

乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利
用工程—管网及配套设施项目（一期）

水土保持设施验收报告

建设单位：乌鲁木齐市昆仑环保集团有限公司

编制单位：昆山市尚辰工程咨询有限公司

二〇二四年十月 乌鲁木齐

乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用

工程一管网及配套设施项目（一期）

水土保持设施验收报告

责任页

（昆山市尚辰工程咨询有限公司）

批准： 陈锋 陈锋

核定： 王海洋 王海洋

审查： 陈浩辉 陈浩辉

校核： 周 立 周立

编写： 俞 双 俞双

目录

前言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	9
2 水土保持方案和设计情况	14
2.1 主体工程设计过程	14
2.2 水土保持方案	14
2.3 水土保持方案变更及后续设计	14
3 水土保持方案实施情况	15
3.1 水土流失防治责任范围	17
3.2 弃渣场设置	21
3.3 取土场设置	21
3.4 水土保持措施总体布局	22
3.5 水土保持设施完成情况	25
3.6 水土保持投资完成情况	36
4 水土保持工程质量	40
4.1 质量管理体系	41
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	42
4.3 弃渣场稳定性评估	44
4.4 总体质量评价	44
5 项目初期运行及水土保持效果	45

5.1 初期运行情况	45
5.2 水土保持效果	45
5.3 公众满意度调查	49
6 水土保持管理	50
6.1 组织领导	50
6.2 规章制度	50
6.3 建设管理	51
6.4 水土保持监测	51
6.5 水土保持监理	52
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	53
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	53
6.8 水土保持设施管理维护	53
7 结论	55
7.1 结论	55
7.2 遗留问题安排	56

8 附件及附图

8.1 附件：

附件一、项目建设及水土保持大事记；

附件二、项目立项文件；

附件三、水土保持方案批复；

附件四、水土保持补偿费缴费依据；

附件五、分部工程和单位工程验收签证资料；

附件六、重要水土保持单位工程验收照片。

8.2 附图：

附图一、主体工程总平面布置图；

附图二、水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图；

附图三、项目建设前后遥感影像对比分析图；

附图四、其他相关图件。

前 言

乌鲁木齐市内水资源极度缺乏，为了解决水资源紧张的问题，进行污水再生利用，节约用水，实现污水资源化，具有十分重要的意义。污水的资源化应该建立在水的良性社会循环的基础上，这对水资源的可持续性开发和再生利用至关重要。不仅可以节约大量的新鲜水，置换出大量的新鲜水，而且可以降低排污水对环境的污染，可谓经济效益、社会效益双丰收。乌鲁木齐市对污水再生利用有了成熟的经验，目前大量的再生水用于城市绿化。已建成的污水处理厂基本完成了升级改造，出水可达到 GB18918-2002 中一级 A 标准，即达到了国家对回用水的基本水质要求。根据用途不同稍加处理即可满足不同行业的回用水要求，本工程对色度、微生物等指标进一步处理即可满足城市景观用水的需求。总之，乌鲁木齐市实施污水再生利用工程及配套管网工程的实施。可以缓解乌市供水和用水的矛盾；节约水资源，保证城市的可持续发展；改善城市河、渠水体水质，美化城市环境。具有显著的经济效益、环境效益、社会效益。因此，该工程的实施是迫切的、必要的。

2017 年 5 月 27 日取得乌鲁木齐市发展和改革委员会文件《关于乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）核准的批复》（乌发改函〔2017〕445 号）。

2018 年 2 月 9 日取得乌鲁木齐市水务局文件《关于乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持方案的批复》（乌水发〔2018〕14 号）；2017 年 7 月委托新疆市政建筑设计研究院有限公司开展水土保持监理工作；2018 年 6 月委托昆山市尚辰工程咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作；2021 年 10 月建设单位组织相关单位进行了水土保持分部工程、单位工程验收。

2021 年 8 月 30 日乌鲁木齐市发展和改革委员会下发了《关于对乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期项目-乌鲁木齐市再生水利用工程-管网及配套设施项目（一期）变更初步设计的批复》（乌发改函〔2021〕293 号）；经对照规范分析，初步设计变更内容未达到水土保持变更。

根据“水利部关于贯彻落实国发〔2017〕46 号文件精神加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知”（水保〔2017〕365 号）的规定，

2019年5月昆山市尚辰工程咨询有限公司（以下简称“我公司”）受建设单位委托编制本项目水土保持设施验收报告。接受委托后，我公司积极收集工程相关资料，先后多次深入现场进行实地查勘、调查和分析。首先，听取了建设单位对乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）的工程建设情况、水土保持方案实施情况的介绍，以及水土保持监理单位和水土保持监测单位对该项目水土保持监理和水土保持监测工作情况的汇报，并通过座谈的形式，广泛地交换了意见；然后，会同相关单位前往工程现场调查，查看了水土保持设施及水土保持现状，检查了实施的水土保持工程质量，查阅了主体工程的相关档案和批复的水土保持方案等资料，认真、仔细核实各项措施的工程量和工程质量，对本项目水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施的功能和效果进行了评估；最后，经认真分析研究，2024年9月编制完成了《乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持设施验收报告》。

在验收报告编制过程中，乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司提供了良好的工作环境和配合，乌鲁木齐市水务局等有关单位给予了大力的支持和协助，在此特致谢意。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市境内,乌鲁木齐市地理座标:东经 86°37'33"-88°58'24",北纬 42°45'32"—44°08'00"。

1.1.2 主要技术指标

河东再生水利用工程主要建设内容包括:(1)新建脱色消毒处理设施站 1 座,规模 20 万 m^3/d ; (2)新建东二环输水管道,管径 DN1600, $L=27.3\text{km}$; (3)输水管道设 4 级提升泵站,单级规模 20 万 m^3/d ; (4)新建东二环至八道湾工业园再生水管线,管径 DN500, $L=4\text{km}$ 。(5)新建河东再生水提升配水工程:新建 1 万 m^3 调蓄水池一座,配套管道 DN1600, $L=2.5\text{km}$ 。

七道湾再生水利用工程主要建设内容包括:(1)新建脱色消毒设施站 1 座,规模 7 万 m^3/d ; (2)输水管道管 DN600, $L=4\text{km}$; (3)和平渠渠底设置拦水坝及附属设施一套,一体化泵站(2.5 万 m^3/d)一座,新建 DN600 管道及附属设施长 1666m,新建 DN 顶管长度 120m,新建 DN 管道及附属设施长度 119m; (4)东二环沿线绿化供水设施,新建提升泵站及附属设施两座,新建 500 m^3 蓄水池一座;

1.1.3 项目投资

工程总投资 113813.58 万元,其中土建投资为 86417.26 万元。本项目固定资产投资全部申请银行贷款,贷款分为两种形式:第一种贷款额度占固定资产投资的 30%(贷款年利率 5.5%,偿还期为 8 年);第二种贷款额度占固定资产投资的 70%(贷款年利率为 4.41%,偿还期无规定)。

1.1.4 项目组成及布置

乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目主要由河东再生水利用工程和七道湾再生水利用工程组成,其中河东再生水利用工程建设内容包括河东处理设施站、东二环输水管道、4处提升泵站、东二环至八道湾工业园再生水管线、调蓄水池和配套管道;七道湾再生水利用工程建设内容包括七道湾处理设施站和七道湾至九道湾水库的再生水管线。本次工程根据建设内容特点分为河东再生水利用工程区和七道湾再生水利用工程区等。

1.1.4.1 河东再生水利用工程

河东再生水利用工程主要建设内容包括:(1)新建脱色消毒处理设施站 1座,规模 20 万 m^3/d ; (2)新建东二环输水管道,管径 DN1600, $L=27.3\text{km}$; (3)输水管道设 4 级提升泵站,单级规模 20 万 m^3/d ; (4)新建东二环至八道湾工业园再生水管线,管径 DN500, $L=4\text{km}$ 。(5)新建河东再生水提升配水工程:新建 1 万 m^3 调蓄水池一座,配套管道 DN1600, $L=2.5\text{km}$ 。

1、河东处理设施站

河东再生水厂新建脱色消毒处理设施站 1 座,规模 20 万 m^3/d ,厂址为河东中水厂北边,现高新区绿化水厂西边位置。占地面积 1.10hm^2 ,长*宽=200*55,现状为高新区中水厂预留用地,高新区水厂不再扩建,主要占地类型为绿化用地。厂区生产废水提升至前端反硝化池处理,生活污水输送至河东污水厂处理。脱色消毒设施站包括脱色消毒间(提升泵房+臭氧接触池+活性炭滤池)一座,臭氧发生间一座,反冲洗设备间一座,次氯酸钠投加间一座,废水调节池及泵房一座。脱色消毒间将提升泵房及臭氧接触池、活性炭滤池和反冲洗鼓风机房合建在一起。深度处理间平面尺寸 $39.6\times 78.3\text{m}$ 。反冲洗水泵房为框架结构,地下 4.0m,为钢筋混凝土结构,反冲洗水池设置在清水池内,可保证一次反冲洗用水量。

2、东二环输水管道

河东再生水综合利用输水线路:河东再生水厂→已建河东再生水厂至二道沟 DN1600 管线→米东大道与东二环交汇处取水→输水管道沿东二环经 1#、2#、3#、4#加压泵站提升→配水池,管径 DN1600, $L=27300\text{m}$ 。

3、加压提升泵站

加压提升泵站所有子项位于地下，覆土 2.0m。总平面布置在满足工艺设计要求的同时，结合地形布置建、构筑物。建筑风格明快，配合工艺设计，因地制宜，尽量利用自然地形，减少挖填方。根据工艺流程将各种功能相近的建、构筑物尽量集中布置，以利生产管理。控制开挖边坡，最大挖深 15m，边坡能满足建筑物施工即可，对边坡进行锚固。施工过程中，对基坑周边临时拦挡排水，防止汇水，临时堆土堆放在旁边空地，施工结束后，平整恢复到原有地貌。

4、扬水配水工程

工程新建一条乌鲁木齐米东大道至天山区东部（蓄水池、二道湾水库）输水管线，经泵站提升送至末端配水池，输水水量为 20 万 m^3/d ，用于天山区、沙依巴克区、水磨沟区等区域的景观、绿化用水。工程在天山区设置调蓄水池一座，用来调蓄雨水天气的输水，调蓄水池规模 1 万 m^3/d ，蓄水池占地宽 50m，长 60m，深 6m，占地面积 0.3hm^2 ，标高 1030m。蓄水池地基稳定，采取砼结构，采用地埋式建设。调蓄水池开挖的土方，临时堆放在旁边空地，临时占地 0.05hm^2 ，因在管线旁边布设，计算在管线临时占地里，不在额外计算占地，满足回填需要之外的土方，由周边房地产建筑开发公司拉运走，用于企业的回填土方。

工程调蓄水池配套两处输水管道，分别是钢管直埋铺设 DN1600 至和平渠，管道长 1000m；另一处是钢管直埋铺设 DN1600 至水磨河，管道长 1500m。因输水压力较高，经过计算，设计选用涂塑复合钢管，压力等级 2.0MPa。钢制管件之间采用现场焊接连接，与各类阀门连接采用阀门连接。

管沟施工过程中，预留 12m 宽作业带，管沟的上口宽 4—5m，根据土质情况确定坡面，保证安全稳定坡面，单侧作为开挖土方的临时堆土区，一侧作为机械施工的作业面，总作业带宽度 12m 范围内。管道距离较短，沿线无穿越。管线经过的主要占地类型有绿化用地。

5、东二环至八道湾输水支线

工程在修建东二环输水管线的过程中，在二级泵站，标高 740m 处预留出口，从东二环再生水输水管道取水至东华南路，为八道湾工业园和会展片区、红光山荒山绿化输送再生水，管线规模 1 万 m^3/d 计算，管道采用 DN500 输水管，管

道长 4000m。

1.1.4.2 七道湾再生水利用工程

1、七道湾处理设施站

七道湾再生水厂新建脱色消毒处理设施站 1 座，规模 7 万 m^3/d ，通过现场踏勘，厂址为七道湾再生水厂大门南侧空地，占地面积 0.96hm^2 ，长*宽=120*80，现状为荒山绿化用地，地势不平。厂区生产废水提升至前端反硝化池处理，生活污水输送至七道湾污水厂处理。脱色消毒设施站包括脱色消毒间（提升泵房+臭氧接触池+活性炭滤池）一座，臭氧发生间一座，反冲洗设备间一座，次氯酸钠投加间一座，废水调节池及泵房一座。脱色消毒间将提升泵房及臭氧接触池、活性炭滤池和反冲洗鼓风机房合建在一起。深度处理间平面尺寸 $56.9\times 21.1\text{m}$ 。

2、七道湾输水管线

七道湾再生水综合利用输水线路：七道湾再生水重力流输水沿东华南路→七道湾北路→东二环向北输送→九道湾水库，管径 DN600， $L=4000\text{m}$ 。

管道采用球墨铸铁管为离心铸造球墨铸铁管， $\text{PN}=1.0\text{MPa}$ ，管道接口采用橡胶柔性承插接口。管沟施工过程中，预留 10m 宽作业带，管沟的上口宽 4—5m，根据土质情况确定坡面，保证安全稳定坡面，单侧作为开挖土方的临时堆土区，另一侧作为机械施工的作业面，总作业带宽度 10m 范围内。管线经过的主要占地类型有绿化用地。

3、和平渠渠底设置拦水坝及附属设施

一体化泵站（2.5 万 m^3/d ）一座，新建 DN600 管道及附属设施长 1666m，新建 DN 顶管长度 120m，新建 DN 管道及附属设施长度 119m。

4、东二环沿线绿化供水设施

新建提升泵站及附属设施两座，新建 500m^3 蓄水池一座；

1.1.4.3 供电工程

本工程河东和七道湾再生水脱色消毒工程均建在现状各污水处理厂旁边，

1~4 号加压泵站分布在约 27km 的管线上。根据工程总体分布布置及与业主、供电部门协商确定。1~4 加压泵站及各再生水处理厂均单独按两路 10kV 电源进线考虑，一用一备。10kV 双电源在本厂设置电气机械联锁，防止双电源并列运行。各厂站的两路 10kV 电源进线由建设单位根据本次设计电力负荷计算成果及各用电点具体位置向当地电力部门申报申请负荷，待电力部门现场踏勘后确定具体供电方案。因工程沿线 1km 范围内都有供电电网，后期外接线路比较方便，目前各厂站的电力外线均按两路 10kV 各 1.0km 考虑。架线时需考虑临时施工道路，占地宽按照 4m 计算，架线采用混凝土基桩，基桩间距 50m。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 土建施工标段划分

本项目土建工程分为三个标段，施工单位分别为一标重庆工业设备安装集团有限公司、二标福建红珊瑚景观建设工程有限公司、三标中建三局集团有限公司，于 2017 年 8 月开工建设，主体工程于 2022 年 5 月建设完工，水土保持工程 2022 年 5 月完工，工程建设总工期为 58 个月。

(2) 弃渣场实际布设

本项目挖方全部用于路基回填和场地平整，批复的水土保持方案中未设计弃渣场，实际施工中未产生永久弃渣，为设置专门的弃渣场。

(3) 料场实际布设

本次管道新建工程全线土石方动迁主要包括以下几部分，一部分是河东再生水厂和七道湾再生水厂的脱硫处理设施站的建筑施工，主要为建筑物的基础开挖回填，内部可平整；一部分是沿线泵站和蓄水池的开挖回填建设，多余的土方在周边绿化带平整；一部分是输水管道管沟的开挖和回填，管沟在埋设完毕后，会产生多余的土方，沿管线平整到绿化用地和荒地。根据本工程实际施工资料，本次工程不设置取料场。

(4) 施工道路实际布设

施工便道必须在工程实施前贯通，以用来运输施工设备。根据工可报告及本

方案现场踏勘，河东再生水厂和七道湾再生水厂新建处理设施站，现状交通条件较好，无需设置道路，东二环输水管线沿东二环布设，现状有施工的临时施工道路，可以利用，主体管道工程区不需要设置临时道路，周边道路分布较多，管线基本上沿道路进行布设，可以满足本次工程建设的需要。

(5) 施工生产生活区实际布设

本项目施工生产生活区包括预制场、拌合场、施工营地等。施工营地内主要包括施工人员的居住用房、办公室等。一般可租用工地附近的民房，但距离居民点较远的标段，需要在施工临时用地范围内自建工棚，另外满足工程需要，临时单独设置预制管堆放场。根据工程现场建设条件，河东再生水厂和七道湾再生水厂新建处理设施站，可以利用现有的厂区位置，东二环输水管线需设置 4 处施工生产生活区、调蓄水池处需设置一处、七道湾输水管线需设置一处，本项目共设置施工生产生活区 6 处，共计临时占地 4.50hm²，占地类型为荒草地。

