



深港联检测



201819120625

报告编号：EP2306A338

# 土壤和地下水 检测报告

委 托 单 位： 广东省连平县大尖山铅锌矿  
项 目 名 称： 广东省连平县大尖山铅锌矿  
土壤和地下水自行监测  
项 目 地 址： 连平县大尖山


编制单位： 深圳市深港联检测有限公司


2023年07月






## 签名


编制：李晓玲 

审核：赖春美 

签发：钟声 

签发日期：2023.08.04

## 报告说明

- 1.报告无本公司检验检测专用章、骑缝章、章无效。
- 2.报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告经涂改无效。
- 3.复制报告未重新加盖本单位检验检测专用章无效，报告部分复制无效。
- 4.自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对检测所代表的时间和空间负责。
- 5.对报告如有异议，请于收到报告之日起7日内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。
- 6.未经本公司同意，本报告不得用于广告，商品宣传等商业行为。
- 7.除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。





## 目 录

一、任务由来 .....	1
二、检测内容 .....	1
三、检测方法、分析仪器及检出限 .....	3
四、检测结果 .....	7
4.1 地下水检测结果 .....	7
4.2 土壤检测结果 .....	8
五、监测点位示意图 .....	11



## 一、任务由来

委托单位	广东省连平县大尖山铅锌矿		
项目名称	广东省连平县大尖山铅锌矿土壤和地下水自行监测项目		
受检地址	连平县大尖山		
采样日期	2023/06/29~2023/06/30		
分析日期	2023/06/30~2023/07/21		
采样人员	衡文昊、李港	检测人员	史玉娇、宋丽京、郑丽娟、陈碧惠、陈培楷、肖兰英、覃小琦、张春香、冯雪莹、曾文炎、刘博、黄凤旋
采样依据	《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004） 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）		
分析标准依据	见检测方法、分析仪器及检出限		

## 二、检测内容

表 2-1 检测内容、检测点位、检测因子

序号	检测类型	检测点位	检测因子
1	地下水	W1、W2、W3	<b>重金属：</b> 砷、硒、汞、六价铬、锰、铬、镍、铜、锌、镉、铅、铍、锑、钡、钴、银、铊、钼； <b>无机物及其他：</b> pH、氟化物、氰化物、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）。
2	土壤	S1、W4S2、S3、W5S4、S6、S7	<b>重金属及无机物：</b> 砷、汞、六价铬、镉、铅、铜、镍、锌、铬、锰、锑、铍、钴、硒、铊、钼、钡、银、氟化物、氰化物； <b>其它：</b> pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）。
		S8	<b>重金属及无机物：</b> 砷、汞、六价铬、镉、铅、铜、镍、锌、铬、锰、锑、铍、钴、硒、铊、钼、钡、银、氟化物、氰化物； <b>其它：</b> pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、多氯联苯（总量）。

本页以下空白



表 2-2 土壤监测点位信息

序号	检测点位名称	采样深度点位划分 (m)	挥发性有机物采样深度 (m)	样品状态	地表状态	初见水位埋深 (m)	采样日期	监测点位坐标
1	S1	0.09~0.23	—	棕色、素填土	植被	未见初见水位	2023/06/30 8:26~8:55	X:2704872.9569 Y:543515.3024
2	W4S2	0.09~0.23	—	红棕色、素填土	植被	未见初见水位	2023/06/29 17:10~17:30	X:2705023.8887 Y:543869.0033
3	S3	0.09~0.21	—	棕黄色、素填土	裸土	未见初见水位	2023/06/29 13:50~14:10	X:2705313.8367 Y:543748.4775
4	W5S4	0.07~0.20	—	深棕色、素填土	裸土	未见初见水位	2023/06/29 16:30~16:51	X:2704977.6581 Y:544120.5497
5	S6	0.09~0.23	—	棕色、素填土	裸土	未见初见水位	2023/06/29 15:40~16:00	X:2705282.3190 Y:544848.5838
6	S7	0.08~0.20	—	棕黄色、素填土	植被	未见初见水位	2023/06/29 13:00~13:20	X:2704959.5653 Y:544838.6187
7	S8	0.05~0.21	—	棕色、素填土	植被	未见初见水位	2023/06/29 15:00~15:30	X:2705157.9875 Y:544184.7537

