

北京东方百泰生物科技有限公司
抗体药物研发和产业化（一期）项目

水土保持监测总结报告

建设单位：北京东方百泰生物科技股份有限公司

监测单位：北京清大绿源科技有限公司

2022 年 9 月

北京东方百泰生物科技股份有限公司
抗体药物研发和产业化（一期）项目

水土保持监测总结报告

建设单位：北京东方百泰生物科技股份有限公司

监测单位：北京清大绿源科技有限公司

2022 年 9 月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：北京清大绿源科技有限公司

法定代表人：董冲

单位等级：★★★★ (4星)

证书编号：水土保持 (京) 字第 0040 号

有效期：自 2020 年 10 月 01 日至 2023 年 09 月 30 日



发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020 年 11 月 12 日

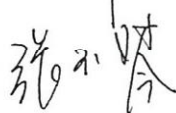
北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目

水土保持监测总结报告

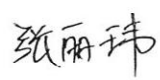
责任页

北京清大绿源科技有限公司

批 准：高小虎  (副总经理)

审 定：张玉琴  (高级工程师)

校 核：冯 涛  (工程师)

项目负责：张丽玮  (工程师)

参与人员：刘苗苗  (工程师) (第一、二、三章)

袁世广  (工程师) (第四、五、六、七章)

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 水土流失防治工作概况	3
1.3 监测工作实施概况	5
2 监测内容和方法	10
2.1 监测内容	10
2.2 监测指标和方法	12
3 重点部位水土流失动态监测结果	14
3.1 防治责任范围	14
3.2 取土监测结果	17
3.3 弃土（石、渣）监测结果	17
3.4 工程土石方动态监测结果	18
4 水土流失防治措施监测结果	19
4.1 工程措施实施结果	19
4.2 植物措施量及实施进度	19
4.3 临时措施实施结果	20
5 土壤流失量分析	21
5.1 水土流失面积	21
5.2 水土流失量	21
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量	24
5.4 水土流失危害	24
6 水土流失防治效果监测结果	25
6.1 国家六项指标水土流失防治效果监测结果	25
6.2 北京市七项指标水土流失防治效果监测结果	27
7 结论	28
7.1 土壤流失动态变化	28
7.2 水土保持措施评价	28
7.3 存在问题及建议	28
7.4 综合结论	28
8 附表、附件和附图	29

北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目监测特性表

主体工程主要技术指标									
项目名称		北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目							
建设规模		北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目工程总用地面积为1.78hm ² ，全部为建设用地。建筑面积6.67万 m ² ，其中地上建筑面积5.58万 m ² ，地下建筑面积1.09万 m ² 。主要建设内容为中试实验车间、综合厂房、道路工程及绿化工程等。			建设单位、联系人		北京东方百泰生物科技股份有限公司 王振武 18610525458		
					建设地点		北京经济技术开发区		
					所属流域		凉水河流域		
					工程总投资		2.61 亿元		
					工程总工期		47 个月		
水土保持监测指标									
监测单位			北京清大绿源科技有限公司			联系人及电话		张丽玮 82059677	
自然地理类型			平原区			防治标准		一级	
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测		调查			2.防治责任范围监测		调查、遥感、实测（GPS）	
	3.水土保持措施情况监测		调查、样方法			4.防治措施效果监测		巡查法	
	5.水土流失危害监测		调查			水土流失背景值		190t/（km ² ·a）	
水土保持方案设计防治责任范围			2.05hm ²			土壤容许流失量		200t/（km ² ·a）	
设计水土保持投资			148.94 万元			水土流失目标值		200t/（km ² ·a）	
防治措施		工程措施： 土地整平0.46hm ² ，表土剥离0.14万m ³ ，表土覆盖0.14万m ³ ，人行道透水铺装0.12hm ² ，停车场透水铺装0.02hm ² ，建筑物四周排水93m，渗沟0.02hm ² ，节水灌溉0.12hm ² ； 植物措施： 绿化工程0.46hm ² ，下凹式绿地0.27hm ² ，栽植乔木157株，栽植灌木299株，栽植花卉80株，铺草皮0.18hm ² ，临时堆土撒草籽0.03hm ² ； 临时措施： 防尘网覆盖1970hm ² ，编织袋装土拦挡300m ³ ，编织袋拆除300m ³ ，人工挖排水沟14m ³ ，原土夯实9m ³ ，临时洗车池1座，沉沙池1座，洒水车洒水264台时。							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量				
		扰动土地整治率(%)	95	99.78	扰动土地整治面积	1.776hm ²	扰动土地总面积	1.780hm ²	
		水土流失总治理度(%)	95	99.25	水土流失治理达标面积	0.522hm ²	水土流失总面积	0.526hm ²	
		土壤流失控制比	1.0	1.08	监测土壤侵蚀模数	185 t/（km ² ·a）	容许土壤流失量	200 t/（km ² ·a）	
		拦渣率(%)	95	97.89	实际拦渣量	1.39 万 m ³	总弃渣量	1.42 万 m ³	
		林草植被恢复率(%)	97	99.20	可恢复林草植被面积	0.500hm ²	林草类植被面积	0.496hm ²	
		林草覆盖率(%)	20	27.87	植物措施面积	0.496hm ²	项目区总面积	1.780hm ²	
	水土保持治理达标评价		项目各项评价指标符合生产建设项目水土流失防治标准、北京市房地产项目水土流失防治目标确定的水土流失防治目标						

	总体结论	各分区采取了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，效果明显，达到水土保持方案设计的设计要求
	主要建议	（1）建设单位在今后的生产建设项目中应注意对水土保持临时措施的实施及后续运行情况定期或不定期检查，确保实施的水土保持措施发挥最大效益。 （2）建议业主对项目工程水土保持措施的运行情况和效益进行跟踪调查和记录，接受水行政主管部门的监督检查。

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目，总用地面积 1.78hm²。主要建设内容为中试实验车间、综合厂房、道路工程及绿化工程等。

本项目于 2012 年 11 月 27 日，取得水土保持方案批复文件“京技水保案[2012]45 号”；2014 年 10 月 13 日、2017 年 3 月 17 日取得《建设工程施工许可证》，[2014]施[经]建字 0066 号、[2017]施[经]建字 0018 号；2014 年 10 月，开始 3#综合生产厂房施工，水土保持监测人员同步入场开展监测工作；2015 年 8 月-2017 年 3 月，受外部电力问题停工；2017 年 3 月，开始 1#、2#中试车间施工；2017 年 5 月，完成 1#、2#中试车间完成基底硬化；2018 年 11 月-2021 年 2 月因小市政调整停工；2021 年 5 月，开始 1#、2#中试车间配套小市政施工；2021 年 10 月，开始土地平整；2022 年 6 月，完成透水铺装；2022 年 7 月，完成绿化施工。总工期 47 个月，项目总投资 2.61 亿元，其中土建工程投资 1.19 亿元。

1.1.1 地理位置及交通

北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目位于北京经济技术开发区核心区 48F1 地块，其四至范围为：东至地泽路，南至 48F2 和 48U3 地块，西至 48M2 地块，北至地泽北街。项目区地理位置图见附图 1。

1.1.2 项目建筑规模及项目特性

项目名称：北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目

建设内容：中试实验车间、综合厂房、道路工程及绿化工程等

项目性质：新建

投 资：总投资金额 2.61 亿元。

工 期：项目于 2014 年 10 月开工，2022 年 7 月完工，其间 2015 年 8 月至 2017 年 3 月，2018 年 11 月至 2021 年 2 月停工，实际工期 47 个月。

1.1.3 项目组成

(1) 建筑物工程区

建筑物工程区面积 0.91hm^2 ，包括 1#、2#中试车间及 3#综合生产厂房占地 0.82hm^2 ，建筑物周边绿化 0.09hm^2 。总建筑面积 3.97万 m^2 ，其中地上建筑面积 3.43万 m^2 ，地下建筑面积 0.54万 m^2 。

(2) 道路与管线工程区

道路与管线工程区面积 0.59hm^2 ，包括机动车道及停车场 0.46hm^2 ，道路两侧绿化 0.13hm^2 。

(3) 生产生活与绿化工程区

生产生活与绿化工程区面积 0.28hm^2 。根据《医药工业洁净厂房设计标准》(GB 50457-2019)“4.2.9 医药工业洁净厂房周围应绿化。厂区内空地应采用绿化、碎石或硬地覆盖。厂区内不应种植易散发花粉或对药品生产产生不良影响的植物。”本项目室外绿化铺种草皮。

1.1.4 工程施工占地

本项目总占地 1.78hm^2 ，全部为永久占地，监测范围为建设用地 1.78hm^2 ，项目占地面积及性质统计结果见表 1-1。

表 1-1 项目占地类型、面积及性质统计结果

地貌类型	工程项目	土地类型(hm^2)		占地性质
		建筑用地	合计	
北京经济技术开发区(平原区)	建筑物工程区	0.91	0.91	永久
	道路与管线工程区	0.59	0.59	永久
	生产生活与绿化工程区	0.28	0.28	永久
合计		1.78	1.78	

1.1.5 土石方量

根据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化(一期)项目水土保持方案报告书》土石方挖填总量为 5.69万 m^3 ，挖方总量 3.51万 m^3 ，填方总量 2.18万 m^3 ，余方 1.33万 m^3 ，将用于周边其他项目的整体回填及市政道路的填方。

