

送审稿

# 攸县七〇七矿退役治理工程 环境影响报告书

攸县 707 矿

2016 年 7 月

送审稿

# 攸县七〇七矿退役治理工程 环境影响报告书

建设单位：攸县 707 矿

法人代表：苏侯

通信地址：湖南省株洲市攸县丫江桥镇

邮政编码：412000

项目联系人：易辉建

电 话：15273387817



## 建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：核工业北京化工冶金研究院  
住 所：北京市通州区九棵樹 145 号  
法定代表人：郭忠德  
资质等级：甲级  
证书编号：国环评证 甲字第 1059 号  
有效期：2015 年 12 月 29 日至 2016 年 12 月 31 日  
评价范围：环境影响报告书甲级类别 — 核工业\*\*\*  
环境影响报告书乙级类别 — 输变电及广电通讯\*\*\*  
环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目\*\*\*



项目名称： 724 矿保峰源矿区退役治理工程

文件类型： 环境影响报告书

适用的评价范围： 核工业

法定代表人： 郭忠德 (签章)

主持编制机构： 核工业北京化工冶金研究院 (签章)

# 攸县七〇七矿退役治理工程 环境影响报告书

## 编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书 编号	登记（注册证） 编号	专业类别	本人签名
		徐乐昌	0007024（环评） HA00002982（核安全）	A10590031300 ZHYYD04-1612	核工业	
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资格证书 编号	登记（注册证） 编号	编制内容	本人签名
	1	徐乐昌	0007024(环评)	A10590031300	1 总论；3 退役工程概述；7 退役治理前辐射环境影响；12 退役治理工程治理效果；15 评价结论与承诺。	
			HA00002982 (核安全)	ZHYYD04-1612		
	2	李先杰	0004379 (环评)	A10590011300	2 区域环境概况；6 退役治理工程分析；8 退役治理实施过程中的环境影响；14 退役治理后的监督、监护及监测计划；审定。	
			0000085 (核安全)	ZHYYC02-1706		
	3	邓文辉	0001473(环评)	A10590021300	10 事故（事件）时的环境影响；11 利民水利工程环境影响。	
	4	张学礼	0009125 (环评)	A10590091300	4 环境质量现状；5 退役治理工程源项调查；9 退役治理后辐射环境环境影响；13 公众参与调查；校核	
			0002246 (核安全)	ZHYYD03-1507		

## 前 言

湖南省攸县国营七〇七矿（以下简称 707 矿）位于湖南省攸县丫江桥镇，成立于 1970 年，是一个集铀矿采冶为一体的集体所有制企业，主管部门为攸县人民政府。707 矿于 1970 年开始生产，于 1988 年向原核工业部申请了放射性矿山企业采矿登记，同年 6 月原核工业部给予了批复，并向该矿颁发了放射性矿山企业采矿许可证，证号为核采证管字〔1988〕第 08 号，有效期为 25 年（1988.6-2013.6）。707 矿根据核工业部矿冶局下达的铀产品年度收购计划，积极组织铀矿生产，每年都能按时并超额完成国家下达的任务。2003 年，707 矿因资源枯竭关闭停产。707 矿生产运行三十多年来，建成了 1 个水冶工区及 11 个采矿工区，陆续为国家生产铀“111”产品 xxx 吨，为国防建设和核工业的发展做出了重要的贡献。

707 矿在生产期间，由于当时技术、经济条件的限制，生产管理不规范，环保措施不到位，废气、废水及固体废物的排放给当地环境造成了不利影响。707 矿关闭停产十几年来，对当地造成的环境问题未能得到解决，同时地表遗留的尾矿库、废石堆、坑（井）口等设施，也未进行整治或退役，裸露于外环境中，存在一定的环境污染隐患和安全隐患。随着当地居民环境保护意识的提高，707 矿所带来的环境问题日益突出，时有居民上访事件发生，给当地社会稳定带来不利因素。为解决当地环境污染、安全隐患等问题，维护和谐社会环境，攸县人民政府成立了 707 矿铀矿冶设施退役治理工作领导小组，将 707 矿的退役治理工作作为县重点工作。

2011 年 6 月，攸县人民政府向湖南省国防科工局提出对 707 矿进

行核设施退役治理的申请（攸政〔2011〕76号）。2013年8月，攸县人民政府又分别向国家国防科工局、湖南省国防科工局、中核集团地矿事业部提出对707矿进行核设施退役治理的申请，2013年12月，国家国防科工局系统二司核退役处组织专家对707矿实地调研。2014年12月，国家国防科工局系统二司同意将707矿退役治理作为试点纳入国家核三废治理专项规划（局二司函〔2014〕611号文）。

在此基础上，攸县707矿委托中核第四研究设计工程有限公司编制了《707矿退役治理工程项目建议书》。2015年5月中核第四研究设计工程有限公司编制完成了该工程的项目建议书，现已上报国防科工局。

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》等法律法规的要求，攸县707矿委托核工业北京化工冶金研究院承担该项目的环评工作（见附件1）。接受委托后，评价小组对现场进行了踏勘，同时收集了相关的工程和环境资料。根据现场踏勘情况、《707矿退役治理工程项目建议书》（2015年5月）、攸县707矿提供的基础资料，评价小组于2015年8月编制完成了该项目的环评报告书（送审稿）。

在报告书的编制过程中，得到了环境保护部、中核集团地矿事业部、湖南省环境保护厅、株洲市环境保护局、攸县人民政府等单位的大力支持与协助，在此表示诚挚的谢意。本环评报告书的环境质量现状监测报告由核工业二三〇研究所完成，在此一并表示感谢。

# 目 录

前 言.....	ii
<b>1 总论.....</b>	<b>7</b>
1.1 项目基本情况.....	7
1.2 退役原因.....	8
1.3 退役治理目的.....	10
1.4 退役治理深度.....	10
1.5 编制依据.....	13
1.6 评价标准及管理限值.....	14
1.7 评价范围及编制内容、重点.....	18
<b>2 区域环境概况.....</b>	<b>20</b>
2.1 自然环境.....	20
2.2 社会环境概况.....	28
2.3 与评价相关的参数.....	34
<b>3 退役工程概述.....</b>	<b>37</b>
3.1 707 矿概况.....	37
3.2 退役治理项目组成.....	42
<b>4 环境质量现状.....</b>	<b>35</b>
4.1 放射性环境本底.....	35
4.2 非放射性环境质量现状.....	37
<b>5 退役治理工程源项调查.....</b>	<b>46</b>
<b>6 退役治理工程分析.....</b>	<b>72</b>
6.1 治理目标.....	72
6.2 治理方案的确定原则.....	72
6.3 治理方案及可行性分析.....	78
6.4 土源.....	157
<b>7 退役治理前辐射环境影响.....</b>	<b>159</b>
7.1 退役治理前源项分析.....	159

7.2 评价方法与模式.....	161
7.3 评价结果.....	164
<b>8 退役治理实施过程中的环境影响.....</b>	<b>165</b>
8.1 施工过程中的辐射环境影响分析.....	165
8.2 退役治理过程中公众辐射影响分析.....	165
8.3 退役治理过程中工作人员职业照射剂量分析.....	165
8.4 退役治理过程中的非放射性环境影响分析.....	168
8.5 退役治理过程中的环保措施.....	171
<b>9 退役治理后辐射环境影响.....</b>	<b>173</b>
9.1 退役治理后源项分析.....	173
9.2 退役治理后环境影响预测与评价.....	176
9.3 退役治理前后环境影响比较.....	177
<b>10 事故（事件）时的环境影响.....</b>	<b>178</b>
10.1 可能发生的自然灾害事故的分析.....	178
10.2 可能发生的人为侵扰事故的分析.....	178
10.3 评价与控制.....	180
<b>11 利民水利工程环境影响.....</b>	<b>181</b>
11.1 利民水利工程概况.....	181
11.2 利民水利工程工程分析.....	188
11.3 利民水利工程环境影响分析.....	204
<b>12 退役治理工程治理效果.....</b>	<b>219</b>
12.1 辐射安全分析.....	219
12.2 原地覆盖治理的废石堆长期稳定性分析.....	219
12.3 尾矿库退役治理后长期稳定性分析.....	224
<b>13 公众参与调查.....</b>	<b>227</b>
13.1 公众参与的目的和作用.....	227
13.2 调查原则和方法.....	227
13.3 发布环评信息.....	227
13.4 公众参与调查表.....	233
<b>14 退役治理后的监督、监护及监测计划.....</b>	<b>240</b>

14.1 退役治理施工过程中的监测.....	240
14.2 退役治理后竣工验收监测.....	243
14.3 退役治理后的长期监护.....	243
<b>15 评价结论与承诺.....</b>	<b>247</b>
15.1 评价结论.....	247
15.2 承诺.....	250

**附件：**

附件 1：环评委托书

附件 2：湖南省环境保护厅关于环评标准的复函

附件 3：公众参与调查表

附件 4：明月水库水质分析结果

附件 5：环境质量现状监测分析结果

**附图：**

附图 1 水冶厂退役治理设施平面图

附图 2 明月峰退役治理设施平面图

附图 3 笔记冲退役治理设施平面图

附图 4 金宝柱退役治理设施平面图

附图 5 南岳沟退役治理设施平面图

附图 6 灯笼桥退役治理设施平面图

附图 7 老屋场退役治理设施平面图

附图 8 胡家湾退役治理设施平面图

附图 9 白石坡退役治理设施平面图

附图 10 严仙岭退役治理设施平面图

附图 11 李家团退役治理设施平面图

附图 12 大富岭退役治理设施平面图

附图 13 水冶厂周边地下水及地表水取样位置示意图

附图 14 利民水利工程平面布局图

# 1 总论

## 1.1 项目基本情况

项目名称：707 矿退役治理工程

承担单位：攸县 707 矿

项目性质：属于永久终止性善后治理与废物处置工程

项目投资：本期项目治理估算费用为 9156.39 万元，全部申请国家专项资金。

退役治理内容：水冶厂工区、李家团工区、明月峰工区、大富岭工区、笔记冲工区、老屋场工区、金宝柱工区、严仙岭工区、白石坡工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、胡家湾工区。上述工区遗留地表的源项主要为坑（井）口、废石堆、尾矿库、露天采场废墟、污染（废弃）建（构）筑物、污染设备、器材和管线、污染工业场地等。矿山周边外环境中需要治理的源项主要为污染运矿公路、污染农田。

另外，707 矿水冶厂工区生产运行近 30 年，生产期间，水冶厂、尾矿库等设施产生的污染物基本未处理便排放到外环境中，对外环境造成了不利影响，同时给当地居民造成了一定的心理恐慌，时有上访发生。为改善受影响居民的饮水质量，彻底消除居民的心理恐慌，创造和谐稳定的社会环境，本项目拟在退役治理的同时建设饮水工程，解决当地居民的用水问题。饮水工程供水范围为丫江桥镇明月、塘陂、桐山、栗山等 10 个村、集镇、1 所学校，共计现有人口 17767 人，设计供水人口 19322 人，主要对象为村民生活饮用水。

所以，根据项目内容的性质，本项目工程内容主要分为两个部分：

- 1) 第一部分：退役治理工程；
- 2) 第二部分：饮水工程。

项目的工程内容具体见表 1-1 所示。

表 1-1 本项目工程内容一览表

序号	工程部分	具体内容
1	707 矿退役治理工程	<p>707 矿下属 1 个水冶厂工区、11 个采矿工区的遗留设施，以及周边环境整治。具体为：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 坑（井）口，43 个，其中无水坑口 37 个，有水坑口 6 个；</li> <li>2) 废石堆，24 处，总裸露面积 31490.5m<sup>2</sup>，废石量为 164085t；</li> <li>3) 尾矿库，1 处，裸露面积为 9190.4m<sup>2</sup>，尾矿量为 203632 t；</li> <li>4) 露天采场废墟，2 处，总裸露面积为 14088 m<sup>2</sup>；</li> <li>5) 污染（废弃）建（构）筑物，74 座，总面积为 3970.3 m<sup>2</sup>；</li> <li>6) 污染设备、器材和管线，其中设备 52 台（套），废铁管 580m，废塑料管 2300m。</li> <li>7) 污染工业场地，1 处，总裸露面积为 4121 m<sup>2</sup>；</li> <li>8) 污染运矿公路，5 条，总长度为 2574m；</li> <li>9) 污染农田，2 处，总面积为 27908 m<sup>2</sup>。</li> </ol>
2	饮水工程	<p>新建水厂 1 座，并铺设取水及供水管网，具体为：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 新建 2000m<sup>3</sup>/d 的穿孔旋流反应沉淀池 1 座；</li> <li>2) 2000m<sup>3</sup>/d 的重力无阀滤池 1 座；</li> <li>3) 600 m<sup>3</sup>清水池 1 座；</li> <li>4) 新建办公管理用房 1 处，建筑面积为 232m<sup>2</sup>；</li> <li>5) 取水泵房 1 座，建筑面积为 24.6 m<sup>2</sup>；</li> <li>6) 加药间 1 间，建筑面积为 49.92m<sup>2</sup>；</li> <li>7) 铺设各类管网共计 51975m。</li> </ol>

## 1.2 退役原因

707 矿停产关闭后，地表共遗留工区 12 个，分别为水冶厂工区、李家团工区、明月峰工区、大富岭工区、笔记冲工区、老屋场工区、金宝柱工区、严仙岭工区、白石坡工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、胡家湾工区。各工区遗留地表的设施主要包括坑（井）口、废石堆、

尾矿库、露天采场废墟、污染（废弃）建（构）筑物、污染设备、器材和管线、污染工业场地等。由于 707 矿因资源枯竭停产关闭，遗留地表的设施已没有利用价值。

上述遗留设施的放射性污染程度超过了管理限值，部分设施还存在安全隐患，主要表现为：

- 1) 坑（井）口：有  $^{222}\text{Rn}$  气逸出并存在误入或坠入的安全隐患；
- 2) 废石堆： $^{222}\text{Rn}$  析出率超出管理限值， $\gamma$ 辐射剂量率水平明显高于本底值；
- 3) 尾矿库： $^{222}\text{Rn}$  析出率超出管理限值， $\gamma$ 辐射剂量率水平明显高于本底值，并存在一定的安全隐患；
- 4) 露天采场废墟： $^{222}\text{Rn}$  析出率超出管理限值， $\gamma$ 辐射剂量率水平明显高于本底值；
- 5) 工业场地：土壤中  $^{226}\text{Ra}$  含量超标， $\gamma$ 辐射剂量率水平明显高于本底值；
- 6) 建（构）筑物：已经废弃，已无利用价值，部分建（构）筑物表面总 $\alpha$ 污染水平超标；
- 7) 设备、器材和管线：已经废弃，已无利用价值，部分设备、器材表面总 $\alpha$ 污染水平超标。

另外，707 矿在生产期间对外环境造成了一定的影响，有部分运矿公路和农田受到了污染，主要表现为：

- 1) 运矿公路： $\gamma$ 辐射剂量率水平明显高于本底值，部分路段土壤中  $^{226}\text{Ra}$  含量超标；

2) 农田：土壤中  $^{226}\text{Ra}$  含量超标。

可以看出，707 矿遗留设施已无利用价值且放射性污染超出管理限值，部分工区外部环境受到了一定程度污染，为消除环境污染和安全隐患，需要对 707 矿遗留设施进行退役治理，并对周边污染环境进行整治。

### 1.3 退役治理目的

1) 防止坑（井）口氡气外逸和废水外流所造成的危害，保护水源，保护当地居民生产、生活安全，防止人畜坠入井口，误入坑道而造成意外伤害。

2) 保持尾矿库、废石堆的长期安全稳定，防止由于自然力或其他原因引起溃坝、垮塌及流失，避免人身伤亡和环境污染事故，同时恢复当地的自然生态环境。

3) 合理降低公众的辐射剂量，使退役整治各单项工程的指标低于国家和行业颁布的标准；治理后的环境质量与公众安全满足国家和行业颁布的各项规定、标准、规范。

4) 防治水土流失，使治理范围内的生态环境得以基本恢复。

因此本项目退役治理的最终目的是通过补救行动，以达到防止各类有害物流失，极大的减少各类流出物，还当地一个优良的生态环境，改善环境质量，保护公众健康、杜绝安全隐患，维护社会稳定和人心安定。

## 1.4 退役治理深度

退役治理工程属于补救行动范畴，总体目标为合理的降低公众的辐射剂量、保证公众安全，满足国家和部颁标准的管理限值要求，治理后的铀矿设施达到国家环境保护有关标准要求，治理范围内的生态环境得以基本恢复并能长期保持。

本项目主要治理源项为尾矿库、废石堆、坑（井）口、露天采场废墟、污染工业场地、污染（废弃）建（构）筑物、污染设备、器材和管线、污染农田、污染运矿公路等，退役治理深度如下：

### 1) 尾矿库

本项目尾矿库经过坝体整治、滩面治理后，原址严禁从事破坏覆盖层的活动，退役治理后原址达到有限制开放使用深度，退役治理后恢复场地的生态环境，氡析出率、 $\gamma$ 辐射剂量率满足控制值的要求。

### 2) 废石堆

(1) 对于原地覆盖的废石堆，治理后达到有限制开放使用的深度：进行覆盖、植被与稳定化处置、设立警示牌，以达到控制 $\gamma$ 辐射水平和表层土中 $^{226}\text{Ra}$ 核素含量、抑制 $^{222}\text{Rn}$ 析出，并防止由于自然力或其他原因引起的塌垮流失而造成环境污染的治理目的。

(2) 对于清挖废石及下部污染土的废石堆，实施后其原址将达到无限制开放使用的深度。

### 3) 坑（井）口

坑（井）口均进行有效封堵，防止坑口氡气外逸、控制废水外流，保护公众的健康与安全，防止人畜误入坑道而造成意外伤害。坑（井）

口经封堵后严禁随意打开。

#### 4) 露天采场废墟

露天采场废墟进行覆土、植被并设立警示牌，以达到控制 $\gamma$ 辐射水平和表层土中  $^{226}\text{Ra}$  含量及抑制  $^{222}\text{Rn}$  析出的治理目的，经退役治理后达到有限制开放使用深度。

#### 5) 污染工业场地

污染工业场地采取清挖、集中治理方案，将产生污染物运至尾矿库集中处置；清挖后原址恢复植被，达到无限制开放使用深度。

#### 6) 污染农田、污染运矿公路

污染农田和污染运矿公路采取清挖回填治理方案，治理后，将恢复原有使用功能，原址达到无限制开放使用深度。

#### 7) 污染建（构）筑物

污染建（构）筑物经机械拆除后运至尾矿库集中处置，其原址达到无限制开放使用深度。

#### 8) 污染设备、器材和管线

将由金属材质构成的设备、管道经简单去污处理后送 710 厂进行熔炼回收，由非金属材质构成的器材和管线全部拆除、分解后，运至尾矿库集中处置，防止污染设备流失造成二次污染的目的。

表 1.4-1 各退役治理设施治理深度一览表

序号	源项	数量	退役治理深度	备注
1	尾矿库	1 个	有限制开放使用	覆土植被方案，治理后需进行长期监护
2	废石堆	12 处	有限制开放使用	覆土植被方案，治理后需进行长期监护
		12 处	无限制开放使用	清挖回填治理
3	坑（井）口	43 个	严禁随意打开	/
4	工业场地	1 处	无限制开放使用	清挖治理
5	露天采场	2 个	有限制开放使用	覆土植被方案，治理后需进行长期监护
6	污染道路	5 条	无限制开放使用	清挖治理
7	污染农田	2 处	无限制开放使用	清挖治理
8	污染构筑物	74 座	无限制开放使用	拆除后送尾矿库填埋处置
9	污染设备、器材和管线	52 台（套）	无限制开放使用	金属材质构成的设备、管道经简单去污处理后送 710 厂进行熔炼回收；非金属材质构成的器材和管线全部拆除、分解后，运至尾矿库集中处置。

## 1.5 编制依据

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，全国人民代表大会常务委员会 2014 年 4 月 24 日发布，2015 年 1 月 1 日实施；
- 2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，全国人民代表大会常务委员会颁布，2003 年 10 月 1 日实施；
- 3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，全国人民代表大会常务委员会颁布，2003 年 9 月 1 日实施；
- 4) 《放射性废物安全管理条例》国务院颁布，2012 年 3 月 1 日实施；

- 5) 《环境影响评价委托书》;
- 6) 《707 矿退役治理工程项目可行性研究报告》，中核第四研究设计工程有限公司，2015 年 7 月；
- 7) 《707 矿退役治理工程环境质量现状监测报告》，核工业二三〇研究所，2015 年 7 月；
- 8) 《707 矿退役治理工程源项报告》，核工业二三〇研究所，2015 年 5 月。

## 1.6 评价标准及管理限值

### 1.6.1 评价采用标准

#### 1.6.1.1 主要辐射标准、规范

- (1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；
- (2) 《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》(GB23727-2009)；
- (3) 《铀矿冶辐射防护规定》(EJ993-2008)；
- (4) 《铀钍矿冶放射性废物安全管理技术规定》(GB14585-1993)；
- (5) 《铀矿冶设施退役环境管理技术规定》(GB14586-1993)；
- (6) 《铀矿冶辐射环境影响评价规定》(GB/T23728-2009)；
- (7) 《铀矿冶辐射环境监测规定》(GB23726-2009)；
- (8) 《铀矿地质勘查辐射防护和环境保护规定》(GB15848-2009)。

#### 1.6.1.2 非放标准规范

- 1) 《环境影响评价技术导则——总纲》(HJ2.1-2011)；
- 2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2008)；
- 3) 《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HJ/T2.3-1993)；

- 4) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19~2011)；
- 5) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ 610-2011)；

根据湖南省环境保护厅关于本项目环评执行标准的批复(湘环评函【2015】70号,附件2),本项目环境质量执行如下标准:

- 1) 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准；
- 2) 《声环境质量标准》(GB3096-2008),乡村居住点执行1类声环境功能区要求,工业活动较多的村庄执行2类声环境功能区要求,工业生产执行3类声环境功能区要求；
- 3) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。
- 4) 《地下水质量标准》(GB/T14848-93),由于周边井水主要用于集中式生活饮用水水源及农业用水,因此执行III类水标准。

本项目执行的污染物排放标准:

- 1) 工业废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级标准；
- 2) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。非放评价采用的标准值如下:

表 1.6-1 非放评价采用的标准值

标准类别	污染物名称	标准值	标准来源	
排放标准	废水	pH	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的一级标准
		砷	0.5	
		氟化物	10	
		锰	2	
		天然U	0.3	
		Ra-226	1.1Bq/L	
排放标准	施工噪声	昼间	70dB (A)	建筑施工厂界环境噪声排放标准
		夜间	55dB (A)	

## 1.6.2 退役治理的管理限值

### 1) 个人剂量约束值

根据《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》(GB23727-2009), 铀矿冶企业退役治理前, 公众成员的剂量约束值不超过 0.5mSv/a; 而对于退役治理过程中公众的年有效剂量, 本次选取 0.3mSv/a 作为退役治理过程中的公众年有效剂量约束值。对于退役治理后公众的年有效剂量, 本次选取 0.1mSv/a 作为退役治理后的公众年有效剂量约束值。

根据《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》(GB23727-2009) 和《铀矿冶辐射防护规定》(EJ993-2008), 并根据项目退役治理过程的特殊性, 本次退役施工过程中职业照射剂量约束值为 10mSv/a。

### 2) 地表 $^{222}\text{Rn}$ 析出率的管理限值

根据《铀矿冶设施退役环境管理技术规定》(GB14586-1993) 和《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》(GB23727-2009) 中规定废石场、露天采场废墟等设施经退役治理与环境整治后, 所有场址表面  $^{222}\text{Rn}$  析出率不大于  $0.74\text{Bq}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。

### 3) 放射性表面污染控制水平

根据《铀矿冶设施退役环境管理技术规定》(GB14586-1993) 中相应规定, 建筑物等的非固定 $\alpha$ 放射性表面污染在食品工业以外的一般工业使用的控制水平为 $\leq 0.08\text{Bq}/\text{cm}^2$ 。

### 4) 土壤中 $^{226}\text{Ra}$ 残留量控制值

根据《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》(GB23727-2009)和《铀矿冶设施退役环境管理技术规定》(GB14586-93),本期退役治理土地去污后,移走废石、尾渣后土地中 $^{226}\text{Ra}$ 含量,按照平均值不超过 $0.56\text{Bq/g}$ 控制,其它土地去污后,土壤中 $^{226}\text{Ra}$ 含量平均值按照不超过 $0.18\text{Bq/g}$ 控制。

对于受污染水体经清挖后,底泥中 $^{226}\text{Ra}$ 残留量按照不超过 $0.18\text{Bq/g}$ 进行控制,且水中 $\text{U}_{\text{天然}}$ 、 $^{226}\text{Ra}$ 含量按照表 1.6-2 进行控制。

#### 5) 贯穿辐射剂量率控制值

铀矿冶退役相关标准中未明确要求对退役治理后的贯穿辐射剂量率值进行控制。参考《铀矿地质辐射环境影响评价要求》

(EJ/T977-1995)要求,退役治理后的设施其周围的 $\gamma$ 外照射空气吸收剂量率不超过 $17.4\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ (扣除本底后)。本次退役治理对于 $\gamma$ 辐射剂量率的控制参照上述要求执行。

根据本次源项调查报告,本项目所在地区的 $\gamma$ 辐射剂量率本底范围值为 $(17.0\sim 27.0)\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ,对于达到无限制开放使用深度的场址,其治理后的 $\gamma$ 辐射剂量率按照不超过 $27.0\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ 进行控制;对于达到有限制开放使用深度的场址或设施,其治理后的 $\gamma$ 辐射剂量率按照不超过 $44.4\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ 进行控制。

#### 6) 废水排放浓度限值

根据《铀矿冶辐射防护和环境保护规定》(GB23727-2009),外排流出水中放射性核素浓度和接纳水体第一取水点的浓度限值见表 1.6-2。

表 1.6-2 废水排放口及第一取水点浓度限值

水环境状况	放射性活度	单位	废水排放口浓度限值	第一取水点浓度限值
有稀释能力的收纳水体	$U_{\text{天然}}$	mg/L	0.3	0.05
	$^{226}\text{Ra}$	Bq/L	1.1	1.1

水冶厂工区尾矿库下方溪流流量为  $0.05\text{m}^3/\text{s}$ ，尾渣库渗水量为  $2.78 \times 10^{-6}\text{m}^3/\text{h}$  ( $1 \times 10^{-2}\text{m}^3/\text{h}$ )，接纳水体对尾渣库渗水稀释能力为 18000 倍。

## 1.7 评价范围及编制内容、重点

### 1.7.1 评价范围

根据《铀矿冶辐射环境影响评价规定》(GB23728-2009)，并考虑本次退役治理工程的实际情况，本次评价范围为以排放源强较大的水冶厂工区尾渣库为评价中心，半径 20km 的区域范围。为进行剂量估算，将评价范围分别以 1、2、3、5、10、20km 为半径画 6 个同心圆，与圆心角为  $22.5^\circ$  的 16 个方位相交划分扇形区域，共 96 个评价子区。评价范围及子区划分见图 1.7-1。

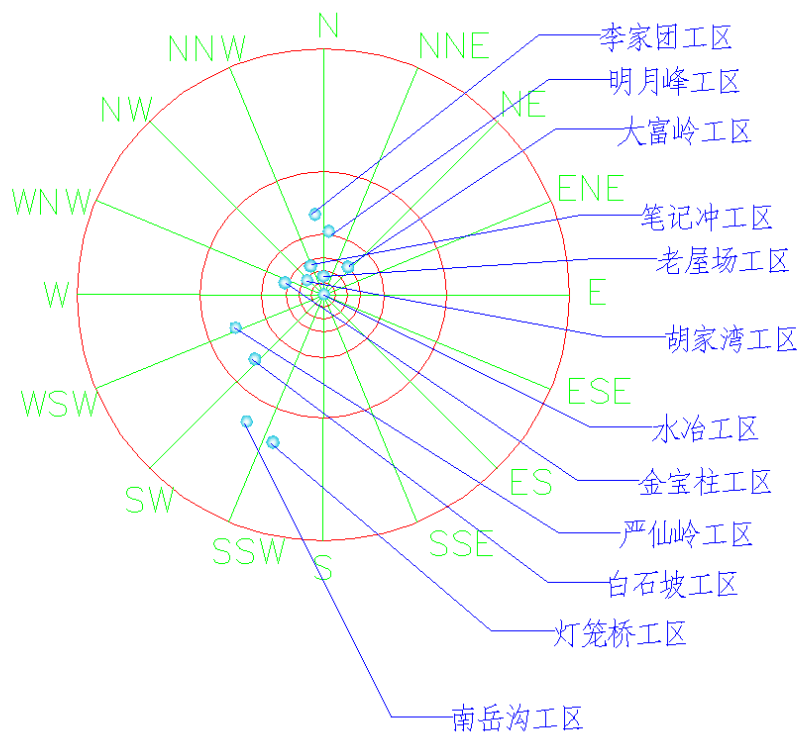


图 1.7-1 评价范围、子区划分及工区分布图

### 1.7.2 评价内容及重点

本报告书的编制内容包括：区域环境概况、退役工程概述、环境质量现状、退役治理工程分析及治理方案可行性分析、退役治理前辐射环境影响评价、退役治理实施过程中环境影响分析、退役治理后辐射环境影响评价、退役治理工程安全稳定性分析、退役治理后的监督、监护及监测计划等。

本次环评报告书编制和评价的重点为退役治理工程分析及治理方案可行性分析、退役治理前辐射环境影响评价、退役治理后环境影响评价。

重点描述本期退役治理的源项内容及其特点，在源项分析的基础上，预测和评价本期退役治理工程前后居民附加有效剂量的变化情况，给出环境影响评价的最终结论。

## 2 区域环境概况

### 2.1 自然环境

#### 2.1.1 地理位置及交通

707 矿各工区分别位于湖南省攸县丫江桥镇和横山乡及株洲县太湖乡内，交通较为便利，有乡村公路约 38km 至新市与 106 国道和岳汝高速相连，京珠高速朱亭互通，往北有公路通往 320 国道；并有铁路可通往醴陵、株洲、茶陵，往西有公路可通京广铁路朱亭站。

707 矿地理位置见图 2.1-1。



图 2.1-1 707 矿地理位置图

#### 2.1.2 地形地貌

矿区属低山丘陵区，总的趋势是北高南低，东部靠岩体一侧，地形相对平缓，地形切割较强烈，海拔标高一般 200m~450m，最高 815m，

最低 94m，最大相对高差 721m。矿区中心地带地形较陡，坡度多在 40°左右。植被发育，杂木丛生，通行通视条件较差。

707 矿区典型地形地貌见图 2.1-2。



图 2.1-2 707 矿区典型地形地貌图

### 2.1.3 区域地质和水文地质概况

矿区地层为元古代板溪群、上溪群，为攸县境内最古老的地质层；区域地质构造较为发育，规模大，具多期次活动特点。区域性断裂醴陵—衡阳—宁远—梧州断裂从矿区北部横穿而过。东部有老君潭断裂和酒埠江断裂，构成醴攸断陷盆地。区域断裂构造发育，以北部和西部密度大。按构造展布方向大致可分为北东向、北北东向、近南北向和北西向四组；按地层的岩性特征，矿区岩石主要是页岩、砂岩和花岗岩；地下水以动储量为主，其水源补充是大气降水。储存类型为：

变质岩中松散碎屑岩层、断层的孔裂隙水、石灰岩溶洞的岩溶水及第四纪冲积层的砂砾层水。

#### 2.1.4 地表水系

矿区属湘江水系，分洙水和渌水 2 个流域，受地质构造影响和水流的切割作用，水系较为发育。

洙江发源于横山乡上湖村，流经南岳沟、灯笼桥两个矿点，在阴山港汇入洙水，干流长 51.4km，控制流域面积 484.2km<sup>2</sup>，多年平均径流量 33342.7 万 m<sup>3</sup>，在灯笼桥矿点附近是横山自来水厂取水口。沙河发源于丫江桥镇观音山流经严湖、白石坡矿点，经醴陵铁河汇入湘江，干流长 57.9km，控制流域面积 464.2 km<sup>2</sup>，年平均径流量 45371.5 万 m<sup>3</sup>。明月江发源于明月峰，流经明月峰矿点、盆明冲矿点、笔记冲矿点、烂屋场矿点、水冶厂、尾矿库、金宝柱矿点，大富岭矿点在城头汇入沙河，干流长 23.4km，控制流域面积 84.6 km<sup>2</sup>，年平均径流量 6459 万 m<sup>3</sup>，沿途有多个居民农田灌溉取水口。矿区附近 20km 地表水系图见图 2.1-3。

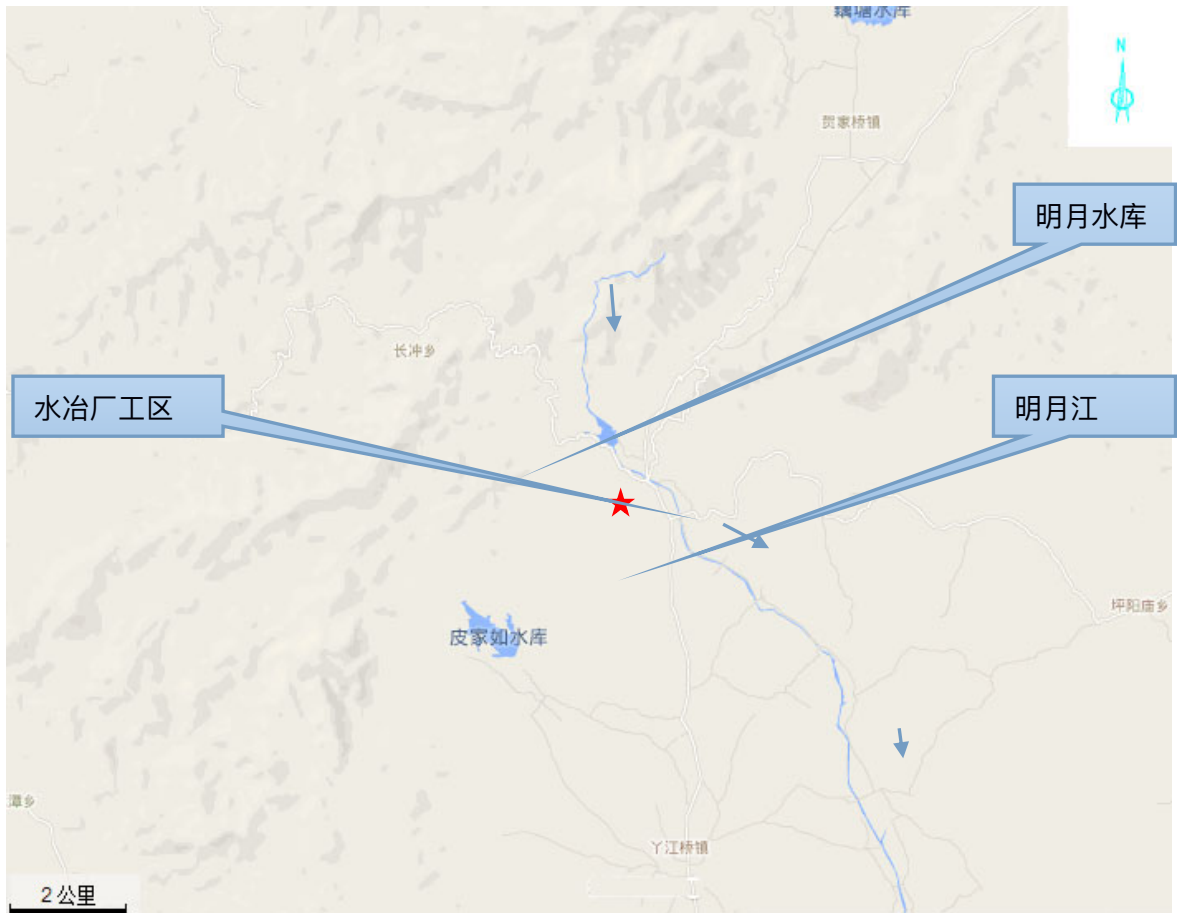


图 2.1-3 矿区附近 20km 地表水系图

## 2.1.5 气象与气候特征

### 2.1.5.1 区域气候特征

矿区属中亚热带大陆性季风湿润气候区，距海洋约 1300km，气候基本特征是四季分明、热量充足、春暖多变、夏秋多旱、暑热期长、严寒期短、雨量充沛、蒸发量大、气温年较差大、降水时间集中。申请区年平均气温 18.1℃，年降水为 1484.2mm，年平均降水日为 172.9 天，年最大降雨量 2202.4mm（1997 年），日最大降雨量 240.2mm

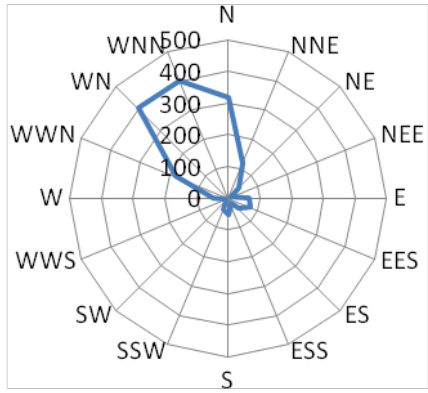
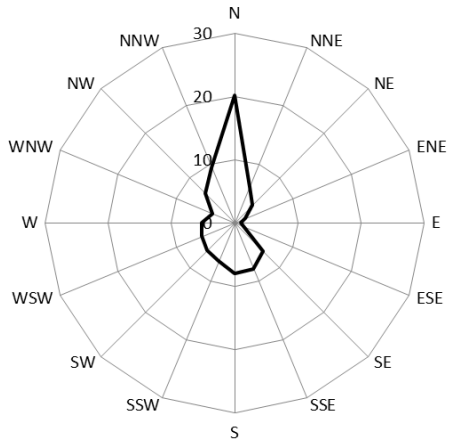
（2000.9.2）。平均风速为 1.6m/s，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，春秋二季为冬夏季风的转换时期，风向不稳定。

### 2.1.5.2 气象参数

距矿区最近的气象站为攸县气象站，直线距离约 34km，气象站位于东经 113.3579°，北纬 26.9982°，海拔 76.5 米。大气稳定度分类采用 P-T 分类法，由地面风速、云量及太阳高度角确定稳定度类别。2014 年大气稳定度频率见表 2.1-2，2014 年风向、风速、稳定度联合频率见表 2.1-3，2014 年不同风向年均降雨量和风向频率表见表 2.1-4；风频玫瑰图、降雨玫瑰图见图 2.1-4。

表 2.1-2 2014 年大气稳定度及其平均风速

稳定度类型	A	B	C	D	E	F
频率 (%)	3.23	8.69	2.53	47.77	6.76	4.77
平均风速 (m/s)	1.12	1.33	1.85	1.43	1.15	0.84



静风 14.6%

图 2.1-4 2014 年风频玫瑰图、降雨玫瑰图

表 2.1-3 2014 年风向、风速、稳定度联合频率表

稳定度	风速级 m/s	平均风速 m/s	风 向															
			N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
A	C	0.5	0.008	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.006	0.003	0.003	0.003	0.004	0.008	0.002	0.001	0.008	0.001
	≤1.9	1	0.365	0.016	0.074	0.059	0.000	0.000	0.556	0.681	0.148	0.109	0.302	0.220	0.152	0.098	0.042	0.447
	2~2.9	2	0.013	0.000	0.000	0.020	0.000	0.000	0.000	0.064	0.000	0.000	0.000	0.000	0.087	0.049	0.081	0.000
B	C	0.5	0.005	0.011	0.001	0.002	0.004	0.001	0.026	0.008	0.016	0.013	0.010	0.023	0.016	0.008	0.002	0.005
	≤1.9	1	0.959	0.302	0.275	0.003	0.121	0.171	0.532	0.602	0.433	0.882	0.870	0.734	0.219	0.212	0.236	0.634
	2~2.9	2	0.356	0.000	0.008	0.078	0.142	0.000	0.279	0.047	0.175	0.000	0.434	0.079	0.057	0.144	0.004	0.666
	3~4.9	3.211	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.075	0.054	0.000	0.000	0.082	0.027	0.000	0.000	0.113	0.168
C	C	0.5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2~2.9	2	0.248	0.037	0.194	0.000	0.000	0.000	0.120	0.000	0.187	0.395	0.347	0.127	0.027	0.166	0.090	0.279
	3~4.9	3.143	0.694	0.259	0.000	0.000	0.000	0.000	0.052	0.039	0.000	0.000	0.168	0.104	0.130	0.000	0.022	0.082
	5~5.9	5	4.381	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
D	C	0.5	2.539	0.535	0.342	0.155	0.091	0.065	0.992	0.847	1.216	0.000	0.131	0.454	0.270	0.278	0.167	0.573
	≤1.9	1	5.977	2.366	0.726	1.274	0.474	1.073	1.172	2.921	2.856	3.430	2.191	2.208	3.274	2.093	3.561	3.893
	2~2.9	2	2.887	0.669	1.068	0.000	0.001	0.149	0.811	0.747	1.974	0.817	0.508	0.664	0.414	0.249	0.863	0.645
	3~4.9	3.152	0.423	0.387	0.157	0.000	0.024	0.000	0.347	0.000	0.542	0.052	0.029	0.326	0.130	0.027	0.177	0.323
	5~5.9	5	0.318	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	≥6.0	6	0.086	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
E	C	0.5	0.036	0.007	0.012	0.000	0.003	0.021	0.361	0.085	0.032	0.000	0.080	0.015	0.013	0.099	0.083	0.033
	≤1.9	1	0.054	0.379	0.798	0.000	0.139	0.012	0.212	0.476	0.345	0.000	0.823	0.176	0.094	0.122	0.888	1.127
	2~2.9	2	0.158	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.529	0.000	0.000	0.000	0.097	0.000	0.000	0.000	0.092	0.000
F	C	0.5	0.217	0.504	0.041	0.074	0.000	0.000	0.116	0.412	0.004	0.195	0.010	0.201	0.118	0.179	0.025	0.271
	≤1.9	1	0.121	0.622	0.170	0.099	0.000	0.000	0.085	0.894	0.073	0.632	0.173	0.209	0.249	0.047	0.141	0.274
	2~2.9	2	0.308	0.000	0.056	0.000	0.000	0.000	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
合 计			20.155	6.096	3.925	1.763	0.997	1.491	6.294	7.881	8.001	6.528	6.258	5.574	5.251	3.770	6.596	9.419

表 2.1-4 2014 年不同风向年均降雨量和风向频率表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
风频(%)	20.155	6.096	3.925	1.763	0.997	1.491	6.294	7.881	8.001	6.528	6.258	5.574	5.251	3.770	6.596	9.419
降雨量 (mm/a)	318.4	121.4	47.5	10.1	65.3	74.2	46.6	18.3	50.7	37.5	11.2	13.2	48	180.4	401.3	400.2

### 2.1.6 土壤和生态状况

矿区内土壤共计 6 个土类（水稻土、潮土、红壤、紫色土、黄壤、山地黄棕壤）、14 个亚类、59 个土属、175 个土种。

矿区内生态环境良好，野生动植物资源丰富。其中，野生动物包括两栖纲、爬行纲、哺乳纲和鸟纲等野生动物；野生植物包括乔木、灌木和藤本植物，有国家保护植物银杏、伯乐树和南方红豆杉分布。

根据建设方提供资料，本次评价范围内无自然保护区和其它环境敏感区。

### 2.1.7 自然灾害

矿区的灾害性天气主要有洪涝、干旱、低温冷害、冰冻、大风、冰雹、雷击等。洪涝是发生较平凡也是损失最为严重的气象灾害，雨量大于 50mm 的暴雨每年有 3~4 次，雨量大于 100mm 的大暴雨平均每年有两次。干旱也是常见的气象灾害之一，因旱成灾，平均每两年一次。另外，矿区也是雷击率较高的地方，平均每年发生雷暴的日数为 47 天。

## 2.2 社会环境概况

### 2.2.1 人口状况

丫江桥镇、横山乡和太湖乡人口总数约 12 万，当地居民以汉族为主，除汉族外，有土家族、苗族、回族、侗族等。

据 2013 年版攸县县志记载，丫江桥镇全镇辖 34 个村，437 个村民组，11151 户，43116 人，其中非农业人口 1457 人。

各退役工程周边居民点分布情况见图 2.2-1 和图 2.2-2。

评价中心 5km 范围内的人口根据当地政府提供的各自然村的人

口进行统计后得到；5~20km 内各子区人口数据根据 2014 年人口资料和评价区内历年人口自然增长率计算得到。20km 范围内评价子区人口分布表见表 2.2-1。

评价区域内人口的年龄构成为：幼儿占 9.46%，少年占 20.47%，成年为 70.06%。



图 2.2-1 707 矿各工区及周边乡镇分布图

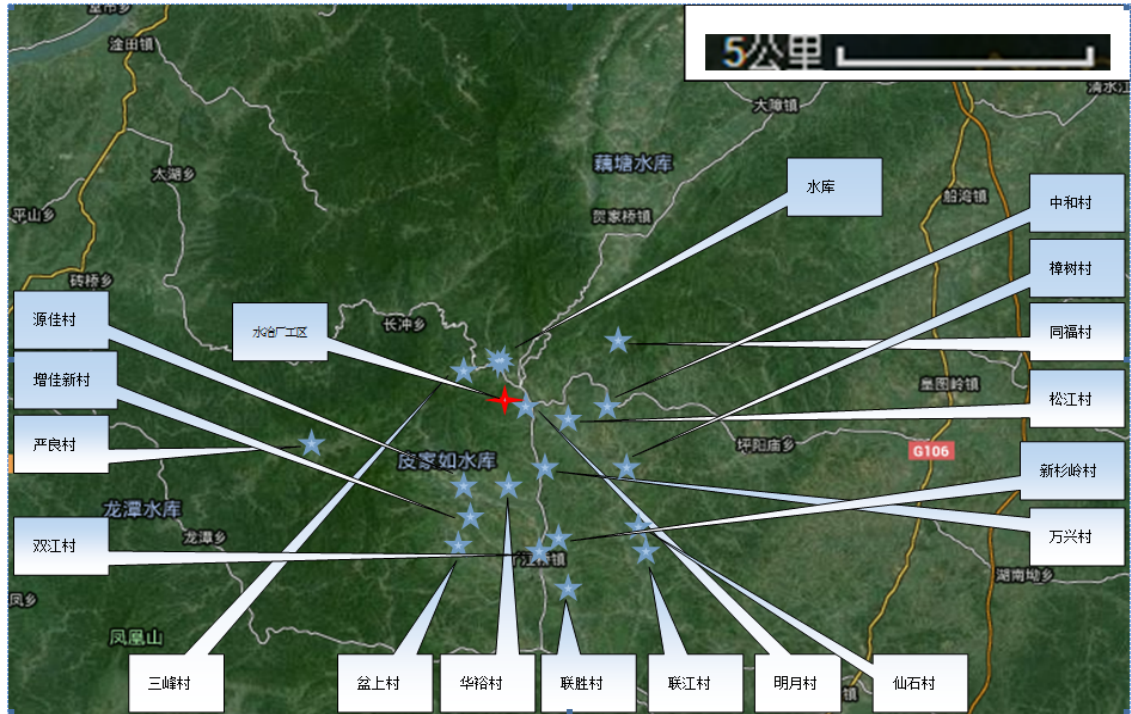


图 2.2-2 水冶厂工区及周边乡镇分布图

表 2.2-1 评价中心 20km 范围内各子区人口分布情况 (2014 年)

子区半径 km	年龄组	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0~1	幼年	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	少年	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	成年	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1~2	幼年	0	37	0	0	16	12	8	18	24	17	9	13	16	11	8	14
	少年	0	69	0	0	69	20	18	39	47	35	20	26	32	22	12	17
	成年	0	230	0	0	473	79	62	128	146	123	74	90	112	79	66	125
2~3	幼年	75	51	45	53	56	82	72	98	87	117	103	68	63	54	74	35
	少年	167	97	86	101	108	160	158	203	174	236	203	143	108	101	132	69
	成年	732	529	473	551	392	573	465	695	594	721	721	442	432	356	431	236
3~5	幼年	65	26	23	27	64	116	120	134	154	134	164	105	89	68	87	53
	少年	285	124	111	129	127	235	257	267	313	267	324	210	172	143	178	109
	成年	662	294	263	307	843	823	852	938	986	938	1102	726	628	475	616	353
5~10	幼年	72	51	45	53	103	198	187	187	334	172	176	185	104	86	132	63
	少年	285	285	255	297	204	403	392	383	632	342	358	392	212	175	268	127
	成年	726	667	596	695	875	1396	1383	1107	2175	1054	1232	1372	723	621	983	489
10~20	幼年	274	179	160	187	151	254	248	387	642	375	361	232	254	243	196	153
	少年	608	451	403	470	369	528	491	764	1175	746	764	464	532	503	386	301
	成年	1429	1510	1649	1924	1329	1683	1630	2768	3978	2646	2689	1602	1897	1763	1463	1023

表 2.2-2 评价中心 20km 范围内各子区人口分布情况 (2019 年)

