

年产 8000 吨医药系列产品项目

(一期工程区)

水土保持监测总结报告

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司

编制单位：山东达康工程项目管理有限公司

2021年9月





营业执照

(副本)

1-1

统一社会信用代码 91370102MA3DMXDD3J

名称 山东达康工程项目管理有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

住所 山东省济南市高新区新泺大街1666号三庆齐盛广场5号楼1805室

法定代表人 沈治华

注册资本 伍佰万元整

成立日期 2017年05月13日

营业期限 2017年05月13日至 年 月 日

经营范围 工程项目管理; 电力工程施工总承包; 水利工程设计、技术咨询, 水土保持方案编制; 水土保持技术咨询; 水资源调查评价服务; 防洪防涝技术服务; 水土流失防治服务、水文测量服务; 环境影响评价; 土地复垦; 土壤修复; 园林绿化工程; 环保工程专业承包; 地质勘查技术咨询; 地质灾害治理服务; 土地规划论证评估服务; 土地规划编制设计服务; 工程技术服务; 仪器仪表的开发与销售; 机械设备及配件、电气设备、办公自动化设备及配件、劳保用品、化工产品(不含危险品)、建筑材料、电线电缆、电子产品、阀门的销售(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



2018 年 05 月 29 日

提示:1. 每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送并公示上一年度年度报告, 不另行通知。

2. 《企业信息公示暂行条例》第十条规定的企业有关信息形成后20个工作日内需要向社会公示(个体工商户、农民专业合作社除外)。

年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）

水土保持监测总结报告

责任页

山东达康工程项目管理有限公司

批准：	沈治华	总经理	沈治华
核定：	初晓东	工程师	初晓东
审查：	董希成	工程师	董希成
校核：	东雪凝	工程师	东雪凝
项目负责人：	曲晓伟	项目经理	曲晓伟
编写：	王守亮	工程师	（第三、七章）王守亮
	刘伟昊	工程师	（第二、五章）刘伟昊
	杨同庆	工程师	（第四、六章）杨同庆
	许宏彬	工程师	（第一章、前言）许宏彬

目 录

前言	1
1 建设项目及水土保持工作概况	5
1.1 建设项目概况	5
1.2 水土流失防治工作情况	9
1.3 监测工作实施情况	11
2 监测内容与方法	18
2.1 扰动土地情况监测	18
2.2 取土、弃渣	18
2.3 水土流失情况监测	18
2.4 水土保持措施监测	19
3 重点部位水土流失动态监测	21
3.1 防治责任范围监测	21
3.2 取土（石、料）监测结果	22
3.3 弃土（石、渣）监测结果	22
3.4 土石方平衡监测结果	22
3.5 其他重点部位监测结果	23
4 水土流失防治措施监测结果	24
4.1 工程措施监测结果	24
4.2 植物措施监测结果	25
4.3 临时措施监测结果	26
4.4 水土保持措施防治效果	27
5 土壤流失情况监测	29

5.1 水土流失面积	29
5.2 土壤流失量	30
5.3 弃土（石、渣）潜在土壤流失量	30
5.4 水土流失危害	30
6 水土流失防治效果监测结果	31
6.1 水土流失治理度	31
6.2 土壤流失控制比	31
6.3 渣土防护率	31
6.4 表土保护率	32
6.5 林草植被恢复率	32
6.6 林草覆盖率	32
7 结论.....	35
7.1 水土流失动态变化	35
7.2 水土保持措施评价	35
7.3 存在问题与建议	35
7.4 综合结论	36

附件:

一、有关文件

- 附件 1 备案证明
- 附件 2 水土保持方案批复文件
- 附件 3 水土保持监测季度报告
- 附件 4 水土保持监测年度报告
- 附件 5 委托书
- 附件 6 项目建设前后遥感影像图

二、监测照片

三、附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 防治责任范围、监测分区及监测点布置图

前言

年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）位于邹城市太平镇化工产业园，兴平路以南。东经 $116^{\circ}47'52.8''$ ，北纬 $35^{\circ}19'58.8''$ 。

年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）为新建建设类，主要建设内容为 1#丙类仓库、甲类仓库、1#生产车间、罐区、污水处理区及配套附属用房等。

项目总投资 13534 万元，其中土建投资 8120 万元，全部由济宁正旺生物科技有限公司自筹解决。

一期工程区于 2019 年 10 月开工，于 2021 年 7 月完工，总建设期 22 个月，工程竣工后由济宁正旺生物科技有限公司管理。

项目实际总征占地面积 2.69hm^2 ，全部为永久占地，项目原占地类型为住宅用地，现已规划为工业用地。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持区划（试行）〉的通知》（水利部办公厅，办水保〔2012〕512号），邹城市属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区。根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属于北方土石山区，水土流失类型为水蚀，水土流失强度为微度。项目区土壤侵蚀模数背景值 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号）、《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通知》（鲁水保字〔2016〕1号）和《济宁市水土保持规划（2018~2030年）》，项目所在邹城市属于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区。根据批复的水土保持方案，本工程执行北方土石山区水土流失防治一级标准。项目区占地类型为住宅用地，现已规划为工业用地，不存在表土剥离工程，不计列表土保护率。修正后的五项指标分别为水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 6.12%。

水土保持监测报告是水土保持专项验收的必备条件。2021 年 8 月受济宁正旺生物科技有限公司的委托，我单位承担了年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）的水土保持监测任务。我单位水土保持监测主要采取了调查监测、遥

感监测、实地测量等方法对项目扰动土地情况、水土流失情况、水土保持设施、水土流失防治效果等方面进行了监测。

通过详细的调查、量测、分析，得出如下监测结果：

(1) 年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）水土流失防治责任范围 2.69hm²，批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围 2.69hm²，与批复的水土保持方案相比无变化。

(2) 一期工程区实际发生的土石方挖方总量为 1.04 万 m³，填方总量为 1.04 万 m³，无借方、余方。批复的水土保持方案确定的土石方挖方总量为 1.04 万 m³，填方总量为 1.04 万 m³，无借方、余方，与批复的水土保持方案相比无变化。经过咨询建设单位、施工单位、监理单位和遥感影像分析，监测期间未设置取土（石、料）场和弃土（石、料）场。

(3) 本项目在建设期间布设了合理的工程措施和植物措施，同时实施临时防护措施。根据监测结果，本项目建设期共完成工程措施：排水工程 950m，土地整治 0.16hm²；植物措施：栽植乔木 38 株，栽植灌木 1032 株，撒播植草 0.16hm²；临时措施：临时防尘网覆盖 5870m²，彩钢板围挡 400m²。与批复的水土保持方案相比，植物措施存在工程量上的变化，工程措施及临时措施的工程量及类型均未发生变化。

(4) 根据监测结果，本项目水土流失防治目标的监测值分别为水土流失治理度 99.96%、土壤流失控制比 1.02、渣土防护率 98.08%、林草植被恢复率 99.61%、林草覆盖率 5.95%，五项指标值除林草覆盖率之外均已达到或者超过了预期防治目标。

根据我单位各项监测数据来看，各项水土保持防护措施得到了全面、有效的落实，施工期间水土流失得到了有效控制，未发生水土流失危害事件，现阶段的水土保持设施运行现状良好，各项水土流失防治指标达到或超过了批复的水土保持方案确定的防治目标，满足水土流失防治要求，具备水土保持设施自主验收条件。

在本项目水土保持监测过程中，我们得到了各级水行政主管部门、周边群众、以及施工单位济宁市宏远钢结构有限公司、监理单位山东尚诚工程监理咨询有限公司、设计单位济宁市建工建筑设计院有限公司的积极协助和大力支持，在此表示诚挚的感谢！

年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）水土保持监测特性表

项目名称		年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）								
建设规模	一期工程区总占地面积 2.69hm ² , 主要建设 1#丙类仓库、甲类仓库、1#生产车间、罐区、污水处理区及配套设施用房等。中型	建设单位		济宁正旺生物科技有限公司						
		建设地点		邹城市太平镇化工产业园，兴平路以南。						
		所属流域		淮河流域						
		工程总投资		13534 万元						
		工程总工期		2019 年 10 月-2021 年 7 月						
水土保持监测指标										
监测单位		山东达康工程项目管理有限公司			联系人及电话		王守亮/19862101280			
自然地理类型		低山丘陵区			防治标准		北方土石山区一级			
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		巡查、遥感监测、资料分析			2、防治责任范围监测		遥感监测、实地量测、资料分析		
	3、水土保持措施情况监测		遥感监测、实地量测巡查、调查监测、资料分析、巡查			4、防治措施效果监测		巡查、资料分析		
	5、水土流失危害监测		巡查			水土流失背景值		190t/km ² •a		
方案设计防治责任范围		2.69hm ²			土壤容许流失量		200t/km ² •a			
防治措施	一期工程区	工程措施		(1) 排水工程 950m; (2) 土地整治 0.16hm ² 。						
		植物措施		(1) 植物绿化 0.16hm ² , 其中栽植乔木 38 株, 栽植灌木 1032 株, 撒播植草 0.16hm ² 。						
		临时措施		(1) 临时防尘网覆盖 5870m ² ; (2) 彩钢板围挡 400m ² ;						
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		水土流失治理度	95	99.96	防治措施面积	0.16hm ²	硬化面积	2.53hm ²	扰动土地总面积	2.69hm ²
		土壤流失控制比	1.0	1.02	防治责任范围面积	2.69hm ²	水土流失总面积	0.16hm ²		
		渣土防护率	97	98.08	工程措施面积	0.00hm ²	容许土壤流失量	200t/km ² •a		
		表土保护率	/	/	植物措施面积	0.16hm ²	治理后的平均土壤流失强度	196t/km ² •a		
		林草植被恢复率	97	99.61	可恢复林草植被面积	0.16hm ²	林草类植被面积	0.16m ²		
		林草覆盖率	6.12	5.95	实际拦渣量	1.02 万 m ³	总弃渣量	1.04 万 m ³		
水土保持治理达标评价		达标								
总体结论		根据我单位各项监测数据来看, 各项水土保持防护措施得到了全面、有效的落实, 施工期间水土流失得到了有效控制, 未发生水土流失危害事件, 现阶段水土保持设施运行现状良好, 除林草覆盖率外各项水土流失防治指标达到或者超过了批复的水土保持方案确定的防治目标, 满足水土流失防治要求, 具备水土保持设施自主验收条件。								

主要建议	<p>1、对于已实施的各项水土流失防治措施，建议加强管护，如排水工程的维护、绿化措施的抚育浇灌等，若发现隐患或损坏，则应及时修复，以免影响各项措施的正常运行。</p> <p>2、后期项目建设，要积极总结项目水土流失防治和水土保持方面积累的宝贵经验，在项目落地后，尽早委托、尽早入场开展监测，保证项目水土保持工作顺利开展。</p>
------	--

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 建设项目概况

1.1.1 工程地理位置

年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）项目位于邹城市太平镇化工产业园，兴平路以南。地理位置详见图 1-1。

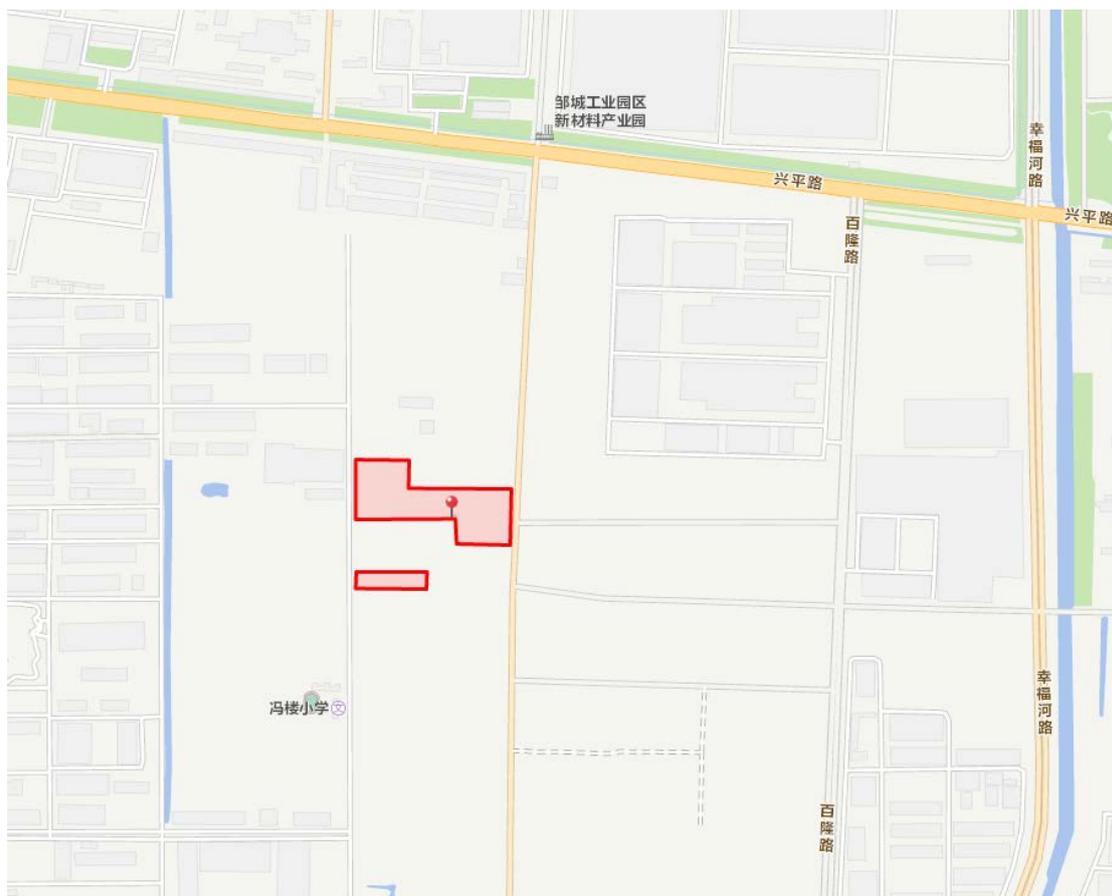


图 1-1 项目地理位置

1.1.2 项目规模及主要技术经济指标

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司。

建设性质：新建。

建设内容：年产 8000 吨医药系列产品项目主要建设生产车间、原料库、成品库、综合办公楼及配套附属设施等。本次监测总结报告主要为一期工程区，一期工程区主要建设 1#丙类仓库、甲类仓库、1#生产车间、罐区、污水处理区及配套附属用房等。

项目规模：中型。

投资：一期工程区总投资 13534 万元，其中土建投资 8120 万元，全部由济宁正旺生物科技有限公司自筹解决。

建设工期：一期工程区于 2019 年 10 月开工，于 2021 年 7 月完工，总建设期 22 个月。

土石方量：方案编制时一期工程区主体建筑物已建设完成，水保措施剩余植物绿化未实施，根据批复的方案及项目施工监理资料，一期工程区实际发生的土石方挖方 1.04 万 m³，填方 1.04 万 m³，无借方、余方。

工程占地：项目建设总占地面积 6.36hm²，全部为永久占地，其中一期工程区占地面积 2.69hm²，二期工程区占地面积 3.67hm²。本次监测总结报告监测区域主要为一期工程区。

占地类型：项目原占地类型为住宅用地，现已规划为工业用地。

一期工程区项目组成及主要特性见表 1-1。

表 1-1 项目组成及工程特性表

项目名称	年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）							
建设地点	邹城市太平镇化工产业园，兴平路以南							
建设单位	济宁正旺生物科技有限公司							
设计单位	济宁市建工建筑设计院有限公司							
水保方案编制单位	山东美誉工程咨询有限公司							
主要施工单位	济宁市宏远钢结构有限公司							
主体、水保监理单位	山东尚诚工程监理咨询有限公司							
水保监测单位	山东达康工程项目管理有限公司							
总建设占地	2.69hm ² （永久占地 2.69hm ² ）							
项目规模	中型							
工程性质	新建							
建设工期	2019 年 10 月~2021 年 7 月，总工期 22 个月							
总投资	总投资 13534 万元，其中土建投资 8120 万元							
二、项目占地情况（hm²）								
项目	项目建设区（hm ² ）							
	永久占地				临时占地		合计	
	住宅用地							
一期工程区	2.69				0.00		2.69	
合计	2.69				0.00		2.69	
三、项目土石方工程量（万 m³）								
项目	挖方	填方	调入方	调出方	借方		余方	
					数量	来源	数量	去向
一期工程区	1.04	1.04	0.00	0.00				
合计	1.04	1.04	0.00	0.00				

