

钦州市钦北区 农村供水高质量发展规划

钦北区水利局
广西壮族自治区水利科学研究院
2024 年 11 月

单位名称：广西壮族自治区水利科学研究院

项目名称：钦州市钦北区农村供水高质量发展规划

咨信资质：工程咨询甲级 水利水电

证书编号：甲 252022010326

院长：黄 凯

总工程师：郭晋川

钦州市钦北区农村供水高质量发展规划

编制人员

审定：刘宗强（高级工程师） 刘宗强

审查：何令祖（高级工程师） 何令祖

校核：吴昌洪（高级工程师） 吴昌洪

项目负责人：李燕芳（工程师） 李燕芳

编写：李燕芳（工程师） 李燕芳 李荣朋（工程师） 李荣朋

韦继鑫（工程师） 韦继鑫 陈贵燕（工程师） 陈贵燕

丁 璨（工程师） 丁 璨 莫明珠（工程师） 莫明珠

梁 先（工程师） 梁先 俞 婷（工程师） 俞婷

谢濠阳（助理工程师） 谢濠阳 梁 林（工程师） 梁林

甘雪英（工程师） 甘雪英 黄文斌（工程师） 黄文斌

李文斌（高级工程师） 李文斌 韦小棠（工程师） 韦小棠

梁钧威（高级工程师） 梁钧威 杨晨卉（工程师） 杨晨卉

前 言

为深入贯彻落实习近平总书记关于农村饮水安全保障的重要指示精神，加快提升农村供水保障能力和水平，推动农村供水高质量发展，2023年10月，水利部印发了《水利部关于加快推动农村供水高质量发展的指导意见》（水农〔2023〕283号），要求以县城为单元，科学规划建设水源、水厂、管网工程，合理确定农村供水高质量发展目标任务和年度实施计划。

根据自治区党委、政府对农村供水高质量发展规划的工作部署，2024年2月自治区水利厅印发了《自治区水利厅办公室关于做好农村供水高质量发展规划编制工作的通知》（水办农水〔2024〕1号）和《自治区水利厅印发〈关于加快推进广西农村供水高质量发展的若干措施〉的通知》（桂水农水〔2024〕6号），要求以县（市、区）为单元开展高质量发展规划编制工作。规划编制以完善“3+1”标准化建设和管护模式（城乡供水一体化、集中供水规模化、小型供水工程规范化，县域统一管理和专业化管护）为重点，强化与水网规划、水安全保障规划、国土空间规划、乡村振兴规划、产业规划等自治区、市级相关规划与重大建设项目协调，因地制宜、科学谋划工程项目，可打破市域、县域局限，工程宜大则大、宜小则小，努力构建形成“体系布局完善、设施集约安全、管护规范专业、服务优质高效”的农村供水高质量发展格局。

钦北区党委、政府高度重视农村供水工作，坚持把解决好农村饮水安全问题作为深入贯彻落实习近平总书记关于广西工作论述的重要要求以及习近平总书记关于“三农”工作重要论述和全面推进乡村振兴战略的重要内容与具体举措。根据上级文件精神，钦北区水利局组织推进《钦州市钦北区农村供水高质量发展规划》（以下简称《规划》）编制工作，确定了《规划》的编制单位为广西壮族自治区水利科学研究院。编制单位通过对钦北区下辖的各乡镇开展广泛、深入的调研，在总结各乡镇规划思路与建设需求的基础上，做好与国家水网、自治区水网、钦州市水网及国土空间规划的有效衔接，系统谋划、科学布局农村供水工程，编制形成《规划》。

《规划》基于钦北区农村供水建设与管理现状，开展全面摸底调查，从水源至水龙头的全过程供水保障体系出发，对照农村供水高质量发展新要求，系统剖

析了钦北区农村供水高质量发展存在的短板弱项、实施的必要性，提出了钦北区农村供水高质量发展规划目标任务与总体布局，以及提升水源保障能力、完善农村供水工程体系、实施水质提升专项行动、工程管理与改革等重点任务，是指导今后钦北区农村供水高质量发展的纲领性文件。

根据调查统计，截至 2023 年底，钦北区共建设农村集中供水工程 99 处，农村供水总人口 80.92 万人，农村自来水普及率 86.3%，千人以上供水工程服务农村人口比例 86.0%，规模化供水工程服务农村人口比例 45.8%，水质达标率 73.3%，计量收费工程比例 71.7%，24 小时供水工程比例 70.4%。

《规划》总投资估算为 23.81 亿元，其中，水源工程建设投资 3.33 亿元；水源保护划、立、治投资 0.11 亿元；水厂投资 3.94 亿元，其中净化设施设备 2.54 亿元，消毒设备 0.40 亿元；输配水管网投资 8.31 亿元；计量装置投资 0.49 亿元；水质化验室投资 0.15 亿元；自动化监控系统 0.77 亿元；信息化管理系统 0.74 亿元；钦北区农村供水管理信息系统 0.10 亿元；其他投资 5.88 亿元。

《规划》实施农村供水工程 33 处，受益人口 80.40 万人（不含重复人口），总投资 23.81 亿元，其中实施城乡供水一体化工程 2 处，受益人口 8.0 万人，新增覆盖人口 2.22 万人，设计供水规模 8.48 万 m^3/d ，总投资 7.58 亿元。实施千吨万人供水工程 12 处，受益人口 75.51 万人，新增覆盖人口 41.54 万人，设计供水规模 17.39 万 m^3/d ，总投资 15.54 亿元。实施千人供水工程 17 处，受益人口 7.16 万人，总投资 0.60 亿元；实施百人供水工程 2 处，受益人口 0.16 万人，总投资 0.02 亿元。

到 2025 年，预计钦北区农村自来水普及率将达到 92.7%，千人以上供水工程服务农村人口比例将达到 92.6%，规模化供水工程服务农村人口比例将达到 49.3%；依托钦州市钦北区清源供水有限责任公司，建立健全县域统管平台，实现县域统管。

到 2028 年，预计钦北区农村自来水普及率将达到 96.1%，千人以上供水工程服务农村人口比例将达到 95.7%，规模化供水工程服务农村人口比例将达到 58.1%；农村供水水质总体达到钦北区城区供水水质水平，供水保障程度和抗风险能力明显提升，长效管护体制机制逐步确立，初步形成体系布局完善、设施集约安全、管护规范专业、服务优质高效的农村供水高质量发展格局。

到 2035 年，预计钦北区农村自来水普及率将达到 97.3%，千人以上供水工

程服务农村人口比例将达到 99.3%，规模化供水工程服务农村人口比例将达到 97.2%；农村供水工程体系、良性运行的管护机制进一步完善，基本实现农村供水现代化。

目 录

前 言	1
1 区域概况	1
1.1 地理位置	1
1.2 地形地貌	1
1.3 水文地质	1
1.4 气候	2
1.5 河流水系	2
1.6 社会经济	3
1.7 水资源概况	4
1.8 相关重大引调水工程概况	6
1.9 钦北区拟建在建供水相关项目情况	10
2 农村供水现状与需求分析	12
2.1 农村供水现状评价	12
2.2 工程运行管理情况	16
2.3 供水工程发展成就	18
2.4 农村供水高质量发展存在的短板弱项	20
2.5 推动农村供水高质量发展的必要性	22
3 指导思想与目标任务	24
3.1 编制依据	24
3.2 规划范围及水平年	28
3.3 指导思想与基本原则	28
3.4 规划目标	29
4 水量供需平衡分析	32
4.1 经济社会发展预测	32
4.2 需水预测	35
4.3 可供水量分析	38
4.4 供需平衡分析	39
4.5 与用水总量控制指标的协调性	40
5 规划布局	41
5.1 总体布局	41
5.2 规划分区	45
6 工程建设内容	52
6.1 水源工程建设	52
6.2 农村供水工程建设	55

6.3 县级农村供水信息化管理平台建设	66
7 农村饮用水水源保护	78
7.1 水源地概况	78
7.2 水源保护区或保护范围划分方案	79
8 环境影响评价	88
8.1 环境影响分析	88
8.2 环境保护措施	89
8.3 结论与建议	92
9 工程管理与改革	93
9.1 健全农村供水管理责任体系	93
9.2 推进农村供水县域统管	94
9.3 推动农村供水工程标准化管理	94
9.4 开展县域农村饮水安全标准化建设	94
9.5 实施水质提升专项行动	95
9.6 完善水价水费机制	95
9.7 强化农村供水应急保障	96
9.8 强化智慧供水、数字孪生工程建设	97
9.9 创新投资融资机制	97
9.10 加强人才队伍建设	98
10 投资估算与资金筹措	99
10.1 投资估算	99
10.2 资金筹措	109
11 经济评价	113
11.1 国民经济评价	113
11.2 费用估算	114
11.3 国民经济评价	117
11.4 财务分析	121
11.5 结论	123
12 分期实施意见	125
12.1 实施原则	125
12.2 实施计划	125
13 保障措施	128
13.1 强化组织领导	128
13.2 保障资金投入	128

13.3 落实支持政策 129

13.4 加强运行管护 129

13.5 强化技术指导 129

13.6 强化宣传引导 129

附图：

- 1、钦北区河流水系图
- 2、钦北区农村供水工程现状分布图
- 3、钦北区农村供水高质量发展规划布局图
- 4、钦北区农村供水高质量发展规划分区图
- 5、钦北区农村供水高质量发展规划工程分布图
- 6、钦北区农村供水高质量发展规划水源工程图

附件：

- 1、《钦州市钦北区农村供水高质量发展规划》审查会议意见采纳修改情况
- 2、钦北区农村供水高质量发展规划典型工程设计报告

附表：

- 附表 1 钦北区农村供水工程基本情况明细表（截至 2023 年底）
- 附表 2 钦北区农村供水工程基本情况汇总表（截至 2023 年底）
- 附表 3 钦北区农村供水高质量发展规划建设项目表
- 附表 4 钦北区农村供水高质量发展规划建设内容汇总表
- 附表 5 钦北区农村供水高质量发展规划投资估算表
- 附表 6 钦北区农村供水水源工程规划建设投资汇总表
- 附表 7 钦北区农村供水高质量发展规划目标现状及预测表

1 区域概况

1.1 地理位置

钦北区属钦州市辖区,位于北部湾沿岸,钦州市北部,介于北纬 21°54'08"~22°27'59"、东经 108°10'44"~108°56'08"之间。东邻灵山县,西连防城港市防城区、上思县,南毗钦南区,北接南宁市良庆区、邕宁区。行政区域面积 2240.17 平方公里。南(宁)防(城港)铁路(高铁)、南(宁)北(海)铁路(高铁)、黎(塘)钦(州)铁路、桂海高速公路、钦(州)崇(左)高速公路、南北二级公路、上(思)大(寺)二级公路和国道 325 线、省道 218、311、310 线过境,距广西首府南宁市 106 公里。钦北区地理位置优越,是钦州市的北大门,扼大西南出海通道之要冲,钦北区背靠大西南,面向东南亚,临近北部湾,是大西南出海的关键地段。

1.2 地形地貌

钦州市位于南华准地台的南端,地质构造复杂,地层发育较全,出露地层以下古生界志留系最为发育;岩浆岩以酸性侵入岩为主,主要有花岗岩和流纹岩;褶皱、断裂构造发育,并具明显的分带性,存在发生中等以上地震的条件。钦州市形状略为方块形,主要属丘陵地貌类型。境内东、西、北三面崇山环拱,丘陵起伏连绵,地形复杂。西北部属山区,以十万大山为主体,山高翠拔直参天,壑深飞瀑若无地;北部和西部属中丘陵区,除少数山地及高丘陵外,一般海拔在 250 米左右;中部属低丘台地、盆地和河谷冲积平原区,以低丘和河谷平原为主,土地稍平坦;东部属低丘陵区;南部属低丘滨海岗地、平原区,有市内最大的冲积平原——钦江三角洲。全境地势为西北及东北部高,自北向南倾斜,南部地势显著下降。钦北区地形略似长方形,东北至西南距离 76.5km,东南至西北距离 30.4km。钦北区属丘陵地区,地势北高南低,境内山峦起伏延绵交错。地貌类型以山地、丘陵、山间盆地为主。地貌为十万大山山脉的余脉,低山山陵占全区总面积的 70%左右,属于丘陵地貌类型。

1.3 水文地质

钦北区的大地构造坐落在新华夏系构造体系第二隆起带的西北端,北部湾坳陷北侧边缘。地质与构造较为复杂,经历了漫长地质年代的变化。境内地质情况复杂,成土母岩种繁多,主要是沙页岩,其次是花岗岩、粉沙岩,灰沙岩、灰岩和石灰岩。地下矿藏以锰、钛、铁为主,储量较为可观,质量好,可供出口创汇。辖区内主要土壤有黄壤、红壤、砖红壤性黄红色土及沙土类。

本区主要有分布在低山丘陵区的基岩裂隙水和分布在河漫滩区、阶地区的第四系松散层孔隙水两大类。基岩裂隙水赋存于岩体裂隙中，分布不均，受岩体风化裂隙的发育程度控制；主要补给源为大气降水入渗，排泄于山前台地和河谷阶地漫滩孔隙含水层之中，或以泉的形式流出。第四系松散层孔隙水主要指潜水，主要分布在漫滩区，含水层岩性以级配不良砂、砾及卵石混合土为主，主要接受大气降水入渗和丰水期江水的补给，以及地下水的侧向径流补给。

钦北区多年平均地表水资源量为 24.88 亿立方米，地下水资源量为 6.01 亿立方米。地表水资源可利用系数为 0.3~0.4，可利用量较少。流经钦北区境内的主要河流是钦江和茅岭江。钦江干流全长 195.26 千米，集水面积 2391.34 立方米，干流坡降 0.32‰，钦江多年平均径流量为 22.11 亿立方米。茅岭江干流全长 122.67 千米，集水面积 2909.21 立方米，干流坡降 0.49‰，茅岭江多年平均径流量为 29.59 亿立方米

钦北区地下水属于浅层孔隙潜水，埋深较浅，多年平均约 2 米左右，最浅年份不足 1 米，最深为 3 米多，据地下水观测资料统计，水位年度变幅在 1.0~4.0 米之间，平均变幅为 2.5 米，浅层地下水主要由降水渗入和灌溉回流两部分组成，据估计，我区全年地下水补给量 3 亿立方米。

1.4 气候

钦北区属海洋性的热带季风气候，日光充足，气候温暖，因受海洋季风影响和十万大山托顶，雨量充沛，冬短夏长，夏雨冬干，年平均日照 1801 小时，无霜期 345 天，多年年平均气温为 22℃，最热平均气温 37.5℃（1968 年 7 月），最冷月平均气温为-1.8℃（1955 年 1 月）。多年平均降雨量 2100mm，最大年降雨量 2845mm，最小年降雨量 1265mm，变差较大，降雨在年内分配不均匀，汛期 5 月~9 月降雨占全年的 78%左右，非汛期占 22%左右。流域多年平均蒸发量为 1622mm~1695mm，年最大蒸发量 1786mm，年最小蒸发量为 1503mm。

1.5 河流水系

钦北区境内有两大水系，即钦江水系和茅岭江水系。

（1）钦江。钦江属桂南诸小河流之一，独流入海。发源于灵山县平山镇东山山脉东麓白牛岭，流经平山、佛子、灵城、三海、檀圩，折向西南，经那隆收纳那隆水，到三隆又收纳太平水，后经陆屋镇与旧州江汇合，流入钦北区，经青塘镇、平吉镇、久隆镇、大垌镇、沙埠镇及尖山街道后在九鸦村注入茅尾海。钦江在陆屋镇以上称鸣珂江，

陆屋镇以下称钦江。钦江干流全长 195.26 千米，集水面积为 2391.34 平方千米，干流坡降 0.32‰，钦江多年平均径流量为 22.11 亿立方米。主要支流有那隆水、太平水、旧州江、青塘河等。

(2) 茅岭江。属桂南沿海诸小河流，独流入海，发源于钦州市钦北区板城镇屯车村委会的龙门村，流经钦北区的小董镇、钦南区的黄屋屯镇和防城港防城区的茅岭镇沙坳村入茅尾海；主要由小董江、米补河、贵台水三支流汇合于钦州市钦北区大寺镇的三门滩后称茅岭江，茅岭江干流全长 122.67 千米，集水面积 2909.21 平方千米，干流坡降 0.49‰，茅岭江多年平均径流量为 29.59 亿立方米。茅岭江下游属感潮河道，钦州湾潮水可上溯到黄屋屯镇上游约 10 千米的牛皮坝。茅岭江支流较多，流域面积在 50 千米以上的支流有 14 条，其中一级支流有米补河、贵台江、小董江、西显河、芙蓉河等 5 条。

茅岭江有以下 3 条主要支流：

①那蒙江。又名板暮江，茅岭江右岸一级支流，发源于南宁市邕宁区大塘镇团洞村，在钦州市钦北区那蒙镇江口村汇入茅岭江。那蒙江流域面积 393 平方千米，干流长 42.6 千米。

②大寺江。茅岭江中游右岸一级支流，发源于上思县公正乡那齐村高隘东北方向的 1 千米处，在大寺镇屯妙村汇入茅岭江。大寺江流域面积 586 平方千米，干流河长 69 千米。

③大直河。又名大直江、西显河，茅岭江右岸一级支流，发源于防城港市防城区大录镇大平村太平田屯，在钦州市钦南区田寮村充桥屯汇入茅岭江。流域面积 829 平方千米，干流长 67 千米。

1.6 社会经济

钦北区辖长田街道、鸿亭街道、子材街道等 3 个街道，大垌镇、平吉镇、青塘镇、小董镇、板城镇、那蒙镇、长滩镇、新棠镇、大直镇、大寺镇、贵台镇等 11 个镇。2023 年末钦北区户籍总人口 88.20 万人，其中农村人口 66.13 万人。

2023 年，钦北区实现地区生产总值 416.22 亿元，增速 6.8%，排钦州市县域第 1 名，三次产业结构为 18.00:28.44:53.54。固定资产投资完成 88.48 亿元，增长 63.1%。规模以上工业企业实现产值 193.85 亿元，同比增长 8.9%。外贸进出口额 9.28 亿元；完成商务口径实际利用外资 827.70 万美元。2023 年钦北区全体居民人均可支配收入增长 5.4%，其中，城镇居民人均可支配收入 42938 元，增长 4.2%；农村居民人均可支配收入 19386

元，增长 6.8%。

2023 年，实现农业总产值 72.80 亿元、牧业总产值 28.88 亿元、渔业总产值 5.05 亿元。粮食播种面积 4.71 万公顷，粮食总产量 23.12 万吨。年内，钦北区经济技术开发区列入广西第一批向海经济发展示范园区、中国—东盟产业合作区钦州片区、广西“115”工程百亿园区，实现工业总产值 129.65 亿元，同比增长 7.7%，其中规模以上工业产值 122.45 亿元，同比增长 18.67%；实现财税收入 3.74 亿元，同比增长 9.08%；完成固定资产投资 8.18 亿元。社会消费品零售总额 137.8 亿元，增长 2.3%，接待游客 1048.15 万人次，实现旅游总消费 98.99 亿元。

1.7 水资源概况

1.7.1 水资源量

根据第三次广西水资源调查评价成果，钦州市多年平均降雨量为 1789mm，多年平均径流深 941mm，多年平均水资源总量 102.6 亿 m^3 ，其中地表水资源量 102.6 亿 m^3 ，地下水资源量为 24.4 亿 m^3 ，单位国土面积水资源量 94 万 m^3/km^2 ，处于全区平均水平。

根据 2023 年广西水资源公报，钦州市多年平均水资源总量为 102.6 亿 m^3 ，2023 年水资源总量为 142.9 亿 m^3 ，人均水资源占有量 4307 立方米。

钦北区多年平均地表水资源量为 24.88 亿立方米，地下水资源量为 6.01 亿立方米。地表水资源可利用系数为 0.3~0.4，可利用量较少。流经钦北区境内的主要河流是钦江和茅岭江。钦江干流全长 195.26 千米，集水面积 2391.34 立方米，干流坡降 0.32‰，钦江多年平均径流量为 22.11 亿立方米。茅岭江干流全长 122.67 千米，集水面积 2909.21 立方米，干流坡降 0.49‰，茅岭江多年平均径流量为 29.59 亿立方米。

1.7.2 水资源质量状况

（1）河流水质状况分析

江河水污染严重，水质变化较大，污染源很难控制，污染因素复杂，随着工农业的发展，钦北区境内的江河水质将会进一步恶化，应尽量不作为供水水源，如作为供水水源，必须加强环境保护、严格控制沿江厂矿企业废水的达标排放，保证供水水质。

钦北区位于钦江、茅岭江下游，钦江上游有灵山县城、钦州市城区及沿江乡镇大小 120 多家工厂的废水及部分废渣，加上生活废水的排放，造成一定污染。茅岭江上游有小董轧钢厂、电镀厂、黄屋屯水泥厂、选矿厂等 46 家工矿企业加上沿江乡镇生活废水

的排放，造成一定污染。再加上农业种植使用的农用化肥、农药等随地表径流的流失，生活污水的排放，以及城镇周边地区兴起的家畜养殖场的畜禽食物残留物、粪肥等的排泄，对水源地生态环境造成了负面影响，导致水源地水体水质逐年下降，农村饮水安全形势严峻。

根据《2023 年 12 月钦州市地表水环境质量月报》，2023 年 1~12 月，7 个国控地表水断面水质优良比例为 85.7%，其中Ⅱ类断面 4 个，占比 57.1%；Ⅲ类断面 2 个，占比 28.6%；Ⅳ类断面 1 个，占比 14.3%。根据《2023 年 12 月钦州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》，金窝水库水质为Ⅲ类，较 2022 年同期（Ⅱ类）有所下降。2023 年 1~12 月，地级城市集中式生活饮用水水源地水质达标率为 100%。

目前，钦北区内主要河流钦江、茅岭江都已规划作为水资源保护区。

（2）水库、湖泊水质状况分析

对于水库等蓄水工程水源情况，主要受当地地质影响，在铁、锰矿发达地区，铁锰等重金属超标；由于村民承包养鱼养鸭，有的水库水臭味严重，污浊不清，造成污染严重。

（3）地下水供水水质状况分析

钦北区沿海地下水资源不是很丰富，沿海周边河流及地下水受海水影响有苦咸酸涩情况，难以下咽。

部分村屯受地理条件等因素限制，开发地下水资源解决农村饮水问题是最便捷的途径。非沿海地区河流水质能满足饮用要求。

目前，部分地下水水源已划为水源地保护范围内，水质得到保护和提升。

1.7.3 水资源开发利用状况

钦北区现有地表水源工程包括蓄水工程、引水工程、提水工程，地下水源工程主要是浅层地下水，其他水源工程主要是集雨工程。

蓄水工程包括中型水库 4 座，小（一）型水库 25 座，小（二）型水库 60 座，共 89 座，山塘 195 座。水库总库容 1.81 亿立方米，有效库容 0.96 亿立方米。

根据《2023 年钦州市水资源公报》，钦州市钦北区总用水量为 2.56 亿 m^3 ，其中，农业用水 2.09 亿 m^3 ，占总用水量的 81.64%；工业用水量 0.04 亿 m^3 ，占总用水量的 1.56%；生活用水量 0.43 亿 m^3 ，占总用水量的 16.80%。农业是第一用水大户。

由水资源总量及可利用量、供水能力可知，钦北区不存在资源性缺水，水资源比较

丰富，合理调整好水资源的时空分布和主要用水区域，充分利用好可利用水资源，完全满足需水量的需求。

根据钦北区行政区域、饮水不安全问题类型及分布情况、经济条件、地形条件等，按照连片集中供水原则，适宜作为饮水安全工程供水水源的主要河流有钦江、茅岭江，水库有石梯水库、凤凰水库、京塘水库、老虎岭水库、王岗山水库（在建）等，水库基本情况见表 1.7-1。

表 1.7-1 钦北区主要水源水库特征表

序号	水库名称	所在乡（镇）	工程规模	库容（万 m ³ ）	
				总库容	有效库容
1	石梯水库	板城镇	中型	4541	4438
2	京塘水库	平吉镇	中型	1330	832
3	老虎岭水库	平吉镇	小（2）型	97.5	65.8
4	凤凰水库	新棠镇	小（1）型	710	436
5	王岗山水库（在建）	大直镇	中型	1755	1255

1.8 相关重大引调水工程概况

1.8.1 环北部湾广西水资源配置工程

环北部湾广西水资源配置工程（以下简称环北广西工程）位于广西中南部，环北广西工程已列入《珠江流域综合规划（2012—2030 年）》和国家 2020 年及后续 150 项重大水利工程项目清单。实施环北广西工程，与当地水源工程联合调度，可长远解决环北部湾广西区域水资源承载能力与经济社会发展布局不匹配问题，构建区域水网，有效缓解缺水情势，完善多水源供水保障格局，提高供水安全保障能力；还可为发展农业灌溉、保障粮食安全、发展现代特色农业和改善水生态环境创造条件。

工程任务是向南宁、钦州、北海、玉林等重点城市城乡生活和工业供水，提高供水安全保障能力，并为改善农业灌溉和水生态环境创造条件。根据《环北部湾广西水资源配置工程初步设计报告》，涉及钦北区的主要有钦州供水片。

钦州供水片输水工程由 1 条干线和 1 条支线组成，为钦州干线（凤亭河水库至屯六水库至大马鞍水库）、钦州城区支线。其中钦州干线利用现有凤亭河水库至屯六水库输水隧洞输至屯六水库后，从屯六水库新建取水口取水自流至大马鞍水库，经钦州城区支线向钦州市供水，以解决钦州市第二水源问题。

环北广西工程总工期为 72 个月，工程目前已于 2023 年 9 月开工建设，预计 2029 年底建成。项目总投资 2791969.87 万元，其中静态总投资为 2673443.87 万元，建设期

融资利息 118526 万元。

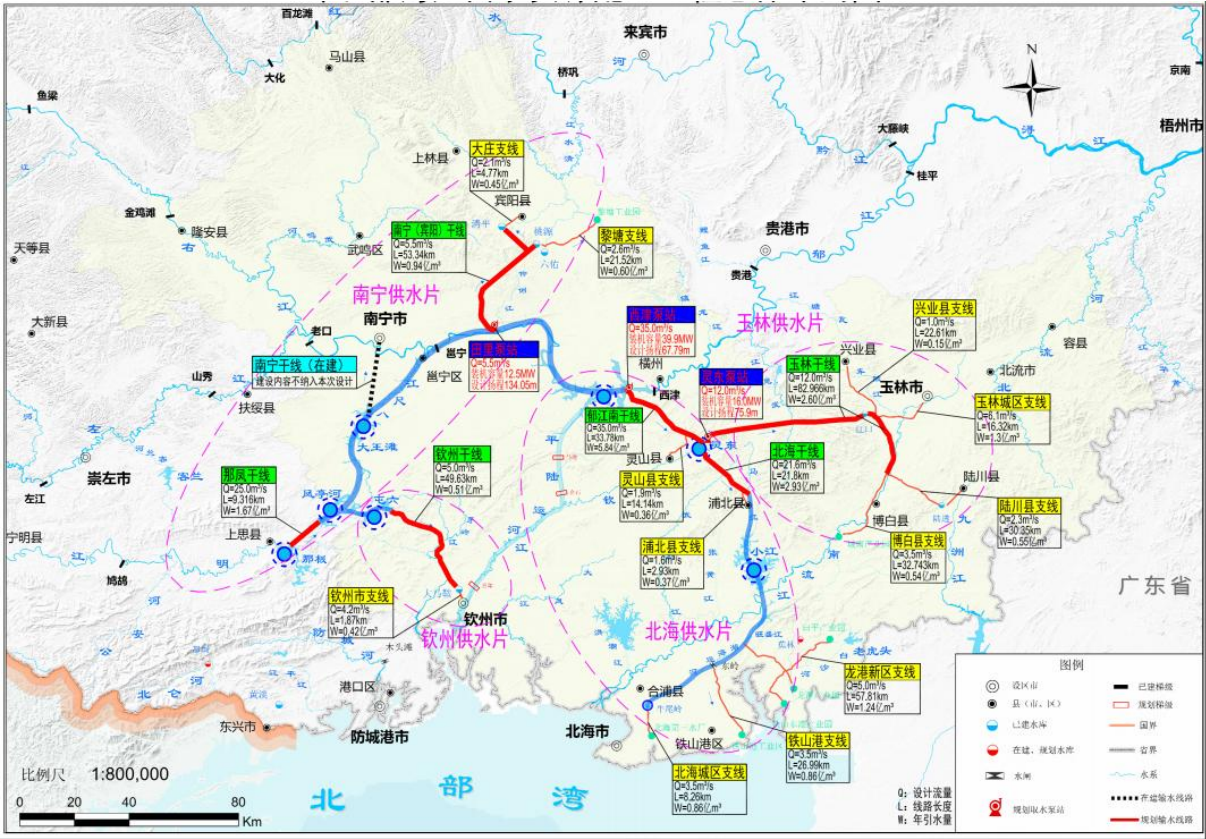


图 1.8-1 环北部湾广西水资源配置工程总体布局图

根据《环北部湾广西水资源配置工程初步设计报告》，初设阶段钦北区供水范围包括钦北区城区、钦北区智慧谷工业园区、皇马工业园区和沿线乡镇，共设置 4 个分水口。各分水口及对应供水范围见表 1.8-1。

表 1.8-1 环北广西工程钦北区涉及的受水区统计表

序号	供水片	输水线路	分水口名称	桩号 (m)	分水口位置	分水流量 (m³/s)	受水区	备注
1	钦州供水片	钦州干线	智慧谷分水口	G3+435	南间村	0.19	钦北区智慧谷工业园区	工业供水, 预留
2		钦州干线	那蒙分水口	G22+410	屯里村	0.14	沿线村镇 (钦北区那蒙镇)	乡镇供水, 预留
3		钦州干线	大垌皇马分水口	G32+370	牛练村	0.35	沿线村镇 (钦北区大垌镇) 钦北区皇马工业园区	工业供水和城乡供水, 预留
4			大马鞍水库	G48+950	大马鞍水库		钦州市城区	

1.8.2 平陆运河工程

根据《广西壮族自治区发展和改革委员会关于平陆运河工程可行性研究报告的批复》（桂发改交通〔2022〕776号），平陆运河工程开发任务以航运为主，结合供水、灌溉、防洪、改善水生态环境等。平陆运河始于南宁横州市西津库区平塘江口，跨沙坪河与钦江支流旧州江分水岭，经钦州灵山县陆屋镇沿钦江进入北部湾，分别建设马道、企石、青年等三个梯级枢纽，全长约135km，按内河I级航道标准建设，通航5000吨级船舶，并预留远期发展建设条件。平陆运河工程目前已于2022年8月开工建设，预计2026年12月底主体建成。

平陆运河航运各梯级下泄水量近期2035年日均下泄流量为10.8~24m³/s，远期2050年日均下泄水流量为11.8~40m³/s；2035年、2050年马道梯级年下泄水量分别为7.00亿m³、11.66亿m³，该梯级位于分水岭，需下泄水量全部为郁江调水的补水量；企石枢纽年下泄水量分别为7.00亿m³、11.08亿m³；青年枢纽年下泄水量分别为3.23亿m³、3.53亿m³。平陆运河首尾梯级船闸下泄水量差值近期为12.4m³/s、年水量为3.76亿m³，远期为27.4m³/s、年水量为8.13亿m³，可作为平陆运河综合利用河道外供水，可为平陆灌区发展提供稳定可靠水源。

1.8.3 平陆灌区工程

自治区水利厅、钦州市人民政府及水利局等各部门高度重视平陆运河工程的建设以及平陆运河水资源综合利用的发挥，前期开展了多次调研、研究论证，持续推进包括平陆灌区工程在内的综合利用前期工作。自治区发改委组织编制了《平陆运河经济带发展总体规划》，修改完善后于2022年底报国家发改委；自治区水利厅组织编制完成的《广西壮族自治区水网建设规划》也将平陆灌区工程列为自治区水网骨干工程；钦州市水利局组织编制完成的《钦州市“十四五”水安全保障规划》，提出推进平陆运河灌区前期工作，为平陆运河综合利用做好衔接和准备。建设平陆灌区工程能够深入贯彻落实国家战略部署，充分发挥平陆运河通江达海功能，积极推动沿线地区经济社会高质量发展。