子区半径 km	年龄组	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
0~1	幼年	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	少年	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	成年	0	0	0	0	242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1~2	幼年	0	37	0	0	16	12	8	18	24	17	9	13	16	11	8	14
	少年	0	69	0	0	69	20	18	39	47	35	20	26	32	22	12	17
	成年	0	231	0	0	475	79	62	129	147	123	74	90	112	79	66	126
2~3	幼年	75	51	45	53	56	82	72	98	87	117	103	68	63	54	74	35
	少年	168	97	86	101	108	161	159	204	175	237	204	144	108	101	133	69
	成年	735	531	475	553	394	575	467	698	596	724	724	444	434	357	433	237
3~5	幼年	65	26	23	27	64	116	120	135	155	135	165	105	89	68	87	53
	少年	286	124	111	130	128	236	258	268	314	268	325	211	173	144	179	109
	成年	665	295	264	308	846	826	855	942	990	942	1106	729	631	477	618	354
5~10	幼年	72	51	45	53	103	199	188	188	335	173	177	186	104	86	133	63
	少年	286	286	256	298	205	405	394	385	635	343	359	394	213	176	269	128
	成年	729	670	598	698	879	1402	1389	1111	2184	1058	1237	1377	726	623	987	491
10~20	幼年	275	180	161	188	152	255	249	389	645	377	362	233	255	244	197	154
	少年	610	453	405	472	370	530	493	767	1180	749	767	466	534	505	388	302
	成年	1435	1516	1656	1932	1334	1690	1637	2779	3994	2657	2700	1608	1905	1770	1469	1027

表 2.2-3 各工区 5km 范围内的居民点信息一览表

序号	工区	距离	方位	居民点名称
1	水冶厂工区	0~1km	E	明月村
		1~5km	NW	三峰村
			E	松江村
			E	中和村
			NE	同福村
			SE	樟树村
			S	万兴村
			S	华裕村
			SW	源佳村
2	南岳冲工区	1~5km	N	宝山村
			S	灯笼桥村
			SE	沙峰村
3	灯笼桥工区	0~1km	S	沙峰村
		1~5km	W	灯笼桥村
4	严仙岭工区	1~5km	E	扶陂村
			W	严良村
5	白石坡工区	1~5km	E	源佳村
			SE	增佳新村
			SE	盆上村
6	胡家湾工区	0~1km	NW	三峰村
7	金宝柱工区	1~5km	SE	三峰村
8	笔记冲工区	1~5km	S	明月村
9	老屋场工区	1~5km	SW	明月村
			SE	同福村
			S	万兴村
			W	三峰村
			S	松江村
10	明月峰工区	周边 5km 无居民区		
11	大富岭工区	周边 5km 无居民区		
12	李家团工区	1~5km	SW	李家村

### 2.2.2 经济状况

丫江桥镇盛产水稻、席草、蔬菜、瓜果。到 2010 年，全镇优质水稻和杂交水稻普及率 96%，年种植席草 200 公顷。形成以双江为中心的 133 公顷蔬菜基地，以杉岭下村为中心的年产 20 余万羽麻鸭盛产基地，以高潮、王佳久村为中心的年产值百万以上的渔业盛产基地。

发展生猪、黑山羊等养殖业，年出栏生猪 8 万余头，黑山羊 1 万只。荒山造林 1000 多公顷，退耕还林 213 公顷，迹地更新 1000 公顷，楠竹低改 207 公顷，油茶垦复 667 公顷。2010 年农业产值 1.2 亿元，农业人均年纯收入 7280 元。

2005 年，镇政府加大招商引资力度，优化招商环境。2010 年止，全镇引进大小企业 52 家，实现投资 4000 余万元。

根据建设方提供资料，本次治理范围内无其他矿产资源。

### **2.2.3 旅游及其它**

攸县境内旅游资源丰富，自然景观主要有酒仙湖、滴玉石瀑布、九叠泉瀑、百丈瀑、温泉、天池、白龙潭、白龙洞等，人文景观主要有宝宁寺、阳升观、灵龟寺、洙水四塔、东冲兵工厂、革命烈士纪念坊和六十分革命烈士墓群等。

## **2.3 与评价相关的参数**

### **2.3.1 与气态流出物评价相关的参数**

评价区域内居民主食以大米为主，副食有猪肉、鸡蛋及蔬菜（以自种青菜、萝卜、辣椒居多）等，水果多为苹果、桔子、梨。本次评价所用食谱数据来源于 2013 年对评价区内居民的食谱调查。评价区内人群主要食谱及食物消费量见表 2.3-1。表 2.3-2 与表 2.2-3 给出了与气态流出物评价相关的饮食参数。

**表 2.3-1 各年龄组对食物的消费量 (kg/a) 及自给份额**

食物 年龄组	蔬菜	谷物	水果	蛋	奶	牛肉	羊肉	家禽	猪肉	鱼
幼儿(<7岁)	8	87	6	4	23	0.4	0	11	13	1
少年(7-17岁)	112	158	35	12	16	1.4	0	21	42	4
成人(≥18岁)	125	165	18	8	6	2.5	2.0	28	45	16
自给份额	1	0.98	0.3	1	0.1	0.98	0.98	1	1	0.7

**表 2.3-2 与农作物相关的饮食参数**

农作物		蔬菜	谷物	水果	牧草
产量 (kg/m <sup>2</sup> )		2	0.75	3	1.5
生长期 (d)		30	120	180	30
收获到消费的时间 (d)	最短时间	1	10	2	—
	平均时间	3	180	10	—

**表 2.3-3 与动物产品有关的饮食参数**

内容	牛	羊	猪	家禽	奶	蛋
动物每天消耗的饲料量, (kg (干重) /d)	10	3	10	0.2	10	0.2
动物饲料中鲜草份额 (%)	75	86	35	45	82	46
动物饲料中粮食份额 (%)	18	9	45	45	13	32
动物饲料中蔬菜份额 (%)	7	5	20	10	5	10
饲料贮存时间 (d)	10	10	10	10	10	10
从屠宰 (挤奶、生蛋) 到 产品消费的时间 (d)	最短时间	1	1	1	1	1
	平均时间	15	15	15	2	10

### 2.3.2 与液态流出物评价相关的参数

表 2.3-4~2.3-6 列出了与液态流出物相关的参数。

**表 2.3-4 环境水体使用因子**

年龄组	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
游泳时间 / a	0	0	0	0	0	0
划船时间 / a	0	0	0	0	0	0
岸边活动时间 / a	0	0	0.02	0.012	0.035	0.021

**表 2.3-5 食入受污染水体及农产品参数**

农产品	污水灌溉率 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·a	收获到消费时间 d		幼儿		少年		成年	
		最短	平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均
南方水稻 kg/a	0.8	10	180	70	50	90	75	90	75
蔬菜 kg/a	0	1	3	0	0	0	0	0	0
水果 kg/a	0	2	10	0	0	0	0	0	0
鱼 kg/a	—	—	—	1	0.5	2	1	5	2

**表 2.3-6 食入受污染动物产品参数**

动物产品	动物饮污 水量 L/d	屠宰到消费时 间 d		幼儿		少年		成年	
		最短	平均	最大	平均	最大	平均	最大	平均
蛋 kg/a	0.01	1	10	0.07	0.04	0.16	0.11	0.15	0.1
牛肉 kg/a	0.82	1	2	0	0	0	0	0.04	0.02
羊肉 kg/a	0.002	0	0	0	0	0	0	0.01	0.01
家禽 kg/a	0.01	1	2	0.15	0.1	0.15	0.1	0.4	0.2
猪肉 kg/a	0.05	1	2	0.16	0.1	0.32	0.22	0.75	0.41

### 3 退役工程概述

#### 3.1 707 矿概况

707 矿矿床资源量是根据湖南省地矿局 414 队对明月峰和严湖(严仙岭)地区普查工作提供的储量而确定的。据 414 队的普查资料,圈定了明月峰、笔记冲、金宝柱、鸽鹰咀(水冶厂所在地)、李家团、老屋场、白石坡等矿点(脉),其中对李家团矿点进行了钻探。1981 年,核工业中南地勘局下属的 301 大队对攸县与醴陵交界处的大富岭、灯笼桥等矿点进行了普查及勘探,并提供了地质简报给 707 矿。各矿点均属于埋藏浅、品位低的小矿点,见图 3.1-1。

##### 1) 露天开采

建矿初期,707 矿用露天开采的方式对鸽鹰咀及胡家湾两个矿点进行了开采,开采方法为人工凿岩、火雷管、硝酸炸药爆破,采出的矿石由人工独轮车运及肩挑方式运至 707 矿水冶厂进行加工生产铀“111”。

##### 2) 地下开采

80 年代初期,707 矿开始转入地下开采,开采方式为斜井开拓,采矿方法为上向水平分层干式充填法,充填料主要为废石。生产期间的矿石和废石通过斜井提升,材料、设备及人员也均通过斜井进出。由于条件限制,采矿期间矿井大多是自然通风。

##### 3) 生产加工

生产工艺是常规水冶,矿石运到生产车间经过破碎-球磨-酸化-苛化-萃取-反萃取-沉淀-压滤后,就生产合格的“111”产品。水冶厂于 1970 年开始生产,生产运行 30 年左右。

各工区生产运行情况概述如下:

##### 1) 水冶厂露天采坑区(鸽鹰咀)

位于水冶厂后面的鸽鹰咀露天采坑区是该矿建厂时的主要采矿场地，从 1970 年开始对该地区的出露及接近地表的矿体进行露天开采，开采方法为人工凿岩，火雷管、硝铵炸药爆破，开采出来的矿石经人工运输到水冶厂进行加工生产，于 1974 年因资源枯竭停止开采。

#### 2) 明月峰工区

该工区是 1975 年开始开采，是依据当时湖南省地矿局 414 队提供的地质简报针对某个矿体进行开采，当时主要是通过人工凿岩，火雷管、硝铵炸药爆破后进行地下开采，开采出来的矿石经人工运输到水冶厂进行加工生产，于 1979 年因资源枯竭停止开采。

#### 3) 笔记冲工区

该工区是 1980 年开始开采，是依据当时湖南省地矿局 414 队提供的地质简报进行开采，主要是通过人工凿岩，火雷管、硝铵炸药爆破后进行地下开采，开采出来的矿石经人工运输到矿点外 1km 的公路上由小货车运输至水冶厂进行加工生产，于 1985 年因资源枯竭停止开采。

#### 4) 金宝柱工区

该工区是 1985 年开始开采，是依据湖南省地矿局 414 队提供的地质简报针对某个矿体进行开采，主要是通过人工凿岩，火雷管、硝铵炸药爆破后进行地下开采，开采出来的矿石经人工运输到矿点外 3km 的公路上后由小货车运输至水冶厂进行加工，于 1990 年因资源枯竭停止开采。

#### 5) 南岳沟工区

该工区是 1990 年开始开采，是依据中南地质局 301 大队提供的地质简报针对某个矿体进行开采，主要是通过人工凿岩，火雷管、硝铵炸药爆破后进行地下开采，开采出来的矿石经人工运输到矿点外

12km 的公路上后由小货车运输至水冶厂进行冶炼加工，于 1991 年因资源枯竭停止开采。

#### 6) 灯笼桥工区

该工区是 1991 年开始开采，是依据中南地质局 301 大队提供的地质简报针对某个矿体进行地下开采，当时主要是通过人工凿岩，火雷管、硝铵炸药爆破后开采，开采出来的矿石经人工运输到矿点外 6km 的公路上后由小货车运输至水冶厂进行加工，于 1992 年因资源枯竭停止开采。

#### 7) 老屋场工区

该工区是 1992 年开始开采，是依据当时湖南省地矿局 414 队提供的地质简报针对某个矿体进行地下开采，主要是通过人工凿岩，火雷管、硝铵炸药爆破后开采，开采出来的矿石经人工运输到矿点外 0.5km 的公路上由小货车运输至水冶厂进行加工，于 1993 年因资源枯竭停止开采。

#### 8) 胡家湾工区

该工区是 1992 年开始开采，是依据当时中南地质局 301 大队提供的地质简报针对某个矿体进行露天开采，当时主要是通过人工凿岩，火雷管、硝铵炸药爆破后开采，开采出来的矿石经人工运输到矿点外 2km 的公路上后由小货车运输至水冶厂进行加工冶炼，于 1993 年因资源枯竭停止开采。

#### 9) 白石坡工区

该工区是 1994 年开始开采，是依据湖南省地矿局 414 队提供的地质简报针对某个矿体进行开采，当时主要是通过人工凿岩，火雷管、硝铵炸药爆破后进行地下开采，开采出来的矿石经人工运输到矿点外 11km 的公路上后由小货车运输至水冶厂进行冶炼，于 1993 年因资源

枯竭停止开采。

#### 10) 严仙岭工区

该矿点是 1997 年开始开采,是根据中南地质局 301 大队提供的地质简报针对某个矿体进行开采,当时主要是通过人工凿岩,火雷管、硝铵炸药爆破后进行地下开采,开采出来的矿石经人工运输到矿点外 2km 的公路上后由小货车运输至水冶厂加工,于 1999 年因资源枯竭停止开采。

#### 11) 李家团工区

该工区是 1999 年开始开采,是根据中南地质局 301 大队提供的地质简报针对某个矿体进行开采,主要是通过人工凿岩,火雷管、硝铵炸药爆破后进行地下开采,开采出来的矿石由小货车运到水冶厂进行加工生产,于 2001 年因资源枯竭停止开采。

#### 12) 大富岭工区

该工区是 2001 年开始开采,是依据中南地质局 301 大队提供的地质简报针对某个矿体进行开采,当时主要是通过人工凿岩,火雷管、硝铵炸药爆破后进行地下开采,于 2003 年因国家政策影响停止开采。



图 3.1-1 707 矿所属工区分布图

### 3.2 退役治理项目组成

707 矿运行停产后，地表共遗留工区 12 个，分别为水冶厂工区、李家团工区、明月峰工区、大富岭工区、笔记冲工区、老屋场工区、金宝柱工区、严仙岭工区、白石坡工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、胡家湾工区。上述工区遗留地表的源项主要为坑（井）口、废石堆、尾矿库、露天采场废墟、污染（废弃）建（构）筑物、污染设备、器材和管线、污染工业场地等，工区外环境中需要治理的源项主要为污染运矿公路、污染农田。根据源项调查报告，本次退役治理范围内的项目具体如下：

- 1) 坑（井）口，43 个，其中无水坑口 37 个，有水坑口 6 个；
- 2) 废石堆，24 处，总裸露面积  $31490.5\text{m}^2$ ，废石量为 164085t；
- 3) 尾矿库，1 处，总裸露面积面积为  $9190.4\text{m}^2$ ，尾矿量为 203632 t；
- 4) 露天采场废墟，2 处，总裸露面积为  $14088\text{m}^2$ ；
- 5) 污染（废弃）建构筑物，74 座，总面积为  $3970.3\text{m}^2$ ；
- 6) 污染设备、器材和管线，其中设备、器材 52 台（套），废铁管 580m，废塑料管 2300m；
- 7) 污染工业场地，1 处，总裸露面积为  $4121\text{m}^2$ ；
- 8) 污染运矿公路，5 条，总长度为 2574m；
- 9) 污染农田，2 处，总面积为  $27908\text{m}^2$ 。

各工区的退役治理项目组成详见表 3.2-1。

表 3.2-1

各工区退役治理项目组成

序号	退役治理项目名称			707矿	白石坡	笔记冲	大富岭	灯笼桥	金宝柱	老屋场	明月峰	南岳沟	严仙岭	李家团	水冶厂	胡家湾	
1	坑(井)口		个	43	2	13	2	0	16	1	5	1	0	3	0		
(1)	坑口	无水坑口	个	37	2	12	2	0	14	1	3	1	0	2	0		
		有水坑口	个	6	0	1	0	0	2	0	2	0	0	1	0		
2	露天采场废墟	数量	处	2											1	1	
		总裸露面积	m <sup>2</sup>	14088												12446	1642
		总容积	m <sup>3</sup>	18033.2												16274.5	1758.7
3	废石堆	数量	处	24	1	2	1	1	11	1	2	1	1	1	1	1	
		总裸露面积	m <sup>2</sup>	31490.5	4305	6508	1651	5145	4447	550	3235.5	400	3386	996.9	288	578	
		总堆积量	t	164085	19902	35379	11424	49255	19386	1783	16192	1416	4834	1904	441	2169	
4	尾矿库	数量	座	1											1		
		裸露面积	m <sup>2</sup>	9190.4												9190.4	
		尾矿(渣)量	t	203632												203632	
5	污染(废弃)建(构)筑物	总数量	座	74			3								71		
		总面积	m <sup>2</sup>	3970.3			457.9									3512.35	
6	污染设备、器材和管线	数量	台(套)	52											52		
		总重	t	59.61												59.61	
7	污染运矿公路	数量	条	5					1			1	1		2		
		总长度	m	2574					400			120	514		1540		
8	污染工业场地	数量	处	1											1		
		总裸露面积	m <sup>2</sup>	4121												4121	
9	污染农田	数量	处	2											2		
		总面积	m <sup>2</sup>	27908												27908	

### 3.3 饮水工程

本项目水冶厂工区生产运行近 30 年，生产期间，水冶厂、尾矿库等设施产生的污染物基本未处理便排放到外环境中，对外环境造成了不利影响，同时给当地居民造成了一定的心理恐慌，时有上访事件发生。为彻底消除居民的心理恐慌，创造和谐稳定的社会环境，本项目拟在当地新建饮水工程，解决当地居民的用水问题。

饮水工程供水范围为水冶厂附近的明月、安山、栗山等 10 个行政村、一所学校，现有人口共计 17767 人，设计供水人口 19322 人，主要对象为村民生活饮用水。

饮水工程新建水厂设计供水规模为  $1537\text{m}^3/\text{d}$ ，新建水厂 1 座，并铺设取水及供水管网，具体为：

- 1) 新建  $2000\text{m}^3/\text{d}$  的穿孔旋流反应沉淀池 1 座；
- 2)  $2000\text{m}^3/\text{d}$  的重力无阀滤池 1 座；
- 3)  $600\text{m}^3$  清水池 1 座；
- 4) 新建办公用房 1 处，建筑面积为  $232\text{m}^2$ ；
- 5) 取水泵房 1 座，建筑面积为  $24.6\text{m}^2$ ；
- 6) 加药间 1 间，建筑面积为  $49.92\text{m}^2$ ；
- 7) 铺设各类管网共计  $51975\text{m}$ 。

## 4 环境质量现状

### 4.1 放射性环境本底

根据《中国环境天然放射性水平》(原国家环境保护局 1995.8),湖南省株洲市环境背景值天然贯穿辐射剂量率为  $9.7 \times 10^{-8}$  Gy/h, 标准差  $17.4 \times 10^{-8}$  Gy/h; 土壤中  $U_{\text{天然}}$  含量均值为 3.52mg/kg,  $^{26}\text{Ra}$  含量均值为 56.46Bq/kg; 江河(湘江)水中  $U_{\text{天然}}$  含量均值为 1.35 $\mu\text{g/L}$ 、 $^{26}\text{Ra}$  含量均值为 2.72mBq/L。

由于 707 矿停产时间较长, 由于历史原因无建矿前天然本底数据, 因此采用核工业二三〇研究所对源项周边区域辐射背景监测数据作为依据进行评价。

本次本底背景位置为距水冶厂工区、李家团工区、明月峰工区、大富岭工区、笔记冲工区、老屋场工区、金宝柱工区、严仙岭工区、白石坡工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、胡家湾工区分别达到 5km 以上。

#### 4.1.1 调查目的

调查和掌握现阶段待退役治理矿区周围环境中贯穿辐射水平、空气、地表水和土壤等中放射性物质和非放射性物质的浓度水平, 以便了解 707 矿退役治理矿区排放的污染物对周围环境的影响程度, 为退役治理工程和环境评价提供依据。

#### 4.1.2 调查内容

本项目环境质量现状监测工作由核工业二三〇研究所承担, 2015 年 7 月起, 核工业二三〇研究所开始对水冶厂工区、李家团工区、明月峰工区、大富岭工区、笔记冲工区、老屋场工区、金宝柱工区、严仙岭工区、白石坡工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、胡家湾工区等地进行了环境质量监测, 并于 2015 年 8 月编制完成了监测报告。

本次环境质量现状监测介质主要有贯穿辐射剂量率、空气、地表

水和土壤等，监测项目主要包括贯穿辐射剂量率、地表氡析出率、氡浓度、土壤和底泥中  $U_{\text{天然}}$  和  $^{226}\text{Ra}$  等。监测统计结果见表 4-1。

表 4-1 707 矿周边辐射背景水平

序号	项目	最小值	最大值	平均值
1	$\gamma$ 辐射剂量率, $\times 10^{-8}\text{Gy/h}$	17	27	20
2	$^{222}\text{Rn}$ 析出率, $\text{Bq/m}^2\cdot\text{s}$	0.02	0.03	0.024
3	土壤中 $U_{\text{天然}}$ 含量, $\text{mg/kg}$	3.9	13.1	7.8
4	土壤中 $^{226}\text{Ra}$ 含量, $\text{Bq/kg}$	70.3	160	105
5	地表水中 $U_{\text{天然}}$ 含量, $\text{mg/L}$	0.0008	0.019	0.011
6	地表水中 $^{226}\text{Ra}$ 含量, $\text{Bq/L}$	0.0024	0.045	0.008

### 4.1.3 调查结果分析

根据 707 矿周边辐射背景水平调查结果可知：

(1) 矿区周围环境背景的贯穿辐射剂量率均值在  $(17\sim 27) \times 10^{-8}\text{Gy/h}$  之间，与环境背景值天然贯穿辐射剂量率为  $9.7 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，标准差  $17.4 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$  基本一致。

(2) 由表 4.1-1 可见，矿区周围环境地表氡析出率均值在  $(0.02\sim 0.03) \text{Bq/m}^2\cdot\text{s}$  之间，矿区周边氡析出率处于较低水平。

(3) 由表 4.1-1 可见，矿区周围环境土壤中  $U_{\text{天然}}$  范围值在  $(3.9\sim 13.1) \text{mg/kg}$  之间，与株洲市土壤中  $U_{\text{天然}}$  含量  $3.52\text{mg/kg}$  基本处于同一水平； $^{226}\text{Ra}$  范围值为  $(70.3\sim 160) \text{Bq/kg}$ ，与株洲市土壤中  $^{226}\text{Ra}$  含量均值为  $56.46\text{Bq/kg}$  基本处于同一水平。

(4) 矿区附近地表水体中  $U_{\text{天然}}$  含量范围值在  $(0.0008\sim 0.019) \text{mg/L}$  之间，与江河（湘江）水中  $U_{\text{天然}}$  含量均值  $1.35\mu\text{g/L}$  基本处于同一水平；地表水体中  $^{226}\text{Ra}$  含量范围值在  $(0.0024\sim 0.045) \text{Bq/L}$  之间，与江河（湘江）水中  $^{226}\text{Ra}$  含量均值为  $2.72\text{mBq/L}$  基本处于同一水平。

## 4.2 非放射性环境质量现状

### 4.2.1 大气环境质量现状

核工业二三〇研究所于 2015 年 7 月对利民水利工程项目区域进行了环境现状监测。

#### a、监测点位

利民水利工程项目所在地，设置环境空气监测点 1 个。

#### b、监测项目、监测时间及采样频次

现状监测项目：TSP。

监测时间：2015 年 7 月 16 日~7 月 20 日。

采样频次：TSP 每天采样一次，每次采 12 小时。

#### c、采样及分析方法

采样按规范进行，分析方法采用《环境空气质量标准 (GB3095-1996)》中的规定方法。

#### d、评价因子、评价方法和评价标准

评价因子：TSP

评价方法：采用单项质量指数法，其计算模式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

$P_i$ ——大气质量评价因子的质量指数；

$C_i$ ——大气质量评价因子的实测浓度值，(mg/Nm<sup>3</sup>)；

$C_{si}$ ——大气质量评价因子的评价标准限值，(mg/Nm<sup>3</sup>)。

评价标准：执行《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 中的二级标准。

#### e、监测及评价结果

具体监测结果见表 4-2。

表 4-2 监测结果表

监测点位	监测日期	TSP mg/m <sup>3</sup>
利民水利工程项目区域	7月16日	0.085
	7月17日	0.082
	7月18日	0.078
	7月19日	0.084
	7月20日	0.081
GB3095-1996 一类区标准		0.30 (日均值)
P <sub>max</sub>		0.28

f、环境空气质量现状评价

由表 3-1 可知：监测点 TSP 污染物浓度未出现超标现象。总体而言，评价区域环境空气质量好，监测指标满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级标准。

4.2.2 水环境质量现状

a、水质监测断面

共设置 1 个监测断面，断面布设位置见附件。

表 4-3 水质监测断面及点位设置

断面编号	位置
明月江断面 I	明月水库下游 500 米

b、监测时段

2015 年 7 月 15-17 日，连续监测三天。

c、监测项目

监测项目为：pH、SS、石油类、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群。

d、采样及分析方法

地表水采样及分析方法采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中有关规定进行。

e、评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准。

#### f、水质评价方法

采用单项标准指数法进行评价。单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的质量指数，对于一般污染物： $S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$ ，式中：

$S_{i,j}$ —— $i$  种污染因子标准指数；

$C_i$ —— $i$  种污染因子实测浓度，mg/L；

$C_{si}$ —— $i$  种污染因子的标准限值，mg/L。

pH 的质量指数为：

$$Sp_{H,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：

$Sp_{H,j}$ ——pH 的标准指数值；

$pH_j$ ——pH 的实测值；

$pH_{su}$ ——pH 的标准上限值。

水质参数的标准指数 $>1$ ，表示该水质指标超过了规定的水质标准。

#### g、水质监测及评价结果

水质监测及评价结果见表 4-4。

表 4-4 水质现状监测及评价结果

采样断面		pH (无量纲)	悬浮物	石油类	化学 需氧量	氨氮	生化 需氧量	粪大肠菌群 (个/L)
下游 500m	7月15日	7.5	12	0.02	14	0.081	1.4	3800
	7月16日	7.5	12	0.03	16	0.083	1.4	4500
	7月17日	7.5	13	0.03	15	0.081	1.5	4700
	$P_{max}$	0.25	-	0.6	0.8	0.083	0.38	0.47
GB3838-2002 III类水域标准		6~9	-	0.05	20	1.0	4	10000
是否达标		达标	-	达标	达标	达标	达标	达标

#### h、综合评价

由表 4.2-3 可知，在评价河段监测断面处，各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。

总体而言，明月江评价河段水质状况较好。

### 4.2.3 水源水质监测与评价

本次环评在明月水库布设 1 个监测点，其监测点位于本项目拟建取水口，监测结果及评价见表 4-5。

表 4-5 水源水质监测报告

序号	名称	检测结果	《生活饮用水水源水质标准》(CJ3020-93)
			2 级
1	总大肠菌群/ (MPN/100mL)	920	<1000
2	耐热大肠菌群/ (MPN/100mL)	12	-----
3	菌落总数 (CFU/mL)	430	-----
4	砷/ (mg/L)	<0.001	<0.05
5	镉/ (mg/L)	<0.0005	0.01
6	铬 (六价) / (mg/L)	<0.004	<0.05
7	汞/ (mg/L)	<0.0001	<0.001
8	氟化物/ (mg/L)	0.28	≤1.0
9	硝酸盐(以 N 计)/ (mg/L)	1.60	≤20
10	色度 (铂钴色度单位)	<5.0	不应有明显的其他异色
11	浊度(散射浊度单位)/NTU	4.46	-----
12	嗅和味	无	不应有明显的异臭, 异味
13	肉眼可见物	无	-----
14	PH	7.316	6.5~8.5
15	铁/ (mg/L)	<0.20	≤0.5
16	锰/ (mg/L)	<0.05	≤0.1
17	铜/ (mg/L)	<0.10	≤1.0
18	锌/ (mg/L)	<0.05	≤1.0
19	氯化物/ (mg/L)	1.0	<250
20	硫酸盐/ (mg/L)	15.2	<250
21	溶解性总固体/ (mg/L)	61	<1000
22	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) / (mg/L)	32	≤450
23	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)/(mg/L)	1.8	≤6
24	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	0.25	≤1.0

明月水库水质经攸县疾病预防控制中心检测，地表水水样所检项目达到《生活饮用水水源水质标准》(CJ3020-93) 二级标准，微生物学指标超标，经常规净化处理（絮凝、沉淀、过滤、消毒）后，水质可达到《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 的要求，可供生活饮用者饮用。

### 4.2.4 地下水环境质量现状

707 矿水冶厂及各矿点附近大约有 4 万多人，其中水冶厂周边和

水冶厂接纳水体明月江下游 12km 两岸 500m 范围内有约 1.7 万人，主要村庄为丫江桥镇双峰、明月、桐山、中华、安山、栗山、团仓、和平、塘陂、石牛头。当地居民用水基本为自家水井，井深为 2~10m，人均用水量约为 100kg/d。

此次 707 矿退役治理源项调查工作中，对水冶厂周边及明月江下游 12km 两岸 500m 居民饮用水进行了监测，监测布点位置见图 1.4-1，监测项目主要为 707 矿水冶厂（尾矿库）污染物中的特征污染物，包括  $U_{\text{天然}}$ 、 $^{226}\text{Ra}$ 、Pb、Cd、硫酸盐、pH，监测结果详见表 4-6。表 4-7 为本项目监测污染因子的国家标准限值。

表 4-6 707 矿水冶厂周边及明月江下游居民饮用水水质监测表

序号	采样地点	监测结果						备注
		浓度/mg/L			Bq/L	pH	mg/L	
		$U_{\text{天然}}$	Pb	Cd	$^{226}\text{Ra}$		硫酸盐 ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	
1	高峰村	0.00079	0.00051	0.000050	0.011	7.28	11.0	居民家中水井
2	高峰村	0.00061	0.00032	0.000053	0.0083	6.59	13.4	居民家中水井
3	双峰村	0.00034	0.00034	0.000044	0.0066	6.76	8.37	居民家中水井
4	双峰村	0.0012	0.00044	0.000034	0.019	6.90	22.0	居民家中水井
5	双峰村	0.00051	0.0021	0.000038	0.0073	8.20	15.7	居民家中水井
6	桐山村	0.00098	0.00045	0.00027	0.018	6.58	45.7	居民家中水井
7	桐山村	0.00065	0.00046	0.000043	0.0098	6.66	3.37	居民家中水井
8	明月村	0.00155	0.00054	0.000053	0.022	6.78	58.2	居民家中水井
9	明月村	0.0027	0.00060	0.000025	0.031	6.39	494	丫江桥敬老院水井
10	明月村	0.00084	0.00072	0.000080	0.0127	6.72	22.4	居民家中水井
11	安山村	0.00017	0.00049	0.00013	0.0065	6.83	23.0	居民家中水井
12	安山村	0.0032	0.00048	0.000080	0.022	7.92	53.9	居民家中水井
13	栗山村	0.00025	0.00030	0.00013	0.0072	6.53	53.7	居民家中水井
14	栗山村	0.00065	0.00028	0.000054	0.0068	6.82	22.0	居民家中水井
15	团仓村	0.00096	0.00085	0.000030	0.0085	7.53	33.4	居民家中水井
16	团仓村	0.0019	0.0028	0.00025	0.018	6.73	21.0	居民家中水井
17	塘陂村	0.0023	0.00037	0.000030	0.023	6.99	73.4	居民家中水井

表 4-6 707 矿水冶厂周边及明月江下游居民饮用水水质监测表

序号	采样地点	监测结果						备注
		浓度/mg/L			Bq/L	pH	mg/L	
		U <sub>天然</sub>	Pb	Cd	<sup>226</sup> Ra		硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	
18	塘陂村	0.0011	0.00021	0.000019	0.014	6.84	29.4	居民家中水井
19	仙石村	0.00079	0.00022	0.000036	0.0084	7.20	66.7	居民家中水井
20	仙石村	0.00026	0.0018	0.00014	0.0074	7.16	25.4	居民家中水井
21	阳家台	0.0011	0.00097	0.00034	0.018	6.41	8.37	居民家中水井
22	阳家台	0.00017	0.0018	0.000025	0.0065	6.77	24.4	居民家中水井
23	网精村	0.00026	0.00042	0.000018	0.0059	6.71	1.27	居民家中水井
24	网精村	0.00042	0.00035	0.000031	0.0065	6.61	2.03	居民家中水井
25	石牛头	0.00085	0.00058	0.000228	0.0090	6.80	6.03	居民家中水井
26	石牛头	0.0015	0.00035	0.000058	0.0098	6.65	8.03	居民家中水井
27	学堂村	0.00064	0.00060	0.000090	0.0075	6.74	21.0	居民家中水井
28	平阳庙	0.00052	0.0010	0.000049	0.0071	6.70	2.37	居民家中水井
29	仙石村	0.00071	0.00044	0.000050	0.0095	7.40	57.4	仙石村水源保护水井
30	和平村	0.00043	0.00057	0.000055	0.0054	7.06	6.37	居民家中水井
31	和平村	0.0042	0.00041	0.00045	0.023	6.36	18.4	居民家中水井
32	明月村	0.00091	0.0081	0.0031	0.00049	6.45	367.67	居民家中水井
33	明月村	0.00172	0.010	0.0031	0.02465	6.45	120.67	居民家中水井

表 4-7 本项目监测因子的国家标准限值

序号	监测因子	标准值	单位	国家标准
1	U <sub>天然</sub>	0.05	mg/L	《铀矿冶辐射防护和环境保 护规定》GB23727-2009
2	<sup>226</sup> Ra	1.1	Bq/L	
3	Pb	≤0.05	mg/L	《地下水质量标准》GB/T14848-93； 《生活饮用水水源水质标准》 CJ3020-93。
4	Cd	≤0.01	mg/L	
5	硫酸盐	≤250	mg/L	
6	pH	6.5~8.5		

由表 4-6 中监测数据可见：当地居民水井中水的 U<sub>天然</sub> 含量为 0.00017~0.00423mg/L，<sup>226</sup>Ra 含量为 0.01~0.031Bq/L，Pb 含量为 0.0021~0.01mg/L，Cd 含量为 0.000019~0.0031mg/L，pH 为 6.36~8.20，所有监测点的水中 U<sub>天然</sub>、<sup>226</sup>Ra、Pb、Cd 含量均没有超标，其中明月

村 (9号测点、32测点、33测点)、阳家台村 (21测点)、和平村 (31测点)的饮用水部分测点的pH超过了《地下水质量标准》GB/T14848-93中III类地下水限值标准范围 (6.5~8.5), 明月村 2个测点的硫酸盐含量超过了《地下水质量标准》GB/T14848-93 中III类地下水限值标准和《生活饮用水水源水质标准》CJ3020-93 相关标准限值。

根据本项目尾矿库的勘查资料, 该区域地下水总径流方向为由北向南, 稳定水位埋深 0~12.50m, 可见地下水位较浅。明月江的地表水与地下水流向基本一致。

由图 4-1 上的监测点位布置情况可见, 1~5号测点位于明月江水冶厂段上游河段, 8号、9号、10号、32号、33号测点位于明月江水冶厂段, 11~26号测点位于明月江水冶厂段的下游河段。

根据表 4-6 的监测结果, 结合图 4-1 的监测点位布置情况, 总体分析而言, 明月江上游 1km、下游 12km 河段范围内的  $U_{\text{天然}}$ 、 $^{226}\text{Ra}$ 、 $\text{Pb}$ 、 $\text{Cd}$  含量没有明显的变化趋势。

对于 PH 值, 明月江水冶厂段处 8号、9号、10号、32号、33号测点的 PH 值均比其他测点要低, pH 为 6.39~6.78, 平均值为 6.56; 上游河段 pH 值范围为 6.59~8.20、平均值为 7.15; 下游河段 PH 值范围为 6.41~7.92、平均值为 6.90。对于硫酸盐浓度, 明月江水冶厂段处 8号、9号、10号、32号、33号测点的硫酸盐浓度均比其他测点要高, 硫酸盐浓度为 22.4~494mg/L, 平均值为 212.59mg/L; 上游河段硫酸盐浓度值范围为 8.37~22.00mg/L、平均值为 14.09mg/L; 下游河段硫酸盐浓度值范围为 1.27~73.4mg/L、平均值为 28.25mg/L。

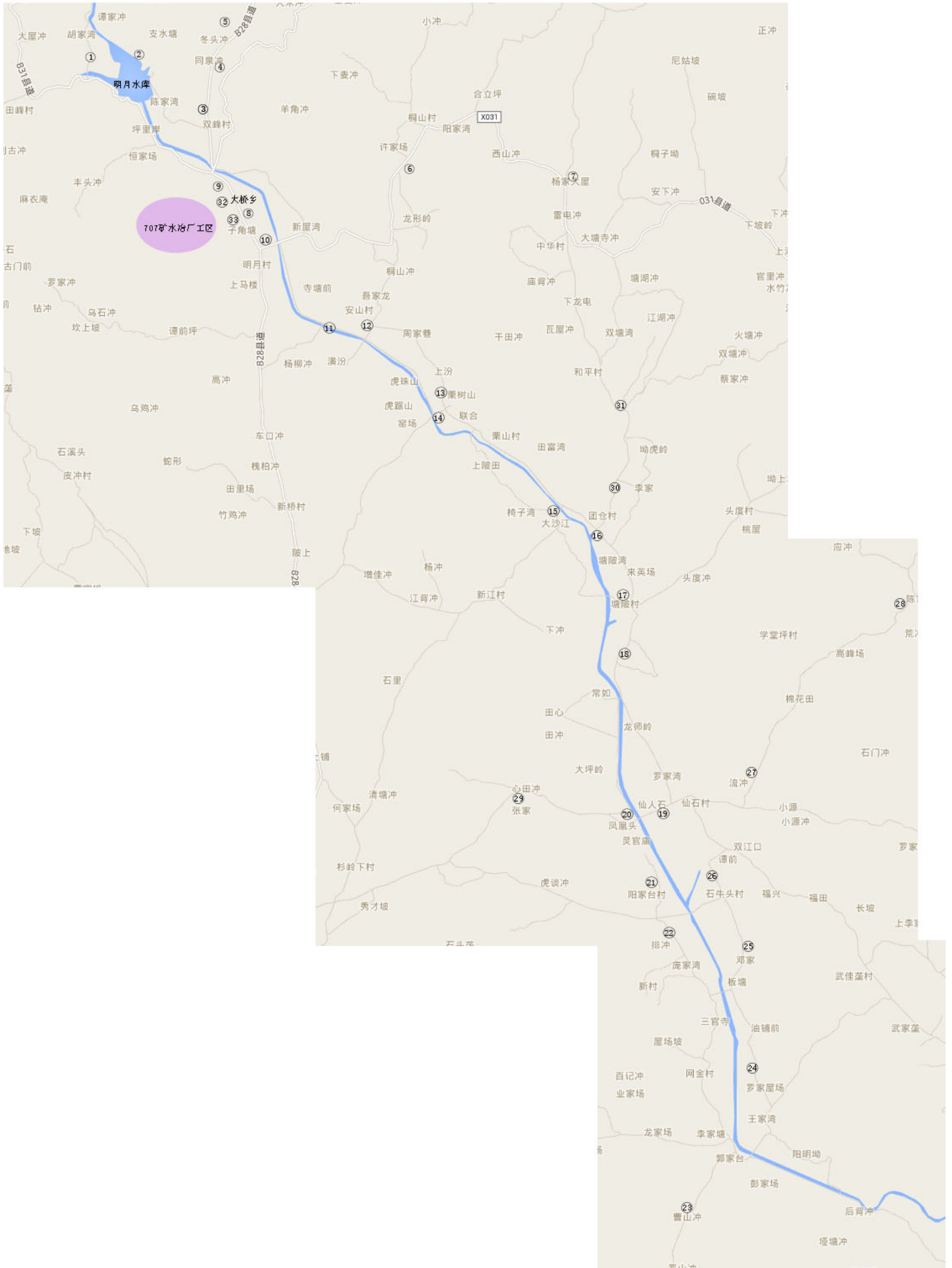


图 4-1 707 矿水冶厂周边及明月江下游居民饮用水水质监测点位布置图

#### 4.2.5 声环境质量现状

本项目噪声执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2类标准。根据核工业二三〇研究所 2015 年 7 月 18-19 日对利民水利工程项目的现状监测资料, 本项目噪声监测及评价结果如表 4-8。

表 4-8 噪声监测结果及评价表

监测点号	监测值[dB(A)]		标准值[dB(A)]	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#北面	51.2	40.2	60	50
2#东面	50.6	41.8		
3#南面	50.4	41.3		
4#西面	51.1	40.6		

由表 4-8 可以看出, 项目所在区域昼夜间各监测点均符合《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2类标准。因此, 本项目声环境质量现状良好。

#### 4.2.6 生态环境质量现状

拟建利民水利工程区域无生态敏感保护目标, 不涉及自然保护区、风景名胜区以及文物保护区。供水厂地处农村环境, 区域生态环境较好, 本项目周围无珍稀动植物。

## 5 退役治理工程源项调查

### 5.1 源项调查范围

七〇七矿退役治理工程主要包水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区。上述工区遗留地表的源项主要为坑（井）口、废石堆、尾矿库、露天采场废墟、污染（废弃）建（构）筑物、污染设备、器材和管线、污染工业场地等。矿山周边外环境中需要治理的源项主要为污染运矿公路、污染农田。各工区（矿点）相对位置见图 3.1-1。

### 5.2 源项调查结果及治理项目的确定

#### 5.2.1 治理项目的确定原则

1) 设施、土壤、地表水体中  $^{222}\text{Rn}$  析出率、放射性核素含量超出管理限值的部位均列为治理项目。

2) 为了减少工程退役治理后对公众的辐射影响，工程尽量选择退役治理后所致公众剂量尽可能低的治理方案，达到辐射防护最优化。

3) 治理工程尽可能选择施工人员风险小、辐射危害低的治理方案。

4) 在不违背其他原则的前提下，能够回填或相对集中而缩小污染范围，减少有害物在地面的堆积量和堆积范围的方案给予优先考虑，达到地表堆积废物的最小化。

5) 本工程所采取的治理方案必须保证在相当长的时期内有效，并有较高的稳固性和可靠性，使治理方案长期有效。

#### 5.2.2 源项调查结果

1) 坑（井）口

七〇七矿退役治理工程涉及工区（矿点）关停后，待退役治理的坑（井）口共计 43 个，停产后未对坑（井）口进行任何形式的治理。由于坑（井）口与井下采场或巷道相通，不断有  $^{222}\text{Rn}$  气从坑（井）口释放至环境中；此外，坑（井）口直接暴露地表，对当地人畜构成误入、坠入等不安全因素。因此将上述工区（矿点）的 43 个坑（井）口全部列为治理项目。

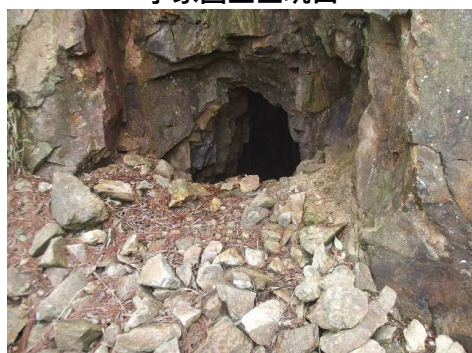
各个工区（矿点）坑（井）口的相关参数详见表 5.2-1、5.2-2, 图 5.2-1 为部分坑（井）口现状情况。



李家团工区坑口



李家团工区坑口



明月峰工区坑口



大富岭工区坑口



南岳沟工区坑口



白石坡工区坑口



金宝柱工区坑口



老屋场工区坑口

图 5.2-1 各个工区坑口图片

表 5.2-1 各工区坑（井）口的相关参数

序号	名称	井深 m	井口形状尺寸 (宽 m×高 m)	氡浓度 Bq/m <sup>3</sup>	原始功能	现状情况*
1	李家团 1 号坑口	96	1.2×1.8	3454	采矿	废弃
2	李家团 2 号坑口	132	1.2×1.6	1532	采矿	废弃
3	李家团 3 号坑口	379	1×1.5	2077	采矿	废弃
4	明月峰 1 号坑口	167	1.5×1.8	1824	采矿	废弃
5	明月峰 2 号坑口	157	1.4×1.7	1458	采矿	废弃
6	明月峰 3 号坑口	183	1.5×1.8	2173	采矿	废弃
7	明月峰 4 号坑口	159	1.2×1.4	1597	采矿	废弃
8	明月峰 5 号坑口	256	1.3×1.5	1438	采矿	废弃
9	大富岭 1 号坑口	276	1.8×2.2	458	采矿	废弃
10	大富岭 2 号坑口	136	1.6×1.8	357	通风	废弃
11	笔记冲 1 号坑口	86	1.4×1.7	1543	采矿	废弃
12	笔记冲 2 号坑口	113	1.5×1.9	1276	采矿	废弃
13	笔记冲 3 号坑口	135	1.5×1.7	2167	采矿	废弃
14	笔记冲 4 号坑口	142	1.4×1.6	1869	采矿	废弃
15	笔记冲 5 号坑口	97	1.6×1.8	2432	采矿	废弃
16	笔记冲 6 号坑口	112	1.3×1.7	1459	采矿	废弃
17	笔记冲 7 号坑口	76	1.5×1.6	1764	采矿	废弃
18	笔记冲 8 号坑口	158	1.4×1.8	1586	采矿	废弃
19	笔记冲 9 号坑口	103	1.3×1.6	1764	采矿	废弃
20	笔记冲 10 号坑口	184	1.3×1.5	1819	采矿	废弃
21	笔记冲 11 号坑口	176	1.2×1.5	2235	采矿	废弃
22	笔记冲 12 号坑口	117	1.3×1.6	1325	采矿	废弃
23	笔记冲 13 号坑口	154	1.4×1.6	1573	采矿	废弃
24	老屋场 1 号坑口	87	1.6×1.8	894	采矿	废弃
25	金宝柱 1 号坑口	86	1.5×1.6	2274	采矿	废弃
26	金宝柱 2 号坑口	167	1.4×1.4	2045	采矿	废弃
27	金宝柱 3 号坑口	76	1.3×1.6	1783	采矿	废弃
28	金宝柱 4 号坑口	374	1.4×1.6	2320	采矿	废弃
29	金宝柱 5 号坑口	56	1.4×1.5	2095	采矿	废弃
30	金宝柱 6 号坑口	67	1.4×1.5	2030	采矿	废弃
31	金宝柱 7 号坑口	75	1.4×1.9	1969	采矿	废弃
32	金宝柱 8 号坑口	86	1.4×1.9	2058	采矿	废弃
33	金宝柱 9 号坑口	97	1.4×1.7	1987	采矿	废弃
34	金宝柱 10 号坑口	83	1.2×1.9	2122	采矿	废弃
35	金宝柱 11 号坑口	65	1.2×1.8	1958	采矿	废弃

序号	名称	井深 m	井口形状尺寸 (宽 m×高 m)	氡浓度 Bq/m <sup>3</sup>	原始功能	现状情况*
36	金宝柱 12 号坑口	69	1.4×1.5	2203	采矿	废弃
37	金宝柱 13 号坑口	76	1.4×1.9	2152	采矿	废弃
38	金宝柱 14 号坑口	86	1.5×1.4	1882	采矿	废弃
39	金宝柱 15 号坑口	95	1.5×2	2002	采矿	废弃
40	金宝柱 16 号坑口	76	1.3×1.5	2321	采矿	废弃
41	白石坡 1 号坑口	376	1.6×1.9	974	采矿	废弃
42	白石坡 2 号坑口	173	1.7×1.8	1346	采矿	废弃
43	南岳沟 1 号坑口	187	1.7×1.9	2459	采矿	废弃

表 5.2-2 各工区有水坑（井）口的相关参数

序号	名称	流量 m <sup>3</sup> /d	氡浓度 Bq/m <sup>3</sup>	水 质		
				U 天然浓度, mg/L	<sup>226</sup> Ra 浓度, Bq/L	pH
1	李家团 3 号坑口	5	2077	0.11	0.71	7.81
2	明月峰 1 号坑口	1	1824	0.00062	0.038	6.33
3	明月峰 4 号坑口	3.5	1597	0.010	0.0030	6.78
4	笔记冲 11 号坑口	0.7	1824	0.00062	0.0081	7.48
5	金宝柱 1 号坑口	1.1	2274	0.00051	0.012	7.35
6	金宝柱 16 号坑口	0.7	2321	0.00104	0.0048	8.07

## 2) 污染农田

水冶厂工区共有 2 处污染农田，污染原因为引用尾矿库渗水灌溉农田所致。两处污染农田的总面积为 27908m<sup>2</sup>，均为水田，以种植水稻为主。表 3.2-10 给出了水冶厂工区污染农田相关参数，由表 3.2-10 可见，污染农田土中 <sup>226</sup>Ra 含量范围值为 (82.6~964) Bq/kg，部分监测点位处的数据超过了相应的管理限值。表 3.2-11 列出了污染农田土壤中铀镭含量在不同深度的纵向分布的监测数据，从表中数据可以看出，该两处农田的大部分污染深度在 20~40cm 之间。

污染农田的相关参数及铀镭垂直分布情况见表 5.2-3，5.2-4，图 5.2-2 为污染农田现状情况。

表 5.2-3 水冶厂工区污染农田相关参数

序	名称	编号	面积 m <sup>2</sup>	性	受污染原因	γ辐射剂量率 ×10 <sup>-8</sup> Gy/h
---	----	----	----------------------	---	-------	----------------------------------

号				质*		测点 数	范围值	均值
1	尾矿库下农 田	SYC-NT-1	17340	水 田	车辆运输、尾 矿坝外排废水	183	22~124	34
2	水冶厂西南 部农田	SYC-NT-2	10568	水 田	车辆运输、尾 矿排放	109	23~100	33

