

北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期 1 号
地 B 地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目

水土保持设施验收报告

建设单位：国奥韵兴置地有限公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

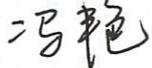
2017 年 12 月



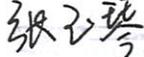
北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期 1 号地 B

地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目

水土保持验收责任页

批准：冯艳  (甲)级证(水)字第 3337 号

审查：于洋  (甲)级证(水)字第 5804 号

校核：张玉琴  (甲)级证(水)字第 2221 号

项目负责人：高小虎 

参加人员

冯涛 

邓瑞强 

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 工程概况.....	3
1.1.1 地理位置.....	3
1.1.2 主要技术指标.....	3
1.1.3 项目投资.....	3
1.1.4 项目组成及布置.....	3
1.1.5 施工组织及工期.....	4
1.1.6 土石方情况.....	5
1.1.7 征占地情况.....	5
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建.....	5
1.2 项目区概况.....	5
1.2.1 自然条件.....	5
1.2.2 水土流失及防治情况.....	6
2 水土保持方案和设计情况.....	8
2.1 主体工程设计.....	8
2.2 水土保持方案.....	8
2.3 水土保持方案变更.....	9
2.4 水土保持后续设计.....	10
2.4.1 工程措施设计.....	10
2.4.2 植物措施设计.....	10
2.4.3 临时措施设计.....	10
3 水土保持方案实施情况.....	11
3.1 水土流失防治责任范围.....	11
3.1.1 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围.....	11
3.1.2 工程建设实际发生的防治责任范围.....	11
3.2 弃渣场设置.....	12
3.3 取土场设置.....	12
3.4 水土保持措施总体布局.....	12

3.4.1	水土保持方案报告设计防治措施.....	12
3.4.2	工程设计对水土保持的落实情况.....	14
3.5	水土保持措施设计调整.....	16
3.5.1	工程措施.....	16
3.5.2	植物措施.....	16
3.5.3	临时措施.....	19
3.6	水土保持投资完成情况.....	19
3.6.1	批准的水土保持投资.....	19
3.6.2	实际完成工程量的价款结算.....	20
3.6.3	实际投资增减分析.....	23
4	水土保持工程质量.....	26
4.1	质量管理体系.....	26
4.1.1	建设单位质量保证体系.....	26
4.1.2	设计单位质量保证体系.....	27
4.1.3	施工单位质量保证体系.....	27
4.1.4	监理单位质量管理体系.....	28
4.1.5	监督单位质量管理体系.....	30
4.1.6	监测单位质量管理体系.....	31
4.1.7	验收单位质量管理体系.....	32
4.2	各防治分区水土保持工程质量评定.....	33
4.2.1	项目划分结果.....	33
4.2.2	各防治分区工程质量评定.....	34
4.3	弃渣场稳定性评估.....	36
4.4	总体质量评价.....	36
5	项目初期运行及水土保持效果.....	38
5.1	初期运行情况.....	38
5.2	水土保持效果.....	38
5.2.1	国家六项指标达标情况.....	38
5.2.2	北京市七项指标达标情况.....	42

5.3 公众满意度调查.....	43
6 水土保持管理.....	44
6.1 组织领导.....	44
6.2 规章制度.....	45
6.3 建设管理.....	46
6.4 水土保持监测.....	46
6.5 水土保持监理.....	47
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	49
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	49
6.8 水土保持设施管理维护.....	49
7 结论.....	50
7.1 结论.....	50
7.2 遗留问题安排.....	51
8 附件及附图.....	52
8.1 附件.....	52
8.2 附图.....	52

前言

北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目位于北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块内，四至范围：东至庠殿村，南至小龙河，西至蒲黄榆路，北至旧宫地区五号路。

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》，有效地控制和减轻项目建设中造成的新增水土流失，保护水土资源，改善生态环境，同时也是为了保证项目本身的安全性，建设单位委托北京碧水源科技股份有限公司承担该项目的水土保持方案编制工作，于2012年8月31日取得《北京市水务局行政许可事项决定书》(京水行许字[2012]第290号)。

本项目于2013年3月正式开工建设，在2013年2月委托北京清大绿源科技有限公司开展本项目水土保持监测工作，主体工程监理单位（兼水土保持监理）北京地厚工程管理有限公司进场开展监理工作。

在施工过程中，建设单位依据《北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》，落实施工期间临时排水沟、临时沉沙池、临时洗车池、临时集雨池、临时覆盖、洒水降尘等水土保持防护措施；同步实施透水砖铺装、节水灌溉、雨水调蓄设施、集雨式绿地等工程植物措施。截至2016年6月，完成各项水土保持设施施工。

按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的相关要求，

现已编制完成《水土保持方案实施工作总结报告》及《水土保持设施验收报告》。建设单位在积极开展水土保持设施验收准备工作的基础上，依据批复的水土保持方案及分部验收报告等设计文件，对各项水土保持设施开展了自查验收工作，于2017年5月，组织设计单位、施工单位、水土保持监测单位、监理单位及水土保持验收单位开展的本项目水土保持工程的自查初验工作。经自查初验认为：北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目水土保持工程措施单元工程合格率为100%，本项目水土保持工程质量总体评价为合格工程。

现编制完成《北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目水土保持设施验收报告》，申请水土保持设施验收。

1 项目及项目区概况

1.1 工程概况

1.1.1 地理位置

北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目位于北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块内，四至范围：东至庠殿村，南至小龙河，西至蒲黄榆路，北至旧宫地区五号路。

1.1.2 主要技术指标

本项目建设用地性质为二类居住用地、中学用地、托幼用地，总用地面积为 13.16hm^2 ，其中建设用地 7.70hm^2 ，代征用地 5.46hm^2 （其中代征绿 3.20hm^2 ，代征道路 1.42hm^2 ，代征其它用地 0.84hm^2 ）。总建筑面积 206225m^2 ，其中地上建筑面积 156646m^2 ，地下建筑面积 49579m^2 。

1.1.3 项目投资

本项目总投资438335万元，其中土建投资159191万元，全部由国奥韵兴置地有限公司出资。

1.1.4 项目组成及布置

本项目建设内容为住宅及配套公建、中学及托幼建筑，其中住宅13栋（1号楼地上16层，地下2层；2号楼地上17层，地下2层；3-7号楼地上17层，地下2层；8、9号楼地上17层，地下2层；10、13号楼地上11层，地下2层；11、12号楼地上15层，地下2层），

14号楼会所（地上1层，地下2层），中学1栋（地上4层，地下1层），托幼建筑1栋（地上3层，无地下）。15、16号变配电室（地上1层，无地下）及配套室外道路、绿化工程。

1.1.5 施工组织及工期

本项目施工期为2013年3月-2016年6月，总工期40个月。水土保持工程实施进度与主体工程同步，主体工程及水土保持设施的施工进度见图1-1。

措施实施		施工时段			
		2013年	2014年	2015年	2016年
主体工程	土建工程	—————			
	装修工程			—————	—————
工程措施	土地整平	●●●●●●●●			
	表土工程	●●●●●●●●		●●●●●●●●	●●●●●●●●
	透水铺装				●●●●●●●●
	景观水池			●●●●●●●●	
	集雨池			●●●●●●●●	
	节水灌溉			●●●●●●●●	●●●●●●●●
植物措施	截植乔灌木			●●●●●●●●	●●●●●●●●
	铺花卉				●●●
	铺草皮				●●●
临时措施	防尘网覆盖	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●
	袋装土拦挡	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●
	临时堆土撒草籽	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●
	临时排水沟	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●
	临时沉沙池	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●
	临时洗车池	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●●●●●

————— 主体工程 ●●●●●●●● 水土保持工程。

图 1-1 水土保持方案措施实施进度双线横道图

1.1.6 土石方情况

本项目在整个建设过程中，累计产生土石方挖填总量为47.64万 m^3 。其中挖方31.18万 m^3 （较方案增加0.21万 m^3 ），填方16.46万 m^3 （较方案减少0.03万 m^3 ），弃方14.72万 m^3 （较方案增加0.24万 m^3 ）全部运往北臧村第一消纳场。本项目土方工程主要包括基础挖方、管线挖方、基坑回填、道路回填、项目区回填、表土剥离与回覆等。

1.1.7 征占地情况

本项目占地面积 13.16 hm^2 ，均为永久占地。

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移建工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

北京市大兴区位于永定河冲积平原，属于海河流域的永定河水系。地质情况属洪积冲积平原地区，为第四系沉积物，表面岩性多为各种砂壤土与粘性土层。项目区地势较平坦。

（2）气象水文

大兴区位于北京市南部，东临通州区，南临河北省固安县、霸县等，西与房山区隔永定河为邻，北接丰台、朝阳区。东经 116°13'-116°43'，北纬 39°26'-39°51'。全境属永定河冲积平原，地势自西向东南缓倾，大部分地区海拔 14~52 米之间，属暖温带半湿润大陆季风气候。大兴的四季分明，年平均气温为 11.6°C，年平均降水

量 516.4mm。

(3) 土壤与植被

项目区属平原区，原有植被主要为景观绿化和自然植被，包括绿化乔木、灌木和草坪草；管道沿线及道路边植物分布较多，乔木主要有杨树、垂柳、刺槐、油松等，灌木及草本有木槿、珍珠梅、野牛草、灰藜、狗尾草、二月兰、蒲公英、龙葵、马唐、黑麦、曼陀罗等。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区属于北京市水土流失重点预防区。水土流失以水力侵蚀为主，根据实地调查，项目区裸露地表地，侵蚀程度以微度为主，土壤侵蚀背景值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤容许流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

水土保持设施竣工验收特性表

验收工程名称	北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目		验收工程地点	北京市大兴区	
验收工程性质	房地产项目		验收工程规模	总占地 13.16hm ²	
所属二级流域	天堂河		所属防治区	北京市水土流失重点预防保护区	
水保方案批复	2012年8月31日取得《北京市水务局行政许可事项决定书》(京水行许字[2012]第290号)				
工期	方案批复	2012.11-2015.1	防治责任范围	方案批复	13.48hm ²
	评价确认	2013.3-2016.6		评价确认	13.48hm ²
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率(%)	>95	水土保持监测水土流失防治目标	扰动土地整治率(%)	99.91
	水土流失总治理度(%)	>95		水土流失总治理度(%)	99.86
	土壤流失控制比	>1.0		土壤流失控制比	1.03
	拦渣率(%)	>95		拦渣率(%)	98.98
	林草植被恢复率(%)	>97		林草植被恢复率(%)	99.73
	林草覆盖率(%)	>30		林草覆盖率(%)	33.67
	土石方利用率	>90		土石方利用率	99.84
	表土利用率	>98		表土利用率	100
	雨洪利用率	>90		雨洪利用率	92.87
	临时占地与永久占地比	<10		临时占地与永久占地比	0
	施工降水利用率	>80		施工降水利用率	-
	硬化地面控制率	<30		硬化地面控制率	27.38
	边坡绿化率	>95		边坡绿化率	-
主要工程内容	工程措施	雨水调蓄池、透水铺装、下凹式绿地、表土剥离、表土回覆等			
	植物措施	小区绿化、撒播高羊茅等			
	临时措施	防尘网覆盖、洒水车洒水、临时排水沟等			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	水土保持工程投资	方案投资	1055.97万元
	工程措施	合格		实际投资	1138.17万元
	植物措施	合格		投资变更原因	设计调整
工程总体评价	水土保持设施符合国家和北京市水土保持法律法规及技术标准规定的要求,各项工程安全可靠,质量合格,达到验收标准,可以组织水土保持设施竣工验收。				
方案编制单位	北京碧水源科技股份有限公司		主要施工单位	北京市第五建筑工程有限公司	
水土保持监测单位	北京清大绿源科技有限公司		水土保持监理单位	北京地厚工程管理有限公司	

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

建设单位国奥韵兴置地有限公司于2012年11月6日取得《北京市发展和改革委员会 北京市住房和城乡建设委员会关于北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目核准的批复》（京发改[2012]1834号）。

2013年3月20日取得《建筑工程施工许可证》[2013]施建字0233号]; 2013年3月28日取得《建筑工程施工许可证》[2013]施建字0252号]; 2013年4月2日取得《建筑工程施工许可证》[2013]施建字0258号]; 2013年4月2日取得《建筑工程施工许可证》[2013]施建字0259号]。

2.2 水土保持方案

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《〈中华人民共和国水土保持法〉实施条例》，有效地控制和减轻项目建设中造成的新增水土流失，保护水土资源，改善生态环境，同时也是为了保证项目本身的安全性，建设单位委托北京碧水源科技股份有限公司承担该项目的水土保持方案编制工作，于2012年8月31日取得《北京市水务局行政许可事项决定书》（京水行许字[2012]第290号）。

根据《水土保持方案报告书》，本工程的水土流失目标如下：

表 2-1 建设类项目水土流失防治标准

防治目标	标准规定		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按规划条件修正	设计水平年采用标准
	施工期	设计水平年				
扰动土地整治率(%)	*	95	*	*	*	95
水土流失总治理度(%)	*	95	*	*	*	95
土壤流失控制比	0.7	0.8	*	+0.2	*	1.0
拦渣率(%)	95	95	*	*	*	95
林草植被恢复率(%)	*	97	*	*	*	97
林草覆盖率(%)	*	25	*	*	+5	30

