

# 重庆市渝北区水利局文件

渝北水利许可〔2024〕38号

## 重庆市渝北区水利局 关于张关场镇管网改造工程初步设计的批复

重庆渝北城市更新建设有限公司：

你司《关于开展张关场镇管网改造工程初步设计报告审查的函》（城市更新函〔2024〕208号）收悉。2024年11月18日，我局组织了《张关场镇管网改造工程初步设计》评审会，会上各专家和代表进行了深入的讨论并提出了修改意见。设计单位根据修改意见对初步设计进行了修改完善并提交了初步设计报批稿。根据重庆市渝北区发展和改革委员会立项文件（渝北发改投〔2024〕173号）（项目代码：2403-500112-04-01-256644），以及张关场镇管网改造工程初步设计专家组审查意见，批复如下：

## 一、工程概况

张关场镇管网改造工程位于洛碛镇张关社区。本次确定现状基准年为 2023 年，设计水平年为 2035 年。依据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的有关规定，本工程供水设计保证率为  $P=95\%$ 。本工程为张关场镇老旧管网改造，改造区域属张关水厂供区范围，改造主管供水范围覆盖整个张关水厂供区，因此，本工程供区范围与张关水厂一致，即供水规模为  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，为张关社区、水溶洞村、老君山村。根据《村镇供水工程技术规范》SL310-2019 规定，确定本工程属 IV 型工程；主要建（构）筑物、次要建筑物等级均为 5 级。本工程管道设计使用年限为 30 年，机电设备设计使用年限为 20 年。

本工程主要金属结构为管道、闸阀、管件等。管道由 DN150(抗压等级 1.6Mpa)衬塑钢管、DN65(抗压等级 1.6Mpa)衬塑钢管、DN100(抗压等级 1.6Mpa)衬塑钢管、DN65(抗压等级 1.6Mpa)衬塑钢管、DN32(抗压等级 1.6Mpa)衬塑钢管组成。闸阀由 38 个检修阀、3 个排气阀、4 个泄水阀，8 个减压阀、5 个水击预防阀、5 微阻缓闭式止回阀组成。

通过工程的建设，能解决张关水厂水泵运行不稳定、供区管道老化漏损的问题，可提高项目区居民生活用水安全保障，提高当地居民生产生活水平，促进当地经济社会发展。

## 二、工程任务和规模

### （一）工程任务

本工程任务是解决洛碛镇张关社区、水溶洞村、老君山村供水管道老化及损坏严重，管网漏损率大，张关水厂厂区水泵硬件锈蚀、老化、机械密封性较差等问题，对张关场镇老旧供水管网及张关水厂厂区水泵进行改造升级，提高张关场镇供水保证率，改善居民生产和生活条件。

### （二）工程规模

张关水厂设计供水规模  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，现状供区内居住用水户共计 2171 人（1045 户），其中场镇管网改造区域内共计 828 人（456 户），网改造区域内共计 828 人（456 户），农村区域共计 1343 人（589 户）。另外旅游旺季期间，水溶洞村将新增约 2000 人旅游人口。

### （三）工程水源

现状张关水厂运行水源水量较为充足，且通过水厂管理人员多年长期对丰水期间和枯水期间水源水量实际测算，水源丰水期间平均日出水量约  $1500\text{m}^3/\text{d}$ ，枯水期间平均日出水量约  $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。张关水厂规模为  $500\text{m}^3/\text{d}$ ，其日变化系数按 1.5 取值，水厂年需水总量为 12.17 万  $\text{m}^3$ ，月需水量为 1.01 万  $\text{m}^3$ 。水源可供水量能够满足本工程的需水要求，张关水厂的源水水量是比较可靠的。

根据张关水厂水源水质检测报告，水源水的检测项目指标符

合Ⅲ类水源标准，经过净水工艺流程进行处理后，水质达到国家《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)。

张关水厂的供水水源有保障，水厂水质监测结果均符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)的相关规定。

