

西安中核蓝天铀业有限公司蓝田铀矿
一、二工区水处理应急能力提升工程
环境影响报告表

西安中核蓝天铀业有限公司

2026年5月

西安中核蓝天铀业有限公司
蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程

环境影响报告表

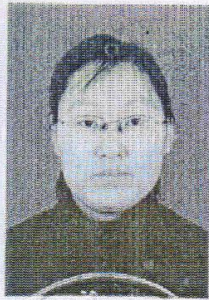


建设单位：西安中核蓝天铀业有限公司（盖章）

通讯地址：蓝田县工业园区

联系电话：029-82734719

邮政编码：710500



姓名: 雷海燕
 Full Name: [REDACTED]
 性别: 女
 Sex: [REDACTED]
 出生年月: 1980.04
 Date of Birth: [REDACTED]
 专业类别: [REDACTED]
 Professional Type: [REDACTED]
 批准日期: 2016.05.22
 Approval Date: [REDACTED]

持证人签名:
 Signature of the Bearer

签发单位: [REDACTED]
 Issued by: [REDACTED]
 签发日期: 2016年5月9日
 Issued on: [REDACTED]

管理号: 2016035610350000003508610316
 File No.:



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

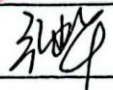

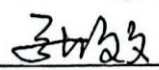
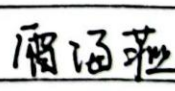

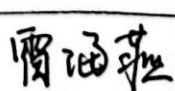


Ministry of Human Resources and Social Security
 The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
 The People's Republic of China
 编号: HP00019187
 No.:

编制单位和编制人员情况表

项目编号	ve944e		
建设项目名称	蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程		
建设项目类别	55--169铀矿开采、冶炼; 其他方式提铀		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称(盖章)	西安中核蓝天铀业有限公司		
统一社会信用代码	91610122742816973G		
法定代表人(签章)	张建华		
主要负责人(签字)	张以虎		
直接负责的主管人员(签字)	张文文		
二、编制单位情况			
单位名称(盖章)	核工业三〇三研究所		
统一社会信用代码	12100000435630837Y		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
雷海燕	2016035610350000003508610310	BH006929	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵奎	工程分析、主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、采取污染防治措施及预期治理效果、环境保护设施及环境保护投资、环境管理与监测计划、退役治理与长期监护、结论与建议	BH012466	
雷海燕	建设项目基本情况、编制依据、建设项目所在地自然环境和社会环境简况、评价适用标准、环境质量状况	BH006929	

目 录

1 建设项目基本情况.....	1
1.1 建设单位概况.....	1
1.2 项目背景.....	2
1.3 项目概况.....	4
1.4 与原有项目的关系.....	5
1.5 环评文件类型及编制过程.....	7
1.6 评价等级及评价范围.....	7
1.7 产业政策与生态环境分区管控相符性.....	10
1.8 建设进度计划.....	14
1.9 蓝田矿区概况.....	14
1.10 现有废水处理系统污染物排放情况.....	14
1.11 现有工程存在的环境问题.....	16
2 编制依据.....	17
2.1 法律、法规.....	17
2.2 标准、导则.....	17
3 建设项目所在地自然环境和社会环境简况.....	20
3.1 地理位置.....	20
3.2 地形地貌.....	20
3.3 地质构造.....	21
3.4 气候与气象.....	22
3.5 地表水.....	23
3.6 地下水.....	25
3.7 自然灾害.....	26
3.8 自然资源.....	27
3.9 人口分布.....	27
3.10 居民饮食来源.....	35
4 评价适用标准.....	40
5 环境质量状况.....	44

5.1 监测目的.....	44
5.2 监测依据.....	44
5.3 放射性环境监测.....	44
5.4 非放射性环境监测.....	51
5.5 监测质量保证.....	63
5.6 主要环境保护目标.....	63
6 建设项目工程分析.....	64
6.1 工程概况.....	64
6.2 原水处理情况.....	63
6.3 工艺流程.....	65
6.4 平面布置.....	82
6.5 公用及辅助设施.....	87
6.5 主要污染工序及三废处理情况.....	87
7 项目主要污染物产生及预计排放情况.....	92
8 环境影响分析.....	94
8.1 环境影响因素.....	94
8.2 环境影响分析和评价.....	94
8.3 辐射影响分析.....	98
8.4 非辐射环境影响分析.....	108
9 拟采取污染防治措施及预期治理效果.....	119
10 环境保护设施及环境保护投资一览表.....	121
11 环境管理与监测计划.....	122
11.1 环境管理机构.....	122
11.2 环境管理计划.....	122
11.3 监测计划.....	123
11.4 采样及测量方法.....	125
11.5 监测质量保证.....	125
12 关停治理与长期监护.....	127
12.1 关停治理.....	127

12.2 长期监护.....	127
13 结论与建议.....	128

1 建设项目基本情况

项目名称	蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程				
建设单位	西安中核蓝天铀业有限公司				
法人代表	张建华	联系人	张文文		
通讯地址	蓝田县工业园区				
联系电话	029-82734719	传真	/	邮编	710500
建设地点	陕西省西安市蓝田县辋川镇蓝田铀矿一、二工区厂区内				
立项审批部门	中核甘肃矿业有限公司	批准文号	中核甘矿发(2025)86号		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	B0933 放射性金属矿采选		
占地面积(平方米)	/	绿化面积(平方米)	/		
总投资(万元)	499.18	其中:环保投资(万元)	442.63		
环保投资占总投资比例	88.67%	预期投产日期	2026年10月		

1.1 建设单位概况

西安中核蓝天铀业有限公司成立于2002年4月,总部位于陕西省蓝田县,前身为核工业794矿。公司现有在职员工89人,各类专业技术人员55人,是核工业八大骨干矿山之一。西安中核蓝天铀业有限公司承担着我国除新疆以外的西北地区、内蒙古西部、四川省等区域的硬岩铀矿床开采与加工任务。

蓝田铀矿位于蓝田县城南15km处,行政区划隶属陕西省西安市蓝田县辋川镇官上村,矿区处于中低山地区向山前冲积平原的过渡地带,海拔550m~800m之间,矿区主要生产设施沿辋峪河西岸的山涧河谷而建。矿区有公路与205县道相接,矿区至西安市约60km,交通方便。

蓝田铀矿矿区于1971年开始筹建,1972年开始基建准备,先后经过初建、缓建、复建三个历史阶段。矿区有101、102、104三个矿井、水冶厂、尾渣库、废石场等设施。经过近50年的开采和运行,101矿床、102矿床、104矿床均按设计要求开采完毕。101、102、104矿井于2017年关停。该矿山历史运行期间,开采出的铀矿石经过水冶后,产生的尾矿渣送尾渣库堆存,尾渣库渗出水用树脂吸附处理后,废水达标排放至涧底河,涧底河流经陈家沟,于河口村南汇入辋峪河,辋峪河向蓝田县城西南汇入灞河。吸附放射性核素的饱和树脂送水冶厂进行淋洗和洗涤后回用。

矿区一工区现分布有尾渣库及配套的废水处理站。尾渣库堆存约 $60\times 10^4\text{m}^3$

(102×10⁴t) 堆浸尾渣；配套的尾渣渗水处理站处理规模为 600m³/d，尾渣库渗水经处理达标后排入东侧的涧底河。

矿区二工区现分布有水冶厂、实验室等，水冶厂主要处理矿井水及树脂淋洗再生，矿井水处理站处理规模为 200m³/d，矿井水经处理达标后排入东侧的辋峪河。

1.2 项目背景

1.2.1 项目由来

近年来全国降雨线北移，极端天气频发。蓝田铀矿 2020 年-2025 年一、二工区废水排放量呈现逐年递增趋势。蓝田铀矿一工区目前的水处理设备配置为一用一备一检修（泵），自 2019 年投入运行以来，由于运行设备检修周期较短，备用设备使用频次不高。每年汛期尾渣库渗水量波动较大，在极端天气情况下，只能通过尾渣库渗水收集池内的潜水泵将无法及时处理的废水送入尾渣库上游 800m³ 和 300m³ 收集池暂存，待汛期过后水量减小再进行处理；蓝田铀矿二工区现有水处理设施不仅负责 102 矿井水及小南沟废石场渗出水处理，还兼顾各区域饱和树脂淋洗再生处理任务。根据 2019 年以来的实际运行情况表明，不同区域的树脂不能混用，必须单独进行淋洗再生，而在汛期，树脂再生的频率会增加，又时常出现废水量短时激增的问题，只能暂停树脂再生工作，将离子交换塔全部用于矿井水及小南沟废石场渗出水处理。

蓝天铀业考虑到后期极端天气频发，汛期废水量将进一步增大，一旦超出暂缓策略的应对极限，尾渣库渗水和矿井水有可能从现有收集池溢出并扩散，对周边公众健康和环境安全构成威胁。为确保将来极端天气情况下放射性废水不会溢出进入环境，增加废水处理设施的安全冗余度，提高应急保障能力，有必要通过工程措施提升蓝田铀矿一、二工区的水处理应急能力。蓝田铀矿按照中核甘肃矿业和蓝天铀业决策部署，决定实施蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程。

1.2.2 设计规模

(1) 一工区

一工区现有的处理规模为 600m³/d，一工区尾渣库渗水历年月排放量见表 1.2-1 和图 1.2-1。

表 1.2-1 蓝田铀矿一工区尾渣库渗出水历年月排放量对比 单位：m³

月份	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
1 月	3740	3813	4920	2706	3813	5043
2 月	2640	2460	3690	2091	3075	3690
3 月	2390	2829	3813	2952	4059	6396
4 月	2025	5289	3567	4182	5658	5535

5月	2639	6519	2706	6519	6027	3075
6月	4008	5043	2583	16974	3198	1722
7月	5389	7503	3690	12669	7134	5781
8月	7037	10209	5412	12669	8733	6027
9月	5787	19434	5535	14391	4797	12546
10月	6258	22878	12699	16974	4797	22386
11月	6097	16605	5781	9717	5412	12300
12月	5535	7503	3690	5043	9225	7134
合计	53545	110085	58086	106887	65928	91635

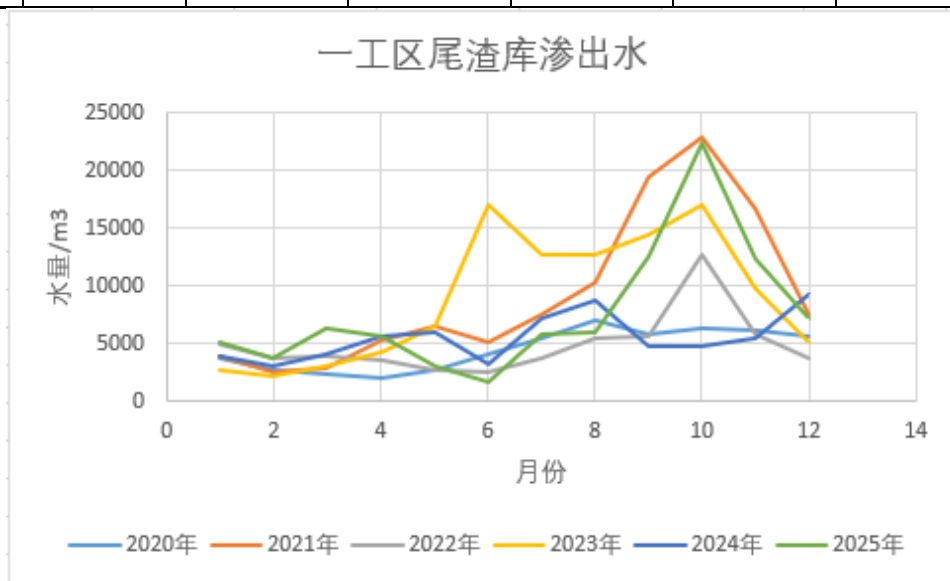


图 1.2-1 蓝田铀矿尾渣库渗出水历年月排放量变化趋势图

由上表统计及变化趋势来看，年最大排放月份在 10 月，2025 年 10 月最大水量为 22386m³/月（746.2m³/d）。根据废水量变化趋势，并结合一工区现有处理设施情况及场地限制，对一工区已有水处理设施进行调整，将 3 塔串联调整为 2 塔串联，原有的 2 条吸附线调整为 3 条吸附线是最优的提升方案，处理规模由现有 600m³/d 提升至 900m³/d。

(2) 二工区

二工区现有的处理规模为 200m³/d，原设计规模仅考虑处理矿井涌水，后期不仅负责 102 矿井水及小南沟废石场渗出水处理，还兼顾各区域饱和树脂淋洗再生处理任务，二工区历年废水排放量见表 1.2-2 和图 1.2-2。

表 1.2-2 蓝田铀矿 102 排放口历年废水排放量统计表 单位：m³

年份	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
全年总计	90	4800	900	5340	9280	17500



图 1.2-2 二工区小南沟废石场渗出水 and 矿坑水产生量统计趋势图

由上表可以看出，二工区废水量逐年增长较快，且汛期各区域饱和树脂淋洗再生频次较高。随着降水线北移，极端天气频发等因素，汛期废水量将进一步增大，为保障汛期 102 矿井水及小南沟废石场渗出水的处理，提高二工区废水处理设施的安全冗余度，并综合考虑二工区场地情况及现有收集池容积，为后期预留一定的处理量，本次拟新建一条处理能力 600m³/d 的矿井水处理系统，建成后处理规模由现有 200m³/d 提升至 800m³/d。

1.3 项目概况

1.3.1 基本情况

项目名称：蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程

项目性质：技改

建设单位：西安中核蓝天铀业有限公司

建设地点：蓝田县辋川镇蓝田铀矿一、二工区厂区内

处理规模：将一工区处理规模由现有 600m³/d 提升至 900m³/d，二工区处理规模由现有 200m³/d 提升至 800m³/d

处理工艺：采用阴离子交换树脂吸附工艺

1.3.2 主要建设内容

(1) 一工区尾渣库坝下收集池新增 1 台排污潜水泵，新增 1t 电动葫芦（含起吊平台），泵房内新增 1 条泵吸入管和 1 条泵出口管，新增出口管与泵房外备用 DN125 管线相连，将坝下泵房内 3 台并联泵 P2102A/B/C 从 1 用 1 备 1 检修的配管改为 1 用 1 备+1 备用专线。

(2) 将一工区已有水处理设施的 3 台并联泵 P2102A/B/C 从 1 用 1 备 1 检修配 2 条吸附线 (3 塔/条线) 的吸附模式, 改为 3 台泵的 1 用 1 备+1 备用专线 (新增 1 条泵出口管与 2 塔串联) 配 3 条吸附线 (2 塔/条线) 的吸附模式。

(3) 拆除二工区地秤及其附属设施, 新增 1 栋水处理厂房, 建筑面积 164 m², 新建一条处理能力 600m³/d 的矿井水处理系统, 新增 1 条 150mDN150 的矿井水输送管线, 利旧改造矿井水收集池。

本工程新增建筑面积 164 m², 新增工艺设备 14 台 (套)。

1.3.3 建设目标

一工区已有水处理能力为 600m³/d, 新建 1 条应急备用专线, 增加水处理应急能力 300m³/d, 改造后处理能力达到 900m³/d, 确保一工区废水达标排放。

二工区已有水处理能力为 200m³/d, 利用现有储池和地秤及其附属设施场地, 新建 1 套矿井水处理系统, 实现新增处理能力 600m³/d, 改造后处理能力达到 800m³/d, 确保二工区废水达标排放。

一工区和二工区水处理均采用阴离子交换树脂吸附分离水中铀, 使处理后水中铀 ≤0.3mg/L。离子交换塔内树脂饱和后, 使用淋洗剂对饱和树脂进行解析, 当树脂完全再生后, 循环使用。

1.4 与原有项目的关系

(1) 一工区

一工区现有水处理工艺设备见表 1.4-1。

表 1.4-1 一工区现有工艺设备一览表

序号	设备或设施名称	技术规格或型号	单位	数量
1	收集池	80m ³	个	1
2	渗漏水泵	Q=100m ³ /h, H=20m, P=11kW	台	3
3	储水池	625m ³	个	1
4	原水泵	Q=80m ³ /h, H=40m, P=15kW	台	3
5	坝下应急池	120m ³	个	1
6	应急泵	Q=50m ³ /h, H=6m, P=2.2kW	台	1
7	离子交换塔	Φ1200×5000	台	3
8	离子交换塔	Φ1200×5000	台	3
9	槽式排放池	160m ³	个	2
10	返回泵	Q=100m ³ /h, H=20m, P=11kW	台	2
11	空压机	V=1.0m ³ /min, 0.8MPa, 7.5kW	台	1
12	缓冲罐	V=0.6m ³	个	1
13	冷干机	1.5m ³ /min	台	1
14	树脂转移车	罐体 V=6m ³	台	1

15	事故应急池	40m ³	个	1
16	事故应急泵	Q=50m ³ /h, H=10m, P=4kW	台	1

本次提升改造一工区现有工艺设备不变，坝下收集池新增 1 台排污潜水泵，新增 1t 电动葫芦（含起吊平台），泵房内新增 1 条泵吸入管和 1 条泵出口管，新增出口管与泵房外备用 DN125 管线相连，将坝下泵房内 3 台并联泵 P2102A/B/C 从 1 用 1 备 1 检修的配管改为 1 用 1 备+1 备用专线。将一工区已有水处理设施的 3 台并联泵 P2102A/B/C 从 1 用 1 备 1 检修配 2 条吸附线（3 塔/条线）的吸附模式，改为 3 台泵的 1 用 1 备+1 备用专线（新增 1 条泵出口管与 2 塔串联）配 3 条吸附线（2 塔/条线）的吸附模式。

（2）二工区

二工区现有水处理工艺设备见表 1.4-2。

表 1.4-2 二工区现有工艺设备一览表

序号	设备或设施名称	技术规格或型号	单位	数量
1	矿井水收集池	V=200m ³	个	1
2	原水泵	Q=50m ³ /h, H=40m, P=11kW	台	3
3	应急池	V=100m ³	个	1
4	应急泵	Q=100m ³ /h, H=30m, P=15kW	台	1
5	事故应急池	V=60m ³	个	1
6	事故应急泵	Q=50m ³ /h, H=6m, P=2.2kW	台	1
7	吸附塔	Φ1200×5000	台	2
8	淋洗塔	Φ1200×5000	台	2
9	槽式排放池	V=150m ³	个	2
10	返回泵	Q=100m ³ /h, H=20m, P=11kW	台	2
11	空压机	V=1.0m ³ /min, 0.8MPa, 7.5kW	台	1
12	缓冲罐	V=0.6m ³	台	1
13	冷干机	1.5m ³ /min	台	1
14	洗水槽	Φ2500×2500	台	1
15	洗水泵	Q=10m ³ /h, H=30m, P=1.5kW	台	1
16	淋洗剂配制槽	Φ2500×2500, P=7.5kW	台	2
17	淋洗泵	Q=10m ³ /h, H=30m, P=1.5kW	台	2
18	产品液储槽	V=100m ³	个	1
19	合格液转移泵	Q=50m ³ /h, H=20m, P=5.5kW	台	1
20	沉淀搅拌槽	Φ2000×2000, P=4kW	台	1
21	母液转移泵	Q=50m ³ /h, H=20m, P=5.5kW	台	1

本次提升改造在二工区新建 1 栋水处理厂房，建筑面积 164 m²，新建一条处理能力 600m³/d 的矿井水处理系统，新增 1 条 150mDN150 的矿井水输送管线，利旧改造矿井水收集池。

1.5 环评文件类型及编制过程

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）相关要求以及项目原有环境影响评价报告编制情况，本项目应编制环境影响报告表。

为此，西安中核蓝天铀业有限公司委托核工业二〇三研究所开展该项目的环境影响评价工作。

1.6 评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 铀矿冶》（HJ 1015.1-2019）4.1款规定，铀矿冶建设项目环境影响评价工作程序应按照 HJ 2.1、HJ 2.2、HJ 2.3、HJ 2.4、HJ 19、HJ 610、GB 11215 的相关规定执行。

本项目实施期间，主要对地表水、地下水环境、大气环境、声环境以及生态和土壤等产生影响。根据《环境影响评价技术导则 铀矿冶》（HJ1015.1-2019）、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HT610-2016）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）和《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）等要求确定各环境要素的评价范围如下：

1.6.1 辐射环境影响评价范围

涧底河是辋峪河的支流之一，是蓝田尾渣库渗水处理后（一工区）外排的受纳水体，流经陈家沟后，在河口村南汇入辋峪河，本次一工区改造的水处理设施在原址进行，排水口位置不变。辋峪河是 102 矿井水处理后（二工区）外排的受纳水体，于蓝田县城南汇入灞河，因此辐射环境评价范围以二工区废水处理设施为中心，半径 20km 的地域范围。子区划分方法为以评价中心为圆心，以 1、2、3、5、10、20km 为半径画 6 个同心圆，与圆心角 22.5°的 16 个方位相交划分扇形区，共 96 个评价子区。

1.6.2 地表水评价等级及评价范围

根据现状监测数据，本项目一工区、二工区外排水中受纳水体（涧底河、辋峪河）下游河水中 F⁻含量接近标准限值，故选取 F⁻作为本项目地表水环境评价因子。根据现状监测数据，一工区、二工区废水中 F⁻浓度分别为 0.955mg/L 和 0.831mg/L。本次拟新增排放量 900m³/d，以此计算的一工区、二工区外排 F⁻的水污染当量数见表 1.6-1。

表 1.6-1 水处理设施外排水中 F 的水污染当量数

区域	排水量, m ³ /d	外排浓度 mg/L	水污染当量数 W
一工区	300	0.955	209.15
二工区	600	0.831	363.98

由表中数据可以看出，两区域外排 F 的水污染当量数均小于 6000。根据 HJ2.3-2018 中表 1 水污染影响建设项目评价等级判定，本项目评价等级为二级。确定地表水环境评价范围为一工区排污口上游 500m（涧底河）、二工区排污口上游 1500m（辋峪河）至辋峪河入灞河汇入口处。全长约 13.4km（涧底河评价段约 1.7km，辋峪河评价段长约 11.7km），评价范围见图 1.6-1。

1.6.3 地下水评价范围

本项目一、二工区所在地均不涉及地下水饮用水源地准保护区、地下水资源保护区，不属于相关地下水保护区补给径流区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 确定，项目所在区域为地下水不敏感区。《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 行业分类表中未明确本项目类别，根据项目对地下水环境的影响程度，参考分类表中相近行业“146、其他水处理和利用”，对应地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。根据“4.1 一般性原则”要求，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。



图 1.6-1 评价范围示意图

1.6.4 声环境评价等级及评价范围

本项目建设地点位于蓝田县辋川镇蓝田铀矿一、二工区厂区内，周边分布有蓝田铀矿采矿区、尾渣库、居民点等，为2类声功能区（居住工业混杂区）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目位于2类地区，建设项目建设前后评价范围内环境保护目标噪声级增高量小于3dB（A），噪声评价等级为二级。环境影响评价范围为厂界外延200m范围。

1.6.5 生态环境评价等级

依据现场踏勘，拟建项目均位于现有厂区内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），6.1.8符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划

环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。根据分区管控对照结果，本项目符合生态环境分区管控要求，且项目为位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，因此生态影响简单分析。

1.7 产业政策与生态环境分区管控相符性

(1) 与产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）中 B0933 放射性金属矿采选，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类，“六、核能”中“5. 核燃料生产加工：铀矿地质勘查和铀矿采冶”，符合国家产业政策。

(2) 与生态环境分区管控符合性分析

根据《西安市生态环境保护委员会办公室关于印发<2023 年西安市生态环境分区管控调整方案>的通知》（市生态委办发〔2024〕16 号），以及本工程在陕西省“三线一单”数据应用系统（V1.0）检测结果，本工程位于优先保护单元，环境管控单元名称为陕西省西安市秦岭重点保护区。本工程与西安市生态环境分区管控单元位置关系见图 1.7-1。

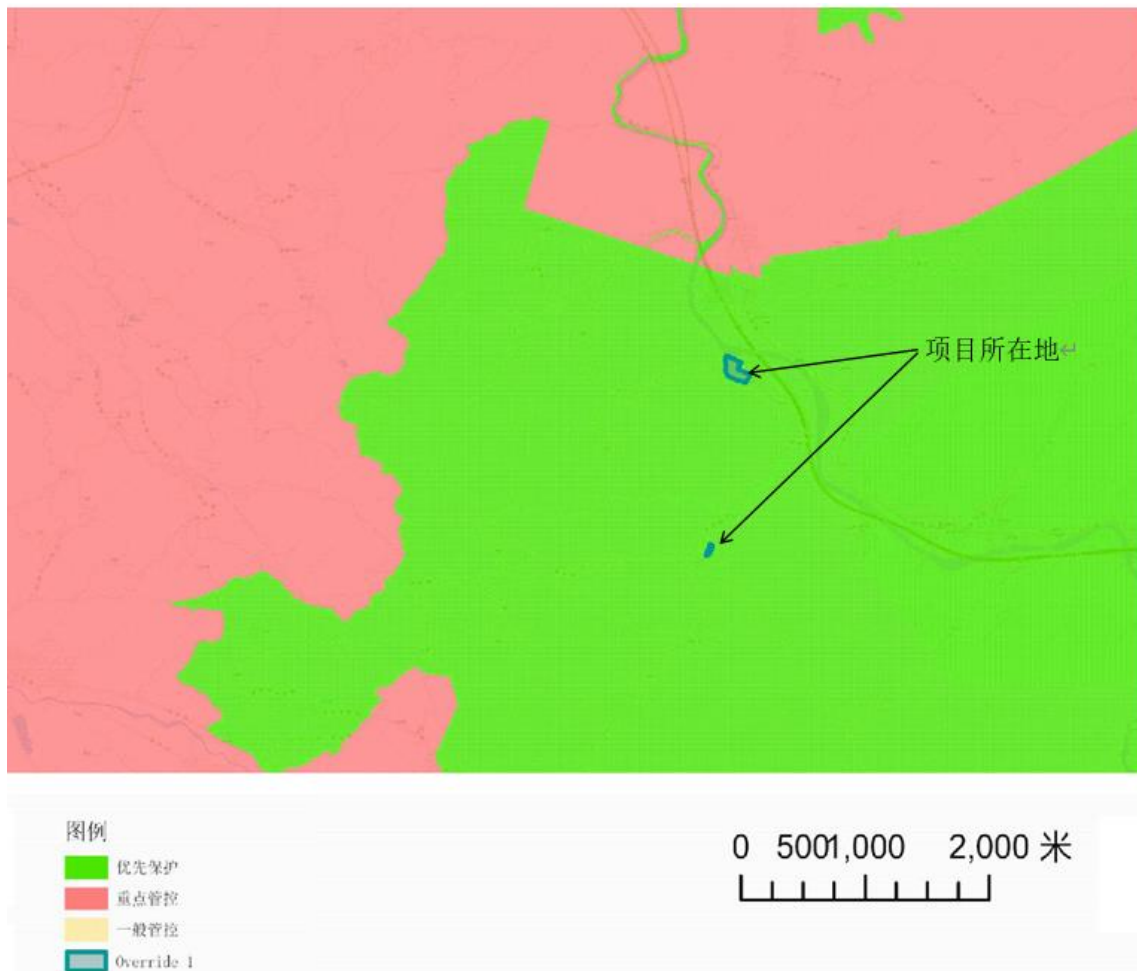


图 1.7-1 与西安市生态环境管控单元位置关系图

表 1.7-1 与西安市生态环境管控单元符合性分析

环境 管控 单元 名称	区 县	市 (区)	单 元 要 素 属 性	管 控 要 求 分 类	管 控 要 求	工 程 情 况	符 合 性
陕西省 西安市 秦岭 重点 保护 区	西安 市	蓝 田 县	水 环 境 优 先 保 护 区、 一 般 生 态 空 间、 秦 岭 重 点 保 护 区	空 间 布 局 约 束	<p>水环境优先保护区：1.强化江河源头和饮用水水源地保护。加强主要江河源头、重要水源涵养地的水环境保护，划定禁止开发范围。依法划定和保护饮用水水源地保护区，加强水土流失和面源污染防治，严格管控入河排污口，严格河道采砂管理，维系江河湖库健康生命。</p> <p>一般生态空间：原则上按照限制开发区进行管理。功能属性单一、管控要求明确的一般生态空间，按照生态功能属性的既有规定实施管理；具有多重功能属性、且均有既有管理要求的一般生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理；尚未明确管理要求的一般生态空间，以保护为主，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。</p> <p>秦岭重点保护区：按照《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭重点保护区、一般保护区产业准入清单（试行）》《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》《西安市秦岭生态环境保护规划》《西安市秦岭生态环境保护负面清单》《西安市秦岭生态环境保护建设工作任务》等相关规定及要求进行管理。1.除《陕西省秦岭生态环境保护条例》另有规定外，不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动；实施能源、交通、水利、国防等重大基础设施建设和战略性矿产资源勘查项目，应当依法进行环境影响评价，报省人民政府审定。</p> <p>在秦岭范围内的生产、生活和建设活动应当符合秦岭生态环境保护规划，依法采取相应生态环境保护措施，保证秦岭生态功能不降低。2.淘汰高污染、高耗能、高排放落后产能，鼓励发展绿色循环经济。3.不得新建水电站、开发风电项目，已建成或者在建的水电站，由县级以上人民政府依法组织限期退出、拆除，恢复生态；禁止房地产开发、新建高尔夫球场。不得新建、扩建、异地重建宗教活动场所，新建、扩建经营性公墓，新建宾馆、招待所、培训中心、疗养院、度假山庄；削山造地、挖地造湖。4.禁止勘探、开发矿产资源和开山采石，禁止在秦岭主梁以北的秦岭范围内开山采石。已取得矿业权的企业和现有采石企业，由县级以上人民政府依法组织限期退出。5.禁止从检疫性林业有害生物发生区和疫区调入林木种苗和其他可能携带检疫性林业有害生物的木材及产品；调入松材线虫寄主植物及其制品。6.法律法规禁止的其他活动。7.重点保</p>	<p>本工程各环境要素评价范围内不涉及江河源头和饮用水水源地保护、重要水源涵养地等。</p> <p>项目位于秦岭重点保护区内，经对照《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭重点保护区、一般保护区产业准入清单（试行）》（见表 1.7-2），本项目属于重点保护区准入清单中的允许类。</p>	符 合

			护区施行《陕西省秦岭重点保护区、一般保护区产业准入清单（试行）》的“允许目录”，禁止允许目录之外产业、项目进入。8.秦岭范围内国家公园、自然保护区、自然公园、生态保护红线、饮用水水源保护区、天然林、不可移动文物等特定地理区域、空间的管控措施，依照相关法律、法规和规定、规划执行。9.法律、行政法规对重点保护区的产业、项目有相关规定的，从其相关规定。县级以上人民政府对“产业准入清单”中的产业、项目，有更严格准入规定的，从其规定。	
		污染物排放管控	/	/
		环境风险防控	/	/
		资源开发效率要求	/	/

表 1.7-2 与秦岭生态保护相关政策符合性分析

序号	政策名称	环保要求	本项目情况	符合性
1	《陕西省秦岭生态环境保护条例》	<p>①核心保护区不得进行与生态保护、科学研究无关的活动；重点保护区不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动。一般保护区生产、生活和建设活动，应当严格执行法律、法规和本条例的规定。</p> <p>②在秦岭范围内的生产、生活和建设活动应当符合秦岭生态环境保护规划，依法采取相应生态环境保护措施，保证秦岭生态功能不降低。</p> <p>③依法取得采矿许可证的矿产资源开发企业应当采用先进工艺技术和措施，提高资源综合利用率，集中贮存、处置尾矿渣等废弃物、污染物，并达标排放，减少对生态环境的损害。</p>	<p>①根据生态环境分区管控对照结果，本项目位于秦岭重点保护区内，本项目为解决原有矿山开采遗留的环境问题，不属于开发建设活动。</p> <p>②项目建设符合秦岭生态环境保护规划，项目建设位于现有厂区范围内，不新增占地，并依法采取相应生态环境保护措施，可保证秦岭生态功能不降低。</p> <p>③本项目建设目的为解决采矿关停后的遗留问题，提升废水处理能力，因此项目建设符合要求。</p>	符合
2	《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单（试行）》	重点保护区施行“允许目录”，“允许目录”之外的产业、项目不得进入。	经比对，本项目为矿山项目关停后配套的环保设施，主要处理尾渣库和关停矿井水，属于允许目录中的 77 生态保护和环境治理业中的 14 矿山地质环境治理。	符合

		陕西省秦岭保护范围,是指秦岭山体东西以省界为界,南北以秦岭山体坡底为界的区域,总面积 5.82 万平方公里。	项目位于蓝田县辋川镇,属于规划范围。	符合
3	《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》,陕政办发(2020)13号	<p>基于秦岭范围生态环境的垂直分异特征,按照海拔高度、主梁支脉、自然保护区分布等要素,划分为核心保护区、重点保护区和一般保护区。</p> <p>①核心保护区:主要包括海拔 2000m 以上区域,秦岭山系主梁两侧各 1000m 以内、主要支脉两侧各 500m 以内的区域;国家公园、自然保护区一般控制区中珍稀濒危野生动物栖息地与其他重要生态功能区集中连片,需要整体性、系统性保护的区域,国土空间规划确定的城镇开发边界范围除外。</p> <p>②重点保护区:主要包括海拔 1500m 至 2000m 之间的区域;国家公园、自然保护区的一般控制区。饮用水水源二级保护区等;禁止勘探、开发矿产资源和开山采石,严格执行重点保护区产业准入清单制度。</p> <p>③一般保护区:重点保护区以外的区域,涉及 39 个县(市、区),335 个乡镇、街道,3500 多个行政村,常住人口 430 多万。严格执行一般保护区产业准入清单制度。</p>	项目所在地海拔 570-600m,经与西安市生态环境分区管控比对,项目位于重点保护区(图 1.7-1),符合严格执行重点保护区产业准入清单制度要求。本项目在清单内重点保护区的“允许目录”中。	符合
4	《西安市秦岭生态环境保护规划》	第五章 自然资源保护 第二节 天然林保护 对纳入保护重点区域的天然林,除森林病虫害防治、森林防火等维护天然林生态系统健康的必要措施外,禁止其他一切生产经营活动。开展天然林抚育作业的,必须编制作业设计,经林业主管部门审查批准后实施。严格控制天然林地转为其他用途,除国防建设、国家重大工程项目建设特殊需要外,禁止占用保护重点区域的天然林地。	本项目所在区域为重点保护区的天然林保护区,本项目建设在现有厂区内,不新增占地,不占用天然林。	符合
		第八章 生态环境修复治理 二、尾矿库治理 加强尾矿库安全和污染防治监督管理。	本项目一工区主要处理尾渣库渗出水;二工区主要处理废石场渗水和关停矿井水,减少安全隐患,保障区域环境质量。	符合
5	《西安市秦岭生态环境保护负面清单》	<p>一、秦岭生态环境保护区域内,禁止下列活动。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 房地产开发; 2. 开山采石; 3. 新建宗教活动场所; 4. 新建、扩建经营性公墓; 5. 新建高尔夫球场; 	本项目为矿山项目关停后配套的环保设施,主要处理尾渣库、废石场和关停矿井水,不属于以上禁止活动。	符合

	6. 开发风电项目; 7. 从检疫性林业有害生物发生区和疫区调入林木种苗和其他可能携带检疫性林业有害生物的木材及产品; 8. 调入松材线虫寄主植物及其制品; 9. 法律、法规禁止的其他活动。		
	六、重点保护区内:不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动。	项目建设为保护区生态环境不被污染, 为生态保护型项目。	符合
	十五、施工产生的弃渣、弃土和其他废弃物,不得破坏生态景观、污染河流水系,不得向耕地、林地、河道、水库、湖泊等法律、法规禁止倾倒、堆放的地点倾倒、堆放。	施工产生的弃渣、弃土和其他废弃物, 按要求进行清运和处置, 不向耕地、林地、河道堆放、倾倒。	符合

1.8 建设进度计划

项目建设工期为 2 个月, 计划于 2026 年 10 月投入试运行。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

1.9 蓝田矿区概况

西安中核蓝天铀业有限公司蓝田矿区 1971 年开始筹建, 1972 年开始基建准备。先后经过初建、缓建、复建三个历史阶段。经过近 50 年的运行和开采, 101 矿床、102 矿床、104 矿床均按设计要求开采完毕, 103 矿床因被西安-合肥高速公路所永久压覆而不能开采, 属于正常终产待关停矿山。

蓝田矿区环保手续履行情况见 1.9-1。

表 1.9-1 企业环保手续履行情况

序号	建设工程名称	环境影响评价		环保验收	
1	综合技术改造项目 (蓝田矿区)	2006 年 5 月 26 日	环审 (2006) 215 号	2015 年 11 月 13 日	环验 (2015) 215 号
2	蓝田矿区 101 工区废水处理系统改造项目	2019 年 8 月 16 日	环审 (2019) 106 号	2020 年 8 月通过企业自主验收	
3	西安中核蓝天铀业有限公司排污登记回执	登记编号 91610122742816973G001S (有效期至 2026 年 6 月 29 日)			
4	蓝田铀矿突发环境事件应急预案	备案编号: 610122-2025-070-L (2024 年 12 月 31 日)			

1.10 现有废水处理系统污染物排放情况

(1) 废水处理规模及工艺

一工区 (即 101 工区) 现有水处理系统处理尾渣库渗水, 处理规模为 600m³/d;

二工区（即 102 工区）现有水处理系统处理矿井水，处理规模为 200m³/d；同时二工区现有水处理设施不仅负责 102 矿井水处理，还兼顾各区域饱和树脂淋洗再生处理任务。一、二工区废水处理工艺相同，一工区尾渣库渗水处理工艺流程见图 1.10-1，二工区矿井水处理工艺流程见图 1.10-2。

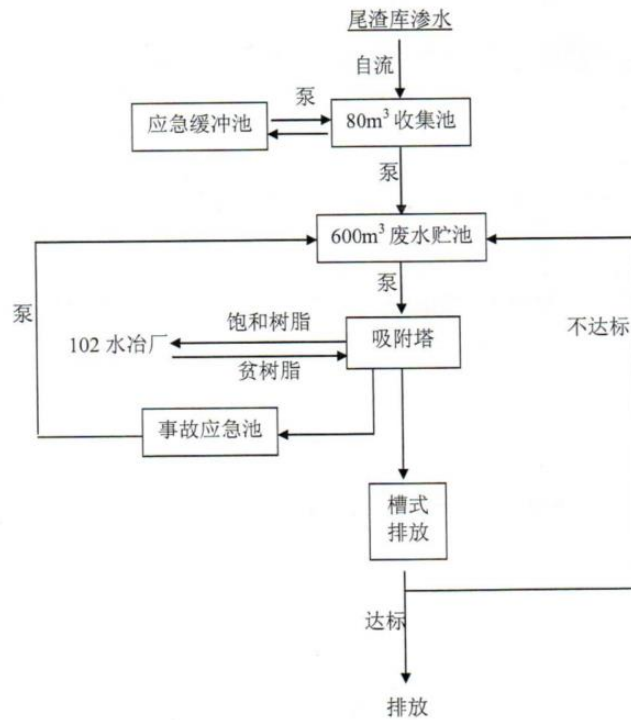


图 1.10-1 尾渣库渗水处理工艺流程图（一工区）

（图中 102 水冶厂即二工区现有树脂淋洗系统）

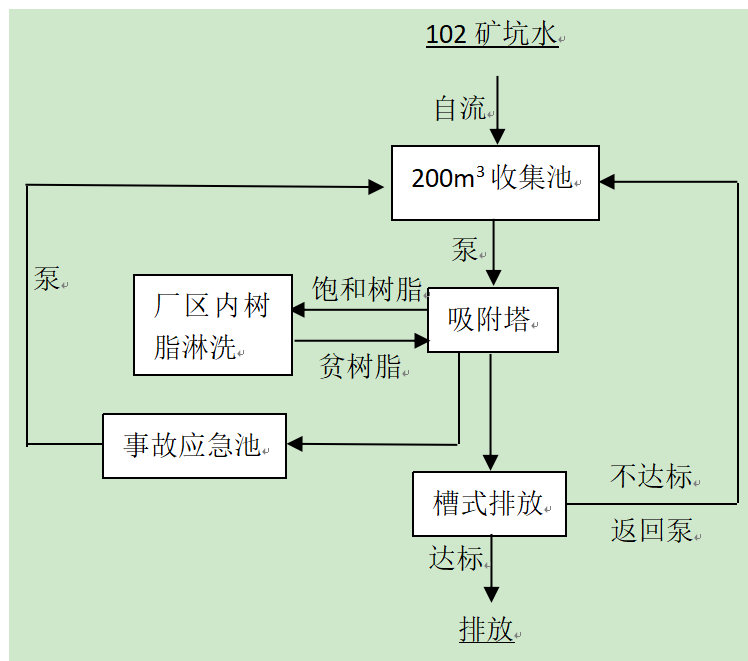


图 1.10-2 二工区水处理工艺流程图

(2) 污染物排放情况

根据《综合技术改造项目（蓝田矿区）竣工验收监测报告》及《蓝田矿区 101 工区废水处理系统改造项目验收监测表》及企业例行监测情况，一工区、二工区废水经处理（一工区水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度最大为 $240\mu\text{g/L}$ ，二工区水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度最大为 $224\mu\text{g/L}$ ）均可满足《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB23727-2020）废水排放口处 $U_{\text{天然}}$ 浓度限值 0.3mg/L 的要求。

由于《101 工区废水处理系统改造项目环境影响报告表》及《综合技术改造项目（蓝田矿区）环境影响报告书》对废水排放仅核算放射性污染物，根据本次评价对废水水质监测结果可知，项目废水中非放射性污染物浓度均较低，均满足《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/ 224-2018）表 2 标准限值。

1.11 现有工程存在的环境问题

根据现场调查及查阅例行监测数据，现有各污染物均达标排放，企业现有环境管理和监测制度较为完善，环境保护设施设置比较合理，环境保护措施切实可行，对周围大气、水、土壤、生物和声环境影响较小，固体废物分类收集、专库存放、规范管理，未对周边的环境质量造成明显影响。

由于自然条件原因，一工区汛期尾渣库渗水量波动较大，在极端天气情况下，尾渣库渗水送入库上现有 800m^3 和 300m^3 收集池暂存，待渗水量减少后再打入尾渣库渗水处理系统进行处理；二工区现有水处理设施不仅负责 102 矿井水处理，还兼顾各区域饱和树脂淋洗再生处理任务。根据近年来的实际运行情况，不同区域的树脂不能混用，必须单独进行淋洗再生。在汛期，树脂再生的频率会增加，又时常出现废水量短时激增的问题，只能暂停树脂再生工作，将离子交换塔全部用于矿井水处理。这些措施仅能暂时缓解水量短时激增的问题，一旦超出暂缓策略的应对极限，尾渣库渗水和矿井水仍有可能从现有收集池溢出并扩散，对周边公众健康和环境安全构成威胁。

2 编制依据

法 规 标 准	<p>2.1 法律法规</p> <p>(1) 《中华人民共和国生态环境法典》(中华人民共和国主席令第七十号)；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订)；</p> <p>(3) 《中华人民共和国环境影响评价法》(根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正)；</p> <p>(4) 《中华人民共和国放射性污染防治法》(中华人民共和国国家主席令第六号,2003年6月28日)；</p> <p>(5) 《中华人民共和国水污染防治法》(根据2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正)；</p> <p>(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过)；</p> <p>(7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(根据2020年4月29日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订)；</p> <p>(8) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第六八二号,2017年10月1日)；</p> <p>(9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)(生态环境部令第十六号,2021年1月1日起施行)；</p> <p>(10) 《放射性废物安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第六一二号,2012年3月1日)；</p> <p>(11) 关于发布《放射性废物分类》的公告,环境保护部、工业和信息化部、国家国防科技工业局2017年第六十五号公告,2018年1月1日施行；</p> <p>(12) 《陕西省放射性污染防治条例》,2019年7月31日修正；</p> <p>(13) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》(2024年2月)；</p> <p>2.2 标准、导则</p> <p>(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；</p>
------------------	--

	<p>(2) 《环境影响评价技术导则—铀矿冶》（HJ1015.1-2019）；</p> <p>(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；</p> <p>(4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；</p> <p>(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；</p> <p>(6) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；</p> <p>(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；</p> <p>(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；</p> <p>(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；</p> <p>(10) 《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）；</p> <p>(11) 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；</p> <p>(12) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；</p> <p>(13) 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）；</p> <p>(14) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）；</p> <p>(15) 《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）；</p> <p>(16) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；</p> <p>(17) 《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB23727-2020）；</p> <p>(18) 《铀矿冶辐射环境监测规定》（GB23726-2009）；</p> <p>(19) 《铀矿冶辐射环境影响评价规定》（GB/T23728-2009）；</p> <p>(20) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>(21) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；</p> <p>(22) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；</p> <p>(23) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；</p> <p>(24) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）。</p>
<p>相 关 文 件</p>	<p>(1) 《蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程实施方案》，西安中核蓝天铀业有限公司，2025年7月；</p> <p>(2) 中核甘肃矿业有限公司文件《关于对西安中核蓝天铀业有限公司蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程项目的批复》，中核甘矿发〔2025〕86号；</p> <p>(3) 西安中核蓝天铀业有限公司蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程环境影响评价委托书；</p> <p>(4) 《西安中核蓝天铀业有限公司综合技术改造项目（蓝田矿区）环境影响</p>

报告书》2006年5月；

(5) 《西安中核蓝天铀业有限公司综合技术改造项目（蓝田矿区）竣工验收监测》2015年6月；

(6) 《蓝田矿区101工区废水处理系统改造项目环境影响报告表》2019年6月；

(7) 《蓝田矿区101工区废水处理系统改造项目验收监测表》2020年5月。

(8) 西安中核蓝天铀业有限公司提供其他资料。

3 建设项目所在地自然环境和社会环境简况

3.1 地理位置

西安中核蓝天铀业有限公司总部设在西安蓝田县，距西安市 45km。其所属矿区（原 794 矿）位于蓝田县城南 15km 处，行政区划隶属陕西省西安市蓝田县辋川镇官上村。矿区有公路与 205 县道相接，矿区至西安市 60km，交通方便。本次项目涉及的一工区位于蓝田县辋川镇安家山村北侧，二工区位于蓝田县辋川镇河口村西北侧，两工区直线距离相距 1.25km。本项目地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 本项目地理位置图

3.2 地形地貌

1) 蓝田县地貌概述

蓝田县总体地势形似簸箕，东、南、北依山靠岭，中部为平地向西扩展，灞河水系、泾河水系镶嵌其中。秦岭山地在县境内自西而东折北，群山叠嶂，沟谷纵横，海拔在 800~2449m 之间。

2) 项目所在地地形地貌

项目所在地位于蓝田县中南部的中低山地区向山前冲积平原的过渡地带，海拔 550m~800m 之间；一工区沿涧底河左岸布置，二工区沿辋峪河左岸的山间河谷而建。

本项目区域地形地貌见图 3.2-1，项目所在地现状照片见图 3.2-2。



图 3.2-1 项目区域地形地貌图

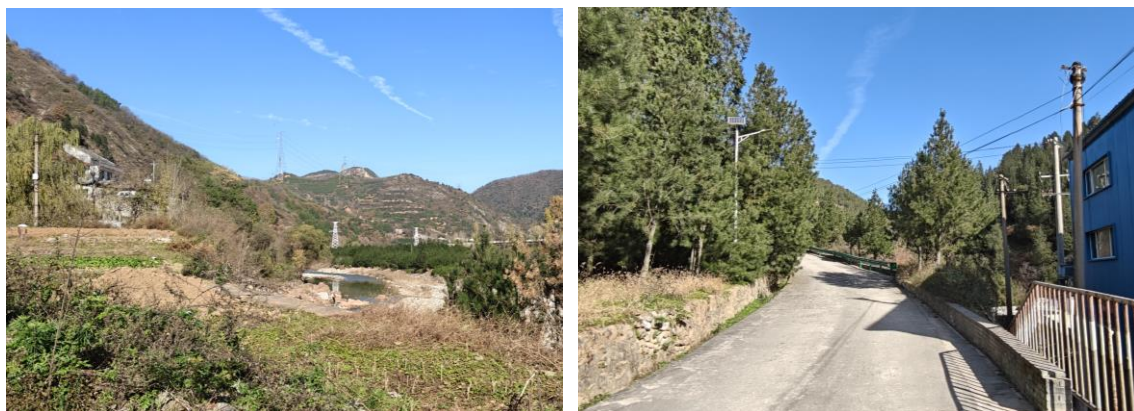


图 3.2-2 本项目所在区域地形地貌图现状

3.3 地质构造

蓝田矿区位于铁炉子大断裂南侧，牧护关花岗岩体西端。矿区西部为第三系（N）上新统蓝田组及下更新统三门组红色砂砾岩，与牧护关花岗岩呈断裂沉积接触；矿区东部为第三次主侵入体及补充侵入体；北部为蓝田花岗岩体。