除了达到上述国家标准，还需达到《北京市房地产建设项目水土保持方案技术导则》规定的房地产建设项目水土流失防治标准。

表 2-2 北京市房地产建设项目水土流失防治标准

序号	量化指标	防治目标要求 (%)
		平原项目
1	土石方利用率	>90
2	表土利用率	>98
3	临时占地与永久占地比	<10
4	雨洪利用率	>90
5	施工降水利用率	>80
6	硬化地面控制率	<30
7	边坡绿化率	>95

2.3 水土保持方案变更

本项目未发生重大变更

2.4 水土保持后续设计

2.4.1 工程措施设计

根据批复的《水土保持方案报告书》的基本要求，结合工程实际情况，本项目将主要水土保持工程措施纳入了主体工程建设中，与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2.4.2 植物措施设计

植物措施的布局力求全面规划、因地制宜、因害设防、突出重点，确定合理布局形式，点、线、面结合，组成较完整的植物防护体系，以减少工程施工对周围环境的影响。

园林绿化工程中植物选用乔灌草花相结合的适生品种，适当增加乡土树种。在树种配置上，根据栽培的目的和生长习性，尽量做到乔、灌、地被相结合，突出“草铺底、乔遮阴、花藤灌木巧点缀”的公园式绿化特点。本工程选用的植物品种主要包括油松、白皮松、雪松、云杉、元宝枫、法桐、国槐、山楂、山杏、黄栌、碧桃、樱花、玉兰、苹果树、西府海棠、樱桃、龙爪槐、红王子锦带、金叶莢、砂地柏、丝兰、绣线菊、丰花月季、芍药、大花萱草、八宝景天、玉簪、兰花鼠尾草、地被菊、鸢尾等。

2.4.3 临时措施设计

开挖施工前对将受到扰动破坏区域采取表土剥离措施，循序渐进进行，避免增大侵蚀破坏。表土剥离施工过程中有大量供以后填方及绿化覆土利用的土方进行临时集中堆放，并对堆放场地采取临时防护措施，同时增加道路洒水降尘频次，减少水土流失。

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 水土保持方案批复的水土流失防治责任范围

根据北京市水务局批复的《北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目水土保持方案报告书（报批稿）》，以下简称《水土保持方案报告书》，本项目共分为建（构）筑物区、道路管线区、景观绿化区、代征用地区四个防治分区，水土流失防治责任范围面积为13.48hm²，其中建设区13.16hm²，直接影响区0.32hm²。

水土流失防治责任范围详见表3-1。

表3-1 项目防治责任范围统计表

单位：hm²

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	合计
平原区	建（构）筑物区	4.75	-	4.75
	道路管线区	0.64	-	0.64
	景观绿化区	2.31	-	2.31
	代征用地区	5.46	0.32	5.78
合计		13.16	0.32	13.48

3.1.2 工程建设实际发生的防治责任范围

根据本项目监测及完工结果，随着主体工程的实施建设，实际发生的水土流失防治责任范围与水土保持方案范围一致，没有发生变化，即项目建设区为13.16hm²，直接影响区为0.32hm²。详见表3-2。

表 3-2 项目建设实际扰动与方案设计对比分析表 单位: hm²

序号	分区	防治责任范围 (hm ²)								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区	小计	项目建 设区	直接影 响区
1	建(构)筑 物区	4.75	4.75	-	4.75	4.75	-	0.00	0.00	0.00
2	道路管线区	0.64	0.64	-	0.64	0.64	-	0.00	0.00	0.00
3	景观绿化区	2.31	2.31	-	2.31	2.31	-	0.00	0.00	0.00
4	代征用地区	5.78	5.46	0.32	5.78	5.46	0.32	0.00	0.00	0.00
合计		13.48	13.16	0.32	13.48	13.16	0.32	0.00	0.00	0.00

3.2 弃渣场设置

本项目未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土保持方案报告设计防治措施

根据《水土保持方案报告书》，主要的水土保持措施包括土地整治、下凹式整地、人行步道透水铺装、停车场透水铺装、集雨池、沉

沙池、表土剥离、表土覆盖、灌溉系统等工程措施；小区绿化、撒播高羊茅等植物措施；临时堆土密目网苫盖、临时堆土草袋拦挡、车辆清洗槽、临时排水沟、临时土质沉沙池、临时土质排水沟、洒水车洒水等临时措施，方案阶段的水土保持主要措施工程量见表 3-3。

表 3-3 方案设计水土保持措施工程量汇总表

序号	水土保持工程项目	单位	工 程 数 量			代征用地防治区	合计
			建（构）筑物工程防治区	道路管线工程防治区	景观绿化工程防治区		
一、工程措施							
1	土地整治	hm ²				3.20	3.20
2	表土剥离	万 m ³	1.42	0.19			1.61
3	表土回覆	万 m ³			0.46		0.46
4	集雨池	座	6				6
5	沉沙池	座	6				6
6	屋面雨水收集管线	m	6933				6933
7	雨水管网管线	m	1500				1500
8	污水管网管线	m	1340				1340
9	停车场植草砖铺装	m ²		810			810
10	人行道透水砖铺砌	m ²		5600			5600
11	灌溉系统	m			3035		3035
12	下凹式整地	hm ²			2.31		2.31
二、植物措施							
1	小区绿化	hm ²			2.31		2.31
2	撒播高羊茅	kg				480	480

三、临时措施							
1	临时堆土密目网苦盖	m ²	23602	520		8200	32322
2	临时排水沟	m	1000				1000
3	临时沉沙池	处	15				15
4	车辆清洗槽	座		2			2
5	临时堆土草袋拦挡	m ³				280	280
6	临时土质排水沟	m ³				210	210
7	临时土质沉沙池	座				4	4

3.4.2 工程设计对水土保持的落实情况

根据实际完成的工程量核算，主要实施的主要的水土保持措施包括土地整治、下凹式整地、人行步道透水铺装、停车场透水铺装、木塑板铺装、透水塑胶铺装、集雨池、沉沙池、景观水池、表土剥离、表土覆盖、灌溉系统等工程措施；小区绿化、撒播高羊茅等植物措施；临时堆土密目网苦盖、临时堆土草袋拦挡、车辆清洗槽、临时排水沟、临时土质沉沙池、临时土质排水沟、洒水车洒水等临时措施，实际实施的水土保持措施及工程量见表 3-4。

表 3-4 实际实施与方案设计水土保持措施工程量汇总表

序号	水土保持工程项目	单位	方案数量	实际数量	变更数量
一、工程措施					
1	土地整治	hm ²	3.20	3.20	0.00
2	下凹式整地	hm ²	2.31	1.55	-0.76
3	表土剥离	万 m ³	1.61	1.61	0.00
4	表土回覆	万 m ³	1.61	1.61	0.00
5	集雨池	座	6	3	-3
6	沉沙池	座	6	6	0
7	景观水池	座	0	3	3
8	屋面雨水收集管线	m	6933	6933	0
9	雨水管网管线	m	1500	1650	150
10	污水管网管线	m	1340	1330	-10
11	停车场植草砖铺装	m ²	810	360	-450
12	人行道透水砖铺砌	m ²	5600	1356	-4244
13	木塑板铺装	m ²	0	551	551
14	透水塑胶铺装	m ²	0	4143	4143
15	灌溉系统	m	3035	3236	201
二、植物措施					
1	小区绿化	hm ²	2.31	2.31	0.00
2	撒播高羊茅	kg	480.00	493	13
三、临时防护措施					
1	临时堆土密目网苫盖	m ²	32322	41322	9000
2	临时排水沟	m	1000	1146	146

3	临时沉沙池	处	15	15	0
4	车辆清洗槽	座	2	3	1
5	临时堆土草袋拦挡	m ³	280	337	57
6	临时土质排水沟	m ³	210	431	221
7	临时土质沉沙池	座	4	5	1
8	洒水车洒水	台时	0	3200	3200

3.5 水土保持措施设计调整

3.5.1 工程措施

(1) 透水铺装面积不变，丰富透水铺装形式，其中新增透水塑胶铺装 4143m²；新增木塑板铺装 551m²；调整人行道透水砖铺砌 1356m²（较方案减少 4244m²），调整停车场植草砖铺装 360m²（较方案减少 450m²）。

(2) 调整调蓄水池形式，总调蓄容积 915m³，其中雨水调蓄池 1 座 550m³，下沉庭院蓄水池 2 座共 260m³，景观水池 3 座共 105m³。

(3) 调整雨污管网及灌溉系统工程量，其中雨水管网管线 1650m（较方案增加 150m）、污水管网管线 1330m（较方案减少 10m）、灌溉系统 3236m（较方案增加 201m）。

3.5.2 植物措施

本项目完成小区绿化面积共计 2.31hm²，与原方案一致，措施措施中撒播高羊茅 493kg，较原方案增加 13kg。同时，为丰富绿化工程植物多样性，栽植乔木 1943 株，栽植灌木 666 株，栽植绿篱 11022m²，铺植花卉 4109m²，铺植草皮 13283m²。具体统计见表 3-5。

表 3-5 绿化工程苗木类型及数量汇总表

序号	名称	胸径或地径 (cm)	高度 (m)	冠幅 (cm)	数量	单位	备注
一	常绿乔木						
1	油松 A	10-12cm	H: 5.0-6.0	P:240 以上	6	株	冠形饱满美观, 自然态, 不偏冠
2	油松 B	6-8cm	H: 2.5-3.0	P:150 以上	103	株	冠形饱满美观, 自然态, 不偏冠
3	白皮松 A	-	H: 5.0-6.0	P:250 以上	1	株	3-5 主枝, 冠形饱满美观
4	白皮松 B	-	H: 4.0-4.5	P:220 以上	4	株	3-5 主枝, 冠形饱满美观
5	白皮松 C	-	H: 2.0-3.0	P:180 以上	134	株	3-5 主枝, 冠形饱满美观
6	雪松 A	d: 8-10cm	H: 5.0-6.0	P:250 以上	3	株	冠形饱满美观, 自然态, 不偏冠
7	雪松 B	d: 5-6cm	H: 3.5-4.0	P:200 以上	15	株	冠形饱满美观, 自然态, 不偏冠
8	云杉 B	d: 8cm 以上	H: 3.0-3.5	P:180 以上	15	株	冠形饱满美观, 自然态, 不偏冠
9	丛生元宝枫	5-7 杆丛生	H: 6.0 以上	P:300 以上	1	株	全冠, 三级分枝, 冠形饱满美观
10	法桐 A	18-20cm	H: 5.0 以上	P:300 以上	4	株	全冠, 三级分枝, 冠形饱满美观
11	法桐 B	10-12cm	H: 5.0 以上	P:250 以上	169	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
12	法桐 C	8-10cm	H: 5.0 以上	P:180 以上	80	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
13	国槐 A	20-22cm	H: 8.0 以上	P:220 以上	1	株	全冠, 三级分枝, 冠形饱满美观
14	国槐 B	16-18cm	H: 6.0 以上	P:180 以上	3	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
15	国槐 C	10-12cm	H: 5.0 以上	P:160 以上	94	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
16	北京杨	12-14cm	H: 8.0 以上	P:150 以上	42	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
17	银杏 A	18-20cm	H: 8.0 以上	P:240 以上	5	株	8 轮枝以上, 冠形饱满美观
18	银杏 B	15-16cm	H: 7.0 以上	P:200 以上	71	株	6 轮枝以上, 冠形饱满美观
19	白蜡 A	12-14cm	H: 5.0 以上	P:280 以上	4	株	全冠, 三级分枝, 冠形饱满美观
20	白蜡 B	8-10cm	H: 5.0 以上	P:200 以上	12	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
21	金枝槐 A	12-15cm	H: 4.5 以上	P:160 以上	1	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
22	金枝槐 B	24cm	H: 4.5 以上	P:220 以上	3	株	全冠, 三级分枝, 冠形饱满美观
23	金枝槐 A	10-12cm	H: 4.5 以上	P:160 以上	79	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
24	金枝槐 B	9-10cm	H: 4.5 以上	P:160 以上	5	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
25	栾树	8cm	H: 5.0 以上	P:160 以上	33	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
26	元宝枫	8-10cm	H: 5.0 以上	P:160 以上	110	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
27	垂柳	12-14cm	H: 5.0 以上	P:200 以上	5	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
28	香花槐	8cm	H: 4.5 以上	P:120 以上	28	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
29	柿树	8-10cm	H: 3.0 以上	P:140 以上	8	株	全冠, 二级分枝, 冠形饱满美观
30	山楂	9-10cm	H: 2.0 以上	P:140 以上	6	株	树形优美, 姿态佳
31	山杏	d: 13cm	H: 2.0 以上	P:200 以上	113	株	树形优美, 姿态佳
32	黄栌	-	H: 2.5-3.0	P:100 以上	2	株	
33	碧桃 A	d: 8-10cm	H: 2.0 以上	P:120 以上	69	株	树形优美, 姿态佳
34	碧桃 B	d: 6cm	H: 2.0 以上	P:100 以上	75	株	树形优美, 姿态佳
35	樱花 A	10-12cm	H: 2.0 以上	P:150 以上	4	株	树形优美, 姿态佳

