

辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司

饮用天然矿泉水项目

# 水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司

编制单位：吉林市泓润水土保持技术服务有限公司

2020年8月

辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司

饮用天然矿泉水项目

# 水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司

编制单位：吉林市泓润水土保持技术服务有限公司

2020年8月





# 营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 912202943400270583

名称 吉林市泓润水土保持技术有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

住所 吉林省吉林市吉林经济技术开发区吉孤公路480号(省精细化工创业孵化园510室)

法定代表人 蔡东升

注册资本 壹拾万元整

成立日期 2015年07月29日

营业期限 2015年07月29日至2025年07月28日

经营范围 水土保持技术咨询;水土保持技术服务;防洪评价报告编写;地质环境恢复治理与土地复垦方案编写;水资源论证服务、入河排污口设计服务;航道通航条件影响评价报告服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关

2018年09月8日

每年1月1日至6月30日,应通过企业信用信息公示系统报送年度报告。逾期未年报的,工商行政管理机关将按照《企业信息公示暂行条例》体


企业信用信息公示系统网址 <http://jl.gsxt.gov.cn/>

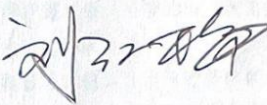
中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

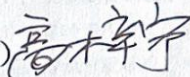
辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目  
水土保持方案报告表

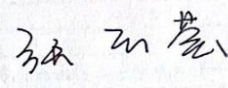
责任页

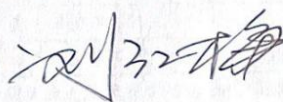
(吉林市泓润水土保持技术服务有限公司)

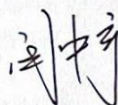
批准：蔡东升（法人）

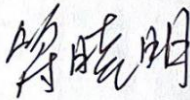
核定：刘红梅（项目经理）

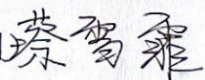
审查：高梓宁（主管）

校核：张玉莹（助理工程师）

项目负责人：刘红梅（项目经理）

编写：闫中宇（助理工程师）（参编第一、二、三章节）

符晓明（工程师）（参编第四、五、六章节）

蔡雪霏（助理工程师）（参编第七、八章节并制图）

辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目水土保持方案报告表

|                           |   |   |                                |           |            |
|---------------------------|---|---|--------------------------------|-----------|------------|
| 项目概况                      | 位置  | 沈阳市浑南区英达街道公家村，距沈阳市东 5 公里，东临沈阳德友包装制品厂，西临区公家村村民点，南北两侧均为农田。  |                                |           |            |
|                           | 建设内容及规模   | 共建设 8 栋建筑物、1 座开采水泵亭及相关配套设施等。该矿山开采矿种为矿泉水，生产规模为 1.5 万 m <sup>3</sup> /a   |                                |           |            |
|                           | 建设性质  | 新建生产类   | 总投资 (万元)                       | 1358      |            |
|                           | 土建投资 (万元)   | 1154  | 占地面积 (hm <sup>2</sup> )        | 0.68      |            |
|                           | 动工时间  | 2008 年 4 月  |                                | 完工时间      | 2009 年 6 月 |
|                           | 土石方 (万 m <sup>3</sup> )   | 挖方量   | 填方量                            | 借方量       | 余 (弃) 方    |
|                           |   | 0.75  | 0.75                           | --        | --         |
|                           | 取土 (石、砂) 场  | 本工程不涉及取土 (石、砂) 场  |                                |           |            |
| 弃土 (石、砂)                  | 本工程不涉及弃土 (石、砂)  |   |                                |           |            |
| 矿区概况                      | 涉及重点防治区情况   | 棋盘山市级水土流失重点预防区  | 地貌类型                           | 辽北山地丘陵区地貌 |            |
|                           | 原地貌土壤侵蚀模数 [t/km <sup>2</sup> ·a]  | 400   | 容许土壤流失量 [t/km <sup>2</sup> ·a] | 200       |            |
| 项目选址水土保持评价                |   | 本工程主要为矿泉水开采项目，无法避让水土流失重点预防区，存在一定的水土保持制约因素。项目通过布设合理的表土剥离措施，减少地表扰动和植被破坏范围有效控制可能造成的水土流失。本项目涉及饮用水水源保护区，水功能一级区的保护区和保留区，但本工程只进行矿泉水地下开采，不属于对水质有影响的项目，工程建设过程中采取以机械施工为主的施工方式，减少地表扰动次数和周边的扰动面积及扰动时间。本次设计该工程水土保持方案执行北方山石区水土流失防治一级标准，对地表裸露土地进行补植，可有效控制区内水土流失。 |                                |           |            |
| 预测水土流失总量 (t)              |   | 47.16   |                                |           |            |
| 防治责任范围 (hm <sup>2</sup> ) |   | 0.68  |                                |           |            |
| 防治标准等级及目标                 | 防治标准等级  | 北方土石山区水土流失防治一级标准  |                                |           |            |
|                           | 水土流失治理度 (%)   | 95  | 土壤流失控制比                        | 1.0       |            |
|                           | 渣土防护率 (%)   | 97  | 表土保护率 (%)                      | 95        |            |
|                           | 林草植被恢复率 (%)   | 97  | 林草覆盖率 (%)                      | 13        |            |
| 水土保持措施                    | <p>工程措施：①表土剥离 0.13hm<sup>2</sup>，剥离厚度 0.3m，剥离表土总量为 0.04 万 m<sup>3</sup>。剥离表土区域呈长方形，南北向为已建成生产车间南端到已建成车库及食堂南端，东西向为已建成成品库西侧到已建成车库及食堂东侧。②表土回覆 0.04 万 m<sup>3</sup>，表土回覆总面积 0.09hm<sup>2</sup>，回覆厚度 0.40m。表土回覆区域为采矿工业区南侧绿化区域及建筑物围墙下灌木绿化带。③全面整地 0.09hm<sup>2</sup>，耕深 0.2~0.3m。在采矿工业区南侧规划绿化区域 0.08hm<sup>2</sup>实施全面整地措施；建筑物及围墙下绿化带 0.01hm<sup>2</sup>实施全面整地措施。④雨水排水管道 400m、雨水排水口 6 个，排水管道管材为 HDPE 管，管径为 DN400。雨水排水管道在矿区内围绕建筑物在道路下环状敷设。⑤块状整地 0.05hm<sup>2</sup>，耕深 0.2m~0.3m，矿区北侧绿化区域裸露地表实施块状整地。</p> <p>植物措施：①栽植小叶女贞 80 株、榆叶梅 40 株，栽植面积 0.01hm<sup>2</sup>，栽植位置在建筑物及围墙下灌木绿化带；撒播白车轴草草籽 7kg，撒播草籽面积 0.08hm<sup>2</sup>，播种量 80kg/hm<sup>2</sup>，撒播位置在采矿工业区南侧规划绿化区域。②撒播植草面积 0.05hm<sup>2</sup>，共需草籽 4kg，播种量 80kg/hm<sup>2</sup>，主要针对采矿工业区南侧绿化区域裸露地表进行植被补植种草。</p> |   |                                |           |            |