矿区内的主要断裂构造有 F1、F2。F1 断裂规模大，产状变化较大，走向北东 $10^{\circ}\sim 20^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $45^{\circ}\sim 55^{\circ}$ 和走向北东 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $48^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 。F2 断裂构造为

隐伏断裂，构造面沿走向呈波状弯曲。沿断裂面充填有细角砾岩、侵染状赤铁矿和绿粘土沥青铀矿、硫化物粘土矿物等。

矿体赋存于 F121 断层微转弯部位的上盘。矿带长约 200m，走向近东西，倾角 60~70°，宽约 50~60m，倾向延伸约 300m，矿体产状与矿带产状一致。矿体形态为透镜状，走向 NE78°，倾向 NW，倾角 56~65°，走向长约 90~130m，倾向长约 130~210m，厚度 1~19.5m。矿床属于中低温热液类型铀矿，主要含矿岩石为碎裂蚀变斑状花岗岩，弱碎裂蚀变斑状花岗岩，微弱碎裂蚀变斑状花岗岩三类。矿物成分主要为含钍沥青铀矿、铀黑、赤铁矿、黄铁矿、钙铀云母，钙铀矿等。矿石类型为铀钍混合的中、低碳酸盐型矿石。矿区地质及构造见图 3.3-1。



1.古近一新近系砂砾岩；2.中元古界陶湾群；3.燕山期蓝田花岗岩；4.牧护关岩体补体分布区黑云母二长花岗岩；5.牧护关第二主体花岗岩、二长花岗岩；6.基性岩脉；7.断裂带；8.铀矿床；9.铀矿点 10.红色圆圈位置为项目所在地

图 3.3-1 蓝田矿区地质略图

3.4 气候与气象

根据蓝田县政府官网提供的资料，蓝田属暖温带半湿润大陆性气候，四季冷暖分明，气候宜人，年均气温 13.1℃，日照 2148.8 小时，无霜期 212 天，平均降水量 720.4 毫米，主要集中于 7-9 月，占全年总降雨量的 55%。

蓝田的气候在全国气候分区中属于暖温带半湿润季风气候地带。具有温暖、雨量适中、四季分明、雨热同季、生产潜力大，但气象灾害亦多且频繁的特点。境内由于半封闭的盆地地形和山地的影响，气候的地域类型丰富多样，为农林牧副渔业生产提供了有利条件。

1) 光照：蓝田县多年平均太阳辐射值为 114.5-118.5 千卡/平方厘米.年，多年平均日照时数 2077.1-1845.1 小时。丰富的光照资源及其与作物生长期匹配一致的特点，对形成较高的作物产量和良好的品质是极为有利的。

2) 热量：蓝田县多年平均气温 13℃， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 4826.7℃，持续期长达 299 天； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 4224.6℃，持续期长达 204 天； $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 积温 2488.0℃，持续期长达 98 天，无霜期 212 天。宜于喜凉和喜温作物生长，可满足一年两熟作物的要求。

3) 降水：蓝田县多年均降水量为 833.3mm，主要集中在夏秋两季，为 537.9mm，占全年降水量的 72.6%；雨热同季为其主要特点。此外，降水日数分布较为均匀，多年平均降水日数 107.4 天，平均 3.4 天有一次降水。降水的均匀分布对以旱作农业为主的区域是非常有利的。但是，降水的年际变化较大，最多年（1983 年）多达 1131.7mm，最少年（1986 年）仅 509.2mm，高低年间相差 622.5mm，年际变率高达 84.1%，这种变化也易产生旱涝灾害。然而，评价一个地区的降水量是否适宜当地的作物，还主要决定于同期的蒸发与降水之比值，一般认为，当该比值大于 1.0 时，需要灌溉弥补水分之不足；而小于 1.0 时，水分则有盈余，需要排水。据计算，蓝田县 10℃积温期内，此值为 1.04，这表明，蓝田县是属于湿润而微显水分不足的区域，若无特殊的气候异常，这种水分条件对旱作农业的需水基本满足的。

4) 风：蓝田县年平均风速为 1.6m/s；春、夏季风速高，秋、冬季风速低；春、夏平均风速为 1.8m/s，秋、冬季平均风速分别为 1.4m/s 和 1.3m/s。就风向看，蓝田县全年风向以西北风为最多，风向频率为 8%；其次为东南风，风向频率为 6%，北东北风和南西南风出现最少，风向频率为 1%。

3.5 地表水

1) 流域概况

蓝田县境内河流属黄河流域渭河水系。主要河流有灞河和泾河，灞河、泾河不但横贯县境东西，而且流域面积大，支流覆盖着山、塬、岭、川各类地区。

灞河，是蓝田的主要河流。发源于秦岭北坡灞源镇麻家坡以北，流经灞桥区、未央区，在西安市高陵区南汇入渭河，全长 109km，流域面积 2581km²。

辋峪河（又称辋峪河，以下同）是灞河的一支流，辋峪河西北流向，沿途依次有瓮沟水、石板沟水、诸家河水、大苜蓿沟水、陈家沟水、涧底河、小苜蓿沟水、玉村沟水、营上水等支流汇入，至县城西南汇入灞河。

一工区位于涧底河左岸，二工区位于辋峪河左岸。根据《陕西省水功能区划（涉及蓝田县部分）》（蓝田县水政水资源管理办公室，二〇〇四年十二月），对应的河流控制断面在“辋峪河从两河桥至入灞口”河段，为蓝田开发利用区中的工业用水区及饮用水源区，功能区编号为 04070330203000，水质目标为 III 类。

区域地表水系情况见图 3.5-1。



图 3.5-1 区域地表水系图

2) 与本项目排水有关的地表水体

涧底河是辋峪河的支流之一，是蓝田尾渣库渗水处理后（一工区）外排的受纳水体，流经陈家沟后，在河口村南汇入辋峪河，本次一工区改造的水处理设施在原址进行，排

水口位置不变。辋峪河是 102 矿井水处理后（二工区）外排的受纳水体，于蓝田县城南汇入灞河，本次二工区新建水处理设施，仍依托现有排水口排放，排水口位置不变。

经与当地水务管理部门调查核实，本项目受纳水体主要用于灌溉白皮松、农作物以及景观用水。

① 涧底河水文参数

由于涧底河上未设置水文观测点，本次评价涧底河的水文参数引用《全国核设施、核基地放射性污染防治—中核 794 矿辐射环境现状调查与评价》（核工业北京化工冶金研究院、中核第四研究设计工程有限公司，2018 年 10 月）中的数据。

表 3.5-1 涧底河主要水文参数统计（2018 年）

水文参数	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流量, m ³ /s	0.02	0.03	0.04	0.05	0.07	0.09	0.09	0.13	0.1	0.06	0.04	0.03
宽度, m	1.2	1.3	1.3	1.8	1.8	2.0	2.0	2.2	1.9	1.6	1.6	1.4
流速, m/s	0.12	0.12	0.15	0.15	0.17	0.18	0.18	0.20	0.17	0.16	0.13	0.13
河深, m	0.15	0.17	0.17	0.19	0.22	0.25	0.26	0.30	0.32	0.24	0.18	0.16

② 辋峪河水文参数

本次评价收集了辋峪河蓝田辋川站 2024 年水文参数，统计结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 辋峪河主要水文参数统计（2024 年）

水文参数	月份											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
流量, m ³ /s	0.74	1.11	1.35	0.921	0.751	0.604	6.49	3.09	2.7	1.16	0.989	0.886
宽度, m	6.6	6	7.9	6.82	8.0	8.4	21.1	12.2	10.5	8.54	8.7	7.4
流速, m/s	0.31	0.58	0.71	0.45	0.45	0.33	0.85	0.75	0.71	0.47	0.51	0.56
河深, m	0.36	0.32	0.24	0.3	0.21	0.22	0.362	0.337	0.36	0.29	0.222	0.213

3.6 地下水

1) 水文地质条件概述

本区属中低山区，切割较强烈，相对高差约 200m，地表水发育。区内地下水按其埋藏和分布特征可分为：第四系松散层孔隙水和基岩裂隙水。

第四系松散层孔隙水：主要分布在河流两岸的第四系洪积扇砂卵石层中，上部的潜水含水层岩性为砂及砂卵石，厚约 10~30m，水位埋深 8~25m，水质良好；局部承压水含水层为砂及含少量泥质的砂卵石，厚约 10~50m，承压水位埋深约 20m。另外，在矿床范围内分布有浅部风化裂隙潜水，但极不发育，对矿床充水无意义。

基岩裂隙水：该基岩裂隙水主要赋存在深部微弱的构造裂隙。区内下降泉出露很少，其流量约 0.0001~0.03m³/s，地下水主要靠大气降水补给，因花岗岩构造裂隙含水层透水

性差，加之区内地形陡峻，不利于地下水的赋存，所以该裂隙含水层含水性较差。

综合分析，根据区内地表水、泉水、钻孔地下水的动态观测资料，区内矿床地下水的主要补给来源为大气降水。花岗岩构造裂隙水是矿坑充水的主要影响因素，但裂隙含水层含水性较差，对矿床充水影响不大。所以，该区水文地质条件较简单。

2) 矿床地下水化学特征

本区内矿床地下水的水化学类型比较单一，一般为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Ca、Mg}$ 型；矿化度 0.5g/L 左右、pH 值 7~8 之间。该矿床地下水中侵蚀性 CO_2 极少，硬度在 11.2~13.7 德度之间，对混凝土、铁、铅等均无侵蚀性。

3) 地下水利用

矿区附近周边居民生活用水主要取自矿区外以东 3km 处苜蓿沟村附近的一处地下水取水点。取水点位于辋峪河以东约 3km 处，本项目位于辋峪河以西，因此取水点与本项目不在同一水文地质单元内。

3.7 自然灾害

(1) 水灾

蓝田属暖温带半湿润大陆性季风气候区，其特点是：春季气温回升快，冬春干旱缺水，夏季伏旱常有发生，秋季连阴雨较多，因受地形、季风的影响，降水季节的分配不均，常常形成水灾。

(2) 洪灾

蓝田出现暴雨，主要是受东南季风及西南季风自沿海向内陆逐渐推移的影响。据《蓝田县水资源调查与水利区划报告》载：降水空间的分布：全县降水变化在 650~900 毫米之间，有两个高值区，其一始于蓝桥河中上游沿东北展布，其二始于汤峪河中上游走向正西，辋峪河中游和岱峪河上游为一降水转折区，沿东西递增，向南北递减，大致是东南多，西北少。暴雨常出现于 4 月下旬至 9 月中旬之间，以 7 月上旬、8 月中旬和 9 月上旬较为集中，到 10 月中旬结束。

(3) 地震

蓝田地处新华夏系第三沉降带，属祁、吕、贺山字型前弧东翼南部的一个大型新生带断陷盆地，也是汾、渭断陷盆地的西南端。境内存在着发生中强地震的历史背景，特别是秦岭北麓的三条大的褶皱构造和断裂：一是辋峪口-流峪口-厚镇断层；二是汤峪口-岱峪断层和库峪口-何家山口断层；三是骊山南侧的下韩-大嘴坡断层。这些断层延伸远，规模大，皆为长期活动性断裂，形成了蓝田发生中、强地震的地质背景。

3.8 自然资源

陕西省地质矿产局第6地质队等在蓝田境内勘探结果：已发现的矿产资源有黑色金属铁、锰、铬、钛、钒；有色金属铜、钼、铅、锌、钨；稀有金属锂、铷、铯、钽、铪；贵金属金；放射性元素铀；非金属硅石、膨润土、滑石、石灰岩、蛇纹岩、橄榄岩、玄武岩、石墨、白云岩、高岭土、石棉、大理石、花岗岩、闪长石、玉石、泥炭、建筑砂、矿泉水、地下热水等36种。自然资源十分丰富。

蓝田县按水资源四大分区，多年平均地表水资源量分别是泾灞合川区 3852.54 万立方米，每平方公里产水量 25.0 万立方米；黄土塬区 3379.66 万立方米，每平方公里产水量 18.8 万立方米；黄土丘陵区 6131.24 万立方米，每平方公里产水量 16.8 万立方米；秦岭北麓山区 55871.02 万立方米，每平方公里产水量 42.3 万立方米。县境内之地表水主要用于灌溉。

3.9 人口分布

为了解现阶段西安中核蓝天铀业有限公司蓝田矿区周围人口分布特点，核工业二〇三研究所接受委托后开展该区域人口统计调查工作。本次调查范围为：以两个矿区厂址为中心，半径为 20km 的圆形区域范围作为评价范围，整个范围由 6 个同心圆和 16 条线划分为 96 个子区，各同心圆的半径分别为 1、2、3、5、10、20km。其中，评价半径 5km 范围为重点调查区。根据《2025 年西安市统计年鉴》为基础，结合人口增长率及 5km 范围详查数据，给出了矿区周围 5km、20km 范围内各子区的现状人口数。

本项目所涉及的 2 个矿点主要位于蓝田县辋川镇，评价范围均属于蓝田县范围。评价区域内各年龄组的人口比例约为：婴儿 4.2%，幼儿 6.8%，少年 12%，成人 77%；人口自然增长率为-3.8‰。

矿区周边各城镇人口分布见表 3.9-1；各子区人口数见表 3.9-2；各子区各年龄组人口分布情况见 3.9-3。

表 3.9-1 矿区 20km 范围主要城镇和人口分布（2026 年）

序号	居民点	方位	距离 km	人口数
1	营上村	N	5.6	1800
2	薛家村	N	3.8	1500
3	闫家村	N	1.1	1280
4	何家村	N	0.46	990
5	河口村	N	0.01	1360
6	火烧寨村	NNE	5.65	1686
7	坡底村	NNE	4.97	1221
8	张寨村	NNE	6.48	1306

9	胡家巷村	NNE	7.16	794
10	杨坡头村	NNE	11.63	1470
11	低五尺村	NNE	15.69	842
12	宋家坡村	NNE	17.21	596
13	里裕村	NNE	19.76	1156
14	毛坪村	NNE	14.49	722
15	曹湾村	NNE	18.09	567
16	苜蓿沟	NE	3.25	646
17	新寨村	NE	7.33	1762
18	贾河滩村	NE	6.75	885
19	蒋寨村	NE	7.74	1406
20	冯林寨村	NE	8.17	994
21	胡家寨村	NE	9.01	1026
22	徐家山村	NE	7.6	754
23	杨斜村	NE	8.72	996
24	岱底村	NE	9.42	549
25	陈家滩村	NE	10.63	864
26	河湾口村	NE	10.59	681
27	蔡府村	NE	10.05	1069
28	马家湾村	NE	11.26	1540
29	穆家坡村	NE	12.43	1052
30	宝兴寺村	NE	13.11	1169
31	西李家沟村	NE	13.96	950
32	罗圈村	NE	13.41	752
33	胭粉台村	NE	15.17	630
34	周董村	NE	14.65	1267
35	韩门寨村	NE	16.38	1589
36	下杨寨村	NE	16.99	1062
37	訾家山村	NE	16.74	845
38	朝峰村	NE	17.78	750
39	田家村	NE	19.42	760
40	公王村	NE	19.19	1248
41	涝池村	NE	9.83	1226
42	柳家村	NE	10.59	826
43	中张村	NE	11.16	767
44	杨岩村	N	8.98	768
45	新庄村	N	9.02	1026
46	苟家村	N	8.05	788
47	陈岩村	NE	9.05	813
48	罗李村	NE	9.2	1126
49	栗家村	NE	10.42	1648
50	景靳村	NE	10.98	1785
51	石韦村	NE	11.78	1320
52	石头滩村	NE	12.69	1760
53	楸树庙村	NE	13.84	1560

54	安沟村	NE	14.68	1294
55	马楼村	NE	16.25	1856
56	元君庙村	NE	18.09	1340
57	胡家村	NE	19.83	1013
58	玉山村	NE	19.92	1414
59	封家村	N	13.96	469
60	朱家寨村	NNE	17.26	1064
61	南王村	NNE	16.93	855
62	桂张村	NNE	10.98	1545
63	樊家村	NNE	11.118	1102
64	张坪村	NNE	11.72	946
65	任家坡村	NNE	12.11	1026
66	邵寨村	NNE	12.33	974
67	北小寨村	NNE	13.16	1290
68	焦庄村	NNE	13.06	766
69	民李村	NNE	13.69	769
70	全岭村	NNE	14.14	689
71	贺坡村	NNE	15.96	622
72	陈家坡村	NNE	17.15	965
73	徐军寨村	NNE	15.46	1068
74	磨李村	NNE	15.72	526
75	官上村	E	0.95	3021
76	山底村	E	2.9	1270
77	锡水洞村	E	4.5	1900
78	支家湾村	SE	3.2	440
79	白家坪村	SE	3.25	1250
80	斗沟村	SSE	2.83	257
81	渗金庙村	SSE	3.88	2410
82	蓝桥街村	E	9.37	2880
83	安子沟村	E	11.88	1094
84	庞家村	E	13.84	468
85	新店子村	E	16.84	962
86	北沟村	E	18.18	1240
87	铺子村	ESE	7.74	456
88	双龙村	ESE	8.22	510
89	高毫村	ESE	8.95	622
90	野竹坪村	ESE	10.53	638
91	疙瘩庙村	ESE	14.02	1254
92	狮峰村	ESE	16.56	959
93	黄沙沟村	SE	11.45	1068
94	百家村	SSE	14.95	1427
95	西沟村	SE	14.79	475
96	核桃沟村	SSE	14.88	580
97	二仙桥村	SSE	12.22	496
98	红门寺村	SSE	12.62	798

99	大坪村	SSE	15.86	622
100	七安子村	SSE	17.95	882
101	甘家坪村	SSE	19.69	659
102	安家山村	S	0.53	522
103	陈家沟村	S	0.2	326
104	李家沟村	SSW	0.52	1226
105	安山家沟	SSW	2.15	886
106	南寨村	SW	3.59	1250
107	余家沟村	SW	3.78	2344
108	百神洞村	SW	3.48	641
109	核桃树村	SSW	3.7	549
110	牛角沟村	WSW	3.32	484
111	董家岭村	WNW	4.72	858
112	西河村	S	15.57	746
113	上岱峪村	SSW	10.79	1011
114	汤一村	SSW	15.03	481
115	汤峪村	SSW	16.72	626
116	汤二村	SSW	16.96	428
117	湖滩村	SSW	8.94	1074
118	张山村	SSW	7.4	380
119	大河村	SSW	8.3	339
120	代家寨村	SW	11.67	386
121	圪塔村	SW	11.58	537
122	老凹沟村	SW	11.33	442
123	下峙峪村	SW	13.78	606
124	上峙峪村	SW	13.71	538
125	南沟村	SW	5.82	487
126	吴家寨村	SW	9.98	994
127	东光村	SW	10.28	1436
128	小洋峪村	SW	9.87	588
129	库峪河村	SW	17.14	360
130	蔡岩村	WSW	7.81	650
131	后沟窑村	WSW	6.93	588
132	西坡村	WSW	7.36	1450
133	代桥村	WSW	7.79	1520
134	张沟村	WSW	6.72	517
135	关庙村	WSW	6.75	887
136	小寨村	WSW	5.19	1193
137	柳家湾村	WSW	9.76	1060
138	张家村	WSW	8.83	920
139	任家村	WSW	9.14	689
140	鲍旗寨村	WSW	9.74	750
141	小洋峪村	WSW	10.84	546
142	陈家沟	WSW	11.27	1141
143	马家堰村	WSW	13.42	1106

144	薛庙村	WSW	12.48	1096
145	张坡村	WSW	12.15	626
146	石佛寺村	WSW	12.34	727
147	汤庄村	WSW	12.87	628
148	尖角村	WSW	11.46	953
149	高堡村	WSW	12.35	526
150	塘子街村	WSW	12.89	517
151	石坡村	WSW	12.15	694
152	史家寨村	WSW	15.98	1488
153	肖家坡南村	WSW	15.41	1676
154	孙家坡村	WSW	15.13	1343
155	骆驼岭村	WSW	14.33	587
156	姚家寨村	WSW	15.72	420
157	林家寨村	WSW	16.69	580
158	东山村	WSW	11.48	568
159	北佛沟村	WSW	17.53	955
160	东联村	WSW	17.26	982
161	高山庙村	WSW	16.87	1006
162	高庙村	WSW	16.62	549
163	双寨村	WSW	16.65	867
164	库峪口村	WSW	16.89	946
165	营沟村	WSW	18.04	568
166	杨庄村	WSW	17.98	757
167	许羊村	WSW	20.16	522
168	李巍村	WSW	19.86	404
169	井堰村	WSW	17.75	457
170	石佛庄村	WSW	17.52	868
171	牛心峪村	W	7.85	1298
172	老虎沟村	W	8.01	620
173	焦岱街村	W	7.71	1650
174	水泉村	W	10.55	1460
175	洪寨村	W	12.37	1075
176	小寺村	W	16.32	1159
177	东兴村	W	18.03	1648
178	赵家坡常村	W	19.82	902
179	侯官寨村	W	18.97	1406
180	雷家湾村	WNW	2.7	485
181	陶峪河村	WNW	4.73	461
182	黄沟村	NNW	3.78	856
183	王村	NNW	4.73	520
184	宣堡村王村	NNW	4.88	480
185	宣堡村	NNW	5.53	1056
186	余家湾村	W	8.39	530
187	沟口村	W	8.07	621
188	鱼池村	W	8.89	360

189	蔡家坡村	WNW	13.02	480
190	赵家扁村	W	11.82	530
191	梁家扁村	WNW	12.12	660
192	侯家扁村	WNW	13.07	743
193	巨一村	WNW	13.54	520
194	巨二村	WNW	13.65	489
195	巨三村	WNW	13.48	522
196	胡坡村	WNW	13.69	586
197	联丰村	WNW	14.34	864
198	田家村	WNW	17.13	460
199	肖家坡西村	WNW	17.22	542
200	侯家村	WNW	18.11	669
201	柿园子村	WNW	16.82	1526
202	龚家村	WNW	18.12	746
203	敬家村	WNW	18.98	668
204	光昌村	W	19.12	620
205	枣姚村	WNW	20.07	587
206	天王村	WNW	19.75	767
207	将军村	WNW	5.26	926
208	杨木寨村	WNW	6.16	647
209	秃峪村	WNW	5.97	780
210	陈家庄村	WNW	7.77	668
211	康庄村	WNW	8.84	842
212	鹿走沟村	WNW	8.66	726
213	吴村庙村	WN	9.07	927
214	徐堰村	WNW	10.06	798
215	石槽村	WNW	11.18	627
216	荣家沟村	WNW	10.06	1483
217	樊家坡村	WNW	12.36	797
218	白庙村	WNW	13.47	762
219	椰柿村	WNW	15.92	766
220	侯村	WNW	17.12	1054
221	将军庙村	WNW	18.45	733
222	彭村	WNW	18.72	622
223	老凹庄村	WNW	17.16	769
224	崔家街村	WNW	16.55	749
225	李家窑辛村	WNW	15.98	826
226	吴庄村	NW	7.74	1054
227	宋咀村	NW	8.12	726
228	腰刀村	NW	6.63	684
229	康偏村	NW	5.87	549
230	韩寺村	NW	5.62	1126
231	东王庄村	NW	5.62	638
232	东场村	NW	5.22	597
233	王村	NW	4.7	505

234	支尚村	NW	6.13	858
235	府君寨村	NW	6.28	914
236	郭村	NW	8.33	1295
237	偏白村	NW	7.15	536
238	谢湾村	NW	9.59	1026
239	侯家湾村	NW	11.84	734
240	龙旗寨村	NW	10.77	776
241	大亮村	NW	12.46	1878
242	前卫镇村	NW	12.21	1043
243	徐河村	NW	11.89	775
244	杜家沟村	NW	13.76	543
245	三阳院村	NW	14.02	489
246	王庄村	NW	14.88	864
247	田湾村	NW	16.25	616
248	布村	NW	17.35	829
249	南桑村	NW	19.61	798
250	东岭村	NW	18.74	743
251	刘村	NW	17.59	1526
252	坡头村	NW	17.48	646
253	腾寨村	NW	16.53	795
254	安岱村	NW	15.68	1016
255	香村	NW	14.25	1206
256	西巩村	NW	13.15	747
257	东巩村	NW	12.99	806
258	王河村	NW	11.09	576
259	府庄村	NW	9.36	594
260	安村	NW	8.44	2626
261	巨西树村	NW	10.08	766
262	巨西树村	NW	9.06	798
263	马沟村	NW	10.37	750
264	杨孔寺村	NW	12.75	696
265	邵寨村	NW	11.22	716
266	新华村	NW	12.06	1006
267	郝家街村	NW	13.58	709
268	怀珍坊村	NW	13.99	899
269	王沟村	NW	14.33	648
270	樊家村	NW	15.21	1089
271	胡家村	NW	15.79	954
272	李家村	NW	15.98	922
273	石官寨村	NW	16.78	842
274	屈家村	NW	16.49	722
275	禾田村	NW	15.99	837
276	代寨村	NW	18.03	806
277	双水村	NW	19.21	699
278	李华村	NW	18.21	962

279	南水村	NW	18.52	702
280	榆林村	NNW	6	1006
281	白鹿溪谷小区	NNW	6.95	3180
282	文刘坡村	NNW	8.04	764
283	田坡村	NNW	9.62	826
284	上白村	NNW	10.56	769
285	下白村	NNW	10.44	722
286	寇坡村	NNW	11.88	440
287	牟家村	NNW	12.3	656
288	龙村	NNW	12.69	1022
289	野狐村	NNW	15.62	526
290	贺家堡村	NNW	14.86	885
291	李家沟村	NNW	16.25	469
292	大王村	NNW	14.45	696
293	赫家村	NNW	15.66	604
294	段家村	NNW	16.08	726
295	毛家村	NNW	16.37	463
296	康禾村	NNW	17.43	839
297	蒋家寨村	NNW	17.9	616
298	东香村	NNW	19.77	726
299	水吴村	NNW	15.99	424
300	东坡村	NNW	19.54	475
301	窑院村	N	6.1	685
302	大寨村	NNW	7.74	3226
303	滹沱村	N	7.23	926
304	何家村	N	8.1	402
305	蓝关街道办	NNW	9.52	102400
306	南寨新村	NNW	9.18	948
307	杨岩村	N	9.07	757
308	贾沟村	N	10.39	629
309	齐王庙村	N	11.48	526
310	马河村	NNW	11.12	498
311	樊沟村	NNW	11.48	489
312	嘴子村	NNW	12.68	1096
313	张东西村	NNW	13.44	672
314	靳家湾村	NNW	13.56	759
315	三里镇	NNW	12.15	5570
316	营坡村	NNW	16.18	423
317	十里铺村	NNW	14.95	1046
318	席家河村	NNW	12.89	766
319	白羊寨村	NNW	12.57	956
320	青羊庄村	NNW	11.59	741
321	徐梁坡村	NNW	13.45	665
322	薛家河村	NNW	16.17	646
323	东宋家村	NNW	16.59	715

324	兀家岩村	NNW	17.16	952
325	洩湖村	NNW	17.37	2220
326	沙河村	NNW	18.09	762
327	蟠桃村	NNW	19.42	1069
328	西漫道村	NNW	19.65	945
329	魏家沟村	N	12.29	639
330	陶沟村	N	12.69	616
331	杨村	NNW	14.67	860
332	王坡村	N	14.8	992
333	铎咀坪村	NNW	15.8	527
334	冯家村	NNW	16.73	736
335	陈家沟村	NNW	18.87	826
336	西余家村	NNW	17.76	609
337	李前坪村	NNW	18.59	798
338	牛家口村	NNW	19.34	486
339	驽湾村	N	17.12	426

3.10 居民饮食来源

评价区域内居民主食以小麦为主，稻米为辅。副食主要有猪肉、牛肉、羊肉、鸡肉、鱼类以及奶。蔬菜主要为白菜、茄子、辣椒、马铃薯、青菜、瓜类、豆角、萝卜等随季节不同而异。居民食用的粮食和蔬菜部分种植，部分采购于外地。周边居民不饲养奶牛，消费奶制品以购买袋装、盒装牛奶为主。根据现场统计，本次评价采用的液态途径相关参数见表 3.10-1~表 3.10-4。

表 3.10-1 环境水体使用因子

年龄组		婴儿		幼儿		少年		成人	
		最大个人	平均个人	最大个人	平均个人	最大个人	平均个人	最大个人	平均个人
涧底河	游泳时间 (a)	0	0	0	0	0	0	0	0
	岸边活动时间 (a)	0	0	0.06	0.03	0.1	0.06	0.2	0.1
辋峪河	游泳时间 (a)	0	0	0	0	0.01	0.005	0.01	0.005
	岸边活动时间 (a)	0	0	0.06	0.03	0.1	0.06	0.2	0.1

表 3.10-2 液态途径受污染农产品、动物产品参数 (kg/a)

食物	幼儿组		少年组		成年组		自给份额占比
	消费量	自给份额消费量	消费量	自给份额消费量	消费量	自给份额消费量	
小麦	50	35	80	56	120	84	70%
蔬菜	56	28	90	45	98	49	50%
谷类	2	1	4	2	6	3	50%
水果	50	5	80	8	30	3	10%

蛋	20	10	30	15	15	7.5	50%
奶	182	18.2	116	11.6	22	2.2	10%
牛肉	0	0	2	0.2	3	0.3	10%
羊肉	0	0	2	0.2	3	0.3	10%
猪肉	3	1.2	10	4	10	4	40%
家禽	3	1.2	11	4.4	11	4.4	40%
鱼	5	0.5	10	1	20	2	10%

表 3.10-3 与农作物有关参数

农作物		蔬菜	水果	谷物	牧草
产量, kg/m ²		4.58	1.1	0.3	2.5
生长期, d		90	180	120	100
由收获到消费的时间, d	最大个人	1	1	30	/
	群体	1	180	180	/

表 3.10-4 与动物产品有关参数

农作物	动物			
	牛	羊	猪	家禽
动物消费量, kg/d	15	1.5	4.5	0.2
鲜牧草份额, %	60	80	30	10
收获到消费时间, d	180	180	180	180
屠宰到消费时间, d	2	1	3	3
动物饲养中粮食份额, %	40	20	60	80
动物饲养中蔬菜份额, %	10	0	10	10

表 3.9-2 矿区 20km 范围 2026 年各子区人口

半径 km	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0~1	2350	0	0	0	3021	0	0	0	848	1226	0	0	0	0	0	0
1~2	1280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2~3	0	0	0	0	1270	0	0	257	0	886	0	0	0	485	0	0
3~5	1500	1221	646	0	1900	0	1690	2410	0	549	4235	484	0	1319	505	1856
5~10	7152	3786	11537	0	2880	1588	0	0	0	1793	2069	10224	5079	4589	14948	113406
10~20	4297	19560	32811	0	3764	2851	1543	5464	746	2546	4305	24103	8800	20815	32131	36890

表 3.9-3 评价中心 20km 范围内各子区各年龄组人口分布情况 (2026 年)

半径 km	年龄组	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0~1	婴儿	99	0	0	0	127	0	0	0	36	51	0	0	0	0	0	0
	幼儿	160	0	0	0	205	0	0	0	58	83	0	0	0	0	0	0
	少年	282	0	0	0	363	0	0	0	102	147	0	0	0	0	0	0
	成人	1810	0	0	0	2326	0	0	0	653	944	0	0	0	0	0	0
1~2	婴儿	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	幼儿	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	少年	154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	成人	986	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2~3	婴儿	0	0	0	0	53	0	0	11	0	37	0	0	0	20	0	0
	幼儿	0	0	0	0	86	0	0	17	0	60	0	0	0	33	0	0
	少年	0	0	0	0	152	0	0	31	0	106	0	0	0	58	0	0
	成人	0	0	0	0	978	0	0	198	0	682	0	0	0	373	0	0
3~5	婴儿	63	51	27	0	80	0	71	101	0	23	178	20	0	55	21	78
	幼儿	102	83	44	0	129	0	115	164	0	37	288	33	0	90	34	126

	少年	180	147	78	0	228	0	203	289	0	66	508	58	0	158	61	223
	成人	1155	940	497	0	1463	0	1301	1856	0	423	3261	373	0	1016	389	1429
5~10	婴儿	300	159	485	0	121	67	0	0	0	75	87	429	213	193	628	4763
	幼儿	486	257	785	0	196	108	0	0	0	122	141	695	345	312	1016	7712
	少年	858	454	1384	0	346	191	0	0	0	215	248	1227	609	551	1794	13609
	成人	5507	2915	8883	0	2218	1223	0	0	0	1381	1593	7872	3911	3534	11510	87323
10~20	婴儿	180	822	1378	0	158	120	65	229	31	107	181	1012	370	874	1350	1549
	幼儿	292	1330	2231	0	256	194	105	372	51	173	293	1639	598	1415	2185	2509
	少年	516	2347	3937	0	452	342	185	656	90	306	517	2892	1056	2498	3856	4427
	成人	3309	15061	25264	0	2898	2195	1188	4207	574	1960	3315	18559	6776	16028	24741	28405

4 评价适用标准

(1) 环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中二级标准,具体见表4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

序号	评价参数		标准值	单位	评价标准
1	SO ₂	年均值	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)二级标准
		24小时平均值	150		
		1小时平均	500		
2	NO ₂	年均值	40		
		24小时平均值	80		
		1小时平均	200		
3	PM ₁₀	年均值	60		
		24小时平均值	120		
4	PM _{2.5}	年均值	30		
		24小时平均值	60		
5	CO	24小时平均值	4000		
		1小时平均	10000		
6	O ₃	日最大8h平均	160		
		1小时平均	200		

(2) 地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准,具体见表4-2。

表 4-2 本项目地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH、水温除外)

序号	因子	III类标准	序号	因子	III类标准
1	pH(无量纲)	6~9	11	氟化物	≤1.0
2	化学需氧量	≤20	12	砷	≤0.05
3	五日生化需氧量	≤4	13	汞	≤0.0001
4	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0	14	镉	≤0.005
5	总磷(以P计)	≤0.2	15	铬(六价)	≤0.05
6	总氮(以N计)	≤1.0	16	铅	≤0.05
7	氯化物	≤250*	17	挥发酚	≤0.005
8	总氰化物	≤0.2	18	硫化物	≤0.2
9	硫酸盐	≤250*	19	锰	≤0.1*
10	铁	≤0.3*			

注: *参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

(3) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,具体见表4-3。

环境
质量
标准

表 4-3 本项目声环境质量标准

声环境功能区划	标准值 Leq (dB (A))	
	昼间	夜间
2 类区	60	50

(4) 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中 PH>7.5 相应限值，具体见表 4-4 和表 4-5。

表 4-4 本项目建设用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地				第二类用地
1	砷	7440-38-2	60	24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
2	镉	7440-43-9	65	25	氯乙烯	75-01-4	0.43
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	26	苯	71-43-2	4
4	铜	7440-50-8	18000	27	氯苯	108-90-7	270
5	铅	7439-92-1	800	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
6	汞	7439-97-6	38	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
7	镍	7440-02-0	900	30	乙苯	100-41-4	28
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	31	苯乙烯	100-42-5	1290
9	氯仿	67-66-3	0.9	32	甲苯	108-88-3	1200
10	氯甲烷	74-87-3	37	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	34	邻二甲苯	95-47-6	640
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	35	硝基苯	98-95-3	76
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	36	苯胺	62-53-3	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	37	2-氯酚	95-57-8	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
16	二氯甲烷	75-09-2	616	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	42	蒽	218-01-9	1293
20	四氯乙烯	127-18-4	53	43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	45	萘	91-20-3	70
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8				

表 4-5 农用地土壤环境执行标准限值		单位 mg/kg			
序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	7.5<pH
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	20
4	铅	70	90	120	240
5	铬	150	150	200	350
6	铜	50	50	100	200
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

(1) 施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017) 标准;

表 4-6 施工场界扬尘排放限值

序号	污染物	监控点	施工阶段	小时平均浓度限值 (mg/m ³)
1	施工扬尘 (即总悬浮颗粒物 TSP)	周界外浓度最高点	拆除、土方及地基处理工程	≤0.8
2			基础、主体结构及装饰工程	≤0.7

(2) 废水执行《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) 中表 2 标准限值要求;

表 4-7 排水水质标准要求 单位:mg/L

序号	项目	《陕西省黄河流域污水综合排放标准》(DB61/224-2018) 表 2 标准
1	化学需氧量 (COD)	50
2	五日生化需氧量	20
3	氨氮	8
4	总氮	15
5	总磷	0.5
6	挥发酚	0.3
7	氟化物	8

(3) 施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025); 运营期工业企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

表 4-8 噪声排放标准 单位: dB(A)

标准名称	昼间	夜间	备注
建筑施工噪声排放标准	70	55	/
工业企业厂界环境噪声排放标准	60	50	2 类

(4) 一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的有关规定; 危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的有关规定。

污
染
物
排
放
标
准

(5) 外排废水放射性污染物执行《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》(GB 23727—2020)表3的限值,废水排放口处限值: $U_{\text{天然}}$: 0.3mg/L, ^{226}Ra : 1.1Bq/L, ^{230}Th : 1.85Bq/L、 ^{210}Pb : 0.5Bq/L, ^{210}Po : 0.5Bq/L限值要求。

表 4-9 放射性核素排放浓度限值

放射性物核素	单位	废水排放口处限值
$U_{\text{天然}}$	mg/L	0.3
^{226}Ra	Bq/L	1.1
^{230}Th		1.85
^{210}Pb		0.5
^{210}Po		0.5

辐射控制指标

根据《西安中核蓝天铀业有限公司综合技术改造项目(蓝田矿区)环境影响报告书》给定的公众剂量约束值 0.5mSv/a,周围公众剂量附加估算结果最大为 0.0328 mSv/a,叠加上原蓝田矿区 101 工区废水处理系统改造对公众最大附加个人剂量后为 0.0998 mSv/a;远低于给定的公众剂量约束值 0.5mSv/a。本项目一工区仅新建 1 条应急备用专线,增加水处理应急能力,水处理管线和处理系统均为密封状态,技改后运行期间氡气产生量较小;二工区新增 1 栋水处理厂房,新建一条矿井水处理系统,新增 1 条 150mDN150 的矿井水输送管线,利旧改造矿井水收集池。各场所可能产生少量氡气,经过通风、扩散,对周围环境影响较小。上述废水处理系统运行期间对周围公众的影响途径主要为浸没外照射、吸入内照射、食入内照射,本项目水处理系统能力提升后,不改变原有的影响途径,对周围公众的影响较小。因此,本项目能力提升运行后,不额外设置剂量约束值,蓝田铀矿仍执行原确定的 0.5mSv/a 剂量约束值。

5 环境质量状况

5.1 监测目的

为了解蓝田铀矿一、二工区处理应急能力提升工程所在评价区环境质量现状，查明项目建设前环境背景值，为项目的建设、运行和退役等各阶段的环境影响预测、评价以及对环境污染防治提供资料，为运营期间的环境监测提供对比依据。

本项目放射性监测因子主要通过收集引用两个工区年度监测数据来表征项目所在评价区环境质量现状。非辐射监测因子现场监测工作主要由陕西明铖检测技术有限公司（CMA 证书编号 232712050070，有效期至 2029 年 8 月 10 日）承担。

非放射性监测项目包括：地表水、底泥、地下水、土壤、噪声等，监测时间为 2025 年 12 月 4 日—12 月 7 日及 2025 年 12 月 11 日。放射性监测项目包括： γ 辐射空气吸收剂量率、氡及子体浓度、地表水、底泥、地下水、土壤中放射性核素。

5.2 监测依据

- （1）《铀矿冶辐射环境监测规定》（GB23726-2009）；
《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB23727-2020）
- （2）《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；
- （3）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- （4）《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；

5.3 放射性环境监测

5.3.1 环境本底值

由于蓝田铀矿建矿前对部分监测因子进行了本底调查，因此本项目监测因子对于有环境本底调查结果的使用该调查结果，对于未进行周围环境进行本底调查的监测因子参照《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社）中有关西安地区的数据作为环境本底值。具体如下：

表 5.3-1 蓝田矿区天然放射性水平

项目		范围值
矿区范围 γ 辐射剂量率 nGy/h ¹⁾		59.2~501.2
空气 ¹⁾	氡浓度 Bq/m ³	<21~371
	氡子体 μ J/m ³	<0.036~0.64
地表水 ¹⁾ （辋峪河、	$U_{\text{天然}}$ μ g/L	8.45~48.1

涧底河)	^{226}Ra Bq/L	0.119~0.836
地下水 ¹⁾ (矿区附近观察井)	$\text{U}_{\text{天然}}$ $\mu\text{g/L}$	8.75
	^{226}Ra Bq/L	0.0418
土壤 ²⁾	^{238}U Bq/kg	21.1~42.8
	^{226}Ra Bq/kg	23.3~48.8
底泥 ¹⁾	$\text{U}_{\text{天然}}$ mg/kg	2.0~18.5
	^{226}Ra Bq/kg	23.7~190.7
农作物 ¹⁾	$\text{U}_{\text{天然}}$ $\mu\text{g/kg}$	9.0~88.0
	^{226}Ra Bq/kg	0.03~0.29

注：1) 来自《西安中核蓝天铀业有限公司综合技术改造项目（蓝田矿区）环境影响报告书》；2) 来自《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社）中有关西安地区的数据。

5.3.2 放射性监测因子

根据《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB23727-2020）、《铀矿冶辐射环境监测规定》（GB23726-2009）以及相关标准要求，结合蓝田铀矿 2025 年度监测情况，确定本项目辐射环境影响的监测核素如下：

- (1) 地表水监测的主要放射性核素： $\text{U}_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 、总 α 、总 β 、 ^{210}Pb 、 ^{210}Po ；
- (2) 地下水监测的主要放射性核素： $\text{U}_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 、 ^{210}Pb 、 ^{210}Po ；
- (3) 土壤监测的主要放射性核素： $\text{U}_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra ；
- (4) 底泥监测的主要放射性核素： $\text{U}_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra ；
- (5) 生物样： $\text{U}_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 、 ^{210}Pb 、 ^{210}Po ；
- (6) 地表辐射： γ 辐射剂量率；
- (7) 空气环境：氡及子体浓度。

5.3.3 放射性环境监测点位

本项目涉及蓝田铀矿一工区和二工区，周围环境辐射监测对象主要包括：地表水、地下水、土壤、底泥、生物、 γ 辐射、空气环境等，本次项目周围环境辐射监测数据主要引用年度监测数据进行说明项目现阶段周围外环境辐射质量现状情况。具体如下：

2025 年度，西安中核蓝天铀业有限公司委托核工业北京化工冶金研究院分析测试中心对蓝天矿区周边环境进行年度辐射监测，监测对象包括：地表水、地下水、土壤、底泥、生物、空气环境、 γ 辐射剂量率。

年度监测期间地表水采样点共设置 7 个采样断面，包括：3 个对照点、涧底河下游主要居民点、薛家村主要居民点（位于辋峪河下游）、一工区排口下游 20 米、闫

家村水文站（位于辋峪河下游）；检测频次为1次/半年，检测项目为 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 、 ^{210}Pb 、 ^{210}Po 、总 α 、总 β 。

地下水采样点共设置2个采样点，包括：魏家沟尾渣坝下1#钻孔、生活区辋川中学自备井；检测频次为1次/半年，检测项目为 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 、 ^{210}Pb 、 ^{210}Po 。

土壤采样点共设置2个采样点，包括：闫家村水文站、官上村耕地（对照点）；检测频次为1次/半年，检测项目为 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 。

底泥采样点共设置6个采样点，包括：2个对照点、涧底河下游主要居民点、薛家村（位于辋峪河下游）、一工区排口下游20米、闫家村水文站（位于辋峪河下游）；检测频次为1次/年，检测项目为 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 。

生物采样点共设置2个采样点，包括：闫家村水文站、官上村耕地（对照点）；检测频次为1次/年，检测项目为 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 、 ^{210}Pb 、 ^{210}Po 。

空气环境共设置6个监测点位，包括：安家山村农户门前、厂区上风向边界、厂区内下风向边界、闫家村小学门口、河口村农户门前、矿生活区（对照点）；监测频次为1次/季度，检测项目为氡及子体浓度。

γ 辐射剂量率共设置7个监测点位，本次主要引用其中5个监测点位数据，包括：二工区周边20m范围、安家山农户门前、矿生活区（对照点）、河口村、闫家村小学；监测频次为1次/半年。

5.3.4 放射性环境监测结果

（1）地表水

年度监测期间，两个工区周边地表水环境辐射监测结果见表5.3-2、5.3-3所示。

表 5.3-2 两个工区周边地表水环境辐射监测结果（上半年）

监测点位	^{226}Ra (Bq/L)	^{210}Pb (Bq/L)	^{210}Po (Bq/L)	$U_{\text{天然}}$ ($\mu\text{g/L}$)	总 α (Bq/L)	总 β (Bq/L)
涧底河安家村处（对照点）	0.0156	<0.00157	0.0027	12.9	0.144	0.178
官上生活区桥下（对照点）	<0.00825	0.00373	0.00515	2.24	0.503	0.310
陈家沟水	0.0051	0.00482	0.000957	98.2	0.799	0.806
二工区排口下20米	0.021	0.00406	0.00364	32.0	0.271	0.311
涧底河下游主要居民点	0.0105	<0.00157	0.00251	30.9	0.517	0.825
闫家村水	0.0125	0.00792	0.00618	11.4	0.185	0.243

文站						
薛家村主要居民点	0.00917	0.00942	0.00451	11.7	0.237	0.168

注：数据引用自 2025HYFFX-04962 号检测报告

表 5.3-3 两个工区周边地表水环境辐射监测结果（下半年）

监测点位	^{226}Ra (Bq/L)	^{210}Pb (Bq/L)	^{210}Po (Bq/L)	$U_{\text{天然}}$ ($\mu\text{g/L}$)	总 α (Bq/L)	总 β (Bq/L)
涧底河安家村处（对照点）	0.00832	<0.01	0.00176	10.5	0.0959	0.144
官上生活区桥下（对照点）	<0.00559	<0.01	0.00343	2.58	0.0219	0.0902
陈家沟水	0.00831	<0.01	0.00188	65.8	0.567	0.694
二工区排口下 20 米	0.00998	0.0924	0.00514	13.5	0.169	0.409
涧底河下游主要居民点	0.00960	0.0167	0.00186	30.5	0.206	0.383
闫家村水文站	0.00664	<0.01	0.00210	12.0	0.157	0.218
薛家村主要居民点	0.00864	0.0115	0.00505	32.5	0.0979	0.220

注：数据引用自 2025HYFFX-06029 号检测报告

由上表可知，年度监测期间，两个工区周边环境各取样断面河水中 ^{226}Ra 浓度与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。各取样断面河水中 ^{210}Pb 、 ^{210}Po 、总 α 、总 β 浓度与对照点基本处于同一水平，未见明显异常。各取样断面河水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度除了陈家沟监测点处的监测结果外，其余结果均与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。

