

国家高速公路榆蓝线（G65E）延长至黄龙公路

# 水土保持设施验收报告

（支撑材料 2—稳定性评估结论）

建设单位：陕西葛洲坝延黄宁石高速公路有限公司

编制单位：水利部水土保持生态工程技术研究中心（杨凌）

二零二五年一月

国家高速公路榆蓝线（G65E）延长至黄龙公路

# 水土保持设施验收报告

（支撑材料 1—单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证）

建设单位：陕西葛洲坝延黄宁石高速公路有限公司

编制单位：水利部水土保持生态工程技术研究中心（杨凌）

二零二五年一月

# 延黄高速公路

## 渣场现状稳定性评估报告

建设单位：陕西葛洲坝延黄宁石高速公路有限公司

编制单位：中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司

报告提交日期：2024-9-15



# 延黄高速公路

## 渣场现状稳定性评估报告

报告编制单位：中国有色金属工业西安勘察设计  
研究院有限公司



项 目 负 责 人： 孟东亮 孟东亮  
编 写 人： 孟东亮 孟东亮  
审 核 人： 田根宏 田根宏  
审 定 人： 罗云海 罗云海  
专业总工/签发人： 罗云海 罗云海  
技术负责人： 赵晓峰 赵晓峰  
法定代表人： 许棻棻 许棻棻



建设单位：陕西葛洲坝延黄宁石高速公路有限公司  
报告提交日期：2024-9-15

## 目 录

一、弃渣场稳定性分析结果 .....	1
二、弃渣场防洪分析结果 .....	4
三、弃渣场稳定性分析详情 .....	9
1、杨家湾弃渣场 .....	9
2、张家巷 1 号弃渣场 .....	10
3、张家巷 2 号弃渣场 .....	13
4、马家湾村弃渣场 .....	15
5、康家坪弃渣场 .....	17
6、Q7 弃渣场 .....	19
7、冯家村弃渣场 .....	21
8、韩家村隧道进口弃渣场 .....	23
9、韩家村隧道出口弃渣场 .....	25
10、关子口弃土场 .....	27
11、湾生村弃渣场 .....	29
12、5#弃土场 .....	31
13、6#弃土场 .....	33
14、7#弃土场 .....	35
15、杨道塬隧道出口左侧弃渣场 .....	37
16、岔口村弃土场 .....	39
17、南沟弃土场 .....	41
18、觉得村弃渣场 .....	43
19、Q21 弃土场 .....	45
20、新窑科村弃渣场 .....	47
21、Q23 弃土场 .....	49
22、Q24 弃土场 .....	51

23、Q26 弃土场 .....	53
24、Q27 弃土场 .....	55
25、Q29 弃渣场 1 号 .....	57
26、管道沟弃渣场 .....	59
27、Q26 弃土场 .....	61
28、Q28 弃土场 .....	63
29、Q30 弃土场 .....	65
30、Q32 弃土场 .....	67
31、K117+800 弃渣场 .....	69
32、K113+200 弃渣场 .....	71
33、K146+900 弃渣场 .....	73
34、K152+000 弃渣场 .....	75
35、沙曲河隧道进口弃渣场 .....	77
36、黄龙庙沟弃渣场 .....	79
37、K147+700 弃渣场 .....	81
38、吉家湾 2 号桥右侧弃渣场 .....	83
39、K62+300 弃渣场 .....	85
40、K166+164 弃渣场 .....	87
41、麻地湾 3 号隧道出口左侧弃渣场 .....	89
42、曹家塬 1 号弃渣场 .....	91
43、曹家塬 2 号弃渣场 .....	93
44、张家店 2# 大桥弃渣场 .....	96
45、黄龙北收费站弃渣场 .....	98

## 一、弃渣场稳定性分析结果

延青高速公增

地质灾害防治设计报告

表 3.2-2 弃渣场各工况稳定性分析计算结果表

序号	名称	弃渣场级别	弃渣场边坡抗滑安全系数			弃渣场表层稳定性安全系数	挡渣墙基础抗滑安全系数					
			边坡稳定性		计算结果		规范规定	计算结果	正常工况	非常工况		
			正常工况	非常工况			正常工况	非常工况	正常工况	非常工况		
1	杨家沟弃渣场	3	1.25	1.10	1.523	1.281	1.10	1.322	1.25	1.10	1.955	1.307
2	张家渠 1 号弃渣场	4	1.20	1.05	1.523	1.301	1.05	2.315	1.20	1.05	1.898	1.330
3	张家渠 2 号弃渣场	4	1.20	1.05	1.795	1.602	1.05	1.541	1.20	1.05	1.955	1.382
4	马家沟村弃渣场	4	1.20	1.05	1.55	1.371	1.05	11.617	1.20	1.05	1.955	1.609
5	蒲家坪弃渣场	4	1.20	1.05	1.448	1.301	1.05	1.227	1.20	1.05	1.888	1.307
6	Q7 弃渣场	4	1.20	1.05	1.422	1.265	1.05	5.96	1.20	1.05	2.088	1.38
7	冯家村弃土场	3	1.25	1.10	1.495	1.361	1.10	2.778	1.25	1.10	1.955	1.952
8	西家村隧道进口弃渣场	4	1.20	1.05	1.599	1.312	1.05	2.222	1.20	1.05	1.955	1.952
9	西家村隧道出口弃渣场	4	1.20	1.05	2.002	1.845	1.05	1.711	1.20	1.05	1.955	1.952
10	共子口弃土场	4	1.20	1.05	2.01	1.752	1.05	2.626	1.20	1.05	1.955	1.952
11	西生村弃土场	4	1.20	1.05	2.01	1.81	1.05	2.136	1.20	1.05	1.955	1.952
12	5#弃土场	4	1.20	1.05	1.64	1.322	1.05	2.631	1.20	1.05	1.888	1.952
13	5#弃土场	4	1.20	1.05	1.683	1.449	1.05	2.289	1.20	1.05	1.955	1.952
14	7#弃土场	4	1.20	1.05	1.588	1.389	1.05	1.834	1.20	1.05	1.955	1.952
15	桥沟隧道进口弃渣场	4	1.20	1.05	1.61	1.322	1.05	2.76	1.20	1.05	1.955	1.952
16	窑口村弃土场	4	1.20	1.05	1.65	1.42	1.05	1.931	1.20	1.05	1.955	1.952
17	南沟弃土场	4	1.20	1.05	1.652	1.448	1.05	2.565	1.20	1.05	1.955	1.952
18	窑洞村弃渣场	4	1.20	1.05	1.561	1.449	1.05	2.373	1.20	1.05	1.505	1.321
19	Q21 弃土场	4	1.20	1.05	1.858	1.577	1.05	1.905	1.20	1.05	1.328	1.356

## 国家高速公路榆蓝线（G65E）延长至黄龙公路

延黄高速公路

边坡现状稳定性评价报告

序号	名称	弃渣场级别	弃渣场边坡抗滑安全系数				弃渣场整体稳定性安全系数	挡墙基底抗滑安全系数				
			规范规定		计算结果			规范规定	计算结果	规范规定		
			正常工况	非常工况	正常工况	非常工况		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况	
30	新窑村弃渣场	4	1.20	1.05	1.81	1.645	1.05	6.482	1.20	1.35	1.965	1.352
21	Q23弃土场	4	1.20	1.05	1.81	1.65	1.05	2.511	1.20	1.05	1.965	1.352
22	Q24弃土地	5	1.25	1.10	1.591	1.38	1.10	2.585	1.25	1.10	1.301	1.375
23	Q26弃土场	4	1.20	1.05	1.579	1.393	1.05	2.367	1.20	1.05	1.898	1.392
24	Q27弃土场	4	1.20	1.05	1.442	1.307	1.05	2.747	1.20	1.05	1.887	1.351
25	Q29弃渣场	4	1.20	1.05	1.584	1.322	1.05	2.297	1.20	1.05	1.301	1.375
26	管道沟弃渣场	4	1.20	1.05	1.495	1.322	1.05	2.809	1.20	1.05	1.672	1.351
27	Q26弃土场	4	1.20	1.05	1.514	1.316	1.05	15.047	1.20	1.05	1.965	1.352
28	Q28弃土场	4	1.20	1.05	1.586	1.393	1.05	4.934	1.20	1.05	1.747	1.351
29	Q30弃土场	5	1.25	1.10	1.299	1.166	1.10	2.31	1.25	1.10	1.296	1.228
30	Q32弃土场	5	1.25	1.10	1.52	1.332	1.10	2.886	1.25	1.10	1.392	1.174
31	K117+800弃渣场	3	1.25	1.10	1.307	1.212	1.10	1.733	1.25	1.10	1.27	1.139
32		3	1.25	1.10	1.284	1.141	1.10	2.389	1.25	1.10	/	/
33	K146+900弃渣场	3	1.25	1.10	2.469	2.12	1.10	9.251	1.25	1.10	5.067	4.33
34	K152+000弃渣场	4	1.20	1.05	3.035	2.992	1.05	6.173	1.20	1.05	1.887	1.337
35	沙曲河隧道进口弃渣场	4	1.20	1.05	5.914	4.851	1.05	3.978	1.20	1.05	1.587	1.337
36	黄龙庙沟弃渣场	4	1.20	1.05	1.219	1.12	1.05	2.276	1.20	1.05	1.208	1.396
37		4	1.20	1.05	1.589	1.397	1.05	2.98	1.20	1.05	1.343	1.357
38	青家沟2号桥右侧弃渣场	4	1.20	1.05	1.818	1.645	1.05	1.385	1.20	1.05	1.387	1.337
39	K162+300弃渣场	4	1.20	1.05	1.403	1.308	1.05	1.385	1.20	1.05	1.665	1.305
40	K166+160弃渣场	3	1.25	1.10	2.929	2.534	1.10	2.094	1.25	1.10	/	/

## 国家高速公路榆蓝线（G65E）延长至黄龙公路

经省批复公路

涉水现况稳定性评估报告

序号	名称	弃渣场级别	弃渣场边坡抗滑安全系数				弃渣场整体稳定性安全系数	拦渣墙基础抗滑安全系数				
			规范规定		计算结果			规范规定	计算结果	规范规定	计算结果	
			正常工况	非常工况	正常工况	非常工况		正常工况	非常工况	正常工况	非常工况	
41	麻地湾3号隧道进口左侧弃渣场	4	1.20	1.05	1.26	1.207	1.35	1.702	1.29	1.05	1.345	1.082
42	普家河1号弃渣场	3	1.25	1.10	1.444	1.375	1.10	1.215	1.25	1.10	1.491	1.260
43	曹家河2号弃渣场	4	1.20	1.05	1.233	1.158	1.10	1.578	1.20	1.05	1.304	1.218
44	华家店2#大砾	4	1.20	1.05	1.63	1.302	1.35	1.213	1.29	1.05	1.898	1.797
45	黄龙非收费站	3	1.25	1.10	1.927	1.584	1.10	2.058	1.25	1.10	1.885	1.113

由上表可知弃渣场安全系数在正常工况、非常工况、整体稳定性均大于规范所规定的稳定性安全系数。

## 二、弃渣场防洪分析结果

延黄高速公路

渣场现状稳定性评价报告

表 3.3-5 弃渣场防洪计算结果表

序号	弃渣场名称	位置	排水沟布置	排水沟尺寸		可泄流量		洪峰流量		是否满足要求	备注		
				顶宽×底宽×高 (m)		$Q(m^3/s)$		$Q_0(m^3/s)$					
				顶宽	底宽	设计	设计	校核	设计				
1	张家村 1 号弃渣场	K61+800 左侧	左侧	2.5×1.0×0.3	2.6×1.0×0.8	5.18	7.01	12.50	16.11	满足			
			右侧	2.5×1.0×0.3	2.6×1.0×0.8	5.18	7.01						
2	韭菜沟 2 号弃渣场	K62+300 左侧	左侧	2.5×1.0×0.3	1.2×0.8×0.8	1.80	2.63	3.33	4.07	满足			
			右侧	2.5×1.0×0.3	1.2×0.8×0.8	1.85	2.73						
3	马家沟村弃渣场	K64+000 左侧	左侧	2.5×1.0×0.3	1.6×1.0×1.4	4.11	6.61	11.29	13.31	满足			
			右侧	2.5×1.0×0.3	1.6×0.9×1.4	3.99	5.61						
4	康家沟弃渣场	K70+600 左侧	左侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	29.92	26.56	33.65	42.36	满足			
			右侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	29.92	26.56						
5	Q1 弃渣场	K81+300 左侧	左侧	2.5×1.0×0.3	2.6×1.0×0.8	5.18	7.01	10.92	13.20	满足			
			右侧	2.5×1.0×0.3	2.6×1.0×0.8	5.18	7.01						
6	冯家村弃土场	K83+400 右侧	左侧	2.5×1.0×0.3	2.7×1.2×0.9	4.80	7.61	12.23	16.38	满足			
			右侧	2.5×1.0×0.3	1.9×1.1×0.9	3.56	5.41						
7	韩家村新建进口弃渣场	K86+500 左侧	左侧	3.0×1.0×1.0	2.5×1.4×0.9	4.08	7.06	16.79	20.29	满足			
			右侧	3.0×1.0×1.0	2.6×1.2×0.8	3.12	5.64						
8	仲家村新建进口弃渣场	K88+200 右侧	左侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	5.06	8.33	14.59	17.63	满足			
			右侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	5.08	8.39						
9	关子口弃土场	K88+500 左侧	左侧	3.0×1.2×1.2	3.0×1.2×1.2	10.18	16.62	19.03	23.00	满足			
			右侧	3.0×1.2×1.2	3.0×1.2×1.2	10.18	16.62						
10	清生村弃土场	K87+900 右侧	左侧	3.0×1.2×1.2		/	/	16.11	19.47	满足			

## 国家高速公路榆蓝线（G65E）延长至黄龙公路

延黄高速公路

涉水现状稳定性评价报告

序号	弃渣场名称	位置	排水沟布置	排水沟尺寸		可泄流量		洪峰流量		是否满足要求	备注		
				顶宽×底宽×高( m)		Q(m <sup>3</sup> /s)		Q(m <sup>3</sup> /s)					
				原设计	实测	设计	校核	设计	校核				
11	6#弃土场	K33+600 左侧	右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62			满足			
			左侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	5.75	8.99	14.63	17.08				
12	6#弃土场	K36+600 右侧	左侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62	16.18	19.15	满足			
			右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62						
13	7#弃土场	K39+080 左侧	左侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62	17.95	21.69	满足			
			右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62						
14	杨道麻隧道出口左 侧弃渣场	K30+600 左侧	左侧	3.6×1.2×1.2		/	/	18.68	20.15	满足			
			右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.7	18.43	23.56						
15	高口村弃土场	K30+720 右侧	左侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.59	20.96	24.84	满足			
			右侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.59						
16	南沟弃土场	K32+750 右侧	左侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62	22.05	26.64	满足			
			右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62						
17	尤沟村弃渣场	K40+500 右侧	左侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.59	27.57	33.32	满足			
			右侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.59						
18	9#弃土场	K42+300 右侧	左侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62	21.33	25.76	满足			
			右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62						
19	新窑科村弃渣场	K51+300 右侧	左侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.59	38.42	46.41	满足			
			右侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.59						
20	Q23弃土场	K52+100 右侧	左侧	3.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	3.34	5.78	8.46	10.29	满足			
			右侧	3.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	3.34	5.78						

