海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测总结报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

2022 年 11 月

海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测总结报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

（副本）

单 位 名 称： 北京安睿捷科技有限公司

法定代表人： 陈安远

单 位 等 级： ★★★（3 星）

证 书 编 号： 水保监测（京）字第 0033 号

有 效 期： 自 2020 年 10 月 01 日 至 2023 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020 年 11 月 12 日

海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测总结报告

责任页

北京安睿捷科技有限公司

批　　准：　陈安远（总经理）

核　　定：　曾美琼（高级工程师）

审　　查：　刘晓霞（工程师）

校　　核：　王　芹（工程师）

项目负责人：　王　丹（工程师）

参加编写：　王　丹（工程师）（参编第 1-2、7 章节）

曾发意（工程师）（参编第 3-4 章节）

王　鹏（工程师）（参编第 5-6 章节）

目 录

前 言.....1
水土保持监测特性表.....3
1 建设项目及水土保持工作概况.....6
1.1 项目概况.....6
1.2 水土流失防治工作情况.....8
1.3 监测工作实施情况.....10
2 监测内容与方法.....20
2.1 监测内容.....20
2.2 监测方法.....21
3 重点部位水土流失动态监测.....23
3.1 防治责任范围监测.....23
3.2 取土（石、料）监测结果.....27
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....27
4 水土流失防治措施监测结果.....28
4.1 工程措施监测结果.....28
4.2 植物措施监测结果.....32
4.3 临时措施监测结果.....35
4.4 水土保持措施防治效果.....42
5 土壤流失情况监测.....43
5.1 水土流失面积.....43
5.2 土壤流失量.....43
5.3 水土流失危害.....46
6 水土流失防治效果监测结果.....47
6.1 国家级水土流失防治指标评价.....47
6.2 北京市水土流失防治指标评价.....49
7 结论.....52
7.1 水土流失动态变化.....52
7.2 水土保持措施评价.....52

7.3 水土保持监测三色评价.....52
7.4 存在问题及建议.....53
7.5 综合结论.....53
8 附件及附图.....55
8.1 附件.....55
8.2 附图.....55

前 言

海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目位于北京市海淀区西北旺镇，四至：东临西北旺一街，南邻后厂村路，西临西北旺二街，北邻德政路。

本项目总征占地 8.07hm^2，其中永久占地 7.92hm^2（其中规划建设用地 3.92hm^2，代征其他用地 4.00hm^2），临时占地 0.15hm^2。规划建设用地包括新建用地和已建用地，其中新建用地面积为 1.84hm^2，已建用地面积为 2.08hm^2；临时占地 0.15hm^2，水影响评价报告仅对新建用地和代征其他用地进行水影响评价分析论证，本次水土保持监测仅对新建用地、代征其他用地和临时占地进行监测。建设用地主要包括建筑物工程区、道路及管线工程区和绿化工程区；代征其他用地为拆迁腾退傅家窑村和乔家庄村，代拆不代建；施工生产生活区 0.37hm^2，其中永久占地 0.22hm^2，位于项目区红线内东侧、西侧和南侧绿化区域和道路工程区，临时占地 0.15hm^2，位于项目区红线外西侧临时占地；受场地限制，开挖土方随挖随运，本项目不设临时堆土区。本项目新建 4 栋住宅楼（5#、6#、7#、8#）及居住公共服务设施。新建用地总建筑面积为 55138.97m^2。其中地上建筑面积 34357.37m^2，地下建筑面积 20781.60m^2。

本项目建设单位为北京德成置地房地产开发有限公司，本工程于 2019 年 7 月开工，2022 年 10 月竣工，总工期 40 个月，工程总投资为 45003 万元。项目土石方挖填总量约 14.43 万 m^3；其中挖方总量 12.00 万 m^3，填方总量 2.43 万 m^3，借方 2.43 万 m^3，余方总量 12.00 万 m^3，余方全部外运，分别运至北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场消纳、东北旺产业用地 T10 地块集体产业楼等 3 项项目回填综合利用、两园之间棚改安置房（一亩园）项目综合利用。

建设单位于 2019 年 10 月委托北京安睿捷科技有限公司承担海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水影响评价报告的编制工作，2020 年 5 月 18 日，建设单位取得《北京市水务局关于海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水影响评价报告书的批复》（京水评审〔2020〕68 号）。

2019 年 10 月，建设单位委托北京安睿捷科技有限公司开展本项目水土保持监测工作。双方签订合同后，监测单位随即启动该工程的水土保持监测工作，及时成立了海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水土保持监测项目部，并对已施工的措施量进行追溯统计，编制完成了《海淀区西北旺新村 B3 地块农民安

置房项目水土保持监测实施方案》，明确了该工程水土保持监测技术路线、监测技术方法、监测点位布设位置和数量、重点监测部位和预期监测成果。

我单位在开展水土保持监测工作过程中，通过现场观测、巡测、遥感监测，对施工过程中重点区域实施定位观测，监测结果表明：该项目水土流失总面积为 2.39hm^2，治理后的平均土壤侵蚀模数为 200t/km^2•a，林草类植被达标面积为 0.88hm^2；六项防治指标分别为：水土流失治理度为 99%，土壤流失控制比为 1，渣土防护率为 99%，表土保护率不涉及，林草植被恢复率为 99%，林草覆盖率为 20.45%，达到防治目标值；土石方利用率总体达到 99%，临时占地与永久占地比为 1.89%，雨洪利用率 100%，硬化地面控制率为 21.58%，达到防治目标值。

监测结论：根据监测季报三色评价得分，本项目三色评价最终得分为 96 分，结论为绿色。海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水土保持措施落实到位，已实施的水土保持措施能够发挥应有的效益和作用，各项指标能够满足防治水土流失的作用。

水土保持监测特性表

<table>
<tr><td colspan="5">主体工程主要技术指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="3">海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">建设规模</td><td colspan="2" rowspan="5">征占地 8.07hm²，其中永久占地 7.92hm²（其中规划建设用地 3.92hm²，代征其他用地 4.00hm²），临时占地 0.15hm²。规划建设用地包括新建用地和已建用地，其中新建用地面积为 1.84hm²，已建用地面积为 2.08hm²；临时占地 0.15hm²。新建用地总建筑面积为 55138.97m²。其中地上建筑面积 34357.37m²，地下建筑面积 20781.60m²。</td><td>建设单位</td><td>北京德成置地房地产开发有限公司</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>北京市海淀区西北旺镇</td></tr>
<tr><td>所在流域</td><td>北运河水系</td></tr>
<tr><td>工程总投资</td><td>45003 万元</td></tr>
<tr><td>工程总工期</td><td>2019 年 7 月至 2022 年 10 月</td></tr>
<tr><td colspan="5">水土保持监测指标</td></tr>
<tr><td colspan="2">自然地理类型</td><td>平原</td><td>防治标准</td><td>建设类项目一级标准</td></tr>
<tr><td rowspan="5">监测内容</td><td>监测指标</td><td>监测方法（设施）</td><td>监测指标</td><td>监测方法（设施）</td></tr>
<tr><td>1.水土流失状况监测</td><td>类比法、调查监测、定点监测</td><td>2.防治责任范围监测</td><td>实地测量、遥感监测</td></tr>
<tr><td>3.水土保持措施情况监测</td><td>实地测量、资料分析</td><td>4.防治措施效果监测</td><td>调查监测</td></tr>
<tr><td>5.水土流失危害监测</td><td>调查监测、资料分析</td><td>水土流失背景值</td><td>200 t/km²·a</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案设计防治责任范围</td><td>7.92hm²</td><td>容许土壤流失量</td><td>200 t/km²·a</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持投资</td><td>390.85 万元</td><td>水土流失目标值</td><td>200 t/km²·a</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="10">主体工程主要技术指标</th></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="6">防治措施</td><td colspan="2">监测分区</td><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="2">植物措施</td><td colspan="2">临时措施</td></tr>
<tr><td colspan="2">建构筑物工程防治区</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">防尘网苫盖 45000m²</td></tr>
<tr><td colspan="2">道路及管线工程防治区</td><td colspan="2">透水铺装 0.21hm²</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">防尘网苫盖 1900m²，洒水降尘 710 台时，洗车池 1 座，沉沙池 2 座，临时排水沟 140m</td></tr>
<tr><td colspan="2">绿化工程防治区</td><td colspan="2">下凹式绿化整地 0.65hm²，集雨池 1 座（173m³），节水灌溉 0.88hm²</td><td colspan="2">景观绿化 0.88hm²</td><td colspan="2">防尘网苫盖 26100m²</td></tr>
<tr><td colspan="2">施工生产生活区</td><td colspan="2">土地整治 0.37hm²</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">临时排水沟 90m，沉沙池 1 座，防尘网苫盖 5040m²，防潮膜苫盖 665m²</td></tr>
<tr><td colspan="2">代征其他用地区</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">防尘网苫盖 32000m²，临时绿化 0.40hm²</td></tr>
<tr><td rowspan="5">监测结论</td><td rowspan="5">国标</td><td rowspan="2">分类指标</td><td rowspan="2">目标值</td><td rowspan="2">达到值</td><td colspan="6">实际监测数量</td></tr>
<tr><td colspan="6">（单位：面积 hm²，土石方万 m³，侵蚀模数 t/km²·a）</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度（%）</td><td>95</td><td>99</td><td>防治措施面积</td><td>1.64</td><td>永久建筑物及硬化面积</td><td>0.75</td><td>扰动土地总面积</td><td>2.39</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">防治责任范围面积</td><td>8.07</td><td colspan="2">水土流失总面积</td><td>1.64</td></tr>
<tr><td>渣土防护率（%）</td><td>97</td><td>99</td><td colspan="2">工程措施面积</td><td>0.21</td><td colspan="2">容许土壤流失量</td><td>200</td></tr>
<tr><td>表土保护率（%）</td><td>\</td><td>\</td><td colspan="2">植物措施面积</td><td>1.28</td><td colspan="2">监测土壤流失情况</td><td>67.13</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="8">主体工程主要技术指标</th></tr>
<tr><td rowspan="4"></td><td rowspan="2"></td><td>林草植被恢复率（%）</td><td>97</td><td>99</td><td>可恢复林草植被面积</td><td>1.28</td><td>林草类植被面积</td><td>1.28</td></tr>
<tr><td>林草覆盖率（%）</td><td>20</td><td>20.45</td><td>实际拦挡弃土（石、渣）量</td><td>12.00</td><td>总弃土（石、渣）量</td><td>12.00</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持治理达标评价</td><td colspan="6">工程完成了水土流失任务，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的标准要求。</td></tr>
<tr><td colspan="2">总体结论</td><td colspan="6">工程施工期间严格控制扰动地表面积；工程的各类开挖面、施工场地得到了及时的整治，施工过程的水土流失得到了有效控制；水土保持工程措施运行正常，植物措施已落实。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，达到水影响评价水土保持篇章确定的水土流失防治目标值，满足水土保持要求。水土保持监测三色评价结果为绿色。</td></tr>
<tr><td colspan="2">主要建议</td><td colspan="6">（1）本项目代征其他用地区拆迁未完成，北京德成置地房地产开发有限公司承诺，本项目代征其他用地拆迁工作全部完成后，按照批复的水影响评价报告书完成防尘网苫盖和临时绿化的剩余工作量。
（2）本项目水土保持监测委托滞后，致使缺失部分水土保持现场监测数据，建议建设单位应重视施工期的水土保持工作，并要求施工单位严格按照批复的水土保持方案报告落实水土保持措施，减少水土流失，后续其他项目施工应及时进行水土保持监测工作。
（3）目前植物措施已发挥水土保持的作用，建议后期管护单位应该加强对植物措施的管理和养护，使水土保持措施持续发挥效果。</td></tr>
</table>

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目建设概况及规模

海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目位于北京市海淀区西北旺镇，四至：东临西北旺一街，南邻后厂村路，西临西北旺二街，北邻德政路。

本项目总征占地 8.07hm^2，其中永久占地 7.92hm^2（其中规划建设用地 3.92hm^2，代征其他用地 4.00hm^2），临时占地 0.15hm^2。规划建设用地包括新建用地和已建用地，其中新建用地面积为 1.84hm^2，已建用地面积为 2.08hm^2；临时占地 0.15hm^2，水影响评价报告仅对新建用地和代征其他用地进行水影响评价分析论证，本次水土保持监测仅对新建用地、代征其他用地和临时占地进行监测。建设用地主要包括建筑物工程区、道路及管线工程区和绿化工程区；代征其他用地为拆迁腾退傅家窑村和乔家庄村，代拆不代建；施工生产生活区 0.37hm^2，其中永久占地 0.22hm^2，位于项目区红线内东侧、西侧和南侧绿化区域和道路工程区，面积不重复计列，临时占地 0.15hm^2。本项目新建 4 栋住宅楼（5#、6#、7#、8#）及居住公共服务设施。新建用地总建筑面积为 55138.97m^2。其中地上建筑面积 34357.37m^2，地下建筑面积 20781.60m^2。

本项目于 2019 年 7 月开工，2022 年 10 月竣工，总工期 40 个月，工程总投资为 45003 万元。

项目土石方挖填总量约 14.43 万 m^3；其中挖方总量 12.00 万 m^3，填方总量 2.43 万 m^3，借方 2.43 万 m^3，余方总量 12.00 万 m^3，余方分别运至北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场消纳、东北旺产业用地 T10 地块集体产业楼等 3 项项目回填综合利用、两园之间棚改安置房（一亩园）项目综合利用，借方来源为海淀区西北旺新村 A3 地块建设工程。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 自然环境

（1）地形地貌

项目区地质按其沉积年代、成因类型及岩性划分为人工堆积层及第四纪一般沉积层 2 大类，根据各土层岩性、物理力学性质指标及工程特性对各土层划分

如下：人工堆积层包为填土层，主要由粘质粉土、砂质粉土组成；第四纪一般沉积层分为粘质粉土、砂质粉土层；粉质粘土层；粉细砂层；粉质粘土、重粉质粘土层；细中砂层；粉质粘土层。

项目区原地势较平坦，项目区现状高程为 45.85~45.98m。项目区北侧德政路现状标高 46.25~46.55m，南侧后厂村路现状标高 46.75~46.93m，西侧西北旺二街现状标高 46.44~46.93m，东侧西北旺三街现状标高 46.55~46.75m。

（2）水文

本项目排水出路主要涉及的河道为西大沟，所处二级流域为北运河水系。

西大沟属北运河水系，是南沙河的一条支流，起点位于西北旺镇北环路北侧，向北流经土井村，下游于邓庄南路处与风格渠顺接。现状河道为梯形土渠断面，上口宽约 6~11 米，渠深约 2~3 米。

（3）气象

项目区属温带大陆季风气候区，冬季寒冷干燥，盛行西北风，夏季高温多雨，盛行东南风。年均气温12.5℃，1月份平均气温-4.4℃，极端最低气温为-21.7℃，7月份平均气温为25.8℃，最高气温为41.6℃，最大冻土深度0.8m 左右。年日照数2662小时，无霜期211天。年平均降水量580.1mm，集中于夏季的6-8月，降水量为465.1mm，占全年降水的70%；冬季的12-2月份降水量最少，仅占1%。20年一遇24小时降雨量为195.3mm，最大6小时降雨量为143.1mm，最大12小时降雨量为176.5mm。年均大风日约35天左右，年平均风速2.5m/s，风向冬春季以西北风为主，夏秋季以东风和东南风为主。

