

哈尔滨市松花江水源上移及输水管线

项目情况

哈尔滨市住房和城乡建设局



二零二六年十月

哈尔滨市财政局



二零二六年十月

一、区域情况

哈尔滨市是黑龙江省省会、副省级市，国务院批复确定的中国东北地区重要的中心城市、国家重要的制造业基地。哈尔滨位处中国东北，黑龙江省西南部，是中国东北北部政治、经济、文化中心。特殊的历史进程和地理位置造就哈尔滨这座具有异国情调的美丽城市，它不仅荟萃了北方少数民族的历史文化，而且融合了中外文化，是中国著名的历史文化名城和旅游城市，素有“冰城”、“东方莫斯科”、“东方小巴黎”之美称。全市土地面积5.31万平方公里，其中市区面积10198平方公里。2024年末全市户籍总人口933.0万人，其中城镇人口525.9万人。在全市人口中，九区人口551.9万人，九县（市）人口381.1万人。拥有45个少数民族，汇集多种宗教文化，是全国唯一的佛教、道教、基督教、天主教、伊斯兰教、东正教并存的城市。

哈尔滨市本级财政、经济情况

2022-2024年哈尔滨市经济基本状况			
年份/项目	2022年	2023年	2024年
地区生产总值（亿元）	5714.8	5888.6	6016.3
城镇居民人均可支配收入（万元）	4.4	4.6	4.8
农村居民人均可支配收入（万元）	2.2	2.4	2.5
2022-2024年哈尔滨市本级财政收支情况			
年份/项目	2022年	2023年	2024年
一般公共预算收入（亿元）	131.1	163.2	173.5
一般公共预算支出（亿元）	354.0	323.4	410.2
政府性基金预算收入（亿元）	45.6	46.0	49.6
其中：国有土地出让收入（亿元）	36.5	33.0	37.0
政府性基金预算支出（亿元）	64.2	180.3	58.1
其中：国有土地出让支出（亿元）	4.7	9.9	20.2

注：2022-2024年经济数据来源于统计年鉴，2022-2024年财政收支状况数据为决算数。

二、发行计划

哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目，2026 年本批次拟通过调整用途专项债券融资 44,920.00 万元，原债券期限为 20 年，票面利率为 3.84%。2026 年本批次拟通过调整用途专项债券融资 80 万元，债券期限为 20 年，票面利率为 3.85%。

三、项目情况

（一）项目名称

哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目

（二）项目单位

项目实施机构：哈尔滨市城市建设投资集团有限公司

项目主管部门：哈尔滨市住房和城乡建设局

（三）项目背景

松花江水源现有取水点位于城市中游，取水水质存在安全风险隐患，水源一厂和水源二厂的位置已包含在城市主城区范围内，水源地环保要求的提高，对水源上游的管控要求严格，对排入其水体的水质有严格的限制，临空的排放水体为运粮河，由于运粮河位于水源保护区范围内，环保相关政策限制污水排入运粮河，这严重制约了临空经济区的发展，如果放宽其水质要求将对城市取水水源水质产生大的影响，此外城市四环桥建于水源上游，事故产生对水源水质也会造成非常大的风险，对城市居民用水安全带来风险，项目实施已刻不容缓。

(四) 项目建设内容及规模

本工程主要包括：取水工程，输水工程，净水厂工程。

本项目以太平庄堤护岸为取水点(运粮河上游 4.7km 处)作为水源上移后的水源点。

1、取水工程

(1) 新建取水头一座，设计规模为 $110 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$;

(2) 新建取水管线两根(自取水头至取水泵站吸水井),设计规模为 $110 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$, 管径 DN2400 的单管 1.1km, 管材为钢管, 双管总长 2.2km;

(3) 新建取水泵房一座,设计规模为 $110 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。规划用地面积 19200m^2 , 总建筑面积 4296.10m^2 , 主要建(构)筑物包括取水口泵房, 取水泵房、变配电间、活性炭粉末投加间、阀门井间、流量计井间、深井泵房、泄水阀门井间等。

2、输水工程

(1) 四环以外部分:

