

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	:	许崇崇	许崇崇



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

延黄公路增建

渣场稳定性分析及报告

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				弃渣场整体稳定性安全系数		挡渣墙基础抗滑安全系数			
			规范要求		计算结果		规范要求	计算结果	规范要求		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	杨寨湾弃渣场	3	1.23	1.10	1.523	1.381	1.10	1.522	1.25	1.10	1.955	1.507
2	张寨集 1 号弃渣场	4	1.20	1.05	1.523	1.361	1.05	2.313	1.20	1.05	1.698	1.320
3	张寨集 2 号弃渣场	4	1.20	1.05	1.793	1.602	1.05	1.541	1.20	1.05	1.965	1.582
4	马家湾村弃渣场	4	1.20	1.05	1.55	1.371	1.05	11.617	1.20	1.05	1.955	1.609
5	康家湾弃渣场	4	1.20	1.05	1.448	1.301	1.05	1.227	1.20	1.05	1.638	1.307
6	07 弃渣场	4	1.20	1.05	1.422	1.265	1.05	5.76	1.20	1.05	2.066	1.38
7	冯家村弃土场	3	1.25	1.10	1.455	1.361	1.10	2.778	1.25	1.10	1.955	1.952
8	冯家村附近进口弃渣场	4	1.20	1.05	1.599	1.312	1.05	2.222	1.20	1.05	1.965	1.952
9	冯家村附近出口弃渣场	4	1.20	1.05	2.002	1.845	1.05	1.711	1.20	1.05	1.965	1.952
10	冯家村弃土场	4	1.20	1.05	2.01	1.752	1.05	2.626	1.20	1.05	1.965	1.952
11	冯家村弃土场	4	1.20	1.05	2.01	1.81	1.05	2.136	1.20	1.05	1.965	1.952
12	5#弃土场	4	1.20	1.05	1.64	1.322	1.05	2.631	1.20	1.05	1.965	1.952
13	6#弃土场	4	1.20	1.05	1.683	1.449	1.05	2.269	1.20	1.05	1.965	1.952
14	7#弃土场	4	1.20	1.05	1.588	1.389	1.05	1.834	1.20	1.05	1.965	1.952
15	杨寨湾附近出口左侧弃渣场	4	1.20	1.05	1.61	1.322	1.05	2.76	1.20	1.05	1.965	1.952
16	冯家村弃土场	4	1.20	1.05	1.65	1.42	1.05	1.931	1.20	1.05	1.965	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	1.965	1.952
18	前村弃渣场	4	1.20	1.05	1.901	1.649	1.05	2.373	1.20	1.05	1.905	1.321
19	21 弃土场	4	1.20	1.05	1.838	1.577	1.05	1.905	1.20	1.05	1.328	1.356

中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司

—38—

2025 年 9 月

延黄高速公路

边坡现状稳定性评估报告

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		抛渣填基地抗滑安全系数			
			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
20	新窑村弃渣场	4	1.20	1.05	1.91	1.645	1.05	6.482	1.20	1.05	1.965	1.952
21	Q23 弃土场	4	1.20	1.05	1.81	1.65	1.05	2.511	1.20	1.05	1.965	1.952
22	Q24 弃土场	3	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	1.394	1.05	2.367	1.20	1.05	1.898	1.792
24	Q27 弃土场	4	1.20	1.05	1.442	1.307	1.05	2.747	1.20	1.05	1.887	1.751
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	竹道沟弃渣场	4	1.20	1.05	1.495	1.322	1.05	2.809	1.20	1.05	1.672	1.751
27	Q26 弃土场	4	1.20	1.05	1.514	1.316	1.05	15.047	1.20	1.05	1.965	1.952
28	Q28 弃土场	4	1.20	1.05	1.586	1.393	1.05	4.934	1.20	1.05	1.747	1.751
29	Q30 弃土场	3	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	3	1.25	1.10	1.55	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	1.159
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	2.499	2.12	1.10	9.251	1.25	1.10	5.007	3.31
34	K152+000 弃渣场	4	1.20	1.05	5.335	2.992	1.05	6.173	1.20	1.05	1.587	1.337
35	沙曲河隧道进口弃渣场	4	1.20	1.05	5.914	4.851	1.05	3.578	1.20	1.05	1.587	1.337
36	贾龙沟弃渣场	4	1.20	1.05	1.219	1.12	1.05	2.275	1.20	1.05	1.208	1.096
37		4	1.20	1.05	1.589	1.397	1.05	2.98	1.20	1.05	1.343	1.057
38	吉家湾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	1.587	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	1.395
40	K166+160 弃渣场	3	1.25	1.10	2.923	2.534	1.10	2.094	1.25	1.10	/	/



延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

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		弃渣场基底抗滑安全系数			
			规范要求		计算结果		规范要求	计算结果	规范要求		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号隧道出口左侧弃渣场	4	1.20	1.05	1.26	1.207	1.35	1.702	1.20	1.05	1.345	1.082
42	昌家湾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	曹家湾2号弃渣场	4	1.20	1.05	1.233	1.168	1.10	1.578	1.20	1.05	1.304	1.218
44	张家店2#大桥	4	1.20	1.05	1.63	1.302	1.35	1.213	1.20	1.05	1.408	1.757
45	曹家北收费站	3	1.25	1.10	1.927	1.584	1.10	2.058	1.25	1.10	1.385	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		可建流量		洪峰流量		是否满足要求	备注
				顶宽×底宽×高 (m)		Q(m³/s)		Q <sub>p</sub> (m³/s)			
				原设计	实测	设计	复核	设计	复核		
1	张家庄1号弃渣场	K61+000 左侧	左侧	2.5×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	5.18	7.01	12.50	16.11	满足	
			右侧	2.5×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	5.18	7.01				
2	张家庄2号弃渣场	DK2+300 左侧	左侧	2.4×1.0×0.8	1.2×0.8×0.8	1.90	2.63	3.32	4.07	满足	
			右侧	2.5×1.0×0.8	1.2×0.9×0.8	1.83	2.73				
3	马家沟村弃渣场	K4+000 左侧	左侧	2.5×1.0×0.8	1.6×1.0×1.4	4.41	6.61	11.79	13.31	满足	
			右侧	2.5×1.0×0.8	1.8×0.9×1.4	5.99	5.61				
4	康家湾弃渣场	K7+000 右侧	左侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.50	33.05	42.35	满足	
			右侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.50				
5	QT 弃渣场	DK13+500 左侧	左侧	2.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	5.70	8.53	10.92	13.20	满足	
			右侧	2.5×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	5.70	8.53				
6	冯家村弃土场	K12+000 右侧	左侧	2.5×1.0×0.8	2.7×1.2×0.9	4.80	7.61	12.73	16.36	满足	
			右侧	2.5×1.0×0.8	1.9×1.1×0.9	3.56	5.41				
7	韩家村新建进口弃渣场	K20+000 右侧	左侧	3.0×1.0×1.0	2.5×1.4×0.9	4.06	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	韩家村新建进口弃渣场	K22+250 右侧	左侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	3.64	8.39	14.59	17.63	满足	
			右侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	3.78	8.99				
9	关子口弃土场	K23+550 左侧	左侧	3.5×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.13	14.62	19.03	23.00	满足	
			右侧	3.5×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.13	14.62				
10	湾生村弃土场	K27+000 右侧	左侧	3.5×1.2×1.2		/	/	16.11	19.47	满足	

延黄高速公路

沿路现状稳定生产评估报告

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)			
				原设计	实测	设计	校核	设计	校核		
11	5#弃土场	K234+600 左侧	右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62	14.63	17.48	满足	
			左侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	5.78	8.99				
12	6#弃土场	K35+800 右侧	右侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	5.78	8.99	18.18	19.45	满足	
			左侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62				
13	7#弃土场	K39+050 左侧	右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62	17.95	21.49	满足	
			左侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62				
14	杨通峡隧道出口左侧弃渣场	K30+000 左侧	右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	18.43	23.56	18.68	20.15	满足	
			左侧	3.6×1.2×1.2		/	/				
15	富口村弃土场	K30+720 右侧	右侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.50	20.56	24.34	满足	
			左侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.50				
16	南沟弃土场	K32+750 右侧	右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62	22.05	26.34	满足	
			左侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62				
17	龙洞村弃渣场	K40+500 右侧	右侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.50	27.37	33.32	满足	
			左侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.50				
18	Q21 弃土场	K45+300 右侧	右侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62	21.33	25.76	满足	
			左侧	3.6×1.2×1.2	3.6×1.2×1.2	10.18	14.62				
19	贾窑村弃渣场	K51+300 右侧	右侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.50	33.42	40.42	满足	
			左侧	4.5×1.5×1.5	4.5×1.5×1.5	19.94	26.50				
20	Q23 弃土场	K53+100 右侧	右侧	2.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	3.34	5.78	8.46	10.22	满足	
			左侧	2.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	3.34	5.78				

延黄高速公路

清场区水土保持评估报告

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)			
				原设计	实测	设计	校核	设计	校核		
21	K24弃土场	K58+450 右侧	左侧	2.6×1.0×0.8	2.5×1.1×1.2	7.28	18.13	10.06	16.87	满足	
			右侧	2.6×1.0×0.8	2.5×1.4×1.0	7.28	18.13				
22	K26弃土场	YK61+000 右侧	左侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	5.78	8.99	10.30	18.50	满足	
			右侧	3.0×1.0×1.0	3.2×1.2×1.2	8.81	12.42				
23	K27弃土场	K61+110 左侧	左侧	4.5×1.5×1.5	3.5×1.5×1.5	16.24	21.15	28.58	21.65	满足	
			右侧	4.5×1.5×1.5	3.5×1.5×1.5	16.24	21.15				
24	K29弃土场	K62+320 左侧	左侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	5.78	8.99	10.30	14.40	满足	
			右侧	3.0×1.0×1.0	2.2×0.8×1.0	4.06	6.22				
25	双家梁沟弃渣场2号	K62+320 左侧	左侧	3.0×1.2×1.2	3.0×1.0×1.3	13.48	18.33	17.81	21.62	满足	
			右侧	3.0×1.2×1.5	2.8×1.6×1.3	16.18	14.62				
26	K26弃土场	K75+900 右侧	左侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.0×1.0	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弃土场	K79+000 右侧	左侧	3.0×1.2×1.2	3.0×1.2×1.2	16.18	14.62	3.50	4.23	满足	
			右侧	3.0×1.2×1.5	3.8×1.5×1.2	16.18	14.62				
28	K30弃土场	K83+400 左侧	无	3.0×1.0×1.0	/	/	/	/	/	已修建及安装拦渣墙	
			右侧	3.0×1.0×1.0	3.0×1.2×1.2	16.18	14.62				
29	K32弃土场	K87+560 左侧	左侧	2.6×1.0×0.8	3.9×1.8×1.4	15.99	21.18	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	K117+600弃渣场	X117+600 右侧	左侧	2.6×1.0×0.8	1.7×1.2×0.8	2.80	4.39	5.65	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	

中国有色金属工业西安勘察设计研究院有限公司

- 49 -

2024年9月

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)		Qc(m³/s)			
				原设计	实测	设计	校核	设计	校核		
32	K148+000 弃渣场	K148+300 右侧	右侧	2.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	3.37	5.78	4.05	5.00	满足	
			左侧	2.6×1.0×0.8	2.4×1.0×0.8	3.15	5.41				
			右侧	2.6×1.0×0.8	2.4×1.0×0.8	3.15	5.41				
33	K152+000 弃渣场	K152+000 右侧	左侧	1.8×0.6×0.6	1.7×1.2×0.6	2.80	4.39	6.53	8.11	满足	
			右侧	1.8×0.6×0.6	1.7×1.2×0.6	2.80	4.39				
34	沙山河隧道出口左侧弃渣场	K154+300 右侧	中间	5.0×2.0×1.5	3.3×2.0×1.5	18.02	22.62	7.91	9.64	满足	
			右侧	6.5×2.0×1.5	1.7×1.2×0.6	2.80	4.39				
35		K157+700 右侧	左侧	2.6×1.0×0.8	2.0×1.5×1.0	6.95	8.28	1.26	1.57	满足	
			右侧	2.6×1.0×0.8	1.2×0.6×0.6	1.41	2.29				
36	K162+300 弃渣场	K162+300 右侧	左侧	2.6×1.0×0.8	2.6×1.0×0.8	4.41	7.15	1.35	1.55	满足	
			/	/	/	/					
			右侧	2.6×1.0×0.8	1.2×0.6×0.6	1.41	2.29				
37	K166+165 弃渣场	K166+161 右侧	左侧	2.6×1.0×0.8	2.4×1.0×0.8	3.15	5.41	5.89	6.03	满足	
			右侧	2.6×1.0×0.8	2.4×1.0×0.8	3.15	5.41				
			右侧	2.6×1.0×0.8	1.2×0.6×0.6	1.41	2.29				
38	麻地湾3号隧道出口左侧弃渣场	K168+000 左侧	左侧	1.8×0.6×0.6	2.7×2.1×1.7	21.31	25.24	1.37	1.71	满足	
			右侧	1.8×0.6×0.6	2.3×2.1×1.4	12.97	15.64				
39	曹家湾1号弃渣场	K169+800 右侧	左侧	1.8×0.6×0.6	1.3×0.6×0.5	0.61	1.33	0.17	0.21	满足	
			/	1.8×0.6×0.6	/	/	/				
40	曹家湾2号弃渣场	K169+300 右侧	左侧	1.8×0.6×0.6	1.8×0.6×0.6	1.07	2.20	0.60	0.74	满足	

