

峨眉至汉源高速公路 JC-4 标段

隧道监控量测项目



峨汉高速 2-7 分部

大峡谷隧道出口端监控量测月报

(2019.8.20~2019.9.20)

上海同济检测技术有限公司

峨汉高速 JC-4 项目部

二〇一九年九月二十日

峨眉至汉源高速公路 JC-4 标段

大峡谷隧道出口端监控量测月报

建设单位：四川乐汉高速公路有限责任公司

设计单位：四川省公路规划勘察设计研究院

施工单位：四川公路桥梁建设集团有限公司

检测单位：上海同济检测技术有限公司

检测人员：

报告编写：

报告审核：

上海同济检测技术有限公司

峨汉高速 JC-4 项目部

二〇一九年九月二十日

目 录

第一章 施工及监测概况.....	4
1.1 工程概况	4
1.2 大峡谷隧道施工进度图	5
1.3 大峡谷隧道本月施工概况	5
1.4 大峡谷隧道监控量测本月工作完成情况.....	6
1.5 监控量测实施依据.....	6
第二章 监控量测内容、频率及布点示意图.....	7
2.1 主要内容	7
2.2 量测频率.....	7
第三章 变形监测项目管理基准.....	8
第四章 量测资料整理与分析.....	9
4.1 拱顶下沉.....	9
4.2 周边位移.....	10
第五章 监测异常情况.....	11
5.1 大峡谷隧道拱顶下沉异常情况	11
5.2 大峡谷隧道净空收敛异常情况	11
第六章 结论与建议.....	12
6.1 大峡谷隧道结论:	12
6.2 大峡谷隧道建议:	12
附图一: 大峡谷隧道拱顶下沉及周边收敛曲线 (附图 1-1~16-1; 1-2~16-2)	13
附图二: 大峡谷隧道地质及支护状态观察记录附表.....	13



第一章 施工及监测概况

1.1 工程概况

大峡谷隧道进口位于乐山市金口河区文店村枕头坝水电站江沟料场上游边界，岔河右岸斜坡中部，出口位于乌斯河镇对面凉山自治州甘洛县乌史大桥乡尔苦滩村边尔苦滩沟右岸机耕道边坡上，隧道穿越大渡河右岸贝母山山体，测区地处四川盆地西缘，为盆地向青藏高原东部的过渡地带，整体地势西高东低，地表起伏大，地形崎岖，峰峦重迭，气势雄伟，河谷幽深，壁垂千仞，高差悬殊，隧道穿越的山体浑厚，山势陡峻，峡谷纵横，大渡河由隧道出口外在路线左侧呈弧形流经隧道进口附近向东而去。隧道附近的最高海拔大于 3000m，最低点为隧道出口外的大渡河，海拔约 657.6m，相对高差近 2500m，属高山峡谷地貌区。

大峡谷隧道左线起止桩号为 ZK74+940~ZK87+045，全长 12105m，纵坡为 0.60/5935.00-1.00/6170.00，最大埋深为 1944.27；隧道右线起止桩号为 K74+884~K87+030，全长 12146m，纵坡为 0.60/5976.00-1.00/6170.00，最大埋深为 1931.88m。

大峡谷隧道横洞起止桩号为 TK0+475~TK0+000，全长 475m，纵坡为-4.4966%，最大埋深为 240m。

大峡谷隧道峨眉端斜井起点为：ASK0+000，终点为 ASK2+272，斜井全长 2272m，纵坡为 13.80%，最大埋深为 1273m。

大峡谷隧道汉源端斜井起点为：BSK0+000，终点为 BSK2+046 全长 2046m，最大纵坡为 10.84%，最大埋深为 1209m。

表 1.1 大峡谷隧道设置情况

序号	隧道名称	隧道类型	起讫桩号	隧道长度（m）
1	大峡谷隧道	分离式、特长隧道	ZK74+940~ZK87+045	12105
			K74+884~K87+030	12146



图 1.1 大峡谷隧道出口右洞洞门照



图 1.2 大峡谷隧道出口左洞洞门照



1.2 大峡谷隧道施工进度图

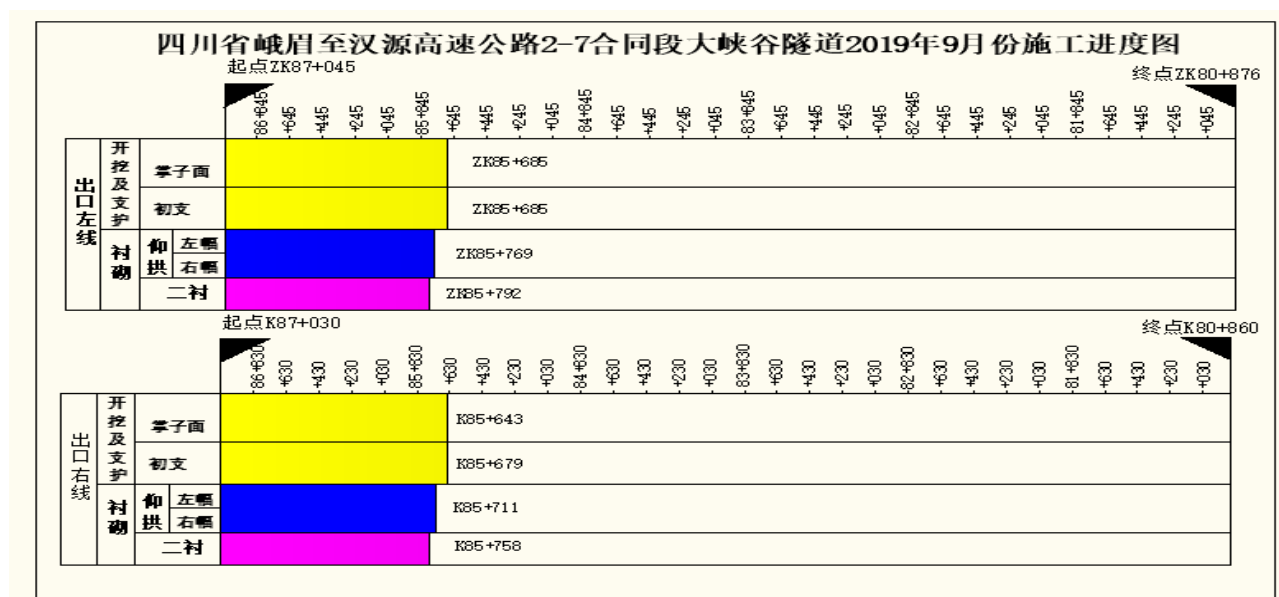


图 1.3 大峡谷隧道出口端施工进度形象图

1.3 大峡谷隧道本月施工概况

截止 2019 年 9 月 20 日，大峡谷隧道出口端本月施工进度情况如下表所示。

表 1.2 大峡谷隧道施工进度情况一览表

名称 施工工序		8 月 20 日	9 月 20 日	本月进尺(m)	累计进尺(m)	备注
出口左线	掌子面	ZK85+724	ZK85+685	39	1360	左洞加宽带 ZK86+370~ZK86+320，50 米二衬未浇筑。
	仰拱（调平层）	ZK85+793	ZK85+769	24	1276	
	二衬浇筑	ZK85+852	ZK85+792	60	1253	
出口右线	掌子面	K85+679	K85+643	36	1387	右洞加宽带 K86+348~K86+298，50 米二衬未浇筑。
	仰拱（调平层）	K85+759	K85+711	48	1319	
	二衬浇筑	K85+818	K85+758	60	1272	



