

陕西双王金矿床八号矿体矿化规律探讨*

张印飞

陕西太白黄金矿业有限责任公司, 陕西 太白 721607

摘要 通过对双王金矿床 8号矿体厚度、品位的统计分析,以及对矿化强度指数的计算,试从勘探角度探讨矿体在走向上和垂向上的矿化规律,对于加深认识双王金矿床成矿规律有重要的理论意义,同时对指导该区找矿勘探有重要的实际意义。

关键词 金矿床;矿体特征;矿化强度指数;矿化规律;陕西

中图分类号 P612 **文献标识码** A **文章编号** 1005-2518(2008)01-0035-04

陕西省太白县双王金矿床位于秦岭西段南侧,大地构造位置处于华北地台与扬子地台对接部位靠近扬子地台一侧^[1],秦岭褶皱系南秦岭印支褶皱带凤县—镇安褶皱束的北缘,凤县—山阳区域大断裂从矿区北侧通过。它是秦岭地区重要的角砾岩型金矿床,其矿化规律的研究对于加深认识该区成矿规律和指导找矿勘探有重要的意义。

1 矿床地质特征

双王金矿床是一个大型低品位角砾岩型金矿床。矿床赋存于中泥盆统星红铺组下段,该段岩性组合单一,几乎全为粉砂质绢云板岩夹变质粉砂岩,沉积构造显示了浅海相沉积特征。

在矿区的西南部产出有由二长花岗岩及二长闪长岩组成的西坝复式岩体,属印支期产物,距矿床仅1km,但在已知范围内尚未发现岩体与含金角砾岩带直接接触。煌斑岩脉和花岗斑岩脉在区内分布广泛,尤以煌斑岩脉最为常见。按走向可分为北西(约340°)和北东(约20°)两组,倾角大于50°;其含金量一般小于0.1g/t。

区内构造总体为北东倾向的银硐沟次级背斜北翼的单斜地层。断裂构造以双王金含金角砾岩带为主。另外,北东向的横断层对角砾岩的连续性稍有破坏,褶皱构造多表现为层间小褶曲,规模数米至十多米,在含金角砾岩附近最为常见。

双王金含金角砾岩带有大小不等、线状排列的5个角砾岩体组成,断续长11.5km,总体延伸方向290°~300°;与区域构造线方向基本一致^[2]。规模

较大的角砾岩体分别为、、号角砾岩体。矿体产于含金角砾岩带中。双王金矿床最重要的八号矿体即产于号角砾岩体。矿体的发育受角砾岩体控制,矿体是角砾岩体的一部分,金品位较高的角砾岩即构成金矿体。矿体与角砾岩体界线依靠化验分析结果确定。含金角砾岩带的形成与断裂构造和热液活动关系密切。

2 矿体地质特征

2.1 矿体规模、形态和产状

8号矿体产于号角砾岩体东部,位于20~50勘探线之间。长680m,平均厚度37.81m,垂直延深最大348m。矿体基本赋存于含金角砾岩体之中,局部跨入上、下盘矿化板岩中。矿体赋存标高为1054~1402m。在26~34线、44~46线出露地表,20~26线、34~44线分别侧伏、隐伏于含金角砾岩和板岩“盖层”之下,隐伏顶界平均垂深30m,最大垂深60m。矿体两端及深部均为含金角砾岩,两者界线仅能依样品分析结果确定。

矿体总体较陡(倾角75°),32线以西的矿体具浅部缓(38°~55°)、深部陡(75°~85°)的特点,倾角变化点处于1330~1290m标高间。矿体总体走向为300°~120°,倾向30°。

矿体呈陡立的厚板状。因其倾向与地面坡向相反,受早阳沟和熊掌沟地形影响,在地表的出露循“V”字形;1330~1200m标高的平面形态呈较规则宽带状,仅两端逐渐变窄或分支尖灭。矿体横断面形态呈板状;1200m标高以下出现分支复合,但各