延黄高速公路

弃渣场现状稳定性评估报告

序号	弃渣场名称	位置	排水沟布置	排水沟尺寸		可泄流量		洪检流量		是否满足要求	备注
				顶宽×底宽×高 (m)		Q (m³/s)		Q <sub>p</sub> (m³/s)			
				原设计	实测	设计	校核	设计	校核		
41	张家店 2#大桥	K161+050 左侧	右侧	1.8×0.6×0.6	1.8×0.6×0.6	1.04	2.30			满足	
			左侧	0.6×0.6×0.6	0.6×0.6×0.6	0.51	0.85	0.71	0.88		
			右侧	0.6×0.6×0.6	0.6×0.6×0.6	0.51	0.85				
42	黄龙北收费站	K30+500 左侧	右侧	2.6×1.0×0.8	1.6×1.2×0.7	2.08	3.49	2.77	3.92	满足	
			左侧	2.6×1.0×0.8	1.6×1.1×0.9	3.15	4.04				

通过洪流校核可知：42 座弃渣场均满足防洪需要。

### 三、弃渣场稳定性分析详情

#### 1、杨家湾弃渣场

国家高速公路

渣场现状稳定性评估报告

## 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，海底纵坡较陡，弃土段平均纵坡 9.0%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~0.6m，下覆砾岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖土方，弃渣量 240.00 万  $m^3$ ，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 2m，坡面采用拱形骨架防护，平台宽约 150m，该平台以下弱压顶，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 120m，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 10m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

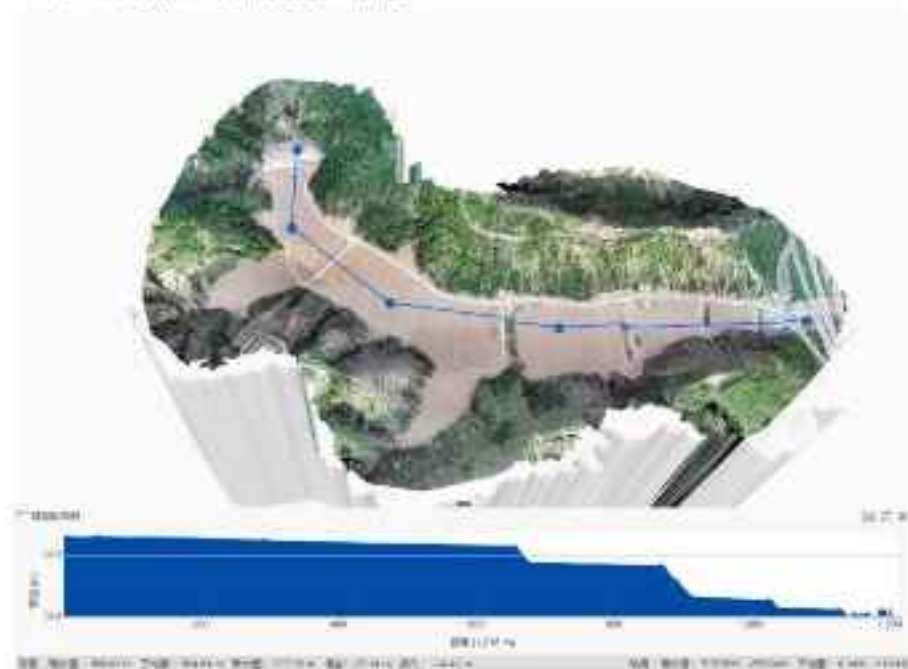


图 4.1-1 杨家湾弃渣场（AK0+250 左侧）现状图

## 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  $1.323 > 1.2$ （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）。

通过计算可得挡渣墙基础抗滑安全系数：

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： $K_c=1.307 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

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，场底纵坡较陡，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，场内坡面长有杂树，较为茂密。弃渣量8.70万 $m^3$ ，弃渣高度45m，上路桩号为岳口立交 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，该平台以下强压坝，分层碾压；第3级边坡平均坡率为1:2，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 4.2-1 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，不计算抗滑移稳定安全系数；

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_e=2.703 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_e=2.703 > 1.300$

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

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

#### 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  $m^3$ ，弃渣高度 25m，上路桩号为岳口交 DK3+190，支线距离为 350m，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，分级高度为 4~8m，坡率为 1:2，采用植草防护。

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 1:1.875，边坡坡高约 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 8m，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得

延黄高速公路	渣场现状稳定性评估备注
<p>正常工况（边坡）：滑动安全系数为 <math>1.795 &gt; 1.2</math>（正常工况）。</p> <p>非常工况（边坡）：滑动安全系数为 <math>1.602 &gt; 1.05</math>（非常工况）。</p> <p>非常工况（整体）：滑动安全系数为 <math>1.541 &gt; 1.05</math>（非常工况）。</p> <p>通过计算可得拦渣墙基础抗滑安全系数：</p> <p>正常工况：</p> <p>组合 1：滑移验算满足：<math>K_c=6.912 &gt; 1.300</math></p> <p>组合 2：滑移验算满足：<math>K_c=6.912 &gt; 1.300</math></p> <p>非常工况：</p> <p>组合 1：滑移验算满足：<math>K_c=1.609 &gt; 1.300</math></p> <p>组合 2：滑移验算满足：<math>K_c=1.609 &gt; 1.300</math></p> <p>由此可得该弃渣场稳定。</p> <p>计算过程详见附表。</p>	

## 4、马家湾村弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

### 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 15%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~3.5m，下覆泥岩。沟内坡面长有杂树，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 左侧处为民居，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，故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 9m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

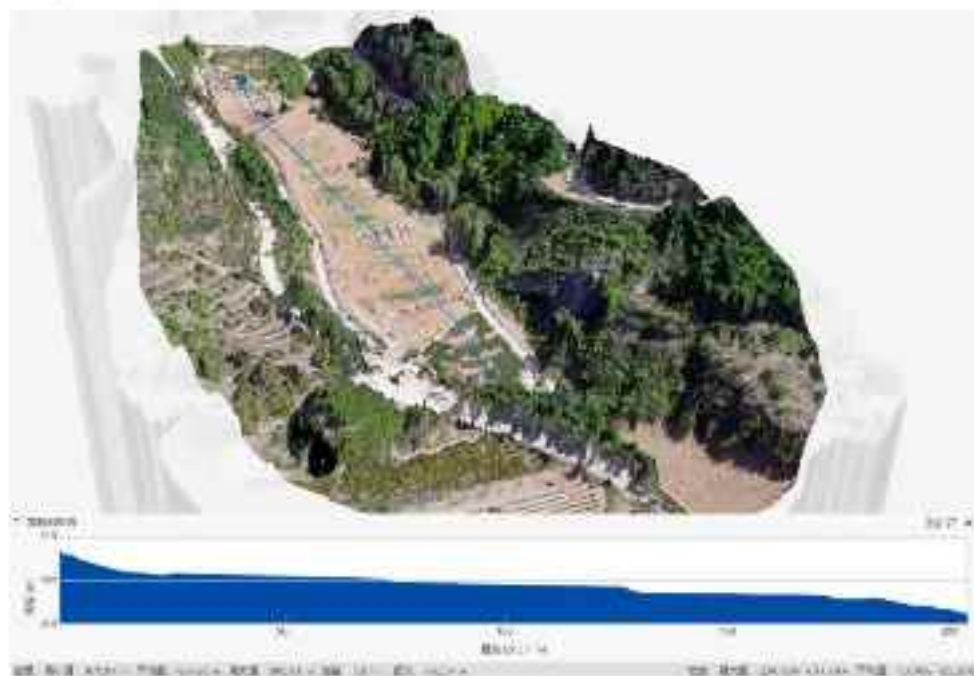


图 4.4-1 马家湾村弃渣场（K4+630 左侧）现状图

## 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>1.2（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基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1： 滑移验算满足： $K_0=6.912>1.300$

组合 2： 滑移验算满足： $K_0=6.912>1.300$

非常工况：

组合 1： 滑移验算满足： $K_0=1.609>1.300$

组合 2： 滑移验算满足： $K_0=1.609>1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。



## 5、康家坪弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

### 4.5 康家坪弃渣场（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。沟内坡面长有杂树，较为茂密，弃渣量 60.00 万  $m^3$ ，弃渣高度 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 4.3m；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，该平台以下碾压填，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 康家坪弃渣场（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础抗滑安全系数

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

国家高速公路

渣场现状稳定性评估报告

### 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，下为强风化砂岩。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 12 万  $m^3$ ，弃渣高度 31m，上路桩号为 ZK13+500，支线距离为 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。

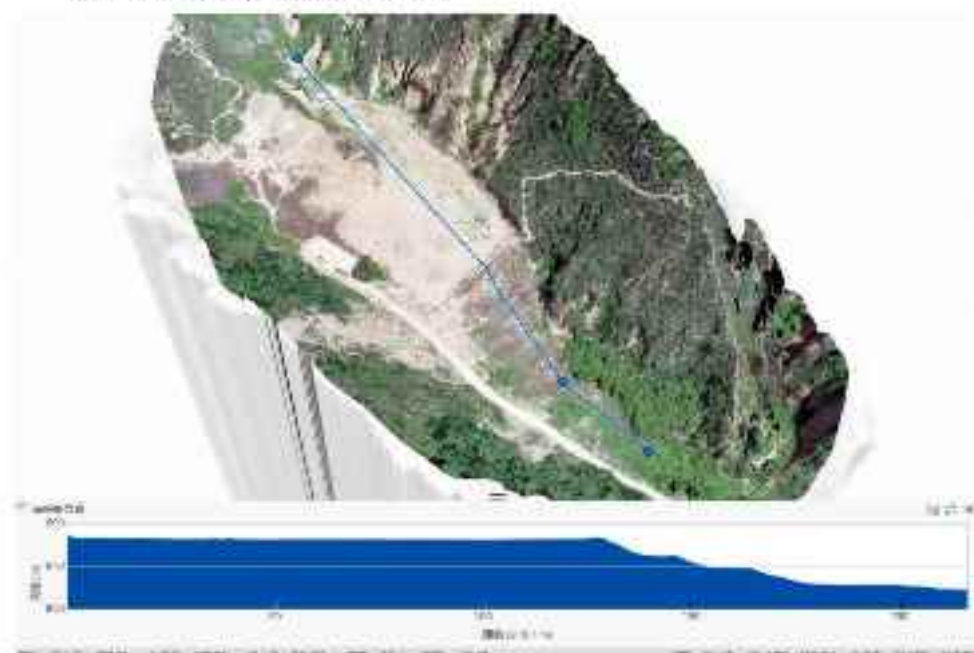


图 4.6-1 Q7 弃渣场（ZK13+500 左侧）现状图

#### 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（整体）：滑动安全系数为  $5.760 > 1.05$ （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：沿移验算满足： $K_c=8.408 > 1.300$

组合 2：沿移验算满足： $K_c=8.408 > 1.300$

非常工况：

组合 1：沿移验算满足： $K_c=2.522 > 1.300$

组合 2：沿移验算满足： $K_c=2.522 > 1.300$

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

渣场现状稳定性评估报告

### 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村镇封家村贺家湾支沟，沟底纵坡较陡，弃土场平均纵坡 11.9%，地表为粉质粘土，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 80 万  $m^3$ ，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，延长立交。

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 1:1，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底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=5.912 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=5.912 > 1.300$

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

渣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  $m^3$ ，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，增高 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:0.6，边坡坡高约 17m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 594m，该平台以下强压坝，分层强压；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 9.3m，平台宽约 110m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

