

江北区城市排水（污水、雨水）设施及管网建设“十四五”规划

【第二册：雨水分册 全两册】

工号：2021-H24

重庆市市政设计研究院有限公司

二零二一年三月

城乡规划编制资质证书

证书编号 [渝]城规编第(142024)号 证书等级 乙 级

单位名称 重庆市市政设计研究院

承担业务范围

- 1、镇、20万现状人口以下城市总体规划的编制 2、镇、登记注册所在地城市和100万现状人口以下城市相关专项规划的编制
3、详细规划的编制 4、乡、村庄规划的编制
5、建设工程项目规划选址的可行性研究

(有效期限: 自 2014年 12月 3日至2019年12月30日)

发证机关



2014年 12月 31日

中华人民共和国住房和城乡建设部印制

项目名称: 江北区城市排水(污水、雨水)设施及管网建设“十四五”规划

项目工号: 2021-H24

项目地点: 重庆市江北区

证书编号: 城乡规划

【渝】城规编第(142024)号

法人: 杨 弘

教授级高级工程师

注册咨询工程师

总工程师: 陈 德 玖

教授级高级工程师

项目负责人: 尹 洪 军

教授级高级工程师

审定人: 张 靖 强

高级工程师

注册给排水工程师

审核人: 程 巍

高级工程师

专业负责人: 潘 龙 辉

高级工程师

注册给排水工程师

侯 淑 媛

工程师

编制人员: 潘龙辉 雷茗淇 陈姿 朱智腾 侯淑媛

目录

第 1 章 规划区域概况 1

 1.1 区位条件 1

 1.2 地形地貌 1

 1.3 地质水文 4

 1.4 社会经济概况 11

第 2 章 规划总论 14

 2.1 规划范围 14

 2.2 规划年限 14

 2.3 规划依据 14

 2.4 规划原则 15

 2.5 规划内容 15

 2.6 规划目标 15

 2.7 规划思路 15

第 3 章 “十三五”规划实施情况与评价 17

 3.1 “十三五”规划目标 17

 3.2 规划执行情况 17

 3.3 经验总结 17

 3.4 存在问题 17

第 4 章 相关规划概要 19

 4.1 城市总体规划 19

第 5 章 城市排水（雨水）防涝系统现状及问题分析 24

第 6 章 排水能力及内涝风险评估 33

 6.1 城市现状雨水管网能力评估 33

 6.2 内涝风险评估 33

第 7 章 城市雨水管网系统规划 36

 7.1 排水体制 36

 7.2 排水分区 36

 7.3 新建区雨水管网规划 37

 7.4 建成区雨水管网改造规划 46

第 8 章 城市防涝系统规划 48

 8.1 城市涝水行泄通道规划 48

 8.2 城市雨水调蓄设施规划 49

 8.1 内涝点位整治 50

第 9 章 物联网+智慧排水（雨水）防涝规划 54

 9.1 江北区智慧排水建设情况 54

 9.2 物联网+智慧排水（雨水）感知层建设 54

 9.3 物联网+智慧排水（雨水）传感网络建设 59

 9.4 物联网+智慧排水（雨水）应用层建设 59

 9.5 物联网+智慧排水（雨水）项目建设规划 61

第 10 章 投资匡算与资金筹措 67

 10.1 编制说明 67

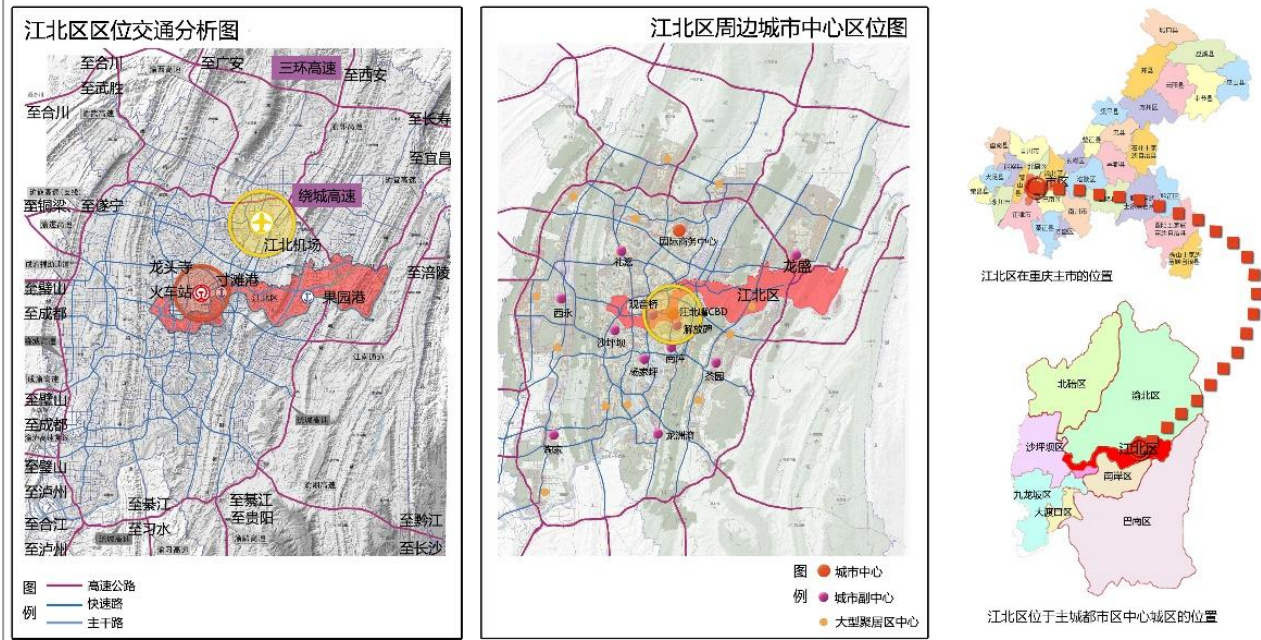
 10.2 投资匡算 67

10.3	资金筹措	67
第 11 章	“十四五”工程项目实施计划	68
11.1	工程项目及实施计划	68
第 12 章	保障措施	81
12.1	健全保障机制	81
12.2	强化资金保障	81
12.3	定期检查评估	81
12.4	加强与相关规划的协调	81
第 13 章	结论及建议	82
13.1	结论	82
13.2	建议	82
附图		83

第 1 章 规划区域概况

1.1 区位条件

江北区位于重庆市中心城区，同时也是“两江四岸”核心区的重要组成部分，处长江、嘉陵江北岸，位于东经 106° 26′ 41″ -106° 53′ 20″ 、北纬 29° 33′ 18″ -29° 40′ 53″ 之间。东与巴南区毗邻，南与渝中区、南岸区隔江相望，西、西北与沙坪坝区隔嘉陵江相望，北与渝北区接壤。辖区东西长 42.90 千米，南北宽 1.49-14.38 千米，幅员面积 220.77 平方千米，其中陆地 194.3 平方千米，占 88.0%；水域 26.5 平方千米，占 12.0%。



1.2 地形地貌

江北区地貌大多为“坪”、“丘”、“谷”、“坝”。以浅丘陵为主，海拔为 153-679 米之间，地势东北高、西南低。受川东平行岭谷区的制约，构成铁山坪、环山、义学大山三条狭长山岭，自北向南平行延伸，形似东西之间的三道屏障。

江北区位于川东拱褶东西缘，由东至西横穿江北向斜、龙王洞背斜、石桥铺向斜、沙坪坝背斜，轴向分呈 NNE 向振布。

1.2.1地面高程

江北区观音桥街道、铁山坪街道的海拔较高，最高海拔为 570m。海拔较低的区域为嘉陵江及长江边，最低海拔为 160m。区域内平均海拔为 261m。高程在 160-297m 范围中较为集中，面积达到 67.66km²，占江北区总面积 80.6%。

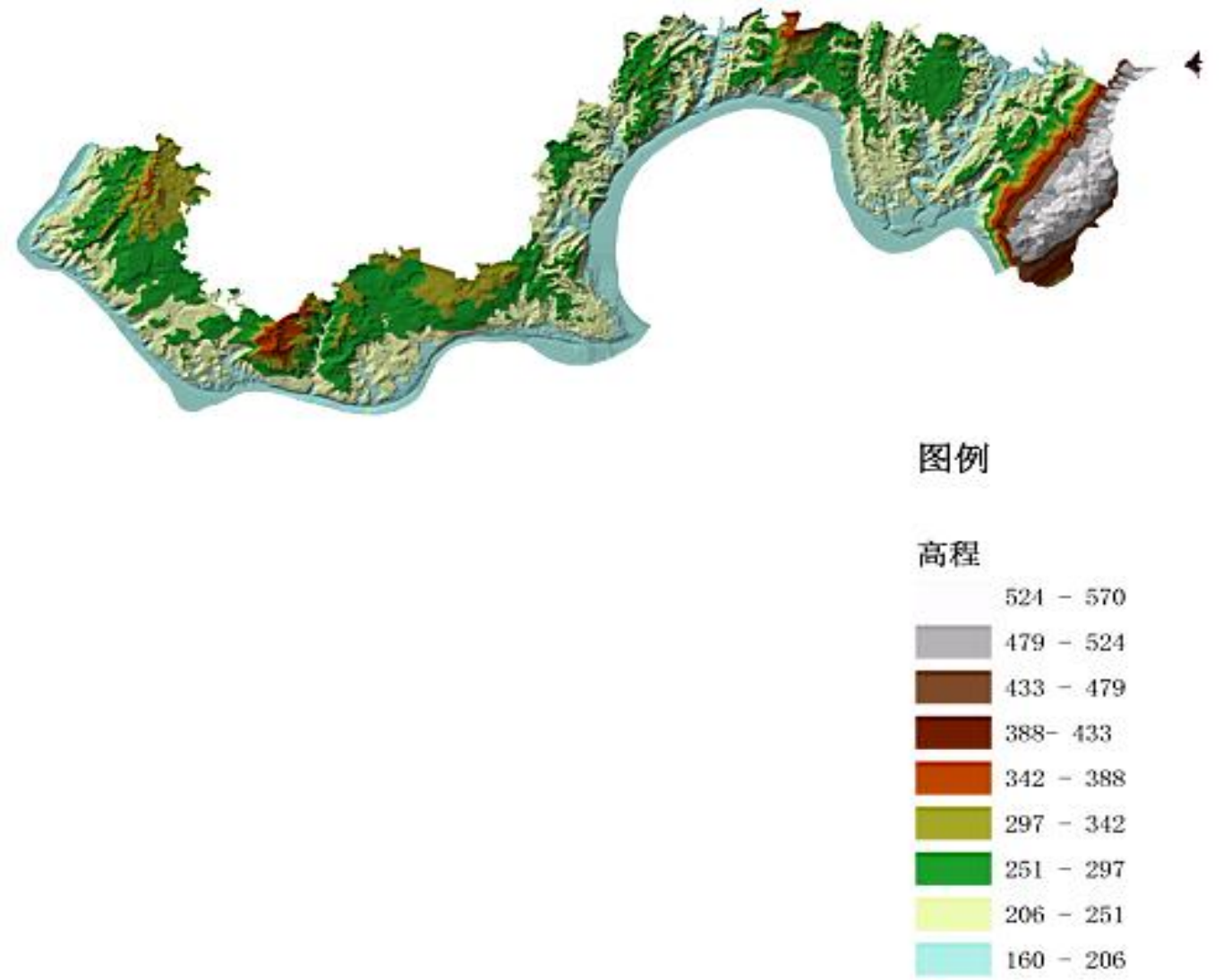


表 1-1 江北区地面高程分级一览表

高程分类（米）	面积（平方千米）	比例（%）
160-206	20.055	23.894
206-251	25.113	29.921
251-297	22.490	26.796
297-342	7.527	8.968
342-388	1.774	2.113
388-433	1.045	1.245
433-479	1.513	1.803
479-524	2.442	2.910
524-570	1.972	2.350
合计	83.92	100.000

1.2.2地面坡度

江北区场地坡度起伏多变，坡度大于 5° 的面积为 53.5km²，占江北区总面积的 63.8%。坡度大于 33° 的区域主要分布在观音桥街道、寸滩街道、铁山坪街道，这些地区坡度较大，地形较陡，是地质灾害易发生地区。

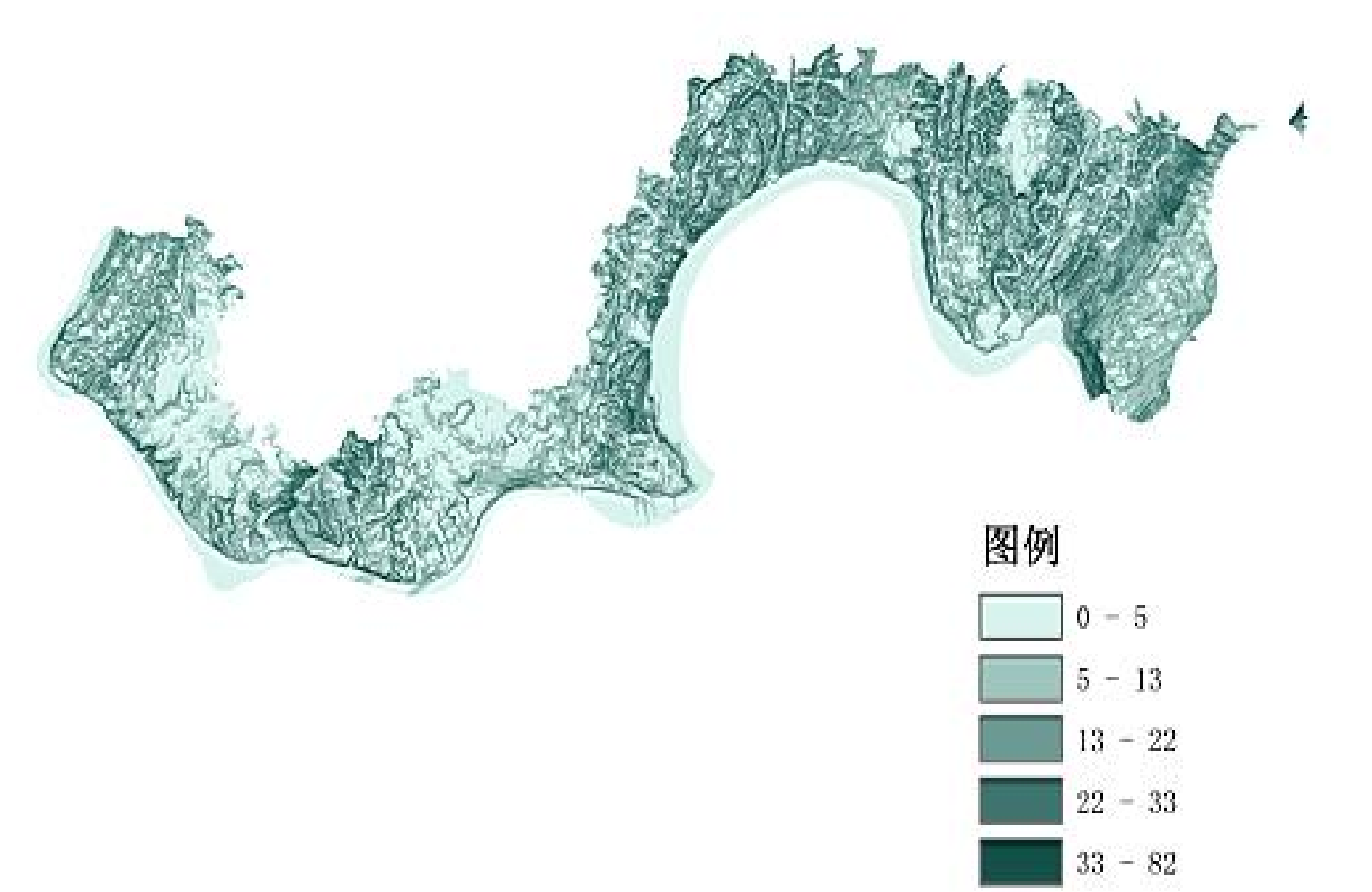


图 1-3 江北区坡度分析图

表 1-2 江北区地面坡度分级一览表

坡度分类（度）	面积（平方千米）	比例（%）
0-5	30.413	36.236
5-13	21.148	25.197
13-22	17.344	20.664
22-33	11.366	13.542
33-83	3.660	4.361
合计	83.92	100.00

1.2.3地面坡向

整体来看，江北区坡向分布较为均匀，各方向所占比例差别不大。规划区内的平地面积近 16.085km²，占到江北区总面积的 19.165%。主要分布在嘉陵江及长江边，这里地势相对较平缓

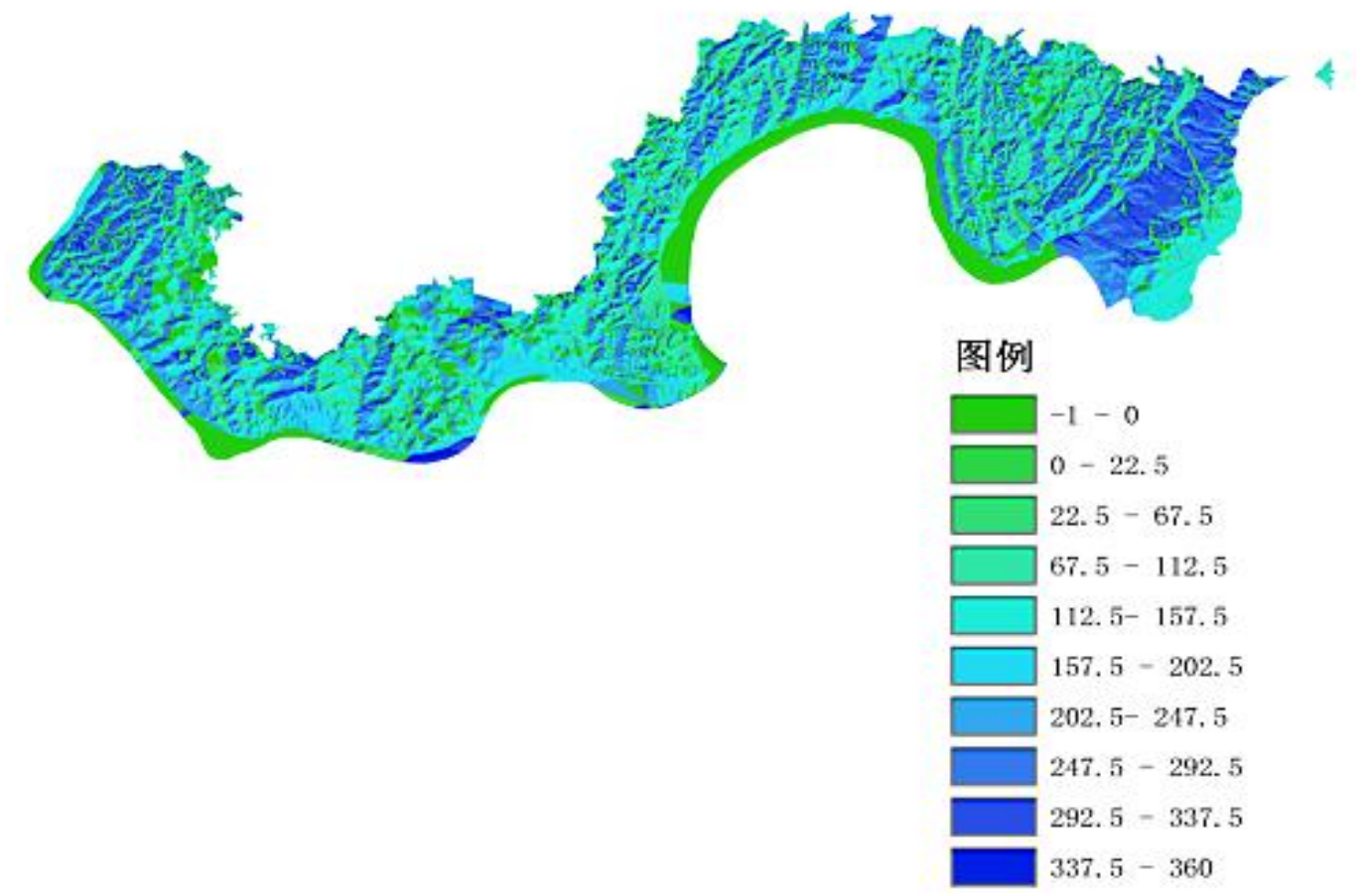


图 1-4 江北区坡向分析图

表 1-3 江北区地面坡向分级一览表

坡向分类（度）	面积（平方千米）	比例（%）
平地	16.085	19.165
北	2.800	3.336
东北	5.289	6.301

坡向分类（度）	面积（平方千米）	比例（%）
东	7.693	9.166
东南	11.341	13.513
南	10.052	11.976
西南	8.954	10.669
西	9.573	11.406
西北	9.080	10.818
合计	83.92	100

1.2.4地面自然汇流路径

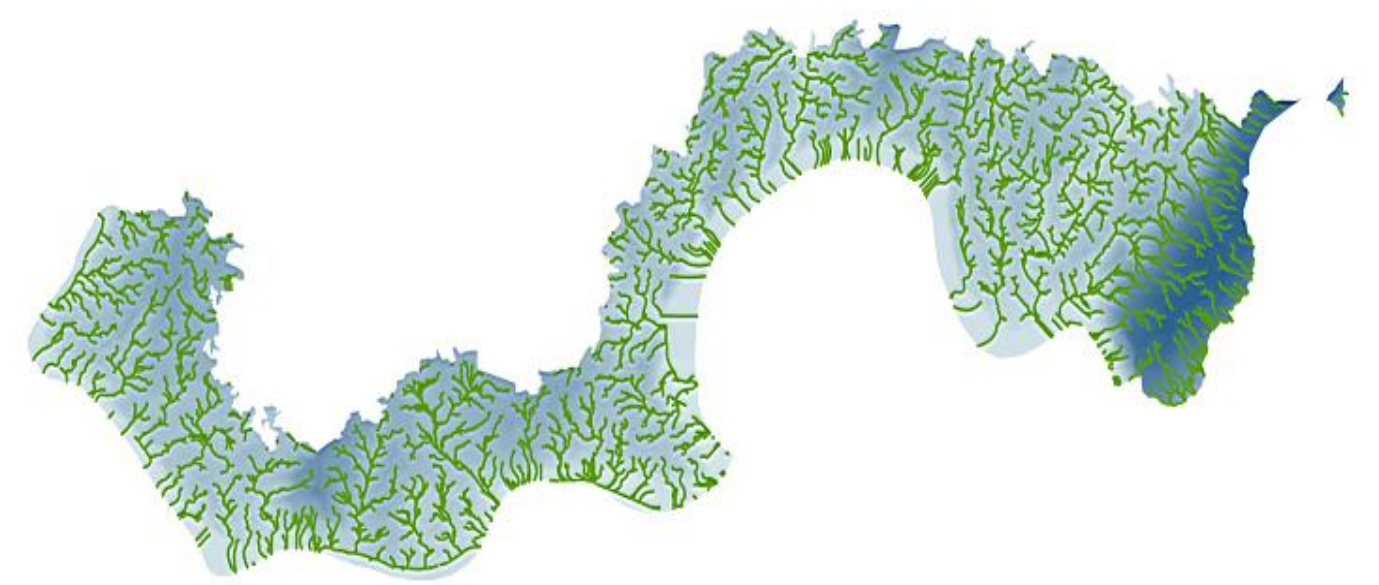


图 1-5 江北区自然汇流路径图

1.2.5整体地貌

江北区地处川东平行岭谷区，沿江呈“秒”形带状分布，西南东三面环江，地势东北高西南低。境内地形以红层丘陵为主，可分为岭丘、谷丘、台丘（坪）三类。因

受重庆平行岭谷区的制约，形成环山、铁山坪、义学大山三条狭长状山岭，自北向南平行延伸，形成东西之间的三道屏障。境内最高点位于义学大山，海拔 687 米；最低点位于御临河与长江交汇处，海拔 152 米。

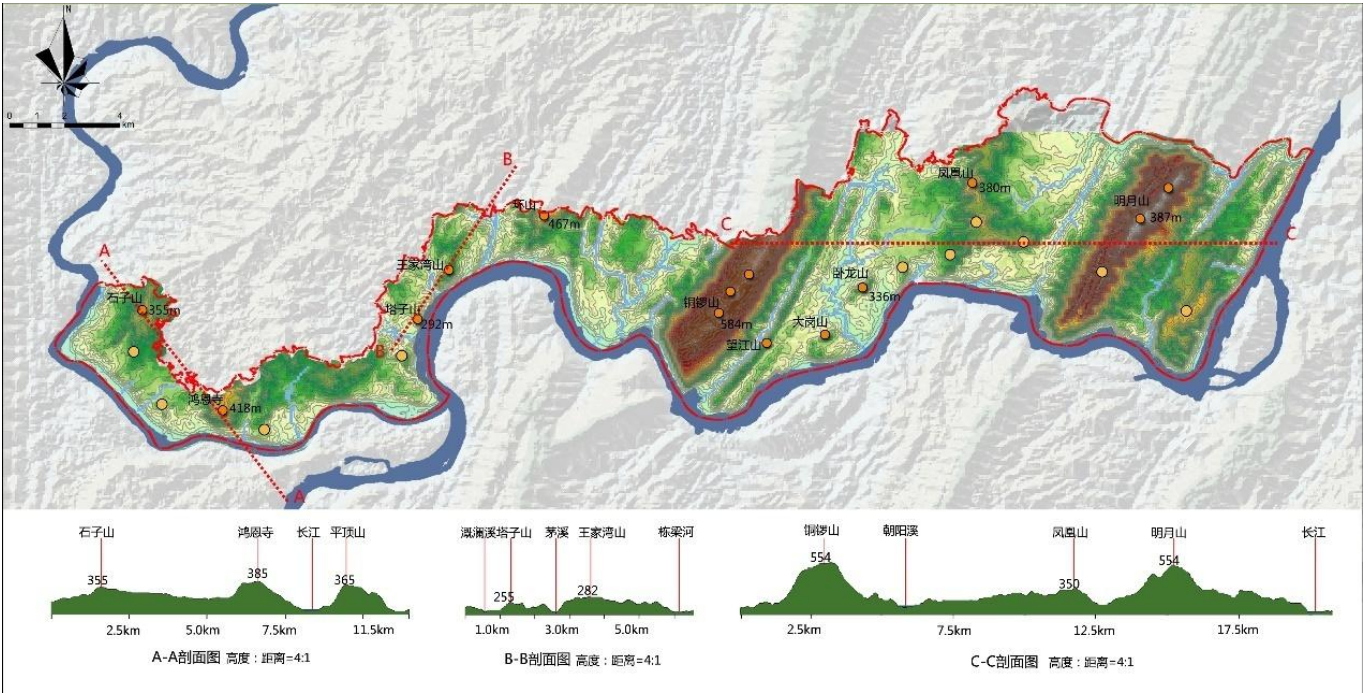


图 1-4 江北区地貌概况图

1.3 地质水文

1.3.1 岩层

江北区处于川东平行岭谷南缘，由脊状背斜低山与丘陵组成的平行岭谷地形，展布方向与构造线一致，总的趋势是东侧高，西侧低。东部以背斜低山为主，间夹中浅切丘陵，西部以浅切丘陵为主。区内最高标高为东侧的义学大山 686.4 米，以调查区东北角的御临河河口处长江江面海拔 150 米为区内最低侵蚀基准点。

江北区仅沉积岩广泛发育，以侏罗系为主，三叠系次之，第四系极少，三叠系仅分布于铁山坪、义学大山山岭一带，第四系沿长江、嘉陵江等河谷漫滩，阶地零星分布。碎屑岩达 99%，碳酸盐占仅占 1%左右。

其中，义学大山地层为珍珠冲组、须家河组、雷口坡组、嘉陵江组。岩层倾角

75° 左右，坡角 45~60°，相对高差 100~250 米，常呈陡峭同向单面斜坡。区内丘陵多分布在岩层产状平缓（倾角 3~15°）、裂隙不发育，岩性为块状~巨块状砂岩与泥岩多韵律、多旋回沉积组合的腹地广大地区。

1.3.2 土壤

江北区的土壤主要有黄壤、紫色土、潮土和水稻土四类土壤构成。其分布规律是：在海拔 350 米以上低山及环山顶部，主要分布为地带性黄壤土类；在丘陵地区，主要分布各类紫色砂岩上发育而成的紫色土类；在沿江及各支河流的两岸受近代河流的沉积的影响，发育而成紫色潮土类；在上述三类土壤的基础上，经人类长期的水耕培肥熟化，发育成水稻土类型，土壤的 pH 值为 4.1-8.1 之间；低山黄壤土类 pH 值偏低为 4.1-6.5 之间，丘陵地区 pH 值为 6.5-7.5 之间；紫色潮土类 PH 为 7.0-8.0 之间。土壤的有机质（%）、全氮（%）、全磷（%）、有效磷（PPM）、有效钾（%）解碱氮（PPM）等的含量分别为 0.5-2.45、0.065-0.132、0.014-0.200、5-68、44-199、47-118 之间。宜种性较宽。

