

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程

水土保持监测总结报告

建设单位：北京市延庆区白河流域水务所

编制单位：北京禹民水务科技有限公司

2021 年 9 月



延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程 水土保持监测总结报告

项目编号：YQ-2021-02

项目负责人：杨 梓



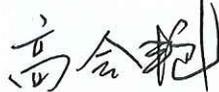
批 准：张跃恒



审 核：尚 昕



校 核：高会艳



报告编写：杨 梓



目 录

综合说明.....	1
1 建设项目及水土保持工作概况.....	2
1.1 项目建设概况.....	2
1.2 项目区概况.....	5
1.3 水土流失防治工作概况.....	8
2 编制依据.....	9
2.1 法律法规.....	9
2.2 部门规章.....	9
2.3 规范性文件.....	9
2.4 技术规范和标准.....	9
2.5 主要技术资料.....	10
3 监测工作实施概况.....	11
3.1 监测原则.....	11
3.2 监测目标.....	11
3.3 监测工作开展情况.....	12
3.4 监测内容.....	13
4 重点部位水土流失动态监测结果.....	19
4.1 防治责任范围监测结果.....	19
4.2 弃土弃渣监测结果.....	20
5 水土流失防治措施实际监测结果.....	21
5.1 主体工程实施情况.....	21
5.2 工程措施及实施进度.....	21
5.3 临时防治措施及实施进度.....	22
5.4 水土保持措施防治效果.....	22
6 土壤流失量分析.....	24
6.1 土壤流失量计算.....	24
6.2 土壤流失量分析.....	26
7 水土流失防治效果监测结果.....	27
7.1 开发建设项目水土流失防治指标.....	27

8 结论.....	29
8.1 水土保持措施评价	29
8.2 存在的问题及建议	29

附表:

附表 1 水土保持措施监测成果表

附件:

附件 1 水保监测委托书

附件 2 立项批复文件

附件 3 建设项目水影响评价登记表备案通知书

附件 4 免缴水土保持补偿费申请表

附件 5 建筑垃圾消纳协议书

附图:

附图 1 项目分布及地理位置图

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称		延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程								
建设规模	占地面积 218.5hm ²	建设单位、联系人		北京市延庆区白河流域水务所 关宏						
		建设地点		北京市延庆区						
		所在流域		潮白河、永定河、北运河						
		工程总投资		15089.49 万元						
		工程总工期		2018.10-2019.11						
水土保持监测指标										
监测单位		北京禹民水务科技有限公司		联系人及电话		张跃恒 13071102122				
自然地理类型		北方土石山区		防治标准		一级标准				
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		查阅施工、监理资料，现场调查		2.防治责任范围监测		数据分析，现场调查			
	3.水土保持措施情况监测		资料分析，现场调查		4.防治措施效果监测		普查，抽样调查			
	5.水土流失危害监测		现场调查		水土流失背景值		200t/km ² ·a			
方案设计防治责任范围		218.53 hm ²		土壤容许流失量		200t/km ² ·a				
水土保持投资		72.00 万元		水土流失目标值		200t/km ² ·a				
主要防治措施		工程措施包括表土剥离 6.75 万 m ³ 、表土回覆 6.75 万 m ³ 、土地复耕 28.94hm ² 、蓄水池 20 座；临时措施包括防尘网苫盖 1350910.5m ² 、临时泥浆池 12 座、洒水降尘 655 台时								
监测结论	防治效果	分类目标	目标值(%)	达到值(%)	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	99.99	防治措施面积	218.53 hm ²	硬化面积	2.38 hm ²	扰动土地总面积	218.53 hm ²
		水土流失总治理度	95	99.99	防治责任范围	218.53 hm ²		水土流失总面积	218.53hm ²	
		水土流失控制比	1	1	工程措施面积	216.15 hm ²		容许土壤流失量	200t/km ² ·a	
		林草覆盖率	--	--	植物措施面积	-- hm ²		监测土壤流失情况	200t/km ² ·a	
		林草植被恢复率	--	--	可恢复林草植被面积	-- hm ²		林草类植被面积	-- hm ²	
		拦渣率	95	100	实际拦挡弃土（石、渣）量	0.4 万 m ³		总弃土（石、渣）量	0.4 万 m ³	
	水土保持治理达标评价		各项防治目标基本均达到目标值							
	总体结论		各防治分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案的设计要求。							
	主要建议		各项水土保持措施受自然和人为等各种复杂因素的影响，须定期对其变化情况进行检查，确定防护作用发挥的功能和效果。							

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程		
监测时段和防治责任面积		2018 年 10 月~2019 年 11 月		218.53 公顷
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工期间没有扩大扰动面积
	表土剥离保护	5	5	表土全部剥离利用
	弃土（石、渣）堆放	15	15	渣土按规定处置，不乱堆乱放
水土流失状况		15	15	没有造成水土流失
水土流失防治成效	工程措施	20	20	工程措施落实及时到位
	植物措施	15	15	施工占用耕地全部复耕,不涉及绿化
	临时措施	10	10	临时措施及时到位效果良好
水土流失危害		5	5	没有造成水土流失危害
合计		100	100	

综合说明

本项目位于北京市延庆区刘斌堡乡、永宁乡、沈家营镇、旧县镇、张山营镇、延庆镇、香营乡、大榆树镇、井庄镇、八达岭镇、大庄科乡、珍珠泉乡、四海镇、千家店镇和康庄镇共 15 个乡镇 108 个村 148 个地块。

根据立项批复文件，本项目的建设内容和规模为：本工程新建高效节水灌溉面积 39748 亩（其中微灌面积 17028 亩，其中喷灌面积 22720 亩），改造节水灌溉面积 14403 亩（其中微灌面积 5838 亩，其中喷灌面积 8565 亩）。主要工程为：改造雨洪利用项目 1 项，更新机井 13 眼，封填井 13 眼，新建井房 153 座，新建扬水站 19 座，新建水池 16 座，安装水泵 223 台，施肥系统 228 套，过滤设备 239 套，修缮水池等。建设性质为新建，项目类型为农田水利工程类。

2018 年 7 月 6 日，延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程取得北京市延庆区水务局《建设项目水影响评价登记表备案通知书》（延水评备[2018]23 号）。2019 年 11 月工程全面完工，2021 年 8 月 26 日，建设单位委托北京禹民水务科技有限公司（以下简称“我单位”）对项目整体进行补充水土保持监测工作，为项目水土保持设施验收提供技术依据。

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程总扰动面积 218.53hm²，其中永久占地 2.38hm²，临时占地 216.15hm²（地埋管网区）。永久占地中扬水泵站用地 1.11hm²，井房用地 1.09hm²，蓄水池用地 0.18hm²。项目主要新建高效节水灌溉工程。

目前，延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程已完工，我单位按照相关法律法规和规范要求，根据水土保持监测调查、查阅工程施工和主体工程监理等有关资料，编制完成本报告。我单位经过现场调查监测认为，本工程建设过程中基本落实了水影响评价报告中设计的大部分措施，对施工所造成的扰动土地范围进行了较全面的治理，使人为新增的水土流失得到有效控制，施工造成的水土流失得到基本治理，工程安全得到保障。

在现场监测、资料收集等过程中，得到了建设单位、项目管理单位、各施工单位和主体监理单位以及当地水行政主管部门等相关单位的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程

建设单位：北京市延庆区白河流域水务所

设计单位：中水珠江规划勘测设计有限公司

施工单位：京蓝沐禾节水装备有限公司（延庆镇、康庄镇、八达岭镇）

河北润农节水科技股份有限公司（沈家营镇、大榆树镇、珍珠泉乡）

北京金河水务建设集团有限公司（旧县镇）

华北水利水电工程集团有限公司（永宁镇）

岭南水务集团有限公司（香营乡）

中阳建设集团有限公司（刘斌堡乡、井庄镇）

北京夏都水利工程有限公司（千家店镇、四海镇、大庄科乡）

主体监理单位：中水建管（北京）工程咨询有限公司

北京中水利源工程咨询有限公司

内蒙古河套水利工程建设监理有限公司

水评报告编制单位：北京市延庆区白河流域水务所

水土保持监测单位：北京禹民水务科技有限公司

水土保持监理单位：主体监理单位承担水土保持监理工作

建设地点：北京市延庆区

建设性质：新建

建设总工期：2018年10月~2019年11月，总工期14个月

1.1.2 项目简介

本工程涉及 15 个乡镇 108 个村 148 地块。主要工程量完成情况：骨干管网工程：450303.5 米；田间管网工程：14330632.1 米；铝合金直管 27354 根；新建井房 80 座；维修井房 45 座；新建蓄水池 15 座；维修水渠 368.7m；更新机井 12 眼；封填机井 12 眼。井房设备 221 套、扬水泵站 17 座、拆除井房 37 座。圆形喷灌机 2 台。绞盘式喷灌机 2 台；维修蓄水池 5 座。

