

福建省将乐县石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿
详查及玉石矿普查项目勘查工程调整实施方案

福建省闽北地质大队

二〇二二年七月

福建省将乐县石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿详查
及玉石矿普查项目勘查工程调整实施方案

编写单位：福建省闽北地质大队地质环境调查所

编写人：张瑾

总工程师：胡荣华



大队长：林旭辉



提交单位：福建省闽北地质大队



提交时间：2022年07月

目 录

一、 绪言	4
(一) 目的任务	4
(二) 探矿权基本情况	4
(三) 勘查区地理位置、交通和社会经济条件	5
二、 勘查区地质工作情况	7
(一) 以往地质工作	7
(二) 开采情况	9
三、 勘查区地质情况	9
(一) 勘查区地质特征与成矿条件	9
(二) 矿床开采技术条件	11
四、 勘查工程调整部署	13
(一) 原方案IV号银多金属矿体探矿工程布设情况	13
(二) 本次工作调整依据	13
(三) 工作调整方案部署	14

附 图

- 图 1 福建省将乐县石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿暨玉石(雕刻用透辉石角岩)矿地形地质图
- 图 2 石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿 100 线设计地质剖面图
- 图 3 石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿 480 米标高水平断面图
- 图 4 石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿 400 米标高水平断面图

附 件

- 福建富源矿业有限公司石必宅银铁锰矿井上井下对照图(2022 年 1 季度)
- 福建富源矿业有限公司探矿证复印件

一、 绪言

(一) 任务来源

探矿权人福建富源矿业有限公司 2016 年 9 月提交了《福建省将乐县石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿详查及玉石矿普查实施方案（闽国土资储审探字（2016）88 号）》（以下简称原方案），原方案中对 IV 号矿体布设了槽探、钻探及硐探等探矿工程进行较系统的控制，由于槽探及钻探工程施工涉及山地青苗补偿纠纷，原设计的地表勘查工程一直无法施工。2018 年对原硐探方案进行调整，对原设计中的 IV 号银多金属矿体设计硐探不施工，综合矿区矽卡岩型矿床特征及实际情况设计+480m 中段平硐工程对 IV 号银多金属矿体 103 线与 104 线间进行系统探矿。实际施工过程中+480m 中段平硐开拓区域岩层较破碎，易坍塌，施工过程中存在极大的安全隐患，仅施工了部分工作量，剩余大部分工作量未施工，未达地质目的。因此本次工作从有利于加快矿山探矿实际出发，对原 480 中段设计硐探工作量进行调整，并报自然资源主管部门备案。

(二) 探矿权基本情况

福建省将乐县石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿详查及玉石矿普查项目属探矿权隶属 1:5 万地形图万安幅（编号 G50E007014）。探矿权证号：T3500002008047010006089，探矿权有效期 2021 年 5 月 18 日至 2026 年 5 月 18 日，勘查区块面积为 4.07km²。

表 1 石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿详查及玉石矿普查探矿权坐标表

序号	东经(DD. MMSS)	北纬(DD. MMSS)	序号	东经(DD. MMSS)	北纬(DD. MMSS)
1	26. 5401050	117. 2735300	23	26. 5338000	117. 2659000
2	26. 5414960	117. 2735530	24	26. 5333000	117. 2659000
3	26. 5414960	117. 2747000	25	26. 5333000	117. 2655000
4	26. 5421430	117. 2747000	26	26. 5328000	117. 2655000
5	26. 5421430	117. 2702000	27	26. 5328000	117. 2651000
6	26. 5344500	117. 2702000	28	26. 5305000	117. 2651000
7	26. 5344500	117. 2747000	29	26. 5305000	117. 2644000
8	26. 5330000	117. 2747000	30	26. 5255000	117. 2644000
9	26. 5330000	117. 2719000	31	26. 5255000	117. 2639000

10	26.5325000	117.2719000	32	26.5310000	117.2639000
11	26.5325000	117.2707000	33	26.5310000	117.2646000
12	26.5305000	117.2707000	34	26.5315000	117.2646000
13	26.5305000	117.2714000	35	26.5315000	117.2636000
14	26.5220000	117.2714000	36	26.5428000	117.2636000
15	26.5220000	117.2709550	37	26.5427950	117.2801210
16	26.5259000	117.2709550	38	26.5433080	117.2801230
17	26.5259000	117.2702000	39	26.5433040	117.2812740
18	26.5330000	117.2702000	40	26.5443000	117.2812760
19	26.5330000	117.2717000	41	26.5443000	117.2817210
20	26.5343000	117.2717000	42	26.5450490	117.2817280
21	26.5343000	117.2702000	43	26.5450360	117.2831900
22	26.5338000	117.2702000	44	26.5401000	117.2831900

