

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

建设单位：国奥韵兴置地有限公司

监测单位：北京清大绿源科技有限公司

2017 年 12 月

项目名称：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

建设单位：国奥韵兴置地有限公司

监测单位：北京清大绿源科技有限公司

项目负责人：高小虎  水保监岗证第（6507）号

报告编制：孙耀辰  水保监岗证第（6509）号

参加人员：冯 涛  水保监岗证等（4115）号

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况.....	1
1.1 项目及项目区概况.....	1
1.1.1 项目概况.....	1
1.1.2 项目区概况.....	1
1.2 水土流失防治工作情况.....	2
1.2.1 建设单位水土保持管理.....	2
1.2.2 设计、调整及备案情况.....	3
1.3 监测工作实施情况.....	5
1.3.1 监测时间.....	5
1.3.2 监测实施方案.....	5
1.3.3 监测前情况.....	7
1.3.4 监测落实情况.....	7
2 监测内容与方法.....	9
2.1 监测内容.....	9
2.2 监测方法.....	9
2.2.1 项目区降雨监测.....	10
2.2.2 调查监测.....	10
2.2.3 定位监测.....	11
2.2.4 巡视监测.....	12
3 重点部位水土流失动态监测.....	14
3.1 防治责任范围监测.....	14
3.1.1 水土保持防治责任范围.....	14
3.1.2 建设期扰动土地面积.....	15
3.2 取土（石、料）监测结果.....	15
3.2.1 设计取土（石、料）情况.....	15
3.2.2 取土（石、料）场监测结果.....	16
3.2.3 取土（石、料）量监测结果.....	16
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	16
3.3.1 设计弃土（石、渣）情况.....	16
3.3.2 弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果.....	16
3.3.3 弃土（石、渣）量监测结果.....	16

4 水土流失防治措施监测结果.....	17
4.1 工程措施监测结果.....	17
4.1.1 工程措施的设计情况.....	17
4.1.2 工程措施的实施情况.....	17
4.1.3 工程措施的监测结果.....	17
4.2 植物措施监测结果.....	18
4.2.1 植物措施的设计情况.....	18
4.2.2 植物措施的实施情况.....	18
4.2.3 植物措施的监测结果.....	18
4.3 临时防治措施监测结果.....	21
4.3.1 临时防治措施的设计情况.....	21
4.3.2 各阶段实施及保存情况.....	21
4.4 水土保持措施防治效果.....	22
4.4.1 水土保持措施实施情况.....	22
4.4.2 水土保持措施防治效果.....	22
5 土壤流失情况监测.....	24
5.1 水土流失面积.....	24
5.2 土壤流失量.....	24
5.2.1 施工期土壤流失监测.....	24
5.2.2 自然恢复期土壤流失监测.....	24
5.2.3 各扰动土地类型土壤流失量分析.....	26
5.3 取（弃）土潜在土壤流失量.....	26
5.4 水土流失危害.....	26
6 水土流失防治效果监测结果.....	27
6.1 扰动土地整治率.....	27
6.2 水土流失总治理度.....	28
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	28
6.4 土壤流失控制比.....	28
6.5 林草植被恢复率.....	28
6.6 林草覆盖率.....	28
6.7 北京市房地产项目七项指标.....	29
7 结论.....	30

7.1 水土流失动态变化.....	30
7.2 水土保持措施评价.....	30
7.3 存在问题及建议.....	30
7.4 综合结论.....	30
附：水土保持监测记录.....	30

附图：

附图 1 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、托幼用地项目地理位置图

附图 2 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、托幼用地项目水土流失防治分区及防治责任范围图

附图 3 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、托幼用地项目水土流失防治措施总体布置图

附图 4 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、托幼用地项目水土流失防治监测点位布设图

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目及项目区概况

1.1.1 项目概况

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：东至庀殿村，南至小龙河，西至蒲黄榆路，北至旧宫地区五号路。

2、建设规模及工期

总用地面积为13.16hm²，其中建设用地7.70hm²，代征城市公共用地5.46hm²（其中代征绿地3.20hm²，代征道路1.42hm²，代征其它用地0.84hm²）。总投资438335万元，其中土建投资159191万元。项目于2013年3月开工，2016年6月完工，总工期40个月。

3、项目组成

主要建设内容为住宅（R2二类居住用地）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）。

4、土石方情况

根据现场监测，本项目土石方工程与批复内容基本一致，累计产生土石方挖填总量为47.64万m³。其中挖方31.18万m³（较方案增加0.21万m³），填方16.46万m³（较方案减少0.03万m³），弃方14.72万m³（较方案增加0.24万m³）全部运往北臧村镇第一消纳场。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。

1.1.2 项目区概况

1、自然环境概况

（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℃，年平均降水量 516.4mm。

（3）土壤与植被

项目区属平原区，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。

2、土壤侵蚀概况

（1）容许土壤流失量

根据《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（报批稿）》，以下简称《水土保持方案报告书》，项目容许土壤流失量为 200t/km²·a，土壤侵蚀模数背景值为 190t/km²·a。

（2）侵蚀类型

本项目周边地势平缓，原状地貌水土流失程度较弱，水土流失类型以水力侵蚀为主，属微度土壤侵蚀区。本项目为点型项目，扰动地表面积相对集中，在工程施工期间，地表可蚀性加强，在风、雨等水土流失外力作用下容易产生水土流失，土石方临时堆置不当也易发生严重的水土流失。项目完工后建设区全部硬化或绿化，水土流失减小。

（3）防治区划

本项目位于北京市水土流失重点预防保护区。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 建设单位水土保持管理

1、水保方案编报

国奥韵兴置地有限公司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)。

2、水土保持监测成果报送

国奥韵兴置地有限公司于 2013 年 2 月委托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，并自 2013 年 3 月项目开工至 2016 年 6 月，开展了施工期的现场监测工作，同时开展了 2016 年 7 月-12 月的自然恢复期监测工作，并陆续编报实施方案、季度报告、年度报告等材料。

1.2.2 设计、调整及备案情况

1、工程设计

根据《水土保持方案报告书》，主要的水土保持措施包括平整场地、土地整平、人行步道透水铺装、停车场透水铺装、集雨池、景观水池、渗沟、节水灌溉、表土剥离、表土覆盖等工程措施；栽植乔木、栽植灌木、栽植花卉、铺草皮、下凹式绿地、微地形造景等植物措施；临时降水蓄水池及配套管线、防尘网覆盖、编织袋装土拦挡、编织袋拆除、人工挖排水沟、塑料布、人工夯实、临时洗车池、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 3-1。

表 3-1 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				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	代征用地 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	临时堆土密目网苫盖	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
8	临时土质沉沙池	座				4	4