1.1.6 土石方情况

本项目主要的工程量包括以下几部分，一部分是河东再生水厂和七道湾再生水厂的脱硫处理设施站的建筑施工，主要为建筑物的基础开挖回填，内部可平整；一部分是沿线泵站和蓄水池的开挖回填建设，多余的土方在周边绿化带平整；一部分是输水管道管沟的开挖和回填，管沟在埋设完毕后，会产生多余的土方，沿管线平整到绿化用地和荒地。

根据现场调查及主体施工资料，工程总的开挖量为 45.02 万 m³，填方量为 45.02 万 m³，无外借方，管沟开挖回填先筛分回填细土，回填后会产生多余的土方，沿管线进行平整。

1.1.7 征占地情况

本工程为点状工程和线型工程结合，工程占地地貌类型单一，按地形地貌划分，工程区主要为平原区；按行政区域划分，主要隶属于乌鲁木齐市，包含新市区、水磨沟区、米东区和天山区。工程占地性质包含荒地、绿化用地和市政建设用地。

本项目总占地面积为 57.83hm²，永久占地 7.95hm²，临时占地 49.88hm²。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目两处处理设施站都在厂区内部建设，输水管线占地也是选择在城市的绿化用地，项目建设过程中，不涉及征地拆迁安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

一、地质

1、地质构造

项目所在区域构造单元属乌鲁木齐市拗陷带，在老构造的基础上，第四纪以来新构造运动极为活跃。

2、地层岩性

项目区内场地复杂程度等级为三级，地基复杂程度等级为三级，综合判断岩土工程勘察等级为乙级。场地土类型为中硬地土，Ⅱ类建筑场地。建设场地地层较稳定，场地属于建筑抗震有利地段。

勘察深度范围内场地土的构成为：①杂填土、②粉土、③强风化砂岩、④中风化砂岩，现自上而下描述如下。

1、杂填土：厚度 1.3~4.8m，杂色，以建筑垃圾、土混砾石为主，稍湿，松散~稍密。局部地段为原民用住宅的基础、地窖等，钻探过程中有漏浆现象。

2、圆砾：埋深 1.3~3.0m，厚度 0.7~3.3m，青灰色~黄褐色，稍湿~湿，骨架颗粒以硬质岩碎屑物为主，形状多呈圆形，一般粒径 0.5~2.0cm，大者 2.0~5.0cm，砂混凝土充填，该层土重型动力触探试验击数介于 25~30 击，实密度为中密~密实。

3、粉土：埋深 2.2~5.6m，厚度 2.5~7.3m，黄褐色，稍湿，干强度较高，摇震反应一般，混少量砾石，多呈片状及菱角状，粒径 0.3~2.0cm，局部含细砂或黏性土夹层。标准贯入试验击数主要介于 19~35 击，该层土密实度为密实。

4、含砾粉土：埋深 4.5~9.5m，厚度 1.7~7.1m，黄褐色，含较多砾石和少

量姜结石,该层土大于2mm的砾石含量约占总重15%~30%,土的含土量30~60%,干强度较低,摇震反应较强,切口断面稍有光泽,韧性较低,局部夹角砾及黏性土薄层,稍湿~湿,该层土重型动力触探试验基数大于14击,标准贯入试验击数介于25~32击,该层土密实度为中密~密实。

5、基岩:基岩面起伏较大,场地北部的小部分地段基岩面埋深较小,基岩顶面高程约为900.0~902.5m,南部的大部分地段基岩埋深较大,基岩顶面高程约为894.58~897.0m,基岩面高差约为3.0~8.0m。以泥岩为主,局部为少量砂岩。根据基岩风化程度的不同自上而下将该层分为两个亚层:

①强风化基岩:埋深4.0~13.3m,高程为894.6~902.5m,厚度约0.5~1.0m,青灰色~灰黄色,风化呈碎块状~碎屑状。

②中风化基岩:埋深5.0~14.3m,本次勘察未揭穿该层,最大可见厚度11.0m,青灰色~灰黄色,以泥岩为主,局部为砂岩,风化呈块状,性脆。钻孔中较难取得短柱状岩芯样,多呈块状,且易崩解。根据现场钻探情况判定,该地段基岩裂隙较发育。

3、地震

乌鲁木齐地处天山北麓带中段,不同构造单元交汇地带,新生代地层褶皱、断裂较为发育地震频繁,在乌鲁木齐约100km的范围内,近20多年来发生1.0级以上地震3000多次,其中破坏性地震5次。据有记载以来,共发生中强地震12次,最大震级6.6级,在市区造成7度影响。乌鲁木齐市地震基本烈度为8度。

二、地形地貌

乌鲁木齐市位于天山北麓、准噶尔盆地南面,三面环山、东临天山主峰博格达峰,西有卡拉勒山,南依天山支脉喀拉乌苏山,西北有准噶尔盆地,为南北长,东西狭长带形城市。市区地形比较平坦,东南高,西北低,海拔高680m至920m,平均坡降1.2~1.5%。市区东西多是丘陵地带,西南紧靠妖魔山,新市区为开阔的平原,地质构造为山前凹陷带。

本次再生水利用工程两处处理设施站都是在厂区内部建设,地势平坦开阔,地面标高在630m左右;东二环输水管线距离较长,跨度较大,由北向南加压输水,地势有起伏,管线起点标高630m,终点标高1030m,落差较大;东二环至

八道湾输水支线标高 740m-752m；七道湾至水库的输水管线标高在 685m-693m；蓄水池配水管线标高在 972m—995m，无大的地面起伏，地势平坦。

三、气象

项目区位于乌鲁木齐市，地处亚欧大陆腹地，属温带大陆性干旱气候区，气候特点是：昼夜温差大，寒暑变化剧烈；阳光充足，降雨稀少，蒸发强烈，夏季炎热，春秋季节多大风，冬季寒冷漫长，四季分配不均匀，四季均有逆温出现，且以冬季逆温出现频率最高，常常是白天近地层逆温与夜间贴地逆温相互交替出现。根据乌鲁木齐市气象局气象资料站资料记载（气象局数据），年平均气温 6.4℃，极端最高气温 40.5℃，极端最高气温出现在七月份，极端最低气温 -41.5℃，极端最低气温出现在一月份， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的有效积温 5300℃；年平均降水量 271.4mm，年均蒸发量 2246mm，24 小时最大降雨量为 57.7mm，降雨量主要集中在 6 月、7 月、8 月，最大积雪深处 48.0cm；年均日照时数 2734h，太阳总辐射量平均值为 6366.38MJ/m²；无霜期 168 天左右；最大冻土深度 162cm；年平均风速 2.3m/s，最大风速达 31.0m/s，大风日数 9.3d，沙尘暴日数 4.0d。主导风向为西北风。主要气象灾害有沙尘暴、大风、冰雹等。

四、水文

乌鲁木齐河水系包括乌鲁木齐河与南山诸小河流。乌鲁木齐河发源于依连哈儿尔山北坡，自南而北流经乌鲁木齐市中部，是本地区流程最长，水量最大的一条河流。年平均流量 7.38m³/s，最大年平均流量 9.19m³/s。乌鲁木齐河是乌市生活和工业生产的水源。南山诸小河流中，只有板房沟水量稍多，其余 8 条小河水量较少，这些河水在山口附近大部被引用或渗入地下。

头屯河也发源于依连哈儿尔山北坡，水量仅次于乌鲁木齐市河，是本地区的第二大河，年平均流量 3.5 m³/s，最大年平均流量 4.68 m³/s。

东山水系包括水磨沟、芦草沟、铁厂沟等十余条河流，都发源于博格达山的北坡，靠降水和山间裂隙水补给。这些河流大多流程短。其中水磨河较大，系由岩溶和裂隙带中溢出的泉水汇集而成。水磨河年最大平均流量 4.37 m³/s，年最小平均流量 1.47m³/s，近期流量为 1.2~2.0 m³/s。

工程区周边有输水干渠和平渠和水磨河，后期输水加压后输送到调蓄水池，配套两条管网至和平渠和水磨河，用于周边绿化用水，周边无其他水系，对工程区无影响。

五、土壤与植被：

项目区原地貌地表土壤复杂，沿线多为杂填土，黄色、黄褐色，地表组成比较杂乱，含植被根系及其他杂物，地下主要为强奉化粉砂岩。截至目前，项目区现状无裸露地表，全部被建筑物、硬化场地、道路及植被绿化覆盖。

根据现场查勘显示，本项目区内植被分布较好，两处再生水处理设施站都是选择在现有的绿化用地上，植被生长较好，输水管线多是沿着城市周边的绿化用地布设，多为城市绿化植被和荒漠植被，生长良好，人工绿化区域主要为城市绿化植被，种植有新疆杨和圆冠榆等乔木，林间分布有小灌木。总体分布植被覆盖率约为 20%左右。

六、其他

本项目位于乌鲁木齐市，属于城市排污管道工程，工程沿途不涉及饮用水源保护区、水工功能一级区的保护区和保留区，同时也不经过世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园等重要地理景观及重要湿地等国家保护地区。

1.2.2 水土流失及防治情况

（1）土壤侵蚀类型

本段线路经过地区为乌鲁木齐市新市区、水磨沟区、米东区和天山区。根据新疆维吾尔自治区土壤侵蚀图集（2009，新疆维吾尔自治区水利厅），并经现场实际调查，土壤侵蚀类型主要为风力侵蚀，此外还有一定的水力侵蚀。

（2）土壤侵蚀强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中的全国各级土壤侵蚀类型分区范围及特征和全疆第三次土壤侵蚀遥感调查成果，结合水土保持监测结果，确定本项目所在的区域为项目区处于天山北坡轻度风力侵蚀区。

(3) 防治目标

根据水土保持方案报告书，工程所在沿线区域水土流失类型为轻度风力侵蚀。土壤侵蚀模数为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目位于乌鲁木齐市，水土流失防治目标参照建设类项目一级标准执行。具体防治目标为：扰动土地整治率为 95%，水土流失总治理度为 95%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 95%，林草植被恢复率为 97%，林草覆盖率为 25%。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年7月，受乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司委托，中国市政工程西北设计研究院有限公司开始进行本项目可行性研究工作，并于2017年3月编制完成了《乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目可行性研究报告》；

2017年5月27日取得乌鲁木齐市发展和改革委员会文件《关于乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）核准的批复》（乌发改函〔2017〕445号）。

2021年8月30日乌鲁木齐市发展和改革委员会下发了《关于对乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期项目-乌鲁木齐市再生水利用工程-管网及配套设施项目（一期）变更初步设计的批复》（乌发改函）〔2021〕293号；经对照规范分析，初步设计变更内容未达到水土保持变更。

2.2 水土保持方案

2017年8月建设单位乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司自行组织技术人员编制乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持方案报告书，2018年2月9日取得乌鲁木齐市水务局文件《关于乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持方案的批复》（乌水发〔2018〕14号）。

2.3 水土保持方案变更

参照《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）>的通知》（办水保〔2016〕65号）对本工程水土保持变更情况进行对照分析，详见下表2.3-1。

表 2.3-1 工程水土保持变更情况分析表

序号	变更内容	本工程情况
第三条	水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水行政主管部门审批。	
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区；	项目地点未变化，属于天山北坡国家级水土流失重点预防区，按照水土保持方案设计要求，本项目水土流失防治标准等级为一级标准，施工过程中优化施工工艺，严格控制占地，有效控制了施工过程造成的水土流失。
2	水土流失防治责任范围增加30%以上的；	防治责任范围减少28.18hm ²
3	开挖填筑土石方总量增加30%以上的；	开挖填筑总量增加2.20万m ³ ，未达到变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300米的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的；	本项目选址及线路未发生变化
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的；	本项目未造成专门的施工道路和伴行道路
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度20公里以上的。	本项目为不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑
第四条	水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水行政主管部门审批。	
1	表土剥离量减少30%以上的；	表土剥离量减少未变化
2	植物措施总面积减少30%以上的；	施工结束后根据方案要求进行植被绿化，绿化面积未变化
3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	不存在该情况
第五条	在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到20%以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水行政主管部门审批。	本项目未设计弃渣场，实际施工中未产生永久弃渣，未设立弃渣场。

本项目水土保持方案批复后项目名称发生了变化，由“乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）”变更为“乌鲁木齐市河湖水系连通工程

一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）”，新增了和平渠渠底设置拦水坝及附属设施一套，一体化泵站（2.5万m³/d）一座，DN600管道及附属设施长1666m，DN顶管长度120m，DN管道及附属设施长度119m，东二环沿线绿化供水设施提升泵站及附属设施两座、500m³蓄水池一座。根据表2.3-1 逐条对应分析可知，工程不涉及水土保持方案重大变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持方案经水行政主管部门批复后，在主体工程后续设计中，建设单位将水土保持防治措施纳入到了主体工程的设计中，使水土保持措施能按设计要求顺利实施，并按照规定达到验收标准。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案设计水土流失防治责任范围

根据乌鲁木齐市水务局文件《关于乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持方案的批复》（乌水发〔2018〕14号）以及《乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持方案》（报批稿），确定乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）的建设期水土流失防治责任范围为 86.01hm^2 ，其中项目建设区 58.96hm^2 ，直接影响区 27.05hm^2 。防治责任范围行政全部归属乌鲁木齐市，水土流失防治责任范围见表 3.1-1。

表 3.1-1 方案设计水土流失防治责任范围面积

项目组成		项目建设区		直接影响区		防治责任范围
		面积	边界条件	面积	边界条件	
河东再生水工程区	处理设施站	1.10	围墙以内	0.26	四周 5m 范围内	1.36
	加压泵站	3.88	开挖占地范围内	0.72	四周 5m 范围内	4.60
	调蓄水池	0.30	开挖占地范围内	0.11	四周 5m 范围内	0.41
	输水管线区	东二环输水管道	管线作业带		两侧各 3m 范围内	49.14
		东二环至八道湾输水支线	管线作业带		两侧各 3m 范围内	6.40
		蓄水池配水管线	管线作业带		两侧各 3m 范围内	4.50
	供电线路区		4m 作业带内	1.76	两侧各 2m 范围内	3.52
	施工生产生活区		围墙作业带内	1.10	四周 5m 范围内	7.10
小计		52.80		24.23		77.03
七道湾再生水工程区	处理设施站	0.96	围墙以内	0.20	四周 5m 范围内	1.16
	七道湾至水库输水管线	4.00	管线作业带	2.40	两侧各 3m 范围内	6.40
	施工生产生活区	1.20	围墙作业带内	0.22	四周 5m 范围内	1.42
	小计			2.82		8.98
合计		58.96		27.05		86.01

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据实际调查,结合水土保持监测监理资料,确定本项目实际水土流失防治责任范围总面积 57.83hm²,全部为项目建设区。

表 3.1-2 工程实际水土保持防治责任范围

项目组成			项目建设期扰动面积		
			永久占地	临时占地	合计
河东再生水工程区	处理设施站		1.1		1.1
	加压泵站		3.2		3.2
	调蓄水池		0.3		0.3
	输水管线区	东二环输水管道	0.02	31.48	31.5
		东二环至八道湾输水支		3.88	3.88
		蓄水池配水管线		3	3
	供电线路区		0.07	1.69	1.76
	施工生产生活区			4.3	4.3
	小计		4.69	44.35	49.04
七道湾再生水工程区	处理设施站		2.16		2.16
	七道湾至水库输水管线		1.1	4.33	5.43
	施工生产生活区			1.2	1.2
	小计		3.26	5.53	8.79
合计			7.95	49.88	57.83

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

方案批复的水土流失防治责任范围面积 86.01hm², 实际水土流失防治责任范围面积 57.83hm², 较方案批复减少 28.28hm²。

表 3.1-2 水土流失防治责任范围面积对比分析表

项目组成				批复防治责任范围	实际防治责任范围	较批复增减
河东再生水工程区	项目建设区	处理设施站		1.10	1.10	0.00
		加压泵站		3.88	3.20	-0.68
		调蓄水池		0.30	0.30	0.00
		输水管线区	东二环输水管道	32.76	31.50	-1.26
			东二环至八道湾输水支线	4.00	3.88	-0.12
			蓄水池配水管线	3.00	3.00	0.00
		供电线路区		1.76	1.76	0.00
		施工生产生活区		6.00	4.30	-1.70
		小计		52.80	49.04	-3.76
	直接影响区	处理设施站		0.26	0.00	-0.26
		加压泵站		0.72	0.00	-0.72
		调蓄水池		0.11	0.00	-0.11
		输水管线区	东二环输水管道	16.38	0.00	-16.38
			东二环至八道湾输水支线	2.40	0.00	-2.40
			蓄水池配水管线	1.50	0.00	-1.50
		供电线路区		1.76	0.00	-1.76
		施工生产生活区		1.10	0.00	-1.10
		小计		24.23	0.00	-24.23
	小计		77.03	49.04	-27.99	
七道湾再生水工程区	项目建设区	处理设施站		0.96	2.16	1.20
		七道湾至水库输水管线		4.00	5.43	1.43
		施工生产生活区		1.20	1.20	0.00
		小计		6.16	8.79	2.63
	直接影响区	处理设施站		0.20	0.00	-0.20
		七道湾至水库输水管线		2.40	0.00	-2.40
		施工生产生活区		0.22	0.00	-0.22
		小计		2.82	0.00	-2.82
	小计		8.98	8.79	-0.19	
合计				86.01	57.83	-28.18