表 5.2-4 水冶厂工区污染农田铀镭垂直分布情况

序号	名称及编号	取样点 号	土壤深 度 cm	U <sub>天然</sub> 含量	<sup>226</sup> Ra 含量	
				mg/kg	Bq/kg	
1	水冶厂污染农田 1 SYC-NT-1	NT-1	20	9.4	184.1	
		NT-2	40	8.6	118.3	
2		NT-3	20	13.0	323.4	
		NT-4	40	8.6	156.7	
3		NT-5	20	9.1	256.3	
		NT-6	40	5.8	101.2	
4		NT-7	20	7.3	149.6	
		NT-8	40	4.1	131.0	
5		NT-9	20	17.7	93.5	
		NT-10	40	5.9	117.9	
1		水冶厂污染农田 2 SYC-NT-2	NT-1	20	5.8	189.8
			NT-2	40	4.6	101.8
2	NT-3		20	6.4	396.2	
	NT-4		40	4.8	82.6	
3	NT-5		20	43.5	705.5	
	NT-6		40	7.9	146.7	
4	NT-7		20	13.2	964.0	
	NT-8		40	6.4	110.1	
5	NT-9		20	97.1	86.0	
	NT-10		40	7.4	99.1	
6	NT-11		20	8.4	87.0	
	NT-12		40	4.5	88.9	



水冶厂工区污染农田现状 (1)



水冶厂工区污染农田现状 (2)

图 5.2-2 水冶厂污染农田现状情况

### 3) 废石堆

七〇七矿退役治理工程涉及工区（矿点）关停后，遗留地表的废石堆共计 24 处，堆存废石总量达 16.4085 万 t，废石堆总裸露面积为 31490.5m<sup>2</sup>。由于废石堆堆存了大量的废石，是铀矿冶废物的处置场所，且其表面的 <sup>222</sup>Rn 析出率均超过了管理限值，需要稳定化和无害化，因此将 24 处废石堆全部列为治理项目。废石堆的相关参数见表 5.2-4~5.2-5，图 5.2-3 为废石堆现状情况。

表 5.2-4 各工区 (矿点) 遗留废石堆相关参数

序号	名称	编号	裸露面积 m <sup>2</sup>	废石量, t	<sup>222</sup> Rn 析出率 Bq/ (m <sup>2</sup> ·s)			γ辐射剂量率 ×10 <sup>-8</sup> Gy/h			U <sub>天然</sub> 含量 mg/kg			<sup>226</sup> Ra 含量 Bq/kg		
					测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	取样数	范围值	均值	取样数	范围值	均值
1	李家团废石堆 1	LJW-FS-1	996.9	1904	5	1.14~1.26	1.20	9	43~172	91	5	11.5~60.2	23.5	5	138.4~803.7	301.5
2	明月峰 1 号废石堆	MYF-FS-1	3179.5	16056	7	1.1~1.47	1.26	30	42~65	54	5	18.9~33.5	24.3	5	231.7~406.0	298.1
3	明月峰 2 号废石堆	MYF-FS-2	56	136	5	0.58~0.94	0.77	5	46~58	52.4	5	10.2~21.0	15	5	111.1~235.8	179.4
4	大富岭 1 号废石堆	DFL-FS-1	1651	11424	5	0.32~0.61	0.48	15	18~23	20.5	5	9.6~12	11.1	5	105.2~160.2	133.8
5	笔记冲 1 号废石堆	BJC-FS-1	6109	33397	17	0.86~1.23	1.07	73	83~151	116	5	34.4~311	96.4	5	417.8~4008.8	1207.4
6	笔记冲 2 号废石堆	BJC-FS-2	399	1982	5	0.95~1.26	1.06	5	71~104	87	5	172.4~322	230.7	5	2231.8~4327.7	2986.1
7	老屋场 1 号废石堆	LWC-FS-1	550	1783	5	0.98~1.19	1.1	5	27~59	43	5	19.3~45.2	33.2	5.0	217~565.8	369.6
8	金宝柱 1 号废石堆	JBZ-FS-1	1223	5607	5	1.01~1.24	1.16	21	76~136	101	5	16~103.2	44.5	5	178.6~688.8	558.1
9	金宝柱 2 号废石堆	JBZ-FS-2	830	3758	5	1.01~1.24	1.16	21	76~136	101	5	16~103.2	44.5	5	178.6~688.8	558.1
10	金宝柱 3 号废石堆	JBZ-FS-3	326	1486	5	1.01~1.24	1.16	21	76~136	101	5	16~103.2	44.5	5	178.6~688.8	558.1
11	金宝柱 4 号废石堆	JBZ-FS-4	251	1145	5	0.99~1.29	1.15	14	74~135	106	5	18.1~39.7	29.5	5	225.3~486.4	326.7
12	金宝柱 5 号废石堆	JBZ-FS-5	190	890	5	0.99~1.29	1.15	14	74~135	106	5	18.1~39.7	29.5	5	225.3~486.4	326.7
13	金宝柱 6 号废石堆	JBZ-FS-6	161	757	5	0.99~1.29	1.15	14	74~135	106	5	18.1~39.7	29.5	5	225.3~486.4	326.7

序号	名称	编号	裸露面积 m <sup>2</sup>	废石量, t	<sup>222</sup> Rn 析出率 Bq/ (m <sup>2</sup> ·s)			γ辐射剂量率 ×10 <sup>-8</sup> Gy/h			U <sub>天然</sub> 含量 mg/kg			<sup>226</sup> Ra 含量 Bq/kg		
					测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	取样数	范围值	均值	取样数	范围值	均值
	号废石堆															
14	金宝柱 7 号废石堆	JBZ-FS-7	262	1216	5	0.98~1.3	1.17	5	80~139	105	5	15.2~248.8	94.6	5	198.3~3304.5	1216.8
15	金宝柱 8 号废石堆	JBZ-FS-8	245	754	5	0.88~1.3	1.14	5	86~127	112	5	27.8~68.1	51.7	5	359.6~848.3	631.6
16	金宝柱 9 号废石堆	JBZ-FS-9	757	3177	5	0.87~1.08	0.95	8	79~130	110	5	12.3~20.4	16.4	5	159.3~436.7	259.9
17	金宝柱 10 号废石堆	JBZ-FS-10	70	110	5	0.85~1.30	1.1	5	77~126	105	5	8.3~21	11.8	5	101.3~275.4	151.2
18	金宝柱 11 号废石堆	JBZ-FS-11	132	486	5	0.89~1.26	1.06	5	89~134	111	5	9.9~16.1	12.6	5	125.7~186.6	158.1
19	严仙岭 1 号渣场	YXL-FS-1	3386	4834	5	0.59~0.87	0.71	53	18~25	22	5	3.6~6.1	5.1	5	53.2~76.8	63.3
20	白石坡废石堆	NYC-FS-1	4305	19902	15	0.78~1.00	0.9	60	46~70	57	5	16.9~54.9	32.6	5	232.8~729.5	426.5
21	南岳沟 1 号废石堆	NYG-FS-1	400	1416	5	1.51~2.54	1.84	30	359~881	600	5	11.3~142.3	51.0	5	152.6~1828	649.6
22	灯笼桥 1 号废石堆	DLQ-FS-1	5145	49255	15	0.84~1.08	0.95	82	34~42	38	5	19.6~24	21.6	5	251.3~290.1	270.1
23	水冶厂废石堆	SY-FS-1	288	441	5	3.94~4.21	4.08	5	540~660	590	5	108.2~187.7	146.8	5	1356.4~2532.8	1830.2
24	胡家湾废石堆	HJW-FS-1	578	2169	5	0.78~1.00	0.9	10	46~70	57	5	11.2~14.7	12.5	5	165.3~226.7	194



李家团工区 1 号废石堆现状



明月峰工区废石堆现状



大富岭工区废石堆现状



严仙岭工区废石堆现状



笔记冲工区废石堆现状



老屋场工区废石堆现状



金宝柱工区废石堆现状



白石坡工区废石堆现状

图 5.2-3 废石堆现状

表 5.2-5 废石堆下部土壤中铀、镭残留量垂直分布监测结果

序号	名称	取样深度	测点数	U 天然含量	mg/kg	<sup>226</sup> Ra 含量	Bq/kg
				范围值	均值	范围值	均值
1	明月峰工区 1 号废石堆	25cm 处	5	48.9~58	54.7	597.7~690.8	648.2
		50cm 处	5	27.7~39.9	33.6	360.2~480.3	418.7
2	明月峰工区 2 号废石堆	25cm 处	3	57.4~60.1	176.3	678.3~696.6	687.4
		50cm 处	3	28.6~32.5	90.5	362.8~390.3	375.1
3	笔记冲工区 1 号废石堆	25cm 处	5	43.9~55	49.7	577.5~649.1	606.2
		50cm 处	5	22.5~35.5	27.9	257.6~438.8	341.8
4	笔记冲工区 2 号废石堆	25cm 处	3	49.5~58.9	53.4	586.2~687.2	644.0
		50cm 处	3	23.1~40.9	29.2	276.6~497.9	353.2
5	金宝柱工区 1~3 号废石堆	25cm 处	5	49.3~61.7	55.9	598.2~693.1	655.2
		50cm 处	5	22.6~40.7	33.1	260.4~492.1	404.8
6	金宝柱工区 4~6 号废石堆	25cm 处	5	43.7~58.3	50.4	577~668.6	605.9
		50cm 处	5	22.7~43.7	32.1	273.8~508.9	390.5
7	金宝柱工区 7 号废石堆	25cm 处	3	51.7~56.6	53.7	604.9~673.5	649.9
		50cm 处	3	33.2~41.1	37.6	389.9~497.6	461.0
8	金宝柱工区 8 号废石堆	25cm 处	3	53.7~60.3	56.0	673.6~689.9	683.3
		50cm 处	3	23.2~40.3	31.3	289.5~494.5	397.9
9	金宝柱工区 9 号废石堆	25cm 处	3	46.4~52.9	48.9	576.5~621.4	605.6
		50cm 处	3	26.2~29.6	28.4	347.7~387.5	370.7
10	金宝柱工区 10 号废石堆	25cm 处	3	46~56.9	51.6	599.2~661.7	639.5
		50cm 处	3	23.6~26.9	25.4	267.6~346.4	318.2
11	金宝柱工区 11 号废石堆	25cm 处	3	49.5~50.8	50.2	589.3~655.4	619.5
		50cm 处	3	27.5~40.1	34.5	343.8~458.3	402.1
12	南岳沟工区 1 号废石堆	25cm 处	3	44~58.7	52.4	586.6~674.7	643.8
		50cm 处	3	23.7~25.4	24.6	309.2~333.9	324.4
13	灯笼桥工区 1 号废石堆	25cm 处	5	44.1~59.2	52.4	574.4~667.3	627.7
		50cm 处	5	21.7~38.7	31.0	265.6~478.7	384.3
14	老屋场工区 1 号废石堆	25cm 处	3	50.1~52.6	51.2	576~675.8	635.2
		50cm 处	3	26.4~39.7	32.3	356.6~503.2	406.0
15	胡家湾工区 1 号废石堆	25cm 处	3	47.7~58.8	53.4	636.5~681.6	662.6
		50cm 处	3	21.5~39.8	32.5	286~480.3	411.9
16	白石坡工区 1 号废石堆	25cm 处	5	51.2~58.4	55.1	668.2~687	674.6
		50cm 处	5	21.8~41	28.1	260.4~484.2	346.9
17	严仙岭工区 1 号废石堆	25cm 处	3	5.2~8.9	7.4	65.3~109.3	90.3
18	李家团工区 1 号废石堆	25cm 处	3	44.9~51.4	49.0	581.4~599	588.2
		50cm 处	3	29.4~35.4	31.9	359.4~445.3	402.3
19	大富岭工区 1 号废石堆	25cm 处	3	5.2~12	7.7	65.4~158.4	97.8

#### 4) 工业场地

根据源项调查结果显示,七〇七矿退役治理工程有1处工业场地,工业场地的名称、面积、贯穿辐射水平等调查结果见表 5.2-6~5.2-7。各工业场地土壤受到不同程度污染。现状情况见图 5.2-4。



图 5.2-4 水冶厂工区工业场地现状图片

表 5.2-6 各工业场地污染土壤中铀、镭残留量垂直分布监测数据

序号	工区	编号	面积 m <sup>2</sup>	γ辐射剂量率 ×10 <sup>-8</sup> Gy/h			氡析出率 Bq/m <sup>2</sup> ·s		
				测点 数	范围值	均值	取样 数	范围值	均值
1	水冶 厂	SYC-GY-1	4121	51	50~8010	285.6	5	0.86~3.58	1.3

表 5.2-7 水冶厂工区工业场地 U 天然、<sup>226</sup>Ra 含量垂直分布

序号	名称及编号	取样点号	土壤 深度	U 天然含量	<sup>226</sup> Ra 含量
				mg/kg	Bq/kg
1	水冶厂工区工业场地 SYC-GY-1	GY-1	30	214.4	2701.9
2			60	136.9	1528.9
3			90	11.3	139
4		GY-2	30	147.1	1692.5
5			60	120.3	1596.6
6			90	9.3	108.3
7		GY-3	30	1174.7	15837.9
8			60	225.7	2872.5
9			90	13.1	161
10		GY-4	30	286	3621
11			60	167.5	2029.7
12			90	10.9	126.8
13		GY-5	30	149.1	1977.8
14			60	189.5	2132.3
15			90	8.83	115.5

### 5) 运矿公路

经过几年至几十年的正常开采生产时期，水冶厂、金宝柱、严仙岭、南岳沟等工区共有 2574m 运矿公路被污染，各段运矿公路详细的监测数据见表 5.2-8~5.2-9。从表中可以看出，各段运矿公路的贯穿辐射剂量率均高于本底水平，主要是由于常年运输矿石沿途洒落所造成的污染；局部路段重污染，主要是由于生产期间为修整路面，在坑洼处填埋了一定量废石所造成的。各段运矿公路现状见图 5.2-5。

表 5.2-8 各段运矿公路相关参数

序号	路段名称	编号	路面结构*	长度	宽度	$\gamma$ 辐射剂量率 $\times 10^{-8}\text{Gy/h}$			
				m	m	测点数	最小值	最大值	平均值
1	水冶厂 1 号运矿公路	SYC-YK-1	碎石	1140	2.4	189	22	641	86.4
2	水冶厂 2 号运矿公路	SYC-YK-2	碎石	400	2.3	63	21	132	55.3
3	金宝柱 1 号运矿公路	JBZ-YK-1	碎石	400	2	78	26	164	66.0
4	严仙岭 1 号运矿公路	YXL-YK-1	泥路	514	2	87	21	116	53.2
5	南岳沟 1 号运矿公路	NYG-YK-1	碎石	120	2	54	13	140	47.2

表 5.2-9 各运矿公路污染土壤的铀、镭残留量垂直分布监测结果

序号	名称	取样深度	测点数	$U_{\text{天然}}$ 含量 mg/kg		$^{26}\text{Ra}$ 含量 Bq/kg	
				范围值	均值	范围值	均值
1	水冶厂 1 号运矿公路	表层 20cm	5	65.3~93.1	32.7	958~1366	3270
		40cm	5	53.1~80.9	7.6	842~1101	92.9
2	水冶厂 2 号运矿公路	表层 20cm	3	73.0~82.0	13.5	726~833	191.5
		40cm	3	49.0~66.0	10.1	588~671	125
3	金宝柱 1 号运矿公路	表层 20cm	4	8.1~19.8	11.8	125.4~280.4	200.9
		40cm	4	10~15.8	11.7	118.8~168.8	137.3
4	严仙岭 1 号运矿公路	表层 20cm	5	10.9~324	90.8	159.4~4328.5	1567.2
		40cm	5	5.3~307	102.4	65~3684.5	1583.0
		60cm	5	10.6~12.6	12.1	135.6~152.1	147.8
5	南岳沟 1 号运矿公路	表层 20cm	3	6.2~16.5	13.0	147.4~211.3	183.3
		40cm	3	5.7~10.6	7.7	84.6~152.6	113.5



水冶厂工区运矿公路现状



金宝柱工区运矿公路现状



严仙岭工区运矿公路现状



南岳沟工区运矿公路现状

图 5.2-5 部分工区运矿公路现状

## 6) 露天采场废墟

水冶厂工区露天采场是 707 矿建矿时的主要采矿场地，从 1970 年开始开采，于 1974 年因资源枯竭停止开采。该露天采场废墟总裸露面积为 12446m<sup>2</sup>，其中边坡面积为 2924.5m<sup>2</sup>，采场底部裸露面积为 710.4m<sup>2</sup>。露天采场废墟 $\gamma$ 辐射剂量率均值为  $51 \times 10^{-8}$ Gy/h，高于本底值约 1.5 倍，氡析出率均值为 0.87Bq/ (m<sup>2</sup>·s)，超过了管理限值。胡家湾工区露天采场是 707 矿建矿时的主要采矿场地，该露天采场于 1992 年开始开采，于 1993 年因资源枯竭停止开采。该露天采场总裸露面积为 1642m<sup>2</sup>，其中边坡面积为 1317.5m<sup>2</sup>，采场底部裸露面积为 292.4m<sup>2</sup>。露天采场废墟 $\gamma$ 辐射剂量率均值为  $96 \times 10^{-8}$ Gy/h，高于本底值 3.8 倍，氡析出率范围值为 (0.9~1.12) Bq/ (m<sup>2</sup>·s)，均值为 1.04Bq/ (m<sup>2</sup>·s)，均超过了管理限值。

表 5.2-10、5.2-11 给出了各工区露天采场废墟相关参数及污染情况，图 5.2-6 为各工区露天采场废墟的现状情况。

表 5.2-10 各工区露天采场废墟相关参数及污染情况

序号	工区	名称	裸露面积 m <sup>2</sup>	容积 m <sup>3</sup>	<sup>222</sup> Rn 析出率, Bq/m <sup>2</sup> ·s		
					测点数	范围值	均值
1	水冶厂	鸽鹰咀露天采场废墟	12446	16275	37	0.66~1.09	0.87
2	胡家湾	胡家湾露天采场	1642	1758.7	5	0.9~1.12	1.04

表 5.2-11 各工区露天采场相关参数及源项调查结果

序号	名称	贯穿辐射剂量率 ×10 <sup>-8</sup> Gy/h			U 天然含量 mg/kg			<sup>226</sup> Ra 含量 Bq/kg		
		测点数	范围值	均值	取样数	范围值	均值	取样数	范围值	均值
1	鸽鹰咀	147	34~68	50.5	5	10.4~51.8	28.1	5	145.9~500.4	323.8
2	胡家湾	10	88~112	96	5	5.7~19.8	15.4	5	152.6~309.0	228.9



水冶厂工区露天采场废墟现状



胡家湾工区露天采场废墟现状

图 5.2-6 各个工区露天采场现状

### 7) 尾矿库

水冶厂工区遗留有 1 个尾矿库，为 707 矿水冶生产尾矿的容纳场所，总裸露面积 9190.4m<sup>2</sup>，废渣总量 203632t。表 5.2-12、5.2-13 给出了该尾矿库的相关参数及污染情况，由表中数据可见，该工业场地 $\gamma$ 辐射剂量率范围值为 (1511 ~ 2994)  $\times 10^{-8}$  Gy/h，平均值为 2226  $\times 10^{-8}$  Gy/h，高出当地本底值 74.6 ~ 148.7 倍；地表氡析出率范围值为 (1.98 ~ 2.38) Bq/ (m<sup>2</sup>·s)，均值为 2.17 Bq/ (m<sup>2</sup>·s)，明显高于管理限值。本项目考虑对该尾矿库进行放射性污染治理和安全整治。图 5.2-7 为该尾矿库现状。



图 5.2-7 水冶厂工区尾矿库现状

表 5.2-12 水冶厂工区尾矿库相关参数及污染情况

序号	工区	名称	裸露面积, m <sup>2</sup>	占地面积, m <sup>2</sup>	废渣量, t	<sup>222</sup> Rn 析出率 Bq/ (m <sup>2</sup> ·s)		
						测点数	范围值	均值
1	水冶厂	水冶厂尾矿库	9190.4	7922	203632	23	1.98~2.38	2.17

表 5.2-13 水冶厂工区尾矿库污染情况

序号	工区	名称	$\gamma$ 辐射剂量率 $\times 10^{-8}$ Gy/h			U <sub>天然</sub> 含量 mg/kg			<sup>226</sup> Ra 含量 Bq/kg		
			测点数	范围值	均值	取样数	范围值	均值	取样数	范围值	均值
1	水冶厂	水冶厂尾矿库	100	1511~2994	2226	6	12.2~47.5	28.3	6	274.7~41624.2	20320

#### 8) 遗留建（构）筑物

根据源项报告显示：七〇七矿退役治理工程中共有共有污染（废弃）建（构）筑物 74 座，建筑面积共 3970.25m<sup>2</sup>。分别是大富岭工区有 3 座污染（废弃）建（构）筑物，建筑面积为 457.9m<sup>2</sup>和水冶厂共有 71 座污染（废弃）建（构）筑物，建筑面积为 3512.35m<sup>2</sup>。各个工区的遗留建（构）筑物，目前已无利用价值，并且存在一定程度的安全隐患，因此将其列入治理项目。表 5.2-14~5.2-15 给出了各个工区遗留建（构）筑物相关参数，从表中可以看出：新水冶厂工区各建（构）筑物 $\gamma$ 辐射剂量率范围值为（20.0~120.0） $\times 10^{-8}$ Gy/h，均值为 55.7 $\times 10^{-8}$ Gy/h；地面和墙面的 $\alpha$ 表面污染水平为（0.02~0.28）Bq/cm<sup>2</sup>，均值为 0.08Bq/cm<sup>2</sup>，大部分建（构）筑物受到了不同程度的污染。各个工区部分遗留建（构）筑物的现状见图 5.2-8。

表 5.2-14 各个工区遗留建（构）筑物相关参数

序号	工区	名称	建筑类型	外形尺寸 m×m	层数	建筑面积 m <sup>2</sup>
1	水冶厂工区	储矿坪	砖木结构	12×12×6	1	144
2		破碎车间	砖混结构	19×13×5	1	91
3		取样车间	砖混结构	7.2×9×4	1	90
4		硫酸罐厂房	砖混结构	8×8×3	1	64
5		混合液池厂房	砖混结构	5×6×3	1	30
6		化验室	砖混结构	25×6.5×3	1	162.5
7		球磨机厂房	砖混结构	10×9×5	1	90
8		沅矿车间厂房	砖混结构	25×4.5×3	1	112.5
9		混合液池厂房	砖混结构	8×6×3	1	48
10		酸化液厂房	砖混结构	9×6×5	1	286
11		附属池厂房	砖混结构	8×6×5	1	237
12		混合液新池厂房	砖混结构	5×6×3	1	30
13		萃取车间	砖混结构	14×10×4	1	140
14		有机箱上池厂房	砖混结构	3×8×4	1	24
15		混合液下池厂房	砖混结构	6×12×4	1	72
16		成品车间	砖混结构	9×15×4	1	135
17		产品库	砖混结构	4×5×4	1	20
18		烤房	砖混结构	4×5×4	1	20
19		产品车间	砖混结构	12×16×4	1	192
20		化验室	砖混结构	12×15×4	1	180
21		供电房	砖混结构	8×35×4	1	280
22		供水管立柱	砖混结构	4根高度 5m	1	0.25
23		地磅房	砖混结构	10×14×8	1	140
24		苛化池	砖混结构	8×15×2	1	120
25		混合液下池	砖混结构	6×6×2.5	1	35.1
26		沉淀池	砖混结构	2×2×1.8	1	4
27		沉淀池	砖混结构	2×2×1.8	1	4
28		沉淀池	砖混结构	2×2×1.8	1	4
29		沉淀池	砖混结构	2×2×1.8	1	4
30		江边清水池	砖混结构	5×2.2×2	1	11
31		江边清水池	砖混结构	4×4×1.8	1	16
32		清水池	砖混结构	4×3.75×3	1	15
33		混合液池	砖混结构	7×3×2.5	1	21
34		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
35		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
36		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
37		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
38		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
39		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
40		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
41		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
42		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
43		沅矿池	砖混结构	2×2×2	1	4
44		混合液池	砖混结构	5.5×4×1.5	1	22
45		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16

序号	工区	名称	建筑类型	外形尺寸 m×m	层数	建筑面积 m <sup>2</sup>
46		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
47		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
48		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
49		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
50		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
51		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
52		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
53		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
54		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
55		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
56		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
57		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
58		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
59		酸化池	砖混结构	4×4×1.5	1	16
60		附属池	砖混结构	6×6×2	1	36
61		附属池	砖混结构	6×6×2	1	36
62		附属池	砖混结构	6×6×2	1	36
63		附属池	砖混结构	6×6×2	1	36
64		附属池	砖混结构	6×6×2	1	36
65		附属池	砖混结构	6×6×2	1	36
66		清水池	砖混结构	2.5×2×1.5	1	5
67		清水池	砖混结构	7.25×8×3	1	58
68		混合液新池	砖混结构	7.25×8×2.5	1	58
69		混合液新池	砖混结构	8×5.9×2.5	1	47
70		氨水池	砖混结构	5×6×2.5	1	3
71		合格液池	砖混结构	4×4×1.4	1	1
72	大富岭工区	办公楼	砖混结构	21×12×6	2	390.8
73		食堂	砖混结构	8.6×4.2×3	1	36.3
74		绞车房	砖混结构	6.1×5.4×2.5	1	30.8

表 5.2-15 各工区遗留建（构）筑物的污染情况

序号	名称	贯穿辐射剂量率			$\alpha$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>						$\beta$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>					
		$\times 10^8$ Gy/h			地面			墙壁			地面			墙壁		
		测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值
1	储矿坪	5	2100-8010	3676	未固化	未检出	未检出	5	未检出	未检出	未固化	未检出	未检出	5	2.14-3.12	2.70
2	破碎车间	5	422-521	458.6	2	0-0.13	0.06	3	未检出	未检出	2	4.72~7.84	6.28	3	4.81~5.53	5.26
3	取样车间	5	470-560	516	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.52~1.52	1.52	3	1.43~2.05	1.78
4	硫酸罐厂房	5	90-122	107	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.27~0.53	0.40	3	0.18-0.45	0.30
5	混合液池厂房	5	122~143	135	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.34~1.87	1.60	3	0.98~1.25	1.13
6	化验室	5	152~175	161.4	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.6~1.87	1.74	3	1.16~1.34	1.25
7	球磨机厂房	5	460-540	492	2	0-0.26	0.13	3	0.13~0.26	0.17	2	3.65~4.46	4.06	3	3.48-4.28	3.77
8	选矿车间厂房	5	220-280	240	2	0-0.13	0.06	3	未检出	未检出	2	0.98~1.43	1.20	3	0.62-0.98	0.77
9	混合液池厂房	5	132~154	145.2	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.71~0.98	0.85	3	0.36-0.62	0.48
10	酸化液厂房	5	103~121	116.8	2	0-0.13	0.06	3	0-0.13	0.04	2	1.43~1.96	1.69	3	0.45~0.8	0.65
11	附属池厂房	5	124-143	131.4	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.27~0.53	0.40	3	0.18-0.71	0.39
12	混合液新池厂房	5	127~133	130	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.8~1.07	0.94	3	0.8~1.16	0.95
13	萃取车间	5	187-221	203.6	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.16~1.16	1.16	3	0.18-0.45	0.30
14	有机箱上池厂房	5	145~163	155.6	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.25~1.34	1.29	3	0.98~1.07	1.01
15	混合液下池厂房	5	140~160	150.4	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.53~0.98	0.76	3	0.45~0.89	0.68
16	成品车间	5	121~133	128.8	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.71~0.71	0.71	3	0.8~0.98	0.89
17	产品库	5	109~120	113.6	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.62~1.34	0.98	3	0.18~0.27	0.24
18	烤房	5	114~126	120	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.98~1.34	1.16	3	0.8~0.98	0.89
19	产品车间	5	105~122	113.4	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.62~0.89	0.76	3	0.62~0.98	0.83
20	化验室	5	130~141	136.6	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.62~0.89	0.76	3	0.45~0.89	0.71
21	供电房	5	50-69	55.8	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.18~0.27	0.22	3	0.09~0.18	0.12

序号	名称	贯穿辐射剂量率			$\alpha$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>						$\beta$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>					
		$\times 10^8$ Gy/h			地面			墙壁			地面			墙壁		
		测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值
22	供水管立柱	5	—	—	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	未检出	未检出	3	0.18-0.36	0.27
23	地磅房	5	40-46	41.6	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.18-0.45	0.31	3	0.18-0.27	0.21
24	苛化池	5	126-135	130.2	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.89-1.07	0.98	3	0.45-0.53	0.48
25	混合液下池	5	154-162	159.2	底部有液体	未检出	未检出	5	未检出	未检出	底部有液体	—	—	5	0.62-0.8	0.71
26	沉淀池	5	108-120	112.8	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.07-1.34	1.20	3	0.45-0.71	0.59
27	沉淀池	5	120-135	127.8	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.89-1.16	1.02	3	0.62-0.71	0.65
28	沉淀池	5	117-131	125.6	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.62-1.25	0.94	3	0.53-0.71	0.65
29	沉淀池	5	120-135	127.2	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.98-1.16	1.07	3	0.62-0.8	0.71
30	江边清水池	5	16-20	18.8	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	未检出	未检出	3	0-0.09	0.03
31	江边清水池	5	15-20	18.8	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	未检出	未检出	3	0-0.09	0.03
32	清水池	5	70-80	76	底部有液体	未检出	未检出	5	未检出	未检出	底部有液体	—	—	5	未检出	未检出
33	混合液池	5	121-131	128.4	底部有液体	未检出	未检出	5	未检出	未检出	底部有液体	—	—	5	0.53-0.71	0.62
34	沅矿池	5	470-490	482	底部有液体	0-0.64	0.32	5	0-0.64	0.30	底部有液体	—	—	5	1.96-3.12	2.53
35	沅矿池	5	510-530	520	2	0.26-0.39	0.32	3	0.26-0.64	0.43	2	5.35-5.7	5.53	3	2.14-2.41	2.29
36	沅矿池	5	540-560	550	2	0.26-0.39	0.32	3	0.39-0.77	0.60	2	5.17-5.79	5.48	3	2.85-3.03	2.94
37	沅矿池	5	430-460	448	2	0-0.26	0.13	3	0.13-0.51	0.34	2	4.55-4.9	4.72	3	2.5-3.03	2.79
38	沅矿池	5	440-470	460	2	0.51-0.77	0.64	3	0.13-0.64	0.43	2	4.55-5.61	5.08	3	1.96-2.32	2.08
39	沅矿池	5	520-550	534	2	0.39-0.77	0.58	3	0.13-0.51	0.34	2	4.72-5.53	5.12	3	2.5-2.85	2.67
40	沅矿池	5	510-540	526	2	0.39-0.39	0.39	3	0.13-0.64	0.34	2	4.63-4.72	4.68	3	2.14-3.03	2.44
41	沅矿池	5	480-510	494	2	0.39-0.64	0.51	3	0.13-0.64	0.30	2	4.55-5.7	5.12	3	2.05-2.94	2.61
42	沅矿池	5	520-530	528	2	0.13-0.39	0.26	3	0-0.39	0.17	2	4.81-4.9	4.86	3	2.32-2.85	2.64
43	沅矿池	5	490-520	502	2	0.26-0.51	0.39	3	0.13-0.64	0.39	2	4.72-5.08	4.90	3	2.32-2.58	2.47
44	混合液池	5	97-120	110.8	底部有液体	未检出	未检出	5	未检出	未检出	底部有液体	—	—	5	0.27-0.62	0.45

序号	名称	贯穿辐射剂量率			$\alpha$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>						$\beta$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>					
		$\times 10^8$ Gy/h			地面			墙壁			地面			墙壁		
		测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值
45	酸化池	5	240-260	248	2	未检出	未检出	3	0.26-0.39	0.30	2	2.76-3.92	3.34	3	0.71-1.16	0.89
46	酸化池	5	210-230	216	2	0.13-0.39	0.26	3	0-0.39	0.21	2	2.67-3.21	2.94	3	0.8-1.16	1.01
47	酸化池	5	220-230	224	2	0.26-0.26	0.26	3	0.13-0.39	0.21	2	3.57-3.92	3.74	3	0.71-0.8	0.74
48	酸化池	5	230-250	244	2	0.13-0.39	0.26	3	0.13-0.26	0.21	2	2.94-3.65	3.30	3	0.89-1.16	1.04
49	酸化池	5	200-220	210	2	0.13-0.39	0.26	3	0-0.39	0.26	2	3.83-3.92	3.88	3	0.89-1.25	1.07
50	酸化池	5	210-230	218	2	0.26-0.26	0.26	3	0-0.39	0.17	2	3.3-3.83	3.57	3	1.25-1.34	1.28
51	酸化池	5	220-240	234	2	0.13-0	0.06	3	0-0.26	0.13	2	3.21-3.83	3.52	3	0.71-1.16	0.89
52	酸化池	5	210-220	212	2	0.13-0.26	0.19	3	0-0.26	0.13	2	2.76-3.3	3.03	3	0.62-0.98	0.83
53	酸化池	5	230-250	240	2	0.13-0.13	0.13	3	0.13-0.39	0.26	2	2.76-3.3	3.03	3	1.07-1.07	1.07
54	酸化池	5	240-250	246	2	0.13-0.39	0.26	3	0.26-0.39	0.34	2	3.3-4.01	3.65	3	0.89-1.07	1.01
55	酸化池	5	220-240	228	2	未检出	未检出	3	0-0.26	0.13	2	2.76-2.94	2.85	3	0.71-0.71	0.71
56	酸化池	5	210-240	224	2	0.26-0.39	0.32	3	0-0.26	0.13	2	3.65-4.01	3.83	3	0.89-1.34	1.04
57	酸化池	5	220-240	228	2	0-0.13	0.06	3	0.13-0.26	0.21	2	3.21-3.48	3.34	3	0.89-1.16	1.01
58	酸化池	5	240-260	252	2	0.13-0.26	0.19	3	0.13-0.26	0.21	2	2.85-3.21	3.03	3	0.98-1.34	1.16
59	酸化池	5	220-240	232	2	0.13-0.39	0.26	3	0-0.13	0.04	2	2.76-3.3	3.03	3	0.62-1.25	0.95
60	附属池	5	220-230	228	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.96-2.23	2.09	3	0.62-0.8	0.74
61	附属池	5	180-200	190	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.6-1.69	1.65	3	0.8-0.98	0.92
62	附属池	5	200-220	210	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.69-1.87	1.78	3	0.62-1.07	0.80
63	附属池	5	230-250	238	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.43-1.6	1.52	3	0.8-1.34	1.07
64	附属池	5	240-250	248	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.6-1.69	1.65	3	0.8-1.34	1.04
65	附属池	5	190-210	202	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.96-1.96	1.96	3	0.98-1.25	1.10
66	清水池	5	50-60	54	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出
67	清水池	5	60-70	68	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出
68	混合液新池	5	128-137	131	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.78-1.87	1.83	3	0.71-0.89	0.80
69	混合液新池	5	110-130	120	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.07-1.34	1.20	3	1.07-1.25	1.19
70	氨水池	5	100-113	106.8	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	0.27-0.53	0.40	3	0.18-0.36	0.27
71	合格液池	5	220-230	226	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	1.96-2.14	2.05	3	0.98-1.16	1.04

序号	名称	贯穿辐射剂量率			$\alpha$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>						$\beta$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>					
		$\times 10^8$ Gy/h			地面			墙壁			地面			墙壁		
		测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值
72	办公楼	5	23~26	24.4	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出
73	食堂	5	21~25	23	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出
74	绞车房	5	21~24	22.4	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出	2	未检出	未检出	3	未检出	未检出



水冶厂部分遗留建（构）筑物现状



大富岭工区遗留建（构）筑物现状

图 5.2-8 各个工区部分遗留（构）筑物的现状

### 9) 污染设备、器材和管线

水冶厂工区关停后，原水冶车间内遗留了污染设备、器材 52 台（套），废旧铁管 580m，废塑料管 2300m。该部分设备、器材和管线全部为水冶生产的配套设施，由于水冶停产后长期闲置，破损比较严重，已失去再利用价值，见图 5.2-9。表 5.2-15 给出了水冶厂工区遗留设备、器材和管线的相关参数和污染程度，由表中数据可知，部分设备、器材的 $\alpha$ 表面污染水平超过了管理限值。



水冶厂部分污染设备现状



水冶厂部分污染管道现状

图 5.2-9 污染设备现状

表 5.2-15 工区被污染设备、器材相关参数

序号	名称	数量	单件	$\alpha$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>			$\beta$ 表面污染水平 Bq/cm <sup>2</sup>			有无利用价值
		件	重量 (kg)	测点数	范围值	均值	测点数	范围值	均值	
1	破碎机电机	1	230	3	0~0.13	0.0429	3	1.34~1.6	1.4854	无
2	破碎机	2	420	6	0.13~0.26	0.1724	6	2.67~4.63	3.4759	无
3	小破碎机电机	1	28	3	0~0.13	0.0858	3	0.27~0.89	0.6238	无
4	球磨机配电箱	1	56	3	0~0.13	0.0429	3	0.27~0.45	0.3267	无
5	硫酸罐	1	5400	3	0~0.13	0.0429	3	0.27~0.45	0.3565	无
6	球磨机电机	1	390	3	0~0.13	0.0429	3	2.32~3.65	3.0897	无
7	球磨机	1	8400	3	0~0.13	0.0858	3	2.67~4.46	3.7433	无
8	搅拌机	6	180	18	0~0.26	0.0858	18	1.16~1.78	1.4260	无
9	水泵	6	65	18	0~0.13	0.0429	18	0.27~0.71	0.4753	无
10	氨水罐	1	5200	3	0~0.13	0.0858	3	0.27~0.62	0.4753	无
11	搅拌机	4	230	12	0~0.26	0.1287	12	0.45~0.8	0.6536	无
12	油泵	1	112	3	未检出	未检出	3	0.53~0.8	0.6536	无
13	氨水泵	1	124	3	0~0.13	0.0429	3	0.36~0.53	0.4456	无
14	板框压滤机	1	3230	3	0.13~0.26	0.2145	3	未检出	未检出	无
15	烤箱	2	145	6	0~0.26	0.1716	6	0.89~1.16	1.0398	无
16	天平	2	0.1	6	0~0.13	0.0858	6	0.36~0.53	0.4456	无
17	清水泵	1	136	3	未检出	未检出	3	0.45~0.62	0.5050	无
18	配电箱	1	126	3	0.13~0.13	0.1287	3	0.18~0.27	0.2079	无
19	变压器	1	465	3	未检出	未检出	3	未检出	未检出	无
20	地磅	1	11200	3	0.13~0.13	0.1287	3	1.07~1.69	1.4557	无
21	铁水管	580m	2900	6	0~0.13	0.0858	6	0.27~0.18	0.2970	无
22	塑料箱池	2	2300	6	0.13~0.13	0.1287	6	1.07~1.69	1.3368	无
23	废水箱	2	1200	6	0.13~0.26	0.2145	6	未检出	未检出	无
24	废水塑料池	4	560	12	未检出	未检出	12	0.62~0.89	0.7723	无
25	油塑料池	1	780	3	0.13~0.13	0.1287	3	0.36~0.53	0.4456	无
26	氨水塑料池	1	650	3	0.13~0.13	0.1287	3	0.36~0.71	0.5347	无
27	废水箱	2	1300	6	未检出	未检出	6	0.18~0.27	0.2376	无
28	萃取箱	1	2600	3	0~0.13	0.0858	3	0.71~0.89	0.8021	无
29	反萃取箱	1	1300	3	0~0.13	0.0858	3	0.53~0.8	0.6535	无
30	塑料池	2	460	6	0.13~0.26	0.2145	6	0.8~1.16	0.9209	无
31	塑料管线	2300m		6	0~0.13	0.0858	6	3.39~3.65	3.4462	无

### 5.2.3 治理项目确定

根据各源项的监测结果和相应的管理限值，以及治理项目的确定原则来确定治理项目和治理部位。表 5.2-16 为七〇七矿退役治理工程的治理项目一览表。

表 5.2-16 退役治理源项一览表

序号	退役治理项目名称			707矿	白石坡	笔记冲	大富岭	灯笼桥	金宝柱	老屋场	明月峰	南岳沟	严仙岭	李家团	水冶厂	胡家湾	
1	坑(井)口		个	43	2	13	2	0	16	1	5	1	0	3	0		
(1)	坑口	无水坑口	个	37	2	12	2	0	14	1	3	1	0	2	0		
		有水坑口	个	6	0	1	0	0	2	0	2	0	0	1	0		
2	露天采场废墟	数量	处	2											1	1	
		总裸露面积	m <sup>2</sup>	14088												12446	1642
		总容积	m <sup>3</sup>	18033.2												16274.5	1758.7
3	废石堆	数量	处	24	1	2	1	1	11	1	2	1	1	1	1	1	
		总裸露面积	m <sup>2</sup>	31490.5	4305	6508	1651	5145	4447	550	3235.5	400	3386	996.9	288	578	
		总堆积量	t	164085	19902	35379	11424	49255	19386	1783	16192	1416	4834	1904	441	2169	
4	尾矿库	数量	座	1											1		
		裸露面积	m <sup>2</sup>	9190.4												9190.4	
		尾矿(渣)量	t	203632												203632	
5	污染(废弃)建(构)筑	总数量	座	74			3								71		

表 5.2-16 退役治理源项一览表

序号	退役治理项目名称			707矿	白石坡	笔记冲	大富岭	灯笼桥	金宝柱	老屋场	明月峰	南岳沟	严仙岭	李家团	水冶厂	胡家湾
	物															
		总面积	m <sup>2</sup>	3970.3			457.9								3512.35	
6	污染设备、器材和管线	数量	台(套)	52											52	
		总重	t	59.61											59.61	
7	污染运矿公路	数量	条	5					1			1	1		2	
		总长度	m	2574					400			120	514		1540	
8	污染工业场地	数量	处	1											1	
		总裸露面积	m <sup>2</sup>	4121											4121	
9	污染农田	数量	处	2											2	
		总面积	m <sup>2</sup>	27908											27908	

## 6 退役治理工程分析

### 6.1 治理目标

七〇七矿退役治理工程, 各类设施进行退役治理和环境整治后, 均可以达到有限制开放使用的退役深度, 如经退役治理和整治后的废(矿)石堆、尾渣库等。部分单项工程经退役整治后, 可以达到无限制开放使用的退役深度, 如运矿公路、农田和部分废(矿)石堆原址、工业场地等。还有一些设施经退役治理与处置后, 已治理与处置的设施本身除特殊原因外, 禁止任何类型与形式的开放与使用, 如已封堵的坑(井)口。

### 6.2 治理方案的确定原则

#### 6.2.1 治理方案的总体原则

本项目退役治理方案, 总体依据以下原则:

1) 为了处置退役工程范围内的铀矿废物, 控制各类污染扩散, 抑制和屏蔽各种有害因素, 防止各种伤害性事故发生, 保障公众的健康与安全, 所采取的治理方案必须保证在相当长的时期内有效, 并有较高的稳固性和可靠性。

2) 治理方案有很强的可操作性, 充分考虑当地的施工条件, 施工材料尽可能就地取材, 施工技术简单, 尽可能减轻施工人员的劳动强度。

3) 治理方案对于恢复原有地貌, 改善环境质量给予充分的重视。

4) 对危害源进行治理时, 充分注意到危害的程度和可能性, 治理工程量与危害程度的可能性大小相适应。

5) 治理工程尽可能选择施工人员风险较小的方案。

6) 治理工程采用工期短、环境影响较小的方案。

7) 在不违背其他原则的前提下，能够回填或相对集中而缩小污染范围，减少有害物在地面的堆积量和堆积范围的方案给予优先考虑。

根据以上总体原则，在考虑具体治理方案时，作如下考虑：

a. 项目停止生产未作治理的，作为重点治理；遭破坏的，重新考虑治理。

b. 为阻止井下  $^{222}\text{Rn}$  气外逸和防止人畜误入或坠落，所有坑（井）口均考虑封堵方案。

c.  $^{222}\text{Rn}$  析出率超过管理限值的废石场（堆浸场、露天采场）表面，考虑清挖或覆盖方案，覆盖材料主要选取当地黄土。

d. 注意恢复地表植被，改善当地生态质量。

e. 考虑钢筋砼的设施，易被人为破坏，为减少被人为破坏的可能，凡是需要在地面使用混凝土封堵或覆盖的部位，一律使用素混凝土，而不使用钢筋混凝土。

## 6.2.2 覆土厚度的确定

### 1) 覆土材料的选择

根据辐射防护最优化原则，从恢复当地生态环境的需要出发，本项目覆盖材料选用栢山乡株形村新屋组一处山地的粘土作为覆盖材料。

株形村土源地距用土量最大的水冶厂工区 23km，距最远的李家团工区 41km。经过前期调查，该处土源地的土量较为充足、 $\gamma$ 辐射剂量率和氡析出率水平较为合理，且 $\gamma$ 辐射剂量率等指标基本处于当地辐射本底水平。

株形村土源地土壤性质为： $U_{\text{天然}}$  含量为 5.2mg/kg， $^{226}\text{Ra}$  含量为

51.0Bq/kg, 土壤表面的氡析出率为 0.03Bq/ (m<sup>2</sup>·s), 天然贯穿辐射剂量率为 13.0×10<sup>-8</sup> Gy/h。

## 2) 覆土厚度与 <sup>222</sup>Rn 析出率的试验

七〇七矿位于湖南省株洲市丫江桥境内, 与位于湖南省郴州市的七一一矿同属IV区 (东南湿热区山地丘陵过湿区), 土质带同为黄棕粘性土、红粘性土, 故可采用“七一一矿退役治理工程”废石场的覆土厚度与抑制 <sup>222</sup>Rn 析出率的关系式:

$$X_1=71.64\ln (J_i/J_0) -2.7 \quad (6.2-1)$$

相关系数:  $\gamma=0.9027$

式中:  $X_1$ ——需要覆盖的夯实后粉质粘土的厚度, cm;

$J_i$ ——覆土前的 <sup>222</sup>Rn 析出率平均值, Bq/ (m<sup>2</sup>·s);

$J_0$ ——<sup>222</sup>Rn 退役管理限值 0.74 Bq/ (m<sup>2</sup>·s)。

## 3) 覆盖厚度与屏蔽 $\gamma$ 辐射剂量率的关系式

根据 $\gamma$ 射线在屏蔽材料中的减弱规律, 覆盖厚度与屏蔽 $\gamma$ 辐射剂量率的关系式为:

$$X_2=\Delta_{1/2}\text{Log}_2(H_i/H_0) \quad (6.2-2)$$

式中:  $X_2$ 为屏蔽 $\gamma$ 辐射需要覆盖的夯实后粘土的厚度, cm;

$\Delta_{1/2}$ 为半值层厚度, 即 $\gamma$ 辐射剂量率减弱一半所需的覆盖层厚度, 根据七一一矿覆盖试验数据计算出半值层厚度为 21.4cm;

$H_i$ 为覆盖前的 $\gamma$ 辐射剂量率平均值,  $\times 10^{-8}$ Gy/h;

$H_0$ 为 $\gamma$ 辐射剂量率的控制值, 即  $39.4 \times 10^{-8}$ Gy/h。

## 4) 覆土厚度的确定

### (1) 覆土厚度的确定原则

(i) 根据推导出的覆盖厚度与抑制 <sup>222</sup>Rn 析出率的关系式, 按源

项的表面  $^{222}\text{Rn}$  析出率均值计算出覆盖厚度  $X_1$ ，因本项目拟取土源地的  $^{222}\text{Rn}$  析出率本底范围值为  $(0.12\sim 0.24) \text{ Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 、均值为  $0.19 \text{ Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ，数值较大，因此关系式中的  $J_0$  需考虑扣除土源地背景值影响因素。

(ii) 根据推导出的覆盖厚度与屏蔽  $\gamma$  辐射剂量率的关系式，按源项的  $\gamma$  辐射剂量率均值计算出覆盖厚度  $X_2$ ；

(iii) 覆盖厚度应使覆盖后的氡析出率、 $\gamma$  辐射剂量率均满足管理限值的要求，故覆盖厚度计算结果值  $X_3 = \max\{X_1, X_2\}$ 。

(iv) 多年土壤侵蚀余量：根据 EJ/T20075-2014，取  $10\text{cm}\sim 15\text{cm}$  厚的多年土壤侵蚀余量记为  $\Delta X$ 。

综上所述，本项目覆盖厚度设计值  $X = X_3 + \Delta X$

## (2) 各部分的覆盖厚度

本项目包括 24 个废石堆、1 个尾矿库和 2 个露采废墟，通过计算并按上节所述原则确定覆盖厚度，详见表 6.2-1。

表 6.2-1 废石堆、尾矿库和露采废墟的覆盖厚度

序号	工区	编号	氡析出率均值, Bq/ (m <sup>2</sup> ·s)	γ辐射剂量率均值, ×10 <sup>-8</sup> Gy/h	覆土厚度, cm
废石堆					
1	白石坡废石堆	NYC-FS-1	0.9	57	35
2	笔记冲 1 号废石堆	BJC-FS-1	1.07	116	45
3	笔记冲 2 号废石堆	BJC-FS-2	1.06	87	40
4	大富岭 1 号废石堆	DFL-FS-1	0.48	20.5	35
5	灯笼桥 1 号废石堆	DLQ-FS-1	0.95	38	35
6	胡家湾废石堆	HJW-FS-1	0.9	57	35
7	金宝柱 1 号废石堆	JBZ-FS-1	1.16	101	45
8	金宝柱 2 号废石堆	JBZ-FS-2	1.16	101	45
9	金宝柱 3 号废石堆	JBZ-FS-3	1.16	101	45
10	金宝柱 4 号废石堆	JBZ-FS-4	1.15	106	45
11	金宝柱 5 号废石堆	JBZ-FS-5	1.15	106	45
12	金宝柱 6 号废石堆	JBZ-FS-6	1.15	106	45
13	金宝柱 7 号废石堆	JBZ-FS-7	1.17	105	45
14	金宝柱 8 号废石堆	JBZ-FS-8	1.14	112	45
15	金宝柱 9 号废石堆	JBZ-FS-9	0.95	110	45
16	金宝柱 10 号废石堆	JBZ-FS-10	1.1	105	45