1.1.3 项目区概括

一、地质

1.工程地质

根据《年产 8000 吨医药系列产品项目岩土工程勘察报告》(济宁市勘测院, 2019 年 9 月), 场区区域地质构造属鲁西南拗陷区, 距拟建场区较近的断裂构造主要为峰山断裂。该断裂为弱活动断裂, 对拟建场区的稳定性影响不大, 场区内及其附近无明显新构造活动痕迹。邹城市太平镇镇抗震设防烈度为 7 度, 场地基本地震动峰值加速度值为 0.10g, 设计地震分组为二组, 根据建筑场地类别调整后基本地震动加速度反应谱特征周期 0.55s。

2.水文地质

场区地下水类型为第四系孔隙潜水, 以微量侧向径流为主要补给来源, 以人工开采、微量侧向径流为主要排泄途径。地下孔隙潜水位随季节及气象呈周期性变化, 夏季降水丰沛, 潜水位抬升, 其他月份水位下降。历年最高水位标高 37.0m (绝对高程), 水位年变幅 3.0~5.0m。动态类型主要为渗入、开采、径流型。勘察期间, 从钻孔中测得场区地下水稳定水位埋深 6.70~9.20m, 稳定水位标高平均值 30.00m。

二、地形地貌

项目区位于济宁市邹城市太平镇化工产业园, 兴平路以南。场地地貌单元属冲积平原, 场区地形相对平坦, 地面标高最大值 39.15m, 地面标高最小值 38.61m, 设计高程在 38.70~39.30m 左右, 整体呈平坡式布置。

三、气象

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候区, 四季分明, 气候温和, 冷热干湿季节明显的特点, 光照充足, 温度适宜, 雨热同季, 适合农作物生长。

本项目气象数据采用邹城市气象局资料(1960年-2019年)统计。多年平均气温 14.1℃, 极端最高气温 41.6℃(1960年6月21日), 极端最低气温-18.3℃(1964年2月17日)。年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4697℃。多年平均年日照时数 2427.9h, 常年无霜期 202 天。夏季盛行东南风, 冬季盛行西北风, 多年平均风速 3.0m/s。年主导风向为南风, 其次为东北风。项目区最大冻土深度 390mm。项目区水文资料以济宁市水文局西苇水库水文站(1960-2016年)系列资料为参考, 多年平均降水量 699.2mm, 其中 6~9 月份雨量占全年降水量的 74%, 最大年降水量 1256.1mm, 历年最大 24 小时降水量 280.5mm。详见表 1-2。

表 1-2 项目区主要气象要素统计表

序号	项目	单位	统计值	备注
1	多年平均气温	℃	14.10	
2	极端最高气温	℃	41.60	1960.6.21
3	极端最低气温	℃	-18.3	1964.2.17
4	多年平均降水量	mm	699.2	
5	最大年降水量	mm	1256.1	1964
6	最小年降水量	mm	293.3	1988
7	最大 1 小时降水量	mm	76.8	1970.7.31
8	历年最大 24 小时降水量	mm	280.5	1972.7.6
9	设计频率暴雨值 (最大 24 小时)	mm	177.7	10 年一遇
		mm	209.9	20 年一遇
10	多年最大积雪厚度	cm	15.0	
11	平均冻期	天	100	
12	多年平均风速	m/s	3.0	
13	多年最大风速	m/s	24	
14	全年主导风向		SSE、S, 相应风向频率 11% 11%	
15	夏季主导风向		SSE、S, 相应风向频率 13%	
16	冬季主导风向		WN, 相应风向频率 10%	
17	最大冻土深度	cm	39	

四、河流水系

邹城市属于淮河流域。项目区最近的河流为东侧石里沟和白马河，距离石里沟约为 850m，距离白马河约 3.8km。项目区不涉及水功能一、二级区划。

白马河源于中心店镇老营村北的白马泉，流经曲阜、兖州、邹城、微山四县市，流域面积 1099km²，干流流经邹城、微山，全长 60km。邹城市境内长度 41.6km，流域面积 779.81km²，占全市总面积的 48.3%，是境内最长、流域面积最大的河流。该河由北至南流经中心店、北宿、太平、石墙、郭里等镇，是邹城市主要的防洪除涝河道。石里沟为白马河水系 22 条支流之一。

五、土壤

邹城市土壤类型可分为 4 类，11 个亚类，48 个土种。棕壤土类分布于邹城市东部砂石、花岗岩、片麻岩的低山丘陵区，面积共计 7.27 万 hm²，是邹城市最大的一个土类。褐土土类主要分布在邹城市西南部青石山区，面积 3.49 万 hm²，是邹城市第二大土类。潮土土类主要分布于邹城市西部的冲积平原上，其次是东

部低山丘陵区的沿河两岸。砂姜黑土土类主要分布在白马河沿岸两侧的背河洼地、浅平洼地，易受客水侵蚀，面积 0.34 万 hm^2 。

项目区内土壤类型主要为褐土。

六、植被

项目区植被类型属于暖温带落叶阔叶林区。栽培农作物种类约 70 个，品种 200 余种。木本维管植物资源种类繁多，邹城市共有 45 个科，80 个属，120 余种，中草药植物 100 余种。项目区周边林草覆盖率约为 35%。

七、其他

项目区不涉及水功能一、二级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等以及敏感区域，项目区内不涉及饮用水水源保护区。

八、水土流失与水土保持状况

根据批复方案，项目位于济宁市邹城市太平镇，为建设类项目，位于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区，本项目水土保持方案的防治标准执行北方土石山区一级标准。

项目区为淮河流域地貌，地貌类型属冲积平原，根据《济宁市水土保持规划（2018-2030年）》，项目水土流失为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，项目区土壤侵蚀模数背景值 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区在全国水土保持区划中属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区，根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）可知，容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

1.2 水土流失防治工作情况

1、“三同时”制度落实情况

年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）建设过程中，济宁正旺生物科技有限公司按照“三同时”的原则，在施工图设计时对水土保持措施进行了施工图设计，落实了水土保持工程投资，在工程施工过程中建设单位将水土保持工程纳入主体工程建设管理程序中。专门成立了水土保持方案实施组织机构，负责水土保持工作的组织、协调、设计、施工、监督等工作。在主体工程施工过程中完成了排水、土地整治等工程措施，栽植了乔木、灌木、和撒播植草等植物措施，项

目场地采取临时覆盖及临时围挡等临时措施,保证了水土保持措施与主体工程同时施工,扰动土地得到了有效治理。主体工程建成后,各项水土保持措施发挥了较好的效益,水土流失得到了有效控制。总体看来,本项目水土保持“三同时”制度落实情况较好。

2、水土保持方案编制情况

遵照《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等法律、法规的要求,建设单位于2021年3月委托山东美誉工程咨询有限公司补编了《年产8000吨医药系列产品项目水土保持方案报告书》,编制单位于2021年4月完成水土保持方案报批稿的编制。

邹城市行政审批服务局于2021年5月18日以(邹行审投字[2021]83号)下发了《关于年产8000吨医药系列产品项目水土保持方案报告书的批复》。

3、建设单位水土保持管理工作

济宁正旺生物科技有限公司作为项目建设单位,全面负责工程建设等相关工程的实施、检查、督促、协调和服务工作,做好工程的安全、质量、工期和投资的控制,制定了水土保持管理办法,明确了水土保持管理工作统一协调管理,明确了各参建单位的主要职责和施工重点,采用施工总承包制、设计咨询制和工程监理制度。

建设单位要求参建单位坚持“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针和水土保持设施“三同时”制度。明确了个参建单位职责分工,要求施工单位成立水土保持管理小组,设计单位和监理单位制定专人负责水土保持管理工作。

项目建设过程中,水土保持临时措施贯穿施工过程,采取临时围挡、临时覆盖等措施对裸露地表等进行防护;水土保持工程措施则结合主体建设进度,进行排水工程等措施建设,为项目区运行期正常运行服务;水土保持植物措施在主体工程完工后实施,采取乔灌草相结合的形式,进行地表植被建设,减少土地裸露面积,进而减少水土流失量。项目建设期间未产生重大水土流失危害。

4、主体工程设计及施工过程中变更

根据项目实际建设情况,建设内容组成基本与方案一致,不存在重大设计变更。在施工阶段主要对工程建设以下几个方面进行了优化和调整:

根据批复的水土保持方案，一期工程区土石方挖方总量1.04万m³，填方总量1.04万m³，无借方，无余方。本项目实际土石方挖方总量1.04万m³，填方总量1.04万m³，无借方，无余方。本项目实际土石方挖方总量和回填量较水土保持方案无变化。

根据批复的水土保持方案，本项目进行排水措施950m，土地整治0.16hm²，栽植乔木38株，栽植灌木1032株，撒播植草0.16hm²，防尘网覆盖5870m²，彩钢板围挡400m²。与批复的水土保持方案相比虽然有变化，但均未达到变更的要求。

5、水土保持监测意见的落实情况

2021年8月依据相关法律、法规及水土保持方案批复文件要求，建设单位委托我单位进行水土保持监测工作，接受委托后我单位按照项目现场实际情况，并通过遥感监测等方法补充了工程施工期的监测数据。

1.3 监测工作实施情况

一、监测实施情况

我单位于2021年8月受到建设单位水土保持监测委托之后，我单位高度重视，积极组建水土保持监测项目部，组织人员认真学习项目水土保持方案报告书，接受委托时本项目已完工，因此施工准备期及主体工程前期施工过程中的有关监测数据及相关情况采取收集施工单位施工日志、查看遥感影像等形式获取，对项目区已完成的水土保持措施运行状况进行调查监测。

2021年8月，监测人员抵达年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）现场，进行技术交底并全面查勘、测量以查找存在的问题和提出监测建议。

2021年8月末，完成《年产8000吨医药系列产品项目水土保持监测实施方案》，经建设单位审阅同意后，我单位付诸实施，开展程序化、规范化水土保持监测工作。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）和《水利部办公厅关于贯彻落实国发[2015]58号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》（办水保[2015]247号）要求，2021年9月，我单位编制完成了《年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）水土保持监测总结报告》并补充所需水土保持监测季报。

二、监测项目部组成及技术人员配备

接受委托后我单位立即成立了年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）水土保持监测项目部，组织水土保持监测技术人员及时开展监测。监测项目部主要职责：

- ①负责监测项目的组织、协调和实施；
- ②负责监测进度、质量、设备配置和项目管理；
- ③负责监测数据采集，做好原始记录；
- ④负责监测资料汇总、复核、成果编制与报送。

项目部组成及主要监测技术人员分工见表 1-3。

表 1-3 项目部及检测人员分工表

任务分工	姓名	职务/职称
总监测工程师	刘伟昊	工程师
监测工程师	王守亮	工程师
监测工程员	许宏彬	工程师

项目水土保持监测项目部由 1 名总监测工程师、1 名监测工程师、1 名监测员组成，作为现场监测工作管理和执行机构，实行总监测工程师负责制，依据水土保持监测委托合同授权，实施监测工作。总监测工程师全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量，监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测总结报告等，监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

三、监测点布设

根据监测实施方案和现场实际情况，为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，在资料分析和野外调查的基础上，结合项目施工情况，选取项目区内典型地段作为水土保持监测点。

一期工程区于 2019 年 10 月开工，于 2021 年 7 月完工，总建设期 22 个月，工程竣工后由济宁正旺生物科技有限公司管理。2021 年 8 月济宁正旺生物科技有限公司委托我单位开展本项目水土保持监测工作，此时工程已建设完毕。根据现场情况，本项目设立 1 处样方调查，主要采取现场调查监测、遥感监测和无人机监测等。具体布设位置见表 1-4，监测点设置见附图。

表 1-4 项目水土保持监测点布设情况一览表

编号	位置	布置时间	监测内容	监测方法	照片
1	一期工程区	2021年8月	工程措施完好率、边坡稳定	现场调查法	
2	一期工程区 1#生产车间 绿化区域	2021年8月	植被成活率、 植被覆盖率、 生长量、措施 完好率	样方调查法	

四、监测设施设备

项目水土保持监测设施、设备详见表 1-5。

1-5 项目水土保持监测设施、设备一览表

项目	工程或材料设备	数量	用途
一、调查监测	布设植物样方	1组	计算草地盖度
二、监测主要消耗性材料	笔记本	2本	记录
三、监测主要设备和仪器	Explorist210 手持式 GPS	1台	定位和面积测量
	50m 皮尺	1个	测距
	2m 钢卷尺	1个	
	自计雨量计	套	监测雨量
	土壤水分仪	套	测量
	佳能 100D 数码相机	1台	拍照、录像
	大疆 PHANTOM4 无人机	1台	航拍
	监测车辆	辆	
	卫片	7景	监测

五、监测技术方法

我单位接受委托时主体工程已完工，监测内容主要为运行期水土保持措施运行状况及防护效果、项目指标达标情况；同时，对项目建设前的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用情况、水土流失情况等生态环境本底状况进行调查；对项目建设期的扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）

情况、水土流失情况、水土流失隐患与危害、水土保持措施等内容进行调查。因此,采用的监测方法主要为调查监测、遥感监测、实地量测和资料分析、巡查等。

(一) 调查监测

调查监测是指定期采取全面调查的方式,通过现场实地勘测,采用GPS定位仪结合地形图、数码相机、测距仪和尺子等工具,测定不同分区的地表扰动类型面积。填表记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

(1) 资料收集。收集项目水土流失影响因子,如:区域降雨、气候等情况;收集有关工程占地、施工设计、招投标、监理、质量评定、竣工决算等资料,以便于汇总统计项目水土保持设施数量、程度、质量等;收集有关挖填土石方及弃土石弃渣的地点、数量,土地整治面积、整治后土地利用形式等。

(2) 现场勘查。根据工程施工技术资料、工程进度,现场巡查核实项目区地表扰动情况;结合典型区域重点观测,掌握项目区水土流失状况;现场跟踪观测水土保持措施运行情况等;校核、补充、完善所收集数据资料。

(3) 典型调查。选择有代表性的典型地段,监测统计项目区微地形变化、土壤质地、林草植被覆盖及生长成活等项目。

(4) 类比分析。选择相似地貌类型区已完成的水土流失调查结果,通过类比条件分析比较,结合植被、降雨、施工扰动等水土流失影响因子变化情况,确定本项目水土流失状况。

(5) 访问调查。包括项目区社会经济、土地利用等情况。结合收集到相关施工资料,调查统计项目建设运行对周边街道、居民、耕地、生态环境、水利水保设施影响等危害情况。

(6) 图像采集。图像资料是项目水土保持状况最直接、最形象的反映。图像采集包括收集记录工程典型时段、地段现场施工情况;水土保持临时措施实施、水土流失危害发生等重要水土保持事件现场情况以及水土保持监测人员开展监测情况等内容。

对林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率进行调查。

灌木盖度采用线段法进行了调查监测。选取2m×2m的小样方,用测绳,在所选定样方灌木上方水平拉过,垂直观察灌丛在测绳上的投影长度,并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳总长度之比,即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值,即为样方灌木盖度。

草地盖度采用针刺法进行了调查监测。选取 1m×1m 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（ $\phi=2\text{mm}$ ）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，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

灌草地盖度计算公式为：

$$D=fe/fd$$

式中：D——灌丛或草地的盖度，%；

fd——样方面积， m^2 ；

fe——样方内灌草冠的垂直投影面积， m^2 。

各种类型场地的林草植被覆盖度（C）计算公式为：

$$C=f/F$$

式中：C——灌草植被的覆盖度，%；

F——类型区总面积， km^2 ；

f——类型区内灌草地的垂直投影面积， km^2 。

（二）遥感监测

在监测时结合现代遥感卫星图片进行监测，监测内容包括建设前生态环境本底状况，建设期的扰动土地情况、水土流失情况以及运行期的水土保持措施等。

（三）实地量测

通过实地踏勘，采集现场监测数据（如植物规格、排水沟尺寸），进行数理分析，观察外观，判定工程质量，计算水土流失防治指标，核定防治效果。

（四）资料分析

对工程占地面积、已完成的水土保持措施工程量、建设前生态环境本底状况等，通过收集建设前地形图、施工图、卫星影像、监理资料、竣工资料等，进行资料分析，得出监测意见。

（五）巡查

对现场及周边进行巡查，并与建设单位、施工单位、监理单位、附近居民等进行沟通、询问，了解建设期间是否超出红线建设，是否存在水土流失隐患或发生过水土流失危害等。

（六）无人机监测

以项目平面布置图及项目所在区域地形图为基础，制定航测方案，并布设一定数量的地面标识及解译标志。通过对航测数据进行处理，进而应用到水土流失动态变化监测，水土保持措施监测以及水土保持效益监测中。

