

张坊水源应急供水配套工程

水土保持设施验收报告

项目建设单位：北京京燕水务有限公司

报告编制单位：北京林淼生态环境技术有限公司

2018年8月





营业执照

(副本) (1-1)

注册号 110116007492020

名称 北京林森生态环境技术有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 北京市怀柔区渤海镇怀沙路536号
法定代表人 郑志英
注册资本 500万元
成立日期 2004年09月13日
营业期限 2004年09月13日 至 2054年09月12日
经营范围 工程勘察设计;生态环境技术开发;工程与技术研发;规划设计咨询;涉水技术咨询;技术服务与推广;水土保持及保护;水污染治理;项目管理咨询。(领取本执照后,应到市规划委取得许可)(依法须经批准的项目,经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动。)



在线扫码获取详细信息

登记机关



2015 年 07 月 15 日

提示:每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单位名称：北京林森生态环境技术有限公司

法定代表人：郑志英

单位等级：★★★（3星）

证书编号：水保方案（京）字第 0013 号

有效期：自 2016 年 06 月 01 日至 2019 年 05 月 31 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2016 年 05 月 31 日



地址：北京市海淀区学清路 9 号汇智大厦 A 座 1707 室

邮编：100083

联系人：李家林

电话：010-62416736

邮箱：1023067193@qq.com

项目名称：张坊水源应急供水配套工程

批 准：郑志英

核 定：朱国平

审 查：李家林

校 核：张弼宇

项目负责：杨志青

参加人员：

李世博

目录

1.项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	5
2.水土保持方案和设计情况	7
2.1 主体工程设计	7
2.2 水土保持方案	7
2.3 水土保持方案变更	7
2.4 水土保持后续设计	8
3.水土保持方案实施情况	9
3.1 水土流失防治责任范围	9
3.2 弃渣场设置	11
3.3 取土场设置	11
3.4 水土保持措施总体布局	11
3.5 水土保持设施完成情况	12
3.6 水土保持投资完成情况	13
4.水土保持工程质量	15
4.1 质量管理体系	15
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	17
4.3 总体质量评价	18
5.项目初期运行及水土保持效果	19
5.1 初期运行情况	19

5.2 水土保持效果	19
5.3 公众满意度调查	22
6.水土保持管理	24
6.1 组织领导	24
6.2 规章制度	24
6.3 建设管理	25
6.4 水土保持监测	26
6.5 水土保持监理	27
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	30
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	30
6.8 水土保持设施管理维护	30
7.结论.....	31
7.1 结论.....	31
7.2 遗留问题安排	31

前言

张坊水源应急供水配套工程位于北京市房山区张坊镇内,本工程主要包括修建 20 眼水源井,设计单井出水量 $3000\text{m}^3/\text{d}$,新建输水主管线 DN900 长度 2623m,支管线 DN500~600 长度 2353m,斗管线 DN250 长度 715m;新建附属设施阀井 27 座;新建井群管理站 1 处;新建张坊-南水北调连接站 1 处;改建 36 眼水源井的机电设备。

本项目总占地面积 31.89hm^2 ,其中河滩地 26.14hm^2 ,耕地 5.75hm^2 。永久占地面积为 4.14hm^2 ,临时占地 27.75hm^2 。

本项目工程于 2008 年 8 月开工,于 2009 年 8 月完工。

工程总投资 1.26 亿元,其中土建投资 1.07 亿元,本项目建设资金全部由北京市发展与改革委员会投资。

2008 年 5 月,编制完成《张坊水源应急供水配套工程水土保持方案报告书》,6 月份通过北京市水务局专家评审,并于 2008 年 6 月 13 日取得本项目水土保持方案行政许可决定书(京水务[2008]114 号)。

建设单位北京京燕水务有限公司及时成立了水土保持工作领导小组,制定了各项水土保持施工管理制度,将各项水土保持工程措施的施工与主体工程的施工建设相结合,统一领导、规范施工。在水土保持方案批复后,制定了方案实施的目标责任制,以及方案的实施、检查、验收方法和要求,成立了方案实施自查小组,以保证水土保持方案中各项措施尽可能的及时布设、实施。

2008 年 7 月,北京京燕水务有限公司委托北京市房山区水土保持工作站开展本项目的项目管理工作,对水土保持相关工作全权管理。

2008 年 7 月,项目管理单位委托北京奉天长远工程技术发展有限公司开展本项目监理工作,监理单位在项目完工后提交了《张坊水源应急供水配套工程监理总结报告》。

2013 年 10 月,项目管理单位委托北京市房山区水务技术服务中心开展本项目水土保持监测总结报告编制工作,监测单位于 2018 年 8 月提交了《张坊水源应急供水配套工程水土保持监测总结报告》。

2018 年 8 月，项目管理单位委托北京林森生态环境技术有限公司承担本项目水土保持设施验收报告的编写工作。北京林森生态环境技术有限公司于 2018 年 8 月编制完成《张坊水源应急供水配套工程水土保持设施验收报告》。

北京林森生态环境技术有限公司在水土保持设施验收报告编制过程中得到了北京京燕水务有限公司、北京市房山区水务技术服务中心、北京奉天长远工程技术发展有限公司、北京市房山区水务局等单位的大力支持和协助，在此表示感谢！

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

张坊水源应急供水配套工程位于北京市房山区张坊镇内，其中水源井群位于张坊镇南拒马河北岸，供水干管经由张坊镇西侧、北侧连接到张坊水源应急供水工程渠首沉砂池。

1.1.2 主要技术指标

本项目总用地面积 31.89hm^2 ，其中河滩地 26.14hm^2 ，耕地 5.75hm^2 。永久占地面积为 4.14hm^2 ，临时占地 27.75hm^2 。工程主要技术指标详见表 1-1。

