

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水
矿山地质环境保护与土地复垦方案

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司
2023 年 10 月

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水
矿山地质环境保护与土地复垦方案

申报单位：长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司

法定代表人：董英华

编制单位：中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队

法定代表人：王修忠

编写人员：王青 刘航 石磊 张清源

制图人员：王青 刘航

《长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》审查意见

2023 年 10 月 23 日，德惠市自然资源局在长春市邀请有关专家（名单附后）组成评审组，对长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司提交、中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队编制的《长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称《方案》）进行了函审。各位专家在审阅相关材料后，提出了方案修改意见。编制单位据此进行认真的补充完善，经核实后，形成如下审查意见：

一、《方案》编制单位在收集矿山相关资料和开展野外调查工作的基础上，对所获取的基础信息资料和相关数据进行汇总分析后，依据《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21 号）文件要求，编制了本方案，编制依据充分。

二、长春春来矿泉水位于德惠市大房身镇，采矿许可证编号：C2200002010128110101234，有效期自 2011 年 6 月至 2021 年 6 月。开采方式为地下开采。按照矿山延续年限 10 年和 1 年治理期及 3 年管护期，确定本方案服务限为 14 年（2021 年 6 月～2035 年 6 月）基本合理。

三、矿山生产规模为小型，矿山地质环境条件复杂程度为中等复杂，评估区的重要程度为较重要区，据此确定本次矿山地质环境影响评估级别为二级，符合相关规范要求。

四、矿山涉及土地面积 25hm^2 ，矿山损毁（压占）土地 0.3006hm^2 ，土地权属人为德惠市人民政府所有，为工业建设用地集体土地，矿山企业通过划拨方式获得使用权。土地权属清晰，无土地权属纠纷。

五、《方案》的评估区面积 25hm^2 。根据矿山地质环境影响和土地损毁现状分析及预测评估结果，将评估区内的生产厂区划分为矿山地质环境重点防治区，面积 0.3006hm^2 ；将评估区内的其他区域划分为矿山地质环境一般防治区，面积 24.6994hm^2 。矿山地质环境治理分区基本合理。

六、原则同意依据土地适宜性评价结果确定的矿山复垦责任

范围和土地复垦面积均为 0.3006hm^2 ，复垦方向为工业建设用地，土地复垦率（100%），方案提出的土地复垦质量要求和预防控制、复垦监测及管护措施可行。

七、《方案》提出的矿山地质环境治理与土地复垦目标明确，任务较具体，工作部署合理，原则同意矿山地质环境治理与土地复垦工程技术措施及设计的如下工程量：

（一）矿山地质环境治理工程。区内设立 3 个警示牌，闭矿后拆除厂区建筑物 2137.99m^3 。

（二）矿区土地复垦工程。场地平整面积 0.3006hm^2 ，场地平整土方量 601.02m^3 。

（三）矿山地质环境监测与管护。地下水流量、水温监测各 120 次；地下水水质监测 10 次；生产厂区附近区域巡视 40 次。管护面积 0.3006hm^2 ，管护期 3 年。

八、《方案》确定的矿山地质环境保护与土地复垦总投资 37.88 万元，其中矿山地质环境恢复治理总投资 37.59 万元，土地复垦总投资 0.29 万元。原则同意矿山地质环境治理和土地复垦投资估算结果与进度安排计划。

综上，《方案》编制符合国土资规[2016]21 号要求及矿山实际情况，内容较为齐全，基础信息资料比较丰富，调查研究与数据处理的方法正确，所用数据基本可信，提出的矿山地质环境治理与土地复垦措施基本可行，投资估算费用与进度安排基本合理，保障措施得力，可作为该矿山地质环境保护与土地复垦相关单位工作的依据。

专家组组长：王凤生

2023 年 11 月 1 日

《长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水
矿山地质环境保护与土地复垦方案》

评审专家名单

	姓名	单位	职称	签字
组长	王凤生	吉林省自然资源厅（退休）	教高	王凤生
组员	张 羽	吉林省征地事务中心	研究员	张羽
	于 伟	长春恒宇水土保持技术有限公司	会计师	于伟
	王子进	长春市土地整理中心	高工	王子进
	郝鹏飞	吉林省地质环境监测总站	高工	郝鹏飞

矿山地质环境保护与土地复垦方案信息表

矿山企业	企业名称	长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司		
	法定代表人	董英华	联系电话	13500853111
	单位地址	德惠市大房身镇春来路 111 号		
	矿山名称	长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司		
	采矿许可证	☐ 新申请 ☒ 持有 ☐ 变更 以上情况请选择一种并打“√”		
	编制单位	单位名称	中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队	
法定代表人		王修忠	联系电话	18946754567
主要编制人员		姓名	职责	联系电话
		王 青	方案编制	18844572569
		孙秀菲	方案审核	15843037505
		刘航	方案编制、制图	13644319568
		张清源	方案编制、制图	18844115854
审查申请	我单位已按要求编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，保证方案中所引数据的真实性，同意按国家相关保密规定对文本进行相应处理后进行公示，承诺按批准后的方案做好矿山地质环境保护与土地复垦工作。 请予以审查。 申请单位（矿山企业）盖章 联系人：纪国锋 联系电话：13500853111			

目 录

前 言	1
一、任务的由来	1
二、编制目的	1
三、编制依据	2
四、方案适用年限	6
五、编制工作概况	6
第一章 矿山基本情况	8
一、矿山简介	8
二、矿区范围及拐点坐标	9
三、矿山开发利用方案概述	10
四、矿山开采历史及现状	13
第二章 矿区基础信息	17
一、矿区自然地理	17
二、矿区地质环境背景	18
三、矿区社会经济概况	20
四、矿区土地利用状况	20
五、矿山及周边其他人类重大工程活动	21
六、矿山及周边矿山地质环境治理与土地复垦案例分析	21
第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估	23
一、矿山地质环境与土地资源调查概述	23
二、矿山地质环境影响评估	24
三、矿山土地损毁预测与评估	30
四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围	31
第四章 矿山地质环境治理可行性分析	34
一、矿山地质环境治理可行性分析	34
二、矿区土地复垦可行性分析	36

第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程	41
一、矿山地质环境保护与土地复垦预防	41
二、矿山地质灾害治理	42
三、矿区土地复垦	42
四、含水层破坏修复	45
五、水土环境污染修复	46
六、矿山地质环境监测	46
七、矿区土地复垦监测和管护	48
第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署	49
一、总体工作部署	49
二、阶段实施计划	49
三、近期年度工作安排	49
第七章 投资估算与进度安排	51
一、经费估算依据	51
二、矿山地质环境治理工程经费估算	56
三、总费用汇总与年度安排	67
第八章 保障措施与效益分析	72
一、组织保障	72
二、技术保障	72
三、资金保障	72
四、监管保障	72
五、效益分析	73
六、公众参与	74
第九章 结论与建议	76
一、结论	76
二、建议	77

附 图

1. 长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境问题现状图;
2. 长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿区土地利用现状图;
3. 长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境问题预测图;
4. 长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿区土地损毁预测图;
5. 长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿区土地复垦规划图
6. 长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境治理工程部署图;
7. 长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水实际材料图。

附 表

1. 矿山地质环境现状调查表;
2. 公众参与问卷调查表。

附 件

- 1、委托书;
- 2、采矿许可证复印件;
- 3、存储矿山地质环境治理恢复基金承诺书;
- 4、项目单位对方案的意见;
- 5、土地权属人对方案的意见;
- 6、德惠自然资源局对本方案的意见;
- 7、土地权属证明;
- 8、开发利用方案审查意见书;
- 9、矿山地质环境保护与恢复治理方案备案表;
- 10、土地使用证;
- 11、不动产权证。

前 言

一、任务的由来

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水为生产矿山，采矿许可证有效期为 2011 年 6 月至 2021 年 6 月，该矿山于 2011 年 4 月编制了《长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境保护与恢复治理方案报告表》，未编制土地复垦方案。

根据《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）等文件要求，在办理采矿权延续时，矿山地质环境保护与土地复垦方案超过适用期或方案剩余服务期少于采矿权延续时间的，应当重新编制或修订。矿山企业原矿山地质环境保护与治理恢复方案和土地复垦方案其中一个超过适用期的或方案剩余服务期少于采矿权延续时间的，应重新编制矿山地质环境保护与土地复垦方案。

为更好的办理采矿权延续工作，故受长春春来矿泉水饮料实业有限公司委托，中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队开展了《长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案》（以下简称“方案”）的编制工作。

二、编制目的

为实施矿山地质环境保护与土地复垦提供科学依据，实现矿产资源的合理开发利用及矿山地质环境的有效保护，加强土地复垦资金管理、保障土地复垦实施、合理用地、防止水土流失，使因矿山开采对地质环境和土地资源的影响和破坏程度降到低，促进矿区经济的可持续发展，为实施矿山地质环境保护、治理和监测及土地复垦提供技术依据，同时为自然资源主管部门对矿山地质环境保护与土地复垦实施情况监管提供了依据。

本方案编制工作主要完成以下任务：

（一）通过收集资料与野外调查，实地开展矿山地质环境及土地资源等调查，查明矿山概况、矿区地质环境条件和土地资源利用现状；

（二）查明矿区地质环境问题、地质灾害发育现状及造成的危害，矿山开采

以来矿区各类土地的损毁情况，分析研究主要地质环境问题的分布规律、形成机理及影响因素，论述土地损毁环节与时序；根据调查情况、矿山开发利用方案、采矿地质环境条件对评估区矿山地质环境影响和土地损毁进行现状和预测评估；

（三）在评估的基础上，进行矿山地质环境保护与恢复治理分区和确定土地复垦区与复垦责任范围；

（四）从技术、经济、土地适宜性和水土资源平衡等方面进行矿山地质环境治理治理与土地复垦可行性进行分析；

（五）提出矿山地质环境治理、修复与土地复垦技术措施，矿山地质环境监测、土地复垦监测和管护方案，明确各项工作的目标任务；

（六）对矿山地质环境治理与土地复垦工作分阶段进行工作部署，并明确近五年工作安排情况；

（七）进行矿山地质环境治理工程、土地复垦工程的经费估算，提出矿山地质环境保护与土地复垦的保障措施。

三、编制依据

（一）法律法规及重要文件

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正）；

2. 《中华人民共和国矿山安全法》（2009年8月27日）；

3. 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；

4. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人大常委会第八次会议修正，自2015年1月1日起施行）；

5. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人大常委会第28次会议第二次修正）；

6. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第十三届全国人大常委会第六次会议第二次修正）；

7. 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第三次修订）；

8. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（第十三届全国人大常委会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行）；

9. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（第十三届全国人大常委

会第 17 次会议通过，自 2020 年 9 月 1 日起施行）；

10. 《中华人民共和国矿产资源法实施细则》（1994 年 3 月 26 日 中华人民共和国国务院第 152 号发布）；

11. 《土地复垦条例》（国务院令第 592 号）2011 年 3 月 5 日；

12. 《土地复垦条例实施办法》（自 2013 年 3 月 1 日起施行，2019 年 7 月 24 日修订）；

13. 《关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63 号）；

14. 财政部国资部环保部《关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》财建[2017]638 号；

15. 国土资源部关于土地复垦“双随机一公开”监督检查实施细则的公告，（2017 年第 23 号文）；

16. 《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第 44 号，2019 年 7 月修订）；

17. 《关于进一步做好土地复垦方案编报和评审工作的通知》（吉国土资开发〔2010〕78 号）。

18. 《吉林省生态环境保护条例》（2020 年 11 月 27 日吉林省第十三届人大常委会第 25 次会议通过）；

19. 《吉林省水土保持条例》（吉林省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 14 号）；

20. 《吉林省饮用天然矿泉水资源开发保护条例》（吉林省第十二届人民代表大会常务委员会第二十一次会议，2015 年 11 月 20 日）

21. 《国土资源部办公厅关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规〔2016〕21 号）；

22. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 9 月 1 日实施）；

23. 国土资源部办公厅《关于印发土地整治工程营业税改增值税计价依据调整过渡实施方案的通知》国土资厅[2017]19 号；

24. 《财政部税务总局海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》(财政部税务总局海关总署公告 2019 年第 39 号)；

25. 《关于印发矿产资源权益金制度改革方案的通知》(国发〔2017〕29 号)；

26.《财政部国土部环保部关于取消矿山地质环境治理恢复保证金建立矿山地质环境治理恢复基金的指导意见》(财建〔2017〕638号);

27.吉林省财政厅吉林省自然资源厅吉林省生态环境厅文件关于印发《吉林省矿山地质环境治理恢复基金管理暂行办法》的通知(吉财建〔2018〕855号);

28.《吉林省自然资源厅关于采矿生产项目土地复垦费预存纳入矿山地质环

29.财政部、国土资源部《土地开发整理项目估算定额标准》(财综[2011]128号)。

(二) 技术标准依据

- 1.《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范》 GB/T 14158-93;
- 2.《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- 3.《造林作业设计规程》(LY/T 1607-2003);
- 4.《土地开发整理项目预算定额标准》(财综[2011]128号);
- 5.《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);
- 6.《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719-2021);
- 7.《第三次全国国土调查技术规程》(TD/T1055-2019);
- 8.《土地复垦方案编制规程第一部分:通则》(TD/T1031.1-2011);
- 9.《土地复垦方案编制规程第二部分:露天煤矿》(TD/T1031.2-2011);
- 10.《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);
- 11.《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013);
- 12.《生产项目土地复垦验收规程》(TD/T1044-2014);
- 13.《中国地震烈度动参数区划图》(GB18306-2015);
- 14.《矿山地质环境监测技术规程》(DZ/T 0287-2015);
- 15.《生态环境状况评价技术规范》(试行)(HJ/T 192-2015);
- 16.《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》(国土资规[2016]21号)
- 17.《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018);
- 18.《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018);
- 19.《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南(试行)》(自然资源部发[2020]51号)。
- 20.《地质灾害危险性评估规范》(DZ/T40112-2021);

- 21.《矿山生态修复技术规范第一部分：通则》（TD/T1070.1-2022）；
- 22.《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- 23.《国土空间生态保护修复工程实施方案编制规程》（TD/T1068-2022）；
- 24.《国土空间生态保护修复工程验收规范》（TD/T1069-2022）；
- 25.《地质图用色标准及用色原则》（DZ/T0179-1997）；
- 26.《水质采样、样品的保存和管理技术规定》（GB12999-91）；
- 27.《水质采样技术指导》（GB12998-91）；
- 28.《全国第三次全国国土调查技术规程》（TD/T1055-2019）；
- 29.《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537—2018）；
- 30.《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；
- 31.《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 32.《饮用天然矿泉水》（GB 8537-2018）；
- 33.《矿山生态环境保护与恢复治理方案（规划）编制规范（试行）》（HJ 652-2013）；
- 34.《矿山环境保护与综合治理方案编制规范》（DZ/T 223-2007）；
- 35.《矿山地质工作规范》（DZ/T 0401-2022）；
- 36.《矿山闭坑地质报告编写规范》（DZ/T 0347-2020）；
- 37.《矿山土地复垦基础信息调查规程》（TD/T 1049-2016）。
- 38.《吉林省矿产资源总体规划（2021-2025年）》；
- 39.《长春市矿产资源总体规划（2021-2025年）》；
- 40.《德惠市矿产资源总体规划（2021-2025年）》。

（三）有关资料

- 1.《吉林省德惠市大房身（春来）饮用天然矿泉水开发利用方案》，吉林省地质环境监测总站，2001年12月；
- 2.《长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境保护与治理恢复方案报告表》，中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队，2011年4月；
- 3.其他相关资料。

四、方案适用年限

根据 2001 年 12 月吉林省地质环境监测总站编制的《吉林省德惠市大房身(春来)饮用天然矿泉水开发利用方案》，该项目生产规模为 1.2 万立方米/年，企业年产瓶装矿泉水 1 万箱，瓶装饮料 4 万箱。原采矿许可证号：C2200002010128110101234，有效期自 2011 年 6 月至 2021 年 6 月。