备注：  
1.根据《广东省建设用土壤污染状况调查、风险评估及效果评估报告技术审查要点（试行）》要求，表层采样深度：硬化层底部至其以下 0.5m（0~0.5m），下层采样深度：0.5m 至地下水水位以上，饱和带采样深度：地下水水位以下。  
2.采样深度为扣除硬化层后深度，选择具有代表性的土层采集相应的土壤样品。

表 2-3 地下水监测点位信息

序号	检测点位名称	样品状态	采样日期/时间	监测点位坐标
1	W1	棕黄色、无气味、无浮油	2023/06/30 15:04~15:25	X:2704847.9162 Y:543988.5376
2	W2	浅灰色、无气味、无浮油	2023/06/30 16:54~17:16	X:2705321.2653 Y:543715.0874
3	W3	棕黄色、无气味、无浮油	2023/06/30 11:07~11:37	X:2704966.2150 Y:544840.3524



### 三、检测方法、分析仪器及检出限

**表 3-1 地下水检测分析方法、分析仪器及方法检出限**

序号	类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号	仪器名称及型号	检出限
1	地下水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	pH 计/SX836	—
2		氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择 电极法》GB/T 7484-1987	离子计 /PXSJ-216	0.05mg/L
3		氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法 和分光光度法》 HJ 484-2009 异烟酸—巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光 度计/UV-8000	$1 \times 10^{-3}$ mg/L
4		砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的 测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 /AFS-933	$3 \times 10^{-4}$ mg/L
5		硒		原子荧光光度计 /AFS-8520	$4 \times 10^{-4}$ mg/L
6		汞		原子荧光光度计 /AFS-8520	$4 \times 10^{-5}$ mg/L
7		锑		原子荧光光度计 /AFS-933	$2 \times 10^{-4}$ mg/L
8		六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳 酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光 度计/UV-8000	$4 \times 10^{-3}$ mg/L
9		锰	《水质 65 种元素的测定 电感 耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014	电感耦合等离子 质谱仪/Agilent 7800	$1.2 \times 10^{-4}$ mg/L
10		铬			$1.1 \times 10^{-4}$ mg/L
11		镍			$6 \times 10^{-5}$ mg/L
12		铜			$8 \times 10^{-5}$ mg/L
13		锌			$6.7 \times 10^{-4}$ mg/L
14		镉			$5 \times 10^{-5}$ mg/L
15		铅			$9 \times 10^{-5}$ mg/L
16		银			$4 \times 10^{-5}$ mg/L
17		铊			$2 \times 10^{-5}$ mg/L
18		钼			$6 \times 10^{-5}$ mg/L
19		铍			$4 \times 10^{-5}$ mg/L
20		钡	$2.0 \times 10^{-4}$ mg/L		
21		钴	《水质 65 种元素的测定 电感 耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子 质谱仪/Agilent 7800	$3 \times 10^{-5}$ mg/L
22		可萃取性石油 烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	《水质可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） 的测定 气相色谱法》HJ 894-2017	气相色谱仪 /GC-2014	0.01 mg/L

表 3-2 土壤检测分析方法、分析仪器及方法检出限

序号	类别	检测项目	检测标准(方法)名称及编号	仪器名称及型号	检出限
1	土壤	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ962-2018	pH 计/FE28	—
2		砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 /AFS-933	0.01mg/kg
3		汞		原子荧光光度计 /AFS-8520	2×10 <sup>-3</sup> mg/kg
4		硒		原子荧光光度计 /AFS-8520	0.01mg/kg
5		锑		原子荧光光度计 /AFS-933	0.01mg/kg
6		六价铬		《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG
7		镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计/TAS-990G	0.01mg/kg
8		铅		原子吸收分光光度计/AA-6880	0.1 mg/kg
9		铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬 的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG	1mg/kg
10		镍			3mg/kg
11		锌			1mg/kg
12		铬			4mg/kg
13		铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ737-2015	原子吸收分光光度计/TAS-990G	0.03mg/kg
14		锰	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/Agilent 7800	0.4mg/kg
15		钴			0.04mg/kg
16		钼			0.05mg/kg
17		铊	《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ1080-2019	原子吸收分光光度计/TAS-990G	0.1mg/kg
18		钡	《土壤和沉积物 11 种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 974-2018	电感耦合等离子体发射光谱仪 /Optima8000	0.02 mg/kg
19		银	《固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 766-2015	电感耦合等离子体质谱仪/Agilent 7800	1.4mg/kg
20		氟化物	《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 22104-2008	离子计 /PXSJ-216	12.5mg/kg
21		氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》 HJ 745-2015	紫外可见分光光度计/UV-8000	0.04mg/kg