2、施工过程中的调整

在施工过程中，根据主体工程设计调整相应调整了部分水土保持措施设计，主要包括：

（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) 丰富绿化工程的植物多样性,其中栽植乔木 1943 株,栽植灌木 666 株,栽植绿篱 11022m²,铺植花卉 4109m²,铺植草皮 13283m²。

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),临时洒水车洒水 3200 台时(较方案新增 3200 台时),减少了施工过程中扬尘对环境造成的影响。

3、备案

由建设单位提出变更要求,设计单位进行施工设计,并通报水土保持监测单位,以监测报告表等形式进行报备后,监理单位和施工单位依据变更图纸进行现场施工。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测时间

监测委托时间:2013 年 2 月

实际监测时间:2013 年 3 月-2016 年 12 月

1.3.2 监测实施方案

1、编制时间

我司接受委托后,迅速成立监测项目组,根据本项目《水土保持方案报告书》及项目的实际进度情况,特别是对原状地貌的水土流失情况进行追溯、计算,对设计的水土保持工程及措施量进行现场复核评价,于 2013 年 2 月制定完成《水土保持监测实施方案》,并以此开展了 2013 年 3 月-2016 年 12 月的水土保持监测工作。

2、监测项目部组成及人员配备

根据本项目《水土保持方案报告书》,本项目应配备监测人员 2 名,为保证监测质量,我司委派 4 名监测人员组成监测项目部,开展本项目的现场监测工作,详见表 1-1。

表1-1 监测人员资料表

序号	职务	姓名	专业	主要职责
1	总监测工程师	高小虎	生态工程	全面负责
2	监测工程师	孙耀辰	水土保持	技术负责
3	监测员	冯涛	测量	测量、记录
4	监测员	邓瑞强	水文	计算、编制报告

3、监测点布设及设施、设备

本项目共布设监测点位5个，监测点布设及使用的监测设施、设备详见表1-2、表1-3。

表1-2 监测点布设一览表

监测分区	监测点位	监测点	监测内容
建（构）筑物区	基坑回填土区	测1	(1)降雨量、降雨强度等； (2)防治责任范围面积、扰动地表面积及程度等； (3)水土流失分布、面积及水土流失量； (4)挖方、填方量； (5)植被恢复。
道路管线区	道路填方、管线区	测2	
景观绿化区	施工场地、表土临时堆放区	测3	
代征用地区	临时生产生活区	测4、测5	
合计		5测点	

表 1-3 水土保持监测设施设备

量测工具	名称	塑料直尺	2m 钢卷尺	50m 皮尺	游标卡尺
	数量	若干	5 个	2 个	2 个
雨情监测设备	名称	MEA 自动气象站	手提风速仪	蒸发皿	
	数量	1 台	1 台	2 组	
水土流失监测设备	名称	水土流失动态监测仪	电子天平	烘箱	环刀
	数量	1 套	1 台	1 台	4 套
记录计算设备	名称	台式电脑	笔记本电脑	数码摄像机	手持 GPS
	数量	1 台	1 台	1 台	1 部
其它设备	名称	记录本	油漆	取样袋	水、电、纸等消耗材料
	数量	10 个	1 桶	10 套	若干

1.3.3 监测前情况

本项目监测前所在区域主要为建筑预留地，地表现状植被为覆盖率较低的荒草地。

1.3.4 监测落实情况

1、监测阶段成果

表 1-4 监测阶段成果统计表

序号	成果清单	完成时间
1	《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实施方案》	2013 年 2 月
2	《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报告表（2013 年第 1 季度）》	2013 年 4 月
3	《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报告表（2013 年第 2 季度）》	2013 年 7 月
4	《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报告表（2013 年第 3 季度）》	2013 年 10 月
5	《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报告表（2013 年第 4 季度）》	2014 年 1 月
6	《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报告表（2013 年度）》	2014 年 1 月
7	《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报告表（2014 年第 1 季度）》	2014 年 4 月

8	《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报告表（2014年第2季度）》	2014年7月
9	《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报告表（2014年第3季度）》	2014年10月
10	《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报告表（2014年第4季度）》	2015年1月
11	《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年度总结报告（2014年度）》	2015年1月
12	《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报告表（2015年第1季度）》	2015年4月
13	《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报告表（2015年第2季度）》	2015年7月
14	《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报告表（2015年第3季度）》	2015年10月
15	《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报告表（2015年第4季度）》	2016年1月
16	《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年度总结报告（2015年度）》	2016年1月
17	《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报告表（2016年第1季度）》	2016年4月
18	《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报告表（2016年第2季度）》	2016年7月
19	《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报告表（2016年第3季度）》	2016年10月
20	《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报告表（2016年第4季度）》	2016年12月
21	《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年度总结报告（2016年度）》	2016年12月
22	《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》	2016年12月

2、监测意见及落实情况

我司在监测过程中，对水土保持措施提出一部分意见和建议，各参与单位均较为重视，并积极配合和落实。

3、重大水土流失危害事件处理

本项目在施工过程中，未发生重大水土流失危害事件。

2 监测内容与方法

2.1 监测内容

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）、《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》和水利部水保[2009]187号文的要求，结合本项目的水土流失与防治特点，本项目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、取土弃土情况、水土保持措施、土壤流失量等情况。

1、原地貌土地利用

主要包括地形地貌、地表组成、水土流失状况以及植被分布、生长状况等基本情况的调查。

2、植被覆盖度

主要包括施工期的临时绿化措施、自然恢复期的园林绿化措施的成活率、植被覆盖情况进行调查。

3、扰动土地

本项目为点型类型，扰动区域、取弃土场、生产生活区相对集中，主要是对项目建设过程中的征占地、临时场地等区域面积的测算统计。

4、防治责任范围

主要是对施工期建设范围及影响到的周边范围的面积进行调查统计。

5、取土弃土情况

对项目建设过程中的表土剥离及回填工程、土方挖填工程、调运工程、，以及取弃来源或去向、及工程量进行调查记录。

6、水土保持措施

主要包括水土保持防治措施的数量和质量，以及措施的实施状况、运行情况。

7、土壤流失量

主要包括工程建设过程中和运行期水土流失面积、分布、流失量和水土流失强度变化情况，以及对项目区周边环境可能造成的危害和趋势。

2.2 监测方法

根据本工程施工区域的特点和可能造成水土流失的实际情况，本项目采取项目区降雨监测，调查、巡查监测和定位监测等多种方法进行水土保持监测。

2.2.1 项目区降雨监测

为实时掌握工程建设区的降雨类型、强度、历史和降雨量等，根据降雨特征值指导水土保持监测，特别是及时了解产生的径流的降水和 24h 暴雨强度（ $\geq 50\text{mm}$ ）。降雨特征值通过监测值与当地气象水文站实测资料对比分析综合决定。主要是利用自记雨量计、雨量筒、风速风向仪、蒸发皿等测得基本信息，分析整理获得降雨量、降雨强度、降雨历时、降雨类型、蒸发量、风速风向等，特别是计算出每场降雨 24h、1h 降雨量和产生的径流的降水。

