南岔县中心城区排水工程专项规划
（2025—2035 年）

（公示稿）

南岔县人民政府

2025 年 8 月

目 录

1 总论 1
1.1 规划背景 1
1.2 规划依据 2
1.3 规划原则 2
1.4 规划范围、期限 5
2.城镇概况 5
2.1 地理区位 5
2.2 社会经济发展水平 7
2.3 自然条件 8
2.4 水文 9
2.5 南岔县中心城区规划概况 9
2.6 城市排水设施现状 11
2.7 存在的问题 14
3 工程建设规划 15
3.1 规划期限 15
3.2 规划目标 15
3.3 排水体制规划 16
3.4 污水工程规划 18
3.5 雨水工程规划 25
4.近期工程量及主要设备材料 39
5.近期工程投资估算 40

5.1 编制说明 40
5.2 编制依据 40
5.3 投资估算表 41
6 智慧水务系统规划 41
6.1 建设目标 42
6.2 总体框架 42
7 规划实施管理与建议 45
7.1 城市排水管理 45
7.2 污染源控制规划 50
7.3 规划实施措施 51

1 总论

1.1 规划背景

2019 年 4 月，住房和城乡建设部、生态环境部及发展改革委发布《城镇污水处理提质增效三年行动方案（2019—2021 年）》，方案指出“市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排”“经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区应当按规定建设污水集中处理设施。”；“排水管网运行维护主体要严格按照相关标准定额实施运行维护，根据管网特点、规模、服务范围等因素确定人员配置和资金保障。积极推行污水处理厂、管网与河湖水体联动‘厂－网－河（湖）’一体化、专业化运行维护，保障污水收集处理设施的系统性和完整性。”；“落实排水管网周期性检测评估制度，建立和完善基于 GIS 系统的动态更新机制，逐步建立以 5～10 年为一个排查周期的长效机制和费用保障机制。”；“加快推进生活污水收集处理设施改造和建设。城市建设要科学确定生活污水收集处理设施总体规模和布局，生活污水收集和处理能力要与服务片区人口、经济社会发展、水环境质量改善要求相匹配。”

随着南岔县中心城区的发展，建设一套完善的排水系统和污水处理系统是南岔县中心城区自身建设和可持续发展的需要，是改善生态环境的需要。

1.2 规划依据

1.《南岔县国土空间总体规划》（2021—2035 年）及附图;

2.《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）;

3.《城乡排水工程项目规范》GB55027-2022;

4.《室外给水设计标准》（GB50013—2018）;

5.《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

6.《中华人民共和国水污染防治法》;

7.《污水综合排放条例》（GB8978-1996）;

8.《中华人民共和国环境保护法》;

9.《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）;

10.其他专业相关规范;

10.当地政府提供的相关资料。

1.3 规划原则

1. 与城市总体规划及相关规划衔接协调原则

排水专项规划需以城市总体规划为依据，明确排水系统的布局、规模与城市空间结构、土地利用规划相匹配，确保排水设施建设与城市人口增长、产业发展、片区功能定位同步推进。

同时需与海绵城市规划、防洪排涝规划、生态环境保护规划、水系规划等专项规划协调，避免规划冲突，形成“多规合一”的协同效应。例如，排水管网布局需与城市水系蓝线保护范围衔接，避免侵占行洪通道。

2. 雨污分流、分类处理原则

优先推行“雨污分流”体制，将雨水和污水分别收集、输送和处理，减少污水对水体的污染，提高污水处理效率，同时便于雨水的资源化利用。

对于现状合流制区域，需制定分期改造计划，逐步实现雨污分流；短期内无法改造的，应通过建设截流干管、调蓄设施等措施，降低合流污水对环境的影响。

3. 安全优先、防治结合原则

以保障城市防洪排涝安全为首要目标，确保排水系统具备抵御设计标准内暴雨、洪水的能力，避免内涝灾害对居民生命财产和城市运行造成威胁。

兼顾水污染防治，通过合理布局污水处理厂、提升处理标准、完善管网收集系统，保护城市水系及周边生态环境。

4. 因地制宜、经济适用原则

根据城市地形地貌、水文条件、地质特征等自然因素，选择适宜的排水方式和管网布局形式。

结合城市经济发展水平，合理确定排水设施的建设标准和规模，避免过度投资或标准过低导致的功能不足，平衡近期需求与远期发展。

5. 可持续发展与资源利用原则

融入海绵城市理念，推广低影响开发（LID）技术，实现雨水的自然渗透、滞蓄和净化，减少雨水管网压力，促进雨水资源化利用。

鼓励污水处理厂尾水回用，提高水资源循环利用效率；污泥处理需遵循减量化、稳定化、无害化和资源化原则。

6. 系统性与整体性原则

排水系统是由管网、泵站、污水处理厂、调蓄设施等组成的有机整体，规划需统筹各环节的功能匹配，确保“收集—输送—处理—排放”全流程顺畅高效。

考虑区域统筹，对于跨行政区的排水问题，需加强协调，制定统一的规划标准和实施方案。

7. 适度超前、弹性预留原则

规划需预留一定的发展弹性，充分考虑城市未来人口增长、产业升级、气候变迁等因素，在设施规模、管网管径、处理能力等方面预留扩展空间，避免短期内重复建设。

8. 公众参与与风险防控原则

规划过程中应征求公众意见，特别是污水处理厂、泵站等设施周边居民的诉求，合理选址以减少“邻避效应”。

建立排水系统风险评估机制，针对管网老化、泵站故障、极端天气等潜在风险，制定应急保障措施，提高系统韧性。

1.4 规划范围、期限

1.4.1 规划范围

以南岔县中心城区为规划范围。依据《南岔县国土空间总体规划》（2021—2035 年），南岔县中心城区范围为南岔镇城镇开发边界范围。规划按开发边界划定中心城区控制范围，北侧以山体为边界，东侧以 G222 国道为边界，南至西南岔河，西至现状建成区西部边界规划道路，总面积 1114.39 公顷，具体包括南岔镇镇区和国庆村、先锋村部分、红旗村与城区相连的建设用地。

1.4.2 规划期限

规划期限：2025—2035 年。近期至 2030 年，远期 2035 年。

1.4.3 规划人口

依据《南岔县国土空间总体规划》（2021—2035 年），预测近期 2025 年县域常住总人口为 8.04 万人，远期 2035 年县域常住总人口为 7.83 万人。预测近期 2025 年中心城区人口规模 6.0 万人，远期 2035 年中心城区人口规模 6.05 万人。

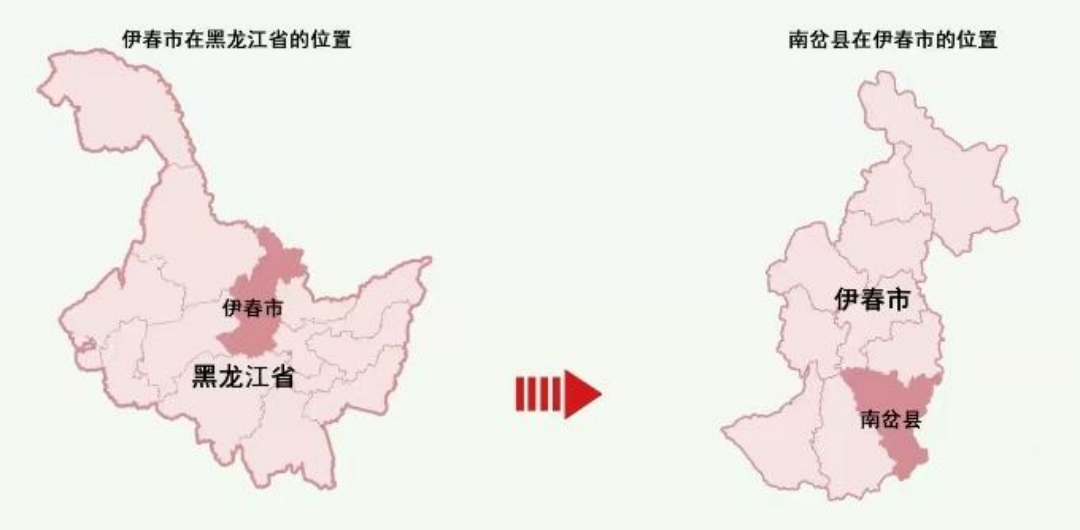
2.城镇概况

2.1 地理区位

2019 年 6 月 29 日，经国务院（国函〔2019〕63 号）批准，撤销伊春市南岔区，设立南岔县，以原南岔县的行政区域为南岔

县的行政区域。

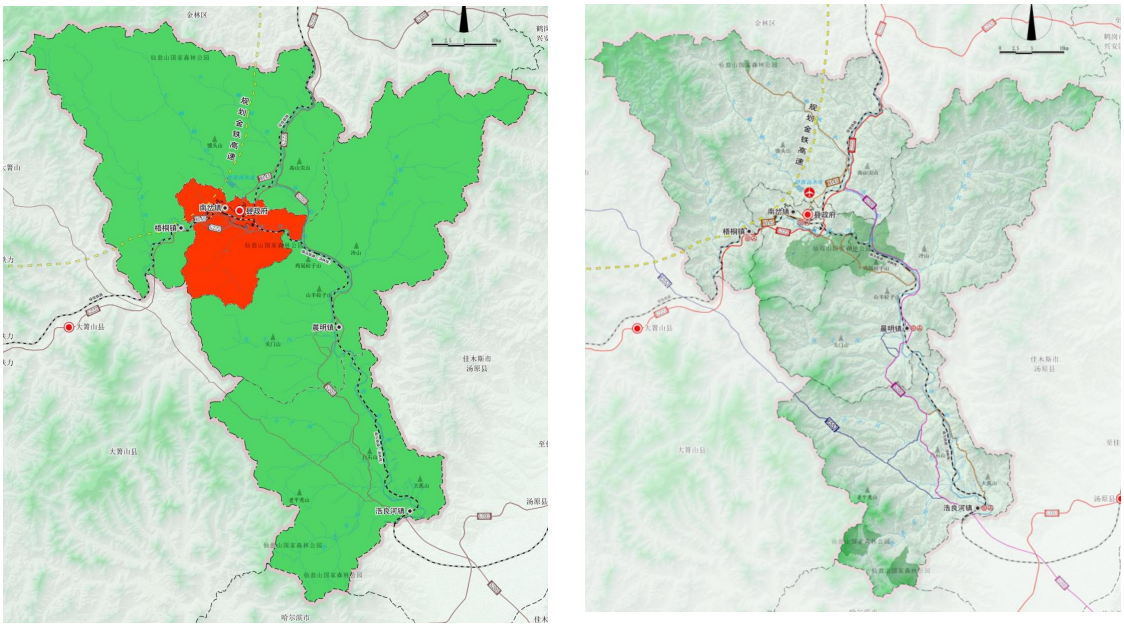
南岔县位于黑龙江省中部，汤旺河流域下游。地处东128°49′-129°46′，北纬46°36°-47°24′。东与佳木斯市汤原县接壤，西靠大箐山县，南连哈尔滨市依兰县，北与金林区搭界。



