

省道302线开封镇至马鸣乡段改建工程

(K0+000~K18+287)

# 水土保持监测季度报告

(2022年度第3季度)

建设单位：广元市公路建设服务中心

编制单位：四川良测检测技术有限公司

2022年8月



## 目 录

1.水土保持三色评价及赋分表 .....	1
2.水土保持监测季度报告表 .....	2
3.建设项目及水土保持工作概况 .....	5
3.1 项目建设概况 .....	5
3.2 项目建设进度 .....	5
3.3 水土保持监测开展情况 .....	5
3.3.1 本季度监测工作开展情况 .....	5
3.3.2 监测频次 .....	6
3.3.3 监测重点 .....	6
4.重点部位水土流失动态监测 .....	7
5.取土（石、料）监测结果 .....	7
6.弃土（渣）场监测结果 .....	7
7.水土流失防治措施监测情况 .....	7
8.土壤流失情况动态监测 .....	14
8.1 土壤流失面积监测 .....	14
8.2 土壤流失量结果 .....	15
9.存在问题及建议 .....	15



# 1.水土保持三色评价及赋分表

生产建设项目水土保持三色评价及赋分表

项目名称		省道 302 线开封镇至马鸣乡段改建工程		
检测时段和防治责任范围		2022 年第 3 季度， 42.04 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	本工程施工扰动均控制在占地范围内
	表土剥离保护	5	5	可剥离表土的区域均已剥离表土并实施保护措施
	弃土（石、渣）堆放	15	15	本工程未新增弃渣场
水土流失状况		15	12	本季度土壤流失量为 535239kg，超过 100m <sup>3</sup> ，扣 3 分
水土流失 防治成效	工程措施	20	20	根据水土保持方案及实际施工进度，已完成工程措施
	植物措施	15	15	部分植物措施成活率、覆盖率不达标，但面积不足 1000 平方米，不扣分
	临时措施	10	8	弃渣场临时遮盖不完善，扣 2 分
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害事件
合计		100	95	水土保持三色评价为“绿”色



## 2.水土保持监测季度报告表

### 省道302线开封镇至马鸣乡段改建工程水土保持监测季度报告表

监测时段:2022年6月至2022年8月

项目名称		省道302线开封镇至马鸣乡段改建工程					
建设单位联系人及电话	贾友全 13890119286	监测项目负责人 (签字):	生产建设单位(盖章):				
填表人及电话	康杨 15984600828	年 月 日	年 月 日				
工程概况		项目位于广元市剑阁县和绵阳市梓潼县境内,属省道302线的一段,即开封镇至马鸣乡段,(K0+000~K18+287)项目主线全长18.287km,支线全长1.163km,新建桥梁166.5m/2座,涵洞1066.8m/90道,平面交叉口69处,无隧道。					
指标		单位	设计总量	本季度	累计		
扰动土地面积	路基工程	hm <sup>2</sup>	35.02	3.02	35.02		
	弃土场	hm <sup>2</sup>	2.67	0.27	2.67		
	施工生产生活区	hm <sup>2</sup>	2.08	0.48	2.08		
	临时便道	hm <sup>2</sup>	1.82	0	1.82		
	表土堆放	hm <sup>2</sup>	0.45	0	0.45		
	合计			42.04	3.77	42.04	
弃土(石、渣)量	合计量 弃渣场总数	(万m <sup>3</sup> /座)	16.68	2.42	16.68		
			1	1	1		
损坏水土保持设施数量 (hm <sup>2</sup> /座/处)		/	/	0	0		
措施类型	防治分区	工程类型		单位	设计总量	本季度	累计
工程措施	路基工程	路基排水	预制C25砼	m <sup>3</sup>	645	96.75	645
			预制C20砼	m <sup>3</sup>	46	11	46
			现浇C20砼	m <sup>3</sup>	17025	6810	17025
			2-4cm碎砾石	m <sup>3</sup>	6221	4252	4252
			Φ10带孔波纹管	m	18680	0	0
		泥浆沉淀池	个数	个	4	0	4
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	97	0	97
			土石方回填	m <sup>3</sup>	29	0	29

