

赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节
产品产业化项目）

水土保持监测总结报告

建设单位：北京赛升药业股份有限公司

编制单位：北京清大绿源科技有限公司

2020年04月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(正本)

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：★★★(3星)

证书编号：水土保持(京)字第0040号

有效期：自2018年1月1日至2020年12月31日

发证机构：

发证时间：2018年1月1日



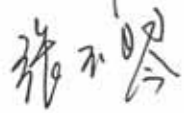
赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）

水土保持监测总结报告

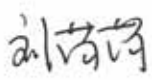
责任页

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：张丽玮  （工程师）

项目负责人：刘苗苗  （工程师）

编 写：王艳英  （工程师）（第一、四、六、七章）

黄 羨  （工程师）（第二、三、五、八章）

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 项目区水土流失防治工作概况.....	3
1.3 监测工作实施情况.....	6
2 监测内容与方法.....	12
2.1 监测内容.....	12
2.2 监测指标和方法.....	14
3 重点部位水土流失动态监测.....	16
3.1 防治责任范围监测.....	16
3.2 取土（石、料）监测结果.....	18
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	19
3.4 工程土石方动态监测结果.....	19
4 水土流失防治措施监测结果.....	22
4.1 水土保持工程措施量及实施进度.....	22
4.2 水土保持植物措施量及实施进度.....	23
4.3 水土保持临时措施量及实施进度.....	25
5 土壤流失情况监测.....	27
5.1 水土流失面积.....	27
5.2 土壤流失量.....	27
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在水土流失量.....	29
5.4 水土流失危害.....	29
6 水土流失防治效果监测结果.....	30
6.1 国家六项指标水土流失防治效果动态监测结果.....	30
6.2 北京市地方指标水土流失防治效果动态监测结果.....	32
6.3 《雨水控制与利用工程设计规范》（DB11/685-2013）监测结果.....	33
7 结论.....	35
7.1 土壤流失动态变化.....	35

7.2 水土保持措施评价.....	35
7.3 存在问题及建议.....	35
7.4 综合结论.....	35
8.附表、附件和附图.....	36

赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）

建设项目主体工程主要技术指标

建设项目主体工程主要技术指标													
项目名称		赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）											
主体工程主要特性	项目总建筑面积 9.61 万 m ² ，其中地上建筑面积 8.38 万 m ² ，地下建筑面积 1.23 万 m ² ，建筑密度 44.5%，容积率 2.0。项目建设内容为建筑物，室外道路、管线、绿化工程等。		建设单位全称			北京赛升药业股份有限公司							
			建设地点			北京市经济技术开发区河西区 X20 街区 X20F2 地块							
			工程等级			一等							
			所在流域			北运河流域							
			工程总投资			6.41 亿元							
			工程总工期			2015 年 4 月-2019 年 12 月							
			项目建设区			4.19hm ²							
建设项目水土保持工程主要技术指标													
自然地理类型		平原区		“三区”公告			北京市水土流失重点预防保护区						
水土流失预测总量		137.06t		方案目标值			190 t/(km ² ·a)						
防治责任范围面积		4.19hm ²		水土流失容许值			200 t/(km ² ·a)						
项目建设区面积		4.19hm ²		主要防治措施			透水铺装，集雨池，绿化工程，集雨式绿地，临时覆盖，临时排水，临时沉沙等						
直接影响区面积		0.00hm ²		弃渣场取料场工程			无						
水土流失背景值		190t/(km ² ·a)		水土保持工程投资			425.59 万元						
水土保持监测主要技术指标													
监测单位全称		北京清大绿源科技有限公司											
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、降雨量		资料调查				6、土壤侵蚀强度			调查、巡查监测			
	2、地形地貌		调查监测				7、土壤侵蚀面积			调查、巡查监测			
	3、地面物质组成		调查监测				8、土壤侵蚀量			沉沙池法			
	4、植被状况		调查监测				9、水土保持工程效果			调查、巡查监测			
	5、水土保持设施和质量		调查监测				10、水土流失危害			调查、巡查监测			
监测结论	防治效果	分类分级指标	目标值	达到值	监测数量								
		扰动土地整治率	95%	99.47%	措施面积	1.46 hm ²	永久建筑物面积	2.71 hm ²	水面面积	0hm ²	扰动地表面积	4.19hm ²	
		水土流失总治理度	95%	98.51%	措施面积		1.46hm ²		水土流失面积		1.48hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	1.05	方案目标值		190t/km ² .a		项目区容许植		200t/km ² .a		
		拦渣率	95%	99.37%	实际拦渣量		4.72		总弃渣量		4.75		
		植被恢复系数	97%	98.15%	植物措施面积		1.17hm ²		可绿化面积		1.19hm ²		
		林草覆盖率	20%	27.86%	林草总面积		1.17hm ²		防治责任范围面积		4.19hm ²		
	水土保持治理达标评价		本项目建设区基本完成了水土流失防治任务，工程质量总体合格，水土保持措施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织竣工验收。										
	总体结论		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。										
	主要建议		加强现有的水土保持设施的管理和维护，以保证其能正常有效的发挥水土保持效益。										

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）建设用地 4.19hm²，本项目于 2015 年 1 月 14 日取得《赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持初步设计专家意见》；2015 年 3 月监测单位入场开展背景调查；2015 年 4 月开始施工入场准备，搭建临时生活区，监理单位同时开展监理工作；2016 年 5 月完成基坑验槽工作；2018 年 12 月主体工程完工；2019 年 3 月开始道路管线施工；2019 年 10 月开始绿化工程施工；2019 年 12 月完成水土保持措施施工。总工期 57 个月。总投资为 64088 万元，其中土建投资约 30623 万元。

1.1.1.1 项目地理位置

赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）位于北京市经济技术开发区河西区 X20 街区 X20F2 地块，其四至范围为：东至 X20U1 地块，西至其他地块，南至泰河路，北至凉水河街。

项目区地理位置图见附图 1。

1.1.1.2 项目规模及建设性质

项目名称：赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）

建设内容：厂房、附属配套设施、管线及绿化工程等。

建设单位：北京赛升药业股份有限公司

项目性质：新建项目

投 资：总投资金额为 6.41 亿万元。

工 期：项目于 2015 年 4 月开工，2019 年 12 月完工，总工期 57 个月。

1.1.1.3 项目组成

建筑物：建筑物占地面积为 1.86hm²，总建筑面积 96089m²，其中地上建筑面积 83776m²，地下建筑面积 12313m²。建筑密度 44.5%，容积率 2.0。项目建设内容包括厂房、附属配套设施、管线及绿化工程等。

1.1.1.4 占地面积

本项目占地 4.19hm²，全部为永久占地，本次验收范围为建设用地 4.19hm²，项目占地面积及性质统计结果见表 1-1。

表 1-1 项目占地面积及性质统计结果

地貌类型	工程项目	面积(hm ²)	占地性质
平原区	建筑物工程防治区	1.86	永久
	道路工程防治区	1.32	
	绿化工程区	101	
总计		4.19	

1.1.1.5 土石方量

本工程土石方总量为 14.01 万 m³，其中挖方 9.38 万 m³，填方 4.63 万 m³，借方 0 万 m³，余方 4.75 万 m³。余方 4.75 万 m³，余方运往通州小营消纳场。本项目实际产生土石方工程量见表 1-2。

表 1-2 土石方工程量及流向表 单位 万 m³ (自然方)

分区或分段	挖方	填方	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
基坑	8.55	2.32			1.75	项目区回填			4.48	通州小营消纳场
管线	0.48	0.21							0.27	
表土剥离	0.35				0.35	表土回覆				
表土回覆		0.35	0.35	表土剥离						
道路回填		0.50	0.50	基坑挖方						
绿化区覆土		0.18	0.18	基坑挖方						
道路区覆土		0.13	0.13	基坑挖方						
项目区整体回填		0.94	0.94	基坑挖方						
合计	9.38	4.63	2.12		2.12		0		4.75	

1.1.1.6 参与工程建设的有关单位

- (1) 建设单位：北京赛升药业股份有限公司；
- (2) 设计单位：中国航空规划建设发展有限公司；
- (3) 工程施工单位：北京城建十六建筑工程有限责任公司；
- (4) 监理单位：中航工程监理（北京）有限公司；
- (5) 工程质量监督机构：北京经济技术开发区建设工程安全质量技术中心；

(6) 水土保持初步设计编制单位：北京清大绿源科技有限公司；

(7) 水土保持监测单位：北京清大绿源科技有限公司。

1.1.2 项目区概况

1.1.2.1 自然环境概况

项目区位于北京市经济技术开发区河西区，北京经济技术开发区位于潮白河冲积平原的中部，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，为第四系沉积物，表面岩性多为各种砂壤土与粘性土层。场地地处北京市区东南部，场地平坦。

项目区为典型暖温带、半湿润半干旱大陆性气候，特点是夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春季干旱多风，秋季短促。年平均气温为 10~12℃，7 月份平均气温为 25~26℃，最高气温可达 40℃ 以上，年最低气温为-18~-20℃，1 月份平均气温约-4~-5℃。年平均风速 4.0m/s，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，日照时数约 2700h，年总辐射约 5350MJ/m²·a。

项目区多年平均降水量为 539mm，降水主要集中在 7、8 月份，可占全年降水量的 80%以上，多年平均蒸发量为 1150mm。根据多年降雪资料，全年平均降雪日数为 10d，平均积雪日数为 14.5d，最大积雪深度为 23cm，最大冻土深度为 0.8m。全年无霜期 190~200 天。