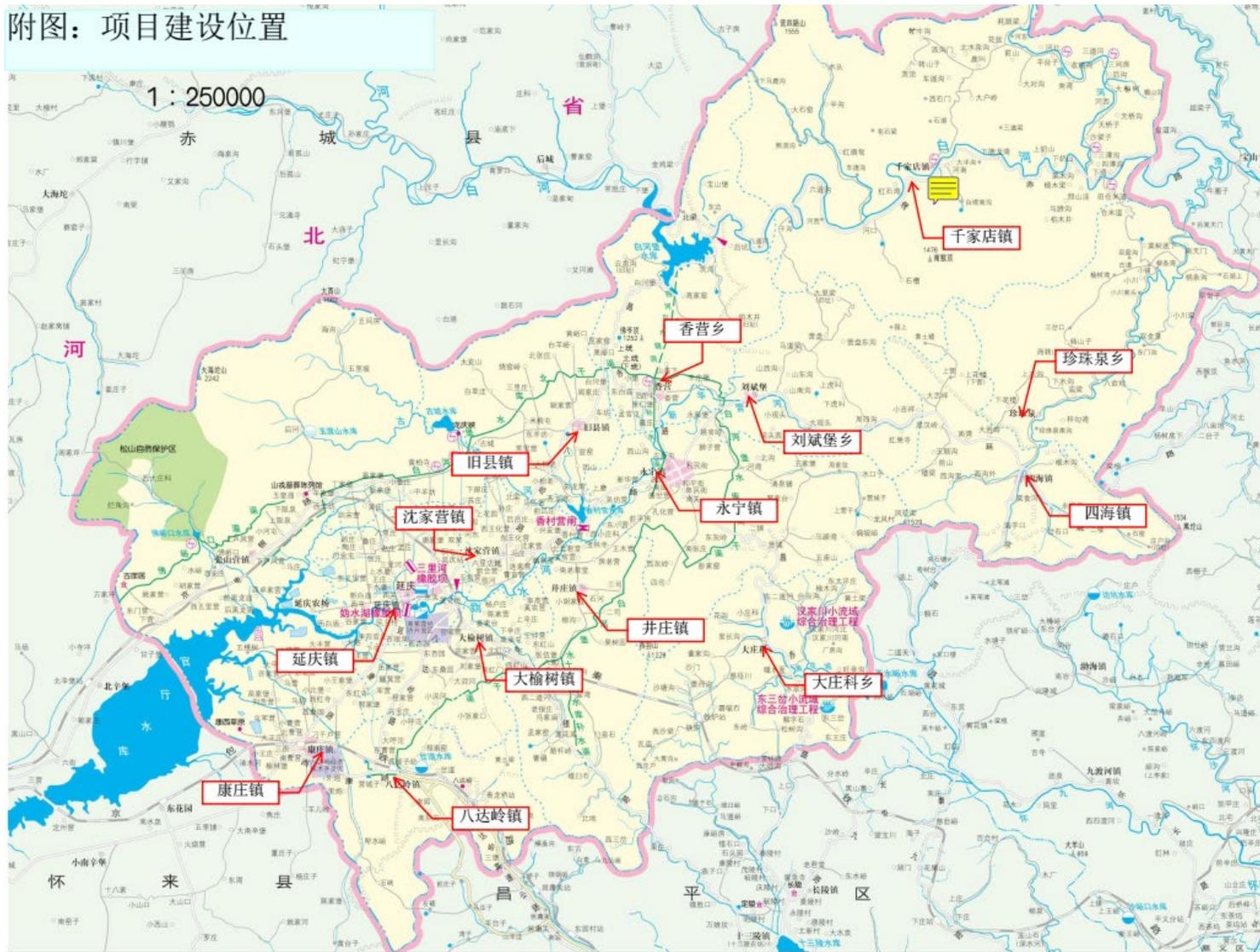
部分地块因种植品种发生变化不符合本项目政策要求，经过设计调整、方案优化，实际实施节水灌溉面积为 49423 亩，比设计减少 4728 亩。其中：永宁镇 3569 亩、延庆镇 2394 亩、沈家营镇 3211 亩、旧县镇 12069 亩、香营乡 8157 亩、刘斌堡乡 1273 亩、康庄镇 1636 亩、八达岭镇 574 亩、井庄镇 5103 亩、大榆树镇 5109 亩、千家店镇 2104 亩、四海镇 905 亩、大庄科乡 979 亩、珍珠泉乡 2340 亩。

以灌溉方式划分面积为：其中大田滴灌 6245 亩；环绕滴灌 1871 亩；设施滴灌 3752 亩；半固定喷灌 25606 亩；小管出流 7825 亩；地插微喷 2482 亩；倒挂微喷 650 亩，圆形喷灌机 509 亩、绞盘式喷灌机 483 亩。

1.1.3 项目地理位置

延庆区隶属于北京市，地理坐标位于东经 115°44'~116°34'，北纬 40°16'~40°47'，地处北京市西北部，为北京市郊区之一。东邻北京怀柔区，南接北京昌平区，西与河北省怀来县接壤，北与河北省赤城县相邻，城区距北京德胜门 74km。区域呈东北向西南延伸的长方形，东西最长 70km，南北最宽 45.5km，辖域面积 1992.5 km²。

本工程为建设高效节水灌溉工程，共涉及刘斌堡乡、永宁镇、沈家营镇、旧县镇、张山营镇、延庆镇、香营乡、大榆树镇、井庄镇、八达岭镇、大庄科乡、珍珠泉乡、四海镇、千家店镇和康庄镇共 15 个乡镇 108 个村 148 个地块。项目地理位置见图 1.1-1。



1.1.4 工程占地

项目总占地面积 218.53hm²，其中永久占地 2.38hm²，临时占地 216.15hm²（地埋管网区）。永久占地中扬水泵站用地 1.11hm²，井房用地 1.09hm²，蓄水池用地 0.18hm²。设备就近存放在扬水泵站或井房用地内。

1.1.5 工程土石方量

项目挖填方总量为 113.81 万 m³，其中挖方 57.77 万 m³（表土 6.75 万 m³），填方 56.04 万 m³（表土 6.75 万 m³），余方 1.73 回填周边低洼处，没有弃方。

建筑垃圾 0.4 万 m³，其中 0.3 万 m³主要为井房拆除废弃砖头已被村民二次利用，其他 0.1 万 m³运至各镇指定位置进行填埋处置。

1.1.6 工期及投资概况

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程实际于 2018 年 10 月 24 日开工，2019 年 11 月 15 日完工，共完成 14 个单位工程，118 个分部工程。

本项目实施过程中，部分地块因种植品种发生变化不符合本项目政策要求，经过设计调整、方案优化，实际完成节水灌溉面积 49423 亩，比批复减少 4728 亩，投资减少 4783.85 万元。

本工程实际完成投资概算 15089.49 万元。其中基础设施工程（固定资产）投资为 9271.80 万元，30%安排建设补助资金，其余 70%由区财政统筹解决；田间工程（非固定资产）投资为 5817.69 万元，按照“先建后补”的原则，并按照 50%的比例向市级财政部门申请资金补助，其余 50%的工程建设资金由区财政部门统筹部门解决。

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

延庆是一个东、北、南三面环山，西临官厅水库的小盆地，延庆位于盆地东部。总面积 1992.5km²，境内山地面积占全区总面积 72%，平原占 28%。延庆区地处燕山沉降带西端，是华北平原向张北高原的过渡地带，境内地形地貌多样，有山地、丘陵、平原、河谷等。县城呈东北向西南延伸的长方形，其地形三面环山，一边濒水，中间是北京市最大的盆地，盆地平均海拔 500 米，山地平均海拔

1000 米。

1.2.2 气象

延庆区属温带大陆性季风气候，处于温带、半干旱与半湿润的过渡地带：春季干旱多风；夏季热，雨多有冰雹，有时出现伏旱；秋季凉爽少雨；冬季寒冷干燥，多风少雪。一年四季分明，昼夜温差大，无霜期短，年无霜期平原区为 152~175 天，冻土层 1.2m 左右。陆面蒸发量 400mm/年，水面蒸发量 1666.2mm/年，多年平均气温 8.5℃，最高气温 39℃，最低气温-27.3℃，最热的七月份平均气温 23.1℃，最冷的一月份平均气温-8.8℃，年日照时数为 3120.8 小时，光资源比较丰富。

多年平均降水量为 493.0mm。降水量时空分布不均，6~8 月降水量占全年降水量的 72%，年际变化大，最多年份为 747.1mm，最少年份为 274mm。

1.2.3 土壤

延庆区土壤含 7 个土类，21 个亚类，56 个土属，173 个土种。其空间分布特点是，土壤随海拔由高到低表现了明显的垂直分布规律，各土壤亚类之间反映了较明显的过渡性，其分布规律是：山地草甸土-山地棕壤-褐土-潮土-沼泽土-风沙土-水稻土，项目区土壤类型主要是褐土。

1.2.4 植被

延庆区植物种类较多，区内植被以暖温带落叶阔叶林为主，并混生温带针叶林，表现出明显的垂直地带性分布。乔木树种有蒙古栎、栓皮栎、板栗、小叶杨、山杨、黄花柳、落叶松、油松、榆树、小叶椴、小叶朴等；灌木树种有映山红、丁香、照山白、金钟花、绒毛绣线菊、野瑞香、东陵八仙花等；草本植物有艾蒿、蒙古蒿、牛尾蒿、甘野菊、蓝刺头、鸡眼草、含羞草、龙须菜、玉竹、铃兰等。全区林木覆盖率约为 33%。

1.2.5 河流水系

延庆区有 IV 级以上河流 18 条，其中： III 级河两条（即白河、妫水河），IV 级河 16 条，属海河流域，分属潮白河、永定河、北运河三大水系。潮白河水系的白河与黑河为过境河流，其余河流均发源于延庆区内。