			C15 砼	m <sup>3</sup>	39	0	39
		综合护坡	预制 C20 砼块	m <sup>3</sup>	80	40	80
			M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	2614	992	2614
		表土剥离		万 m <sup>3</sup>	1.37	0.07	1.37
		表土回覆		万 m <sup>3</sup>	0.39	0.06	0.39
植物措施		撒播草籽		m <sup>2</sup>	35513	28410	28410
		液压喷播植草		m <sup>2</sup>	13790	11032	11032
		挂铁丝网喷有机基材		m <sup>2</sup>	43307	0	12992.1
		种植攀援植物		株	1000	0	0
临时措施		无纺布覆盖		hm <sup>2</sup>	3.29	2.80	2.80
		装土袋拦挡		m <sup>3</sup>	24	0	0
		土质排水沟	长度	m	813	113	813
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	409	14	409
		土质沉砂池	个数	个	3	0	3
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	9	0	9
工程措施	弃渣场	挡土墙	长度	m	130	0	130
			挖基	m <sup>3</sup>	723	0	723
			C15 片石砼	m <sup>3</sup>	804	0	804
		排水沟	长度	m	660	0	660
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	387	0	387
			M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	281	0	281
		片石盲沟	长度	m	149	0	149
			片石、碎石	m <sup>3</sup>	200	0	200
		表土剥离		万 m <sup>3</sup>	0.30	0	0.30
		表土回覆		万 m <sup>3</sup>	0.75	0	0.75
		土地整治		hm <sup>2</sup>	2.62	0.12	2.62
		沉砂池	个数	个	2	0	2
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	22	0	22

			C15 砼	m <sup>3</sup>	6	0	6
植物措施		撒播紫花		hm <sup>2</sup>	0.65	0	0
		撒播灌草		hm <sup>2</sup>	1.97	0	0
临时措施		无纺布覆盖		hm <sup>2</sup>	0.26	0	0
工程措施	施工生产生活区	表土剥离		万 m <sup>3</sup>	0.38	0	0.38
		表土回覆		万 m <sup>3</sup>	1.01	0	1.01
		土地整治		hm <sup>2</sup>	2.35	0.25	2.35
		排水沟	长度	m	1008	186	1008
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	706	18	706
			C15 砼	m <sup>3</sup>	247	37	247
		沉砂池	个数	个	5	0	5
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	53	0	53
			C15 砼	m <sup>3</sup>	13	0	13
		植物措施		复耕撒播紫花		hm <sup>2</sup>	2.53
临时措施		无纺布覆盖		hm <sup>2</sup>	0.76	0	0
	土质排水沟	长度	m	175	0	175	
		土石方开挖	m <sup>3</sup>	88	0	88	
		夯实土	m <sup>3</sup>	116	0	116	
工程措施	施工便道	表土剥离		万 m <sup>3</sup>	0.34	0	0.34
		表土回覆		万 m <sup>3</sup>	0.87	0	0.87
		土地整治		hm <sup>2</sup>	1.82	0.22	1.82
		排水沟	长度	m	1028	166	1028
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	360	30	360
			C15 砼	m <sup>3</sup>	126	14	126
		沉砂池	个数	个	5	0	3
土石方开挖	m <sup>3</sup>		3.5	0	2.3		
C15 砼	m <sup>3</sup>		1.0	0	1.0		
植物措施		撒播灌草		hm <sup>2</sup>	0.44	0.44	0.44
		撒播紫花		hm <sup>2</sup>	1.38	0	0

临时措施		无纺布覆盖	hm <sup>2</sup>	0.99	0	0
临时措施	表土堆放区	无纺布覆盖	hm <sup>2</sup>	1.25	0	0
		装土袋拦挡	m <sup>3</sup>	168	0	0
水土流失因子	降雨量 (mm)		348			
	最大 24 小时降雨 (mm)		80			
	最大风速 (m/s)		14			
水土流失量 (kg)			535239kg			
水土流失危害事件			无			
存在问题及建议	1、弃土场防雨布遮盖不完全；2、路边部分临时堆土未进行遮盖，可能造成一定的水土流失。					
	1、加强已有水土保持设施维护，巩固水土保持成果。					