①新建输水管线 A 段两根(自取水泵站至转输泵房吸水井),设计规模为 $100 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$,管径 DN2000 的单管 22.3km, 管材为球墨铸铁管, 采用双管铺设, 双管总长为 44.6km;

②新建输水管线 B 段两根(自取水泵站至新建空港净水厂),设计规模为 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$,管径 DN1000 的单管 3.07km, 管材为球墨铸铁管, 采用双管铺设, 双管总长为 6.14km;

③新建输水管线 C 段一根（自空港净水厂至空港加压泵站），设计规模为 $5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，管径 DN800 的管道 7.7km，管材为球墨铸铁管，采用单管铺设；

④新建转输泵站一座，设计规模为 $100 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。转输泵站规划用地面积 15585m^2 ，总建筑面积 2638.38m^2 ，主要建（构）筑物包括吸水井、转输泵房、配电间及值班室等；

⑤新增空港净水厂至临空第三大道与太安路交汇处输水管线 1 根，管材为球墨铸铁管，管径 DN1200，管线长度为 6.65 公里。

（2）四环以内部分：

①新建输水管线 D 段两根（自转输泵站至水源一厂），设计规模为 $18.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，管径 DN1200 的单管 6.4km，管材为球墨铸铁管，采用双管铺设，双管总长 12.8km。

②新建输水管线 E 段两根（自转输泵站至哈西净水厂管线接管点），设计规模为 $45 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，管径 DN1600 的单管 6.1km，管材为球墨铸铁管，采用双管铺设，双管总长 12.2km。

③新建输水管线 F 段一根（自转输泵站至顾乡加压泵站），设计规模为 $37 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，管径 DN1800 的单管 6.0km，管材为球墨铸铁管，采用单管敷设；

④扩建顾乡加压泵站清水调节池，增设有效容积 4000m^3 。

3、净水厂工程

新建空港净水厂一座，水厂规模为 $10 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。净水厂规划用地面积 45068m^2 ，总建筑面积 23430.56m^2 ，主要建(构)筑物包括综合车间、净水间、深度处理间、送水泵房及配电间、污泥脱水间、臭氧制备间、综合楼、锅炉房等。

(五) 项目审批情况

1、2020 年 3 月，取得了中国市政工程东北设计研究总院有限公司《哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目可行性研究报告》。

2、2020 年 9 月，取得了哈尔滨市发展和改革委员会《关于哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目可行性研究报告的批复》（哈发改审批〔2020〕179 号）。

3、2020 年 9 月，取得了中国市政工程东北设计研究总院有限公司、哈尔滨市市政工程设计院《哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目初步设计说明书》。

4、2020 年 9 月，哈尔滨市发展和改革委员会《关于哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目初步设计的批复》（哈发改审批〔2020〕181 号）。

5、2025 年 2 月，哈尔滨市发展和改革委员会《关于调整哈尔滨市松花江水源上移输水管线项目初步设计及概算的批复》（哈发改审批〔2025〕5 号）。

（六）项目建设期

本项目建设期为 77 个月，已于 2020 年 7 月开工，预计将于 2026 年 12 月完工。

四、项目投资估算及资金筹措方案

（一）投资估算

2020 年 9 月，哈尔滨市发展和改革委员会于下发《哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目初步设计说明书》及其《关于哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目初步设计的批复》（哈发改审批〔2020〕181 号）文件工程概算投资 426,018.61 万元。其中建设投资 399,721.03 万元（工程费用 238,268.37 万元、工程建设其他费用 131,843.69 万元、基本预备费 29,608.97 万元），建设期利息 25,006.08 万元，债券发行费 425.15 万元，铺底流动资金 866.35 万元。

2025 年 2 月，哈尔滨市发展和改革委员会下发《关于调整哈尔滨市松花江水源上移输水管线项目初步设计及概算的批复》（哈发改审批〔2025〕5 号）文件：就初步设计调整部分内容，需新增空港净水厂至临空第三大道与太安路交汇处输水管线 1 根，管材为球墨铸铁管，管径 DN1200，管线长度为 6.65 公里；同时，新增管线工程总投资 8,389.34 万元。经项目单位确认，项目建设期延至 2026 年 12 月 31 日，上述新增投资从关于哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目初步设计的批复（哈发改审批〔2020〕181 号）中的预备费列

