

# 大连市水务工程项目专项债券 实施方案



大连市自来水集团有限公司  
二零二三年一月

# 目录

前言 .....	1
一、大连市介绍 .....	4
二、项目基本情况 .....	6
(一) 项目实施背景 .....	6
(二) 项目概况 .....	7
(三) 经济社会效益分析 .....	14
三、项目投资估算及资金筹措方案 .....	16
(一) 投资估算 .....	16
(二) 项目资金筹措方案 .....	20
四、项目预期收益与成本费用测算 .....	23
(一) 预期收益 .....	23
(二) 财务费用 .....	27
(三) 自求平衡情况 .....	42
五、现金流模拟分析、压力测试与评价 .....	43
(一) 现金流模拟分析 .....	43
(二) 压力测试 .....	46
(三) 总体评价 .....	46
六、项目风险控制 .....	47
(一) 影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施 .....	47
(二) 影响项目收益的风险及控制措施 .....	48
七、事前绩效评估 .....	49
(一) 项目实施的必要性、公益性及收益性 .....	49
(二) 项目建设投资合规性及项目成熟度 .....	50
(三) 项目资金来源和到位可行性 .....	50
(四) 项目收入、成本、收益预测合理性 .....	50
(五) 债券资金需求合理性 .....	51
(六) 项目偿债计划可行性、偿债风险点及应对措施 .....	51
(七) 绩效目标合理性 .....	52
附件：绩效目标表 .....	53
附表 1：各项目收入预测表 .....	57
附表 2：各项目成本预测表 .....	57



## 前言

大连市地处辽东半岛南端，位于北纬  $38^{\circ} 43' \sim 40^{\circ} 12'$ ，东经  $120^{\circ} 58' \sim 123^{\circ} 31'$  之间。东濒黄海，西临渤海，南与山东半岛隔海相望，北倚辽阔的东北平原，整个地形为北高南低、北宽南窄。全市土地总面积 12573.85 平方千米，其中市区 2414.96 平方千米，所辖县（市）10158.89 平方千米（含普兰店区）。全市海岸线长 2211 千米，其中大陆岸线 1371 千米，岛屿岸线 840 千米。大连市水资源补给来源主要为大气降水，赋存形式主要为地表水和地下水。2016 年全市水资源总量为 17.49 亿立方米，比多年平均值减少 45.2%。其中地表水资源量 17.30 亿立方米，地下水资源量 4.85 亿立方米，地表水资源量和地下水资源量之间重复计算水量 4.66 亿立方米。

大连是中国近代供水最早的城市。自 1879 年创建城市供水事业以来，已有 143 年的历史。为了解决制约城市发展的供水问题，市政府筹集资金，先后实施了三期引碧供水工程、城市供水系统改造工程、引英入连供水工程，已经基本解决了大连市城市中心区供水的水源及净化能力问题。自 2003 年起，市政府逐年投资更换大连市区内使用年限超过 50 年的管道 528km，事故率大大降低，水质得到改善，减少了供水低压区，提高了供水保障率。但由于大连市城市供水建立较早，供水管线较长，截止目前，仍有一些旧管道由于使用时间长、管材质量差，管道锈蚀破损严

重，输水能力低，耗能高，事故多，水质差。此外，尽管已制定了一整套严密安全管理制度和相应安全应急处理设施，但仍不能完全杜绝氯气泄漏、扩散所带来的安全压力和社会风险。

为使城市供水管网布局更趋于合理，降低事故率，提高供水保证率，减少城市供水的低压区，增加供水管网的能力，改善水质，同时也为优化大连市的投资环境，推动城市经济的增长，提高人民的生活水平，拟对部分净水厂投氯（投加次氯酸钠）系统、老旧供水管网及泵房进行改造，加快构建保障民生、服务民生、改善民生、惠及民生的水务发展新格局，不断满足人民日益增长的美好生活需要，积极完善并提高用水条件。

新预算法实施以来，大连市政府坚决贯彻党中央要求，严格落实预算法和《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）等文件精神，在风险可控的前提下依法依规适度举债，保障重点领域合理融资需求，确保政府融资在本级财政可承受能力范围内量力而行。本次发行水务工程项目专项债券（以下简称“专项债券”），是按照预算法、国发〔2014〕43号文件和《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）要求，在遵循市场规则的基础上，积极探索从我国实际出发的地方政府“市政项目收益债”。本次专项债券还本付息来源于项目自身收入，债务风险锁定在项目内，并按照市场规则向投资者进行详细的



项目信息披露，保障投资者权益，更好地发挥专项债券对地方稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险的支持作用。



## 一、大连市介绍

大连市地处欧亚大陆东岸，中国辽东半岛最南端，位于东经  $120^{\circ} 58'$  至  $123^{\circ} 31'$ ，北纬  $38^{\circ} 43'$  至  $40^{\circ} 10'$  之间，西北濒临渤海，东南面向黄海，与山东半岛隔海相对，共扼渤海湾，素有“京津门户”之称；北面背依东北大陆，腹地辽阔，堪称“东北之窗”。大连地区土地面积  $12573.83\text{km}^2$ ，截止到 2017 年末，大连市辖 7 个区（中山区、西岗区、沙河口区、甘井子区、旅顺口区、金州区、普兰店区）、2 个县级市（瓦房店市、庄河市）和 1 个县（长海县）。另外，还有金普新区、保税区、高新技术产业园区 3 个国家级对外开放先导区，以及长兴岛临港工业区和花园口经济区等。大连全地区海岸线长  $1906\text{km}$ ，占辽宁省海岸线总长度的 73%，其中陆地海岸线  $1288\text{km}$ ，海岛岸线  $618\text{km}$ ，是中国理想的欧亚大陆桥的中转站和国际货物集散地之一。

2021 年全市地区生产总值 7825.9 亿元，按可比价格计算，同比增长 8.2%，高于全国 0.1 个百分点。其中，第一产业增加值 513.3 亿元，同比增长 5.8%；第二产业增加值 3301.6 亿元，同比增长 9.4%；第三产业增加值 4011.0 亿元，同比增长 7.5%。

大连总体城市设计立足于辽东半岛尖端、山海相映的自然地理环境及欧亚交融的历史文化特色，借助大数据、人工智能等前沿技术，从历史文化、生态景观、都市发展等九个方面对提炼并诊断大连城市发展的若干特色与问题。

基于大数据支撑，大连总体城市设计提出“一脉入海，九湾九品”的城市总体空间格局，“屏山聚湾、欧亚海韵、创新包容的国际浪漫都市”的总体空间特色定位，并由此确定“湾区+战略”核心设计理念。



## 二、项目基本情况

### （一）项目实施背景

随着城市建设的发展，居民生活水平的不断提高，人们对用水水质提出了更高的品质要求。尽管大连市政府十几年来每年投巨资进行城市供水旧管网和居民室内供水旧管网改造，取得了很好的效果，供水管道事故率大大降低，供水水质和供水保障率大大提高，但仍存在供水设施相对陈旧，超期服役、劣质管材的给水管道管壁锈蚀、管网老化造成的管道漏失、管网事故、水质二次污染等现象，影响安全供水。一定程度上影响了居民的正常生活，因此有必要进一步加大改造力度。

与此同时，部分净水厂由于运行时间久，反应池、斜管沉淀池以及滤池未进行大修改造，出现折板箱断裂、斜管结垢、滤料滤头堵塞等问题，部分设备（阀门、鼓风机、水泵等）超过运行年限出现故障或难以运行，暖气老化等问题日益突出，已经严重影响产水能力。因此，对净水厂净水间进行改造保证其出水水质和水量，对大连市区的安全供水十分重要。

随着人们对安全意识的提高，氯气消毒所带来的风险越来越得到人们的重视。氯气消毒是净水厂的传统消毒方式，其不仅能起到良好的消毒效果，而且价格相对低廉。同时氯气又属于有毒有害危险品，无论在运输、储存、使用环节中都存在意外不安全因素。尽管制定一整套严密安全管理制度和相应安全应急处理设施，仍不能完全杜绝氯



气泄漏、扩散所带来的安全压力和社会风险。目前，上海、北京等自来水公司已将净水厂原氯气消毒系统改造成次氯酸钠消毒系统，采用次氯酸钠消毒不仅能够确保消毒的效果，而且可以避免由于液氯泄漏带来的安全隐患，并总结了许多工程经验。为从源头上消除氯气泄漏带来的安全隐患，保证净水厂周围居民和操作人员生命和财产安全，对净水厂投氯系统（投加次氯酸钠）改造是非常必要的。

解决好城市供水问题，让居住环境持续改善，也是满足人们美好生活需求，增强市民幸福感获得感的重要方面，大连市政府充分发挥主导作用，加大公共财政投入，同时以共建共治共享凝聚各方力量。这也是新时代城市治理的应有之义。

## （二）项目概况

本次拟通过发行专项债券解决旧管网改造、给水系统改造、净水厂次氯酸钠改造工程等，项目简要介绍如下：

### 1) 2010 年城市供水旧管网改造工程

改造工程总规模为 60216 米，其中：大皇庄一泵站至刘家店隧道（大皇庄水厂-后石磊子）DN1400 输水管线 6800 米；北大河水库至三道沟水厂 DN1800 输水管线 21300 米，DN1400 联络管 913 米；大沙河泵站至大皇庄 DN1400 输水管线 24306 米。DN900 联络管 286 米；大皇庄一泵站至刘家店隧道（后石磊子-刘家店隧道）DN1400 输水管线 5700 米；李店隧洞至大沙沟净水厂 DN900 输水管线 911 米。DN1400 和 DN1800 管线采用钢管，DN900 管线采用球墨