六、监测成果及提交情况

1、监测时段

监测时段应从方案批复（2021年5月）至设计水平年（2021年）。

鉴于监测委托时已完工，实际监测从2021年8月开始至2021年9月结束，实际监测时间2个月，对施工准备期及施工前期的监测资料，通过卫片、查阅监理、施工资料补充，工程施工期补充监测以调查监测和遥感分析为主。

2、监测频次

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》的要求，监测频次应达到以下要求：

扰动土地情况监测频次应达到以下要求：

- （1）实地量测监测频次应不少于每月1次。
- （2）遥感监测应在施工前开展1次，施工期每年不少于1次。

水土流失情况监测频次应符合以下要求：

- （1）土壤流失面积监测应不少于每月1次。
- （2）土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月1次，遇暴雨、大风等应加测。

水土保持措施监测频次应达到以下要求：

- （1）工程措施及防治效果不少于每月监测记录1次。
- （2）植物措施生长情况不少于每季度监测记录1次。
- （3）临时措施不少于每月监测记录1次。

3、监测成果

- （一）2021年8月编写并提交水土保持监测实施方案予建设单位审阅。
- （二）我单位补报了2019年第四季度~2021年第二季度监测季报，共7个季度季报。

（二）通过多次踏勘现场、分析项目资料，于2021年9月编报了《年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）水土保持监测总结报告》。

我单位对项目现场进行定点、定时监测，并满足国家水土保持法律法规要求

下，提交了一系列的水土保持监测成果。截止到项目验收，我单位提供监测实施方案、监测季度报告、监测总结报告。所有档案资料均按要求整理建档，并由专人负责整理。

七、重大水土流失危害事件处理

项目建设期间未发生重大水土流失危害事件。

2 监测内容与方法

2.1 扰动土地情况监测

一、监测内容

按照监测计划，对工程建设期间施工实际造成的扰动面积、土地利用类型等进行调查，并将实际发生的水土流失防治责任范围和批复的防治责任范围进行对比。

二、监测方法

地表扰动情况采取实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查采用实测和遥感监测法。实测法用测距仪、全站仪、GPS 设备测量，遥感监测法采用高分辨率的遥感影像。

三、监测频次

我单位对项目的扰动土地情况每季度至少进行一次实地测量、资料分析，遥感影像选择了项目场地 2019 年 5 月、2020 年 4 月、2021 年 1 月、2021 年 7 月的影像。

表 2-1 扰动土地情况监测内容、频次与方法

监测内容	监测要素	监测方法	监测频次	备注
扰动土地 情况	扰动范围	实地测量、遥感监测、资料分析	每季度至少一 次	
	扰动面积	实地测量、遥感监测、资料分析		
	土地利用类型及变化情况	实地测量、资料分析， 根据 GB/T21010 土地利用类型		

根据现场实地量测并通过查阅征地资料、施工图和监理资料，运用卫星遥感技术判读，本项目实际征占地面积 2.69hm²。

2.2 取土、弃渣

主要包括工程建设过程中弃土弃渣量、堆放情况（面积、堆渣高度、坡长、坡度等）、防护措施及拦渣率等，以及对下游和周边地区生态环境的影响，造成的危害情况等。

2.3 水土流失情况监测

1、监测内容

水土流失情况监测的监测内容包括土壤流失面积、土壤流失量和水土流失危害等内容。

2、监测方法

我单位在监测过程中针对项目已完工这一实际情况，采用了遥感监测、资料分析和巡查的监测方法。

3、监测频次

我单位接受委托后对项目水土流失情况每季度至少进行一次资料分析、巡查，遥感影像选择了项目场地 2019 年 5 月、2020 年 4 月、2021 年 1 月、2021 年 7 月的影像。

表 2-2 水土流失情况监测内容、频次与方法

监测内容	监测频次	监测方法
土壤流失面积	每季度至少一次	遥感监测、资料分析
土壤流失量	每季度至少一次	资料分析
水土流失危害	每季度至少一次	巡查

2.4 水土保持措施监测

一、监测内容

水土保持措施监测包括防治措施类型、开(完)工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度(郁闭度)、防治效果、运行状况等。

二、监测方法

1、工程措施监测

工程措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

2、植物措施监测

植物类型及面积在综合分析相关资料的基础上，实际调查确定。每季度调查1次。成活率、保存率及生产状况采用抽样调查的方式确定。在栽植6个月后调查成活率，且每年调查1次保存率及生长状况。乔木的成活率与保存率采用样地调查法。灌木的成活率与保存率采用样地调查法。

郁密度与盖度监测方法采用实地调查的方法获得，确定植被类型和优势种。每年在植被生长最旺盛的季节监测一次。按植被类型选择3个到5个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，取其计算平均值作为植被郁闭度(或盖度)。郁闭度可采用样线法和照相法测定。

3、临时措施监测

临时措施在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

水土保持措施情况可结合调查询问与实地调查确定。水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后应进行调查。

在监测过程中，水土保持措施的监测方法主要有GPS量测、激光测距仪测量、钢尺测量等实地测量方法以及施工图读取、无人机航拍。工程完工后调查施工单位的施工记录和影像资料。

三、监测频次

我单位接受委托后对项目水土流失情况每季度至少进行一次实地量测、资料分析、巡查，遥感影像选择了项目场地 2021 年 7 月的影像。

表 2-3 水土保持设施监测内容、频次与方法

监测内容	监测频次	监测方法
措施类型	每季度至少一次	巡查、资料分析
开（完）工日期	共监测一次	资料分析
位置	每季度至少一次	遥感监测、巡查、资料分析
规格、尺寸、数量	每季度至少一次	实地量测、巡查、资料分析
林草覆盖度（郁闭度）	每季度至少一次	遥感监测、调查监测、资料分析
防治效果	每季度至少一次	巡查、资料分析
运行状况	每季度至少一次	巡查、资料分析

本项目采取的工程措施主要有排水工程、土地整治；植物措施主要有栽植乔木、栽植灌木、撒播植草等；临时措施主要有彩钢板围挡、临时防尘网覆盖。

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

一、批复方案确定的水土保持防治责任范围

根据批复的水土保持方案，项目一期工程区水土流失防治责任范围共计 2.69hm²，其中项目建设区 2.69hm²。

表 3-1 方案批复的水土流失防治责任范围表 hm²

防治责任范围	项目建设区 (hm ²)		合计
	永久占地	临时占地	
	住宅用地		
一期工程区	2.69	0.00	2.69
合计	2.69	0.00	2.69

二、监测的防治责任范围

接受委托后，对项目建设区扰动土地情况进行了监测，项目建设期间对项目场地采取了围墙围挡措施，未对周边产生水土流失危害，实际防治责任范围就是项目征占地范围，即 2.69hm²。详见表 3-2。

表 3-2 项目实际发生的水土流失防治责任范围表 hm²

防治责任范围	项目建设区 (hm ²)		合计
	永久占地	临时占地	
	住宅用地		
一期工程区	2.69	0.00	2.69
合计	2.69	0.00	2.69

三、防治责任范围变化及原因分析

项目建设期实际发生的扰动土地总面积与批复的水土保持方案确定的建设期扰动土地总面积一致。

防治责任范围监测表详见表 3-3。

表 3-3 防治责任范围监测表 单位: hm²

分区	方案设计	监测结果	增减情况
一期工程区	2.69	2.69	0.00
合计	2.69	2.69	0.00

3.1.2 建设期扰动土地面积

项目水土保持监测为后期介入，因此，通过查阅资料和进行遥感影像解译监测建设期扰动土地面积。

根据对项目场地 2019 年 5 月、2020 年 4 月、2021 年 1 月、2021 年 7 月的遥感影像进行解译并配合资料分析，确定项目建设占压土地、扰动地表面积共 2.69hm²。

2019 年 5 月，此时项目项目尚未开工建设。

2020 年 4 月，一期工程区正在进行主体工程建设，项目扰动面积随主体工程推进逐步扩大，防治责任范围内的原始地貌逐渐减少，场地出现开挖面、堆土、施工临建等。

2021 年 1 月，项目建筑物基础施工已完成，正在进行主体施工，场地出现部分硬化。

2021 年 7 月，项目建筑物已建设完成，绿化区域已成型，苗木成活率较高，覆盖面积大，基本无可见裸露地表。

扰动土地情况统计详见表 3-4。

表 3-4 扰动土地情况统计表

单位：hm²

时间 \ 分区	项目建设区	合计
2019 年 5 月	0.00	0.00
2020 年 4 月	2.69	2.69
2021 年 1 月	2.69	2.69
2021 年 7 月	2.69	2.69

3.2 取土（石、料）监测结果

项目无借方，未设置取土（石、料）场。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

项目无余方，未设置弃土（石、料）场。

3.4 土石方平衡监测结果

一、批复方案确定的土石方量

根据批复的水土保持方案土石方平衡分析结果，一期工程区土石方挖方总量为 1.04 万 m³，填方总量为 1.04 万 m³。无借方，无余方。

二、土石方量监测结果

实际发生的土石方挖方总量为 1.04 万 m³，填方 1.04 万 m³，无借方，无余方。

3.5 其他重点部位监测结果

采用实地勘测、调查、地形测量等方法，对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。

工程运行期间，已实施的水土保持措施、植物措施已形成较为完善的综合防治体系，降水对地面的冲蚀影响减弱。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

一、批复方案确定的水土保持工程措施

根据批复的水土保持方案，项目水土保持工程措施主要为排水工程、土地整治等。具体工程量如下：

1、一期工程区

(1) 排水工程：雨水管线采用双壁波纹管，管径为 DN300、DN500，其中 DN300 管道 760m，DN500 管道 190m，纵比降 5%，铺设雨水管线长度 950m。

(2) 土地整治：土地整治采用全面整地，整地深度 0.4m，整治面积 0.16hm²。

表 4-1 水土保持方案设计的工程措施统计表

分区	工程名称	单位	方案设计	
一期工程区	1、排水工程	DN300	m	760
		DN500	m	190
	2、土地整治	整地面积	hm ²	0.16

二、工程措施监测结果

(一) 实际完成工程量

建设期间实际采取的水土保持工程措施为排水工程、土地整治等。具体工程量如下：

1、一期工程区

(1) 排水工程：雨水管线采用双壁波纹管，管径为 DN300、DN500，其中 DN300 管道 760m，DN500 管道 190m，纵比降 5%，铺设雨水管线长度 950m。

(2) 土地整治：土地整治采用全面整地，整地深度 0.4m，整治面积 0.16hm²。

表 4-2 实际实施的工程措施统计表

分区	工程名称	单位	实际实施	
一期工程区	1、排水工程	DN300	m	760
		DN500	m	190
	2、土地整治	整地面积	hm ²	0.16

(二) 实施进度

1、一期工程区

(1) 排水工程：2021 年 1 月-3 月。

(2) 土地整治：2021 年 1 月-3 月。

三、工程量变化情况及原因

一期工程区于 2019 年 10 月开工，2021 年 7 月完工，于 2019 年 4 月补报完成水保方案，方案编制时排水工程、土地整治均已按照主体设计实施完毕，因此工程量未发生变化。

表 4-3 水土保持工程措施实际完成工程量与水保方案批复情况对照表

分区	工程名称	单位	方案设计	实际完成	变化量	
一期工程区	1、排水工程	DN300	m	760	760	0
		DN500	m	190	190	0
	2、土地整治	整地面积	hm ²	0.16	0.16	0

4.2 植物措施监测结果

一、批复方案确定的水土保持植物措施

根据批复的水土保持方案，项目水土保持植物措施主要为植物绿化。具体工程量如下：

1、一期工程区

(1) 植物绿化：栽植乔木 55 株，栽植灌木 783 株，撒播植草 0.06hm²。

表 4-4 水土保持方案设计的植物措施统计表

序号	植物名称	单位	数量	备注
1	柿子树	株	20	落叶乔木
3	黄金榆	株	10	落叶乔木
4	樱花	株	5	落叶乔木
5	石榴	株	5	落叶乔木
6	枣树	株	3	落叶乔木
7	海棠	株	12	落叶乔木
8	红叶石楠	株	120	常绿灌木
9	大叶黄杨	株	340	常绿灌木
10	冬青	株	180	常绿灌木
11	紫薇	株	25	落叶灌木
12	紫荆	株	38	落叶灌木
13	竹子	株	80	草本植物
14	黑麦草	hm ²	0.06	多生草本

二、植物措施监测结果

(一) 实际完成工程量

建设期间实际采取的水土保持植物措施主要为植物绿化。具体工程量如下:

1、一期工程区

(1) 植物绿化: 栽植乔木 38 株, 栽植灌木 1032 株, 撒播植草 0.16hm²。

表 4-5 实际实施的植物措施统计表

序号	植物名称	单位	数量	备注
1	金叶榆	株	12	乔木
3	石榴	株	6	乔木
4	海棠	株	20	乔木
5	紫薇	株	10	灌木
6	紫荆	株	12	灌木
7	大叶黄杨	株	10	灌木
8	冬青	株	1000	灌木
9	麦冬草	hm ²	0.16	植草

(二) 实施进度

1、一期工程区

(1) 植物绿化: 2021 年 3 月-6 月。

三、工程量变化情况及原因

项目水土保持植物措施完成量与批复的水保方案相比, 存在措施和工程量的变化, 实际建设过程中, 减少了乔木 17 株, 增加灌木 249 株, 撒播植草增加 0.10hm²。

表 4-6 水保方案批复植物措施和实际实施植物措施一览表

分区	工程名称	单位	方案设计	实际完成	变化量
一期工程区	乔木	株	55	38	-17
	灌木	株	783	1032	249
	撒播植草	hm ²	0.06	0.16	0.10

4.3 临时措施监测结果

一、批复方案确定的水土保持临时措施

根据批复的水土保持方案, 项目水土保持工程措施主要为临时覆盖、临时围挡等。具体工程量如下:

1、一期工程区

(1) 临时覆盖: 为尽量降低施工期间产生的水土流失危害, 采取临时防尘网覆盖 5870m²。

(2) 临时围挡：采取彩钢板围挡 400m²。

表 4-7 水土保持方案设计的临时措施统计表

分区	工程名称		单位	方案设计
一期工程区	1、临时覆盖	防尘网覆盖	m ²	5870
	2、临时围挡	彩钢板围挡	m ²	400

二、临时措施监测结果

(一) 实际完成工程量

建设期间实际采取的水土保持临时措施为临时覆盖、临时围挡等。具体工程量如下：

1、一期工程区

(1) 临时覆盖：为尽量降低施工期间产生的水土流失危害，采取临时防尘网覆盖 5870m²。

(2) 临时围挡：采取彩钢板围挡 400m²。

(二) 实施进度

1、一期工程区

(1) 临时覆盖：2019 年 10 月-2021 年 4 月。

(2) 临时围挡：2019 年 10 月。

表 4-8 实际实施的工程措施统计表

分区	工程名称		单位	实际实施
一期工程区	1、临时覆盖	防尘网覆盖	m ²	5870
	2、临时围挡	彩钢板围挡	m ²	400

三、工程量变化情况

方案编制时主体建筑物已建设完成，临时覆盖及临时彩钢板围挡均已按照主体设计实施完毕，因此工程量未发生变化。

表 4-9 水保方案设计临时措施与实际完成临时措施统计表

分区	工程名称		单位	方案设计	实际完成	变化量
一期工程区	1、临时覆盖	防尘网覆盖	m ²	5870	5870	0
	2、临时围挡	彩钢板围挡	m ²	400	400	0

