，室内外高差为 0.30 米。
- 4、长 17.5 米，宽 11 米，总高 4.3 米。
- 5、本工程结构设计使用年限为 50 年，属三类建筑。

5.13.3.2 主要构造

（一）平面布置

1. 根据工程要求及场地条件，附属设施水泵房为矩形建筑，采用框架+砖混结构，内部无分区。

5.13.3.3 水泵设置

采用管道式潜污泵，潜污泵是引进联邦德国 ABS 制泵公司先进技术，通过吸收、转化研制而成，各项性能指标均达到国家标准同类产品水平。

设备特点

由于采用独特的单（双）通道叶轮，排污能力强、能有效的通过泵口径的 5 倍纤维物与直径为泵口径 50%的固体颗粒，动密封采用两组特殊材料的硬质合金机械密封装置，材质为铸铁和不锈钢。



性能参数：流量 950m³/h（每小时 950 立方米水流量），扬程 40m，转速 2900r/min，口径 300，泵体材质为铸铁，使用条件水温≤60℃，液体 PH 值为 4~10。

机械密封采用新型硬质耐腐的碳化钨材料，同时将密封改进为双端面密封，使其长期处于油室内运行，可使泵安全连续运行 8000 小时以上。

整体结构紧凑、体积小、噪声小、节能效果显著，检修方便，无需建泵房，潜入水中即可工作，大大减少工程造价。

该泵密封油室内设置有高精度抗干扰漏水检测传感器，及定子绕组内预埋了热敏元件，对水泵电机绝对保护。

可根据用户需要配备全自动安全保护控制柜，对泵的漏水、漏电、过载及超温等进行绝对保护，提高了产品的安全性与可靠性。

浮球开关可以根据所需液变化，自动控制泵的起动与停止，不需专人看管，使用极为方便。

可根据用户需要配备双导轨自动耦合安装系统，它给安装、维修带来极大方便，人可不必为此而进入污水坑。

能够在全扬程范围内使用，而保证电机不会过载。

有两种不同的安装方式，固定式自动耦合安装系统，移动式自由安装系统。

水泵房设备、暗埋雨水泵设备购置费一览表

项目	设备名称	设备购置费（万元）	安装费（万元）	数量
滨北路附属 设施项目	水泵房水泵	75	30	1
永吉大街及 滨北路配套工程	暗埋雨水泵	70	30	1

5.13.4 建筑特征

新建建筑特征一览表

建筑名称	环卫休憩处	综合楼	附属设施水泵房
建筑等级	三级	三级	三级
防火等级	二级	二级	二级
结构形式	框架	框架	框架
基础	独立基础	独立基础	独立基础
层数	2	2	1
层高（m）	3.3/3.0	3.3/3.0	4
总高（m）	6.6	6.6	4.3
建筑面积（m ² ）	90	537	193
建筑总面积（m ² ）	180	1074	193
外墙	空心砖墙体		
屋顶	平屋顶 坡屋顶	平屋顶 坡屋顶	平屋顶
内墙	空心砌体		
门	实木门、防盗门等（门位置不同，选择不同的门）		
窗	断桥铝窗		
地面	800X800 地砖		

5.13.5 消防设计

5.13.5.1 设计依据

- 1、《自动喷水灭火系统设计规范》GBJ84-85
- 2、《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）
- 3、《汽车库 修车库 停车场防火设计规范》GB 50067-2014
- 4、《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005

5.13.5.2 设计范围

室内外消火栓、车库自动喷水系统设计。

5.13.5.3 消防给水设计

1) 水源:给水水源为城市自来水,从市政道路市政预留口分别引市政水管。

2) 消防用水标准:

室外消防栓用水量: $Q=30\text{L/S}$, 火灾持续时间为 3 小时, 一次消防用水量为 324m^3 。

室内消火栓用水量: $Q=30\text{L/S}$, 火灾持续时间为 3 小时, 一次消防用水量为 324m^3 。

自动喷水灭火用水量: $Q=30\text{L/S}$, 火灾持续时间为 1 小时, 一次消防用水量为 108m^3 。

3) 一次消防总用水量: $Q=Q_{\text{室内}}+Q_{\text{室外}}+Q_{\text{自喷}}=756\text{m}^3$

4) 水泵房, 贮水池, 屋顶水箱:

消火栓系统: 室内每层均设置消火栓, 由水泵、水箱直接供水。自动喷水灭火系统: 设置闭式自动喷水灭火系统, 由自动喷水加压泵出水经湿式报警阀供给。

消防水泵设在地下室水泵房内, 为确保生活水质, 独立设消防水池。因为市政能提供两路水源, 贮水池总容积 $V=432\text{m}^3$ 。

消火栓泵采用 XBD9.8/30-DL 一用一备, $Q=108\text{m}^3/\text{HH}=98\text{mN}=45\text{KW}$. 自动喷淋泵采用 XBD7.8/30-DL, 一用一备, $Q=108\text{m}^3/\text{HH}=78\text{MN}=37\text{KW}$.