1.1.2.2 侵蚀类型及容许土壤流失值

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 190t/km²·a，容许土壤流失量为 200t/km²·a。

1.1.2.3 国家（省级）防治区划

本项目位于北京市经济技术开发区河西区，根据《北京市水土保持规划》（2017 年 5 月），项目区属于北京市水土流失重点预防区。根据相关技术标准规定，确定本项目的水土流失防治标准执行等级为一级标准。

1.2 项目区水土流失防治工作概况

1.2.1 水土保持管理

赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持工作

主要由北京赛升药业股份有限公司工程部负责，主要工作为：配合水行政主管部门对本工程的监督检查，管理参建各方做好本工程水土流失防治工作，定期召开水土保持工作专项会议，探讨工作中的水土保持问题并协商解决，做到水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。做好本工程水土流失防治工作。

1.2.2 水土保持方案批复情况

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8月1日，北京市经济技术开发区水务局批复了该项目水土保持方案，2015年1月14日，通过了该项目水土保持初步设计专家审查会，并取得了该项目水土保持初步设计专家审查意见。

1.2.3 水土保持监测成果报送

根据水利部12号令《水土保持生态环境监测网络管理办法》第10条规定，以及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保[2015]139号）中监测阶段成果的要求，水土保持监测应当定期开展水土流失监测工作。建设单位于2015年3月委托北京清大绿源科技有限公司开展本项目的水土保持监测工作，水土保持监测时间段为2015年4月~2019年12月。

本项目的水土保持监测成果详见附表1《赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持措施监测成果表》。

1.2.4 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成果如下：

（1）2015年4月项目组通过研究项目水土保持方案报告书及主体设计资料，讨论并编制完成了《赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持监测实施方案》，确定了本工程具体监测内容、技术路线和方法，同时对监测小组人员进行了任务分工，进一步保障了后续监测工作的顺利开展。

（2）2015年4月8日~4月11日，由项目负责人，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

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，为下一步工作奠定良好基础。

(3) 2015 年 4 月 14 日，监测项目组和建设单位召开座谈会，在熟悉主体工程的前提下，通过现场查勘，了解项目区水土流失基本情况。

(4) 2015 年 4 月~2019 年 11 月，采用调查监测和地面定位调查的方法按照分区进行水土流失各项内容的监测。并及时做好现场记录和数据整理，及时报送水土保持监测季度报表。针对监测过程中出现的水土流失问题及时向建设单位反映，协助施工单位、建设单位对项目区易产生水土流失的区域采取有效的防护措施进行防护，尽量减少水土流失产生的危害。

(5) 2020 年 1 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。

1.2.5 防治目标

根据《赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持初步设计》确定的水土流失防治目标详见表 1-3、1-4。

表 1-3 水土流失防治目标

防治目标	标准规定		按降水量修正	按土壤侵蚀强度修正	按规划意见修正	采用标准	
	施工期	设计水平年				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	*	0.3	*	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

表 1-4 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	> 85
5	施工降水利用率	> 80

序号	量化指标	防治目标要求（%）
		平原项目
6	硬化地面控制率	< 30
7	边坡绿化率	> 95

项目建成后，除需满足上述综合防治目标外，还应计算与项目建设有关的雨洪利用各项指标，见表 1-5 所示。

表 1-5 雨洪利用综合指标汇总表

序号	量化指标	防治目标
1	硬化地面透水率（%）	≥ 70
2	绿地下凹率（%）	≥ 50
3	调蓄模数（ m^3/hm^2 ）	≥ 300

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 监测组织机构

2015 年 3 月受北京赛升药业股份有限公司的委托，北京清大绿源科技有限公司承担了“赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）”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，配备总监测工程师 1 名、监测工程师 3 名，实行项目经理负责制，并及时开展项目监测工作。2015 年 4 月，监测单位根据现场调查情况，完成《赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持监测实施方案》。每次监测结束后，对监测结果和原始调查资料数据进行统计对比分析，编写监测成果报告；每年年末，进行一次资料整理及归档，编制年度监测报告，并及时报送业主与当地水土保持主管部门。

1.3.2 监测项目部及技术人员配备

为保证项目圆满完成，本项目采取总工程师负责制，由总工程师对项目全权负责。本项目监测工作具体人员和分工见下表：

表 1-6 监测部组成表

序号	姓名	职责	岗位职责
1	高小虎	总监测工程师	项目负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量
2	张丽玮	监测工程师	协助总监测工程师开展工作，在总监授权下承担部分总监测工程师职责，制定监测工作制度及计划，编制

序号	姓名	职责	岗位职责
			监测实施方案、季报及监测总结报告
3	于洋	监测工程师	协助总监确定监测部人员分工和岗位职责，负责监测部的日常工作，负责监测技术交底，编制监测实施方案、季报及监测总结报告
4	冯涛	监测工程师	协助监测工程师完成监测数据的采集、整理和汇总负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理

1.3.3 监测点布设及监测方法

依据已批复的《赛升医药生产基地(含心脑血管及免疫调节产品产业化项目)水土保持方案》，本项目共布设 3 个监测点，分别位于建筑物工程区、道路与管线工程区、绿化工程区。监测人员入场后根据项目实际建设范围，保留项目建设区内 3 个监测点。采用调查巡查监测，大雨天气加测。见表 1-7。

表 1-7 监测点位布设情况表

监测分区	监测内容	监测方法	监测时期及频次	监测点
			(2016~2019 年)	
建筑物工程区	土石方量、扰动地表情况、水土流失量观测、林木生长发育状况	调查巡查监测	6~9 月份，每月 1 次，若遇特征暴雨 (50mm/d) 加测	测点 1
道路与管线工程区	水土流失量观测	调查巡查监测	6~9 月份，每月 1 次，若遇特征暴雨 (50mm/d) 加测	测点 2
绿化工程区	临时防护工程、水土流失量、林木生长发育状况	调查巡查监测	6~9 月份，每月 1 次，若遇特征暴雨 (50mm/d) 加测	测点 3
			每年春季返青、秋季浇冻水之前各 1 次	
合计				3 测点

1.3.4 监测设施设备

根据上述监测点和监测方案布设统计及设备、材料的优化组合利用，本项目实际水土保持监测工程设施工程量、消耗性材料及仪器设备量汇总见表 1-8。

表 1-8 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、监测主要消耗性材料	流量瓶	12 个
	蒸发皿	2 个
	烘干机	8 个
	量杯	12 个

项目	工程或材料设备	数量
	烧杯	12 个
	集流桶	5 个
	雨量筒	5 个
二、监测主要设备和仪器	GPS	1 个
	激光测距仪	1 个
	烘箱	1 台
	测杆	20 个
	计算机	1 个
	风向风速自记仪	1 台
	土壤水份快速测定仪	1 台

1.3.5 监测技术方法

本项目实际监测过程中采用的监测方法主要有调查监测、地面观测、临时监测及巡查等方法。

a) 调查监测

调查监测包括询问调查、收集资料、典型调查、普查及抽样调查等几种方法。

1) 询问调查

询问调查方法有面谈或电话访问、邮寄访问或问卷回答等 2 种方式, 主要对工程建设是否对建设区周边造成影响进行调查。本项目主要采取面谈和问卷调查的方式进行。询问调查主要在项目土建高峰期进行。

2) 抽样调查

抽样调查主要调查项目建设区一定区域范围内土壤侵蚀类型及其程度的监测、水土保持工程质量的监测。抽样调查由方案设计、踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等五步构成。抽样方案随机抽取, 保证总体中每一个单位都有均等的被选机会; 并选择适宜的抽样方法, 在一定的精度条件下, 保证实现最大的抽样效果。

样地形状采用正方形、长方形、圆形样地。样地面积, 对于乔木样地面积为 600m^2 , 草地调查应为 $1\text{m}^2 \sim 4\text{m}^2$; 灌木林应为 $25\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$; 其他地类根据坡度、地面组成、地块大小及连片程度确定, 面积 $10\text{m}^2 \sim 100\text{m}^2$ 不等。

b) 地面观测

地面观测主要用于项目水土流失防治责任区范围内, 地貌、植被受扰动最严

重的区域等的水土保持监测，为常规监测点。是本项目开展水土保持监测的主要监测手段。主要进行水土流失及其影响因子、水土保持措施数量、质量及其效果等监测。

各项指标的监测频次：

(1) 扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果每季度记录 1 次。

(2) 主体进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况每季度记录 1 次。

(3) 次降雨大于等于 50mm 时加测。

(4) 水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测。

c) 临时监测

临时监测点是为某种特定监测任务而设置的监测点。调查频次为每季度 1 次。

d) 巡查

巡查监测对象主要为工程建设进度、可能造成水土流失危害。根据工程建设情况，每季度监测 1 次~2 次。

1.3.6 监测时段与频次

根据《水土保持监测技术规程》、本项目水土保持方案及结合工程实际施工情况，本项目已完工，监测时段为 2015 年 5 月至 2019 年 12 月。

根据水利部水保[2009]187 号文规定，项目在接受委托后的建设期内开展监测，本项目实际监测时间及频次见下表 1-9。

表 1-9 实际监测时间及频次

年度	监测时间	年度监测次数
2015 年 (5 月-12 月)	2015 年 5 月 14 日	6
	2015 年 6 月 10 日	
	2015 年 7 月 22 日	
	2015 年 9 月 16 日	
	2015 年 10 月 13 日	
	2015 年 12 月 30 日	
2016 年 (1 月-12 月)	2016 年 3 月 21 日	7
	2016 年 4 月 15 日	
	2016 年 7 月 12 日	