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦方案适用年限为矿山服务年限(以实际批准日期为准)的基础上增加 1 年治理期，3 年管护期，即 2021 年 6 月至 2035 年 6 月，确定本方案服务限为 14 年，若采矿权人扩大开采规模、变更矿区范围、变更开采方式之时应重新编制方案，本方案满 5 年时应对应方案进行修编，以便更好地适应矿山地质环境保护与土地复垦工作的进行。

五、编制工作概况

2023 年 9 月接到编制方案的任务，我单位立即组建了方案项目组，开展地质调查工作。本次矿山地质环境与土地资源调查范围包括矿区范围、厂区范围和输水管线可能影响的范围。在充分收集、分析与评估区有关的自然、地质、工程等资料基础上，开展野外调查工作，野外工作采用矿区 1: 10000 地形图为底图，高精度 GPS 进行定点，对矿山及周边区域进行详细调查。

调查内容主要有：地形地貌、地层岩性、岩土体特征、地质构造、水文地质及工程地质条件、矿区土地利用现状、地貌景观、地质灾害及隐患点、占用和破坏土地类型和规模、植被资源的破坏现状等。随后进行室内资料综合整理、图件编制及方案的编制工作，完成的工作量见表 0-1。

表 0-1 完成工作量一览表

项 目		工作量	
		单位	数量
综合地质 灾害调查	调查面积	km ²	0.25
	调查路线	km	1.21
	水文地质调查点	点	1
	地质调查点	点	3
收集资料	吉林省德惠市大房身（春来）饮用天然矿泉水开发利用方案	份	1
	长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境保护与治理恢复方案报告表	份	1
	长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水土地利用现状图	份	1
成果	方案	份	1
	附图	张	7

整个工作过程严格按照国土资源部《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》及《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》、《土地复垦方案编制规程-通则》中要求的工作程序进行，编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，具体工作程序见图 0-1。

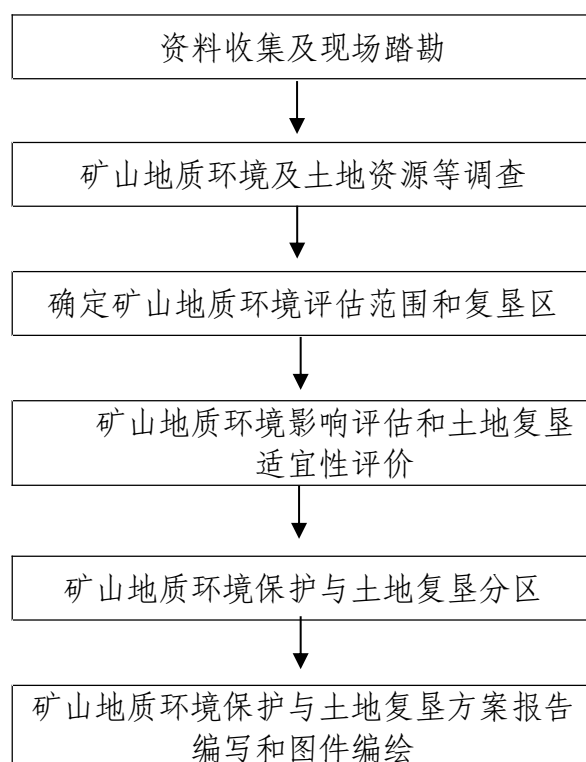


图 0-1 工作程序图

第一章 矿山基本情况

一、矿山简介

采矿权人为长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司；矿山名称为长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司；经济类型为有限责任公司；采矿许可证编号：C2200002010128110101234；开采矿种为矿泉水；开采方式是地下开采；矿区面积为 0.25km²；生产规模为 1.2×10⁴m³/a。

2000 年 3 月，长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司创办，是在原德惠市矿泉饮料厂的基础上经技术改造后投资扩建的民营企业，总投资近 1000 万元人民币。技术人员 11 人，技术力量雄厚，生产设备先进，检测手段齐全，严格按照 GB8537 标准进行生产和自检，在历次产品检验中均为合格。企业主要生产“春来”牌矿泉水，产品远销本省五个地市及全国四个省、市、自治区。春来公司是利用大房身境内独有的自白垩世系涌流至今的天然矿泉水资源而建的，日涌量 1000 吨左右，常年恒温 0℃，春来矿泉水水质上佳，矿井为深层地下水，取之不尽，用之不竭。春来矿泉水为重碳酸钙硅酸饮用淡矿水。水中锶含量达到国家规定的饮用矿泉水标准，并含有丰富的对人体具有保健作用的十四余种微量元素，均符合世界卫生组织和国家饮用水标准，经省级权威部门鉴定为优质天然矿泉水。

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水水源地位于德惠市大房身镇，距德惠市东哈大公路约 25km，行政区划隶属德惠市管辖。

长春春来矿泉水地理坐标（2000 国家大地坐标系）：

东经****，北纬****

德惠市位于吉林省中北部，松辽平原腹地。京哈高速公路、102 国道、京哈铁路从境内中部穿过。从德惠市到春来矿泉水水源地仅有 30 分钟路程，交通十分便利，详见图 1-1 交通位置图。

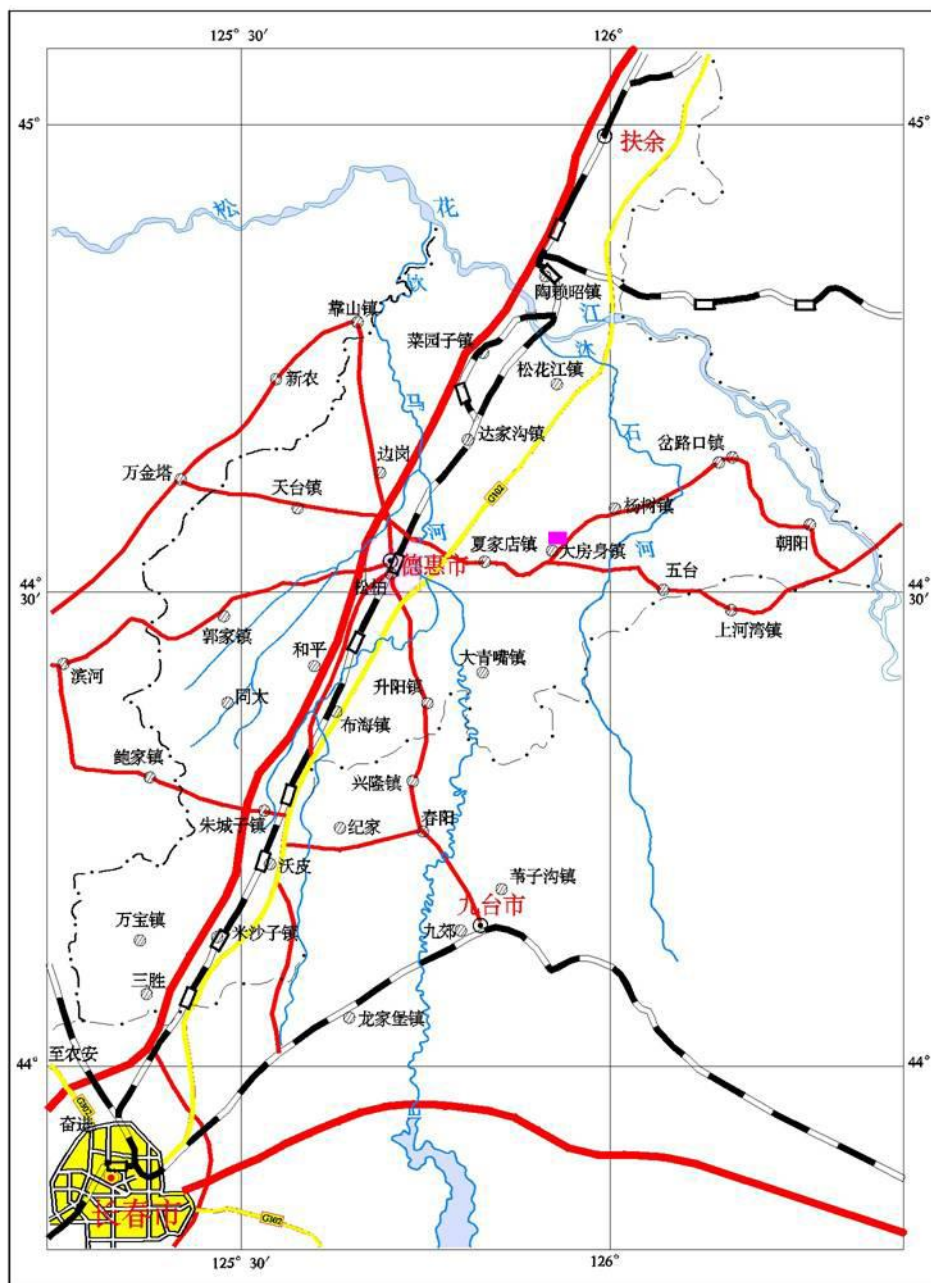


图1-1 交通位置图

- | | | | | | | | |
|---------|----------|--------|-------|-------|-------|---------|---------|
| | | | | | | | |
| 1. 省级政府 | 2. 县级市政府 | 3. 镇驻地 | 4. 铁路 | 5. 公路 | 6. 国道 | 7. 高速公路 | 8. 矿区位置 |

图 1-1 交通位置图

二、矿区范围及拐点坐标

矿区范围由 4 个拐点坐标圈定（表 1-1），矿区面积：0.25km²，开采深度：由 174m 至 23m。

表 1-1

矿区范围拐点坐标

拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X	Y
1	*****	*****
2	*****	*****
3	*****	*****
4	*****	*****
矿区面积 0.25km ² , 开采标高: 从 174m 至 23m		

三、矿山开发利用方案概述

2001 年 12 月吉林省地质环境监测总站编制了《吉林省德惠市大房身(春来)饮用天然矿泉水开发利用方案》以下简称《开发利用方案》。征求主管部门意见,此次延续参照此《开发利用方案》。

(一) 水源地出露条件

长春春来矿泉水水源地位于松辽拗陷东南部第二松花江与饮马河间波状台地上。矿泉水的形成与赋存受区域地质、地貌条件和水文地质条件控制,该矿泉水赋存在碎屑岩孔隙裂隙水中,取水水源为白垩系碎屑岩裂隙水。

(二) 资源储量、建设规模及设计生产服务年限

根据开发利用方案长春春来矿泉水允许开采量为 500m³/d,设计开采量为 40m³/d,可以满足矿山生产规模为 1.2×10⁴m³/a 的需求,采矿许可证有效期自 2021 年 6 月至 2031 年 6 月。

(三) 开采方式

1、取水水源

本项目取水水源地位于德惠市城东 25km 哈大公路北侧,主要来自白垩系泉头组含水层,含水层透水性较强,水量较丰富。长春春来矿泉水为基岩裂隙水,单井自流量为 80m³/d,开采量可达 1000m³/d,省饮用天然矿泉水鉴定委员会批准的允许开采量为 500m³/d。水质检测分析表明:水中阴离子以重碳酸根为主,含量 245.9mg/L,阳离子以钠为主,次为钙,含量分别为 41.4mg/L 和 26.3mg/L,总硬度为 162.5mg/L,PH 值 7.89,溶解性总固体 380.0mg/L。为重碳酸钠钙型。特征组份偏硅酸含量 68.25mg/L,锶含量 0.45mg/L,达到《饮用天然矿泉水》(GB8537-1995)国家标准的界限指标要求,可定名为偏硅酸锶型矿泉水。

2、取水工程

本项目取水水源为白垩系碎屑岩裂隙水,采用地下深井取水,水量水位稳定,现有厂区供水设施满足生产、生活及消防的用水量要求。

3、取水规模

本项目年取水量 $1.2 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

(四) 生产工艺

1、水处理生产线

泉水由管道送入水处理工段的贮水罐,经过滤器除去水的杂质及悬浮物,再经精滤、超滤、杀菌等工序,净化后矿泉水达到无菌、无色、无味的质量要求,符合矿泉水饮用标准的矿泉水经泵送去灌装车间。

工艺流程如下:

泉水→多介质过滤器→精密过滤器→超滤器→杀菌→灌装

2、矿泉水灌装生产线

经过水处理工序的无菌矿泉水在吹灌旋一体机内完成吹瓶、灌装、封口,然后进行贴标、喷码、装箱、封箱,成品入库贮存。

瓶坯由瓶坯贮存间来,进入吹瓶机内吹瓶,瓶子直接用于灌装。

工艺流程如下:

PET 瓶胚┐┐盖

无菌矿泉水→吹瓶、灌装、封口→吹干→贴标→喷码→集合包装→码垛→裹包→成品入库

3、吹瓶生产线

PET 粒子经干燥后,进入加热电阻恒温的注塑模具注塑,然后经过冷却,成为成品瓶坯,瓶坯存放一定时间后,送去吹瓶机。

工艺流程如下:

PET 粒子→干燥→注塑→冷却→瓶坯

4、瓶盖生产

HDPE 粒子→压塑→切环→冷却→成品瓶盖

(五) 矿泉水水源保护

按《饮用天然矿泉水》国家标准的要求,建立水源卫生防护区,在防护区界设置固定标志。严格划定三级保护区:

一级保护区：在矿泉水井外围半径15m的范围内，无关人员不得入内，不得放置与取水设备无关的其它物品。

二级保护区：在矿泉水水源、生产区外围不小于 30m 范围内，不得设置居民区和工厂、厕所、渗水坑，不得堆放垃圾、废渣或铺设污水管道。严禁使用农药、化肥，并不得有破坏水源地水文地质条件的活动。

三级保护区：根据水源地的地形地貌形态、地下水补迳排条件划定范围。保护区略小于矿区范围，消除一切可能导致矿泉水污染的因素。在保护区范围内应保护植被，防止水土流失，只允许进行对水源地没有危害的工程和经济活动。

（六）矿山固体废弃物、废气

1、固体废弃物治理

产生的固体废弃物主要包括生产线油污、生产废渣、包材废料、生活垃圾等，生产线油污应及时清理冲刷，清理油污的废水排入厂区污水管网中；生产废渣、包材废料、生活垃圾集中起来送入指定垃圾站，由地方环卫部门统一处理。

2、废气治理

运营期水源保护房无废气产生，矿泉水厂废气主要为锅炉烟气、吹瓶、盖生产过程中产生的非甲烷总烃等有机废气和食堂油烟。车间废气通过空调强制排出室外，锅炉房除尘系统完善，非甲烷总烃采用活性炭吸附法进行处理，食堂油烟由油烟净化器处理，各种废气处理达标后进行排放，对环境不会造成污染。

（七）工程布局

项目生产厂区由 1 栋 1 层生产车间，建筑面积 1415.92m²；1 栋 1 层办公室，建筑面积 644.40m²组成。

总平面布置主要是根据生产工艺流程，建筑防火、安全、卫生、环境保护及节约用地和减少工程投资等要求，结合厂区地形、地质、水文、气象等自然条件，全面合理的布置厂区的建构筑物、运输线路、绿化设施，有利于提高企业的生产效率和降低运输成本。同时使工厂的建筑群体空间处理及绿化环境配置与厂区周围的环境相适应，为生产和职工生活创造良好的条件。

生产厂区占地面积为 3006.4m²，主要包括：生产车间、办公楼。详见表 1-2。

表 1-2 主要建（构）筑物工程一览表

序号	建（构）筑物名称	建筑面积	层数	结构类型
1	生产车间	1415.92	1	轻钢
2	办公楼	644.40	1	砖混

四、矿山开采历史及现状

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司于 2011 年获得采矿许可证，证号：C2200002010128110101234；有效期：2011 年 6 月至 2021 年 6 月；矿区面积：0.25km²；开采矿种：矿泉水；开采方式：地下开采；生产规模：1.2×10⁴m³/a。公司遵守有关法律和行政法规，按照开发利用方案，对矿产资源进行开采，无超采行为。