5.13.5.4 消防控制

1 室内每个消火栓均设置遥控按钮, 另在消防控制室能手动启动消防加压泵。

2 自动喷水灭火系统:火灾时温度升高喷头自动破裂,水流指示器动作,向消防控制室报警,湿式报警阀在水压变化下,水力警铃动作,自动报警,压力开关动作同时启动喷淋泵,另在消防控制室能手动启动喷淋泵。

5.13.5.5 建筑消防设计

建筑消防设计

①本工程每个防火分区或一个防火分区的每个楼层,安全出口不少于 2 个,相邻两个安全出口以及每个房间相邻两个疏散门最近边缘之间的水平距离不小于 5m。首层安全出口为直接开向室外的疏散门。

设置自动灭火系统疏散距离:a. 内部最远点 ≤ 25 ; b. 位于两个安全出口之间房间疏散门距最近的安全出口的距离 ≤ 43.75 m。 c. 房间内最远点到该房间门的距离 ≤ 25 m。

②院内主干道设置成环形,供消防车通行。停车场平面布置满足防火间距、消防车要求。停车场与建筑物防火间距 8 米。

③相邻两建筑物间距均大于 6 米,符合消防间距要求。

5.13.5.6 消防器材

1 室内消火栓及箱:

SN65, QZ19, 尼龙衬胶水带, L=25m, 破玻按钮, 铝合金箱.

2 消防水泵接合器:

SQ100 (包括闸阀, 止回阀, 安全阀)

3 室外地上式消火栓:SS100-1.0 (浅 100 型)

4 湿式报警阀:ZSFZ-150, DN150

5 水流指示器:ZSJZ-1-3, DN150

6 传感式信号阀:ZSFD, 对夹式信号蝶阀

7 闭式喷头:ZSTP, 普通型, 动作温度 68℃.

5.13.5.7 报警系统

集中报警控制器设置在半地下室有人值班的消防控制中心. 火灾自动报警系统为地

址编码两总线制,每个探测回路均接成一闭合回路,在车库设有感温探测器,在自备柴油发电机房设有感温探测器,在公共走廊、楼梯口设置手动报警按钮。当某一探测器或手动报警按钮报警动作,发出火灾信号时,消防中心控制器接到火灾信号并确认后,立即向消防设施发出灭火指令程序,联动相关消防设备。

联动控制均采用模块,在消防中心也可手动操作开关启动消防设备,并在信号灯及中文触摸显示屏上显示,自动联动失灵时可在消防中心手动操作消防设备。

以下分述各系统的联动控制功能:

1 消火栓系统:

各消火栓箱内设有消火栓报警按钮,当任何一消火栓报警按钮动作后,即自动启动消火栓泵,并将启泵信号分别返至消火栓指示灯(灯亮),消防控制中心启泵指示灯(灯亮)。

2 自动喷淋系统:

火灾时,某一水流指示器和压力开关同时启动后,即自动启动喷淋泵并有信号反馈至消防中心,检修闸阀开闭信号被引入消防中心控制屏,受到监视。

3 非消防电源:

火灾时经确认后,消防控制中心通过联动(联动失灵时,可手动),自动切断本层及相关上下层的动力配电箱和照明配电箱(或照明电度表箱)的进线开关。

4 警铃:

二层或二层以上某层火灾报警后,自动按响本层及上下层警铃;一层火灾报警后,自动按响一层及地下各层警铃;地下某层火灾报警后,自动按一层及下各层的警铃。

5 应急电源:

5.1 消防用电设备均采用双回路供电,末端配电箱自动切换,其中一路由应急柴油发电机供电。

5.2 在消防情况下市电停电时,应急柴油发电机自动启动,在 15 秒内向本工程的全部消防用电设备和应急照明供电。

5.3 在非消防情况下市电中断时,应急柴油发电机除保证应急照明、消防设备用电外,

还可以在消防情况下,由消防控制中心发出指令,切除非消防负荷,而仅向消防设备供电.

6 应急照明:

设有疏散照明:主要通道、大堂、出口及应急出口、楼梯间及前室等.

设有事故应急照明:水泵房、发电机房、变配电所、职工活动中心等,事故照明灯作为正常照明的一部分持续工作.

5.13.6 电气抗震设计

(1) 建筑物的附属机电设备其自身及结构主体的连接,应进行抗震设防;

(2) 在进口处应采用挠性线管或采取其他抗震措施,进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封;

(3) 电气管路不宜穿越抗震缝,当必须穿越时应采用金属导管、刚性塑料导管。敷设时宜靠近建筑物下部穿越,且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头;

(4) 配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求;

(5) 接地线应采取防止地震时被切断的措施。

5.14 维修工程

5.14.1 概述

在工程范围内,现有一座园林管理处,占地面积 600 m²,为单层结构建筑。现建筑外皮脱落,对其进行维修,加固。

外墙构造层次为:墙体结构基层(填充体为红色黏土空心砖)→玻化微珠保温层→抗裂层(抗裂砂浆挂网)→涂料装饰层或面砖装饰面。

目前外墙有保温的墙面出现较多保温砂浆脱落现象,故本方案维修重点在消除外墙脱落的安全隐患方面。

5.14.2 产生原因

外墙无机保温砂浆空鼓、脱落产生的部分原因

1、无机保温砂浆的吸水率高,在外墙各种构件产生细小裂缝后雨水通过风压进入

保温层内部，以及卫生间渗水、屋面渗水等现象的出现导致雨水进入玻化微珠保温层内部，通过热雨、冻融循环从而发生膨胀起鼓的现象，长期如此导致脱落。

2、外墙未设置粉刷层，并且施工中无机保温砂浆粉刷一次性上墙厚度过厚，反复批刮按压，致使保温砂浆与墙体基层交接面不断扰动从而进入空气，导致空鼓。

3、外墙窗由于正负风压作用以及开关过程均是处于动态，窗框与墙体（线条）交接处在不断运动过程中出现开裂，导致雨水通过裂缝进入墙体内部，再经由热雨循环、冻融循环作用导致无机保温砂浆酥松，从而出现大面积起鼓、脱落。