建设平陆灌区工程，贯彻节水优先原则，充分利用平陆运河首尾梯级船闸间的富余水量，实现一水多用，避免郁江调过来补充航运的水量白白流入大海造成水资源浪费。

根据《平陆灌区工程规划报告》（送审稿），平陆灌区工程共涉及27个乡镇，其中钦北区纳入平陆灌区工程进行统一供水的乡镇共有2个，分别为青塘镇、平吉镇，供

水人口 5.6 万人。

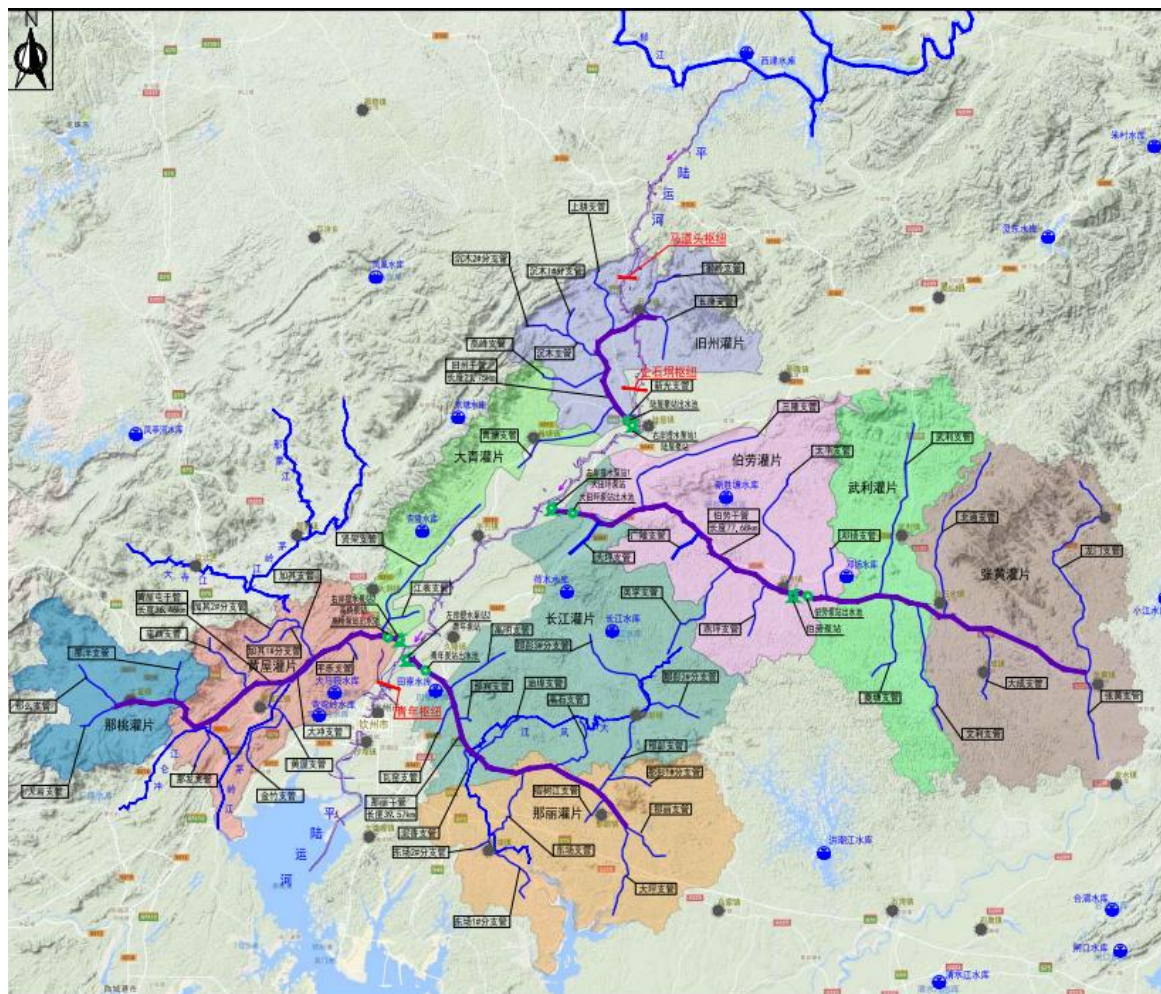


图 1.8-2 平陆灌区工程总布置图

1.9 钦北区拟建在建供水相关项目情况

截至 2023 年底，钦北区拟建在建项目主要有水源工程项目 1 个，即广西钦州市钦北区王岗山水库工程，规模化供水项目 1 个，即钦州市钦北区城镇供水一期工程——长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂。

(1) 广西钦州市钦北区王岗山水库工程

王岗山水库工程位于广西壮族自治区（以下简称广西）钦州市钦北区大直镇王岗村村委会境内，水库在大直河水系的干流上游王岗江河段，为茅岭河流域一级支流，坝址集雨面积 21.1km²，多年平均流量 1.06m³/s。王岗山水库正常蓄水位 93m，总库容 1755 万 m³，兴利库容 1255 万 m³，属中型工程。工程任务是以供水为主，兼顾灌溉，供水总人口为 160301 人，灌溉面积 3064 亩。王岗山水库工程由水源工程和供水工程两部分组

成。水源工程主要建筑物包括分区土石坝、左岸溢洪道、左岸输水隧洞等组成。供水（灌溉）输水隧洞布置于左岸山体，采用塔式钢筋砼结构，供水（灌溉）引水流量为 $1.20\text{m}^3/\text{s}$ ，其中供水流量为 $0.68\text{m}^3/\text{s}$ 、灌溉流量为 $0.41\text{m}^3/\text{s}$ 、生态流量 $0.11\text{m}^3/\text{s}$ 。

供水工程主要供水至大直镇和大寺镇，输水线路由王岗水库引水隧洞起，途经王岗、那么、屯品、那桃、大直镇交水点、彭久、四联、新晓、屯强及天安，最后至大寺镇水厂，管线平面总长 33.206km 。

该项目目前正在实施中，总投资 4.6 亿元，扣除已实施工程部分投资，剩余总投资 0.75 亿元。

（2）钦州市钦北区城镇供水一期工程——长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂

该项目主要包括 4 座水厂的建设及供水管网的配套：①改扩建皇马水厂，在原有 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 基础上扩建 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，总供水规模 $40000\text{m}^3/\text{d}$ ，水源为茅岭江，主要供水服务范围皇马工业园、大垌镇镇区及周边村庄；②改扩建长滩水厂，在原有 $500\text{m}^3/\text{d}$ 基础上扩建 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，总供水规模 $5500\text{m}^3/\text{d}$ ，水源为茅岭江，主要供水服务范围长滩镇镇区及周边村庄；③新建大寺镇水厂，供水规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，水源为王岗山水库（在建），主要供水服务范围大寺镇镇区及周边村庄；④新建大直镇水厂，供水规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，水源为王岗山水库（在建），主要供水服务范围大直镇镇区及周边村庄。

目前王岗山水库和皇马水厂正在建设，其他工程尚未开工。

2 农村供水现状与需求分析

2.1 农村供水现状评价

2.1.1 供水工程总体情况

农村供水作为重要的基础设施，事关民生福祉，承载着乡村振兴的民生期待。一直以来，钦北区坚持贯彻落实党中央、国务院有关农村饮水安全工作决策部署，高度重视农村饮水安全问题。根据调查统计，自 2005 年国家实施农村饮水安全工程以来，截至 2023 年底，钦北区通过实施农村饮水安全工程、农村饮水安全巩固提升工程以及农村供水保障工程，共建设集中供水工程 99 处，其中：城乡一体化工程 1 处，千吨万人工程 18 处，千人供水工程 52 处，百人供水工程 28 处。

2023 年底，钦北区农村供水总人口 80.92 万人，农村集中供水工程入户（院）供水人口 69.87 万人，农村自来水普及率 86.3%，千人以上供水工程服务农村人口比例 86.0%，规模化供水工程服务农村人口比例 45.8%，水质达标率 73.3%，计量收费工程比例 71.7%，24 小时供水工程比例 70.4%。钦北区农村供水工程现状情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 钦北区农村供水工程概况表

工程类型		处数	实际服务人口 (万人)	设计供水规模 (m ³ /d)
规模化供水工程	城乡一体化工程	1	0.63	20000
	千吨万人工程	18	36.45	61562
	小计	19	37.07	81562
小型集中供水工程	千人工程	52	32.54	35558
	百人工程	28	1.58	2301
	小计	80	34.12	37858
分散供水工程		/	9.73	9735
合计		99	80.92	129155

2.1.2 供水工程水源情况

(1) 水源类型

农村集中供水工程水源主要有河流、水库、塘坝、大口井和泉水，根据调查统计，钦北区 99 处集中式供水工程，以河流、水库为供水水源为主，其中：以河流作为供水水源的集中式供水工程 43 处，受益人口 43.32 万人；以水库作为供水水源的供水工程 18 处，受益人口 20.23 万人；以塘坝作为供水水源的供水工程 1 处，受益人口 0.34 万人；

以大口井作为供水水源的供水工程 3 处，受益人口 1.15 万人；以泉水作为供水水源的供水工程 34 处，受益人口 6.16 万人。钦北区农村集中供水工程水源情况详见表 2.1-2。

表 2.1-2 钦北区农村集中供水工程水源情况表

工程类型			水源类型				
			河流	水库	塘坝	大口井	泉水
规模化供水工程	城乡一体化工程	处数	1	0	0	0	0
		服务人口（万人）	0.63	0	0	0	0
	千吨万人工程	处数	10	6	0	1	1
		服务人口（万人）	21.30	12.92	0.00	1.03	1.20
	小计	处数	11	6	0	1	1
		服务人口（万人）	21.93	12.92	0.00	1.03	1.20
小型集中供水工程	千人工程	处数	32	11	1	0	8
		服务人口（万人）	21.39	7.24	0.34	0.00	3.58
	百人工程	处数	0	1	0	2	25
		服务人口（万人）	0	0.08	0	0.13	1.37
	小计	处数	32	12	1	2	33
		服务人口（万人）	21.39	7.31	0.34	0.13	4.96
合计		处数	43	18	1	3	34
		服务人口（万人）	43.32	20.23	0.34	1.15	6.16

（2）水源保护

据统计，钦北区集中供水工程水源水质良好，均在Ⅲ类水以上。钦北区 100 处农村供水工程中，已完成水源保护区（范围）划定并设立水源保护标志牌的有 47 处，其中：规模化供水工程已全部完成，共 19 处，千人供水工程 28 处，百人供水工程和分散供水工程均未开展此项工作。

2.1.3 水厂情况

（1）千吨万人工程

钦北区千吨万人工程共有 18 处，均配置有净化和消毒等常规处理设施，3 处千吨万人工程配套有水质化验室，9 处配有在线水质化验、计算机监控系统、有视频安防监控系统等自动化监测系统。

表 2.1-3 钦北区千吨万人工程水厂现状情况表

序号	工程名称	设计日供水量 (m ³ /d)	水质化验室		自动化监测				
			是否建立水质化验室	是否正常运行	是否水质在线监测	计算机监控		视频安防监控	
						是否有计算机监控系统	是否正常运行	是否有视频安防监控系统	是否正常运行
1	那蒙水厂	2850	是	是	是	是	是	是	是

序号	工程名称	设计日供水量 (m ³ /d)	水质化验室		自动化监测				
			是否建立水质化验室	是否正常运行	是否水质在线监测	计算机监控		视频安防监控	
						是否有计算机监控系统	是否正常运行	是否有视频安防监控系统	是否正常运行
2	长滩水厂	10000	否	是	是	是	是	是	是
3	平吉自来水厂	3000	否	是	是	是	是	是	是
4	青塘老虎岭水厂	1990	否	是	是	是	是	是	是
5	大直水厂	2871	否	是	是	是	是	是	是
6	小董水厂	5000	是	是	是	是	是	是	是
7	贵台镇贵台人饮工程	1580	否	是	否	否	否	否	否
8	平吉镇京塘人饮工程	6720	否	是	是	是	是	是	是
9	青塘镇决竹人饮工程	2000	否	是	是	是	是	是	是
10	那蒙镇平福人饮工程	1905	否	是	是	是	是	是	是
11	大寺镇宿和人饮工程	2373	否	是	否	否	否	否	否
12	小董镇那兰村人饮工程	2424	否	是	否	否	否	否	否
13	新棠水厂	2384	否	是	否	否	否	否	否
14	大直镇那桃人饮工程	2214	否	是	否	否	否	否	否
15	长滩镇新铺人饮工程	3225	否	是	否	否	否	否	否
16	板城那香人饮工程	2840	否	是	否	否	否	否	否
17	板城水厂	4436	否	是	否	否	否	否	否
18	大寺水厂	3750	是	是	否	否	否	否	否

（2）小型供水工程

据统计，钦北区小型供水工程 80 处，供水人口 34.12 万人，占农村总人口的 42.16%。千人供水工程共 52 处，净化方式主要以一体化净化和三大池常规净化为主，分别有 23 处、23 处，分别占千人供水工程数的 44.23%、44.23%；有消毒设备且正常使用的工程有 52 处，占比 100%。百人供水工程共 28 处，净化方式主要以简易净化措施（包括沉砂池、拦污栅等）为主，有 26 处，占百人供水工程数的 92.86%。有消毒设备且正常使用的工程有 28 处，占比 100%。钦北区农村小型供水工程水处理设施设备配套情况详见表 2.1-4。

表 2.1-4 钦北区农村小型供水工程水处理设施设备配套情况表

水处理情况		千人供水工程		百人供水工程	
		处数	占比（%）	处数	占比（%）
净化方式	三大池常规净化	23	44.23	1	3.57
	一体化净化	23	44.23	0	0.00
	仅过滤池（重力式无阀滤池、双阀滤池、虹吸滤池、普通快滤池等）	0	0.00	1	3.57
	简易净化措施（包括沉砂池、拦污栅等）	6	11.54	26	92.86
	小计	52	100	28	100
消毒设备	有消毒设备且正常使用	52	100.00	28	100.00
	有消毒设备但不能使用或者不用	0	0.00	0	0.00
	无消毒设备	0	0.00	0	0.00
	小计	52	100	28	100

（3）钦北区城区供水水厂

钦北区城区范围主要有钦州市第一自来水厂、第二自来水厂和皇马水厂供水。钦北区主城区由市第一自来水厂、市第二自来水厂供水，管理单位为钦州市开投水务公司，水源类别均为河道供水，取水水源均为钦江，其中第一自来水厂供水规模为 10 万 m³/d（远期生产规模为 16 万 m³/d），主要向河西片区供水；第二自来水厂供水规模为 10 万 m³/d（远期生产规模为 35 万 m³/d），主要向河东片区供水，两水厂现状供水规模为 20 万 m³/d。目前第二自来水厂正在新扩建一条 10 万 m³/d 的生产线，预计 2024 年 12 月底完成，扩建完成后第二自来水厂供水规模达到 20 万 m³/d。皇马水厂主要供水范围为皇马工业园、大垌镇镇区及周边，现状供水规模为 2 万 m³/d，管理单位为钦州皇马水务有限公司。目前，皇马水厂正在新扩建一条 2 万 m³/d 的生产线，预计 2024 年年底完成，扩建完成后皇马水厂供水规模达到 4 万 m³/d，扩建后皇马水厂拟由钦州市钦北区清源供水有限责任公司接管。

钦北区主城区有大马鞍水库为应急备用水源，现有应急专用库容 500 万 m³，已建成大马鞍水库至市第一水厂的输水管线，设计供水流量是 2m³/s，设计供水规模 16.7 万 m³/d。引郁入钦工程于 2020 年 6 月通水。钦州市城区供水水源为钦江青年水闸、金窝水库、大风江调水工程，郁江调水（引郁入钦）工程等。其中，青年水闸、大风江调水均无调节能力；大风江调水入金窝水库，经金窝水库调节后向城区供水。

表 2.1-5 钦北区城区现状供水水厂基本情况表

序号	水厂名称	取水水源	现状供水能力 (万 m ³ /d)	现状年供水量 (万 m ³)	主要供水范围
1	钦州市第一水厂	钦江	10	3850	主城区
2	钦州市第二水厂	钦江	10	3850	
3	皇马水厂	茅岭江	2	740	皇马工业园、钦北区新城区、大垌镇镇区及周边

2.1.4 供水管网现状情况

供水管网系统主要包括管网布置形式、覆盖率、供水水压、管材、水表等。

①管网布置形式

目前，钦北区村镇供水的管网多采用枝状供水形式，管网庞大，管线线路较长，若管网发生故障会导致大面积的停水，另外管网末端水流动性差，水质容易变坏，供水可靠性和安全性较差。

②管网覆盖率

钦北区集中供水工程管网覆盖面较广，且多以实现供水到户且覆盖面较广，初步估计集中供水率达到 82.9%，自来水普及率达到 86.3%。

③供水水压

钦北区集中供水工程到户水压大多能满足生活需求，但受到丘陵山区地貌、距离、地势、用水量等多方面因素影响，距离近，地势低的村屯水压过高，而距离远，地势较高的村屯水压不够，总体来说水压均衡性较差。

④管网管材

钦北区现状管网以 PE 管和热镀锌钢管为主，大多数运行良好；但随着运行年限增加，管道普遍存在老化现象，抗压能力下降。

⑤抄表到户

钦北区集中供水工程除少数单村或单屯分散供水外，基本已配套入户水表，抄表到户普及较广，计量收费工程比例达 71.72%。但是由于农村地区分散，空间距离较远，抄表制度管理难度较大。

2.2 工程运行管理情况

(1) 经营管理情况

根据《水利部关于建立农村饮水安全管理责任体系的通知》（水农〔2019〕2号）、《广西壮族自治区人民政府办公厅关于进一步加强农村饮水工程运行管理的实施意见》（桂政办发〔2016〕119号）等文件精神，钦北区制定了《钦北区建立健全农村安全管理责任体系实施方案》，农村饮水安全管理“三个责任”“三项制度”已全面建立，管理责任已延伸至乡镇政府、村委、自然村。钦北区农村集中供水工程已全面落实管理单位，基本建立了农村供水工程运行管护体系。

钦北区农村供水工程由供水公司管理的工程共有51处，其中，钦州市钦北区清源供水有限责任公司管理工程有49个，占钦北区农村集中供水工程的49.5%，其中千吨万人工程有9处，占千吨万人工程总数的50%。钦州市钦北区清源供水有限责任公司是钦北区为加强县区内农村人饮工程的建后管理而设立，对部分千吨万人工程和规模较大的千人供水工程实行企业化运营和专业化管理。该公司原为隶属于钦北区水利局管理的国有独资企业，下设新棠、青塘、平吉和大垌四个分公司。2021年5月，股东变更为钦州皇马资产经营集团有限公司。公司员工总数为122人（其中公司总部13人）；兴平自来水有限公司主要管理平吉自来水厂等1处千吨万人工程；钦州皇马水务有限公司主要管理皇马水厂等1处城乡一体化工程。

钦北区农村供水工程中，由乡镇政府、水利站（水管所或供水站）管理的工程有小董水厂、板城水厂等2处千吨万人工程；由投资者自主管理的有那蒙水厂、长滩水厂、大直水厂等3处千吨万人工程；由第三方承包管理的有青塘老虎岭水厂、贵台镇贵台人饮工程、大寺水厂等3处千吨万人工程；其余的41处小型供水工程均由村委会管理，一般是村干部兼职管理或者聘请人员管理，专业知识缺乏，工程管理薄弱。

为了提高农村饮水安全工程管理服务水平，保障农民群众用水安全，钦北区高度重视专业技术服务队伍建设，把农村饮水安全工程管理专业培训纳入农民培训总体规划，加大扶持力度，壮大专业技术队伍，推动农村饮水安全工程建设与管理健康发展。钦北区水利局每年组织农村人饮运行管理培训班对县区内管水员进行培训，针对供水单位水管员，从选聘、日常维护、水费定价、水费收支、日常培训等运行管理方面均提出明确指导意见，督促管水员做好设施设备维修养护、水源地巡逻，水费收缴等工作。2023年，钦北区集中供水工程共落实管理人员176人，开展管水员培训152人次，不断提高运行管理队伍的综合素养和业务水平，进一步提高了农村饮水安全工程水质保障水平和运行管理水平。

(2) 水质检验能力和水质检验情况

目前，按照《钦州市“饮水净化”专项活动实施方案》的职责分工，生态环境部门负责牵头，会同有关部门，指导各乡镇加快农村集中式饮用水水源保护划定工作。

钦北区已于 2015 年底建成了县级农村饮水安全工程水质检测中心，具备《生活饮用水卫生标准》（GB5749）中的 42 项常规水质指标检测能力，按要求建设配套了相关的检测设备，落实水质检测中心人员、车辆和运行经费，开展对农村饮水安全工程的水质监测，确保农村饮用水安全。钦北区 4 处千吨万人工程水厂配套有水质化验室，配备了专业的检测人员及检测设备，具备色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH 值等日常 9 项检测能力，并根据《自治区水利厅关于切实加强和规范农村供水工程水质检测工作的通知》（桂水农水〔2023〕26 号）要求，对水厂水源水、出厂水和末梢水的定期检测，确保农村供水水质指标符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2022）。

(3) 水价与水费收缴情况

水费是保障供水工程长期有效运行的保证，钦北区已建成的集中供水工程有多种收费方式，大部分工程本着“保本、微利、正常运行”的原则收取水费，乡镇供水工程和规模较大的跨村集中供水工程的水价均按物价部门核定的标准收取，村屯供水工程按照群众“一事一议”或召开群众大会讨论后定价收取。

据调查，大多数工程供水水价为 1—2.2 元/m³ 之间，其执行水价介于全成本水价和运行成本水价之间。水管入户并安装水表的工程采用计量收费；未装水表的部分工程，采用按人数或年份的固定收费方式；还有部分小型工程未计收水费，通过村集体经济补助运行维护或工程损坏后村民“一事一议”收取资金来维修。截至 2023 年底，全区农村集中供水工程水费收缴率达 95% 以上。

2.3 供水工程发展成就

目前，钦北区已形成较为完整的从水源到水龙头的农村供水工程体系，工程长效运行管护机制逐步建立，供水服务水平不断提升，农村居民的获得感、幸福感和安全感进一步增强。

(1) 初步建立农村供水工程体系，供水保障水平显著提升

一直以来，钦北区高度重视农村饮水安全问题，特别是 2015 年以来，钦北区更是加大了对农村供水的投入，累计投入 2.27 亿元，解决 67.10 万农村人口的饮水安全问题。

目前钦北区基本形成了以集中供水工程为主、分散工程为补充的农村供水格局，实现供水入户，配套净化消毒设施设备，逐渐缩小与城乡供水的差距。

2021 年以来，钦北区遵循“建大、并中、减小”的发展思路，着力推动实施规模化供水工程，结合广西作为第一批省级国家水网先导区，依托河流、水库、水资源配置工程等大水网，以推动实施规模化供水工程为重点方向，按照“市场为主、政府引导、多元筹措”原则，坚持“两手发力”，加大项目建设投融资力度，多渠道筹措项目资金，推动实施小董镇那兰村饮水安全巩固提升工程、钦北区长滩镇新铺村安全人饮巩固提升工程、钦州市钦北区青塘镇决竹人饮供水保障工程等规模化供水工程，规模化工程覆盖率由 2020 年底的 32.77%提升到 2023 年底 45.81%，预计可以实现 2025 年规模化工程覆盖率 48.66%的目标值。

（2）多举措保障供水水质安全，水质改善效果显著

让农村群众喝上清洁水、卫生水、安全水，是一项实实在在的民生工程。喝好水，用好水，也是大家对美好生活的一项基本需求。钦北区高度重视农村供水水质提升工作，多举措保障农村供水水质安全。

一是持续推进水源保护“划、立、治”。钦北区 99 处集中供水工程中，以水库湖泊和河流为水源的工程居多，共有 62 处，占总数的 62.6%；其次是泉水，有 34 处，占总数的 34.3%；以大口井、机井为水源的工程共有 3 处，占总数的 3.0%。目前，钦北区共划定 47 个农村千人以上水源地，占千人以上工程的 66.2%。

二是加快推进净化消毒设施设备配套。截至 2023 年底，钦北区 99 处农村集中供水工程基本全部配套净化设施，其中以采用三大池常规净化设施设备的工程居多，共有 40 处，占比 40.4%，采用简易净化措施、一体化净化、过滤池设施设备的工程分别有 32 处、26 处和 1 处，占比分别为 32.3%、26.3%、1.0%。钦北区集中供水工程基本全部配套消毒设备且能正常使用。

三是加强水质检测监测能力。钦北区共有 10 处规模化工程出厂水实现水质在线监测，水利、卫生健康、生态环境部门建立了水质报告制度和信息共享机制，根据卫生健康部门抽样调查结果，钦北区 2023 年底农村集中供水水质达标率为 73.3%。

（3）运行管护机制不断完善，供水服务水平显著提升

钦北区农村饮水安全管理“三个责任”“三项制度”全面建立，管理责任已延伸至乡镇

政府、村委会、自然村。钦北区已落实制定农村供水工程水价有关政策制度，集中供水工程已实现全部定价，工程水费收缴率、计量收费工程比例逐步提升。钦北区已开始探索采用县域统管模式对农村供水工程进行建后管理，目前共有 50 处工程采用县域统管模式进行管理。

钦北区高度重视专业技术服务队伍建设，把农村饮水安全工程管理专业培训纳入农民培训总体规划，每年组织开展和参加农村供水专业知识培训，针对供水单位水管员，从选聘、日常维护、水费定价、水费收支、日常培训等运行管理方面均提出明确指导意见，提高管水员业务水平，进一步做好供水工程管理维护，进一步提高了农村饮水安全工程水质保障水平和运行管理水平。

2.4 农村供水高质量发展存在的短板弱项

钦北区农村供水虽然已取得了一定成就，但受水源条件、地区差异等影响，总体上与广西平均水平持平，但低于全国平均水平。对照农村供水高质量发展的目标要求，在水源保障、工程布局、运行管护等方面仍有短板弱项，农村供水高质量发展基础还不牢固，农村供水安全保障格局还不健全，与满足人民群众对美好生活的向往和高质量发展的要求仍存在较大差距。

2.4.1 建设标准低，小散工程占比大，规模化发展任务艰巨

2005 年以前，钦北区政府通过扶贫、“以工代赈”、世行贷款、国际援助等多渠道扶持，投入很大的人力物力，兴建了大批饮水工程，使群众摆脱了饮水难的困扰。但当时的工程建设缺乏统一的标准，很多工程解决了群众饮水困难问题，但还未达到饮水安全标准，部分工程受投资的限制，无净化、消毒等措施，大多数工程只是简单提供原水，存在不少历史遗留问题，亟待解决。在 2006—2020 年期间，农村供水工程建设人均标准较低，加之钦北区地形地貌复杂，地方政府财政困难，受资金投入、技术发展、规划理念、用水习惯、地形地貌、水源分布等因素影响，导致已建成的农村供水工程标准低、分散、规模小。截至 2023 年底，钦北区 99 处农村集中供水工程中规模化供水工程有 19 处，规模化工程覆盖率为 45.8%，虽高于钦州市 32.33%和广西 35%的平均水平，但远低于全国 60%的平均水平。由于小散工程占比大，部分工程建设标准低、2005 年以前建设的工程设施老化严重，供水效益逐年减少，导致供水首部有水，用户缺水，严重影响了工程可持续运行，通过建设规模化工程覆盖小散工程任务艰巨。

2.4.2 水质达标率不高，新标准下水质提升形势严峻

一是钦北区千人以上供水工程水源保护区或保护范围的划定率仅为 66.2%，同时百人供水工程水源类型复杂、点多面广，基本没有开展水源保护区或保护范围的划定工作，水源地保护措施难以落实。二是部分早期供水工程建设标准低，水源直接进入供水管网，缺乏完善的净化消毒设施，供水水质难以保障。2023 年底，钦北区农村集中供水工程虽已全部配套净化设施设备，但小型工程以简易净化措施（包括沉砂池、拦污栅等）为净化设施的工程占小型工程总数的 32.3%，占比过高，百人工程中以简易净化措施（包括沉砂池、拦污栅等）为净化设施的占百人工程数的比例更是高达 92.86%。钦北区农村供水工程虽基本配套有消毒设备且正常使用，但仍有大量设备老旧，运行不畅，加上部分已配套净化消毒设备的工程因群众用水习惯或水处理工艺不适宜等原因，未正常使用净化消毒设备，水质难以达标。三是新标准提出新要求。钦北区 2023 年农村集中供水水质达标率 73.33%，略低于钦州市 79.52%和广西 82.3%的平均水平。同时，随着新的《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2022）于 2023 年 4 月 1 日起正式实施，对小型供水工程水质达标提出了更高要求。

2.4.3 运行管理有弱项，县域统管和专业化管护刚起步

一是钦北区 41%的工程由村委会或村集体管理，日常由村干部或村民维护，专业化管理能力低。二是钦州市钦北区清源供水有限责任公司存在专业管理队伍不够健全、规章制度不完善、专业水平低等问题，与标准化管理基本要求“设施良好、管理规范、供水达标、水价合理、运行可靠”还存在一定差距。三是计量收费比例低，工程维护经费缺口大。钦北区计量收费工程比例仅为 71.72%，一般按人或户收费，水价执行标准较低，加之地区经济欠发达，地方财政困难，无力落实工程运行管理经费，导致多数工程收不抵支，维修养护资金缺口大，直接影响工程效益的正常发挥和使用寿命。四是钦北区尚未实现县域统管，县域统管刚起步。县域农村供水工程运行管护难以达到县域饮水安全县建设验收标准“体系布局完善、设施集约安全、管护规范专业、服务优质高效”要求。

2.4.4 信息化基础薄弱，高质量发展缺抓手

一是规模化工程在线监测控制设备配套率低。钦北区 19 处规模化供水工程中，仅

有 52.6%的水厂安装有水质在线监测、计算机监控、视频安防监控等自动化监测设备；二是供水信息资源无法共享利用。由于信息化基础建设标准不统一，设计架构各异，未能建立平台间互联互通体系，导致信息资源无法共享利用。并且部分设施老旧，无信息化运维经费，未能在广西农村供水综合管理信息系统上展示。三是农村供水“四预”建设尚未实施。钦北区未建设县级农村供水信息平台系统，规模化供水工程自动化信息化薄弱，与高质量发展要求，实现农村供水预报、预警、预演、预案“四预”功能、数字孪生农村供水工程差距较大。

2.5 推动农村供水高质量发展的必要性

（1）贯彻落实习总书记对农村饮水安全工作重要讲话重要指示批示精神的政治任务

农村供水事关民生福祉，习近平总书记高度重视农村饮水安全工作，在脱贫攻坚转入推进乡村全面振兴后，把农村饮水安全作为巩固脱贫攻坚成果、推动乡村全面振兴的重要标志，并提出明确要求，为推动农村高质量发展提供了根本遵循和行动指南。

（2）实现农村现代化的必然要求

农村供水工程是乡村宜居宜业、产业高质高效、农民富裕富足的重要农村基础设施，推动农村供水高质量发展，解决钦北区农村供水存在的水源保证率不高、工程规模小、工程建设标准低等短板弱项，可直接提高乡村基础设施完备度、公共服务便利度、群众生活舒适度，促进农村现代化建设。

（3）更好满足群众日益增长的美好生活需求的必然要求

农村供水是群众最关心、最直接、最现实的利益问题。全面推行“3+1”标准化建设和管护模式，让群众从过去喝上水、喝上干净水、喝上达标水到新时代喝上安全水、放心水、幸福水的跨越，才能不断满足群众日益增长的美好生活需要，顺应人民群众对美好生活向往的新期待，保证新时代农村供水发展成效经得起人民的检验、实践的检验、历史的检验。

（4）统筹城乡发展的必然要求

城乡统筹战略是中共中央根据现阶段经济社会发展的特点和突出矛盾而做出的重大战略决策，不仅是落实科学发展观、建设和谐社会的具体体现，也是改变中国长期以来形成的城乡二元结构，促进农村经济全面发展，增加农民收入，解决“三农问题”的有效途径。城乡一体化就是要将城镇居民与农村居民作为一个整体，让农民享受到与城镇

居民同样的文明和实惠，城乡一体化的重要体现之一是提高农村的公共服务水平。农村饮水安全工程是农村基本公共服务设施之一，农村普及自来水和实现城乡供水一体化是统筹城乡经济社会发展、建设社会主义新农村的重要内容，也是实现基本公共服务均等化的重要体现。

（5）助推钦北区构建新发展格局的必然要求

钦北区属钦州市辖区，位于北部湾腹地，钦州市北部，地理位置优越，江河湖库资源丰富，供水发展潜力巨大、前景广阔，迫切需要充分发挥好这一优势，以平陆灌区项目和环北广西工程为契机，提高平陆运河经济带、平陆运河乡村振兴示范带的供水保障，推动环北广西工程钦北区供水配套工程建设，形成钦北区现代供水新格局。加快钦北区供水工程建设，统筹农村供水工程建设同水网建设相协调，充分发挥钦北区水网工程综合效益，全力助推钦北区构建新发展格局，更深度融入国家和区域战略格局。

3 指导思想与目标任务

3.1 编制依据

3.1.1 政策法规与相关文件

- (1) 《中华人民共和国水法》（2016 年修正）；
- (2) 《中共中央 国务院关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》（2022 年中央一号文件）；
- (3) 《中共中央 国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》（2023 年中央一号文件）；
- (4) 《中共中央 国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》（2024 年中央一号文件）；
- (5) 《水利部关于实施国家水网重大工程的指导意见》（水规计〔2021〕411 号）；
- (6) 《水利部 国家发展改革委关于印发“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（水节约〔2022〕113 号）；
- (7) 《财政部水利部关于印发水利发展资金管理办法的通知》（财农〔2019〕54 号）；
- (8) 《关于进一步用好地方政府专项债券扩大水利有效投资的通知》（水规计〔2022〕128 号）；
- (9) 《关于加大开发性金融支持力度提升水安全保障能力的指导意见》（水财务〔2022〕228 号）；
- (10) 《关于政策性金融支持水利基础设施建设的指导意见》（水财务〔2022〕248 号）；
- (11) 《水利部办公厅国家开发银行办公室关于推进农村供水保障工程项目融资建设的通知》（办财务〔2021〕351 号）；
- (12) 《水利部关于建立农村饮水安全管理责任体系的通知》（水农〔2019〕2 号）；
- (13) 《关于加快推进农村供水工程水费收缴工作的通知》（办农水〔2019〕210 号）；

（14）《水利部办公厅关于加强农村饮水安全动态监测工作的通知》（办农水〔2021〕142号）；

（15）《水利部关于印发〈关于大力推进智慧水利建设的指导意见〉〈智慧水利建设顶层设计〉〈“十四五”智慧水利建设规划〉的通知》（水信息〔2021〕323号）；

（16）《水利部办公厅关于推进数字孪生农村供水工程建设的通知》（办农水函〔2023〕453号）；

（17）《水利部 发展改革委 财政部 人力资源社会保障部 生态环境部 住房城乡建设部 农业农村部 卫生健康委 乡村振兴局关于做好农村供水保障工作的指导意见》（水农〔2021〕244号）；