2001 年 12 月，吉林省地质环境监测总站提交了《吉林省德惠市大房身（春来）饮用天然矿泉水开发利用方案》，设计生产规模为 1.2×10⁴m³/a，设计服务年限为 10 年。

矿山现状见照片 1-2～照片 1-7。



照片 1-2 厂区



照片 1-3 办公室



照片 1-4 生产车间 1



照片 1-5 生产车间 2



照片 1-6 生产车间 3



照片 1-7 生产车间 4

第二章 矿区基础信息

一、矿区自然地理

(一) 气象

矿区属北温带大陆性季风气候区,四季分明。主要气候特点是夏季温热多雨,秋季温和凉爽,冬季寒冷漫长。年平均气温 4.4℃,最冷为一月,平均-17℃~-19℃,最低气温-38℃,最热为七月,平均气温 23.5℃,最高气温 37℃。本区年降水量为 531mm,多集中在 6~8 月份,占全年降雨量的 73%左右。年平均蒸发量为 1520mm,蒸发量大于降水量,往往造成春旱。无霜期年平均 138 天。冬季冰冻期长达 5 个月,冻土深度约为 1.7m。

(二) 水文

德惠市区域范围内有第二松花江、饮马河、沐石河。矿泉水源地位于北东向拗谷北侧,谷宽 120~300m,深 10~20m。沿沟谷形成间接小溪,于下游 10km 处注入西化吉水库。

大房身镇境内河道属松花江流域,流域面积 274km²;主要河道有松花江一级支流沐石河,境内总长 30km;二级河大房身河等 3 条,总长 40km。大房身镇河流总长度 90km,河网密度 0.32km/km²。

(三) 地形地貌

矿区位于松辽拗陷东南部第二松花江与饮马河间波状台地上,地势中间高、东西低,西南高、东北低。物质组成为第四系中更新统黄土状亚粘土及砂土,覆于白垩系下统泉头组青灰色泥岩、砂砾岩之上,区域地形起伏较大,海拔标高 197~170m。

(四) 植被

德惠市资源丰富,森林、草地植被覆盖率达 19.5%。粘土矿遍布全市,砂石、二氧化碳、陶粒页岩储量大,品位高。盛产玉米、水稻、大豆、高粱,是国家重点商品粮基地。大棚蔬菜、畜禽养殖、特色农业及林果业的发展也颇具规模。先

后被国家命名为粮食生产先进市、菜篮子工程先进市、中国松花江大米之乡和中国肉鸡之乡。是国家“高优高”农业示范区。丰富的物产资源不仅可以出口创汇，而且为深层次开发提供了源源不竭的优质原料。

（五）土壤

德惠市总土地面积为 $34.59 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，农用地为 $28.59 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占总土地面积的 83%。其中有耕地 $25.38 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占农用地总面积的 88.77%。农用地中有园
地 $0.03 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。林地 $1.37 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。牧草地 $0.13 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。其它农用地 $1.69 \times 10^4 \text{hm}^2$ 。德惠市建设用地为 $3.36 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占总土地面积的 10%；未利用土地（包括荒草地、盐碱地、沼泽地、沙地、裸土地、河流水面、苇地、滩涂等） $2.63 \times 10^4 \text{hm}^2$ ，占总土地面积的 7%。土壤分为 8 大类 21 个亚类，其中 80% 是比较肥沃的黑土类，属世界著名的黑土带，土壤肥力高，适合于五谷生长。

二、矿区地质环境背景

（一）地层岩性

矿区位于松辽拗陷东南部第二松花江与饮马河间波状台地，该断陷形成于白垩系，上覆第四系中更新统黄土状亚粘土及砂土。

白垩系下统泉头组（ K_1q ）：在区内广泛分布，位于第四系地层之下，岩性为一套棕红色砾岩、含砾泥岩和紫红色细砂岩及灰白色砂岩、砂砾岩互层，厚度大于 300m。矿泉水赋存在该组地层中。

青山口组（ K_1qn ）：主要岩性为青灰色泥岩、砂岩、砾岩，泥钙质胶结，孔隙裂隙发育，厚度约 200 m。

姚家组（ K_1y ）：主要岩性为猪肝色泥岩，夹薄层青灰色泥岩，泥质粉砂岩。钙质胶结，厚度约 200 m，透水性及差，一般不含水。

嫩江组（ K_1n ）：为一套绿色泥岩、泥质页岩，夹薄层泥质粉砂岩和紫红色泥岩。孔隙裂隙不发育，含水微弱，厚度约 400 m。

第四系

区内第四系中更新统老黄土层（ Q_2 ）：区内分布广泛，岩性为黄土状亚粘土，局部为细砂及中粗砂、砾石层，亚粘土结构致密，粘性大，厚度 20~30m，含水

性较差。

在矿泉水源地南侧河沟两岸分布有全新统(Q₄)灰色亚粘土及淤泥,下部为中粗砂夹淤泥层,可塑至软塑状态。

(二) 地质构造

本区位于新华夏系第二沉降带松辽断陷的东南部隆起边缘。受构造运动影响,白垩纪地层产生一系列北东向褶皱和断裂。矿泉水源地地处大房身背斜西翼,背斜轴向北东 54°,两翼平缓,核部为青山口组,两翼由姚家组和嫩江组构成。在北北东向压性隐伏断裂的影响下,白垩纪地层强烈破坏,断裂带规模大,形成良好的储水空间与通道,为矿泉水的形成提供了良好的地质条件。

(三) 水文地质

矿区内地下水划分为两种类型:松散岩类孔隙水和碎屑岩孔隙裂隙水。矿泉水赋存在碎屑岩孔隙裂隙水中。

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙潜水含水层分布在沟谷区,岩性为第四系全新统砂砾石层。沟谷区全新统潜水含水层分布均匀连续,含水层厚度 1~2m,水量较贫,涌水量 5~10t/d,水质尚好,主要接受大气降水垂直渗入补给和侧向径流补给,向江河排泄,其次是垂直蒸发排泄。

2、碎屑岩孔隙裂隙水。

该含水层由白垩系泉头组含砾砂岩、砾岩组成。白垩系地层走向沿北东向展布。倾向北西,倾角 1~3°。含水层顶板埋深 20~30m。含水层厚 300 余米。单井涌水量 100~500m³/d,水化学类型为 H-C-M 型。矿化度小于 1g/L。pH 值 7.89。为重碳酸钠钙水。本矿泉水就属此类型矿泉水。该层水的主要补给来源为上部孔隙潜水的垂向渗入补给和基岩裂隙水的侧向径流补给。地下水在径流过程中以泉排泄或顶托补给上覆松散岩类孔隙潜水。

(四) 工程地质

根据岩性结构及岩体物理力学性质情况,将本区工程地质岩土体确定为:

1、层状软质碎屑岩组

该岩组主要由白垩系下统泉头组棕红色砾岩、含砾泥岩和紫红色细砂岩及灰白色砂岩、砂砾岩组成，岩体完整性一般，裂隙发育，层状、块状结构，岩石风化程度较弱。抗压强度 4~50MPa。厚度大于 300m。

2、粉质粘土、砂和砂砾石组成的多层土体组

该土体组由第四系中更新统及全新统组成，厚约 20~30m，不整合于老地层之上。岩性为灰色、灰白色砂、砾，以及成因复杂、颜色有规律变化的黄土状亚粘土组成，含铁锰结核。可塑——硬塑，湿时粘性大，干后坚硬，天然含水量 15.0~28.0%，密度 1.8~2.5g/cm³，孔隙比 0.4~0.8。

（五）矿体地质特征

春来矿泉水出自于白垩系隐伏断裂带中，属沉积盆地裂隙型矿泉水。

白垩系在本区沉积广厚，深达千余米。由于深厚的泥页岩保温隔热作用，使深部热能不易散失。深部地下水在高温高压条件下通过热传导和水气混合，在循环途径中溶解了富含硅酸盐及围岩中的 SiO₂、Sr 和其他矿物质。沿深大断裂上移，温度降低，形成了含锶等多种微量元素的重碳酸钠钙型硅酸淡矿水带。经人工揭露，矿水高出地面自喷。从区域水文地质条件和水文地球化学环境特点分析，矿水的水化学类型与区域浅层水类同，说明矿水富水带主要接受来自东部山区基岩裂隙水，孔隙水补给。而矿水的水量、SiO₂、Sr 的含量均高于区域浅层地下水，说明矿水为深层地下水。推算形成矿水的温度 90~105℃ 以上，深 3000~3500m 以下。

三、矿区社会经济概况

全市辖 12 个镇、4 个乡、10 个社区、2 个省级经济开发区，全市人口 95 万。有汉、满、蒙、回、朝鲜等 20 个民族。2022 年，全市地区生产总值 267.5 亿元，人均 GDP 达到 2.81 万元。

矿区周边以农业为主，主要盛产大豆、玉米、水稻等农作物，其次还有规模较小的乡镇企业，主要为砖厂、造纸厂等。

四、矿区土地利用状况

矿区内主要土地类型为乔木林地、旱地、水田、河流水面、城镇住宅用地、农村宅基地，统计出矿区利用土地面积 25hm²。详见表 2-1。

表 2-1 项目区土地利用现状表

一级地类		二级地类		面积（hm ² ）
编 码	类 别 名 称	编 码	类 别 名 称	
01	耕地	0103	旱地	2.8382
		0101	水田	0.9204
03	林地	0301	乔木林地	1.1189
	湿地	1101	河流水面	0.9899
07	住宅用地	0701	城镇住宅用地	18.9171
		0702	农村宅基地	0.2731
小计				25

五、矿山及周边其他人类重大工程活动

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司位于德惠市大房身镇。区内人类活动主要为矿泉水生产及水源保护工程，人类工程活动对地质环境条件影响较轻。

六、矿山地质环境治理与土地复垦案例分析

2011 年，中国建筑材料工业地质勘查中心吉林总队编制了《长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境保护与治理恢复方案报告表》，并于当年通过资源主管部门评审备案。由于本矿山为矿泉水，对土地破坏影响范围较小，自建矿以来，对空置场地进行绿化，未实施土地复垦工程。

本方案编制之前春来矿泉水没有编写土地复垦方案。原矿山地质环境治理方案具体内容分述如下：

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水可采资源储量为 40m³/d，矿山设计生产能力为 1.2×10⁴m³/a，为小型矿泉水企业、报告表阐明了矿区的自然

地理及社会经济概况,分析论述了矿区地质环境背景条件和矿山地质环境问题提出的评估区现状地质灾害不发育,其危险性小,矿泉水开采不会改变地下水天然流场,不会产生水量衰减、水质恶化等不良地质现象,对含水层影响轻微,对地貌景观、地质遗迹、人文景观影响轻微。矿泉水在开发利用过程中对土地资源的影响和破坏轻微,预测对矿山地质环境影响程度为轻微。方案确定的治理工作内容为矿泉水水源卫生保护工程和矿泉水水源监测工程。主要实物工作量:

监测区及保护区设立警示牌。

对矿泉水流量、水温监测工程,使用流量计监测流量,水温计监测水温。水位、水温监测为每月1次,流量监测为每年3次,水位、水温共监测60次,流量共监测18次。水质监测为:每年枯期采取泉水水样检测一次,共需检测分析5次。长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水作为矿泉水资源停采后,可作为小型企业供水水源,继续发挥其资源优势,造福于当地人民,闭矿后需要继续对矿区地质环境实施保护与监测,厂区可以继续生产使用或改为综合利用。因此闭矿后对水源地建筑物、防护栅栏无需拆除。矿山地质环境防治工程经费总计为74267.89元。

对比说明:原方案只有监测措施,本次方案主要变化就是将生产厂区纳入复垦责任范围,增加了生产厂区内建筑物的拆除、平整场地,恢复生产厂区为工业建设用地。

表 2-2 原方案与本方案矿山地质环境保护与土地复垦治理工程对照表

原矿山地质环境治理方案	本次矿山治理及土地复垦方案
矿泉水水量、水温监测, 矿泉水水质监测。	矿泉水水量、水温监测, 矿泉水水质监测、地形地貌景观监测、设立3个警示牌、建筑物拆除、建筑物垃圾清运、平整场地

第三章 矿山地质环境影响和土地损毁评估

一、矿山地质环境与土地资源调查概述

本矿山地质环境与土地资源调查包括采矿范围、厂区范围和采矿活动可能影响到的范围。

（一）矿山地质环境调查

1、地形地貌调查：对评估区范围内地形地貌、地层岩性、构造等进行了调查，对可能因采矿活动而受影响的范围进行了重点调查，并对重要地质现象进行详细记录和拍照，完成调查区面积 1.21km²。

2、水文地质调查：重点调查了区内地下水类型、地下水水位、泉水、补径排条件等情况。

3、地质灾害调查：调查了评估区范围内地质灾害发育情况，未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地面塌陷及地裂缝地质灾害。

4、固体废弃物调查：调查了矿区固体废弃物的处理情况以及对水体、土壤环境的影响。

5、自然及人文景观调查：以走访为主，了解土地现状，调查矿区及厂区内是否存在自然保护区、景点、文物等。

6、矿山已建设施调查：调查了厂区建设地点、生产设施等。

现场调查精度严格按照《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》（DZ/T223—2011）进行。方案编制严格按《矿山地质环境保护与土地复垦方案》编制指南进行，基本查明了矿山地质环境现状问题，工作质量满足相关规范要求。

（二）矿山土地资源调查

经调查统计，矿山开采占地面积共计 25hm²，占用土地类型为旱地、水田、乔木林地、河流水面、城镇住宅用地和农村宅基地。

矿山损毁土地共计 0.3006hm²，生产厂区 0.3006hm²（压占）损毁土地类型为水田、旱地、农村宅基地，损毁类型为压占。

二、矿山地质环境影响评估

(一) 评估范围和评估级别

1.根据矿山的地理位置、地形地貌、地质构造、水文地质、矿山开采条件、地质环境问题,以及今后矿山开采可能引发或加剧的地质环境问题,综合考虑未来开采可能对地质环境影响的程度,适当考虑地形起伏变化、地下水流向及矿山周边其他企业分布情况圈定评估区范围,生产厂区、输水管线、水源地等所有生产系统外扩 300m 作为项目影响区范围,评估区面积 0.25km²。

2.评估级别:矿山地质环境影响评估级别根据评估区重要程度、矿山生产建设规模、矿山地质环境条件复杂程度综合确定。

(1) 评估区重要程度

根据现场调查,居住人口在 200 余人;无重要交通要道或建筑设施;远离各级自然保护区及旅游景区;破坏土地类型为水田、旱地、农村宅基地。根据《矿山地质环境保护与恢复治理编制规范》附录 B,评估区的重要程度划分为较重要区(表 3-1)。

表 3-1 评估区重要程度分级表

重要区	较重要区	一般区
1. 分布有 500 人以上的居民集中居住区;	1. 分布有 200~500 人的居民集中居住区;	1. 居民居住分散,居民集中居住区人口在 200 人以下;
2. 分布有高速公路、一级公路、中型以上水利、电力工程或其他重要建筑设施;	2. 分布有二级公路、小型水利、电力工程或其他较重要建筑设施;	2. 无重要交通要道或建筑设施;
3. 矿区紧邻国家级自然保护区(含地质公园、风景名胜区分等)或重要旅游景区(点);	3. 紧邻省级、县级自然保护区或较重要旅游景区(点);	3. 远离各级自然保护区及旅游景区(点);
4. 有重要水源地;	4. 有较重要水源地;	4. 无较重要水源地;
5. 破坏耕地、园地。	5. 破坏林地、草地。	5. 破坏其他类型土地。
注:评估区重要程度分级确定采取上一级别优先的原则,只要有一条符合者即为该级别。		

(2) 矿山生产建设规模

矿山的生产规模 1.2×10⁴t/a,开采方式为地下开采,根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》附录 D,其生产建设规模划分为小型。