1.4 大峡谷隧道监控量测本月工作完成情况

表 1.3 大峡谷隧道断面布设及超前预报统计表

隧道名称	监测项目	本月完成	累计完成
大峡谷隧道	地质超前预报	5 期	99 期
	地质及支护观察	19 次	559 次
	拱顶沉降	3 个断面	105 个断面
	周边位移	3 个断面	105 个断面
	地表沉降	0 个断面	4 个断面

1.5 监控量测实施依据

- (1) 《公路隧道施工技术规范》（JTG F60-2009）；
- (2) 《公路隧道设计规范》（JTG D70-2004）；
- (3) 《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；
- (4) 《工程测量规范》（GB50026-2007）；
- (5) 《铁路隧道监控量测技术规程》（Q/CR 9218-2015）；
- (6) 《工程岩体分级标准》（GB 50218-2008）；
- (7) 《铁路隧道喷锚构筑法技术规则》（TB 10108-2002）；
- (8) 《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》(GB 50086-2015)；
- (9) 《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
- (10) 《公路工程地质勘察规范》(JTG C20-2011)；
- (11) 隧道工程施工图设计文件等相关资料；
- (12) 国家其他相关技术规范。
- (13) 我单位从事其它隧道工程监控量测项目取得的经验。



第二章 监控量测内容、频率及布点示意图

2.1 主要内容

(1) 周边收敛：根据变形的速率及量值判断围岩的稳定程度，选择适当的二次衬砌支护时机，指导现场施工。

(2) 拱顶下沉：根据量测数据确认围岩的稳定性，判断支护效果，指导施工工序预防坍塌，保证隧道施工安全。

(3) 地表沉降：对隧道埋深较浅段进行地表沉降监测，判定隧道开挖对地表的影响，与拱顶下沉数据相互印证。

(4) 地质和初期支护状况观测：预测开挖面前方的地质条件，为判断围岩、隧道的稳定性提供地质依据，根据喷层表面状态及锚杆的工作状态，分析支护的可靠程度。

2.2 量测频率

大峡谷隧道周边收敛、拱顶下沉、地表沉降量测频率见表 2.1，地质和初期支护状况观测开挖完成后进行。

表 2.1 监控量测频率一览表

按变形速率	量测频率	按到开挖面的距离 (m)	量测频率
$\geq 5\text{mm/d}$	2~3 次/天	(0~1) b	2 次/1 天
1~5mm/d	1 次/天	(1~2) b	1 次/1 天
0.5~1mm/d	1 次/2~3 天	(2~5) b	1 次/2~3 天
0.2~0.5mm/d	1 次/3 天	$> 5b$	1 次/3~7 天
< 0.2	1 次/3~7 天	/	/
安全巡视	开挖时及其他量测时观察		

注：1、b—隧道开挖宽度。

2、量测频率主要根据位移速度和距离开挖面的距离而定，并取两者中频率高的。

3、监测精度 $\Delta h=0.1\text{mm}$ 。



第三章 变形监测项目管理基准

根据《铁路隧道监控量测技术规程》及铁路监控量测标准化实施细则，针对隧道监控量测，建立监测变形管理等级标准，管理等级分三等，其等级划分及相应基准值见表 3.1。通过对监测结果的比较和分析来判定支护结构的稳定性和安全性，并指导施工。

表 3.1 变形管理等级标准表

管理等级	管理位移	施工状态
III	$U_0 < U_n / 3$	正常施工
II	$U_n / 3 \leq U_0 \leq 2U_n / 3$	加强支护
I	$U_0 > 2U_n / 3$	采取特殊措施

注： U_0 为实测变形值， U_n 允许变形值。 U_n 的确定： U_n 的确定应考虑围岩类别、隧道埋置深度等因素并结合现场条件选择。

表 3.2 位移管理等级

安全等级		正常（绿色）	预警二级（黄色）	预警一级（红色）	备注
支护等级	Db（400）	<133	133~266	>266	不包括高低应力软岩和膨胀岩隧道
	T5（150）	<50	50~100	>100	
	X5a、X5b、Z5b、T4（120）	<40	40~80	>80	
	Z5d（100）	<33	33~66	>66	
	Z4b（80）	<26	26~53	>53	
	Z4d（60）	<16	16~33	>33	

注：表中数值为预警累计值，单位均为毫米；表中“~”包括上、下限制。

表 3.3 措施对应表

安全等级	处理措施
正常绿色	正常施工
预警二级（黄色）	加强监测，必要时采取网喷混凝土等措施进行补强
预警一级（红色）	暂停施工，增设横竖支撑进行抢险，后续施工时，需加强支护，调整施工工法。

① 测点位移速率 $\geq 5\text{mm/d}$ 时，由监理工程师组织施工现场分析原因并采取处理措施；

② 当速率连续两天 $\geq 10\text{mm/d}$ 时，由监理单位组织施工单位进行原因分析和制定措施并上报建设单位批准；

当速率 $\geq 15\text{mm/d}$ 时，由建设单位组织设计、监理和施工单位进行原因分析和制定措施。



第四章 量测资料整理与分析

为了方便叙述和分析，报告作如下统一规定：拱顶测点上扬或地表测点上扬变形、周边收敛变形伸长，都以“+”表示；拱顶下沉及收敛，以“-”表示。

4.1 拱顶下沉

隧道沉降测点布置图如图 4.1 所示。

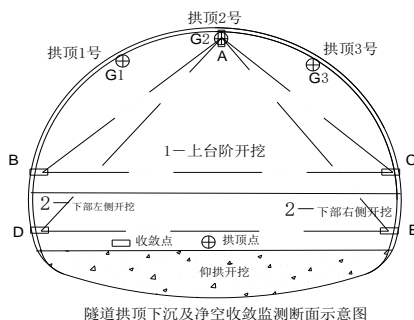


图 4.1 隧道拱顶下沉测点布置图

其具体变化情况见表 4.1、表 4.2。

表 4.1 大峡谷隧道出口左线拱顶下沉汇总表（单位：mm）

断面里程	测点名称						变化趋势	附图 序号
	本月下沉量			累计下沉量				
	△G1	△G2	△G3	ΣG1	ΣG2	ΣG3		
ZK85+768	-0.8	-0.5	-0.9	-3.7	-3.1	-2.9	二衬覆盖	1-1
ZK85+744	-1.3	-1.2	-1.6	-2.0	-1.8	-1.9	二衬覆盖	2-1
ZK85+695	-3.1	-1.5	-9.9	-3.1	-1.5	-9.9	略有下沉	3-1
ZK85+687	-1.1	-1.0	-1.3	-1.1	-1.0	-1.3	趋势平稳	4-1
K85+796	-0.4	-0.2	-0.5	-2.9	-1.9	-3.8	二衬覆盖	5-1
K85+768	-0.9	-1.2	-0.3	-2.8	-4.2	-2.5	二衬覆盖	6-1
K85+738	-0.3	-1.0	-1.5	-2.1	-2.8	-3.7	二衬覆盖	7-1
K85+708	-0.2	-0.5	-0.4	-1.9	-1.6	-2.6	趋势平稳	8-1
K85+658	-1.2	-2.5	-1.4	-1.2	-2.5	-1.4	趋势平稳	9-1

数据分析：

本月隧道左右线拱顶沉降监测数据变化较为平稳，无异常数据。其中，本月变化较大的 ZK85+695 断面，G1 测点本月下沉-3.1mm；G2 测点本月下沉-1.5mm，G3 测点本月下沉-9.9mm，主要下沉量集中在停工期间。表现为略有下沉趋势。