（18）《水利部办公厅 国家发展改革委办公厅 财政部办公厅 国家乡村振兴局综合司关于加快推进农村规模化供水工程建设的通知》（办农水〔2022〕247号）；

（19）《水利部办公厅关于推进农村供水工程标准化管理的通知》（办农水〔2022〕307号）；

（20）《水利部 生态环境部 国家疾病预防控制局 国家乡村振兴局关于开展农村供水水质提升专项行动的指导意见》（水农〔2022〕379号）；

（21）《水利部关于加快推动农村供水高质量发展的指导意见》（水农〔2023〕283号）；

（22）《水利部办公厅关于开展县域农村饮水安全标准化建设工作的通知》（办农水〔2024〕55号）；

（23）《水利部办公厅关于加快推进农村供水县域统管工作的通知》（办农水〔2024〕107号）；

（24）《关于印发广西壮族自治区实行最严格水资源管理制度考核办法的通知》（桂政办发〔2013〕100号）；

（25）《广西壮族自治区水利厅 广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发广西“十四五”用水总量和强度双控目标的通知》（桂水资源〔2022〕32号）；

（26）《自治区水利厅 发展改革委关于做好农村供水工程水费收缴工作的通知》（桂水农水〔2019〕20号）；

（27）《自治区水利厅关于开展巩固农村饮水安全脱贫攻坚成果专项排查及加

强防止返贫动态监测工作的通知》（编号：SLTBS202113）；

（28）《自治区水利厅关于在全区开展农村饮水安全风险和隐患专项排查整治工作的通知》（桂水农水〔2021〕10号）；

（29）《自治区实施乡村振兴战略指挥部供水保障专责小组关于做好农村供水保障工作的通知》（桂振供水〔2021〕5号）；

（30）《广西壮族自治区乡村振兴战略指挥部供水保障专责小组关于开展农村供水水质提升专项行动实施方案编制工作的通知》（桂振供水〔2022〕22号）；

（31）《自治区水利厅 自治区发展改革委 自治区财政厅 自治区乡村振兴局关于加快推进广西农村规模化供水工程建设的通知》（办农水〔2022〕247号）；

（32）《自治区水利厅关于印发广西农村供水工程标准化管理评价细则和评价标准（试行）的通知》（桂水农水〔2023〕16号）；

（33）《自治区水利厅关于印发广西大石山区农村饮水安全提升工程攻坚行动方案（2023—2030）的通知》（桂水农水〔2023〕30号）；

（34）《自治区水利厅办公室关于做好农村供水高质量发展规划编制工作的通知》（水办农水〔2024〕1号）；

3.3.2 技术标准

- （1）《水资源规划规范》（GB/T 51051—2014）；
- （2）《建设项目水资源论证导则》（GB/T 35580—2017）；
- （3）《规划环境影响评价技术导则总纲》（HJ 130—2019）；
- （4）《水环境监测规范》（SL 219—2013）；
- （5）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433—2018）；
- （6）《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ 338—2018）；
- （7）《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T 433—2008）；
- （8）《村镇供水工程技术规范》（GB/T 43824—2024）；
- （9）《生活饮用水卫生标准》（GB 5749—2022）；
- （10）《室外给水设计规范》（GB 50013—2018）；
- （11）《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）；
- （12）《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）；

- (13) 《小型农村供水工程规范化提升技术规程》（SL/T 825-2024）
- (14) 《农村应急供水保障技术导则》（T/JSGS010—2023）
- (15) 《水利建设项目经济评价规范》（SL72—2013）；
- (16) 《农村集中供水工程成本测算导则》（T/JSGS 001—2020）；
- (17) 《广西壮族自治区农村供水用水条例》；
- (18) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》；
- (19) 《城镇生活用水定额》（DB45/T 679—2023）；
- (20) 《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804—2019）；

3.3.3 相关规划成果

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (2) 《乡村建设行动实施方案》；
- (3) 《全国“十四五”农村供水保障规划》；
- (4) 《广西壮族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (5) 《广西农村供水保障“十四五”规划》；
- (6) 《广西壮族自治区乡村产业高质量发展规划（2021—2025 年）》；
- (7) 《广西水资源综合规划（2010—2030 年）》；
- (8) 《广西水安全保障“十四五”规划》；
- (9) 《广西壮族自治区水网建设规划》；
- (10) 《广西水网建设总体方案（2023—2035 年）》；
- (11) 《广西水网先导区建设方案（2023—2027 年）》；
- (12) 《广西“十四五”巩固拓展水利扶贫成果同乡村振兴水利保障有效衔接规划》；
- (13) 《2023 年广西统计年鉴》；
- (14) 《广西农村供水水质提升专项行动实施方案（2023—2025 年）》；
- (15) 《环北部湾广西水资源配置工程初步设计报告》（报批稿）；
- (16) 《广西平陆灌区工程方案研究》（送审稿）

- (17) 《2023 年广西水利统计年鉴》；
- (18) 《2023 年钦州市环境质量状况年报》；
- (19) 《2022 年钦州市水资源公报》；
- (20) 《钦州市水网建设规划》（报批稿）；
- (21) 《广西钦州市水资源综合规划报告》；
- (22) 《钦州市“十四五”水安全保障规划报告》；
- (23) 《钦州市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (24) 《广西钦州市钦北区“十四五”农村供水保障规划》；
- (25) 《钦州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》；
- (26) 《钦州市城市总体规划修改（2012-2030）》；

3.2 规划范围及水平年

(1) 规划范围

规划范围为钦北区（不含城区）以下的乡镇、村庄（不含搬迁撤并类）、学校、林场的农村供水人口，包括农村常住人口和除钦北区城区外的城镇常住人口，也包括节假日等期间返乡的外出农村户籍人口。

(2) 规划水平年

现状水平年为 2023 年，近期水平年为 2028 年，远期水平年为 2035 年。结合钦北区农村供水保障“十四五”规划，提出 2025 年目标。

3.3 指导思想与基本原则

3.3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记关于广西工作论述的重要要求，全面贯彻落实习近平总书记“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”治水思路和治水重要论述精神。立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，按照水利部推进农村供水高质量发展要求，坚持问题导向和目标导向，紧紧结合钦北区自然条件和水资源禀赋，依托稳定充足水源，按照“建大、并中、减小”原则，优先推进城乡供水一体化、集中供水规模化建设，因地制宜加强小型供水工程规范化建设和改造，全面推行县域统管和专业化管理，大力构建钦北区“多源同质”“多网融合”“同标同效”“四统、四预”农村高质量供水体系，形成体系布局完善、设施集约安全、管护

规范专业、服务优质高效的钦北区农村供水高质量发展格局，推进农村供水现代化智慧化，着力提升供水风险防范能力，为凝心聚力建设新时代中国特色社会主义壮美钦北提供强有力的农村供水安全保障。

3.3.2 基本原则

（一）城乡融合，规模发展。全面落实乡村振兴战略要求，顺应乡村发展规律，加快推进城乡供水一体化、集中供水规模化发展，建立健全水质保障体系，夯实农村基本具备现代生活条件的供水基础，最大程度实现城乡供水同网、同质、同服务、同监管。

（二）规划引领，示范带动。适应村庄人口流动变化、重大节假日用水弹性变化和水源条件，满足农村居民生活和二、三产业用水需求，系统谋划农村供水工作。有条件地区率先落实高质量发展要求，发挥示范带动作用。

（三）县域统管，平急两用。考虑农村供水工程规模和分布，采取以大带小、政府购买服务等方式，加快推进县域统一管理。整合优化现有应急保障资源，从应急方案、预警机制、指挥系统、队伍物资、调动程序等方面，建立平急两用的农村供水应急保障体系。

（四）两手发力，完善机制。充分发挥政府资金引导作用，用足用好财政资金、专项债券、建设用地、生产用电、水资源费、税收优惠等政策，完善水价形成和水费收缴机制，两手发力吸引社会资本参与农村供水工程建设和运营。

3.4 规划目标

目前广西农村供水高质量发展规划已将全区规划目标分解至各市县，本次规划根据钦北区的具体实际，确定各规划水平年目标值如下：

到 2025 年，预计钦北区农村自来水普及率将达到 92.7%，千人以上供水工程服务农村人口比例将达到 92.6%，规模化供水工程服务农村人口比例将达到 49.3%；计量收费工程比例 66.1%，24 小时供水人口比例达到 76.4%，集中供水工程消毒设备配套率 100%，水质达标率 77.5%；依托钦州市钦北区清源供水有限责任公司，建立健全县域统管平台，实现县域统管。

到 2028 年，预计钦北区农村自来水普及率将达到 96.1%，千人以上供水工程服务农村人口比例将达到 95.7%，规模化供水工程服务农村人口比例将达到 58.1%；计量收费工程比例 60%，24 小时供水人口比例达到 80.2%，集中供水工程消毒设备配套率 100%，

农村供水水质总体达到钦北区城区供水水质水平，供水保障程度和抗风险能力明显提升，长效管护体制机制逐步确立，初步形成体系布局完善、设施集约安全、管护规范专业、服务优质高效的农村供水高质量发展格局。

到 2035 年，预计钦北区农村自来水普及率将达到 97.3%，千人以上供水工程服务农村人口比例将达到 99.3%，规模化供水工程服务农村人口比例将达到 97.2%；计量收费工程比例 100%，24 小时供水人口比例达到 96.0%，集中供水工程消毒设备配套率 100%；农村供水工程体系、良性运行的管护机制进一步完善，基本实现农村供水现代化。

根据钦北区农村供水高质量发展规划具体实施，钦北区农村供水高质量发展规划各指标预测如表 3.4-1 所示，预测值基本达到市级规划指标要求。

表 3.4-1 钦北区农村供水高质量发展规划指标预测表

时间	农村自来水普及率（%）	千人以上供水工程服务农村人口比例（%）	规模化供水工程服务农村人口比例（%）	计量收费工程比例（%）	24 小时供水人口比例（%）	集中供水工程消毒设备配套率（%）
2023	86.3	86.0	45.8	71.7	70.4	100.0
2025	92.7	92.6	49.3	66.1	76.4	100.0
2028	96.1	95.7	58.1	60.0	80.2	100.0
2035	97.3	99.3	97.2	100.0	96.0	100.0

备注：

1.农村自来水普及率：指集中供水工程供水到户（院）的农村人口占农村供水总人口的比例。其中：集中供水工程是指从水源集中取水，视必要经净化和消毒后，通过配水管网输送到用户或集中供水点，且设计供水规模大于等于 10m³/d 或设计供水人口大于等于 100 人的供水工程。

2.千人以上供水工程服务农村人口比例是指千人供水工程、千吨万人工程和城乡供水一体化覆盖农村人口占农村供水总人口的比例。

3.规模化供水工程服务农村人口比例是指城乡供水一体化工程、千吨万人供水工程覆盖农村人口占农村供水总人口的比例。

4.计量收费工程比例：指集中供水工程中实行计量收费的工程数量占全部集中供水工程数量的比例。

5.24 小时供水人口比例：指 24 小时供水（由于工程施工、设备维修等原因确需停

止供水的，应采取相应措施）的集中供水工程覆盖农村人口占农村供水总人口的比例。

6.集中供水工程消毒设备配套率：指集中供水工程中配套消毒设备的工程数量占全部集中供水工程数量的比例。

7.农村供水水质达标率：指以卫生健康或疾控等相关管理部门监测数据为依据，所有检测水质指标符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）要求的水样数量占所检测水样数量的比例，或要求的样本对应工程供水人口数占总样本对应工程供水总人口数的比例。

8.县域统管：指以县域为单元，由城市供水、水务供水等专业化供水机构，建立县级专业化运维服务平台，实施农村供水工程统一管理、统一运维、统一服务。

4 水量供需平衡分析

通过收集整理社会经济发展现状、人口发展规划、国民经济和社会发展规划、产业发展和空间布局规划等材料，开展经济社会发展预测，农村需水预测，可供水量分析，进行水资源供需平衡分析，掌握水资源余缺的时空分布、水资源总量的供需现状和存在问题，实现用水量严格满足用水总量控制及水资源配置要求，以期实现水资源的长期供求计划。

4.1 经济社会发展预测

4.1.1 经济社会发展形势

根据《广西主体功能区规划》及《北部湾城市群发展规划》中经济社会发展定位和要求，参考《钦州市城市总体规划修改（2012-2030）》《钦州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》《钦州市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《钦州市钦北区经济技术开发区（大垌镇城镇）总体规划（2017-2035）》等相关规划成果，结合钦北区近几年经济发展态势和用水总量控制要求，分析并预测规划水平年钦北区经济社会发展各项指标。

钦北区属钦州市辖区，北部湾腹地，钦州市北部，钦北区地理位置优越，是钦州市的北大门，扼大西南出海通道之要冲，钦北区背靠大西南，面向东南亚，临近北部湾，是大西南出海的关键地段。钦北区区位优势得天独厚，不仅处于环北部湾经济圈“金三角”的顶端，还处于东南亚与中国大西南两个辐射扇面的中心，是华南与西南经济圈、中国经济圈与东南亚经济圈的结合部，是中国走向东南亚的桥头堡和东南亚进入中国的门户。钦北区在广西的区域经济发展战略中，属南北钦防沿海经济区范围，是广西未来经济发展的重点区域，也将是西部地区对外经济交流和进入西部市场最重要的工业和外贸基地。近年来，钦北区以“打造强首府和北钦防一体化两大战略有机衔接的重要枢纽、形成南宁—钦州城镇发展轴的重要节点、建设广西县域经济强区”为发展定位，实施“工业强区、产业兴农、交通惠民、生态宜居”四大战略，全力推进“十大工程”，经济社会发展有了新气象新作为：创新驱动，产业动能加速成长。该区围绕壮大产业，培育壮大高技术产业、战略性新兴产业，推动产业和产品向产业链价值链中高端跃升。

根据产业发展布局规划，按照绿色化、集群化、高端化的发展方向，实施国家

级绿色石化基地建设工程，加快龙头项目布局建设，促进产业链上下游合作、产业间深度融合，构建有竞争力的临港大工业体系。全力打造全国第八个国家级石化产业基地，对标国内一流化工园区，推动钦州石化产业园产业发展、公用工程、物流运输、安全环保、管理服务、智慧数据“六个一体化”建设，建成国内一流化工园区，推动产业规模和质量跃升至国内一流水平。以钦州石化产业园为核心区，优先培育壮大钦北区皇马工业园精细化工及化工新材料产业，规划布局发展高附加值、短流程、能耗排放低的石化关联产业。按照千亿级产业集群的目标，培育做大装备制造、电子信息、新能源材料产业三大支柱型临港产业。对造纸、进口木材加工、粮油食品深加工产业，依托现有产业基础，继续引进建设龙头企业和上下游配套产业链项目，推动产业向精深加工方向发展，配套完善交易市场、仓储物流、电商平台、法律咨询、金融服务等服务体系，促进产业优化升级，提升产业集约化绿色化发展水平。

4.1.2 人口发展趋势

钦北区隶属于广西钦州市市辖区，北部湾腹地，钦州市北部，行政区域面积2240.17km²，占钦州总面积 10897km² 的 20.56%。钦北区下辖 3 个街道、11 个镇，2023 年末，钦北区户籍总人口 88.20 万人。根据广西统计年鉴数据，2019—2023 年钦北区人口呈现缓慢增长的趋势，平均增长率为 2.43%。

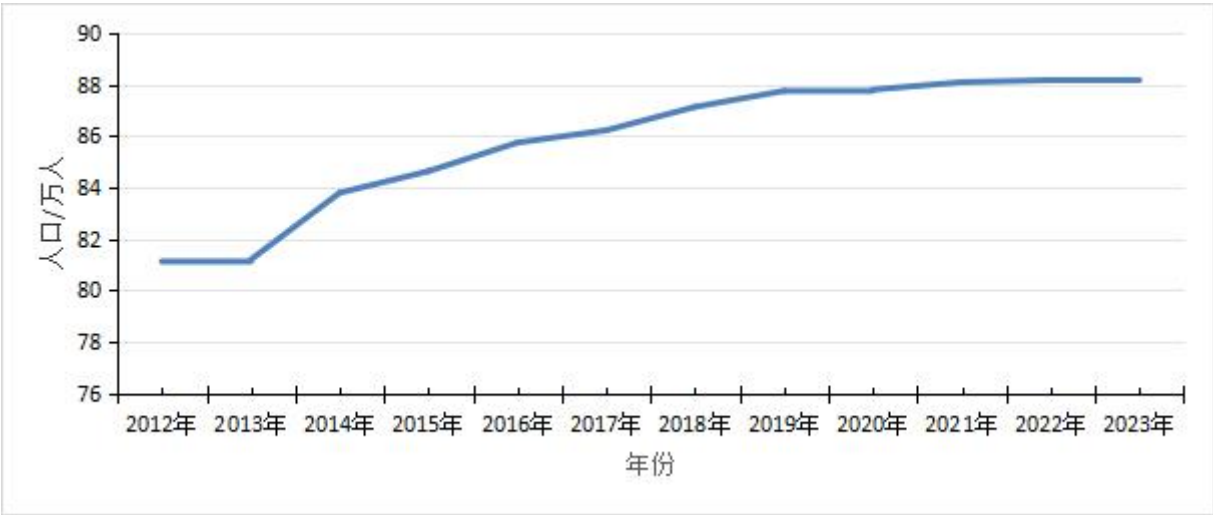


图 4.1-1 2019 年—2023 年钦北区人口变化趋势图

4.1.3 人口发展预测

本次人口发展预测主要依据《广西壮族自治区人民政府关于印发广西人口发展规划（2016—2030 年）的通知》（桂政发〔2017〕24 号）（以下简称《广西人口发展规划》）等规划，采用趋势预测法，考虑历史人口发展趋势、国家计划生育三孩政策调整和少数民族生育政策倾斜的影响以及区域发展潜力，结合钦北区人口增长率，分析确定 2024—2035 年钦州市人口增长率为 2.43‰，符合远期人口增长率缓慢下降、适度发展的原则。

今后本项目供水范围内人口受到周边城市发展带动，总体呈较快增长趋势，将有一定量的农村人口往城市迁移，考虑到本地生活习惯，迁移至城市的农村人口节假日通常会返回村镇居住生活，为保证其供水需求，规划水平年农村供水总人口仍采用现状人口 80.92 万人。

根据钦北区城区历史人口增长情况、相关政策及《钦州市国土空间总体规划（2021—2035 年）》等发展规划成果，预测钦北区城区为人口迁入区，机械增长远超自然增长，结合钦北区城区为人口迁入区，机械增长远超自然增长。《环北部湾广西水资源配置工程初步设计报告》对钦北区人口进行了预测，相关成果已经通过水利部水规总院的审查，本次采用其预测成果。因此本规划钦北区城区供水人口为城区常住人口，人口综合增长率采用《环北部湾广西水资源配置工程初步设计报告》成果，取为 35‰。

钦北区各水平年供水总人口详见表 4.1-1。

表 4.1-1 钦北区各水平年人口预测成果表

水平年	城区供水总人口（万人）	农村供水总人口（万人）
2023	21.71	80.92
2028	25.79	80.92
2035	32.81	80.92

4.2 需水预测

4.2.1 用水现状

4.2.1.1 生活用水现状

根据《2023 年钦州市水资源公报》，2023 年钦北区现状生活用水量为 0.42 亿 m³。详见表 4.2-1。

4.2.1.2 其他行业用水现状

钦北区其他行业用水包括农业用水、工业用水、人工生态环境补水等经济社会各行业的用水。根据《2023 年钦州市水资源公报》，2023 年钦北区生活用水以外的农业、工业、生态环境等其他行业用水量为 2.13 亿 m³，详见表 4.2-1。

4.2.1.3 现状总用水量

根据《2023 年钦州市水资源公报》，2023 年钦北区总用水量为 2.56 亿 m³，其中生活用水量为 0.43 亿 m³，其他行业需水量为 2.13 亿 m³。钦北区现状用水总量见表 4.2-1。

表 4.2-1 钦北区现状用水总量表 单位：亿 m³

行政区	农业用水			工业用水	生活用水				生态环境用水	合计
	农田灌溉	林牧渔 牲畜	小计		建筑和服务业	居民生活	农村生活	小计		
钦北区	2.08	0.01	2.09	0.04	0.06	0.23	0.14	0.43	0	2.56

4.2.2 规划水平年需水预测

4.2.2.1 生活需水预测

根据《城镇生活用水定额》（DB45/T679—2023），城镇居民生活用水净定额取 190L/（人•d）。根据《农林牧渔业及农村居民用水定额》（DB45/T804—2019），农村居民生活用水净定额取 120L/（人•d）。城镇居民除了生活用水外，还需要考虑公共建筑用水，农村居民还需考虑分散畜禽养殖用水等。本规划水量平衡分析按照用水行业分类统计，城镇居民生活综合用水定额取 300L/（人•d），农村居民生活综合用水定额取 130L/（人•d）。预测 2028 年，钦北区生活需水量为 0.67 亿 m³，其中农村供水人口生活需水量为 0.38 亿 m³。预测 2035 年，钦北区生活需水量为 0.74

亿 m³，其中农村供水人口生活需水量为 0.38 亿 m³。规划水平年 2028 年、2035 年钦北区生活需水量详见表 4.2-2。

表 4.2-2 钦北区规划水平年生活需水量预测成果表

水平年	城区供水总人口（万人）	农村供水总人口（万人）	城区供水人口用水量（亿 m ³ ）	农村供水人口用水量（亿 m ³ ）	生活用水总量（亿 m ³ ）
2028	25.79	80.92	0.28	0.38	0.67
2035	32.81	80.92	0.36	0.38	0.74

4.2.2.2 农业灌溉需水量预测

根据钦州市国土空间规划、国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要等相关规划，以及钦北区近几年经济发展态势和用水总量控制要求，结合《2023 年广西水利统计年鉴》《钦州市推进农业农村现代化发展“十四五”规划》《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》等相关规划和文件、标准，在广西灌溉发展规划调查的钦北区农田灌溉面积基础上，参考钦州市水网建设规划需水预测成果，预测 2028 年、2035 年钦北区农田有效灌溉面积、林果草灌溉面积、鱼塘补水面积以及大小牲畜数量，结果如表 4.2-3 所示。

为加快推进全社会用水方式向节约集约用水方式的转变，农业需水预测落实节水型社会建设要求，供用水各环节按照提高水资源利用效率要求进行需水预测。农田灌溉定额在现状亩均用水量的基础上，结合农业发展规划考虑种植结构调整及农业节水技术推广，采用长系列分析成果。林果草、鱼塘补水及禽畜需水定额根据广西地方标准《农林牧渔业及农村居民用水定额》（DB45/T804-2019）拟定。钦北区在多年平均来水频率下，林果草地灌溉定额采用 105 立方米每亩；鱼塘补水采用 385 立方米每亩；大牲畜、小牲畜分别采用毛定额 50 升每头每天和 25 升每头每天。农田灌溉定额在现状亩均用水量的基础上，结合农业发展规划考虑种植结构调整及农业节水技术推广，采用长系列分析成果，预计 2028 年钦北区农田综合毛灌溉定额为 602 立方米每亩，2035 年为 466 立方米每亩。预测到 2035 年，钦北区多年平均农业灌溉需水量为 1.87 亿 m³。

表 4.2-3 钦北区农业需水量预测表（多年平均）

水平年	农田有效灌溉面积 (万亩)	林果草灌 溉面积 (万亩)	鱼塘补 水面积 (万亩)	牲畜（万头）			需水量（亿立方米）					
				大牲畜	小牲畜	合计	农田灌 溉	林果 草	鱼塘 补水	牲畜		合计
										大牲 畜	小牲 畜	
2028	30.3	1.2	0.0	10.1	121.2	131.3	1.82	0.02	0.00	0.02	0.11	1.97
2035	36.8	1.4	0.1	11.2	116.2	127.4	1.72	0.02	0.00	0.02	0.11	1.87

4.2.2.3 工业需水预测

工业需水预测包括一般工业需水预测和火（核）电需水预测两大类。火（核）电工业仅计耗水部分。环北部湾广西水资源配置工程可行性研究报告中对钦北区的工业需水量进行了预测，其中一般工业需水量采用万元工业增加值用水量法进行预测，火（核）电用水量采用单位装机用水量法进行预测，相关成果已经通过水利部水规总院的审查，钦州市水网建设规划经计算，并经对钦州市各行政区工业需水复核，成果仍维持环北广西工程批复成果。本次参考其预测成果，预测到钦北区 2025 年万元工业增加值用水量较 2020 年下降 23%，2035 年钦北区万元工业增加值用水量为 26.2m³。根据《2023 年钦北区国民经济和社会发展统计公报》，2023 年钦北区工业增加值为 55.66 亿元，由此预测钦北区各规划水平年万元工业增加值、万元工业增加值用水量和工业需水量，预测值如表 4.2-4 所示。

表 4.2-4 钦北区工业需水预测表

水平年	工业增加值（亿元）	万元工业增加值用水量（m ³ ）	工业需水量（亿 m ³ ）
2028	99	22.8	0.23
2035	123	26.2	0.32

4.2.2.4 河道外生态环境需水预测

河道外生态环境补水包括人工措施供给的城镇环境用水和部分河湖、湿地补水，其中城镇环境用水包括绿地灌溉用水和环境卫生清洁用水两部分，河湖补水分补水型和换水型河湖两类，补水型河湖按实际入河湖量计算补水量，换水型河湖仅统计消耗量。

环北部湾广西水资源配置工程初步设计报告中对钦北区河道生态环境需水量进行了预测，相关成果已经通过水利部水规总院的审查，本次采用其预测成果。预测

到 2028 和 2035 年，钦北区河道外生态需水量均为 0.01 亿 m³。

4.2.2.5 规划水平年总需水量

根据需水预测成果，2028 年钦北区总需水量为 2.80 亿 m³，其中，农村生活用水需水量为 0.38 亿 m³；2035 年钦北区总需水量为 2.84 亿 m³，其中，农村生活用水需水量为 0.38 亿 m³，详见表 4.2-5。

表 4.2-5 钦北区规划水平年需水量预测成果表（多年平均） 单位：亿 m³

水平年	农业用水	工业用水	居民生活用水			生态环境用水	总需水量
			城市供水人口用水量	农村供水人口用水量	小计		
2028	1.97	0.15	0.28	0.38	0.67	0.01	2.80
2035	1.87	0.21	0.36	0.38	0.74	0.01	2.84

4.3 可供水量分析

4.3.1 现状可供水量

根据现状供水基础设施工程供水情况，钦北区现状可供水量 2.50 亿 m³，其中地表水供水量 2.50 亿 m³，地下水供水量 0.001 亿 m³，其他水源供水量 0 亿 m³。钦北区现状可供水量统计见表 4.3-1。

表 4.3-1 钦州市现状可供水量统计表 单位：亿 m³

行政区	地表水			小计	地下水	其他水源	合计
	蓄水工程	引提调	非工程供水量				
钦北区	1.10	1.37	0.03	2.50	0.001	0	2.50

4.3.2 规划水平年可供水量

（1）新地表水源建设规划

根据《广西水资源综合规划（2010—2030 年）》《广西“十四五”水安全保障规划》《钦州市水资源综合规划》《钦州市水网建设规划》《钦州市“十四五”水安全保障规划报告》《广西钦州市钦北区“十四五”农村供水保障规划》等规划成果，结合本次新建改造工程规划，到 2028 年，规划建成环北部湾广西水资源配置工程钦州市境内建设内容，考虑到环北部湾广西工程钦北区配套工程的建设情况，钦北区新增供水能力 0.03 亿 m³，规划建成平陆运河、平陆灌区工程（一期），综合考虑平陆运河、平陆灌区在钦北区配套工程的建设情况，新增供水能力 0.09 亿 m³，

规划建成王岗山水库 1 座，总库容 1755 万 m³，兴利库容为 1255 万 m³。到 2035 年，规划建成平陆灌区工程（二期），综合考虑到平陆灌区在钦北区配套工程的建设情况，新增供水能力 0.03 亿 m³，规划建成皇马片区引调水工程、引调水工程等环北部湾广西工程钦北区配套工程 2 处，新增可供水量 0.06 亿 m³。钦北区规划新增地表水源工程供水能力如表 4.3-2 所示

表 4.3-2 钦北区规划新增地表水源工程供水能力情况表 单位：亿 m³

规划水平年	蓄水工程	引提调水工程	合计
2028	0.13	0.12	0.25
2035	0.13	0.21	0.34

（2）地下水供水量

钦北区现状开采利用地下水 0.001 亿 m³，规划水平年通过强化节水、优化水资源结构，实现水资源的多年调节和季节调节，压减地下水超采量。预测到 2028 年和 2035 年，钦北区的地下水开采控制总量均为 0.001 亿 m³。

（3）其他水源供水量

其他水源供水量包括污水处理再利用、雨水集蓄等供水量。规划到 2028 年和 2035 年，钦北区其他水源年可供水量均为 0.005 亿 m³。

（4）规划水平年可供水量

至 2028 年，钦北区可供水量为 2.75 亿 m³，至 2035 年，钦北区可供水量为 2.84 亿 m³。规划水平年可供水量情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 钦北区规划水平年可供水量水量统计表 单位：亿 m³

规划水平年	可供水量	其中		
		地表水源	地下水源	其他水源
2028	2.75	2.74	0.001	0.005
2035	2.84	2.83	0.001	0.005

4.4 供需平衡分析

经计算，钦北区现状水平年多年平均总需水量为 2.56 亿 m³，其中生活用水 0.43 亿 m³，供水工程可供水总量 2.50 亿 m³，供水量不能满足全行业用水需求，现状水利设施供水能力不足，缺水量为 0.06 亿 m³。2028 年多年平均总需水量为 2.80 亿 m³，其中生活需水量 0.67 亿 m³，供水工程可供水总量 2.75 亿 m³，供水量不能满足

全行业用水需求，缺水量为 0.05 亿 m³。2035 年多年平均总需水量为 2.84 亿 m³，其中生活需水量 0.74 亿 m³，供水工程可供水总量 2.84 亿 m³，满足用水总量需求。钦北区水资源供需平衡如表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 钦北区规划水平年水资源供需平衡成果表（多年平均） 单位：亿 m³

水平年	需水量	可供水量	缺水量
现状水平年	2.56	2.50	-0.06
2028	2.80	2.75	-0.05
2035	2.84	2.84	0.00

4.5 与用水总量控制指标的协调性

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发〈广西壮族自治区实行最严格水资源管理制度考核办法的通知〉（桂政办发〔2013〕100 号）、《钦州市人民政府办公室关于印发〈钦州市实行最严格水资源管理制度考核办法〉的通知》（钦政办〔2013〕163 号），钦北区 2025 年用水总量控制指标为 2.83 亿立方米，2030 年用水总量控制指标 2.84 亿立方米，2035 年采用 2030 年用水总量控制指标。

根据上述钦北区 2028 年总用水量 2.75 亿立方米，2035 年总用水量 2.84 亿立方米，均未超钦北区用水总量控制指标，符合最严格水资源管理制度目标要求。

5 规划布局

5.1 总体布局

5.1.1 规划思路

本规划有效衔接《广西水网建设规划》《广西水安全保障“十四五”规划》《钦州市水网建设规划》《钦北区国土空间规划（2021—2035 年）》《广西钦州市钦北区“十四五”农村供水保障规划》等规划，紧密结合《环北部湾广西水资源配置工程》《平陆运河工程》《平陆灌区工程》等在建、规划重点项目的工程布局，综合考虑钦北区地形地貌、社会经济发展需求、水源条件、村镇空间布局、人口分布及变化、现有工程布局，全面落实乡村振兴战略要求，因地制宜优化和完善规划布局，全面提升钦北区供水保障能力。

5.1.2 规划布局

按照“建大、并中、减小”发展思路，遵循“能连则连、能扩则扩、能并则并”“厂网布局合理、资源高效利用、优先集中供水”的原则，以推进城乡供水一体化、集中供水规模化发展为主导方向，水源稳定可靠是前提，结合在建的环北部湾广西水资源配置工程、平陆运河工程及拟建的平陆灌区工程等重大项目建设的水源，依托茅岭江、那蒙江等主要河流，同时结合王岗山水库（在建）、屯六水库、石梯水库、京塘水库等水量稳定充足、水质达标的大水源，统筹好水源与供水区域关系，以水定需，量水而行，规划布局工程，着力构建“以大水源工程为中心向周围区域辐射”水源布局，水资源匮乏的地区，统筹新建水库、引调水工程、堰坝、打井等水源，提升县域水源保障水平。基础薄弱的偏远山区，以大并小，小小联合，因地制宜推进小型工程规范化建设和标准化建设，全域推进城乡一体化工程和千吨万人工程建设，提升规模化供水工程服务人口比例，积极推进水厂供水主管串联并网，实现“水厂互通”“多源联供”“相济互补”的农村供水格局，提升供水保障能力。