### 三、工程设计

#### (一) 工程等级及设计标准

根据《村镇供水工程技术规范》SL310-2019 规定，确定本工程属 IV 型工程；主要建（构）筑物、次要建筑物等级均为 5 级。防洪标准可按 20 年一遇洪水设计，30 年一遇洪水进行校核；本工程管道设计使用年限为 30 年，机电设备设计使用年限为 20 年。

#### (二) 工程总布置

本次设计主要为供水管道改造和水泵改造两部分组成，其中供水管道改造部分主要由张关场镇配水管道及附属设施组成，水泵改造主要为张关水厂-张关山高位水池加压水泵更换、拆除张关水厂-菜园高位水池加压水泵并新建张关水厂-沙湾水厂加压水泵以及配套水泵控制设备。

#### (三) 供水管道改造设计

1.供水水压：供水管网中用户接管点的最小服务水头，单层建筑物为 10m，二层以上每增高一层增加 4.0m，当用户高于接管点时，应加上用户与接管点的地形高差。

2.供水管网选线和布置：管网应合理分布于整个用水区，线路尽量短，并符合村镇有关建设规划，干管布置应以较短的距离引向用水大户。管道宜沿现有道路或规划道路路边布置，应避免穿越毒物、生物性污染或腐蚀性地段，无法避开时应采取防护措施。

3.管材选择：根据本项目实际的地形、地质条件、工程投资及各种管材综合性能比较，结合业主、管理单位要求及渝北区工程经验，最终选定本工程入户前管道采用衬塑钢管，入户管采用PE管。

#### 4.管径选择与水力计算

据《村镇供水工程设计规范》表 4.1.9 的规定，供水工程时变化系数  $K_h$  可在 2.0–2.5 之间选择，而本次供水范围小，用户较为分散，用水人口相对较少，故本工程取  $K_h=2.5$ 。本工程为管网改造工程，本次设计主管管径按照水力计算表及不小于原主管管径的原则初步拟定为 DN150 衬塑复合钢管及 DN100 衬塑复合钢管。

管道的设计内水压力按静水或工作压力加上 0.5MPa 计算。

#### 5.供水管网长度

经布置，本工程主要管材如下：DN150 衬塑钢管(1.6MPa) 576m、DN100 衬塑钢管 (1.6MPa)2873m、DN65 衬塑钢管 (1.6MPa)2990m、DN32 衬塑钢管(1.6MPa)1487m，入户管包括新建

PE-100 型 DN20PE 管 (1.6MPa)22800m。

#### 6.管道附属设施

管道附属设施有泄水阀及泄水阀井、排气阀及排气阀井、检修阀及检修阀井、减压阀及减压阀井及水表井等。

#### 7.管沟开挖及管道铺设

a、管沟开挖深度应满足供水管的埋置深度要求。由于本次供水工程管道管径小、开挖深度浅，为直槽或放坡开挖断面。岩石地层采用垂直开挖；土质边坡为 1:0.5。管线开挖土石方全部回填，就近堆放。

b、管道敷设尽沿地表布置，对无交通要求的区域管顶埋深按 $\geq 0.3\text{m}$ 控制。在有交通要求的区域，管顶埋深按 1.0m 控制。

c、管道主要铺设方式采用明管加镇墩的型式，当穿越公路，耕地农田、院坝、人行道等采用地埋方式。穿越公路，耕地农田、人行道时，埋设深度 $\geq 1.0\text{m}$ 控制，穿越院坝埋设深度 $\geq 0.5\text{m}$ 控制。

#### 8.镇墩结构

管线沿线地形起伏较大，为确保管线结构安全，在管道转折处设置 C20 砼镇墩，若直线管道长度大于 100m，加设镇墩。

#### (四) 水泵改造

更换张关水厂-张关山高位水池 2 台加压水泵和拆除张关水厂-菜园高位水池加压水泵并新建 2 台张关水厂-沙湾水厂加压

水泵以及配套水泵控制设备。

张关水厂-张关山高位水池水泵扬程为 130m，管道采用  $\phi 108*4.5$  无缝钢管，壁厚 4.5mm，管长 595m。采用立式多级泵 ZPD46-30\*5 自动控制变频水泵供水系统，电机功率  $P=45KW$ ，额定流量  $Q=35m^3/h$ ，扬程  $H=130m$ ，系统带远程控制功能，电机和水泵能耗等级为一级。水泵为 2 台，1 用 1 备，计划运行时间 18 小时。