（4）地质土壤

项目区土壤类型以潮土、褐土为主，表土面积约 1.12hm^2，厚度约 0.40m，人工堆积层厚 1.5~3.4m。

（5）植被

项目区处于暖温带落叶阔叶林带，属华北植物区系，海淀区主要乡土树种包括国槐、杨树等，林草植被覆盖率约 20%。项目区土地利用现状为其他草地，现状植被主要为槐树和草地，植被杂乱丛生，无利用价值，施工时予以移伐。

1.1.2.2 水土流失现状

项目区所在地处于平原区，属北京市人民政府公告的水土流失重点治理区。根据北京市水土流失现状遥感成果，项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，土壤

侵蚀模数为 200t/km^2·a，项目区容许土壤流失值为 200t/km^2·a。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 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》等相关法律规定，为控制和减轻海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目建设造成的人为水土流失，保护项目建设区水土资源，建设单位于 2019 年 10 月委托北京安睿捷科技有限公司承担海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水影响评价报告的编制工作，2020 年 5 月 18 日，建设单位取得《北京市水务局关于海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水影响评价报告书的批复》（京水评审〔2020〕68 号）。

1.2.2 主体工程设计及施工过程中变更、备案等情况

2017 年 7 月，北京德成置地房地产开发有限公司委托北京鑫海厦建筑设计有限公司作为本项目的主体设计单位；2018 年 10 月 19 日，取得北京市发展和改革委员会关于海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目核准的批复（京发改（核）〔2018〕399 号）。

本项目不涉及主体工程设计及施工过程变更、备案等。

1.2.3 水土保持工作落实情况

在项目建设过程中，施工单位对裸露地表及时采用防尘网苫盖等临时防护措施。主体建筑完工以后，及时实施土地整治、透水铺装、景观绿化等水土保持措施。根据主体施工进度，施工单位注重水土保持措施的实施，水土流失逐渐下降。

1.2.4 水土流失防治目标

根据北京市水务局批复的水影响评价报告书，项目区属水土流失重点治理区，确定本项目执行建设类水土流失一级防治标准。结合项目建设特点以及项目区多年平均降雨量、现状土壤侵蚀强度、地形地貌和现状植被状况等，到设计水平年，报告确定的各项防治目标值见下表。

表 1.2-1　建设类项目水土流失防治标准

防治目标	标准规定	调整参数	调整后目标
水土流失治理度（%）	95	-	95
土壤流失控制比	0.9	侵蚀强度为微度，不小于 1	1
渣土防护率（%）	97	-	97

防治目标	标准规定	调整参数	调整后目标
表土保护率（%）	95	不涉及	/
林草植被恢复率(%)	97		97
林草覆盖率（%）	25	北京市水土流失重点治理区，提高 2% 代征其他用地主要为硬化地面，降低 7%	20

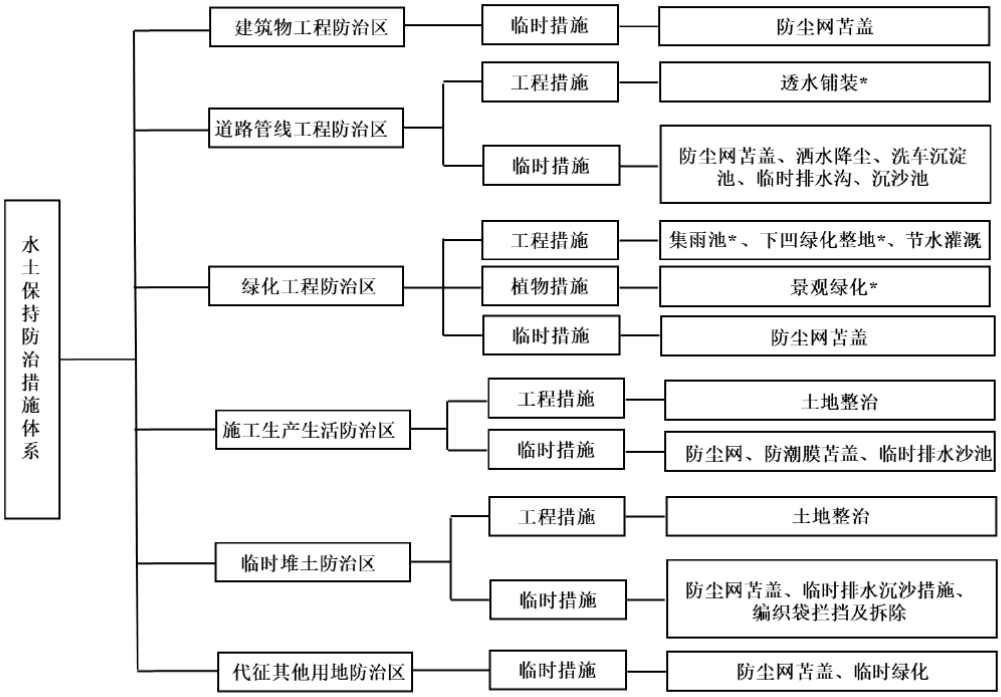
本项目北京市地方标准详见表 1.2-2。

表 1.2-2　北京市生产建设项目水土流失防治标准

序号	防治目标	标准规定	调整参数	调整后目标（%）
1	土石方利用率	>90		＞90
2	表土利用率	>98	结合本工程实际调整	不涉及
3	临时占地与永久占地比	<10		＜10
4	雨洪利用率	>90		＞90
5	施工降水利用率	>80	结合本工程实际调整	不涉及
6	硬化地面控制率	<30		＜30
7	边坡绿化率	>95	结合本工程实际调整	不涉及

1.2.3 水土保持防治措施体系

依据《海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水影响评价报告书》(报批稿)，本工程水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施，水土保持防治措施体系详见下图。



注：*标记主体工程水土保持措施

图 1.2-1 水土流失防治措施体系

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测委托情况

2019 年 10 月，建设单位委托北京安睿捷科技有限公司开展本项目水土保持监测工作。截止 2019 年 10 月，项目主要进行场地平整、搭设施工临建、施工便道、四周围挡、基坑开挖等工作。双方签订合同后，监测单位随即启动该工程的水土保持监测工作，及时成立了海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水土保持监测项目部，监测项目部组成及技术人员详见表 1.3-1。

表 1.3-1 监测项目部组成及技术人员

姓名	职称	工作职责
王　丹	工程师	项目负责人，项目管理
曾美琼	高级工程师	技术负责人，核定
刘晓霞	工程师	审查
王　芹	工程师	校核
曾发意	工程师	现场监测、编制报告
王　鹏	工程师	现场监测、编制报告

1.3.2 监测实施方案编制

依据北京市水务局批复的《海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水影响评价报告书》，并追溯统计 2019 年 7 月~2019 年 9 月现场施工及水土保持工作落实情况，同时按照《水土保持监测技术规程》（办水保〔2015〕139 号）的要求，在全面收集相关资料和现场踏勘巡查的基础上，编制完成了《海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水土保持监测实施方案》，明确了该工程水土保持监测技术路线、监测技术方法、监测点位布设位置和数量、重点监测部位和预期监测成果，为该项目的水土保持监测工作的顺利开展打下良好的基础。

1.3.3 监测技术方法

（1）类比调查法

因本项目水土保持监测相对滞后，为了对监测进场前施工期的水土流失进行监测，监测组通过类比临近区域项目的施工建设期的扰动地表面积、破坏林草植被面积、损坏水土保持设施情况以及施工期水土保持临时措施的运行情况，植被恢复期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失危害监测。通过相似项目进行类比，获取本项目的相关数据。

（2）遥感法

通过对现场现状遥感影像与施工期的遥感影像对比综合分析，掌握扰动土地面积、水土流失防治责任范围等。

（3）调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测高仪、标杆和尺子等工具，测定不同分区的的地表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

（4）巡查监测法

针对本项目的施工特点。对于采用现场巡查、询问、拍照、收集资料等方式，掌握水土保持工程的情况。

（5）资料分析法

通过对施工过程中的影像资料进行分析，反映工程建设过程中存在的水土流失问题。

（6）水土流失量监测

根据监测区域的特点和条件，结合降雨情况选择沉沙池法监测。

在场地布设排水沟作为集流槽，利用排水沟出口连接的沉砂池作为观测对象，在每次降雨后观测记录在各次降雨过程中沉砂池内的水位标高、沉砂面标高等数据，区沉砂池中单位体积沉砂先称重，再烘干称重，计算出沉砂比重。同时，清空沉砂池。通过以上数据，结合沉砂池内控尺寸，本次降雨量等分析计算出整个监测期内土壤推移质量以及观测区内的径流量，从而得出项目区观测期内的水土流失量。

可采用公式计算：　A=hzr/100

式中 A－土壤侵蚀量，h－泥沙深度（cm），z－沉沙池底面积（m^2），r-土壤容重（g/cm^3）。

1.3.4 监测点布设

根据《水土保持监测技术规程》中监测点布设的原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对项目区工程特点、监测时间、施工布置、水土流失特点和水土保持措施的布局特征，共布设 5 个监测点，分别位于建筑物工程区、道路及管线

工程区、绿化工程区、施工生产生活区和代征其他用地。详见下表。

表 1.3-2 水土保持监测点布局说明表

序号	监测位置	监测点数量	主要监测内容	监测方法
1	建筑物工程区	1	扰动土地范围变化情况，土石方挖填情况，水土流失因子监测、水土流失状况监测、水土流失防治效果监测	沉沙池法、巡查法
2	道路及管线工程区	1	扰动土地范围变化情况，土石方挖填情况，水土流失因子监测、水土流失状况监测、水土流失防治效果监测	巡查法、抽样调查
3	绿化工程区	1	扰动土地范围变化情况，土石方挖填情况，植被恢复情况	沉沙池法、抽样调查
4	施工生产生活区	1	扰动土地范围变化情况，水土流失因子监测、水土流失状况监测、扰动土地恢复情况监测	巡查法、抽样调查
5	代征其他用地	1	水土流失量、植被生长情况、水土保持责任落实情况	巡查法、抽样调查

1.3.5 监测设施设备

根据《水土保持监测技术规程》、《水土保持监测设施通用技术条件》以及相关的监测技术要求，本项目所选定的监测点需配备多种监测设备、工具和设施除各监测点（区）需要的监测设备设施外，在监测范围、基础数据采集、成果处理方面还用到计算机、数码相机等设备。

本项目投入的监测设施设备详见下表。

表 1.3-3 监测设备设施一览表

分类	监测设施和设备	单位	数量
一	监测设备折旧费		
1	植被高度观测仪器（测高仪）	台	1
2	坡度仪	台	1
3	摄像设备	台	1
4	笔记本电脑	台	1
5	GPS 定位仪	套	1
二	监测设备损耗费		
1	观测仪器(皮尺)	把	3
2	观测仪器(钢卷尺)	把	3
3	植被测量仪器(测绳、剪刀等)	批	3

1.3.6 监测成果

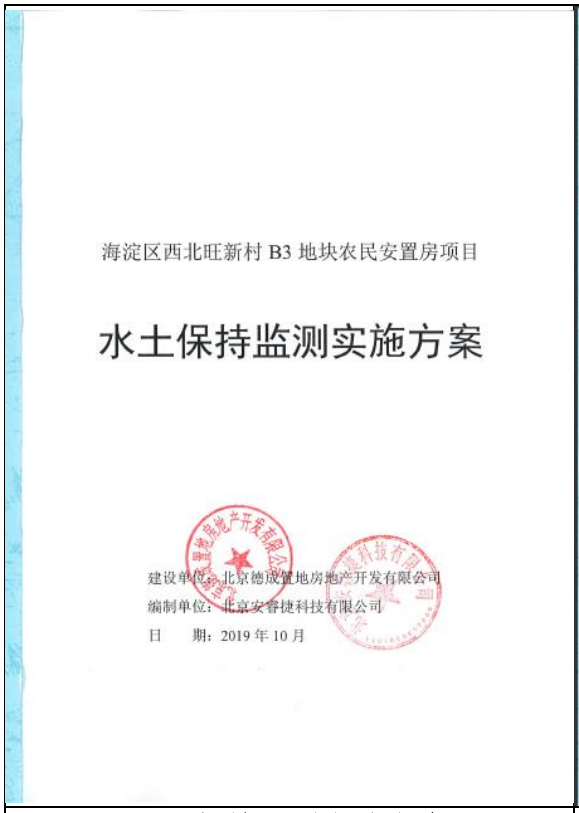
2019 年 10 月，我单位接受建设单位委托后，立即组建了监测项目部，由专业的水土保持监测人员对本项目 2019 年 7 月至 2019 年 9 月的水土保持措施进行追溯统计，同时按照《水土保持监测技术规程》（办水保〔2015〕139 号）的要求，在全面收集相关资料和现场踏勘巡查的基础上，编制完成了《海淀区西北旺

新村 B3 地块农民安置房项目水土保持监测实施方案》。

监测过程中，本项目未发生重大水土流失灾害性时间。目前主要的监测成果包括水土保持监测实施方案、土石方月报 8 期，监测季度报告 13 期，监测加测报告 9 期，监测年度报告 3 期及水土保持监测总结报告等。

根据监测季报，本项目最终三色评价平均值为 96 分。

本项目水土保持监测成果详见下图。

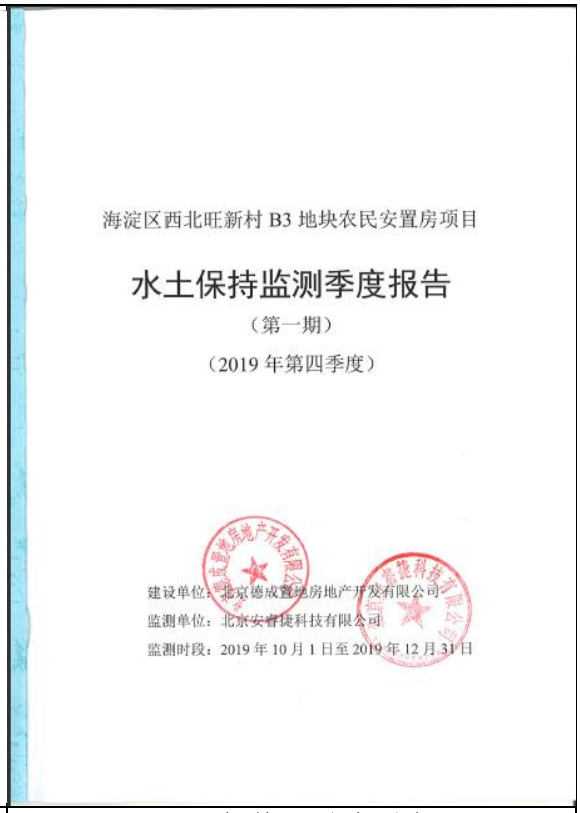


海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测实施方案

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司
编制单位：北京安睿捷科技有限公司
日　　期：2019 年 10 月