本次规划布局工程 33 处，受益人口 80.40 万人，设计供水规模 25.53 万 m^3/d 。规划布局图详见图 5.1-1。

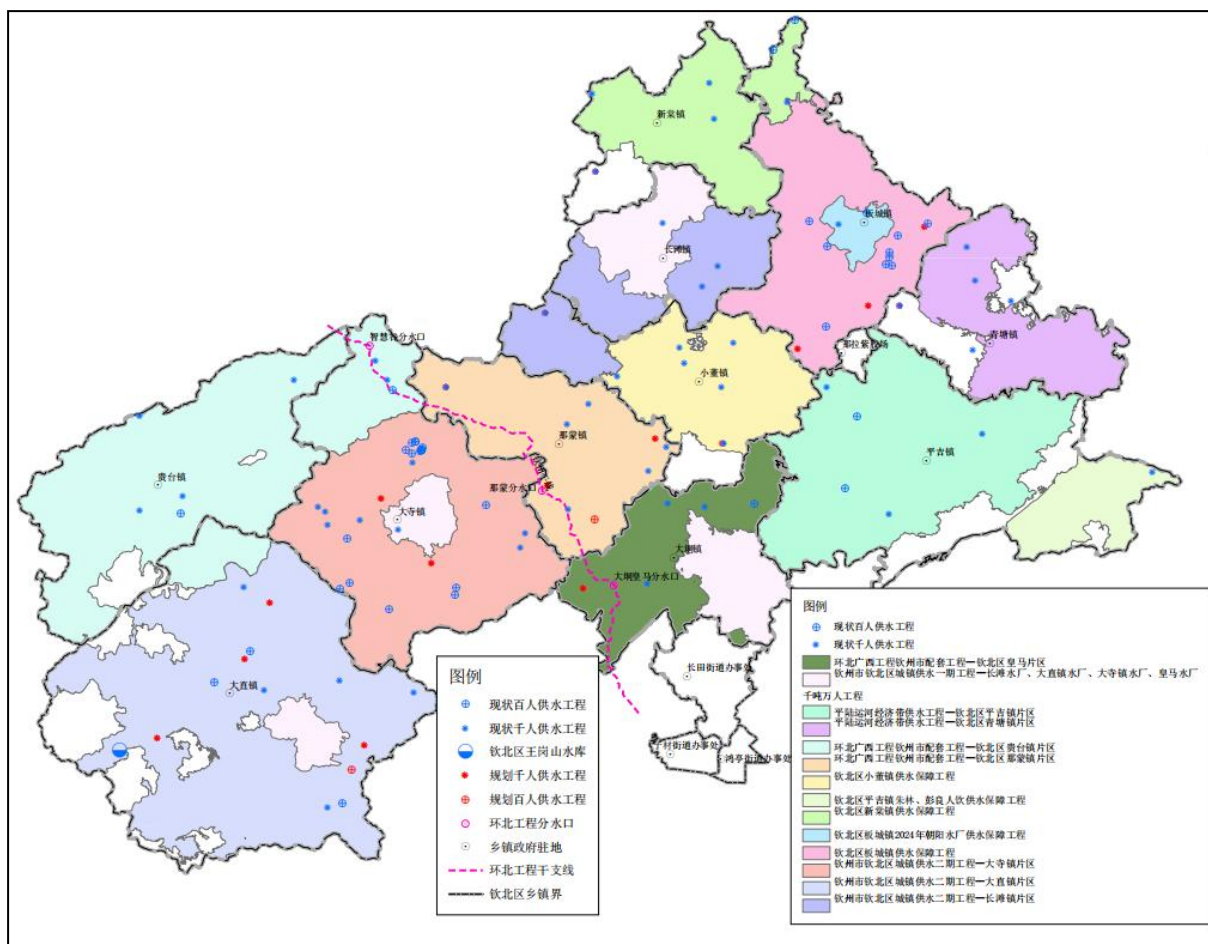


图 5.1-1 钦北区农村供水高质量发展规划布局图

(1) 利用重大水利工程建设的水源

依托在建的环北部湾广西水资源配置工程，钦北区规划建设环北广西工程钦州市配套工程，解决环北广西工程钦北区境内干支线周边的 15 个乡镇现有供水能力不足问题。推进实施 1 处城乡供水一体化工程和 4 处千吨万人供水工程，辐射总受益人口 14.24 万人，新增覆盖人口 8.42 万人，设计供水规模 9.94 万 m^3/d ，新增供水规模 13.0 万 m^3/d 。

依托规划拟建的平陆灌区工程，实施平陆灌区供水保障工程，规划实施 2 处千吨万人工程，辐射总受益人口 5.88 万人，新增覆盖人口 3.15 万人，设计供水规模 1.16 万 m^3/d ，新增供水规模 0.6 万 m^3/d 。

依托规划在建的平陆运河工程，实施平陆运河经济带供水工程，规划实施 1 处千吨万人工程，辐射总受益人口 8.97 万人，新增覆盖人口 1.79 万人，设计供水规模 1.83 万 m^3/d ，新增供水规模 1.16 万 m^3/d 。

规划规模化供水工程与重大水利工程衔接情况如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 规划规模化供水工程与重大水利工程衔接情况

序号	重大水利工程名称	规划供水工程名称	工程类型	供水范围	受益人口（万人）	设计供水规模（万 m ³ /d）
1	环北部湾广西水资源配置工程	①环北广西工程钦州市配套工程—钦北区皇马片区	城乡供水一体化工程	大垌镇，皇马工业园	3.56	6.93
		②环北广西工程钦州市配套工程—钦北区那蒙镇片区	千吨万人工程	那蒙镇	5.82	2.01
		③环北广西工程钦州市配套工程—钦北区贵台镇片区	千吨万人工程	贵台镇、大直镇	4.86	1.0
2	平陆灌区	①平陆灌区供水保障工程-钦北区青塘镇片区	千吨万人工程	青塘镇	4.87	1.0
		②平陆灌区供水保障工程-钦北区平吉镇朱林、彭良人饮供水保障工程	千吨万人工程	平吉镇	1.01	0.16
3	平陆运河工程	①平陆运河经济带供水工程—钦北区平吉镇片区	千吨万人工程	平吉镇	8.97	1.83

（2）利用钦北区本地的河流、水库大水源

依托茅岭江、那蒙江、板城江等主要河流，同时结合王岗山水库（在建）、屯六水库、石梯水库、京塘水库等水量稳定充足、水质达标的大水源推进规模化供水工程建设。推进实施 2 处城乡供水一体化工程、11 处规模化供水工程，辐射总受益人口 78.07 万人，新增覆盖人口 44.06 万人，设计供水规模 24.04 万 m³/d，新增供水规模 18.69 万 m³/d。本次规划规模化供水工程利用本地大水源情况如表 5.1-2 所示。

表 5.1-2 规划规模化供水工程利用本地大水源情况

序号	本地河流、水库等大水源名称	规划供水工程名称	工程类型	供水范围	受益人口 (万人)	设计供水规模 (万 m ³ /d)	其他水源
1	王岗山水库	①钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂	城乡供水一体化工程	长滩镇、大直镇、大寺镇、大垌镇等 4 个乡镇镇区及周边村屯、皇马工业园	5.78	5.55	茅岭江
		②钦州市钦北区城镇供水二期工程—大直镇片区	千吨万人工程	大直镇	9.85	2.40	那桃江屯品江段—大直江中游段)
		③钦州市钦北区城镇供水二期工程—大寺镇片区	千吨万人工程	大寺镇	8.01	2.45	那浪水库
2	屯六水库	①环北广西工程钦州市配套工程—钦北区贵台镇片区	千吨万人工程	贵台镇	4.86	1.00	/
3	石梯水库	①钦北区板城镇供水保障工程	千吨万人工程	板城镇	8.87	1.81	那志水库
4	京塘水库	①平陆运河经济带供水工程—钦北区平吉镇片区	千吨万人工程	涉及平吉镇	8.97	1.83	老虎岭水库、平陆运河-钦江
5	凤凰水库	①钦北区新棠镇供水保障工程	千吨万人工程	新棠镇	5.14	1.05	友谊水库、茅岭江
6	茅岭江	①钦州市钦北区城镇供水二期工程—长滩镇片区	千吨万人工程	长滩镇	7.54	1.60	那蒙江
		②环北广西工程钦州市配套工程—钦北区皇马片区	城乡供水一体化工程	大垌镇	3.56	6.93	环北工程钦州干线大垌皇马分水口、王岗山水库
		③钦北区小董镇供水保障工程	千吨万人工程	小董镇	10.58	2.08	石梯水库、板城江、六路麓水库
7	那蒙江	①环北广西工程钦州市配套工程—钦北区那蒙镇片区	千吨万人工程	那蒙镇	5.82	2.01	环北广西工程钦州市配套工程—钦北区那蒙镇片区
8	滑石江	①平陆灌区供水保障工程-钦北区青塘镇片区	千吨万人工程	青塘镇	4.87	1.00	替山村泉水、平陆灌区、滑石江、高峰水库
9	板城江	①钦北区板城镇供水保障工程	千吨万人工程	板城镇	1.03	0.23	

(3) 利用小型水源

除以上城乡供水一体化及规模化供水工程覆盖钦北区范围，人口居住分散不宜发展规模化供水的山区，实施小型供水工程规范化建设与改造，通过以大并小、小小联合，推进集中连片供水工程建设。针对水源不稳定、水资源匮乏的地区，结合当地水文气象、地形条件等因素，统筹考虑现有或新建水库、引调水、堰坝、机井等水源工程，利用现有小型水源工程，规划改造小型供水工程 9 处，总受益人口 3.57 万人；利用新建水源规划建设小型供水工程 10 处，总受益人口 3.75 万人。

5.2 规划分区

按照宜大则大，宜并则并、宜延则延、宜小则小的原则，根据钦北区地形地貌、水源条件和人口布局等因素进行规划分区，共分为 4 个区，分别为：北部丘陵片区、东部平陆运河供水片区、中部环北广西工程供水配套片区和西部王岗山水库供水片区。针对各分区存在的主要问题和供水特点，明确不同分区的规划重点，优化农村供水格局，创新工程运行管理模式，分区分类推进工程的规范化建设和标准化管理，实现县域统管。

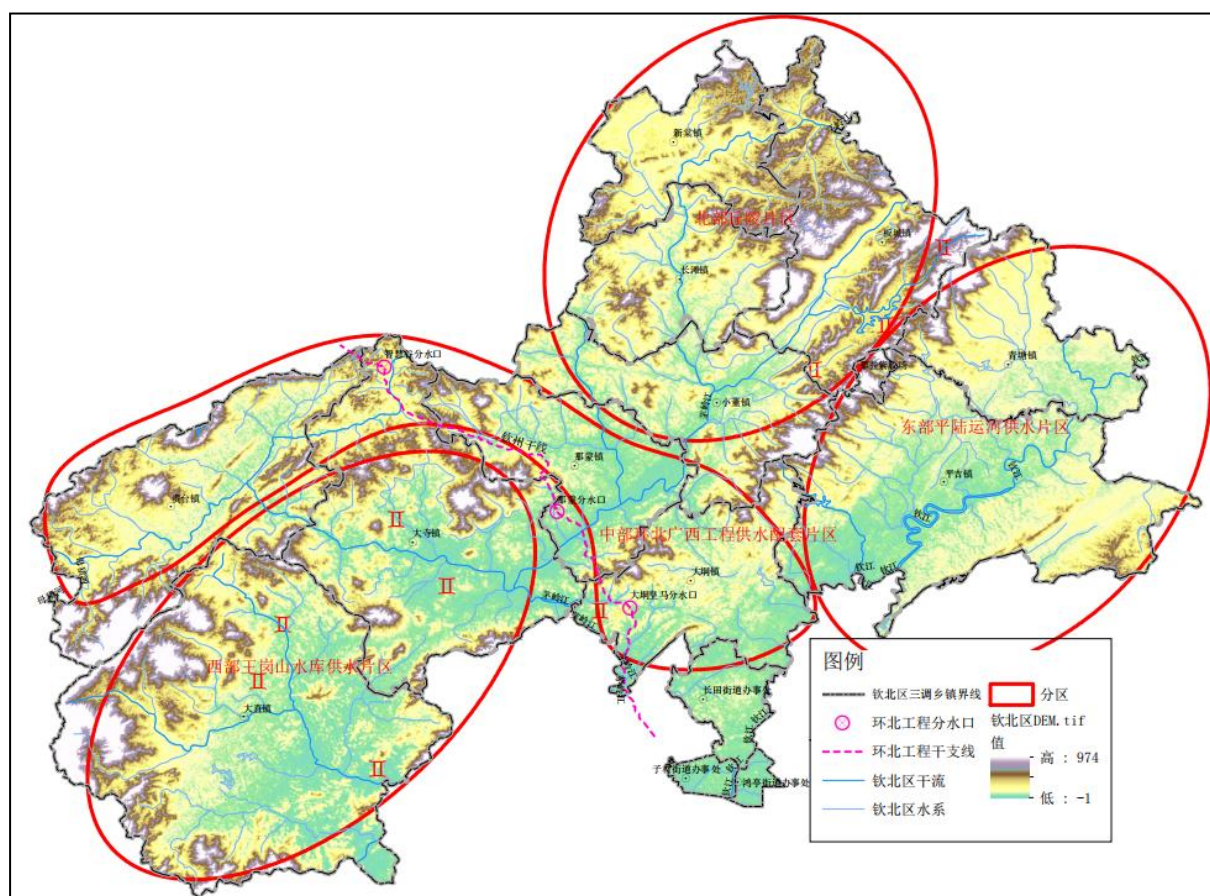


图 5.2-1 钦北区农村供水高质量发展规划分区图

5.2.1 北部丘陵片区

北部丘陵片区包括新棠、板城、长滩和小董 4 个乡镇。区域以丘陵地形为主，地势自东北向西南倾斜，地表高程变化较大，区域主要河流有茅岭江、板城江、那蒙江等，主要水库工程有石梯水库、凤凰水库、友谊水库、那志水库等，区域各河流水库水质良好。该片区主要以河流、水库为主要水源，利用现状几个中小型水库，以及茅岭江、板城江、那蒙江作为区域供水水源，以乡镇为单位，扩建、扩网现状已有规模化水厂和部分小型供水工程水厂，并网已有小型工程，提升区域规模化供水工程覆盖率，使其水源能互为备用，提高区域供水的保障。

（1）新棠镇

新棠镇地处钦北区北端，东邻板城镇，西接南宁市良庆区南晓镇，南连长滩镇，北靠南宁市邕宁区百济镇。全镇面积 116 平方公里。目前新棠镇现有规模化供水工程 1 处，为钦北区新棠镇供水保障工程，千人供水工程共 1 处，为新棠镇替忠人饮工程。新棠水厂主要水源为凤凰水库、友谊水库，其他 3 处小型工程主要以凤凰水库、河洋水库为主要水源。本次规划拟采用规模化工程为主、小型供水工程的供水布局以实现新棠镇供水全覆盖：拟实施钦北区新棠镇供水保障工程，在扩建新棠水厂、新棠那黎人饮工程水厂的基础上，增加茅岭江作为水源，通过并网新棠那黎人饮工程、新棠镇平况村人饮工程、板城镇那芳人饮工程，与新棠水厂互为备用水源，提高新棠镇供水保障能力，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围。对地势较高的替忠村，因原有小型供水工程为河洋水库，水源保障率较高，通过扩建新棠镇替忠人饮工程，对替忠村进行供水。

（2）板城镇

板城镇地处钦北区北部，东与青塘镇为邻，南与平吉镇、小董镇相连，西与长滩镇、新棠镇交界，北与灵山县太平镇、邕宁区百济镇接壤。全镇面积 177 平方公里。目前板城镇现有规模化供水工程 2 处，分别为板城水厂、板城那香人饮工程，小型供水工程 14 处，分散供水工程 1 处。板城水厂主要水源为石梯水库，板城那香人饮工程主要水源为那志水库，其他小型工程多以山泉水为主要水源。本次规划拟实施钦北区板城镇供水保障工程，在扩建板城水厂的基础上，并网板城那香人饮工程、朝阳水厂，三水厂水源互为备用，提高板城镇供水保障能力，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现板城镇供水全覆盖。对地势较高的那芳村，因现状工程为凤凰水库，拟由钦北区新棠镇供水保

障工程扩网覆盖。

（3）长滩镇

长滩镇位于钦北区北部，东与板城镇接壤，南与小董镇毗邻，西与良庆区南晓镇交界，北与新棠镇相接，全镇总面积 118.66 平方千米。目前长滩镇现有规模化供水工程 2 处，分别为长滩水厂、长滩镇新铺人饮工程，小型供水工程 4 处。长滩水厂主要水源为茅岭江，长滩镇新铺人饮工程主要水源为那蒙江，其他小型工程多以河流为主要水源。本次规划拟实施钦州市钦北区城镇供水一期工程——长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂和钦州市钦北区城镇供水二期工程——长滩镇片区两个项目，在扩建长滩水厂的基础上，并网长滩镇新铺人饮工程，两水厂水源互为备用，提高长滩镇供水保障能力，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现长滩镇供水全覆盖。

（4）小董镇

小董镇地处钦北区中部，东邻平吉镇，南与大垌镇相接，西北与邕宁区接壤，全镇面积 162.62 平方千米。目前小董镇现有规模化供水工程 2 处，分别为小董水厂、小董镇那兰村人饮工程，小型供水工程 7 处。小董水厂主要水源为石梯水库、茅岭江，小董镇那兰村人饮工程主要水源为板城江，其他小型工程多以河流、水库为主要水源。本次规划拟实施钦北区小董镇供水保障工程，在扩建小董水厂的基础上，并网小董镇那兰村人饮工程、小董镇逍遥人饮工程（千人工程），三个水厂水源互为备用，提高小董镇供水保障能力，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现小董镇供水全覆盖。对地势较高的那学村、替头村，由小董镇那学替头人饮供水保障工程扩网全覆盖；板董村委会、奇陵村委会、替楼村委会、龙眼村委会因现状由长滩镇新铺人饮工程供水，故拟由钦州市钦北区城镇供水二期工程——长滩镇片区扩网覆盖。

5.2.2 东部平陆运河供水片区

东部平陆运河供水片区包括平吉和青塘 2 个乡镇。区域以丘陵台地和平原为主，地势自东北向西南倾斜，地表高程变化较大，区域主要河流有钦江等，主要水库工程有吉隆水库、京塘水库、五星水库、老虎坪水库、高峰水库等，区域各河流水库水质良好。该片区主要以河流、水库为主要水源，利用现状几个中小型水库，以及钦江作为区域供水水源，以乡镇为单位，扩建、扩网现状已有规模化水厂和部分小型供水工程水厂，并网已有小型工程，提升区域规模化供水工程覆盖率，使其水源能互为备用，提高区域供

水的保障。

（1）平吉镇

平吉镇地处钦北区东部，东与灵山县陆屋镇接壤，南临钦南区久隆镇、那彭镇，西与大垌镇、小董镇相接，北与板城镇、青塘镇为邻，全镇面积 293.9 平方千米。目前平吉镇现有规模化供水工程 2 处，分别为平吉镇京塘人饮工程、平吉自来水厂，小型供水工程共 5 处。平吉镇京塘人饮工程主要水源为京塘水库、老虎岭水库，平吉自来水厂主要水源为钦江，其他小型工程主要以高坡水库、钦江等为主要水源。本次规划拟实施平陆运河经济带供水工程—钦北区平吉镇片区，在扩建平吉镇京塘人饮工程的基础上，增加平陆运河-钦江作为水源，并网平吉自来水厂，两水厂水源互为备用，提高平吉镇供水保障能力，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现平吉镇供水全覆盖。因朱林村、彭良村现状由平吉镇朱林、彭良人饮供水保障工程供水，且与京塘水厂片区隔有山脉，因此由现状工程通过新增平陆灌区作为水源，进行扩网全覆盖。

（2）青塘镇

青塘镇地处钦州市钦北区东北部，东与灵山县陆屋镇接壤，南与平吉镇为邻，西与板城镇相连，北接灵山县旧州镇，全镇面积 109.02 平方千米。目前青塘镇现有规模化供水工程 2 处，分别为青塘老虎岭水厂、青塘镇决竹人饮工程，小型供水工程共 5 处。青塘老虎岭水厂主要水源为泉水，青塘镇决竹人饮工程主要水源为滑石江中段（新坪水），其他小型工程主要以高峰水库、青塘河等为主要水源。本次规划拟实施平陆灌区供水保障工程-钦北区青塘镇片区，在扩建青塘镇决竹人饮工程的基础上，增加平陆灌区作为水源，并网青塘老虎岭水厂、青塘镇 2020 年高峰村小型农村饮水安全配套设施项目工程（小型供水工程），水源互为备用，提高青塘镇供水保障能力，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现青塘镇供水全覆盖。对于地势较高的青华村，由青塘镇替山青华人饮供水保障工程扩网全覆盖。

5.2.3 中部环北广西工程供水配套片区

中部环北广西工程供水配套片区包括贵台、那蒙、大垌等 3 个乡镇。区域以丘陵为主，地表高程变化较大，区域主要河流有茅岭江、那蒙江、大寺江等，主要水库工程有横岭水库等，区域各河流水库水质良好。该片区主要以河流、水库为主要水源，利用茅岭江、那蒙江、环北广西工程钦州干线、屯六水库等作为区域供水水源，以乡镇为单位，

扩建、扩网现状已有规模化水厂和部分小型供水工程水厂，并网已有小型工程，提升区域规模化供水工程覆盖率，使其水源能互为备用，提高区域供水的保障。

（1）贵台镇

贵台镇地处钦北区西部，东与大寺镇相连，南与大直镇为邻，西与防城港市上思县公正乡接壤，北与南宁市良庆区大塘镇毗邻，全镇面积 206 平方千米。目前贵台镇现有规模化供水工程 1 处，为贵台镇贵台人饮工程，小型供水工程共 6 处。贵台镇贵台人饮工程主要水源为环北广西工程钦州干线首部-屯六水库，其他小型工程主要以大寺江、旺黎水库等为主要水源。本次规划拟实施环北广西工程钦州市配套工程—钦北区贵台镇片区，在扩建贵台镇贵台人饮工程的基础上，扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现平吉镇供水全覆盖。

（2）那蒙镇

那蒙镇地处钦州市西北部，东邻小董镇、大垌镇，西南与大寺镇相接，北与南宁市良庆区南晓镇接壤，全镇面积 137.76 平方千米。目前那蒙镇现有规模化供水工程 2 处，分别为那蒙水厂、那蒙镇平福人饮工程，小型供水工程共 6 处。那蒙水厂主要水源为那蒙江，那蒙镇平福人饮工程主要水源为樟木江，其他小型工程主要以茅岭江、那蒙江等为主要水源。本次规划拟实施环北广西工程钦州市配套工程—钦北区那蒙镇片区，在扩建那蒙水厂的基础上，增加环北广西工程钦州干线-那蒙分水口作为水源，并网那蒙镇平福人饮工程，水源互为备用，提高那蒙镇供水保障能力，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现那蒙镇供水全覆盖。

（3）大垌镇

大垌镇钦州市中部，南与钦北新城区相接，东与小董镇相接，北与那蒙镇相邻，全镇面积 127.87 平方千米，是钦州市的工业重镇、经济强镇。目前大垌镇现有规模化供水工程 1 处，为皇马水厂，小型供水工程共 4 处。皇马水厂主要水源为茅岭江，其他小型工程主要以白鸠江或泉水为主要水源。本次规划拟实施钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂和环北广西工程钦州市配套工程—钦北区皇马片区，对皇马水厂进行分期扩建，增加环北广西工程钦州干线-大垌皇马分水口、王岗山水库作为水源，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现大垌镇供水全覆盖。

5.2.4 西部王岗山水库供水片区

西部王岗山水库供水片区包括大直、大寺等 2 个乡镇。区域以丘陵为主，地表高程变化较大，区域主要河流有大直江、大寺江等，主要水库工程有那浪水库、旺晓水库、王岗山水库（在建）等，区域各河流水库水质良好。该片区主要以河流、水库为主要水源，利用王岗山水库（在建）、大直江、大寺江等作为区域供水水源，以乡镇为单位，扩建、扩网现状已有规模化水厂和部分小型供水工程水厂，并网已有小型工程，提升区域规模化供水工程覆盖率，使其水源能互为备用，提高区域供水的保障。

（1）大直镇

大直镇地处钦北区西北部，东与钦南区黄屋屯镇毗邻，南与防城港市防城区滩营乡相连，西与防城港市上思县叫安乡相接，北与大寺镇、贵台镇接壤，全镇面积 381.17 平方千米。目前大直镇有规模化供水工程 2 处，分别为大直水厂、大直镇那桃人饮工程，小型供水工程共 8 处。大直水厂主要水源为大直江，大直镇那桃人饮工程主要水源为那桃江屯品江段（大直江中游段），其他小型工程主要以大直江、屯笔河、泉水等为主要水源。因大直水厂始建于 1980 年，由企业自建，建设标准较低，设备设施老旧，因此本次规划实施钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂和钦州市钦北区城镇供水二期工程—大直镇片区两个项目，通过分期建设大直镇水厂，以王岗山水库（在建）作为水源，并网大直镇那桃人饮工程，水源互为备用，提高大直镇供水保障能力，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现大直镇供水全覆盖。对于地势较高的屯蒙村，拟由环北广西工程钦州市配套工程-钦北区贵台镇片区扩网全覆盖。

（2）大寺镇

大寺镇地处钦州市的西北部，东连那蒙镇、大垌镇，南临大直镇及钦南区黄屋屯镇，西与贵台镇交界，北接南宁市良庆区南晓镇，全镇总面积 272.82 平方千米。

目前大寺镇现有规模化供水工程 2 处，分别为大寺水厂、大寺镇宿和人饮工程，小型供水工程共 19 处。大寺水厂主要水源为大寺江，大寺镇宿和人饮工程主要水源为那浪水库，千人供水工程主要以茅岭江、大寺江等河流为主要水源，百人供水工程主要以泉水为主要水源。因大寺水厂始建于 2000 年，建设标准较低，设备设施老旧，本次规划拟实施钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马

水厂和钦州市钦北区城镇供水二期工程—大寺镇片区，通过分期建设大寺镇水厂，以王岗山水库（在建）作为水源，并网大寺镇宿和人饮工程，水源互为备用，提高大寺镇供水保障能力，同时扩网现状水厂的供水覆盖范围，以实现大寺镇供水全覆盖。对于地势较高的南间村、五宁村，拟由环北广西工程钦州市配套工程-钦北区贵台镇片区扩网全覆盖。

6 工程建设内容

6.1 水源工程建设

本规划紧密衔接《环北部湾广西水资源配置工程》《平陆运河工程》《平陆灌区工程》等在建工程和《广西水安全保障“十四五”规划》《钦州市水网建设规划》等规划，规划建设水源工程 15 处，可辐射受益人口 36.12 万人，占钦北区农村供水总人口的 44.6%，总投资 3.33 亿元。

（1）水库

规划建设中型水库 1 座，为王岗山水库，总库容 1755 万 m^3 ，兴利库容 1255 万 m^3 ，可辐射受益人口 17.86 万人，该项目目前正在建设中，总投资 4.6 亿元，扣除已实施工程部分投资，剩余总投资 0.75 亿元。

（2）小型引调水工程

规划建设皇马片区引调水工程、那蒙镇片区引调水工程、钦北区王岗山水库水源大寺至大垌供水管网工程、新棠镇供水保障引调水工程等 4 处小型引调水工程，引水流量 1.24 m^3/s ，辐射受益人口 14.51 万人，总投资 2.57 亿元。

（3）小微型水源工程

规划建设小微型水源工程 10 处，总投资 61 万元。其中：新建大口井 1 处，装机功率为 15kw，辐射受益人口 0.6 万人；小型引水堰坝 9 处，引水流量 0.08 m^3/s ，辐射受益人口 3.15 万人。

水源工程基本情况详见表 6.1-1。

表 6.1-1 水源工程基本情况

序号	水源工程名称	涉及的农村供水工程	水源工程所在乡镇	引水流量 (m³/s)	总库容 (万 m³)	打井泵站功率 (kW)	主要建设内容	覆盖范围	受益人口 (万人)	投资估算 (万元)
1	钦北区王岗山水库	(1) 钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂 (2) 钦州市钦北区城镇供水二期工程—大直镇片区 (3) 钦州市钦北区城镇供水二期工程—大寺镇片区	大直镇	0.68	1755	/	王岗山水库一座, 王岗山水库至大直镇水厂、大寺镇水厂输水管线约 36km。	大直镇、大寺镇	17.86	7500 (在建工程, 未实施部分投资)
2	皇马片区引调水工程	(1) 钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂 (2) 环北广西工程钦州市配套工程—钦北区皇马片区	大垌镇	0.66	/	/	泵站 2 座, 茅岭江至皇马水厂输水管线 20km, 环北工程钦州干线大垌皇马分水口至皇马水厂输水管线约 14km	大垌镇、皇马工业园区	3.56	13625
3	钦北区王岗山水库水源大寺至大垌供水管网工程	(1) 环北广西工程钦州市配套工程—钦北区皇马片区	大垌镇	0.11	/	/	王岗山水库水源大寺至大垌镇输水管线, 取水工程	平吉镇朱林、彭良	同上	10000
4	那蒙镇片区引调水工程	环北广西工程钦州市配套工程—钦北区那蒙镇片区	那蒙镇	0.32	/	/	环北工程钦州干线那蒙水厂分水口至那蒙水厂输水管线约 7.5km。	那蒙镇	5.82	1179
5	新棠镇供水保障引调水工程	钦北区新棠镇供水保障工程	新棠镇	0.15	/	/	凤凰水库到水厂输水管线 9km 等	新棠镇、板城镇	5.14	963

序号	水源工程名称	涉及的农村供水工程	水源工程所在乡镇	引水流量 (m³/s)	总库容 (万 m³)	打井泵站功率 (kW)	主要建设内容	覆盖范围	受益人口 (万人)	投资估算 (万元)
6	蒙镇陂角村大口井工程	那蒙镇陂角村2024年人饮供水保障工程	那蒙镇	/	/	15	大口井1座, 泵站1座等	那蒙镇	0.6	8
7	贵台镇爱国村堰坝工程	钦北区贵台镇爱国村委2024年人饮供水保障工程	贵台镇	0.006	/	/	拦水坝1座	贵台镇爱国村	0.36	5
8	大直镇大利村委堰坝工程	大直镇大利村委人饮供水保障工程	大直镇	0.016	/	/	拦水坝、集水池等	大直镇大利村	0.59	10
9	大直镇派亩村委堰坝工程	大直镇派亩村委人饮供水保障工程	大直镇	0.011	/	/	拦水坝、集水池等	大直镇派亩村	0.46	5
10	大直镇胜利村委堰坝工程	大直镇胜利村委人饮供水保障工程	大直镇	0.01	/	/	拦水坝、集水池等	大直镇胜利村	0.37	5
11	板城镇三联村委堰坝工程	板城镇三联村委人饮供水保障工程	板城镇	0.009	/	/	拦水坝、集水池等	板城镇三联村	0.3	5
12	板城镇众仁村委堰坝工程	板城镇众仁村委人饮供水保障工程	板城镇	0.005	/	/	拦水坝、集水池等	板城镇众仁村	0.19	8
13	大寺镇敦民村委堰坝工程	大寺镇敦民村委人饮供水保障工程	大寺镇	0.008	/	/	拦水坝、集水池等	大寺镇敦民村	0.31	5
14	大寺镇天安村委堰坝工程	大寺镇天安村委人饮供水保障工程	大寺镇	0.012	/	/	拦水坝、集水池等	大寺镇天安村	0.44	5
15	大垌镇大片村堰坝工程	大垌镇大片人饮供水保障工程	大垌镇	0.003	/	/	拦水坝、集水池等	大垌镇大片村	0.15	5

6.2 农村供水工程建设

本次规划工程 33 处，受益人口 80.40 万人（不含重复人口），总投资 23.81 亿元。划定水源保护区 21 处；配套净化设施设备 43 套，消毒设备 46 套；配套管网 7951km，其中：输水管道 25km，村级以上配水管网 1367km，村内配水管网 6558km；安装进、出厂水计量装置 113 块，入户水表配套 16.05 万块；规模化供水工程建设水质化验室 15 处，自动化监控系统 29 处，信息化管理系统 17 处。

6.2.1 城乡供水一体化工程

结合地形、水源、人口分布等情况，统筹城市与乡村供水需求，立足长远，树立系统观念，大力推进城乡供水的整体谋划、建设、运行和管理。依托大江大河、湖泊、水库等稳定水源，以水库新建或扩容改造、环北广西工程等水源工程为基础，通过城市供水管网延伸、管网联通等扩并网措施，最大程度实现城乡供水同源、同网、同质、同监管和同服务。

规划建设城乡供水一体化工程 2 处，分别为钦州市钦北区城镇供水一期工程——长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂和环北广西工程钦州市配套工程——钦北区皇马片区，受益人口 8.0 万人，新增覆盖人口 2.22 万人，设计供水规模 8.48 万 m^3/d ，新增供水规模 6.43 万 m^3/d ，总投资 7.58 亿元。划定水源保护区 1 处；配套净化设施设备 5 套，消毒设备 5 套；配套管网 1162km，其中：输水管道 1km，村级以上配水管网 126km，村内配水管网 1035km；安装进、出厂水计量装置 20 块，入户水表配套 0.88 万块；建设水质化验室 4 处，自动化监控系统 5 处，信息化管理系统 5 处。钦北区城乡供水一体化工程建设内容详见表 6.2-1。

（1）钦州市钦北区城镇供水一期工程——长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂

该项目主要包括 4 座水厂的建设及供水管网的配套：①改扩建皇马水厂，在原有 20000 m^3/d 基础上扩建 20000 m^3/d ，总供水规模 40000 m^3/d ，水源为茅岭江，主要供水服务范围为皇马工业园、大垌镇镇区及周边村庄；②改扩建长滩水厂，在原有 500 m^3/d 基础上扩建 5000 m^3/d ，总供水规模 5500 m^3/d ，水源为茅岭江，主要供水服务范围为长滩镇镇区及周边村庄；③新建大寺镇水厂，供水规模为 5000 m^3/d ，水源为王岗山水库（在建），主要供水服务范围为大寺镇镇区及周边村庄；④新建大直镇水厂，供水规模为 5000 m^3/d ，

水源为王岗山水库（在建），主要供水服务范围为大直镇镇区及周边村庄。⑤新建钦北区王岗山水库 1 座，皇马片区引调水工程 1 处；⑥配套建设水质化验室 4 处，自动化监控系统 4 处，信息化管理系统 4 处；⑦新建或改造配套供水管网 897 公里，其中：输水管道 1km，村级以上配水管网 29km，村内配水管网 867km，安装进、出厂水计量装置 16 块，入户水表配套 0.15 万块。目前王岗山水库和皇马水厂正在建设，其他工程尚未开工。

（2）环北广西工程钦州市配套工程—钦北区皇马片区

该项目是对皇马水厂进行扩建扩网，新增供水规模 29300m³/d，总供水规模 69300m³/d，新增环北广西工程钦州干线-大垌皇马分水口作为水源，覆盖大垌镇全部村屯的供水人口。新建皇马片区引调水工程（二期）和钦北区王岗山水库水源大寺至大垌供水管网工程，配套净化设施设备 1 套，消毒设备 1 套；配套管网 265km，其中：村级以上配水管网 126km，村内配水管网 1035km；安装进、出厂水计量装置 4 块，入户水表配套 0.74 万块；建设自动化监控系统 1 处，信息化管理系统 1 处。