|                   |                     |         |         |                          |
|-------------------|---------------------|---------|---------|--------------------------|
| 水土保持总投资概算<br>(万元) | 工程措施                | 1.40    | 植物措施    | 0.05                     |
|                   | 临时措施                | 0.01    | 水土保持补偿费 | 0.34                     |
|                   | 独立费用                | 建设管理费   | 0.01    |                          |
|                   |                     | 水土保持监理费 | 2.00    |                          |
|                   |                     | 设计费     | 3.00    |                          |
| 总投资               | 6.96                |         |         |                          |
| 方案编制单位            | 吉林市泓润水土保持技术服务有限公司   |         | 建设单位    | 辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司           |
| 法定代表人             | 蔡东升                 |         | 法定代表人   | 郭军                       |
| 地 址               | 吉林经济技术开发区吉孤公路 480 号 |         | 地址      | 沈阳市浑南区英达乡<br>公家村 349-1 号 |
| 邮 编               | 132001              |         | 邮编      | 110000                   |
| 联系人及电话            | 刘红梅 15044280764     |         | 联系人及电话  | 赵旭东 18604045330          |
| 电子信箱              | 467201504@qq.com    |         | 电子信箱    | 18604045330@qq.com       |

## 目 录

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>1 项目概况</b> .....           | <b>1</b>  |
| 1.1 项目基本情况.....               | 1         |
| 1.2 项目组成及工程布置.....            | 4         |
| 1.3 施工组织.....                 | 6         |
| 1.4 工程占地.....                 | 7         |
| 1.5 土石方量.....                 | 8         |
| <b>2 项目区概述</b> .....          | <b>10</b> |
| 2.1 地貌.....                   | 10        |
| 2.2 水文.....                   | 10        |
| 2.3 河流水系.....                 | 10        |
| 2.4 气象.....                   | 10        |
| 2.5 土壤.....                   | 11        |
| 2.6 植被.....                   | 11        |
| 2.7 水土流失现状.....               | 11        |
| 2.8 水土保持敏感区.....              | 12        |
| <b>3 水土流失防治标准和设计水平年</b> ..... | <b>13</b> |
| 3.1 水土流失防治目标.....             | 13        |
| 3.2 设计水平年.....                | 14        |
| <b>4 项目水土保持评价</b> .....       | <b>15</b> |
| 4.1 主体工程选址水土保持评价.....         | 15        |
| 4.2 建设方案与布局水土保持评价.....        | 15        |
| 4.3 工程占地评价.....               | 16        |
| 4.4 土石方平衡评价.....              | 17        |