(三) 勘查区地理位置、交通和社会经济条件

1、交通位置

石必宅矿区位于将乐县城关 360° 方位，直距约 17.50km 处，行政区划隶属福建省将乐县万安镇寺许村管辖，地理极值坐标：东经 117° 26′ 28″ -117° 28′ 28″，北纬 26° 52′ 20″ -26° 55′ 00″ 面积 5.53km²。区内有 2.0km 的简易公路至万安镇可与将乐至泰宁省级公路相连，同时接福-银高速公路万安出口，交通便利（见图 1）。

2、自然地理

勘查区属丘陵-中低山区，属构造侵蚀地貌，最高点海拔标高 884m，最低侵蚀基准面海拔标高约 284m，相对高差 600m，地形切割中等，山坡自然坡度约为 15° ~30°，局部地方可达 35°，区内山高林密，植被发育，浮土风化层掩盖较厚，基岩露头甚少，自然地理条件较差。

3、经济状况

本区地处将乐县万安镇附近的乡村地带，当地经济条件一般。将乐县为全国商品粮基地县、南方林区重点县、省柑橘、食用菌生产基地县之一。农副产品有稻米、芝麻、油茶籽、桐油籽、香菇、红菇、板栗、笋干、松脂、茶叶、柑橘、花生、黄豆、桐油籽、山苍子、苦竹、药材、毛边纸等。植被发育，以松、杉、竹为主。区内矿产资源较丰富，主要有钨、铁、铜、煤、磷钇矿、重晶石、玄武岩、石灰岩、大理岩、石英石、云母、萤石、钾长石、