陈家沟地表水 $U_{\text{天然}}$ 浓度年度监测结果虽然偏高（65.8~98.2 $\mu\text{g/L}$ ），但仍与 2004 年综合技术改造时的检测值（4.07~469 $\mu\text{g/L}$ ）在同一水平。陈家沟水系是涧底河的一条支流，在排放口下游汇入涧底河。陈家沟水体中 $U_{\text{天然}}$ 浓度偏高的主要原因为：该地区有铀矿体出露地表，随着雨水的冲刷和浸渍，少量 $U_{\text{天然}}$ 进入地表水系，造成陈家沟地表水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度偏高。根据蓝田铀矿近些年对该监测的监测结果统计分析可知，随着时间的推移，陈家沟地表水 $U_{\text{天然}}$ 浓度基本呈现逐年降低的趋势，具体见下图 5.3-1。

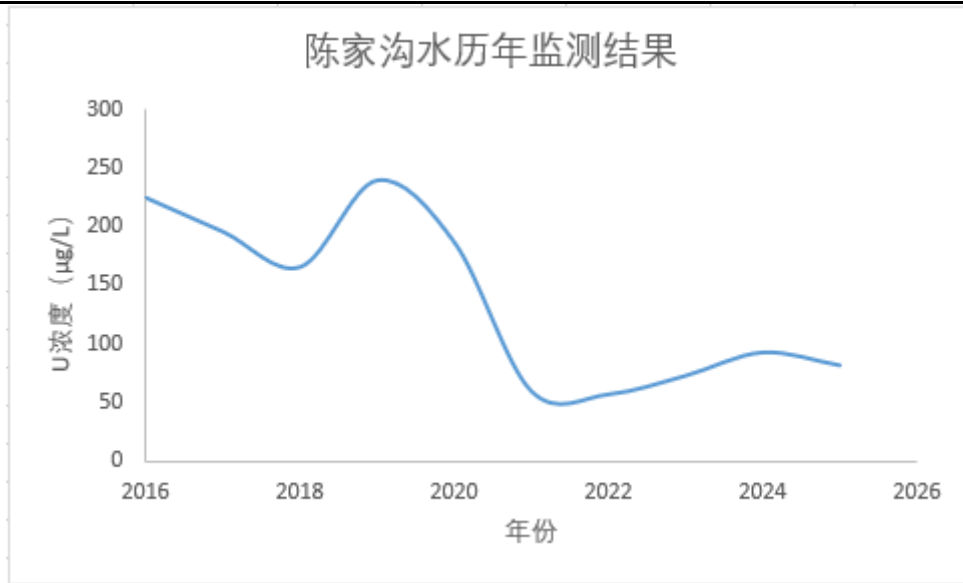


图 5.3-1 陈家沟地表水历年监测结果

(2) 地下水

年度监测期间，两个工区周边地下水环境辐射检测结果见表 5.3-4、5.3-5 所示。

表 5.3-4 两个工区周边地下水环境辐射监测结果（上半年）

监测点位	^{226}Ra (Bq/L)	^{210}Pb (Bq/L)	^{210}Po (mBq/L)	$U_{\text{天然}}$ (µg/L)
魏家沟尾渣坝下 1# 钻孔	<0.00608	0.00211	0.00471	28.9
生活区辋川中学 自备井	0.0124	<0.00158	0.00160	2.86

注：数据引用自 2025HYYFX-04962 号检测报告

表 5.3-5 两个工区周边地下水环境辐射监测结果（下半年）

监测点位	^{226}Ra (Bq/L)	^{210}Pb (Bq/L)	^{210}Po (Bq/L)	$U_{\text{天然}}$ (µg/L)
魏家沟尾渣坝下 1# 钻孔	<0.00599	<0.010	0.00171	25.1
生活区辋川中学 自备井	0.0104	<0.010	0.00254	2.83

注：数据引用自 2025HYYFX-06029 号检测报告

由上表可知，年度监测期间，两个工区周边环境各地下水取样断面中 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 浓度与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。各取样断面中 ^{210}Pb 、 ^{210}Po 未见明显异常。

(3) 土壤

年度监测期间，两个工区周边土壤环境辐射检测结果见表 5.3-6、5.3-7。

表 5.3-6 两个工区周边土壤环境辐射监测结果（上半年）

监测点位	U _{天然} (mg/kg)	²²⁶ Ra (Bq/kg)
闫家村水文站	2.72	27.7
官上村耕地（对照点）	3.36	36.0

注：数据引用自 2025HYFFX-04962 号检测报告

表 5.3-7 两个工区周边土壤环境辐射监测结果（下半年）

监测点位	U _{天然} (mg/kg)	²²⁶ Ra (Bq/kg)
闫家村水文站	2.79	33.7
官上村耕地（对照点）	2.90	30.8

注：数据引用自 2025HYFFX-06029 号检测报告

由上表可知，年度监测期间，两个工区周边环境土壤取样点中 U_{天然}、²²⁶Ra 浓度与《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社）中有关西安地区的数据和对照点基本处于同一水平，未见明显异常。

（4）底泥

年度监测期间，两个工区周边底泥环境辐射检测结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 两个工区周边底泥环境辐射监测结果

监测点位	U _{天然} (mg/kg)	²²⁶ Ra (Bq/kg)
涧底河安家村处（对照点）	3.68	67.9
官上生活区桥下（对照点）	3.01	29.5
二工区排口下 20 米	3.57	69.2
涧底河下游主要居民点	3.45	49.9
闫家村水文站	3.66	43.3
薛家村主要居民点	3.28	46.3

注：数据引用自 2025HYFFX-06029 号检测报告

由上表可知，年度监测期间，两个工区周边环境底泥取样点中 U_{天然}、²²⁶Ra 浓度与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。

（5）生物

年度监测期间，两个工区周边黄色杂草环境辐射检测结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 两个工区周边黄色杂草环境辐射监测结果

监测点位	U _{天然} (mg/kg)	²²⁶ Ra (Bq/kg)	²¹⁰ Pb (Bq/kg)	²¹⁰ Po (Bq/kg)
闫家村水文站	0.202	0.451	2.54	3.24
官上村耕地 (对照点)	0.217	0.449	8.98	4.91

注：数据引用自 2025HYYFX-06029 号检测报告

由上表可知，年度监测期间，两个工区周边环境黄色杂草取样点中 U_{天然}、²²⁶Ra 浓度与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。各取样点中 ²¹⁰Pb、²¹⁰Po 未见明显异常。

(6) 氦及子体浓度

年度监测期间，两个工区周边氦及子体浓度环境辐射监测结果见表 5.3-10。

表 5.3-10 两个工区周边氦及子体浓度环境辐射检测结果

监测点	氦浓度(Bq/m ³)			
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
安家山村农户门前	14.6	19.8	17.3	26.5
厂区上风向边界	15.6	20.1	18.8	24.2
厂区下风向边界	25.8	29.4	27.1	31.2
闫家村小学门口	24.7	27.2	27.1	32.8
河口村农户门前	19.8	24.3	24.1	26.4
矿生活区(对照点)	21.5	26.7	28.0	30.1
监测点	氦子体浓度(uJ/m ³)			
	1 季度	2 季度	3 季度	4 季度
安家山村农户门前	0.0385	0.0402	0.0407	0.0348
厂区上风向边界	0.0299	0.0311	0.0304	0.0335
厂区下风向边界	0.0476	0.0498	0.0479	0.0422
闫家村小学门口	0.0994	0.0999	0.102	0.0352
河口村农户门前	0.0726	0.764	0.0741	0.375
矿生活区(对照点)	0.0982	0.0992	0.0993	0.0335

注：数据引用自 2025HYYFX-01319 号、2025HYYFX-05456 号、2025HYYFX-06011 号、2025HYYFX-06185 号检测报告。

由上表可知，年度监测期间，两个工区周边环境氦及子体浓度与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。

(7) γ 辐射剂量率

年度监测期间，两个工区周边 γ 辐射剂量率环境检测结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 两个工区周边 γ 辐射剂量率环境检测结果

监测点	监测结果 (均值 μGy/h)	
	上半年	下半年
二工区周边 20m 范围	0.147	0.135
安家山农户门前	0.143	0.139
河口村	0.171	0.179

闫家村小学	0.124	0.127
矿生活区（对照点）	0.123	0.125

注：数据引用自 2025HYFYX-04999 号、2025HYFYX-06014 号检测报告

由上表可知，年度监测期间，两个工区周边环境 γ 辐射剂量率监测结果与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。

5.4 非放射性环境监测

5.4.1 环境空气质量现状

根据陕西省生态环境厅办公室发布的环保快报（〔2026〕第 1 期），蓝田县 2025 年 1—12 月环境质量状况统计结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 蓝田县空气质量状况统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	6.67	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	55	60	91.67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	33.2	30	110.67	达标
CO (mg/m^3)	第 95 百分位数日均值	1.1	4	27.5	达标
O ₃ (8h 平均)	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	140	160	87.5	达标

由上表可知，2025 年蓝田县主要大气污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 和 O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准限值要求，PM_{2.5} 超标，项目所在区域为环境空气质量不达标区。

5.4.2 地表水环境质量现状

（1）地表水环境质量现状

辋峪河未设置常规监测断面，本项目排污口下游约 10km 汇入灞河，本次评价在西安市生态环境局官方网站上收集了 2022 年—2024 年连续 3 年灞河口断面的水质监测结果，具体监测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 灞河口断面水质监测统计结果

断面名称	水质类别		
	2022 年	2023 年	2024 年
灞河口	II	II	II

由统计结果可知，灞河口断面监测统计结果均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求，3 年内水质变化不明显。

（2）地表水环境质量现状补充监测

本次评价期间对纳污河流涧底河和辋峪河枯水期的水质进行了监测，委托陕西明铖检测技术有限公司于 2025 年 12 月 4 日至 7 日对涧底河和辋峪河展开监测。

① 监测断面

布置 4 个地表水监测断面，具体监测断面见表 5.4-3。

表 5.4-3 枯水期监测点位置

序号	监测点位	监测河流	断面功能
1#	一工区排污口上游 500m	涧底河	对照断面
2#	二工区排污口上游 1500 米处	辋峪河	对照断面
3#	二工区排污口下游 2000m	辋峪河	控制断面
4#	辋峪河入灞河上游 500m	辋峪河	消减断面

② 监测项目、监测时间及监测频次

监测项目：pH 值、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、硫化物、氯化物、总氰化物、氟化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、硫酸盐、锰、铁等 19 项。

监测时间：采样时间为 2025 年 12 月 4 日~7 日，每个断面连续监测 3d，每天监测一次。

② 分析方法及检出限

地表水分析及检出限见表 5.4-4。

表 5.4-4 水质分析及检出限

分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法	0.004mg/L

	(方法2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法) HJ 484-2009	
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/
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	0.004mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
汞		0.04μg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等 离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
镉		0.05μg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	8mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
铁		0.03mg/L

③ 监测结果与评价

监测结果见表 5.4-5~表 5.4-8。

表 5.4-5 一工区排污口上游 500m (1#) 水质监测结果表

单位: mg/L (pH 值无量纲)

分析项目	12月5日	12月6日	12月7日	III类水质标准限值	达标情况
pH 值	7.1 (10.3℃)	7.3 (9.9℃)	7.3 (11.1℃)	6-9	达标
化学需氧量	6	7	7	20	达标
五日生化需氧量	1.8	1.8	1.6	4	达标
氨氮	0.351	0.344	0.341	1.0	达标
总磷	0.056	0.054	0.052	0.2	达标
总氮	0.864	0.849	0.878	1.0	达标
挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
氯化物	15.9	16.6	16.2	250*	达标
总氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
氟化物	0.934	0.942	0.931	1.0	达标
六价铬	0.025	0.025	0.028	0.05	达标
砷	ND	ND	ND	0.05	达标
汞	ND	ND	ND	0.001	达标
硫酸盐	43.4	42.4	43.3	250*	达标
锰	ND	ND	ND	0.1*	达标
铁	ND	ND	ND	0.3*	达标
铅	ND	ND	ND	0.05	达标
镉	6×10 ⁻⁵	1×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁵	0.005	达标

注：*参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

表 5.4-6 二工区排污口上游 1500 米处（2#）水质监测结果表

单位：mg/L（pH 值无量纲）

分析项目	12月5日	12月6日	12月7日	III类水水质标准	达标情况
pH 值	7.3 (10.5℃)	7.1 (10.8℃)	7.1 (10.3℃)	6-9	达标
化学需氧量	7	8	8	20	达标
五日生化需氧量	1.7	1.6	1.5	4	达标
氨氮	0.441	0.471	0.058	1.0	达标
总磷	0.065	0.063	0.067	0.2	达标
总氮	2.19	2.14	2.22	1.0	达标
挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
氯化物	21.6	22.6	22.2	250*	达标
总氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
氟化物	0.837	0.847	0.831	1.0	达标
六价铬	0.022	0.021	0.018	0.05	达标
砷	ND	ND	ND	0.05	达标
汞	ND	ND	ND	0.001	达标
硫酸盐	45.7	44.9	46.3	250*	达标
锰	ND	ND	ND	0.1*	达标
铁	ND	ND	ND	0.3*	达标
铅	ND	ND	ND	0.05	达标
镉	1.6×10 ⁻⁴	8×10 ⁻⁵	9×10 ⁻⁵	0.005	达标

注：*参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

表 5.4-7 二工区排污口下游 2000m（3#）水质监测结果表

单位：mg/L（pH 值无量纲）

分析项目	12月5日	12月6日	12月7日	III类水水质标准	达标情况
pH 值	7.5 (10.1℃)	7.2 (10.9℃)	7.4 (10.5℃)	6-9	达标
化学需氧量	8	10	10	20	达标
五日生化需氧量	1.9	1.7	1.7	4	达标
氨氮	0.182	0.193	0.177	1.0	达标
总磷	0.042	0.046	0.039	0.2	达标
总氮	0.859	0.829	0.869	1.0	达标
挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
氯化物	23.6	24.6	24.2	250*	达标
总氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
氟化物	0.957	0.949	0.953	1.0	达标

六价铬	0.025	0.023	0.023	0.05	达标
砷	ND	ND	ND	0.05	达标
汞	ND	ND	ND	0.001	达标
硫酸盐	54.2	53.6	55.0	250*	达标
锰	ND	ND	ND	0.1*	达标
铁	ND	ND	ND	0.3*	达标
铅	ND	ND	ND	0.05	达标
镉	ND	ND	ND	0.005	达标

注：*参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

表 5.4-8 辋峪河入灞河上游 500m（4#）水质监测结果表

单位：mg/L（pH 值无量纲）

分析项目	12月5日	12月6日	12月7日	III类水水质标准	达标情况
pH 值	7.2（10.5℃）	7.0（10.5℃）	7.2（10.4℃）	6-9	达标
化学需氧量	9	8	8	20	达标
五日生化需氧量	1.7	1.8	1.8	4	达标
氨氮	0.295	0.287	0.292	1.0	达标
总磷	0.060	0.061	0.065	0.2	达标
总氮	1.13	1.19	1.09	1.0	达标
挥发酚	ND	ND	ND	0.005	达标
硫化物	ND	ND	ND	0.2	达标
氯化物	66.0	66.6	66.4	250*	达标
总氰化物	ND	ND	ND	0.2	达标
氟化物	0.964	0.953	0.979	1.0	达标
六价铬	0.038	0.039	0.018	0.05	达标
砷	ND	ND	ND	0.05	达标
汞	ND	ND	ND	0.001	达标
硫酸盐	45.1	44.5	45.7	250*	达标
锰	ND	ND	ND	0.1*	达标
铁	ND	ND	ND	0.3*	达标
铅	ND	ND	ND	0.05	达标
镉	ND	ND	ND	0.005	达标

注：*参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

由上表可知，一工区排污口上游 500m（涧底河）（1#）、二工区排污口上游 1500 米处（辋峪河）（2#）、二工区排污口下游 2000m 及入灞河上游 500m 处各监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，地表水环境质量现状良好。

（3）河流底泥监测

本次委托陕西明铖检测技术有限公司于 2025 年 12 月 5 日对评价河流底泥进行监测。

① 监测点位

布设 4 个监测点，分别为：1#一工区排污口上游 500m 处，2#二工区排污口上游 1500m 处，3#二工区排污口下游 2000m 处和 4#辋峪河入灞河上游 500m 处。与本次地表水监测点位相同。

② 监测项目、监测时间及监测频次

监测项目：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锰、铁

监测时间为 2025 年 12 月 5 日，采样一次。

③ 分析方法及检出限

底泥分析及检出限见表 5.4-9。

表 5.4-9 底泥分析及检出限

分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	/
汞	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	0.002mg/kg
砷		0.01mg/kg
有效态铁	土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定 二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸提法 NY/T 890-2004	/
镉	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	0.07mg/kg
铅		2mg/kg
铬		2mg/kg
铜		0.5mg/kg
镍		2mg/kg
锌		7mg/kg
锰		0.7mg/kg

④ 监测结果

河流底泥监测结果见表 5.4-10。

表 5.4-10 底泥监测结果表

单位: mg/kg

分析项目	采样位置				标准限值	达标情况
	1#一工区排污口上游 500m	2#二工区排污口上游 1500m	3#二工区排污口下游 2000m	4#辋峪河入灞河上游 500m		
pH 值	9.59	9.35	9.36	9.31	/	/
镉	0.27	ND	ND	0.19	0.6	达标
汞	0.076	0.114	0.117	0.087	3.4	达标
砷	12.7	11.1	11.5	12.9	25	达标
铅	20	4	4	8	170	达标
铬	79	12	12	20	250	达标
铜	20.8	3.1	3.1	11.3	100	达标
镍	11	3	3	7	190	达标
锌	27	26	25	33	300	达标
锰	411	80.5	77.5	123	/	/
铁	0.076	0.114	0.117	0.087	/	/

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），底泥参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值（基本项目）进行评价。监测结果表明，各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值（基本项目）要求。

5.4.3 地下水环境质量现状

本次评价地下水现状委托陕西明铖检测技术有限公司于 2025 年 12 月 5 日至 11 日对区域地下水开展现状监测。

（1）监测点位

本项目地下水评价范围内无地下水水井分布，矿区周边居民生活用水取自矿区以东 3km 处苜蓿沟村附近的一处地下水取水点。取水点与本项目不在同一水文地质单元内。

本次评价为调查区域地下水环境质量，设置 3 个水质、水位监测点。位置见表 5.4-11。

表 5.4-11 地下水监测位置

编号	位置	点位设置原则	备注
D1	尾渣坝下 1#钻孔	一工区区域地下水影响区	已有
D2	辋川中学自备水井	项目整体上游（对照点）	已有
D3	二工区地下水下游钻孔	二工区下游影响区	拟建（厂区西北角围墙外）

（2）监测项目及检测方法

本次分析项目及方法见表 5.4-12。

表 5.4-12 分析项目、检测方法及检出限

分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
钾	水质 钾和钠的测定	0.05mg/L
钠	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定	0.02mg/L
镁	原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.002mg/L
碳酸根	地下水水质分析方法	5mg/L
重碳酸根	第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定	0.3μg/L
汞	原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属 指标（13 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L
铁	水质 铁、锰的测定	0.03mg/L
锰	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
溶解性 总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物 理指标 GB/T 5750.4-2023（11.1 称量法）	/
高锰酸盐指数（耗 氧量）	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007	8mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法（第四版）（增 补版）》国家环境保护总局（2002 年）	/

(3) 监测结果及评价

本次地下水水位监测结果见表 5.4-13。

表 5.4-13 本次监测地下水水位监测结果

点位	坐标	井口标高(m)	井深(m)	水位埋深(m)	井功能
D1 尾渣坝下 1#钻孔 1#	34°3'11.24"N, 109°20'8.18"E	571	21	6	检测井
D2 辋川中学自备水井 2#	34°3'19.73"N, 109°20'57.75"E	581	21	6	自备井
D3 二工区地下水下游钻孔 3#	34°4'2.44"N, 109°20'15.02"E	570	8	6	检测井

表 5.4-14 地下水水质监测结果一览表

分析项目	单位	采样位置			标准限值	达标情况
		1#	2#	3#		
pH 值	无量纲	7.3 (10.9°C)	7.1 (11.3°C)	7.3 (11.2°C)	6.5-8.5	达标
钾	mg/L	1.07	3.13	4.06	/	/
钠	mg/L	54.3	40.4	68.8	200	达标
钙	mg/L	22.7	60.0	64.7	/	/
镁	mg/L	17.2	7.73	14.1	/	/
碳酸根	mg/L	ND	ND	ND	/	/
重碳酸根	mg/L	135	231	222	/	/
氯化物	mg/L	88.4	39.6	140	250	达标
硫酸盐	mg/L	27.5	30.1	25.9	250	达标
氨氮	mg/L	0.074	0.095	0.234	0.5	达标
硝酸盐氮	mg/L	1.69	3.93	5.93	20	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	ND	1.0	达标
砷	mg/L	ND	ND	ND	0.01	达标
汞	mg/L	ND	ND	ND	0.001	达标
总硬度	mg/L	137	172	223	450	达标
氟化物	mg/L	0.436	0.395	0.515	1.0	达标
铁	mg/L	ND	ND	ND	0.3	达标
锰	mg/L	ND	ND	ND	0.1	达标
溶解性总固体	mg/L	261	315	449	1000	达标
高锰酸盐指数(耗氧量)	mg/L	1.91	1.87	1.94	3.0	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	3.0	达标
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05	达标
铅	μg/L	ND	ND	5.7×10 ⁻⁴	10	达标
镉	μg/L	ND	ND	8.7×10 ⁻⁴	5	达标

由上表可知，本次地下水各监测点监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，地下水环境质量现状良好。

5.4.4 声环境质量现状

(1) 监测点位

本次评价在一工区厂界四周各设一个监测点位（东厂界 N1、南厂界 N2、西厂界 N3、北厂界 N4）、二工区厂界四周各设一个监测点位（东厂界 N5、南厂界 N6、西厂界 N7、北厂界 N8、北厂界 N9），二工区外敏感点河口村设一个监测点（N10），一工区外敏感点安家山村设一个监测点（N11）。

(2) 监测项目及监测频率

等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ），昼夜各 1 次，连续 2 天

(3) 监测分析方法

表 5.4-15 噪声分析方法

分析项目	分析依据及方法	仪器设备名称/型号/编号
噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	多功能声级计 AWA5688 型（MCYQ-C-13）

(4) 监测结果

监测结果见下表。

表 5.4-16 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

测点编号	测点位置		检测结果（12月5日）		检测结果（12月6日）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1	一工区 厂界四 周	东厂界	55	45	56	43
N2		南厂界	56	43	55	42
N3		西厂界	55	43	53	42
N4		北厂界	57	42	55	43
N5	二工区 厂界四 周	东厂界	56	43	55	42
N6		南厂界	54	41	53	43
N7		西厂界	56	42	55	44
N8		北厂界 1	55	43	56	42
N9		北厂界 2	56	43	55	45
N10	河口村		53	45	52	44
N11	安家山		54	46	54	45
标准限值			60	50	60	50

根据监测结果可知，一工区及二工区厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值的要求，敏感点河口村及安家山村噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。



图 5.4-1 非放射性监测（采样）布点示意图



图 5.4-2 放射性监测（采样）布点示意图

5.5 监测质量保证

1) 本项目监测单位均为取得国家或地方检验检测资质单位；参加监测的技术人员参加过专业培训，经过考核合格，持证上岗操作。

2) 现场测量、取样和分析检测工作均执行国家或行业颁布的标准方法，分析过程严格按照标准要求进行。

3) 所使用的监测和测量仪器均经过计量部门检定并确认合格。

4) 现场测量结果的质量采用重复检查测量进行控制。重复检查测量比例不少于10%。对异常结果随时发现，随时检查。

5) 样品分析结果的质量采用标样检查、重复检查等方法进行控制。分析用地标准物质要溯源到国家或国际标准。

6) 为保障监测结果的可靠性，实行全过程监测记录，包括采样记录、监测记录、质量控制记录、核查核对分析记录、记录保管等方面的内容。

5.6 主要环境保护目标

根据项目性质和周围环境特征，本项目环境保护目标见表 5.6-1。

表 5.6-1 主要环境保护目标一览表

环境要素		环境保护目标	方位	距离 m	人口	执行标准及要求
地下水环境		地下水评价范围内第四系松散层孔隙水				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
地表水环境	距一工区	涧底河	E	5	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准
	距二工区	辋峪河	NE	35	/	
声环境	距一工区	安家山村	S	15	约 522 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
		陈家沟	NE	180	约 326 人	
	距二工区	河口村	E	10	约 1360 人	
生态环境		占地范围内				防止水土流失
辐射环境		周围 20km 范围内居民点				正常工况下公众剂量约束值 0.05mSv/a

6 建设项目工程分析

6.1 工程概况

6.1.1 主要建设内容

本项目工程内容主要对蓝田铀矿现有的一工区、二工区废水处理工艺进行技术能力提升，不改变原有废水处理工艺，仅增加废水的处理能力。工程建设内容如下：

一工区主要工程建设内容：

(1) 一工区坝下收集池新增 1 台输送量 80m³/h 排污潜水泵，作为将尾渣库渗水返归备用应急池的备用泵；新增 1t 电动葫芦（含起吊平台）用于维修起吊；

(2) 将坝下泵房内 3 台泵从 1 用 1 备 1 检修（3 台泵）的配管改为 1 用 1 备 1 备用专线；

(3) 将一工区已有水处理设施现有的 2 条吸附线（3 塔串联/条线）的吸附模式，改为 3 条吸附线（2 塔串联/条线）的吸附模式。

一工区整个技改过程不新增吸附塔，仅将原有的 3 塔串联调整为 2 塔串联，将原有的 2 条吸附线调整为 3 条吸附线。能力提升后，每条吸附线处理能力与原有处理能力相同，均为 300m³/（d.每条线），一工区废水总处理能力由原来的 600m³/d 增加到 900m³/d。

二工区主要建设内容：

(1) 新增 1 栋水处理厂房，建筑面积 164 m²，新建一条处理能力 600m³/d 的矿井水处理系统，新增 1 条 150mDN150 的矿井水输送管线，利旧改造原有矿井水收集池，同时拆除原有部分围墙、地秤房。

本次能力提升后，新增的 1 栋水处理厂房与原有的水处理厂房均可以处理小南沟废石厂渗出水和矿坑水，总处理能力由原来的 200 m³/d 增加至 800m³/d，2 个水处理厂房均可同时负责各地树脂淋洗再生任务。同时对原有收集池进行改造，改造后收集池内分 2 格，改造出口管和重做防渗层。

本项目主要建设内容见表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 本项目建设内容一览表

区域	位置	建设内容	备注
一工区	泵房	将泵房内 3 台泵 P2101A/B/C 从 1 用 1 备 1 检修的配管改为 1 用 1 备+1 备用专线, 新增 1 条泵吸入管和 1 条泵出口管。	原有改造
	水处理厂	将厂房内已有水处理设施的 3 台并联泵 P2102A/B/C 从 1 用 1 备 1 检修配 2 条吸附线 (3 塔串联/条线) 的吸附模式, 改为 3 台泵的 1 用 1 备+1 备用专线 (新增 1 条泵出口管与 2 塔串联) 配 3 条吸附线 (2 塔串联/条线) 的吸附模式	原有改造
二工区	水处理厂房	新增 1 栋水处理厂房, 建筑面积 164 m ² , 新建一套处理能力 600m ³ /d 的矿井水处理系统	新建
	矿井水收集池	对原有收集池进行改造, 改造后收集池内分 2 格, 改造出口管和重做防渗层。	原有改造
	厂区内	新增 1 条 150mDN150 的矿井水输送管线	新建
	厂区内	拆除原有部分围墙、地秤房	原有拆除

本项目主要新增设工艺设备见表 6.1-2、表 6.1-3 所示。

表 6.1-2 一工区本次新增工艺设备一览表

序号	设备或设施名称	技术规格或型号	单位	数量
1	排污潜水泵	Q=80m ³ /h,H=80m; WQX80-80-30; P=30kW	个	1
2	电动葫芦	起重量 1t,起升高度 6m; P=1.7kW	台	1

表 6.1-3 二工区本次新增工艺设备设施一览表

序号	设备或设施名称	技术规格或型号	单位	数量
1	矿井水收集池	1435mm×6750mm×2900mm; 利旧,内分 2 格,改造出口管和重做防渗层	个	1
2	矿井水泵	Q=30m ³ /h,H=36m; IH80-65-160; 配变频电机,1 用 1 备	台	2
3	离子交换塔	DN2000mm×4500mm; 16-10373	个	4
4	树脂罐	DN3000mm×2200mm; 16-10374; 放置在半地下池 DN3200×4100 内	个	1
5	地坑	1250mm×800mm×1000mm; 半地下	个	1
6	耐腐耐磨液下泵	Q=5m ³ /h,H=25m,L=1.2m; 32FYU-10-20	个	2
7	淋洗残液坑	1250mm×800mm×1000mm; 半地下	个	1

6.1.2 工作制度及岗位定员

蓝田铀矿水处理分为一、二工区, 每个工区水处理运行班分 2 个班, 共 4 人。每班 2 人 24 小时工作制, 全年工作 365 天, 每班 2 人工作、住宿现场, 均由现有人员进行操作, 不新增劳动定员。

6.2 原水处理情况

本项目一工区主要处理尾渣库渗出水；二工区主要处理小南沟废石场渗出水和矿坑水。本项目能力提升后，不改变各工区水处理对象。

6.2.1 水处理量

2020年~2025年期间，一工区尾渣库渗出水产生量统计表见表 1.2-1、图 1.2-1 所示；二工区小南沟废石场渗出水和矿坑水产生量统计一览表见表 1.2-2、图 1.2-2 所示。

根据统计数据可知，两个工区上半年降雨量少，废水处理量较少，8月份蓝田地区进入汛期，废水处理量逐渐增多，至10月达峰值后逐渐下降。同时二工区废石场渗出水和矿坑水产生量逐年呈现上升趋势。

6.2.2 水处理排放情况

(1) 处理前原水水质

根据蓝田铀矿检测数据，一工区尾渣库渗出水，二工区小南沟废石场渗出水和矿坑水原水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度统计见表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 一工区、二工区原水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度 (mg/L)

工区	原水类型	2024 上半年	2024 下半年	2025 上半年	2025 下半年
一工区	尾渣库渗出水	7.0	6.2	5.4	6.6
二工区	矿坑水	25.4	20.8	17.4	18.0
	小南沟废石场渗出水	39.6	/	22.2	12.4

(2) 处理后待排废水

蓝田铀矿废水处理采用槽式排放，每次排放前，均对每一槽排放废水进行检测，检测达标后方可进行排放。每一槽排放废水水样送实验室分析水中 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 含量 2 项放射性指标。蓝田铀矿 2025 年~2026 年 2 月一工区、二工区待排废水检测数据见表 6.2-2、6.2-3 所示。本项目建设前后“三本帐”统计情况见表 6.2-4 所示。

表 6.2-2 蓝田铀矿 2025 年~2026 年 2 月一工区待排废水检测数据

监测项目	$U_{\text{天然}}$ (ug/L)	^{226}Ra (Bq/L)	^{210}Pb (Bq/L)	^{210}Po (Bq/L)
2025 年 1 月	45.9~128	0.054~0.067	0.00606	0.00282
2025 年 2 月	6.78~170	0.067~0.063	0.00733	0.0034
2025 年 3 月	90.2~223	0.030~0.064	0.00684	0.003
2025 年 4 月	72.2~240	0.050~0.051	0.00678	0.00328

2025年5月	48.6~80.9	0.061~0.072	0.00783	0.00373
2025年6月	37.8~56.6	0.055~0.056	0.00716	0.00319
2025年7月	39.4~172	0.055~0.068	0.00656	0.00392
2025年8月	26.7~126	0.029~0.06	0.00659	0.00350
2025年9月	79.9~194	0.061~0.071	0.00706	0.00412
2025年10月	84.6~199	0.091~0.104	0.00645	0.00397
2025年11月	44.2~195	0.112~0.125	0.00705	0.00387
2025年12月	61.9~145	0.06~0.078	0.00707	0.000352
2026年1月	52.9~154	0.074~0.087	0.005	0.00131
2026年2月	2.92~107	0.055~0.067	0.005	0.00401

注：数据引用自西安中核蓝天铀业有限公司日常自行分析报告（报告编号：ZHHJ-LT-LCW-2025-1~ZHHJ-LT-LCW-2025-10）

表 6.2-3 蓝田铀矿 2025 年~2026 年 2 月二工区待排废水检测数据

监测项目	U _{天然} (ug/L)	²²⁶ Ra (Bq/L)	²¹⁰ Pb (Bq/L)	²¹⁰ Po (Bq/L)
2025年1月	120~224	0.019~0.029	0.00594	0.0032
2025年2月	93.9~211	0.014~0.03	0.00546	0.00368
2025年3月	14.8~210	0.018~0.036	0.00627	0.00379
2025年4月	41.7~78.6	0.019~0.025	0.00699	0.00373
2025年5月	44.8~60.4	0.019~0.025	0.00536	0.00396
2025年6月	10.7~65.3	0.017~0.025	0.00659	0.00373
2025年7月	20.7~97.2	0.01~0.022	0.00666	0.00302
2025年8月	71.0~123	0.017~0.018	0.00632	0.00371
2025年9月	7.09~113	0.023~0.025	0.00614	0.00356
2025年10月	63.1~220	0.024~0.25	0.00742	0.00403
2025年11月	29.5~159	0.023~0.03	0.00633	0.00353
2025年12月	51.1~91.6	0.035~0.041	0.00645	0.00366
2026年1月	46.7~72.5	0.034~0.041	0.0619	0.0993
2026年2月	43.2~74.1	0.036~0.068	0.0186	0.177

注：数据引用自西安中核蓝天铀业有限公司日常自行分析报告（报告编号：ZHHJ-LT-LCW-2025-1~ZHHJ-LT-LCW-2025-10）

根据上表检测数据可知，一工区尾渣库渗出水在经过废水处理系统后，水中 U_{天然} 浓度范围为 2.92~240μg/L，低于《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB

23727—2020)表3的限值, (废水排放口处浓度限值 $U_{\text{天然}}$: 0.3mg/L); 废水中 ^{210}Pb 的浓度范围为 0.005~0.00783Bq/L, 废水中 ^{210}Po 的浓度范围为 0.00131~0.00412 Bq/L, 低于《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》(GB 23727—2020)表3的限值要求(废水排放口处限值: ^{210}Pb : 0.5Bq/L, ^{210}Po : 0.5Bq/L); 废水中 ^{226}Ra 的浓度范围为0.03~0.125 Bq/L, 低于《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》(GB 23727—2020)表3的限值要求(废水排放口处浓度限值 ^{226}Ra : 1.1Bq/L 限值要求)。

二工区矿坑水在经过废水处理系统后, 水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度范围为 7.09~224 $\mu\text{g/L}$, 低于《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》(GB 23727—2020)表3的限值, (废水排放口处浓度限值 $U_{\text{天然}}$: 0.3mg/L); 废水中 ^{210}Pb 的浓度为 0.00536~0.0619 Bq/L, 废水中 ^{210}Po 的浓度为 0.00302~0.177Bq/L, 低于《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》(GB 23727—2020)表3的限值要求(废水排放口处限值: ^{210}Pb : 0.5Bq/L, ^{210}Po : 0.5Bq/L); 废水中 ^{226}Ra 的浓度范围为 0.01~0.068Bq/L, 低于《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》(GB 23727—2020)表3的限值要求(废水排放口处浓度限值 ^{226}Ra : 1.1Bq/L 限值要求)。

表 6.2-4 本项目建设前后“三本帐”统计情况

分类	项目	位置	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)	本项目排放量(固体废物产生量)	以新带老削减量(新建项目不填)	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)	变化量
废水	一工区		$U_{\text{天然}}$	0.05256t/a	0.02628 t/a	/	0.07884 t/a	0.02628 t/a
	二工区		$U_{\text{天然}}$	0.01635 t/a	0.04905 t/a	/	0.0654 t/a	0.04905 t/a

6.3 工艺流程

6.3.1 废水处理工艺流程

6.3.3.1 一工区

本次一工区废水处理能力提升, 不改变原有废水处理工艺, 不新增吸附塔和其他废水收集池, 仅将原有的 3 塔串联调整为 2 塔串联, 将原有的 2 条吸附线调整为 3 条吸附线, 废水总处理能力由原来的 600m³/d 增加至 900m³/d。一工区主要处理尾渣库渗出水, 主要工艺流程为: 尾渣库渗出水→坝下收集池→原液池贮存→离子交换→清水达标排放; 其中吸附铀饱和的树脂送往二工区进行淋洗再生, 最后运回贫树脂继续吸附。本次项目一工区废水处理工艺流程图如图 6.3-1 所示。

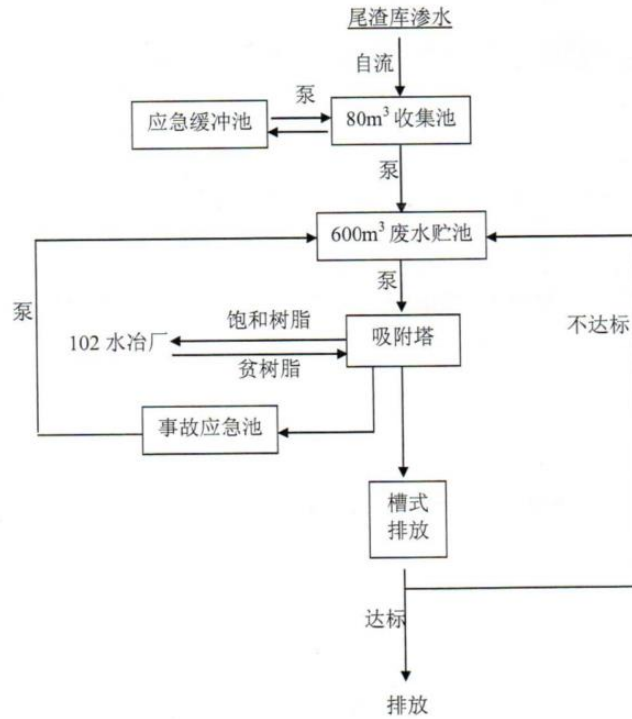


图 6.3-1 一工区废水处理工艺流程图

废水处理具体流程：尾渣库渗出水自流进入收集池，经泵输送至废水贮池，从原水池泵入离子交换吸附塔进行离子交换吸附处理，经离子交换吸附后，废水自流至槽式排放池，检测达标后排放，若不达标，返回废水贮池重新处理。吸附饱和树脂运送至二工区水冶厂进行淋洗，贫树脂再返回一工区废水处理系统使用。一工区内水处理流转示意图见图 6.3-2 所示。

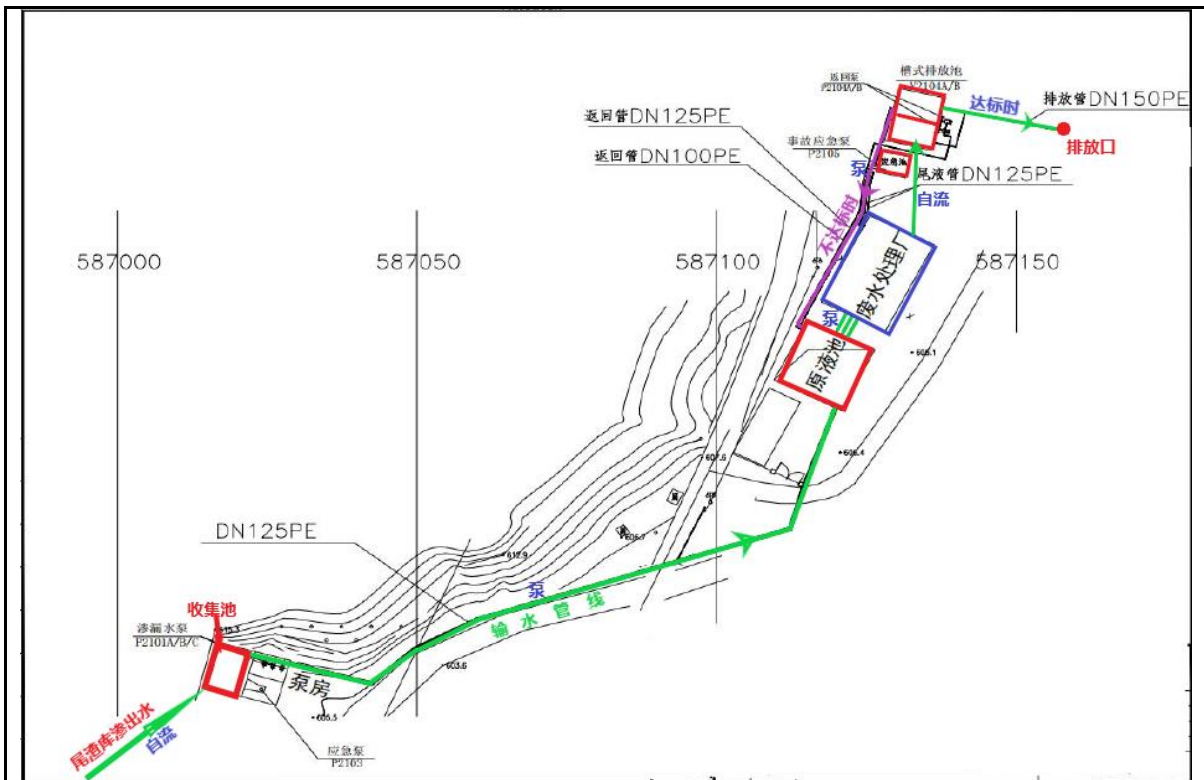


图 6.3-2 一工区内废水处理流转示意图

主要处理单元工艺简述：

主要处理单元包括收集池、应急缓冲池、原液池、离子交换吸附塔、槽式排放池、应急池等。

(1) 收集池

尾渣库渗出水自流至渗水收集池，收集池容积为 80m^3 ，主要用于收集尾渣库渗出水。

(2) 应急缓冲池

为了消除暴雨季节尾渗水外溢风险，在收集池旁设置应急缓冲池，应急缓冲池容积为 120m^3 。

(3) 原液池

用于调节废水量和稳定进塔溶液流量，水池容积为 625m^3 。

(4) 离子交换吸附塔

本次能力提升建设的废水处理设施不新增离子交换吸附设备，均利用原有 6 座吸附塔，仅将原有每条吸附线的 3 塔串联调整为 2 塔串联，将原有的 2 条吸附线调整为 3 条吸附线。能力提升后，每条吸附线处理能力与原有处理能力相同，均为 $300\text{m}^3/\text{d}$ （每条线），一工区废水总处理能力由原来的 $600\text{m}^3/\text{d}$ 增加至 $900\text{m}^3/\text{d}$ 。

平时运行时一般只开启一组吸附线，当水量大时，三组同时开启。离子交换吸附塔规格为 $\phi 1200 \times 5000$ ，废水停留反应时间根据进水量不同而不同。本厂区树脂生产厂家为宁波争光树脂有限公司，树脂型号为树脂：201×7，质量全交换容量为 3.73mmol/g，体积全交换容量为 1.42mmol/mL，当出水水质无法满足排放要求，更换树脂。

该尾渣库渗出水经离子交换吸附后，废水自流至槽式排放池，槽式排放池内废水送至矿区分析室监测污染物浓度，检测达标后发放废水准许排放通知单，方可排放，若不达标发放废水返回处理通知单，使用返回泵返回至原液池再次进行吸附处理，直至检测污染物水平达标后才能排放。

（5）槽式排放池

厂区内现有槽式排放池 2 座，单槽槽式排放池容积 160m³，用于暂存离子交换吸附塔处理后废水，处理后废水中污染物浓度经检测达标后方可排放。槽式排放池配备返回泵，用于不达标废水返回废水贮池。

（6）应急池

用于收集离子交换吸附车间事故泄漏水，事故应急池的容积为 40m³，事故应急池用管道与厂房地坑相连。事故应急池配备事故应急泵 1 台，用于将事故应急池内溶液返回废水贮池。

（7）空压机

配置一台空压机用于：①将离子交换吸附塔内饱和树脂压送至树脂输送罐，之后转运至二工区淋洗；②将树脂输送罐内贫树脂压送至离子交换吸附塔；③为自动控制系统提供气源。

（8）树脂车

配备离子交换吸附树脂储罐和树脂运输车，树脂吸附饱和后运送至二工区水冶厂进行淋洗，贫树脂再返回吸附装置。用于一工区与二工区树脂转运。



一工区现有原水泵



一工区现有离子交换塔

(9) 树脂更换情形

蓝天铀业定期对每条吸附线尾塔的出水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度进行检测，当吸附线尾塔出水中 $U_{\text{天然}}$ 浓度 $> 250\mu\text{g/L}$ 时，将会对吸附塔进行更换树脂。每次仅对首塔中的树脂进行更换，将原来吸附线中的尾塔变成首塔进行吸附，更换完树脂的吸附塔变成尾塔。

(10) 3塔转2塔的可行性

根据历年检测数据可知，一工区的尾渣库渗出水铀浓度较稳定，最大约 7mg/L 。因部分离子交换装置维修维护等原因，一工区在 2024 年上半年采用了 2 塔串联吸附的方式处理尾渣库渗出水。吸附尾液中铀浓度统计结果见图 6.3-3 所示。

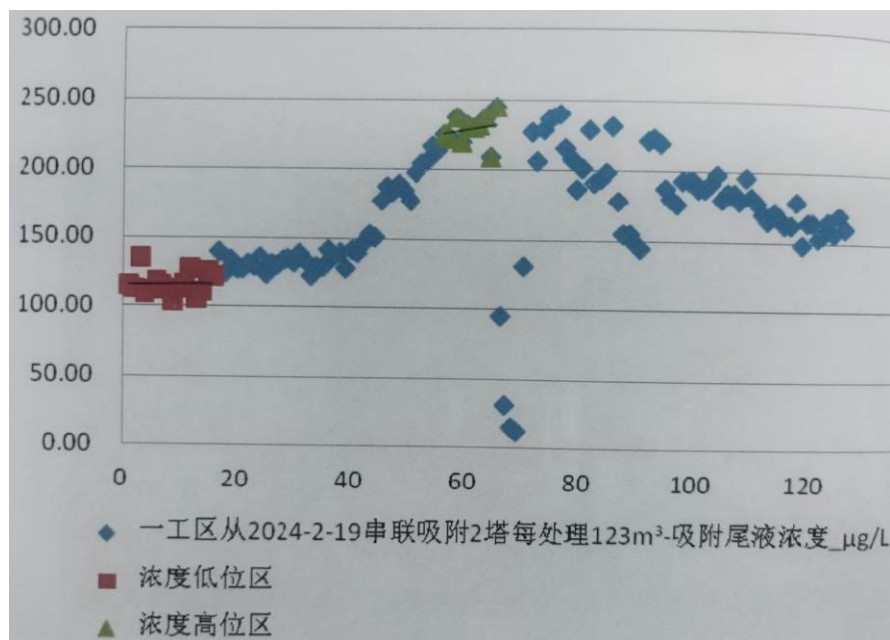


图 6.3-3 2 塔串联吸附的方式吸附尾液中铀浓度统计结果

一工区从 2024 年 2 月 19 日至 2024 年 5 月 23 日使用 2 塔串联处理方式，95 天

共处理了 15498m³ 尾渣库渗出水，每处理 123m³ 进行 1 次槽式检测，达标排放。吸附处理后低浓度区 U_{天然} 平均约 116μg/L，高浓度区 U_{天然} 浓度平均约 229μg/L，出水水质 U_{天然} 浓度均满足《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB 23727—2020）表 3 的限值要求（废水排放口处浓度限值 U_{天然}：0.3mg/L）。