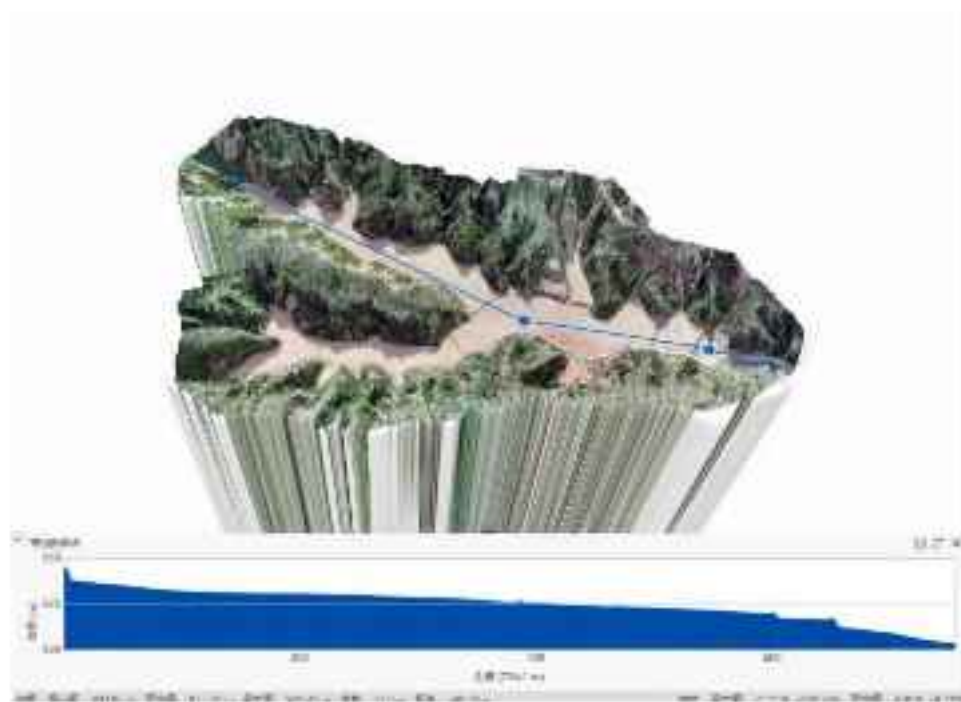


图 4.8-1 韩家村隧道进口弃渣场（K20+400 右侧）现状图

#### 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）。

通过计算可得挡渣墙基础抗滑安全系数

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： $K_c=5.912 > 1.300$

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

验场现状稳定性评估报告

### 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%，地表为粉质粘土，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  $m^3$ ，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 1:2，边坡坡高约 4m，坡面采用拱形骨架护坡，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： $K_c=6.912>1.300$

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。



## 10、关子口弃土场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

## 4.10 关子口弃土场（K23+550 左侧）

## 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延黄县七里村镇关子口村加善子沟支沟。沟底坡较缓，弃土段平均纵坡 3.8%，地表为粉质粘土，上层厚约 0~4.5m，下覆基岩。弃渣量 33 万  $m^3$ ，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 4.3m；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，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.33，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 1:0.68，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。

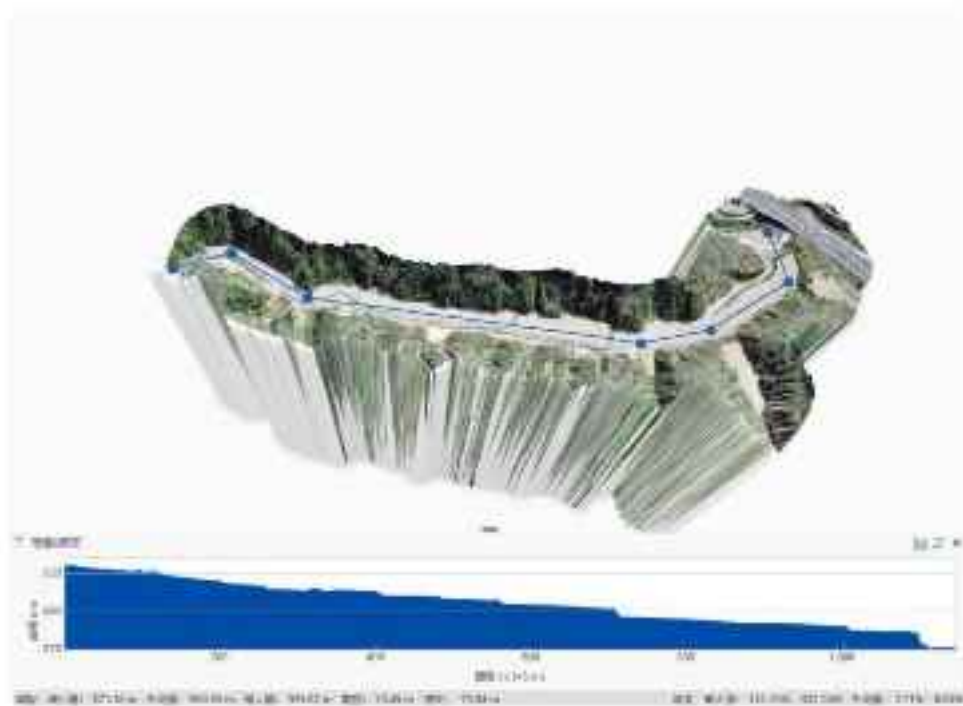


图 4.10-1 关子口弃土场（K23+550 左侧）现状图

## 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>1.3（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：挡移验算满足： $K_c=6.912>1.300$

组合 2：挡移验算满足： $K_c=6.912>1.300$

非常工况：

组合 1：挡移验算满足： $K_c=6.745>1.300$

组合 2：挡移验算满足： $K_c=6.745>1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 11、湾生村弃渣场

延黄高速公路

渣场复核稳定性评价报告

### 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。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 56 万  $m^3$ ，弃渣高度 31m，上落桩号为 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，该平台以下填压坝，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 1:0.625，边坡坡高约 3m，平台宽约 140m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

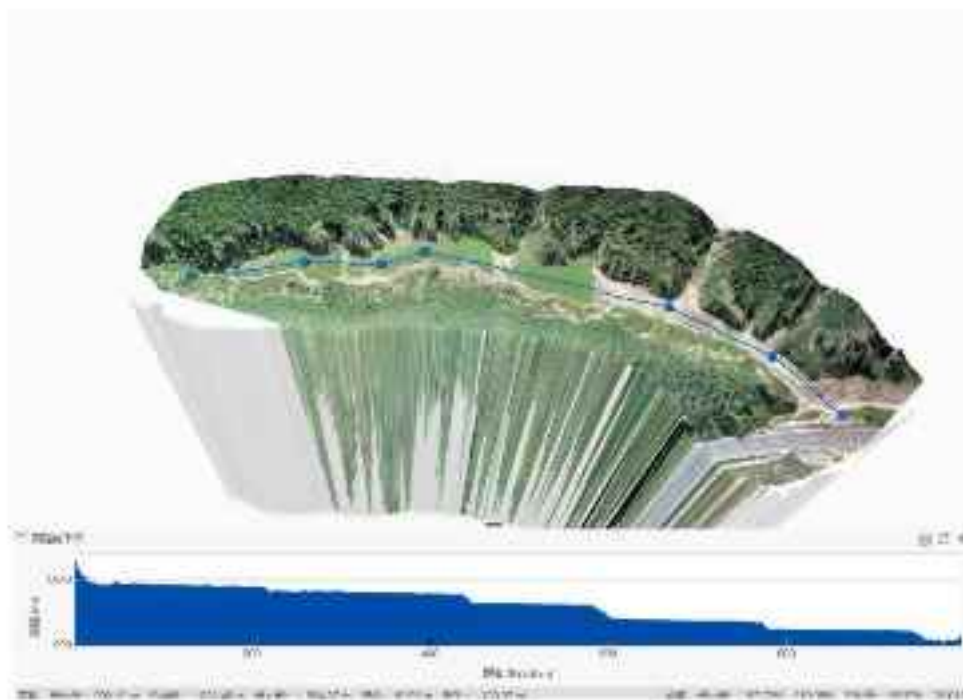


图 4.11-1 湾生村弃土场（K27+900 右侧）现状图

#### 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（楔体）：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： $K_c=6.912>1.300$

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。

## 12、5#弃土场

延黄高速公路

弃渣场稳定性评估报告

## 4.12 5#弃土场（ZK34+600 左侧）

## 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延長县，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 14 万  $m^3$ ，弃渣高度 37m，上路桩号为 ZK34+600，支线距离为 240m。供应弃土范围：康家沟隧道后半段、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 4.3m；第 2 级边坡平均坡率为 1:0.25，边坡坡高约 2m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 30m，该平台以下强压坝，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 5 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。

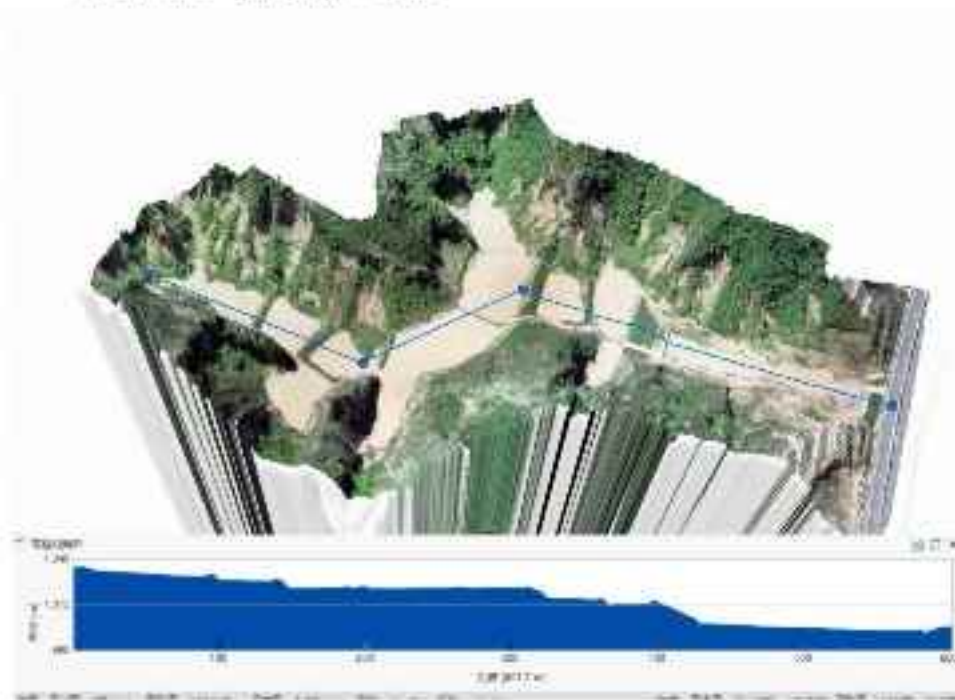


图 4.12-1 5#弃土场（ZK34+600 左侧）现状图

## 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>1.2（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）。

通过计算可得挡渣墙基础抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_e=6.912>1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_e=6.912>1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_e=6.745>1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_e=6.745>1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。



## 13、6#弃土场

延黄高速公路

选场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临镇镇任家村椅期沟，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。弃土路基挖土方，弃渣量 75.4 万  $m^3$ ，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，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 130m，该平台以下填压坝，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 1:3.5，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，坡面采用植草防护。

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得

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。



## 14、7#弃土场

延黄高速公路

选线现状勘验与评估报告

## 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临镇镇后义村前梁沟支沟，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  $m^3$ ，弃渣高度 43m，上路桩号为 K39+080，支线距离为 900m。现状边坡为 6 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.23，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 10m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 140m，该平台以下填压坝，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 1:1.23，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。

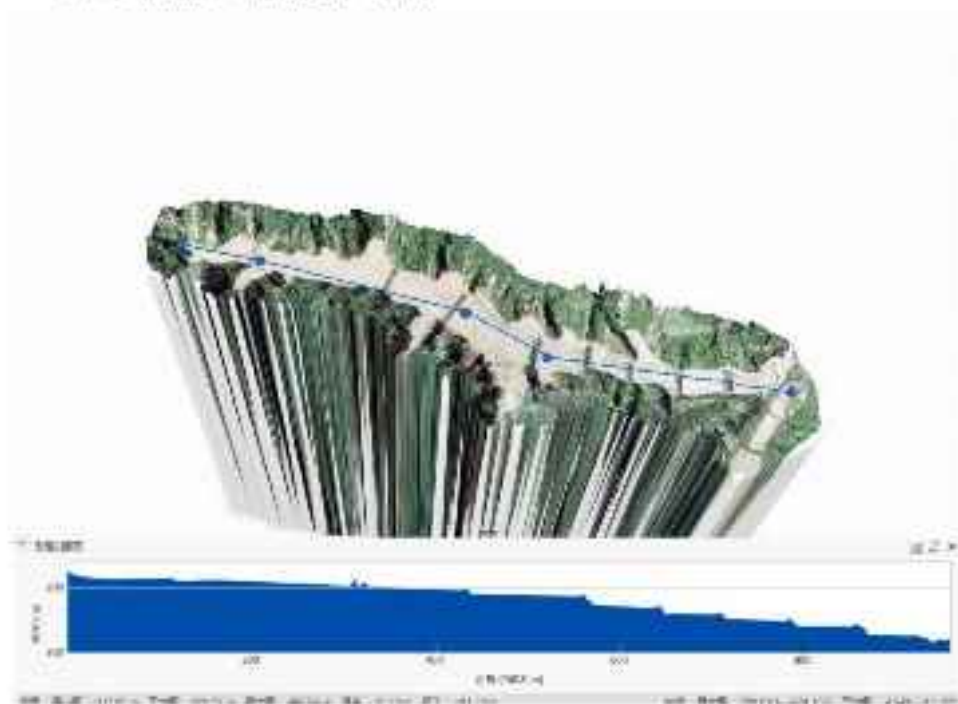


图 4.14-1 7#弃土场（K39+080 左侧）现状图

正常工况（边坡）：滑动安全系数为  $1.650 > 1.2$ （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基础抗滑安全系数