表 6.2-1 废石堆、尾矿库和露采废墟的覆盖厚度

序号	工区	编号	氡析出率均值, Bq/ (m <sup>2</sup> ·s)	γ辐射剂量率均值, ×10 <sup>-8</sup> Gy/h	覆土厚度, cm
17	金宝柱 11 号废石堆	JBZ-FS-11	1.06	111	45
18	老屋场 1 号废石堆	LWC-FS-1	1.1	43	40
19	李家团废石堆 1	LJW-FS-1	1.20	91	45
20	明月峰 1 号废石堆	MYF-FS-1	1.26	54	50
21	明月峰 2 号废石堆	MYF-FS-2	0.77	52.4	35
22	南岳沟 1 号废石堆	NYG-FS-1	1.84	600	100
23	严仙岭 1 号渣场	YXL-FS-1	0.71	22	35
24	水冶厂废石堆	SY-FS-1	4.08	590	130
尾矿库					
25	水冶厂尾矿库	SYC-WZD-1	2.17	2226	140
露采废墟					
26	胡家湾露天采场废墟	HJW-LTCC-1	1.14	96	40
27	鸽鹰咀露天采场废墟	SYC-LCC-1	0.87	51	35

## 6.3 治理方案及可行性分析

### 6.3.1 退役总体方案的确定

#### 6.3.1.1 治理工区概述

湖南省七〇七矿退役治理工程包含白石坡工区、笔记冲工区、大富岭工区、灯笼桥工区、胡家湾工区、金宝柱工区、老屋场工区、李家团工区、明月峰工区、南岳沟工区、严仙岭工区和水冶厂等 12 个治理工区。

##### 1) 白石坡工区

白石坡工区主要治理源项为废石堆 1 个（废石量 19902t，裸露面积 4305m<sup>2</sup>）和无水坑（井）口 2 个。

##### 2) 笔记冲工区

笔记冲工区主要治理源项为废石堆 2 个（废石量 35379t，裸露面积 6508m<sup>2</sup>），无水坑（井）口 12 个和有水坑（井）口 1 个。

##### 3) 大富岭工区

大富岭工区主要治理源项为废石堆 1 个（废石量 11424t，裸露面积 1651m<sup>2</sup>），污染建构筑物 3 座（总建筑面积 457.9 m<sup>2</sup>）和无水坑（井）口 2 个。

##### 4) 灯笼桥工区

灯笼桥工区治理源项仅有 1 个废石堆（废石量 49255t，裸露面积 5145m<sup>2</sup>）。

##### 5) 胡家湾工区

胡家湾工区主要治理源项为废石堆 1 个（废石量 2169t，裸露面积 578m<sup>2</sup>）和露天采场废墟 1 个（裸露面积 1642m<sup>2</sup>，容积 1758.7m<sup>3</sup>）。

#### 6) 金宝柱工区

金宝柱工区主要治理源项为废石堆 11 个（废石量 19386t，裸露面积 4447m<sup>2</sup>），无水坑（井）口 14 个，有水坑（井）口 2 个和污染运矿公路 1 条（长度 400m）。

#### 7) 老屋场工区

老屋场工区主要治理源项为废石堆 1 个（废石量 1783t，裸露面积 550m<sup>2</sup>）和无水坑（井）口 1 个。

#### 8) 李家团工区

李家团工区主要治理源项为废石堆 1 个（废石量 1904t，裸露面积 996.9m<sup>2</sup>），无水坑（井）口 2 个和有水坑（井）口 1 个。

#### 9) 明月峰工区

明月峰工区主要治理源项为废石堆 2 个（废石量 16192t，裸露面积 3235.5m<sup>2</sup>），无水坑（井）口 3 个和有水坑（井）口 2 个。

#### 10) 南岳沟工区

南岳沟工区主要治理源项为废石堆 11 个（废石量 1416t，裸露面积 400m<sup>2</sup>），无水坑（井）口 1 个和污染运矿公路 1 条（长度 120m）。

#### 11) 严仙岭工区

严仙岭工区主要治理源项为废石堆 1 个（废石量 4834t，裸露面积 3386m<sup>2</sup>）和污染运矿公路 1 条（长度 514m）。

#### 12) 水冶厂工区

水冶厂工区主要治理源项为废石堆 1 个（废石量 441t，裸露面积 288m<sup>2</sup>），露天采坑区 1 个（裸露面积 12446m<sup>2</sup>，容积 16274.5m<sup>3</sup>），尾矿

库（裸露面积面积 9190.4m<sup>2</sup>，容积 203632t），污染（废弃）建（构）筑物 71 座（总建筑面积 3512.35.25m<sup>2</sup>），污染设备、器材 52 台（套）、管线 2880m，污染农田 2 处（污染面积 27908 m<sup>2</sup>），污染工业场地 1 处（污染面积 4121m<sup>2</sup>）和污染运矿公路 2 条（长度 1540m）。

### 6.3.1.2 治理方案

由于退役治理源项中坑（井）口、污染农田、污染运矿公路等具有不可移动性或恢复原有使用功能而采用较为成熟的退役治理方案，亦即上述源项退役整治方案具有相对的唯一性，因此，本项目对其他治理源项（废石堆、露天采场废墟和尾矿库）需要分析当地的自然环境、施工条件、社会状况等因素，使治理方案力求做到因地制宜、切合实际、施工简便、具有较强的可操作性。

从退役治理工区分布图（见图 6.3-1）中可以看出，该矿特点是治理工区点多（12 个工区），分布比较分散，南北相距 19km，东西相距 10km，且除了水冶厂治理源项多外，其他工区的治理源项较少，治理源项中只有水冶厂的尾矿库和露天采场废墟具有容纳污染物的能力，但其容量不满足容纳所有工区的污染物集中处置，根据项目特点，本项目治理方案如下。

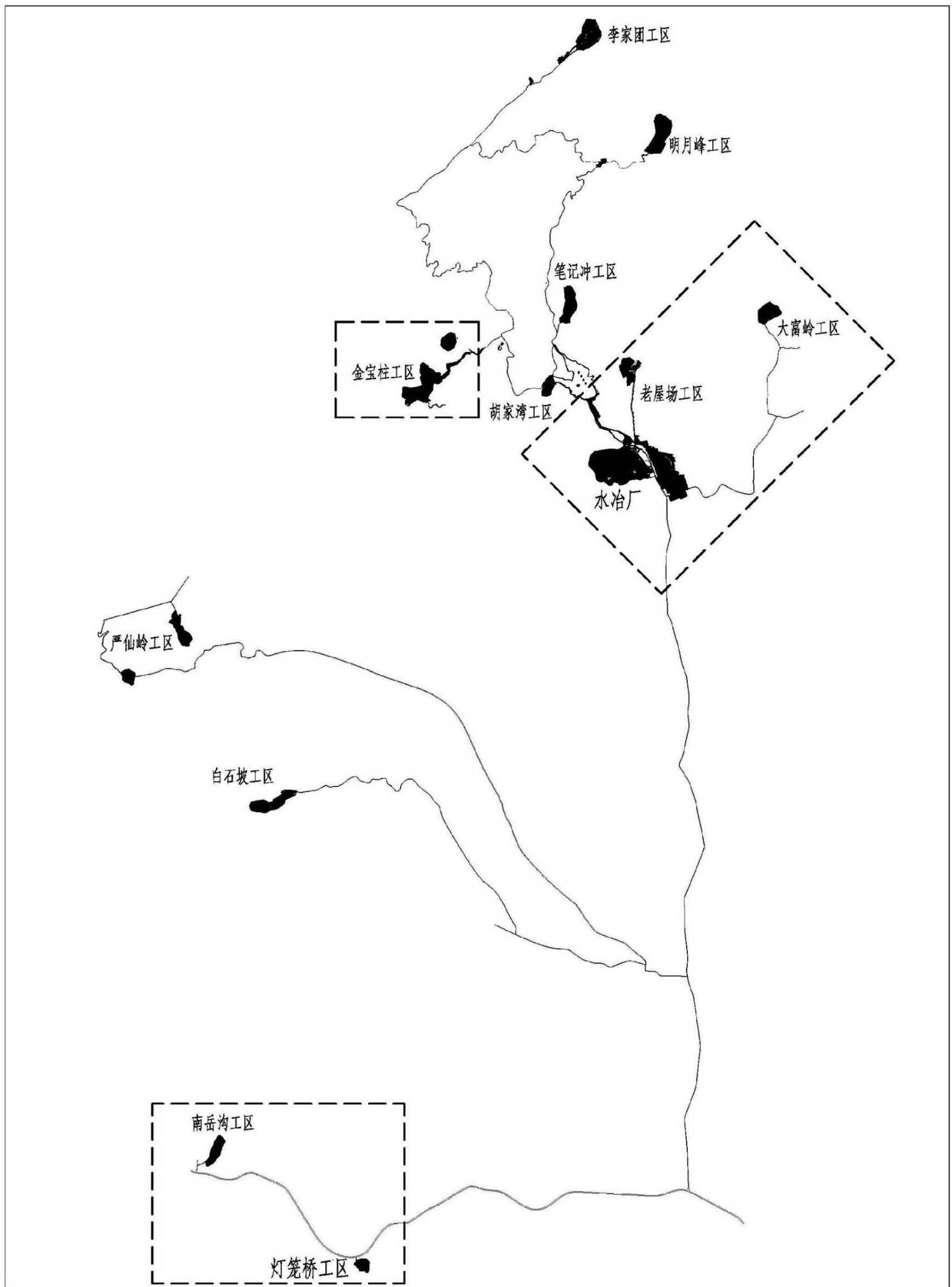


图 6.3-1 七〇七矿退役治理工区分布图

1) 李家团工区、明月峰工区、严仙岭工区和白石坡工区这 4 个工区分布较分散, 治理源项相对单一 (除严仙岭工区有污染运矿公路外, 其他只有废石堆), 因此, 考虑废石堆原地治理方案。

2) 胡家湾工区治理源项有 1 个露天采场废墟和 1 个废石堆, 治理方案考虑将废石堆的污染物 ( $1461 \text{ m}^3$ ) 回填至露天采场废墟 (容积  $1758.7 \text{ m}^3$ )。

3) 笔记冲工区需治理的废石堆废石量较大 ( $35379 \text{ t}$ ), 裸露面积也较大 ( $6508 \text{ m}^2$ ), 如果采用清挖回填方案, 没有足够容积容纳这些污染物的场地, 因此, 采用原地覆盖治理方案。

4) 金宝柱工区 11 个需治理的废石堆分布较零散, 该工区自身化作为一个分区, 其中 4 号、5 号、6 号、7 号、8 号、10 号和 11 号这 7 个废石堆废石量较小, 占地面积也小, 考虑集中处置, 将零星分布的 7 个小废石堆清挖, 污染物就近回填至坑 (井) 口, 剩余部分污染物运至附近废石堆集中处置。10 号、11 号废石堆考虑与 9 号废石堆集中处置; 4 号、5 号、6 号、7 号、8 号废石堆考虑与 1 号~3 号废石堆集中处置。

5) 水冶厂、老屋场工区和大富岭工区分布比较集中, 南岳沟工区和灯笼桥工区分布相对集中, 可以划分为 2 大治理区。

#### (1) 水冶厂治理区

结合水冶厂尾矿库和露天采坑区的容量, 将水冶厂污染农田、污染工业场地、废石堆、污染运矿公路和污染 (废弃) 建 (构) 筑物等源项采用清挖回填 (污染物共计  $24786 \text{ m}^3$ ) 至尾矿库集中处置, 老屋

场工区（距水冶厂 2.5km）和大富岭工区（距水冶厂 6km）零星分散在水冶厂周边，且这两个工区治理源项较少（除了坑（井）口外，老屋场仅有 1 个废石堆，大富岭有 1 个废石堆和 3 座污染（废弃）建（构）筑物），因此，考虑将这两个工区污染物（8907 m<sup>3</sup>）运至水冶厂露天采坑区（可利用有效容积 10700 m<sup>3</sup>）集中处置。

## (2)灯笼桥治理区

灯笼桥工区和南岳沟工区相距 4km，南岳沟工区需治理的源项仅有 1 个废石堆（废石量 1416t，裸露面积 400m<sup>2</sup>）和 1 条污染运矿公路（长度 120m），所治理的废石量和占地面积较小，且灯笼桥工区需要治理的废石堆相对较大，因此，考虑将南岳沟工区废石堆和污染运矿公路清挖，污染物（1115 m<sup>3</sup>）运至灯笼桥废石堆集中处置。

分区集中处置方案，即将老屋场工区和大富岭工区的所有污染物运至水冶厂露天采坑区集中处置，南岳沟工区的所有污染物运至灯笼桥废石堆集中处置，该方案技术经济性相对较优，同时也体现了集中、统一治理原则，有效地减小了污染范围，治理较为彻底，增加了无限制开放使用的土地资源，集中处置利于后期长期监护工作，对当地环境质量的改善和公众健康、安全最为有利的特点。

### 6.3.2 坑（井）口治理方案及可行性分析

本项目共治理七〇七矿遗留的 43 个地表坑口，其中无水坑口 37 个，有水坑口 6 个。为抑制坑（井）口氢气的逸出并防止人畜的误入，需对其进行永久封堵。

### 6.3.2.1 无水坑口治理方案

采用两道（长度小于 30m 的坑口采用一道）毛石墙封堵、中间废石充填的治理方案。在坑口往里 12.4m 岩性较稳固处砌筑第一道嵌入底板和两侧 0.2m 深的浆砌毛石墙、墙厚 1.2m；中间充填废石，之后在坑口附近往里约 2m 处采用同样的方法砌筑第二道浆砌毛石墙，然后覆土掩埋坑口，夯实并植被、种树。治理方案示意图见图 6.3-2。

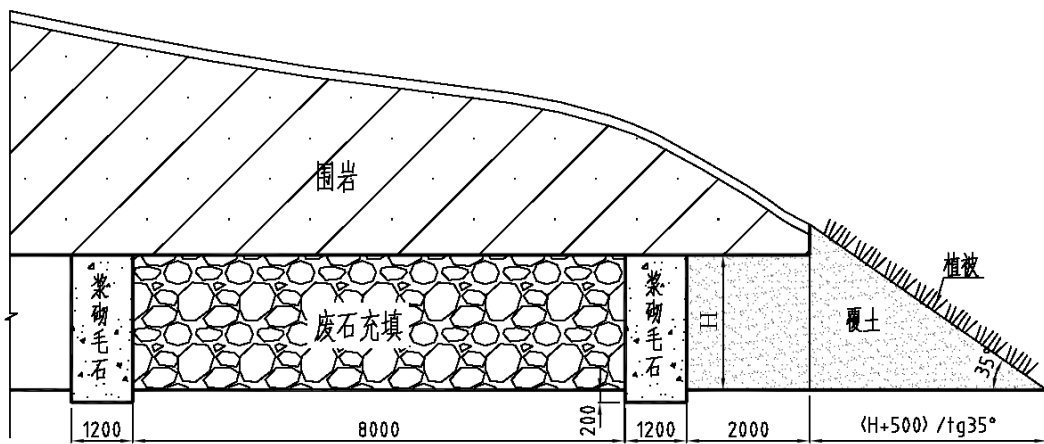


图 6.3-2 无水坑口治理方案示意图

#### (2) 治理方案的可行性分析

本项目共治理七〇七矿无水坑口 37 个，其中白石坡工区 2 个，笔记冲工区 12 个，大富岭工区 2 个，金宝柱工区 14 个，明月峰工区 3 个，老屋场工区 1 个，南岳沟工区 1 个，李家团工区 2 个。设计所采取的两道毛石墙封堵、中间废石充填治理方案已在军工铀矿地质勘探设施“十一·五”退役整治工程中广泛应用，属于成熟技术；同时毛石墙的厚度以及覆土的厚度，都是在退役工程实践中摸索、总结出来的，兼顾了安全稳定和经济代价两个方面。多年的退役实践证明，该方案可操作性强、长期安全稳定性高，治理费用低，对于防止人为破坏以

及杜绝人畜误入、坠落等安全事故的发生具有明显效果，因此采用两道毛石墙封堵、中间废石充填的治理方案是可行的。

### 6.3.2.2 有水坑口治理方案

两道（长度小于 30m 的坑口采用一道）混凝土墙封堵，在两墙间设疏水过滤池。在坑口往内约 10m 岩性较稳固处砌筑第一道嵌入底板和两侧各 0.2m 深的混凝土墙，墙厚 1.0m，在砌筑第一道墙时预埋 4 根管。从坑口处开始往里约 1.5m 处设置一道浆砌石墙（墙厚 0.3m，墙高 1.2m），浆砌石墙外侧地面铺一层厚 0.2m、宽 0.5m 浆砌石作为过滤池用，在砌筑浆砌石墙时，预埋 PVC 管（每条 PVC 管上要打直径为 10mm 的小孔 50 个，然后用尼龙网布裹住 PVC 管，把其中一部分预埋到浆砌石墙内），然后在墙的另一侧及底板 2m 长的范围内堆放砾石，堆放砾石时按照砾石的自然安息角堆放在浆砌石墙的内侧，同时要保证 PVC 管的完整性；在砾石及 PVC 管的上面铺一层土工布，并用砾石压住。砌筑第二道混凝土墙，预埋水泥涵管；砌到与浆砌石墙高度相同时，在过滤池上放置钢筋砼预制板。然后覆土掩埋坑口，夯实、植被、种树。封堵方案见示意图 6.3-3。

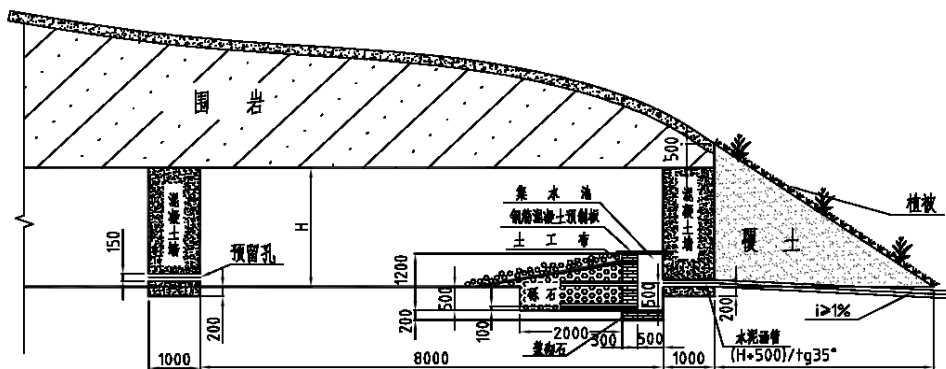


图 6.3-3 有水坑口治理方案示意图

### 6.3.2.3 坑口治理方案的可行性分析

本项目共治理七〇七矿无水坑口 37 个，其中白石坡工区 2 个，笔记冲工区 12 个，大富岭工区 2 个，金宝柱工区 14 个，明月峰工区 3 个，老屋场工区 1 个，南岳沟工区 1 个，李家团工区 2 个。有水坑口 6 个，其中笔记冲工区 1 个，金宝柱工区 2 个，明月峰工区 2 个，李家团工区 1 个。设计所采取的治理方案已在军工铀矿地质勘探设施“十一五”退役整治工程中广泛应用，属于成熟技术；同时墙体的厚度以及覆土的厚度，都是在退役工程实践中摸索、总结出来的，兼顾了安全稳定和经济代价两个方面。多年的退役实践证明，该方案可操作性强、长期安全稳定性高，治理费用低，对于防止人为破坏以及杜绝人畜误入、坠落等安全事故的发生具有明显效果，因此坑口的治理方案是可行的。

### 6.3.3 露天采场废墟治理方案及可行性分析

#### 6.3.3.1 水冶厂区露天采场废墟（鸽鹰咀）

水冶厂区鸽鹰咀露天采场废墟为山坡露天矿和周围破坏的地表，露天采场底的面积为 710.4m<sup>2</sup>，边坡总面积为 2924m<sup>2</sup>，废墟面积 12446m<sup>2</sup>，最终边坡角约为 40°，总高度 10m 左右，露天采场底部没有积水。

将大富岭废石堆、老屋场废石堆清挖的废石和超挖污染土，以及拆除的大富岭工区污染（废弃）建（构）筑物回填至鸽鹰咀露天采场废墟中，边坡按自然安息角放坡，一直放坡至采场边界挡土墙处，分层夯实，然后进行覆土 35cm、植被；为保证回填废石的稳定，在采场

下部外侧设挡土墙、修排水沟，同时在采场上部设排水沟，治理方案示意图如图 6.3-4。

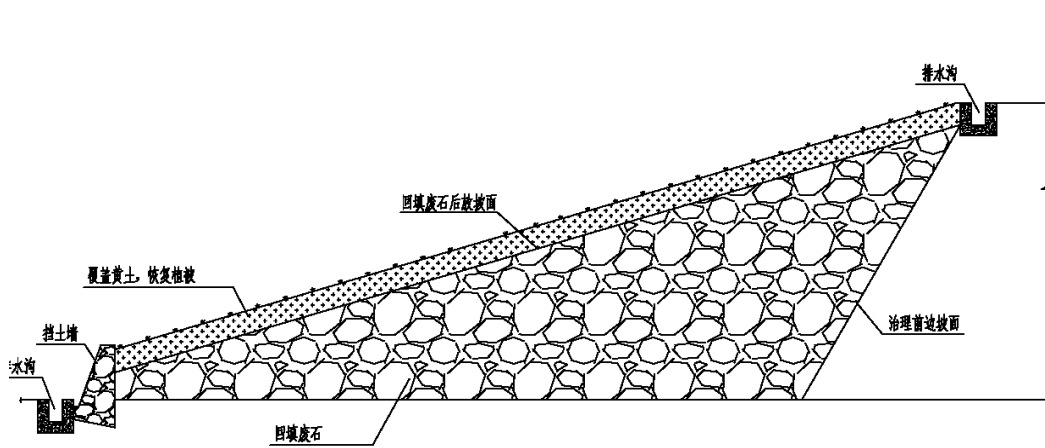


图 6.3-4 露天采场废石回填方案示意图

### 6.3.3.2 胡家湾露天采场废墟

胡家湾露天采场废墟为山坡露天矿，露天采场底的面积为  $292\text{m}^2$ ，边坡总面积为  $1317.5\text{m}^2$ ，废墟面积  $1642\text{m}^2$ ，最终边坡角约为  $60^\circ$ ，总高度  $12\text{m}$  左右，露天采场底部没有积水。

将胡家湾废石堆清挖回填至胡家湾露天采场废墟中，边坡按自然安息角放坡，一直放坡至采场边界挡土墙处，分层夯实，然后进行覆土  $40\text{cm}$ 、植被；为保证回填废石的稳定，在采场下部外侧设挡土墙、修排水沟，同时在采场上部设排水沟，治理方案示意图如图 6.3-4。

### 6.3.3.3 治理方案及可行性分析

本项目共治理露天采场废墟 2 个，分别为水冶厂区鸽鹰咀露天采场和胡家湾露天采场，主要存在放射性危害及人畜坠落等安全危害。

露天采场所能容纳的废石、尾渣及污染土满足堆放要求，露天采场回填废石后基本与周围地表处于同一水平，这样既消除了安全隐患，实现了露天采场、恢复原地貌的目的，又可以有效的抑制  $^{222}\text{Rn}$

气逸出、屏蔽贯穿辐射。因此，露天采场的治理方案是可行的。

### 6.3.4 废石堆治理方案及可行性分析

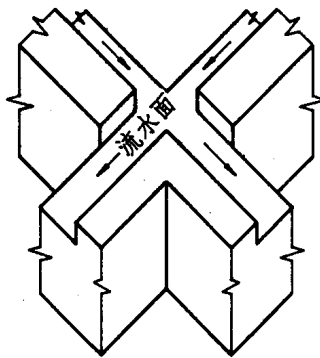
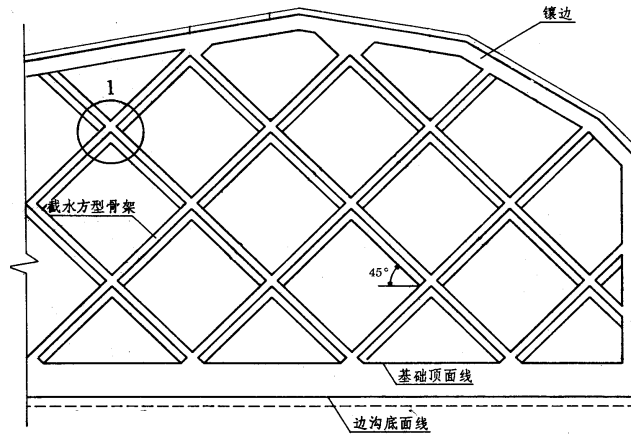
707 矿遗留地表的废石堆共有 24 个，废石总量为 16.4085 万 t，裸露面积为 31490.49 m<sup>2</sup>。这 24 个废石堆分布在 707 矿的白石坡、笔记冲、大富岭、灯笼桥、胡家湾、金宝柱、老屋场、李家团、明月峰、南岳沟、严仙岭和水冶厂等 12 个工区。

#### 6.3.4.1 白石坡工区废石堆治理

白石坡工区仅有 1 个废石堆，废石量为 19902t，裸露面积为 4305 m<sup>2</sup>，其表面的氡析出率与贯穿辐射剂量率超过管理限值，根据废石堆的监测数据和现状，采用原地覆盖治理方案。

首先平整场地、消除土包、整坡并设置马道，然后覆土并分层压实，为稳固废石堆边坡及覆土，在其坡脚砌筑挡土墙，同时为防止雨水冲刷覆土，在其上部以及马道上修砌排水沟，边坡采用浆砌片石截水骨架护坡进行防护，最后恢复植被并设立警示牌，治理达到有限制开放使用深度。

截水骨架护坡结构示意图见图 6.3-5。



节点1投影图

图 6.3-5 截水骨架护坡结构示意图

#### 6.3.4.2 笔记冲工区废石堆治理

笔记冲工区共有 2 个废石堆，1 号废石堆废石量为 33397t，裸露面积为 6109m<sup>2</sup>；2 号废石堆废石量为 1982t，裸露面积为 399m<sup>2</sup>。其表面的氡析出率与贯穿辐射剂量率超过管理限值，根据废石堆的监测数据和现状，这 2 个废石堆均采用原地覆盖治理方案。

首先平整场地、消除土包、整坡，然后覆土并分层压实，为稳固废石堆边坡及覆土，在其坡脚砌筑挡土墙，同时为防止雨水冲刷覆土，在其上部修砌排水沟，边坡采用浆砌片石截水骨架护坡进行防护，最后恢复植被并设立警示牌，治理达到有限制开放使用深度。

#### 6.3.4.3 大富岭工区废石堆

大富岭工区仅有 1 个废石堆，废石量为 11424t，裸露面积为 1651m<sup>2</sup>。采用集中处置方案：

大富岭工区仅有 1 个废石堆，且该工区位于水冶厂周边，清挖该废石堆的全部废石及下部污染土层（超挖 0.5m 厚），将所产生的污染物运至水冶厂露天采坑区集中处置；治理后，对原址平整并恢复植被。

#### 6.3.4.4 灯笼桥工区废石堆

灯笼桥工区仅有 1 个废石堆，废石量为 49255t，裸露面积为 5145m<sup>2</sup>。其表面的氡析出率与贯穿辐射剂量率超过管理限值，根据废石堆的监测数据和现状，采用原地覆盖治理方案。

首先平整场地、消除土包、整坡，然后覆土并分层压实，为稳固废石堆边坡及覆土，在其坡脚砌筑挡土墙，同时为防止雨水冲刷覆土，在其上部修砌排水沟，边坡采用浆砌片石截水骨架护坡进行防护，最后恢复植被并设立警示牌，治理达到有限制开放使用深度。

#### 6.3.4.5 胡家湾工区废石堆

胡家湾工区仅有 1 个废石堆，废石量为 2169t，裸露面积为 578m<sup>2</sup>。该废石堆为露天开采的废石随露天采场下部地形堆积而成，由于该废石堆废石量和裸露面积都较小，且紧邻需要回填的露天采场废墟，因此，采取清挖回填治理方案。

清挖该废石堆的全部废石及下部污染土层（超挖深度为 0.5m），将所产生的污染物运至胡家湾露天采场废墟集中处置；治理后，对原址平整并恢复植被。

#### 6.3.4.6 金宝柱工区废石堆

金宝柱工区共有 11 个废石堆,分别为 1 号废石堆(废石量为 5607t,裸露面积为 1223m<sup>2</sup>)、2 号废石堆(废石量为 3758t,裸露面积为 830m<sup>2</sup>)、3 号废石堆(废石量为 1486t,裸露面积为 326m<sup>2</sup>)、4 号废石堆(废石量为 1145t,裸露面积为 251m<sup>2</sup>)、5 号废石堆(废石量为 890t,裸露面积为 190m<sup>2</sup>)、6 号废石堆(废石量为 757t,裸露面积为 161m<sup>2</sup>)、7 号废石堆(废石量为 1216t,裸露面积为 262m<sup>2</sup>)、8 号废石堆(废石量为 754t,裸露面积 245m<sup>2</sup>)、9 号废石堆(废石量为 3177t,裸露面积为 757m<sup>2</sup>)、10 号废石堆(废石量为 110t,裸露面积为 70m<sup>2</sup>)、11 号废石堆(废石量为 486t,裸露面积为 132m<sup>2</sup>),这些废石堆分布较分散,废石量和裸露面积都不大,为了贯彻集中、统一的治理原则,将 4 号、5 号、6 号、7 号、8 号、10 号和 11 号这 7 个小废石堆采用清挖回填的治理方案,其余 4 个废石堆采用原地覆盖治理。

##### 1) 1 号、2 号、3 号、9 号废石堆治理

1 号、2 号、3 号、9 号废石堆采用原地覆盖治理,首先平整场地、消除土包、整坡,然后覆土并分层压实,为稳固废石堆边坡及覆土,在其坡脚砌筑挡土墙,同时为防止雨水冲刷覆土,在其上部修砌排水沟,最后恢复植被并设立警示牌,治理达到有限制开放使用深度。为防止雨力直接冲刷坡面,1 号、2 号、9 号废石堆采用浆砌片石截水骨架护坡进行防护。

##### 2) 4 号、5 号、6 号、7 号、8 号、10 号、11 号废石堆治理

4 号、5 号、6 号、7 号、8 号、10 号和 11 号这 7 个废石堆采用清

挖回填的治理，清挖废石堆的全部废石及下部污染土层（超挖深度 0.5m），将所产生的污染物就近回填至坑（井）口，剩余部分运至其他废石堆集中处置；治理后，对原址平整并恢复植被。

10 号、11 号废石堆清挖污染物部分回填至坑（井）口后，剩余部分运至 9 号废石堆集中处置；4 号、5 号、6 号、7 号、8 号废石堆清挖污染物部分回填至坑（井）口后，剩余部分运至 1 号~3 号废石堆集中处置。

#### 6.3.4.7 老屋场工区废石堆

老屋场工区仅有 1 个废石堆，废石量为 1783t，裸露面积为 550m<sup>2</sup>。采用集中处置方案：

老屋场工区仅有 1 个废石堆，且该工区位于水冶厂周边，清挖该废石堆的全部废石及下部污染土层（超挖深度 0.5m），将所产生的污染物搬至水冶厂露天采坑区集中处置；治理后，对原址平整并恢复植被。

#### 6.3.4.8 李家团工区废石堆

李家团工区仅有 1 个废石堆，废石量为 1904t，裸露面积为 996.9m<sup>2</sup>。其表面的氡析出率与贯穿辐射剂量率超过管理限值，根据废石堆的监测数据和现状，采用原地覆盖治理方案。

首先平整场地、消除土包、整坡，然后覆土并分层压实，为稳固废石堆边坡及覆土，在其坡脚砌筑挡土墙，同时为防止雨水冲刷覆土，在其上部修砌排水沟，边坡采用浆砌片石截水骨架护坡进行防护，最后恢复植被并设立警示牌，治理达到有限制开放使用深度。

#### 6.3.4.9 明月峰工区废石堆

明月峰工区共有 2 个废石堆，1 号废石堆废石量为 1605t，裸露面积为 3179.5m<sup>2</sup>；2 号废石堆废石量为 136t，裸露面积为 56m<sup>2</sup>。其表面的氡析出率与贯穿辐射剂量率超过管理限值，根据废石堆的监测数据和现状，这 2 个废石堆治理方案如下：

##### 1) 1 号废石堆

1 号废石堆废石量较大，且附近不具备容纳这些污染物的场地，因此，采用原地覆盖治理方案。

首先平整场地、消除土包、整坡，然后覆土并分层压实，为稳固废石堆边坡及覆土，在其坡脚砌筑挡土墙，同时为防止雨水冲刷覆土，在其上部修砌排水沟，边坡采用浆砌片石截水骨架护坡进行防护，最后恢复植被并设立警示牌，治理达到有限制开放使用深度。

##### 2) 2 号废石堆

2 号废石堆废石量和裸露面积均较小，因此，采用清挖回填的治理。

清挖 2 号废石堆的全部废石及下部污染土层（超挖深度 0.5m），将所产生的污染物就近回填至坑（井）口，剩余部分运至 1 号废石堆集中处置；治理后，对原址平整并恢复植被。

#### 6.3.4.10 南岳沟工区废石堆

南岳沟工区仅有 1 个废石堆，废石量为 1416t，裸露面积为 400m<sup>2</sup>。废石堆采用集中处置方案：

清挖该废石堆的全部废石及下部污染土层（超挖深度 0.5m），将

所产生的污染物运至灯笼桥废石堆集中处置；治理后，对原址平整并恢复植被。

#### 6.3.4.11 严仙岭工区废石堆

严仙岭工区仅有 1 个废石堆,废石量为 4834t,裸露面积为 3386m<sup>2</sup>。其表面的氡析出率与贯穿辐射剂量率超过管理限值,根据废石堆的监测数据和现状,采用原地覆盖治理方案。

首先平整场地、消除土包、整坡,然后覆土并分层压实,为稳固废石堆边坡及覆土,在其坡脚砌筑挡土墙,同时为防止雨水冲刷覆土,在其上部修砌排水沟,边坡采用浆砌片石截水骨架护坡进行防护,最后恢复植被并设立警示牌,治理达到有限制开放使用深度。

#### 6.3.4.12 水冶厂废石堆

水冶厂仅有 1 个废石堆,废石量为 441t,裸露面积为 288m<sup>2</sup>。该废石堆位于水冶厂污染工业场地上,且废石量和裸露面积较小,因此,采用清挖回填的治理方案。

清挖该废石堆的全部废石及下部污染土层(超挖深度 0.9m),将所产生的污染物运至尾矿库集中处置;治理后,对原址平整并恢复植被。

#### 6.3.4.12 废石堆治理方案可行性分析

废石场治理方案的确定主要是考虑两个方面,一方面是考虑废石场的辐射安全,另一方面是考虑废石场的长期安全稳定。

##### (1) 治理方案的辐射安全可靠分析

①综合考虑废石堆的裸露面积、废石量和运输条件等情况,对具

备集中治理条件的 13 个废石堆（其中大富岭工区的 1 个废石堆、胡家湾工区的 1 个废石堆、金宝柱工区的 7 个废石堆、老屋场工区的 1 个废石堆、明月峰工区的 1 个废石堆、南岳沟的 1 个废石堆、水冶厂工区的 1 个废石堆），采取清挖回填或迁移集中的治理措施。施工时采取清挖治理的废石场下部土壤中镭含量达到  $0.56\text{Bq/kg}$  以下才停止超挖，以保证含有放射性物质的废石及污染土均被彻底清除，用清洁粘土回填后，废石堆的贯穿辐射水平和表面氡析出率可以恢复到当地本底水平。因此，采取清挖治理方案的 13 个废石场，贯穿辐射水平和表面氡析出率水平能够满足治理要求。

②对于不具备集中治理条件的其余 11 个废石场（白石坡工区的 1 个废石堆、笔记冲工区的 2 个废石堆、灯笼桥工区的 1 个废石堆、金宝柱的 4 个废石堆、李家团工区的 1 个废石堆、明月峰工区的 1 个废石堆、严仙岭工区的 1 个废石堆），采取原地覆盖、植被的治理措施，覆土厚度为  $0.35\sim 1.3\text{m}$ 。覆土厚度的确定依据为废石场表面氡析出率平均水平及粘土覆盖试验。废石场覆盖材料为粘土，取土地需经过监测确定取土场的贯穿辐射剂量率、表面氡析出率以及土壤中的铀镭含量均处于当地本底水平、为清洁的粘土，方可作为土源地。

另外，根据“七一一矿做的覆盖粘土对屏蔽废石场贯穿辐射剂量率的效果的试验结果”可以得出，覆土  $0.35\text{m}$  以上，贯穿辐射剂量率降低率到本底水平附近。所以，采取覆盖治理的 11 个废石场覆土治理后，贯穿辐射水平可以达到当地本底水平。

因此，对于覆土后的 11 个废石场，贯穿辐射水平和表面氡析出

率水平均能达到治理要求。

### 6.3.5 尾矿库治理方案及可行性分析

#### 6.3.5.1 概述

707 铀矿采掘出来的铀矿石采用常规水冶工艺进行处理，外排的尾矿通过管道送至尾矿库堆存。尾矿库位于丫江桥镇大桥乡西北方向一冲沟内，原始地貌为中~低山沟谷，呈近南北向展布，尾矿库建成后原始地貌已被破坏，库岸麓坡植被较发育，第四系覆盖层较薄，局部基岩出露，岸坡坡度多在  $35^{\circ}\sim 40^{\circ}$  之间，基本稳定。尾矿库由初期坝、堆积坝、沉积滩三部分组成。尾矿库由矿方自行设计施工，是利用山谷中人工开挖池塘形成，库长约 210m，库宽约 40m。尾矿库库容约 24 万  $m^3$ ，滩面约 1.4 万  $m^2$ ，已经堆存尾矿 48.3 万 t，滩面标高 167.72~168.28m，最大堆积高度 14.30m。标高 159m 以下，尾矿直接填筑池塘内，尾矿库下游南侧标高 159m 以上，利用尾矿堆积筑坝，堆积坝高 8m，堆积坝坡 1: 1.8，采用块石进行护砌。库内堆积尾矿（尾粉细砂）含水量 11.5~18.7%，天然容重 1.45~1.57t/ $m^3$ 。

根据《水工建筑物抗震设计规范》(DL5073-2000) 及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，矿区所在区域抗震设防烈度为小于 6 度区，设计地震分组为第一组，其地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震动峰值加速度值小于 0.05g，可不进行抗震稳定计算。

#### 6.3.5.2 尾矿库辐射环境现状

源项调查表明，尾矿库表面氡析出率 2.17Bq/ $m^2\cdot s$ ， $\gamma$ 辐射剂量率

2226×10<sup>-8</sup>Gy/h, 均大于尾矿库退役管理限值要求, 需要进行退役治理, 并进行无害化和稳定化处置, 使氡析出率小于 0.74Bq/m<sup>2</sup>.s、γ辐射剂量率小于 37.4×10<sup>-8</sup>Gy/h。

### 6.3.5.3 库区工程地质及水文地质条件

根据核工业二三〇研究所 2015 年 5 月提交的《湖南省攸县 707 尾矿库退役治理工程岩土工程详细勘察报告》, 库区工程及水文地质条件如下:

#### 1) 工程地质条件

库区以残蚀低山丘陵地貌为主, 地势北高南低, 走向近南北, 三面环山, 分水岭最高处 340m, 沟谷出口处约 165m, 地形切割中等, 两边山体对称, 呈 U 字形, 谷沟已被尾矿填埋, 山坡较均匀圆顺, 一般为 35°-42°, 其间为冲沟, 谷中有间歇性溪水, 由南东往北西排泄, 现溪沟基本被尾矿充填。

根据《攸县幅区域地质工程地质报告》(1:20 万 1965 年) 及本次勘察结果, 库区为中生代燕山早期(γ)花岗岩侵入体, 区域构造以北东向为主, 距库区场地约 5km, 其控制了岩浆的形成。区域构造无近期活动痕迹, 区域地质近期稳定。

根据钻孔揭露及现场地质调绘, 场地内主要地层由人工填土 (Q<sup>ml</sup>)、尾矿渣堆积层 (尾粉细砂) (Q<sup>ml</sup>)、植物层 (Q<sup>pd</sup>)、第四系残积砾质粉质粘土 (Q<sub>4</sub><sup>el</sup>)及燕山早期(γ)花岗岩组成。其野外特征按自上而下的顺序依法描述如下:

(1) 人工填土(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>) ①: 褐红色, 褐灰色, 主要以粘性土为主,

含有混泥土碎块、砖块，稍湿-湿，松散-稍密状。场地内钻孔 ZK1-1、ZK3-9、ZK4-2 号遇见该层，层厚 2.00~5.40m。

(2) 尾粉细砂 ( $Q_4^{ml}$ ) ②: 褐红色，灰褐色，黑褐色，灰白色，主要成份为石英等碎屑颗粒，具棱角形，含约 10-25%的粘性土，局部段粘性土含量达 40%，该层底部颗粒较粗，含约 25%粗砾砂，呈潮湿~饱和，松散~中密状态。场地内钻孔 ZK4-3~4、ZK3-2~7、ZK2-2~3、ZK1-2~5 号遇见该层，层厚 3.80~13.50m。

(3) 植物层 ( $Q_4^{ml}$ ) ③: 褐灰色，成份以粘性土为主，含少量植物根系，局部不均匀细砂及石英粗粒，呈很湿-湿，软塑-可塑状，场地内钻孔 ZK2-1、ZK3-1、ZK4-1、ZK3-8 号遇见该层，层厚 0.70~0.90m。

(4) 残积砾质黏性土 ( $Q_4^{el}$ ) ④: 灰黄色，褐红色，浅灰色杂灰褐色，由花岗岩风化残积而成，微具原岩残余结构，呈稍湿，硬塑状，含 20-30%石英质粗砂及少量云母，干强度及韧性中等，摇振无反应，切面稍有光泽，仅 ZK1-1、ZK1-7、ZK2-1、ZK3-2、ZK3-8、ZK3-9、ZK4-1、ZK4-2、ZK4-3、ZK4-4 遇见该层，层厚 1.00m~5.70m。

(5) 燕山早期 ( $\gamma_s^2$ ) 花岗岩: 灰色杂灰白色，主要矿物成份为石英、长石、黑云母等，粗粒花岗结构，块状构造。本次勘察按其风化程度不同分成全风化、强风化二带:

全风化花岗岩 ( $\gamma_s^2$ ) ⑤: 浅黄色，灰白色，褐红色，除石英外，其他矿物成分已风化呈土状，原岩结构清晰，石英质砾砂含约 15-20%，岩芯呈粗砂夹土状，手捏易碎，遇水易软化，呈松散砂土状。冲击可钻进，属极软岩，岩体基本质量等级为V级。场地均有分布，局部

不均匀夹强风化花岗岩岩块，各钻孔均遇该层，层厚 2.20m~9.20m。

强风化花岗岩 ( $\gamma_5^2$ ) ⑥:褐红色、浅黄、灰白色，风化较强烈，大部分矿物成份已风化变质，节理裂隙极发育，岩体性脆，岩芯呈粗砂状、碎块状，少量短柱状、半圆柱状，碎块敲击易碎，敲击声哑。岩体基本质量等级分类为V级。各钻孔均遇该层，揭露层厚 3.30m~9.20m，具体层厚不详。

## 2) 水文地质条件

库区地下水主要为孔隙水及少量的基岩裂隙水，孔隙水主要赋存于第四系土层的孔隙中，基岩裂隙水赋存于基岩裂隙中。大气降水是本库区地下水的主要补给来源。区内为丘陵地形，“U”形谷地发育，地势总体呈北高面低，地下水径流、排泄条件较好。在自然状态下，地下水径流方向基本与地形吻合，总径流方向为由北向南，沟谷中有间歇性溪水，旱季时较小，雨季时较大，勘察期间各孔均见地下水，稳定水位埋深 0~12.50m，相当于标高 156.83~171.99m，可见地下水浸润线仍较高。

参照《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008)附录 F 岩土体渗透性分级表，库区尾粉细砂②、残积砾质黏性土④、全风化花岗岩⑤及强风化花岗岩⑥为中等透水地层，人工填土①、植物层③为弱透水性地层。

库区内残积砾质黏性土④为相对隔水层，全风化花岗岩⑤及强风化花岗岩⑥地下水渗透性较强。由坝底渗出的水呈铁锈色，库区未设置截、排水系统，地下水对库坝稳定有一定影响。

### 3) 结论及建议

勘察结果表明，场地区域地质是稳定的，尾矿库地下水位埋藏不深，该尾矿库库区及堆积坝目前仅处于临界稳定状态，建议在闭库前采取处理措施。

#### 6.3.5.4 治理方案

尾矿库退役治理方案由尾矿坝坡治理、削坡尾砂及外运污染物回填、尾矿滩面治理、截洪沟、挡土墙、坝体位移沉降观测设施和坝体浸润线观测设施等组成。

##### 1) 尾矿坝坡治理

原尾矿坝是由尾矿砂放坡堆积而成，坝高约 12m，坝顶标高约 168m，坝外坡利用浆砌块石进行了护砌，下部坝坡 1: 0.6，上部坝坡 1: 2.3。由于原尾矿坝缺少排渗设施，坝体浸润线较高，为了降低坝体内浸润线，保证退役治理后坝体的长期稳定，设计在原坝脚处设置 3m 高的排渗棱体，棱体外坡 1: 1.5，内坡 1: 1，顶宽 1m。排水棱体底部尾砂需进行清挖再回填块石，棱体座在回填块石之上。以排水棱体为基础，对尾矿坝体按 1: 3 的坡度进行削坡，在削坡后的尾矿坝坡上设置 1.5m 厚的块石护坡体，护坡体以下分别铺设 0.15m 厚砂卵石保护层、土工布、土工格栅和 0.15m 厚砂卵石垫层，护坡体以上分别铺设 0.15m 厚砂卵石垫层、土工布、0.15m 厚砂卵石保护层和 1.4m 厚的覆土，覆土之上再进行植草护坡。166m 标高坝坡处设置 1.5m 宽的马道，坝脚处原水沟改造成 0.5m×0.3m 浆砌块石排水沟。治理后的尾矿坝坡面积约 2500m<sup>2</sup>，尾矿坝顶标高 173m。

## 2) 削坡尾砂及外运污染物回填

坝坡治理削挖下来的 1.52 万  $\text{m}^3$  尾砂及矿区源项治理产生的污染物约 2.5 万  $\text{m}^3$  均需运至库内集中堆存。为改善尾矿滩面运输条件, 在回填削坡尾砂和污染物前, 应先在滩面之上铺设一层土工格栅和土工布。利用自卸汽车将尾砂和污染物回填至库内, 回填时要对废物进行分层碾压夯实, 压实度不小于 0.96, 以保证填筑质量, 提高稳定性。回填时, 应将削坡尾砂回填在下部, 外运污染物填在尾砂之上。

## 3) 尾矿滩面治理

尾矿库滩面面积约  $11000\text{m}^2$ , 根据现场覆土实验结果, 将尾矿库滩面  $^{222}\text{Rn}$  析出率降低到  $0.74\text{Bq}/\text{m}^2\cdot\text{s}$  以下, 需要在滩面之上覆土 1.4m 厚。针对不同覆盖层材料, 并适当考虑防止动物的侵扰及植物根系的影响, 采用覆土治理方案:

尾矿滩面按设计要求进行压实整坡后, 在尾矿滩面覆土 0.7m, 覆土层之上覆盖 0.3m 厚的砂卵石排水层, 排水层中间铺设一层土工布进行排水反滤, 排水层之上再覆土 0.7m, 覆土应分层压实, 压实度不小于 0.96, 滩面采用植草护坡, 并设立警示牌。治理后的尾矿滩面坡向尾矿坝顶, 滩面由内向外、由中间向两侧分别按 1~2% 的坡度进行放坡。



#### 4) 截洪沟

尾矿库汇水面积较小，根据库内实际地形条件，设计采用圆圈截洪沟进行排洪。根据《核工业铀水冶厂尾矿库、尾渣库安全设计规范》(GB50520-2009)，尾矿库为 3 等库，洪水标准为重现期 100a (P=1%) 暴雨洪水设计，重现期 1000a (P=0.1%) 暴雨洪水校核。

##### (1) 设计暴雨

根据《湖南省暴雨图集》，尾矿库设计暴雨有关参数见表 6.3-1。

表 6.3-1 暴雨洪水参数

频率	$\bar{H}_{24}$	$C_v$	$S_p$	$K_p$	$H_{24p}$
P=1%	110.0	0.45	118.18	2.52	277.2
P=0.1%	110.0	0.45	158.11	3.40	374.0