现场监测记录，本项目实际发生的土石方挖填方总量 5.72 万 m³，其中挖方 3.57 万 m³，填方 2.15 万 m³，余方 1.42 万 m³ 由北京佳坤基业建筑工程有限公司运至北京市通州区马驹桥镇西田阳村回填。

1.1.6 项目区概况

(1) 自然环境概况

项目位于北京经济技术开发区。北京经济技术开发区位于潮白河冲积平原的中部地区，属于海河流域的北运河水系。地质情况属洪积冲积平原地区，为第四季沉积物，表面岩性多为各种砂壤土与粘性土层。

项目区属暖温带大陆性季风气候，项目区多年平均降水量为 539.4mm，降水主要集中在 6-9 月，可占全年降水量的 83.3%，多年平均气温为 11.65℃，平均年日照时数为 2630.4h，平均相对湿度 56.8%，无霜期约为 120 天，年平均风速 2.6m/s。

项目区土壤类型以褐土、褐潮土为主。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。

本项目施工期降雨量、风速见施工期降雨监测统计表。

(2) 水土流失现状

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，项目区土壤侵蚀以微度侵蚀为主，土壤流失控制比取 1.0。土壤侵蚀背景值小于 190t/km²·a，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

1.2 水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持方案编报情况

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，2012 年 11 月 27 日，北京经济技术开发区水务局以京技水保案[2012]45 号批复了该项目水土保持方案报告书。

1.2.2 水土流失防治分区及防治责任范围

根据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一

期)项目水土保持方案报告书》及批复文件,本项目水土流失防治区域划分为建筑物工程区、道路与管线工程区和生产生活与绿化工程区等3个防治区。水土流失防治责任范围面积为 2.05hm^2 ,其中项目建设区为 1.78hm^2 ,直接影响区为 0.27hm^2 。防治责任范围见表1-2。

表 1-2 水土流失防治责任范围统计表 单位: hm^2

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	0.91	0.14	1.05
	道路与管线工程区	0.59	0.09	0.68
	生产生活与绿化工程区	0.28	0.04	0.32
合计		1.78	0.27	2.05

1.2.3 防治目标

根据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化(一期)项目水土保持方案报告书》确定的水土流失防治目标详见表1-3。

表 1-3 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	按地形与项目特点修正	设计水平年采
	施工期	试运行期				
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	0.7	1.0
拦渣率(%)	95	95	*	*	95	95
林草植被恢复率(%)	*	97	*	*	*	97
林草覆盖率(%)	*	25	*	*	-5	20

1.2.4 水土流失预测情况

根据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化(一期)项目水土保持方案报告书》的预测结果,土壤流失总量为 103.72t ,其中原地貌水土流失量为 6.78t ,新增的土壤流失量为 96.94t 。扰动地面积为 1.78hm^2 ,损坏水土保持设施面积 1.78hm^2 ,生产生活与绿化工程区为本项目水土保持监测的重点区域。

1.2.5 水土保持措施布局及主要工程量

根据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目水土保持方案报告书》，水土保持措施包括：土地整平 0.46hm^2 ，表土剥离 0.14万 m^3 ，表土覆盖 0.14万 m^3 ，人行道透水铺装 0.12hm^2 ，停车场透水铺装 0.02hm^2 ，建筑物四周排水 93m ，渗沟 0.02hm^2 ，节水灌溉 0.12hm^2 ；绿化工程 0.46hm^2 ，下凹式绿地 0.27hm^2 ，栽植乔木 157 株，栽植灌木 299 株，栽植花卉 80 株，铺草皮 0.18hm^2 ，临时堆土撒草籽 0.03hm^2 ；防尘网覆盖 1970hm^2 ，编织袋装土拦挡 300m^3 ，编织袋拆除 300m^3 ，人工挖排水沟 14m^3 ，原土夯实 9m^3 ，临时洗车池 1 座，沉沙池 1 座，洒水车洒水 264 台时等。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测组织机构

2012 年 10 月受北京东方百泰生物科技股份有限公司的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“北京东方百泰生物科技股份有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目”水土保持监测工作。监测单位组织技术人员成立监测项目组，配备监测工程师 3 名，实行项目经理负责制，并入场开展项目本底调查。2014 年 10 月，入场与建设单位、施工单位、监理单位召开监测交底会。

根据各阶段的监测情况及主体工程进展情况，分析监测数据，编制提交《北京东方百泰生物科技股份有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目水土保持监测总结报告》。

1-4 监测组织人员

监测单位	人 员	职 责
北京清大绿源科技有限公司	张丽玮	全面负责项目监测工作，协调有关监测的重要问题，参加项目监测工作，编写监测报告。现场监测及内外业资料整理技术指导。
	袁世广	参加外业监测，编制监测报告。负责监测数据测量及记录，内业资料整理、分类。
	刘苗苗	参加外业监测，编制监测报告。负责监测数据测量及记录，内业资料整理、分类。

水土保持监测设备主要包括：GPS 定位仪、激光测距仪、数码照相机等。

表 1-5 工程水土保持监测设施和设备一览表

项目	工程或材料设备	数量
一、监测主要设备和仪器	GPS	1 个
	激光测距仪	1 个
	数码照相机	1 个
	计算机	1 个
	打印机	1 个
	数码摄像机	1 个

1.3.2 监测工作开展情况

本项目执行项目经理负责制，成立项目小组，项目组对本项目进行水土保持监测工作，工作内容及监测过程资料如下：

(1) 2012 年 12 月，监测人员收集项目所需资料，并进行整理分类，对重要资料及时进行备份和存档。掌握主体工程基本情况，对水土保持方案中的水土保持分析、预测、监测等内容熟悉并理解，入场开展本底调查。

(2) 2014 年 10 月-2022 年 7 月，对项目施工期间的水土流失因子、水土流失状况、土方施工情况、主体工程进展、水土保持措施的实施情况、水土保持措施实施效果等进行定点监测，编制监测季报、监测年报等工作报告。

(2) 2022 年 8 月，根据项目实际情况，整理监测数据和资料，并进行数据分析，编制完成本项目水土保持监测总结报告。

本项目监测人员接受委托后立即进场开展监测工作，根据以调查资料及实地监测为依据，完成监测季报 17 篇，年度总结报告 8 篇，本项目未造成严重水土流失危害。

1.3.3 监测范围和分区

(1) 监测范围

依据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目水土保持方案报告书》，本项目水土流失防治区域划分为建筑物工程区、道路与管线工程区和生产生活与绿化工程区等 3 个防治区。水土流失防治责任范围面积为 2.05hm²，其中项目建设区为 1.78hm²，直接影响区为 0.27hm²。

2014 年 10 月，监测人员入场，施工场地布置实体围墙，施工过程中未对周边造成不良影响，水土保持监测范围为建设区 1.78hm²。

(2) 监测分区

依据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目水土保持方案报告书》，本项目建设区为 3 个监测分区。

1.3.4 监测点布置

依据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目水土保持方案报告书》，本项目共布设 3 个监测点。监测人员入场后根据项目实际建设范围，建设区内布置 3 个监测点。

表 1-6 监测点位布设情况表

监测分区	监测点位	监测点	监测内容
建筑物工程区	基坑挖方	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。
道路与管线工程区	管沟施工	测 2	
生产生活与绿化工程区	临时堆土	测 3	
合计		3 测点	

1.3.5 监测技术方法

1、监测方法的选择

根据《生产建设项目水土保持监测规程》，结合项目特点，主要采取的监测方法有调查监测等。

- (1) 水土流失因子采用实地勘测法、抽样调查和文献、设计资料分析法；
- (2) 水土流失状况采用跟踪调查法、抽样调查法、地面量测；
- (3) 水土保持措施主要是跟踪监测，调阅施工和监理材料，抽样调查等方式；
- (4) 水土流失危害主要采取典型调查的方法，局部地段采用实地勘查和群众调查的方式进行；

同时，结合项目区的地形地貌特点，对重点地段、重点对象采用定位观测法和遥感调查的方法进行监测；对主要水土流失因子、区段水土保持防治效益和基本状况主要采取调查巡视监测方法获取数据，对排水沟、土地整治等特殊地段主要通过典型调查方法的途径获得。

2.本项目监测方法

(1) 调查监测

调查监测是指定期或不定期通过现场实地勘测，采用 GPS 定位仪结合地形图、数码相机、标杆、钢尺等工具，按不同地貌类型分区测定扰动地表类型及扰动面积，填表记录每个扰动类型区的基本特征（扰动土地类型、开挖面坡长、坡度）及水土保持措施（土地整治工程、绿化等）实施情况。

① 面积监测:采用手持式 GPS 对监测点定位、现场丈量的方法进行。首先对全线进行地貌类型分区，在各类型区布设 3 个监测点并用 GPS 定位。丈量扰动区域的长和宽的水平距离，并计算其扰动面积。