## 国家高速公路榆蓝线（G65E）延长至黄龙公路

延黄高速公路

涉场现状隐患排查报告

序号	弃渣场名称	位置	排水沟布置	排水沟尺寸		可积流量		洪峰流量		是否满足要求	备注		
				顶宽×底宽×高 (m)		Q(m³/s)		Q'(m³/s)					
				原设计	实测	设计	校核	设计	校核				
21	K24+450 施工场	K58+450 右侧	左侧	2.6×1.0×0.8	2.5×1.1×1.2	7.28	10.13	16.06	16.97	满足			
			右侧	2.6×1.0×0.8	2.5×1.4×1.0	7.28	10.13						
22	K26+300 施工场	Y361+000 右侧	左侧	3.0×1.0×1.0	2.9×1.0×1.0	5.78	8.99	19.36	18.56	满足			
			右侧	3.0×1.0×1.0	3.2×1.2×1.2	8.81	12.42						
23	K27+300 施工场	Z361+110 左侧	左侧	4.5×1.5×1.5	3.5×1.5×1.5	16.24	21.15	36.36	31.65	满足			
			右侧	4.5×1.5×1.5	3.5×1.5×1.5	16.24	21.15						
24	K29+300 施工场	K62+200 左侧	左侧	3.0×1.0×1.0	2.9×1.0×1.0	5.78	8.99	10.29	12.49	满足			
			右侧	3.0×1.0×1.0	2.2×0.8×1.0	4.06	6.22						
25	刘家河沟弃渣场 2 号	K62+300 左侧	左侧	3.0×1.2×1.2	3.0×1.6×1.3	13.48	18.33	17.81	21.52	满足			
			右侧	3.0×1.2×1.2	3.0×1.6×1.3	13.48	18.33						
26	K26+300 施工场	K75+500 右侧	左侧	3.0×1.0×1.0	2.9×1.0×1.0	5.78	8.99	13.49	16.30	满足			
			右侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	5.78	8.99						
27	K28+300 施工场	K79+500 右侧	左侧	3.0×1.2×1.2	3.0×1.2×1.2	16.18	20.62	3.30	4.23	满足			
			右侧	3.0×1.2×1.2	3.0×1.2×1.2	16.18	20.62						
28	K30+300 施工场	K83+400 左侧	无	3.0×1.0×1.0	/	/	/	/	/	已通过现场踏勘 未见明显问题			
			右侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.2×1.2	16.18	20.62						
29	K32+300 施工场	K87+300 左侧	左侧	2.6×1.0×0.8	2.9×1.8×1.1	15.99	21.13	13.09	15.71	满足			
			右侧	2.6×1.0×0.8	2.7×1.3×1.2	7.82	10.81						
30	K17+300 施工场	K117+600 右侧	左侧	2.6×1.0×0.8	1.7×1.2×0.8	2.80	4.39	5.05	6.23	满足			
			右侧	2.6×1.0×0.8	1.7×1.2×0.8	2.80	4.39						
31		A113+200 右侧	左侧	2.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	3.32	5.78	1.27	1.57	满足			

## 国家高速公路榆蓝线（G65E）延长至黄龙公路

延黄公路

涉路阻断稳定性评价报告

序号	弃渣场名称	位置	排水沟布置	排水沟尺寸		可泄流量		洪峰流量		是否满足要求	备注		
				顶宽×底宽×高 (m)		Q( $m^3/s$ )		q( $m^3/s$ )					
				原设计	实测	设计	校核	设计	校核				
32	K146+900弃渣场	K146+900右侧	右側	2.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	3.36	5.78			满足			
			左側	2.6×1.0×0.8	2.4×1.0×0.8	3.16	5.41	4.95	5.00				
			右側	2.6×1.0×0.8	2.4×1.0×0.8	3.16	5.41						
33	K152+000弃渣场	K152+000右侧	左側	1.8×0.6×0.6	1.7×0.6×0.6	2.80	4.29	6.53	8.11	满足			
			右側	1.8×0.6×0.6	1.7×0.6×0.6	2.80	4.29						
34	神仙河隧道进口弃渣场	K154+900右侧	中间	5.0×2.0×1.5	3.3×2.0×1.5	18.92	22.92	7.91	9.64	满足			
			右側	6.5×2.0×1.5	4.7×2.0×0.6	2.80	4.29						
35		K167+700右侧	左側	2.6×1.0×0.8	2.0×1.0×1.0	6.96	8.28	1.25	1.57	满足			
			右側	2.6×1.0×0.8	1.2×0.6×0.8	1.21	2.29						
36	K162+300弃渣场	K162+300右侧	左側	2.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	6.41	7.18	1.29	1.39	满足			
			右側	2.6×1.0×0.8	1.2×0.6×0.8	1.41	2.29						
37	K165+160弃渣场	K166+161右侧	左側	2.6×1.0×0.8	2.4×1.0×0.8	3.16	5.41	1.39	6.03	满足			
			右側	2.6×1.0×0.8	2.4×1.0×0.8	3.16	5.41						
38	麻地坪3号隧道出口左侧弃渣场	K168+000左侧	左側	1.8×0.6×0.6	2.7×2.5×1.7	21.31	25.24	1.37	1.71	满足			
			右側	1.8×0.6×0.6	2.3×2.1×1.4	12.97	16.14						
39	管家营1号弃渣场	K169+900右侧	左側	1.8×0.6×0.6	1.1×0.6×0.6	0.61	1.33	0.17	0.21	满足			
			/	1.8×0.6×0.6	/	/	/						
40	吉家沟2号弃渣场	K169+900右侧	右側	1.8×0.6×0.6	1.8×0.6×0.6	1.96	2.30	0.50	0.74	满足			

## 国家高速公路榆蓝线（G65E）延长至黄龙公路

延黄高速公路

桥梁现状能见度评估报告

序号	弃渣场名称	位置	排水沟布置	排水沟尺寸		可泄流量		洪峰流量		是否满足要求	备注		
				顶宽×底宽×高 (m)		Q (m³/s)		q (m³/s)					
				设计	实测	设计	校核	设计	校核				
41	张家店2#大桥	K161+050 左侧	右侧	1.8×0.6×0.8	1.8×0.6×0.8	1.04	1.30						
			左侧	0.6×0.6×0.8	0.6×0.6×0.6	0.51	0.85	0.71	0.88	满足			
			右侧	0.6×0.6×0.8	0.6×0.6×0.6	0.51	0.85						
42	黄龙北收费站	E30+500 左侧	左侧	2.6×1.0×0.8	1.6×1.2×0.7	2.08	3.49	2.77	3.42	满足			
			右侧	2.6×1.0×0.8	1.6×1.1×0.9	3.13	4.64						

通过泄流校核可知：42座弃渣场均满足排洪需要。

### 三、弃渣场稳定性分析详情

#### 1、杨家湾弃渣场

榆黄高速公路  
弃渣场稳定性分析报告

### 第 4 章 弃渣场稳定性分析详情

#### 4.1 杨家湾弃渣场（AK0+250 左侧）

##### 1、弃渣场现状

该弃土场位于延长县，沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 9.0%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~0.5m，下覆淤岩。沟内坡面长有杂树，坡为荒坡。弃土为路基挖余方，弃渣量 240.00 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 51m。现状边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:1.42，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.92，边坡坡高约 3m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 15m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.42，边坡坡高约 3m，平台宽约 12m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:2.5，边坡坡高约 2m，平台宽约 4m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.1-1 杨家湾弃渣场（AK0+250 左侧）现状图

## 2. 弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得：

正常工况（断面）：滑动安全系数为  $1.329 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（断面）：滑动安全系数为  $1.281 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $1.322 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挂渣堆基底抗滑安全系数：

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $k_c=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $k_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $k_c=1.307 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $k_c=1.307 > 1.300$

由此可知该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 2. 张家巷 1 号弃渣场

## 4.2 张家巷1号弃渣场（DK1+900左侧）

### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延长县黑家堡镇张家巷村，为底纵坡较陡，弃土段平均纵坡12%，地表为粉质粘土，土层厚约0~3.8m，下覆强风化砂岩，沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃渣量8.70万m<sup>3</sup>，弃渣高度45m，上路桩号为K11立交DK1+900，支线距离为500m。

现状边坡为3级边坡，第1级边坡坡率为1:0.8，设挡墙，墙高4.5m；第2级边坡平均坡率为1:0.6，边坡坡高约5m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约30m，该平台以下碾压坝，分层碾压；第3级边坡平均坡率为1:2，边坡坡高约10m，平台宽约10m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面，坡面复垦，绿化。

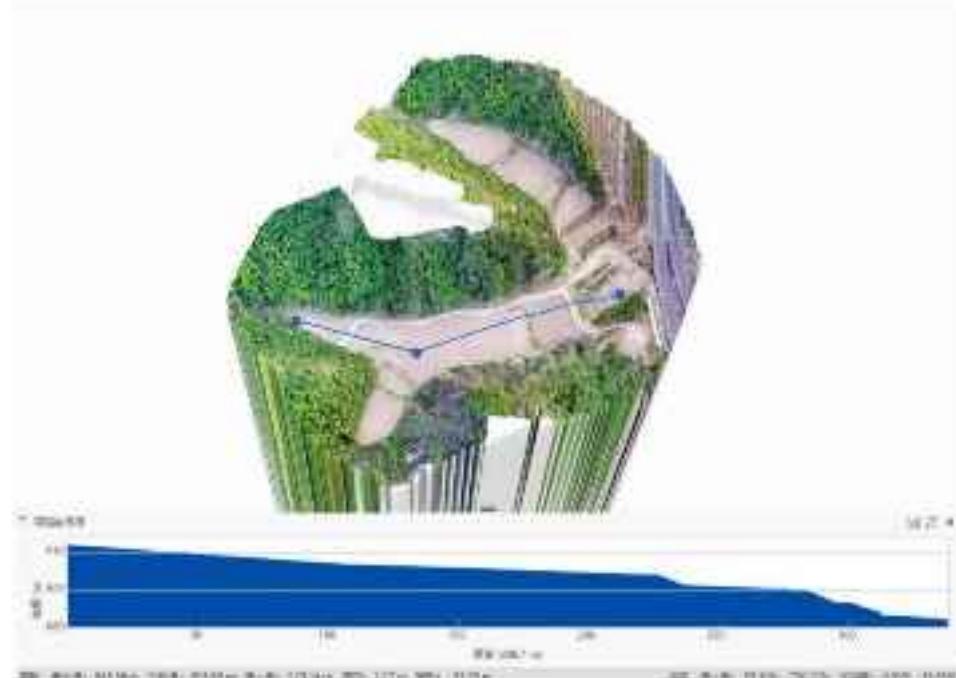


图4.2-1 张家巷1号弃渣场（DK1+900左侧）现状图

### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得：

正常工况（边坡）：滑动安全系数为1.523>1.2（正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.301 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.315 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙基底抗滑安全系数：

正常工况：滑移力为负值，不计算抗滑移稳定性安全系数；

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=2.793 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=2.793 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

### 3、张家巷 2 号弃渣场

运黄高速公路

路基现状稳定性评价报告

#### 4.3 张家巷 2 号弃渣场 (DK2+300 左侧)

##### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延长县黑家堡镇张家巷村，弃渣量 12 万 m<sup>3</sup>，弃渣高约 25m，上路桩号为岔口交 DK2+190，支缓距高为 550m，弃土场沿沟道纵向呈阶梯状弃土，各级弃土平台纵向长度 20~95m，依沟道比降纵向间隔设置，分级厚度为 4~6m，坡率为 1:3，采用植草防护。

现状边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率 1:0.5，设挡墙，墙高 1.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.875，边坡高约 12m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 70m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:6，边坡坡高约 3m，平台宽约 30m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.25，边坡坡高约 6m，平台宽约 15m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.3-1 张家巷 2 号弃渣场 (DK2+300 左侧) 现状图

##### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可知

延黄高反公路渣场现状稳定性评价报告

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.795 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.602 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $1.541 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得拦渣墙某地抗滑安全系数：

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $R_c = 6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $R_c = 6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $R_c = 1.609 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $R_c = 1.609 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 4、马家湾村弃渣场

### 4.4 马家湾村弃渣场（K4+630 左侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于 K4+630 处，沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 13%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~3.5m，下覆泥岩。沟内墙面长有杂树，较为茂密。弃渣量 11.00 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 15m，弃土堆下游约 50m 左右处为民居，由于弃土距离民居较近，需对弃土进行地质灾害评估，根据评估结果决定是否对民居进行迁移，改工程数量表暂时计入拆迁量。

现状边坡为 5 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:1.5，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2，边坡坡高约 4m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 40m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:2，边坡坡高约 6m，平台宽约 50m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:2.5，边坡坡高约 3m，平台宽约 45m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:1.75，边坡坡高约 5m，平台宽约 90m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

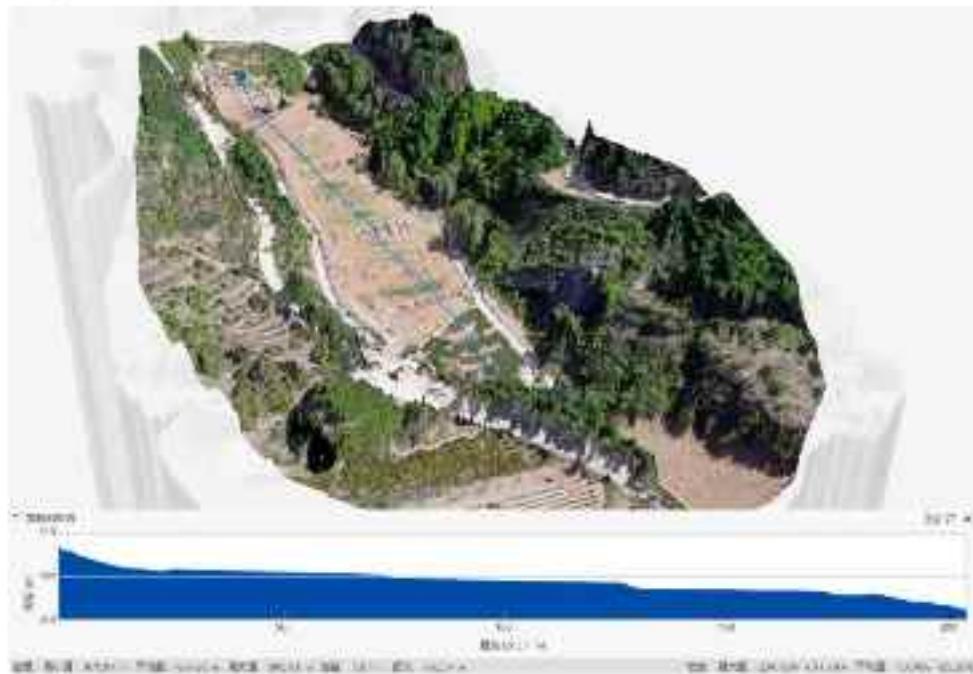


图 4.4-1 马家湾村弃渣场（K4+630 左侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.550 > 1.05$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.371 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $11.617 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得拦渣墙等地抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_u=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_u=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_u=1.609 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_u=1.609 > 1.300$

由此可行该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 5、康家坪弃渣场

延安高建公司

渣场现状稳定性评价报告

### 4.5 废弃物弃渣场（K7+600 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延长县，沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 9.0%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~3.6m，下覆泥岩。沟内坡面长有杂草，较为茂密，弃渣量 60.90 万 m<sup>3</sup>，弃渣高凌 36m。

现状边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.6，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.25，边坡坡高约 6m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 130m，该平台以下碾压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.66，边坡坡高约 4m，平台宽约 110m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:0.93，边坡坡高约 2.5m，平台宽约 360m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.5-1 废弃物弃渣场（K7+600 右侧）现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为 1.446 > 1.2（正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.301 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $1.227 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.365 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.365 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.307 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.307 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 6、Q7 弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评价报告

### 4.6 Q7 弃渣场 (ZK13+500 左侧)

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于 ZK13+500 左侧 1.3km 处，沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 9.4%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~3.0m，下部为风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土上为隧道弃渣及路基挖余方，弃渣量 12 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 31m，上路桩号为 ZK13+500，支距高为 1300m。

现状边坡为 3 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:1.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2.5，边坡坡高约 3m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 5m；该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.1，边坡坡高约 1m，平台宽约 10m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面，坡面复垦，绿化。