表 6.2-1 钦北区城乡供水一体化工程规划表

工程名称	受益人口（人）	新增覆盖人口（人）	设计供水规模（m³/s）	新增供水规模（m³/s）	总投资（万元）	覆盖范围	主要建设内容	水源工程
钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂	57802	0	55500	35000	38049	长滩水厂：长滩社区，胜利村，上汶村、那谷村、古勉村； 大直镇水厂：大直社区、大直村； 大寺镇水厂：大寺社区、大寺村； 皇马水厂：大垌社区、大垌村、横岭村、江表村，皇马工业园	改扩建皇马水厂、长滩水厂，新建大寺镇水厂、大直镇水厂；配套建设水质化验室 4 处，自动化监控系统 4 处，信息化管理系统 4 处；新建或改造配套供水管网 896.99 公里，安装进、出厂水计量装置 16 块，入户水表配套 0.15 万块。	钦北区王岗山水库，皇马片区引调水工程
环北广西工程钦州市配套工程—钦北区皇马片区	35589	22171	69300	29300	27741	大垌镇全部社区、行政村，皇马工业园	配套净化设施设备 1 套，消毒设备 1 套；配套管网 265.22km；安装进、出厂水计量装置 4 块，入户水表配套 0.74 万块；建设自动化监控系统 1 处，信息化管理系统 1 处。	皇马片区引调水工程（二期）、钦北区王岗山水库水源大寺至大垌供水管网工程

6.2.2 千吨万人工程

对于不具备条件实施城乡供水一体化或水源受限的地区，以乡镇为单元，结合钦州市水网规划的水源以及需要谋划的新建水库或引调水工程，按照“建大、并中、减小”原则，合理划分供水单元，大力推进规模化供水工程。供水管网应尽可能在分区内联通，提高干旱、水污染等特殊情况下应急供水能力。

本次规划主要是对生产能力不满足覆盖人口用水要求的水厂的进行扩建和改造，扩大水厂生产能力，并实施标准化建设，对老旧设备进行更新，对净水工艺不理想的水厂进行改造升级，配置自动化监控系统，对无水质化验室的水厂建设水质化验室，实施水质、水量、水压的在线监测，改造厂区安防监控设置，切实实现水厂智能化管理和操作，并预留县级农村供水信息管理平台对本项目监控的信息传输接口；对老旧漏损严重、过水能力不满足要求的管网进行改造更新。延伸现状水厂供水覆盖范围，并网区域小型集中供水工程，对地势较高的供水区设置加压泵站加压供水，将规模化水厂的供水管网连接至小型集中供水工程的主管，实现规模化水厂的扩网覆盖；对新建的规模化水厂，实施标准化建设。新建取水工程、输水管道、水厂、配水管网。对于一些离水厂较远的水源进行引调水工程建设；对于新建水厂实施标准化建设，采用处理工程处理工艺先进、处理效果好的净水系统和消毒系统，新建自动化监控设备，配置良好的水厂生产环境，配套实验室、视频安防监控室，实施厂区水质、水量、水压的在线监测；建设水厂到用水户的输水管道，其中覆盖现有小型集中供水工程的区域，其管网可尽量利用现有管网，对现有供水管网漏损严重或过流能力不满足要求的进行更换。

本次规划建设千吨万人工程 12 处，受益人口 75.51 万人，新增覆盖人口 41.54 万人，设计供水规模 17.39 万 m^3/d ，新增供水规模 12.33 万 m^3/d ，总投资 15.53 亿元。新建水源工程 2 处，划定水源保护区 7 处；新建配套净化设施设备 20 套，消毒设备 23 套；配套管网 6175km，其中：输水管道 7km，村级以上配水管网 1137km，村内配水管网 5031km；安装进、出厂水计量装置 51 块，入户水表配套 13.95 万块；建设水质化验室 18 处，自动化监控系统 23 处，信息化管理系统 21 处。钦北区千吨万人工程详见表 6.2-2。

表 6.2-2 钦北区千吨万人工程规划表

序号	工程名称	受益人口 (人)	新增覆盖人口 (人)	设计供水规模 (m³/s)	新增供水规模 (m³/s)	总投资 (万元)	覆盖范围	主要建设内容	所在分区
1	钦州市钦北区城镇供水二期工程—长滩镇片区	75440	31781	16000	11175	10302	长滩镇全部社区、村屯；小董镇：板董村、奇陵村、耒楼村、龙眼村	改扩建长滩水厂，对长滩水厂和新铺水厂进行并网、扩网，配套净化设施设备 1 套，消毒设备 2 套；配套管网 459.81km；安装进、出厂水计量装置 6 块，入户水表配套 1.06 万块；建设水质化验室 1 处，自动化监控系统 2 处，信息化管理系统 2 处。	西北丘陵片区
2	钦州市钦北区城镇供水二期工程—大直镇片区	98483	71052	24000	16786	16385	大直镇除屯蒙村外全部社区、村屯	改扩建大直镇水厂、那桃水厂，并进行并网、扩网，配套净化设施设备 2 套，消毒设备 2 套；配套管网 1038.71km；安装进、出厂水计量装置 6 块，入户水表配套 2.37 万块；建设水质化验室 1 处，自动化监控系统 2 处，信息化管理系统 2 处。	南部王岗山水库供水片区
3	钦州市钦北区城镇供水二期工程—大寺镇片区	80137	63442	24500	19500	26643	大寺镇全部社区、村屯	新建那蒙镇片区引调水工程，划定水源地保护区 1 处，改扩建大寺镇水厂，对大寺镇水厂和宿和水厂进行并网、扩网，配套净化设施设备 1 套，消毒设备 2 套；配套管网 946.14km；安装进、出厂水计量装置 4 块，入户水表配套 2.12 万块；建设水质化验室 1 处，自动化监控系统 2 处，信息化管理系统 2 处。	南部王岗山水库供水片区
4	环北广西工程钦州市配套工程—钦北区那蒙镇片区	58165	17471	20100	17250	15872	那蒙镇全部社区、村屯	划定水源地保护区 1 处，改扩建那蒙水厂和平福水厂，并对其并网、扩网，配套净化设施设备 2 套，消毒设备 2 套；配套管网 330.77km；安装进、出厂水计量装置 6 块，入户水表配套 0.58 万块；建设水质化验室 2 处，自动化监控系统 2 处，信息化管理系统 2 处。	中部环北广西工程供水配套片区

序号	工程名称	受益人口(人)	新增覆盖人口(人)	设计供水规模(m ³ /s)	新增供水规模(m ³ /s)	总投资(万元)	覆盖范围	主要建设内容	所在分区
								处。	
5	环北广西工程 钦州市配套工程—钦北区贵台镇片区	48624	44524	10000	8420	9522	贵台镇全部社区、村屯；大寺镇五宁村、南间村；大直镇屯蒙村	对贵台水厂扩建、扩网，配套净化设施设备1套，消毒设备1套；配套管网685.64km；安装进、出厂水计量装置2块，入户水表配套1.48万块；建设水质化验室1处，自动化监控系统1处，信息化管理系统1处。	中部环北广西工程供水配套片区
6	钦北区板城镇供水保障工程	88736	40964	18100	9643	16996	板城镇除那芳村外全部社区、村屯	划定水源地保护区1处，改扩建板城水厂、那香水厂、朝阳水厂，并对其进行并网、扩网，配套净化设施设备2套，消毒设备2套；配套管网691.63km；安装进、出厂水计量装置4块，入户水表配套1.56万块；建设水质化验室2处，自动化监控系统2处，信息化管理系统2处。	西北丘陵片区
7	钦北区小董镇供水保障工程	105758	55938	20800	12476	20242	小董镇除板董村、奇陵村、替楼村、龙眼村外全部社区、村屯	划定水源地保护区2处，改扩建小董水厂、并将其与那兰水厂、逍遥水厂并网、扩网，配套净化设施设备1套，消毒设备3套；配套管网691.63km；安装进、出厂水计量装置4块，入户水表配套1.56万块；建设水质化验室3处，自动化监控系统2处，信息化管理系统2处。	西北丘陵片区

序号	工程名称	受益人口（人）	新增覆盖人口（人）	设计供水规模（m³/s）	新增供水规模（m³/s）	总投资（万元）	覆盖范围	主要建设内容	所在分区
8	平陆运河经济带供水工程—钦北区平吉镇片区	89668	17918	18300	11580	16877	平吉镇除朱林村、彭良村外全部社区、村屯	划定水源地保护区 1 处，改扩建京塘水厂和平吉自来水厂，并对其进行并网、扩网，配套净化设施设备 1 套，消毒设备 2 套；配套管网 263.86km；安装进、出厂水计量装置 4 块，入户水表配套 0.6 万块；建设水质化验室 2 处，自动化监控系统 2 处，信息化管理系统 2 处。	东北平陆运河供水片区
9	平陆运河经济带供水工程—钦北区青塘镇片区	48716	28586	10000	5260	9569	青塘镇除青华村外全部社区、村屯	划定水源地保护区 1 处，改扩建青塘决竹水厂和高峰水厂，并对其进行与老虎岭水厂进行并网、扩网，配套净化设施设备 2 套，消毒设备 2 套；配套管网 429.53km；安装进、出厂水计量装置 6 块，入户水表配套 0.95 万块；建设水质化验室 2 处，自动化监控系统 2 处，信息化管理系统 2 处。	东北平陆运河供水片区
10	平陆灌区供水保障工程-钦北区平吉镇朱林、彭良人饮供水保障工程	10069	2946	1600	700	1948	朱林村、彭良村	划定水源地保护区 1 处，改扩建朱林水厂，并将其扩网，配套净化设施设备 1 套，消毒设备 1 套；配套管网 150.72km；安装进、出厂水计量装置 3 块，入户水表配套 0.34 万块；建设水质化验室 1 处，自动化监控系统 1 处，信息化管理系统 1 处。	东北平陆运河供水片区
11	钦北区板城镇 2024 年朝阳水厂供水保障工程	10317	5908	2318	1181	125	朝阳村、板中村	配套净化设施设备 1 套，消毒设备 1 套；配套管网 10km；安装进、出厂水计量装置 2 块；建设自动化监控系统 1 处。	西北丘陵片区

序号	工程名称	受益人口（人）	新增覆盖人口（人）	设计供水规模（m ³ /s）	新增供水规模（m ³ /s）	总投资（万元）	覆盖范围	主要建设内容	所在分区
12	钦北区新棠镇供水保障工程	51380	34846	10500	8116	10933	新棠镇除替忠村外全部社区、村屯，南宁马曹村、那罗坡、南弼村，板城镇那芳村	新建新棠镇供水保障引调水工程，划定水源保护区 1 处，改扩建新棠水厂、平况村人饮水厂、那黎人饮水厂，并将其并网、扩网，配套净化设施设备 3 套，消毒设备 3 套；配套管网 477.67km；安装进、出厂水计量装置 6 块，入户水表配套 1.16 万块；建设水质化验室 2 处，自动化监控系统 3 处，信息化管理系统 3 处。	西北丘陵片区

6.2.3 小型供水工程

对于钦北区原有的 80 处小型供水工程和分散工程，为增加其水源供水保障能力，本次规划结合规模化供水工程的建设，对能并入规模化水厂覆盖范围的现有小型集中供水工程，则由规模化水厂对其进行并网，由规模化水厂水源作为供水水源，被并网后的原有小型集中供水水源则转化为应急备用供水水源；对于地势较高、位置相对偏远，规模化水厂管网难以覆盖、现状已建集中供水工程的村屯，其水源大部分采用现有供水水源，对于原水量不能满足的现有小型供水工程，则通过新建小型引水工程补充现状水源；综合考虑分期实施时间，对于地势较为偏远且规划规模化工程实施时间较为后期的地区，拟在近期新建小型供水工程以保障过渡时间段的居民用水，同时为后期实施规模化工程打好基础。

对于地势较高、位置相对偏远，规模化水厂管网难以覆盖的、新建集中供水工程的村屯，则结合用水需求，在附近选择水量和水质满足用水要求的河流、山泉水作为其供水水源，通过新建小型拦河坝工程设施取水，小型拦河坝工程设施的建设投资列入供水工程总投资。

本次规划建设千人供水工程 17 处，受益人口 7.16 万人，设计供水规模 1.11 万 m^3/d ，总投资 5956 万元。新建水源工程 10 处，划定水源保护区 13 处；配套净化设施设备 16 套，消毒设备 16 套；配套管网 470km，其中：输水管道 16km，村级以上配水管网 105km，村内配水管网 349km；安装进、出厂水计量装置 34 块，入户水表配套 0.83 万块；建设自动化监控系统 11 处。

本次规划建设百人供水工程 2 处，受益人口 0.16 万人，设计供水规模 225.43 m^3/d ，总投资 174 万元。配套净化设施设备 2 套，消毒设备 2 套；配套管网 20km，其中：输水管道 0.6km，村内配水管网 19km；安装进、出厂水计量装置 4 块，入户水表配套 405 块。

钦北区规划小型供水工程详见表 6.2-3。

表 6.2-3 钦北区小型供水工程规划表

序号	工程名称	受益人口 (人)	新增覆盖人口 (人)	设计供水规模 (m ³ /s)	新增供水规模 (m ³ /s)	总 投 资 (万元)	覆盖范围	水源工程
一	千人供水工程							
1	那蒙镇陂角村 2024 年人饮供水保障工程	5977	1267	924	77	151	陂角村	那蒙镇陂角村大口井工程
2	新棠镇替忠人饮供水保障工程	5770	0	950	0	325	替忠村	
3	小董镇那学替头人饮供水保障工程	8344	1848	920	0	472	替头村、那学村	
4	青塘镇替山青华人饮供水保障工程	3576	0	904	0	224	青华村	
5	钦北区贵台镇爱国村委 2024 年人饮供水保障工程	3600	1368	422	122	129	爱国村	
6	小董镇替楼村人饮供水保障工程	2711	0	701	0	202	替楼村	
7	那蒙镇四维村委人饮供水保障工程	3708	0	473	0	192	四维村	
8	大直镇王岗人饮供水保障工程	2350	0	460	0	170	王岗	
9	大直镇大利村委人饮供水保障工程	5894	5894	950	950	765	大利	大直镇大利村委堰坝工程
10	大直镇派亩村委人饮供水保障工程	4590	4590	650	650	595	派亩	大直镇派亩村委堰坝工程
11	大直镇胜利村委人饮供水保障工程	3695	3695	600	600	476	胜利	大直镇胜利村委堰坝工程
12	板城镇三联村委人饮供水保障工程	2975	2975	500	500	399	三联	板城镇三联村委堰坝工程
13	板城镇众仁村委人饮供水保障工程	1866	1866	300	300	302	众仁	板城镇众仁村委堰坝工程
14	大寺镇敦民村委人饮供水保障工程	3050	3050	450	450	455	敦民	大寺镇敦民村委堰坝工程
15	大寺镇天安村委人饮供水保障工程	4365	4365	700	700	611	天安	大寺镇天安村委堰坝工程
16	大垌镇大片人饮供水保障工程	1458	1458	175	0	276	大片	大垌镇大片村堰坝工程

序号	工程名称	受益人口 (人)	新增覆盖人口 (人)	设计供水规模 (m³/s)	新增供水规模 (m³/s)	总 投 资 (万元)	覆盖范围	水源工程
17	那蒙镇屯里村委 2024 年人饮工程	7632	2882	982	412	213	佛子村	
二	百人供水工程							
1	大直镇派亩村委那里村人饮供水工程	950	950	130	130	104	那里村、垌晚村、六引村、三叉村、天关村	
2	大直镇屯蒙村委 2024 年那过老村人饮工程	666	666	96	96	70	那过、六里及尖峰	

6.3 县级农村供水信息化管理平台建设

截至 2023 年，钦北区共有农村集中供水工程 99 处，受益人口 70.20 万人。由于早期建设农村供水工程标准偏低，相关配套设施不完善，工程管理效率低。根据调查统计，截至 2023 年，水厂自动化监控 10 处，信息化建设 10 处，自动化信息化基础薄弱，工程运行管理和行业监督管理主要依靠传统的人工管理，信息反馈不及时、行业监管不到位，无法满足农村供水现代化管理需要，与水利部要求的加快推进农村供水县域统管工作，建立智慧管理服务平台，提高农村供水管理数字化、网络化、智能化水平的目标相差巨大。

实施智慧水利建设、优化健全工程长效运行管护机制是钦北区农村供水高质量发展规划的重点任务，主要体现在积极推进县域统管，建设钦北区农村供水信息化管理平台。

本次规划通过供水工程信息化改造，新建钦北区农村供水信息化管理平台，对全区集中供水工程的重要指标和参数进行实时监控管理，配套自动化监测、监控系统，在水源、水厂和管网等重要供水环节和部位，全面配套流量计量、水质监测设备，对水源点的水位、流量、雨量、关键水质指标，泵站、水厂净化消毒设备等主要供水设施设备运行状况等进行在线监控和视频监控。鼓励建成城乡供水管理平台，将所有集中供水工程纳入一张网、一张图管理，并与广西农村供水综合信息管理系统相协调，提升农村供水工程精细化管理水平，实现农村供水强监管。

6.3.1 需求分析

（1）国家政策需要

为贯彻落实国家及自治区政府相关决策和部署，根据《水利部关于加快推动农村供水高质量发展的指导意见》（水农〔2023〕283 号）和水利部出台的《全国“十四五”农村供水保障规划》等文件要求，要在“十四五”期间进一步提高农村供水信息化管理水平，要以县域为单元，以农村集中供水工程为对象，要加强千吨万人供水工程对取用水量、水质等关键参数在线监测和主要供水设备实时监控的自动化监控系统建设，增强预报、预警、预演、预案能力，打造农村供水信息化管理一张图，实现农村供水工程数字化管理，探索完善农村供水监督机制，强化信息化监管、远程视频监管、“互联网+监管”，强化农村供水全链条全过程监管。

（2）行业发展需要

“十四五”时期，必须立足新的历史起点，抢抓发展机遇，探索转型升级，推进新一代信息技术广泛应用，强化信息技术与水利业务深度融合，全面推进智慧水利建设。创新工程管护机制方面，推进农村供水工程统一监管，提升运行管理和技术服务能力，提高信息化管理水平；做好对供水薄弱地区、脱贫地区、脱贫人口和供水易反复人群的饮水状况动态监测方面，通过信息化手段，畅通群众反映问题和举报监督通道，建立健全问题快速发现和响应机制，及时化解农村供水风险和隐患，保持动态清零。通过数字赋能，加强工程在线监管、加强与气象、水文等部门对接，做实应急供水方案，防止出现规模性饮水不安全问题。通过智慧水利建设，实现优质产水、精准供水、高效高质服务，促进产业融合发展和社会经济发展。

（3）县域统管需要

按照《水利部办公厅关于加快推进农村供水县域统管工作的通知》（办农水〔2024〕107号）要求，要积极推进农村供水县域统管，着力破解农村供水工程管护难题，系统提升农村供水工程管护水平，通过建立智慧管理服务平台，提高农村供水管理数字化、网络化、智慧化水平。规范和引导农村供水工程自动化信息化建设，对县域供水工程进行总体的管控，实现区域供水综合调度，守住供水安全底线，提高供水服务质量，确保农村群众饮水安全。

6.3.2 目标要求

（1）总体目标

全面贯彻落实党的二十大精神和习近平总书记关于农村饮水安全保障的重要指示精神，根据《水利部关于加快推动农村供水高质量发展的指导意见》（水农〔2023〕283号）文件要求，以实现农村供水业务“四预”功能为目的，以数字化场景、智能化模拟、精准化决策为路径，以县级行政区域为单元，因地制宜、分步实施，建成可以共建共享的数据底板和数字孪生平台，迭代提升信息化基础设施，提高关键业务智能化和多级协同应用，增强数据共享和网络安全防护能力，提升农村供水工程效益和服务保障水平，以推动新阶段农村供水高质量发展，保障工程长久稳定运行，确保农村群众饮水安全，不断提升农村群众的获得感、幸福感、安全感为最终目标。

平台建设总体目标：以城乡供水一体化、集中供水规模化发展为主，通过信息化发展，加快促进产业融合，提高水资源优化资源配置和管理能力，实现协同监管，共建共

享，重点打造水利 2+N（融合防洪、水资源配置+农村供水）智能业务应用，打造供水数字化、智慧化服务领先模式，推进区域供水高质量发展。

（2）总体要求

贯彻落实党中央、国务院和自治区党委、政府相关决策和部署要求，数字赋能新阶段农村供水高质量发展，按照“需求牵引、应用至上、数字赋能、提升能力”要求，遵循“科学规划、统筹兼顾，整体设计、分步实施，需求牵引、先进实用，创新驱动、数字赋能，资源整合，统一标准，整体防护、安全可靠”的原则，构建县级农村供水工程运行管理平台。平台建设应基于较为完备的基础设施条件，切勿盲目开展，应充分依托城乡一体化工程、规模化供水工程（千吨万人工程）等大工程中配套资金及相关系统平台进行集中统一建设。

（3）建设标准

信息化系统平台顶层设计、总体架构遵循《智慧水利建设顶层设计》《数字孪生农村供水工程建设技术指南（试行）》《水利部“十四五”智慧水利建设规划》《水利业务“四预”基本技术要求（试行）》等文件要求，饮水安全评价标准遵循《农村饮水安全评价准则》（T/CHES18-2018），供水监测数据采集传输符合《水利统计基础数据采集技术规范》（SL620-2013）、《水资源监测数据传输规约》（SL427-2021）、《水利监测数据传输规约》（SL/T 812.1—2021）等规范规约，供水信息网络安全符合《水利网络安全保护技术规范》（SL/T803）、《信息安全技术网络安全等级保护实施指南》（GBT25058-2019）等规范要求，自动化信息化技术符合《水利信息处理平台技术规定》（SL538—2011）、《村镇供水工程自动化监控技术规程》（T_CECS493-2017）、《水利系统通信业务技术导则》（SLT292-2020）等规程要求，视频监控设备和系统符合《水利视频监视系统技术规范》（SL515-2013）、《公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T 28181—2016/2019）等规范要求，供水 GIS 系统符合《全国水利一张图》等文件要求，数据交换共享符合《水利数据交换规约》（SL/T 783—2019）、《农村供水信息管理系统数据交换规范》等规范要求，其他参照国家及行业相关要求执行。

6.3.3 总体设计

（1）总体建设规划

按照“整体规划、分步实施”原则，根据县域统管的要求进行系统平台总体规划建设，结合现状及需求分析，钦北区农村供水管理信息平台划分三个阶段（2024—2028 年，2029—2030 年，2031—2035 年）进行建设。

由于当前钦北区农村供水自动化信息化建设相对落后，前期（2024—2025 年）建议先开展前端感知、水利专网和云服务器等基础建设，运用工程维修养护经费，实施千人以上工程在线监测改造（目标：完成 10 处基础设施较好的工程改造接入系统监测），依托自治区农村供水系统的自治区、市、区和乡镇四级分级管理功能，采集县域农村供水工程关键监测指标数据，接入自治区农村供水系统。同时，监督规范指导各个供水工程（水厂）信息化建设。

平台总体建设规划如下图所示。

县域农村供水信息化管理平台建设规划					
第一阶段：～ 2028			第二阶段：～ 2030		第三阶段：～ 2035
工程信息管理	供水在线监测		横向纵向供水综合调度		“2+N” 智能业务应用
互联网+监督	人饮供水调度		城乡供水业务四预		数字孪生供水
工程建设管理	数据交换共享		协同监管、共建共享		供水智慧化服务

图 6.3-1 钦北区农村供水信息化管理平台建设规划

（2）系统总体架构

按照《智慧水利建设顶层设计》《数字孪生农村供水工程建设技术指南（试行）》《水利部“十四五”智慧水利建设规划》《自治区水利厅关于印发广西水利信息化“十四五”实施方案》等文件要求，遵循“立足现状、整体规划、改造提升、试点先行、逐步完善”原则，以供水服务标准化、调度智能化、管理精细化管理为目标，进行城乡（农村）供水统一技术架构平台建设，统一技术框架、统一规范标准、统一县域管理，平台应具备高灵活性和高扩展性，可实现横向纵向互联互通，与县域农村规模化水厂信息化监控系统同目标、同标准、同步推进，实现县域城乡（农村）供水全过程全链条协同监管。



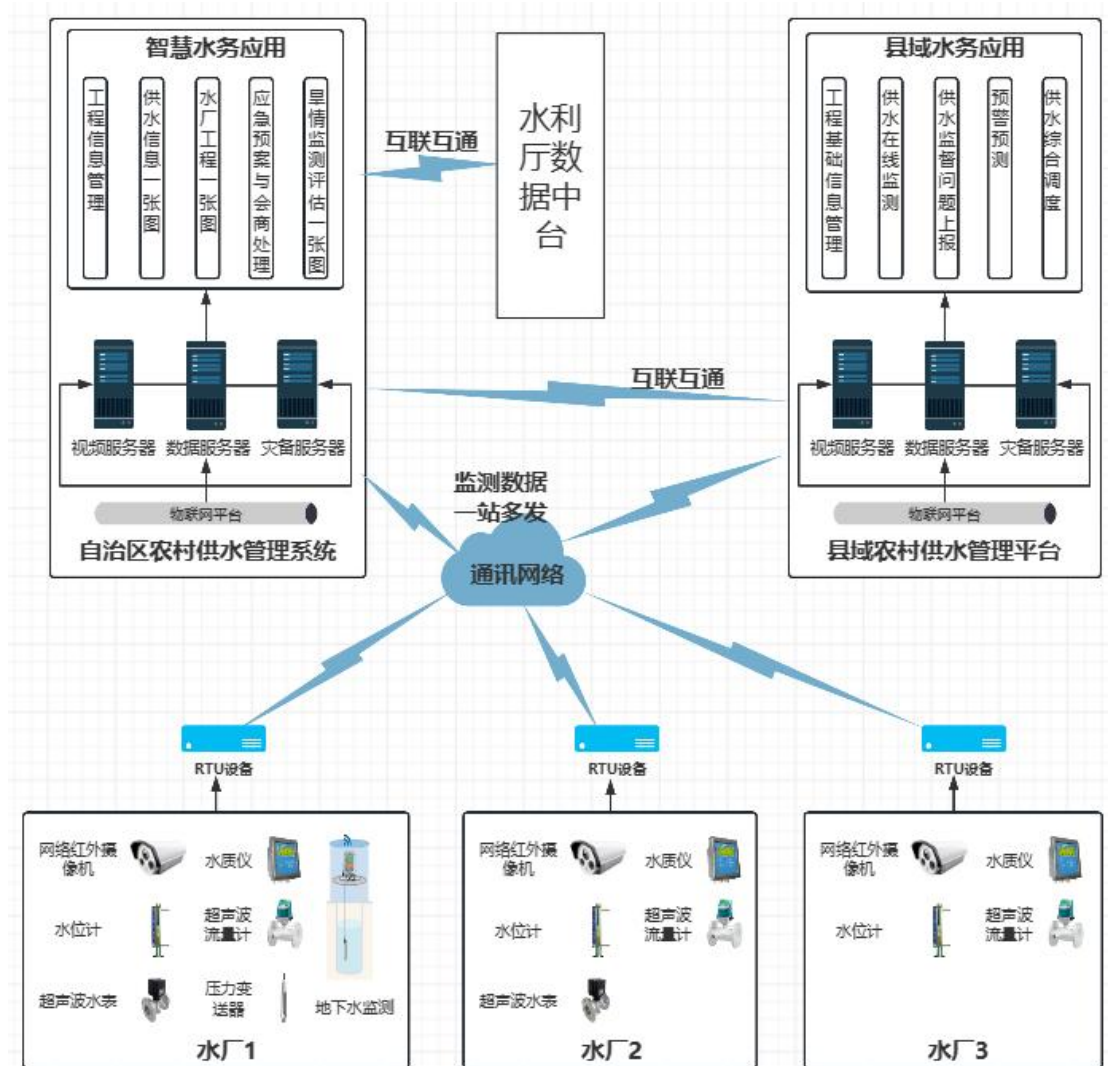
图 6.3-2 农村供水工程运行管理信息平台总体架构图

（3）系统分区分层方案

钦北区农村供水管理信息平台架构总体按照数字孪生农村供水工程的系统架构进行设计，平台总体架构主要包括：物理供水工程、基础设施层、软件支撑层（基础平台）、数据资源层（数据中台）、业务层（业务中台）、服务引擎、接入层、应用层、网络安全体系和运维保障体系等层面。

（4）系统总体网络架构

为推进钦北区内各供水工程自动化、信息化改造，对于水源取水、出厂水质水量和水压等关键指标监测数据采集传输设备应采用一站双发，符合《水资源监测数据传输规约》(SL/T 427-2021)，可通过水利专网同步上传至县域平台和自治区农村供水管理系统，县域平台与自治区农村供水管理系统应建立充分的信息共享机制，实现互联互通，完成农村供水信息化县域统管的目标。系统总体网络架构如下图所示：



(5) 技术性能指标要求

系统平台应满足高性能、高可用以及高可扩展等方面的性能要求，保证系统运行稳健性和高峰期系统访问速度，应采用负载均衡和并行计算等技术手段，提高系统响应速度和预警分析速度，科学估计预警信息发送并发量需求，满足突发业务对高时效预警要求。总体性能要稳定高效实用、数据更新及时方便、数据调用快捷准确、操作维护简便、数据组织合理、可扩展性、兼容性和安全性好。

6.3.4 主要建设内容

为提升水源、水厂、管网及入户终端全过程监管能力，实现优质产水、精准供水、高质服务、提升决策管理水平目标，钦北区农村供水信息化管理平台建设以下内容：监测感知体系、供水业务应用、数据资源平台、软件系统支撑、通信网络建设、信息基础环境。

（一）监测感知体系

在现有标准基础上，科学规划监测感知系统，扩展监测项目，加大监测密度，提高监测频次，为数据底板提供全要素实时感知数据。监测设施宜选用国产化监测设施，建设统一的监测汇集平台，集中接收、管理各类监测感知数据，并采取措施保障数据安全，支持对监测设施远程运维管理。宜选用具备自动测报、多种通信、断电存储、故障报警、低功耗等功能的产品。对于各个水厂（供水工程）水源取水、出厂水质水量和水压等关键指标监测数据采集传输设备应采用一站双发，符合《水资源监测数据传输规约》SL/T 427-2021，可同步上传至县域平台和自治区农村供水管理系统。

（1）水源监测：对水源地水位、流量、雨量等参数进行实时采集，水源水质指标可接入当地生态环境部门数据。受条件限制地区可手动录入水质检测指标。

（2）泵站：对泵站的进出口流量、水池水位、泵/阀/闸开关状态、电流电压等参数进行实时采集。

（3）输配水管网：对主干管网分支节点、村口等关键节点进行压力、流量实时监测，监控管网运行和漏损状况。

（4）水厂（站）：对水厂（站）进出水流量、调蓄池/减压池的水位、净化消毒设备运行参数等实时采集。出厂水水质日检结果实时上传系统。

（5）视频安防监控：在水源地、泵站或水厂的净化消毒间等关键位置安装高清摄像头，实时采集视频图像，实现对现场的全方位监控，可随时查看、回放、下载视频。

（二）供水业务应用

平台应具备以下功能业务应用子系统（模块），根据需要分期建设：

（1）工程基础信息管理：对水利信息同步管理，包括集中供水工程现状、县域概况、供水三个责任、供水三项制度、水质检测中心、供水信息填报进度、供水工程建设情况、供水工程维修养护情况、脱贫攻坚成果监测、12314 监督举报等内容。

（2）供水在线监测：实现对县区内各农村供水工程关键指标参数在线监测，监测数据包括水厂取水量、供水量、供水水压水质、水厂视频监控、工程管网坐标等几项指标。

（3）供水监督问题上报：实现“互联网+监督”，包括管理部门监督检查问题整改和群众反映问题等内容。

（4）人饮供水调度：根据水源水情及人饮供水需求，实现对县域水源工程及人饮

工程综合调度。

（5）关键数据共享：实现工程基础信息及在线监测信息共享接口，实现县域全部千吨万人工程关键监测数据接入水利厅农村供水系统。

（6）项目管理：工程立项、项目评审、注册审批、工程建设情况等管理。

（7）供水综合调度：根据水源水情及人饮供水需求，实现对县域水源工程及人饮工程综合调度，水源及供水工程协同监管调度。根据工程运行管理的有关规定，重点聚焦汛期、强降雨、干旱等特殊时期供水安全，针对供水工程水质净化与消毒、管网安全运行、末梢水质安全与水压保障、供水服务等薄弱环节，进行综合调度，守住供水安全底线，提高供水服务质量。

（8）供水业务“四预”：按照 2022 年水利部出台的《水利业务“四预”基本技术要求（试行）》《数字孪生农村供水工程建设技术指南》要求，根据供水工程出水流量、水质、水压在线监测数据接入，结合气象、雨水情（水源）、水文地质等信息，与农村供水工程在线监测信息，构建多源信息融合的立体感知体系（网），实现农村供水预报、预警、预演、预案“四预”功能。重点聚焦汛期、强降雨、干旱等特殊时期供水安全，针对供水工程水质净化与消毒、管网安全运行、末梢水质安全与水压保障、供水服务等薄弱环节，进行综合调度，守住供水安全底线，提高供水服务质量。

（9）协同监管共建共享：纵向考虑接入水利系统相关数据，如水库水情表、库湖容曲线信息、水库水情表、广西智能精细化预报降雨数据等数据接口，横向考虑与气象、应急、卫生健康、生态环境、住建、农业农村等相关部门的数据共享及交换，建立全面的数据同步共享及数据交换机制体制。实现各部门工程协同监管、共建共享。

（10）智能业务应用及数字孪生：按照《数字孪生农村供水工程建设技术指南》要求，以数字化场景、智能化模拟、精准化决策为路径，新建或改造提升一批数字孪生农村供水工程，迭代提升信息化基础设施，充分依托自治区平台大数据底板、大模型和知识库，构建数字孪生平台、实现“人工智能+农村供水”，提高关键业务智能化和多级协同应用水平。