4.4 水土保持措施防治效果

项目完成的土地整治工程清除了土里夹杂的建筑垃圾，平整了土地，对后续进行植物绿化提供了必要的支持，提高了植物成活率；完成的排水工程表面平整，

外观结构和纵坡符合要求，无裂缝和破损现象，周围土体回填饱满且压实。工程措施防护效果显著，既减少了工程建设造成的水土流失，也对主体起到了有效的防护作用。

项目植物措施成活率在 95% 以上，选用的树草种与周围景观协调一致，既增加了地表植被盖度，又有效地控制了水土流失发生，防护作用显著。

施工期间通过临时围挡措施控制了施工扰动范围；开挖边坡、临时堆土进行了临时覆盖，防止降水造成冲刷、大风刮起扬尘。这些临时措施贯穿施工过程，对建设期的水土流失起到了有效的防治。

批复的水土保持方案中的措施基本得到认真落实，水土保持措施防治效果好。水土保持措施监测情况详见表 4-10。

表 4-10 水土保持措施监测表

分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成	变化量
一期工程区	工程措施	1、土地整治	hm ²	0.16	0.16	0
		2、排水工程	m	950	950	0
	植物措施	1、植物绿化				
		(1) 乔木	株	55	38	-17
		(2) 灌木	株	783	1032	249
		(3) 撒播植草	hm ²	0.06	0.16	0.10
	临时措施	1、临时覆盖	m ²	5870	5870	0
		2、临时围挡	m ²	400	400	0

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

5.1.1 批复方案预测的水土流失面积

批复方案确定的建设期水土流失面积即为本项目建设期扰动土地面积，试运行期水土流失面积即为本项目植物措施面积。详见表 5-1。

表 5-1 批复方案预测的水土流失面积

流失时段	水土流失面积 (hm ²)
施工准备及施工期	2.69
试运行期	0.16

5.1.2 水土流失面积监测结果

我单位接受委托时主体工程已完工，水土流失面积监测通过遥感监测、资料分析的方法进行调查。

一、施工准备期

项目于 2019 年 10 初进行“三通一平”，到 2019 年 10 月下旬完成施工临建搭建，此期间为施工准备阶段，此期间扰动土地面积 2.69hm²，造成水土流失面积 2.69hm²。

二、施工期

2019 年 11 月开始，项目全面开工建设，扰动土地面积 2.69hm²，造成水土流失面积 2.69hm²。

三、试运行期

2021 年 7 月施工结束后，项目进入试运行阶段，此阶段场地地表大部分硬化，可能产生水土流失的面积为植物措施区域，面积 0.16hm²。

项目水土流失面积随着扰动土地面积的增加而逐渐增加，自施工准备开始，在施工期间达到峰值，随着施工末期场地建筑物、地表硬化等建设完毕，水土流失面积逐渐减小。

5.1.3 水土流失面积监测结果分析

项目建设期实际发生的水土流失总面积与批复的水土保持方案确定的建设期水土流失总面积相比无变化。水土流失面积对比分析详见表 5-2。

表 5-2 建设期水土流失面积对比分析表

单位: hm^2

流失时段	方案设计	监测结果	增减情况
施工准备及施工期	2.69	2.69	0.00

5.2 土壤流失量

土壤流失量监测通过资料分析的方法对监测时段内的土壤流失进行调查。在 2021 年 8 月~2021 年 9 月调查阶段中, 现场土壤侵蚀强度为 $196\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

5.3 弃土(石、渣)潜在土壤流失量

项目无弃方, 无潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

项目施工期间未发生水土流失危害事件。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比；水土流失治理达标面积是指在水土流失总面积中实施的水土保持措施已初步发挥作用的面积，各项措施的防治面积均以投影面积计。

水土流失治理度计算公式为：

$$\text{水土流失治理度}(\%) = \frac{\text{水土流失治理达标面积}}{\text{水土流失面积}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目水土流失治理度各项计算指标为：

水土流失治理达标面积=2.69hm²；

水土流失面积=2.69hm²；

计算：水土流失治理度(%)=2.69/2.69×100%=99.96%。

经计算，项目扰动土地整治率 99.96%，达到批复的水土保持方案 95%的要求。各分区水土流失治理情况详见表 6-1。

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后平均土壤流失强度之比。

土壤流失控制比计算公式为：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失强度}}$$

根据监测数据，项目土壤流失控制比各项计算指标为：

容许土壤流失量 200t/km²·a；

治理后平均土壤流失强度 196t/km²·a。

计算：土壤流失控制比=200/196=1.02。

经计算，项目土壤流失控制比为 1.02，达到批复的水土保持方案 1.0 的要求。

6.3 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃土（石、渣）量、临时堆土数量与永久弃土（石、渣）、临时堆土总量的百分比。

渣土防护率计算公式为：

$$\text{渣土防护率}(\%) = \frac{\text{采取措施实际围挡的弃土(石、渣)、临时堆土量}}{\text{工程弃土(石、渣)、临时堆土总量}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目渣土防护率各项计算指标为：

采取措施实际围挡弃土（石、渣）、临时堆土量=1.02 万 m³；

工程弃土（石、渣）、临时堆土总量=1.04 万 m³。

计算：渣土防护率（%）=1.02/1.04×100%=98.08%。

经计算，项目渣土防护率 98.08%，达到批复的水土保持方案 97%的要求。

6.4 表土保护率

表土保护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际保护的表土数量与工程可剥离表土总量的百分比。

根据批复的水土保持方案，项目区占地类型为住宅用地，现已规划为工业用地，不存在表土剥离工程，不计列表土保护率。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目区林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

计算公式为：

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目林草植被恢复率各项计算指标为：

林草植被面积=0.16hm²；

可恢复林草植被面积=0.16hm²。

计算：林草植被恢复率=0.16/0.16×100%=99.61%。

经计算，项目林草植被恢复率为 99.61%，达到批复的水土保持方案 97%的要求。各分区林草植被恢复情况详见表 6-2。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

计算公式为：

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

根据监测数据，项目林草覆盖率各项计算指标为：

林草植被面积=0.16hm²;

项目建设区面积=2.69hm²。

计算：林草覆盖率=0.16/2.69×100%=5.95%。

经计算，项目林草覆盖率为 5.95%，未达到批复的水土保持方案 6.12%的要求，原因为年产 8000 吨医药系列产品项目分为一期工程区和二期工程区两个分区，一期工程区于 2019 年 10 月开工，2021 年 7 月完工，根据水保方案批复，年产 8000 吨医药系列产品项目总占地面积为 6.36hm²（一期工程区 2.69hm²，二期工程区 3.67hm²），绿化面积 0.39hm²（一期工程区 0.16hm²，二期工程区 0.26hm²），项目总林草覆盖率达到为 6.12%。由于一期工程区需投入使用，二期工程区刚开工建设，本次报告监测主要为一一期工程区，一期工程区绿化面积占比较小，与水保方案批复相比无变化。

各分区林草覆盖率情况详见表 6-2。

表 6-1 水土流失治理情况表

分区	项目建设区面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	硬化面积 (hm ²)	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			土地整治面积 (hm ²)			水土流失治理度 (%)
					植物措施	工程措施	小计	恢复农地	土地整平	小计	
一期工程区	2.69	2.69	2.53	0.16	0.16	0.00	0.16	0.00	0.16	0.16	99.61
合计	2.69	2.69	2.53	0.16	0.16	0.00	0.16	0.00	0.16	0.16	99.61

表 6-2 植被情况统计表

分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
一期工程区	2.69	0.16	0.16	99.61	5.95
合计	2.69	0.16	0.16	99.61	5.95

7 结论

7.1 水土流失动态变化

项目实际防治责任范围面积 2.69hm²，较批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围无变化。

项目实际发生的扰动土地面积 2.69hm²，较批复的水土保持方案确定的建设期扰动土地总面积无变化。

方案编制时，项目主体工程已接近完工，方案批复土石方挖填方量即为项目实际挖填方量，项目实际发生的土石方挖方总量为 1.04 万 m³，填方 1.04 万 m³，无借方、余方。

项目水土流失治理度 99.96%、土壤流失控制比 1.02、渣土防护率 98.08%、林草植被恢复率 99.61%、林草覆盖率 5.95%，五项指标值除林草覆盖率外均已达到或超过预期防治目标。

防治目标	批复方案目标值	实际达到值
水土流失治理度 (%)	95	99.96
土壤流失控制比	1.0	1.02
渣土防护率 (%)	97	98.08
表土防护率 (%)	-	-
林草植被恢复率 (%)	97	99.61
林草覆盖率 (%)	5.95	6.12

7.2 水土保持措施评价

项目实施了工程措施、植物措施、临时措施，水土保持措施布局较合理。临时措施贯穿施工过程，对项目建设期的水土流失进行防治，后续通过排水、土地整治等工程措施与栽植乔灌草等植物措施相结合，逐步达到了有效控制水土流失，保持水土资源，改善生态环境的目标，使项目建设期造成的水土流失得到有效控制，水土流失量大大减少。

7.3 存在问题与建议

一、对于已实施的各项水土流失防治措施，建议加强管护，如排水工程的维护、绿化措施的抚育浇灌等，若发现隐患或损坏，则应及时修复，以免影响各项措施的正常运行。

二、后期项目建设，要积极总结项目水土流失防治和水土保持方面积累的宝贵经验，在项目落地后，尽早委托、尽早入场开展监测，保证项目水土保持工作顺利开展。

7.4 综合结论

根据我单位各项监测数据来看，各项水土保持防护措施得到了全面、有效的落实，施工期间水土流失得到了有效控制，未发生水土流失危害事件，现阶段水土保持设施运行现状良好，各项水土流失防治指标达到或超过了批复的水土保持方案确定的防治目标，满足水土流失防治要求，具备水土保持设施自主验收条件。

附件：

一、有关文件

- 附件 1 备案证明
- 附件 2 水土保持方案批复文件
- 附件 3 水土保持监测季度报告
- 附件 4 水土保持监测年度报告
- 附件 5 委托书
- 附件 6 项目建设前后遥感影像图

二、监测照片

三、附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 防治责任范围、监测分区及监测点布置图

备案证明

山东省建设项目备案证明			
项目单位 基本情况	单位名称	济宁正旺生物科技有限公司	
	法定代表人	李君伟	法人证照号码 370811197907276514
	项目代码	2020-370800-26-03-001652	
	项目名称	年产8000吨医药系列产品项目	
	建设地点	邹城市	
项目 基本 情况	建设规模和内容	<p>该项目在邹城工业园区化工产业园内建设，占地约100亩，建筑面积2.263671万平方米，包含1号到7号生产车间，两个原料库，两个成品仓库及综合办公楼等配套基础设施。该项目年产四氮唑乙酸（1000吨/年）、氯代烯丙基氧胺（2200吨/年）、2-噻吩乙酰氯（1000吨/年）、3,4-乙烯二氧噻吩（600吨/年）、邻硝基苯甲醛（1000吨/年）、3,4-二甲氧基苯乙腈联产、3,4-二甲氧基苯乙酸（2200吨/年）。本项目年综合能耗约4323.7吨标准煤，为一般化学品建设项目，不属于“两重点一重大”。</p>	
	总投资	32000万元	建设起止年限 2019年至2023年
	项目负责人	李君伟	联系电话 13963726588
承诺：			
<p>济宁正旺生物科技有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。</p>			
			法定代表人或项目负责人签字：_____
			备案时间：2020-1-7

水土保持方案批复文件

邹城市行政审批服务局文件

邹行审投字〔2021〕83号

邹城市行政审批服务局 关于年产 8000 吨医药系列产品项目 水土保持方案报告书的批复

济宁正旺生物科技有限公司：

你单位上报的《关于年产 8000 吨医药系列产品项目水土保持方案报告书审批的申请》、《年产 8000 吨医药系列产品项目水土保持方案报告书（报批稿）》等相关材料收悉。经审查，现批复如下：

一、水土保持方案总体意见

（一）方案编制依据充分、资料详实、内容较全面，同意设计水平年为 2023 年。

（二）项目区地貌类型为冲击平原区，气候类型为暖温带半

湿润大陆性季风气候，土壤侵蚀强度为微度，属于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区。

(三)基本同意水土流失预测内容、方法及结论。项目建设期扰动地表面积为 6.36hm^2 ，可能造成的土壤流失总量为 129t ，新增土壤流失量为 100t 。

(四)基本同意方案确定的水土流失防治责任范围为 6.36hm^2 。水土流失防治标准执行北方土石山区一级水土流失防治标准，防治目标值为：水土流失治理度 95% 、土壤流失控制比 1.0 、渣土防护率 97% 、林草植被恢复率 97% 、林草覆盖率 6.12% ，表土保护率不涉及。

(五)基本同意水土流失防治措施总体布局和典型工程设计。

(六)水土保持措施估算总投资 119.09 万元(不含水土保持补偿费)，水土保持补偿费 76261.20 元(具体征收数额由征收部门负责核定)。

二、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作

(一)严格按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计，加强施工组织和管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

(二)各类施工活动要严格限定在方案批复征占地范围内，严禁超范围随意占压、扰动和破坏地表植被；做好表土的剥离和弃渣综合利用；根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实

施工进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三)落实并做好水土保持设施监理工作，确保工程建设质量。

(四)本项目的规模、地点等发生较大变化，建设单位应补充修改水土保持方案；水土保持方案实施过程中，水土保持措施需作出重大变更的，应进行变更设计，并报我局批准后实施。

(五)积极配合各级水行政主管部门对本项目建设过程中水土流失防治情况的监督检查。

(六)建设单位要按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）的规定，在生产建设项目投产使用或竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

邹城市行政审批服务局

2021年5月18日

审批专用章

监测季报

年产8000吨医药系列产品项目
(一期工程区)
水土保持监测季度报告
(2019年第4季度)

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司
监测单位：山东达康工程项目管理有限公司



年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

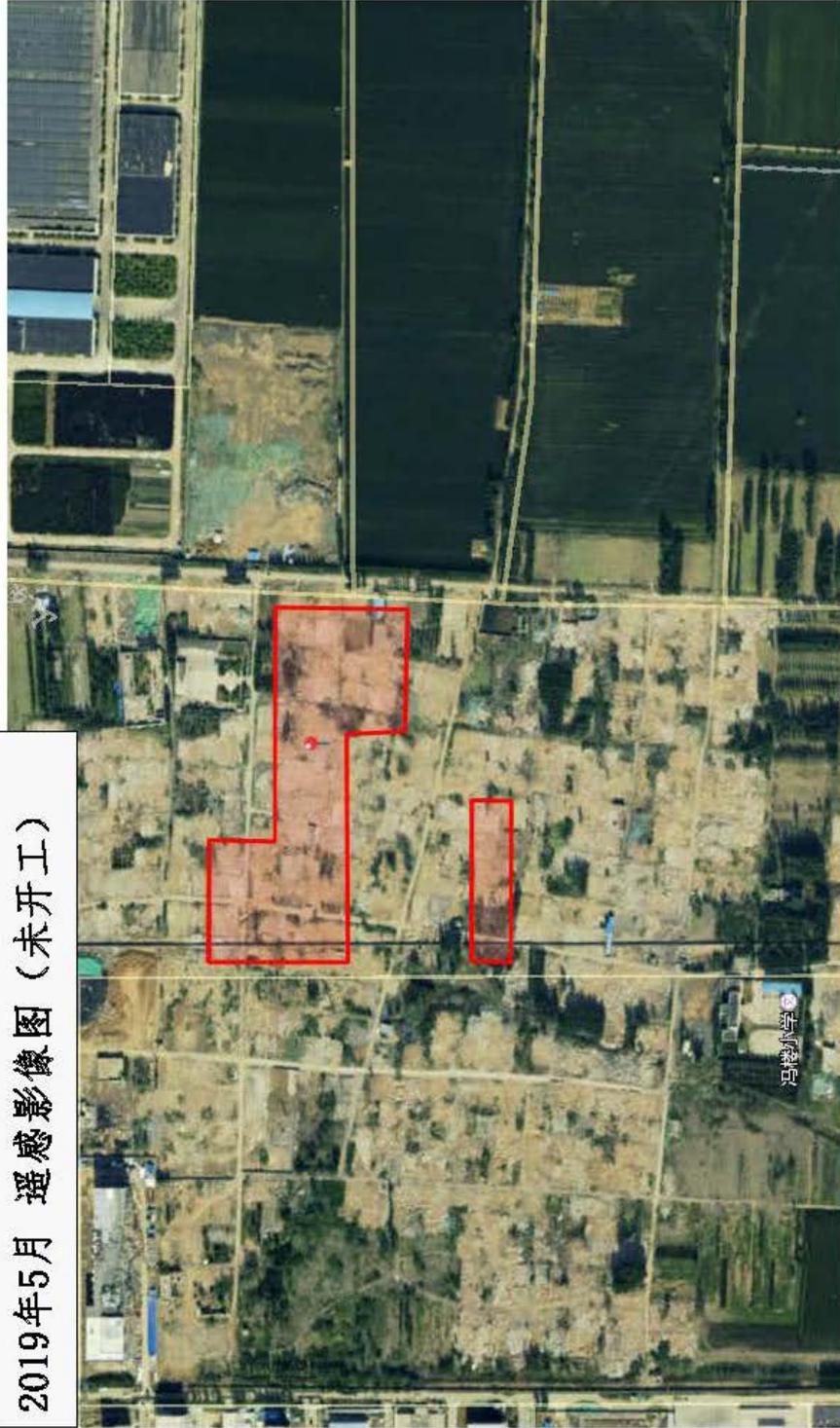
生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2019年10月1日至2019年12月31日（补报）