铸铁管。

项目于 2010 年 5 月进行基础施工，预计 2022 年 12 月完成竣工决算。

## 2) 大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程

本工程改造水泵机组 7 套（中南路泵站 4 套、宾馆院内泵站 3 套）；新增自动化仪表 5 套；铺设供水管线 14300 米，其中：DN300 管线 4800 米，DN200 管线 1900 米，DN100 管线 5600 米，DN63 管线 2000 米。管材主要采用球墨铸铁管和 PPR 塑料管。

项目于 2018 年 11 月进行基础施工，2020 年完成竣工决算。

## 3) 三十里堡街道、石河街道给水管网改造工程

### ① 三十里堡街道的配水系统改造工程：新建 DN200-

DN500 市政配水干管管线 16.9 公里，改造 3 座市政高位配水池及 2 座加压泵站（含：5 所中小学的配水支管改造）；b、改造 28 个居住小区及居民室内给水管网 DN100-DN300 管线 25.2 公里，改造 4 个小区二次加压泵站；c、更换 15667 户水表。

### ② 石河街道的配水系统改造工程：a、新建 DN200-DN300 市政配水干管管线 14.5 公里，改造 1 座市政高位配水池及 1 座加压泵站；b、改造 13 个居住小区及居民室内供水管网 DN100-DN300 管线 11.5 公里，改造 6 个小区二次加压泵站及 1 所小学加压泵站（含：1 所小学配水支管改造）；c、更换 8557 户水表。



上述两项工程，主要管材采用球墨铸铁管和 PPR 管，过河、过路及高差大、地形复杂路段采用钢管。

项目于 2014 年 6 月进行基础施工，预计 2022 年 12 月完成竣工决算。

#### 4) 旅顺口区 24 个村接入城市供水管网工程

- ① 自来水管线接入铁山街道牧羊城村等 5 个街道 24 个村 12523 户（管线接到每户水表为止），铺设供水管线 56.85 公里（含：6 所中小学供水管线）。其中：DN500 供水管线 7.16 公里，DN300 供水管线 12.47 公里，DN200 供水管线 11.22 公里，DN100 供水管线 26 公里。管材主要选用球墨铸铁管和 PPR 管，过河、过路及高差大、地形复杂路段采用钢管。
- ② 新建加压泵站 2 座。其中：寺沟泵站日供水量 400 立方米/天，建筑面积 110 平方米；对庄泵站日供水量 590 立方米/天，建筑面积 100 平方米。

项目于 2015 年 12 月开工，预计 2022 年 12 月完成竣工决算。

#### 5) 大连市 2016-2017 年城市供水旧管网改造工程

本工程计划改造项目共有 145 项，共计废除老旧管线 134.54 公里，新设管线 117.88 公里。

本工程中部分项目在同一道路上有多条市政供水管线，为了便于供水管线的维护和管理，通过充分调查现状供水管线后，提出供水管线并网方案，将道路上原有的多条市政供水管线进行合并，保留近期敷设的管线，淘汰事故率



高的老旧管线。

主要并网的工程项目如下：

七星街（春华街-朝阳街）DN200 和 DN250 合并到 DN600 管网改造工程、中青街 DN250 合并到 DN600 管网改造工程、春海街（长江路-鲁迅路）DN250 管合并到 DN500 管网改造工程、福泉街（友好街-中山路）DN100 合并到 DN400 管网改造工程等。

本工程已于 2017 年 5 月开工，完工时间为 2019 年 6 月，建设期为 2 年。

#### 6) 2017-2018 年大连市居民室内供水旧水管改造工程

本项目计划改造居民室内供水旧管网 22249 户。其中：2017 年改造 11358 户；2018 年改造 10891 户；更换室外楼前给水支干管、入户管、给水立管、给水支管和计量水表。

供水管网管材：室外给水管道压力小于 1.0MPa 采用球墨铸铁管；压力大于 1.0MPa 采用钢管；高层地下室给水管采用不锈钢管；入户管、给水立管、给水支管采用 PPR 塑料管材及管件。

本工程已于 2017 年 11 月开工，完工时间为 2018 年 12 月，建设期为 1 年。

#### 7) “十二五”期间大连市城市供水砼管及旧管网改造工程

一期拟于 2014 年开工建设，于 2014 年年底全部完成。其中位于市区内的配水管线改造项目 59 项，合计废除旧铸

铁、镀锌钢管长度约为 30.52 公里，新设球墨铸铁管、钢管长度约为 30.52 公里。位于城市周边的输水改造项目 23 项，合计废除砼管长度约为 121.69 公里，新设球墨铸铁管、钢管、内衬管长度约为 99.35 公里。2014 年改造项目合计 82 项。

二期拟于 2015 年开工建设，于 2015 年年底全部完成。其中位于市区内的配水管线改造项目 33 项，合计废除旧铸铁、镀锌钢管长度约为 23.44 公里，新设球墨铸铁管、钢管长度约为 23.44 公里。位于城市周边的输水改造项目 6 项，合计废除砼管长度约为 81.34 公里，新设球墨铸铁管、钢管、内衬管长度约为 78.75 公里。2015 年改造项目合计 39 项。

本工程已于 2014 年 10 月开工，预计 2022 年 12 月完成竣工决算。

#### 8) 大连市沙河口净水厂净水间改造工程

大连市沙河口净水厂净水间改造工程不改变净水间内反应沉淀过滤池型和结构，维持原设计折板反应、斜管沉淀和 V 型滤池处理工艺不变，仅对已超过运行寿命并出现故障或难以正常运行的设备进行更换和维修。

沙河口净水厂现状工程规模 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分期建成，两期规模各 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$  分期建设，本工程主要对一期净水间、二期净水间进行改造，规模不变。自用水系数取 10%，则一期净水间、二期净水间设计流量均为 22 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目已于 2020 年 10 月开工，预计 2023 年 12 月完成



竣工决算。

#### 9) 大沙沟污泥处理系统和次钠改造

大沙沟污泥处理系统和次钠改造项目主要建设内容包括新建污泥处理系统、次氯酸钠改造系统、新建高锰酸钾投加系统、机械混合池改造及相关配套设施的升级改造等。

大沙沟净水厂原工程规模 36 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，两期规模各 18 万  $\text{m}^3/\text{d}$  分期建设，2008 年，通过两期滤站、加氯加药及配套改造项目充分挖潜处理能力，成功通水后工程规模提升到 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，两期规模各 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，根据规划，大沙沟净水厂三期工程规模为 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，则总规模达到 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。故结合大沙沟净水厂现状和规划，并和建设单位充分讨论后，本工程新建污泥处理系统规模按远期 60 万  $\text{m}^3/\text{d}$  进行土建设计，按现状 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$  进行设备安装；考虑远期加氯加药投加距离过长以及现状加氯加药间可利用空间限制，本工程次氯酸钠及高锰酸钾投加系统利用现有加氯加药间按现状 40 万  $\text{m}^3/\text{d}$  进行设计，远期 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$  再新建 1 座加氯加药间。

项目已于 2020 年 10 月开工，预计 2023 年 12 月完成竣工决算。

#### 10) 大连市青山净水厂及登沙河净水厂次氯酸钠改造工程

本项目青山净水厂工程规模为 18 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，登沙河净水厂工程规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

青山净水厂由原加氯系统改造为直接投加次氯酸钠溶



液消毒系统，在原投药加氯间东侧仓库外空地上新建药液待检池、药液贮药池，在原投药加氯间东侧仓库内设置投药泵。新增高锰酸钾投加系统 1 套。

登沙河净水厂由原加氯系统改造为直接投加次氯酸钠溶液消毒系统，在原加药间内新建储液罐，并设置投药泵。新增高锰酸钾投加系统 1 套。

投氯系统（投加次氯酸钠）改造工程建成后，更加能够保证青山净水厂及登沙河净水厂安全稳定的运行。

项目已于 2020 年 10 月开工，预计 2023 年 12 月完成竣工决算。

#### 11) 2017-2018 年更换超期服役用户旧水表工程

2017-2018 年更换超期服役用户旧水表工程计划更换超期服役工商用户旧水表 2000 块。其中，DN15-40mm 水表选用机械式电子水表；DN50-200mm 水表选用电磁式水表。

项目已于 2020 年 10 月开工，预计 2023 年 12 月完成竣工决算。

#### 12) 加压泵站双电源建设工程

为解决我市部分净水厂及加压泵站供电的可靠性，消除用电安全隐患，提高城市供水安全，对沙河口净水厂、八一路泵站、台山泵站进行双电源改造，对绿山泵站、转山泵站、金山泵站、锦绣泵站进行双回路改造。沙河口净水厂的改造内容仅包括线路部分，八一路等 6 处泵站的改造内容包括线路和变电所。

项目已于 2020 年 10 月开工，预计 2023 年 12 月完成

竣工决算。

### 13) 甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程

本项目计划将机场前泵站高区 DN900 给水管沿旅顺北路（旅顺北路交辛艺路路口）继续向西延伸至大东沟泵站，并改造大东沟泵站，经大东沟泵站加压后通过新设旅顺北路 DN600 给水管（大东沟泵站至规划道路）、规划道路 DN500 给水管（旅顺北路至欣博街）配送至三个新建小区，预留泵站水泵机组和向西侧规划地块供水的管道接头。主要建设内容为改造大东沟泵站（二台水泵机组、二台变频柜）及输配水管线（DN900L=1.2km、DN600L=0.9km、DN500L=1.8km）。