高岭土、稀土、水晶、红蓝宝石等。当地电力、水力资源充足，可以满足当地生产、生活要求。

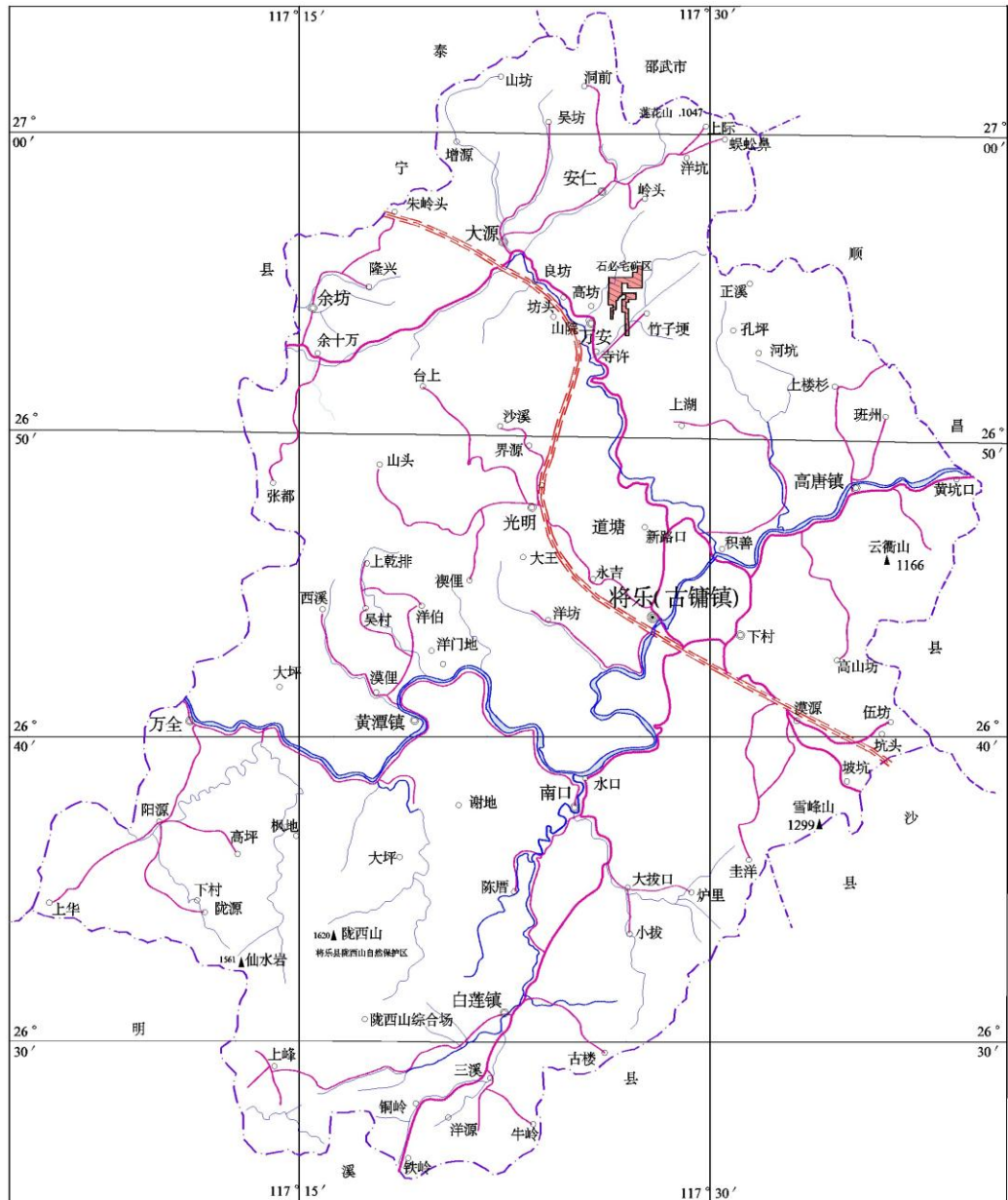


插图 1 交通位置图

1: 340000



1、市、县所在地 2、乡、镇所在地 3、行政村及自然村 4、地区界 5、县界 6、福-银高速公路 7、公路 8、河流 9、山峰 10、矿区位置

二、 勘查区地质工作情况

（一）以往地质工作

1、1970年省区域地质调查队在本区进行了1/20万顺昌幅区域地质矿产调查，并提交了《1/20万顺昌幅区域地质矿产调查报告》。

2、1984-1988年省区域地质调查队在本区开展了1/5万万安将乐元坑幅区域地质调查，并提交了《1/5万万安将乐元坑幅区域地质调查报告》。该图幅报告对侵入岩体借鉴单元-超单元的研究思路，进行了解体，详细地划分了侵入岩单元，为本次矿产勘查提供了基础地质资料。

3、区内仅在开展1/20万及1/5万区调工作中进行了矿点勘查工作，矿产地质工作开展较少。对已发现的一些矿点、矿化点未开展深入的地质工作。

4、2004年11月，福建省闽西地质大队受福建丰源房地产开发有限公司委托，对福建省将乐县石必宅矿区开展了地质踏勘工作，发现了较好的铁锰矿化。福建丰源房地产开发有限公司于2005年2月依法登记并获得了该项目的探矿权。

5、2005—2015年12月，由福建省闽北地质大队在该区开展地质勘查工作，主要开展了1:10000地质填图（草测、修测）、1:2000地质填图（草测、修测）、水文地质、工程地质及环境地质测绘、钻孔岩芯水文地质工程地质编录、平硐水文地质工程地质调查、1:1~1:2万土壤地球化学测量、1/2000地形测量、1/1000勘查线测量、工程点定测、硐路测量、槽探、钻探、硐探、老硐清理、样品采集。石必宅矿区石必宅矿段外围经详查地质工作发现五条银多金属矿（化）体（编号II、III、IV、V、VII）及一条萤石矿体（编号VI）。

其中石必宅矿段详查区于2010年6月25日经福建省国土资源评估中心评审通过（闽国土资储评字[2010]38号）。在此期间在矿段内开展了1/10000、1/2000地质填图（修测）、1/2000地形测量、1/1000基线及地质剖面测量工作，并在其地表和深部施工了大量的探矿工程。在充分收集已有地质资料的基础上，圈定了一条银铁锰矿体，并估算了矿段内银铁锰矿的资源量，矿段内I_{Ag}号银矿体共有（控制+推断）类型资源量：矿石量151.7835万吨，银金属量256.36吨，平均品位Ag168.90×10⁻⁶；I_{TFe Mn}号铁锰矿体共有（控制+推

断)类型资源量: 矿石量 32.1441 万吨, 平均品位 TFe 14.83×10^{-2} , Mn 21.85×10^{-2} , S 0.13×10^{-2} , P 0.05×10^{-2} , SiO₂ 21.67×10^{-2} ; I_{mFe} 号铁矿体共有(控制+推断)类型资源量: 矿石量 36.3633 万吨, 平均品位 mFe 25.58×10^{-2} 。完成实物工作量如表 1:

表 1 以往工作完成的主要实物工作量一览表

项 目	单 位	完成工作量						
		2005-2007	2008	2009	2011.1-2013.9	2014	2015	合计(含采矿证内工作量)
1: 1 万地形地质修	km ²	10.53			5.51	3.60		19.64
1: 2 千地形地质修	km ²	1.10		0.928	1.10	0.30		3.428
水文地质、工程地质及环	Km ²			约 8				约 8
1: 2 千地形测量	Km ²		0.928					0.928
1/1000 基线测量	Km		0.90					0.90
1/1000 剖面测量	条		14					14
控制测量点	个		17					17
平硐测量	m		635.90					635.90
探矿工程点测量	个		77		9			86
实测剖面	m		2120					2120
槽探	m ³	3812			330.33			4142.33
硐探	m	635.90			112 (PD3)			747.90
老硐清理	m	167.30				130	150	447.30
钻探	m	2406.32(22)			165.45 (3 个)		88.19	2656.96
基本分析样	件	192	52		10	33	16	303
小体重样	件		38				2	40
大体重样	件			3				3
内检样	件		41					41
外检样	件			30				30
组合分析	件			15				15
物相分析样	件			13				13
岩矿鉴定	件		11				2	13
水质分析	件		2	3				5
岩矿及物理力学试	组			2			3	2
钻孔岩芯水文地质工	m/孔			1515.61/15				1515.60
平硐水文地质工程	个			2				2
水文地 质点	溪沟测流	点		14				14
	地表、平硐	个		5				5
工程、 环境 地质点	不良地质 现象调查	点		2				2
	节理裂隙	点		7				7
1/1 万-1/2 万土壤	Km ²		7.20					7.2

（二）开采情况

石必宅矿区石必宅矿段银多金属矿已获采矿证。采矿许可证号：C35000020140342101 推断 77，矿山名称：福建省将乐县石必宅矿区石必宅矿段银铁锰矿，矿山面积：0.4778Km²，采矿权人：福建富源矿业有限公司。有效期限：2014年3月27日至2027年3月27日。矿山范围拐点坐标见（表4），矿山目前处于正常采矿生产阶段。

表2 矿山范围拐点坐标一栏表

点号	X 坐标	Y 坐标	点号	X 坐标	Y 坐标
1	2975648.4290	39544351.1940	2	2975648.4300	39544461.1950
3	2975798.4310	39544461.1950	4	2975798.4320	39544561.1960
5	2975948.4330	39544561.1960	6	2975948.4340	39544661.1970
7	2976098.4350	39544661.1960	8	2976098.4370	39545071.2010
9	2975709.4320	39545071.2020	N	2975707.4710	39544659.6450
0	2974753.3010	39544663.0370	P	2974752.2250	39544359.4310
Q	2975244.7000	39544357.6930			
标高	从 520 米至 215 米				

三、 勘查区地质情况

（一） 勘查区地质特征与成矿条件

1、 矿区地质特征

矿区地处将乐县中生代向型盆地西侧，岩浆活动频繁，构造多次叠加，断裂发育，有较好的成矿地质条件。

①地层

矿区内出露的地层较简单，仅有寒武纪林田组、三叠纪溪口组（Tx）、侏罗纪梨山组（J1）。

②构造

矿区内断裂构造较发育，断裂造成的破碎带宽数米，蚀变主要有角岩化、

矽卡岩化、硅化、高岭土化，次有绢云母化等，断裂性质属压扭性。规模较大的断裂有 10 条。

本次工作的IV号银多金属矿体受 F5 断裂控制：构造长约 2400 米，走向 30—40°，倾向北西，倾角 75° 左右。断裂上盘为梨山组粉砂岩，倾向 310°，倾角 30°；下盘为溪口组泥灰岩夹粉砂岩，倾向 130°，倾角 60°。断裂破碎带下盘泥灰岩普遍角岩化和矽卡岩化，厚 2—5m。

③侵入岩

勘查区内出露的侵入岩仅见有晚侏罗世晚侏罗世正长花岗岩（ $\xi \gamma J_3$ ）。

晚侏罗世晚侏罗世正长花岗岩（ $\xi \gamma J_3$ ）分布于矿区的西北部、中部、东北部和东南部，呈北东向岩株或岩脉。其侵入围岩有中元古界交溪组（ Pt_2j ）、三叠纪溪口组（ T_x ）和侏罗纪梨山组（ J_1 ）。晚侏罗世晚侏罗世岩性为肉红色含斑中细粒含黑云母正长花岗岩。