1 建设项目及水土保持工作概况

	2016 年 9 月 22 日	
	2016 年 10 月 19 日	
	2016 年 11 月 04 日	
	2016 年 12 月 23 日	
2017 年 (1 月-12 月)	2017 年 2 月 24 日	8
	2017 年 4 月 11 日	
	2017 年 5 月 09 日	
	2017 年 6 月 28 日	
	2017 年 8 月 10 日	
	2017 年 9 月 21 日	
	2017 年 10 月 18 日	
	2017 年 11 月 12 日	
2018 年 (1 月-12 月)	2018 年 1 月 23 日	8
	2018 年 3 月 21 日	
	2018 年 5 月 14 日	
	2018 年 6 月 13 日	
	2018 年 8 月 17 日	
	2018 年 9 月 26 日	
	2018 年 11 月 10 日	
	2018 年 12 月 28 日	
2019 年 (1 月-12 月)	2019 年 2 月 20 日	8
	2019 年 3 月 15 日	
	2019 年 5 月 6 日	
	2019 年 6 月 11 日	
	2019 年 8 月 23 日	
	2019 年 9 月 26 日	
	2019 年 11 月 7 日	
	2019 年 12 月 25 日	
合计		37

本项目监测人员完成 37 次现场监测，现场各项水土保持措施布设到位，达到水土流失防治效果。

1.3.7 监测阶段成果

2015 年 3 月，我单位接受建设单位委托之后，立即组建了监测项目部，由

专业的水土保持监测人员对本项目施工过程进行实时监测,监测过程中遇到问题及时反馈至建设单位和施工单位,并定期向水行政主管部门提交本项目水土保持监测季度报告和监测年报。

1.3.8 水土保持监测意见及落实情况

水土保持监测随主体工程建设同步开展,并根据项目主体工程进度及时落实水土保持措施,各项水土保持措施布设到位,有效防治水土流失。因此建设期间未提出水土保持监测意见。

1.3.9 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 监测内容与方法

2.1 监测内容

依据已审批的水土保持方案报告中确定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。主要监测项目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,应记录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。

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

集雨池工程：本项目建设单体容积 1050m^3 的集雨池 1 座，位于项目东北角硬化停车场位置，采用混凝土模块，总容积 1050m^3 ，收集的项目区雨水，用于绿化灌溉、道路浇洒等，雨季多余雨水排入市政雨水管网；

透水铺装工程：本项目进行透水砖铺装，面积 0.29hm^2 ，有利于雨水入渗，减少汇集水量；

下凹式绿地：本项目下凹式绿地面积 0.51hm^2 ，下凹式绿地率为 51%，下凹深度 5~10cm，符合规范要求。

(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 1.19hm^2 ，林草覆盖率为 27.86%。乔灌木布置合理，形成乔、灌、草、花多样性生态小群落，创造优质愉悦环境。

(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动态监测。2015 年 5 月至 2019 年 2 月对临时洗车池及临时沉沙池进行了监测，2015 年 5 月至 2019 年 12 月对裸露地表防尘网覆盖进行了监测，2015 年 5 月至 2018 年 12 月对临时排水进行了监测，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拦挡泥沙、减少水土流失、绿化美化生态环境方面起到了重大作用。

(2) 植物措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度

监测结果表明：完工后绿化工程区主要植物种类有油松、银杏、元宝枫、龙柏、紫玉兰、紫叶李、碧桃、樱花、八棱海棠、丛生黄栌、红枫、紫薇、丁香、金银木、大叶黄杨、金叶女贞、连翘、黄刺玫、棣棠、沙地柏、月季、八宝景天、鸢尾、大花萱草、玉簪等。成活率达到 98.93%，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 99.37%

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，临时占地防治区的数量、位置、防治措施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。向水行政主管部门备案项目开工情况。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

本项目采用调查巡视监测法进行水土保持监测，项目基坑开挖阶段重点监测建筑物工程区，室外工程建设阶段重点监测道路管线工程区与绿化区。

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、施工中控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，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。）。对临时堆土的测量，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，标准地面积为投影面积，要求乔木林 20m×20m、灌木林 5m×5m。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_c —样方面积， m^2 ； 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。

(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 水土保持初步设计确定的防治责任范围

根据《赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持初步设计》，防治责任范围为 4.50hm^2 ，其中建设区为 4.19hm^2 ，直接影响区为 0.31hm^2 。防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 初设阶段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	建筑物工程防治区	1.86	0.14	2.00
	道路与管线工程防治区	1.48	0.11	1.59
	绿化工程区	0.85	0.06	0.91
合计		4.19	0.31	4.50

3.1.2 实际发生的防治责任范围

根据监测过程实地调查资料及项目区遥感影像图，实际发生的水土流失防治范围面积较批复的防治责任范围减小，实际发生的防治责任范围为 4.19hm^2 。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初步设计对比分析表 单位： hm^2

工程项目	初设确定的面积			实际发生的面积			变化值
	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计	
建筑物工程区	1.86	0.14	2.00	1.86	0.00	1.86	-0.14
道路与管线工程区	1.48	0.11	1.59	1.32	0.00	1.32	-0.27
绿化工程区	0.85	0.06	0.91	1.01	0.00	1.01	0.10
合计	4.19	0.31	4.50	4.19	0.00	4.19	-0.31

3 重点部位水土流失动态监测

	
2014 年 11 月	2015 年 12 月
	
2016 年 3 月	2016 年 5 月
	
2017 年 4 月	2018 年 4 月



图 3-1 图遥感影像监测图

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 2015 年 4 月开始施工，2019 年 12 月完工。工程总占地 4.19hm²，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

项目 \ 时间	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
工程总进度					
永久占地面积	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19
临时扰动面积	0	0	0	0	0
总扰动面积	4.19	4.19	4.19	4.19	4.19

3.2 取土（石、料）监测结果

3.2.1 设计取土（石、料）情况

根据已批复的《赛升医药生产基地(含心脑血管及免疫调节产品产业化项目)水土保持方案》，本项目无取土场设计。

3.2.2 取土（石、料）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。

本项目工程土石方主要包括基坑填方、管线回填、道路建设填方、项目区回

填及绿化覆土等，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，主体工程施工中优化利用土石方，土方均为本项目基础开挖产生的土方量。根据建设单位及施工单位的相关施工记录，本项目未在项目区以外设置取土场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

根据《赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持初步设计》，项目存在余方，余方4.75万 m^3 ，余方用于河西区市政道路填方。

3.3.2 弃土（石、渣）量监测结果

根据监测结果本项目实际发生的土石方填挖方总量14.01万 m^3 ，其中挖方9.38万 m^3 ，填方4.63万 m^3 ，余方4.75万 m^3 ，余方运往通州小营消纳场。

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《赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持初步设计》及主体工程设计，土石方挖填总量为12.10万 m^3 ，其中挖方8.34万 m^3 ，填方3.76万 m^3 ，余方4.58万 m^3 ，余方用于河西区市政道路填方。

表 3-4 设计土石方工程量及流向表单位：单位：万 m^3 （自然方）

分区或分段	挖方	填方	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
基坑	7.29	1.40			1.77	项目区回填			0.12	市政道路填方
管线	0.49	0.24							0.25	
表土剥离	0.35				0.35	表土回覆				
表土回覆		0.35	0.35	表土剥离						
道路回填		0.50	0.5	基坑挖方						
绿化区覆土		0.13	0.13	基坑挖方						
道路区覆土		0.10	0.1	基坑挖方						
项目区整体回填		1.04	1.04	基坑挖方						
建筑垃圾	0.21								0.21	
合计	8.34	3.76	2.12		2.12				4.58	

3.4.2 监测土石方工程量及流向情况

本项目为开工前委托水土保持监测，监测单位根据建设单位提供的主体设计、已批复的水土保持方案和项目水土保持初步设计，对项目区土石方量进行监测。监测过程数据资料如表 3-5。

表 3-5 土石方工程量监测数据统计表

单位：万 m³（自然方）

时 段	挖 方	填 方	余 方	备注
2015.4-2016.3	8.90（包括表土 0.35 万 m ³ ）		4.48	余方 4.75 万 m ³ 运往通州小营消 纳场
2016.4-2016.6				
2016.7-2016.9		2.32		
2016.10-2016.12				
2017.1-2017.3				
2017.4-2017.6				
2017.7-2017.9				
2017.10-2017.12				
2018.1-2018.3				
2018.4-2018.6				
2018.7-2018.9		1.75		
2018.10-2018.12				
2019.1-2019.6	0.48	0.21	0.27	
2019.7-2019.9		0.35		
2019.10-2019.12				
合计	9.38	4.63	4.75	

根据监测结果，本项目实际发生的土石方填挖方总量14.01万m³，其中挖方9.38万m³，填方4.63万m³，余方4.75万m³，余方运往通州小营消纳场，本项目实际产生土石方工程量见表3-6。

表 3-6 监测土石方工程量及流向表

单位：万 m³（自然方）

分区或分段	挖方	填方	调入		调出		外借		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
基坑	8.55	2.32			1.75	项目区回填			4.48	通州小营 消纳场
管线	0.48	0.21							0.27	
表土剥离	0.35				0.35	表土回覆				
表土回覆		0.35	0.35	表土剥离						
道路回填		0.50	0.50	基坑挖方						