4.2 周边位移

隧道周边位移测点布置图如图 4.2 所示。

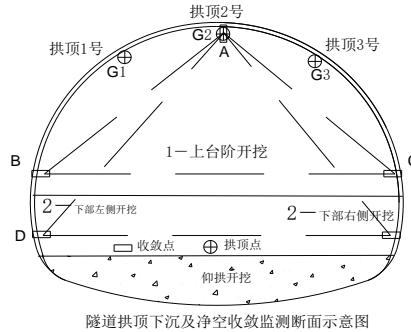


图 4.2 隧道周边位移测点布置图

表 4.2 大峡谷隧道出口左右线初期支护收敛监测汇总表（单位：mm）

断面里程	测线名称						变化趋势	附图 序号
	本月收敛值			累计收敛值				
	△ AB	△BC	△AC	ΣAB	ΣBC	ΣAC		
ZK85+768	0.0	-0.3	0.2	-3.7	-3.0	-2.6	二衬覆盖	1-2
ZK85+744	-2.1	-1.6	-1.1	-2.4	-2.3	-2.3	二衬覆盖	2-2
ZK85+695	-5.8	-8.5	-7.7	-5.8	-8.5	-7.7	略有收敛	3-2
ZK85+687	0.2	0.1	-0.4	0.2	0.1	-0.4	趋势平稳	4-2
K85+796	0.8	-0.6	0.2	-3.0	-3.9	-2.3	二衬覆	5-2
K85+768	1.2	1.8	-0.3	-0.1	-0.7	-3.1	二衬覆	6-2
K85+738	-0.5	-1.5	-1.0	-2.1	-3.1	-3.4	二衬覆盖	7-2
K85+708	-2.0	-2.0	-2.0	-2.5	-2.8	-3.0	趋势平稳	8-2
K85+658	2.4	-0.7	-1.3	2.4	-0.7	-1.3	趋势平稳	9-2

数据分析：

本月隧道左右线净空收敛监测数据变化较为平稳，无异常数据。其中，变化较大的为 ZK85+695 断面，AB 测线本月收敛-5.8mm；BC 测线本月收敛-8.5mm，AC 测线本月收敛-7.7mm，主要收敛量集中在停工期间。其它监测断面总体趋势平稳。



第五章 监测异常情况

5.1 大峡谷隧道拱顶下沉异常情况

本月隧道左右线拱顶沉降监测数据变化较为平稳，无异常数据。其中，本月变化较大的 ZK85+695 断面，G1 测点本月下沉-3.1mm；G2 测点本月下沉-1.5mm，G3 测点本月下沉-9.9mm，主要下沉量集中在停工期间。表现为略有下沉趋势。

5.2 大峡谷隧道净空收敛异常情况

本月隧道左右线净空收敛监测数据变化较为平稳，无异常数据。其中，变化较大的为 ZK85+695 断面，AB 测线本月收敛-5.8mm；BC 测线本月收敛-8.5mm，AC 测线本月收敛-7.7mm，主要收敛量集中在停工期间。其它监测断面总体趋势平稳。



第六章 结论与建议

6.1 大峡谷隧道结论：

(1) 本月隧道拱顶下沉监测断面受掌子面开挖及地质条件影响较小，监测数据变化不大，无异常。

(2) 本月隧道周边位移监测数据变化不大，无异常数据。

6.2 大峡谷隧道建议：

(1) 隧道出口左右洞掌子面设计Ⅲ级围岩，实际开挖围岩级别在Ⅲ级至Ⅲ级偏弱之间，特别是左洞拱顶岩层产状近似水平分布，且存在岩爆现象，围岩自稳能力稍差，拱顶支护不及时局部易产生坍塌现象，建议开挖后及时锚喷及拱架支护。

(2) 出口左右洞掌子面开挖过程中应做到随挖随支，左右洞随着进尺加深及埋深加大，拱顶及拱腰出现可能出现岩爆现象，建议施工单位采取岩爆段落实施方案进行施工，以确保隧道施工人员及施工安全。

(3) 目前出口左右洞拱架初支喷砼整体不够饱满，存在肋骨现象，请施工单位注意施工工艺，以确保隧道施工质量。

(4) 出口左右洞停工近 20 天，2019 年 9 月 18 日进行了复工，停工期间的监测数据及现场巡视情况为：①出口右洞：监测数据较小，现场巡视初支无裂缝，无异常情况。②出口左洞：监测数据：ZK85+695 断面停工期间拱顶下沉最大值为-6.7 mm（G3 测点）；净空收敛最大收敛-6.5 mm（BC 测线）；通过现场巡视发现，掌子面附近 15 米范围内存在大量裂缝，拱顶及边墙部位均存在，纵向及横向裂缝均存在。结合监测数据及现场实际情况分析得出：裂缝产生的原因估计与围岩变形无关，主要是由于停工期间洞内没有进行通风及掌子面 15 米范围较干燥，温度过高热胀冷缩造成的。我监测组已经在 ZK85+687 断面增设监测断面且进行了监测，密切关注复工后初支的变形情况。为施工安全提供保障。