张关水厂-沙湾水厂水泵扬程 50m，管道为 DN100 衬塑管，壁厚 6.0mm，管长 400m。采用立式多级泵 ZPD12-25\*3 自动控制变频水泵供水系统，电机功率  $P=37KW$ ，额定流量  $Q=10m^3/h$ ，扬程  $H=50m$ ，系统带远程控制功能，电机和水泵能耗等级为一级。水泵为 2 台，1 用 1 备，计划运行时间 18 小时。

### （五）电气设计

本项目电气设计主要为更换水泵的电气设计。更换水泵主供电电源直接从现有张关水厂电网接入，供电电压为 380V。本工程低压侧配电电源电压为交流 380/220 伏，采用 YJV-3\*35+1\*16 电缆接入，电缆直接利用现有电缆沟、钢管架等敷设。

### （六）节能与节水设计

1.节能设计：本工程涉及到耗能主要为施工过程中的机械耗能。在施工过程中选取能耗低的机械进行施工，减少能源消耗。

2.节水设计：定时检修管道及阀门，经常巡查管道，发现问

题及时处理,减少输水过程中的漏失水量,避免造成水资源浪费。

#### (七) 防火、安全及劳动保护

本工程的主要危害因素有两类,一是自然因素形成的危害和不利影响,二是生产过程中产生的危害。以“预防为主,防消结合”。

### 四、金属结构及消防设计

#### (一) 金属结构设计

本工程主要金属结构为管道、闸阀、水泵金属构件等。管道由 DN150 衬塑钢管 (1.6MPa)、DN100 衬塑钢管 (1.6MPa)、DN65 衬塑钢管 (1.6MPa)、DN32 衬塑钢管 (1.6MPa) 组成,管道及其配件采用管件压力等级为 PN16。本工程共设置 38 个检修阀、3 个排气阀、4 个泄水阀,8 个减压阀、5 个水击预防阀、5 个微阻缓闭式止回阀、3 个 DN100 不锈钢超声波电磁水表、4 个 DN100 不锈钢螺翼式水表。水泵金属构件主要为加压泵机组安装相关配套金属构件。

#### (二) 消防工程设计

工程消防设计遵循“预防为主,防消结合”、“自防自救”的消防工作方针,并针对工程具体情况,采用先进的防火技术,做到保障安全、使用方便、经济合理。

本工程场镇市政消火栓老化比较严重,故设计在市政管道接口设置地下式消火栓 4 套,并相应设置水表。



## 五、施工组织设计

### （一）施工条件

项目区属亚热带湿润季风气候区，大陆季风显著，四季分明，气候温和。本工程位于重庆市渝北区洛碛镇张关社区（张关场镇），距离洛碛镇约 10km，距离渝北城区约 45km，对外交通为公路交通，交通便利，管线沿已成现有道路布置，无需新建临时便道。工程施工、生产、生活用水从附近水源引入临时用水，在施工现场就近联系施工用电。

### （二）建筑材料

工程所需建筑材料主要为水泥、碎石、河沙、钢材、管道及配件等。其中水泥、碎石、河沙到洛碛镇购买，运距为 10km，钢材、管道等主要材料均向两路街道购买，运距约 45km。