项目已于 2020 年 4 月开工，预计 2023 年 12 月完成竣工决算。

## （三）经济社会效益分析

### 1、经济效益分析

尽管本工程直接产生的经济效益不是很大，但项目的实施将使大连市各行各业的发展不受供水制约，把社会经济发展和社会事业发展目标协调好。将给城市的经济带来巨大的益处。

本项目是大连市的城市基础设施工程。通过工程的实施，给大连市居民提供优质饮用水，改善居民生活质量，保证经济可持续发展。

### 2、社会效益分析

城市自来水净水间优化、供水管网完善、泵房建设等



项目不同于一般的建设项目，为城市基础设施项目，以服务于社会为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善生活质量的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益。因此，应从系统观点出发，与人民生活水准的提高和健康条件的改善，与工业农业生产的加速发展等宏观效益结合在一起来评价。

自来水净水间优化、供水管网完善、泵房建设的主要效益体现在改善城市生活质量和投资环境，从而促进城市各行各业的发展。本项目的建设将有利于改善大连的环境卫生，提高市民的生活质量，还可为社会增加就业机会。同时，随着合理的水费收取制度的建立，这将提高居民的节水意识，自觉保护水资源。

### 三、项目投资估算及资金筹措方案

#### (一) 投资估算

##### 1. 资金方案编制依据

(1) 国家有关法律、法规、政策文件及规范性文件：

- 《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）
- 国家发展改革委办公厅关于印发《项目收益债券管理暂行办法》的通知（发改办财金〔2015〕2010号）
- 关于印发《地方政府专项债务预算管理办法》的通知（财预〔2016〕155号）
- 《关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）
- 《关于做好2018年地方政府债务管理工作的通知》（财预〔2018〕34号）
- 《财政部关于进一步做好地方政府债券发行工作的意见》（财库〔2020〕36号）
- 《财政部关于印发〈地方政府债券发行管理办法〉的通知》（财库〔2020〕43号）

(2) 大连市有关法律、法规、政策文件及规范性文件：

- 《大连市城市建设“十三五”规划》

(3) 委托单位提供的其他有关资料：

- 《“十二五”期间大连市城市供水砼管及旧管网改造工程可行性研究报告（修订版）》
- 《大连市城市配水管网改造工程可行性研究报告》



- 《大连市城市输水管网改造工程可行性研究报告》
- 《2017-2018 年大连市居民室内供水旧管网改造工程实施方案》
- 《2017-2018 年更换超期服役用户旧水表工程实施方案》
- 《大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程可行性研究报告》
- 《大连市 2016-2017 年城市供水旧管网改造工程可行性研究报告》
- 《大连市大沙沟净水厂污泥处理及次钠改造工程可行性研究报告》
- 《大连市青山净水厂及登沙河净水厂次氯酸钠改造工程可行性研究报告》
- 《甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程实施方案》
- 《加压泵站双电源建设工程可行性研究报告》
- 《旅顺口区 24 个村接入城市供水管网工程可行性研究报告》
- 《三十里堡街道、石河街道给水管网改造工程可行性研究报告》
- 《大连沙河口净水间改造工程可行性研究报告》

## 2. 项目总投资估算

本项目调整后总投资 434,937 万元，其中，建设投资 433,459 万元。项目资金来源包括：资本金 413,908 万元，

拟发行债券金额 21,050 万元，详见表 3-1。

表3-1投资估算表

单位：人民币万元

序号	项目名称	投资金额
1	2010 年城市供水旧管网改造工程	105,154
1.1	建设投资	104,976
1.1.1	工程费用	104,976
1.2	建设期利息	178
2	大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程	2,617
2.1	建设投资	2,610
2.1.1	工程费用	1,856
2.1.2	工程建设其他费	754
2.2	建设期利息	7
3	三十里堡街道、石河街道给水管网改造工程	18,393
3.1	建设投资	18,371
3.1.1	工程费用	18,371
3.2	建设期利息	22
4	旅顺口区 24 个村接入城市供水管网工程	18,781
4.1	建设投资	18,745
4.1.1	工程费用	18,745
4.2	建设期利息	37
5	大连市 2016-2017 年城市供水旧管网改造工程	26,080
5.1	建设投资	26,073
5.1.1	工程费用	19,344
5.1.2	工程建设其他费	6,729
5.2	建设期利息	7
6	2017-2018 年大连市居民室内供水旧水管改造工程	7,383
6.1	建设投资	7,366
6.1.1	工程费用	6,398
6.1.2	工程建设其他费	968
6.2	建设期利息	17
7	“十二五”期间大连市城市供水砼管及旧管网改造工程	236,003
7.1	建设投资	235,964
7.1.1	工程费用	235,964
7.2	建设期利息	39
8	大连市沙河口净水厂净水间改造工程	3,966
8.1	建设投资	3,718
8.1.1	工程费用	3,062
8.1.2	工程建设其他费	318
8.1.3	预备费	338



序号	项目名称	投资金额
8.2	建设期利息	248
9	大沙沟污泥处理系统和次钠改造	8,242
9.1	建设投资	7,945
9.1.1	工程费用	6,719
9.1.2	工程建设其他费	823
9.1.3	预备费	377
9.1.4	铺底流动资金	26
9.2	建设期利息	297
10	大连市青山净水厂及登沙河净水厂次氯酸钠改造工程	1,195
10.1	建设投资	1,129
10.1.1	工程费用	916
10.1.2	工程建设其他费	131
10.1.3	预备费	82
10.2	建设期利息	66
11	2017-2018 年更换超期服役用户旧水表工程	1,983
11.1	建设投资	1,717
11.1.1	工程费用	1,528
11.1.2	工程建设其他费	189
11.2	建设期利息	266
12	加压泵站双电源建设工程	3,084
12.1	建设投资	2,946
12.1.1	工程费用	2,074
12.1.2	工程建设其他费	794
12.1.3	预备费	78
12.2	建设期利息	138
13	甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程	2,056
13.1	建设投资	1,900
13.1.1	工程费用	1,294
13.1.2	工程建设其他费	515
13.1.3	预备费	91
13.2	建设期利息	156
14	项目汇总	434,937
14.1	建设投资	433,459
14.1.1	工程费用	422,214
14.1.2	工程建设其他费	10,253
14.1.3	预备费	966
14.1.4	铺底流动资金	26
14.2	建设期利息	1,478

## （二）项目资金筹措方案

在项目期内投资共筹集资本金 413,887 万元，其中 1,478 万元用于偿还本项目建设期利息。本项目 2019 年及以前年度已投入资本金 244,223 万元，2020、2021 年已投入资本金分别为 12,515 万元、1,625 万元，2022 年预计投入资本金 152,231 万元，2023 年预计投入资本金 3,293 万元。

本项目债务资金为 21,050 万元，均通过发行政府专项债券募集。拟于 2020 年至 2023 年发行专项债券。

本项目在 2020 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（一期）——2020 年大连市政府专项债券（二期）发行 6,000 万元，债券利率为 2.94%；在 2020 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（二期）——2020 年大连市政府专项债券（四期）发行 5,250 万元，债券利率为 3.14%；在 2021 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（一期）——2021 年大连市政府专项债券（一期）发行 3,700 万元，债券利率为 3.23%；2021 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（四期）——2021 年大连市政府专项债券（七期）发行 1,300 万元，债券利率为 3.13%；2022 年大连市政府专项债券（三期）已发行 270 万元，债券利率为 3.03%；2022 年大连市政府专项债券（十二期）已发行 1,300 万元，债券利率为 2.92%。

2023 年预计申请债券额度为 3,230 万元，期限均为十年，本期及以后期债券发行测算利率参考 2023 年 1 月 29 日中国债券信息网公布的中债国债收益率曲线中，相同待



偿期（10 年期）记账式国债收益率为 2.9219%，预计本期债券利率为 4.00%。各子项目资金筹措情况详见表 3-2，项目全周期债券发行计划表详见表 3-3。

表3-2资金筹措表

单位：人民币万元

序号	项目名称	以前年度投资	2020	2021	2022	2023	合计
1	2010 年城市供水旧管网改造工程						
1.1	资本金	68,500	89	1,318	32,947		102,854
1.1.1	建设期债券利息		36	71	71		178
1.2	债券资金		2,300				2,300
1.3	合计	68,500	2,389	1,318	32,947		105,154
2	大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程						
2.1	资本金	857	1,260				2,117
2.1.1	建设期债券利息		7				7
2.2	债券资金		500				500
2.3	合计	857	1,760				2,617
3	三十里堡街道、石河街道给水管网改造工程						
3.1	资本金	10,336	4	9	7,744		18,093
3.1.1	建设期债券利息		4	9	9		22
3.2	债券资金		300				300
3.3	合计	10,336	304	9	7,744		18,393
4	旅顺口区 24 个村接入城市供水管网工程						
4.1	资本金	13,200	7	15	5,059		18,281
4.1.1	建设期债券利息		7	15	15		37
4.2	债券资金		500				500
4.3	合计	13,200	507	15	5,059		18,781
5	大连市 2016-2017 年城市供水旧管网改造工程						
5.1	资本金	15,000	10,580				25,580
5.1.1	建设期债券利息		7				7
5.2	债券资金		500				500
5.3	合计	15,000	11,080				26,080
6	2017-2018 年大连市居民室内供水旧水管改造工程						
6.1	资本金	5,800	483				6,283
6.1.1	建设期债券利息		17				17
6.2	债券资金		1,100				1,100
6.3	合计	5,800	1,583				7,383
7	“十二五”期间大连市城市供水砼管及旧管网改造工程						
7.1	资本金	130,530	8	16	104,950		235,503
7.1.1	建设期债券利息		8	16	16		39
7.2	债券资金		500				500
7.3	合计	130,530	508	16	104,950		236,003
8	大连市沙河口净水厂净水间改造工程						
8.1	资本金		23	46	87	789	946
8.1.1	建设期债券利息		23	46	87	91	248
8.2	债券资金		1,500	1,150	270	100	3,020
8.3	合计		1,523	1,196	357	889	3,966
9	大沙沟污泥处理系统和次钠改造						



