

# 年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统 水土保持监测工作总结报告

监测单位：中国葛洲坝集团易普力股份有限公司惠水分公司

2019 年 3 月

# 目 录

<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目建设概况 .....	1
1.2 水土流失防治工作概况 .....	1
1.3 监测工作实施概况 .....	3
<b>2 重点部位水土流失动态监测结果 .....</b>	<b>5</b>
2.1 防治责任范围监测结果 .....	5
2.2 料场监测结果 .....	6
2.3 弃渣场监测结果 .....	6
<b>3 水土流失防治措施监测结果 .....</b>	<b>7</b>
3.1 工程措施 .....	7
3.2 植物措施 .....	8
3.4 水土保持措施实施进度 .....	8
<b>4 土壤流失量分析.....</b>	<b>9</b>
4.1 各阶段土壤流失量分析 .....	9
4.2 各扰动土地类型土壤流失量分析 .....	9
<b>5 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>11</b>
5.1 扰动土地整治率 .....	11
5.2 水土流失总治理度 .....	11
5.3 拦渣率 .....	12

---

---

5.4 土壤流失控制比 .....	12
5.5 林草植被恢复率 .....	12
5.6 林草覆盖率 .....	13
5.7 水土流失危害调查结果 .....	13
5.8 植被恢复期水土流失分析 .....	13
<b>6 结论.....</b>	<b>15</b>
6.1 水土流失动态变化 .....	15
6.2 水土保持措施评价 .....	15
6.3 监测工作中的经验与问题 .....	16
6.4 综合结论 .....	18

# 1 建设项目及水土保持工作概况

## 1.1 项目建设概况

年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统位于惠水县经济开发区龙滩村，行政区划属濛江街道办事处管辖（原行政区域属惠水县大坝乡龙滩村）；场址地理坐标为东经  $106^{\circ}43'25''\sim 106^{\circ}43'33''$ 、北纬  $26^{\circ}14'49''\sim 26^{\circ}15'01''$ ，建设区北侧 150m 处有高镇镇至大坝乡的乡道经过，距高镇镇约 8.0km，距惠水县城约 14.0km，交通较为便捷。

本项目为新建项目，土地利用类型为其他草地；项目区不属于国家级和省级水土流失重点防治区；项目建设区由建筑物区 ( $0.19\text{hm}^2$ )、景观绿化区 ( $2.03\text{hm}^2$ )、道路区 ( $0.54\text{hm}^2$ )、预留建设区 ( $1.22\text{hm}^2$ ) 四部分组成，工程总占地  $3.98\text{hm}^2$ 。主要建设内容有：年产 2000 吨现场乳化炸药设计系列化模块式地面站及辅助设施生产乳胶基质、敏化剂半成品，300 吨库容量设计硝酸铵库房，并配套建设场区道路、停车场、围墙、给排水、供电、通讯、暖通、绿化等设施。项目计划建设总工期 10 个月（2015 年 9 月~2016 年 6 月），实际建设工期 10 个月（2015 年 9 月~2016 年 6 月），总投资 8000 万元，土建投资 5742 万元。

根据《年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统水土保持方案报告书》项目总挖方  $0.39\text{万 m}^3$ ，回填土石方  $16.89\text{万 m}^3$ ，借方  $16.50\text{万 m}^3$ 。借方已从距离本项目北侧 150m 处的大坝乡内绿化村至明和村乡村道路在修建过程中产生的废弃土石方进行的借调，实现该条道路在建设过程中对废弃土石方的综合利用目的。

## 1.2 水土流失防治工作概况

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律、法规的要求，2018 年 12 月，中国

葛洲坝集团易普力股份有限公司惠水分公司委托贵州安鼎盛项目信息咨询有限公司编制该项目的水土保持方案，编制单位在现场调查的基础上，按照《开发建设项目水土保持技术规范》的要求，在各相关业务部门和建设单位的大力支持和帮助下，编制完成了《年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统水土保持方案报告书》（送审稿），并于 2019 年 1 月 20 日通过专家审查，经修改完善后，编制完成了《年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统水土保持方案报告书》（报批稿）。