根据《土壤资源调查与评价》等相关内容，根据土壤所含壤土、砂粒、黏土的比重和各土壤层的渗透系数，确定江北区各类土壤渗透性能大小排序为：潮土>紫色土>水稻土>黄壤。

1.3.3 气候条件

江北区气象具有典型的盆地气候，其特点为冬暖夏热，四季分明，空气湿润，日照少，雾日多，无霜期长，雨热同季，降雨量较大，夏季暴雨，常伴大风，偶有冰雹。降雨时空分布不均，主要集中在汛期 5-10 月，占全年降雨量的 73-80%。11-4 月，降雨偏少，多年平均日照数 1243.8 小时，多年平均雾日 90 日，多年平均无霜期 296 日，多年平均气温 17.5-18.7℃,最低气温 1.8-3.8℃，最高气温达 40.2-43℃，平均雾日数 69.3 日，平均风速 1.3 米/秒，瞬时大风速达 40 米/秒。

年平均降水量 1041 毫米，年平均降雨日数 149.6 日，最多 165 日（1989 年），最少 124 日（1987 年）。极端年最大降雨量 1508 毫米（1998 年），极端年最少降雨量

814.8 毫米（2001 年）。降雨集中在每年 5 月至 9 月，6 月最多。多年平均风速为 1.3 米/秒，平均相对湿度 79.4%，平均雾日数 60.4 日。

江北区属中亚热带湿润季风气候，具有春早秋迟，夏长冬短，冬暖夏热，热量丰富，雨量充沛，夏季降雨为主，空气湿度大，云雾多，太阳辐射较弱，日照偏少的特点。年平均气温 18.4 度，月平均最高气温 28.5℃，月平均最低气温为 7.6℃。无霜期 342 日，年降雨量 1100 毫米，年日照时数 1283 小时，常年风向以偏北风为主，强度以春夏较大。

表 1-4 江北区气候指数表

多年平均气温 (℃)	最冷月均气温 (℃)	极端 低温(℃)	最热月均气温 (℃)	极端高温 (℃)	年平均日 照率	年平均日 照 (小时)
18.2	7.6	-1.8	28.5	42.2	28%	1283.7
多年平均降雨量 (毫米)	最丰年降雨量 (毫米)	最枯年降 雨量 (毫米)	水面蒸发量 (毫米)	陆面蒸发 量 (毫米)	雾日日数	
1070	1477.8	702	1138.1	700	100	

1.3.4城市水系

（一）城市水系概况

江北区境内水系发育，境内河流纵横，呈枝状分布，均属长江水系。江北区区境自西向东三面环江，其中：长江为江北区境内最大河流，自嘉陵江与长江交汇处的江北咀入境，流向东北，蜿蜒东流，依次流经寸滩、唐家沱、广阳岛后于木洞镇处折而

向北，再经五宝后于御临河河口处出境，区境段长约 51.4km；嘉陵江自西北面的石马河街道梁沱入境，流向东南，下至江北咀（嘉陵江与长江汇合口），区境段长约 18.8km。本次规划的江北区城市岸线规划范围内共有河流 13 条（不含两江新区直管区龙盛片区<江北>内中小河流），除长江与嘉陵江外，在 100~1000km² 的河流有朝阳河，在 1~100km² 的河流有肖家河、溉澜溪等大小河流 10 条。



图 1-3 江北区御临河复盛段

主要河道有一级河长江，境内长 51.4 千米，从南向北沿边境流经江北城、寸滩、铁山坪、郭家沱、鱼嘴、五宝等街镇，年均径流量 3470 亿立方米，平均流量 11000 立方米/秒。二级河嘉陵江，境内长 18.8 千米，从北至南然后转向东沿边境流经大石坝、观音桥、五里店、华新街至江北城汇入长江，年均径流量 2110 立方米/秒。三级河御临河，境内长 13.2 千米。四级河栋梁河，境内长 8.3 千米。五级河有 5 条，总长 22.9 千米。河流总长 114.6 千米，河网密度 0.5 千米/平方千米，多年平均径流总量 4129.3 亿立方米。

合计	1026620.98	/	/	/	/	/	/	/
----	------------	---	---	---	---	---	---	---

注：以上数据由区农委提供。

江北区范围内较大的主要河流简介如下：

（1）长江干流

长江干流于江北区长江与嘉陵江交汇处的江北咀处入境，蜿蜒东流，依次流经寸滩、唐家沱、广阳岛后于木洞镇处折而向北，再经五宝后于御临河河口处出境。江北区主要位于长江北面，根据《重庆市主城区防洪规划》及水利普查资料，长江干流在江北区寸滩水文站以上流域面积 866559km²，江北区境内江段长 51.4km。

（2）嘉陵江

嘉陵江是长江上游左岸的一条主要支流，地理位置界于东经 102° 30′ ~ 109° 00′ 、北纬 29° 20′ ~ 34° 33′ 之间。嘉陵江发源于陕西省秦岭南麓，流经陕西、甘肃、四川、重庆四省市。干流分为东西两源，东源出自陕西省凤县以北的秦岭镇，自北向南流经徽县；西源为西汉水，源自甘肃省礼县以北，自西北向东南流。两源于略阳的两河口汇合后，过阳平关进入四川境内，南流至四川省广元市的昭化接纳白龙江，在阆中市和南部县境内分别有东河和西河汇入，经南充、武胜至渠河嘴与渠江汇合，于重庆境内合川区又接纳涪江，形成扇形水系。过合川后，流经背斜地层，形成窄深河谷，向东南流经北碚抵重庆市城区汇入长江。干流全长 1120km，落差 2300m，平均比降 2.05‰，流域面积 159800km²，占长江流域面积的 9%。

嘉陵江自西北面的石马河街道梁沱入境，流向东南，下至江北咀（嘉陵江与长江汇合口），区境段长约 18.8km，控制流域面积 159800km²。

（3）朝阳河

朝阳河为长江左岸一条小支流，河流发源于重庆市江北区大梁子一带，由东南向西北方向流经沱田湾后，流向转为由北向南，分别经王家院子、回龙沱、吴家桥、苟溪桥、龙门乡、白鹤湾后，于江北区唐家沱处汇入长江。朝阳河控制流域面积 133.5km²，

河道总长 36.3km，比降 2.95‰。整个朝阳河流域水系呈带状发育，流域分水岭最高点海拔 833m，河流出口处海拔 157m，落差 676m，流域内河谷多为“U”型或“V”型。朝阳河流域地处丘陵地区，上游植被覆盖较好，中下游由于垦殖率高，水土保持较差；山丘多为旱地，水田则主要分布在河谷两岸较平缓的台地上，经现场踏勘与调查访问，流域内人类活动频繁，水土保持较差。

朝阳河干流于江北区石柱湾处入境，于江北区唐家沱处汇入长江，区境内河流长度 7.36km。

（二）城市水系现状

表 1-7 江北区城市河流基本情况统计表

序号	河流名称	河流基本情况
1	朝阳河	朝阳河为长江北岸一级支流，其中其下游海尔路~河口河段虽为唐家沱街道所在地，人类活动较为频繁，但目前两岸仍多为天然土质岸坡；海尔路以上河段除建有零星的企业、房屋外，两岸为天然岸坡，森林植被覆盖较好，人类活动不频繁，河势多年稳定无变化。
2	钟家桥沟	钟家桥沟、老屋基沟、新桥河、赖溪河均为朝阳河支流，根据现场踏勘，河段两岸均为天然岸坡，森林植被覆盖较好，人类活动不频繁，河势多年稳定无变化。
3	老屋基沟	
4	新桥河	
5	赖溪河	
6	黑石子沟	黑石子沟为长江北岸一级支流，根据现场踏勘，两岸均为天然岸坡，森林植被覆盖较好，但局部河段已开始进行平场，人类活动较为频繁，其河口处分布有一采砂场。
7	肖家河	肖家河为长江北岸一级支流，根据现场踏勘，两岸均为天然岸坡，森林植被覆

序号	河流名称	河流基本情况
		盖较好，人类活动不频繁，河势多年稳定无变化。
8	溉澜溪	溉澜溪为长江北岸一级支流，其河口处通过一穿堤箱涵接入长江干流，河口以上两岸多为天然岸坡，两岸植被覆盖良好，河势多年稳定无变化。
9	庙溪咀沟	庙溪咀沟为嘉陵江北岸一级支流，其下游河口河段目前正在进行施工平场，河势近期变化较为剧烈；其上游位于城市建筑群内，沿河大多建有堡坎，河势多年稳定无变化。
10	盘溪河	盘溪河为嘉陵江北岸一级支流，石马河敬老院~河口河段两岸为天然河段，石马河敬老院以上河段两岸已建有堡坎、堤防。
11	长江干流	长江干流大佛寺至江北嘴河段北岸已建有北滨路堤防，大佛寺至御临河河口段（除寸滩港外）北岸则基本为天然岸坡；此外，长江干流江北区段建有多座跨江桥梁（大佛寺长江大桥等）与寸滩码头。
12	嘉陵江干流	嘉陵江干流江北农场至江北嘴（即）河口段已建有江北区北滨路堤防工程，江北农场至上游的简家梁段北岸仍为天然岸坡；嘉陵江干流嘉陵江段建有石门大桥、黄花园大桥等多座跨江桥梁与梁沱水厂取水口等建筑物。
13	汪家沟	为长江北岸一级支流，根据现场踏勘，汪家沟沿河两岸仍为天然岸坡，植被覆盖良好，人类活动不频繁，河势多年稳定无变化。



朝阳河



黑石子沟



肖家河

溉澜溪



盘溪河



老屋基沟上游



嘉陵江干流（高家花园大桥）



庙溪咀沟



老屋基沟下游



嘉陵江干流（石门大桥）



长江干流（寸滩码头）

长江干流（大佛寺长江大桥）

图 1-5 江北区河流现状图

（三）河道功能区划

（1）河道岸线保护区划分

根据调查踏勘，江北区城市规划区范围内河流无需保护的珍稀濒危物种，主要河流沿岸分布有数个水厂取水口，在规划水平年与远期还规划有数个水厂，因此本次规划河道岸线保护区的划分主要考虑水资源保护方面的因素（即针对水厂取水口）。

根据渝府发[2002]83号“重庆市人民政府关于印发重庆市饮用水源保护区划分规定的通知”：长江、嘉陵江、乌江重庆段沿岸区县（自治县、市）城市（镇）集中式饮用水源一级保护区为水厂取水口上游 1000m，下游 100m 的同侧江水水域（以中泓为界）；次级河流饮用水源一级保护区水域范围为取水口上游 1000m，下游 100m 的整个河段水域。

本次规划结合上述规定，将各水厂取水口上游 1000m，下游 100m 的水域两岸临水线之间区域划定为保护区。

（2）河道岸线控制利用区划分

根据现场踏勘，江北区城市规划区范围内已建堤防河段（北滨路堤防工程）临水控制线与外缘控制线区间开发利用程度已较高，进一步开发利用将对防洪、供水和河流生态安全造成等一定影响，而对于规划的堤防护岸工程河段，在此区间进行开发有可能对堤防的稳定造成不利影响，因此在进行城市建设时需要控制开发利用；而其余河段多为天然河岸（此工况下外缘控制线与河道管理范围线完全重合），虽然目前河势较为稳定，但若进行城市建设开发，一方面受人类开发活动影响，有可能对河势与岸坡稳定造成影响，另一方面各河流岸坡多为土质边坡，不能满足城市建设要求，若直接进行城市开发建设，存在一定岸坡失稳、垮塌等方面的风险，在进行城市开发建设以前必须进行治理防护，而目前的城市规划控规中尚未明确该方面的要求，因此在开发建设过程中亦必须进行控制；结合上述因素综合考虑，本次规划将各河流临水控

制线与外缘控制线区间划定为河道岸线控制利用区。

（3）河道岸线开发利用区划分

根据现场踏勘与调查访问，江北区城市规划区范围内已建、拟建与规划堤防护岸河段，在建成堤防后，两岸基本已被固化，可视为不冲边界，根据江北区已建成堤防运行状况来看，已建堤防河段河势自堤防建成以来稳定无变化，因此结合《重庆市河道岸线保护与利用规划编制技术细则》规定将江北区城市规划区范围内已建、拟建与规划堤防护岸河段河道外缘控制线与河道管理范围线之间的土地划定为河道开发利用区。

1.3.5水面率

江北规划建设区内有 11 条河流及部分湖库，水域面积约 0.6363km²；山坪塘共 1 处，水域面积约 0.0008km²；故水域总面积为 0.6371km²，水面率为 0.76%（长江未纳入计算范围）。

表 1-8 区域山坪塘调查表

序号	名称	所在镇（街道、园区）	容积 （万立方米）	水域面积 （平方米）
1	沙嘴社山坪塘	寸滩街道	0.24	800

表 1-9 区域城市河流及湖库水域面积统计表

河流/湖库名称	水域面积(平方米)
朝阳河	384884.3
钟家桥沟	8250.2
老屋基沟	5562.9

河流/湖库名称	水域面积(平方米)
新桥河	59913.1
赖溪河	0.0000
汪家沟	11469.5
黑石子沟	5506.6
肖家河	73554.8
溉澜溪	17215.1
盘溪河	57406.9
庙溪咀沟	2951.2
石门公园水库	9563.6

注：以上数据由区农委提供。

1.3.6水资源量

根据《重庆市水资源公报（2010 年）》、《重庆市水资源保护规划》等相关资料统计，江北区多年平均降雨量 1042.7mm，地表水资源总量 1.00 亿 m³，其中可利用量 0.53 亿 m³；地下水资源量 0.36 亿 m³，其中可开采量 0.18 亿 m³；江北区过境水资源极为丰富，多年平均年过境水资源量 3463.3 亿 m³，其中长江为 3447.3 亿 m³（含嘉陵江 662.3 亿 m³）。

1.3.7年径流特征

江北区河川径流主要来源于降雨，其次为地下水，径流的年内变化与降雨一致。每年 3 月下旬开始，随着降雨增加，径流也相应增大，4 月为汛前过渡期，5~9 月进入主汛期，径流量大增，但常发生伏旱，伏旱期径流显著减少，10 月为汛后过渡期，降雨减少，径流也逐渐减少，11 月至翌年 2 月很少降雨，径流主要由地下水补给，1~2 月是径流的最枯时期。

江北区地表水资源量地区分布与降水量在地区上的分布基本一致。根据下表可知江北区多年平均产水系数为 0.35。

表 1-10 重庆市江北区逐年水资源量

单位：毫米、亿立方米、万立方米/平方公里

年份	降水量	地表水资源量	地下水 资源量	重复 计算量	水资源 总量	产水 系数	产水 模数
2008	1066.4	1.00	0.15	0.15	1.00	0.44	46.81
2009	1071.5	1.0131	0.1502	0.1502	1.0131	0.44	47.34
2010	903.5	0.6421	0.2204	0.2204	0.6421	0.33	30.01
2011	759.5	0.3242	0.2033	0.2033	0.3242	0.2	15.15
2012	918.5	0.6753	0.2290	0.2290	0.6753	0.34	31.55

注：以上数据摘自《重庆市水资源公报》

1.4 社会经济概况

（1）综合

2019 年，全区实现地区生产总值 1240 亿元，按可比价计算同比增长 8.0%。

分产业看，第一、二、三产业分别实现增加值 1.1 亿元、285.3 亿元、953.7 亿元，按可比价计算增长-4.8%、5.2%、8.9%，第二、三产业对经济增长的贡献率分别为 16%、84.1%，拉动 GDP 增长 1.3 个、6.7 个百分点。

分行业看，形成了多点支撑格局，金融业、工业、批发零售业分别实现增加值 277 亿元、222 亿元、253.2 亿元，增长 7.5%、5.2%、4.5%，对经济增长贡献率分别为 21.4%、12.9%、11.5%，拉动 GDP 增长 1.7 个、1 个、0.9 个百分点。



图 1-6 江北区经济增长图

（2）农业

2019 年，全区实现农业增加值 1.1 亿元，增长-4.8%。实现农业总产值 1.5 亿元，增长-1.3%，其中，农、林、牧、渔、农林牧渔服务业分别实现产值 0.7 亿元、0.5 亿元、0.09 亿元、0.06 亿元、0.05 亿元。全区完成粮食产量 2456 吨，蔬菜产量 5427 吨，水果产量 1407 吨。

（3）工业、建筑业

工业稳步发展。2019 年，全区实现工业增加值 222 亿元，按可比价计算增长 5.2%，对经济增长贡献率达 12.9%，拉动 GDP 增长 1.0 个百分点。全区规模以上工业企业 113 家，实现规上工业总产值 849.8 亿元，增长 5.8%。

支柱产业、工业园区支撑作用明显。汽车制造业作为我区工业最大支柱产业，全年实现工业产值 480.9 亿元，增长 7.5%，占全区规上工业产值比重达 56.6%。鱼复工业园区、港城工业园分别实现规上工业产值 406.9 亿元、248.9 亿元，增长 7.2%、5.9%，占全区规上工业产值的比重为 47.9%、29.3%。

打造经济增长新引擎。围绕智能制造和生物医药两大产业，全年引进华电银科数据中心等 40 个项目，合同引资额 44.98 亿元。围绕海尔进一步扩大产业链和生态链，推进海尔出口基地建设。新投产长安全球研发中心、金康新能源、长安 NE1 发动机二期、索菲玛等 10 个项目。溯联塑胶信息系统集成融合、登康大数据智能分析平台 2 个项目被评为市级工业互联网（工业智能化）试点示范项目。维生素智能检测、潍坊中狮等项目建成投运。

2019 年，全区建筑业实现增加值 63.3 亿元，增长 5.2%。全年纳入企业一套表的建筑业企业 68 家，实现建筑业总产值 158.4 亿元，完成施工面积 708.6 万平方米，竣工面积 194.3 万平方米。

（4） 固定资产投资

固定资产投资稳步增长。全年全区固定资产投资增长 2.9%。其中，建设与改造投资增长 0.9%；房地产开发投资增长 3.8%。从投资结构看，房地产开发、工业、基础设施建设投资分别增长 3.8%、-15.8%、2.2%，分别占固定资产投资比重为 69.5%、14.6%、11.7%。分产业看，第二、三产业投资分别增长-15.8%、7.0%。

园区项目进展顺利。鱼复工业园、港城工业园完成投资分别占全区固定资产投资的比重为 22.4%、8.3 %。新认定金康新能源、重报印务、华域大陆、长安两江三工厂、凌云等 5 个数字化车间，岱摩斯、矢崎仪表、华青汽配等 3 个智能工厂；海尔、平伟等 11 个智能改造项目全部完工，完成投资约 3 亿元，登康智能化改造项目启动建设。

房地产投资保持稳定。2019 年出让土地 260 亩，比 2018 年减少 132 亩，实现土地出让价款 24.7 亿元，比上年同期增加 6.2 亿元。2019 年全区房地产开发投资额增长 3.8%。住宅、办公楼、商业营业用房完成投资分别增长 11.2%、-35.4%、2.6%。

商品房交易下降。2019 年，全区房地产开发项目 89 个，全年实现商品房销售面积 204.6 万平方米，增长-33.4%；商品房销售额 214.7 亿元，增长-45.6%。全区实现房地产业增加值 62.6 亿元，增长-2.9%。

（5） 商贸经济

商贸业稳健发展。批发零售业全年实现商品销售总额 4119 亿元，增长 10.5%，实现增加值 253.2 亿元，增长 4.5%；住宿餐饮业营业额 101.9 亿元，增长 11.6%，实现增加值 27.8 亿元，增长 4.9%。全年实现社会消费品零售总额 666 亿元，增长 8.2%。

多态融合形成商贸发展新格局。全区实现电子商务交易额 1234.6 亿元，网络零售 95.6 亿元，增长 10.1%。限额以上企业网上零售额增长达 40%。2019 年，我区继续不遗余力打造“不夜九街”和“鎏嘉码头”两个特色夜市街区，努力推动商贸向多态融合转型升级。国金中心累计引进国际品牌 80 余个，重庆首家“动态体验式”购物生活空间天和里购物中心正式营业，永辉超市携手腾讯共同打造的新零售综合体——“超级物种”，京东全球最大的无界零售超级体验店落地寸滩保税港并正式营业。全年累计举办各类会展促销活动近 50 场。成功承办商圈购物节、火锅节等市级大型展会，吸引市内及周边省市市民体验消费，火锅节已连续 4 年在江北区举办。指导大型商贸企业重百电器、苏宁电器、居然之家等商业企业开展了家用电器及家居建材等各类会展促销活动。

（6） 交通运输、营利性 & 非营利性服务业

规上服务业稳步发展。交通运输仓储和邮政业方面，果园港成功开通国际陆海贸易新通道暨路企直通班列，新开辟云南水富集装箱航线，联合上海港开通“渝沪集装箱直达快线”，全区交通运输仓储和邮政业实现增加值 28.8 亿元，增长 11.1%，54 家规模以上交通运输业企业实现营业收入 77.5 亿元，增长 3.6%，公路、水路实现客货运周转量增长 28.4%（1-11 月，下同），其中公路客运周转量 54220 万人，同比下降 16.4%，公路货运周转量 310782 万吨，增长 9.9%，水路货运周转量 613349 万吨，增长 41.2%。营利性服务业方面，全年实现增加值 181.2 亿元，增长 29.5%，全区电信业务总量增长 73.9%，94 家规上营利性服务业企业实现营业收入 184.8 亿元，增长 67.2%。其中信息传输、软件和信息技术服务业实现营业收入 85 亿元，增长 324.5%；租赁和商务服务业实现营业收入 95 亿元，增长 15.4%；居民服务和修理业实现营业

收入 1.7 亿元，增长 29.5%。非营利性服务业方面，全年实现增加值 123.1 亿元，比上年同期增长-0.7%。66 家规上非营利性服务业企业实现营业收入 58.3 亿元，增长 9.2%。其中科学研究和技术服务业实现营业收入 28.6 亿元，增长 10%；卫生和社会工作实现营业收入 14.6 亿元，增长 5.9%；水利、环境和公共设施管理实现营业收入 10.6 亿元，增长 12.5%；教育实现营业收入 4.5 亿元，增长 8.2%。

（7） 财政税收

地方财政收入稳中略降。受减税降费政策等因素影响，全年全区实现地方财政收入 74.1 亿元，增长-7.9%。一般公共预算收入 73.3 亿元，增长-5.8%。实现税收收入 62.4 亿元，增长-4.4%，占全区一般公共预算收入比重达 85%。增值税、企业所得税、个人所得税、契税分别实现 17.1 亿元、10.4 亿元、2.7 亿元、10.5 亿元，占税收比重为 27.5%、16.7%、4.3%、16.8%。

全辖区税收收入结构优化，全辖区税收实现 238.9 亿元。其中，第一、二、三产业分别实现税收收入 0.1 亿元、27.9 亿元、211 亿元，结构比为 0.03:11.65:88.32。金融业、房地产业、商贸服务业、制造业四大税收支柱行业，分别实现税收收入 75.8 亿元、57.9 亿元、50.1 亿元、17.6 亿元，占比为 31.7%、24.2%、21%、7.4%。

调整优化结构，确保全年收支平衡。全年全区实现地方财政支出 135.1 亿元，增长-0.5 %。一般公共预算支出 100.4 亿元。严格落实中央减税降费政策，新增减税降费约 57.7 亿元，新增减税规模位居主城九区第一。开展“六圈一园”税源清理、加快行政事业单位国有资产处置和土地出让进度等方式，多措并举弥补政策性减收。区级各部门按不低于 5%的比例压减部门一般性项目支出 8159 万元,全面缓解区级财政收支矛盾压力。从教育、医疗、交通等方面对鱼复五等农村地区予以财政资金安排；全年投入 21.9 亿元用于教育、社保、就业、卫生等基本民生支出；落实人居环境整治 5000 万元，加强困难群众的住房安全保障。

（8） 城市建设

城市建设有力推进。全区共有公园 8 个，公园面积达 1422 公顷。车行道 352 万

平方米，人行道 187.2 万平方米。园林绿地面积 3455 顷，其中，公共绿地面积 1959 公顷。建成区绿化覆盖率 45%。城市生活垃圾无害化处理率达到 100%。

增强绿化和便民设施建设，推进城市智能化管理。完成庆祝新中国成立 70 周年专题动画灯光秀，全区隧道灯 LED 改造、暗盲区路灯安装等工程；重点道路、隧道绿化提升改造，加大沿江出水口提排、盘溪河及溉澜溪河的巡查维护管理；开展直饮水工程建设，完成新增安装 1 处便民饮水点和 7 个便民饮水点的升级，目前已建成便民直饮水点共计 55 个。厕所革命持续推进。江北百姓城管微信公众号实现地图找厕功能，方便市民查询导航入厕、就近如厕，27 座公厕提供 Wi-Fi、手机充电等便民设施。

（9） 人口

人口稳步增长。2019 年，全区常住人口 90.28 万人，其中，城镇人口 87.12 万人，农村人口 3.16 万人，城镇化率 96.5%。全区户籍人口 63.4 万人，其中，当年出生人口 6844 人；城镇人口 61.3 万人，农村人口 2.1 万人；男性 31.2 万人，女性 32.2 万人，男女人口基本持平。



图 1-7 江北区城市建设现状

第 2 章 规划总论

2.1 规划范围

江北区建设用地范围 111 平方公里，其中去除两江新区管理范围，江北区直管区建设用地总规模 69.11 平方公里。

江北区管辖石马河街道、大石坝街道、观音桥街道、华新街街道、五里店街道、江北城街道、寸滩街道、铁山坪街道、郭家沱街道 9 个街道及鱼嘴镇、复盛镇、五宝镇 3 个镇。

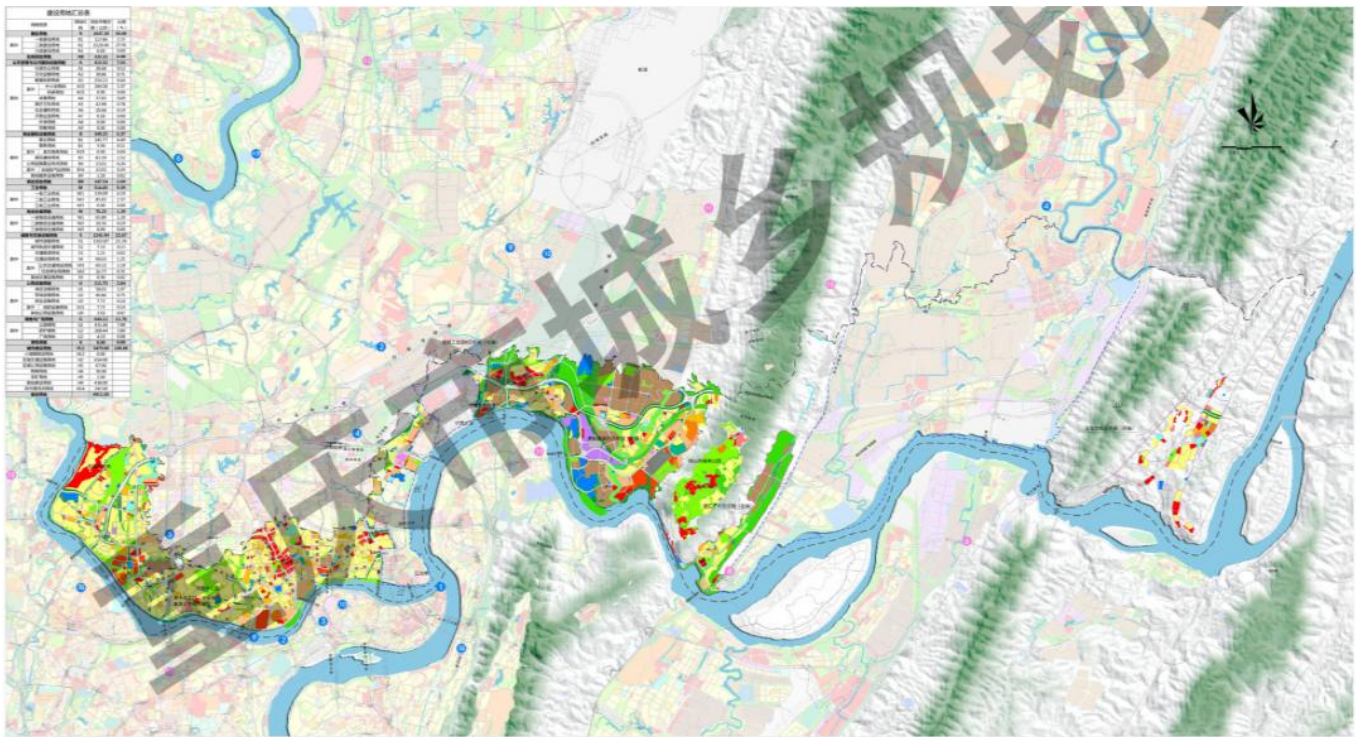


图 2-1 江北区地块性质图

2.2 规划年限

本工程规划基准年为 2020 年，建设规划期限为 2021~2025 年。

2.3 规划依据

1) 《中华人民共和国城乡规划法》

- 2) 《中华人民共和国水法》
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》
- 4) 《中华人民共和国城市供水条例》
- 5) 《重庆市水资源管理条例》
- 6) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)
- 7) 《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》(中发〔2019〕18 号)
- 8) 《关于印发重庆市主城区“清水绿岸”治理提升实施方案的通知》(渝府办〔2018〕27 号)
- 9) 《关于建立重庆市国土空间规划体系做好新时代国土空间规划的意见》(渝委发〔2020〕12 号)
- 10) 《关于进一步加强城市排水管网工程建设质量管理工作的通知》(渝建发〔2019〕10 号)
- 11) 《地表水环境质量标准》GB3838-2002
- 12) 《城市排水工程规划规范》GB50318-2017
- 13) 《室外排水设计规范》GB50014-2006 (2016 年版)
- 14) 《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016
- 15) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012
- 16) 《城镇内涝防治技术规范》GB51222-2017
- 17) 《城镇再生水利用规划编制指南》SL 760-2018
- 18) 《城镇污水再生利用工程设计规范》GB 50335-2016
- 19) 《城市防洪工程设计规范》GB/T50805-2012
- 20) 《城镇雨水调蓄工程技术规范》GB51174-2017
- 21) 《雨水集蓄利用工程技术规范》GB50596-2010
- 22) 《山地城市室外排水管渠设计标准》DBJ50/T296-2018
- 23) 《城市雨水利用技术标准》DBJ50/T-295-2018

