新建龙岩至龙川铁路龙岩至梅州段嶂上隧道

砂石土估算报告

龙岩市万兴测绘服务有限公司

2026年9月18日

新建龙岩至龙川铁路龙岩至梅州段嶂上隧道

砂石土估算报告

编　　写：谢志盛

复　　核：黄宝焕

审 核 人：彭　亮

编制单位（盖章）：龙岩市万兴测绘服务有限公司

2026年9月18日

目 录

1 项目概况 1
1.1工程概况 1
1.2工程地质特征 2
2. 收集及引用的资料 5
3. 估算方法说明 6
4. 质量控制 18
5. 结果 19
6. 附件 20
6.1营业执照 20
6.2资质证书 21
7. 中铁工程设计咨询集团有限公司《嶂上隧道地勘报告》部分表格复印件 22
附表1 嶂上隧道正洞围岩分级表 22
附表2 嶂上隧洞内岩石主要分类情况表 23
附表3 嶂上隧洞岩土物理力学参数一览表 24

根据《自然资源部关于规范和完善砂石开采管理的通知》（自然资发〔2023〕57号）、《武平县办公室关于进一步加强工程建设项目剩余砂石处置管理工作的通知》（武政办〔2024〕39号）文件要求，受福建省武平国有投资集团有限公司的委托，龙岩市万兴测绘服务有限公司对新建龙岩至龙川铁路龙岩至梅州段嶂上隧道工程未开挖的砂石土余量进行估算工作。

截至2026年9月16日，经甲方确认本隧道已开挖进度为：

隧道进口正洞掘进1373.4米（DK73+608.4）（不含进口洞门14.67米）

隧道出口正洞掘进437.7米（DK75+670.3）（不含出口洞门22.02米）

1 项目概况

1.1工程概况

（1）项目概况

龙岩至龙川铁路武平至梅州段嶂上隧道位于武平县城东南方约154°约23 km处，与广东省梅州市蕉岭县交界处岩前镇杨梅村及澄邦村，嶂上隧道进口位于岩前镇杨梅村，出口位于岩前镇澄邦村。

嶂上隧道进口里程为DK72+220.33，轨面标高333.4m ，出口里程为DK76+130，轨面标高385.41m，全长3909.69m，最大埋深约301.75m 。隧道纵断面坡度为25‰，为单面坡，隧道洞身总体走向为190°～200°

本次对嶂上隧道未开挖部分 **2061.9** 米长度的隧道待开挖砂石土剩余方量进行估算。

1.2工程地质特征

（1）地形地貌

嶂上隧道隧址主要为剥蚀中低山区，海拔标高一般为288～654m，地形起伏，地形地貌总体表现为剥蚀中低山与谷地相间。自然坡度15°～40°不等，丘坡绝对高程288～654m，相对高差40～366m，植被较发育，多为杂草和灌木，沟谷宽缓地多开辟为农田。

（2）地层岩性

表层为第四系全新统残坡积粉质黏土，第四系全新统冲洪积粉质黏土；下伏基岩主要为侏罗系下统藩坑组（J_1f）凝灰岩、侏罗系下统下村组（J_1x）砂岩夹泥质砂岩、石炭系下统林地组（C_{1l}）砂岩、下古生界（Pz_1）变质砂岩、二叠系下统童子岩组（P_1t^{l+2}）砂岩夹炭质页岩为主，由上至下叙述如下：

a.第四系（Q_4）

区内分布的第四系地层主要为发育于山坡处的残坡积层（Q_4^{el+dl}）。

③$_{12}$ 粉质黏土：分布于隧道沿线的山坡地带表层，岩性为含碎石粉质黏土，褐黄色，硬塑，一般厚度为0.7～3.8m。

b.侏罗系下统藩坑组（J_1f）

⑥$_{11}$ 凝灰岩：黄褐色，全风化，原岩结构构造已基本破坏，局部可见少量风化残留物，呈块状保留，岩芯多呈土柱状及砂土状，遇水易软化崩解，层厚为0～1m。岩土施工工程分级为III级。

⑥$_{12}$ 凝灰岩：褐黄色，强风化，矿物成份以石英、长石及火山碎屑物为主，凝灰结构，块状构造，节理裂隙较发育，岩质坚硬，锤击不易断，锤击声脆，岩芯以碎块状为主，偶夹短柱状，一般节长约10～20cm，一般块径4～8cm，层厚为1.1～11.5m。岩土施工工程分级为Ⅳ级。

⑥$_{13}$ 凝灰岩：灰黑色，弱风化，矿物成份以石英、长石及火山碎屑物为主，凝灰结构，块状构造，节理裂隙较发育，岩质坚硬，锤击不易断，锤击声脆，岩芯呈柱状夹短柱状及块状，一般节长约10～25cm，最大节长约45cm，该层未揭穿。岩土施工工程分级为Ⅴ级。

c.侏罗系下统下村组（J_1x）

⑥$_{122}$ 砂岩夹泥质砂岩：灰白色、黄褐色，强风化，砂质结构， 中厚层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、碎块状，块径约3～6cm，锤击声稍脆。岩土施工工程分级为Ⅳ级。泥质砂岩强风化夹层层厚0~8.8m。

⑥$_{123}$ 砂岩夹泥质砂岩：灰白色、黄褐色，弱风化，砂质结构， 中厚层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈柱状、短柱状、少量呈块状，节长8～40cm，锤击声脆。该层未揭穿， 岩土施工工程分级为Ⅴ级。泥质砂岩夹层，泥质胶结，岩芯呈柱状、短柱状，节长约5～30cm，层厚0.5～22.9m。锤击声闷。岩土施工工程分级为Ⅴ级。

d.二叠系下统童子岩组（P_1t^{l+2}）

⑧$_{31}$ 砂岩夹炭质页岩：褐黄色、灰黑色，全风化，原岩结构构造基本被破坏完全，岩芯呈碎屑状、土柱状，层厚2.8～14.9m，岩土施工工程分级为III级。

⑧$_{32}$ 砂岩夹炭质页岩：灰黑色，强风化，砂质结构，中厚层状构造，泥质胶结，节理裂隙较发育，岩芯破碎，呈块状及碎块状，块径2～5cm，锤击声哑，易碎，层厚4.1～17.4m，岩土施工工程分级为Ⅳ级。炭质页岩夹层，泥质胶结，节理裂隙强烈发育，岩芯破碎，呈碎块状，岩土施工工程分级为Ⅳ级。

⑧$_{33}$ 砂岩夹炭质页岩：灰黑色，弱风化，砂质结构，中厚层状构造，泥质胶结，岩芯呈柱状及短柱状，一般节长10～20cm，最长40cm，少量

呈块状，块径3～6cm，锤击不易碎，该层未揭穿，岩土施工工程分级为Ⅴ级。

e.二叠系下统泉上组（P_1q）

⑧$_{53}$ 灰岩：深灰色，弱风化，主要矿物成份为方解石，隐晶质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯主要呈柱状及块状，敲击声脆，不易碎。该层未揭穿，最大厚度为10.0m。岩土施工工程分级为Ⅴ级。

f.石炭系下统林地组（C_{1l}）

⑨$_{32}$ 石英砂岩夹泥质砂岩：灰白色、黄褐色，砂质结构，中厚层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、碎块状，块径约3～6cm，锤击声稍脆。岩土施工工程分级为Ⅳ级。