北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目

36	樱花 B	8cm	H: 2.0 以上	P:120 以上	50	株	树形优美, 姿态佳
37	玉兰	d: 6cm	H: 2.5 以上	P:120 以上	10	株	树形优美, 姿态佳
38	苹果树	d: 16cm	H: 2.5 以上	P:180 以上	74	株	树形优美, 姿态佳
39	西府海棠	d: 7-8cm	H: 2.0 以上	P:80 以上	140	株	树形优美, 姿态佳
40	樱桃	10-12cm	H: 2.0 以上	P:120 以上	29	株	树形优美, 姿态佳
41	龙爪槐	9-10cm	H: 1.8 以上	P:140 以上	49	株	树形优美, 姿态佳
42	红王子锦带 A	-	H: 1.8-2.0	P:80 以上	5	株	5-6 个分枝丛生
43	红王子锦带 B	-	H: 1.5-1.8	P:60 以上	134	株	5-6 个分枝丛生
44	独干紫薇	d: 8-10cm	H: 1.5 以上	P:120 以上	83	株	树形优美, 姿态佳
45	天目琼花	-	H: 200 以上	P:80 以上	61	株	5-6 个分枝丛生
二	灌木						
1	金银花球	-	H: 1.0-1.3	P:80 以上	150	株	球形饱满, 不脱脚
2	小叶黄杨球 A	-	H: 1.2-1.5	P:80 以上	317	株	球形饱满, 不脱脚
3	小叶黄杨球 B	-	H: 1.5-1.8	P:120 以上	16	株	球形饱满, 不脱脚
4	小油松	-	H: 1.5-2.0	P:100 以上	11	株	自然形, 饱满美观
5	红王子锦带球	-	H: 1.5	P:100 以上	81	株	球形饱满, 不脱脚
6	金叶女贞球	-	H: 0.8-1.0	P:80-100	63	株	球形饱满, 不脱脚
7	大叶黄杨球	-	H: 1.2-1.5	P:100 以上	16	株	球形饱满, 不脱脚
8	锦带球	-	H: 1-1.5	P:80 以上	12	株	球形饱满, 不脱脚
三	绿篱						
1	红瑞木	-	H:100cm 以上	P:60 以上	55	平米	9 株/平米
2	黄刺梅	-	H:90cm 以上	P:40 以上	322	平米	5 株/平米
3	红王子锦带 A	-	H:90cm 以上	P:50 以上	259	平米	9 株/平米
4	红王子锦带 B	-	H:80cm 以上	P:50 以上	98	平米	9 株/平米
5	丁香	-	H:80cm 以上	P:50 以上	164	平米	5 株/平米
6	连翘	-	H:80cm 以上	P:50 以上	196	平米	5 株/平米
7	金叶女贞	-	H:40cm 以上	P:20 以上	2045	平米	36 株/平米
8	黄杨	-	H:50-80cm	P:20 以上	4123	平米	16 株/平米
9	大叶黄杨	-	H:50-80cm	P:20 以上	268	平米	16 株/平米
10	紫叶小檗	-	H:40cm 以上	P:20 以上	886	平米	36 株/平米
11	金叶莢	-	H:40cm 以上	P:20 以上	681	平米	25 株/平米
12	砂地柏	-	H:40cm 以上	P:30 以上	1404	平米	25 株/平米
13	丝兰	-	H:70cm 以上	P:40 以上	17	平米	5 株/平米
14	绣线菊	-	H:40cm 以上	P:20 以上	193	平米	25 株/平米
15	丰花月季	-	H:40cm 以上	P:20 以上	198	平米	21 株/平米
16	芍药	-	H:40cm 以上	P:35 以上	113	平米	6 株/平米
四	花卉						
1	大花萱草	-	H:35cm 以上	-	1013	平米	36 株/平米
2	八宝景天	-	H:35cm 以上	-	1861	平米	36 株/平米

3	玉簪	-	H:35cm 以上	-	954	平米	36 株/平米
4	兰花鼠尾草	-	H:35cm 以上	-	92	平米	49 株/平米
5	地被菊	-	H:10cm 以上	-	140	平米	64 株/平米
6	鸢尾	-	H:10cm 以上	-	49	平米	49 株/平米
五	铺草皮						
1	草坪	-	-	-	13283	平米	满铺

3.5.3 临时措施

在施工过程中，施工单位积极采取了较好的水土保持防治措施，主要完成临时堆土密目网苫盖 41322m²（较方案增加 9000m²），临时排水沟 1146m（较方案增加 146m），车辆清洗槽 3 座（较方案增加 1 座），临时堆土草袋拦挡 337m³（较方案增加 57m³），临时土质排水沟 431m³（较方案增加 221m³），临时土质沉沙池 5 座（较方案增加 1 座），减少了施工过程中扬尘对环境造成的影响。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 批准的水土保持投资

根据北京市水务局批复的《水土保持方案报告书》，本项目水土保持方案工程总投资为 1055.97 万元。其中工程措施 607.57 万元，植物措施 234.85 万元，临时措施 43.06 万元，独立费用 110.72 万元（其中包括监测费 34.5 万元，监理费 18 万元等）。

表 3-6 水土保持方案投资总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	植物措施费		主体已列	独立费	合计
			栽(种)植费	苗木、种子费			
第一部分 工程措施		607.57					607.57
第二部分 植物措施			184.80	50.05			234.85
第三部分 临时措施		43.06					43.06
一至三部分合计		650.63	184.80	50.05			885.48
第四部分 独立费用						110.72	110.72
1	项目建设管理费					12.22	12.22
2	工程建设监理费					18.00	18.00
3	水土保持方案编制及勘察设计费					21.00	21.00
4	水土流失监测费					34.50	34.50
5	水土保持设施竣工验收费					25.00	25.00
一至四部分合计							996.20
第五部分 基本预备费						59.77	59.77
工程总投资							1055.97

3.6.2 实际完成工程量的价款结算

由于水土保持方案报告书是在主体工程可行性研究阶段上编制的，随着主体工程设计的深入及施工过程中实际情况的需要，部分水土保持工程的工程量及投资有所增减。实际建设中，本项目实际发生的水土保持总投资为 1138.17 万元。其中工程措施 665.91 万元，植物措施 252.68 万元，临时措施 44.93 万元，独立费用 174.62 万元（其中包括监测费 43.15 万元，监理费 35.00 万元等）。

表 3-7 水土保持工程实际投资总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	植物措施费		主体已列	独立费	合计
			栽(种植费)	苗木、种子费			
第一部分 工程措施		665.91					665.91
第二部分 植物措施			75.81	176.88			252.68
第三部分 临时措施		44.93					44.93
一至三部分合计		710.83	75.81	176.88			963.52
第四部分 独立费用						174.65	174.65
1	项目建设管理费					16.50	16.50
2	工程建设监理费					35.00	35.00
3	水土保持方案编制及勘察设计费					50.00	50.00
4	水土流失监测费					43.15	43.15
5	水土保持设施竣工验收费					30.00	30.00
一至四部分合计		710.83	75.81	176.88		174.65	1138.17
第五部分 基本预备费							0.00
工程总投资		710.83	75.81	176.88		174.65	1138.17

表 3-8 水土保持措施实际投资明细表

序号	水土保持工程项目	单位	实际数量	单价 (元)	金额 (万元)
一、工程措施					665.91
1	土地整治	hm ²	3.20	8520.00	2.73
2	下凹式整地	hm ²	1.55	12731	1.97
3	表土剥离	万 m ³	1.61	79837.00	12.85
4	表土回覆	万 m ³	1.61	52174.00	8.40
5	集雨池	座	3	70419.00	21.13
6	沉沙池	座	6	72000	43.20
7	景观水池	座	3	41900	12.57
8	屋面雨水收集管线	m	6933	119	82.50
9	雨水管网管线	m	1650	655.00	108.08
10	污水管网管线	m	1330	859.00	114.25
11	停车场植草砖铺装	m ²	360	89.00	3.20
12	人行道透水砖铺砌	m ²	1356	168.00	22.78
13	木塑板铺装	m ²	551	425	23.42
14	透水塑胶铺装	m ²	4143	358	148.32
15	灌溉系统	m	3236	187	60.51
二、植物措施					252.68
1	小区绿化	hm ²	2.31	1026000.0	237.01
2	撒播高羊茅	kg	493	318.00	15.68
三、临时防护措施					44.93
1	临时堆土密目网苫盖	m ²	41322	2.80	11.57
2	临时排水沟	m	1146	45.00	5.16

3	临时沉沙池	处	15	1360.00	2.04
4	车辆清洗槽	座	3	2580.00	0.77
5	临时堆土草袋拦挡	m ³	337	55.00	1.85
6	临时土质排水沟	m ³	431	41.00	1.77
7	临时土质沉沙池	座	5	11.50	0.01
8	洒水车洒水	台时	3200	68.00	21.76

表 3-9 水土保持独立费用

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额（万元）
1	项目建设管理费	按一至三部分之和的 2%	16.50
2	工程建设监理费	按照该工程实际情况计算	35.00
3	水土保持方案编制及勘察设 计费	按照该工程实际情况计算	50.00
4	水土流失监测费	按照该工程实际情况计算	43.15
5	水土保持设施竣工验收费	按照该工程实际情况计算	30.00
	合 计		174.65

3.6.3 实际投资增减分析

对比方案投资，水土保持实际总投资 1138.17 万元比水土保持方案设计投资 1055.97 万元增加 82.20 万元（7.78%），投资变化主要有几个方面：

（1）工程措施

工程措施实际投资 665.91 万元，比方案设计 607.57 万元增加 58.34 万元，主要调整包括：集雨池调整后减少投资 17.40 万元；新

增木塑板铺装投资 23.42 万元；新增透水塑胶铺装投资 148.32 万元。

（2）植物措施

植物措施实际投资 252.68 万元，比方案设计 234.85 万元增加 17.83 万元，主要是由于对植物措施的苗木种类、规格及数量进行了相应调整。

（3）临时措施

临时措施实际投资 44.93 万元，比方案设计 43.06 万元增加了 1.87 万元。主要是来自于洒水车洒水投资的增加以及临时堆土密目网苫盖投资的减少。

表3-10 水土保持工程投资价款结算及增减情况

单位：万元

序号	水土保持工程项目	投资额（万元）			备注
		方案	实际	变更	
一、工程措施		607.57	665.91	58.34	
1	土地整治	2.72	2.73	0.01	单价调整
2	下凹式整地	1.96	1.97	0.01	单价调整
3	表土剥离	42.82	12.85	-29.97	单价调整
4	表土回覆	10.26	8.40	-1.86	实际发生
5	集雨池	42.25	21.13	-21.12	实际发生
6	沉沙池	0.00	43.20	43.20	实际发生
7	景观水池	0.00	12.57	12.57	实际发生
8	屋面雨水收集管线	82.25	82.50	0.25	实际发生
9	雨水管网管线	120.00	108.08	-11.93	单价调整
10	污水管网管线	150.00	114.25	-35.75	单价调整
11	停车场植草砖铺装	6.71	3.20	-3.51	实际发生
12	人行道透水砖铺砌	93.98	22.78	-71.20	实际发生
13	木塑板铺装	0.00	23.42	23.42	实际发生
14	透水塑胶铺装	0.00	148.32	148.32	实际发生
15	灌溉系统	54.62	60.51	5.89	实际发生
二、植物措施		234.85	252.68	17.83	
1	小区绿化	184.80	237.01	52.21	实际发生
2	撒播高羊茅	50.05	15.68	-34.37	实际发生
三、临时防护措施		43.06	44.93	1.87	

北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目

1	临时堆土密目网苫盖	23.18	11.57	-11.61	实际发生
2	临时排水沟	0.34	5.16	4.82	实际发生
3	临时沉沙池	7.50	2.04	-5.46	实际发生
4	车辆清洗槽	1.14	0.77	-0.37	单价调整
5	临时堆土草袋拦挡	5.50	1.85	-3.65	实际发生
6	临时土质排水沟	0.00	1.77	1.77	实际发生
7	临时土质沉沙池	0.40	0.01	-0.39	实际发生
8	洒水车洒水	5.00	21.76	16.76	实际发生
四、独立费用		110.72	174.65	63.93	
1	项目建设管理费	12.22	16.50	4.28	实际发生
2	工程建设监理费	18.00	35.00	17.00	无变化
3	水土保持方案编制及勘察设计费	21.00	50.00	29.00	无变化
4	水土流失监测费	34.50	43.15	8.65	无变化
5	水土保持设施竣工验收费	25.00	30.00	5.00	无变化
五、基本预备费		59.77	0.00	-59.77	
1	基本预备费	59.77	0.00	-59.77	实际纳入各项措施
合计		1055.97	1138.17	82.20	