④围岩蚀变

矿区地处将乐-宁化钨、锡多金属成矿带的北端，万安-南伽北东向断裂南东侧，由于断裂构造发育，岩浆活动强烈，致使围岩蚀变较强烈。主要围岩蚀变有：角岩化、矽卡岩化、硅化、（磁）黄铁矿化、萤石化、绿泥石化、方解石化等。

2、矿体特征

石必宅矿区经地质勘查工作发现四个银多金属矿体（编号 I、IV、V、VI）、一个铁锰矿体（编号III）及四个玉石矿（雕刻用）体（编号 K1、K1-1、K2、K3），因本次只对涉及IV号银多金属矿体勘查硐探工作量进行调整，矿体特征如下：

IV号银多金属矿体：位于矿区南部墩头村西约 300m，勘查线 107-112。矿体走向 45°，倾向北西，倾角 75°，矿体顶板为梨山组粉砂岩，底板为溪口组角岩。矿体受 F5 断层控制，顶板界线多较明显，底板界线变化大，与角岩厚度有关，矿体总体呈囊状或透镜状，厚度变化较大。地表已有老硐

(LD 11)揭露到矿体，品位 $\text{Ag}151 \times 10^{-6}$ ， $\text{TFe}10.86 \times 10^{-2}$ ， $\text{Mn}12.28 \times 10^{-2}$ 。

3、矿床成因及找矿标志

①、矿床成因

初步认为银多金属和铁锰矿是与中低温热液有关、且受断裂带控制的(次生淋滤叠加而成)银铁锰多金属矿床。晚侏罗世岩浆活动为成矿提供了充足热源及矿质，充填于北东向断裂或旁侧的层间或次一级构造破碎带中富集成矿。

②、找矿标志

区内银多金属矿和铁锰矿体与北东向断裂破碎带关系密切，破碎带内的角岩化、矽卡岩化、硅化、(磁)黄铁矿化、绿泥石化、方解石化、萤石矿化以及地表分布的铁帽都是找矿的主要标志。

(二) 矿床开采技术条件

1、水文地质条件

以往工作中，对石必宅矿区石必宅矿段水文地质条件作了详细测绘了解。对石必宅矿区石必宅矿段外围作了初步了解，矿区属丘陵-中低山区，属构造侵蚀地形，最高点海拔标高 884m，最低侵蚀基准面海拔标高约 284m，相对高差 600m，地形切割中等，山坡自然坡度 $15^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，局部地方达 35° ，区内山高林密，植被发育，浮土风化层掩盖较厚，基岩露头甚少，自然地理条件较差。

本区属亚热带气候，四季分明，夏天酷热，冬天严寒，温暖湿润，雨量充沛，年平均气温 18.7°C ，最高气温 40.2°C (7 月份)，最低气温 -5.6°C (一月份)，年平均降水量 1672.3mm，每年 3-7 月为雨季，5-7 月常有暴雨，而 10 月至次年 2 月为旱季，雨量较少。无霜期 273 天。区内水系发育，水量较大，水系随季节变化明显，可满足矿山的生产和生活需要。

区内沟谷纵横交错，地表水系发育。石必宅溪为本区的主沟谷，走向北东-南西，石必宅村庄以上溪沟汇水面积约 20km^2 ，调查期间溪沟地表水流量

约 20000m³/d，枯季流量约 10000m³/d。流量变化主要受大气降雨影响，沟谷切割能力较强，底部均可见基岩裸露，矿区最低侵蚀基准面标高约 280m（石必宅村附近沟谷）。

含水层特征：本区含水层主要是第四系松散残坡积层孔隙水。岩石风化层一般不厚，富水性弱。基岩致密坚硬，局部裂隙发育，压扭性居多，闭合性好，弱裂隙水。从平硐、老硐和钻孔观察资料，未见大的涌漏水，只有滴水 and 淋水，水量不大。最大涌水量 < 0.2L/S。

从平硐调查可知，枯水季节未见积水现象，丰水季节老硐中亦只见暂时积水，说明地表水为含水构造的供水水源，对矿床充水有一定影响。但水量不大。

总之，本矿区汇水面积小，不存在区域性导水，水文地质条件简单，充水水源主要是大气降水。地下水不发育，且多为基岩裂隙水，其补给主要靠大气降水，季节性强。地下水，地表水自然排泄通畅，对矿床开采不构成威胁。今后平硐开采也不会造成有害影响。所以本矿区矿床水文地质条件属简单类型。