⑨$_{33}$ 石英砂岩夹杂泥质砂岩：灰白色、黄褐色，砂质结构，中厚层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈柱状、短柱状、少量呈块状，节长8～40cm，锤击声脆。泥质砂岩夹层，泥质胶结，岩芯呈柱状、短柱状，节长约5～30cm，锤击声闷。岩土施工工程分级为Ⅴ级。

g.下古生界（Pz_1）

@$_{11}$ 变质砂岩，褐黄色，全风化，原岩结构构造已基本被破坏，岩芯已被风化呈砂土状，厚度约0～6.5m，岩土施工工程分级为Ⅲ级。

@$_{12}$ 变质砂岩，浅灰色、褐红色，强风化，变余结构，层状构造，成份以石英、长石为主，节理裂隙发育，岩芯破碎，呈块状及碎块状，局部短柱状，一般块径30～60mm，最大80mm，局部呈土夹碎块状，厚度约0～48.9m，岩土施工工程分级为Ⅳ级。

@$_{13}$ 变质砂岩，褐红色，弱风化，变余结构，层状构造，成份以石英、长石为主，节理裂隙较发育，岩质较硬，岩芯呈块状及少量短柱状，一般块径30～80mm，最大90mm，节长一般10～20cm，该层未揭穿，揭露厚度约200m，岩土施工工程分级为Ⅴ级。

2. 收集及引用的资料

（1）《铁路工程地质勘察规范》（TB10012-2019）；

（2）《铁路隧道设计规范》（TB 10003-2016）；

（3）《矿产地质勘察规范 建筑用石料类》（DZ/T 0341-2020）；

（4）《时速250km双线隧道衬砌参考图（武梅施隧（参）01）》由中铁工程设计咨询集团有限公司设计；

（5）《嶂上隧道设计图（武梅施隧08）》由中铁工程设计咨询集团有限公司设计；

（6）《嶂上隧道地勘报告》由中铁工程设计咨询集团有限公司编制；

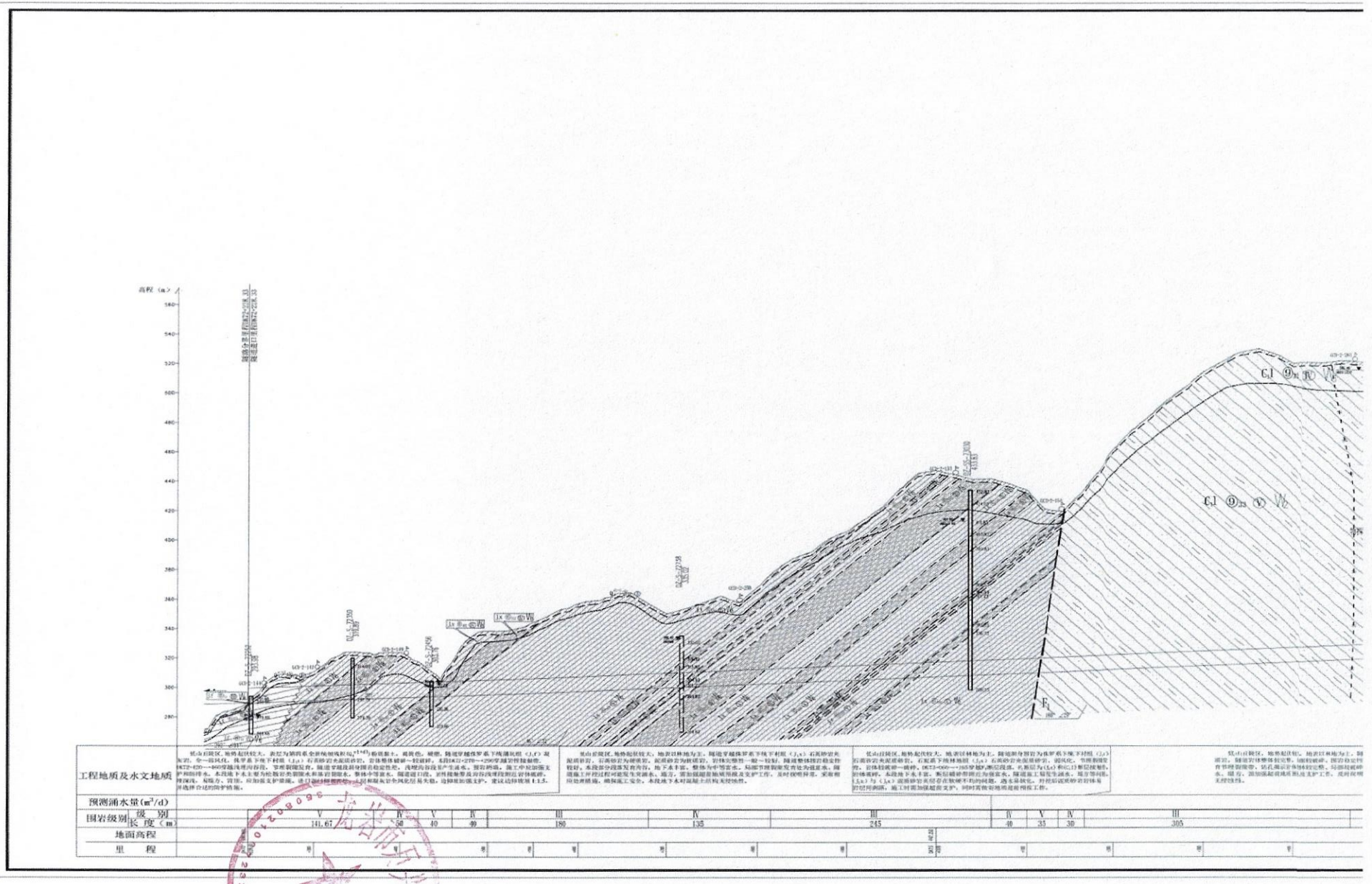
（7）《福建省自然资源厅关于进一步加强建设项目剩余砂石土处理管理的通知》（闽自然发〔2025〕29号）；

3. 估算方法说明

（1）嶂上隧道的勘察已于2023年5月开始，至2023年11月完成了对嶂上隧道项目的勘察，并于2023年12月完成补充定测勘察。在分析地质资料的基础上，利用物探、钻探、地质调查、标准贯入试验、动力触探试验等综合勘探手段和方法，综合分析评价了隧址区工程地质及水文地质条件，中铁工程设计咨询集团有限公司编制了《嶂上隧道地勘报告》。