水土保持监测实施方案



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

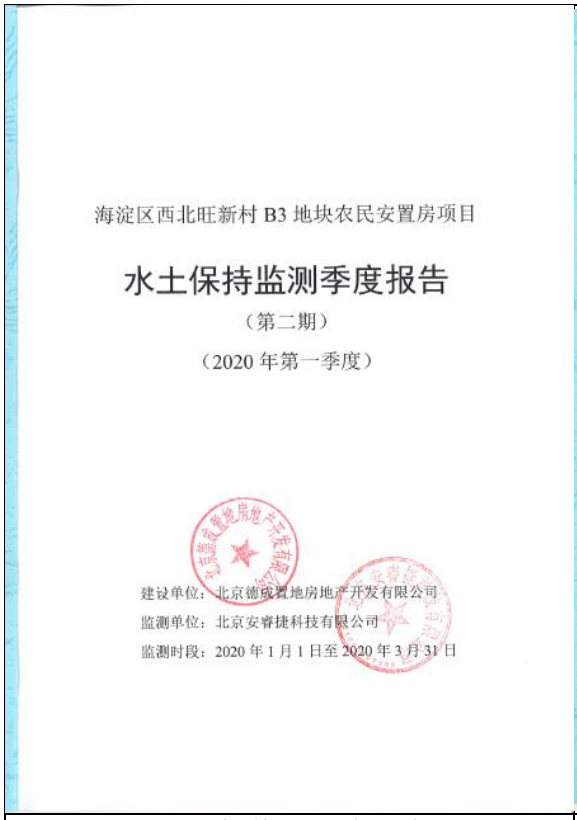
水土保持监测季度报告

（第一期）

（2019 年第四季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司
监测单位：北京安睿捷科技有限公司
监测时段：2019 年 10 月 1 日至 2019 年 12 月 31 日

2019 年第四季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第二期）

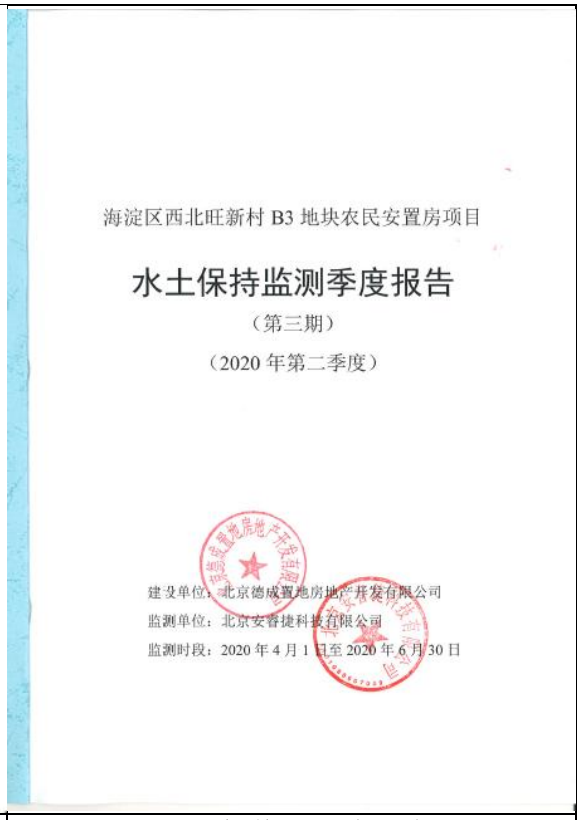
（2020 年第一季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2020 年 1 月 1 日至 2020 年 3 月 31 日

2020 年第一季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第三期）

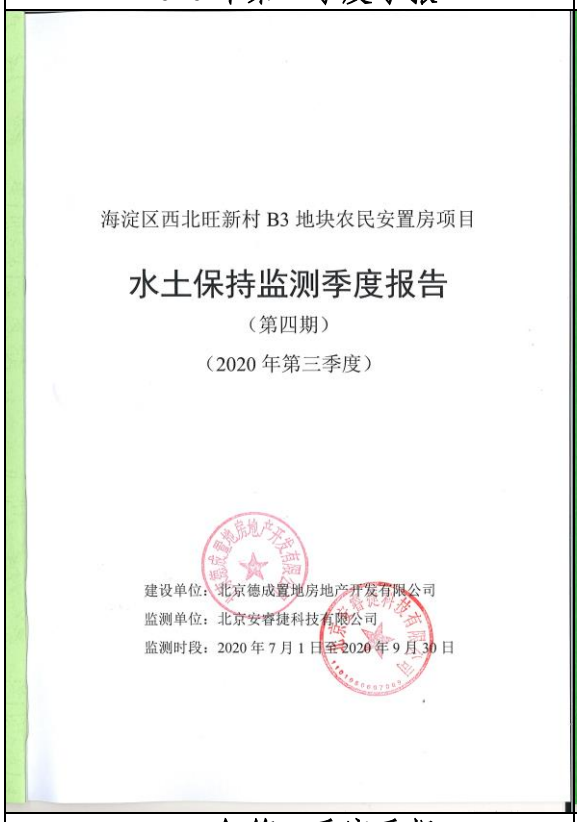
（2020 年第二季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2020 年 4 月 1 日至 2020 年 6 月 30 日

2020 年第二季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第四期）

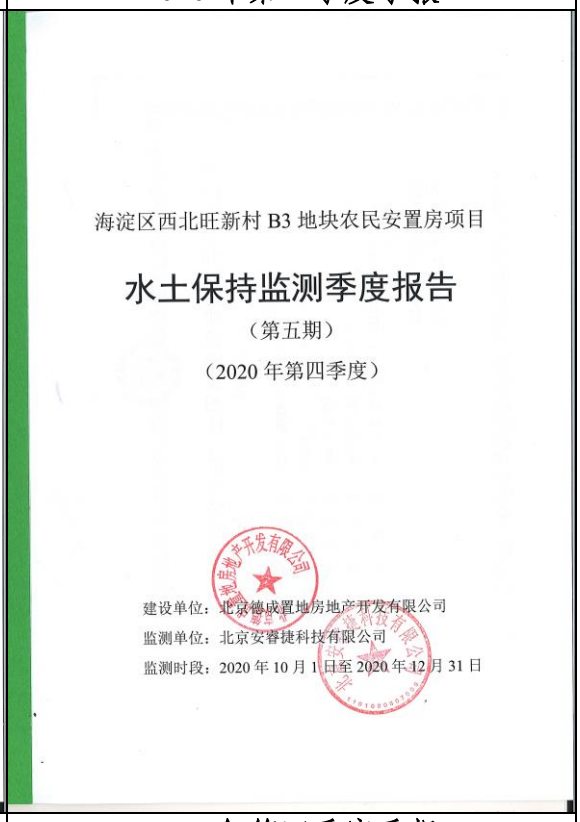
（2020 年第三季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2020 年 7 月 1 日至 2020 年 9 月 30 日

2020 年第三季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第五期）

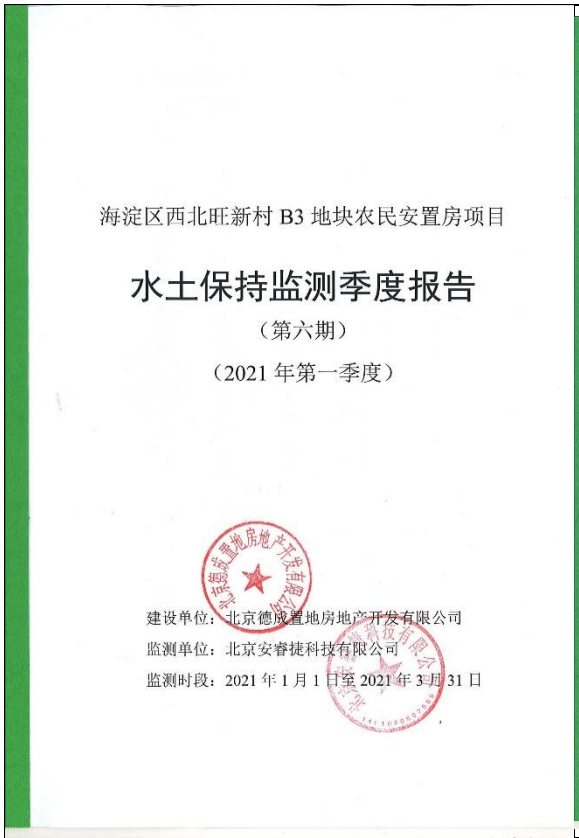
（2020 年第四季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2020 年 10 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日

2020 年第四季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第六期）

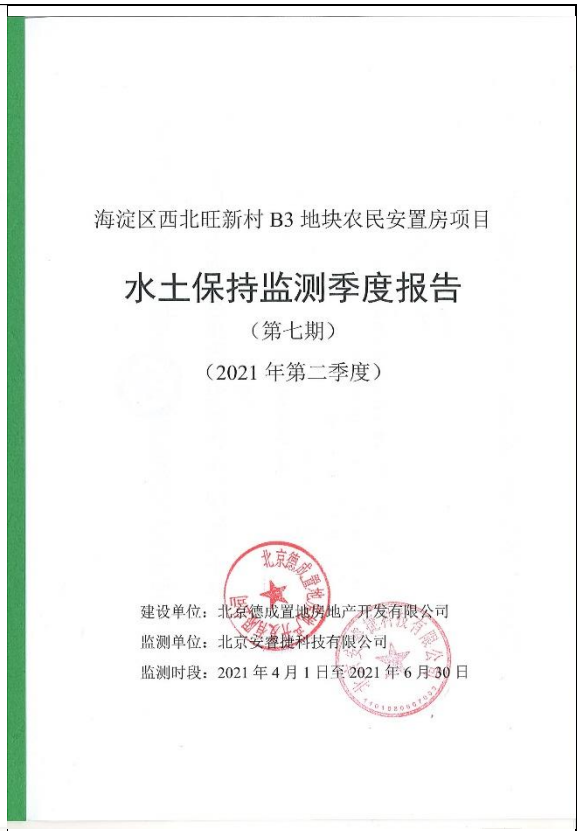
（2021 年第一季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2021 年 1 月 1 日至 2021 年 3 月 31 日

2021 年第一季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第七期）

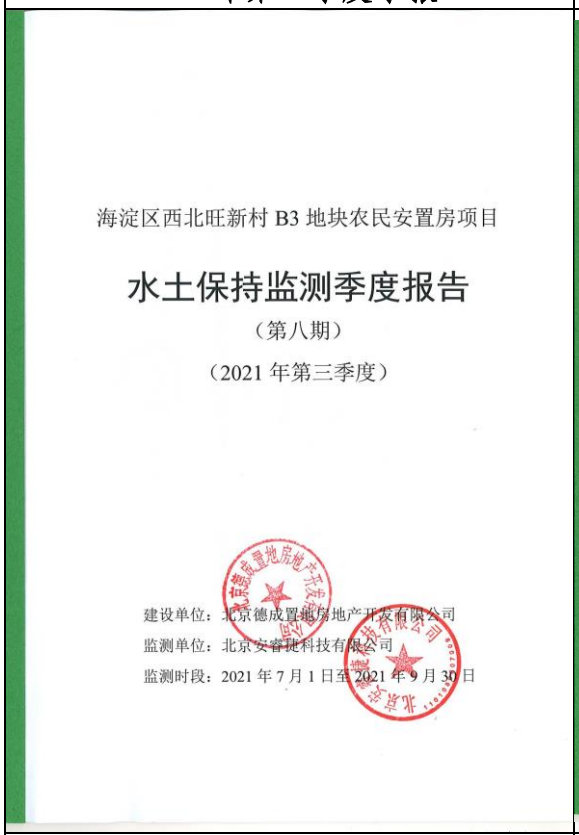
（2021 年第二季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2021 年 4 月 1 日至 2021 年 6 月 30 日

2021 年第二季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第八期）

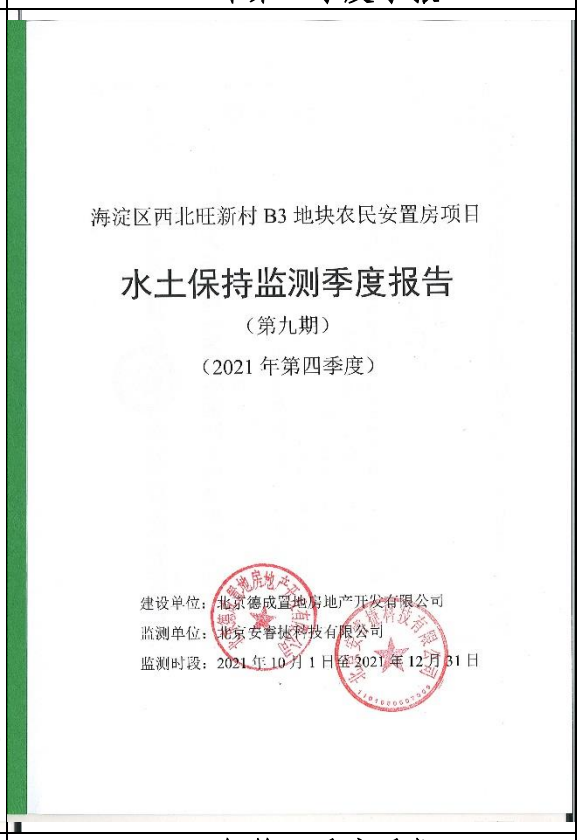
（2021 年第三季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2021 年 7 月 1 日至 2021 年 9 月 30 日

2021 年第三季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第九期）

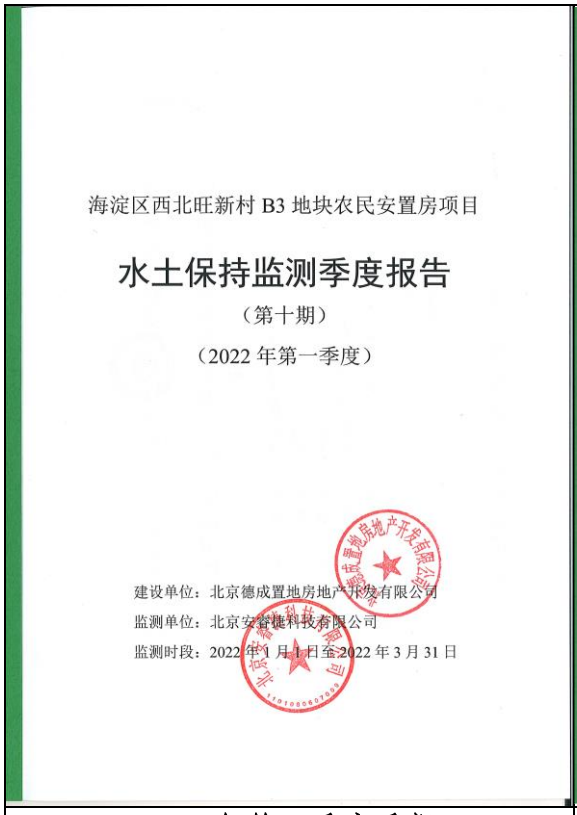
（2021 年第四季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2021 年 10 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日