3 重点部位水土流失动态监测

绿化区覆土		0.18	0.18	基坑挖方					
道路区覆土		0.13	0.13	基坑挖方					
项目区整体回填		0.94	0.94	基坑挖方					
合计	9.38	4.63	2.12		2.12		0		4.75

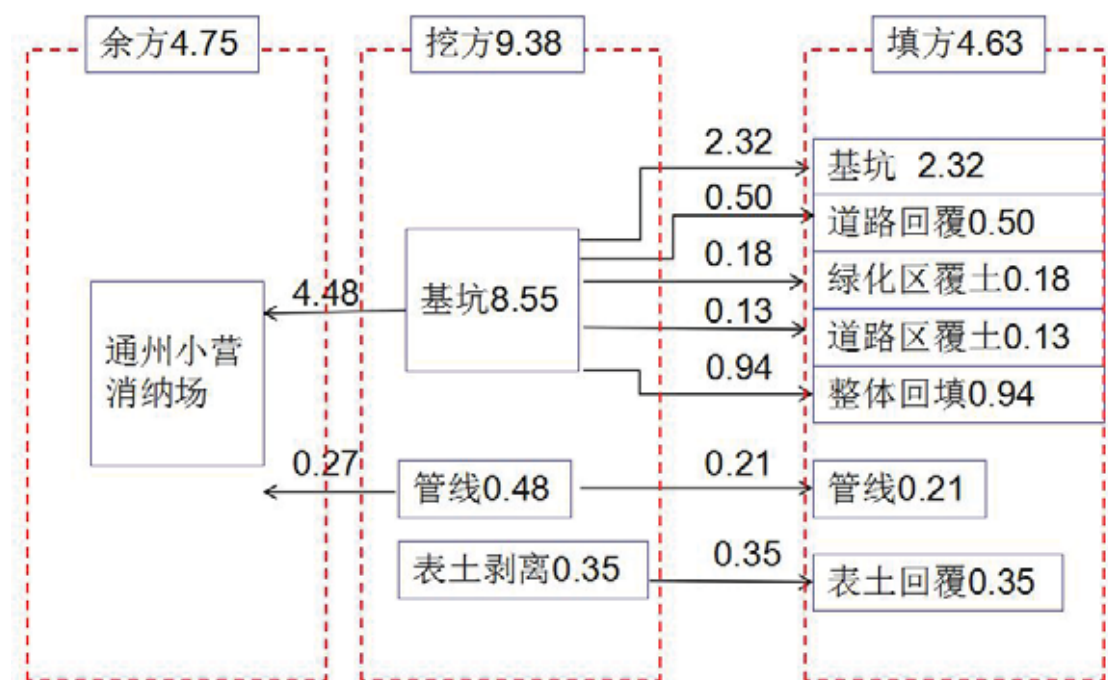


图 3-2 土石方平衡及流向框图

4 水土流失防治措施监测结果

赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）于 2015 年 4 月正式开工建设，2019 年 12 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初步设计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 水土保持工程措施量及实施进度

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，对水土保持初步设计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	表土剥离	万 m ³	0.35	2015.5
2	表土回填	万 m ³	0.47	2019.10
3	人行道透水铺装	hm ²	0.01	2019.6-2018.8
4	停车场透水铺装	hm ²	0.05	2019.6-2018.8
5	广场透水铺装	hm ²	0.23	2019.6-2018.8
6	集雨池	座	1	2019.1-2019.3
7	排水沟	m	14	2019.3-2019.6
8	节水灌溉	hm ²	1.19	2019.3-2019.6

表土剥离及回覆：在主体工程施工结束后，对绿化区域进行土地整治，并将剥离的表土用于绿化工程区的绿化覆土，覆土工程量为 3500m³。

透水铺装：对项目区道路两侧人行道、停车位、广场等采用透水铺装，增加项目区雨水入渗量。经统计，项目区采用透水材质铺装面积共计 0.29hm²。

集雨池：本项目实施地埋式集雨池 1 座，单体容积 1050m³，采用混凝土模块，收集的雨水用于绿化灌溉。

节水灌溉：项目区大部分绿地均采用节水灌溉形式，合理充分利用收集雨水，减少水资源浪费，节水灌溉覆盖面积为 1.19hm²。

地下车库入口排水沟：项目区共布设 2 处地下车库出入口，可及时有效地排除

建筑物周边的雨水，排水沟工程量为 14m。

4.2 水土保持植物措施量及实施进度

采用调查监测的方法对主体工程中具有水土保持功能的土方与地形控制措施进行调查监测，对水土保持初步设计中设计的土方与地形控制措施进行重点监测，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 植物措施监测统计表

序号	水土保持工程项目	单位	实际工程量	实施时间
1	全面整地（机械）	hm ²	1.19	2019.10-2019.12
2	栽植乔木	株	274	
3	栽植灌木	株	187	
4	栽植灌木	m ²	1374	
5	栽植地被	m ²	388.8	
6	栽植花卉	m ²	631.3	
7	草皮	m ²	0.95	
	集雨式绿地	hm ²	0.51	

表 4-3 植物措施苗木统计详表

序号	水土保持工程项目	单位	工程量	备注
1	油松 A	株	4	株高 1.8~2.0m
2	油松 B	株	16	株高 1.5~1.8m
3	从生蒙古栎	株	1	胸径每分支>5cm,高度 4~5m,冠幅 2.5~3m
4	从生五角枫	株	1	胸径每分支>4cm,高度 3~4m,冠幅 2~2.5m
5	银杏 A	株	5	胸径 8~10cm
6	银杏 B	株	53	胸径 6~7cm
7	元宝枫	株	27	胸径 7~8cm
8	龙柏	株	31	株高 1.2~1.5m
9	紫玉兰	株	8	胸径 6~7cm
10	紫叶李	株	15	胸径 6~7cm
11	红叶碧桃	株	5	胸径 D6~7cm
12	碧桃	株	5	胸径 D6~7cm
13	樱花 A	株	9	胸径 D6~7cm；高度 1.8~2.0m；冠幅 2.0~2.5m
14	樱花 B	株	11	胸径 D5~6cm；高度 1.5~1.8m；冠幅 1.8~2.2m

4 水土流失防治措施监测结果

15	八棱海棠	株	4	胸径 D6~7cm ; 高度 1.8~2.0m ; 冠幅 2.0~2.5m
16	丛生黄栌	株	7	株高 1.5~1.8m
17	红枫	株	4	株高 1.5~1.8m
18	紫薇	株	13	株高 1.5~1.8m
19	丁香 A	株	10	株高 1.5~1.8m
20	丁香 B	株	7	株高 1.2~1.5m
21	金银木	株	37	株高 1.5~1.8m
22	法桐	株	1	胸径 10~12cm
23	大叶黄杨球大 D1a	株	41	高度 1m ; 冠幅 1m
24	大叶黄杨球中 D1b	株	28	高度 0.8m ; 冠幅 0.8m
25	大叶黄杨球小 D1c	株	17	高度 0.6m ; 冠幅 0.6m
26	金叶女贞球中 D2b	株	25	高度 1m ; 冠幅 1m
27	金叶女贞球小 D2c	株	33	高度 0.8m ; 冠幅 0.8m
28	紫叶小檗球 D4	株	43	高度 0.6m ; 冠幅 0.6m
29	小叶黄杨	m ²	1374	株高 0.3~0.4m
30	金叶女贞	m ²	415	株高 0.3~0.4m
31	连翘	m ²	138	株高 0.6~0.8m , 4 株/m ²
32	黄刺玫	m ²	49	株高 0.6~0.8m , 9 株/m ²
33	棣棠	m ²	61.8	株高 0.4~0.5m , 25 株/m ²
34	沙地柏	m ²	140	株高 0.3~0.4m , 25 株/m ²
35	品种月季	m ²	105	株高 0.4~0.5m , 16 株/m ²
36	紫叶小檗	m ²	69	株高 0.3~0.4m
37	八宝景天	m ²	69	株高 0.2~0.3m , 25 株/m ²
38	蓝花鸢尾	m ²	61.3	株高 0.2~0.3m , 36 株/m ²
39	大花萱草	m ²	254	株高 0.2~0.3m , 25 株/m ²
40	玉簪	m ²	56	株高 0.2~0.3m , 36 株/m ²
41	马蔺	m ²	17	株高 0.2~0.3m, 36 丛/m ² , 5 芽/丛
42	冷季型草坪	m ²	9531.7	高羊茅+草熟禾

本项目植物恢复与园林景观措施实施面积为 1.01hm²。其中集雨式绿地 0.51hm²。

项目区内植物恢复与园林景观措施采用乔灌木相结合的种植方式 ,按照适地适树的原则 , 结合立地条件和季节变化规律进行植物配置。

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,绿化工程实施半年后,项目区内所有植物均已成活。根据主体设计,绿化主要选取油松、银杏、元宝枫、龙柏、紫玉兰、紫叶李、碧桃、樱花、八棱海棠、丛生黄栌、红枫、紫薇、丁香、金银木、大叶黄杨、金叶女贞、连翘、黄刺玫、棣棠、沙地柏、月季、八宝景天、鸢尾、大花萱草、玉簪等等植物品种及冷季型草坪。

