

天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目  
**水土保持设施验收报告**

建设单位：天津团泊湖裕泰置业有限公司

报告编制：远辰工程咨询（天津）有限公司

2020年10月

天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目

# 水土保持设施验收报告

责任页

远辰工程咨询（天津）有限公司

批准：刘建华 刘建华

核定：陈娟 陈娟

审核：崔金凤 崔金凤

校核：权伟 权伟

项目负责人：段志方 段志方

编写：崔金凤（前言、第1、3、4章） 崔金凤

段志方（第2、7章、附件、附图） 段志方

权伟（第5、6章、第8章、影像资料） 权伟

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	8
2 水土保持方案和设计情况.....	11
2.1 主体工程设计.....	11
2.2 水土保持方案.....	11
2.3 水土保持方案变更.....	11
3 水土保持方案实施情况.....	13
3.2 弃渣场设置.....	15
3.3 取土场设置.....	15
3.4 水土保持措施总体布局.....	15
3.5 水土保持设施完成情况.....	17
3.6 水土保持投资完成情况.....	20
4 水土保持工程质量.....	25
4.1 质量管理体系.....	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	31
4.3 弃渣场稳定性评估.....	33
4.4 总体质量评价.....	33
5 项目初期运行及水土保持效果.....	34
5.1 初期运行情况.....	34
5.2 水土保持效果.....	34
5.3 公众满意度调查.....	36
6 水土保持管理.....	38
6.1 组织领导.....	38
6.2 规章制度.....	38
6.3 建设管理.....	38
6.4 水土保持监测.....	39

## 目 录

---

6.5 水土保持监理.....	39
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	40
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	40
6.8 水土保持设施管理维护.....	40
7 结论.....	41
7.1 结论.....	41
7.2 遗留问题安排.....	42
8 附件及附图.....	43
8.1 附件.....	43
8.2 附图.....	43

## 前 言

天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目位于静海区团泊镇泽水北路南侧，团泊新城东区七排干西侧。主要建设内容为 47 栋住宅楼、配套公建、市政配套、道路、管线及绿化工程以及配套地面停车场。项目总占地面积 7.50hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为建设用地，总建筑面积 71047.65m<sup>2</sup>。项目总投资 104811.2 万元，其中土建投资 17761.91 万元。项目分两标段施工，一标段工程已建建筑为 1-7#楼、37-47#楼、95-101#楼以及配套车库，占地面积为 40530m<sup>2</sup>。一标段工程于 2018 年 5 月开工，2020 年 10 月完工，总工期 30 个月。

2017 年 5 月，建设单位委托天津方标世纪规划建筑设计有限公司完成了《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目规划图》及《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目修建性详细规划说明书》。

2017 年 6 月，建设单位取得了静海区行政审批局印发的《区行政审批局关于天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目备案的证明》（津静审投函[2017]311 号）。

2017 年 9 月，建设单位委托远辰工程咨询（天津）有限公司承担本工程的水土保持方案报告书编制工作，于 2018 年 1 月编制完成了《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目水土保持方案报告书（送审稿）》。1 月 16 日通过技术评审，经修改后形成报批稿。4 月 12 日，静海区行政审批局印发了《关于对荷风西苑二期项目水土保持方案报告书的批复》（静审农[2018]18 号）。

2017 年 9 月，建设单位委托河北昊邦工程技术有限公司承担本工程的水土保持监测服务，随后，河北昊邦工程技术有限公司成立监测项目部，开展本项目的水土保持监测工作。

2020年10月，建设单位委托远辰工程咨询（天津）有限公司编制本工程的水土保持设施验收报告。当月，由天津团泊湖裕泰置业有限公司牵头，各参建单位组成的水保检查组深入工程现场，查阅工程设计、招投标文件、验收、监理、监测、质量管理、财务结算等资料，核查水土流失防治责任范围和水土保持设施的数量、质量及其防治效果，全面了解水土保持设施运行及管护责任的落实情况。

检查组对本项目建成的水土保持措施（单位工程4个、分部工程10个）进行核查，核查率100%。已建的各项单位、分部工程质量全部合格。各水保措施质量完成较好，发挥显著的水土保持作用。

经检查，在建设过程中各参建单位认真贯彻落实建设单位部署，建设单位根据工程水土保持方案及批复文件的要求，从设计、施工、监理等各方面入手，组织参建单位进行了水土保持教育培训，在保证工程质量、安全管理的同时，已基本完成水土保持方案设计的各项水土保持措施，各项水土保持措施质量均合格并能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。建成后建设区水土流失治理度达99.99%，土壤流失控制比为1.12，渣土防护率达97.00%，表土保护率不做要求，林草植被恢复率达97.63%，林草覆盖率达40.74%，各项指标均达到了本项目已批复的水土保持方案中的目标值。

综上所述，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的相关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案及批复的要求，水土保持设施具备验收条件。

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目位于静海区团泊镇泽水北路南侧，团泊新城东区七排干西侧（项目所在区域经纬度：北纬 38°53'9.01"，东经 117°7'30.63"）。周边交通条件较好。

### 1.1.2 主要技术指标

#### （1）建设性质

本工程为新建房地产开发项目。

#### （2）规模与分布

本工程主要建设内容包括住宅楼、配套公建、市政配套、道路、管线及绿化工程等，总占地面积 7.50hm<sup>2</sup>，均为永久占地。其中住宅楼 47 栋具体为 1#至 18#，共 18 栋；26#至 47#，共 22 栋；95#至 101#，共 7 栋；住宅建筑面积 30586.65m<sup>2</sup>，占地面积 40312m<sup>2</sup>。

配套公建主要为地面停车场，面积为 6493.88m<sup>2</sup>。

市政配套工程包括 10KV 箱式变电站 6 处和垃圾分类投放点 3 处等，占地面积 108m<sup>2</sup>。

一标段已建建筑包括 1~7#楼，37~47#楼，95~101#楼及配套车库，总占地面积为 40530m<sup>2</sup>。

表 1-1 市政配套设施统计表

序号	项目名称	处数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	垃圾分类投放点	3	18	每个占地面积 6m <sup>2</sup>
2	10KV 箱式变电站	6	90	每个占地面积 15m <sup>2</sup>
合计			108	

### 1.1.3 项目投资

本工程总投资为 104811.2 万元，其中土建投资为 17761.91 万元，所需资金由国内银行贷款和建设单位自筹资金组成。

### 1.1.4 项目组成及布置

本项目建设内容包括建构筑物、道路、绿化及其他公用配套工程等。

#### (1) 建构筑物

项目建构筑物包括住宅楼、配套公建、市政配套、道路、管线及绿化工程等，总占地面积 7.50hm<sup>2</sup>。项目分两标段进行施工建设，总建筑面积为 30586.65m<sup>2</sup>，占地面积 40312m<sup>2</sup>；配套地面停车场 6493.88m<sup>2</sup>；市政配套设施占地面积为 108m<sup>2</sup>。

#### (2) 道路工程

小区内道路系统采用环状路网，通畅便捷，自成体系，提高了小区道路系统的效率。小区内道路尽量简洁并结合景观设计相应的路面，使小区交通的安全性、便捷性以及舒适性得到最大程度的满足。

场内道路两种规格：主环路路幅宽度 7.0m，组团路及景观路路幅宽度均为 4.0m，部分兼做消防车道。地层区域车道转弯半径≥9m。小区内交叉路口采用平面交叉形式，区内机动车道路纵坡最小坡度≥0.2%，最大坡度≤8.0%，相应的限制坡长<200m。项目区道路工程占地面积 7834m<sup>2</sup>，一标段道路面积约 4600m<sup>2</sup>。

### (3) 绿化工程

住宅区结合建筑围合空间布置绿地，形成较大尺度的庭院空间。根据主体工程设计，规划绿化率 40%，占地面积 30009m<sup>2</sup>，一标段工程绿化面积为 16452m<sup>2</sup>。绿化工程已委托专业的园林绿化单位进行设计。区内绿化以树木、花卉和草坪为主，由道路两侧的公共绿地、宅旁绿地、配套公建所属绿地和道路绿地组成。

### (4) 其他公用辅助工程

#### ① 给水工程

该项目采用分质供水，包括自来水和中水两部分，均有市政给水系统提供。

自来水水源由泽水北路市政路分别各引入两根 DN200 给水管，并在小区内形成环状管网，管道埋深 1.8m，市政水压 0.2Mpa，主要用于生活水源。

中水来源泽水北路市政路引入 1 根 DN100 中水干管，管道埋深 1.8m，市政水压 0.2Mpa 主要用于道路喷洒、绿地浇洒等。

#### ② 排水工程

该项目排水采用雨水、污水分流制。

室内生活污水和洗涤废水合流，底层单独出户。室外污、废水合流，由小区污水管道汇集后排至市政污水管道。公建厨房废水、冲洗地坪废水经隔油处理后后排至市政污水管道。冲厕污水经化粪池处理后排入市政污水管网。污水管道采用 DN300~DN400 双壁波纹管，埋深约 1.8m，主要沿道路一侧布设。

屋面雨水采用内、外排水方式，经区内雨水管网汇集后排入周边市政雨水管网。室内排雨水管道采用内外涂塑复合钢管，室外雨水管道排水用 DN300 的 HDPE 双壁波纹管，埋深 1.8m，主要沿道路一侧布设。