2.2.2 调查监测

（1）地形、地貌、植被的扰动面积及扰动强度的变化，采用实地勘测、线路调查、地形测量等方案，应用对地形和植被的变化进行监测。

（2）场地占用土地面积和扰动地表面积

采用查阅设计文件资料，沿扰动边界进行跟踪作业，结合实地调查，地形测量分析，进行比对核实，计算场地占用土地面积和扰动地表面积。

（3）项目挖方、填方数量，弃渣数量及堆放面积

采用查阅设计文件资料，结合实地情况勘察，进行对比核实，计算项目区挖方、填方数量，各个施工阶段所产生的弃土（渣）数量及堆放面积。人工开挖及填方边坡坡度、弃渣体高等采用地形测量法。

（4）项目区林草覆盖度采用抽样调查、测量等方法，选择有代表性的地块，分别确定调查地样方，并进行现场测量和计算。

项目区林草覆盖度先计算各草树种盖度（或郁闭度），再计算出场地的林草覆盖度。具体方法为：

①林地郁闭度监测采用树冠投影法。在典型地内选定 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 的样方地用皮尺将标准地划分为 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ 的方格，测量每株立木在方格中的位置，用皮尺和罗盘测定每株树冠东西、南北的投影，在图上求出树冠投影面积和标准面积，即可计算林地郁闭度。

②灌木盖度采用线段法。用皮尺在所选定样方灌木上方拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用皮尺测量。灌木总长投影长度与测绳或样方总长度之比，即为灌木盖度。

③草地盖度监测采用针刺法。用所选定的样方内，选取 $2\text{m}\times 2\text{m}$ 的小样方，测绳

每 20cm 处用细针（直径=2mm）做标记，顺次在小样方内的上下左右间隔 20cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触即算无。针与草相接触点数占总数的比值，即为样方草地盖度。

（5）水土保持措施的实施面积、数量和质量

采用抽样调查的方式，通过实地调查核实。堆于工程措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）中规定的方法，并参照《水土保持综合治理验收规程》（GB/T15773-1995）的规定进行调查；植物措施要调查林草的成活率、保存率、生长发育情况及其植物覆盖度的变化。

①水土流失防治效果，监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

②水土保持措施的保土效益，拦渣效益通过测量实际拦渣进行计算。

③对风蚀和水蚀量进行一定的巡视、巡测，并对施工人员进行一定的调查。

④对施工期间主体工程具有水保功能的项目是否满足要求进行巡视、巡测。

⑤不满足及时采取措施补救。弃土弃渣是否按照指定的地点堆放，有无随意堆弃，如有，应及时进行处理；临时措施防护的监测主要监测水土保持方案指定的填土编织袋压盖是否能满足压盖要求，如不满足及时增加填土编织袋压盖量，减少施工期的水土流失量。

2.2.3 定位监测

对不同地表扰动类型侵蚀强度的监测，采用地面定位观测方法两侧破面的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，并采用自记雨量计观测每次降水过程中降雨量和降雨强度。

（1）侵蚀沟调查法

在选定的坡面，量测坡面形成的坡度、坡长、组成、容重等，并记录造成的侵蚀沟的每次降雨。在每次降雨或多次降雨后，量测侵蚀沟的体积，得出沟蚀量，并通过沟蚀占水蚀的比例（50%-70%），计算水土流失量，见图 2-1。由于本项目施工期临时堆土发生时间较短，实际监测选取大兴区临近项目的作为参照，进而对比计算本项目临时堆土场发生的水土流失量。

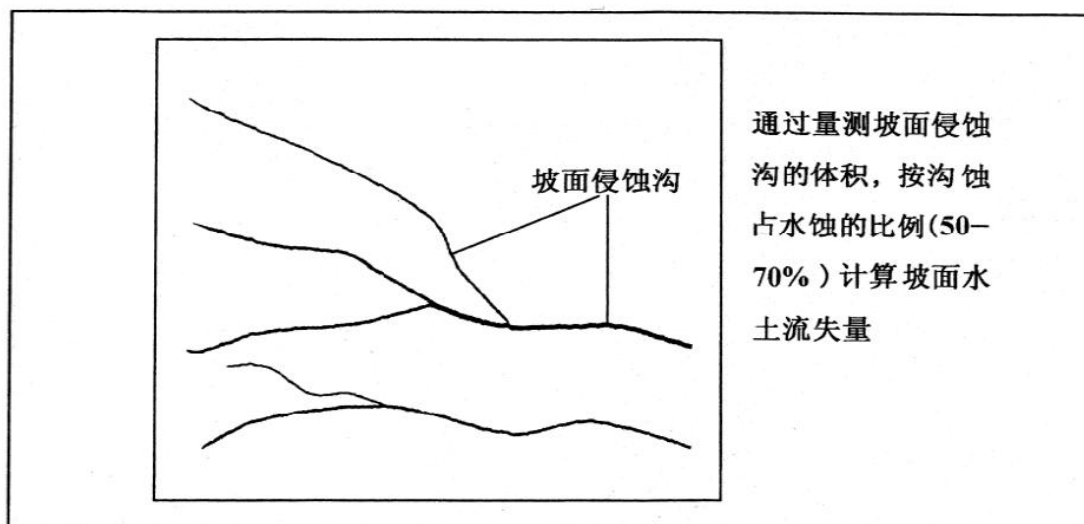


图 2-1 坡面侵蚀沟调查法

(2) 沉沙池法

根据工程特点在汛期选择侵蚀特征明显、地表环境相对稳定的临时堆土场结合排水布设沉沙池，观测流出建设区径流量、水流泥沙含量、泥沙淤积量，进而推算水蚀量，以此作为计算土壤侵蚀模数的依据，测算水土保持措施的效果。

2.2.4 巡视监测

巡视监测采取每年 4~5 次巡查为宜。重点监测建筑物工程区、生产生活与绿化区。

根据不同类型区典型地段的实地调查，监测项目工程在施工期及自然恢复期水土流失程度和强度的变化，同时收集当地有关部门资料与之进行对比。调查内容主要有：挖方、填方及临时堆土等防护措施，项目区植物措施成活率和保存率、施工中挖方及临时堆土对周边造成的危害以及影响因素等。结合定位监测和典型监测，得出 6 项量化的防治目标值，作为水土保持专项验收的依据。