② 植被监测：选有代表性的地块作为标准地，标准地面积为投影面积。采用标准地法进行观测并计算林地郁闭度。计算公式为：

$$D = f_d / f_c$$

$$C = f / F$$

式中：D—林地的郁闭度；f—样方面积，m²；f_d—样方内树冠垂直投影

面积， m^2 ；

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。

③水土流失量监测：通过布置在排水沟末端的沉沙池，对雨水冲刷产生的流失量进行监测。

(2) 巡查

由于生产建设项目施工场地的时空变化复杂，定位监测有时比较困难，如临时堆土石料的时间很短，来不及监测，土料已经搬走，因各种原因造成水土流失，必须采取有效措施，控制水土流失。场地巡查的重点一般是开挖面等。

1.3.6 重大水土流失危害事件处理等情况

根据现场监测情况，工程建设过程中水土保持工作良好，未对周边环境造成不良影响。工程建设过程中未发生过重大水土流失危害事件。

2 监测内容和方法

2.1 监测内容

依据已批复的水土保持方案中的监测内容并结合现场实际情况,确定主要监测内容为主体工程建设进度、项目建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、重大水土流失事件、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、水土保持管理情况的监测。

2.1.1 主体工程进度监测

跟踪主体工程建设进度,了解主要工程的开工日期、实施进度、施工时序,各施工工期的土石方量,工程完工日期等,确保水土保持工程与主体工程同时实施,同时投入使用。

2.1.2 项目建设扰动土地面积监测

本工程的防治责任范围主要是项目建设区。主要监测开工后不同时期的施工扰动土地面积,各施工期的扰动地表面积和位置随工程进展有一定的变化,应调查其随项目进展的变化。

2.1.3 水土流失灾害隐患

对可能发生重大水土流失灾害的区域,如临时堆土区等进行调查监控,注意可能发生严重灾害的各种迹象,提前预测,提前提出建议和预防措施。

本项目建设过程中未发生过重大水土流失危害事件。

2.1.4 水土流失及造成的危害监测

施工中根据不同的施工作业对扰动后的地貌进行监测,施工完毕后根据地貌、植被恢复的情况进行监测,计算水土流失的变化量。对施工期发生的重大水土流失事件进行监测。

监测工程建设和运行初期在汛期、大风扬沙季节水土流失程度的发展及其对下游和周边河道、水体影响与危害。

对重大水土流失事件进行监测,重大水土流失事件发生后 1 周内完成监测。

2.1.5 水土保持工程建设情况监测

主要监测工程措施、植物措施、临时措施实施进度、工程量、工程质量、运行效果等。

(1) 工程措施

集雨池：本项目建设地埋式集雨池 1 座，容积分别为 300m^3 ，位于项目区东南侧绿地内，用于收集项目区雨水，收集的雨水用于绿化灌溉，雨季多余雨水排入市政雨水管网；

透水铺装：本项目实施透水铺装共 259m^2 ，包括停车场透水铺装 237m^2 ，人行道透水砖铺装 22m^2 ，有利于雨水入渗，减少汇集水量。

(2) 植物措施

监测绿化区域植物措施类型（乔木、草本等）、植物种类、分布、面积。本项目绿化面积 0.50hm^2 ，林草覆盖率为 27.87%。实施下凹式绿地面积 0.36hm^2 。

(3) 临时防护措施

对施工过程中实施的各种苫盖、排水沉沙、洒水降尘等措施进行监测。2012 年 12 月对项目区进行本底监测，自 2014 年 10 月至 2021 年 5 月项目区已实施了防尘网覆盖、临时排水沟、洗车池、临时沉沙池、洒水降尘。2014 年 11 月至 2014 年 12 月对洗车池、临时沉沙池进行了监测，2015 年 3 月至 2015 年 7 月对裸露地表防尘网覆盖、洒水降尘、临时排水进行了实时监测，监测结果表明，各项水土保持措施布设及时到位，有效防治了水土流失。

2.1.6 水土流失防治效果监测

(1) 防护效果

监测结果表明：水土保持工程措施、植物措施及临时措施在排水沉沙、减少水土流失、绿化美化生态环境方面起到了明显作用。

(2) 植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率

监测结果表明：完工后生产生活与绿化工程区主要植物种类为早熟禾。后期继续进行补植及维护。

(3) 透水铺装工程的稳定性、完好程度和运行情况

监测结果表明：透水铺装工程无损坏、沉降等不稳定情况出现。

(4) 各项措施的拦渣保土效果

监测结果表明：各项措施实施后的拦渣率为 97.89%。

2.1.7 水土保持工程设计情况监测

监测水土保持设计变更和优化情况，水土保持措施的数量、位置发生变化后的设计变更和备案情况。

2.1.8 水土保持管理

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

2.2 监测指标和方法

2.2.1 地形地貌与地面组成物质调查方法

地形地貌采用调查监测的方法，调查指标包括地貌类型、微地形以及地面坡度组成，并对监测分区进行验证。

地面组成物质通过查阅地质勘察资料，了解其分布范围、面积和变化情况。

2.2.2 植被调查方法

植被调查内容包括林草植被的分布、面积、种类、生长情况等指标。通过调查计算林草覆盖度等，采用调查监测的方法。

具体调查方法是：统计法、样方法。

2.2.3 水土保持设施及其质量

水土保持设施包括水土保持工程措施、植物措施，还包括自然形成的具有水土保持功能的林草、拦挡物等，采用调查监测的方法确定项目区内水土保持措施的数量及其质量。

2.2.4 水土流失状况监测方法

水土流失状况监测包括调查土壤侵蚀的形式、土壤侵蚀强度、土壤侵蚀面积、土壤侵蚀量，采用类比工程数据进行分析。

建设项目土壤流失量根据测量结果，经整理分析后得出。监测人员依据施工过程中采取的各类水土保持措施的种类、数量，并咨询专家，结合文献及水土保持公报等，综合确定工程建设扰动土壤侵蚀模数等参数。

2.2.5 水土流失危害

水土流失危害监测包括对项目区范围内的危害和项目周边的危害两方面的监测。对项目区的危害监测着重调查降低土壤肥力和破坏地面完整。对河流下游的危害监测着重调查是否造成加剧洪涝灾害和泥沙淤积。

3 重点部位水土流失动态监测结果

3.1 防治责任范围

3.1.1 水土保持方案确定的防治责任范围

根据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目水土保持方案报告书》，水土流失防治区域划分为建筑物工程区、道路与管线工程区、生产生活与绿化工程区等 3 个防治区。水土流失防治责任范围面积为 2.05hm^2 ，其中项目建设区为 1.78hm^2 ，直接影响区为 0.27hm^2 。见表 3-1。

表 3-1 防治责任范围统计表

单位： hm^2

地貌类型	工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
平原区	建筑物工程区	0.91	0.14	1.05
	道路与管线工程区	0.59	0.09	0.68
	生产生活与绿化工程区	0.28	0.04	0.32
合计		1.78	0.27	2.05