一工区在 2024 年下半年恢复为 3 塔串联吸附的方式处理尾渣库渗出水，吸附尾液中铀浓度统计结果见图 6.3-4 所示。

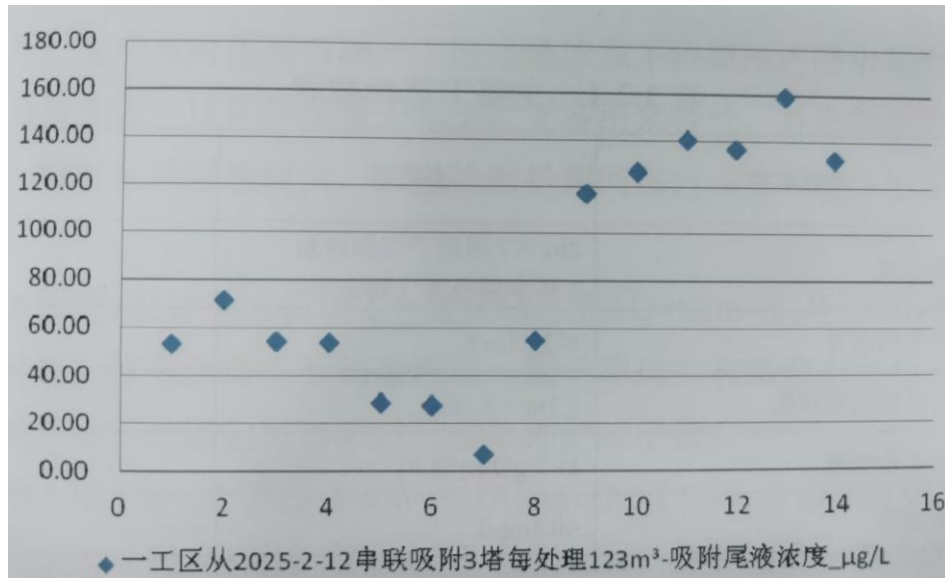


图 6.3-4 3 塔串联吸附的方式吸附尾液中铀浓度统计结果

2025 年与 2024 年同期相比，从 2025 年 2 月 12 日至 2 月 25 日使用 3 塔串联处理方式，14 天共处理 1722m³ 尾渣库渗出水，每处理 123m³ 进行 1 次槽式检测，达标排放。吸附处理后低浓度区 U_{天然} 平均约 21μg/L。

综上所述，一工区水处理时将 3 塔串联吸附改为 2 塔串联吸附方式，吸附尾液中 U_{天然} 浓度均能满足《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB 23727—2020）表 3 的限值要求（废水排放口处浓度限值 U_{天然}：0.3mg/L）。

根据历年统计数据可知，一工区在使用 3 塔串联吸附处理水时，丰水期处理水量约为 4 万多方，平均约 3 个月更换一次树脂。将 3 塔串联吸附改为 2 塔串联吸附方式后，预计丰水期可处理水量约为 6 万多方，预计平均 2 个月更换一次树脂。

(11) 工艺参数

一工区水处理工艺参数如下表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 一工区水处理工艺参数

序号	工序/参数	参数值
一	吸附	
1	吸附方式	201×7 阴离子交换树脂, 2 塔串联吸附 (固定床)
2	单塔树脂装填高度	4.2~4.5m
3	树脂工作容量	11.7gU/L (湿 R)
4	吸附尾液	< 0.3mg/L
5	吸附空塔速度	22.1m/h

(12) 水处理厂房内工艺

一工区原液池中的水经过原水泵 (正常使用 1 用泵, 需要对泵检修维护时使用 1 备用泵) 和 DN125 输水管线送入水处理厂房内的吸附线 1 (绿色) 和吸附线 3 (红色) 进行处理, 处理后的吸附尾液经吸附尾塔下端出水口自流至槽式排放池, 等待检测。当汛期出现水量较大时, 同时启用 1 备用专线泵, 将原液池中的水经专线泵和 DN125 输水管线送入水处理厂房内的吸附线 3 (紫色) 进行处理, 处理后的吸附尾液经吸附尾塔下端出水口自流至槽式排放池, 等待检测。当需要更换树脂时, 由吸附塔底部的树脂出塔口将饱和树脂转移至饱和树脂罐车上, 运送至二工区进行淋洗再生, 贫树脂通过吸附塔顶部的树脂进塔口进行加入。每次更换树脂时, 仅对首塔中的树脂进行更换, 将原来吸附线中的尾塔变成首塔进行吸附, 更换完树脂的吸附塔变成尾塔, 通过阀门开关控制进水和出水的顺序。一工区改造后废水吸附处理工艺示意图见图 6.3-5 所示。

6.3.3.2 二工区

本次二工区水处理能力提升, 不改变原有废水处理工艺, 新增 1 栋水处理厂房, 新建一条处理能力 600m³/d 的矿井水处理系统, 新增 1 条 150mDN150 的矿井水输送管线, 同时对原有收集池进行改造。能力提升后二工区废水总处理能力由原来的 200m³/d 增加至 800m³/d。二工区主要处理来自矿山硐口流出的矿坑水, 少量来自小南沟废石场的渗出水。工区原有水处理厂房和本次新增水处理厂房均可进行废水的吸附处理和饱和树脂的淋洗再生。

其处理主要工艺为:

吸附工艺: 矿坑水等→原液池→收集池→离子交换→清水达标排放;

淋洗工艺: 吸附饱和树脂→淋洗→沉淀→含铀化合物 (贮存)→淋洗再生的贫树

脂返回吸附塔吸附。

本次项目一工区废水处理工艺流程图如图 6.3-6 所示。

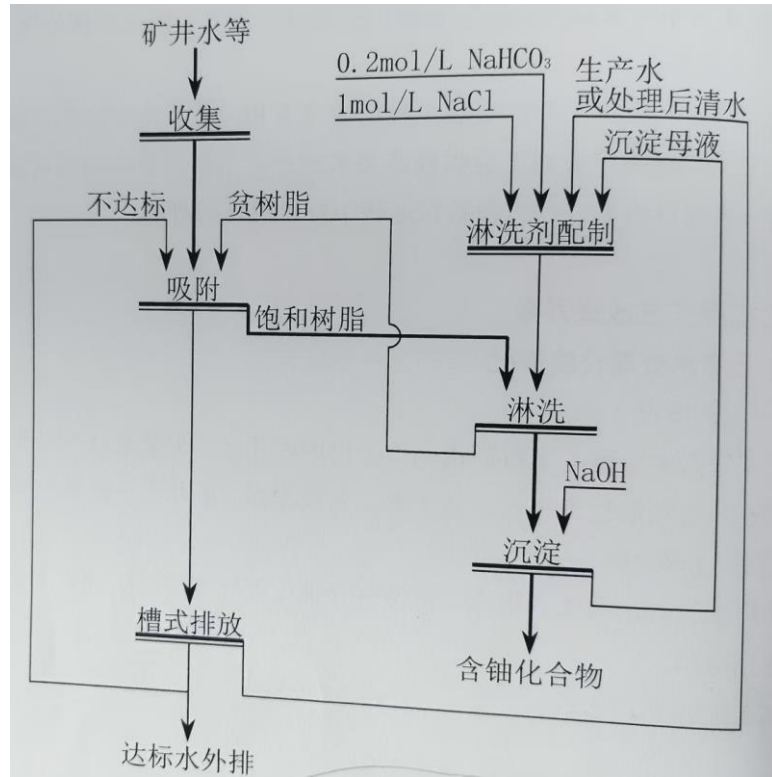


图 6.3-6 二工区矿井水处理工艺流程图

废水处理具体流程：102 矿井水或小南沟渗出水进入原液池和矿井水收集池，从收集池泵入离子交换吸附塔进行离子交换吸附处理，经离子交换吸附后，进入槽式排放池，检测达标后排放，若不达标，返回收集池重新吸附处理。吸附饱和树脂运送至厂区内树脂淋洗工艺塔进行再生淋洗，贫树脂再返回废水处理系统内使用。一工区内水处理流转示意图见图 6.3-7 所示。

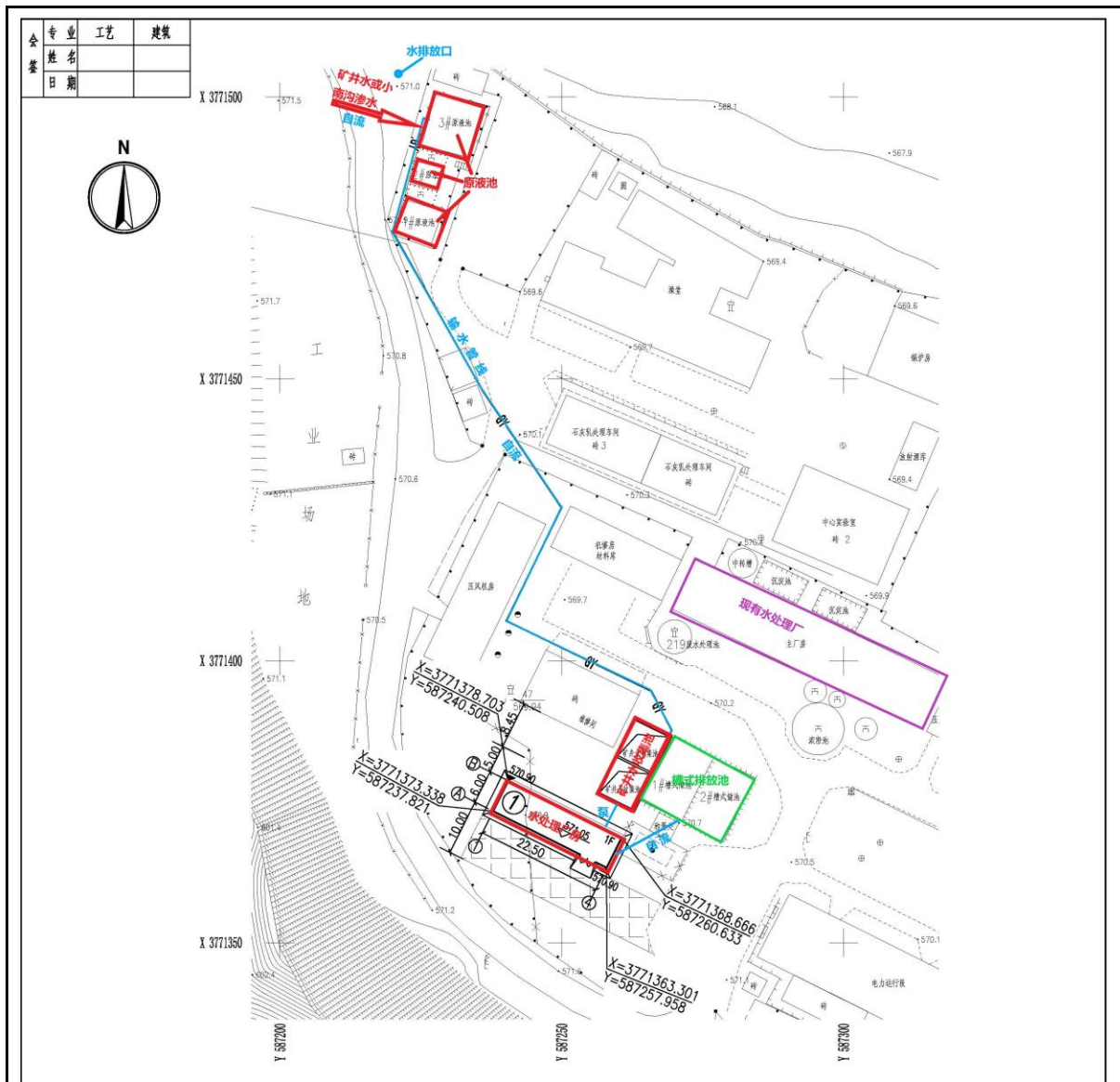


图 6.3-7 二工区内废水处理流转示意图

二工区主要处理工艺简述如下：

主要处理单元包括矿井水收集池、离子交换吸附塔、槽式排放池、淋洗残液坑、树脂罐等。

(1) 矿井水收集池

102 矿井水或小南沟渗出水自流至原液池(最大 100m³)和矿井水收集池(200m³)，用于调节废水量和稳定进塔溶液流量。

(2) 离子交换吸附塔

本次厂房内新增 4 座吸附塔（1 条吸附线，2 塔~3 塔串联/吸附线，吸附淋洗可切换），吸附塔处理总能力 600m³/d，离子交换吸附塔规格为 DN2000mm×4500mm，树脂来源与一工区一致，当出水水质无法满足排放要求，更换树脂。该矿井水经离子交

换吸附后，废水至槽式排放池，槽式排放池内废水送至矿区分析室监测污染物浓度，检测达标后发放废水准许排放通知单，方可排放，若不达标发放废水返回处理通知单，使用返回泵返回至收集再次进行吸附处理，直至检测污染物水平达标后才能排放。

(3) 槽式排放池

厂区内现有槽式排放池 2 座，每个容积为 150m^3 ，用于暂存离子交换吸附塔处理后矿井水，处理后矿井水中污染物浓度经检测达标后方可排放。槽式排放池配备返回泵，用于不达标废水返回收集池。

(4) 树脂罐

用于收集离子交换吸附塔中的吸附树脂，用于树脂淋洗前的暂存，型号为 DN3000×2200，放置在半地下池内。

(5) 淋洗残液坑

用于收集淋洗过程中产生的淋洗残液，尺寸为 $1.25\text{m}\times 0.8\text{m}\times 1\text{m}$ 。



图 6.3-8 本次新建水处理厂房和改造收集池位置

(6) 树脂切换淋洗情形

与一工区不同，二工区新建水处理厂房内吸附装置可同时具备树脂淋洗功能，按矿井水平均 20.5mg/L 估算，3 塔串联吸附用新 201×7 树脂每处理约 3000m^3 矿井水时，吸附尾液铀浓度约为 $0.1\text{mg/L}\sim 0.2\text{mg/L}$ ，吸附串联首塔的树脂饱和，将其切换淋洗模式。剩余 2 塔继续串联吸附，预计再处理约 1000m^3 矿井水（按 $600\text{m}^3/\text{d}$ 计算约 40h）后吸附尾液铀浓度将达到 $0.25\text{mg/L}\sim 0.3\text{mg/L}$ 。在此期间将吸附饱和首塔作为淋洗次

塔，与待淋洗塔组成 2 塔串联淋洗，预计淋洗时间约 10h，淋洗结束将淋洗首塔作为吸附尾塔，继续 3 塔串联吸附，淋洗次塔作为待淋洗塔。

(7) 2 塔串联吸附的可行性

二工区的吸附原液（以矿井水为主）铀浓度全年存在一定波动。2023-2-6~2024-12-3 吸附原液平均浓度约 20.5mg/L。吸附原液铀浓度在年度内的变化规律明显，每年 1 月~2 月的枯水期为吸附原液高浓度区，4 月~9 月为吸附原液低浓度区。从 2024-5-9~2024-10-8 期间平均浓度约 18.47mg/L，从 2024-10-8~2024-12-3 期间平均浓度约 22.80mg/L。

二工区已有水处理设施为 2 塔串联吸附，从 2024-5-13~2025-2-25 共处理约 7500 m³ 吸附原液，共饱和 3 塔。每处理 1 池 100m³ 的吸附尾液铀浓度，吸附处理后低浓度区 <50μg/L，高浓度区平均约 159μg/L~207μg/L。综上所述，二工区水处理为 2 塔串联吸附，吸附尾液可达到《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB 23727—2020）表 3 的限值要求（废水排放口处浓度限值 U_{天然}：0.3mg/L）。

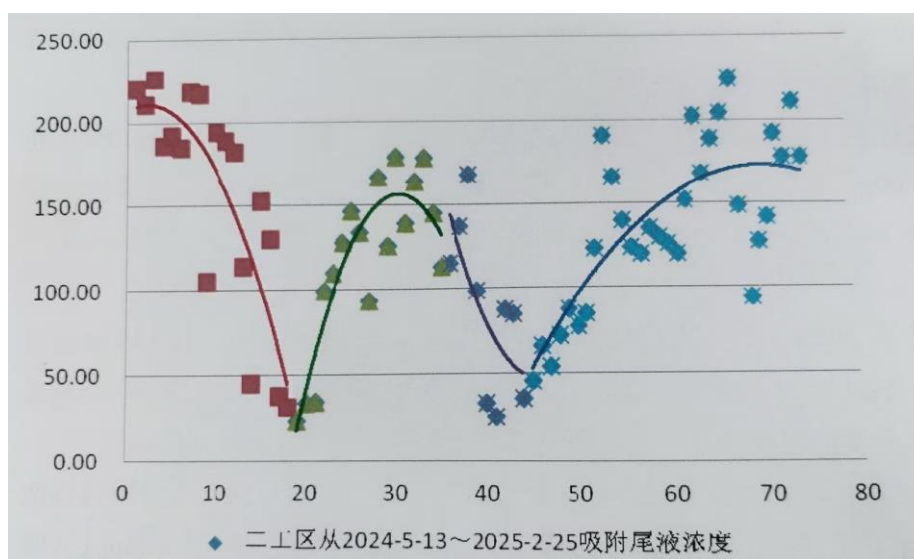


图 6.3-9 二工区 2 塔串联吸附的方式吸附尾液中铀浓度统计结果

(8) 工艺参数

二工区水处理工艺参数如表 6.3-2 所示。

表 6.3-2 二工区水处理工艺参数

序号	工序/参数	参数值
一	吸附	
1	吸附方式	201×7 阴离子交换树脂，2 塔~3 塔串联吸附（固定床）。

2	单塔树脂装填高度	3.4m
3	树脂工作容量	12.5gU/L (湿 R)
4	吸附尾液	< 0.3mg/L
5	吸附空塔速度	8m/h
二	淋洗	
1	饱和树脂再生方式	2 塔串联淋洗
2	淋洗剂	0.2mol/L NaHCO ₃ +1mol/L NaCl
3	淋洗用量	3BV

(9) 新增水处理厂房工艺

二工区收集池中的水经过收集池泵和输水管线送入水处理厂房内的吸附线(绿色路径)进行处理,吸附线采用3塔串联,处理后的吸附尾液经吸附尾塔下端出水口自流至槽式排放池,等待检测。水处理厂房内吸附装置可同时具备树脂淋洗功能,当吸附串联首塔的树脂饱和,将首塔切换至淋洗模式(粉色路径),剩余2塔继续串联吸附,待继续使用2塔吸附一段时间后,将2塔吸附中吸附饱和首塔作为淋洗次塔,与待淋洗塔组成2塔串联淋洗,淋洗结束将淋洗首塔作为吸附尾塔,继续3塔串联吸附,淋洗次塔作为待淋洗塔。淋洗过程中产生的残液由吸附塔的底部出口流入淋洗残液坑作为后续淋洗剂配制用途,淋洗合格液由吸附塔下端出口进入淋洗合格液槽进行后处理回收利用,整个吸附和淋洗过程的转换均是通过控制阀门来进行调节。二工区改造后废水吸附处理工艺示意图见图6.3-10所示。

(10) 拆除原有设施情况

二工区为满足本工程建设用地需求,同时结合本项目总平面布置与厂区现状,二工区能力提升建设时需拆除部分围墙、地秤房等现有建筑物,拆除总建筑面积约130m²,拆除量约125m³。因拆除的建(构)筑物主要为高度较矮,层数较少,拟采用机械拆除的方式,人工进行清理。拟拆除构筑物原有用途不涉及放射性工艺流程,根据蓝天铀业提供数据可知(拆除构筑物表面的 α 表面污染监测结果小于0.01Bq/cm²,表面的 β 表面污染监测结果0.07~0.09Bq/cm²),拟拆除的构筑物未受到放射性污染,主要拆除废物为砖混物料,拆除后将统一放置在一工区所在堆场内进行暂存。

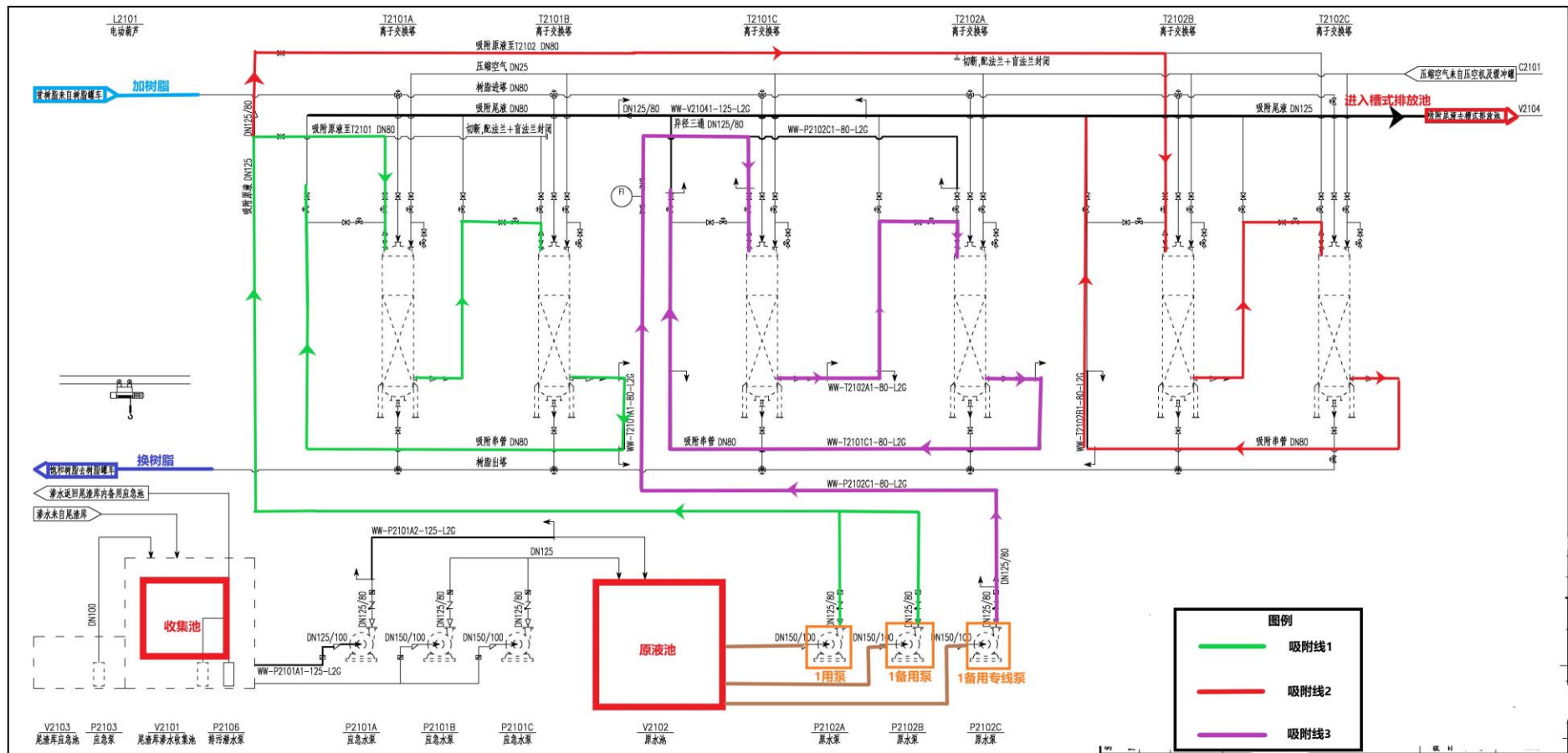


图 6.3-5 一工区改造后废水吸附处理工艺示意图

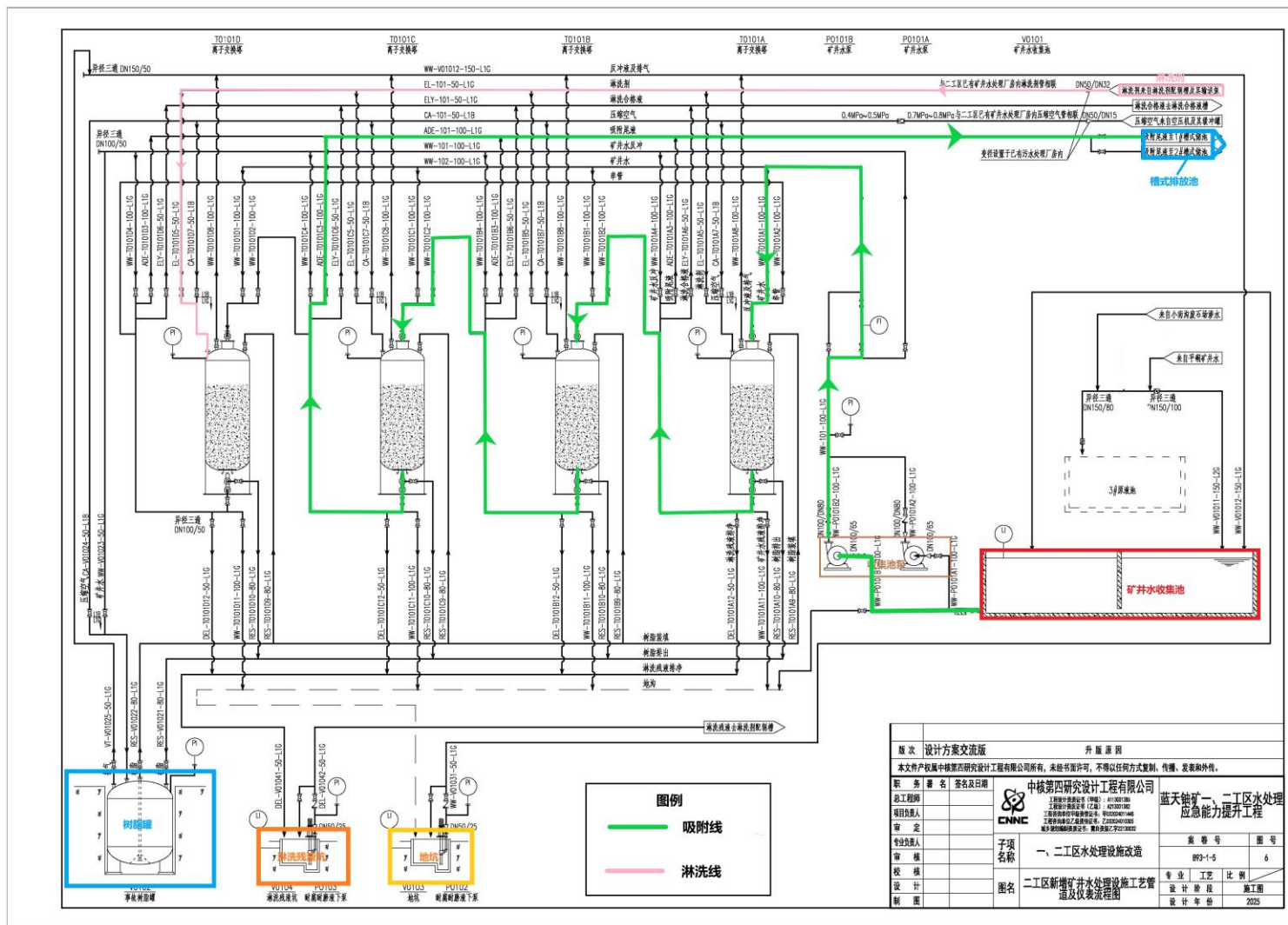


图 6.3-10 二工区新建水处理厂房废水吸附处理工艺示意图

6.4 平面布置

(1) 一工区

本项目蓝田矿区一工区尾渣库渗出水原有处理能力为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目能力提升后处理能力为 $900\text{m}^3/\text{d}$ 。一工区现有建筑物包括：（1）废水处理厂房：轻钢结构，轴线长 18m，宽 12m，建筑高度 9.65m，内设值班室、监控室，建筑面积 337.50m^2 。

（2）泵房：位于水池顶面，轻钢结构，长 6m，宽 4.2m，建筑高度 3m，建筑面积 31.26m^2 。（3）其他建筑：缓冲池、原水池、槽式排放池、事故应急池等。一工区平面布局示意图见图 6.4-1 所示。

(2) 二工区

本项目蓝田矿区二工区原有水处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目能力提升后处理能力共计为 $800\text{m}^3/\text{d}$ 。本次新建废水处理厂房位于二工区东南侧区域，厂房建筑面积 164m^2 ，在厂房北侧对原有收集池进行改造，改造后收集池内分 2 格，改造出口管和重作防渗层。并在二工区内新建 $150\text{mDN}150$ 的矿井水输送管线，将原液池和矿井水收集池进行相连。二工区平面布局示意图见图 6.4-2 所示。新建废水处理厂房平面布局示意图见图 6.4-3 所示。废水处理厂房立面布局示意图见图 6.4-4 所示。

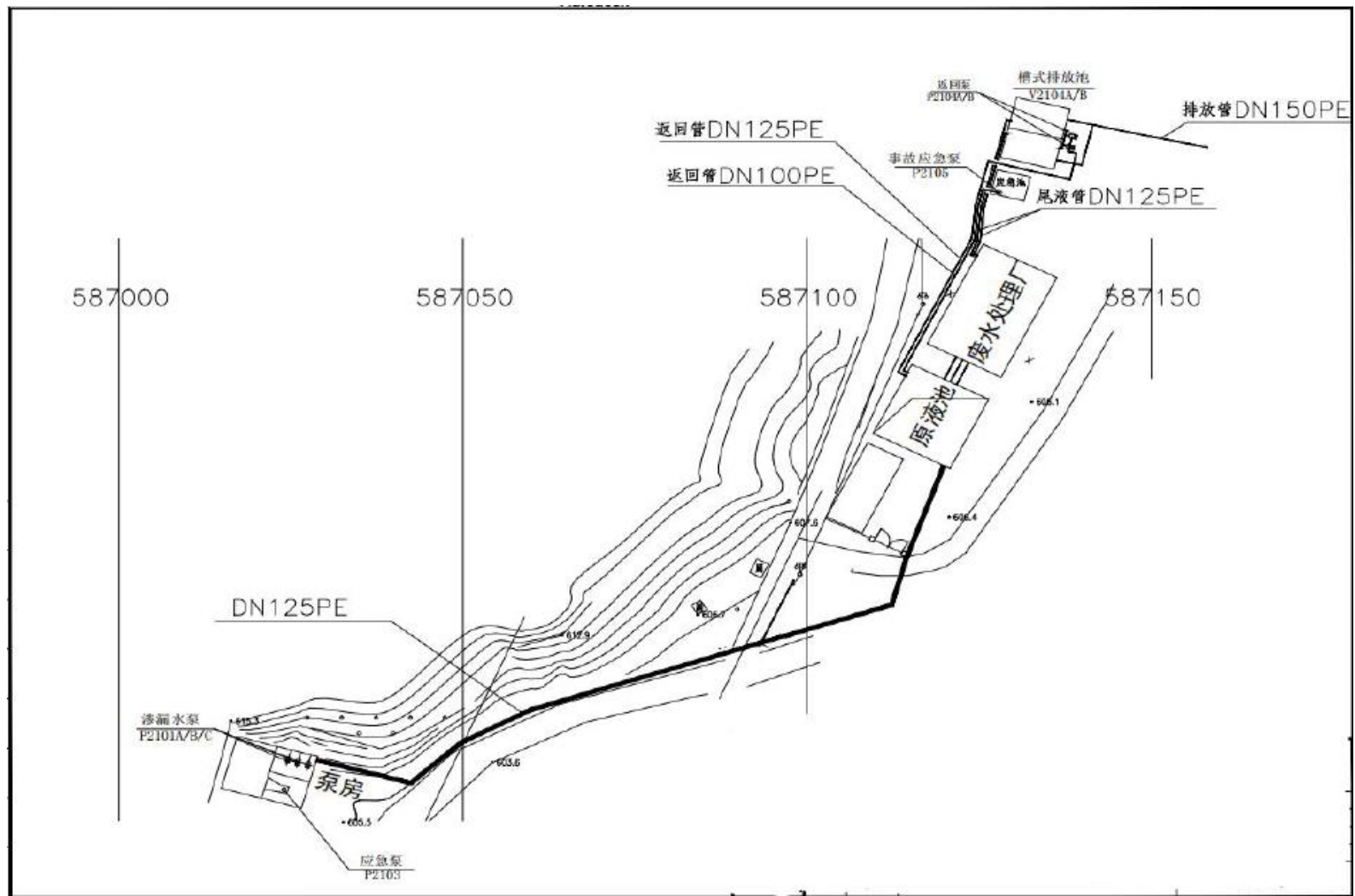


图 6.4-1 一工区平面布局示意图

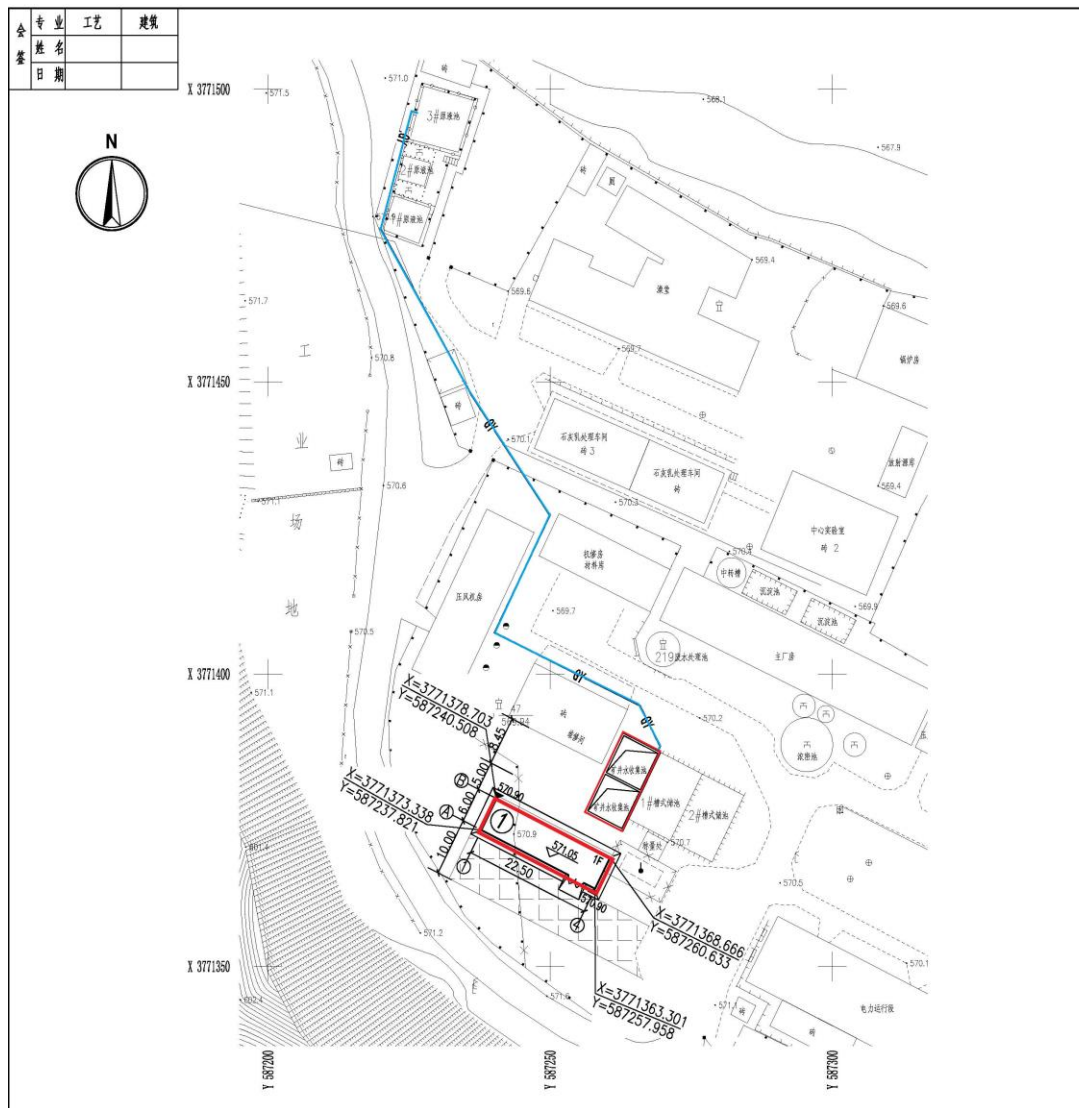


图 6.4-2 二工区平面布局示意图

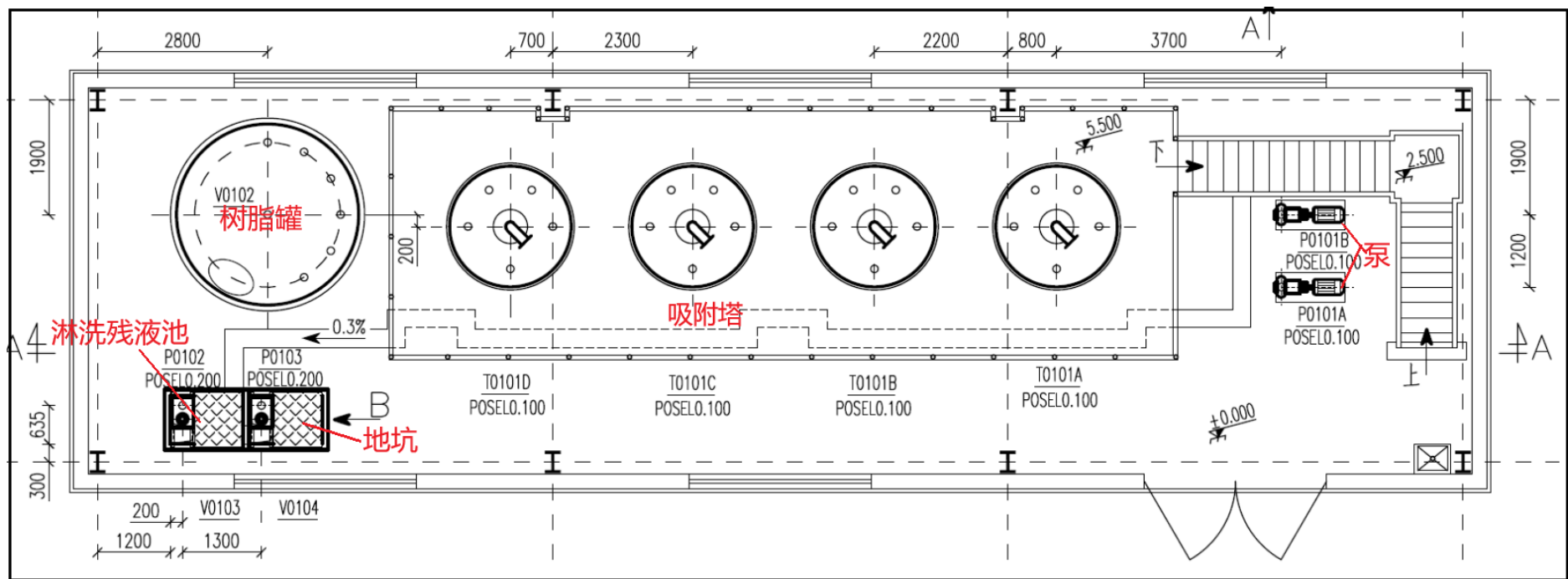


图 6.4-3 废水处理厂房平面布局示意图

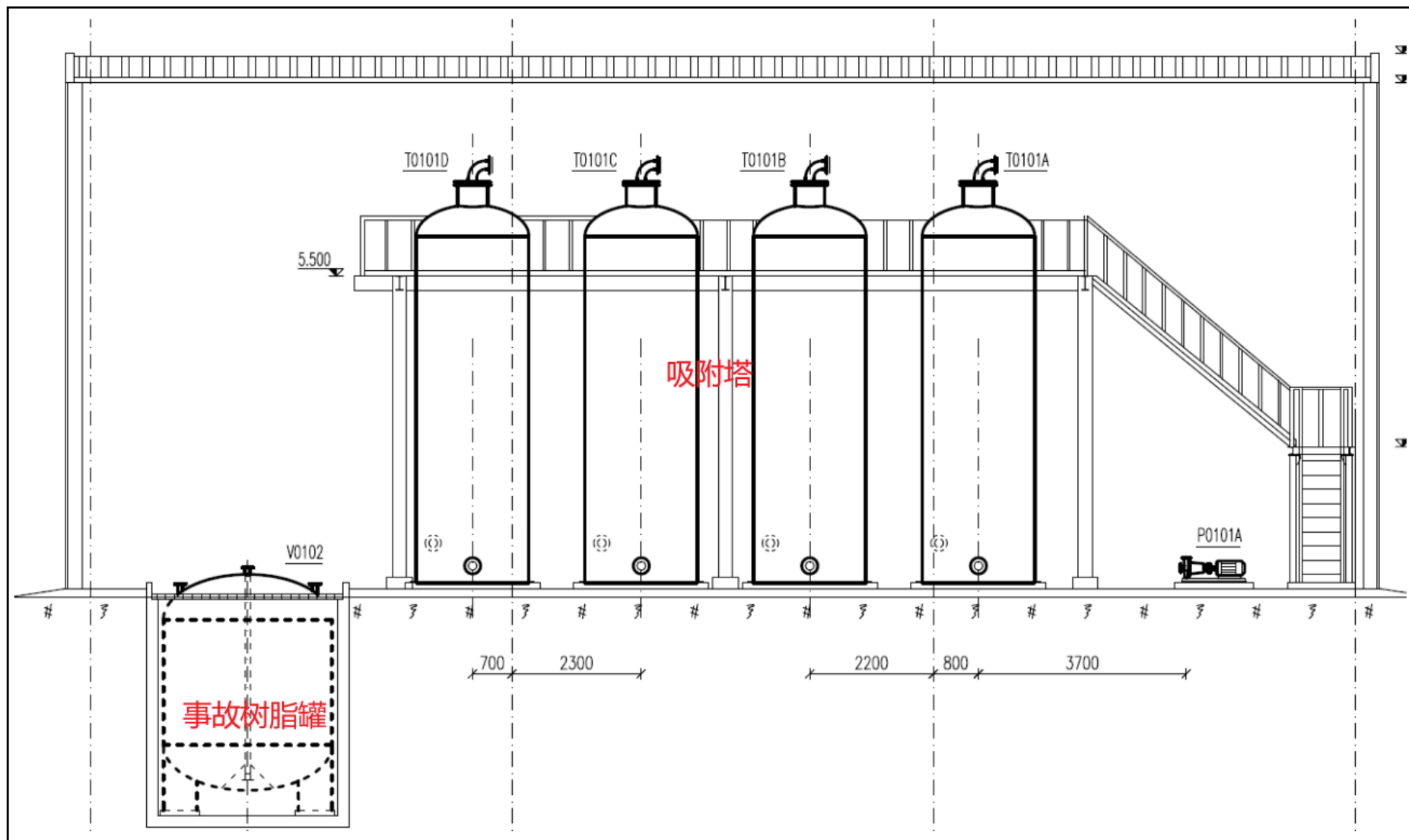


图 6.4-4 废水处理厂房立面布局示意图

6.5 公用及辅助设施

蓝田铀矿一工区、二工区已平稳运行多年，主体建筑、配套建筑及辅助设备设施均完善。本项目依托现有公用及辅助设施。

(1) 供电供水

矿区内生活用水由鞞川镇自来水供应；供电主要采用 35kV 电源供电，电源供电向矿区输送。配备应急发电机，室内及道路照明采用 LED 灯。

(2) 原辅料供给

新增设备材料集中采购，汽车运输进场，工区内暂存。

6.6 主要污染工序及三废处理情况

6.6.1 施工期

(1) 废气

本项目施工期场地开挖产生的扬尘会对周围局部空气质量造成影响，但由于施工时间较短，受本工程施工扬尘影响的区域有限，通过拦挡、遮盖、洒水、抑尘等施工管理措施可以有效减小施工产生的扬尘影响。相关设备安装，只有简单的搭建，基本无废气产生。

建设过程中采取以下降尘措施：

- 1) 定期对施工场地进行洒水，以减少扬尘量；
- 2) 遇有大风天气预报或市政府发布空气质量预警时，应停止土方施工作业；
- 3) 砂、石、土方等散体材料需覆盖；施工场地内装卸、搬运物料应遮盖或洒水；
- 4) 建构筑物拆除前，首先对建构筑物进行喷水，增大砖石、水泥的含水量；在拆除过程中，对拆除现场持续喷水；
- 5) 物料运输需采取苫布覆盖等必要的遮盖防尘措施，避免沿途遗撒；
- 6) 建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，及时处理、清运干净；
- 7) 提高管理水平，加强现场施工管理。

(2) 废水

项目施工期废水主要来源于施工人员的生活污水和施工废水，主要污染物 COD、BOD₅、SS。施工人员生活污水量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活污染源产排污系数手册》中“第二部分 农村生活污水污染物产生与排放系数”，

陕西农村生活污水排放系数 16.31L/人·d，施工期同时施工人数最多 10 人，则施工人员生活污水量为 0.16m³/d，本项目施工期生活污水利用蓝田铀矿一工区、二工区内原有设施。施工过程中会产生少量的施工废水，施工期间产生的施工废水经集中收集后用于施工场地洒水或自然蒸发。

(3) 噪声

施工期噪声主要来源于混凝土振捣器、挖掘机、搅拌机、吊车、场内运输车辆等在作业过程中产生的各种噪声。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》，各类施工设备噪声值约 65~87dB(A)。施工噪声影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，施工噪声影响也就随之消除。

采取的降噪措施包括：

- 1) 在施工机械的选择上，尽量选择《低噪声施工设备名录》中的设备；
- 2) 加强对设备的检查和维护，减小设备部件之间的不正常碰撞产生的噪声。
- 3) 加强施工现场管理，如无特殊工艺需要，避免夜间施工。

(4) 固体废物

1) 二工区拆除废物

二工区主要拆除废物为砖混物料，拆除后将统一放置在一工区所在堆场内进行暂存。

2) 废金属管材

本项目工程渣土全部就地平整，无多余工程渣土产生，安装过程中产生少量金属管材，集中暂存，回收综合利用。

3) 建筑垃圾

项目建筑垃圾包括基础开挖及土建工程产生的砂石、石块、碎砖瓦、弃土、废木料、废金属、废钢筋、废混凝土等杂物。能回收的尽量回收利用，不能回收利用的按相关管理部门的要求，运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置。

4) 生活垃圾

施工期会产生少量生活垃圾，施工期同时施工人数最多 10 人，按照每人 0.5kg/d 计算，最大产生量约 5kg/d。本项目施工期产生的生活垃圾依托一工区、二工区现有垃圾桶，集中收集后，送至环卫部门指定的地点。

(5) 生态环境影响分析

本项目位于企业现有矿区内，不新增征地，施工期厂房地基开挖会对周围生态环境造成轻微影响。

1) 土壤影响

项目位于蓝田矿区内部，施工期水池开挖产生碎岩石及表土，主要为碎岩石，碎岩石就地找平填埋，将表层表土收集，集中堆放，并妥善苫盖，用于碎石覆盖。

2) 对植被的影响分析

本项目的施工均位于一工区、二工区厂区内，施工期间可能会对场地的地表植被带来一定的破坏。根据现场踏勘，本项目工区内均为硬化地面，底下为岩石，表面零星长着荒草，植被数量较少。随着施工期的结束，植被会自然恢复。

6.6.2 运营期

(1) 废气

本项目一工区、二工区矿井水处理系统的树脂塔罐口与管道连接处可能会有少量的氡外逸至工作场所，通过厂房内全面通风排出室外，对外环境影响较小，可忽略不计。

同时矿区内废水收集水池会析出释放一部分氡气，根据“全国核设施、核基地放射性污染防治项目”的调查监测结果，集水池口空气中氡的浓度平均值为 33Bq/m^3 。本项目所在蓝田铀矿废水处理设施及厂区内氡浓度现状监测结果为 $55.6\sim 92.4\text{Bq/m}^3$ ，收集池处的氡浓度监测结果基本处于正常环境水平范围内，本次处理设施能力提升后废水收集池中尾渣库渗出水 and 矿井水产生的少量氡气对矿区周边村居民的公众剂量贡献很小。

本项目属于尾渣库渗水和矿井水环境治理设施能力提升建设项目。建设地点距离尾渣库拦渣坝直线距离较近，与尾渣库释放的氡气对大气环境产生的影响比较，废水处理设施对其周边大气环境产生的影响很小，与蓝田矿区其他产生气态流出物的设施比较，规模很小，同时废水处理系统主要采用封闭运行模式，集水池处氡气释放量较小，对周边环境产生的影响也很小。