2021 年第四季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第十期）

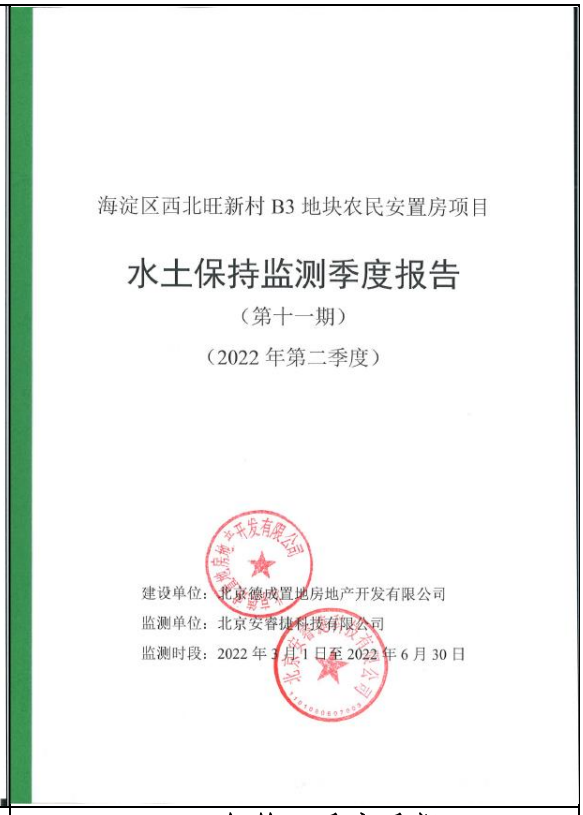
（2022 年第一季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2022 年 1 月 1 日至 2022 年 3 月 31 日

2022 年第一季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第十一期）

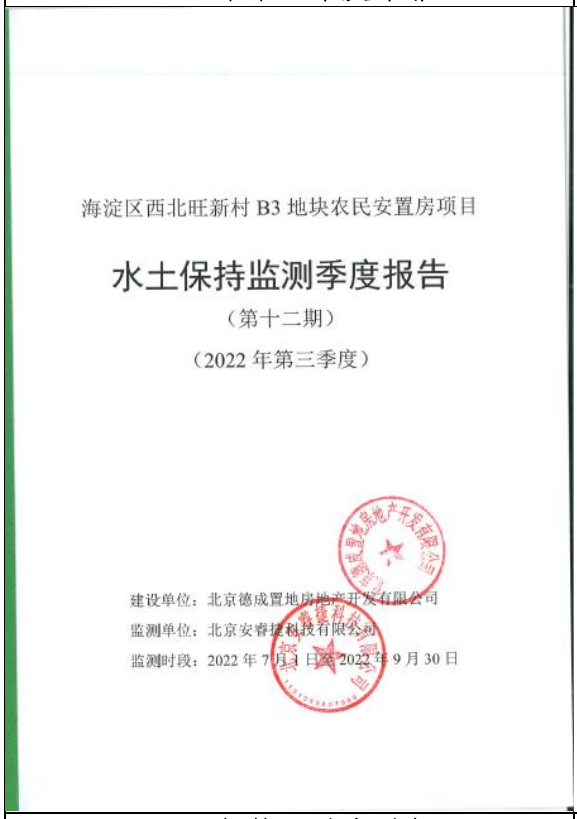
（2022 年第二季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2022 年 3 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日

2022 年第二季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第十二期）

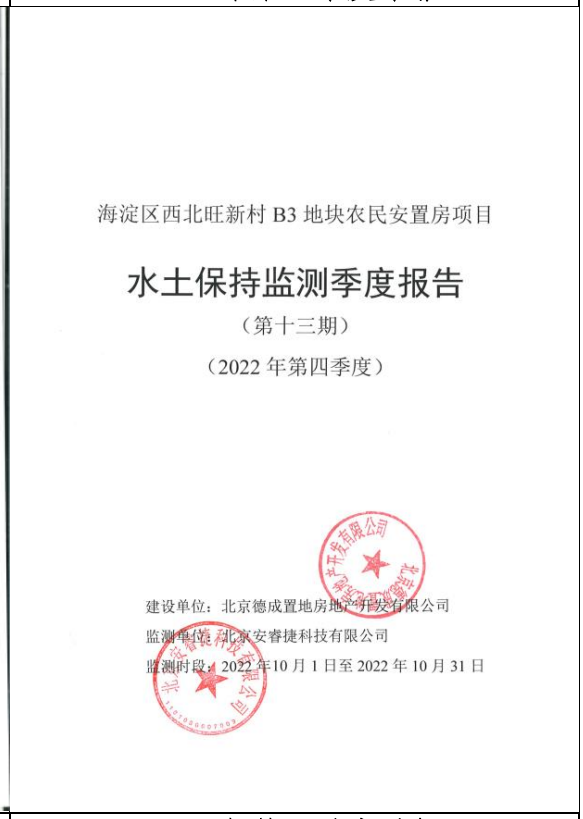
（2022 年第三季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2022 年 7 月 1 日至 2022 年 9 月 30 日

2022 年第三季度季报



海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测季度报告

（第十三期）

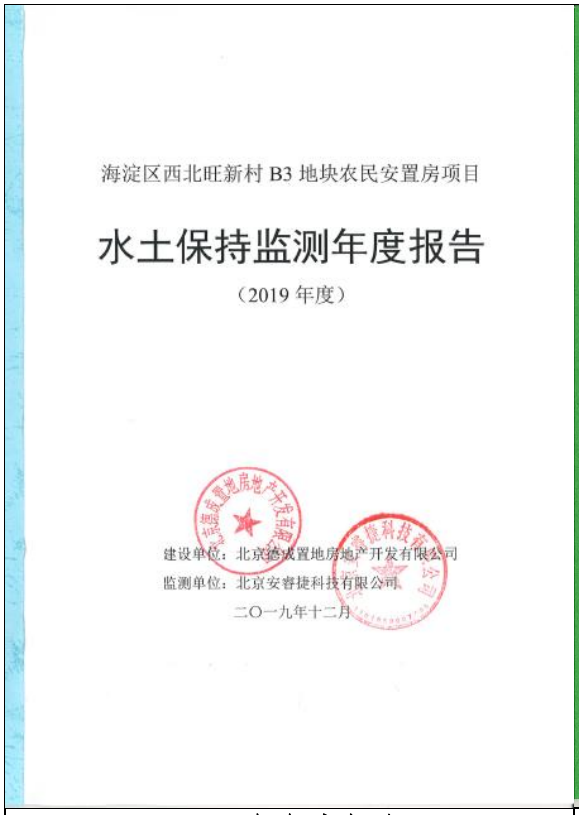
（2022 年第四季度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2022 年10 月 1 日至 2022 年 10 月 31 日

2022 年第四季度季报


海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测年度报告

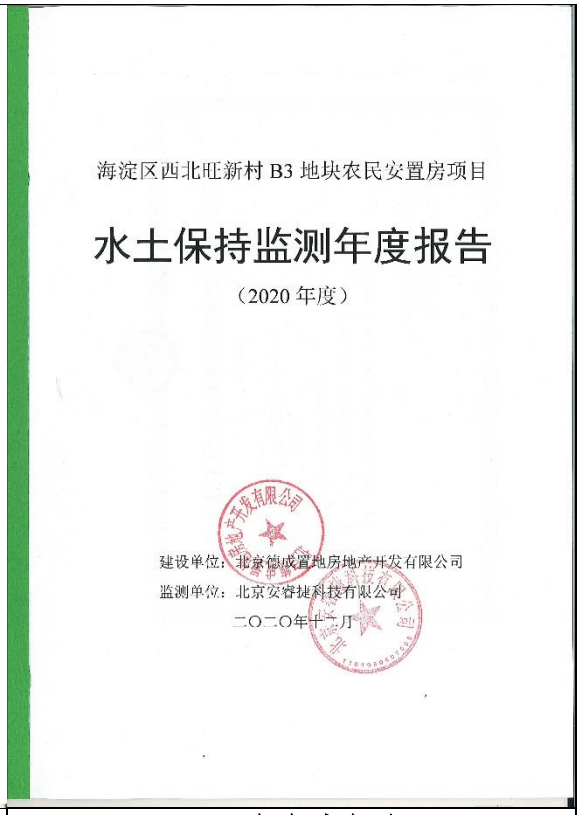
（2019 年度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

二〇一九年十二月

2019 年年度报告


海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测年度报告

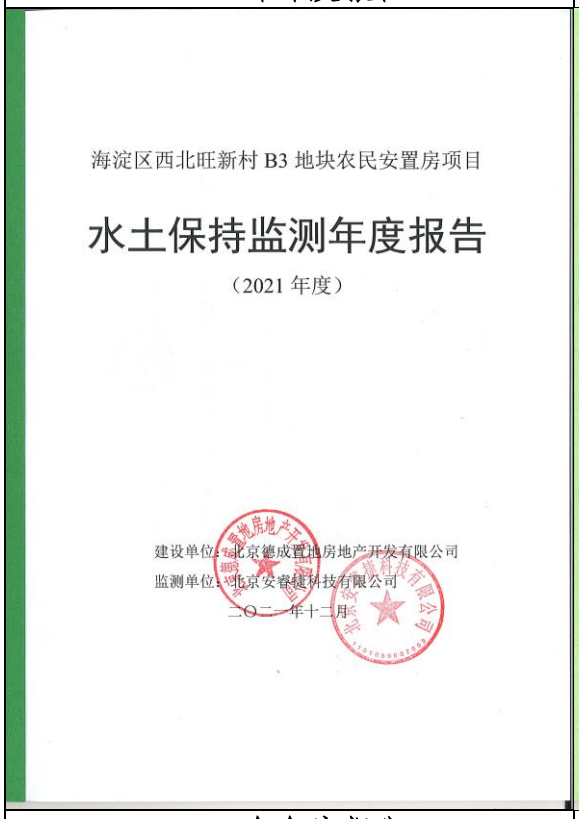
（2020 年度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

二〇二〇年十二月

2020 年年度报告


海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目

水土保持监测年度报告

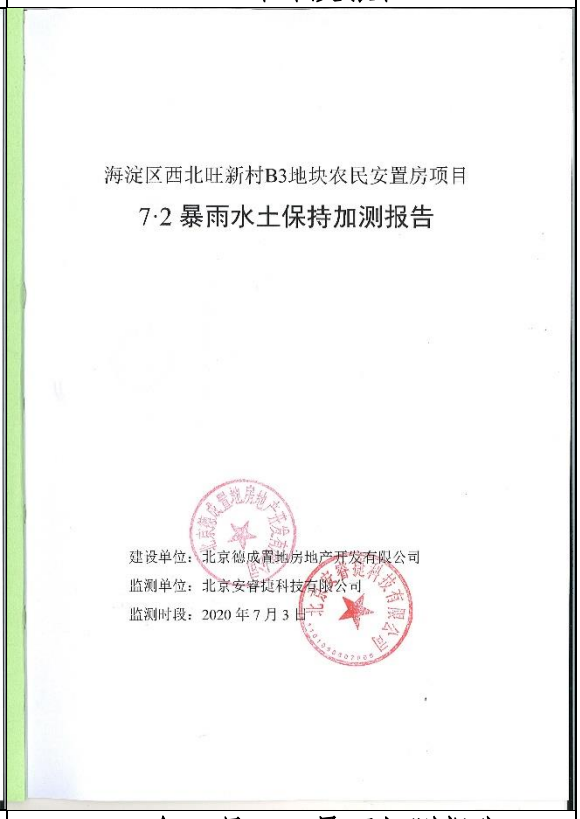
（2021 年度）

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

二〇二一年十二月

2021 年年度报告


海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目

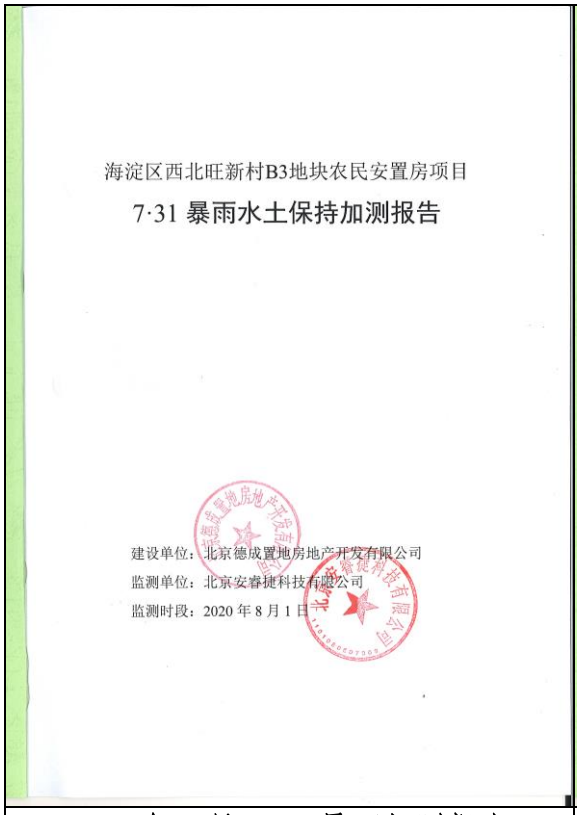
7·2 暴雨水土保持加测报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2020 年 7 月 3 日

2020 年 7 月 2 日暴雨加测报告



海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目

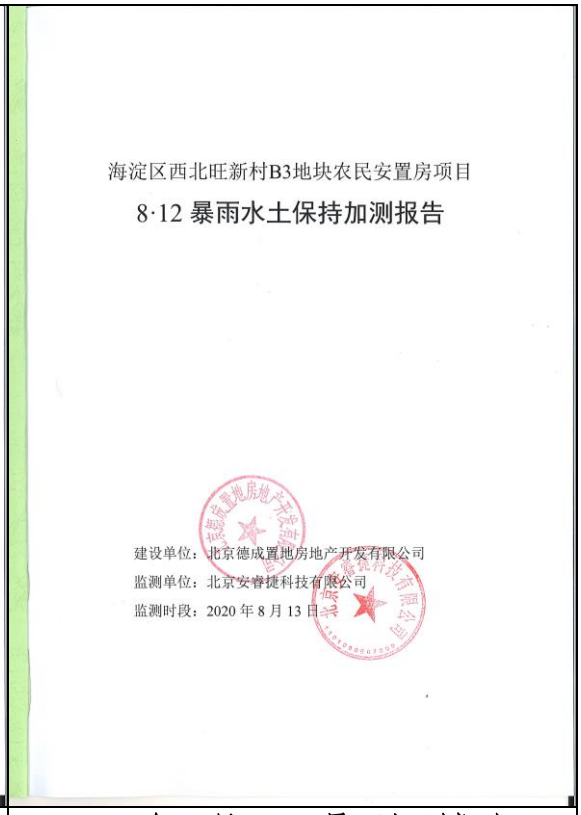
7·31 暴雨水土保持加测报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2020 年 8 月 1 日