第七章 附图

附图一：大峡谷隧道拱顶下沉及周边收敛曲线（附图 1-1~9-1；1-2~9-2）

附图二：大峡谷隧道地质及支护状态观察记录附表

附图一

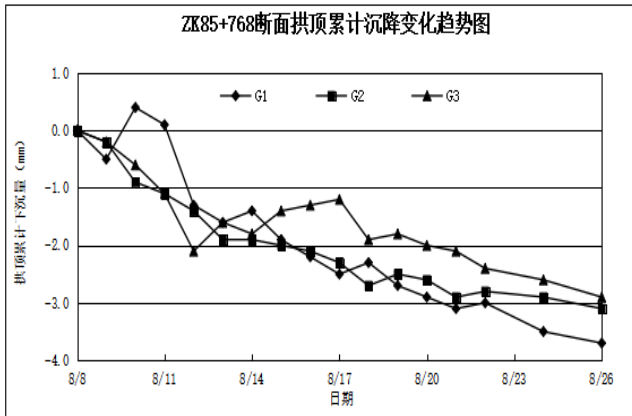


图 1-1

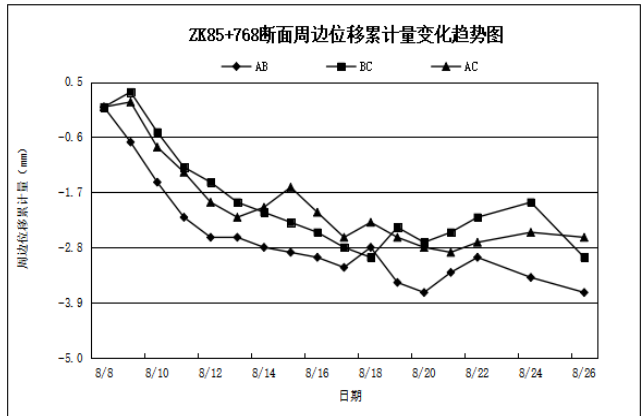


图 1-2

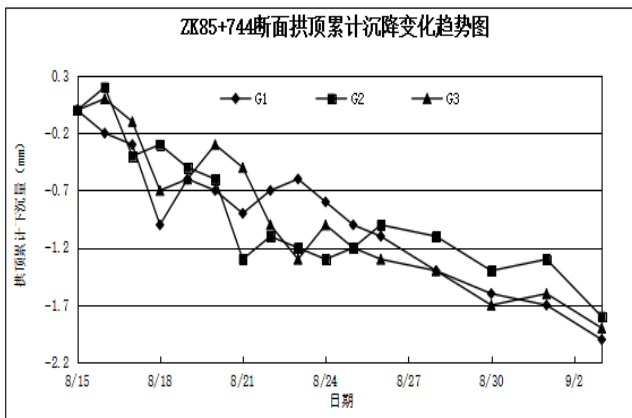


图 2-1

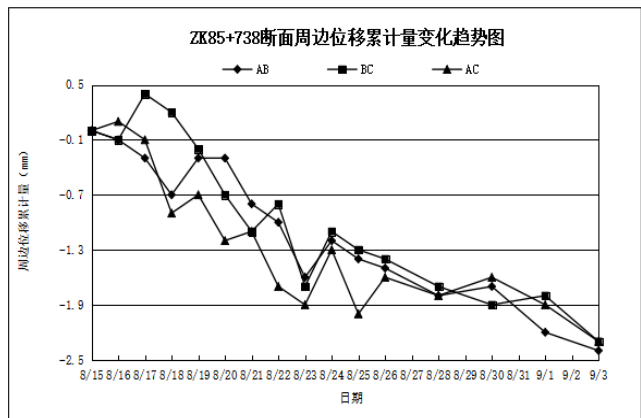


图 2-2

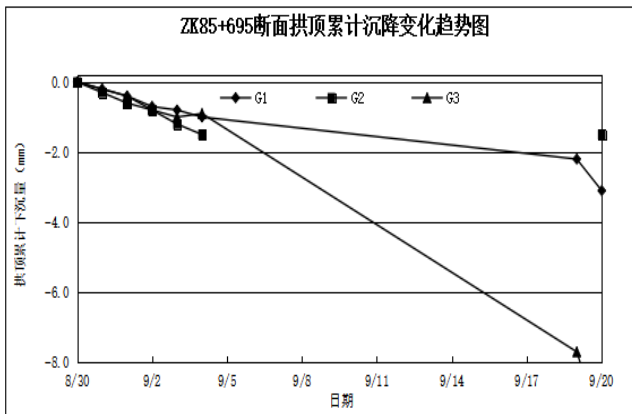


图 3-1

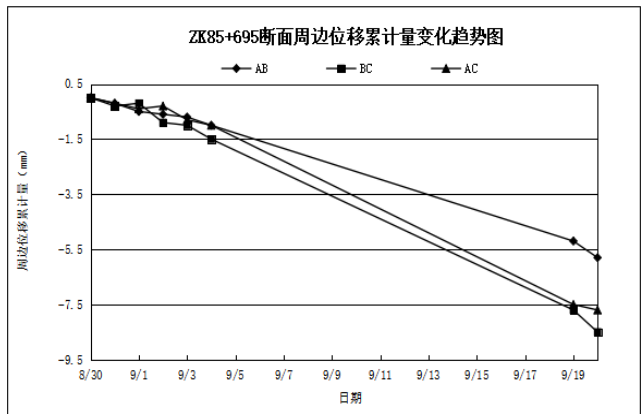


图 3-2

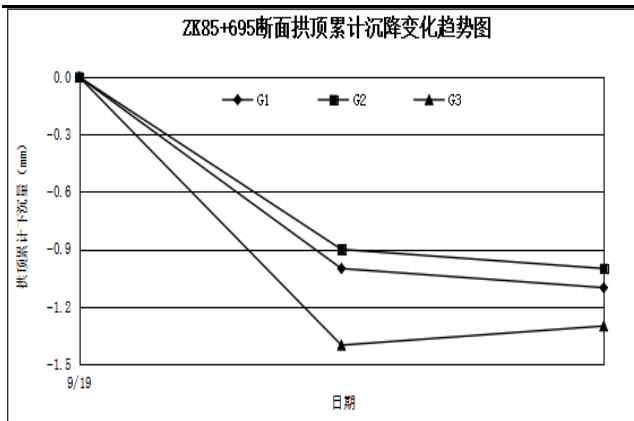


图 4-1

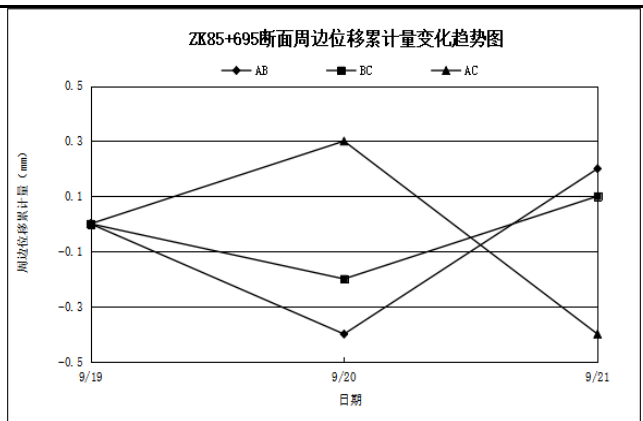


图 4-2

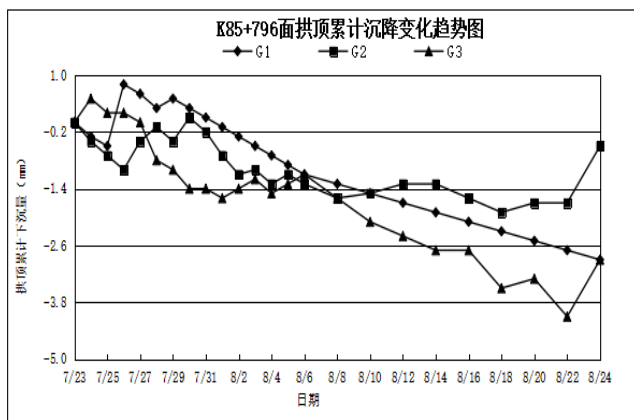


图 5-1

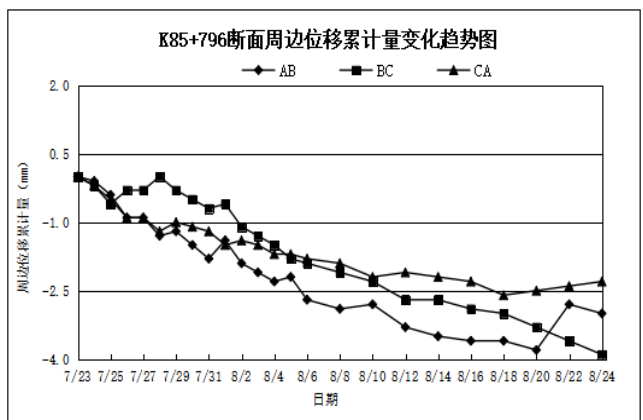


图 5-2

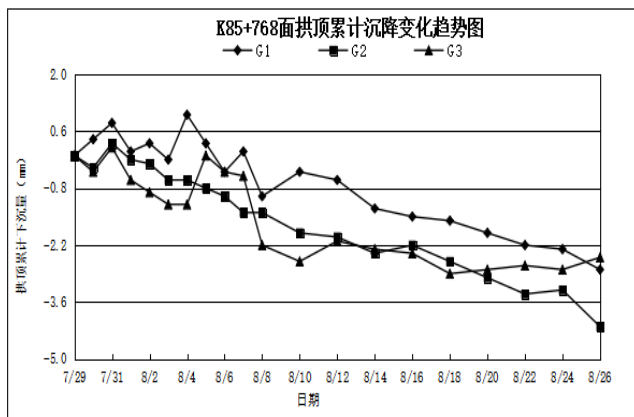


图 6-1

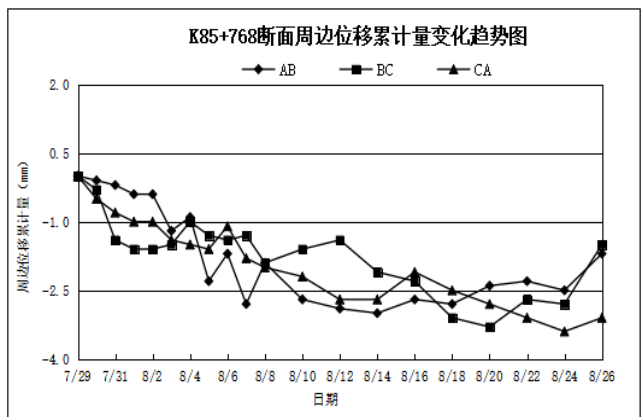


图 6-2

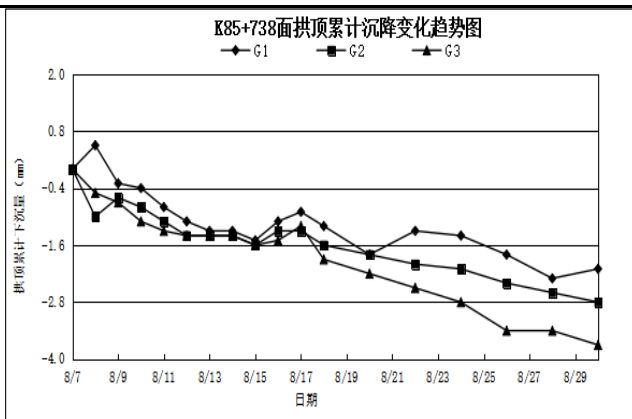


图 7-1

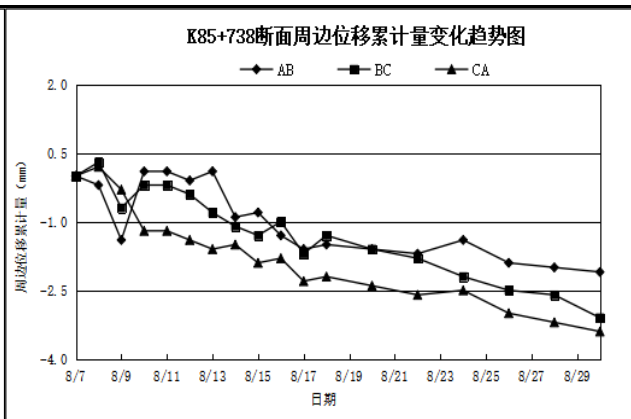


图 7-2

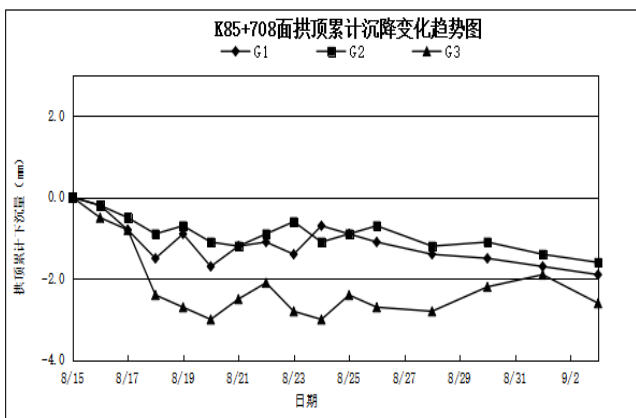


图 8-1

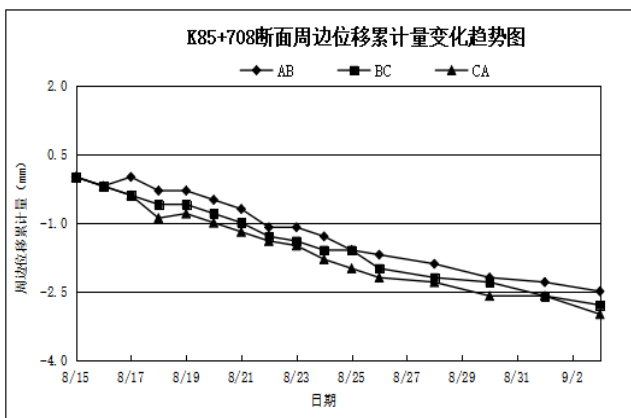


图 8-2

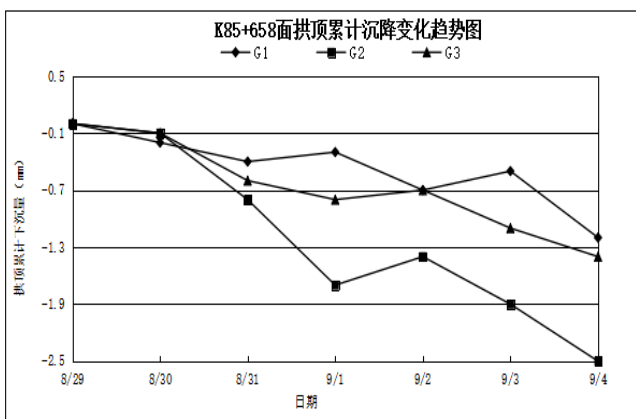


图 9-1

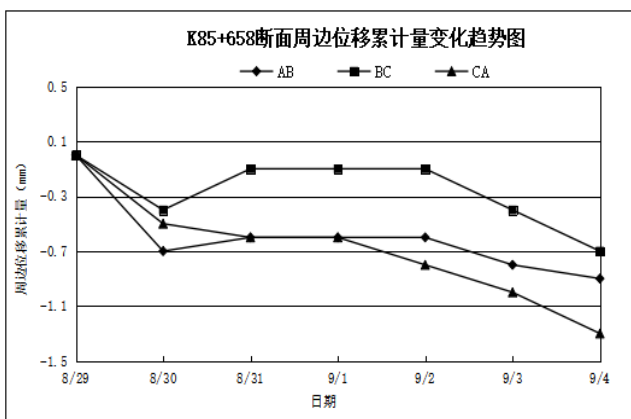


图 9-2



附图二

隧道洞内外观记录表

编号：DXG-CKZ-281

隧道名称		大峡谷隧道 出口左线		桩号	ZK85+730		埋深 (m)	557	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述	未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
					实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限 抗压强度	坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
			√							
	岩层产状	212° ∠15°	岩层厚度	中层	层间结合	密实				
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度		
		1	/	/	/	/	/	/		
2		/	/	/	/	/	/			
3		/	/	/	/	/	/			
地下水情况	定性描述	干 燥 <input checked="" type="checkbox"/>		渗滴状 <input type="checkbox"/>		淋雨状 <input type="checkbox"/>				
	出水部位	线流状 <input type="checkbox"/>		股流状 <input type="checkbox"/>		涌流状 <input type="checkbox"/>				
初期支护 异常情况	喷射混凝土	C25 喷射砼								
	钢拱架	14 工字钢拱架								
	锚杆	φ 22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表 异常情况										

拱顶及侧面平展图									
拱顶地质素描					侧面地质素描				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
5	(m)				5	(m)	(m)		
左拱脚		拱顶		右拱脚	左拱脚	左墙脚	右墙脚		右拱脚