序号	项目名称	以前年度投资	2020	2021	2022	2023	合计
9.1	资本金		7	15	118	1,866	2,007
9.1.1	建设期债券利息		7	15	118	156	297
9.2	债券资金		500	3,235	1,300	1,200	6,235
9.3	合计		507	3,250	1,418	3,066	8,242
10	大连市青山净水厂及登沙河净水厂次氯酸钠改造工程						
10.1	资本金		9	18	220	184	430
10.1.1	建设期债券利息		9	18	20	20	66
10.2	债券资金		600	65		100	765
10.3	合计		609	83	220	284	1,195
11	2017-2018 年更换超期服役用户旧水表工程						
11.1	资本金		12	23	241	228	503
11.1.1	建设期债券利息		12	23	41	191	266
11.2	债券资金		750	550		180	1,480
11.3	合计		762	573	241	408	1,983
12	加压泵站双电源建设工程						
12.1	资本金		10	21	721	132	884
12.1.1	建设期债券利息		10	21	21	86	138
12.2	债券资金		700			1,500	2,200
12.3	合计		710	21	721	1,632	3,084
13	甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程						
13.1	资本金		22	145	145	95	406
13.1.1	建设期债券利息		22	45	45	45	156
13.2	债券资金		1,500			150	1,650
13.3	合计		1,522	145	145	245	2,056
14	汇总合计						
14.1	资本金	244,223	12,515	1,625	152,231	3,293	413,887
14.1.1	建设期债券利息	-	171	278	442	588	1,478
14.2	债券资金	-	11,250	5,000	1,570	3,230	21,050
14.3	合计	244,223	23,765	6,625	153,801	6,523	434,937

表3-3全周期债券发行计划表

单位：人民币万元

序号	项目名称	2020		2021		2022		2023	合计
		一期债券 <sup>1</sup>	二期债券 <sup>2</sup>	三期债券 <sup>3</sup>	四期债券 <sup>4</sup>	五期债券 <sup>5</sup>	六期债券 <sup>6</sup>		
1	2010 年城市供水旧管网改造工程	500	1,800						2,300
2	大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程	500							500

<sup>1</sup> 一期债券为 2020 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（一期）——2020 年大连市政府专项债券（二期）。

<sup>2</sup> 二期债券为 2020 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（二期）——2020 年大连市政府专项债券（四期）。

<sup>3</sup> 三期债券为 2021 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（一期）——2021 年大连市政府专项债券（一期）。

<sup>4</sup> 四期债券为 2021 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（四期）——2021 年大连市政府专项债券（七期）。

<sup>5</sup> 五期债券为 2022 年大连市政府专项债券（三期）。

<sup>6</sup> 六期债券为 2022 年大连市政府专项债券（十二期）。



序号	项目名称	2020		2021		2022		2023	合计
		一期债券 <sup>1</sup>	二期债券 <sup>2</sup>	三期债券 <sup>3</sup>	四期债券 <sup>4</sup>	五期债券 <sup>5</sup>	六期债券 <sup>6</sup>		
3	三十里堡街道、石河街道给水管网改造工程	300							300
4	旅顺口区 24 个村接入城市供水管网工程	500							500
5	大连市 2016-2017 年城市供水旧管网改造工程	500							500
6	2017-2018 年大连市居民室内供水旧水管改造工程	100	1,000						1,100
7	“十二五”期间大连市城市供水砼管及旧管网改造工程	100	400						500
8	大连市沙河口净水厂净水间改造工程	500	1,000	1,150		270		100	3,020
9	大沙沟污泥处理系统和次钠改造	500		2,305	930		1,300	1,200	6,235
10	大连市青山净水厂及登沙河净水厂次氯酸钠改造工程	600		23	42			100	765
11	2017-2018 年更换超期服役用户旧水表工程	200	550	222	328			180	1,480
12	加压泵站双电源建设工程	500	200					1,500	2,200
13	甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程	1,200	300					150	1,650
14	合计	6,000	5,250	3,700	1,300	270	1,300	3,230	21,050

## 四、项目预期收益与成本费用测算

### （一）预期收益

大连市水务工程项目未来收益主要来源于自来水销售收入和财政补贴收入。本项目共包含 13 个子项目，其中，2010 年城市供水旧管网改造工程、大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程、甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程于 2020 年投入运营；2017-2018 年更换超期服役用户旧水表工程项目于 2020 年底完工，于 2021 年产生运营收入。考虑到自来水管网改造、泵房优化、净化设施升级等项目不同于一般自来水系统改造工程建设项目，它以提供优质用水、扩大供水范围为主要目的，是供水保障的必要环节和重要组成部分，与上述可产生经济效益的 4 个项目协同建



设、不可分割，各项目整体的完成方可实现直接财务收益。因此，根据水务工程项目的行业特点和以上各子项目的统一性考虑，本项目收入及成本按 13 个子项目整体收益融资平衡测算。

根据以前年度披露文件，由于资金需求发生变化，拟申请专项债券资金调整为 21,050 万元。因此，本项目拟使用可产生经济效益的项目中的 3 个项目收益作为本项目债券的还本付息来源。其中，2010 年城市供水旧管网改造工程为原有城市供水管网改造，其供水区域为所改造管网覆盖区域；大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程供水区域大连棒棰岛宾馆及周边 30 万平方米建设用地，其供水量以宾馆规模及周边 30 万平方米建设用地预计开发时序确定；甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程供水区域为甘井子区辛寨子街道由家村区域三个新建小区及其西侧规划用地，其供水量根据小区预计入住情况及西侧规划用地开发情况确定。

#### 1、自来水销售收入

基于 3 个项目 2020 年-2022 年实际情况，并结合供水区域内地块开发情况及水资源需求的分析结果。本项目债券存续期内自来水销售收入合计为 97,285 万元。

#### 2、财政补贴收入

基于 2020 年-2022 年大连市自来水集团有限公司年度财政补贴总额及供水总量，本项目财政补贴收入暂按每年 1.137 元/吨进行测算。本项目债券存续期内财政补贴收入



合计为 44,632 万元。

综上所述，本项目营业收入详见表 4-1，可产生经济效益的子项目收入详见附表 1。

表 4-1 经营收入表

单位：人民币万元									
序号	收入项目	合计	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	自来水销售收入	97,285	4,786	4,786	4,786	4,822	5,191	6,049	6,298
1.1	预计年供水量(万吨)	39,257	2,088	2,088	2,088	2,101	2,261	2,632	2,740
2	财政补助收入	44,632	2,374	2,374	2,374	2,388	2,570	2,992	3,115
2.1	财政补助(元/吨)		1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137
2	增值税	11,718	591	591	591	595	641	747	777
3	不含税收入	130,199	6,569	6,569	6,569	6,615	7,120	8,294	8,636
序号	收入项目	合计	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	自来水销售收入	97,285	6,547	6,795	7,969	8,770	9,466	10,162	10,858
1.1	预计年供水量(万吨)	39,257	2,848	2,956	3,064	3,273	3,490	3,706	3,922
2	财政补助收入	44,632	3,238	3,361	3,484	3,722	3,968	4,213	4,459
2.1	财政补助(元/吨)		1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137	1.137
2	增值税	11,718	808	839	946	1,031	1,109	1,187	1,265
3	不含税收入	130,199	8,977	9,317	10,507	11,461	12,325	13,188	14,052

3、项目运营成本

本项目运营成本主要为能产生经济效益的 3 个项目（包括 2010 年城市供水旧管网改造工程、大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程及甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程）的运营成本，其包括运行电费、工资福利费、修理费、管理费用及其他成本。

1) 运行电费按照自来水公司上年实际发生的平均电价、单位耗电的平均值来设定基准值，上下浮动 5%设定，同时考虑到设备老化用电量增加暂按每三年增长 5%计算，债券存续期内运行电费合计 16,397 万元；