潮白河水系：潮白河发源于河北省沽源县境内，在延庆区水碾村北入境，沿县境北部山区东流，至河口村有红旗甸河汇入，至菜木沟村有黑河汇入，在摩天岭南出境进入延庆区。白河县境内河道长度 55km，是北部山区的主要河流，较大支流有黑河、红旗甸河、菜食河。大庄科河为怀九河支流，经大庄科乡旺泉沟流入怀柔区西水峪水库，潮白河流域面积 821.43km²。

永定河水系：妫水河为境内河，发源于永宁镇上磨村黄龙潭，南流至小庄科又有发源于大吉祥之新华营河汇入，自东向西横贯延庆盆地，在大路村北入官厅水库，干流河长 18.5km。沿途有古城河、佛峪口河、三里河、蔡家河和季节性河的西二道河、小张家口河、西拨子河、邦水峪河和养鹅池河等九条支流汇入。妫水河流域面积 1064.66km²。

北运河水系北运河境内流域面积 107.66km²，本水系在军都山南麓，包括锥石口河、德胜口河、关沟河三条支流，全部汇入昌平区温榆河。

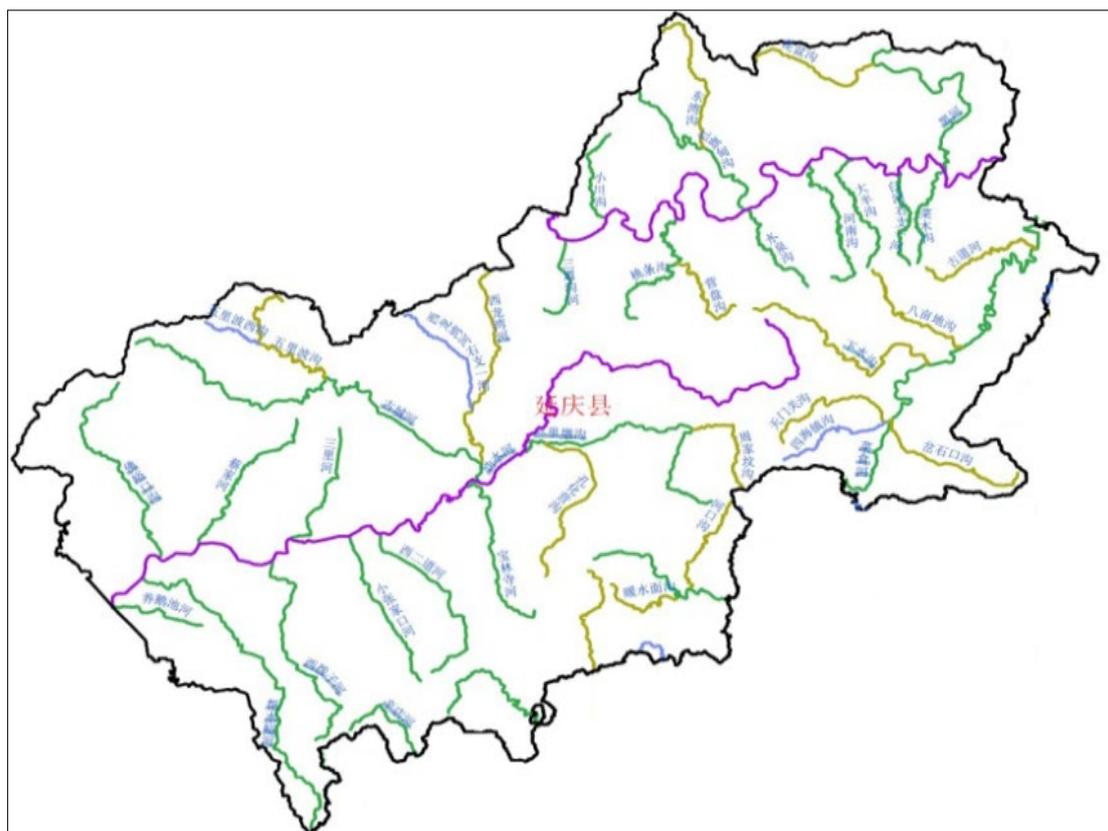


图 1.2-1 延庆区流域内河流水系分布图

1.3 水土流失防治工作概况

1.3.1 水影响评价报告编报情况

根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律、法规的规定，为预防和控制建设活动引起的水土流失，保护生态环境，2018年6月15日北京市延庆区白河流域水务所编制完成《延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程水影响评价登记表》，并于 2018 年 7 月取得北京市延庆区水务局《建设项目水影响评价登记表备案通知书》。

1.3.2 水土流失防治目标

根据 2017 年 5 月发布的《北京市水土保持规划》，项目区现属于北京市水土流失重点治理区，根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。各项防治目标值详见下表。

表 1.3-1 本项目水土流失防治指标

序号	防治目标	标准规定	按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按地形与项目特点修正	采用标准
1	扰动土地整治率(%)	95	*	*	*	95
2	水土流失总治理度(%)	95	*	*	*	95
3	土壤流失控制比	0.8	*	≥1	*	1
4	拦渣率(%)	95	*	*	*	95
5	林草植被恢复率(%)	97	*	*	--	--
6	林草覆盖率(%)	25	*	*	--	--

1.3.3 水土流失防治措施体系

根据本项目的的水影响评价登记表，项目的主要水土保持措施包括工程措施、和临时措施，没有植物措施。见表 1.3-2。

表 1.3-2 水影响评价登记表的防治措施体系表

措施类型	措施名称	数量
临时措施	临时堆土防尘网覆盖	159.46 万 m ²
	泥浆池	5 座
工程措施	表土剥离	6.75 万 m ³
	表土回覆	6.75 万 m ³
	土地复耕	28.94 hm ²
	蓄水池	20 座

2 编制依据

2.1 法律法规

(1)《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月29日发布,2010年12月25日修订,2011年3月1日施行);

(2)《北京市水土保持条例》(2015年5月29日通过,2016年1月1日起施行)。

2.2 部门规章

(1)《水土保持生态环境监测网络管理办法》(水利部第12号令,2005年7月8日水利部24令修订);

(2)《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(水利部第16号令,2005年7月8日水利部24令修订);

(3)《水土保持监测资格证书管理暂行办法》水利部[2003]202号。

2.3 规范性文件

(1)《国务院关于加强水土保持工作的通知》(国发[1993]5号);

(2)《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水利部水保[2009]187号,2009年3月25号)。

2.4 技术规范和标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018);

(3)《水土保持监测技术规程》(SL277-2002);

(4)《水土保持术语》(GBT20465-2006);

(5)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(6)《水土保持监测设施通用技术条件》(SL342-2006);

(7)《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006);

(8)《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008);

(9)《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保[2015]139号,2015年6月23日);

(10)其它有关设计规范技术标准。

2.5 主要技术资料

(1)《延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程水影响评价登记表》,北京市延庆区白河流域水务所,2018年6月。

(2)延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程施工、监理方面资料。

3 监测工作实施概况

3.1 监测原则

根据《生产建设项目水土保持监测规程》(2015)139 号中相关指导意见，充分结合工程实际，确定本项目水土保持监测遵循如下原则：

(1) 代表性和全面性原则：监测人员进场后，根据现场情况，在每个监测分区的埋管管网和泵站施工区布设监测点，监测结果代表了各个防治分区的水土流失状况；

(2) 重点部位实施重点监测：在埋管管网防治区布设多个监测点，在泵站防治区布设一个监测点；

(3) 客观真实原则：本工程监测结果均是严格按照了相关技术规范进行测定的，所有的监测相关数字均是客观真实的。

3.2 监测目标

根据《生产建设项目水土保持监测规程》办水保(2015)139 号的相关规定和要求，并结合工程建设和工程水土流失特点，对开发建设项目的水土保持状况进行监测，其目标如下：

(1) 监测中协助建设单位落实了已备案《水影响评价登记表》中的相关水土保持措施，并根据实地情况优化了水土流失防治措施，最大限度地控制了项目区水土流失；

(2) 结合本工程建设情况及水土流失特点，通过进行水土保持监测，分析、监测水土流失的主要影响因子，监测土壤流失量及其动态变化情况，经分析处理，及时掌握、评价工程建设对项目区生态环境的实际影响，对于工程建设过程中出现的水土流失问题，及时提出了水土流失防治建议；

(3) 通过施工过程的水土保持监测，及时了解各项水土保持措施实施情况，并检验各项水土保持设施的运行情况，评价水土保持方案实施效果；

(4) 通过水土保持监测，编制了水土保持监测季报及监测总结报告，为工程建设的水土流失防治工作提供科学依据，也为工程项目的水土保持设施专项验收提供了技术资料。

3.3 监测工作开展情况

3.3.1 监测工作流程

2021 年 8 月，受北京市延庆区白河流域水务所的委托，我公司承担延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程的水土保持补充监测工作。按照合同约定，我公司成立了监测项目组，并及时开展现场调查，收集施工资料和主体监理资料，对调查资料数据进行统计对比分析，最终提交《延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程水土保持监测总结报告》。

3.3.2 监测工作进度

本项目执行项目经理负责制，成立项目小组，经项目组研究讨论对本项目监测工作做如下安排：

(1) 2021 年 8 月 24 日~8 月 29 日，收集项目所需资料，并进行整理分类，对重要资料及时进行备份和存档。

(2) 2021 年 8 月 30 日~9 月 6 日，熟悉项目前期资料，掌握主体工程基本情况，对收集的施工资料、监理资料等进行分析整理，进行现场调查。

(3) 2021 年 9 月 7 日~9 月 16 日，对现场调查的数据和收集资料进行数据分析，明确项目区水土保持措施实施情况，对不完善的区域提出建议，并最终编制完成项目的水土保持监测总结报告。