表中： $H_{24}$ -----多年最大 24 小时降雨量均值，mm；

$C_v$ -----多年最大 24 小时降雨量变差系数；

$S_p$ -----暴雨雨力，mm/h， $S_p = \frac{H_{24P}}{24^{1-n_2}}$ ；

$K_p$ -----模比系数；

$H_{24p}$ -----频率为 P 的 24 小时设计暴雨量，mm， $H_{24p}=K_p \bar{H}_{24}$ 。

##### (2) 洪水计算

尾矿库内截洪沟分为两段，西侧截洪沟汇水面积 0.04km<sup>2</sup>，东侧截洪沟汇水面积 0.033km<sup>2</sup>。对于汇水面积小于 0.1 km<sup>2</sup> 的特小排水块，采用如下简化公式进行计算。

$$Q_p=0.278 (S_p-1) F$$

式中： $Q_p$ -----频率 P 的洪峰流量，m<sup>3</sup>/s；

$F$  -----汇水面积,  $\text{km}^2$ 。

根据暴雨洪水计算参数, 利用简化公式计算得出西侧截洪沟的设计频率和校核频率洪峰流量分别为  $1.30 \text{ m}^3/\text{s}$  和  $1.75 \text{ m}^3/\text{s}$ , 东侧截洪沟的设计频率和校核频率洪峰流量分别为  $1.07 \text{ m}^3/\text{s}$  和  $1.45 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

根据洪峰流量计算结果, 设计东西侧截洪沟断面均为  $1.2\text{m} \times 1.4\text{m}$ , 采用浆砌石结构, 总长约  $505\text{m}$ 。根据明渠水流计算公式, 得出西侧截洪沟在设计和校核频率洪峰流量下的安全超高分别为  $0.79\text{m}$  和  $0.65\text{m}$ , 东侧截洪沟的安全超高分别为  $0.88\text{m}$  和  $0.75\text{m}$ , 均满足规范规定的  $0.7\text{m}$  和  $0.4\text{m}$  限值要求。

#### 5) 挡土墙

治理后库内滩面由内向外按  $1 \sim 2\%$  的坡度放坡, 滩面最低处标高  $173\text{m}$ , 滩面最深处标高约  $175.5\text{m}$ , 高于尾矿库北侧路面标高  $174\text{m}$ , 因此需沿道路修建一座浆砌石挡墙。挡墙顶标高  $176\text{m}$ , 高约  $2\text{m}$ , 长约  $120\text{m}$ 。

#### 6) 坝体位移沉降观测设施

尾矿库坝体垂直位移采用水准测量的方法观测, 坝体水平位移采用视准线法进行观测。

##### (1) 观测标点

在治理后的尾矿坝顶  $173\text{m}$  标高上布置 3 个观测标点均为混凝土观测桩; 埋设提前预制的混凝土桩, 在坝顶中间及两侧布置。共计 3 个混凝土桩。

##### (2) 观测基点

观测基点包括起测基点和工作基点,布置在 3 个观测标点连线的延长线上的两岸山坡较稳固的地点,高程与观测标点相当。即在岩石出露较为平整的地段,凿小十字作为观测基点或埋设混凝土观测桩。共计 2 个混凝土观测桩。

#### 7) 坝体浸润线观测孔

在尾矿坝坡及滩面设置三排浸润线观测孔,观测孔埋深至全风化花岗岩,以便及时监测和了解尾矿坝体浸润线的下降情况及其安全现状。

#### 6.3.5.4 尾矿库治理方案可行性分析

尾矿库治理方案的确定主要是考虑两个方面,一方面是考虑尾矿库的辐射安全,另一方面是考虑尾矿库的长期安全稳定。

尾矿库治理工程内容包含尾矿坝坡治理、削坡尾砂及外运污染物回填、尾矿滩面治理、截洪沟、挡土墙、坝体位移沉降观测设施和坝体浸润线观测设施等组成,以确保尾矿库的安全稳定。

治理方案中采用原地覆盖治理,覆土厚度为 1.4m,可使尾矿库治理后贯穿辐射剂量率降低率到本底水平附近。

因此,对于退役治理后的尾渣库,贯穿辐射水平和表面氡析出率水平均能达到治理要求。

#### 6.3.6 污染工业场地治理方案及可行性分析

##### 1) 治理方案

本次退役治理仅有 1 处污染工业场地,位于水冶厂,治理面积为 4121 m<sup>2</sup>。根据监测数据显示其表面氡析出率与 $\gamma$ 辐射剂量率超过管理

限值，对其采用清挖回填治理方案。

彻底清挖污染工业场地的污染物（清挖深度 90cm），将全部污染物运至水冶厂尾矿库集中治理，最后对原址进行平整，种草、植树以恢复植被，治理后达到无限制使用深度。

## 2) 治理方案的可行性分析

治理措施是彻底挖除工业场地的污染土，其原址场地用干净的粘土回填、压实，恢复原地貌。施工时工业场地的土壤中镭含量达到 0.18Bq/g 以下才停止超挖，以保证含有放射性物质的污染土被彻底清除，用清洁粘土回填后，工业场地原址的贯穿辐射水平和表面氡析出率可以恢复到当地本底水平，达到无限制开放使用的治理深度。挖除、回填施工简单、操作的机械化程度高，能够满足治理要求，因此，该治理方案是可行的。

### 6.3.7 污染设备、器材和管线治理方案

根据现场调查，水冶厂工区工业场地内无残留废有机相和废树脂。

#### 6.3.7.1 退役治理去向

水冶厂工区关停后，原水冶车间内遗留了污染设备、器材 52 台（套），废旧铁管 580m、废塑料管 2300m。该部分设备、器材和管线主要分为两类，一类为金属材质构成的设备、管道，一类为非金属材质构成的器材、管道等。

本项目考虑将由金属材质构成的设备、管道经简单去污处理后送 710 厂进行熔炼回收金属，将由非金属材质构成的器材和管线全部拆除、分解后，填埋至尾矿（渣）库。本项目污染设备、器材和管线的

退役处置情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 污染设备、器材、管线退役处置情况

序号	名称	数量, 件	单件重量, kg	有无利用价值	退役去向
1	破碎机电机	1	230	无	送 710 厂
2	破碎机	2	420	无	
3	小破碎机电机	1	28	无	
4	球磨机配电箱	1	56	无	
5	硫酸罐	1	5400	无	
6	球磨机电机	1	390	无	
7	球磨机	1	8400	无	
8	搅拌机	6	180	无	
9	水泵	6	65	无	
10	氨水罐	1	5200	无	
11	搅拌机	4	230	无	
12	油泵	1	112	无	
13	氨水泵	1	124	无	
14	板框压滤机	1	3230	无	
15	烤箱	2	145	无	
16	天平	2	0.1	无	
17	清水泵	1	136	无	
18	配电箱	1	126	无	送 710 厂
19	变压器	1	465	无	
20	地磅	1	11200	无	

表 6.3-2 污染设备、器材、管线退役处置情况

序号	名称	数量, 件	单件重量, kg	有无利用价值	退役去向
21	铁水管	580m	2900	无	
22	塑料箱池	2	2300	无	填尾矿库
23	废水箱	2	1200	无	
24	废水塑料池	4	560	无	
25	油塑料池	1	780	无	
26	氨水塑料池	1	650	无	
27	废水箱	2	1300	无	
28	萃取箱	1	2600	无	
29	反萃取箱	1	1300	无	
30	塑料池	2	460	无	

### 6.3.7.2 金属污染设备、器材和管线运输方案

本项目金属污染设备、器材和管线共计约 41.52t，拟全部运至铀矿冶放射性金属熔炼中心（七一〇厂）进行熔炼处置，运输方案为：

1) 运输批次：采用专业放射性废物运输车进行运输，运输车载重 15t，分 3 批次运完。

2) 运输路线：拟选择国道与省道运输线路运输，运输途径避让开城市区，单程运输距离约 160km。

#### 3) 运输管理措施

(1) 运输单位必须持有放射性物质运输资质，并配备辐射监测设备、防护用品和防盗、防破坏设备。

(2) 建立表面污染和辐射水平监测制度，并严格执行。

(3) 应按照规定选定的路线进行运输，并应当经公安部门批准，并悬挂警示标示，配备押运人员，使放射性物品处于押运人员的监管之下。

(4) 制定放射性废物安全运输制度，明确托运单位和承运单位的责任。

### 6.3.8 污染（废弃）建（构）筑物治理方案

本次退役治理共有污染（废弃）建（构）筑物 74 座，建筑面积共 3970.25m<sup>2</sup>。分布在大富岭工区和水冶厂。

#### 1) 大富岭工区污染（废弃）建（构）筑物

大富岭工区有 3 座污染（废弃）建（构）筑物，建筑面积为 457.9m<sup>2</sup>。

#### 2) 水冶厂污染（废弃）建（构）筑物

水冶厂共有 71 座污染（废弃）建（构）筑物，建筑面积为 3512.35m<sup>2</sup>。

#### 3) 治理方案

这些建构筑物已无使用价值，且年久失修，将其进行拆除，将大富岭工区的建筑垃圾运至水冶厂露天采坑区集中治理，水冶厂的建筑垃圾运至水冶厂尾矿库集中治理。

### 6.3.9 污染运矿公路治理方案及可行性分析

本次退役治理共有污染运矿公路 5 条，总长度 2574m，分布在金宝柱工区、南岳岭工区、严仙岭工区和水冶厂。

#### 1) 金宝柱工区污染运矿公路

金宝柱工区有 1 条污染运矿公路，长度为 400m，宽度为 2m，为泥结碎石路面。

#### 2) 南岳岭工区污染运矿公路

南岳岭工区有 1 条污染运矿公路，长度为 120m，宽度为 2m，为泥结碎石路面。

#### 3) 严仙岭工区污染运矿公路

严仙岭工区有 1 条污染运矿公路，长度为 514m，宽度为 2m，为泥结碎石路面。

#### 4) 水冶厂污染运矿公路

水冶厂有 2 条污染运矿公路，1 号运矿公路长度为 1140m，宽度 2.4m，2 号运矿公路长度为 400m，宽度 2.3m，均为泥结碎石路面。

#### 5) 治理方案

彻底清挖污染运矿公路的污染物（金宝柱工区清挖 40cm，其余工区清挖 60cm），将清挖的全部污染物运至附近的废石堆或尾矿库集中治理（金宝柱工区运至金宝柱工区 1 号废石堆，南岳岭工区运至灯笼桥废石堆，严仙岭工区运至严仙岭废石堆，水冶厂运至水冶厂尾矿库），考虑到退役治理后恢复其原有使用功能，故将清挖后的路槽回填，并铺筑 20cm 厚泥结碎石路面，治理后达到无限制开放使用深度。

#### 6) 治理方案可行性分析

污染运矿公路治理方案施工难度低，操作简便，而且治理后，放射性污染物全部被清除干净，运矿公路基本恢复到原本底状态，能够达到治理目标，因此，该治理方案是可行的。

### 6.3.10 污染农田治理方案及可行性分析

#### 1) 治理方案

本次退役治理共有 2 处污染农田（水田），污染面积 27908 m<sup>2</sup>，这 2 处均位于水冶厂，分别为尾矿库下农田（污染面积 17340m<sup>2</sup>）和水冶厂西南部农田（污染面积 10568m<sup>2</sup>）。

其治理目标为控制表层土中 <sup>226</sup>Ra 核素含量，治理后可作为耕地继续使用。采用清挖换填治理方案，清挖污染土层（尾矿库下农田清挖 60cm，水冶厂西南部农田 40cm），将全部的污染物运至水冶厂尾矿库集中治理，然后回填土熟化还田。

#### 2) 治理方案可行性分析

对污染农田采取清挖换土的治理措施，在退役治理实践中应用广泛，技术比较成熟、可靠，施工难度小、可操作性大，恢复农田耕作功能效果较好。另外，为了保证污染农田治理过程中可以彻底的将污染土清除，在退役治理施工过程中保证对土壤中镭的监测次数不少于 1 次，即在清挖污染土尾矿库下农田 60cm，水冶厂西南部农田 40cm 后进行。监测配合工程进度，及时给出监测结果。如在治理过程中发现异常点或者清挖后土壤中镭活度浓度不能满足标准要求，应增加清挖深度，直到土壤中镭活度浓度满足要求，从而确保污染农田清挖后彻底去污，达到无限制开放使用深度。因此，污染农田的清挖换土治理方案是可行的。

## 6.4 土源

### 6.4.1 土源地

707 矿所在丫江桥地区地表层为残积砾质黏性土，由花岗岩风化残积而成，含沙量 $\geq 30\%$ ，不适宜用于覆盖用土，经过项目单位现场调研和考察，本项目土源地拟选在横山乡株形村新屋组的一处山地，该处土质为粘性土，可取土量和土质满足工程需要，且该土源地交通较为便利。



图 6.4-1 矿区典型地表层



图 6.4-2 土源地

#### 6.4.2 治理需用土量

本项目退役治理所需覆盖用土总量为  $66554.8\text{m}^3$ ，土源地可取土厚度为  $2\text{m}$ ，取土面积  $33277\text{m}^2$ ，合  $49.9$  亩。

#### 6.4.3 土源地的植被恢复

土源地取土施工时，尽量避免在暴雨季节进行土方开挖作业，以减少水土流失量；在取土之后，按照当地水土保持和土地复垦的有关规定和要求进行植被恢复、恢复土源地生态环境。

- 1) 平整场地： $33277\text{m}^2$ ；
- 2) 土源地恢复植被：种草  $33277\text{m}^2$ ，植树  $8320$  棵。

## 7 退役治理前辐射环境影响

### 7.1 退役治理前源项分析

本项目退役治理前放射性源项包括气态源项和液态源项，其中气态源项较多，主要包括坑口、尾渣库、废石堆和污染地面，液态源项主要为尾渣库渗溢出水，根据调查结果，退役场址地区附近地下水所有监测点的水中  $U_{\text{天然}}$ 、 $^{226}\text{Ra}$ 、 $\text{Pb}$ 、 $\text{Cd}$  含量均没有超标，因此不评价饮用地表水和地下水途径造成的剂量。

退役治理前气载放射性源项参数见表 7.1-1，退役治理前液态放射性源项参数见表 7.1-2。

表 7.1-1 退役治理前气载放射性源项参数

序号	源项区域	源项类型	编号	氡释放量 Bq/a
1	明月峰工区	坑（井）口	MYF-KK-1	248E+11
2			MYF-KK-2	1.75E+11
3			MYF-KK-3	296E+11
4			MYF-KK-4	1.35E+11
5			MYF-KK-5	1.41E+11
6		废石堆	MYF-FS-1	1.26E+11
7			MYF-FS-2	1.36E+09
8	笔记冲工区	坑（井）口	BJC-KK-1	1.85E+11
9			BJC-KK-2	1.83E+11
10			BJC-KK-3	2.79E+11
11			BJC-KK-4	2.11E+11
12			BJC-KK-5	3.53E+11
13			BJC-KK-6	1.63E+11
14			BJC-KK-7	2.14E+11
15			BJC-KK-8	2.02E+11
16			BJC-KK-9	1.85E+11
17			BJC-KK-11	1.79E+11
18			BJC-KK-10	2.03E+11
19			BJC-KK-12	1.39E+11
20			BJC-KK-13	1.78E+11
21	废石堆	BJC-FS-1	2.06E+11	

序号	源项区域	源项类型	编号	氡释放量 Bq/a
22			BJC-FS-2	1.33E+10
23	金宝柱工区	坑 (井) □	JBZ-KK-1	2.75E+11
24			JBZ-KK-2	2.02E+11
25			JBZ-KK-3	1.87E+11
26			JBZ-KK-4	2.62E+11
27			JBZ-KK-5	2.22E+11
28			JBZ-KK-6	2.15E+11
29			JBZ-KK-7	2.64E+11
30			JBZ-KK-8	2.76E+11
31			JBZ-KK-9	2.39E+11
32			JBZ-KK-10	2.44E+11
33			JBZ-KK-11	2.13E+11
34			JBZ-KK-12	2.33E+11
35			JBZ-KK-13	2.89E+11
36			JBZ-KK-14	1.99E+11
37			JBZ-KK-15	3.03E+11
38			JBZ-KK-16	2.28E+11
39	废石堆		JBZ-FS-1	4.47E+10
40			JBZ-FS-2	3.04E+10
41			JBZ-FS-3	1.19E+10
42			JBZ-FS-4	9.10E+09
43			JBZ-FS-5	6.89E+09
44			JBZ-FS-6	5.84E+09
45			JBZ-FS-7	9.67E+09
46			JBZ-FS-8	8.81E+09
47			JBZ-FS-9	2.27E+10
48			JBZ-FS-10	2.43E+09
49			JBZ-FS-11	4.41E+09
50	南岳沟工区	坑 (井) □	NYG-KK-1	4.01E+11
51		废石堆	NYG-FS-1	2.32E+10
52	老屋场工区	坑 (井) □	LWC-KK-1	1.30E+11
53		废石堆	LWC-FS-1	1.91E+10
54	白石坡工区	坑 (井) □	BSP-KK-1	1.49E+11
55			BSP-KK-2	2.08E+11
56		废石堆	NYC-FS-1	1.22E+11
57	李家团工区	坑 (井) □	ZL-KK-1	3.76E+11
58			ZL-KK-2	1.48E+11
59			ZL-KK-3	1.57E+11
60		废石堆	ZL-FS-1	3.77E+10

序号	源项区域	源项类型	编号	氡释放量 Bq/a
61	大富岭工区	坑(井)口	DFL-KK-1	9.15E+10
62			DFL-KK-2	5.19E+10
63		废石堆	DFL-FS-1	2.50E+10
64	水冶场工区	露天采场	SYC-LCC-1	3.41E+11
65		废石堆	SY-FS-1	3.71E+10
66		尾矿库	SYC-WZD-1	5.42E+11
67	胡家湾工区	露天采场	HJW-LCC-1	5.39E+10
68		废石堆	HJW-FS-1	1.64E+10
69	灯笼桥工区	废石堆	DLQ-FS-1	1.54E+11
70	严仙岭工区	废石堆	YXL-FS-1	7.58E+10

表 7.1-2 退役治理前液态放射性源项参数

序号	源项	核素浓度	
		U <sub>天然</sub> (mg/L)	<sup>226</sup> Ra (Bq/L)
1	尾矿库渗出水	1.40	0.036

注：保守估计，均取最大值。

## 7.2 评价方法与模式

### 7.2.2 评价计算模式

本次评价气载放射性流出物辐射环境影响预测和评价模式采用 Y30AIR 程序进行计算。Y30AIR 程序计算受体坐标系包括直角坐标和极坐标两种。由于极坐标系统存在无法计算到具体点位的局限，对于各工区 5km 范围内的居民点所在地由本项目气态源项所致的核素浓度和公众个人剂量采用直角坐标进行预测，在直角坐标系下，每个格点的计算结果均考虑了所有源项的影响和贡献，消除了极坐标系统下因评价中心选取不同而产生差异的问题。对于无人子区和 5~20km 范围内的核素浓度和公众个人剂量为了和《铀矿冶辐射环境影响评价规定》(GB/T23728-2009) 所提出的要求一致仍采用极坐标进行计算，同时将有人子区的核素浓度和剂量用直角坐标系下计算的结果代替。

## 7.2.3 气态途径

### 1) 大气扩散因子

退役前评价区域各子区的长期扩散因子见表 7.2-1。

表 7.2-1 评价区域各子区长期扩散因子 (s/m<sup>3</sup>)

方位	距 离 km					
	0~1	1~2	2~3	3~5	5~10	10~20
N	8.27E-06	1.04E-06	4.26E-07	2.15E-07	5.62E-08	2.40E-08
NNE	8.33E-06	1.13E-06	4.07E-07	1.58E-07	7.08E-08	2.38E-08
NE	1.83E-05	2.64E-06	1.25E-06	4.93E-07	1.70E-07	6.21E-08
ENE	5.44E-06	9.06E-07	3.28E-07	1.22E-07	5.34E-08	1.64E-08
E	6.69E-06	9.52E-07	3.28E-07	1.31E-07	5.06E-08	1.61E-08
ESE	5.11E-06	7.12E-07	2.76E-07	1.13E-07	4.35E-08	1.24E-08
SE	4.09E-06	6.41E-07	2.26E-07	9.91E-08	3.37E-08	1.01E-08
SSE	1.18E-06	1.88E-07	7.93E-08	3.27E-08	1.31E-08	4.58E-09
S	1.00E-06	1.07E-07	4.51E-08	2.00E-08	6.16E-09	2.23E-09
SSW	1.36E-06	1.65E-07	6.31E-08	2.54E-08	8.07E-09	2.87E-09
SW	5.29E-06	7.69E-07	3.28E-07	1.37E-07	4.01E-08	1.53E-08
WSW	6.53E-06	9.83E-07	4.24E-07	1.72E-07	5.16E-08	1.84E-08
W	7.81E-06	9.41E-07	4.59E-07	1.87E-07	6.24E-08	2.37E-08
WNW	5.58E-06	7.59E-07	2.48E-07	1.28E-07	3.52E-08	1.45E-08
NW	3.25E-06	5.06E-07	1.84E-07	9.92E-08	2.91E-08	8.94E-09
NNW	7.67E-06	1.07E-06	4.24E-07	1.88E-07	5.25E-08	2.27E-08

### 2) 氡浓度分布

退役治理前气态源项所致各评价子区地面及各工区的居民点空气中氡浓度贡献值见表 7.2-2 及表 7.2-3。由表可以看出，最大氡浓度贡献值出现在 NNE 方向 0~1km 处，其值为 11.2Bq/m<sup>3</sup>；有人子区最大氡浓度贡献值为 1.48Bq/m<sup>3</sup>，出现在 E 方位 0~1km 处的明月村。

表 7.2-2 气态流出物所致各子区空气中氡浓度贡献值 (Bq/m<sup>3</sup>)

方位	距 离 km					
	0~1	1~2	2~3	3~5	5~10	10~20
N	1.07E+00	1.99E-01	9.53E-02	5.79E-02	1.76E-02	8.83E-03
NNE	4.68E+00	5.28E-01	1.58E-01	5.94E-02	1.01E-01	2.66E-02
NE	1.12E+01	5.79E-01	5.17E-01	1.75E-01	7.41E-02	2.50E-02
ENE	1.85E+00	2.58E-01	9.19E-02	4.43E-02	1.67E-01	1.02E-02
E	1.48E+00	4.09E-01	1.33E-01	4.43E-02	1.80E-02	7.43E-03
ESE	9.51E-01	1.86E-01	8.39E-02	3.74E-02	1.85E-02	6.44E-03
SE	3.08E-01	7.99E-02	4.16E-02	2.61E-02	9.92E-03	3.12E-03
SSE	1.45E-01	2.94E-02	1.60E-02	8.59E-03	3.85E-03	1.66E-03
S	1.58E-01	2.63E-02	1.11E-02	5.44E-03	1.92E-03	8.25E-04
SSW	3.84E-01	3.05E-02	1.40E-02	6.54E-03	2.56E-03	1.11E-03
SW	5.45E-01	1.39E-01	6.88E-02	3.22E-02	1.04E-02	4.42E-03
WSW	6.88E-01	1.80E-01	9.01E-02	4.07E-02	1.57E-02	6.49E-03
W	6.44E-01	1.69E-01	1.06E-01	5.37E-02	1.91E-02	7.98E-03
WNW	1.12E+00	1.93E-01	6.79E-02	4.80E-02	2.04E-02	6.70E-03
NW	1.11E+00	2.02E-01	6.98E-02	5.68E-02	3.75E-02	5.73E-03
NNW	5.10E+00	5.36E-01	1.67E-01	6.73E-02	2.46E-02	1.10E-02

\*阴影部分为无人子区

表 7.2-3 气态流出物所致各子区的个人剂量 (Sv/a)

方位	距 离 km					
	0~1	1~2	2~3	3~5	5~10	10~20
N	2.28E-05	4.25E-06	2.03E-06	1.24E-06	3.74E-07	1.89E-07
NNE	1.00E-04	1.13E-05	3.38E-06	1.27E-06	2.15E-06	5.69E-07
NE	2.38E-04	9.02E-06	1.10E-05	3.75E-06	1.59E-06	5.33E-07
ENE	3.96E-05	5.53E-06	1.97E-06	9.45E-07	3.58E-06	2.20E-07
E	3.16E-05	8.76E-06	2.82E-06	9.46E-07	3.86E-07	1.59E-07
ESE	2.04E-05	3.97E-06	1.79E-06	7.99E-07	3.95E-07	1.38E-07
SE	6.57E-06	1.71E-06	8.86E-07	5.59E-07	2.12E-07	6.66E-08
SSE	3.12E-06	6.28E-07	3.43E-07	1.84E-07	8.24E-08	3.55E-08
S	3.38E-06	5.62E-07	2.39E-07	1.16E-07	4.10E-08	1.76E-08
SSW	8.19E-06	6.54E-07	2.98E-07	1.40E-07	5.47E-08	2.38E-08
SW	1.17E-05	2.99E-06	1.47E-06	6.87E-07	2.22E-07	9.45E-08
WSW	1.47E-05	3.85E-06	1.92E-06	8.68E-07	3.35E-07	1.39E-07
W	1.38E-05	3.60E-06	2.25E-06	1.15E-06	4.08E-07	1.70E-07
WNW	2.41E-05	4.11E-06	1.45E-06	1.02E-06	4.35E-07	1.43E-07
NW	2.37E-05	4.35E-06	1.49E-06	1.21E-06	7.98E-07	1.22E-07
NNW	1.09E-04	1.15E-05	3.59E-06	1.43E-06	5.25E-07	2.36E-07

\*阴影部分为无人子区

## 7.3 评价结果

### 7.3.1 氡浓度分布

退役治理前本项目放射性气载流出物所致各子区地面空气中<sup>222</sup>Rn 浓度最大贡献浓度为 11.2Bq/m<sup>3</sup>，5-10km 子区地面空气中<sup>222</sup>Rn 浓度最大贡献浓度为 0.17Bq/m<sup>3</sup>，10-20 km 子区地面空气中<sup>222</sup>Rn 浓度最大贡献浓度为 0.03Bq/m<sup>3</sup>。

### 7.3.2 剂量估算

退役治理前本项目气载放射性流出物所致各子区各年龄组公众最大个人剂量为 0.03mSv/a。退役治理前本项目气载放射性流出物对评价区域 20km 范围内居民产生的集体剂量为 0.23 人·Sv/a。

## 8 退役治理实施过程中的环境影响

### 8.1 施工过程中的辐射环境影响分析

本项目施工过程中的主要工作包括废石场的平整、覆盖、植被、砌筑挡墙、护坡、开挖水沟；或废石场的清挖、运输、回填土；塌陷坑的回填、覆土、植被；运矿公路和污染土的清挖、运输；农田污染土壤的清挖与运输等。

施工过程中的主要危害因素主要是废石场的废石析出  $^{222}\text{Rn}$  造成居民吸入内照射的危害，其次为施工过程中增加了地表的扰动，使空气中放射性粉尘在施工场地附近略有增加。

本次退役治理项目施工过程中，具体现场施工工期为 36 个月，本项目退役治理过程的影响是暂时的，随着施工结束会慢慢恢复正常。因此，退役治理过程对环境产生的影响是较小的。

### 8.2 退役治理过程中公众辐射影响分析

在退役治理过程中，本项目产生的气态源项与治理前变化不大，液态源项与治理前相比没有变化，所以退役治理过程中气态源项对公众的影响与退役治理前相比基本处于同一水平。

### 8.3 退役治理过程中工作人员职业照射剂量分析

因本项目中废石场治理的时间较长且对施工人员造成的危害也较大，因此本次退役治理过程中工作人员职业照射剂量分析主要对进行废石场施工的工作人员进行职业照射剂量分析。

退役治理施工过程中工作人员受到照射的主要途径有两种，一是吸入氡及其子体和再悬浮核素产生的内照射，二是 $\gamma$ 外照射。

1) 吸入  $^{222}\text{Rn}$  及其子体内照射剂量计算公式：

$$D_{Rn}=g_{Rn}\cdot t\cdot C_R$$

式中： $D_{Rn}$ ——吸入  $^{222}\text{Rn}$  子体内照射剂量，Sv/a；

$g_{Rn}$ ——吸入  $^{222}\text{Rn}$  子体剂量转换因子， $3.11\times 10^{-9}\text{Sv}/(\text{Bq}\cdot\text{h}\cdot\text{m}^{-3})$ ；

$t$ ——工作时间，h；

$C_{Rn}$ ——工作场所空气中  $^{222}\text{Rn}$  浓度， $\text{Bq}/\text{m}^3$ ；

根据水冶厂废石堆的氡浓度监测结果，氡浓度最大值为  $335\text{Bq}/\text{m}^3$ ，扣除本底值  $13.4\text{Bq}/\text{m}^3$ ，尾渣库产生的氡浓度为  $321.6\text{Bq}/\text{m}^3$ 。施工期每年 330d、每天工作 6h，即每年工作时间 1980h，则施工人员吸入氡及其子体所致内照射附加剂量为  $1.98\text{mSv}/\text{a}$ 。

2)  $\gamma$ 外照射剂量计算公式：

$$D_\gamma=F\cdot D\cdot t\text{..... (8.4)}$$

式中： $D_\gamma$ ——工作人员所受 $\gamma$ 外照射剂量，Sv/a；

$F$ —— $\gamma$ 射线有效剂量当量率与空气吸收剂量率的比值，取  $0.7\text{Sv}/\text{Gy}$ ；

$D$ ——工作场所 $\gamma$ 外照射剂量；

$t$ ——工作时间，h；

当施工人员一年工作时间为 1980h/a 时，由于金宝柱废石堆治理时间较长，本次计算选取金宝柱废石堆的 $\gamma$ 辐射剂量率进行计算，金宝柱废石堆 $\gamma$ 辐射剂量率加权平均后均值为  $112\times 10^{-8}\text{Gy}/\text{h}$ ，当地本底数据为  $20\times 10^{-8}\text{Gy}/\text{h}$ ，扣除对照点 $\gamma$ 辐射水平后废石场 $\gamma$ 贯穿辐射剂量率均值为  $92\times 10^{-8}\text{Gy}/\text{h}$ ，计算得施工人员受贯穿辐射外照射附加剂量平均值为  $1.3\text{mSv}/\text{a}$ 。

3) 再悬浮核素吸入内照射剂量计算公式:

$$D_h = \sum R \cdot C_i \cdot g_h^i$$

式中:  $D_h$ ——工作人员吸入再悬浮核素 I 所致内照射剂量, Sv/a;

$R$ ——工作人员年空气摄入量,  $m^3/a$ , 取  $1.2 \times 1980 m^3/a$ ;

$C_i$ ——I 核素浓度,  $Bq/m^3$ ;

$g_h^i$ ——吸入 I 核素所致剂量转换因子, Sv/Bq。

本次以悬浮尘核素比活度较高的废石场为例, 废石场放射性核素再悬浮释放所致空气中的浓度, 可由下式估算。其中公式中相关参数参照二七二厂尾矿库的实测数据。

$$C_i = \rho \cdot \eta \cdot A_i \cdot P \cdot E$$

式中:  $C_i$ ——核素 i 的再悬浮浓度,  $Bq/m^3$ ;

$\rho$ ——废石堆密度,  $1.8 \times 10^6 g/m^3$ ;

$\eta$ ——矿砂中  $\leq 10 \mu m$  可吸入颗粒物所占重量份额 (12.5%);

$A_i$ ——悬浮尘中核素比活度,  $Bq/g$ , 比活度类比结果见表

7.3-1;

$P$ ——可悬浮层厚度, 7.5mm;

$E$ ——再悬浮因子,  $10^{-6}/m$ 。

表 8.3-1 各核素剂量转换因子和比活度表

核素	$^{238}U$	$^{234}U$	$^{226}Ra$	$^{230}Th$	$^{210}Pb$	$^{210}Po$	合计
剂量转换因子 (Sv/Bq)	$5.7 \times 10^{-6}$	$6.8 \times 10^{-6}$	$2.2 \times 10^{-6}$	$7.2 \times 10^{-6}$	$1.1 \times 10^{-6}$	$2.2 \times 10^{-6}$	/
比活度 (Bq/g)	2.77	2.77	21.5	1.13	2.11	0.99	/
附加剂量 (mSv/a)	0.06	0.08	0.19	0.03	0.009	0.009	0.378

各核素产生附加剂量计算结果见表 8.3-1, 各核素产生附加剂量之和为 0.38mSv/a。

#### 4) 施工人员辐射剂量估算

施工人员辐射剂量计算式：

$$D=D_{\text{内}}+D_{\text{外}}$$

式中： $D_{\text{内}}$ 、 $D_{\text{外}}$ ——分别为内、外照射的附加剂量，Sv；

综合以上情况，施工人员辐射附加剂量为 3.66mSv/a，小于铀矿冶辐射工作人员的剂量约束值 10mSv/a。

#### 5) 施工期工作人员的辐射防护措施

为确保施工人员的辐射安全，需采取如下措施：

①施工前要对工作人员进行辐射安全培训。

②施工人员在施工时，穿戴工作服、安全帽和佩戴防尘口罩；废石等清挖、倒运工作人员还应佩带手套、穿胶鞋等防护用品。在进行放射性操作时，每日的工作时间，原则上控制在 6h 之内。

③工作人员进入施工现场，应配带个人剂量计。

④在退役实施作业场所内不得进食、吸烟和存放食品，施工人员饮食前必须洗手、漱口。

⑤合理安排施工进度，在风速较大时尽量不要进行废石场的开挖、倒运工作。

⑥施工人员在废石挖运、污染土挖运以及运矿铁路道渣挖运等操作时，要注意不要将放射性废物遗漏在原址或洒落在运输沿途，造成污染面积扩大或处置不彻底。

### 8.4 退役治理过程中的非放射性环境影响分析

#### 8.4.1 建设施工期间大气环境影响分析

项目施工期间需要运输、装卸并筛选建筑材料，车辆的流量增加，同时进行挖掘、铺设路面、回填等各种施工作业，这些都将产生地面

扬尘和废气排放,预计施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍或几十倍,超过《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)二级标准的要求,局部区域短时间可能超过三级标准的限值要求(三级标准 TSP 的日均浓度限值为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ )。但这种施工所产生的粉尘颗粒粒径较大,一般超过  $100\mu\text{m}$ ,因此在飞扬过程中沉降速度较大,很快能落至地面,所以其影响的范围比较小,局限在施工现场及附近。

另外,车辆的增加及施工机械运行过程都将产生尾气排放,使附近空气中 CO、TCH 及  $\text{NO}_x$  浓度有所增加,这种排放属于面源排放,由于排放高度较低,对大气环境的影响范围较小,局限在施工现场及周围邻近区域。

为了减少建设施工期间对大气环境所产生的影响,要求施工单位采取施工区与周围环境隔离措施;施工场地经常洒水,以保持地面湿润,减少尘土飞扬;合理调配车辆等措施。

#### 8.4.2 建设施工期间水环境影响分析

施工期间,施工机械维修废水、现场施工人员生活污水流入水体,将对附近河段的水质产生一定影响,  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS 浓度有所增加。本项目废水产生量少,施工周期短,施工区域无水源保护区。项目施工期间租用周边民宅,距离施工地点近,施工人员生活污水经化粪池处理后,用于农灌,避免对周边水质造成的影响。同时要求施工单位加强施工管理,来控制污染物的排放量,减少对附近水质造成的影响。

### 8.4.3 建设施工期间噪声污染影响分析

施工期间，各种施工机械都将产生不同程度的噪声污染，对周围环境造成一定的影响，主要噪声源为推土机、载重车辆等。但这些噪声在空间传播过程中自然衰减较快。每百米噪声强度可衰减 30~40dB 左右，因此对 300m 以外区域的影响不大。为了减少施工期噪声的影响，施工单位必须加强管理，在尽量使用低噪声的施工设备的情况下，合理安排施工进度，加强对高噪声施工机械的管理，夜间尽量不施工或施工时采用低噪声设备。

#### a) 施工噪声预测

施工噪声可近似视为点声源处理，其衰减模式如下：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中： $L_p$ ——距声源  $r$  米处的施工噪声预测值，dB(A)；

$L_{p0}$ ——距声源  $r_0$  米处的参考声级，dB(A)；

$r_0$ —— $L_{p0}$  噪声的测点距离（5 米或 1 米），m。

$\Delta L$ ——采取各种措施后的噪声衰减量，dB(A)。

施工期主要噪声源有施工机械如砼路面破碎机、挖掘机、运输车辆、筑路机械、搅拌机等，以及钻孔等施工行为。根据上式，估算出主要施工机械噪声随距离的衰减结果见表 7-1。

#### b) 施工噪声预测结果及分析

##### (1) 预测结果

运用上式对管道施工中施工机械噪声的影响进行预测计算，其结果如表 8.4-1 所示。

表 8.4-1 项目主要施工机械在不同距离处的噪声预测值

机械名称	噪声预测值 dB(A)									
	5m	15m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
切割机、电锯等	93	78	74	72	70	68	61	59	55	53
挖掘机、推土机等	84	69	67	63	61	59	53	49	47	43

## (2) 施工期噪声影响分析

根据表 8.4-1 预测结果可知，项目施工期使用高噪声施工机械时，必须禁止夜间施工。

## 8.5 退役治理过程中的环保措施

1) 在进行坑（井）口封堵治理时，采取局扇对坑（井）口进行通风，以减少对施工人员和周围环境的污染。

2) 对于采取清挖治理的废石场、工业场地、运矿公路、尾渣堆等设施，在清挖、回填过程中可能产生扬尘污染周围环境。在施工过程中采取不定期洒水、帆布遮挡等措施，抑制扬尘向周围环境的扩散。同时在大风天气时，禁止施工以减少对周围环境的污染。

3) 采取清挖治理的设施，在彻底清挖后在原址有可能存在着遗漏或洒落的放射性污染，如及时发现，可能造成污染面积扩大对周围环境再次造成污染。在清挖过程中认真贯彻“边监测，边施工”的施工方案，发现异常及时进行清理，确保对污染物的彻底清除，减少对周围环境的污染。

4) 放射性废物运输时，有可能由于运输道路出现坑洼不平等情况，造成运输的放射性污染物洒落在运输沿线，对周围环境造成不同程度的污染。在运输废物过程中采取以下措施以减少对周围环境的污染：

(1) 废物运输车辆尽量采用密闭性良好的车辆，运输废物上加盖帆布，同时车辆行驶过程中，严格控制车速，减少污染物的洒落。

(2) 发现运输道路出现坑洼不平路面时，及时进行补修，以减少车辆颠簸造成的污染物洒落。

(3) 及时对废物运输道路沿线进行监测，发现异常及时采取措施，捡回洒落的放射性污染物。

(4) 运输车辆配置清扫工具，在运输过程中发现放射性废物洒落及时对洒落污染物进行清理，对周围路面进行清扫。

5) 本项目在施工过程中涉及到大型机械施工，其产生的噪声对周围声环境造成一定程度的影响。本项目在施工过程中，尽量选择在白天进行施工，对于产生噪声较大的大型施工机械禁止在夜间操作。同时由于本项目施工场地均位于山区，其周围较为空旷，人口较少，同时由于山体阻隔，施工期间产生的噪声对周围环境的影响较小。

## 9 退役治理后辐射环境影响

### 9.1 退役治理后源项分析

退役治理工程实施后, 各类超出管理限值的源项均得到了程度不同的处置与治理, 从而使工程所在地区的环境质量得到较大的改善:

1) 所有坑(井)口均得到了有效的封堵, 防止了坑(井)口内氡气的外逸, 也避免了人畜误入或坠落而造成的意外伤害。本项目共实施封堵坑口 43 个, 其中无水坑口 37 个, 有水坑口 6 个。

2) 水冶厂工区尾矿库治理采用原地覆盖治理, 工程内容包含尾矿坝坡治理、削坡尾砂及外运污染物回填、尾矿滩面治理、截洪沟、挡土墙、坝体位移沉降观测设施和坝体浸润线观测设施等组成。治理后露天采场的表面氡析出率 $\leq 0.74\text{Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 、 $\gamma$ 辐射剂量率 $\leq 39.4 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$ 。

3) 2 个露天采场采取回填清挖废石、污染土后覆土植被的治理措施, 治理后露天采场的表面氡析出率 $\leq 0.74\text{Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 、 $\gamma$ 辐射剂量率 $\leq 39.4 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$ , 同时露天采场下部外侧设挡土墙、修排水沟, 同时在采场上部设排水沟进行防护。

4) 707 矿遗留地表的废石堆共有 24 个, 本项目治理的废石堆, 采用原地覆盖治理外和清挖、迁移、集中处置方案, 其原址进行场地平整并恢复植被, 经治理后原址的 $\gamma$ 辐射剂量率可基本接近当地本底水平, 其下部污染土经清挖后土中镭含量可满足相应管理限值要求。各废石堆处置见表 9.1-1。

表 9.1-1 各工区废石堆处置方式表

序号	废石堆名称	治理方案
1	白石坡工区	原地覆盖治理
2	笔记冲 1 号废石堆	原地覆盖治理
3	笔记冲 2 号废石堆	原地覆盖治理
4	大富岭废石堆	清挖回填治理
5	灯笼桥	原地覆盖治理
6	胡家湾	清挖回填治理
7	金宝柱 1 号废石堆	原地覆盖治理
8	金宝柱 2 号废石堆	原地覆盖治理
9	金宝柱 3 号废石堆	原地覆盖治理
10	金宝柱 4 号废石堆	清挖回填治理
11	金宝柱 5 号废石堆	清挖回填治理
12	金宝柱 6 号废石堆	清挖回填治理
13	金宝柱 7 号废石堆	清挖回填治理
14	金宝柱 8 号废石堆	清挖回填治理
15	金宝柱 9 号废石堆	原地覆盖治理
16	金宝柱 10 号废石堆	清挖回填治理
17	金宝柱 11 号废石堆	清挖回填治理
18	老屋场废石堆	清挖回填治理
19	李家团废石堆	原地覆盖治理
20	明月峰 1 号废石堆	原地覆盖治理
21	明月峰 2 号废石堆	清挖回填治理
22	严仙岭废石堆	原地覆盖治理
23	南岳沟废石堆	清挖回填治理
24	水冶厂废石堆	清挖回填治理

5) 对污染道路采取清挖路面及下部污染土, 并运至附近的废石堆或尾矿库集中治理, 清挖后回填路基填料, 恢复其使用功能的治理方案。治理后的污染路段基本恢复到原始状态,  $\gamma$ 辐射剂量率接近当地本底水平。

6) 对污染工业场地采取清挖地面及下部污染土, 将全部污染物运至水冶厂尾矿库集中治理, 最后对原址进行平整, 种草、植树以恢复植被, 治理后达到无限制使用深度。

7) 本次退役治理项目, 原水冶车间内遗留了污染设备、器材, 将

由金属材质构成的设备、管道经简单去污处理后送 710 厂进行熔炼回收金属，将由非金属材质构成的器材和管线全部拆除、分解后，填埋至尾矿（渣）库。

8) 对污染（废弃）建（构）筑物构筑物由于无使用价值，且年久失修，将其进行拆除，将大富岭工区的建筑垃圾运至水冶厂露天采坑区集中治理，水冶厂的建筑垃圾运至水冶厂尾矿库集中治理。

9) 对污染农田采用清挖换填治理方案，将全部的污染物运至水冶厂尾矿库集中治理，然后回填土熟化还田。

10) 本项目所采取的治理措施，均尽可能的恢复自然地貌，同时对被治理的部位绝大部分进行植树种草，有效的减少了水土流失，改善了当地的生态环境。

本退役整治工程实施后，各单项指标均能满足管理限值的要求，退役治理设施处于长期安全稳定的状态，其辐射危害达到可接受的水平。

综上，退役治理工程完成后，主要气载放射性源项包括尾矿库、2 个露天采场及 11 个废石堆。退役治理工程完成后，气载放射性源项参数见表 9.1-2。

表 9.1-2 退役治理完成后气载放射性源项参数

序号	源项区域	源项类型	编号	氡释放量 Bq/a
1	水冶厂工区	露天采场	SYC-LCC-01	2.90E+11
2		尾矿库	SYC-WZK-01	1.85E+11
3	胡家湾工区	露天采场	HJW-LCC-01	3.83E+10
4	白石坡工区	废石堆	BSP-FS-01	1.00E+11
5	笔记冲工区	废石堆	BJC-FS-01	1.43E+11
6		废石堆	BJC-FS-02	9.31E+09
7	灯笼桥工区	废石堆	DLQ-FS-01	1.20E+11
8	金宝柱工区	废石堆	JBZ-FS-01	2.85E+10
9		废石堆	JBZ-FS-02	1.94E+10
10		废石堆	JBZ-FS-03	7.61E+09
11		废石堆	JBZ-FS-09	1.77E+10

序号	源项区域	源项类型	编号	氡释放量 Bq/a
12	李家团工区	废石堆	LJT-FS-01	2.33E+10
13	明月峰工区	废石堆	MYF-FS-01	7.42E+10
14	严仙岭工区	废石堆	YXL-FS-01	7.90E+10

## 9.2 退役治理后环境影响预测与评价

### 9.2.1 评价基本参数设置

退役治理前的评价年份为退役治理实施前一年，即 2014 年。

本次退役治理后的辐射环境影响评价仍以水冶厂工区为评价中心，对其半径 20km 范围内的个人有效剂量和集体剂量进行计算。

退役治理后的评价年份为退役治理完成后第一年，即 2019 年。

退役治理后的辐射环境影响预测与评价模式与退役治理前相同。

### 9.2.2 退役治理后辐射环境影响剂量估算

#### 1) 氡浓度

根据大气扩散模式计算的各评价子区地面氡浓度见表 9.2-1,从表中可以看出，经治理的气载源项每年向大气中排放的  $^{222}\text{Rn}$  的总量明显减少，最大氡浓度值出现在 WSW 方位 1~2km 处，其值为 0.08 Bq/m<sup>3</sup>。

表 9.2-1 气态流出物所致各子区空气中氡浓度贡献值 (Bq/m<sup>3</sup>)

方位	距 离 km					
	0~1	1~2	2~3	3~5	5~10	10~20
N	6.65E-03	2.40E-03	6.72E-04	2.85E-04	6.74E-05	2.44E-05
NNE	2.57E-03	2.46E-04	8.47E-05	4.19E-05	1.84E-05	6.89E-06
NE	2.79E-03	3.22E-04	1.05E-04	4.79E-05	1.92E-05	1.01E-05
ENE	2.61E-03	2.85E-04	9.71E-05	4.03E-05	1.78E-05	8.94E-06
E	2.87E-03	2.39E-04	9.00E-05	3.77E-05	1.87E-05	7.89E-06
ESE	5.83E-03	2.62E-03	1.06E-03	6.74E-04	2.86E-04	9.67E-05
SE	2.24E-03	6.56E-04	4.26E-04	2.44E-04	9.94E-05	3.77E-05
SSE	2.62E-03	7.26E-04	2.98E-04	1.38E-04	4.83E-05	2.24E-05
S	9.21E-03	1.12E-03	3.94E-04	1.92E-04	8.00E-05	3.45E-05
SSW	1.11E-02	1.97E-03	6.17E-04	3.82E-04	1.12E-04	1.24E-04
SW	2.55E-02	4.82E-03	1.67E-03	5.32E-04	1.71E-04	1.82E-04
WSW	7.50E-02	2.03E-02	4.31E-03	1.32E-03	2.62E-04	5.28E-05

方位	距 离 km					
	0~1	1~2	2~3	3~5	5~10	10~20
W	6.18E-02	1.52E-02	3.84E-03	9.18E-04	2.80E-04	2.04E-04
WNW	2.98E-02	5.26E-03	1.88E-03	3.40E-04	7.58E-05	2.32E-05
NW	2.80E-03	5.94E-04	3.04E-04	7.94E-05	4.29E-05	1.92E-05
NNW	2.23E-03	6.76E-04	2.69E-04	9.82E-05	4.42E-05	3.07E-05

## 2) 剂量估算

退役治理后，气载源项所致有人子区个人剂量最大附加值为  $2.83 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$ ，无人子区个人剂量最大附加值为  $5.35 \times 10^{-3} \text{mSv/a}$ 。

## 9.3 退役治理前后环境影响比较

如表 9.3-1 所示，退役治理后，污染源项的种类及数量大大减少，其对环境的影响也随之降低。

表 9.3-1 退役治理前后环境影响比较

比较项目	气载污染物源项		有人子区最大氡浓度 $\text{Bq/m}^3$	最大个人剂量 $\text{mSv/a}$
	数量 (个)	氡释放量 $\text{Bq/a}$		
退役前	71	$1.33\text{E}+13$	1.48	$3.1\text{E}-02$
退役后	14	$1.53\text{E}+12$	0.03	$283\text{E}-04$
削减比例	90.3%	88.5%	98%	91.2%

由表 9.3-1 可以看出，退役治理前地面空气中有人子区氡浓度最大值为  $1.48 \text{Bq/m}^3$ ；退役治理后有人子区氡浓度最大值为  $0.03 \text{Bq/m}^3$ 。退役治理后地面空气中的氡浓度明显减少。

退役治理前最大个人剂量附加值为  $0.03 \text{mSv/a}$ ，治理后第一年降为  $2.83 \times 10^{-4} \text{mSv/a}$ ，退役治理后源项所致各子区最大个人剂量附加值明显减少。。

由以上分析可知，本次退役工程的治理措施在减少辐射环境影响方面的作用是十分有效的。此外，随着治理后时间的推移，液态源项的源强会逐渐降低，退役设施对周边环境的影响也将逐年减小。

## 10 事故（事件）时的环境影响

攸县 707 矿退役治理工程实施后，可能发生的事故或事件可分为两类：一类是自然灾害造成的工程毁坏事故，另一类是人为侵扰事件。

### 10.1 可能发生的自然灾害事故的分析

自然灾害主要指洪水、地震、暴风、冰雹、冰冻等，其中以洪水和地震这两种自然灾害对工程的危害最大。就 707 矿退役治理工程而言，有可能遭受这两种自然灾害危害的工程项目主要是废石场和尾渣堆场。707 矿的工业场地、废石场和尾渣堆场都远离河沟，河沟洪水不会对这些工程项目构成威胁，其治理点得最低点标高为 135.5，均高于当地历史最高洪水位 126m。