(2) 废水

1) 放射性

项目实施后，尾渣库渗水、102 矿井水分别经水处理系统处理后采用槽式排放方式排入涧底河、辋峪河，每次排放前，均对每一槽排放废

水进行检测，检测达标后方可进行排放。项目运营期非放射性废水主要为工区内职工产生的生活污水，本项目不新增劳动定员，未新增生活污水，依托矿区现有设施。处理设施排放口水质放射性核素均满足《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB 23727—2020）表 3 的限值要求。

2) 非放射性

本项目废水主要为尾渣库渗水及 102 矿井水，一工区尾渣库渗水新增处理量为 300m³/d，二工区矿井水新增处理量为 600m³/d，本项目采用阴离子交换树脂吸附工艺，主要处理废水中的放射性物质，对非放射性物质的处理效率较低，本次评价按最不利考虑，处理工艺对非放射性物质无去除效率，则排水水质为原水水质。

本次评价期间于 2025 年 12 月 6 日对尾渣库渗水和矿井水进行了取样检测，水质检测结果见表 6.6-1 和表 6.6-2。

表 6.6-1 尾渣库渗水检测结果统计表 单位: mg/L (pH 值无量纲)

分析项目	检测结果	分析项目	检测结果
pH 值	7.2 (13.3°C)	氯化物	134
化学需氧量	7	六价铬	0.041
五日生化需氧量	1.7	砷	ND (0.3μg/L)
氨氮	0.206	汞	ND (0.04μg/L)
总磷	0.085	铅	ND (0.2)
总氮	0.663	镉	ND (0.05)
挥发酚	ND (0.01)	硫酸盐	72.8
硫化物	ND (0.01)	铁	ND (0.03)
总氰化物	ND (0.004)	锰	ND (0.01)
氟化物	0.955		

注: ND (0.3μg/L) 中 ND 表示未检出, () 内数值为检出限。

表 6.6-2 矿井水检测结果统计表 单位: mg/L (pH 值无量纲)

分析项目	检测结果	分析项目	检测结果
pH 值	7.5 (12.9°C)	氯化物	28.0
化学需氧量	8	六价铬	0.037
五日生化需氧量	1.3	砷	ND (0.3μg/L)
氨氮	1.14	汞	ND (0.04μg/L)
总磷	0.070	铅	ND (0.2)
总氮	0.476	镉	ND (0.05)
挥发酚	ND (0.01)	硫酸盐	60.8
硫化物	ND (0.01)	铁	ND (0.03)
总氰化物	ND (0.004)	锰	ND (0.01)
氟化物	0.831		

注: ND (0.3μg/L) 中 ND 表示未检出, () 内数值为检出限。

表 6.6-1 和表 6.6-2 的检测数据表明，废水中非放射性污染物指标均符合《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB6224-2018）中表 2 标准限值及《污水综合排放标准（GB8978-1996）中表 1 的标准限值要求。

（3）固体废物

水处理设施运行过程中可能产生的固体废物包括：废旧树脂、设备管路连接处的破损以及更换配件、生活垃圾等固体废物。建设单位制定规范的操作规程，专人负责，考核上岗，不允许单人操作。运输车辆及其日常管理满足相关规范要求。发生遗撒后，对现场及时进行隔离封闭、清理遗撒物质，进行场地监测等。运行过程产生的放射性固体废物分类收集、专库存放，废旧树脂暂存在二工区原水处理车间东侧的废旧树脂储存池内；更换配件专库存放，统一处置。本项目不新增劳动定员，未新增生活垃圾，依托矿区现有设施收集处理。

（4）噪声

本次技改主要新增噪声设备为水泵，属于小型设备，类比同类设备产生的噪声值约 75dB（A）。根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》，设备降噪及墙体隔声等综合隔声量取 20dB(A)。采取选用低噪声设备、基础减震、采用厂房隔音等降噪措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准的要求，对居民点的声环境影响较小。

7 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 或污染因子	处理前产生浓度 及产生量	排放浓度 及排放量
施工期	大气 污染物	施工扬尘	TSP	少量	少量
	水污 染物	施工废水	PH、SS、COD	少量	施工期间产生的施工废水经集中收集后用于施工场地洒水或自然蒸发。
		生活污水	PH、SS、COD BOD	0.16m ³ /d	生活污水利用蓝田铀矿一工区、二工区内原有设施。
	施工 噪声	施工机械和 运输车辆	噪声	65~87dB (A)	厂界噪声满足 GB12523 标准 限值要求。
	固体 废物	废金属管 材、建筑垃 圾、生活垃 圾	/	生活垃圾 5kg/d	安装过程中产生少量金属管 材，集中暂存，回收综合利用； 建筑垃圾按相关管理部门的 要求处置；生活垃圾依托一工 区、二工区现有垃圾桶，集中 收集后，送至环卫部门指定地 点。二工区拟拆除的构筑物未 受到放射性污染，主要拆除废 物为砖混物料，拆除后将统一 放置在一工区所在堆场内进 行暂存
	生态	碎岩石及表 土	/	/	碎岩石就地找平填埋，将表层 表土收集，集中堆放，并妥善 苫盖，用于碎石覆盖。
运行期	氡气	废水收集水 池	²²² Rn	废水处理设施对其周边大气环境产生的影响很小，与蓝田矿区其他产生气态流出物的设施比较，规模很小，同时废水处理系统采用封闭运行模式，对周边环境产生的影响也很小。	
	废水	尾渣库渗 水、102 矿 井水及小南 沟渗出水、 生活污水	尾渣库渗出水、 102 矿井水及 小南沟渗出水： U _{天然}	尾渣库渗水：处 理前浓度： 5.4~7mg/L 102 矿井水及小 南沟渗出水：处 理前浓度： 12.4~39.6mg/L	尾渣库渗水和 102 矿井水均分 别经水处理系统处理后采用 槽式排放方式排入涧底河和 辋峪河，每次排放前，均对每 一槽排放废水进行检测，检测 达标后方可进行排放（处理后 浓度：<0.3mg/L）。本项目 不新增劳动定员，未新增生活 污水，依托矿区现有设施。
	噪声	抽水电泵和 空压机	噪声	75dB (A)	厂界噪声满足 GB12348 标准 要求

	固体废物	废旧树脂、设备管路连接处的破损以及更换配件、生活垃圾	运行过程产生的固体废物分类收集、专库存放，废旧树脂暂存在二工区原水处理车间东侧的废旧树脂储存池内。本项目不新增劳动定员，未新增生活垃圾，依托矿区现有设施收集处理。
<p>生态环境影响分析：</p> <p>本项目施工均位于一工区、二工区厂区内，不新增征地，项目运行期间不会导致水土流失和土地荒漠化，项目建设不会对当地生态环境造成明显影响。</p>			

8 环境影响分析

施工期环境影响分析：

8.1 环境影响因素

本项目污水处理厂、收集池以及管线施工等涉及土方施工的过程中，会产生扬尘，将对施工场地附近的环境空气质量造成一定的影响。

项目施工期产生的噪声主要来源于钻机、挖掘机、搅拌机、吊车、场内运输车辆等产生的噪声。

施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水。施工废水主要为施工机械冲洗水。

施工期产生的固体废物主要为拆除建筑设施、废金属管材、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

8.2 环境影响分析和评价

8.2.1 大气环境影响分析

本项目一工区、二工区废水处理设施过程中产生的大气影响主要为施工扬尘，主要产生在场地平整、土方开挖等环节，以及材料运输过程中的道路扬尘，属于无组织排放。施工扬尘对环境造成的不良影响主要有：导致环境空气中颗粒物浓度升高，影响施工场地周边环境空气质量；道路扬尘对施工沿线附近村民产生一定不利影响。扬尘的起尘条件主要取决于表面含水量、地面状况和风速大小等因素。

当环境风速大于4.5m/s，扬尘会产生一定的影响，但随着距离的增加，TSP浓度迅速减小。由于施工扬尘粒径较大，飘移距离短，采取洒水、抑尘、苫盖等控制措施后，影响范围有限。随着施工期的结束，影响将会消失。本次评价针对施工扬尘提出以下污染防治措施：

(1) 合理规划施工进度，临时弃土集中堆放在背风侧，且不宜堆积过久、过高，防止弃土风化失水起尘，堆放过程中应在顶部加盖篷布；遇4级以上大风天气应停止土方作业；

(2) 在施工场地采用洒水、围挡等抑尘措施；

(3) 运输过程中，对车辆进行遮盖封闭，减少施工车辆的飘洒扬尘对周围环境产生影响。对运输物料的砂石路面进行洒水降尘；

(4) 施工车辆运行过程中，保持合理车速，减少道路扬尘；

(5) 挖掘和装载机械的料斗抬升和卸料的高度尽量降低，卸料动作缓慢。

采取以上措施后，可有效降低大气污染物的排放量。由于本项目施工时间较短，受本工程施工扬尘影响的区域有限。在施工的过程中采取喷洒、遮盖等降尘措施后，施工影响区域的颗粒物浓度对周边环境影响较小。

8.2.2 声环境影响分析

施工期噪声主要来源于混凝土振捣器、挖掘机、搅拌机、吊车、场内运输车辆等在运行、作业过程中产生的各种噪声。大多为间歇性噪声。常用施工机械设备和车辆及作业期间产生的噪声值约 80~87dB(A)。

施工主要机械噪声值见表8.2-1。

表 8.2-1 施工期主要施工设备噪声源状况

序号	施工设备名称	距声源 5m 声压级 (dB(A))
1	液压挖掘机	86
2	混凝土振捣器	84
3	静力压桩机	73
4	重型运输车	86
5	商砼搅拌车	87
6	吊车	82

注：参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），施工选用低噪声源强值取值

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），将施工期声源作为点声源进行噪声预测。

按点声源衰减模式计算噪声源至环境敏感点处的距离衰减计算公式如下：

$$L_p=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： L_p —距声源 r 处的施工噪声预测值；

$L_p(r_0)$ —距声源 r_0 处的参考声级。

r —预测点至声源设备距离，m；

r_0 —已知参考点到声源距离，m。

表 8.2-2 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表 dB(A)

与设备距离 m	液压挖掘机	混凝土振捣器	静力压桩机	重型运输车	商砼搅拌车	吊车
20	74	72	61	74	75	70
25	72	70	59	72	73	68

30	70	68	57	70	71	66
35	69	67	56	69	70	65
40	68	66	55	68	69	64
45	67	65	54	67	68	63
50	66	64	53	66	67	62
55	65	63	52	65	66	61
60	64	62	51	64	65	60
65	64	62	51	64	65	60
70	63	61	50	63	64	59
75	63	61	50	63	64	59

依据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），施工场界环境噪声排放限值为昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。由表8-2可看出，取距噪声源5m处最大声源值87dB(A)，依据《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）规定的场界排放标准限值，由预测结果可知：当工区内单台声源设备影响声级衰减到70dB(A)时，最大影响范围半径不超过35m。

对于施工期设备噪声，采取以下防治措施：

- （1）设备选型时，选择合格、低噪声设备；
- （2）加强设备的检查和维护，减小由于设备部件之间的不正常碰撞和摩擦产生的噪声。
- （3）合理安排施工时间，禁止在夜间进行施工作业。

采取以上措施后，可有效减小噪声源强。经过空气吸收和距离衰减后，施工场界区域的噪声可明显减小。本项目为间断性施工，每次施工的时间较短，施工期结束后，相应的噪声影响将会消除。

8.2.3 水环境影响分析

本项目施工期产生的废水主要是施工废水、生活废水。

水处理厂房及管线施工等建设过程中产生施工废水主要为施工机械擦（冲）洗水，施工期间产生的施工废水经集中收集后用于施工场地洒水或自然蒸发。

本项目施工人员产生的生活污水量约为 0.16m³。施工期生活污水利用蓝田铀矿一工区、二工区内原有设施。

本次评价提出以下地表水污染防治措施：

- ①施工过程中清洁设备尽量采用擦洗，避免直接冲洗，减少清水使用量；
- ②严禁在水体附近清洗施工器具、机械等；加强施工机械维护，防止施工机械漏油，若有漏油现象应及时收集，并用专门容器盛装后统一处理；

③水泥等建筑材料应设篷盖和围栏，防止雨水冲刷进入水体。

采取以上防治措施后，施工期污、废水不外排，不会对地表水环境产生影响。

8.2.4 固体废物

(1) 废金属管材

本项目工程渣土全部就地平整，无多余工程渣土产生，安装过程中产生少量金属管材，集中暂存，回收综合利用。

(2) 建筑垃圾

本次二工区厂房新建及管线建设过程中会产生建筑垃圾，收集后堆放于指定地点，其中可回收利用部分回收后综合利用，不可回收利用的部分集中收集后运至当地主管部门指定地点处置，严禁随意丢弃。

(3) 生活垃圾

施工场地产生的生活垃圾若随意丢弃，将会对施工场地卫生环境恶化，并可能对当地土壤和农田产生一定影响。本项目施工期产生的生活垃圾依托一工区、二工区现有垃圾桶，集中收集后，委托环卫部门妥善处理。

(4) 二工区拆除废物

二工区主要拆除废物为砖混物料，拆除后将统一放置在一工区所在堆场内进行暂存。

8.2.5 生态影响

本项目位于企业现有矿区内，不新增征地，施工期厂房地基和水池开挖会对周围生态环境造成轻微影响。

项目位于蓝田矿区内部，施工期水池开挖产生碎岩石及表土，主要为碎岩石，碎岩石就地找平填埋，将表层表土收集，集中堆放，并妥善苫盖，用于碎石覆盖。项目施工期较短，随着施工期的结束，生态影响会自然恢复。

运行期环境影响分析：

8.3 辐射影响分析

8.3.1 大气环境影响分析

本项目属于水环境治理设施的建设，项目运行期间废水处理系统与运输管线之间采用密封传输方式进行废水的传输，整个过程氡气基本上不会析出并逸至工作场所。仅水处理系统的树脂塔罐口与管道连接处可能会有少量的氡外逸至工作场所，通过厂房内全面通风排出室外，对外环境影响较小，可忽略不计。

同时矿区内废水收集水池会析出释放一部分氡气（低于 10^7 Bq），本次能力提升前后，水池内氡的析出增加量较小（增加后一般低于 10^7 Bq），本项目建设后析出氡气对周围公众产生新的附加剂量较小。本项目与蓝田矿区其他产生气态流出物的设施比较（矿区其它设施氡浓度排放量级每年 $10^{11}\sim 10^{13}$ Bq），规模很小，同时废水处理系统采用封闭运行模式，对周边环境产生的影响也很小。

8.3.2 地表水环境影响分析

本项目对于地表水辐射环境产生影响的主要为外排的吸附尾液，其辐射影响分析如下：

1) 源项

本项目放射性液态源项，主要核素为 ^{238}U 、 ^{234}U 、 ^{230}Th 、 ^{226}Ra 、 ^{210}Pb 和 ^{210}Po 。

2) 照射途径

本项目液态流出物照射途径包括食入动物产品内照射、食入农产品内照射、食入水生生物内照射、游泳和岸边活动外照射。

3) 评价方法

本次液态辐射环境影响预测采用理论计算方法进行，根据液态途径辐射环境影响预测模式与参数进行估算。

4) 评价范围

本项目地表水辐射环境影响评价范围以二工区排放口为评价中心，半径 20km 范围内排放口下游的地表水体，重点关注涧底河和辋峪河。

5) 预测结果

本项目液态放射性流出物所致接纳水体中各河段的核素活度浓度见表 8.3-1 所示。

表 8.3-1 受纳水体中各核素浓度 Bq/m³

核素 \ 距离 km	涧底河	辋峪河
²³⁸ U	3.04E+02	3.01E+01
²³⁴ U	3.04E+02	3.01E+01
²²⁶ Ra	1.67E+01	2.38E+00
²³⁰ Th	1.22E+01	1.74E+00
²¹⁰ Pb	4.49E+00	2.10E-01
²¹⁰ Po	4.43E-01	4.44E-02

项目液态放射性流出物所致各子区各年龄组最大个人剂量见表 8.3-2、表 8.3-3 所示。

表 8.3-2 涧底河液态放射性流出物各核素、各途径最大个人剂量贡献 mSv/a

核素 \ 途径		岸边	水生生物	水体浸没外	农产品	动物产品	合计	份额 (%)	
		活动	食入	照射	食入	食入			
²³⁸ U	婴儿组	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.11E-06	23.75%
	幼儿组	1.20E-08	0.00E+00	0.00E+00	7.05E-07	2.83E-08	7.45E-07		
	青年组	2.40E-08	0.00E+00	0.00E+00	6.42E-07	3.00E-08	6.96E-07		
	成人组	4.00E-08	0.00E+00	0.00E+00	6.15E-07	1.42E-08	6.69E-07		
²³⁴ U	婴儿组	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.31E-06	26.04%
	幼儿组	1.63E-08	0.00E+00	0.00E+00	7.64E-07	3.06E-08	8.11E-07		
	青年组	3.25E-08	0.00E+00	0.00E+00	6.98E-07	3.27E-08	7.64E-07		
	成人组	5.42E-08	0.00E+00	0.00E+00	6.70E-07	1.55E-08	7.40E-07		
²²⁶ Ra	婴儿组	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.84E-06	31.92%
	幼儿组	7.69E-09	0.00E+00	0.00E+00	9.29E-07	4.82E-10	9.38E-07		
	青年组	1.54E-08	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-06	5.20E-10	1.26E-06		
	成人组	2.56E-08	0.00E+00	0.00E+00	6.14E-07	1.38E-10	6.40E-07		
²³⁰ Th	婴儿组	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.76E-08	1.10%
	幼儿组	6.56E-10	0.00E+00	0.00E+00	2.95E-08	1.53E-11	3.02E-08		
	青年组	1.31E-09	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-08	1.11E-11	2.91E-08		
	成人组	2.19E-09	0.00E+00	0.00E+00	3.62E-08	6.45E-12	3.84E-08		
²¹⁰ Pb	婴儿组	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-06	17.05%
	幼儿组	6.38E-10	0.00E+00	0.00E+00	6.67E-07	3.22E-11	6.68E-07		
	青年组	1.28E-09	0.00E+00	0.00E+00	5.66E-07	2.41E-11	5.67E-07		
	成人组	2.13E-09	0.00E+00	0.00E+00	2.78E-07	6.75E-12	2.81E-07		
²¹⁰ Po	婴儿组	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-08	0.15%
	幼儿组	9.57E-15	0.00E+00	0.00E+00	5.55E-09	2.00E-09	7.56E-09		
	青年组	1.91E-14	0.00E+00	0.00E+00	2.64E-09	1.13E-09	3.77E-09		
	成人组	3.19E-14	0.00E+00	0.00E+00	1.52E-09	3.56E-10	1.88E-09		
合计		2.36E-07	0.00E+00	0.00E+00	8.50E-06	1.56E-07	8.89E-06		
份额(%)		2.65%	0	0	95.59%	1.76%	100		

从表 8.3-2 可知，本项目涧底河液态放射性流出物所致个人剂量最大值出现在青年

组，最大值为 $3.32 \times 10^{-6} \text{mSv/a}$ 。该敏感点其他年龄组剂量分别为婴儿组 0mSv/a ，幼儿组 $3.20 \times 10^{-6} \text{mSv/a}$ 、成人组 $2.37 \times 10^{-6} \text{mSv/a}$ 。

本项目润底河液态流出物照射途径中，农产品食入内照射途径对最大个人剂量贡献值最大为 $3.18 \times 10^{-6} \text{mSv/a}$ ，贡献份额为 95.8%；各核素中， ^{226}Ra 贡献值最大为 $1.26 \times 10^{-6} \text{mSv/a}$ ，贡献份额为 37.9%。

表 8.3-3 鞞峪河液态放射性流出物各核素、各途径最大个人剂量贡献 mSv/a

核素	途径	岸边活动	水生生物食入	水体浸没外照射	农产品食入	动物产品食入	合计	份额 (%)	
^{238}U	婴儿组	0.00E+00	0.000E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.75E-07	15.47%
	幼儿组	1.19E-09	1.805E-08	0.00E+00	6.99E-08	2.80E-09	9.19E-08		
	青年组	2.38E-09	2.046E-08	3.77E-14	6.36E-08	2.97E-09	8.94E-08		
	成人组	3.96E-09	2.708E-08	3.77E-14	6.09E-08	1.41E-09	9.34E-08		
^{234}U	婴儿组	0.00E+00	0.000E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-07	16.93%
	幼儿组	1.61E-09	1.956E-08	0.00E+00	7.57E-08	3.03E-09	9.99E-08		
	青年组	3.22E-09	2.226E-08	8.29E-14	6.92E-08	3.24E-09	9.79E-08		
	成人组	5.37E-09	2.948E-08	8.29E-14	6.64E-08	1.54E-09	1.03E-07		
^{226}Ra	婴儿组	0.00E+00	0.000E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.23E-07	35.08%
	幼儿组	1.09E-09	5.710E-08	0.00E+00	1.32E-07	6.87E-11	1.91E-07		
	青年组	2.19E-09	9.517E-08	2.60E-13	1.77E-07	7.41E-11	2.74E-07		
	成人组	3.65E-09	6.662E-08	2.60E-13	8.74E-08	1.96E-11	1.58E-07		
^{230}Th	婴儿组	0.00E+00	0.000E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-07	9.25%
	幼儿组	9.33E-11	3.560E-08	0.00E+00	4.20E-09	2.18E-12	3.99E-08		
	青年组	1.87E-10	4.168E-08	1.08E-14	3.95E-09	1.57E-12	4.58E-08		
	成人组	3.11E-10	7.295E-08	1.08E-14	5.15E-09	9.18E-13	7.84E-08		
^{210}Pb	婴儿组	0.00E+00	0.000E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.91E-07	22.02%
	幼儿组	2.98E-11	1.134E-07	0.00E+00	3.12E-08	1.51E-12	1.45E-07		
	青年组	5.96E-11	1.197E-07	4.33E-15	2.64E-08	1.12E-12	1.46E-07		
	成人组	9.94E-11	8.694E-08	4.33E-15	1.30E-08	3.15E-13	1.00E-07		
^{210}Po	婴儿组	0.00E+00	0.000E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.21E-08	1.24%
	幼儿组	9.59E-16	9.720E-09	0.00E+00	5.57E-10	2.01E-10	1.05E-08		
	青年组	1.92E-15	5.743E-09	6.31E-18	2.64E-10	1.13E-10	6.12E-09		
	成人组	3.20E-15	5.302E-09	6.31E-18	1.52E-10	3.56E-11	5.49E-09		
合计		2.54E-08	8.47E-07	7.92E-13	8.87E-07	1.55E-08	1.77E-06		
份额(%)		1.43%	47.71%	0.00%	49.98%	0.87%	100%		

从表 8.3-3 可知，本项目鞞峪河液态放射性流出物所致个人剂量最大值出现在青年组，最大值为 $6.60 \times 10^{-7} \text{mSv/a}$ 。该敏感点其他年龄组剂量分别为婴儿组 0mSv/a ，幼儿组 $5.77 \times 10^{-7} \text{mSv/a}$ 、成人组 $5.38 \times 10^{-7} \text{mSv/a}$ 。

本项目辋峪河液态流出物照射途径中，农产品食入内照射途径对最大个人剂量贡献值最大为 $3.40 \times 10^{-7} \text{mSv/a}$ ，贡献份额为 51.6%；各核素中， ^{226}Ra 贡献值最大为 $2.74 \times 10^{-7} \text{mSv/a}$ ，贡献份额为 41.6%。

6) “三关键”分析

综上所述，液态途径所致 20km 范围内关键居民组为青年组，液态途径所致个人剂量最大为 $3.32 \times 10^{-6} \text{mSv/a}$ ，远小于本项目 0.05mSv/a 的公众剂量目标值，关键途径为农产品食入内照射，关键核素为 ^{226}Ra 。

8.3.3 地下水环境影响分析

(1) 正常状况

本项目可能对地下水环境造成影响的污染源为原液池、收集池等池体，各池体采用混凝土防渗，且池底位于天然防渗层基岩之上，可有效防止矿井水进入地下水含水层。因此，正常工况下本项目不会对地下水环境产生影响。

(2) 非正常状况

非正常状况是指建设项目的地下水环境保护措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。根据本项目污染源特征及环境影响识别，重点分析非正常状况对地下水环境的影响：运营期生产废水在收集、处理等过程中发生泄漏（以下简称生产废水泄漏）。

I. 地下水环境影响途径分析

一般来说，渗透污染是导致地下水污染的普遍方式，废水的跑、冒、滴、漏以及非正常状况下污染物的泄漏等都可能通过包气带渗透到潜水含水层中，造成地下水的污染。污染物在下渗过程中，通过包气带的过滤、吸附和截留等作用后，仍然会有部分污染物进入潜水含水层中，受地下水流动和弥散作用的影响在含水层中迁移扩散。

非正常状况下，建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，或者事故状态下、不可抗拒自然灾害情况下，出现防渗层破损等情况，污染物泄漏穿透包气带进入含水层中，对地下水造成污染。

II. 预测情景

本次选取原水收集池进行预测。一工区、二工区内各设有一处原水收集池，由于两个厂区所处位置不同，本次对两个工区分别预测。

1) 情景设置

假定原水收集池发生非正常泄漏，未经处理的原水未经包气带吸附，全部进入潜水

含水层，污染经例行监测发现并及时制止，已泄漏污染物继续在含水层中运移，建设单位监测频率为半年一次，则泄漏时间为180d。

2) 预测因子

一工区原水 $U_{\text{天然}}$ 浓度为 6.5~7mg/L，二工区原水 $U_{\text{天然}}$ 浓度为 12.4~39.6mg/L，本次按照最不利原则，在各工区选择最高浓度进行预测。

3) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求“地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”，本次选取 100d、1000d 及能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

III. 预测源强

①一工区原水收集池非正常泄漏

一工区原水收集池为 12.5m×12.5m×4m 的混凝土结构，依据《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022），表 4.8.1 中混凝土结构蓄水类工程最大允许裂缝宽度为 0.2mm，则破损面积为 17.68m（池体底部对角线长度）×0.0002m=0.003536m²。废水通过裂缝泄漏进入地下造成污染，废水泄漏量计算如下式所示：

$$Q = K * I * A$$

式中：

Q — 污染物泄漏量（m³/d）；

K — 包气带垂向渗透系数，本项目土壤表层主要为素填土，此处取 0.5m/d；

I — 垂向水力坡度，此处取 1；

A — 破损面积，取 0.003536m²。

综上，通过计算得出集水池的允许泄漏量为 0.001786m³/d。非正常泄漏量按照允许泄漏量的 100 倍计算，假定已泄漏的污染物全部进入地下含水层，因此非正常状况下的计算源强为 176.8L/d。

②二工区原水收集池非正常泄漏

二工区原水收集池为 14.3m×6.7m×2.9m 的混凝土结构，依据《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030-2022），表 4.8.1 中混凝土结构蓄水类工程最大允许裂缝宽度为 0.2mm，则破损面积为 14.60m（池体底部对角线长度）×0.0002m=0.002920m²。废水通过裂缝泄漏进入地下造成污染，废水泄漏量计算如下式所示：

$$Q = K * I * A$$

式中：

Q — 污染物泄漏量（ m^3/d ）；

K — 包气带垂向渗透系数，本项目土壤表层主要为黄土，此处取 $0.5m/d$ ；

I — 垂向水力坡度，此处取 1；

A — 破损面积，取 $0.02920m^2$ 。

综上，通过计算得出集水池的允许泄漏量为 $0.003971m^3/d$ 。非正常泄漏量按照允许泄漏量的 100 倍计算，假定已泄漏的污染物全部进入地下含水层，因此非正常状况下的计算源强为 $397.1L/d$ 。

各污染物源强计算结果见表 8.3-4。

表 8.3-4 非正常状况下污染源强浓度表

情景设定	特征污染物	废水渗漏量（L/d）	污染物浓度（mg/L）	泄漏时间（d）
非正常工况	一工区 $U_{天然}$	176.8	7	180
	二工区 $U_{天然}$	397.1	39.6	

IV. 预测模式

1) 预测模型

根据导则要求，本次采用解析法来预测污染物泄漏对地下水环境的影响。本项目所在区域水文地质条件简单，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）推荐的公式，当污染物注入时，将污染物在事故区及下游地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题。

根据预测情景，分时段选取两个预测模式。持续泄漏将污染源概化为平面连续点源，适用《环境影响评价技术导则·地下水环境》中一维稳定流动二维水动力弥散问题——连续注入示踪剂模型。泄漏被发现并检修后，运用叠加原理，将泄漏末刻地下水污染浓度场作为初始浓度场继续运移，但叠加一个负源强，以刻画泄漏停止的情景，即 $C=C(x,y,t_1)-C(x,y,t_2)$ ，（ $t_1>t_2$ ） t_1 为模拟总时间， t_2 为泄漏停止后的持续时间。

$$C(x,y,t) = \frac{m_M / M}{4\pi m_e t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

x, y —计算点处的坐标位置， m ；

t —时间， d ；

$C(x,y,t)$ — t 时刻 x, y 处的示踪剂质量, mg/L;

mM —注入的示踪剂质量, g;

M —承压含水层的厚度, m;

n_e —有效孔隙度;

u —水流速度, m/d;

D_L, D_T —纵向、横向弥散系数, m^2/d ;

(2) 预测参数

根据收集项目邻区资料, 含水层厚度按照 10m 考虑, 含水层主要岩性为粉砂, 参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 B.1, 渗透系数取最大值 1m/d, 地下水水力坡度根据地下水水流场图量算, 孔隙度取经验值 0.2。弥散度取 10m, 横向弥散系数取纵向弥散系数的 0.1 倍。计算模式中各参数值见表 8.3-5。

表 8.3-5 预测参数表

名称	水流实际速度 $u(m/d)$	含水层厚度 (m)	渗透系数 $K(m/d)$	水力坡度 I	有效孔隙度 n_e	横向弥散系数 $D_T (m^2/d)$	纵向弥散系数 $D_L (m^2/d)$
一工区	0.65	10	1	0.013	0.2	6.5	0.65
二工区	0.1			0.003		1	0.1

V. 预测结果

根据预测公式, 预测结果见下表。

表 8.3-6 集水池泄漏各污染物运移结果表

污染源	预测时段	下游最大浓度 (mg/L)
一工区 $U_{天然}$	100d	0.13
	1000d	0.014
	3650d	0.004
二工区 $U_{天然}$	100d	8.35
	365d	0.39
	1000d	0.10

根据预测结果, 二工区 $U_{天然}$ 是当前首要风险源, 其 100 天时下游浓度达到 8.35mg/L, 远超一工区 $U_{天然}$ 的 0.13mg/L。随时间推移, 两者浓度均快速衰减: 二工区 $U_{天然}$ 在 365 天时已降至 0.39mg/L, 1000 天时为 0.10mg/L; 一工区 $U_{天然}$ 在 1000 天时降至 0.014mg/L, 3650 天时进一步降至 0.004mg/L。整体来看, 污染物浓度在运移初期下降显著, 后期渐趋稳定。

结合水文地质条件, 一、二工区下游均存在地表水体, 发生泄漏后, 污染物经地下水迁移, 最终排泄至地表水体。一工区水力坡度较大, 距离沟谷更近, 泄漏后污染物更易运移至地表水体。

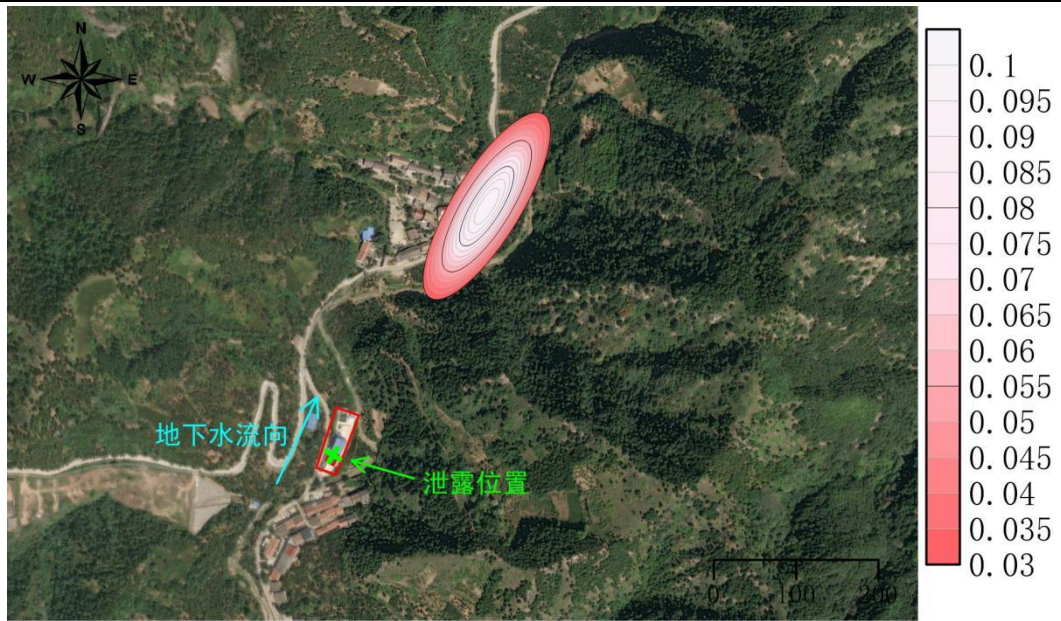
综上所述，在非正常状况下，原水收集池因渗漏产生的污染可能对项目周边地下水环境产生一定程度的影响，随着时间的递增，污染晕逐渐向下游运移，污染晕中心浓度逐渐减小，但项目下游均存在地表水体，污染物经河流拦截后最终流入地表水，对地下水环境影响较小。建设单位应定期对废水处理装置进行检查和维修，发现泄漏点及时修补，避免发生持续性污染泄漏事故对地下水环境产生较大影响。



(一工区泄漏 100d)



(一工区泄漏 1000d)

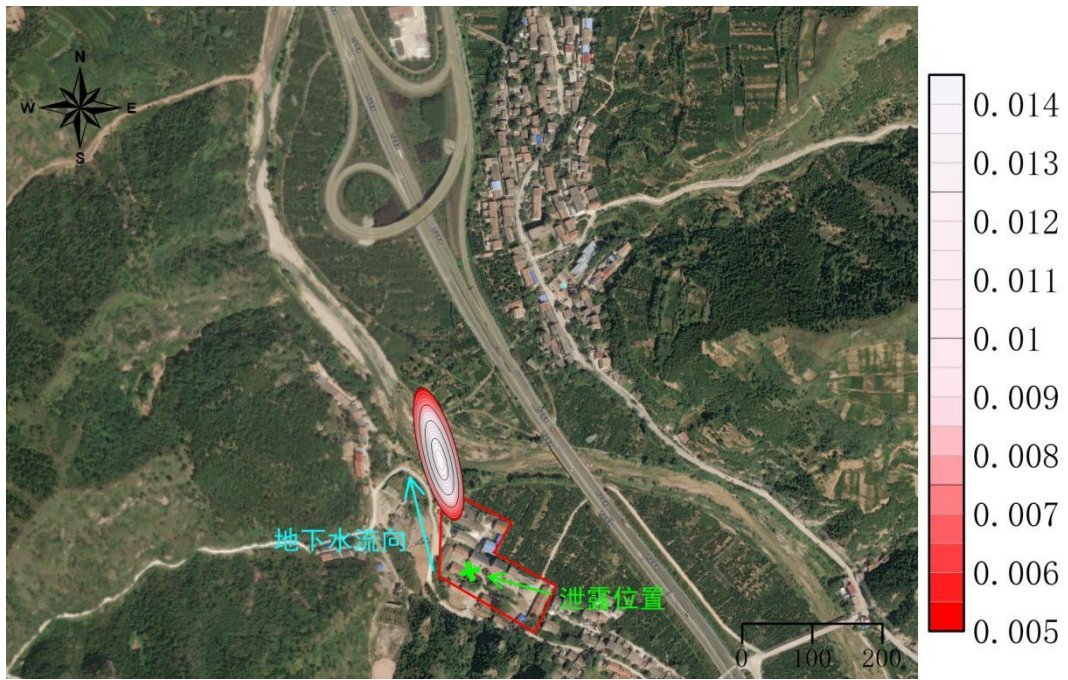


(一工区泄露 3650d)

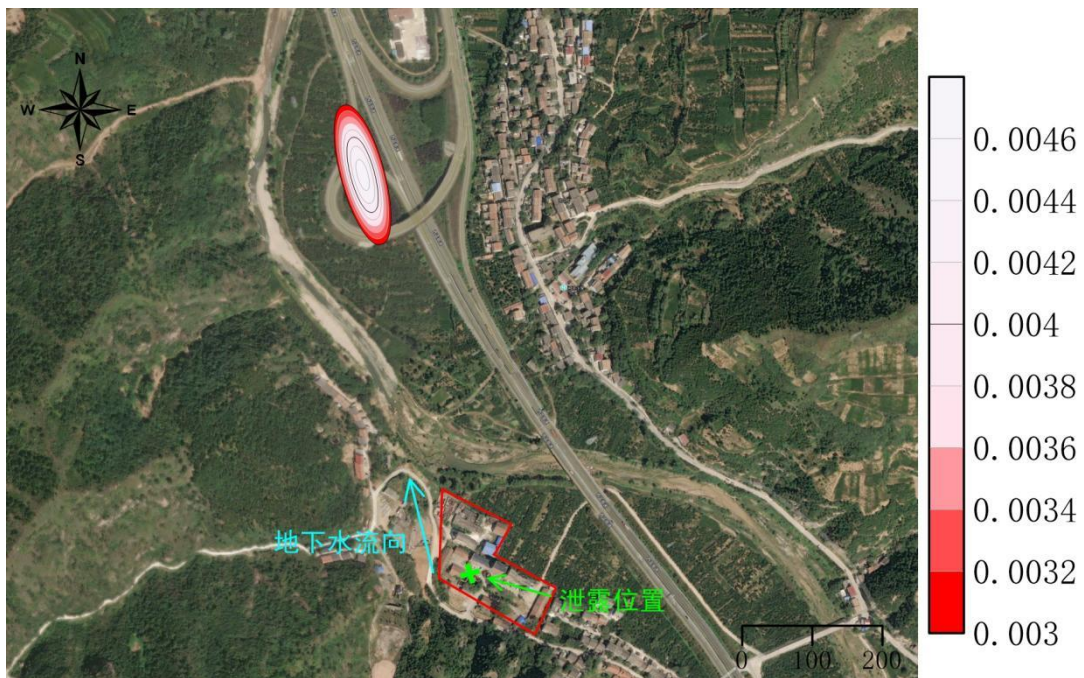
图 8.3-1 一工区 $U_{\text{天然}}$ 泄露后地下水运移特征图



(二工区泄露 100d)



(二工区泄漏 365d)



(二工区泄漏 1000d)

图 8.3-2 二工区 $U_{\text{天然}}$ 泄漏后地下水运移预测特征图

对于水处理设施运行过程中可能发生的跑冒滴漏的隐患，蓝田铀矿一工区、二工区配置人员对管线系统进行定期检查和维修，并配置了流量监测数据采集系统，可及时发现废水泄漏的情况，并采取相应的控制措施，减少对周围环境的影响。

项目运行过程中现场采取一班三检的巡视制度，保守考虑最长巡视间隔为 8h，以此

预防非正常工况的影响。

①本项目输水管线选取的管线材质是 PE 管，具有较强的柔韧性、抗冲击强度高、耐振动和扭曲等特点，使用寿命为 50 年，可以满足本项目的要求。管道、阀门及仪表全部选用高质量、易连接的产品，安装完成后进行压水试验，确保系统安全；

②由于输水管线沿工区内地表铺设，在正常巡视及检修的情况下发生管线泄漏事件的概率较低。

③建设单位具备完整的安全环保管理制度和专职人员，可及时开展设施及管线的巡查及检修，发现异常及时处理，可有效降低非正常工况的风险。

④当出现输水管线破裂事故时，立刻采取停产、事故故障排查、检修、堵漏、修补、更换等事故应急补救措施，并通过各种物理手段与仪器检测应急补救效果直至满足规定要求。当出现泄漏时，输水管道采用焊接与更换措施；

⑤建设单位要针对可能发生的事故，制定应急预案，建立有关应急指挥部门。一旦发生事故时，应根据事故启动应急预案，应急指挥部成员立即到位，负责应急救援工作的组织和指挥，迅速控制事态，及时向当地政府和有关部门汇报，进行应急环境监测和事故处理。

8.4 非辐射环境影响分析

8.4.1 声环境影响分析

(1) 噪声源调查

根据蓝天铀业公司提供的设备及其参数可知，项目运行期间，本项目一工区主要新增噪声源为 1 台水泵，在收集池位置，其噪声源约为 75dB (A)；二工区主要新增噪声源为 4 台水泵，在水处理厂房内，在采取各种减震降噪措施，厂房隔声措施后，本项目主要噪声源产生强度及采取降噪措施后的排放强度见下表。

表 8.4-1 一工区新增噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X/m	Y/m	Z/m	声功率级别 / (dB (A))		
排污潜水泵	Q=80m ³ /h	-15	7	-1.5	75	低噪声设备、减振、距离衰减	8h

注：以泵房为 0，0 点

表 8.4-2 二工区噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置 /m*			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
新建水处理厂房	矿井水泵	Q=30m³/h	75/1	隔声、减振	-2	18	0.5	1.5	75	8h	25	50	1
	矿井水泵	Q=30m³/h	75/1		-2	16	0.5	1.5	75		25	50	1
	液下泵	Q=5m³/h	75/1		-8	24	0.5	1.5	75		25	50	1
	液下泵	Q=5m³/h	75/1		-5	55	0.5	1.5	75		25	50	1

注：以新建厂房东南角为（0.0）坐标。

(2) 达标分析

1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，采用如下模式：

①如图所示，首先计算出某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：



$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积，m²，α为平均吸声系数；
r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级；

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

⑤无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

式中： $L_{p(r)}$ ——预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

⑥工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2) 预测中考虑因素

本项目用以上计算模式进行预测，同时预测中考虑下列影响因素：

- ①均考虑了建筑物或设备用房的隔声量作用；
- ②根据实际考虑建筑物的阻挡作用；
- ③所有源强均考虑噪声的距离衰减。

3) 预测结果

根据上述公式及源强，在采取措施，项目主要声源同时排放噪声的情况下，对项目边界及敏感点的影响进行预测，噪声影响预测见表8.4-3和表8.4-4、图8.4-1、图8.4-2。

表 8.4-3 一工区新增设施噪声预测结果一览表 dB(A)

点位	时段	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
安家山村	昼间	34	54	54	60	达标
	夜间	34	46	46.3	50	达标

表 8.4-4 二工区新建厂房噪声预测结果一览表 dB(A)

点位	时段	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
东边界外1m	昼间	36.2	56	56.1	60	达标
	夜间	36.2	43	43.8	50	达标
南边界外1m	昼间	37.9	54	54.1	60	达标
	夜间	37.9	43	44.2	50	达标
西边界外1m	昼间	32.4	56	56	60	达标
	夜间	32.4	44	44.3	50	达标
北边界外1m	昼间	36.4	56	56.1	60	达标
	夜间	36.4	45	45.6	50	达标
河口村	昼间	27.8	53	53	60	达标
	夜间	27.8	45	45.1	50	达标

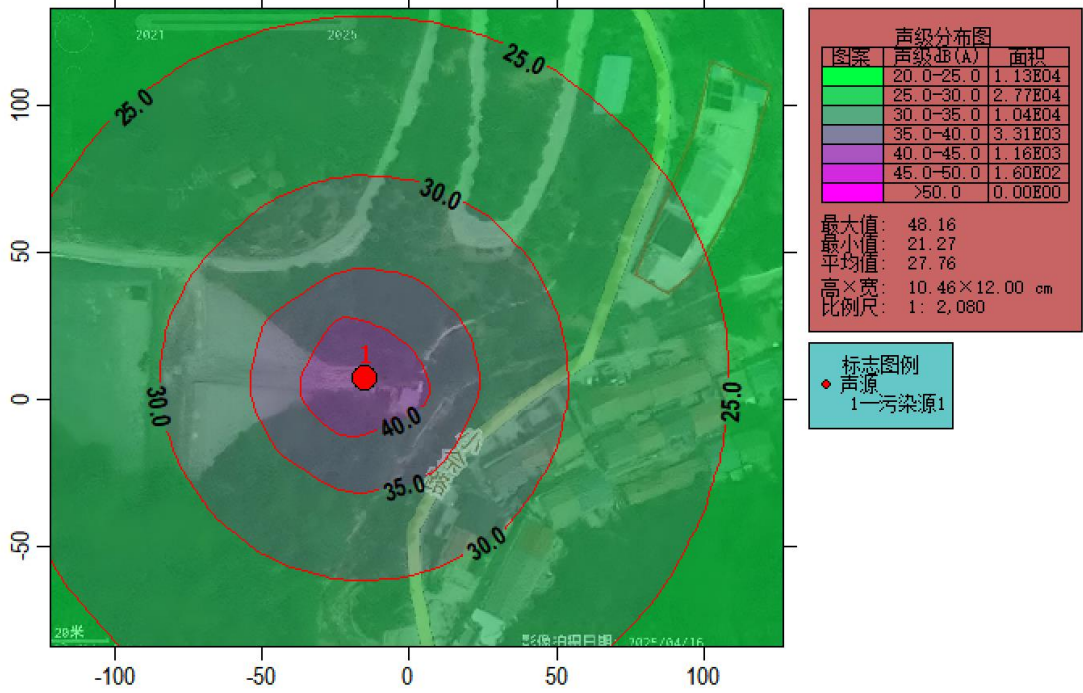


图8.4-1 一工区噪声预测等值线图

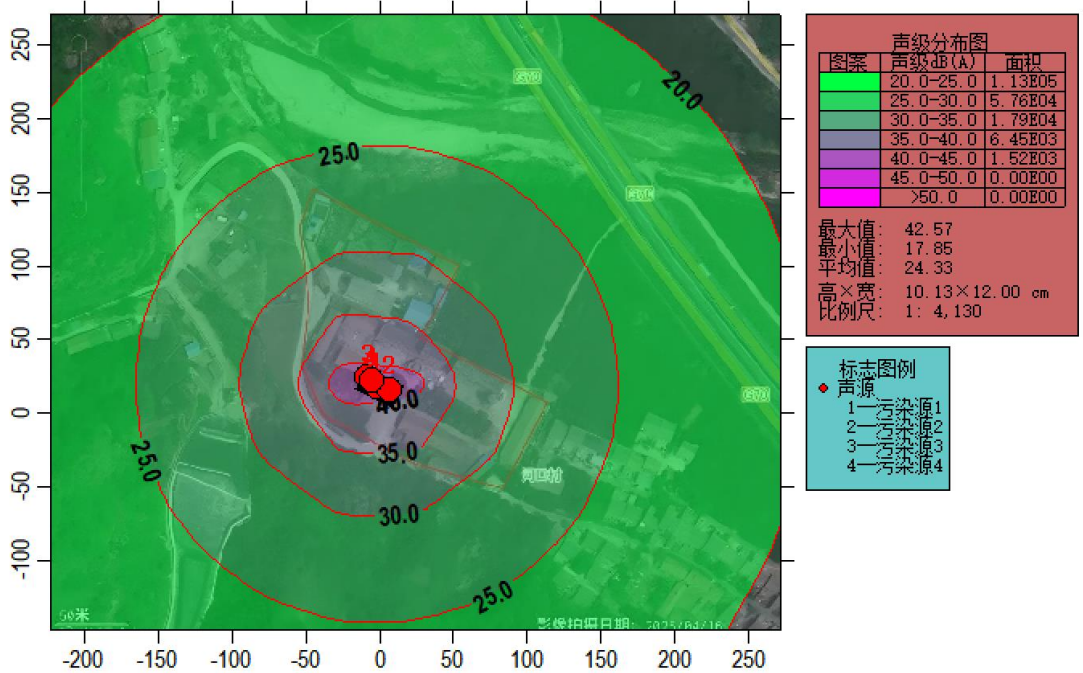


图 8.4-2 二工区噪声预测等值线图

由以上预测结果可知，设备噪声采用隔声、减振等措施后，厂界噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类功能区排放限值要求；敏感点噪声预测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求，本项目运营期噪声对周围环境影响较小。