表 1-1 工程主要技术指标

一、项目总体概况	
项目名称	张坊水源应急供水配套工程
建设性质	新建
建设地点	房山区张坊镇
建设单位	北京京燕水务有限公司
建设期	2008.7~2009.10
工程建设投资	工程总投资 1.26 亿元，其中土建投资 1.07 亿元
二、项目组成	
建设区域	面积 (hm^2)
水源井群建设	2.86
输水管线布设区	23.29
管线管理及周围绿化区	1.28
施工生产生活场地	0.46
临时施工便道区	4.00
合计	31.89

1.1.3 项目投资

张坊水源供水配套工程工程总投资 1.26 亿元，其中土建投资 1.07 亿元，本项目建设资金全部申请政府投资。

1.1.4 项目组成及布置

1、水源井群

在张坊镇西南、拒马河北岸布置 20 眼岩溶深井，取水目的层为蓟县系雾迷山组含燧石条带白云岩，井深 300~500m，井径 216~650mm，单井出水量 3000~3500m³/d，每天供水总量约 6 万 m³，设计供水规模 0.7m³/s。水源井采用回转式钻机施工，成孔后使用鼓水或抽水法进行清井，以保证供水质量。

2、井泵房工程

水源井采用分散控制，共设 20 座井泵房，外设围墙保护。

单座水源井泵房分地上、地下两层结构，泵房地下部分为钢筋混凝土结构，地上部分为砖混结构。

1) 土方开挖与回填

泵房地下部分基坑采用 1m³ 挖掘机分层进行开挖，开挖至设计高程时须预留部分保护层，由人工进行开挖；开挖后拟回填的土料放置基坑附近，多余土料装 10t 自卸汽车运至弃料场，并做摊铺、平整处理，平均运距 3km。

泵房下部土方回填时，选择开挖土料，由人工取土后进行回填、铺料，使用蛙夯分层夯实。

2) 混凝土施工

泵房下部混凝土结构施工时，主要使用组合钢模板，局部使用木模板，模板由人工进行拼装并支撑固定。钢筋由现场布设的综合加工厂，胶轮车进行场内运输，人工进行绑扎、焊接。

混凝土使用 0.4m³ 搅拌机拌和，机动斗车或胶轮车进行运输，下部结构部分采用溜槽或经串桶方法入仓，上部构造柱使用拨杆或滑轮吊桶吊运至仓口附近的铁盘上，人工使用铁锹入仓。

3) 砖砌体施工

泵房上部砖砌体施工时，砂浆采用机械或人工进行拌制，胶轮车进行场内运输，人工进行砌筑。

3、供水管线工程

全线管道基本铺设在未扰动的原状土（岩石）地基上，沟槽底宽 $B=0.87\sim 1.86\text{m}$ 。对岩石及坚硬管基段钢管管底铺设中粗砂垫层，垫层厚度 $0.15\sim 0.2\text{m}$ ，管道支承角采用 120° ；开挖边坡参照《给水排水管道工程施工及验收规范》，根据不同地质情况选用不同开挖边坡。

4、阀井工程

主要控制工程包括检修阀、排空阀及排气阀等。为了满足管道检修及放空需要，在低洼处设排空阀井；为防止管路产生水锤现象并满足排气、补气需要设排气阀井；为准确计量水的用量，设 1 座流量计井。其设置如下：井泵房 20 座；检修阀井 4 座；排气阀井 16 座；排空阀井 3 座；流量计井 1 座。

5、南水北调连接站工程

连接站位于房山区纸坊村东南泉水河北。该处张坊管线为 1-DN2000PCCP 管道，南水北调为一排空井，排空管为 1-DN800 钢管，2 个排气阀底部立管为 2-DN900 钢管。

连接站在张坊管道上增设两处三通，并设 2-DN900 钢管与南水北调排空阀井 2 个排气阀底部立管为 2-DN900 钢管连接，依次设置 2-DN900 检修阀井 1 座→2-DN900 流量计和调流阀井 1 座→2-DN900 检修阀井 1 座；为消除连接站检修时张坊及南水北调管路的水头压力，在两座检修阀井处分别设置两座镇墩；配合本次工程设计对南水北调排空井进行改建，并对该段南水北调管道内壁刷环氧砂浆保护。张坊-南水北调连接站供水规模： $Q\leq 4.0\text{m}^3/\text{s}$ 。

6、前期水源井改建工程

本次对前期可能受影响的 36 眼水源井机电设备进行改建，维持其出水量不变。

(1)对前期可能受影响的 36 眼水源井进行水泵更换。

(2)更换水泵后，对现有部分变压器进行增容。

(3)更换水泵后，对前期 36 眼井的控制柜进行增容改造。。

1.1.5 施工组织及工期

该项目水土保持工程施工单位为北京碧鑫水务有限公司；水土保持监理单位为北京奉天长远工程技术发展有限公司，在施工过程中严格的控制了工程质量和进度。

项目区周边交通顺畅，满足本项目所需材料、设备、机械的运输要求。

本项目工程于 2008 年 8 月开工，于 2009 年 8 月完工。

1.1.6 土石方情况

经查阅项目管理单位和施工单位的相关资料及现场勘查，工程挖方量为 7.59 万 m^3 ，土方回填量为 7.59 万 m^3 。

1.1.7 征占地情况

工程占地类型主要以河滩地和耕地为主，总占地面积为 31.89hm^2 ，其中河滩地 26.14hm^2 ，耕地 5.75hm^2 。

工程具体的占地情况见表：

表 1-2 工程占地情况一览表 单位: hm^2

占地性质	项目名称	占地类型		小计
		河滩地	耕地	
永久占地	水源井群	2.50	0.36	2.86
	管线施工管理区及周围绿化区	1.28		1.28
小计		3.78	0.36	4.14
临时占地	输水管道	18.32	4.97	23.29
	生产生活区	0.46		0.46
	临时施工便道	3.58	0.42	4.00
小计		22.36	5.39	27.75
合计		26.14	5.75	31.89