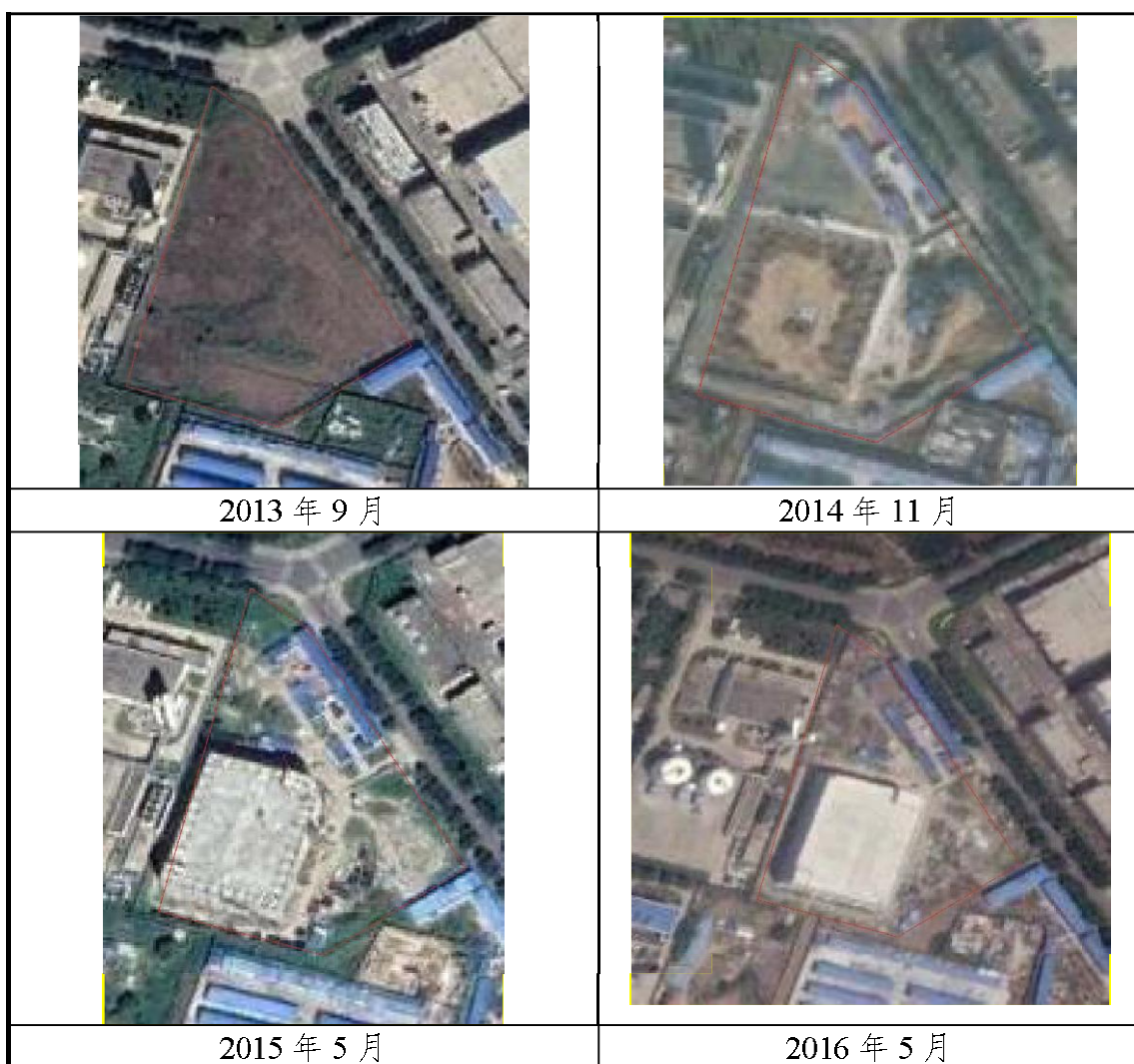
3.1.2 实际发生的防治责任范围

根据监测实地调查资料及项目区施工记录，北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目施工过程中建设实体围墙，对进出车辆进行清洗，土方运输采用封闭式运土车等方式，实际发生的水土流失防治责任范围较水土保持方案范围发生了一些变化。根据水土保持监测的实际量算，本项目直接影响区为 0hm^2 。因此本项目实际的水土流失监测范围为 1.78hm^2 ，全部为建设区，实际发生的防治责任范围与批复的面积对比情况详见表 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: hm^2

工程项目	方案确定的面积			实际发生的面积			变化值
	建设区	直接影响区	防治责任范围	建设区	直接影响区	防治责任范围	
建筑物工程区	0.91	0.14	1.05	0.91	0	0.91	-0.14
道路与管线工程区	0.59	0.09	0.68	0.59	0	0.59	-0.09
生产生活与绿化工程区	0.28	0.04	0.32	0.28	0	0.28	-0.04
合计	1.78	0.27	2.05	1.78	0	1.78	-0.27



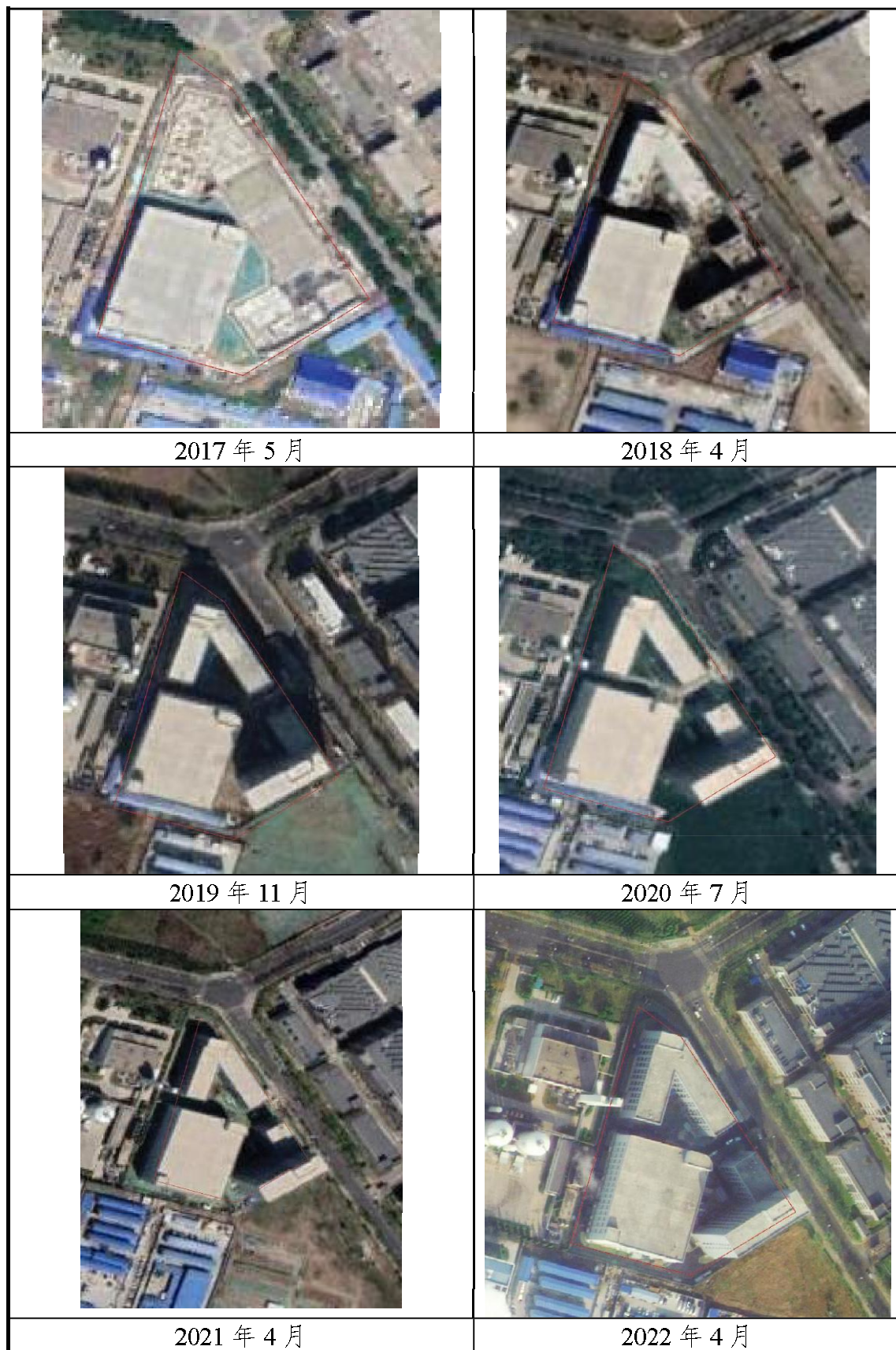


图 3-1 遥感影像图

3.1.3 建设期扰动土地面积

扰动地表面积与项目施工进度密切相关，本项目于 2014 年 10 月开始施工，2022 年 8 月完工。工程总占地 1.78hm²，均为永久占地。工程施工进度与扰动地表面积变化情况见表 3-3。

表 3-3 地表扰动面积监测结果统计表

单位：hm²

时间 项目	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
工程总进度	—	—	—	—	—	—	—	—	—
永久占地面积	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78
永久占地扰动面积	1.78	1.78		1.78	1.78			1.78	1.78
总扰动面积	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78	1.78

3.2 取土监测结果

3.2.1 设计取土（石）情况

根据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目水土保持方案报告书》，本项目无取土场设计。

3.2.2 取土（石）量监测结果

根据本项目的取土（石）量监测结果，本项目未设取土场。

本项目的土石方主要包括基础的开挖以及项目区回填等，为了营造良好的生态环境，减少弃土弃渣对项目区产生环境影响，本项目土方由北京佳坤基业建筑工程有限公司运至北京市通州区马驹桥镇西田阳村回填。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

根据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目水土保持方案报告书》，本项目土方 1.33 万 m³，用于将用于周边其他项目的整体回填及市政道路的填方。

3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

根据土方工程施工记录，本项目实际发生的土石方挖填方总量 5.72 万 m^3 ，其中挖方 3.57 万 m^3 ，填方 2.15 万 m^3 ，余方 1.42 万 m^3 由北京佳坤基业建筑工程有限公司运至北京市通州区马驹桥镇西田阳村回填。

3.4 工程土石方动态监测结果

3.4.1 设计土石方工程量及流向情况

根据已批复的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目水土保持方案报告书》土石方挖填总量为 5.69 万 m^3 ，挖方总量 3.51 万 m^3 ，填方总量 2.18 万 m^3 ，余方 1.33 万 m^3 ，将用于周边其他项目的整体回填及市政道路的填方。

3.4.2 监测土石方工程量及流向情况

本项目施工过程中，我单位同步对土方工程开展监测工作。根据土方工程施工记录，完成土石方量及流向表，详见表 3-4。

表 3-4 土石方工程量及流向表 单位 万 m^3 （自然方）

分区或分段	挖方	填方	调入	调出	余方	
					数量	去向
基坑	3.27	0.82		1.03	1.42	北京市通州区马驹桥镇西田阳村回填。
管线	0.12	0.03		0.09		
集雨池	0.04	0.01		0.03		
项目区回填		1.15	1.15			
表土剥离	0.14			0.14		
表土回填		0.14	0.14			
合计	3.57	2.15	1.29	1.29	1.42	

4 水土流失防治措施监测结果

北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化（一期）项目于 2014 年 10 月正式开工建设，2022 年 7 月完工。根据水土保持工程设计要求，工程基本遵照水土保持方案的要求落实了水土保持防护措施，按照因地制宜、因害设防的原则、针对不同的工程类型、不同施工阶段进行了水土保持工程对位配置。依据各防治责任范围水土流失特点并结合水土保持方案要求进行了实地勘测，采用合理的监测方法对工程措施、植物措施、临时措施进行定期调查和量测。