支，建设投资总额保持不变。结合本项目债券发行额度及发行实际利率计算债券发行费（发行手续费和登记托管费）267.83 万元，建设期利息 45,308.90 万元，全过程代理付息服务费 2.26 万元，铺底流动资金 331.52 万元，经会计师事务所调整后总投资估算 445,631.54 万元。

项目总投资估算表

单位：万元

项目名称	建设投资			铺底流动资金	全过程代理付息服务费	债券发行费	建设期利息	总投资
	工程费用	工程建设其他费用	基本预备费					
哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目	238,268.37	131,843.69	29,608.97	331.52	2.26	267.83	45,308.90	445,631.54

（二）资金筹措方案

1、项目资金来源

本项目总投资 445,631.54 万元，项目自筹资金 109,191.54 万元，作为项目资本金，占总投资 24.50%；本项目申请债券发行金额 336,440.00 万元。

债券发行情况如下：

2020 年 6 月已发行额度 100,000.00 万元，债券期限 30 年，票面利率为 3.83%。

2021 年 9 月已发行额度 40,000.00 万元，债券期限 30 年，票面利率为 3.67%。

2022 年 5 月已发行额度 84,000.00 万元，债券期限 30 年，票面利率为 3.45%；同期发行调整用途专项债券额度用于“哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目”资金 4,310.00 万元的债券于 2021 年 9 月发行，债券期限为 20 年，实际票面利率为 3.54%。

2023 年 12 月已发行额度 18,290.00 万元，其中：2023 年 12 月发行专项债券额度 8,000.00 万元，债券期限为 30 年，票面利率 3.06%。同期发行调整用途专项债券额度用于“哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目”资金 7,320.00 万元的债券发行日期为 2020 年 6 月，债券期限为 15 年，票面利率为 3.56%；同期发行调整用途专项债券额度用于“哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目”资金 2,970.00 万元的债券发行日期为 2021 年 7 月，债券期限为 30 年，票面利率为 3.77%。

2024 年 6 月已发行额度 44,840.00 万元，债券期限为 30 年，票面利率为 2.55%。

2026 年拟将 2020 年黑龙江省城乡发展专项债券（二十一期）-2020 年黑龙江省政府专项债券（三十期）哈尔滨华越热电有限责任公司的“哈尔滨华能热源整体迁移项目”44,920.00 万元结余资金，发行调整用途专项债券额度用于

“哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目”，原债券发行日期为 2020 年 8 月，债券期限为 20 年，票面利率为 3.84%。

2026 年将 2021 年黑龙江省城乡发展专项债券（十五期）-2021 年黑龙江省政府专项债券（十七期）哈尔滨综合保税区管理委员会的“哈尔滨综合保税区双创服务平台项目”80 万元结余资金，发行调整用途专项债券额度用于“哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目”，原债券发行日期为 2021 年 6 月，债券期限为 20 年，票面利率为 3.85%。

项目投资资金来源

单位：万元

项目名称	资本金	专项债券						合计
		2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2026 年	
哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目	109,191.54	100,000.00	40,000.00	88,310.00	18,290.00	44,840.00	45,000.00	445,631.54

2、资金使用计划

哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目所筹专项债券资金 336,440.00 万元，将根据项目施工进度合理安排，投入到取水工程、输水工程、净水厂工程等建设内容中去。

五、项目预期收益及融资平衡情况

（一）项目预期收益

1. 项目收入

本项目拟采用净水厂收入、取水工程、输水泵站及输水管线工程收入作为债券还本付息的资金来源。依据《哈尔滨市松花江水源上移及输水管线可行性研究报告》及项目相关资料，收入预测明细如下：

（1）项目收费情况

按照《哈尔滨市松花江水源上移及输水管线可行性研究报告》《哈尔滨市松花江水源上移及输水管线初步设计说明书》及《关于哈尔滨松花江水源上移及输水管线项目收费事宜的说明》确定，本项目净水厂工程水费价格为 2.35 元/m³，取水工程、输水泵站及输水管线工程水费价格为 1.50 元/m³进行测算。