2019 年 2 月 22 日，惠水县水务局以《关于年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统水土保持方案的批复》（惠水务〔2019〕30 号）对水土保持方案进行了批复，确定年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统的水土流失防治责任范围总面积为  $3.98\text{hm}^2$ ，其中建设区占地  $3.98\text{hm}^2$ ，直接影响区  $0\text{hm}^2$ 。

由于该项目开工时间较早，主体工程建设前期未开展水土保持监测工作。该监测报告是在依据施工前期建档资料和现场调查的基础上，编制完成的监测总结报告。

本项目完成的水土保持措施主要有：

### 一、工程措施

**建筑物区：**本区以构筑物为主，目前已竣工且投入运营，因此本区不需新增布设水土保持措施。

**景观绿化区：**本区已完成的水土保持工程措施主要有排水盖板沟 687m、截水沟 645m、排水暗管 55m、雨水井 1 座，表土剥离  $3855\text{m}^3$ ，覆土整治  $3855\text{m}^3$ 。

**道路区：**本区以路面硬化为主，目前已竣工且投入运营，因此本区不需新增布设水土保持措施。

**预留建设区：**本区短期内暂未实施主体规划建筑；经咨询业主，预留建设区拟建设职工运动场地。以后期为主，目前已竣工且投入运营，因此本区不需新增布设水土保持工程措施。

## 二、植物措施

**建筑物区：**本区以建筑物为主，不考虑布设植物措施。

**景观绿化区：**本区已完成的水土保持植物措施主要撒播狗牙根 1.93hm<sup>2</sup>。

**道路区：**本区以硬化道路为主，将不进行相关植物措施设计。

**预留建设区：**本区短期内暂未实施主体规划建筑，经咨询业主，预留建设区拟建设职工运动场地，现阶段，主体未实施其他植物措施。

## 1.3 监测工作实施概况

截止 2016 年 6 月，主体工程建设和水土保持措施已基本完成，2019 年 3 月主要工作是收集总结报告所需资料，并对现场进行详细调查，2019 年 3 月，编制完成了总结报告。

监测的主要内容包括主体工程建设进度、工程建设扰动地表面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果、水土保持工程设计及水土保持管理等方面；监测的重点主要涉及水土保持方案落实情况、扰动土地及植被占压情况、水土保持措施实施状况、水土保持责任制度落实情况等。

### (1) 监测范围、分区及监测点布设

本项目水土保持监测范围为实际征占地面积，为了便于水土保持监测工作的开展，根据水土保持方案及批复，将项目建设区划分为建筑物区、景观绿化区、道路区、预留建设区 4 个一级分区。

根据《方案》中工程建设水土流失预测和项目水土保持工程总体布局及水土保持监测工作安排，结合水土保持监测范围内的实际情况

（在补报方案中确定不需设立监测点），按照《水土保持监测技术规范》（SL277-2002）的规定与要求，不布设固定监测点。

## （2）监测工作开展情况

2019 年 3 月，我公司成立了年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统水土保持监测项目部，负责该项目的水土保持监测工作。项目部成员共 3 名，工程师 1 名，助理工程师 2 名。我公司组织专业技术人员在现场调查的基础上，拟定了项目的水土保持监测方案，依据监测方案进行实地监测。开展的监测工作主要如下：

2019 年 3 月，监测人员会同监理及评估人员至项目建设区开展水土保持监测调查和资料收集工作，并进行样地（标准地）调查，量测项目已实施的水土保持措施工程量。对项目区水土保持工作开展存在的问题提出意见和建议。

2019 年 3 月，分析外业调查时所搜集到的相关资料的基础上，获取了项目建设区林草植被分布情况和水土流失强度及分布情况等地理信息。对项目已实施的水土保持措施工程量进行全面的核实及确认。根据 2015 年 9 月~2016 年 6 月主体工程建设期的建档资料及工程建设的实际情况，依据水土保持监测技术规范及相关文件，编制完成了《年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统水土保持监测工作总结报告》（以下简称“总结报告”）。