### ③通信工程

通信线路由泽水北路的市政管网接入,引至在配套公建地下一层设设备间。区内通信管道路由位于绿地或非机动车道上。每段管道应按直线敷设,如遇道路弯曲在弯曲点设置人孔,当管道段太短时,可设置弯管道,管道曲率半径不小于 20m。通信管道长度以 100~120m 为宜,最大不大于 150m,管道埋深为室外地坪下 0.7m~1.2m,管道坡度一般为 3‰~4‰,便于散水。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1.1.5.1 施工组织

#### (1) 工程管理

施工单位具有丰富的房地产开发项目施工经验和管理经验,曾经施工过同等规模的房地产建设项目,且具有相应的土建工程和安装工程施工机械。

- ①施工队伍专业,采用机械化施工方法,保质保进度保安全;
- ②项目不涉及拆迁及移民安置问题和专项设施改(迁)建问题;
- ③合理组织施工材料和机械的调配工作。

#### (2) 施工用水、用电、通讯

本工程施工用水、用电、通讯均可就近从厂区周边接入。

#### (3) 建筑材料

水泥、砂石、石灰等建筑材料均通过购买解决。

#### (4) 交通运输

项目紧邻市政道路,交通较为便利,无需新建对外施工道路。

#### (5) 临时堆土区

项目施工生产生活区与荷风西苑一期工程共用，用于施工机械的停放，施工人员的临时驻留、办公及施工材料的临时堆放等，占地面积约 5000m<sup>2</sup>。临时堆土区占地面积 1.00hm<sup>2</sup>，占用项目主体工程区域，施工结束后进行绿化施工。

#### 1.1.5.2 工程实施进度与参建单位

施工工期：项目于 2018 年 5 月开工，2020 年 10 月完工，总工期 30 个月。

建设单位：天津团泊湖裕泰置业有限公司

勘察单位：天津市勘察院

设计单位：天津方标世纪规划建筑设计有限公司

监理单位：天津建华工程咨询管理公司

施工单位：中天建设集团有限公司（一标段工程）

水土保持方案编制单位：远辰工程咨询（天津）有限公司

水土保持监测单位：河北昊邦工程技术有限公司

水土保持设施验收报告编制单位：远辰工程咨询（天津）有限公司

#### 1.1.6 土石方情况

本项目工程一标段建设期挖填方总量 27.42 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量 13.71 万 m<sup>3</sup>，填方总量 13.71 万 m<sup>3</sup>，无借方，无弃方。

#### 1.1.7 征占地情况

本工程占地总面积 7.50hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为建设用地。

表 1-2 占地情况统计表

序号	项目	小计	占地性质	占地类型及面积 (hm <sup>2</sup> )
				建设用地
1	建构筑物区	3.72	永久	3.72
2	道路及管线区	0.78		0.78
3	绿化工程区	3.00		3.00
4	临时堆土区	(1.00)	—	(1.00)
合计		<b>7.50</b>	—	<b>7.50</b>

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### (1) 地形地貌

静海区位于天津市中南部，地处华北平原的东北部，为冲积平原和海积冲积平原地貌，地势低平，大部分地区海拔高度在 5m 以下，大洼地区多在 2.5m 以下，是典型的低平原。项目区拟建场地现为空地，地势整体较平坦，局部略有起伏，地表标高介于 3.45~6.21m 之间。

#### (2) 地质

静海区地层属华北地层分区，地层发育较齐全，除缺少上奥陶系、志留系、下石炭系、上白垩系及第三系古新统外，其余各地质时代地层均有出露。工程区地层岩性主要有第四系人工堆积素填土和杂填土，第一陆相层第四系全新统上段冲积粉质黏土和粉土，第一海相层第四系全新统中段海积粉质黏土和粉土，第二陆相层第四系全新统下段冲积粉土。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，静海区项目地设计基本地震动峰值加速度值为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.40s，相对应的地震基本烈度为 VII 度。

### (3) 气象

项目区地处暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明，雨热同季。气象资料以静海区气象局 1960-2016 年统计，并结合天津市 2016 年统计年鉴，静海区全年平均气温为 13.2℃，最热为 7 月，月平均气温为 26.2℃，最冷为 1 月，月平均气温为 -4.8℃；多年平均降水 575.2mm，降水多发生在夏季，其余三季以风为主，降水少，一年中多数时间呈干燥状态。

### (4) 水文

项目区地处海河流域下游，河流渠道众多，素有“九河下梢”之称。流经区境的河道主要有南运河、子牙河、子牙新河、大清河、独流减河和马厂减河。此外二级河道有黑龙港河和青静黄排干。河流渠干纵横交错，遍布全区各地。

### (5) 土壤植被

静海区的土壤均属潮土类型，分布呈现出由古河两侧向大洼中心土壤变湿、质地加重的规律。土地在成陆过程中，经历过数次海进海退，加以晚期河流纵横，分割封闭，排水不畅的地理环境形成历史上的低洼盐碱地区，虽然采取了多种治理措施，但盐渍土仍占农耕地的 27.22%。

项目区植被类型主要为暖温带阔叶落叶林，现有植被类型主要为次生演替过程中产生的次生植被类型和人工植被，以人工植被为主，有少量针叶乔木和阔叶乔木。地块内植被主要为芦苇。林草覆盖率约 28.5%。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

根据全国水土保持一级区划分，本项目建设区域属于北方土石山区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中关于土壤水力侵蚀强度分级标准,项目区属微度侵蚀,容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ 。根据天津市土壤侵蚀相关调查资料,项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀,土壤侵蚀模数背景值为 $200\text{t}/\text{km}^2\text{ a}$ 。

根据《市水务局关于发布天津市水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(津水农[2016]20号),确定项目区位于静海区团泊新城东区,属于静海团泊市级水土流失重点预防区范围。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2017年5月，建设单位委托天津方标世纪规划建筑设计有限公司完成了《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目规划图》及《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目修建性详细规划说明书》。

2017年6月，建设单位取得了静海区行政审批局印发的《区行政审批局关于天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目备案的证明》（津静审投函[2017]311号）。

### 2.2 水土保持方案

根据《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》的要求，2018年1月远辰工程咨询（天津）有限公司编制完成了《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目水土保持方案报告书（送审稿）》。1月16日通过技术审查，按专家意见修改后上报。4月12日，静海区行政审批局印发《关于对荷风西苑二期项目水土保持方案报告书的批复》（静审农[2018]18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报告书变更管理规定（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，工程设计变更条件对照情况见表2-1。

表 2-1 方案变更条件对照表

序号	办水保[2016]65号相关规定	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的	本工程不涉及	否
2	水土流失防治责任范围增加30%以上的	根据查阅征占地资料及现场监测结果，本项目防治责任范围较批复的数值减少了1.70%	否
3	开挖填筑土石方总量增加30%以上的	本项目目前仅完成了一标段工程建设，实际产生的挖填土方总量为已批复数值的89.67%	否
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过300m的长度累计达到该部分线路长度的20%以上的	本工程不涉及	否
5	交通道路区或者伴行道路等长度增加20%以上的	本工程不新建临时道路，不涉及此情况	否
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度20km以上的	本工程不涉及	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	根据查阅施工单位资料结果，本项目无表土资源可剥离利用与批复的水保方案情况一致	否
2	植物措施总面积减少30%以上的	本项目目前仅完成了一标段工程建设，实际植物措施面积为已批复数值的49.61%	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	经现场监测情况，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。	本工程无弃土产生与批复的水保方案中一致	否

## 2.3 水土保持后续设计

本项目水土保持初步设计和施工图设计均由天津方标世纪规划建筑设计有限公司承担。

### 3 水土保持方案报告书实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

水土保持监测范围即水土流失防治责任范围，本项目水土保持方案报告书中批复的水土流失防治责任范围面积为  $7.63\text{hm}^2$ ，其中项目建设区  $7.50\text{hm}^2$ ，直接影响区  $0.13\text{hm}^2$ 。防治范围可划分为 4 个水土流失防治分区：建构筑物区、道路及管线区、绿化工程区和临时堆土区。施工生产生活区与荷风西苑一期工程共用，临时堆土区占用项目主体工程区范围。

表 3-1 水土保持方案报告书设计水土流失防治责任范围表 单位： $\text{hm}^2$

序号	分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
1	建构筑物区	3.72	0.13	3.85
2	道路及管线区	0.78	—	0.78
3	绿化工程区	3.00	—	3.00
4	临时堆土区	—	—	—
合计		<b>7.50</b>	<b>0.13</b>	<b>7.63</b>

##### 3.1.2 实际发生的水土流失防治责任范围

工程建设过程中，水土流失防治责任范围为实际监测的最大扰动面积，经实际监测为  $7.50\text{hm}^2$ ，均为永久占地。施工过程中，通过围墙、拦挡等措施有效地控制了扰动土地面积范围，工程对周边环境基本无影响，直接影响区未发生。实际水土流失防治责任范围统计情况详见表 3-2。