屋面存在严重的渗漏隐患



屋面女儿墙根部渗水，雨水通过屋面进入建筑外墙，渗漏至室内以及保温层内。



外墙未设置砂浆找平层，玻化微珠保温层厚度不均，空鼓严重。



窗边直接与墙体锚钉固定、发泡剂填充，未采用防水砂浆包边保护，并且发泡剂已经老化。



5.14.3 渗漏现场勘查情况汇总及维修方案设计

屋面维修建议说明：

根据现场勘查情况分析，屋面渗水也是导致外墙保温空鼓、脱落的主要原因之一，所以为了确保在外墙维修翻新的效果，屋面采取相应措施进行渗漏维修。仅针对女儿墙与屋面的交接处进行渗漏维修。

外墙细部节点处理

1) 卫生间对应的外墙部位

所有卫生间对应的外墙部位必须采用抗渗一号进行防水处理，抗渗一号必须涂刷在墙体结构基层上。

3) 若外墙基层剪力墙与填充墙交接部位出现裂缝采取维修措施

沿裂缝开切槽扩缝，清理墙面和槽内浮灰。在槽内涂刷改性硅酮密封胶专用界面剂，然后在槽内嵌填 MS 双组份改性硅酮密封胶。裂缝两侧涂刷华砂多功能界面剂。在连接部位两侧安装热镀锌钢丝网加强处理，钢丝网片采用钢钉加垫片固定。钢丝网上部覆盖 WM-101 单组份聚合物防水砂浆。

4) 外墙整体翻新处理：

所有外墙面下檐口部位安装鹰嘴滴水线条。

在完成基层处理和细部处理的外墙面上整体涂刷华砂多功能界面剂，然后批刮 WM-101 单组份聚合物防水砂浆，在第一遍防水砂浆批刮时在中间压入耐碱玻璃纤维加强网格布，防水砂浆应完全覆盖玻璃纤维网格布。待第一遍防水砂浆干燥后再批刮一遍防

水砂浆，用大铁板拉平确保墙面平整。防水砂浆层均上翻女儿墙顶面收口（向屋面方向坡水）。在完成外墙面整体找平、防水抗裂处理后在抗裂层表面直接涂刷 961 德爱威抗碱底漆。待底漆施工完毕，干燥后直接喷涂 634 德爱威石砾漆 SA。喷涂 902 德爱威釉面漆 哑光(透明)。

5) 屋面渗漏维修

对女儿墙根部到女儿墙防水槽一定范围内进行了结构修复，重新防水处理。较宽的缝隙处理干净,用水泥砂浆填实抹平，将女儿墙压顶抹灰凿毛处理后，用 1:2 水泥砂浆重新抹平，同时粘贴了马赛克，这样既防止了女儿墙上的渗漏，也避免了裂缝的发生。

6) 外窗改造处理

拆卸窗体，清理与墙体连接部位老化的发泡胶，在施工的时候需要查看施工面是否干净、整洁并重新补上发泡胶，遇到缝隙较大的部位，可以横向在底层打上一层，然后在竖向填充，这样可以尽可能的把缝隙填满。还可以避免一次性打胶太多，造成浪费。最后再使用防水砂浆进行保护

第六章 环境保护

6.1 项目建设区环境状况

本项目建设区域附近有部分居民住宅不存在对本项目建设的环境质量有重大影响的工业企业和场所。

6.2 资源开发可能引起的生态变化

本项目的建设位于永吉县县委、政府、财政局门前。由于本项目使温德河向北岸拓宽，县委、政府、财政局门前停车场面积缩小，道路交通、排水管网、电力、通讯等都随之发生变化，需要重新设计，依照《吉林省永吉县城市总体规划》中心城区规划所示，项目范围用地，依托城区规划进行合理开发。项目的建设带动交通运输快速发展，同时，也将对建设区的环境产生一些负面影响。一是工程施工对生态植被的破坏；二是施工期间施工机械、车辆噪声、施工过程中的扬尘、施工现场的生活垃圾及建筑垃圾对环境的影响；三是竣工后，车辆所产生的噪声及汽车产生的尾气、扬尘等对周围声环境及大气环境的影响。

6.3 设计依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》；
- 2、《中华人民共和国水法》；
- 3、《中华人民共和国规划法》；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》；
- 5、《建设项目环境保护管理条例》；
- 6、有关环境保护的地方性法规与条例。

6.4 项目执行的环境质量标准

- 1、《空气环境质量标准》GB3095-2012
- 2、《污水综合排放标准》GB8978-1996
- 3、《中华人民共和国国家标准城市区域环境噪声标准》GB/T14623

6.5 项目建设和生产运营对环境的影响分析

6.5.1 大气环境影响分析

施工活动中，由于土方的开挖与回填，建筑材料的运输、装卸与露天存放等会产生地面二次扬尘，将对环境空气质量产生一定的影响。

6.5.2 地面水环境影响分析

施工期间，排放的污废水主要是泥浆废水和少量的生活污水。据调查，此类污水中的主要污染指标符合《污水综合排放标准》GB 8978-1996 中的第二类污染物最高允许排放二级标准限值，如管理不当，会对水体产生一定的污染。