（11）“2+N”智能业务应用：供水工程协同监管、共建共享，实现跨部门供水联合调度，融合水利“2+N”智能业务应用，依托自治区平台农村供水专题模型和人工智能模型，提高县域供水智慧化服务水平

（三）数据资源平台

数据资源平台主要包括农村供水数据底板（包括农村供水基础数据、监测数据、业务管理数据、地理空间数据、共享数据等，涵盖农村供水的全要素、全过程和全周期）、模型库（农村供水专题模型、供水四预模型、人工智能模型、可视化仿真模型）、知识库（业务预警规则、安全应急预案、历史数据场景、标准化规范化）等。数据底板应参照编码标准对农村供水工程对象进行编码，实现农村供水工程对象的唯一标识。数据底板应遵循数据安全、质量、共享等原则，建立健全数据更新机制，满足平台的实时性、准确性和可靠性需求。

（四）软件系统支撑

软件支撑层（平台）是连接基础设施和应用系统的桥梁，是以应用服务器、中间件技术为核心的基础软件技术支撑平台，包括为业务系统提供支撑的操作系统、数据接入平台软件、管网地理信息处理等应用支撑软件，是实现资源的有效共享和应用系统的互联互通，为应用系统的功能实现提供技术支持、多种服务及运行环境，实现应用系统之间、应用系统与其他平台之间进行信息交换、传输、共享的核心。软件支撑层（基础平台）主要包括物联网数据采集、视频流媒体、GIS 服务器、数据应用服务引擎（具备服务注册、服务发现、服务配置、服务治理等功能，通过统一的服务引擎管理，提高信息系统平台整体的扩展性、灵活性和安全性）、人工智能、数字孪生和其他子系统。另外，还有底层的操作系统、软件引擎和其他中间件技术等。

（五）通信网络建设

农村供水工程的通信网络应根据现场网络条件、经济性、稳定性、安全性等比选确定采用有线、无线等多种融合通信方式。水厂生产运营管控应采用工控网络，与平时办公网隔离，在条件允许时，优先使用有线通信方式，满足信息传输的安全性和可靠性。小型加压泵站、输配水管网、蓄水池等不具备有线传输条件时，采用 4G/5G 等无线通信方式。用户终端宜采用 NB-IOT、LoRa 等窄带物联网无线通信方式。调度中心、水源工程、水厂及大型加压泵站的通信网络宜采用有线通信，通过自建光纤或租赁运营商专线方式建立通信网络，并采用网络安全措施（隔离网闸、VPN 和数据加密等方式）进行隔离。与政府部门间通信传输，应通过水利专网。

（六）信息基础环境

结合县域农村供水工程规模计算存储建设规模，充分利用多核策略，确定云服务器、数据库服务器和渲染服务器配置及数量。采用共享行业云、政务云、自建云、物理服务

器等方式，构建数字孪生农村供水工程计算存储环境。建设完善本地备份系统，根据业务需要建设异地备份中心，异地备份中心可依托上级单位建设。计算存储资源宜在当前需求基础上预留冗余和发展空间，满足后续功能扩展升级需要。

6.3.5 数据信息资料共享

数据汇聚清洗融合共享主要通过数据中台，包括数据采集平台、数据治理平台、数据挖掘分析平台和数据共享交换平台。纵向共享至上级人民政府和水行政主管部门，横向与气象、应急、卫生健康、生态环境、住建、农业农村等相关部门的数据共享及交换，建立全面的数据同步共享及数据交换机制体制。农村供水信息数据参照《农村供水信息管理系统数据交换规范》，实现业务数据、工程信息、工程编码、数据接口等统一定义，不同层级系统之间的数据对接和共享。特别地，水源取水、出厂水质水量和水压等关键指标监测数据采集传输设备应采用一站双发，符合《水资源监测数据传输规约》（SL/T427-2021），可上传至市县和自治区平台。

6.3.6 数据网络信息安全

在遵循《信息安全技术网络安全等级保护实施指南》等文件要求的基础上，信息系统的安全防护技术方案应涵盖以下安全防护技术架构与信息安全管理要求几个关键方面。通过构建多层防御机制、加强安全管理和完善技术防护措施，县域农村供水管理平台属于政府部门非涉密、非国家重要信息系统，应按照二级等保以上要求进行设计信息安全防护体系。

6.3.7 系统集成与运行维护

在整个开发建设过程中，按照系统集成方案的要求，统筹规划系统各种资源，配合系统设计和开发建设，通过硬件集成、业务应用集成、标准规范体系建设，有效地实现计算机网络、数据库、应用支撑平台、数据交换共享平台、业务应用系统之间的协调一致，使整个系统集成成为有机的整体，到达数据资源统一管理、数据有效共享的目标。

系统平台运行管理可依托城市自来水厂、城乡供水公司、水务公司等专业化团队，实现城乡供水一体化管理。为保证管理平台建成后能长期正常运行，可根据运维内容和技术要求，灵活采用自主运维模式、外包运维模式相结合的混合运维模式进行，对易管控、保密性强的部分采用自主运维模式，对技术复杂、要求高的部分采用外包运维模式。

可成立农村供水公司、供水总站等，承担县域或片区全部农村供水工程管护。其余分散地区可委托第三方专业技术服务公司机构实现县域统管。

6.3.8 投资估算

根据规划建设内容，钦北区农村供水信息化管理平台建设投资费用约为 963.95 万元。其中，①前端感知、关键数据监测设备建设 760.95 万元；②供水系统平台建设 120 万元；③县级软件基础平台建设 70 万元；④信息基础设施建设 13.1 万元。具体如下表所示。

表 6.3-1 钦北区农村供水信息化管理平台建设投资估算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
		(万元)	(万元)	(万元)	(万元)
I	前端感知、关键数据监测设备			25%	760.85
一	水源取水监测计量 137 处	41.1	274	78.78	393.88
二	水厂出水水量水质监测接入改造、视频监控 79 处 (千人以上水厂)	23.7	237	65.18	325.88
三	4G/5G 无线网络通信费 274 项	0	41.1	0	41.1
II	供水系统平台建设				120
一	工程基础信息管理	0	18	0	18
二	供水在线监测	0	25	0	25
三	“互联网+监督”	0	10	0	10
四	供水综合调度	0	12	0	12
五	关键数据共享	0	9	0	9
六	项目建设运维管理	0	16	0	16
七	城乡供水业务四预（供水预测、预警、预报、预演）	0	20	0	20
八	其他建设费用	10	0	0	10
III	软件基础平台建设				70
一	物联网监控数据采集系统	0	20	0	20
二	视频流媒体系统	0	10	0	10
三	GIS 地理信息系统	0	15	0	15
四	农村供水四预模型	0	18	0	18
五	其他中间件（web 服务器、数据库、ETL、报表工具、消息等基础软件）	0	7	0	7
IV	信息基础设施				13.1
一	云服务器主机*1，5 年	0	4.1	0	4.1
二	存储服务,5T 全 SSD 盘，5 年	0	2.2	0	2.2

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计
		(万元)	(万元)	(万元)	(万元)
三	云防火墙云主机杀毒, 5 年	0	1.5	0	1.5
四	网络带宽及 IP, 5 年	0	1.8	0	1.8
五	云日志审计, 5 年	0	0.5	0	0.5
六	其他费用	0	3	0	3
合计(万元)					963.95

7 农村饮用水水源保护

7.1 水源地概况

目前，钦北区城乡一体化工程和千吨万人工程均已完成水源地保护区“划、立、治”工作，但小型供水工程仅有 35%的工程完成水源地“划、立、治”工作。已划定的水源地保护区，共 47 个，其中：市级水源保护区 1 个，镇级水源保护区 12 个，村级水源保护区 34 个。已划定的水源地保护区，以河流型和湖库型为主，分别为 29 处、16 处，傍河型 2 处，山溪型 1 处，湖库型、山溪型的有 1 处。根据《2023 年 12 月钦州市城市集中式生活饮用水水源水质状况报告》，金窝水库水质为Ⅲ类，较 2022 年同期（Ⅱ类）有所下降。2023 年 1~12 月，钦州市集中式生活饮用水水源地水质达标率为 100%。钦北区集中供水工程水源水质良好，均在Ⅲ类水以上。钦北区农村集中供水工程水源保护区情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 钦北区农村集中供水工程水源保护区基本信息表

序号	水源地名称	属性	涉及镇（街道）	水源地类型
1	茅岭江饮用水水源保护区	市级	大垌镇、大寺镇、那蒙镇	河流型
2	大垌镇茅岭江段饮用水水源地	镇级	大垌镇、大寺镇	河流型
3	新棠镇凤凰水库饮用水水源地	镇级	新棠镇、板城镇	湖库型
4	那蒙镇茅岭江那蒙江段饮用水水源地	镇级	那蒙镇、小董镇	河流型
5	板城镇那志水库饮用水水源地	镇级	板城镇、长滩镇	湖库型
6	板城镇/小董镇石梯水库饮用水水源地	镇级	板城镇、青塘镇	湖库型
7	平吉镇钦江饮用水水源保护区	镇级	平吉镇	河流型
8	长滩镇英雄岭水库水源地	镇级	长滩镇、板城镇、新棠镇	湖库型
9	大寺镇大寺江水源地	镇级	大寺镇、贵台镇、大直镇	河流型
10	大直镇大直河水源地	镇级	大直镇	河流型
11	平吉镇高坡水库水源地	镇级	平吉镇、小董镇、板城镇	湖库型
12	贵台镇屯六水库水源地	镇级	贵台镇、大寺镇	湖库型
13	青塘镇替山大水垌水源地	镇级	青塘镇、板城镇	河流型
14	青塘镇决竹村集中式饮用水水源保护区	村级	青塘镇	河流型
15	平吉镇平里村、替标村集中式饮用水水源保护区	村级	平吉镇、青塘镇	湖库型
16	青塘镇高峰人饮工程水源地	村级	青塘镇	河流型
17	青塘镇青全人饮一、二期工程水源地	村级	青塘镇	河流型
18	青塘镇替甫人饮一、二期工程水源地	村级	青塘镇	湖库型
19	青塘镇替山青华人饮工程水源地	村级	青塘镇	河流型
20	青塘镇高峰水库水源地	村级	青塘镇	湖库型
21	平吉镇古秀人饮工程水源地	村级	平吉镇	河流型
22	新棠镇屯林村人饮一、二期工程水源地	村级	新棠镇	湖库型
23	新棠镇替忠村人饮工程水源地	村级	新棠镇	湖库型
24	长滩镇屯六人饮工程水源地	村级	长滩镇	河流型

序号	水源地名称	属性	涉及镇（街道）	水源地类型
25	长滩镇马朝人饮工程水源地	村级	长滩镇	河流型
26	长滩镇新铺人饮工程水源地	村级	小董镇	傍河型
27	那蒙镇陂角人饮工程水源地	村级	那蒙镇、小董镇	河流型
28	那蒙镇平福人饮一、二期工程水源地	村级	那蒙镇	河流型
29	那蒙镇岳马人饮工程水源地	村级	那蒙镇	河流型
30	那蒙镇屯周人饮工程水源地	村级	那蒙镇	河流型
31	小董镇西陵人饮工程水源地	村级	小董镇	河流型
32	小董镇那陵人饮工程水源地	村级	小董镇	河流型
33	小董镇那兰人饮一、二期工程水源地	村级	板城镇	河流型
34	小董镇那学替头人饮工程水源地	村级	小董镇、大垌镇	湖库型
35	小董镇逍遥人饮工程水源地	村级	小董镇	湖库型
36	小董镇那料人饮工程水源地	村级	小董镇	河流型
37	小董镇替楼村人饮工程水源地	村级	小董镇	湖库型
38	大垌镇米家人饮工程水源地	村级	大垌镇	河流型
39	贵台镇那美大路人饮工程水源地	村级	贵台镇	山溪型
40	大直镇充文村人饮工程水源地	村级	大直镇	河流型
41	大直镇彭久村人饮工程水源地	村级	大直镇	傍河型
42	大直镇英雄村人饮工程水源地	村级	大直镇	湖库型
43	大直镇那桃村人饮工程水源地	村级	大直镇	河流型
44	大寺镇宿和人饮一、二期工程水源地	村级	大寺镇	湖库型、山溪型
45	大寺镇那河人饮工程水源地	村级	大寺镇	河流型
46	大寺镇屯强人饮工程水源地	村级	大寺镇	河流型
47	大寺镇屯首那侣人饮工程水源地	村级	大寺镇	河流型

7.2 水源保护区或保护范围划分方案

7.2.1 水源水质保障措施

（1）水源水质要求

饮用水水源保护区水质应当符合国家规定的水质标准。地表水饮用水水源一级保护区内的水质不低于国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；二级保护区、准保护区内的水质不低于国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。地下水饮用水水源保护区的水质不低于国家《地下水质量标准》（GBT14848-2017）Ⅲ类标准。当水质不符合国家生活饮用水水源水质规定时，不应作为饮用水水源。若限于条件需加以利用时，应采用相应的净化工艺进行处理，处理后的水质应参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）规定。

（2）强化净化消毒

水质净化消毒是农村供水水质保障的关键环节。集中供水工程净化消毒设施设备要求做到“应配尽配”。针对水质净化要求，以地表水为水源时，千人以上供水工程，按标准要求全面配套净化设施设备；百人供水工程，如水源水质（微生物指标除外）不符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2022），可采取适宜净化措施。以地下水为水源时，水源水质指标（微生物指标除外）均符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2022）规定时，可不配备净化设施设备；千人以上供水工程，水源水质指标（微生物指标除外）不符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2022）规定，按标准要求全面配套净化设施设备。针对消毒要求，千人以上供水工程，按标准要求全面配套消毒设备；百人供水工程，可配套消毒设备或采取投加漂白粉、漂粉精等消毒措施。

钦北区规划配套净化设施数量 43 套，配套消毒设备 46 套，巩固提升受益人口 80.40 万人。到 2025 年底，全面实现净化消毒设施设备“应配尽配”，供水工程消毒设备配套率达到 100%，不落一户一人。

（3）强化水质检测监测

①建立水质化验室。对水厂水源水、出厂水和末梢水开展定期检测，规划建立 12 处水质化验室，具备日常 9 项检测能力（色度、浑浊度、臭和味、肉眼可见物、pH、高锰酸盐指数、菌落总数、总大肠菌群、消毒剂余量）。主要包括建设样品制备室、物品储藏室、综合理化室、精密仪器室、天平室、生物检验室、辅助钢瓶室、办公室（辅助室），以及配备余氯比色器、浊度仪、超净工作台、培养箱、显微镜、分光光度计、电子天平、酸度计及对应检测设备需配套玻璃仪器等设备。

②建立水质在线监测设施。规划的 2 处城乡一体化工程、11 处千吨万人工程、配备了水质自动化监测设备，水质监测指标包括浑浊度、pH 值、高锰酸盐指数、消毒剂余量等，建立并完善水质监测网络，尽快形成覆盖水源、水厂、管网的水质监测体系，实现对饮用水水源取水口、出厂水、管网重要节点等水质情况的实时在线监测，及时发现和消除水质风险。

③建立完善水质协同管理制度。钦北区水利局加强与生态环境、卫监疾控等部门沟通协作，积极配合做好农村饮用水水源水环境质量监测，加大对农村饮用水水质监测和卫生监督将工作措施落实到具体的工程，建立完善农村供水水质检测制度和信息共享机制，合力提升水质保障水平。

（4）强化水质检测。根据《自治区水利厅关于切实加强和规范农村供水工程水质

检测工作的通知》（桂水农水〔2023〕26号）要求，加快推进千吨万人供水工程实现自检，小型供水工程依托县域统管专业化公司开展水质自检。钦北区水质检测中心定期开展水质巡检、抽检并加强监管。

7.2.2 水源保护区的设置与划分

饮用水水源地保护区划分参照《饮用水水源地保护区划分技术规范》（HJ/T338-2018），结合钦北区水源地实际情况，考虑当地的地理位置、水文、气象、地质特征、水动力特征、水域污染类型、污染特征、污染源分布、排水区分布、水源地规模、水量需求等进行水源地划分。

（1）水源保护区的设置与划分

①饮用水水源保护区分为地表水饮用水水源保护区和地下水饮用水水源保护区。地表水饮用水水源保护区包括一定面积的水域和陆域。地下水饮用水水源保护区指地下水饮用水源地的地表区域。

②集中式（ ≥ 100 人）饮用水水源地（包括备用的和规划的）都应设置饮用水水源保护区；饮用水水源保护区一般划分为一级保护区和二级保护区，必要时可增设准保护区。

③饮用水水源保护区的设置应纳入当地社会经济发展规划和水污染防治规划；跨地区的饮用水水源保护区的设置应纳入有关流域、区域、城市社会经济发展规划和水污染防治规划。

④在水环境功能区和水功能区划分中，应将饮用水水源保护区的设置和划分放在最优先位置；跨地区的河流、湖泊、水库、输水渠道，其上游地区不得影响下游（或相邻）地区饮用水水源保护区对水质的要求，并应保证下游有合理水量。

⑤应对现有集中式（ ≥ 100 人）饮用水水源地进行评价和筛选；对于因污染已达不到饮用水水源水质要求，经技术、经济论证证明饮用水功能难以恢复的水源地，应采取措施，有计划地转变其功能。

⑥饮用水水源保护区的水环境监测与污染源监督应作为重点纳入地方环境管理体系中，若无法满足保护区规定水质的要求，应及时调整保护区范围。

（2）划分的一般技术原则

①确定饮用水水源保护区划分的技术指标，应考虑以下因素：当地的地理位置、

水文、气象、地质特征、水动力特性、水域污染类型、污染特征、污染源分布、排水区分布、水源地规模、水量需求。其中：地表水饮用水源保护区范围应按照国家不同水域特点进行水质定量预测并考虑当地具体条件加以确定，保证在规划设计的水文条件和污染负荷下，供应规划水量时，保护区的水质能满足相应的标准。

地下水饮用水源保护区应根据饮用水水源地所处的地理位置、水文地质条件、供水的水量、开采方式和污染源的分布划定。各级地下水源保护区的范围应根据当地的水文地质条件确定，并保证开采规划水量时能达到所要求的水质标准。

②划定的水源保护区范围，应防止水源地附近人类活动对水源的直接污染；应足以使所选定的主要污染物在向取水点（或开采井、井群）输移（或运移）过程中，衰减到所期望的浓度水平；在正常情况下保证取水水质达到规定要求；一旦出现污染水源的突发情况，有采取紧急补救措施的时间和缓冲地带。

③在确保饮用水水源水质不受污染的前提下，划定的水源保护区范围应尽可能小。

7.2.3 水源保护措施

按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国水法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》《钦州市饮用水水源保护条例》等法律法规和《集中式饮用水水源地规范化建设环境保护技术要求》（HJ773-2015）等标准规范，参照《生态环境部关于答复全国集中式饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办环监函〔2018〕767号）、

《生态环境部关于答复2019年饮用水水源地环境保护专项行动有关问题的函》（环办执法函〔2019〕647号），按照《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市水污染防治行动计划工作方案的通知》（钦政办〔2016〕2号）、《钦州市人民政府办公室关于印发钦州市提升饮用水质量工作实施方案的通知》（钦政办〔2018〕4号）要求以及钦州市有关政策规定，以改善和提升水环境质量为核心，加强饮用水水源保护区的规范化建设和管理，加大污染源及风险源的清理整治力度，保障饮用水水源安全。

7.1.3.1 非工程措施

（1）实行目标责任制和考核评价机制

钦北区人民政府应当对本行政区域内的饮用水水源保护负责，建立健全饮用水水源

保护部门的联动和重大事项会商机制，将饮用水水源保护工作纳入政府环境保护责任考核范围和领导干部政绩考核评价体系，实行目标责任制和考核评价机制。县级以上人民政府环境保护主管部门负责本行政区域内饮用水水源保护区划定和环境保护管理工作，对饮用水水源污染防治实施统一监督管理。钦北区人民政府水行政主管部门负责本行政区域内的水功能区划定，以及饮用水水源工程建设等工作，对饮用水水资源实施统一监督管理。县级以上人民政府发展改革、公安、财政、自然资源、住房和城乡建设、规划、交通运输、农业、林业、卫生、海洋、水产畜牧等有关部门，应当按照各自职责做好饮用水水源保护的相关工作。乡镇人民政府、街道办事处应当依法做好本行政区域内饮用水水源保护的相关工作。村民委员会、居民委员会应当协助人民政府和有关部门依法做好饮用水水源保护工作，结合当地实际，在村规民约或者居民公约中规定村民、居民保护饮用水水源的义务，开展宣传教育，落实保护措施。

（2）建立健全水源生态保护补偿机制

钦北区人民政府应当建立健全饮用水水源保护区的生态补偿机制，多渠道筹集补偿资金，加大对饮用水水源保护区补偿力度，促进饮用水水源保护区和其他地区的协调发展。生态补偿具体办法由自治区发展改革部门会同财政、环境保护、水行政、林业等主管部门提出方案，报自治区人民政府批准后执行。

跨区域的河流型饮用水水源保护区，河流上下游钦北区人民政府可以与涉及到的县级以上人民政府之间可以协商签订饮用水水源保护生态补偿协议，并报自治区人民政府以及发展改革、财政、环境保护、水行政、林业等有关部门备案。

鼓励饮用水水源保护受益地区通过资金补偿、对口协作、产业转移、人才培养、共建园区等方式支持、帮助饮用水水源保护地区。

（3）加大水源保护宣传教育

各级人民政府和相关部门应当加强饮用水水源保护和节约用水的宣传教育，开展多种形式的宣传教育活动，增强公众参与饮用水水源保护意识。报刊、广播、电视、网络等媒体应当开展饮用水水源保护法律法规和保护知识的公益宣传，对饮用水水源保护法律法规实施情况进行舆论监督。鼓励、支持学校、基层群众性自治组织、其他社会组织开展饮用水水源保护知识的宣传。

（4）建立饮用水水源安全评估机制和巡查制度。

钦北区人民政府应当建立饮用水水源安全评估机制。钦北区人民政府环境保护主管

部门应当会同水行政等有关主管部门按照相关规定对饮用水水源水质、水量和水源保护情况进行定期评估，并将评估结果报告钦北区人民政府和钦州市环境保护、水行政等有关主管部门，作为饮用水水源保护工作的监督考核和整改落实的依据。

钦北区人民政府应当建立饮用水水源安全评估机制。钦北区环境保护主管部门应当会同水行政等有关主管部门按照相关规定对饮用水水源水质、水量和水源保护情况进行定期评估，并将评估结果报告钦北区人民政府和钦州市环境保护、水行政等有关主管部门，作为饮用水水源保护工作的监督考核和整改落实的依据。

7.1.3.2 工程措施

①设立保护区地理界标、宣传牌、警示标志

钦北区人民政府按照国家、自治区和本市的相关规定在饮用水水源保护区及准保护区边界设立明确的地理界标和宣传牌，并在显著位置设立警示标志、制度上墙。任何单位和个人不得损毁、涂改或者擅自移动饮用水水源保护区及准保护区地理界标、宣传牌、警示标志。同时，设置防护设施，包括物理工程（设井围、围墙、护栏、围网等）和生物隔离工程（如防护林），防止人类活动对水源保护区水量水质造成影响，防止水源枯竭和水体污染。

②取缔

依法取缔水源保护区内排污口，拆除或关闭一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目；取缔饮用水水源一级保护区内网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。拆除或关闭水源二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目。分散式水源周边的厕所、禽畜圈棚、禽畜尸体应定期清理干净，清理时不得采用就地焚烧方式。

③加强环境综合整治

加强饮用水水源保护区及周边城乡环境综合整治，完善城乡生活污水、生活垃圾处理设施，改造化粪池及农村厕所，防止生活污水、生活垃圾污染饮用水水源。农业、渔业、林业、环境保护等主管部门按照各自职责加强农业面源污染防治，指导农业生产者科学、合理施用化肥和农药；推广标准化水产养殖技术，科学确定水产养殖品种和密度等，保护和改善水生态环境。在饮用水水源保护区及周边划定畜禽规模养殖禁止和限制区域，加强畜禽养殖污染整治。畜禽养殖场应当保证其畜禽粪便、废水的综合利用或者

无害化处理设施正常运转，保证污水达标排放，防止污染水环境。加强饮用水水源保护区及相关流域、加强水土保持林、区域的生态建设工作，水源涵养林、防护林、人工湿地建设，维护水体的自净能力，保障饮用水水源安全。划定、调整危险化学品限制通行区域，避开饮用水水源保护区。

④加强输水管网及相关设施的建设和养护管理

供水单位加强输水管网及相关设施的建设和养护管理，采取防渗透、防腐蚀等措施，防止饮用水传输过程中造成的二次或多次污染。

本次规划钦北区水源保护区“划、立、治”工程共 21 处，其中城乡供水一体化工程 1 处，千吨万人供水工程 7 处，千人工程 13 处。

表 7.2-1 钦北区水源保护区“划、立、治”工程情况表

序号	工程名称	工程类型	水源	受益人口 (万人)
1	钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂	城乡供水一体化工程	王岗山水库、茅岭江	5.78
2	钦州市钦北区城镇供水二期工程—大寺镇片区	千吨万人工程	王岗山水库、那浪水库	8.01
3	环北广西工程钦州市配套工程—钦北区那蒙镇片区	千吨万人工程	环北工程钦州干线那蒙分水口、那蒙江、樟木河	5.82
4	钦北区板城镇供水保障工程	千吨万人工程	石梯水库、那志水库	8.87
5	钦北区小董镇供水保障工程	千吨万人工程	石梯水库、茅岭江那蒙江段、板城江、六路麓水库	10.58
6	平陆运河经济带供水工程—钦北区平吉镇片区	千吨万人工程	京塘水库、老虎岭水库、平陆运河-钦江	8.97
7	平陆灌区供水保障工程-钦北区青塘镇片区	千吨万人工程	平陆灌区陆屋泵站（平陆运河）、替山村泉水（涌泉、山冲水、山溪水）、平陆运河-钦江、滑石江、高峰水库	4.87
8	钦北区新棠镇供水保障工程	千吨万人工程	凤凰水库、友谊水库、茅岭江	5.14
9	新棠镇替忠人饮供水保障工程	千人供水工程	河洋水库	0.58
10	小董镇那学替头人饮供水保障工程	千人供水工程	鸡笠山水库	0.83
11	青塘镇替山青华人饮供水保障工程	千人供水工程	六梅村响水滩江（三踏水）	0.36
12	钦北区贵台镇爱国村委 2024 年人饮供水保障工程	千人供水工程	泉水	0.36
13	小董镇替楼村人饮供水保障工程	千人供水工程	那享水库	0.27
14	大直镇大利村委人饮供水保	千人供水工程	泉水	0.59

序号	工程名称	工程类型	水源	受益人口 (万人)
	障工程			
15	大直镇派亩村委人饮供水保障工程	千人供水工程	泉水	0.46
16	大直镇胜利村委人饮供水保障工程	千人供水工程	泉水	0.37
17	板城镇三联村委人饮供水保障工程	千人供水工程	泉水	0.30
18	板城镇众仁村委人饮供水保障工程	千人供水工程	泉水	0.19
19	大寺镇敦民村委人饮供水保障工程	千人供水工程	泉水	0.31
20	大寺镇天安村委人饮供水保障工程	千人供水工程	泉水	0.44
21	大垌镇大片人饮供水保障工程	千人供水工程	泉水	0.15

7.2.4 水源保护安全预案

(1) 钦北区水行政主管部门应当会同有关部门制定农村饮水安全保障应急预案，并报钦北区人民政府批准实施；供水单位应当制定供水安全运行应急预案，并报钦北区水行政主管部门备案。

(2) 钦北区人民政府应当建立农村饮水安全保障应急指挥机构，落实应急责任机制，并整合资源，统筹安排各有关部门应急工作任务，加强协调配合与分工合作。

(3) 农村供水突发事件发生后，各相关部门应在钦北区人民政府的直接领导下，切实履行职责：

①水行政主管部门负责提供农村供水突发事件信息、应急预案以及工作方案；负责监督指导供水单位应急工作及启用应急水源等应急处置措施；负责恢复农村供水保障规划工程所需经费的申报和计划编制。

②卫生行政主管部门负责遭受农村供水突发性事故的卫生防疫和医疗救护，以及饮用水水质的应急监测和卫生保障。

③环境保护行政主管部门负责农村供水突发事件水源地水质应急监测及污染应急处置；负责对农村供水突发污染事件进行调查取证，并依法处理有关污染责任单位和责任人。

④其他有关部门应按预案要求负责相应工作。

（4）因环境污染或其他突发性事件造成水源、供水水质污染的，供水单位应当立即停止供水，及时向当地人民政府报告，并启动应急预案，先期进行处置。

（5）突发供水安全事件发生后，钦北区及县级以上人民政府应根据应急要求快速作出反应，及时组织会商并启动应急预案，控制事态蔓延，将突发危害降至最低。上级人民政府各有关部门视情况给予协调指导并全力支持。

（6）当突发供水安全事件发生并造成群众基本生活用水得不到保障时，当地人民政府应当采取向灾区派出送水车、启动应急备用水源、异地调水、组织技术人员对工程建筑物进行抢修等措施，以保证群众基本生活用水。

（7）突发供水安全事件得到控制或消除后，履行统一领导职责或者组织处置突发事件的人民政府应当停止执行应急处置措施，同时采取必要措施，防止突发事件的次生、衍生事件或者重新引发安全事件。

8 环境影响评价

8.1 环境影响分析

为防止工程项目建设过程中对环境的破坏，避免走“先污染，后治理”的老路，农村供水工程应进行环境影响评价工作，通过分析工程区域环境制约因素和环境承载力，论证工程的发展定位和建设规模，提出相应的污染防治和生态保护对策措施；同时，进一步调整、完善总体工程布局，从环保角度科学地指导工程的建设，为环境管理部门对工程管理提供决策依据。本次评价将遵循：经济与环境在时空上持续、协调发展，抓住主要环境问题，强化环境管理的原则；充分运用法律、经济、市场和行政等手段进行，实事求是、因地制宜等原则；并依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规，在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）等标准基础上，对农村供水工程可能引起的水环境、大气环境、声环境和生态环境问题进行评价。环境评价的保护目标为工程所在地周围的居民住宅、学校、河道、水源地、湿地、名胜遗址等。

8.1.1 农村环境现状分析

近年来，随着钦北区社会经济的发展，由于乡镇工业“三废”及城市垃圾、污水等部分向农村排放，加之农业生产过程中施用农药、化肥和农业废弃物没有合理处置，造成农村生产、生活水源污染日趋严重，有机污染普遍，农业面源污染突出，污染类型多样。由于农村没有完善的供水系统和清洁消毒设施，农村生活水源受到了一定程度的污染。在钦北区大部分地区，饮用的地表水主要是细菌总数、大肠杆菌、浊度等超标；缺乏饮水管理制度、消毒措施及应急处理机制，部分饮水工程即使建立有管理制度、措施也不能长期坚持实施；农村饮用水水质缺乏处理设施，供水管理制度又不完善，如果水源受到污染，有可能引起介水传染病的暴发流行，饮水安全存在着重大的隐患。

8.1.2 农村供水工程污染源分析

（1）施工期

农村供水工程施工期污染主要来自施工人员生活污水排放和施工现场清洗废水的排放，以及土方的开挖、运输和建筑施工活动均会产生扬尘，对工程周围大气环境产生

一定的影响。施工主要机械有打桩机、搅拌机、卡车、电锯、切割机等，距设备 10m 处 A 声级从 68dB 到 105dB 不等，施工机械的噪声将对工程周围的声环境产生不利影响。项目施工过程中的废弃物主要为不同施工阶段的土方、建筑垃圾及工人生活垃圾等。

(2) 运行期

农村供水工程运行期污染源主要集中在抽水泵站的机械噪声等。

8.1.3 生态环境影响评价

农村供水工程施工期对周围的生态环境造成的影响主要表现在以下几方面：（1）施工期产生的扬尘造成大气污染，局地 TSP 超标；期间产生的施工噪声将对周围的环境尤其是居民区造成较大的影响；施工期产生的废污水、生活垃圾等对水生生态环境及景观环境均有影响；（2）引水、提水设施及泵房的建设施工过程中，土地平整、土地开挖、取土、建筑材料堆放等活动，临时性或永久性侵占土地，使土层的结构、土壤的理化性质改变，土壤肥力降低，造成植物生产能力降低。且由于植被破坏造成地表裸露，表层土温变化大，不利于植被生长，降低或改变了生态功能。同时造成短期的、局部的水土流失，间接又对水环境产生影响。总之，施工期是降低生态功能、影响生物多样性和局地生态破坏较大的时期，应文明施工，尽最大努力保护生态环境。运行期对生态环境影响较小。