(1) 地形地貌、土地利用变化监测、施工前后地形地貌。

(2) 扰动地表面积监测：面积监测采用手持 GPS 定位仪进行。首先对调查区按扰动类型进行分区，如开挖、临时堆土等，同时记录调查点名称、工程名称、扰动类型和监测数据编号等。然后沿各分区边界走一圈，在 GPS 手簿上就可记录所测区域的形状（边界坐标），然后将监测结果转入计算机，通过计算机软件显示监测区域的图形和面积（如果是实施分技术的 GPS 接收仪，当场即可显示面积）。对临堆土的测量，把堆积物近似看成多面体，通过测量一些特征点的坐标，再模拟原地面形态，即可求出堆积物体积。

(3)植被监测：选有代表性的地块作为标准地，每年夏季进行一次植被生长发育及覆盖率状况调查，主要调查树高、胸径、地径、郁闭度及密闭度等，同时调查植被成活率、密度等生长情况。

(4)土石方开挖与回填量监测。

(5)防治措施监测：各项防治措施的面积、数量质量，工程措施的稳定性、完好程度和运行情况。

(6)水土流失危害、生态环境变化监测：开发建设项目对周边水质、空气、动物等带来的不利影响。

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、方案确定的防治责任范围

根据《水土保持方案报告书》，本项目的水土流失防治责任范围面积为 13.48hm²，其中建设区为 13.16hm²，直接影响区为 0.32hm²，各防治分区及防治责任范围面积详见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治责任范围统计表

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

2、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，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、托幼用地项目的水土流失防治责任范围与水土保持方案范围未发生变化，建设区为 13.16hm²，直接影响区为 0.32hm²。

防治责任范围监测表见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围监测表

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

3.1.2 建设期扰动土地面积

1、设计确定的扰动地表面积

本项目原设计扰动面积为建设区范围，面积为 13.16hm²。

2、扰动地表面积监测情况

根据现场监测，本项目于 2013 年 3 月开始施工，2016 年 6 月完工，实际扰动地表面积为 13.16hm²。工程施工进度与扰动地表面积变化情况见表 3-3。

表 3-3 扰动地表面积监测结果统计表

单位：hm²

时间 项目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
工程总进度	——	——	——	——
总用地面积	13.16	13.16	13.16	13.16
总扰动面积	13.16	13.16	13.16	13.16

3.2 取土(石、料)监测结果

3.2.1 设计取土(石、料)情况

根据《水土保持方案报告书》，本工程土石方挖填总量为 47.46 万 m³，其中

挖方 30.97 万 m^3 ，填方 16.49 万 m^3 ，弃方 14.48 万 m^3 ，多余土方量 14.48 万 m^3 由土方公司外运，进行二次利用。项目土石方主要包括基础挖方、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。通过合理的调配土石方，项目地土石方挖方利用率可达 100%。

3.2.2 取土（石、料）场监测结果

根据监测，本项目不设取土（石、料）场。

3.2.3 取土（石、料）量监测结果

根据监测，本项目不设取土（石、料）场，取土（石、渣）量为 0 m^3 。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

根据《水土保持方案报告书》，本项目多余土方 14.48 万 m^3 由土方公司调运进行二次利用，未明确弃土场。

3.3.2 弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果

根据现场监测，本项目多余土方运往北臧村镇第一消纳场。

3.3.3 弃土（石、渣）量监测结果

根据现场监测，本项目实际产生弃方 14.72 万 m^3 。

综上，本工程土石方工程与批复的方案基本一致。通过合理的调配土石方，项目地土石方挖方利用率可达 99.84%。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施的设计情况

根据《水土保持方案报告书》，本项目的水土保持工程措施设计情况见表 4-1。

表 4-1 工程措施设计情况

序号	水土保持工程项目	单位	工 程 数 量				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	代征用地防治区	
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

4.1.2 工程措施的实施情况

根据现场监测，现场实际完成水土保持工程措施主要包括土地整平、人行步道透水铺装、停车场透水铺装、排水措施、景观水池、渗沟、集雨池、节水灌溉、表土剥离、表土覆盖等。

4.1.3 工程措施的监测结果

根据现场开展的实地量测、地面观测和资料分析等监测方法，本项目的工程措施监测结果见表 4-2。

表 4-2 工程措施监测情况

序号	水土保持工程项目	单位	实际数量
1	土地整治	hm ²	3.20
2	下凹式整地	hm ²	1.55
3	表土剥离	万 m ³	1.61
4	表土回覆	万 m ³	1.61
5	集雨池	座	3
6	沉沙池	座	6
7	景观水池	座	3
8	屋面雨水收集管线	m	6933
9	雨水管网管线	m	1650
10	污水管网管线	m	1330
11	停车场植草砖铺装	m ²	360
12	人行道透水砖铺砌	m ²	1356
13	木塑板铺装	m ²	551
14	透水塑胶铺装	m ²	4143
15	灌溉系统	m	3236

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施的设计情况

根据《水土保持方案报告书》，本项目的水土保持植物措施设计情况见表 4-3。

表 4-3 植物措施设计情况

序号	水土保持工程项目	单位	工 程 数 量				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	代征用地防治区	
1	小区绿化	hm ²			2.31		2.31
2	撒播高羊茅	kg				480	480

4.2.2 植物措施的实施情况

本项目植物措施分为小区绿化和撒播高羊茅，栽植乔灌木、栽植绿篱、铺植花卉、草皮等。

4.2.3 植物措施的监测结果

根据现场开展的实地量测、地面观测和资料分析等监测方法，本项目的植物措施监测结果见表 4-4。

表 4-4 植物措施监测情况

序号	水土保持工程项目	单位	实际数量
1	小区绿化	hm ²	2.31
2	撒播高羊茅	hm ²	493

本项目完成小区绿化面积共计 2.31hm²，与原方案一致，撒播高羊茅 493kg，较原方案增加 13kg。丰富园林绿化工程植物多样性，其中栽植乔木 1943 株，栽植灌木 666 株，栽植绿篱 11022m²，铺植花卉 4109m²，铺植草皮 13283m²。苗木情况见下表 4-5。

表 4-5 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
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	金叶菟	-	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

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 临时防治措施的设计情况

根据《水土保持方案报告书》，本项目的水土保持临时防治措施设计情况见表 4-6。

表 4-6 临时防治措施设计情况

序号	水土保持工程项目	单位	工 程 数 量				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	代征用地防治区	
1	临时堆土密目网苫盖	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