(3) 噪声防治措施

为进一步减轻噪声对周围环境的影响，本评价要求采取以下噪声防治措施：

- 1) 项目设备选型上应尽量选择低噪音设备。
- 2) 加强日常管理，及时查看产噪设备的运行情况。

8.4.2 地表水环境影响分析

(1) 预测因子

根据本项目废水水质及地表水水质污染特征，并结合厂区原有环境影响评价报告，本次主要对尾水中化学需氧量、氨氮和氟化物进行预测评价。

(2) 预测方案

项目非正常排放主要为废水处理设施发生故障，导致处理效率降低，出水浓度不满足设计排放要求。但本项目为槽式排放方式，未达标的废水将返回处理工序再处理。根据地表水导则，可只预测正常排放对水环境的影响。本次仅预测正常情况下废水排入涧底河和辋峪河。

地表水环境影响预测因子及源强见表 8.4-5。

表 8.4-5 本次项目正常排放废水中主要污染物排放情况一览表

预测时期	废水量(m ³ /d)	一工区废水污染物	
		污染物因子	浓度(mg/L)
枯水期	300 (0.0035m ³ /s)	COD	7
		氨氮	0.206
		氟化物	0.955
预测时期	废水量(m ³ /d)	二工区废水污染物	
		污染物因子	浓度(mg/L)
枯水期	600 (0.0069m ³ /s)	COD	8
		氨氮	1.14
		氟化物	0.831

(3) 参数选择

1) 水文参数

评价河段涧底河和辋峪河枯水期水文参数见表 8.4-6。

表 8.4-6 河流水文参数表

河流	时段	平均水宽 B (m)	平均水深 H (m)	流量 Q (m ³ /s)	流速 u (m/s)
涧底河	枯水期	1.38	0.17	0.03	0.13
辋峪河		7.17	0.27	0.95	0.49

2) 河流的水质背景值

本次评价河流水质背景值选取一工区排污口上游 500m 处，二工区排污口上游 1500m。

本项目预测背景浓度见下表 8.4-7。

表 8.4-7 预测背景浓度表 单位：mg/L

断面 监测因子	COD	NH ₃ -N	氟化物
一工区排污口上游 500m 处监测现状（枯期）	6.667	0.345	0.936
二工区排污口上游 1500m 处监测现状（枯水期）	7.667	0.323	0.838

(4) 预测模型选取及预测结果

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目根据附录 E 的零维数学模型和一维数学模型进行预测，预测模式如下。

1) 混合过程段

$$L_m = 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L_m—混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m；

u—断面流速，m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m²/s；由泰勒（Taylor）法求得。

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) (gHI)^{1/2}$$

式中：I—河流坡度，一工区取 2.87%，二工区取 0.14%。

根据以上预测模式，相关参数及计算结果见下表 8.4-8。

表 8.4-8 参数数值及计算结果

参数	水面宽度 B (m)	水深 H(m)	排放口到岸 边距离 a (m)	断面流速 u (m/s)	污染物横向扩散 系数 E _y (m ² /s)	混合段长 度 L _m (m)	备注
枯水 期	1.38	0.17	0	0.13	0.0041	26.14	涧底河
	7.17	0.27	0	0.49	0.0038	2942	辋峪河

2) 完全混合浓度

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C_p—污染物排放浓度，mg/L；

Q_p —废水排放量, m^3/s ;

Ch —河流上游污染物排放浓度, mg/L ;

Q_h —河流流量, m^3/s ;

项目正常排放情景下, 初始断面混合浓度计算结果见表 8.4-9。

本项目二工区排污口上游约 1150m 为涧底河汇入口, 二工区地表水上游背景断面监测点位于排污口上游 1500m, 本次辋峪河混合浓度计算将涧底河流量计入, 根据计算结果可知, 涧底河混合段长度为 26.14m, 项目一工区排污口至辋峪河全长约 1250m, 本次预测在涧底河污染物时仅考虑完全混合浓度, 不考虑非持久性污染物的降解过程。

表 8.4-9 初始断面混合浓度计算结果表 单位: mg/L

项目		COD	NH_3-N	氟化物
涧底河	正常工况下初始断面混合浓度值	6.702	0.33	0.938
		达标	达标	达标
辋峪河	正常工况下初始断面混合浓度值	7.637	0.329	0.841
		达标	达标	达标
GB3838-2002III类		20	1.0	1.0
满足安全余量后标准值 (10%水环境质量标准)		18	0.9	0.9
注: 辋峪河完全混合叠加了涧底河				

根据上述计算结果, 正常工况下水枯水期处理站出水排入河流完全混合浓度满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求和水环境质量安全余量要求。

3) 河流纵向一维模型解析公式

由于项目涉及涧底河评价段较短, 且涧底河汇入辋峪河, 因此对辋峪河进行污染物衰减预测。

辋峪河断面宽深比 >20 , 河段弯曲系数 <1.3 , 可视为矩形平直河段。根据导则要求, 本次评价河流数学模型采用纵向一维数学模型, 模拟河流顺直、水流均匀且排污稳定, 可采用解析方法。

根据河流纵向一维模型方程的简化、分类判别条件 (即: O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值), 选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α —O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；
 Pe —贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

k —污染物综合衰减系数，1/s。根据类比中国环境规划院在《全国地表水水环境容量核定技术复核要点》所提出的一般河道相应水质在 III~IV 类时，COD 水质降解系数约在 $0.1\sim 0.18d^{-1}$ ， NH_3-N 水质降解系数约在 $0.1\sim 0.15d^{-1}$ 。本项目涉及的辋峪河为 III 类水体，COD 和 NH_3-N 的 k 值分别取 $0.18d^{-1}$ ($2.08\times 10^{-6}S^{-1}$)、 $0.15d^{-1}$ ($1.74\times 10^{-6}S^{-1}$)，氟化物和 $U_{天然}$ 不考虑衰减。

Ex —污染物纵向扩散系数， m^2/s ；用爱尔德 (Elder) 法求得。

$$Ex=5.93H(gHI)^{1/2}$$

式中： I —河流坡度，取 0.14%。求得枯水期 Ex 为 $0.0974m^2/s$ 。

根据以上公式，计算的参数一览表如下表 8.4-10。

表 8.4-10 α 、 Pe 计算结果表

项目		COD	NH_3-N	氟化物、 $U_{天然}$
辋峪河 (枯水期)	α	8.44×10^{-7}	7.06×10^{-7}	1.46×10^{-5}
	Pe	36.05		

由上表可知，辋峪河的 α 均小于 0.027、 Pe 值大于 1。根据导则附录 E3.2.1，地表水环境影响预测适用以下模型：

$$C=C_0\exp(-kx/u) \quad x\geq 0$$

式中： C_0 —初始断面混合浓度值， mg/L ；

k —污染物综合衰减系数，1/s；

u —断面流速， m/s ；

x —河流沿程坐标， m 。 $x=0$ 指排放口处， $x>0$ 指排放口下游段， $x<0$ 指排放口上游段；

根据上述预测模型，出水正常排放对辋峪河水质影响预测结果见表 8.4-11。

表 8.4-11 出水排放对地表水环境的影响预测 单位： mg/L

河流	断面	预测项目		
		COD	NH_3-N	氟化物
辋峪河段 (枯水期)	出水入辋峪河下游 500m	7.62	0.328	0.841
	达标性	达标	达标	达标
	出水入辋峪河下游 1000m	7.604	0.328	0.841
	达标性	达标	达标	达标
	出水入辋峪河下游 2000m	7.572	0.327	0.841
	达标性	达标	达标	达标
	GB3838-2002 III 类	20	1.0	1.0

	满足安全余量后标准值（10%水环境质量标准）	18	0.9	1.0*
--	------------------------	----	-----	------

注：*表示环境质量标准值，未预留安全余量。

根据预测结果，枯水期排放口下游各预测断面 COD、氨氮、氟化物预测值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准限值要求及水环境质量安全余量要求，项目的建设虽增加了污染物的排放量，但由预测结果可知，可满足辘峪河地表水环境承载力要求，对辘峪河水环境质量影响较小。

（5）建设项目废水污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息表

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 8.4-12。

表 8.4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
工业废水	COD、氨氮、氟化物	排入涧底河	间断排放，流量稳定	TW001	一工区水处理站	阴离子交换树脂吸附工艺	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		排入辘峪河		TW002	二工区水处理站		DW002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

②废水排放口基本情况表

本项目废水排放口属于直接排放口，废水直接排放口基本信息表见表 8.4-13，废水污染物排放执行标准见表 8.4-14。

表 8.4-13 废水直接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
	经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW001	109°20'31.5156"	34°03'09.9766"	32.85	排入涧底河	间断排放，流量稳定	8:00-17:00	涧底河	III类	109°20'31.5156"	34°03'09.9766"
DW002	109°20'34.8795"	34°03'56.8068"	29.2	排入辘峪河			辘峪河	III类	109°20'34.9571"	34°03'58.1831"

表 8.4-14 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001/ DW002	化学需氧量(COD)	执行《陕西省黄河流域污水 综合排放标准》(DB61/ 224-2018)表 2 标准限值	≤50
2		五日生化需氧量		≤20
3		氨氮		≤8
4		总氮		≤15
5		总磷		≤0.5
6		挥发酚		≤0.3
7		硫化物		≤0.5
8		总氰化物		≤0.2
9		氟化物		≤8

8.4.3 固体废物环境影响分析

项目运营过程中产生的固体废物主要为废旧树脂、设备管路连接处的破损以及更换配件、生活垃圾。运行过程产生的含有放射性的固体废物分类收集、专库存放、规范管理。更换配件属于一般固体废物，放置在工区库房内，由蓝田矿区统一定期进行处理，废旧树脂暂存在二工区原水处理车间东侧的废旧树脂储存池内。

本项目运营期依托现有职工，无新增生活垃圾。现有生活垃圾依托矿区现有垃圾桶，集中收集后，委托环卫部门妥善处理。

9 拟采取污染防治措施及预期治理效果

类型	内容	排放源	污染物或污染因子	防治措施	预期治理效果
施工期	大气污染物	施工扬尘	TSP	施工场地采用洒水、围挡等抑尘措施；运输车辆进行遮盖封闭；大风天气应停止土方作业	大部分扬尘能够得到有效控制
	水污染物	施工废水	PH、SS、COD	产生的施工废水经集中收集后用于施工场地洒水或自然蒸发；	不进入外环境
		生活污水	PH、SS、COD BOD	生活污水利用蓝田铀矿一工区、二工区内原有设施；	不进入外环境
	施工噪声	施工机械和运输车辆	噪声	设备选型时，选择合格、低噪声设备；加强设备的检查和维护；合理安排施工时间，禁止在夜间进行施工作业	厂界噪声满足 GB12523 标准限值要求
	固体废物	废金属管材、建筑垃圾、生活垃圾	/	安装过程产生少量金属管材，集中暂存，回收综合利用；建筑垃圾送管理部门指定地点处置；生活垃圾依托一工区、二工区现有垃圾桶，集中收集后，委托环卫部门妥善处理。二工区拟拆除的构筑物未受到放射性污染，主要拆除废物为砖混物料，拆除后将统一放置在一工区所在堆场内进行暂存	不进入外环境
	生态	碎岩石及表土	/	碎岩石就地找平填埋，将表层表土收集，集中堆放，并妥善苫盖，用于碎石覆盖	不会对区域生态环境造成不良影响

运行期	氦气	废水收集水池	^{222}Rn	废水处理设施对其周边大气环境产生的影响很小，与蓝田矿区其他产生气态流出物的设施比较，规模很小，同时废水处理系统采用封闭运行模式，对周边环境产生的影响也很小。	
	废水	尾渣库渗水、102 矿井水、生活污水	尾渣库渗水、102 矿井水： $U_{\text{天}}$ 、 ^{226}Ra 等	经废水处理系统处理后，检测达标后方可进行排放。本项目不新增劳动定员，未新增生活污水，依托矿区现有设施。	处理设施排放口水质放射性核素满足《铀矿冶辐射防护和辐射环境保护规定》（GB 23727—2020）；生活污水不新增不外排。
	噪声	水泵	噪声	项目设备选型上应尽量选择低噪音设备；设备加装隔音罩；加强日常管理，及时查看产噪设备的运行情况	厂界噪声满足 GB12348 标准要求
	固体废物	废旧树脂、设备管路连接处的破损以及更换配件、生活垃圾		运行过程中产生的含有放射性的固体废物分类收集、专库存放。更换配件属于一般固体废物，放置在工区库房内，由蓝田矿区统一定期进行处理。本项目不新增劳动定员，未新增生活垃圾，依托矿区现有设施收集处理。	放射性的固体废物：分类收集、专库存放。废旧树脂暂存在二工区原水处理车间东侧的废旧树脂储存池内。 更换配件：专库存放，统一处置 生活垃圾：无新增

生态保护措施及预期效果：

本项目施工均位于一工区、二工区厂区内，不新增征用地，工区内已进行硬化、建筑遮盖，项目施工期间，将表层表土收集，集中堆放，并妥善苫盖，用于碎石覆盖。项目不会改变当地土地利用结构，不会引起大的生物量损失，不会改变当地生态系统。同时，施工期间严格控制临时用地，施工完成后做好地表恢复工作，基本不会对区域生态环境造成不良影响。

10 环境保护设施及环境保护投资一览表

本项目一工区、二工区水处理应急能力提升工程总投资 499.18 万元，其中环保投资为 442.63 万元，环保投资占比为 88.67%。环保投资一览表见表 10-1 所示。

表 10-1 环保投资一览表 万元

时 期	类 别	污 染 源	环 保 设 施 或 措 施	投 资 金 额
运 行 期	废 水	矿井水	水处理厂房工程建设	235.56
		工艺设备	废水处理配套设备	132.07
	噪 声	厂房水泵	选用低噪声设备、基础减振等	5
	固 废	废弃树脂、其他检修零部件等	库房存放及处置	1
	生态	工区绿化		1
施 工 期	废 气	施工场地以及运输道路扬尘	洒水抑尘、运料车及弃土加盖篷布，大风天气停止土方作业等	5
	噪 声	施工机械	选用低噪声设备、基础减振	3
环境影响评价、竣工环境保护验收费用				50
后期监测				10
总计				442.63

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理机构

本项目环境管理贯穿于能力提升项目的施工期、运行期。本项目施工期环境管理实行分级管理制度，由蓝天铀业安全生产技术部 1 名环保管理人员，负责本次能力提升应急工程项目的总体布置和监管工作；井场建设、土石方、结构、设备安装、运输等各施工阶段负责人同时承担环境管理工作的具体实施，采取各种污染防治措施减少大气、废水排放以及固废产生量，减轻施工期对环境的影响。

运行期由建设单位负责具体的环境管理和监测工作，本项目能力提升部分的环境保护工作纳入蓝天铀业统一管理，安全生产技术部为专门环境保护和辐射防护管理机构，配有 1 名专职安全环保管理人员，负责本项目进行定期的检查和监督，保证环保设施的正常运行。日常的环境监测由蓝田铀矿分析检测中心承担，对蓝田铀矿分析检测中心不能监测的项目，外委有资质单位进行监测。

环境管理机构主要职责包括：

- 1) 制定一工区、二工区环境管理规章制度以及各种污染物排放控制指标；
- 2) 在工程建设阶段负责监督环保措施的施工、安装、调试等，落实工程的“三同时”计划，工程投产后，定期检查环保设施的运行情况，并根据存在的问题提出改进意见；
- 3) 做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同各级生态环境保护行政主管部门解答和处理公众提出的环境保护方面的意见和问题；
- 4) 组织开展职工的辐射防护教育和工作人员的技术培训，不断提高辐射防护工作人员的素质和职工的自我保护意识；
- 5) 领导并组织蓝田铀矿矿区内的辐射环境监测工作，建立源项监测档案，定期向核工业集团公司和生态环境部门上报监测报表；
- 6) 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》等相关法律法规。按照环境保护政策、环境标准及监测要求，制定相应的规章制度，并监督执行。

11.2 环境管理计划

1) 施工期环境管理计划

- (1) 施工前编制施工组织设计，文明施工。

(2) 将环保要求列在工程施工承包合同中。对施工的方法、机械、工程进展和时段等, 要充分考虑环境保护的要求, 特别是施工过程中产生的废气、废水、噪声及固体废弃物等, 将有效地处理处置措施作为工程施工考核的指标之一。

(3) 要认真监督施工单位的环保执行情况, 了解施工过程中的设备、物料堆置、临时工棚的搭建等施工方法对环境造成的影响, 若发现污染及影响环境的现象, 建设单位应及时制止并要求整改。

(4) 竣工时全面检查施工现场的环境状况, 施工单位应及时清理临时占用的土地, 拆除临时设施, 清除各类固体废物, 采取覆土等措施进行恢复。

2) 运行期的环境管理计划

(1) 运行期应定期监测各类污染物, 随时掌握矿区内及周围环境质量的变化情况。

(2) 明确环境管理机构的职责, 建立健全相关规章制度。根据国家和行业相关标准、规范, 对重点污染物(地表水中 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 等)开展日常监测, 建立监测档案。

11.3 监测计划

本项目为原有废水处理设施的能力提升工程, 水处理工艺不变, 仅将一工区尾渣库渗水处理规模由现有 $600\text{m}^3/\text{d}$ 提升至 $900\text{m}^3/\text{d}$, 二工区矿井水处理规模由现有 $200\text{m}^3/\text{d}$ 提升至 $800\text{m}^3/\text{d}$ 。外环境监测和流出物监测计划根据项目实际情况进行调整。具体如下:

11.3.1 监测目的

根据本项目废水处理的工艺特点和蓝田铀矿周围环境状况, 定期监测各种环境介质中放射性核素比活度(或含量), 以便了解掌握污染物在环境介质中的转移状况和环境污染程度, 及早发现、获取可能发生污染征兆, 确保安全运行, 为采取相应的安全措施提供必要的依据, 为项目运行阶段的环境现状评价提供资料。

11.3.2 监测计划

本项目施工期工作量较小, 周边环境稀释能力强, 采取施工期扬尘、噪声、废水防治措施后, 对周边环境影响较小。本项目重点对运行期流出物、环境以及开展监测, 具体监测计划如下:

(1) 流出物监测

本项目流出物监测计划见 11.3-1。

表 11.3-1 流出物监测计划一览表

序号	监测介质	采样点/监测点	监测频次	监测项目
一工区				
1	氡气	收集池口、原液池口、 水处理厂房	1 次/季	^{222}Rn 及其子体浓度
2	排放水	排放槽	1 次/槽	pH、 $U_{\text{天然}}$
		排放口	1 次/2 周	^{226}Ra
			1 次/月	^{210}Po 、 ^{210}Pb 、Mn
二工区				
1	氡气	原水池、矿井水收集 池、水处理厂房	1 次/季	^{222}Rn 及其子体浓度
2	排放水	排放槽	1 次/槽	pH、 $U_{\text{天然}}$
		排放口	1 次/2 周	^{226}Ra
			1 次/月	^{210}Po 、 ^{210}Pb 、Mn

(2) 环境监测

本项目环境监测包括大气、陆地 γ 、地表水、底泥、噪声等介质，具体监测计划见表 11.3-2。

表 11.3-2 常规环境监测计划一览表

序号	环境介质	采样点/监测点	监测项目	采样频次
一工区				
1	地表水	排水口下游 20m 范围内、排水口下游主要居民点、对照点	pH、 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 、 ^{210}Po 、 ^{210}Pb 、Mn 等	1 次/半年
2	底泥	同地表水	$U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra	1 次/年
3	陆地 γ	场地及周边 20m 范围内	γ 辐射剂量率	1 次/半年
4	空气	安家山村、对照点	^{222}Rn 及其子体浓度	1 次/半年
		厂区上、下风向边界处		
二工区				
1	地表水	排水口下游 20m 范围内、排水口下游主要居民点、对照点	pH、 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 、 ^{210}Po 、 ^{210}Pb 、Mn 等	1 次/半年
2	底泥	同地表水	$U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra	1 次/年
3	陆地 γ	场地及周边 20m 范围内	γ 辐射剂量率	1 次/半年
4	空气	河口村、闫家村小学、对照点	^{222}Rn 及其子体浓度	1 次/半年
		厂区上、下风向边界处		

注：实际监测时，可根据具体情况调整监测频次。

(3) 事故应急监测

根据具体事故发生的性质、时间、地点和可能的污染范围等因素，及时进行追踪

监测，进行初步评估。

11.4 采样及测量方法

(1) 采样

空气、水、底泥等的采样方法严格执行《铀矿冶辐射环境监测规定》（GB23726-2009）、《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）中相关要求。

(2) 测量方法与仪器设备

采用国家或核工业标准进行分析检测，测量分析仪器和设备的探测下限符合相关测量方法要求。测量分析仪器和设备定期送往相关单位进行检定或校准，在使用前进行严格核查，确保测量结果准确可靠。本项目主要测量方法见表 11.4-1。

表 11.4-1 项目分析检测方法

序号	监测项目	标准名称
1	γ 辐射剂量率	环境 γ 辐射剂量率测量技术规范 HJ 1157-2021
		辐射环境监测技术规范 HJ 61-2021
2	氡浓度	环境空气中氡的测量方法 HJ1212-2021
3	水中 U _{天然}	水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014
		环境样品中微量铀的分析方法 HJ840-2017
4	水中 ²²⁶ Ra	水中镭-226 的分析测定 GB/T11214-1989
5	水中 ²¹⁰ Pb	水中 Pb-210 的分析方法 EJ/T 859
6	水中 ²¹⁰ Po	水中 Po-210 的分析方法 HJ813-2016
7	底泥中核素	土壤中放射性核素的 γ 能谱分析方法 GB/T11743-2013
8	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB12348-2008

(3) 监测机构及设备配置

蓝天铀业设置有专门的环境保护和辐射防护管理及监测机构，配有专职安全环保管理人员，负责环境管理和辐射防护监测工作，包括组织进行辐射环境监测和建立监测档案等。公司配备了相应的环境监测人员和监测仪器，并按照《铀矿冶流出物与辐射环境监测计划及职业病危害因素监测计划》定期对流出物进行监测，并委托有资质的第三方检测机构定期进行环境监测。对 ²¹⁰Pb、²¹⁰Po 等不能检测项目，定期外委有资质单位进行检测。

11.5 监测质量保证

按照《铀矿冶辐射环境监测规定》（GB23726-2009）中规定的有关内容和要求

实施监测任务。每年应制定年度计划。监测结果应定期上报。

为了提高监测数据的性和可用性，采取如下保证措施：

(1) 按《铀矿冶辐射环境监测规定》（GB23726-2009）中规定的要求，制定周密监测计划，采样布点点位和采集样品应具有代表性；样品采集、保管、贮存、处理、保存和运输按规定要求执行

(2) 分析测试方法采用国家或行业颁布的标准方法和最新版本的监测分析方法，并对分析测试仪器进行定期调整和检定，以确保分析结果的准确性和精密性。

(3) 对试验室分析质量控制及其他仪器监测质量控制采取内部与外部控制相结合。内部控制主要通过对比试验、空白试验、校正曲线及平行样分析等来完成。外部控制通过与监测中心、科研院所检测中心或计量站之间的比对与检定来完成。

(4) 试验数据与原始记录不仅应如实可靠，同时应做到记录的格式、内容和术语的统一规范。监测数据及原始记录通过审查后均应归档保存。

(5) 所有从事监测的技术人员及分析测试人员应进行学习培训，经考核合格后才能上岗。

12 关停治理与长期监护

12.1 关停治理

本项目主要是针对尾渣库渗出水和 102 矿井水进行处理，尾渣库渗出水和 102 矿井水分别经水处理系统处理后采用槽式排放方式排入涧底河和辋峪河，每次排放前，均对每一槽排放废水进行检测，检测达标后方可进行排放，该工程属于铀矿配套的废水处理设施。

(1) 关停时间

蓝田铀矿废水处理设施运行应根据铀矿退役治理工程和水质监测数据为准，确保流出水达标排放。当尾渣库渗出水和 102 矿井水水质均能够达标排放后，本项目最终进行退役关停。

公司将负责持续收集整理设施运行期间尾渣库渗水监测记录，确定尾渣库渗水处理设施退役时机。

(2) 设施拆除

退役后，本项目涉及的废水处理设施与原有处理设施一起拆除，最终拆除后产生的建筑垃圾等运入尾渣库内处置。

(3) 场地修复

拆除治理后，在原址进行场地平整并恢复植被或恢复原有使用功能，其原址将达到无限制开放使用深度。

12.2 长期监护

本项目的废水处理设施退役后，原址可达到无限制开放使用，因此，不需要对其进行长期监护。

13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目基本情况

为了确保极端天气情况下废水不会溢出扩散，避免对周边环境产生不良影响，并提高应急保障能力，迫切需要通过工程措施提升蓝田铀矿一、二工区的水处理应急能力。为此，蓝田铀矿按照中核甘肃矿业和蓝天铀业决策部署，决定实施蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程。

水处理应急能力提升工程完成后，蓝田铀矿水处理工艺和排水方式不发生改变，一工区处理规模由现有 600m³/d 提升至 900m³/d，二工区处理规模由现有 200m³/d 提升至 800m³/d。

项目总投资为 499.18 万元，其中环保投资为 442.63 万元。

13.1.2 环境质量状况

1) 陆地 γ

两个工区周边环境 γ 辐射剂量率监测结果与对照点和蓝田矿区原环评本底监测数据基本处于同一水平，未见明显异常。

2) 地表水

两个工区周边环境各取样断面河水中 ²²⁶Ra 浓度与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。各取样断面河水中 ²¹⁰Pb、²¹⁰Po、总 α 、总 β 浓度与对照点基本处于同一水平，未见明显异常。各取样断面河水中 U_{天然} 浓度除了陈家沟监测点处的监测结果外，其余结果均与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。

涧底河和辋峪河中各地表水水质监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，地表水环境质量现状良好。

3) 地下水

两个工区周边环境各地下水取样断面中 U_{天然}、²²⁶Ra 浓度与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。各取样断面中 ²¹⁰Pb、²¹⁰Po 未见明显异常。

地下水各监测点监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水环境质量现状良好。

4) 声环境

本项目所在一工区及二工区厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值的要求，敏感点河口村及安家山村噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

5) 土壤

两个工区周边环境土壤取样点中 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 浓度与《中国环境天然放射性水平》（中国原子能出版社）中有关西安地区的数据和对照点基本处于同一水平，未见明显异常。

6) 底泥

两个工区周边环境底泥取样点中 $U_{\text{天然}}$ 、 ^{226}Ra 浓度与当地本底基本处于同一水平，未见明显异常。

本项目所在周边河流中底泥各常规质量监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值（基本项目）要求。

13.1.3 工程影响分析

1) 施工期的主要污染物及环境保护措施

项目施工期的主要污染物来源于施工设备产生的机械噪声、施工扬尘、施工废水以及固体废物。

施工期设备噪声主要采取选用选择合格、低噪声设备，加强设备的检查和维护，减小由于设备部件之间的不正常碰撞和摩擦产生的噪声等防治措施。

施工扬尘的主要防治措施：合理安排施工计划，避免在大风天气情况下开挖施工作业；在施工现场地采用洒水、围挡等抑尘措施；在运输过程中，对车辆进行遮盖封闭，对运输物料的砂石路面进行洒水降尘等；

产生的施工废水经集中收集后用于施工现场洒水或自然蒸发，生活污水利用蓝田铀矿一工区、二工区内原有设施收集处理；安装过程中产生少量金属管材，集中暂存，回收综合利用；建筑垃圾送政府部门指定地点处置；生活垃圾依托一工区、二工区现有垃圾桶，集中收集后，委托环卫部门妥善处理。

2) 运行期的主要污染物及环境保护措施

本项目废水处理设施对其周边大气环境产生的辐射影响很小，与蓝田矿区其他产生气态流出物的设施比较，规模很小，同时废水处理系统采用封闭运行模式，

对周边环境产生的影响也很小。

尾渣库渗出水、102 矿井水分别经各自废水处理系统处理后，检测达标后方可进行排放。噪声源主要是废水处理设施配套的泵类等，噪声的防治措施主要是选用低噪环保设备，对水泵等均采取了有效的隔声、减震等措施，厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准限值。运行过程中产生的含有放射性的固体废物分类收集、专库存放。更换配件属于一般固体废物，放置在工区库房内，由蓝田矿区统一定期进行处理。

13.1.4 环境影响分析结论

1) 施工期

施工期产生的废气、废水、固体废弃物、噪声等对周围环境的影响较小，且施工期的环境影响具有暂时性特点，一旦施工活动结束，影响也就随之消除。

2) 运营期

本项目实施后，处理后的废水采用槽式排放方式排入涧底河、辋峪河，每次排放前，均对每一槽排放废水进行检测，检测达标后方可进行排放。本项目处理达标后外排的地表水对周边公众产生的个人剂量最大值为 $3.32 \times 10^{-6} \text{mSv/a}$ ，远小于本项目 0.05mSv/a 的公众剂量目标值；运营期废水处理系统采用封闭运行模式，产生的废气对外环境影响较小。

根据预测结果，枯水期排放口下游各预测断面 COD、氨氮、氟化物预测值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准限值要求及水环境质量安全余量要求。项目产生的固废按照相关要求采取无害化处置措施，对周围环境影响较小。项目选用低噪声设备，经墙体阻隔、距离衰减后，不会对周围声环境造成明显的影响。

13.1.5 总结论

综上所述，本项目是对蓝田铀矿矿井水和渗出水的应急处理能力提升项目，处理工艺成熟可靠。项目对各类污染物均采取了有效的防治措施，地表水、声环境、大气等环境的影响可以接受；公众受照剂量满足剂量管理目标值的要求。项目的正常开展，可有效降低矿井水和渗出水外溢环境水体的风险。从环境保护角度分析，本项目的实施是可行的。

13.2 建议

(1) 施工期加强管理，做到安全施工、文明施工；加强污染防治设施的管理，保证污染防治设备的正常运转。

(2) 加强环境管理，严格执行环境监测计划，减少对周围环境的影响。

(3) 项目建设将严格执行工程基本建设程序和“三同时”制度，环保设施做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

委 托 书

核工业二〇三研究所：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，我单位“蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程”需进行环境影响评价，编制环境影响评价文件。

现委托贵单位承担该项目环境影响评价工作，请接受委托后尽快开展。

西安中核蓝天铀业有限公司

2025年10月31日



中核甘肃矿业有限公司文件

中核甘矿发〔2025〕86号

中核甘肃矿业有限公司关于对西安中核蓝天 铀业有限公司蓝田铀矿一、二工区水处理 应急能力提升工程项目的批复

西安中核蓝天铀业有限公司：

你公司上报的《西安中核蓝天铀业有限公司关于呈报〈蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程〉实施方案的请示》（蓝铀发〔2025〕66号）已收悉。6月27日，中核甘肃矿业有限公司（以下简称“中核甘肃矿业”）组织召开专题会议，对蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程实施方案进行了审查，同意蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程实施方案。现就项目有关事项批复如下：

一、建设目标

一工区已建有水处理能力为 $600\text{m}^3/\text{d}$ 。新建1条应急备用专线，增加处理能力 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后处理能力达到 $900\text{m}^3/\text{d}$ ，确保一工区废水达标排放。

二工区已建有水处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。利用现有贮池和空余场地，新建1套矿井水处理系统，实现新增处理能力 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后处理能力达到 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，确保二工区废水达标排放。

二、主要建设内容

(一) 一工区坝下收集池区域新增1台排污潜水泵；新增1t电动葫芦(含起吊平台)；将坝下泵房内3台并联泵P2101A/B/C从1用1备1检修的配管改为1用1备+1备用专线(新增1条泵吸入管和1条泵出口管，新增出口管与泵房外备用DN125管线相联)。

(二) 将一工区水处理设施的3台并联泵P2102A/B/C从1用1备1检修配2条吸附线(3塔/条线)的吸附模式，改为3台泵的1用1备+1备用专线(新增1条泵出口管与2塔串联)配3条吸附线(2塔/条线)的吸附模式。

(三) 二工区新增1栋水处理厂房，建筑面积 164m^2 ；新增1条 150m (DN150)的矿井水输送管线，利旧改造矿井水收集池，拆除附近的“地秤及其附属设施”。

(四) 新增用电设备：总安装容量 31.4kW ，工作容量 20.4kW 。

三、总投资及资金来源

(一) 投资估算

蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程总投资概算

499.18万元。其中工程费235.56万元，工艺设备购置及安装费132.07万元，其他费94.57万元，预备费36.98万元。

（二）资金来源

蓝天铀业自筹，列入关停矿山维持维护费支出。

四、项目工期

2025年12月底前完成工程现场施工，实现投料试运行。

五、有关要求

1. 蓝天铀业要高度重视项目管理，成立项目管理组织结构，明确职责，严格执行《中国铀业有限公司自主投资建设项目管理办法》的有关规定，按照“六大控制、七个零”的要求，做好项目全过程的管控工作。

2. 统筹规划，抓好项目关键环节工作，安排专人跟踪环评批复，供应商采购，确保项目按期完成；改造完成之前，需采取有效措施，确保废水达标排放，现场环境安全。

3. 及时反馈项目进展情况，做好项目实施过程中施工资料的收集整理归档工作；项目试运行结束后及时报送申请，由中核甘肃矿业组织竣工验收。

特此批复。

中核甘肃铀业有限公司

2025年7月11日



抄送: 中核铀业有限责任公司, 公司领导, 安全环保部, 存档。

中核甘肃矿业有限公司综合办公室

2025年7月11日印发

国家环境保护总局

环审[2006]215号

关于西安中核蓝天铀业有限公司 综合技术改造项目(蓝田矿区) 环境影响报告书的批复

中核金原铀业有限责任公司:

你公司《关于审批〈西安中核蓝天铀业公司综合技术改造项目环境影响报告书〉的请示》(中核铀发[2005]313号)收悉。该综合技术改造项目包括陕西蓝田矿区和甘肃706矿区两个独立子项目。经研究,现对《西安中核蓝天铀业有限公司综合技术改造项目(蓝田矿区)环境影响报告书》(以下简称“报告书”)批复如下:

一、西安中核蓝天铀业有限公司(蓝田矿区、原七九四矿)位于陕西省蓝田县境内,是一个中型铀矿采冶联合企业,共有101-104四个矿床。本综合技术改造工程拟采用原地爆破浸出为主,

地表堆浸为辅的采铀生产工艺,利用 102 矿床的斜井和地表设施对 104 矿床进行开采,同时进行技术和基础设施改造,主要包括:104 矿床技术改造、水冶厂技术改造、添置矿山勘探设备和物探测量仪器、产品库改造、尾渣库改造、更新环境监测设备、101 至 104 矿床运矿公路改造和新建综合办公楼等。项目实施后,生产规模有所增加,污染物的排放总量不增加。工程总服务年限为 8 年。

报告书的格式与内容满足审评要求,使用的评价模式和参数基本合理,评价结论可信。报告书对生产工艺描述清楚,“三废”排放源项分析合理,考虑的释放和照射途径齐全,工程环保措施基本可行。在落实报告书提出的各项污染防治及生态保护措施后,正常运行和事故工况下对环境的影响是可接受的。因此,我局同意按照报告书中所列建设项目的性质、地点、规模、环境保护措施进行项目建设和运行。

二、项目建设和运行管理时应重点做好的工作

(一)矿坑水应全部回用;水冶工艺废水及其他生产、生活等污水经处理后达标排放,其中,工艺废水的排放还应满足槽式排放要求。

(二)完善防渗漏系统的功能,减少污水、淋浸水和堆场溶浸液的渗漏和外溢。特别应注意做好尾渣库渗透水的收集处理,防止超标的放射性废水流出坝外污染环境。

(三)加强对坝顶溢洪道等防洪水设施的维护管理,确保尾渣坝的安全稳定,防止暴雨洪水将尾渣挟带出库造成环境污染事故。

(四)加强对水冶厂技术改造过程中更换下的主要设备、工艺管线、仪器仪表等放射性污染物的管理,严格按照国家标准进行处理、处置,防止污染设备失控流入社会。

(五)加强厂区、矿山、专用公路的环境保护管理,落实水土流失防治措施,防止扬尘和噪声扰民。

(六)根据各“三废”处理设施的特点编制正常运行操作规程和事故处理规程及应急措施,操作人员必须经培训、考核,具备资格后方可上岗。运行中若发现问题与异常,应及时采取调整和补救措施,确保污水经处理后达标排放,防止运行事故的发生。加强对有毒有害物质的管理,提高环境污染事故应急防范能力。

(七)在104矿床投产前,完成爆破对防渗层完整性影响的分析论证工作;增加监测井,补充对地下水的监测内容,要具备对地下水进行监测的能力。

(八)针对原地爆破浸出工艺特点,对氡的析出、累计情景进行分析,按照辐射防护最优化的要求,采取切实可行的措施,降低工作人员受照射的剂量,使其满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871—2002)的要求。

(九)设立矿区控制区。在水冶厂、尾渣库周围300米范围内,

不得有居民居住。

三、建设单位每半年应向陕西省环境保护局报告有关环境介质、放射性气载流出物和液态流出物及对地下水的监测数据,每年向我局提交年度监测总结报告。

四、项目建设必须执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后,建设单位应向我局提出试生产申请。自试生产之日起3个月内,向我局申请环保设施竣工验收,验收合格后,项目方可正式投入生产。

五、我局委托陕西省环境保护局负责该建设项目的环境保护监督检查工作。



主题词:环保 铀矿冶 环评 报告书 批复

抄送:国防科工委,中国核工业集团公司,西安中核蓝天铀业有限公司,陕西省环境保护局。

国家环境保护总局

2006年5月29日印发

中华人民共和国环境保护部

环验〔2015〕215号

关于西安中核蓝天铀业有限公司 综合技术改造项目(蓝田矿区) 竣工环境保护验收意见的函

中核金原铀业有限责任公司：

你公司《西安中核蓝天铀业有限公司综合技术改造项目(706铀矿)竣工环境保护验收申请》及相关验收材料收悉。我部于2015年6月对该项目进行了竣工环保验收现场检查。经研究，现函复如下：

一、该项目位于陕西省西安市，主要建设内容包括104矿床技术改造、水冷厂技术改造、添置矿山勘探设备和物探测量仪器、产

品库改造、尾渣库改造、更新环境监测设备、101至104矿床运矿公路改造。

二、陕西省辐射环境监督管理站提供的《西安中核蓝天铀业公司综合技术改造项目(蓝田矿区)竣工环境保护验收监测报告》表明：

(一)厂界外环境 γ 辐射剂量率处于环境本底范围,周围居民人均年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871—2002)的剂量限值要求。

(二)地表水及土壤中铀、镭含量满足相关环境质量标准,外排废水中各污染因子满足相关标准的排放限值要求。

(三)厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中2类标准。

三、项目环境保护手续齐全,基本落实了环评及批复文件中提出的各项环保措施和要求,主要污染物达标排放,项目竣工环境保护验收合格。

四、我部委托陕西省环境保护厅协同西北核与辐射安全监督站负责该项目运营期的环境监管。

五、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内,将批准后的监测报告分别送我部西北核与辐射安全监督站和陕西省环境保护厅,并按照规定接受监督检查。



中华人民共和国生态环境部

环审〔2019〕106号

关于西安中核蓝天铀业有限公司蓝田矿区 101工区废水处理系统改造环境影响报告表的批复

中国铀业有限公司：

你公司《关于审查西安中核蓝天铀业有限公司蓝田矿区101工区废水处理系统改造环境影响报告表的请示》（中铀发〔2019〕160号）收悉。经研究，批复如下。

一、该项目位于陕西省西安市蓝田县境内，主要建设内容包括新建尾渣库渗出水处理设施、扩建尾渣库渗出水收集池以及拆除锅炉房和原尾渣库渗出水处理设施等。

该项目在落实报告表提出的各项环境保护措施和下列工作后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。我部同意该环境影响报告表。

二、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应按照有关规定进行竣工环境保护验收。

三、你公司应加快推进蓝田铀矿的退役治理工作。

四、我部委托陕西省生态环境厅协同西北核与辐射安全监督站，负责该项目的环境保护监督检查工作。

五、你公司应在收到本批复后 20 个工作日内，将环境影响报告表分送我部西北核与辐射安全监督站和陕西省生态环境厅，并按照规定接受其监督检查。



(此件社会公开)

抄 送：国家国防科技工业局，西北核与辐射安全监督站，核与辐射安全中心，陕西省生态环境厅，中国核工业集团有限公司，西安中核蓝天铀业有限公司，核工业北京化工冶金研究院。

生态环境部办公厅

2019年8月19日印发



蓝田矿区 101 工区废水处理系统 改造项目竣工环境保护验收意见

2020年8月25-26日，西安中核蓝天铀业有限公司（以下简称蓝天铀业）根据蓝田矿区101工区废水处理系统改造项目竣工环境保护验收监测表，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行了验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于陕西省西安市蓝田县辋川镇安家山村，在蓝田矿区101工区原尾渣库渗出水处理系统厂址上进行改建。

本项目建设处理规模为 $600\text{ m}^3/\text{d}$ ，废水处理系统建设内容主要包括在尾渗水收集池旁新建泵房、应急池。安装水泵3台、应急泵1台。更换尾渗水收集池至废水贮池管线；新建6台离子交换吸附塔，分为2组，1组3塔串联吸附；新建尾渗水储池 600 m^3 ，新增水泵3台，新增活塞式空压机1台；新建槽式排放池2个，容积为 300 m^3 。新建事故应急池1个，新增树脂运输车1台，配备 6 m^3 离子交换树脂储罐；新增电暖锅炉1台；安装自动化和监控装置。

本项目采用离子交换吸附工艺处理尾渣库渗出水，原水处理设施的排放口已在当地环境监管部门登记备案，本次建设的水处理设施排放口位置不变。

（二）建设过程及环保审批情况

2019年2月1日，中国铀业有限公司以《关于西安中核铀业有限公司安全环保设施隐患应急整治实施方案的批复》（中铀发〔2019〕51号）批复了本废水系统改造项目。

蓝天铀业委托核工业北京化工冶金研究院编制完成《蓝田矿区101工区废水处理系统建设项目环境影响报告表》，2019年5月13-15日，生态环境部组织开展了现场环境影响报告表评审，通过了评审，环评单位根据评审意见，对环境影响报告表进行了完善。2019年8月16日，生态环境部以《关于西安中核蓝田铀业有限公司蓝田矿区101工区废水处理系统改造环境影响报告表的批复》（环审〔2019〕106号）批复了本项目。

该项目于2019年6月14日正式开工建设，2019年9月30日竣工，调试时间为2019年9月30日-11月30日。

项目从立项、建设至调试全过程无环境影响投诉和处罚记录。

（三）投资情况

蓝田铀矿废水处理系统改造工程为环保设施建设，投入工程费用726.07万元。

（四）验收范围

本项目验收范围为蓝田矿区 101 工区废水处理系统及配套设施。

二、工程变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中有关规定：

“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重的）界定为重大变动，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

经核实，本次竣工环保验收现场勘察工程内容与项目环评文件中建设文件要求对比分析，无重大变动。变动内容主要为发电机总功率减少，空压机、缓冲罐规格变化，电锅炉功率增加、监测方式变化等，以上变更均不会造成废水处理系统的处理能力和处理效果。

项目变动情况一览表

表 1

序号	名称	环评要求建设内容	实际建设内容	变动情况
1	空压机	新增活塞式空压机，空压机选用 DM-1.0/8 型微油活塞式空压机。	新增螺杆空气压缩机，厂家为吴桥压缩机有限责任公司，型号为 QF-7.5G。	空压机型号调整
02	缓冲罐	新增 1 个缓冲罐，容积 1.0m ³ ，工作压力 0.8 MPa。	新增 1 个缓冲罐，容积 0.6m ³ ，工作压力 0.8 MPa。	缓冲罐规格调整

3	应急发电机	配备应急发电机1台，功率250kW	配备一台152kW应急发电机，该项目在用总功率为77.4kW（不包括采暖锅炉），满足应急运行需要。	发电机总功率减少
4	自动采样监测设备	采用槽式排放，进行自动采样检测，待排水如不达标，自动返回吸附装置重新处理，直到检测达标后排放	目前自动监测装置技术不成熟，本项目采用现有监测方法，监测达标后外排。	监测方式变动
5	电锅炉	新增电暖锅炉1台，用于离子交换车间冬季供暖，选用电暖锅炉型号为DFR-B-180，功率180kW。	新增电暖锅炉1台，选用电暖锅炉型号为WDP-192，功率192kW。	电暖锅炉型号变化，功率增加。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目施工期废水包括施工废水和生活污水，施工废水经沉淀池沉淀后施工回用；施工人员不在现场居住，其他生活污水集中收集，自然蒸发，施工期执行效果良好。

尾渣库渗出水采用离子交换工艺处理，主要环境保护设施包括应急缓冲池及池上泵房、原水池、离子交换塔、槽式排放池等废水处理系统及配套电气自动化设施。外排水主要技术参数为：有稀释能力的接纳水体（稀释倍数5倍以上）U为0.3 mg/l，第一取水点处0.05 mg/l， ^{226}Ra 1.1 Bq/l， ^{210}Pb 0.5 Bq/l， ^{210}Po 0.5 Bq/l。尾渣库渗出水处理后经监测达标排放至涧底河。

（二）废气

本项目施工过程中的废气污染物主要为颗粒物，施工期间采取洒水、遮挡等措施抑尘，效果良好。

（三）噪声

本项目施工期噪声主要为机械噪声，主要环境保护措施

为控制声源和施工时间，夜间和午休时段禁止施工等措施，执行效果良好。

本项目运营期噪声主要水泵和空压机等设备噪声，主要环保措施包括选用低噪声设备、采取基础减震措施及建设隔音厂房、围墙等，对敏感点居民影响较小。

（四）固体废物

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾以及一工区拆除废物等，施工期产生的建筑垃圾等固体废物运至尾渣库堆填，生活垃圾统一收集后送至指定点处置；一工区拆除废旧设备集中存放在一工区废旧材料库。

本项目运营期固体废物主要为装卸中的遗撒树脂和生活垃圾等，遗撒树脂清扫回收利用。

（五）辐射

本项目辐射主要影响为尾渣库渗出水释放的放射性气体，运营期氡气释放量很少，对环境产生的影响很小。

（六）其他环境保护设施

本项目管道、装水容器采用合格产品，规范安装。场地和基础采用防渗设计、规范施工，并在施工完成区域及时进行植被绿化。

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

（1）废水治理设施

本项目尾渣库渗出水采用离子交换吸附工艺处理后达标外排。验收监测期间，进口铀的浓度约为 6mg/l，处理后

铀浓度在 0.05mg/l 以下，出水水质满足环境影响报告表要求，达标后排放至涧底河。

(2) 噪声治理设施

本项目运营期噪声主要有水泵和空压机等设备噪声，主要环保措施包括选用低噪声设备、采取基础减震措施及建设隔音厂房、围墙等。验收监测期间，噪声监测结果满足环境影响报告表要求。

(3) 固体废物治理设施

本项目运营期固体废物主要为装卸中的遗撒树脂和生活垃圾等。遗撒树脂及时清理利用，生活垃圾集中存放和处置。

(4) 辐射防护设施

本项目辐射主要影响为尾渣库渗出水释放的放射性气体，本项目主要去除放射性污染物铀，减少辐射对环境的影响。

(二) 污染物排放情况

(1) 废水

项目在验收监测期间，废水经处理设施处理之后，外排水水质满足《污水综合排放标准》(GB 8979-1996) 一级标准及《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》(GB 23727-2009) 中 5.6 废水排放浓度有稀释能力的受纳水体限值要求，达标后排入涧底河。

