# 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

 $(2019.1.20 \sim 2019.2.20)$ 

上海同济检测技术有限公司 峨汉高速 JC-4 项目部 二〇一九年二月二十日

# 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 二〇一九年二月二十日

# 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	<i>6</i>
1.5 监控量测实施依据	e
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	
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	g
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	
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
第七章 附图	13
附图一:大峡谷隧道拱顶下沉及周边收敛曲线(附图 1-1~15-1; 1-2~15-2)	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)
			ZK74+940~ZK87+045	12105
1	大峡谷隧道	分离式、特长隧道	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

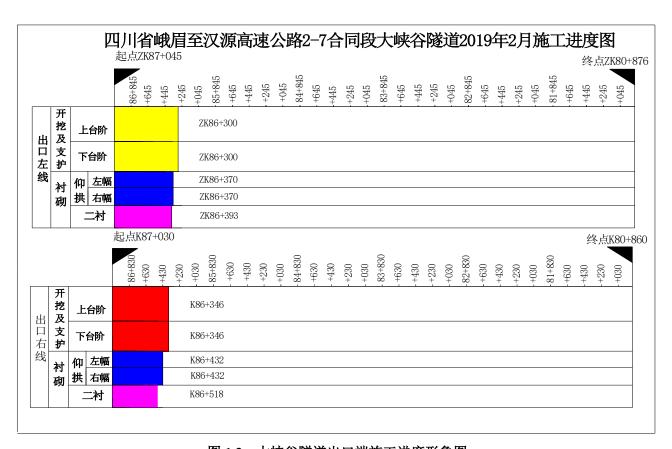


图 1.3 大峡谷隧道出口端施工进度形象图

### 1.3 大峡谷隧道本月施工概况

截止 2019 年 2 月 20 日,大峡谷隧道出口端本月施工进度情况如下表所示。

名称 1月20日 2月20日 本月进尺(m) 累计进尺(m) 备注 施工工序 ZK86+300 上台阶 ZK86+323 23 745 下台阶 ZK86+323 ZK86+300 23 745 出口 左线 仰拱铺设 ZK86+390 ZK86+370 675 20 ZK86+393 652 二衬浇筑 ZK86+430 37 上台阶 K86+397 K86+346 51 684 下台阶 K86+397 K86+346 684 51 出口 右线 仰拱铺设 K86+495 K86+432 63 598 二衬浇筑 K86+578 K86+518 512

表 1.2 大峡谷隧道施工进度情况一览表



### 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
	地质超前预报	3 期	57 期
	地质及支护观察	48 次	280 次
大峡谷隧道	拱顶沉降	1 个断面	61 个断面
	周边位移	1 个断面	61 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应证。
- (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。

按变形速率	量测频率	按到开挖面的距离(m)	量测频率						
≥5mm/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								

表 2.1 监控量测频率一览表

- 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△h=0.1mm。

# 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	$U_n / 3 \le U_0 \le 2U_n / 3$	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

		TO E E D E	<u> </u>			
	安全等级	正常(绿色)	预警二级(黄 色)	预警一级(红 色)	备注	
	Db (400)	<133	133~266	>266		
支	T5 (150)	<50 50		>100	不与长克尔	
护	X5a, X5b, Z5b, T4 (120)	<40	40~80	>80	不包括高低 应力软岩和	
等	Z5d (100)	<33	33~66	>66	膨胀岩隧道	
级	Z4b (80)	<26	26~53	>53	膨脈有壓坦	
	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	IJ。		

#### 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≥5mm/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≥10mm/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:

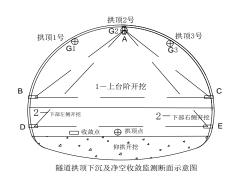
当速率≥15mm/d 时,由建设单位组织设计、监理和施工单位进行原因分析和制定措施。

# 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:拱顶沉降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"一"表示。

#### 4.1 拱顶下沉

隧道沉降测点布置图如图 4.1 所示。



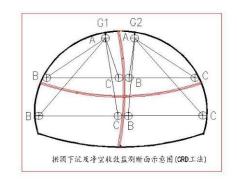


图 4.1 隧道拱顶下沉测点布置图

拱顶下沉监测断面示意图(CRD 工法)

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)

			测点			附图		
断面里程	,	本月下沉	量	累	计下沉量	Ĺ	变化趋势	序号
	$\triangle$ G1	$\triangle$ G2	$\triangle$ G3	∑G1	∑G2	∑G3		11.2
ZK86+406	-0.8	-0.7	-1.3	-3.9	-3.0	-3.8	二衬覆盖	1-1
ZK86+369	-1.9	-1.2	-0.3	-3.9	-2.2	-0.7	趋势平稳	2-1
ZK86+339	-1.3	-2.9	-2.9	-1.9	-3.2	-3.7	趋势平稳	3-1
K86+480	-1.3	-1.7	-1.3	-1.5	-1.9	-1.8	二衬覆盖	4-1
K86+432	-1.7	-1.6	-0.1	-2.2	-1.8	0.0	趋势平稳	5-1
K86+385	-2.6	-1.1	-1.0	-2.6	-1.1	-1.0	趋势平稳	6-1