4.3.2 各阶段实施及保存情况

根据现场开展的实地量测、地面观测和资料分析等监测方法，各阶段临时防护措施的实施和保存情况详见表 4-7。

表 4-7 各阶段的临时防治措施及保存情况

序号	水土保持工程项目	单位	实际数量	实施阶段	保存情况
1	临时堆土密目网苫盖	m ²	41322	整个建设期	已完成
2	临时排水沟	m ³	1146	整个建设期	已拆除
3	临时沉沙池	m ³	15	整个建设期	已拆除
4	车辆清洗槽	m ³	3	整个建设期	已拆除
5	临时堆土草袋拦挡	m ²	337	整个建设期	已拆除
6	临时土质排水沟	m ³	431	整个建设期	已拆除
7	临时土质沉沙池	座	5	整个建设期	已拆除
8	洒水车洒水	座	3200	整个建设期	已完成

4.4 水土保持措施防治效果

4.4.1 水土保持措施实施情况

根据现场开展的实地量测、地面观测和资料分析等监测方法，水土保持措施的实施情况，及与方案设计情况对比统计见表 4-8。

4.4.2 水土保持措施防治效果

由于本项目较好落实了方案设计的水土保持工程措施，并结合项目的实际进度和主体工程情况进行了必要的设计调整，特别是增加了景观水池、蓄水洼地、各种类型透水铺装、园林绿化工程、洒水车洒水等措施，构成了较为完善的生态防护和水土流失措施体系和防治效果。

表 4-8 水土保持措施实施及与方案设计对比统计表

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

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据监测，本项目实际发生的水土流失面积为 13.16hm^2 ，方案预测水土流失量 62.03t 。

5.2 土壤流失量

根据现场监测，本项目施工期实际产生水土流失量 1547.96t ，详见表 5-1。

5.2.1 施工期土壤流失监测

根据表 5-1 施工期土壤流失量监测结果可知，截至 2016 年 6 月，本项目实际发生的侵蚀总量为 1547.96t ，比预测量 2160.92t 减少 601.33t ，主要是因为施工期间充分落实水土保持临时措施的建设与使用，施工期的水土流失量得到了有效控制，项目区内发生的水土流失量大幅减少。此外，本项目产生的土方全部优化利用，无外运土方，取土场在本项目周边，运输距离短，未产生明显的水土流失。

5.2.2 自然恢复期土壤流失监测

自然恢复期存在土壤流失的区域主要为绿化区域，其余区域均被硬化或永久建筑物占用，不再产生水土流失。本项目于 2016 年 6 月全部完工，进入自然恢复期。因此，2016 年 6 月之前发生的流失量计入施工期，2016 年 7 月-2016 年 12 月发生的流失量计入自然恢复期。根据监测，本项目自然恢复期流失量为 11.63t 。

表 5-1 土壤流失量监测结果

防治分区	土壤流失量(t)															自然恢复期	合计
	施工期																
	2013 年 3 月-2016 年 6 月																
	2013 年				2014 年				2015 年				2016 年				
	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度			
建（构）筑物区	2.12	20.24	84.86	31.43	26.92	128.22	168.32	135.78	24.1	168.54	178.94	30.03	8.11	1.35	0	901.74	
道路管线区	0.45	1.43	2.45	0.53	0.64	1.92	1.98	0.32	0.3	1.72	1.81	0.35	3.43	6.53	0.01	19.54	
景观绿化区	1.45	4.82	14.26	2.54	3.78	13.24	15.67	2.81	2.95	6.78	8.44	2.19	9.51	18.94	1.65	88.5	
代征用地区	0.77	2.3	19.99	11.84	7.45	35.41	95.59	17.43	6.19	65.3	54.37	21.95	32.47	36.7	9.97	394.67	
小计一	4.79	28.79	121.56	46.34	38.79	178.79	281.56	156.34	33.54	242.34	243.56	54.52	53.52	63.52	11.63	1404.45	
小计二	1547.96																
小计三	1559.59															1404.45	

5.2.3 各扰动土地类型土壤流失量分析

项目区主要侵蚀类型为水力侵蚀，表现为自然因素（土壤、风、降水、植被）和人为扰动（施工工艺、堆挖土方）的复合作用，根据本项目水土流失监测结果，土壤侵蚀量在开工建设的半年内非常大，随着土方开挖、回填的陆续完成，水土流失量明显减少，特别是在植被恢复工程、景观绿化工程、道路工程以及铺装工程的实施完成，项目区的土壤侵蚀量迅速减少。在监测的初期-中期-后期的不同阶段，侵蚀强度分别表现为中度-轻（微）度的变化过程。由此可见，后期水土保持工程实施基本到位，功能稳定，效益突出，产生了显著的水土保持效果。

5.3 取（弃）土潜在土壤流失量

根据监测，本项目不设取（弃）土场，弃土去向为北臧村镇第一消纳场，防护效果较好，未发生明显的水土流失灾害过程。

5.4 水土流失危害

本项目在施工中，未发生明显的水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 扰动土地整治率

本项目区内扰动面积为 13.16hm²，扰动土地整治率为 99.91%，满足批复的水保方案目标值。详见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

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	4.7532	4.7532	4.4646	0.2886	0.0000	0.2886	0.0000	0.0000	0.0000	4.7532	100.00
2	道路管线区	0.6410	0.6410	0.0000	0.0000	0.6390	0.6390	0.0000	0.0000	0.0000	0.6390	99.69
3	景观绿化区	2.3100	2.3100	0.0000	2.3051	0.0000	2.3051	0.0000	0.0000	0.0000	2.3051	99.79
4	代征用地区	5.4600	5.4600	0.0000	5.4551	0.0000	5.4551	0.0000	0.0000	0.0000	5.4551	99.91
合计		13.1642	13.1642	4.4646	8.0488	0.6390	8.6878	0.0000	0.0000	0.0000	13.1524	99.91

表 6-2 水土流失总治理度计算表

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	4.7532	4.7532	4.4646	0.2886	0.2886	0.0000	0.2886	0.0000	0.0000	0.0000	100.00
2	道路管线区	0.6410	0.6410	0.0000	0.6410	0.0000	0.6390	0.6390	0.0000	0.0000	0.0000	99.69
3	景观绿化	2.3100	2.3100	0.0000	2.3100	2.3051	0.0000	2.3051	0.0000	0.0000	0.0000	99.79

	区											
4	代征用地 区	5.4600	5.4600	0.0000	5.4600	5.4551	0.0000	5.4551	0.0000	0.0000	0.0000	99.91
	合计	13.1642	13.1642	4.4646	8.6996	8.0488	0.6390	8.6878	0.0000	0.0000	0.0000	99.86