同时，2022 年 8 月，城投集团与水务集团签订的《松花江水源上移及输水管线项目运管交接协议书》中，执行收费价格按照原水价格 1.50 元/m³，成品水价格 2.35 元/m³。

综上，本项目收费标准为原水价格 1.50 元/m³，成品水价格 2.35 元/m³。

（2）项目供水量

①取水工程、输水泵站及输水管线工程供水量

目前，本项目已完成原水源地的切换工作，取水工程开始运行。原水供应自 2025 年 6 月开始运营。目前，截至 2026

年 6 月 22 日，原水累计供水 90727456.0m³，2025 年原水供水水量约 4676.15 万 m³，预估 2026 年原水供水水量约 9276.06 万 m³。

根据《哈尔滨市城市总体规划(2011-2020 年)》、《哈尔滨市供水工程专项规划(2010-2020 年)》、《哈尔滨市新区规划(2030 年)》的要求，本项目新建取水泵站的设计规模为 110 万立方米/日。水泵扬程可以满足接入新建净水厂及转输泵站的压力要求。新建转输泵站的设计规模为 100 万 m³/d。水泵扬程可以满足接入各水厂压力要求。新建向市区及空港加压泵站输水管线工程，可以满足接入市区管网的压力要求。新建空港净水厂一座，水厂规模为 10.00 万 m³/d。销售数量按《哈尔滨市松花江水源上移及输水管线可行性研究报告》《哈尔滨市松花江水源上移及输水管线工程取水许可准予水行政许可决定书》确定，净水厂工程设计规模为 10.00 万 m³/d，取水工程、输水泵站及输水管线工程取水 85.00 万 m³/d。

故本次测算中，预估 2027 年及以后原水供水量按设计规模的 85%的负荷率并稳定保持至运营期结束进行估算。

② 净水厂供水量

本项目空港净水厂建成后按照《可研批复》设计规模为供应成品水 10 万 m³/d。

净水厂拟于 2026 年 6 月末开始运营，故 2026 年成品水供水量按 1825 万 m^3 进行估算。2027 年及以后按 10 万 m^3/d 进行估算。

债券存续期间预期收入测算如下：

项目预期收益汇总表

单位：万元

年度	净水厂收入			取水工程、输水泵站及输水管道工程收入			合计
	收费标准 (元/ m^3)	销售数量 (万 m^3)	水费收入	收费标准 (元/ m^3)	销售数量 (万 m^3)	水费收入	
2025				1.50	4,676.15	7,014.22	7,014.22
2026	2.35	1,825.00	4,288.75	1.50	7,451.06	11,176.58	15,465.33
2027	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2028	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2029	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2030	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2031	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2032	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2033	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2034	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2035	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2036	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2037	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2038	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2039	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2040	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75

2041	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2042	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2043	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2044	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2045	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2046	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2047	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2048	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2049	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2050	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2051	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2052	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2053	2.35	3,650.00	8,577.50	1.50	30,477.50	45,716.25	54,293.75
2054	2.35	1,825.00	4,288.75	1.50	15,238.75	22,858.13	27,146.88
合计	2.35	111,325.00	240,170.00	1.50	850,258.46	1,275,387.68	1,515,557.68

2.运营成本

2022年8月，城投集团与水务集团签订的《松花江水源上移及输水管线项目运管交接协议书》中明确，本项目委托水务集团运营管理。原水部分经营成本以双方约定的由城投集团向水务集团支付的运营管理费用为准；空港净水厂的净水成本则参考《哈尔滨市松花江水源上移及输水管线项目可行性研究报告（修改版）》（中国市政工程东北设计研究总院有限公司，2020年8月）（以下简称《项目可研》）中相关成果予以确定。

本项目债券存续期内，预计运营成本 780,768.71 万元，其中，运营管理费 342,885.04 万元、外购原材料 19,757.64 万元、外购燃料动力费 26,732.43 万元、人员工资 11,281.20 万元、修理费 25,457.48 万元、管理费 10,408.51 万元、税金及附加 344,246.41 万元。具体成本费用项目预测依据如下：