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
建设单位联系人及电话	李君伟 /13963726588	监测项目负责人（签字）： 王守亮 2021年8月31日	生产建设单位（盖章）： 	
填表人及电话	王守亮 /15628789353			
主体工程进度		主体已完工，本季度为补报		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积 (hm ²)	合计	2.69	2.69	2.69
	一期工程区	2.69	2.69	2.69
弃土（石、渣）量（万 m ³ ）	合计量/弃渣场总数	0/0	0/0	0/0
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量 (hm ²)		2.69	2.69	2.69
水土保持工程进度	工程措施	一期工程区	排水工程950m，土地整治0.16hm ²	
	植物措施	一期工程区	植物绿化0.16hm ²	
	临时措施	一期工程区	临时防尘网覆盖5870m ² ，彩钢板围挡400m ²	临时防尘网覆盖839m ² ，临时彩钢板围挡400m ²
水土流失影响因子	降雨量	/	34.58mm	/
	最大24h降雨	/	7.14mm	/
	最大风速	/	2.84m/s	/
土壤流失量 (t)		29	3	3
水土流失危害事件		无		
存在问题及建议	一、存在问题： 无 二、建议： 无 三、评价 现阶段的水土保持工作较好，实施的水土保持工程质量合格，满足水土保持的要求，本项目本季度监测评价结论为“绿”色。			

年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

2019年5月 遥感影像图（未开工）



山东达康工程项目管理有限公司

7

年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
监测时段和防治责任范围		2019年第4季度，2.69公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工在征地范围内，未超过用地红线
	表土剥离保护	5	0	无
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为3t
水土流失防治成效	工程措施	20	17	本季度未实施相关措施
	植物措施	15	13	本季度未实施相关措施
	临时措施	10	10	本季度进行了临时覆盖、临时围挡
水土流失危害		5	5	
合计		100	90	

我单位介入监测时，主体已完工，本次监测主要通过询问建设单位及施工、监理单位，查看遥感影像及相关资料，监测时段为2019年10月1日至2019年12月31日，监测范围为项目施工扰动范围，即建设用地及施工临建区用地，总面积2.69hm²，重点水土流失防治时段为施工准备及施工期，项目在施工过程中已实施水土保持措施，有效的防治了水土流失，未发生水土流失灾害事故，经过监测评分为90分，确定为“绿色”。

年产8000吨医药系列产品项目
(一期工程区)
水土保持监测季度报告
(2020年第1季度)

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司

监测单位：山东达康工程项目管理有限公司



年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
监测时段和防治责任范围		2020年第1季度，2.69公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工在征地范围内，未超过用地红线
	表土剥离保护	5	0	无
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为3t
水土流失防治成效	工程措施	20	17	本季度未实施相关措施
	植物措施	15	13	本季度未实施相关措施
	临时措施	10	10	本季度进行了临时覆盖
水土流失危害		5	5	
合计		100	90	

我单位介入监测时，主体已完工，本次监测主要通过询问建设单位及施工、监理单位，查看遥感影像及相关资料，监测时段为2020年1月1日至2020年3月31日，监测范围为项目施工扰动范围，即建设用地及施工临建区用地，总面积2.69hm²，重点水土流失防治时段为施工准备及施工期，项目在施工过程中已实施水土保持措施，有效的防治了水土流失，未发生水土流失灾害事故，经过监测评分为90分，确定为“绿色”。

年产3000吨医药系列产品项目（一期工区）



山东达康工程项目管理有限公司

年产8000吨医药系列产品项目
(一期工程区)
水土保持监测季度报告
(2020年第2季度)

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司
监测单位：山东达康工程项目管理有限公司



年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
监测时段和防治责任范围		2020年第2季度，2.69公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工在征地范围内，未超过用地红线
	表土剥离保护	5	0	无
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为3t
水土流失防治成效	工程措施	20	17	本季度未实施相关措施
	植物措施	15	13	本季度未实施相关措施
	临时措施	10	10	本季度进行了临时覆盖
水土流失危害		5	5	
合计		100	90	

我单位介入监测时，主体已完工，本次监测主要通过询问建设单位及施工、监理单位，查看遥感影像及相关资料，监测时段为2020年4月1日至2020年6月30日，监测范围为项目施工扰动范围，即建设用地及施工临建区用地，总面积2.69hm²，重点水土流失防治时段为施工准备及施工期，项目在施工过程中已实施水土保持措施，有效的防治了水土流失，未发生水土流失灾害事故，经过监测评分为90分，确定为“绿色”。

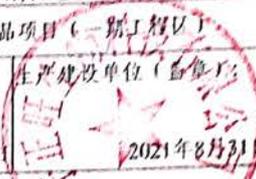
年产3000吨医药系列之品项目（一期工程区）



年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年4月1日至2020年6月30日（补报）

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
建设单位联系人及电话	李君伟 /13963726588	监测项目负责人（签字）： 王守亮 2021年8月31日	生产建设单位（盖章）：  2021年8月31日	
填表人及电话	王守亮 /15628789353			
主体工程进度		主体已完工，本季度为补报		
指标		设计总量	本季度	2020年累计
扰动地表面积（hm ² ）	合计	2.69	/	2.69
	一期工程区	2.69	/	2.69
弃土（石、渣）量（万m ³ ）	合计量/弃渣场总数	0/0	0/0	0/0
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量（hm ² ）		2.69	/	2.69
水土保持工程进度	工程措施	一期工程区	排水工程950m，土地整治0.16hm ²	
	植物措施	一期工程区	植物绿化0.16hm ²	
	临时措施	一期工程区	临时防尘网覆盖5870m ² ，彩钢板围挡400m ²	临时防尘网覆盖839m ² ，临时彩钢板围挡400m ²
水土流失影响因子	降雨量	/	174.8mm	/
	最大24h降雨	/	28.42mm	/
	最大风速	/	3.43m/s	/
土壤流失量（t）		29	3	9
水土流失危害事件		无		
存在问题及建议	一、存在问题： 无			
	二、建议： 无			
	三、评价 现阶段的水土保持工作较好，实施的水土保持工程质量合格，满足水土保持的要求，本项目本季度监测评价结论为“绿”色。			

年产8000吨医药系列产品项目
(一期工程区)
水土保持监测季度报告
(2020年第3季度)

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司
监测单位：山东达康工程项目管理有限公司



年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
监测时段和防治责任范围		2020年第3季度，2.69公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工在征地范围内，未超过用地红线
	表土剥离保护	5	0	无
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为3t
水土流失防治成效	工程措施	20	17	本季度未实施相关措施
	植物措施	15	13	本季度未实施相关措施
	临时措施	10	10	本季度进行了临时覆盖
水土流失危害		5	5	
合计		100	90	

我单位介入监测时，主体已完工，本次监测主要通过询问建设单位及施工、监理单位，查看遥感影像及相关资料，监测时段为2020年7月1日至2020年9月30日，监测范围为项目施工扰动范围，即建设用地及施工临建区用地，总面积2.69hm²，重点水土流失防治时段为施工准备及施工期，项目在施工过程中已实施水土保持措施，有效的防治了水土流失，未发生水土流失灾害事故，经过监测评分为90分，确定为“绿色”。

年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）



山东达康工程项目管理有限公司

年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年7月1日至2020年9月30日（补报）

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
建设单位联系人及电话	李君伟 /13963726588	监测项目负责人（签字）： 王守亮 2021年8月31日	生产建设单位（盖章）：  2021年8月31日	
	王守亮 /15628789353			
主体工程进度		主体已完工，本季度为补报		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积（hm ² ）	合计	2.69	/	2.69
	一期工程区	2.69	/	2.69
弃土（石、渣）量（万m ³ ）	合计量/弃渣场总数	0/0	0/0	0/0
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量（hm ² ）		2.69	/	2.69
水土保持工程进度	工程措施	一期工程区	排水工程950m，土地整治0.16hm ²	
	植物措施	一期工程区	植物绿化0.16hm ²	
	临时措施	一期工程区	临时防尘网覆盖5870m ² ，彩钢板围挡400m ²	临时防尘网覆盖839m ² ，临时彩钢板围挡400m ²
水土流失影响因子	降雨量	/	286.17mm	/
	最大24h降雨	/	37.29mm	/
	最大风速	/	2.61m/s	/
土壤流失量（t）		29	3	12
水土流失危害事件		无		
存在问题及建议	一、存在问题： 无 二、建议： 无 三、评价 现阶段的水土保持工作较好，实施的水土保持工程质量合格，满足水土保持的要求，本项目本季度监测评价结论为“绿”色。			

年产8000吨医药系列产品项目
(一期工程区)
水土保持监测季度报告
(2020年第4季度)

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司
监测单位：山东达康工程项目管理有限公司



年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
监测时段和防治责任范围		2020年第4季度，2.69公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工在征地范围内，未超过用地红线
	表土剥离保护	5	0	无
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为3t
水土流失防治成效	工程措施	20	17	本季度未实施相关措施
	植物措施	15	13	本季度未实施相关措施
	临时措施	10	10	本季度进行了临时覆盖
水土流失危害		5	5	
合计		100	90	

我单位介入监测时，主体已完工，本次监测主要通过询问建设单位及施工、监理单位，查看遥感影像及相关资料，监测时段为2020年10月1日至2020年12月31日，监测范围为项目施工扰动范围，即建设用地及施工临建区用地，总面积2.69hm²，重点水土流失防治时段为施工准备及施工期，项目在施工过程中已实施水土保持措施，有效的防治了水土流失，未发生水土流失灾害事故，经过监测评分为90分，确定为“绿色”。

年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2020年10月1日至2020年12月31日（补报）

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
建设单位联系人及电话	李君伟 /13963726588	监测项目负责人（签字）： 王守亮 2021年8月31日	生产建设单位（盖章）： 2021年8月31日	
填表人及电话	王守亮 /15628789353			
主体工程进度		主体已完工，本季度符合补报		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积（hm ² ）	合计	2.69	/	2.69
	一期工程区	2.69	/	2.69
弃土（石、渣）量（万m ³ ）	合计量/弃渣场总数	0/0	0/0	0/0
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量（hm ² ）		2.69	/	2.69
水土保持工程进度	工程措施	一期工程区	排水工程950m，土地整治0.16hm ²	
	植物措施	一期工程区	植物绿化0.16hm ²	
	临时措施	一期工程区	临时防尘网覆盖5870m ² ，彩钢板围挡400m ²	临时防尘网覆盖839m ² ，临时彩钢板围挡400m ²
水土流失影响因素	降雨量	/	59.79mm	/
	最大24h降雨	/	7.79mm	/
	最大风速	/	2.55m/s	/
土壤流失量（t）		29	3	15
水土流失危害事件		无		
存在问题及建议	一、存在问题： 无 二、建议： 无 三、评价 现阶段的水土保持工作较好，实施的水土保持工程质量合格，满足水土保持的要求，本项目本季度监测评价结论为“绿”色。			

年产8000吨医药系列产品项目
(一期工程区)
水土保持监测季度报告
(2021年第1季度)

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司
监测单位：山东达康工程项目管理有限公司



年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
监测时段和防治责任范围		2021年第1季度，2.69公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工在征地范围内，未超过用地红线
	表土剥离保护	5	0	无
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为2t
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本季度实施排水工程、土地整治
	植物措施	15	13	本季度未实施相关措施
	临时措施	10	10	本季度进行了临时覆盖
水土流失危害		5	5	
合计		100	93	

我单位介入监测时，主体已完工，本次监测主要通过询问建设单位及施工、监理单位，查看遥感影像及相关资料，监测时段为2021年1月1日至2021年3月31日，监测范围为项目施工扰动范围，即建设用地及施工临建区用地，总面积2.69hm²，重点水土流失防治时段为施工准备及施工期，项目在施工过程中已实施水土保持措施，有效的防治了水土流失，未发生水土流失灾害事故，经过监测评分为93分，确定为“绿色”。

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年1月1日至2021年1月31日（共1期）

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期）工程区		
建设单位联系人及电话	李君伟 13963726588	监测项目负责人（签字）： 王守兵 2021年8月31日	生产建设单位（盖章）： 2021年8月31日	
填表人及电话	王守兵 15628789353			
主体工程进度		主体已完工，本季度为补救		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积 (hm ²)	合计	2.69	/	2.69
	一期工程区	2.69	/	2.69
弃土（石、渣）量（万 m ³ ）	合计量/弃渣场总数	0/0	0/0	0/0
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量 (hm ²)		2.69	/	2.69
水土保持工程进度	工程措施	一期工程区	排水工程950m，土地整治0.16hm ²	排水工程950m，土地整治0.16hm ²
	植物措施	一期工程区	植物绿化0.16hm ²	
	临时措施	一期工程区	临时防尘网覆盖5870m ² ，彩钢板围挡400m ²	临时防尘网覆盖839m ² ，临时彩钢板围挡400m ²
水土流失影响因素	降雨量	/	52.09mm	/
	最大24h降雨	/	5.74mm	/
	最大风速	/	3.30m/s	/
土壤流失量 (t)		29	2	17
水土流失危害事件		无		
存在问题及建议	一、存在问题： 无 二、建议： 无 三、评价 现阶段的水土保持工作较好，实施的水土保持工程质量合格，满足水土保持的要求。本项目本季度监测评价结论为“绿”色。			

年产8000吨医药系列产品项目
(一期工程区)
水土保持监测季度报告
(2021年第2季度)

建设单位: 济宁正旺生物科技有限公司
监测单位: 山东达康工程项目管理有限公司



年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）



7

山东达康工程项目管理有限公司

年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年4月1日至2021年6月30日（补报）

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
建设单位联系人及电话	李君伟 /13963726588	监测项目负责人（签字）： 	生产建设单位（盖章）： 	2021年8月31日
联系人及电话	王守亮 /15628789353	2021年8月31日	2021年8月31日	
主体工程进度		主体已完结，本季度为补报		
指标		设计总量	本季度	累计
扰动地表面积（hm ² ）	合计	2.69	/	2.69
	一期工程区	2.69	/	2.69
弃土（石、渣）量（万m ³ ）	合计量/弃渣场总数	0/0	0/0	0/0
	渣土防护率	/	/	/
损坏水土保持设施数量（hm ² ）		2.69	/	2.69
水土保持工程进度	工程措施	一期工程区 排水工程950m，土地整治0.16hm ²		排水工程950m，土地整治0.16hm ²
	植物措施	一期工程区 植物绿化0.16hm ²	植物绿化0.16hm ²	植物绿化0.16hm ²
	临时措施	一期工程区 临时防尘网覆盖5870m ² ，彩钢板围挡400m ²	临时防尘网覆盖836m ²	临时防尘网覆盖5870m ² ，临时彩钢板围挡400m ²
水土流失影响因素	降雨量	/	44.68mm	/
	最大24h降雨	/	17.86mm	/
	最大风速	/	15.47m/s	/
土壤流失量（t）		29	2	19
水土流失危害事件		无		
存在问题及建议	一、存在问题： 无 二、建议： 无 三、评价 现阶段的水土保持工作较好，实施的水土保持工程质量合格，满足水土保持的要求，本项目本季度监测评价结论为“绿”色。			