日期： 2019 年 8 月 19 日

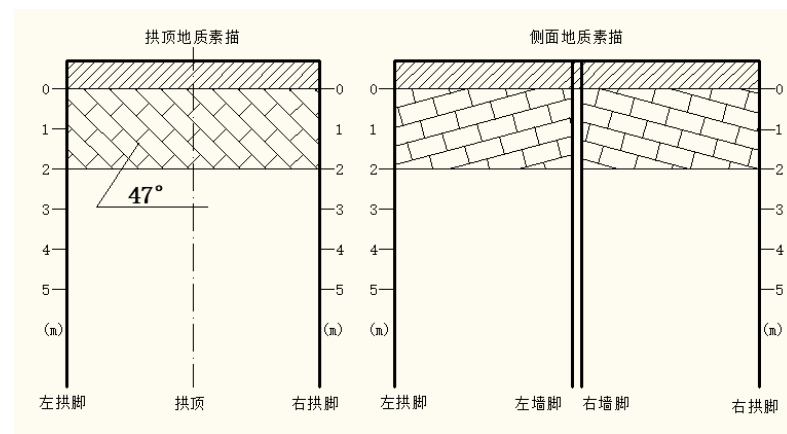


隧道洞内外观察记录表

编号：DXG-CKZ-282

隧道名称		大峡谷隧道出口左线		桩号	ZK85+725		埋深 (m)	559		掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
			√								
	岩层产状		212° < 13°	岩层厚度	中层	层间结合	密实				
	节理裂隙	组次	产状	平均间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合程度			
			1	/	/	/	/	/	/		
			2	/	/	/	/	/	/		
3			/	/	/	/	/	/			
4			/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干燥 <input checked="" type="checkbox"/> 渗滴状 <input type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/>			线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>					
		出水部位	/								
初期支护异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼								
		钢拱架	14 工字钢拱架								
		锚杆	Φ22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表异常情况											

拱顶及侧面平展图



日期：2019 年 8 月 21 日



隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKZ-283

隧道名称		大峡谷隧道 出口左线		桩号	ZK85+720		埋深 (m)	561	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级		
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱		
	饱和极限 抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa			
						√				
	岩层产状		217° < 11°	岩层厚度		中层	层间结合	密实		
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度		
			1	/	/	/	/	/	/	
2			/	/	/	/	/	/		
3			/	/	/	/	/	/		
4			/	/	/	/	/	/		
地下水情况		定性描述	干燥 <input checked="" type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/>		渗滴状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/>		淋雨状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>			
		出水部位	/							
初期支护 异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼							
		钢拱架	14 工字钢拱架							
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆							
洞(内)外地表 异常情况										

日期: 2019 年 8 月 22 日



隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKZ-284

隧道名称		大峡谷隧道出口左线		桩号	ZK85+715		埋深 (m)	563		掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
						√					
	岩层产状		211° ∠ 10°		岩层厚度		中层	层间结合	密实		
	节理裂隙	组次	产状	平均间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合程度			
			1	/	/	/	/	/	/		
			2	/	/	/	/	/	/		
3			/	/	/	/	/	/			
4			/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干燥 <input type="checkbox"/> 渗滴状 <input checked="" type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/>								
		出水部位	线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>			/					
初期支护异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼								
		钢拱架	14 工字钢拱架								
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表异常情况											

拱顶及侧面地质素描图											
拱顶地质素描						侧面地质素描					
左拱脚		拱顶		右拱脚		左拱脚		左墙脚		右墙脚	

日期: 2019 年 8 月 23 日

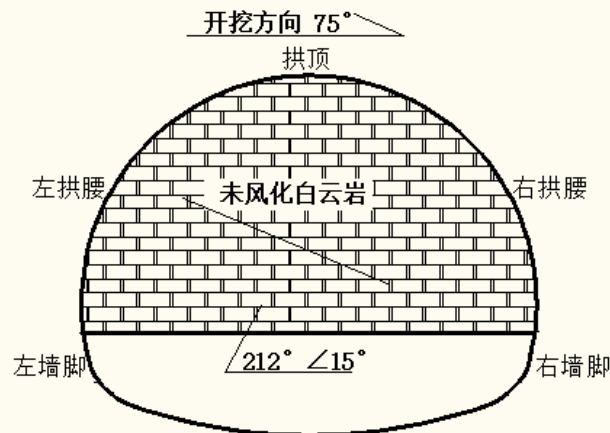


隧道洞内外观察记录表

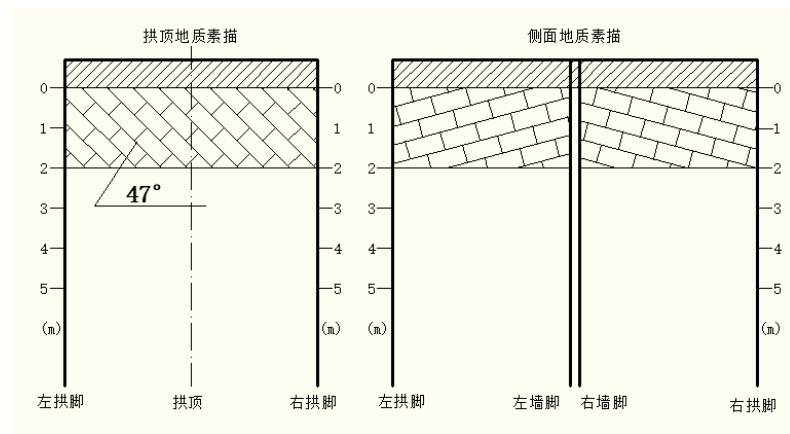
编号：DXG-CKZ-285

隧道名称		大峡谷隧道 出口左线		桩号	ZK85+710		埋深 (m)	586		掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限 抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
						√					
	岩层产状		212° ∠15°		岩层厚度		中层	层间结合	密实		
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度			
			1	/	/	/	/	/	/		
2			/	/	/	/	/	/			
3			/	/	/	/	/	/			
4			/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干燥 <input type="checkbox"/> 渗滴状 <input checked="" type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>								
		出水部位	/								
初期支护 异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼								
		钢拱架	14 工字钢拱架								
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表 异常情况											

掌子面地质素描图



拱顶及侧面平展图



日期： 2019 年 8 月 25 日



隧道洞内外观察记录表

编号：DXG-CKZ-286

隧道名称		大峡谷隧道 出口左线		桩号	ZK85+705		埋深 (m)	577	掌子面地质素描图		
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限 抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
			√								
	岩层产状		211° ∠10°	岩层厚度		中层	层间结合	密实			
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度			
			1	/	/	/	/	/			/
			2	/	/	/	/	/			/
3			/	/	/	/	/	/			
4			/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干 燥 <input type="checkbox"/> 渗滴状 <input checked="" type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>								
		出水部位	/								
初期支护 异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼								
		钢拱架	14 工字钢拱架								
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表 异常情况											

日期： 2019 年 8 月 26 日



隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKZ-287

隧道名称		大峡谷隧道出口左线		桩号	ZK85+700		埋深 (m)	579	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述	未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
					实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限抗压强度	坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
		√								
	岩层产状	217° ∠ 11°	岩层厚度	中层	层间结合	密实				
	节理裂隙	组次	产状	平均间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合程度		
		1	/	/	/	/	/	/		
2		/	/	/	/	/	/			
3		/	/	/	/	/	/			
4		/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干燥 <input type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/>		渗滴状 <input checked="" type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/>		淋雨状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>			
		出水部位	/							
初期支护异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼							
		钢拱架	14 工字钢拱架							
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆							
洞(内)外地表异常情况										