表 3-2

矿山生产建设规模分类一览表

矿种类别	计量单位	年生产量			备注
		大型	中型	小型	
矿泉水	万 m ³	≥ 10	10-5	< 5	

(3) 矿山地质环境复杂程度

①评估区内地表水系发育，采场矿层（体）位于地下水位以下，与区域含水层联系密切，采场正常涌水量 100-500m³/d；采矿不易导致矿区周围主要含水层的影响和破坏，水文地质条件属中等类型。

②矿体为矿泉水，矿床围岩岩体为第四系全新统砂砾石层和砂砾岩及砾岩，厚度小于 5m，稳固性较好，工程地质条件简单。

③地质构造简单，矿床围岩岩层产状变化小，断裂构造较不发育，断裂未切割矿层（体）和围岩覆岩，对采场充水影响小。

④现状条件下矿山地质环境问题较少，危害较小。

⑤该矿山最终破坏土地面积 0.3006hm²。

⑥地貌单元类型单一，微地貌形态简单，大部分地面坡度一般 1°~3°，相对高差较小。

综上所述，矿山地质条件复杂程度中等，分级原则见表 3-3。

表 3-3

露天开采矿山地质环境条件复杂程度分级表

复 杂	中 等	简 单
采场矿层（体）位于地下水位以下，采场汇水面积大，采场进水边界条件复杂，与区域含水层或地表水联系密切，地下水补给、径流条件好，采场正常涌水量大于 10000m ³ /d，采矿活动和疏干排水容易导致区域主要含水层破坏	采场矿层（体）局部位于地下水位以下，采场汇水面积较大，与区域含水层或地表水联系较密切，采场正常涌水量 3000-10000m ³ /d，采矿和疏干排水比较容易导致矿区周围主要充水含水层影响或破坏	采场矿层（体）位于地下水位以上，采场汇水面积小，与区域含水层或地表水联系不密切，采场正常涌水量小于 3000m ³ /d，采矿和疏干排水不易导致矿区周围主要充水含水层影响或破坏
矿床围岩岩体结构以碎裂结构、散体结构为主，软弱结构面、不良工程地质层发育，存在饱水软弱岩层或松散软弱层，含水砂层多，分布广，残坡积层、基岩风化破碎带厚度大于 10m，稳固性差，采场岩石边坡风化破碎或土层松软，边坡外倾软弱结构面或危岩发育，易导致边坡失稳	矿床围岩岩体结构以薄至厚层状结构为主，软弱结构面、不良工程地质层发育中等，存在饱水软弱岩层和含水砂层，残坡积层、基岩风化破碎带厚度 5m-10m，稳固性较差，采场边坡岩石风化较破碎，边坡存在外倾软弱结构面或危岩，局部可能产生边坡失稳	矿床围岩岩体以巨厚层状-块状整体结构为主，软弱结构面、不良工程地质层不发育，残坡积层、基岩风化破碎带厚度小于 5m，稳固性较好，采场边坡较完整到完整，土层薄，边坡基本不存在外倾软弱结构面或危岩，边坡较稳定
地质构造复杂，矿床围岩岩层产状变化大，断裂构造发育或有全新世活动断裂，导水断裂带切割矿层(体)围岩、覆岩和主要含水层（带）或沟通地表水体，导水性强，对采场充分影响大	地质构造较复杂，矿床围岩岩层产状变化较大，断裂构造较发育，切割矿层（体）围岩、覆岩和含水层（带），导水性差，对采场充水影响较大	地质构造简单，矿床围岩岩层产状变化小，断裂构造较不发育，断裂未切割矿层（体）和围岩覆岩，对采场充水影响小
现状条件下原生地质灾害发育，或矿山地质环境问题的类型多，危害大	现状条件下，矿山地质环境问题的类型较多，危害较大。	现状条件下矿山地质环境问题的类型少，危害小
采场面积及采坑深度大，边坡不稳定，易产生地质灾害	采场面积及采坑深度较大，边坡较不稳定，较易产生地质灾害	采场面积及采坑深度小，边坡较稳定，不易产生地质灾害
地貌单元类型多，微地貌形态复杂，地形起伏变化大，不利于自然排水，地形坡度一般大于 35°，相对高差大，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为同向	地貌单元类型较多，微地貌形态较复杂，地形起伏变化中等，自然排水条件一般，地形坡度一般为 20°-35°，相对高差较大，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为斜交	地貌单元类型单一，微地貌形态简单，地形起伏变化平缓，有利于自然排水，地形坡度一般小于 20°，相对高差小，高坡方向岩层倾向与采坑斜坡多为反向坡
注：采取就上原则，只要有一条满足某一级别，应定为该级别。		

评估区重要程度为较重要区，地质环境复杂程度为中等，矿山生产建设规模为小型，确定矿山地质环境影响评估等级为二级，见表 3-4。

表 3-4

矿山地质环境影响评估等级分级表

评估区重要程度	矿山生产建设规模	地质环境条件复杂程度		
		复杂	中等	简单
重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	一级	一级
	小型	一级	一级	二级
较重要区	大型	一级	一级	一级
	中型	一级	二级	二级
	小型	一级	二级	三级
一般区	大型	一级	二级	二级
	中型	一级	二级	三级
	小型	一级	二级	三级

(二) 矿山地质灾害现状分析与预测

1. 现状分析

评估区地貌类型主要为松辽拗陷东南部第二松花江与饮马河建波状台地，土地类型主要为旱地、乔木林地、河流水面、城镇住宅用地和农村宅基地，地表植被发育。经过野外调查访问，评估区内未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝等地质灾害，现状条件下地质灾害不发育。春来矿泉水属于液体矿产资源，其开采方式是地下深井取水。在开发利用过程中建立了三级水源卫生防护区，矿区生态环境良好，取水设施简单易建，取水对周围地下水水位没有影响，不会破坏含水层的结构，也不会造成水质恶化等不良现象，因此在开采过程中不会引发或遭受地质灾害。

综上所述，现状条件下地质灾害不发育，地质灾害危险性小。

2. 预测分析

春来矿泉水属于液体矿产资源，其开采方式为地下深井。在开发利用过程中建立了三级水源卫生防护区，矿区生态环境良好，在评估区范围内未发现滑坡、泥石流、地面沉降等地质灾害。在本项目恢复生产后，不会进行增产提能，现有设备即能满足生产需要，无需引进新设备，无需开展新的建设工程，因此，不会引发崩塌、滑坡、地裂缝等地质灾害。同时本项目取水设施简单易建，取水对周围地下水水位基本没有影响，不会破坏含水层的结构,也不会造成含水层中水位

下降及水质恶化等不良现象，因此在今后的开采过程中不会形成较大的地下水降落漏斗和地面沉降，因此，预测本项目在今后的生产过程中发生地质灾害的可能性小、危害小，危险性小。

（三）矿区含水层破坏现状分析与预测

1.现状分析

春来矿泉水取水系统已投入生产多年。依据现场调查未发现地面塌陷、地裂缝、岩溶塌陷等易破坏含水层结构的地质灾害，矿区内的地下水系统并未受到任何破坏。开采不会影响碎屑岩孔隙裂隙结构，未破坏含水层结构。因此，矿区内的地下水环境没有受到采矿活动的影响，矿山开采对含水层影响较轻。

2.预测分析

（1）采矿活动对地下含水层结构破坏的影响

长春春来矿泉水位于松辽拗陷东南部第二松花江与饮马河间波状台地上，赋存于碎屑岩孔隙裂隙水中。该含水层由白垩系泉头组含砂砾岩、砾岩组成，该层水的主要补给来源为上部孔隙潜水的垂向渗入补给和基岩裂隙水的侧向径流补给，为矿泉水的形成、赋存与运移创造了有利条件。对矿泉水天然流场影响小。故对含水层结构破坏较轻。

（2）采矿活动对地下含水层水位的影响

本项目生产后，由现有矿泉水水源地供给，水量水位稳定，其取水量 40m³/d，矿山开采不会导致水质淡化或资源枯竭、区域地下水位下降、地下水形成降落漏斗等问题，故采矿活动对地下含水层水位的影响较轻。

（3）采矿活动对生产生活用水水源的影响

经过对水源地水质全面系统检测，春来矿泉水中阴离子以重碳酸根为主，含量为 89.1mg/L，阳离子以钠为主、次为钙，含量分别为 23.4mg/L、13.5mg/L；溶解性总固体为 171.0mg/L。PH 值 7.54，水化学类型为重碳酸镁钙型。同时矿泉水中偏硅酸含量为 42.9mg/L，已达到《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537-2018）国家标准，为偏硅酸型矿泉水。其它限量指标、污染指标、微生物指标均符合国家标准要求。本项目生产中，废水水质相对较好，采用有组织自流排水，以 0.4%的坡度排至市政雨水管网。生活污水先排放至厂区内污水处理站，经过处理后达标排放至市政污水管网。固体废弃物统一收集后送至垃圾站

处理，废气经处理后排放至大气中，污染源均受到妥善处理，处理过程中与地下水无接触，因此，矿山开采不会导致水质受污染或淡化等问题，不会造成含水层水质发生改变。

综上所述，矿山开采活动对含水层破坏较轻。

（四）矿区地形地貌景观破坏现状分析与预测

1.现状分析

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司厂区主要建设内容为生产车间、办公楼，破坏了原生地貌，对地形地貌景观破坏和影响程度较严重。

综上所述，现状条件下评估区内的生产厂区对地形地貌景观破坏和影响程度较严重，评估区内其它区域对地形地貌景观影响较轻。

2.预测分析

本项目在将来生产过程中会保持现状，不会对地形地貌景观产生新的破坏。

综上所述，评估区内生产厂区，对地形地貌景观破坏和影响程度较严重，评估区内其它区域对地形地貌景观影响较轻。

（五）矿区水土环境污染现状分析与预测

1.现状分析

本项目生产系统及排污系统已建成，并已稳定运行近 10 年，没有对水土环境产生危害。

2、预测评估

生产厂区内生产设施及排污方案完善，在矿泉水正式生产过程中产生的废水、废气及固体废弃物均有行之有效的处理方式，在处理过程中不会造成对周边环境的污染，与周边土壤及地下水无接触，预测本矿山对水土环境影响较轻。

综上所述，矿山开采对水土环境污染较轻。

表 3-5

矿山地质环境影响程度分级表

影响程度分级	地质灾害	含水层	地形地貌景观	土地资源
严重	地质灾害规模大，发生的可能性大 影响到城市、乡镇、重要行政村、重要交通干线、重要工程设施及各类保护区安全 造成或可能造成直接经济损失大于 500 万元 受威胁人数大于 100 人	矿床充水主要含水层结构破坏，产生导水通道矿井正常涌水量大于 10000m ³ /d，区域地下水水位下降，矿区周围主要含水层（带）水位大幅下降，或呈疏干状态，地表水体漏失严重，不同含水层（组）串通水质恶化，影响集中水源地供水，矿区及周围生产、生活供水困难	对原生的地形地貌景观影响和破坏程度大 对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响严重	占用破坏基本农田 占用破坏耕地大于 2hm ² 占用破坏林地或草地大于 4 hm ² 占用破坏荒地或未开发利用土地大于 20 hm ²
较严重	地质灾害规模中等，发生的可能性较大 影响到村庄、居民聚居区、一般交通线和较重要工程设施安全 造成或可能造成直接经济损失 100 ~ 500 万元 受威胁人数 10 ~ 100 人	矿井正常涌水量 3000 ~ 10000 m ³ /d 矿区及周围主要含水层（带）水位下降幅度较大，地下水呈半疏干状态 矿区及周围地表水体漏失较严重 影响矿区及周围部分生产生活供水	对原生的地形地貌景观影响和破坏程度较大 对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响较重	占用破坏耕地小于等于 2hm ² 占用破坏林地或草地 2-4 hm ² 占用破坏荒山或未开发利用土地 10-20 hm ²
较轻	地质灾害规模小，发生的可能性小，影响到分散性居民、一般性小规模建筑及设施，造成或可能造成直接经济损失小于 100 万元，受威胁人数小于 10 人	矿井正常涌水量小于 3000 m ³ /d 矿区及周围主要含水层水位下降幅度小 矿区及周围地表水体未漏失，未影响到矿区及周围生产生活供水	对原生的地形地貌景观影响和破坏程度小 对各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、城市周围、主要交通干线两侧可视范围内地形地貌景观影响较轻	占用破坏林地或草地小于等于 2 hm ² 占用破坏荒山或未开发利用土地小于等于 10hm ²

注：黄色为现状及预测共用评估结论。

三、矿山土地损毁预测与评估

（一）土地损毁环节与时序

该矿山为生产矿山，土地损毁均为前期损毁，损毁的方式主要为厂区内的生产车间、办公室对土地造成的压占。

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水设计矿山服务年限为 10 年。

场地平整→修建地面建筑物→压占土地；

（二）已损毁各类土地现状

根据现场调查得知，矿山已进行了开采，目前土地的损毁主要为生产厂区，损毁土地类型为水田、旱地、农村宅基地，实际规划压占土地类型为工业用地，损毁方式为压占。详见表3-6。

表 3-6 已损毁土地现状统计表

矿区	已损毁单元	一级类		二级类		面积 (hm ²)	损毁 土地 类型	复垦情 况
		类别编 码	类别 名称	类别编 码	类别名 称			
长春春 来矿泉 水	生产厂区	01	耕地	0101	水田	0.2362	压占	未复垦
				0103	旱地	0.0534	压占	未复垦
		07	住宅用地	0702	农村宅 基地	0.0110	压占	未复垦
	合计					0.3006		

（三）拟损毁土地预测与评估

该矿山为生产矿山，配套设施齐全，现阶段本项目无增产提能规划，现有设备既能满足生产需求，无需开展新的建设工程，在今后的开发利用过程中仍会保持现状，不会增加其它地面建筑，因此无拟损毁土地。

四、矿山地质环境治理分区与土地复垦范围

（一）矿山地质环境保护与恢复治理分区

1.分区原则

- ①根据地质环境单元进行分区的原则。
- ②按采矿活动对矿山地质环境影响的程度进行分区的原则。
- ③当现状评估与预测评估结果不一致时采取就上的分区原则。

2.分区方法

根据《矿山地质环境保护与恢复治理方案编制规范》，分析矿山地质环境影响程度，根据矿山地质环境现状评估和预测评估结果，可分为重点防治区次重点防治区和一般防治区，对于现状评估和预测评估结果不一致的采取就上原则分区

的方法，详见表 3-7。

表 3-7 矿山地质环境保护与恢复治理分区

现状评估	预测评估		
	严重	较严重	较轻
严重	重点区	重点区	重点区
较严重	重点区	次重点区	次重点区
较轻	重点区	次重点区	一般区
注：现状评估与预测评估结果不一致的采取就上原则进行分区			

3. 矿山地质环境治理分区

根据上述分区原则及方法，可将评估区划分为重点防治区和一般防治区。

(1) 矿山地质环境重点防治区：范围为生产厂区，总占用土地面积 0.3006hm²。

主要矿山地质环境问题：矿山生产设施对地形地貌景观的破坏。

(2) 防治措施：矿山闭矿后，将生产厂区建筑进行建筑物拆除、建筑物垃圾清运、场地平整，复垦为工业用地；

(3) 矿山地质环境一般防治区：评估区内除重点防治区以外的其他区域，面积 24.6997hm²。

该区内现状地质灾害不发育，地质灾害发生的可能性小，地质灾害危险性小，对矿山地质环境影响程度较轻；对地下水资源、地形地貌景观破坏程度较轻。

矿山地质环境一般防治区不设置治理工程，但在今后的生产建设过程中，应严格按操作规程及相关规定、要求进行生产，避免产生地质灾害，并在矿山开采范围进行定期的人工巡视；注意合理利用土地资源，避免造成新的土地、地貌景观及植被的破坏。