水土保持监测项目实施进度表见表 3.3-1。

表 3.3-1 水土保持监测项目实施进度表

序号	主要任务		完成时间
1	水土流失影响因子		2021.8.24~2021.9.6
(1)	气象	降雨量、风速、大风天数等	
(2)	地形地貌	地形、地貌变化	
(3)	地面组成物质	土类、岩石、沙地分布；土壤类型、质地、容重、土层厚度。	
(4)	防治责任范围	永久占地、临时占地面积变化	
(5)	土石方	挖填方式、位置、面积、方量	
(6)	弃土弃渣	弃置方式、位置、占地面积、方量	
(7)	取土取料	扰动方式、扰动地表面积、开采量、运输方式	
2	水土流失状况		2021.8.24~2021.9.6
(1)	水土流失类型	类型、形式、分布情况	

(2)	土壤侵蚀强度	强度级别	
(3)	水土流失面积	土壤侵蚀强度为轻度以上侵蚀面积	
(4)	水土流失量	数量	
3	水土流失危害		2021.8.24~2021.9.6
(1)	对主体工程造成的危害	数量、程度	
(2)	对防治范围内除主体工程外造成的危害	数量、程度、经济损失	
(3)	造成水土流失灾害	程度、经济损失	
4	水土保持措施及效果		2021.8.24~2021.9.6
(1)	工程措施	类型、规格、数量、工程量、稳定性、完好程度、运行情况	
(2)	临时措施	类型、规格、数量、工程量	
(3)	防治效果	扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率；对主体安全建设和运行发挥的作用；对周边生态环境发挥的作用。	
5	监测总结报告	数据处理、分析、归档（监测季度报表、监测总结报告）	2021.9.7~2021.9.16

3.4 监测内容

依据本项目已审批的水土保持方案中确定的监测内容，主要包括防治责任动态的资料调查、弃土弃渣动态的资料调查、水土流失防治措施的资料调查和现场监测、施工期土壤流失量的资料调查四部分，鉴于本工程已于 2019 年 11 月完工，本次水土保持监测以资料调查为主，现场监测为辅。

3.4.1 防治责任范围动态监测

防治责任范围动态监测主要是监测工程的永久占地、临时占地、扰动地表面积以及防治责任范围。具体监测内容如下：

永久占地：监测红线范围内占地是否有变化。

临时占地：监测是否超范围使用临时占地情况；监测临时占地的水土保持措施数量和质量；监测临时占地施工结束后原地貌恢复情况。

扰动地表面积：监测扰动地表面积；监测临时堆土占压地表面积；监测临时堆土区的水土保持措施数量和质量；监测扰动地表的植被恢复情况。

水土流失防治责任范围：根据永久占地、临时占地以及扰动地表面积监测结果，确定施工期的水土保持防治责任范围。

3.4.2 弃土弃渣动态监测

弃土弃渣动态监测主要是监测工程所涉及的弃土弃渣堆放情况、弃土弃渣量、弃土弃渣防治措施。本项目具体监测内容如下：

弃土堆放情况：监测弃土堆放的占地面积、堆放高度、堆放坡比。

弃土量：根据堆放情况确定弃土量。

弃土防治措施：监测拦挡工程、坡面防护工程、临时排水等措施的数量和质量。

3.4.3 水土流失防治动态监测

水土流失防治动态监测主要监测工程的水土流失防治措施实施情况（工程措施、植物措施、临时措施）、水土流失防治措施实施效果和施工期土壤流失量动态监测。

（一）水土流失防治措施实施情况

主要监测工程措施、临时措施实施情况。

（1）工程措施

土地整治工程：包括防治责任范围内所有施工场地和裸露地面在施工结束后开展的平整、表土剥离与回覆等。监测指标包括土地整治工程分布、整治类型、整治面积及表土剥离厚度、表土回覆情况等。

（2）临时防护措施

对施工过程中实施的各种拦挡、苫盖、泥浆池等措施进行动态监测。

监测指标：泥浆池的布设、运行、泥浆无害化处理；临时拦挡措施的布局、规格及拦挡面积；临时苫盖措施的布局、规格及苫盖面积；洒水降尘措施的方法及机械台时等。

（二）水土流失防治措施实施效果

（1）防护效果

监测土地整治工程、在拦挡泥沙、减少水土流失方面的作用大小。

（2）各项措施的拦渣保土效果

监测各项措施实施后的拦渣率。

3.4.4 施工期土壤流失量动态监测

(1) 水土流失面积变化

主要监测防治责任范围内各种扰动地表类型占地的水土流失面积变化。

(2) 土壤流失量变化监测

采用测钎法进行两点位、多频次的监测，并统计分析监测数据获得不同扰动类型的侵蚀强度和土壤侵蚀量。

本项目主要监测水蚀的各类指标，包括水蚀的侵蚀模数、影响因子、侵蚀面积、侵蚀时段、侵蚀量等。

(3) 影响周边环境状况监测

监测施工对周边土地生产力、水利设施等的影响情况。

3.4.5 监测指标和方法

3.4.5.1 地形地貌与地面组成物质调查方法

地形地貌采用调查监测的方法，调查指标包括地貌类型、微地形以及地面坡度组成，并对监测分区进行验证。

地面组成物质调查利用土钻或其他方法取样，分析土层厚度、土壤质地。采用调查监测的方法，先根据现有地理、土壤等研究成果作初步划分，然后到现场调查验证，了解其分布范围、面积和变化情况。

3.4.5.2 植被调查方法

植被调查内容包括林草植被的分布、面积、种类、生长情况等指标。通过调查观测计算林地郁闭度、林草覆盖度等，采用调查监测的方法。

具体调查方法是：选有代表性的地块作为标准地，其面积乔木林 10m×10m，灌木林 2m×2m，草地 1m×1m，分别取标准地观测，计算郁闭度和覆盖度。计算公式为：

$$D = f_d / f_e \quad C = f / F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度，%；

f_d —样方内树冠（草被）垂直投影面积， m^2 ；

f_e —样方面积， m^2 ；

f—林地（或草地）面积， hm^2 ；

F—类型区总面积， hm^2 。

3.4.5.3 水土保持设施及其质量

水土保持设施包括水土保持工程措施、植物措施，还包括自然形成的具有水土保持功能的林草、拦挡物等，采用调查监测的方法确定项目区内不同时段内水土保持措施的数量及其质量。

3.4.5.4 水土流失状况监测方法

(1) 水土流失类型及形式。在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定水土流失类型与形式。

(2) 水土流失面积。采用查阅资料调查法，监测各施工区的水土流失面积。

(3) 土壤侵蚀强度监测。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和调查成果综合分析确定各监测分区的土壤侵蚀强度级别。

(4) 水土流失量

根据监测区域的特点和条件，查阅、分析施工资料和监理资料测算工程的水蚀量。

3.4.5.5 水土流失危害

水土流失危害监测包括对项目区范围内的危害和项目周边的危害两方面的监测。对项目区的危害监测着重调查降低土壤肥力和破坏地面完整。对河流下游的危害监测着重调查是否造成加剧洪涝灾害和泥沙淤积。

3.4.5.6 水土保持工程效果

水土保持措施的实施数量，采用抽样调查的方式，通过实地调查核实；水土保持措施的质量，通过抽样调查的方式进行。对于工程防治措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照《生产建设项目水土保持监测规程》中规定的方法，并参照《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.1~16453.6—2008)的规定。

水土流失防治效果监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

3.4.6 监测时段和频次

3.4.6.1 监测时段

根据《生产建设项目水土保持监测规程》和本项目水土保持方案，结合工程实际施工情况，监测时段为施工准备期至设计水平年，分为施工准备期和施工期，

本项目重点监测时段为施工期。施工期主要监测各分区的水土流失情况，包括水土流失因子、水土保持设施、水土流失量、水土保持工程措施和临时措施的治理效果等。项目施工期为 2018 年 10 月至 2019 年 11 月。

3.4.6.2 监测频次

《生产建设项目水土保持监测规程》规定的具体监测频次如下：

- (1) 弃土弃渣情况以及水土保持措施建设情况，每月月底记录一次。
- (2) 扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果，每月月底记录一次。
- (3) 主体工程建设和进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况，每个季度末记录一次。

本项目已于 2019 年 11 月完工，无法按监测规程要求的频次开展监测，我公司监测项目组集中时间进行了一次现场调查。

3.4.7 监测点布局

根据本项目的建设特点，水土保持监测主要分为建设期，依据《生产建设项目水土保持监测规程》中监测点布设原则和选址要求，结合项目总体布局情况，在实地踏勘的基础上，针对本项目的建设特点、施工布置、水土流失类型、植被状况、水土保持措施布局等，确定水土保持重点监测区域为地理管网工程区。在不影响工程施工的前提下，选择典型性的监测分区布设监测点，共布设监测点 30 个，见表 3.4-1。