南岔县区位图

南岔县是绥佳铁路、绥佳铁路-汤林线的交通枢纽。绥佳铁路由西向东南，汤林线由西向东北经过辖区，形成交叉网络，南岔县公路纵横交错，连通各镇、村/林场。基本形成了铁路为主，公路为辅的交通网。对林业、农业、地方工业、商、粮、财、贸各业发展起着大动脉的作用。南岔县政府所在地距伊春市国铁行程105km，公路行程104km，距佳木斯市国铁行程162km，公路行程174km，距鹤岗市公路行程122km，处于伊春、佳木斯两市辐射区域。

南岔县共辖南岔镇（中心城区）、晨明镇、浩良河镇、梧桐镇 4 个镇，27 个村庄。



南岔县上位规划图

2.2 社会经济发展水平

南岔县城镇居住、产业、交通和游憩等各项功能不断升级，基础设施和公共安全体系更加完善，城镇综合承载能力显著增强，集聚效应更加明显。生态文明建设融入城镇化进程，环境保护和生态建设水平不断提升，初步形成山水林城交融的大地景观风貌。

2024 年南岔县主要经济指标统计表

序号	主要经济指标	全年（单位：万元）	
1	地区生产总值	230753	3.3%
2	农林牧渔总产值	123790	4.2%
3	规上工业增加值	-	3.3%
4	社会消费品零售总额	58889	2.5%
5	固定资产投资	33003	2.4%
6	实际利用内资	20015	42.9%

序号	主要经济指标	全年（单位：万元）	
7	外贸进出口总额	1201	144.0%
8	一般公共预算收入	11044	30.4%
9	城镇人均可支配收入	3.3608	4.6%
10	农村人均可支配收入	2.0793	6.2%

2.3 自然条件

2.3.1. 地形地貌

南岔县地处小兴安岭东南麓，地势起伏显著，平坦地少，山势浑圆，形成山岳地带的自然景观。山脉以低矮为主，纵横起伏，属于低山丘陵。平均海拔高 300～500 米，最高点在翠岗林场与依兰交界处，海拔高为 1028.4 米，最低点在浩良河一号闸大草甸子处，海拔高为 110.2 米。坡向阳坡陡短，阴坡缓长，岗脊较宽平。

2.3.2. 气候特征

南岔县地处小兴安岭西南坡南端，气候概属亚寒带大陆性气候，季节性强。四季气候特征为春秋短，冬季长，夏季次之。全年寒暑相差悬殊，昼夜温差大，冬夏两季分明。冬季多西北风，夏季多东南风和南风。平均气温 0℃左右，最低气温出现在 1 月平均-24℃，最高气温出现在 7 月，平均 20℃，年平均降雨量在 550～750mm 内。无霜期 120 天。

2.3.3. 生态环境

南岔县天蓝、云白、山绿、水清，浩瀚林海营造一座巨大天

然氧吧。全县城乡环境优良，生态良好、环境优美，空气中负氧离子含量居全国前列。全县空气洁净，城市空气质量达到二级的天数占全年比例达到96%以上，烟尘控制区覆盖率达到95%以上，均好于优良标准。

2.4 水文

南岔县境内水利资源丰富。流域水系由三片山地构成。即大小柳树河、石头河水系为主的南岔北部山脉、以朱拉比拉河、小亮子河水系为主的晨明中部山脉和以京京河流域为主的南部浩良河山脉。主要河流有汤旺河，西南岔河、朱拉比拉河、大亮子河等15条河，河流总长度为415km。河漫滩较发育，呈树枝状分布。还有星罗棋布的自然泡沼，其中较大的有月牙湖和二龙眼湖。

2.5 南岔县中心城区规划概况

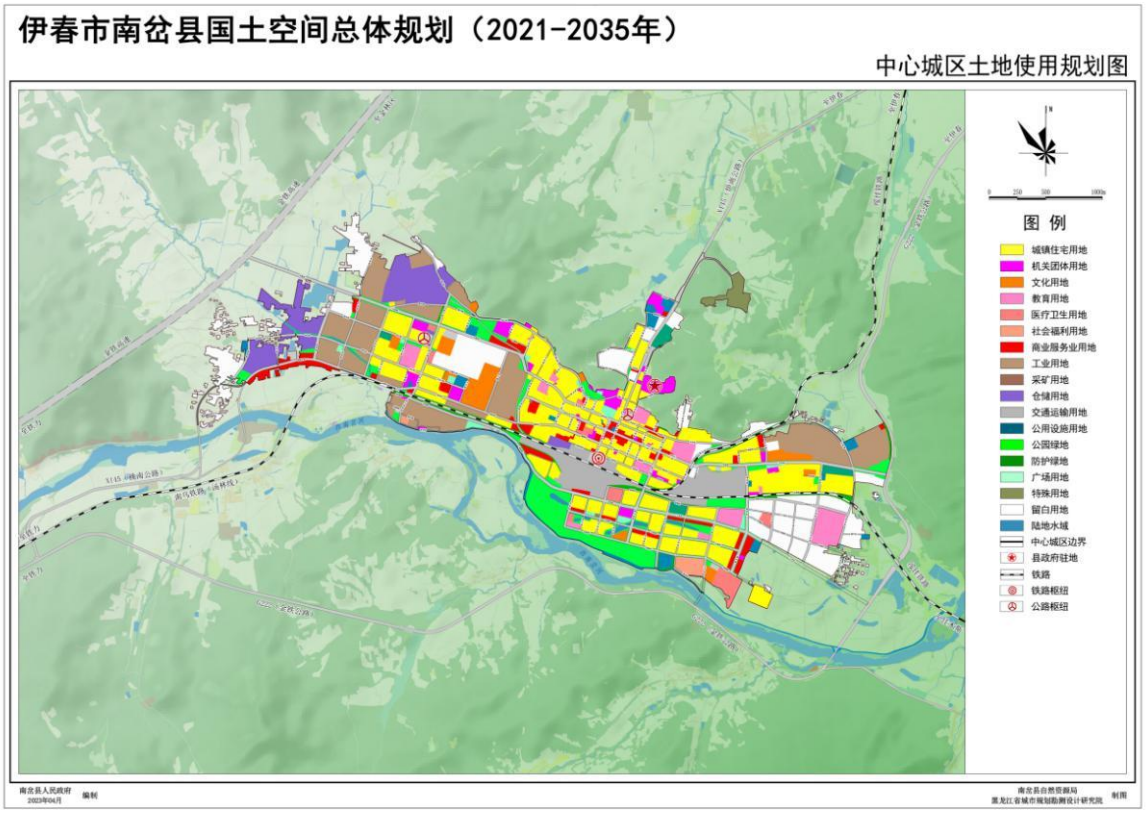
2.5.1 城市性质

城市性质：南岔县城市功能定位应着眼在区域大局中找位置、强担当、作贡献，同时与国家、黑龙江省、伊春市战略规划相衔接，履行责任，发挥作用。着力将南岔县打造成：

以农林发展为基础，康养文旅为特色的伊春南部重点城镇。

2.5.2 人口规模

规划至2025年，中心城区常住人口规模为5.98万人。规划至2035年，中心城区常住人口规模为6.05万人。



南岔县中心城区土地使用规划图

2.5.3 建设规模

规划至 2035 年，南岔县中心城区范围为 1114.39 公顷，其中建设用地规模为 1108.12 公顷。

结合城市空间发展策略，形成“一核、一带、两心、两轴、六片区”的城市空间结构。

“一核”—一个发展核心。为依托水解厂工业遗存文化创意园打造的城市发展核心。

“一带”—一条生态休闲带。依托西南岔河打造的生态休闲带。

“两心”—两个服务中心。为依托老城区、城南新区两大居住片区打造的两个服务中心，老城综合服务中心、城南康养服务中

心。

“两轴”—两条发展轴线。一条为沿中密街、北纬大街、迎宾路打造的贯穿城区东西的横向发展轴线，串联城区各组团，打造集行政、商业融为一体的宜居生活轴；另一条为城区中心沿通山路向北延伸的城市发展轴。