(二) 矿山地质环境影响程度分级

根据矿山现状及预测评估结果，将生产厂区、办公室对土地资源的破坏划分为矿山地质环境影响较严重区，其他区为矿山地质环境影响较轻区。

(三) 土地复垦区与设计复垦范围

1. 复垦区的确定

依据土地损毁分析与预测结果，本项目区损毁土地面积 0.3006hm²，为复垦

区范围。

2.设计复垦范围的确定

本项目区损毁土地面积 0.3006hm²。本方案设计复垦范围为生产厂区，复垦面积为 0.3006hm²。详见表 3-9。

表 3-9 矿山复垦区土地汇总表 单位: hm²

序号	复垦区单元	面积 (hm ²)	所占总数 百分比 (%)
1	生产厂区	0.3006	100.00
合计		0.3006	100.00

(四) 土地类型与权属

1、土地利用类型

长春春来矿泉水复垦区划分为 1 个单元，为生产厂区 0.3006hm²，复垦区土地利用状况为工业工地。

2、土地权属状况

长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司位于德惠市大房身镇春来路 111 号，生产厂区 0.2362hm² 已办理土地使用证，土地权属性质为国有，土地权属人为德惠市人民政府，土地使用人为大房身镇矿泉饮料厂（长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司）。经与当地自然资源部门核实，整个项目区土地权属清楚，无土地权属纠纷，土地利用情况详见表 3-10。

表 3-10 土地利用情况表

矿区	已损毁单元	一级类		二级类		面积 (hm ²)	损毁 土地类 型	复垦情 况
		类别编 码	类别名 称	类别编 码	类别名 称			
长春春 来矿泉 水	生产厂区	01	耕地	0101	水田	0.2362	压占	未复垦
				0103	旱地	0.0534	压占	未复垦
		07	住宅用 地	0702	农村宅 基地	0.0110	压占	未复垦
	合计					0.3006		

第四章 矿山地质环境治理可行性分析

一、矿山地质环境治理可行性分析

（一）技术可行分析

1. 矿区地质环境问题预防技术可行性分析

为了有效做好矿山地质环境保护和预防工作，设计矿泉水源地保护监测工程，以了解和掌握本项目在生产过程中地质环境、土地资源及含水层各因素变化特征，地质环境及土地资源监测工作由矿山企业指派专职人员对矿山生产产区及附近地域定期进行巡视，水源监测工程由矿山企业指派专业人员，定期利用高精度测量仪器对监测点的水量、水温、水质等进行准确测量。

生产期内矿山企业指派专职人员对矿山生产产区及附近地域定期进行巡视，观察生产厂区及附近地域的地质环境及土地资源是否发生变化，对可能造成破坏地质环境及土地资源的生产工作进行预警及制止，技术可行。生产期内对地下水水位、水质监测工作，收集地下水变化资料，判断矿山对地下水开采导致的含水层结构产生的影响。地下水水位及水质监测采取人工观测、人工采样送检的方法，技术可行。

2. 矿区地质环境问题治理技术可行性分析

①对地质灾害治理技术可行性分析

通过前文的评估可知本项目不会遭受或引发地质灾害，因此无需进行地质灾害的治理恢复。

②对含水层治理技术可行性分析

本矿山虽开采液体矿产资源矿泉水，但通过前文的评估可知，在生产期内本项目对含水层不会造成破坏，因此在生产期内无需对含水层进行治理。

矿山闭矿后，采用自然修复法对受影响含水层进行修复，该方法无需开展治理工程，技术可行。

③对地形地貌景观治理技术可行性分析

本矿山对地形地貌景观的影响主要为生产厂区的建设。矿山闭矿后，生产厂区及水源地进行拆除建筑物、平整场地等工作，治理工作技术成熟，施工程序简

单，所需材料、器械等易于获。因此，本项目对地形地貌景观治理工作技术可行。

④对水土环境污染治理技术可行性分析

通过前文的评估可知本项目不会对水土环境造成污染，因此无需进行水土环境治理恢复。

（二）经济可行分析

方案设计的地质环境恢复治理工程由于施工技术条件简单，产生的费用以基本的材料费、机械费及人工费等为主，整体投资少，矿山具有一定的经济实力，且治理成果易于达到设计要求，从经济角度分析，该矿山恢复治理项目具有可行性，具体详见下述：

1. 资金保障

治理费用由造成矿山地质环境问题的矿山企业自身承担。矿山企业要列支专项经费进行矿山环境的保护与治理。经费要结合方案实施进度统筹安排，做到专款专用，确保实现矿山环境综合治理的防治目标。

2. 材料供应

本项目所需器械、各类材料类别简单，在大房身镇建材市场供应充足，矿山交通运输条件较方便，项目生产物资获取容易。

3. 劳动力市场

项目所在区域周边剩余劳动力充足，本项目劳动技术相对比较复杂，参加施工人员经过安全、技能培训后方可上岗工作。

综上所述，该矿山地质环境恢复治理项目在经济上具有可行性。

（三）生态环境协调性分析

在该方案中，采用工程防治措施，可有效遏制了矿山地质环境的恶化，因采矿修建的生产厂区的生态环境破坏将得到限制，并可维护矿区生态环境质量，降低地质灾害发生几率和环境污染程度，生态系统得以保护，减少对植被的破坏及对动物的干扰。通过矿山地质环境的保护，基本消除不良地质环境，修复地形地貌景观，使之与周边环境协调一致成为可行。

综上，该项目进行矿山地质环境治理是可行且必要的。

二、矿区土地复垦可行性分析

（一）复垦区土地利用现状

本项目复垦区面积 0.3006hm²，其中损毁单元为生产厂区。

生产厂区现损毁土地 0.3006hm²，损毁地类为，水田面积 0.2362hm²，旱地面积 0.0534hm²，农村宅基地面积 0.0110hm²；涉及的损毁方式全部为压占。

（二）土地复垦适宜性评价

1、评价原则

土地适宜性评价是针对复垦区的拟损毁土地进行的潜在的适宜性评价，根据损毁土地的自然属性和损毁状况，适当对社会经济因素作为背景条件，来评定未来土地复垦治理后对农、林、牧、副、渔及其他利用方向的适宜性及适宜程度、限制性及限制程度，是一种预测性的土地适宜性评价。

- 1) 符合土地利用总体规划，并与其他规划相协调。
- 2) 因地制宜原则。
- 3) 土地复垦耕地优先和综合效益最佳原则。
- 4) 主导性限制因素与综合平衡原则。
- 5) 复垦后土地可持续利用原则。
- 6) 经济可行、技术合理性原则。
- 7) 社会因素和经济因素相结合原则。

2、评价单元的划分

评价单元是土地适宜性评价的基本单元，是评价的具体对象。土地对农林牧业利用类型的适宜性和适宜程度及其地域分布状况，都是通过评价单元及其组合状况来反映的。评价单元的划分与确定应在遵循评价原则的前提下，根据评价区的具体情况来决定。

根据本项目损毁土地预测结果可知，本项目复垦责任范围分为 1 个单元，即生产厂区。初步确定该项目生产厂区土地复垦方向为工业用地。

依据土地复垦适宜性评价原则，对评价单元复垦后的土地进行复垦的土地适宜性评价；按损毁土地的岩土特征和损毁程度划分土地复垦适宜性评价单元，待复垦土地评价单元土地特征见表 4-1。

表 4-1 春来矿泉水复垦土地适应性评价单元划分表

矿区	已损毁单元	一级类		二级类		面积	损毁土地类型
		类别编码	类别名称	类别编码	类别名称	(hm ²)	
长春春来矿泉水	生产厂区	01	耕地	0101	水田	0.2362	压占
				0103	旱地	0.0534	压占
		07	住宅用地	0702	农村宅基地	0.0110	压占
	合计					0.3006	

3、评价体系和评价方法

(1) 评价体系

土地复垦适宜性评价体系采用二级评价体系，分为土地适宜类和土地质量等，土地适宜类分适宜类、暂不适宜类和不适宜类，类别下面再续分若干土地质量等，土地质量等分一等地、二等地和三等地，暂不适宜类和不适宜性类一般不续分。

(2) 评价方法

评价方法分为定性和定量分析两类。定性方法是对评价单元的原土地利用状况、土地损毁、公众参与、当地社会经济等情况进行综合定性分析，确定土地复垦方向和适宜性等级。定量分析包括极限条件法、指数法和多因素综合模糊法等。

鉴于评价土地的破坏比较严重、原有地貌改变较彻底，适合应用极限条件法，可以重点突出由于破坏造成的对土地利用的限制影响，体现复垦适宜性评价是在破坏预测基础上进行的。极限条件法是基于系统工程的“木桶原理”，依据最小因子律原理，即评价单元的适宜性及等级取决于条件最差的因子的质量，其计算公式为：

$$Y_i = \min(Y_{ij})$$

式中：Y_i——第 i 个评价单元的最终分值；

Y_{ij}——第 i 个评价单元中第 j 个参评因子的分值。

表 4-2 挖损土地损毁程度分级标准

限制因素及分级指标		耕地 评价	林地 评价	草地 评价	备注
地形坡度 (°)	<4	1	1	1	坡度的大小直接影响土地利用,它反映复垦工作的难易程度。坡度过大的复垦可能带来新的损毁,如造成水土流失等。
	4-7	1 或 2	1	1	
	7-25	2 或 3	1	1	
	25-35	N 或 3	2 或 3	2	
	>35	N	3 或 N	2 或 3	
土源保证率 (%)	80-100	1	1	1	土壤是植物生长的介质,露天开采导致地表岩石裸露,复垦时需覆土,土源的供求情况直接影响到该区域的土地复垦适宜性等级。
	60-80	2	2	1	
	40-60	3	2 或 3	2 或 3	
	<40	N	N	N	
地表物质组成	壤土、粉壤土	1	1	1	不同的质地,保水保肥能力相差很大,壤土保肥蓄水能力最强,砂土最差。
	砾质和土质的混合物	2	2 或 3	2	
	砂土、砾质	3	2 或 3	2 或 3	
	砾质	N	N	3	
排水条件	满足要求	1	1	1	能够进行复垦的条件之一就是 not 积水,排水条件是影响其复垦的条件之一。
	比较满足要求	2	2	2	
	基本满足要求	3	3	3	
	不满足要求	N	N	N	
土源土壤有机质含量 (g/kg)	>10	1	1	1	有机质含量高低直接体现出土壤的肥力状况。对于需要覆土复垦的单元,土源的有机质含量高低将决定待复垦土地资源的适宜性等级的高低。
	6-10	2 或 3	1	1	
	<6	3 或 N	2 或 3	2 或 3	
土壤容重	1.14-1.26	1	1	1	表土被用于复垦后,原土地的紧实程度将决定复垦利用的效果。
	1.00-1.14, 1.26-1.30	2 或 3	2	2	
	<1.00, >1.30	3 或 N	3	2 或 3	

表 4-3 参评单元的土地质量状况结果

序号	原土地利用类型	生产厂区
1	坡度	3°
2	pH 值	6.7
3	土壤有机质	50
4	土壤质地	壤土
5	水文与排水条件	好
6	水分条件	好

4、适宜性等级评定

根据上述土地适宜性评价原则、评价方法、评价标准、评价单元划分以及主导适宜性等将项目区各类评价单元土地质量状况与复垦土地主要限制因素的农林牧等级标准表进行对比分析,可以得到参评单元的土地复垦适宜性等级评价结果。

表 4-4 土地复垦适宜性评价结果表

序号	复垦区单元	面积 (hm ²)	适宜性			主要限制因子
			宜耕	宜林	宜草	
1	生产厂区	0.3006	适	适	适	周边环境一致性

5、确定最终复垦方向和划分复垦单元

经过现场调查综合考虑复垦区土地损毁程度、地表、地下水环境等,并分析当地自然条件、社会条件、土地复垦类比分析和工程施工难易程度等情况,确定该区的土地复垦方向以及复垦土地面积。

根据现场调查和土地使用性质及周边土地利用现状,本项目生产厂区破坏的土地类型为工业用地,为与周边环境达到自然过渡,确定生产厂区土地复垦方向为工业用地,复垦面积 0.3006hm²。

复垦土地面积统计情况参见表 4-5。

表 4-5 矿山复垦责任区可复垦土地汇总表

序号	复垦区单元	损毁面积 (hm ²)	复垦方向	复垦面积 (hm ²)
1	生产厂区	0.3006	工业用地	0.3006

(三) 水土资源平衡分析

1、水资源平衡分析

栽种灌木时所需水源可取长春春来自涌泉水。

该区多年平均降水量 531mm,降雨能够满足植被生长需要,不涉及灌溉工程,项目区水资源总体可维持平衡。

2、土资源平衡分析

根据前一节的土地复垦适宜性评价结果,复垦单元最终的复垦方向为工业用地,无需覆土。因此,土资源总体上达到平衡。

(四) 土地复垦质量要求

依据《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013),结合复垦责任区实际情况,针对复垦单元复垦方向为工业用地,制定以下复垦标准。

建设用地复垦工程标准

- 1) 复垦的场地及边坡稳定性可靠;
- 2) 复垦为工业用地平整地面坡度不大于 3° ;
- 3) 复垦场地可满足当地排水要求;
- 4) 复垦场地后有预防水土流失措施;

第五章 矿山地质环境治理与土地复垦工程

一、矿山地质环境保护与土地复垦预防

（一）目标任务

春来矿泉水矿山地质环境治理与土地复垦工程，应贯彻“以防为主，防治结合”、“在保护中开发，在开发中保护”、“依靠科技进步，发展循环经济，建设绿色矿业”、“因地制宜，边开采边治理”的原则，以达到保护地质环境、避免和减少采矿引起的损失，恢复地貌景观的目的。

矿山地质环境问题主要是开采对地形地貌景观的损毁、对土地资源的压占。为了减少矿区内因采矿活动对地形地貌景观及土地资源造成的破坏，避免或减缓矿山地质灾害与土地破坏的发生，提高生态环境为主，注重减轻地质灾害与周围环境协调原则，需采取必要的矿山地质环境保护与土地复垦预防措施。预防措施应遵循以下原则：

1、与矿泉水开采统一规划原则

将矿山地质环境保护与土地复垦方案纳入长春春来矿泉水开采生产计划，环境保护土地复垦应当和矿泉水开采生产同步设计。

2、源头控制、防治结合原则

从源头采取控制措施，尽量减少对环境和土地造成不必要的损毁。坚持预防为主、防治结合原则，使矿山地质环境与土地资源损毁面积和程度控制在最小范围和最低限度。

3、坚持经济可行原则

在矿山地质环境保护与土地复垦方案的设计中，从实际出发，充分考虑其合理性，避免重复投资，以较少的投入争取最大的效益。

（二）主要技术措施

1.矿泉水水源地保护

矿山企业已生产经营多年，现已设置三级保护区，本方案不再重复设计。

2.地质环境及土地资源巡视

矿山建成投产后应更加重视对地质环境及土地资源的重视程度，在企业发展战略中应将对地质环境及土地资源的保护做为今后企业发展主要前提条件，从思

想及源头上杜绝地质环境及土地资源造成新的破坏。同时，要加大对企业员工关于地质环境及土地资源的教育，增强员工对保护地质环境及土地资源的意识，在最基本的生产活动中避免对地质环境及土地资源的破坏。

设立专门的地质环境及土地资源巡视员，定期对生产厂区及可能影响到生产厂区的附近区域进行巡视，观察厂区及附近地质环境及土地资源的变化情况，对本厂可能造成地质环境及土地资源破坏的生产活动进行预警。

3、本矿山闭矿后将生产厂区进行拆除并平整，恢复为工业用地。

矿山闭矿后，将生产厂区内的建筑物、路面拆除。路面占地面积 945.68m²；建筑物总占地面积 2060.32m²，总面积 3006m²。经计算，砌体拆除量 2137.99m³。

对厂区拆除后的建筑垃圾统一清运至垃圾处理厂，运距约 4km，建筑垃圾清运量 901.8m³。

厂区占用土地类型为工业用地，建筑垃圾清运后对厂区进行平整，平整面积 0.3006hm²。

（三）主要工作量

矿山地质环境防治工程主要包括矿泉水水源地质环境及土地资源巡视；巡视工程在企业内部设立专职巡视人员即可，无需进行工程措施。详见表 5-1。

表5-1 矿山地质环境防治工程量表

治理工程 治理单元	砌体拆除 (m ³)	建筑垃圾清运 (m ³)	设立警示牌 (个)	场地平整(m ²)
生产生活建筑	2137.99	901.8	3	3006
合计	2137.99	901.8	3	3006