#### 数据分析:

本月隧道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 ZK86+339 断面, G1 测点本月下沉-1.3mm; G2 测点本月下沉-2.9mm; G3 测点本月下沉-2.9mm, 总体趋势平稳。

### 4.2 周边位移

隧道周边位移测点布置图如图 4.2 所示。

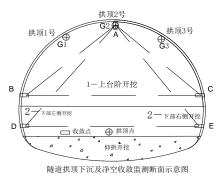
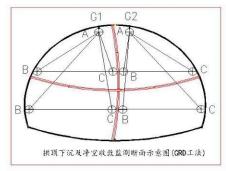


图 4.2 隧道周边位移测点布置图



周边位移监测断面示意图(CRD 工法)

表 4.2 大峡谷隧道出口左线初期支护收敛监测汇总表(单位: mm)

					स्यापा			
断面里程	7	本月收敛值	į		累计收敛值	变化趋势	附图 序号	
	$\triangle$ AB	$\triangle$ AC	ΔBC	∑AB	∑AC	∑BC		
ZK86+406	-1.2	-0.9	-1.0	0.3	-4.0	-3.3	二衬覆盖	1-2
ZK86+369	-0.6	-0.7	-0.5	-1.4	-1.1	-2.2	趋势平稳	2-2
ZK86+339	-0.2	0.5	1.2	-0.1	-0.3	-0.8	趋势平稳	3-2
K86+480	-1.3	-1.7	-3.0	-3.8	-1.9	-2.5	二衬覆盖	4-2
K86+432	0.0	0.0	-4.2	0.1	1.0	-4.7	趋势平稳	5-2
K86+385	-4.8	-1.2	0.6	-4.8	-1.2	0.6	趋势平稳	6-2

#### 数据分析:

本月隧道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 K86+385 断面,AB 测线本月收敛-4.8mm; AC 测线本月收敛-1.2mm; BC 测线本月扩张 0.6mm,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

本月隧道右线拱顶沉降监测数据变化较为平稳,无异常数据。其中,变化较大的为出口左线 ZK86+339 断面,G1 测点本月下沉-1.3mm;G2 测点本月下沉-2.9mm;G3 测点本月下沉-2.9mm,总体趋势平稳。

### 5.2 大峡谷隧道净空收敛异常情况

本月隧道左线线净空收敛监测数据变化较为平稳,无异常数据。其中,变化较大的为出口右线 K86+385 断面,AB 测线本月收敛-4.8mm;AC 测线本月收敛-1.2mm;BC 测线本月扩张 0.6mm,总体趋势平稳。

# 第六章 结论与建议

### 6.1 大峡谷隧道结论:

- (1) 本月大部分时间为春节停工期间,故隧道拱顶下沉监测数据变化不大,无异常。
- (2)本月大部分时间为春节停工期间,故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:

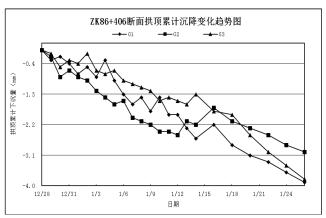
- (1) 隧道出口左右洞掌子面围岩设计III级,围岩自稳能力一般,完整性一般,拱顶支护不及时局部易产坍塌现象,建议开挖后及时支护。施工采用"短进尺、弱爆破、及时支护"的开挖方式,保持围岩稳定。
- (2)出口左右洞掌子面开挖过程中应做到随挖随支,由于 K86+370-K86+300 拱顶有渗滴水及淋雨状出水,建议施工单位应对地面积水及时引排,严格控制进尺,加快二衬施工工作,确保隧道施工安全。

# 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 1-1~6-1; 1-2~6-2)

附图二: 大峡谷隧道地质及支护状态观察记录附表

附图一



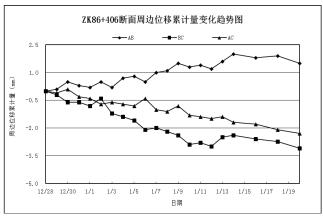
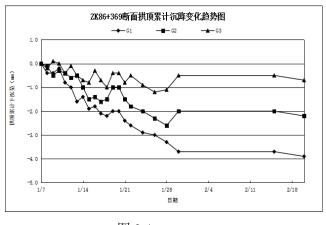