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

为确保北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目的施工质量，建设单位始终把质量工作放在首位来抓。制定了《项目质量管理办法》，树立了工程参建人员强烈的质量意识，建立了以施工单位为核心的施工单位保证、监理单位控制、项目法人检查、主管部门监督的完善的质量管理体系。要求监理、施工单位严格按照工程施工及验收规范、技术等规范、修建工程质量检验评定标准等标准施工，明确责任，各尽其责，控制好施工质量。

为做好水土保持工程质量、进度、投资控制，将水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设单位作为业主职能部门负责水土保持工程落实和完善，有关施工单位通过招标、投标承担工程的施工，施工单位都是具有施工资源，具备一定技术、人才、经济实力的较大型企业，自有的质量保证体系完整。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重施工成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合

进来，保障了工程质量和植物的成活率。

4.1.2 设计单位质量保证体系

设计单位在各阶段设计中根据建设单位要求，完成了各个阶段的设计工作，基本上满足了工程建设的要求。主要质量保证体系如下：

(1)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，为本项目的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2)建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核备。加强设计过程质量控制，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)严格履行施工图设计合同，按批准的计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4)对施工过程中参建方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5)在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评论。

(6)设计单位按设计监理需要，提出必要的技术材料，项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

4.1.3 施工单位质量保证体系

施工单位进场后，按照施工合同的要求建立了质量管理、质量控制、质量保证等在内的质量管理保证体系。施工单位的质量保证体系大体上包括如下内容：

(1)按照有关法律、法规等在设计、施工、监理有关合同中，明确了工程建设的质量目标和各方应承担的质量责任。

(2)制定质量管理制度，建立专职的质量管理机构，制定明确的岗位职责，成立质量安全部，做到措施到位，责任到人，质量到底，认真做好自检工作，坚持质量一票否决制，确保工程质量。在组织机构、责任、程序、活动、能力和资源方面形成了一个有机、完善、有序、高效的整体。

(3)健全各种质量管理制度，开展了全员质量教育和工程质量巡回检查工作，及时发现工程建设在工程质量和工作质量上存在的问题，按照合同有关规定，采取必要的措施及时进行处理。

(4)根据资质要求，建立和健全现场试验机构，充实试验人员，认真做好原材料试验以及植物生长情况检验工作。

(5)工程建设技术委员会通过现场考察、专题会议、人员培训、咨询报告等方式、对设计、施工、监理中的重大技术问题、质量问题、合同问题提出咨询意见，确保了高水平的工程建设质量。施工过程中，无条件服从和积极配合监理工程师所进行的各项抽检，凡抽检不合格的原材料在工程师规定的时间内主动运出现场。

4.1.4 监理单位质量管理体系

承担北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目的监理单位是北京地厚工程管理有限公司。根据业主的授权合同规定对承包商实施全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总目标，抽调监理经验丰富的各专业技术骨干组成项目监理部，建立以总监理工程师为中心、各工程师代表分工负责。对主体工程的施工建设及水土保持工程的质量、

进度、投资，按照业主的授权及合同规定，实施全面、全过程、全方位的质量监控体系。

(1)监理单位严格执行国家法律、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。监理单位专门制定了监理规划、监理细则，制定了相应的监理程序，运用高新监测技术和方法，严格施行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量、投资得到合理运用，并按计划进度组织实施。

(2)监理单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配置、工作情况和质量问题等进行核查，并进行详细记录。监理单位从土地整治起至工程完工为止，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。

(3)监理人员按规定采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序即时跟班到位进行监督检查；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。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)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的施工技术措施；指导监督合同中有关质量标准、要求实施。

(5)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。用于工程的建筑材料等，未经监理工程师签字不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。

(6)定期向质量管理委员会报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。及时组织进行单元工程的质量签证与质量评定，组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。

4.1.5 监督单位质量管理体系

建设单位选择大兴区建筑工程质量监督站对工程质量进行全面监督。工程质量检验是对质量特性指标进行度量，并与设计要求和技术标准进行比较，作为对施工质量评定的依据。

参照主体工程的质量检验程序，结合水土保持工程特点，质量检验主要按以下程序方法进行：

(1)施工准备检查。水土保持工程开工前，承建单位组织相关人员的对施工准备工作进行全面检查，并经监理单位确认后才能进行施工。

(2)主要原材料的检验。工程从原材料、半成品、成品、施工每一道工序、隐蔽工程到单元工程的质量评定，监理单位进行全过程的质量监督和检查，对工程重要或关键部位，实时进行巡查。使用的主要原材料如石料、钢筋、水泥、砂子、骨料等需进行按质量评定标准及有关技术标准进行全面检验，不合格产品不得使用。

(3)施工单位“三检”制度。施工质量检查必须按班组初检、施工队

复检、质检部终检的“三检制”程序进行，并要求提交完整的质检签证表格。

(4)单元工程质量检验。承建单位按质量评定标准检验工序及单元工程质量，做好施工记录，并填写施工质量评定表。监理单位根据自己抽检资料，核定单元工程质量等级。发现不合格工程，按设计要求及时处理，合格后才能进行后续单元工程施工。

(5)工程外观质量检验。分部工程和单位工程完工后，组织建设单位、设计及承建单位组成工程外观质量评定组，进行现场检查评定。

(6)植物措施质量检验。首先检查苗木、草皮的质量和数量，审查外购苗木、种子的检疫证明。其次施工单位自检苗木、种子的质量、数量以及草皮密度和整洁度；工程质量抽检的主要指标包括植树、种草，植物主要包括苗木栽植密度、成活率和造型；草皮主要检验均匀度、密度、草块滚压是否符合要求，有无杂草、秃斑情况，覆盖度是否达到设计要求。最后监理工程师对单元工程抽查，评定单元质量指标是否达到设计要求；建设单位的竣工验收则采取最后结算的办法，以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。

根据以上质量检验体系和检验方法，水土保持专项工程指标全部达到设计要求；涉及水土保持工程植物措施栽植各种植物数量、高度、冠幅、草皮覆盖度、植被覆盖度、草皮秃斑情况等质量指标均满足设计要求。

4.1.6 监测单位质量管理体系

建设单位委托北京清大绿源科技有限公司完成本项目水土保持

监测工作。据业主的授权合同规定对本项目进行水土流失监测，配合主体工程的施工进度，结合水土保持工程特点，抽调监测经验丰富专业人员组成项目组，对工程建设过程中的各项防治目标实行动态监测：

(1)监测单位严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监测合同，于接受委托之日起，对包括已完工的挖填方量、实施的水土保持措施工程量、临时堆土量及防尘网覆盖、拦挡、临时排水等措施量、已完成的绿化工程量及生长情况等进行调查；

(2)监测单位按技术规范对主体工程建设进度、扰动土地面积等情况进行勘察、测算，并进行详细记录。监测单位从土地整治起至设计水平年为止，对工程建设过程中的水土流失量进行动态监测；

(3)监测人员按规定采取侵蚀沟法、沉沙池法、巡测法等监测方法，对本项目实行水土流失监测；对可能发生重大水土流失灾害的区域如挖方区、临时堆土区等进行监控，注意可能发生水土流失的各种迹象，提前预测，提前提出建议和预防措施；

(4)定期上报水土保持监测报告，对水土流失情况进行统计、分析与评价。

4.1.7 验收单位质量管理体系

建设单位委托北京清大绿源科技有限公司进行本项目水土保持工程竣工验收报告编制工作。根据项目水土保持工程进度情况，组成专门水土保持竣工验收项目组，严格参照相关法律法规及技术规范的要求，工程达到以下条件方可开展技术验收。

(1)开发建设项目水土保持方案审批手续完备,水土保持设施的设计变更已经批复或备案。水土保持档案资料完善,水土保持工程设计、施工、监理、财务支出、水土保持监测报告等资料齐全。

(2)各项水土保持设施按批准的水土保持方案及其设计文件建成,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批复文件的要求及国家和地方的有关技术标准。

(3)水土保持设施投资竣工结算已经完成,运行管理单位明确,后续管护和运行资金有保证。

(4)水土保持设施具备正常运行条件,且能持续、安全、有效运转,符合交付使用要求。

(5)建设单位完成自查,水土保持工程达到合格以上标准,并有质量监督结论。

(6)已经编制完成水土保持方案实施工作总结报告、水土保持设施竣工验收技术报告、水土保持监测总结报告、水土保持监理总结报告、等。

(7)遗留问题和需要处理的质量缺陷已有处理方案。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分结果

依据对主体工程的特点和项目区水土流失特征,构建水土流失防治措施总体布局,并按照建(构)筑物区、道路管线区、景观绿化区、代征用地区4个防治分区布设水土保持工程措施、植物措施和临时措施等三大措施。根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),

并结合本工程实际发生的的水土保持措施及工程量进行的质量评定项目划分情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持措施质量评定项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程个数	划分依据
土地整治	1、土地整治	4	按场地面积划分,每个单元工程 5000-10000m ²
	2、表土剥离	3	按剥离量划分,每个单元工程 5000-6000m ³
	3、表土覆盖	3	按剥离量划分,每个单元工程 5000-6000m ³
降水蓄渗工程	1、下凹式绿地	3	按面积划分,每个单元工程 5000-6000m ²
	2、景观水池	3	按数量划分,每个景观水池为 1 个单元工程
	3、集雨池	3	按数量划分,每个集雨池为 1 个单元工程
	4、沉沙池	6	按数量划分,每个沉沙池为 1 个单元工程
	5、透水砖铺装	1	按铺装面积划分,每个单元工程 2000-3000m ²
	6、植草砖铺装	1	按铺装面积划分,每个单元工程 2000-3000m ²
	7、木塑板铺装	1	按铺装面积划分,每个单元工程 2000-3000m ²
	8、透水塑胶铺装	1	按铺装面积划分,每个单元工程 2000-3000m ²
临时防护工程	1、临时拦挡	1	按拦挡长度划分,每个单元工程 400-500m
	2、临时沉沙	15	按数量划分,每个临时沉沙池为 1 个单元工程
	3、洗车沉淀池	3	按数量划分,每个洗车沉淀池为 1 个单元工程
	4、临时覆盖	4	按面积划分,每个单元工程 5000-10000m ²
植被建设工程	1、景观绿化工程	3	按面积划分,每个单元工程 5000-10000m ²
	2、临时撒草籽	1	按面积划分,每个单元工程 10000-50000m ²
	3、节水灌溉	1	按面积划分,每个单元工程 3000-5000m
4	18	57	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

水土保持监理单位通过对本项目整个建设过程中发生的水土保持临时措施,以及完工的水土保持永久设施的全程监理,并对所有监理内容进行了质量评定,评定结果见表 4-2,所有单元工程全部合格。

表 4-2 水土保持措施质量评定结果

水土保持项目	单位工程	分部工程	单元工程个数	合格个数	
北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目	土地整治	1、土地整治	4	4	
		2、表土剥离	3	3	
		3、表土覆盖	3	3	
	降水蓄渗工程		1、下凹式绿地	3	3
			2、景观水池	3	3
			3、集雨池	3	3
			4、沉沙池	6	6
			5、透水砖铺装	1	1
			6、植草砖铺装	1	1
			7、木塑板铺装	1	1
			8、透水塑胶铺装	1	1
	临时防护工程		1、临时拦挡	1	1
			2、临时沉沙	15	15
			3、洗车沉淀池	3	3
			4、临时覆盖	4	4
	植被建设工程		1、景观绿化工程	3	3
			2、临时撒草籽	1	1
			3、节水灌溉	1	1
	合计	4	18	57	57

在工程实施过程中，每个单项工程都有完整的设计图纸和施工要求，承建方严格按照图纸设计尺寸进行施工。同时监理单位依据承建合同文件、设计文件、技术标准，对施工的过程进行了检查。

随着水土保持各项工程竣工，建设单位组织了验收技术支持单位、监测单位、施工单位、监理单位等组成的验收组对本项目的降水蓄渗工程（19个）和植被建设工程（5个）进行了自查初验，抽查单元工程数量22个（抽查比例92%），最终合格数量22个（合格率100%）。因此，验收组认为：监理工程师严格按相关简历规范及相关标准的规定执行。水土保持工程的实施不仅控制和减轻了项目建设

中造成的水土流失，保护了水土资源，同时也保证了项目本身的正常运营。

根据国家有关法律法规及水利部、北京市的有关规定要求，本项目水土保持监理质量评定符合水土保持技术标准，施工质量均满足有关质量验收标准要求，水土保持工程自查结果良好，竣工验收合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场选址问题。

4.4 总体质量评价

根据竣工资料和现场抽查结果，本项目的水土保持工程措施和植物措施质量总体合格，可以起到控制水土流失、有效收集利用雨水的作用。

工程措施的原材料符合国家标准，分部工程检验达到规范要求，施工工艺和方法合理，质量保证资料完整。工程建筑的结构尺寸符合设计要求，外形美观，坚实牢固。

植物措施整地细致，微地形整地符合要求，集雨式绿地经整改后基本符合要求，林草品种适宜，栽植整齐规范，管护措施得当，可以达到预期目标。

表 4-3 现场检查情况汇总表

工程项目	检查结果
土地整治	场地密实平整
全面整地	土壤翻动增加土壤肥力，道路两侧下凹，，可有效存储雨水，符合要求
透水铺装	表面平整、石料符合标准，外观结构和透水率符合要求
管线工程	管沟开挖及回填符合要求
雨水调蓄池	雨水收集管线布置合理，可有效收集雨水
土方工程	土方开挖、回填严格按照要求进行施工，回填及时，堆土量及占地、防护符合要求
临时洗车池	临时洗车池符合设计规范，有效减少运输过程中的外带泥沙量