### （三）施工导流

本工程管道基本沿已成道路铺设，不存在施工导流。

### （四）主体工程施工

主体工程施工方法基本可行。

### （五）施工布置

本工程施工辅助企业主要有办公生活设施、混凝土、砂浆加工系统、综合加工厂及临时物资仓库等。

### （六）施工进度

根据工程特点，拟定工程计划工期 4 个月，其中准备期 0.5

个月，主体工程施工工期 3 个月，完建期 0.5 个月。

## **六、工程占地**

本项目占地共计 4.1 亩，其中永久占地 2.6 亩（镇墩、支墩及闸阀井占地），临时占地 1.5 亩（管道开挖占地）。

## **七、环境保护及水土保持设计**

工程采取的环境保护措施包括水污染防治、粉尘污染防治、噪音污染防治、生产生活垃圾处理等措施；水保措施主要有临时防护措施、植物措施等。

## **八、工程管理**

本项目在实施过程中，由重庆市渝北城市更新建设有限公司负责管理工作，洛碛镇人民政府负责项目实施前后的协调工作。

本工程建成后由重庆渝港建设投资集团有限公司进行运行管理。

## **九、工程投资**

张关场镇管网改造工程概算总投资 255.94 万元，其中建筑工程 32.89 万元，机电设备及安装工程 21.84 万元，金属结构及安装工程 120.71 万元，施工临时工程 20.34 万元，独立费用为 33.45 万元，基本预备费 11.46 万元，建设征地用费 7.25 万元，环境保护费为 3.00 万元，水土保持费为 5.00 万元。

## **十、其他事项**

（一）请认真组织好该项目下阶段施工设计工作。施工设计

应按现行标准、规范以及初步设计专家组审查意见进一步完善和优化。

（二）请严格执行项目法人制、招投标制、工程监理制等制度，建立健全工程质量、安全管理体系，确保工程管理质量和安全。加强项目进度、质量、安全及资金管理，确保项目保质保量按时完成。

（三）工程施工过程中，严禁随意进行设计变更，确需对初设批复内容进行变更的，须严格按区政府文件《关于进一步规范政府投资项目设计变更管理的通知》（渝北府办〔2022〕33号）等相关规定执行。

附件：张关场镇管网改造工程初步设计专家组审查意见

重庆市渝北区水利局

2024年12月4日

## 附件

### 张关场镇管网改造工程初步设计 专家组审查意见

2024年11月18日下午，重庆市渝北区水利局在区水利局一楼三会议室组织召开了《张关场镇管网改造工程初步设计》（以下简称《初步设计》）专家审查会。区水利局副局长幸毅立主持了会议。参加会议的有渝北区水利局、重庆渝北城市更新建设有限公司、重庆渝港建设投资有限公司、重庆市渝北水利电力建筑勘测设计院有限公司、渝北区洛碛镇人民政府等单位代表及专家组成员。会议听取了业主单位对项目背景的介绍，以及编制单位对初步设计的编制情况介绍，与会专家对初步设计进行了仔细审阅和充分讨论，会后编制单位根据专家修改意见进行了修改，并反馈专家组进行复核。经专家组再次复核，认为初步设计基本满足现行编规的编制深度要求，同意通过并形成专家组审查意见如下：

#### 一、综合说明

张关场镇管网改造工程位于洛碛镇张关社区。本次确定现状基准年为2023年，设计水平年为2035年。依据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的有关规定，本工程供水设计保证率为 $P=95\%$ 。本工程为张关场镇老旧管网改造，改造区域属张关水厂供区范围，改造主管供水范围覆盖整个张关水厂供区，因此，本工程供区范围与张关水厂一致，即供水规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，为张关社区、水溶洞村、老君山村。根据《村镇供水工程技术规范》SL310-2019规定，确定本工程属IV型工程；主要建（构）筑物、次要建筑物等级均为5级。本工程管道设计使用年限为30年，机电设备设计使用年限为20年。

本工程主要金属结构为管道、闸阀、管件等。管道由DN150(抗压等

级 1.6Mpa)衬塑钢管、DN65(抗压等级 1.6Mpa)衬塑钢管、DN100(抗压等级 1.6Mpa)衬塑钢管、DN65(抗压等级 1.6Mpa)衬塑钢管、DN32(抗压等级 1.6Mpa)衬塑钢管组成。闸阀由 38 个检修阀、3 个排气阀、4 个泄水阀, 8 个减压阀、1 个水击预防阀、1 微阻缓闭式止回阀组成。