表 3.4-1 水土保持监测点布局说明表

监测时段	监测分区	监测点	监测内容	方法	时间频次
施工期	永宁镇	1#~3#	场地坡面土壤流失量	现场调查 资料调查	水土保持措施建设情况、扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果、水土流失影响因子等，进行一次全面资料调查和现场调查。
			地形、地貌扰动变化		
			已实施的水土保持措施数量和质量		
	延庆镇	4#~5#	场地坡面土壤流失量	现场调查 资料调查	
			地形、地貌扰动变化		
			已实施的水土保持措施数量和质量		
	刘斌堡乡	6#~7#	场地坡面土壤流失量	现场调查 资料调查	
			地形、地貌扰动变化		
			已实施的水土保持措施数量和质量		
	旧县镇	8#~15#	场地坡面土壤流失量	现场调查 资料调查	
			地形、地貌扰动变化		
			已实施的水土保持措施数量和质量		

	香营乡	16#~19#	场地坡面土壤流失量	现场调查 资料调查
			地形、地貌扰动变化	
			已实施的水土保持措施数量和质量	
	井庄镇	20#~23#	场地坡面土壤流失量	现场调查 资料调查
			地形、地貌扰动变化	
			已实施的水土保持措施数量和质量	
	大榆树镇	24#~26#	场地坡面土壤流失量	现场调查 资料调查
			地形、地貌扰动变化	
			已实施的水土保持措施数量和质量	
	千家店镇	27#~28#	场地坡面土壤流失量	现场调查 资料调查
			地形、地貌扰动变化	
			已实施的水土保持措施数量和质量	
珍珠泉乡	29#~30#	场地坡面土壤流失量	现场调查 资料调查	
		地形、地貌扰动变化		
		已实施的水土保持措施数量和质量		
备注	本项目已于 2019 年 11 月完工，本次属于补充水土保持监测，补报水土保持监测总结报告，故只进行一次全面的资料调查和现场调查。			

3.4.8 监测人员

项目水土保持监测人员配备见表 3.4-2。

表 3.4-2 项目监测人员统计表

姓名	性别	职务	专业	职称
张跃恒	男	水保监测工程师	水土保持	工程师
杨梓	男	水保监测工程师	水土保持	工程师
尚昕	男	水保监测工程师	水土保持	工程师

3.4.9 监测仪器设备

表 3.4-3 监测仪器设备

序号	设备、设施名称	单位	数量	用途
一	监测设备和设施			
1	测尺	件	3	量测长度等
2	测绳	件	3	结合工程设计资料和 GPS 等，量测扰动地表面积和损坏水土保持设施面积等
3	测钎	根	20	测量小区内土壤流失厚度
4	钢卷尺	件	2	量测弃土弃渣堆放的高度、坡长等
5	GPS	台	1	结合工程设计资料和测绳等，量测扰动地表面积和损坏水土保持设施面积等
6	数码照相机	台	1	用于拍摄项目主体及水土保持措施的实际进展情况等
7	风速风向仪	台	1	用于测量项目区一定时间的风速和风向

4 重点部位水土流失动态监测结果

4.1 防治责任范围监测结果

4.1.1 水土流失防治责任范围

(1) 水评登记表确定的防治责任范围

根据水影响评价登记表，延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程水土流失面积 3611.87hm²，其中项目建设区 3611.87hm²。没有划分防治分区。

根据“谁开发谁保护、谁造成水土流失谁负责治理”的原则，防治责任范围与工程占地和扰动范围直接相关。

(2) 实际发生的防治责任范围

在施工过程中防治责任范围面积是按照实际征地范围和实际的扰动占地计算的。根据延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程的施工情况，对各防治责任范围分区进行实地调查和查阅施工、监理资料，延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程在施工过程中扰动范围控制在 218.53hm² 范围内，故延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程实际的水土流失防治责任范围为 218.53hm²。

(3) 防治责任范围对比情况

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围与《水影响评价登记表》确定的延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程的水土流失防治责任范围相差悬殊，其原因是水评登记表把项目灌溉总面积 3611.87hm² 作为防治责任范围，而在工程施工过程中实际的扰动范围是 218.53hm²。

4.1.2 建设期扰动土地面积

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程于 2018 年 10 月开工，2019 年 11 月完工，总工期 14 个月，延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程工程规划总占地面积 218.53hm²，全部为永久占地。各监测分区施工扰动土地面积详见表 4.1-1。

表 4.1-1 扰动土地面积统计表

序号	监测分区	扰动地表面积 (hm ²)	备注
1	地埋管网工程区	216.15	
2	扬水泵站工程区	1.11	
3	蓄水池工程区	0.18	
4	井房工程区	1.09	
合计		218.53	

4.2 弃土弃渣监测结果

根据《水土保持监测技术规程》(SL227-2002)、《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(水保[2009]187号)和《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(办水保[2015]139号)中的水土保持监测要求,开发建设项目所涉及的弃土弃渣场均是水土保持重点监测对象。根据本项目特点,监测结果显示:本项目挖方主要来源于地埋管网基槽开挖,回填土方用于管网基槽回填等,施工过程中采用了临时堆土防尘网苫盖等水土保持措施。

经调查监测,项目施工挖填方总量为 113.81 万 m³,其中挖方 57.77 万 m³(表土 6.75 万 m³),填方 56.04 万 m³(表土 6.75 万 m³),余方 1.73 万 m³回填周边低洼处,没有弃方。

建筑垃圾 0.4 万 m³,其中 0.3 万 m³主要为井房拆除废弃砖头已被村民二次利用,其他 0.1 万 m³运至小张家口填埋场消纳。

5 水土流失防治措施实际监测结果

根据本项目的实际情况，针对不同分区的监测内容和监测指标，采用合理的监测方法，对本项目的工程措施、临时防护措施进行抽样调查和资料分析调查。

5.1 主体工程实施情况

主体工程从 2018 年 10 月开工，2019 年 11 月完工，总工期为 14 个月。

5.2 工程措施及实施进度

5.2.1 工程措施实施情况

采用调查监测的方法对延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程主体工程中具有水土保持功能的工程措施进行调查监测，对水影响评价报告中设计的工程措施进行重点监测，并通过实地量测和询问施工单位等方法进行现场监测和量算。工程措施实际实施情况如下所述。

项目建设区实际实施工程措施工程量汇总见表 5.2-1。

表 5.2-1 实际实施的工程措施工程量表

防治分区	工程措施	单位	实际工程量
项目建设区	表土剥离	m ³	67500
	表土回覆	m ³	67500
	土地复耕	hm ²	28.94
	蓄水池	座	20

5.2.2 工程措施实施进度

工程建设中，各方遵守施工规范，严格按照设计施工工艺，开展水土保持工作，有效地减少了施工扰动产生的水土流失。水土保持措施按照本项目实际进度并结合主体工程进度顺利实施。

表 5.2-2 水土保持工程措施实施进度表

防治分区	工程措施	实施进度
项目建设区	表土剥离	2018 年 10 月~2018 年 11 月
	表土回覆	2019 年 4 月~2019 年 5 月
	蓄水池	2018 年 11 月~2019 年 4 月
	土地复耕	2019 年 4 月~2019 年 5 月

5.3 临时防治措施及实施进度

5.3.1 临时防治措施实施情况

工程建设过程中，基坑开挖回填、临时堆土、堆料堆置，机械作业人员活动等占压扰动地表，容易产生水土流失。本项目施工过程中及时采取临时措施进行防护，有效抑制了项目区的水土流失。临时措施实施情况如下。

防尘网苫盖：本项目对地基开挖产生的临时堆土，采用了防尘网进行苫盖，面积为 1350910.5m²（防尘网进行了重复利用）。

泥浆池：施工期间项目在基坑开挖期间设置泥浆池 5 座。

洒水降尘：施工期间项目在施工场地实施洒水降尘 355 台时。

各防治区实际实施临时措施工程量汇总见表 5.3-1。

表 5.3-1 实际实施临时措施工程量表

防治分区	临时措施	单位	实际工程量
项目建设区	防尘网苫盖	m ²	1350910.5
	泥浆池	座	12
	洒水降尘	台时	655

5.3.2 临时防治措施实施进度

本项目临时措施包括防尘网苫盖、洒水降尘、临时排水及沉沙池等措施。按照水土保持工作要求，临时措施伴随主体施工全过程，有效减少了工程建设中产生的水土流失。

表 5.3-2 水土保持临时措施实施进度表

防治分区	临时措施	实施进度
项目建设区	防尘网苫盖	2018 年 10 月~2019 年 10 月
	泥浆池	2018 年 11 月~2019 年 6 月
	洒水降尘	2018 年 10 月~2019 年 3 月

5.4 水土保持措施防治效果

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程水土保持防治措施的实施工程量汇总见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施监测成果表

防治分区	措施种类	措施名称	单位	方案设计	实际完成
项目建设区	临时措施	泥浆池	座	5	12
		防尘网苫盖	m ²	1594657	1350910.5
		洒水降尘	台时	0	655
	工程措施	表土剥离	m ³	81000	67500
		表土回覆	m ³	81000	67500
		土地复耕	hm ²	28.94	28.94
		蓄水池	座	5	20

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程各防治分区通过加强水土保持临时措施和工程措施的实施，有效的减少水土流失，防护效果明显。

6 土壤流失量分析

6.1 土壤流失量计算

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

根据《北京市水土保持公报（2020）》中土壤侵蚀强度分布图、延庆区近年来水土流失监测资料，结合水土保持方案，并经过现场踏勘和调查，项目区处于土壤侵蚀强度微度—轻度侵蚀区，大部分处于微度侵蚀区，项目区土壤侵蚀模数背景值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，容许土壤流失量取 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 施工期扰动地表土壤侵蚀模数