（2）中铁工程设计咨询集团有限公司编制的《嶂上隧道地勘报告》中根据隧道地质情况，已绘制了嶂上隧道纵断面图（详见图1 嶂上隧道纵断面示意图）

图1：嶂上隧道纵断面示意图（1-1）



嶂上隧道工程地质纵断面图

横向1:2000 纵向1:1000

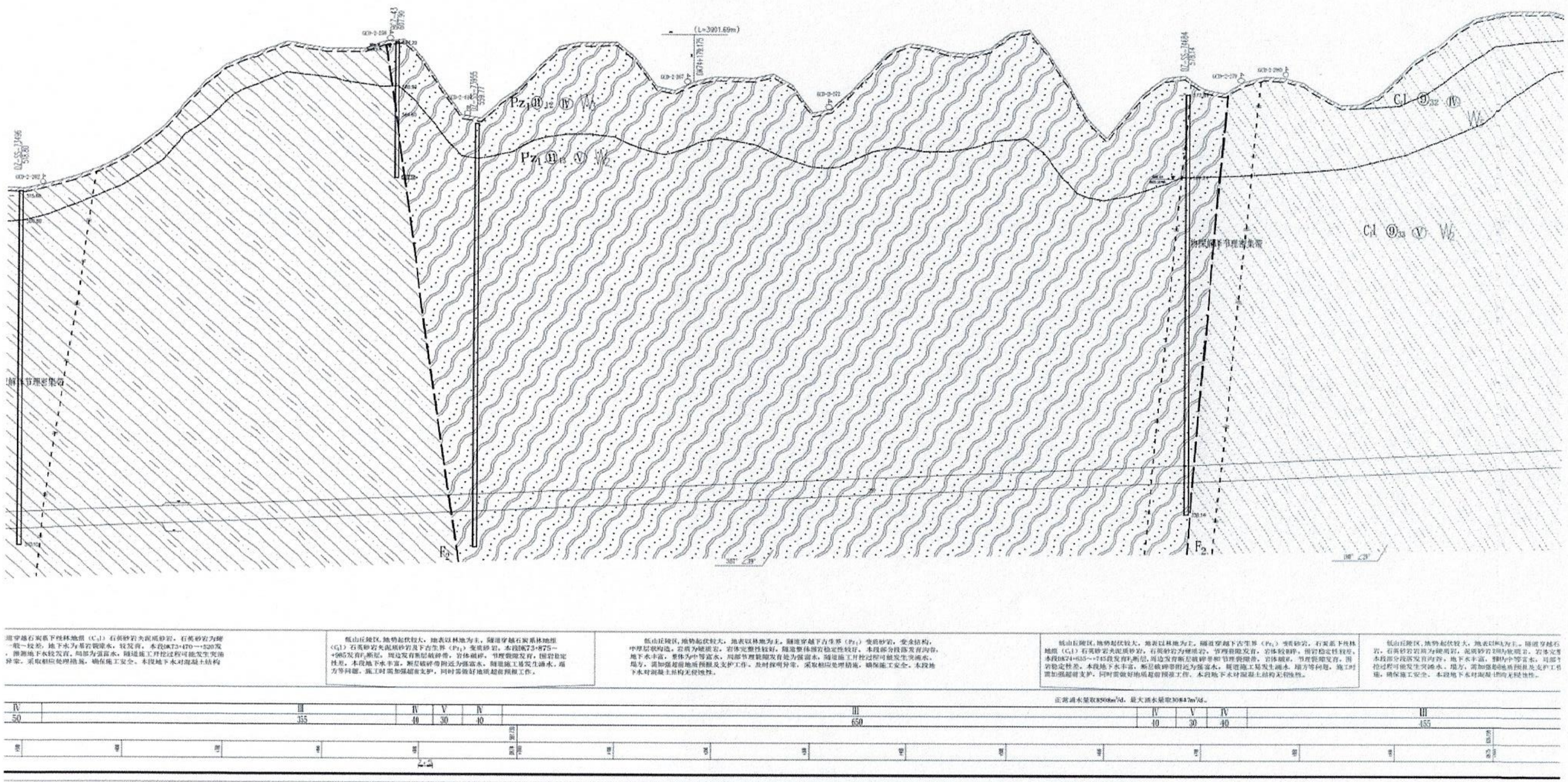
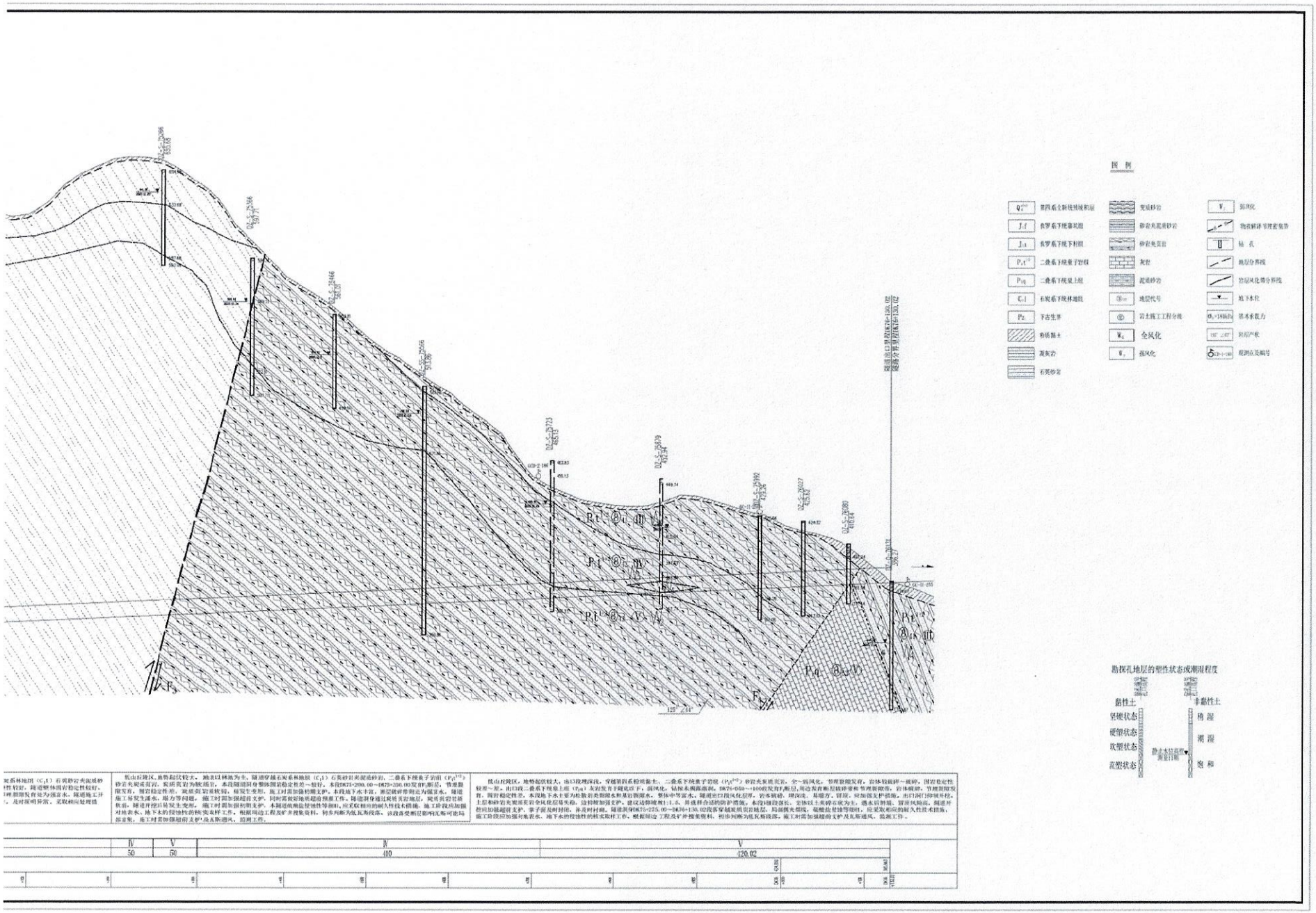