* 收稿日期:2007-10-30;修订日期:2007-11-15。

作者简介:张印飞(1968-),男,高级工程师,主要从事金矿地质工作。

分支走向上连续性尚好,表现为长短不等的多个矿条。工程控制的矿体最大厚度 103m,最小厚度 6.00m,厚度变化系数 56.86%,属厚度稳定型。

1 200m标高以上矿体形态简单,厚度变化系数 55.23%;1 200m标高以下分支矿体合并统计的厚度变化系数为 57.81%。

表 1 八号矿体单工程厚度统计表

中段	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	各中段平均厚度
1330	27.05	22.45	31.35	57.00	30.21	56.94	78.40	75.72	48.55	57.40	37.25	47.48
1290	9.90	10.00	49.20	48.20	53.28	48.52	45.10	45.22	42.38	32.90	46.75	39.22
1250	43.60	31.00	56.34	26.00	52.95	40.00	45.06	57.00	77.70	27.30	18.25	43.20
1200	14.00	35.00	59.00	12.00	46.00	44.00	87.00	60.00	103.00	19.00	15.00	44.91(39.1)
1150	6.00	27.00	33.00	31.33	49.00	24.00	53.00	39.00	39.00	18.00	12.00	30.12
1100		15.83	12.30	24.84	30.89	19.68	29.35	26.87	18.52	18.85		21.90
各勘探线平均厚度	20.11	23.55	40.20	33.23	43.72	38.86	56.32	50.64	54.86	28.91	25.85	37.81

注: 厚度单位 /m, 括号中为校正数据,1200中段 40线厚度出现最大值

从矿体厚度统计表中可以看出,沿走向矿体厚度变化不大,仅在矿体的两端厚度变小。在垂向上,从 1330中段至 1200中段矿体厚度变化不大,大致介于 40~50m之间。而从 1200中段向下至 1100中段,每下降一个中段,即每降低 50m,矿体厚度大致衰减 10m。按照这样的矿体厚度衰减率,结合 1100中段矿体平均厚度约 22m来计算,矿体向下还可延伸 100m。

2.2 矿体金品位及矿化特征

矿体内共有 4 467个基本分析样品,单样最高

含金 84.61g/t,矿体平均金品位 2.46g/t。按 0.5g/t的组距对样品进行分组,如表 2。可以看出,金品位大于 0.5g/t的样品占有率为 79.72%,小于 4.5g/t的样品占有率为 84.89%,矿体金品位变化系数为 118.78%,属较均匀型。

由于矿体内含金角砾岩胶结物呈网状分布,疏密不均,故金品位的变化无明显规律可循,总体上只具有东富西贫,上富下贫的特征。按基本分析样品金品位圈出的金浓度分带在空间上的分布与矿体产状一致。从表 3可以看出,单工程控制矿体的最高

表 2 八号矿体金品位分组统计结果

分组 (g/t)	<0.5	0.5~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5	2.5~3.0	3.0~3.5
样品数 (个)	906	732	515	501	408	284	173
占有率 (%)	20.28	16.39	11.53	11.22	9.13	6.36	3.87
累计占有率 (%)		36.67	48.20	59.42	68.55	74.91	78.78
分组 (g/t)	3.5~4.0	4.0~4.5	4.5~5.0	5.0~5.5	5.5~6.0	6.0~6.5	>6.5
样品数 (个)	143	130	112	100	81	67	315
占有率 (%)	3.20	2.91	2.51	2.24	1.81	1.50	7.05
累计占有率 (%)	81.98	84.89	87.40	89.64	91.45	92.95	100.00

注:本表数据由参考文献 [2]、[4]综合而来

表 3 八号矿体单工程品位统计

中段	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	各中段平均品位
1330	1.80	2.53	2.45	2.24	1.87	3.45	4.55	4.24	2.91	3.33	2.22	3.16
1290	2.27	1.89	2.04	1.98	1.54	2.86	4.80	4.53	4.60	2.44	6.23	3.35
1250	1.84	2.61	1.87	2.42	1.58	2.47	1.77	2.54	2.08	1.94	1.50	2.06
1200	1.74	1.98	2.90	1.53	1.66	2.05	2.04	1.67	2.22	1.72	1.37	2.04
1150	1.89	1.84	2.06	1.77	1.64	1.92	2.24	4.38	2.27	1.64	2.06	2.24(1.96)
1100		2.49	1.59	1.77	1.85	2.28	2.04	1.61	1.81	1.64		1.89
各勘探线平均品位	1.86	2.23	2.24	2.03	1.66	2.64	2.99	3.24	2.58	2.41	3.46(2.41)	2.46