### 3.建设项目及水土保持工作概况

#### 3.1 项目建设概况

省道 302 线开封镇至马鸣乡段改建工程（以下简称为“本项目”）位于广元市剑阁县和绵阳市梓潼县，是绵阳广元山区公路专项改善工程中的一段。本项目全长 18.287km（K0+000 ~ K18+287），其中，主线 K0+000 ~ K16+063 约 16.070km 位于广元境，K16+063 ~ K18+287 约 2.224km 位于绵阳境。支线 G1K0+000 ~ G1K1+163 位于开封镇白兔村附近，全长 1.163km，属于广元境，设有中桥桥梁 166.5m/2 座，涵洞 1066.8m/90 道，平面交叉口 69 处，无隧道。

建设单位：广元市公路建设服务中心

本项目总投资 2.79 亿元，土建投资 2.12 亿元。

#### 3.2 项目建设进度

表土清理全部完成；路基排水沟全部完成；本季度路基部分边坡实施撒播草籽、挂铁丝网喷有机基材等植物措施；弃渣场排水设施全部完成，对弃土分层碾压，部分进行防雨布遮盖；施工生产生活区、施工便道区水土保持措施已全部完成。

#### 3.3 水土保持监测开展情况

##### 3.3.1 本季度监测工作开展情况

本季度监测人员对施工现场进行了多次巡查和监测数据收集。本季度监测内容主要包括施工场地，路基工程区表土剥离情况、表土堆放防护措施情况、排水、绿化情况；弃渣场排水设施、临时遮盖等。在监测过程中，监测人员将现场监测结果与相关人员进行交流，并对监测过程中发现的问题和建议，向建设单位做了汇报。

### 3.3.2 监测频次

按照批复的《方案报告书》设计，以及《水利部办公厅关于印发〈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）的要求，结合工程建设监测工作实际情况与需要，安排本项目水土保持监测频次。

#### （1）扰动土地情况监测

- ①实地量测监测每季度1次；
- ②遥感监测应在施工前开展1次，施工期每年1次。

#### （2）弃土情况监测

- ①弃土场面积、水土保持措施每月监测记录1次；
- ②正在实施的弃土方量、表土剥离情况每10天监测记录1次；
- ③临时堆放场监测频次每月监测记录1次。

#### （3）水土流失情况监测

- ①土壤流失面积监测每季度1次；
- ②土壤流失量，弃渣、临时堆土潜在土壤流失量每月1次，遇暴雨应加测。水土流失灾害事件发生后5日内完成监测并提交水土流失危害事件监测报告。

#### （4）水土保持措施监测

- ①工程措施及防治效果每月监测记录1次；
- ②植物措施生长情况每季度监测记录1次；
- ③临时措施每月监测记录1次。

### 3.3.3 监测重点

根据水土保持方案的预测结果，路基是产生水土流失的重点部位。因此施工过程中该区域是水土保持监测的重点区域。

本季度水保监测重点为路基、路基挖填方坡面、路基挡护措施落实情况。

#### 4.重点部位水土流失动态监测

截止到 2022 年 8 月底，省道 302 线开封镇至马鸣乡段改建工程累计扰动地表面积为 40.44hm<sup>2</sup>，路基工程 35.02hm<sup>2</sup>，弃土场 2.67hm<sup>2</sup>，施工生产生活防治区 0.48hm<sup>2</sup>，临时便道 1.82hm<sup>2</sup>，表土堆放 0.45hm<sup>2</sup>，施工生产生活区租用当地房屋不涉及地表扰动。具体监测结果如下情况见下表

2022 年 3 季度累计扰动地表监测结果 (hm<sup>2</sup>)

防治分区	面积
路基工程	35.02
弃渣场	2.67
施工生产生活防治区	0.48
施工便道	1.82
表土临时堆放区	0.45

#### 5.取土（石、料）监测结果

本项目不设取土场。

#### 6.弃土（渣）场监测结果

弃土场监测结果

序号	弃渣场名称	里程	侧别	距离(m)	经度	纬度	弃土场弃渣量 (土石方-万 m <sup>3</sup> )			水土保持 工作进度	备注 问题及 建议
							设计总 量	本季 度	累计		
1	/	K7+500	右	100	105°19' 14.9082"	31°44' 21.174"	16.68	2.42	16.68	水土保持 措施基本 完成	完善部分 弃土防雨 布遮盖