通过工程的建设, 能解决张关水厂水泵运行不稳定、供区管道老化漏损的问题, 可提高项目区居民生活用水安全保障, 提高当地居民生产生活水平, 促进当地经济社会发展。

## 二、工程建设必要性

张关水厂原设计规模为 500m<sup>3</sup>/d, 成品水由厂区分别加压至大菜园高位水池和张关山高位水池, 再通过自流向张关社区、水溶洞村、老君山村供水。水源为地下溶洞水, 水厂、输水管道、配水管道、菜园高位水池始建于 80 年代, 张关山高位水池始建于 2015 年, 供区管网主要为 De160PE、De110PE 管、De63PE 管, PPR 管、UPVC 管, PVC 管、铸铁管等。2019 年因水厂工艺落后, 对其进行改造, 改造内容包括新建输水管线和新建净水厂。张关水厂改造后, 输水管道和厂区净水工艺运行良好, 但因供水管道和菜园高位水池建设年代久远, 现张关场镇段部分管道老化及损坏严重, 管网漏损率大, 菜园高位水池渗漏严重, 张关水厂厂区-张关山高位水池加压水泵部分硬件已锈蚀、老化, 水泵运行振动现象明显, 机械密封性较差, 居民供水不能得到良好保障。此外, 因洛碛片区部分水厂(沙湾水厂、新石水厂、宝华水厂)近年水源枯竭严重, 供水稳定性较差, 暂时只能依靠张关水厂进行供水补给, 导致现状张关水厂实际供区变为张关社区、水溶洞村、老君山村以及大天池村、宝华水厂供区、新石水厂供区、沙湾水厂供区, 且沙湾水厂供区方向供水方式为先将成品水由张关水厂加压至高位水池后, 再自流减压供至低处, 供水方式不够优化, 供水成本较高。

项目主要为解决张关水厂水泵运行不稳定、供区管道老化漏损的问

题,是提高项目区居民生活用水安全保障的根本需求。项目建设符合《渝北区“十四五”农村供水保障规划报告》的规划要求,对当地经济社会的可持续发展具有十分重要的意义。因此,工程建设是必要的。

### 三、工程地质

设计供水管网主要沿场镇公路或道路布置,拟建场地属构造剥蚀浅丘斜坡地貌。本场地土层为第四系素填土及粉质黏土。场地所处地段未发现滑坡、断层破碎带、地下硃室、危岩、滚石等不良地质现象,场区自然环境稳定,场地处于稳定状态,适宜本工程的建设。

据2015年版《中国地震动峰值加速度区划图》(GB 18306—2015)(1:400万),工程区在50年超越概率为10%的地震动峰值加速度为0.05g,地震动反应谱特征周期为0.35s,相应地震基本烈度为VI度。场地区域构造稳定性较好。

工程地质阐述较为详细,项目区无影响工程建设的不良地质现象分布,不存在制约性工程地质问题,适宜本工程建设。

### 四、工程水源

现状张关水厂运行水源水量较为充足,且通过水厂管理人员多年长期对丰水期间和枯水期间水源水量实际测算,水源丰水期间平均日出水量约1500m<sup>3</sup>/d,枯水期间平均日出水量约1000m<sup>3</sup>/d。

张关水厂规模为500m<sup>3</sup>/d,其日变化系数按1.5取值,水厂年需水总量为12.17万m<sup>3</sup>,月需水量为1.01万m<sup>3</sup>。水源可供水量能够满足本工程的需水要求,张关水厂的源水水量是比较可靠的。

根据张关水厂水源水质检测报告,水源水的检测项目指标符合Ⅲ类水源标准,经过净水工艺流程进行处理后,水质达到国家《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)。

张关水厂的供水水源有保障,水厂水质监测结果均符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)的相关规定。

## 五、工程规模及任务

### 1. 工程任务

本工程任务是解决洛碛镇张关社区、水溶洞村、老君山村供水管道老化及损坏严重，管网漏损率大，张关水厂厂区水泵硬件锈蚀、老化、机械密封性较差等问题，对张关场镇老旧供水管网及张关水厂厂区水泵进行改造升级，提高张关场镇供水保证率，改善居民生产和生活条件。

### 2. 水平年及保证率

项目实施年份为 2025 年，本次确定现状基准年为 2023 年，设计水平年为 2035 年。依据《村镇供水工程技术规范》（SL310-2019）的有关规定，本工程供水设计保证率为  $P=95\%$ 。