注: 品位单位: g/t, 括号中为校正数据(下同),1290中段 44线、1150中段 38线品位出现最高值

品位 6.23g/t,最低品位 1.37g/t,单工程平均品位在 1330和 1290中段 36~44线的穿脉工程中较高,在

CM44/1290工程中品位最高,达 6.23g/t,周围的金矿化逐渐减弱。各中段平均品位从上到下依次呈递减趋势,而各勘探线平均品位从西向东呈波形变化。

3 矿化强度指数计算

矿化强度是反映品位变化程度的一个重要指标。它是通过某地段(某工程、某块段、某中段等)的平均品位与整个矿体的平均品位之比来确定的。这个比值称为矿化强度指数^[3],其公式为:

$I_i = C_i / C$ (I_i :矿化强度指数, C_i :矿体某地段平均品位, C :矿体总平均品位)。

通过不同地段或不同中段矿化强度指数的比较,可以查明矿化强度在三度空间中的变化规律。

3.1 矿体走向上矿化强度指数计算

根据矿体品位表中各勘探线平均品位及矿体总

平均品位,按照矿化强度指数计算公式,可得矿体在走向上不同勘探线的矿化强度指数,见表 4。

按照表 4 计算结果可作出矿体走向上矿化强度指数曲线图。

从图 1 中可以看出,八号矿体矿化强度在走向上的变化规律是呈波形变化的,在 38 勘探线附近矿化强度指数出现最高峰值,在 28 勘探线附近出现另一个峰值,而且矿化强度指数值在 1.0 上下波动,因此在走向上矿化并没有出现明显减弱的趋势。基于此,在八号矿体的两翼加强找矿勘探是矿山探矿增储工作的一个方向。

3.2 矿体垂向上矿化强度指数计算

根据矿体品位表中各中段平均品位及矿体总平均品位,按照矿化强度指数计算公式,可得矿体在垂向上不同中段的矿化强度指数(表 5)。

表 4 八号矿体不同勘探线矿化强度指数计算表

勘探线	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	矿体总平均品位
各勘探线平均品位	1.86	2.23	2.24	2.03	1.66	2.64	2.99	3.24	2.58	2.41	3.46(2.41)	2.46
矿化强度指数	0.76	0.91	0.91	0.83	0.67	1.07	1.22	1.32	1.05	0.98	1.41(0.98)	

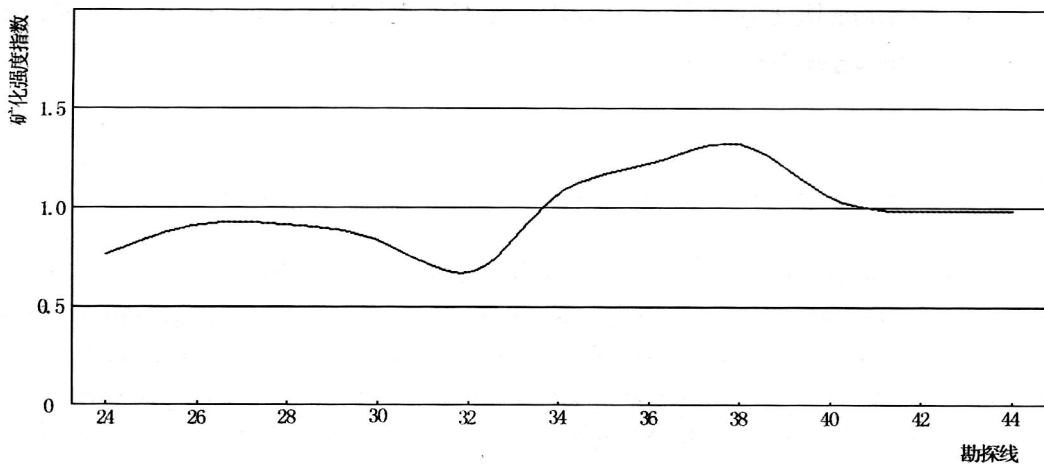


图 1 矿体在走向上矿化强度指数曲线图

表 5 八号矿体不同中段矿化强度指数计算表

中段	1330	1290	1250	1200	1150	1100	矿体总平均品位
各中段平均品位	3.16	3.35	2.06	2.04	2.24(1.96)	1.89	2.46
矿化强度指数	1.28	1.36	0.84	0.83	0.91(0.80)	0.77	