## 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 水土流失防治责任范围

根据主体工程建设期间的建档资料(2015年9月至2016年6月),以及经监测人员现场复核,方案设计水土流失防治责任范围为 $3.98\text{hm}^2$ ,其中建设区面积 $3.98\text{hm}^2$ ,直接影响区面积 $0\text{hm}^2$ 。建设过程中实际防治责任范围 $3.98\text{hm}^2$ ,各防治责任范围具体情况如下表。

表 2.1-1 工程实际水土流失防治责任范围面积统计表 单位:  $\text{hm}^2$

序号	分区	方案防治责任范围			实际监测结果			增减情况		
		建设占地	直接影响区	小计	建设区占地	直接影响区	小计	建设区占地	直接影响区	小计
1	建筑物区	0.19		0.19	0.19		0.19	0	0	0
2	景观绿化区	2.03		2.03	2.03		2.03	0	0	0
3	道路区	0.54		0.54	0.54		0.54	0	0	0
4	预留建设区	1.22		1.22	1.22		1.22	0	0	0
	合计	3.98		3.98	3.98		3.98	0	0	0

#### 2.1.2 建设期扰动土地面积

本项目在建设过程中扰动地表方式主要表现为工程占地范围内土石方回填和建筑物基础开挖。据主体工程建设期的建档资料,并结合监测人员现场复核,项目建设区实际发生的扰动地表面积为 $3.98\text{hm}^2$ ,项目建设区扰动地表率为100%。各防治区扰动地表面积及扰动地表率详见下表。

表 2.1-2 项目建设区扰动地表面积监测结果表 单位:  $\text{hm}^2$

项目区名称	分区面积	监测实际面积		扰动率%
		扰动面积	未扰动面积	
建筑物区	0.19	0.19		100
景观绿化区	2.03	2.03		100
道路区	0.54	0.54		100
预留建设区	1.22	1.22		100
合计	3.98	3.98		100



## 2.2 料场监测结果

### 2.2.1 设计料场情况

本项目石料通过外购，不涉及料场。

### 2.2.2 料场位置及占地面积监测结果

本项目石料通过外购，不涉及料场。

## 2.3 弃渣场监测结果

### 2.3.1 设计弃渣场情况

根据建设单位、监理和施工单位提供的资料和现场核查，本工程实际开挖土石方量 0.39 万  $m^3$ （均为表土），回填土石方 16.89 万  $m^3$ （含表土 0.39 万  $m^3$ ），需借方 16.50 万  $m^3$ （从距离本项目北侧 150m 处的大坝乡内绿化村至明和村乡村道路在修建过程中产生的废弃土石方进行的借调，实现该条道路在建设过程中对废弃土石方的综合利用目的）。因此，本项目建设不设置料场和弃渣场。

### 2.3.2 弃渣场位置及占地面积监测结果

根据方案设计和实际建设情况，本项目不涉及弃渣场。

### 2.3.3 弃渣量监测结果

本工程实际开挖土石方量 0.39 万  $m^3$ ，回填土石方 16.89 万  $m^3$ ，需借方 16.50 万  $m^3$ ，挖填不平衡，尚需借方。因此，本项目建设不涉及弃渣场。

### 3 水土流失防治措施监测结果

本项目水土保持工程措施及植物措施的工程量和实施进度根据现场调查结合项目施工单位提供的资料进行分析整理后获得。

#### 3.1 工程措施

截止 2019 年 3 月，水土保持措施累计完成工程分区如下：

##### 一、建筑物区

本区以构筑物为主，目前已竣工且投入运营，因此本区不需新增布设水土保持措施。

##### 二、景观绿化区

本区已完成的水土保持工程措施主要有排水盖板沟 687m、截水沟 645m、排水暗管 55m、雨水井 1 座，表土剥离 3855m<sup>3</sup>，覆土整治 3855m<sup>3</sup>。

##### 三、道路区

本区以路面硬化为主，目前已竣工且投入运营，因此本区不需新增布设水土保持措施。

##### 四、预留建设区

本区短期内暂未实施主体规划建筑；经咨询业主，预留建设区拟建设职工运动场地。以后期为主，目前已竣工且投入运营，因此本区不需新增布设水土保持工程措施。

表 3.1-1 方案设计与实际完成的工程措施工程量对比表

防治分区	单位工程	工程措施名称	单位	方案确定	实际完成	变化情况
景观绿化区	土地整治工程	表土剥离	m <sup>3</sup>	3855	3855	0
		覆土整治	m <sup>3</sup>	3855	3855	0
	防洪排导工程	排水盖板沟	m	687	687	0
		截水沟	m	645	645	0
		排水暗管 (DN800)	m	55	55	0
		雨水井	座	1	1	0