二、矿山地质灾害治理

矿区内地质环境条件良好，现状条件下未发现不良地质灾害，矿山开采矿种为矿泉水，采取地下深井方式进行开采，不会遭受或引发地质灾害，因此无需进行地质灾害的治理恢复。故本方案不设矿山地质灾害治理工程量。

三、矿区土地复垦

（一）目标任务

采取预防和控制的措施，最大限度的保护当地自然环境，以减少对土地的破坏。矿山闭坑后，根据德惠市土地利用总体规划和矿区地质环境条件，对已损毁

土地进行恢复治理。

（二）技术措施

生产厂区复垦方向为工业用地。建筑物拆除、建筑垃圾清运之后进行土地平整。

1、建筑物拆除工程技术措施

（1）施工流程

首先搭设钢管脚手架封闭拆除，上层拆除完毕后，下层部分再一起进行拆除工作。

本工程采用手动工具进行人工拆除建筑，施工程序应从上至下，分层拆除，按板、非承重墙、梁、承重墙、柱顺序依次进行或依照先非承重结构后承重结构原则进行拆除。

屋檐、阳台、雨棚、外楼梯等在拆除施工中容易失稳的外挑构件，先予拆除。拆除框架结构建筑，必须按楼板、次梁、主梁、柱子的顺序进行施工。拆除建筑的栏杆、楼梯、楼板等构件，应与建筑结构整体拆除进度相配合，不得先行拆除。

建筑的承重梁、柱，应在其所承载的全部构件拆除后，再进行拆除。

地表建筑全部拆除及清理后，使用破碎锤将建筑物基础进行破碎，切割成碎块装车外运。

（2）施工工艺及质量要求

①屋面拆除

拆除是破坏性拆除，拆除时必须确保（厂房、平房）内没有人员，拆除现场必须有专门人员进行监护。

屋面拆除必须保证向内向下倒。拆除过程中要及时撒水降尘土。

②梁板拆除方案

采用破碎锤配合切割机进行梁板切割分离，分块尽量按照的施工轴线，均匀分隔。

在拆除板面时先将悬臂梁板分割开，以利分割成块起吊。拆除时力求对应卸载,从而保证房屋整体结构的稳定性。

立柱拆除应按下列程序进行：为防止立柱倒塌时的冲击力对结构造成破坏，立柱倒塌方向应选择在下层梁或墙的位置上；将立柱切断部分的钢筋剥出，将反

方向的钢筋和两侧的构造筋割断，向倒塌方向拉断。撞击点设置建筑垃圾或草袋，做好缓冲防震措施。

③钢门窗的拆除

门窗的拆除以保护性拆除为主。拆除时应注意施工安全，防护措施一定要到位。

④墙体的拆除

用履带式吊锤机进行。拆除是破坏性拆除，拆除时必须确保（厂房、平房）内没有人员，拆除现场必须有专门人员进行监护。作业时人员要距拆除物 35 米以上。墙体拆除必须保证向内侧倒塌。

2、地面去硬覆盖工程技术措施

地面去硬覆盖工程采用推土机平推的方式对硬覆盖进行破碎、取出，取出后统一堆放。

3、建筑垃圾外运技术措施

（1）运输现场要求

配置符合规定的挖掘机、推土机、冲洗机等运输车辆设备及相应的驾驶人员和专用停车场，运输车辆具有合法有效的道路运输营运证件，建筑垃圾运输证应当随车携带。工程施工现场出入口的道路应当硬化，车辆冲洗干净后，方可驶离工地。具体措施如下：

设置连续、密闭的围挡，并对围挡进行美化；

现场出入口道路应当进行硬化处理，并保持整洁、完好；

配置车辆清洗专用水道、排水设施、污水沉淀设施、照明设施、消防设施、车辆高压冲洗设备和相关机械设备，并保持有效使用；

运输车辆应当在除泥、冲洗干净、完全密闭后驶出作业场所；配有相应的管理人员和保洁人员，运营台帐齐全；

按照要求设置有效的视频监控系统和电子信息传输系统，并接受环卫行政主管部门建筑垃圾监管信息系统的监控；

不得有以建筑垃圾混入生活垃圾、工业垃圾及其他危险废弃物的行为。

（2）运输要求

按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃

圾,禁止偷倒、乱倒;

建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施,不得超载运输,不得车轮带泥行驶,不得遗撒、泄漏。

建筑垃圾运输作业时,应当在清运时间内组织人力、物力或委托专业环卫服务单位做好车辆运行线路沿途的污染清理工作;清运过程中造成交通安全设施损坏的,应当予以赔偿。

(三) 工程设计

1、生产厂区工程设计

(1) 复垦设计对象

生产厂区复垦面积为 0.3006hm^2 。

(2) 复垦目标

复垦目标为工业用地。

(3) 土地平整

采用机械平整厂区,平整土地面积 0.3006hm^2 。平整后地形坡度小于 3° 。

(四) 主要工程量

矿山设计复垦土地面积 0.3006hm^2 ,复垦为工业用地,土地平整面积为 0.3006hm^2 。

四、含水层破坏修复

(一) 目标任务

由于矿山开采对含水层产生的影响较轻,通过自然修复法即可修复含水层。

(二) 工程设计

1.加强废水资源化管理:矿区开采过程及生活等排放污水应进行处理后予以排放,应严格按设计对生活污水集中收集,达标排放,避免矿区及附近水环境质量受到影响;

2.采用自然恢复法:春来矿泉水赋存于碎屑岩孔隙裂隙水中,是以泉的形式沿裂隙流出地表。开采方式为自然引流,开采期间对含水层结构破坏较轻,待矿山闭坑后采用自然恢复法,停止取水,矿山的含水层通过大气降水,地表径流等恢复到原来的水位及水质。

五、水土环境污染修复

本矿山生产废水及生活污水经污水处理系统处理后外排及回用, 尽量实现零排放, 实现矿区废水资源完全综合利用。为保护矿泉水和生活用水的达标使用, 应加强处理设备的维护和环境监测工作, 具体包括:

- 1.掌握生产排污和污染源, 定期监测各类污染物是否达标;
- 2.确保各类污染物的排放达到国家有关排放标准的要求;
- 3.定期取样进行监测, 监测项目为地下水中的特征污染成分。
- 4.减少固体排放量, 以减少占有土地资源。

六、矿山地质环境监测

矿山地质环境监测是维护良好的矿山地质环境、降低和避免矿山地质灾害、水土污染风险为出发点, 运用多种手段和方法, 对矿山地质环境影响程度进行监测, 是准确掌握矿山地质环境动态变化及防治矿山地质灾害的重要手段和基础性工作, 是本方案的重要组成部分。矿区和生产厂区本身并未产生地质环境问题, 对含水层、地形地貌景观和水土污染的影响和破坏较轻, 但仍需要对矿区及周边地区的含水层与地形地貌景观进行监测, 确保矿泉水厂的正常运营。监测工作由长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司负责并组织实施, 加强对本方案实施的组织管理和行政管理。资源管理部门负责监督管理。

(一) 目标任务

对矿区水源的水量、水温、水质等实施监测方案; 对矿区及周边地质环境以及厂区土壤实施监测方案。

1、监测目标

(1) 矿泉水水源监测

掌握水源的水量、水温和水质变化情况, 以指导矿泉水的开发工作。

(2) 地形地貌景观

通过地面巡查, 掌握矿泉水开采对矿区、厂区附近的地形地貌景观可能产生的影响或破坏, 分析对矿山地质环境影响变化趋势, 发现问题及时治理。

2、监测任务

（1）矿泉水水源监测

对水源的水质、水量及水温定期进行监测。

（2）地形地貌景观

主要监测地形地貌景观的异常变化情况。

（二）监测设计

1、水源监测

（1）水质

监测工具：取样瓶

监测内容：矿泉水水质严格按照《食品安全国家标准饮用天然矿泉水》（GB8537—2018）要求执行。

监测方法：点位布设在矿区引水处，每年枯水期对其进行1次采集样品水质监测，严格按照采样要求做好样品的采集、封存及送检工作。并送到有资质单位检测。

（2）水温

监测工具：温度计

监测内容：矿泉水水源水温

监测方法：点位布设在矿区引水口利用专用的水温温度计对矿泉水水温进行测量工作，按地下水水温监测规范要求，每月测量1次，测量日期为每月10日。观测结束后认真做好记录及资料整理工作。

（3）水量监测

监测工具：流量计或水表

监测内容：泉流量

监测方法：点位布设在泉水引水口、厂区进水口，定期进行水量监测，每年测量3次。观测结束后认真做好记录及资料整理工作。

2、地形地貌景观监测

监测方法采用人工地面巡查，每季度1次，路线由生产厂区到矿区一周。

（三）技术措施

地下水监测主要是定期对春来矿泉地下水水质、水温和水量进行长期动态监测，按期进行测量、取样、送检，对水样进行全分析化验，观测水质的变化情况。发现水质受到污染，要立即上报公司进行处置。

矿山地质灾害和地形地貌景观监测，主要采取人工巡视等方法进行，巡视过程中发现可能发生地质灾害、防护网等遭到人为破坏，要马上上报公司安监部门，并制定预防措施进行处理。

（四）主要工程量

对春来矿泉水地下水水位、水温监测 $12\text{次/年}\times 10\text{年}=120\text{次}$ 。

春来矿泉水地下水水质监测 $1\text{次/年}\times 10\text{年}\times 1\text{个泉}=10\text{次}$ 。

对春来矿泉水水源地、生产厂区及附近地区进行巡视， $4\text{次/年}\times 10\text{年}=40\text{次}$ 。

七、矿区土地复垦监测和管护

（一）目标任务

土地复垦监测是督促落实土地复垦责任的重要途径，保障复垦能够按时、保质、保量完成，调整土地复垦方案中复垦目标、标准、措施及计划安排，预防发生重大事故和减少土地造成损毁，为实现土地复垦科学化、规范化、标准化提供依据。

（二）监测措施和内容

土地复垦为工业用地，建筑物拆除后，建筑垃圾清运，场地平整即可。无需监测措施。

第六章 矿山地质环境治理与土地复垦工作部署

一、总体工作部署

针对区内矿泉水开采现状、地形地貌条件、植被环境及占用土地类型等，将矿山恢复治理工作部署分为二个阶段。第一阶段为生产期，第二个阶段为闭矿后期。本方案布设的防治措施主要以开采期间对泉水的水质、水量、水温进行监测，对地形地貌景观人工进行巡查。矿区闭坑后，对生产厂区内的建筑物及路面全部拆除，废弃建筑物进行外运，场地平整，恢复为工业用地。

通过治理，力求使区内的地质环境问题得以集中和全面的治理，在发挥工程措施控制性和速效性特点的同时，也显示出监测措施的长效性，最终达到有效恢复治理区内良好的地质环境、景观环境及植被环境的目的。

二、阶段实施计划

根据矿山开发利用方案及矿山实际情况对矿山地质环境恢复治理进行分期部署，可分为三期：近期、中后期和闭矿后期。

初期：2011年6月—2021年6月。该时期为矿山正常生产期，正常生产期内主要矿山地质环境工作为水源水质水量监测工程及矿山周边巡视工程，加强日常监测、巡视工作，消除灾害隐患，保护生态环境。

中后期：2021年7月—2031年6月，为矿山正常生产期，主要矿山地质环境工作为水源水质水量监测工程及矿山周边巡视工程。针对采矿活动影响区，在矿山开发过程中做好矿山地质环境保护；加强日常监测、巡视，消除灾害隐患，保护生态环境。

闭矿后期：2031年7月—2035年6月，矿山闭矿后即开展矿山地质环境保护与土地复垦工程，同时，水源水质水量监测工程、矿山周边巡视工程仍正常开展。

三、近期年度工作安排

本项目近期主要工作为在矿山正常生产的同时，启动水质水量监测工程及矿

山周边巡视工程，严格监控矿山建设是否对矿山地质环境造成破坏，如在建设矿山生产系统的过程中出现破坏矿山地质环境的活动，应及时停止，并对地质环境进行恢复。矿山正常生产后，加强日常监测、巡视工作，消除灾害隐患，保护生态环境。

第七章 投资估算与进度安排

一、经费估算依据

（一）经费估算依据

- （1）《土地开发整理项目资金管理暂行办法》；
- （2）财政部、国土资源部《土地开发整理项目预算定额标准》（2012年2月）；
- （3）《土地开发整理项目规划设计规范》（TD/T1012-2000）；
- （4）《土地开发整理项目估算编制暂行办法》；
- （5）吉林工程造价信息网（2021年3月）；
- （6）当地材料价格；
- （7）《关于做好矿山地质环境保护与土地复垦方案编报有关工作的通知》（国土资规[2016]21号）；
- （8）《土地复垦方案编制规程》（TD/T1031.1-2011）（TD/T1031.3-2011）；
- （9）《土地复垦条例》（国务院令第592号）；
- （10）国土资源部《矿山地质环境保护与土地复垦方案编制指南》2016年12月；
- （11）财政部、税务总局、海关总署公告[2019]39号文。

（二）经费估算方法

1. 基础单价

1) 人工估算单价

根据全国各地区工资区类别表，吉林省德惠市属六类工资区，甲类工基本工资标准540元/月，乙类工基本工资标准445元/月。确定本项目中甲类工和乙类工的单价分别按甲类工51.04元/工日和乙类工38.84元/工日计取。见表7-1、表7-2。

表 7-1 人工预算单价计算表（甲类工）

金额单位：元/工日

地区类别	六类工资区	定额人工等级	甲类工
序号	项目	计算式	单价
1	基本工资	$540 \times 1 \times 12 / (250 - 10)$	27
2	辅助工资		6.689
(1)	地区津贴		0
(2)	施工津贴	$3.5 \times 365 \times 0.95 / (250 - 10)$	5.057
(3)	夜餐津贴	$(3.5 + 4.5) / 2 \times 0.20$	0.8
(4)	节日加班津贴	$27 \times (3 - 1) \times 11 \div 250 \times 35\%$	0.832
3	工资附加费		17.35
(1)	职工福利基金	$(27 + 6.689) \times 0.14$	4.716
(2)	工会经费	$(27 + 6.689) \times 0.02$	0.674
(3)	养老保险金	$(27 + 6.689) \times 0.20$	6.738
(4)	医疗保险金	$(27 + 6.689) \times 0.04$	1.348
(5)	工伤、生育保险金	$(27 + 6.689) \times 0.015$	0.505
(6)	职工失业保险金	$(27 + 6.689) \times 0.02$	0.674
(7)	住房公积金	$(27 + 6.689) \times 0.08$	2.695
合计	人工工日预算单价		51.04

表 7-2 人工预算单价计算表（乙类工）

金额单位：元/工日

地区类别	六类工资区	定额人工等级	乙类工
序号	项目	计算式	单价
1	基本工资	$445 \times 1 \times 12 / (250 - 10)$	22.25
2	辅助工资		3.384
(1)	地区津贴		0
(2)	施工津贴	$2.0 \times 365 \times 0.95 / (250 - 10)$	2.89
(3)	夜餐津贴	$(3.5 + 4.5) / 2 \times 0.05$	0.2
(4)	节日加班津贴	$22.25 \times (3 - 1) \times 11 / 250 \times 15\%$	0.294
3	工资附加费		13.203
(1)	职工福利基金	$(22.25 + 3.384) \times 0.14$	3.589
(2)	工会经费	$(22.25 + 3.384) \times 0.02$	0.513
(3)	养老保险金	$(22.25 + 3.384) \times 0.20$	5.127
(4)	医疗保险金	$(22.25 + 3.384) \times 0.04$	1.025
(5)	工伤、生育保险金	$(22.25 + 3.384) \times 0.015$	0.385
(6)	职工失业保险金	$(22.25 + 3.384) \times 0.02$	0.513
(7)	住房公积金	$(22.25 + 3.384) \times 0.08$	2.051
合计	人工工日预算单价		38.84