综上所述，该工程水土保持设施质量综合评定结果为合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程建设于2016年6月完工，水土保持工程于2016年6月全部完工，北京仕邦博睿物业管理有限责任公司大兴分公司作为水土保持设施管理养护单位，组织专业养护队伍负责维护管理。截至目前为止，各项水土保持工程措施基本完整，个别损坏部分也得到及时的管理和修补。各项林草措施长势良好，郁闭度达到95%以上。

各类水土保持措施均具有初期投入大、投资回收期长的特点。单纯从投入产出的角度进行经济效益分析，不能完全体现水土保持措施体系的综合价值。对于开发建设项目来说，采取水土保持措施主要在于蓄水保土效益及其防护效果，即对于维持生产的正常进行所起的防护作用。通过实施水土保持方案设计的工程措施和植物措施，可降低后续景观用水、绿地维护等工程费用，无形中提高了建设项目的经济效益，可有效防治水土流失给开发建设项目所带来的危害，实现项目区生态建设的可持续发展。

5.2 水土保持效果

5.2.1 国家六项指标达标情况

根据水土保持监测报告，水土保持各项措施实施后，扰动土地整治率达到99.91%，水土流失总治理度达到99.86%，土壤流失控制比为1.03，拦渣率为98.98%，林草植被恢复率达到99.73%，林草覆盖率达到33.67%。六项防治目标符合国家标准，见表5-1，各指标计算

见表 5-2、表 5-3、表 5-4、表 5-5、表 5-6。

表 5-1 国家六项水土流失目标达标情况

序号	评价指标	方案目标值	监测结果	评价结论
1	扰动土地整治率（%）	95	99.91	达标
2	水土流失总治理度（%）	95	99.86	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.03	达标
4	拦渣率（%）	95	98.98	达标
5	林草植被恢复率（%）	97	99.73	达标
6	林草覆盖率（%）	30	33.67	达标

表 5-2 扰动土地整治率计算表

单位: m²

序号	分区	建设区面积	扰动面积	建筑物及 场地道路 硬化	水土流失治理面积			土地整治面积			扰动土地整 治面积	扰动土地 整治率(%)
					植物措 施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计		
1	建(构)筑物区	47532	47532	44646	2886	0	2886	0	0	0	47532	100.00
2	道路管线区	6410	6410	0	0	6390	6390	0	0	0	6390	99.69
3	景观绿化区	23100	23100	0	23051	0	23051	0	0	0	23051	99.79
4	代征用地区	54600	54600	0	54551	0	54551	0	0	0	54551	99.91
合计		131642	131642	44646	80488	6390	86878	0	0	0	131524	99.91

表 5-3 水土流失总治理度计算表

单位: m²

序号	分区	建设区面积	扰动面积	建筑物及 场地道路 硬化	水土流 失面积	水土流失治理面积			土地整治面积			水土流失 总治理度 (%)
						植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计	
1	建(构)筑物区	47532	47532	44646	2886	2886	0	2886	0	0	0	100.00
2	道路管线区	6410	6410	0	6410	0	6390	6390	0	0	0	99.69
3	景观绿化区	23100	23100	0	23100	23051	0	23051	0	0	0	99.79
4	代征用地区	54600	54600	0	54600	54551	0	54551	0	0	0	99.91
合计		131642	131642	44646	86996	80488	6390	86878	0	0	0	99.86

表 5-4 拦渣率计算表

单位: m³

序号	分区	临时堆土	弃土量	弃渣量	拦(土/渣)量	拦渣率(%)
1	建(构)筑物区	0	14.49	0	0	-
2	道路管线区	0.30	0.23	0.00	0.29	96.67
3	景观绿化区	1.29	0	0.00	1.28	99.22
4	代征用地区	2.34	0	0.00	2.32	99.15
合计		3.93	14.72	0.00	3.89	98.98

表 5-5 土壤流失控制比计算表

序号	分区	容许值	水土流失面积	措施面积	预测流失量	减少水土流失量	土壤流失控制比
		(t/km ² ·a)	(hm ²)	(hm ²)	(t)	(t)	
1	建(构)筑物区	200.00	0.29	0.29	2.04	2.04	-
2	道路管线区	200.00	0.64	0.64	4.34	2.39	1.01
3	景观绿化区	200.00	2.31	2.31	21.29	2.45	1.02
4	代征用地区	200.00	5.46	5.46	34.36	7.30	1.01
合计		200.00	8.70	8.69	62.03	14.18	1.03

表 5-6 植被恢复系数和林草覆盖率计算表

序号	分区	本项目区面积	可恢复植被面积	已恢复植被面积	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
1	建(构)筑物区	4.75	0.29	0.29	0.00	6.07
2	道路管线区	0.64	0.00	0.00	0.00	0.00
3	景观绿化区	2.31	2.31	2.31	99.79	99.79
合计		7.70	2.60	2.59	99.73	33.67

5.2.2 北京市七项指标达标情况

本项目建设区无临时占地；通过土石方优化调配，土石方利用率为 99.84%；表土全部利用，表土利用率 100%；项目区通过下凹式绿地、景观水池、透水铺装等措施充分收集、利用雨水，雨洪利用率可达 92.87%（雨水收集量/雨水汇集量=1379÷1485=92.87%，详见表 5-8、表 5-9）；实际施工无施工降水；硬化地面控制率为 27.38%；本项目不涉及边坡绿化情况。

表 5-7 北京市七项水土流失目标达标情况

序号	量化指标 (%)	方案目标值	监测值	评价结论
1	土石方利用率	>90	99.84	达标
2	表土利用率	>98	100	达标
3	临时占地与永久占地比	<10	0	达标
4	雨洪利用率	>90	92.87	达标
5	施工降水利用率	>80	100	达标
6	硬化地面控制率	<30	27.38	达标
7	边坡绿化率	/	/	/

表 5-8 雨水汇集量计算表

项目	面积 (hm ²)	径流系数	降雨厚度 (mm)	汇集雨量 (m ³)
硬化屋顶	3.24	0.90	32.50	949
室外硬化面积	1.20	0.90	32.50	352
透水面积	0.64	0.25	32.50	52
水面	0.02	1.00	32.50	6
绿地	2.60	0.15	32.50	127
合计	7.70			1485

表 5-9 雨水收集量计算表

调蓄设施	单位	数量	蓄水深 (m)	收集雨量 (m ³)
下凹式绿地	hm ²	1.55	0.03	464
集雨池	座	1	-	450
景观水池	座	3	-	205
地下庭院蓄水池	座	2	-	260
合计				1379

5.3 公众满意度调查

本项目于 2016 年 6 月完工后投入使用，管护单位北京仕邦博睿物业管理有限责任公司大兴分公司先后 2 次对业主进行满意度调查，调查内容包括园区绿化环境、供排水设施养护情况、小区卫生情况等。根据调查结果制定相应提升改善措施，业主对各项水土保持设施运行情况较为满意。

6 水土保持管理

根据《中华人民共和国水土保持法》关于开发建设项目水土保持设施的要求，本项目水土保持方案经由北京市水务局批复后，建设单位根据北京市水务局的批文和批准的水土保持方案报告书及时成立以项目负责人为组长的水土保持工作领导小组，制定各项水土保持施工管理制度，调整部分主体工程的施工设计，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，及时委托水土保持监测和监理工作，水土保持工程的建设和管理也纳入了整个工程的建设管理体系，统一领导，规范施工。

工程全面实行项目法人制、招投标制和工程监理制。制定方案实施的目标责任制，制定方案的实施、检查、验收方法和要求，成立方案实施的自查小组，以保证水土保持方案中各项措施尽可能的及时布设实施，并在水土保持监测单位的技术支持下落实各项措施。

目前项目区内水土保持措施建设完工，建设单位按照《开发建设项目水土保持设施验收规定》的验收内容、程序等的要求进行了自查初验，认为各项已实施的水土保持措施总体上达到竣工验收标准。特此委托北京清大绿源科技有限公司编制《水土保持设施竣工验收技术报告》。

6.1 组织领导

本项目把水土保持工程的建设与管理纳入了整个工程的建设管理体系中，工程建设、设计、施工、监理、质量监督、监测单位具体

名称如下：

建设单位：国奥韵兴置地有限公司

设计单位：北京天鸿圆方建筑设计有限责任公司

施工单位：北京市第五建筑工程有限公司

监理单位：北京地厚工程管理有限公司

质量监督单位：大兴区建筑工程质量监督站

监测单位：北京清大绿源科技有限公司

验收技术单位：北京清大绿源科技有限公司

养护单位：北京仕邦博睿物业管理有限责任公司大兴分公司

6.2 规章制度

建设单位在工程建设中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了《工程项目质量控制》、《施工组织设计审批制度》、《工程开工报告审批制度》、《工程质量检查与验收制度》、《施工现场管理制度》、《工程整体验收制度》、《计划财务管理制度》等规章制度，同时针对水土保持工程的特点对已有的规章制度进行了修改和完善，建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设管理工程，为保证水土保持工程质量奠定了基础。

施工单位也相应建立了详细的工序施工的检验和验收等办法。以上规章制度的健全，从而为保证本项目水土保持工程的质量和顺利完成奠定了基础。

6.3 建设管理

承包单位严格按照招标文件要求及水土保持方案要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作，不得超占工程总征和水土保持防治责任范围。施工期应严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；设立保护地表植被警示牌，施工过程注重保护表土和植被；注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被；对各项水土保持设施进行经常性检查维护，保证其防洪效果和畅通；建成的水土保持工程明确的管理维护要求。同时承包单位向自己的施工队伍宣传水土保持法律法规，逐步增强各参见单位的水土保持意见，对于承包商及其施工队伍违反水土保持法的。水土保持监理人员令其改正，不听劝阻的，责令其停工。施工中应做好施工记录和有关资料的管理存档，以备监督检查和竣工验收时查阅。

6.4 水土保持监测

本项目于2013年2月委托了北京清大绿源科技有限公司承担本项目的水土保持监测工作。监测单位通过在整个项目区布设监测点对工程的水土流失及治理情况进行监测，并于2017年2月完成《北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目水土保持监测总结报告》。

监测单位依据《水土保持方案报告书》及相关规定和标准，结合项目建设内容和实施进度，确定本工程水土保持监测内容为：工程建设进度、扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及变

更情况、水土保持管理情况等。

监测结果表明：本工程各项措施完工后，各项指标符合国家标准，并达到了《北京市房地产建设项目水土保持方案技术导则》中规定的房地产建设项目水土流失防治标准。水土保持措施总体布局合理，完成了工程设计和水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，水土保持设施工程质量总体合格，水土流失得到有效控制，项目区生态环境得到根本改善。工程结束后未发现重大质量缺陷，水土保持工程运行情况基本良好，达到了防治水土流失的目的，整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求，达到北京市房地产项目相关标准。

6.5 水土保持监理

承担本项目水土保持监理的监理单位是北京地厚工程管理有限公司，该单位具有相应资质和经验。根据业主的授权合同规定对承包商实施全过程监理，按照“三控制、两管理、一协调”的总目标，抽调监理经验丰富的各专业技术骨干组成项目监理部，建立以总监理工程师为中心、各工程师代表分工负责。对主体工程的施工建设及水土保持工程的质量、进度、投资，按照业主的授权及合同规定，实施全面、全过程、全方位的质量监控体系。

(1)监理单位严格执行国家法律、法规和技术标准，严格履行监理合同，代表本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。监理单位专门制定了监理规划、监理细则，制定了相应的监理程序，运用高新监测技术和方法，

严格施行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量、投资得到合理运用，并按计划进度组织实施。

(2)监理单位按技术规范、施工图纸及批准的施工方法和工艺施工，对施工过程中的实际资源配置、工作情况和质量问题等进行核查，并进行详细记录。监理单位从土地整治起至工程完工为止，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。

(3)监理人员按规定采取旁站、巡视和平行检验等形式，按作业程序及时跟班到位进行监督检查；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。对达不到质量要求的工程不签字，并责令返工，向本单位报告。

(4)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的施工技术措施；指导监督合同中有关质量标准、要求实施。

(5)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。用于工程的建筑材料等，未经监理工程师签字不得在工程上使用或者安装，施工单位不得进行下一道工序的施工。

(6)定期报告工程质量情况，对工程质量情况进行统计、分析与评价。及时组织进行单元工程的质量签证与质量评定，组织进行分部工

程验收与质量评定，做好工程验收工作。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本项目在建设过程中，受北京市、大兴区水行政部门的重视，针对现场提出的多项建议和意见，现场工程人员仔细落实的整改意见及时进行完善，加强现场安全管理，高质高效的完成目标工程建设任务。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