拱顶及侧面平展图									
拱顶地质素描					侧面地质素描				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
左拱脚	拱顶	右拱脚	左拱脚	左墙脚	右墙脚	右拱脚			

日期: 2019 年 8 月 27 日

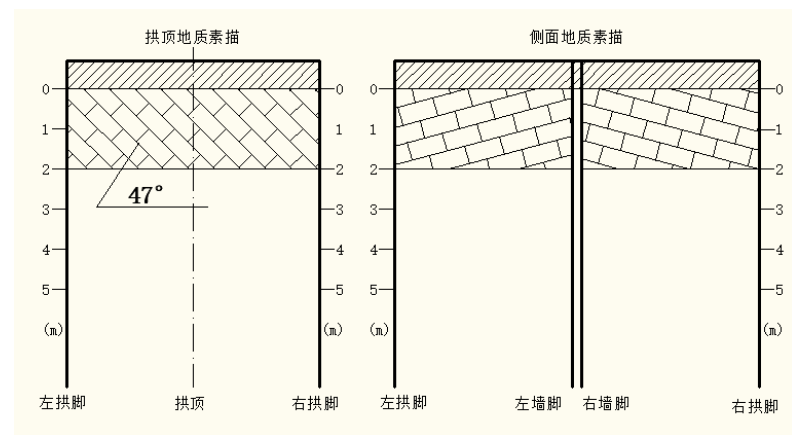


隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKZ-288

隧道名称		大峡谷隧道出口左线		桩号	ZK85+695		埋深 (m)	582		掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述	未风化白云岩				设计围岩级别		Ⅲ级			
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限抗压强度	坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa					
			√								
	岩层产状		212° ∠13°		岩层厚度		中层	层间结合	密实		
	节理裂隙	组次	产状	平均间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合程度			
			1	/	/	/	/	/	/		
2			/	/	/	/	/	/			
3			/	/	/	/	/	/			
4			/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干燥 <input type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/>		渗滴状 <input checked="" type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/>		淋雨状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>				
		出水部位	/								
初期支护异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼								
		钢拱架	14 工字钢拱架								
		锚杆	Φ22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表异常情况											

拱顶及侧面平展图



日期: 2019 年 8 月 28 日



隧道洞内外观察记录表

编号：DXG-CKZ-289

隧道名称		大峡谷隧道 出口左线		桩号	ZK85+690		埋深 (m)	580	掌子面地质素描图		
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限 抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~ 15MPa	软岩 15~ 5MPa	极软岩 <5MPa				
						√					
	岩层产状		211° ∠10°	岩层厚度		中层	层间结合	密实			
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度			
			1	/	/	/	/	/			/
			2	/	/	/	/	/			/
3			/	/	/	/	/	/			
4			/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干 燥 <input type="checkbox"/> 渗滴状 <input checked="" type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>								
		出水部位	/								
初期支护 异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼								
		钢拱架	14 工字钢拱架								
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表 异常情况											

日期： 2019 年 8 月 30 日



隧道洞内外观察记录表

编号：DXG-CKZ-290

隧道名称		大峡谷隧道 出口左线		桩号	ZK85+685		埋深 (m)	580	掌子面地质素描图		
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限 抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
						√					
	岩层产状		211° ∠10°	岩层厚度		中层	层间结合	密实			
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度			
			1	/	/	/	/	/			/
			2	/	/	/	/	/			/
3			/	/	/	/	/	/			
4			/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干 燥 <input type="checkbox"/> 渗滴状 <input checked="" type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/>								
		出水部位	/								
初期支护 异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼								
		钢拱架	14 工字钢拱架								
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表 异常情况											

日期： 2019 年 8 月 31 日



隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKY-258

隧道名称		大峡谷隧道出口右线		桩号	K85+685		埋深 (m)	535		掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述	未风化白云岩				设计围岩级别		Ⅲ级			
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限抗压强度	坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa					
			√								
	岩层产状	214° ∠14°		岩层厚度	中层	层面特征	块状结构				
	节理裂隙	组次	产状	平均间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合程度			
		1	/	/	/	/	/	/	/		
		2	/	/	/	/	/	/	/		
3		/	/	/	/	/	/	/			
4		/	/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干燥 <input checked="" type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/>		渗滴状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/>		淋雨状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>		拱顶及侧面平展图		
		出水部位	/								
初期支护异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼								
		钢拱架	14 工字钢拱架								
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表异常情况		掌子面有岩爆现象									

日期: 2019 年 8 月 20 日



隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKY-259

隧道名称		大峡谷隧道 出口右线		桩号	K85+680		埋深 (m)	543	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述	未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
					实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限 抗压强度	坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
		√								
	岩层产状	215° ∠9°	岩层厚度	中层	层面特征	块状结构				
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度		
		1	/	/	/	/	/	/		
2		/	/	/	/	/	/			
3		/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干燥 <input checked="" type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/>		渗滴状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/>		淋雨状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>			
		出水部位	/							
初期支护 异常情况	喷射混凝土	C25 喷射砼								
	钢拱架	14 工字钢拱架								
	锚杆	φ 22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表 异常情况		掌子面有岩爆现象								

日期: 2019 年 8 月 21 日

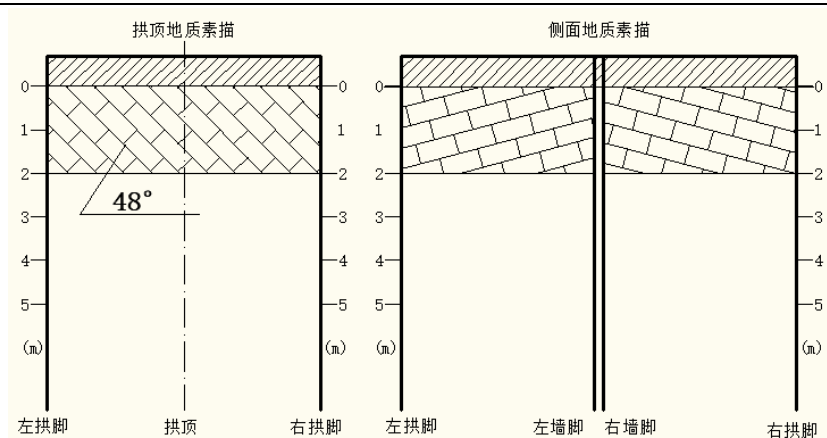


隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKY-260

隧道名称		大峡谷隧道 出口右线		桩号	K85+675		埋深 (m)	547	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述	未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
					实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限 抗压强度	坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
					√					
	岩层产状	213° ∠8°	岩层厚度	中层	层面特征	块状结构				
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度		
		1	/	/	/	/	/	/		
		2	/	/	/	/	/	/		
3		/	/	/	/	/	/			
4		/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干 燥 <input checked="" type="checkbox"/> 渗滴状 <input type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>							
		出水部位	/							
初期支护 异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼							
		钢拱架	14 工字钢拱架							
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆							
洞(内)外地表 异常情况		掌子面有岩爆现象								