对雨水和山洪，按 50 年一遇洪水频率设计了防排洪设施，可有效防止山洪对废石场和尾渣的冲刷。矿区地震烈度低于 VI 度，按现行设计规范对支挡工程进行设计，可防止地震的破坏。综上所述，治理工程完全可以抵御自然灾害。

### 10.2 可能发生的人为侵扰事故的分析

根据我国铀矿山退役治理的实践和保峰源铀矿的实际情况，本退役治理工程竣工后，可能发生的人为侵扰有：

- (1)在废石场上建房居住；
- (2)在废石场从事农业活动。

#### 10.2.1 建房居住所受辐射剂量

假设最大可能的建房地地点在水冶厂工区废石场上，在剂量估算时假设公众长期居住在该环境中，因不存在钻探等破坏覆盖层的活动，故假定直接建在覆盖层上，不破坏覆盖层，也不覆盖任何其它覆盖物。照射途径为  $^{222}\text{Rn}$  ( $^{222}\text{Rn}$  子体) 的吸入。

室内、外  $^{222}\text{Rn}$  分别按下式计算：

$$C_{Rn}^1 = \frac{F'_1}{(L_v + L_r)H} \quad 10-1$$

$$C_{Rn}^2 = \frac{Q}{Q_0} \cdot C_{Rn}^0 \quad 10-2$$

式中： $C_{Rn}^1$ — 治理后室内  $^{222}\text{Rn}$  浓度， $\text{Bq}/\text{m}^3$ ；

$F'$ — 治理后废石堆的  $^{222}\text{Rn}$  析出率， $\text{Bq}/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$ ；

$L_v$ — 换气率，等于  $8.34 \times 10^4/\text{s}$ ；

$L_r$ —  $^{222}\text{Rn}$  子体的衰变常数，等于  $2.06 \times 10^{-6}/\text{s}$ ；

$H$ — 房屋高度，等于  $3\text{m}$ ；

$C_{Rn}^2$ — 室外  $^{222}\text{Rn}$  浓度， $\text{Bq}/\text{m}^3$ ；

$Q$ — 治理后废石堆  $^{222}\text{Rn}$  析出量， $\text{Bq}/\text{a}$ ；

$Q_0$ — 治理前废石堆  $^{222}\text{Rn}$  析出量， $\text{Bq}/\text{a}$ ；

$C_{Rn}^0$ — 治理前废石堆的  $^{222}\text{Rn}$  浓度， $\text{Bq}/\text{m}^3$ 。

水冶厂工区废石堆治理后的  $^{222}\text{Rn}$  析出率为  $0.64 \text{ Bq}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ ；

则， $C_{Rn}^1 = 255 \text{ Bq}/\text{m}^3$ ， $C_{Rn}^0 = 15.1 \text{ Bq}/\text{m}^3$

治理前、后  $\text{Rn}$  析出量分别为  $4.76 \times 10^{10} \text{ Bq}/\text{a}$  和  $7.46 \times 10^9 \text{ Bq}/\text{a}$ 。

$$C_{Rn}^2 = 2.37 \text{ Bq}/\text{m}^3$$

设室内、外居留时间分别为  $7000\text{h}/\text{a}$  和  $1760\text{h}/\text{a}$ 。

可得：

室内  $D_{Rn} = 4.35 \text{ mSv}/\text{a}$ ；

室外  $D_{Rn} = 0.01 \text{ mSv}/\text{a}$ ；

总  $D_{Rn} = 4.35 + 0.01 = 4.36 \text{ mSv}/\text{a}$ ，

$^{222}\text{Rn}$  ( $^{222}\text{Rn}$  子体) 所致个人有效剂量为  $4.36 \text{ mSv}/\text{a}$ ，为剂量约束值 ( $0.1 \text{ mSv}/\text{a}$ ) 的近 44 倍。

## 10.2.2 农业耕作活动所受辐射剂量

在覆盖治理后的废石场与露天采矿废墟上活动，受到的主要辐射

危害是吸入氡及氡子体造成的内照射和 $\gamma$ 外照射。根据《含硫废石、尾矿覆盖治理研究》的结果，废石场等覆盖治理后，在覆盖厚度大于50cm，压实密度大于 $1.46\text{g}/\text{cm}^3$ 情况下， $\gamma$ 外照的增量最大不超过 $15\times 10^{-8}\text{Gy}/\text{h}$ 。表面氡析出率最大不超过 $0.73\text{Bq}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ 。从上节可知，治理后的水冶厂工区废石场地面空气氡浓度为 $2.37\text{Bq}/\text{m}^3$ 。考虑当地农民一年中从事农业活动的时间为2000h，则 $\gamma$ 外照射所致附加有效剂量 $0.30\text{mSv}/\text{a}$ ，吸入氡所致内照射附加有效剂量 $0.01\text{mSv}/\text{a}$ ，总附加有效剂量为 $0.31\text{mSv}/\text{a}$ ，超过 $0.1\text{mSv}/\text{a}$ 的剂量管理限值。

### 10.3 评价与控制

从上述分析可知，退役治理工程完工后，自然灾害的影响可以忽略，但人为侵扰事件的发生，将给入侵村民造成较大的辐射照射，如建房居住可造成每年 $4.36\text{mSv}$ 的照射。

因此，在707矿退役治理工程竣工后，对退役设施应加强管理。

1) 必须由当地政府和环保部门制定有效的规章制度，广泛宣传爱护铀矿山退役治理工程的重要性。

2) 在废石场、堆渣场的醒目处设立永久性标志牌，严格禁止当地农民在治理后的废石场上烧石灰、开采煤矸石、种植农作物和建房居住。

3) 监管单位成立监管队伍，定期进行监护，以确保退役工程的长期稳定和安全，杜绝人为侵扰事故的发生，真正做到有限制地开放使用。

## 11 利民水利工程环境影响

### 11.1 利民水利工程概况

#### 11.1.1 项目简介

707 矿退役治理工程包含新建一项利民水利工程，属于居民饮水工程，项目拟建于湖南省株洲市攸县丫江桥镇双峰村枫树坪。具体见图 11.1-1。



图 11.1-1 饮水工程地理位置图

利民水利工程新建水厂设计供水规模为  $1537\text{m}^3/\text{d}$ ，建设内容为新建  $2000\text{m}^3/\text{d}$  的穿孔旋流反应沉淀池 1 座、 $2000\text{m}^3/\text{d}$  的重力无阀滤池 1 座、 $600\text{m}^3$  清水池 1 座、新建办公用房一处，建筑面积为  $232\text{m}^2$ 、取水泵房 1 座，建筑面积为  $24.6\text{m}^2$ ，加药间 1 间，建筑面积为  $49.92\text{m}^2$ ，铺设各类管网共计  $51975\text{m}$ 。本项目为新建项目，选址地不存在原有环境问题。具体见表 11.1-1。

表 11.1-1 饮水工程主要建设内容

序号	建设项目	具体名称	数量	规模/建筑面积
1	构筑物	穿孔旋流反应沉淀池	1 座	2000m <sup>3</sup> /d
2		重力无阀滤池	1 座	2000m <sup>3</sup> /d
3		清水池	1 座	600m <sup>3</sup>
4	建筑物	办公用房	1 栋	232
5		取水泵房	1 间	24.6
6		加药间	1 间	49.92
7	管线	PE 管网	51975m	

### 11.1.2 设计范围、供水对象

根据用水范围的调查，新建饮水工程供水的范围为明月、安山、栗山 10 个行政村、一所学校共计现有人口 17767 人，设计供水人口 19322 人，主要对象为村民生活饮用水，具体见表 11.2-1。

表 11.2-2 设计人口及用水量表

名称	村名	现状人口 (人)	设计人口 (人)	人口机械增长总数 (人)	人口自然增长率 (%)	居民生活用水定额 (L/d.人)	居民生活用水量 (m <sup>3</sup> /d)
七〇七矿饮水工程供水范围	双峰	2071	2265	194	6	70	158.6
	明月	2359	2580	221	6	70	180.6
	桐山	1428	1562	134	6	70	109.3
	中华	1500	1641	141	6	70	114.9
	安山	1689	1848	159	6	70	129.3
	栗山	1378	1507	129	6	70	105.5
	团仓	2075	2270	195	6	70	158.9
	和平	1148	1256	108	6	70	87.9
	塘陂	1774	1941	167	6	70	135.8
	石牛头	1145	1252	107	6	70	87.7
	大桥中学	800	800			50	40
大桥市场	400	400			70	28	
合计		17767	19322	1555			1336.6

### 11.1.3 供水规模及取水量

#### 1) 供水规模

供水规模（即最高日供水量）应为居民生活用水量、公共建筑用水量、村镇企业和专业户饲养畜禽用水量、消防和浇洒道路绿地用

水量、管网漏失水量及其它未预见用水量之和。具体计算见表 11.1-3。

表 11.1-3 本项目供水规模

项目	计算说明	用水量小计(m <sup>3</sup> /d)
居民生活用水量	设计人数×用水定额	1336.6
专业户饲养畜禽用水量	各畜禽数量×相应用水定额	
公共建筑用水量	设计人数×用水定额	
管网漏失及未预见水量	上述用水量之和的 15%	200.5
合计		1537

从上表可以看出，本项目的供水规模为 1537m<sup>3</sup>/d，人均综合用水量为供水规模/现状人口=0.0795 (m<sup>3</sup>/d·人)。

## 2) 水源取水量

水厂自用水量应根据原水水质、净水工艺和净水建筑物类型确定。采用常规净水工艺的水厂，可按最高日用水量的 5~10%计算。本次设计水厂自用水量取最高日用水量的 10%。

水源取水量可按供水规模加水厂自用水量确定；有庭院浇灌和农田灌溉需求时，可根据具体情况考虑。本次设计水源取水量为供水规模加水厂自用水量，经计算水源取水量为 1690.8m<sup>3</sup>/d。

### 11.1.4 项目与国家产业政策的符合性

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 年修正）》中鼓励类十九条第 6 项“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”。

因此，项目建设符合国家现行产业政策。

### 11.1.5 水源选择的可靠性、合理性

#### 1) 地表水水源

靠近项目区地表水水源只有明月水库，明月水库位于沙河大桥支流上游，坐落在丫江桥镇明月村，坝址以上流域面积 12km<sup>2</sup>，正常蓄水位 174.0m，正常库容 125 万 m<sup>3</sup>，总库容 169 万 m<sup>3</sup>。设计灌溉面积 0.25

万亩，是一座以灌溉为主，兼顾防洪、养殖等综合效益的小型水利工程。枢纽工程由大坝、高涵、低涵、溢洪道组成。坝顶高程 178.4m，最大坝高 18.4m；高涵进口底板高程 170m，出口底板高程 169.2m，卧管放水；低涵进口底板高程 162m，出口底板高程 160.5m，卧管放水；溢洪道堰顶高程 174.0m。该水库枢纽工程的除险加固由株洲市水利水电勘测设计院于 2008 年完成，并已实施完毕。

## 2) 地下水和泉水水源

项目区地下水为细裂隙和风化砂层内的贫水区，从已建水井的情况来看，单井涌水量小，不能保证饮用水要求，特别是枯水季节。丫江桥镇人民政府和攸县 707 矿曾委托过湖南省地质矿产勘查开发局 416 队在镇区附近找地下水源，均未获得成果。

项目区内无泉水水源。

## 3) 水源水质分析

明月水库水质经攸县疾病预防控制中心检测，地表水水样所检项目达到《生活饮用水水源水质标准》(CJ3020-93) 二级标准，微生物学指标超标，经常规净化处理（絮凝、沉淀、过滤、消毒）后，水质可达到《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 的要求，可供生活饮用者饮用。

## 4) 水源论证及水源的确定

项目区内地下水贫乏，无泉水水源，因此本次设计水源采用地表水。靠近项目区地表水源只有明月水库。明月水库水源工水源水量充足又靠近项目区，即采用明月水库作为 707 矿退役治理饮水工程的水源。从现状运行情况来看，灌溉期间库水位从未低于高涵，加上农田节水灌溉措施的推广，农业耗水量降低，完全能满足水厂用水要求。

环评要求根据饮用水源保护区划定的范围，对保护区范围内的污染源进行整治，该搬迁的搬迁，该取缔的取缔。

本项目为城镇供水项目，水质关系到城镇居民的饮水安全，本环评根据《生活饮用水水源水质标准》要求建设单位至少每季度采样一次作全分析，以保障城镇居民的饮水安全。

#### 11.1.6 水厂选址合理性分析

水厂设置在明月水库旁，总占地约占地面积 3330m<sup>2</sup>，具体位置图 10.1-1。项目靠近水源地明月水库。明月水库水质经攸县疾病预防控制中心检测，地表水水样所检项目达到《生活饮用水水源水质标准》(CJ3020-93) 二级标准，微生物学指标超标，经常规净化处理（絮凝、沉淀、过滤、消毒）后，水质可达到《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006) 的要求，可供生活饮用者饮用。水厂周围无环境敏感目标，无明显环境制约因素，选址基本合理。

#### 11.1.7 平面布局合理性分析

净水厂位于丫江桥镇双峰村枫树坪，占地 5 亩，现地面高程最高为 217m，净水厂设计地面高程为 216m，厂内布置有 2000m<sup>3</sup>/d 的穿孔旋流反应沉淀池 1 座、2000m<sup>3</sup>/d 的重力无阀滤池 1 座、600 m<sup>3</sup> 清水池 1 座、加药间、管理用房、变压器室等，有乡级道路经过。

1) 水厂的平面布置：生产构筑物与生产附属建筑物分别集中布置；加药间靠近投加点，并与其药剂仓库毗邻；仓库设在水厂的下风区，并与管理用房保持一定的安全距离；厕所、化粪池的位置与构筑物的距离大于 10m，不使用旱厕和渗水厕所；厂区考虑绿化美化，绿化面积 1871m<sup>2</sup>，占水厂总面积的 56%；设置通向各构筑物的道路，单车道宽度 4m，有回车道，转弯半径为 6m，人行道宽度为 2.0m；厂内有雨水排除措施，厂区地坪高于厂外地坪；水厂周围设置围墙及安全防护措施；办公生活营区与水厂分开布置。

2) 生产构筑物和净水装置的布置：按净水工艺流程顺流布置；构筑物间距紧凑，并满足构筑物和管道的施工与维修要求；构筑物间

设连接通道；净水装置的布置留足操作和检修空间，并有遮阳避雨措施。

3) 水厂内管道布置：构筑物间的连接管道采用金属管材和柔性接口，布置时尽量短且顺直，防止迂回；并联构筑物之间的管线能互相使用，并设置闸阀井和跨越管；构筑物的排水、排泥合为一个系统，生活污水管道自成体系；废、污水排放口设在水厂下游；输送药剂的管道布置做到便于检修和更换；自用水管线自成体系；尽量避免或减少管道交叉；出厂水总管安装计量装置。

综上所述，项目各功能分区明确、间距合理，在生产厂房布局时满足工艺流程，也满足功能分区要求及运输作业要求。厂区总平面布置基本合理。总平面布置见附图。

### 11.1.8 主要原辅材料及能耗

主要原辅材料及能耗见表 11.1-4，主要原辅料理化性质见表 11.1-5。

表 11.1-4 项目主要原辅材料及动力消耗表

类别	名称	单位	数量	来源
原辅材料	原水	万 m <sup>3</sup> /a	53.62	明月水库
	盐酸	kg/a	4866	市场购买
	碱式氯化铝	kg/a	71200	市场购买
	氯酸钠	kg/a	2430	市场购买
动力	电	万度/a	40	当地电网
生活用水	自来水	m <sup>3</sup> /a	365	自给

表 11.1-5 项目主要原辅料的理化性质表

名称	盐酸	二氧化氯	氯酸钠
分子式	HCl	ClO <sub>2</sub>	NaClO <sub>3</sub>
分子量	36.46	67.45	106.45
熔点	-114.8℃ (纯)	-59℃	248~261℃
密度	相对密度 (水=1) 1.20; 相对密度 (空气=1) 1.26	相对密度 (水=1) 3.09 (11℃); 相对密度 (空气=1) 2.3	相对密度(水=1)2.49
外观与形状	无色或微黄色发烟液体,有刺鼻的酸味。	黄红色气体,有刺激性气味。	无色无臭结晶,味咸而凉,有潮解性。
蒸汽压	30.66kPa (21℃)	/	/
溶解性	与水混溶,溶于碱液。	不溶于水。	易溶于水,微溶于乙醇
危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应,并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	具有强刺激性和强氧化性。能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感,极易分解发生爆炸。	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。
禁配物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。	还原剂、易燃或可燃物、活性金属粉末。	易燃物品如木屑、硫磺、磷等物品。
主要用途	重要的无机化工原料,广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。	用作漂白剂、除臭剂、氧化剂等。	用作氧化剂,及制氯酸盐、除草剂、医药品等,也用于冶金矿石处理。

消毒用的盐酸和氯酸钠要符合国家的相关规定,以确保供水水质的安全。

### 11.1.9 劳动定员、生产制度

劳动定员: 供水厂劳动定员为 5 人。

生产制度: 年运行 365 天, 每天 24 小时。

## 11.2 利民水利工程工程分析

### 11.2.1 施工期

#### 11.2.1.1 取水工程

### 1) 位置的选择

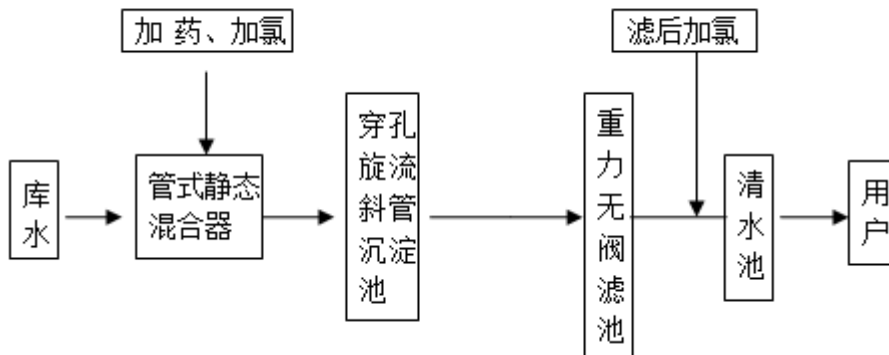
本次供水工程取水点选在明月江上游明月水库内。本工程建设后供水规模为  $1537\text{m}^3/\text{d}$ ，经株洲市水利水电勘测设计院《攸县七〇七矿退役治理利民水利工程初步设计》分析，从现状运行情况来看，灌溉期间库水位从未低于高涵，加上农田节水灌溉措施的推广，农业耗水量降低，完全能满足水厂用水要求。

### 2) 取水构筑物

本次设计取水泵房位于明月水库库边，建筑面积  $24.6\text{m}^2$ ，地面高程为  $174\text{m}$ 。本次设计新建取水泵房、架设电力线路、配置水厂取水水泵动力等设备。水泵选型为：2台 KQL100-220-30-2 型离心泵，配用电动机功率  $30\text{kw}$ 、扬程  $60\text{m}$ ，泵水流量  $87\text{m}^3/\text{h}$ ，泵房内安装控制柜 1 台。

#### 11.2.1.2 供水工程

明月水库水质经攸县疾病预防控制中心检测，地表水水样所检项目达到《生活饮用水水源水质标准》(CJ3020-93) 二级标准，微生物学指标超标。根据湘水工管[2009]15 号文件精神，水质处理采用净水构筑物形式，因为水库水，并在滤前加氯。设计规模为  $1537\text{m}^3/\text{d}$ ，采用常规处理工程，工艺流程如下图：



### 1、净水构（建）筑物设计

本工程净水构筑物选型以选择适应本地条件的、成熟可靠的构筑

物型式、便于运行管理、确保出水水质为原则，同时考虑技术经济的合理性。

根据本工程净水工艺，需新建的净水构筑物主要有管道静态混合器井、穿孔旋流反应斜管沉淀池、重力式无阀滤池、清水池、加药间等。

#### 1) 混凝剂的选用、投加及混合

混合是使投加的药剂扩散于水体并使胶体脱稳的重要措施。良好的混合对降低药耗，提高絮凝效果有很大作用。

本工程净水厂混凝剂选用碱式氯化铝（PAC），混凝剂与库水采用管式静态混合器进行混合，管式静态混合器采用 DE200，混合时间 4—5s，总水头损失 0.5m，投加率 10—30mg/L，溶液浓度为 1—5%。

药剂的投加系统采用湿投法，重力投加式。

混凝剂主要设计参数：

最大投加率：30mg/L。

投加浓度(纯品)：5%。

加药间主要设备技术参数见表 10.2-1：

表 11.2-1 主要设备技术参数表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	全自动加矾机		台	1	
2	计量泵		台	1	

混合是净水工艺的第一道工序，混合的好坏将直接影响到后续构筑物的处理效果。选择合适的混合方式可使加入到水体的混凝剂能快速均匀的扩散到整个水体，达到胶体的脱稳和初步的絮凝反应。

目前常用的混合方式有水力混合（管式静态混合器混合）和机械混合（快速轴流机械搅拌混合）。本次采用管式静态混合器混合方式。

安装 DN200 静态混合器 1 个。

## 2) 穿孔旋流絮凝斜管沉淀池

### (1) 适用条件

适用于中、小型水厂，其处理范围适用于进水浑浊度一般不大于 500NTU，瞬间不大于 1000 NTU，出水浊度一般在 5 NTU 以内。

### (2) 原理

穿孔旋流絮凝斜管沉淀池的工艺分两个过程，即絮凝和沉淀两部分。

絮凝：来水由进水管喷嘴进入穿孔旋流反应池，水流沿池壁切线方向进入后形成旋流。第一个孔口尺寸较小，流速最大，而后孔口尺寸逐渐增大，流速逐格减小，流速梯度  $G$  值也相应减少以适应絮凝体的长大。一般起点孔口流速宜取  $0.6\sim 1.0\text{m/s}$ ，末端孔口流速宜取  $0.2\sim 0.3\text{ m/s}$ ，絮凝时间  $15\sim 25\text{ min}$ 。穿孔旋流反应池可视为接近于 CSTR 型反应器，其优点是构造简单，施工方便，造价低。

沉淀：斜管沉淀池是把与水平面成一定角度（一般为  $60^\circ$  左右）的管状组件（断面矩形或六角形等）置于沉淀池构成。水流可从下向上或从上向下流动，颗粒则沉于斜管底部，当颗粒累积到一定程度时，便自动滑下，清水在池顶用穿孔集水槽收集，污泥则在池底用穿孔排泥管收集，排入厂区下水道。

### (3) 功能及特点

功能：穿孔旋流絮凝斜管沉淀池是利用水力学原理，在水流作用下使微絮粒相互接触碰撞形成粗大的絮粒，这些絮粒在沉淀中分离出来以完成水质澄清。

特点：穿孔旋流絮凝池分格数一般为 6 格，各格之间的隔墙沿池壁开孔，孔口上下交错布置，水在各格中形成旋流。斜管沉淀池内安装直径较小的平行倾斜管，水流可从下向上流动，颗粒则沉于斜管底

部。

本工程采用穿孔旋流反应沉淀池，供水规模为  $1537\text{m}^3/\text{天}$ ，自用水系数取为 1.1，处理水量为  $2000\text{m}^3/\text{天}$ 。

反应池主要设计数据：

反应池形式采用穿孔旋流反应室，池分正方形倒角六室，上下对角穿孔。

总反应时间采用 25min。

总水头损失为 0.25m。各室进水口的水头损失分别为 0.085m、0.054m、0.034m、0.021m、0.012m、0.006m，孔口流速分别为 0.75 m/s、0.6 m/s、0.48 m/s、0.38 m/s、0.28 m/s、0.2m/s。

沉淀池主要设计数据：

沉淀部分采用逆向流斜管沉淀。斜管材质为塑料，内径 32mm，斜管长 1.0m，水平倾斜角度  $60^\circ$ 。

上升流速取 2.0m/s。

沉淀负荷为  $6.4\text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。

配水区高度取 1.5m，斜管区高度取 0.9m，集水区取 1.2m。

进出水系统：

进水管设计控制流速在 1m/s 左右 ( $0.8\sim 1.4\text{m/s}$ )，若考虑今后水量有增大的可能时，流速宜取低限。

出水管设计控制流速在 0.8m/s 左右 ( $0.6\sim 1.0\text{m/s}$ )，若考虑今后水量有增大的可能时，流速宜取低限。

套用省院主编的《湖南省村镇供水工程设计参考图集》。

### 3) 重力式无阀滤池

滤池有多种型式，本工程采用重力式无阀滤池。

(1) 适用条件

滤前水浊度在 5NTU 以下，滤后水的浑浊度在 1NTU 以下。

## (2) 原理

重力式无阀滤池的运行分 2 个过程，即过滤与反冲洗。

过滤：来水由进水管进入滤池，经过滤层自上而下地过滤，清水即从连通管注入水箱内贮存。水箱充满后水流通过出水管入清水池。过滤过程中，滤层不断截留悬浮物，造成滤层阻力的逐渐增加，因而促使虹吸上升管内的水位不断升高。当水位达到虹吸辅助管管口时，水自该管中落下，通过抽水管，借以带走虹吸下降管中的空气。当真空达到一定值时便发生虹吸作用。此时过滤过程结束。

反冲洗：当虹吸上升管中形成虹吸作用时，水箱中的水自下而上地通过滤层，对滤料进行反冲洗。当冲洗水箱水面下降到虹吸破坏管管口时，空气进入虹吸管，破坏虹吸作用，滤池反冲洗结束后，滤池进入下一周期的工作。

## (3) 功能及特点

功能：是对经过絮凝沉淀后的水进一步过滤掉水中的悬浮物，以获取浊度更低的水和利于后续消毒。

特点：利用水力学原理，通过进出水的压差自动控制虹吸产生和破坏，实现自动运行。

本工程供水规模为  $1537\text{m}^3/\text{天}$ ，自用水系数取为 1.1，处理水量为  $2000\text{m}^3/\text{天}$ 。

主要设计参数：

单格面积（净面积）： $6.76\text{m}^2$ 。

设计滤速： $7\text{m/h}$ 。

强制滤速： $12\text{m/h}$ （1 格滤池检修）。

期终水头损失： $1.7\text{m}$ 。

滤料：石英砂，规格为  $D_{10}=0.55\text{mm}$ ， $K_{80}=2$ ，厚度  $0.7\text{m}$ 。

承托层：总厚度为  $0.1\text{m}$ ，材质为砾石。

水冲：平均冲洗强度  $q_{水}=15L/(m^2.s)$ ，冲洗时间 5min。

套用省院主编的《湖南省村镇供水工程设计参考图集》。

#### 4) 消毒系统

在消毒处理工艺中氯气、次氯酸钠、漂白粉、二氧化氯等是各水厂最常用的杀菌消毒剂。本工程采用二氧化氯消毒方式。

按最大有效氯量 2mg/L 配备，根据原水水质资料动态调整加氯设备参数。

本次设计采用滤前和滤后加氯的方式。

加氯设计工艺参数见表 11.2-2~11.2-3：

表 11.2-2 加氯间设计工艺参数表

投加点	滤前、滤后
有效氯(g/m <sup>3</sup> )	1
加氯量(g/h)	200
控制方式	余氯控制

主要设备技术参数见表 11.2-3：

表 11.2-3 主要设备技术参数表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	二氧化氯发生器	CPF-200D	台	1	
2	水射器		套	1	

### 11.2.1.3 管线工程

#### 1) 工艺流程简述

管线施工就是开挖后敷设引水管线，经检验合格后进行覆盖，地表恢复，最后交付使用，整个工艺流程简单，主要产生的污染物有扬尘、噪声、建筑垃圾、弃土等。对生态环境的影响主要为植被破坏，水土流失等。

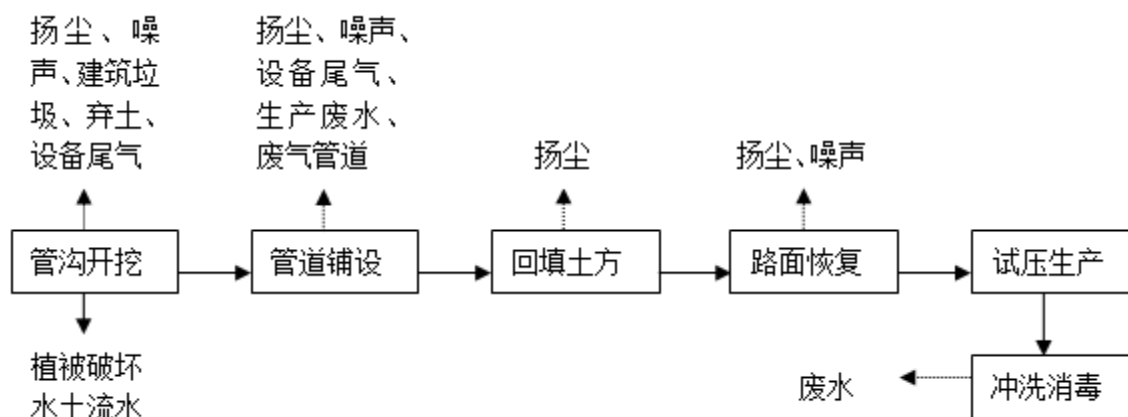


图 11.2-2 施工期管道铺设工艺流程及产污图

本工程配水主管总长 51130m，供水干管采用管材选择使用寿命长、符合卫生要求、不污染水质、连接可靠、抗冲击性好、搬运方便的 PE100 给水管道，公称压力 0.8MPa。根据管路地形地质情况，沿途变坡点或弯道处设镇墩，用户支管根据实际而定。在长距离无凸起点的管段，每隔 600m 设自动进气阀。

配水管网采用树枝状布置，按照供水区域的分布情况以及为售后维修安装方便，管线走向尽量沿桥梁、公路、沟渠、机耕路等，以最短的管线提供最大供水范围，沿途根据情况设自动进（排）气阀、泄水阀、检修阀、消火栓、测压表等等。

给水管道试压后，竣工验收前应对主管、支管进行冲洗消毒。管道冲洗的排水口设计对于保证冲洗效果至关重要，在给水管靠近河流、沟渠的适当位置要求专门的冲洗排水井作为排水口。

## 2) 施工方案

本项目管道沿道路平行敷设，便于管道施工、运行和维护管理，一般管道采用人工开挖的方式进行，开挖宽度为 0.5m，开挖深度约 1.5m，管线底部细纱层厚度为 0.1m，临时弃土堆放于管线左右两侧 1.0m 的范围，管线临时占地约 38.9 亩。

由于管道工程的部分管线其道路已硬化，在管道穿越道路的地

方，需破路，根据项目的特点，对需要破路的地段应分段进行施工，尽量避免阻断交通，管道敷设完成后，对已破路的路段路面按照原道路标准并结合《城市道路设计规范》(CJJ37-90)进行恢复。

### 11.2.2 运营期

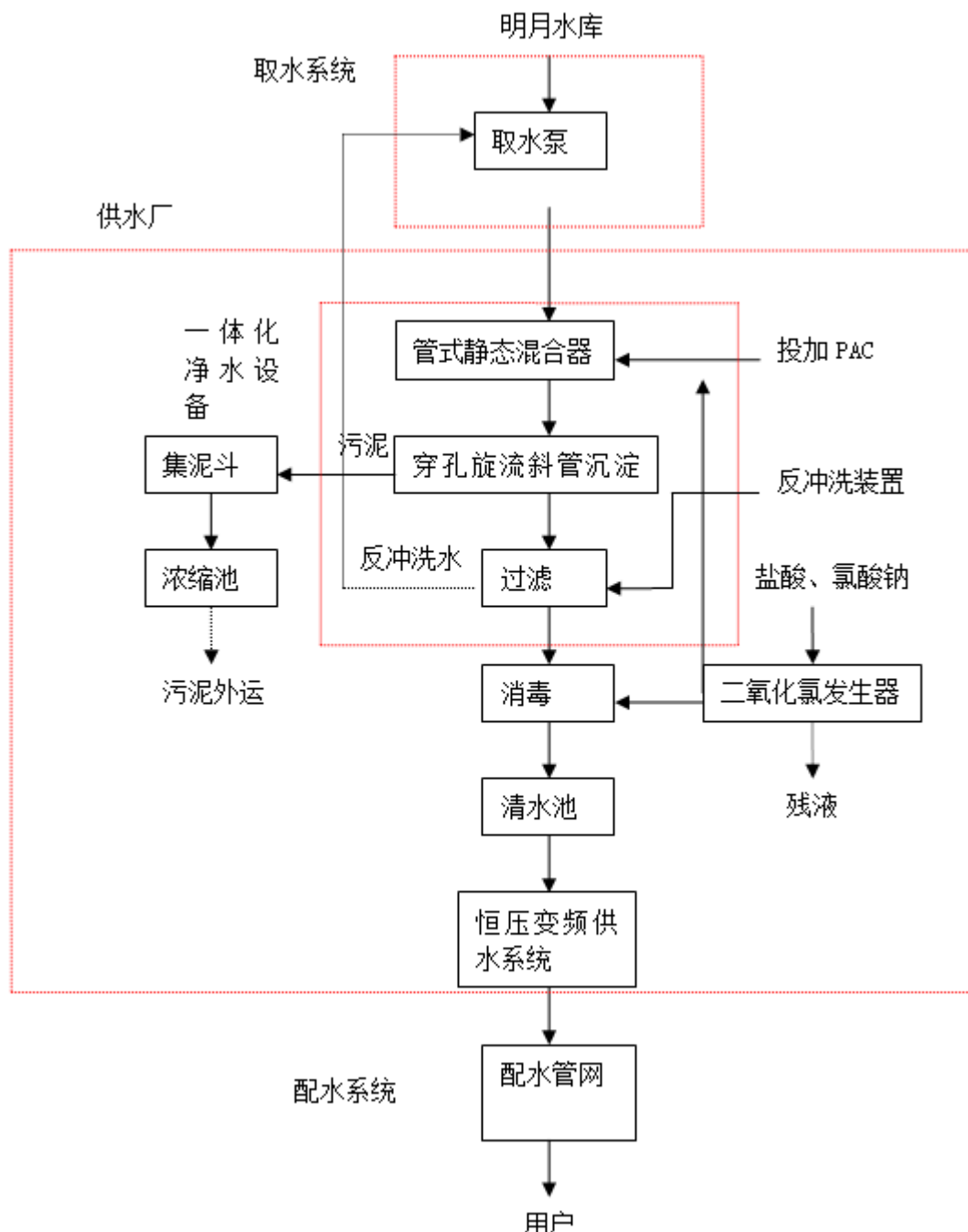


图 11.2-3 本项目工艺流程及产污位置图

流程简介：本项目采用常规水处理工艺。净水工艺包括混凝、沉淀、过滤、消毒，以去除浊度、色度和细菌、病毒为主。

明月水库水源水经过沙石孔过滤进入水泵，接入管式静态混合器，在净水器管道中投加絮凝剂，通过管道混合器混合把药剂均匀地分散于进水中，通过高效格板反应装置，使悬浮颗粒及胶体物质相互聚集，形成比较大的颗粒矾花，在斜管器中沉淀下来并从污泥管排掉，除去大部分杂质的水再通过无烟煤、石英砂双层过滤，过滤后，水经二氧化氯消毒达到国家《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的要求，进入清水池，最后通过恒压变频供水系统向外供水。一体化净水设备利用反冲泵抽清水池水进行反冲，反冲洗废水进入取水井，沉淀污泥经过浓缩后外运。

水的消毒处理是生活饮用水处理工艺中最后一道工序。在城市饮用水和污水处理中，二氧化氯是一种极理想的产品。本工程消毒药剂选用二氧化氯，二氧化氯消毒不会产生对人体有害的有机氯化物，具有较高的余氯，杀菌消毒作用比氯强，适用的 pH 范围广，投资省。对于规模小、运行管理水平较低的乡镇供水厂，二氧化氯消毒系统比较适合。二氧化氯投加采用二氧化氯发生器，最大投加量有效氯 1.5mg/L，与水接触时间不小于 30 分钟。

因此，项目采用二氧化氯消毒是合理可行的。

饮用水处理中几种消毒剂的比较见表 11.2-5。

表 11.2-5 饮用水处理中几种消毒剂比较

项目	液氯	臭氧	二氧化氯	次氯酸钠
pH 值的影响	很大	小~中等	小	很大
氨的影响	很大	无	无	很大
滞留时间	中等~长	短	中等~长	中等
形成卤代化合物	能	有 Br <sup>-</sup> 存在时	否	能
杀菌速度	中等	快	快	中等
资金投入	低	很高	低	低
操作费用	低	低，但能耗大	低	中等

## 11.2.3 主要污染工序

### 11.2.3.1 施工期污染排放及治理

本项目施工期对环境的影响主要表现在管沟开挖造成的植被破坏、水土流失，施工期机械噪声、材料运输的交通噪声、扬尘、机械废气对沿线居民的影响。

本工程土方开挖主要采用人工开挖，局部用挖掘机，开挖采取自上而下逐层开挖方式，按照就近原则，需要挖方处的土石方量就近填入需要借方处。人工清捡管槽开挖的片、块石，自卸汽车辅以机动翻斗车运输材料。管线敷设主要采用人工开挖方式。

本项目建设所产生的扬尘、噪声对环境的潜在影响是暂时的，将随着施工期的结束而结束。

#### 1) 占地

本项目建成后永久占地 40.9 亩，其中供水厂占地 5 亩，配水管网占地 38.9 亩，考虑施工时的沟槽开挖，堆土等因素，租地面积约 38.9 亩。

#### 2) 废气

配水管线场地平整、管道及阀门井在施工中的土方运输、施工材料装卸和运输，混凝土水泥砂浆的配制等施工过程会产生一定量的粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘。因此，会对周围大气环境产生一定影响。据调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达  $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。此外，项目输水管道敷设中多采用 PE 管，铸铁管购买已作防腐处理的管材，不涉及油漆及沥青废气排放。

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为  $\text{NO}_x$ 、CO 和烃类物质等，机动车辆污染物排放系数见表 11.2-6。

表 11.2-6 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	机车
CO	169.0	27.0	8.4
NOx	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 5-3 机动车辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO：815.13g/100km，NOx：1340.44g/100km，烃类物质：134.0g/100km。

经类比分析，施工场地扬尘浓度平均值约为 3.5mg/m<sup>3</sup>。因此，本项目供水站在施工过程中，施工单位必须严格按照地方有关规定进行治理，尽量减少扬尘对环境的影响程度。为此，施工单位采取以下措施：

①施工现场架设 2.5~3 米高墙，封闭施工现场，采用密目安全网，以减少施工过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；

②要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，湿法作业，尽量减少渣土运输时洒落在地面上，并对撒落在路面的渣土及时清除，施工场地进出口应设置冲洗槽，清理阶段做到先洒水后清扫，施工场地进出口应设置冲洗槽，避免产生扬尘对西边住户正常生活造成影响；

③由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，同时施工现场主要运输道路尽量采用硬化路面并定时进行洒水抑尘；在施工场地出口放置防尘垫；施工运送弃土车辆，车厢应严密清洁，防止泄漏造成沿途地面的污染；自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

④施工过程中，楼上施工产生的建筑渣土，不许在楼上向下倾倒，必须运送地面；

⑤风速大于 3m/s 时应停止施工，建材堆放地点要相对集中，临

时废弃土石堆场及时清运，并对堆场以毡布覆盖，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时将多余弃土外运。在项目施工期，对扬尘严格采取了上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，能够实现达标排放。

### 3) 废水

#### (1) 施工废水

本项目施工期废水主要为车辆机械检修清洗、管道敷设、混凝土调制、建筑安装等产生的施工余水等，主要的污染物是 SS。施工废水的产生量约为 5m<sup>3</sup>/d，废水通过临时沉淀池沉淀处理后全部回用。

在管道正式投入运行前应对管道进行试压，会产生少量的试压废水，由于此部分废水污染物主要为 SS，环评要求收集后经沉淀处理用于道路洒水降尘。

#### (2) 生活污水

项目施工期高峰时施工人员约 25 人，施工人员生活污水排放按每人 0.06m<sup>3</sup>/d 计算，将产生约 1.5m<sup>3</sup>/d 的生活污水，施工期间生活废水经简易化粪池处理后用于农灌，不外排。

### 4) 噪声

施工噪声主要是机械噪声和材料装卸噪声。

本项目管道施工以人工施工为主，因此施工机械较少，主要的施工机械设备主要有挖掘机和运输车辆等，其产生的噪声受施工现场条件影响，变动较大。根据调查，施工机械工作噪声情况详见表 10.2-6。

表 11.2-6 施工机械运行噪声一览表

设备名称型号	噪声测距 (m)	噪声级 dB (A)
混凝土搅拌机	15	81
混凝土泵	15	80
摇臂式起重机	15	87
装载机	15	84
夯土机	10	87
卡车	15	83

取水工程，供水厂施工噪声治理措施：

①合理选择高噪声场所位置：应合理布设施工场地，高噪声设备远离西面住户；

②合理安排施工时间，夜间 22:00~6:00 禁止高噪声设备施工；

③尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免因使用的设备性能差而使噪声增加的现象发生；

④施工操作人员及现场施工人员，按劳动卫生标准控制工作时间，并做好自身防护工作，如配戴耳塞、头盔等；

评价认为施工期噪声会对供水厂周边产生一定影响，但是施工噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消失，在采取上述噪声防治措施后，项目施工不会对评价范围内声学环境产生明显不利影响。

本项目管道铺设过程中产生噪声及治理措施

(1)施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声，使其不超过 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》。

(2)精心安排，减少施工噪声影响持续时间，凡超过夜间噪声控制要求的设备，夜间必须停止施工。

(3)施工中应加强对施工机械的维修保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声。

(4)加强施工场所及周边道路的维护，减少运输车辆产生的噪声。

(5)严格控制开挖方式。管槽开挖以人工开挖为主，对于距离居民较远区域可适当采用机械开挖方式，以缩短施工时间。

(6)管道吊装及管槽回填等高噪声施工活动不得在夜间进行。从而保证管道建设质量，降低施工噪声影响。

(7)合理安排弃土及管道运输车辆管理,控制运输车辆不得在靠近居民区的位置鸣笛,减少运输车辆噪声的影响。

(8)加强过路管道的施工管理,避免其对周围居民的影响。挖方等高噪声施工不得在夜间进行,采取分段施工减少对交通的影响。

(9)对于距离居民较近的施工现场,应加强与周围居民沟通,公示施工时间及施工活动内容。

## 5) 固体废弃物

### (1) 施工弃土

根据业主提供的数据资料,土石方开挖 $3.26\text{万 m}^3$ ,土石方回填 $3.11\text{万 m}^3$ ,弃方可按照就近原则,用于管道沿线道路建设、住宅小区的建设和低洼地带填平等。

供水厂厂区施工期间,基础工程挖土方量与回填土方量在场内周转,多出的部分外运用于绿地和道路等,取水管道施工期间多出的土石方用于管道沿线道路建设、住宅小区的建设和低洼地带填平等。

对于管线施工挖出的老管线,环评要求送回收站处理,不得乱堆乱放,随意丢弃。

### (2) 施工弃渣及生活垃圾

本项目在施工过程中产生一定量的建筑施工弃渣、施工人员生活垃圾。建筑施工中产生的碎砖块、混凝土、砂浆、水泥、铁屑、涂料和包装材料等建筑垃圾约 $3\text{t}$ ;施工人员生活垃圾,每人每天生活垃圾按 $0.5\text{kg}$ 计,整个施工期生活垃圾排放量为 $4\text{t}$ 。建筑弃渣运往攸县政府指定地点处理,生活垃圾由环卫部门定时清运处理。

本工程具体的固废治理措施:

①尽量减少建筑材料在运输、装卸、施工过程中产生的跑、冒、滴、漏。建筑垃圾应在指定的堆放点存放,以便于利用。

②合理安排工程施工时间和顺序,从而减少挖方弃土的堆置时

间。

③本工程产生的废渣和建筑垃圾应及时清运垃圾处理场进行处置。

④固废运输尽量选择路况好、周围居民少的路段运输。加强对运输路段巡查，及时清扫运输过程的洒落物。

#### 11.2.3.2 营运期污染排放及治理

工程建成后，将极大地促进地方经济发展、提高人民生活水平，同时供水厂生产运行也会带来一些环境问题。营运期污染物是伴随供水厂运行而连续产生的，营运期主要环境问题有：设备运行噪声对厂址周围声环境的影响；水厂污泥的影响；消毒间产生的  $\text{ClO}_2$  残液，主要成分为  $\text{NaCl}$  浓盐水；水厂工作人员产生的生活垃圾、生活污水等；少量危化品在运输、贮存、生产使用等环节存在泄漏隐患。

##### 1) 废气

本项目运营期基本不产生废气。

##### 2) 废水

本项目运营期产生的废水主要反冲洗废水、少量的  $\text{ClO}_2$  发生器残液以及生活污水。

①经类比分析：反冲洗水废水排放量约为供水量的 5%，拟建净水厂供水规模为  $1537\text{m}^3/\text{d}$ ，这部分废水产生量约为  $76.85\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含 SS，反冲洗废水经泵抽入取水井回收利用，不外排。

##### ② $\text{ClO}_2$ 发生器残液

消毒间产生的微量  $\text{ClO}_2$  发生器残液主要含高浓度的  $\text{NaCl}$ ，产生量约  $5\text{t/a}$ 。这部分残液自然风干后，作为一般固废，定期运至垃圾填埋场进行卫生填埋。

##### ③生活污水

项目劳动定员 5 人，供水站工作人员用水标准按  $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，排放

系数按用水量 0.85 计。生活污水量约为 0.85m<sup>3</sup>/d。其主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N,产生浓度为:COD<sub>Cr</sub>400mg/L、BOD<sub>5</sub>250mg/L、SS300mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L。

水厂建成后生活污水经有防渗措施的化粪池处理后,用于农灌,不外排。

### 3) 固废

本项目固废主要包括污泥和办公生活垃圾。

#### ①污泥排放及治理措施

项目污泥产生量约 38.38t/a,污泥经干化同时加石灰增固达到填埋要求后,定期运至垃圾填埋场进行卫生填埋。

#### ②生活垃圾排放及治理措施

供水站厂区工作人员 5 人,按平均产生办公生活垃圾 0.5kg/人·日计算,其办公生活垃圾产生量约 0.91t/a。办公生活垃圾集中收集,由环卫部门统一送至垃圾填埋场进行卫生填埋。

### 4) 噪声

取水工程及净水厂运行中产生的噪声声源主要是泵类及其配用电动机等,声级值一般在 80~85dB (A)。

治理措施:产噪设备通过平面设计的合理布局,最大限度利用封闭围护结构的隔声效果,噪声对环境影响甚微。经隔声等措施后,厂界噪声能满足《工业企业厂界噪声标准》2 类标准 (GB12348-2008),厂界噪声达标。

项目噪声产生及治理情况见表 11.2-7。

表 11.2-7 项目噪声及治理措施表

设备名称	工作情况	声压级 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)
水泵	连续	85	合理布局、隔声门窗	≤70

## 11.3 利民水利工程环境影响分析

### 11.3.1 施工期环境影响简要分析

本项目施工期的影响主要为施工噪声和扬尘。

#### 11.3.1.1 施工噪声对环境的影响

厂区施工作业中使用的工程机械，噪声强度为 75~90dB (A)，施工中对高噪声设备和作业合理布局，使用围栏，避开噪声敏感点，避免夜间、午休时间使用高噪声设备施工；管道施工采用人工作业，减小机械噪声影响。

本项目周围 200 米范围内有居民区分布，建设期间，会产生较小的噪声扰民。但是施工期是阶段性，不会形成长期的噪声扰民现象。

因此，采取以上措施后，可将噪声对环境的影响降至最低。

#### 11.3.1.2 扬尘对环境的影响

##### (1) 施工扬尘影响分析

施工时，潜在的空气影响可能是道路扬尘、开放工地的风蚀、挖掘和填土活动产生的扬尘。施工期产生的扬尘可能来自以下两个阶段：一般的施工活动(包括土地平整、地表挖掘和填埋、建筑物的拆卸和施工以及工地内机械设备的运输)和开放工地的风蚀。

施工期间，建筑垃圾和建筑材料的装卸、运输、堆放及施工过程也有扬尘产生，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大。受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区，结构、装修阶段也会因车辆行驶、混凝土搅拌等产生扬尘污染，但产尘量相对较低。

根据同类工程的类比调查，当风速为 2.7m/s 时，建筑工地内的

TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，距施工现场 100m 处的 TSP 监测值为 0.21~0.79mg/m<sup>3</sup>，同时，对房地产施工现场进行监测，其 TSP 值在 0.20~0.40mg/m<sup>3</sup> 之间，满足《大气综合排放标准》

(GB12697-1996) 无组织粉尘周界外浓度最高限值 1.0mg/m<sup>3</sup>。影响范围一般在下风向 150m 之内：下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。由于施工期较短 (约 2 个月)，在采取洒水降尘后，施工扬尘对周围环境影响有限。

## (2) 车辆扬尘影响分析

运输车辆频繁进出工地，会给施工场地周围和施工运输沿线大气环境带来一定程度的污染。道路扬尘视其路面质量不同而产生的扬尘量相差较大，最少的是水泥路面，其次是坚实的土路、一般土路，最差的是浮土多的土路，其颗粒物浓度的比值依次是 1:1.17:2.06:2.29，尘源 30m 以内 TSP 浓度均为上风向对照点 2 倍以上，其影响范围为道路两侧各 50m 的区域。

因此，车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；临时堆放的土方、砂料等表面应采取遮篷覆盖或定期洒水等措施，防止产生大量扬尘；裸露的施工地面应用密布网覆盖；混凝土搅拌必须密闭操作。运输车辆经常清洗、路面硬化等措施，以便降低施工运输车辆扬尘的影响。