工程建设期，施工扰动地表，主要表现为建筑物基础开挖、道路管线施工、绿化施工等。项目施工建设必然破坏原有地形地貌和植被，不仅形成裸露地面，而且会改变原地形，增加地表的起伏程度，局部区域形成微地貌，土壤侵蚀模数将增大。根据项目区地形地貌条件、气象条件、地面扰动时间长度及本区域相同类型项目土壤侵蚀情况，取项目施工期在不采取防护措施的最不利条件下土壤侵蚀模数为 $2500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据本工程已于 2019 年 11 月完工、2021 年 8 月才开始委托水土保持监测的实际情况，结合施工区域的特点，本次主要采取调查监测方法进行水土保持监测。

表 6.1-1 调查监测详细说明

监测内容	调查监测方法
地形、地貌、植被的扰动面积及强度	采用实地勘测、线路调查、地形测量等方案，应用对地形和植被的变化进行监测。
扰动地表面积、占地面积	采用查阅设计文件资料，沿扰动边界进行跟踪作业，结合实地调查，地形测量分析，进行比对核实，计算场地占用土地面积和扰动地表面积。
土方情况：挖填方、临时堆土、弃土（渣）量	采用查阅设计文件资料，结合实地情况勘察，进行对比核实，计算项目区挖方、填方数量，各个施工阶段所产生的弃土（渣）数量及堆放面积。人工开挖及填方边坡坡度、弃渣体高等采用地形测量法。
项目区降雨	降雨特征值主要指降雨量、降雨强度和降雨历时等。分析整理获得降雨量、降雨强度、降雨历时、降雨类型、蒸发量、风速风向等，计算出每场降雨 24h、1h 降雨量和产生的径流的降水。降雨径流量可用径流系数法计算。通过收集当地水文站实测资料来分析计算本工程建设区的暴雨量、降雨强度、降雨历时以及产生的径流量。

水土保持措施的面 积、数量和质量	采用抽样调查的方式，通过实地调查核实。对于工程措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况；植物措施要调查林草的成活率、保存率、生长发育情况及其植物覆盖度的变化。
---------------------	---

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程施工过程中实施了防尘网苫盖、设置泥浆池、洒水降尘、表土剥离与回覆、土地复耕、蓄水池等水土保持措施，以减少水土流失。通过对项目区调查监测并借鉴其他相同类型工程的经验，综合分析计算，在采取了临时覆盖等防护措施后，地埋管网工程区的侵蚀模数取 $540 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，其他工程区的侵蚀模数取 $480 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。

(3) 水土流失面积

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程于 2018 年 10 月开工建设，于 2019 年 11 月完工。建设区全部为建设用地，用地面积为 218.53 hm^2 ，包括泵站、井房、蓄水池、地埋管网用地。

工程施工期扰动地表原地貌，造成大面积原生地貌被破坏，发生水土流失现象。地埋管网施工扰动范围大，是施工期水土流失重点区域和重点时段。经现场监测，本项目施工阶段水土流失面积统计见下表。

表 6.1-2 监测期水土流失面积统计表

序号	监测分区	水土流失面积 (hm^2)	备注
1	地埋管网工程区	216.15	管槽开挖及回填
2	扬水泵站工程区	1.11	
3	蓄水池工程区	0.18	
4	井房工程区	1.09	
合计		218.53	

(4) 土壤流失量计算

监测小组通过收集相关资料和现场查勘完成监测实施方案。依据监测实施方案布设水土保持监测点和调查监测方法，通过整理分析调查监测数据，计算工程施工期产生的水土流失量，完成水土保持监测总结报告编制。因项目的水评登记表未进行项目水土流失量预测，为了方便对水土流失量进行对比，以说明项目采取的防护措施实际效果，本报告按惯例假定施工期不采取如何防护措施情况下的水土流失量进行预测。本项目施工期扰动地表土壤流失量见下表。

表 6.1-3 施工期土壤流失量统计表（无防护措施）

侵蚀单元	侵蚀面积 (hm ²)	监测时段 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤流失量 (t)
地埋管网工程区	216.15	1.0	2500	5403.75
扬水泵站工程区	1.11	0.5	2500	27.75
新建水池工程区	0.18	0.5	2500	4.50
井房工程区	1.09	0.5	2500	27.25
合计	218.53			5463.25

表 6.1-4 施工期土壤流失量统计表（采取防护措施）

侵蚀单元	侵蚀面积 (hm ²)	监测时段 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤流失量 (t)
地埋管网工程区	216.15	1.0	540	1167.21
扬水泵站工程区	1.11	0.5	480	2.66
新建水池工程区	0.18	0.5	480	0.43
井房工程区	1.09	0.5	480	2.62
合计	218.53			1172.92

6.2 土壤流失量分析

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程的水影响评价登记表中，没有对项目的土壤侵蚀量进行预测，本报告预测施工期在不采取水土保持措施的情况下工程的水土流失量为 5463.25t；根据工程施工期的水土保持措施实施情况调查监测成果，计算本项目施工期共产生土壤流失量为 1172.92t。详见下表。

表 6.2-1 方案预测和实际产生的土壤流失量对比表

项目	方案预测	实际产生	增减情况
	土壤流失量 (t)	土壤流失量 (t)	土壤流失量 (t)
施工期	5463.25	1172.92	-4290.33

从表 6.2-1 可以看出，与延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程施工期监测时间段内水土保持方案预测相比，水土保持监测期间项目区发生的土壤流失量减少了 4290.33t，除侵蚀面积及侵蚀时段发生变化外，主要是由于项目建设过程是实施了水土保持措施，发挥良好水土保持功能产生的良好效果，进一步证实了采取水土流失防治措施的必要性。

7 水土流失防治效果监测结果

目前，延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程已完工，水土保持工程措施已经完工，临时措施已拆除。针对工程建设期的水土流失监测，计算水土流失防治指标。并对项目区实施水土流失防治措施的效果进行分析，评价水土流失防治状况。

7.1 开发建设项目水土流失防治指标

7.1.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程主体永久建筑物及硬化面积为 2.38hm^2 ，水土保持措施面积为 216.13hm^2 。项目区建设期实际扰动地表总面积 218.53hm^2 。经计算本项目扰动土地整治率为 99.99%，达到 95%防治目标值。

7.1.2 水土流失总治理度

水土流失治理度为水保措施防治面积与造成水土流失面积（不含永久建筑物面积和水面面积）的比值。延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程建设区水土流失面积为 216.15hm^2 ，针对可能造成水土流失的不同区域都做了相应的水保措施，综合治理面积 216.13hm^2 ，使本工程水土流失治理度达到 99.99%以上，达到防治目标值 95%。

7.1.3 拦渣率

依据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）、《生产建设项目水土保持监测规程》，拦渣率指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。弃土（石、渣）总量包括项目生产建设过程中产生的所有弃土、弃石、弃渣的数量，也包括临时弃土、弃石、弃渣的数量。

根据查阅工程施工资料和监理资料，工程产生建筑垃圾 0.4万 m^3 ，其中 0.3万 m^3 主要为井房拆除废弃砖头已被村民二次利用，其他 0.1万 m^3 运至小张家口

填埋场消纳。

本工程拦渣率为 100%，达到防治目标值。

7.1.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。本项目总扰动土地面积 218.53hm²，治理后项目建设区平均土壤侵蚀模数为 200t/km²·a，容许土壤流失量为 200t/km²·a，土壤流失控制比为 1.00，达到防治目标值。

7.1.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

本项目不涉及这 2 个指标。

7.1.6 国标六项指标达标情况

根据本项目水土保持调查监测情况，延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程国家六项指标达标情况如下。

表 7.1-1 国标六项指标达标情况

防治标准	一级标准	方案目标值	实际值	达标情况
扰动土地整治率（%）	95	95	99.99	达标
水土流失总治理度（%）	95	95	99.0	达标
土壤流失控制比	0.8	1	1.00	达标
拦渣率（%）	95	95	100.00	达标
林草植被恢复率（%）	-	-	-	-
林草覆盖率（%）	-	-	-	-

7.2 “三色”评价结论

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保〔2020〕161号）》和本项目建设期的扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效及水土流失危害进行了综合赋分评价，综合得分为 100 分，得分在 80 分以上，故本项目水土保持监测“三色”评价结论为“绿”色。

8 结论

8.1 水土保持措施评价

根据本项目水土保持监测情况,通过项目建设实际实施的水土保持措施工程量的分析可以看出,建设单位和施工单位都比较重视水土保持工作和生态保护,基本按照国家和北京市的各项规定设计实施各种水土流失预防保护措施,水土流失的防治工作得到了较好开展。在项目施工期项目防治责任范围没有变化,工程建设单位在建设过程中加强了对周边环境的保护,项目建设在建设过程中没有造成严重水土流失。

综上所述,监测小组认为:本项目的建设单位实施了一定量的水土保持措施,起到了很好的水土保持效果,水土流失各项防治标准均达到有关要求,工程水土流失防治工作是有成效的。

8.2 存在的问题及建议

建设单位委托监测本项目的时滞,造成不能及时监测施工过程水土流失情况、水土保持措施实施过程。建议在延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程验收后,建设单位应该总结经验,在后续项目的开发建设过程中,及时委托水土保持监测单位对项目进行监测。