2) 材料估算价格

机械台班等基础价格根据吉林省工程造价信息网2023年第2季度资料进行编制。

3) 施工机械台班费

在施工机械使用费定额的计算中，机械台班依据财政部、国土资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（财综[2011]128号）。

2.费用构成

包括工程施工费、设备费、其它费用（前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费）、监测与管护费（复垦监测费、管护费）、不可预见费等组成。

1) 工程施工费

工程施工费由直接费、间接费、利润和税金组成。

① 直接费

由直接工程费、措施费组成。

直接工程费：由人工费、材料费、施工机械使用费组成。

人工费=工程量×人工费单价。

材料费=工程量×材料费单价。材料概算价格按当地物价部门提供的市场价。

施工机械使用费=工程量×施工机械使用费单价。施工机械使用费定额的计算中，机械台班依据财政部、国土资源部《土地开发整理项目施工机械台班费定额》（财综[2011]128号）。

措施费：依据《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号），措施费是3.8%。

② 间接费

间接费包括企业管理费和规费，依据学习文件，间接费取直接工程费的6%（土方工程）和7.2%（石方、混凝土等工程）。

③ 利润

依据《土地开发整理项目预算定额标准》（财综[2011]128号），按直接费和间接费之和计算，利润取3%。计算公式为：

利润=（直接费+间接费）×利润率

④ 税金

根据财政部、税务总局、海关总署公告〔2019〕39号文件，税金按建筑业适用的增值税率9%计算。税金=（直接费+间接费+利润+材料价差）×9%。

2) 设备费

由设备原价、运杂费、运输保险费、采购及保管费组成。本方案中，矿山企业已经完成了机械设备的采购工作。因此此部分费用为零。

3) 其它费用

其它费用由前期工作费、工程监理费、竣工验收费、业主管理费构成。

（1）前期工作费

前期工作费指土地开发整理项目在工程施工前所发生的各项支出，包括土地清查费、项目可行性研究费、项目勘测费、项目设计与预算编制费、项目招标代理费。

土地清查费指项目区的土地进行权属调查、地籍测绘、土地评估所发生的费用，土地清查费为工程施工费的0.5%。

本项目可行性研究费指项目承担单位委托有资质的单位对土地开发整理项目进行可行性研究编制时所应支付的费用。以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。

项目勘测费指项目承担单位对土地开发整理项目区内的土地进行地形测量、工程、水文勘察所发生的费用，以工程施工费作为计费基数，费率取1.5%（项目地貌类型为丘陵/山区的乘以1.1的调整系数），本次费率取1.65%。

项目设计与预算编制费指项目承担单位委托有资质的单位对土地开发整理项目进行设计时所应支付的费用。以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。

项目招标代理费指项目承担单位委托有资质的单位对土地开发整理项目进行招标时所应支付的费用。以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

（2）工程监理费

工程监理费指项目承担单位委托具有工程监理资质的单位，按照国家有关规定进行全过程的监督管理所发生的费用。工程监理费以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用分档定额计费方式计算，各区间按内插法确定。

（3）拆迁补偿费

拆迁补偿费指土地开发整理项目实施过程中因拆迁零星房屋、林木及青苗等所发生的适当补偿费用。

（4）竣工验收费

竣工验收费指土地开发整理项目工程完工后，因项目竣工验收、决算、成果的管理等发生的各项支出。竣工验收费包括工程复核费、工程验收费、项目决算编制与审计费、整理后土地的重估与登记费和标识设定费。各项费用均以工程施工费与设备购置费之和作为计费基数，采用差额定率累进法计算。

（5）业主管理费

业主管理费指项目承担单位为项目的组织、管理所发生的各项管理性支出。业主管理费取费基数为工程施工费、前期工作费、工程监理费、竣工验收费四项费用合计金额，采用差额定率累进法计算。

4）监测费

①水温、水量监测单价

依照《工程勘察设计收费标准》(计价格[2002]10号)，水温、水量监测费120元/次。

②地形地貌监测单价

依照《工程勘察设计收费标准》(计价格[2002]10号)，本项目地形地貌监测费按91元/次计算。

③水质分析单价

根据《地质调查项目预算标准》（2020年试用）及市场行情，矿泉水水质取样分析费4600元/套。

5）预备费

由基本预备费、价差预备费及风险金组成。

1) 基本预备费：指为解决在工程施工过程中因自然灾害、设计变更等所增加的费用。以工程施工费、设备购置费、监测与管护费及其他费用之和的3%计取。

2) 价差预备费：根据施工年限，以现金流量表的静态投资为基数计算，年度价格上涨水平取5%计取。

3) 风险金：是可预见而目前技术上无法避免的土地复垦工程中可能发生风险的备用金，风险金以工程施工费、监测与管护费之和的5%计取。

二、矿山地质环境治理工程经费估算

(一) 总工程量与投资估算

1、总工程量

矿山地质环境防治工程主要包括建筑物拆除、建筑垃圾运输及设立警示牌；矿山地质环境防治工程总工作量见表7-4。

表 7-4 矿山环境治理总工程量表

治理工程名称	治理工程类型		治理工程措施	单位	工程量	备注
矿山地质环境 保护工程	砌体拆除		砌体拆除	m ³	2137.99	
	垃圾清运		建筑垃圾运输	m ³	901.08	运距 9km
	设立警示牌		设立警示牌	个	3	
地质环境监测	地下水监测	水质监测	取样、送检	次	10	
		水温监测	使用专业温度计测量水温	次	120	
		水量监测	使用测量仪测量水量	次	30	
	地形地貌景观破坏		地形地貌景观巡视	次	40	

2、投资估算

矿山地质环境治理总费用为 37.59 万元。其中，工程施工费 23.36 万元，占总费用的 62.14%；地质环境监测费 6.76 万元，占总费用的 17.98%；其它费用 4.91 万元，占总费用的 13.07%；预备费 2.56 万元，占总费用的 6.80%。估算费用明细见表 7-5 至 7-11。

表 7-5 矿山地质环境治理总费用估算表 单位：万元

序号	单项名称		估算金额	各项费用占总费用的比例（%）
	-1		-2	-3
一	工程施工费		23.36	62.14
二	地质环境监测费		6.76	17.98
三	其它费用		4.91	13.07
四	预备费	基本预备费	1.05	--
		风险金	1.51	--
		合计	2.56	6.80
总计			37.59	100

(二) 单项工程量与投资估算

表 7-6

矿山地质环境治理工程施工费估算表

单位：万元

序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价	合计
		矿山地质环境治理工程				
1	30073	砌体拆除	100m ³	2137.99	0.95	20.39
2	20323	建筑垃圾运输	100m ³	901.08	0.32	2.91
3		设立警示牌	个	3	0.02	0.06
		合计				23.36

表 7-7

矿山地质环境治理工程施工费单价汇总表

单位：元

序号	定额 编号	工程名称	计算 单位	直接费						间接费	利润	材料 差价	税金	综合 单价
				人工费	材料 费	机械 使用费	直接工程费	措施 费	合计					
				-4	-5	-6	-7	-8	-9					
-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	
一		矿山地质环境 治理工程												
1	30073	砌体拆除	100m³	7495.16			7495.16	292.31	7787.47	389.37	572.38		787.43	9536.65
2	20323	建筑物垃圾运 输	100m³	102.20		2308.79	2410.99	94.03	2505.02	125.25	184.12	143	266.16	32.24
3		设立警示牌	个											0.02

表 7-8

矿山地质环境监测费

单位: 万元

序号	项目	次	单价(元/次套)	合计(万元)
1	水质监测	10	4600	4.60
2	水温监测	120	120	1.44
3	水量监测	30	120	0.36
4	地质地貌景观监测	40	91	0.36
合计			4931	6.76

表 7-9

其它费用预算表

金额单位: 万元

序号	费用名称	计算式(元)	预算金额	各项费用占其他费用的比例(%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费		1.81	41.66
1	项目可行性研究费	工程施工费×1%	0.30	6.19
2	项目勘测费	工程施工费×1.65%	0.48	10.21
3	项目设计及预算编制费	工程施工费×2.8%×1.1	0.89	19.07
4	项目招标代理费	工程施工费×0.5%	0.14	3.10
二	工程监理费	工程施工费×3%	0.90	14.86
三	竣工验收费		1.20	23.90
(1)	工程复核费	工程施工费×0.7%	0.22	4.33
(2)	工程验收费	工程施工费×1.4%	0.43	8.67
(3)	项目决算编制与审计费	工程施工费×1.0%	0.30	6.19
(4)	整理后土地的重估与登记费	工程施工费×0.65%	0.21	4.02
(5)	标识设定费	工程施工费×0.11%	0.03	0.68
5	业主管理费	(工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费)×2.8%	1.00	19.59
	总计		4.91	

表 7-10

预备费

金额单位: 万元

序号	费用名称	工程施工 费	设备费	其他费用	小计	费率(%)	合计
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	基本预备费	30.12	0.00	4.91	35.03	3.00	1.05
2	风险金	30.12				5.00	1.51
总 计		-	-	-	35.03	-	2.26

表 7-11

预算单价表

序号	机械名称及规格	费用构成													
		一类费用				二类费用									总计 (元)
		折旧费	修理及 替换设 备费	安装 拆卸 费	小计	人 工 (51.04 元/日)		柴 油 (4.5 元/kg)		电(1.10 元 /kwh)		风 (0.09 元 /m³)		小计 (元)	
						工日	金额	数量	金额	数量	金额	数 量	金 额		
1004	挖掘机油动 1m³	159.13	163.89	13.39	336.41	2	102.08	72	324					426.08	762.49
4012	自卸汽车 8t	129.37	77.60		206.97	2	102.08	47	211.5					331.58	538.55
1013	推土机 59kw	33.52	40.42	1.52	75.46	2	102.08	44	198					300.08	375.54

定额编号:	30073				
工作内容:	拆除、清理、堆放				
单 价:	95.37 元 / m ³			定额单位	100m ³
序号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				7787.47
(一)	直接工程费				7495.16
1	人工费				7495.16
	甲类工	工日	9.3	51.04	474.67
	乙类工	工日	176.6	38.84	6859.14
	其他人工费	%	2.2	7333.82	161.34
(二)	措施费	%	3.9	7495.16	292.31
二	间接费	%	5	7787.47	389.37
三	利润	%		8176.84	572.38
四	税金	%	9	8749.22	787.43
	合计				9536.65

定额编号:	20323				
工作内容:	1m ³ 挖掘机装自卸汽车运石渣 运距 3~4km~自卸汽车 8t				
单 价:	32.24 元 / m ³			分析单位	100m ³
序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				2505.02
(一)	直接工程费				2410.99
1	人工费				102.20
	甲类工	工日	0.1	51.04	5.10
	乙类工	工日	2.5	38.84	97.10
	其他人工费	%	0	0.00	0.00
2	材料费				
3	机械费				2308.79
	单斗挖掘机 油动 斗容 1m ³	台班	0.6	762.49	457.49
	推土机 功率 59kw	台班	0.3	375.54	112.66
	自卸汽车 柴 油型 载重量 8t	台班	3.34	520.55	1738.64
	其他机械费	%	0	0.00	0.00
(二)	措施费	%	3.9	2410.99	94.03
二	间接费	%	5	2505.02	125.25
三	利润	%	7	2630.27	184.12
四	材料价差				143.00
	柴油	kg	57.2	2.50	143.00
五	税金	%	9	2957.38	266.16
	合计				3223.55

三、土地复垦工程经费估算

1、总工程量

矿山土地复垦工程为土地平整工程，土地复垦总工程量见表 7-12。

表 7-12 土地复垦总工程量统计表

序号	项目名称	单位	数量
1	土地平整	m ³	601.02

2、投资估算

土地复垦静态投资估算总费用为 0.29 万元。其中，工程施工费 0.23 万元；其它费用为 0.04 万元；基本预备费为 0.01 万元；风险金 0.01 万元。动态投资总费用 0.64 万元，价差预备费 0.35 万元。估算费用明细见表 7-13 至 7-16。

表 7-13 土地复垦投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	估算金额	占总投资比例（%）
一	工程施工费	0.23	80.33
二	设备费		
三	其他费用	0.04	12.85
四	管护费		
五	预备费		
（一）	基本预备费	0.01	
（二）	风险金	0.01	
	合计	0.02	6.81
六	总投资	0.29	100

表 7-14 其它费用预算表 金额单位：万元

序号	费用名称	计算式(元)	预算金额	各项费用占其他费用的比例 (%)
	(1)	(2)	(3)	(4)
一	前期工作费		0.01	25
1	项目可行性研究费	工程施工费×1%	0.002	5
2	项目勘测费	工程施工费×1.65%	0.003	4.3
3	项目设计及预算编制费	工程施工费×2.8%×1.1	0.004	10
4	项目招标代理费	工程施工费×0.5%	0.001	2.5
二	工程监理费	工程施工费×3%	0.01	25
三	竣工验收费		0.01	25
(1)	工程复核费	工程施工费×0.7%	0.001	2.5
(2)	工程验收费	工程施工费×1.4%	0.002	5
(3)	项目决算编制与审计费	工程施工费×1.0%	0.002	5
(4)	整理后土地的重估与登记费	工程施工费×0.65%	0.001	2.5
(5)	标识设定费	工程施工费×0.11%	0.0002	0.5
5	业主管理费	(工程施工费+前期工作费+工程监理费+竣工验收费)×2.8%	0.004	10
	总计		0.04	

表 7-15 基本预备费估算表 金额单位：万元

序号	费用名称	工程施工费	其他费用	监测与管护费	小计	费率%	合计
1	基本预备费	0.23	0.04	0	0.27	3	0.01

表 7-16 风险金估算表 金额单位：万元

费用名称	工程施工费	监测与管护费	小计	费率%	合计
风险金	0.23	0	0	5.00	0.01

价差预备费：

考虑到项目区经济发展及物价上涨等因素，根据静态投资及复垦工作安排进

表 7-18 预算单价表

序号	机械名称及规格	费用构成													
		一类费用				二类费用									总计
		折旧费	修理及 替换设 备费	安装 拆卸 费	小计	人 工 (51.04 元/日)		柴 油 (4.5 元/kg)		电(1.10 元 /kwh)		风 (0.09 元 /m³)		小计	
						工日	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额		
1012	推土机 74kw	29.42	39.06	1.37	69.85	2	102.08	40	180					282.08	351.93

定额编号:	[10303 换]				
工作内容:	推土机推土(一、二类土) 推土距离 10~20m~推土机 40~55KW				
单 价:	3.87 元 / m ³			定额单位	100m ³
序号:	项目名称	单位	数量	单价	小计
一	直接费				188.38
(一)	直接工程费				181.83
1	人工费				8.16
	乙类工	工日	0.2	38.84	7.77
	其他人工费	%	5	7.77	0.39
2	材料费				
3	机械使用费				173.68
	推土机 功率 40~55kw	台班	0.47	351.93	165.41
	其他机械费	%	5	165.41	8.27
(二)	措施费	%	3.6	181.83	6.55
二	间接费	%	5	188.38	9.42
三	利润	%	7	197.8	13.85
四	材料价差				143
	柴油	kg	57.2	2.5	143
五	未计价材料费				
六	税金	%	9	354.65	31.92
	合计				386.57

四、总费用汇总与年度安排

(一) 总费用构成与汇总

该项目矿山地质环境保护与土地复垦工程估算静态总投资为 37.88 万元。

矿山地质环境治理总费用为 37.59 万元。其中，工程施工费 23.36 万元，地质环境监测费 6.76 万元，其它费用 4.91 万元，预备费 2.56 万元。

土地复垦静态投资估算总费用为 0.29 万元。其中，工程施工费 0.23 万元；其它费用为 0.04 万元；基本预备费为 0.01 万元；风险金 0.01 万元。动态投资总费用 0.64 万元，价差预备费 0.35 万元。见表 7-19。