图 1-1



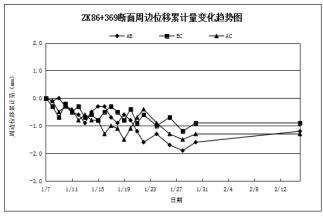
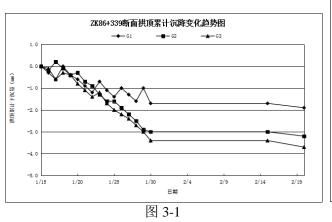
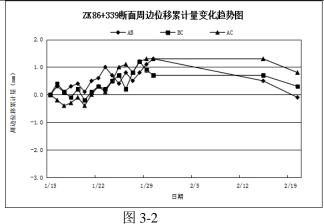
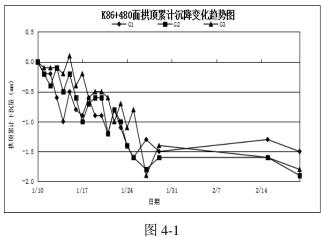
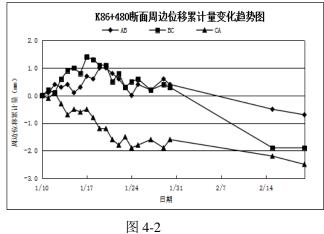


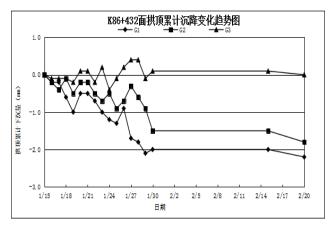
图 2-1











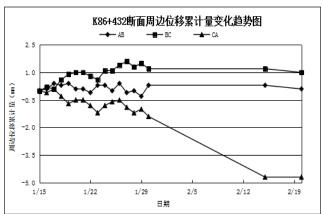
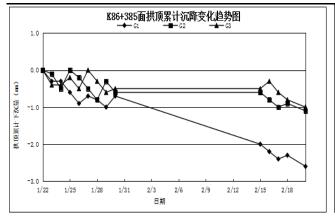


图 5-1



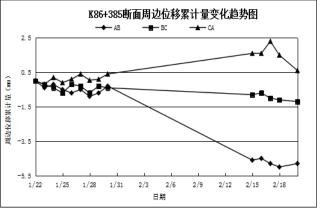


图 6-1



### 附图二

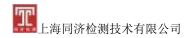
### 大峡谷隧道 出口左洞 开挖面地质素描记录表

日期:

2019 年 1月 18日

隧洞名称	大峡谷出口左洞	桩号	ZK86+327	设计支	护类型	Z3b	,	2	编号 DXG-CKZ-162		G-CKZ-162	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	市理裂隙产状		j	近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	√	稳定性差			不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬岩		较坚	硬岩	较软	岩	į	飲岩		极软岩	
	岩体结构类型	巨整体状或	这巨厚层状	块状或厚层状		裂隙块状或中薄层状; 镶嵌碎裂状;		製隙块状; 碎裂状		<u> </u>	散体》	2
隧洞工程	结构面	1~2(裂隙不甚发育)		2~3(裂图	√ 隙稍发育)	3(裂隙较√	发育)	大于3(	裂隙发育)	) 杂	:乱无章(裂隙	非常发育)
地质条件	岩石完整程度	完整		较完整	V	完整性差		较破碎			破碎	
地灰赤门	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充填		砂质充填		泥质充填			无充填	√
-	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状	7	有擦痕					平整光滑	
-	地质构造影响程度	轻微	√ V4m > m - > m - > m - > m - > m - > m - m -	较重	Year I.	严重		(h )+- 1	, n		严重	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、滴水 √		淋雨:	<u>伏</u>	线流》	大	股状出水	// // // // // // // // // // // // //	突水
	其他(如断	层、临空面、岩	  溶、软弱夹层	等不良地质)								
地			拱顶			施工方法、主护措施及参		新奥法施工, 旬	羽拱架及锚	喷支护。		
元 质 素 描 图	左掛		隧道洞内、外: 及支护状况观 综述	L观察 掌子面及拱顶有渗滴水								
		备注										

记录:

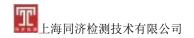


日期:

]: 2019年1月20日

隧洞名称	大峡谷出口左洞	桩号	ZK86+322	设计支	护类型	Z3I	)	4	编号 DXC		-CKZ-163	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	可理裂隙产状		ì	近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	√	稳定性差			不稳定		7	极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬岩		较坚硬岩		较软	岩	2	软岩		极软岩	1
	岩体结构类型	巨整体状或巨厚层状		块状或厚层状		裂隙块状或中薄层状; 镶嵌碎裂状;		裂隙块	裂隙块状; 碎裂状		散体状	
隧洞工程	结构面	1~2(裂隙不甚发育)		2~3 (裂隙稍发育)		3(裂隙软	(发育)	大于3(	裂隙发育	杂	乱无章(裂隙	非常发育)
地质条件	岩石完整程度 节理裂隙充填情况	完整 其他充填		较完整 钙铁质充填	√	完整性差砂质充填			较破碎 泥质充填		破碎 无充填	V
	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状		有擦	 痕	03/51/5	平整光滑		·	
	地质构造影响程度	轻微	<b>√</b>	较重		严重	<u>į</u>			极产	<sup>匹</sup> 重	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、滴水		淋雨	状	线流状		股状出水 涌、		突水
-	其他(如断											
地			<b>共顶</b>			施工方法、主护措施及参		新奥法施工,给	钢拱架及锚	诗喷支护。		
质 素 描 图	左拱照		隧道洞内、外 及支护状况》 综述		掌子面及拱顶有渗滴水							
			备注									