图1：嶂上隧道纵断面示意图（1-3）



9

其对隧道围岩进行分级，考虑洞身岩土体种类、物理力学性质、受地质构造影响程度、风化程度、埋藏深度、地下水等各种因素，同时依据《铁路工程地质勘察规范》（TB10012-2019）的规定，计算围岩基本质量指标修正值[BQ]，经定性、定量综合分析，确定了本隧道的围岩分级，分级见附表1《嶂上隧道正洞围岩分级表》。

（3）采用的方量估算方法：将本隧洞按已设计的各隧段每延米开挖量乘以其相应长度，估算总体方量。

公式：$V_{隧段}=S_{每延米开挖量}\times L_{隧段}$

$V_{总}=\sum V_{隧段}$

各类地层岩石方量计算方法：根据上述得到的各段隧洞岩石方量，按各类岩石在《隧道纵断面图》中的分层分布情况，综合分析各类岩石所在隧段面的近似占比，并按各隧段逐米累加，得到各隧段的各类岩石体积占比，详见图2：嶂上隧洞岩土方量估算图。

a. 基础参数准备

划分隧洞计算单元：将嶂上隧洞按纵断面的岩性分界点拆分为若干连续的1m长隧段（若岩性分界点不在整米位置，单独拆分该不足1m的小段），逐段标注桩号范围（如K0+000~K0+001为第1米段）。

提取每段断面参数：对每个1m段，结合对应位置的横断面图，计算该断面的总开挖面积A_i（单位：m^2）；再根据纵断面的岩性分界线，量取该断面内II类、III类、IV类、V类等不同类别岩石各自的断面面积$A_{i,j}$（j为岩石类别编号）。

计算单米断面占比：第i米段内，第j类岩石的断面占比为

$r_{i,j}=A_{i,j}/A_i$

同一断面内所有岩石类别的占比之和为1，即$\sum_j r_{i,j}=1$。

b. 逐米累加计算各类岩石总方量

每延米隧洞的开挖体积为断面面积乘以1m长度，因此第ii米段的总开挖体积$V_i=A_i\times 1\ m=A_i$（单位：m^3）；该段内第j类岩石的体积为$V_{i,j}=V_i\times r_{i,j}=A_{i,j}\times 1\ m$。