4.1 工程措施实施结果

采用调查监测的方法对主体工程中具有水土保持功能的工程措施进行调查监测，对水土保持方案中的工程措施进行重点监测，并通过实地量测等方法进行现场监测。项目区已实施的水土保持工程量详见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程措施监测统计表

序号	水土保持工程项目	单位	工程量	实施时间
1	土地整平	hm ²	0.50	2022 年 2 月
2	透水铺装	hm ²	0.03	2021 年 12 月
3	表土剥离	万 m ³	0.14	2014 年 10 月
4	表土覆盖	万 m ³	0.14	2022 年 2 月
5	300m ³ 集雨池	座	1	2021 年 6 月

透水铺装工程：落实停车场透水砖和人行道透水砖铺装 0.03hm²；

集雨池：园区内建设 1 座集雨池，调蓄容积为 300m³。

4.2 植物措施量及实施进度

用定位监测的方法对植物措施进行监测，对植被恢复情况进行重点监测。项目区实施的水土保持植物措施见表 4-2。

表 4-2 植物措施监测统计总表

序号	水土保持工程项目	单位	实际工程量	实施时间
1	绿化面积	hm ²	0.50	2021 年 5 月-2021 年 10 月
2	铺草皮	m ²	0.50	
3	下凹式绿地	hm ²	0.36	
4	临时堆土撒草籽	hm ²	0.04	

本项目植物措施实施面积为 0.50hm²。

项目区内植物措施采用铺草皮方式，避免开花、飘絮，有毒有害植被。

植物生长情况包括植物成活率和植被覆盖度，监测方法采用调查法和样框调查法。通过现场调查，绿化工程实施后，项目区内所有植物均已成活。

根据主体设计，绿化选用早熟禾。植物措施苗木见表 4-3。

表 4-3 植物措施监测统计详表

序号	名称	单位	数量	单价（元）	投资（元）
1	冷季型草坪	m ²	5043	35	175000
合计					175000

4.3 临时措施实施结果

根据现场监测，项目区实施的临时措施见表 4-4。

表 4-4 临时措施监测统计表

序号	工程项目	单位	实际工程数量	实施时间
1	防尘网覆盖	m ²	6129	2014 年 10 月-2015 年 3 月
2	人工挖排水沟	m ³	145	2015 年 2 月-2015 年 3 月
3	原土夯实	m ³	9	2015 年 3 月
4	沉沙池	座	1	2014 年 10 月
5	临时洗车池	座	1	2014 年 10 月
6	洒水车洒水	台时	844	2014 年 10 月-2022 年 5 月
7	临时绿化	m ²	60	2015 年 3 月

临时洗车池：为防止施工车辆出场区时随车轮带出泥浆，引起土壤流失，影响生态环境和道路交通，项目区临时施工出入口布设临时洗车池 1 座；

临时沉沙池：布设临时沉沙池 1 座；

防尘网覆盖：在施工期间，对场地内的裸露土地及临时堆土区采用防尘网苫盖土堆，防治水力侵蚀及扬尘，防尘网覆盖面积 6129m²；

洒水降尘：为了减少施工产生的扬尘，施工期间对项目区施工场地采用洒水降尘措施，实施洒水降尘 844 台时。

5 土壤流失量分析

5.1 水土流失面积

水土流失面积根据现场调查，结合施工资料及影像资料分析得出。本工程建设期为 2014 年 10 月~2015 年 7 月、2017 年 4 月~2018 年 10 月、2021 年 3 月~2022 年 7 月，经调查统计，施工期因工程建设造成水土流失面积为 1.78hm^2 。

结合本工程水土保持方案中的预测结果，本工程建设过程中水土流失主要时段为施工期，发生水土流失主要区域与报告预测基本一致。工程建设水土流失面积见下表。

根据现场监测数据，结合本工程水土保持方案中的预测结果，确定本工程建设过程中水土流失主要时段为施工期，发生水土流失主要区域为道路与管线工程区及生产生活与绿化工程区，与报告预测值基本一致。

工程建设水土流失面积见下表。

表 5-1 工程建设期水土流失面积表

序号	防治分区	水土流失面积(m^2)	备注
1	建筑物工程区	0.91	基坑开挖容易形成一定的开挖裸露面
2	道路管线工程区	0.59	管线、路基的开挖等施工
3	生产生活与绿化工程区	0.28	绿化土地整治、临时堆土存放等
合计		1.78	

本工程自然恢复期为 2022 年 8 月至 2022 年 9 月，调查统计，自然恢复期水土流失面积为绿化面积 0.50hm^2 ，产生的水土流失类型主要为降雨对土壤产生的冲刷。

5.2 水土流失量

5.2.1 土壤侵蚀单元划分

根据水土流失特点，可以将施工期项目防治责任范围土壤侵蚀单元划分为原地貌侵蚀单元（未施工地段）、扰动地表（各施工地段）和实施防治措施的地表（工程与植物防治措施等无危害扰动）三大类侵蚀单元。由于本项目为房地产项目，在施工初期进行场地平整过程中，对项目区建设范围均产生了扰动，随着水土流失防治措施逐渐实施，已扰动的地表逐渐被防治措施的地表单元覆盖。

施工期某时段（一般以年计）的土壤流失量即等于该时段防治责任范围内各

基本侵蚀单元的面积与对应侵蚀模数乘积的综合。因此，侵蚀单元划分及侵蚀强度的监测确定具有十分重要的意义。

(1) 原地貌侵蚀单元评价本项目位于北京经济技术开发区，处于平原区，属北京市水土流失重点预防区，应使用水土流失一级防治标准。根据北京市水土流失现状遥感成果，项目区水土流失以微度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值 $190t/km^2 \cdot a$ ，项目区容许值为 $200t/km^2 \cdot a$ 。由于资源开发和基本建设活动较集中、频繁，需注意防止开发建设活动造成新增水土流失。

(2) 扰动地表类型及防治分区监测工程扰动地表监测主要是针对工程建设过程中扰动地表的类型、坡度、面积、损坏原地貌的水土保持设施情况等进行动态监测，并对工程建设的地表扰动情况进行分析评价。监测的重点是各种有危害扰动，特别监测建设过程中大的开挖面、弃土弃渣堆砌面以及施工场地。

扰动地表监测旨在为水土流失现状及治理评价提供背景值，是确定土壤流失量的基础，是生产建设项目水土保持监测的中心内容之一。其扰动面积监测主要包括扰动地表类型判断和面积监测两方面内容，此次调查结合项目本身的特点，扰动地表类型主要为荒草地。

本项目建设过程中扰动原地貌、损坏土地面积为 $1.78hm^2$ 。具体占地统计结果见表 5-2。

表 5-2 本项目扰动原地貌土地面积统计结果

地貌类型	工程项目	土地类型(hm^2)		占地性质
		建筑用地	合计	
北京经济技术开发区（平原区）	建筑物工程区	0.91	0.91	永久
	道路与管线工程区	0.59	0.59	永久
	生产生活与绿化工程区	0.28	0.28	永久
合计		1.78	1.78	

5.2.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

通过沉沙池法得出本项目不同施工时期、不同扰动和恢复形式的土壤侵蚀模数。项目土壤侵蚀模数如下表：

表 5-3 监测点土壤侵蚀强度监测成果表

监测点位	项 目				
	地貌类型	坡度 (°)	监测方法	施工期侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	施工期侵蚀强度
项目建设区	平原区	0~3	沉沙池法	2500	中度

本项目各单元侵蚀模数根据现场情况，结合现场监测情况，对各侵蚀单元的侵蚀模数进行取值。

表 5-4 完工后土壤侵蚀强度类比成果表

分区	占地面积 hm^2	完工后侵蚀模数($t/km^2 \cdot a$)	土壤侵蚀模数容许值($t/km^2 \cdot a$)
建筑物工程区	0.91		
道路与管线工程区	0.59		
生产生活与绿化工程区	0.28	185	200
代征用地区	1.78	185	200

5.2.3 工程土壤流失监测

表 5-5 项目土壤流失量调查结果

项目	侵蚀面积 (hm^2)	土壤流失量施工期 (单位 t)						合计
		2014 年	2015 年	2017 年	2018 年	2021 年	2022 年	
北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化(一期)项目	1.78	13.14	6.71	12.82	5.75	9.08	7.00	54.50

根据表 5-5 项目土壤流失量调查结果可知，本项目侵蚀总量为 54.50t。根据本项目水土保持方案的预测结果，项目区水土流失量为 103.72t，通过对比分析得出，由于本工程建设过程中通过落实水土保持临时措施的建设与使用，水土流失量得到了有效控制。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量

本工程未单独设置取土（石、料）场，未单独设置弃土（石、渣）场。故不涉及取土（石、料）及弃土（石、渣）场的监测。

5.4 水土流失危害

本工程建设施工过程中，施工单位采取各种水土保持措施，对可能产生水土流失的地区进行防范和治理，临时堆土进行苫盖，不在大风、雨天施工，采用成熟的施工工艺，对可绿化区域进行全面绿化，避免二次扰动，施工过程中未发生水土流失危害事件，未对周边事物造成不利的影响。