（1）税金

①增值税及附加

本项目暂按简易计税方式估算销项增值税（最终以税务部门确定的税率为准），本项目增值税征收率为3%，城市维护建设税税率为7%，教育费附加税率为5%。

②所得税

根据《中华人民共和国企业所得税法》规定，所得税税率为25%。

③水资源税

根据《水资源税改革试点实施办法》（财税〔2024〕28号），《黑龙江省水资源税改革试点有关政策措施》（黑财规〔2024〕20号），黑龙江省于2024年12月1日起实施水资源费改税试点，城镇公共供水的水资源税标准为0.30元/m³。水资源税改革前，根据《黑龙江省物价监督管理局黑龙江省财政厅黑龙江省水利厅关于调整水资源费征收标准及有关问题的通知》（黑价联〔2015〕72号）的规定，黑龙江省城

镇公共供水水资源费为0.20元/m³，改革后征收标准为0.30元/m³。

因此，本项目水资源税征收标准为0.30元/m³。

（2）运营管理费

城投集团委托水务集团负责进行专业化运营管理工作，根据双方协商情况，城投集团暂按原水运营单价0.36元/m³向水务集团支付运营管理费用，该项运营管理费用覆盖原水部分的运营成本，即包含原水部分原材料费、燃料动力费、修理费、工资福利费、其他管理费等（不包含水资源税）。

（3）原材料费

本项目原水部分原材料费用已纳入运营管理费中。

净水部分原材料费用主要包括次氯酸钠、PAC、活化硅酸、粉末活性炭等药剂费。次氯酸钠、PAC、活化硅酸、粉末活性炭等药剂费，参照《项目可研》，折算单位成品水费用为0.193元/m³。

（4）燃料动力费

本项目燃料动力费主要为电采暖、低压电力设备、泵站等运行消耗的电费。电费费用由容量电费和电量电费构成。本项目原水部分燃料动力费已纳入运营管理费中。

根据《项目可研》，本项目净水部分，电量电费折合单位成品水单价为0.234元/m³，本项目净水部分容量电费为100.88万元/年。

（5）修理费

本项目原水部分修理费用已纳入运营管理费中。

本项目净水部分修理费用主要用于修复或更换净水设备、管道、修补厂房建筑结构等。参照《项目可研》，本项目净水部分修理费为905.96万元/年。

（6）工资福利费

本项目原水部分工资福利费已纳入运营管理费中。

本项目净水部分工资福利费为运行人员及管理人員的人工成本，参照《项目可研》，净水部分员工包括生产人员9人，技术人员41人，管理人员3人，年工资福利费为402.90万元/年。

（7）管理费用

本项目管理费用包含全过程代理付息服务费和其他管理费用。其中，全过程代理付息服务费按当期付息的0.005%进行计取。

本项目原水部分其他管理费用已纳入运营管理费中；本项目净水部分其他管理费用主要包括净水厂管理费用主要用于支持日常运营和行政管理，确保设施高效稳定运行。具体包括人工费用、办公费用、行政管理费用、保险费用、审计等，参照《项目可研》，净水部分年管理费用为369.92万元/年。