2020 年 7 月 31 日暴雨加测报告



海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目

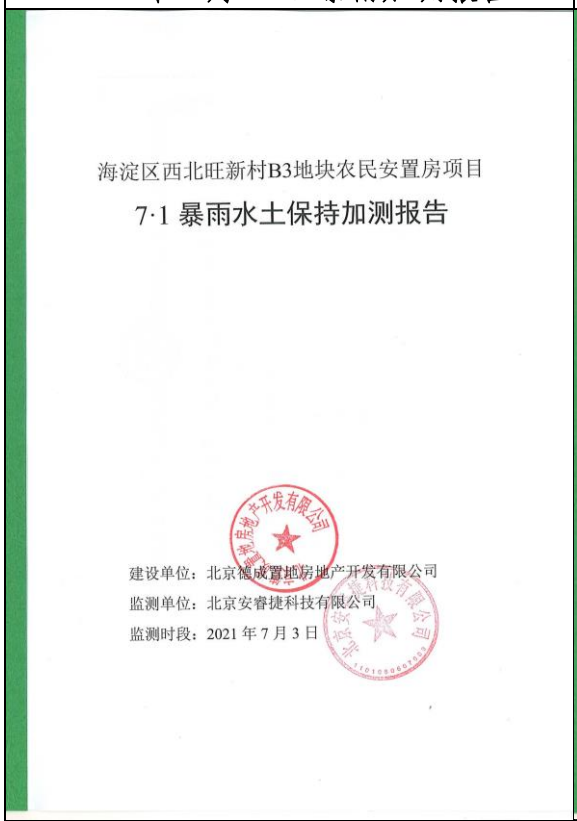
8·12 暴雨水土保持加测报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2020 年 8 月 13 日

2020 年 8 月 12 日暴雨加测报告



海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目

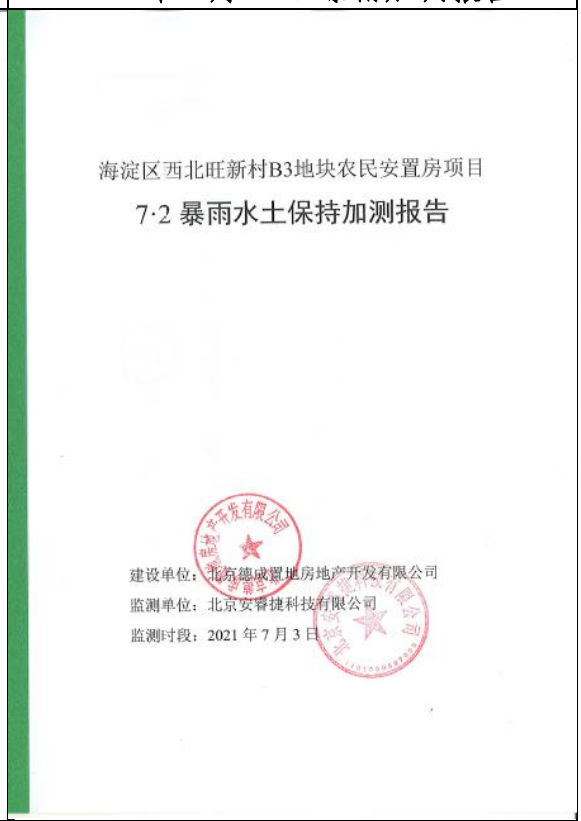
7·1 暴雨水土保持加测报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2021 年 7 月 3 日

2021 年 7 月 1 日暴雨加测报告



海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目

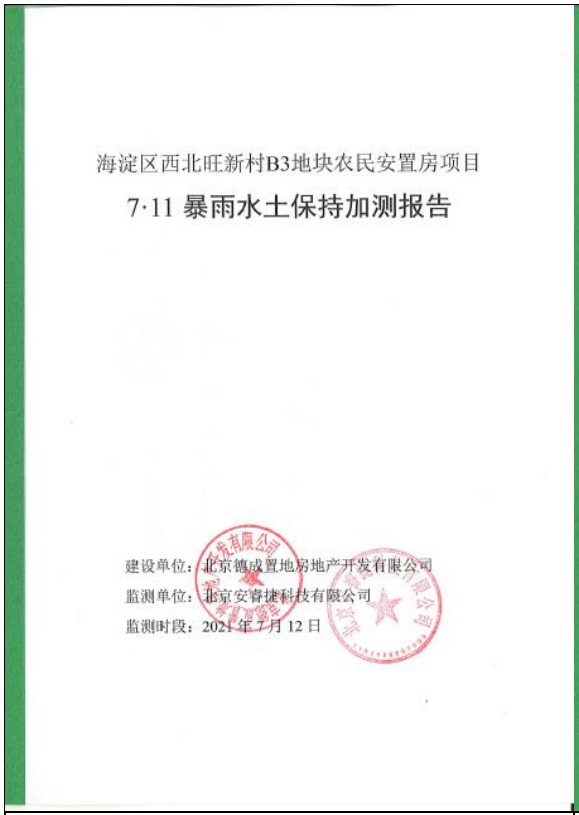
7·2 暴雨水土保持加测报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2021 年 7 月 3 日

2021 年 7 月 2 日暴雨加测报告



海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目

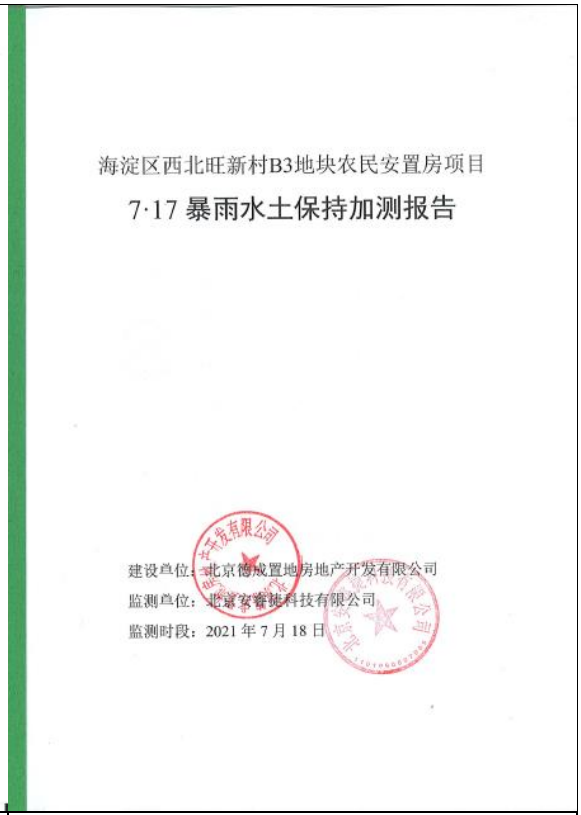
7·11 暴雨水土保持加测报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2021 年 7 月 12 日

2021 年 7 月 11 日暴雨加测报告



海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目

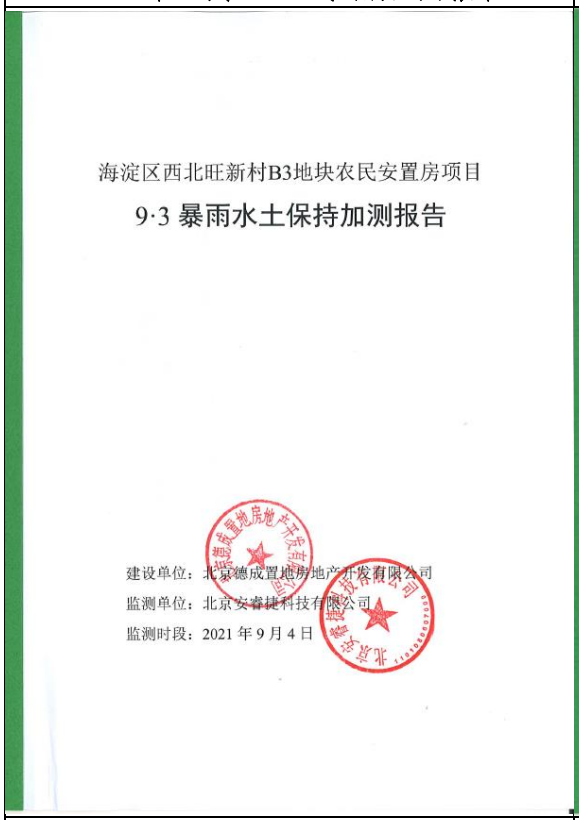
7·17 暴雨水土保持加测报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2021 年 7 月 18 日

2021 年 7 月 17 日暴雨加测报告



海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目

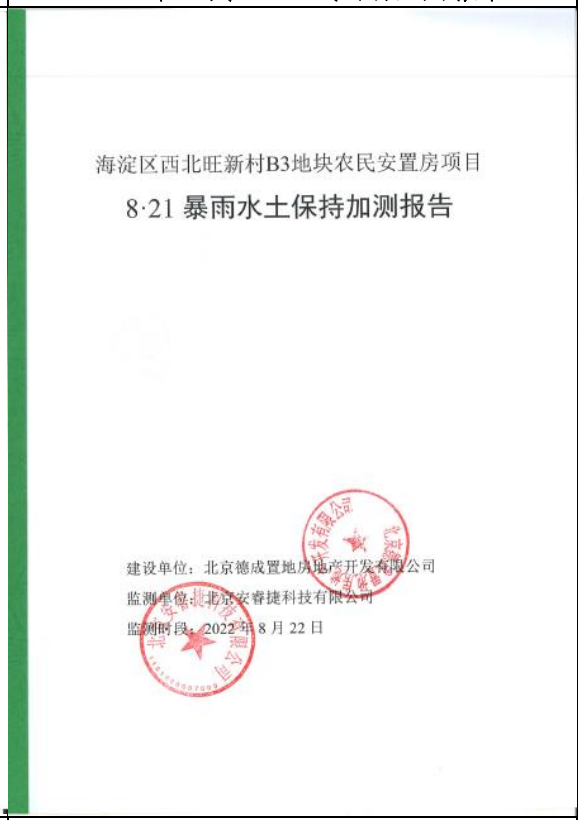
9·3 暴雨水土保持加测报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2021 年 9 月 4 日

2021 年 9 月 3 日暴雨加测报告



海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目

8·21 暴雨水土保持加测报告

建设单位：北京德成置地房地产开发有限公司

监测单位：北京安睿捷科技有限公司

监测时段：2022 年 8 月 22 日

2022 年 8 月 21 日暴雨加测报告

2 监测内容与方法

本工程水土保持监测内容主要包括原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地、防治责任范围、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土保持措施、土壤流失量等情况。监测方法主要说明遥感监测、实地测量、地面观测、资料分析等方法的使用及采集数据情况。

2.1 监测内容

（1）主体工程建设进度监测

跟踪主体工程建设进度，各主要分项工程的开工日期、实施进度、施工时序，各施工工期的土石方量，工程完工日期等。

（2）工程建设扰动土地面积监测

扰动土地面积监测主要是通过监测工程建设过程中实际扰动土地面积、扰动土地类型等。扰动土地情况监测采用实地量测、遥感监测、资料分析的方法对该项目开工后不同时期的防治责任范围面积、扰动地表面积及程度的变化进行监测。

（3）取土（石、料）弃土（石、渣）监测

采取实地量测、遥感监测、资料分析的方法，结合扰动土地遥感监测，核实取土（石、料）弃土（石、渣）位置、数量及分布。

（4）水土流失情况监测

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。根据监测分区、监测点和设施布设情况，按照监测频次，监测水土流失情况，采集影像资料，填写记录表。发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测，填写水土流失危害监测记录表，5 日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位。

（5）水土保持措施监测

应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。

（6）水土流失防治效果监测

监测水土保持措施运行情况、林草措施布置和生长情况，防护工程自身的稳定性、运行情况和减水减沙拦渣效率。计算水土流失 6 项防治指标（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）和北京市地方防治指标（土石方利用率、表土利用率、临时占地与永久占地比、雨洪利用率、硬化地面控制率、边坡绿化率）。

（7）水土保持工程设计情况监测

监测水土保持设计变更和优化情况，临时堆土场的数量、位置、防护措施发生变化后的设计变更和备案情况。

（8）水土保持管理

建设单位、施工单位、监理单位的水土保持管理情况（领导部门、管理部门、管理职责、规章制度），水土保持工程档案情况；向水行政主管部门备案工程开工情况；各级水行政主管部门监督检查情况等。

2.2 监测方法

由于本项目水土保持监测相对滞后，为了对监测进场前施工期的水土流失进行监测，本次监测主要分为两个时段：2019 年 7 月~2019 年 9 月（监测进场前），2019 年 10 月至完工（监测进场后）。监测进场前的监测主要采取类比调查法进行水土保持监测，进场后为现场监测。

2019 年 7 月~2019 年 9 月：

（1）类比调查法

因本项目水土保持监测相对滞后，为了对监测进场前施工期的水土流失进行监测，监测组通过类比临近区域项目的施工建设期的扰动地表面积、破坏林草植被面积、损坏水土保持设施情况以及施工期水土保持临时措施的运行情况，植被恢复期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失危害监测。通过相似项目进行类比，获取本项目的相关数据。

2019 年 10 月至完工：

（1）遥感法

通过对现场现状遥感影像与施工期的遥感影像对比综合分析，掌握扰动土地面积、水土流失防治责任范围等。

（2）调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式，通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、测高仪、标杆和尺子等工具，测定不同分区的的地

表扰动类型和不同类型的面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

（3）巡查监测法

针对本项目的施工特点。对于采用现场巡查、询问、拍照、收集资料等方式，掌握水土保持工程的情况。

（4）资料分析法

通过对施工过程中的影像资料进行分析，反映工程建设过程中存在的水土流失问题。

（5）水土流失量监测

根据监测区域的特点和条件，结合降雨情况选择沉沙池法适时观测。

在场地布设排水沟作为集流槽，利用排水沟出口连接的沉砂池作为观测对象，在每次降雨后观测记录在各次降雨过程中沉砂池内的水位标高、沉砂面标高等数据，区沉砂池中单位体积沉砂先称重，再烘干称重，计算出沉砂比重。同时，清空沉砂池。通过以上数据，结合沉砂池内控尺寸，本次降雨量等分析计算出整个监测期内土壤推移质量以及观测区内的径流量，从而得出项目区观测期内的水土流失量。

可采用公式计算：　$A=hzr/100$

式中 A－土壤侵蚀量，h－泥沙深度（cm），z－沉沙池底面积（m^2），r-土壤容重（g/cm^3）。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

（1）水影响评价报告确定的防治责任范围

根据已批复《海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水影响评价报告书》，确定本项目水土流失防治责任范围为 7.92hm^2，其中新建部分 1.84hm^2，已建部分 2.08hm^2，代征其他用地 4.00hm^2，全部为永久占地。

表 3.1-1 水影响评价报告确定的水土流失防治责任范围

序号	防治分区	征占地面积（hm^2）	防治责任范围（hm^2）
1	建筑物工程区	0.45	0.45
2	道路及管线工程区	0.49	0.49
3	绿化工程区	0.90	0.90
4	施工生产生活区	（0.22）	（0.22）
5	临时堆土区	（0.50）	（0.50）
6	代征其他用地区	4.00	4.00
7	已建部分	2.08	2.08
合计		**7.92**	**7.92**