2) 工资福利费，包括工资、资金、津贴和补贴，按照



上年度平均工资及新增人员测算，暂按每三年增长 5% 计算，债券存续期内工资福利总费用为 3,095 万元；

3) 修理费包括大修理及日常检修维护费，暂按每三年增长 5% 计算，债券存续期内修理费合计为 38,838 万元；

4) 管理费用合计 4,975 万元；

5) 其他成本为项目上游生产成本以及相关制造费用，债券存续期内其他成本合计 34,542 万元。

综上所述，本项目运营成本详见表 4-2，能产生经济效益的子项目运营成本详见附表 2。

表 4-2 运营成本表

单位：人民币万元

序号	成本项目	合计	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
1	经营成本（含增值税）	97,847	5,958	5,958	5,958	6,175	6,316	6,643	6,954
1.1	运行电费	16,397	1,067	1,067	1,067	1,121	1,121	1,121	1,177
1.2	工资福利费	3,095	201	201	201	212	212	212	222
1.3	修理费	38,838	2,528	2,528	2,528	2,655	2,655	2,655	2,787
1.4	管理费用	4,975	324	324	324	340	340	340	357
1.5	其他成本	34,542	1,837	1,837	1,837	1,848	1,989	2,316	2,411
2	增值税	5,093	332	332	332	348	348	348	366
3	不含税经营成本	92,754	5,627	5,627	5,627	5,827	5,968	6,295	6,589
序号	成本项目	合计	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	经营成本（含增值税）	97,847	7,049	7,145	7,467	7,651	7,841	8,270	8,460
1.1	运行电费	16,397	1,177	1,177	1,236	1,236	1,236	1,297	1,297
1.2	工资福利费	3,095	222	222	233	233	233	245	245
1.3	修理费	38,838	2,787	2,787	2,927	2,927	2,927	3,073	3,073
1.4	管理费用	4,975	357	357	375	375	375	394	394
1.5	其他成本	34,542	2,506	2,601	2,696	2,880	3,071	3,261	3,451
2	增值税	5,093	366	366	384	384	384	403	403
3	不含税经营成本	92,754	6,684	6,779	7,083	7,267	7,457	7,867	8,057

#### 4、相关税费

根据《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36 号）、《财政部、税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2018]32 号）规定，纳税人发生增值税



应税销售行为或者进口货物，原适用 17%和 11%税率的，税率分别调整为 13%、9%。结合本项目涉及的行业性质，测算中适用的税种税率如下：

表 4-3 适用税率表

大连市水务工程项目		税率
增值税进项税	建筑安装工程、材料及其他、修理费	9%
	工程建设其他费用	6%
	设备、电费	13%
增值税销项税	自来水	9%
城建税及附加		7%、3%、2%
企业所得税		25%

债券存续期（2020 年-2032 年）内需缴纳的相关税费合计为 235 万元。

## （二）财务费用

大连市水务工程项目拟使用专项债券资金 21,050 元，期限十年，每半年付息，采用到期一次还本付息的方式。

本项目在 2020 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（一期）——2020 年大连市政府专项债券（二期）发行 6,000 万元，债券利率为 2.94%；在 2020 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（二期）——2020 年大连市政府专项债券（四期）发行 5,250 万元，债券利率为 3.14%；在 2021 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（一期）——2021 年大连市政府专项债券（一期）发行 3,700 万元，债券利率为 3.23%；2021 年大连市市政和产业园区基础设施专项债券（四期）——2021 年大连市政府专项债券（七期）发行 1,300 万元，债券利率为 3.13%；2022 年大连市政府专项债券（三期）已发行 270 万元，债券利率

为 3.03%；2022 年大连市政府专项债券（十二期）已发行 1,300 万元，债券利率为 2.92%。

本期及以后期债券发行测算利率参考 2023 年 1 月 29 日中国债券信息网公布的中债国债收益率曲线中，相同待偿期（10 年期）记账式国债收益率为 2.9219%，从客观、谨慎角度出发，暂按 4.00%进行测算。经测算，存续期内债券利息合计 6,768 万元，2020 年已发行债券还本付息情况见表 4-4，2021 年已发行债券还本付息情况见表 4-5，2022 年已发行债券还本付息情况见表 4-6，2023 年拟申请债券还本付息情况见表 4-7，债券汇总还本付息情况见表 4-8：



表4-4 2020年已发行债券还本付息表

单位：人民币万元

年份	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	合计
一期债券利率	2.94%											
二期债券利率	3.14%											
2010年城市供水旧管网改造工程												
期初专项债券余额		2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	
一期债券发行金额	500											500
二期债券发行金额	1,800											1,800
利息支出	36	71	71	71	71	71	71	71	71	71	36	712
本期还款	36	71	71	71	71	71	71	71	71	71	2,336	3,012
其中：还本											2,300	2,300
付息	36	71	71	71	71	71	71	71	71	71	36	712
期末专项债券余额	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	-	
大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程												
期初专项债券余额		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
一期债券发行金额	500											500
二期债券发行金额	-											-
利息支出	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7	147
本期还款	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	507	647
其中：还本											500	500
付息	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7	147
期末专项债券余额	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	
三十里堡街道、石河街道给水管网改造工程												
期初专项债券余额		300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
一期债券发行金额	300											300
二期债券发行金额	-											-

年份	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	合计
利息支出	4	9	9	9	9	9	9	9	9	9	4	88
本期还款	4	9	9	9	9	9	9	9	9	9	304	388
其中：还本											300	300
付息	4	9	9	9	9	9	9	9	9	9	4	88
期末专项债券余额	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	-	
旅顺口区 24 个村接入城市供水管网工程												
期初专项债券余额		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
一期债券发行金额	500											500
二期债券发行金额	-											-
利息支出	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7	147
本期还款	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	507	647
其中：还本											500	500
付息	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7	147
期末专项债券余额	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	
大连市 2016-2017 年城市供水旧管网改造工程												
期初专项债券余额		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
一期债券发行金额	500											500
二期债券发行金额	-											-
利息支出	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7	147
本期还款	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	507	647
其中：还本											500	500
付息	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7	147
期末专项债券余额	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	
2017-2018 年大连市居民室内供水旧水管改造工程												
期初专项债券余额		1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	
一期债券发行金额	100											100
二期债券发行金额	1,000											1,000



年份	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	合计
利息支出	17	34	34	34	34	34	34	34	34	34	17	343
本期还款	17	34	34	34	34	34	34	34	34	34	1,117	1,443
其中：还本											1,100	1,100
付息	17	34	34	34	34	34	34	34	34	34	17	343
期末专项债券余额	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	-	
“十二五”期间大连市城市供水砼管及旧管网改造工程												
期初专项债券余额		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
一期债券发行金额	100											100
二期债券发行金额	400											400
利息支出	8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	8	155
本期还款	8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	508	655
其中：还本											500	500
付息	8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	8	155
期末专项债券余额	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	
大连市沙河口净水厂净水间改造工程												
期初专项债券余额		1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
一期债券发行金额	500											500
二期债券发行金额	1,000											1,000
利息支出	23	46	46	46	46	46	46	46	46	46	23	461
本期还款	23	46	46	46	46	46	46	46	46	46	1,523	1,961
其中：还本											1,500	1,500
付息	23	46	46	46	46	46	46	46	46	46	23	461
期末专项债券余额	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	-	
大沙沟污泥处理系统和次钠改造												
期初专项债券余额		500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
一期债券发行金额	500											500
二期债券发行金额	-											-



年份	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	合计
利息支出	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7	147
本期还款	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	507	647
其中：还本											500	500
付息	7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	7	147
期末专项债券余额	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	-	
大连市青山净水厂及登沙河净水厂次氯酸钠改造工程												
期初专项债券余额		600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	
一期债券发行金额	600											600
二期债券发行金额	-											-
利息支出	9	18	18	18	18	18	18	18	18	18	9	176
本期还款	9	18	18	18	18	18	18	18	18	18	609	776
其中：还本											600	600
付息	9	18	18	18	18	18	18	18	18	18	9	176
期末专项债券余额	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	-	
2017-2018 年更换超期服役用户旧水表工程												
期初专项债券余额		750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	
一期债券发行金额	200											
二期债券发行金额	550											550
利息支出	12	23	23	23	23	23	23	23	23	23	12	232
本期还款	12	23	23	23	23	23	23	23	23	23	762	982
其中：还本											750	750
付息	12	23	23	23	23	23	23	23	23	23	12	232
期末专项债券余额	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	-	7,500
加压泵站双电源建设工程												
期初专项债券余额		700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	
一期债券发行金额	500											500
二期债券发行金额	200											200



年份	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	合计
利息支出	10	21	21	21	21	21	21	21	21	21	10	210
本期还款	10	21	21	21	21	21	21	21	21	21	710	910
其中：还本											700	700
付息	10	21	21	21	21	21	21	21	21	21	10	210
期末专项债券余额	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	-	
甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程												
期初专项债券余额		1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
一期债券发行金额	1,200											1,200
二期债券发行金额	300											300
利息支出	22	45	45	45	45	45	45	45	45	45	22	447
本期还款	22	45	45	45	45	45	45	45	45	45	1,522	1,947
其中：还本											1,500	1,500
付息	22	45	45	45	45	45	45	45	45	45	22	447
期末专项债券余额	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	-	
项目汇总												
期初专项债券余额	-	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	
一期债券发行金额	6,000											6,000
二期债券发行金额	5,250											5,250
利息支出	171	341	341	341	341	341	341	341	341	341	171	3,413
本期还款	171	341	341	341	341	341	341	341	341	341	11,421	14,663
其中：还本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,250	11,250
付息	171	341	341	341	341	341	341	341	341	341	171	3,413
期末专项债券余额	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	11,250	-	

表4-5 2021年已发行债券还本付息表

单位：人民币万元

年份	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	合计
三期债券利率	3.23%											
四期债券利率	3.13%											
大连市沙河口净水厂净水间改造工程												
期初专项债券余额	-	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	
三期债券发行金额	1,150											1,150
四期债券发行金额												
利息支出	-	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	371
本期还款	-	37	37	37	37	37	37	37	37	37	1,187	1,521
其中：还本											1,150	1,150
付息		37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	371
期末专项债券余额	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	1,150	-	
大沙沟污泥处理系统和次钠改造												
期初专项债券余额	-	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	
三期债券发行金额	2,305											2,305
四期债券发行金额	930											930
利息支出	-	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	1,036
本期还款	-	104	104	104	104	104	104	104	104	104	3,339	4,271
其中：还本											3,235	3,235
付息		104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	1,036
期末专项债券余额	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	3,235	-	
大连市青山净水厂及登沙河净水厂次氯酸钠改造工程												
期初专项债券余额	-	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	
三期债券发行金额	23											23
四期债券发行金额	42											42
利息支出	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
本期还款	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	67	86