对整个隧段（或全隧洞）逐米累加，得到：

隧段总开挖方量：

$$V_{总}=\sum_{i=1}^{n}V_i$$

其中n为该隧段的总长度（单位：m）。

第j类岩石的累计方量：

$$V_j=\sum_{i=1}^{n}V_{i,j}=\sum_{i=1}^{n}A_{i,j}$$

c. 计算各类岩石体积占比

某类岩石在对应隧段的体积占比为该类岩石累计方量与隧段总方量的比值：

$$P_j=\frac{V_j}{V_{总}}\times 100\%$$

图2：嶂上隧洞岩土方量估算图（2-1）

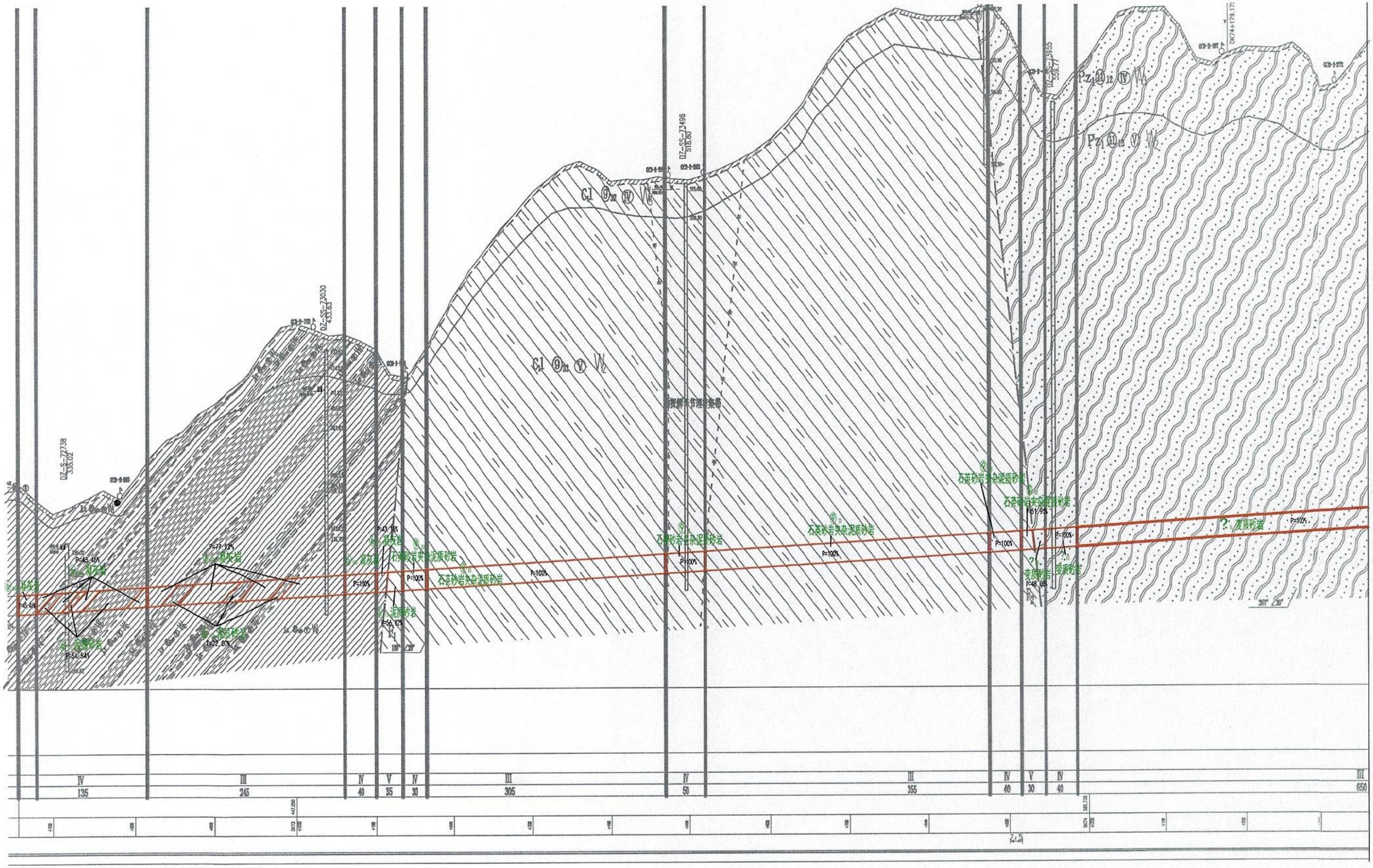
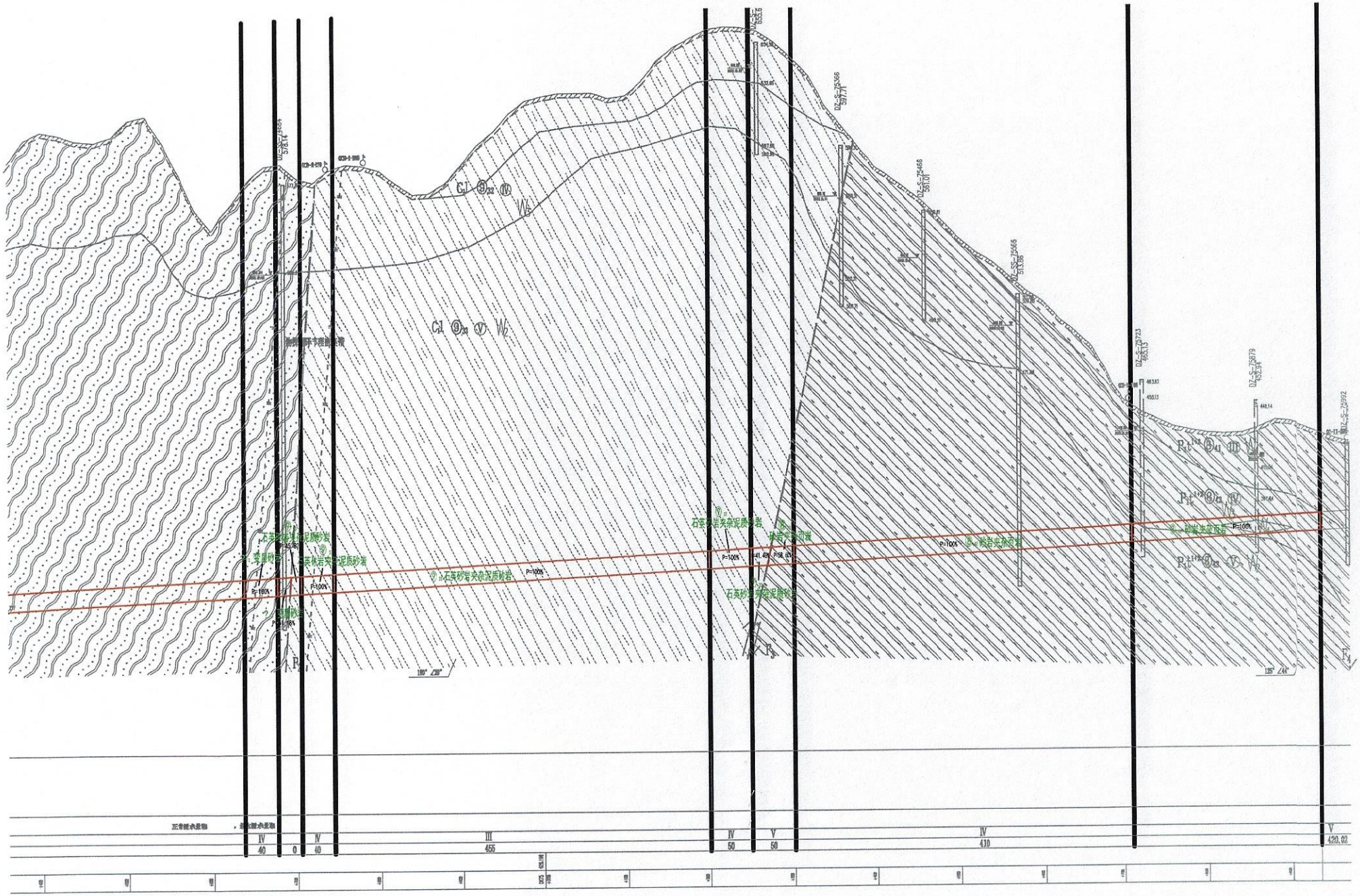


图2：嶂上隧洞岩土方量估算图（2-2）



（4）中铁工程设计咨询集团有限公司根据《嶂上隧道地勘报告》的勘察地质情况设计了《嶂上隧道设计图（武梅施隧08）》，并结合各级围岩情况对本隧道进行了开挖断面设计。还编制了《时速250km双线隧道衬砌参考图（武梅施隧（参）01）》。该方案分别对IIa（有砟）、IIIa（有砟）、IVa（有砟）、IIb（有砟）、IVb（有砟）、Va（有砟）、Vb（有砟）、Vc（有砟）、IIa（无砟）、IIIa（无砟）、IVa（无砟）、IIb（无砟）、IVb（无砟）、Va（无砟）、Vb（无砟）、Vc（无砟）等断面类型进行了专门设计，并规定了开挖大小尺寸及每延米隧洞开挖方量。

（5）《时速250km双线隧道衬砌参考图（武梅施隧（参）01）》中已明确各断面每延米隧洞开挖方量，并对照《嶂上隧道设计图（武梅施隧08）》中本隧道已设计好的各断面开挖长度，计算得到隧洞开挖方量，详见表1《嶂上隧洞开挖方量估算表》。

（6）在考虑洞身岩土体种类、物理力学性质、受地质构造影响程度、风化程度、埋藏深度、地下水等各种因素的同时，依据《铁路工程地质勘察规范》（TB10012-2019）的规定，计算围岩基本质量指标修正值[BQ]，经定性、定量综合分析，确定了本隧道的围岩分级。中铁工程设计咨询集团有限公司提供的《嶂上隧道地勘报告》中已明确该分级表，分级详见附表2《嶂上隧洞内岩石分类情况表》。

（7）中铁工程设计咨询集团有限公司编制的《嶂上隧道地勘报告》，根据勘探取样试验资料并参照地质条件类似的地质资料，在《嶂上隧道地勘报告》中编制了本区内各岩土层的物理力学参数，详见附表3《嶂上隧洞岩土物理力学参数一览表》。结合中铁工程设计咨询集团有限公司《嶂上隧道地勘报告》中的嶂上隧道纵断面图，对各类岩土成分进行分类，圈算各类岩土在各隧段中的概略比例，并按此计算得到的概略比

例乘以每个隧段的岩石开挖量，估算得到每个开挖隧段内各类岩土的概略方量数据，统计详见表2《嶂上隧洞内主要岩土分类方量估算表》。

（8）综合上述各表格，分别对III、IV、V围岩的估算方量进行统计。结合《矿产地质勘察规范 建筑用石料类》中的相应要求，根据各类岩土的风化强度以及其单轴饱和抗压强度值，对各类岩土进行初步判定。详见表3《嶂上开挖隧洞内需评估各等级砂石土数量估算及可利用情况统计表》。