本项目于2013年3月开工建设，暂未缴纳水土保持设施补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

本项目水土保持设施养护工作由北京仕邦博睿物业管理有限责任公司大兴分公司承担。工程移交后养护单位定期对植物措施进行维护，浇灌、补植、打药等，对工程措施的透水砖铺装进行平整，损坏砖块及时替换，雨水调蓄池等设施定期清理并检修雨水泵，保障安全度汛。养护单位留存完善的养护记录。

7 结论

7.1 结论

北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目的施工过程中由于土体的扰动、表土的剥离、植被的破坏、管线的埋设，对周边的生态环境造成了一定的破坏，有新增水土流失的产生。但是由于建设单位对环境保护意识较强，积极编制水土保持方案，为水土保持工作提供科学指导。工程建设引起的水土流失主要集中在2013年3月-2014年5月的土建施工建设期。随着主体工程建设的施工结束，各项水土保持工程设施进一步落实，水土流失得到有效的控制，尤其是植物措施经过一年的养护管理，水土流失显著减少，水土保持效果明显增强，区域生态环境得到了最大限度地恢复。

该工程水土保持措施特色主要体现在以下几个方面：

1) 为有效提高项目区雨水收集和利用能力，特别是分区达到雨洪利用的要求，由集雨池调整为可调蓄雨水的景观水池、下沉庭院蓄水池和项目区北侧接市政出口的集雨池等，即有利于削减峰值流量，兼顾雨水的收集利用。

2) 为更好地实现雨水入渗，项目增加了透水铺装面积，减少不透水硬化路面，减少项目区的汇集水量。

3) 屋顶雨水通过雨落管排入绿地，道路通过自然坡向排入绿地，这些方式有利于对屋顶、道路雨水进入绿地，收集、入渗和利用。

7.2 遗留问题安排

(1) 本项目完工时间为2016年6月，冬季越冬植被仍有少数区域未较好覆盖，应及时补充；

(2) 水土保持设施管护单位应定期检查、清理、调试景观水池、蓄水池等水土保持设施，确保能正常使用，保证雨洪利用率。

因此，建设单位经自查初验认为项目各项水土保持措施及投资符合国家及北京市有关水土保持设施验收要求，工程措施和植物措施的质量总体合格，投资控制和资金使用合理，管理维护措施落实。恳请北京市水务局组织对本项目的水土保持设施竣工验收工作。

8 附件及附图

8.1 附件

8.2 附图



透水铺装



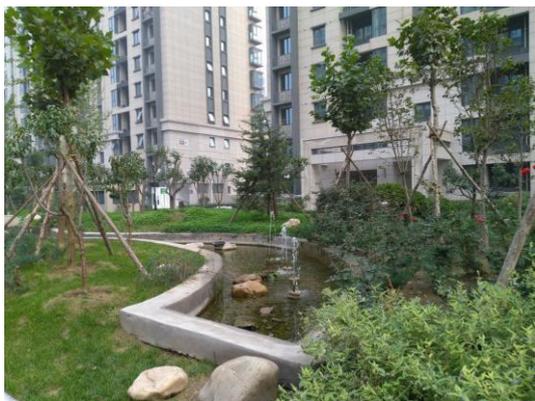
木塑板铺装



下凹式绿地



地下庭院及台地消纳土方



景观水池



铺植草皮、白三叶



栽植乔灌木



集雨池及透水铺装

北京市水务局行政许可事项决定书

京水行许字[2012]第 290 号

行政许可申请单位：国奥韵兴置地有限公司

法人代表：张敬东 组织机构代码：58771837-9

地址：北京大兴区庀殿路 15 号 17 号楼

你单位在 北京市水务局 申请的 北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期 1 号地 B 地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目水土保持方案报告书 行政许可事项，经我局研究认为符合 《中华人民共和国水土保持法》第二十五条和《北京市实施（中华人民共和国水土保持法）办法》第十六条 的规定，并且申报材料齐全，经组织专家审查，原则同意所报方案，现批复如下：

一、建设单位编报水土保持方案符合水土保持法律法规的有关规定，对于防治工程建设可能造成水土流失、保护项目区生态环境具有重要意义。

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

三、同意水土流失现状分析。项目区位于大兴区旧宫镇北部，属温带大陆性季风气候，多年平均降水量 589.8 毫米；水土流失以微度水力侵蚀为主，属北京市人民政府公告的水土流失重点预防保护区。同意水土流失预测方法，预测工程建设造成的水土流失量 2160.92 吨。

四、同意水土流失防治责任范围 13.48 公顷，其中项目建设区 13.16 公顷，直接影响区 0.32 公顷。

五、基本同意水土流失防治分区和防治措施。

六、同意水土保持方案实施进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。

八、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

1、按照批复的方案抓紧落实资金、管理等保障措施，做好下阶段的水土保持工程设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位的管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2、委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，每年 10 月底分别向市、区水行政主管部门提交监测报告。

3、加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程建设质量。

4、主体工程设计完成后，将水土保持后续设计报市水行政主管部门。

5、协调水土保持方案编制单位按规定将批复的水土保持方案报告书（报批稿）于 10 日内送达大兴区水务局，并将送达回

执于5个工作日内报北京市水土保持工作总站。

6、配合市、区水行政主管部门定期对本项目水土保持方案实施情况进行监督检查。

九、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，按时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。

十、水土保持设施未建成、未经验收或者验收不合格，主体工程不得投入运行。已投入运行的，水行政主管部门责令限期完建有关工程并办理验收手续，逾期未办理的，将处五万元以上五十万元以下的罚款。

如对本决定有异议，你单位可以在接到本决定书六十日内向北京市人民政府或中华人民共和国水利部申请复议。也可以在三个月内向北京市海淀区人民法院提起诉讼。



(联系人：郊区处 张满富，电话：68556726)

抄送：大兴区水务局、市水保总站。

市水务局办公室

2012年9月10日印发

申请单位联系人：王建伟 联系电话：13911992427 共印6份

北京市建筑垃圾消纳

许可证

DX NO.00000146

建设单位名称 (申请人)	国威兴置业有限公司	负责人	杨华林	电话	13681565066
施工单位名称	北京市第五建筑工程有限公司	负责人	郭伟	电话	13911737758
运输单位名称	北京国正亮运输部	负责人	孙殿璋	电话	13801007306
监理单位名称	北京国威工程管理有限公司	负责人	徐福兵	电话	13146373099
处置场所名称	北臧村乡 消纳场	负责人	杨文涛	电话	13910501793
建筑垃圾种类	拆除垃圾	建筑垃圾产生量			
有效期	2013.11.21.....2014.5.20	发证机关 (盖章有效)			

证件使用规定:

1. 本证件统一印制, 不得转让、转借、涂改、伪造。
2. 本证件应依法在施工现场明显位置公示。
3. 本证件只限在规定的有效期内使用, 过期失效。
4. 违反上述规定的, 按照有关法律法规处理。

北京市建筑垃圾消纳

许可证

DX NO.00000022

建设单位名称 (申请人)	北京市城建七建设工程有限公司		负责人	孙禄真	电话	13911358287
施工单位名称	北京筑基建设工程有限公司		负责人	孔岩	电话	13488882021
运输单位名称	北京筑基建设工程有限公司		负责人	孔岩	电话	13488882021
监理单位名称	北京地厚工程管理有限公司		负责人	徐福兵	电话	13146373099
处置场所名称	北藏村第一消纳场		负责人	杨文涛	电话	13910601793
建筑垃圾种类	拆除		建筑垃圾产生量		10000 吨	
有效期	2013.5.282013.6.30		发证机关 (盖章有效)		大兴区市容管理委员会	

证件使用规定:

1. 本证件统一印制, 不得转让、转借、涂改、伪造。
2. 本证件应依法在施工现场明显位置公示。
3. 本证件只限在规定的有效期内使用, 过期失效。
4. 违反上述规定的, 按照有关法律法规处理。



施工组织设计审批表 (表C2-1)

编 号

01-04-C2-001

工程名称

1#住宅楼等21项（大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块二类居住用地、中学用地、托幼用地项目）园林绿化工程

施工单位

北京市金海琪景绿化工程有限公司

编制单位(章)

北京市金海琪景绿化工程有限公司

编制人

张振伟

项目部有关部门会签意见

施工部

施工组织设计具有施工指导性

签字:

刘军

2015年10月9日

采购供应部

采购计划全面，采购周期及质量保证措施具体到位

签字:

胡以长

2015年10月9日

质量管理部

工程质量目标明确，质量管理体系健全，质量保证措施全面

签字:

高彩

2015年10月9日

安全管理部

安全防护及文明施工技术措施具体全面

签字:

郝建宝

2015年10月9日

合同部

进度计划满足工程工期要求，合同及信息管理措施符合要求

签字:

WJ

2015年10月9日

主管部门
审核意见

施工组织设计内容完整，具有施工指导性、技术先进性、经济合理性、实施可行性。

负责人签字:

张振伟

2015年10月9日

审批结论

同意有关部门和主管部门审核意见

审批人签字:

张振伟

2015年10月9日



本表供施工单位内部审批使用，并作为向监理单位报审的依据，由施工单位保存。

施工测量定点放线报验表

工程名称	1#住宅楼等21项(大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地)	编号	B2-008
地点	大兴区旧宫镇	日期	2015年11月25日

致: 北京地厚工程管理有限公司 (监理单位):

我方已完成(部位) 奥运、儿童活动区景墙

(内容)的测量放线,经自验合格,请予查验。

附件: 1、 放线的依据材料 4 页

2、 放线成果表 2 页

测量员(签字): 于斌 岗位证书号: 00070865
 查验人(签字): 李宏 岗位证书号: 京27-0006133
 施工单位名称: 北京市金海琪景绿化工程有限公司 技术负责人(签字): 陈晨

查验结果:

经查验: 1.放线的依据材料合格有效。
 2.放线的结果符合施工图设计尺寸,达到《工程测量规范》精度要求。

查验结论: 合格 纠错后重报

监理单位名称: 北京地厚工程管理有限公司 监理工程师(签字): 吕小昌 日期: 2015.11.26

苗木、种子进场报验表

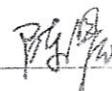
工程名称	1#住宅楼等21项(大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地)	编号	01-04-03-001
地点	大兴区旧宫镇	日期	2015年11月11日

现报上关于 1#住宅楼等21项(大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地) 工程的苗木/种子进场检验记录, 经批核

我方检验符合设计、规范及合同要求, 请予以批准使用。

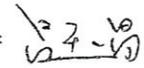
序号	苗木/种子名称	来源(本地/外地)	单位	进场数量	进场日期
1	香花槐	本地	株	18	2015.11.11
2	国槐	本地	株	17	2015.11.11
3	梨树	本地	株	7	2015.11.11
4	金枝槐(B)	本地	株	33	2015.11.11
5	独杆紫藤	本地	株	23	2015.11.11

附件:	名称	页数	编号
1、	<input checked="" type="checkbox"/> 苗木、种子进场检查记录	1 页	01-04-03-001
2、	<input type="checkbox"/> 种子发芽试验报告	_____ 页	
3、	<input type="checkbox"/> 非本地苗木的检疫证明文件	_____ 页	
4、	<input checked="" type="checkbox"/> 本地苗木出圃合格证明	5 页	
5、	<input type="checkbox"/> 其他附属文件	_____ 页	

施工单位名称: 北京市金海琪景绿化工程有限公司 技术负责人: 

验收意见:

审定结论: 同意 补报资料 重新检验 退场

监理单位名称: 北京地厚工程管理有限公司 监理工程师(签字):  验收日期:

种植穴（槽）检验批质量验收记录表

京园林010401 001

单位工程名称	1#住宅楼等21项（大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地）	分项工程名称	人工开挖乔灌木种植穴	验收部位	园区内
施工单位	北京金海琪景绿化工程有限公司	专业工长	/	项目负责人	赵建成
施工执行标准名称及编号	园林绿化工程施工及验收规范DB11/T212-2009				
分包单位	/	分包项目负责人	/	施工班组长	张振伟
主控项目	质量验收规范的规定		施工单位检查结果		监理单位验收记录
	1	一般种植穴（槽）大小应根据苗木根系、土球直径和土壤情况而定，应符合规范的规定。	√	施工质量抽样检验合格，具有完整的施工操作依据，质量检查记录符合设计及施工质量验收规范要求。	
	2	非正常种植季节施工时种植穴直径应相应扩大20%，深度相应加深10%；当土壤密实度 ≥ 0.80 时，应采取通气透水措施。	√		
	3	种植穴（槽）应垂直下挖，垂直度允许偏差为 $\pm 5^\circ$ 。	√		
	4	大规格树木栽植时，其种植穴应较土球直径大60cm~80cm，深度增加20cm~30cm。	√		
一般项目	1	种植穴（槽）挖出的好土和弃土分别置放处理，底部应回填适量好土。对排水不良的土层，应在穴底铺设厚度不低于10cm的砂砾，或铺设渗水管、设盲沟。	√	施工质量抽样检验合格，具有完整的施工操作依据，质量检查记录符合设计及施工质量验收规范要求。	
施工单位检查结果	主控项目和一般项目全部合格，符合设计及施工质量验收规范要求。				
	项目专业质量检验员：		高军彩	2015年12月15日	
	同意验收				
监理（建设）单位验收记录	监理工程师：		王... （建设单位项目专业技术负责人）	年 月 日	