### 3. 工程规模

现状供区内居住用水户共计 2171 人（1045 户），其中场镇管网改造区域内共计 828 人（456 户），网改造区域内共计 828 人（456 户），农村区域共计 1343 人（589 户）。另外旅游旺季期间，水溶洞村将新增约 2000 人旅游人口。经计算，本工程设计供水规模最终取值为  $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

拟定的工程任务和规模基本符合项目区实际需求。

## 六、工程布置及建筑物

### 1. 工程等级及设计标准

根据《村镇供水工程技术规范》SL310-2019 规定，确定本工程属 IV 型工程；主要建（构）筑物、次要建筑物等级均为 5 级。防洪标准可按 20 年一遇洪水设计，30 年一遇洪水进行校核；本工程管道设计使用年限为 30 年，机电设备设计使用年限为 20 年。

### 2. 工程总布置

本次设计主要为供水管道改造和水泵改造两部分组成，其中供水管道改造部分主要由张关场镇配水管道及附属设施组成，水泵改造主要为张关水厂-张关山高位水池加压水泵更换、拆除张关水厂-菜园高位水池

加压水泵并新建张关水厂-沙湾水厂加压水泵以及配套水泵控制设备。

### 3. 供水管道改造设计

(1) 供水水压：供水管网中用户接管点的最小服务水头，单层建筑物为 10m，二层以上每增高一层增加 4.0m，当用户高于接管点时，应加上用户与接管点的地形高差。

(2) 供水管网选线和布置：管网应合理分布于整个用水区，线路尽量短，并符合村镇有关建设规划，干管布置应以较短的距离引向用水大户。管道宜沿现有道路或规划道路路边布置，应避免穿越毒物、生物性污染或腐蚀性地段，无法避开时应采取防护措施。

(3) 管材选择：根据本项目实际的地形、地质条件、工程投资及各种管材综合性能比较，结合业主、管理单位要求及渝北区工程经验，最终选定本工程入户前管道采用衬塑钢管，入户管采用 PE 管。

#### (4) 管径选择与水力计算

据《村镇供水工程设计规范》表 4.1.9 的规定，供水工程时变化系数  $K_h$  可在 2.0-2.5 之间选择，而本次供水范围小，用户较为分散，用水人口相对较少，故本工程取  $K_h=2.5$ 。本工程为管网改造工程，本次设计主管管径按照水力计算表及不小于原主管管径的原则初步拟定为 DN150 衬塑复合钢管及 DN100 衬塑复合钢管。

管道的设计内水压力按静水或工作压力加上 0.5MPa 计算。

#### (5) 供水管网长度

经布置，本工程主要管材如下：DN150 衬塑钢管 (1.6MPa) 576m、DN100 衬塑钢管 (1.6MPa) 2873m、DN65 衬塑钢管 (1.6MPa) 2990m、DN32 衬塑钢管 (1.6MPa) 1487m，入户管包括新建 PE-100 型 DN20PE 管 (1.6MPa) 22800m。

#### (6) 管道附属设施

管道附属设施有泄水阀及泄水阀井、排气阀及排气阀井、检修阀及



检修阀井、减压阀及减压阀井及水表井等。

#### (7) 管沟开挖及管道铺设

a、管沟开挖深度应满足供水管的埋置深度要求。由于本次供水工程管道管径小、开挖深度浅，为直槽或放坡开挖断面。岩石地层采用垂直开挖；土质边坡为 1:0.5。管线开挖土石方全部回填，就近堆放。

b、管道敷设尽沿地表布置，对无交通要求的区域管顶埋深按 $\geq 0.3\text{m}$ 控制。在有交通要求的区域，管顶埋深按 1.0m 控制。

c、管道主要铺设方式采用明管加镇墩的形式，当穿越公路，耕地农田、院坝、人行道等采用地埋方式。穿越公路，耕地农田、人行道时，埋设深度 $\geq 1.0\text{m}$ 控制，穿越院坝埋设深度 $\geq 0.5\text{m}$ 控制。