表 7-19 矿山地质环境治理与土地复垦估算总费用汇总表

序号	工程或费用 名称	费用（万元）			占总投资比例（%）
		矿山地质环境治理	土地复垦	合计	
一	工程施工费	23.36	0.23	23.59	62.27
二	设备购置费				
三	其他费用	4.91	0.04	4.95	13.07
四	监测与管护费	6.76	0	6.76	16.51
(一)	监测费	6.76	0	6.76	16.51
(二)	管护费		0	0	0
五	预备费	2.56	0.02	2.58	71.44
(一)	基本预备费	1.05	0.01	1.06	2.79
(二)	价差预备费	0	0.01	0.01	64.41
(三)	风险金	1.51	0.35	1.86	4.24
六	静态总投资	37.59	0.29	37.88	100.00
七	动态总投资		0.64		

（二）近期年度经费安排

1. 矿山地质环境治理年度经费安排

矿山地质环境保护与恢复治理费用为 37.59 万元，由长春春来矿泉水有限公司按照满足实际需求的原则，根据其矿山地质环境保护与土地复垦方案，将矿山地质环境恢复治理费用按照企业会计准则相关规定预置弃置费用，计入相关资产的入账成本，在预计开采年限内按照产量比例等方案摊销，并记入生产成本，在所得税前列支。同时，矿山企业需在其银行账户中设立基金账户，单独反映基金的提取情况。基金由企业自主使用，根据其矿山地质环境保护与土地复垦方案确定的经费预算、工程实施计划、进度安排等，专项用于因矿产资源勘查开采活动造成的矿区地面塌陷、地裂缝、崩塌、滑坡、地形地貌景观破坏，地下含水层破坏、地表植被损毁预防和修复治理以及矿产地质环境监测等方面（不含土地复垦）。矿山企业的基金提取、使用及矿山地质环境保护与治理恢复方案的执行情况须列入矿业权人勘查开采信息公示系统。

矿山应成立专职机构，加强对本方案实施的组织管理和行政管理，设专人负责矿山地质环境保护工作，并应积极主动与地方矿产资源主管部门取得联系，共同管理施工队伍，自觉接受地方自然资源行政主管部门的监督检查，使矿山地质环境保护与恢复治理方案设计落到实处。地方各级自然资源部门会同环境保护部门应建立动态化的监管机制，加强对企业矿山地质环境治理恢复的监督检查。

2.土地复垦年度经费安排

方案中规定的土地复垦措施，由长春春来矿泉水有限公司组织实施。该项目服务年限静态总投资 0.29 万元。根据《土地复垦条例》和相关文件提取土地复垦费，将土地复垦费用存入土地复垦费用专用账户。为了保证复垦费的足额到位，费用应逐年或分阶段提取。费用为矿山闭坑前 1 年计提完毕，第一年不少于总费用的 20%。本方案建议 2023 年存储保证金 0.05 万元，2024-2030 年每年存储保证金 0.03 万元。具体的投资以自然资源部门的监管协议为准。

（三）近期工作安排

根据相关要求，以 5 年为一个阶段进行矿山地质环境保护与土地复垦工作安排。具体安排见表 7-20。

表 7-20 近五年经费安排

阶段	环境治理投资(万元)	土地复垦投资(万元)	合计(万元)	主要工程措施
2023 年 11 月 -2024 年 10 月	0.84	0	0.84	对泉水的水质、水温、水量监测及地形地貌景观、输水管线进行巡查。
2024 年 11 月 -2025 年 10 月	0.84	0	0.84	对泉水的水质、水温、水量监测及地形地貌景观、输水管线进行巡查。
2025 年 11 月 -2026 年 10 月	0.84	0	0.84	对泉水的水质、水温、水量监测及地形地貌景观、输水管线进行巡查。
2026 年 11 月 -2027 年 10 月	0.84	0	0.84	对泉水的水质、水温、水量监测及地形地貌景观、输水管线进行巡查。
2027 年 11 月 -2028 年 10 月	0.84	0	0.84	对泉水的水质、水温、水量监测及地形地貌景观、输水管线进行巡查。

表 7-21

矿山地质环境治理恢复费用提取计划表

金额：万元

阶段	年份	年度费用预存额（万元）	阶段费用预存额（万元）
第一阶段	2023	4.73	23.65
	2024	4.73	
	2025	4.73	
	2026	4.73	
	2027	4.73	
第二阶段	2028	4.73	14.23
	2029	4.73	
	2030	4.77	
合计		37.88	37.88

第八章 保障措施与效益分析

一、组织保障

1.政府监管

自然资源行政管理部门负责监督管理矿山企业矿山地质环境保护与土地复垦行为，确保矿山地质环境保护与土地复垦工程的实施，以达到矿山地质环境保护与土地复垦最终效果。

2.企业组织机构

矿山企业应设置相应的组织机构负责本矿山地质环境保护与土地复垦工程的实施，配备具有管理才能，技术精干专职人员进行具体管理，制定详细设计、施工、验收计划，自觉地接受自然资源管理部门的监督与检查。

二、技术保障

为保证该矿山地质环境保护与土地复垦工作的顺利进行，必须采取科学手段和方法，以技术为支撑，执行相应的技术规范，以达到预期治理效果。

参与本项目管理的单位，必须严格按照有关规定、规程执行，做到责任明确、责任到位。矿山环境恢复治理与土地复垦工程竣工后，应及时报请自然资源行政主管部门组织专家验收。

三、资金保障

长春春来矿泉水有限公司承诺及时足额缴纳矿山地质环境保护与土地复垦基金，恢复治理及复垦所需费用为企业自筹，按财建[2017]638号文，矿山企业需在其银行账户中设立基金账户存储矿山恢复治理费用，地方各级自然资源主管部门会同环保主管部门实行动态化监管。矿山地质环境保护与土地复垦工程的实施必须以资金作为保障。本着矿山地质环境问题“谁破坏，谁治理”的原则，矿山企业足额缴存土地复垦基金，以保证矿山闭矿后如期完成矿山地质环境的恢复治理工作。

四、监管保障

土地复垦方案报请自然资源行政主管部门批准后，由长春春来矿泉水有限公

司负责组织实施。为保证土地复垦方案的顺利实施，建立一个由矿山法人代表为组长的土地复垦工作领导小组，下设各专门机构，选调责任心强，懂专业的得力人员，负责方案实施的各项具体工作，定期向项目所在地自然资源主管部门报告当年复垦情况，与当地自然资源局签订土地费用监管协议，并接受县级以上国土资源主管部门对复垦实施情况监督检查。

五、效益分析

矿区进行矿山地质环境保护，有效地改善了矿区环境，符合国家关于十分珍惜合理利用每一寸土地的国策。通过该矿山地质环境保护实施，即可以防治矿区废弃土地的水土流失，又可以恢复提高土地生产率和生产力，并增加环境容量，对改善项目区建设影响范围及周边地区的土地利用结构起到良好的促进作用，使广大农民群众感受到环境治理是一项利国利民的事业，是一项为老百姓办实事的事业，有利于增进广大农民对土地管理工作的支持和理解，将进一步推动环境治理工作的全面开展。

1.社会效益

矿山地质环境保护与土地复垦不仅对国民生产经济和生态环境有重要的意义，而且是矿区区域可持续发展的重要组成部分。随着土地复垦工程的实施，其所产生的社会效益体现在以下几个方面：

一、可以减少矿区开采工程所带来的新增水土流失，减轻所造成的损失和危害，能够确保周边矿山的安全生产。

二、矿区复垦能够减少生态环境破坏，绿化的工程建设区，有利于矿区职工以及附近居民的身心健康，间接地提高了劳动生产率。

三、矿山地质环境保护与土地复垦的实施需要一定的工作人员，因此也为项目区人民提供了更多的就业机会，对于维护社会安定起到了积极的促进作用。

2.环境效益

矿区生产项目实施过程中，必将给矿区及周边生态环境带来一定的影响和危害。例如：在矿区生产中，由于采矿活动扰动和破坏了原地表植被，区域植被覆盖率降低，可引起局部地区水土流失等问题。生产机械、人员践踏等活动也会使

矿区及周边植被收到严重的影响，各种机械和车辆排放的废气、油污以及运输车辆行驶扬尘等也将对周围植物的正常生长产生一定的影响。生产厂区、水源保护建筑对生态环境的影响主要发生在区域内地表植被的完全破坏。此外，矿区周围植被也将受到不同程度的影响。

综上所述，矿区生产将破坏土地资源的生态系统。所以对项目区进行矿山地质环境恢复治理与土地复垦是非常重要的、迫不及待的。结合项目区土地利用规划进行治理，使矿区成为生态环境优良的生态型地区。所以对项目区进行矿山地质环境恢复治理与土地复垦是企业发展过程中要认真面对和解决的重要问题。通过对项目区生态环境的恢复建设，将工程对生态环境影响减少到最低，因此，矿山土地复垦的生态环境效益显著。

3.经济效益

长春春来矿泉水饮料实业有限公司为永久性建设用地，建筑物无需拆除，无需复垦。矿泉水资源停采后，可作为小型企业供水资源，继续发挥其资源优势，造福于当地人民，厂区可继续生产使用或改为综合利用。

六、公众参与

矿山土地复垦的公众参与包括全程参与和全面参与。它是收集当地土地管理及相关部门、矿山企业和矿区周边区域公众对土地复垦项目占地及开展后期土地复垦工作的意见和建议，以明确长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水土地复垦的可行性，同时监督土地复垦工作的实施，实现土地复垦的民主化、公众化，从而有利于最大限度地发挥土地复垦的综合效益和长远效益，使经济效益、社会效益和环境效益得到统一。

方案编制人员实地走访了大房身镇周边村民，采访了矿区土地权益人，向他们了解当地土地利用状况和土地权属关系。并采取问卷调查的形式，公开征集当地居民的意见。收集矿区周边公众对于矿区开采以及矿山土地复垦工作的意见。

1. 前期准备

土地复垦公众参与的前期准备包括：

①查阅矿山提供的基础资料，了解矿区自然条件，重点是地形、地貌、土壤和植被以及当地的种植习惯；

②利用矿山提供的资料以及网络资源初步了解项目区经济社会发展水平;

③查阅当地土地利用现状以及乡镇级土地利用规划,确定其对土地复垦方案待复垦区域规划用途的影响;

④参考矿山环评和水土保持方案确定对矿区土地复垦内容分析,确定矿区土地复垦工作的安排和土地复垦用途;

⑤综合前面资料,设计矿山公众参与问卷调查表。

2.公众参与实地调研范围与组织形式

本阶段工作主要是进行公众参与实地调研,加强对矿山土地复垦实地条件的感性认识,通过调查问卷等方式听取了解公众意见。公众参与与调查涉及的主要内容有:

①项目开展对项目区内及周边居民的影响调查;

②项目对土地造成的破坏,尤其是水土保持破坏等对居民生产生活的影响,公众对土地破坏的了解调查;

③公众对复垦的了解与期望调查;

④公众对所采取的复垦技术及措施的意见调查。

3.土地复垦调查问卷

①调查对象

实地走访长春春来矿泉水有限公司,采访了矿区土地权益人,向他们了解当地土地利用状况和土地权属关系。并采取问卷调查的形式,公开征集矿山领导、职工和当地居民的意见。收集矿区周边公众对于矿区开采以及矿山土地复垦工作的意见。

②调查问卷发放

本次公众参与共走访和发放调查表 10 份,收回有效调查表 10 份,收回率 100%,问卷有效率 100%。

对春来矿泉水开采项目的了解程度: 100%的受调查者很了解此项目,说明该项目具有较高的知名度。

是否支持该矿的开采: 100%的受调查者支持该矿。说明当地群众对于此项目持支持态度。

是否愿意监督或参与矿山复垦: 100%的受访者表示愿意,由此可见,矿山土地复垦的监督 and 参与工作仍需要调动群众参与的积极性。

第九章 结论与建议

一、结论

(一) 矿山基本概况

1. 长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水开采矿种为矿泉水，设计生产规模为 $1.2 \times 10^4 \text{t/a}$ ，开采方式为露天开采。

2. 本方案适用年限为矿山服务年限的基础上增加 1 年监测期，3 年管护期，即 2021 年 6 月至 2035 年 6 月，确定本方案服务限为 14 年，若采矿权人扩大开采规模、变更矿区范围、变更开采方式之时应重新编制方案，本方案满 5 年时应对方案进行修编，以便更好地适应矿山地质环境保护与土地复垦工作的进行。

3. 矿山生产建设规模为小型，矿山地质环境条件复杂程度划分为中等，评估区的重要程度划分为较重要区；因此将本次的评估级别确定为二级。

(二) 矿山地质环境影响和土地损毁评估

1、矿山地质环境影响现状评估和预测评估结论

(1) 现状评估结论

现状条件下地质灾害不发育，地质灾害危险性小；对含水层结构影响程度较轻；现状条件下评估区内的生产厂区、水源地外围看护房以及水源保护建筑等，对地形地貌景观破坏和影响程度较严重，评估区内其它区域对地形地貌景观影响较轻；矿山开采对水土环境污染较轻。根据以上评估结论，将生产厂区矿山地质环境影响较严重区，面积 0.3006hm^2 ，占评估矿区面积的 1.2%；矿区内其他区域，划分为矿山地质环境影响较轻区，面积 24.6994hm^2 ，占评估区面积的 98.8%。由于矿山为生产矿山，在今后的开采利用过程中对地质环境的影响会维持现状，不会对地质环境产生新的影响，因此矿山地质环境影响预测评估结论与现状评估结论一致。

2、矿山土地损毁现状评估和预测评估结论

(1) 现状评估结论

现状条件下，矿山开采损毁土地 0.3006hm^2 ，其中生产厂区损毁土地 0.3006hm^2 ，损毁土地类型为水田、旱地、农村宅基地，损毁方式为压占；实际

规划为工业用地；土地损毁程度为重度。

（2）预测评估结论

矿山为生产矿山，在今后开采利用过程中对土地损毁的影响会维持现状，不会对土地产生新的损毁，因此矿山土地损毁预测评估结论与现状评估结论一致。

（三）矿山地质环境治理分区和土地复垦范围

1、矿山地质环境治理分区

评估区总面积 25hm²，将评估区划分为次较重要防治区和一般防治区。将生产厂区所在区域划分为矿山地质环境较重要防治区，面积为 0.3006hm²，占评估区面积的 1.2%；将评估区内的其他区域划分为矿山地质环境一般防治区，面积 24.6994hm²，占评估区面积的 98.8%。

（四）矿山地质环境治理和土地复垦工作部署

1、矿山地质环境治理

地下水流量、水温监测各 120 次；地下水水质监测 10 次；生产厂区附近区域巡视 40 次。

（五）矿山地质环境保护和土地复垦经费估算

根据矿山地质环境恢复治理与土地复垦工作部署、工程量及工程技术手段，参照相关标准，长春春来矿泉水饮料实业有限责任公司矿泉水矿山地质环境保护与土地复垦总工程费用为 37.88 万元。矿山为生产矿山，全部为矿山企业所需存入基金。

二、建议

1、严格执行国家及地方有关矿业活动的法律、法规、规范；落实各种安全措施，保证安全生产。加强矿山安全生产管理工作，防止各种地质灾害事故的发生。

2、矿山应强调环境保护意识，采矿活动与环境保护工程同步进行，矿山环境监测系统应及时建立与完善，今后在矿山开采过程中应加强监测。

3、要求建设单位应按方案要求认真落实，配合当地行政主管部门，做好方案实施的监测和监督工作，严格执行工程监理制度，对各类措施的实施进度、质量和资金使用权情况进行监督管理，以保证工程质量。

4、建议工程建设和运营过程中产生的环境问题，采取边开发、边治理、边损毁、边复垦的方法对矿山环境进行有效保护。

5、建议进行储量核实，提高储量级别，提高生产规模。