（9）因已开挖部分的岩土已放入排土场，当作弃土并填平，不列入此次统计表中。

表1　　嶂上隧洞开挖方量估算表

序号	里程段落		长度(m)	围岩等级	围岩级别隧洞断面类型	围岩岩性	每延米开挖量(m^3)	开挖量(m^3)	合计(m^3)	备注	
	起点里程	终点里程									
1	DK72+220.33	DK72+235	14.67	V	明挖	粉质黏土、凝灰岩	/	4280.71			洞门
2	DK72+235	DK72+370	135	V	Vc	凝灰岩	145.604	19656.54			
3	DK72+370	DK72+420	50	Ⅳ	Ⅳb	凝灰岩石英砂岩夹泥质砂岩	138.710	6935.50			
4	DK72+420	DK72+460	40	V	Vc		145.604	5824.16			
5	DK72+460	DK72+475	15	Ⅳ	Ⅳb		138.710	2080.65			
6	DK72+475	DK72+500	25	Ⅳ	Ⅳa		138.062	3451.55			
7	DK72+500	DK72+657	157	Ⅳ	Ⅲa	石英砂岩夹泥质砂岩	131.033	20572.18			
8	DK72+657	DK72+680	23	Ⅳ	Ⅲa		131.033	3013.76		已开挖	
9	DK72+680	DK72+815	135	Ⅲ	Ⅳa		138.062	18638.37	189726.37		
10	DK72+815	DK73+060	245	Ⅳ	Ⅲa		131.033	32103.09			
11	DK73+060	DK73+100	40	Ⅳ	Ⅳa		138.062	5522.48			
12	DK73+100	DK73+135	35	V	Vb	砂岩夹泥质砂岩 石英砂岩夹泥质砂岩	143.475	5021.63			
13	DK73+135	DK73+165	30	Ⅳ	Ⅳa		138.062	4141.86			
14	DK73+165	DK73+470	305	Ⅲ	Ⅲa	石英砂岩夹泥质砂岩	131.033	39965.07			
15	DK73+470	DK73+520	50	Ⅳ	Ⅳb		138.710	6935.50			
16	DK73+520	DK73+608.4	88.4	Ⅲ	Ⅲa		131.033	11583.32			
17	DK73+608.4	DK73+875	266.6	Ⅲ	Ⅲa	石英砂岩夹泥质砂岩	131.033	34933.40			
18	DK73+875	DK73+915	40	Ⅳ	Ⅳa		138.062	5522.48			
19	DK73+915	DK73+945	30	V	Vb	石英砂岩夹泥质砂岩变质砂岩	143.475	4304.25			洞身开挖
20	DK73+945	DK73+985	40	Ⅳ	Ⅳa		138.062	5522.48			
21	DK73+985	DK74+635	650	Ⅲ	Ⅲa	变质砂岩	131.033	85171.45			
22	DK74+635	DK74+645	10	Ⅳ	Ⅳa		138.062	1380.62			
23	DK74+645	DK74+675	30	Ⅳ	Ⅳb		138.710	4161.30			
24	DK74+675	DK74+705	30	V	Vb	变质砂岩石英砂岩夹泥质砂岩	143.475	4304.25			
25	DK74+705	DK74+720	15	Ⅳ	Ⅳb		138.710	2080.65	275653.66	待评估	
26	DK74+720	DK74+745	25	Ⅳ	Ⅳa		138.062	3451.55			
27	DK74+745	DK75+200	455	Ⅲ	Ⅲa	石英砂岩夹泥质砂岩	131.033	59620.02			
28	DK75+200	DK75+250	50	Ⅳ	Ⅳa		138.062	6903.10			
29	DK75+250	DK75+300	50	V	Vb	石英砂岩夹泥质砂岩 砂岩夹炭质页岩	143.475	7173.75			
30	DK75+300	DK75+670.3	370.3	Ⅳ	Ⅳa	砂岩夹炭质页岩	138.062	51124.36			
31	DK75+670.3	DK75+710	39.7	Ⅳ	Ⅳa		138.062	5481.06			
32	DK75+710	DK75+816.30	106.3	V	Va	砂岩夹炭质页岩	143.475	15251.39			
33	DK75+816.30	DK75+940	123.7	V	Va		143.475	17747.86			
34	DK75+940	DK75+995	55	V	Vb		143.475	7891.13	69244.29	已开挖	
35	DK75+995	DK76+108	113	V	Vc	砂岩夹炭质页岩	145.604	16453.25			
36	DK76+108	DK76+130.02	22.02	V	明挖	灰岩	/	6419.60			洞门
合计									534624.32		

表2　　嶂上隧洞内主要岩土分类方量估算表

序号	里程段落		开挖量（m³）	围岩岩性	围岩等级	估算方量	体积占比	备注
	起点里程	终点里程						
1	DK72+220.33	DK72+235	4280.71	③12粉质黏土	V	3004.2	70.18%	已开挖
				⑥11凝灰岩		1084.43	25.33%	
				⑥13凝灰岩		192.08	4.49%	
2	DK72+235	DK72+370	19656.54	③12粉质黏土	V	345.12	1.76%	
				⑥11凝灰岩		587.6	2.99%	
				⑥13凝灰岩		5617.51	28.58%	
				⑥102凝灰岩		4275.61	21.75%	
				⑥113泥质砂岩		6526.79	33.20%	
				⑥103凝灰岩		2303.91	11.72%	
3	DK72+370	DK72+420	6935.50	⑥103凝灰岩	Ⅳ	6935.5	100.00%	
4	DK72+420	DK72+460	5824.16	⑥103凝灰岩	V	2413.54	41.44%	
				⑥113泥质砂岩		3410.62	58.56%	
5	DK72+460	DK72+475	2080.65	⑥103凝灰岩	Ⅳ	1290.09	62.00%	
				⑥113泥质砂岩		790.56	38.00%	
6	DK72+475	DK72+500	3451.55	⑥103凝灰岩	Ⅳ	3451.55	100.00%	
7	DK72+500	DK72+657	20572.18	⑥103凝灰岩	Ⅳ	20572.18	100.00%	
8	DK72+657	DK72+680	3013.76	⑥103凝灰岩	Ⅳ	3013.76	100.00%	
9	DK72+680	DK72+815	18638.37	⑥103凝灰岩	Ⅲ	8472.12	45.46%	
				⑥113泥质砂岩		10166.25	54.54%	
10	DK72+815	DK73+060	32103.09	⑥103凝灰岩	Ⅳ	25016.61	77.93%	
				⑥113泥质砂岩		7086.48	22.07%	
11	DK73+060	DK73+100	5522.48	⑥103凝灰岩	Ⅳ	5522.48	100.00%	
12	DK73+100	DK73+135	5021.63	⑥103凝灰岩	V	2168.14	43.18%	
				⑥113泥质砂岩		2853.49	56.82%	
13	DK73+135	DK73+165	4141.86	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅳ	4141.86	100.00%	
14	DK73+165	DK73+470	39965.07	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅲ	39965.07	100.00%	
15	DK73+470	DK73+520	6935.50	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅳ	6935.5	100.00%	
16	DK73+520	DK73+608.4	11583.32	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅲ	11583.32	100.00%	
17	DK73+608.4	DK73+875	34933.40	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅲ	34933.40	100.00%	待评估
18	DK73+875	DK73+915	5522.48	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅳ	5522.48	100.00%	
19	DK73+915	DK73+945	4304.25	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	V	2193.02	50.95%	
				@13变质砂岩		2111.23	49.05%	
20	DK73+945	DK73+985	5522.48	@13变质砂岩	Ⅳ	5522.48	100.00%	
21	DK73+985	DK74+635	85171.45	@13变质砂岩	Ⅲ	85171.45	100.00%	
22	DK74+635	DK74+645	1380.62	@13变质砂岩	Ⅳ	1380.62	100.00%	
23	DK74+645	DK74+675	4161.30	@13变质砂岩		4161.3	100.00%	
24	DK74+675	DK74+705	4304.25	@13变质砂岩	V	2246.39	52.19%	
				⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩		2057.86	47.81%	
25	DK74+705	DK74+720	2080.65	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅳ	2080.65	100.00%	
26	DK74+720	DK74+745	3451.55	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅳ	3451.55	100.00%	
27	DK74+745	DK75+200	59620.02	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅲ	59620.02	100.00%	
28	DK75+200	DK75+250	6903.10	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	Ⅳ	6903.1	100.00%	
29	DK75+250	DK75+300	7173.75	⑨33石英砂岩夹杂泥质砂岩	V	3132.06	43.66%	
				⑧42砂岩夹杂页岩		4041.69	56.34%	
30	DK75+300	DK75+670.3	51124.36	⑧42砂岩夹杂页岩	Ⅳ	51124.36	100.00%	
31	DK75+670.3	DK75+710	5481.06	⑧42砂岩夹杂页岩	Ⅳ	5481.06	100.00%	
32	DK75+710	DK75+816.3	15251.39	⑧42砂岩夹杂页岩	V	15251.39	100.00%	
33	DK75+816.3	DK75+940	17747.86	⑧42砂岩夹杂页岩	V	17747.86	100.00%	
34	DK75+940	DK75+995	7891.13	⑧42砂岩夹杂页岩	V	7891.13	100.00%	已开挖
35	DK75+995	DK76+108	16392.23	⑧42砂岩夹杂页岩	V	13460.35	81.81%	
				⑧41砂岩夹杂页岩		2319.41	14.10%	
				③12粉质黏土		612.47	3.72%	
36	DK76+108	DK76+130.02	6419.60	⑧41砂岩夹杂页岩	V	700.51	10.91%	
				③12粉质黏土		5719.09	89.09%	