6.5.3 环境噪声影响评价

施工过程中，施工机械、运输车辆等产生的机械噪声对周围环境将产生一定的影响。根据类比资料，主要施工机械的噪声级为 70-95 分贝。

6.6 污染防治与处理措施

6.6.1 固体废弃物的处理

6.6.1.1 建设期间所产生的建筑垃圾定时清除出施工现场。

6.6.1.2 运营期固体垃圾实行袋装化，每日定时由工作人员从收集装置集中后运出。

6.6.2 废液的处理

6.6.2.1 建设期间所产生的泥浆废水，经施工现场的沉淀池沉淀过滤后，排入县城地下污水管网。

6.6.2.2 生活和经营活动中产生的废水、污水经化粪池及沉淀池处理后，通过建筑区内下水管道排入县城地下污水管网。

6.6.3 噪音的处理

6.6.3.1 建设期间尽量采用新工艺、新设备，减少施工期间的噪音污染，对可产生噪音的工序，尽量避免夜间施工。

6.6.3.2 项目噪声主要来源于相关建筑设备，如变频水泵系统，热泵机组系统等。采取

的治理措施为：对于以上设备均采用优质低噪声设备，并采用隔振底座；在水泵进出口管上均安装可挠曲橡胶接头，并采用阻燃吊架等措施。治理后噪声可符合《城市区域环境噪声标准》GB3096-93 中 II 类标准。

6.6.3.3 晚 22 时至次日晨 6 时期间，工地禁止施工。如因抢修、抢险作业或特殊原因必须连续作业的，须报环保局批准，同时，应公告附近居民。

6.6.3.4 项目建成后，应注重区域道路绿化，多种植树木隔音，建筑物多采用隔音吸音材料，适当减少街面窗户面积。

6.6.4 空气污染防治措施

开挖土方堆积将影响交通，并产生扬尘，影响镇区大气环境质量。土方运输过程中，也将产生扬尘；在运输沿途洒落泥土，也给卫生环境带来影响。

对于施工中产生的扬尘，要采取相应的措施，尽量使之减小到最低范围。材料要集中堆放，减少尘源；运输过程中要加盖蓬布或适当洒水，降低起尘；施工中还应配置洒水车，以减小扬尘范围。

水泥混凝土的拌和，采用站拌方式，并慎重选择地址，拌和站应远离环境敏感点，并设在主导风向下风向一侧。拌和站应配备除尘设备，加强劳保措施。

6.6.5 其他防治措施

施工区固体废物和生活垃圾应统一收集、统一清运、合理处理；堆弃土方时应注意减少破坏掩埋地表植被。

如在雨季施工，将由于开沟断路而改变局部地表径流使地表径流流水不畅，道路积水泥泞，给居民带来不便。由于雨水冲刷泥土，暴雨时可能造成排水沟堵塞。所以雨天施工要防止水土流失，堆积土方应采取适当措施覆盖。

在土方开挖过程中，可能有少量的沟槽，穿越道边的绿地和树木，应尽量避免损坏道路绿化和树木，将草皮和树木完好移走以便完工后及时补栽。

施工时设置路障及施工安全标识。建筑材料堆放整洁，用蓬布覆盖。

6.7 综合评价与结论

综上所述，该项目建成后产生的“三废”主要为生活垃圾，容易清理，对外界影响较

小，所以该项目建成后，对生态环境变化无重大影响。

第七章 投资匡算及资金筹措

7.1 投资匡算

7.1.1 编制内容

由于《永吉县县城防洪规划》中规划温德河向北岸拓宽，县委、政府、财政局门前停车场面积缩小，道路交通、排水管网、电力、通讯等都随之发生变化。本项目内容包含道路工程（含动态交通和静态交通）、排水工程、燃气工程、供暖工程、电气照明、道路绿化工程等部分组成。项目共计占地面积 80928 m²。

详见《总投资匡算表》及论述。

7.1.2 编制依据

- 1、《市政工程投资匡算编制办法》建标【2007】164 号；
- 2、国家计委办公厅《投资项目可行性研究指南（试用版）》中国电力出版社 2002 年 3 月第一版；
- 3、《建设项目经济评价方法与参数》第三版；
- 4、《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）；
- 5、《建设项目投资匡算编审规程》；
- 6、《吉林省建筑工程计价定额》JLJD-JZ-2019；
- 7、《吉林省市政工程计价定额》JLJD-SZ-2019；
- 8、《吉林省建设工程费用定额》JLJD-FY-2019；
- 9、人工费、机械费依据吉建造【2021】648 号文《吉林省住房和城乡建设厅关于调整定额人工综合工日单价和定额机械费的通知》计算。
- 10、中华人民共和国财政部令第 81 号公布《基本建设财务规则》；
- 11、吉林省地方政府有关文件规定；
- 12、参考吉林省建筑、市政工程计价定额、费用定额及近年来的同类工程预、决算资料；材料单价依据吉林省建造信息网最新价格信息并结合当地市场询价确定（2021

年第三季度)；

13、吉林省住房和城乡建设厅《关于调整建设工程计价依据增值税税率的通知》吉建造【2019】3号；

14、项目单位提供的有关数据、资料。

15、吉建造[2021]6号文

7.1.3 工程建设其它费用的计算

1、建设单位管理费：按财政部财建【2016】504号文件计取；

2、前期工作咨询、工程勘察设计、招标代理、工程监理、环境影响咨询服务收费等费用按照市场调节价格计取（参照《关于放开建设项目服务价格的通知》发改价格【2015】299号）；