年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）		
监测时段和防治责任范围		2021年第2季度，2.69公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	施工在征地范围内，未超过用地红线
	表土剥离保护	5	0	无
	弃土（石、渣）堆放	15	15	无
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量为2t
水土流失防治成效	工程措施	20	20	本季度未实施相关措施
	植物措施	15	15	本季度已实施植物绿化
	临时措施	10	10	本季度进行了临时覆盖
水土流失危害		5	5	
合计		100	95	

我单位介入监测时，主体已完工，本次监测主要通过询问建设单位及施工、监理单位，查看遥感影像及相关资料，监测时段为2021年4月1日至2021年6月30日，监测范围为项目施工扰动范围，即建设用地及施工临建区用地，总面积2.69hm²，重点水土流失防治时段为施工准备及施工期，项目在施工过程中已实施水土保持措施，有效的防治了水土流失，未发生水土流失灾害事故，经过监测评分为95分，确定为“绿色”。

水土保持监测年度报告

年产 8000 吨医药系列产品项目

(一期工程区)

水土保持监测年度报告

(2019 年)

建设单位: 济宁正旺生物科技有限公司
监测单位: 山东达康工程项目管理有限公司



目录

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	4
1.3 监测工作实施概况	5
2 重点部位水土流失动态监测结果	8
2.1 防治责任范围监测结果	8
2.2 取土（石、料）监测结果	9
2.3 弃土（石、料）监测结果	9
3 水土流失防治措施监测结果	10
3.1 工程措施监测结果	10
3.2 植物措施监测结果	10
3.3 临时措施监测结果	12
3.4 水土保持措施防治效果	13
4 土壤流失情况动态监测	14
4.1 土壤流失面积监测	14
4.2 土壤流失量监测结果	14
5 存在问题与建议	15
5.1 问题	15
5.2 建议	15
6 下一年工作计划	16

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

工程名称：年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司

主体设计单位：济宁市建工建筑设计院有限公司

监理单位：山东尚诚工程监理咨询有限公司

施工单位：济宁市宏远钢结构有限公司

建设地点：济宁市邹城市太平镇化工产业园，兴平路以南。

建设工期：2019 年 10 月-2021 年 7 月，总建设期 22 个月。

项目组成：一期工程区主要建设 1#丙类仓库、甲类仓库、1#生产车间、罐区、污水处理区及配套附属用房等。

工程占地：一期工程区占地面积 2.69hm²，均为永久占地。

1.1.2 项目区概况

一、地质

1.工程地质

根据《年产 8000 吨医药系列产品项目岩土工程勘察报告》（济宁市勘测院，2019 年 9 月），场区区域地质构造属鲁西南拗陷区，距拟建场区较近的断裂构造主要为峰山断裂。该断裂为弱活动断裂，对拟建场区的稳定性影响不大，场区内及其附近无明显新构造活动痕迹。邹城市太平镇镇抗震设防烈度为 7 度，场地基本地震动峰值加速度值为 0.10g，设计地震分组为二组，根据建筑场地类别调整后基本地震动加速度反应谱特征周期 0.55s。

2.水文地质

场区地下水类型为第四系孔隙潜水，以微量侧向径流为主要补给来源，以人工开采、微量侧向径流为主要排泄途径。地下孔隙潜水位随季节及气象呈周期性变化，夏季降水丰沛，潜水位抬升，其他月份水位下降。历年最高水位标高 37.0m（绝对高程），水位年变幅 3.0~5.0m。动态类型主要为渗入、开采、径流型。勘察期间，从钻孔中测得场区地下水稳定水位埋深 6.70~9.20m，稳定水位标高平

1 建设项目及水土保持工作概况

均值 30.00m。

二、地形地貌

项目区位于济宁市邹城市太平镇化工产业园，兴平路以南。场地地貌单元属冲积平原，场区地形相对平坦，地面标高最大值 39.15m，地面标高最小值 38.61m，设计高程在 38.70~39.30m 左右，整体呈平坡式布置。

三、气象

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明，气候温和，冷热干湿季节明显的特点，光照充足，温度适宜，雨热同季，适合农作物生长。

本项目气象数据采用邹城市气象局资料（1960 年-2019 年）统计。多年平均气温 14.1℃，极端最高气温 41.6℃（1960 年 6 月 21 日），极端最低气温-18.3℃（1964 年 2 月 17 日）。年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4697℃。多年平均年日照时数 2427.9h，常年无霜期 202 天。夏季盛行东南风，冬季盛行西北风，多年平均风速 3.0m/s。年主导风向为南风，其次为东北风。项目区最大冻土深度 390mm。项目区水文资料以济宁市水文局西苇水库水文站（1960-2016 年）系列资料为参考，多年平均降水量 699.2mm，其中 6~9 月份雨量占全年降水量的 74%，最大年降水量 1256.1mm，历年最大 24 小时降水量 280.5mm。详见表 1-1。

1 建设项目及水土保持工作概况

表 1-1 项目区主要气象要素统计表

序号	项目	单位	统计值	备注
1	多年平均气温	℃	14.10	
2	极端最高气温	℃	41.60	1960.6.21
3	极端最低气温	℃	-18.3	1964.2.17
4	多年平均降水量	mm	699.2	
5	最大年降水量	mm	1256.1	1964
6	最小年降水量	mm	293.3	1988
7	最大 1 小时降水量	mm	76.8	1970.7.31
8	历年最大 24 小时降水量	mm	280.5	1972.7.6
9	设计频率暴雨值 (最大 24 小时)	mm	177.7	10 年一遇
		mm	209.9	20 年一遇
10	多年最大积雪厚度	cm	15.0	
11	平均冻期	天	100	
12	多年平均风速	m/s	3.0	
13	多年最大风速	m/s	24	
14	全年主导风向		SSE、S, 相应风向频率 11%11%	
15	夏季主导风向		SSE、S, 相应风向频率 13%	
16	冬季主导风向		WN, 相应风向频率 10%	
17	最大冻土深度	cm	39	

四、河流水系

邹城市属于淮河流域。项目区最近的河流为东侧石里沟和白马河，距离石里沟约为 850m，距离白马河约 3.8km。项目区不涉及水功能一、二级区划。

白马河源于中心店镇老营村北的白马泉，流经曲阜、兖州、邹城、微山四县市，流域面积 1099km²，干流流经邹城、微山，全长 60km。邹城市境内长度 41.6km，流域面积 779.81km²，占全市总面积的 48.3%，是境内最长、流域面积最大的河流。该河由北至南流经中心店、北宿、太平、石墙、郭里等镇，是邹城市主要的防洪除涝河道。石里沟为白马河水系 22 条支流之一。

五、土壤

邹城市土壤类型可分为 4 类，11 个亚类，48 个土种。棕壤土类分布于邹城市东部砂石、花岗岩、片麻岩的低山丘陵区，面积共计 7.27 万 hm²，是邹城市最大的一个土类。褐土土类主要分布在邹城市西南部青石山区，面积 3.49 万 hm²，是邹城市第二大土类。潮土土类主要分布于邹城市西部的冲积平原上，其次是东

1 建设项目及水土保持工作概况

部低山丘陵区的沿河两岸。砂姜黑土土类主要分布在白马河沿岸两侧的背河洼地、浅平洼地，易受客水侵蚀，面积 0.34 万 hm^2 。

项目区内土壤类型主要为褐土。

六、植被

项目区植被类型属于暖温带落叶阔叶林区。栽培农作物种类约 70 个，品种 200 余种。木本维管植物资源种类繁多，邹城市共有 45 个科，80 个属，120 余种，中草药植物 100 余种。项目区周边林草覆盖率约为 35%。

七、其他

项目区不涉及水功能一、二级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等以及敏感区域，项目区内不涉及饮用水水源保护区。

1.1.3 主体工程建设进度

截至 2019 年 12 月底，项目主体形象进度为 14%。

1.2 水土流失防治工作概况

根据批复方案，项目位于济宁市邹城市太平镇，为建设类项目，位于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区，本项目水土保持方案的防治标准执行北方土石山区一级标准。

项目区为淮河流域地貌，地貌类型属冲积平原，根据《济宁市水土保持规划（2018-2030 年）》，项目水土流失为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，项目区土壤侵蚀模数背景值 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区在全国水土保持区划中属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区，根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）可知，容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

建设单位于 2021 年 3 月委托山东美誉工程咨询有限公司补编了《年产 8000 吨医药系列产品项目水土保持方案报告书》，编制单位于 2021 年 4 月完成水土保持方案报批稿的编制。

邹城市行政审批服务局于 2021 年 5 月 18 日以（邹行审投字[2021]83 号）下发了《关于年产 8000 吨医药系列产品项目水土保持方案报告书的批复》。

根据批复的水土保持方案，本工程执行北方土石山区水土流失防治一级标准

1 建设项目及水土保持工作概况

。项目区占地类型为住宅用地，现已规划为工业用地，不存在表土剥离工程，不计列表土保护率。修正后的五项指标分别为水土流失治理度95%、土壤流失控制比1.0、渣土防护率97%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率6.12%。

该工程建设、设计、施工单位全面贯彻国家和地方的有关法律、法规，本着谁开发谁保护，以预防为主，生态优化的原则，严格按照水土保持方案设计要求进行施工建设，基本做到了责任范围明确、同步施工、重点防护，治理措施得当，防治效果显著。

根据项目水土保持方案设计要求，结合项目区自然条件、水土流失背景、生态环境等因素，项目在本年度（截至2019年12月底）的建设过程中进行的水土流失防治工作主要包括：临时覆盖、临时围挡等措施。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测委托时间及监测实施方案编制

2021年8月，我单位接受委托之后，组建水土保持监测项目部，组织人员认真学习项目水土保持方案报告书，后进入现场深入踏勘调查，结合现场实际情况，制订监测计划，确定监测内容，于当月编写水土保持监测实施方案，经我公司审核后，于月底提交水土保持监测实施方案，经建设单位审阅同意后，我单位付诸实施，开展程序化、规范化水土保持监测工作。

1.3.2 监测项目部组成及技术人员配备

项目水土保持监测项目部由1名总监测工程师、1名工程师、1名监测员组成，作为现场监测工作管理和执行机构，实行总监测工程师负责制，依据水土保持监测委托合同授权，实施监测工作。总监测工程师全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量，监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测总结报告等，监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

1.3.3 监测点布设

2019年项目水土保持监测主要为调查监测，未设置监测点位。

1.3.4 监测设施设备

项目水土保持监测设施、设备详见表 1-2。

1 建设项目及水土保持工作概况

表 1-2 水土保持监测设施、设备

项目	工程或材料设备	数量	用途
监测主要消耗性材料	笔记本	2 本	记录
监测主要设备和仪器	卫片	1 景	监测

1.3.5 监测技术方法

依据《年产8000吨医药系列产品项目水土保持方案报告书》并结合项目实际情况，本阶段水土保持监测范围为2.69hm²，监测区为一期工程区。

我单位接受委托时主体工程已完工，监测内容主要为运行期水土保持措施运行状况及防护效果、项目指标达标情况；同时，对项目建设前的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用情况、水土流失情况等生态环境本底状况进行调查；对项目建设期的扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土流失隐患与危害、水土保持措施等内容进行调查。因此，采用的监测方法主要为调查监测、遥感监测、实地量测和资料分析、巡查等。

1.3.6 监测频次

2019年10月~2019年12月，监测技术小组对工程进行了有针对性的水土流失综合调查，主要对项目建设现状情况、水土流失面积、水土流失治理面积、水土保持措施实施情况及水土流失潜在危害进行了调查监测，遥感影像选择了项目场地2019年5月的卫星影像。详见表1-3。

表 1-3 监测内容、频次与方法

监测内容	监测频次	监测方法
扰动土地情况	共监测 1 次	资料分析、遥感
水土流失情况	共监测 1 次	资料分析、遥感
水土保持措施	共监测 1 次	资料分析、遥感
临时堆土	共监测 1 次	资料分析、遥感

1.3.7 监测成果及提交情况

2019年10月~2019年12月，监测技术小组对工程进行了有针对性的水土流失综合调查，主要对项目建设现状情况、水土流失面积、水土流失治理面积、水土保持措施实施情况及水土流失潜在危害进行了调查监测，在此基础上补编了《2019年度年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）水土保持监测年度报告》、2019年第四季度《年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）水土保持监测季

1 建设项目及水土保持工作概况

度报告表》。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 水土保持防治责任范围

一、批复方案确定的水土保持防治责任范围

根据批复的水土保持方案，项目水土流失防治责任范围共计 2.69hm²，其中项目建设区 2.69hm²。详见表 2-1。

表 2-1 方案批复的水土流失防治责任范围表 hm²

项目名称	占地性质	土地利用类型及面积	项目建设区	合计
		住宅用地	面积	
一期工程区	永久占地	2.69	2.69	2.69
合计	/	2.69	2.69	2.69

二、监测的防治责任范围

2021 年 8 月建设单位委托我单位承担本项目的水土保持监测，监测介入时，本项目已完工，监测工作滞后于工程建设，根据施工图设计等资料并结合《水土保持监测技术规程》等相关文件要求，对项目扰动土地情况进行了监测，项目建设期间对项目场地周边采取了临时围挡措施，截至 2019 年 12 月底，项目建设未对周边产生水土流失危害，实际防治责任范围就是项目征占地范围，即 2.69hm²。详见表 2-2。

表 2-2 项目实际发生的水土流失防治责任范围表 hm²

项目名称	占地性质	土地利用类型及面积	项目建设区	合计
		住宅用地	面积	
一期工程区	永久占地	2.69	2.69	2.69
合计	/	2.69	2.69	2.69

三、防治责任范围变化及原因分析

项目建设期实际发生的扰动土地总面积与批复的水土保持方案确定的建设期扰动土地总面积一致。

2.1.2 扰动土地监测结果

项目于 2019 年 10 月开始施工。项目水土保持监测为 2021 年 8 月介入，因此，通过资料分析和进行遥感影像监测介入前的建设期扰动土地面积，批复方案

2 重点部位水土流失动态监测结果

确定的建设期扰动土地面积即为本项目建设期实际扰动面积,截止2019年12月,扰动土地面积为2.69hm²。

2.2 取土(石、料)监测结果

2.2.1 设计取土(石、料)情况

项目未设置取土(石、料)场,无取土。

2.2.2 取土(石、料)量场监测结果

截至2019年12月底,项目未设置取土(石、料)场。

2.2.3 取土(石、料)量监测结果

截至2019年12月底,项目未产生取土(石、料)量。

2.3 弃土(石、料)监测结果

2.3.1 设计弃土(石、料)情况

项目未设置弃土(石、料)场,无弃土。

2.3.2 弃土(石、料)量场监测结果

截至2019年12月底,未设置弃土(石、料)场。

2.3.3 取土(石、料)量场监测结果

截至2019年12月底,项目未产生弃土(石、料)量。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 工程措施监测结果

3.1.1 批复方案确定的水土保持工程措施

根据批复的水土保持方案，项目水土保持工程措施主要为排水工程、土地整治等。具体工程量如下：

1、一期工程区

(1) 排水工程：雨水管线采用双壁波纹管，管径为 DN300、DN500，其中 DN300 管道 760m，DN500 管道 190m，纵比降 5‰，铺设雨水管线长度 950m。

(2) 土地整治：土地整治采用全面整地，整地深度 0.4m，整治面积 0.16hm²。

表 3-1 水土保持方案设计的工程措施统计表

分区	工程名称	单位	方案设计	
一期工程区	1、排水工程	DN300	m	760
		DN500	m	190
	2、土地整治	整地面积	hm ²	0.16

3.1.2 工程措施监测方法

本项目水土保持工程措施的数量主要由业主及监理单位提供，工程的施工质量主要由监理单位确定。水土保持监测需要对监测重点地段或重点对象的防治措施工程量进行实地测量，对于质量问题主要由监理确定。

3.1.3 工程措施监测结果

至 2019 年 12 月底，本年度建设期间未实施工程措施。

3.2 植物措施监测结果

3.2.1 批复方案确定的水土保持植物措施

根据批复的水土保持方案，项目水土保持植物措施主要为植物绿化。具体工程量如下：

1、一期工程区

(1) 植物绿化：栽植乔木 55 株，栽植灌木 783 株，撒播植草 0.06hm²。

3 水土流失防治措施监测结果

表 3-2 水土保持方案设计的植物措施统计表

序号	植物名称	单位	数量	备注
1	柿子树	株	20	落叶乔木
3	黄金榆	株	10	落叶乔木
4	樱花	株	5	落叶乔木
5	石榴	株	5	落叶乔木
6	枣树	株	3	落叶乔木
7	海棠	株	12	落叶乔木
8	红叶石楠	株	120	常绿灌木
9	大叶黄杨	株	340	常绿灌木
10	冬青	株	180	常绿灌木
11	紫薇	株	25	落叶灌木
12	紫荆	株	38	落叶灌木
13	竹子	株	80	草本植物
14	黑麦草	hm ²	0.06	多生草本