表 3-2 实际监测水土流失防治责任范围表 单位:  $\text{hm}^2$ 

项目分区	项目建设区占地面积			防治责任范围
	永久占地	临时占地	小计	
建构筑物区	3.72		3.72	3.72
道路及管线区	0.78		0.78	0.78
绿化工程区	3.00		3.00	3.00
临时堆土区	(1.00)		(1.00)	(1.00)
合计	<b>7.50</b>		<b>7.50</b>	<b>7.50</b>

### 3.1.3 防治责任范围变化对比分析

项目水土保持方案报告书中批复的水土流失防治责任范围面积为  $7.63\text{hm}^2$ 。在实际监测过程中,施工单位优化了施工方案,通过围墙、拦挡等一系列防护措施有效地控制了扰动土地面积范围,直接影响区未发生,较水保方案中批复的防治责任范围减少了  $0.13\text{hm}^2$ 。

本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积与已批复的水土保持方案设计的防治责任范围面积对比情况见表 3-3。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化情况分析表 单位:  $\text{hm}^2$ 

项目分区	方案批复的防治责任范围	施工期实际发生的防治责任范围	增减 (+/-)
建构筑物区	3.85	3.72	-0.13
道路及管线区	0.78	0.78	—
绿化工程区	3.00	3.00	—
临时堆土区	—	(1.00)	—
合计	<b>7.63</b>	<b>7.50</b>	<b>-0.13</b>

### 3.1.2 水土保持设施验收范围

本次水土保持设施验收范围为主体工程建设期扰动土地面积,为  $7.50\text{hm}^2$ 。

## 3.2 弃渣场设置

本项目在施工中做到土石方调配合理，无弃方，未设计专门的弃渣场。

本项目一标段建设期挖填方总量为 27.42 万 m<sup>3</sup>，均为一般土方，开挖回填土方就近堆放于本项目的临时堆土区内，并采取了一系列防护措施。

## 3.3 取土场设置

本项目填筑土方来源于自身开挖土方，无单独的取土场。

## 3.4 水土保持措施总体布局

### 3.4.1 方案设计的水土保持措施总体布局

根据项目建设区的地形条件、项目组成布局功能以及施工布置等各方面的特点，本项目水土流失防治责任范围划分为4个分区：建构筑物区、道路及管线区、绿化工程区和临时堆土区。

项目水土保持方案报告书根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

#### (1) 建构筑物区

工程措施：土地整治 6490m<sup>2</sup>、嵌草砖 6490m<sup>2</sup>；

植物措施：植草砖撒播植草 3151m<sup>2</sup>、草皮 3151m<sup>2</sup>；

临时措施：防尘网苫盖 64632m<sup>2</sup>、编织袋装土及拆除 215.25m<sup>3</sup>。

#### (2) 道路及管线区

工程措施：土地整治 3134m<sup>2</sup>、透水砖 3134m<sup>2</sup>、雨水排水工程 860m；

临时措施：防尘网苫盖 5126m<sup>2</sup>、编织袋装土及拆除 331m<sup>3</sup>。

### (3) 绿化工程区

工程措施：土地整治 30009m<sup>2</sup>，节水灌溉措施 1项；

植物措施：景观绿化工程 30009m<sup>2</sup>；

临时措施：防尘网苫盖 33000m<sup>2</sup>。

## 3.4.2 实施的水土保持措施总体布局

本项目实际实施的水土保持措施体系完整、合理，水土保持功能没有降低，水土保持措施总体布局与水土保持方案中批复的相比略作调整，具体情况如下：

### (1) 建构筑物区

工程措施：土地平整 2460m<sup>2</sup>、透水砖 2460m<sup>2</sup>；

临时措施：防尘网苫盖 64632m<sup>2</sup>、编织袋装土及拆除 215.25m<sup>3</sup>。

### (2) 道路及管线区

工程措施：土地平整 1690m<sup>2</sup>、透水砖 1690m<sup>2</sup>、透水沥青 4880m<sup>2</sup>、雨水排水工程 500m；

临时措施：防尘网苫盖 1800m<sup>2</sup>、临时排水沟 860m<sup>3</sup>、沉砂池 2座。

### (3) 绿化工程区

工程措施：土地整治 16452m<sup>2</sup>；

植物措施：景观绿化工程 16452m<sup>2</sup>；

临时措施：防尘网苫盖 24750m<sup>2</sup>。

### (4) 临时堆土区

临时措施：防尘网苫盖 10000m<sup>2</sup>。

### 3.4.3 水土保持措施总体布局变化分析

由于项目目前仅建设完成了一标段工程，本阶段水土保持措施完成量较批复的水土保持方案中设计的工程量相差较大，但满足水土保持要求。主要变化有：为满足项目海绵城市设计要求，建设区内透水性铺装区域面积增大，施工过程中采用透水砖结合沥青路面进行铺设，未铺设植草砖，透水砖面积4150m<sup>2</sup>，透水沥青面积为4880m<sup>2</sup>；由于细化了项目绿化工程施工方案，一标段工程植物措施主要为景观绿化工程，植物措施面积为16452m<sup>2</sup>；由于管线铺设过程中增建了临时排水沟和沉砂池，因此道路管线区编织袋拦挡措施未实施；由于项目分两标段施工，目前仅完成了一标段工程建设，且新增了临时堆土区，防尘网覆盖措施面积为101182m<sup>2</sup>。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 工程措施

#### (1) 土地整治

本工程在主体施工结束后，对建构物区、道路及管线区和绿化工程区进行了土地整治，土地整治面积共2.06hm<sup>2</sup>。其中建构物区土地整治面积0.24hm<sup>2</sup>，道路及管线区土地整治面积0.17hm<sup>2</sup>，绿化工程区土地整治面积1.65hm<sup>2</sup>。

#### (2) 透水砖（沥青）工程

本工程在施工建设末期，为降低区内雨水管线的排水压力，提高降水下渗，在停车位、人行道区域布设透水砖和透水沥青，其中透水砖铺装面积为4150m<sup>2</sup>，透水沥青铺装面积为4880m<sup>2</sup>。

#### (3) 雨水排水工程

本工程在施工建设末期与道路工程同步进行雨水排水管网建设。地面雨水通过预留雨水收集口（雨算子）汇集排入地下雨水管道，最终排至周边市政雨水管网。工程雨水管道采用DN300的HDPE双壁波纹管，总铺设长度为500m。

### 3.5.2 植物措施

本工程实际实施的植物措施面积为1.65hm<sup>2</sup>，均位于景观绿化区建设范围内。工程施工过程中未对建构筑物区采取撒播草籽和铺设草皮的措施，且根据施工实际情况，工程未铺设植草砖。

### 3.5.3 临时措施

#### （1）防尘网苫盖

为减少施工期间开挖裸露面在风力和水力作用下对外界造成的影响，本工程在施工过程中对裸露地表、边坡等采用密目网进行了苫盖，密目网规格不小于1500目/100cm<sup>2</sup>，防尘网苫盖总面积为101182m<sup>2</sup>。其中建构筑物区64632m<sup>2</sup>，道路及管线区1800m<sup>2</sup>，绿化工程区24750m<sup>2</sup>，临时堆土区10000m<sup>2</sup>。

#### （2）临时排水沟

工程施工期间，为防止雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，在道路区周边布设临时排水系统，临时排水沟总长为860m。

#### （3）沉砂池

工程施工期间，在临时排水沟出口处布设临时沉砂池，采用土质开挖夯实而成。项目道路及管线区内共布设临时沉砂池2座。

#### （4）编织袋装土及拆除

工程施工期间，对建构筑物区的基坑周边布设编织袋挡土墙进行防护，防护断面为梯形，总长度为215.25m。

### 3.5.4 方案设计的水土保持措施与实施的对比分析

#### (1) 工程措施

方案设计：土地整治39633m<sup>2</sup>，嵌草砖6490m<sup>2</sup>，透水砖3134m<sup>2</sup>，雨水排水工程860m，节水灌溉措施1项。

实际完成：土地整治20602m<sup>2</sup>，透水砖4150m<sup>2</sup>，透水沥青4880m<sup>2</sup>，雨水排水工程500m。

对比情况：由于本项目目前仅建设完成了一标段工程，雨水排水工程铺设长度为500m；由于建设单位细化了绿化工程施工方案，实际实施的植物措施面积减少，土地整治面积为20602m<sup>2</sup>；为满足海绵城市设计要求，建设区内透水性铺装区域面积增大，施工过程中采用透水砖结合沥青路面进行铺设，未铺设植草砖，透水砖工程面积为4150m<sup>2</sup>，透水沥青面积为4880m<sup>2</sup>；节水灌溉措施尚未实施。

#### (2) 植物措施

方案设计：植草砖撒播草籽3151m<sup>2</sup>，草皮3151m<sup>2</sup>，景观绿化工程30009m<sup>2</sup>。

实际完成：景观绿化工程16452m<sup>2</sup>。

对比情况：由于项目目前仅建设完成了一标段工程，且细化了绿化工程施工方案，景观绿化工程面积16452m<sup>2</sup>；由于未设植草砖，故未进行撒播草籽作业。