记录:



日期:

l: 2019年1月22日

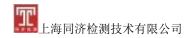
隧洞名称	大峡谷出口左洞	桩号	ZK86+319	设计支	护类型	Z3	)	1	编号	扁号 DXG-CKZ-16		
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	节理裂隙产状		j	近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	屋度 坚硬岩			硬岩	较软	岩	:	软岩		极软岩	1
	岩体结构类型	巨整体状或	这巨厚层状	块状或厚层状			裂隙块状或中薄层状; 镶嵌碎裂状;		裂隙块状; 碎裂状		散体状	
隧洞工程	结构面	1~2(裂隙不甚发育)		2~3 (裂隙稍发育)		3(裂隙轫	(发育)	大于3(	(裂隙发育)	) 杂	:乱无章(裂隙	非常发育)
地质条件	岩石完整程度 节理裂隙充填情况	完整 其他充填		较完整 钙铁质充填	√	完整性差砂质充填			较破碎 泥质充填		破碎 无充填	<b>√</b>
-	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状		有擦	 痕			平整光滑		
	地质构造影响程度	轻微	√	较重			严重				严重	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、	滴水 /	淋雨状		线流;	伏	股状出水	涌、	突水
-	其他(如断	<u> </u> 层、临空面、岩	  溶、软弱夹层	等不良地质)	<u> </u>							
地			<b>共顶</b>			施工方法、主护措施及参		新奥法施工,4	锚喷支护。			
质 素 描 图	左拱腰						隧道洞内、外地质 及支护状况观察 综述 掌子面及拱顶有渗滴水					
		备注										

日期:

用: 2019年1月25日

隧洞名称	大峡谷出口左洞	桩号	ZK86+315	设计支	7.护类型	Z31	)		编号	I	DXG-CF	KZ-165	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	理裂隙产状			近水立	F	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不是	稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	更岩	较坚	と硬岩	较软	岩		软岩			极软岩	
	岩体结构类型	巨整体状或	(巨厚层状	块状或	v	裂隙块状或中 镶嵌碎裂		裂隙块	状; 碎裂状	5		散体状	:
隧洞工程	结构面	1~2(裂隙)	不甚发育)	2~3(裂	隙稍发育)	3(裂隙较	发育)	大于3(	(裂隙发育)	)	杂乱无	章(裂隙	非常发育)
	岩石完整程度				V	完整性差		较破	碎			破碎	
地质条件	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充均	真	砂质充填		泥质充	<b></b> 填		-	无充填	$\sqrt{}$
	结构面粗糙程度	明显台阶状	√	粗糙波纹壮	犬	有擦					平整光滑	ŀ	
	地质构造影响程度	轻微	√	较重		严重					极严重		
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、	滴水	淋雨	状	线流	状	股状出	小	涌、	突水
	其他(如断	   层、临空面、岩	    	等不良地质》	)								
地			<b>#</b> 顶			施工方法、主 护措施及参		新奥法施工,	锚喷支护。				
质素描图	左拱脚		化白云岩 ************************************	右拱腰 右墙脚		隧道洞内、外 及支护状况系 综述	见察	掌子面及拱顶	有渗滴水				
						备注							

记录:

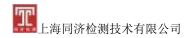


日期:

期: 2019年1月26日

隧洞名称	大峡谷出口左洞	桩号	ZK86+310	设计支	7.护类型	Z3I	)		编号	DΣ	XG-CKZ-166	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	可理裂隙产状			近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	<b>更</b> 岩	较坚	と硬岩	较软	岩		软岩		极软岩	L
	岩体结构类型	巨整体状或	(巨厚层状	块状或	文學层状	製隙块状或中 镶嵌碎裂		裂隙块	状; 碎裂状	2	散体状	<u>.</u>
隧洞工程	结构面	1~2(裂隙	不甚发育)	2~3 (裂	隙稍发育)	3(裂隙较	(发育)	大于3(	(裂隙发育)	)	杂乱无章 (裂隙:	非常发育)
	岩石完整程度				V	完整性差		较破	淬		破碎	
地质条件	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充均	真	砂质充填		泥质充	填		无充填	V
	结构面粗糙程度	対面粗糙程度 明显台阶状 √ **			犬	有擦	痕			7	P整光滑	
	地质构造影响程度	轻微	,	较重		严重					极严重	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、	滴水	淋雨	状	线流	伏	股状出水	は 涌、	突水
	其他(如断	   层、临空面、岩	 	等不良地质》	)							
地			<b>#</b> 顶			施工方法、主护措施及参		新奥法施工,	锚喷支护。			
质素描图	左拱脚		化白云岩	右拱腰 右墙脚		隧道洞内、外 及支护状况系 综述	见察	掌子面及拱顶	有渗滴水			
						备注						