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及移民安置及专项设施改（迁）建问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

张坊镇地处太行山余脉与华北平原交界地带，属于拒马河流域。工程区位于低山前缘的斜坡地带和拒马河冲积扇上部，地貌类型为侵蚀堆积丘陵和洪冲积扇。该地区为丘陵与平原区结合部分，地势东北高西南低，高程 97.80~126.11m。

2、气候

工程沿线属于北温带大陆季风气候，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春季干旱多风，秋季秋高气爽，但却短促。年平均气温 $10\sim 12^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 200d，全年降水量在 590mm 左右，降雨年际变化大，年内各月分布不均，85%集中在 6~8 月份，且多以暴雨形式出现，降雨强度大，多冰雹大风，常造成洪涝。多年平均风速为 2.56m/s，最大冻土深度为 0.81m。

3、水文水系

项目建设区年降水总量为 590mm，其中 6、7、8 三个月降水量较大，占全年的 85%，地表水较丰富。与该工程相邻的河流有北拒马河和南泉水河。

4、土壤

土壤多以淋溶褐土为主，土层厚度平均 1m 左右，土壤瘠薄、可耕性差。

5、植被

项目区高山和远山植被以杂草灌木为主，东部和北部地势较低的山坡存在的植被多为油松及部分灌木，河岸平滩地以果林为主。由于长期以来人为活动频繁，自然植被类型破坏严重，原始植被很难见到。

1.2.2 水土流失及防治情况

区域水土流失类型以水力侵蚀为主，项目区土壤侵蚀模数背景值 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀强度为微度侵蚀，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2008 年 6 月 10 日，北京市发展和改革委员会对《张坊水源应急供水配套工程实施方案》进行了批复，批复文号京发改[2008]989 号。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案技术规范》和国家有关法律法规及水利部、北京市的有关规定和要求，2008 年 5 月，北京京燕水务有限公司委托北京市水利规划设计研究院承担本项目水土保持方案编制工作。

该单位于 2008 年 5 月编制完成《张坊水源应急供水配套工程水土保持方案报告书》，并于 2008 年 6 月 13 日取得本项目水土保持方案行政许可决定书（京水务[2008]114 号）。

2.3 水土保持方案变更

依据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）的要求，对工程可能涉及变更的环节进行了比对核查，本工程无变更，具体对比情况见表 2-1。

表 2-1 方案变更条件对比表

序号	办水保[2016]65 相关规定	项目实际情况	是否需要 编报变更 报告
(一)	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，报水利部审批		
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	相关区域与方案一致	否
2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上的	经查阅征占地资料及监测报告，本工程防治责任范围较方案减少 0.5%	否
3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的	根据相关报告，本项目建设阶段土石方总量较批复的水土保持方案减少 9.9%	否
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	无	否
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的	根据相关报告，实际施工道路较方案设计稍有减少	否
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20km 以上的	无	否
(二)	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，报水利部审批		
1	表土剥离量减少 30% 以上的	表土剥离量未发生变化	否
2	植物措施总面积减少 30% 以上的	植物措施总面积未发生变化	否
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	经现场评估核查情况，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	否
(三)	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，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批	无弃渣场	否

2.4 水土保持后续设计

建设单位较为重视水土保持工作，将水土保持设计纳入主体设计中。

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 水土保持方案设计的防治责任范围

根据《北京市水务局行政许可事项决定书》（京水行许字[2008]第 114 号）文，确定水土流失防治责任范围为 46.47hm^2 ，其中项目建设区为 31.89hm^2 ，直接影响区为 14.58hm^2 。水土保持方案设计的的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 水土保持方案设计的的水土流失防治责任范围表 单位： hm^2

工程分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
水源井群	2.86	14.58	46.47
输水管线布设区	23.29		
管线施工管理及周围绿化	1.28		
施工生产生活区	0.46		
临时施工便道	4		
总计	31.89		

3.1.2 建设期实际发生的防治责任范围

结合建设单位提供的主体设计资料 and 实际调查可得，本项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围为 46.25hm^2 ，其中项目建设区面积 31.89hm^2 ，直接影响区面积为 14.36hm^2 ，主要是建设过程中水源井、管线和绿化施工扰动。具体各分区防治范围如下表所示：

表 3-2 本项目实际发生的水土流失防治责任范围

单位: hm^2

工程分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
水源井群	2.86	14.36	46.25
输水管线布设区	23.29		
管线施工管理及周围绿化	1.28		
施工生产生活区	0.46		
临时施工便道	4		
总计	31.89		

3.1.3 防治责任范围变化情况与分析

根据本项目水土保持监测总结报告,项目建设过程中发生的防治责任范围与批复的水土保持方案中减少了 0.22hm^2 。主要原因为实际施工过程中施工生产生活区采取了彩钢板拦挡措施,施工生产生活区的直接影响区没有发生,其他防治分区面积与已批复的水土保持方案中保持一致。