4.3 水土保持临时措施量及实施进度

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	水土保持工程项目	单位	工程量	实施时间
1	防尘网覆盖	m ²	3015	2015.6-2019.9
2	袋装土拦挡	m ³	453	2015.6-2019.9
3	袋装土拆除	m ³	453	2019.9
7	撒草籽	hm ²	0.09	2015.6
7	人工挖排水沟	m	527	2015.6-2017.11
8	临时洗车池	座	3	2015.5-2017.11
9	临时沉沙池	座	1	2015.5-2017.11
10	节水灌溉	hm ²	1.19	2019.3-2019.6
11	洒水降尘	台时	1426	2015.6-2018.12

防尘网覆盖:在施工期间,对场地内的裸露土地、表土堆土区和基坑土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 3015m²。

人工挖排水沟:临时排水沟底部宽 0.2m,储水深度 0.3m,排水沟两侧坡度为 1:1,沟底坡度为 0.5%,临时排水沟长 527m。

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,主体设计项目区临时施工出入口布设临时洗车池 1 座。

临时沉沙池 根据现场勘查,布设临时沉沙池 3 座,尺寸分别为 3.0m×1.5m×1.0m。

袋装土拦挡:施工期在表土堆土区和基坑土堆土区周边设施土袋挡墙进行拦挡,共布设袋装土拦挡 453m³。

撒草籽:对剥离的表土进行撒播草籽绿化措施,面积 0.09hm²。

洒水降尘:施工期,在春秋大风季节对运输车辆通行频繁的道路洒水防尘。根

据调查，洒水降尘 1426 台时。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

水土流失面积根据现场监测资料,结合施工资料及影像资料分析后得出。本工程建设期为 2015 年 4 月~2019 年 12 月,经调查统计,施工期因工程建设造成水土流失面积为 4.19hm²。

根据现场监测数据,结合本工程水土保持初步设计报告中的预测结果,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管线工程区及绿化工程区,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	建构筑物工程区	1.86	基坑开挖容易形成一定的开挖裸露面
2	道路管线工程区	1.32	管线、路基的开挖等施工
3	绿化工程区	1.01	绿化土地整治、临时堆土存放等
合计		4.19	

本工程自然恢复期为 2020 年 1 月至 2021 年 12 月,调查统计,自然恢复期水土流失面积为 1.19hm²,其中绿化工程区面积 1.01hm²和预留用地绿化面积 0.18hm²,产生的水土流失类型主要为降雨对土壤产生的冲刷。

5.2 土壤流失量

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市经济技术开发区,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为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,项目区容许值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。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、毁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,是开发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,扰动地表面积见下表。

本项目建设过程中扰动原地貌、损坏土地面积为 4.19hm^2 ,占地类型均为建设用地,占地性质均为永久占地。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
		建设用地	合计	
开发区(平原区)	建筑物工程区	1.86	1.86	永久
	道路与管线工程区	1.32	1.32	永久
	绿化工程区	1.01	1.01	永久
合计		4.19	4.19	

5.2.2 土壤侵蚀强度监测结果与分析

本项目采用调查巡查法监测水土流失情况,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。

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($^{\circ}$)	监测方法	施工期侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	施工期侵蚀强度
建筑物工程区	平原区	0~3	调查法	3200	中度
道路与管线工程区	平原区	0~3		3500	中度
绿化工程区	平原区	0~3		4500	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监测成果表

序号	分区	占地面积 hm^2	完工后侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤侵蚀模数容许值($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
1	建筑物工程区	1.86	190	200
2	道路与管线工程区	1.32		
3	绿化工程区	1.01		

5.2.3 工程土壤流失监测

表 5-5 项目土壤流失量监测结果

项目	侵蚀面积(hm^2)	土壤流失量(t)					合计
		2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	
赛升医药生产基地(含心脑血管及免疫调节产品产业化项目)	4.19	4.97	41.12	13.71	6.85	27.41	137.06

根据表 5-5 项目土壤流失量监测结果可知，本项目侵蚀总量为 137.06t。根据本项目水土保持方案的预测结果，项目区建设水土流失量为 137.06t，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土方与地形控制措施、植物恢复与园林景观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。具体评价指标包括水土流失总治理度、土地整治率、拦渣率、水土流失控制比、林草覆盖率和林草植被恢复率共六个评价指标。

6.1 国家六项指标水土流失防治效果动态监测结果

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 水土流失总治理度

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面积包括:硬化、建筑物及工程措施覆盖面积 3.0hm^2 ,绿化面积 1.19hm^2 。合计项目区扰动地表面积为 4.19hm^2 ,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 4.17hm^2 。

$$\text{扰动土地整治率} = \frac{\text{水保措施总面积} + \text{永久建筑面积}}{\text{扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{4.17}{4.19} \times 100\% = 99.47\%$$

表 6-1 扰动土地整治率分析表

单位: hm^2

序号	分区	建设区面积	扰动面积	永久建筑及硬化面积	水土保持措施面积	扰动土地整治率(%)
1	建筑物工程防治区	1.68	1.68	1.68	-	-
2	道路与管线工程防治区	1.32	1.32	1.03	0.29	100
3	绿化工程区	1.01	1.01	0	0.99	98.02
4	预留生产厂房(绿化)	0.18	0.18	0	0.18	98.89
合计		4.19	4.19	2.71	1.46	99.47

通过计算,项目区扰动土地整治率 99.47%,达到批复的目标值。

6.1.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度为水土流失防治面积与水土流失面积的比值。本项目建设区水土流失面积为 1.48hm^2 ,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，随着拦挡、排水和绿化措施的不断完善，综合治理面积 1.46hm²，使本工程水土流失总治理度达到 98.51%。

$$\text{水土流失总治理度} = \frac{\text{水保措施防治面积}}{\text{水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{1.46}{1.48} \times 100\% = 98.51\%$$

表 6-2 水土流失总治理度分析表

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(%)
1	建筑物工程防治区	1.68	0.00	0.00	-
2	道路与管线工程防治区	1.32	0.29	0.29	100.00
3	绿化工程区	1.01	1.01	0.99	98.02
4	预留生产厂房（绿化）	0.18	0.18	0.18	98.89
合计		4.19	1.48	1.46	98.51

通过计算，项目区水土流失总治理度均达到 98.51%，满足批复的目标值。

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 190/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 1.05。

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{土壤侵蚀容许值}}{\text{治理后侵蚀模数}} = \frac{200}{190} = 1.05$$

通过计算，项目区土壤流失控制比达到批复的目标值。

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，本项目弃土渣 4.75 万 m³，拦挡弃渣量 4.72 万 m³，经综合分析拦渣率可达到 99.37%以上。

$$\text{拦渣率} = \frac{\text{实际拦挡弃土（石、渣）量}}{\text{工程弃土（石、渣）总量}} \times 100\% = \frac{4.72}{4.75} \times 100\% = 99.37\%$$

6.1.5 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。本项目可绿化面积 1.19hm²，植物措施面积为 1.17hm²，植被恢复系数达 98.15%以上，达到批复的目标值。

$$\text{林草植被恢复率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草面积}} \times 100\% = \frac{1.17}{1.19} \times 100\% = 98.15\%$$

6.1.6 林草覆盖率

通过现场监测，本项目建设区实际完成绿化面积 1.17hm²，林草覆盖率达到 27.86%，达到批复的目标值（20%）。

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目区总面积}} \times 100\% = \frac{1.17}{1.19} \times 100\% = 27.86\%$$

6.2 北京市地方指标水土流失防治效果动态监测结果

本监测报告在分析计算标准的六项指标的同时，对北京市房地产开发建设项目水土流失防治标准中的七项指标进行计算分析，结果如下：

（1）土石方利用率

本项目土石方实际挖填方总量 14.01 万 m³，其中挖方 9.38 万 m³，填方 4.63 万 m³，余方 4.75 万 m³。土石方利用率为 99.68%。

$$\text{土石方利用率} = \frac{\text{可利用的开挖土石方在本项目和相关项目间调配的综合利用量}}{\text{开挖总量}} \times 100\%$$

$$= \frac{9.35 \text{万} m^3}{9.38 \text{万} m^3} \times 100\% = 99.68\%$$

（2）表土利用率

本项目剥离的表土全部用于绿化回填，表土利用率为 100%。

（3）临时占地与永久占地比

本项目无临时占地，因此临时占地与永久占地为 0，低于目标（<10%）。

（4）雨洪利用率

本项目建成后，项目区汇集雨量发生变化，通过集雨式绿地、集雨池、透水铺装等措施充分收集、利用雨水，雨洪利用率达到 95.55%，大于 90%，符合规范的要求。详见降雨汇集量计算表 6-3、项目区雨水收集能力计算表 6-4。

表 6-3 降雨汇集量计算表

分 项	面积 (hm ²)	径流系数	设计降雨量 (mm)	汇集雨量 m ³
建筑屋顶	1.68	0.9	32.5	491
硬化道路	1.03	0.9	32.5	301
透水铺装	0.29	0.4	32.5	38
绿地	1.19	0.3	32.5	116
小计	4.19			946

表 6-4 项目区雨水收集能力计算表

雨水收集利用措施	工程量	单位	收集雨量 (m ³)
集雨式绿地	0.51	hm ²	/
集雨池	1	座	1050
合计			1050

(5) 施工降水利用率

本项目无施工降水。

(6) 硬化地面控制率

本项目硬化地面控制率为 24.55%，符合标准。

$$\text{硬化地面控制率} = \frac{\text{项目区不透水材料硬化地面面积}}{\text{外环境总面积}} \times 100\% = \frac{1.03}{4.19} \times 100\% = 24.55\%$$