6.2 水土流失总治理度

本项目区建成后水土流失面积 8.70hm²，水土流失总治理度 99.86%，满足批复的水保方案目标值，详见表 6-2。

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率为实际拦渣量与总弃渣量的比值。根据监测结果，本项目弃土量 14.72 万 m³，施工中采取了临时拦挡、覆盖等临时措施进行了综合防治，有效减少工程建设产生的流失量，经综合分析拦渣率达到 98.98%。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。通过采取一系列的水土保持措施，项目防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数将可降到 200t/km²·a 以下，工程区容许土壤侵蚀模数 200t/km²·a，。通过计算，土壤流失控制比为 1.03，达到批复的水保方案目标值。

6.5 林草植被恢复率

植被恢复系数为植物措施面积与可绿化面积的比值。本项目可恢复植被面积 2.60hm²，已恢复植被面积 2.59hm²，林草植被恢复率 99.73%，达到批复的水保方案确定的目标值，详见表 6-3。

6.6 林草覆盖率

通过现场监测，本项目面积为 7.7hm²，实际完成绿化面积 2.59m²，林草覆盖率达到 33.67%，达到批复的水保方案确定的目标值，详见表 6-3。

表 6-3 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

6.7 北京市房地产项目七项指标

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%；硬化地面控制率为 27.38%；本项目不涉及边坡绿化和施工降水情况。

表 6-4 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	100	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	/	/	/

综合来看，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均符合北京市房地产项目水土流失防治标准。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2008），本项目在施工期（2013年3月～2016年6月），项目进行了建筑基础、管沟开挖、管道铺设、道路建设、园林绿化等工程。随着工程建设全部结束，项目进入自然恢复期，各项水土保持措施，尤其是植物措施的完成，使得水土流失情况得到明显控制。

7.2 水土保持措施评价

本项目在开展水土保持监测过程中，得到了建设单位、设计单位、监理单位、施工单位的大力支持，同时，从方案-设计-施工过程中，参建各方明显加强了水保意识。实际建成的各项水土保持措施使得整个项目完工后取得了比较完善的水土流失防治措施体系。

7.3 存在问题及建议

根据监测过程中掌握的情况，监测单位根据项目的进展和水土保持的各项要求，实时对施工过程和建成后存在的问题提出了建议，供建设单位和其他相关部门参考。

（1）施工中部分临时措施应及时补充，并加强巡查力度，避免对项目区建设及周边环境造成影响；

（2）应加强对已完工的水土保持设施的维护工作，特别是植物措施，因根据气候、水位，对具有不良反应生长情况的植被及时进行修复，确保其正常进行；

（3）建议业主继续对各项水土保持措施的运行情况和效果进行继续跟踪调查和监测，并将结果定期上报水行政主管部门。

7.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局基本合理，各项指标均符合国家标准及水土保持方案目标值，较好地完成了水土保持方案所要求的水土流失的防治任务，落实了水土保持初步设计阶段的措施要求，水土保持设施工程质量总体合格，设施运行良好。

附：水土保持监测记录



编号	GYC-测 1
地点	建（构）筑物区
时间	2013.03.24
临时生活区地面透水铺装	



编号	GYC-测 2
地点	道路管线区
时间	2013.03.22
项目区周边围挡及临时排水沟	



编号	GYC-测 2
地点	道路管线区
时间	2013.03.28
施工出入口临时洒水车洒水	

	编号	GYC-测 3
	地点	景观绿化区
	时间	2013.03.24
	基坑四周围挡措施	

	编号	GYC-测 5
	地点	代征用地区
	时间	2013.03.28
	代征用地区状况	

	编号	GYC-测 1
	地点	建（构）筑物区
	时间	2013.06.21
	基坑开挖进度情况	



编号	GYC-测 2
地点	道路管线区
时间	2013.06.28
临时道路及两侧临时苦盖	



编号	GYC-测 2
地点	道路管线区
时间	2013.08.23
洗车池及沉沙池	



编号	GYC-测 2
地点	道路管线区
时间	2013.09.28
洗车池及沉沙池	

	编号	GYC-测 5
	地点	代征用地区
	时间	2013.10.14
	生产生活区情况	

	编号	GYC-测 1
	地点	建（构）筑物区
	时间	2014.3.23
	基坑正在回填	

	编号	GYC-测 3
	地点	景观绿化区
	时间	2014.5.14
	临时洒水降尘	

	编号	GYC-测 1
	地点	建（构）筑物区
	时间	2014.10.21
	地下庭院木塑板铺装基本完成	

	编号	GYC-测 2
	地点	道路管线区
	时间	2015.8.23
敷设管沟中		

	编号	GYC-测 3
	地点	园林绿化区
	时间	2015.9.8
土方回填工程		

	编号	GYC-测 2
	地点	道路管线区
	时间	2015.9.14
	停车场植草砖铺装完成	

	编号	GYC-测 1
	地点	建（构）筑物区
	时间	2016.2.2
	地下庭院填土表土回填	

	编号	GYC-测 3
	地点	园林绿化区
	时间	2016.3.18
	栽植乔灌木	

	编号	GYC-测 1
	地点	建（构）筑物区
	时间	2016.5.12
	主体工程全部完工，周边绿化铺植完成	

	编号	GYC-测 2
	地点	道路管线区
	时间	2016.6.2
	人行步道透水铺装实施完成	

	编号	GYC-测 2
	地点	道路管线区
	时间	2016.5.18
	停车场植草砖铺装完成	

	编号	GYC-测 2
	地点	道路管线区
	时间	2016.4.14
	托幼学校周边绿化及铺装	

	编号	GYC-测 3
	地点	园林绿化区
	时间	2016.5.24
	绿地草皮铺装及雨水口设置情况	

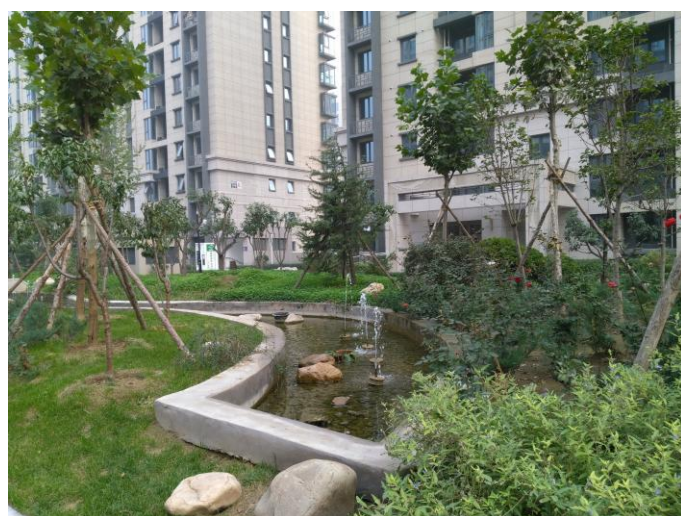
	编号	GYC-测 1
	地点	建（构）筑物区
	时间	2016.9.12
	自然恢复期植被覆盖度高，郁闭度高	