#### (3) 临时措施

方案设计：防尘网苫盖102758m<sup>2</sup>，编织袋装土及拆除546.25m<sup>3</sup>。

实际完成：防尘网苫盖101182m<sup>2</sup>，临时排水沟860m，沉砂池2座，编织袋装土及拆除215.25m<sup>3</sup>。

对比情况：由于管线铺设过程中增建了临时排水沟和沉砂池，编织袋拦挡措施未实施；由于项目目前仅建设完成一标段工程，防尘网覆盖面积101182m<sup>2</sup>。

#### (4) 结论

通过对比，本项目水土保持措施实际完成量与批复的水土保持方案中设计的工程量相比，变化较小，水土流失得到了全面治理。实际实施的水土保持措施与方案中设计的工程量详细对比情况见表3-4。

表 3-4 实施的水土保持措施与方案设计对比表

措施分类	措施内容	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
工程措施	土地整治	m <sup>2</sup>	39633	20602	-19031
	嵌草砖工程	m <sup>2</sup>	6490	0	-6490
	透水砖工程	m <sup>2</sup>	3134	4150	+1016
	透水沥青工程	m <sup>2</sup>	0	4880	+4880
	雨水排水工程	m	860	500	-360
	节水灌溉措施	项	1	0	-1
植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	3151	0	-3151
	草皮	m <sup>2</sup>	3151	0	-3151
	景观绿化工程	m <sup>2</sup>	30009	16452	-13557
临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	102758	101182	-1576
	临时排水沟	m	0	860	+860
	沉砂池	座	0	2	+2
	编织袋装土及拆除	m <sup>3</sup>	546.25	215.25	-331

### 3.6 水土保持投资完成情况

建设单位注重计划合同、财务的管理，建立了一系列完善的项目管理规章制度，编制了工程管理制度、安全文明施工管理制度、合同管理制度、财务管理制度等内容，为建设运营提供了有力的保证。从工程设计、招投标、计划与施工、监理与验收、财务结算等各个环节管理严格，水土保持投资按照“三同时”要求，分阶段按合同如数到位。既保证了各项单位工程保质、保量的如期完成，同时，也保证了资金及时、准确、安全、高效运行。

### 3.6.1 批复的水土保持投资

已批复的水土保持方案中所列水土保持总投资为2756.54万元（含主体工程措施投资2552.64万元，方案新增投资203.90万元），其中工程措施投资186.80万元，植物措施投资2413.90万元，临时防护措施投资76.01万元，独立费用58.38万元（其中建设管理费2.48万元，水土保持监理费14.40万元，水土保持监测费17.50万元，科研勘测设计费10.00万元，验收费14.00万元），基本预备费10.95万元，水土保持补偿费10.50万元。详见表3-5。

表3-5 批复的水土保持投资情况 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	主体已设	方案新增	合计
	<b>第一部分：工程措施</b>						<b>186.80</b>
一	建构筑物区	72.91			65.25	7.66	72.91
二	道路及管线区	77.19			73.49	3.70	77.19
三	绿化工程区	36.70			0.00	36.70	36.70
四	临时堆土区	0.00			0.00	0.00	0.00
	<b>第二部分：植物措施</b>						<b>2413.90</b>
一	建构筑物区		13.18		13.18	0.00	13.18
二	道路及管线区		0.00		0.00	0.00	0.00
三	绿化工程区		2400.72		2400.72	0.00	2400.72
四	临时堆土区		0.00		0.00	0.00	0.00
	<b>第三部分：临时措施</b>						<b>76.01</b>
一	建构筑物区	44.54			0.00	44.54	44.54
二	道路及管线区	10.05			0.00	10.05	10.05
三	绿化工程区	20.46			0.00	20.46	20.46
四	临时堆土区	0.00			0.00	0.00	0.00
五	其它临时工程	0.96			0.00	0.96	0.96
	<b>第四部分：独立费用</b>						<b>58.38</b>
一	建设管理费			2.48		2.48	2.48
二	水土保持监理费			14.40		14.40	14.40
三	水土保持监测费			17.50		17.50	17.50
四	科研勘测设计费			10.00		10.00	10.00
五	水土保持设施竣工验收费			14.00		14.00	14.00
	<b>第一至四部分合计</b>						<b>2735.09</b>
	基本预备费（6%）						10.95
	水土保持补偿费						10.50
	<b>水土保持总投资</b>						<b>2756.54</b>

### 3.6.2 实际完成的水土保持投资

实际完成水土保持总投资1652.79万元，其中水土保持措施费用根据各项措施单价，结合实际工程量计算得到工程措施302.34万元，植物措施1213.90万元，临时措施74.73万元，基本预备费按实际发生列支，已全部计入主体工程中，水土保持补偿费根据相关政策免征；独立费用通过查阅相关合同，总计61.82万元。

表3-6 实际完成的水土保持总投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	方案已设	施工新增	合计
	<b>第一部分：工程措施</b>						<b>302.34</b>
一	建构筑物区	66.87			72.91	-6.04	66.87
二	道路及管线区	216.04			77.19	+138.85	216.04
三	绿化工程区	19.43			36.70	-17.27	19.43
四	临时堆土区	0.00			0.00	0.00	0.00
	<b>第二部分：植物措施</b>						<b>1213.90</b>
一	建构筑物区		0.00		13.18	-13.18	0.00
二	道路及管线区		0.00		0.00	0.00	0.00
三	绿化工程区		1213.90		2400.72	-1186.82	1213.90
四	临时堆土区		0.00		0.00	0.00	0.00
	<b>第三部分：临时措施</b>						<b>74.73</b>
一	建构筑物区	47.58			44.54	+3.04	47.58
二	道路及管线区	3.97			10.05	-6.08	3.97
三	绿化工程区	16.51			20.46	-3.95	16.51
四	临时堆土区	6.67			0.00	+6.67	6.67
五	其它临时工程	0.00			0.96	-0.96	0.00
	<b>第四部分：独立费用</b>						<b>61.82</b>
一	建设管理费			31.82	2.48	+29.34	31.82
二	水土保持监理费			5.30	14.40	-9.10	5.30
三	水土保持监测费			8.00	17.50	-9.50	8.00
四	科研勘测设计费			11.70	10.00	+1.70	11.70
五	水土保持设施竣工验收费			5.00	14.00	-9.00	5.00
	<b>第一至四部分合计</b>						<b>1652.79</b>
	基本预备费（6%）						0.00
	水土保持补偿费						0.00
	<b>水土保持总投资</b>						<b>1652.79</b>

### 3.6.3 方案设计与实际完成对比分析

水土保持实际完成投资1652.79万元，较水土保持方案报告书设计减少了1103.75万元。对比情况详见表3-7。

(1) 本项目工程措施投资与方案相比增加了115.54万元，主要由于铺设透水路面过程中采用了透水砖和透水沥青两种方式，且透水砖造价增大；植物措施投资与方案相比减少了1200万元，主要由于项目目前仅建设完成了一标段工程，且在施工过程中调整了绿化区域乔灌木和草本植物的配比；临时措施投资与方案相比变化较小，施工过程中按设计要求实施了全部临时防护措施。

(2) 通过查询相关合同，确定独立费用与方案相比增加了3.44万元。

(3) 基本预备费按实际发生列支，已全部计入主体工程中，未单独计列，与方案相比减少了10.95万元。

(4) 本项目水土保持补偿费依据《市财政局、市发展改革委关于免征或降低部分涉企行政事业性收费有关事项的通知》(津财综[2017]139号)进行减免，该项费用减少10.50万元。

表 3-7 实施的水土保持措施费用与方案设计对比表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案设计	实际完成	变化 (+/-)
	<b>第一部分：工程措施</b>	<b>186.80</b>	<b>302.34</b>	<b>+115.54</b>
一	建构筑物区	72.91	66.87	-6.04
二	道路及管线区	77.19	216.04	+138.85
三	绿化工程区	36.70	19.43	-17.27
四	临时堆土区	0.00	0.00	0.00
	<b>第二部分：植物措施</b>	<b>2413.90</b>	<b>1213.90</b>	<b>-1200.00</b>
一	建构筑物区	13.18	0.00	-13.18
二	道路及管线区	0.00	0.00	0.00
三	绿化工程区	2400.72	1213.90	-1186.82
四	临时堆土区	0.00	0.00	0.00
	<b>第三部分：临时措施</b>	<b>76.01</b>	<b>74.73</b>	<b>-1.28</b>
一	建构筑物区	44.54	47.58	+3.04
二	道路及管线区	10.05	3.97	-6.08
三	绿化工程区	20.46	16.51	-3.95
四	临时堆土区	0.00	6.67	+6.67
五	其它临时工程	0.96	0.00	-0.96
	<b>第四部分：独立费用</b>	<b>58.38</b>	<b>61.82</b>	<b>+3.44</b>
一	建设管理费	2.48	31.82	+29.34
二	水土保持监理费	14.40	5.30	-9.10
三	水土保持监测费	17.50	8.00	-9.50
四	科研勘测设计费	10.00	11.70	+1.70
五	水土保持设施竣工验收费	14.00	5.00	-9.00
	<b>第一至四部分合计</b>	<b>2735.09</b>	<b>1652.79</b>	<b>-1082.30</b>
	基本预备费 (6%)	10.95	0.00	-10.95
	水土保持补偿费	10.50	0.00	-10.50
	<b>水土保持总投资</b>	<b>2756.54</b>	<b>1652.79</b>	<b>-1103.75</b>