(7) 边坡绿化率

本项目不涉及边坡，不计算边坡绿化率。

综合来看，本项目水土保持工程措施均符合北京市房地产建设项目水土流失防治标准。

6.3 《雨水控制与利用工程设计规范》(DB11/685-2013) 监测结果

(1) 雨水调蓄容积

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，新建工程硬化面积达 2000 平方米及以上的项目，应配建雨水调蓄设施，具体配建标准为：每千平方米硬化面积配建调蓄容积不小于 30 立方米的雨水调蓄设施。

本项目为居住区项目，硬化面积=屋顶硬化面积（按没有实现绿化的屋顶投影面积计）+硬化地面面积，经复核，本项目硬化面积为 2.71hm²，需配建雨水调蓄设施不小于 813m³。

本项目主要布设集雨池、集雨式绿地等措施对雨水进行收集，总调蓄容积 1050m³，因此符合规范要求。

(2) 下凹式绿地率

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，凡涉及绿地率指标要求的建设工程，绿地中至少应有 50%为用于滞留雨水的下凹式绿地。

本项目建设区范围绿地面积共计 1.01hm²，集雨式绿地 0.51hm²，因此，下

凹式绿地率为 51%，符合规范要求。

(3) 透水铺装率

根据《雨水控制与利用工程设计规范》要求，公共停车场、人行道、步行街、自行车道和休闲广场、室外庭院的透水铺装率不小于 70%。

本项目道路面积非机动车道路 0.41hm^2 ，其中透水砖铺装 0.29hm^2 ，因此，透水铺装率为 71%，大于 70%，符合规范要求。

表 6-5 《雨水控制与利用工程设计规范》达标情况计算表

项目	实际布设	规范规定	达标情况
调蓄模数 (m^3/hm^2)	387	300	达标
下凹式绿地率 (%)	51	50	达标
透水铺装率 (%)	71	70	达标

7 结论

7.1 土壤流失动态变化

在施工期（2015 年 4 月～2019 年 12 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，种植植物等工程，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 137.06t。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

本项目采取了比较完善的水土流失综合防治体系，其中临时防护措施采用了临时排水沟、洗车沉沙等措施，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、集雨式绿地等，在一定程度上实现了雨洪利用。

截止监测结束，项目区绿化工程已完工，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，提出相应建议，供建设单位和其他相关部门参考。

（1）项目区的水土保持设施较完备，建议继续加强维护，使其正常进行。

（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。

7.4 综合结论

本项目水土保持措施总体布局合理，完成了大部分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 水土保持措施监测成果表

附表 2 水土保持监测记录表

附表 3 施工期降雨监测统计表

附件：

附件 1 批复文件

附件 2 渣土消纳协议

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 防治分区及防治责任范围图

附图 3 水土保持措施布局图

附图 4 水土保持监测点位布设图

附表 1

**赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）
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	
雨水收集与利用措施	透水铺装	0.29hm ²		
			透水砖铺装	透水砖铺装
				
			停车场透水铺装	停车场透水铺装
雨水收集与利用措施	节水灌溉	1.19hm ²		
			节水灌溉	节水灌溉
	洗车池和沉沙池	洗车池 1 座，沉沙池 3 座		
			洗车池	沉沙池

8 附表、附件和附图

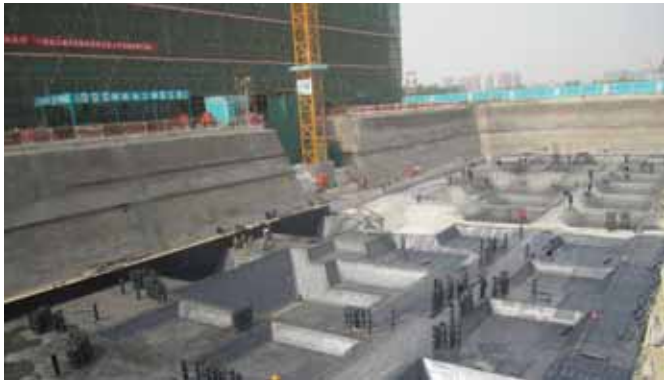
	集雨式绿地	0.29hm ²			
			集雨式绿地	集雨式绿地	
	防尘网网围挡	3015m ²			
			防尘网网围挡	防尘网网围挡	
	植物恢复	绿化工程	1.01hm ²		
				绿化工程	绿化工程
其他措施	1.施工过程中，人员、车辆、施工设备进出道路尽量利用已有公路，减少对植物、地貌的破坏。				

附表 2

赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）

水土保持监测记录

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2015.6.30
	防尘网覆盖	
	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2015.6.30
	袋装土拦挡	
	编号	测 2
	地点	建筑物及道路工程区
	时间	2015.12.16
	洗车池	
	编号	测 1
	地点	建筑物及道路工程区
	时间	2015.5.5
	基坑开挖进度	

	编号	测 1
	地点	建筑物工程区
	时间	2016.03.07
	基础施工	
	编号	测 1
	地点	建筑物及硬化工程区
	时间	2018.11.23
	项目区回填	
	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.03.12
	防尘网覆盖	
	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.03.12
	市政开始安装管线	

	编号	测 3
	地点	绿化工程区
	时间	2019.11.15
	绿化栽植完成	

	编号	测 2
	地点	道路与管线工程区
	时间	2019.02.18
	集雨池开始布置	

附表 3

赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）

施工期降雨监测统计表

年	季度	类别	监测结果
2015 年	第二季度	降雨量（mm）	4 月 3mm，5 月 24mm，6 月 63mm
		最大 24 小时降雨（mm）	6 月 23 日 13.88mm
		最大风速	5 月 5 日 12.9m/s
	第三季度	降雨量（mm）	7 月 224mm，8 月 81mm，9 月 86mm
		最大 24 小时降雨（mm）	7 月 19 日 45mm
		最大风速	9 月 27 日 4-5 级
	第四季度	降雨量（mm）	10 月 70mm，11 月 8mm，12 月 0mm
		最大 24 小时降雨（mm）	10 月 7 日 25mm
		最大风速	12 月 7 日 4-5 级
2016 年	第一季度	降雨量（mm）	1 月 0mm，2 月 2mm，3 月 0mm
		最大 24 小时降雨（mm）	2 月 7 日 1mm
		最大风速	3 月 5 日 11.68m/s
	第二季度	降雨量（mm）	4 月 4mm，5 月 21mm，6 月 65mm
		最大 24 小时降雨（mm）	6 月 23 日 15.88mm
		最大风速	5 月 7 日 12.0m/s
	第三季度	降雨量（mm）	7 月 180mm，8 月 70mm，9 月 69mm
		最大 24 小时降雨（mm）	9 月 5 日 45mm
		最大风速	9 月 5 日 10.3m/s
2017 年	第一季度	降雨量（mm）	1 月 0mm、2 月 2mm、3 月 0mm
		最大 24 小时降雨（mm）	2 月 7 日 1mm
		最大风速	3 月 5 日 11.68m/s
	第二季度	降雨量（mm）	4 月 6mm、5 月 34mm、6 月 73mm
		最大 24 小时降雨（mm）	6 月 25 日 26mm
		最大风速	6 月 25 日 9.8m/s
	第三季度	降雨量（mm）	7 月 185mm，8 月 104mm，9 月 61mm
		最大 24 小时降雨（mm）	7 月 6 日 72.21mm
		最大风速	9 月 25 日 13.9m/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	12 月 6 日 16.4m/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 3mm
		最大风速	2 月 6 日 15.6m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 39mm, 5 月 10mm, 6 月 17mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	4 月 21 日 31mm
		最大风速	6 月 25 日 9.8m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 64mm, 8 月 79mm, 9 月 15mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	8 月 13 日 45mm
		最大风速	9 月 23 日 8.51m/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	12 月 7 日 10.1m/s
2019 年	第一季度	降雨量 (mm)	1 月 0mm, 2 月 2mm, 3 月 0mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	2 月 7 日 1mm
		最大风速	3 月 5 日 11.68m/s
	第二季度	降雨量 (mm)	4 月 3mm, 5 月 24mm, 6 月 61mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	6 月 25 日 15.88mm
		最大风速	6 月 25 日 10.9m/s
	第三季度	降雨量 (mm)	7 月 185mm, 8 月 104mm, 9 月 61mm
		最大 24 小时降雨 (mm)	7 月 6 日 72.21mm
		最大风速	9 月 25 日 13.9m/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	12 月 7 日 10.10m/s