批复的防治责任范围与实际发生的防治责任对比详见表 3-3。

表 3-3 实际发生的防治责任范围与方案值对比表

工程分区	方案设计值	实际发生值	变化值
水源井群	2.86	2.86	0
输水管道布设区	23.29	23.29	0
管道施工管理及周边绿化	1.28	1.28	0
施工生产生活区	0.46	0.46	0
临时施工便道	4	4	0
直接影响区	14.58	14.36	-0.22
总计	46.47	46.25	-0.22

3.2 弃渣场设置

本项目没有设置单独的弃渣场。

3.3 取土场设置

在项目建设过程中，本项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

方案设计的水土流失防治措施总体布局如下：

1、水源井群

该区包括水土保持措施有：防冲池、表土剥离、临时沉砂池

2、输水管道布设区

该区包括水土保持措施有：表土回填、种草、表土剥离、土方夯实

3、管道施工管理及周边绿化

该区包括水土保持措施有：植树种草

4、临时生产生活区

该区包括水土保持措施有：种草、临时排水沟、临时覆盖、临时围挡、土方夯实

5、临时施工便道区

该区包括水土保持措施有：表土回填、表土剥离、临时排水沟、土方夯实、临时沉砂池

3.5 水土保持设施完成情况

经查阅项目施工、监理等资料结合现场调查，本项目完成的水土保持工程措施包括：防冲池、土方回填；完成的植物措施包括：绿化；完成的临时措施包括：临时排水沟、沉砂池。

水土保持措施完成情况如图 3-1~3-2。



图3-1 输水管线布设区绿化



图3-2 管线施工管理及周边区绿化

3.5.1 工程措施

本项目完成表土回填 1.63 万 m^3 ，土地复耕 2.1 hm^2 ，防冲池 1 座。

3.5.2 植物措施

本项目完成绿化工程 31.61 hm^2 。通过对各防治区进行全面的勘察和重点部位核查等，植物措施质量合格，植物保存率在 85% 以上，植被覆盖率在 90% 以上，植物整体生长状况良好，能有效防治水土流失，改善生态环境。

3.5.3 临时措施

本项目完成表土剥离 1.73 万 m^3 ，临时沉砂池 28 座，土方夯实 2503 m^3 ，临时排水沟 6740m，临时围挡 338m，临时覆盖 2160 m^2 。

3.5.4 水土保持措施变化情况对比分析

通过与建设单位、项目管理单位、监理单位和施工单位进行沟通交流，结合现场调查，对本项目水土保持措施进行了核实和对比分析，对比分析结果见表 3-4。

通过表 3-4 水土保持措施变化对比表得知，具体变化情况如下：

表 3-4 水土保持措施量变化情况对比表

措施类型	措施名称	单位	设计工程量	完成工程量	增减量
工程措施	覆土	万 m ³	1.63	1.63	0
	复耕	hm ²	2.1	2.1	0
	防冲池	座	1	1	0
植物措施	绿化工程	hm ²	31.61	31.61	0
临时措施	表土剥离	万 m ³	1.73	1.73	0
	铁皮临时围挡	m	338	338	0
	编织袋围挡	m ³	238	0	-238
	临时排水沟	m	6740	6740	0
	临时覆盖	m ²	2160	2160	0
	临时沉砂池	个	28	28	0
	人工土方夯实	m ³	2874	2503	-371

3.6 水土保持投资完成情况

本项目水土保持设施投资中独立费用已列入主体建设工程概算,其支付与主体工程的价款支付程序一致,结算程序严格按照与施工单位签订合同的竣工结算文件、监理签发支付文件进行支付。

水土保持方案设计的水土保持投资与实际水土保持投资对比详见表 3-5。

表 3-5 设计的水土保持投资与实际水土保持投资对比表

序号	工程或费用名称	设计投资	实际投资	增减额
	第一部分 工程措施	24.80	25.24	0.44
	第二部分 植物措施	144.20	149.87	5.67
	第三部分 临时措施	27.03	29.06	2.03
	一至三部分合计	196.04	204.17	8.14
	第四部分 独立费用	73.84	73.84	0
1	工程建设管理费	2.35	2.35	0
2	工程建设监理费	7.06	7.06	0
3	勘测设计费	46.15	46.15	0
4	水土流失监测费	1.18	1.18	0
5	水土保持设施竣工验收报告编制费	17.10	17.10	0
	一至四部分合计	269.87	278.01	8.14
	第五部分 基本预备费	8.10	8.10	0
	工程总投资	277.97	286.11	8.14

通过表 3-6 投资对比分析得知，本项目工程实际水土保持工程投资 286.11 万元。实际建设中，相应的水土保持投资与水土保持方案批复的投资增加 8.14 万元。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量保证体系和管理制度

按照批复的水土保持方案，根据实际工作需要，将水土保持工程的建设和管理纳入了整个工程的建设管理体系，为贯彻落实水土保持方案的实施，北京京燕水务有限公司组织成立专门的领导小组对工程的实施进行全面的指导和监督，在工程中全面推行“业主组织、政府监督、社会监理、企业自保”的原则设立分级质量管理组织机构，以保证水土保持方案中各项措施得以明确落实。

北京京燕水务有限公司在工程建设上建立健全了各项规章制度，将部分水土保持工作纳入主体工程的管理中。在水土保持工程建设过程中，建设单位建立了一系列规章制度，并严格落实，在依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《北京市水土保持条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》、《建设项目环境保护条例》等法律法规的同时，建设过程中，建立了进度日报制度，随时掌握工程进展情况。针对项目建设过程中易发生扬尘、路面污染，制定了专项预防解决措施，并通过加大奖惩力度保证实施。