“六片区”—六个功能分区。老城综合服务区、西部城市更新区、南部生态康养区、东部产城融合区、西部产业发展区、南部产业发展区。

2.6 城市排水设施现状

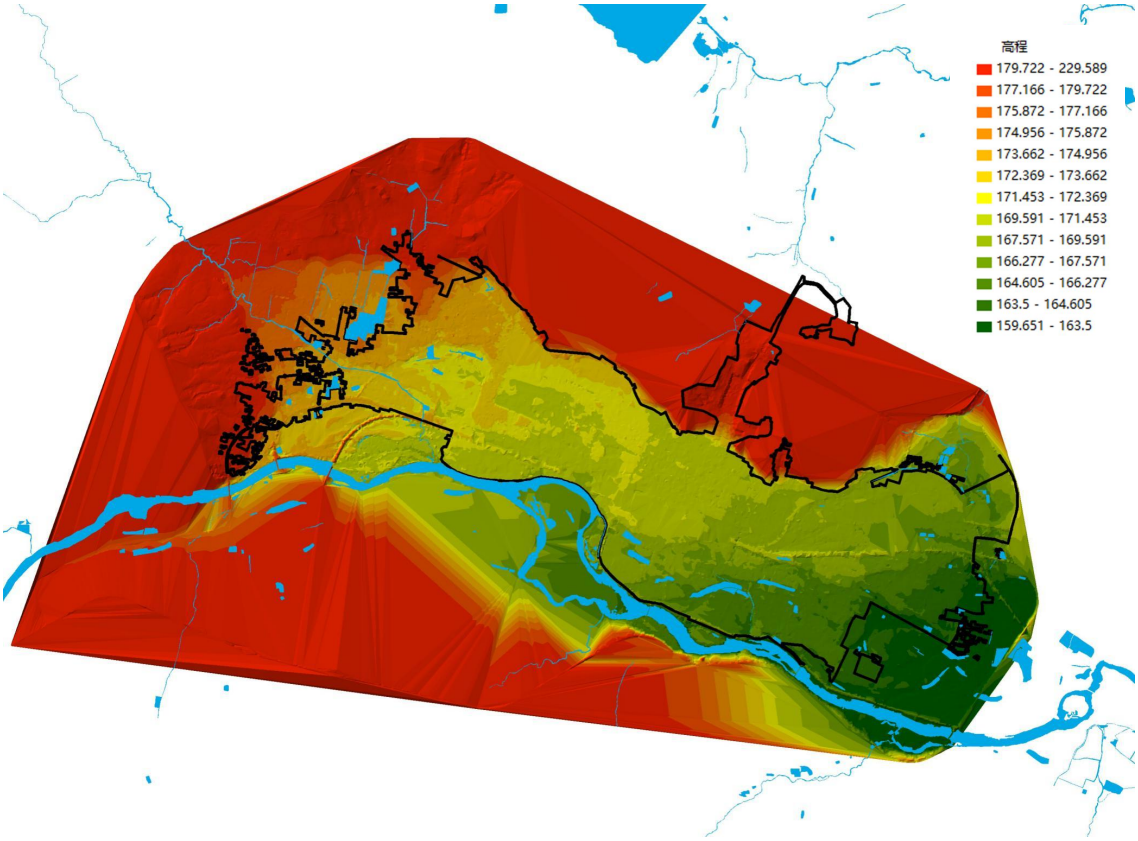
2.6.1 城市水系现状

南岔县中心城区坐落在西南岔河河谷地，西高东低，西南岔河在城区南侧流过。

西侧城外的雨水汇成自然水渠经过中心城区西部进入西南岔河。城区北部边界外有汤旺河支流，外部雨水进入北侧河流。

城区边界内北部雨水通过铁路涵洞进入城区南部，在南部低洼地形成部分湖泡，最终进入西南岔河。

南岔镇段沿河堤防 8 公里，现状防洪标准 30 年一遇，共有 3 座排水涵闸，设计流量 0.8m³/s。



南岔县中心城区地形图

2.6.2 污水处理厂现状

南岔永翠河污水处理有限公司，位于城区东南部，占地面积 16800 平方米，设计处理能力 10000/m³，实际处理能力 9000 吨，污水处理工艺为改良 A²/O，处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排放。处理后污水去向：西南岔河，水体标准为三类水体。

主要设备包括：曝气系统，罗茨鼓风机，潜水搅拌器，提升泵，纤维过滤转盘，行程式刮泥机，板框出泥系统，Do 分析仪，

ORP 在线分析仪，紫外线消毒系统。

2.6.3 污水管网现状

经过雨污分流改造，南岔县中心城区原合流制管道已全部作为污水管道，主要集中在老城区和东部地区，共有 12 座污水提升泵站，总流量 1.08m³/s。

南岔县中心城区污水管网现状图

2.6.4 雨水管网现状

南岔县中心城区雨水系统尚未健全，存在管道断头、没有排水出路现象。西部城区主要依靠道路边沟排水；老城区雨水通过 3 处铁路涵洞，其中两处为明渠、一处为暗管，将雨水排入城区南

部西南岔河。东部城区将雨水由西向东排出城区。

南岔县中心城区雨水管网现状图

2.7 存在的问题

目前南岔县主城区排水管道经过雨污分流改造，大部分管道为分流制，但存在部分雨水管道断头、混接入污水管道现象；现有排水截流管道建设年代较早、设计标准偏低、管道出现堵塞、淤积、管道不均匀沉降、检查井坍塌等现象，导致排水不畅，在雨季时雨水不能及时排放，容易造成城区路面积水，造成交通拥堵，影响市民出行。现有钢筋混凝土雨水、污水合流管道连接方式均为平口式连接，经多年使用及沉降，存在管道结构性缺陷问题，且在地下水从接口处渗入管道内，极大地增加污水处理厂的负担。

城区排水设施未进行数字化、未建立排水信息系统，难以实现远程监控、统一调度、联动运行，协调工作。

随着近年来全球气候变暖趋势的加剧，大暴雨以及极端暴雨天气的次数、频率、强度也在逐年上升，已经打破了南北分界与干旱少雨和多雨地区的地域划分。短时大暴雨天气，具有强降水时间短、强度大具有明显的突发性特征，城区出现内涝，道路交通安全受到影响，也给城市排水系统造成了很大压力。

3 工程建设规划

3.1 规划期限

2025—2035 年

规划近期 2025—2030 年

规划远期 2030—2035 年

3.2 规划目标

构建安全、高效、环保、智慧的现代化城市排水系统，满足城市发展需求，保障城市运行安全，提升城市生态环境质量，实现水资源的可持续利用与城市的可持续发展。

全面完成排水分流制改造。

满足城市近远期发展规划要求，完善污水收集系统和建设污水处理系统，保证城镇的良好环境。污水系统的规划建设按远期要求考虑，并适当留有长远发展余地。提高污水管道的普及率、纳管污水的处理率。

根据《室外排水工程规范》，雨水量计算采用重现期 P=2 年，折减系数 m=1 进行计算。

搭建城市智慧排水管理平台，整合污水管网、污水处理厂、泵站等排水设施的基础信息和运行数据，实现实时监测与动态管理。运用物联网、大数据等技术，对排水系统运行状况进行分析预警，提高排水设施运行维护效率和应急响应能力。建立排水设施信息化管理标准和规范，培养专业的信息化管理人才队伍。

3.3 排水体制规划

3. 3. 1 排水体制选择

关于城市污水的收集系统在《城市污水处理及污染防治技术政策》中有如下规定：对新城区，应优先考虑采用完全分流制；对于改造难度很大的旧城区合流排水系统，可维持合流制排水系统，合理确定截留倍数。在降雨量很少的城市，可根据实际情况采用合流制。在经济发达的城市或受纳水体环境要求较高时，可考虑将初期雨水纳入城市污水收集系统。

按照排水规划规范，排水体制应根据城市总体规划、环境保护要求，当地自然条件（地理位置、地形及气候）和废水受纳体条件，结合城市污水的水质、水量及城市原有排水设施情况，经综合分析比较确定。

排水制度优缺点比较表

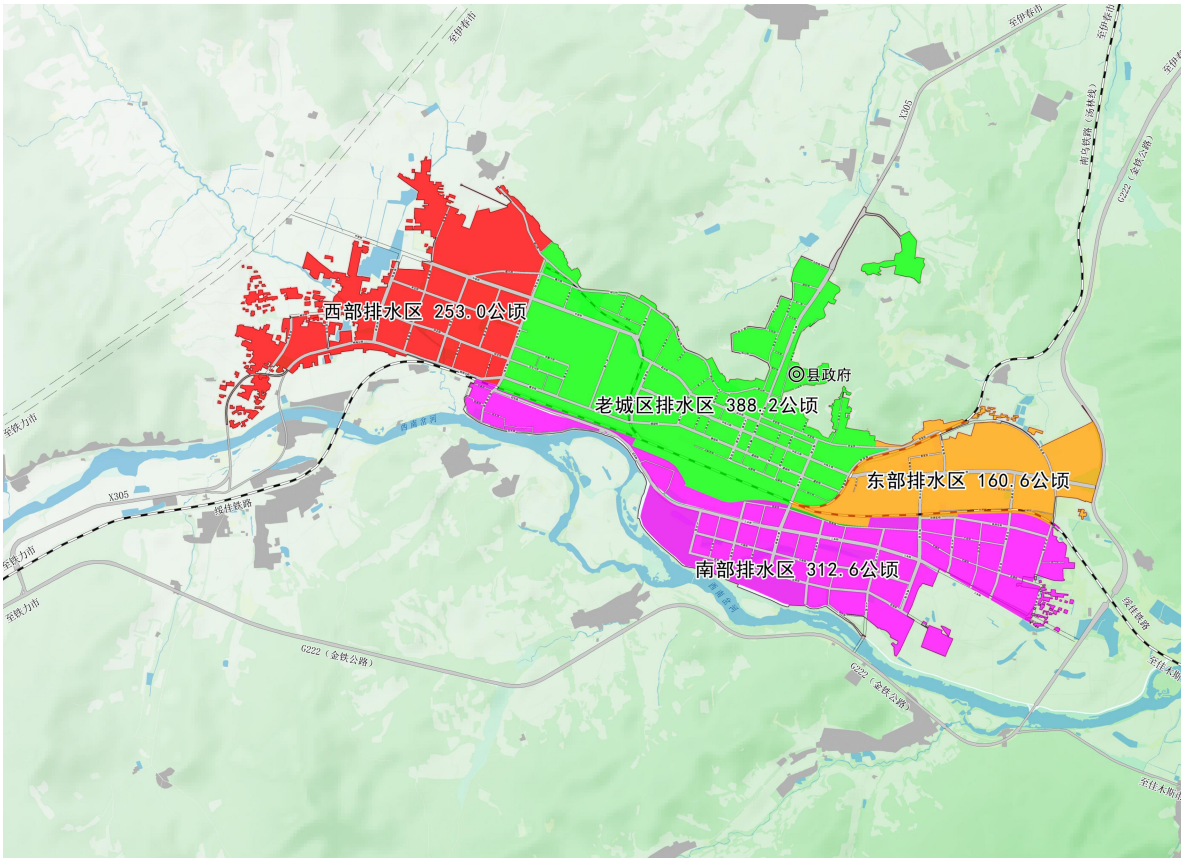
排水制度	直流式合流制	截流式合流制	完全分流制	不完全分流制
适用范围	乡镇发展开始阶段，水环境容量大	乡镇发展开始阶段，没有条件改造的地区	新建城区，有条件改造的地区	乡镇发展区，有适合的地形条件，是过渡措施
环境保护	最差	较差	好	好
投资	小	大	大	先小后大
实施难度	最容易	最容易	较难	先易后难
运行费用	最低	高	高	先低后高
施工管理	简单	较简单	复杂	先简单后复杂

综合考虑分析，结合该城镇的地形、气候、原有排水设施的状况等因素，排水系统体制选择完全分流制。

3.3.2 排水分区的划分

依据地势及城市建设情况，将南岔县中心城区分隔为 4 个排水分区，分别为西部排水区、老城区排水区、铁路南部排水区、东部排水区。

西部排水区为西水路以西区域，面积 253hm²；老城区排水区为西水路以东、铁路以北、以西围合区域，面积 388.2hm²；铁路南部排水区为铁路以南区域，面积 312.6hm²；东部排水区为铁路以东、以北围合区域，面积 160.6hm²。