- 24)《重庆市城乡规划排水工程规划导则（试行）》（渝规发(2008)13号）
- 25)《重庆市城镇排水管网监测技术导则（试行）》（渝建发〔2020〕1号）
- 26)《重庆市建设领域禁止、限制使用落后技术通告(2019年版)》（渝建发[2019]25号）

2.4 规划原则

- （1）编制本规划必须遵循国家关于给排水、环境保护方面的法律及各项技术政策，并与各专业专项规划相协调。
- （2）编制本规划从江北区雨水管网现状着手，结合“三水共治”、“集散结合”、“厂网一体”、“建管一体”等新理念，为持续增强城市排水系统韧性充分考虑各区域经济发展“新常态”、环境状况和管理水平，既不脱离实际，又必须保证维护生态、保护环境的基本要求，促进排水设施与城市建设统筹协调发展。
- （3）雨水管网建设从排水安全、径流控制方面着手，重点规划建设合理雨水系统、改造内涝点管网和完善泄流通道，同时结合雨污分流改造建设。
- （4）结合城市规划的分期实施步骤，充分考虑管网的分期实施的可行性。

2.5 规划内容

- 为满足重庆市社会经济可持续发展战略的要求，满足人民日益提高的生活水平的要求，根据重庆市城乡总体规划，合理布局和规划江北区的雨水、污水收集处理系统、雨污分流改造方案，在充分利用现有排水处理系统设施和服从总体规划的基础上，通过全面技术经济比较分析，选定布局合理、技术先进、经济可行的规划，指导江北区各排水工程的分期实施。具体内容如下：
- （1）对江北区现状雨污水管道进行梳理，分析总结“十三五”期间的规划实施情况。
 - （2）进行雨水、污水系统划分，确定各区域的排水体制；
 - （4）结合规划路网，对各流域内的雨水管网系统进行布局；

- （5）结合内涝普查点位，对重现期不满足规范要求的管段提出改造；
- （6）提出管网工程量、工程投资估算。

2.6 规划目标

- （1）加强全区雨水、污水管网配套建设，加强雨、污水管网的排查清理力度，建立完善的城市雨、污水管网资料。现有合流制管道应加快实施雨污分流，强化老旧城区和棚户区的污水截留收集，实现旱季污水无直排，雨季溢流有减少，水体不黑臭。新建城镇区域均实行雨污分流。
- （2）解决城市内涝问题，积极普查城市内涝点位，对不满足重现期的管道完成改造，或者采取其他有效措施，逐步实现小雨不积水，大雨不内涝。

2.7 规划思路

- 本次规划的技术路线是以已有的规划成果为主要的编制基础，以相关规范、标准、规程以及规划理论为指导，结合现状调查及资料的收集、汇总，以系统论的方法为主要优化分析手段，使整个规划系统达到较优为目的；制定出目标明确、技术先进、措施落实的规划方案，确保城区排水（雨水）系统工程规划的可操作性。
- 规划工作以现状调查为出发点，在摸清现状情况的基础上，找出现状存在的主要问题，以现代规划的理念和纵横向的类比，进行优化设计，提出解决问题的方法、措施。具体规划技术路线如下图：

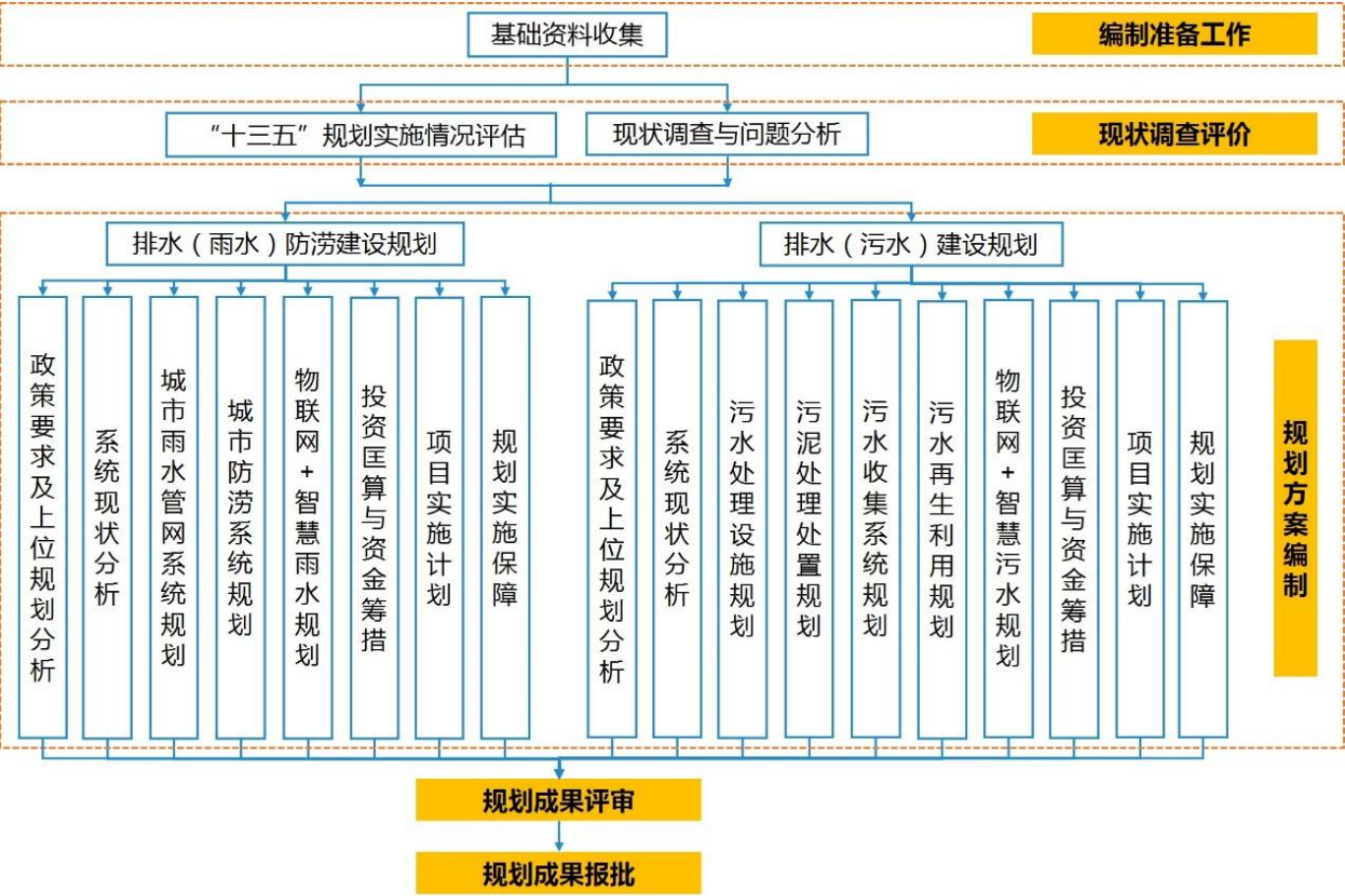


图 2-2 规划技术路线图

第3章 “十三五”规划实施情况与评价

3.1 “十三五”规划目标

(1) 加强全区雨水、污水管网配套建设，加强雨、污水管网的排查清理力度，建立完善的城市雨、污水管网资料。现有合流制管道应加快实施雨污分流，强化老旧城区和棚户区的污水截留收集，实现旱季污水无直排，雨季溢流有减少，水体不黑臭。新建城镇区域均实行雨污分流。

(2) 解决城市内涝问题，积极普查城市内涝点位，对不满足重现期的管道完成改造，或者采取其他有效措施，逐步实现小雨不积水，大雨不内涝。

(3) 根据《重庆市主城区排水(污水)设施及管网规划(2015~2020)》，至2020年，除渝中半岛地区(主要有洪崖洞、大溪沟、牛角沱及储奇门流域等，约9km²)为雨污合流制外，其余流域均为雨污分流制；污水收集率达98%，基本实现全收集全处理。

3.2 规划执行情况

(一) 持续开展城市排水“补短板”建设和突出水环境问题整治。

在区委区政府高度重视和各级领导具体指示下，区住房城乡建委牵头督促协调，各街镇、部门及片区开发机构和市区平台公司结合片区开发、城市道路建设、老旧管网整治等工作，“十三五”期间我区共新(改)建城市排水管网103.1公里，其中雨水46.7公里、污水56.4公里，极大提升了我区城市排水管网覆盖率，通过新建郭家沱地区一体化污水处理设施、三镇集中居民点污水设施；结合“三排”整治行动发现并督促化粪池、生化池损坏渗漏单位加强整改等一系列举措，下大力气整治生活污水直排问题，我区城市生活污水集中处理率稳定在95%以上。根据全市主城中心城区整体计算并公布的指标数据，我市主城中心区城市生活污水集中处理率已稳定达到95%以上水平。

(二) 履行生态环境保护职责，积极落实生态环境督察任务整改。

2016、2019两轮中央生态环保督察，我委分别接办生态环保投诉案件7件、21件，总计28个具体案件。根据投诉问题进行“举一反三”，加强沿江、沿河排水口的巡查管理，积极推进河长制工作，开展偷排、乱排、直排查处专项工作，截止目前联合查处曾家岩大桥、轨道9号线3标段、黑石子码头、轨道9号线11标段等多处施工项目违规排放查处整改，对重庆金源时代物业管理有限公司、重庆龙湖物业服务集团有限公司等7家物业管理单位乱排行为进行执法监督。

(三) 消除“黑臭水体”，打造“清水绿岸”。

牵头城市黑臭水体整治工作，“十三五”期间申报落实中央及市级专项补助资金1400万元。2018年，国家住房城乡建设部、生态环境部联合对我区盘溪河(江北段)、溉澜溪(江北段)、肖家河(江北段)黑臭水体整治开展专项核查，顺利通过国家验收，消除黑臭，随即转入第二阶段开展“清水绿岸”整治。

目前盘溪河江北段下段清水绿岸整治工程、肖家河东岸珠宝产业园区沿河截污二级干管工程均已完工；肖家河江北段2公里护坡绿植及景观设施升级改造已进入尾声，由市住房城乡建委统筹指导、市城投公司直接实施、三区按流域面积承担费用的“溉澜溪清水绿岸三区联动整治项目”，2019年12月进场，目前工程推进正常，预计2021年年底基本完成项目建设，目前设在在我区流域末端的水质净化站基础建设工作已基本完成、截污及中水传输回用管线正在进展施工，上游两江新区境内已实施排水管网建设1.5公里。

3.3 经验总结

(1) “十三五”期间江北区雨水管网新建、改建长度46.7km。

(2) “十三五”期间江北区整治了积水点7个。

(3) “十三五”期间江北区完成管网清掏615.24km，清掏淤泥总量8297.37t。

3.4 存在问题

1) 排水管网的问题

市政雨污水管道错接、混接得到改造后，现状小区的雨水排出口中的污水多通过截流井的方式进入污水系统，雨天时会存在小区雨水排出口雨污混合水排入雨水系统，最终进入水系，对水体环境有一定影响，十四五期间需考虑推进小区的排出口雨污监测工作。

2) 雨水管网内涝风险分析及改造措施

现阶段江北区存在积水点，强降雨时会对交通造成一定影响。结合实际情况，合理确定重现期，切实做好积水点的改造及内涝防范。

3) 物联网+智慧排水

现有智慧排水平台已关联各个排水设施及积水点的现状情况(先已实时视频的传输)，在实际运维过程中，有无问题，建议增加实时分析预测功能，将泵站的运行参数(水位、泵的压力流量等数据)实时传输至平台，在平台进行分析，给出预测结果，作为决策依据。建议完善智慧排水系统功能，新增水位预警系统，以“预警避险”模式取缔“起火抢险”模式，进一步体现智慧排水的优势。

第 4 章 相关规划概要

4.1 城市总体规划

4.1.1 《重庆市主城区排水（雨水、污水）专项规划（2019-2035）》

根据《重庆市主城区排水（雨水、污水）专项规划（2019-2035）》，重庆市主城区排水（雨水、污水）设施及管网规划水平年为：基准年 2018 年；规划年限：近期 2025 年，远期 2035 年，远景 2050 年。规划范围为《重庆市国土空间规划》（2019-2035）修编确定的 1365 平方公里，主要包括主城区 9 大组团（中心组团、北部组团、南部组团、西永组团、北碚组团、陶家组团、龙盛组团、茶园组团、南彭组团，规划建设用地共约 1365 平方公里，规划人口 1800 万）及周边区域。

该排水专项规划仅针对主城区组团范围内的城市及建制镇规划，城市层级属于该规划范围，为该规划重点；建制镇层级该规划仅控制总量，具体依据镇规划而定；乡村层级不属于该规划范畴，依据当地政府制定的规划建设管理而定。

按照重庆市“两点”定位、“两地”“两高”目标、发挥“三个作用”的总体要求，至 2035 年，基本实现城市污水全收集、全处理，溢流污染能控制，雨水排水系统达到规划标准。构建生态平衡、科学有序、安全运行的城市排水体系。

(1)污水集中收集率——至 2035 年，建成区城市污水基本实现全收集、全处理。

(2)污水厂出水水质——城市污水厂出水按照国家相关规定执行，环境容量不足的敏感区域出水力争达到准 IV 类。

(3)再生水利用率——至 2035 年，主城区再生水利用率不低于 30%，分散规划建设一批污水再生水厂。

(4)污泥无害化处理率——至 2025 年，城市污泥无害化处理率达到 95%；至 2035 年，城市污泥无害化处理率达到 100%。

(5)年径流总量控制率——实现降雨 70%就地消纳和利用。

(6)排水防涝标准——根据城镇类型、积水影响程度和内河水位变化确定管道设

计标准，内涝防治标准，排涝除险设施。

(7)排水体制——新建区域实行雨污分流制，现状雨污混流区域逐步进行雨污分流改造。彻底完成雨污分流改造前，采用截流、浅层深层调蓄、处理等综合措施科学合理控制溢流污染。

1、排水体制规划

(1) 排水体制

新建区域实行雨污分流制，现状雨污混流区域逐步进行雨污分流改造。彻底完成雨污分流改造前，采用截流、浅层深层调蓄、处理等综合措施科学合理控制溢流污染。

远景规划除渝中半岛地区（主要有洪崖洞、大溪沟、牛角沱及储奇门流域等，约 9km²）为雨污合流制外，其余流域均为雨污分流制。

(2) 截流倍数取值

主城区合流制区域规划截流倍数： $n_0 \geq 3$ 。

2、污水系统规划

(1) 污水量预测

2035 年主城区规划污水量为 537.62 万 m³/天。

(2) 污水处理设施规划

污水厂规划总处理能力 713.8 万 m³/d，污水厂共 92 座：城市污水厂 45 座处理能力 699 万 m³/d，其中再生水厂 21 座处理能力 273 万 m³/d；城镇污水厂 47 座，处理能力 14.80 万 m³/d，其中组团内城镇污水厂 20 座，处理能力 9.4 万 m³/d，组团外城镇污水厂 27 座，处理能力 5.4 万 m³/d。其中鸡冠石污水处理厂 2035 年预控规模为 120 万 m³/d。

2011 年及以后报批环境评价的主城区城市污水厂建设项目（包括新建和扩建），出水水质均按照国家相关规定执行（以实际的环境影响评价批复为准）；环境容量不足的敏感区域出水力争达到准 IV 类。主城区现有城市污水厂完成出水一级 A 标的升级改造，出水水质全面达到规定排放标准。

至 2035 年主城区再生水利用率不低于 30%，分散规划建设一批污水再生水厂，缓解水资源供需矛盾，实现污水资源化利用。

（3）污泥处理处置规划

规划至 2035 年主城区城市污水厂污水处理规模总计 699 万吨/日，绝干污泥产量 1230 吨/日，脱水污泥的预测产量 6151 吨/日（含水率为 80%）；镇级污水厂污水处理总规模共 14.8 万吨/日，绝干污泥产量 25.28 吨/日，脱水污泥的预测产量 126.39 吨/日（含水率为 80%）。其中，规划鸡冠石污水厂 2035 年预控规模为 120 万吨/日，湿污泥产量 928.8 吨/日，干污泥产量 185.8 吨/日。

3、雨水系统规划

结合目前主城区的现状情况及发展需求，该规划确定中心城区重现期 ≥ 5 年 1 遇为达标，非中心城区重现期 ≥ 3 年 1 遇为达标，中心城区重要地区 ≥ 10 年 1 遇为达标，对地下通道和下沉广场等应至少满足 50 年重现期。

4、污染控制规划

雨污分流改造：对现状采用雨污合流的，应结合老城区改造和道路建设逐步实施管网混错接改造、雨污分流改造；新建地区，要求采用雨污分流制，污水管网建设应当与城市开发同步推进，并严格实施雨污分流。对于现状合流制管道，其改造思路如下。

对于现状合流管线可以满足雨水重现期要求的管线，旁侧新修污水管；当不能满足重现期要求，合流管管径较大的增加并联雨水管，增修污水管；合流管管径小的，作为污水管，新增雨水管。

不满足重现期要求、汇水面积较大的大箱涵，原则上增加并联雨水管涵，减少工程费用，走廊及其他原因不满足增并条件，予以改造。

雨水系统存在风险等级的地方，按风险高低分期改造。

4.1.2 《重庆市主城区海绵城市专项规划》

1、总体目标

结合重庆自然特征，综合采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，将 70%的降雨就地消纳和利用，完善生态格局、改善水环境、修复水生态、加强水安全、保障水资源，建设“具有山地特色的立体海绵城市”，实现“水体不黑臭、小雨不积水、大雨不内涝、热岛有缓解”的目标。到 2020 年，城市建成区 20%以上的面积达到目标要求；到 2030 年，城市建成区 80%以上的面积达到目标要求。

2、海绵城市排水分区划分

在自然汇水流域分区的基础上，结合城市用地、道路规划布局，雨水管渠布置，同时充分考虑城市规划管理要求，将主城区划分为 80 个海绵流域排水分区。再根据雨水就地消纳、海绵体均匀分布、分区面积适宜、地块保持完整的原则将主城区 80 个流域，进一步细分为 715 个排水分区，对更具针对性的小分区范围内径流状态和海绵设施的效果进行研究，完成对海绵城市各项指标和各类设施深化落地。

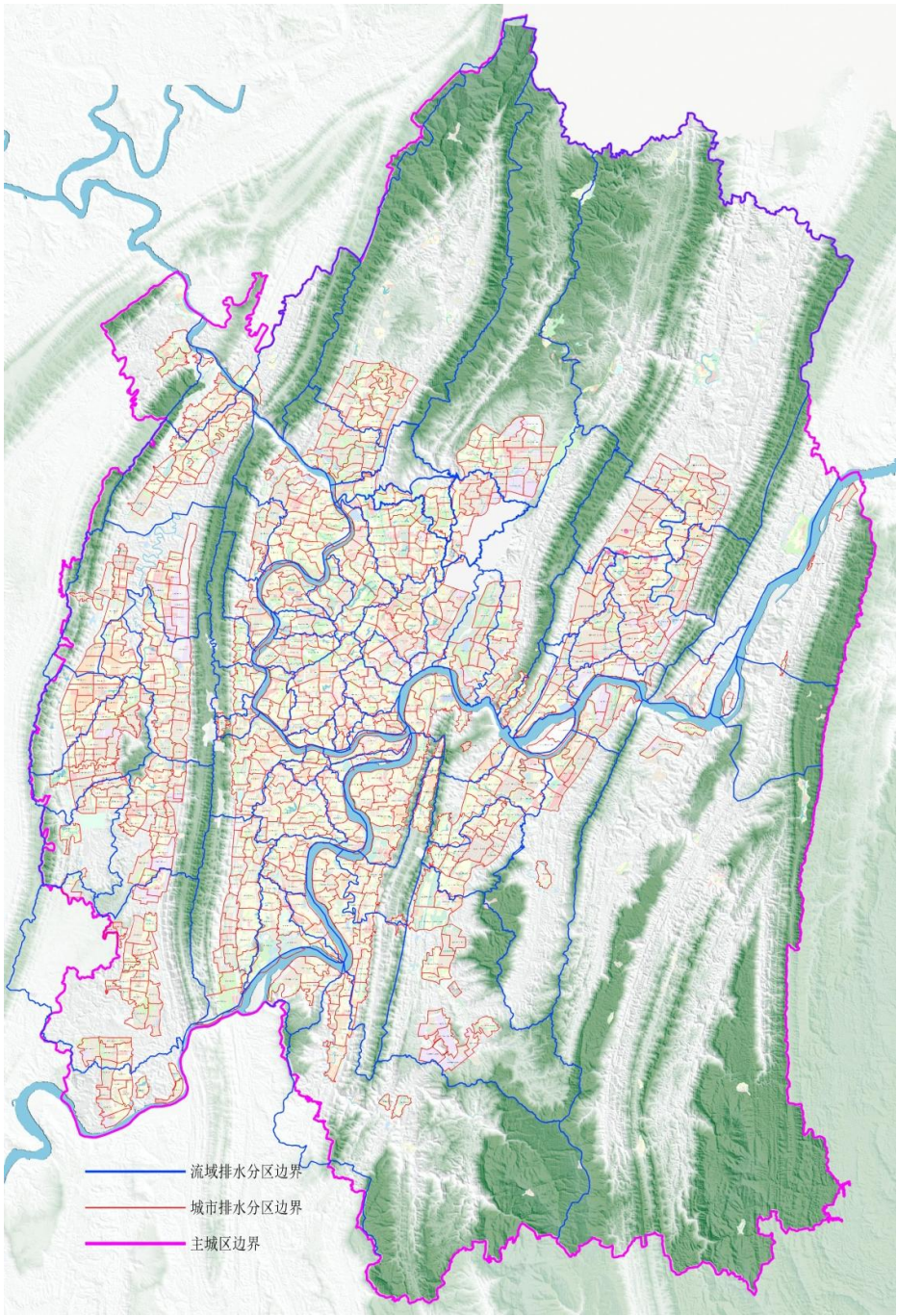


图 4-1 主城区海绵城市排水分区规划图

3、年径流总量控制率指标分解

主城区年径流总量控制率不低于 70%，规划中根据每个排水流域在水体水质、建成区面积比例、合流制管网比例以及城市内涝面积比例等方面的差异，将年径流总量控制率指标分解到各个排水流域，主城区 80 个流域的年径流总量控制率从 53%至

82%不等。再通过划分排水分区，将指标细分至排水分区和用地地块，并通过调整未建地块年径流总量控制容积和公共海绵设施容积，反复校核直至满足流域年径流总量控制率要求。分解后各排水分区的年径流总量控制率从 40%至 89%不等，用地地块控制指标如下：

表 4.1-1 分类用地年径流总量控制率规划指标表

用地类型	年径流总量控制率（%）			年径流污染去除率（%）
居住用地	绿地率<30	30≤绿地率<35	35≤绿地率	50
	70	75	80	
公共管理与公共服务用地	绿地率<30	30≤绿地率<35	35≤绿地率	50
	70	75	80	
商业服务业设施用地	绿地率≤15		15<绿地率	50
	65		70	
工业用地	65			50
物流仓储用地	65			50
道路	路侧带宽度比<30	30≤路侧带宽度比<40	40≤路侧带宽度比	50
	65	70	75	
交通设施用地	70			50
公用设施用地	70			50
绿地与广场用地	80			50

说明：路侧带宽度比是指两边路侧带（路沿石与道路红线之间区域）宽度之和占道路红线宽度的比例。

表 4-2 江北区各流域分区指标表

分区	序号	排水分区代码或名称	排水分区 面积/km²	年径总量控制 率（%）	雨水径流污染 去除率（%）
江北区	1	朝阳河-排水 1 分区	0.66	84	50
	2	朝阳河-排水 2 分区	1.48	80	50
	3	朝阳河-排水 3 分区	1.5	71	50
	4	朝阳河-排水 4 分区	1.24	63	50
	5	朝阳河-排水 5 分区	0.99	81	50
	6	朝阳河-排水 6 分区	2.78	75	50
	7	朝阳河-排水 7 分区	2.45	62	50
	8	溉澜溪—排水 6 分区	2.57	51	41
	9	溉澜溪—排水 8 分区	1.61	52	42
	10	苟坝水库-排水 2 分区	1.44	64	50
	11	苟坝水库-排水 3 分区	2.9	67	50
	12	江北农场—排水 2 分 区	3.15	72	50
	13	江北农场—排水 3 分 区	1.37	66	50
	14	江北农场—排水 4 分 区	1.88	59	47
	15	江北农场—排水 5 分 区	1.98	68	50

分区	序号	排水分区代码或名称	排水分区 面积/km²	年径总量控制 率（%）	雨水径流污染 去除率（%）
	16	猫儿石—排水 1 分区	1.64	62	50
	17	猫儿石—排水 2 分区	1.82	60	48
	18	猫儿石—排水 3 分区	1.98	60	48
	19	猫儿石—排水 4 分区	1.26	63	50
	20	茅溪-排水 1 分区	1.56	64	50
	21	茅溪-排水 2 分区	2.44	68	50
	22	盘溪—排水 1 分区	2.2	71	50
	23	盘溪—排水 2 分区	2.04	57	46
	24	盘溪—排水 3 分区	2.34	50	40
	25	盘溪—排水 6 分区	1.75	55	44
	26	桥溪河-排水 1 分区	1.73	70	50
	27	桥溪河-排水 2 分区	2.66	61	49
	28	桥溪河-排水 3 分区	2.05	69	50
	29	桥溪河-排水 4 分区	2.55	70	50
	30	桥溪河-排水 5 分区	2.49	65	50
	31	桥溪河-排水 6 分区	1.9	72	50
	32	三洞桥—排水 1 分区	1.07	47	38
	33	三洞桥—排水 2 分区	1.68	54	43
	34	三洞桥—排水 3 分区	1.05	50	40
	35	三洞桥—排水 4 分区	0.77	57	46

分区	序号	排水分区代码或名称	排水分区 面积/km²	年径总量控制 率（%）	雨水径流污染 去除率（%）
	36	唐家溪—排水 1 分区	1.17	54	43
	37	唐家溪—排水 2 分区	0.89	62	50
	38	唐家溪—排水 3 分区	0.64	64	50
	39	唐家溪—排水 4 分区	1.91	54	43
	40	唐家溪—排水 5 分区	2.07	49	39
	41	望江-排水 2 分区	2.37	62	50
	42	望江-排水 3 分区	1.52	58	46
	43	望江-排水 4 分区	1.13	59	47
	44	五宝—排水 1 分区	9.12	80	50
总体			85.8	63.23	47.5

4、公共海绵设施布局

按照源头减排、过程控制、系统治理的思路，结合自然汇流路径、道路红线规划、排水专项规划布局公共海绵设施。主城区共规划布置 2435 处公共海绵设施，雨水控制总容积达到 702 万立方米。其中：雨水塘 819 个，调蓄容积 352 万立方米；下凹式绿地 497 个，调蓄容积 62 万立方米；陂塘湿地 301 个，调蓄容积 99 万立方米；规划设置初期雨水设施 818 个，初期雨水污染控制容积 189 万立方米。

4.1.3 《重庆市主城区防洪规划（2016~2030 年）》

重庆市主城区城市防洪标准为 100 年一遇，相对独立的乡镇和农村地区防洪标准为 20 年一遇。

长江、嘉陵江防洪护岸工程：建筑物级别 3 级及以上，护岸顶高程按 50 年一遇及以上洪水位设计（按天然河道水位）；

城市区域其它河流治理工程：洪水设计标准宜为 50 年一遇及以上；
相对独立的乡镇和农村地区河流治理工程：洪水设计标准宜为 20 年一遇及以上。
防洪标准宜适应流域防洪总体规划要求。对于已成城镇防洪标准不达标的区域，应结合旧城镇改造逐步达到相应防洪标准要求。

表 4-3 重庆主城各区和防洪护岸工程防洪标准表

行政区	城市或地区防洪标准	江河防洪护岸工程	
		长江、嘉陵江	其它河流
江北区	城市防洪标准为 100 年一遇，相对独立的乡镇和农村地区防洪标准可按 20 年一遇执行。		城市区域洪水设计标准宜为 50 年一遇及以上；相对独立的乡镇和农村地区河流治理工程洪水设计标准宜为 20 年一遇及以上，同时要满足流域防洪总体规划要求。

第 5 章 城市排水（雨水）防涝系统现状及问题分析

5.1 城市排水（雨水）防涝系统现状

根据《重庆市主城区排水（雨水）防涝综合规划》（2014 年）采用城市雨水流域汇水区法、城市雨水出水口汇水区法及城市雨水管段汇水区法，结合重庆市地形特点、长江和嘉陵江防洪堤的总体布置以及两江 20 条次级河流的分布情况，分区管理特征，将主城区共划分为了 72 个流域，其中江北区直管区范围涉及以下 6 个流域。