注：括号内位于项目红线范围内，面积不重复计列。

（2）实际发生的防治责任范围

根据水土保持监测过程资料，现场察看、收集资料及建设工程的施工情况等，对各防治分区进行实地调查量测，项目永久占地面积 7.92hm^2，包括建设用地 3.92hm^2，代征其他用地 4.00hm^2；临时占地面积 0.15hm^2，为施工生产生活区。施工生产生活区总占地面积 0.37hm^2，其中 0.22hm^2 位于项目区红线内东侧、西侧和南侧绿化区域和道路工程区，面积不重复计列，新增临时占地 0.15hm^2，位于项目区红线外西侧。因此，本项目施工期间实际发生的水土流失防治责任范围为 8.07hm^2，为项目建设区、临时占地和代征其他用地

综上所述，本项目施工期间实际发生的水土流失防治责任范围为 8.07hm^2。详见下表。

表 3.1-2 实际发生的水土流失防治责任范围

序号	防治分区	征占地（hm^2）	防治责任范围（hm^2）
1	建筑物工程区	0.45	0.45
2	道路及管线工程区	0.51	0.51
3	绿化工程区	0.88	0.88
4	施工生产生活区	（0.22）	（0.22）

序号	防治分区	征占地（hm^2）	防治责任范围（hm^2）
5	施工生产生活区	0.15/（0.22）	0.15/（0.22）
6	代征其他用地	4.00	4.00
7	已建部分	2.08	2.08
合计		**8.07**	**8.07**

注：括号内位于项目红线范围内，面积不重复计列。

（3）防治责任范围对比情况

本项目实际发生的防治责任范围与水影响评价报告书确定的防治责任范围进行比较，结果详见下表。

表 3.1-3 水影响评价确定与实际发生的水土流失防治责任范围对比表

序号	防治分区	防治责任范围		增减情况（hm^2）
		方案确定（hm^2）	实际发生（hm^2）	
1	建筑物工程区	0.45	0.45	0
2	道路及管线工程区	0.49	0.51	+0.02
3	绿化工程区	0.90	0.88	-0.02
4	施工生产生活区	（0.22）	0.15/（0.22）	+0.15
5	临时堆土区	（0.50）	0	（-0.50）
6	代征其他用地区	4.00	4.00	0
7	已建部分	2.08	2.08	0
合计		**7.92**	**8.07**	**+0.15**

项目建设过程中，为满足施工人员住宿问题，施工生产生活区新增临时占地 0.15hm^2，临时占地面积比方案批复的增加 0.15hm^2。由于场地限制，本项目开挖土方随挖随运，后期回填土方进行外借，外借来源为海淀区西北旺新村 A3 地块建设工程。因此，本项目未布设临时堆土区。

综合对比，实际发生的水土流失防治责任范围比水影响评价确定的水土流失防治责任范围增加 0.15hm^2。

3.1.2 建设期扰动土地面积

本项目用地面积为 5.99hm^2，其中，新建用地面积 1.84hm^2，代征其他用地面积 4.00hm^2，临时占地面积 0.15hm^2。

建设用地主要包括建筑物工程区、道路及管线工程区和绿化工程区；受场地限制，开挖土方随挖随运，本项目不设临时堆土区。施工生产生活区 0.37hm^2，其中永久占地 0.22hm^2，位于项目区红线内东侧、西侧和南侧绿化区域和道路工程区，临时占地 0.15hm^2，位于项目区红线外西侧临时占地。

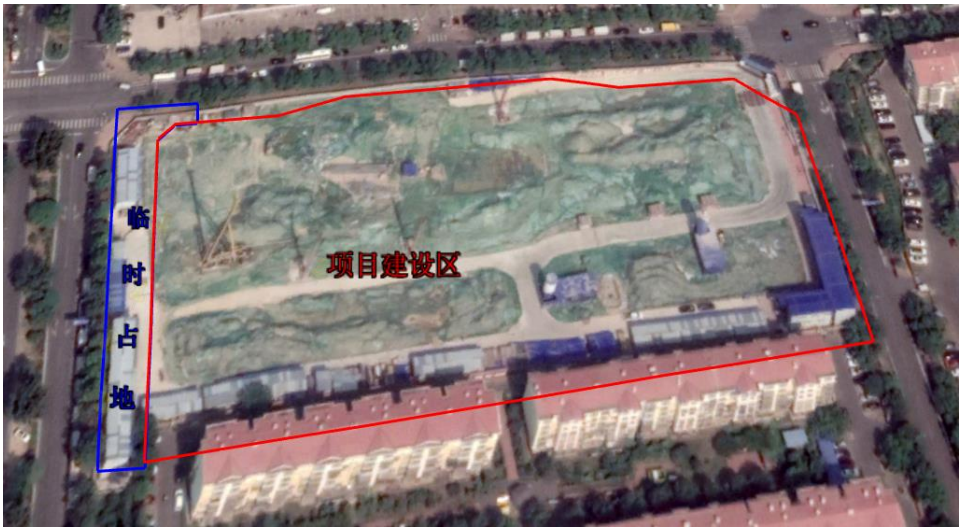
综上所述，实际施工过程中扰动土地面积为 2.39hm^2，详见下表。

表 3.1-5 扰动土地面积统计表

序号	分区	占地面积（hm^2）	扰动面积（hm^2）	备注
1	建筑物工程区	0.45	0.45	永久占地
2	道路及管线工程区	0.51	0.51	永久占地
3	绿化工程区	0.88	0.88	永久占地
4	施工生产生活区	（0.22）	（0.22）	位于项目区红线内东侧、西侧和南侧绿化区域和道路工程区
		0.15	0.15	位于项目区红线外西侧临时占地
5	代征其他用地	4.00	0.40	永久占地
6	已建部分	2.08	0	永久占地
合计		**8.07**	**2.39**	

项目区施工期间扰动土地遥感图见下图。

2019 年 5 月



2019 年 9 月

2020 年 8 月

2021 年 9 月

2022 年 7 月

3.2 取土（石、料）监测结果

本项目不涉及取土场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

依据《海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水影响评价报告书》（报批稿），本项目土石方挖填总量约 12.16 万 m^3；其中挖方总量 10.04 万 m^3，填方总量 2.12 万 m^3，借方 0.98 万 m^3，余方总量 8.90 万 m^3。运至了北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场、东北旺产业用地 T10 块集体产业楼等 3 目、两园之间棚改安置房（一亩园）项目综合利用。

3.3.2 弃土场监测结果

项目土石方挖填总量约 14.43 万 m^3；其中挖方总量 12.00 万 m^3，填方总量 2.43 万 m^3，借方 2.43 万 m^3，余方总量 12.00 万 m^3，余方全部外运至北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场消纳、东北旺产业用地 T10 地块集体产业楼等 3 项项目回填综合利用、两园之间棚改安置房（一亩园）项目综合利用，借方来源为海淀区西北旺新村 A3 地块建设工程。

由于场地限制，本项目开挖土方随挖随运，后期回填土方进行外借，外借来源为海淀区西北旺新村 A3 地块建设工程。因此，本项目未布设临时堆土区。

本项目不涉及弃土场设置。

4 水土流失防治措施监测结果

依据《海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目水土保持监测实施方案》，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工程措施、植物措施、临时防护措施进行定期调查和量测。

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 水土保持工程措施设计情况

（一）道路及管线工程防治区

（1）透水铺装

主体设计在建筑物出入口、人行道、广场等地进行透水铺装，透水砖铺装面积 0.22hm^2。

（二）绿化工程防治区

（1）下凹式绿化整地

主体设计将项目区全部实土绿地做为下凹式绿地，面积共计 0.68hm^2。

（2）集雨池

主体共设计了 1 座集雨池，容积为 172m^3，位于项目区西南侧实土绿化区域，集雨池的进水口处布置沉淀池。

（3）节水灌溉设计

本方案在项目区绿化区域灌溉方式选择喷灌，为节约水资源，降低绿化养护成本，节水灌溉仅针对项目建设区内绿地，节水灌溉面积为 0.90hm^2。

（三）施工生产生活防治区

（1）土地整治

施工生产生活区主要位于绿化工程区及道路工程区，面积 0.22hm^2，施工结束后，对其进行土地整治，土地整治面积 0.22hm^2。

（四）临时堆土防治区

（1）土地整治

临时堆土区主要位于绿化工程区及道路工程区，面积 0.50hm^2，施工结束后，对其进行土地整治，土地整治面积 0.50hm^2。

本项目水土保持工程措施设计量见表下表。

表 4.1-1 水影响评价报告设计工程措施量一览表

防治分区	工程措施	单位	方案设计量
道路及管线工程防治区	透水铺装	hm^2	0.22
绿化工程防治区	下凹式绿化整地	hm^2	0.68
	$172m^3$ 集雨池	座	1
	节水灌溉措施	hm^2	0.90
施工生产生活防治区	土地整治	hm^2	0.22
临时堆土防治区	土地整治	hm^2	0.50

4.1.2 水土保持工程措施实施情况

（一）道路及管线工程防治区

（1）透水铺装

本工程在建筑物出入口、人行道、广场等地进行透水铺装，透水砖铺装面积 $0.21hm^2$。

（二）绿化工程防治区

（1）下凹式绿化整地

绿化施工前对绿化区进行绿化整地，本项目建设区下凹式绿地面积为 $0.65hm^2$，绿化整地面积为 $0.65hm^2$。

（2）集雨池

本工程布设了 1 座集雨池，容积为 $173m^3$，位于项目区西南侧实土绿化区域，集雨池的进水口处布置沉淀池。

（3）节水灌溉设计

为节约水资源，降低绿化养护成本，节水灌溉仅针对项目建设区内绿地，节水灌溉面积为 $0.88hm^2$。

（三）施工生产生活防治区

（1）土地整治

施工生产生活区 $0.37hm^2$，其中永久占地 $0.22hm^2$，位于项目区红线内东侧、西侧和南侧绿化区域和道路工程区，临时占地 $0.15hm^2$，位于项目区红线外西侧临时占地。施工结束后，对其进行了土地整治，土地整治面积 $0.37hm^2$。土地整治后新增临时占地移交给北京市海淀区园林绿化局，详见附件。

（四）临时堆土防治区

由于场地限制，本项目开挖土方随挖随运，后期回填土方进行外借，外借来

源为海淀区西北旺新村 A3 地块建设工程。因此，本项目未布设临时堆土区，临时堆土区的土地整治措施未实施。

本项目已完成的水土保持工程措施工程量详见下表。

表 4.1-2 水土保持工程措施实施工程量表

防治分区	工程措施	单位	实际实施量
道路及管线工程防治区	透水铺装	hm²	0.21
绿化工程防治区	下凹式绿化整地	hm²	0.65
	集雨池	座	1/173
	节水灌溉设计	hm²	0.88
施工生产生活防治区	土地整治	hm²	0.37

本项目水土保持工程措施图像见图。

透水砖铺装（2022 年 5 月）

透水砖铺装（2022 年 5 月）

透水砖铺装（2022 年 5 月）

透水砖铺装（2022 年 5 月）

透水砖铺装（2022 年 5 月）

透水砖铺装（2022 年 5 月）

节水灌溉（2022 年 5 月）

节水灌溉（2022 年 5 月）

雨水调蓄池（2022 年 5 月）

雨水调蓄池（2022 年 5 月）

4.1.3 水土保持工程措施实施进度

本项目已完成的水土保持工程措施工程量实施进度详见下表。

表 4.1-3 水土保持工程措施实施进度表

防治分区	工程措施	单位	实际实施量	实施时间
道路及管线工程防治区	透水铺装	hm²	0.21	2022.5
绿化工程防治区	下凹式绿化整地	hm²	0.65	2021.12~2022.4
	集雨池	座	1	2021.8
	节水灌溉设计	hm²	0.88	2022.4

防治分区	工程措施	单位	实际实施量	实施时间
施工生产生活防治区	土地整治	hm²	0.37	2022.8

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 水土保持植物措施设计情况

（一）绿化工程防治区

（1）景观绿化

项目建设区绿化占地面积 0.90hm^2，项目区内植物措施采用乔灌草相结合的种植方式，按照适地适树的原则，结合立地条件和季节变化规律进行植物的配置。

本项目水土保持植物措施设计量见下表。

表 4.2-1 水影响评价报告设计植物措施量一览表

防治分区	植物措施	单位	方案设计量
绿化工程防治区	景观绿化	hm^2	0.90

4.2.2 水土保持植物措施实施情况

（一）绿化工程区

本项目实施植物措施实施达标面积为 0.88hm^2，主要为乔灌草绿化，乔木主要包括国槐、白蜡、油松、紫叶李、碧桃、八棱海棠等；灌木包括郁李、天目琼花、木槿、丁香、锦带花、榆叶梅、金叶女贞、大叶黄杨球等；地被主要包括大花萱草、金娃娃萱草、鸢尾、丰花月季、玉簪、马蔺、丹麦草等。

绿化工程区植物措施苗木统计见下表。

表 4.2-2 绿化工程区植物措施苗木表

序号	苗木名称	数量（株）	面积（平米）
	落叶乔木		
1	国槐	29	
2	白蜡	27	
	常绿乔木		
3	油松	25	
	亚乔木		
4	紫叶李	58	
5	碧桃 1	63	
6	碧桃 2	13	
7	八棱海棠	11	
	落叶灌木		
8	郁李	43	
9	天目琼花	102	

10	木槿	99	
11	丁香	73	
12	锦带花	32	
13	榆叶梅	22	
14	金叶女贞	1075	43
	常绿灌木		
15	大叶黄杨球 1	7	
16	大叶黄杨球 2	2	
	地被花卉		
17	大花萱草	9240	770
18	金娃娃萱草	756	63
19	鸢尾	12576	1048
20	丰花月季	1200	100
21	玉簪	7164	597
22	马蔺	1152	96
23	丹麦草	404224	6316
绿地总面积			**8820**

本项目已完成的水土保持植物措施工程量详见下表。

表 4.2-3 水土保持植物措施实施工程量表

防治分区	植物措施	单位	实际实施量
绿化工程防治区	景观绿化	hm^2	0.88

本项目水土保持植物措施图像见图。

景观绿化（2022 年 5 月）

景观绿化（2022 年 5 月）

景观绿化（2022 年 5 月）

景观绿化（2022 年 5 月）

景观绿化（2022 年 7 月）

景观绿化（2022 年 7 月）

下凹式绿地（2022 年 5 月）

下凹式绿地（2022 年 5 月）

下凹式绿地（2022 年 5 月）

下凹式绿地（2022 年 5 月）

4.2.3 水土保持植物措施实施进度

本项目主体建筑和市政工程完成后实施了植物绿化措施。

本项目水土保持植物措施实施进度详见下表。

表 4.2-4 水土保持植物措施实施进度表

防治分区	植物措施	单位	实际实施量	实施时间
绿化工程防治区	景观绿化	hm^2	0.88	2022.1~2022.8

4.3 临时措施监测结果

4.3.1 水土保持临时措施设计情况

（一）建筑物工程防治区

（1）防尘网苫盖

在基坑开挖过程中，对裸露区域进行防尘网苫盖，防治风力及雨水冲刷产生的水土流失，共需防尘网 45000m^2。

（二）道路及管线工程防治区

（1）管道沿线临时堆土防尘网苫盖

为减少土料侵蚀，管道敷设施工采取分段施工方法。在施工期间，根据管道布置情况，管沟施工开挖土料暂时堆放在开挖管沟一侧，临时用防尘网进行苫盖。经计算，本区共需防尘网约 1500m^2。