南岔县中心城区排水分区图

3.4 污水工程规划

3.4.1 污水量计算

南岔县中心城远期 2035 年污水量为 0.98 万 m^3/d。

3.4.2 污水处理厂规划

规划远期污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 的要求，南岔县污水处理厂现状出水水质已达一级 A 的要求。

南岔县污水处理厂污水处理工艺为改良 A^2/O。

为保证污水处理厂的正常运行，排入污水收集管网的污水水

质各项指标应达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）及各行业排放标准。对于达不到水质排放标准的企业，必须对生产污水进行预处理，达标后方排入污水收集管网。

3.4.3 污水管道管材、敷设

1. 管材选择

通过经济技术比较，三种管材各有利弊。HDPE 管和玻璃钢管技术条件均优于钢筋混凝土管。

考虑到南岔县中心城区的经济状况和建设部有关文件精神，管径 D≤400mm 排水管道推荐采用塑料管材。由于 HDPE 管具有耐腐蚀、良好的抗冲击性、柔韧性和使用寿命长、施工容易等优点，且 D≤400mmHDPE 管材价格及综合造价均低于玻璃钢加砂管，所以 D≤400mm 排水管道管材采用 HDPE 双波纹排水管。要求 HDPE 双波纹排水管车行道下环刚度不小于 8KN/㎡，其余不小于 4KN/㎡。管径 D≥500mm 排水管道采用钢筋混凝土排水管。

2. 管道接口、基础

HDPE 双波纹排水管采用承插橡胶圈接口，砂基础。钢筋混凝土排水管接口采用钢丝网水泥砂浆抹带接口，根据管道埋深、管道直径及工程地质等条件分别采用 120-180°素砼带形基础，遇地下水位高时基础下增加 100 厚碎石垫层。排水管道按开槽施工设计，如穿越城区主要道路时，需要顶管施工，应采用加强混凝土管及钢套环接口，套管管径不小于 D900mm，管顶与路基底部

的垂直距离不小于 0.5m。

3.4.4 污水管网系统规划

南岔县中心城区已完成部分雨污分流改造，老城区内需继续进行雨污分流改造工程，东部、南部、西部新建地区结合新建道路，采用分流制，建设污水管道。

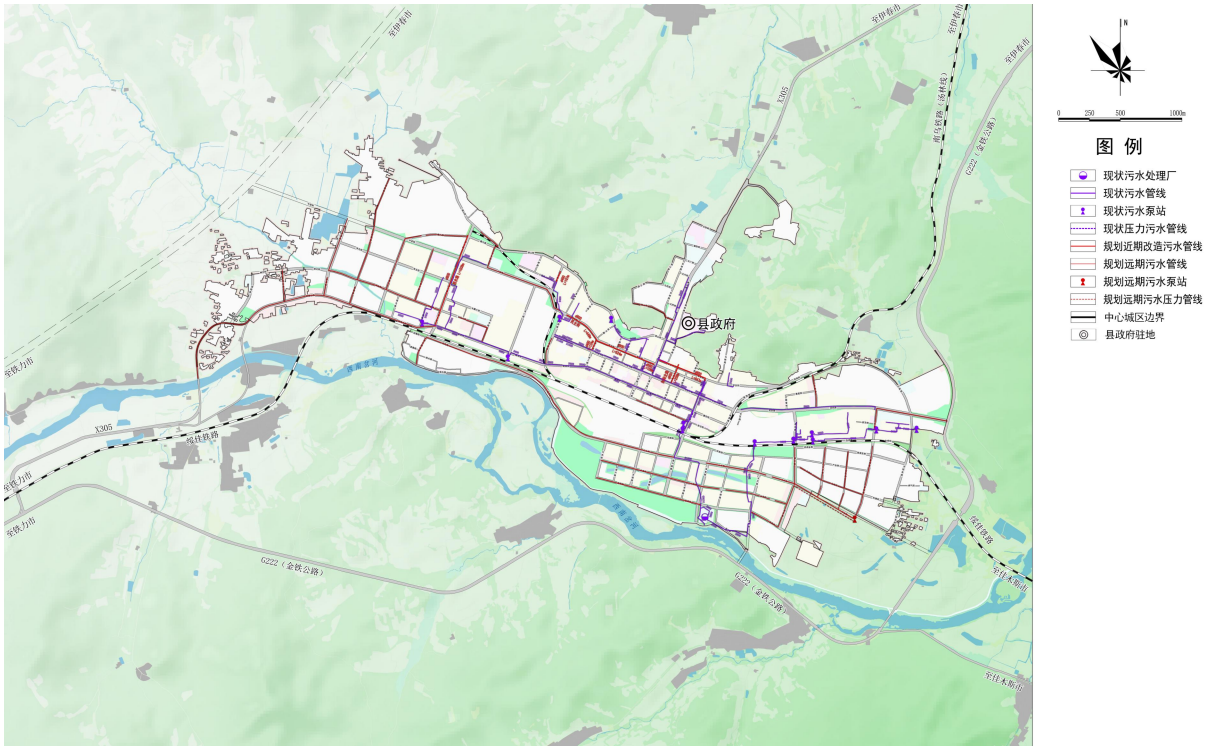


图 3-2 南岔县中心城区污水工程规划图

3.4.5 老城区改造污水管线

改造污水系统布局

1. 西水路污水系统

西水路污水系统利用原有管道布局，服务面积维持原状，将现有合流制排水管道在原有位置、按原有管径改造后用作污水排水管道使用，改造起点位于兴林小区 C 区，终点接入建设街污水

系统，设计管道的管径为 d600mm，管长 1039m。

2. 兴林路污水系统

兴林路污水系统利用原有管道布局，服务面积维持原状，将现有合流制排水管道在原有位置、按原有管径改造后用作污水排水管道使用，改造起点位于兴林小区 B 区，终点接入兴林小区 A 区污水系统，设计管道的管径为 d400mm，管长 107m。

3. 民主街污水系统

民主街污水系统利用原有管道布局，服务面积维持原状，将现有合流制排水管道在原有位置、按原有管径改造后用作污水排水管道使用，改造起点位于兴林小区 A 区，终点接入联合街污水系统，设计管道的管径为 d600mm，管长 449m。

4. 联合街污水系统

联合街污水系统利用原有管道布局，服务面积维持原状，将现有合流制排水管道在原有位置、按原有管径改造后用作污水排水管道使用，改造第一段起点位于铁工路与民主街交叉口，终点接入中经路污水系统，设计管道的管径为 d800mm，管长 524m;

第二段起点位于联合街与通山路交叉口，终点接入中经路污水系统，设计管道的管径为 d500mm，管长 106m。

5. 铁工路污水系统

铁工路污水系统利用原有管道布局，服务面积维持原状，将现有合流制排水管道在原有位置、按原有管径改造后用作污水排水管道使用，改造起点位于民主街，终点接入中纬大街污水系统，

设计管道的管径为 d400mm，管长 124m。

6. 建国街污水系统

建国街污水系统利用原有管道布局，服务面积维持原状，将现有合流制排水管道在原有位置、按原有管径改造后用作污水排水管道使用，改造起点位于双连路，终点接入新兴路污水系统。其中建国街（双连路—铁工路段）设计管道的管径为 d600mm，管长 389m; 建国街(铁工路—新兴路段)设计管道的管径为 d800mm，管长 1212m。

7. 学安街（西段）污水系统

学安街（西段）污水系统利用原有管道布局，服务面积维持原状，将现有合流制排水管道在原有位置、按原有管径改造后用作污水排水管道使用，改造起点位于通山路、第二高中，终点接入新兴路污水系统，设计管道的管径为 d600mm，管长 647m。

8. 向阳北路污水系统

向阳北路污水系统利用原有管道布局，服务面积维持原状，将现有合流制排水管道在原有位置、按原有管径改造后用作污水排水管道使用，改造起点位于南岔县东方红小学，终点接入中纬大街污水系统，设计管道的管径为 d600mm，管长 208m。

污水改造系统一览表

序号	街道名称	管径	管长	位置
1	西水路	d600	1039	起点位于兴林小区 C 区，终点接入建设街污水系统
2	兴林路	d400	107	起点位于兴林小区 B 区，终点接入兴林小区 A 区污水系统

序号	街道名称	管径	管长	位置
3	民主街	d600	449	起点位于兴林小区 A 区，终点接入联合街污水系统
4	铁工路	d400	124	起点位于民主街，终点接入中纬大街污水系统
5	联合街	d500	106	起点位于联合街与通山路交叉口，终点接入中经路污水系统
		d800	524	起点位于铁工路与民主街交叉口，终点接入中经路污水系统
6	建国街	d600	389	双连路—铁工路段
		d800	1212	铁工路—新兴路段
7	学安街（西段）	d600	647	起点位于通山路、第二高中，终点接入新兴路污水系统
8	向阳北路	d600	208	起点位于南岔县东方红小学，终点接入中纬大街污水系统
			4805	

3.4.6 新建污水管网

1. 西部新建污水管道

规划西部排水区，西水路以西地区，污水排入老城区污水干管管道，新建污水管道总长 7.73km。

西部污水新建管道一览表

序号	街道名称	管径	管长（m）
1	国庆路	d400	322
2	西旗路	d400	568
		d400	192
3	西城路	d400	1092
		d400	192
4	西林路	d400	558
5	青年路	d400	566
6	林企街	d400-d500	1215

序号	街道名称	管径	管长（m）
7	桃南公路	d400-d500	3024
			7729

2. 南部新建污水管道

规划南部新建污水管道总长 10.4km。新建污水提升泵站 1 座，压力管道 710m。

南部污水新建管道

	街道名称	管径	管长（m）
1	迎先路	d400-d500	2912
2	兴南街	d400	1250
		d300	462
		d300	130
3	三永街	d300	625
		d300-d500	950
4	宜南街	d400	1103
		d500	322
5	通河南路	d400-d500	845
6	东升路	d400	340
		d300	125
7	园区路	d400	380
		d300	175
8	技校路	d300-d500	775
9	先锋街	d400-d500	710
			10394
10	三永街	DN300	710

3. 东部新建污水管道

规划东部新建污水管道总长 1.3km。

东部污水新建管道一览表

	街道名称	管径	管长（m）
1	学体路	d300	337
2	东升大街	d300	733
3	环城路	d400	220
			1290

3.4.7 再生水规划

根据《城镇污水再生利用工程设计规范》，水资源优化配置的顺序应是：本地天然水、再生水、雨水、境外引水、淡化海水，可以看出污水回用是解决水“水危机”的重要途径。再生水用于冲厕、道路清扫、消防、园林绿化、洗车、建筑施工等城市杂用水时，应符合城市杂用水水质标准。