表3　嶂上开挖隧洞内需评估各等级砂石土数量估算及可利用情况统计表

序号	围岩等级	隧洞岩性	状态	数量(m^3)	小计	可利用情况	备注
1	Ⅳ	⑨$_{33}$石英砂岩夹杂泥质砂岩	弱风化	17957.78	80146.54	混凝土骨料、砌石料、路基填料	需评估其碱活性和坚固性
2		@$_{13}$变质砂岩	弱风化	11064.4		Ⅲ类骨料或路基填料	强度处于临界值，建议通过试验确定其具体用途
3		⑧$_{42}$砂岩夹杂页岩	弱风化	51124.36		可用于路基填筑	
4	Ⅴ	⑨$_{33}$石英砂岩夹杂泥质砂岩	强风化	7382.94	15782.25	施工便道填筑、场地平整、弃渣复垦	
5		@$_{13}$变质砂岩	强风化	4357.62			
6		⑧$_{42}$砂岩夹杂页岩	强风化	4041.69			
合计				95928.79			

说明：隧道内的Ⅲ级围岩数量需优先满足施工方自用，超出自用量部分才需进行处置。

4. 质量控制

为保证成果质量的正确性、准确性，我公司组织作业组自检、互检、技术负责人检查，对估算方法、成果严格执行“二级检查”制度。

一级检查：作业组对各项采用的数据与引用材料进行100%对比复核是否有摘抄错误，100%核对各项估算数据是否有计算错误。

二级检查：质量管理部门对整体报告编制情况、估算方法、引用材料的合理性以及估算结果进行验证是否有误，以及在“一级检查”中出现的错误是否有进行整改。

经检查，各工序基本符合要求，各项资料齐全，选用方法正确，各项文件较齐全，资料提供完整，可供使用。

5. 结果

根据中铁工程设计咨询集团有限公司设计的《嶂上隧道设计图（武梅施隧08）》《时速250km双线隧道衬砌参考图（武梅施隧（参）01）》《嶂上隧道地勘报告》，估算得出本隧道应开挖砂石土数量为**534624.32m³**，其中已开挖数量为**258970.66m³**（已开挖部分中的III级围岩已在施工中使用，其余部分已经放入排土场，当作弃土并已经填平），未开挖部分砂石土总量为**275653.66m³**。

经统计，本隧道剩余开挖部分中III级围岩总量为**179724.87m³**，需要优先满足施工方对III级围岩的自用需求，故不需要对未开挖部分中III级围岩(179724.87m³)的砂石土进行处置，且不对其价值进行评估，仅对未开挖砂石土部分中剩余的Ⅳ级围岩、Ⅴ级围岩需要评估的数量进行统计。

统计结果：Ⅳ级围岩80146.54m³，Ⅴ级围岩15782.25m³，合计95928.79m³需要对其进行价值评估，以上各等级围岩数据均为近似估算成果。

6. 附件

6.1营业执照



仅作为新建龙岩至龙川铁路龙岩至梅州段使用

营业执照

（副 本）副本编号：1-1

统一社会信用代码

91350802MA8UKQD36W

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　称	龙岩市万兴测绘服务有限公司	注册资本	叁佰万圆整
类　型	有限责任公司	成立日期	2022年02月16日
法定代表人	彭亮	住　所	福建省龙岩市新罗区公正路21号办公楼2梯404室

经营范围　一般项目：地理遥感信息服务；信息技术咨询服务；软件开发；档案整理服务；图文设计制作；办公服务；打字复印；数据处理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：测绘服务；检验检测服务；建设工程勘察（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