“+”表示增加，“-”表示减少

防治责任范围面积变化分析如下：

一、项目建设区

(1) 河东再生水工程区

河东再生水工程区方案设计批复占地面积 52.80hm^2 ，实际扰动占地面积 49.74hm^2 ，较方案设计批复减少 3.06hm^2 ，主要原因是施工期严格控制占地，输水管线占地减少 0.68hm^2 ，施工生产生活区占地减少 1.70hm^2 。

(2) 七道湾再生水工程区

河东再生水工程区方案设计批复占地面积 6.16hm^2 ，实际扰动占地面积 8.79hm^2 ，较方案设计批复增加 2.82hm^2 ，主要原因是新增了和平渠渠底设置拦水坝及附属设施一套，一体化泵站（ $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ）一座，DN600 管道及附属设施长 1666m ，DN 顶管长度 120m ，DN 管道及附属设施长度 119m ，东二环沿线绿化供水设施提升泵站及附属设施两座、 500m^3 蓄水池一座。

二、直接影响区

方案设计直接影响区 27.05hm^2 ，实际建设过程中直接影响区域已计入扰动占地，不再重复计列，因此，本项目较方案设计减少 27.05hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本次管道新建工程全线土石方动迁主要包括以下几部分，一部分是河东再生水厂和七道湾再生水厂的脱硫处理设施站的建筑施工，主要为建筑物的基础开挖回填，内部可平整；一部分是沿线泵站和蓄水池的开挖回填建设，多余的土方在周边绿化带平整；一部分是输水管道管沟的开挖和回填，管沟在埋设完毕后，会产生多余的土方，沿管线平整到绿化用地和荒地。根据本工程实际施工资料，本次工程不设置弃渣场。

3.3 取料场设置

本次管道新建工程全线土石方动迁主要包括以下几部分，一部分是河东再生水厂和七道湾再生水厂的脱硫处理设施站的建筑施工，主要为建筑物的基础开挖回填，内部可平整；一部分是沿线泵站和蓄水池的开挖回填建设，多余的土方在

周边绿化带平整；一部分是输水管道管沟的开挖和回填，管沟在埋设完毕后，会产生多余的土方，沿管线平整到绿化用地和荒地。根据本工程实际施工资料，本次工程不设置取料场。

3.4 水土保持措施总体布局

为有效防治本项目建设中产生的新增水土流失，应根据工程项目布局、水土流失分布和区域自然、社会经济条件，对工程新增水土流失防治措施进行统筹安排。坚持分区防治的原则，根据工程所属水土流失防治分区确定指导性防治措施。根据工程区域施工扰动的特点划分治理单元，实施了各项水土保持措施，基本完成了水土保持方案设计的要求，各项措施布设基本合理。

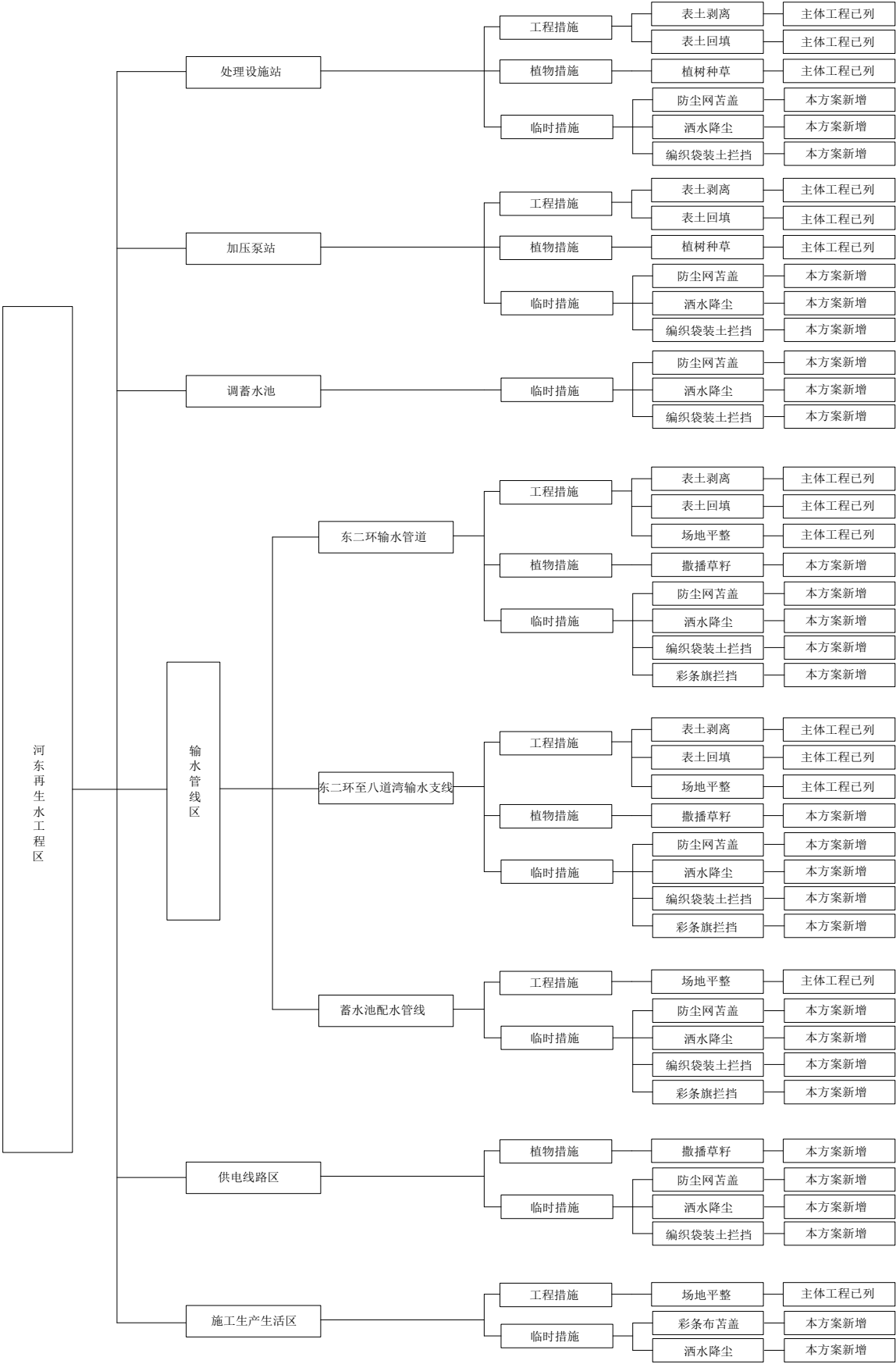


图 3.4-1 水土保持措施布局图

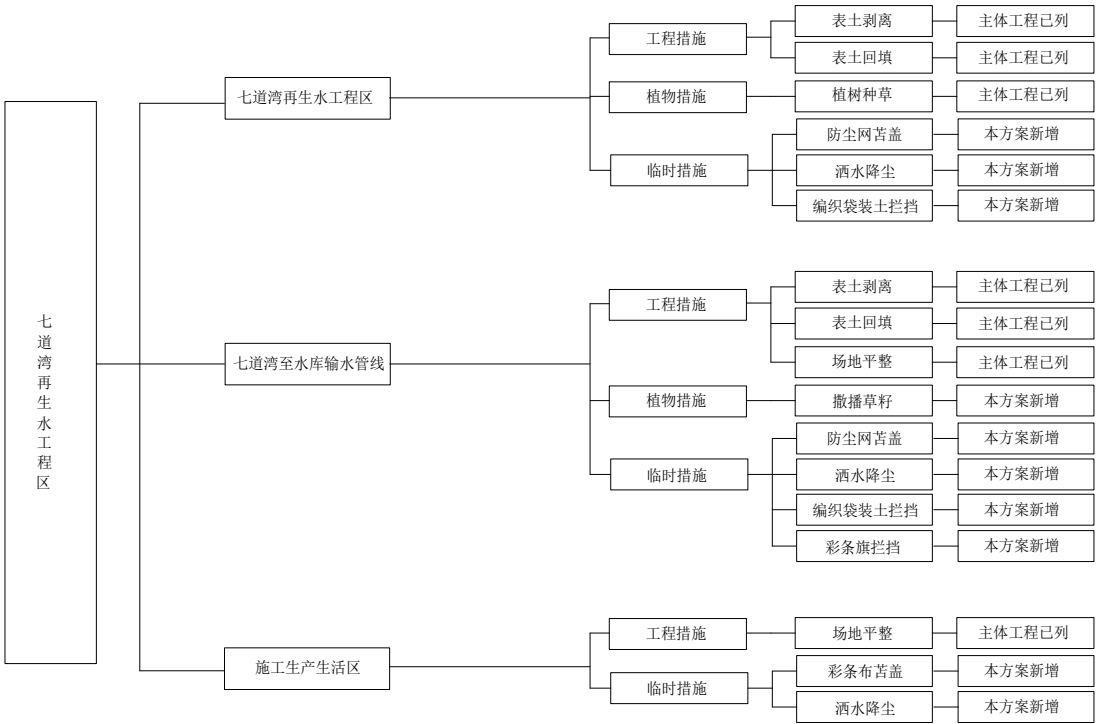


图 3.4-2 水土保持措施布局图（续）

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

3.5.1.1 方案设计措施情况

方案编制单位结合工程现场情况，布设相应水土保持措施，方案设计水保工程措施量如下：

（1）河东再生水工程区

工程措施：表土剥离 13.47hm^2 （已实施 1.92hm^2 ），表土回填 13.47hm^2 ，场地平整 33.76hm^2 。

（2）七道湾再生水工程区

工程措施：表土剥离 1.44hm^2 ，表土回填 1440hm^2 ，场地平整 4.20hm^2 。

3.5.1.2 实际完成情况

一、河东再生水工程区

（1）处理设施站区

为有效防治施工造成的水土流失，恢复施工扰动范围内地表植被，根据水土保持方案设计采取了表土剥离、表土回填、栽植乔木、种植草坪、编制袋装土拦挡、防尘网苫盖及洒水措施。

将处理设施站的绿化区域原始表土层进行剥离，河东再生水工程区处理设施站表土剥离面积 0.35hm^2 ，剥离表土量为 350m^3 ，施工结束后用于绿化措施表土回填，表土回填 350m^3 。

（2）加压泵站区

根据水土保持方案的设计，河东再生水工程区加压泵站的绿化区域采取了表土剥离、表土回填措施。

将加压泵站内部的绿化区域原始表土层进行剥离，表土剥离面积 1.12hm^2 ，剥离表土量为 1120m^3 。剥离的表土集中就近堆放于加压泵站内部不影响施工的

区域；施工结束后用于绿化措施表土回填，共计表土回填 1120m³。

(3) 输水管道区

A、东二环输水管道

根据水土保持方案的设计，东二环输水管道的绿化区域采取了表土剥离、表土回填及场地平整措施。

表土剥离、表土回填：管沟开挖时将原始表土层进行剥离，东二环输水管道可采取植被恢复的区域长度约 8.75km，表土剥离宽度 12m，剥离厚度 10cm，剥离面积 10.50hm²，剥离表土量为 10500m³。剥离的表土集中就近堆放于不影响施工的作业带一侧，施工结束后用于管道植被恢复表土回填，共计表土回填 10500m³。

场地平整：根据现场勘察，在施工结束后对不具备采取植被恢复措施的区域采取场地平整措施，平整面积 21.56hm²。

B、东二环至八道湾输水支线

根据水土保持方案的设计，东二环至八道湾输水支线的绿化区域采取了表土剥离、表土回填及场地平整措施。

表土剥离、表土回填：管沟开挖时将原始表土层进行剥离，东二环输水管道可采取植被恢复的区域长度约 1.5km，表土剥离宽度 12m，剥离厚度 10cm，剥离面积 1.50hm²，剥离表土量为 1500m³。剥离的表土集中就近堆放于不影响施工的作业带一侧，施工结束后用于管道植被恢复表土回填，共计表土回填 1500m³。

场地平整：根据现场勘察，在施工结束后对不具备采取植被恢复措施的区域采取场地平整措施，平整面积 2.50hm²。

C、蓄水池配水管线

根据现场勘察，蓄水池配水管线不具备采取植被恢复措施的条件，因此，在施工结束后对蓄水池配水管线采取场地平整措施，蓄水池配水管线场地平整面积 3.00hm²。

(4) 施工生产生活区

根据水土保持方案的设计,施工生产生活防治区包括施工生产用地、施工营地及预制场、拌合站等。本次工程河东再生水工程区设置施工生产生活区 5 处。施工进场时应按主体工程施工图设计圈定施工生产生活区,施工结束后采取场地平整措施。

主体工程设计对施工生产生活区施工结束后的场地平整措施,共计场地平整面积 4.30hm^2 。

二、七道湾再生水工程区

(1) 处理设施站区

为有效防治施工造成的水土流失,恢复施工扰动范围内地表植被,根据水土保持方案设计采取了表土剥离、表土回填、栽植乔木、种植草坪、编制袋装土拦挡、防尘网苫盖及洒水措施。

将处理设施站的绿化区域原始表土层进行剥离,七道湾再生水工程区处理设施站表土剥离面积 0.44hm^2 ,剥离表土量为 440m^3 ,施工结束后用于绿化措施表土回填,表土回填 440m^3 。

(2) 七道湾至水库输水管线

根据水土保持方案的设计,七道湾至水库输水管线的绿化区域采取了表土剥离、表土回填及场地平整措施。

表土剥离、表土回填:管沟开挖时将原始表土层进行剥离,东二环输水管道可采取植被恢复的区域长度约 1.00km ,表土剥离宽度 12m ,剥离厚度 10cm ,剥离面积 1.00hm^2 ,剥离表土量为 1000m^3 。剥离的表土集中就近堆放于不影响施工的作业带一侧,施工结束后用于管道植被恢复表土回填,共计表土回填 1000m^3 。

场地平整:根据现场勘察,在施工结束后对不具备采取植被恢复措施的区域采取场地平整措施,平整面积 4.33hm^2 。

(5) 施工生产生活区

根据水土保持方案的设计,施工生产生活防治区包括施工生产用地、施工营地及预制场、拌合站等。本次工程在七道湾再生水工程区设置施工生产生活区 1

处，施工结束后采取场地平整措施。

主体工程设计对施工生产生活区施工结束后的场地平整措施，共计场地平整面积 1.20hm²。

表 3.5-1 水土保持工程措施实施情况统计表

分部工程			防治措施	单位	数量	实施时间
河东再生水工程区	处理设施站		表土剥离	100m ²	35.00	2017.8-2017.9
			表土回填	100m ³	3.50	2018.9
	加压泵站		表土剥离	100m ²	112.00	2017.8-2017.9
			表土回填	100m ³	11.20	2018.9
	输水管线区	东二环输水管道	表土剥离	100m ²	1050.00	2017.8-2017.9
			表土回填	100m ³	105.00	2018.9-2021.10
			场地平整	100m ²	2156.00	2018.9-2021.10
		东二环至八道湾输水支线	表土剥离	100m ²	150.00	2017.8-2017.9
			表土回填	100m ³	15.00	2018.9-2021.10
			场地平整	100m ²	250.00	2018.9-2021.10
		蓄水池配水管线	场地平整	100m ²	300.00	2018.9-2021.10
			施工生产生活区		场地平整	100m ²
	七道湾再生水工程区	处理设施站		表土剥离	100m ²	44.00
表土回填				100m ³	4.40	2018.9
七道湾至水库输水管线		表土剥离	100m ²	100.00	2017.8-2017.9	
		表土回填	100m ³	10.00	2018.9-2021.10	
		场地平整	100m ²	300.00	2018.9-2022.5	
施工生产生活区		场地平整	100m ²	120	2018.9-2021.10	

3.5.1.3 工程措施实施情况对比分析

表 3.5-2 水土保持工程措施实施工程量对比分析表

分部工程			防治措施	单位	设计工程量	实工程量	较设计增减
河东再生水工程区	处理设施站		表土剥离	100m ²	35.00	35.00	0
			表土回填	100m ³	3.50	3.50	0
	加压泵站		表土剥离	100m ²	112.00	112.00	0
			表土回填	100m ³	11.20	11.20	0
	输水管线区	东二环输水管道	表土剥离	100m ²	1050.00	1050.00	0
			表土回填	100m ³	105.00	105.00	0
			场地平整	100m ²	2226.00	2156.00	-70.00
		东二环至八道湾输水支线	表土剥离	100m ²	150.00	150.00	0
			表土回填	100m ³	15.00	15.00	0
			场地平整	100m ²	250.00	250.00	0
		蓄水池配水管	场地平整	100m ²	300.00	300.00	0
			施工生产生活区		场地平整	100m ²	600.00
七道湾再生水工程区	处理设施站		表土剥离	100m ²	44.00	44.00	0
			表土回填	100m ³	4.40	4.40	0
	七道湾至水库输水管线		表土剥离	100m ²	100.00	100.00	0
			表土回填	100m ³	10.00	10.00	0
			场地平整	100m ²	300.00	433	+133
	施工生产生活区		场地平整	100m ²	120	120	0