表 5-1 城市排水（雨水）分区调查表

流域在主城区大排水系统编号	流域名称	流域面积（ha）	最终排水出路
17	曾家河子流域	422	花溪河、长江
8	盘溪河流域	1262	盘溪河、嘉陵江
9	江北城流域	1957	嘉陵江
19	矛溪子流域	278	嘉陵江
23	肖家河子流域	278	肖家河
30	铁山坪流域	2780	朝阳河、赖溪河、朝阳河、长江

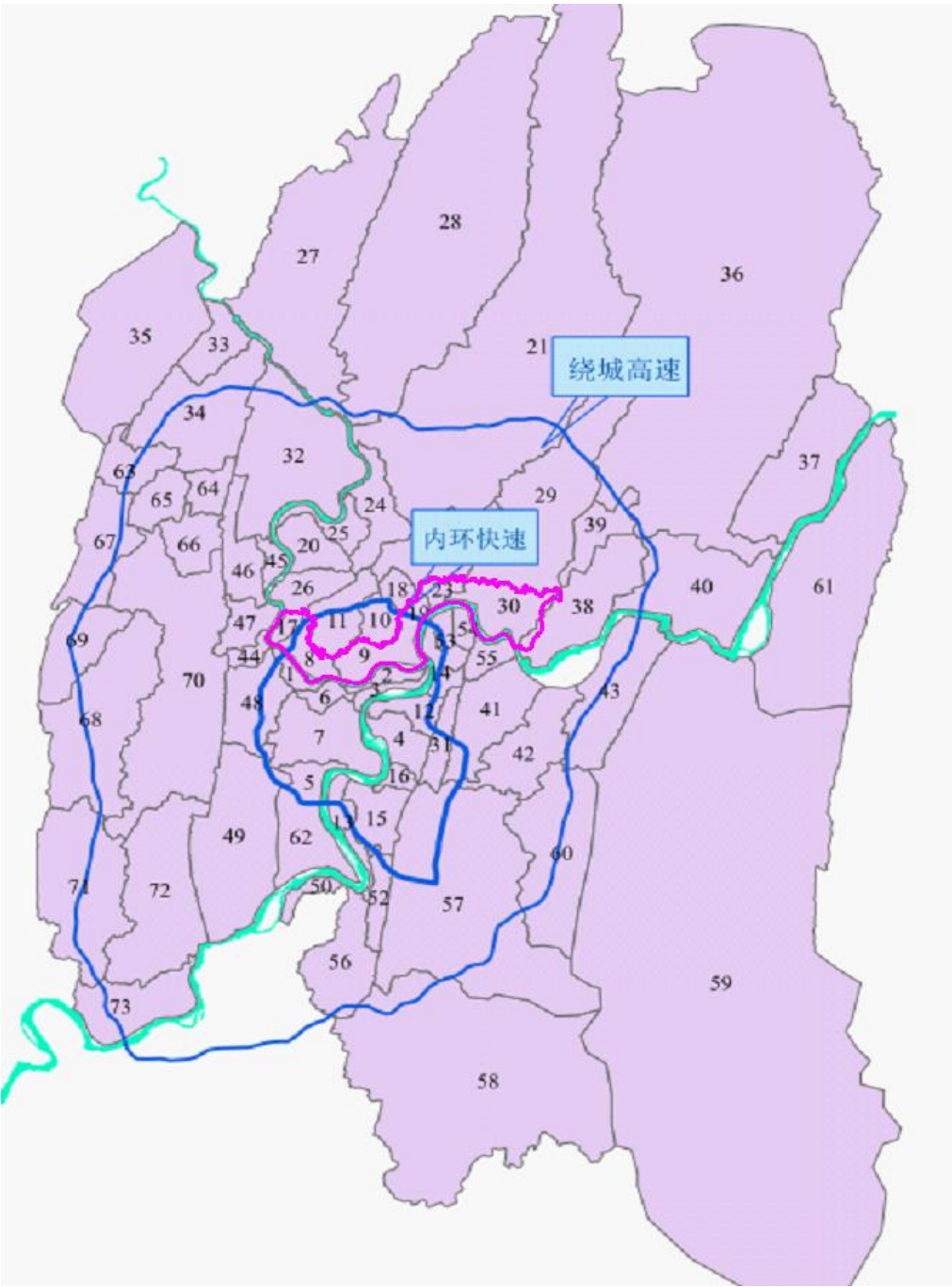


图 5-1 重庆市主城区雨水大流域分布图

江北区现状雨水管网系统图如下图所示：

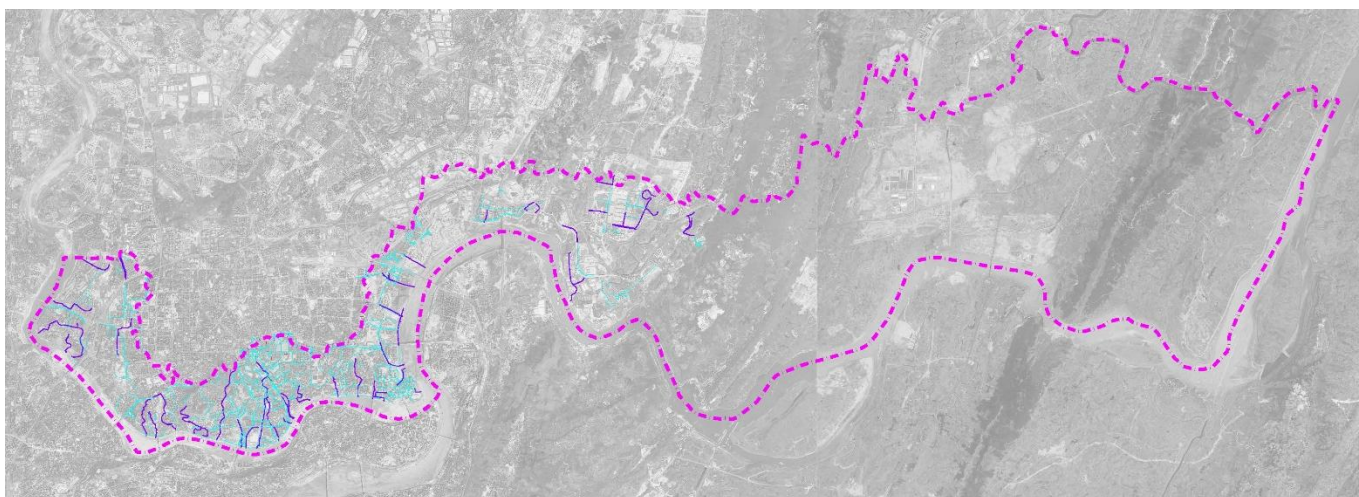


图 5-2 江北区现状雨水管网系统图

雨水及合流制管网普查：

选取江北区城区范围内的一段雨水管列出其市政排水管线属性，包括管网平面位置、长度、管材、管径、管内底标高、埋深、流向、连接方式、建设年限、埋设方式、权属单位、管网附属设施设置等基本信息，详见表 5-2。

表 5-2 市政排水管线属性数据表

管 线 类 型	点号	点特征编 码	特征	点埋 深 (m)	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面高 程(m)	图幅号	线起点 号	线起点 埋深 (m)	线起点 高程 (m)	线终点 号	线终点 埋深 (m)	线终点 高程 (m)	线 材 质	管段 长 (m)	断面尺寸 (mm)	埋 设 方 式	权属 单位
雨 水	PS12952	150412.00	三通 检修 井	3.16	70918.18	63513.21	241.37	70-62-Ⅳ-Ⅱ-Ⅰ	PS12952	3.16	238.21	PS13185	3	236.83	砼	25.03	600	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS13185	150412.00	三通 检修 井	3.00	70895.20	63523.03	239.83	70-62-Ⅳ-Ⅱ-Ⅰ	PS24215	4.95	295.46	PS24282	1.8	295.11	砼	34.83	1600X1800	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS24215	150411.00	四通 排水 点	4.95	69755.23	58280.62	300.42	68-58-Ⅰ-Ⅰ-Ⅱ	PS24282	1.8	295.11	PS24289	4.46	294.98	砼	1.72	1600X1800	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS24282	150411.00	直通 排水 点	1.80	69737.30	58310.48	296.91	68-58-Ⅰ-Ⅰ-Ⅳ	PS24478	2.63	302.6	PS24400	2.16	300.84	PVC	29.66	800	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS24289	150411.00	四通 排水 点	4.46	69735.74	58311.19	299.44	68-58-Ⅰ-Ⅰ-Ⅳ	PS24400	2.78	300.22	PS24311	2.7	299.14	PVC	18.83	800	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS24478	150412.00	三通 检修	2.63	69696.31	58223.18	305.23	68-58-Ⅰ-Ⅰ-Ⅲ	PS24311	2.7	299.14	PS24266	2.66	298.51	PVC	16.51	800	直 埋	市市政 设施管

管 线 类 型	点号	点特征编 码	特征	点埋 深 (m)	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面高 程(m)	图幅号	线起点 号	线起点 埋深 (m)	线起点 高程 (m)	线终点 号	线终点 埋深 (m)	线终点 高程 (m)	线 材 质	管段 长 (m)	断面尺寸 (mm)	埋 设 方 式	权属 单位
			井																理局
雨 水	PS24400	150412.00	直通 检修 井	2.78	69716.92	58244.45	303.00	68-58- I - I -Ⅲ	PS24266	4.44	296.73	PS24212	4.95	295.48	PVC	17.42	800	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS24311	150412.00	直通 检修 井	2.70	69729.89	58258.05	301.85	68-58- I - I -Ⅳ	PS24212	4.95	295.48	PS24215	4.95	295.46	砼	0.54	1600X1800	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS24266	150412.00	直通 检修 井	4.44	69742.20	58269.03	301.17	68-58- I - I -Ⅳ	PS25295	3.79	280.38	PS25297	3.79	280.37	砼	0.44	1600X1800	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS24212	150412.00	直通 检修 井	4.95	69755.53	58280.17	300.43	68-58- I - I -Ⅱ	PS27870	1.9	191.49	PS27869	2.19	191.37	砼	22.70	400	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS24215	150411.00	四通 排水 点	4.95	69755.23	58280.62	300.42	68-58- I - I -Ⅱ	PS27869	2.19	191.37	PS27868	1.8	191.32	砼	20.62	400	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS25295	150412.00	偏心 检修	3.79	69530.71	58386.45	284.17	68-58- I - I -Ⅳ	PS27868	1.8	191.32	PS27867	2.04	191.29	砼	24.86	400	直 埋	市市政 设施管

管 线 类 型	点号	点特征编 码	特征	点埋 深 (m)	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面高 程(m)	图幅号	线起点 号	线起点 埋深 (m)	线起点 高程 (m)	线终点 号	线终点 埋深 (m)	线终点 高程 (m)	线 材 质	管段 长 (m)	断面尺寸 (mm)	埋 设 方 式	权属 单位
			井																理局
雨 水	PS25297	150411.00	四通 排水 点	3.79	69530.69	58386.01	284.16	68-58- I - I -Ⅳ	PS27867	2.04	191.29	PS27866	2.22	191.18	砼	29.60	400	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS27870	150412.00	起点 检修 井	1.90	68513.83	59639.19	193.39	68-58-Ⅳ-Ⅱ-Ⅲ	PS27866	2.22	191.18	PS27863	2.2	191.14	砼	29.94	400	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS27869	150412.00	直通 检修 井	2.19	68514.05	59661.89	193.56	68-58-Ⅳ-Ⅱ-Ⅲ	PS27863	2.2	191.14	PS27861	2.3	191.13	砼	30.13	400	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS27868	150412.00	直通 检修 井	1.80	68515.54	59682.45	193.12	68-58-Ⅳ-Ⅱ-Ⅲ	PS27861	2.3	191.13	PS27856	2.1	191.1	砼	30.31	400	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS27867	150412.00	直通 检修 井	2.04	68517.38	59707.24	193.33	68-58-Ⅳ-Ⅱ-Ⅲ	PS27856	2.1	191.1	PS27852	1.86	191.1	砼	26.31	400	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS27866	150412.00	直通 检修	2.22	68520.98	59736.62	193.40	68-58-Ⅳ-Ⅱ-Ⅲ	PS27852	1.86	191.1	PS27851	1.9	191.04	砼	3.85	400	直 埋	市市政 设施管

管 线 类 型	点号	点特征编 码	特征	点埋 深 (m)	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面高 程(m)	图幅号	线起点 号	线起点 埋深 (m)	线起点 高程 (m)	线终点 号	线终点 埋深 (m)	线终点 高程 (m)	线 材 质	管段 长 (m)	断面尺寸 (mm)	埋 设 方 式	权属 单位
			井																理局
雨 水	PS27863	150412.00	直通 检修 井	2.20	68525.51	59766.22	193.34	68-58-Ⅳ-Ⅱ-Ⅳ	PS27851	1.9	191.04	PS27839	1.95	190.64	砼	59.60	400	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS27861	150412.00	直通 检修 井	2.30	68529.40	59796.10	193.43	68-58-Ⅳ-Ⅱ-Ⅳ	PS27839	1.95	190.64	PS27833	2.15	190.43	砼	29.86	400	直 埋	市市政 设施管 理局
雨 水	PS27856	150412.00	直通 检修 井	2.10	68533.06	59826.19	193.20	68-58-Ⅳ-Ⅱ-Ⅳ	PS27833	2.2	190.38	PS27827	2.37	190.34	砼	29.74	500	直 埋	市市政 设施管 理局

5.2 问题分析

江北区近几年出现了不同程度的内涝问题，经过多轮排水管网整治后，内涝情况有所改善，但易涝点还未完全消除，根据内涝标准，积水程度分为轻微积水、轻微内涝和严重内涝 3 个等级，结合重庆市交通部门提供的易涝点资料，梳理江北区有 9 处易涝点，详见表 5.3，经调查，城市内涝并未造成人员伤亡及重大经济损失。

表 5.3 城市内涝情况调查内容表

序号	易涝点位置	最大积水深度 (cm)	积水范围 (m²)	内涝等级
1	壹江城转盘	20	400	轻微内涝
2	松石路高石坎路口	30	200	轻微内涝
3	盘溪新桥北桥头	15	250	轻微内涝
4	红原路	15	500	轻微内涝
5	红旗河沟转盘	20	300	轻微内涝
6	建新北路天街二号岔路口	20	1000	轻微内涝
7	北滨路与长新路交叉口	20	2000	轻微内涝
8	大剧院轻轨站	30	800	轻微内涝
9	金科十年城西门	20	400	轻微内涝

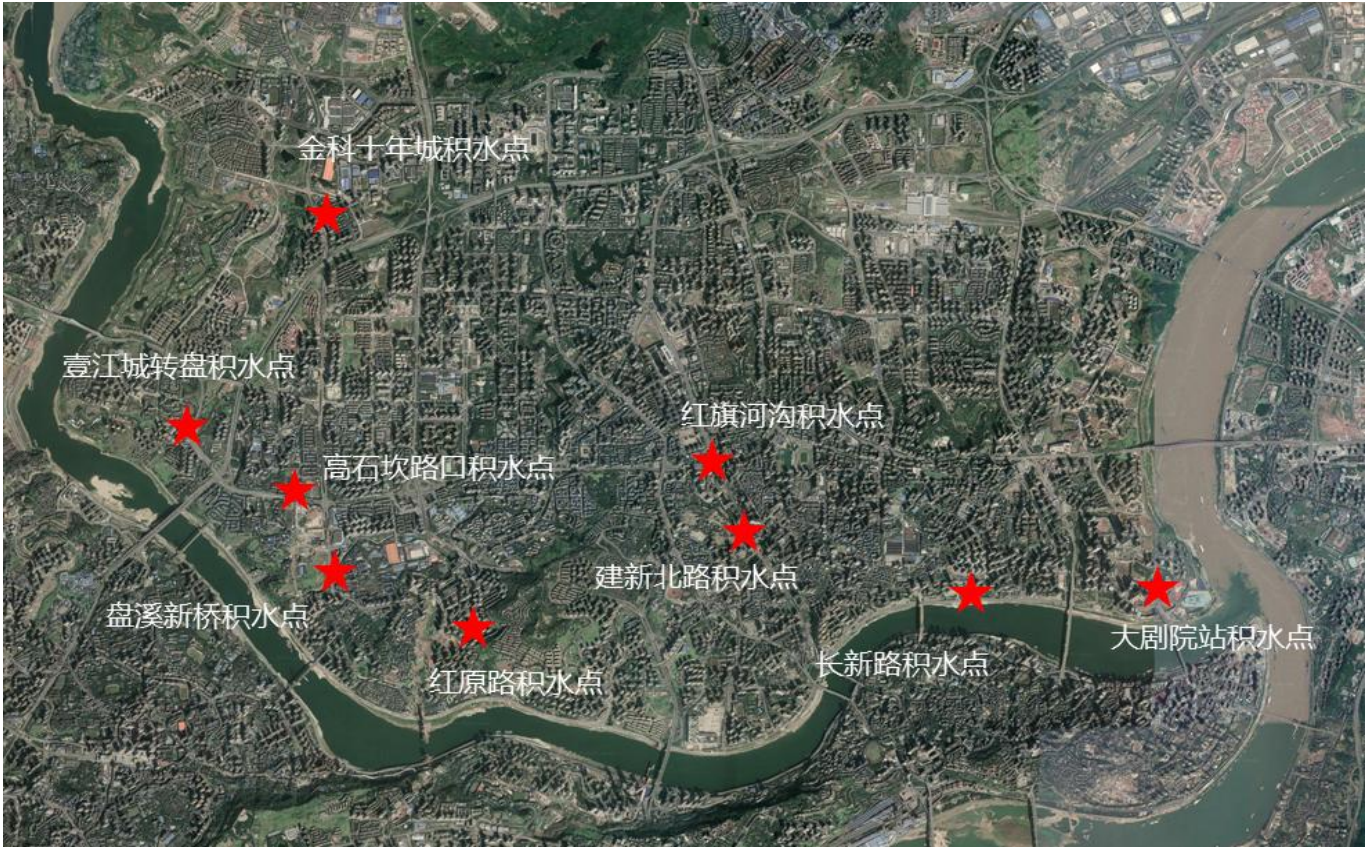


图 5-3 江北区城市易涝点分布图

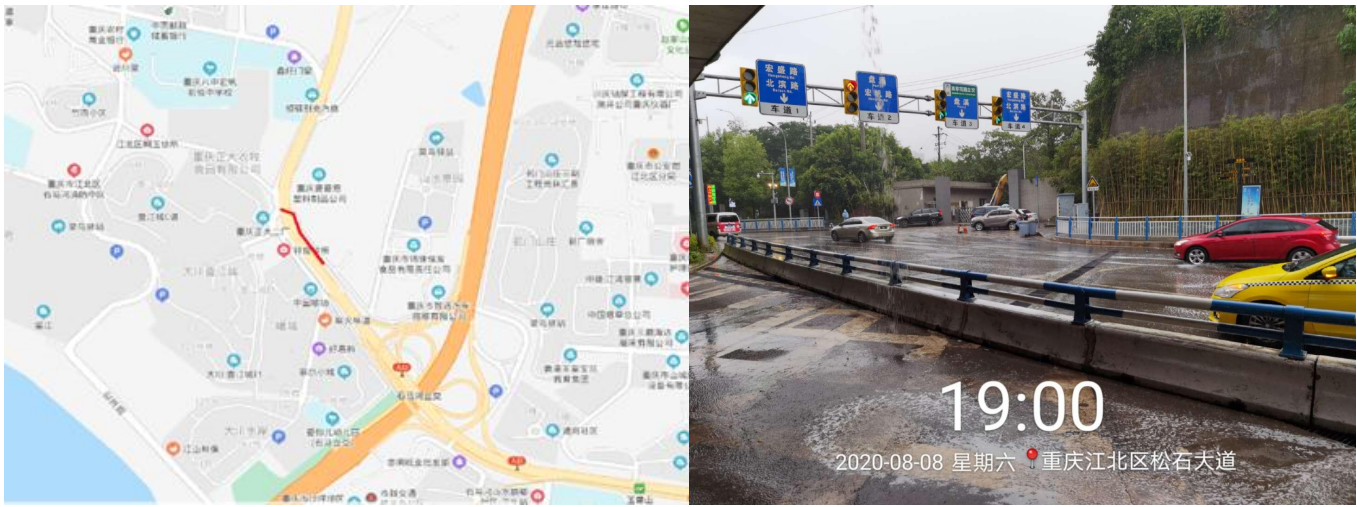


图 5-4 内涝点—壹江城转盘

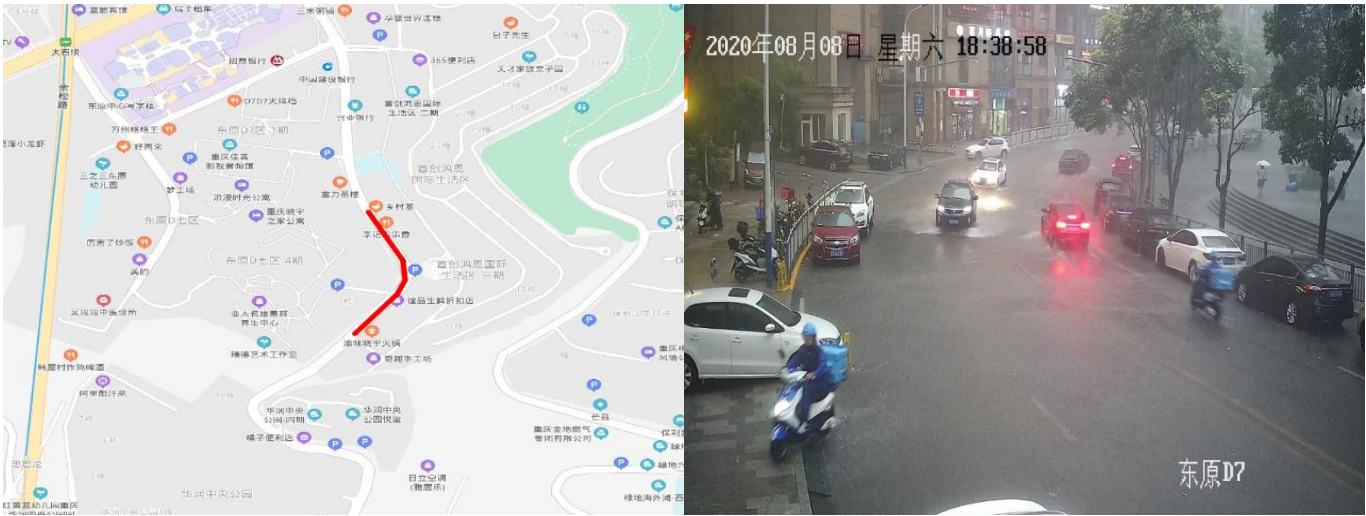


图 5-6 内涝点—红原路

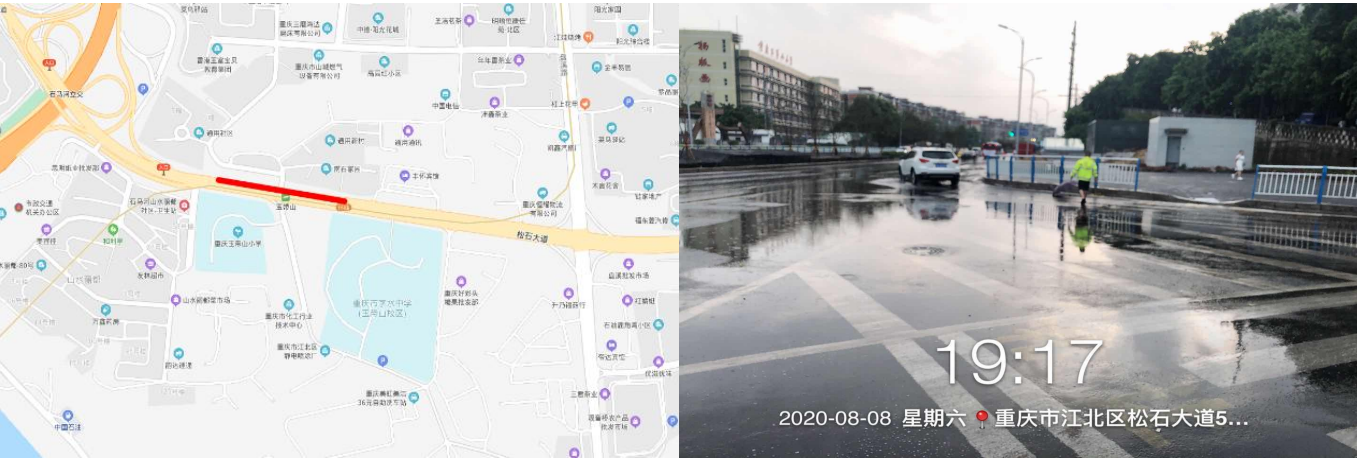


图 5-5 内涝点—高石坎路口

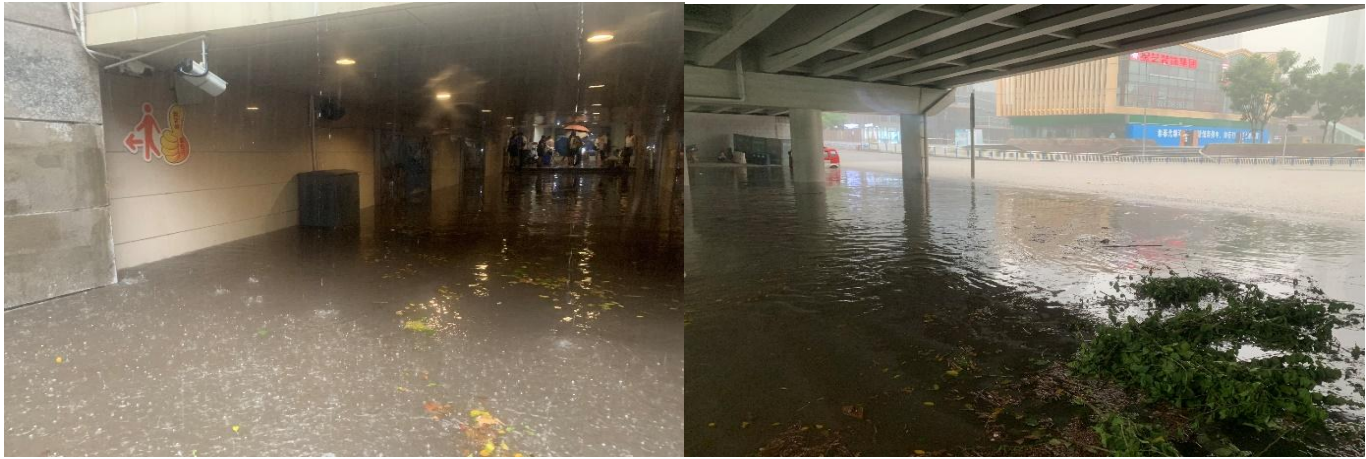


图 5-7 内涝点—红旗河沟转盘

图 5-9 内涝点—长新路接北滨一路路口

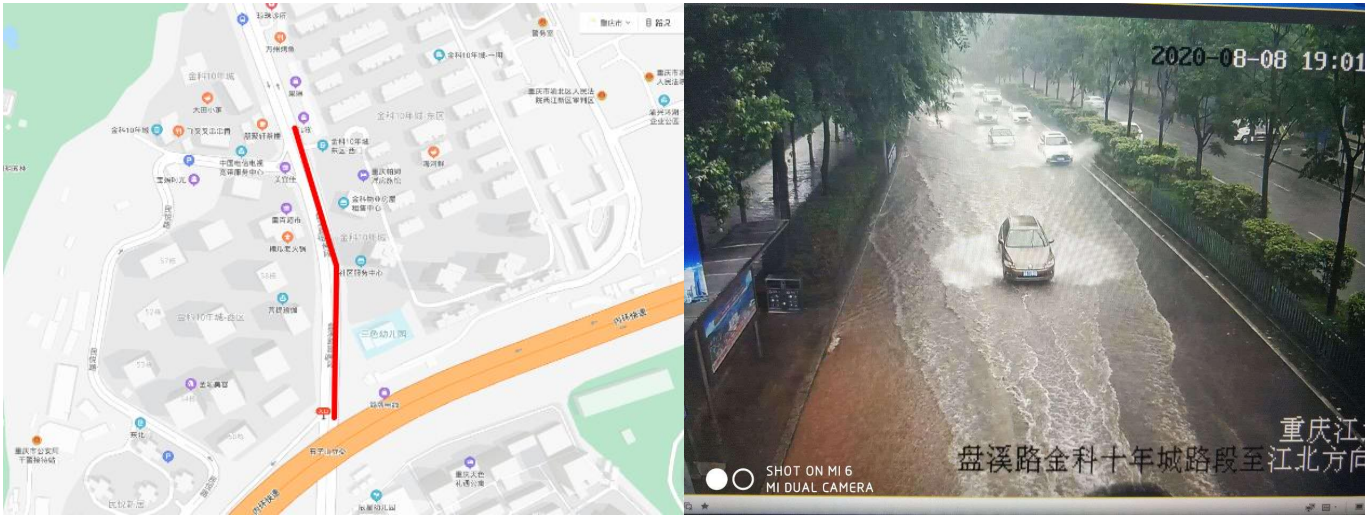
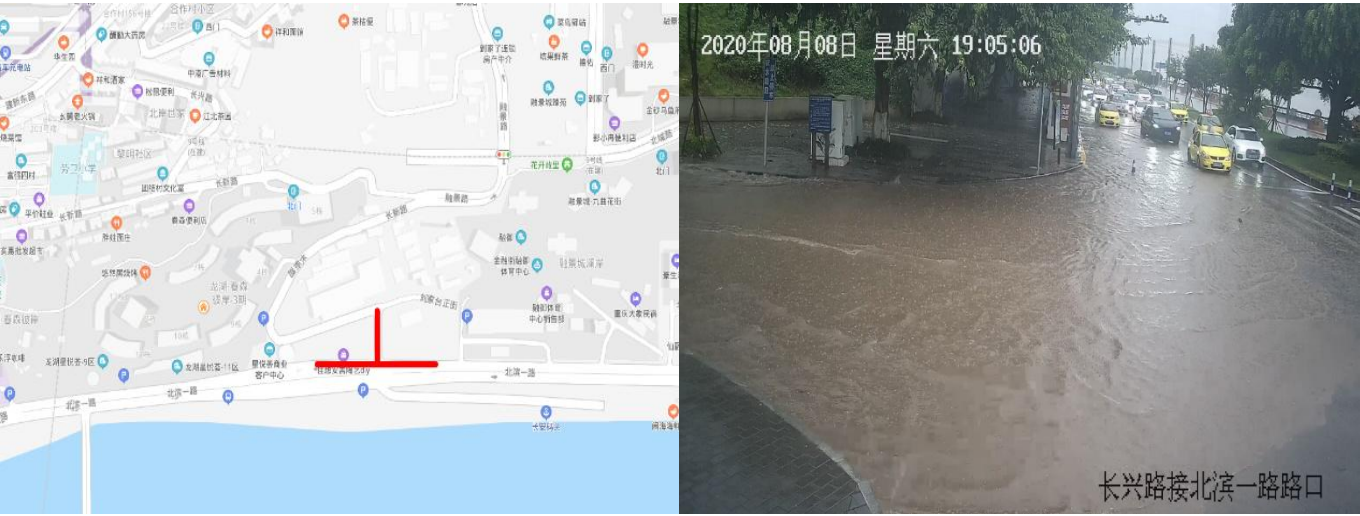