4.1.2 监理单位质量保证体系和管理制度

1、监理单位

本工程施工期间水土保持工程监理由北京奉天长远工程技术发展有限公司执行。所监理的区域均按合同内容进行了有效的控制。监理前编制了详细的监理实施细则，现场施工分别由总监和现场监理工程师负责。

2、监理制度

根据实际情况，主体监理单位制定了多项监理管理制度，其中主要包括设计文件的审核及施工图核对优化制度；施工单位技术交底书审查制度；开工报告审核制度；施工图会审与变更设计审核制度；材料及工程试件检验、复验制度；检查签字制度；隐蔽工程检查制度；突发事件检查制度；自然灾害损失情况报告制度；监理资料档案管理制度；监理工作月、季度、年度报告制度；总监理工程师负责制度；工程质量终身负责制度；监理人员岗前培训、执证上岗制度等。

3、水土保持工程检测方法

(1) 每个单元工程完成后，由施工单位提供初检、复检、终检表，监理工程师在现场例行抽检，根据抽检数据复核施工单位自评的工程质量检查评定表，同时核定单位工程质量等级；

(2) 面积用 GPS 和钢卷尺量测

4.1.3 施工单位质量保证体系和管理制度

本项目具有水土保持功能的措施由承接主体的北京碧鑫水务有限公司负责实施。本项目于 2008 年 8 月开工，2009 年 8 月完工。施工单位建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量承包责任制，层层落实、签订质量责任书，各负其责，接受建设单位、监理以及监督管理部门的监督；根据有关建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

施工单位具备一定技术、人才、经济实力，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相应工程建设监理经验和业绩、并能独立承担监理业务的专业机构。

工程开工前,由施工单位填写开工申请报告和质量考核表,送监理单位审核;项目总工程师主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底,在保证质量的同时,控制工程进度;依据公司管理制度,保证施工质量,按照合同规定对工程材料、绿化苗木及工程设备进行试验检测;工程施工期,严格按照方案设计进行施工;制定《工程管理制度》等管理办法和制度,明确规定施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施;各项工程完工后,须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证等。首先要求施工单位对工程质量进行自检合格后,才可由监理公司和建设单位组织初验。对不符合质量要求的工程,发放工程质量整改通知单,限期整改。

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

结合工程水土保持方案确定的水土保持措施特点,遵循单位工程按工程类型划分,分部工程按功能和工程类别划分的原则,根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),将已实施的水土保持措施项目划分。

单位工程:原则上以能够独立完成一定功能的工程项目作为一个单位工程,对于规模大的工程项目,将具有单独施工条件的部分划分为一个单位工程。

分部工程:同一单位工程中的各个部分,一般按功能相对独立、工程类型相同等原则进行划分。

单元工程:按照施工方法相同、工程量相近,便于进行质量控制和评定等原则划分。

依据项目划分批复文件、本工程合同文件、施工图纸以及工程质量检验评定标准,在施工单位自评的基础上,监理对每一个工序、单元、分部工程评定均如实进行了复核。根据项目划分的原则,该工程划分为 1 个单位工程,4 个分部工程,100 个单元工程。

表 4-1 本项目水土保持措施项目划分表

序号	分部工程名称	单元工程数量
1	水源井群区	23
2	施工管理站及周边绿化区	49
3	临时生产生活区	10
4	临时施工便道区	18
5	小计	100

4.2.2 各防治分区工程质量评定

对照已完成签认的工程量清单和质量监督报告，同时结合现场调查，通过查阅相关施工记录、监理记录及有关质量评定技术文件，本项目水土保持措施共划分为 1 个单位工程、4 个分部工程、100 个单元工程。

本项目单元工程评定情况见表 4-2。

表 4-2 单元工程评定情况表

序号	分部工程名称	单元工程数量	合格数量	合格率
1	水源井群区	23	23	100%
2	施工管理站及周边绿化区	49	49	100%
3	临时生产生活区	10	10	100%
4	临时施工便道区	18	18	100%
5	小计	100	100	

4.3 总体质量评价

本项目水土保持措施共划分为 4 个分部工程，其中 4 个合格分部，经施工单位自评、监理复核、项目法人认定，本项目水土保持工程单位工程质量等级为合格。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目水土流失防护工程主要包括绿化美化,这些工程关系到水土流失的治理效果。截至 2018 年 8 月,本项目各项水土保持工程措施和植物措施已完工。工程措施完整,工程性能稳定,运行良好;植物措施成活率较高,整体绿化效果较好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 开发建设项目水土流失防治标准

1、扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地面积的百分比。扰动土地是指开发建设项目在生产建设活动中形成的各类开挖、占压、堆弃用地,其面积均以投影面积计。扰动土地整治面积,指对扰动土地采取各类整治措施的面积,包括水土保持措施面积(工程措施+植物措施)+永久建筑物面积。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

防治区	扰动面积 (hm^2)	扰动土地整治面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)
		工程措施	林草植被	硬化及建筑物	小计	
水源井群	2.86	—	2.58	0.28	2.86	100
输水管线布设区	23.29	—	23.29	—	23.29	100
管线施工管理及周边绿化	1.28	—	1.28	—	1.28	100
施工生产生活区	0.46	—	0.46	—	0.46	100
临时施工便道	4	—	4	—	4	100
合计	31.89		31.61	0.28	31.89	

本项目建设区总面积 31.89hm^2 , 实际扰动土地面积 31.89hm^2 , 实际扰动土地整治面积 31.89hm^2 。本扰动土地整治率为 100%, 达到了本项目水土保持方案设定的目标值。

2、水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内的水土流失防治面积占项目建设区内水土流失总面积的百分比。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤侵蚀量达到容许侵蚀量以下的面积，以及建立良好的排水体系、并对周边不产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑占用面积。