注：“+”为增加，“-”为减少。

根据批复水土保持方案和水土保持监测资料，经现场调查复核，工程措施方案设计工程量与实际所完成工程量有一定变化，变化的原因如下：

一、河东再生水工程区

(1) 输水管线区

输水管线区水土保持方案中设计了表土剥离、表土回填及场地平整措施，实

际施工中实施了表土剥离、表土回填及场地平整措施，场地平整工程量减少。

场地平整：实际场地平整 21.56hm^2 ，较方案设计值 22.26hm^2 减少 0.70hm^2 ，主要原因是输水管线区扰动占地面积减少了 0.70hm^2 。

(2) 施工生产生活区

施工生产生活区水土保持方案中设计了场地平整措施，实际施工中实施了场地平整措施，工程量减少。

场地平整：实际场地平整 4.30hm^2 ，较方案设计值 6.00hm^2 减少 1.70hm^2 ，主要原因是输水管线区扰动占地面积减少了 1.70hm^2 。

二、七道湾再生水工程区

(1) 输水管线区

输水管线区水土保持方案中设计了表土剥离、表土回填及场地平整措施，实际施工中实施了表土剥离、表土回填及场地平整措施，场地平整工程量增加。

场地平整：实际场地平整 4.33hm^2 ，较方案设计值 3.00hm^2 增加 1.33hm^2 ，主要原因是输水管线区扰动占地面积增加了 1.43hm^2 。

3.5.2 植物措施

3.5.2.1 方案设计措施情况

(1) 河东再生水工程区

植物措施：植树种草 1.47hm^2 ，撒播草籽 13.68hm^2 。

(2) 七道湾再生水工程区

植物措施：植树种草 0.44hm^2 ，撒播草籽 1.00hm^2 。

3.5.2.2 植物措施完成情况

一、河东再生水工程区

(1) 处理设施站区

处理设施站区水土保持方案设计了栽植乔木和种植草坪措施，实际施工中根

据项目区立地条件，实际施工建设过程中栽植乔木 1750 株，草坪绿化 0.35hm²。

(2) 加压本站区

加压本站区水土保持方案设计了栽植乔木和种植草坪措施，实际施工中根据项目区立地条件，实际施工建设过程中栽植乔木 5600 株，草坪绿化 2.25hm²。

(3) 输水管道区

A 东二环输水管道

撒播草籽：考虑地表植被的自我恢复及与周边景观的协调性，因此东二环输水管道在施工结束后采取植被恢复，面积 12.00hm²，草种选择披碱草，种植方式为撒播，播撒量为 80kg/hm²，草籽 840kg。

B 东二环至八道湾输水支线

撒播草籽：考虑地表植被的自我恢复及与周边景观的协调性，因此东二环至八道湾输水支线在施工结束后采取植被恢复，面积 1.50hm²，草种选择披碱草，种植方式为撒播，播撒量为 80kg/hm²，草籽 120kg。

(4) 供电线路区

撒播草籽：供电线路施工作业带在施工期间会遭车辆反复碾压，考虑地表植被的自我恢复及与周边景观的协调性，因此供电线路施工作业带在施工结束后采取植被恢复，面积 1.68hm²，草种选择披碱草，种植方式为撒播，播撒量为 80kg/hm²，草籽 134.40kg。

二、七道湾再生水工程区

(1) 处理设施站区

处理设施站区水土保持方案设计了栽植乔木和种植草坪措施，实际施工中根据项目区立地条件，实际施工建设过程中栽植乔木 2200 株，草坪绿化 0.44hm²。

(2) 七道湾至水库输水管道

撒播草籽：考虑地表植被的自我恢复及与周边景观的协调性，因此七道湾至水库输水管道在施工结束后采取植被恢复，面积 1.50hm²，草种选择披碱草，种

植方式为撒播，播撒量为 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，草籽 120kg 。

表 3.5-3 水土保持植物措施实施情况统计表

分部工程			防治措施	单位	数量	实施时间
河东再生水工程区	处理设施站		植树种草	hm^2	0.35	2018.9
	加压泵站		植树种草	hm^2	2.25	2018.9
	输水管线区	东二环输水管道	撒播草籽	hm^2	12.00	2020.9-2021.9
		东二环至八道湾输	撒播草籽	hm^2	1.50	2020.9-2021.9
	供电线路		撒播草籽	hm^2	1.68	2020.9-2021.9
七道湾再生水工程区	处理设施站		植树种草	hm^2	0.44	2018.9
	七道湾至水库输水管线		撒播草籽	hm^2	1.50	2020.9-2021.9

3.5.2.3 植物措施实施情况对比分析

表 3.5-4 水土保持植物措施实施工程量对比分析表

分部工程			防治措施	单位	设计数量	实际数量	较设计增减
河东再生水工程区	处理设施站		植树种草	hm^2	0.35	0.35	0
	加压泵站		植树种草	hm^2	1.12	2.25	1.13
	输水管线区	东二环输水管道	撒播草籽	hm^2	10.50	12.00	+1.50
		东二环至八道湾输	撒播草籽	hm^2	1.50	1.50	0
	供电线路		撒播草籽	hm^2	1.68	1.68	0
七道湾再生水工程区	处理设施站		植树种草	hm^2	0.44	0.44	0
	七道湾至水库输水管线		撒播草籽	hm^2	1.00	1.20	+0.20

注：“+”为增加，“-”为减少。

本项目实际施工过程中为了加快临时扰动地表植物的恢复，较水土保持方案批复设计增加撒播草籽面积 1.70hm^2 ，增加种草面积 1.13hm^2 。

3.5.3 临时措施

3.5.3.1 设计临时措施情况

(1) 河东再生水工程区

临时措施:编织袋装土拦挡 40060m^3 (已实施 10366m^3),防尘网苫盖 55120m^2 (已实施 20320m^2),洒水降尘 15412m^3 (已实施 3172m^3),彩条旗拦挡 68600m (已实施 4368m)。

(2) 七道湾再生水工程区

临时措施:编织袋装土拦挡 4240m^3 ,防尘网苫盖 6828m^2 ,洒水降尘 37488m^3 ,彩条旗拦挡 8000m 。

3.5.3.2 临时措施实施情况

由于临时措施主要在施工阶段临时建设,施工结束后均全部或部分拆除,因此其工程量主要依据施工和水土保持监理记录为主,调查统计为辅,临时措施主要按照方案设计采取了防尘网苫盖和洒水措施。临时措施随主体工程同步进行。

表 3.5-5 水土保持临时措施实施情况统计表

分部工程			防治措施	单位	数量
河东再生水工程区	处理设施站		编织袋装土拦挡	100m ³	16.50
			防尘网苫盖	100m ²	19.80
			洒水降尘	100m ³	3.30
	加压泵站		编织袋装土拦挡	100m ³	68.50
			防尘网苫盖	100m ²	82.20
			洒水降尘	100m ³	11.64
	调蓄水池		编织袋装土拦挡	100m ³	18.00
			防尘网苫盖	100m ²	21.60
			洒水降尘	100m ³	0.90
	输水管线区	东二环输水管道	编织袋装土拦挡	100m ³	245.70
			防尘网苫盖	100m ²	270.00
			洒水降尘	100m ³	98.28
			彩条旗拦挡	m	54600.00
		东二环至八道湾输水支线	编织袋装土拦挡	100m ³	28.00
			防尘网苫盖	100m ²	31.00
			洒水降尘	100m ³	12.00
			彩条旗拦挡	m	8000.00
		蓄水池配水管线	编织袋装土拦挡	100m ³	22.50
			防尘网苫盖	100m ²	25.00
			洒水降尘	100m ³	9.00
			彩条旗拦挡	m	6000.00
		供电线路	编织袋装土拦挡	100m ³	1.40
			防尘网苫盖	100m ²	1.60
			洒水降尘	100m ³	1.00
		施工生产生活区	洒水降尘	100m ³	18.00
			彩条布苫盖	100m ²	100.00
七道湾再生水工程区	处理设施站		编织袋装土拦挡	100m ³	14.40
			防尘网苫盖	100m ²	17.28
			洒水降尘	100m ³	2.88
	七道湾至水库输水管线		编织袋装土拦挡	100m ³	28.00
			防尘网苫盖	100m ²	31.00
			洒水降尘	100m ³	12.00
			彩条旗拦挡	m	8000.00
	施工生产生活区		洒水降尘	100m ³	360.00
			彩条布苫盖	100m ²	20.00

3.5.3.3 临时措施实施情况对比分析

表 3.5-6 水土保持临时措施实施工程量对比分析表

分部工程		防治措施	单位	设计工程量	实际工程量	较设计增减	
河东再生水工程区	处理设施站	编织袋装土拦挡	100m³	16.50	16.50	0	
		防尘网苫盖	100m²	19.80	19.80	0	
		洒水降尘	100m³	3.30	3.30	0	
	加压泵站	编织袋装土拦挡	100m³	68.50	68.50	0	
		防尘网苫盖	100m²	82.20	75.00	-7.20	
		洒水降尘	100m³	11.64	13.68	+2.04	
	调蓄水池	编织袋装土拦挡	100m³	18.00	18.00	0	
		防尘网苫盖	100m²	21.60	21.60	0	
		洒水降尘	100m³	0.90	0.90	0	
	输水管线区	东二环输水管道	编织袋装土拦挡	100m³	245.70	245.70	0
			防尘网苫盖	100m²	270.00	270.00	0
			洒水降尘	100m³	98.28	105.78	7.50
			彩条旗拦挡	m	54600.00	52500	-2100
		东二环至八道湾输水支线	编织袋装土拦挡	100m³	28.00	28.00	0
			防尘网苫盖	100m²	31.00	31.00	0
			洒水降尘	100m³	12.00	15.00	+3.00
			彩条旗拦挡	m	8000.00	6000	-2000
		蓄水池配水管线	编织袋装土拦挡	100m³	22.50	22.50	0
			防尘网苫盖	100m²	25.00	25.00	0
			洒水降尘	100m³	9.00	10.80	+1.80
			彩条旗拦挡	m	6000.00	5000	+1000
		供电线路	编织袋装土拦挡	100m³	1.40	1.40	0
	防尘网苫盖		100m²	1.60	1.60	0	
	洒水降尘		100m³	1.00	1.00	0	
	施工生产生活区	洒水降尘	100m³	18.00	18.00	0	
		彩条布苫盖	100m²	100.00	80.00	-20	
七道湾再生水	处理设施站	编织袋装土拦挡	100m³	14.40	14.40	0	
		防尘网苫盖	100m²	17.28	17.28	0	

	七道湾至水库输水管线	洒水降尘	100m ³	2.88	2.88	0
		编织袋装土拦挡	100m ³	28.00	28.00	28.00
		防尘网苫盖	100m ²	31.00	31.00	31.00
		洒水降尘	100m ³	12.00	15.00	+3.00
		彩条旗拦挡	m	8000.00	6000.00	-2000
	施工生产生活区	洒水降尘	100m ³	360.00	360.00	0
		彩条布苫盖	100m ²	20.00	20.00	0

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批复水土保持投资

根据乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持方案报告书（报批稿）和水土保持方案批复，本工程水土保持工程投资合计为 1001.96 万元，其中主体工程已列投资 276.38 万元，本方案新增投资 725.57 万元，水土保持投资中已实施 115.80 万元。

本工程措施全部为主体工程已列措施（已实施 9.43 万元），新增投资中植物措施 19.56 万元，临时措施投资 522.33 万元（已实施 106.36 万元），独立费用 125.92 元（其中水土保持监理费 25.74 万元、水土保持监测费 37.08 万元），基本预备费 46.86 万元，水土保持补偿费 17.69 万元。

表 3.6-1 方案设计水土保持总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安 工程 费	植物措施		设备 费	独立 费用	本方案 新增投 资	主体 已列 投资	合计
			栽 (种) 植 费	苗木、 草、种 子费					
一	第一部分工程措施	113.26						113.26	113.26
1	河东再生水工程区	101.85						101.85	101.85
2	七道湾再生水工程 区	11.41						11.41	11.41
二	第二部分植物措施		5.67	177.01			19.56	163.12	182.68
1	栽种(植)工程		5.67				1.75	3.92	5.67
2	苗木、草种			177.01			17.81	159.20	177.01
三	第三部分临时工程	522.33					522.33		522.33
1	河东再生水工程区	468.32					468.32		468.32
2	七道湾再生水工程 区	51.36					51.36		51.36
6	施工临时工程	2.65					2.65		2.65
四	第四部分独立费用					125.92	125.92		125.92
1	建设单位管理费					13.10	13.10		13.10
2	水土保持方案设计 费					25.00	25.00		25.00
3	水土保持监理费					25.74	25.74		25.74
4	水土保持监测费					37.08	37.08		37.08
5	水土保持设施竣工 验收技术评估报告 编制费					25.00	25.00		25.00
	一至四部分合计	635.60	5.67	177.01		125.92	667.82	276.38	944.20
五	基本预备费						40.07		40.07
六	水土保持补偿费						17.69		17.69
七	水土保持投资合计						725.57	276.38	1001.96

3.6.2 实际完成水土保持投资

本项目实际完成水土保持总投资 931.12 万元,其中工程措施完成投资 112.27 万元,植物措施完成投资 184.59 万元,临时措施完成投资 527.73 万元,独立费用 88.84 万元。

表 3.6-1 实际实施水土保持总投资表 **单位: 万元**

工程或费用名称	建安工程费	植物措施	设备费	独立费用	合计
第一部分工程措施	112.27				112.27
河东再生水工程区	99.71				99.71
七道湾再生水工程区	12.56				12.56
第二部分植物措施		184.59			184.59
栽种(植)工程		6.00			6.00
苗木、草种		178.59			178.59
第三部分临时工程	527.73				527.73
河东再生水工程区	475.23				475.23
七道湾再生水工程区	52.50				52.50
第四部分独立费用				88.84	88.84
建设单位管理费				13.10	13.10
水土保持方案设计费				25.00	25.00
水土保持监理费				25.74	25.74
水土保持监测费				15.00	15.00
水土保持设施验收报告编制费				10.00	10.00
基本预备费					0.00
水土保持补偿费					17.69
水土保持投资合计	640.00	184.59	0.00	88.84	931.12

3.6.3 水土保持投资对比分析

本项目实际完成投资 931.12 万元，较方案批复投资减少 70.84 万元。其中工程措施完成投资 112.27 万元，比方案设计值 113.26 万元减少了 0.99 万元；植物措施完成投资 184.59 万元，比方案设计值 182.68 万元增加了 1.91 万元；临时措施完成投资 527.73 万元，比方案设计的 522.33 万元增加了 5.40 万元；独立费用完成投资 88.84 万元，比方案设计的 125.92 万元减少了 37.08 万元；水土保持补偿费已足额缴纳。

本项目水土保持工程投资变化分析如下：

（1）工程措施完成投资减少了 0.99 万元，主要原因是场地平整措施工程量减少 2.40hm²。

（2）植物措施完成投资增加了 1.91 万元。主要原因是种植草坪措施工程量增加 1.13hm²，撒播草籽工程量增加 2.40hm²。

（3）临时措施完成投资增加了 5.40 万元。主要原因是洒水增加 1734m³。

（4）独立费用实际完成投资减少了 37.08 万元。主要原因是①本项目水土保持监测费根据实际计列减少 22.08 万元，②实际产生的水土保持设施验收报告编制费减少 15 万元。

表 3.6-3 实际完成投资与方案批复投资对比分析表 单位：万元

序号	工程或费用名称	批复投资	实际投资	较批复增 减	变化原因
一	第一部分工程措施	113.26	112.27	-0.99	
1	河东再生水工程区	101.85	99.71	-2.14	场地平整 措施工程 量减少 2.40hm ²
2	七道湾再生水工程区	11.41	12.56	1.15	
二	第二部分植物措施	182.68	184.59	1.91	
1	栽种(植)工程	5.67	6	0.33	种草增加 1.13hm ² 、撒 播草籽增 加 2.40hm ²
2	苗木、草种	177.01	178.59	1.58	
三	第三部分临时工程	522.33	527.73	5.4	
1	河东再生水工程区	468.32	475.23	6.91	洒水增加 1434m ³
2	七道湾再生水工程区	51.36	52.5	1.14	洒水增加 300m ³
3	其他临时工程费	2.65	0	-2.65	未发生
四	第四部分独立费用	125.92	88.84	-37.08	
1	建设单位管理费	13.1	13.1	0	
2	水土保持方案设计费	25	25	0	
3	水土保持监理费	25.74	25.74	0	
4	水土保持监测费	37.08	15	-22.08	按实际发 生计列
5	水土保持设施验收报告 编制费	25	10	-15	按实际发 生计列
五	基本预备费	40.07	0	-40.07	
六	水土保持补偿费	17.69	17.69	0	
七	水土保持投资合计	1001.96	931.12	-70.84	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）在建设期间，建设单位十分重视水土保持工作，明确了水土保持管理的职责，制定了水土保持监督检查制度。施工单位建设了以项目经理为组长，总工程师为副组长的质量保证体系，设有专职质量检测机构和质检人员，执行工序质量“三控制”，把质量目标责任分解到各个部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺，施工承包合同要求组织施工，接受监理工程师的监督，对工程施工质量负责。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立了健全的“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。同时成立了专项水土保持领导小组。