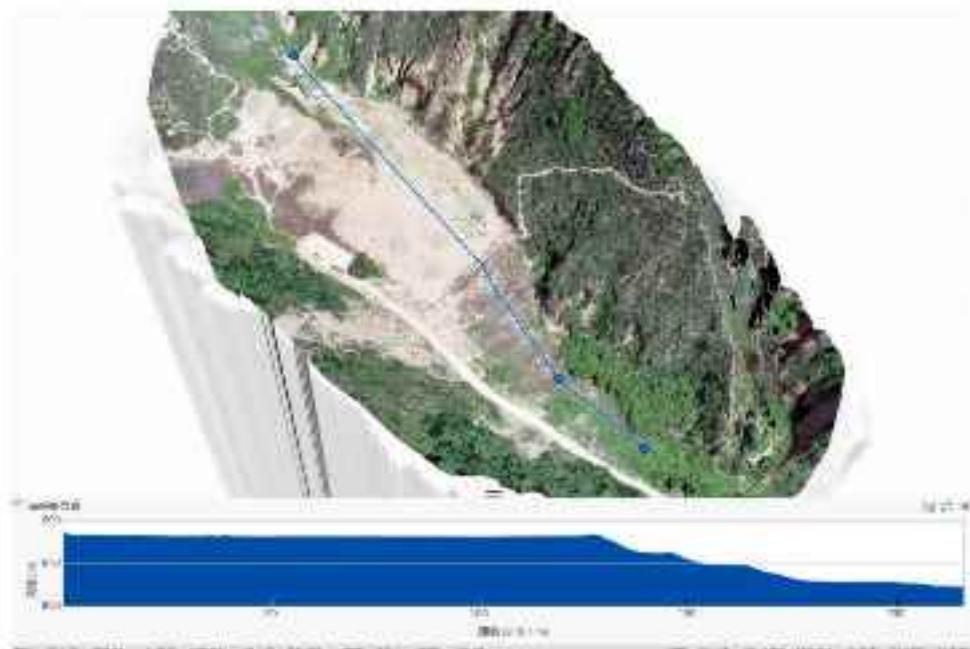


图 4.6.1 Q7 弃渣场 (ZK13+500 左侧) 现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况 (边坡): 滑动安全系数为  $1.422 > 1.2$  (正常工况)。

非常工况 (边坡): 滑动安全系数为  $1.205 > 1.05$  (非常工况)。

非常工况（除外）：滑动安全系数为  $5.760 > 1.05$ （非常工况），

通过计算可得拦渣墙单体抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_s=8.408 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_s=8.408 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_s=2.522 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_s=2.522 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 7、冯家村弃渣场

延黄高速公路

渣场现状及稳定性评价报告

### 4.7 冯家村弃土场（K17+580 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃土场位于延长县七里河镇封家村贺家沟支沟，沟底纵坡较陡，弃土场平均纵坡 11.9%，地表为松散粒土，土层厚约 0~3.5m，下覆强风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 60 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 70m，上跨桩号为 K17+580，支线距离为 2100m；供渣弃土范围：主线 K13+450~K17+500 段，延安立交。

现状边坡为 6 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:1.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2，边坡坡高约 3m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 140m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.6，边坡高约 1.5m，平台宽约 50m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.2，边坡坡高约 1m，平台宽约 50m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:3.5，边坡高约 2m，平台宽约 105m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:3.2，边坡坡高约 5m，平台宽约 10m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦，绿化。

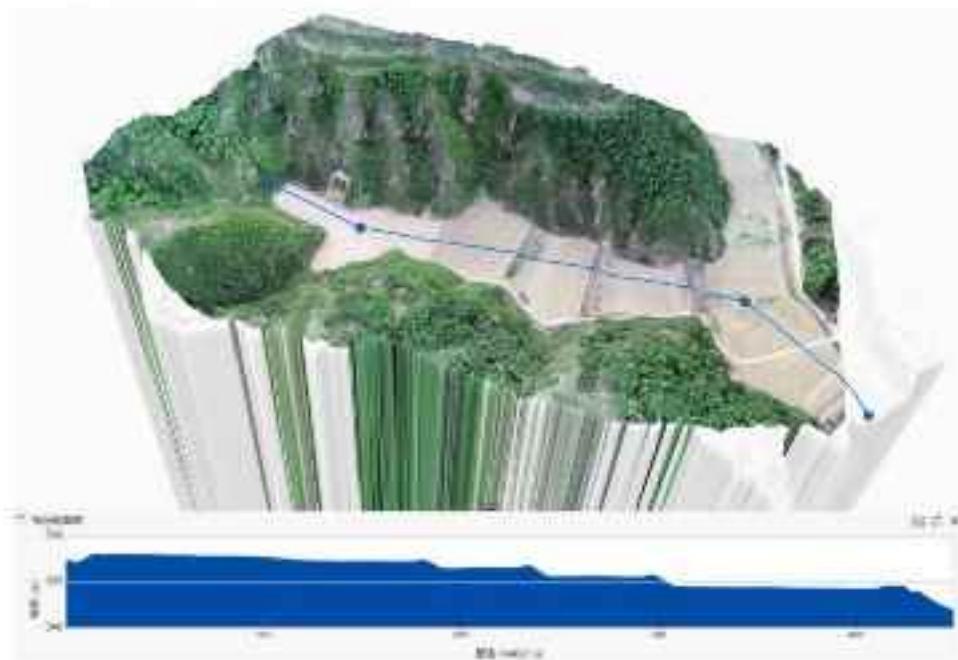


图 4.7-1 冯家村弃土场（K17+580 右侧）现状图

## 2. 弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.495 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.316 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.778 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙基地抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.745 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 8、韩家村隧道进口弃渣场

延黄高速公路

弃场现状稳定性评估报告

### 4.8 韩家村隧道进口弃渣场（K20+400 右侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃土场位于延长县七里村镇七里村金窑沟支沟，沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 8.9%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~12.5m，下覆基岩。沟内坡面长有杂树。弃土为隧道弃渣及路基挖余方，弃渣量 60 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 19m，上路桩号为 K20+400，支线距离为 1700m。

现状边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.2，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:0.6，边坡坡高约 17m，坡面采用棋形骨架护坡，平台宽约 594m，该平台以下碾压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:0.3，边坡坡高约 5m，平台宽约 48m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:6.8，边坡坡高约 9.5m，平台宽约 110m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

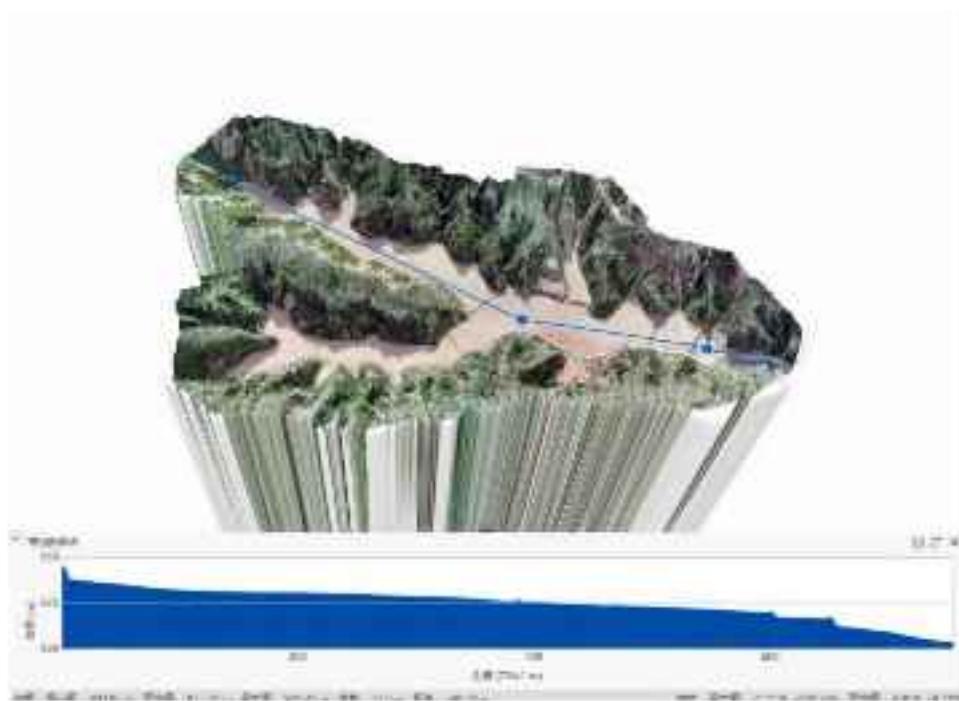


图 4.8-1 韩家村隧道进口弃渣场（K20+400 右侧）现状图

#### 2. 弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.599 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.312 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.222 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡墙墙基地抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=5.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=5.745 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 9、韩家村隧道出口弃渣场

延黄高速公路

弃渣场现状稳定性评价报告

### 4.9 韩家村隧道出口弃渣场（K22+260 右侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于延长县七里村镇关子口村。沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 10.1%，场表为粉质粘土，土层厚约 0~3.4m，下覆强风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 27 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 44m，上路桩号为 YK22+260，支线距离为 100m；供应弃土范围：主线 K20+555~K23+081 段、韩家村隧道后半段。

现拟边坡为 4 级边坡。第 1 级边坡坡率为 1:0.2，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2，边坡高约 4m，坡面采用长形骨架护坡，平台宽约 50m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:2.2，边坡高约 10m，平台宽约 130m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.2，边坡高约 2m，平台宽约 10m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.9-1 韩家村隧道出口弃渣场（K22+260 右侧）现状图

#### 2. 弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得：

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $2.002 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.845 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $1.711 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得拦渣墙基底抗滑安全系数：

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=6.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=6.745 > 1.300$

由此可知该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 10、关子口弃土场

经控高速公路

渣场现状稳定性评价报告

### 4.10 关子口弃土场（K23+550 左侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于延长县七里村镇关子口村加善子沟支沟，沟底边坡较缓，弃土场平均纵坡 3.8%，地表为粉质粘土，上层厚约 0~4.5m，下层基岩。弃渣量 33 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 37m，上路桩号为 K23+550，支线距离为 300m。

现状边坡为 7 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:2.3，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:0.6，边坡坡高约 12.5m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 140m；该平台以下碾压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.23，边坡坡高约 4m，平台宽约 90m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:2，边坡坡高约 10m，平台宽约 180m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:1.33，边坡坡高约 10m，平台宽约 130m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:0.66，边坡坡高约 10m，平台宽约 290m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:0.5，边坡坡高约 8m，平台宽约 110m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面，坡面复垦、绿化。



图 4.10-1 关子口弃土场（K23+550 左侧）现状图

## 2. 弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得：

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $2.040 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.752 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.626 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得拦渣墙基础抗滑安全系数：

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_s=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_s=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_s=6.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_s=6.745 > 1.300$

由此可知该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 11、湾生村弃渣场

运黄高速公

场场顶标高定生产报告

### 4.11 湾生村弃土场（K27+900 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延长县七里村镇关子口村贺家沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 4.1%，地表为粉质粘土，上层厚约 0~4.5m，下覆强风化砂岩。沟内墙面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 56 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 31m，上端桩号为 K27+900，支线距离为 700m；供应弃土范围：主线 K23+270~K28+800。

现状边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.5，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:0.8，边坡坡高约 5m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 210m，该平台以下碾压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.5，边坡坡高约 6m，平台宽约 160m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:0.695，边坡坡高约 2m，平台宽约 140m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、边坡复垦、绿化。

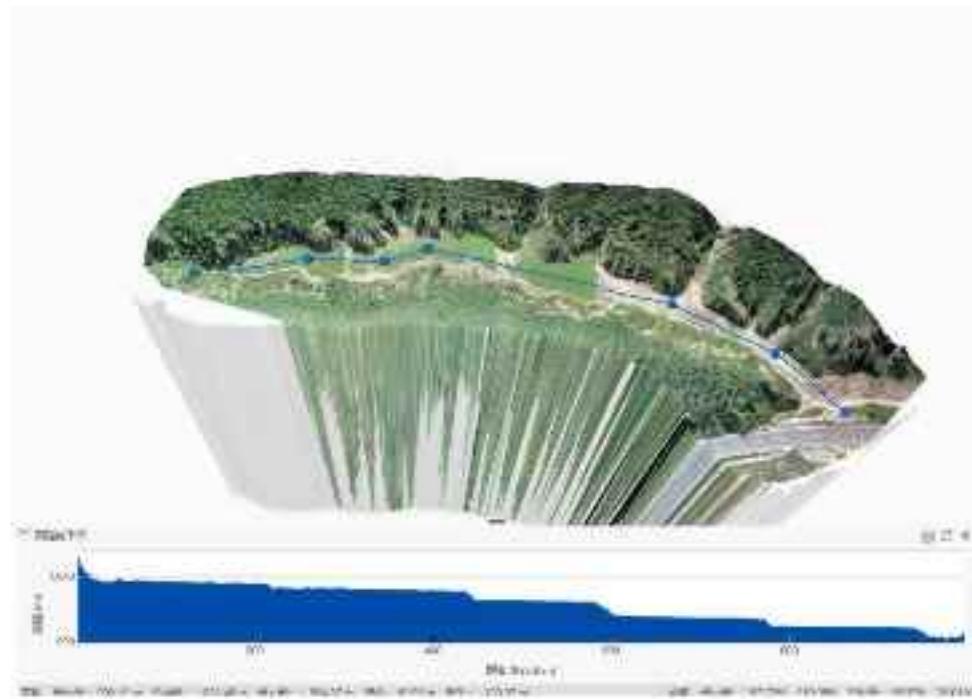


图 4.11-1 湾生村弃土场（K27+900 右侧）现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为 $2.010 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为 $1.810 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为 $2.136 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_s=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_s=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_s=6.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_s=6.745 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 12、5#弃土场

运黄高速公路

渭河段环境影响评价报告

### 4.12 5#弃土场（ZK34+600 左侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于延长县，沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 9.0%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~15.5m，下覆湿风化砂岩，沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 14 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 37m，上路桩号为 ZK34+600，边坡距离为 240m，供灰弃土范围：康家子沟隧道后半段、K33+300~K36+742。

现状边坡为 5 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.66，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:01.25，边坡坡高约 2m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 30m，该平台以下碾压机，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.6，边坡坡高约 3m，平台宽约 180m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.33，边坡坡高约 2m，平台宽约 55m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:1.04，边坡坡高约 1m，平台宽约 25m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:0.66，边坡坡高约 6.25m，平台宽约 20m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

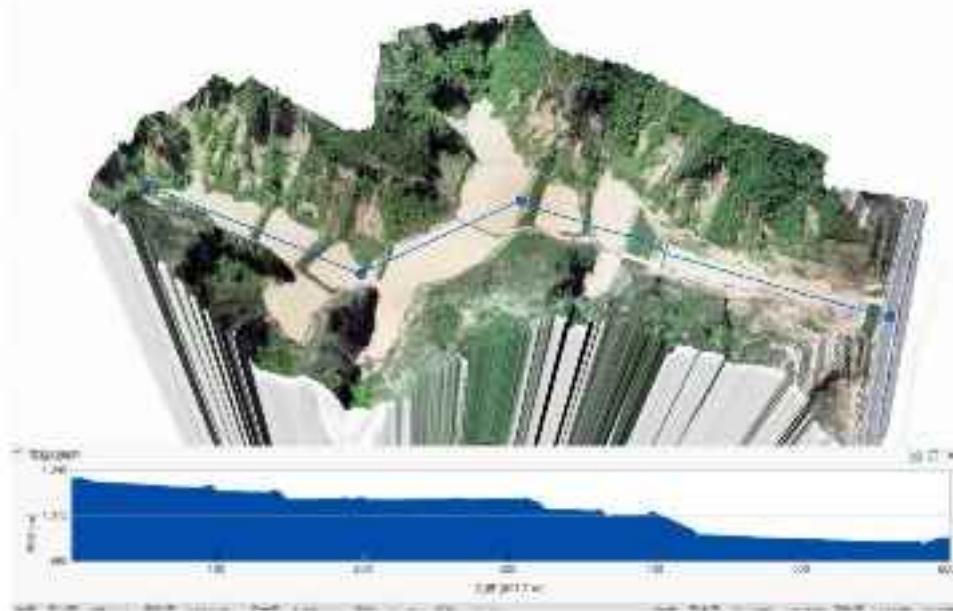


图 4.12-1 5#弃土场（ZK34+600 左侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.640 > 1.3$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.322 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.631 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挂渣地基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.745 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 13、6#弃土场