图 5-8 内涝点—建新北路天街二号路口

图 5-10 内涝点—盘溪路金科十年城西门外



第 6 章 排水能力及内涝风险评估

6.1 城市现状雨水管网能力评估

根据《重庆市主城区排水（雨水）防涝综合规划》（2014 年）以及《城镇内涝防治技术规范（GB51222-2017）》对重庆主城规划区内管渠系统进行评估，通过对雨水管网进行统计分析后，得到整个江北区的排水管渠排水能力评估，其中流域排水能力小于 1 年一遇的管网长度为 100.47km，占总管长的百分比为 22.18%；排水能力 1-2 年一遇的管网长度为 47.44km，占总管长的百分比为 10.47%；排水能力 2-3 年一遇的管网长度为 31.2km，占总管长的百分比为 6.89%；排水能力 3-5 年一遇的管网长度为 31.48km，占总管长的百分比为 6.95%；排水能力大于等于 5 年一遇的管网长度为 242.42km，占总管长的百分比为 53.51%，管渠重现期 ≥ 5 年 1 遇为达标，达标率为 53.51%。

表 6-1 江北区管网排水能力评估

流域名称	经评估排水能力小于 1 年一遇的管网(km)	经评估排水能力 1-2 年一遇的管网(包括 1 不包括 2,km)	经评估排水能力 2-3 年一遇的管网(包括 2 不包括 3,km)	经评估排水能力 3-5 年一遇的管网(包括 3 不包括 5,km)	经评估排水能力大于等于 5 年一遇的管网(km)
曾家河子流域	7.30	1.50	0.71	0.20	4.30
盘溪河流域	26.71	11.07	6.82	6.65	51.26
江北城流域	60.03	26.47	17.91	18.84	170.46
矛溪子流域	2.93	1.85	0.60	0.83	4.05
肖家河子流域	1.97	5.93	5.01	4.96	5.33
铁山坪流域	1.53	0.62	0.15	0.00	7.02
合计	100.47	47.44	31.2	31.48	242.42

流域名称	经评估排水能力小于 1 年一遇的管网(km)	经评估排水能力 1-2 年一遇的管网(包括 1 不包括 2,km)	经评估排水能力 2-3 年一遇的管网(包括 2 不包括 3,km)	经评估排水能力 3-5 年一遇的管网(包括 3 不包括 5,km)	经评估排水能力大于等于 5 年一遇的管网(km)
比例	22.18%	10.47%	6.89%	6.95%	53.51%

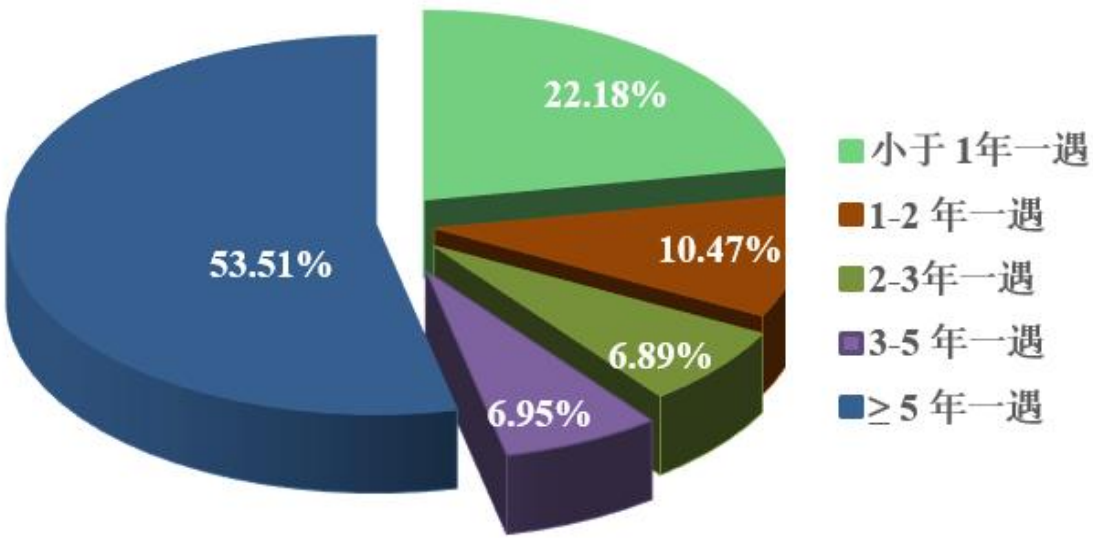


图 6-1 重庆市主城区雨水大流域分布图

根据模型运行模拟结果，江北区排水能力小于 1 年一遇暴雨的雨水管网总长度为 100.47km，占管网总长的 22.18%，导致部分地区有内涝风险。但江北区具有山地城市特征，地形坡度较大，在降雨过程中，一是由于排水能力不足管段的下游管网坡度较大，雨水能尽快排走；二是由于地面坡度较大，暂时不能收入管网的雨水可沿地面径流进入下游雨水口。因此，江北区虽有部分管段排水能力不足，但大部分雨水可在 30 分钟内排走。

考虑城市建成历史等因素，建成区对于管网排水系统改造，主要以解决问题为导向，对因排水能力不足引起的积水、内涝问题进行针对性解决。

6.2 内涝风险评估

6.2.1暴雨强度公式分析

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006, 2016 年版)及《住房城乡建设部中国气象局关于做好暴雨强度公式修订有关工作的通知》(建城〔2014〕66 号), 由重庆市市政设计研究院和重庆市气候中心联合编制了《重庆市暴雨强度修订公式与设计暴雨雨型》。

(1) 暴雨强度公式

$$q = \frac{1111(1 + 0.945 \lg P)}{(t + 9.713)^{0.561}}$$
(升/ 秒•公顷)

其中： P ——设计重现期（年），取值详《室外排水设计规范》；
 q ——暴雨强度（升/ 秒•公顷）；
 t ——降雨历时（min），取值详《室外排水设计规范》。

(2) 水力计算

管道水力计算按下列公式

$$Q = vA \text{ (l/s)} = q \psi F$$

Q ——雨水设计流量(L/S)

v ——流速

A ——水流有效断面面积

排水管渠的流速按下列公式计算

$$v = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2} \text{ (m/s)}$$

v ——流速

R ——水力半径

i ——水力坡降

n ——粗糙系数

n ：管材粗糙系数，塑料或玻璃钢夹砂管取值 $n=0.01$ ，钢筋混凝土管道、钢筋混凝土涵洞、水泥砂浆抹面渠道取值 $n=0.014$ ，浆砌块石渠道取值 $n=0.017$

q ——设计暴雨强度(L/S · Ha)

ψ ——径流系数

F ——汇水面积（ha）

(3) 径流系数的影响及取值

根据室外排水设计规范中的要求，小区的开发，应体现低影响开发的理念。不应由市政设施的一再扩建与之适应，而应在小区内进行源头削减，应严格执行规划控制的综合径流系数，对综合径流系数高于 0.7 的地区应采用渗透、调蓄措施。

表 6-2 国内一些地区现状综合径流系数

城市	综合径流系数	城市	综合径流系数
北京	0.5 ~ 0.7	扬州	0.5 ~ 0.8
上海	0.5 ~ 0.8	宜昌	0.65 ~ 0.8
天津	0.45 ~ 0.6	南宁	0.5 ~ 0.75
乌兰浩特	0.5	柳州	0.4 ~ 0.8
南京	0.5 ~ 0.7	深圳	旧城区:0.7 ~ 0.8 新城区:0.6 ~ 0.7
杭州	0.6 ~ 0.8		

结合规范及江北区实际情况，本次评估时计算用综合径流系数取 0.7。

(4) 充满度取值

本次评估充满度统一取 1。

(5) t 的取值

$t=t_1+t_2$ ，式中， $t_1=5min$ ， t_2 为计算所得的管内流行时间。

(6) 汇流面积

根据 1：500 地形图，划分各复核管段对应的汇流面积。

6.2.2易涝点

江北区历年来均出现了不同程度的内涝问题，经过多轮排水管网整治后，内涝情况有所改善，但易涝点还未完全消除，根据内涝标准，积水程度分为轻微积水、轻微内涝和严重内涝 3 个等级，结合重庆市交通部门提供的易涝点资料，梳理江北区有 9 处易涝点，详见表 6.3，经调查，城市内涝并未造成人员伤亡及重大经济损失。

表 6.3 城市内涝情况调查内容表

序号	易涝点位置	最大积水深度 (cm)	积水范围 (m²)	内涝等级
1	壹江城转盘	30	3200	轻微内涝
2	松石路高石坎路口	30	1100	轻微内涝
3	盘溪新桥北桥头	30	2500	轻微内涝
4	红原路	50	2300	轻微内涝
5	红旗河沟转盘	30	1600	轻微内涝
6	建新北路天街二号岔路口	30	1600	轻微内涝
7	北滨路与长新路交叉口	20	2000	轻微内涝
8	大剧院轻轨站	30	800	轻微内涝
9	金科十年城西门	30	2800	轻微内涝

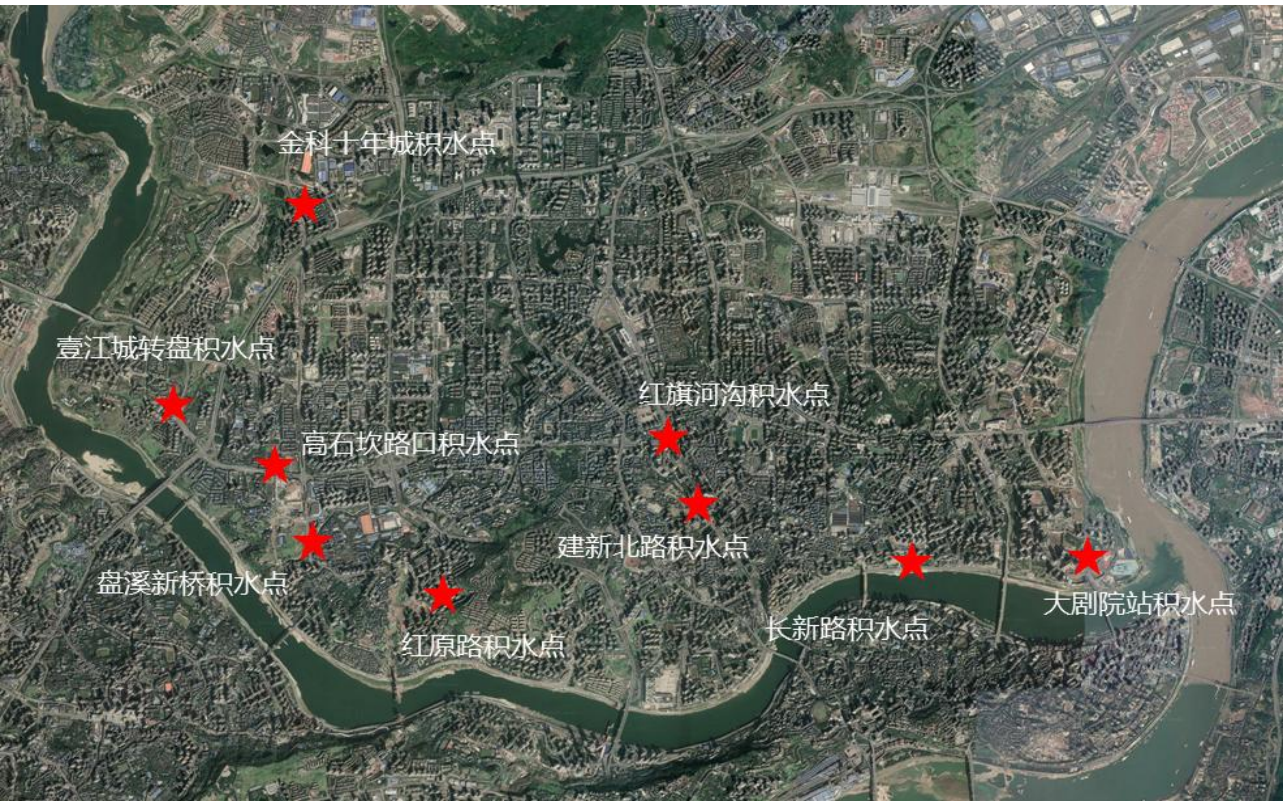


图 6-2 江北区城市易涝点分布图

第 7 章 城市雨水管网系统规划

7.1 排水体制

根据《重庆市城乡总体规划（2007-2020）》要求，规划区域排水体制采用雨污分流。

7.2 排水分区

目前将江北区规划区划分为了 44 个海绵排水分区。

表 7-1 排水分区划分及最终排水出路

序号	排水分区名称	建成区面积 (km²)	排水分区面积 (km²)	最终排水出路
1	江北农场排水 2 分区	3.07	3.07	嘉陵江
2	江北农场排水 3 分区	1.37	1.37	嘉陵江
3	江北农场排水 4 分区	1.88	1.88	排入下游主干管
4	江北农场排水 5 分区	1.91	1.98	嘉陵江
5	盘溪排水 1 分区	2.2	2.2	盘溪河
6	盘溪排水 2 分区	0.3	0.3	盘溪河
7	盘溪排水 3 分区	0.79	0.79	盘溪河
8	盘溪排水 6 分区	0.87	0.87	盘溪河
9	猫儿石排水 1 分区	1.64	1.64	嘉陵江
10	猫儿石排水 2 分区	1.82	1.82	嘉陵江
11	猫儿石排水 3 分区	1.98	1.98	嘉陵江
12	猫儿石排水 4 分区	1.03	1.03	嘉陵江
13	唐家溪排水 1 分区	1.17	1.17	嘉陵江

序号	排水分区名称	建成区面积 (km²)	排水分区面积 (km²)	最终排水出路
14	唐家溪排水 2 分区	0.89	0.89	嘉陵江
15	唐家溪排水 3 分区	0.84	0.84	嘉陵江
16	唐家溪排水 4 分区	1.15	1.15	嘉陵江
17	唐家溪排水 5 分区	1.83	1.83	嘉陵江
18	三洞桥排水 1 分区	1.07	1.07	嘉陵江
19	三洞桥排水 2 分区	1.53	1.53	嘉陵江
20	三洞桥排水 3 分区	1.05	1.05	嘉陵江
21	三洞桥排水 4 分区	0.77	0.77	嘉陵江
22	溉澜溪排水 6 分区	2.22	2.25	长江
23	溉澜溪排水 8 分区	1.35	1.44	长江
24	茅溪排水 1 分区	1.07	1.56	长江
25	茅溪排水 2 分区	0.93	0.93	长江
26	苟坝水库排水 2 分区	1.37	1.44	长江
27	苟坝水库排水 3 分区	0	1.37	长江
28	桥溪河排水 1 分区	1.23	1.73	朝阳河
29	桥溪河排水 2 分区	2.66	2.66	长江
30	桥溪河排水 3 分区	1.05	1.74	黑石子沟
31	桥溪河排水 4 分区	1.86	2.55	新桥河
32	桥溪河排水 5 分区	0.2	1.71	濑溪河
33	桥溪河排水 6 分区	1.30	1.30	濑溪河

序号	排水分区名称	建成区面积 (km²)	排水分区面积 (km²)	最终排水出路
34	朝阳河排水 1 分区	0.43	0.66	长江
35	朝阳河排水 2 分区	1.48	1.48	长江
36	朝阳河排水 3 分区	1.04	1.5	汪家沟
37	朝阳河排水 4 分区	1.21	1.24	排入下游主干管
38	朝阳河排水 5 分区	0.22	0.99	钟家桥沟
39	朝阳河排水 6 分区	1.22	2.78	老屋基沟
40	朝阳河排水 7 分区	2.12	2.28	钟家桥沟
41	望江排水 2 分区	0.72	2.37	-
42	望江排水 3 分区	1.1	1.52	-
43	望江排水 4 分区	0.54	1.13	-

序号	排水分区名称	建成区面积 (km²)	排水分区面积 (km²)	最终排水出路
44	五宝排水 1 分区	0	9.12	-

7.3 雨水管网新建规划

根据《江北区控制性详细规划》和唐桂片区、五宝建司、港城管委会等部门的建设计划，规划江北区十四五雨水管网项目 112 项；累计新建雨水管道 130.78km，均属于道路配套工程。规划项目分为续建项目、新建项目、储备项目三类，具体如下表所示。

表 7-2 江北十四五规划雨水管网（续建）

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体
1	道路配套	B 区一期路网工程	项目位于港城园区 B 区	d300-d800，双壁波纹管	2018.10 月	5	2870	港城园区
2	道路配套	B 区二期路网工程	项目位于港城园区 B 区	d300-d800，双壁波纹管	2020.1	2.1	1120	港城园区
3	道路配套	港城西路延伸段（立交匝道部分）	项目位于港城园区 A	d800-1250 钢塑复合缠绕管	2021.1	0.41	400	港城园区
4	道路配套	10 号道路延伸段工程	项目位于港城园区 A 区，起于已建成 10 号道路，向北延伸，止于规划路口	HDPE 双壁波纹管 SN≥8000N/m²	2020.4	0.42	300	港城园区
5	道路配套	玉带中路道路雨污水工程	玉带中路	d400-d600,	2019.11-2021.5	0.76	245	玉带办

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体
6	道路配套	玉带北路道路雨污水工程	玉带北路	d400-d600	2020.4-2021.7	0.96	160	玉带办
7	道路配套	长安中路二期道路雨污水工程	长安中路二期道路	d400-d500	2019.12-2021.11	1.7	68	城发公司
8	道路配套	建新西路四期长安厂段道路工程	建新西路四期长安厂段道路	d300-d400	2021.11	1.39	266	城发公司
9	道路配套	华新小学北侧道路工程	华新小学北侧道路工程	d400	2021.6-2022.6	0.33	48.1	城发公司
10	道路配套	1862 项目周边道路工程	前卫江畔南侧道路	d300-d400	2021.7.31	0.49	77.03	城发公司
11	道路配套		建新西路四期华润段	d300-d400	2021.6.30	0.34	142.51	城发公司
12	道路配套	1862 项目周边道路工程	鸿恩寺西侧道路	d300-d400	2021.4.30	0.12	58.97	城发公司
13	道路配套		北滨路前卫连接道一	d300-d400	2021.4.30	0.16	18.28	城发公司
14	道路配套		北滨路前卫连接道二	d300-d400	2021.6.30	0.28	68.3	城发公司
15	道路配套		下码头道路	d300-d400	2021.1.30	0.34	130.06	城发公司
16	道路配套		内部通道一	d300-d400	2021.1.30	0.74	156.34	城发公司
17	道路配套		内部通道二	d300-d400	2021.1.30	0.06	10.68	城发公司
合计						15.6	6139.27	

目前，已开工污水管道建设项目长度为 15.6km，均为道路配套管网项目。

表 7-2 江北十四五规划雨水管网（新开工）

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体
1	道路配套	A 区 2 号环道工程 （南段）	港城园区 A 区	d300-d800，	2021.1	0.72	285	港城园区

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体
2	道路配套	华融北侧道路拓宽改造工程	港城园区 A 区	d350-d600	2021.4	0.41	105	港城园区
3	道路配套	唐桂新城女职中东侧道路工程	唐桂新城女职中东侧道路	国标Ⅲ级钢筋混凝土管，HDPE 中空壁缠绕管。	2021.11	0.74	220	唐桂公司
4	道路配套	唐桂新城红星果园周边道路工程	唐桂新城红星果园周边道路	雨水口连接管：d300	2021.11	0.44	120	唐桂公司
5	道路配套	唐桂新城 H08 道路工程	唐桂新城 H08 道路	d300-d700	2021.9	0.25	70	唐桂公司
6	道路配套	唐桂新城胜利花园北侧道路工程	唐桂新城胜利花园北侧道路	d800	2021.9	0.65	180	唐桂公司
7	道路配套	唐桂新城崔家湾周边道路工程	唐桂新城崔家湾周边道路	d500	2021.8	0.88	250	唐桂公司
8	道路配套	小苑片区路网综合管网工程	小苑片区路网	d400-d1000,	2021.7-2022.6	1.79	500	商圈建司
9	雨水管网	国美.江天御府北侧道路	国美.江天御府北侧道路	d400	2021.4-2022.6	0.22	34	城发公司
10	道路配套	玉带二支路雨污水工程	玉带二支路	d400-d600；	2021.6-2022.6	0.25	44.18	玉带办
11	道路配套	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程道路纵	江北区南桥智汇港信息产业园道路纵北段	d400- d600	2021.12	0.31	62	睿昇公司

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体
		北段						
12	道路配套	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程道路纵南段	江北区南桥智汇港信息产业园道路纵南段	d400- d600	2021.12	0.39	84	睿昇公司
13	道路配套	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程道路横向西段	江北区南桥智汇港信息产业园道路横向西段	d400- d1200	2021.12	1.3	356	睿昇公司
14	雨污管网	盘溪河文物公园园路雨污水工程	盘溪河文物公园路	d400-d600	2021.5-2022.5	0.33	126	玉带办
15	雨污管网	一号地块纵向路雨污水工程	一号地块纵向路	d400-d600	2021.5-2022.5	0.52	95.7	玉带办
合计						9.2	2531.88	

根据表中项目统计，“十四五”期间江北区新开工雨水管道 9.2km，其中包括道路配套管网长度 8.13km，单独管网项目 1.07km。

表 7-3 江北十四五规划雨水管网（储备）

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体	备注
1	雨污管网	两江国际实验学校污水接入市政管网工程	两江国际实验学校	d400 钢带管、d1200 钢筋混凝土顶管	前期项目	0.32	120	城发公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长 (km)	雨水投资(万 元)	实施主体	备注
2	道路配套	黄观路二期春森彼岸段道路工程	黄观路	d300-d2600 钢带管	前期项目	1.9	1517	城发公司	暂估费用
3	道路配套	建新西路四期前卫厂段道路工程	建新西路四期前卫厂 段	d300-d1200 钢带管，雨水涵洞雨水涵洞 BxH=2.0mx2.4m	前期项目	1.2	524	城发公司	暂估费用
4	道路配套	蜀都中学东侧周边道路工程	蜀都中学	d300-d800 钢带管	前期项目	0.42	140	城发公司	暂估费用
5	道路配套	蜀都中学一支路道路工程	蜀都中学一支路	d400-d600 双壁波纹管	前期项目	0.16	40	城发公司	暂估费用
6	道路配套	黄观路西延伸段道路工程	黄观路	d300-d2200 钢带管	前期项目	3.5	2795	城发公司	暂估费用
7	道路配套	前卫江畔南侧道路工程	前卫江畔	d600-d1000 钢带管	前期项目	0.37	144	城发公司	暂估费用
8	道路配套	大川小学西北侧道路工程	大川小学西北侧道路	d300-d800 PVC-U 双层轴向波纹管； d1000-d1400 钢带增强 PE 螺旋波纹管	前期项目	2.6	1389	城发公司	暂估费用
9	道路配套	五宝镇万马路（二期）道路工程	五宝镇万马路	——	2023-2026	8	3840	五宝建司	暂估费用
10	道路配套	五宝镇纵一路道路工程	五宝镇纵一路	——	2023-2025	4.6	800	五宝建司	暂估费用
11	道路配套	五宝镇横二路道路工程	五宝镇横二路	——	2022-2023	2.2	408	五宝建司	暂估费用
12	道路配套	五宝镇横一路道路工程	五宝镇横一路	——	2022.8-2023.8 (12 个月)	1.76	320	五宝建司	暂估费用
13	道路配套	五宝镇纵二路工程	五宝镇纵二路	——	2023.2-2023.12 (10 个月)	1	420	五宝建司	暂估费用
14	道路配套	五宝小镇新场镇组团基础设施项目	五宝小镇新场镇	——	2023.2-2023.12 (10 个月)	1.1	720	五宝建司	暂估费用
15	道路配套	B 区北连接道 Z2 路工程	港城园区 B 区	——	2022 年开工	1.64	480	港城园区	暂估费用
16	道路配套	港城园区 B 区东区道路工程	港城园区 B 区东部	——	前期项目	6	1800	港城园区	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长 (km)	雨水投资(万 元)	实施主体	备注
17	道路配套	港城园区 B 区西区路网工程	港城 B 区西区	——	前期项目	2	560	港城园区	暂估费用
18	道路配套	港城园区 9 号道路延伸段工程	港城园区 A 区	——	前期项目	0.9	176	港城园区	暂估费用
19	道路配套	港城园区华融南侧道路工程	港城园区 A 区	——	前期项目	0.32	120	港城园区	暂估费用
20	道路配套	港城园区 A 区医院南侧道路	港城园区 A 区	——	前期项目	0.45	140	港城园区	暂估费用
21	道路配套	港城园区 10 号道路延伸段二期工程	港城园区 A 区	——	前期项目	0.61	220	港城园区	暂估费用
22	道路配套	港城园区 17 号道路整改工程	港城园区 A 区	——	前期项目	0.52	180	港城园区	暂估费用
23	道路配套	鹧子丘一路道路工程	鹧子丘一路	——	前期项目	0.74	200	商圈建司	暂估费用
24	道路配套	鹧子丘二路道路工程	鹧子丘二路	——	前期项目	0.91	250	商圈建司	暂估费用
25	道路配套	鹧子丘三路道路工程	鹧子丘三路	——	前期项目	0.14	400	商圈建司	暂估费用
26	道路配套	鹧子丘四路道路工程	鹧子丘四路	——	前期项目	0.82	250	商圈建司	暂估费用
27	道路配套	鹧子丘五路道路工程	鹧子丘五路	——	前期项目	0.68	200	商圈建司	暂估费用
28	道路配套	鹧子丘六路道路工程	鹧子丘六路	——	前期项目	0.64	200	商圈建司	暂估费用
29	道路配套	北大道二期道路工程	北大道二期	——	前期项目	1.1	300	商圈建司	暂估费用
30	道路配套	西大道一期道路工程	西大道一期	——	前期项目	1.2	350	商圈建司	暂估费用
31	道路配套	唐桂片区海尔路沿线 H04 道路工程	唐桂片区海尔路沿线 H04 道路	——	前期项目	1.5	351	唐桂公司	暂估费用
32	道路配套	下川安置房西侧道路工程	下川安置房西侧道路	——	前期项目	0.27	95.4	唐桂公司	暂估费用
33	道路配套	唐桂新城 H01 道路工程	唐桂新城 H01 道路	——	前期项目	1.5	532.8	唐桂公司	暂估费用
34	道路配套	唐桂新城新竹园南侧 Z10 道路工程	唐桂新城新竹园南侧 Z10 道路	——	前期项目	0.1	36	唐桂公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长 (km)	雨水投资(万 元)	实施主体	备注
35	道路配套	唐桂新城 Z15 道路工程	唐桂新城 Z15 道路	——	前期项目	4.1	1494	唐桂公司	暂估费用
36	道路配套	唐桂新城 HX08 二期道路工程	唐桂新城 HX08 二期 道路	——	前期项目	0.36	127.8	唐桂公司	暂估费用
37	道路配套	唐桂新城 HX11 道路工程	唐桂新城 HX11 道路	——	前期项目	1.3	464.4	唐桂公司	暂估费用
38	道路配套	唐桂新城 H19 道路工程	唐桂新城 H19 道路	——	前期项目	0.66	237.6	唐桂公司	暂估费用
39	道路配套	唐桂新城 H21 道路工程	唐桂新城 H21 道路	——	前期项目	0.23	82.8	唐桂公司	暂估费用
40	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 ZX01 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 ZX01 道路	——	前期项目	0.23	81	唐桂公司	暂估费用
41	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 ZX02 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 ZX02 道路	——	前期项目	1	358.2	唐桂公司	暂估费用
42	道路配套	唐桂新城 HX10 道路工程	唐桂新城 HX10 道路	——	前期项目	1.35	482.4	唐桂公司	暂估费用
43	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z22 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z22 道路	——	前期项目	0.85	306	唐桂公司	暂估费用
44	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z23 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z23 道路	——	前期项目	0.26	91.8	唐桂公司	暂估费用
45	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z24 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z24 道路	——	前期项目	0.31	109.8	唐桂公司	暂估费用
46	道路配套	唐桂新城 Z13 道路工程	唐桂新城 Z13 道路	——	前期项目	0.1	36	唐桂公司	暂估费用
47	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z17 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z17 道路	——	前期项目	0.48	172.8	唐桂公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长 (km)	雨水投资(万 元)	实施主体	备注
48	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z19 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z19 道路	——	前期项目	0.49	165.6	唐桂公司	暂估费用
49	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z20 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z20 道路	——	前期项目	0.21	73.8	唐桂公司	暂估费用
50	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 HX07 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 HX07 道路	——	前期项目	1.7	595.8	唐桂公司	暂估费用
51	道路配套	唐桂新城 Z09 道路工程	唐桂新城 Z09 道路	——	前期项目	0.21	75.6	唐桂公司	暂估费用
52	道路配套	唐桂新城 Z11 道路工程	唐桂新城 Z11 道路	——	前期项目	0.33	118.8	唐桂公司	暂估费用
53	道路配套	唐桂新城 Z12 道路工程	唐桂新城 Z12 道路	——	前期项目	0.18	64.8	唐桂公司	暂估费用
54	道路配套	唐桂新城 HX03 道路工程（滨江路）	唐桂新城 HX03 道路 （滨江路）	——	前期项目	0.22	792	唐桂公司	暂估费用
55	道路配套	唐桂新城 HX04 道路工程	唐桂新城 HX04 道路	——	前期项目	1	360	唐桂公司	暂估费用
56	道路配套	唐桂新城 HX06 道路工程	唐桂新城 HX06 道路	——	前期项目	0.38	135	唐桂公司	暂估费用
57	道路配套	唐桂新城 H06 道路工程	唐桂新城 H06 道路	——	前期项目	0.22	79.2	唐桂公司	暂估费用
58	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 H14 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 H14 道路	——	前期项目	1.05	567	唐桂公司	暂估费用
59	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z14 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z14 道路	——	前期项目	0.32	112.8	唐桂公司	暂估费用
60	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z16 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z16 道路	——	前期项目	1.2	415.2	唐桂公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长 (km)	雨水投资(万 元)	实施主体	备注
61	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z18 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z18 道路	——	前期项目	1.5	414	唐桂公司	暂估费用
62	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z21 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z21 道路	——	前期项目	0.52	192	唐桂公司	暂估费用
63	道路配套	唐桂新城 H18 道路工程	唐桂新城 H18 道路	——	前期项目	0.78	280.8	唐桂公司	暂估费用
64	道路配套	唐桂新城 H20 道路工程	唐桂新城 H20 道路	——	前期项目	1.62	580.8	唐桂公司	暂估费用
65	道路配套	唐桂新城 Z29 道路工程	唐桂新城 Z29 道路	——	前期项目	0.66	240	唐桂公司	暂估费用
66	道路配套	唐桂新城 Z02 道路工程	唐桂新城 Z02 道路	——	前期项目	0.3	100.8	唐桂公司	暂估费用
67	道路配套	唐桂新城 Z06 道路工程	唐桂新城 Z06 道路	——	前期项目	0.52	192	唐桂公司	暂估费用
68	道路配套	唐桂新城 HX02 道路工程	唐桂新城 HX02 道路	——	前期项目	1.8	633.6	唐桂公司	暂估费用
69	道路配套	唐桂新城 HX05 道路工程	唐桂新城 HX05 道路	——	前期项目	2.4	864	唐桂公司	暂估费用
70	道路配套	唐桂新城 HX09 道路工程	唐桂新城 HX09 道路	——	前期项目	0.91	326.4	唐桂公司	暂估费用
71	道路配套	唐桂新城 H03 道路工程	唐桂新城 H03 道路	——	前期项目	0.42	148.8	唐桂公司	暂估费用
72	道路配套	唐桂新城 H05 道路工程	唐桂新城 H05 道路	——	前期项目	1.51	558	唐桂公司	暂估费用
73	道路配套	唐桂新城 H07 道路工程	唐桂新城 H07 道路	——	前期项目	0.23	82.8	唐桂公司	暂估费用
74	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 H12 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 H12 道路	——	前期项目	2.6	936	唐桂公司	暂估费用
75	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 H13 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 H13 道路	——	前期项目	3.4	1226.4	唐桂公司	暂估费用
76	道路配套	江北区唐桂片区胜利村村道改造工程	江北区唐桂片区胜利	——	前期项目	1.1	378	唐桂公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长 (km)	雨水投资(万 元)	实施主体	备注
			村						
77	道路配套	唐桂新城栋梁半岛中央大道	唐桂新城栋梁半岛中 央大道	——	前期项目	4.8	1699.2	唐桂公司	暂估费用
78	道路配套	唐桂新城栋梁半岛东侧支路	唐桂新城栋梁半岛东 侧支路	——	前期项目	5.5	1320	唐桂公司	暂估费用
79	道路配套	唐桂新城栋梁半岛东侧支路（H15）	唐桂新城栋梁半岛东 侧支路（H15）	——	前期项目	3.8	912	唐桂公司	暂估费用
80	道路配套	唐桂新城金色花苑西侧道路工程	唐桂新城金色花苑西 侧道路	——	前期项目	1.7	624	唐桂公司	暂估费用
合计						105.98	39328		