## 3.2 植物措施

### 一、建筑物区

本区以建筑物为主，不考虑布设植物措施。

### 二、景观绿化区

本区已完成的水土保持植物措施主要撒播狗牙根 1.93hm<sup>2</sup>。

### 三、道路区

本区以硬化道路为主，将不进行相关植物措施设计。

### 四、预留建设区

本区短期内暂未实施主体规划建筑，经咨询业主，预留建设区拟建设职工运动场地，现阶段，主体未实施其他植物措施。

表 3.1-1 方案设计与实际完成的工程措施工程量对比表

防治分区	单位工程	植物措施名称	单位	方案确定	实际完成	变化情况
景观绿化区	植被建设工程	植物绿化	hm <sup>2</sup>	1.93	1.93	0
预留建设区	植被建设工程	植物绿化	hm <sup>2</sup>	1.22	0	-1.22

## 3.3 水土保持措施实施进度

本项目主体工程施工期为 2015 年 9 月~2016 年 6 月（共计 10 个月）；建设过程中，表土剥离时间为 2015 年 9 月至 2015 年 10 月，覆土整治时间为 2016 年 4 月~2016 年 5 月，整个工程的排水设施（截排水沟、排水暗管、雨水井）随主体工程进度逐步进行实施，时间为 2015 年 9 月~2016 年 6 月；植物措施实际施工期为 2016 年 5 月~2016 年 6 月。

## 4 土壤流失量分析

### 4.1 各阶段土壤流失量分析

2015 年 9 月~2016 年 6 月,项目施工区内土壤流失总量为 43.78t,项目施工区内平均单位面积土壤流失量为 11.00t/hm<sup>2</sup> a, 见表 4-1。

表 4.1-1 项目区土壤流失总量计算表

侵蚀单元	面积(hm <sup>2</sup> )	模数(t/hm <sup>2</sup> a)	年流失量(t)
未扰动区域			
扰动区域	3.98	11.00	43.78
合计	3.98		43.78

### 4.2 各扰动土地类型土壤流失量分析

#### (1) 项目建设区水土流失现状分析

本报告将项目建设区划分为未扰动地表区域和扰动地表区域两个侵蚀单元。项目建设区扰动地表范围内的永久建筑物、场地平整、地表硬化及道路硬化等占地,工程措施占地范围和坡度在 0~5°之间的植物措施占地范围均划分为微度水土流失区,其余区域则参照《土壤侵蚀分级分类标准》的规定划分为轻度以上的水土流失区域。其中,未扰动地表区域的水土流失现状通过现场调查,并以 1:10000 地形图为工作底图勾绘、量算,参照《土壤侵蚀分级分类标准》(SL190-2007)的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标等规定,确定水土流失等级。

#### (2) 扰动地表区域土壤流失量分析

监测结果显示,截至 2019 年 3 月,项目建设实际扰动地表面积为 3.98hm<sup>2</sup>,项目建设区扰动地表范围内无水土流失的区域主要包括:永久建筑物、地表硬化、场地平整、水域及道路硬化占地范围(面积 1.96hm<sup>2</sup>)、工程措施和植物措施占地范围(面积 1.94m<sup>2</sup>),坡度在 0~5°之间或草本层覆盖度 90%以上的植物措施为微度流失区域。其

他区域为轻度及轻度以上区域。

根据项目建设实际情况，采用“坡面侵蚀分类分级标准划分强度，再按面积及强度等级推算水土流失量”的方法进行监测，并参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的土壤侵蚀强度分级标准和面蚀分级指标等的规定，划分并确定了不同地段的水土流失强度，确定项目区的微度流失区、水土流失强度、侵蚀模数背景值及其参数。推算建设区域年水土流失总量为 43.78t，建设区域土壤侵蚀模数为 11.00t/hm<sup>2</sup> a。