#### (8) 镇墩结构

管线沿线地形起伏较大，为确保管线结构安全，在管道转折处设置 C20 砼镇墩，若直线管道长度大于 100m，加设镇墩。

### 4. 水泵改造

更换张关水厂-张关山高位水池 2 台加压水泵和拆除张关水厂-菜园高位水池加压水泵并新建 2 台张关水厂-沙湾水厂加压水泵以及配套水泵控制设备。

张关水厂-张关山高位水池水泵扬程为 130m，管道采用  $\phi 108 \times 4.5$  无缝钢管，壁厚 4.5mm，管长 595m。采用立式多级泵 ZPD46-30\*5 自动控制变频水泵供水系统，电机功率  $P=45\text{KW}$ ，额定流量  $Q=35\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程  $H=130\text{m}$ ，系统带远程控制功能，电机和水泵能耗等级为一级。水泵为 2 台，1 用 1 备，计划运行时间 18 小时。

张关水厂-沙湾水厂水泵扬程 50m，管道为 DN100 衬塑管，壁厚 6.0mm，管长 400m。采用立式多级泵 ZPD12-25\*3 自动控制变频水泵供水系统，电机功率  $P=37\text{KW}$ ，额定流量  $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程  $H=50\text{m}$ ，系统带远程控制功能，电机和水泵能耗等级为一级。水泵为 2 台，1 用 1 备，计划运行时

间 18 小时。

#### 5. 电气设计

本项目电气设计主要为更换水系的电气设计。更换水泵主供电电源直接从现有张关水厂电网接入，供电电压为 380V。本工程低压侧配电电源电压为交流 380/220 伏，采用 YJV-3\*35+1\*16 电缆接入，电缆直接利用现有电缆沟、钢管架等敷设。

#### 6. 节能与节水设计

(1) 节能设计：本工程涉及到耗能主要为施工过程中的机械耗能。在施工过程中选取能耗低的机械进行施工，减少能源消耗。

(2) 节水设计：定时检修管道及阀门，经常巡查管道，发现问题及时处理，减少输水过程中的漏失水量，避免造成水资源浪费。

#### 7. 防火、安全及劳动保护

本工程的主要危害因素有两类，一是自然因素形成的危害和不利影响，二是生产过程中产生的危害。以“预防为主，防消结合”。

工程布局基本合理，管道工程设计符合相关规范要求，节能节水设计和防火与安全及劳动保护基本符合本项目的实际情况，也基本满足节能节水的相关规范要求。

### 七、金属结构及消防设计

#### 1. 金属结构设计

本工程主要金属结构为管道、闸阀、水泵金属构件等。管道由 DN150 衬塑钢管(1.6MPa)、DN100 衬塑钢管(1.6MPa)、DN65 衬塑钢管(1.6MPa)、DN32 衬塑钢管(1.6MPa)组成，管道及其配件采用管件压力等级为 PN16。本工程共设置 38 个检修阀、3 个排气阀、4 个泄水阀，8 个减压阀、5 个水击预防阀、5 个微阻缓闭式止回阀、3 个 DN100 不锈钢超声波电磁水表、4 个 DN100 不锈钢螺翼式水表。

水泵金属构件主要为加压泵机组安装相关配套金属构件。

## 2. 消防工程设计

工程消防设计遵循“预防为主，防消结合”、“自防自救”的消防工作方针，并针对工程具体情况，采用先进的防火技术，做到保障安全、使用方便、经济合理。

本工程场镇市政消火栓老化比较严重，故设计在市政管道接口设置地下式消火栓 4 套，并相应设置水表。

金属结构及消防设计基本符合项目区实际及相关规范要求。

## 八、施工组织设计

### 1. 施工条件

项目区属亚热带湿润季风气候区，大陆季风显著，四季分明，气候温和。本工程位于重庆市渝北区洛碛镇张关社区（张关场镇），距离洛碛镇约 10km，距离渝北城区约 45km，对外交通为公路交通，交通便利，管线沿已成现有道路布置，无需新建临时便道。工程施工、生产、生活用水从附近水源引入临时用水，在施工现场就近联系施工用电。

### 2. 建筑材料

工程所需建筑材料主要为水泥、碎石、河沙、钢材、管道及配件等。其中水泥、碎石、河沙到洛碛镇购买，运距为 10km，钢材、管道等主要材料均向两路街道购买，运距约 45km。