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。

## 15、杨道塬隧道出口左侧弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

### 4.15 杨道源隧道出口左侧弃渣场（K30+000 左侧）

#### 1、弃渣场现状

该弃渣场位于延川县安沟镇岔口村杨道塬沟，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。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖土方，弃渣量 24.2 万  $m^3$ ，弃渣高度 35m，上路桩号为 2K30+000，支线距离为 400m，供应弃土范围：杨道源隧道。主线 K28+800~K30+830 段。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 1:0.875，边坡坡高约 8m，坡面采用拱形骨架防护，平台宽约 100m，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 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 杨道源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。

## 16、岔口村弃土场

延黄高速公路

边场现状稳定性评估报告

### 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，弃土区平均纵坡 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，弃土为路基挖土方，弃渣量 40 万  $m^3$ ，弃渣高度 25m，上路桩号为 K30+720，支线距离为 900m。供应弃土范围：主线 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，该平台以下碾压填，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

该弃渣场位于延川县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，土层厚约 0~5.5m，下覆强风化砂岩。沟内坡向长有杂树，较为茂密。弃土为隧道弃渣及路基挖余方，弃渣量 36 万  $m^3$ ，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 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 1:2.5，边坡坡高约 2m，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。

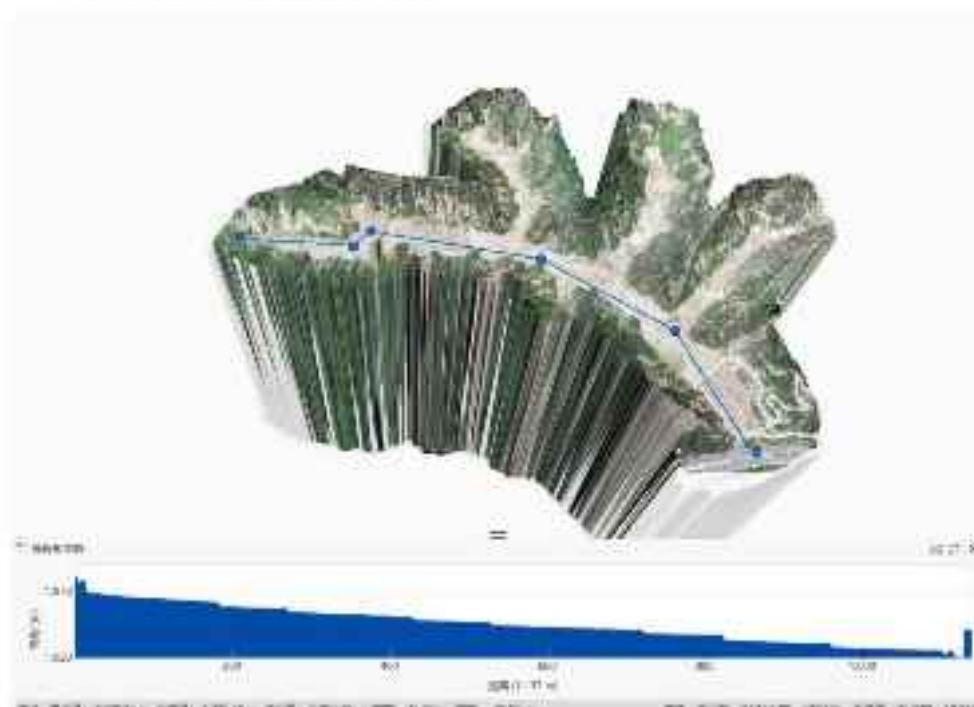


图 4.17-1 南沟弃土场（K32+750 右侧）现状图



## 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  $1.652 > 1.2$ （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  $2.565 > 1.05$ （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： $K_c=6.743 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=6.743 > 1.300$

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

延黄高速公路

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  $m^3$ ，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，坡面采用植草防护；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。

弃渣场顶部、坡面复垦、绿化。

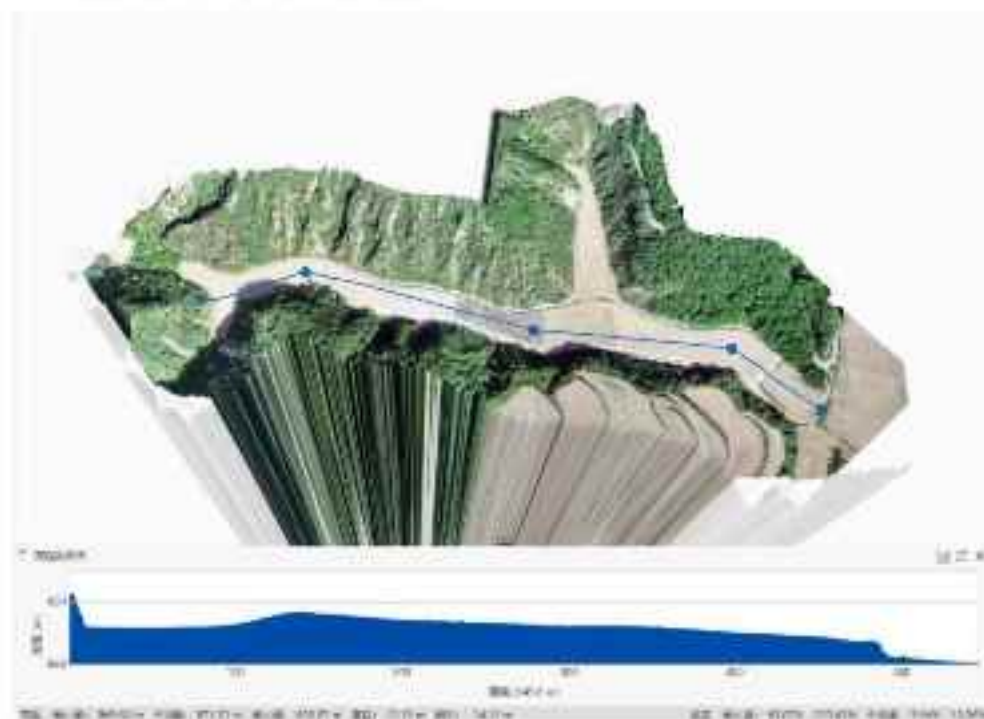


图 4.18-1 觉得村弃渣场（K46+500 右侧）现状图

#### 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

渣场现状稳定性评估报告

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）。

通过计算可得渣场墙基抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=2.236>1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=2.236>1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=2.120>1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=2.120>1.300$

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

渣场现状稳定性评估报告

## 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，下覆中风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 55.4 万  $m^3$ ，弃渣高度 49m，上路桩号为 K49+300，支线距离为 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 12.5m，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 360m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

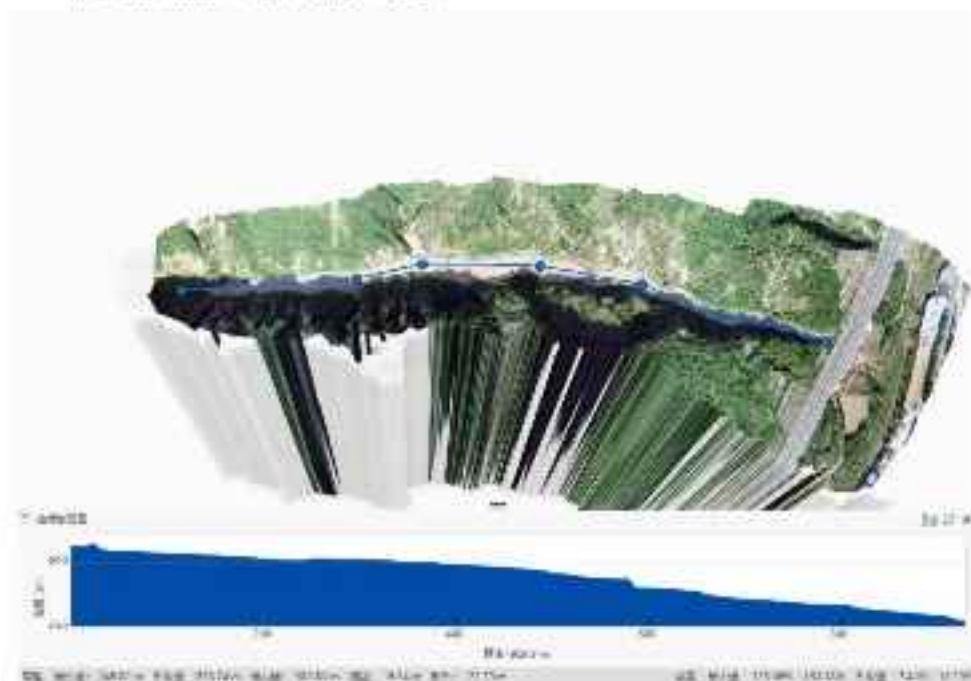


图 4.19-1 Q21 弃土场（K49+300 右侧）现状图

## 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基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=2.186>1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=2.186>1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.847>1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.847>1.300$

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

渣场现状稳定性评估报告

## 4.20 新窑科村弃渣场（K51+300 右侧）

## 1、弃渣场现状

该弃渣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 4.9%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~3.6m，下覆泥岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为隧道弃渣及路基挖余方，弃渣量 58 万  $m^3$ ，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，该平台以下强压填，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 1:4，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。

弃渣场顶面，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  $1.910 > 1.2$ （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

运营高速公路

渣场现状稳定性评估报告

### 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  $m^3$ ，弃渣高度 45m，上路桩号为 K53+100，支线距离为 400m，供应弃土范围：主线 K49+270~K57+528 段，云岩立交。

现状边坡为 4 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:2，设挡墙，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，该平台以下碾压填，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 135m，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 100m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

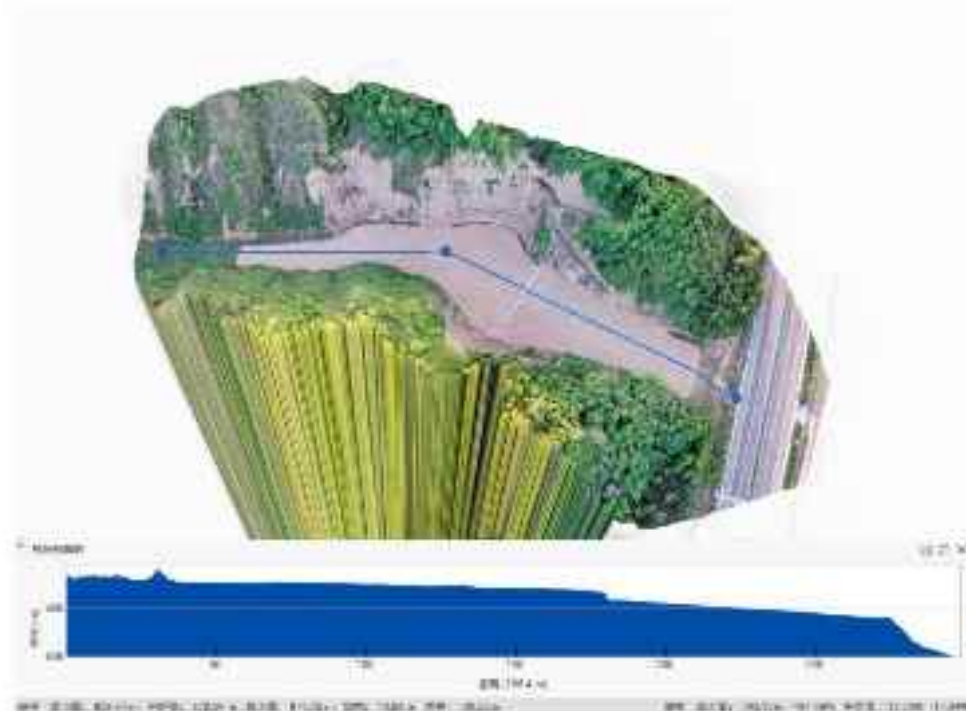


图 4.21-1 Q23 弃土场（K53+100 右侧）现状图

#### 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 $1.850 > 1.05$ （非常工况）。

非常工况（整体）：滑动安全系数为 $2.511 > 1.05$ （非常工况）。

通过计算可得挡渣墙基址抗滑安全系数

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。

计算过程详见附件。

## 22、Q24 弃土场

延黄高速公路

渣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，下设强风化砂岩。沟内坡面长有丛树，较为茂密。弃土为路基挖土方，弃渣量 60 万  $m^3$ ，弃渣高度 67m，上路桩号为 K58+450，支线距离为 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，平台宽约 75m，该平台以下轻压坝，分层轻压；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 20m，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、坡面复垦、绿化。