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

本项目建设过程中，天津团泊湖裕泰置业有限公司作为本工程的建设单位全面的实行了项目法人负责制、招标投标制、建设项目监理制和合同管理制。对工程质量建立了“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督”的管理体制。工程建设中，严格执行中华人民共和国《建筑法》、中华人民共和国《招标投标法》、中华人民共和国《合同法》等有关法律法规，贯彻国家《建设工程质量管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》和《工程建设标准强制性条文》以及《关于特大安全事故行政追究的规定》。工程建设严格执行项目法人制、招投标制、工程监理制、质量监督制和第三方无损检测。实行以项目质量业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府部门监督、技术权威单位咨询为基础，相互检查，相互协调补充为保证的质量管理体制。在公司统一指导下，所有工程进行招标，择优选择中天建设集团有限公司对本工程一标段进行施工；委托具有丰富工程建设监理经验的天津建华工程咨询管理公司承担本工程的全过程监理。

天津方标世纪规划建筑设计有限公司承担了工程设计工作，远辰工程咨询（天津）有限公司承担了本项目的水土保持方案报告书编制工作，河北昊邦工程技术有限公司承担了本项目的水土保持监测工作，远辰工程咨询（天津）有限公司承担了本项目的水土保持设施验收报告编制工作。

#### 4.1.1 建设单位质量保证体系

建设单位为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现“百年大计，质量第一”的工程总体目标，制定了一系列工程质量管理制度和措施。其主要职责包括：对设计、质监、监理、施工等参建各方的质量工作进行协调、督促和检查，组织参加隐蔽工程、单元工程、分部工程、工程材料及中间产品的检验与验收；负责与地方关系的协调，征地拆迁等重大问题的决策，主持监理、土建工程、绿化工程、主要工程材料和管理用房的招标工作，以及资金筹措、审查工程变更、工程计量支付等；对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

天津团泊湖裕泰置业有限公司作为项目法人，负责投资项目的建设和经营。

本项目将水土保持措施纳入主体工程，按照国家法律法规和规程规范，严格执行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制、合同管理制。同时根据工程建设需要，将工程质量、工作进度、工程投资管理渗透到建设全过程，确保工程建设的顺利进行。工程建设实现高效率、高质量、高速度、低成本，使工程质量达到合格。

工程建设质量目标实行以业主负责、监理单位控制、设计和施工单位保证和政府职能部门监督、技术权威单位咨询为基础，相互检查，相互协调补充为保证的质量管理体制。为具体协调、统一工程质量管理，工程建设指挥部组织设计、质监、监理、施工等参建各方的主要单位共同组成了工程建设质量管理部门，参与日常质量安全管理，对各单位质量工作进行协调、督促和检查，组织参加单元工程、分部工程、单元工程材料及中间产品的检验与验收。对工程质量、安全和文明施工实施有效管理。

### 4.1.2 设计单位质量保证体系

设计单位天津方标世纪规划建筑设计有限公司严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准、合同及批复的水土保持方案报告书进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

2) 按照设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。对设计过程质量进行控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

3) 按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

4) 参加建设单位组织的设计交底，按照工程建设需要，提供施工单位、监理单位等所需要的技术资料。

5) 派设计代表进驻现场，实行设计代表总负责制，对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查、协调和处理。

6) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

7) 按照建设单位要求，完成竣工资料编制。

### 4.1.3 监理单位质量保证体系

天津建华工程咨询管理公司负责主体工程监理工作，编制了监理规划，制订了质量保证措施。

监理单位监督施工单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工要求，对施工过程中的资源配备、工作情况和质量问题等进行核查，并详细

记录。监理单位对水土保持工程施工过程，从所用材料到工程质量进行全面监理，同时还承担必要的工程技术管理、资料收集和资料整编等工作。其管理体系如下：

1) 严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表建设单位对施工质量实施监理，对施工质量负有监督、控制、检查责任，并对施工质量承担监理责任。

2) 根据工程施工需要，配备了经济、材料检验、测量、混凝土、基础处理、水土保持等一系列专业技术监理工程师，监理工程师均持证上岗，一般监理人员都经过岗前培训。

3) 采取旁站、巡视和平行检验形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向建设单位报告。

4) 审查施工单位的质量体系，督促施工单位进行全面质量管理。

5) 从保证工程质量及全面履行工程承建合同出发，对工程建设实施过程中的设计质量负有核查、签发施工图纸及文件的责任；审查批准施工单位提交的施工组织设计、施工措施等文件。

6) 组织或参加工程质量事故的调查、事故的处理方案审查，并监督工程质量事故的处理。

7) 监理单位、设计与施工单位、建设单位共同研究确定水土保持工程项目划分表。工程开工前，监理单位对施工单位施工准备情况进行确认，对中间产品及原材料质量进行核定并上报建设单位。工程建设过程中对施工单位提交的单元工程质量等级自评结果进行核定并上报建设单位，水土保持监理单位根据自己抽查的资料，核定单元工程质量等级，发现不合格单元工程，按设计要求

及时处理，合格后进行后续单元工程施工。监理单位在施工单位提供的单元工程自评的基础上复核分部工程质量，并报送建设单位核定。对于核定后不合格的单位工程、分部工程，水土保持监理单位应书面通知施工单位进行整改，直至质量达到合格标准为止。

8) 定期向水土保持工作小组组长报告水土保持工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。

#### **4.1.4 质量监督单位质量保证体系**

本项目质量监督单位天津市静海区建设工程质量安全监督管理支队，负责对工程质量进行监督管理，定期巡查施工现场工程建设各方主体的质量行为及工程实体质量，核查参建人员的资格，对主要分部工程验收的组织形式、验收程序、执行验收标准等情况进行现场监督，发现有违反建设工程质量管理规定行为的，责令改正，并将分部工程验收的监督情况作为工程质量验收监督记录的重要内容，工程竣工后监督工程竣工验收。

#### **4.1.5 施工单位质量保证体系**

本项目由中天建设集团有限公司承建，施工单位设备先进，技术力量雄厚。严格遵循“科学管理、精心施工、信守合同、顾客满意”的质量方针，做好工程质量管理 and 质量控制工作。按照工程项目建设管理，编制了施工组织设计，制订了质量管理办法。施工单位质量管理体系如下：

施工单位在进场工作前，对施工管理人员进行了集中培训，并编制了绿色施工方案，明确清表回铺及水土保持临时措施的工程量及施工时序，将水土保

持措施纳入工程管理。

1) 根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

2) 建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

3) 按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

4) 竣工工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

5) 正确掌握质量和进度关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设、监理单位和质量检查部门的督促和指导。

6) 本着及时、全面、准确、真实的原则，施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

7) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

### 4.1.6 施工事故及处理

本项目建设单位始终以“安全第一，预防为主”作为工程安全行动的指南，成立了以各参建单位一把手为责任人的安全管理机制，同时要求施工员持证上岗，并定期或不定期召开安全生产会议，提高安全意识，消除麻痹思想，作到警钟长鸣，经常组织有关单位对安全进行检查，及时发现安全隐患，限时整顿，在安全生产过程中，水土保持工程施工中没有发生过任何安全事故。由于业主及监理单位对工程质量的全过程负责，水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

## 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

按《水土保持工程质量评定规程》规定，水土保持措施划分为4个单位工程、10个分部工程，具体划分情况见表4-1。

表 4-1 水土保持措施项目划分及核查要求表

单位工程	分部工程	单元工程划分	重要性
降水蓄渗工程	透水砖工程	按铺装类型划分单元	重点验收范围
	透水沥青工程	按施工段划分单元	重点验收范围
	雨水排水工程	按施工段划分单元	重点验收范围
土地整治工程	土地整治	按场地整治类型划分单元	重点验收范围
植被建设工程	点片状植被	按植被种类划分单元	重点验收范围
	线网状植被	按植被种类划分单元	重点验收范围
临时防护工程	防尘网苫盖	按施工段划分单元	重点验收范围
	临时排水沟	按施工段划分单元	重点验收范围
	沉砂池	按施工段划分单元	重点验收范围
	编织袋拦挡	按施工段划分单元	重点验收范围

### (1) 工程措施质量检查要求

对工程措施进行外观鉴定，包括雨水排水管网排水性能、土地整治的平整度，水土保持工程措施无损坏等。

### (2) 植物措施质量检查要求

景观绿化位置、规格、范围、品种等均需符合图纸的要求。

### (3) 临时措施质量检查要求

对临时措施实施效果进行评价，需做到现场无扬尘、路面无淤泥。

## 4.2.2 各防治分区工程质量评定

水土保持措施累计核查单位工程4个、分部工程10个，单位工程核查率达到100%，分部工程核查率达到100%。经核查单位、分部工程质量全部合格，各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，基本达到水土保持方案报告书设计要求。由于项目绿化工程完成时间较短，植物措施效果尚不明显，建议根据秋季成活衰败情况进行植被补种措施。综上所述，水土保持措施质量总体合格。措施核查情况见表4-2、表4-3。