延安高速公路

道路现状稳定性评估报告

### 4.13 6#弃土场（K36+800 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延安市宝塔区柳镇镇任家村荷期沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡4.8%，地表为粉质粘土，土层厚约0~8.0m，下覆强风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土路基挖余方，弃渣量75.4万m<sup>3</sup>，弃渣高度50m，上路桩号为K36+800，支线距离为650m。现状边坡为6级边坡，第1级边坡坡率为1:0.25，设挡墙，墙高4.5m；第2级边坡平均坡率为1:1.75，边坡坡高约4m，反面采用拱形骨架护坡，平台宽约130m，该平台以下碾压填，分层碾压；第3级边坡平均坡率为1:2.5，边坡坡高约2m，平台宽约140m，坡面采用植草防护，第4级边坡平均坡率为1:1.5，边坡坡高约2m，平台宽约100m，坡面采用植草防护，第5级边坡平均坡率为1:1.6，边坡坡高约3m，平台宽约110m，坡面采用植草防护，第6级边坡平均坡率为1:1.3，边坡坡高约10m，平台宽约90m，反面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

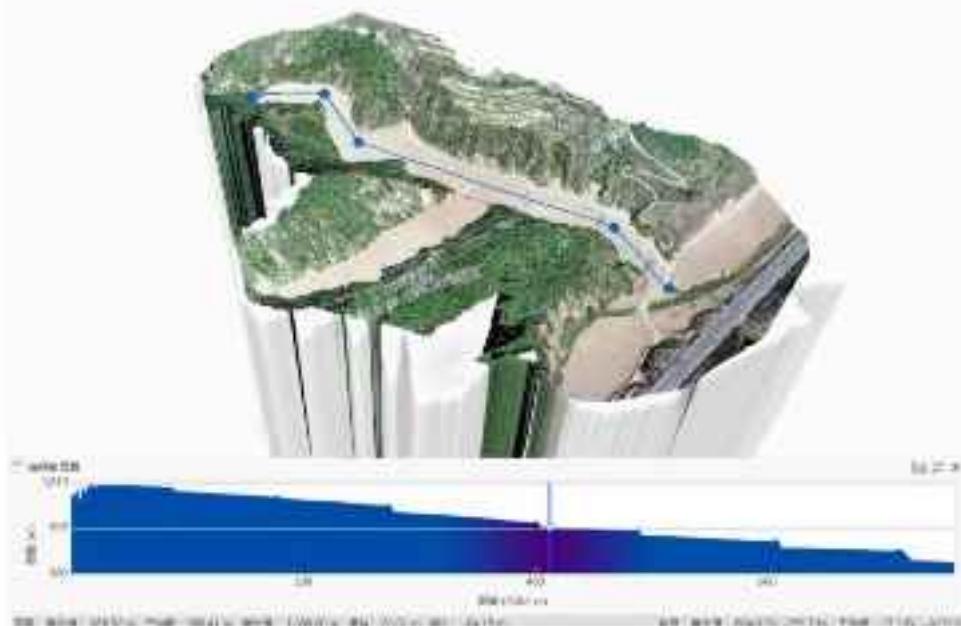


图 4.13-1 6#弃土场（K36+800 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可行

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.683 > 1.3$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.449 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.269 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得拦渣墙基地抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=0.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=0.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=0.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=0.745 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 14、7#弃土场

延黄高速公字

声环境现状检测与评价报告

### 4.14 7#弃土场（K39+080 左侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于延安市宝塔区麻镇镇后叉村前梁沟支沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 5.0%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~10.5m，下部为风化砂岩，沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 87.6 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 43m，上界桩号为 K39+080，直线距离为 900m。现状边坡为 6 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.5，边坡高约 10m，坡面采用拱形骨架护板，平台宽约 140m，该平台以下强压机，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.25，边坡坡高约 8m，平台宽约 100m，坡面采用植草防护，第 4 级边坡平均坡率为 1:2.0，边坡坡高约 5m，平台宽约 70m，坡面采用植草防护，第 5 级边坡平均坡率为 1:1.25，边坡坡高约 12m，平台宽约 70m，坡面采用植草防护，第 6 级边坡平均坡率为 1:3.33，边坡坡高约 6m，平台宽约 60m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

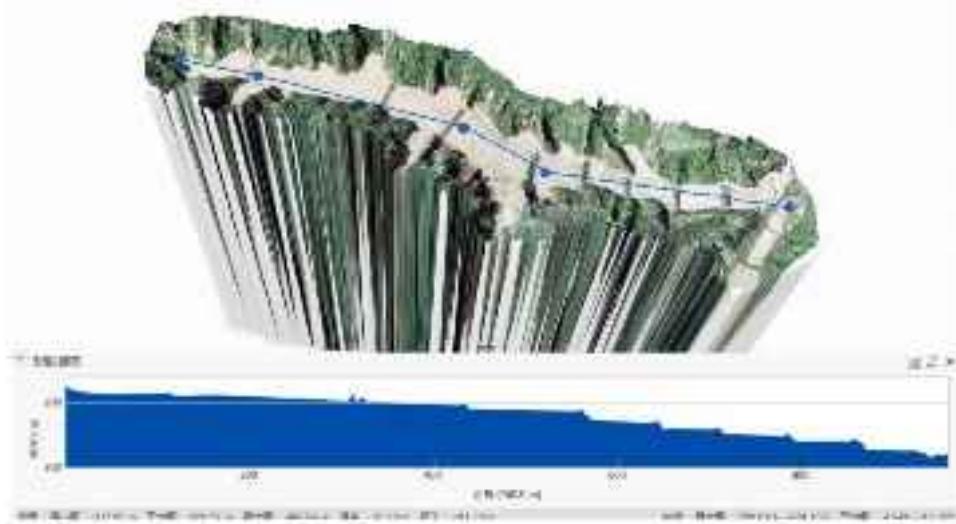


图 4.14-1 7#弃土场（K39+080 左侧）现状图

运黄高速公滑移承载稳定性评价报告

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.650 > 1.05$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.420 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $1.931 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙整体抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $R_c=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $R_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $R_c=6.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $R_c=6.745 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 15、杨道塬隧道出口左侧弃渣场

延黄高速公路

弃渣场现状稳定性评价报告

### 4.15 杨道塬隧道出口左侧弃渣场（K30+000 左侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延长县安沟镇岔口村杨道塬沟内，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 5.6%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~5.2m，下覆泥岩。沟内墙面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 24.2 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 35m，上路桩号为 ZK30+000，交线距离为 400m；供应弃土范围：杨道塬隧道主线 K28+800~K30+830 段。现边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:0.875，边坡坡高约 8m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 100m，表平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:2.0，边坡表层高约 5m，平台宽约 85m，坡面采用植草防护，第 4 级边坡平均坡率为 1:1.67，边坡坡高约 15m，平台宽约 30m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦，绿化。



图 4.15-1 杨道塬隧道出口左侧弃渣场（K30+000 左侧）现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.588 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.389 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $1.834 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙整体抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.912 \geq 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.912 \geq 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.745 \geq 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.745 \geq 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 16、岔口村弃土场

运黄高速公路

边坡现状稳定性评价报告

### 4.16 岔口村弃土场（K30+720 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延长县安沟镇岔口村小沟。沟底纵坡较缓，弃土坡平均纵坡 4.0%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~12.1m，下覆泥岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 40 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 25m，上跨桩号为 K30+720，支距为 900m；失稳弃土范围：土线 K30+830~K31+350，现状边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.25，边坡坡高约 4m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 370m，该平台以下碾压机分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.8，边坡坡高约 5m，平台宽约 150m，坡面采用植草防护，第 4 级边坡平均坡率为 1:1.5，边坡坡高约 4m，平台宽约 300m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

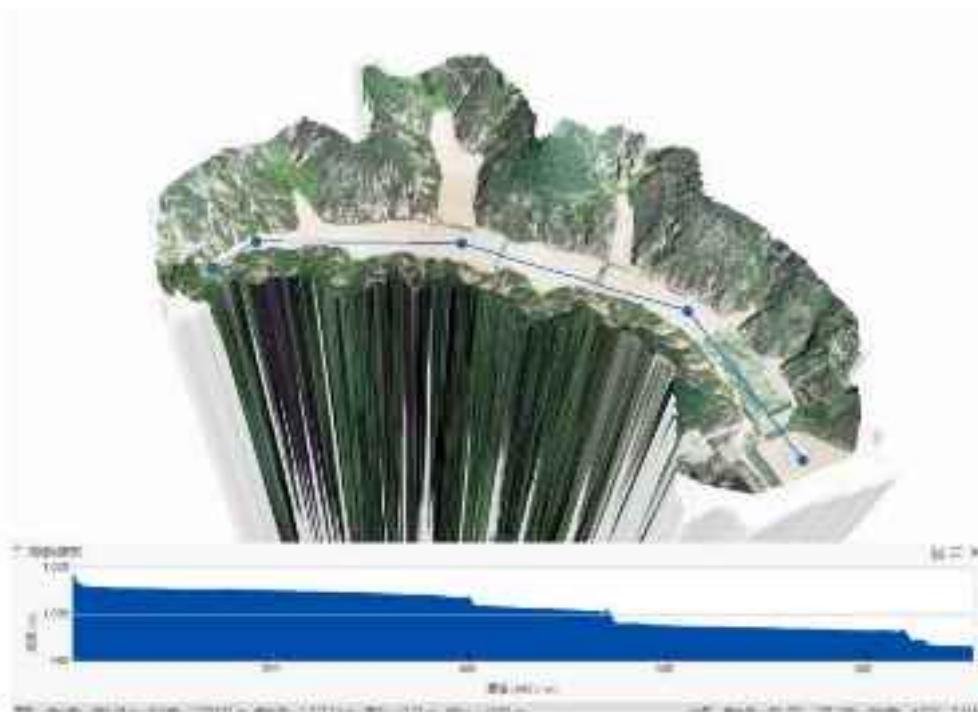


图 4.16-1 岔口村弃土场（K30+720 右侧）现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（断面）：滑动安全系数为  $1.610 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（断面）：滑动安全系数为  $1.322 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.760 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.745 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 17、南沟弃土场

延黄高速公路

弃场现状稳定性评估报告

### 4.17 南沟弃土场（K32+750 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延长县长安沟镇岔口村南沟支沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 3.8%，地表为粉质粘土，上层厚约 0~5.5m，下覆强风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为隧道弃渣及路基挖余方。弃渣量 56 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 24m，上路桩号为 YK32+750，支线距离为 650m；供应弃土范围：主线 K32+256~K33+300，现状边坡为 5 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2.5，边坡坡高约 3m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 160m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.67，边坡坡高约 3m，平台宽约 80m，坡面采用植草防护，第 4 级边坡平均坡率为 1:1.5，边坡坡高约 2m，平台宽约 310m，坡面采用植草防护，第 5 级边坡平均坡率为 1:1.5，边坡坡高约 2m，平台宽约 200m，坡面采用植草防护，第 6 级边坡平均坡率为 1:0.83，边坡坡高约 2.5m，平台宽约 100m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

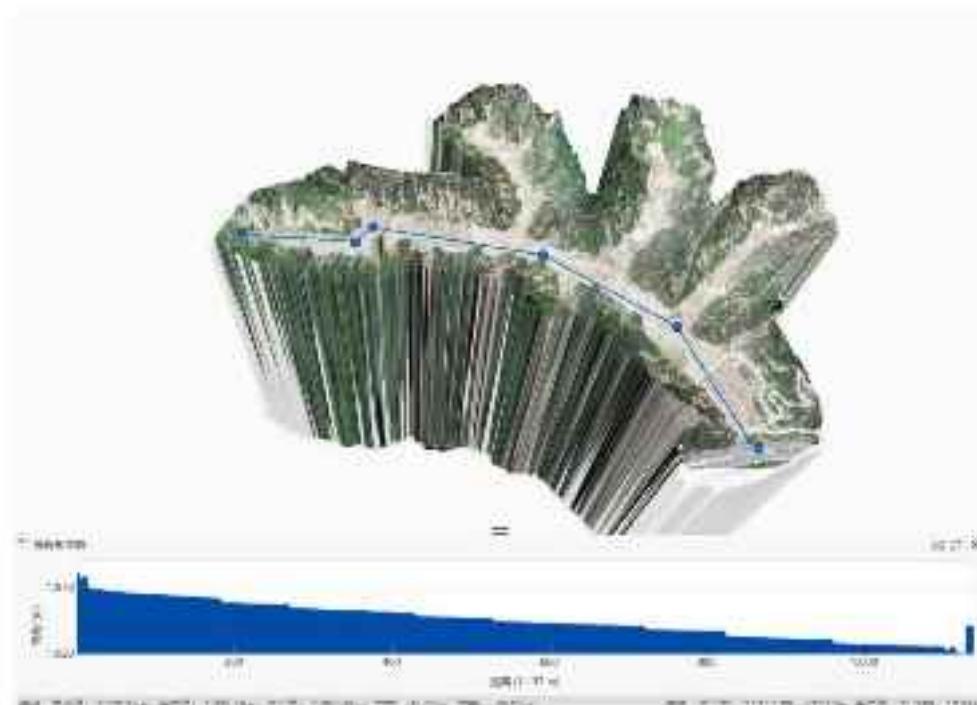


图 4.17-1 南沟弃土场（K32+750 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.632 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.448 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.585 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可行挡渣墙基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_s=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_s=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_s=6.743 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_s=6.743 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 18、觉得村弃渣场

榆蓝高速公路

弃渣场现状稳定性评估报告

### 4.18 觉得村弃渣场（K46+500 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃土场位于延安市宝塔区临镇镇觉得村，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡4.3%，地表为粉质粘土，土层厚约0~3.2m，下覆强风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃渣量40万m<sup>3</sup>，弃渣高度25m，上路桩号为K46+500，支线距离为500m，现状边坡为5级边坡，第1级边坡坡率为1:0.5，设挡墙，墙高4.5m；第2级边坡平均坡率为1:6.6，边坡坡高约4m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约110m。该平台以下碾压坝，分层碾压；第3级边坡平均坡率为1:5，边坡坡高约10m，平台宽约347m，坡面采柏草防护；第4级边坡平均坡率为1:4.6，边坡坡高约1m，平台宽约13m，坡面采用植草防护；第5级边坡平均坡率为1:4.5，边坡坡高约8m，平台宽约4m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面，坡面复垦，绿化。



图 4.18-1 觉得村弃渣场（K46+500 右侧）现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

延黄高速公路

滑坡边坡稳定性计算

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.901 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.649 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.373 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡墙基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\delta c = 2.236 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\delta c = 2.236 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\delta c = 2.120 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\delta c = 2.120 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表：

## 19、Q21 弃土场

延黄高速公路

弃场现状稳定性评价报告

### 4.19 Q21 弃土场 (K49+300 右侧)

#### 1. 弃渣场现状

该弃土场位于延安市宝塔区临镇镇李树畔村小沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 5.1%，地表为粉质粘土，上层厚约 0~2.5m，下部遇风化砂岩。沟内坡面上长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 35.4 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 49m，上桩号为 K49+300，支线距尺为 600m，供应弃土范围：主线 K40+536~K49+270 段，临镇服务区、临镇立交。现状边坡为 6 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:2.5，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.66，边坡坡高约 28m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 210m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:0.5，边坡坡高约 5m，平台宽约 150m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.4，边坡坡高约 12.2m，平台宽约 120m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:2，边坡坡高约 15m，平台宽约 40m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:3.3，边坡坡高约 25m，平台宽约 260m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.19-1 Q21 弃土场 (K49+300 右侧) 现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.858 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.577 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $1.905 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙异地抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=2.186 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=2.186 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=1.847 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=1.847 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 20、新窑科村弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评价报告

### 4.20 新窑科村弃渣场（K51+300 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃土场位于延安市延安市宝塔区，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 1.9%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~3.5m，下覆泥炭。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为隧道弃渣及路基挖余方，弃渣量 58 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 30m，上路桩号为 K51+300，支线距离为 500m。现状边坡为 7 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:1.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2.0，边坡坡高约 1m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 80m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.1，边坡坡高约 4m，平台宽约 220m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.4，边坡坡高约 10m，平台宽约 180m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:0.5，边坡坡高约 2.5m，平台宽约 50m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:2.0，边坡坡高约 8m，平台宽约 110m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:2.5，边坡坡高约 13m，平台宽约 50m，坡面采用植草防护。

弃渣场地面，坡面复垦、绿化。



图 4.20-1 新窑科村弃渣场（K51+300 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.910 > 1.05$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.645 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $6.482 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1： $K_c=6.912 > 1.300$

组合 2： $K_c=6.912 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 21、Q23 弃土场