#### 7.水土流失防治措施监测情况

目前本项目已全面开工建设，现阶段以桥梁及路基段施工为主。现阶段实施的工程量主要为路基工程、排水工程、临时工程和植物措施等，具体已实施的工程量如下。

水土保持措施实施情况

防治分区	工程类型		单位	设计总量	本季度	累计	
路基工程	路基排水	预制 C25 砼	m <sup>3</sup>	645	96.75	645	
		预制 C20 砼	m <sup>3</sup>	46	11	46	
		现浇 C20 砼	m <sup>3</sup>	17025	6810	17025	
		2-4cm 碎砾石	m <sup>3</sup>	6221	4252	4252	
		Φ10 带孔 波纹管	m	18680	0	0	
	泥浆沉淀池	个数	个	4	0	4	
		土石方开挖	m <sup>3</sup>	97	0	97	
		土石方回填	m <sup>3</sup>	29	0	29	
		C15 砼	m <sup>3</sup>	39	0	39	
	综合护坡	预制 C20 砼块	m <sup>3</sup>	80	0		
		M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	2614	992	1614	
		表土剥离		万 m <sup>3</sup>	1.37	0.07	1.37
		表土回覆		万 m <sup>3</sup>	0.39	0.06	0.39
		撒播草籽		m <sup>2</sup>	35513	28410	28410
		液压喷播植草		m <sup>2</sup>	13790	11032	11032
		挂铁丝网喷有机基材		m <sup>2</sup>	43307	0	12992.1
		种植攀援植物		株	1000	0	0
		无纺布覆盖		hm <sup>2</sup>	3.29	2.8	2.8
		装土袋拦挡		m <sup>3</sup>	24	0	0
		土质排水沟	长度	m	813	13	813
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	409	14	409
		土质沉砂池	个数	个	3	0	3
			土石方开挖	m <sup>3</sup>	9	0	9
弃渣场	挡土墙	长度	m	130	0	130	

防治分区	工程类型		单位	设计总量	本季度	累计	
		挖基	m <sup>3</sup>	723	0	723	
		C15 片石砼	m <sup>3</sup>	804	0	804	
	排水沟	长度	m	660	0	660	
		土石方开挖	m <sup>3</sup>	387	0	387	
		M7.5 浆砌片石	m <sup>3</sup>	281	0	281	
	片石盲沟	长度	m	149	0	149	
		片石、碎石	m <sup>3</sup>	200	0	200	
	表土剥离		万 m <sup>3</sup>	0.30	0	0.30	
	表土回覆		万 m <sup>3</sup>	0.75	0	0.75	
	土地整治		hm <sup>2</sup>	2.62	0.12	2.62	
	沉砂池	个数	个	2	0	2	
		土石方开挖	m <sup>3</sup>	22	0	22	
		C15 砼	m <sup>3</sup>	6	0	6	
	撒播紫花		hm <sup>2</sup>	0.65	0	0	
	撒播灌草		hm <sup>2</sup>	1.97	0	0	
	无纺布覆盖		hm <sup>2</sup>	0.26	0	0	
	施工生产生活区	表土剥离		万 m <sup>3</sup>	0.38	0	0.38
		表土回覆		万 m <sup>3</sup>	1.01	0	1.01
土地整治		hm <sup>2</sup>	2.35	0.25	2.35		
排水沟		长度	m	1008	186	1008	
		土石方开挖	m <sup>3</sup>	706	18	706	
		C15 砼	m <sup>3</sup>	247	37	247	
沉砂池		个数	个	5	0	5	
		土石方开挖	m <sup>3</sup>	53	0	53	
		C15 砼	m <sup>3</sup>	13	0	13	
复耕撒播紫花		hm <sup>2</sup>	2.53	0	0		
无纺布覆盖		hm <sup>2</sup>	0.76	0	0		