### 11.3.1.3 施工废水对环境的影响

本项目施工期废水主要为车辆机械检修清洗、管道敷设、混凝土调制、建筑安装等产生的施工余水、施工废弃水及施工人员生活污水。施工废水和余水主要含悬浮物、酸碱以及一般无机盐类，施工废水和雨水经沉淀处理后将上清液循环使用，施工废水不外排。试压废水就近排入金厂河拟设饮用水源保护区之外。

项目施工期高峰时施工人员约 25 人，施工人员生活污水排放按

每人 0.06m<sup>3</sup>/d 计算，将产生约 1.5m<sup>3</sup>/d 的生活污水，施工期间生活污水经简易化粪池处理后用于农灌，不外排。

因此施工期废水对水环境影响较小。

#### 11.3.1.4 施工固废对环境的影响

本项目在施工过程中产生一定量的建筑施工弃渣、施工人员生活垃圾。建筑施工中产生的碎砖块、混凝土、砂浆、水泥、铁屑、涂料和包装材料等建筑垃圾约 3t；施工人员生活垃圾，每人每天生活垃圾按 0.5kg 计，整个施工期生活垃圾排放量为 4t。

建筑弃渣运往攸县政府指定地点处理，生活垃圾由环卫部门定时清运处理。

因此，施工期固废对环境的影响较小。

#### 11.3.1.5 施工对社会环境的影响

不利影响包括管道敷设造成路面开挖，会阻碍道路交通，可能影响居民的正常生产和生活；有利影响包括工程施工期间会吸收周边地区的剩余劳动力及改善供水条件，完善城市基础设施建设。为减少施工期对敏感保护目标的影响，施工单位应合理安排施工时间、分段施工、即时回填等。

#### 11.3.1.6 管道施工对植被的影响

本项目管道施工将不可避免的破坏原有植被，随着管道施工的结束，表面覆土后迹地绿化，对植被的破坏将得到补偿。

#### 11.3.1.7 施工对水土流失和景观影响分析

在施工期，工程施工活动的繁忙进行，将对景观产生影响。本项目施工活动将破坏其原有的和谐性、自然性。断面开挖、管网的敷设等和城市景观在色彩、形态的对比较为强烈，引起的视觉污染较大，同时的施工活动会破坏原有的静谧。施工活动可能对其产生遮掩或视觉上的不协调。

本项目管道铺设主要是在道路旁边的绿化带施工。施工期间的填挖土石方将使沿线地表遭到不同程度的破坏，地表裸露，从而使沿线区域的生态结构发生变化。项目管槽开挖宽度为 0.5m，开挖临时弃土占地为管槽沿线两侧 0.25m 的范围。临时占地面积为 38.9 亩。在挖方地段，新增水土流失主要是由于原生土石及地貌受到扰动，土体凝聚力减弱，可蚀性增强，加之原地表植被破坏，失去植被的抗侵蚀能力；填方地段则是堆积体相对松散，容易在雨水和重力作用下发生水力侵蚀和垮塌等重力侵蚀；半填半挖地段兼有上述二者的土壤侵蚀特点。

项目产生水土流失的特点有：水土流失呈线状分布。工程施工造成的水土流失主要为土石方工程。施工时，因管线开挖时，土体较为松散，遇雨水冲刷，会产生较重水土流失。这些严重的水土流失必须通过工程措施并加强施工管理进行防治。

#### 水土流失预测评价

预测方法：水土流失侵蚀等于水土侵蚀模数乘以水土流失面积。水土流失侵蚀模数是水土流失预测中的关键因子。

预测模式：水土流失侵蚀模数预测公式如下：

$$E = R \cdot K \cdot LS \cdot P$$

式中：

E — 水土流失侵蚀模数；

R — 降雨因子；

K — 土壤可蚀性因子；

LS — 地形因子；

P — 植被因子。

水土流失影响评价方法：评价标准采用土壤侵蚀强度分级标准。

表 11.3-1 土壤侵蚀强度分级标准

级别	侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·年报)]
----	-------------------------------

I 微度侵蚀(无明显浸蚀)	<200,500,1000
II 轻度侵蚀	(200,500,1000)-2500
III 中度侵蚀	2500-5000
IV 强度侵蚀	5000-8000
V 极强度侵蚀	8000-15000
V 剧烈侵蚀	>15000

本工程将开挖土石方约 3.26 万立方米。在施工期间，年平均侵蚀模数可达 30~50t/km<sup>2</sup>，年平均流失厚度可达 0.0525—0.04mm，属于微度侵蚀。通过有采取针对性的施工方案、环保措施，评价区域的水土流失将大大降低。

施工过程中的占压、开挖、填筑等施工活动都会造成水土流失。为了减轻施工造成的水土流失，评价要求：

- (1) 施工现场应保持路面平整，土方堆放坡面也应平整，施工完成段，对裸露地面应及时进行恢复。
- (2) 临时堆放场要设置围墙，做好防护工作，以减少水土流失。
- (3) 雨季施工时，应备有工程土工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。
- (4) 管线施工开挖，分段进行，控制开挖面不要太大，完成一段，恢复一段，及时进行迹地平整；
- (5) 对施工弃碴、弃土严格管理，严禁随意堆放。用于平整土地或回填的，应堆放在固定的地方，并加盖塑料膜等，以减少风吹损失。
- (6) 项目完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

总体来讲，施工期水土流失是暂时的，且主要发生在工程挖、填方、弃土阶段，随着主体工程竣工、辅助工程的完善，因工程施工而引起的水土流失会逐年减少。

### 11.3.2 项目运营期环境影响分析

本项目运营期环境影响主要表现为废水、噪声和固体废物。

#### 11.3.2.1 大气环境影响分析

本项目运营期基本不产生废气。

#### 11.3.2.2 水环境影响分析

本项目运营期产生的废水主要为反冲洗水，少量的  $\text{ClO}_2$  发生器残液以及生活污水。

##### (1) 反冲洗水

经类比分析：反冲洗水废水排放量约为供水量的 5%，拟建净水厂供水规模为  $1537\text{m}^3/\text{d}$ ，这部分废水产生量约为  $76.85\text{m}^3/\text{d}$ ，主要含 SS，反冲洗废水经泵抽入取水井回收利用，不外排。

##### (2) $\text{ClO}_2$ 发生器残液

消毒间产生的微量  $\text{ClO}_2$  发生器残液主要含高浓度的 NaCl，产生量约  $5\text{t/a}$ 。这部分残液自然风干后，作为一般固废，定期运至垃圾填埋场进行卫生填埋。

##### (3) 生活污水

项目劳动定员 5 人，供水站工作人员用水标准按  $200\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，排放系数按用水量 0.85 计。生活污水量约为  $0.85\text{m}^3/\text{d}$ 。其主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，产生浓度为： $\text{COD}_{\text{Cr}}400\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5250\text{mg/L}$ 、SS $300\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}25\text{mg/L}$ 。

水厂建成后生活污水经有防渗措施的化粪池处理后，用于农灌，不外排，对环境的影响较小。

#### 11.3.2.3 固体废弃物

项目固废主要包括污泥和办公生活垃圾。

##### 1、污泥排放及治理措施

项目污泥产生量约  $38.38\text{t/a}$ ，污泥经干化同时加石灰增固达到填

埋要求后，定期运至垃圾填埋场进行卫生填埋。

## 2、生活垃圾排放及治理措施

供水站厂区工作人员 5 人，按平均产生办公生活垃圾 0.5kg/人·日计算，其办公生活垃圾产生量约 0.91t/a。办公生活垃圾集中收集，由环卫部门统一送至垃圾填埋场进行卫生填埋。

本项目固体废弃物产生及处理方式汇总见表 11.3-1。

表 11.3-1 项目固体废弃物产生及处理方式汇总表

名称	产生量 (t/a)	处理方式
污泥	38.38	定期运至垃圾填埋场进行卫生填埋
生活垃圾	0.91	定期运至垃圾填埋场进行卫生填埋
合计	39.29	/

### 11.3.2.4 噪声影响分析

取水工程及净水厂运行中产生的噪声声源主要是泵类及其配用电动机等，声级值一般在 80~85dB (A)。

治理措施：产噪设备通过平面设计的合理布局，最大限度利用封闭围护结构的隔声效果，噪声对环境影响甚微。经隔声等措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界噪声标准》2 类标准 (GB12348-90)，厂界噪声达标。

项目噪声产生及治理情况见表 11.3-2。

表 11.3-2 项目噪声及治理措施表

设备名称	工作情况	声压级 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)
水泵	连续	85	合理布局、隔声门窗	≤70

## 11.4 环境风险分析

### 11.4.1 管道泄漏、爆裂风险

工程设计采用了承压力高、抗外荷载冲击力强、寿命长、抗水力

冲击力强的管材，在管道连接出采用软接管。

防治措施：应该加强管理，定期巡护以减少隐患的发生。

## 11.4.2 原辅材料风险分析

### 11.4.2.1 盐酸

#### 1) 物化性质

盐酸无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味，分子量 36.46，熔点： $-114.8^{\circ}\text{C}$ 纯，沸点： $108.6^{\circ}\text{C}$  (20%)，相对密度(水=1)1.20，相对密度(空气=1)1.26，蒸汽压： $30.66\text{kPa}(21^{\circ}\text{C})$ ，与水混溶，溶于碱液，化学性质稳定，主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。属于酸性腐蚀品。

#### 2) 健康危害、毒理学资料及环境行为

侵入途径：吸入、食入。

健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。

急性毒性：LD<sub>50</sub>900mg/kg(兔经口)；LC<sub>50</sub>3124ppm，1小时(大鼠吸入)

危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。

燃烧(分解)产物：氯化氢。

#### 3) 应急处理方法

##### (1) 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议

应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

## (2) 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服(防腐材料制作)。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

## (3) 急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

## 4) 暂存方法

由于用量小，采取桶装方式，置于阴凉处。

### 11.4.2.2 氰酸钠

### 1) 物化性质

无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性，分子量 106.45，熔点：248～261℃，相对密度(水=1)2.49，易溶于水，微溶于乙醇，化学性质稳定，主要用途：用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理。属于氧化性危险物。

### 2) 健康危害、毒理学资料及环境行为

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。

急性毒性：LD50 1200mg/kg(大鼠经口)

危险特性：强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸。

燃烧(分解)产物：氧气、氯化物、氧化钠。

### 3) 应急处理方法

#### (1) 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

#### (2) 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿聚乙烯防毒服。

手防护：戴橡胶手套。

其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

### (3) 急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：饮足量温水，催吐，就医。

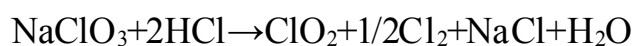
灭火方法：用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。

### 4) 暂存方法

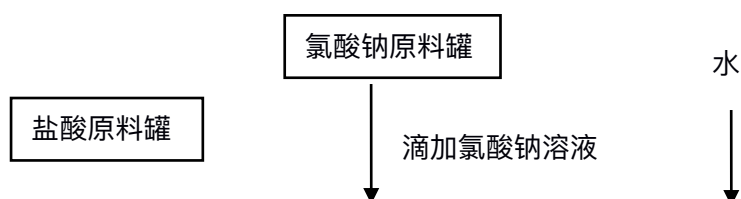
由于用量小，采取桶装方式，置于阴凉处。

## 11.4.3 二氧化氯泄漏风险

水厂消毒剂拟采用二氧化氯，投加设备使用二氧化氯发生器，以氯酸钠和盐酸为原料，采用盐酸进行定量控制滴加氯酸钠的方法生成二氧化氯。主要原理为：氯酸钠水溶液与盐酸在二氧化氯发生器内部负压条件下要由计量泵准确计量后进入反应室，进行充分反应，产出以二氧化氯为主成分的消毒气体，经水射器吸收与水充分混合形成消毒液后，通入被消毒水体中（见图 11.4-1），反应方程式如下：



目前小型水厂及医院等使用二氧化氯发生器的单位发生氯泄漏的案例极少，即使发生事故其影响范围也局限于厂区内。同时，本项目的盐酸和氯酸钠贮存、使用量很小，对环境的风险在可接受的范围以内。



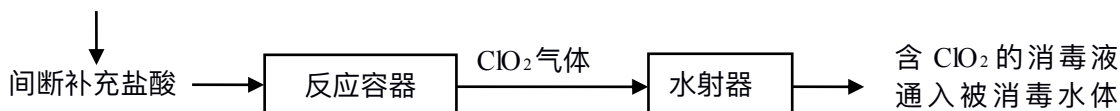


图 11.4-1 二氧化氯发生器反应流程图

**防范措施：**在使用和贮存过程严格按照危险化学品贮存相关规范，单独储存于阴凉、通风的化学品库房内。氯酸钠严禁与易燃物品如木屑、硫磺、磷等物品共同存放，严禁挤压、撞击。由于二氧化氯具有强腐蚀性，因此在选择设备安装位置时应避免同其它电器设备置于同一房间，单独设立设备间；设备间墙壁下部安装排风扇，保证通风良好；储区备有泄漏应急处理设施和泄漏液体收集容器。此外，环评要求二氧化氯发生器及危化品库周围均必须设置收集管沟并接通废水应急事故池，杜绝危化品外泄。

#### 11.4.4 供水安全性分析

本项目为供水工程，供应城镇居民的饮用水，因此，必须严格控制出水水质，设置再线监测设施，一旦出现超标情况，立即停止供水，进行检修。本评价要求业主做好突发事件预案，保证饮用水安全。一旦出现意外，立即启动预案。

#### 11.4.5 风险防范预案的制定

根据国家相关规定的要求，项目方应制定环境风险应急预案，并且配备必要的设施。应急预案的主要内容可参考见表 11.4-1。

表 11.4-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、贮存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依

		据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

总体而言，本项目存在的环境风险小，在严格按照本环评及相关要求的前提下，为环境可接受水平。

## 11.5 清洁生产评述

清洁生产是将整体预防的环境战略持续用于生产过程、产品和服务中，以期增加生产效率，并减少对社会和环境的风险。其实质是生产过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源能源合理配置，最大限度地把原料转变为产品，实现经济和环境保护的协调发展。本项目是公益性的市政工程，具有显著的社会、经济和环境效益，主要清洁生产措施如下：

### 11.5.1 工艺路线及设备

项目建成后利用了较先进的生产工艺和技术设备，提高了净水出水水质；采用二氧化氯发生器对水质进行消毒净化处理，提高了用水安全性。

### 11.5.2 原辅材料及能耗

电费在水厂的运行成本中占有很大的比重，水厂本身往往就是用电大户，水厂节能不仅仅关系到水厂的运行成本，而且有着明显的社会效益。项目主要采取以下节能措施：

- (1) 水泵等耗能“大户”的效率符合《城市供水行业 2010 年技术

进步发展规划》中提出的能耗指标，对于大型机组高效率、低能耗的产品，使得取水泵的效率为 80%及以上，分别大于原机械工业部提出的单级离心泵规定的最低效率 78.8%。

(2) 合理的水泵运行工况设计，使水泵在高效段运行。

(3) 对生活废水和反冲洗水进行资源化利用，节约了这部分水量的一级提升能耗；

(4) 管道设计，优化管线高程设计，采用低摩阻系数管材，减小泵运行能耗。

(5) 注重电气设备的效率，不采用国家明令淘汰的产品。

(6) 先进的自动化控制系统，使设备能在高效状态下运行。

### **11.5.3 达标排放**

项目“三废”经治理后均可实现达标排放；固废实现无害化处理。

综上所述，项目采用节能降耗的先进工艺，对生产过程中产生的污染物采取了相应的治理措施，有效地减少了污染物的产生和排放，确保达标排放。

项目在力求降低物耗、能耗的同时，改善了工作环境，其清洁生产水平属国内先进。

## 12 退役治理工程治理效果

### 12.1 辐射安全分析

根据对本工程初步环境影响分析，辐射影响的关键核素是氡，关键途径是空气吸入，因此治理的重点是抑制来自废石场、尾渣堆场等处氡的释放，故治理工程中采取了一系列抑氡措施。年排氡量由治理前  $1.33 \times 10^{13}$  Bq/a 降至治理后预测的  $1.53 \times 10^{12}$  Bq/a，取得了明显的降氡效果。公众的最大个人剂量由治理前的 0.031 mSv/a 降至治理后预测的 0.00028 mSv/a，20km 的公众年集体剂量由治理前 0.23 人·Sv/a 降至治理后预测的 0.03 人·Sv/a。可以看出：公众接受的附加剂量低于管理限值，并为其它照射留有足够的份额，公众的辐射安全是有保障的。

### 12.2 原地覆盖治理的废石堆长期稳定性分析

本项目共治理废石堆 24 个，其中，大富岭废石堆、胡家湾废石堆、金宝柱 4 号、5 号、6 号、7 号、8 号、10 号、11 号废石堆、老屋场废石堆、明月峰 2 号废石堆、南岳沟废石堆和水冶厂废石堆等 13 个废石堆采用清挖回填、搬迁集中治理的方案，其余 11 个废石堆采用原地覆盖的治理方案，其治理方法及工程措施简述如下：

1) 收集散落废石，平整坡面、消除土包、削坡并设马道，然后压实坡面。

一般采用与堆石边坡天然安息角相应的边坡坡率，坡率一般采用 1: 1.5 的坡率控制，根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001、2009 版)，验算已有边坡的稳定性，其边坡稳定系数取值为  $F_s \geq 1.10$ 。

2) 在坡脚及沿废石堆两长边砌筑挡土墙以稳定废石堆。

挡土墙根据所在地区抗震设防烈度 (6 度 0.05g) 选用国家建筑标

准设计图集《挡土墙》(图号 04J008) 设计:

(1) 抗滑稳定系数验算结果为主要组合时  $K_c$  为 1.31~5.8、; 抗倾覆稳定系数验算结果为主要组合时  $K_0$  为 2.02~7.60。

(2) 验算结果满足规范所要求的抗滑稳定验算主要组合时  $K_c \geq 1.3$ , 抗倾覆稳定验算主要组合时  $K_0 \geq 1.5$  的安全目标。

3) 在坡顶砌筑截水沟、以防洪水冲刷废石堆, 在马道设置边沟以防坡面雨力侵蚀。

截水沟按  $P=1\%$  重现期的防洪标准进行设计, 根据全国  $P=1\%$  的暴雨等值线图, 本项目设计雨力  $S_p$  值为 90mm/h。

4) 分层覆土压实、压实度不低于 0.90、植被土层压实度不低于 0.85, 覆土厚度达到相应设计厚度, 以达到抑制  $^{222}\text{Rn}$  析出和屏蔽贯穿辐射水平的治理要求。

在覆盖施工过程中, 严格执行《土方与爆破工程施工及验收规范》(GB50201-2012), 质量严格按《土方与爆破工程施工及验收规范》(GB50201-2012) 和《公路工程质量检验评定标准》(JTJ071-98) 的有关规定控制: 填土压实后应有 90% 以上符合设计要求, 其余 10% 的最低值与设计值的差, 不得大于  $0.08\text{g}/\text{cm}^3$ , 且应分散不得集中; 检查频率为每  $2000\text{m}^2$  每压实层测 4 处。

5) 坡面采用草灌护坡和浆砌片石骨架护坡等植被护坡防护形式, 并设立警示牌。

植被护坡验收标准: 1 级—无鳞片状面蚀, 即地面植物生长良好、分布均匀、一般覆盖率大于 70%。

6) 竣工之后按照有限制开放使用的核退役设施要求进行监管, 废石堆挡渣墙、护坡和截水沟等设施, 能够保持长期有效。

## 12.1.2 稳定性分析

### 12.1.2.1 影响稳定性的主要事件

- 事件 1: 废石边坡的自身稳定性;
- 事件 2: 上游客水对废石堆冲刷;
- 事件 3: 废石堆覆盖层的雨蚀、风蚀;
- 事件 4: 人为侵扰的影响。

### 12.1.2.2 废石堆边坡的自身稳定性分析

根据所提供的设计基础资料显示,目前各废石堆均处于稳定状态。废石堆为土石混合堆积体,边坡稳定性分析根据《铀矿冶企业总图运输设计要求》(TJ/T20075-2014),废石堆的抗滑稳定安全系数为土体内摩擦角的正切值与坡角正切值之比,已有边坡的稳定性系数应大于等于 1.10。故废石堆边坡设计根据具体情况,采用与堆石边坡内摩擦角/天然安息角相应的边坡坡率,具体详见表 12.1-1,一般按缓于 1:1.50 的坡率控制。

表 12.1-1 堆积体边坡坡率参考值

岩堆情况	条件说明	边坡坡度
不含杂质的碎石	山区的堆积层 ( $\Phi=40\sim 50^\circ$ )	1: 1.00~1: 1.25
不含杂质的碎石	平坦地区、已密实 ( $\Phi=40\sim 50^\circ$ )	1: 0.75~1: 1.00
碎石被小颗粒包围,碎石间互不接触	小颗粒是无粘粒的砂 ( $\Phi\approx 35^\circ$ )	1: 1.50
碎石被小颗粒包围,碎石间互不接触	小颗粒是粘性土 ( $\Phi=30\sim 35^\circ$ )	1: 1.75~1: 2.00
碎石相互间尚能接触,中夹粘性土	碎石有棱角 ( $\Phi=40\sim 45^\circ$ )	1: 1.25
	碎石失去棱角、较圆滑 ( $\Phi=35\sim 40^\circ$ )	1: 1.50
一般堆积层	( $\Phi\approx 35^\circ$ )	$\geq 1: 1.50$

注:  $\Phi$ 为内摩擦角。

按照《铀矿冶企业总图运输设计要求》(EJ/T20075-2014)第 11.4.6 条“废石场基底地面坡度不大于  $24^\circ$ ,其稳定性良好”。在本项目中,废

石堆基底地面坡度均小于  $24^{\circ}$ ，整体稳定性良好。

另根据所提供的基础资料显示，废石堆所在范围的山体无崩坍、滑坡、泥石流等不良地质现象。因此，本项目废石堆边坡稳定性是能够得到保证的。

#### 12.1.2.3 上游客水对废石堆冲刷的稳定性分析

废石堆外围均设置了浆砌片石截水沟，以此截流上游客水，可排泻重现期 100a 的设计暴雨洪水。排水沟断面考虑到上游冲下的悬浮物的泄洪能力影响，按规范设置有安全超高，排水沟水流流速  $V$  满足： $V_{\text{不淤}} = 0.4\text{m/s} \leq V \leq V_{\text{允}} = 3.0\text{m/s}$ 。

废石堆属核工业退役设施，需要长期监管，特别是在雨季到来之前应及时加以维护。因此，在保持必要维护的基础上，本项目防洪安全是可以得到保障的。

#### 12.1.2.4 废石堆覆盖层防止水蚀、风蚀的分析

707 矿位于湖南省攸县丫江镇，属低山丘陵区，总的趋势是北高南低，东部靠岩体一侧，地形相对平缓，地形切割较强烈，海拔标高一般 200m~450m，最高 815m，最低 94m，最大相对高差 721m，一般为 100m~300m。所处气候属中亚热带大陆性季风湿润气候区，年降水为 1484.2 mm。

根据中国土壤侵蚀类型图，本区为以水蚀为主的 III4 类型区。

从我国当前国情和国力出发，对废石堆边坡治理主要采用植被绿化综合防护方法，这是利用植被涵水固土的原理稳定岩土边坡同时美化生态环境的一项技术，在水土保持实践中得以证明是一种行之有效的工程措施。设计采用的植物群落类型为草灌型，以灌木、草本类为主而建造的植物群落适用于陡坡、易侵蚀坡面及周围为农田、山地等，是废石堆边坡治理的主要选型。

土质坡面雨力侵蚀的机理是：早期侵蚀模式为面蚀，面蚀包括雨

滴的击溅侵蚀、降雨产流初期的鳞片状侵蚀和细沟侵蚀。击溅侵蚀是指雨滴直接打击裸露土质坡面所产生的土粒溅散位移现象。鳞片状侵蚀是片状水流在坡面上引起的侵蚀、细沟侵蚀是鳞片状侵蚀进一步发育的结果，随着细沟侵蚀的进一步发展，在坡面上具有一定汇水面积的切沟形态就会出现。切沟更会因水力的集中冲刷，以沟底下切、沟岸扩张和沟头前进等方式对坡面进行重新塑造，这种因水力侵蚀而发生的坡面变化特别迅速、复杂，对废石堆的治理构成危害较大。因此，防止雨蚀主要是防止早期面蚀的发生。

在施工过程中的覆土阶段和植被护坡形成阶段，近乎裸露的土坡可能会因暴雨而出现水蚀、造成损失，因此，在治理施工时，必须在雨季采用草帘等材料及时对尚属幼期的植被层进行覆盖养生及防水蚀，这样能够促进植被护坡的形成，从而避免或减少水蚀，本项目为此制定了相应措施。

根据土壤侵蚀原理，在非农耕地坡面上，由于人为不合理活动如过度采樵、放牧和自然等原因，使植物种类减少，生长退化，覆盖率降低，导致发生鳞片状面蚀，鳞片状面蚀发生程度及其发展强度主要与地表植物的生长状况、覆盖率高度和分布有关，详见表 11.1-2。因此，植被护坡验收标准确定为 1 级—无鳞片状面蚀，即地面植物生长良好、分布均匀、覆盖率大于 70%，除草灌护坡之外，设计还采用了浆砌片石截水骨架草灌护坡，这样对于边坡较高、较长、较陡及面积较大的废石堆更能有效的防治水蚀发生。

表 12.1-2 地表植物生长状况与鳞片状面蚀程度划分标准

鳞片状面蚀程度	地表植物生长状况
1 级 无鳞片状面蚀	地面植物生长良好，分布均匀，一般覆盖率大于 70%
2 级 弱度鳞片状面蚀	地面植物生长一般，分布不均匀，可以看出“羊道”，但土壤尚能连接成片，鳞片部分土壤较为坚实、覆盖率为 50%~70%。

表 12.1-2 地表植物生长状况与鳞片状面蚀程度划分标准

鳞片状面蚀程度	地表植物生长状况
3 级 中度鳞片状面蚀	地面植物生长较差，分布不均匀，鳞片状部分因面蚀已明显凹下，鳞片间部分土壤和植物丛尚好，覆盖率为 30%~50%。
4 级 强度鳞片状面蚀	地面植物生长极差，分布不均匀，鳞片状部分已扩大连片，而鳞片间土地反而缩小成斑点状，覆盖率小于 30%。

综上所述，本项目防止废石堆覆盖层雨蚀破坏的措施是有效的。

#### 12.1.2.5 人为侵扰的影响

人为侵扰主要考虑人们在废石堆上的活动，其形式主要有为挖掘浆砌片石、破坏护坡等。

原地覆盖治理的废石堆采用浆砌块石挡土墙进行支挡，设置浆砌片石排水沟，采用浆砌片石截水骨架护坡等，如发生人为挖掘浆砌片石砌体，无疑会危及废石堆长期稳定。由于原地覆盖治理的废石堆属于有限制使用的核退役设施，需要长期监管，一旦发生危及废石堆的人为破坏事件时，应立即采取补救措施加以修复，可以防止事故的发生。

#### 12.1.2.6 稳定性分析的结论

综上所述，从废石堆边坡的自身稳定性、上游客水对废石堆冲刷废石堆覆盖层的雨蚀及风蚀、人为侵扰的影响等 4 个方面，进行逐一分析，可见设计方案是可靠的，项目单位通过合理组织施工、加强施工过程中全面质量控制及监理，竣工之后按照有限制开放使用的核退役设施要求进行监管，退役治理后的废石堆是能够保持长期稳定的。

### 12.3 尾矿库退役治理后长期稳定性分析

根据《核工业铀水冶厂尾矿库、尾渣库安全设计规范》

(GB50520-2009)，确定 707 铀矿尾矿库退役治理工程等级为 3 级，采用不计条块间作用力的瑞典圆弧法进行计算，正常工作条件下，坝坡抗滑稳定最小安全系数 1.20，防洪标准采用重现期 100a (P=1%) 暴

雨洪水设计，最小安全超高 0.7m，重现期 1000a ( $P=0.1\%$ ) 暴雨洪水校核，最小安全超高 0.4m。

尾矿库退役治理后，尾矿坝高 10m，坝顶标高 173m，坝坡 1: 3，坝脚新增堆石排水棱体，棱体高 3m，棱体顶标高 162m，顶宽 1m，棱体上游坡 1: 1，下游坡 1: 1.5，上游坝坡设土工布反滤层，避免细颗粒尾矿流失库外污染环境。排水棱体作用有效降低坝体浸润线，增加坝体稳定性。

矿区地处抗震设防烈度小于 6 度区，尾矿库退役治理后，库区平时无水，即使雨季或遭遇洪水，库内也不会形成稳定水位。所以，按照有关规范规定，仅需进行坝体正常工作条件下稳定分析验算。

通过尾矿坝体抗滑稳定验算可知，现状坝体正常工作条件下，坝体浸润线采用《湖南省攸县 707 尾渣库退役治理工程岩土工程详细勘察报告》(以下简称勘察报告)提供的实测浸润线位置，坝坡抗滑稳定最小安全系数 1.18，不满足有关规范规定 3 级尾矿库最小安全系数 1.20 限值要求。退役治理后坝体正常工作条件下，未考虑新增坝脚堆石排水棱体降低浸润线的作用，仍采用现状坝体实测浸润线，其计算坝坡抗滑稳定最小安全系数 1.27，满足有关规范规定最小安全系数限值要求。

尾矿库汇水面积  $0.074\text{km}^2$ 。尾矿库排洪采用库区东西两侧修建截洪沟方案，截洪沟总长 505m，断面  $1.2\text{m}\times 1.4\text{m}$ ，采用浆砌石结构。通过洪水计算可知，东侧截洪沟设计频率 ( $P=1\%$ ) 和校核频率 ( $P=0.1\%$ ) 最大洪峰流量分别为  $1.07\text{m}^3/\text{s}$  和  $1.45\text{m}^3/\text{s}$ ，西侧截洪沟设计频率

( $P=1\%$ ) 和校核频率 ( $P=0.1\%$ ) 最大洪峰流量分别为  $1.30\text{m}^3/\text{s}$  和  $1.75\text{m}^3/\text{s}$ 。截洪沟在通过设计频率 ( $P=1\%$ ) 和校核频率 ( $P=0.1\%$ ) 最大洪峰流量情况下，东侧截洪沟安全超高分别为 0.88m 和 0.75m，西侧截洪沟安全超高分别为 0.79m 和 0.65m，均满足有关规范规定 3 级

尾矿库最小安全超高 0.7m 和 0.4m 的限值要求。

尾矿库退役治理后，尾矿坝坡复合覆盖层由下至上分别为：砂卵石垫层厚 0.15m、土工格栅、土工布、砂卵石保护层厚 0.15m、块石护坡砌体厚 1.5m、砂卵石垫层厚 0.15m、土工布、砂卵石保护层厚 0.15m、粘土层厚 1.4m、植草护坡。尾矿滩面复合覆盖层由下至上分别为：土工格栅、土工布、砂卵石保护层厚 0.15m、回填尾砂及污染物、粘土层厚 0.7m、砂卵石垫层厚 0.15m、土工布、砂卵石保护层厚 0.15m、粘土层厚 0.7m、植草护坡。

尾矿坝坡及滩面覆盖层均采用了复合结构，粘土层中间铺设的砂卵石层，避免啮齿动物及植物根系可能造成粘土层破坏的不利影响，同时，能够及时排出覆盖层渗入水。尾矿坝坡及滩面覆盖层表面植草护坡，提高抵御径流冲刷及风雨侵蚀能力。尾矿滩面治理后，按照 1~2%的坡度，由库内坡内库外、由中间坡向两侧，降雨时，山坡及滩面径流洪水及时汇入截洪沟直接排出库外。尾矿库内平时呈干涸状态，有利于坝体稳定。

尾矿库退役治理后，设置了坝体沉降位移观测桩和坝体浸润线观测孔，实施定期或不定期进行现场监测，及时了解 and 掌握坝体安全动态，及时发现和解决问题，保证尾矿库退役治理工程设施安全。

综上所述，尾矿库退役治理后能够满足长期稳定性要求。

## 13 公众参与调查

### 13.1 公众参与的目的和作用

公众参与是建设项目实施单位、环境影响评价实施单位同建设项目所在地可能因项目实施受到影响的公众之间的一种双向交流。

其目的在于建立起公众参与环境监督管理的机制，通过对项目周围地区的公众调查，了解公众对项目的态度和疑问，进而解决公众关注的焦点问题、完善项目的环保措施、最大限度地降低项目对当地环境的影响、取得当地民众的理解和支持。

### 13.2 调查原则和方法

#### 13.2.1 调查原则

遵循有针对性、真实性、普遍性与随机性相结合的原则，力求达到科学、客观、公正、全面。

#### 13.2.2 调查方法

本次环评公众参与调查工作采取张贴环评信息公告和发放公众参与调查表两种方式进行，共进行了两次信息公告工作。第二次信息公告工作时提供了环评报告书简本供公众查阅。另外，在公众参与工作中，建设单位也专门安排技术人员就项目的技术方案、工程治理措施及预期治理效果给调查对象进行了讲解宣贯，以求使调查对象对该治理项目有更深入的了解。

### 13.3 发布环评信息

#### 13.3.1 环评信息公告的主要内容

本次环评公众参与调查工作共进行了两次信息公告，第一次公告时间为 2015 年 6 月 23 日，第二次公告时间为 2015 年 7 月 20

日。

## 1) 第一次信息公告的主要内容

### 攸县七〇七矿退役治理工程环境影响评价征求意见的公告

#### 1、项目名称及摘要

湖南省攸县 707 矿退役治理工程环境影响报告书

名称：湖南省攸县 707 矿退役治理工程

摘要：攸县 707 矿退役治理工程位于湖南省株洲市攸县丫江桥镇，治理项目包括攸县七〇七矿水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田，并新建 1 座自来水厂。退役治理源项包括坑（井）口、废石场、尾渣库、工业场地、运矿公路、受污染水体、受污染的农田、受污染的建构筑物等。

本项目属于环境治理工程，退役治理后可较好的改善当地环境，减少矿床（点）停产

后遗留设施对外环境的污染状况。

#### 2、项目承担单位名称和联系方式

项目承担单位名称：湖南省攸县七〇七矿

联系电话：15273387817

#### 3、承担项目环评机构名称和联系方式

环评机构名称：核工业北京化工冶金研究院

联系电话：010 -81532888

E-mail: [xu\\_lechang@hotmail.com](mailto:xu_lechang@hotmail.com)

#### 4、环境影响评价工作程序和主要工作内容

环评单位接受委托后，经现场踏勘、充分研读有关文件、进行初步工程分析和环境现状

调查后，按环境保护主管部门和环评导则的要求编制环境影响报告，同时建设单位、环评单位联合开展公众参与调查工作，报告编制完成后报环境保护主管部门审批。

#### 5、征求公众意见的主要事项

- 1) 是否支持本项目的实施
- 2) 工程实施后或实施过程中对您的生活和工作环境是否会产生影响
- 3) 工程的实施是否能够改善当地的环境
- 4) 您对工程的实施有何建议、意见和要求。

#### 6、公众提出意见的主要方式

公众可以通过电话、信函、邮件或走访等方式将自己的意见和建议告知项目承担单位或环境影响评价单位。

本公告公示 15 日。欢迎公众积极参与本项目的环境影响评价工作,特此公告。

湖南省攸县七〇七矿

2015 年 6 月 30 日

## 2)第二次信息公告的主要内容

### 湖南省攸县七〇七矿退役治理工程环境影响评价征求意见的公告

#### 1、建设项目情况简述

本项目属于环境治理工程,退役治理后可较好的改善当地环境,减少矿床(点)停产后遗留设施对外环境的污染状况。

项目名称:湖南省攸县七〇七矿退役治理工程

承担单位:湖南省攸县七〇七矿

项目性质:属于永久终止性善后治理与废物处置工程

退役治理工程内容:本项目治理内容包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区的全部设施(包括坑(井)口、露天采场、废石场、工业场地、运矿公路、遗留建(构)筑物等)及其周围环境(农田、受纳水体);并新建 1 座自来水厂。

#### 2、建设项目对环境可能造成影响的概述

##### 1) 退役治理前的环境影响

本项目实施前的环境影响主要为坑井口、废石场、露天采场、尾渣库裸露在地表或释放出的氡气通过大气扩散或废石流失对周围的大气环境、农田和附近河流造成一定程度的污染。

##### 2) 退役治理后的环境影响

退役治理后,污染源项的种类、数量和对环境的影响大为减少,主要源项为原地治理的坑井口、废石场、露天采场、尾渣库等,且该类源项均采取了有效的覆盖及安全稳定措施,有效的减少了氡和贯穿辐射剂量率的逸出。因此经过退役治理后,可有效的减少铀矿遗留设施对周围环境的污染,有利于当地生态环境的恢复。

##### 3) 自来水厂环境影响

项目施工阶段会对周边产生大气、声环境影响,必须采取防尘、降噪措施,

降低对周边环境的影响。

项目运行后能有效提高服务区域居民饮用水质量，并对治理项目的有效实施起到积极作用。

### 3、预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点

1) 对未封堵的坑（井）口均采取了永久性封堵措施，杜绝了井下  $^{222}\text{Rn}$  气的逸出；

2) 对废石场进行覆盖或清挖回填的治理方案，并对原地治理废石场采取了护坡、砌筑挡土墙、修建排水沟等防护措施，有效的抑制了  $^{222}\text{Rn}$  气的析出和对贯穿辐射剂量率的屏蔽，并增强了废石场的安全稳定性；

3) 对尾渣库进行原地覆盖，并重新筑坝修建排水沟等防护措施，有效的抑制了  $^{222}\text{Rn}$  气的析出和对贯穿辐射剂量率的屏蔽，并增强了废石场的安全稳定性；

4) 将工业场地的污染土彻底挖除，原址场地用干净的黄土回填、压实，恢复原地貌；

5) 对有水流出的坑口，采用砌筑砗墙封堵，墙体间设置过滤层和集水池的过滤疏排

方案；

6) 对露天采场废墟，利用废石回填，平整后覆土、植被，并砌筑挡土墙和排水沟；

7) 对污染农田采取清挖换土的治理方案，同时恢复农田的原有使用功能。

8) 新建自来水厂确保项目的稳定实施。

### 4、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点

#### 1) 辐射环境影响结论

退役治理前退役源项放射性水平超过国家标准。

退役治理后放射性水平超过国家标准。

#### 2) 工程稳定性分析结论

露天采场废墟采用废石回填，同时在采场最下面的台阶上修挡土墙，并在采场内修排水沟，及时将降水导出，可有效的防止雨水在露天采场废墟内的积存。露天采场治理完成后，其稳定性是有保证的。

覆盖治理的废石场、尾渣库采取了在周围设置排水沟的措施，可有效的防止废石场上游雨水对废石场、尾渣库的冲刷；原地治理废石场的覆盖层采用草帘等

材料对种植的植被进行覆盖养生和防雨水淋蚀，可有效的促进植被护坡的形成，从而避免或减少雨水对覆盖层的冲刷；原地治理废石场采用浆砌块石挡土墙进行支挡，并采取浆砌片石骨架护坡，可有效的保证废石场的安全稳定；原地治理的尾渣库新建尾渣坝可有效的保证尾渣库的安全稳定。

### 3) 新建自来水厂环境影响结论

新建自来水厂能有效满足覆盖区域内居民的生活用水要求，提高居民生活质量，并对治理项目的有效实施起到积极作用。

### 5、公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限

公众可以通过电话、信函、邮件或走访等方式查阅环境影响报告书简本，期限为：自本公告公示之日起 15 日内。

### 6、公众索取补充信息的方式和期限

公众可以通过电话、信函、邮件或走访等方式索取补充信息，期限为：自本公告公示之日起 15 日内。

### 7、征求公众意见的范围和主要事项

#### 1) 征求意见范围

征求意见的范围主要包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区周边的居民。

#### 2) 主要事项

(1) 是否支持本项目的实施； (2) 工程实施后或实施过程中对您的生活和工作环境是否会产生影响；  
(3) 工程的实施是否能够改善当地的环境； (4) 您对工程的实施有何建议、意见和要求。

### 8、征求公众意见的具体形式

建设单位在发布信息公告、公开环境影响报告书的简本后，采取发放公众参与调查表的形式，公开征求公众意见。

### 9、公众提出意见的起止时间

自本公告公示之日起 15 日内，欢迎公众积极参与本项目的环境影响评价工作，特此公告。

### 13.3.2 环评信息公告的发布方式

两次环评信息主要以张贴公告的形式告知项目周边区域的群众,并于 8 月 5 日在当地《株洲日报》上进行公示,图 13.3-1 和图 13.3-2 分别为第一次环评信息公示和第二次环评信息公示现场情况,图 12.3-3 为报纸公示内容。



图 13.3-1 第一次信息公告及公众参与现场情况



图 13.3-2 第二次信息公告及公众参与现场情况



图 13.3-3 报纸公示内容

## 13.4 公众参与调查表

### 13.4.1 公众参与调查内容

在进行第二次环评信息公告的同时，提供了环评报告书简本供当地居民查阅。使群众在了解工程主要内容、治理前后的环境影响分析、治理工程的稳定性分析、以及环评结论的基础上，填写公众参与调查表。公众参与调查表的发放范围为项目所在地周边居民。公众参与调查表的内容见表 13.4-1。

表 13.4-1 公众参与调查表

一：个人信息					
姓名		年龄		性别	
职业		学历		联系电话	
工作单位/家庭地址					
二：项目情况					
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程				
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇				
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产后遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑（井）口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建（构）筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建 1 座自来水厂。				
三：问卷调查					
您是否了解本治理项目的相关信息					
是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理？					
合理 <input type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠？					
是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>					
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意？					
满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响？					
基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响, 但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效？					
效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障？					
安全可靠、有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何？					
作用明显 <input type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何？					
效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>					
您对该治理项目在环境保护啊方面还有那些建议和要求					

### 13.4.2 调查对象统计

本次调查共发放调查表 54 份，回收 54 份，其中 50 份为个人调查问卷，4 份为单位团体调查问卷，有效回收率为 100%。调查对象构成情况统计结果见表 13.4-2。

表 13.4-2 公众参与调查对象构成情况一览表

项目	统计	人数	比例
性别	男	47	94
	女	3	6
年龄	18~36 岁	5	10
	37~50 岁	24	48
	50 岁以上	21	42
职业	一般干部	1	2
	工人	1	2
	农民	56	92
	经商	2	4

从表 13.4-2 可以看出，本次公众参与调查对象的范围包括了项目所在地范围内的不同阶层、不同年龄，具有广泛的代表性：

1) 从性别构成上看，调查对象的男女比例约为 15:1，男性较多。这是因为矿区周边居民点以村镇为主，男性对重要事件的关心程度高于女性，且男性意见在家中具有权威性。从性别构成上看，本次调查符合当地传统及现实情况，具有代表性。

2) 从年龄结构上看，调查对象中 37~50 岁和 50 以上的人员所占比例较大。这两个年龄组的人群对项目的认识和理解能力较好，有较强的分析判断能力。因此，从年龄结构上看，本次调查对象具有代表性。

3) 从职业构成上看，调查对象中农民所占比例较大，其次为一般干部和工人、商人。由于项目所在区域附近村庄以农业为主，项目的主要环境影响也是对周围农民生产生活的影响。因此，以农民为主要调查对象，可以较好的反应项目对其生活、生产及生存环境的影响。村镇干部长期参与村镇的管理工作，对国家的相关政策有较好理解，选择其作为调查和沟通的对象，可以更好的把项目信息传达给当地居

民；同时，村镇干部对项目的关注度也高于一般居民，并可以很好的代表部分当地居民的意见。因此，从职业构成上看，本次调查对象具有代表性。

### 13.4.3 调查结果统计与分析

#### 1) 调查结果统计

本次调查结果统计情况见表 13.4-3。

表 13.4-3 公众参与调查结果统计

调查项目		人数	比例 (%)
您是否了解本治理项目的相关信息?	是	54	100
	否	0	0
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理	53	98
	不合理	1	2
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是	53	98
	否	1	2
	不太确定	0	0
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意	37	68
	基本满意	16	30
	不满意	1	2
您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响?	基本没有影响	29	54
	有影响, 但不大	25	46
	影响较大	0	0
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著	28	52
	有一定效果	24	44
	效果不大	2	4
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠, 有保证	38	70
	不太确定	16	30
	不可靠	0	0
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显	50	93
	作用不明显	4	7
	无作用	0	0
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大	21	38
	有一定效果	23	42
	效果显著	10	20
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?	周围公众提出的主要建议如下: 1) 尽早实施; 2) 改善饮水; 3) 废沙坝处理; 4) 结合当地环境, 实行治理; 5) 恢复耕地。		

## 2) 公众调查意见、建议反馈

根据公众参与调查收集到的主要意见和建议，项目单位和环评单位做出如下回复，见表 13.4.4。

表 13.4.4 公众参与调查结果统计

意见或建议	反馈/建设单位回复
尽早实施	项目单位承诺尽快加快工程实施进度,按照环保“三同时”的要求落实退役治理工程中的环境保护和生态恢复措施改善周边环境。
改善饮水	
废沙坝处理	
结合当地环境,实行治理	
恢复耕地	

## 3) 调查结果分析

本次调查结果分析如下:

(1) 调查对象均表示了解本治理项目的相关信息,且认为该治理项目的拟治理源项设置合理、采取的工程治理措施安全可靠。

由以上调查结果可见,建设单位组织的公众参与工作收到了一定的效果,调查对象对项目信息有了一定程度的了解,且通过建设单位对有关信息的讲解宣贯,周边群众也对项目的治理源项、工程治理措施有了更进一步的了解,且普遍持认可态度。

(2) 68%的调查对象对本项目采取的辐射环境影响减缓措施满意,54%的调查对象认为该治理项目实施过程对周围环境及生活基本没有影响,52%的调查对象认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施效果显著,70%的调查对象认为该治理项目完成后的工程稳定性安全可靠、有保障。

由以上调查结果可见,被调查对象对该项目的治理方案、安全防护措施、工程稳定性也普遍持认可态度。

(3) 93%的调查对象认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用明显，20%的调查对象认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果显著。

由以上调查结果可见，周边区域的绝大多数群众认为该项目的实施对周边生态环境和社会环境的改善和恢复是有积极作用的。

(4) 在其他建议和要求方面，被调查者普遍提出希望建设单位加快项目实施进度，尽快治理环境和做好生态恢复。

由此可见，周边群众对该项目的实施是持积极态度的。对此，建设单位也做出承诺尽快加快项目实施进度，进行环境治理和生态恢复，同时也通过采用先进施工方式、加强施工期环境管理工作力度等措施解决群众的后顾之忧。

总之，本次公众参与问卷调查分析结果表明：绝大多数群众对于本项目的实施是持积极态度的；对于工程中采取环境保护措施、安全防护措施、工程稳定性等也给予了认可；对于工程实施对周边生态环境和社会环境的改善作用也给予了肯定。项目建设和运行过程中，建设单位应对公众提出的建议和要求给予充分的考虑，确保不影响村民的正常生产、生活。

## 14 退役治理后的监督、监护及监测计划

### 14.1 退役治理施工过程中的监测

#### (1) 监测目的

由于本项目的的主要任务是治理和处置各类超出管理限值的源项，使其达到有限制或无限制开放使用的目的，因此在具体治理实施的过程中，需要有实时的监测手段作为工程实施的指导，并作为最终确定工程实施是否合格的依据。

#### (2) 监测原则

施工监测的总原则为：边施工、边监测，监测结果指导施工。

在治理施工过程中，通过监测来确定治理的各类源项是否达到了设计的退役深度（如：原地治理废石堆的覆土厚度或废石堆、尾渣堆、工业场地、污染道路的清挖深度），以及选取的土源是否满足要求。如按原设计要求的工作程序已完成，而监测结果仍不满足其控制标准时，则仍需要继续进行治理，直到满足治理目标为止。

#### 2) 监测项目及布点

##### (1) 土源的监测

本项目所用土源的 $\gamma$ 辐射剂量率、氡析出率、土中 $U_{\text{天然}}$ 、 $^{226}\text{Ra}$ 含量均应在该区域的环境本底水平。

##### (2) 清挖治理的监测

###### ①监测要求

废石堆、尾渣堆、工业场地、污染道路、污染地面等清挖治理过

程中的监测要求如下：

a.在清挖污染土的深度达到设计的清挖深度以后,首先进行 $\gamma$ 辐射剂量率监测,如果监测结果接近当地本底水平,再进行土壤中 $^{226}\text{Ra}$ 残留量的监测。

b.当 $\gamma$ 辐射剂量率和土壤中 $^{226}\text{Ra}$ 残留量均满足相应管理限值的要求时,即可停止清挖。

c.如果 a.中的 $\gamma$ 辐射剂量率达不到当地本底水平,则继续进行清挖,每隔 15cm 进行一次 $\gamma$ 辐射剂量率监测,直至 $\gamma$ 辐射剂量率接近当地本底水平时,再进行土壤中 $^{226}\text{Ra}$ 残留量的监测,当所有监测项目均满足相应的管理限值要求时,方可停止污染物的清挖。

d.如果发现存在异常点(现象)时,应注意查明原因做适当处理;需补做工程或增加清挖量时,尚需小范围、小规模地补充若干次,监测应配合工程进度,及时的给出监测结果。

## ②监测布点

a. $\gamma$ 辐射剂量率的监测布点:一般按  $50\text{m}^2$  取 1 个监测点,每个监测点测 3~5 次读数后取平均值,每处场地不少于 5 个点。运矿道路按 100m 取 1 个监测断面,每个监测断面取 3 个监测点,每条道路至少取 5 个监测断面。

b.土壤中 $^{226}\text{Ra}$ 残留量的监测布点:一般按  $400\text{m}^2$  取 1 个监测点,每处场地不少于 3 个点。运矿道路按 1 个监测断面取 1 个监测点,每条道路不少于 3 个点。