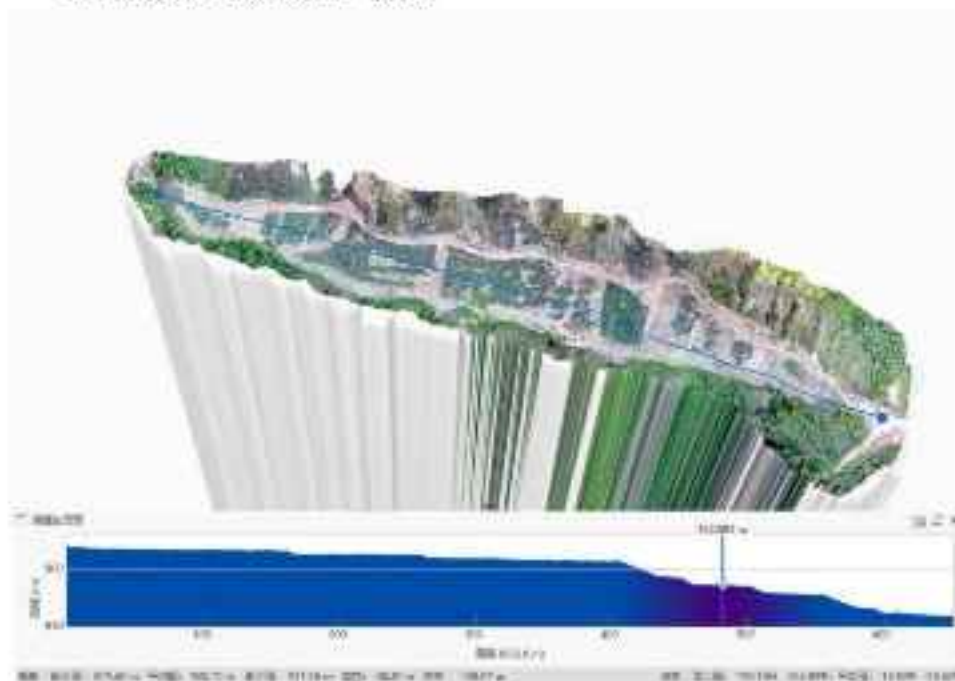


图 4.22-1 Q24 弃土场（K58+450 右侧）现状图

## 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础抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.485>1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.485>1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.618>1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.618>1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 23、Q26 弃土场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

## 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  $m^3$ ，弃渣高度 43m，上界桩号为 YK61+090，支线距离为 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，坡面采用植草防护；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，坡面采用植草防护；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，坡面采用柏草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:0.20，边坡坡高约 5m，平台宽约 70m，坡面采用植草防护。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

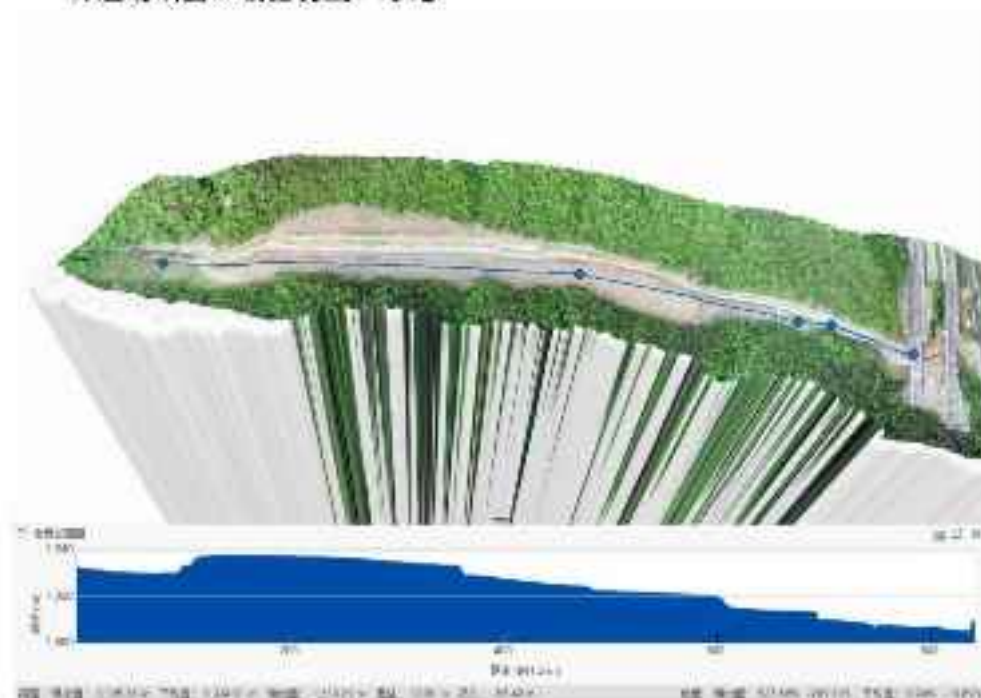


图 4.23-1 Q26 弃土场（YK61+090 右侧）现状图



## 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 1.383>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）。

通过计算可得拦渣场基底抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.391>1.300$

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

延贵高速公路

渣场现状稳定性报告

### 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寨村现纳沟，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  $m^3$ ，弃渣高度 31m，上路桩号为 ZK61+110，支线距离为 800m，供应弃土范围：主线 K58+278~K62+190 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。

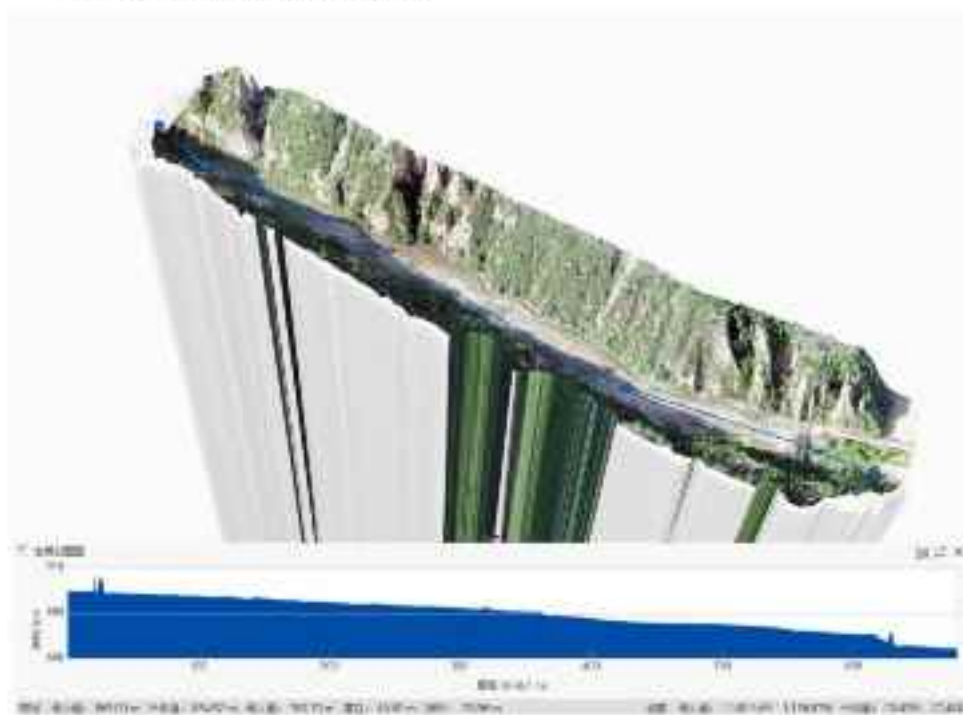


图 4.24-1 Q27 弃土场（ZK61+110 左侧）现状图

#### 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）。



延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

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： $K_c=1.449 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.449 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.449 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.449 > 1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。

## 25、Q29 弃渣场 1 号

延黄公路公路

路基现状稳定性评估报告

### 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寨村刘家寨沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 5.4‰，地表为粉质粘土，土层厚约 0~12.5m，下为基岩。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  $m^3$ ，弃渣高度 35m，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，刘家寨子隧道前半段。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 1:1.51，边坡坡高约 5.2m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 47m，该平台以下强压填，分层强压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.97，边坡坡高约 7.6m，平台宽约 48m，坡面采用锚杆防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:1.33，边坡坡高约 13m，平台宽约 38m，坡面采用柏草防护。

弃渣场顶部，坡面复垦，绿化。

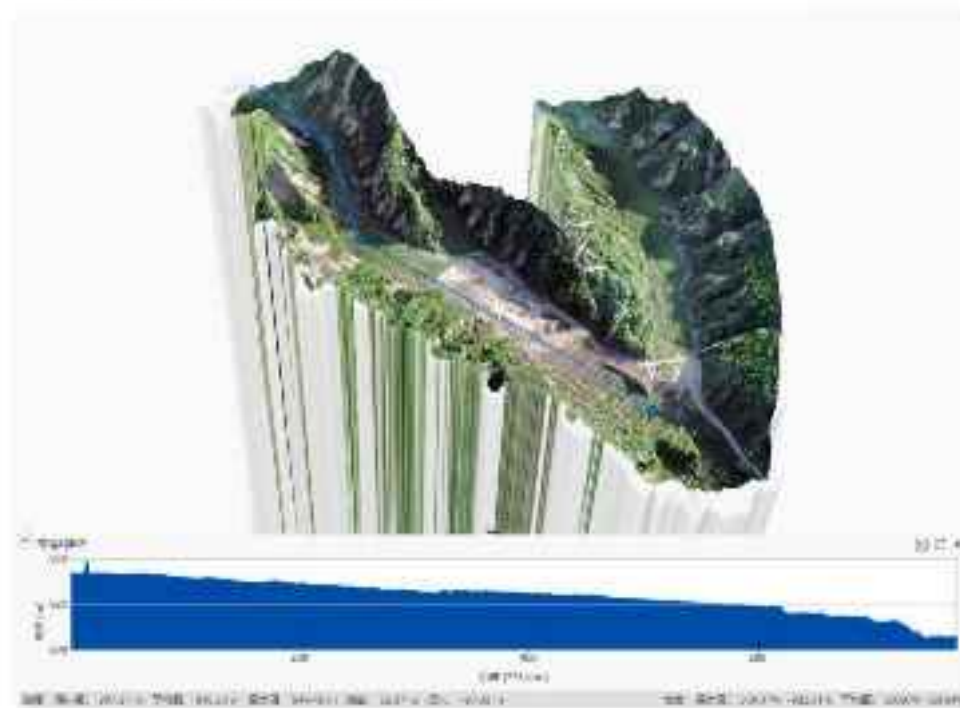


图 4.25-1 Q29 弃渣场 1 号（K62+320 左侧）现状图

#### 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 1.584 > 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： $K_c=1.485 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.485 > 1.300$

非常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.485 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.485 > 1.300$

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

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

该弃渣场位于宜川县云岩镇刘家寨村刘家寨沟左侧支沟，沟底纵坡较缓，弃土段平均纵坡 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  $m^3$ ，弃渣高度 37m，上路桩号为 K62+320，支线距离为 1100m。

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 1:1.5，边坡被高约 10m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 130m，该平台以下保压坝，分层保压。

弃渣场顶面，坡面复垦、绿化。

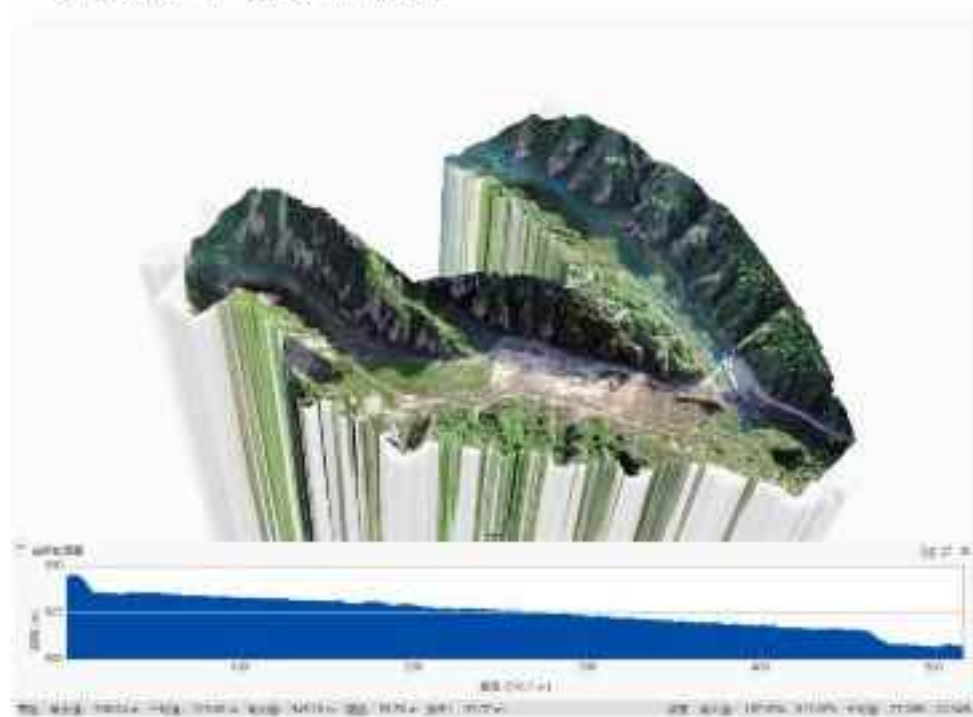


图 4.26-1 管道沟弃渣场（K62+320 左侧）现状图

#### 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）。

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

通过计算可得挡渣墙基址抗滑安全系数

正常工况：

组合 1：滑移验算满足： $K_c=1.314 > 1.300$

组合 2：滑移验算满足： $K_c=1.314 > 1.300$

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。

## 27、Q26 弃土场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

### 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源村东坪沟，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  $m^3$ ，弃渣高度 45m，上路桩号为 K75+900，支线距高为 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坡，平台宽约 10.5m，该平台以下强压坝，分层强压；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。