6 水土流失防治效果监测结果

通过本报告书第3章关于项目建设过程中实施的工程措施、植物措施等工程量统计和工程质量评价结果,可以进一步对项目建设期水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价,以总结项目建设期的水土流失防治状况,评定项目防治目标达标情况。具体评价指标包括扰动土地整治率,水土流失总治理度,土壤流失控制比,拦渣率,林草植被恢复率和林草覆盖率达到 27.87%共六个评价指标。

6.1 国家六项指标水土流失防治效果监测结果

本项目建设期已结束,开始进入试运行阶段,此次监测将对现阶段的六项指标进行量化计算,检验项目区内水土保持工程是否达到治理要求,以便对工程的维护、加固和养护提出建议。

6.1.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率为水保措施防治面积与扰动地表面积的比值。本项目建设区实际扰动土地整治面积包括:硬化、建筑物及工程措施覆盖面积 1.280hm²,绿化面积 0.500hm²,合计项目区扰动地表面积为 1.780hm²,方案实施后,各区均可得到有效治理,对扰动地表均采取水土保持措施,累计治理面积 1.776hm²,扰动土地整治率达 99.78%以上,达到批复的水保方案目标值。具体分析见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率计算表 单位: hm²

序号	分区	建设区面积	扰动面积	永久建筑及硬化面积	土地整治面积			扰动土地整治率 (%)
					植物措施	工程措施	小计	
1	建筑物工程区	0.910	0.910	0.820	0.090	-	0.090	100%
2	道路与管线工程区	0.590	0.590	0.434	0.130	0.026	0.156	100%
3	生产生活与绿化工程区	0.280	0.280	0	0.276	-	0.276	98.57%
合计		1.780	1.780	1.254	0.496	0.026	0.522	99.78%

6.1.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水土保持措施防治面积与造成水土流失面积(不含永久建筑物面积和水面面积)的比值。本项目建设区水土流失面积为 0.526hm²,针对可能造成

水土流失的不同区域都做了相应的水保措施，随着铺装和绿化措施的不断完善，综合治理面积 0.522hm²，使本工程水土流失总治理度达到 99.25%以上。具体分析见表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度计算表 单位：hm²

序号	分区	建设区面积	水土流失面积	水土流失治理面积			水土流失总治理度 (%)
				恢复农地	土地整平	小计	
1	建筑物工程区	0.910	0.090	0	0.090	0.090	100.00
2	道路与管线工程区	0.590	0.156	0	0.156	0.156	100.00
3	生产生活与绿化工程区	0.280	0.280	0	0.276	0.276	98.57
合计		1.780	0.526	0	0.522	0.522	99.25

6.1.3 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 185/km²·a 以下，工程区容许土壤侵蚀模数 200t/km²·a，土壤流失控制比为 1.08。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{土壤侵蚀容许值}}{\text{治理后侵蚀模数}} = \frac{200}{185} = 1.08$$

通过计算，项目区土壤流失控制比达到批复的水保方案目标值。

6.1.4 拦渣率

拦渣率为实际拦渣量与总弃渣量的比值。根据本工程实际，本项目土方 1.42 万 m³，经综合分析拦渣率可达到 97.89%以上。

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡弃土（石、渣）量}}{\text{工程弃土（石、渣）总量}} \times 100\% = \frac{1.39}{1.42} \times 100\% = 97.89\%$$

6.1.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为植物措施面积与可绿化面积的比值。本项目可绿化面积 0.500hm²，植物措施面积为 0.496hm²，植被恢复系数达 99.20%以上。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{0.496}{0.500} \times 100\% = 99.20\%$$

通过计算，项目区林草植被恢复率达到批复的水保方案确定的目标值。

6.1.6 林草覆盖率

通过现场监测，本项目完成绿化面积 0.496hm²，林草覆盖率达到 27.87%，达到批复的方案确定的目标值（20%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{0.496}{1.780} \times 100\% = 27.87\%$$

综合来看，本项目水土保持工程措施均符合国家六项水土流失防治标准。

6.2 北京市七项指标水土流失防治效果监测结果

根据水土保持监测报告，对水土保持各项措施实施后的七项北京市导则指标达标情况进行分析，石方利用率达到 99.16%，临时与永久占地比为 0，雨洪利用率达到 98%，硬化地面控制率达到 24.16%，不涉及表土利用率、施工降水利用率和边坡绿化率。七项防治指标符合水土保持方案报告书的要求。

表 6-3 北京市导则七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	土石方利用率 (%)	>90	99	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	98	达标
5	施工降水利用率 (%)	-	-	不涉及
6	硬化地面控制率 (%)	<30	24.16	达标
7	边坡绿化率 (%)	-	-	不涉及

7 结论

7.1 土壤流失动态变化

在自然恢复期（2022 年 8 月~2022 年 9 月），项目进行了植被养护。监测表明，在自然恢复期，随着水土保持工程措施、植物措施逐步发挥效益，水土流失情况得到较快控制。

在施工期（2014 年 10 月~2022 年 7 月），项目进行了建筑物基础开挖、管沟开挖和管线铺设，道路建设、平整绿化用地，铺草皮等工程，由于施工过程中挖填方量较大，易产生水土流失。监测表明，施工期本工程产生的土壤流失量 54.50t。在自然恢复期，工程建设基本结束，随着水土保持工程措施、植物措施正在逐步实施，水土流失情况得到较快控制。

7.2 水土保持措施评价

本项目以水土保持工程措施为主、植物措施和临时措施相结合，采取了比较完善的水土流失综合防治体系，其中临时措施采用了临时排水沟、临时洗车沉沙、临时覆盖等措施，工程符合设计标准，质量合格，施工过程中运行效果良好，有效防治了施工期间的水土流失现象，具有较强的水土保持功能，同时修建了有调蓄功能的集雨池，项目区的透水材质铺装均在一定程度上实现了雨洪利用。

自然恢复期，随着植被自然生长恢复，土壤侵蚀模数逐渐接近水土保持方案目标值，其它各项防治指标基本达到或优于水土保持方案目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失。

7.3 存在问题及建议

根据监测过程中掌握的情况，监测单位从项目监测的实际出发，针对项目施工过程中存在的问题，提出相应的建议，供建设单位和其他相关部门参考。

（1）物业管护单位应加强植物措施的养护管理，及时更换破损的铺装，确保其正常发挥效益。

（2）雨后及时清理集雨池，增加现场设施提示标志。

7.4 综合结论

本项目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。

8 附表、附件和附图

附表：

附表 1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

附表 2 水土保持措施监测成果表

附表 3 水土保持监测记录表

附表 4 施工期降雨监测统计表

附件：

附件 1 水土保持方案批复文件

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 水土保持措施布局图

附图 3 防治分区及防治责任范围图

附图 4 水土保持监测点位布设图

附表 1 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

分项	2021 年第二季度 监测季报	2021 年第三季度 监测季报	2021 年第四季度 监测季报	2022 年第一季度 监测季报	2022 年第二季度 监测季报	2022 年第三季度 监测季报	监测总结 报告
得分	90	90	88	91	98	95	92
结论	绿色	绿色	绿色	绿色	绿色	绿色	绿色

附表 2 水土保持措施监测成果表

措施类型	名称	工程量	图片及文字说明	
工程措施	透水砖铺装	259m ²		
	集雨池	1 座 (300m ³)		
植物措施	绿化工程	0.50hm ²		
	下凹式绿地	0.36hm ²		

附表 3 水土保持监测记录

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2014.11.02
	基坑开挖及裸露表土临时苫盖	
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2014.11.02
	临时洗车池	
	编号	测 3
	地点	生产生活与绿化工程区
	时间	2014.11.02
	临时堆土场防尘网覆盖	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2015.2.12
主体施工		

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2015.2.12
临时洗车池和配套临时沉沙池		

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2015.5.21
主体施工		

	编号	测 3
	地点	生产生活与绿化工程区
	时间	2015.5.21
	施工生活区	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2015.5.21
	临时硬化道路	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2015.7.30
	临时洗车池	

	编号	测 3
	地点	生产生活与绿化工程区
	时间	2015.7.30
	施工生活区	

	编号	测 3
	地点	生产生活与绿化工程区
	时间	2015.7.30
	临时绿化	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.4.11
	1#、2#楼基坑开挖	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.5.09
	1#、2#号楼基坑处理	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.6.28
	临时硬化	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.8.25
	1#、2#号楼主体施工	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2017.8.25
	临时硬化	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2017.11.10
	3#号楼主体	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2018.3.12
	绿化区防尘网覆盖	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2018.5.10
	绿化区防尘网覆盖	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.7.2
	裸露地表防尘网覆盖	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.7.2
	裸露地表防尘网覆盖	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2018.10.08
	3#号楼主体	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2018.10.08
	裸露地表防尘网苫盖	

	编号	测 2
	地点	建筑物工程区
	时间	2021.5.21
	管线施工临时堆土	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.5.21
	临时洗车池	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.5.21
	集雨池施工	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.8.25
	集雨池检查井	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.9.27
	防尘网覆盖	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2021.12.1
	透水铺装	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2022.3.23
	建筑物主体	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2022.3.23
	已完工道路	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2022.6.20
	已完工透水铺装	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2022.6.20
	防尘网覆盖	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2022.8.9
	铺草皮	