(2) 噪声

验收监测期间，该项目监测点位所测厂界昼、夜间噪声

均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准要求。

(3) 辐射

本项目辐射主要影响为尾渣库渗出水释放的放射性气体,运营期氡气释放量很少,对环境产生的影响很小。

本项辐射监测主要为废水处理设施周边及厂区内的空气氡浓度及氡子体 α 潜能浓度、 γ 辐射剂量率。验收监测期间,蓝田矿区101工区废水处理设施周边及厂区内的空气氡浓度的范围为(55.6-92.4) Bq/m³、空气氡子体 α 潜能浓度浓度的范围为(0.169-0.308) μ J/m³、 γ 辐射剂量率的范围为(82.2-147.6) nGy/h。本次验收监测结果与本项目环评报告表安家山的 γ 辐射剂量率监测结果(91-172) nGy/h相比,基本处于同一水平。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果,本项目废水、噪声及辐射均符合环境影响报告表及标准要求,对周边环境影响较小。

六、验收结论

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》对项目进行了验收。本项目未发生重大变动,该项目执行了环境影响报告表及批复文件提出的各项环境保护措施,执行了环境保护“三同时”制度。根据项目竣工环境保护验收监测结果,落实了各项污染治理措施,废水、噪声、辐射及固废等管理符合相关标准及要求,通过建设项目竣工环境保护验收。

七、后续要求

(一) 加强对废水处理设施设备的维护和保养，确保稳定运行。

(二) 定期对废水处理操作人员开展安全环保、岗位安全技术操作规程培训，提高操作水平。

(三) 按照岗位巡查制度，每班对废水处理各部位进行巡查，发现问题及时处理。

八、验收人员信息

验收工作组人员名单详见签到表。

验收组组长：王永柳

西安中核蓝天铀业有限公司

2020年8月26日



蓝田矿区101工区废水处理系统改造环境保护验收人员签到表

序号	姓名	职务/职称	参加验收单位	电话	身份证号	备注	签名
1	王永都	总经理	西安中核蓝天轴业有限公司	13919783220	620302196505210831	验收组组长	王永都
2	薛建新	研高	中国轴业有限公司	13641142209	12010419661025645X	专家组组长	薛建新
3	谷华	研高	中国轴业有限公司	13601113009	110105195509017733	专家	谷华
4	宋立权	研高	中核第四研究设计工程有限公司	13930107172	430104196711306018	专家	宋立权
5	喻铁华	高级工程师	核工业二〇三研究所	13509106190	610402195711181217	专家	喻铁华
6	王省民	研高	核工业甘肃矿冶局	15117246380	61012219660917023X	专家	王省民
7	李学军	高级工程师	中核第四研究设计工程有限公司	13315164113	130706196810150335	706铀矿尾渣库整治总包单位	李学军
8	王泽江	工程师	核工业衡阳研究设计工程有限公司	18600664786	150705198008160651	蓝田铀矿101尾渣水处理设施整治总包单位	王泽江
9	温吉利	研高	核工业北京化工冶金研究院	13161529609	420111196806055714	环评单位	温吉利
10	崔栓芳	高级工程师	中陕核工业集团综合分忻测试有限公司	13772078866	610328197003060614	竣工环境监测、评价单位	崔栓芳
11	刘潇斌	工程师	中陕核工业集团监理咨询有限公司	13992851970	6123021989102070010	监理单位	刘潇斌
12	薛永社	研高	西安中核蓝天轴业有限公司	13636713977		建设单位	薛永社
13	闫永红	高级工程师	西安中核蓝天轴业有限公司	18292821258	620204196602090011	建设单位	闫永红

蓝田矿区101工区废水处理系统改造环境保护验收人员签到表

序号	姓名	职称	单位	电 话	身份证号	备 注	签 名
1	石国龙	党委书记	西安中核蓝天铀业有限公司	13919280743	62220119690926811	建设单位	石国龙
2	张建华	总会计师	西安中核蓝天铀业有限公司	13572457375	62220119761122401	建设单位	张建华
3	赵连喜	工程师	北京博瑞赛科技公司	15810557095	131082198608120010	蓝田铀矿101废水车间施工单位	赵连喜
4	刘 沧	工程师	中陕核工业集团综合分 析测试有限公司	18791658333	610701198812062153	竣工环境监测、 评价单位	刘 沧
5	傅 燕	工程师	中陕核工业集团综合分 析测试有限公司	18682948745	420407198806030528	竣工环境监测、 评价单位	傅 燕
6	杨飞莹	工程师	中陕核工业集团综合分 析测试有限公司	13649259234	610124199001084009	竣工环境监测、 评价单位	杨飞莹
7	魏 欣	工程师	中陕核工业集团监理咨 询有限公司	18165383211	62050319910108237	监理单位	魏 欣
8	刘清华	工程师	中陕核工业集团监理咨 询有限公司	13649168523	612326199005042911	监理单位	刘清华

陕西省“三线一单”

生态环境管控单元对照分析报告

备注：按照国家有关规定，涉及的位置范围等均仅作为示意使用，结论仅供参考，不作为任何工作的依据。

目录

1. 项目基本信息	3
2. 环境管控单元涉及情况:	3
3. 空间冲突附图	4
4. 环境管控单元管控要求	4
5. 区域环境管控要求	6

1.项目基本信息

项目名称：蓝田铀矿一二工区水处理应急能力提升工程

项目类别：建设项目

行业类别：核工业

建设地点：陕西省西安市蓝田县辋川镇

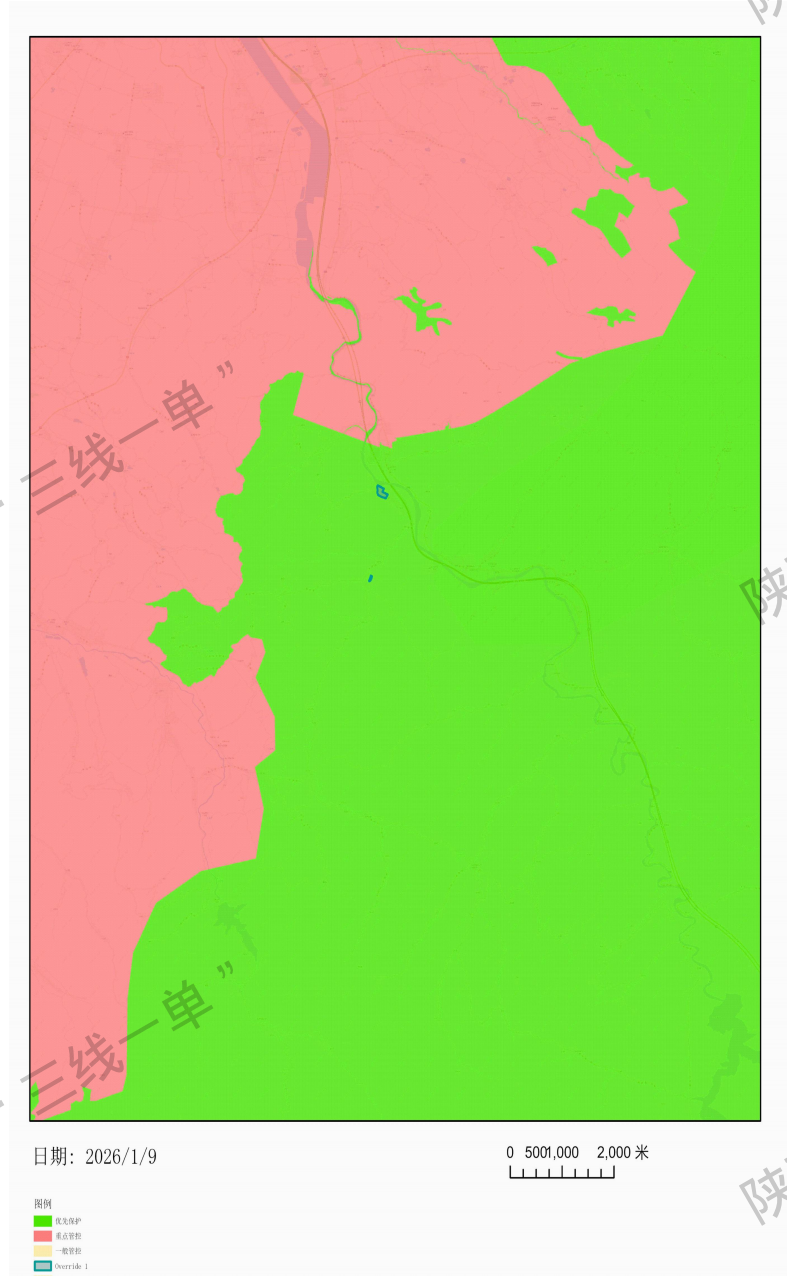
建设范围面积：19869.31 平方米(数据仅供参考)

建设范围周长：832.68 米(数据仅供参考)

2.环境管控单元涉及情况：

环境管控单元分类	是否涉及	面积/长度
优先保护单元	是	19869.31 平方米
重点管控单元	否	0 平方米
一般管控单元	否	0 平方米

3.空间冲突附图



4. 环境管控单元管控要求

序号	环境管控单元	区县	市(区)	单元要素属性	管控要求	面积/长度(平方米/米)

	名称						
1	陕西省西安市秦岭重点保护区	西安市	蓝田	水环境优先保护区、一般生态空间、秦岭重点保护区	空间布局约束	<p>水环境优先保护区：1.强化江河源头和饮用水水源地保护。加强主要江河源头、重要水源涵养地的水环境保护，划定禁止开发范围。依法划定和保护饮用水水源地保护区，加强水土流失和面源污染防治，严格管控入河排污口，严格河道采砂管理，维系江河湖库健康生命。一般生态空间：原则上按照限制开发区进行管理。功能属性单一、管控要求明确的一般生态空间，按照生态功能属性的既有规定实施管理；具有多重功能属性、且均有既有管理要求的一般生态空间，按照管控要求的严格程度，从严管理；尚未明确管理要求的一般生态空间，以保护为主，限制有损主导生态服务功能的开发建设活动。秦岭重点保护区：按照《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭重点保护区、一般保护区产业准入清单（试行）》《陕西省秦岭生态环境保护总体规划》《西安市秦岭生态环境保护规划》《西安市秦岭生态环境保护负面清单》《西安市秦岭生态环境保护建设工作任务》等相关规定及要求进行管控。1.除《陕西省秦岭生态环境保护条例》另有规定外，不得进行与其保护功能不相符的开发建设活动；实施能源、交通、水利、国防等重大基础设施建设和战略性新兴产业资源勘查项目，应当依法进行环境影响评价，报省人民政府审定。在秦岭范围内的生产、生活和建设活动应当符合秦岭生态环境保护规划，依法采取相应生态环境保护措施，保证秦岭生态功能不降低。2.淘汰高污染、高耗能、高排放落后产能，鼓励发展绿色循环经济。3.不得新建水电站、开发风电项目，已建成或者在建的水电站，由县级以上人民政府依法组织限期退出、拆除，恢复生态；禁止房地产开发、新建高尔夫球场。不得新建、扩建、异地重建宗教活动场所，新建、扩建经营性公墓，新建宾馆、招待所、培训中心、疗养院、度假山庄；削山造地、挖地造湖。4.禁止勘探、开发矿产资源和开山采石，禁止在秦岭主梁以北的秦岭范围内开山采石。已取得矿业权的企业和现有采石企业，由县级以上人民政府依法组织限期退出。5.禁止从检疫性林业有害生物发生区和疫区调入林木种苗和其他可能携带检疫性林业有害生物的木材及产品；调入松材线虫寄主植物及其制品。6.法律法规禁止的其他活动。7.重点保护区施行《陕西省秦岭重点保护区、一般保护区产业准入清单（试行）》的“允许目录”，禁止允许目录之外产业、项目进入。8.秦岭范围内国家公园、自然保护区、自然公园、生态保护红线、饮用水水源地保护区、天然林、不可移动文物等特定地理区域、空间的管控措施，依照相关法律、法规和规定、规划执行。9.法律、行政法规对重点保护区的产业、项目有相关规定的，从其相关规定。县级以上人民政府对“产业准入清单”中的产业、项目，有更严格准入规定的，从其规定。</p>	59607.92
					污染物排放管控		

				环境 风险 防控	
				资源 开发 效率 要求	

5. 区域环境管控要求

序号	涉及的管 控单 元编 码	区 域 名 称	省 份	管 控 类 别	管 控 要 求
1	*	省域	陕 西 省	空 间 布 局 约 束	<p>1 执行国家及地方法律法规、规章对国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区、生态保护红线、自然公园（森林公园、湿地公园、地质公园、沙漠公园等）、水产种质资源保护区、重要湿地、国家级公益林等保护区域的禁止性和限制性要求。</p> <p>2 执行《市场准入负面清单（2022年版）》《产业结构调整指导目录（2019年本）》及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉的决定》。</p> <p>3 执行《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。</p> <p>4 严把“两高”项目环境准入关。坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。</p> <p>5 重点淘汰未完成超低排放改造的火电、钢铁、建材行业产能。推动重污染企业搬迁入园或依法关闭。实施工业企业退城搬迁改造，除部分必须依托城市生产或直接服务于城市的工业企业外，原则上在2027年底前达不到能效标杆和环保绩效级（含绩效引领）企业由当地政府组织搬迁至主城区以外的开发区和工业园区。</p> <p>6 不再新建燃煤集中供热站。各市（区）建成区禁止新建燃煤锅炉。</p> <p>7 在永久基本农田集中区域，不得规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p> <p>8 执行《中华人民共和国黄河保护法》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。</p> <p>9 执行《陕西省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《陕西省黄河流域生态环境保护规划》《陕西省黄河生态保护治理攻坚战实施方案》。</p> <p>10 执行《中华人民共和国长江保护法》。</p> <p>11 执行《陕西省秦岭生态环境保护条例》《陕西省秦岭重点保护区一般保护区产业准入清单》。</p> <p>12 在秦岭核心保护区和重点保护区内禁止新设采矿权，秦岭主梁以北、封山育林区、禁牧区内禁止新设采石采矿权，严格控制和规范在秦岭一般保护区的露天采矿活动。</p>
				污	<p>1 按照煤炭集中使用、清洁利用原则，重点削减小型燃煤锅炉、民用散煤与农业用煤消费量，对以煤、石焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及工厂余热、电力热</p>

		<p>染物</p> <p>力等进行替代。</p> <p>2 2023 年底前，关中地区钢铁企业完成超低排放改造，其他地区钢铁企业于 2025 年底前完成改造。2025 年底前，80%左右水泥熟料产能和 60%左右独立粉磨站完成超低排放改造，西安市、咸阳市、渭南市全面完成改造，其他地区 2027 年底前全部完成。2025 年底前，焦化行业独立焦化企业 100% 产能全面完成超低排放改造；2027 年底前，半焦生产基本完成改造。推动燃气锅炉实施低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米。</p> <p>3 全省黄河流域城镇生活污水处理达到《陕西省黄河流域污水综合排放标准》（DB61/224-2018）排放限值要求。汉江、丹江流域城镇污水处理设施执行《汉丹江流域（陕西段）重点行业水污染物排放限值》。</p> <p>4 在矿产资源开发利用集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区涉及的县（区），执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。</p> <p>5 矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。”</p>
		<p>环境</p> <p>1 加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，编制“一河一策一图”应急处置方案。</p> <p>2 将环境风险纳入常态化管理，推进危险废物、重金属及尾矿环境、核与辐射等重点领域环境风险防控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，推动环境风险防控由应急管理向全过程管理转变，提升生态环境安全保障水平。</p> <p>3 在矿产开发集中区域实施有色金属等行业污染整治提升行动，加大有色金属行业企业生产工艺提升改造力度，锌冶炼企业加快竖罐炼锌设备替代改造。深入推进涉重企业清洁生产，开展有色、钢铁、硫酸、磷肥等行业企业涉铊废水治理。</p> <p>4 加强尾矿库污染治理。全面排查所有在用、停用、闭库、废弃及闭库后再利用的尾矿库，摸清尾矿库运行情况和污染源情况，划分环境风险等级，完善尾矿库污染治理设施，储备应急物资，最大限度降低溃坝等事故污染农田、水体等敏感受体的风险。</p> <p>5 严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，加强尾矿库渗滤液收集处置，鼓励尾矿渣综合利用，无主尾矿库应由当地人民政府依法闭库或封场绿化，防止水土流失和环境损害。</p> <p>6 对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放国家认定的新污染物的企业，全面实施强制性清洁生产审核。加强石化、涂料、纺织印染、橡胶、医药等行业新污染物环境风险管控。</p> <p>7 落实工业企业环境风险防范主体责任。以石油加工、煤化工、化学原料和化学制品制造、涉重金属企业为重点，合理布设企业生产设施，强化工业企业应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防处置用事故水池和雨水监测池。</p> <p>8 排放《有毒有害水污染物名录》中所列有毒有害水污染物的企事业单位和其他生产经营者，应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p> <p>9 完善土壤、地下水和农业农村污染防治法规标准体系，健全风险管控和修复制度，强化监管执法和环境监测能力建设，健全环境监测网络，健全土壤、地下水污染防治数据管理信息系统平台，提升科技支撑能力，推进治理能力和治理体系现代化。</p> <p>10 针对存在地下水污染的工业集聚区（以化工产业为主导）、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散。</p> <p>11 以涉石油、煤炭产业链输送链，涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，加强黄河流域重</p>

			<p>要支流、跨界河流以及其他环境敏感目标环境风险防范与治理。</p> <p>12 完善黄河干流以及重要支流上下游联防联控机制，加强省、市、县三级和重点企业应急物资库建设，加强以石化、化工等重点行业、油气管道环境风险防范，建立健全新污染物治理体系。</p>
	资源开发效率要求		<p>1 2025 年，陕西省用水总量 107.0 亿立方米，万元国内生产总值用水量比 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%。</p> <p>2 到 2025 年，非化石能源消费比重达 16%，可再生能源装机总量达到 6500 万千瓦。到 2030 年，非化石能源消费比重达到 20%左右。</p> <p>3 到 2025 年陕北、关中地级城市再生水利用率达到 25%以上，陕南地区再生水利用率不低于 10%。</p> <p>4 对地下水超采区继续采取高效节水、域外调水替代、封井等措施，大力减少地下水开采量。</p> <p>5 稳妥有序推进大气污染防治重点区域燃料类煤气发生炉、燃煤热风炉、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）以及建材行业煤炭减量，实施清洁电力和天然气替代。</p> <p>6 推广大型燃煤电厂热电联产改造，充分挖掘供热潜力，推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。</p> <p>7 推动能源供给体系清洁化、低碳化和终端能源消费电气化。推进煤炭绿色智能开采、清洁安全高效利用，发展清洁高效煤电。实施可再生能源替代行动。推进多元储能系统建设与应用。持续推进冬季清洁取暖。实施城乡配电网建设和智能升级计划。</p> <p>8 加快固废综合利用和技术创新，推动冶炼废渣、脱硫石膏、结晶杂盐、金属镁渣、电石渣、气化渣、尾矿等大宗业固废的高水平利用。</p> <p>9 到 2025 年，地级以上城市污泥无害化处理处置率达到 95%以上，其他市县达到 80%以上。到 2025 年，新增大宗固体废物综合利用率达到 60%，存量大宗固体废物有序减少。</p> <p>10 鼓励煤矿采用煤矸石井下充填开采技术处置煤矸石，提高煤矸石利用率。鼓励金属矿山采取科学的开采方法和选矿工艺，加强尾矿资源的二次选矿，综合回收有益组份，合理利用矿山固体废弃物与尾矿，减少废渣、弃石、尾矿等的产生量和贮存量。加强水泥用灰岩、建筑石料等露天建材非金属矿内外剥离物的综合利用。</p> <p>11 煤炭开采过程中产生的矿井水应当综合利用，优先用于矿区补充用水、周边地区生产生态用水，加强洗煤废水循环利用，提高矿井水综合利用率。</p>



检测报告

编号：2025HYYFX-01319

项目名称：2025 年度环境与流出物委托监测（一季报）
委托单位：西安中核蓝天铀业有限公司
检测对象：蓝田矿区空气
检测类别：委托检测

签发 李东
审核 王明
编制 曹欣然

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期：2025年04月30日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称：中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

邮政编码：101149

联系人：龚明明 李梁

电话：(010) 51674334、51674270

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		样品数量	12
检测地点	蓝田矿区		检测日期	2025-03-26~2025-04-01
样品名称	空气			
样品描述	空气中氡浓度和氡子体。			
检测结果汇总				
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号/检定	
氡浓度	HJ 1212-2021	RAD7	YQ-HJ-0013; 中国计量科学研究院; 2024.12.27~2025.12.26; DLhd2024-06971	
			YQ-HJ-0171; 中国计量科学研究院; 2024.10.28~2025.10.27; DLhd2024-06138	
氡子体	EJ 378-1989	PRM-FF01	YQ-HJ-0082; 中国计量科学研究院; 2024.11.06~2025.11.05; DLhd2024-06239	
			YQ-HJ-0145; 中国计量科学研究院; 2024.08.29~2025.08.28; DLhd2024-05389	
序号	检测项目	检测点位		检测结果 氡浓度 (Bq/m ³)
1	氡浓度	尾渣库下风向边界(安家山村农户家门前)	1#	14.6
2		101厂区上风向边界	2#	15.6
3		101厂区下风向边界	3#	25.8
4		闫家村小学门口	4#	24.7
5		废石场边界(河口村农户家门前)	5#	19.8
6		矿生活区(对照点)	6#	21.5
序号	检测项目	检测点位		氡子体 (μJ/m ³)
7	氡子体	尾渣库下风向边界(安家山村农户家门前)	7#	3.85×10 ⁻²
8		101厂区上风向边界	8#	2.99×10 ⁻²
9		101厂区下风向边界	9#	4.76×10 ⁻²
10		闫家村小学门口	10#	9.94×10 ⁻²
11		废石场边界(河口村农户家门前)	11#	7.26×10 ⁻²
12		矿生活区(对照点)	12#	9.82×10 ⁻²
附加信息: 氡浓度现场检测布点图见附图1; 氡子体现场检测布点图见附图2。				

——以下无正文——



检测报告

编号：2025HYYFX-05456

项目名称：2025 年度环境与流出物委托监测（二季报）

委托单位：西安中核蓝天铀业有限公司

检测对象：蓝田铀矿空气

检测类别：委托检测

签发 李东
审核 王林
编制 曹依然



中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期：2025年6月30日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称： 中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

邮政编码：101149

联系人： 龚明明 李梁

电话： (010) 51674334 、 51674270

2025HYFFX-05456

中核化学计量检测中心

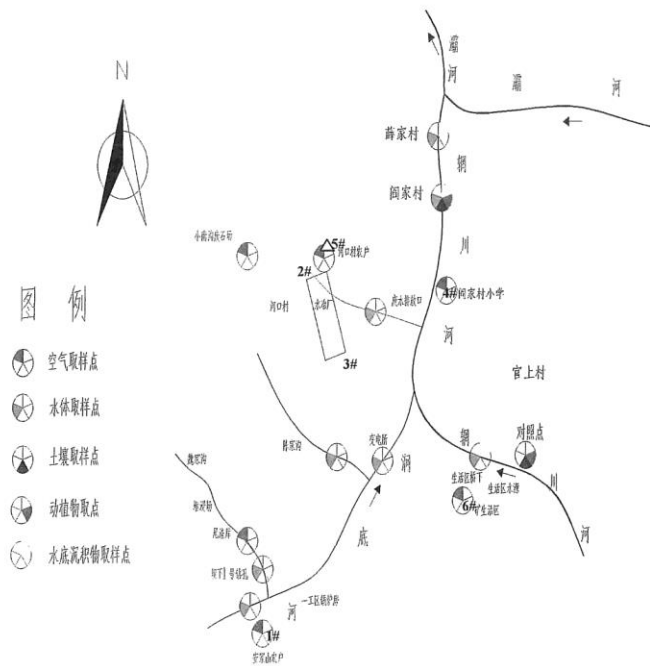
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		样品数量	12
检测地点	蓝田铀矿矿区及周边		检测日期	2025-06-19~2025-06-22
样品名称	空气			
样品描述	空气中氡浓度和氡子体			
检测结果汇总				
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号/检定	
氡浓度	HJ 1212-2021	RAD7	YQ-HJ-0012; 中国计量科学研究院; 2025.02.21~2026.02.20; DLhd2025-00505	
			YQ-HJ-0179; 中国计量科学研究院; 2024.07.18~2025.07.17; DLhd2024-04778	
氡子体	EJ 378-1989	PRM-FF01	YQ-HJ-0082; 中国计量科学研究院; 2024.11.06~2025.11.05; DLhd2024-06239	
序号	检测项目	检测点位		检测结果 氡浓度 (Bq/m ³)
1	氡浓度	尾渣库下风向边界(安家山村农户家门前)	1#	19.8
2		101 厂区上风向边界	2#	20.1
3		101 厂区下风向边界	3#	29.4
4		闫家村小学门口	4#	27.2
5		废石场边界(河口村农户家门前)	5#	24.3
6		矿生活区(对照点)	6#	26.7
序号	检测项目	检测点位		氡子体 (μJ/m ³)
7	氡子体	尾渣库下风向边界(安家山村农户家门前)	7#	4.02×10 ⁻²
8		101 厂区上风向边界	8#	3.11×10 ⁻²
9		101 厂区下风向边界	9#	4.98×10 ⁻²
10		闫家村小学门口	10#	9.99×10 ⁻²
11		废石场边界(河口村农户家门前)	11#	76.4×10 ⁻²
12		矿生活区(对照点)	12#	9.92×10 ⁻²
附加信息: 氡浓度现场检测布点图见附图 1; 氡子体现场检测布点图见附图 2。				



--- 以下无正文 ---

附图 1:



附图 2:

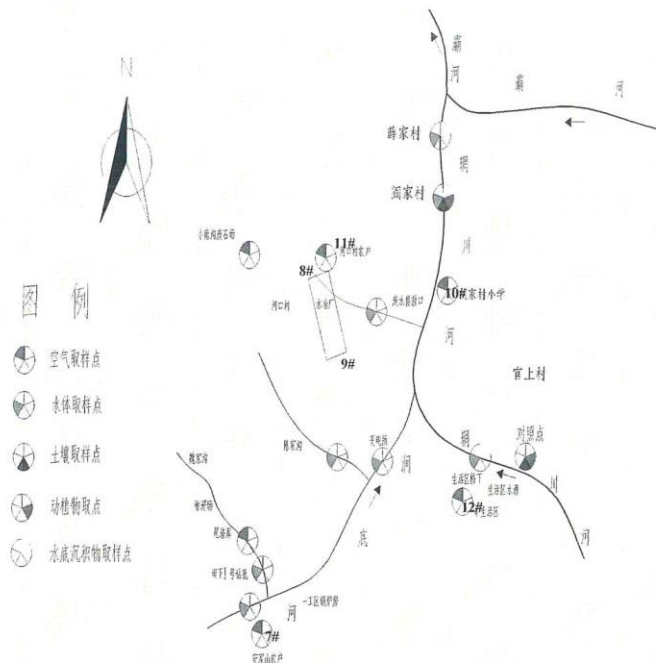


图 2 氡子体检测布点图



检测报告

编号: 2025HYYFX-06011

项目名称: 2025 年度环境与流出物委托监测 (三季度)
委托单位: 西安中核蓝天铀业有限公司
检测对象: 蓝田铀矿空气
检测类别: 委托检测



签发 李丹
审核 王明
编制 曹欣然

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期: 2025 年 10 月 10 日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称： 中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

联系人：刘志超 李梁

电话：（010）51674319 、51674270

2025HYFFX-06011

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		样品数量	12
检测地点	蓝田铀矿矿区及周边		检测日期	2025-09-09~2025-09-12
样品名称	空气			
样品描述	空气中氡浓度和氡子体			
检测结果汇总				
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号/检定	
氡浓度	HJ 1212-2021	RAD7	YQ-HJ-0171; 中国计量科学研究院; 2025.06.10~2026.06.09; DLhd2025-02149	
			YQ-HJ-0178; 中国计量科学研究院; 2024.10.28~2025.10.27; DLhd2024-06138	
氡子体	EJ 378-1989	PRM-FF01	YQ-HJ-0145; 中国计量科学研究院; 2024.11.06~2025.11.05; DLhd2024-06239	
序号	检测项目	检测点位		检测结果 氡浓度 (Bq/m ³)
1	氡浓度	尾渣库下风向边界(安家山村农户家门前)	1#	17.3
2		101 厂区上风向边界	2#	18.8
3		101 厂区下风向边界	3#	27.1
4		闫家村小学门口	4#	27.1
5		废石场边界(河口村农户家门前)	5#	24.1
6		矿生活区(对照点)	6#	28.0
序号	检测项目	检测点位		氡子体 (μJ/m ³)
7	氡子体	尾渣库下风向边界(安家山村农户家门前)	7#	4.07×10 ⁻²
8		101 厂区上风向边界	8#	3.04×10 ⁻²
9		101 厂区下风向边界	9#	4.79×10 ⁻²
10		闫家村小学门口	10#	10.2×10 ⁻²
11		废石场边界(河口村农户家门前)	11#	7.41×10 ⁻²
12		矿生活区(对照点)	12#	9.93×10 ⁻²
附加信息: 氡浓度现场检测布点图见附图 1; 氡子体现场检测布点图见附图 2。				

---以下无正文---

附图 1:

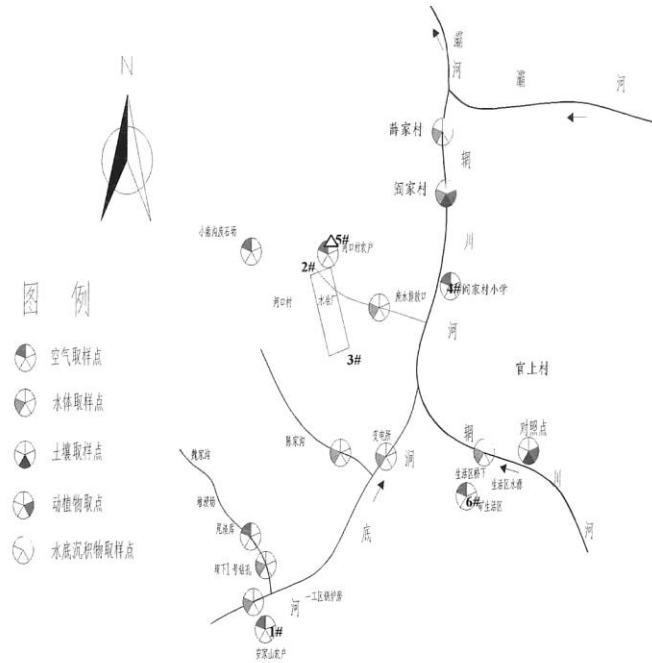


图 1 氨浓度检测布点图



检测报告

编号：2025HYFFX-06185

项目名称：2025 年度环境与流出物委托监测（四季报）

委托单位：西安中核蓝天铀业有限公司

检测对象：蓝田铀矿空气

检测类别：委托检测

签发 李乐

审核 王明

编制 曹欣然



中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期：2025年12月08日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称：中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

联系人：刘志超 李梁

电话：(010) 51674319、51674270

2025HYYFX-06185

中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		样品数量	12
检测地点	蓝田铀矿矿区及周边		检测日期	2025-12-03~2025-12-06
样品名称	空气			
样品描述	空气中氡浓度和氡子体			
检测结果汇总				
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号/检定	
氡浓度	HJ 1212-2021	RAD7	YQ-HJ-0012; 中国计量科学研究院; 2025.02.19~2026.02.18; DLhd2025-00505	
			YQ-HJ-0178; 中国计量科学研究院; 2025.06.08~2026.06.07; DLhd2025-02149	
氡子体	EJ 378-1989	PRM-FF01	YQ-HJ-0145; 中国计量科学研究院; 2025.11.05~2026.11.04; DLhd2025-04167	
序号	检测项目	检测点位		检测结果 氡浓度 (Bq/m ³)
1	氡浓度	尾渣库下风向边界(安家山村农户家门前)	1#	26.5
2		101 厂区上风向边界	2#	24.2
3		101 厂区下风向边界	3#	31.2
4		闫家村小学门口	4#	32.8
5		废石场边界(河口村农户家门前)	5#	26.4
6		矿生活区(对照点)	6#	30.1
序号	检测项目	检测点位		氡子体 (μJ/m ³)
7	氡子体	尾渣库下风向边界(安家山村农户家门前)	7#	3.48×10 ⁻²
8		101 厂区上风向边界	8#	3.35×10 ⁻²
9		101 厂区下风向边界	9#	4.22×10 ⁻²
10		闫家村小学门口	10#	3.52×10 ⁻²
11		废石场边界(河口村农户家门前)	11#	37.5×10 ⁻²
12		矿生活区(对照点)	12#	3.35×10 ⁻²
附加信息: 氡浓度现场检测布点图见附图 1; 氡子体现场检测布点图见附图 2。				



——以下无正文——



检测报告

编号：2025HYFFX-04999

委托单位：西安中核蓝天铀业有限公司
项目名称：2025 年度环境与流出物委托监测（半年报）
样品名称：蓝田矿区空气和废气
检测类别：委托检测



签发 李林
审核 王明
编制 曹欣然

中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心



签发日期：2025 年 04 月 30 日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称：中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

通讯地址：北京 234 信箱 102 分箱

联系人：刘志超 李梁

电话：(010) 51674319、51674270

传真：(010) 51674371

2025HYFX-04999

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		样品数量	34			
检测地点	蓝田矿区		检测日期	2025.04.02			
样品类型	空气						
样品描述	34个 γ 剂量率						
检测结果汇总							
检测项目	检测方法		仪器型号	仪器编号/检定			
γ 剂量率	HJ 1157-2021		FH40G+FHZ672E-10	YQ-HJ-0002; 中国计量科学研究院; 2024.04.29~ 2025.04.28 DLj12024-04934			
序号	检测项目	检测点位		γ 剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)			
1	γ 剂量率	尾渣库边界	1#~10#	范围值	0.673~1.33	均值	0.925
2		小南沟废石场边界	11#~20#	范围值	0.211~0.572	均值	0.389
3		101厂区周边20m	21#~30#	范围值	0.135~0.164	均值	0.147
4		安家山农户家门前	31#	0.143			
5		矿生活区(对照点)	32#	0.123			
6		河口村农户门前	33#	0.171			
7		闫家村小学门口	34#	0.124			
附加信息：现场检测布点图见附图1。							



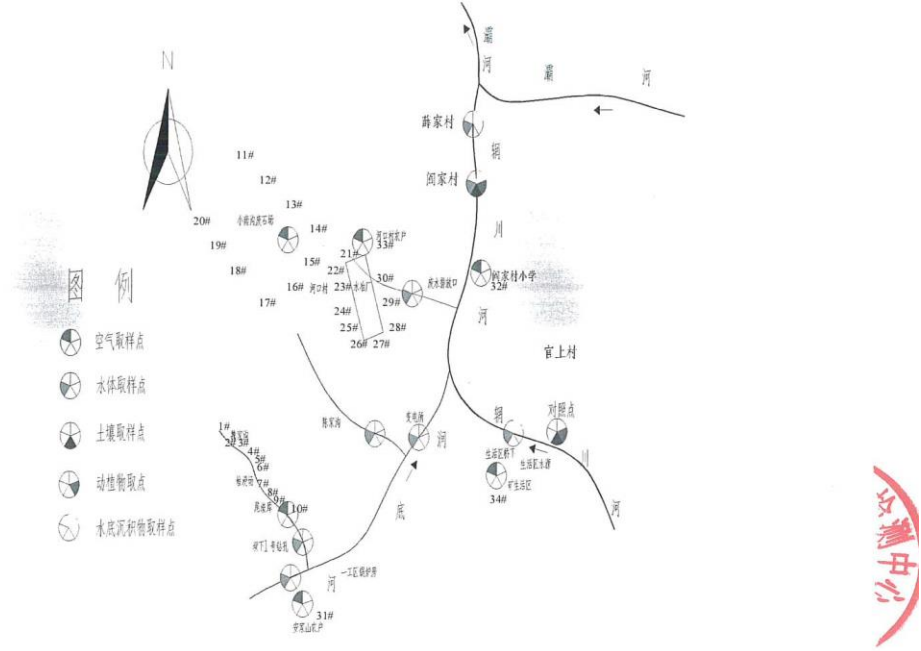
2025HYFX-04999

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		样品数量	10			
检测地点	蓝田矿区		检测日期	2025.04.02~ 2025.04.03			
样品类型	废气						
样品描述	10个氡析出率						
检测结果汇总							
检测项目	检测方法		仪器型号		仪器编号/检定		
氡析出率	EJ/T 979-1995		RAD7+集氡罩		YQ-HJ-0171; 中国计量科学研究院; 2024.10.28~ 2025.10.27 DLhd2024-06138		
序号	检测项目	检测点位		氡析出率 [Bq/(m ² ·s)]			
1	氡析出率	一工区尾渣库	1#~5#	范围值	0.004~0.006	均值	0.005
2		小南沟废石场	6#~10#	范围值	<0.004	均值	<0.004
附加信息：现场检测布点图见附图2；一工区尾渣库和小南沟废石场表面均已覆盖橡胶膜。							

——以下无正文——

附图 1:





检测报告

编号: 2025HYYFX-06014

委托单位: 西安中核蓝天铀业有限公司

项目名称: 2025 年度环境与流出物委托监测 (下半年)

样品名称: 蓝田矿区空气和废气

检测类别: 委托检测

签发 李东
审核 王明
编制 曹欣然



中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期: 2025年10月10日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称： 中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址： 北京市通州区九棵树 145 号

联系人： 刘志超 李梁

电话： (010) 51674319、51674270

2025HYFX-06014

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		样品数量	34			
检测地点	蓝田矿区		检测日期	2025.09.09			
样品类型	空气						
样品描述	34个 γ 剂量率						
检测结果汇总							
检测项目	检测方法		仪器型号	仪器编号/检定			
γ 剂量率	HJ 1157-2021		FH40G+FHZ672E-10	YQ-HJ-0002; 中国计量科学研究院; 2025.05.15~ 2026.05.14; DLjl2025-06185			
序号	检测项目	检测点位		γ 剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)			
1	γ 剂量率	尾渣库边界	1#~10#	范围值	0.570~1.24	均值	0.907
2		小南沟废石场边界	11#~20#	范围值	0.282~0.522	均值	0.389
3		101厂区周边20m	21#~30#	范围值	0.120~0.164	均值	0.135
4		安家山农户家门前	31#	0.139			
5		矿生活区(对照点)	32#	0.125			
6		河口村农户门前	33#	0.179			
7		闫家村小学门口	34#	0.127			
附加信息：现场检测布点图见附图1。							

2025HYFX-06014

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		样品数量	10			
检测地点	蓝田矿区		检测日期	2025.09.12			
样品类型	废气						
样品描述	10个氡析出率						
检测结果汇总							
检测项目	检测方法		仪器型号	仪器编号/检定			
氡析出率	EJ/T 979-1995		RAD7+集氡罩	YQ-HJ-0171; 中国计量科学研究院; 2025.06.10~2026.06.09; DLhd2025-02149			
			RAD7+集氡罩	YQ-HJ-0178; 中国计量科学研究院; 2024.10.28~2025.10.27; DLhd2024-06138			
序号	检测项目	检测点位		氡析出率 [Bq/(m ² ·s)]			
1	氡析出率	一工区尾渣库	1#~5#	范围值	0.006~0.007	均值	0.006
2		小南沟废石场	6#~10#	范围值	<0.004	均值	<0.004
附加信息：现场检测布点图见附图 2；一工区尾渣库和小南沟废石场表面均已覆盖橡胶膜。							

——以下无正文——

附图 1:

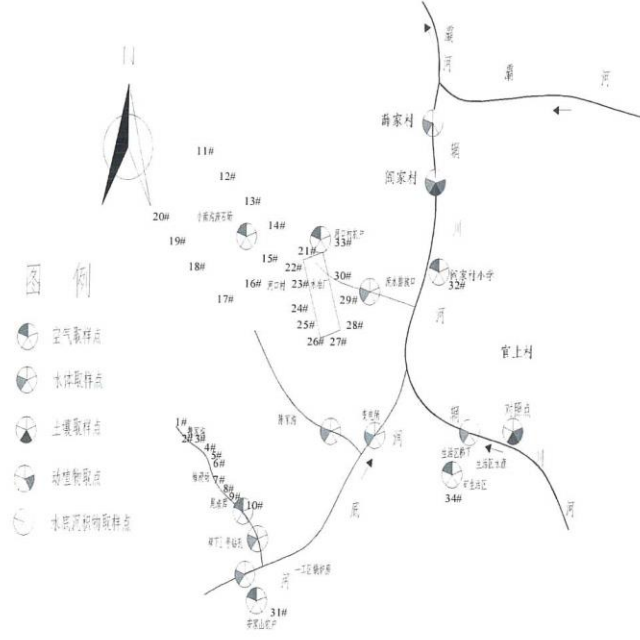


图 1 γ 剂量率检测布点图

附图 2:

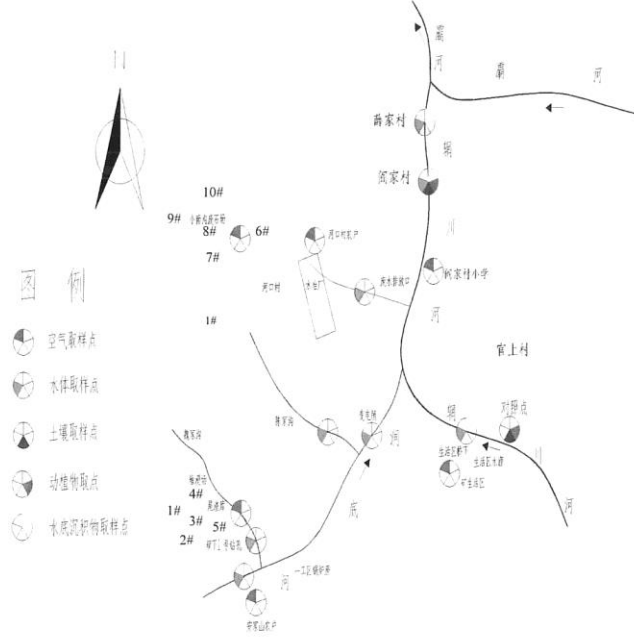


图 2 氨析出率检测布点图



检测报告

编号: 2025HYYFX-01331

委托单位: 西安中核蓝天铀业有限公司
项目名称: 2025 年度环境与流出物委托监测
—蓝田铀矿 (一季报)
样品名称: 水样
检测类别: 委托检测

签发 李东
审核 王明
编制 曹欣然

中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期: 2025 年 3 月 18 日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称： 中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

联系人：刘志超 李梁

电话：（010）51674319、51674270

2025HYFYX-01331

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

项目名称	2025 年度环境与流出物委托监测—蓝田铀矿（一季报）		
委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		
样品名称及数量	2 个水样	样品描述	无色液体
取样日期	2025.03.02	检测日期	2025.03.03~2025.03.16
检测结果汇总			
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号
水样中 ^{226}Ra	GB 11214-1989	FD125	YQ-HJ-0134
水样中 ^{210}Po	HJ 813 - 2016	Alpha-ENSEMBLE	YQ-HJ-0129
水样中 ^{210}Pb	EJ/T 859 - 1994	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中总 α	EJ/T 1075-1998	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中总 β	EJ/T 900-1994	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中 pH	GB/T 5750.4-2023	pHS-3E	YQ-KY-0010
水样中 U、Mn、Fe	HJ 700-2014	NEXION 350X	YQ-SP-0115



表 1 地表水中放射性核素及元素测量结果

序号	点位名称	样品编号	²²⁶ Ra (mBq/L)	²¹⁰ Pb (mBq/L)	²¹⁰ Po (mBq/L)	U (μg/L)
1	101 排口下 20 米	WL20255457-01	19.3	4.38	3.99	34.8
2	闫家村水文站（第一取水点）	WL20255457-02	13.0	8.01	6.45	12.5
序号	点位名称	样品编号	总α (Bq/L)	总β (Bq/L)	Mn (μg/L)	pH 无量纲
1	101 排口下 20 米	WL20255457-01	0.262	0.299	<0.5*	8.51
2	闫家村水文站（第一取水点）	WL20255457-02	0.190	0.234	0.63	8.60
序号	点位名称	样品编号	Fe (μg/L)	/	/	/
1	101 排口下 20 米	WL20255457-01	<5.0*	/	/	/
2	闫家村水文站（第一取水点）	WL20255457-02	16.8	/	/	/
附加信息：*-检测结果为放射性核素或元素的探测下限。						

—— 以下无正文 ——



检测报告

编号：2025HYYFX-05704

委托单位：西安中核蓝天铀业有限公司
项目名称：2025 年度环境与流出物委托监测
—蓝田铀矿（三季度）
样品名称：水样
检测类别：委托检测

签发 李乐
审核 王明
编制 曹欣然

中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期：2025 年 10 月 10 日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称： 中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

联系人：刘志超 李梁

电话：（010）51674319、51674270

2025HYFFX-05704

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

项目名称	2025 年度环境与流出物委托监测—蓝田铀矿（三季度）		
委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		
样品名称及数量	2 个水样	样品描述	无色液体
取样日期	2025.08.06	检测日期	2025.08.13~2025.08.27
检测结果汇总			
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号
水样中 ^{226}Ra	GB 11214-1989	FD125	YQ-HJ-0134
水样中 ^{210}Po	HJ 813 - 2016	Alpha-ENSEMBLE	YQ-HJ-0129
水样中 ^{210}Pb	EJ/T 859 - 1994	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中总 α	HJ 898-2017	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中总 β	HJ 899-2017	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中 pH	HJ 1147-2020	pHS-3E	YQ-KY-0010
水样中 U、Mn、Fe	HJ 700-2014	NEXION 350X	YQ-SP-0115

计
量
章

表 1 地表水中放射性核素及元素测量结果

序号	点位名称	样品编号	²²⁶ Ra (mBq/L)	²¹⁰ Pb (mBq/L)	²¹⁰ Po (mBq/L)	U (μg/L)
1	101 排口下 20 米	WL20255457-01	10.9	<10.0*	<1.0*	18.0
2	闫家村水文站 (第一取水点)	WL20255457-02	<5.56*	<10.0*	<1.0*	12.3
序号	点位名称	样品编号	总α (Bq/L)	总β (Bq/L)	Mn (μg/L)	pH 无量纲
1	101 排口下 20 米	WL20255457-01	0.221	0.202	<5.0*	8.10
2	闫家村水文站 (第一取水点)	WL20255457-02	0.097	0.178	<5.0*	7.54
序号	点位名称	样品编号	Fe (μg/L)	/	/	/
1	101 排口下 20 米	WL20255457-01	<50*	/	/	/
2	闫家村水文站 (第一取水点)	WL20255457-02	<50*	/	/	/