4.1.1 建设单位质量管理

乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）在建设期间，建设单位重视水土保持工作，成立了专门的水土保持工作领导机构，具体负责水土保持方案的实施和组织管理。实施过程中，按照批复的水土保持方案和有关法律法规的要求开展了水土流失防治工作，明确建设各方责任，使设计单位的场地代表知道水土保持工程范围，保证及时指导现场施工，及时发现并解决问题；施工单位应掌握水土保持工程施工技术、管理和质量检验；开展专门的水土保持监理、监测工作。保证了“建设单位负责，施工单位保证，监理单位控制，政府部门监督”的质量保证体系。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，建设单位在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程计划管理制度》、《工程质量管理管理制度》、《工程施工质量考核管理办法》、《工程进度管理实施办法》、《质量管理领导小组》等一系列质量管理制度。综上所述，说明乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）建设的质量管理体系是健全和完善的。

4.1.2 设计质量管理

设计单位根据水土保持法律法规及规范性文件中的相关要求,依据水土保持规程、规范及标准,结合现场实际,有针对性地设计水土保持措施,确保设计质量和适用性。

4.1.3 施工质量管理

(1) 施工单位开工前编制项目管理实施规划、工程创优实施细则、强制性条文执行计划、质量通病防治措施并报监理项目部审查,严格按审查通过的文件组织施工,严格质量管理;

(2) 充分发挥施工质量控制体系的作用,建立健全施工质量管理体系并正常运转,落实三级质量检查验收制度;

(3) 积极慎重运用“新设备、新技术、新材料、新工艺”,借鉴已完成项目优良经验,保证施工质量优良的同时提供细部施工工艺;

(4) 做好施工过程中施工照片的采集、整理;

(5) 施工质量工作考核:按照施工合同中的相关条款对施工质量工作进行考核、评价、激励。

4.1.4 监理工作质量管理

监理单位依据《施工质量监控制度》、《施工质量检验制度》、《施工质量事故处理制度》、《单位工程验收制度》、《隐蔽工程、分部工程、单元工程签证制度》等对水土保持工程开展质量监理工作。

监理单位接收委托后,按照《监理合同》的要求和有关技术规定,核查了主体施工监理单位提交的工程建设材料。

4.1.5 质量监督单位质量管理

工程的质量监督机构对工程进行了全过程的质量监督检查工作,并按照工程质量监督有关规定,对工程施工过程中各阶段进行了质量监督检查。通过质量监督检查,规范和完善了工程质量管理 and 质量监督的行为。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)等有关规定,结合工程的实际情况,本次验收遵循“全面普查、重点详查”的原则,

对各防治区内水土保持措施进行分区、分类、分项检查,核查内容包括土地整治工程和植被建设工程 2 个单位工程。水土保持设施验收前,在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上,按《水土保持工程质量评定规程》,水土保持工程措施划分为 2 个单位工程,4 个分部工程,90 个单元工程。调查结果详见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程措施调查统计表

单位工程	分部工程	单元工程				
		部位	单位	工程量	个数 (个)	单元工程划分标准
土地整治工程	土地平整	河东再生水工程区	hm ²	31.36	32	每 0.1 hm ² ~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
		七道湾再生水工程区	hm ²	5.53	6	
		小计			38	
	表土剥离	河东再生水工程区	万 m ³	13.47	14	每 0.1 万 m ³ ~1 万 m ³ 为一个单元工程，不足 0.1 万 m ³ 的可单独作为一个单元工程，大于 1 万 m ³ 的可划分为两个以上单元工程
		七道湾再生水工程区	万 m ³	1.44	2	
		小计			16	
	表土回填	河东再生水工程区	万 m ³	13.47	14	
		七道湾再生水工程区	万 m ³	1.44	2	
		小计			16	
	小计				70	
植被建设工程	点片状植被	河东再生水工程区	hm ²	17.78	18	每 0.1 hm ² ~1hm ² 为一个单元工程，不足 0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程，大于 1hm ² 的可划分为两个以上单元工程
		七道湾再生水工程区	hm ²	1.94	2	
		小计	hm ²		20	
合计					90	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

依照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》中规定,现场抽查原则为突出重点、涵盖各种水土保持措施类型。依据抽查的结果,并结合水土保持监测、监理的结论,复核工程措施的工程质量。本项目工程措施共分为 2 个单位工程,4 个分部工程,90 个单元工程。根据评定结果,本项目单元工程共计 90 个,合格工程 90 个,单元工程全部合格。具体抽查情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 水土保持措施工程评定情况表

单位工程	分部工程	部位	单元工程 (个)	合格数 (个)	合格率 (%)
土地整治工程	土地平整	河东再生水工程区	32	32	100
		七道湾再生水工程区	6	6	100
	表土剥离	河东再生水工程区	14	14	
		七道湾再生水工程区	2	2	
	表土回填	河东再生水工程区	14	14	100
		七道湾再生水工程区	2	2	100
植被建设工程	点片状植被	河东再生水工程区	18	18	100
		七道湾再生水工程区	2	2	100
合计			90	90	

评定结果表明,与主体工程稳定相关的水土保持工程设施质量较高,通过抽查,其合格率达到95%以上,充分发挥了防止水土流失的功能。工程的结构尺寸符合设计要求,施工工艺和方法满足技术规范和质量要求;施工现场已经清理平整。综上所述,经过现场检查、查阅有关自检成果和交工资料,该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格,建筑物结构尺寸规则,外表美观,质量符合设计要求,工程措施质量总体达到优良。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未产生永久弃渣,批复方案设计及实际施工中均未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

本项目水土保持措施工程在施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制,建立建全了“项目法人负责,监理单位控制,承包商保证,政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全,程序完善,均有施工、监理、业主单位的签章,符合质量管理的要求。水土保持工程措施的质量检验和评定程序规范,资料详实,成果可靠。水土保持工程措施质量均达到了设计和规范的要求,工程总体优良,达到了验收标准。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

根据现场调查本项目实施的各项水土保持措施工程运行良好，不仅使施工期造成的水土流失得到了有效治理，而且能够有效控制运行期的水土流失。

5.2 水土保持效果

经过实地调查、踏勘，结合水土保持监测数据，本项目在建设过程中，基本能做到落实“三同时”制度。工程措施与植物措施质量合格，运行状况良好，有效的控制了工程建设过程中的水土流失，六项指标均达到了方案设计的目标值，说明各项措施的实施对有效的控制水土流失起到了一定的作用。其中项目区扰动土地整治率达到了 98.9%，水土流失总治理度 98.9%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率 99%，林草覆盖度达到了 35.3%，林草植被恢复率 97.7%。水土流失防治指标实现情况详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治目标实现情况

指标	目标值	实现值	评估结果
扰动土地整治率（%）	95	98.9	达到
水土流失总治理度（%）	90	98.9	达到
土壤流失控制比	1.0	1.0	达到
拦渣率（%）	98	99	达到
林草覆盖率（%）	97	97.7	达到
林草植被恢复率（%）	25	35.3	达到

5.2.1 扰动土地整治率

经调查核实，本期工程防治责任范围内扰动土地面积为 57.83hm²，施工结束后土地整治面积为 57.22m²，计算得出扰动土地整治率为 98.9%，达到方案目标值。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 扰动土地整治率结果计算表

防治分区		项目建设区 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	建筑物及硬化面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
一级分区	二级分区					
河东再生水工程区	处理设施站	1.1	1.1	0.74	0.35	99.1%
	加压泵站	3.2	3.2	0.8	2.25	95.3%
	调蓄水池	0.3	0.3	0.3	0	100.0%
	输水管线区	38.38	38.38	0	38.38	100.0%
	供电线路	1.76	1.76	0.07	1.68	99.4%
	施工生产生活区	4.3	4.3		4.3	100.0%
	小计	49.04	49.04	1.91	46.96	99.7%
七道湾再生水工程区	处理设施站	2.16	2.16	1.7	0.44	99.1%
	七道湾至水库输水管线	5.43	5.43	0	4.33	79.7%
	施工生产生活区	1.2	1.2		1.2	100.0%
	小计	8.79	8.79	1.7	5.97	87.3%
合计		57.83	57.83	3.61	53.61	98.9%

5.2.2 水土流失总治理度

经调查核实,本项目施工结束后防治责任范围内共计完成水土流失治理面积 53.61hm², 计算得出水土流失总治理度为 98.9%。详见表 5.2-2。

表 5.2-2 水土流失总治理度结果计算表

防治分区		项目建 设区 (hm ²)	扰动面 积(hm ²)	建筑物 及硬化 面积 (hm ²)	水土流 失面积 (hm ²)	水土流 失治理 面积 (hm ²)	水土流失 治理度 (%)
一级分 区	二级分区						
河东再 生水工 程区	处理设施站	1.1	1.1	0.74	0.36	0.35	97.2%
	加压泵站	3.2	3.2	0.8	2.4	2.25	93.8%
	调蓄水池	0.3	0.3	0.3	0	0	/
	输水管线区	38.38	38.38	0	38.38	38.38	100.0%
	供电线路	1.76	1.76	0.07	1.69	1.68	99.4%
	施工生产生 活区	4.3	4.3	0	4.3	4.3	100.0%
	小计	49.04	49.04	1.91	47.13	46.96	99.6%
七道湾 再生水 工程区	处理设施站	2.16	2.16	1.7	0.46	0.44	95.7%
	七道湾至水 库输水管线	5.43	5.43	0	5.43	4.33	79.7%
	施工生产生 活区	1.2	1.2	0	1.2	1.2	100.0%
	小计	8.79	8.79	1.7	7.09	5.97	84.2%
合计		57.83	57.83	3.61	54.22	53.61	98.9%

5.2.3 拦渣率

拦渣率(%)=[采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量/弃土(石、渣)总量]×100%。式中,弃土(石、渣)总量和实际拦渣量均包括临时推土。

乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目(一期)在建设过程中,没有产生永久弃渣,施工过程中的临时堆土也采取了苫盖措施,通过水土保持各项防护措施的实施,拦渣率达到 99%,水土流失基本得到控制。

5.2.4 土壤流失控制比

根据《土壤侵蚀分类分级标准》项目区土壤允许流失量为 1000t/km²·a,经实地调查和定位观测确定,工程原地貌的土壤侵蚀模数约为 1000t/km²·a,至 2019 年 12 月,经过采取各项防治措施,该项目防治责任范围内大部分区域水土流失得到了很好的治理,各防治分区治理后年均土壤流失强度为 1000t/km²·a,土壤流失控制比为 1.0。水土流失基本得到了有效控制。随着水土保持设施逐渐发挥

效益，项目区的水土流失强度将逐渐降低。

5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率(%)=(林草植被面积 / 可恢复林草植被面积)×100%。式中，林草植被面积为已采取植被措施的面积；可恢复林草植被面积为目前经济、技术条件下适宜恢复林草植被的面积（不含耕地或复耕面积）。

本项目建设区面积 57.83hm²，经过综合各区域的植物措施得到项目区的绿化面积 19.72hm²，依据项目区建设占地及占地情况得到项目区的可绿化面积为 20.19hm²。所以求得林草植被恢复率为 97.7%，植被覆盖度达到 35.3%，林草植被恢复率和植被覆盖度均达到水土保持方案设计要求。

表5.2-3 林草植被恢复率计算表 单位：hm²

防治分区		项目建设区	可绿化面积	已恢复绿化面积	林草植被恢复率(%)	植被覆盖率
一级分区	二级分区					
河东再生水工程区	处理设施站	1.10	0.36	0.35	97.2	31.8
	加压泵站	3.20	2.28	2.25	98.7	70.3
	调蓄水池	0.30	0.00	0.00	0.0	0.0
	输水管道区	39.08	13.90	13.50	97.1	34.5
	供电线路	1.76	1.70	1.68	98.8	95.5
	施工生产生活区	4.30	0.00	0.00	0.0	0.0
	小计	49.74	18.24	17.78	97.5	35.7
七道湾再生水工程区	处理设施站	0.96	0.45	0.44	97.8	45.8
	七道湾至水库输水管道	4.00	1.50	1.50	100.0	37.5
	施工生产生活区	1.20	0.00	0.00	0.0	0.0
	小计	6.16	1.95	1.94	99.5	31.5
合计		57.83	20.19	19.72	97.7	35.3

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，验收不报告编制单位结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，并走访了当地水行政主管部门，目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为本次技术评估工作的参考依据。

通过满意度调查，可以看出，乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）在建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生明显的水土流失。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为加强乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持工作的管理，确保乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持工作按照设计方案顺利实施，建设单位成立了乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）施工水土保持工作领导小组，负责指挥、协调乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持工作。

领导小组下设工程水土保持工作管理办公室，负责乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持工作管理的日常工作。

6.2 规章制度

为了使工程建设过程中的水土流失及时、有效的控制，建设单位成立了环境保护及水土保持部门，并对项目区制定相关水土保持规章制度，结合其工作职权，对项目现场进行严格监督检查。

相关水土保持规章如下：

（1）认真贯彻“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，减轻项目区原生水土流失，防治新增水土流失，改善区域生态环境，为工程建设、生产运营、当地经济发展创造良好的条件；

（2）注重景观建设、鼓励废弃土石方综合利用，保证“三同时”的落实（即：水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工的制度）。针对现场工程实际，全面规划、制定水土保持措施。不留尾巴、不留后患；

（3）坚持“少破坏、多保护、少扰动、多防护、少污染、多防治的原则，使水土保持监测过程与监测结果达到国家及地方政府颁布的有关法律、法规、和政策要求方针；

（4）现场所有工作单位，在施工、安装、运输工作中，严格控制施工范围，从已修建道路同行；

(5) 项目区工作人员爱护水土保持监测设施,防止水土保持设施被破坏;

(6) 在工程建设过程中,施工单位对施工区要注重生态环境保护,根据施工组织及进度安排,设置临时防护措施,减少施工过程中造成的人为扰动及废弃土石量,减少施工裸露面,完工一块,治理一块;

(7) 在大风的条件下施工,施工单位要采取防护措施,避免破坏征地边界外自然植被和地表覆盖物,防止大风及积水冲刷引起水土流失。

希望各单位积极配合,建立一个与主体工程相衔接、功能完善、效果显著、科学合理、经济可行的水土保持防治体系。

6.3 建设管理

为保证乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目(一期)水土保持工作的顺利实施,充分发挥其效益,建立、健全领导管理体系十分必要。因此,在建设过程中建设单位设置有专职负责的水土保持项目建设管理的人员与机构,保证各项水土保持治理措施的实施与管理,并对资金的管理和运用情况进行监督检查。

6.4 水土保持监测

该项目于2017年8月正式开工建设,根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部令第16号)规定及相关法律法规的要求,建设单位于2018年6月委托昆山市尚辰工程咨询有限公司承担本项目水土保持监测工作,水土保持监测工作开展滞后。

监测单位依据批复《乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目(一期)水土保持方案报告书》(报批稿)和批复文件,及时开展现场调查、查验、查勘、咨询、收集资料,制定了《乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目(一期)水土保持监测实施方案》,并与建设单位、主体设计单位、施工单位、主体工程监理单位座谈,详细了解了项目的建设计划与进度安排,结合监测工作的现场踏勘,在项目建设区的各个水土流失防治区根据相关法律法规和技术规范的要求及本项目开展水土保持监测的需要,采取了以调查与类比监测相结合的方法。

依据项目区自然环境条件和本项目水土流失特点,监测单位选择乌鲁木齐房

地产开发（集团）有限公司新纪元广场项目作为本项目水土保持监测类比工程，监测选择的类比工程和本项目水土流失类型相似，监测方案基本符合水土保持方案报告书和生产建设项目水土保持监测技术规程的相关要求。

根据类比工程水土保持监测资料，监测工作主要对施工原地貌、监测工作开展前以及背景水土流失状况进行调查监测。监测单位通过布设监测点、实地踏勘、调查、资料核实、监理资料整理、GPS 核实等手段进行调查监测。对监测工作开展后施工期间各单元区的水土流失状况进行监测，重点反映各项目水土保持措施的“三同时”落实情况，为主体工程及水土保持工程的竣工验收提供技术依据。在项目生产试运行期内，对植被恢复区域的水土流失进行监测，并依据开发建设项目水土流失防治标准，对本项目水土保持综合防治的情况做出了客观的评价。