根据表中项目统计，“十四五”期间江北区雨水管道建设储备项目总长度为 105.98km，其中单独雨水管网项目 0.32km。

7.4 雨水管网改造规划

江北区于 2020 年已经展开了包括 6 号线大剧院站门口、长新路接北滨一路路口、壹江城转盘、盘溪路金科十年城西门外、松石路高石坎路口、盘溪路盘溪新桥北桥头、红原路、红旗河沟转盘、建新北路天街二号岔路口 9 处的积水点整治的初步设计，“十四五”期间将要 对 9 个积水点整治地区进行施工建设。

根据目前的管网资料及项目资料梳理，整理了“十四五”江北区雨水管网改造的具体项目，如下表所示。

表 7-4 建成区雨水管网改造项目计划表

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及 管材	建设时间	雨水管长 (km)	雨水投资(万 元)	实施主体	备注
1	积水点整治	2021 江北区积水点整 治工程	6 号线大剧院站门口、长新路接北滨一路路口、壹江城转盘、 盘溪路金科十年城西门外、松石路高石坎路口、盘溪路盘溪	d600-d1800	2021.5	1.61	1771.79	区排水中心	9 个积水点

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及 管材	建设时间	雨水管长 (km)	雨水投资(万 元)	实施主体	备注
			新桥北桥头、红原路、红旗河沟转盘、建新北路天街二号岔路口						
2	管网改造	12 号道路排水(雨水) 管网改造工程	12 号道路	d1800	2021.3	0.14	472	港城园区	
3	雨污管网	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程杨家河污水管网改造工程	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程杨家河污水管网改造工程	雨水管道 d2000，新建 箱涵尺寸 3.5m × 3.5m	2021.12	0.6	1420	睿昇公司	
4	积水点整治	江北区内涝积水隐患点综合整治工程	——	——	2021-2025	——	1000	区排水中心	初步预计
合计						2.35	4663.79		

综上所述，“十四五”期间江北区雨水管网改造长度为 2.35km。

第 8 章 城市防涝系统规划

8.1 城市涝水行泄通道规划

根据《重庆市都市区防洪规划（2016-2030 年）工作大纲》【渝水（2015）14 号】，本规划范围为江北区境内集雨面积为 1~100km² 的河流。经在 1:1 万地形图上量算，江北区境内集雨面积为 1~100km² 的河流共有 20 条。各条河流流域特征参数见表 8-1。

表 8-1 江北区集雨面积为 1~100km² 的河流流域特征表

序号	名称	集雨面积 (km²)	河流总长 (km)	平均比降 (‰)	备注
1	盘龙溪	28.08	/	/	城市已全覆盖（整个河流全部封盖）
2	魏家溪	1.53	3.36	34.0	本次规划范围
3	獐鹿溪	4.99	5.15	34.2	
4	楠木溪	1.10	2.27	109	
5	沙溪口沟	11.2	6.91	34.2	
6	下湾村沟	1.31	1.60	59.7	
7	广塘沟	2.70	2.29	47.6	
8	钟家桥沟	2.02	3.77	57.2	
9	老屋基沟	2.44	2.47	134	
10	新桥河	23.4	13.97	6.76	
11	赖溪河	2.46	3.24	10.4	
12	牛草沟	1.47	2.46	65.4	
13	黄家溪	1.38	2.07	60.7	
14	林家沟	2.32	3.5	63.3	

序号	名称	集雨面积 (km²)	河流总长 (km)	平均比降 (‰)	备注
15	汪家沟	2.72	3.62	78.3	
16	黑石子沟	1.43	1.71	84.8	
17	双溪河	48.2	13.93	12.1	
18	溉澜溪	14.9	7.64	18.3	
19	盘溪河	28.08	17.64	13.4	
20	庙溪咀	2.83	4.56	44.6	

鉴于盘龙溪已被城市完全覆盖，洪水通过市政管网排泄，基本无防洪压力；故本次主要对剩余的 19 条河流进行防洪规划，进入河流的主干管作为行泄通道。

表 8-2 江北区行泄通道汇总表

序号	排水分区名称	行泄通道规模	行泄出口
1	江北农场排水 2 分区	d1600	嘉陵江
2	江北农场排水 5 分区	1800×2000	嘉陵江
3	江北农场排水 4 分区	3000×3500	下游行泄通道
4	盘溪河排水 1 分区	d2000	盘溪河
5	猫儿石排水 2 分区	3000×3500	嘉陵江
6	猫儿石排水 3 分区	3700×3800	嘉陵江
7	唐家溪排水 2/3/4 分区	3500×4000	嘉陵江
8	三洞桥排水 1 分区	3000×2300	嘉陵江
9	三洞桥排水 2 分区	3500×3500	嘉陵江
10	三洞桥排水 3 分区	3500×3500	嘉陵江

序号	排水分区名称	行泄通道规模	行泄出口
11	溉澜溪排水 6 分区	2000 × 2500	长江
12	茅溪排水 1 分区	2000 × 2500	长江
13	桥溪河排水 3 分区	d2500	黑石子沟
14	桥溪河排水 1 分区	1600 × 1700	濑溪河
15	朝阳河排水 7 分区	d1800	朝阳河
16	朝阳河排水 6 分区	d2000	下游行泄管道
17	桥溪河排水 1 分区	d1800	长江

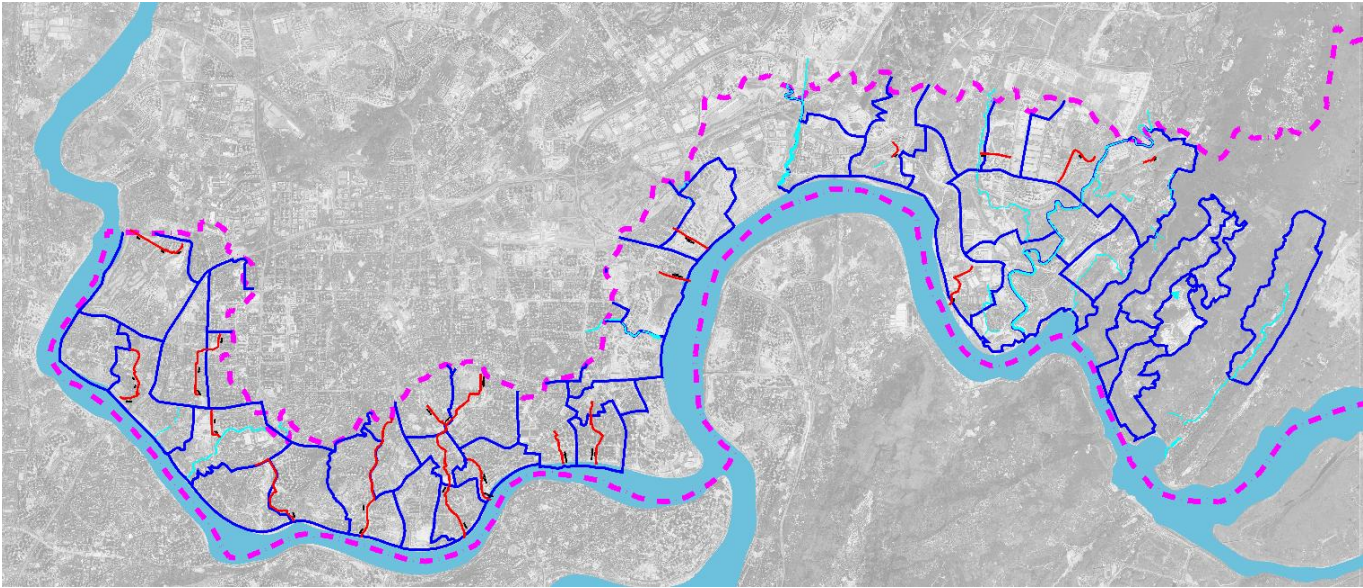


图 8-1 江北区行泄通道图

8.2 城市雨水调蓄设施规划

8.2.1现状水库工程

江北区共有 5 座水库，全部为小(2)型水库，见表 8-3。

表 8-3 江北区已建水利工程表

序号	水库名称	水库规模	水库总库容(万	正常蓄水位(m)	校核洪水位
----	------	------	---------	----------	-------

			m³)		(m)
1	大塘水库	小(2)型	14.86	299.50	300.49
2	三块碑水库	小(2)型	54.6	245.29	246.86
3	五一水库	小(2)型	46.7	347.89	349.42
4	徐家沟水库	小(2)型	10.4	257.00	259.40
5	堰坪水库	小(2)型	31.1	285.46	286.32

江北区境内无大中型水库，削峰滞洪能力较弱，各水库洪水调算成果见表 8-3。

表 8-4 江北区各已建水库削峰成果表

序号	水库名称	水库规模	P=1.0%入库洪峰 流量(m³/s)	P=1.0%下泄洪峰 流量(m³/s)	削峰流量 (m³/s)
1	大塘水库	小(2)型	6.18	4.92	1.26
2	三块碑水库	小(2)型	21.3	17.44	3.86
3	五一水库	小(2)型	10.8	7.57	3.23
4	徐家沟水库	小(2)型	15.2	10.07	5.13
5	堰坪水库	小(2)型	13.8	9.44	4.36

从上表中可以看出，江北区已建水库削峰流量只占到入库流量的 18.1%~33.8%，水库削峰作用较小，防洪能力较弱。

8.2.2调蓄规划

结合江北区防洪现状和实际情况，以经济、实用为出发点，建立防洪指挥系统，为防洪减灾提供决策支持，具有不可替代的重要作用。

系统集成江北区内的水库、中小河流的水位雨量站点信息，城区防洪控制断面水位信息，以及长江、嘉陵江控制断面以上的水文、雨量站点信息；具备数据查询、数据超限告警及设备、网络故障告警功能；具备交互式洪水预报和发布预报信息功

能；以及数据库管理、水情数据分析、数据输出和图片的截取等功能。

江北区调蓄设施规划按照中心城区排水规划要求统一规划。

8.3 内涝点位整治

8.3.1 积水程度分级

根据《室外排水设计规范》(GB20014-2006) 2016 版中 3.2.4B 的条文解释,“地面积水设计标准”中的道路积水深度是指该车道路面标高最低处的积水深度。当路面积水深度超过 15cm 时,车道可能因机动车熄火而完全中断,将积水深度为 0.15m 作为积水程度分级的一个档级。考虑积水深度增加后对行人自救安全性的考虑,将积水深度 0.5m 作为积水程度分级的另一个档级。重庆山城道路具有大坡度的特点,地面积水时的汇流流速较快,冲刷作用和冲击力不能忽视,将地表积水的汇流流速 2m/s 视为一个档级。综上,将重庆市积水程度分为轻微积水、轻微内涝和严重内涝 3 个等级。按下表 8-5 进行评价。

表 8-5 城市积水程度分级标准

内涝等级	评价要素	
	地面积水深度	流速
轻微积水	≤0.15m	<2m/s
轻微内涝	0.15-0.5m	<2m/s
	≤0.15m	≥2m/s
严重内涝	>0.5m	/
	0.15-0.5m	≥2m/s

注:积水程度分级评价时需考虑地面积水深度和流速两个评价要素同时满足进行。

8.3.2 内涝防治设计重现期标准

《室外排水设计规范 (GB50014)》(2016 版)中对内涝防治设计重现期的标准界定如下表所示:

表 8-8 内涝防治设计重现期

城镇类型	重现期 (年)	地面积水设计标准
超大城市	100	1.居民住宅和工商业建筑物的底层不进水 2.道路中一条车道的积水深度不超过 15cm
特大城市	50~100	
大城市	30~50	
中等城市和小城市	20~30	

本次规划设计重现期取 50 年,即在 50 年一遇的降雨条件下,其主城区内不应该发生内涝情况。

8.3.3 内涝点位整治

(1) 壹江城转盘

积水成因:1)壹江城转盘的积水点位于道路低点位置,降雨时两边道路雨水顺坡快速汇聚到道路低点,积水点下游管道实际汇水面积极大增加,管道过流能力不足。

2)壹江城转盘的积水点旁边有施工地块,降雨时路面雨水携带泥沙淤积在积水点处的雨水沟中,造成雨水沟过流能力和收水能力下降。



图 8-2 壹江城转盘积水点现场照片

解决措施：

1) 废除现状 d500 雨水管 PS424~PS425 并新建 d800 雨水管道将积水点处汇集的雨水接入附近 $B \times H=3400 \times 180\text{mm}$ 箱涵。新建管道长 15m。

2) 在积水点附近平缓处新建 4 个四篦雨水口，绕转盘修建 $300 \times 500\text{mm}$ 雨水沟，收纳周围汇聚向积水点处的道路雨水，以减少积水点处雨水沟服务的汇水面积，雨水沟接沉砂井，雨水经沉砂井处理后通过连接管进入雨水检查井。

3) 同时，将现状雨水沟中途的雨水检查井 PS414 改造成沉砂井，以缓解上游施工地块被雨水冲刷转移过来的泥砂对雨水沟的堵塞。

(2) 松石路高石坎路口

积水成因：1) 松石路高石坎路口段的积水点位于道路交叉口处，较为平缓，周围道路的雨水汇聚到此处，此处缺少雨水篦子。

2) 周边环境发生重大变化，主要体现在该积水点处收水范围增大，硬化面积比例增加。



图 8-3 松石路高石坎路口段积水点现场照片

解决措施：在易积水的平缓处附近新建 2 个沉砂井和一条长 55m 的雨水沟，收集附近沿道路坡度汇聚过来的雨水，减少上游雨水篦子收水能力不足的影响。

(3) 盘溪新桥北桥头

积水成因：1) 盘溪路盘溪新桥北桥头的积水点位于道路低点位置，两边道路雨水在降雨时顺着坡度快速汇聚到道路低点，该积水点下游管道实际汇水面积大大增加，管道过流能力不足。

2) 雨水篦子在下雨时容易被雨水携带的树叶等垃圾堵塞。

解决措施：1) 改造道路西侧至道路东侧现状 d600 雨水管道为 d800，并增加坡度，加强管道的过流能力，废除原管道 PS45~PS46。改造雨水管道长度为 33.5m。

2) 新建道路东侧至排放口现状 d600 雨水管道为 d1000，并增加坡度，加强管道的过流能力，改造雨水管道长度为 41m，现状入河通道 PS46~PS47 保留。

3) 在积水点附近平缓处新建 6 个四篦雨水口，收纳周围汇聚向积水点处的道路雨水，以减少积水点处雨水篦子服务的汇水面积。

(4) 红原路

积水成因：1) 红原路(科技小学东侧)现状 d2000 的雨水管道在尾端减缩至 d1800，在检查井侧壁通过两个 $\Phi 600$ 连通洞口接入现状检查井，极大影响雨水过流能力；

2) 上游两股来水，管道分别为 d1000 和 d1200，汇合后的现状 d1200 管道坡度较缓，排水能力不足。

3) 雨水篦子因下雨时沉积垃圾容易堵塞；

4) 地势存在局部 V 字型低点，雨天时道路雨水容易在此形成累积。

解决措施：1) 将有两个 $\Phi 600$ 连通洞口的现状检查井扩大，保证现状 d2000 雨水管道能顺接，解决排水瓶颈问题。

2) 废除现状 PS228~PS209 下游部分管段，新建 d1800 雨水管道和 d500 雨水管道分别接红原路东侧现状 d1200 雨水管道、d600 雨水管道以及西侧 d500 雨水管道，接下游扩建检查井。

3) 在积水点附近平缓处新建 7 个四篦雨水口，收纳周围汇聚向积水点处的道路雨水，以减少积水点处雨水沟服务的汇水面积。

4) 沿红原路道路北侧修建分段雨水边沟 (总长 123m), 增加收水能力。

(5) 红旗河沟转盘

积水成因: 1) 地面通道红锦大道、建新北路、红石路、红黄路四个方向道路均坡向红旗河沟转盘, 且道路纵坡较大, 路面雨水口收水能力受限, 路面雨水径流排入转盘处形成积水;

2) 局部管道通行能力不足;

3) 积水点雨篦收水能力不足;

4) 地下通道入口处未抬高, 地面雨水进入地下通道, 通道截水沟排水能力不足。

5) 树枝落叶等被雨水携带至雨水口, 造成雨水篦子的堵塞。

解决措施: 积水点新建 $300 \times 500\text{mm}$ 雨水沟 127m, 雨水沟接入检查井管为 $d600$, 管长 14m。

(6) 建新北路天街二号岔路口

积水成因: 1) 收水能力不足, 建新北路易积水区雨水篦子设置不合理, 标高部分高于路面, 雨水口收水能力难以发挥;

2) 道路坡度较大, 观音桥东环路道路坡度较大, 降雨径流掠过雨水口, 直接汇入下游最低点形成积水;

3) 局部管道通行能力不足。

解决措施: 改造现状连算雨水口, 积水区道路两侧均布置 400×600 边沟, 边沟总长 221m。

(7) 北滨路与长新路交叉口

积水成因: 1) 积水点位于长新路与北滨一路相交的较为平缓的位置, 长新路上的道路雨水顺着道路坡度 (0.04-0.07) 汇聚到该积水点处;

2) 将积水点以及积水点附近雨水转输至 $B \times H=3.5 \times 3.5\text{m}$ 的雨水箱涵的雨水管道过流能力不足;

3) 积水点处雨水篦子因下雨时垃圾沉积容易堵塞;

4) 周边环境发生重大变化 (收水范围增大/硬化面积比例增加)。



图 8-4 长新路与北滨一路岔路口积水点现场照片

解决措施: 1) 新建 $d800$ 雨水管道将积水点附近北滨一路段的雨水接入 $B \times H=3.5 \times 3.5\text{m}$ 的雨水箱涵, 解决雨水管道过流能力不足的问题。新建 $d800$ 雨水管长 41m。

2) 在路口修建两条长 7m 的 300×500 雨水边沟。

(8) 大剧院轻轨站

积水成因: 1) 管道排水能力不足, 下游雨水管道出现大管接小管 ($d500$ 接 $d400$);

2) 积水点下游管子出现 “V” 字坡, 雨天时道路雨水容易在此形成累积;

3) 积水区下游雨水管道发生严重的结构性缺陷, 管道过流能力不够;

4) 雨水篦子因下雨时垃圾沉积容易堵塞。

解决措施: 1) 针对金门沙路段雨水管道排水能力不足的问题, 将易积水处下游的 $d400$ 雨水管道 PS444~PS271 废除, 废除管道长度约 150m, 并新建 $d800$ 雨水管道顺接上游雨水至大剧院西北角路口 $d1200$ 雨水管道 PS108 雨水检查井。新建管道长度为 465m。

2) 对 PS108-PS97、PS94-PS93 采用内衬钢套管后 CIPP 修复, 恢复原管道排水能力。

3) 积水范围内设置四篦雨水口。

(9) 金科十年城西门

积水成因：1) 积水点位置位于道路低点，雨水篦子设置密度不够。

2) 雨水篦子容易被下雨时的沉积垃圾堵塞，雨水篦子收水能力受到影响。



图 8-5 金科十年城西门积水点现场照片

解决措施：在易积水的凹点附近改造 10 个四篦雨水口，收集附近沿道路坡度汇聚过来的雨水，减少雨水篦子被堵塞以及上游雨水篦子收水能力不足的影响。

第 9 章 物联网+智慧排水（雨水）防涝规划

9.1 江北区智慧排水建设情况

江北区于 2019 年已建设完成江北区智慧排水系统 2.0、64 个排水口排水状态实时监控、6 套管网流量实时监测、10 套管网液位实时状态监测、2 套雨量实时在线监测、15 个积水点监测及视频监控，已入库 1100 余公里排水管网普查数据。

江北区智慧排水系统 2.0 基于可视化电子地图已经实现了 GIS 定位、街景定位、实时监控预警（液位、流量、积水）、沿江排水口视频监控、作业远程指挥调度等管理应用。为江北区构建了智慧排水设施管理、巡查养护基础管理、排水管网设施基础管理、实时在线监测基础应用、许可结果管理等构建了江北区智慧排水管理基础框架，因此为进一步提升江北区智慧排水智能化、大数据化与智慧化管理将进一步提档升级成为《江北区智慧排水系统 3.0》。

图 9-1 智慧排水总体架构图

感知层：通过水位监测仪、流量监测仪、臭气监测等传感器，将水位、流量、视频、雨量等数据采集，整合海绵设施监测数据并上传至数据库。通过集成将水质监测数据、气象局的天气预报、其他雨量监测数据等接入数据库。

网络层：网络层包括互联网网络、电信网络、广电网络等。

数据层：相应的采集数据通过数据传输网络、网关等设备传输到数据库服务器，将基础设施数据、基本设备数据、监测数据、视频数据、管理数据、地理空间数据、知识库、统计分析数据、智慧分析数据等保存在数据库服务器，实现数据共享、数据交互。

基础平台层：包括系统集成支撑平台、运营管理支撑平台、地理信息支撑平台、视频综合平台。系统基础支撑平台提供公共的基础性服务，数据访问服务、地理信息服务、 workflow 服务、视频服务、消息服务、用户权限服务、数据加密服务、系统日志服务、系统监控服务等。

应用系统层：包括综合管理系统、综合监控系统、排水管网 GIS 系统、防汛应急指挥系统以及辅助决策系统等。

信息展现层：通过 Web、移动终端等浏览系统的功能，实现管理，通过多种多样的展现形式，为相关部门工作人员等提供服务。

重庆市江北区智慧排水平台预留本平台的标准接口，有利于后期市环保局、市住建局、市气象局、市民热线平台、数字城管、智慧城市、海绵城市等信息系统，用于数据对接及数据分析智慧化应用。

9.2 物联网+智慧排水（雨水）感知层建设

9.2.1 总体设计原则

为保障信息化建设目标和内容提供依据和指导，进行在线监测云平台信息化建设，应遵循以下设计原则：



1、实用性和规范性：依据管理和运营要求，提供实用的信息化系统。所有基础数据按照统一、规范的数据格式存储，并提供标准的数据访问接口。

2、标准性和开放性：充分考虑数据和接口的标准性和开放性，支持各种相应的接口，使之具有灵活性和延展性，具备与多种系统互联互通的特性，在结构上实现真正开放。

3、适用性和扩展性：技术架构和实现上充分考虑适用性和扩展性，能够随着应用的逐步完善和用户的逐渐增加不断地进行扩展，整个项目可以平滑地过度、升级。

4、先进性和合理性：系统方案立足先进技术，采用先进、成熟的技术，使项目在技术上具备领先地位。

5、可靠性和成熟性：项目采用技术成熟、高度可靠、安全、稳定的产品及设计方案，设备选型充分考虑稳定、冗余、容错能力，保证系统的可靠性。

6、安全性和严密性：系统设计时，采用尽可能完善的安全防护技术手段，对系统涉及的主机、网络、数据等信息资产提供严密的保护。所有访问均在严格控制下进行，防止系统的一些重要数据被不合法用户所获取或破坏。

7、管理性和维护性：按照标准和规范的方法进行系统组件化设计，高内聚，低耦合，使系统具有可管理性与可维护性。

9.2.2总体目标

通过建设在线监测云平台，实现排水口监测管理智能化、数据上报自动化、污染报警快速化、污染防治科学化、数据信息共享化、分析决策科学化，促进江北区生态环境保护智慧化发展。

平台建设总体目标如下：

- 提升水质监测水平。以物联网技术、云计算技术为基础，建立高效准确的排水口监测机制，实现对排水口数据连续监测、数据自动传输、数据智能分析、异常自动报警等功能，提升水质监测水平，实现排水口监测的自动化、智慧化。

- 优化市政管理服务。通过对排水口监测点、物联网设备进行统一管理，形成数据中心和服务中心，增强污染溯源能力，为智慧环保、市政设施管理、管理协同和环境污染应急指挥等业务应用提供管理支撑，满足政府各层次人员的管理需求。
- 辅助分析决策。通过历史及当前水质监测数据，反映水质状况，结合报表、图形等方式的数据分析和综合研判信息，为市政管理提供合理的决策依据，提高了决策的及时性和科学性。

9.2.3总体建设任务与建设内容

为尽快协助实现污水管网全覆盖、全收集、全处理，打好打赢水污染防治攻坚战，切实保障水环境质量持续改善，通过自主创新与科学合理的组合布点，组成群体式协同监测数据网络体系，促进泵站及沿江排口水质的全面监测、整治和改善。