3、工程保险费：按建标【2007】164号文件为第一部分费用的0.3%计取；

4、建设工程造价咨询服务收费：按照吉建协[2022]12号文计取；

5、施工图审查费：按吉建联发【2018】36号文件计取；

6、劳动安全卫生评审费、场地准备及临时设施费按照建标【2007】164号文件计取；

7、基本预备费：是指在项目实施过程中可能发生难以预料的支出，如：设计变更及施工过程中可能增加工程量等费用，需要事先预留的费用，本项目建设期36个月，基本预备费按10%计取。

7.2 项目总投资

本工程总投资为6002.23万元，全部为建设投资。

建设投资构成：建筑工程费4151.47万元，设备购置费214.80万元，安装工程费243.18万元；工程建设其他费用948.17万元；基本预备费444.61万元。

7.3 资金筹措

本工程总投资为6002.23万元，全部为建设投资。

资金来源：采取地方政府一般债券资金。

第八章 经济评价

由于本项目属市政基础建设，不属于盈利性项目，无任何营利设施，项目本身没有直接的财务效益，主要考虑其产生的社会效益，因此，只需对项目进行单位功能投资和单位功能运营成本两项指标评价。

8.1 评价依据

- 1、《建设项目经济评价方法与参数》（第三版），国家发改委、建设部，2006 年；
- 2、有关现行财税制度、法规、政策。
- 3、各专业提供的有关设计数据。
- 4、本项目属非盈利性公共项目，其财务评价只作单位功能（或者单位使用效益）投资、单位功能运营成本等指标测算。

8.2 单位功能投资

8.2.1 单位使用效益投资

本项目建设总投资 9778.85 万元，项目共计占地面积 80928 m²，根据单位使用效益投资计算公式，计算求得单位使用效益投资为 1208.34 元/m²。计算过程如下：

单位使用效益投资 = 建设投资 / 设计服务能力或设施规模

建设投资 9778.85 万元 / 总占地面积 80928 m²

= 9778.85 万元 / 80928 m² = 1208.34 元/m²

8.2.2 单位功能运营成本

公路基础设施建设项目属公共事业，不属盈利项目。因此，成本费用中不计提折旧及摊销费用。

根据当地主要道路维护费用和同等地区的道路维护费用，本项目新建硬化区域 3.71 公顷，道路绿化面积 1.904 公顷，灯具 136 盏。考虑到本项目后期运营包含硬化部分与道路绿化部分养护以及照明部分清理。

路面养护管理是指为维持硬化路面的正常使用所进行的各种活动。路面要经常养护，

以保持路面完好。时常对公路进行保养，如清扫、排水、处理拥包、堵塞裂缝等。目的是减少自然损坏，维持路面功能。

路面清扫频率应根据实际情况，停靠车辆大小及组成、环境条件等确定。路面清扫宜采用机械作业。机械清扫留下的死角，应用人工清除干净。

按照吉林省其他地区相同情况来确定，借鉴其他硬化工程或道路绿化工程的经验，硬化工程维修保养费用

Yg1 的确定 $Y=K \times A \times D$ (万元)

K 值：2 年以内(含 2 年) $K=720$

(2-5 年)不含 2 年、含 5 年) $K=2360$

5 年以上 $K=3000$

A: 硬化面积(公顷)

D:调整系数，其确定方法如下：

2 年以内(含 2 年) $D=1$

2-5 年： $D=0.023X_1^2+0.025X_2$

5 年以上： $D=0.03426X_1+0.0129X_2+0.357$

X_1 : 计算年限(年)

$X_1=\Sigma \left[\left(\text{大范围处理面积} / \text{硬化区域总面积} \right) \times (\text{处理后年限}+1) \right] + \text{未大范围处理面积} / \text{硬化区域总面积} \times \text{设计年限}$ 。

未大范围处理面积：指从建成以来从未进行过大面积维修的路面面积

X_2 : 上年度全年的平均日周转车量(千辆 / 日)

拟建项目年维护费用约为 6500 元，道路使用面积 3.71 公顷，综合计算年硬化区域维护费 0.16 元/平米。植被树木修剪与太阳能路灯清洁处理按人工费 105.49 元/天计算，养护费用由市政园林管理部门进行专项养护，养护频率与费用由当地政府视情况而定。

8.3 社会效益分析

永吉县城市防洪工程滨北路附属设施工程是永吉县政基础设施的建设。项目的建设

是当地社会发展的需要，更是以人为本构建和谐社会的需要。本项目的实施效益主要体现在社会效益方面，项目建成后，可完善当地的基础设施，改善当地的居住环境，提高当地人民的生活水平，改善投资环境，为永吉县的可持续发展打下良好的基础。

1、完善基础实施，改善投资环境。

项目建成后，完善了当地的基础设施，能用新的面貌更好的向外界展示当地文化形象，提高了投资者对当地的印象，给永吉县带来更多的投资机遇，改善其投资环境。

2、改善当地居住环境。

项目建成后，能改变现有的道路交通情况，解决乱停车等现象，为人民的出行提供了更好的环境，项目的建设是永吉县基础建设工作的需要，也是改善人居环境的需要。

3、给永吉县未来的发展提供了条件

本项目既考虑了当前需要，又预测了发展的需求，同时满足了永吉县十四五发展的规划要求。项目建成后为永吉县的可持续发展提供了基础条件。

第九章 项目实施进度

9.1 项目实施原则

制定项目实施计划时遵循以下原则：

- 1、严格按建设程序，统筹安排各项工作，避免返工浪费时间。
- 2、认真严格做好建设期的质量控制工作，确保工程各阶段工作的质量达到规定的标准。
- 3、根据项目的特点，实行项目管理责任制，重点跟踪控制明显影响投资的环节，保证投资总额不被突破。