表 4-2 水土保持工程措施现场核查情况表

日期	检查位置	工程类型	数量	工程外观质量描述	质量评定
2020.10.30	建构筑物区	土地整治	2460m <sup>2</sup>	地面平整、植被恢复	合格
2020.10.30		透水砖	2460m <sup>2</sup>	地面平整、透水良好	合格
2020.10.30	道路及管线区	土地整治	1690m <sup>2</sup>	地面平整、植被恢复	合格
2020.10.30		透水砖	1690m <sup>2</sup>	地面平整、透水良好	合格
2020.10.30		透水沥青	4880m <sup>2</sup>	地面平整、透水良好	合格
2020.10.30		雨水排水工程	500m	排水通畅、流向正确	合格
2020.10.30	绿化工程区	土地整治	16452m <sup>2</sup>	地面平整、植被恢复	合格

表 4-3 水土保持植物措施质量评定表

日期	检查位置	工程类型	数量	林草成活率、覆盖度及生长状况	质量评定
2020.10.30	绿化工程区	点片状植被	5252m <sup>2</sup>	覆盖度较高	合格
2020.10.30		线网状植被	11200m <sup>2</sup>	覆盖度较高	合格

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本项目未设置专门弃渣场。

### 4.4 总体质量评价

检查组对本项目建成的水土保持措施（单位工程4个、分部工程10个）进行核查，核查率100%。已建的各项单位、分部工程质量全部合格。工程措施质量完成较好，具有显著的水土保持作用；植物措施覆盖率良好，但由于项目绿化工程完成时间较短，植物措施效果尚不明显，建议根据秋季成活衰败情况进行植被补种措施。各项措施建成投入使用以来，水土流失防治效果良好，达到水土保持要求，质量总体合格。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

项目各项水土保持工程建成后，运行情况良好，各项设施安全稳定，起到了较好的水土保持作用，基本上达到了水土流失防治预期效果。水土保持工程竣工验收后，水土保持设施由天津团泊湖裕泰置业有限公司统一进行管理。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 水土流失治理

##### (1) 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。根据实际监测结果，项目区水土流失治理达标面积为7.50hm<sup>2</sup>，针对不同区域都做了相应的水保措施，后期各区域均得到全面综合治理，水土流失治理度99.99%，达到已批复的水保方案中的目标值，见表5-1。

表 5-1 水土流失治理度统计表

防治分区	面积(hm <sup>2</sup> )					水土流失治理度(%)
	①	②	③	④	②+③+④	
	水土流失面积	永久构筑物面积	道路及硬化面积	水保措施面积	治理达标面积	
建构筑物区	3.72	1.94		1.78	3.72	99.99
道路及管线区	0.78		0.46	0.32	0.78	99.99
绿化工程区	3.00			3.00	3.00	99.99
临时堆土区	(1.00)			(1.00)	(1.00)	99.99
小计	<b>7.50</b>	<b>1.94</b>	<b>0.46</b>	<b>5.10</b>	<b>7.50</b>	<b>99.99</b>

## (2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。项目区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，根据实际监测结果，自然恢复期建设区治理后的平均土壤侵蚀模数为 $179\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，项目运行期的土壤流失控制比**1.12**，达到已批复的水土保持方案中的目标值。

## (3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失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。在施工过程中对临时堆土集中堆放，布置了临时拦挡、防尘网苫盖等水土保持措施，有效防治了存放土方的水土流失，渣土防护率达**97.00%**以上，达到已批复的水保方案中的目标值。

## (4) 表土保护率

表土保护率为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。根据实际监测结果，建设区域原为干涸的鱼塘，经回填后形成平地，现状地表为回填土，无可剥离利用的表土，故表土保护率不做要求。

## (5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。根据实际监测结果，植被恢复面积 $1.65\text{hm}^2$ ，可绿化面积为 $1.69\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率达**97.63%**，达到已批复的水保方案中的目标值。

## (6) 林草覆盖率

林草覆盖率为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。工程用地总面积 $7.50\text{hm}^2$ ，一标段工程占地面积 $4.05\text{hm}^2$ ，实际实施的植物措施面积为 $1.65\text{hm}^2$ ，林草覆盖率达**40.74%**，达到已批复的水保方案中的目标值。

### 5.2.2 综合评价

在工程建设过程中，建设单位重视水土保持工作，按照水土保持有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，把水土保持工作作为工程建设管理的主要内容之一。同时根据水土保持方案报告书和工程实际情况，对各防治区因施工所造成的扰动土地进行了较全面的治理，完成的水土保持工程区域的生态环境较工程施工期有明显改善，发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

本项目水土保持措施设计及布局总体合理，水土流失防治指标达到了水土保持方案报告书确定的目标值。各防治指标达到情况见表5-2。

表 5-2 防治指标达标情况统计表

指标	水土保持方案报告书设计值	实际达到值	达标情况
水土流失治理度 (%)	95	99.99	达标
土壤流失控制比	1.0	1.12	达标
渣土防护率 (%)	95	97.00	达标
表土保护率 (%)	—	—	—
林草植被恢复率 (%)	97	97.63	达标
林草覆盖率 (%)	25	40.74	达标

### 5.3 公众满意度调查

根据水土保持验收工作的有关规定和要求，在验收工作过程中，验收组向本项目周围群众发放40张水土保持公众调查表，进行公众满意度调查，收回40张。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，从而作为本次水土保持验收工作的参考依据。被调查40人了解或听说过本工程，其中95%的人认为本工程对当地经济发展具有积极影响，75%的人认为项目对当地环境有好的影响，80%的人认为本工程土地恢复情况成效较好，65%的人认为本工程植被建设程度较好。

表 5-5 公众满意度调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数	17		18		5		16		24	
职业	干部		工人		农民		经商		其他	
人数	3		19		10		8		0	
调查项目	非常好		好		一般		差		说不清	
评价	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比	人数	百分比
工程对当地经济影响	34	85%	4	10%	0	0%	0	0%	2	5%
工程对当地环境影响	22	55%	8	20%	4	10%	2	5%	4	10%
土地恢复情况	30	75%	2	5%	4	10%	0	0%	4	10%
工程林草植被建设	24	60%	2	5%	6	15%	2	5%	6	15%

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

为完成水土保持工作，建设单位成立由建设管理单位以及施工、监理单位联合组成的“水土保持工作小组”，具体负责部署、组织、协调工程水土保持工作，提出过程管控的各项要求，落实组织措施、管控措施、技术措施、工艺措施，保证各项工作按照工程水土保持方案报告书以及批复的要求贯彻实施，负责工程水保各项日常管理工作，且运行良好。

### 6.2 规章制度

为全面落实水土保持方案报告书及其批复要求，水土保持措施落实到位，确保通过建设项目水土保持设施竣工验收。天津团泊湖裕泰置业有限公司制订了《天津团泊湖裕泰置业有限公司工程质量部门职责及控制程序》。

程序要求，工程建设质量管理须坚持“质量第一”的原则，建立“政府监督、社会监理、企业自保、业主负责”的质量保证体系。工程质量管理分三级，依次是：公司主管领导、各指挥部及管理部门、各参建施工、监理、设计、勘察单位。从而确保水土保持管理的制度化，明确项目水土保持管理分工及组织机构。

### 6.3 建设管理

#### 6.3.1 工程招投标

按照中华人民共和国《建筑法》、中华人民共和国《招标投标法》、天津市《建设工程招标投标监督管理规定》等有关法律法规，天津团泊湖裕泰置业

有限公司对工程监理和工程承包进行招标，最终天津建华工程咨询管理公司中标工程监理，中天建设集团有限公司中标一标段工程施工总承包。各项水土保持措施由建设单位中天建设集团有限公司在施工过程中同步主体工程进行施工。

### 6.3.2 工程合同及其执行情况

在工程实施过程中，施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照各技术规范 and 合同要求进行施工，认真履行合同，在水土流失方面做了大量的工作。

## 6.4 水土保持监测

2017年9月，河北昊邦工程技术有限公司接受水土保持监测委托后，随即成立了“天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目监测项目部”，根据批复的水土保持方案报告书确定了水土流失及其防治效果的监测内容，包括扰动地表监测、水土流失动态监测、水土流失防治效果监测，按照监测工作开展需要制定了切实可行的监测计划。确定监测组由1名项目负责人、3名监测技术人员组成，做好外业监测和内业整理的详细分工，并实施现场监测。

监测单位经过对现场监测数据、施工中资料照片的分析和整理，于2020年10月编制完成了《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目水土保持监测总结报告》。

## 6.5 水土保持监理

建设单位委托天津建华工程咨询管理公司承担了本项目的水土保持监理工作。监理单位依据监理规划及管理体系文件要求，按照“四控制、两管理、一协调”的原则开展监理工作，依据批准的水土保持方案报告书、设计文件的内容和

工程量,对水土保持设施建设情况进行有效控制。其主要完成的监理内容包括:

(1) 植被恢复期对水土保持工程实施状况进行全面的工程量核实、工程质量核查、主体工程监理有关质量资料的核查;对存在的问题向业主进行建议、督促协调各参建单位水土保持工程的实施。

(2) 施工结束后,对施工单位水土保持措施进行跟踪检查,对水土保持工程项目进行检查及验收。

(3) 工程完工后,监理人员对实施的水土保持措施(包括土地整治、植被建设工程等)类型、位置、质量和工程量等进行复核、整理统计,并编制完成《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目水土保持监理总结报告》。