编号	GYC-测 3
地点	园林绿化区
时间	2016.9.14
下凹式绿地设置及绿化情况良好	

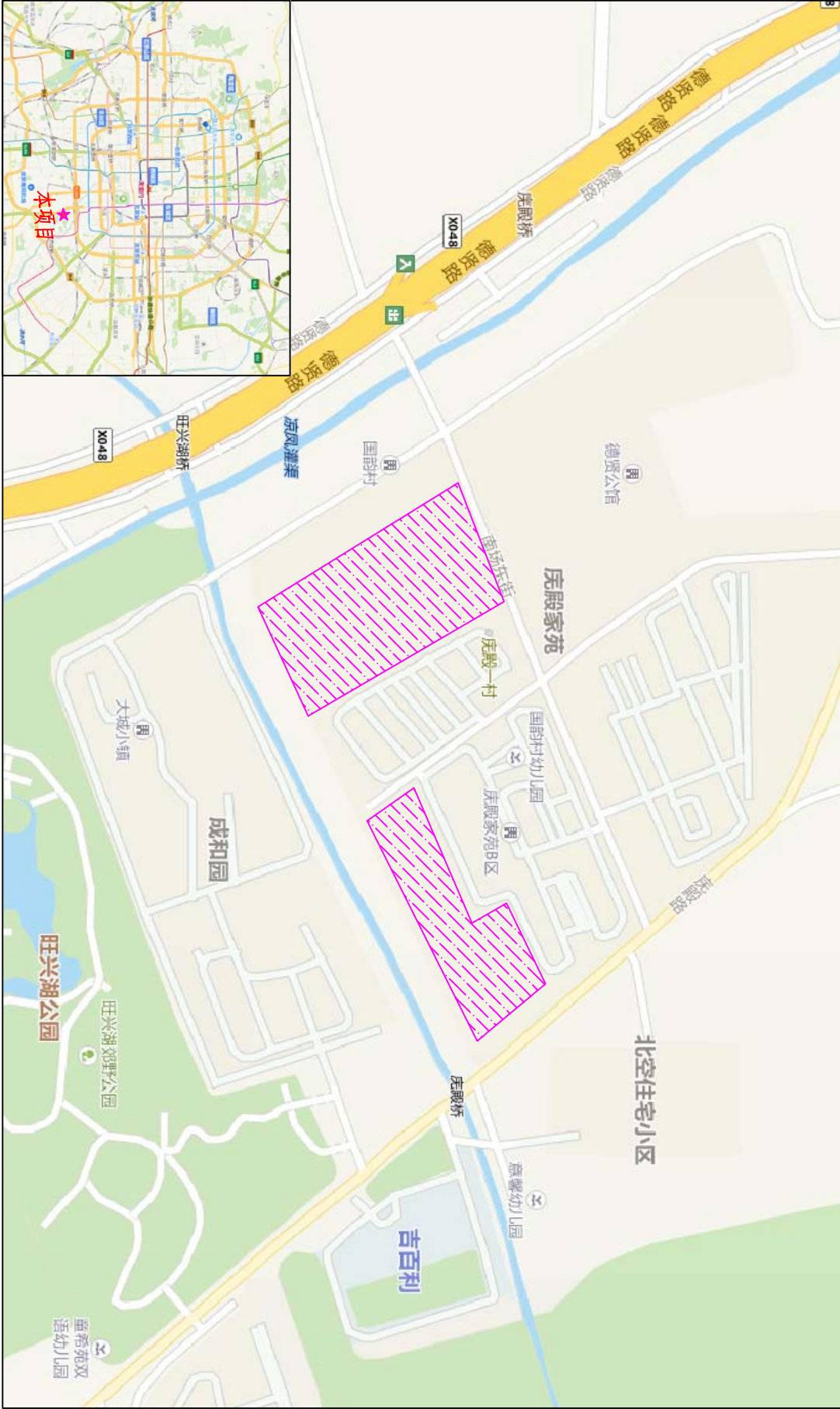


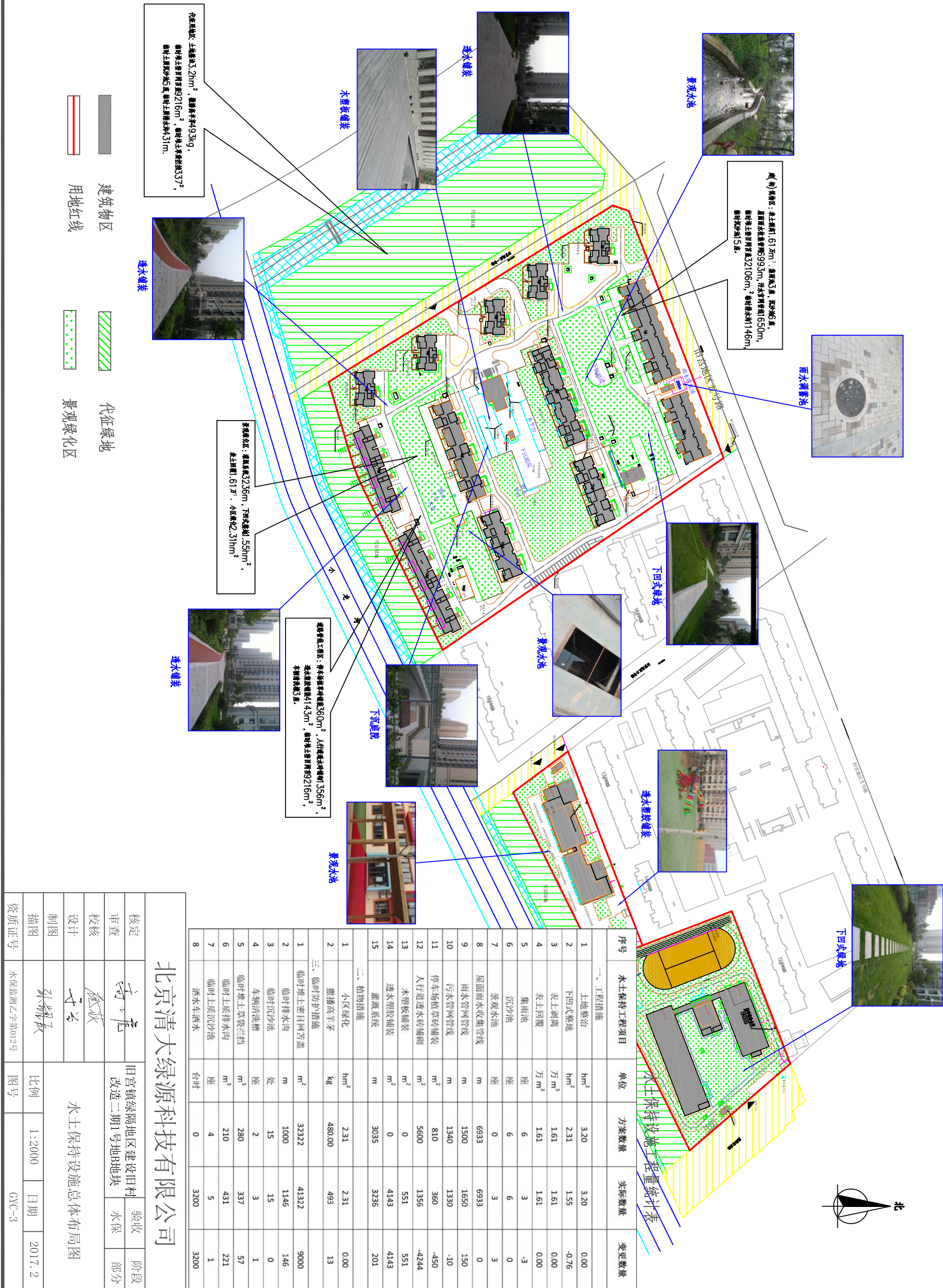
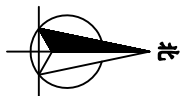
编号	GYC-测 2
地点	道路管线区
时间	2016.8.24
大面积的透水铺装	