附表 1 项目水土保持措施监测成果表

工程名称：延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程

占地面积：218.53hm²

措施类型	名称	工程量	图片及文字说明
工程措施	土地复耕（2018 年 12 月~2019 年 5 月）	28.94hm ²	
			
临时措施	防尘网苫盖 （2018 年 10 月~2019 年 11 月）	1350910.5m ²	
	洒水降尘（2018 年 10 月~2019 年 11 月）	655 台时	

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉项目竣工环境保护验收、水影响评价验收技术服务合同补充协议

1. 原合同签订:

2020 年 2 月延庆区白河流域水务所与北京禹民水务科技有限公司签订了《北京市延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉项目竣工环境保护验收、水影响评价验收》合同。合同中规定乙方需完成环境保护验收报告和水影响评价报告两项内容,技术服务费为人民币大写:贰拾万元整(小写¥200000.00 元)。

2. 合同完成情况及补充协议内容:

2021 年 5 月环境保护验收报告已完成,并在延庆区自然生态环境局完成备案。水影响评价验收报告正在编制中,由于缺少水保监测总结报告,致使水影响评价验收报告中的水土保持设施验收工作无法顺利开展。

根据 2020 年 7 月 28 日《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测的通知》(办水保[2020]161 号)要求,水影响评价报告中的水土保持设施验收要完成水土保持监测总结报告,水土保持设施验收并由专家签字方可通过水影响评价验收。

为确保水评验收工作顺利开展,北京市延庆区白河流域水务所委托北京禹民水务科技有限公司完成《北京市延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉项目水土保持监测总结报告》,特签订此补充协议,最终移交成果《北京市延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉项目水土保持监测总结报告》。

3. 服务时间及支付方式:

原合同《延庆区2018年“两田一园”农业高效节水灌溉项目竣工环境保护验收、水影响评价验收技术服务合同》继续有效。本协议内容服务时间为该补充协议签订时间开始,至完成水影响评价验收工作为止。待《延庆区2018年“两田一园”农业高效节水灌溉项目水土保持设施验收表》备案后10个工作日内,一次性支付该报告编制费共计¥70000.00元(大写人民币柒万元整)。

此协议作为原合同的补充协议,具有同等法律效力。

甲方:北京市延庆区白河流域水务所



乙方:北京禹民水务科技有限公司



法人:

张宏

法人:

杨梓

时间:

2021年8月26日

时间:

2021年8月26日

北京市延庆区发展和改革委员会

京延庆发改(审)[2018]34号

签发人:程大庆

北京市延庆区发展和改革委员会 关于延庆区2018年“两田一园”农业高效 节水灌溉工程实施方案的批复

北京市延庆区水务局:

你单位《关于延庆区2018年“两田一园”农业高效节水灌溉工程实施方案设计报告的函》及有关材料收悉。根据北京市规划和土地资源管理委员会延庆分局《关于延庆区2018年“两田一园”农业高效节水灌溉工程的征求意见复函》(市规划国土延函[2018]249号)、北京市规划和土地资源管理委员会规划意见函复(2018规(延)函复市政字0009号)等相关文件,经研究,同意延庆区水务局实施延庆区2018年“两田一园”农业高效节水灌溉工程。现批复如下:

一、项目名称：延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程。

二、项目实施单位：北京市延庆区水务局。具体建设任务由项目所在地乡镇政府承担。

三、建设地点：涉及延庆区延庆镇、康庄镇等 15 个乡镇。

四、项目建设内容：节水灌溉面积 54151 亩，需完善雨洪利用项目 1 项，更新机井 13 眼，封填井 13 眼，新建井房 153 座，新建扬水站 19 座，新建水池 16 座，安装水泵 223 台，施肥系统 228 套，过滤设备 239 套，修缮水池等内容。

五、项目总投资：19873.34 万元，其中骨干基础设施 12370.44 万元，田间设施 7502.9 万元。骨干基础设施拟申请市发改委资金 100% 支持，田间设施由市财政和区财政分别承担 50%。

六、本批复附建设项目招标方案核准意见书 1 份，请项目单位据此依法开展招标工作。

七、本批复有效期 2 年。如在有效期内未开工建设，请你单位在有效期届满前的 30 个工作日之前向我委申请延期。

附件：建设项目招标方案核准意见书



北京市延庆区发展和改革委员会

2018 年 8 月 14 日

(联系人：基础设施科 李海明； 联系电话：69101729)

附件

建设项目招标方案核准意见书

项目名称：延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程

项目单位名称：北京市延庆区水务局

	采购细项	招标方式 (公开招标或邀请招标)	招标组织形式 (自行招标或委托招标)	不采用 招标形 式	备 注
勘察	全部	公开招标	委托招标		
设计	全部	公开招标	委托招标		
施工	全部	公开招标	委托招标		
监理	全部	公开招标	委托招标		
重要材料					包含在施工 招标中
设备					包含在施工 招标中
其他					

注意事项：

1、根据《招标公告和公示信息发布管理办法》(国家发展改革委第 10 号令)，依法必须招标项目的招标公告和公示信息应当在北京市公共资源交易服务平台或者中国招标投标公共服务平台等国家确定的发布媒介发布。

2、政府投资项目，项目单位应当将资格预审公告，招标公告，中标候选人公示，中标结果等信息在北京市公共资源交易服务平台 (www.bjggzyfw.gov.cn) 上全过程公开。

北京市延庆区发展和改革委员会办公室

2018年8月14日印发



固定资产投资

2018 16161 0111 02618

延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程水影响评价登记表

一、项目概况			
项目名称	延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程		
建设内容	建设高效节水灌溉面积 54151 亩，包括新建 39748 亩（其中微灌 17028 亩，其中喷灌 22720 亩），完善 14403 亩（其中微灌 5838 亩，喷灌 8565 亩）。		
项目位置	北京市延庆区延庆镇、康庄镇、张山营镇、井庄镇、永宁镇、大榆树镇、沈家营镇、香营乡、旧县镇、八达岭镇、大庄科乡、刘斌堡乡、珍珠泉乡、千家店镇及四海镇，15 个乡镇 108 个村。	项目性质	新建
建设规模	灌溉面积 54151 亩	项目投资(万元)	19873.34
预计开工时间	2018 年 7 月	预计完工时间	2019 年 12 月
二、取水概况			
取水水源	地表水和地下水	年取水量(m ³ /a)	777 万
日均取水量(m ³ /d)	/	高日取水量(m ³ /d)	/
取水用途	农业灌溉	取水方式	地下机井提水和地表扬水站提水灌溉
取水地点	延庆区延庆镇、康庄镇、张山营镇、井庄镇、永宁镇、大榆树镇、沈家营镇、香营乡、旧县镇、八达岭镇、大庄科乡、刘斌堡乡、珍珠泉乡、千家店镇及四海镇，15 个乡镇 108 个村。		
三、可能造成水土流失情况	项目征占地面积	3611.87hm ²	
	土石方平衡及综合利用	项目挖填方总量为 130.10 万 m ³ ，其中挖方 66.26 万 m ³ （表土 8.10 万 m ³ 、自然土方 55.74 万 m ³ 、建筑垃圾 2.42 万 m ³ ），填方 63.84 万 m ³ （表土 8.10 万 m ³ 、自然土方 55.74 万 m ³ ），弃方 2.42 万 m ³ （建筑垃圾）。开挖自然土方全部在各自所在地块就地回填，建筑垃圾由项目所属乡镇自行消纳，方案要求所属乡镇不能随意丢弃，切勿弃于河道、农田等区域。	
	造成水土流失面积	28.94 hm ²	
四、水土保持措施	工程措施	表土剥离 8.10 万 m ³ 、表土回覆 8.10 万 m ³ 、土地复耕 28.94hm ² ，水池 5 座。	
	植物措施	-	
	其他措施	(1) 施工期加强水土保持宣传； (2) 施工工地尽量张贴关于水保要求的相关标语。	

五、结论及建议	<p>结论：</p> <p>(1) 水资源结论</p> <p>延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程共涉及延庆镇、康庄镇、张山营镇、井庄镇、永宁镇、大榆树镇、沈家营镇、香营乡、旧县镇、八达岭镇、大庄科乡、刘斌堡乡、珍珠泉乡、千家店镇及四海镇，15 个乡镇 108 个村，发展高效节水灌溉工程面积 54151 亩。项目符合《北京市延庆区“两田一园”农业高效节水三年工作方案》（2017~2019）》要求。项目现状年用水量 1474 万 m³，实施后预测年用水量 777 万 m³，年减少灌溉用水量 697 万 m³。项目不涉及新打机井、不增加用水量，可按照《北京市建设项目水影响评价登记表备案规定》执行。</p> <p>(2) 水土保持制约性因素分析结论</p> <p>本项目选址选线基于《中华人民共和国水土保持法》、《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保[2007]184 号）及《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）等相关法律及规范的要求，不存在限制工程建设的水土保持制约性因素，项目建设是可行的。</p> <p>(3) 土石方平衡结论挖方 66.26 万 m³，填方 63.84 万 m³，根据各个地块特点，每个地块采用单位面积内部的挖填平衡，将施工过程中开挖土方全部回填于原地，既保护当地的农田的土地资源，又减少土方运送过程中扰动范围，满足水土保持的相关要求。弃方 2.42 万 m³（建筑垃圾），建筑垃圾由项目所属乡镇自行消纳，土石方平衡合理。</p> <p>(4) 表土利用</p> <p>建设前对扰动范围进行表土剥离，剥离表土厚度为 0.3m，剥离的表土施工结束后对其进行回覆，保护表土资源。</p> <p>(5) 占地情况</p> <p>本工程为农业节水项目，项目的实施是对农业灌溉形式的优化改进，提高农业用水利用率，进而达到节水的目的。由于项目的特殊性，且大部分属于临时占地。项目临时占地已经最大限度缩小其施工期的扰动范围，待施工完成后，及时恢复原有土地生产力。</p> <p>(6) 防治措施</p> <p>工程措施：表土剥离 8.10 万 m³、表土回覆 8.10 万 m³、土地复耕 28.94hm²、水池 5 个。</p> <p>临时措施：临时堆土防尘网覆盖 1594657m²、泥浆池 5 座。</p> <p>建议：</p> <p>(1) 建议施工结束后及时对场地进行恢复，恢复其土地生产力。</p> <p>(2) 建议施工期做好临时防护措施，减少水土流失量。</p>		
	六、建设单位信息		
单位名称(盖章)	北京市延庆区白河流域水务所		
通信地址	北京市延庆区龙庆南路 6 号	邮编	102100
法定代表人	关宏	联系人	孙立冬
电子邮箱	yqliangtianyiyuan@126.com	联系电话	010-69178507