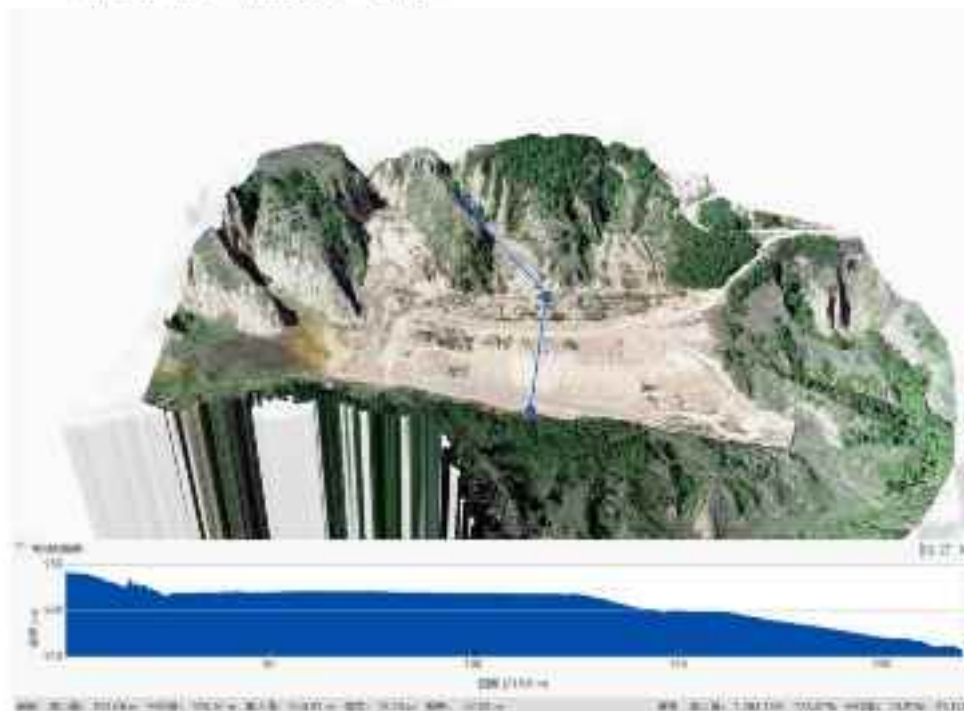


图 4.27-1 Q26 弃土场（K75+900 右侧）现状图

#### 2、弃渣场的稳定性计算

通过边坡稳定性计算可得

正常工况（边坡）：滑动安全系数为 1.514>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 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： $K_c=6.745>1.300$

由此可得该弃渣场稳定。

计算过程详见附表。



## 28、Q28 弃土场

延黄高速公路

崩塌现状稳定性评估报告

### 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 3.0%，地表为粉质粘土，土层厚约 0~0.5m，下覆中风化砂岩。沟内坡面长有杂树，较为茂密。弃土为路基挖余方，弃渣量 42 万  $m^3$ ，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；现状边坡为 3 级边坡，第 1 级边坡坡率为 1:0.23，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，该平台以下需压坝，分层碾压；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。

弃渣场顶部，坡面复垦、绿化。

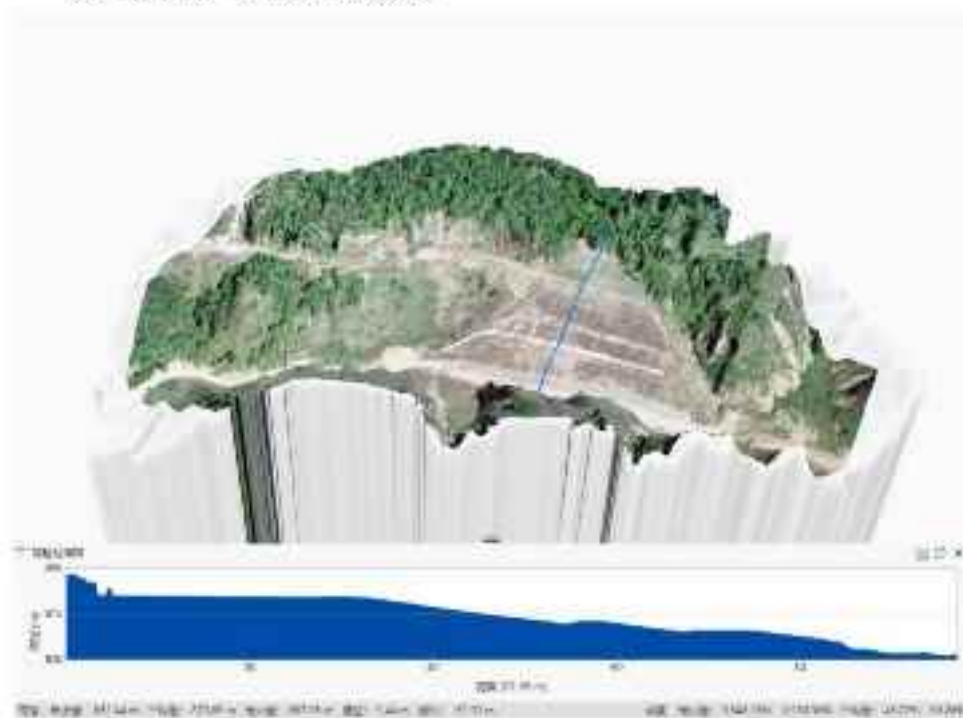


图 4.28-1 Q28 弃土场（K79+900 右侧）现状图

#### 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）。

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： $K_c=1.347 > 1.300$

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

延黄高速公路

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 53.2 万  $m^3$ ，弃渣高度 76m，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 13.65m，坡面采用柏草防护；第 8 级边坡平均坡率为 1:5.82，边坡坡高约 6.08m，平台宽约 348.62m，坡面采用柏草防护。

弃渣场顶面，坡面已完成复垦、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Ⅰ况：整体抗滑安全系数  $2.310 > 1.10$ 。

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  $1.298 > 1.25$ ；

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，计算过程详见附件。

### 30、Q32 弃土场

延黄高速公路

边坡现状稳定性评估报告

#### 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  $m^3$ ，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，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:6.08，边坡坡高约 14.50m，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 1:2.82，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 1:12.58，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。

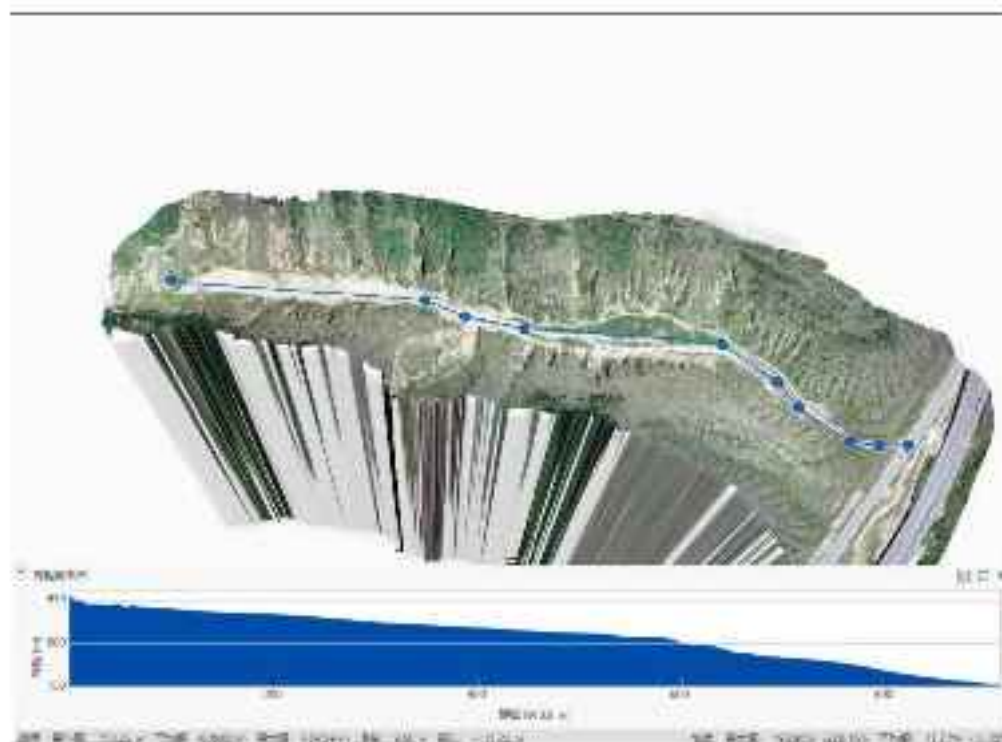


图 4.30-1 Q32 弃土场（K87+560 左侧）现状图

## 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。

通过计算可得拦渣场基地抗滑安全系数：

正常工况：基地抗滑安全系数为 1.392 $>$ 1.25；

非常工况：基地抗滑安全系数为 1.174 $>$ 1.10。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附件。



### 31、K117+800 弃渣场

延黄高速公路

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  $m^3$ ，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，该平台以下设压坝，分运碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:1.31，边坡坡宽约 5.58m，平台宽约 10.05m，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 11.23m，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，边坡坡宽约 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，边坡坡宽约 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 82.1m，坡面采用植草防护；第 10 级边坡平均坡率为 1:6.54，边坡坡宽约 1.87m，平台宽约 360.83m。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

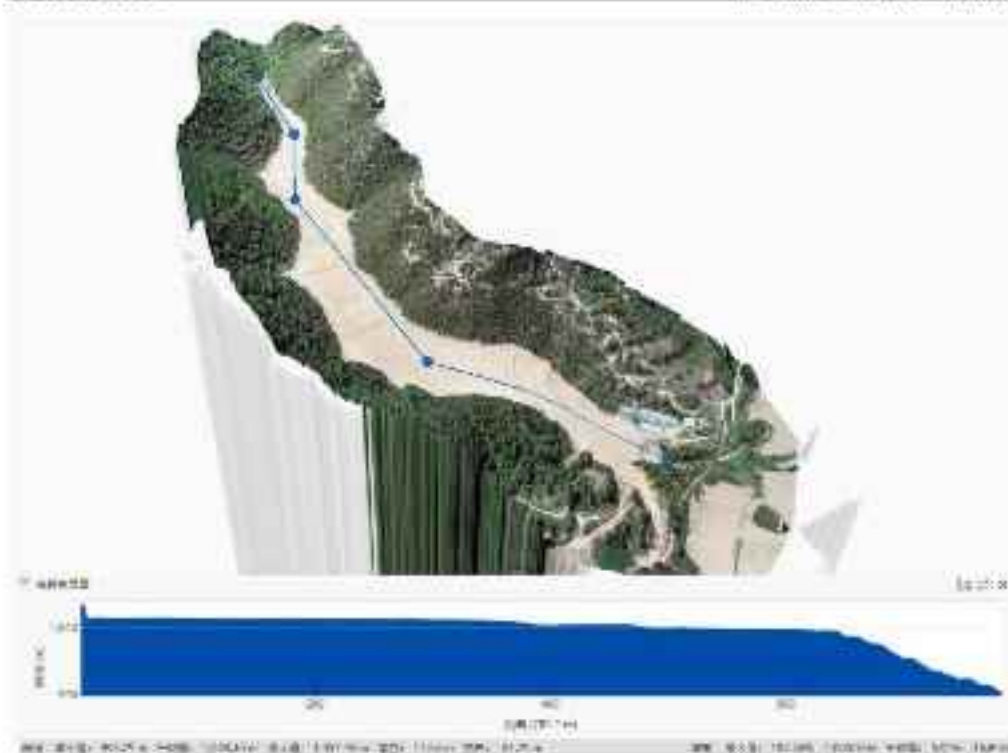


图 4.31-1 K117+800 弃渣场（K117+800 右侧）现状图

## 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  $1.139 > 1.10$ 。

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

渣场现状稳定性评估报告

### 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  $m^3$ ，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 5.69m，平台宽约 10.09m，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 3.39m，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 10.12m，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  $2.399 > 1.10$ 。