9.2 项目实施进度

本项目建设期为 24 个月，即从 2023 年 1 月开始至 2024 年 12 月结束。根据工程实施各阶段的工作量和所需时间，建议本项目建设进度如下：

2023 年 1 月-2023 年 2 月：完成项目建议书、可行性研究报告的编制、批复工作；

2023 年 3 月-2023 年 4 月：完成项目初步设计、施工图设计、项目招投标及项目前期的各项准备工作；

2023 年 5 月-2024 年 11 月：完成项目所有工程施工（冬季土建工程不施工）；

2024 年 12 月末：竣工验收，投入使用。

工程项目实施进度计划表

项目工作	2023 年 1 月-2 月	2023 年 3 月-4 月	2023 年 5 月-2024 年 11 月	2024 年 12 月
完成项目建议书、可行性研究报告的编制、批复工作				
项目初步设计、施工图设计、项目招投标及项目前期的各项准备工作				
完成项目所有工程施工（冬季土建工程不施工）				
工程全部完工，竣工验收、投入使用				

第十章 社会评价

10.1 项目对社会的影响分析

本项目的实施，是补齐防洪短板，建设最美生态永吉，增强永吉长远发展、安全发展能力的重要举措，同时也对永吉县经济跨越式发展和数字城镇化进程起到巨大的推动作用。

1、项目的建设将有效地增加该地区居民的收入

项目工程建设本身需要大量的劳动力，土方工程开挖、施工及安装可提供数十个工作岗位，同时，还可以带动建筑业、运输业的发展。

2、项目的建设将改善人居环境

项目的建设将改善农村公共设施与城镇建设不协调的状况，美化城镇环境，缓解交通停车压力，提高人民生活水平，有利于和谐社会的构建。

3、项目的建设可促进城市可持续发展

改革开放以来，永吉县的经济有了较大的发展，基础设施的建设在不断完善。本工程的实施将有力的促进可持续发展，改善城镇的硬件环境，推动永吉县的经济发展和城市繁荣。

10.2 项目与所在地互适性分析

1、不同利益群体的态度

本项目能够拓展城市空间，完善城防洪工程，对接温德河两岸城区内 5 公里生态慢行步道系统，提高人民生活水平，项目区域的不同利益群体对项目的建设持支持的态度。

2、当地各类组织的态度

建设本项目，各类组织是以积极的态度支持项目的建设的：为建设本项目，县委、县政府积极谋划，分析研究项目建设，集中人力物力做好项目的前期工作；为建设本项

目永吉县人民政府把项目作为本年工作的重中之重，列入工作岗位目标加以落实，从人力、物力、施工环境上支持项目的建设。

3、当地技术文化条件

本项目的建设不是一个技术含量很高的项目，无论从项目的设计，项目工程的建设，还是项目运营管理上，永吉县相关单位完全具有承办的能力，在相同成本条件下，完全不需要外界的技术力量协作。

10.3 社会风险分析

本项目建设属于社会事业项目，项目建设及投入使用后，不产生有害物质，对周围居民及环境没有危害，基本上无社会风险。

综上，本项目建设，符合国家方针政策，是一项意义重大、影响深远的公共事业，对推动新农村建设、和谐生活都将起促进和保障作用，社会效益是巨大的。

第十一章 研究结论与建议

11.1 研究结论

1、项目的建设，改善了永吉县的对外精神面貌，提高了建设的档次和水平，有效改善了周边人民的出行环境，提高了人民的生活水平。

2、本项目提出的建设目标、任务和规模充分考虑了当地及建设单位的实际情况，可操作性强，组织管理措施到位，同时项目是市政基础设施建设项目。项目建成后，社会效益显著，因此建设十分必要。

11.2 建议

为确保项目建设的顺利实施，提出如下建议：

- 1、尽早开展项目的其他前期工作。
- 2、本项目属于基础设施建设，建议工程一次性做好地下管线的综合设计、预留及预埋工作，避免重复开挖、重复建设，节约建设投资。
3. 本项目工程量较大，因此建议项目建设单位按照轻重缓急、分步实施、分期建设的原则稳妥、合理的安排建设项目。

投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	估算金额（万元）					技术经济指标		
		建筑工程费	设备购置费	安装工程费	其他费用	合计	单位	数量	单位价值(元)
一	工程费用	4151.47	214.80	243.18		4609.45			
(一)	道路工程	1781.31				1781.31			
1	新建沥青混凝土路面	1371.11				1371.11	m²	37057	370
2	缘石	41.38				41.38	m	3448	120
3	挡墙	20.02				20.02	m³	91	2200
4	路面标线	12.00				12.00	m²	2000	60