该平台是基于大数据、物联网等新一代信息技术，采取软硬件结合的智能化综合应用。以物联网监测系统为基础，在线监测业务应用系统为辅，通过先进的物联网技术搭载智能传感技术作为整个工程的底层支撑，将采集到的数据及监测点的定位信息自动传输到云端服务器，工作人员进行后续业务处理。根据不同的监测要求，对二级干管溢流口、泵站溢流口、雨水口分别进行连续监测和远程监控，采集分析 PH 值、COD、氨氮、悬浮物等水质参数，及时掌握监控泵站及沿江排口水质状况，预警各类流域性水质污染事故，并为市政服务提供数据，在发生水污染时掌控水源水质，达到防范、解决突发水污染事故的目的。该项应用将会发挥科学技术对环境保护的巨大作用，通过形成多重水质监测体系，有利于对流域水环境进行及时有效监测、分析和管 理，为排水口稳定达标提供了安全保障，提高重庆市的水源环境安全。

9.2.4系统总体架构和逻辑架构

9.1.4.1 网络拓扑图

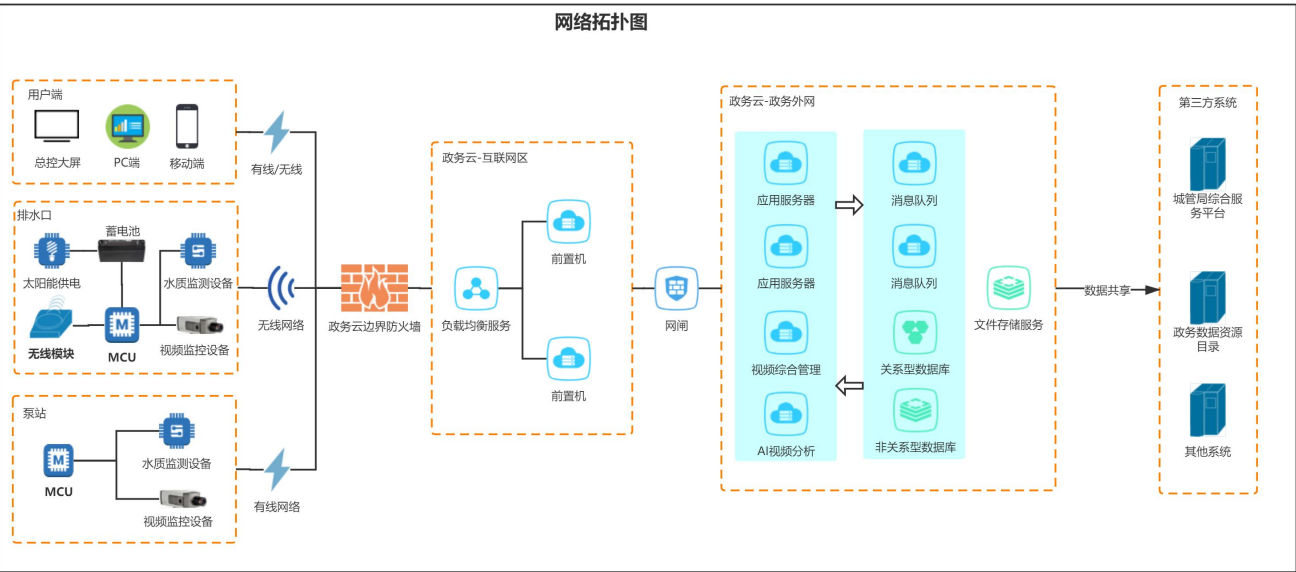


图 9-2 网络拓扑图

9.1.4.2 总体架构设计

一、总体架构设计图



图 9-3 总体架构设计图

二、总体架构设计介绍

平台架构包括设备层、网络层、接入层、应用层和用户层。

（一）设备层

- 水质监测设备：采集并上传 PH 值、COD、氨氮、悬浮物等水质参数，用于预警各类流域性水质污染事故。
- 泵站控制柜视频监控设备：采用具备补光能力的 400 万像素网络高清智能球机，用于监控控制柜指示灯的变化状态，智能识别泵站的运行情况。
- 排水口视频监控设备：采用 200 万像素筒型 4G 网络摄像机，用于监控排水口附近的排水情况。

（二）网络层

水质监测设备采集的数据、排水口视频监控数据和 GPS 获取的数据，统一通过无线网络发送到接入层，无线网络传输标准选择 4G。

泵站控制柜视频识别数据，通过有线网络发送到接入层。

（三）接入层

基于物联网数据处理中心，全链路覆盖设备数据采集、管理（存储）、清洗、分析及可视化等环节。

基于物联网综合控制中心，提供数据及设备服务，如签名认证服务、数据转发服务、设备控制服务等，便于硬件数据与软件系统对接交互。

（四）应用层

基于连续监控业务，形成排水口水质数据、告警数据、统计数据等，并通过平台为用户提供专业定制的可视化页面及应用服务，如在线监测数据展示、智能告警、统计分析、消息推送、工单提醒等。

（五）用户层

用户可以通过可视化大屏、电脑、微信公众号查看监测数据，并进行业务处理及统计分析。如领导层、管理人员通过可视化大屏进行总体数据分析查看；业务人员、系统管理员通过 PC 进行数据及告警查看、统计分析等；也可通过微信公众号进行监测数据及统计数据查看分析。

三大保障体系

信息安全保障体系：以三级等保为标准，从防护、检测、响应和恢复等方面保障信息安全。

标准规范保障体系：建立完善的项目管理标准体系，实施规范化管理。

建设与运维保障体系：以完善的服务制度、流程为基础，保障运行维护工作的质量和效率。

9.1.4.3 数据架构设计

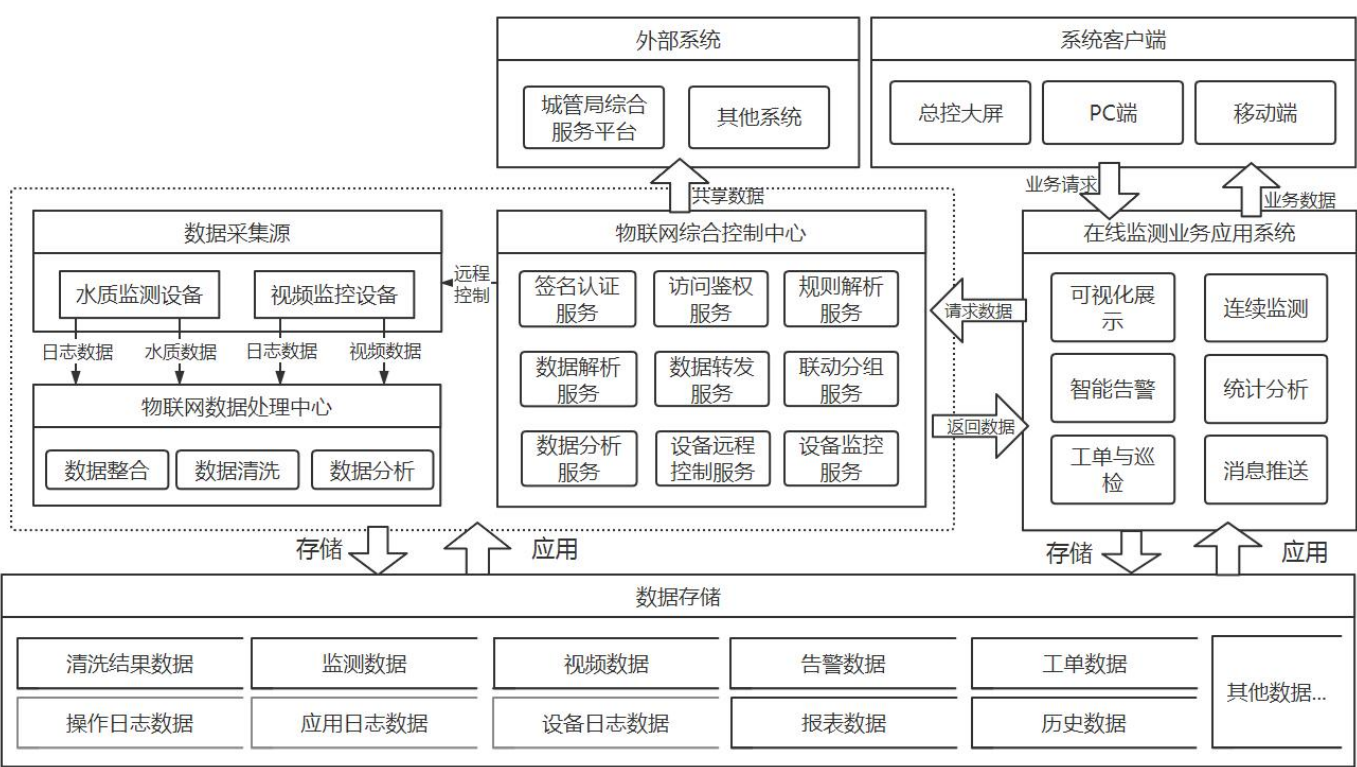


图 9-4 数据架构设计图

本项目以水质监测设备、视频监控设备作为数据采集源，自动采集水质相关数据（如化学需氧量（COD）、氨氮（NH3-N）、悬浮物（SS）、PH 值等）、排水口实时视频监控数据以及泵站控制柜工作指示灯视频监控数据，并自动（按设定计划或远程指令）上传至物联网数据处理中心。

物联网数据处理中心接收到采集数据后，对水质监测数据依次进行数据采集、清洗、分析后，存储得到的结果数据，待物联网综合控制中心调用。

对排水口视频流数据或静态图片数据进行图像去噪、对比度增强等后，执行入库存储操作，待相关人员调用查看。

对泵站工作柜工作指示灯视频流数据进行 AI 视频处理，通过机器学习技术，自动、动态识别异常干扰状况（如人员经过等，设备指示灯状态变化等），对异常事件主动预警，将报警信息反馈给业务应用系统，包括时间、监测点、报警截图等，并对报警信息进行留存，将得到的指示类状态变化结果存储入库。

物联网综合控制中心以 API 形式对外提供的各种服务,在线监测业务应用系统通过 Http 请求与物联网综合控制中心通讯,可以查询在线监测数据、接收异常数据告警推送、远程控制监测终端设备等。

本项目的客户端（总控大屏、PC 端、移动端）通过标准的 rest 接口向在线监测业务应用系统请求数据（如实时监测数据、巡检工单数据、告警数据、报表数据、日志数据等），不同业务模块根据不同业务需求对成果数据进行渲染展示。

外部系统根据自身实际情况,可选择通过主动查询或接收推送两种方式在物联网综合控制中心对外提供的服务接口以获取成果共享数据。

水质监测设备、视频监控设备产生的设备日志，物联网综合控制中心、在线监测业务应用系统、客户端产生的系统日志、操作日志等均存储至数据库，以备后续查询与追溯。

9.1.4.4 逻辑架构设计

一、逻辑架构设计图

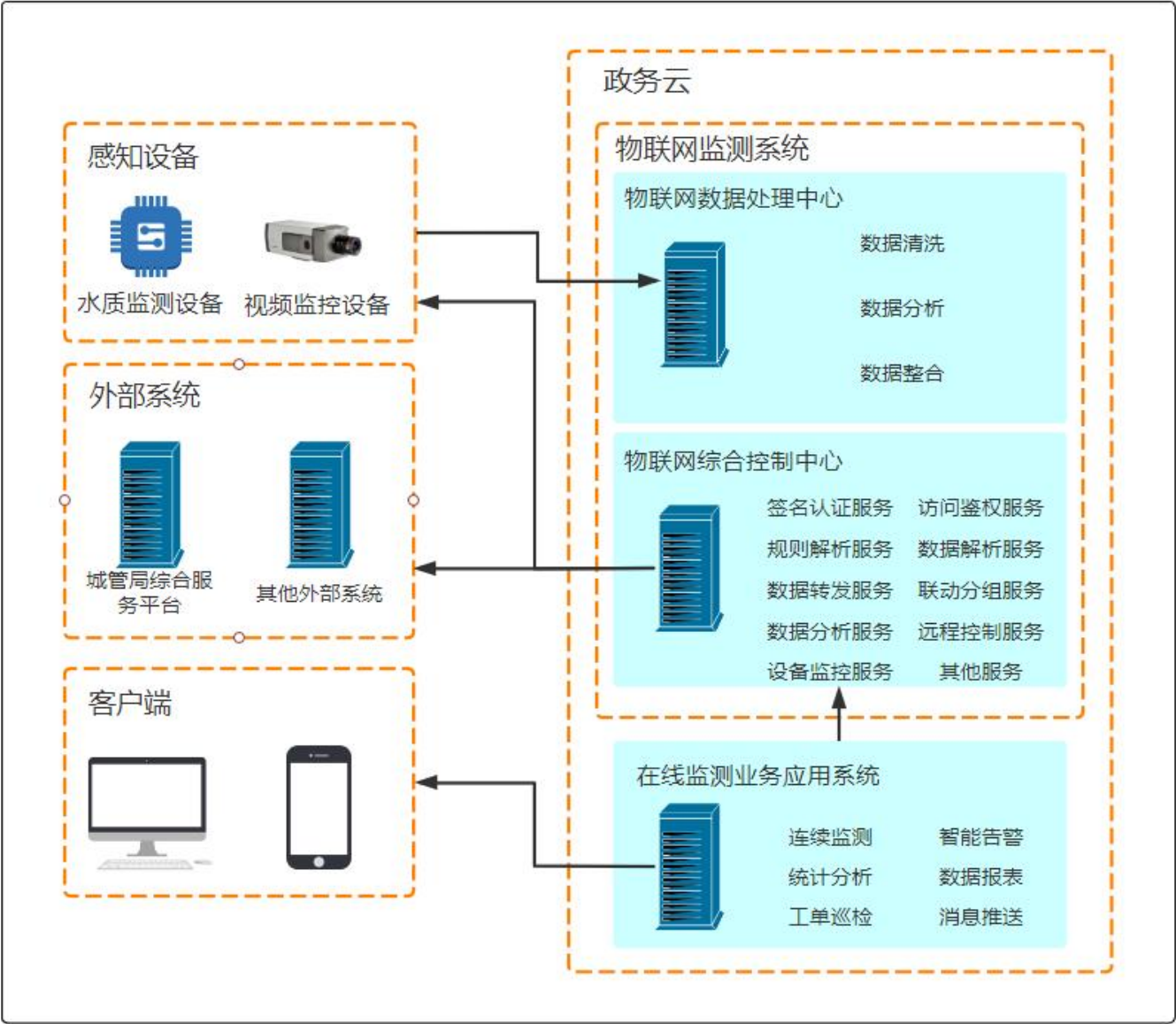


图 9-5 逻辑架构设计图

二、逻辑架构设计介绍

(1) 感知设备

感知设备是安装在前端的一整套物联网终端设备，可持续采集水质监测、视频监控等数据，并同步上传到物联网数据处理中心。

(2) 物联网数据处理中心

物联网数据处理中心对各感知设备上传的数据进行清洗、分析、整合，将结果数

据分类后进行数据存储，供在线物联网综合控制中心调用。

(3) 物联网综合控制中心

物联网综合控制中心以 API 形式对外提供的各种服务,供在线监测业务应用系统调用。

(4) 在线监测业务应用系统

在线监测业务应用系统通过 http 请求与物联网综合控制中心通讯,可以查询在线监测数据、接收异常数据告警推送、远程控制监测终端设备等。

(5) 外部系统

外部系统接收物联网综合控制中心的数据推送，实现数据共享。

(6) 用户端

用户端包括总控大屏、PC 端、移动端，通过调用在线监测业务应用系统，实现可视化 GIS 展示、在线数据监测、数据统计分析、智能告警、工单管理等功能。

9.3 物联网+智慧排水（雨水）传感网络建设

网络层包括互联网网络、电信网络、广电网络等。为适应大量数据的快速传输，本次规划进一步扩大互联网通信网络容量,增加无线设备,建立更加便利的传输方式。

9.3.1排水管网数据核实建库

(1) 区域内市政雨污水系统数据整理入库。对范围内地下综合管网情况全面摸排的基础上，系统分析、全面核查和梳理主城区区域内市政道路的雨污水管道、管点、设施、设备、节点的位置、高程、流向及连接关系等排水管网数据，发现存在问题的排水管线数据，对雨污水管网现状问题进行补充调查和核查整理，形成准确的排水管线现状数据。

(2) 市政排水管线遗漏点补测，问题点现场核实，对数据调查成果进行整理分析，通过合流、溯源、流向、倒坡分析，梳理问题，确保调查数据的准确性与规范性，形成准确的排水管线及其附属设施的现状数据，检查处理后建立排水管网数据库。

(3) 所有河道排放口核查位置以及管径等属性，并摸排流入排放口的最后一个市政井。

9.3.2信息化平台建设

利用 GIS 技术、物联网技术，打造排水设施信息、检测信息、监测信息一张图。通过可视化手段，对排水基础数据、运营业务数据、实时监测数据、专题图数据等进行样式丰富的图、表展示，推动排水设施的管理向集约化迈进。

融合大数据技术，平台为用户提供强大的分析工具，对现有设施数据进行统计、分析，为管理人员掌握管网运行态势、科学决策提供辅助，实现管网健康的智慧化管理。

9.4 物联网+智慧排水（雨水）应用层建设

智慧排水系统实施内容包括：

(一) 系统应用功能

系统整合城区雨污水管网、泵站、河道、雨水排口、重点排水户等相关数据，接入河道水位、低洼积水点液位、窨井液位、视频、气象信息等，建立一个集地理数据、基础数据、实时数据为一体的排水设施基础信息库,建成一个集信息共享、综合管理、综合运行监控、应急处置、辅助决策分析于一体的多功能综合管理平台。系统主要包含三大管理模块：

1、数据化管理应用

该管理模块包括基础数据管理、数据版本控制及操作日志。

基础数据管理：对市政及小区内的管道、窨井、进水口、出水口及泵站的基础数据管理和基础数据的导入、导出、审核及编辑的功能。

数据版本控制（升级）：当有任意增删改管网基础数据时，以当时日期（年月日）作为版本号对修改数据进行备份，可在地图上选择时间范围，并加载范围内的所有管网版本数据。在地图上点击已删除数据时，弹出框显示该点因什么原因，某人于什么

时间提出删除，并经某人审核通过删除。

操作日志管理：管网数据编辑日志，记录编辑的用户名、时间、操作等信息。所有操作日志由业务部分记录，日志类型包含登录、基础数据增删改。

2、智能化管理

该管理模块包含预警系统、实时监测、巡查系统、养护系统、许可管理、清淤疏通管理、资料管理、权限管理、设备管理、移交管理以及危险源管理。

预警系统管理：对预警管理、预警设置、短信设置及预警地图展现的管理。

实时监测：基于地图主要对积水点监测、流量监测、液位监测、雨量监测的分布情况及预警查询。

视频智能分析：建立水体视频图像智能分析应用模块。

巡查系统（升级）：对管网巡查周期的设置、线上巡查、问题上报、派单管理以及巡查记录的查询的全流程管理。

提排站与截流井管理：对提排及截流井运行状态进行实时监测监控及远程控制，实现提排站及截流井智能化控制。

养护系统（升级）：对排水管网养护完成情况的集中管理、编辑及养护等级的设置。

许可管理（升级）：对排水户许可管理提档升级为线上申请、线上审核、线上制证一体化流程管理，包含排水户性质、门牌号、小区名称、店铺名称、所在道路、出口连接、申请许可、许可单位、许可期限、经过化粪池、经过隔油池、是否直排、所在经纬度等管理功能。

排水户监测管理：对重要排水户建立智能化污水监测管理，实时掌握排水动态情况。

清淤疏通管理：清淤疏通增删改查管理、记录查看、统计查看。

设备管理：对所有监测监控设施设备进行增删改查管理。

移交管理：管网从其他单位（包括行政或承建）移交到本单位，涉及到相关的管

道、井、出入口、设备等资料文档的移交管理。

3、智慧化管理

可视化电子地图（升级）：实现市政管网及小区内部数据入库后在地图上分布定位情况查询、管网基本数据的查询、雨污管网区分查询、量距、横剖面、卫星地图、全景地图等管理。基于可视化电子地图提档升级试点建设沿江沿河流域运行 3D 模型，为应急抢险提供直观的可视化依据。



图 9-6 可视化 3D 模型图

大屏可视化（优化）：当前管网数据、病害数据及各分析数据实现可视化管理。

移动指挥调度工作站：建立轻量化远程视频对讲应急指挥移动工作站，实时掌握应急抢险作业现场，及时开展指挥调度，同步保存应急抢险作业现场音视频，为典型应急抢险作业提供学习素材，同时为违规作业提供证据。

管网运行预警智慧分析：建立海绵设施、排水设施及实时天气状态整合分析智慧

化应用，为管网运行状态提供智慧化管理。

（二）设施设备完善

1.管网液位监测：进一步优化完善部署管网液位监测设施，部署于管井，为以下智慧化管理提供数据支撑。

- 1) 分时段分析管网液位高低峰情况。
- 2) 管网液位异常预警提示，为主动预判管网病害供参考依据。
- 3) 通过常规历史数据进行大数据分析预判管网是否有堵塞、漏点或偷排提供预判预警。
- 4) 结合天气预报及历史雨量数据分析预判管网液位预警分析。
- 5) 结合流量监测综合分析管网运行情况。
- 6) 为管网液位 3D 模型实时动态仿真展示提供依据。

2.管网流量监测：进一步优化完善部署管网流量监测设施，部署于管井，为以下智慧化管理提供数据支撑。

- 1) 分时段分析管网流量高低峰情况。
- 2) 管网流量异常预警提示，为抢险提供参考依据。
- 3) 通过常规历史数据进行大数据分析预判管网是否有堵塞、漏点或偷排提供预判预警。
- 4) 结合天气预报及历史雨量数据分析预判管网流量预警分析。
- 5) 结合液位监测综合分析管网运行情况。
- 6) 为管网流量 3D 模型实时动态仿真展示提供依据。
- 7) 为海绵城市物联网监测提供必要参数。

3.道路积水监测：进一步落实城市内涝点建立监测设施设备，部署于道路，包含视频监控和地面积水感应，实时关注易积水路段情况。为道路易积水点 3D 模型实时动态仿真展示提供依据。

4.雨量监测：进一步优化完善片区雨量监测设施部署，部署于小区，为管网运行

状态提供预警数据支撑。实时监测区域（1~2 平方公里）实际降水量，可综合汇总某时间段内降雨数据，已有数据的任意时段查询，为海绵城市物联网监测提供必要参数。

5.管网 SS 在线监测：进一步优化完善部署管网流量监测设施，部署于排水口，实时对管网污水悬浮物进行监测，根据悬浮物数据判断是否超标，便于及时开展排污排查工作并提取保存证据。

6.沿江排水口（排水户）监控：进一步优化完善部署视频监控设施，部署于排水口。

- 1) 监控排水口（排水井）排水水质感观状态，为执法取证及责任划分提供依据。
- 2) 通过视频监控开展巡查工作，为巡查工作节约大量人力物力。
- 3) 现场应急抢险为远程指挥调度提供依据。
- 4) 随时掌握易涝点实时情况。

7.硬件算力升级：进一步优化视频监控设备后台算力，提高存储空间与视频终端接入量，增大专线网络带宽。

9.5 物联网+智慧排水（雨水）项目建设规划

现阶段江北区使用的智慧排水 2.0 系统建设完成于 2019 年，主要包括了 64 个排水口排水状态实时监控、6 套管网流量实时监控、10 套管网液位实时状态监测、2 套雨量实时在线监测、15 个积水点监测及视频监控，主要形式以实时监控视频为主，以及涵盖少部分积水点水位监测，能基本满足作业远程指挥调度等管理应用。但仍缺乏对水质、水量的监控和反馈。



图 9-7 智慧排水平台控制中心

本次“十四五”智慧排水规划期间，考虑加强对水质、水量的监测与反馈，搭建和完善智慧排水平台，升级信息反馈形式，向更“智慧化”推进。

1.加强截流溢流口的建设

针对江北区建成区城市水体流域末端截流溢流设施进行智慧化升级，使用“物联网+智慧排水”方式，改变常规截流溢流方式，通过前端感知设备智能控制溢流量，减少溢流污染。

建设主要内容：

①一期工程（2021 年-2022 年）：对金源路口截流井、三洞桥路口截流井溢流进行探索性改造，各增加氨氮、浊度、PH 水质在线监测设备 1 套，各增加液位、流量在线监测 1 套，各增加智能截流设备 1 套，对上述两处截流井室改造。

②二期工程（2023 年）：对盘溪河流域 5 处截流井实施改造升级，进一步优化一期工程所涉及的软硬件配置。

③三期工程（2024 年-2025 年）：对全区其他 10 处截流溢流井升级改造

2.加强污水管道工况的实时监控

针对“十三五”期间解决的环境投诉事件，其中有一部分事件属于管道堵塞导致污水外漫，影响周围居民的出行，对生活环境质量造成影响。对于这种管道险情事件，之前的处理方式以事后处理、“救火抢修”模式为主，这样的工作效率低，险情已发生，造成的损失与影响较大，不符合智慧排水的建设理念，为了推进智慧化排水体系的建设，更加系统全面地了解城市管网运作工况，“十四五”期间应加强管网水位监测工作。

针对江北区建成区城市污水管网运行状态实时监测，掌握污水管道旱季和雨季实际运行水量、水位、水质，为污水调度、污水处理按效付费及径流控制等提供依据，与雨季污水浓度降低提供实时报警，对监测覆盖范围内管网运行状态突变提供实时报警。

建设主要内容：

①一期工程（2021 年）：结合“2019 年江北区排水管网普查及智慧排水系统建设项目”已建内容，对江北嘴 6 处窨井内液位监测点位进行升级改造，使用非接触式流量液位监测设备动态感知污水管道运行情况，使用在线水质监测设备对污水的氨氮、总磷、总氮等重要浓度指标进行实时监测

②二期工程（2022 年-2023 年）：根据一期工程实际运行情况，优化软硬件配置，在唐家桥流域新建 10 处智能监测点位

③三期工程（2024 年-2025 年）：根据一、二期工程实际运行情况，进一步优化软硬件配置，在江北农场流域新建 10 处智能监测点位

3.加强小区排出口的水质水量监测

针对住宅小区等一般排水户，监测其雨水排口旱天水量及水质，为下一步小区雨污分流的推进提供依据，结合片区雨量计监测数据判断是否存在小区雨污错接情况。

建设主要内容：

①一期工程（2021 年）：选择 1 处中大型住宅区，对其 1 处雨水排口监测，使用非接触式流量液位监测设备动态感知运行情况，使用在线水质监测设备对水量的氨氮、

总磷、总氮等重要指标进行监测

②二期工程（2022 年-2023 年）：根据一期工程实际运行情况，优化软硬件配置，新增监测 1 处中大型住宅区雨水排口及御龙天峰 2 雨水口

③三期工程（2024 年-2025 年）：进一步优化软硬件配置，新增监测 2 处中大型住宅区雨水排口

4.对现有智慧排水设施、平台的升级工作

江北区易积水隐患点智慧监测升级工程：

进一步加强对暴雨易涝点及其他易积水隐患点的积水水位、降雨量、管网运行情况进行实时动态监测，提高积水预警和智慧调度能力，结合雨量计数据，实时反映下泄通道设施运行状态，对积水形成、消退等全过程监测，提供积水形成前预警，积水形成初期报警，为一线应急抢险提供实时数据，优化抢险方案，为后续整治提供依据

①一期工程（2021 年）：对已知 24 处暴雨易涝点及易积水隐患点的雨水通道和进水口增加非接触式流量液位监测设备 48 套

②二期工程（2022 年-2023 年）：优化一期工程所涉及的软硬件配置

③三期工程（2024 年-2025 年）：优化现有软硬件设备，对已证实彻底消除积水隐患点位设备做撤除或迁移，将待撤除或迁移的设备重新部署在新出现的点位

江北区智慧排水系统及控制中心提升工程：

结合实际管理需求，进一步提升区智慧排水系统的硬件计算能力，优化现有算法，增加实用型特色功能，提高数据共享能力、数据兼容能力

①一期工程（2021 年）：对现有视频监控平台升级扩容，升级为高路数平台，增加 1 台数据存储设备提高数据存储容量及安全能力，升级排水防涝调度中心大屏，使其具备多方实时通讯能力，将视频监控专线网络带宽升级至 300Mbps，用以应对后期持续增加的数据接入、共享等需求，优化智慧排水系统预警、报警功能，提高处理能力及准确度，优化模型算法，为日常管护、应急调度、工程整改提供数据支撑，增加雨污错接报警、排水户全周期管理等实用型特色功能，优化数据接口，提高数据兼容

共享能力，增加智慧排水自主学习模型

②二期工程（2022 年-2023 年）：进一步优化智慧排水系统自主学习能力及软硬件配置，全面进入“智慧排水 3.0” ③三期工程（2024 年-2025 年）：优化现有软硬件设备，对已证实彻底消除积水隐患点位设备做撤除或迁移，将待撤除或迁移的设备重新部署在新出现的点位

③三期工程（2024 年-2025 年）：持续优化系统功能、模型和算法，升级网络带宽至 1000Mbps，提升系统处理能力、数据存储能力，提高各类预警、报警准确度，保持行业先进性。