年份	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	合计
其中：还本											65	65
付息		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
期末专项债券余额	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	-	
2017-2018 年更换超期服役用户旧水表工程												
期初专项债券余额	-	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	
三期债券发行金额	222											
四期债券发行金额	328											328
利息支出	-	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	174
本期还款	-	17	17	17	17	17	17	17	17	17	567	724
其中：还本											550	550
付息		17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	174
期末专项债券余额	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550	-	5,500
项目汇总												
期初专项债券余额	-	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
三期债券发行金额	3,700											3,700
四期债券发行金额	1,300											1,300
利息支出	-	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1,602
本期还款	-	160	160	160	160	160	160	160	160	160	5,160	6,602
其中：还本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,000	5,000
付息		160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1,602
期末专项债券余额	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	-	

表4-6 2022年已发行债券还本付息表

单位：人民币万元

年份	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	合计
五期债券利率	3.03%											
六期债券利率	2.92%											
大连市沙河口净水厂净水车间改造工程												
期初专项债券余额	-	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	
五期债券发行金额	270											270
六期债券发行金额												-
利息支出	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	82
本期还款	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	274	352
其中：还本											270	270
付息	4	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4	82
期末专项债券余额	270	270	270	270	270	270	270	270	270	270	-	
大沙沟污泥处理系统和次钠改造												
期初专项债券余额	-	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	
五期债券发行金额												-
六期债券发行金额	1,300											1,300
利息支出	-	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	380
本期还款	-	38	38	38	38	38	38	38	38	38	1,338	1,680
其中：还本											1,300	1,300
付息	-	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	380
期末专项债券余额	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	-	
项目汇总												
期初专项债券余额	-	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	



年份	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	合计
五期债券发行金额	270											270
六期债券发行金额	1,300											1,300
利息支出	4	46	46	46	46	46	46	46	46	46	42	461
本期还款	4	46	46	46	46	46	46	46	46	46	1,612	2,031
其中：还本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,570	1,570
付息	4	46	46	46	46	46	46	46	46	46	42	461
期末专项债券余额	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	1,570	-	

表4-7 2023年拟发行债券还本付息表

单位：人民币万元

年份	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
暂估债券利率	4.00%											
大连市沙河口净水厂净水车间改造工程												
期初专项债券余额	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
本期专项债券发行	100											100
利息支出	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	40
本期还款	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	102	140
其中：还本												
付息	2	4	4	4	4	4	4	4	4		100	100
期末专项债券余额	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	40
大沙沟污泥处理系统和次钠改造												
期初专项债券余额	-	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	
本期专项债券发行	1,200											1,200
利息支出	24	48	48	48	48	48	48	48	48	48	24	480
本期还款	24	48	48	48	48	48	48	48	48	48	1,224	1,680
其中：还本												
付息	24	48	48	48	48	48	48	48	48		1,200	1,200
期末专项债券余额	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	-	480
大连市青山净水厂及登沙河净水厂次氯酸钠改造工程												
期初专项债券余额	-	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
本期专项债券发行	100											100
利息支出	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	40
本期还款	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	102	140



年份	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
其中：还本												
付息	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	40
期末专项债券余额	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	-	
<b>2017-2018年更换超期服役用户旧水表工程</b>												
期初专项债券余额	-	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	
本期专项债券发行	180											180
利息支出	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	4	72
本期还款	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	184	252
其中：还本											180	180
付息	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	4	72
期末专项债券余额	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	-	
<b>加压泵站双电源建设工程</b>												
期初专项债券余额	-	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	
本期专项债券发行	1,500											1,500
利息支出	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60	30	600
本期还款	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60	1,530	2,100
其中：还本											1,500	1,500
付息	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60	30	600
期末专项债券余额	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	-	
<b>甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程</b>												
期初专项债券余额	-	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
本期专项债券发行	150											150
利息支出	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	60
本期还款	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	153	210

年份	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
其中：还本												
付息	3	6	6	6			6	6	6	6	3	150
期末专项债券余额	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	-	60
项目汇总												
期初专项债券余额	-	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	
本期专项债券发行	3,230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,230
利息支出	65	129	129	129	129	129	129	129	129	129	65	1,292
本期还款	65	129	129	129	129	129	129	129	129	129	3,295	4,522
其中：还本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,230	3,230
付息	65	129	129	129	129	129	129	129	129	129	65	1,292
期末专项债券余额	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	3,230	-	



表4-8 汇总债券还本付息表

单位：人民币万元

年份	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
期初专项债券余额	-	11,250	16,250	17,820	21,050	21,050	21,050	21,050	21,050	21,050	21,050	9,800	4,800	3,230	
本期专项债券发行	11,250	5,000	1,570	3,230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,050
利息支出	171	341	506	612	677	677	677	677	677	677	506	336	171	65	6,768
本期还款	171	341	506	612	677	677	677	677	677	677	11,756	5,336	1,741	3,295	27,818
其中：还本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,250	5,000	1,570	3,230	21,050
付息	171	341	506	612	677	677	677	677	677	677	506	336	171	65	6,768
期末专项债券余额	11,250	16,250	17,820	21,050	21,050	21,050	21,050	21,050	21,050	21,050	9,800	4,800	3,230	-	

### （三）自求平衡情况

预计本期债券募投项目相关收益在债券存续期内可以全部实现，债券存续期内经营净收益为 43,836 万元，对募投项目由项目收益偿还的全部债券本息 26,340 万元的覆盖倍数为 1.66（由项目收益偿还的债券融资本息等于债券存续期内融资本息减建设期由资本金支付的债券利息），项目收益可以覆盖融资成本。

表4-6项目收益平衡表

序号	项目总投资	项目收益资金流入	计划发行额	债券融资本息	由经营收益偿还的债券融资本息	资金覆盖倍数
1	434,937	43,836	21,050	27,818	26,340	1.66



## 五、现金流模拟分析、压力测试与评价

### （一）现金流模拟分析

针对本项目债券存续期间现金流状况进行模拟分析，该项目本息资金覆盖倍数为 1.66，现金流模拟分析详见表 5-1：

表5-1现金流量模拟测算表

序号		项目名称	合计	以前年度	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1		经营活动产生的现金								
1.1		现金流入	141,917		7,160	7,160	7,160	7,210	7,761	9,041
1.1.1		经营活动产生的现金	141,917		7,160	7,160	7,160	7,210	7,761	9,041
1.2		现金流出	98,083		6,194	5,958	5,958	6,175	6,316	6,643
1.2.1		经营活动支付的现金	97,847		5,958	5,958	5,958	6,175	6,316	6,643
1.2.2		经营税金及附加	235		235	-	-	-	-	-
1.3		经营活动产生的净现金流	43,836		966	1,202	1,202	1,035	1,445	2,398
2		投资活动产生的现金								
2.1		现金流入								
2.2		现金流出	433,459	244,223	23,595	6,347	153,359	5,935		
2.2.1		建设投资	433,459	244,223	23,595	6,347	153,359	5,935		
2.3		投资活动产生的净现金流	-433,459	-244,223	-23,595	-6,347	-153,359	-5,935		
3		融资活动产生的现金								
3.1		现金流入	434,937	244,223	23,765	6,625	153,801	6,523		
3.1.1		资本金流入	413,887	244,223	12,515	1,625	152,231	3,293		
3.1.2		债券融资款	21,050		11,250	5,000	1,570	3,230		
3.2		现金流出	27,818		171	341	506	612	677	677
3.2.1		偿还债券本息	27,818		171	341	506	612	677	677
3.3		融资活动产生的净现金流	407,119	244,223	23,595	6,283	153,296	5,911	-677	-677
4		现金及等价物净增加额	17,496	-	966	1,138	1,138	1,011	768	1,721
5		累计净现金流量			966	2,104	3,243	4,254	5,022	6,743
6		平均偿债覆盖率	1.66							

单位：人民币万元



表5-1现金流模拟测算表（续表）

单位：人民币万元

序号	项目名称	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
1	经营活动产生的现金								
1.1	现金流入	9,413	9,785	10,156	11,453	12,492	13,434	14,375	15,317
1.1.1	经营活动产生的现金	9,413	9,785	10,156	11,453	12,492	13,434	14,375	15,317
1.2	现金流出	6,954	7,049	7,145	7,467	7,651	7,841	8,270	8,460
1.2.1	经营活动支付的现金	6,954	7,049	7,145	7,467	7,651	7,841	8,270	8,460
1.2.2	经营税金及附加	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3	经营活动产生的净现金流	2,459	2,736	3,011	3,986	4,841	5,593	6,105	6,857
2	投资活动产生的现金								
2.1	现金流入								
2.2	现金流出								
2.2.1	建设投资								
2.3	投资活动产生的净现金流								
3	融资活动产生的现金								
3.1	现金流入								
3.1.1	资本金流入								
3.1.2	债券融资款								
3.2	现金流出	677	677	677	677	11,756	5,336	1,741	3,295
3.2.1	偿还债券本息								
3.3	融资活动产生的净现金流	-677	-677	-677	-677	-11,756	-5,336	-1,741	-3,295
4	现金及等价物净增加额	1,782	2,059	2,334	3,309	-6,915	257	4,364	3,562
5	累计净现金流量	8,525	10,584	12,919	16,228	9,313	9,570	13,934	17,496
6	平均偿债覆盖率								