## (3) 覆盖治理的监测

### ①监测要求

原地覆盖治理废石堆、尾矿库的回填覆土治理过程中的监测要求如下：

a.在按设计的覆盖层厚度进行覆盖并按要求分层夯实后，首先进行 $\gamma$ 辐射剂量率的监测，如果监测结果达到有限制开放使用退役深度的 $\gamma$ 辐射剂量率控制值（ $39.4 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ）时，随即进行表面 $^{222}\text{Rn}$ 析出率的监测。

b.如果表面 $^{222}\text{Rn}$ 析出率也满足相应的管理限值，随即停止覆土。

c.如果 a.中的 $\gamma$ 辐射剂量率达不到有限制开放使用退役深度的 $\gamma$ 辐射剂量率控制值，则每覆土 15cm 并夯实后进行一次 $\gamma$ 辐射剂量率的监测，直至 $\gamma$ 辐射剂量率达到控制值时，再进行表面 $^{222}\text{Rn}$ 析出率的监测，当所有监测项目均满足相应的管理限值要求时，方可停止覆土。

d.如果发现存在异常点（现象）时，应注意查明原因做适当处理；需补做工程或增加覆盖厚度时，尚需小范围、小规模地补充监测；监测应配合施工进度，及时给出监测结果。

### ②监测布点

a. $\gamma$ 辐射剂量率的监测布点，一般按  $50\text{m}^2$  取 1 个监测点，每个监测点测 3~5 次读数后取平均值，每处场地不少于 5 个点。

b.表面 $^{222}\text{Rn}$ 析出率监测，一般按  $200\text{m}^2$  取 1 个监测点，每处场地不少于 5 个点。

## 14.2 退役治理后竣工验收监测

退役整治工程基本完工后，需要开展终态辐射环境监测，并结合施工监测记录编制竣工环境保护工作总结报告和竣工环境保护验收监测报告做出终态环境影响评价或调查结论，此项监测工作通常由省级辐射环境监督管理部门或其授权、委托的监测单位承担，根据国家及核行业相关规范和标准，终态辐射环境监测的基本布点原则和要求如下（项目据此估算环境监测工作量及费用）：

### (1) 监测介质

本退役整治工程竣工验收监测的介质主要包括废石堆、尾矿库、塌陷坑、工业场地、污染道路、污染农田。

### (2) 监测项目

1) 原地覆盖治理的废石堆、回填覆土治理的尾矿库的监测项目： $\gamma$ 辐射剂量率， $^{222}\text{Rn}$  析出率。

2) 清挖治理的废石堆、工业场地、污染道路的监测项目： $\gamma$ 辐射剂量率，土壤中  $U_{\text{天然}}$ 、 $^{226}\text{Ra}$  含量。

3) 污染农田的监测项目：农田土壤中  $U_{\text{天然}}$ 、 $^{226}\text{Ra}$  含量， $\gamma$ 辐射剂量率。

## 14.3 退役治理后的长期监护

### 14.3.1 退役治理后的监督

本工程退役治理工程实施后监督管理工作十分重要，对退役后的监督管理配备 3~4 名专（兼）职工作人员，其职责包括：

1) 做好各种退役治理文件资料的保管工作，有关资料包括生产简史、环境影响报告书、治理工程的设计文件、竣工验收报告，退役治理前后的环境监测报告以及维修记录等。这些资料作为档案长期保存。

2) 为保证和检验治理工程的质量，在实施后有 2~3 年的观察维修期，当发现损坏和质量不符合要求时进行维修和补救。

3) 有限制使用的设施及场地，在四周设置明显和坚固的永久标牌，标明工程名称、性质、年代和禁令。管理机构应对有限制使用区域进行定期监护，严禁在上面进行开挖的土建施工、放牧及耕种等。

4) 做好人员培训和监测工作，其监测工作由攸县 707 矿负责。

#### 14.3.2 长期监护的目的

本退役治理工程竣工验收后，其坑（井）口、工业场地、部分废石场均为有限制开放使用。由于有限制开放使用的设施仍存有大量铀的衰变产物，一旦受到自然因素或认为因素影响易于扩散，可能带来一定程度的放射性危害，因此在其退役治理后，必须对其进行长期的监督维护和监测，以便及时对出现的影响安全和环境的隐患和问题，及时进行治理确保废石场等设施的长期安全稳定，保护公众和环境安全。

本期退役治理工程的监护责任，根据攸县人民政府关于“707 铀矿采冶设施退役后长期监护的承诺函”文件，攸县人民政府承诺由攸县人民政府作为本项目长期监护责任主体单位，县环保局负责监管。

### 14.3.3 长期监护维护要求

#### 1) 监护维护内容

(1) 对废石场的排洪设施、坑（井）口的封堵设施进行检查,发现工程遭到局部破坏时及时对其进行清除和修复。

(2) 对于覆土植被的设施, 每年必须对其进行施肥、补种。同时设置警示标志, 防止人误入破坏植被。

(3) 每年对废石场、尾矿库的坡面、挡渣墙进行维护和保养, 确保其长期安全稳定。

(4) 对植被进行养护, 旱季进行浇水, 雨季进行防洪, 对生长不好的地方进行施肥养护, 对覆土表面植草定期进行修整, 达到整齐的感觉效果。

(5) 定期对废石场表面的氡析出率、贯穿辐射剂量率、氡及子体进行监测。

(6) 定期对废石场表面的贯穿辐射剂量率、氡析出率等进行监测, 发现问题及时补救。

#### 2) 监督维护方式及频率

本期治理工程长期的监护工作包括两个方面, 一是长期的不定时巡视、清理与简单的故障排除; 二是在出现事故、破坏或损坏后的维修和补救。

长期监护的技术方案和要求为: 长期不定时的巡视过程中, 如发现有破坏治理工程或人为侵扰的、人为破坏覆盖层时等, 应立即予以制止, 并及时组织人员进行纠正与复原。

对废石场、尾矿库、坑（井）口等设施进行日常不定期巡视，每月至少一次；雨季时每周一次，洪水期间随时巡视。如发生破坏或损坏事故时，随时发现、随时上报、及时进行修复。一旦发现有超出限制使用范围的情况，应马上制止。

#### **14.3.4 事故监测**

退役治理后，当发生人为侵扰和自然灾害事故时（如出现水毁事故等），应及时根据事故情况进行事故的环境应急监测，为事故处理提供依据。同时，应对事故源项进行监测估算，事故后还需进行一段时间的事故跟踪监测。

## 15 评价结论与承诺

### 15.1 评价结论

#### 15.1.1 环境质量现状结论

根据核工业二三〇研究所 2015 年 3 月~7 月对矿区周围的辐射环境质量现状监测结果, 矿区历史遗留设施环境监测数据高于地区本地水平, 对周围的环境造成了一定程度的污染。

#### 15.1.2 退役工程分析结论

##### 1) 退役工程内容

本次退役治理工程内容包括了 707 矿所属的水冶厂工区、李家团工区、明月峰工区、大富岭工区、笔记冲工区、老屋场工区、金宝玉工区、严仙岭工区、白石坡工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、胡家湾工区。其中坑（井）口, 43 个, 其中无水坑口 37 个, 有水坑口 6 个; 废石堆, 24 处, 总裸露面积 31490.5m<sup>2</sup>, 废石量为 164085t; 尾矿库, 1 处, 总裸露面积面积为 9190.4m<sup>2</sup>, 尾矿量为 203632 t; 露天采场废墟, 2 处, 总裸露面积为 14088 m<sup>2</sup>; 污染（废弃）建构筑物, 74 座, 总面积为 3970.3 m<sup>2</sup>; 污染设备、器材和管线, 其中设备、器材 52 台（套）, 废铁管 580m, 废塑料管 2300m; 污染工业场地, 1 处, 总裸露面积为 4121 m<sup>2</sup>; 污染运矿公路, 5 条, 总长度为 2574m; 污染农田, 2 处, 总面积为 27908 m<sup>2</sup>。

##### 2) 治理方案可行性结论

所有坑（井）口均得到了有效的封堵, 防止了坑（井）口内氡气的外逸, 也避免了人畜误入或坠落而造成的意外伤害。水冶厂工区尾

矿库治理采用原地覆盖治理，工程内容包含尾矿坝坡治理、削坡尾砂及外运污染物回填、尾矿滩面治理、截洪沟、挡土墙、坝体位移沉降观测设施和坝体浸润线观测设施等组成。露天采场采取回填清挖废石、污染土后覆土植被的治理措施。本项目治理的废石堆，采用原地覆盖治理外和清挖、迁移、集中处置方案，其原址进行场地平整并恢复植被。对污染道路采取清挖路面及下部污染土，并运至附近的废石堆或尾矿库集中治理，清挖后回填路基填料，恢复其使用功能。对污染工业场地采取清挖地面及下部污染土，将全部污染物运至水冶厂尾矿库集中治理，最后对原址进行平整，种草、植树以恢复植被。原水冶车间内遗留了污染设备、器材，将由金属材质构成的设备、管道经简单去污处理后送 710 厂进行熔炼回收金属，将由非金属材质构成的器材和管线全部拆除、分解后，填埋至尾矿（渣）库；对污染（废弃）建（构）筑物建构筑物由于无使用价值，且年久失修，将其进行拆除，将大富岭工区的建筑垃圾运至水冶厂露天采坑区集中治理，水冶厂的建筑垃圾运至水冶厂尾矿库集中治理；对污染农田采用清挖换填治理方案，将全部的污染物运至水冶厂尾矿库集中治理，然后回填土熟化还田。

707矿退役治理工程治理方案，根据当地的具体情况，考虑了治理工程的补救性质，结合自然环境、社会环境和心理因素等，做到了因地制宜、切合实际。设计中治理方案进行了多方案比较，选取的方案较为合理。因此，该工程退役治理方案是可行的。

本退役治理工程实施后，不仅降低了周围公众的个人附加剂量和集体剂量、保护了环境，而且缓解了当地居民因放射性污染而引起的

环境纠纷，环境效益、社会效益比较显著。该工程治理实施后，有效的减少了放射性污染物对环境的影响。

### 3) 利民水利工程环境影响分析结论

利民水利工程新建水厂设计供水规模为 1537m<sup>3</sup>/d，项目的建设满足国家相关产业政策及法律法规标准要求，运营期对周围的环境影响甚微，在认真贯彻落实本报告表中提到的环保措施后，从环境保护角度考虑，该项目的开展是可行的。

### 15.1.3 辐射环境影响评价结论

退役治理前退役源项所致子区最大个人剂量附加值为 0.03mSv/a，出现在 E 方位 0~1km 处，主要贡献为空气中氡。20km 范围内的集体剂量为 0.23 人·Sv/a。

退役治理后由于坑口被封堵、工业场地清挖治理等措施使这些设施已达到无限制开放程度，治理后的主要源项是有限制开放使用设施所造成的影响。退役治理后所致子区最大个人剂量附加值为  $2.83 \times 10^{-4}$  mSv/a，出现在 E 方位，0~1km 处的明月村，满足本次退役治理过程公众年有效剂量约束值（0.05mSv/a）的要求。20km 范围内的集体剂量为 0.03 人·Sv/a。

退役治理后的最大个人剂量附加值比退役治理前减少了 91.2%，集体剂量减少了 87%。由此可见本次退役治理工程在减少辐射环境影响范方面的作用是十分有效的。

### 15.1.4 施工过程中的影响分析

#### 1) 公众辐射影响结论

施工过程中气态源项和液态源项与退役治理前比较没有发生变化,因此退役治理过程中气态源项对公众的影响与退役治理前相比基本处于同一水平。

## 2) 工作人员职业照射剂量结论

退役施工过程中工作人员的受到的照射主要为氡及其子体产生的内照射、吸入再悬浮核素产生的内照射以及 $\gamma$ 外照射。本工程施工过程中产生的受照剂量为 2.09mSv/a, 远小于 10mSv/a 的个人剂量约束值。

## 15.2 承诺

为了尽可能合理低地减少退役治理过程中施工人员的附加剂量及确保治理后工程的有效、稳定,建设单位承诺:

1) 施工时,严格按照“边监测边施工,监测指导施工”的原则进行,特别是对被污染农田的治理,保证清挖至土壤中  $^{226}\text{Ra}$  含量小于 0.18Bq/g 时方可停止清挖。

2) 现场注意文明施工,以降低作业场所空气氡浓度。运输过程中注意交通安全,严格按有关规定装运。

3) 定期对施工场所进行监测,掌握施工人员的附加剂量。做好退役治理后的生态恢复。

4) 加强施工的安全保护措施,杜绝发生安全事故。

5) 加快退役治理工程的进度,按规定做好工程的环境监理,并对治理过程中的资料和数据做好记录并妥善保存。

# 附件 1

## 委托书

核工业北京化工冶金研究院：

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》的通知等有关规定，湖南省攸县七〇七矿退役治理工程需编制环境影响评价报告。经研究，公司决定委托贵院编制该工程环境影响报告。

特此委托。



# 湖南省环境保护厅

湘环评函〔2015〕70号

## 湖南省环境保护厅 关于确认攸县七〇七矿退役治理工程 环境影响评价执行标准的函

攸县七〇七矿：

你矿《关于攸县七〇七矿退役治理工程环境影响评价执行标准的申请函》（攸 707 矿〔2015〕17 号）收悉。经研究，现函复如下：

### 一、环境质量标准

1、地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；水塘和农灌渠执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）。

2、地下水环境执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准。

3、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，工业活动较多的村庄执行 2 类标准，工业生产执行 3 类标准。

4、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中

二级标准；2016年起执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

## 二、污染物排放标准

1、废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中一级标准。

2、施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准。

3、废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。

## 三、辐射环境标准

辐射环境执行《电离辐射与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和铀矿冶行业相关标准。



湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、团体信息	
单位名称	江华县银信农商银行
联系电话	2471001
工作单位地址	江华县江华镇
二、项目概况	
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大雷岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。
三、问卷调查	
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和要求?	无建议,请尽快启动。
调查人:	调查时间:

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、团体信息	
单位名称	湖南省攸县农商银行大塘分理处
联系电话	1310039566
工作单位地址	湖南省攸县江桥镇明月村
二、项目概况	
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大雷岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。
三、问卷调查	
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和要求?	
调查人:	调查时间: 2015.7.23

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	何玉峰	年龄	47
性别	男	学历	初中
联系电话	1577334276		
工作单位/家庭住址	攸县江桥镇田村大桥组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目的环境保护方面还有何建议和要求?	让饮用水安全		
调查人:	何玉峰		
调查时间:	2015.7.23		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	邢建利	年龄	24
性别	男	学历	初中
联系电话	13874440445		
工作单位/家庭住址	攸县江桥镇田村大桥组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目的环境保护方面还有何建议和要求?			
调查人:	邢建利		
调查时间:	2015年7月23		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	昂伟强	年龄	53
性别	男	联系电话	15873337416
职业	农民	学历	高中
工作单位/家庭住址	湖南省郴州市宜章县明江村大桥组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省郴州市宜章县明江镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?	尽快解决水污染问题		
调查人:	昂伟强		
调查时间:	2015.7.23		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	何依成	年龄	64
性别	男	联系电话	15073399880
职业	农民	学历	小学
工作单位/家庭住址	湖南省郴州市宜章县明江村大桥组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省郴州市宜章县明江镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?	尽快解决水污染问题		
调查人:	何依成		
调查时间:	2015.7.23		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	张林	年龄	60
职业	务农	联系电话	13623386663
工作单位/家庭住址	湘潭, 湘乡, 湘乡镇, (白鹤塘)		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括本湖厂工区、明月峰工区、金家湾工区、高岳沟工区、灯架岭工区、老屋场工区、新家湾工区、白石塘工区、严岭工区、李家团工区。大部分工区停产后进新的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括筑(护)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染灌溉和被污染农田、项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的退役治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响, 但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响很大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠, 有保障?	安全可靠, 有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和意见?	尽快实施		

调查人: 方建建 调查时间: 2023.7.23

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	魏林	年龄	52
职业	务农	联系电话	13679046626
工作单位/家庭住址	湘潭, 湘乡, 湘乡镇, 新山前组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括本湖厂工区、明月峰工区、金家湾工区、高岳沟工区、灯架岭工区、老屋场工区、新家湾工区、白石塘工区、严岭工区、李家团工区。大部分工区停产后进新的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括筑(护)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染灌溉和被污染农田、项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的退役治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响, 但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响很大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠, 有保障?	安全可靠, 有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和意见?	尽快实施, 尽快启动工程, 处理废渣		

调查人: 魏林 调查时间: 7月23日

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	张成亮	年龄	30	性别	男
		职业	农民	学历	高中	联系电话	15175348033
		工作单位/家庭住址	湘潭市湘潭县石潭镇复明村天桥组				
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程				
		建设地点	湖南省湘潭市湘潭县石潭镇				
		基本情况	治理项目包括水油厂工区、明月峰工区、老纪冲工区、金家社工区、南岳山工区、红梨林工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石垅工区、严仙岭工区、李家团工区、大源岭工区伴产尾渣的设施及被污染的水体和农田、退役治理源项包括栈(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染灌溉和被污染农田、项目新建1饮水工程。				
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目所采取的治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>				
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?	有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/> 基本没有影响 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠,有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>				
		您对该治理项目在环境保护方面是否有何建议和要求?					

调查人: 张成亮 调查时间: 2015年7月23日

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	张成亮	年龄	47	性别	男
		职业	农民	学历	高中	联系电话	18673390508
		工作单位/家庭住址	湘潭市湘潭县石潭镇				
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程				
		建设地点	湖南省湘潭市湘潭县石潭镇				
		基本情况	治理项目包括水油厂工区、明月峰工区、老纪冲工区、金家社工区、南岳山工区、红梨林工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石垅工区、严仙岭工区、李家团工区、大源岭工区伴产尾渣的设施及被污染的水体和农田、退役治理源项包括栈(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染灌溉和被污染农田、项目新建1饮水工程。				
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目所采取的治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>				
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?	有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/> 基本没有影响 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠,有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>				
		您对该治理项目在环境保护方面是否有何建议和要求?	上面来入实地解决				

调查人: 张成亮 调查时间: 2015.07.23

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	魏吉建	年龄	37
性别	男	学历	中专
联系电话	15173910158		
工作单位/家庭住址	湘潭, 湘潭市, 雨湖区		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丁江镇镇		
基本情况	治理项目包括本油厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金家湾工区、南岳向工区、灯架冲工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石塘工区、严家岭工区、李家湾工区、大栗岭工区停产后的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、搬迁重建(构)筑物、运矿公路、被污染或或被污染农田、项目新建1供水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的初步治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响, 但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠, 有保障?	安全可靠, 有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和要求?			
调查人	魏吉建		
调查时间	2014.7.23		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	廖石刚	年龄	60
性别	男	学历	初中
联系电话	17211977		
工作单位/家庭住址	湖南株洲市攸县丁江镇		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丁江镇镇		
基本情况	治理项目包括本油厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金家湾工区、南岳向工区、灯架冲工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石塘工区、严家岭工区、李家湾工区、大栗岭工区停产后的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、搬迁重建(构)筑物、运矿公路、被污染或或被污染农田、项目新建1供水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的初步治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响, 但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠, 有保障?	安全可靠, 有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和要求?	降低水污染, 柳潭渡水		
调查人	廖石刚		
调查时间	7月21日		

湖南省 LO 七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	胡志杰	年龄	49
性别	男	学历	初中
联系电话	13873311111		
工作单位/职业	红桥镇三峰村瓦屋塔		
住址	红桥镇三峰村瓦屋塔		
二、项目概况			
项目名称	湖南省 LO 七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县江桥镇		
基本情况	治理项目包括水渣厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金宝柱工区、南岳向工区、灯笼岭工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家团工区、大源岭工区伴产尾渣的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的治理措施是否合理?	合理 <input type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中是否影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input checked="" type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施后的工程稳定性是否安全可靠?	安全可靠,有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和诉求?	希望以环境治理条件。		

调查人: 胡志杰 调查时间: 2015.7.22

湖南省 LO 七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	胡志平	年龄	55
性别	男	学历	小学
联系电话	18684545666		
工作单位/职业	红桥镇三峰村瓦屋塔		
住址	红桥镇三峰村瓦屋塔		
二、项目概况			
项目名称	湖南省 LO 七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县江桥镇		
基本情况	治理项目包括水渣厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金宝柱工区、南岳向工区、灯笼岭工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家团工区、大源岭工区伴产尾渣的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中是否影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施后的工程稳定性是否安全可靠?	安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和诉求?			

调查人: 胡志平 调查时间: 2015.7.22

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	朱江	年龄	53
职业	农民	学历	初中
工作单位/家庭住址	Y江桥镇三丰村上丰组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金堂柱工区、南岳尚工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?			
调查人:	胡晓良		
调查时间:	2015.7.22		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	周斌	年龄	28
职业	农民	学历	中专
工作单位/家庭住址	浏阳市最低沉桥村电声莲理组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金堂柱工区、南岳尚工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?	尽早治理		
调查人:	胡晓良		
调查时间:	2015.7.22		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	李洪	年龄	41
职业	李洪	学历	高中
联系电话	15073021014		
工作单位/家庭住址	本村李洪村村部管理		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丁江桥镇		
基本情况	治理项目包括水油厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金堂柱工区、南岳内工区、灯笼冲工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家湾工区、大富岭工区停产石渣场的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染灌溉和被污染农田、项目新建1供水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的治理措施是否合理?	合理 <input type="checkbox"/> 不合理 <input checked="" type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input checked="" type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响, 影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠, 有保障?	安全可靠, 有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input type="checkbox"/> 作用不明显 <input checked="" type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目的环境保护方面还有什么建议和诉求?	①: 在治理过程中, 对当地村民进行教育和宣传		
调查人:	李洪		
调查时间:	2024.7.24		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	李洪	年龄	41
职业	李洪	学历	高中
联系电话	15073021014		
工作单位/家庭住址	本村李洪村村部管理		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丁江桥镇		
基本情况	治理项目包括水油厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金堂柱工区、南岳内工区、灯笼冲工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家湾工区、大富岭工区停产石渣场的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染灌溉和被污染农田、项目新建1供水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/> 基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响, 影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠, 有保障?	安全可靠, 有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目的环境保护方面还有什么建议和诉求?	李洪		
调查人:	李洪		
调查时间:	2024.7.24		



湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	莫厚奇	年龄	51
性别	男	学历	1519221918
职业	教师	联系电话	
工作单位/家庭住址	攸县丁江镇镇明村沈山前组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丁江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石楼工区、严仙岭工区、李家团工区、大雷岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和诉求?	改善水质, 还田还地		
调查人:	莫厚奇		
调查时间:	7月21日		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	李立红	年龄	33岁
性别	男	学历	1317011180
职业	小学	联系电话	
工作单位/家庭住址	攸县丁江镇镇明村谭山前组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丁江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石楼工区、严仙岭工区、李家团工区、大雷岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和诉求?	改善水质, 排险排洪		
调查人:	李立红		
调查时间:	7月21日		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	胡晓良	年龄	47	性别	男
职业	家庭住址	工作单位/家庭住址	胡晓良	学历	初中	联系电话	1529134262
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程				
建设地点		湖南省株洲市攸县丫江桥镇					
基本情况		治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。					
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?					
		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?					
		合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?					
		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>					
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?					
		满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响?					
		基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?					
		效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?					
		安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?					
		作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?					
		效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>					
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?							
调查人: 胡晓良		调查时间: 2015.7.22					

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	胡晓良	年龄	47	性别	男
职业	家庭住址	工作单位/家庭住址	胡晓良	学历	初中	联系电话	1529134262
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程				
建设地点		湖南省株洲市攸县丫江桥镇					
基本情况		治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。					
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?					
		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?					
		合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?					
		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>					
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?					
		满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响?					
		基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?					
		效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?					
		安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?					
		作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>					
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?					
		效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>					
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?							
调查人: 胡晓良		调查时间: 2015.7.22					

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	刘红潮	年龄	49
性别	男	学历	1397494618
职业	农民	联系电话	
工作单位/家庭住址	湖南攸县江桥乡文明村		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石岭工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?	有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input type="checkbox"/> 作用不明显 <input checked="" type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目的环境保护方面还有什么建议和要求?	恢复耕地 攸县文明村		
调查人:	刘红潮	调查时间:	7月21日

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	易龙平	年龄	52
性别	男	学历	1827329663
职业	农民	联系电话	
工作单位/家庭住址	湖南攸县攸县中江桥乡文明村		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石岭工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?	有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目的环境保护方面还有什么建议和要求?	攸县文明村		
调查人:	易龙平	调查时间:	7月21日

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	刘建村	年龄	58
性别	男	职业	务农
联系电话	1586925508	学历	初中
工作单位/家庭住址	郴州市郴县郴县(白岩坡28)		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境影响及生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?	尽早实施		

调查人: 刘建村

调查时间: 2015.7.20

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	谢明佳	年龄	40
性别	男	职业	初中
联系电话	13357207859	学历	初中
工作单位/家庭住址	郴县. 白岩坡. 郴县(白岩坡28)		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境影响及生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?	尽早实施		

调查人: 谢明佳

调查时间: 2015.7.20

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	刘时	年龄	34
性别	男	学历	
职业	农民	联系电话	13873136720
工作单位/家庭住址	郴州市桂阳县田村潭村前组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括水渣厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金宝柱工区、南庄内工区、灯架桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大寨岭工区停产后遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括筑（非）口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建（构）筑物、尾矿公路、被污染溪流和被污染农田，项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息？	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	
您认为该治理项目的拟治理措施是否合理？	合理 <input checked="" type="checkbox"/>	不合理 <input type="checkbox"/>	
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠？	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	不太确定 <input type="checkbox"/>
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意？	满意 <input type="checkbox"/>	基本满意 <input checked="" type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响？	基本没有影响 <input type="checkbox"/>	有影响，但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效？	效果显著 <input type="checkbox"/>	有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/>	效果不大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠，有保障？	安全可靠，有保障 <input type="checkbox"/>	不太确定 <input checked="" type="checkbox"/>	不可靠 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何？	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/>	作用不明显 <input type="checkbox"/>	无作用 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何？	效果不大 <input type="checkbox"/>	有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/>	效果显著 <input type="checkbox"/>
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和诉求？	恢复林地，改善饮水		
调查人：刘时	调查时间：7月21日		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	阳春明	年龄	65
性别	男	学历	
职业	农民	联系电话	
工作单位/家庭住址	郴州市桂阳县田村潭村前组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括水渣厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金宝柱工区、南庄内工区、灯架桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大寨岭工区停产后遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括筑（非）口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建（构）筑物、尾矿公路、被污染溪流和被污染农田，项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息？	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	
您认为该治理项目的拟治理措施是否合理？	合理 <input checked="" type="checkbox"/>	不合理 <input type="checkbox"/>	
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠？	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	不太确定 <input type="checkbox"/>
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意？	满意 <input type="checkbox"/>	基本满意 <input checked="" type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响？	基本没有影响 <input type="checkbox"/>	有影响，但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效？	效果显著 <input type="checkbox"/>	有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/>	效果不大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠，有保障？	安全可靠，有保障 <input type="checkbox"/>	不太确定 <input checked="" type="checkbox"/>	不可靠 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何？	作用明显 <input type="checkbox"/>	作用不明显 <input checked="" type="checkbox"/>	无作用 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何？	效果不大 <input type="checkbox"/>	有一定效果 <input type="checkbox"/>	效果显著 <input type="checkbox"/>
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和诉求？	柳岸修沙，解决饮水		
调查人：阳春明	调查时间：7月21日		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	李五美	年龄	34	性别	男
		职业	农民	学历	小学	联系电话	15073400666
		工作单位/家庭住址	湖南省岳阳县直溪镇回月村村技术组				
二、项目概况							
项目名称		湖南省七〇七矿退役治理工程					
建设地点		湖南省岳阳县直溪镇					
基本情况		治理项目包括水涵厂工区、明月峰工区、金家林工区、南岳湾工区、灯笼峰工区、老屋塘工区、胡家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家湾工区、大寨岭工区等产石区遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括填筑(冲)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染塘(沟)筑物、运矿公路、被污染渠道和被污染农田,项目新建1供水工程。					
三、问卷调查							
您是否了解本治理项目的相关信息?		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目的配套设施建设是否合理?		合理 <input type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目所采取的工程的治理措施是否安全可靠?		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>					
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?		满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?		有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>					
		基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?		效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>					
		安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/> 有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?		作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目对当地社会环境种自然环境的改善效果如何?		效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>					
		效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>					
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和意见?							

调查人: 李五美 调查时间: 2015年7月23

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	何建美	年龄	50	性别	男
		职业	农民	学历	小学	联系电话	15870207683
		工作单位/家庭住址	湖南省岳阳县直溪镇回月村村技术组				
二、项目概况							
项目名称		湖南省七〇七矿退役治理工程					
建设地点		湖南省岳阳县直溪镇					
基本情况		治理项目包括水涵厂工区、明月峰工区、金家林工区、南岳湾工区、灯笼峰工区、老屋塘工区、胡家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家湾工区、大寨岭工区等产石区遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括填筑(冲)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染塘(沟)筑物、运矿公路、被污染渠道和被污染农田,项目新建1供水工程。					
三、问卷调查							
您是否了解本治理项目的相关信息?		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目的配套设施建设是否合理?		合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目所采取的工程的治理措施是否安全可靠?		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>					
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?		满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?		有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>					
		基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?		效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>					
		安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/> 有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?		作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>					
您认为该治理项目对当地社会环境种自然环境的改善效果如何?		效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>					
		效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>					
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和意见?							

调查人: 何建美 调查时间: 2015年7月23

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	年龄	性别
姓名	职业	年龄	性别	性别
职业	学历	学历	学历	学历
工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址
工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程	
项目名称	建设地点	建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇	
建设地点	基本情况	基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。	
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
您是否了解本治理项目的	您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/>	不合理 <input type="checkbox"/>	
您认为该治理项目所采取的	您认为该治理项目所采取的	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	不太确定 <input type="checkbox"/>
您对本治理项目采取的	您对本治理项目采取的	满意 <input checked="" type="checkbox"/>	基本满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施过程	您认为该治理项目实施过程	有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较大 <input type="checkbox"/>	
您认为该治理项目实施过程中	您认为该治理项目实施过程中	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>	有一定效果 <input type="checkbox"/>	效果不大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目完成后的	您认为该治理项目完成后的	安全可靠,有保障 <input checked="" type="checkbox"/>	不太确定 <input type="checkbox"/>	不可靠 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地	您认为该治理项目对当地	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/>	作用不明显 <input type="checkbox"/>	无作用 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地	您认为该治理项目对当地	效果不大 <input type="checkbox"/>	有一定效果 <input type="checkbox"/>	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?		尽快启动		
调查人:	调查时间:	2015.7.20		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	年龄	性别
姓名	职业	年龄	性别	性别
职业	学历	学历	学历	学历
工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址
工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址	工作单位/家庭住址
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程	
项目名称	建设地点	建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇	
建设地点	基本情况	基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。	
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的	是 <input type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目的	您认为该治理项目的	合理 <input checked="" type="checkbox"/>	不合理 <input type="checkbox"/>	
您认为该治理项目所采取的	您认为该治理项目所采取的	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>	不太确定 <input type="checkbox"/>
您对本治理项目采取的	您对本治理项目采取的	满意 <input checked="" type="checkbox"/>	基本满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目实施过程	您认为该治理项目实施过程	有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/>	影响较大 <input type="checkbox"/>	
您认为该治理项目实施过程中	您认为该治理项目实施过程中	效果显著 <input type="checkbox"/>	有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/>	效果不大 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目完成后的	您认为该治理项目完成后的	安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/>	不太确定 <input type="checkbox"/>	不可靠 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地	您认为该治理项目对当地	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/>	作用不明显 <input type="checkbox"/>	无作用 <input type="checkbox"/>
您认为该治理项目对当地	您认为该治理项目对当地	效果不大 <input checked="" type="checkbox"/>	有一定效果 <input type="checkbox"/>	效果显著 <input type="checkbox"/>
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?		尽快启动		
调查人:	调查时间:	2015.7.20		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	杨军	年龄	50	性别	男
		职业	务农	学历		联系电话	17517412848
		工作单位/家庭住址	攸县江村乡结团村村委会附近				
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程				
		建设地点	湖南省株洲市攸县江村镇				
		基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金安村工区、南岳沟工区、打栗塘工区、老屋场工区、柳家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家团工区、大雷岭工区等产石建窑的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括筑坝(井)口、尾渣库、覆石场、工业场地、被污染建(构)筑物、尾矿公路、被污染灌溉水和污染农田、项目新建1取水工程。				
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目的拟治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>				
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠,有保障?	安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input type="checkbox"/> 作用不明显 <input checked="" type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>				
		您对该治理项目在环境保护方面是否有任何建议和诉求?	柳家湾内, 研泥取水				

调查时间: 7月21日

调查人: 杨军

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	刘军	年龄	51	性别	男
		职业	务农	学历		联系电话	13072019019
		工作单位/家庭住址	攸县江村乡结团村村委会				
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程				
		建设地点	湖南省株洲市攸县江村镇				
		基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金安村工区、南岳沟工区、打栗塘工区、老屋场工区、柳家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家团工区、大雷岭工区等产石建窑的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括筑坝(井)口、尾渣库、覆石场、工业场地、被污染建(构)筑物、尾矿公路、被污染灌溉水和污染农田、项目新建1取水工程。				
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目的拟治理措施是否合理?	合理 <input type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>				
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠,有保障?	安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>				
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>				
		您对该治理项目在环境保护方面是否有任何建议和诉求?	柳家湾内, 研泥取水问题				

调查时间: 7月21日

调查人: 刘军



湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

二、个人信息			
姓名	唐志权	年龄	40
职业	农民	学历	小学
工作单位/联系地址	成县下：塘堰岭村对接组		
联系电话	07733403		
三、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县江村墟		
基本情况	治理项目包括本矿的工区、明井工区、笔架冲工区、金家坪工区、西角冲工区、灯架冲工区、老屋场工区、湖家湾工区、白石塘工区、严塘工区、李家团工区、大塘岭工区等产出的废渣及被污染的水体和农田。退役治理项目包括筑（井）口、尾渣库、覆土场、工业场地、被污染塘（沟）渠、固废、渣矿公路、被污染减或和重污染农田、项目新建了供水工程。		
四、调查调查			
您是否了解本治理项目的相关信息？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的投资治理措施是否合理？	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意？	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响？	有影响，但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/> 基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效？	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠，有保障？	安全可靠，有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境恢复作用如何？	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何？	效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和诉求？			

调查人：唐志权 调查时间：2015年7月23日

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

二、个人信息			
姓名	郝翠生	年龄	50
职业	农民	学历	小学
工作单位/联系地址	湖南成县下：塘堰岭村对接组		
联系电话	1523338226		
三、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县江村墟		
基本情况	治理项目包括本矿的工区、明井工区、笔架冲工区、金家坪工区、西角冲工区、灯架冲工区、老屋场工区、湖家湾工区、白石塘工区、严塘工区、李家团工区、大塘岭工区等产出的废渣及被污染的水体和农田。退役治理项目包括筑（井）口、尾渣库、覆土场、工业场地、被污染塘（沟）渠、固废、渣矿公路、被污染减或和重污染农田、项目新建了供水工程。		
四、调查调查			
您是否了解本治理项目的相关信息？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的投资治理措施是否合理？	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意？	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响？	有影响，但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/> 基本没有影响 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效？	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠，有保障？	安全可靠，有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境恢复作用如何？	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何？	效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和诉求？	同意项目实施		

调查人：郝翠生 调查时间：2015.07.23

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	李朝辉	年龄	37	性别	男	
		职业	个体	学历	小学	联系电话	15364200082	
		工作单位/家庭住址	攸县樟木岭乡东岭村					
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程					
		建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇					
		基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。					
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/>		不合理 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>			
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/>		基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/>		有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input type="checkbox"/>		不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/>		作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/>		有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>			
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?		无						
调查人:		李朝辉					调查时间:	2015.7.21

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	李楚平	年龄	43	性别	男	
		职业	教师	学历	高中	联系电话	137445071	
		工作单位/家庭住址	湖南省株洲市攸县丫江桥镇					
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程					
		建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇					
		基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。					
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/>		不合理 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/>		否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>			
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/>		基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目实施过程对周围环境及生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/>		有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/>		有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/>		不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/>		作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>			
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/>		有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>			
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?		无						
调查人:		李楚平					调查时间:	2015.7.21

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	刘金表	年龄	64
性别	男	学历	初中
联系电话	13487246426		
工作单位/家庭住址	攸县宁乡镇明月村新山前组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳岗工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大寨岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑（井）口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建（构）筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理？	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意？	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响？	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响，但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效？	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障？	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何？	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何？	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求？	主要是做好水权收购评估，做好坝体处理。		
调查人：刘金表	调查时间：7月21日		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	罗晓彦	年龄	60
性别	男	学历	高中
联系电话	15116080725		
工作单位/家庭住址	攸县宁乡镇明月村		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县丫江桥镇		
基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金宝柱工区、南岳岗工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大寨岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理项目包括坑（井）口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建（构）筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的拟治理源项是否合理？	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠？	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意？	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响？	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响，但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效？	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障？	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何？	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何？	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求？	尽早启动。		
调查人：罗晓彦	调查时间：2019.7.22		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	张发球	性别	男
		职业	矿中	联系电话	15272245134
		工作单位/家庭住址	江桥镇三峰村下湖组		
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
		建设地点	湖南省株洲市攸县江桥镇		
		基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金家柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		
		您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?	尽快治理		
		调查人: 胡晓良	调查时间: 2015.7.22		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	张发球	性别	男
		职业	矿中	联系电话	15272245134
		工作单位/家庭住址	江桥镇三峰村下湖组		
二、项目概况		项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
		建设地点	湖南省株洲市攸县江桥镇		
		基本情况	治理项目包括水冶厂工区、明月峰工区、笔记冲工区、金家柱工区、南岳沟工区、灯笼桥工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石坡工区、严仙岭工区、李家团工区、大富岭工区停产遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理源项包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮用水工程。		
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目的拟治理源项是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input checked="" type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠、有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/>		
		您对该治理项目在环境保护方面还有何建议和要求?	尽快治理		
		调查人: 胡晓良	调查时间: 2015.7.22		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	李发兵	年龄	42
性别	男	学历	小学
职业	农民	联系电话	13203502756
工作单位/家庭住址	怀化市芷江镇明村上桥组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县宁江桥镇		
基本情况	治理项目包括水厂厂区、明月峰工业区、金家柱工业区、南岳岗工业区、灯笼桥工业区、老屋场工业区、胡家湾工业区、严仙岭工业区、李家团工业区、大寨岭工业区停产后遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理措施包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和诉求?	同意项目早日实施,排除污染		
调查人: 李发兵	调查时间: 2015.07.23		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息			
姓名	李发兵	年龄	50
性别	男	学历	小学
职业	农民	联系电话	15886365948
工作单位/家庭住址	湖南省攸县宁江镇明村上桥组		
二、项目概况			
项目名称	湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点	湖南省株洲市攸县宁江桥镇		
基本情况	治理项目包括水厂厂区、明月峰工业区、金家柱工业区、南岳岗工业区、灯笼桥工业区、老屋场工业区、胡家湾工业区、严仙岭工业区、李家团工业区、大寨岭工业区停产后遗留的设施及被污染的水体和农田。退役治理措施包括坑(井)口、尾渣库、废石场、工业场地、被污染建(构)筑物、运矿公路、被污染溪流和被污染农田。项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查			
您是否了解本治理项目的相关信息?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的治理措施是否合理?	合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠?	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?	满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程对周围环境和生活是否有影响?	基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?	效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠、有保障?	安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?	作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?	效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目在环境保护方面还有什么建议和诉求?	请治理污染,让我们生活在宁静的环境中		
调查人: 李发兵	调查时间: 2015.07.23		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	年龄	性别
		职业	学历	联系电话
工作单位/家庭住址		1316701320		
二、项目概况		湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点		湖南省株洲市攸县江林镇		
基本情况		治理项目包括水沟厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金家林工区、南岳湾工区、灯笼冲工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家团工区、大寨岭工区等产污设施的设施及被污染的水体和农田。退役治理措施包括筑(修)口、尾渣库、废石场、工业场地、搬迁安置(构)筑物、采矿公路、搬迁安置或和搬迁安置农田、项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?		
		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目的退役治理措施是否合理?		
		合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目采取的工程的治理措施是否安全可靠?		
		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?		
		满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目实施过程对周围居民生活是否有影响?		
		基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?		
		效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不人 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠,有保障?		
		安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?		
		作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?		
		效果不人 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目生态环境保护方面还有什么建议和意见?		改善饮水		
调查人: 冯坤		调查时间: 7月21日		

湖南省七〇七矿退役治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名	年龄	性别
		职业	学历	联系电话
工作单位/家庭住址		攸县江林镇明月峰小学		
二、项目概况		湖南省七〇七矿退役治理工程		
建设地点		湖南省株洲市攸县江林镇		
基本情况		治理项目包括水沟厂工区、明月峰工区、笔架冲工区、金家林工区、南岳湾工区、灯笼冲工区、老屋场工区、胡家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家团工区、大寨岭工区等产污设施的设施及被污染的水体和农田。退役治理措施包括筑(修)口、尾渣库、废石场、工业场地、搬迁安置(构)筑物、采矿公路、搬迁安置或和搬迁安置农田、项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息?		
		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目的退役治理措施是否合理?		
		合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目采取的工程的治理措施是否安全可靠?		
		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
		您对本治理项目采取的辐射环境影响减缓措施是否满意?		
		满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input checked="" type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目实施过程对周围居民生活是否有影响?		
		基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响,但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效?		
		效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不人 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠,有保障?		
		安全可靠,有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input checked="" type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何?		
		作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		
		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何?		
		效果不人 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目生态环境保护方面还有什么建议和意见?		改善饮水、增加耕地		
调查人: 冯坤		调查时间: 7月21日		

湖南省七〇七矿尾渣治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名: 李其军	年龄: 44	性别: 男
职业:		交通	学历: 高中	联系电话: 13771471188
工作单位/家庭住址:		湘潭市雨湖区雨湖中路长岭湾		
二、项目概况		湖南省七〇七矿尾渣治理工程		
建设地点:		湖南省株洲市攸县丁江镇		
基本情况:		治理项目包括水渣厂工区、明沟工区、笔砚冲工区、金家湾工区、南岳西工区、灯架桥工区、老屋塘工区、柳家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家塘工区、大栗岭工区等产尘设施的设施及粉尘的收集和治理、尾渣治理项目包括筑(养)口、尾渣库、废石场、工业场地、排污管道(沟)、筑路、运矿公路、排污管道或和排污收集沟、项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息? 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的初步治理措施是否合理? 合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠? 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的临时环境影响减缓措施是否满意? 满意 <input checked="" type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响? 基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响, 但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效? 效果显著 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠, 有保障? 安全可靠, 有保障 <input checked="" type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何? 作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何? 效果不大 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目的环境保护方面还有什么建议和意见?		无		

调查人: 李其军 调查时间: 2017.7.23

湖南省七〇七矿尾渣治理工程公众参与调查表

一、个人信息		姓名: 刘建建	年龄: 47	性别: 男
职业:		失业	学历: 初中	联系电话: 18673371711
工作单位/家庭住址:		湘潭雨湖区雨湖中路		
二、项目概况		湖南省七〇七矿尾渣治理工程		
建设地点:		湖南省株洲市攸县丁江镇		
基本情况:		治理项目包括水渣厂工区、明沟工区、笔砚冲工区、金家湾工区、南岳西工区、灯架桥工区、老屋塘工区、柳家湾工区、白石塘工区、严仙岭工区、李家塘工区、大栗岭工区等产尘设施的设施及粉尘的收集和治理、尾渣治理项目包括筑(养)口、尾渣库、废石场、工业场地、排污管道(沟)、筑路、运矿公路、排污管道或和排污收集沟、项目新建1饮水工程。		
三、问卷调查		您是否了解本治理项目的相关信息? 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目的初步治理措施是否合理? 合理 <input checked="" type="checkbox"/> 不合理 <input type="checkbox"/>		您认为该治理项目所采取的工程治理措施是否安全可靠? 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/>		
您对本治理项目采取的临时环境影响减缓措施是否满意? 满意 <input type="checkbox"/> 基本满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>		您认为该治理项目实施过程中对周围环境和生活是否有影响? 基本没有影响 <input type="checkbox"/> 有影响, 但影响不大 <input checked="" type="checkbox"/> 影响较大 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目实施过程中采取的安全防护措施是否有效? 效果显著 <input type="checkbox"/> 有一定效果 <input checked="" type="checkbox"/> 效果不大 <input type="checkbox"/>		您认为该治理项目完成后的工程稳定性是否安全可靠, 有保障? 安全可靠, 有保障 <input type="checkbox"/> 不太确定 <input type="checkbox"/> 不可靠 <input type="checkbox"/>		
您认为该治理项目对当地生态环境的恢复作用如何? 作用明显 <input checked="" type="checkbox"/> 作用不明显 <input type="checkbox"/> 无作用 <input type="checkbox"/>		您认为该治理项目对当地社会环境和自然环境的改善效果如何? 效果不大 <input checked="" type="checkbox"/> 有一定效果 <input type="checkbox"/> 效果显著 <input type="checkbox"/>		
您对该治理项目的环境保护方面还有什么建议和意见?		尽快		

调查人: 刘建建 调查时间: 2017.7.23

公众参与被调查人员及机构详表

姓名	联系电话
何依成	15073399880
易伟然	15873337496
何征兵	18890207683
易乐香	15873340066
何玉华	15717334776
易优龙	13975348238
易伟民	15717333148
易建利	13874174245
谢合龙	15886365948
杨巧兰	15273388826
易龙兵	13203302756
王成绕	18673392308
易国平	15197352329
易秋运	13657335599
张先蓉	15292245736
胡国良	18773358992
胡和平	18684545655
胡文兵	15570735921
周武	18823289587
朱江山	24722365
胡铁如	13574246817
胡继乐	15292134262
罗文蔚	13600105756
姚南庭	13607337131
颜新建	15073363288
李芳华	13517417888
李楚华	13974145071
李新华	15364200062
汤建业	13342538263
谢力雄	13357207859
刘建村	15869725508
谢益友	13072066800
易建新	13027336455
罗观定	15116090745
刘金良	13487746426
阳春明	-----
刘丹	13873136720
刘祝未	13077019119
程当华	13167405628
阳开端	13517412848

易先平	18273286637
刘红潮	13974946118
皮伟民	13786391775
易铜刚	13167413586
易先敏	13077011980
皮铁牟	13974166137
皮卫军	15197319187
陈起前	15074132888
易石刚	4721977
陈小莲	15173390125
<b>单位名称</b>	<b>联系电话</b>
丫江桥镇敬老院	13638432737
湖南省攸县农商银行大桥分理处	13100339566
明月村委会	15974389484
丫江桥镇人民政府	24710001



湖南省攸县疾病预防控制中心  
检验报告



样品受理编号: B15022

第 1 页 共 2 页

样品名称: 水库水	收样日期: 2015-3-18
来样单位: 攸县丫江桥明月水库	检验日期: 2015-3-18 至 2015-4-10
来样地点: 攸县丫江桥明月水库	样品状态及包装: 液体、无菌瓶和塑料瓶装
采样单位: 攸县疾病预防控制中心	样品数量: 5+0.5L
采样人: 王强 黄景奎	业主名称: 易辉建

检测指标	检测结果
<b>1. 微生物学指标</b>	
总大肠菌群 / (MPN/100mL)	920
耐热大肠菌群 / (MPN/100mL)	12
菌落总数 / (CFU/mL)	430
<b>2. 毒理指标</b>	
砷 / (mg/L)	<0.001
镉 / (mg/L)	<0.0005
铬(六价) / (mg/L)	<0.004
汞 / (mg/L)	<0.0001
氟化物 / (mg/L)	0.28
硝酸盐(以 N 计) / (mg/L)	1.60
<b>3. 感官性状和一般化学指标</b>	
色度(铂钴色度单位)	<5.0
浑浊度(散射浑浊度单位) / NTU	4.46
嗅和味	无
肉眼可见物	无
PH	7.316



湖南省攸县疾病预防控制中心  
检验报告


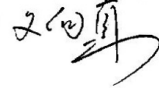

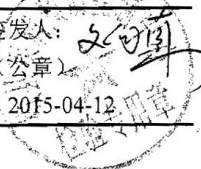


检测指标	检测结果
铁 / (mg/L)	<0.20
锰 / (mg/L)	<0.05
铜 / (mg/L)	<0.10
锌 / (mg/L)	<0.05
氯化物 / (mg/L)	1.0
硫酸盐 / (mg/L)	15.2
溶解性总固体 / (mg/L)	61
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计) / (mg/L)	32
耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) / (mg/L)	1.8
氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	0.25

检测依据及方法: GB/T5750—2006 《生活饮用水标准检验方法》  
生活饮用水执行 GB 5749—2006 《生活饮用水卫生标准》

以下空白

未经本中心书面许可, 不得复印检验证书或报告 (完整复印除外)

检验者:  复核者:  检测单位签发人:   
 检验单位 (公章):   
 报告日期: 2015-04-12

实验室地址: 攸县城关镇文化路 165 号

联系电话: 0731-24212073