3.2.2 植物措施监测方法

植物措施监测一般采用植被样方调查方法，主要是选取有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，面积根据项目实际情况按规范要求选取。对林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率进行调查。

灌木盖度采用线段法进行了调查监测。选取 2m×2m 的小样方，用测绳，在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳总长度之比，即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木盖度。

草地盖度采用针刺法进行了调查监测。选取 1m×1m 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（φ=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，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

灌草地盖度计算公式为：

$$D=fe/fd$$

式中：D——灌丛或草地的盖度，%；

fd——样方面积，m²；

fe——样方内灌草冠的垂直投影面积，m²。

3 水土流失防治措施监测结果

各种类型场地的林草植被覆盖度（C）计算公式为：

$$C=f/F$$

式中：C——灌草植被的覆盖度，%；

F——类型区总面积， km^2 ；

f——类型区内灌草地的垂直投影面积， km^2 。

3.2.3 植物措施监测结果

至2019年12月底，本年度建设期间未实施植物措施。

3.3 临时措施监测结果

3.3.1 批复方案确定的水土保持临时措施

根据批复的水土保持方案，项目水土保持工程措施主要为临时覆盖、临时围挡等。具体工程量如下：

1、一期工程区

（1）临时覆盖：为尽量降低施工期间产生的水土流失危害，采取临时防尘网覆盖 5870m^2 。

（2）临时围挡：采取彩钢板围挡 400m^2 。

表 3-3 水土保持方案设计的临时措施统计表

分区	工程名称		单位	方案设计
一期工程区	1、临时覆盖	防尘网覆盖	m^2	5870
	2、临时围挡	彩钢板围挡	m^2	400

3.3.2 临时措施监测方法

水土保持临时防护措施监测方法与工程措施监测方法类似，临时措施的数量主要由业主及监理单位提供，水土保持监测需要对监测重点地段或重点对象的临时防护措施工程量进行实地测量，记录临时措施实施位置、时段、类型、数量以及防治效果等。临时措施的施工质量主要由监理单位确定。

3.3.3 临时措施监测结果

一、至2019年12月底，本年度建设期间共采取临时覆盖 839m^2 、临时彩钢板围挡 400m^2 等水土保持工程措施。

1、一期工程区

（1）临时覆盖：临时防尘网覆盖 839m^2 。

3 水土流失防治措施监测结果

(2) 临时围挡: 临时彩钢板围挡 400m²。

二、实施进度

1、一期工程区

(1) 临时覆盖: 2019 年 10 月-2019 年 12 月。

(2) 临时围挡: 2019 年 10 月。

3.4 水土保持措施防治效果

根据工程的特点、地形地貌情况,水土保持方案制定了适宜的水土保持措施防护体系。本年度项目实施的主要防治措施:临时措施为临时覆盖、临时围挡等。这些临时措施贯穿施工过程,对建设期的水土流失起到了有效的防治。本项目水土保持措施的实施,基本按照主体工程和水土保持方案设计的要求组织实施,水土保持措施施工安排合理、紧凑、同步,施工质量达标,有效地将水土流失控制在较小的范围内。

截至 2019 年 12 月底,批复的水土保持方案设计的建设期措施部分得到落实,防治效果良好。

4 土壤流失情况动态监测

4 土壤流失情况动态监测

4.1 土壤流失面积监测

一、施工准备期

项目于 2019 年 10 初进行“三通一平”，到 2019 年 10 月下旬完成施工临建搭建，此期间为施工准备阶段，此期间扰动土地面积 2.69hm^2 ，造成水土流失面积 2.69hm^2 。

二、施工期

2019 年 11 月开始，项目全面开工建设，扰动土地面积 2.69hm^2 ，造成水土流失面积 2.69hm^2 。

4.2 土壤流失量监测结果

通过监测，确定 2019 年度采取临时防护措施后扰动地表土壤流失总量 3t。

5 存在问题与建议

5.1 问题

根据工程的特点、地形地貌情况，水土保持方案制定了适宜的水土保持措施防护体系，主要由水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施组成。

水土保持措施工程的实施，基本按照主体工程和水土保持方案设计的要求组织实施。施工安排合理、紧凑、同步，施工质量达标，有效地将水土流失控制在较小的范围内，本项目监测组建议建设单位督促施工单位对以下问题进行整改，及时消除现场水土流失问题及隐患：

- 1、工程建设过程中扰动较大，项目区有少量裸露土方，在降雨过程中容易造成水土流失。
- 2、监测委托时间滞后于实际开工时间。

5.2 建议

1、施工进度安排的指导性意见

根据监测结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，建议在施工中加强主体工程施工进度的紧凑安排，有效缩短强度流失时段。

2、工程施工过程中应当注重裸露土方的临时覆盖及围挡工作，减少施工期开挖造成的水土流失。

3、建议施工单位对已实施的防护措施定期检查，发现水土流失隐患及时消除，对存在水土流失的区域及时跟进相应的水保措施。

4、后期项目建设，尽早委托、尽早入场开展监测，保证项目水土保持工作顺利开展。

6 下一年工作计划

2020年的工作安排和重点监测内容:

(1) 水土流失状况监测

继续对工程的水土流失面积、分布、流失量和水土流失强度变化情况,以及对周边地区生态环境的影响,造成的水土流失危害情况等;水土流失灾害隐患情况。

(2) 水土保持工程建设情况监测

继续对各水土流失防治区内水土流失面积、水土流失强度、水土流失量的变化情况制定相应的水土保持防治措施,全过程监测水土保持方案的实施情况,统计各项防治措施及工程的实施时间、工程量。

(3) 水土保持管理情况监测

继续对主体工程施工期间的水土保持管理和水土保持责任制度落实情况、水土流失防治责任承担情况等监测。

(4) 在以后项目建设过程中,建设单位要切实依据法律法规要求,主动向有关部门反馈建设项目情况,及时开展水土保持监测工作,并配合主管部门对项目进行监督审查。

年产 8000 吨医药系列产品项目
(一期工程区)
水土保持监测年度报告
(2020 年)

建设单位: 济宁正旺生物科技有限公司
监测单位: 山东达康工程项目管理有限公司



目录

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	4
1.3 监测工作实施概况	5
2 重点部位水土流失动态监测结果	7
2.1 防治责任范围监测结果	7
2.2 取土（石、料）监测结果	8
2.3 弃土（石、料）监测结果	8
3 水土流失防治措施监测结果	9
3.1 工程措施监测结果	9
3.2 植物措施监测结果	9
3.3 临时措施监测结果	11
3.4 水土保持措施防治效果	12
4 土壤流失情况动态监测	13
4.1 土壤流失面积监测	13
4.2 土壤流失量监测结果	13
5 存在问题与建议	14
5.1 问题	14
5.2 建议	14
6 下一年工作计划	15

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

工程名称：年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）

建设单位：济宁正旺生物科技有限公司

主体设计单位：济宁市建工建筑设计院有限公司

监理单位：山东尚诚工程监理咨询有限公司

施工单位：济宁市宏远钢结构有限公司

建设地点：济宁市邹城市太平镇化工产业园，兴平路以南。

建设工期：2019 年 10 月-2021 年 7 月，总建设期 22 个月。

项目组成：一期工程区主要建设 1#丙类仓库、甲类仓库、1#生产车间、罐区、污水处理区及配套附属用房等。

工程占地：一期工程区占地面积 2.69hm²，均为永久占地。

1.1.2 项目区概况

一、地质

1.工程地质

根据《年产 8000 吨医药系列产品项目岩土工程勘察报告》（济宁市勘测院，2019 年 9 月），场区区域地质构造属鲁西南拗陷区，距拟建场区最近的断裂构造主要为峰山断裂。该断裂为弱活动断裂，对拟建场区的稳定性影响不大，场区内及其附近无明显新构造活动痕迹。邹城市太平镇镇抗震设防烈度为 7 度，场地基本地震动峰值加速度值为 0.10g，设计地震分组为二组，根据建筑场地类别调整后基本地震动加速度反应谱特征周期 0.55s。

2.水文地质

场区地下水类型为第四系孔隙潜水，以微量侧向径流为主要补给来源，以人工开采、微量侧向径流为主要排泄途径。地下孔隙潜水位随季节及气象呈周期性变化，夏季降水丰沛，潜水位抬升，其他月份水位下降。历年最高水位标高 37.0m（绝对高程），水位年变幅 3.0~5.0m。动态类型主要为渗入、开采、径流型。勘察期间，从钻孔中测得场区地下水稳定水位埋深 6.70~9.20m，稳定水位标高平

1 建设项目及水土保持工作概况

均值 30.00m。

二、地形地貌

项目区位于济宁市邹城市太平镇化工产业园，兴平路以南。场地地貌单元属冲积平原，场区地形相对平坦，地面标高最大值 39.15m，地面标高最小值 38.61m，设计高程在 38.70~39.30m 左右，整体呈平坡式布置。

三、气象

项目区属暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明，气候温和，冷热干湿季节明显的特点，光照充足，温度适宜，雨热同季，适合农作物生长。

本项目气象数据采用邹城市气象局资料（1960 年-2019 年）统计。多年平均气温 14.1℃，极端最高气温 41.6℃（1960 年 6 月 21 日），极端最低气温-18.3℃（1964 年 2 月 17 日）。年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 4697℃。多年平均年日照时数 2427.9h，常年无霜期 202 天。夏季盛行东南风，冬季盛行西北风，多年平均风速 3.0m/s。年主导风向为南风，其次为东北风。项目区最大冻土深度 390mm。项目区水文资料以济宁市水文局西苇水库水文站（1960-2016 年）系列资料为参考，多年平均降水量 699.2mm，其中 6~9 月份雨量占全年降水量的 74%，最大年降水量 1256.1mm，历年最大 24 小时降水量 280.5mm。详见表 1-1。

1 建设项目及水土保持工作概况

表 1-1 项目区主要气象要素统计表

序号	项目	单位	统计值	备注
1	多年平均气温	℃	14.10	
2	极端最高气温	℃	41.60	1960.6.21
3	极端最低气温	℃	-18.3	1964.2.17
4	多年平均降水量	mm	699.2	
5	最大年降水量	mm	1256.1	1964
6	最小年降水量	mm	293.3	1988
7	最大 1 小时降水量	mm	76.8	1970.7.31
8	历年最大 24 小时降水量	mm	280.5	1972.7.6
9	设计频率暴雨值 (最大 24 小时)	mm	177.7	10 年一遇
		mm	209.9	20 年一遇
10	多年最大积雪厚度	cm	15.0	
11	平均冻期	天	100	
12	多年平均风速	m/s	3.0	
13	多年最大风速	m/s	24	
14	全年主导风向		SSE、S, 相应风向频率 11%11%	
15	夏季主导风向		SSE、S, 相应风向频率 13%	
16	冬季主导风向		WN, 相应风向频率 10%	
17	最大冻土深度	cm	39	

四、河流水系

邹城市属于淮河流域。项目区最近的河流为东侧石里沟和白马河，距离石里沟约为 850m，距离白马河约 3.8km。项目区不涉及水功能一、二级区划。

白马河源于中心店镇老营村北的白马泉，流经曲阜、兖州、邹城、微山四县市，流域面积 1099km²，干流流经邹城、微山，全长 60km。邹城市境内长度 41.6km，流域面积 779.81km²，占全市总面积的 48.3%，是境内最长、流域面积最大的河流。该河由北至南流经中心店、北宿、太平、石墙、郭里等镇，是邹城市主要的防洪除涝河道。石里沟为白马河水系 22 条支流之一。

五、土壤

邹城市土壤类型可分为 4 类，11 个亚类，48 个土种。棕壤土类分布于邹城市东部砂石、花岗岩、片麻岩的低山丘陵区，面积共计 7.27 万 hm²，是邹城市最大的一个土类。褐土土类主要分布在邹城市西南部青石山区，面积 3.49 万 hm²，是邹城市第二大土类。潮土土类主要分布于邹城市西部的冲积平原上，其次是东

1 建设项目及水土保持工作概况

部低山丘陵区的沿河两岸。砂姜黑土土类主要分布在白马河沿岸两侧的背河洼地、浅平洼地，易受客水侵蚀，面积 0.34 万 hm^2 。

项目区内土壤类型主要为褐土。

六、植被

项目区植被类型属于暖温带落叶阔叶林区。栽培农作物种类约 70 个，品种 200 余种。木本维管植物资源种类繁多，邹城市共有 45 个科，80 个属，120 余种，中草药植物 100 余种。项目区周边林草覆盖率约为 35%。

七、其他

项目区不涉及水功能一、二级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等以及敏感区域，项目区内不涉及饮用水水源保护区。

1.1.3 主体工程建设进度

截至 2020 年 12 月底，项目主体形象进度为 68%。

1.2 水土流失防治工作概况

根据批复方案，项目位于济宁市邹城市太平镇，为建设类项目，位于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区，本项目水土保持方案的防治标准执行北方土石山区一级标准。

项目区为淮河流域地貌，地貌类型属冲积平原，根据《济宁市水土保持规划（2018-2030 年）》，项目水土流失为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，项目区土壤侵蚀模数背景值 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区在全国水土保持区划中属北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区，根据水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）可知，容许土壤流失量 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

建设单位于 2021 年 3 月委托山东美誉工程咨询有限公司补编了《年产 8000 吨医药系列产品项目水土保持方案报告书》，编制单位于 2021 年 4 月完成水土保持方案报批稿的编制。

邹城市行政审批服务局于 2021 年 5 月 18 日以（邹行审投字[2021]83 号）下发了《关于年产 8000 吨医药系列产品项目水土保持方案报告书的批复》。

根据批复的水土保持方案，本工程执行北方土石山区水土流失防治一级标准

1 建设项目及水土保持工作概况

。项目区占地类型为住宅用地，现已规划为工业用地，不存在表土剥离工程，不计列表土保护率。修正后的五项指标分别为水土流失治理度95%、土壤流失控制比1.0、渣土防护率97%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率6.12%。

该工程建设、设计、施工单位全面贯彻国家和地方的有关法律、法规，本着谁开发谁保护，以预防为主，生态优化的原则，严格按照水土保持方案设计要求进行施工建设，基本做到了责任范围明确、同步施工、重点防护，治理措施得当，防治效果显著。

根据项目水土保持方案设计要求，结合项目区自然条件、水土流失背景、生态环境等因素，项目在本年度（截至2020年12月底）的建设过程中进行的水土流失防治工作主要包括：临时覆盖等措施。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测委托时间及监测实施方案编制

2021年8月，我单位接受委托之后，组建水土保持监测项目部，组织人员认真学习项目水土保持方案报告书，后进入现场深入踏勘调查，结合现场实际情况，制订监测计划，确定监测内容，于当月编写水土保持监测实施方案，经我公司审核后，于月底提交水土保持监测实施方案，经建设单位审阅同意后，我单位付诸实施，开展程序化、规范化水土保持监测工作。

1.3.2 监测项目部组成及技术人员配备

项目水土保持监测项目部由1名总监测工程师、1名工程师、1名监测员组成，作为现场监测工作管理和执行机构，实行总监测工程师负责制，依据水土保持监测委托合同授权，实施监测工作。总监测工程师全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量，监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测总结报告等，监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

1.3.3 监测点布设

2020年项目水土保持监测主要为调查监测，未设置监测点位。

1.3.4 监测设施设备

项目水土保持监测设施、设备详见表1-2。

1 建设项目及水土保持工作概况

表 1-2 水土保持监测设施、设备

项目	工程或材料设备	数量	用途
监测主要消耗性材料	笔记本	2 本	记录
监测主要设备和仪器	卫片	1 景	监测

1.3.5 监测技术方法

依据《年产8000吨医药系列产品项目水土保持方案报告书》并结合项目实际情况，本阶段水土保持监测范围为2.69hm²，监测区为一期工程区。

我单位接受委托时主体工程已完工，监测内容主要为运行期水土保持措施运行状况及防护效果、项目指标达标情况；同时，对项目建设前的地形地貌、地面组成物质、水文气象、土壤植被、土地利用情况、水土流失情况等生态环境本底状况进行调查；对项目建设期的扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土流失隐患与危害、水土保持措施等内容进行调查。因此，采用的监测方法主要为调查监测、遥感监测、实地量测和资料分析、巡查等。