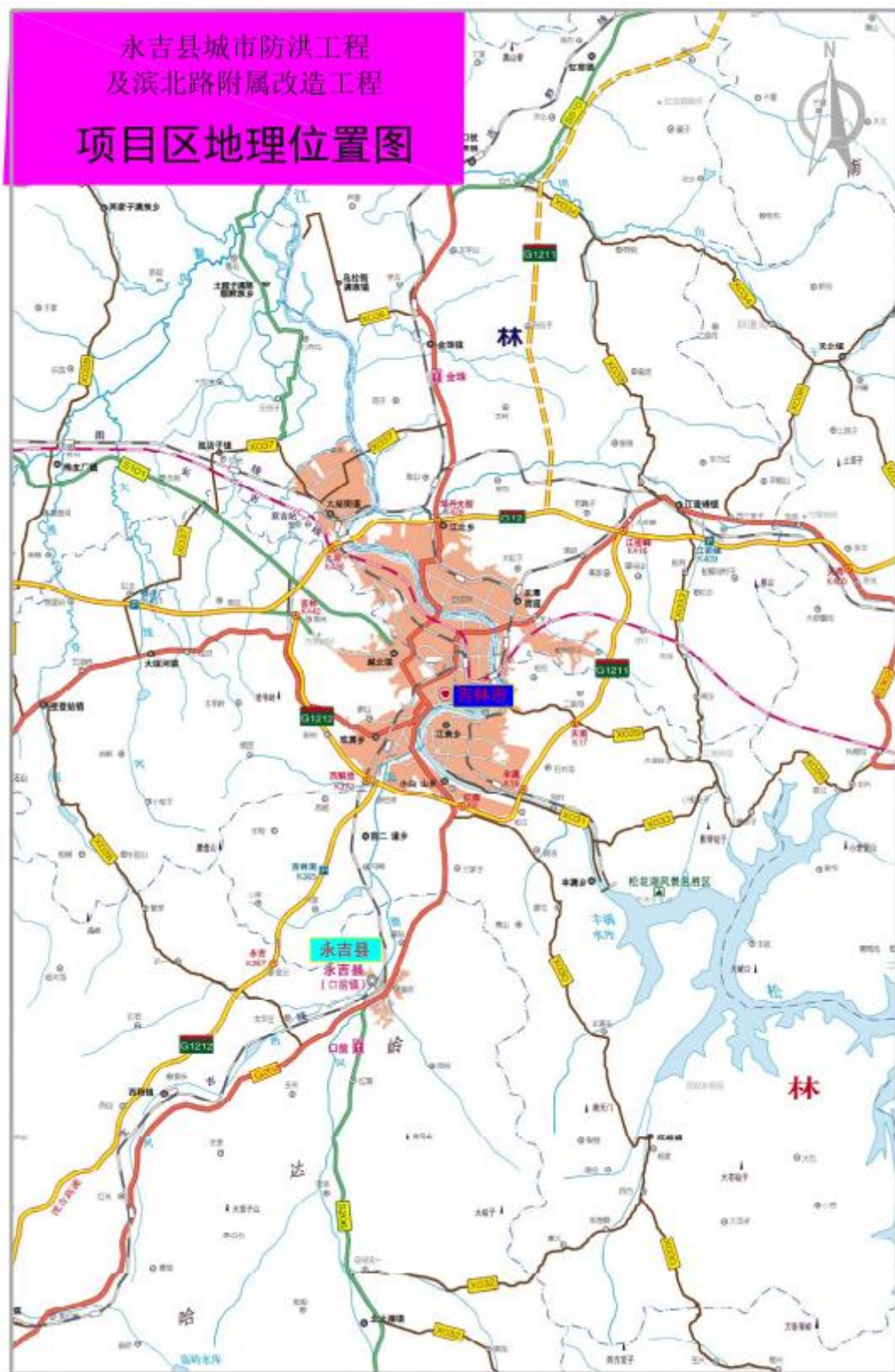
5	挖方	66.05				66.05	m ³	16512	40
6	填方	7.00				7.00	m ³	3500	20
7	混凝土路面拆除	232.59				232.59	m ³	17891.7 2	130
8	拆除挡墙	2.66				2.66	m ³	204.75	130
9	河道护栏	28.50				28.50	m	285	1000
(二)	建筑工程	510.69	75.00	30.00		615.69			
1	建筑维修	120.00				120.00	m ²	600	2000
2	综合楼及环卫休憩处	338.58				338.58	m ²	1254	2700
3	水泵房	52.11	75.00	30.00		157.11	m ²	193	2700
(三)	排水工程	541.30	70.00	30.00		641.30			
1	d300mm(Ⅱ级钢筋混凝土管)	79.50				79.50	m	795	1000
2	d600mm(Ⅱ级钢筋混凝土管)	82.50				82.50	m	550	1500