防治分区	工程类型		单位	设计总量	本季度	累计
	土质排水沟	长度	m	175	0	175
		土石方开挖	m <sup>3</sup>	88	0	88
		夯实土	m <sup>3</sup>	116	0	116
施工便道	表土剥离		万 m <sup>3</sup>	0.34	0	0.34
	表土回覆		万 m <sup>3</sup>	0.87	0	0.87
	土地整治		hm <sup>2</sup>	1.82	0.22	1.82
	排水沟	长度	m	1028	166	1028
		土石方开挖	m <sup>3</sup>	360	30	360
		C15 砼	m <sup>3</sup>	126	14	126
	沉砂池	个数	个	5	0	3
		土石方开挖	m <sup>3</sup>	3.5	0	2.3
		C15 砼	m <sup>3</sup>	1.0	0	1.0
	撒播灌草		hm <sup>2</sup>	0.44	0.44	0.44
	撒播紫花		hm <sup>2</sup>	1.38	0	0
	无纺布覆盖		hm <sup>2</sup>	0.99	0	0
	表土堆放区	无纺布覆盖		hm <sup>2</sup>	1.25	0
装土袋拦挡		m <sup>3</sup>	168	0	0	



现场照片



路基排水沟现状





护坡工程现状





弃渣场现状



路基边坡植物措施现状





临时堆土现状

## 8.土壤流失情况动态监测

### 8.1 土壤流失面积监测

在工程施工建设期间，路基的挖方填方、施工道路拓宽、施工场地建设等项目区的水土流失均带来较大的影响，特别是在施工过程中形成的裸露地表，缺乏植被覆盖、土壤结构疏松，很容易产生水土流失。根据本项目建设期较长，占地面积大等特点，土壤流失量的监测主要包括土壤侵蚀模数的确定和发生侵蚀面积的监测。在实际监测过程中，通过典型样地的调查确定各监测区不同侵蚀程度的土壤侵蚀模数，并实地监测各监测区不同侵蚀程度的面积，然后计算流出该区域的土壤流失量。其中考虑到各不同侵蚀程度面积是个动态变化的变量，在实际计算土壤流失量时选择平均面积作为该侵蚀程度的地面面积。

本项目土壤流失主要为路基修建扰动地表造成，根据实际监测情况本项目水土流失面积情况。

#### 省道 302 线开封镇至马鸣乡段改建工程土壤流失面积情况

防治分区		本季度	
土壤流失 面积 (hm <sup>2</sup> )	路基工程区	一般扰动	23.12
		工程开挖	10.97
	弃土场		2.67

	施工生产生活区	0.48
	施工便道区	1.82
	表土临时堆放区	0.45

## 8.2 土壤流失量结果

根据现场监测数据统计，确定本项目路基区、弃土场、施工生产生活区、施工便道区、表土临时堆放区的土壤侵蚀模数。

### 省道 302 线开封镇至马鸣乡段改建工程 各分区水土流失土壤侵蚀模数

防治分区		土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)
路基区	一般扰动	4793
	工程开挖	5641
弃土场		10443
施工生产生活区		4226
施工便道区		4436
表土临时堆放区		7588

每季度新增的土壤流失量计算公式如下：

$$W=F \times M \times T,$$

其中：W—扰动地表土壤流失量，t；

F—预测单元土壤流失的面积，km<sup>2</sup>，由每季度各分区新增扰动地表面积与每季度各分区土地整治面积差值计算获得；

M—扰动后不同预测单元（即各分区）的土壤侵蚀模数，t/(km<sup>2</sup>·a)；

T—预测时段。

### 2022年3-5月各防治分区土壤流失量

防治区名称	路基区	弃土场	施工生产生活区	施工便道区	表土临时堆放区	本季度水土流失量	累计水土流失量
土壤流失量 (kg)	431740	69707	5071	20184	8537	535239	1025408

## 9.存在问题及建议

存在的问题：

弃土场部分区域密目网遮盖不完全；道路边部分临时堆土未及时运输也未进行临时措施防护，造成一定的水土流失。

建议：

(1) 建议建设单位加强对施工单位水土保持管理，要求施工单位严格按照

水土保持方案执行;

(2) 建议建设单位加大水土保持宣传, 要求施工单位加强对临时堆土的保护;

(3) 建议施工单位做好施工区域内的临时排水措施, 使排水系统完善, 更好的减少水土流失;

(4) 加强对已有植物措施的管护, 确保植物措施成活率