2、工程地质条件

矿区矿体大多较新鲜、坚硬，呈块状。近地表矿体顶底板围岩大多为强-弱风化，风化程度高，岩石破碎，完整性差。矿区深部为微风化-新鲜岩石，矿体顶底板围岩呈致密块状，岩石较坚硬。但钻孔中局部岩芯破碎。

所以工程地质条件属于简单-中等复杂类型。

3、环境地质条件

①抗震设防烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)、《中国地震动峰值加速度区划图》和福建省区划一览表，福建省建设厅、地震局闽建设〔2002〕37号文，将乐县万安镇抗震设防烈度为小于 6 度区，抗震设计分组第一组，地震动峰值加速度值小于 0.05g，地震动反应谱特征周期 0.35S，区域稳定

性较好。

②矿区环境地质

矿区内天然状态斜坡的稳固性较好，不易发生滑坡、崩塌及泥石流等不良工程地质现象。但当人工切坡(如探硐、探槽等)形成高陡边坡时，表层残坡积土或强风化的岩体容易发生滑塌现象，稳固性差。

综上所述，矿区地质环境质量中等。

四、 勘查工程调整部署

(一) 原方案IV号银多金属矿体探矿工程布设情况

原方案IV号银多金属矿体设计槽探工作量 250 立方米, 钻探工作量 360 米, 2018 年 10 月提交硐探调整施工方案说明, 并报福建省自然资源厅备案。实际工作中 480 中段调整设计硐探工作量 615 米, 已施工约 220 米, 还有约 395 米未施工。

表 3 原 2018 年调整设计硐探工作量及施工目的一览表

矿体编号	硐口位置	工程编号	硐口标高(m)	方位(°)	坡度	设计硐深(m)	施工目的
IV	103-104 勘查线之间	PD480-CM100	483.80	120	<3/1000	380	控制IV号银多金属矿体深部走向和倾向上的变化情况及探索新矿体
		CM100-YM1		30		100	
		CM100-YM2		30		75	
		CM100-CM104		120		30	
		CM100-CM103		120		30	
合计						615	

(二) 本次工作调整依据

1、据前期工作成果，在矿区 100 线南东部均发现了与成矿有关的断裂破碎带，破碎带具硅化、(磁)黄铁矿化、绿泥石化、方解石化、萤石矿化等蚀变现象，具有较好的找矿前景。

2、在 480 中段施工坑道钻进行探矿工作，在 400 米标高附近发现有构造蚀变体。

3、探矿权人福建富源矿业有限公司可充分利用福建省将乐县石必宅矿区石必宅矿段银铁锰矿(采矿权人为福建富源矿业有限公司)采矿权内的 400 米水平中段采掘巷道(见 2022 年 1 季度井上井下对照图),对探矿权内构造蚀变体 400 米标高施工硐探工程进行探索控制。

4、原设计+480m 中段平硐工程对探矿权东部的角岩体的追索控制未施工,本次调整为在+400 标高对该角岩体进行追索控制。

5、银多金属矿和铁锰矿体与北东向断裂破碎带关系密切,通过硐探施工,以求发现新银多金属矿体。

(三) 工作调整方案部署

依据《福建省将乐县石必宅矿区石必宅矿段外围银多金属矿详查及玉石矿普查实施方案》,并结合矿区实际情况及探矿权人探矿需求,利用采矿权内 400 米标高的采掘工程,首先往东沿 100 线施工 CM100,设计工作量 360 米,以期发现新矿体。后期工作依据见矿情况,设计机动工作量 240 米,分别在见矿部位往 103 线和 104 线方向分别施工 YM1(100m)和 YM2(100m),在 103 线施工 CM103(20m),在 104 线施工 CM104(20m),对新发现的银多金属矿体进行追索控制。设计硐探总工作量 600m(含机动)。各硐探工程位置见附图 4,硐探调整设计工作量见表 4。

表 4 调整后硐探工程布设情况一览表

矿体编号	硐口位置	工程编号	硐口标高(m)	方位(°)	坡度	设计硐深(m)	备注
构造蚀变体	104-103 勘探线 之间	PD400-CM100	407.3	90	< 3/1000	360	机动工作量
		PD400-YM1		205		100	
		PD400-YM2		25		100	
		PD400-CM104		120		20	
		PD400-CM103		120		20	
合计						600	