拱顶及侧面平展图



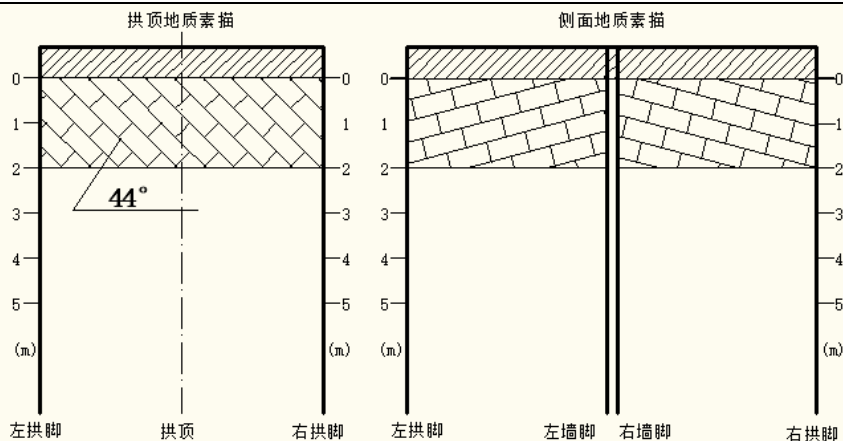
日期: 2019 年 8 月 23 日



隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKY-261

隧道名称		大峡谷隧道出口右线		桩号	K85+670		埋深 (m)	540	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述	未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
					实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限抗压强度	坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
			√							
	岩层产状	209° ∠13°	岩层厚度	中层	层面特征	块状结构				
	节理裂隙	组次	产状	平均间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合程度		
		1	/	/	/	/	/	/		
		2	/	/	/	/	/	/		
3		/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干燥 <input checked="" type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/>		渗滴状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/>		淋雨状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>		拱顶及侧面平展图	
		出水部位	/							
初期支护异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼							
		钢拱架	14 工字钢拱架							
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆							
洞(内)外地表异常情况		掌子面有岩爆现象								



日期: 2019 年 8 月 23 日



隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKY-262

隧道名称		大峡谷隧道 出口右线		桩号	K85+665		埋深 (m)	549	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级		
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱		
	饱和极限 抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~ 15MPa	软岩 15~ 5MPa	极软岩 <5MPa			
				√						
	岩层产状		213° ∠8°	岩层厚度		中层	层面特征	块状结构		
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度		
		1	/	/	/	/	/	/		
		2	/	/	/	/	/	/		
3		/	/	/	/	/	/			
4		/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干 燥 <input checked="" type="checkbox"/> 渗滴状 <input type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>							
		出水部位	/							
初期支护 异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼							
		钢拱架	14 工字钢拱架							
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆							
洞(内)外地表 异常情况		掌子面有岩爆现象								

日期: 2019 年 8 月 25 日



隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKY-263

隧道名称		大峡谷隧道 出口右线		桩号	K85+660		埋深 (m)	556	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述	未风化白云岩				设计围岩级别		Ⅲ级		
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱		
	饱和极限 抗压强度	坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
		√								
	岩层产状	214° ∠14°	岩层厚度	中层	层面特征	块状结构				
	节理裂隙	组次	产 状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度		
		1	/	/	/	/	/	/		
		2	/	/	/	/	/	/		
3		/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干 燥 <input checked="" type="checkbox"/> 渗滴状 <input type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>				拱顶及侧面平展图			
		出水部位	/							
初期支护 异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼							
		钢拱架	14 工字钢拱架							
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆							
洞(内)外地表 异常情况		掌子面有岩爆现象								

日期: 2019 年 8 月 26 日



隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKY-264

隧道名称		大峡谷隧道出口右线		桩号	K85+655		埋深 (m)	562	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级		
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱		
	饱和极限抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa			
			√							
	岩层产状		209° ∠13°	岩层厚度	中层	层面特征	块状结构			
	节理裂隙	组次	产状	平均间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合程度		
		1	/	/	/	/	/	/		
		2	/	/	/	/	/	/		
3		/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干燥 <input checked="" type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/>		渗滴状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/>		淋雨状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>			
		出水部位	/							
初期支护异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼							
		钢拱架	14 工字钢拱架							
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆							
洞(内)外地表异常情况		掌子面有岩爆现象								

拱顶及侧面平展图									
拱顶地质素描					侧面地质素描				

日期: 2019 年 8 月 28 日



隧道洞内外观察记录表

编号：DXG-CKY-265

隧道名称		大峡谷隧道 出口右线		桩号	K85+650		埋深 (m)	562	掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述	未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
					实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限 抗压强度	坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~ 15MPa	软岩 15~ 5MPa	极软岩 <5MPa	√			
	岩层产状	209° ∠10°		岩层厚度	中层	层面特征	块状结构			
	节理裂隙	组次	产状	平均 间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合 程度		
		1	/	/	/	/	/	/		
		2	/	/	/	/	/	/		
3		/	/	/	/	/	/			
4		/	/	/	/	/	/			
地下水情况		定性描述	干 燥 <input checked="" type="checkbox"/> 渗滴状 <input type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/> 线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>							
		出水部位	/							
初期支护 异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼							
		钢拱架	14 工字钢拱架							
		锚杆	φ 22 锁脚锚杆							
洞(内)外地表 异常情况		掌子面有岩爆现象								

日期：2019 年 8 月 29 日

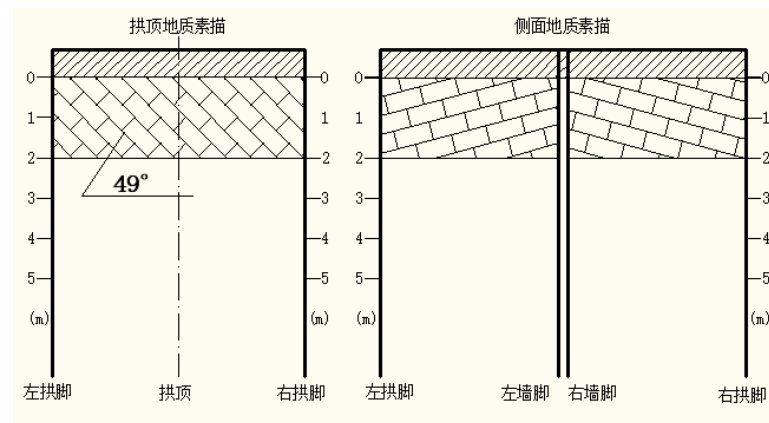


隧道洞内外观察记录表

编号: DXG-CKY-266

隧道名称		大峡谷隧道出口右线		桩号	K85+645		埋深 (m)	581		掌子面地质素描图	
工程地质	岩性描述		未风化白云岩			设计围岩级别		Ⅲ级			
						实际围岩级别		Ⅲ级偏弱			
	饱和极限抗压强度		坚硬岩 >60MPa	较坚硬岩 60~30MPa	较软岩 30~15MPa	软岩 15~5MPa	极软岩 <5MPa				
						√					
	岩层产状		214° ∠08°		岩层厚度		中层	层面特征	块状结构		
	节理裂隙	组次	产状	平均间距 (m)	长度 (m)	张开度 (mm)	充填物	结合程度			
		1	/	/	/	/	/	/			
		2	/	/	/	/	/	/			
3		/	/	/	/	/	/				
4		/	/	/	/	/	/				
地下水情况		定性描述	干燥 <input checked="" type="checkbox"/> 渗滴状 <input type="checkbox"/> 淋雨状 <input type="checkbox"/>			线流状 <input type="checkbox"/> 股流状 <input type="checkbox"/> 涌流状 <input type="checkbox"/>					
		出水部位	/								
初期支护异常情况		喷射混凝土	C25 喷射砼								
		钢拱架	14 工字钢拱架								
		锚杆	Φ 22 锁脚锚杆								
洞(内)外地表异常情况		掌子面有岩爆现象									

拱顶及侧面平展图



日期: 2019 年 8 月 31 日