采用桩钉法观测小区获得扰动未治理区域的水土流失量，通过对观测调查数据的整理分析，桩钉法观测小区区域平均单位面积土壤流失量为 11.00t/hm<sup>2</sup> a（详见表 4-1），推算出项目建设区扰动加速侵蚀区域年土壤流失总量为 43.78t。

### （3）项目建设区年土壤流失量分析

综上所述，项目扰动地表区域建设期间土壤流失量为 103.20t，年水土流失总量为 43.78t，建设区域单位面积土壤侵蚀模数为 11.00t/hm<sup>2</sup> a。

## 5 水土流失防治效果监测结果

本项目水土保持工程于 2015 年 9 月开工建设, 2016 年 6 月完工。截止 2016 年 7 月, 工程的水土保持措施已施工结束, 进入植被恢复期。根据《开发开发建设项目水土流失防治标准》及方案编制原则、项目建设范围内地形地貌、土壤及水土流失特点, 工程的水土保持防治目标具体情况见下表。

表 5.1-1 水土保持防治指标情况表 (二级防治标准)

防治标准	计算方法	防治标准值
扰动土地整治率 (%)	项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比	>95
水土流失总治理度 (%)	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	>87
土壤流失控制比	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	>1
拦渣率 (%)	项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土 (石、渣) 量与工程弃土 (石、渣) 总量的百分比	>95
林草植被恢复率 (%)	项目建设区内, 林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比	>97
林草覆盖率 (%)	林草类植被面积占项目建设区面积的百分比	>22

### 5.1 扰动土地整治率

根据监测结果, 截至 2019 年 3 月为止, 参与指标评价区域内的项目建设区共扰动土地面积 3.98hm<sup>2</sup>, 扰动土地整治面积为 3.98hm<sup>2</sup>, 扰动土地整治率为 99.69%, 大于《方案》设计目标值 95%。详见下表。

表 5.1-2 扰动土地整治率计算表 单位: hm<sup>2</sup>

项目计算指标	项目现存建设区面积	现存建设区参与指标计算面
水土保持工程措施面积	0.08	0.08
水土保持植物措施面积	1.93	1.93
永久建筑物、场地平整、地表硬化及道路硬化面积	1.96	1.96
小计	3.97	3.97
扰动地表面积	3.98	3.98
扰动土地整治率 (%)		99.69
计算公式: 扰动土地整治率=[(水土保持措施防治面积+ 永久建筑物、场地平整、地表硬化及道路硬化面积)/扰动地表面积]×100%		

### 5.2 水土流失总治理度

根据监测结果, 截至 2019 年 3 月为止, 参与指标评价区域内的项

目建设区水土流失总面积为 $2.02\text{hm}^2$ （不包括永久建筑物、场地平整、地表硬化及道路硬化占地范围），该区域内项目建设区水土流失治理达标面积 $2.01\text{hm}^2$ ，水土流失总治理度为99.39%，超过二级标准。详见下表。

表 5.2-1 水土流失总治理度计算表 单位： $\text{hm}^2$

项目计算指标	现存项目建设区面积	现存建设区参与指标计算面积
水土保持工程措施面积	0.08	0.08
水土保持植物措施面积	1.93	1.93
小计	2.01	2.01
造成水土流失面积 (不包括永久建筑占地等面积)	2.02	2.02
水土流失总治理度 (%)		99.39
计算公式：水土流失总治理度=[水土保持措施防治面积/造成水土流失面积（不包括永久建筑物、场地平整、地表及道路硬化面积）] $\times 100\%$		

### 5.3 拦渣率

监测结果显示，截至2019年3月，本项目土石方工程挖填不平衡，需借调土石方进行回填无弃方。由于建设区地形为凹地形，在土石方调配回填过程中，强降雨冲刷地表不可避免存在一定程度的水土流失，因此，确定本项目的拦渣率可达到99.90%以上，超过二级标准。

### 5.4 土壤流失控制比

根据监测结果，项目建设区容许单位面积平均流失量 $500\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ 。经计算，治理后的平均土壤单位面积平均流失量 $455\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，土壤流失控制比为1.10，超过二级标准。