记录:



日期:

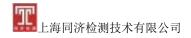
月: 2019年1月27日

隧洞名称	大峡谷出口左洞	桩号	ZK86+305	设计支	7.护类型	Z3	b	É	编号		DXG-CKZ-1	67
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	节理裂隙产状			近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差		1	不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	<b>更</b> 岩	较坚	<b>E</b> 硬岩	较软	:岩		软岩		极软岩	
	岩体结构类型	巨整体状或	(巨厚层状	块状或	v 文厚层状	裂隙块状或 <sup>©</sup> 镶嵌碎		裂隙块	状; 碎裂状	<u> </u>	散体状	
隧洞工程	结构面	1~2(裂隙	不甚发育)	2~3(裂	隙稍发育)	3(裂隙车	交发育)	大于3(	裂隙发育	)	杂乱无章 (裂隙=	非常发育)
	岩石完整程度					完整性差		较破積	卒		破碎	
地质条件	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充均	真	砂质充填		泥质充	E填		无充填	$\sqrt{}$
	结构面粗糙程度	结构面粗糙程度 明显台阶状 √ 粗糙波				有擦					P整光滑	
	地质构造影响程度 轻微 √ 钌			较重		हार <u>व</u>					极严重	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	<u>渗、</u>	滴水	淋雨	状	线流;	伏	股状出力	( 浦、	突水
	其他(如断	 层、临空面、岩	 	等不良地质)	)							
地			<b>共</b> 顶			施工方法、主护措施及参		新奥法施工,华	锚喷支护。			
质素描图	左拱腰左墙脚	***************************************	化白云岩工工	右拱腰右墙脚		隧道洞内、外 及支护状况: 综述		无异常。				
						备注						

记录:

日期: 2019年1月17日

隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+5412	设计支	<b>工护类型</b>	Z3b		:	编号	DXG	-CKY-120	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	理裂隙产状		ù	丘水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定		7	极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚碩	岩	较坚	延硬岩	较软.	岩		软岩		极软岩	
	岩体结构类型	巨整体状或	(巨厚层状	块状或	文厚层状	裂隙块状或中 嵌碎裂>√		裂隙块	状; 碎裂状		散体状	
	结构面	1~2 (裂隙)	不甚发育)	2~3(裂	隙稍发育)	3(裂隙较	发育)	大于3(	裂隙发育)	杂	乱无章(裂隙非	上常发育)
隧洞工程	发育程度(组数)					√						
地质条件	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破矿		√	破碎	
地灰东门	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充均		砂质充填		泥质充	填		无充填	√
	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹岩	犬	有擦					光滑	
	地质构造影响程度	轻微	√ \	较重		严重		(1)	US		亚重	<b></b> 1
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润√	渗、	滴水	淋雨>	犬	线流:	<b>犬</b>	股状出水	浦、	突水
	其他(如断	层、临空面、岩	,  溶、软弱夹层	等不良地质)	)			1	<u> </u>		1	
		1	<b>共</b> 顶			施工方法、主	要支		. II			
地						护措施及参		新奥法施工,特	描喷支护。			
质	左拱腰	未风	化白云岩 二二二	右拱腰		隧道洞内、	外					
素	ļ.					地质及支护状	沈况					
描	l l			观察综述		无异常。						
						/处尔·尔处						
图	左墙脚			右墙脚								
						备注						



日期: 2019年1月18日

隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+407	设计支	护类型	Z31	)	:	编号	I	DXG-CI	XY-121	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	方理裂隙产状			近水⁵	Ŧ	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不是	稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	<b>見</b> 岩	较坚	硬岩	较软	岩		软岩			极软岩	
					$\checkmark$								
	岩体结构类型	巨整体状或	(巨厚层状	块状或	厚层状	裂隙块状或中 镶嵌碎泵		裂隙块	状; 碎裂状	5		散体状	
-	结构面	1~2 (裂隙)	不甚发育)	2~3(裂图	隙稍发育)	3(裂隙较	(发育)	大于3(	(裂隙发育)	)	杂乱无	章(裂隙	
隧洞工程	发育程度(组数)					V							
地压欠件	岩石完整程度	其他充填 钙		较完整		完整性差		较破	碎	V		破碎	
地质条件	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充填	Į	砂质充填		泥质充	5填		-	无充填	V
	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状	7	有擦	痕				平整光滑	ļ	
	地质构造影响程度	轻微 √		较重		直式	Ĺ				极严重		
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、	滴水	淋雨	状	线流:	状	股状出	水	涌、	突水
			√ 										
	其他(如断	层、临空面、岩	<b>清溶、软弱夹层</b>	等个良地质)									
		技	<b></b>			施工方法、主	要支						
								新奥法施工,	锚喷支护。				
地						护措施及参	·						
质	左拱腰	未风	化白云岩	右拱腰		隧道洞内、	外						
素	E												
	E					地质及支护料	大況	无异常。					
描	E				观察综述		) = )   1   v						
图	左墙脚												
	-T- and (hale		_										
						备注							