1.3.6 监测频次

2020年1月~2020年12月，监测技术小组对工程进行了有针对性的水土流失综合调查，主要对项目建设现状情况、水土流失面积、水土流失治理面积、水土保持措施实施情况及水土流失潜在危害进行了调查监测，遥感影像选择了项目场地2020年3月、4月、9月、12月的卫星影像。详见表1-3。

表 1-3 监测内容、频次与方法

监测内容	监测频次	监测方法
扰动土地情况	每季度至少一次	资料分析、遥感
水土流失情况	每季度至少一次	资料分析、遥感
水土保持措施	每季度至少一次	资料分析、遥感
临时堆土	每季度至少一次	资料分析、遥感

1.3.7 监测成果及提交情况

2020年1月~2020年12月，监测技术小组对工程进行了有针对性的水土流失综合调查，主要对项目建设现状情况、水土流失面积、水土流失治理面积、水土保持措施实施情况及水土流失潜在危害进行了调查监测，在此基础上补编了《2020年度年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）水土保持监测年度报告》、2020年第一季度至第四季度《年产8000吨医药系列产品项目（一期工程区）水土保持监测季度报告表》。

2 重点部位水土流失动态监测结果

2 重点部位水土流失动态监测结果

2.1 防治责任范围监测结果

2.1.1 水土保持防治责任范围

一、批复方案确定的水土保持防治责任范围

根据批复的水土保持方案，项目水土流失防治责任范围共计 2.69hm²，其中项目建设区 2.69hm²。详见表 2-1。

表 2-1 方案批复的水土流失防治责任范围表 hm²

项目名称	占地性质	土地利用类型及面积	项目建设区	合计
		住宅用地	面积	
一期工程区	永久占地	2.69	2.69	2.69
合计	/	2.69	2.69	2.69

二、监测的防治责任范围

2021 年 8 月建设单位委托我单位承担本项目的水土保持监测，监测介入时，本项目已完工，监测工作滞后于工程建设，根据施工图设计等资料并结合《水土保持监测技术规程》等相关文件要求，对项目扰动土地情况进行了监测，项目建设期间对项目场地周边采取了临时围挡措施，截至 2020 年 12 月底，项目建设未对周边产生水土流失危害，实际防治责任范围就是项目征占地范围，即 2.69hm²。详见表 2-2。

表 2-2 项目实际发生的水土流失防治责任范围表 hm²

项目名称	占地性质	土地利用类型及面积	项目建设区	合计
		住宅用地	面积	
一期工程区	永久占地	2.69	2.69	2.69
合计	/	2.69	2.69	2.69

三、防治责任范围变化及原因分析

项目建设期实际发生的扰动土地总面积与批复的水土保持方案确定的建设期扰动土地总面积一致。

2.1.2 扰动土地监测结果

项目于 2019 年 10 月开始施工。项目水土保持监测为 2021 年 8 月介入，因此，通过资料分析和进行遥感影像监测介入前的建设期扰动土地面积，批复方案

2 重点部位水土流失动态监测结果

确定的建设期扰动土地面积即为本项目建设期实际扰动面积,截止 2020 年 12 月,扰动土地面积为 2.69hm²。

2.2 取土(石、料)监测结果

2.2.1 设计取土(石、料)情况

项目未设置取土(石、料)场,无取土。

2.2.2 取土(石、料)量场监测结果

截至2020年12月底,项目未设置取土(石、料)场。

2.2.3 取土(石、料)量监测结果

截至2020年12月底,项目未产生取土(石、料)量。

2.3 弃土(石、料)监测结果

2.3.1 设计弃土(石、料)情况

项目未设置弃土(石、料)场,无弃土。

2.3.2 弃土(石、料)量场监测结果

截至2020年12月底,未设置弃土(石、料)场。

2.3.3 取土(石、料)量场监测结果

截至2020年12月底,项目未产生弃土(石、料)量。

3 水土流失防治措施监测结果

3.1 工程措施监测结果

3.1.1 批复方案确定的水土保持工程措施

根据批复的水土保持方案，项目水土保持工程措施主要为排水工程、土地整治等。具体工程量如下：

1、一期工程区

(1) 排水工程：雨水管线采用双壁波纹管，管径为 DN300、DN500，其中 DN300 管道 760m，DN500 管道 190m，纵比降 5‰，铺设雨水管线长度 950m。

(2) 土地整治：土地整治采用全面整地，整地深度 0.4m，整治面积 0.16hm²。

表 3-1 水土保持方案设计的工程措施统计表

分区	工程名称	单位	方案设计	
一期工程区	1、排水工程	DN300	m	760
		DN500	m	190
	2、土地整治	整地面积	hm ²	0.16

3.1.2 工程措施监测方法

本项目水土保持工程措施的数量主要由业主及监理单位提供，工程的施工质量主要由监理单位确定。水土保持监测需要对监测重点地段或重点对象的防治措施工程量进行实地测量，对于质量问题主要由监理确定。

3.1.3 工程措施监测结果

一、至 2020 年 12 月底，本年度建设期间未实施工程措施。

二、从 2019 年 10 月开工至 2020 年 12 月底，项目建设期间未实施工程措施。

3.2 植物措施监测结果

3.2.1 批复方案确定的水土保持植物措施

根据批复的水土保持方案，项目水土保持植物措施主要为植物绿化。具体工程量如下：

1、一期工程区

(1) 植物绿化：栽植乔木 55 株，栽植灌木 783 株，撒播植草 0.06hm²。

3 水土流失防治措施监测结果

表 3-2 水土保持方案设计的植物措施统计表

序号	植物名称	单位	数量	备注
1	柿子树	株	20	落叶乔木
3	黄金榆	株	10	落叶乔木
4	樱花	株	5	落叶乔木
5	石榴	株	5	落叶乔木
6	枣树	株	3	落叶乔木
7	海棠	株	12	落叶乔木
8	红叶石楠	株	120	常绿灌木
9	大叶黄杨	株	340	常绿灌木
10	冬青	株	180	常绿灌木
11	紫薇	株	25	落叶灌木
12	紫荆	株	38	落叶灌木
13	竹子	株	80	草本植物
14	黑麦草	hm ²	0.06	多生草本

3.2.2 植物措施监测方法

植物措施监测一般采用植被样方调查方法，主要是选取有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，面积根据项目实际情况按规范要求选取。对林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖率进行调查。

灌木盖度采用线段法进行了调查监测。选取 2m×2m 的小样方，用测绳，在所选定样方灌木上方水平拉过，垂直观察灌丛在测绳上的投影长度，并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳总长度之比，即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均值，即为样方灌木盖度。

草地盖度采用针刺法进行了调查监测。选取 1m×1m 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（φ=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，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

灌草地盖度计算公式为：

$$D=fc/fd$$

式中：D——灌丛或草地的盖度，%；

fd——样方面积，m²；

fc——样方内灌草冠的垂直投影面积，m²。

3 水土流失防治措施监测结果

各种类型场地的林草植被覆盖度（C）计算公式为：

$$C=f/F$$

式中：C——灌草植被的覆盖度，%；

F——类型区总面积，km²；

f——类型区内灌草地的垂直投影面积，km²。

3.2.3 植物措施监测结果

一、至 2020 年 12 月底，本年度建设期间未实施植物措施。

二、从 2019 年 10 月开工至 2020 年 12 月底，项目建设期间未实施植物措施。

3.3 临时措施监测结果

3.3.1 批复方案确定的水土保持临时措施

根据批复的水土保持方案，项目水土保持工程措施主要为临时覆盖、临时围挡等。具体工程量如下：

1、一期工程区

（1）临时覆盖：为尽量降低施工期间产生的水土流失危害，采取临时防尘网覆盖 5870m²。

（2）临时围挡：采取彩钢板围挡 400m²。

表 3-3 水土保持方案设计的临时措施统计表

分区	工程名称		单位	方案设计
一期工程区	1、临时覆盖	防尘网覆盖	m ²	5870
	2、临时围挡	彩钢板围挡	m ²	400

3.3.2 临时措施监测方法

水土保持临时防护措施监测方法与工程措施监测方法类似，临时措施的数量主要由业主及监理单位提供，水土保持监测需要对监测重点地段或重点对象的临时防护措施工程量进行实地测量，记录临时措施实施位置、时段、类型、数量以及防治效果等。临时措施的施工质量主要由监理单位确定。

3.3.3 临时措施监测结果

一、至 2020 年 12 月底，本年度建设期间共采取临时覆盖 3356m²等水土保持工程措施。

3 水土流失防治措施监测结果

1、一期工程区

(1) 临时覆盖: 临时防尘网覆盖 3356m²。

二、从 2018 年 10 月开工至 2020 年 12 月底, 项目采取的临时措施如下:

1、一期工程区

(1) 临时覆盖: 临时防尘网覆盖 4195m²。

二、实施进度

1、一期工程区

(1) 临时覆盖: 2019 年 10 月-2020 年 12 月。

(2) 临时围挡: 2019 年 10 月。

3.4 水土保持措施防治效果

根据工程的特点、地形地貌情况, 水土保持方案制定了适宜的水土保持措施防护体系。本年度项目实施的主要防治措施: 临时措施为临时覆盖、临时围挡等。这些临时措施贯穿施工过程, 对建设期的水土流失起到了有效的防治。本项目水土保持措施的实施, 基本按照主体工程和水土保持方案设计的要求组织实施, 水土保持措施施工安排合理、紧凑、同步, 施工质量达标, 有效地将水土流失控制在较小的范围内。

截至 2020 年 12 月底, 批复的水土保持方案设计的建设期措施部分得到落实, 防治效果良好。

4 土壤流失情况动态监测

4 土壤流失情况动态监测

4.1 土壤流失面积监测

一、施工准备期

项目于 2019 年 10 初进行“三通一平”，到 2019 年 10 月下旬完成施工临建搭建，此期间为施工准备阶段，此期间扰动土地面积 2.69hm²，造成水土流失面积 2.69hm²。

二、施工期

2019 年 11 月开始，项目全面开工建设，扰动土地面积 2.69hm²，造成水土流失面积 2.69hm²。

4.2 土壤流失量监测结果

通过监测，确定 2020 年度采取临时防护措施后扰动地表土壤流失总量 12t。

5 存在问题与建议

5.1 问题

根据工程的特点、地形地貌情况，水土保持方案制定了适宜的水土保持措施防护体系，主要由水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施组成。

水土保持措施工程的实施，基本按照主体工程和水土保持方案设计的要求组织实施。施工安排合理、紧凑、同步，施工质量达标，有效地将水土流失控制在较小的范围内，本项目监测组建议建设单位督促施工单位对以下问题进行整改，及时消除现场水土流失问题及隐患：

- 1、工程建设过程中扰动较大，项目区有少量裸露土方，在降雨过程中容易造成水土流失。
- 2、监测委托时间滞后于实际开工时间。

5.2 建议

1、施工过程中施工单位务必严格控制占地红线，严禁为了便于施工、追求施工进度在占地红线外进行施工，破坏周边生态环境。

2、注重施工过程中临时措施的落实。对地表扰动强度大的地方，以及临时堆土等采取临时拦挡、临时覆盖等临时措施，减少雨季施工过程中的水土流失。

3、建议施工单位对已实施的防护措施定期检查，发现水土流失隐患及时消除，对存在水土流失的区域及时跟进相应的水保措施。

4、后期项目建设，尽早委托、尽早入场开展监测，保证项目水土保持工作顺利开展。

6 下一年工作计划

2021年的工作安排和重点监测内容:

(1) 水土流失状况监测

继续对工程的水土流失面积、分布、流失量和水土流失强度变化情况,以及对周边地区生态环境的影响,造成的水土流失危害情况等;水土流失灾害隐患情况。

(2) 水土保持工程建设情况监测

继续对各水土流失防治区内水土流失面积、水土流失强度、水土流失量的变化情况制定相应的水土保持防治措施,全过程监测水土保持方案的实施情况,统计各项防治措施及工程的实施时间、工程量。

(3) 水土保持管理情况监测

加强水土保持工程设施维护管理,确保各项措施持久发挥效益。对临时排水定期检查、维护,发现有破损的要及时修复,有淤积的要及时清除淤积物。

继续对主体工程施工期间的水土保持管理和水土保持责任制度落实情况、水土流失防治责任承担情况等监测。

(4) 严格督促施工单位做好现场的水土保持措施布设,防止施工现场发生水土流失问题。

(5) 在以后项目建设过程中,建设单位要切实依据法律法规要求,主动向有关部门反馈建设项目情况,及时开展水土保持监测工作,并配合主管部门对项目进行监督审查。

委托书

水土保持监测工作委托书

山东达康工程项目管理有限公司：

年产 8000 吨医药系列产品项目（一期工程区）位于邹城市太平镇化工产业园，兴平路以南，现已完工，根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的规定，现委托贵公司根据相关技术规范的要求开展项目水土保持监测工作。监测内容、监测费用等具体内容以双方签定的合同为准。

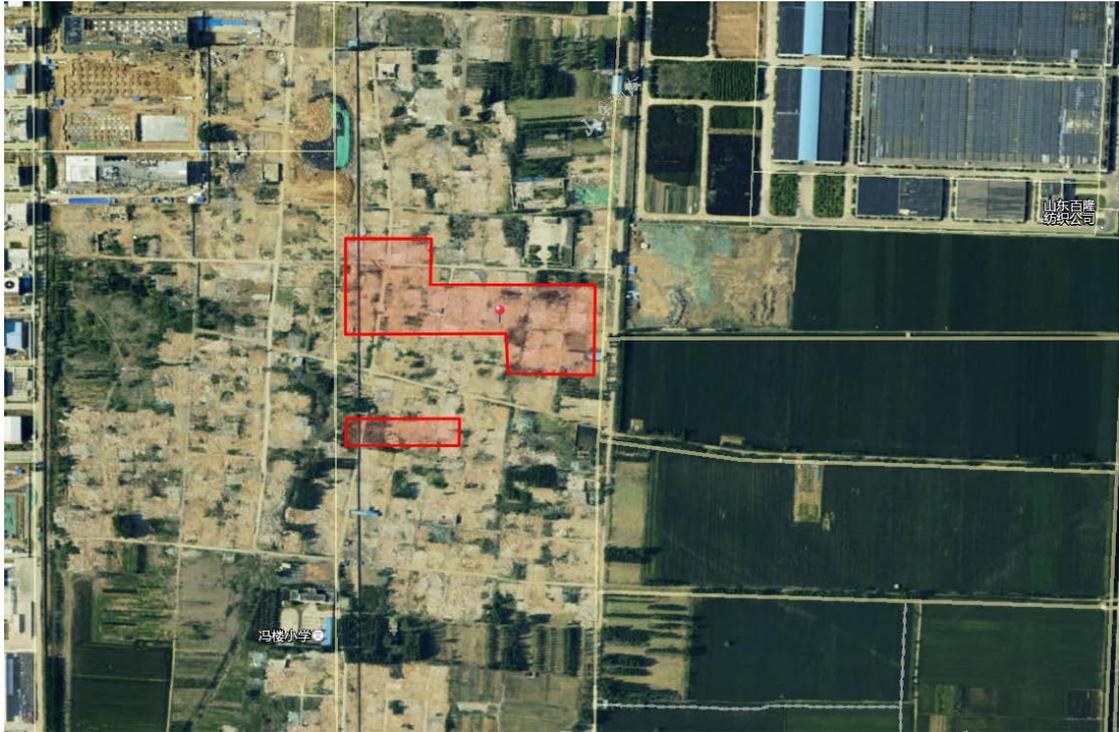
请据此尽快组织人员开展工作。

济宁正旺生物科技有限公司

2021 年 8 月 19 日



项目建设前后遥感影像图



2019年5月



2020年4月



2021年1月



2021年7月

监测照片



排水工程



排水工程



排水工程



植物绿化



植物绿化



植物绿化



植物绿化



样方调查

附图 1 项目地理位置图