### 5.5 林草植被恢复率

根据监测结果，参与指标评价范围内可恢复林草植被面积 $1.94\text{hm}^2$ ，实际恢复的林草植被面积为 $1.93\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率为99.37%，超过二级标准。详见下表。

表 5.5-1 林草植被恢复率计算表 单位:  $\text{hm}^2$ 

项目计算指标	现存项目建设区积	现存建设区参与指标计算面积	备注
可恢复林草植被面积	1.94	1.94	
实际恢复林草植被面积	1.93	1.93	
林草植被恢复率 (%)		99.37	

计算公式: 林草植被恢复率 = (实际恢复林草植被面积/可恢复林草植被面积)  $\times 100\%$

## 5.6 林草覆盖率

根据监测结果, 参与指标评价范围的项目建设区林草总面积为  $1.93\text{hm}^2$ , 参与指标评价范围的项目建设区防治责任范围面积  $3.98\text{hm}^2$ , 林草覆盖率为 48.43%, 超过二级标准。详见下表。

表 5.6-1 林草覆盖率计算表 单位:  $\text{hm}^2$ 

计算指标	项目	项目建设区	参与评价范围内指标计算数据	备注
林草总面积		1.93	1.93	
防治责任范围面积		3.98	3.98	
林草覆盖率 (%)			48.43	

## 5.7 水土流失危害调查结果

通过对项目周边区域实地走访巡查, 监测组未发现年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统在开发建设过程中直接或间接对所在流域水系内的水体、周边环境等因水土流失造成危害。调查结果显示年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统在监测期间未产生重大水土流失危害事件。

## 5.8 植被恢复期水土流失分析

根据项目的实际施工情况, 工程自然恢复期间, 建筑物区和道路区等部分区域被建构物以及硬化地表覆盖等, 水土流失十分轻微; 这一时期流失主要发生于景观绿化区的植被恢复初期, 部分裸露区域及实施植被恢复还未达到一定郁闭度期间区域内的水土流失, 但随着时间的推移, 随着自然恢复及场地内绿化措施达到一定盖度后, 项目的水土流失将会逐渐减小。



在工程植被恢复期，需要加强对绿化区的植物措施管理、维护，尽快发挥水土保持功能，以最低限度减少运行初期可能产生的水土流失量，改善区域还可能产生的少量水土流失，美化生产生活环境。

## 6 结论

### 6.1 水土流失动态变化

根据《方案》中项目建设区水土流失背景值计算表，工程建设前项目建设区原用地类型为建设用地和水田，水土流失状况为轻度水土流失区，平均土壤侵蚀模数取 $1100\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ ，土壤侵蚀量 $43.78\text{t}/\text{a}$ 。

监测结果显示，截至2019年3月为止，项目建设区水土流失以轻度流失为主，轻度流失面积 $3.98\text{hm}^2$ ，占项目建设区总面积的100%。

综上所述，工程建设以来，项目建设区地势平坦，水土流失强度主要为轻度侵蚀。

### 6.2 水土保持措施评价

#### 6.2.1 水土流失变化及防治达标情况

我公司按法律法规要求，编制了水土保持方案报告书，明确了水土保持工程建设的管理部门和联系人，并在与主体工程施工单位签订的合同中明确提出了水土保持的相关内容；在项目建设过程中因害设防，及时实施了部分拦挡、排水等，这些水土保持措施对建设过程中的水土流失防治发挥了明显的作用。但相对于主体工程而言，相当一部分水土保持措施实施进度滞后。

监测结果显示，施工单位在建设过程中，各防治分区均采取了必要的水土保持工程措施、植物措施，水土保持措施的总体布局较为合理，防治效果比较明显，有效地减少了项目建设过程中造成的水土流失量。

为能更好地对水土保持治理达标进行评价，本报告采用了《方案》的目标值对项目建设区的水土保持治理作定量达标评价。具体详见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土保持措施分类分级评价