日期: 2019年1月19日

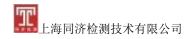
隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+402	设计支	护类型	Z31	)	:	编号	]	DXG-C	CKY-122	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	方理裂隙产状			近水	平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不	「稳定 「	
	岩石坚硬程度	坚硬	岩	较坚	硬岩	较软	岩		软岩			极软岩	
					√								
	岩体结构类型	巨整体状或	过巨厚层状	块状或	厚层状	裂隙块状或 <sup>5</sup> 镶嵌碎乳		裂隙块	状; 碎裂状	5		散体状	
-		1~2(裂隙)	不甚发育)	2~3(裂图	隙稍发育)	3(裂隙较	(发育)	大于3(	(裂隙发育)	)	杂乱ラ	无章 (裂隙=	上常发育)
隧洞工程	发育程度(组数)					V							
地压欠件	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破	碎	√		破碎	
地质条件	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充填	Į	砂质充填		泥质充	5填			无充填	V
	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状	7	有擦	痕				平整光泽	滑	
	地质构造影响程度	轻微 √		较重		严重	Ē.				极严重	Ì	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、	滴水	淋雨	状	线流:	状	股状出	1水	涌、	突水
			√ 										
	其他(如断	层、临空面、岩	溶、软弱夹层	等个良地质)									
		技	<b></b>			施工方法、主	要支						
								新奥法施工,	锚喷支护。				
地						护措施及参	一级						
质	左拱腰	未风	化白云岩 二二二	右拱腰		隧道洞内、	外						
素	E												
	E					地质及支护	犬况	无异常。					
描	E				观察综述		) = )   1   v						
图	左墙脚			右墙脚									
						备注							



日期: 2019年1月20日

隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+396	设计支	护类型	Z3	b	2	扁号	DX	KG-CKY-123	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	节理裂隙产状		1	近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差		1	不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	岩	较坚	硬岩	较软	(岩	1	次岩		极软岩	<u>.</u>
	岩体结构类型	巨整体状或	(巨厚层状	块状或	N 源层状	裂隙块状或 <sup>©</sup> 镶嵌碎 <sup>©</sup>		裂隙块	伏; 碎裂状	<u> </u>	散体状	ξ
隧洞工程	结构面 发育程度(组数)	1~2(裂隙)	不甚发育)	2~3(裂图	<b></b> (第稍发育)	3(裂隙车	交发育)	大于 3(	裂隙发育)		杂乱无章(裂隙	非常发育)
	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破研	卒	V	破碎	
地质条件	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充填	Į	砂质充填		泥质充	填		无充填	V
	结构面粗糙程度	明显台阶状	√	粗糙波纹状	5	有擦	<b></b>			平	整光滑	
	地质构造影响程度	轻微	√	较重		) <sup>TE</sup> <u>1</u>					极严重	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、	滴水	淋雨	ī状	线流丬	犬	股状出水	涌、	突水
	其他(如断	 层、临空面、岩	  溶、软弱夹层	等不良地质)								
地		1	<b>共</b> 顶			施工方法、主护措施及参		新奥法施工,钱	描喷支护。			
质素	左拱腰		隧道洞内、 地质及支护:		7 D W							
描			观察综边	<u> </u>	无异常。							
图	左墙脚			右墙脚		备注						

记录:



日期: 2019年1月21日

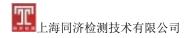
隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+390	设计支	护类型	Z3t	)	:	编号	DX	KG-CKY-124	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	方理裂隙产状			近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	岩	较坚	硬岩	较软	岩		软岩		极软岩	
	岩体结构类型	巨整体状或	(巨厚层状	块状或	以以下的人。	裂隙块状或中 镶嵌碎裂		裂隙块	状;碎裂状	2	散体状	<u>.</u>
	结构面	1~2(裂隙)	不甚发育)	2~3(裂	隙稍发育)	3(裂隙较	发育)	大于3(	(裂隙发育)	)	杂乱无章(裂隙	非常发育)
隧洞工程	发育程度(组数)					$\sqrt{}$						
地质条件	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破	,	V	破碎	,
7G/X X 11	节理裂隙充填情况	其他充填	,	钙铁质充填		砂质充填		泥质充	5填		无充填	V
	结构面粗糙程度	明显台阶状 √ 粗糙波纹状 <b></b> 轻微 √ 较重			7	有擦					整光滑	
	地质构造影响程度		•		Note 1.	严重		(h) >>-	UN	-	汲严重	I.
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	~ 渗、	滴水	淋雨	状	线流	<b>大</b>	股状出水	/用、	突水
	其他(如断	  层、临空面、岩	  溶、软弱夹层	等不良地质)								
地		1	<b>共</b> 顶			施工方法、主 护措施及参		新奥法施工,	锚喷支护。			
质 素 描 图	左拱腰	***************************************	化白云岩	右拱腰右墙脚		隧道洞内、 地质及支护* 观察综述	犬况	无异常。				
						备注						