附件 2 渣土消纳协议

建筑渣土消纳协议

甲方：北京鼎屹盛建筑工程有限公司（通州小营消纳场）一场 以下简称甲方

乙方：北京冀升药业股份有限公司 以下简称乙方

工程名称：北京市亦庄经济技术开发区河西区X2012地北临清水河=仿

工程地址：同上

建设单位：北京冀升药业股份有限公司

施工单位：北京城建十六建建筑工程有限公司

运输单位：北京四方八达货物运输有限公司

为确保建筑垃圾渣土处置工作实现规范有序运行和管理，经甲乙双方友好协商特制定此协议。

一、甲方责任

1、甲方负责消纳场的管理工作，遵守下列规定：

(1) 按照规定受纳建筑垃圾渣土，不得受纳其它物料，一经发现掺杂其它物料（如生活垃圾、工业垃圾和有害污染物等），可拒绝消纳；

(2) 保持消纳场所和周边环境整洁；

(3) 对所受纳的符合要求的建筑垃圾渣土，向消纳单位出具建筑垃圾渣土消纳结算凭证；

2、甲方负责消纳场平整清理工作和降尘，有效防止环境二次污染；

3、甲方负责向乙方提供建筑渣土消纳费票据。

4、甲方负责进入消纳场的运输车辆必须符合北京市建筑垃圾运输车辆

要求标准；

二、乙方责任

1、乙方负责遵守甲方各项标准要求及在规定的时间内进行建筑垃圾渣土的清纳。

2、乙方负责按照规定消纳建筑垃圾渣土，不得消纳其他物料等。

3、乙方负责本单位运输车辆的安全行驶，具有渣土消纳许可证和车辆准运证等各类有效证件，使用符合规定的建筑垃圾渣土运输车辆，有效防止道路遗撒和大气污染。

4、乙方此次消纳渣土总量为 贰佰吨，消纳渣土严格按照《京建法【2018】5号》文件的规定执行消纳场所无预收费用。

5、结算方式以建筑垃圾渣土实际发生量为准（甲方建筑垃圾渣土消纳结算凭证）据实结算。

四、时间期限

2018年9月21日至2019年3月21日。

五、此协议一式叁份，甲乙双方各执一份，区市政市容委备案一份，未尽事宜双方解决。

甲方： 盖章

何春平

2018年9月21日

13511058882

乙方 盖章

2018年9月21日

13381257460

附件 1 水土保持方案、水土保持初步设计批复文件

北京经济技术开发区水务局()

京技水保案[2012]28号

签发人: 张君

关于赛升医药生产基地项目
水土保持方案的批复

北京赛升药业股份有限公司:

你单位于 2012 年 7 月 31 日上报的《赛升医药生产基地(含心脑血管及免疫调节产品产业化项目)水土保持方案》收悉。经研究,现批复如下:

一、赛升医药生产基地(含心脑血管及免疫调节产品产业化项目)位于北京经济技术开发区,主要包括厂房、附属配套设施、管线及绿化工程等。项目总用地面积为 41888.3m²,全部为永久占地。土石方挖方 6.28 万 m³,填方 2.51 万 m³,弃方 3.77 万 m³。工程总投资 6.41 亿元,其中土建费用 3.06 亿元。工程计划于 2013 年 5 月开工,2014 年 5 月完工,总工期 13 个月。

二、项目区多年平均降水量为 539mm,项目区地势整体较平整,为建筑预留地,原地貌为植被覆盖率较低的荒草地。项目区级周

边的生态环境大部分已被人工生态所取代，原始天然植被已转化为次生和人工植被，项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，属于北京市水土流失重点预防保护区。建设单位积极组织编报水土保持方案，对防治建设项目造成的水土流失、保护生态环境具有重要意义。

三、报告书编制依据充分，内容较全面，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；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。

四、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。

五、建设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，做好下一阶段工程设计、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、定期向水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，接受水行政主管部门监督检查。

4、委托相应的监测机构承担水土保持监测任务，定期向水行政主管部门提交监测报告。

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、后续设计变更应报开发区水务局审批。

六、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，按时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。



主题词：水土保持 方案 批复

主送：北京赛升药业股份有限公司

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8月9日印发

打字：孙晶艳

校对：张忠坤

共印5份

**赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）
水土保持初步设计专家审查意见**

北京经济技术开发区水务局于2015年1月14日组织赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）水土保持初步设计专家审查会（专家名单附后）。

根据开发建设项目水土保持初步设计的有关规定，提出审查意见如下：

一、该项目位于北京市经济技术开发区河西区 X20 街区 X20F2 地块，主要建设内容：中试厂房、联合生产厂房、后勤保障楼、锅炉房及污水处理站、动物、化学品库等，总建筑面积 96089m²，其中地上建筑面积83776 m²，地下建筑面积 12313 m²，容积率 1.5，绿化率≥15%。工程总占地面积 4.19 hm²，均为永久占地。工程总投资 411.02 万元，其中土建投资 208.62 万元。工程于 2015 年 4 月开工，2016 年 4 月完工。

二、项目区位于冲积平原，地形平坦；气候类型为暖温带大陆性季风气候，多年平均降水量 539mm；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。建设单位进行水土保持工程后续设计对防治项目区水土流失，保护生态环境具有重要意义。

三、初步设计内容包括：总体措施设计、堆土与地形措施设计、雨水收集与利用措施设计和植物措施设计。水土保持措施初

步设计合理，依据充分，内容全面，设计深度符合有关技术规范的规定和要求。

四、专家同意该项目初步设计通过审查，经以下修改完善后，可上报审批：

1. 明确余方去向或综合利用方案；
2. 复核绿化区径流系数取值；
3. 细化临时排水沟布设；
4. 完善集雨池设计。

专家组组长：



二〇一五年一月十四日

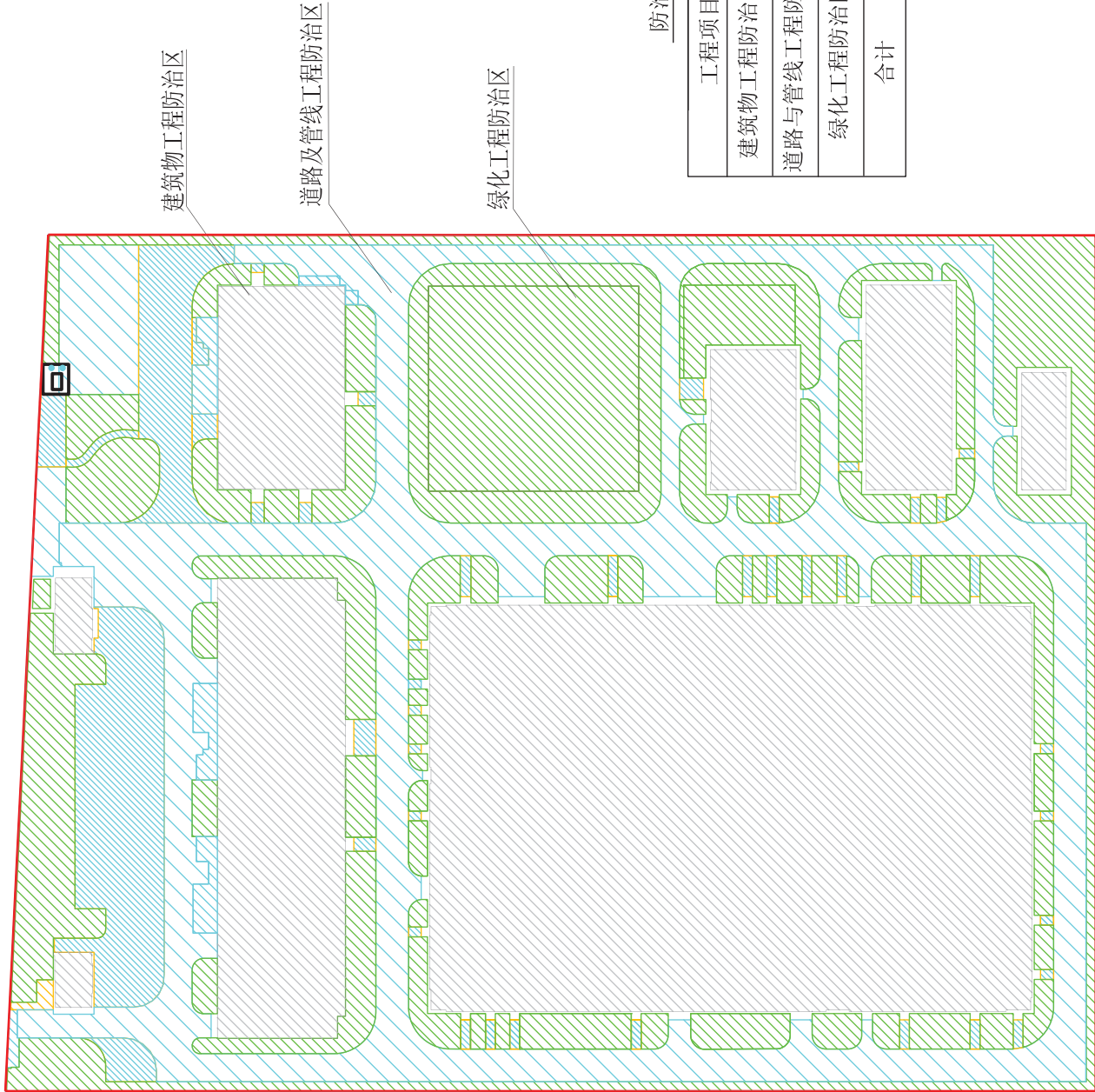
赛升医药生产基地（含心脑血管及免疫调节产品产业化项目）

水土保持初步设计审查专家组名单

名称	姓 名	工作单位	职称	签名
组长	毕华兴	北京林业大学	教授	
组员	孟 岩	北京市水利规划设计研究院	教高	
	刘美珍	中国科学院植物研究所	副研究员	

赛升药业生产基地（含心脑血管及免疫
调节产品产业化项目）





防治责任范围统计表 单位: hm²

工程项目	建设区	直接影响区	防治责任范围
建筑物工程防治区	1.86	0	1.86
道路与管线工程防治区	1.32	0	1.32
绿化工程防治区	1.01	0	1.01
合计	4.19	0	4.19