按照表 5 计算结果可作出矿体垂向上矿化强度

指数曲线图(图 2)。

从图 2 中可以看出,8号矿体矿化强度在垂向上的变化规律也是呈波形变化的,但它是一个单峰曲线,仅在 1290 水平出现一个峰值。从 1290 水平到 1250 水平矿化强度指数很快降低,但从 1250 水平向下矿化强度指数虽有降低,但降幅很小,因此矿体向深部还有一定延伸。这一点为八号矿体深部找矿提供了有力的证据。

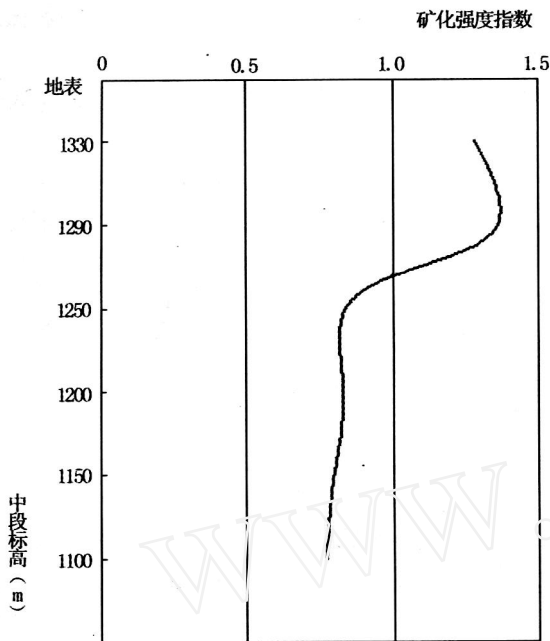


图 2 矿体在垂向上矿化强度指数曲线图

4 结论

通过对双王金矿床 8 号矿体厚度、品位数据的统计分析,矿化强度指数的计算,探讨了 8 号矿体的矿化规律。研究表明 8 号矿体矿化强度在走向上和垂向上均呈波形变化,在走向上矿化并没有出现明显减弱的趋势,在垂向上矿化随矿体延深虽有减弱但降幅很小。因此双王金矿床 8 号矿体的两翼和深部均是找矿勘探的有利地段。

参考文献

- [1] 陕西省地质矿产局第三地质队,武汉地质学院北京研究生院,陕西省地质矿产局西安测试中心. 陕西双王金矿床地质特征及成因 [M]. 西安:陕西科学技术出版社,1989.
- [2] 陕西省地质矿产局第三地质队. 陕西省太白县双王金矿床 8 号矿体最终地质勘探报告 [R]. 西安:陕西省地质矿产局,1990.
- [3] 侯德义. 找矿勘探地质学 [M]. 北京:地质出版社,1984.
- [4] 张印飞,李晓波. 陕西双王金矿床边界品位和最低工业品位的计算及意义 [J]. 黄金科学技术,2004,12(6): 23 - 26

Discussion on Mineralization Regularity of the Eighth Ore Body of Shuangwang Gold Deposit, Shaanxi Province

ZHANG Yinfei

Gold Mining Limited Company of Taibai County in Shaanxi Province, Taibai 721607, Shanxi, China

Abstract: By analyzing the grade and thickness data of the eighth ore body of Shuangwang gold deposit and calculating index of mineralization level of the ore body. We try to discuss mineralization regularity of the ore body on strike and vertical direction from exploration angle. It is theoretically and practically important to deepen understanding ore-forming regularity of Shuangwang gold deposit and to direct prospecting and exploration at the area.

Keywords: Gold deposit; Feature of ore body; Index of mineralization level; Mineralization regularity; Shaanxi