本项目建设过程中水土流失总面积为 31.89hm^2 ，实际水土流失治理面积 31.89hm^2 。本项目水土流失总治理度为 100%，达到了本项目水土保持方案设定的目标值。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

防治区	扰动面积 (hm^2)	水土流失治理面积 (hm^2)				水土流失总治理度 (%)
		工程措施	林草植被	硬化及建筑物	小计	
水源井群	2.86	—	2.58	0.28	2.86	100
输水管道铺设区	23.29	—	23.29	—	23.29	100
管道施工管理及周边绿化	1.28	—	1.28	—	1.28	100
施工生产生活区	0.46	—	0.46	—	0.46	100
临时施工便道	4	—	4	—	4	100
合计	31.89		31.61	0.28	31.89	

3、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内的容许土壤侵蚀量与建设区内治理后的平均土壤侵蚀量之比。根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，本项目所在区域土壤容许侵蚀量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目完成后测得土壤侵蚀模数 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到了本项目水土保持方案设定的目标值。

4、拦渣率

拦渣率是指采取措施后实际拦挡的弃土（石、渣）量与弃土总量之比。

经查阅建设单位和施工单位的资料，建设期间开挖总量 7.59万 m^3 ，经采取综合防护措施，可以有效拦挡。拦渣率按转运流失 1% 计算，拦渣率为 99%，达到了本项目水土保持方案设定的目标值。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率是指实际恢复的林草植被面积与可恢复的林草植被面积之比。

本项目建设用地面积 31.89hm^2 ，林草植被可恢复面积 31.61hm^2 ，实际恢复面积 31.61hm^2 ，本项目林草植被恢复率为 100%，达到了本项目水土保持方案设定的目标值。

6、林草覆盖率

林草覆盖率是指实施的林草植被面积与项目建设区面积之比。

本项目建设用地面积 31.89hm^2 ，绿化面积 31.61hm^2 ，本项目林草覆盖率达到 99%，达到了本项目水土保持方案设定的目标值。

对本项目各防治分区分别采取相应的水土流失治理措施后，各项防治指标均达到了本项目水土保持方案设定的目标值，详见表 5-3。

表 5-3 水土流失防治指标实现表

项目	内容	目标值	实际值	计算依据
扰动土地整治率	扰动土地整治面积/扰动土地面积	95	100	扰动治理面积 31.89hm^2 ，扰动总面积 31.89hm^2
水土流失总治理度	水保措施防治面积/造成水土流失面积	96	100	水保措施总面积 31.89hm^2 ，水土流失面积 31.89hm^2
土壤流失控制比	治理后的平均土壤侵蚀模数/容许土壤侵蚀量	1.0	1.0	项目完工后现状土壤侵蚀模数 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，容许土壤侵蚀量 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$
拦渣率	实际拦挡弃土量/弃土总量	95	99	渣土全部消纳，拦渣率按转运流失 1% 计算。
林草植被恢复率	植物措施面积/可绿化面积	98	100	项目区植物措施面积 31.61hm^2 ，可绿化面积为 31.61hm^2
林草覆盖率	林草总面积/项目建设区面积	26	99	实施的林草植被面积 31.61hm^2 ，项目建设用地面积为 31.89hm^2

5.2.2 北京市水利建设项目水土流失防治标准

1、土石方利用率

土石方利用率是指项目建设过程中开挖土石方在本项目和相关项目中调配的综合利用量和总开挖量之比。

经查阅建设单位、水土保持监测、水土保持监理资料，本项目实际挖方量为 7.59 万 m³，填方总量 7.59 万 m³，项目无弃方，因此本项目土石方利用率为 100%，达到了北京市水利建设项目水土流失防治标准。

2、表土利用率

表土利用率是指项目剥离的表土利用量与剥离的表土总量之比。

根据本项目水土保持监测报告，经过复核，本项目表土剥离 1.73 万 m³，所有剥离的表土全部就地存放，用于后期植被恢复所需土方，本项目表土利用率为 100%，达到符合北京市水利建设项目水土流失标准表土利用率比大于 98% 的标准的要求。

3、临时占地与永久占地比

临时占地与永久占地比是指项目实际施工过程中临时占地面积与项目永久占地面积之比。

本项目建设总占地 31.89hm²，其中永久占地 4.14hm²，临时占地 27.75hm²。临时与永久占地比例为 670%，不符合北京市水利建设项目水土流失标准临时占地与永久占地面积比低于 120% 的标准。主要原因是输水管线占地面积较大，且都为临时占地，管线铺设完毕后及时回填并植被恢复。

5-5 水土流失防治指标达标情况表

项目	内容	目标值	实际值	计算依据
土石方利用率	可利用的开挖土石方/总开挖量	>90	100	项目区开挖土方全部用于回填，综合考虑土石方利用率为 100%
表土利用率	剥离表土利用量/剥离总量	>98	100	剥离的表土用于项目区绿化回填覆土
临时占地与永久占地比	临时占地面积/永久占地面积	<120	670	永久占地 4.14hm ² ，临时占地 27.75hm ²

5.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》要求，我们通过向项目周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。

本次调查对项目周边居民共发放调查问卷 26 份，收回 23 份。为使调查结果具有代表性，调查对象选择不同年龄段的公众。

根据统计，被调查者基本情况见表 5-5。

表 5-5 被调查对象基本情况表

统计类别	统计结果			
调查对象	个人	23	单位	0
性别	男性	16	女性	7
年龄	<30	8	≥30	15

从问卷调查的结果可以看出，反馈意见的 23 名被调查者均认为该项目在建设过程中采取了工程措施、植物措施，该项目在施工建设过程中未对周边环境造成破坏，也并未对周边居民生活造成干扰。项目区绿化、透水铺砖等措施，改善了项目区的生态环境，公众对该项目基本满意。