针对江北区现状智慧水务应用情况，本次规划包含的智慧水务建设项目如下表：

表 9-1 智慧排水“十四五” 项目规划表

序号	建设主体	项目类别	项目名称	建设目的	建设主要内容	投资 (万元)
1	区排水中心	智慧排水建设	建成区城市水体流域末端智能截流溢流井建设工程	针对江北区建成区城市水体流域末端截流溢流设施进行智慧化升级，使用“物联网+智慧排水”方式，改变常规截流溢流方式，通过前端感知设备智能控制溢流量、水质，减少溢流污染	一期工程（2021 年-2022 年）：对金源路口截流井、三洞桥路口截流井溢流进行探索性改造，各增加氨氮、浊度、PH 水质在线监测设备 1 套，各增加液位、流量在线监测 1 套，各增加智能截留设备 1 套，对上述两处截流井室改造	80
					二期工程（2023 年）：对盘溪河流域 5 处截流井实施改造升级，进一步优化一期工程所涉及的软硬件配置	200
					三期工程（2024 年-2025 年）：对全区其他 10 处截流溢流井升级改造	400
2	区排水中心	智慧排水建设	建成区城市污水管网运行状态监测建设工程	针对江北区建成区城市污水管网运行状态实时监测，掌握污水管道旱季和雨季实际运行水量、水位、水质，为污水调度、污水处理按效付费及径流控制等提供依据，与雨季污水浓度降低提供实时报警，对监测覆盖范围内管网运行状态突变提供实时报警	一期工程（2021 年）：结合“2019 年江北区排水管网普查及智慧排水系统建设项目”已建内容，对江北嘴 6 处窨井内液位监测点位进行升级改造，使用非接触式流量液位监测设备动态感知污水管道运行情况，监测范围末端使用 1 套在线水质监测设备对污水的氨氮、总磷、总氮等重要浓度指标进行实时监测	66
					二期工程（2022 年-2023 年）：根据一期工程实际运行情况，优化软硬件配置，在唐家桥流域新建 10 处智能监测点位，包含 10 套非接触式流量液位监测设备和 1 套在线水质监测设备	100
					三期工程（2024 年-2025 年）：根据一、二期工程实际运行情况，进一步优化软硬件配置，在江北农场流域新建 10 处智能监测点位，包含 10 套非接触式流量液位监测设备和 1 套在线水质监测设备	100
3	区排水中心	智慧排水建设	江北区一般排水户排口监	针对住宅小区等一般排水户，监测其雨	一期工程（2021 年）：选择 1 处中大型住宅区，对其 1 处雨水排口监测，使用非	25

序号	建设主体	项目类别	项目名称	建设目的	建设主要内容	投资 (万元)
			测工程	水排口旱天水量及水质，为下一步小区雨污分流的推进提供依据，结合片区雨量计监测数据判断是否存在小区雨污错接情况	接触式流量液位监测设备动态感知运行情况，使用在线水质监测设备对水量的氨氮、总磷、总氮等重要指标进行监测	
					二期工程（2022 年-2023 年）：根据一期工程实际运行情况，优化软硬件配置，新增监测 1 处中大型住宅区雨水排口及御龙天峰 2 雨水口	50
					三期工程（2024 年-2025 年）：进一步优化软硬件配置，新增监测 2 处中大型住宅区雨水排口	50
4	区排水中心	智慧排水建设	江北区易积水隐患点智慧监测升级工程	进一步加强对暴雨易涝点及其他易积水隐患点的积水水位、降雨量、管网运行情况进行实时动态监测，提高积水预警和智慧调度能力，结合雨量计数据，实时反映下泄通道设施运行状态，对积水形成、消退等全过程监测，提供积水形成前预警，积水形成初期报警，为一线应急抢险提供实时数据，优化抢险方案，为后续整治提供依据	一期工程（2021 年）：对已知 15 处暴雨易涝点的雨水通道增加非接触式流量液位监测设备，共 15 套	128
					二期工程（2022 年-2023 年）：优化一期工程所涉及的软硬件配置，根据积水点消除进度，逐步撤除或迁移设备做备用或重新部署新出现的点位	20
					三期工程（2024 年-2025 年）：优化现有软硬件设备，对已证实彻底消除积水隐患点位设备做撤除或迁移，将待撤除或迁移的设备做备用或重新部署在新出现的点位	20
5	区排水中心	智慧排水建设	江北区智慧排水系统及控制中心提升工程	结合实际管理需求，进一步提升区智慧排水系统的硬件计算能力，优化现有算法，增加实用型特色功能，提高数据共享能力、数据兼容能力	一期工程（2021 年）：对现有视频监控平台升级扩容，升级为高路数平台，增加 1 台数据存储设备提高数据存储容量及安全能力，升级排水防涝调度中心大屏，使其具备多方实时通讯能力，将视频监控专线网络带宽升级至 300Mbps，用以应对后期持续增加的数据接入、共享等需求，增加智慧排水自主学习模型，增加雨污错接报警、排水户全周期管理等实用型特色功能	150

序号	建设主体	项目类别	项目名称	建设目的	建设主要内容	投资 (万元)
					二期工程（2022 年-2023 年）：优化智慧排水系统预警、报警功能，提高处理能力 及准确度，优化模型算法，为日常管护、应急调度、工程整改提供数据支撑， 优化数据接口，提高数据兼容共享能力，进一步优化智慧排水系统自主学习能力 及软硬件配置，全面进入“智慧排水 3.0”	300
					三期工程（2024 年-2025 年）：持续优化系统功能、模型和算法，升级网络带宽 至 1000Mbps，提升系统处理能力、数据存储能力，提高各类预警、报警准确度， 保持行业先进性	300
					合计	1989

“十四五” 规划智慧排水建设总投资共计约 1989 万元。

第 10 章 投资匡算与资金筹措

10.1 编制说明

本估算是根据设计要求按正常的施工条件、合理的施工工期和施工措施，工程质量满足设计要求并执行国家现行标准的基础上进行编制。

10.2 投资匡算

10.2.1 编制依据

- (1) 本工程规划有关文件及有关资料；
- (2) 《重庆市市政工程概算定额》；
- (3) 《重庆市建筑工程概算定额》；
- (4) 《重庆市安装工程概算定额》；
- (5) 重庆市建设工程造价管理站和当地造价站发布的现行有关文件及材料市场价格；
- (6) 本工程设备价依据厂家咨询报价；
- (7) 《全国市政工程投资估算指标》；
- (8) 类似规模工程的技术经济指标。

10.2.1 雨水管网及设施建设投资估算

表 10-1 雨水管网及设施建设项目投资估算表

序号	项目分类		建设主体	项目总量	项目估算（亿元）
1	管 网	道路配套新建管网	平台公司	23.73km	0.841
2		雨水管网新建项目	平台公司	1.07km	0.026
3		雨水管网改造项目	平台公司	0.74km	0.189
4		积水点整治	区排水中心	1.61km，9 处	0.177
合计					1.233

表 10-2 污水管网及设施储备项目投资估算表

序号	项目分类		建设主体	项目总量	项目估算（亿元）
1	管 网	道路配套新建管网	平台公司	105.66km	3.921
2		雨水管网新建项目	平台公司	0.32km	0.012
3		积水点整治二期	区排水中心		0.1
合计					4.033

江北十四五期间规划新建市政配套雨水管网 23.73km，新建雨水管网 1.07km，雨污改造管段 2.35km，总投资 1.233 亿元。

江北十四五期间储备新建市政配套雨水管网 105.66km，新建雨水管网 0.32km，总投资 4.033 亿元。

10.3 资金筹措

资金来源主要为财政资金。

第 11 章 “十四五” 工程项目实施计划

11.1 工程项目及实施计划

“十四五” 期间规划建设雨水管网及设施项目共 35 项，其中雨水管道总长度为 27.15km，管径规模为 d300-d2000，整治积水点 9 处，项目总投资共 1.233 亿元。

“十四五” 期间储备项目 81 项，主要为规划道路的配套雨水管道，雨水管道总长度为 105.98km，管径规模为 d300-d2200，总投资共 4.033 亿元。

11.1.1 2021-2025 年建设项目

“十四五” 期间规划建设雨水管网及设施项目共 35 项，其中包括 32 项管网新建项目，3 项管网改造项目。

1.雨水管网新建项目

2021-2025 年雨水管网新建项目共 32 项，道路配套项目 29 项，管长 23.73km；雨水管网建设项目 3 项，管长 1.07km。管道建设规模为 d300-d1250，雨水管道建设总长度 24.8km，投资共计 8671.15 万元。

表 11-1 2021-2025 年雨水管网新建项目表

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体
1	道路配套	B 区一期路网工程	港城园区 B 区	d300-d800，双壁波纹管	2018.10 月	5	2870	港城园区
2	道路配套	B 区二期路网工程	港城园区 B 区	d300-d800，双壁波纹管	2020.1	2.1	1120	港城园区
3	道路配套	港城西路延伸段（立交 匝道部分）	港城园区 A 区	d800-1250 钢塑复合缠绕管	2021.1	0.41	400	港城园区
4	道路配套	10 号道路延伸段工程	港城园区 A 区	HDPE 双壁波纹管 SN≥8000N/m²	2020.4	0.42	300	港城园区
5	道路配套	玉带中路道路雨污水 工程	玉带中路	d400-d600,	2019.11-2021.5	0.76	245	玉带办
6	道路配套	玉带北路道路雨污水 工程	玉带北路	d400-d600	2020.4-2021.7	0.96	160	玉带办
7	道路配套	长安中路二期道路雨 污水工程	长安中路二期道路	d400-d500	2019.12-2021.11	1.7	68	城发公司
8	道路配套	建新西路四期长安厂 段道路工程	建新西路四期长安厂段 道路	d300-d400	2021.11	1.39	266	城发公司
9	道路配套	华新小学北侧道路工 程	华新小学北侧道路工程	d400	2021.6-2022.6	0.33	48.1	城发公司
10	道路配套	1862 项目周边道路工 程	前卫江畔南侧道路	d300-d400	2021.7.31	0.49	77.03	城发公司
11	道路配套		建新西路四期华润段	d300-d400	2021.6.30	0.34	142.51	城发公司
12	道路配套		鸿恩寺西侧道路	d300-d400	2021.4.30	0.12	58.97	城发公司
13	道路配套		北滨路前卫连接道一	d300-d400	2021.4.30	0.16	18.28	城发公司

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体
14	道路配套		北滨路前卫连接道二	d300-d400	2021.6.30	0.28	68.3	城发公司
15	道路配套		下码头道路	d300-d400	2021.1.30	0.34	130.06	城发公司
16	道路配套		内部通道一	d300-d400	2021.1.30	0.74	156.34	城发公司
17	道路配套		内部通道二	d300-d400	2021.1.30	0.06	10.68	城发公司
18	道路配套	A 区 2 号环道工程（南段）	港城园区 A 区	d300-d800，	2021.1	0.72	285	港城园区
19	道路配套	华融北侧道路拓宽改造工程	港城园区 A 区	d350-d600	2021.4	0.41	105	港城园区
20	道路配套	唐桂新城女职中东侧道路工程	唐桂新城女职中东侧道路	国标Ⅲ级钢筋混凝土管，HDPE 中空壁缠绕管。	2021.11	0.74	220	唐桂公司
21	道路配套	唐桂新城红星果园周边道路工程	唐桂新城红星果园周边道路	雨水口连接管：d300	2021.11	0.44	120	唐桂公司
22	道路配套	唐桂新城 H08 道路工程	唐桂新城 H08 道路	d300-d700	2021.9	0.25	70	唐桂公司
23	道路配套	唐桂新城胜利花园北侧道路工程	唐桂新城胜利花园北侧道路	d800	2021.9	0.65	180	唐桂公司
24	道路配套	唐桂新城崔家湾周边道路工程	唐桂新城崔家湾周边道路	d500	2021.8	0.88	250	唐桂公司
25	道路配套	小苑片区路网综合管网工程	小苑片区路网工程	d400-d1000	2021.7-2022.6	1.79	500	商圈建司

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体
26	道路配套	玉带二支路雨污水工程	玉带二支路	d400-d600;	2021.6-2022.6	0.25	44.18	玉带办
27	道路配套	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程道路纵北段	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程道路纵北段	d400- d600	2021.12	0.31	62	睿昇公司
28	道路配套	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程道路纵南段	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程道路纵南段	d400- d600	2021.12	0.39	84	睿昇公司
29	道路配套	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程道路横向西段	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程道路横向西段	d400- d1200	2021.12	1.3	356	睿昇公司
30	雨水管网	国美.江天御府北侧道路	国美.江天御府北侧道路	d400	2021.4-2022.6	0.22	34	城发公司
31	雨污管网	盘溪河文物公园园路雨污水工程	盘溪河文物公园路	d400-d600	2021.5-2022.5	0.33	126	玉带办
32	雨污管网	一号地块纵向路雨污水工程	一号地块纵向路	d400-d600	2021.5-2022.5	0.52	95.7	玉带办

2.雨水管网改造项目

2021-2025 年雨水管网改造项目共 3 项，改造管道规模为 d600-d2000，改造雨水管道共计 2.35km，投资共计 3663.79 万元。

表 11-2 2021-2025 年雨水管网改造项目表

序号	项目类别	项目名称	管径	改造管道长度（km）	实施时间	投资（万元）	实施主体	备注
1	管网改造	12 号道路排水（雨水）管网改造工程	d1800	0.14	2021.3	472	港城园区	
2	管网改造	江北区南桥智汇港信息产业园基础设施建设工程杨家河污水管网改造工程	雨水管道 d2000 箱涵尺寸 3.5m×3.5m	0.6	2021.12	1420	睿昇公司	
3	积水点整治	2021 江北区积水点整治工程	d600-d1800	1.61	2021.5	1771.79	区排水中心	9 个积水点

11.1.2 2021-2025 年储备项目

“十四五”期间储备项目共 81 项，包括道路配套项目 79 项，雨水管网建设项目 1 项，雨水管网改造项目 1 项。

1.雨水管网新建项目

“十四五”期间储备雨水管网新建项目共 80 项，包括道路配套项目 79 项，雨水管网建设项目 1 项，管道建设规模为 d300-d2200，雨水管道建设长度 105.98km，投资共计 39328 万元。

表 11-3 2021-2025 年雨水管网及设施储备项目表

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体	备注
1	雨污管网	两江国际实验学校污水接入市政管网工程	两江国际实验学校	d400 钢带管、d1200 钢筋混凝土顶管	前期项目	0.32	120	城发公司	暂估费用
2	道路配套	黄观路二期春森彼岸段道路工程	黄观路	d300-d2600 钢带管	前期项目	1.9	1517	城发公司	暂估费用
3	道路配套	建新西路四期前卫厂段道路工程	建新西路四期前卫厂段	d300-d1200 钢带管，雨水涵洞雨水涵洞 BxH=2.0mx2.4m	前期项目	1.2	524	城发公司	暂估费用
4	道路配套	蜀都中学东侧周边道路工程	蜀都中学	d300-d800 钢带管	前期项目	0.42	140	城发公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体	备注
5	道路配套	蜀都中学一支路道路工程	蜀都中学一支路	d400-d600 双壁波纹管	前期项目	0.16	40	城发公司	暂估费用
6	道路配套	黄观路西延伸段道路工程	黄观路	d300-d2200 钢带管	前期项目	3.5	2795	城发公司	暂估费用
7	道路配套	前卫江畔南侧道路工程	前卫江畔	d600-d1000 钢带管	前期项目	0.37	144	城发公司	暂估费用
8	道路配套	大川小学西北侧道路工程	大川小学西北侧道路	雨水:d300-d800 PVC-U 双层轴向波纹管; d1000-d1400 钢带增强 PE 螺旋波纹管	前期项目	2.6	1389	城发公司	暂估费用
9	道路配套	五宝镇万马路（二期）道路工程	五宝镇万马路	——	2023-2026	8	3840	五宝建司	暂估费用
10	道路配套	五宝镇纵一路道路工程	五宝镇纵一路	——	2023-2025	4.6	800	五宝建司	暂估费用
11	道路配套	五宝镇横二路道路工程	五宝镇横二路	——	2022-2023	2.2	408	五宝建司	暂估费用
12	道路配套	五宝镇横一路道路工程	五宝镇横一路	——	2022.8-2023.8 （12个月）	1.76	320	五宝建司	暂估费用
13	道路配套	五宝镇纵二路工程	五宝镇纵二路	——	2023.2-2023.12 （10个月）	1	420	五宝建司	暂估费用
14	道路配套	五宝小镇新场镇组团	五宝小镇新场镇	——	2023.2-2023.12	1.1	720	五宝建司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体	备注
		基础设施项目			（10个月）				
15	道路配套	B区北连接道Z2路工程	港城园区B区	——	2022年开工	1.64	480	港城园区	暂估费用
16	道路配套	港城园区B区东区道路工程	港城园区B区东部	——	前期项目	6	1800	港城园区	暂估费用
17	道路配套	港城园区B区西区路网工程	港城B区西区	——	前期项目	2	560	港城园区	暂估费用
18	道路配套	港城园区9号道路延伸段工程	港城园区A区	——	前期项目	0.9	176	港城园区	暂估费用
19	道路配套	港城园区华融南侧道路工程	港城园区A区	——	前期项目	0.32	120	港城园区	暂估费用
20	道路配套	港城园区A区医院南侧道路	港城园区A区	——	前期项目	0.45	140	港城园区	暂估费用
21	道路配套	港城园区10号道路延伸段二期工程	港城园区A区	——	前期项目	0.61	220	港城园区	暂估费用
22	道路配套	港城园区17号道路改造工程	港城园区A区	——	前期项目	0.52	180	港城园区	暂估费用
23	道路配套	鹤子丘一路道路工程	鹤子丘一路	——	前期项目	0.74	200	商圈建司	暂估费用
24	道路配套	鹤子丘二路道路工程	鹤子丘二路	——	前期项目	0.91	250	商圈建司	暂估费用
25	道路配套	鹤子丘三路道路工程	鹤子丘三路	——	前期项目	0.14	400	商圈建司	暂估费用
26	道路配套	鹤子丘四路道路工程	鹤子丘四路	——	前期项目	0.82	250	商圈建司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体	备注
27	道路配套	鹧子丘五路道路工程	鹧子丘五路	——	前期项目	0.68	200	商圈建司	暂估费用
28	道路配套	鹧子丘六路道路工程	鹧子丘六路	——	前期项目	0.64	200	商圈建司	暂估费用
29	道路配套	北大道二期道路工程	北大道二期	——	前期项目	1.1	300	商圈建司	暂估费用
30	道路配套	西大道一期道路工程	西大道一期	——	前期项目	1.2	350	商圈建司	暂估费用
31	道路配套	唐桂片区海尔路沿线 H04 道路工程	唐桂片区海尔路沿线 H04 道路	——	前期项目	1.5	351	唐桂公司	暂估费用
32	道路配套	下川安置房西侧道路 工程	下川安置房西侧道路程	——	前期项目	0.27	95.4	唐桂公司	暂估费用
33	道路配套	唐桂新城 H01 道路工 程	唐桂新城 H01 道路	——	前期项目	1.5	532.8	唐桂公司	暂估费用
34	道路配套	唐桂新城新竹园南侧 Z10 道路工程	唐桂新城新竹园南侧 Z10 道路	——	前期项目	0.1	36	唐桂公司	暂估费用
35	道路配套	唐桂新城 Z15 道路工 程	唐桂新城 Z15 道路	——	前期项目	4.1	1494	唐桂公司	暂估费用
36	道路配套	唐桂新城 HX08 二期道 路工程	唐桂新城 HX08 二期道 路	——	前期项目	0.36	127.8	唐桂公司	暂估费用
37	道路配套	唐桂新城 HX11 道路工 程	唐桂新城 HX11 道路	——	前期项目	1.3	464.4	唐桂公司	暂估费用
38	道路配套	唐桂新城 H19 道路工 程	唐桂新城 H19 道路	——	前期项目	0.66	237.6	唐桂公司	暂估费用
39	道路配套	唐桂新城 H21 道路工	唐桂新城 H21 道路	——	前期项目	0.23	82.8	唐桂公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体	备注
		程							
40	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 ZX01 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 ZX01 道路	——	前期项目	0.23	81	唐桂公司	暂估费用
41	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 ZX02 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 ZX02 道路	——	前期项目	1	358.2	唐桂公司	暂估费用
42	道路配套	唐桂新城 HX10 道路工 程	唐桂新城 HX10 道路	——	前期项目	1.35	482.4	唐桂公司	暂估费用
43	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z22 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z22 道路	——	前期项目	0.85	306	唐桂公司	暂估费用
44	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z23 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z23 道路	——	前期项目	0.26	91.8	唐桂公司	暂估费用
45	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z24 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z24 道路	——	前期项目	0.31	109.8	唐桂公司	暂估费用
46	道路配套	唐桂新城 Z13 道路工 程	唐桂新城 Z13 道路	——	前期项目	0.1	36	唐桂公司	暂估费用
47	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z17 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z17 道路	——	前期项目	0.48	172.8	唐桂公司	暂估费用
48	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z19 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z19 道路	——	前期项目	0.49	165.6	唐桂公司	暂估费用
49	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z20 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z20 道路	——	前期项目	0.21	73.8	唐桂公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体	备注
50	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 HX07 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 HX07 道路	——	前期项目	1.7	595.8	唐桂公司	暂估费用
51	道路配套	唐桂新城 Z09 道路工 程	唐桂新城 Z09 道路	——	前期项目	0.21	75.6	唐桂公司	暂估费用
52	道路配套	唐桂新城 Z11 道路工 程	唐桂新城 Z11 道路	——	前期项目	0.33	118.8	唐桂公司	暂估费用
53	道路配套	唐桂新城 Z12 道路工 程	唐桂新城 Z12 道路	——	前期项目	0.18	64.8	唐桂公司	暂估费用
54	道路配套	唐桂新城 HX03 道路工 程（滨江路）	唐桂新城 HX03 道路（滨 江路）	——	前期项目	0.22	792	唐桂公司	暂估费用
55	道路配套	唐桂新城 HX04 道路工 程	唐桂新城 HX04 道路	——	前期项目	1	360	唐桂公司	暂估费用
56	道路配套	唐桂新城 HX06 道路工 程	唐桂新城 HX06 道路	——	前期项目	0.38	135	唐桂公司	暂估费用
57	道路配套	唐桂新城 H06 道路工 程	唐桂新城 H06 道路	——	前期项目	0.22	79.2	唐桂公司	暂估费用
58	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 H14 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 H14 道路	——	前期项目	1.05	567	唐桂公司	暂估费用
59	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z14 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z14 道路	——	前期项目	0.32	112.8	唐桂公司	暂估费用
60	道路配套	唐桂新城栋梁半岛	唐桂新城栋梁半岛 Z16	——	前期项目	1.2	415.2	唐桂公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体	备注
		Z16 道路工程	道路						
61	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z18 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z18 道路	——	前期项目	1.5	414	唐桂公司	暂估费用
62	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 Z21 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 Z21 道路	——	前期项目	0.52	192	唐桂公司	暂估费用
63	道路配套	唐桂新城 H18 道路工 程	唐桂新城 H18 道路	——	前期项目	0.78	280.8	唐桂公司	暂估费用
64	道路配套	唐桂新城 H20 道路工 程	唐桂新城 H20 道路	——	前期项目	1.62	580.8	唐桂公司	暂估费用
65	道路配套	唐桂新城 Z29 道路工 程	唐桂新城 Z29 道路	——	前期项目	0.66	240	唐桂公司	暂估费用
66	道路配套	唐桂新城 Z02 道路工 程	唐桂新城 Z02 道路	——	前期项目	0.3	100.8	唐桂公司	暂估费用
67	道路配套	唐桂新城 Z06 道路工 程	唐桂新城 Z06 道路	——	前期项目	0.52	192	唐桂公司	暂估费用
68	道路配套	唐桂新城 HX02 道路工 程	唐桂新城 HX02 道路	——	前期项目	1.8	633.6	唐桂公司	暂估费用
69	道路配套	唐桂新城 HX05 道路工 程	唐桂新城 HX05 道路	——	前期项目	2.4	864	唐桂公司	暂估费用
70	道路配套	唐桂新城 HX09 道路工 程	唐桂新城 HX09 道路	——	前期项目	0.91	326.4	唐桂公司	暂估费用

序号	项目类别	项目名称	所属道路	管道规模及管材	建设时间	雨水管长（km）	雨水投资（万元）	实施主体	备注
71	道路配套	唐桂新城 H03 道路工程	唐桂新城 H03 道路	——	前期项目	0.42	148.8	唐桂公司	暂估费用
72	道路配套	唐桂新城 H05 道路工程	唐桂新城 H05 道路	——	前期项目	1.51	558	唐桂公司	暂估费用
73	道路配套	唐桂新城 H07 道路工程	唐桂新城 H07 道路	——	前期项目	0.23	82.8	唐桂公司	暂估费用
74	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 H12 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 H12 道路	——	前期项目	2.6	936	唐桂公司	暂估费用
75	道路配套	唐桂新城栋梁半岛 H13 道路工程	唐桂新城栋梁半岛 H13 道路	——	前期项目	3.4	1226.4	唐桂公司	暂估费用
76	道路配套	江北区唐桂片区胜利村村道改造工程	江北区唐桂片区胜利村	——	前期项目	1.1	378	唐桂公司	暂估费用
77	道路配套	唐桂新城栋梁半岛中央大道	唐桂新城栋梁半岛中央大道	——	前期项目	4.8	1699.2	唐桂公司	暂估费用
78	道路配套	唐桂新城栋梁半岛东侧支路	唐桂新城栋梁半岛东侧支路	——	前期项目	5.5	1320	唐桂公司	暂估费用
79	道路配套	唐桂新城栋梁半岛东侧支路（H15）	唐桂新城栋梁半岛东侧支路（H15）	——	前期项目	3.8	912	唐桂公司	暂估费用
80	道路配套	唐桂新城金色花苑西侧道路工程	唐桂新城金色花苑西侧道路	——	前期项目	1.7	624	唐桂公司	暂估费用

2.雨水管网改造项目

“十四五”期间储备雨水管网改造项目 1 项，为积水点整治工程二期，投资 1000 万元。

表 11-4 2021-2025 年储备雨水管网改造项目表

序号	项目类别	项目名称	管径	新建管道长度（km）	实施时间	投资（万元）	实施主体
1	积水点整治	江北区内涝积水隐患点综合整治工程	——	——	2021-2025	1000	区排水中心

第 12 章 保障措施

12.1 健全保障机制

（1）强化政府主导

排水规划必须纳入国民经济和社会发展规划，需要各级政府和有关部门及全社会共同推进，建立起以政府为主导，各有关部门分工负责，才能全力推进规划实施。

建议设立专门机构，作为项目执行单位，负责项目实施的组织、协调和管理。指派专人担任该机构的负责人，负责项目实施过程的决策、指挥、执行。

（2）加强政策保障

在政策上扶持城市排水设施及管网的规划建设，对生态环境建设和可持续发展具有根本性影响的项目，各级政府要以政策为引导，加以扶持。

建立政策保障体系，制定规划项目优先落实资金和审批制度，强化各类规划和项目建设管理制度，严禁建设不符合规划要求的项目。

12.2 强化资金保障

坚持政府引导、市场为主、公众参与的原则，建立政府、企业、社会多元化投入机制，拓宽融资渠道，真正落实规划项目建设资金。

加大规划项目投资倾向性，在安排国债、中央环保补助等资金时，以规划为依据，集中有限资金，优先安排纳入规划项目的建设资金，保障规划工程项目按期完成。

12.3 定期检查评估

建立完善规划实施的年度评估制度，即每年均对规划任务和项目的进展情况、高风险区控制情况等调度分析和年度评估，根据需要对规划任务进行梳理，对规划项目进行适时调整，提高规划的针对性、时效性和指导性。

12.4 加强与相关规划的协调

排水规划应加强与道路规划的协调。道路设计高程与排水管网设计密切相关，道

路竖向设计很大程度上决定了排水管线的埋深，直接影响到污水管网的控制性高程，对排水分区、排水流向有着深远的影响。因此，道路竖向规划应与排水规划紧密衔接。

第 13 章 结论及建议

13.1 结论

江北十四五期间规划新建市政配套雨水管网 23.73km，新建雨水管网 1.07km，雨污改造管段 2.35km，总投资 1.233 亿元。

江北十四五期间储备新建市政配套雨水管网 105.66km，新建雨水管网 0.32km，总投资 4.033 亿元。

13.2 建议

- （1） 建议建立完善管网缺陷排查机制，形成周期性对现状排水管网缺陷排查、修复机制，能够在第一时间完成修复管道结构破损工作，从而减少由于结构缺陷对管网系统过水能力造成的影响，减少由于排水管道的结构缺陷对整个排水系统的正常运行造成的影响。
- （2） 雨污分流是一项系统工程，单纯依靠工程手段难以实现彻底的雨污分流改造，建议探索市级、区级各部门、街道联动协作机制，探索小区排出口错接、混接整改工作方法及惩戒机制。

附图

图号	图名
Y-01	江北区区位图
Y-02	江北区用地现状图
Y-03	江北区用地规划图
Y-04	江北区空间发展时序规划图
Y-05	江北区水系图
Y-06	江北区现状雨水排水分区图
Y-07	江北区现状雨水管网图
Y-08	江北区现状防涝系统布局图
Y-09	江北区历史内涝点分布图
Y-10	江北区现状雨水系统排水能力评估图
Y-11	江北区雨水排水分区建设规划图
Y-12	物联网+智慧排水（污水、雨水）建设规划图