根据国内各城市的经验与教训，再生水设施建设需要相应的法规政策和合理的自来水价格，再生水还必须有稳定的用户，作为北方城市，再生水可以用于夏季浇灌绿地、冲洗马路、洗车等，建议居住区或公建区根据实际情况建设再生水设施。

南岔县中心城区可在条件适当时建设再生水工程，以优化水资源配置。

3.5 雨水工程规划

3.5.1 径流量控制

根据海绵城市建设技术指南，建立“渗，蓄，滞，用，排”“五位一体”的新型城市雨水处理系统，把80%左右的雨水留住，以便

涵养水源，改善城市生态效益。

城市雨水径流量控制可采用低影响开发（LID）技术，以达到“渗，蓄，滞”的作用。

1. 城市雨水径流量控制模式

1）加强雨水渗透

透水面砖及透水砖敷设的地面示意图

透水铺装材料具有多孔隙的特点，能允许雨水入渗，补给地下水，减少雨水径流量，削减峰值流量，从而缓减城市排水系统压力。嵌草砖等模块式透水铺装还因植物的吸收、过滤和降解作用，能够有效净化雨水径流，广泛适用于停车场、广场、人行道、车行道等硬质地面区域的路面改造。

2）绿色屋顶

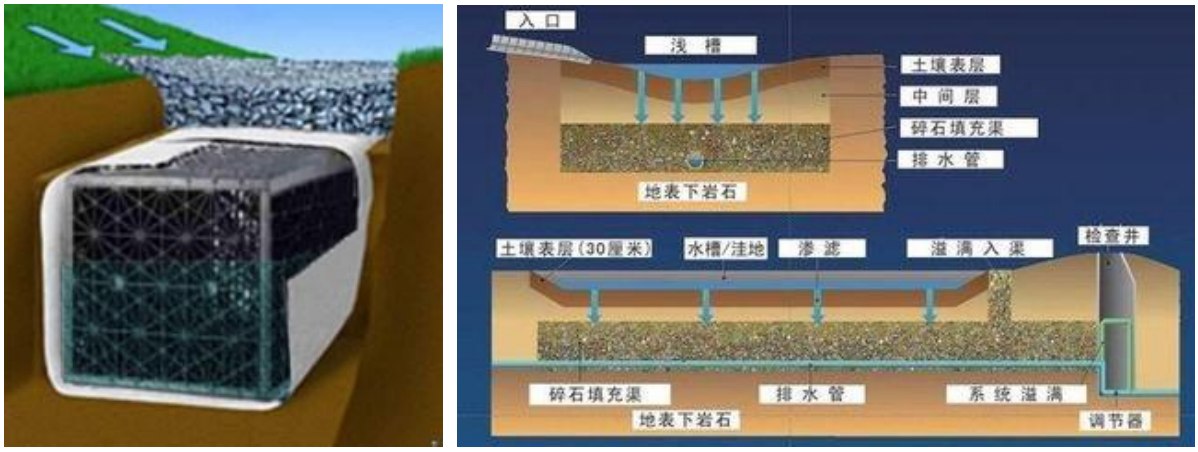
绿色屋顶是指以绿色植被覆盖的建筑屋顶，又被称为屋顶花园，包括防水层、排水层、过滤层、种植土以及植物层等结构。通过植物的吸收和净化、微生物的降解作用，绿色屋顶能够减少进入落水管的雨水量，同时具有削减峰值径流，净化水质，减轻

大气污染和城市热岛效应，提高城市绿化率，美化城市景观等功能，适用于居住区、商业中心、工厂等地区，既可用于平屋顶，也可用于坡度较小的坡屋顶，对于那些屋顶坡面较陡的建筑物和年代较久远、承重能力受限的老建筑物宜慎重考虑绿色屋顶的使用。我省各城市大部分建筑建设时未考虑屋顶绿化种植荷载，且老城区建筑建设年代较久远，因此建设绿色屋顶不适合作为雨水径流控制措施。

绿色屋顶示意图

3）渗坑、渗渠、渗透池

利用渗透设施削减雨水量雨水渗透设施特别是地面下的入渗增加了深层土壤的含水量，使土壤的受力性能改变，可能会影响道路、建筑物或构筑物的基础。因此，建设雨水渗透设施时，需对场地的土壤条件进行调查研究，以便正确设置雨水渗透设施，避免影响城镇基础设施、建筑物和构筑物的正常使用。



雨水渗透池、渗渠示意图

2. 雨水径流控制规划

规划推荐采取以下措施控制城市雨水径流量:

1）径流系数控制

依据城市性质及建筑密度，本规划要求高密度区域综合径流系数不超过0.8，中密度区径流系数不超过0.7，较低密度区径流系数不超过0.5。

2）渗透铺装地面建设

结合旧城改造等项目，可以对旧城道路人行道、步道及其步行街等进行路面透水性改造，在新建城区要求新建道路人行道必须采用透水性路面；对公共区域如广场和露天停车场等设施应逐步改造为透水性地面；对于居住小区等城市地块内的道路人行道，广场等设施要求建设渗透设施以减小其径流量。

3）下凹式绿地建设

规划结合道路及河道建设，新建道路绿化带采用下凹式绿地建设，逐步增加下凹式绿地面积，并分散布置。

下凹式绿地示意图

3.5.2 雨水量计算

雨水设计流量按下列公式计算:

$Q=\Psi \cdot q \cdot F$

式中：Q—雨水设计流量（L/s）;

q—设计暴雨强度（$L/s.hm^2$）;

Ψ—综合径流系数，按《室外排水设计标准》（GB50014-2021）采用Ψ=0.5;

F—汇水面积（hm^2）

q—暴雨强度

暴雨强度公式采用伊春市暴雨强度公式为:

$$q=\frac{3841(1+1.06\lg P)}{(t+15)^{0.995}} \quad (L/s.hm^2)$$

式中:

P—重现期，设计采用 P=2.0;

t—降雨历时（min）

t=t1+t2

t1—地面集水时间，5 ~ 15min

t2—管内雨水流行时间，按实际发生计

各管段的雨水设计流量按上列公式计算，确定管径。

3.5.3 雨水系统布设原则

1. 顺应地形与排水方向

1）优先利用自然地形坡度

雨水管道应尽量顺应城市或区域的自然地形走势进行敷设，充分利用地形的自然坡度实现雨水的重力自流排放。这样可以减少管道埋深，降低施工难度和工程成本，同时避免因管道坡度不足导致的排水不畅问题。南岔县地处平原微丘地区，管道应沿地势较低处布置，使雨水能够顺利地汇聚并排放至水体。

2）明确排水方向

根据区域内已建设管网排水系统布局，确定雨水的最终排放方向，排入现状沟渠、市政雨水管网、河流等。

2. 满足排水需求与服务范围

1）合理划分排水区域

根据地形地貌、建筑物分布、道路走向等因素，将拟建区域划分为多个合理的排水区域。每个排水区域内的雨水管道路由应能够有效地收集该区域内的雨水，并确保排水能力满足该区域的最大雨水量排放需求，避免出现积水现象。

2）考虑服务范围

雨水管道的敷设路由要充分考虑其服务的建筑物、道路、广场等区域，确保能够覆盖所有需要排水的区域。对于新建的住宅

小区、商业园区等，应根据其规划布局和建设规模，合理确定管道的走向和管径，以满足未来发展的排水需求。

3. 结合现有设施

与现有排水系统衔接：南岔县中心城区内已有部分雨水系统，新建雨水管道路由应与现有系统进行合理衔接。在设计时，要对现有排水管道的位置、管径、高程、排水能力等进行详细调查和分析，确保新建管道能够顺利接入现有系统，实现雨水的统一排放和管理，避免出现新旧系统不匹配导致的排水问题。

3.5.3 雨水管道管材

目前我国北方寒冷地区用于雨水管道的管材包括钢筋混凝土管（RCP）、高密度聚乙烯管（HDPE）、玻璃纤维增强热固树脂夹砂管（RPMP）。对以上三种管材进行技术比较。

三种管材技术性能、特点及优缺点比较表

名称	生产与应用	优点	缺点
钢筋混凝土管	1.雨水和污水等重力流管道。 2.耐腐蚀性能好。 3.工艺制造简单。	1.工程费用低。2、管材制造工艺简单; 3.抗腐蚀能力强，不需做内外防腐处理; 4.使用寿命长，管材价格较低; 5.施工比较方便	1.自重大、接口多每根管道长度为 1m ~ 2m。 2.输水安全性差。 3.容易造成泄漏。
高密度聚乙烯管	1.易于对口焊接和电熔焊接而形成完成封闭的防渗系统; 2.重量轻而易于安装处理; 3.强耐磨性和优异的液压	1.连接可靠; 2.低温抗冲击性好; 3.抗应力开裂性好; 4.耐化学腐蚀性好; 5.耐老化，使用寿命长;	1.其耐老化性能差; 2.在大气、阳光和氧的作用下，会发生老化，变色、龟裂、变脆或粉化，丧失其力学性能;

名称	生产与应用	优点	缺点
	性，在埋地管道可无需外层保护; 4.耐化学腐蚀，抗内、外部及微生物腐蚀，耐腐蚀性强，具有健康性; 5.良好的环境适应性和抗冻性; 6.使用年限长，具有超过几乎 50 年的使用寿命; 7.易回收使用。	6.耐磨性好; 7.可挠性好; 8.水流阻力小; 9.运输方便; 10.施工方式多样。	3.受辐射后可发生交联、断链、形成不饱和基团等反应; 4.硝酸和硫酸对聚乙烯有较强的破坏作用。
玻璃纤维增强热固树脂夹砂管	1.多采用离心铸造工艺或缠绕工艺，根据强度要求，大口径管道需要加砂处理。 2.近年来在给排水工程中应用较为广泛。 3.用于需要砂土回填的地段，如路下等位置，综合造价可降低。	1.重量轻、耐腐蚀、使用寿命长。 2.施工方便，不需要大型起吊设备，维护费用低，运输费用低。 3.水力条件好。 4.单根管道标准长度 6m，接口数量少，搬运及连接方便。	1.管材价格高。 2.管道安装对回填要求较高，为保证管道稳定及保持良好受力状态，大口径管道需要砂回填。 3.管道的刚度应特殊考虑，覆土厚度要求适中; 4.地基基础较差地段，处理费用高。 5.管道的柔性较 HDPE 管差，管道脆性较大。