治标名称	方案设计目标值	实际达到值	达标情况
扰动土地整治率	>95%	99.69%	达标
水土流失总治理度	>87%	99.39%	达标
土壤流失控制比	>1.00	1.10	达标
拦渣率	>95%	99.90%	达标
林草植被恢复率	>97%	99.37%	达标
林草覆盖率	>22%	48.43%	达标

综上所述，建设区水土保持措施总体布局合理，已实施治理区域效果较为明显。监测结果表明，截止至2019年3月，水土流失六项均达到并超过《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设类二级标准目标值。通过调查了解，工程自开工以来，项目建设区没有发生较大的水土流失灾害事件。

### 6.2.2 存在问题及建议

水土保持监测人员为进一步做好年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统的水土保持工作，避免建设管理漏洞造成今后水土流失的发生发展，消除水土流失对工程运行产生的不良影响及安全隐患，提出建议如下：

- (1) 定期对排水工程进行检查并清理，保证其能够正常发挥行洪能力；
- (2) 对项目区植被恢复不良区域应及时进行补植补种，尽快完善植物措施；
- (3) 做好项目区内的水土保持措施的管理与养护，对工程运行中存在的隐患及时排查。

## 6.3 监测工作中的经验与问题

### 6.3.1 监测工作中的经验

通过工程的监测工作，得出以下经验：

- (1) 多种监测方法相结合，使监测结果更科学有效；

(2) 选用恰当的数量级进行计算可以节约时间，减少不必要的麻烦。

### 6.3.2 存在问题与建议

年产 2000 吨现场混装乳化炸药生产系统的监测工作中存在以下问题：

(1) 由于监测工作开展较为滞后近两年，主体工程已竣工且投入运营，给建设期水土流失情况定量分析带来了阻碍，缺乏建设前期的部分监测数据；

(2) 由于错过监测时段，导致部分水土流失监测因子无法实时进行监测，水土流失量监测结果与项目建设区域实际水土流失量可比性差，无法全面、准确地对项目建设区域进行水土流失情况总体定量评价；

(3) 相关水土流失防治措施实施相对滞后，造成了不必要的水土流失；但通过后期的积极工作及大力组织实施，项目区的水土流失得到了有效控制。

为确保开发建设项目在开发建设过程中，对生态环境的影响最低，希望在今后的项目建设中能够按照批复的水保方案设计的内容合理地实施水土保持措施、及时地实施水土保持监测工作，有效防治工程建设中可能产生的水土流失。做好开发建设项目的水土保持工作，提出以下建议：

(1) 在项目建设过程中要加强领导和管理，组建专门的水保工程建设领导小组，提高施工人员的水土保持意识，落实水保资金，确保水土保持方案的有效实施；

(2) 在施工过程中要注重水土保持临时措施的实施，以最大限度地减少施工期间的水土流失；

(3) 要注意对项目建设及运行范围以外原地貌的保护，严禁扰动、占压征地范围以外的土地面积；

(4) 在进行施工、监理招标时，在标书中明确施工过程中的水土流失防治责任要求。在施工过程中，积极配合当地水行政主管部门做好《水保方案》的实施和监督管理，特别是水土保持监测、监理专项检查及验收工作。

(5) 在今后开展其它工程建设时，按照水土保持相关法律规定，及时编报水保方案，并及时开展水土保持监测工作，严格落实坚持水土保持方案的规划设计与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”原则。

## 6.4 综合结论

监测结果显示：

(1) 项目建设区实际征占地面积为 $3.98\text{hm}^2$ 。

(2) 项目建设区实际发生的扰动地表面积为 $3.98\text{hm}^2$ 。

(3) 项目区现有水土流失防治措施体系较好地控制了项目建设区的水土流失，工程建设中无弃渣，需借调土石方 $16.50\text{万m}^3$ ，建设期已从距离本项目北侧 $150\text{m}$ 处的大坝乡内绿化村至明和村乡村道路在修建过程中产生的废弃土石方进行的借调，实现该条道路在建设过程中对废弃土石方的综合利用目的。项目建设施工活动没有对周边生态环境产生不良影响。

(4) 项目建设单位基本按照《方案》的设计要求，并结合工程建设特点合理布设水土保持措施，施工符合要求。已完成的水土保持措施在有效防治水土流失的同时也使周边生态环境得到了改善。