图例	
	建筑物工程防治区
	道路及管线工程防治区
	绿化防治工程区
	用地红线

北京清大绿源科技有限公司			
核定	审核	设计	制图
提升区生产用地(含心通廊管及地 段通产产品产业化项目)			
水土流失防治分区及防治责任范围图			
资质证书	水保监测(设计)字第0000号	比例	1:1000
图号	02	日期	2020.04



集雨式绿地0.51hm²



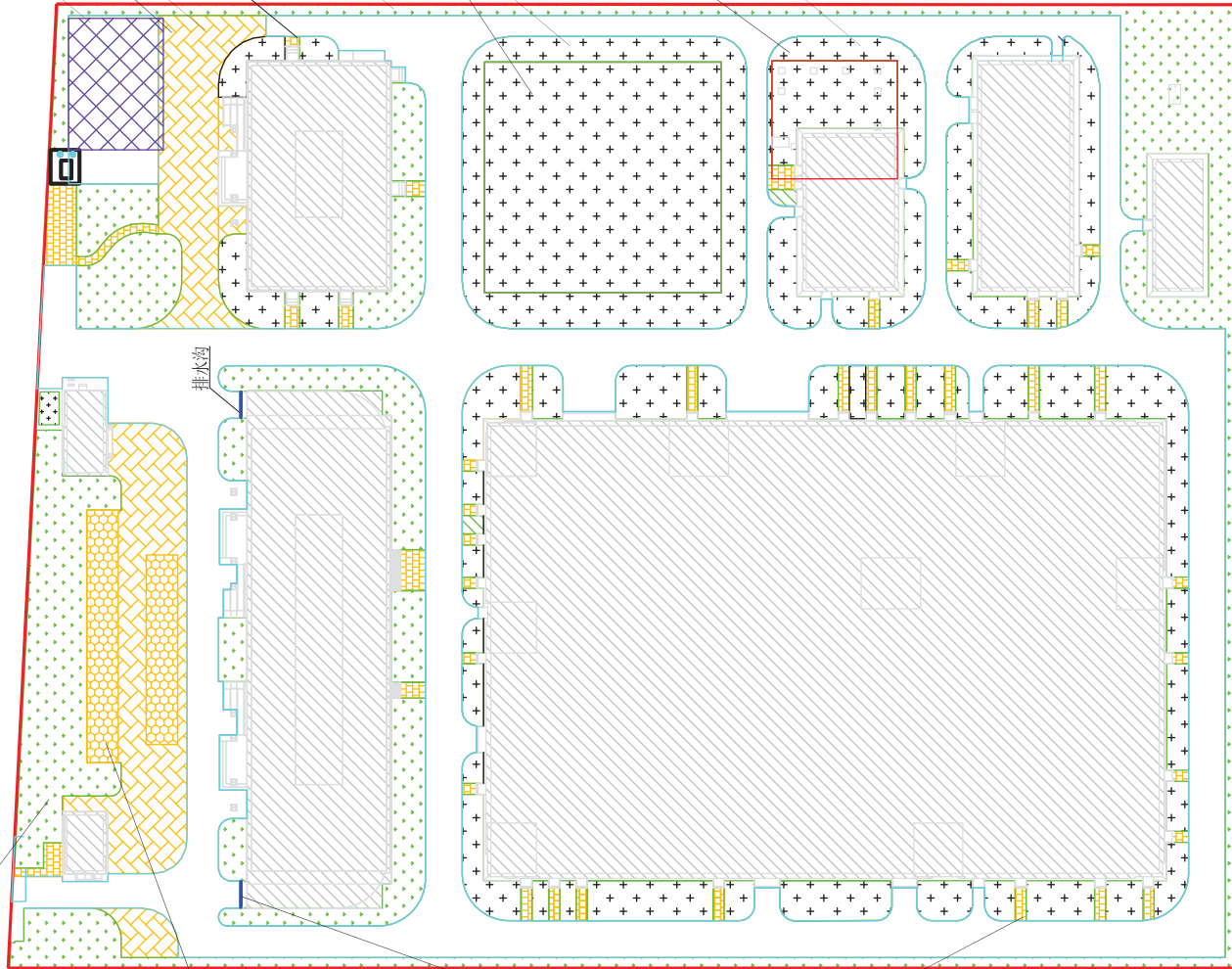
停车场透水铺装0.05hm²



排水沟14m



人行道透水铺装0.01hm²



雨水池



广场透水铺装0.23hm²



人行道透水铺装0.18hm²

水土保持工程措施量统计表

工程项目	单位	工程量
集雨池1050m ³	座	1
排水沟	m	14
人行道透水铺装	hm ²	0.01
停车场透水铺装	hm ²	0.05
广场透水铺装	hm ²	0.23
集雨式绿地	hm ²	0.51
普通绿地	hm ²	0.50
预留厂房绿化	hm ²	0.18
节水灌溉	hm ²	1.19

北京清大绿源科技有限公司			
核定	审核	设计	制图
审核	校核	制图	绘图
水土保持防治分区及防治责任范围图			
资质证书	水保监测(设计)字第00005号	图号	比例
1:1000	03	日期	2020.04



水土保持工程监测点情况表

监测分区	监测点位	监测点	监测内容
建筑物工程防治区 道路与管线工程防治区	建筑物周边	测点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；
	管线开挖区	测点2	(3)水土流失分布、面积及水 土流失量；
绿化工程防治区	临时堆土区	测点3	(4)挖方、填方量； (5)植被恢复。
合计		3 测点	

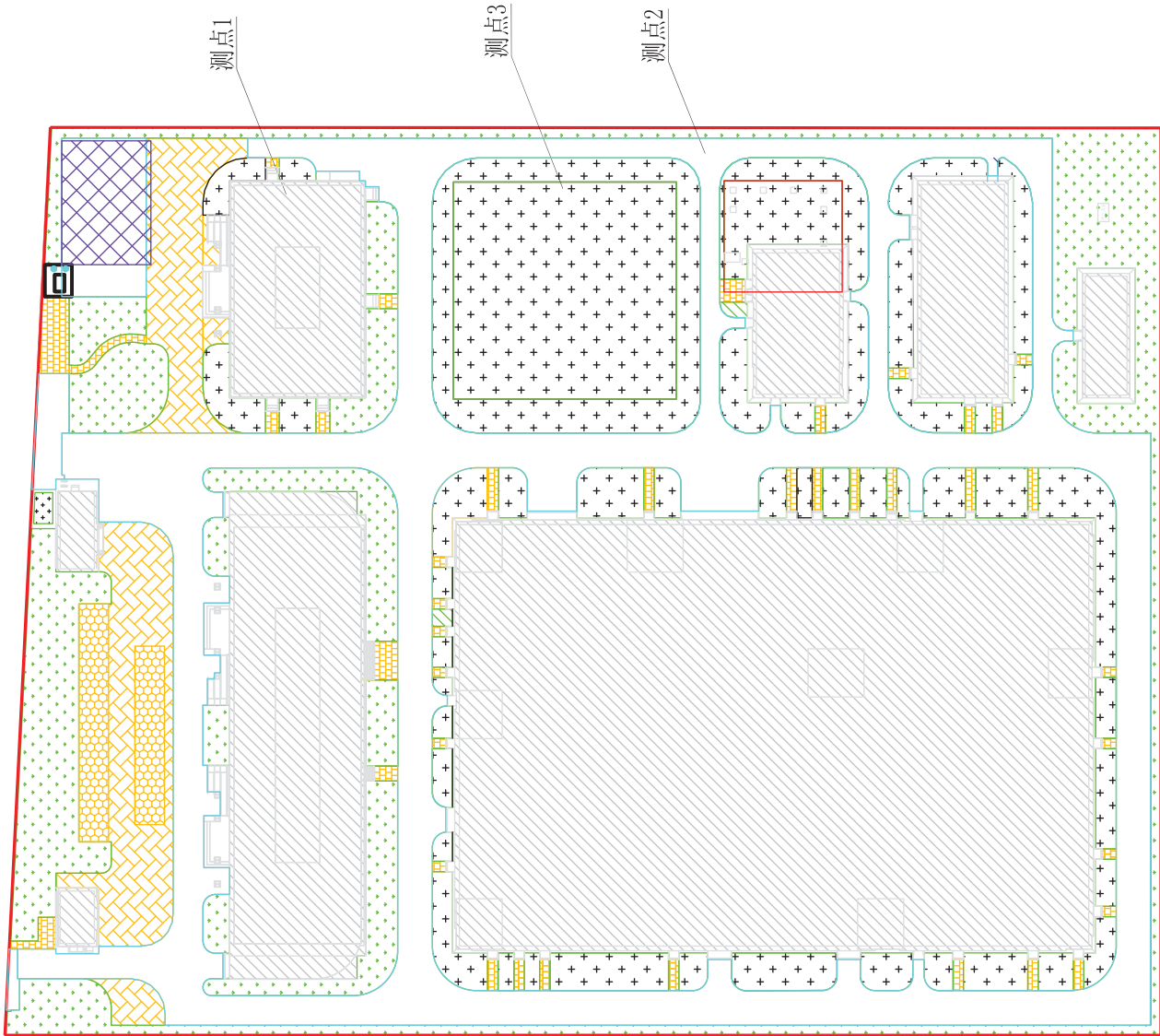


图 例	
	用地红线
	广场透水铺装
	雨水池
	集雨式绿地
	排水沟
	人行道透水铺装
	普通绿地
	停车场透水铺装
	道路及管线工程区
	建筑物工程区

北京清大绿源科技有限公司	
核定	审核
设计	制图
比例	1:1000
图号	04
日期	2020.04