序号	类别	检测项目	检测标准(方法)名称及编号	仪器名称及型号	检出限
22		石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪/GC-2014	6 mg/kg
23	土壤	2,4,4'-三氯联苯(PCB28)	土壤和沉积物 多氯联苯的测定 色谱-质谱法 HJ 743-2015	气相色谱-质谱仪/GCMS-QP2020NX	4×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,2',5,5'-四氯联苯(PCB52)			4×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,2',4,5,5'-五氯联苯(PCB101)			6×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		3,4,4',5-四氯联苯(PCB81)			5×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		3,3',4,4'-四氯联苯(PCB77)			5×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2',3,4,4',5-五氯联苯(PCB123)			5×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,3',4,4',5-五氯联苯(PCB118)			6×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,3,4,4',5-五氯联苯(PCB114)			5×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,2',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB153)			6×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,3,3',4,4'-五氯联苯(PCB105)			4×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,2',3,4,4',5'-六氯联苯(PCB138)			4×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		3,3',4,4',5-五氯联苯(PCB126)			5×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,3',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB167)			4×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,3,3',4,4',5'-六氯联苯(PCB156)			4×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,3,3',4,4',5'-六氯联苯(PCB157)			4×10 <sup>-4</sup> mg/kg
		2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯(PCB180)			6×10 <sup>-4</sup> mg/kg
3,3',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB169)	5×10 <sup>-4</sup> mg/kg				

检测





序号	类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号	仪器名称及型号	检出限
		2,3,3',4,4',5,5'- 七氯联苯 (PCB189)			$4 \times 10^{-4}$ mg/kg

本页以下空白

## 四、检测结果

### 4.1 地下水检测结果

表 4-1 地下水检测结果

检测结果 (单位: mg/L)				
样品编号 检测项目	W1	W2	W3	
	DX230630-WH01	DX230630-WH02	DX230630-WH03	DX230630-WH03PX
pH	6.6	6.4	6.2	6.2
氟化物	0.25	0.29	0.30	0.32
氰化物	1×10 <sup>-3</sup> L	1×10 <sup>-3</sup> L	1×10 <sup>-3</sup> L	1×10 <sup>-3</sup> L
砷	1.9×10 <sup>-3</sup>	3×10 <sup>-4</sup> L	7×10 <sup>-4</sup>	7×10 <sup>-4</sup>
硒	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L
汞	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L
铊	2×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup>	3×10 <sup>-4</sup>	3×10 <sup>-4</sup>
六价铬	4×10 <sup>-3</sup> L	4×10 <sup>-3</sup> L	4×10 <sup>-3</sup> L	4×10 <sup>-3</sup> L
铍	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L
铬	2.38×10 <sup>-3</sup>	2.14×10 <sup>-3</sup>	2.49×10 <sup>-3</sup>	2.50×10 <sup>-3</sup>
锰	1.24×10 <sup>-2</sup>	9.47×10 <sup>-2</sup>	3.91×10 <sup>-2</sup>	3.90×10 <sup>-2</sup>
钴	6×10 <sup>-5</sup>	3.3×10 <sup>-4</sup>	1.5×10 <sup>-4</sup>	1.4×10 <sup>-4</sup>
镍	1.27×10 <sup>-3</sup>	1.19×10 <sup>-3</sup>	3.81×10 <sup>-3</sup>	3.75×10 <sup>-3</sup>
铜	7.6×10 <sup>-4</sup>	9.2×10 <sup>-4</sup>	1.00×10 <sup>-3</sup>	1.03×10 <sup>-3</sup>
锌	1.46×10 <sup>-2</sup>	0.423	9.74×10 <sup>-2</sup>	9.69×10 <sup>-2</sup>
钼	1.4×10 <sup>-4</sup>	2.3×10 <sup>-4</sup>	3.3×10 <sup>-4</sup>	3.3×10 <sup>-4</sup>
银	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L	4×10 <sup>-5</sup> L
镉	1.2×10 <sup>-4</sup>	9.52×10 <sup>-3</sup>	6.5×10 <sup>-4</sup>	6.6×10 <sup>-4</sup>
钡	3.92×10 <sup>-2</sup>	6.73×10 <sup>-2</sup>	5.73×10 <sup>-2</sup>	5.72×10 <sup>-2</sup>
铊	2×10 <sup>-5</sup> L	2×10 <sup>-5</sup> L	2×10 <sup>-5</sup> L	2×10 <sup>-5</sup> L
铅	3.4×10 <sup>-4</sup>	1.54×10 <sup>-3</sup>	1.7×10 <sup>-4</sup>	1.6×10 <sup>-4</sup>
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	0.24	0.18	0.23	0.25