## （二）压力测试

根据本项目收益与融资自求平衡的压力测试结果，当经营净收益作为影响债券还本付息的因素在 $\pm 20\%$ 范围内变动的情况下，本期专项债券本息覆盖倍数仍然 $>1$ ，还本付息资金具有一定的稳定性与风险抵抗能力。压力测试结果见下表：

表5-2 压力测试表

序号	资金覆盖率 - 压力测试	-20%	-10%	-5%	0%	5%	10%	20%
1	经营净现金流入（万元）	35,069	39,452	41,644	43,836	46,028	48,220	52,603
2	债券融资本息（万元）	27,818	27,818	27,818	27,818	27,818	27,818	27,818
2.1	资本金偿还建设期利息（万元）	1,478	1,478	1,478	1,478	1,478	1,478	1,478
2.2	经营收益偿还债券本息额（万元）	26,340	26,340	26,340	26,340	26,340	26,340	26,340
3	平均偿债覆盖率（经营净现金流入/经营收益偿还债券融资本息）	1.33	1.50	1.58	1.66	1.75	1.83	2.00

## （三）总体评价

通过测算，本项目预计债券本息资金覆盖率可达到1.66倍，能够满足债券还本付息的需求。另外，在对收益变动进行压力测试后，结果显示，本项目在收益下降20%时，项目收益仍能覆盖债券的还本付息，项目具备一定的抗风险能力。

总体而言，本项目通过发行专项债券的方式，满足大连市水务工程项目的资金需求，是现阶段较优的资金解决方案。



## 六、项目风险控制

### （一）影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施

#### 1. 项目管理风险

大连市水务工程项目的建设需考虑投资管理与控制不合理风险，可能存在造价失控，使项目实际费用超出概算，巨大成本超支使整个项目被迫停建，或虽已建成，后续资金偿还压力大；由于管理松散，缺少整体计划，使项目在时间上延迟完成，造成财务成本增加。

#### 2. 工程事故风险

工程事故是在施工阶段一些难以预测的地质情况或施工不当、管理不善引起的，国内多个城市的项目在施工中发生的事故都造成了较大的影响和损失，应当在工程事故防范上引起足够的重视。事故会引起工程延期、人员伤亡、投资增加等。

风险控制措施：（1）深化各阶段设计方案，强化地质勘探工作，减少工程设计方案的变更，避免因设计方案的变更而拖延工期或造成报废工程；（2）选择有较高施工技术与管理水平，经济实力雄厚并拥有先进施工设备的施工队伍，确保工程的质量与进度；通过选择资信好、技术可靠的设计、施工承包商，签订规范的合同（包括在承包商不能履行合同时确定损失额的条款），切实做好合同管理工作，可以达到抵御风险的目的。

## （二）影响项目收益的风险及控制措施

### 1. 经济环境风险

未来区域经济发展受政治形势、经济政策、城市规划方案等一系列经济环境因素影响后而发生变化，从而影响项目效益。

风险控制措施：随时关注市场动向，并及时采取必要的应对措施。如收入因上述原因减少，大连市政府也可以视项目实施情况调整项目资本金比例。根据《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，因项目取得的政府性基金或专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。专项债券的还本付息将受到严格的保障，同时有关调整将按照信息披露计划及时进行披露，保障投资者及时知悉项目信息。

### 2. 利率波动风险

在本专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生影响，进而影响项目投资收益的平衡。

风险控制措施：为控制项目融资平衡风险，可动态调整债券发行期限和还款方式及时间，做好期限配比、还款计划和准备，加快资金周转，适当增大流动比率，充分盘活资金，用资金使用效率收益对冲利率波动损失。



## 七、事前绩效评估

### （一）项目实施的必要性、公益性及收益性

本项目是大连市的城市基础设施工程。通过工程的实施，给大连市居民提供优质饮用水，改善居民生活质量，保证经济可持续发展。城市自来水净水间优化、供水管网完善、泵房建设等项目不同于一般的建设项目，为城市基础设施项目，以服务于社会为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善生活质量的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益。因此，应从系统观点出发，与人民生活水准的提高和健康条件的改善，与工业农业生产的加速发展等宏观效益结合在一起评价。

自来水净水间优化、供水管网完善、泵房建设的主要效益体现在改善城市生活质量和投资环境，从而促进城市各行各业的发展。本项目的建设将有利于改善大连的环境卫生，提高市民的生活质量，还可为社会增加就业机会。同时，随着合理的水费收取制度的建立，这将提高居民的节水意识，自觉保护水资源。因此，实施本项目是必要的且具有公益性。

本项目未来收益主要来源为自来水销售收入和财政补贴收入，因此，本项目具有收益性。

## （二）项目投资合规性及项目成熟度

本项目已取得的主要批复性文件如下：

本项目已获得《关于大连市水务工程项目可行性研究报告的批复》，同意实施本项目，项目实施机构是大连市自来水集团有限公司。因此，本项目成熟度较高，手续合规。

## （三）项目资金来源和到位可行性

在项目期内投资共筹集资本金 413,887 万元，债务资金为 21,050 万元，均通过发行政府专项债券募集，资本金和债务资金均随着建设计划同步投入，资金来源和到位可行性较高。

## （四）项目收入、成本、收益预测合理性

### （1）项目收入

基于 3 个项目 2020 年-2022 年实际情况，并结合供水区域内地块开发情况及水资源需求的分析结果。本项目债券存续期内自来水销售收入合计为 97,285 万元。本项目财政补贴收入暂按每年 1.137 元/吨进行测算。在债券存续期内预估可获得财政补贴收入 44,632 万元。

### （2）项目成本

经查询可研报告及行业对比，本项目经营成本预测属于行业平均值，基本在合理区间。



### （3）项目收益

根据预测收入扣除经营成本及税金后，预计本债券募投项目相关收益在债券存续期内可以全部实现，债券存续期内经营净收益为 50,717 万元。

### （五）债券资金需求合理性

本项目资本金比例 95.16%，满足国家发改委对固定资产投资项目的资本金比例的要求。

债券存续期内经营净收益为 43,836 万元，由项目收益偿还的债券本息的覆盖倍数为 1.66，对债券资金偿付有一定保障及富余量，债券需求额度合理。

### （六）项目偿债计划可行性、偿债风险点及应对措施

#### 1、项目偿债计划可行性

项目债券各期均为十年期债券，各期债券还本付息方式均为每半年支付一次利息，到期一次还本。经初步测算收益时序及偿债计划，项目建设期利息由资本金支付，运营期各年累计净现金流均为正值，现金流平滑，项目整体可偿付，偿债计划可行。

#### 2、影响项目施工进度或正常运营的风险及控制措施

未来区域经济发展受政治形势、经济政策、城市规划方案等一系列经济环境因素影响后而发生变化，从而影响项目效益。

随时关注市场动向，并及时采取必要的应对措施。如收入因上述原因减少，大连市政府也可以视项目实施情况调整项目资本金比例。根据《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，因项目取得的政府性基金或专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。专项债券的还本付息将受到严格的保障，同时有关调整将按照信息披露计划及时进行披露，保障投资者及时知悉项目信息。

#### （七）绩效目标合理性

本次事前绩效评估根据财预〔2020〕10号文绩效指标框架，按照财预〔2021〕61号事前绩效评估管理办法相关原则，并结合本项目特点，按照“注重规范、突出效果”的原则设计本项目个性评价指标，确保绩效目标可评、可量、可用于指导项目实施阶段绩效评价。



附件：绩效目标表

项目编码		项目 名称		大连市水务工程项目			
主管部门及代码		大连市水务集团有限公司		大连市自来水集团有限公司			
拟申请债券资金总额（亿元）				21,050 万元			
其中：以前年度已发行金额				17,820 万元			
本年度拟发行金额				3,230 万元			
绩效 目标		中长期目标（2022 年-2032 年）：项目按计划实施					
		目标 1：建设期进度、投资、质量控制得当，项目产出达到预期					
		目标 2：项目未来收益可按计划实现，满足债券资金偿还要求，并能实现预期国民经济效益和社会效益					
一级 指标	二级 指标	三级指标	指标说明	指标值		指标 确定 依据	评（扣）分标准
	数量 指标	基础设施 工程实 际完成率	基础设施建设工程实际完成数量与计划数量的完成率，反映和考核工程数量目标的实现程度	符号	值	单位	定量指标，工程实际完成率小于 80%不得分；工程实际完成率=（实际完成工程量/计划工程量）×100%，此项分值最高 10 分
				>=	100.00	%	可行性研究报告

质量指标	可行性研究规范性	用以反映项目前期的可行性研究情况			可行性研究报告符合规定	可行性研究报告	定性指标，规范得 5 分，不规范不得分。
	招投标规范性	反映建设工程履行公开招标程序情况			招投标程序合规	程序要求	定性指标，规范得 2 分，不规范不得分
	设计功能实现率	反映项目初始设计功能实现程度	>=	80.00	%	项目目的实现要求	定量指标，设计功能实现率小于 80%不得分；设计功能实现率=（实际工程实现功能数量/计划实现功能数量）×100%，此项分值最高 10 分
	项目设计变更率	反映项目设计变更情况	<=	10.00	%	初步设计	定量指标，设计变更率大于 10%不得分；设计变更率=（设计变更工程量/预算工程量）×100%，此项分值最高 5 分
	竣工后验收合格率	反映竣工验收情况	>=	80.00	%	行业规范	定量指标，验收合格率小于 80%不得分；验收合格率=（竣工验收合格工程量/结算总工程量）×100%，此项分值最高 8 分
	项目按计划开工率	反映工程按计划开工情况	>=	80.00	%	建设进度控制要求	定量指标，按计划开工率小于 80%不得分；按计划开工率=（实际开工工程量/计划开工工程量）×100%，此项分值最高 5 分
	工程进度达标率	反映工程建设进度情况	>=	80.00	%	建设进度控制要求	定量指标，按计划开工率小于 80%不得分；进度达标率=（当