附表 4 施工期降雨监测统计表

年份	季度	类别	监测结果
2014 年	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 8mm, 11 月 0mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 02 日 6mm
		最大风速	11 月 12 日 9.10m/s
2015 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 0mm, 2 月 7mm, 3 月 2mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	2 月 20 日 4mm
		最大风速	3 月 02 日 9.10m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 29mm, 5 月 27mm, 6 月 26mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 11 日 6mm
		最大风速 (m/s)	4 月 15 日 12.10m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 107mm, 8 月 47mm, 9 月 99mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 18 日 40mm
		最大风速	9 月 11 日 6.80m/s
2017 年	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 1mm, 5 月 22mm, 6 月 106mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 23 日 56mm
		最大风速 (m/s)	5 月 11 日 11.10m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 3mm, 8 月 152mm, 9 月 1mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 07 日 30mm
		最大风速	9 月 19 日 7.10m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 55mm, 11 月 0mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 10 日 32mm
		最大风速	10 月 28 日 8.10m/s
2018 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 0mm, 2 月 0mm, 3 月 3mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	3 月 17 日 32mm
		最大风速	1 月 9 日 5.10m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 39mm, 5 月 10mm, 6 月 18mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	4 月 21 日 31mm
		最大风速	4 月 11 日 5.10m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 103mm, 8 月 131mm, 9 月 28mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 9 日 39mm
		最大风速	9 月 30 日 5.10m/s
	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 2mm, 11 月 1mm, 12 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 16 日 2mm
		最大风速	11 月 04 日 6.10m/s
2021 年	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 4mm, 5 月 11mm, 6 月 39mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 17 日 9mm
		最大风速 (m/s)	7.6m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 402mm, 8 月 171mm, 9 月 188mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 19 日 133mm
		最大风速 (m/s)	7.9m/s

8 附表、附件和附图

年份	季度	类别	监测结果
2022 年	第四季度	降雨量 (mm)	10 月 55mm, 11 月 21mm, 12 月 3mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	10 月 6 日 15mm
		最大风速 (m/s)	7.8m/s
	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 2mm, 2 月 3mm, 3 月 14.3mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	3 月 19 日 8mm
		最大风速 (m/s)	7.8m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 10mm, 5 月 11mm, 6 月 105mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 29 日 42mm
		最大风速 (m/s)	7.8m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 205mm,
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 3 日 58.95mm
		最大风速	7.0m/s

附件 1 水土保持方案批复文件

北京经济技术开发区水务局()

京技水保案[2012]45号

签发人: 张君

关于北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化(一期)项目水土保持方案的批复

北京东方百泰生物科技有限公司:

你单位于2012年11月20日上报的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化(一期)项目水土保持方案报告书》收悉。经研究,现批复如下:

一、原则同意由北京清大绿源科技有限公司编制的《北京东方百泰生物科技有限公司抗体药物研发和产业化(一期)项目水土保持方案报告书》。该项目位于北京经济技术开发区核心区48F1地块,项目总占地面积为 1.78hm^2 ,主要建设内容为中试实验楼、综合厂房、门卫室等。土石方挖方 3.51万 m^3 ,填方 2.18万 m^3 。工程总投资估算金额26099万元,工程计划于2013年7月开工,2014年11月完工。

二、报告书编制依据充分，内容较全面，报告书内容及编制深度基本符合有关技术规范的规定和要求，可以作为下阶段水土保持工作的依据。该报告书主体工程情况介绍基本清楚；设计水平年确定合理；防治责任范围界定、防治区分区合理，分区防治措施基本可行；水土流失预测内容、时段及方法可行，预测结果基本可信；水土保持监测内容、时段基本正确。水土保持投资概算的编制原则、依据合理。

三、请你单位在工程建设过程中重点做好以下工作：

1、按照批复的方案抓紧落实资金、管理等保证措施，做好下阶段工程设计、施工组织工作、加强管理，在施工过程中必须认真贯彻执行水土保持“三同时”制度。

2、为保证水土保持方案实施，方案编制单位应与建设单位、建筑项目设计单位进一步沟通，提交与建筑、绿化、雨水利用等初步设计相结合的初步设计及主要水保设施的施工图，并跟踪、协助方案的执行。实施方案应在建设单位办理建筑临时用水指标之前提交。

3、定期向我局通报水土保持方案的实施情况，接受我局监督检查。

4、须委托相应的监测机构承担水土保持监测任务，定期向我

局提交监测报告。

5、加强水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工作建设质量。

6、后续设计变更应报我局审批。

四、建设单位在试运行阶段，必须按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，按时申请并配合我局组织水土保持设施的竣工验收。