排水管道综合造价比较表（元/延长米）

管径	钢筋混凝土管	HDPE 管	玻璃钢管	备注
d300mm	576	718	685	
d400mm	682	718	685	
d500mm	763	718	685	
d600mm	810	1560	1170	
d800mm	996	2183	1647	
d1000mm	1185	2712	2210	
d1200mm	1593	3210	2600	
d1400mm	1880	3652	3326	
d1500mm	2479	4091	3932	

管径	钢筋混凝土管	HDPE 管	玻璃钢管	备注
d1600mm	2565	4442	4275	
d1800mm	2729	6096	5522	
d2000mm	3547	7030	6194	
d2200mm	5214	8146	7714	
d2400mm	6547	9421	8347	

根据上述管材进行综合分析比较，管材各有优缺点。根据南岔县中心城区地质情况、管道埋深及地下水水位，结合老城区改造要降低对居民出行影响选取管材。伊春南岔县现有排水管道大部分为钢筋混凝土管，使用过程中应用效果较好，规划采用技术成熟、造价较低、输水量大、强度好、检修方便的钢筋混凝土管，管道接口采用承插接口，管道基础为砂石基础；雨水口连接管采用 DN300 钢筋混凝土管。

3.5.4 雨水系统布局

1. 雨水管线定线原则

1）按照城市总体规划，统一布局，合理安排线路走向;

2）充分利用地形，就近排入水体;

3）尽量减少征地拆迁、少占农田，缩短线路长度，降低造价，并且路径顺畅、水流条件好;

4）尽量从最佳地形条件和地质条件区域穿越，尽量沿现有道路定线，便于管线的运行和管理;

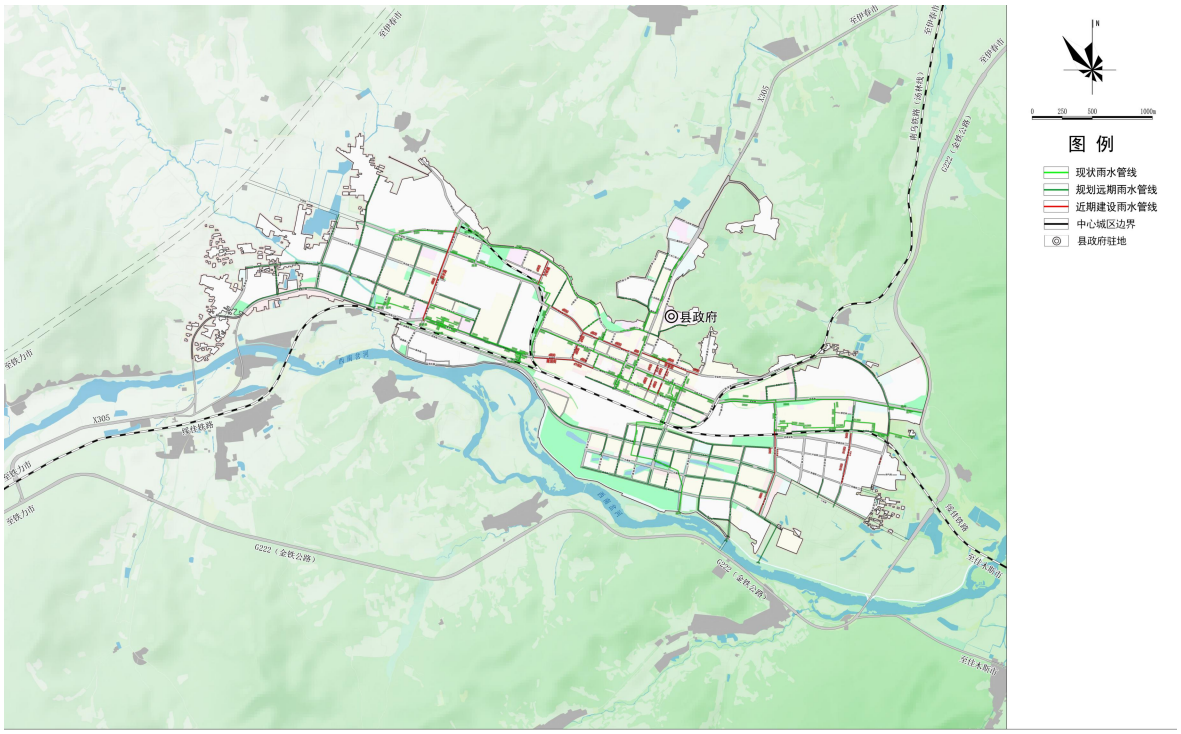
5）尽量减少穿越河流、铁路，方便施工，增加输水安全性。

2. 雨水分区划分

结合《南岔县国土空间规划》，依据地势及城市建设情况，

将南岔县中心城区分隔为 4 个排水分区，分别为西部排水区、老城区排水区、铁路南部排水区、东部排水区。西部排水区面积 253hm²；老城区排水区 388.2hm²；铁路南部排水区 312.6hm²；东部排水区 160.6hm²。

南岔县中心城区已完成部分雨污分流改造，老城区内需继续进行雨污分流改造工程，东部、南部、西部新建地区结合新建道路，采用分流制，建设雨水管道。



南岔县中心城区雨水工程规划图

3.5.5 老城区改造雨水系统

根据老城区地形、地貌情况及排水管道现状，改造建设建国街、铁工路、西水路、联合街、民主街、兴林路、学安街西段雨水系统，新建雨水管道连接至附近已建设雨水主干管。

雨水改造系统

序号	街道名称	管径 mm	管长 m	流量 m^3/s	位置
1	建国街	D800	653	0.62	起端位于双连路，沿建国街南侧由西向东敷设 d800mm—d1000mm 雨水管道，末端接入建国街东部现有 dn1200mm×1000mm 排水暗渠内
2	铁工路	d600	93	0.06	铁工路北段干管起端位于中纬大街，沿铁工路东侧由南向北敷设 d400mm 雨水管道，末端接入联合街拟建 d600mm 雨水排水管道内
3		d600	125	0.08	铁工路南段干管端位于中纬大街，沿铁工路东侧由北向南敷设 d600mm 雨水管道，末端接入建国街拟建 d800mm 雨水排水管道内
4	西水路	d600	995	0.33	起端位于湖山街铁路，沿西水路西侧由北向南敷设 d600mm 雨水管道，末端接入现有排水沟渠
5	联合街	d600	165	0.02	联合街西部干管起端位于铁工路，沿联合街北侧由西向东敷设 d600mm 雨水管道，末端接入月牙湖西路现有 d600mm 雨水排水管道内
		d600	296	0.09	联合街中部干管起端位于月牙湖西路，沿联合街北侧由西向东敷设 d600mm 雨水管道，末端接入中经路现有 d600mm 雨水排水管道内
		d600	100	0.24	联合街东部干管起端位于中经路，沿联合街北侧由西向东敷设 d600mm 雨水管道，末端接入通山路现有 d800mm 雨水排水管道内
6	民主街	d400	390	0.11	起端位于湖山街，沿兴林路西侧由北向南敷设 d400mm 雨水管道，末端接入现有排水沟渠
7	兴林路	d400	276	0.15	起端位于湖山街，沿兴林路西侧由北向南敷设 d400mm 雨水管道，末端接入现有排水沟渠
8	学安街	d600	619	0.16	起端位于通山路，沿学安街南侧由西向东敷设 d600mm 雨水管道，末端接入新兴路已建 d600mm 雨水排水管道内
9	向阳路	D400	130	0.15	向阳路北段雨水干管，其干管起端位于联合街，沿向阳路由北向南敷设 d500mm 雨水管道，末端接入中纬大街已建 d600mm 雨水排水管道内。

序号	街道名称	管径 mm	管长 m	流量 m^3/s	位置
		d600	130	0.16	向阳路南段雨水干管，其干管起端位于中纬大街，沿向阳路由北向南敷设 d600mm 雨水管道，末端接入建国街已建 d1200mm 雨水排水管道内。
10	龙泉路	D400	130	0.15	龙泉路北段雨水干管，其干管起端位于联合街，沿龙泉路由北向南敷设 d500mm 雨水管道，末端接入中纬大街已建 d600mm 雨水排水管道内。
		d600	130	0.16	龙泉路南段雨水干管，其干管起端位于中纬大街，沿龙泉路由北向南敷设 d600mm 雨水管道，末端接入建国街已建 d1200mm 雨水排水管道内。
			5292		

3.5.6 新建雨水管线

（1）西部新建雨水管道

规划西部排水区，西水路以西地区，城区西部为山体，城区外雨水汇入自然水渠，规划西部城区雨水排入水渠，新建雨水管道总长 6.83km。

西部雨水新建管道

序号	街道名称	管径	管长（m）
1	国庆路	D600	288
2	西旗路	D600-D800	543
		D600	185
3	西城路	D600-D800	1062
		D600	215
4	西林路	D800-D1200	630
		D600	100
5	青年路	D600-D800	566
6	林企街	D600	750
		D600	330

序号	街道名称	管径	管长（m）
		D600-D1000	530
		D600	220
7	桃南公路	D600-D1000	1410
			6829

（2）南部新建雨水管道

规划南部新建雨水管道总长 18.37km。

南部雨水新建管道

序号	街道名称	管径	管长（m）
1	迎先路-	D600-D800	710
		D600	245
2	兴南街	D600	380
		D600	270
		D600	160
3	三永街	D600	310
		D600-D800	615
		D600	135
		D600	200
		D600-D1400	1465
4	宜南街	D600-D800	1083
		D600-D1000	800
		D600	640
5	湖兴路	D1000	220
6	天湖路	D600	450
7	南湖路	D600	300
8	新兴南路	D600-D800	355
		D600	160
9	市场路	D600	185
		D600	160
10	市政路	D600-D1000	210
		D600-D1000	740

序号	街道名称	管径	管长（m）
11	太平路	D600-D1200	1012
12	通河南路	D600-D800（近期新建）	915
13	铁南东街	D600	280
		D600-D800	465
		D600	280
14	产业街	D600-D1000	675
15	先锋街	D600-D1200	1095
16	铁南西街	D600	1280
17	东升路	D600	165
		D600	160
		D600	160
18	园区路	D600	130
		D600	180
		D600	210
19	技校路	D600-D1000（近期新建）	540
		D600	235
20	学院东路	D800	425
		D1200	365
			18365