（2）洒水降尘

施工期间建议在本区的多风、干燥天气实施洒水降尘，以降低扬尘。根据估算工程建设期内共计多风天气 160 天，需洒水车约 160 台时。

（3）施工出入口洗车沉淀池、临时排水沟、沉沙池

出入口处设置洗车池，洗车池地面铺设镂空钢筋可供车辆通行，两侧设置挡板，并有自动喷水设备，地下为凹槽，连接一侧的沉沙池。本项目共设置了 1 座洗车池，旁设 1 座沉沙池，之间用排水沟连接。

（4）雨季项目区临时排水、沉沙

施工过程中，项目区基坑四周、出入口等区域设置有临时施工便道，方案设计在临时施工便道一侧修建临时排水沟，设计排水沟长度为 120m，配建沉沙池 1 座。

（三）绿化工程防治区

（1）防尘网苫盖

由于绿化工程施工时间相对建筑物工程和道路管线工程施工滞后，在绿化工程施工前应进行防尘网苫盖，减少土地裸露。绿化工程区占地 0.90hm^2，绿化工程区防尘网苫盖面积为 9000m^2。

（四）施工生产生活防治区

（1）临时排水沟、沉沙池

施工生产生活区内产生的汇水通过排水沟排至沉沙池，经沉淀后排入周边道路雨水管网，故在施工生产生活区布设临时排水沟，并连接建筑物基坑周边排水沟至场外，临时排水沟长度为 90m。排水沟末端设置 1 座沉沙池。

（2）防尘网苫盖、防潮膜苫盖

施工生产生活区主要为生产材料的临时苫盖，预计需要防尘网 5040m^2，防潮膜苫盖 465m^2。

（五）临时堆土防治区

（1）防尘网苫盖、编织袋拦挡

对临时堆土区进行防尘网苫盖，减少水土流失，预计需要防尘网 5000m^2。堆土四周编织袋装土拦挡，拦挡长度 659m，挡墙高 60cm，底宽 50cm，编织袋土方量 198m^3。

（2）临时排水沟、沉沙池

方案设计编织袋挡墙外侧 0.5m 处设置临时排水沟，末端配建沉沙池。临时排水沟长 240m，沉沙池 2 座，所收集的雨水经沉沙后用于洒水除尘。

（六）代征其他用地防治区

（1）防尘网苫盖

对代征其他用地进行防尘网苫盖，减少水土流失，预计需要防尘网 40000m^2。

（2）临时绿化

代征其他用地区拆迁腾退后，对可绿化区域进行撒播草籽临时绿化，临时绿化面积为 0.68hm^2，撒播结缕草草籽 35kg/hm^2，共需草籽 23.80kg。

本项目水土保持临时措施设计量见下表。

表 4.3-1 水影响评价报告设计临时措施量一览表

防治分区	临时措施	单位	方案设计量
建筑物工程防治区	防尘网苫盖	m^2	45000
道路及管线工程防治区	防尘网苫盖	m^2	1500
	洒水降尘	台时	160
	洗车池	座	1
	沉沙池	座	2
	临时排水沟	m	140
绿化工程防治区	防尘网苫盖	m^2	9000
施工生产生活防治区	临时排水沟	m	90
	沉沙池	座	1
	防尘网苫盖	m^2	5040
	防潮膜苫盖	m^2	465
临时堆土防治区	防尘网苫盖	m^2	5000
	土袋拦挡	m^3	198
	临时排水沟	m	659
	沉沙池	座	4
代征其他用地防治区	防尘网苫盖	m^2	40000
	临时绿化	hm^2	0.68

4.3.2 水土保持临时措施实施情况

（一）建筑物工程防治区

建筑物工程区共实施防尘网 45000m^2。

（二）道路及管线工程防治区

（1）施工过程中地面洒水抑尘

本项目工程建设期共洒水 710 台时。

（2）管槽一侧堆土临时苫盖

本项目对管槽一侧临时堆土利用防尘网苫盖，共使用防尘网面积 1900m^2。

（3）施工出入口洗车沉淀池、临时排水沟、沉沙池

本项目共设置洗车沉淀池 1 座，沉沙池 1 座，临时排水沟 20m。

（4）雨季项目区临时排水

本项目施工过程共修建临时排水沟长度为 120m，逐级配建沉沙池 1 座。

（三）绿化工程防治区

（1）防尘网苫盖

本项目绿化工程区防尘网苫盖面积为 25000m^2。

（四）施工生产生活防治区

（1）临时排水沟、沉沙池

本项目临时排水沟长度为 90m。排水沟末端设置 1 座沉沙池。

（2）防尘网苫盖、防潮膜苫盖

本项目共布设防尘网 5040m^2，防潮膜苫盖 665m^2。

（五）临时堆土防治区

由于场地限制，本项目开挖土方随挖随运，后期回填土方进行外借，外借来源为海淀区西北旺新村 A3 地块建设工程。因此，本项目未布设临时堆土区，临时堆土区的土袋拦挡、临时排水沉沙等水土保持措施未实施。

（六）代征其他用地区

（1）防尘网苫盖

对代征其他用地进行防尘网苫盖，共实施防尘网 30000m^2。

（2）临时绿化

代征其他用地区拆迁腾退后，对可绿化区域进行撒播草籽临时绿化，临时绿化面积为 0.40hm^2，撒播结缕草共使用 14.0kg。

实际实施的水土保持临时措施工程量见下表。

表 4.3-2 实施水土保持临时措施工程量统计表

防治分区	临时措施	单位	实际实施量
建筑物工程防治区	防尘网苫盖	m^2	45000
道路及管线工程防治区	防尘网苫盖	m^2	1900
	洒水降尘	台时	710
	洗车池	座	1
	沉沙池	座	2
	临时排水沟	m	140
绿化工程防治区	防尘网苫盖	m^2	25000
施工生产生活防治区	临时排水沟	m^2	90
	沉沙池	m^2	1
	防尘网苫盖	m^2	5040
	防潮膜苫盖	m^2	665
代征其他用地防治区	防尘网苫盖	m^2	30000
	临时绿化	hm^2	0.40

本项目水土保持临时措施图像见图。

防尘网苫盖（2019 年 10 月）

防尘网苫盖（2019 年 10 月）

临时排水沟（2019 年 10 月）

洗车池（2019 年 10 月）

沉沙池（2019 年 10 月）

防尘网苫盖（2019 年 10 月）

洒水降尘（2020 年 9 月）

临时排水沟（2020 年 9 月）

沉沙池（2020 年 9 月）

洗车池（2020 年 12 月）

临时排水沟（2021 年 4 月）

防尘网苫盖（2021 年 4 月）

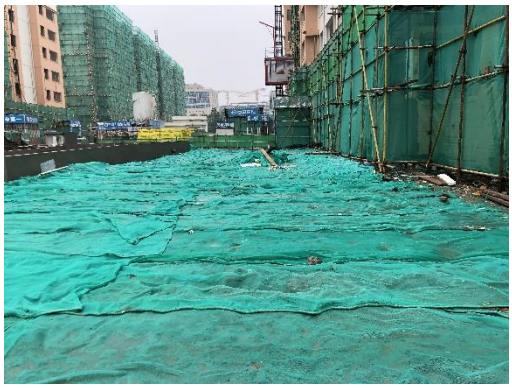
洒水降尘（2021 年 4 月）

沉沙池（2021 年 4 月）

临时排水沟（2021 年 7 月）

洗车池（2021 年 7 月）

防尘网苫盖（2021 年 7 月）



防尘网苫盖（2021 年 7 月）

防尘网苫盖（2022 年 3 月）

防尘网苫盖（2022 年 3 月）

防尘网苫盖（2022 年 3 月）

防尘网苫盖（2022 年 3 月）

4.3.3 水土保持临时措施实施进度

通过对施工过程资料进行查询，并与施工单位进行核实，本项目在施工过程中采取的水土保持临时措施实施进度详见下表。

表 4.3-3 水土保持临时措施实施进度表

防治分区	临时措施	单位	实际实施量	实施时间
建筑物工程防治区	防尘网苫盖	m^2	45000	2019.7~2020.6
道路及管线工程防治区	防尘网苫盖	m^2	1900	2019.7~2022.4
	洒水降尘	台时	710	2019.7~2022.4

防治分区	临时措施	单位	实际实施量	实施时间
	洗车池	座	1	2019.7~2022.4
	沉沙池	座	2	2019.7~2022.4
	临时排水沟	m	140	2019.10~2022.4
绿化工程防治区	防尘网苫盖	m^2	25000	2019.7~2022.6
施工生产生活防治区	临时排水沟	m^2	90	2019.10~2022.7
	沉沙池	m^2	1	2019.7~2022.7
	防尘网苫盖	m^3	5040	2019.7~2022.7
	防潮膜苫盖	m	665	2019.7~2022.7
代征其他用地防治区	防尘网苫盖	m^2	30000	2019.7~2022.8
	临时绿化	hm^2	0.40	2021.12~2022.8

4.4 水土保持措施防治效果

各防治分区的水土保持措施实施情况详见下表。

表 4.4-1 实际实施的水土保持措施工程量

措施类型	防治分区	工程措施	单位	实际实施量
工程措施	道路及管线工程防治区	透水铺装	hm^2	0.21
	绿化工程防治区	下凹式绿化整地	hm^2	0.65
		集雨池	座	1/173
		节水灌溉设计	hm^2	0.88
	施工生产生活防治区	土地整治	hm^2	0.37
植物措施	绿化工程防治区	景观绿化	hm^2	0.88
临时措施	建筑物工程防治区	防尘网苫盖	m^2	45000
	道路及管线工程防治区	防尘网苫盖	m^2	1900
		洒水降尘	台时	710
		洗车池	座	1
		沉沙池	座	2
		临时排水沟	m	140
	绿化工程防治区	防尘网苫盖	m^2	26100
	施工生产生活防治区	临时排水沟	m^2	90
		沉沙池	m^2	1
		防尘网苫盖	m^2	5040
		防潮膜苫盖	m^2	665
	代征其他用地防治区	防尘网苫盖	m^2	32000
		临时绿化	hm^2	0.40

实际实施的水土保持措施包括透水砖铺装、下凹式绿化整地、集雨池、节水灌溉、土地整治、防尘网苫盖、洒水降尘、洗车池、防潮膜苫盖、临时绿化等。实际实施的水土保持重要单位工程措施体系较为完善，水土保持措施防治效果达到水影响评价设计要求。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据施工期间的资料统计及历史影像，监测项目部对水土流失面积进行现场分析，本项目建设中累计水土流失面积 2.67hm^2，施工期的水土流失面积随工程进度变化。根据施工期的资料统计、历史影像及实际监测等数据分析，各年度水土流失面积如下表。

表 5.1-1 建设期水土流失面积

序号	分区	水土流失流失面积（hm^2）			
		2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1	建筑物工程区	0.45	0	0	0
2	道路及管线工程区	0.51	0.13	0.13	0.51
3	绿化工程区	0.88	0.57	0.57	0.88
4	施工生产生活区	（0.22）/0.15	0	0	（0.22）/0.15
5	代征其他用地区	0.40	0.40	0.40	0.40
合计		**2.67**	**2.39**	**1.10**	**1.10**

5.2 土壤流失量

5.2.1 原地貌土壤侵蚀模数监测

项目区地形平坦，土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，土壤侵蚀强度以微度为主，根据北京市水土流失监测公报及实地查勘，水土流失土壤侵蚀模数背景值为根据为 200 t/km^2·a。

5.2.2 施工期及自然恢复期土壤侵蚀模数监测

由于本项目水土保持监测相对滞后，因此，从开工到监测从进场时段（2019 年 7 月~2019 年 9 月）各个分区的施工期土壤侵蚀模数根据同类建设项目的监测结果类比获得。本项目类比的工程为两园之间棚改安置房（一亩园）项目，类比工程位于北京市海淀区西北旺镇，距离本项目较近。

2019 年 10 月至 2022 年 10 月采用现场监测数据确定施工期土壤侵蚀模数。

2019 年 7 月~2019 年 9 月土壤侵蚀模数采用类比法，具体如下。

表 5.2-1 施工期土壤侵蚀模数及参数确定表

项目	两园之间棚改安置房（一亩园）项目（类比工程）	海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目（本工程）	类比结果
地理位置	北京海淀区西北旺镇	北京海淀区西北旺镇	相近
工程类型	房地产类建设项目	房地产类建设项目	相同

项目	两园之间棚改安置房（一亩园）项目（类比工程）	海淀区西北旺新村B3地块农民安置房项目（本工程）	类比结果
建设等级	中型	中型	相同
气候	温带半湿润季风气候	温带半湿润季风气候	相同
多年平均降雨量	580mm	580mm	相同
地形地貌	平原	平原	相同
土壤	褐土	褐土	相同
水土流失类型	水力侵蚀为主	水力侵蚀为主	相同
重点防治区划分	水土流失重点治理区	水土流失重点治理区	相同
基础施工工艺	筏板基础	筏板基础	相同

从可比性分析对比表可知，类比工程地理位置、工程类型、气候、土壤等水土流失条件与本工程相近，整体具有可比性。经类比，本项目施工期土壤侵蚀模数详见下表。

表 5.2-2 施工期土壤侵蚀模数

时段	预测区域	类比项目土壤侵蚀模数（t/km²•a）	本项目采用的土壤侵蚀模数（t/km²•a）	备注
施工期	建筑物工程区	2100	2100	项目类似，参数不作调整
	道路及管线工程区	1600	1600	
	绿化工程区	1600	1600	
	施工生产生活区	1800	1800	
	代征其他用地区	600	600	

2019 年 10 月至 2022 年 10 月土壤侵蚀模数采用现场监测结果，具体如下。

表 5.2-3 施工期土壤侵蚀模数及参数确定表

监测单元	实际监测数据（t/km²·a）			
	2019	2020	2021	2022
建筑物工程区	2080	0	0	0
道路及管线工程区	1250	1400	1700	1300
绿化工程区	1250	1400	1620	900
施工生产生活区	0	0	0	1800
代征其他用地区	600	600	600	600

本项目水土保持措施已实施完毕，已进入植被恢复期第一年，土壤侵蚀模数明显减小；进入植被恢复期第二年后，项目区绿化区域土壤侵蚀模数将逐渐达到扰动前状态，本项目自然恢复期土壤侵蚀模数详见下表。