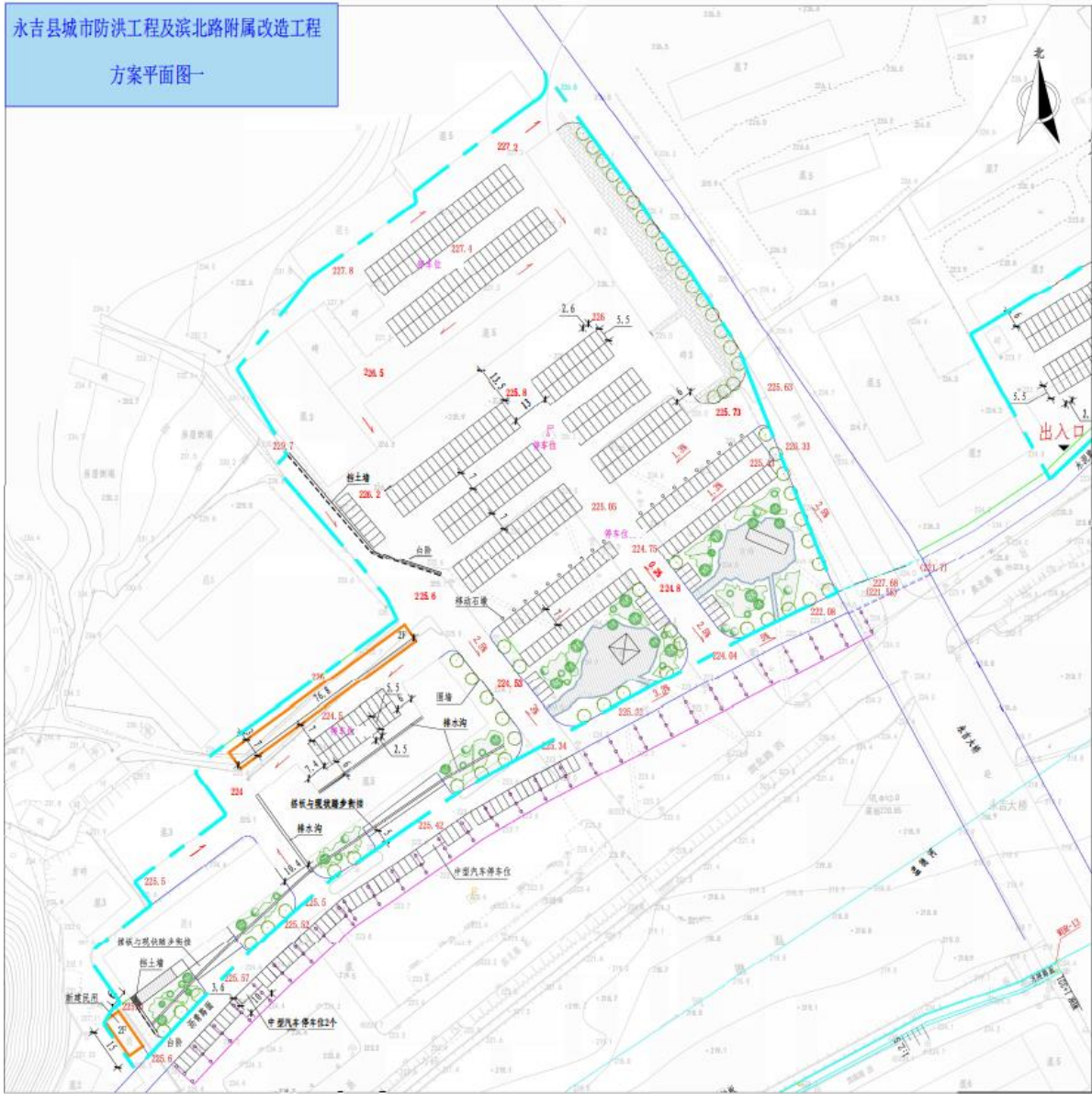
3	d800mm（Ⅱ级钢筋混凝土管）	273.60				273.60	m	1440	1900
4	d1200mm（Ⅱ级钢筋混凝土管）	16.00				16.00	m	50	3200
5	环保型双算雨水口	35.70				35.70	个	357	1000
6	砼八字吐口	6.00				6.00	座	3	20000
7	拍门	48.00				48.00	套	16	30000
8	暗埋雨水泵		70.00	30.00		100.00	套	1	100000 0
（四）	电气工程	0.00	69.80	183.18		252.98			
1	路灯			136.00		136.00	盏	136	10000
2	配电箱		1.80	0.18		1.98	个	9	2000
3	交通监控摄像头		68.00	6.80		74.80	个	85	8000
4	弱电预埋管（七孔梅花管）			40.20		40.20	m	2010	200
（五）	供暖工程	148.10				148.10			

1	d100	60.35				60.35	m	710	850
2	d150	87.75				87.75	m	650	1350
(六)	供气工程	75.40				75.40			
1	d100	17.00				17.00	m	340	500
2	d150	58.40				58.40	m	730	800
(七)	附属设施工程	1094.67				1094.67			
1	乔木	221.00				221.00	株	1700	1300
2	灌木	79.58				79.58	株	3460	230
3	地被	305.20				305.20	m²	19075	160
4	方砖步道	157.35				157.35	m²	6052	260
5	路用涵洞	36.00				36.00	m²	80	4500
6	人行道	7.00				7.00	m²	140	500
7	混凝土桥	115.20				115.20	m²	360	3200
8	山石	45.00				45.00	m³	300	1500

9	挖土方	46.76				46.76	m ³	11690	40
10	回填石料	35.08				35.08	m ³	2923	120
11	新建风化砂石路面	46.50				46.50	m ²	3875	120
二	工程建设其他费用				948.17	948.17			
1	项目建设管理费				85.73	85.73			
2	工程建设监理费				90.00	90.00			
3	前期工作咨询费				15.00	15.00			
4	工程勘察费				36.88	36.88			
5	工程设计费				106.51	106.51			
6	招标代理服务费				15.34	15.34			
7	工程造价咨询费				19.74	19.74			
8	竣工图编制费				8.52	8.52			
9	施工图审查费				3.97	3.97			
10	劳动安全卫生评审费				4.61	4.61			

11	工程保险费				13.83	13.83			
12	场地准备及临时设施费				23.05	23.05			
13	工程征地费用				3486.09	3486.09			
14	工程占地费用				499.82	499.82			
三	预备费				444.61	444.61			
1	基本预备费				444.61	444.61	%	8.00	
2	涨价预备费								
四	建设投资	4151.47	214.80	243.18	4445.04	9778.85			
	比例(%)	42.45%	2.20%	2.49%	45.46%	100.00%			





永吉县城市防洪工程及滨北路附属改造工程

方案平面图二