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。

计算过程详见附件。

### 33、K146+900 弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

#### 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  $m^3$ ，弃渣高度 89m。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，该平台以下碾压填，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 54.07m，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 3.85m，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。

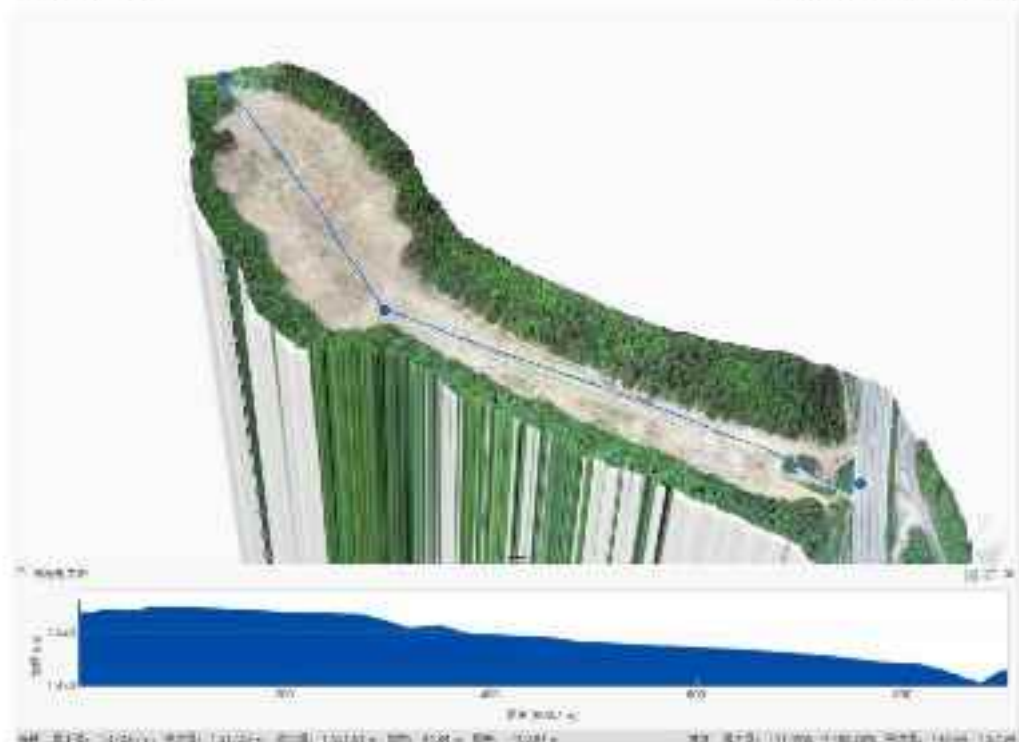


图 4.33-1 K146+900 弃渣场（K146+900 右侧）现状图

## 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

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

## 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 850m 冲沟内，弃渣量 54 万  $m^3$ ，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 2.1m，坡面采用波形骨架护坡，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 5.66m，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 1:4.09，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 75.85m，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 2.88m，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 289.56m，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 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。

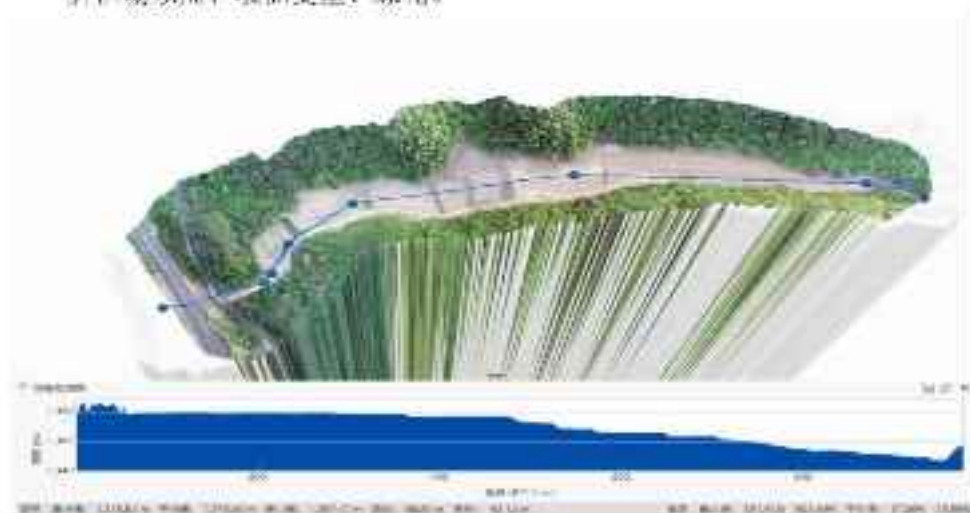


图 4.34-1 K152+000 弃渣场（K152+000 右侧）现状图

## 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。计算过程详见附件。

## 35、沙曲河隧道进口弃渣场

延黄公路

渣场现状稳定性评估报告

## 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 20 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 4.5m；第 2 级边坡平均坡率为 1:2.07，边坡坡高约 8.04m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 100.82m，该平台以下碾压填，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:2.3%，边坡坡高约 2.0m，坡面采用柏草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:24.83，边坡坡高约 3.17m，坡面采用柏草防护；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，坡面采用恒草防护；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，坡面采用恒草防护；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，坡面采用柏草防护。

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 3.0（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。

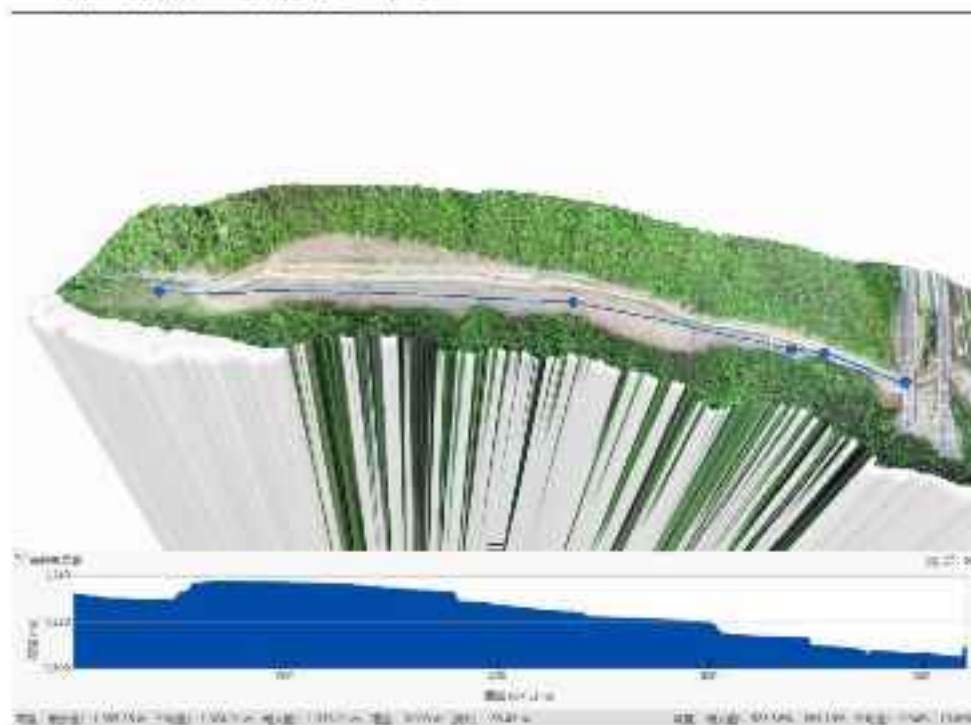


图 4.35-1 沙曲河隧道进口弃渣场（K154+930 右侧）现状图

## 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 4.851 > 1.05；

非常工况：桩体抗滑安全系数为 2.578 > 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 1.587 > 1.20；

非常工况：基础抗滑安全系数为 1.437 > 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

延黄高速公路

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 右侧，弃渣量 70 万  $m^3$ ，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，坡面复垦、绿化。

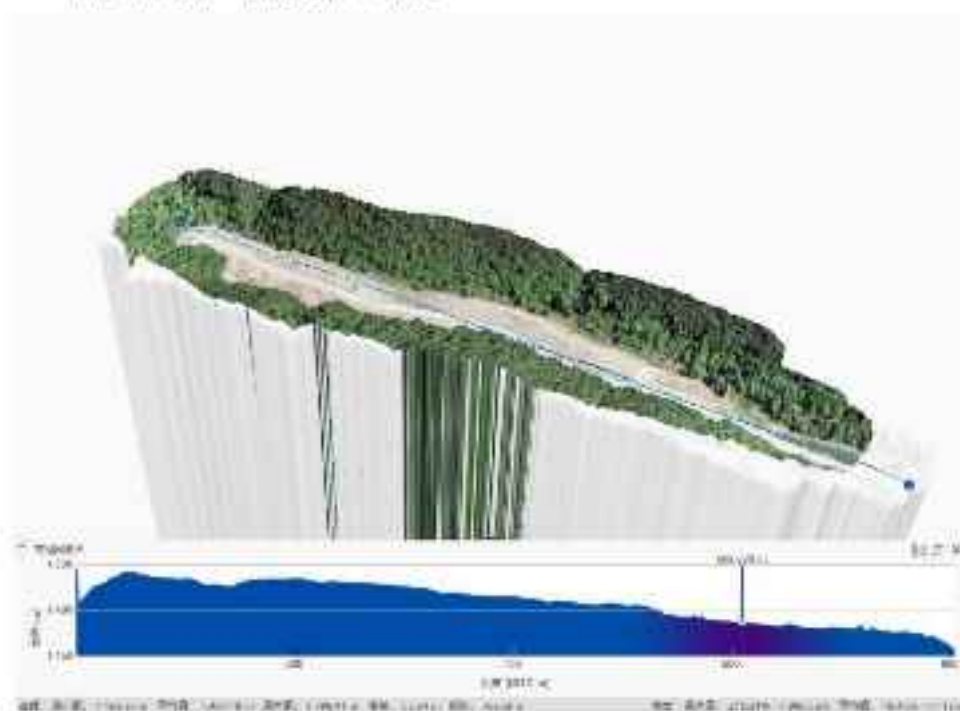


图 4.36-1 黄龙庙沟弃渣场（K142+500 右侧）现状图

#### 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：

正常工况：边坡抗滑安全系数为 1.219 > 1.20；

非灾工况：边坡抗滑安全系数为 1.120 $>$ 1.05；

非灾工况：整体抗滑安全系数为 2.276 $>$ 1.05。

通过计算可得挡渣墙基地抗滑安全系数：

正灾工况：基地抗滑安全系数为 1.208 $>$ 1.20；

非灾工况：基地抗滑安全系数为 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

延黄高速公路

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  $m^3$ ，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，该平台以下碾压填，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 3.35m，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 1:2.19，边坡坡高约 5.16m，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，边坡坡高约 5.11m，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 46.3m，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。

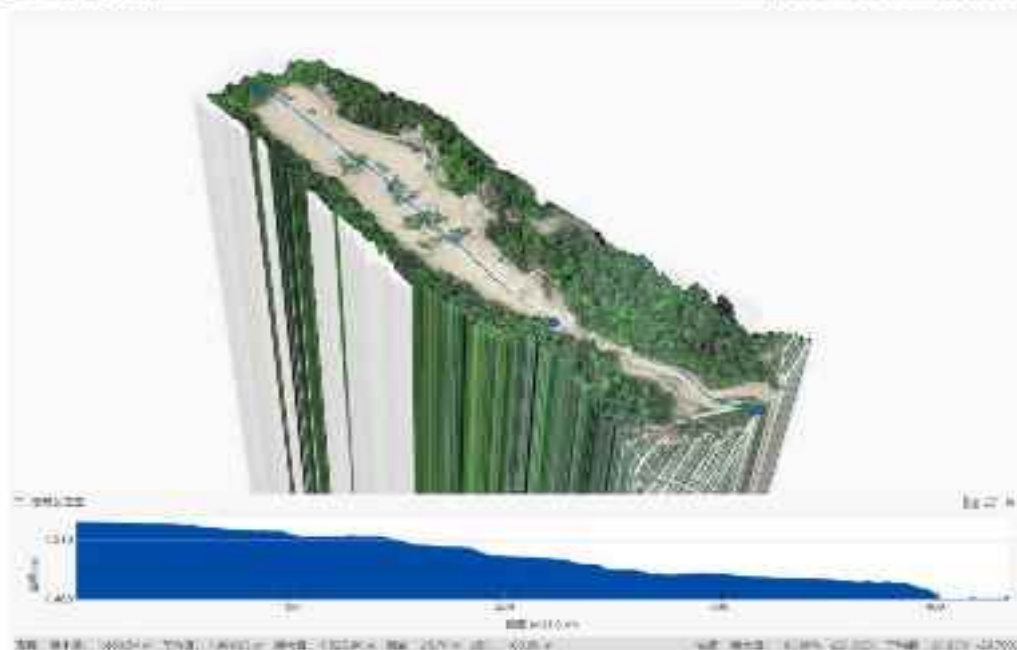


图 4.37-1 K147+700 弃渣场（K147+700 右侧）现状图

## 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地抗滑安全系数：

正常工况：基地抗滑安全系数为  $1.343 > 1.20$ ；

非常工况：基地抗滑安全系数为  $1.057 > 1.05$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附件。