表 5.2-4 自然恢复期土壤侵蚀模数

时段	预测区域	自然恢复期土壤侵蚀模数（t/km²•a）	
		第一年	第二年
自然恢复期	绿化工程区	220	200
	代征其他用地区	220	200

5.2.3 土壤流失量计算

5.2.3.1 计算方法

采用如下模型进行建设项目造成的土壤流失量计算:

$$W=\sum_{j=1}^{3}\sum_{i=1}^{n}F_{ji}\times M_{ji}\times T_{ji}$$

式中:

W－土壤流失量，t;

F_{ji}－j 时段 i 单元的土壤流失面积，km^2;

M_{ji}－j 时段 i 单元的土壤侵蚀模数，t/（km^2·a）;

T_{ji}－j 时段 i 单元的土壤流失时间，a;

i－土壤流失单元，i=1，2，3，……n;

j－土壤流失时段，j=1，2，3，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

5.2.3.2 土壤流失量汇总

依据土壤流失量计算公式，结合各阶段水土流失面积，计算得出原地貌水土流失量见表 5.2-5、施工期及自然恢复期土壤流失量见表 5.2-6~7、施工期各年度土壤流失量见表 5.2-8。

表 5.2-5 原地貌水土流失量汇总

侵蚀单元	水土流失面积（hm²）	侵蚀模数（t/km²•a）	侵蚀时间（a）	土壤流失量（t）
原地貌	2.39	200	3.5	16.73

经分析，原地貌土壤侵蚀模数 200t/(km^2·a)，整个项目水土流失总面积 2.39hm^2，土壤流失量 16.73t。

表 5.2-6 施工期土壤流失量汇总

监测单元	土壤侵蚀量（t）				
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	合计
建筑物工程区	4.70	0	0	0	4.70
道路及管线工程区	3.63	1.82	2.21	6.63	14.29
绿化工程区	6.27	7.98	9.23	7.92	31.40

监测单元	土壤侵蚀量（t）				
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	合计
施工生产生活区	1.67	0	0	6.66	8.33
代征其他用地区	1.20	2.40	2.40	2.40	8.40
合计	**17.47**	**12.20**	**13.84**	**23.61**	**67.13**

表 5.2-7 自然恢复期土壤流失量汇总

时段	预测区域	土壤侵蚀量（t）		
		第一年	第二年	合计
自然恢复期	绿化工程区	1.94	1.76	3.70
	代征其他用地区	0.88	0.80	1.68
合计		**2.82**	**2.56**	**5.38**

经统计，工程建设造成水土流失总量为 72.51t，施工期水土流失总量 67.13t，自然恢复期水土流失总量 5.38t。项目施工期产生土壤流失总量为 67.13t，其中原地貌土壤流失总量为 16.73t，新增土壤流失量为 50.40t。项目于 2019 年 7 月开工建设，2019 年主要进行场地清理、施工临建区建设和主体建筑基础开挖阶段，总体土壤流失量较大，流失量为 17.47t；随着工程的建设，部分临时道路硬化、施工临建区硬化、裸露地表进行防尘网苫盖，2020 年、2021 年土壤流失量分别为 12.20t 和 13.84t；2022 年主要进行绿化整地，开始实施透水铺装及景观绿化等水土保持措施，同时拆除临时建筑物，该阶段土壤扰动增大，土壤流失总量为 23.61t。随着水土保持防治措施的逐步实施和植物措施效益的发挥，土壤侵蚀模数逐步下降，水土流失面积也减少，土壤侵蚀量也逐渐下降。

根据已经批复的水影响报告书，海淀区西北旺新村 B3 地块农民安置房项目施工期预测的土壤流失量为 97.46t，实际发生的土壤流失量为 67.13t，实际发生的土壤流失量比预测的土壤流失量减少 30.33t。整体评价，水土保持措施的实施有效减少了水土流失量，进一步证实了采取水土流失防治措施的必要性。

5.3 水土流失危害

根据施工、监理资料以及本项目水土保持监测的结果，本项目施工过程中按照水影响评价要求落实各项水土流失防治措施，未发生重大水土流失危害现象。

6 水土流失防治效果监测结果

目前，项目水土保持工程措施已经完工，临时措施已拆除，植物措施已经实施。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。

6.1 国家级水土流失防治指标评价

6.1.1 水土流失治理度

水土流失总治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

经计算。本项目可能造成水土流失面积为 1.77m^2（不包括建筑屋顶及硬化地面），各项措施实施后，工程建设所带来的各水土流失区域得到有效治理和改善。水土保持措施防治面积为 1.77hm^2，其中项目新建部分景观绿化 0.88hm^2，透水铺装 0.21hm^2，代征其他用地临时绿化 0.40hm^2，水土流失治理度为 99%。

各防治分区水土流失治理度计算结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 各防治分区水土流失治理度统计表　　单位：hm^2

防治分区	征占地面积（hm^2）	硬化及永久建筑物面积	水土流失面积（hm^2）	水土流失治理达标面积（hm^2）			水土流失治理度（%）
				工程措施	植物措施	小计	
建筑物工程区	0.45	0.45	0				99
道路及管线工程区	0.51	0.30	0.21	0.21		0.21	99
绿化工程区	0.88		0.88		0.88	0.88	99
施工生产生活区	（0.22）/0.15		（0.22）/0.15	（0.22）/0.15		（0.22）/0.15	99
代征其他用地区	4.00		0.40		0.40	0.40	99
合计	**8.07**	**0.75**	**1.64**	**0.36**	**1.28**	**1.64**	**99**

6.1.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的每平方公里年平均土壤流失量之比。至设计水平年内，已建部分已达到容许土壤流失量。随着水土保持各项措施的实施，使新建部分及代征其他用地平均土壤侵蚀强度逐步恢复到 200t/km^2•a 以下，防治责任范围内容许土壤侵蚀强度为 200t/km^2•a，土壤流失控制比为 1.0，达到 1.0 的目标值。

6.1.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

项目土石方挖填总量约 14.43 万 m^3；其中挖方总量 12.00 万 m^3，填方总量 2.43 万 m^3，借方 2.43 万 m^3，余方总量 12.00 万 m^3，余方全部外运，分别运至北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场消纳、东北旺产业用地 T10 地块集体产业楼等 3 项项目回填综合利用、两园之间棚改安置房（一亩园）项目综合利用，拦渣率为 99%。。

6.1.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

本项目不存在可剥离表土，因此不涉及表土保护率。

6.1.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目防治责任范围内林草植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

该项目已建部分可绿化面积 0.77hm^2，新建部分可绿化面积为 0.88hm^2，至设计水平年，已建部分实施植物措施面积 0.77hm^2，新建部分实施植物措施面积 0.88hm^2，本方案林草植被恢复率为 99%，达到 97%的目标值。

6.1.6 林草覆盖率

林草覆盖率是项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

本项目已建部分林草覆盖总面积 0.77hm^2，新建部分林草覆盖总面积为 0.88hm^2，防治责任范围面积为 8.07hm^2，林草覆盖率为 20.45%，达到了目标值 20%。

本项目新建部分 1.84hm^2，新建部分绿化面积 0.88hm^2。因此，新建部分林草覆盖率为 47.83%。

综上所述，本项目达到国家级水土流失防治指标的目标值。

表 6.1-3 国家级水土流失防治指标评价

序号	指标	方案确定目标值	目标实现值	评价
1	水土流失治理度（%）	95	99.76	达标
2	土壤流失控制比	1	1	达标
3	渣土防护率（%）	98	98	达标
4	表土保护率（%）	\	\	\
5	林草植被恢复率（%）	97	98.39	达标
6	林草覆盖率（%）	20	20.45	达标

6.2 北京市水土流失防治指标评价

6.2.1 土石方利用率

土石方利用率是指项目建设过程中可利用的开挖土石方在本项目和相关项目间调配的综合利用量与总开挖量的比例，允许有时空上的差异。

项目土石方挖填总量约 14.43 万 m^3；其中挖方总量 12.00 万 m^3，填方总量 2.43 万 m^3，借方 2.43 万 m^3，余方总量 12.00 万 m^3，余方全部外运，其中约 3.20 万 m^3 运至了北京市密云区河南寨镇荆栗园村建筑垃圾消纳场，约 1.38 万 m^3 运至东北旺产业用地 T10 地块集体产业楼等 3 项项目回填综合利用，约 7.42 万 m^3 运至了两园之间棚改安置房（一亩园）项目综合利用。该项目可利用的开挖土方的利用量与挖方量的比例为 99%，满足要求。

6.2.2 表土利用率

表土利用率指项目区范围内剥离表土的利用量占总量的比率。利用量包括在本项目和相关项目中的利用量。

本项目不存在可剥离表土，因此不涉及表土利用率。

6.2.3 临时占地与永久占地比

临时占地与永久占地比是指项目建设过程中临时占地与永久占地面积的比例。临时占地包括施工生活区、施工生产区、施工便道、临时堆土堆料场以及取、弃土（渣、料）场等占地。

本项目总用地面积为 8.07hm^2，其中，永久占地面积 7.92 hm^2，临时占地面积 0.15hm^2，临时占地与永久占地比为 1.89%。

6.2.4 雨洪利用率

雨洪利用率是指项目区内地表径流利用量与总径流量的百分比。

项目建成后，硬化屋顶占地 0.45hm^2，径流系数取 0.90；透水铺装占地 0.21hm^2，径流系数取 0.45；硬化道路 0.30hm^2，径流系数取 0.90；绿化面积 0.88hm^2，径流系数取 0.30。根据《雨水控制与利用工程设计规范》，雨水径流总量按照下式计算：

$$W=10\Psi\times H\times F$$

式中：W—径流总量，m^3；

Ψ—雨量径流系数；

F—汇水面积，hm^2；

H—设计降雨量，mm。

项目区总径流量计算结果详见下表。

表 6.2-1 建设后项目区总径流量

下垫面	面积（hm^2）	径流系数	设计降雨（mm）	总径流量（m^3）
硬化屋顶	0.45	0.90	45	162
硬化道路	0.30	0.90	45	121.50
透水铺装	0.21	0.45	45	42.53
景观绿化	0.88	0.30	45	118.80
合计	1.84			**444.83**

项目区设计降雨条件下径流总量为 444.83m^3，本项目雨水利用措施为 513m^3（雨水调蓄池为 173m^3，下凹绿地蓄水 340m^3），雨洪利用率可达到 100%。

6.2.5 施工降水利用率

施工降水利用率是指施工降水利用量与施工降水总量的百分比。施工降水利用量主要指施工利用、绿地灌溉、下渗等不进入公共排水系统的施工降水量。

本项目施工过程中无施工降水，因此不涉及施工降水利用率。

6.2.6 边坡绿化率

边坡绿化率是指采取绿化措施边坡面积占可绿化边坡总面积的百分比。本项目施工过程中不涉及边坡绿化，因此不计算边坡绿化率。

6.2.7 硬化地面控制率

硬化地面控制率是指项目区内不透水材料硬化地面面积与外环境总面积的百分比。

本项目外环境总面积为 1.39hm^2，不透水硬化地面面积为 0.30hm^2，经计算

硬化地面控制率为 21.58%。

综上所述，本项目达到北京市水土流失防治指标的目标值。

表 6.2-2 北京市水土流失防治指标评价

指标	批复方案目标值	目标实现值	评价
土石方利用率（%）	＞90	99	达标
表土利用率（%）	不涉及	不涉及	不涉及
临时占地与永久占地比（%）	＜10	1.89	达标
雨洪利用率	＞90	100	达标
施工降水利用率（%）	不涉及	不涉及	不涉及
硬化地面控制率（%）	＜30	21.58	达标
边坡绿化率（%）	不涉及	不涉及	不涉及

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目水土壤流失量计算结果显示: 项目整个施工过程中产生土壤流失总量为 67.13t，其中原地貌土壤流失总量为 16.73t，新增土壤流失量为 50.40t。工程建设扰动地表造成的土壤流失量明显大于原生地貌土壤流失量，但由于施工场地全部进行了临时硬化，排水系统完善，项目区总的土壤侵蚀量不大。随着水土保持措施的实施和主体工程的逐渐完成，土壤流失量逐年减少，说明施工过程中，水土保持措施的实施有效减少了水土流失量，进一步证实了采取水土流失防治措施的必要性。

截止工程完工，项目建设区水土流失治理度 99%，土壤流失控制比为 1，渣土防护率 99%，表土保护率不涉及，林草植被恢复率为 99%，林草覆盖率为 20.45%; 土石方利用率总体达到 99%，临时占地与永久占地比为 1.89%，雨洪利用率 100%，硬化地面控制率为 21.58%，全部达标。

在主体工程施工过程中，项目建设区土壤流失量有所增加，在水土保持措施实施后，项目建设区产生的土壤流失量明显减少，扰动地表得到有效整治和防护，水土流失得到进一步治理。

7.2 水土保持措施评价

本项目的水土流失主要发生在工程建设期，施工中采取的工程措施、临时防护措施有效控制了项目区的水土流失。施工后期景观绿化区域种植乔灌木等不仅改善了项目区及周边的生态环境，而且抑制了水土流失危害的发生，植物措施在自然恢复期中逐渐发挥其保持水土的作用，实现了水土保持工作的目标。

本项目实施的水土保持工程措施在暴雨季节各项措施完好，场区雨水通过下渗、管网收集等措施有效排除，避免了特大暴雨对场区造成严重的冲刷。项目绿化完工后，建设单位和施工单位根据苗木成活情况及时对绿化区域进行了补植，使植物措施在今后可进一步发挥其防治水土流失的作用。

7.3 水土保持监测三色评价

依据《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〕61 号）中关于三色评价的要求，水土保持监测总结报告三色

评价得分为全部水土保持监测季报得分的平均值。

本项目各季度三色评价得分具体如下表。

本项目水土保持监测三色评价汇总表

序号	时间	得分	平均值
1	2020 年第二季度	92	96.0
2	2020 年第三季度	96	
3	2020 年第四季度	96	
4	2021 年第一季度	96	
5	2021 年第二季度	98	
6	2021 年第三季度	96	
7	2021 年第四季度	94	
8	2022 年第一季度	94	
9	2022 年第二季度	98	
10	2022 年第三季度	98	
11	2022 年第四季度	98	

因此，本项目三色评价最终得分为 96 分，三色评价结论为绿色。

7.4 存在问题及建议

（1）本项目代征其他用地区拆迁未完成，北京德成置地房地产开发有限公司承诺，本项目代征其他用地拆迁工作全部完成后，按照批复的水影响评价报告书完成防尘网苫盖和临时绿化的剩余工作量。

（2）本项目水土保持监测委托滞后，致使缺失部分水土保持监测数据，建议建设单位应重视施工期的水土保持工作，并要求施工单位严格按照批复的水土保持方案报告落实水土保持措施，减少水土流失，后续其他项目施工应及时进行水土保持监测工作。

（3）建议水土保持措施后期管护单位，对水土保持工程因暴雨等恶劣环境出现的局部损坏部位及时进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

7.5 综合结论

本项目三色评价最终得分为 96 分，结论为绿色。

工程施工期间严格控制扰动地表面积；工程的各类开挖面、施工场地得到了及时的整治，施工过程的水土流失得到了有效控制；水土保持工程措施运行正常，植物措施已落实。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，达到水影响评价水土保持篇章确定的水土流失防治目标值，满足水土保持要

求。