项目运营期支出汇总表

单位：万元

年度	原材料	燃料动力	人员工资	修理费	管理费用	税金及附加	委托运营费	合计
2025	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,556.44	1,683.41	4,239.85
2026	352.82	477.36	201.45	452.98	185.21	3,815.44	3,339.38	8,824.64
2027	705.63	954.73	402.90	905.96	370.51	12,009.39	12,285.90	27,635.02
2028	705.63	954.73	402.90	905.96	370.51	12,009.39	12,285.90	27,635.02
2029	705.63	954.73	402.90	905.96	370.51	12,009.39	12,285.90	27,635.02
2030	705.63	954.73	402.90	905.96	370.51	12,009.39	12,285.90	27,635.02
2031	705.63	954.73	402.90	905.96	370.51	12,009.39	12,285.90	27,635.02
2032	705.63	954.73	402.90	905.96	370.50	12,009.39	12,285.90	27,635.01
2033	705.63	954.73	402.90	905.96	370.50	12,009.39	12,285.90	27,635.01
2034	705.63	954.73	402.90	905.96	370.50	12,009.39	12,285.90	27,635.01
2035	705.63	954.73	402.90	905.96	370.50	12,009.39	12,285.90	27,635.01
2036	705.63	954.73	402.90	905.96	370.50	12,009.39	12,285.90	27,635.01
2037	705.63	954.73	402.90	905.96	370.50	12,009.39	12,285.90	27,635.01
2038	705.63	954.73	402.90	905.96	370.50	12,009.39	12,285.90	27,635.01
2039	705.63	954.73	402.90	905.96	370.50	12,009.39	12,285.90	27,635.01
2040	705.63	954.73	402.90	905.96	370.50	12,009.39	12,285.90	27,635.01
2041	705.63	954.73	402.90	905.96	370.41	12,009.39	12,285.90	27,634.92
2042	705.63	954.73	402.90	905.96	370.41	12,009.39	12,285.90	27,634.92
2043	705.63	954.73	402.90	905.96	370.41	12,009.39	12,285.90	27,634.92
2044	705.63	954.73	402.90	905.96	370.41	12,009.39	12,285.90	27,634.92
2045	705.63	954.73	402.90	905.96	370.41	12,267.70	12,285.90	27,893.23
2046	705.63	954.73	402.90	905.96	370.41	12,274.16	12,285.90	27,899.69
2047	705.63	954.73	402.90	905.96	370.41	12,274.16	12,285.90	27,899.69
2048	705.63	954.73	402.90	905.96	370.41	12,274.16	12,285.90	27,899.69
2049	705.63	954.73	402.90	905.96	370.41	12,274.16	12,285.90	27,899.69
2050	705.63	954.73	402.90	905.96	370.31	12,752.92	12,285.90	28,378.35
2051	705.63	954.73	402.90	905.96	370.20	13,243.36	12,285.90	28,868.68
2052	705.63	954.73	402.90	905.96	370.05	13,988.97	12,285.90	29,614.14
2053	705.63	954.73	402.90	905.96	369.99	14,351.24	12,285.90	29,976.35
2054	352.81	477.36	201.45	543.58	222.01	6,004.68	6,142.95	13,944.84
合计	19,757.64	26,732.43	11,281.20	25,457.48	10,408.51	344,246.41	342,885.04	780,768.71

（二）项目融资还本付息情况

本项目拟专项债券发行金额为 336,440.00 万元。其中 2020 年 6 月已发行额度 100,000.00 万元，实际票面利率为 3.83%，债券期限 30 年；2021 年 9 月已发行额度 40,000.00

万元，实际票面利率为 3.67%，债券期限 30 年；2022 年 5 月已发行额度 84,000.00 万元，实际票面利率为 3.45%，债券期限 30 年；2022 年 5 月已发行调整用途专项债券 4,310.00 万元，实际票面利率为 3.54%，债券期限为 20 年；2023 年已发行额度 18,290.00 万元，其中：发行调整用途专项债券额度 7,320.00 万元，原债券期限为 15 年，票面利率为 3.56%；发行调整用途专项债券额度 2,970.00 万元，原债券期限为 30 年，票面利率为 3.77%；发行专项债券额度 8,000.00 万元，债券期限为 30 年，票面利率为 3.06%；2024 年 6 月发行额度 44,840.00 万元，实际票面利率为 2.55%，债券期限为 30 年。

2026 年本批次拟通过调整用途专项债券融资 44,920.00 万元，原债券期限为 20 年，票面利率为 3.84%。2026 年本批次拟通过调整用途专项债券融资 80 万元，债券期限为 20 年，票面利率为 3.85%。

本项目债券存续期内，预计偿还债券利息 321,044.33 万元，到期共计偿还债券本息 657,484.33 万元。明细情况如下：

项目融资还本付息情况（专项债券）

单位：万元

年度	期初债券余额	本期新增债券	本期偿还本金	期末债券余额	当年偿还利息	当年还本付息合计
2020 年	0.00	100,000.00	0.00	100,000.00	1,915.00	1,915.00
2021 年	100,000.00	40,000.00	0.00	140,000.00	3,830.00	3,830.00