注：1. 表中表达不清的事项，可用附图附件表述；
2. 应附立项支撑文件及前期开展情况。

日期：2018 年 6 月 15 日

建设项目水影响评价登记表备案通知书

延水评备[2018]23号

北京市延庆区白河流域水务所:

你单位申请备案的 延庆区2018年“两田一园”农业高效节水灌溉工程，经我单位进行形式审查，符合备案规定，准予备案。请你单位持此通知书依法办理相关手续。

一、项目名称：延庆区2018年“两田一园”农业高效节水灌溉工程

二、建设单位：北京市延庆区白河流域水务所

三、项目地点：北京市延庆区延庆镇、康庄镇、张山营镇、井庄镇、永宁镇、大榆树镇、沈家营镇、香营乡、旧县镇、八达岭镇、大庄科乡、刘斌堡乡、珍珠泉乡、千家店镇及四海镇15个乡镇108个村

四、水影响评价主要内容：项目由农业灌溉机井、地表水扬水站提取灌溉用水，年取用水量777万立方米。项目挖填方总量为130.1万平方米，其中挖方66.26万平方米，填方63.84万平方米，弃方2.42万平方米。

五、项目建设与运营管理中应重点做好以下工作：

(一) 要严格执行登记表中所规定的取水方案进行取水。

(二) 更新第四系机井应依法履行开凿机井许可手续，获批后方可实施凿井工程。机井纳入延庆区水务局进行监管。

(三) 机井完工后应按规范要求封填原井，由延庆区水务局进行验收，验收合格后，方可正式取水。

(四) 应依法缴纳水土保持补偿费，并在开工前办理相关缴费手续。如符合免补偿费条件，请依法办理相关手续。

(五) 项目建设性质、地点、取水水源、取水规模、水土保持措施等事项发生重大变化，应重新报批建设项目水影响评价文件。

(六) 要配合水务部门对本项目水影响评价报告实施情况的监管工作。

(七) 要自行或委托有水土保持监测、监理能力的机构承担监测、监理任务，定期向北京市延庆区水务局提交监测报告。



北京市延庆区免缴水土保持补偿费申请表

延水保免字[2021] 第 03 号

申请日期：2021年5月30日

申请人（公章）	北京市延庆区白河流域水务所			
项目名称及编号	延庆区 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程			
法定代表人	姓名	关宏	职务	法定代表人
	身份证号	110229197004034410		
联系人	关宏	固定电话	010-69178507	手机 13681085238
单位性质	事业单位		机构代码	1211022976551023XN
通讯地址	北京市延庆区龙庆南路 6 号		邮编	102100
项目所在地 详细位置	延庆镇、康庄镇、张山营镇、井庄镇、永宁镇、大榆树镇、沈家营镇、香营乡、旧县镇、八达岭镇、大庄科乡、刘斌堡乡、珍珠泉乡、千家店镇及四海镇，15 个乡镇 108 个村。			
项目征占用 土地面积 (m ²)	2185306.8		项目类型	小型农田水利 建设
免缴申请 依据文件及文号 (见附件)	《北京市水土保持补偿费征收管理办法》的通知》(京财农 [2016]506 号)			
申请免缴 水土保持补偿费 金额 (万元)	305.94			

注：此页由建设单位或个人填写

<p>区水保站 办理意见</p>	<p>(核查情况及办理意见)</p> <p>符合免缴</p> <p>办理人签字: 李志楠 2021年6月8日</p> <p>科室负责人签字: 李梅 2021年6月8日</p> 
<p>区水务局 主管领导 审核意见</p>	<p>签字: 李梅 2021年6月8日</p>
<p>区水务局 主要领导 审定意见</p>	<p>签字: 李梅 2021年6月10日</p> 

注: 此页由水行政主管部门填写

证明

兹有岭南水务集团有限公司承建的“延庆区香营乡 2018 年“两田一园”农业高效节水灌溉工程”所产生的拆除垃圾，统一交由岭南水务集团有限公司运输至北京市延庆区香营乡人民政府指定的垃圾消纳站处理。

特此证明

北京市延庆区香营乡人民政府

2020年3月15日



垃圾消纳证明

兹有北京金河水务建设集团有限公司承建的“延庆区旧县镇 2018 年两田一园农业高效节水灌溉工程”所产生的拆除垃圾统一暂放到指定建筑垃圾中转站临时存放，由镇政府委托专业运输公司统一运输到大榆树镇小张家口村垃圾消纳站处理。

特此证明

北京市延庆区旧县镇人民政府



年 月 日

附图：项目建设位置

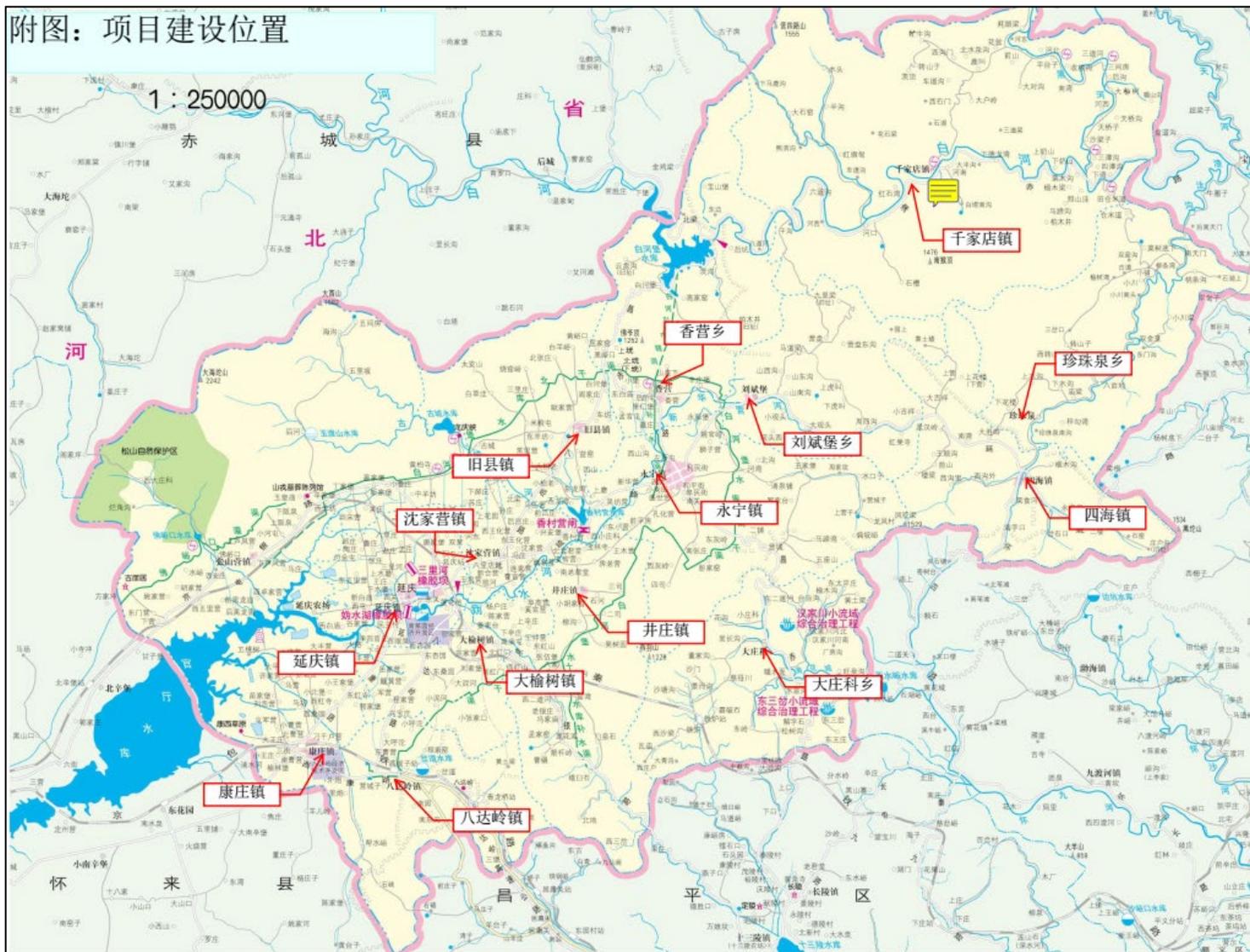




图2 本项目工程分布图