延黄高速公路

弃场现状及稳定性评估报告

### 4.21 Q23 弃土场 (K53+100 右侧)

#### 1、弃渣场现状

该弃土场位于宜川县，沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 8.9%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~12.8m，下覆强风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 31 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 45m，上路桩号为 K53+100，支线路桩号为 400m；供应弃土范围：主线 K49+270~K57+528 段，云岩立交。

现试边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:2，设挂网，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.6，边坡坡高约 1.5m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 2m，该平台以下碾压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:0.66，边坡坡高约 3m，平台宽约 1.35m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.4，边坡坡高约 5m，平台宽约 1.00m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

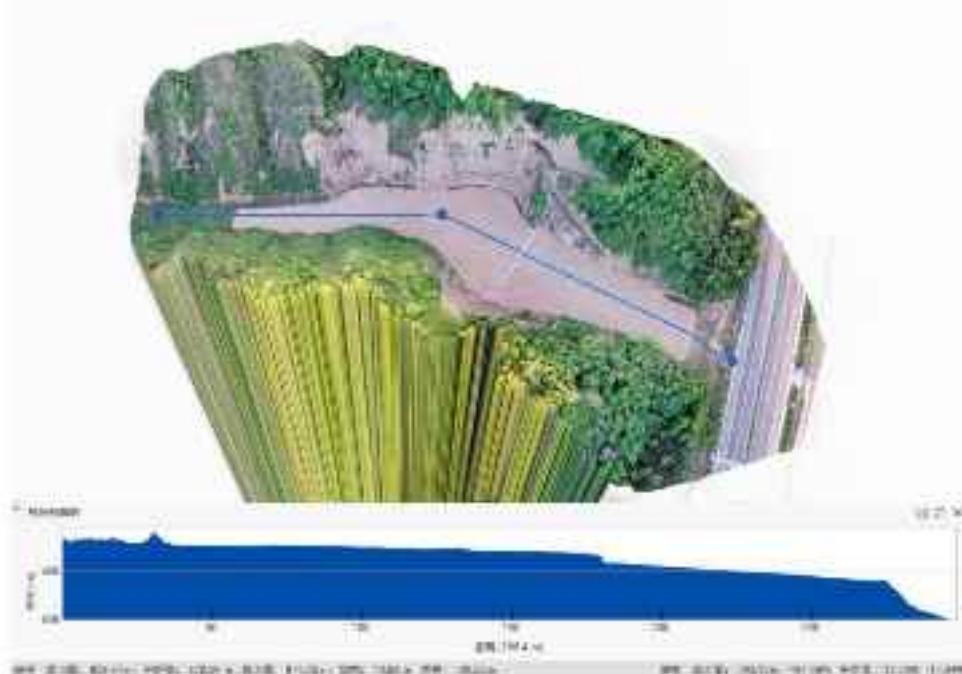


图 4.21-1 Q23 弃土场 (K53+100 右侧) 现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.810 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.650 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $0.511 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得拦渣墙基地抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=0.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=0.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.745 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 22、Q24 弃土场

延黄高速公路

弃场现状稳定性评价报告

### 4.22 Q24 弃土场（K58+450 右侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃土场位于宜川县，沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 11.2%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~2.8m，下覆强风化砂岩。沟内坡面有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 60 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 67m，上路桩号为 K58+450，直线距离为 900m，供应弃土范围：K50+710~K50+800、云岩 2 号隧道前半段。

现状边坡为 7 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.5，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:0.625，边坡坡高约 4m，坡面采用拱形骨架护坡，台宽约 75m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:2.0，边坡坡高约 5m，平台宽约 120m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.14，边坡坡高约 6m，平台宽约 30m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:1.53，边坡坡高约 1m，平台宽约 30m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:2.0，边坡坡高约 15m，平台宽约 40m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:1.01，边坡坡高约 15m，平台宽约 60m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、墙面复垦、绿化。

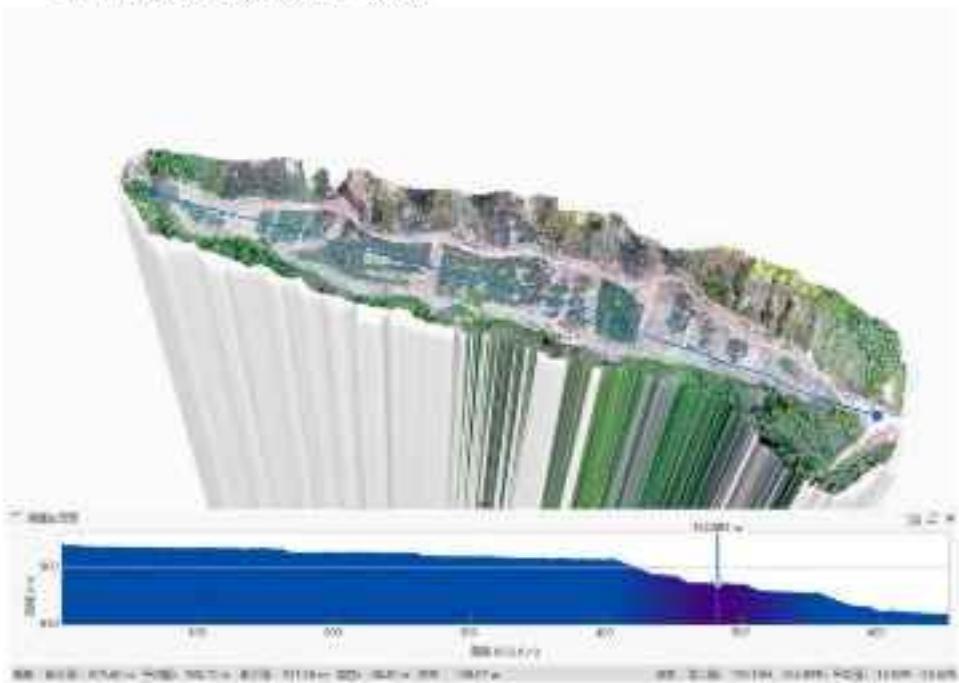


图 4.22-1 Q24 弃土场（K58+450 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得：

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.591 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.380 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.585 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙基地抗滑安全系数：

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=1.485 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=1.485 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=1.618 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=1.618 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 23、Q26 弃土场

运黄高速公路

弃场现状稳定性评价报告

### 4.23 Q26 弃土场 (YK61+090 右侧)

#### 1、弃渣场现状

该弃土场位于宜川县云岩镇洛东村下社吉沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 3.6%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~9.5m，下覆泥岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 76 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 43m，上降桩号为 YK61+090，支线距点为 1000m；供应弃土范围：云岩 2 号隧道后半段、主线 K50+800~K50+985 段。现状边坡为 6 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.49，边坡坡高约 4.9m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 125m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.38，边坡坡高约 5.2m，平台宽约 125m，坡面采用植被防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.37，边坡坡高约 2.4m，平台宽约 155m，坡面采用植被防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:1.49，边坡坡高约 6.7m，平台宽约 140m，坡面采用植被防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:0.20，边坡坡高约 5m，平台宽约 70m，坡面采用植被防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.23-1 Q26 弃土场 (YK61+090 右侧) 现状图

## 2. 弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得：

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.619 > 1.2$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.393 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.367 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得拦渣墙基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.321 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.321 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.321 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.321 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 24、Q27 弃土场

经营高速公路

弃场环境与稳定性报告

### 4.24 Q27 弃土场 (ZK61+110 左侧)

#### 1、弃渣场现状

该弃土场位于宜川县云岩镇刘家庄村境内沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 3.4%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~11.8m，下覆强风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 51 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 31m，上路桩号为 ZK61+110，交线距离为 800m，供应弃土范围：主线 K58+278~K62+196 段，现状边坡为 2 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.85，边坡坡高约 7m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 240m，该平台以下碾压坝，分层碾压。

弃渣场顶面，坡面复垦，绿化。

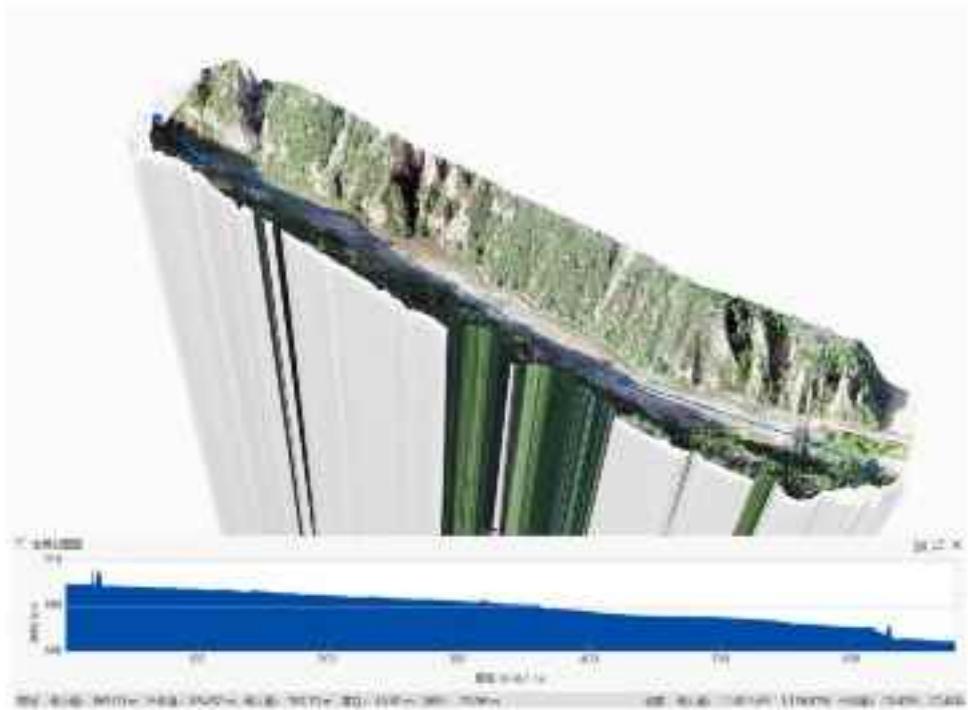


图 4.24-1 Q27 弃土场 (ZK61+110 左侧) 现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为 1.442 > 1.2（正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为 1.307 > 1.05（非常工况）。

延黄改途回路溢扬现状稳定性评价报告

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.747 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡墙基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=1.449 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=1.449 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=1.449 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=1.449 > 1.300$

由此可得该弃溢扬稳定。

计算过程详见附表。

## 25、Q29 弃渣场 1 号

延安段公路

弃渣场现状稳定性评价报告

### 4.25 Q29 弃渣场 1 号 (K62+320 左侧)

#### 1、弃渣场现状

该弃土场位于宜川县云岩镇刘家村刘家沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 5.4%，地表为弱质粘土，土层厚约 0~12.5m，下覆基岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为隧道弃渣及路基挖余方，弃渣量 64 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 33m，上路桩号为 K62+320，支线距离为 1100m，供应弃土范围：主线 K62+760~K65+610，刘家村子隧道前半段。现状边坡为 5 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.81，边坡坡高约 5.2m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 47m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.97，边坡坡高约 7.6m，平台宽约 8m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.33，边坡坡高约 13m，平台宽约 38m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶平，坡面复垦，绿化。

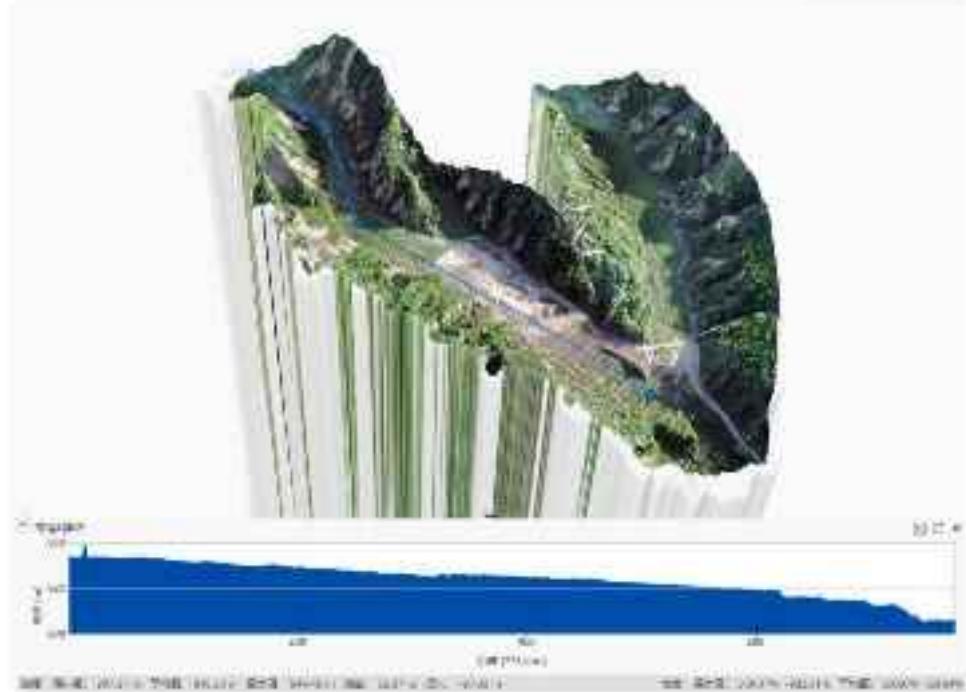


图 4.25-1 Q29 弃渣场 1 号 (K62+320 左侧) 现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.58 > 1.05$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.322 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $2.207 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡墙墙基抗滑安全系数：

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\gamma_c=1.485 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\gamma_c=1.485 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\gamma_c=1.485 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\gamma_c=1.485 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 26、管道沟弃渣场

延黄高速公路

弃渣场现状稳定性评估报告

### 4.26 管道沟弃渣场（K62+320 左侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃土场位于宜川县云岩镇刘家渠村刘家渠沟左侧沟内，沟底纵坡较缓，弃土场平均纵坡 4.9%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~12.5m，下覆基岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为隧道弃渣及路基挖余方，弃渣量 74.5 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 37m，上路桩号为 K62+320，支线距离为 1100m。

该次边坡为 2 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.5，边坡坡度约 10m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 130m，该平台以下碾压填，分层碾压。

弃渣场顶面、墙面复垦、绿化。

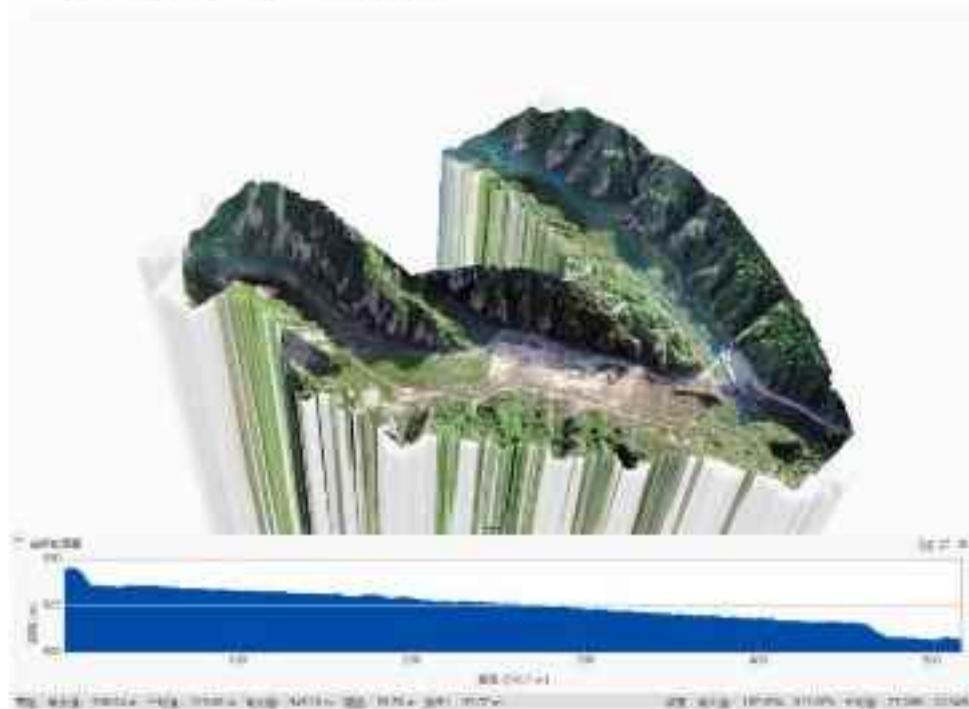


图 4.26-1 管道沟弃渣场（K62+320 左侧）现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得：

正常工况（边坡）：滑动安全系数为 1.495>1.2（正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为 1.322>1.05（非常工况）。

非雪工况（整体）：滑动安全系数为  $2.809 > 1.05$ （非雪工况）。

通过计算可得挡渣墙基地抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=1.314 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=1.314 > 1.300$

非雪工况：

组合 1：滑移验算满足： $\lambda_c=1.347 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $\lambda_c=1.347 > 1.300$

由此可知该处渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 27、Q26 弃土场

运黄高速公路

滑坡现状稳定性评价报告

### 4.27 Q26 弃土场 (K75+900 右侧)

#### 1. 弃渣场现状

该弃土场位于宜川县交里乡李家塬村东坪沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 6.7%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~2.0m，下覆强风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为隧道弃渣及路基挖余方，弃渣量 94 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 45m，上路桩号为 K75+900，支线距离为 900m。现状边坡为 5 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2.50，边坡坡高约 8m，坡面采用拱形骨架护板，平台宽约 105m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:2.0，边坡坡高约 20m，平台宽约 30m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:2.50，边坡坡高约 2m，平台宽约 7m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:2.0，边坡坡高约 6m，平台宽约 6.5m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化...