监测结果表明：建设期末项目区域总体土壤侵蚀模数已降至为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ ，项目区允许土壤流失量为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ ，实现土壤流失控制比为 1.0。

水土保持监测单位能够结合工程建设实际，调查现场，选择合适的类比工程，积极对项目建设区开展水土保持监测工作，监测方法和监测手段基本科学，监测内容基本全面，监测数据基本详实，基本上能反映该工程项目施工过程中的水土流失情况。截止 2024 年 9 月底，水土保持监测工作已结束，水土保持监测单位的按照相关规定对水土保持监测资料进行了整理、归档，并按《生产建设项目水土保持监测技术规程》的要求于 2024 年 9 月编制完成了《乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

2017 年 8 月，建设单位委托新疆市政建筑设计研究院有限公司开展乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持监理工作。

为了水保方案中水土保持措施的切实保质保量的实施，新疆市政建筑设计研究院有限公司根据有关法律法规和生产建设项目水土保持监理规范要求，成立了水土保持监理项目部，配置了由总监理工程师和专业监理工程师组成监理队伍，并实行总监理工程师负责制。依据该建设项目主体工程的相关技术资料、相关合同，在总监理工程师的主持下依据批复的本项目《水土保持方案》和批复文件，

同时制定了《水土保持方案施工监理规划》、《水土保持监理实施细则》和《水土保持施工技术要求》，并以此为指导依据开展驻站水土保持工程监理工作。

为了规范监理工作，监理单位先后收集了《水利工程项目施工监理规划》、《水土保持工程施工监理技术规范》、《水土保持工程质量评定规程》、《开发建设项目水土保持验收管理办法》等规范。采取以水土保持监理与主体工程建设监理相结合的工作方式。对水土保持方案设计的水土保持措施实施情况进行现场监理，在监理过程中，将水保工程项目划分为 2 个单位工程，4 个分部工程，90 个单元工程，划分符合工程实际，具有一定可操作性。

监理单位通过现场全过程监理，项目建成后，于 2022 年 10 月完成了《乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）监理工作总结报告》。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目建设过程中未受到各水行政主管部门的处罚及整改意见，各水行政主管部门认为本项目水土保持工作已达到水土保持验收的标准。

建设单位重视各水土保持参建单位的完善意见，积极组织施工单位逐一进行落实，目前，需要完善的工作已基本完成，该项目已具备验收条件。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持方案批复，本次工程为新建工程，损坏水土保持设施的面积为 58.96hm²，本工程需缴纳的水土保持补偿费 17.69 万元，已足额缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目于 2017 年 8 月施工准备，2022 年 5 月完成施工，施工期为 58 个月。主体工程中的水土保持措施已与主体工程同步实施，批复的水土保持方案设计中的各个防治区内各项治理措施基本完成，取得了一定的水土流失防治效果。

从目前运行情况看，该工程在做好工程建设档案管理工作的同时，结合工作需要，严格制定、执行了相应的管理制度，以确保了实施的水土保持设施的完好程度。有关水土保持的管理责任落实到位，实施的水土保持设施运行良好，综合

防治效益初步显现。有关水土保持措施布局合理，管理责任落实较好，并取得了一定的防治水土流失的水土保持效果，水土保持设施的正常运行有了保证。

7 结论

7.1 结论

经实地抽查和对相关档案资料的查阅，结合水土保持监测、监理结论，乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）在建设过程中，重视水土保持工作，按照批复的水土保持方案和有关法律法规、方针政策要求开展了水土流失防治工作，落实了水土保持方案确定的建设期防治任务。

在水土保持方案实施的全过程中，将水土保持工程纳入招投标中，责任落实到施工单位。工程措施设计布局总体合理，质量达到了设计标准，管理体系健全，实现了保护工程安全，控制水土流失的目的，针对工程建设的实际，增加了部分水土保持设施的建设，有效防止了工程建设期间的水土流失，为后期植物措施和工程措施工程的进一步发挥提供了保障。

水土保持设施工程质量总体合格，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具有较强的水土保持功能。对于厂区、厂前区等防治区较好的完成了排水工程和土地整治工程，并结合了植物措施对各个防治区内都做了植物绿化，从而使得项目区扰动土地整治率达到了 98.9%，通过对水土流失区进行全面治理，水土流失总治理度达到了 98.9%，水土流失控制比为 1.0。

植物措施总体布局合理，草树种选择较为合理，建立了较为规范的绿化区域养护制度，提高了林草的成活率，其中林草植被恢复率达到了 97.7%，林草覆盖率为 35.3%，达到方案目标值。建设单位对施工造成的扰动土地进行了较全面的治理，项目区的生态环境恢复良好，发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

该项目资金组织管理机构与管理制度健全，招标过程中各环节程序遵循相关规定进行，合同约定事项基本完善、规范，工程、计划、财务与监理等部门和单位能够执行国家有关财经法规，在施工材料采购、物资管理、投资控制和价款结算等方面能较严格把关，工程的投资控制和价款结算程序以及财务管理规范、有效，资金结算、财务支付审批程序及工程合同管理较为规范，招投标资料、合同文件齐全，基建档案、决（结）算资料完善、系统。

综上所述，本项目建设结合实际情况，实施了土地整治及植被建设工程等，对施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成了水土保持方案确定的水土

保持工程相关内容和开发建设项目所需要的水土流失的防治任务，完成了各项工程安全可靠，工程质量总体合格，投资控制使用合理，水土保持设施管理维护责任明确，基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

本项目较好地完成了《水土保持方案》设计的任务，总体上工程质量均达到合格以上，防治目标绝大部分达到和超过防治标准的要求，项目建设基本满足工程竣工验收的条件。但仍有如下几点需要进行补充和完善。

（1）建议加强运行期间水土保持植物措施的管护，对盖度不高区域进行绿化补植；

（2）建议工程主管部门认真做好经常性的水土保持措施管护工作，防止新的水土流失发生。

乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用
工程—管网及配套设施项目（一期）
项目建设及水土保持大事记

序号	项目
1	2017 年 5 月 27 日取得乌鲁木齐市发展和改革委员会文件《关于乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）核准的批复》（乌发改函〔2017〕445 号）
2	2018 年 2 月 9 日取得乌鲁木齐市水务局文件《关于乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持方案的批复》（乌水发〔2018〕14 号）
3	2017 年 8 月委托新疆市政建筑设计研究院有限公司开展水土保持监理工作
4	2017 年 8 月开工建设
5	2018 年 6 月委托昆山市尚辰工程咨询有限公司开展本项目水土保持监测工作
6	2020 年 12 月河东再生水工程完工
7	2022 年 5 月七道湾再生水工程完工
8	2022 年 5 月水土保持工程完工
9	2024 年 9 月建设单位组织相关单位进行了水土保持分部工程、单位工程验收。
10	2024 年 10 月昆山市尚辰工程咨询有限公司编制本项目水土保持设施验收报告

乌鲁木齐市发展和改革委员会

乌发改函〔2017〕445号

关于乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）核准的批复

乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司：

你单位《关于对乌鲁木齐市再生水利用工程——管网及配套设施项目（一期）进行核准批复的请示》（乌昆仑环保〔2017〕20号）及有关材料收悉。为缓解乌鲁木齐市供水和用水矛盾，节约水资源，保证城市可持续发展，改善城市河、渠水体水质，美化城市环境，经研究，同意实施乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）。该项目依法办理了国土、规划、环保等相关手续，符合《乌鲁木齐市城市总体规划（2014-2020年）》（2017年修订）、《乌鲁木齐市土地利用总体规划（2006-2020年）》以及《乌鲁木齐市再生水综合利用规划》等，同意对该项目核准，项目编码为2017-650109-78-02-008600。现对核准内容批复如下：

- 一、项目业主单位为乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司。
- 二、项目选址：以河东再生水厂、七道湾再生水厂为水源，新建再生水管线。
- 三、项目主要建设规模及建设内容
 - 1、河东再生水脱色消毒及提升工程：（1）新建脱色消毒处理

设施站 1 座，规模 20 万立方米/天（其中输水管道系统 16 万立方米/天）；（2）东二环输水管道 DN1600，长度 27.3 千米；（3）设提升泵站 4 级、单级规模 16 万立方米/天；（4）东二环至八道湾工业园再生水管线 DN500，长度 4 千米；（5）河东再生水提升配水工程，新建 1 万立方米调蓄水池一座；由调蓄水池至十七户湿地新建管线 DN1600，长度 2.5 千米；（6）智慧供水管控一体化平台一座。

2、七道湾再生水脱色消毒及输水工程：（1）新建脱色消毒设施站 1 座，规模 7 万立方米/天。（2）由七道湾再生水厂至九道湾水库新建输水管道 DN600，长度 4 千米。

四、项目总投资 108505.52 万元，资金来源为企业自筹。

五、项目建设期限：2017 年—2018 年

六、项目设计、建设及运行要满足国家节能环保标准，采取有效措施，节能降耗。同时，要严格控制用地规模，集约用地。项目建成后必须按照规定程序向市环保局申请竣工环保验收，验收合格后，方可营运。

七、该项目建筑工程、安装工程、设备购置及重要材料招标范围为全部招标；招标组织形式为委托招标；招标方式为公开招标。

八、项目核准的相关文件分别是市水务局《关于乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）工程可研报告行业意见》（乌水函发〔2017〕173 号）、市环保局《关于乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目环境影响报告表的批复》

(乌环评审〔2017〕144号)、市规划局《关于乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目(一期)的规划预审意见》(乌城规函〔2017〕301号)、市国土局《关于对乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目(一期)用地审查意见的函》(乌国土资函〔2017〕378号)等。

九、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整,请按照《政府核准投资项目管理办法》的有关规定,及时以书面形式向我委提出调整申请,我委将根据项目具体情况,出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

十、请乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司根据本核准文件,办理规划许可、土地利用等相关手续。

十一、本核准文件有效期为2年,自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设的,应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未申请延期的,或虽提出延期申请但未获批准的,本核准文件自动失效。

2017年5月27日



乌鲁木齐市发展和改革委员会

乌发改函〔2021〕293号

关于对乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期项目—乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）变更初步设计的批复

市水务局：

你单位《关于调整乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期项目—乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）初步设计批复的函》（乌水函发〔2021〕308号）收悉。该项目经我委《关于乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期项目—乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）初步设计的批复》（乌发改函〔2018〕831号）批复，概算总投资110566.32万元，建设内容包括河东再生水脱色消毒及提升工程、七道湾河东再生水脱色消毒及输水工程。

依照《新疆维吾尔自治区政府投资项目初步设计管理办法》（新发改规〔2020〕1号）有关要求，现批复如下：

一、建设内容调整情况

（一）新增和平渠尾水退水工程

在项目实施过程中，按照新的环保督查要求，再生水不允许进入猛进水库。为确保再生水进入和平渠后，剩余尾水不会对猛

进水库水源污染，需对项目进行完善，增加尾水排放设施。因此，该项目建设内容新增和平渠渠底设置拦水坝及附属设施一套；一体化泵站（规模：2.5 万 m³/d）一座；新建 DN600 管道及附属设施长 1666m；新建 DN800 顶管长度 120m；新建 DN400 管道及附属设施长度 119m。

（二）新增东二环沿线绿化供水设施

为满足东二环沿线绿化灌溉用水需求，提高我市再生水利用率，新建提升泵站及其附属设施 2 座，新建 500 方蓄水池 1 座。

二、概算调整情况

由 110566.32 万元调增至 113813.58 万元，增加 3247.26 万元。其中：工程费用增加 2408.8 万元，工程建设其他费用增加 543.26 万元，预备费增加 295.2 万元（详见附件）。

经研究，同意该项目初步设计增加和平渠尾水退水工程及东二环沿线绿化供水设施，原初步设计批复的其他内容不变，仍按照乌发改函〔2018〕831 号文件执行。

希望接文后，项目法人要及时总结经验教训，在今后的项目实施过程中加强项目管理，严格控制投资概算。

附件：乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期项目—乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）概算变动情况表

2021 年 8 月 30 日



乌鲁木齐市水务局 文件

乌水发〔2018〕14号

关于乌鲁木齐市再生水利用工程-管网 及配套设施项目（一期） 水土保持方案的批复

乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司：

你公司报送《关于申请乌鲁木齐市再生水利用工程-管网及配套设施项目（一期）水土保持批复的函》和所附的《乌鲁木齐市再生水利用工程-管网及配套设施项目（一期）水土保持方案报告书》（报批稿）收悉。经研究，现批复如下：

一、项目建设内容和组成

- 1 -



再生水利用工程-管网及配套设施项目（一期）跨高新区（新市区）、米东区、水磨沟区、天山区四个区，一期工程项目主要由河东再生水利用工程和七道湾再生水利用工程组成。其中河东再生水利用工程主要建设内容包括：新建 20 万立方米每天脱色消毒处理设施站 1 座，新建长 27.3 公里管径 DN1600 东二环输水管道，输水管道设单级规模 20 万立方米每天 4 级提升泵站，新建长 4 公里管径 DN500 东二环至八道湾工业园再生水管线，新建 1 万立方米调蓄水池一座及配套 DN1600 管道 2.5 公里；七道湾再生水利用工程主要建设内容包括：新建 7 万立方米每天脱色消毒站 1 座，新建管径 DN600 的输水管道 4 公里。工程建设占地面积 58.96 公顷，其中永久占地 6.05 公顷，临时占地 52.91 公顷。施工期总挖方 45.02 万立方米，回填 45.02 万立方米，无弃方。工程已开工建设，计划于 2018 年 9 月完工，本方案属补报项目。工程总投资为 99146 万元，其中土建工程投资 14175 万元，项目资金来源为银行贷款。

建设单位编报水土保持方案报告书符合水土保持法律、法规等有关规定，对防治工程建设可能造成水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义，项目建设非常必要。

二、项目建设总体要求

（一）基本同意水土流失现状分析。项目区水土流失为轻度风力侵蚀，由于天山区位于天山北坡国家级水土流失重点预防区内，项目位于水磨沟区、沙区、高新区（新市区）城区内，该工程水土流失防治标准执行一级。

（二）基本同意主体工程水土保持评价，下一阶段应严格控制工程占地面积，注意扰动地表的恢复。

（三）基本同意水土流失预测方法和预测结果，预测项目建设期新增水土流失量 1246 吨，损坏水土保持设施面积 58.96 公顷。



（四）基本同意该工程建设期水土流失防治责任范围为 86.01 公顷，其中项目建设区面积为 58.96 公顷，直接影响区 27.05 公顷。

（五）基本同意水土流失防治区及分区防治措施。各类施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意占压、扰动和破坏地表；施工过程中产生的弃土（渣）要及时清运至指定地点堆放并进行防护，禁止随意弃倒；施工结束后对施工迹地进行清理平整和地表恢复；切实加强施工组织管理和临时防护，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（六）基本同意水土保持投资概算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持估算总投资 1001.96 万元，其中主体工程已列投资 276.38 万元，方案新增 725.57 万元，其中监理费 25.74 万元，监测费 37.08 万元，水土保持补偿费 17.69 万元，其中天山区 6.48 万元，水磨沟区 8.86 万元，新市区 0.33 万元，米东区 2.02 万元。

三、建设单位在工程建设中须重点做好以下工作

（一）按照批复的水土保持方案落实资金、监测、监理、管理等保证措施，做好下阶段的水土保持工作，加强对施工单位的监督与管理，明确水土流失防治责任，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）生产建设单位开工前向项目所在地水行政主管部门书面报告开工信息。定期向米东区水务局、高新区（新市区）水务局、水磨沟区建设局（水务局）、天山区建设局通报水土保持方案的实施情况，并接受当地水行政主管部门的监督检查。

（三）自行或委托技术机构承担水土保持监测和监理任务，并及时向项目涉及水行政主管部门提交监测报告，加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

（四）按规定将批复的水土保持方案报告书于 10 日内送达项



目涉及水行政主管部门。

（五）本项目的建设规模、地点等发生较大变动和水土保持措施发生重大变更时，建设单位应及时修改水土保持方案，并报乌鲁木齐市水务局批准；水土保持初步设计和设计变更文件须报我局备案。

四、按照《新疆维吾尔自治区水利厅关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收实施意见的通知》（新水办水保〔2017〕121号）的规定，在工程投入运行之前建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收，建设单位向社会公开水土保持设施验收材料后，建设项目投产使用前，向我局报备水土保持设施验收材料。