编号	GYC-测 3
地点	园林绿化区
时间	2016.10.19
景观水系及周边绿化情况良好	

旧宫镇绿隔地区建设旧村改造二期1号地B地块地理位置图

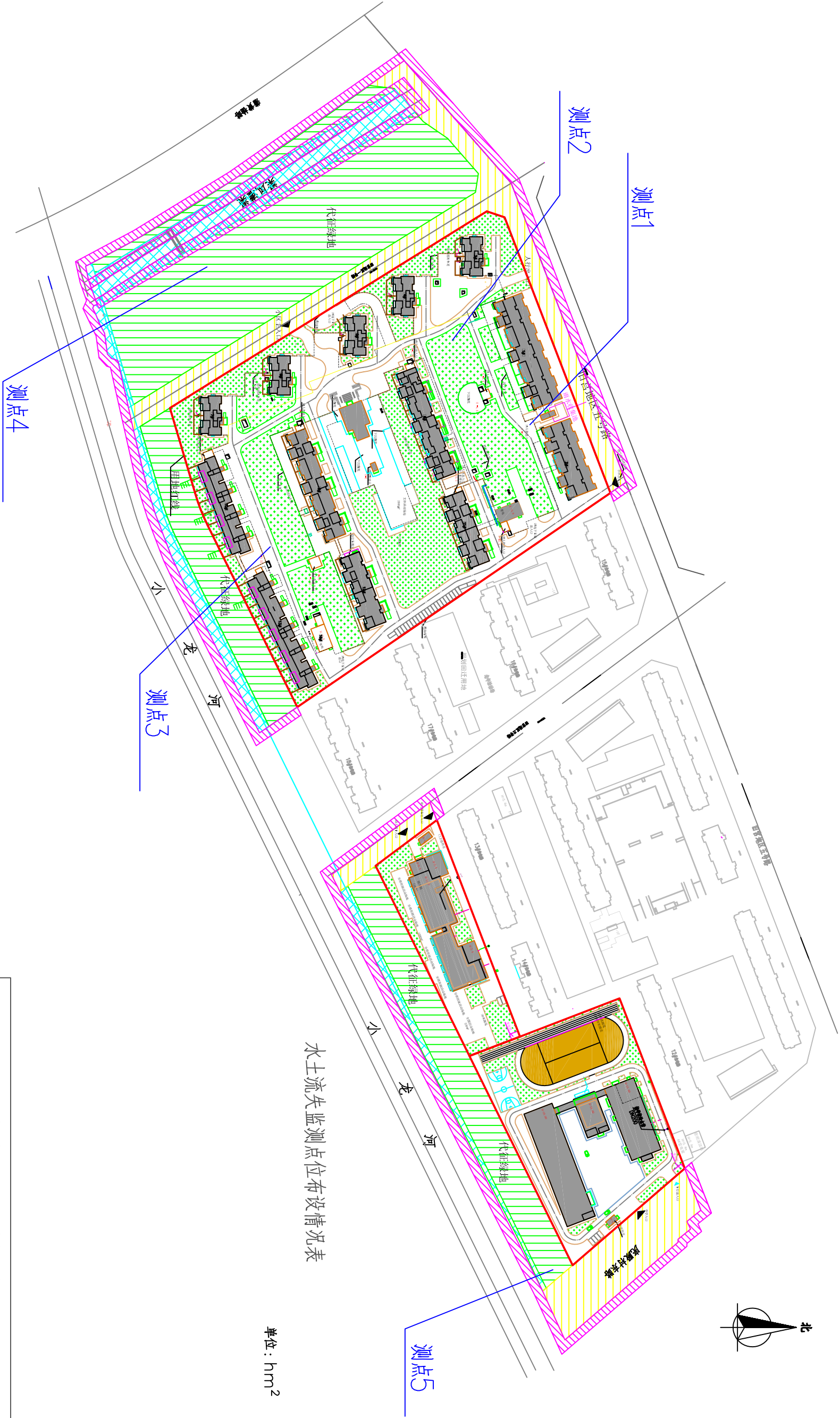
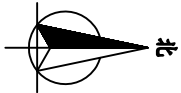




序号	水土保持工程项目	单位	方案数量	实际数量	变更数量
1	土地整治	hm ²	3.20	3.20	0.00
2	下凹式绿地	hm ²	2.31	1.55	-0.76
3	表土剥离	万 m ³	1.61	1.61	0.00
4	表土回覆	万 m ³	1.61	1.61	0.00
5	集雨池	座	6	3	-3
6	沉沙池	座	6	6	0
7	景观水池	座	0	3	3
8	屋面雨水收集管线	m	6933	6933	0
9	雨水管网管线	m	1500	1650	150
10	污水管网管线	m	1340	1330	-10
11	停车场植草砖铺装	m ²	810	360	-450
12	人行道透水砖铺砌	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

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	修改		水保	部分	
校核	修改				
设计	寸志				
制图	孙明敏				
描图		比例	1:2000	日期	2017.2
资质证号	水保监测乙字第012号	图号		GYC-3	



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		监测点位布设图		
设计	高亮				
制图	张琳				
描图	张琳	比例	1:2000	日期	2017.2
资质证号	水保监测乙字第012号	图号	GYC-4		