附加信息：*—检测结果为放射性核素或元素的探测下限。

--- 以下无正文 ---

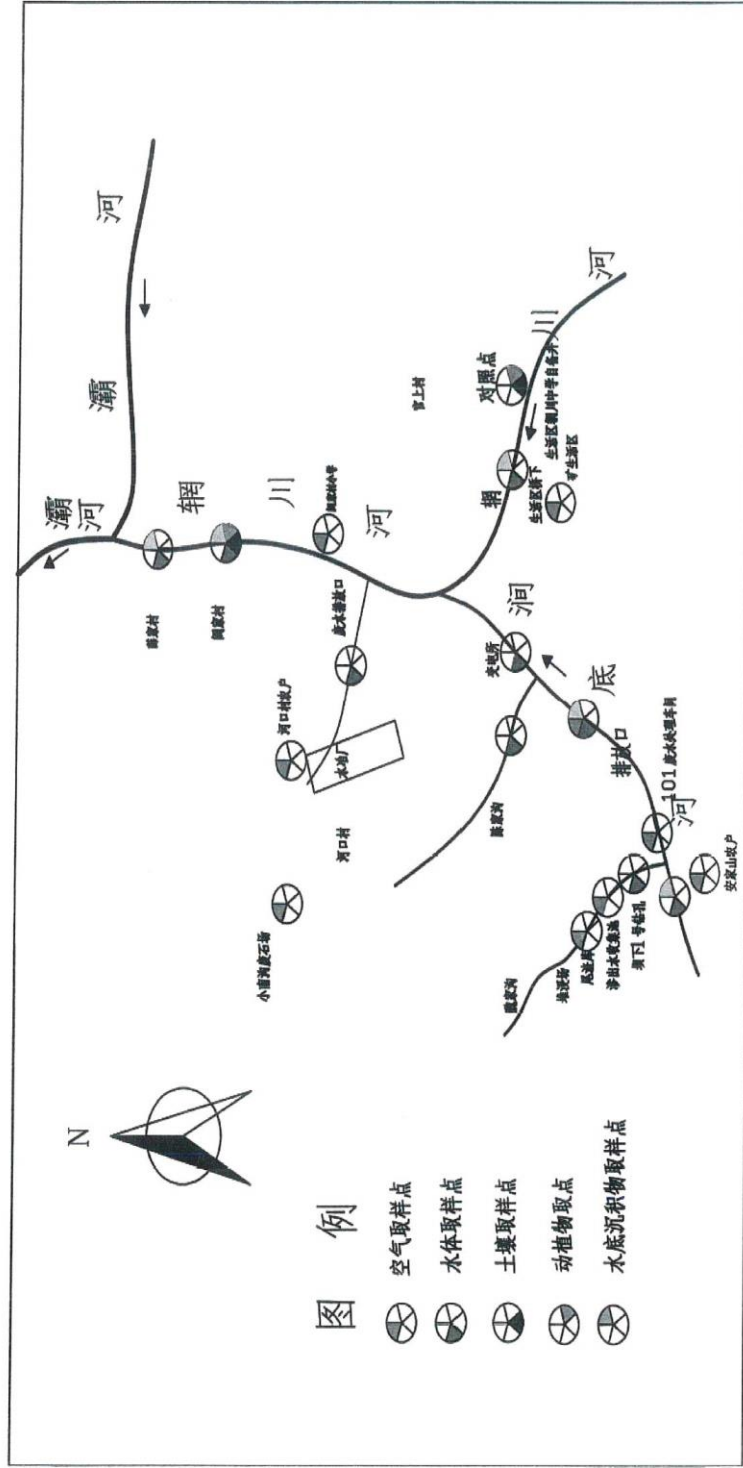


图 1 水样取样布点图





检测报告

编号：2025HYYFX-04962

委托单位：西安中核蓝天铀业有限公司

项目名称：2025 年度环境与流出物委托监测
—蓝田铀矿（半年报）

样品名称：水样和土壤

检测类别：委托检测

签发 李东
审核 王明
编制 曹欣然



中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期：2025 年 06 月 15 日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称： 中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

联系人：刘志超 李梁

电话：（010）51674319、51674270

2025HYYFX-04962

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

项目名称	2025 年度环境与流出物委托监测—蓝田铀矿		
委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		
样品名称及数量	9 个水样, 1 个平行样	样品描述	无色液体
取样日期	2025.04.02~2025.04.03	检测日期	2025.05.09~2025.05.16
检测结果汇总			
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号
水样中 ^{226}Ra	GB 11214-1989	FD125	YQ-HJ-0134
水样中 ^{210}Po	HJ 813 - 2016	Alpha-ENSEMBLE	YQ-HJ-0129
水样中 ^{210}Pb	EJ/T 859 - 1994	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中总 α	EJ/T 1075-1998	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中总 β	EJ/T 900-1994	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中 pH	GB/T 5750.4-2023	pHS-3E	YQ-KY-0010
水样中 U、Mn、Fe	HJ 700-2014	NEXION 350X	YQ-SP-0115

表 1 地表水中放射性核素及元素测量结果

序号	点位名称	样品编号	²²⁶ Ra (mBq/L)	²¹⁰ Pb (mBq/L)	²¹⁰ Po (mBq/L)	U (μg/L)
1	涧底河安家山处 (对照点)	WL20254962-01	15.6	<1.57*	2.70	12.9
2	官上生活区桥下 (对照点)	WL20254962-02	<8.25*	3.73	5.15	2.24
3	陈家沟水体 (对照点)	WL20254962-03	5.10	4.82	0.957	98.2
4	101 排口下 20 米	WL20254962-04	21.0	4.06	3.64	32.0
5	涧底河下游主要居民点	WL20254962-05	10.5	<1.57*	2.51	30.9
6	闫家村水文站 (第一取水点)	WL20254962-06	12.5	7.92	6.18	11.4
7	薛家村主要居民点	WL20254962-07	9.17	9.42	4.51	11.7
序号	点位名称	样品编号	总α (Bq/L)	总β (Bq/L)	Mn (μg/L)	pH 无量纲
1	涧底河安家山处 (对照点)	WL20254962-01	0.144	0.178	<0.5*	8.34
2	官上生活区桥下 (对照点)	WL20254962-02	0.503	0.310	<0.5*	8.43
3	陈家沟水体 (对照点)	WL20254962-03	0.799	0.806	<0.5*	8.60
4	101 排口下 20 米	WL20254962-04	0.271	0.311	<0.5*	8.58
5	涧底河下游主要居民点	WL20254962-05	0.517	0.825	<0.5*	8.42
6	闫家村水文站 (第一取水点)	WL20254962-06	0.185	0.243	0.68	8.55
7	薛家村主要居民点	WL20254962-07	0.237	0.168	<0.5*	8.45

附加信息: *-检测结果为放射性核素或元素的探测下限。采样布点图见图 1。

续表 1 地表水中元素测量结果

序号	点位名称	样品编号	Fe ($\mu\text{g/L}$)
1	101 排口下 20 米	WL20254962-04	<5.0*
2	闫家村水文站 (第一取水点)	WL20254962-06	18.7

附加信息: *-检测结果为元素探测下限。采样布点图见图 1。

表 2 地下水中放射性核素及元素测量结果

序号	点位名称	样品编号	^{226}Ra (mBq/L)	^{210}Pb (mBq/L)	^{210}Po (mBq/L)	U ($\mu\text{g/L}$)
1	魏家沟尾渣坝下 1#钻孔	WL20254962-08	<6.08	2.11	4.71	28.9
2	生活区辋川中学自备井	WL20254962-09	13.0	<1.58*	1.56	2.97
3	生活区辋川中学自备井	WL20254962-09(PX)	11.9	<1.43*	1.63	2.75
生活区辋川中学自备井中核素及元素结果均值			12.4	<1.58*	1.60	2.86

附加信息: *-检测结果为放射性核素探测下限。采样布点图见图 1。

2025HYYFX-04962

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

项目名称	2025 年度环境与流出物委托监测—蓝田铀矿		
委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		
样品名称及数量	2 个土壤	样品描述	褐色土壤
取样日期	2025.04.02、2025.04.21	检测日期	2025.05.16~2025.06.09
检测结果汇总			
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号
土壤中 ^{226}Ra	GB/T 16145-2022	GMX50P4	YQ-HJ-0133
土壤中 Mn、U _{天然}	GB/T 14506.30-2010	NEXION 350X	YQ-SP-0115

表 3 土壤中放射性核素及元素测量结果

序号	点位名称	样品编号	U _{天然} (mg/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)	Mn (mg/kg)
1	闫家村（水文站）	WS20254962-01	2.72	27.7	809
2	官上村耕地（对照点）	WS20254962-02	3.08	35.4	777
3	官上村耕地（对照点）	WS20254962-02(PX)	3.63	36.5	750
官上村耕地（对照点）中核素及元素结果均值			3.36	36.0	764
附加信息：采样布点图见图 1。					

—— 以下无正文 ——



检测报告

编号：2025HYYFX-06029

委托单位：西安中核蓝天铀业有限公司

项目名称：2025 年度环境与流出物委托监测

—蓝田铀矿（下半年报）

样品名称：水样、土壤、底泥和植物

检测类别：委托检测

签发 李乐

审核 王坤

编制 曹俊

中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期：2025 年 12 月 05 日

注意事项

1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称： 中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

联系人：刘志超 李梁

电话：（010）51674319、51674270



2025HYFFX-06029

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

项目名称	2025 年度环境与流出物委托监测—蓝田铀矿		
委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司		
样品名称及数量	9 个水样, 1 个平行样	样品描述	无色液体
取样日期	2025.09.09~2025.09.12	检测日期	2025.10.28~2025.11.27
检测结果汇总			
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号
水样中 ^{226}Ra	GB 11214-1989	FD125	YQ-HJ-0134
水样中 ^{210}Po	HJ 813 - 2016	Alpha-ENSEMBLE	YQ-HJ-0129
水样中 ^{210}Pb	EJ/T 859 - 1994	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中总 α	HJ 898-2017	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中总 β	HJ 899-2017	LB6008	YQ-HJ-0135
水样中 pH	HJ 1147-2020	PHB-5	YQ-HJ-0181
水样中 U、Mn、Fe	HJ 700-2014	NEXION 350X	YQ-SP-0115

蓝田铀矿

表 1 地表水中放射性核素及元素测量结果

序号	点位名称	样品编号	²²⁶ Ra (mBq/L)	²¹⁰ Pb (mBq/L)	²¹⁰ Po (mBq/L)	U (μg/L)
1	涧底河安家山处 (对照点)	WL20256029-01	8.32	<10.0*	1.76	10.5
2	官上生活区桥下 (对照点)	WL20256029-02	<5.59*	<10.0*	3.43	2.58
3	陈家沟水体 (对照点)	WL20256029-03	8.31	<10.0*	1.88	65.8
4	涧底河下游主要居民点	WL20256029-04	9.60	16.7	1.86	30.5
5	薛家村主要居民点	WL20256029-05	8.64	11.5	5.05	32.5
6	101 排口下 20 米	WL20256029-08	9.98	92.4	5.14	13.5
7	闫家村水文站 (第一取水点)	WL20256029-09	6.64	<10.0*	2.10	12.0
序号	点位名称	样品编号	总α (Bq/L)	总β (Bq/L)	Mn (μg/L)	pH 无量纲
1	涧底河安家山处 (对照点)	WL20256029-01	9.59×10 ⁻²	0.144	<0.5*	7.46
2	官上生活区桥下 (对照点)	WL20256029-02	2.19×10 ⁻²	9.02×10 ⁻²	<0.5*	7.62
3	陈家沟水体 (对照点)	WL20256029-03	0.567	0.694	<0.5*	8.18
4	涧底河下游主要居民点	WL20256029-04	0.206	0.383	<0.5*	8.03
5	薛家村主要居民点	WL20256029-05	9.79×10 ⁻²	0.220	<0.5*	7.83
6	101 排口下 20 米	WL20256029-08	0.169	0.409	<0.5*	7.99
7	闫家村水文站 (第一取水点)	WL20256029-09	0.157	0.218	<0.5*	7.86

备注：*—检测结果为放射性核素或元素的探测下限。采样布点图见图 1。

续表 1 地表水中元素测量结果			
序号	点位名称	样品编号	Fe ($\mu\text{g/L}$)
1	101 排口下 20 米	WL20256029-08	<5.0*
2	闫家村水文站 (第一取水点)	WL20256029-09	15.9

备注: *—检测结果为元素探测下限。采样布点图见图 1。

表 2 地下水中放射性核素及元素测量结果						
序号	点位名称	样品编号	^{226}Ra (mBq/L)	^{210}Pb (mBq/L)	^{210}Po (mBq/L)	U ($\mu\text{g/L}$)
1	魏家沟尾渣坝下 1#钻孔	WL20256029-06	<5.99*	<10.0*	1.71	25.1
2	生活区鞞川中学自备井	WL20256029-07-P1	9.82	<10.0*	2.34	2.85
3	生活区鞞川中学自备井	WL20256029-07-P2	10.9	<10.0*	2.75	2.81
生活区鞞川中学自备井中核素及元素结果均值			10.4	<10.0*	2.54	2.83

备注: *—检测结果为放射性核素探测下限。采样布点图见图 1。



2025HYYFX-06029

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

项目名称	2025 年度环境与流出物委托监测—蓝田铀矿				
委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司				
样品名称及数量	2 个土壤	样品描述	褐色土壤		
取样日期	2025.09.09~2025.09.12	检测日期	2025.10.20~2025.11.06		
检测结果汇总					
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号		
土壤中 ^{226}Ra	GB/T 16145-2022	GMX50P4	YQ-HJ-0133		
土壤中 Mn、 $\text{U}_{\text{天然}}$	GB/T 14506.30-2010	NEXION 350X	YQ-SP-0115		
表 3 土壤中放射性核素及元素测量结果					
序号	点位名称	样品编号	$\text{U}_{\text{天然}}$ (mg/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)	Mn (mg/kg)
1	闫家村（水文站）	WS20256029-01	2.79	33.7±2.9	769
2	官上村耕地（对照点）	WS20256029-02	2.90	30.8±2.6	741
备注：采样布点图见图 1。					

2025HYYFX-06029

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

项目名称	2025 年度环境与流出物委托监测—蓝田铀矿			
委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司			
样品名称及数量	6 个底泥, 1 个平行样	样品描述	褐色底泥	
取样日期	2025.09.09~2025.09.12	检测日期	2025.10.22~2025.11.06	
检测结果汇总				
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号	
底泥中 ^{226}Ra	GB/T 16145-2022	GMX50P4	YQ-HJ-0133	
底泥中 $\text{U}_{\text{天然}}$	GB/T 14506.30-2010	NEXION 350X	YQ-SP-0115	
表 4 底泥中放射性核素及元素测量结果				
序号	点位名称	样品编号	$\text{U}_{\text{天然}}$ (mg/kg)	^{226}Ra (Bq/kg)
1	涧底河安家山处(对照点)	WS20256029-05	3.68	67.9±5.8
2	官上生活区桥下(对照点)	WS20256029-06	3.01	29.5±2.5
3	101 排口下 20 米	WS20256029-07	3.57	69.2±5.9
4	涧底河下游主要居民点	WS20256029-08	3.45	49.9±4.3
5	闫家村水文站	WS20256029-09	3.66	43.3±3.7
6	薛家村	WS20256029-10-P1	3.25	45.7±3.9
7	薛家村	WS20256029-10-P2	3.32	46.9±4.0
薛家村底泥样品中测量结果均值			3.28	46.3
备注: 采样布点图见图 1。				



2025HYFX-06029

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

项目名称	2025 年度环境与流出物委托监测—蓝田铀矿						
委托单位	西安中核蓝天铀业有限公司						
样品名称及数量	2 个植物	样品描述	黄色杂草				
取样日期	2025.09.09~2025.09.12	检测日期	2025.11.04~2025.11.28				
检测结果汇总							
检测项目	检测方法	仪器型号	仪器编号				
杂草中 ^{226}Ra 、 ^{210}Pb	GB/T 16145-2022	GMX50P4	YQ-HJ-0133				
杂草中 ^{210}Po	GB/T 16141-1995	Alpha Ensemble	YQ-HJ-0129				
杂草中 $\text{U}_{\text{天然}}$	HJ 840-2017	NEXION 350X	YQ-SP-0115				
表 5 植物中放射性核素及元素测量结果							
序号	点位名称	样品编号	灰鲜比 (%)	$\text{U}_{\text{天然}}$ (mg/kg 鲜)	^{226}Ra (Bq/kg 鲜)	^{210}Pb (Bq/kg 鲜)	^{210}Po (Bq/kg 鲜)
1	闫家村 (水文站)	WS20256029-03	1.96	0.202	0.451	2.54	3.24
2	官上村耕地 (对照点)	WS20256029-04	2.32	0.217	0.449	8.98	4.91
备注: 采样布点图见图 1。							

---- 以下无正文 ----



232712050070
有效期至2029年08月10日

正本

SXMC/JL-2023-050

检测报告

SXMC-H2512032

项目名称：蓝田铀矿一、二工区水处理应急能力提升工程

委托单位：核工业二〇三研究所

报告日期：2025年12月27日

陕西明铖检测技术有限公司



检测报告

SXMC-H2512032

第 1 页 共 28 页

委托单位	核工业二〇三研究所				
项目地址	西安市蓝田县				
检测目的	委托检测	检测类别	土壤、地表水、底泥、废水 地下水、噪声		
联系人	雷海燕	联系电话	137 2070 9208		
采样日期	2025.12.04~2025.12.07, 2025.12.11	分析日期	2025.12.06~2025.12.19		
采样人员	张颖颖、宋笑艳、王彤彤、王雨				
分析人员	杨林、熊欢欢、王线、海日妮萨·吾苏音、姜维、杨林、樊毅、王娟娟				
检测内容	检测类别	采样点位	检测项目	检测频次	样品包装及描述
	废水	尾渣库渗水	总磷、总氮等 19 项	1 次/天, 共 1 天	聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋 无色、清澈、 无异味
		矿坑水	总磷、总氮等 19 项	1 次/天, 共 1 天	聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋 无色、清澈、 无异味
	地表水	1#一工区排污口上游 500m	总磷、总氮等 19 项	1 次/天, 共 3 天	聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋 无色、清澈、 无异味
		2#二工区排污口上游 1500 米处	总磷、总氮等 19 项	1 次/天, 共 3 天	聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋 无色、清澈、 无异味

检测 报 告

SXMC-H2512032

第 2 页 共 28 页

	检测类别	采样点位	检测项目	检测频次	样品包装及描述
检测内容	地表水	3#二工区排污口 下游 2000m	总磷、总氮等 19 项	1 次/天, 共 3 天	聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋 无色、清澈、 无异味
		4#鞞峪河入灞河 上游 500m	总磷、总氮等 19 项	1 次/天, 共 3 天	聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋 无色、清澈、 无异味
	底泥	1#一工区排污口 上游 500m	镉、汞等 11 项	1 次/天, 共 1 天	/
		2#二工区排污口 上游 1500 米处	镉、汞等 11 项	1 次/天, 共 1 天	/
		3#二工区排污口 下游 2000m	镉、汞等 11 项	1 次/天, 共 1 天	/
		4#鞞峪河入灞河 上游 500m	镉、汞等 11 项	1 次/天, 共 1 天	/
	地下水	D1 尾渣坝下 1# 钻孔 1#	氯化物、硫酸 盐等 24 项	1 次/天, 共 1 天	聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋 无色、清澈、 无异味
		D2 鞞川中学自 备水井 2#	氯化物、硫酸 盐等 24 项		聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋 无色、清澈、 无异味
		D3 二工区地下 水下游钻孔 3#	氯化物、硫酸 盐等 24 项		聚乙烯瓶、玻璃瓶、无菌袋 无色、清澈、 无异味

检 测 报 告

SXMC-H2512032

第 3 页 共 28 页

	检测类别	采样点位	检测项目	检测频次	样品包装及描述
检测内容	土壤	T1 一工区现有 废水处理站北侧	镉、汞等 11 项	1 次/天, 共 1 天	/
		T2 二工区现有 废水处理站原液 池北侧	镉、汞等 11 项		
		T3 二工区拟建 废水处理设施所 在地 3 个点	pH 值等 48 项		
		T4 二工区实验 室外绿化带	镉、汞等 8 项		
		T5 一工区西侧 林地	镉、汞等 11 项		
		T6 二工区南侧 林地	镉、汞等 11 项		
	噪声	N1~N11	等效声级	昼夜各 1 次, 共 2 天	/
评价依据	/				
检测结果	废水检测结果见表 1; 地表水检测结果见表 2; 底泥检测结果见表 3; 地下水检测结果见表 4; 土壤检测结果见表 5; 噪声检测结果见表 6。				
备注	1. 本次检测方案由委托方提供; 2. 本次检测结果仅对当时检测环境负责; 3. 报告中的“ND”表示未检出; 4. 报告中带“*”的项目为分包项目,分包方为河南合力盛检测技术有限公司,资质认定证书编号: 251612050336。				

检测报告

SXMC-H2512032

第 4 页 共 28 页

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备				
分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度	仪器设备名称/型号/编号	
废 水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式多参数分析仪 DZB-712 (MCYQ-C-42)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	50mL 滴定管
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的 测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	生化培养箱 SPX-150 (MCYQ-S-15) 溶解氧测定仪 JPSJ-605F (MCYQ-S-10)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216F (MCYQ-S-11)
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/	25mL 滴定管

检测报告

SXMC-H2512032

第 5 页 共 28 页

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备			
分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度	仪器设备名称/型号/编号
废水	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	0.004mg/L 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3µg/L 原子荧光分光光度计 AFS-9130 (MCYQ-S-38)
	汞		0.04µg/L
	铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (第一部分 直接法) GB/T 7475-1987	0.2mg/L 原子吸收分光光度计 ZEEnit 700 (MCYQ-S-37)
	镉		0.05mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	8mg/L 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L 原子吸收分光光度计 ZEEnit 700 (MCYQ-S-37)
	锰		0.01mg/L
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/ 便携式多参数分析仪 DZB-712 (MCYQ-C-42)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L 50mL 滴定管
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L 生化培养箱 SPX-150 (MCYQ-S-15) 溶解氧测定仪 JPSJ-605F (MCYQ-S-10)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L 紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)

检测报告

SXMC-H2512032

第 6 页 共 28 页

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备				
分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度	仪器设备名称/型号/编号	
地表水	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216F (MCYQ-S-11)
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/	25mL 滴定管
	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	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	原子荧光分光光度计 AFS-9130 (MCYQ-S-38)
	汞		0.04μg/L	
	铅*	水质 65 种元素的测定 电感耦合 等 离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L	电感耦合等离子 体质谱仪 (ICP-MS) 7700
	镉*		0.05μg/L	
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	8mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 ZEEnit 700 (MCYQ-S-37)
	铁		0.03mg/L	

检测报告

SXMC-H2512032

第 7 页 共 28 页

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备				
分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度	仪器设备名称/型号/编号	
底泥	pH 值*	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018	/	pH 计 PHS-3E
	汞*	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	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220
	砷*		0.01mg/kg	
	有效态铁*	土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定 二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸提法 NY/T 890-2004	/	原子吸收分光光度计 TAS-990
	镉*	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	0.07mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) 7700
	铅*		2mg/kg	
	铬*		2mg/kg	
	铜*		0.5mg/kg	
	镍*		2mg/kg	
	锌*		7mg/kg	
锰*	0.7mg/kg			

检测报告

SXMC-H2512032

第 8 页 共 28 页

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备				
分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度	仪器设备名称/型号/编号	
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式多参数分析仪 DZB-712 (MCYQ-C-42)
	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	0.05mg/L	原子吸收分光光度计 ZEEnit 700 (MCYQ-S-37)
	钠		0.01mg/L	
	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	0.02mg/L	
	镁		0.002mg/L	
	碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢 氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	25mL 滴定管
	重碳酸根		5mg/L	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T346-2007	0.08mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	原子荧光分光光度计 AFS-9130 (MCYQ-S-38)
	汞		0.04μg/L	
	六价铬*	生活饮用水标准检验方法 第 6 部 分： 金属和类金属指标（13 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-1601
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L	25ml 滴定管

检测报告

SXMC-H2512032

第 9 页 共 28 页

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备				
分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度	仪器设备名称/型号/编号	
地下水	铅*	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) 7700
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计 PXSJ-216F (MCYQ-S-11)
	镉*	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05µg/L	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) 7700
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 ZEEnit 700 (MCYQ-S-37)
	锰		0.01mg/L	
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 (11.1 称量法)	/	万分之一天平 FA2204E (MCYQ-S-07)
	高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L	25ml 滴定管
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	8mg/L	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (MCYQ-S-05)
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	/	25mL 酸式滴定管
	总大肠菌群	多管发酵法 《水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版)》 国家环境保护总局 (2002 年)	/	电热恒温培养箱 303-2B (MCYQ-S-18)

检测报告

SXMC-H2512032

第 10 页 共 28 页

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备						
	分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度	仪器设备名称/型号/编号		
土壤	砷*	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	0.6mg/kg	电感耦合等离子 体质谱仪 (ICP-MS) 7700		
	铅*		2mg/kg			
	镉*		0.07mg/kg			
	铜*		0.5mg/kg			
	镍*		2mg/kg			
	铬*		2mg/kg			
	锌*		7mg/kg			
	锰*		0.7mg/kg			
	汞*		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		0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8220
	pH 值*		土壤 pH 值的测定 电位法 HJ962-2018		/	pH 计 PHS-3E
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	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990			

检测报告

SXMC-H2512032

第 11 页 共 28 页

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备			
	分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度 仪器设备名称/ 型号/编号
土壤	四氯化碳*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3µg/kg
	氯仿*		1.1µg/kg
	氯甲烷*		1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烷*		1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烷*		1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烯*		1.0µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯*		1.3µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯*		1.4µg/kg
	二氯甲烷*		1.5µg/kg
	1,2-二氯丙烷*		1.1µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷*		1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷*		1.2µg/kg
	四氯乙烯*		1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷*		1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷*		1.2µg/kg
	三氯乙烯*		1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷*		1.2µg/kg
	氯乙烯*		1.0µg/kg
	苯*		1.9µg/kg
	氯苯*		1.2µg/kg
	1,2-二氯苯*		1.5µg/kg
	1,4-二氯苯*		1.5µg/kg
	乙苯*		1.2µg/kg
苯乙烯*	1.1µg/kg		
甲苯*	1.3µg/kg		
邻二甲苯*	1.2µg/kg		
间二甲苯+对二甲苯*	1.2µg/kg		

检测报告

SXMC-H2512032

第 12 页 共 28 页

分析项目、方法依据、检出限及仪器设备			
分析项目	分析依据及方法	检出限/最低检出浓度	仪器设备名称/型号/编号
土壤	硝基苯*	0.09mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010S E
	苯胺*	0.05mg/kg	
	2-氯酚*	0.06mg/kg	
	苯并[a]蒽*	0.1mg/kg	
	苯并[a]芘*	0.1mg/kg	
	苯并[b]荧蒽*	0.2mg/kg	
	苯并[k]荧蒽*	0.1mg/kg	
	蒎*	0.1mg/kg	
	二苯并[a,h]蒽*	0.1mg/kg	
	茚并[1,2,3-cd]芘*	0.1mg/kg	
	萘*	0.09mg/kg	
	有效态铁*	土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定 二乙三胺五乙酸 (DTPA) 浸提法 NY/T 890-2004	
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/	多功能声级计 AWA5688 型 (MCYQ-C-13)

检测报告

SXMC-H2512032

第 13 页 共 28 页

表 1 废水检测结果

采样位置	分析项目	采样时间	单位	检测结果
尾渣库渗水	pH 值	12 月 06 日	无量纲	7.2 (13.3°C)
	化学需氧量	12 月 06 日	mg/L	7
	五日生化需氧量	12 月 06 日	mg/L	1.7
	氨氮	12 月 06 日	mg/L	0.206
	总磷	12 月 06 日	mg/L	0.085
	总氮	12 月 06 日	mg/L	0.663
	挥发酚	12 月 06 日	mg/L	ND
	硫化物	12 月 06 日	mg/L	ND
	总氰化物	12 月 06 日	mg/L	ND
	氟化物	12 月 06 日	mg/L	0.955
	氯化物	12 月 06 日	mg/L	134
	六价铬	12 月 06 日	mg/L	0.041
	砷	12 月 06 日	mg/L	ND
	汞	12 月 06 日	mg/L	ND
	铅	12 月 06 日	mg/L	ND
	镉	12 月 06 日	mg/L	ND
	硫酸盐	12 月 06 日	mg/L	72.8
	铁	12 月 06 日	mg/L	ND
	锰	12 月 06 日	mg/L	ND

检测报告

SXMC-H2512032

第 14 页 共 28 页

续表 1 废水检测结果

采样位置	分析项目	采样时间	单位	检测结果
矿坑水	pH 值	12 月 06 日	无量纲	7.5 (12.9℃)
	化学需氧量	12 月 06 日	mg/L	8
	五日生化需氧量	12 月 06 日	mg/L	1.3
	氨氮	12 月 06 日	mg/L	0.168
	总磷	12 月 06 日	mg/L	0.070
	总氮	12 月 06 日	mg/L	0.476
	挥发酚	12 月 06 日	mg/L	ND
	硫化物	12 月 06 日	mg/L	ND
	总氰化物	12 月 06 日	mg/L	ND
	氟化物	12 月 06 日	mg/L	0.831
	氯化物	12 月 06 日	mg/L	28.0
	六价铬	12 月 06 日	mg/L	0.037
	砷	12 月 06 日	mg/L	ND
	汞	12 月 06 日	mg/L	ND
	铅	12 月 06 日	mg/L	ND
	镉	12 月 06 日	mg/L	ND
	硫酸盐	12 月 06 日	mg/L	60.8
	铁	12 月 06 日	mg/L	ND
锰	12 月 06 日	mg/L	ND	

检测报告

SXMC-H2512032

第 15 页 共 28 页

表 2 地表水检测结果

采样位置	分析项目	单位	采样时间		
			12月05日	12月06日	12月07日
1#-工区 排污口上 游 500m	pH 值	无量纲	7.1 (10.3℃)	7.3 (9.9℃)	7.3 (11.1℃)
	化学需氧量	mg/L	6	7	7
	五日生化需氧量	mg/L	1.8	1.8	1.6
	氨氮	mg/L	0.351	0.344	0.341
	总磷	mg/L	0.056	0.054	0.052
	总氮	mg/L	0.864	0.849	0.878
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND
	氯化物	mg/L	15.9	16.6	16.2
	总氰化物	mg/L	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.934	0.942	0.931
	六价铬	mg/L	0.025	0.025	0.028
	砷	mg/L	ND	ND	ND
	汞	mg/L	ND	ND	ND
	硫酸盐	mg/L	43.4	42.4	43.3
	锰	mg/L	ND	ND	ND
	铁	mg/L	ND	ND	ND
采样位置	分析项目	单位	采样时间		
			12月04日	12月05日	12月06日
1#-工区 排污口上 游 500m	铅*	μg/L	ND	ND	ND
	镉*	μg/L	0.06	0.10	0.08

检测 报 告

SXMC-H2512032

第 16 页 共 28 页

续表 2 地表水检测结果

采样位置	分析项目	单位	采样时间		
			12月05日	12月06日	12月07日
2#二工区 排污口上 游 1500 米 处	pH 值	无量纲	7.3 (10.5℃)	7.1 (10.8℃)	7.1 (10.3℃)
	化学需氧量	mg/L	7	8	8
	五日生化需氧量	mg/L	1.7	1.6	1.5
	氨氮	mg/L	0.441	0.471	0.058
	总磷	mg/L	0.065	0.063	0.067
	总氮	mg/L	2.19	2.14	2.22
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND
	氯化物	mg/L	21.6	22.6	22.2
	总氰化物	mg/L	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.837	0.847	0.831
	六价铬	mg/L	0.022	0.021	0.018
	砷	mg/L	ND	ND	ND
	汞	mg/L	ND	ND	ND
	硫酸盐	mg/L	45.7	44.9	46.3
	锰	mg/L	ND	ND	ND
	铁	mg/L	ND	ND	ND
采样位置	分析项目	单位	采样时间		
			12月04日	12月05日	12月06日
2#二工区 排污口上 游 1500 米 处	铅*	μg/L	ND	ND	ND
	镉*	μg/L	0.16	0.08	0.09

检测 报 告

SXMC-H2512032

第 17 页 共 28 页

续表 2 地表水检测结果

采样位置	分析项目	单位	采样时间		
			12月05日	12月06日	12月07日
3#二工区 排污口下 游 2000m	pH 值	无量纲	7.5 (10.1℃)	7.2 (10.9℃)	7.4 (10.5℃)
	化学需氧量	mg/L	8	10	10
	五日生化需氧量	mg/L	1.9	1.7	1.7
	氨氮	mg/L	0.182	0.193	0.177
	总磷	mg/L	0.042	0.046	0.039
	总氮	mg/L	0.859	0.829	0.869
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND
	氯化物	mg/L	23.6	24.6	24.2
	总氰化物	mg/L	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.957	0.949	0.953
	六价铬	mg/L	0.025	0.023	0.023
	砷	mg/L	ND	ND	ND
	汞	mg/L	ND	ND	ND
	硫酸盐	mg/L	54.2	53.6	55.0
	锰	mg/L	ND	ND	ND
	铁	mg/L	ND	ND	ND
采样位置	分析项目	单位	采样时间		
			12月04日	12月05日	12月06日
3#二工区 排污口下 游 2000m	铅*	μg/L	ND	ND	ND
	镉*	μg/L	ND	ND	ND

检测报告

SXMC-H2512032

第 18 页 共 28 页

续表 2 地表水检测结果

采样位置	分析项目	单位	采样时间		
			12月05日	12月06日	12月07日
4#鞞峪河入灞河上游 500m	pH 值	无量纲	7.2 (10.5℃)	7.0 (10.5℃)	7.2 (10.4℃)
	化学需氧量	mg/L	9	8	8
	五日生化需氧量	mg/L	1.7	1.8	1.8
	氨氮	mg/L	0.295	0.287	0.292
	总磷	mg/L	0.060	0.061	0.065
	总氮	mg/L	1.13	1.19	1.09
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
	硫化物	mg/L	ND	ND	ND
	氯化物	mg/L	66.0	66.6	66.4
	总氰化物	mg/L	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.964	0.953	0.979
	六价铬	mg/L	0.038	0.039	0.018
	砷	mg/L	ND	ND	ND
	汞	mg/L	ND	ND	ND
	硫酸盐	mg/L	45.1	44.5	45.7
	锰	mg/L	ND	ND	ND
	铁	mg/L	ND	ND	ND
采样位置	分析项目	单位	采样时间		
			12月04日	12月05日	12月06日
4#鞞峪河入灞河上游 500m	铅*	μg/L	ND	ND	ND
	镉*	μg/L	ND	ND	ND

检测报告

SXMC-H2512032

第 19 页 共 28 页

表 3 底泥检测结果

分析项目	采样时间	单位	采样位置			
			1#一工区排 污口上游 500m	2#二工区排 污口上游 1500 米处	3#二工区排 污口下游 2000m	4#嵕峪河入 灞河上游 500m
pH 值*	12 月 05 日	无量纲	9.59	9.35	9.36	9.31
镉*	12 月 05 日	mg/kg	0.27	ND	ND	0.19
汞*	12 月 05 日	mg/kg	0.076	0.114	0.117	0.087
砷*	12 月 05 日	mg/kg	12.7	11.1	11.5	12.9
铅*	12 月 05 日	mg/kg	20	4	4	8
铬*	12 月 05 日	mg/kg	79	12	12	20
铜*	12 月 05 日	mg/kg	20.8	3.1	3.1	11.3
镍*	12 月 05 日	mg/kg	11	3	3	7
锌*	12 月 05 日	mg/kg	27	26	25	33
锰*	12 月 05 日	mg/kg	411	80.5	77.5	123
有效态 铁*	12 月 05 日	mg/kg	0.076	0.114	0.117	0.087

检测报告

SXMC-H2512032

第 20 页 共 28 页

表 4 地下水检测结果

分析项目	采样时间	单位	采样位置	
			尾渣坝下 1#钻孔 1#	辋川中学自备水井 2#
pH 值	12 月 06 日	无量纲	7.3 (10.9℃)	7.1 (11.3℃)
钾	12 月 06 日	mg/L	1.07	3.13
钠	12 月 06 日	mg/L	54.3	40.4
钙	12 月 06 日	mg/L	22.7	60.0
镁	12 月 06 日	mg/L	17.2	7.73
碳酸根	12 月 06 日	mg/L	ND	ND
重碳酸根	12 月 06 日	mg/L	135	231
氯化物	12 月 06 日	mg/L	88.4	39.6
硫酸盐	12 月 06 日	mg/L	27.5	30.1
氨氮	12 月 06 日	mg/L	0.074	0.095
硝酸盐氮	12 月 06 日	mg/L	1.69	3.93
亚硝酸盐氮	12 月 06 日	mg/L	ND	ND
砷	12 月 06 日	mg/L	ND	ND
汞	12 月 06 日	mg/L	ND	ND
总硬度	12 月 06 日	mg/L	137	172
氟化物	12 月 06 日	mg/L	0.436	0.395
铁	12 月 06 日	mg/L	ND	ND
锰	12 月 06 日	mg/L	ND	ND
溶解性总固体	12 月 06 日	mg/L	261	315
高锰酸盐指数 (耗氧量)	12 月 06 日	mg/L	1.91	1.87
总大肠菌群	12 月 06 日	MPN/100mL	未检出	未检出
分析项目	采样时间	单位	采样位置	
			尾渣坝下 1#钻孔 1#	辋川中学自备水井 2#
六价铬*	12 月 05 日	mg/L	ND	ND
铅*	12 月 05 日	μg/L	ND	ND
镉*	12 月 05 日	μg/L	ND	ND

检测报告

SXMC-H2512032

第 21 页 共 28 页

续表 4 地下水检测结果

分析项目	采样时间	单位	采样位置
			二工区地下水下游钻孔 3#
pH 值	12 月 11 日	无量纲	7.3 (11.2°C)
钾	12 月 11 日	mg/L	4.06
钠	12 月 11 日	mg/L	68.8
钙	12 月 11 日	mg/L	64.7
镁	12 月 11 日	mg/L	14.1
碳酸根	12 月 11 日	mg/L	ND
重碳酸根	12 月 11 日	mg/L	222
氯化物	12 月 11 日	mg/L	140
硫酸盐	12 月 11 日	mg/L	25.9
氨氮	12 月 11 日	mg/L	0.234
硝酸盐氮	12 月 11 日	mg/L	5.93
亚硝酸盐氮	12 月 11 日	mg/L	ND
砷	12 月 11 日	mg/L	ND
汞	12 月 11 日	mg/L	ND
总硬度	12 月 11 日	mg/L	223
氟化物	12 月 11 日	mg/L	0.515
铁	12 月 11 日	mg/L	ND
锰	12 月 11 日	mg/L	ND
溶解性总固体	12 月 11 日	mg/L	449
高锰酸盐指数 (耗氧量)	12 月 11 日	mg/L	1.94
总大肠菌群	12 月 11 日	MPN/100mL	未检出
六价铬*	12 月 11 日	mg/L	ND
铅*	12 月 11 日	μg/L	0.57
镉*	12 月 11 日	μg/L	0.84

检测 报 告

SXMC-H2512032

第 22 页 共 28 页

表 5 土壤检测结果

采样位置	分析项目	采样日期	单位	检测结果		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
T3 二工区拟 建废水处理 设施所在地	pH 值*	12 月 05 日	无量纲	8.14	8.33	8.47
	砷*	12 月 05 日	mg/kg	4.6	3.6	2.4
	镉*	12 月 05 日	mg/kg	0.36	0.26	0.21
	六价铬*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	铜*	12 月 05 日	mg/kg	10.6	7.9	6.6
	铅*	12 月 05 日	mg/kg	23	17	14
	汞*	12 月 05 日	mg/kg	0.238	0.160	0.142
	镍*	12 月 05 日	mg/kg	23	18	14
	锰*	12 月 05 日	mg/kg	459	365	299
	有效态铁*	12 月 05 日	mg/kg	0.161	0.160	0.142
	四氯化碳*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	氯仿*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	氯甲烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯*	12 月 05 日	mg/kg	ND	ND	ND

检测 报 告

SXMC-H2512032

第 23 页 共 28 页

续表 5 土壤检测结果

采样位置	分析项目	采样日期	单位	检测结果		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
T3 二工区拟 建废水处理设 施所在地)	苯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	氯苯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	1, 2-二氯苯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	乙苯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	甲苯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	间二甲苯+对二甲苯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	邻二甲苯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	硝基苯*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	苯胺*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	2-氯酚*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽*	12月05日	mg/kg	0.4	ND	ND
	苯并[a]芘*	12月05日	mg/kg	0.4	ND	ND
	苯并[b]荧蒽*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	蒽*	12月05日	mg/kg	0.4	ND	ND
	二苯并[a,h]蒽*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘*	12月05日	mg/kg	0.4	ND	ND
	萘*	12月05日	mg/kg	ND	ND	ND

检测 报 告

SXMC-H2512032

第 24 页 共 28 页

续表 5 土壤检测结果

采样位置	分析项目	采样日期	单位	检测结果
				0~0.2m
T4 二工区实 验室外绿化 带	pH 值*	12 月 05 日	无量纲	8.30
	镉*	12 月 05 日	mg/kg	0.10
	汞*	12 月 05 日	mg/kg	0.115
	砷*	12 月 05 日	mg/kg	4.2
	铅*	12 月 05 日	mg/kg	21
	铬*	12 月 05 日	mg/kg	13
	锰*	12 月 05 日	mg/kg	392
	有效态铁*	12 月 05 日	mg/kg	0.115
T1 一工区现有 废水处理站 北侧	pH 值*	12 月 05 日	无量纲	8.34
	镉*	12 月 05 日	mg/kg	0.58
	汞*	12 月 05 日	mg/kg	0.205
	砷*	12 月 05 日	mg/kg	3.7
	铅*	12 月 05 日	mg/kg	15
	铬*	12 月 05 日	mg/kg	18
	铜*	12 月 05 日	mg/kg	10.5
	镍*	12 月 05 日	mg/kg	10
	锌*	12 月 05 日	mg/kg	65
	锰*	12 月 05 日	mg/kg	221
	有效态铁*	12 月 05 日	mg/kg	0.205

检测 报 告

SXMC-H2512032

第 25 页 共 28 页

续表 5 土壤检测结果

采样位置	分析项目	采样日期	单位	检测结果		
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
T2 二工区现有废水处理站原液池北侧	pH 值*	12 月 06 日	无量纲	8.18	8.36	8.61
	镉*	12 月 06 日	mg/kg	0.16	ND	ND
	汞*	12 月 06 日	mg/kg	0.171	0.163	0.158
	砷*	12 月 06 日	mg/kg	2.4	1.5	1.4
	铅*	12 月 06 日	mg/kg	25	19	15
	铬*	12 月 06 日	mg/kg	49	38	30
	铜*	12 月 06 日	mg/kg	16.3	13.1	10.1
	镍*	12 月 06 日	mg/kg	29	22	17
	锌*	12 月 06 日	mg/kg	62	48	38
	锰*	12 月 06 日	mg/kg	264	203	159
	有效态铁*	12 月 06 日	mg/kg	0.171	0.163	0.158
采样位置	分析项目	采样日期	单位	检测结果		
T5 一工区西侧林地				0~0.2m		
	pH 值*	12 月 05 日	无量纲	8.03		
	镉*	12 月 05 日	mg/kg	0.10		
	汞*	12 月 05 日	mg/kg	0.160		
	砷*	12 月 05 日	mg/kg	3.4		
	铅*	12 月 05 日	mg/kg	13		
	铬*	12 月 05 日	mg/kg	14		
	铜*	12 月 05 日	mg/kg	10.1		
	镍*	12 月 05 日	mg/kg	10		
	锌*	12 月 05 日	mg/kg	50		
	锰*	12 月 05 日	mg/kg	205		
	有效态铁*	12 月 05 日	mg/kg	0.160		
T6 二工区南侧林地	pH 值*	12 月 05 日	无量纲	7.76		
	镉*	12 月 05 日	mg/kg	0.10		
	汞*	12 月 05 日	mg/kg	0.130		
	砷*	12 月 05 日	mg/kg	5.4		
	铅*	12 月 05 日	mg/kg	25		
	铬*	12 月 05 日	mg/kg	25		
	铜*	12 月 05 日	mg/kg	19.3		
	镍*	12 月 05 日	mg/kg	15		
	锌*	12 月 05 日	mg/kg	72		
	锰*	12 月 05 日	mg/kg	306		
有效态铁*	12 月 05 日	mg/kg	0.130			

检测 报 告

SXMC-H2512032

第 26 页 共 28 页

表 6 噪声检测结果

测点编号	测点位置		检测日期	检测结果 (单位: dB (A))		气象条件
				昼间	夜间	
N1	一 工 区 厂 界 四 周	东厂界	12月05日	昼间	55	晴, 西南风, 1.5m/s
				夜间	45	晴, 西南风, 1.9m/s
N2		南厂界	12月05日	昼间	56	晴, 西南风, 1.6m/s
				夜间	43	晴, 西南风, 2.0m/s
N3		西厂界	12月05日	昼间	55	晴, 西南风, 1.5m/s
				夜间	43	晴, 西南风, 1.9m/s
N4		北厂界	12月05日	昼间	57	晴, 西南风, 1.6m/s
				夜间	42	晴, 西南风, 2.1m/s
N5		东厂界	12月05日	昼间	56	晴, 西南风, 1.6m/s
				夜间	43	晴, 西南风, 1.9m/s
N6		南厂界	12月05日	昼间	54	晴, 西南风, 1.5m/s
	夜间			41	晴, 西南风, 2.0m/s	
N7	西厂界	12月05日	昼间	56	晴, 西南风, 1.6m/s	
			夜间	42	晴, 西南风, 2.1m/s	
N8	北厂界 1	12月05日	昼间	55	晴, 西南风, 1.5m/s	
			夜间	43	晴, 西南风, 2.2m/s	
N9	北厂界 2	12月05日	昼间	56	晴, 西南风, 1.6m/s	
			夜间	43	晴, 西南风, 1.9m/s	
N10	河口村	12月05日	昼间	53	晴, 西南风, 1.6m/s	
			夜间	45	晴, 西南风, 2.2m/s	
N11	安家山	12月05日	昼间	54	晴, 西南风, 1.5m/s	
			夜间	46	晴, 西南风, 2.1m/s	

检测 报 告

SXMC-H2512032

第 27 页 共 28 页

续表 6 噪声检测结果


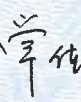

测点编号	测点位置		检测日期	检测结果 (单位: dB (A))		气象条件
				昼间	夜间	
N1	一 工 区 厂 界 四 周	东厂界	12月06日	昼间	56	晴, 西南风, 1.6m/s
				夜间	43	晴, 西南风, 2.1m/s
N2		南厂界	12月06日	昼间	55	晴, 西南风, 1.5m/s
				夜间	42	晴, 西南风, 2.0m/s
N3		西厂界	12月06日	昼间	53	晴, 西南风, 1.5m/s
				夜间	42	晴, 西南风, 2.1m/s
N4		北厂界	12月06日	昼间	55	晴, 西南风, 1.6m/s
				夜间	43	晴, 西南风, 2.2m/s
N5	二 工 区 厂 界 四 周	东厂界	12月06日	昼间	55	晴, 西南风, 1.5m/s
				夜间	42	晴, 西南风, 2.2m/s
N6		南厂界	12月06日	昼间	53	晴, 西南风, 1.6m/s
				夜间	43	晴, 西南风, 2.0m/s
N7		西厂界	12月06日	昼间	55	晴, 西南风, 1.5m/s
				夜间	44	晴, 西南风, 2.1m/s
N8		北厂界 1	12月06日	昼间	56	晴, 西南风, 1.6m/s
				夜间	42	晴, 西南风, 2.1m/s
N9		北厂界 2	12月06日	昼间	55	晴, 西南风, 1.5m/s
				夜间	45	晴, 西南风, 2.2m/s
N10	河口村	12月06日	昼间	52	晴, 西南风, 1.6m/s	
			夜间	44	晴, 西南风, 2.1m/s	
N11	安家山	12月06日	昼间	54	晴, 西南风, 1.5m/s	
			夜间	45	晴, 西南风, 2.2m/s	

检测报告

SXMC-H2512032

第 28 页 共 28 页

多功能声级计 AWA5688 校准结果				
校准仪器	声校准器 AWA6022A/MCYQ-C-15			
仪器编号	MCYQ-C-13	校准日期	2025.12.05	
仪器校准 dB (A)	昼间		夜间	
	监测前	监测后	监测前	监测后
	93.7	93.8	93.7	93.8
多功能声级计 AWA5688 校准结果				
校准仪器	声校准器 AWA6022A/MCYQ-C-15			
仪器编号	MCYQ-C-13	校准日期	2025.12.06	
仪器校准 dB (A)	昼间		夜间	
	监测前	监测后	监测前	监测后
	93.7	93.8	93.7	93.8

编制人:  复核人:  审核人: 
2025年12月27日 2025年12月27日 2025年12月27日