### 3. 施工导流

本工程管道基本沿已成道路铺设，不存在施工导流。

### 4. 主体工程施工

主体工程施工方法基本可行。

### 5. 施工布置

本工程施工辅助企业主要有办公生活设施、混凝土、砂浆加工系统、综合加工厂及临时物资仓库等。

### 6. 施工进度

根据工程特点，拟定工程计划工期 4 个月，其中准备期 0.5 个月，主体工程施工工期 3 个月，完建期 0.5 个月。

项目的施工组织设计较为合理，计划工期符合项目建设实际进度需要，基本能够保证本项目的顺利实施。

#### **九、建设征地及移民安置**

本项目占地共计 4.1 亩，其中永久占地 2.6 亩（镇墩、支墩及闸阀井占地），临时占地 1.5 亩（管道开挖占地）。

按照补偿标准和占地指标，工程占地补偿费共计 7.25 万元。

基本同意报告中对建设征地及移民安置的投资计算。

#### **十、水土保持及环境保护设计**

工程采取的环境保护措施包括水污染防治、粉尘污染防治、噪音污染防治、生产生活垃圾处理等措施；水保措施主要有临时防护措施、植物措施等。

基本同意工程环境保护及水土保持设计。

#### **十一、节能及安全生产**

节能和安全生产内容基本符合本项目建设实际，提出的措施具有针对性，满足相关规范要求。

#### **十二、工程管理设计**

本项目在实施过程中，由重庆市渝北城市更新建设有限公司负责管理工作，统景镇人民政府负责项目实施前后的协调工作。

本工程建成后由重庆渝港建设投资集团有限公司进行运行管理。

基本同意工程建设管理方式。

#### **十三、工程概算**

投资概算的编制依据、原则和取费标准基本符合《重庆市水利工程设计概(估)算编制规定(2021年版)》(渝水建[2021]7号)的规定，编制

深度基本达到本阶段设计要求。

张关场镇管网改造工程总投资 255.94 万元。其中：建筑工程 32.89 万元；机电设备及安装工程 21.84 万元；金属结构及安装工程 120.71 万元；施工临时工程 20.34 万元；独立费 33.45 万元；基本预备费 11.46 万元；建设征地用费 7.25 万元，水土保持措施费 5.0 万元，环境保护措施费 3.0 万元。

本工程资金来源为自筹。

#### 十四、经济评价

本工程主要解决张关场镇供水管道老化及损坏严重，管网漏损率大，张关水厂厂区水泵硬件锈蚀、老化、机械密封性较差等问题，对张关场镇老旧供水管网及张关水厂厂区水泵进行改造升级，提高张关场镇供水保证率，改善居民生产和生活条件，促进地区经济发展。

本工程为社会公益性质的水利建设项目，具有非盈利性、公益性特点，工程效益以社会效益为主，兼有一定的经济效益。项目实施后，对该地区的旅游发展有较大的保障作用，是促进当地社会经济发展的强有力基础设施保证性工程，故本项目也具有一定的经济效益。

设计报告分析了工程主要风险并提出对应的风险防范和降低风险的对应措施。但项目经济效益分析较为笼统。

#### 十五、报告编制深度及结论

《初步设计》编制内容基本完整，资料基本齐全，编制深度基本符合现行编制大纲要求，项目建设任务与规模基本满足项目区供水需求，建设条件基本成熟，投资概算基本合理，建设方案基本可行，原则上同意修改后的《初步设计》通过评审。

专家组组长： 

2024 年 11 月 18 日

张关场镇管网改造工程初步设计评审会专家签到表

专家组	姓名	单位名称	职务/职称	签字
专家	柳翔	重庆中孚工程咨询	正高	柳翔
专家	吴伟	重庆汇源工程设计公司	高工	吴伟
专家	文小华	国瑞集团重庆设计院	高工	文小华
专家	余铭	区水利局	2级水利师	余铭
专家	林晓英	区水利局	高工	林晓英

主持单位：

时间：2024年11月18日