2022 年	140,000.00	88,310.00	0.00	228,310.00	6,797.86	6,797.86
2023 年	228,310.00	18,290.00	0.00	246,600.00	8,348.57	8,348.57
2024 年	246,600.00	44,840.00	0.00	291,440.00	8,965.94	8,965.94
2025 年	291,440.00	0.00	0.00	291,440.00	10,109.36	10,109.36
2026 年	291,440.00	45,000.00	0.00	336,440.00	10,398.38	10,398.38
2027 年	336,440.00		0.00	336,440.00	11,837.36	11,837.36
2028 年	336,440.00		0.00	336,440.00	11,837.36	11,837.36
2029 年	336,440.00		0.00	336,440.00	11,837.36	11,837.36
2030 年	336,440.00		0.00	336,440.00	11,837.36	11,837.36
2031 年	336,440.00		0.00	336,440.00	11,837.36	11,837.36
2032 年	336,440.00		0.00	336,440.00	11,837.36	11,837.36
2033 年	336,440.00		0.00	336,440.00	11,837.36	11,837.36
2034 年	336,440.00		0.00	336,440.00	11,837.36	11,837.36
2035 年	336,440.00		7,320.00	329,120.00	11,707.07	19,027.07
2036 年	329,120.00		0.00	329,120.00	11,576.77	11,576.77
2037 年	329,120.00		0.00	329,120.00	11,576.77	11,576.77
2038 年	329,120.00		0.00	329,120.00	11,576.77	11,576.77
2039 年	329,120.00		0.00	329,120.00	11,576.77	11,576.77
2040 年	329,120.00		44,920.00	284,200.00	11,576.77	56,496.77
2041 年	284,200.00		4,390.00	279,810.00	9,850.30	14,240.30
2042 年	279,810.00		0.00	279,810.00	9,696.19	9,696.19
2043 年	279,810.00		0.00	279,810.00	9,696.19	9,696.19
2044 年	279,810.00		0.00	279,810.00	9,696.19	9,696.19
2045 年	279,810.00		0.00	279,810.00	9,696.19	9,696.19
2046 年	279,810.00		0.00	279,810.00	9,696.19	9,696.19
2047 年	279,810.00		0.00	279,810.00	9,696.19	9,696.19

2048 年	279,810.00		0.00	279,810.00	9,696.19	9,696.19
2049 年	279,810.00		0.00	279,810.00	9,696.19	9,696.19
2050 年	279,810.00		100,000.00	179,810.00	7,781.19	107,781.19
2051 年	179,810.00		42,970.00	136,840.00	5,819.54	48,789.54
2052 年	136,840.00		84,000.00	52,840.00	2,837.22	86,837.22
2053 年	52,840.00		8,000.00	44,840.00	1,388.22	9,388.22
2054 年	44,840.00		44,840.00	0.00	1,143.42	45,983.42
合计		336,440.00	336,440.00		321,044.33	657,484.33

(三) 项目融资平衡情况

根据上述项目预期收入与运营期成本费用测算结果，本项目在债券存续期内可用于偿还债券本息的收入为 1,515,557.68 万元，其中扣除运营成本费用 780,768.71 万元，则可用于偿还本项目融资本息专项收益为 734,788.97 万元。本项目拟发行专项债券总规模为 336,440.00 万元，预计偿还债券利息 321,044.33 万元，到期共计偿还债券本息合计 657,484.33 万元。

因此，本项目存续期内可用于偿还全部融资本息的项目净收益总额 734,788.97 万元，对应偿还全部融资本息总额 657,484.33 万元，本项目融资本息覆盖倍数为 1.12 倍。项目收益与融资平衡测算表如下：

项目收益与融资平衡测算表

单位：万元

项目名称	项目预期收益	项目运营成本	可用于偿还专项债券本息的项目净收益	预计融资本息	项目净收益对融资成本覆盖倍数
------	--------	--------	-------------------	--------	----------------

哈尔滨市松花江水源上移及输水管道项目	1,515,557.68	780,768.71	734,788.97	657,484.33	1.12
--------------------	--------------	------------	------------	------------	------

综上所述，本项目预计收益对融资成本覆盖倍数为 1.12 倍，项目收益可以覆盖融资成本。同时，本项目融资平衡情况已经通过哈尔滨澜宇会计师事务所(普通合伙)审计通过，项目合法性已通过黑龙江大公律师事务所审核通过。