日期: 2019 年 1 月 22 日

隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+385	设计支	护类型	Z3	Bb	2	扁号	DXC	G-CKY-125	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	<sup>方</sup> 理裂隙产状			近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	<b>見</b> 岩	较坚	硬岩	较较	<b>大岩</b>	1	次岩		极软岩	1
	岩体结构类型	巨整体状或	(巨厚层状	块状或	N 淳层状	裂隙块状或 镶嵌碎		裂隙块料	伏; 碎裂状	2	散体制	ξ
	结构面	1~2 (裂隙)	不甚发育)	2~3(裂	隙稍发育)	3(裂隙车	交发育)	大于3(	裂隙发育)	う	<b>以乱无章(裂隙</b>	非常发育)
隧洞工程	发育程度(组数)					V						
地质条件	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破矿		√	破碎	
20次水门	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充填		砂质充填		泥质充	填		无充填	√
	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状	7	有擦					整光滑	
	地质构造影响程度	轻微	√ \	较重	<b>&gt;&gt;-</b> 1	严		(1)			严重	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、	滴水	淋雨	羽状	线流料	犬	股状出水		突水
	其他(如断	  层、临空面、岩	l ¦溶、软弱夹层	等不良地质)	V							
地			<b>共顶</b>			施工方法、主护措施及参		新奥法施工,钱	描喷支护。			
质 素 描 图	左拱腰左墙脚	未风	化白云岩	右拱腰右墙脚		隧道洞内、 地质及支护 观察综边	状况	无异常。				
	•					备注						

审核:

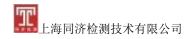


### 大峡谷隧道 出口右洞 开挖面地质素描记录表

日期: 2019年1月23日

隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+380	设计支	[护类型	Z3	ВЬ	4	扁号	DXC	G-CKY-126	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	<sup>方</sup> 理裂隙产状			近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	岩	较坚	硬岩	较较	<b>大岩</b>	1	次岩		极软岩	1
	岩体结构类型	巨整体状或	(巨厚层状	块状或	₹厚层状	裂隙块状或 镶嵌碎		裂隙块料	伏; 碎裂状	<u>.</u>	散体制	7
	结构面	1~2 (裂隙)	不甚发育)	2~3(裂	隙稍发育)	3(裂隙轴	· 交发育)	大于3(	裂隙发育)	杂	₹乱无章 (裂隙	非常发育)
隧洞工程	发育程度(组数)					V						
地质条件	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破研		√	破碎	
地灰水门	节理裂隙充填情况	其他充填	,	钙铁质充填		砂质充填		泥质充	填		无充填	$\sqrt{}$
	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状	ξ .	有擦					を光滑	
	地质构造影响程度	轻微	√ 	较重		严.		(5.2)			严重	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、	滴水	淋雨	羽状	线流料	犬	股状出水	浦、	突水
	其他(如断	 层、临空面、岩	  溶、软弱夹层	1								
地		#	顶			施工方法、主护措施及参		新奥法施工, 钱	苗喷支护。			
质 素 描 图	左拱腰左墙脚	未风	化白云岩	右拱腰右拱腰右墙脚		隧道洞内、 地质及支护 观察综边	状况	无异常。				
						备注						

记录:



日期: 2019年1月24日

隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+372	设计支	护类型	Z3	ВЬ	4	扁号	DXC	G-CKY-127	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	<sup>方</sup> 理裂隙产状		<b> </b>	近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	<b>見</b> 岩	较坚	硬岩	较较	<b>大岩</b>	į	次岩		极软岩	4
	岩体结构类型	巨整体状或	<b>対</b> 巨厚层状	块状或	∑厚层状	裂隙块状或 镶嵌碎		裂隙块料	伏; 碎裂状	Ž	散体制	ξ
	结构面	1~2 (裂隙)	不甚发育)	2~3 (裂	隙稍发育)	3(裂隙轴	· 交发育)	大于3(	裂隙发育)	) 身	<b>於乱无章(裂隙</b>	非常发育)
隧洞工程	发育程度(组数)					V						
地质条件	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破研		√	破碎	
地灰水门	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充填		砂质充填		泥质充	填		无充填	√
	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状	7	有擦					整光滑	
	地质构造影响程度	轻微	√ 	较重		严		(5.2)			严重	
	地下水出露情况	- 干燥	潮湿、湿润	渗、	<b>滴水</b>	淋雨	羽状	线流料	犬	股状出水		突水
	其他(如断	LD May 12 May 12 May 1.										
地		#	· 顶			施工方法、主护措施及参		新奥法施工,钱	描喷支护。			
质 素 描 图	左拱腰左墙脚	未风	化白云岩	右拱腰右拱腰右墙脚		隧道洞内、 地质及支护 观察综边	状况	无异常。				
						备注						