公众满意度调查结果见表 5-6。

表 5-6 公众满意度调查结果表

调查内容	观点	人数
项目建设过程中植树种草	有	23
	没有	0
施工期间有无弃土弃渣乱弃现象	有	0
	没有	23
项目建成后项目区绿化情况是否满意	满意	21
	不满意	0
	无所谓	2
	不知道	0
项目建成后项目区排水情况是否满意	满意	23
	不满意	0
项目区征占地恢复情况	满意	23
	不满意	0
对周边河流（沟渠）淤积影响	无影响	21
	影响较小	2
	影响较大	0
对项目水土保持相关工作的其他建议：加强水土保持设施管护		

6.水土保持管理

6.1 组织领导

北京京燕水务有限公司对本工程水土保持工作较为重视，成立了水土保持管理小组，由建设单位主要负责本项目的水土保持工作，按照批复的水土保持方案，根据实际工作需要，将水土保持工程的建设和管理纳入了整个工程的建设管理体系，为贯彻落实水土保持方案的实施，建设单位组织成立专门的领导小组对工程的实施进行全面的指导和监督，在工程中全面推行“业主组织、政府监督、社会监理、企业自保”的原则设立分级质量管理组织机构，以保证水土保持方案中各项措施得以明确落实。

本项目具有水土保持功能的措施由承接主体工程的北京碧鑫水务有限公司负责实施，水土保持工程监理由北京奉天长远工程技术发展有限公司负责监督、检查。

6.2 规章制度

在工程建设上建立健全了各项规章制度，将部分水土保持工作纳入主体工程的管理中，主体工程中具有水土保持功能的项目亦贯穿整个项目实施过程。在水土保持工程建设过程中，建设单位建立了一系列规章制度，并严格落实，在依据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《北京市水土保持条例》、《开发建设项目水土保持方案管理办法》、《建设项目环境保护条例》等法律法规的同时，建设单位在工程建设过程中，建立了进度月报制度，随时掌握工程进展情况。针对项目建设过程中易发生扬尘、路面污染，制定了专项预防解决措施，并通过加大奖惩力度保证实施。

6.3 建设管理

本项目主体工程北京碧鑫水务有限公司承建，本项目于 2008 年 8 月开工，2009 年 8 月完工。施工单位建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量承包责任制，层层落实、签订质量责任书，各负其责，接受建设单位、监理以及监督管理部门的监督；根据有关建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

施工单位具备一定技术、人才、经济实力，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相应工程建设监理业绩、并能承担监理业务的专业机构。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部门审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，在保证质量的同时，控制工程进度；依据公司管理制度，保证施工质量，按照合同规定对工程材料、绿化苗木及工程设备进行试验检测；工程施工期，严格按照方案设计进行施工；制定《工程管理制度》等管理办法和制度，明确规定施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证等。首先要求施工单位对工程质量进行自检合格后，才可由监理公司和建设单位组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

6.4 水土保持监测

北京市房山区水务技术服务中心负责开展本项目水土保持监测总结报告编制工作。

监测过程及结果简述：

北京市房山区水务技术服务中心通过查阅监理单位和建设单位提供的资料，结合对项目区域内水土流失现状进行了调查，主要调查水土保持措施数量和其建设周期，浅析水土流失防治状况，重点部位水土保持抽查，调查水土保持措施完好状况、植被生长情况、汛期水土流失量、水土流失效果等，在此基础上分析水土流失状况、评价水土保持措施，分析水土流失防治效果。

监测单位通过调查、类比等方法得出了监测数据，提交了本项目监测总结报告，从监测总结报告成果中的相关技术数据显示本项目水土流失基本控制在容许范围之内，并未出现水土流失安全隐患。

6.5 水土保持监理

本项目监理工作由北京奉天长远工程技术发展有限公司负责。主体驻地监理工程师深入施工现场进行施工管理,同承建单位技术人员一起对每一项工程建设施工过程的有关事项做了相关记录,描述了进度控制与技术质量控制的纵向进程,也为工程质量评价奠定了较好的现场资料基础。

水土保持监理单位在经过现场详细的勘查以及获取并分析施工、监理过程资料后,提交了本项目水土保持监理总结报告,监理成果中的相关技术数据和得出的结论基本满足了本项目水土保持设施竣工验收报告编制的需要。

1、质量控制

①事前控制

第一,监理工程师首先对施工单位的施工队伍及人员的质量进行控制。审查其施工队伍技术资质与条件是否符合要求,审查其技术人员、施工人员的技术素质和条件,包括项目经理、总工、技术人员等必须持证上岗。经过监理工程师的严格审核,不合格人员要求施工队进行调换,严把队伍及人员的质量关,从而为保证施工质量创造了条件。

第二,监理工程师严格控制设备、原材料、半成品和植物种子的质量。检查设备数量是否符合合同及承诺的要求、性能是否满足施工质量需要,保存状态是否良好;对原材料及半成品除检查其出厂合格证,检查施工单位自检情况外,监理工程师以不低于 10%的频率进行抽检(尤其是植物种子),抽检合格后方允许用于工程中。

第三,监理工程师严格审核施工组织设计,对施工方案、方法和工艺进行控制,重点是审核其组织体系特别是质量管理体系是否健全、施工现场总体布置是否合理、主要技术措施针对性、有效性如何、施工方案是否科学,施工方案是否合理等。