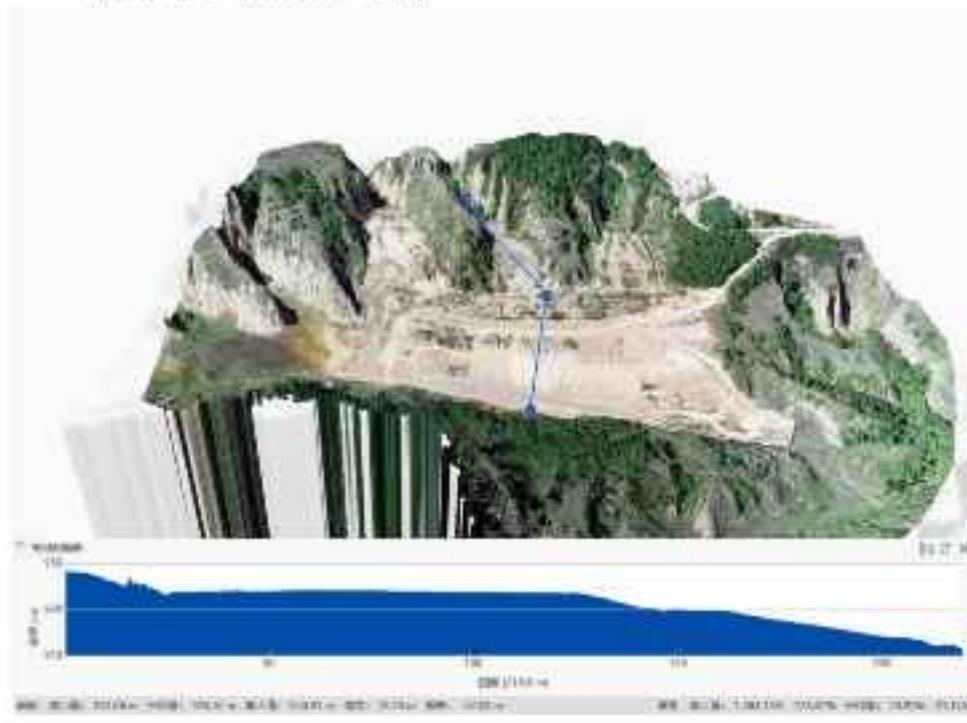


图 4.27-1 Q26 弃土场 (K75+900 右侧) 现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可行。

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.514 > 1.05$ （正常工况）。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.316 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $1.547 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙基地抗滑安全系数。

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.912 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=6.745 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.745 > 1.300$

由此可得该弃清场稳定。

计算过程详见附表。

## 28、Q28 弃土场

延黄高速公

弃土场现状稳定评价报告

### 4.28 Q28 弃土场 (K79+900 右侧)

#### 1、弃渣场现状

该弃土场位于宜川县丹州镇北斗村北斗沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 6.0%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~0.5m，下缓中风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土上为路基挖余方，弃渣量 48 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 45m，上路桩号为 K79+900，支线距离为 260m；供应弃土范围：主线 K71+600~K71+650，坝状边坡为 3 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:5.07，边坡坡高约 3.05m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 12.65m，该平台以下铺压块，分层铺设；第 3 级边坡平均坡率为 1:6.08，边坡坡高约 14.52m，平台宽约 5.25m，坡面采用植草防护。

弃渣场前面，路面平整、绿化。

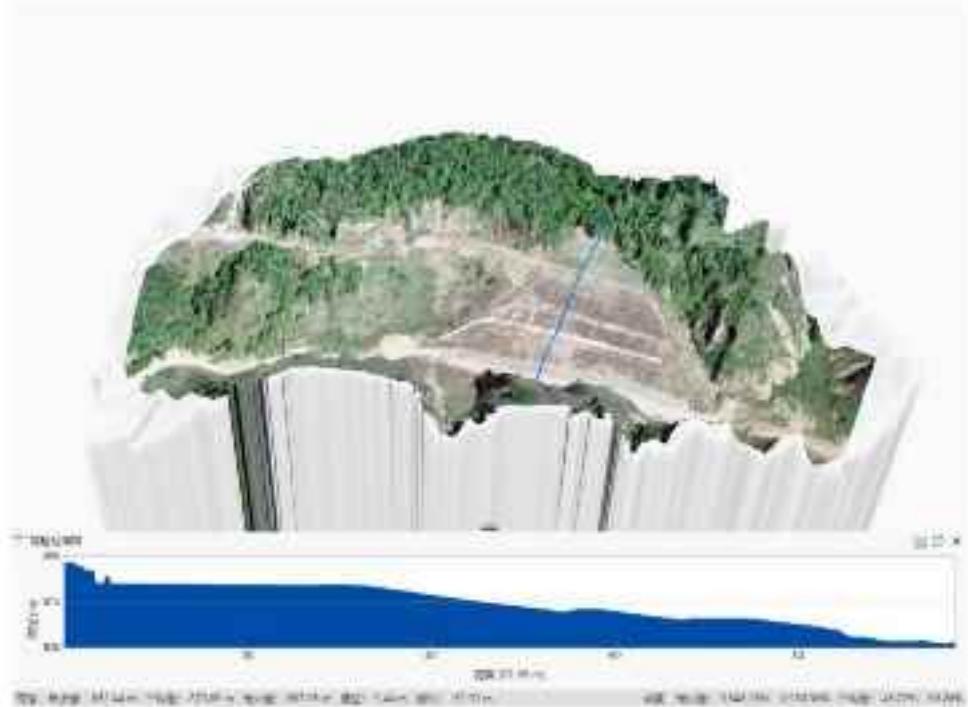


图 4.28-1 Q28 弃土场 (K79+900 右侧) 现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为 1.586>1.2（正常工况）。

延黄高速公路边坡现状稳定性评估报告

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.393 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $4.934 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得拦渣墙基地抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.347 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.347 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.347 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.347 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 29、Q30 弃土场

运高高速公

弃场现状稳定性评估报告

### 4.29 Q30 弃土场 (K83+400 左侧)

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于 K83+400 左侧，弃渣量 55.2 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 16m。现状边坡为 8 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:3.01，边坡坡高约 3.59m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 29.78m。该平台以下碾压填，分层碾压，第 3 级边坡平均坡率为 1:1.21，边坡坡高约 5.47m，平台宽约 6.01m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:3.82，边坡坡高约 1.54m，平台宽约 7.24m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:7.91，边坡坡高约 7.16m，平台宽约 24.98m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:9.91，边坡坡高约 7.97m，平台宽约 12.5m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:7.63，边坡坡高约 15.3m，平台宽约 13.6m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:6.82，边坡坡高约 6.08m，平台宽约 348.62m，坡面采用植草防护。

弃渣场面向，坡面已无成复垦，绿化。



图 4.29-1 Q30 弃土场 (K83+400 左侧) 现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.299 > 1.25$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.166 > 1.10$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数  $2.310 > 1.10$ 。

通过计算可知挡渣墙基底抗滑安全系数：

正常工况：基底抗滑安全系数为  $1.296 > 1.25$ ；

非常工况：基底抗滑安全系数为  $1.228 > 1.10$ 。

由此可得该弃渣场稳定，计算过程详见附录。

## 30、Q32 弃土场

延西高速公路

现场现状稳定性评价报告

### 4.30 Q32 弃土场 (K87+560 左侧)

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于 K87+560 左侧，弃渣量 46.2 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 67m。现状边坡为 10 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设拦墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:5.07，边坡坡高约 3.05m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 12.65m，该平台以下微压坡，分层铺压；第 3 级边坡平均坡率为 1:6.08，边坡坡高约 14.59m，平台宽约 6.25m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:5.42，边坡坡高约 6.00m，平台宽约 9.33m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:9.54，边坡坡高约 7.16m，平台宽约 10.16m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:3.39，边坡坡高约 7.07m，平台宽约 19.89m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:2.95，边坡坡高约 8.73m，平台宽约 44.44m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:2.62，边坡坡高约 4.32m，平台宽约 62.65m，坡面采用植草防护；第 9 级边坡平均坡率为 1:12.88，边坡坡高约 9.14m，平台宽约 41.32m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:10.45，边坡坡高约 7.31m，平台宽约 167.19m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

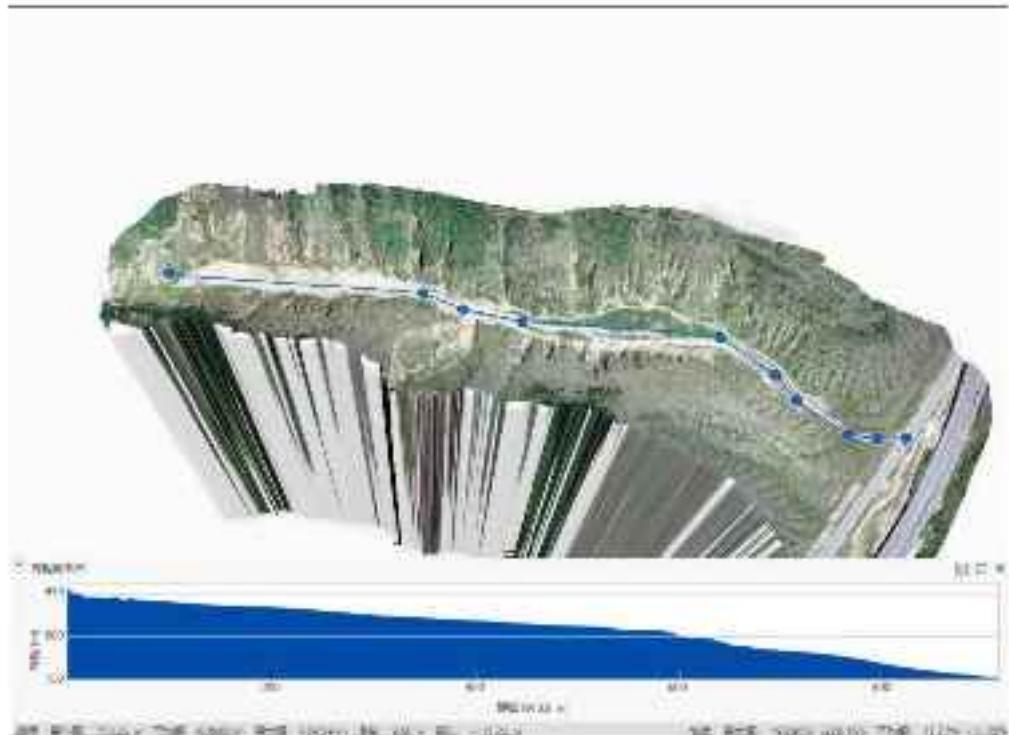


图 4.30-1 Q32弃土场 (K87+560 左侧) 现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.550 > 1.25$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.332 > 1.10$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数  $2.886 > 1.10$ 。

通过计算可得拦渣墙基础抗滑安全系数：

正常工况：基础抗滑安全系数为  $1.392 > 1.25$ ；

非常工况：基础抗滑安全系数为  $1.174 > 1.10$ ，

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 31、K117+800 弃渣场

延黄高速公路

弃渣场现状稳定性评估报告

### 4.31 K117+800 弃渣场（K117+800 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于 K117+800 右侧 250m 冲沟内，弃渣量 74 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 73m。现状边坡为 10 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.39，边坡坡高约 4.75m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 8.84m。该平台以下砾石坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.31，边坡坡高约 5.58m，平台宽约 16.05m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.38，边坡坡高约 6.14m，平台宽约 7.13m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:1.50，边坡坡高约 11.41m，平台宽约 8.22m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:1.58，边坡坡高约 11.29m，平台宽约 8.52m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:1.52，边坡坡高约 7.02m，平台宽约 12.71m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:1.04，边坡坡高约 4.88m，平台宽约 150.29m，坡面采用植草防护；第 9 级边坡平均坡率为 1:3.33，边坡坡高约 5.36m，平台宽约 83.1m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:6.54，边坡坡高约 1.87m，平台宽约 360.83m。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.31-1 K117+800 弃渣场（K117+800 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.307 > 1.25$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.212 > 1.10$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数  $1.733 > 1.10$ 。

通过计算可得挡渣墙基地抗滑安全系数：

正常工况：基地抗滑安全系数为  $1.270 > 1.25$ ；

非常工况：基地抗滑安全系数为  $1.189 > 1.10$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 32、K113+200 弃渣场

延黄高速公路

弃渣场现状鉴定评估报告

### 4.32 K113+200 弃渣场（K113+200 右侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于 K117+800 右侧 250m 冲沟内，弃渣量 23 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 68m。现状边坡为 12 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.52，边坡坡高约 5.33m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 4.80m，该平台以下碾压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.45，边坡坡高约 5.44m，平台宽约 3.17m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.15，边坡坡高约 6.66m，平台宽约 3.37m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:1.65，边坡坡高约 6.69m，平台宽约 13.09m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:1.65，边坡坡高约 5.50m，平台宽约 2.37m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:0.75，边坡坡高约 0.93m，平台宽约 3.09m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:0.96，边坡坡高约 2.3m，平台宽约 5.28m，坡面采用植草防护；第 9 级边坡平均坡率为 1:0.87，边坡坡高约 0.87m，平台宽约 4.28m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:1.22，边坡坡高约 5.51m，平台宽约 19.12m，坡面采用植草防护；第 11 级边坡平均坡率为 1:1.55，边坡坡高约 2.55m，平台宽约 6.26m，坡面采用植草防护；第 12 级边坡平均坡率为 1:1.86，边坡坡高约 1.11m，平台宽约 248.26m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

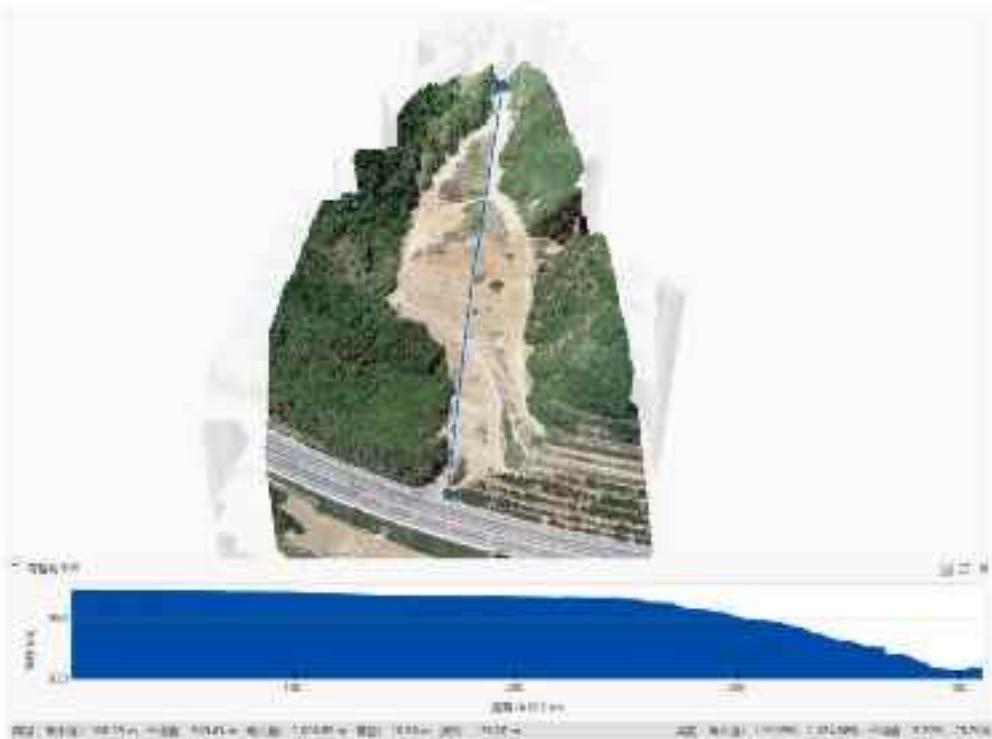


图 4.32-1 K113+200 弃渣场（K113+200 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.284 > 1.25$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.141 > 1.10$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数  $1.399 > 1.10$ 。