日期: 2019年1月25日

隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+364	设计支	护类型	Z3t	)	É	编号	DX	KG-CKY-128	
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	节理裂隙产状		<u> </u>	近水平	
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定			极不稳定	
	岩石坚硬程度	坚硬	<b>見</b> 岩	较坚	硬岩	较软	岩		软岩		极软岩	i I
	岩体结构类型	巨整体状或	<b>文</b> 巨厚层状	块状或	以以下的	裂隙块状或中 镶嵌碎裂		裂隙块	状;碎裂状	2	散体状	Ž
	结构面	1~2(裂隙)	不甚发育)	2~3(裂图	隙稍发育)	3(裂隙较	发育)	大于 3 (	裂隙发育)	)	杂乱无章(裂隙	非常发育)
隧洞工程	发育程度(组数)					V						
地质条件	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破碎		√	破碎	
70/XX11	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充填		砂质充填		泥质充	填		无充填	V
	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状	7	有擦					整光滑	
	地质构造影响程度	轻微	√ √	较重	hadra I.	严重		(h ) → .	LIS		汲严重	
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	滴水	淋雨	状	线流;	戊	股状出水	油、	突水
	其他(如断	层、临空面、岩	  溶、软弱夹层	等不良地质)	<b>V</b>							
地		***************************************	共顶			施工方法、主 护措施及参		新奥法施工,	锚喷支护。			
质 素 描 图	左拱腰左墙脚	未风	化白云岩工工	右拱腰右掛脚		隧道洞内、 地质及支护/ 观察综述	犬况	无异常。	,			
						备注						

日期: 2019年1月26日

隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+356	设计支护类型		Z3	b	4	扁号	DX	G-CKY-129		
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	III 岩层、节理裂隙产状			近水平			
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差			不稳定		极不稳定			
	岩石坚硬程度	坚硬岩		较坚硬岩		较软岩		į	软岩		极软岩		
	岩体结构类型	巨整体状或巨厚层状		央状或厚层状		裂隙块状或中薄层状; 镶嵌碎裂状;		裂隙块状; 碎裂状		:	散体状		
隧洞工程	结构面 发育程度(组数)	1~2(裂隙不甚发育)		2~3(裂隙稍发育)		3 (裂隙较发育) √		大于3(裂隙发育)		2	杂乱无章 (裂隙非常发育)		
	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破碎		V	破碎		
地质条件	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充填	Į	砂质充填		泥质充填			无充填	V	
	结构面粗糙程度	明显台阶状	√	粗糙波纹状	5	有擦痕					整光滑		
	地质构造影响程度	轻微	√	较重		严重				极严重			
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	湿润 渗、滴水		淋雨	ī状	线流状		股状出水 涌、		突水	
	其他(如断层、临空面、岩溶、软弱夹层等不良地质)												
地	左拱腰,未风化白云岩,一右拱腰					施工方法、主护措施及参		新奥法施工,锚喷支护。					
质素						隧道洞内、 地质及支护:	状况	无异常。					
播图						观察综过	<u> </u>						
						备注							

记录:



日期: 2019年1月27日

隧洞名称	大峡谷出口右洞	桩号	K86+350	设计支	护类型	Z3	Bb	编号		DXG	DXG-CKY-130		
地层岩性	未风化白云岩	围岩类别	设计	III	实际	III	岩层、节	、节理裂隙产状		近水平			
围岩稳定性	稳定		基本稳定	V	稳定性差				不稳定		极不稳定		
	岩石坚硬程度		坚硬岩		较坚硬岩		较软岩		软岩		极软岩		
	岩体结构类型	巨整体状或巨厚层状		块状或厚层状		裂隙块状或中薄层状; 镶嵌碎裂状;		裂隙块状; 碎裂状			散体状		
	结构面	1~2(裂隙	不甚发育)	2~3(裂隙稍发育)		3 (裂隙较发育)		大于3(裂隙发育)		杂	杂乱无章 (裂隙非常发育)		
隧洞工程	发育程度(组数)					V							
地质条件	岩石完整程度	完整		较完整		完整性差		较破碎		$\sqrt{}$	破碎		
地灰水门	节理裂隙充填情况	其他充填		钙铁质充填		砂质充填		泥质充	填		无充填	V	
	结构面粗糙程度	明显台阶状	V	粗糙波纹状	7	有擦痕					光滑		
	地质构造影响程度	轻微	√ 	较重		严重					极严重		
	地下水出露情况	干燥	潮湿、湿润	渗、滴水		淋雨	羽状	线流状		股状出水		突水	
	其他(如断层、临空面、岩溶、软弱夹层等不良地质)												
地	左拱腰 未风化白云岩 右拱腰 右墙脚					施工方法、主护措施及参		新奥法施工,锚喷支护。					
素描						隧道洞内、 地质及支护 观察综边	状况	无异常。					
图						备注							