## 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间,建设单位积极向各级水行政主管部门汇报工程水土保持工作开展情况,施工期间未收到相关部门的水土保持监督检查意见。

## 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

按照《市财政局、市发展改革委关于免征或降低部分涉企行政事业性收费有关事项的通知》(津财综[2017]139号)的通知,天津市取消对水土保持补偿费的征收。

## 6.8 水土保持设施管理维护

工程投运后,本项目水土保持设施管理维护工作由天津团泊湖裕泰置业有限公司负责。

## 7 结论

### 7.1 结论

通过组织对本项目实施全面的水土保持设施检查验收，针对本项目水土保持设施建设情况，主要形成以下结论：

1) 建设单位重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并上报天津市静海区行政审批局审查、批复，各项手续齐全。

2) 本项目水土保持工作制度较完善，档案资料保存较完整，水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水保监测报告等资料基本齐全。

3) 各项水土保持设施按批准的水土保持方案报告书及其设计文件建成，符合主体工程和水土保持的要求，达到了批准的水土保持方案报告书和批复文件的要求，水土流失防治效果达到了行业规范和地方有关技术标准的要求，水土保持设施运行正常。

4) 水土保持设施建设质量合格，植物措施基本合格，林草覆盖率达到较高的水平；工程措施、临时措施完成情况良好。水土保持工程措施和植物措施合格率均达到100%，本项目水土保持设施质量评定合格。

5) 本项目水土保持措施落实情况良好，水土保持防治效果明显，工程水土流失防治责任范围内的水土流失得到了较为有效的治理。

6) 水土保持投资使用符合审批要求，管理制度健全。

7) 水土保持设施的后续管理、维护措施已经落实，具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运转，符合交付使用要求。

综上所述，水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求，水土保持工程总体工程质量合格，达到了水土保持方案报告书及批复的要求，水土保持设施具备验收条件。

## 7.2 遗留问题安排

由于项目绿化工程完成时间较短，植物措施效果尚不明显，建议根据秋季成活衰败情况进行植被补种措施。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记；
- (2) 项目立项（审批、核准、备案）文件；
- (3) 项目水土保持方案批复文件；
- (4) 重要水土保持单位工程验收照片。

### 8.2 附图

- (1) 工程总平面布置图；
- (2) 水土保持措施布设竣工验收图。

## 附件1 项目建设及水土保持大事记

1) 2017年5月，建设单位委托天津方标世纪规划建筑设计有限公司完成了《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目规划图》及《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目修建性详细规划说明书》；

2) 2017年6月，天津市静海区行政审批局印发了《区行政审批局关于天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目备案的证明》（津静审投函[2017]311号）；

3) 2017年9月，天津团泊湖裕泰置业有限公司委托远辰工程咨询（天津）有限公司承担本工程水土保持方案报告书编制工作，河北昊邦工程技术有限公司承担本工程水土保持监测工作，远辰工程咨询（天津）有限公司承担本工程水土保持设施验收报告编制工作；

4) 2018年1月，远辰工程咨询（天津）有限公司编制完成了《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目水土保持方案报告书（送审稿）》；

5) 2018年1月16日，《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目水土保持方案报告书（送审稿）》通过技术审查，按专家意见修改后上报；

6) 2018年4月12日，天津市静海区行政审批局印发了《关于对荷风西苑二期项目水土保持方案报告书的批复》（静审农[2018]18号）；

7) 2020年10月，河北昊邦工程技术有限公司编写完成了《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目水土保持监测总结报告》；

8) 2020年10月，远辰工程咨询（天津）有限公司编写完成了《天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目水土保持设施验收报告》。

附件2 项目立项文件

# 天津市静海区行政审批局文件

津静审投函〔2017〕311号

## 区行政审批局关于天津 团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期 项目备案的证明

天津团泊湖裕泰置业有限公司：

报来的相关情况收悉。所报项目建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等投资意向性内容，需经各相关主管部门审定后确定。

项目代码为：2017-120223-70-03-000247

附件：天津市内资企业固定资产投资备案登记表

2017年6月29日

(此件主动公开)



## 天津市内资企业固定资产投资项目 备案登记表

单位名称	天津团泊湖裕泰置业有限公司				
项目名称	荷风西苑二期项目				
建设地址	天津市静海区团泊镇泽水北路南侧				
行业类别	房地产开发 经营	行业代码	K7010	建设性质	城镇房地产开发
主要建设内容及建设规模	房地产开发，总占地面积 75021.53 平方米，总建筑面积 71047.65 平方米。				
总投资（万元）	104811.2	总投资按资金来源分列（万元）	国内银行贷款	41924.48	
			自筹及其他资金	62886.72	
房屋建筑面积（平方米）	71047.65	项目占地面积（平方米）		75021.53	
其中：住宅（平方米）	40312	其中：占用耕地（平方米）			
拟开工时间	2017 年 6 月	拟竣工时间		2020 年 6 月	

注：1、备案文件所含项目相关信息，包括建设地址、主要建设内容及规模、项目总投资以及资本金比例等投资意向性内容。项目实施需经各相关主管部门审定，经调整后最终确认。

静海区行政审批局投资项目科

2017 年 6 月 29 日印

附件3 项目水土保持方案批复文件

# 天津市静海区行政审批局文件

静审农 [2018]18 号

## 关于对荷风西苑二期项目 水土保持方案报告书的批复

天津团泊湖裕泰置业有限公司：

你公司上报的《关于申请〈荷风西苑二期项目水土保持方案报告书〉审查的请示》收悉。根据有关水土保持法律法规、规范和专家意见，经研究批复如下：

一、荷风西苑二期项目位于天津市静海区团泊镇泽水北路南侧，七排干西侧。项目规划总占地面积为 7.50hm<sup>2</sup>，规划用地性质为城镇住宅用地。项目总建筑面积 71047.65m<sup>2</sup>，其中地上建筑面积 40462m<sup>2</sup>，地下建筑面积 30585.65m<sup>2</sup>。项目估算总投资 104811.2 万元，工程计划工期 36 个月。

由于工程建设扰动地表、损坏植被，工程建设期易产生水蚀和风蚀，如果不采取合理的治理措施，极易造成水土流失。为保护水土资源，建设单位在项目前期工作中及时编制水土保持方案，

方案符合国家及我市相关水土保持的法律法规的规定要求。

二、报告书内容全面，编制依据充分，水土流失防治目标和责任范围明确，水土保持工程总体布局及分区防治措施基本可行，符合有关技术规范、技术标准的规定，可以作为下阶段水土保持工作的依据。

三、同意荷风西苑二期项目水土流失防治责任范围 7.63 公顷。其中项目建设区 7.50 公顷，直接影响区 0.13 公顷。

四、基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。工程建设中要严格按照防治分区及分区措施进行治理；各类施工要严格控制在地范围内；施工结束后对施工迹地进行清理平整和植被恢复。切实加强施工管理和临时防护，严格控制施工期与运行期可能造成的水土流失。

五、同意水土保持方案的实施进度安排，应按照批复的水土保持方案确定的进度组织实施水土保持工程。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。要进一步搞好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

七、同意荷风西苑二期项目水土保持方案水土保持总投资 2756.54 万元，其中工程措施投资为 186.80 万元，植物措施 2413.90 万元，临时工程投资为 76.01 万元，独立费用为 58.38 万元（其中水土保持监理费 17.5 万元，水土保持监测费 14.4 万元），水土保持补偿费为 10.50 万元。

八、项目建设单位在工程实施过程中要重点做好以下工作：

（一）在项目初步设计或施工设计中，依法落实水土保持方案中批复的水土流失防治措施和投资概算，并将水土保持设施的

初步设计或施工图设计报天津市静海区水务局备案。如有重大设计变更应依法履行设计变更程序。

(二) 项目开工前一次性缴纳水土保持补偿费。

(三) 项目开工后，及时向天津市静海区水务局报告水土保持方案的实施情况，接受并配合做好水土保持监督检查工作。

(四) 委托具有水土保持监测资质的机构随主体工程进度开展水土保持监测工作，确保水土保持监测成果的完整性和有效性，按期向天津市静海区水务局提交监测报告。

九、建设单位应按照水土保持设施验收管理规定和规程，在工程投入运行前自行进行验收，自验合格后向天津市静海区水务局申请验收备案。

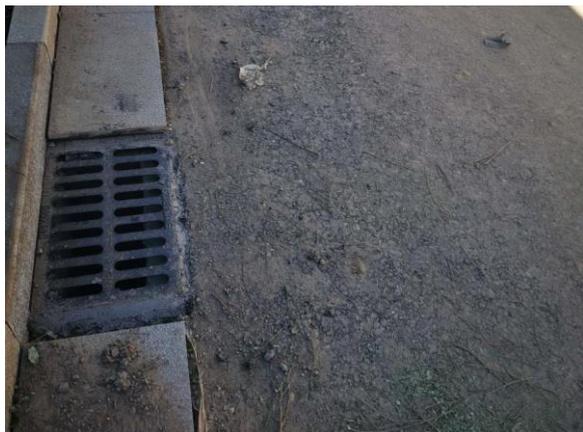
(此件主动公开)