附件：《乌鲁木齐市再生水利用工程-管网及配套设施项目（一期）水土保持方案报告书》（报批稿）

2018年2月9日

（联系人：李艳霞

联系电话：18999903827）

抄送：自治区水利厅，米东区水务局、高新区（新市区）水务局、
水磨沟区建设局（水务局）、天山区建设局，局领导。

乌鲁木齐市水务局

2018年1月18日印发



2024/9/25



电子回单 - 新版企业网银
交通银行企业网上银行电子回单

回单编号	804416879594	回单类型	支付结算	业务名称	支付汇兑 (对公对私)	转账方式	非转账类交易
凭证种类		凭证号码	2018021300956321	借贷标志	借方		
付款人账号	651651027018800007726	主账号					
付款人名称	乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司						
开户行名称	交通银行乌鲁木齐南湖路支行						
收款人账号	0000020010110071777575						
收款人名称	乌鲁木齐市财政局						
开户行名称	乌鲁木齐银行人民路支行						
币种	人民币	金额	176,900.00	金额大写	壹拾柒万陆仟玖佰元整		
摘要	非税缴款书/票号:602097269X/场次一场						
附加信息	非税缴款书/票号:602097269X/场次一场						
打印次数	2	记账日期	2018-02-13	会计流水号	EEL0000022215291	打印机构	打印柜员 AELO017
记账机构	01651027999	经办柜员	EEL0000	记账柜员	EEL0000	复核柜员	授权柜员



开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：表土剥离、土地平整、表土回填

验收时间：2024年9月20日

验收地点：乌鲁木齐市

单位工程验收鉴定书

按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》，2019 年 10 月 8 日，由建设单位乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司委托水土保持监理单位主持召开了乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持工程单位工程验收会议。参会各单位有，建设单位乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司，施工单位中重庆工业设备安装集团有限公司、福建红珊瑚景观建设工程有限公司、中建三局集团有限公司；会议成立了验收组，参会人员名单附后。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

该项单位工程布置在处理设施站、加压泵站、输水管线区及施工生产生活区施工范围内。工程建设以防治水土流失为目的，以及防治因项目建设引起的水土流失起到重要作用。

（二）工程主要内容

乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）主要完成的水土保持工程措施有：土地平整 36.89hm^2 、表土剥离 14.91万 m^3 、表土回填 14.91万 m^3 。

（三）工程建设有关单位

建设单位：乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司

水土保持方案编制单位：乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司

施工单位：重庆工业设备安装集团有限公司、福建红珊瑚景观建

设工程有限公司、中建三局集团有限公司

监理单位：新疆建院工程监理咨询有限公司

运行单位：乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司

（四）工程建设过程

该单位工程于 2017 年 8 月施工，于 2022 年 5 月施工结束。工程建设过程中，落实了水土保持监理制度，从质量、进度、投资、安全方面实施控制。

二、合同执行情况

合同双方按照合同规定的权利和义务，使合同约定的内容顺利实施。工程计量及工程款支付严格按照约定执行，合同服务期间，未出现工程索赔及严重质量事故。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

分部工程包括：3 个分部工程，共 70 个单元工程，全部合格。分部工程质量合格。

（二）外观评价

本工程所实施的表土剥离、土地平整和表土回填措施外观质量合格，基本达到设计要求，运行情况良好。并已初步发挥效益。

（三）工程质量等级核定意见

通过现场查勘及监理单位、施工单位的工作总结汇报，结合过程资料检查，认为该单位工程包含 3 项分部工程基本合格，工程外观合格，平整度、压实度达到设计要求。审查该项单位工程质量为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

(1)加强运行期项目区的监管,保证水土保持设施正常发挥效益。

五、验收结论及对工程管理的建议

自查初验验收组认为:该项单位工程基本按照设计实施完毕,工程外观质量基本合格,工程质量达到设计要求,工程运行情况较好,并已初步发挥效益,可基本达到防治水土流失的目的,同意验收。但应继续做好工程的维护及管理工作,加强管护力度。

六、附件


(一)单位工程验收组成员签字表

(二)分部工程验收签证表

单位工程验收组成员签字表

单 位	职务/职称	签 字
乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司	工程师	孙仁军
新疆建院工程监理咨询有限公司	工程师	高桂英
重庆工业设备安装集团有限公司	工程师	周攀
福建红珊瑚景观建设有限公司	工程师	高桂英
中建三局集团有限公司	高工	袁明平
新疆市政建筑设计研究院有限公司	高工	张丽






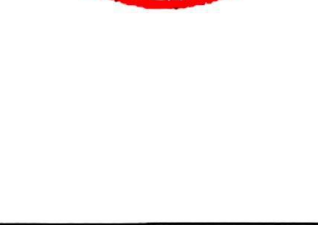

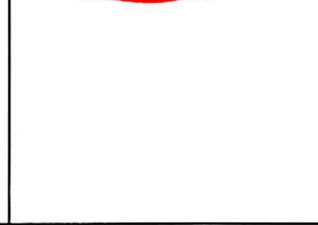
分部工程（表土剥离）验收签证表

分部工程名称		表土剥离	工程量	表土剥离 14.91 万 m ³
施 工 单 位		重庆工业设备安装集团有限公司、 福建红珊瑚景观建设有限公司、 中建三局集团有限公司	检 验 日 期	2018 年 9 月 30 日
分部工程部位及单元划分		表土剥离主要分布在处理设施站区、加压泵站区、输水管线区和施工生产生活区，共划分为 16 个单元工程		
序号	项目	质 量 标 准	检 查 记 录	
1	表土剥离厚度	设计 30cm	符合要求	
2	表土堆放	集中堆放	符合要求	
评 定 意 见			质量等级	
分部工程符合质量标准，其中表土剥离厚度和临时堆放符合设计要求。			合格	
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> <div>  </div> </div>		<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 20px;">  </div> </div>	

单位工程验收组成员签字表

单 位	职务/职称	签 字
乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司	工程师	孙仁军
新疆建院工程监理咨询有限公司	工程师	高桂英
重庆工业设备安装集团有限公司	工程师	周攀
福建红珊瑚景观建设有限公司	工程师	高桂英
中建三局集团有限公司	高工	袁明平
新疆市政建筑设计研究院有限公司	高工	张丽

分部工程（覆土）验收签证表

分部工程名称		表土回填		工程量		表土回填 14.91 万 m³	
施 工 单 位		重庆工业设备安装集团有限公司、 福建红珊瑚景观建设有限公司、 中建三局集团有限公司		检 验 日 期		2024 年 9 月 10 日	
分部工程部位及单元划分		表土回填工程主要分布在处理设施站区、加压泵站区、输水管线区和施工生产生活区，共划分为 16 个单元工程					
序号	项目	质 量 标 准		检 查 记 录			
1	覆土厚度	设计 30cm		符合要求			
2	覆土类型	腐殖土		符合要求			
评 定 意 见				质量等级			
分部工程符合质量标准，其中覆土厚度和覆土类型符合设计要求。				合格			
施 工 单 位		监 理 单 位		建 设 单 位			
							
							

单位工程验收组成员签字表

单 位	职务/职称	签 字
乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司	工程师	孙仁军
新疆建院工程监理咨询有限公司	工程师	高桂英
重庆工业设备安装集团有限公司	工程师	周攀
福建红珊瑚景观建设有限公司	工程师	高桂英
中建三局集团有限公司	高工	袁明平
新疆市政建筑设计研究院有限公司	高工	张丽

分部工程（土地平整）验收签证表

分部工程名称		土地平整	工程量	36.89hm²
施 工 单 位		重庆工业设备安装集团有限公司、 福建红珊瑚景观建设有限公司、 中建三局集团有限公司	检 验 日 期	2024 年 9 月 20 日
分部工程部位及单元划分		土地平整工程位于输水管线区和施工生产生活区，共计 37 个单元工程		
序号	项目	质 量 标 准	检 查 记 录	
1	坡度	不大于设计坡度	符合要求	
2	场地平整情况	设计平整度要求	符合要求	
3	表面	稳定、无松散土块	符合要求	
4	局部允许超挖欠挖	岩石：符合设计要求；土坡、平地： ±20cm	符合要求	
评 定 意 见			质量等级	
保证项目符合质量标准，扰动地表平整达到设计要求，压实度与平整度合格			合格	
施 工 单 位	监 理 单 位		建 设 单 位	

开发建设项目水土保持设施 单位工程验收鉴定书

建设项目名称：乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

验收时间：2024 年 9 月 20 日

验收地点：乌鲁木齐市

单位工程验收鉴定书

按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》，2021 年 10 月 8 日，由乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司委托水土保持监理单位主持召开了乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）水土保持工程单位工程验收会议。参会各单位有，建设单位乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司；施工单位重庆工业设备安装集团有限公司、福建红珊瑚景观建设工程有限公司、中建三局集团有限公司；水土保持监理单位新疆建院工程监理咨询有限公司；会议成立了验收组，参会人员名单附后。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

植被建设单位工程布置在处理设施站、加压泵站、输水管线区施工范围内。工程建设以防治水土流失为目的，以及防治因项目建设引起的水土流失起到重要作用。

（二）工程主要内容

乌鲁木齐市河湖水系连通工程一期--乌鲁木齐市再生水利用工程—管网及配套设施项目（一期）主要完成的植被建设单位工程：点片状植被 19.72hm²。

（三）工程建设有关单位

建设单位：乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司

水土保持方案编制单位：乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司

施工单位：重庆工业设备安装集团有限公司、福建红珊瑚景观建

设工程有限公司、中建三局集团有限公司

监理单位：新疆建院工程监理咨询有限公司

运行单位：乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司

（四）工程建设过程

该单位工程于 2017 年 8 月 1 日施工，于 2022 年 5 月 31 日施工结束。工程建设过程中，落实了水土保持监理制度，从质量、进度、投资、安全方面实施控制。

二、合同执行情况

合同双方按照合同规定的权利和义务，使合同约定的内容顺利实施。工程计量及工程款支付严格按照约定执行，合同服务期间，未出现工程索赔及严重质量事故。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

分部工程包括：1 个分部工程，共 1 个单元工程，分部工程质量合格。

（二）外观评价

本工程所实施的植被建设工程外观质量合格，苗木规格达到设计要求，运行情况良好，并已初步发挥效益。

（三）工程质量等级核定意见

通过现场查勘及监理单位、施工单位的工作总结汇报，结合过程资料检查，认为该单位工程包含 1 项分部工程基本合格，工程外观合格，苗木、栽植技术达到设计要求。审查该项单位工程质量为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

(1)加强运行期项目区的监管，保证水土保持设施正常发挥效益。

五、验收结论及对工程管理的建议

自查初验验收组认为：该项单位工程基本按照设计实施完毕，工程外观质量基本合格，工程质量达到设计要求，工程运行情况较好，并已初步发挥效益，可基本达到防治水土流失的目的，同意验收。但应继续做好工程的维护及管理工作，加强管护力度，做好补植和抚育管理工作。

六、附件

(一) 单位工程验收组成员签字表

(二) 分部工程验收签证表

单位工程验收组成员签字表

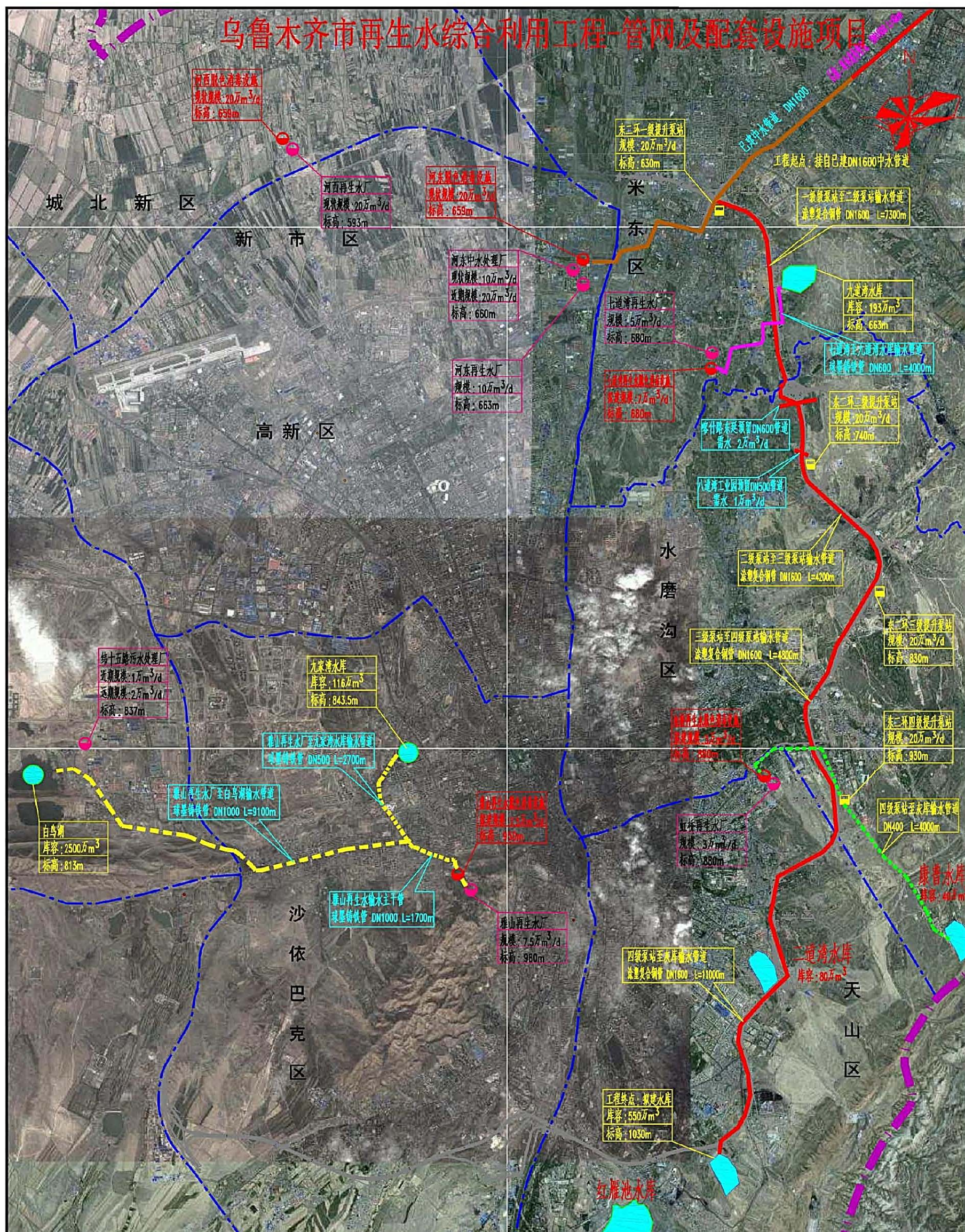
单 位	职务/职称	签 字
乌鲁木齐昆仑环保集团有限公司	工程师	吕红军
新疆建院工程监理咨询有限公司	工程师	陈明强
重庆工业设备安装集团有限公司	工程师	周攀
福建红珊瑚景观建设有限公司	工程师	蓝桂英
中建三局集团有限公司	高工	张华
新疆市政建筑设计研究院有限公司	高工	(张丽)

分部工程（点片状植被）验收签证表








分部工程名称		点片状植被	工程量	植被建设 19.72hm²
施 工 单 位		重庆工业设备安装集团有限公司、 福建红珊瑚景观建设有限公司、 中建三局集团有限公司		检 验 日 期 2024 年 9 月 20 日
分部工程部位及单元划分		植被建设工程位于处理设施站、加压泵站和输水管线区，共计 20 个单元工程		
序号	项目	质 量 标 准	检 查 记 录	
1	苗木、草籽规格	1、苗木等级不低于二级； 2、符合国家苗木标准：裸根苗 GB7908、容器苗 LY1000、经济苗 GB6000、草籽发芽率达到设计要求。	符合要求	
2	栽植（撒播） 密度	符合设计要求	符合要求	
3	施工工艺	1、坑穴直径、深度符合设计要求，坑内无大块土块；2、栽植时根系舒展无窝根；撒播草籽无堆积。	符合要求	
4	当年成活率	符合设计要求	符合要求	
设计意见			质量等级	
保证项目符合质量标准，中间材料施工埋深和建筑尺寸达到设计要求，压实度平整度合格			合格	
施 工 单 位		监 理 单 位	建 设 单 位	