(四) 压力测试

考虑到项目净收益是本次所发行债券还本付息的基础，净收益的变动会直接影响到债券本息的偿还。针对项目净收益分别增减变动 5%、10% 时，预期经营性收入能够合理保障偿还融资本金和利息，实现项目收益和融资自求平衡。

压力测试表

单位：万元

序号	项目净收益变动情况敏感性分析	敏感性变动比例				
		-10%	-5%	0%	5%	10%
1	经营净收益	661,310.08	698,049.52	734,788.97	771,528.42	808,267.87
2	需偿还的融资本息	657,484.33	657,484.33	657,484.33	657,484.33	657,484.33
3	融资本息覆盖率	1.01	1.06	1.12	1.17	1.23

六、事前绩效评估

本项目已通过项目单位自评及财政部门组织的事前绩效评估，具备申请专项债券资金支持的必要性和可行性，具体情况如下：

序号	事前绩效评估内容	事前绩效评估情况
1	项目实施的必要性、公益性、收益性	项目实施是必要的，具有较好的公益性和一定收益性

序号	事前绩效评估内容	事前绩效评估情况
2	项目建设投资合规性与项目成熟度	项目建设投资符合相关规定、项目较为成熟
3	项目资金来源和到位可行性	项目资金来源明确，具有可行性
4	项目收入、成本、收益预测合理性	项目收入、成本、收益依据充分，预测合理
5	债券资金需求合理性	项目债券资金需求合理
6	项目偿债计划可行性和偿债风险点	项目偿债计划可行、风险可控
7	绩效目标合理性	项目绩效目标设定合理

七、经济社会效益分析

本项目建成后，对改善水质具有重要意义，也将对当地经济社会发展产生积极促进作用，能够促进社会的和谐发展，经济效益及社会效益显著。

八、项目风险控制

（一）影响项目实施工程进度或正常运营的风险及控制措施

对于不可抗力风险、施工方的风险、设计单位的风险、供应商的风险、资金落实风险、工程事故风险等影响施工进度或正常运营的风险，项目相关机构将通过选取具有相应资质、业绩良好、经验丰富的施工单位等措施防范。通过严格控制设计流程、严格审查供应商资质及商业信誉、严格落实现场安全管理等措施控制相应风险。

（二）影响项目收益的风险及控制措施

对于经营风险、市场风险、财务风险等影响项目收益的风险，项目相关机构将采取合理设计业主单位的管理模式、选择适当的管理者；全面分析国家关于行业的政策、法律、

制度的发展变化；形成业主单位财务报表定期报告制度；设立项目资金管理专户等措施予以控制。

（三）影响项目融资平衡结果的风险及控制措施

对于投资测算不准确风险、利率波动风险等影响项目收益的风险，项目相关机构将采取根据稳健性原则适当计入一定比例的不可预见费；定期对估算投资进行审核验证、调整；做好现金流检测，充分利用资金、做好还款计划和还款准备措施予以控制。因项目取得的政府性基金收入或专项收入未能按计划实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债券限额内以及满足覆盖倍数的情况下续发本项目专项债券用于周转偿还，在项目收入最终实现后予以归还。

九、主管部门责任

该项目的主管部门是哈尔滨市住房和城乡建设局。主管部门将会配合做好本地区项目收益专项债券发行准备工作，认真审核该项目资金需求，及时准确提供相关资料，配合做好信息披露、信用评级等工作，加快专项债券对应项目资金支出进度，尽早安排使用、形成实物工作量等内容。项目运行过程中，主管部门将主动披露项目施工期间的施工进度、项目收益专项债券资金使用情况、项目运营期间的收支情况。等信息。在债券资金管理方面，行业主管部门将会履行项目建设运营管理责任，加强成本控制，确保将项目专项债券对应用于偿还债券本息的专项收入及时足额缴入国库，纳入政

府性基金预算管理，确保专项债券还本付息资金安全。债券对应资产管理方面，主管部门将协同财政部门将各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理，建立相应的资产登记和统计报告制度，加强资产日常统计和动态监控，按照债券发行约定的项目用途使用，不得用于抵押、质押。