第四，监理工程师审查与控制施工作业的辅助技术环境（水、电、路、照明、防护、交叉作业等）、质量管理环境（质量管理、质量控制等）及自然环境（防洪、防高温、渗水等）。通过以上方面的事先控制，为确保施工质量奠定了坚实的基础。

②事中控制

在工程施工过程中，根据每个分部工程或单元工程的地质条件和施工工序及特点，监理工程师在施工过程中进行动态控制，严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求，强化管理、从严控制，将事中控制作为主要控制段加以实施。

在检验上一道工序全部合格后方允许其进行下一步施工。每道工序、单元工程完成后先由施工单位“三检”合格后，报工程师进行复核，工程师现场复核配料单、原材料及人员、设备、水等情况，符合要求后方允许进行下一部施工，对不合格的石材坚决予以清退出场，对质量不合格的部位则坚决指令施工单位予以返工。绿化主要控制其种子质量，对不合格的种子坚决予以清退出场，对质量不合格的部位则指令施工单位予以返工。

在水土保持工程施工过程中，每1个月召开一次监理例会，重点对工程质量、进度等方面的问题进行讨论和安排。经过监理工程师认真监督，严格控制质量点，承包人按照监理工程师指令和要求认真落实。工程建设质量基本符合设计要求达到有关标准。

③事后控制

对于雨污水排放系统而言，事后控制要点检查其管道质量，指令施工单位认真严格查找工程质量缺陷，确保工程质量。经过监理工程师的认真检查与督促，全部工程建设项目完成后各项工程质量符合规范及设计要求。

④测量监理工作

监理部的监理工程师，从开工前的放线测量、建设中的开挖断面测量、施工过程中测量到竣工测量等工程师全程参与监督，进行全程监控，确保工程质量的合格与计量工作的公正、合理、科学。

2、进度控制

首先监理工程师在签发开工令前对施工单位的总进度计划与合同进行比较审核，对其人员、原材料、施工方法与环境进行审查，以确定其进度计划是否合理、科学和现实；其次在签发开工令后，每月令施工单位上报进度情况，每月监理工程师召开监理例会，对进度控制情况进行检查、督促与落实。

3、投资控制

监理工程师严格执行合同条款，每次计量支付先由施工单位测量工程量并报监理部后，监理部派出监理工程师进行现场测算工程量，再由总监理工程师复核，从而保证每一笔支付款的准确、合理。对变更项目则由监理工程师协调建设单位和设计代表，待正式变更通知下发后施工单位方可施工，再予计量。监理工程师在审查中，对施工单位的不合理支付申请坚决予以拒绝，对施工单位的合理申请予以保证，做到计量支付的公正合理。经过监理工程师认真努力的工作，既保证了建设单位的利益，又维护了施工单位的利益，整体投资控制严格。

工程施工过程中，没有发生合同争议及索赔问题，也没有出现工程质量问题，承建方、监理方与建设单位三方相互配合，施工进展顺利。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

北京市水务局、房山区水务局在项目实施过程中多次到工程现场对工程建设和水土保持“三同时”制度的落实情况进行检查、监督和指导，促进了水土保持工作，使建设单位、施工单位逐步增强了水土保持意识，落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对搞好工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。依靠监理、质量监督，为确保水土保持工程质量起到了把关和监督作用。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目不涉及水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

对于工程用地范围内的水土保持工程措施和植物措施由北京京燕水务有限公司进行维护管理，对项目区内的各项水土保持工程，落实管护制度，明确责任单位和责任人，并签订了《生产建设项目水土保持设施落实管护责任承诺书》，做好工程措施的维修工作和植物措施的抚育管理工作。

本项目的水土保持措施已完成，各项措施运行良好。下阶段，将加强植物措施的抚育管理，系统总结本项目水土保持方案实施的技术经验，进一步强化已建水土保持设施的管理和维护，提高项目区生态环境质量。

7.结论

7.1 结论

项目建设过程中，建设单位北京京燕水务有限公司非常重视水土保持工作。施工期间，建立健全了各项管理制度，从各方面保证水土保持方案措施与主体工程措施同步实施。

通过各项工水土保持措施有效落实，本项目完工后项目区生态环境较工程施工期明显改善，工程建设可能造成水土流失得到有效控制。项目水土流失治理效果如下：扰动土地整治率达到 100%；水土流失治理度达到 100%；土壤流失控制比为 1.0；拦渣率达到了 99%；林草植被恢复率达到 100%；林草覆盖率达到 99%，本项目各项指标达到了开发建设项目水土流失防治目标的要求。

截止目前为止，项目建设区共计完成绿化面积 31.61hm²，通过对已完成 49 个单元工程进行检查，认为总体植物措施成活率较高，整体绿化效果较好，植物措施总体质量为合格。

本项目基本按批准的水土保持方案要求落实了各项水土保持措施，实际水土保持工程投资 286.11 万元。实际建设中，相应的水土保持投资与水土保持方案批复的一致，水土流失防治效益较为显著。

综上所述，张坊水源应急供水配套工程水土保持设施已具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

本项目各项水土保持措施基本按照水土保持方案设计实施，水土保持防治措施体系完整，无遗留问题。建议建设单位接下来的项目建设过程中及时进行水土保持监测工作。确保其项目水土保持措施的严格执行，更好发挥水土保持效益。

附件及附图

1、附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 项目立项文件
- (3) 水土保持方案批复文件；
- (4) 分部工程和单位工程验收签证资料
- (5) 重要水土保持单位工程验收照片

2、附图

- (1) 主体工程总平面图；
- (2) 水土流失防治责任范围
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图
- (4) 项目建设前、后遥感影像图