备注: 检测结果小于检出限或未检出时, 以检出限并加标志位“L”表示。

## 4.2 土壤检测结果

表 4-2 土壤检测结果

检测结果 (单位: mg/kg)				
检测项目	S1		W4S2	S3
	0.09m~0.23m		0.09m~0.23m	0.09m~0.21m
	TR230630-WH01	TR230630-WH01PX	TR230629-WH02	TR230629-WH03
pH	4.77	4.50	7.72	5.02
砷	12.1	10.9	16.7	42.8
汞	0.242	0.260	0.313	0.281
硒	0.90	0.76	0.87	1.41
锑	0.68	0.62	0.95	0.93
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
镉	0.03	0.03	0.04	0.60
铅	73.8	73.3	127	117
铜	54	52	24	15
镍	54	55	35	25
锌	72	67	122	284
铬	54	54	47	19
铍	0.08	0.07	0.07	0.11
锰	321	323	650	1.67×10 <sup>3</sup>
钴	19.6	20.0	21.0	13.6
钼	1.00	1.00	0.79	0.97
铊	0.6	0.7	0.3	0.2
钡	0.15	0.15	0.15	0.44
银	1.4L	1.4L	2.1	1.4L
氟化物	262	262	282	434
氰化物	4×10 <sup>-2</sup> L	4×10 <sup>-2</sup> L	4×10 <sup>-2</sup> L	4×10 <sup>-2</sup> L
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	47	50	66	16

备注: 1.检测结果小于检出限或未检出时, 以检出限并加标志位“L”表示。  
2. “—”表示无需填写。

表 4-3 土壤检测结果

检测结果 (单位: mg/kg, pH 为无量纲)					
检测项目	W5S4	S6	S7	S8	
	0.07m~0.20m	0.09m~0.23m	0.08m~0.20m	0.05m~0.21m	
	TR230629-WH04	TR230629-WH06	TR230629-WH07	TR230629-WH08	TR230629-WH08PX
pH	7.93	5.74	5.58	7.61	7.68
砷	598	85.4	16.6	156	166
汞	0.319	0.204	0.376	0.270	0.273
硒	1.64	1.61	0.54	0.58	0.67
锑	9.70	1.96	0.69	2.20	1.99
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
镉	0.79	1.02	0.48	0.43	0.44
铅	2.93×10 <sup>3</sup>	213	142	364	371
铜	84	50	74	34	34
镍	35	33	32	18	21
锌	3.98×10 <sup>3</sup>	1.81×10 <sup>3</sup>	275	1.58×10 <sup>3</sup>	1.43×10 <sup>3</sup>
铬	71	46	30	23	24
铍	0.16	0.09	0.10	0.07	0.06
锰	2.61×10 <sup>3</sup>	1.34×10 <sup>3</sup>	585	1.16×10 <sup>3</sup>	1.16×10 <sup>3</sup>
钴	17.8	12.1	14.8	12.5	12.6
钼	15.2	2.81	0.68	0.99	0.98
铊	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5
钡	0.38	0.28	0.27	0.57	0.58
银	6.7	2.1	1.4L	1.9	1.8
氟化物	1.36×10 <sup>3</sup>	1.07×10 <sup>3</sup>	345	786	780
氰化物	4×10 <sup>-2</sup> L	4×10 <sup>-2</sup> L	4×10 <sup>-2</sup> L	4×10 <sup>-2</sup> L	4×10 <sup>-2</sup> L
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	55	42	46	48	48
多氯联苯 (总量)	2,4,4'-三氯联苯 (PCB28)	—	—	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L
	2,2',5,5'-四氯联苯 (PCB52)	—	—	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L
	2,2',4,5,5'-五氯联苯	—	—	6×10 <sup>-4</sup> L	6×10 <sup>-4</sup> L