							期实际完成工程量/当期计划完成工程量) × 100%，此项分值最高 5 分
	项目按计划完工率	反映工程按计划完工情况	>=	80.00	%	建设进度控制要求	定量指标，按计划完工率小于 80% 不得分；按计划完工率 = (建设期间内实际完成工程量 / 建设期计划完成工程量) × 100%，此项分值最高 10 分
成本指标	成本控制效果	考核项目的成本节约情况。			成本控制效果显著	建设进度控制要求	定性指标，酌情评分：A：成本控制效果显著 4-5 分；B：成本控制效果一般 3-3.9 分；C：成本控制效果不佳 0-2.9 分。
效益指标	项目运营收益完成度	考核项目运营收益情况	>=	80.00	%	收益性要求	定量指标，项目运营收益完成度 = 实际收益 / 估算收益；实际收益 / 估算收益小于 80% 不得分，此项分值最高 10 分
	周边环境危害率	考核项目运营情况				运营要求	定性指标，使得周边环境危害率较施工前降低，达到降低标准，得分 10 分
	管道事故发生率	考核项目运营情况				运营要求	定性指标，使得管道事故发生率较施工前降低，达到降低标准，得分 10 分
	运营单位满意度	考核项目运营情况				运营要求	运营单位满意度达到 90%，得分 10 分
	供水安全	考核供水情况				项目社会影响要求	定性指标，使得供水安全保障

	效益指标	保障率	况					求	率较施工前提高，达到提高标准，得分 10 分
满意度指标	服务对象满意度指标	用户满意度	考核用户对项目实施满意度	>=	70.00	%	项目社会影响要求	周边用户满意度加权平均值*分值，满意度小于 70%不得分。此项分值最高 4 分	
注：二级指标、三级指标及其说明、值、确定依据、评分标准，单位均可根据实际情况自行增加									



附表1：各项目收入预测表

序号	收入项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
2010年城市供水旧管网改造工程																
1	自来水销售收入	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	4,732	66,244
1.1	预计年供水量（万吨）	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	2,068	
1.2	综合水价	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	
2	财政补助收入	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	2,351	32,920
	财政补助（元/吨）	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	
3	收入合计（含增值税）	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	7,083	99,164
4	增值税	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	585	8,188
5	不含税收入	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	6,498	90,976
大连棒棰岛宾馆给水系统改造工程																
1	自来水销售收入	29	29	29	57	57	75	75	75	75	104	557	557	557	557	2,832
1.1	预计年供水量（万吨）	9	9	9	18	18	23	23	23	23	23	124	124	124	124	
1.2	综合水价	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	3.20	4.48	4.48	4.48	4.48	4.48	
2	财政补助收入	10	10	10	20	20	26	26	26	26	26	141	141	141	141	770
	财政补助（元/吨）	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	
3	收入合计（含增值税）	40	40	40	77	77	101	101	101	101	131	699	699	699	699	3,602
4	增值税	3	3	3	6	6	8	8	8	8	11	58	58	58	58	297
5	不含税收入	36	36	36	70	70	93	93	93	93	120	641	641	641	641	3,305
甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程																
1	自来水销售收入	25	25	25	34	402	1,243	1,492	1,740	1,989	3,133	3,481	4,177	4,873	5,569	28,208
1.1	预计年供水量（万吨）	11	11	11	15	175	540	649	757	865	973	1,081	1,297	1,513	1,730	

序号	收入项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
1.2	综合水价	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	3.22	3.22	3.22	3.22	3.22	
2	财政补助收入	12	12	12	17	199	615	737	860	983	1,106	1,229	1,475	1,721	1,966	10,946
	财政补助（元/吨）	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	1.14	
3	收入合计（含增值税）	38	38	38	51	601	1,858	2,229	2,601	2,972	4,239	4,710	5,652	6,594	7,536	39,154
4	增值税	3	3	3	4	50	153	184	215	245	350	389	467	544	622	3,233
5	不含税收入	35	35	35	47	551	1,704	2,045	2,386	2,727	3,889	4,321	5,185	6,049	6,913	35,921
项目合计																
1	自来水销售收入	4,786	4,786	4,786	4,822	5,191	6,049	6,298	6,547	6,795	7,969	8,770	9,466	10,162	10,858	97,285
1.1	预计年供水量	2,088	2,088	2,088	2,101	2,261	2,632	2,740	2,848	2,956	3,064	3,273	3,490	3,706	3,922	39,257
2	财政补助收入	2,374	2,374	2,374	2,388	2,570	2,992	3,115	3,238	3,361	3,484	3,722	3,968	4,213	4,459	44,632
3	收入合计（含增值税）	7,160	7,160	7,160	7,210	7,761	9,041	9,413	9,785	10,156	11,453	12,492	13,434	14,375	15,317	141,917
4	增值税	591	591	591	595	641	747	777	808	839	946	1,031	1,109	1,187	1,265	11,718
5	不含税收入	6,569	6,569	6,569	6,615	7,120	8,294	8,636	8,977	9,317	10,507	11,461	12,325	13,188	14,052	130,199



附表2：各项目成本预测表

序号	成本项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
2010年城市供水旧管网改造工程																
1	经营成本（含增值税）	5,723	5,723	5,723	5,919	5,919	5,919	6,124	6,124	6,124	6,339	6,339	6,339	6,565	6,565	85,443
1.1	运行电费	1,005	1,005	1,005	1,055	1,055	1,055	1,108	1,108	1,108	1,163	1,163	1,163	1,221	1,221	15,434
1.2	工资福利费	158	158	158	166	166	166	174	174	174	183	183	183	192	192	2,422
1.3	修理费	2,434	2,434	2,434	2,555	2,555	2,555	2,683	2,683	2,683	2,817	2,817	2,817	2,958	2,958	37,383
1.4	管理费用	308	308	308	323	323	323	339	339	339	356	356	356	374	374	4,728
1.5	其他成本	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	1,820	25,476
2	增值税	317	317	317	332	332	332	349	349	349	366	366	366	385	385	4,862
3	不含税经营成本	5,407	5,407	5,407	5,586	5,586	5,586	5,775	5,775	5,775	5,972	5,972	5,972	6,180	6,180	80,580
大连棒槌岛宾馆给水系统改造工程																
1	经营成本（含增值税）	117	117	117	130	130	135	140	140	140	146	235	235	242	242	2,265
1.1	运行电费	20	20	20	21	21	21	22	22	22	23	23	23	24	24	300
1.2	工资福利费	26	26	26	28	28	28	29	29	29	30	30	30	32	32	404
1.3	修理费	55	55	55	58	58	58	60	60	60	63	63	63	67	67	842
1.4	管理费用	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	124
1.5	其他成本	8	8	8	16	16	21	21	21	21	21	109	109	109	109	596
2	增值税	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	104
3	不含税经营成本	110	110	110	123	123	128	133	133	133	138	227	227	233	233	2,161
甘井子区辛寨子街道由家村区域供水工程																
1	经营成本（含增值税）	118	118	118	127	268	590	690	786	881	982	1,077	1,267	1,464	1,654	10,140
1.1	运行电费	43	43	43	45	45	45	48	48	48	50	50	50	52	52	663
1.2	工资福利费	18	18	18	18	18	18	19	19	19	20	20	20	21	21	269
1.3	修理费	40	40	40	42	42	42	44	44	44	46	46	46	48	48	613

序号	成本项目	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	合计
1.4	管理费用	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	124
1.5	其他成本	10	10	10	13	154	476	571	666	761	856	951	1,141	1,332	1,522	8,471
2	增值税	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	127
3	不含税经营成本	110	110	110	118	259	581	681	776	872	972	1,067	1,258	1,454	1,644	10,013
项目合计																
1	经营成本（含增值税）	5,958	5,958	5,958	6,175	6,316	6,643	6,954	7,049	7,145	7,467	7,651	7,841	8,270	8,460	97,847
1.1	运行电费	1,067	1,067	1,067	1,121	1,121	1,121	1,177	1,177	1,177	1,236	1,236	1,236	1,297	1,297	16,397
1.2	工资福利费	201	201	201	212	212	212	222	222	222	233	233	233	245	245	3,095
1.3	修理费	2,528	2,528	2,528	2,655	2,655	2,655	2,787	2,787	2,787	2,927	2,927	2,927	3,073	3,073	38,838
1.4	管理费用	324	324	324	340	340	340	357	357	357	375	375	375	394	394	4,975
1.5	其他成本	1,837	1,837	1,837	1,848	1,989	2,316	2,411	2,506	2,601	2,696	2,880	3,071	3,261	3,451	34,542
2	增值税	332	332	332	348	348	348	366	366	366	384	384	384	403	403	5,093
3	不含税经营成本	5,627	5,627	5,627	5,827	5,968	6,295	6,589	6,684	6,779	7,083	7,267	7,457	7,867	8,057	92,754