砖面层检验批质量验收记录表

京园林030202 001

单位工程名称	1#住宅楼等21项(大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地)	分项工程名称	砖面层铺装	验收部位	园区内铺装
施工单位	北京金海琪景绿化工程有限公司	专业工长	石树彪	项目负责人	赵建成
施工执行标准名称及编号	园林绿化工程施工及验收规范DB11/T212-2009				
分包单位	/	分包项目负责人	/	施工班组长	刘军
主控项目	质量验收规范的规定		施工单位检查结果		监理单位验收记录
	1	砖料品种、规格、质量、结合层、砂浆配合比和厚度应符合设计要求。	√		施工质量抽样检验合格, 具有完整的施工操作依据, 质量检查记录符合设计及施工质量验收规范要求。
	2	面层与下一层结合(黏结)应牢固, 无空鼓。	√		
	3	嵌草砖铺设应以砂土、沙壤土为结合层, 其厚度应满足设计要求, 设计无要求时, 不得低于50mm。停车场嵌草砖铺设时, 结合层下应采用150mm~200mm级配砂石做基层。	√		
	4	嵌草砖穴内应填种植土。	√		
一般项目	1	细铺砂浆应饱满严实, 灰缝宽度应小于2mm; 干铺应用粗砂扫缝, 缝宽应小于3mm。	√		施工质量抽样检验合格, 具有完整的施工操作依据, 质量检查记录符合设计及施工质量验收规范要求。
	2	砖面层应表面洁净, 图案清晰, 色泽一致, 接缝平整, 深浅一致, 周边顺直。板块无裂缝纹、掉角和缺棱等现象。	√		
	3	面层镶边用料尺寸应符合设计要求, 边角整齐, 光滑。	√		
	4	勾缝和压缝应采用同品种、同强度等级、同颜色的水泥, 并做养护和保护	√		
	5	面层表面坡度应符合设计要求, 不倒泛水, 无积水。	√		
	6	砖面层的允许偏差应符合规范的要求。	√		
施工单位检查结果	主控项目和一般项目全部合格, 符合设计及施工质量验收规范要求。				
	项目专业质量检验员: 		2016年05月25日		
	同意验收				
监理(建设)单位验收记录	监理工程师: 		年 月 日		
	(建设单位项目专业技术负责人)				

苗木进场检验记录 (表3-9)

编号

01-04(3)-00

工程名称	1#住宅楼等21项(大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期)号地		
施工单位	北京金海琪景绿化工程有限公司		
供应单位	北京市金海琪景绿化工程有限公司	起苗日期	2015年11月10日
		种子采集年份	

标准要求:

苗木达到:《城市园林绿化工程施工及验收规范》(DB11/T212-2009)的要求,植株无病虫,无机械损伤

品种	检查内容														
	高度	胸径	土球	苗龄	冠径	分枝点	主枝数	主枝长	根系	竹鞭长	幼芽	携土厚	病虫	损伤度	
苹果		16cm	170cm	1年			5								
碧桃(B)		6cm	50cm				4								
碧桃(A)		8-10cm	75cm				4								
山杏		13cm	150cm				4								
白蜡		12-14cm	130cm				3								
香花槐		8cm	70cm				4								
国槐		10-12cm	100cm				4								
梨树		8-10cm	90cm				3								
金枝槐(B)		10-12cm	100cm				5								
独杆紫藤		8-10cm	80cm				4								
检查数量	100株							检查方法			自检抽查				

检查结论:

- 合格
- 不合格

监理(建设)单位	施工单位	
	技术负责人	
12.3.10 12.3.10	陈晨	高厚魁

本表由施工单位填写并保存。

北京市林业苗木标签

(出圃检验合格证) 编号: 201511801

植物种名	长叶槐	拉丁名	/
植物品种名称	/	拉丁名	/
苗木种类	移植苗	苗龄	/
质量指标			
地(胸、直)径 cm	苗高(长度) cm	主根长 cm	>5cm I级侧根数
9-10	/	/	6
根幅(土坨直径) cm			I级苗 %/II级苗 %
80			98/2
标签代表的数量	28	起苗(装运)日期	2015.11.18
经营许可证编号	/	生产许可证编号或者对外贸易备案编号	
植物检疫证编号	/		
产地、生产者或者进口商	北京·平谷		
经营者名称	北京平谷绿景绿化工程有限公司		
经营者地址	/		
经营者联系电话	/	检验员证编号	Y12J1646
注意事项	/		

北京市林业种子苗木管理总站监制 (电话: 62042707)

北京市林业苗木标签

(出圃检验合格证) 编号: 201511802

植物种名	银杏(A)	拉丁名	/
植物品种名称	/	拉丁名	/
苗木种类	移植苗	苗龄	/
质量指标			
地(胸、直)径 cm	苗高(长度) cm	主根长 cm	>5cm I级侧根数
18-20	/	/	8
根幅(土坨直径) cm			I级苗 %/II级苗 %
150			97/3
标签代表的数量	2	起苗(装运)日期	2015.11.18
经营许可证编号	/	生产许可证编号或者对外贸易备案编号	/
植物检疫证编号	/		
产地、生产者或者进口商	北京·平谷		
经营者名称	北京平谷绿景绿化工程有限公司		
经营者地址	/		
经营者联系电话	/	检验员证编号	Y12J1646
注意事项	/		

北京市林业种子苗木管理总站监制 (电话: 62042707)

北京市林业苗木标签

(出圃检验合格证) 编号: 201511803

植物种名	银杏(B)	拉丁名	/
植物品种名称	/	拉丁名	/
苗木种类	移植苗	苗龄	/
质量指标			
地(胸、直)径 cm	苗高(长度) cm	主根长 cm	>5cm I级侧根数
13-16	/	/	7
根幅(土坨直径) cm			I级苗 %/II级苗 %
150			97/3
标签代表的数量	11	起苗(装运)日期	2015.11.18
经营许可证编号	/	生产许可证编号或者对外贸易备案编号	
植物检疫证编号	/		
产地、生产者或者进口商	北京·平谷		
经营者名称	北京平谷绿景绿化工程有限公司		
经营者地址	/		
经营者联系电话	/	检验员证编号	Y12J1646
注意事项	/		

北京市林业种子苗木管理总站监制 (电话: 62042707)

北京市林业苗木标签

(出圃检验合格证) 编号: 201511804

植物种名	张桐(A)	拉丁名	/
植物品种名称	/	拉丁名	/
苗木种类	移植苗	苗龄	/
质量指标			
地(胸、直)径 cm	苗高(长度) cm	主根长 cm	>5cm I级侧根数
10-12	/	/	7
根幅(土坨直径) cm			I级苗 %/II级苗 %
90			99/1
标签代表的数量	61	起苗(装运)日期	2015.11.18
经营许可证编号	/	生产许可证编号或者对外贸易备案编号	/
植物检疫证编号	/		
产地、生产者或者进口商	北京·平谷		
经营者名称	北京平谷绿景绿化工程有限公司		
经营者地址	/		
经营者联系电话	/	检验员证编号	Y12J1646
注意事项	/		

北京市林业种子苗木管理总站监制 (电话: 62042707)



透水铺装



木塑板铺装



下凹式绿地



地下庭院及台地消纳土方



景观水池



铺植草皮、白三叶

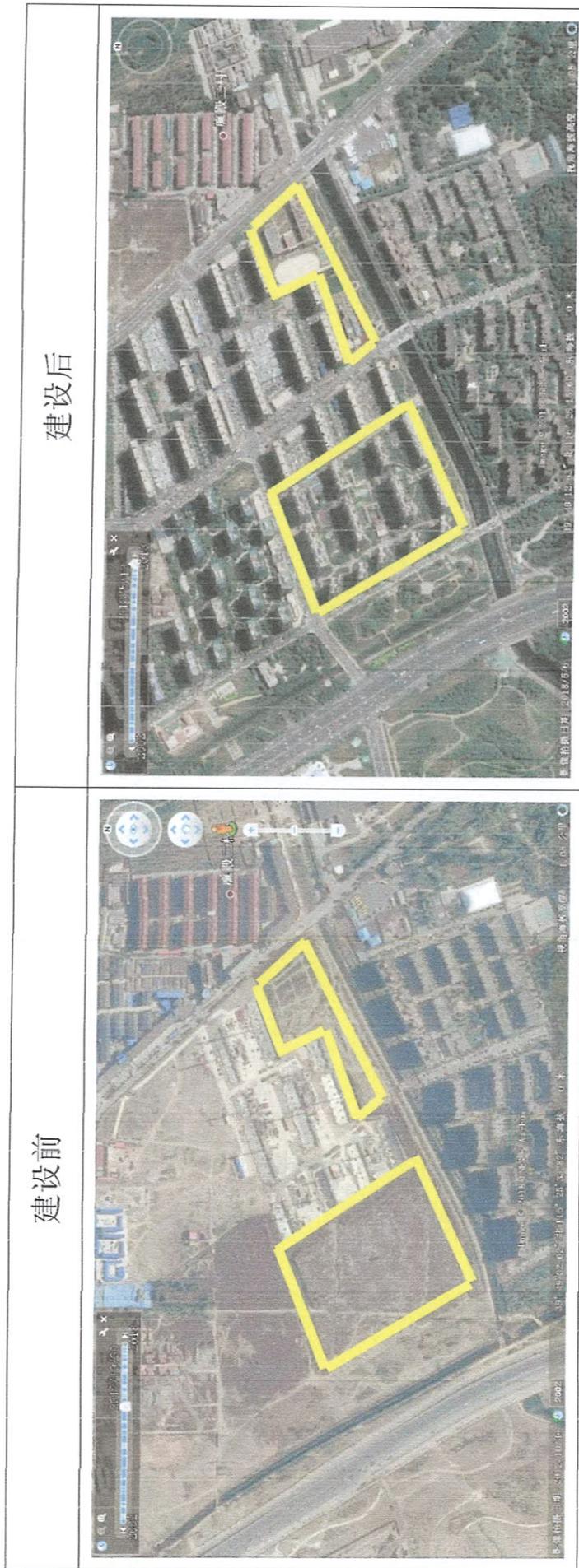


栽植乔灌木



集雨池及透水铺装

北京市大兴区旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块
二类居住用地、中学用地、托幼用地项目
建设前、后遥感图像对比图





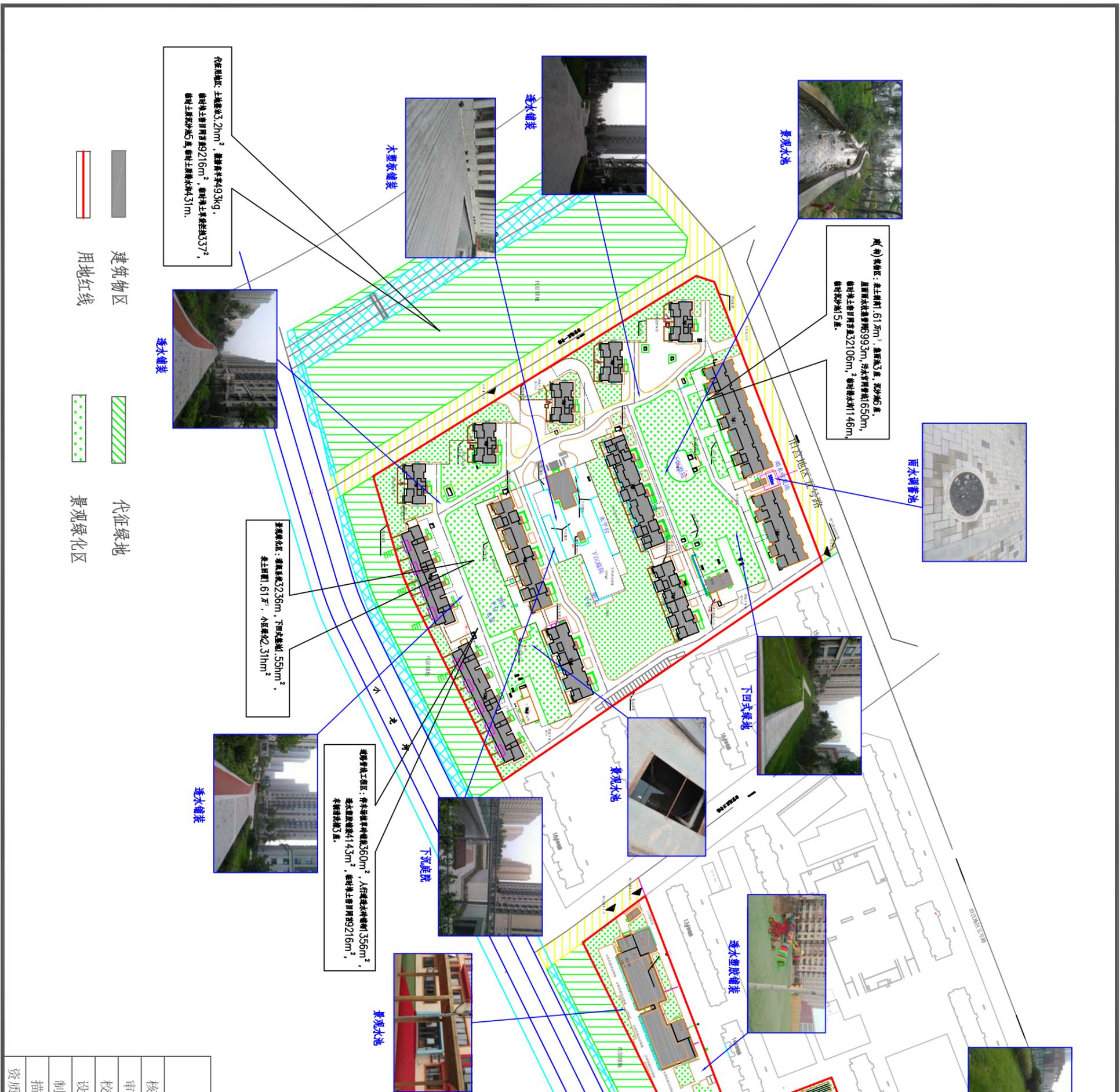
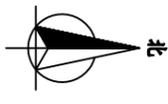
防治分区及防治责任范围面积表