二〇一八年四月十二日

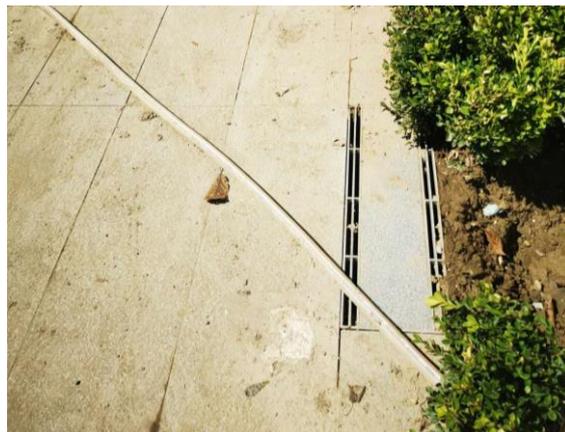


附件4 重要水土保持单位工程照片

 A long, straight dirt road runs through a construction site, flanked on both sides by tall, blue fabric barriers. In the background, several construction cranes are visible against a clear sky.	 A long, narrow, U-shaped drainage ditch with a metal grate cover runs along the edge of a dirt road. The ditch is filled with water, and the surrounding area is sandy and dusty.
<p>临时挡护</p>	<p>临时排水沟</p>
 A large area of construction site is covered with a green mesh net. In the background, there are concrete structures under construction and several cranes.	 A wide view of a construction site with a large area covered in green mesh net. In the background, several tall, modern apartment buildings are visible under construction.
<p>防尘网苫盖</p>	<p>防尘网苫盖</p>
 A dirt road runs alongside a partially completed building. A large pile of earth and debris is visible in the foreground, and a drainage ditch is visible in the background.	 A large pile of earth and debris is shown with a water spray being applied to it. Two large, dark-colored pipes are lying on the ground in the foreground.
<p>雨水排水工程</p>	<p>雨水排水工程</p>



雨水排水工程



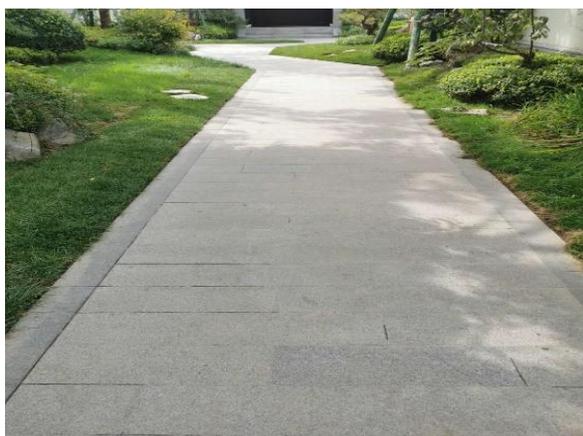
雨水排水工程



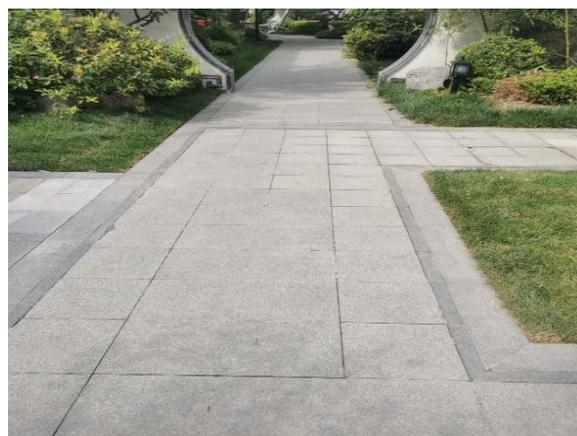
透水铺装工程



透水铺装工程



透水铺装工程



透水铺装工程



景观绿化工程



景观绿化工程



景观绿化工程



景观绿化工程

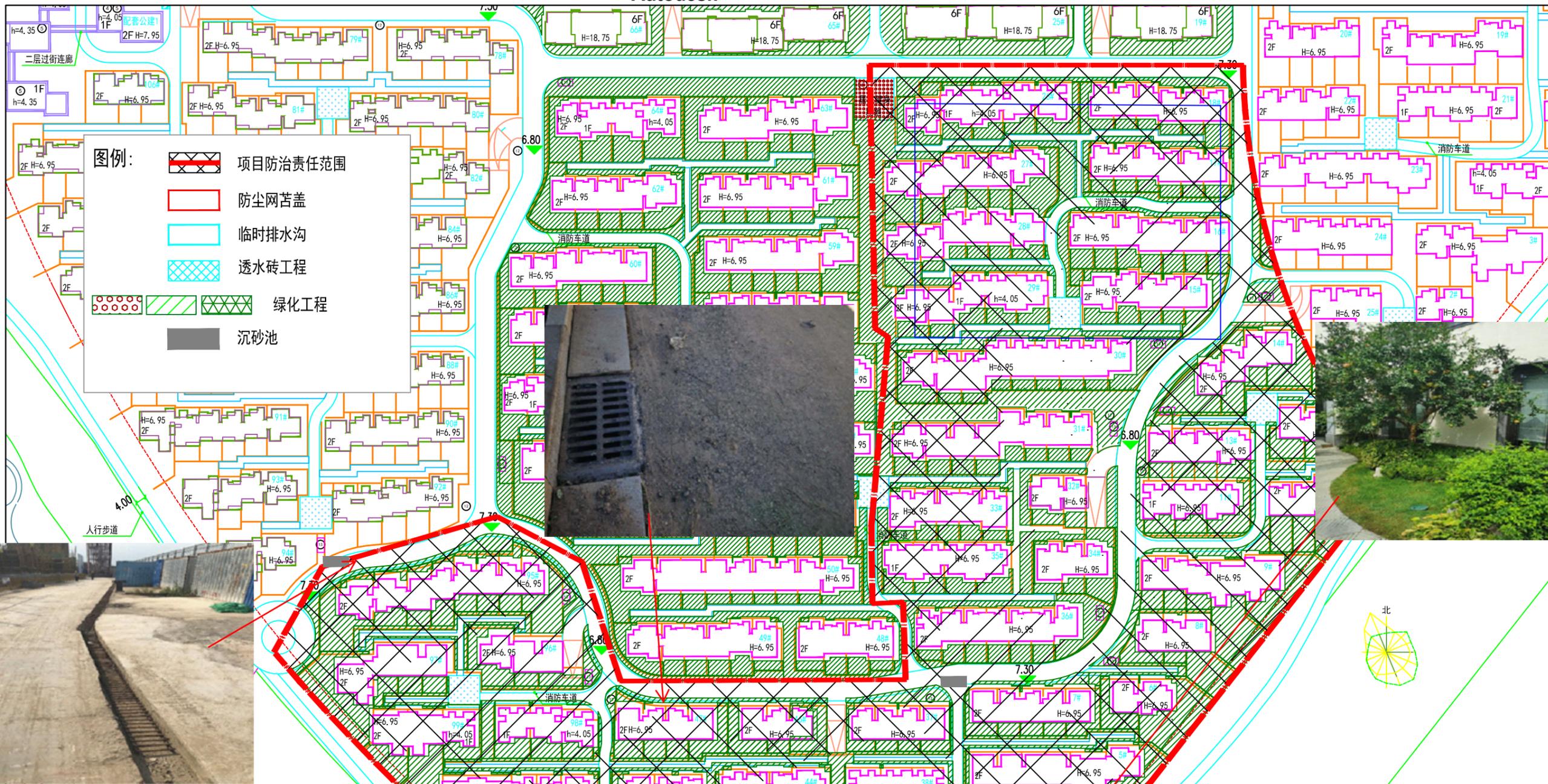


景观绿化工程



景观绿化工程





实施的水土保持措施与方案设计对比表

措施分类	措施内容	单位	方案设计量	实际完成量	对比增减
工程措施	土地整治	m <sup>2</sup>	39633	20602	-19031
	嵌草砖工程	m <sup>2</sup>	6490	0	-6490
	透水砖工程	m <sup>2</sup>	3134	4150	+1016
	透水沥青工程	m <sup>2</sup>	0	4880	+4880
	雨水排水工程	m	860	500	-360
	节水灌溉措施	项	1	0	-1
植物措施	撒播草籽	m <sup>2</sup>	3151	0	-3151
	草皮	m <sup>2</sup>	3151	0	-3151
	景观绿化工程	m <sup>2</sup>	30009	16452	-13557
临时措施	防尘网苫盖	m <sup>2</sup>	102758	101182	-1576
	临时排水沟	m	0	860	+860
	沉砂池	座	0	2	+2
	编织袋装土及拆除	m <sup>3</sup>	546.25	215.25	-331



**河北昊邦工程技术有限公司**

核定	张金利	张金利	天津团泊湖裕泰置业有限公司荷风西苑二期项目	验收阶段
审查	郁妍			郁妍
校核	刘博轩	刘博轩	水土保持防治措施验收图	
设计	王昶	王昶		
制图	刘博轩	刘博轩		

图号 附图2    日期 2020.10

Autodesk

Autodesk

Autodesk