## 38、吉家湾 2 号桥右侧弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

## 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  $m^3$ ，弃渣高度 49m。现状边坡为 13 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 1:3.28，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 22.82m，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，边坡坡高约 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 35.35m，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 2.62m，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，浆砌片石结构。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。

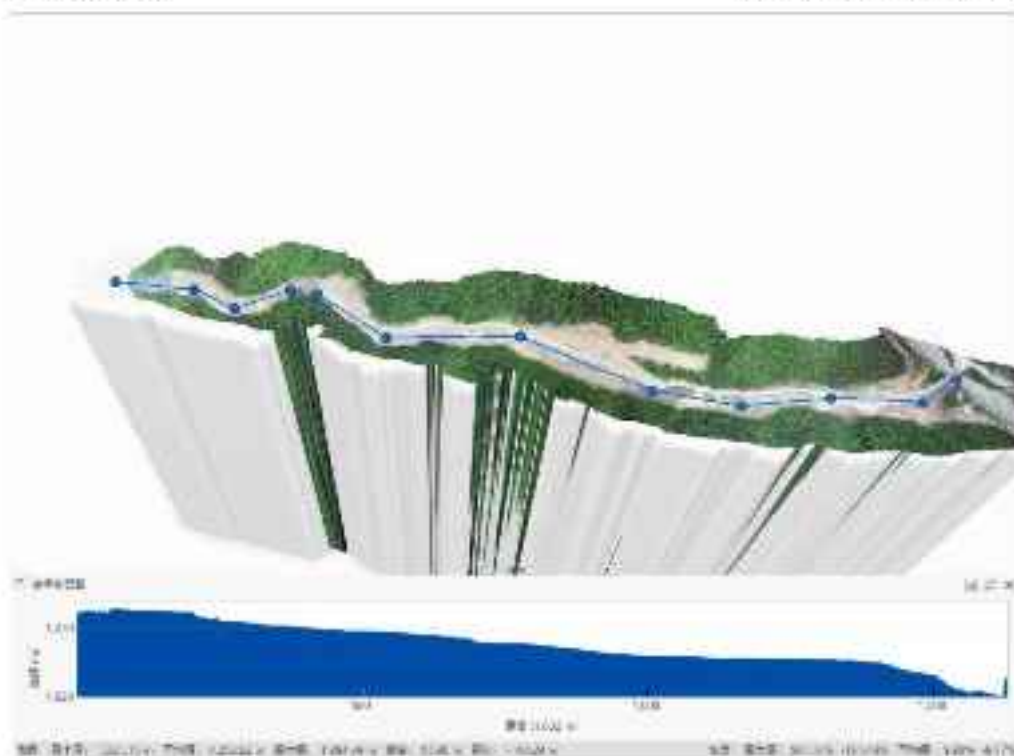


图 4.38-1 古家湾 2 号中桥弃渣场（K159+050 右侧）现状图

## 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  $1.645 > 1.05$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $1.385 > 1.05$ ；

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。计算过程详见附件。

## 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 8.6 万  $m^3$ ，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。

弃渣场顶面，坡面复垦、绿化。

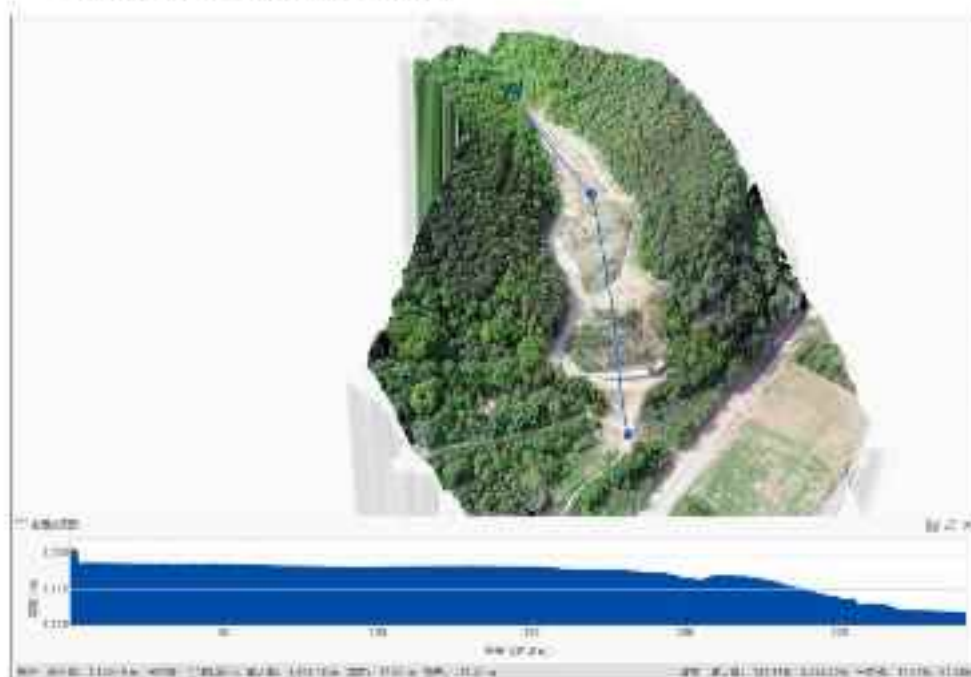


图 4.39-1 K162+300 弃渣场（K162+300 右侧）现状图

#### 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  $1.665 > 1.20$ ；

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

地质环境稳定性评估报告

## 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 右侧地湾 2 号隧道出口右侧砖瓦窑沟一支沟内，弃渣量 65 万  $m^3$ ，弃渣宽度 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，该平台以下强压坝，分层强压；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 1.83m，平台宽约 18.94m，坡面采用植草防护；第 4 级边坡平均坡率为 1:8.57，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 63.74m，坡面采用植草防护；第 6 级边坡平均坡率为 1:1.62，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 1:1.0，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。

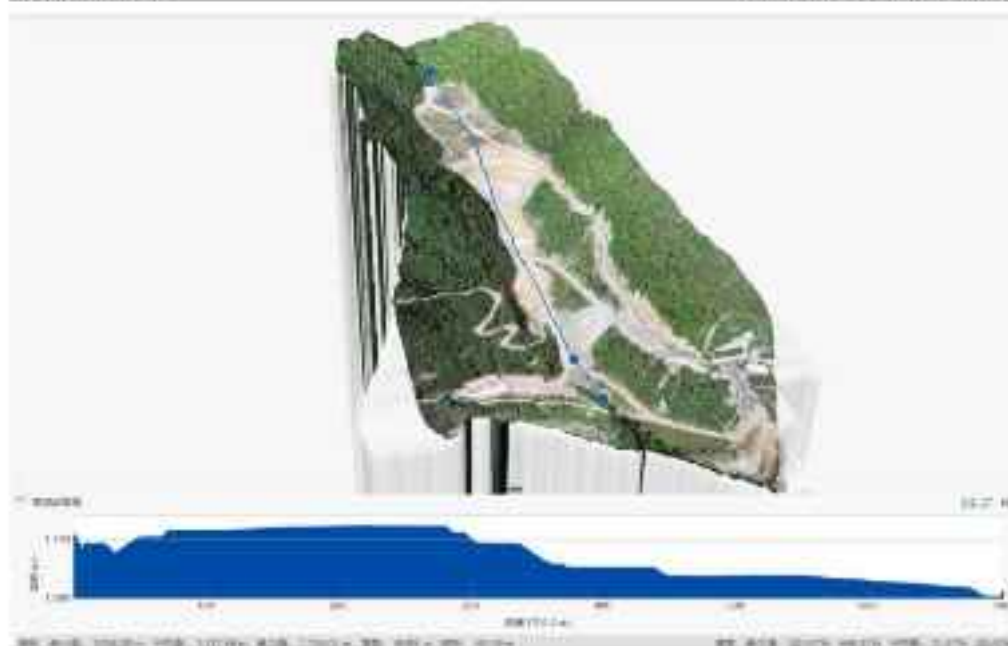


图 4.40-1 K166+164 弃渣场（K166+164 右侧）现状图

## 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。计算过程详见附件。

## 41、麻地湾3号隧道出口左侧弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

## 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冲沟内，弃渣量17.0万 $m^3$ ，弃渣高度46m。现状边坡为16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1:1.07，边坡坡高约4.66m，坡面采用拱形骨架护坡，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5.07m，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1:0.65，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4.26m，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25.13m，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8.2m，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。

弃渣场顶面、坡面复垦，绿化。

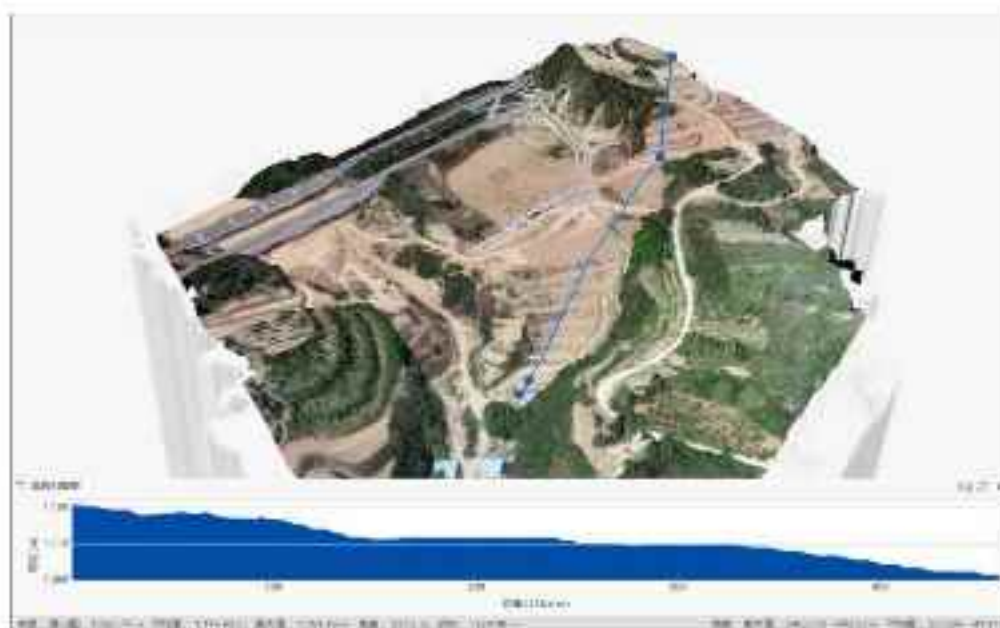


图 4.41-1 麻地湾 3 号隧道出口弃渣场 (K168+000 左侧) 现状图

## 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  $1.703 > 1.05$ ；

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、曹家源 1 号弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

## 4.42 曹家源 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 曹家源村附近，弃渣量 58.8 万  $m^3$ ，弃渣高度 66m，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 曹家源 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：基地抗滑安全系数为 1.491 > 1.25；

非常工况：基地抗滑安全系数为  $1.260 > 1.10$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附录。



## 43、曹家源 2 号弃渣场

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

## 4.43 曹家源 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 曹家源村附近，弃渣量 35.0 万  $m^3$ ，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 4.3m；第 2 级边坡平均坡率为 1:1.5，边坡坡高约 23.89m，坡面采用拱形骨架护坡，平台宽约 1.16m，该平台以下镇压坝，分层镇压；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 0.5m，浆砌片石结构。

弃渣场顶面、坡面复垦、绿化。



图 4.43-1 曹家源 2 号弃渣场（K169+800 右侧）现状图



图 4.43-2 曹家源 2 号弃渣场现场取样及试验数据

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:

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

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：基地抗滑安全系数为 1.304 $>$ 1.20；

非常工况：基地抗滑安全系数为 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

弃渣场稳定性评估报告

## 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。沟底斜坡较陡，弃二段平均纵坡 11.2%，地表为粉质粘土，上层厚约 0~2.8m，下为强风化砂岩。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  $m^3$ ，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 1:0.26，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 150m，该平台以下强压式，分层碾压；第 3 级边坡平均坡率为 1:9.82，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 4.44-1 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  $1.392 > 1.05$ 。

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

延黄高速公路

渣场现状稳定性评估报告

## 4.45 黄龙北收费站（EK0+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  $m^3$ ，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 1:2.43，边坡坡高约 3.84m，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 3.25m，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 25.43m，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 5.6m，平台宽约 65.24m，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 35.51m，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 4.45-1 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  $1.584 > 1.10$ ；

非常工况：整体抗滑安全系数为  $2.508 > 1.10$ 。

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  $1.385 > 1.25$ ；

非常工况：基底抗滑安全系数为  $1.113 > 1.10$ 。

由此可得该弃渣场稳定。计算过程详见附件。