乌鲁木齐市再生水综合利用工程-管网及配套设施项目

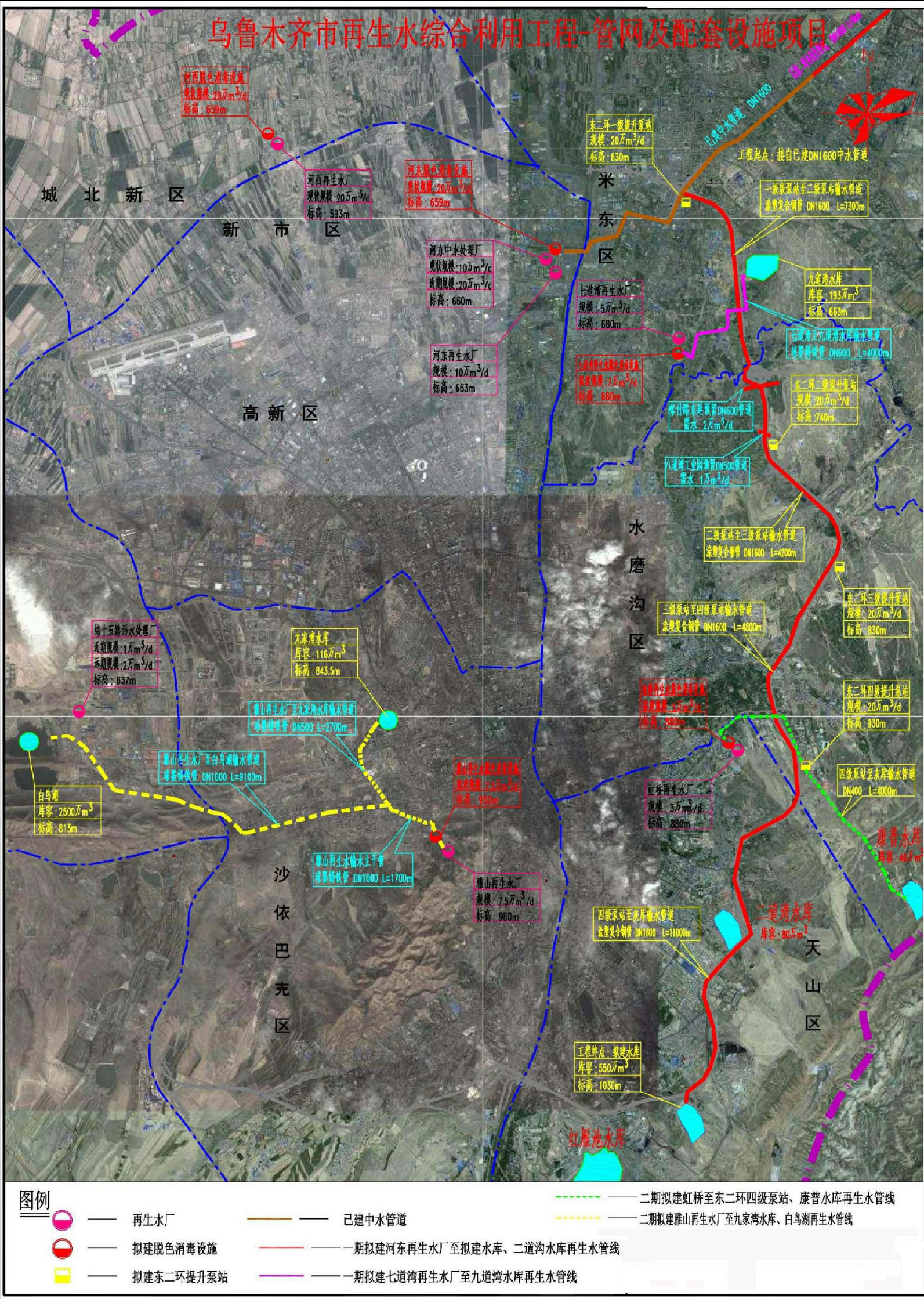


图例

-  —— 再生水厂
  —— 已建中水管道
  —— 二期拟建雅山再生水厂至九家湾水库、白鸟湖再生水管线
-  —— 拟建脱色消毒设施
  —— 一期拟建河东再生水厂至拟建水库、二道沟水库再生水管线
-  —— 拟建东二环提升泵站
  —— 一期拟建七道湾再生水厂至九道湾水库再生水管线
- 附图一 工程总平面布置图**

附圖一 工程總平面布置圖

水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收示意



水土流失防治责任范围对比分析表

项目组成		批复防治责任范围	实际防治责任范围	较批复增减
项目组成	处理设施站	1.10	1.10	0.00
	加压泵站	3.88	3.20	-0.68
	调蓄水池	0.30	0.30	0.00
	东二环路输水管	32.76	31.50	-1.26
	东二环路至八道湾输水管	4.00	3.88	-0.12
	蓄水池配水管	3.00	3.00	0.00
	供电线路区	1.76	1.76	0.00
	施工生产生活区	6.00	4.30	-1.70
	小计	52.80	49.04	-3.76
	处理设施站	0.26	0.00	-0.26
直接影响区	加压泵站	0.72	0.00	-0.72
	调蓄水池	0.11	0.00	-0.11
	东二环路输水管	16.38	0.00	-16.38
	东二环路至八道湾输水管	2.40	0.00	-2.40
	蓄水池配水管	1.50	0.00	-1.50
	供电线路区	1.76	0.00	-1.76
	施工生产生活区	1.10	0.00	-1.10
	小计	24.23	0.00	-24.23
	小计	77.03	49.04	-27.99
	处理设施站	0.96	2.16	1.20
七道湾再生水工程区	七道湾至水库输水	4.00	5.43	1.43
	施工生产生活区	1.20	1.20	0.00
	小计	6.16	8.79	2.63
	处理设施站	0.20	0.00	-0.20
	七道湾至水库输水	2.40	0.00	-2.40
	施工生产生活区	0.22	0.00	-0.22
	小计	2.82	0.00	-2.82
	小计	8.98	8.79	-0.19
	合计	86.01	57.83	-28.18

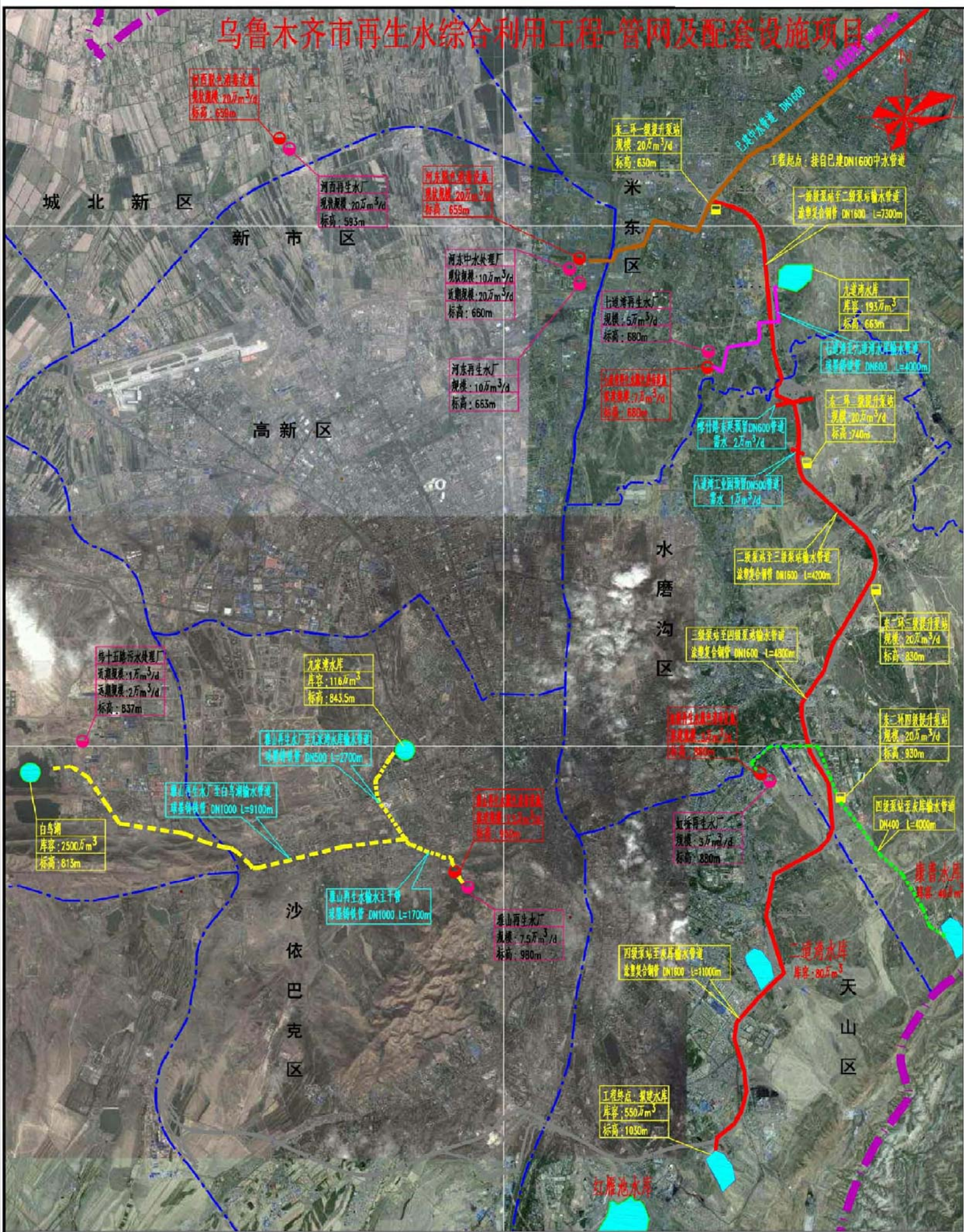
水土保持措施实施情况对比分析表

防治分区	防治措施	单位	设计工程量	实施工程量	较设计增减
项目组成	处理设施站	表土剥离	100m ³	35	35
	处理设施站	表土回覆	100m ³	3.5	3.5
	加压泵站	表土剥离	100m ³	112	112
	加压泵站	表土回覆	100m ³	11.2	11.2
	东二环路输水管	表土剥离	100m ³	1050	1050
	东二环路输水管	表土回覆	100m ³	105	105
	东二环路至八道湾输水管	表土剥离	100m ³	2226	2156
	东二环路至八道湾输水管	表土回覆	100m ³	150	150
	东二环路至八道湾输水管	表土回覆	100m ³	15	15
	东二环路至八道湾输水管	表土回覆	100m ³	250	250
直接影响区	蓄水池配水管	表土剥离	100m ³	300	300
	蓄水池配水管	表土回覆	100m ³	600	430
	蓄水池配水管	表土回覆	100m ³	44	44
	蓄水池配水管	表土回覆	100m ³	4.4	4.4
	七道湾至水库输水管	表土剥离	100m ³	100	100
	七道湾至水库输水管	表土回覆	100m ³	10	10
	七道湾至水库输水管	表土回覆	100m ³	300	433
	七道湾至水库输水管	表土回覆	100m ³	120	120
	七道湾至水库输水管	表土回覆	100m ³	0.35	0.35
	七道湾至水库输水管	表土回覆	100m ³	1.12	2.25
七道湾再生水工程区	处理设施站	表土剥离	100m ³	10.5	12
	处理设施站	表土回覆	100m ³	1.5	1.5
	处理设施站	表土回覆	100m ³	1.68	1.68
	处理设施站	表土回覆	100m ³	0.44	0.44
	处理设施站	表土回覆	100m ³	1	1.2
	处理设施站	表土回覆	100m ³	16.5	16.5
	处理设施站	表土回覆	100m ³	19.8	19.8
	处理设施站	表土回覆	100m ³	3.3	3.3
	处理设施站	表土回覆	100m ³	68.5	68.5
	处理设施站	表土回覆	100m ³	82.2	75
七道湾再生水工程区	处理设施站	表土回覆	100m ³	11.64	13.68
	处理设施站	表土回覆	100m ³	18	18
	处理设施站	表土回覆	100m ³	21.6	21.6
	处理设施站	表土回覆	100m ³	0.9	0.9
	处理设施站	表土回覆	100m ³	245.7	245.7
	处理设施站	表土回覆	100m ³	270	270
	处理设施站	表土回覆	100m ³	98.28	105.78
	处理设施站	表土回覆	100m ³	18	18
	处理设施站	表土回覆	100m ³	21.6	21.6
	处理设施站	表土回覆	100m ³	0.9	0.9
七道湾再生水工程区	处理设施站	表土回覆	100m ³	245.7	245.7
	处理设施站	表土回覆	100m ³	270	270
	处理设施站	表土回覆	100m ³	98.28	105.78
	处理设施站	表土回覆	100m ³	18	18
	处理设施站	表土回覆	100m ³	21.6	21.6
	处理设施站	表土回覆	100m ³	0.9	0.9
	处理设施站	表土回覆	100m ³	245.7	245.7
	处理设施站	表土回覆	100m ³	270	270
	处理设施站	表土回覆	100m ³	98.28	105.78
	处理设施站	表土回覆	100m ³	18	18
七道湾再生水工程区	处理设施站	表土回覆	100m ³	21.6	21.6
	处理设施站	表土回覆	100m ³	0.9	0.9
	处理设施站	表土回覆	100m ³	245.7	245.7
	处理设施站	表土回覆	100m ³	270	270
	处理设施站	表土回覆	100m ³	98.28	105.78
	处理设施站	表土回覆	100m ³	18	18
	处理设施站	表土回覆	100m ³	21.6	21.6
	处理设施站	表土回覆	100m ³	0.9	0.9
	处理设施站	表土回覆	100m ³	245.7	245.7
	处理设施站	表土回覆	100m ³	270	270

水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收示意



[6]



水土流失防治责任范围对比分析表

项目组成		批复防治责任范围	实际防治责任范围	较批复增减
项目建区	处理设施站	1.10	1.10	0.00
	加压泵站	3.88	3.10	-0.68
	调蓄水池	0.30	0.30	0.00
	东二环路输水管线	32.76	32.20	-0.56
	东二环路至八道湾输水管线	4.00	3.88	-0.12
	蓄水池配水管线	3.00	3.00	0.00
	供电线路区	1.76	1.76	0.00
	施工生产区	6.00	4.30	-1.70
	小计	52.80	49.74	-3.06
	处理设施站	0.26	0.00	-0.26
直接影响区	加压泵站	0.72	0.00	-0.72
	调蓄水池	0.11	0.00	-0.11
	东二环路输水管线	16.38	0.00	-16.38
	东二环路至八道湾输水管线	2.40	0.00	-2.40
	蓄水池配水管线	1.50	0.00	-1.50
	供电线路区	1.76	0.00	-1.76
	施工生产区	1.10	0.00	-1.10
	小计	24.23	0.00	-24.23
	小计	77.03	49.74	-27.29
	处理设施站	0.96	0.96	0.00
七道湾再生水工程区	七道湾至水库输水管	4.00	4.00	0.00
	施工生产区	1.20	1.20	0.00
	小计	6.16	6.16	0.00
	处理设施站	0.20	0.00	-0.20
	七道湾至水库输水管	2.40	0.00	-2.40
	施工生产区	0.22	0.00	-0.22
	小计	2.82	0.00	-2.82
	小计	8.98	6.16	-2.82
	合计	86.01	55.90	-30.11

水土保持措施实施情况对比分析表

分部工程		防治措施	单位	设计工程量	实际工程量	设计增减
处理设施站	工程措施	表土剥离	100m ²	35	35	0
	植物措施	撒播草籽	100m ²	3.5	3.5	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	0.35	0.35	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	16.5	16.5	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	19.8	19.8	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	3.3	3.3	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	11.2	11.2	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	1.12	2.25	1.13
	临时措施	撒播草籽	100m ²	88.5	88.5	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	82.2	79	-3.2
加压泵站	工程措施	表土剥离	100m ²	11.68	11.68	0
	植物措施	撒播草籽	100m ²	18	18	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	21.6	21.6	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	0.9	0.9	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	105	105	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	2226	2156	-70
	临时措施	撒播草籽	100m ²	10.5	12	1.5
	临时措施	撒播草籽	100m ²	245.7	245.7	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	270	270	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	98.28	105.78	7.5
调蓄水池	工程措施	表土剥离	100m ²	150	150	0
	植物措施	撒播草籽	100m ²	15	15	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	250	250	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	1.5	1.5	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	28	28	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	31	31	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	12	15	3
	临时措施	撒播草籽	100m ²	8000	6000	-2000
	临时措施	撒播草籽	100m ²	300	300	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	22.5	22.5	0
供水工程	工程措施	表土剥离	100m ²	25	25	0
	植物措施	撒播草籽	100m ²	9	10.8	1.8
	临时措施	撒播草籽	100m ²	6000	5000	-1000
	临时措施	撒播草籽	100m ²	1.68	1.68	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	1.4	1.4	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	1.6	1.6	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	1	1	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	600	430	-170
	临时措施	撒播草籽	100m ²	38	38	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	100	80	-20
七道湾至水库输水管	工程措施	表土剥离	100m ²	44	44	0
	植物措施	撒播草籽	100m ²	4.4	4.4	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	0.44	0.44	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	14.4	14.4	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	17.28	17.28	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	2.88	2.88	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	10	10	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	300	300	0
	临时措施	撒播草籽	100m ²	1	1.2	0.2
	临时措施	撒播草籽	100m ²	28	28	0

- 图例
- 再生水厂
 - 拟建脱色消毒设施
 - 拟建东二环路提升泵站
 - 已建中水管道
 - 一期拟建河再生水厂至拟建水库、二道沟水库再生水管线
 - 一期拟建七道湾再生水厂至九道湾水库再生水管线
 - 二期拟建虹桥至东二环路四级泵站、康普水库再生水管线
 - 二期拟建雅山再生水厂至九家湾水库、白鸟湖再生水管线