8.2 环境保护措施

农村供水工程为新建、扩建工程，工程产生废水、废气、废渣、噪声主要发生在施工期，因此主要针对施工期采取的防治措施。

8.2.1 废水、污水处理

(1) 废水

大多数单项工程采用人工拌和，基本不产生废水。

(2) 生活污水处理

生活污水中主要污染物是金属离子、有机污染物和细菌。由于施工人员基本都是受益群众，污水排放与日常生活污水排放相同，不需另外布置污水处理设施。

8.2.2 大气污染防治

(1) 混凝土搅拌机防尘

工程混凝土搅拌机作业产生的扬尘对现场工作人员影响较大，因此应设降尘或除尘设施，原料可适度加湿，减少扬尘的产生；工作人员配备口罩、面罩等防尘劳保用品。

（2）车辆运输减尘

运输车辆基本采用农用小型车辆，扬尘不多，只需要在工程区以及人口比较集中的地方洒水即可。

（3）材料防尘

土方、水泥、石灰等散装物料运输和临时存放，应采取防风遮挡措施，可采用袋装或罐装运输，也可在运输或堆放过程中用无纺布覆盖，以减少起尘量，并避免露天堆放。

（4）燃油废气防治

尽量选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。

（5）减少开挖粉尘

土石开挖机械应安装除尘装置，并采用湿法作业，减少粉尘。对受施工扬尘影响严重的施工人员，应配备戴防尘口罩、头盔等劳保用品，并适当缩短工作时间。

（6）弃土扬尘控制

减少弃土落地次数，开挖后多余土石方直接弃入指定位置，避免风干后再运输。

8.2.3 声环境保护措施

控制噪声污染的有效途径有三个：降低声源噪声、限制声传播和阻断声接收。

（1）对现场施工人员的保护

①噪声源的控制

应尽可能使用先进的、噪声小的机械设备；振动大的设备应配备减震装置，也可以使用阻尼材料；加强设备的维护和保养，减少其工作噪声。

②传播途径控制高噪设备布置尽量远离居民点和施工生活区，通过距离来衰减噪声的影响。

③受体保护

对操作人员采取有效的保护措施，如带防声头盔、耳塞、轮流操作等，以减轻噪声对操作人员的影响。

（2）居民区防护措施

①车辆行驶过程中严格限制车速，并禁鸣喇叭。

②工程基本上都位于村屯附近，因此，工程应尽量避免夜间（即夜间 22:00～早上 6:00）施工，并注意保护当地居民。

8.2.4 固体废物处理处置

（1）弃渣

弃土弃渣应及时运往指定弃渣场，不得随意堆放于工程区周边，以免影响环境，弃渣场应根据水土保持原则及设计规范，采取相应水保措施。

（2）生活垃圾

建议在施工营地设置塑料垃圾桶，将生活垃圾收集，并集中统一处理。工程施工期间禁止将生活垃圾随意丢弃，影响周边环境。

8.2.5 生态保护

（1）禁止捕猎野生动物，施工时严格保护施工区周围的植被，防止发生火灾而毁坏大片植被。

（2）除工程占地范围内施工场地清理需要外，不能随意砍伐、填埋、毁坏施工场界内、外的树木和草地，严禁滥砍滥伐。

（3）临时用地使用后应及时清理场地，并进行植树植草绿化。草种、树种应选用当地种，尽量不用外来种，避免外来物种的入侵。

（4）避免开挖面长时间裸露。

（5）钦北区土壤宝贵，工程开挖后土方尽量作为耕地平整用土，剩余土石方弃渣需推平压实，减少水土流失。

（6）工程中具体项目建设时应避免涉及并远离自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域。

（7）尽管自流引水工程、引蓄结合工程供水规模较小，对引水水源的引水点下游的水环境、用水户及水生态影响较小，但工程引水时仍应充分考虑保证下放生态环境流量。

8.3 结论与建议

8.3.1 结论

(1) 农村供水工程在施工期会产生少量生活污水和施工现场清洗废水，经简易处理后对水环境影响较小，并且该影响随着施工的结束而消失。运行期间对周围环境影响较小。

(2) 工程实施期间对周围大气有一定的影响，但经过相应的环保措施以后，该影响较小，对周围的环境保护目标基本上没有影响，而且这种影响随着施工的结束而消失；运行期间对周围环境影响较小。

(3) 工程实施期间会有机械噪声，对周围环境有一定的影响，但经过相应的环保措施以后，该影响较小，而且该影响随着施工的结束而消失；运行期间噪声较小，对周围环境基本没有影响。本规划项目在施工和运行期间会产生少量生活和建筑垃圾，由施工单位及时处理后，对周围环境没有影响。

8.3.2 建议

(1) 严格执行主体工程和环保设施同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度，并在项目运行后切实加强环境管理，减少对周围环境影响。

(2) 切实保护好农村水源地。

(3) 施工期间要做好噪声防范措施，避免侵扰附近居民的正常生活。

(4) 要避免由于施工引起的水土流失以及侵害农田和庄稼等现象的发生。

9 工程管理与改革

结合《水利部办公厅关于加快推进农村供水县域统管工作的通知》（办农水〔2024〕107号）、《水利部办公厅关于开展县域农村饮水安全标准化建设工作的通知》（办农水〔2024〕55号）要求，全面落实农村供水县域统管地方政府主体责任、水行政等行业部门监管责任、统管主体履行管理责任，以水质水量达标、管理服务到户为目标，建立完善县域农村供水专业化管护平台，健全优化县域统管标准服务体系、运营管理体系、监管责任体系、服务保障体系，实现农村供水专业化管护全覆盖，不落一户一人，供水工程实现良性运行。

9.1 健全农村供水管理责任体系

夯实农村供水管理地方人民政府主体责任、水行政主管等部门行业监管责任、供水单位运行管理责任“三个责任”，健全完善县级农村供水工程运行管理机构、办法和经费“三项制度”，推进每处农村供水工程有制度管有人管、有钱管。脱贫地区要把农村供水基础设施建设作为巩固脱贫成果同乡村振兴有效衔接的重要任务，压实责任，抓好落实。充分发挥钦北区监督举报平台作用，持续完善农村供水问题发现、处置、回访机制，采取有力措施，确保问题动态清零。区人民政府是农村供水工程的责任主体，要加快构建县域统管模式，明确主管部门、实施管护主体和供水单位。

（1）明确主管部门。钦北区人民政府以文件形式明确实施农村供水工程主管部门相关职责和其他部门职责。主管部门要履行实施农村供水工程的政府职责，做好农村供水工程建设的组织协调、宏观规划、明确标准、监督管理等工作，建立完善制度体系，出台行政管理、行业监管、市场管理、运行管理、服务标准等一系列制度办法，构建农村供水工程建设与运行体制机制。

（2）确定实施管护主体。结合实际确定实施主体组建方式，在依法依规的前提下，与相关市场主体签订城乡供水一体化工程和规模化供水工程的建设合作协议。引导和鼓励有实力有技术的水务企业参与建设，通过县城供水企业、农村供水单元进行整合，鼓励社会力量参与，通过划转、收购、兼并、控股、参股等方式，整合水务资产，组建或新建供水主体（供水公司或集团），承担县域统管工程。县政府与实施主体要明确权责，签订协议，明确合作内容（含运行管护）。实施主体负责推进城乡供水一体化工程和规模化供水工程的投资、建设和管理，通过延伸服务切实做好小型集中和分散供水工程的

技术服务工作，做到统筹建设、统一服务。

（3）落实供水单位。要以工程为单位，落实供水单位。供水单位按照标准化管理要求，加强水厂及供水设施日常运行维护和供水服务工作，切实保障用户用水安全。同时，规范用户用水行为，加强用水计量，强化水费收缴，倡导节约用水。

9.2 推进农村供水县域统管

结合《水利部办公厅关于加快推进农村供水县域统管工作的通知》（办农水〔2024〕107号）要求，根据镇村分布、政府财力、人口规模、工程布局等因素，充分考虑县域内农村供水工程实际，科学确定县域统管模式。钦北区工程数量较多、规模化程度偏低管理主体多元、权属结构较为复杂，计划依托钦州市钦北区清源供水有限责任公司承担县域全部农村供水工程管护。

到 2025 年底，钦北区做好县域统管专业化管护工作，基本实现县域统管。到 2028 年，进一步健全县域智慧化管理服务平台专业化和便民服务功能，农村供水管理数字化、网络化、智能化水平不断提高，应急处置能力不断提升，县域统管全面实现。实现农村供水专业化管护全覆盖，不落一户一人，供水工程实现良性运行。

9.3 推动农村供水工程标准化管理

根据《水利部办公厅关于推进农村供水工程标准化管理的通知》（办农水〔2022〕307号）、《自治区水利厅关于印发广西农村供水工程标准化管理评价细则和评价标准（试行）的通知》（桂水农水〔2023〕16号）要求，按照“设施良好、管理规范、供水达标、水价合理、运行可靠”的原则，结合县域实际，根据工程水源类型、供水规模及净水设施设备配备情况，分类制定标准化管理制度，有序推进全区集中供水工程标准化管理，特别是抓好净化消毒、水质检测、信息化管理等薄弱环节管理，提升管理效率和效益，保障工程安全、稳定、长效运行。

到 2025 年，规模化供水工程全面实现标准化管理，千人以上供水工程实现标准化管理的比例不低于 30%；到 2028 年，千人以上工程全面实现标准化管理的比例不低于 70%，到 2030 年，农村集中供水工程全面实现标准化管理。

9.4 开展县域农村饮水安全标准化建设

按照《水利部办公厅关于开展县域农村饮水安全标准化建设工作的通知》（办农水〔2024〕55号）要求，对标体系布局完善、设施集约安全、管护规范专业、服务优质高

效的建设标准，聚焦从水源到水龙头的全链条全过程供水保障目标，以县域为单元，系统谋划，梯次推进。

一是通过城乡供水一体化、集中供水规模化、小型供水工程规范化建设改造三种模式，覆盖县域全部农村供水工程服务人口。二是全面落实农村供水县级人民政府主体责任、水行政主管部门行业监管责任、供水单位运行管理责任等“三个责任”，以及县级农村供水工程运行管理机构、办法和经费等“三项制度”。三是通过县域统管单位，建立县级专业化运维服务平台，全面落实农村供水县域“四统”要求，所有工程实现专业化管护。四是建设县级供水管理信息化平台，提升供水工程和供水保障服务管理数字化、网络化、智能化水平。

规划到 2035 年，完成县域农村饮水安全标准化建设。

9.5 实施水质提升专项行动

水质净化消毒是农村供水水质保障的关键环节。在推行水源保护、合格水源置换、规模化供水工程建设及管网延伸覆盖的基础上，集中供水工程净化消毒设施设备要求做到“应配尽配”。主要结合《广西农村供水水质提升专项行动实施方案（2023—2025 年）》，完善集中供水工程净化消毒设施配套，针对水质净化要求，以地表水为水源时，千人以上供水工程，按标准要求全面配套净化设施设备；百人供水工程，如水源水质（微生物指标除外）不符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2022），可采取适宜净化措施。以地下水为水源时，水源水质指标（微生物指标除外）均符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2022）规定时，可不配备净化设施设备；千人以上供水工程，水源水质指标（微生物指标除外）不符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2022）规定，按标准要求全面配套净化设施设备。针对消毒要求，千人以上供水工程，按标准要求全面配套消毒设备；百人供水工程，可配套消毒设备或采取投加漂白粉、漂粉精等消毒措施。

规划到 2025 年，集中供水工程消毒设备配套率达到 100%。

9.6 完善水价水费机制

（1）科学测算供水成本，建立定价制度。遵循“覆盖成本、合理收益、节约用水、公平负担”的原则，制定或调整农村集中供水工程水价，并充分考虑农村居民的承受能力。对于水价不能反映运行成本，或不能满足 24 小时供水运行成本的农村供水工程，依法依规建立财政补贴机制，将县级财政补贴纳入年度财政预算及中长期财政规划，引

导社会力量参与。加快安装用水计量设备，推进用水计量收费，创新水费收缴方式，提高水费收缴率。全面落实供水水费收缴制度，确保工程正常运行。规划到 2025 年，千人以上工程基本实现计量收费；到 2028 年，百人供水工程计量收费率明显提升，到 2030 年，集中供水工程基本实现计量收费，为供水工程良性运行打下基础。

（2）完善计量设施，创新水费收缴方式。全面配套入户水表，有条件的水厂，安装预付费智能水表进行预收水费，提高水费收缴率和工作效率；推行水厂服务厅、村委会、代缴点等收费，运用手机 APP、支付二维码、微信公众号等便捷方式支付水费，降低收费成本。

（3）健全财政补助机制。积极争取中央支持、自治区、钦州市等上级资金对农村供水工程维修养护予以补助。农村供水工程应主要依靠水费收入保障工程长效运行，农村生活用水由政府定价或者政府指导价且供水价格低于合理成本的，应当给予适当补贴。县级财政预算筹措维修养护资金，对工程维修养护予以支持，切实保障工程正常运行和维修养护经费，以实现可持续供水。鼓励有条件的农村集体经济组织，对农民用水给予补助，减轻农民负担。

9.7 强化农村供水应急保障

坚持问题导向，健全完善县级供水工程应急预案，提升预案的科学性和针对性。加强与应急、生态环境等相关部门对接，因地制宜建立干旱、洪涝等常见自然灾害和水污染等重大供水事件的应急会商机制，提前预测预判，及时采取有针对性措施，全力做好城乡供水保障。必要时启动应急水源、凿井取水、水量应急调度、净化处理、拉水送水、分时分区供水等措施，确保不出现区域规模性停水断水或严重水质超标问题。

（1）建立健全平急两用的应急供水保障体系。依托钦北区及其下辖各乡镇、规模化供水工程，制定完善农村供水应急预案，组建应急供水队伍，开展应急演练；将规模化供水工程覆盖范围内的小型供水工程作为备用水源，科学布局应急取水点，以“水源稳定、水质良好、保障有力、应急有备”为原则，强化农村供水应急备用水源建设；将农村供水应急保障纳入地方水旱灾害防御和突发事件应急处置工作范围，依托地方水旱灾害防御等物资仓库，集中储备应急送水车、净水车、柴油发电机、水泵机组、便携式水质检测设备、管道管件等应急物资，提升应急供水保障能力。

（2）完善应急保障运行机制。健全预防应对、应急响应、预案启动、措施落实、

响应终止、复盘善后等应急供水工作机制，发挥应急指挥机构组织、协调、指挥作用。突发事件发生后，立即启动应急响应，做好水源调度、物资调配、应急抢修、储水节水等工作。完善信息发布和报送报告制度，加强信息共享，积极回应社会关切。

（3）做好应对洪旱灾害、突发水污染事件应急保供水工作。旱灾地区要精细调度抗旱水资源，落实应急调水、管网延伸、开辟应急水源、分时供水、拉水送水和节水储水等措施，解决好人畜饮水问题，确保极端干旱条件下农村群众饮水安全。洪灾地区要加强水源清理、设施清洗、净化消毒、水质检测和环境消杀等工作，尽快抢修供水设施，恢复正常供水。抢修期间要设置临时集中供水点或拉水送水，确保群众基本生活饮用水需求。

（4）加强监测和维护。加强对应急供水设施的日常监测和维护，确保供水系统在紧急情况下能够正常运行。增强农村居民的应急供水意识，通过培训和教育提高居民的自救和互救能力。确保有足够的政策和资金支持农村应急供水体系的建设和维护。

本次规划布局以乡镇为单位，扩建、扩网现状已有规模化水厂和部分小型供水工程水厂，并网已有小型工程，使其水源能互为备用以及应急水源，提高区域供水应急保障能力。

9.8 强化智慧供水、数字孪生工程建设

以农村供水工程为对象，综合水厂、水源、管网等空间信息，构建农村供水管理一张图。城乡一体化和规模化供水工程，结合气象、水文预报预测信息和区域水量供需平衡分析，加强供水全面感知、实时传输、数据分析和智慧应用系统建设，构建数字孪生供水工程，增强预报、预警、预演、预案能力，提升风险防控和智慧管理水平。小型集中供水工程推广应用自动控制系统，因地制宜开展水位、水量、水质、水压、设施设备运行状态等关键参数在线监测，实现水泵、药剂投加等主要设施设备自动控制，提升信息化管理能力。

9.9 创新投资融资机制

围绕农村供水规模化发展，建立健全常态化、稳定的地方财政资金投入机制，把农村供水保障工程建设资金投入作为基础性、战略性投入予以重点保障。积极争取中央财政资金、自治区资金、钦州市资金支持。将符合条件的农村供水工程建设项目纳入地方政府专项债券支持范围，采取金融信贷、吸引社会资本等方式，筹集工程建设资金。坚

持政府和市场两手发力，形成政府主导、社会参与、多渠道、多层次、多元化的投融资机制，保障规划项目顺利实施。

9.10 加强人才队伍建设

农村供水管理重点在基层一线，农村管水员队伍是水利队伍重要组成部分，要通过公开竞选、村民推荐、集中应聘等方式，选择身体素质可担当、文化程度可满足、工作责任心较强的人作为农村供水管水员，并通过签订合同、委托任命等形式确认公示，并遵循按需设岗、人岗相宜的原则，落实农村供水管水员公益岗位。健全管水员考核评价制度，形成管水员能进能出、奖惩并举机制，尊重管水员劳动，保障工资待遇，构建有凝聚力的组织氛围。在水费收缴的前提下，可通过村集体经营收益等方式，对农村供水管水员给予相应补贴。

充分利用水利部《农村供水管水员知识问答》等培训教材，结合典型案例，采取集中授课、“订单式”“互联网+视频”等培训方式，有针对性地持续开展管水员技术培训，提高农村供水管水员履职尽责能力。对履职不到位、工程管理不好、群众满意度低的管水员，进行岗位轮换或淘汰，切实发挥农村供水管水员作用。

10 投资估算与资金筹措

10.1 投资估算

10.1.1 编制依据

项目投资估算编制主要依据国家及自治区颁布的法律法规、制度、规程：《水利工程设计概（估）算编制规定》（桂水基〔2007〕38号）；水利部颁布的概（估）算定额和有关主管部门颁布的定额；水利水电工程设计工程量计算规定；征地移民补偿、环境保护、水土保持工程依据相应的规定执行。

根据《水利工程设计概（估）算编制规定》和工程类别明确估算项目划分。

（1）桂水基〔2007〕38号文件颁布的《广西水利水电工程设计概（预）算编制规定》和《广西水利水电建筑工程概算定额》《广西水利水电设备安装工程概算定额》《广西水利水电工程设计概（预）算补充定额》以及《广西壮族自治区水利水电工程机械台时费定额》；

（2）参考国家计委、建设部“关于发布《工程勘察设计收费管理规定》”的通知（计价格〔2002〕10号）；

（3）国家发展改革委、建设部“关于印发《水利、水电、电力建设项目前期工程勘察收费暂行规定》的通知”（发改价格〔2006〕1352号）；

（4）国家发展改革委、建设部“关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知”（发改价格〔2007〕670号）。

（5）《广西壮族自治区水利水电工程概（预）算补充定额》（桂水基〔2014〕41号）；

（6）《关于调整广西水利水电建设工程定额人工预算单价的通知》（桂水基〔2016〕1号）；

（7）《广西水利水电工程计价依据调整的通知》（桂水基〔2016〕16号）；

（8）《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法的通知》（水办基〔2016〕31号）；

（9）《水利厅关于调整水利工程增值税计算标准的通知》（桂水建设〔2019〕4号）；

（10）《广西壮族自治区物价局转发国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业

服务价格的通知》（桂价费〔2019〕32号）；

（11）《自治区水利厅关于调整水利工程增值税税率的通知》（桂水基〔2018〕11号）；

（12）《广西人力资源和社会保障厅降低社会保险费率》（桂人社规〔2019〕9号）；

（13）《水利厅关于调整水利工程安全文明施工措施费费率的通知》（桂水建设〔2023〕4号）。

10.1.2 投资估算费用

（一）工程投资估算编制方法

（1）人工预算单价

按广西壮族自治区水利厅、广西壮族自治区发展和改革委员会、广西壮族自治区财政厅《关于调整广西水利水电建设工程定额人工预算单价的通知》（桂水基〔2016〕1号）；经调整差价后，人工预算单价为7.46元/工时。

（2）主要材料预算价格

主要材料预算价根据钦州市2024年建筑材料市场的价格。进入工程直接费的主要材料价格，按预算价列入相应的建筑工程费中。

（3）电、风、水预算价格

钦州市2024年建筑材料市场的价格。

（4）施工机械使用费

施工机械台时费的计算按“桂水基〔2007〕38号”文件的有关规定执行。

（5）砂石料单价

钦州市2024年建筑材料市场的价格。

（6）混凝土、砂浆单价

根据设计确定的不同工程部位的混凝土标号、级配和龄期，砂浆标号，分别计算出每 m^3 混凝土、砂浆材料单价，计入相关混凝土、砂浆工程概（预）算单价内。参照《广西水利水电设备安装工程概算定额》和《广西水利水电设备安装工程预算定额》附录混凝土、砂浆配合比以及材料用量表计算。

（二）建筑工程单价

建筑工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、材料价差、税金五部分组成。直接工程费由直接费（人工费、材料费、机械使用费）、其他直接费、现场经费三部分组成；间接费由管理性费用、社会保障及企业计提两部分组成。各项目费用的费率取值分别为：

（1）其他直接费费率：建筑工程 4.5%，植物措施 4.5%，安装工程 5.2%。

（2）现场经费：按其他水利水电工程现场经费标准计算，如下表。

（3）管理费：按其他水利水电工程现场经费标准计算，如下表。

表 10.1-1 现场经费和管理费费率取费表

序号	工程类别	计算基础	现场经费费率（%）	管理费费率（%）
一	建筑工程			
1	土方工程	直接费	4	3.7
2	土石填筑工程	直接费	6	5.8
3	混凝土工程	直接费	6	3.7
4	模板工程	直接费	6	5.7
5	其他工程	直接费	5	4.8
二	机电、金属结构设备安装工程	人工费	45	47

（4）社会保障及企业计提按人工费的 32.8%计算。

（5）企业利润=（直接工程费+间接费）×7%。

（6）材料价差按主要材料超过（低于）限价部分价格乘以定额数量计算。

（7）税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×9%。

（8）工程单价估算扩大 10%。

（三）机电设备及安装工程

机电设备及安装工程投资由设备费和安装工程费两部分组成。

（1）设备费

设备原价根据生产厂家报价和 2024 年市场调查价并参照其他在建类似工程综合分析选用。

（2）安装费

安装费参照《广西水利水电设备安装工程概算定额》选取。

（四）金属结构及安装工程

（1）设备费

涉及金属结构设备的，其价格根据 2024 年市场供应价格确定。

（2）安装费

安装费参照《广西水利水电设备安装工程概算定额》选取。

（五）临时工程

办公生活及文化福利建筑约为永久建筑及安装工程费的百分比计取，其他施工临时工程约为永久建筑及安装工程费的百分比计取。

（六）独立费用

（1）建设管理费

①项目建设管理费

a、建设单位管理费

建设单位管理费按一至四部分投资及建设单位开办费的费率计算。

b、工程管理经常费

按建筑及安装工程费的百分率计算。

②工程监理费

按监理收费基价乘以施工监理服务收费专业调整系数再乘以工程复杂程度调整系数计算。

③项目技术经济评审费

建筑及安装工程费、永久设备、建设征地和移民安置补偿费之和的百分率计算。

（2）勘测设计费

①工程勘察费按工程勘察收费基价×专业调整系数×复杂程度×附加调整系数×勘察作业准备费计算。

②工程设计费按工程设计收费基价×专业调整系数×复杂程度×附加调整系数计算。

③施工图预算编制按工程设计费的百分比计算。

（3）其他

①工程保险费

按工程一至四部分投资合计的百分比计算。

②招标业务费

根据国家发展和改革委员会价格〔2002〕1980号文关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知的标准计算。

③工程验收抽检费

按建安工程费的百分比计列。

④工程平行检测费

根据广西水利厅桂水基〔2014〕41号关于《广西壮族自治区水利水电工程概（预）算补充定额》的通知增加平行检测费，按建筑及安装工程费的百分比计算。

10.1.3 投资估算方法

考虑到供水工程项目覆盖面广、数量多、形式多样、规模不一等因素，本规划采用综合指标估算法进行投资估算。

（1）农村供水工程建设投资估算

农村供水工程建设投资通过典型工程法，分析人均综合投资进行估算。部分农村供水工程已经完成前期工作，适当考虑物价变化，对其建设内容及综合单价进行分析核实，最后确定其投资估算。对于未开展前期工作的农村供水工程，采用典型工程法估算工程建设投资，典型工程依据水源状况、工程建设条件、供水方式和水文工程地质条件等因素进行选取，数量按不同类型、不同规模确定，各类典型工程一般不少于2处，根据典型工程分析各类工程的人均综合投资，以点带面，进而估算出钦北区其它同类工程的投资。

（2）水源工程建设投资估算

水源工程建设类型包括水库、塘坝（山塘）、小型引调水工程、引水堰坝、打井（深水井、大口井、辐射井）等，部分已开展前期工作的水源，按照可研、初设或批复的投资估算。已列入《广西水安全保障“十四五”规划》《广西水网建设规划》等规划或方案的水源工程（大中型水库、引调水工程），按照报告内的工程投资。未开展前期工作的，水库、塘坝（山塘）按单位总库容投资进行估算，引调水工程根据引水流量规模、单位输水管道长度投资进行估算，引水堰坝按单位坝体体积投资进行估算，打井按单口井投资进行估算。

（3）县级农村供水信息化管理平台投资估算

县级农村供水信息化管理平台，根据水利相关行业规定和定额，并结合市场询价进行投资估算。

10.1.4 典型工程单位投资测算

根据钦北区规划项目水源状况、工程建设条件、供水方式和水文工程地质条件等因素选取典型工程，城乡一体化工程、千吨万人工程、千人工程和百人工程分别选取了不少于 2 处的典型工程，综合考虑工业等二三产业部分的用水，根据典型工程分析各类工程的人均综合投资和工业等二三产业部分的单位综合投资，以点带面，进而估算出钦北区其它同类工程的投资。典型工程测算情况表详见表 10.1-2。

根据典型工程测算结果，综合参考近三年的工程建设情况确定单位综合投资，其中：千吨万人工程居民用水部分人均综合投资按 2000 元/人估算，工业等二三产业部分的单位综合投资按 6300 元/m³；新建千人工程按 1300 元/人估算，改扩建按 570 元/人估算，百人工程均按 1100 元/人估算。

表 10.1-2 典型工程投资汇总表

工程类型	项目名称	水源类型	是否新建水源工程	供水规模(m³/d)	受益人口(人)	投资估算(万元)								单位投资(扣除水库、引调水工程等水源工程投资)		备注
						合计	水源工程	取水工程	水厂工程	输配水工程	计量工程	标准化能力建设	其他	单位投资(工业等二三产业部分)(元/m³)	人均投资(居民用水部分)(元/人)	
城乡供水一体化工程	钦州市钦北区城镇供水(一期)工程(皇马水厂)	地表水	是	19627	10281	18911	5452	902	2684	3879	219	500	5275	5750	1993	改扩建
	环北广西工程钦州市配套工程(钦北区皇马片区)	地表水	是	27260	22171	27810	3459	0	4903	10387	438	800	7823	8044	2100	改扩建
千吨万人工程	钦州市钦北区城镇供水一期工程(大直镇水厂)	地表水	否	4886	13960	4240	0	0	851	1401	77	173	1738	6256	2123	新建
	钦州市钦北区城镇供水二期工程(大直镇水厂)	地表水	否	7607	50058	11263	0	0	1314	5383	1147	173	3246	0	2250	改扩建
千人供水工程	那蒙镇陂角村2024年人饮供水保障工程	地表水	否	919	5970	151	8	0	78	29	0	8	29	/	329	改造
	钦北区青塘镇2020年高峰小型农村饮水安全配套设施项目工程	地表水	否	938	6093	380	8	0	104	166	0	0	102	/	624	改造

工程 类型	项目 名称	水源类 型	是否 新建 水源 工程	供水规 模(m³/d)	受益人 口(人)	投资估算（万元）								单位投资（扣除水库、 引调水工程等水源工 程投资）		备注
						合计	水源工 程	取水工 程	水厂工 程	输配水工 程	计量工 程	标准化 能力建 设	其他	单位投资 （工业等 二三产业 部分）（元 /m³）	人均投资 （居民用 水部分） （元/人）	
百人 供水 工程	大直镇双那村 委那派自然村 人饮工程项目	地表水	否	88	570	63	2	0	4	33	7	0	16	/	1099	新建
	大直镇屯蒙村 委 2024 年那 过村人饮工程 项目	地表水	否	99	645	70	1	0	10	44	0	0	15	/	1086	改造

10.1.5 规划总投资

根据估算成果，钦州市钦北区农村供水高质量发展规划总投资 23.81 亿元，其中，水源工程建设投资 3.33 亿元；水源保护划、立、治投资 0.11 亿元；水厂投资 3.94 亿元，其中净化设施设备 2.54 亿元，消毒设备 0.40 亿元；输配水管网投资 8.31 亿元；计量装置投资 0.49 亿元；水质化验室投资 0.15 亿元；自动化监控系统 0.77 亿元；信息化管理系统 0.74 亿元；钦北区农村供水管理信息系统 0.10 亿元；其他投资 5.88 亿元。

按照工程规模类型看，城乡供水一体化工程投资 7.58 亿元，占比 31.82%；千吨万人工程投资 15.53 亿元，占比 65.20%；千人工程投资 0.60 亿元，占比 2.5%；百人工程投资 0.02 亿元，占比 0.07%。钦北区农村供水高质量发展规划投资估算详见表 10.1-3。

表 10.1-3 钦北区农村供水高质量发展规划投资估算

单位：万元

序号	工程类型		总投资	水源工程 建设投资	水源保 护划、 立、治 投资	其中，水厂投资			其中，输配 水管网投 资	计量装置 投资	标准化能力建设			其他投 资	县级农 村供水 工程运 行管理 平台
						水厂投资	其中，净 化设施 设备	其中， 消毒设 备			水质化 验室	自动化 监控系 统	信息化 数字化 建设		
钦北区合计			238148	33328	1110	39368	25369	3988	83095	4867	1500	7696	7432	58789	964
1	规模 化供 水工 程	小计	231054	33267	800	38088	24755	3813	80458	4597	1500	7440	7432	57472	0
		城乡供水 一体化工程	75790	31125	100	9757	6342	976	18303	277	500	1145	1145	13436	0
		千吨万人 供水工程	155265	2142	700	28331	18413	2837	62155	4320	1000	6295	6286	44036	0
2	小型 供水 工程	小计	6130	61	310	1279	614	175	2637	270	0	255	0	1317	0
		千人供水 工程	5956	61	310	1233	592	166	2555	257	0	250	0	1290	0
		百人供水 工程	174	0	0	46	22	9	82	13	0	5	0	28	0
3	县级农村供水工程运行管理平台		964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	964

10.2 资金筹措

坚持政府和市场两手发力，多渠道落实资金，充分发挥财政资金引导作用，统筹用好中央水利发展资金、中央财政衔接推进乡村振兴资金、中央水库移民扶持基金等财政转移支付资金。积极争取中央、自治区、钦州市等上级资金，计划通过地方政府专项债券、银行贷款、引入社会资本等方式落实建设资金，构建多元化投融资机制。对于水库水源工程按照原投资渠道落实资金。

10.2.1 筹措渠道

预计在规划前期阶段，农村供水项目仍然以财政资金为主体，社会资本投资呈逐步上涨趋势，待规划后期，项目将以市场化融资手段筹集资金为主，市场化融资手段中政府债券的投资更多依赖地方经济发展情况和政策导向，而金融贷款可通过项目构建、优化设计、多元组合等方式提升对贷款资金的吸引。

（1）地方政府水利专项债券

专项债券是为有一定收益的公益性项目发行的、约定一定期限内以公益性项目对应的政府性基金收入或专项收入还本付息的政府债券，相比其他融资手段，专项债具有发行利率较低、资金成本低、资金筹集周期较短，可作为重大项目资本金的优势。根据统计分析，涉及项目包括水源工程建设、水厂建设及配套项目、农村供水管网改扩建工程、供排水设施建设、城乡一体化等，规模化供水项目由于水费收入来源较稳定，易获得政府专项债批复。地方申请水利专项债项目的成功获批需要落实立项、可研、初设以及工程规划许可证、施工图、施工许可证等相关材料，并且前期工作方面施工前准备工作充分（如解决征拆问题、用地用林、落实土地证等），在申请水利专项债资金时，需做好水费收取测算，专项债项目要求收益即覆盖本息倍数达到 2 以上（钦州市要求）。

（2）金融贷款

自治区水利厅现已与中国农业发展银行广西区分行、中国农业银行广西区分行、国家开发银行广西区分行、中国建设银行广西区分行、中国工商银行广西区分行等金融机构签订合作协议，根据相关协议内容，水利项目银行贷款资本金比例要求一般执行最低要求 20%，贷款期限为 20~45 年不等，项目贷款融资主要包括规划、土地、环评、总体可研和项目核准、主管部门审批、建设工程的合法手续等前置要件。

采用金融贷款进行融资的供水项目，在担保方面，可以探索水利工程投资主体以水

库供排水项目等经营性水利资产作为抵押担保物，以供水特许经营权、原水、供水、污水处理等预期收益作为质押担保，在还款来源上，可探索水权交易、疏浚物交易等方式还款。2024 年 4 月，《水利部 中国银行关于金融支持节水产业高质量发展的指导意见》指出，支持“节水型社会和节水型城市建设”“积极支持供水管网漏损治理”，同时，自治区正加快推进“节水贷”落地实施，届时钦北区符合条件的企业和供水项目可争取纳入重点支持项目清单，优先享受相关优惠政策。

（3）政府和社会资本合作（PPP）模式

2023 年 11 月 3 日，国家发展改革委、财政部印发《关于规范实施政府和社会资本合作新机制的指导意见》（国办函〔2023〕115 号），《意见》中将城镇供水、城镇污水垃圾收集处理及资源化利用、具有发电功能的水利项目等列为政府和社会资本合作重点领域，为未来政府和社会资本合作（PPP）模式规范运行指明了方向。

《意见》提出政府和社会资本合作聚焦使用者付费项目，明确收费渠道和方式，项目经营收入能够覆盖建设投资和运营成本、具备一定投资回报。政府付费只能按规定补贴运营、不能补贴建设成本。政府和社会资本合作应全部采取特许经营模式实施，根据项目实际情况，合理采用建设—运营—移交（BOT）、转让—运营—移交（TOT）、改建—运营—移交（ROT）、建设—拥有一运营—移交（BOOT）、设计—建设—融资—运营—移交（DBFOT）等具体实施方式，并在合同中明确约定建设和运营期间的资产权属，清晰界定各方权责利关系。

优先选择民营企业参与，提出最大程度鼓励民营企业参与政府和社会资本合作新建（含改扩建）项目，其中，城镇供水项目要求民营企业股权占比原则上不低于 35%。

（4）直接融资

有条件的规模化水利市场主体综合利用企业债券、公司债券、项目收益债券、中期票据、应收账款证券化、IPO、海外债等方式融资开展城乡供水一体化工程，进一步降低融资成本。