通过计算可得挡渣墙基底抗滑安全系数：

正常工况：滑移力为负值，不计算抗滑移稳定安全系数；

非常工况：滑移力为负值，不计算抗滑移稳定安全系数。

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附录。

### 33、K146+900 弃渣场

榆蓝高速公路

弃场现状稳定性评价报告

#### 4.33 K146+900 弃渣场（K146+900 右侧）

##### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于 K146+900 右侧 300m 冲沟内，弃渣量 72 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 59m。现状边坡为 8 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.35，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:4.48，边坡坡高约 2.63m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 4.60m，该平台以下做压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:3.76，边坡坡高约 0.89m，平台宽约 3.68m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:3.80，边坡坡高约 2.37m，平台宽约 41.15m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:27.04，边坡坡高约 9.32m，平台宽约 28.98m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:10.05，边坡坡高约 4.01m，平台宽约 51.07m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:7.34，边坡坡高约 4.13m，平台宽约 34.52m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:8.69，边坡坡高约 5.85m，平台宽约 244.67m，坡面采用植草防护。

弃渣场两侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 2.4m，底宽 1.0m、深 0.8m，浆砌片石结构。

弃渣场顶部，坡面复垦、绿化。

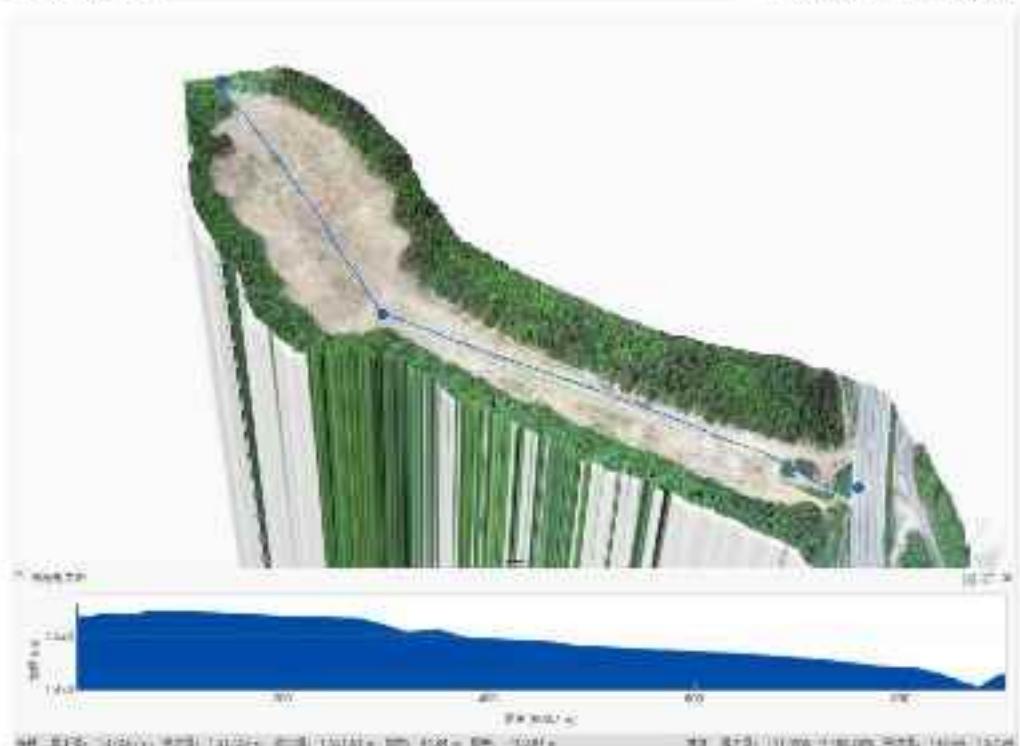


图 4.33-1 K146+900 弃渣场（K146+900 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $2.499 > 1.25$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $2.120 > 1.10$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数  $9.251 > 1.10$ 。

通过计算可得挡渣墙基地抗滑安全系数：

正常工况：基地抗滑安全系数为  $5.007 > 1.25$ ；

非常工况：基地抗滑安全系数为  $3.33 > 1.10$ ；

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 34、K152+000 弃渣场

延吉高速公路

弃渣场现状及选评报告

### 4.34 K152+000 弃渣场（K152+000 右侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于 K152+000 右侧 650m 冲沟内，弃渣量 54 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 46m。现状边坡为 10 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:0.22，边坡坡高约 2.11m，坡面采用浆砌片石护坡，平台宽约 14.42m；该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:14.38，边坡坡高约 5.06m，平台宽约 29.94m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:7.72，边坡坡高约 9.68m，平台宽约 26.15m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:3.09，边坡坡高约 2.325m，平台宽约 50.06m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:1.6，边坡坡高约 3.85m，平台宽约 75.55m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:1.47，边坡坡高约 2.86m，平台宽约 33.5m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:2.01，边坡坡高约 5.19m，平台宽约 32.17m，坡面采用植草防护；第 9 级边坡平均坡率为 1:2.99，边坡坡高约 5.0m，平台宽约 108.63m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:3.12，边坡坡高约 2.96m，平台宽约 289.50m，坡面采用植草防护。

弃渣场两侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 1.8m，底宽 1.0m，深 0.6m，浆砌片石结构。

弃渣场顶面，路面复垦，绿化。



图 4.34-1 K152+000 弃渣场（K152+000 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $3.335 > 1.20$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $2.992 > 1.05$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $6.173 > 1.05$ 。

通过计算可得挡渣墙基地抗滑安全系数：

正常工况：基地抗滑安全系数为  $1.587 > 1.20$ ；

非常工况：基地抗滑安全系数为  $1.337 > 1.05$ 。

由此可得该弃渣场稳定，计算过程详见附录。

## 35、沙曲河隧道进口弃渣场

榆黄高速公路

边坡现状稳定性评价报告

### 4.35 沙曲河隧道进口弃渣场（K154+930 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于 K154+930 右侧 750m 冲沟内，弃渣量 36 万  $m^3$ ，弃渣高度 25m，现状边坡为 7 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 1.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2.07，边坡高约 8.04m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 100.82m，该平台以下碾压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:2.3%，边坡坡高约 2.0m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:24.83，边坡坡高约 3.17m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:7.14，边坡坡高约 1.79m，平台宽约 34.02m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:1.39，边坡坡高约 5.6m，平台宽约 34.01m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:17.64，边坡坡高约 3.87m，平台宽约 119.5m，坡面采用植草防护。

弃渣场两侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 5.0 (6.5)m，底宽 2.0m，深 1.5m，浆砌片石结构。

弃渣场顶面，坡面复垦，绿化。



图 4.35-1 沙曲河隧道进口弃渣场（K154+930 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $5.914 > 1.20$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.851 > 1.05$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $2.678 > 1.05$ 。

通过计算可得挡渣墙基地抗滑安全系数：

正常工况：基地抗滑安全系数为  $1.587 > 1.20$ ；

非常工况：基地抗滑安全系数为  $1.337 > 1.05$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 36、黄龙庙沟弃渣场

运黄高速公路

弃渣场现状稳定性评估报告

### 4.36 黄龙庙沟弃渣场（K142+500 右侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于 K142+500 左侧，弃渣量 70 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 39.55m。现状边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:4.33，边坡坡高约 5.58m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 4.3m；该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:14.12，边坡坡高约 15.95m，平台宽约 42.77m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:6.44，边坡坡高约 6.71m，平台宽约 218.18m，坡面采用植草防护。

弃渣场两侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 1.8m，底宽 1.0m，深 0.6m，浆砌片石结构。

弃渣场顶面，路面复垦、绿化。

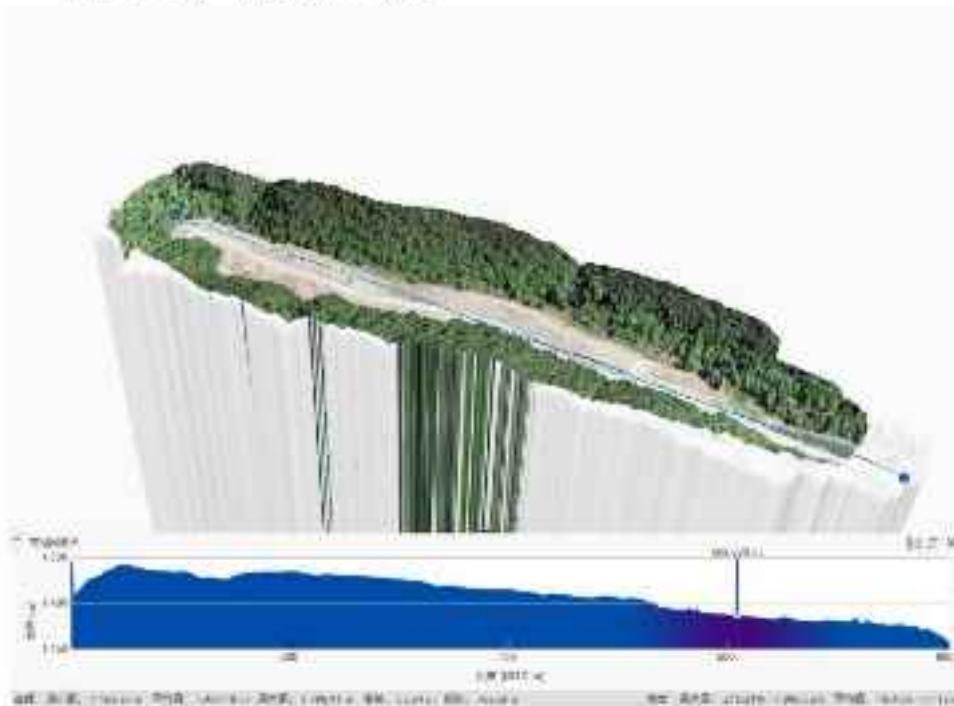


图 4.36-1 黄龙庙沟弃渣场（K142+500 右侧）现状图

#### 2. 弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常使用工况：边坡抗滑安全系数为 1.219>1.30；

非挖工况：边坡抗滑安全系数为  $1.120 > 1.05$ ；

非挖工况：整体抗滑安全系数为  $2.276 > 1.05$ 。

通过计算可得挡渣墙基底抗滑安全系数：

正常工况：基底抗滑安全系数为  $1.208 > 1.20$ ；

非挖工况：基底抗滑安全系数为  $1.096 > 1.05$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。见附录。

## 37、K147+700 弃渣场

延富高速公改

渣场现状稳定性评估报告

### 4.37 K147+700 弃渣场（K147+700 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于 K147+700 右侧，弃渣量 13.5 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 49m。现状边坡为 11 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:3.23，边坡坡高约 4.69m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 22.57m。该平台以下碾压机分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:5.89，边坡坡高约 4.91m，平台宽约 40.2m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:9.27，边坡坡高约 2.35m，平台宽约 35.23m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:4.11，边坡坡高约 4.02m，平台宽约 13.7m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:2.10，边坡坡高约 5.15m，平台宽约 8.63m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:4.19，边坡坡高约 7.16m，平台宽约 29.36m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:2.79，边坡坡高约 8.42m，平台宽约 24.18m，坡面采用植草防护；第 9 级边坡平均坡率为 1:5.58，边坡坡高约 7.06m，平台宽约 38.51m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:3.55，边坡坡宽约 5.1m，平台宽约 20.74m，坡面采用植草防护；第 11 级边坡平均坡率为 1:8.99，边坡坡高约 5.81m，平台宽约 16.3m，坡面采用植草防护。

弃渣场两侧修建排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 2.4m，底宽 1.0m，深 0.8m，底砾片石结构。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

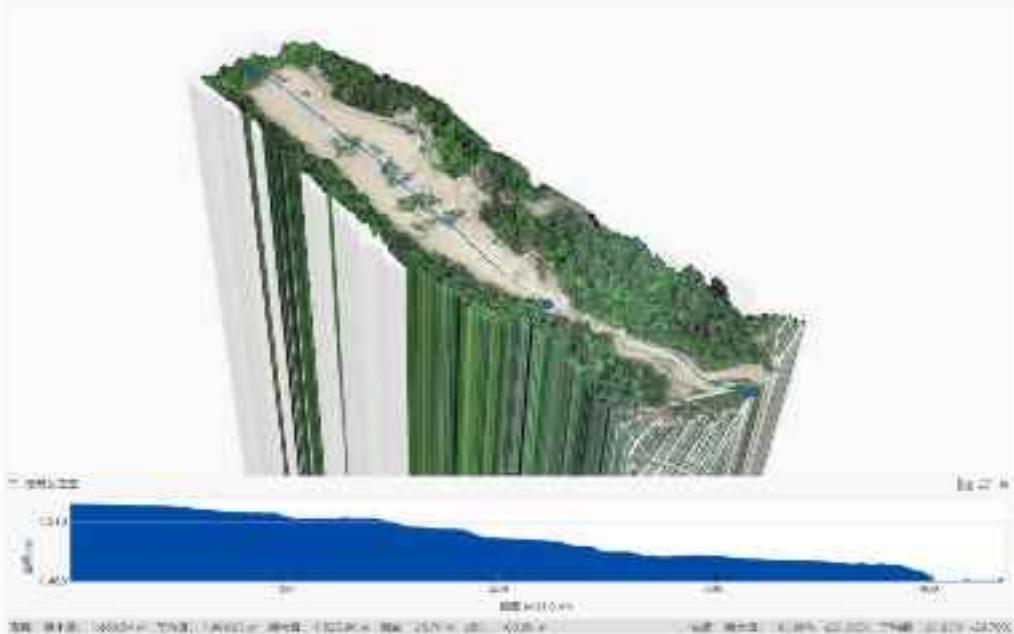


图 4.37-1 K147+700 弃渣场（K147+700 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.589 > 1.20$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.396 > 1.05$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数  $2.980 > 1.05$ 。

通过计算可得挡渣墙基础抗滑安全系数：

正常工况：基础抗滑安全系数为  $1.343 > 1.20$ ；

非常工况：基础抗滑安全系数为  $1.057 > 1.05$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 38、吉家湾 2 号桥右侧弃渣场

运西高速公路

地质现状定性评估报告

### 4.38 吉家湾 2 号桥右侧弃渣场（K159+050 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于 K159+050 右侧 550m 冲沟内，弃渣量 79.5 万 m<sup>3</sup>，弃渣高 49m，现状边坡为 13 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挂墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:3.28，边坡坡高约 12.03m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 45.53m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:6.94，边坡坡高约 7.5m，平台宽约 22.89m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:13.85，边坡坡高约 2.1m，平台宽约 236.17m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:19.72，边坡坡度约 1.65m，平台宽约 97.92m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:19.15，边坡坡高约 9.94m，平台宽约 89.97m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:5.41，边坡坡高约 6.19m，平台宽约 81.18m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:13.42，边坡坡高约 2.65m，平台宽约 90.88m，坡面采用植草防护；第 9 级边坡平均坡率为 1:6.93，边坡坡高约 1.07m，平台宽约 31.67m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:19.71，边坡坡高约 3.01m，平台宽约 35.08m，坡面采用植草防护；第 11 级边坡平均坡率为 1:16.25，边坡坡高约 3.2m，平台宽约 29.25m，坡面采用植草防护；第 12 级边坡平均坡率为 1:3.07，边坡坡高约 2.02m，平台宽约 33.01m，坡面采用植草防护；第 13 级边坡平均坡率为 1:1.72，边坡坡高约 6.65m，平台宽约 139.25m，坡面采用植草防护。