（3）东部新建雨水管道

规划东部新建雨水管道总长 2.88km。

东部雨水新建管道一览表

序号	街道名称	管径	管长（m）
1	体育路	D600	145
2	教堂接	D600	245
3	学体路	D600	345
4	北药路	D600	800
		D600	220
5	环城路	D600	260
6	白桥街	D600-D1000	860

序号	街道名称	管径	管长（m）
			2875

4.近期工程量及主要设备材料

规划近期对南岔县南岔镇建国街、铁工路、西水路、联合街、民主街、兴林路、学安街西段、向阳路、龙泉路、通河南路、技校路沿线区域实施排水管网提升建设，新建雨水排水管道共计5.687km，管径为d400-d1000mm，新建雨水口连接管2.9km，管径为d300mm；新建污水管网4805m，管径为d400-d1000mm。

主要工程量一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一	排水系统主干管				
	雨水系统				
1	II级钢筋混凝土管	d400	m	380	
2	II级钢筋混凝土管	d600	m	3541	
3	II级钢筋混凝土管	d800	m	946	
4	II级钢筋混凝土管	d1000	m	820	
	小计	d400-1000	m	5687	
	污水系统				
1	II级钢筋混凝土管	d400	m	231	
2	II级钢筋混凝土管	d500	m	106	
3	II级钢筋混凝土管	d600	m	2732	
4	II级钢筋混凝土管	d800	m	1736	
	小计	d400-800	m	4805	
二	附属构筑物				
1	平篦式单箅雨水口	平箅式	个	482	
2	雨水口连接管	d300	m	2900	承插口钢筋混凝土管
3	检查井	Φ1250	座	228	
4	破坏并恢复路面		m2	30727	

序号	名称	规格	单位	数量	备注
5	破坏并罩面补强		m2	24381	
6	破坏并恢复人行道		m2	16782	
7	破坏并恢复立缘石		m	8368	
8	破坏并恢复平缘石		m	2646	
9	恢复热熔标线		m2	3390	
10	恢复交通标志		个	160	

5.近期工程投资估算

5.1 编制说明

本估算编制内容为黑龙江省伊春市南岔县中心城区近期排水工程，主要建设内容为对南岔县南岔镇建国街、铁工路、西水路、联合街、民主街、兴林路、学安街西段、县南岔镇建国街、铁工路、西水路、联合街、民主街、兴林路、学安街西段、向阳路、龙泉路、通河南路、技校路沿线区域实施排水管网提升建设，新建雨水排水管道共计5.687km，管径为d400-d1000mm，新建雨水口连接管2.9km，管径为d300mm；新建污水管网4805m，管径为d400-d1000mm。

项目总投资：4929.33万元

5.2 编制依据

1.《市政公用工程设计文件编制深度规定》。

2.黑建规范〔2019〕4号文件、黑建监〔2019〕1号文件。

3.《通用安装工程消耗量定额》HLJZ-TA-2019、《市政工程消耗量定额》HLJZ-SZ-2019。

4.黑龙江省住房和城乡建设厅2019年颁发的《建筑安装工程费用定额》HLJD-FY-2019及相关调查文件。

5.2007版《市政工程投资估算编制办法》的规定。

6.工程建设其他费用内容及费率标准采用《市政工程投资估算编制办法》——建标〔2007〕164号文件及有关规定。

5.3 投资估算表

近期工程投资估算表

序号	项目	单位	指标	备注
一	主要建设内容			
1	雨水管道	延长米	5687	d400-d1000mm
2	雨水口	个	482	
3	雨水口连接管	延长米	2900	d300mm
4	雨水检查井	座	228	Φ1250
5	污水管道	延长米	4805	d400-d800mm
6	污水检查井	座	152	Φ1250
二	工程总投资	万元	4929.33	
三	项目建设期	年	2	

6 智慧水务系统规划

智慧水务是智慧城市的重要组成部分，创新变革适应智慧水务和智慧城市的新要求是传统水务行业面临的新的课题。结合智慧城市的宏观目标，真正从“大数据智慧”的目标和内涵出发，客观务实地对包括水务数据采集在内的各产业链环节进行再思考，才能真正借智慧东风，实现行业提升。

6.1 建设目标

1. 管理协同化

在统一规划的基础上，建立城市供水、排水、防洪、水环境保护等业务一体化运营管理平台，实现各种水务业务经营、用户服务的协作化管理。

2. 资源利用高效化

借助物联网等技术，对城市水源、供水管网进行实时监控；利用大数据技术，对城市供水分布情况进行统计分析，合理调配水资源；实时监测城市重点用水单位取排水信息。

3. 业务智慧化

借助新型传感器技术，实时、自动采集城市水务基础数据；利用大数据技术，挖掘海量数据中所蕴含的信息，用于预测水务业务的发展趋势，实现智能化决策；通过数据整合、业务应用系统关联，为政务管理、民生服务提供“一站式”操作手段。

4. 服务便捷化

基于信息化技术，搭建城市水务统一门户平台，公众可以随时随地查询水务公共信息，同时还可以通过无线终端预约相关服务，提高办事效率。

6.2 总体框架

通过对感知层、网络层、基础设施层（IaaS）、数据服务层（DaaS）、平台支撑层（PaaS）、软件服务层（SaaS）、交互层

的建设，构建城市智慧水务大数据平台框架，形成以服务总线为纽带的平台服务体系。

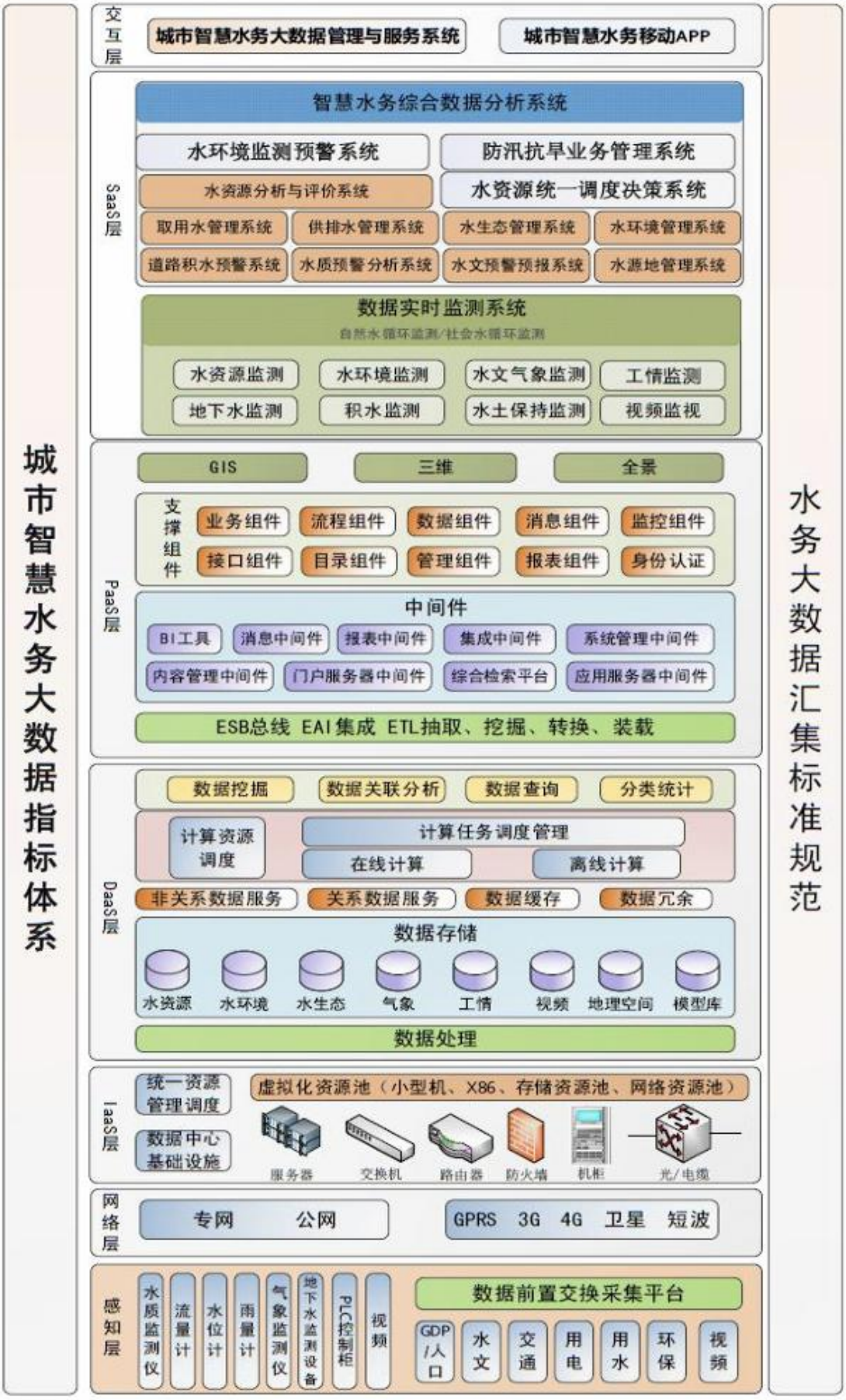
感知层通过采集水质、流量、水位、雨量、气象、地下水的水利监测设备，自动化控制设备以及视频联动提供多源数据。网络层负责信息传输，通过有线传输和无线传输两种主要方式，利用光纤、GPRS、3G、4G、卫星、短波等传输技术，实现数据信息安全稳定传输。

IaaS 层通过对计算机基础设施整合利用后提供的服务。通过虚拟化技术重新整合服务器、交换机、路由器、防火墙、机柜、UPS 等基本设施构建数据中心，实现数据中心基础设施的监控管理和资源的分配调度管理。为数据的存储和调用提供强有力的物理环境支撑。

DaaS 层表示为业务应用提供公共数据的访问服务以及提供数据中潜在的有价值信息的服务。

PaaS 层为业务系统提供统一的平台应用支撑服务，为水资源水环境、防汛抗旱相关领域的业务应用系统提供统一的基础数据访问、数据分析、界面表现等平台公共服务支持。

智慧水务应用架构如下图所示:


城市智慧水务大数据指标体系
交互层
城市智慧水务大数据管理与服务系统
城市智慧水务移动APP
SaaS层
智慧水务综合数据分析系统
水环境监测预警系统
防汛抗旱业务管理系统
水资源分析与评价系统
水资源统一调度决策系统
取用水管理系统
供排水管理系统
水生态管理系统
水环境管理系统
道路积水预警系统
水质预警分析系统
水文预警预报系统
水源地管理系统
数据实时监测系统
自然水循环监测/社会水循环监测
水资源监测
水环境监测
水文气象监测
工情监测
地下水监测
积水监测
水土保持监测
视频监视
PaaS层
GIS
三维
全景
支撑组件
业务组件
流程组件
数据组件
消息组件
监控组件
接口组件
目录组件
管理组件
报表组件
身份认证
中间件
BI工具
消息中间件
报表中间件
集成中间件
系统管理中间件
内容管理中间件
门户服务器中间件
综合检索平台
应用服务器中间件
ESB总线 EAI集成 ETL抽取、挖掘、转换、装载
DaaS层
数据挖掘
数据关联分析
数据查询
分类统计
计算资源调度
计算任务调度管理
在线计算
离线计算
非关系数据服务
关系数据服务
数据缓存
数据冗余
数据存储
水资源
水环境
水生态
气象
工情
视频
地理空间
模型库
数据处理
IaaS层
统一资源管理调度
虚拟化资源池（小型机、X86、存储资源池、网络资源池）
数据中心基础设施
服务器
交换机
路由器
防火墙
机柜
光/电缆
网络层
专网
公网
GPRS
3G
4G
卫星
短波
感知层
水质监测仪
流量计
水位计
雨量计
气象监测仪
地下水监测设备
PLC控制柜
视频
数据前置交换采集平台
GDP/人口
水文
交通
用电
用水
环保
视频
水务大数据汇集标准规范

智慧水务建成后，将实现以水务局为中心，局属单位为分中心的城市智慧水务服务系统，为基层监督、业务管理、决策支持、公共服务提供全面、可靠、灵活、便捷的信息化支撑和保障。具体如下:

（1）实现控制自动化。面向城市水源地、排水管网、城市生态河湖水系等各类监控对象，建立防洪工程、水源工程自动化、城乡供水、城市排水工程和生态河湖工程等控制体系，实现水利工程及时、可靠、自动控制。

（2）实现管理协同化。面向业务人员，建立市区两级联动的协同管理工作体制，在业务和政务管理方面实现统一流程、用户、资源、配置的协作化管理。通过对目标、过程、执行及结果等管理的统一把控，使业务人员的管理更加高效、共享和协同，实现精细化管理。

7 规划实施管理与建议

7.1 城市排水管理

7.1.1 建立新的排水管理理念

政府行业主管部门应通过实施产业发展政策、制定行业规范、资质管理、价格监审、成本核定、定额标准、服务质量标准等工作，对城市排水行业进行有效监管和宏观调控。

积极探索污水处理工程安全运行管理机制，改变排水管理重处理、轻管网，重审批、轻监管的传统管理模式。要逐步把管理

的理念向排水管网渗透，确保城区污水处理工程安全运行。

7.1.2 建立管网运行维护体系

1. 建立排水管网实时监控系统

为了加强排水系统的管理，要求能及时、准确掌握排水管网的运行情况，必须采取先进的远程数据采集、监测手段，尽可能减少内涝积水的灾害和污水溢流造成的污染，并降低泵站运行能耗。

通过评估确定管网系统关键节点，设置液位计或流量计，记录运行数据，分析异常情况，为日常运行调度、管网应急修复和应急调度提供基础，建立远程数据采集与信号、命令传输系统，实现对系统内泵站、闸门、堰及流速调节器的优化控制。

2. 建立排水管网性能评估体系

排水管网的性能评估手段包括基于设计勘察资料的管网建设评价和基于水力模拟的管网性能评价两部分。

基于设计勘察资料的管网建设评价，应充分利用历年调查资料和设计资料，对已建排水系统管网的管长、管径、管道坡向和主要节点标高是否满足规划要求作出评价。

3. 建立完善排水管网设施运行维护标准体系

排水设施应该接受必要的日常维护和管理。排水设施必须保护公众的健康和安全。对于排水管道养护，好的养护应遵循“定期检测—计划—修复—再检测—再计划—再修复”这样一个良性循环，主要体现在检测的周期性，计划的合理性和维护修复的超前

性。因此，需要在开展排水管网物理结构检测的基础上，评估管道淤积的周期性变化规律，以及管道淤积对过水能力的影响，合理确定管道清淤周期，建立排水管道的预期性日常维护评估方法。在此基础上进一步建立并完善排水管网设施的运行维护标准，建议将排水设施的检查项目、检查频率，管道清淤的方法和频率等指标纳入标准。

1）排水管道

在排水管道的检查方面，应建立排水管道台账，明确检查的项目包括管道淤积厚度、管道渗漏情况和雨污水管道混接情况等内容，根据管道的管材、管径和建设年限制定各个项目的检查方法；根据检查项目的特性，明确不同检查项目的检查频率。如日本横滨规定排水管道每三年检查一遍，30 年以上老管道的检查周期加密。

在排水管道清淤方面，应明确积泥超过多少厚度应进行清淤或根据管道管径、服务范围用地类型和管道类型等设定清淤周期（保养率）。目前国内排水管道清淤的方法主要包括绞车疏通、冲水车疏通、潜水员疏通等，国外真空吸泥等设备也已得到普遍使用。

另外，排水管道运行维护还应包括对雨水口和检查井的养护。

2）泵站和调蓄设施

日常检查计划是确保泵站和调蓄池运行符合要求的前提条件。检查的频率将随着安装复杂度及调蓄池是否含有机械设备而

变化。此外应在每次暴雨之后对泵站和调蓄池实施检查，确定是否需要清理阻塞的出口或清除异常积聚物。

在每次检查的过程中，检查人员应注意下列各项:

检查电气系统设备;

检查自控系统设备;

测试水泵的运行;

测试通风除臭系统的运行;

检查出口是否阻塞;

检查调蓄池是否出现淤泥沉积，评价积淤情况，是否需要采取清淤措施;

检查冲洗水系统;

检查水质分析仪表;

评价调蓄池内凝结水情况;

寻找腐蚀损坏;

编制初步维修计划。

泵站和调蓄池的日常检查建议每星期一次，检查内容为除需进入调蓄池下部的所有内容。大修检查建议每年两次，一次为汛期前，安排在每年五月份；一次为汛期后，安排在每年十月份，需检查以上所列所有内容。

7.1.3 建立管网应急制度

1. 建立区域排水系统应急联动排水方案

研究连通管设置位置、调配水量等关键参数对不同区域的应

对能力，提出应急响应机制和模式，编制城市排水系统组团式应急排水方案的工程技术指南和预案。

2. 建立城市排水与内涝分级预警制度

明确预案启动机制，包括启动条件和处置程序；明确排水预警预报方法和信息管理模式；明确信息发布方式和内容；制定灾后恢复和修复措施、预案管理和演练等。

7.1.4 节能减排

1. 分流减排

排水体制上分流为主，截流合流为次。工业企业清浊分流，减少工业废水排放，生活居住污废分流，减少生活污水量。

2. 系统优化

着重对城市污水系统的优化，尽可能利用地形坡降、污水管重力自流，减少污水泵站，降低运行费用。

3. 采用节能型的污水处理工艺

采用增加厌氧、缺氧段的处理工艺，通过多方位的控制调节，降低能耗。

4. 针对厂址的地形特点，污水处理厂总体布置流程顺畅，前后构筑物连接紧凑，以降低水头损失，节约总体能耗。

5. 厂区处理构筑物高程布置上充分考虑排放口的水位标高，实现常水位时可自流排放，减少出水泵房的运行时间，从而降低运行电耗。

6. 其他节能减耗措施

设备选型优先考虑高效、节能型产品；在加药系统中采用高精度的计量仪表和投加设备，并根据反馈信号对投加量进行调节，始终保持最佳加量，以此来降低药耗等。

7.2 污染源控制规划

7.2.1 点源污染

点源污染主要包括工业废水和城市生活污水污染，通常有固定的排污口集中排放，随着分流制污水管网的逐步完善，点源污染会逐步得到控制。

7.2.2 非点源污染

非点源污染是指溶解的和固体污染物从非特定的地点，在降水（或融雪）冲刷作用下，通过径流过程而汇入受纳水体（包括河流、湖泊、水库等）并引起水体的富营养化或其他形式的污染。

1. 非点源污染的特征

与点源污染相比，非点源污染起源于分散、多样的地区，地理边界和发生位置难以识别和确定，随机性强、成因复杂、潜伏周期长，因而防治十分困难。随着各个国家对点源污染控制的重视，点源污染在包括我国在内的许多国家已经得到较好地控制和治理，而非点源污染，由于涉及范围广、控制难度大，目前已成为影响水体环境质量的重要污染源。

2. 控制非点源污染的方法

1）污染源的控制和管理

对于不同的非点源类型，应采取不同的控制措施，对于农田非点源来说，应减少化肥和农药的施用量；对于城市非点源污染，应采取保持城市地面清洁，减少污染物的措施，将会大大减少地表径流对地表水及地下水的污染，对此应制定合理的政策法规，进行科学的管理。

2）污染物汇流的控制和管理

可通过提高城市植被覆盖率、采用天然渠道、人工湿地、沙层过滤及缓冲带等都能有效减少城市径流量。

3）规范化管理

加强法制、法规建设，及时出台相关法律、法规，对非点源污染进行管理，并对因此造成的损失进行合理的补偿。

4）加强教育

为了正常的项目管理，应安排负责此项目的负责人及执行人进行系统的培训，公众也需要接受教育，减少个人不合理行为，提高环保意识，减少污染保护环境。

7.3 规划实施措施

规划是城镇发展的重要依据，是关于城镇发展的目标、重心、政策、措施和步骤。要将规划付诸实施，是一项长期的、艰巨的任务，由于涉及范围广、综合性强，因此需要在统一认识的基础上，协调其实施条件，保证规划的实施。

7.3.1 强化城市规划的法律地位

城市排水工程专项规划是城市国土空间规划的重要组成部分，规划一经批准即具有法律地位，任何单位和个人不得擅自修改，如确需要修改的，要报经审批机关审批。

7.3.2 普及规划意识

加强对规划和有关法律的宣传，增强居民规划意识，使城镇居民明白规划的指导作用，提高执行规划的自觉性，使规划能够顺利完善和实施。

7.3.3 多渠道融资，建立多元化的排水工程投资体制

打破地区和行业界限，允许具有一定实力的经营者以合资、参股、控股等多种方式进入排水市场。政府可依据用水量开征污水处理费，实现污水资源可持续利用。