登记机关　龙岩市新罗区市场监督管理局

2024年 5月 13日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

6.2资质证书



乙级测绘资质证书（副本）

专业类别：乙级：工程测量、界线与不动产测绘。***

单位名称：龙岩市万兴测绘服务有限公司

注册地址：福建省龙岩市新罗区公正路21号办公楼2梯404室

法定代表人：彭亮

证书编号：乙测资字35505626

有效期至：2027年8月9日

发证机关（印章）

2022年8月10日

No. 025327

中华人民共和国自然资源部监制

仅作为龙岩至龙川铁路龙岩至梅州段境上段道砟石土估算报告使用

7. 中铁工程设计咨询集团有限公司《嶂上隧道地勘报告》部分表格复印件

附表1

嶂上隧道正洞围岩分级表

序号	里程段落		长度（m）	洞身岩性	单轴饱和抗压强度Rc (MPa)	岩体完整性系数 Kv	基本质量指标 BQ	修正系数			围岩基本质量修正值［BQ］	围岩弹性波纵波波速 (km/s)	围岩级别
	起点里程	终点里程						K1	K2	K3			
1	DK72+220.33	DK72+370	149.67	（J_1f）凝灰岩									V
2	DK72+370	DK72+420	50	（J_1f）凝灰岩 （J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	40	0.50	345	0.2	0.1	0	315		IV
3	DK72+420	DK72+460	40	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	66.3								V
4	DK72+460	DK72+500	40	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	66.3	0.30	374	0.2	0.2	0	334		IV
5	DK72+500	DK72+680	180	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	66.3	0.30	374	0.2	0.2	0	334		IV
6	DK72+680	DK72+815	135	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	66.3	0.60	449	0.2	0.1	0	419		III
7	DK72+815	DK73+060	245	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	66.3	0.30	374	0.2	0.2	0	334		IV
8	DK73+060	DK73+100	40	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	66.3	0.30	374	0.2	0.2	0	334	2829	IV
9	DK73+100	DK73+135	35	（J_1x）砂岩夹泥质砂岩 （C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩									V
10	DK73+135	DK73+165	30	（C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩	74.5	0.30	399	0.2	0.2	0	359		IV
11	DK73+165	DK73+470	305	（C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩	74.5	0.60	474	0.2	0.1	0	444		III
12	DK73+470	DK73+520	50	（C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩	74.5	0.27	391	0.2	0.2	0	351	3210	IV
13	DK73+520	DK73+875	355	（C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩	74.5	0.60	474	0.2	0.1	0	444		III
14	DK73+875	DK73+915	40	（C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩	74.5	0.27	391	0.2	0.2	0	351		IV
15	DK73+915	DK73+945	30	（C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩 （Pz_1）变质砂岩									V
16	DK73+945	DK73+985	40	（Pz_1）变质砂岩	39.8	0.50	344	0.3	0.2	0	294		IV
17	DK73+985	DK74+635	650	（Pz_1）变质砂岩	39.8	0.70	394	0.1	0.1	0	374		III
18	DK74+635	DK74+675	40	（Pz_1）变质砂岩	39.8	0.40	319	0.3	0.2	0	269	2730	IV
19	DK74+675	DK74+705	30	（Pz_1）变质砂岩 （C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩									V
20	DK74+705	DK74+745	40	（C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩	50	0.50	375	0.2	0.1	0	345		IV
21	DK74+745	DK75+200	455	（C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩	50	0.70	425	0.1	0.1	0	405		III
22	DK75+200	DK75+250	50	（C_1l）石英砂岩夹泥质砂岩	50	0.50	375	0.2	0.1	0	345		IV
23	DK75+250	DK75+300	50	（C_{11}）石英砂岩夹泥质砂岩 （P_1t^{1+2}）砂岩夹炭质页岩									V
24	DK75+300	DK75+710	410	（P_1t^{1+2}）砂岩夹炭质页岩	22	0.50	291	0.2	0.2	0	251		IV
25	DK75+710	DK76+130.02	420.02	（P_1t^{1+2}）砂岩夹炭质页岩 （P_1q）灰岩									V

附表2

嶂上隧洞内主要岩石分类情况表

序号	里程范围		长度(m)	地层	围岩分级
1	DK72+220.33	DK72+370	149.67	（J_1f）凝灰岩	V
2	DK72+370	DK72+420	50	（J_1f）凝灰岩、 （J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
3	DK72+420	DK72+460	40	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	V
4	DK72+460	DK72+500	40	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
5	DK72+500	DK72+680	180	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
6	DK72+680	DK72+815	135	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	III
7	DK72+815	DK73+060	245	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
8	DK73+060	DK73+100	40	（J_1x）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
9	DK73+100	DK73+135	35	（J_1x）砂岩夹泥质砂岩 （C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	V
10	DK73+135	DK73+165	30	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
11	DK73+165	DK73+470	305	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	III
12	DK73+470	DK73+520	50	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
13	DK73+520	DK73+875	355	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	III
14	DK73+875	DK73+915	40	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
15	DK73+915	DK73+945	30	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩 （Pz_1）变质砂岩	V
16	DK73+945	DK73+985	40	（Pz_1）变质砂岩	IV
17	DK73+985	DK74+635	650	（Pz_1）变质砂岩	III
18	DK74+635	DK74+675	40	（Pz_1）变质砂岩	IV
19	DK74+675	DK74+705	30	（Pz_1）变质砂岩 （C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	V
20	DK74+705	DK74+745	40	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
21	DK74+745	DK75+200	455	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	III
22	DK75+200	DK75+250	50	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩	IV
23	DK75+250	DK75+300	50	（C_{1l}）石英砂岩夹泥质砂岩 （P_1t^{1+2}）砂岩夹炭质页岩	V
24	DK75+300	DK75+710	410	（P_1t^{1+2}）砂岩夹炭质页岩	IV
25	DK75+710	DK76+130.02	420.02	（P_1t^{1+2}）砂岩夹炭质页岩 （P_1q）灰岩	V

附表3

嶂上隧洞岩土物理力学参数一览表

岩土名称	地质年代	状态	岩土施工工程分级	边坡坡率	单轴饱和抗压强度(MPa)	基本承载力σ0(kPa)
③$_{12}$粉质黏土	Q_4^{el+dl}	硬塑	II	1:1.5~1:1.75		180
⑥$_{11}$凝灰岩	(J_1f)	全风化	III	1:1.25~1:1.5		300
⑥$_{12}$凝灰岩	(J_1f)	强风化	IV	1:1~1:1.25		500
⑥$_{13}$凝灰岩	(J_1f)	弱风化	V			800
⑥$_{101}$石英砂岩	(J_1x)	全风化	III	1:1.25~1:1.5		300
⑥$_{102}$石英砂岩	(J_1x)	强风化	IV	1:1~1:1.25		500
⑥$_{103}$凝灰岩石英砂岩	(J_1x)	弱风化	V		77.3	800
⑥$_{111}$泥质砂岩	(J_1x)	全风化	III	1:1.25~1:1.5		200
⑥$_{112}$泥质砂岩	(J_1x)	强风化	IV	1:1~1:1.25		350
⑥$_{113}$泥质砂岩	(J_1x)	弱风化	V		22.5	500
⑧$_{41}$砂岩夹杂页岩	(P_1t^{1+2})	全风化	III	1:1.25~1:1.5		250
⑧$_{42}$砂岩夹杂页岩	(P_1t^{1+2})	强风化	IV	1:1~1:1.25		350
⑧$_{43}$砂岩夹炭质页岩	(P_1t^{1+2})	弱风化	V		16.0	500
⑧$_{53}$灰岩	(P_1q)	弱风化	V			800
⑨$_{31}$石英砂岩夹泥质砂岩	(C_{1l})	全风化	III	1:1.25~1:1.5		300
⑨$_{32}$石英砂岩夹泥质砂岩	(C_{1l})	强风化	IV	1:1~1:1.25		500
⑨$_{33}$石英砂岩夹杂泥质砂岩	(C_{1l})	弱风化	V		74.5	800
@$_{11}$变质砂岩	(Pz_1)	全风化	III	1:1.25~1:1.5		300
@$_{12}$变质砂岩	(Pz_1)	强风化	IV	1:1~1:1.25		500
@$_{13}$变质砂岩	(Pz_1)	弱风化	V		39.8	800