检测结果 (单位: mg/kg, pH 为无量纲)						
检测项目		W5S4	S6	S7	S8	
		0.07m~0.20m	0.09m~0.23m	0.08m~0.20m	0.05m~0.21m	
		TR230629-WH04	TR230629-WH06	TR230629-WH07	TR230629-WH08	TR230629-WH08PX
	(PCB101)					
	3,4,4',5-四氯联苯 (PCB81)	—	—	—	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L
	3,3',4,4'-四氯联苯 (PCB77)	—	—	—	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L
	2',3,4,4',5-五氯联苯 (PCB123)	—	—	—	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L
	2,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB118)	—	—	—	6×10 <sup>-4</sup> L	6×10 <sup>-4</sup> L
	2,3,4,4',5-五氯联苯 (PCB114)	—	—	—	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L
	2,2',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB153)	—	—	—	6×10 <sup>-4</sup> L	6×10 <sup>-4</sup> L
	2,3,3',4,4'-五氯联苯 (PCB105)	—	—	—	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L
	2,2',3,4,4',5'-六氯联苯 (PCB138)	—	—	—	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L
	3,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB126)	—	—	—	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L
多氯联苯 (总量)	2,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB167)	—	—	—	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L
	2,3,3',4,4',5'-六氯联苯 (PCB156)	—	—	—	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L
	2,3,3',4,4',5'-六氯联苯 (PCB157)	—	—	—	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L
	2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB180)	—	—	—	6×10 <sup>-4</sup> L	6×10 <sup>-4</sup> L
	3,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB169)	—	—	—	5×10 <sup>-4</sup> L	5×10 <sup>-4</sup> L
	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB189)	—	—	—	4×10 <sup>-4</sup> L	4×10 <sup>-4</sup> L
备注:						
1.检测结果小于检出限或未检出时,以检出限并加标志位“L”表示。						
2.“—”表示无需填写。						

### 五、监测点位示意图

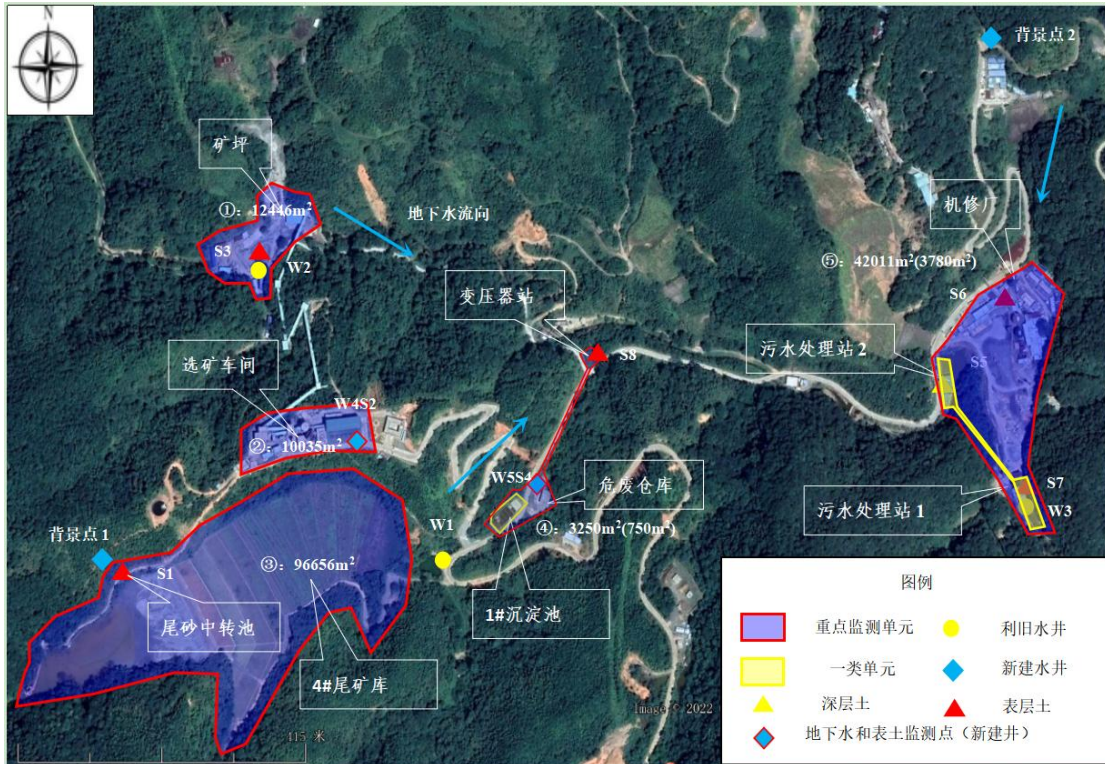


图 5-1 项目监测点位

**\*\*报告结束\*\***