二〇一二年十一月二十七日



主题词：水土保持 方案 批复

主送：北京东方百泰生物科技有限公司

抄报：北京市水务局

抄送：北京清大绿源科技有限公司

北京经济技术开发区水务局

2012年11月27日印发

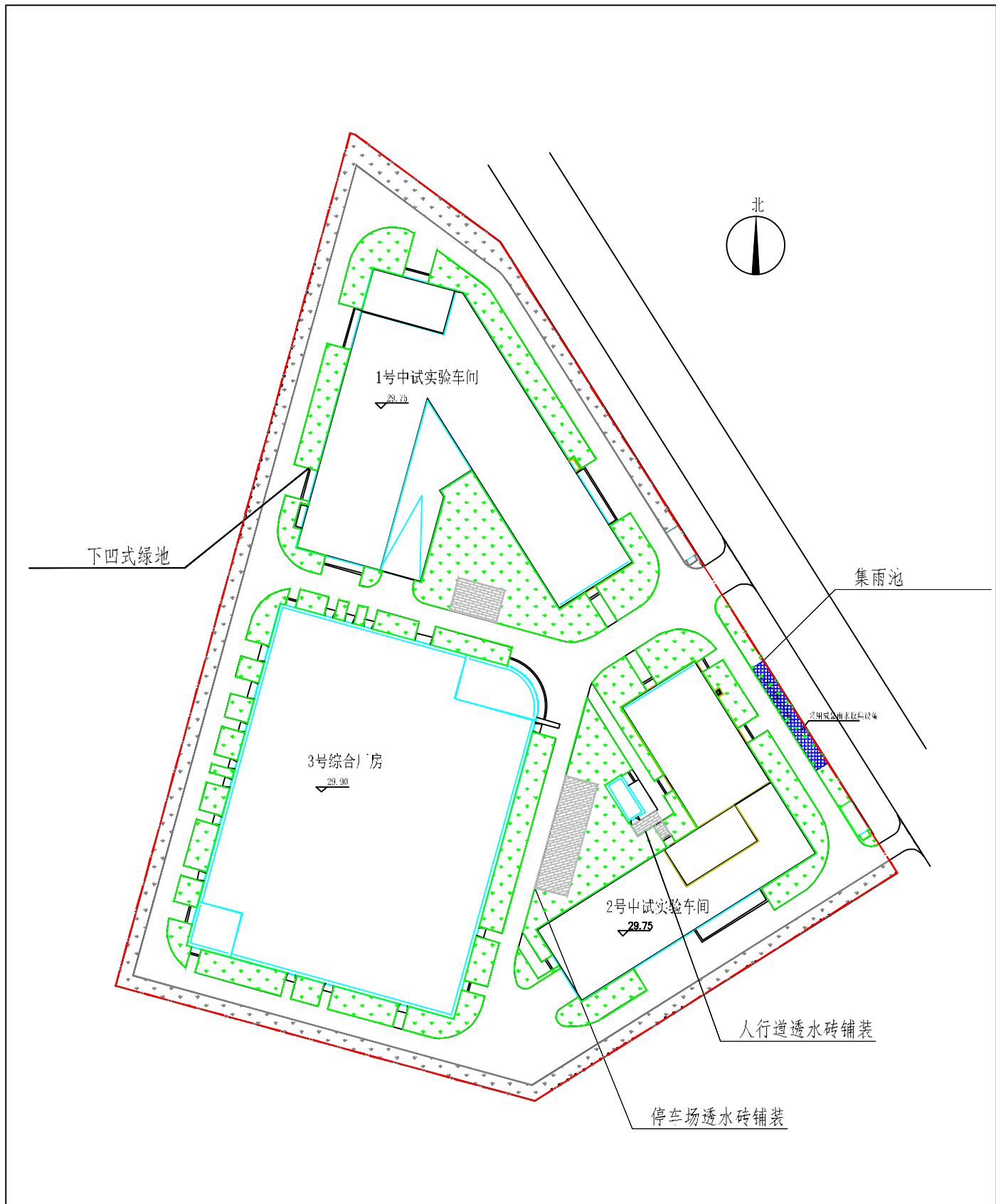
打字：孙晶艳

校对：张忠坤

共印5份

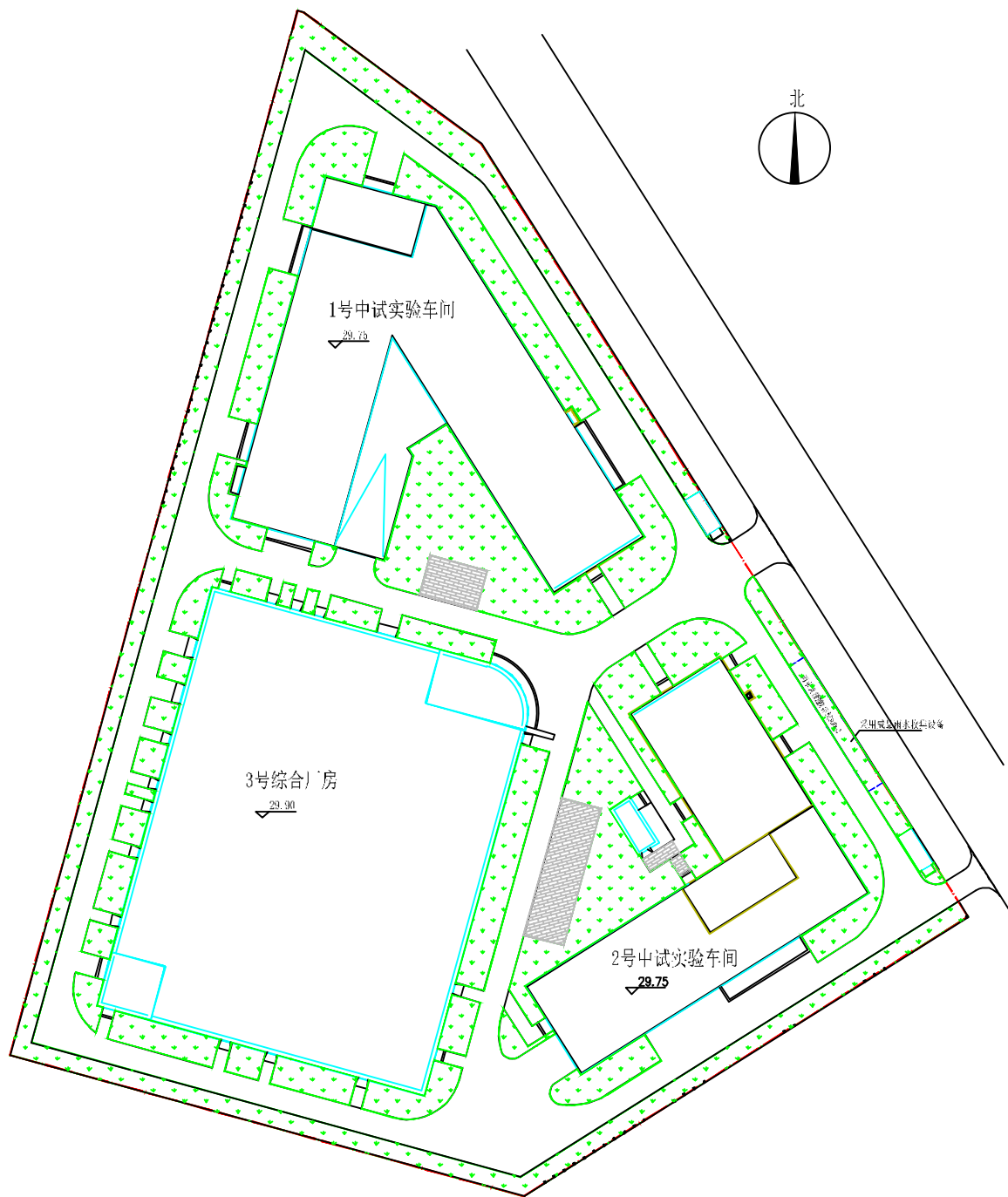
地理位置图





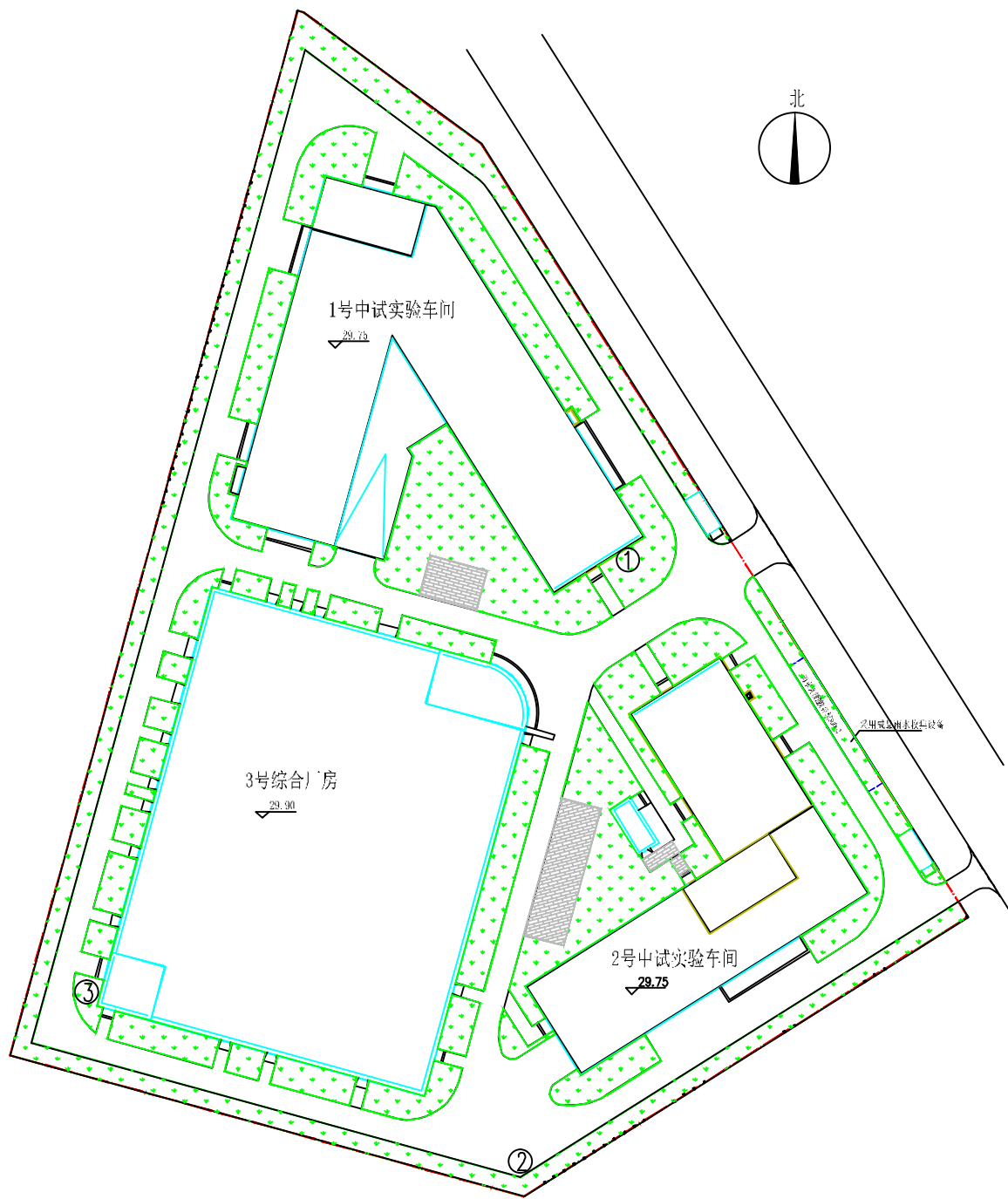
图例		序号	工程项目	单位	实际工程数量
	用地红线	1	透水砖铺装	hm ²	0.03
	建筑物	2	集雨池	座	1
	道路	3	下凹式绿地	hm ²	0.36
	绿化	4	绿化工程	hm ²	0.50
	停车场透水砖				
	人行道透水砖				
	集雨池				
	下凹式绿地				

北京清大绿源科技有限公司					
核定	设计	审核	制图	比例	1:1000
审核	审核	审核	审核	日期	2022.9
设计	设计	设计	设计	图号	DFHT-02
制图	制图	制图	制图	日期	2022.9
审核	审核	审核	审核	图号	DFHT-02
资质证书	水土保持监测(设)字第0040号	验收	阶段	监测	部分
水土保持措施布设竣工验收图					



图例	防治分区	2
— 用地红线	建筑工程区	0.91
— 建筑物	道路与管线工程区	0.59
— 道路	生产生活与绿化工程区	0.28
— 绿化	合计	1.78

北京清大绿源科技有限公司					
核定	审核	设计	制图	比例	1:1000
审核	审核	审核	审核	日期	2022.9
设计	设计	设计	设计	图号	DFHT-03
制图	制图	制图	制图	阶段	验收
审核	审核	审核	审核	部分	监测
资质证书	水保监测(京)字第0040号	水保监测(京)字第0040号	水保监测(京)字第0040号	水保监测(京)字第0040号	水保监测(京)字第0040号



图例	监测分区	监测点位	监测点	监测内容
— 用地红线	建筑工程区	基坑土方	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；
建筑物	道路与管线工程区	管沟施工	测 2	(3)水土流失分布、面积及水 土流失量；
涵管	生产生活与绿化工程区	临时堆土	测 3	(4)挖方、填方量； (5)植被恢复。
绿化	合计		3 测点	

北京清大绿源科技有限公司				
核定	审核	设计	制图	比例
审核	审核	审核	审核	1:1000
设计	设计	设计	设计	图号
制图	制图	制图	制图	DFHT-04
资质证书	水保监测(京)字第0040号	日期	2022.9	阶段
验收			监测	部分
监测点布设图				