10.2.2 筹措建议

（1）分类施策，选择投资渠道

农村供水工程所在区域经济、自然条件不一，需要因地制宜，按工程规模、投入、收益选择合适的融资渠道。由于财政资金难以覆盖到钦北区全部农村供水工程，建议将

财政资金主要投入至地理位置偏远、经济条件落后、水费收取率低，难以与其他水利项目捆绑融资的小型供水工程，即百人供水工程、千人供水工程，这类项目缺乏稳定的还款来源，难以进行社会融资。千吨万人工程点多面广，总投资额大，加之具有一定群众基础，水费收益较稳定，因此可考虑交由区级公司统一融资、运营、管理，积极性高的村镇可考虑采用村集体经济入股分红的方式参与供水工程的管护运行，再逐步通过开拓供水市场，扩大供水规模，逐步提高水厂收益。通过让利于民、让利于企，激发社会参与供水工程管护的内生动力，通过一体管护、实现互利共赢。同样，城乡供水一体化工程项目同样可按照“统一规划、统一标准、统一建设、统一管护”原则抓好顶层设计，推进城乡供水标准化、企业化管理和规模化发展，形成全区供水统筹协调稳步推进的格局。针对不同项目特点，可以采用多元融资渠道组合的方式融资。同时，要部门联动，联手打造（包装）规模化供水工程或城乡供水一体化项目，充分利用农村供水项目投融资优惠政策，通过地方专项债券、银行贷款、引入社会资本等方式，多渠道落实资金推动农村供水工程建设。

（2）充分挖掘项目收益

一是供水工程项目可尝试通过水价改革、水权交易、节水产业支持政策等措施充分挖掘项目自身收益。遵循“补偿成本、合理收益、优质优价、公平负担”的原则制定调整水价，推动用水权商品化，用水大户可通过节水器具改造探索水权交易。二是充分与周边产业结合，提高融资成功率和项目收益率。可采用供水项目打包、多类水利项目打包或跨行业涉水项目打包统一融资，通过与经营性较强项目组合开发、项目实施相关的资源开发收益权、按流域或区域统一规划项目实施等方式，提高项目综合盈利能力，如城乡供水与污水处理、产业园发展、乡村旅游等项目协同搭配、捆绑打包，做到“肥瘦搭配、以丰补欠”。有收益的准公益性和市场化供水项目，其综合性现金流必须覆盖贷款本息，针对水费收入、资产收入等经营性收益仅能覆盖部分本息项目，可与政府协商补贴运营成本，其程序必须合规，不能新增政府隐性债务。

（3）抓好体制机制建设

一是开展多部门协调沟通，水利项目申请地方政府专项债券、金融贷款有先前条件，水利部门要深化项目可行性研究，尽快稳定项目选址、建设方案等，积极与发展改革、自然资源、生态环境、农业农村、住建等多部门协调沟通，加快推进环评、用地等项目前置要素条件工作，提高项目前期工作质量。二是建立政金企对接机制，水利部门主动

与金融机构、央企国企民企等搭建洽谈交流平台，互通项目融资需求和相关信贷政策情况，水利部门可寻求第三方服务机构对水利项目开展咨询和策划包装，提供前期项目谋划、特许经营可行性论证、方案编制及协议签订等系列服务，提高项目融资的可行性和可操作性。三是遵循“先建机制，后建工程”原则，确定供水项目建设、投资、运营主体，理清参与项目各主体责任，加强项目过程监督管理，合理分配经济效益。

（4）资金筹措方案

根据估算成果，钦州市钦北区农村供水高质量发展规划总投资 23.81 亿元，其中，水源工程建设投资 3.33 亿元，水源工程建设资金按照原渠道解决。参照 2021—2023 年中央及自治区投资情况分析，规划期 12 年内，水源工程可争取中央资金 0.39 亿元、自治区、市、区资金 0.11 亿元，争取国债、地方政府债券、银行贷款、社会资本 2.83 亿元。

钦州市钦北区农村供水高质量发展规划扣除水源工程外总投资为 20.48 亿元，参照 2021—2023 年广西农村供水工程建设情况，资金筹措中中央财政衔接资金占比约 20%，自治区资金占比约 2.4%，市、区资金占比约 20%，其他地方债券、银行贷款、社会融资等其他资金占比约 55.7%。预计争取中央资金 4.10 亿元、自治区、市、区资金 4.59 亿元，地方债券、银行贷款、社会融资等其他资金 11.79 亿元。

11 经济评价

11.1 国民经济评价

11.1.1 评价依据

本次经济评价主要依据以下规程、规范进行。

(1) 2006 年 7 月由国家发展与改革委员会及建设部发布的《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》；

(2) 2013 年 11 月水利部发布的《水利建设项目经济评价规范》(SL72—2013)；

(3) 2003 年 11 月 28 日广西壮族自治区物价局、广西壮族自治区水利厅联合发布 2004 年 1 月 1 日起施行的《广西壮族自治区水利工程供水水价管理实施办法》；

(4) 广西壮族自治区物价局、财政厅、水利厅联合发布《广西壮族自治区物价局、财政厅、水利厅关于调整我区水资源费征收标准的通知》（桂价费〔2015〕66 号）；

(5) 广西壮族自治区水利厅、发展改革委、财政厅联合发布《关于我区水资源费征收有关问题的通知》（桂水资源〔2019〕44 号）；

(6) 《水利建设项目贷款能力测算暂行规定》（水规计〔2003〕163 号）；

(7) 《国家发展改革委 水利部关于印发水利领域相关中央预算内投资专项管理办法的通知》（发改农经规〔2021〕1880 号）；

(8) 广西壮族自治区人民政府《研究我区重大水利项目地方建设资金筹措方案工作的纪要》（桂政阅〔2017〕8 号）；

(9) 《财政部 国家税务总局关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税〔2016〕36 号）；

(10) 国家现行有关财税制度及广西壮族自治区关于贯彻实施国务院西部大开发政策措施的若干规定；

(11) 2011 年 7 月 29 日广西壮族自治区物价局、广西壮族自治区住房和城乡建设厅联合发布的《广西壮族自治区城镇供水价格管理办法》（桂价格〔2011〕108 号）；

(12) 《水利工程供水价格核算规范（试行）》（水财经〔2007〕470 号）；

(13) 《广西壮族自治区水利工程供水价格管理实施办法》；

(14) 《水利工程供水价格管理办法》；

- (15) 国家、自治区与本工程相关财税现行制度；
- (16) 项目设计的有关文件。

11.1.2 计算参数

本次经济评价，分国民经济评价和财务评价两部分。国民经济评价按本供水工程产生的投资及效益进行评价；财务评价则重点对本供水工程运行成本、供水水价等进行分析。本次经济评价的计算参数如下：

- (1) 根据《水利建设项目经济评价规范》（SL72—2013），工程社会折现率取 8%；
- (2) 经济计算期包括建设期和运行期，本工程建设期为 12 年（分三期建设，各期建设年限分别为 2024—2025 年、2026—2028 年、2029—2035 年），根据有关规范，正常运行期取 30 年，则经济计算期为 41 年。
- (3) 目前 5 年以上的贷款市场报价利率为 3.95%。

11.2 费用估算

11.2.1 投资估算

工程投资包括取水工程建设、水厂建设、输配水管网、计量设施等的全部建设费用，规划项目总投资共计 20.5 亿元。本规划项目建设期为 12 年，分三期建设，各年固定资产投资见表 11.2-1。

表 11.2-1 工程静态投资估算表

项目	合计	分年投资（亿元）						
第一期	1.64	第 1 年			第 2 年			
		0.82			0.82			
第二期	5.33	第 3 年		第 4 年		第 5 年		
		1.60		1.60		2.13		
第三期	13.51	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年
		2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	2.03	1.35

11.2.2 年运行费用

成本和费用参照《水利建设项目经济评价规范》（SL72—2013）等有关规定，本工程涉及的总成本费用有材料费、燃料及动力费、维护费、职工薪酬、管理费、水资源费、其他费用、折旧费等。年运行费指不包括折旧费的全部费用。

- (1) 材料费：参考《水利建设项目经济评价规范》（SL 72—2013），按固定

资产原值（不含占地淹没补偿投资）的 0.1%计。

（2）燃料及动力费：燃料及动力费主要为工程运行过程中的抽水电费及其他所需的燃料等，本规划项目主要为电费，以 $0.2\text{kW}\cdot\text{h}/\text{m}^3$ 计，根据《关于进一步明确农村饮水安全工程用电价格问题的通知》（桂价格〔2010〕53 号），农业生产用电价格为 0.3795、0.3875、0.4925 元/ $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。根据调研，目前钦北区农用电优惠价一般为 0.4925 元/ $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，本规划取 0.4925 元/ $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

（3）维护费：本工程主要是以现有管道修理、维护费，取工程固定资产原值（扣除征地费用后）的 1%计。

（4）职工薪酬：根据《农村集中供水工程成本测算导则》（T/JSGS 001—2020），结合我区实际，规模化供水工程、千人供水工程、百人供水工程平均每处分别考虑 6 人、2 人、1 人管理。则本规划项目共需管理人员 120 人，月平均薪酬按 2500 元/人的基数并考虑 62%的基本福利、保险、公积金等计算确定。

（5）管理费：主要指办公、教育、咨询费等，按职工薪酬的 1 倍计。

（6）水资源费：根据《广西壮族自治区物价局、财政厅、水利厅关于调整我区水资源费征收标准的通知》（桂价费〔2015〕66 号）及《关于我区水资源费征收有关问题的通知》（桂水资源〔2019〕44 号）规定，农业生产（种植业、畜牧业等）规定定额内用水、乡镇和农村集中供水供村屯生活的部分不需要缴纳水资源费。

（7）药剂费：考虑到制水过程中消毒剂、混凝剂的成本，采用以制水方量计算，在本规划中考虑每方水药剂费为 0.05 元，按新增年供水量 7035 万 m^3 计算每年药剂费。

（8）其他费用：按材料费、燃料及动力费、维护费、职工薪酬四项合计的 10%计。

本工程运行费用估算成果见表 11.2-2。

表 11.2-2 供水工程运行成本费用分析成果表

序号	费用名称	费用（万元）
1	材料费	205
2	燃料及动力费	693
3	维护费	2048
4	职工薪酬	583

5	管理费	583
6	水资源费	0
7	其他费用	353
8	药剂费	352
年运行费合计		4817

11.2.3 折旧费

采用历年平均折旧法，运行期历年固定资产折旧费按固定资产价值除以折旧年限求得。按固定资产形成率 1.0 计，根据《水利建设项目经济评价规范》（SL72-2013），折旧年限分别取 25 年、30 年。

11.2.4 流动资金

流动资金指运行期间长期占用并周转使用的运营资金，不包括运行期临时需要的运营资金。根据《水利建设项目经济评价规范》（SL72—2013），流动资金按第一期工程月运行费的 1.5 倍考虑。流动资金从工程运行第一年开始安排，投资结束安排完毕，并于计算期末一次回收。

11.2.5 更新改造费用

更新改造费用主要指水轮机组、闸阀等金属结构及机电设备一次性更新改造费用，本次参考相关类似项目，按闸阀金属结构、机电设备及安装工程固定资产投资考虑。金属结构和机电设备寿命期 25 年，计算期内完成一次更新改造。

11.2.6 税金及利润

（1）税金

本次工程评价税金主要包括增值税、销售税金附加、所得税等。

①增值税

根据财政部、税务总局关于继续实施农村饮水安全工程税收优惠政策的公告，对饮水工程运营单位向农村居民提供生活用水取得的自来水销售收入，免征增值税。

②销售税金附加

销售税金附加包括教育费附加和城市维护建设税，以增值税税额为基础征收，考虑工程建设地为非城市和县城，因此按规定城市维护建设税率为 1%，教育费附

加税率采用 3%，另外，根据广西壮族自治区财政厅《关于调整我区地方教育附加征收标准有关问题的通知》（桂财综〔2011〕13 号），广西地方教育附加费费率为 2%。因免征增值税，销售税金附加不计列。

③所得税

应纳的所得税应从税前利润中扣除，本项目属新办水利项目，所得税按投产后实行两年免征三年减半征收，以后按原规定的 25%征收。

（2）利润

税前利润=供水收入—总成本费用—销售税金附加。

税后利润=税前利润—应缴所得税。

税后利润提取 10%的法定盈余公积金后，剩余部分为可供分配利润。

11.3 国民经济评价

11.3.1 费用估算

（1）固定资产投资

工程投资包括取水工程建设、水厂建设、输配水管网、计量设施等的全部建设费用。本规划项目建设期为 12 年（分三期建设，各期建设年限分别为 2024—2025 年、2026—2028 年、2029—2035 年）。按《水利建设项目经济评价规范》，在国民经济评价中，工程投资不包括计划利润、税金等在国民经济内部支付的部分，调整后分年投资见表 11.3-1。

表 11.3-1 国民经济评价分年度投资计划表

项目	调整前合计	调整后合计	分年投资（亿元）							
			第 1 年				第 2 年			
一期	1.6	1.5	0.75				0.75			
二期	5.3	4.8	第 3 年		第 4 年		第 5 年			
			1.45		1.45		1.94			
三期	13.5	12.3	第 6 年	第 7 年	第 8 年	第 9 年	第 10 年	第 11 年	第 12 年	
			1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.23	

（2）年运行费估算

本次国民经济评价供水系统的运行费用包括材料费、燃料及动力费、修理费、职工薪酬、管理费及其他费用等，在项目总成本费用基础上，剔除折旧费、水

资源费、固定资产保险费等，计算结果详见表 11.3-2。

表 11.3-2 成本费用分析成果表（国民经济）

序号	费用名称	费用（万元）
一	运行成本	4536
1	材料费	186
2	燃料及动力费	693
3	维护费	1864
4	职工薪酬	583
5	管理费	583
6	其他费用	274
7	药剂费	352

（3）流动资金

本次国民经济评价流动资金不进行调整。

（4）更新改造费用

本次国民经济评价更新改造费用不进行调整。金属结构和机电设备寿命期 25 年，计算期内完成一次更新改造。

11.3.2 效益分析

本规划效益以规划工程实施后可以提高的供水保障程度表示，主要体现在经济效益、社会效益和生态效益三个方面。经济效益一般包括直接效益指供水效益、间接效益指带动农村经济发展；社会效益主要体现在规划工程实施后，对项目区内正常生产、生活、稳定社会等方面所作的贡献；生态效益主要体现在增加供水能够避免的环境污染和生态恶化等方面问题。由于社会效益和环境效益涉及面广、影响因素复杂，故难以进行定量估算，本次主要对规划项目的经济效益进行分析。

（1）直接效益

集中供水工程收取水费，新增年供水量合计 7035 万 m³，供水水价按照现状水价 1.85 元/m³，计算年供水效益。运行期第一年达产 80%，后线性增长至运行第 10 年达产 100%。

（2）间接效益

根据研究，在城乡居民的人均门诊及住院等医疗费用中，归因于饮用水污染的费用约 73.16~99.51 元。本项目实施后，提高了饮水的质量和安全系数，降低了由饮用水的污染导致的疾病发病率，减少了群众因饮用不良水质水导致的医疗支

出。根据本项目受益人口 80.40 万人、人均医疗支出减少 92 元，计算本项目实施后共减少医疗支出 0.75 亿。

本方案项目实施后，在改善农村饮水的同时，可兼顾带动农村经济的发展，进一步带动经济作物和牲畜养殖的发展，农民可发展庭院经济，增加菜篮子收入。农村供水水量水质大幅提升，将促进乡镇企业多种经营的发展，为企业的农副产品加工、畜牧业的发展提供了条件，带动农户就业，增加收入。根据对农户典型调查，农村供水工程建成后，每人每年平均增加收入 116 元左右，根据本项目受益人口 80.40 万人，计算项目区农民群众增收 0.93 亿元。

11.3.3 国民经济评价指标

按上述分析计算的费用与效益等参数编制工程的国民经济效益费用流量表（表 11.3-3），反映项目计算期内各年的费用、效益和净效益，计算项目的经济内部收益率、经济净现值及经济效益费用比等评价指标。

根据计算得出本项目经济内部收益率为 10.74%，大于社会折现率 6%；经济净现值为 7.44 亿元，大于 0；经济效益费用比为 1.41，大于 1；说明本项目在经济上是合理可行的。

表 11.3-3 国民经济效益费用流量表（单位：亿元）

序号	项目	计 算 期																						
		建 设 期												运 行 期										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	...	23	...	27	...	30	...	37	...	42
1	效益流量	0.00	0.00	0.57	0.58	0.60	1.10	1.13	1.16	1.18	1.21	1.24	1.26	2.61	...	2.98	...	2.98	...	2.98	...	1.65	...	8.15
1.1	项目的各项 效益			0.28	0.29	0.29	0.45	0.46	0.47	0.48	0.50	0.51	0.52	1.14	...	1.30	...	1.30	...	1.30	...	0.76	...	0.76
1.2	回收固定资 产余值																							6.49
1.3	回收流动资 金																							0.01
1.4	项目间接效 益			0.29	0.29	0.30	0.65	0.67	0.68	0.70	0.72	0.73	0.75	1.47	...	1.68	...	1.68	...	1.68	...	0.89	...	0.89
2	费用流量	0.75	0.75	1.55	1.54	2.02	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	2.04	1.43	0.45	...	0.46	...	1.44	...	3.66	...	8.37	...	0.26
2.1	固定资产投 资	0.75	0.75	1.45	1.45	1.94	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.23											
2.2	流动资金			0.01																				
2.3	年运行费			0.08	0.08	0.08	0.19	0.19	0.19	0.20	0.20	0.20	0.20	0.45	...	0.46	...	0.46	...	0.46	...	0.26	...	0.26
2.4	更新改造费																0.98		3.20		8.11			
3	净效益流量	-0.75	-0.75	-0.98	-0.96	-1.43	-0.93	-0.91	-0.88	-0.86	-0.83	-0.80	-0.16	2.17	...	2.52	...	1.54	...	-0.68	...	-6.72	...	7.89
4	累计净效益 流量	-0.75	-1.49	-2.47	-3.43	-4.86	-5.79	-6.70	-7.58	-8.44	-9.27	-10.07	-10.24	-8.07	...	15.66	...	24.76	...	29.12	...	37.88	...	51.34

11.3.4 敏感性分析

敏感性分析根据规范考虑投资及效益单因素变化，按投资 $\pm 10\%$ 和效益 $\pm 10\%$ 的变化方案，分别分析项目的国民经济指标的变化情况，以论证工程在经济上的抗风险能力。敏感性分析结果见下表。

敏感性分析结果表明，除效益变化对经济净现值影响的敏感度系数较大外，工程投资和效益变化对国民经济主要指标经济内部收益率、费用效益比影响的敏感度系数小于3，表明本项目在经济上具有一定的抗风险能力。

表 11.3-4 敏感性分析结果表（ $Is=6\%$ ）

序号	项目	-10%	10%	0	SAF(-10%)	SAF(10%)
1	投资变化					
1.1	经济内部收益率（%）	12.06	9.63	10.74	-1.23	-1.03
1.2	经济效益费用比	1.51	1.32	1.41	-0.74	-0.65
2	效益变化					
2.1	经济内部收益率（%）	9.25	12.18	10.74	1.39	1.35
2.2	经济效益费用比	1.27	1.54	1.41	0.96	0.96

11.4 财务分析

财务评价是在国家现行财税制度和价格体系的前提下，从项目财务的制度，采用财务价格，计算项目范围内的财务费用和收益，分析项目的盈利能力等，评价建设项目的财务可行性。

本工程主要效益为供水效益，工程任务和工程效益单一，因此本次分析不考虑投资分摊和效益分摊。

11.4.1 供水成本水价

供水定价成本包括固定资产折旧费、无形资产摊销费、运行维护费等。总成本是指核定的未剔除政府补助部分的总成本，包含公共基础设施计提折旧。根据项目实际计算成果见表 11.4-1。

表 11.4-1 供水成本水价计算表

序号	费用名称	单位	数量
一	固定资产折旧费	亿元	0.76
二	运行维护费	亿元	0.48

序号	费用名称	单位	数量
1	材料费	亿元	0.02
2	燃料及动力费	亿元	0.07
3	维护费	亿元	0.20
4	职工薪酬	亿元	0.06
5	管理费	亿元	0.06
6	水资源费	亿元	0.00
7	其他费用	亿元	0.04
8	药剂费	亿元	0.04
三	供水水量	万 m ³	7034.54
四	供水成本水价		
1	总成本水价	元/m ³	1.77
2	运行成本水价	元/m ³	0.68

11.4.2 供水水价

从鼓励和引导各地通过政府专项债券、PPP、银行贷款等市场化方式解决工程建设资金不足的问题，引导金融机构、社会资本参与工程建设和运营，构建多元化投融资机制的角度考虑，按照“准许成本加合理收益”的方法核定水利工程供水价格。供水价格以准许收入为基础核定，准许收入由准许成本、准许收益和税金构成。

准许成本按供水成本确定。准许收益按可计提收益的供水有效资产乘以准许收益率计算确定，准许收益率暂按 5 年以上的贷款市场报价利率为 3.95%核定。税金包括所得税、城市维护建设税、教育费附加。计算结果见表 11.4-2。

表 11.4-2 供水水价计算表

序号	准许成本（元/m ³ ）	准许收益（元/m ³ ）	税金（元/m ³ ）	水价（元/m ³ ）
1	1.77	1.15	0.73	3.65
2	0.68	1.15	0.46	2.29

11.4.3 居民生活用水水价承受能力预测

农村供水工程作为公益性公共基础设施，其主要目的是改善农村饮用水条件，提高人民生活水平，不断增强人民群众获得感、幸福感、安全感。特别是大石山区 30 个县区经济条件有限、发展相对滞后，水源、地形条件复杂，供水成本偏高，水费负担若超

出农村居民负担能力，给他们增加了额外的经济负担，则与项目建设的初衷相悖。因此，农村供水工程水费不得超过农村居民经济承受能力。当水费收入难以满足工程运行要求时，需考虑采取其他措施予以解决。

亚太经济和社会委员会（ESCAP）建议居民用水的水费支出应不超过家庭收入的3%，世界银行和一些国际贷款机构的研究成果认为家庭或个人水费支出占家庭收入的比重为3%~5%是可行的。1995年我国建设部《城市缺水问题研究报告》中认为，我国城市居民生活用水水费支出占家庭收入的2.5%~3%比较合适。对不同规模的城市、不同收入的用户应采取不同的水费支出水平，一般特大城市居民生活用水水费支出占家庭收入的比重为3%，中等城市为2.5%。对于南方水资源较丰富地区，水费支出占家庭收入的比重会略低些。根据我国关于供水水价的一些调查研究表明，当水费占家庭收入的1%时，对居民的心理作用不大；当水费占家庭收入的2%时，有一定的影响；当水费占家庭收入的2.5%时，将引起居民用水的重视，注意节约用水；当水费占家庭收入的5%时，可促使居民节约用水。另据调查，我国城镇居民为获取饮用水支付的费用平均约为家庭人均年收入的1.2%。

根据广西统计局2023年统计数据，2022年我区农村居民人均可支配收入15404元。结合现状居民水费支出占收入的比例，并考虑经济的一定增长水平，居民生活用水的经济承受能力水价按水费支出占收入的1.2%初步估算，为184.85元/年；预测人均年净用水量为54.75 m³，估算每年可承受单方水价为3.38元/m³。另外，按总成本计算供水水价3.65元/m³、运行成本计算供水水价2.29元/m³，计算水费分别约占收入的1.3%、0.8%。

11.5 结论

（1）根据国民经济评价分析，本项目的经济内部收益率为10.74%，大于6%；经济净现值为7.44亿元，大于0；经济效益费用比为1.41，大于1；结果表明该项目在经济上是合理可行的。

（2）根据财务分析，按照“准许成本加合理收益”的方法核定水利工程供水价格，计算全成本水费、运行成本水费分别约占收入的1.3%、0.8%，即便按照单位全成本制定水价，大多数农村居民在经济上是可以承受的。同时项目具有一定财务收入能力，为进一步鼓励和引导各地通过政府专项债券、PPP、银行贷款等市场化方式解决工程建设资金不足的问题，引导金融机构、社会资本参与工程建设和运营，构建多元化投融资机

制提供基础。为保障工程长效运行，水价核算要以实现以水养水为出发点，合理制定水价，水价的制定既要保证工程良性和可持续运行的管理和维护费用，又要考虑农民的承受能力，在保障水量、水质、水压的前提下采取合理的措施降低运行成本。

（3）本规划项目的实施对推进乡村振兴、改善人民生活条件、拉动内需、促进地方经济发展、改善投资环境、促进农民就业等方面有着非常重要的意义，所以建议尽快实施。

12 分期实施意见

12.1 实施原则

根据国家及自治区相关政策动向，结合全面巩固拓展农村供水脱贫攻坚成果、乡村振兴梯次推进实施步骤、区域农村供水推进进度，实施原则如下：

聚焦短板、突出重点。聚焦水源保障程度不高，存在季节性缺水隐患；供水水质、水量、水压不达标；脱贫和移民地区饮水的突出短板，优先实施问题突出项目。

量力而行、分步实施。充分考虑中央、自治区投资支持力度、钦北区政府财政能力和社会融资能力，量力而行，合理分步实施，优先实施纳入《钦州市钦北区农村供水保障“十四五”规划》《钦州市水网建设规划》的项目，优先实施前期工作基础好、资金落实到位、建设用地有保障的项目。

先易后难、稳妥推进。优先实施工程规模大、覆盖范围广、效益好、实施条件成熟、群众积极性高易推进项目；对于技术方案复杂、可能涉及生态环境、自然资源、住建、林业等多部门项目，深化论证比选后稳妥推进。新建水库工程的实施，按水利工程基本建设程序，有条件的随农村供水工程建设同步推进。有条件的农村供水工程随环北部湾广西水资源配置工程、平陆运河工程等重大水利项目推进实施。

12.2 实施计划

本规划应紧密结合《广西钦州市钦北区“十四五”农村供水保障规划》和《钦州市水网建设规划》实施。本次规划建设钦北区农村供水信息化管理平台以及钦北区农村供水工程数量 33 处，其中：城乡供水一体化工程 2 处、千吨万人供水工程 11 处、千人供水工程 18 处、百人供水工程 2 处。工程总投资 23.81 亿元，其中水源工程建设投资 3.33 亿元。根据分期实施原则，综合考虑钦北区财政能力和社会融资能力，分期实施意见如表 12.2-1。

（1）2024—2025 年，实施建设钦北区农村供水信息化管理平台，实施钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂，平陆运河经济带供水工程—钦北区平吉镇片区，钦北区板城镇 2024 年朝阳水厂供水保障工程等 3 处规模化供水工程，实施小型工程规范化建设和改造 12 处，受益人口 21.01 万人，总投资 5.98 亿元。

（2）2026—2028 年，实施环北广西工程钦州市配套工程—钦北区贵台镇片区，钦

北区小董镇供水保障工程，平陆运河经济带供水工程—钦北区青塘镇片区，平陆灌区供水保障工程-钦北区平吉镇朱林、彭良人饮供水保障工程等 4 处规模化供水工程，实施小型工程规范化建设和改造 6 处，受益人口 23.98 万人，总投资 4.32 亿元。

（3）2029—2035 年，实施钦州市钦北区城镇供水二期工程—长滩镇片区、钦州市钦北区城镇供水二期工程—大直镇片区、钦州市钦北区城镇供水二期工程—大寺镇片区、环北广西工程钦州市配套工程—钦北区皇马片区、环北广西工程钦州市配套工程—钦北区那蒙镇片区、钦北区板城镇供水保障工程、钦北区新棠镇供水保障工程等 7 处规模化供水工程，实施新棠镇替忠人饮供水保障工程等小型供水工程 1 处，受益人口 49.37 万人，总投资 13.52 亿元，至此钦北区农村供水高质量发展规划全部建设完毕。

表 12.2-1 分期实施投资计划表

年度	涉及项目	受益人口 (万人)	总投资 (亿元)	2024-2025 投资 (亿元)	2026-2028 投资 (亿元)	2029-2035 投资 (亿元)
2024—2025	1.钦州市钦北区城镇供水一期工程—长滩水厂、大直镇水厂、大寺镇水厂、皇马水厂； 2.平陆运河经济带供水工程—钦北区平吉镇片区； 3.钦北区板城镇 2024 年朝阳水厂供水保障工程； 4.小型供水工程 12 处； 5.钦北区农村供水信息化管理平台。	21.01	5.98	3.28	2.70	0.00
2026—2028	1.环北广西工程钦州市配套工程—钦北区贵台镇片区； 2.钦北区小董镇供水保障工程； 3.平陆运河经济带供水工程—钦北区青塘镇片区； 4.平陆灌区供水保障工程-钦北区平吉镇朱林、彭良人饮供水保障工程； 5.小型供水工程 6 处。	23.98	4.32	0.00	2.63	1.69
2029—2035	1.钦州市钦北区城镇供水二期工程—长滩镇片区； 2.钦州市钦北区城镇供水二期工程—大直镇片区； 3.钦州市钦北区城镇供水二期工程—大寺镇片区； 4.环北广西工程钦州市配套工程—钦北区皇马片区； 5.环北广西工程钦州市配套工程—钦北区那蒙镇片区； 6.钦北区板城镇供水保障工程； 7.钦北区新棠镇供水保障工程； 8.新棠镇蕾忠人饮供水保障工程等小型供水工程 1 处。	49.37	13.52	0.00	0.00	13.52

13 保障措施

13.1 强化组织领导

农村供水高质量发展作为贯彻落实党中央国务院、自治区党委政府决策部署推动乡村振兴的一项重要举措，要强化组织领导，层层压实责任，加强部门联动，健全部门协调、上下联动工作机制。第一，在项目的实施过程中，需实行钦北区人民政府领导负责制，区人民政府对农村供水高质量发展负总责、统筹推进，逐层落实各行政部门责任分工，把任务指标层层分解，落实到人，把有关指标完成情况作为为群众办实事的一项硬性指标，将规模化供水覆盖率、千人以上供水工程服务农村人口比例、农村自来水普及率等指标纳入绩效考评工作。第二，要研究制定有利于饮水安全工作的优惠政策，充分调动政府各部门、社会各方面的积极性，促进饮水安全工作快速、有序开展。第三，继续发挥农村供水保障工作领导小组在组织协调农村供水保障工程建设中的作用，实行政府主导，各部门协调配合，动员组织受益农民及社会各方面的力量积极参与，按照“各负其责、各尽其职、各筹其资、各记其功”的原则，实行统一规划，部门分工、责任明确，分头实施。结合钦州市水利局领导和指导，钦北区人民政府应将供水规划工作纳入国民经济和社会发展规划，建立健全供水系统工作机制，成立工作领导小组和工作机制。领导小组由钦北区水利局、财政局、发改局、住建局、自然资源局以及各镇政府一把手组成，领导和组织钦北区的农村供水高质量发展规划的实施。

13.2 保障资金投入

坚持政府和市场两手发力，多渠道落实资金，充分发挥财政资金引导作用，统筹用好中央水利发展资金、中央财政衔接推进乡村振兴资金、中央水库移民扶持基金等财政转移支付资金。

钦北区应加大争取上级资金的投入力度，同时整合各部门资金，按统一的规划，逐年实施。同时充分用好投融资优惠政策，对于规模化供水工程和具有一定收益的项目，主要通过地方政府专项债券、银行贷款、引入社会资本等方式落实建设资金，积极探索“供水+”模式，为工程建设提供资金保障。同时在项目的实施过程中，强化工程建设的资金管理，中央、自治区预算内安排的农村饮水安全建设专项资金实行专户管理，封闭运行。要建立拨款、建账、内部稽查控制和联合会审制度，由钦北区发改、财政、水利等部门要共同制定全县农村供水保障项目资金管理办法，把县级财政配套的资金转入专

户，实行先转入再安排项目建设。

13.3 落实支持政策

依法依规开通涉及工程审批的绿色通道，落实国家、自治区、钦州市支持农村供水工程优惠政策。钦北区各部门应积极配合，统筹协调。依据国土空间总体规划，科学选址，优先安排年度新增建设用地计划指标，优化程序，确保土地供应。自然资源部门负责落实农村供水工程用地政策，供电部门负责落实经批准建设的农村供水工程运行用电执行农业生产用电价格，税务部门负责落实农村供水工程建设、运营有关税收优惠政策。

13.4 加强运行管护

按照《水利部办公厅关于开展县域农村饮水安全标准化建设工作的通知》（办农水〔2024〕55号）《水利部办公厅关于加快推进农村供水县域统管工作的通知》（办农水〔2024〕107号）要求，钦北区水利局应对标体系布局完善、设施集约安全、管护规范专业、服务优质高效的高质量发展格局，全面推行“3+1”标准化建设和管护模式，全面实现县域统管，建立健全标准化管理体系，落实水质提升专项行动、强化信息化数字化建设，推动农村供水工程实现预报、预警、预演、预案“四预”功能，强化农村供水应急保障，完成县域饮水安全标准化建设。

13.5 强化技术指导

钦北区水利局要会同生态环境、卫生健康等部门，围绕水源保护、净化消毒、水质检测监测等技术，利用农村供水管水员知识问答等通俗易懂、图文并茂的教材，创新工作方法，加强管水员专业技能培训，逐步实行经培训后管水员持证上岗，不定期组织专业技术人员对工程建设、改造及运行管理进行指导帮扶，提高工程管水员的能力水平。

13.6 强化宣传引导

钦北区水利局要会同有关部门，认真总结推进农村供水高质量发展和学习广西其他县区域农村饮水安全标准化建设先行示范区的经验做法，推动钦北区农村供水建设管理工作。加强《广西壮族自治区农村供水用水条例》《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》等法律法规和农村供水、水源保护、节水用水政策的解读和宣传贯彻，利用“世界水日”“中国水周”、水厂“公众开放日”等活动，强化农村群众的节水、爱水、惜水、护水行为，提高用水户安全用水、节约用水和有偿用水意识，营造良好发展氛围。