弃渣场两侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 2.4m，底宽 1.0m，深 0.8m，浆砌片石结构。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

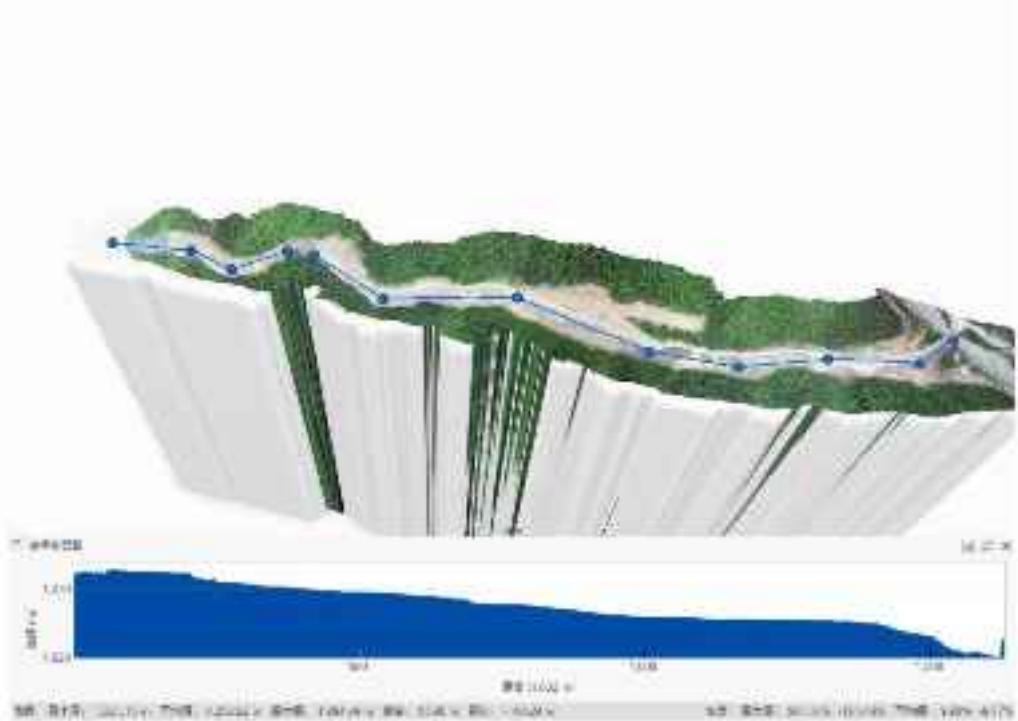


图 4.38-1 古家湾 2 号中桥弃渣场 (K159+050 右侧) 现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.818 > 1.20$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.045 > 1.05$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $1.385 > 1.05$ ；

正常工况：基底抗滑安全系数为  $1.587 > 1.20$ ；

非常工况：基底抗滑安全系数为  $1.337 > 1.05$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 39、K62+300 弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

### 4.39 K162+300 弃渣场（K162+300 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于 K162+300 右侧 500m 冲沟内，弃渣量 8.5 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 49m。现状边坡为 5 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.91，边坡坡高约 13.63m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 24.99m。该平台以下碾压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.57，边坡坡高约 3.91m，平台宽约 7.99m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:2.77，边坡坡高约 2.25m，平台宽约 17.78m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:2.29，边坡坡高约 3.19m，平台宽约 148.74m，坡面采用植草防护。

弃渣场两侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 2.4m，底宽 1.0m，深 0.8m，浆砌片石结构。

弃渣场项目，坡面复垦，绿化。



图 4.39-1 K162+300 弃渣场（K162+300 右侧）现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.403 > 1.20$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.308 > 1.05$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $1.385 > 1.05$ ；

正常工况：基底抗滑安全系数为  $1.065 > 1.20$ ；

非常工况：基底抗滑安全系数为  $1.375 > 1.05$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 40、K166+164 弃渣场

延黄高速公路

滑坡现状稳定性评价报告

### 4.40 K166+164 弃渣场（K166+164 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于 K166+164 右侧地沟 2 号涵道出口右侧砖瓦窑沟一支沟内，弃渣量 63 万  $m^3$ ，弃渣厚度 65m，现状边坡为 10 级边坡，第 1 级边坡平均坡率为 1:1.39，边坡坡高约 6.77m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 20.78m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 2 级边坡平均坡率为 1:5.01，边坡坡高约 3.59m，平台宽约 30.04m，坡面采用植草防护；第 3 级边坡平均坡率为 1:4.82，边坡坡高约 1.82m，平台宽约 18.94m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:6.57，边坡坡高约 3.95m，平台宽约 105.78m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:1.36，边坡坡高约 6.99m，平台宽约 65.74m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:1.52，边坡坡高约 2.43m，平台宽约 7.03m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:1.54，边坡坡高约 2.67m，平台宽约 2.18m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:1.29，边坡坡高约 14.71m，平台宽约 31.97m，坡面采用植草防护；第 9 级边坡平均坡率为 1:1.9，边坡坡高约 8.37m，平台宽约 8.59m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:1.83，边坡坡高约 3.39m，平台宽约 208.63m，坡面采用植草防护。

弃渣场西侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 2.4m，底宽 1.0m，深 0.8m，浆砌片石结构。

弃渣场顶部，坡面复垦、绿化。



图 4.40-1 K166+164 弃渣场（K166+164 右侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $2.923 > 1.25$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $2.534 > 1.10$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $2.094 > 1.10$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 41、麻地湾3号隧道出口左侧弃渣场

延黄高速公路

弃渣场现状稳定性评估三

### 4.41 麻地湾3号隧道出口左侧弃渣场（K168+000 左侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于 K168+000 左侧 50m 处沟内，弃渣量 17.0 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 46m。现状边坡为 16 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.07，边坡坡高约 4.66m，坡面采用拱形骨架防护，平台宽约 7.6m。该平台以下碾压坝，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.0，边坡坡高约 5.13m，平台宽约 7.02m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.0，边坡坡高约 5.33m，平台宽约 8.4m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:1.42，边坡坡高约 6.88m，平台宽约 7.5m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:1.98，边坡坡高约 6.32m，平台宽约 4.87m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:1.54，边坡坡高约 5.49m，平台宽约 7.27m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:1.71，边坡坡高约 2.07m，平台宽约 77.89m，坡面采用植草防护；第 9 级边坡平均坡率为 1:0.5，边坡坡高约 4.85m，平台宽约 5.81m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:0.85，边坡坡高约 4.03m，平台宽约 10.03m，坡面采用植草防护；第 11 级边坡平均坡率为 1:0.53，边坡坡高约 5.53m，平台宽约 3.26m，坡面采用植草防护；第 12 级边坡平均坡率为 1:0.83，边坡坡高约 5.74m，平台宽约 6.09m，坡面采用植草防护；第 13 级边坡平均坡率为 1:0.81，边坡坡高约 6.09m，平台宽约 3.4m，坡面采用植草防护；第 14 级边坡平均坡率为 1:0.82，边坡坡高约 8.16m，平台宽约 28.13m，坡面采用植草防护；第 15 级边坡平均坡率为 1:0.7，边坡坡高约 8.03m，平台宽约 38.81m，坡面采用植草防护；第 16 级边坡平均坡率为 1:0.74，边坡坡高约 4.18m，平台宽约 8.3m，坡面采用植草防护。

弃渣场两侧修筑排水沟（急流槽），非水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 1.8m，底宽 1.0m，深 0.6m，浆砌片石结构。

弃渣场面向，坡面复垦，绿化。



图 4.41-1 麻地湾 3 号隧道出口弃渣场 (K168+000 左侧) 现状图

## 2. 弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.260 > 1.20$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.207 > 1.05$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $1.702 > 1.05$ ；

正常工况：基址抗滑安全系数为  $1.345 > 1.20$ ；

非常工况：基址抗滑安全系数为  $1.802 > 1.05$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 42、曹家塬 1 号弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

### 4.42 曹家塬 1 号弃渣场（K169+800 右侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于安善村大桥处沿省道 304 向北 4.7km 曹家塬村附近，弃渣量 38.8 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 60m，坝体边坡为 5 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡坡率均为 1:10.0，高 4.0m，宽 10.0m；第 3 级边坡坡率均为 1:2.0，高 1.5m，宽 3.0m；第 4 级边坡坡率均为 1:10.0，高 4.0m，宽 12.0m；第 5 级边坡坡率均为 1:2.0，高 1.5m，宽 3.0m；顶宽 12.84m。

弃渣场两侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 1.8m，底宽 1.0m，深 0.6m，浆砌片石结构。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.42-1 曹家塬 1 号弃渣场（K169+800 右侧）现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.444 > 1.25$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.379 > 1.10$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $1.215 > 1.10$ ；

正常工况：基础抗滑安全系数为  $1.491 > 1.25$ ；

非常工况：基地抗滑安全系数为  $1.269 > 1.10$ 。

由此可知该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

### 43、曹家塬 2 号弃渣场

延黄高速公路

弃渣场现状稳定性评估报告

#### 4.43 曹家塬 2 号弃渣场 (K169+800 右侧)

##### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于安善村大桥处沿省道 304 向北 5.7km 曹家塬村附近，弃渣量 35.0 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 56m。现状边坡为 6 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.5，边坡坡高约 23.89m，坡面采用机耕形骨架护坡，平台宽约 1.16m，该平台以下碾压填，分层铺土；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.88，边坡坡高约 6.69m，平台宽约 3.3m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.74，边坡坡高约 7.97m，平台宽约 4.73m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:2.17，边坡坡高约 8.09m，平台宽约 3.36m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:2.07，边坡坡高约 9m，平台宽约 80.2m，坡面采用植草防护。

弃渣场两侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 1.8m，底宽 1.0m，深 0.6m，浆砌片石结构。

弃渣场平面、坡面复垦、绿化。

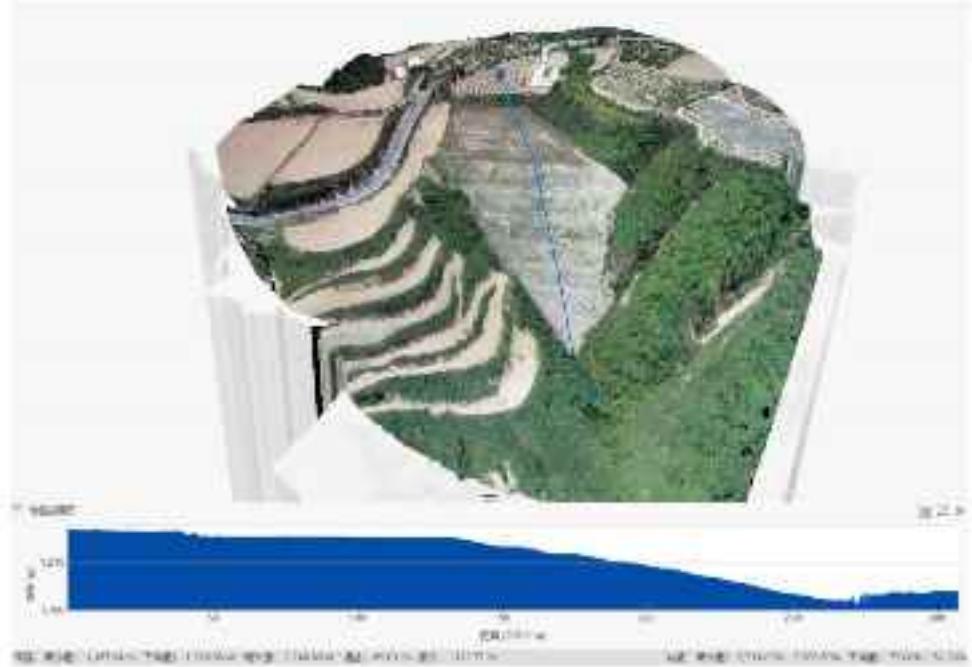


图 4.43-1 曹家塬 2 号弃渣场 (K169+800 右侧) 现状图

延吉高速公路

## 经济观察稳定性评估报告



图 4.43-2 曹家源 2 号弃渣场现场取样及试验数据

## 2. 齐滑场的稳定性计算

通过计算可得全清场边坡抗滑安全系数：

延黄高速公路

滑坡现状稳定性评价报告

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $2.33 > 1.20$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.168 < 1.05$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $1.578 > 1.10$ ；

正常工况：基底抗滑安全系数为  $1.304 > 1.20$ ；

非常工况：基底抗滑安全系数为  $1.218 > 1.05$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。

## 44、张家店 2#大桥弃渣场

延黄高速公路

弃渣场现状稳定性评价报告

### 4.44 张家店 2#大桥（K161+050 左侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃土场位于黄龙县，沟底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 11.2%，地表为砾石层上，上层厚约 0~2.8m，下层强风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 38.2 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 40m，上路桩号为 K161+050。现状边坡为 6 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2.0，边坡坡高约 2m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 130m；该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:9.32，边坡坡高约 1m，平台宽约 10m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:0.91，边坡坡高约 5.5m，平台宽约 6m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:0.833，边坡坡高约 6m，平台宽约 6m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:1.25，边坡坡高约 4m，平台宽约 5m，坡面采用植草防护。

弃渣场西侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 2.4m，底宽 1.0m，深 0.8m，浆砌片石结构。

弃渣场侧面，坡面复垦、绿化。



图 4.44-1 张家店 2#大桥（K161+050 左侧）现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得：

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.630 > 1.20$ 。

非常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.302 > 1.05$ 。

非常工况（整体）：滑动安全系数为  $1.213 > 1.05$ 。

通过计算可得挡渣墙基底抗滑安全系数：

正常工况：基底抗滑安全系数为  $1.808 > 1.20$ ；

非常工况：基底抗滑安全系数为  $1.797 > 1.05$ 。

计算过程详见附表。

## 45、黄龙北收费站弃渣场

延安高速公路

弃场现状稳定性评价报告

### 4.45 黄龙北收费站（EKO+500 左侧）

#### 1. 弃渣场现状

该弃渣场位于黄龙北收费站右侧，弃渣量 16.3 万 m<sup>3</sup>，弃渣高度 89m。现状边坡为 12 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.25，设挡墙，墙高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2.45，边坡坡高约 3.64m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 6.62m；该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:18.55，边坡坡高约 8.57m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.63，边坡坡高约 10.15m，平台宽约 33.73m，坡面采用植草防护；第 5 级边坡平均坡率为 1:4.41，边坡坡高约 5.25m，平台宽约 23.24m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:12.16，边坡坡高约 5.87m，平台宽约 25.42m，坡面采用植草防护；第 7 级边坡平均坡率为 1:7.43，边坡坡高约 10.45m，平台宽约 68.63m，坡面采用植草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:5.54，边坡坡高约 5.8m，平台宽约 85.24m，坡面采用植草防护；第 9 级边坡平均坡率为 1:1.88，边坡坡高约 3.31m，平台宽约 55.51m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:3.19，边坡坡高约 7.22m，平台宽约 36.39m，坡面采用植草防护；第 11 级边坡平均坡率为 1:3.3，边坡坡高约 5.42m，平台宽约 51.3m，坡面采用植草防护；第 12 级边坡平均坡率为 1:2.65，边坡坡高约 4.93m，平台宽约 37.4m，坡面采用植草防护。

弃渣场西侧修筑排水沟（急流槽），排水沟（急流槽）为梯形断面，顶宽 2.4m，底宽 1.0m，深 0.8m，浆砌片石结构。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.45-1 黄龙北收费站弃渣场 (EK0+500 左侧) 现状图

## 2、弃渣场的稳定性计算

通过计算可得弃渣场边坡抗滑安全系数：

正常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.727 > 1.25$ ；

非常工况：边坡抗滑安全系数为  $1.684 > 1.10$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $1.508 > 1.10$ 。

通过计算可得挡渣墙基址抗滑安全系数：

正常工况：基址抗滑安全系数为  $1.385 > 1.25$ ；

非常工况：基址抗滑安全系数为  $1.113 > 1.10$ 。

由此可知该弃渣场稳定。计算过程详见附录。