单位: hm²

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	合计
平原区	建(构)筑物区	4.75	-	4.75
	道路管线区	0.64	-	0.64
	景观绿化区	2.31	-	2.31
	代征用地区	5.46	0.32	5.78
	合计	13.16	0.32	13.48

北京清大绿源科技有限公司

核定	高 亮	旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块	验收	阶段
审查	徐 欣		水保	部分
校核	于 岩	水土流失防治分区及防治责任范围图		
设计	孙 翔 辰	比例	1:2000	日期
制图		图号		2017.2
插图				
资质证书号	水保方案(京)字第0015号			GYC-1



水土保持设施工程量统计表

序号	水土保持工程项目	单位	方案数量	实际数量	变更数量
一、工程措施					
1	土地整治	hm ²	3.20	3.20	0.00
2	下凹式绿地	hm ²	2.31	1.55	-0.76
3	表土剥离	万 m ³	1.61	1.61	0.00
4	表土回覆	万 m ³	1.61	1.61	0.00
5	集雨池	座	6	3	-3
6	沉沙池	座	6	6	0
7	景观水池	座	0	3	3
8	屋面雨水收集管线	m	6933	6933	0
9	雨水管网管线	m	1500	1650	150
10	污水管网管线	m	1340	1330	-10
11	停车场植草砖铺装	m ²	810	360	-450
12	人行道透水砖铺装	m ²	5600	1356	-4244
13	木塑板铺装	m ²	0	551	551
14	透水塑胶铺装	m ²	0	4143	4143
15	灌溉系统	m	3035	3236	201
二、植物措施					
1	小区绿化	hm ²	2.31	2.31	0.00
2	撒播高羊茅	kg	480,000	493	13
三、临时防护措施					
1	临时堆土密目网苫盖	m ²	32322	41322	9000
2	临时排水沟	m	1000	1146	146
3	临时沉沙池	处	15	15	0
4	车辆清洗槽	座	2	3	1
5	临时堆土草袋拦挡	m ³	280	337	57
6	临时土质排水沟	m ³	210	431	221
7	临时土质沉沙池	座	4	5	1
8	酒水车洒水	台时	0	3200	3200

北京清大绿源科技有限公司

核定	高 亮	旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块	验收	阶段
审核	陈 欣		水保	部分
设计	于 岩			
制图	孙 翊 欣			
描图				

水土保持设施总体布局图

资质证号	水保方案(京)字第0015号	图号	比例	1:2000	日期	2017.2
			图号		日期	GYC-2

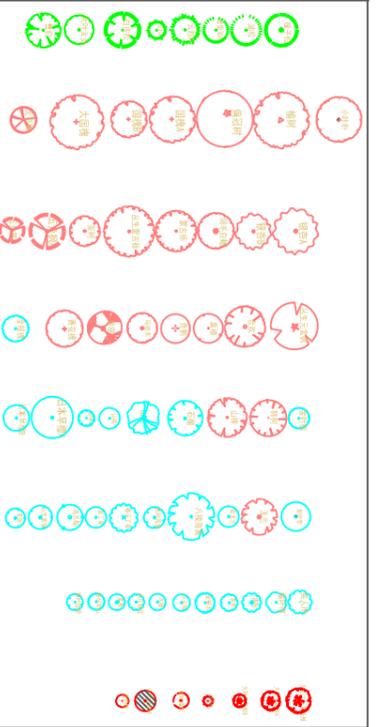
- 建筑物区
- 透水铺装
- 代征绿地
- 景观绿化区
- 用地红线

代征绿地: 土地整治3.2hm², 撒播高羊茅493kg, 临时堆土密目网苫盖4216m², 临时土质排水沟431m, 临时土质沉沙池5座, 临时土质沉沙池431m。

景观绿化区: 景观绿化3236m², 下凹式绿地55hm², 表土回覆1.61万, 小区绿化2.31hm²。

建筑红线工程: 停车场植草砖铺装360m², 人行道透水砖铺装5600m², 木塑板铺装4143m², 临时堆土密目网苫盖9216m², 车辆清洗槽3座。

下沉式绿地: 表土剥离6933m³, 表土回覆6933m³, 集雨池6座, 沉沙池6座。

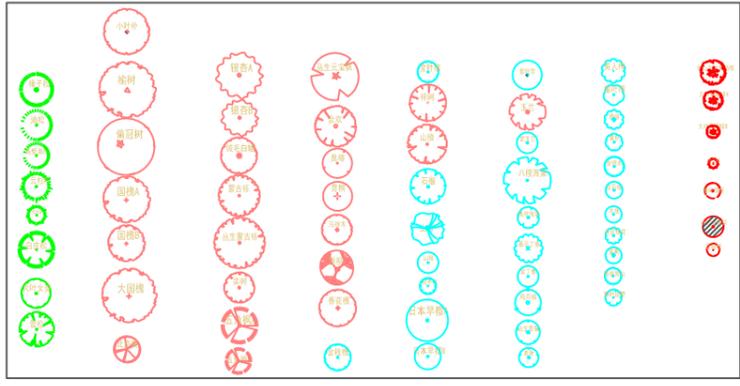


图例

北京清大绿源科技有限公司					
核定	高 亮	旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块	验收	阶段	
审查	高 亮		水保	部分	
校核	于 岩				
设计	孙 岩				
制图	孙 岩	绿化苗木栽植图			
描图	孙 岩	比例	1:2000	日期	2017.2
资质证书号	水保方案(京)字第0015号	图号		GYC-3	



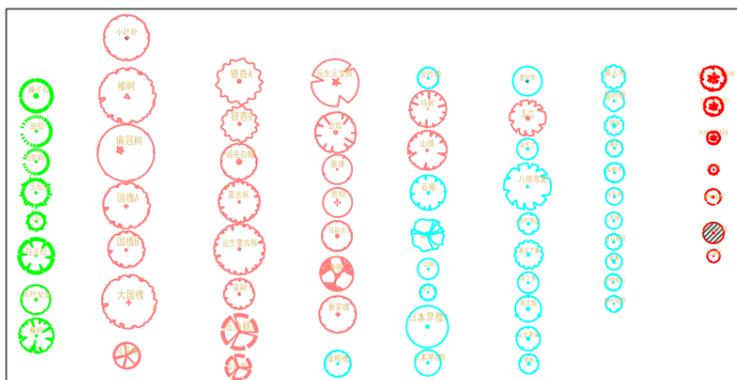
图例



北京清大绿源科技有限公司					
核定	高亮	旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块	验收	阶段	
审查	高亮		水保	部分	
校核	高亮	苗木栽植图3			
设计	于岩				
制图	张耀辰	比例	1:2000	日期	2017.2
描图		图号	GYC-3-3		
资质证号	水保方案(京)字第0015号				

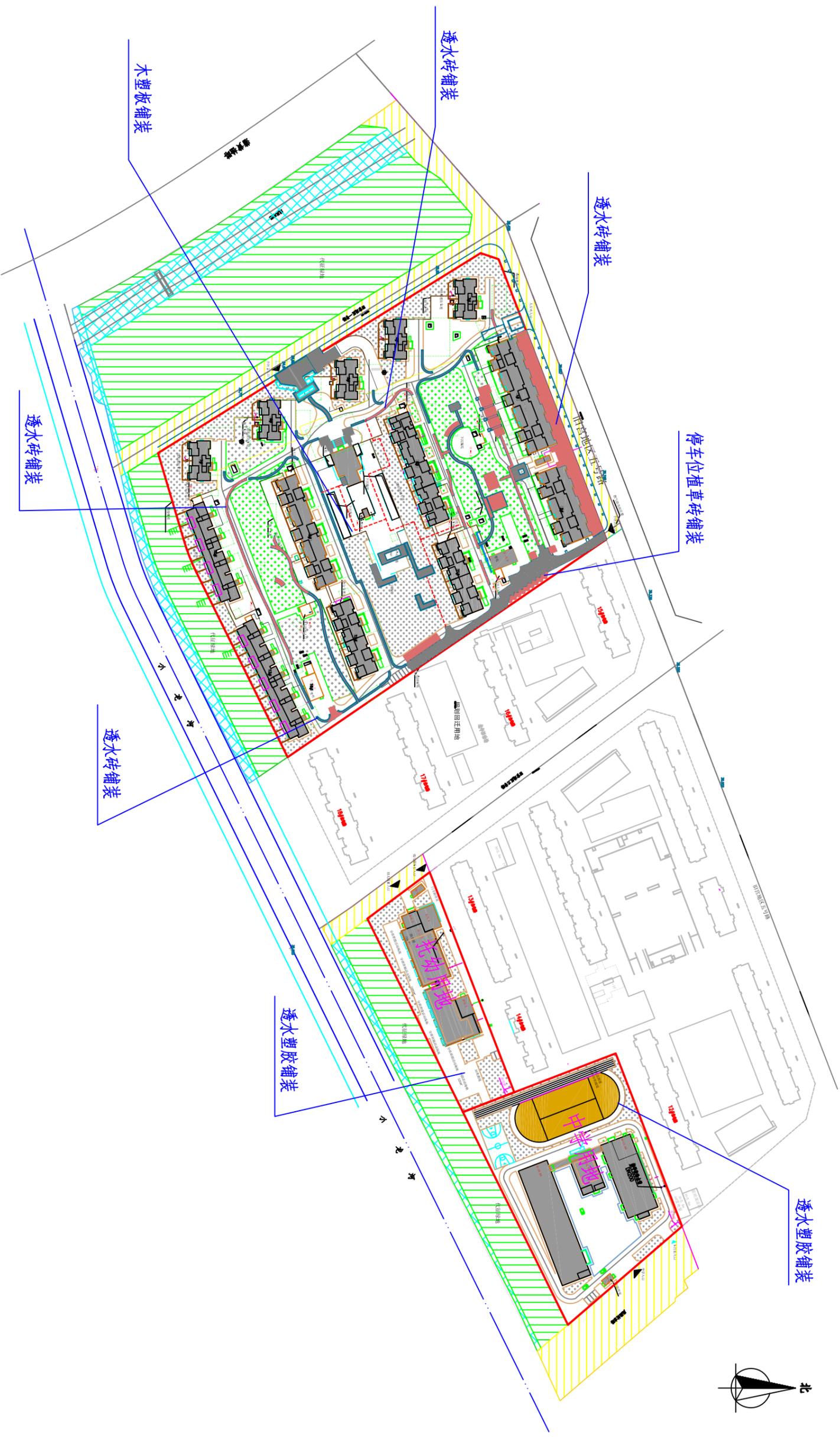


图例



北京清大绿源科技有限公司

核定	高亮	旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块	验收	阶段	
审查			水保	部分	
校核	任秋	苗木栽植图4			
设计	于岩				
制图	孙耀辰	比例	1:2000	日期	2017.2
描图			图号	GYC-3-4	
资质证号	水保方案(京)字第0015号				



- 停车位植草砖铺装
- 木塑铺装
- 透水砖铺装
- 透水塑胶铺装
- 方形砖透水铺装

北京清大绿源科技有限公司

核定	李 亮	旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块	验收	阶段
审查	李 亮		水保	部分
设计	李 亮			
制图	李 亮	透水铺装图		
绘图	李 亮	比例	1:2000	日期
资质证书号	水保方案(京)字第0015号	图号	GYC-4	2017.2



图例

J1	新建低区给水管
J2	新建中区给水管
J3	新建高区给水管
Z	新建消防水主管
Z1	新建消防水支管
Z2	新建中区中水管
X	新建消防水支管
W	新建污水管
W	新建雨水管
V	新建雨水管
M	新建天然气管
00	新建通信电力管
R0	新建通信电力管
DX	新建通信管
黄色填充	用地红线
黄色填充	建筑构筑物

北京清大绿源科技有限公司

核定	高彦	旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块	验收	阶段
审查	高彦		水保	部分
校核	孙明			
设计	孙明			
制图	孙明			
绘图	孙明			
资质证号	水保方案(第)字第0015号	图号	比例	1:2000
			日期	2017.2
			图号	GYC-5

管线布设图