---

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 4.5 施工方法及工艺评价.....            | 17        |
| 4.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价..... | 18        |
| <b>5 水土流失分析与预测.....</b>       | <b>19</b> |
| 5.1 水土流失现状.....               | 19        |
| 5.2 水土流失影响因素分析.....           | 19        |
| 5.3 土壤流失量预测.....              | 21        |
| 5.4 水土流失危害分析.....             | 22        |
| 5.5 指导性意见.....                | 22        |
| <b>6 水土保持措施.....</b>          | <b>23</b> |
| 6.1 防治区划分.....                | 23        |
| 6.2 措施总体布局.....               | 23        |
| 6.3 分区措施布设.....               | 24        |
| 6.4 施工组织设计.....               | 27        |
| 6.5 施工进度安排.....               | 27        |
| <b>7 水土保持投资概算及效益分析.....</b>   | <b>29</b> |
| 7.1 编制原则及依据.....              | 29        |
| 7.2 投资概算编制说明.....             | 29        |
| 7.3 投资概算.....                 | 31        |
| 7.4 效益分析.....                 | 34        |
| <b>9 结论及建议.....</b>           | <b>35</b> |

目 录

附表：

- 1.防治责任范围表

附图：

| 序号 | 附图名称        | 备注    |
|----|-------------|-------|
| 1  | 项目地理位置图     | A4 彩图 |
| 2  | 项目水系图       | A4 彩图 |
| 3  | 项目总体布置图     | A3 彩图 |
| 4  | 分区防治措施总体布局图 | A3 彩图 |
| 5  | 绿化典型措施布设图   | A4 彩图 |
| 6  | 矿区现状照片      | A4 彩图 |

附件：

- 1.划定矿区范围批复
- 2.水土保持方案报告表委托书
- 3.专家审查意见
- 4.水土保持方案报告表承诺书
- 5.审批意见

说明材料：

- 1.单价分析表

## 1 项目概况

### 1.1 项目基本情况

辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目已于 2009 年 6 月全部建设完成，本次水保方案为已开工项目补报方案，矿泉水厂生产的矿泉水产品主要供应浑南区及相邻城区的餐饮、便利店、学校、宾馆等饮用。在周边地区乃至沈阳市具有一定知名度，尤其是该矿泉井含锶、锌、锑、偏硅酸、高钙低钠、低矿化度的重碳酸钙镁，在国内实属少见，属于优质天然饮用矿泉水。该矿泉水厂目前经济效益情况良好，项目生产建设能够促进地区经济持续发展，产生良好的经济和社会效益。

#### 1.1.1 项目改扩建前基本情况

辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目，于 2008 年 4 月开工建设，2009 年 6 月完工，总工期 15 个月。建设期未进行水保方案编制。改扩建前矿区范围为 0.0192km<sup>2</sup>，矿区范围内由耕地、公共道路及采矿工业区三部分组成，由北到南矿区范围内平面布置及面积依次为：1#耕地占地面积 0.84hm<sup>2</sup>、公共道路 0.04hm<sup>2</sup>、采矿工业区 0.68hm<sup>2</sup>、2#耕地 0.36hm<sup>2</sup>。矿区范围内耕地及公共道路均未进行扰动，本项目仅在采矿工业区内 0.68hm<sup>2</sup> 进行施工建设，占地类型为工矿仓储用地。采矿工业区内共建设 8 栋建筑物及开采配套取水泵亭设施，同时配套区内供配电工程、通信网络工程、供排水、供暖及燃气管线工程、道路及硬化工程、绿化工程等。总建筑面积 4529m<sup>2</sup>（全部为地上建筑），建筑物占地面积 0.25hm<sup>2</sup>，绿化面积 0.09hm<sup>2</sup>，道路及硬化面积 0.34hm<sup>2</sup>，绿化率为 13%。

该矿属于小型矿泉水矿，开采矿种为矿泉水，开采方式为地下开采，生产规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/a，开采深度+40~+8.4m，矿山可开采储量为 230m<sup>3</sup>/d，允许开采量 50m<sup>3</sup>/d，储量级别为 122b，规划设计服务年限为 1.5 年，主要生产瓶装矿泉水和桶装饮用水。采矿工业区占用土地原为废弃工厂厂房，工程不涉及拆迁安置、专项设施改（迁）建。

本工程总投资为 1358 万元，土建投资 1154 万元。工程建设资金全部由建设单位自筹。根据施工记录，建设期土石方挖填总量为 1.50 万 m<sup>3</sup>，其中挖方量为 0.75 万 m<sup>3</sup>（表土剥离 0.04 万 m<sup>3</sup>）；填方量为 0.75 万 m<sup>3</sup>（表土回覆 0.04

万 m<sup>3</sup>)，项目建设期土石方平衡，无弃土弃渣。

### 1.1.2 项目建设基本情况

本次项目建设主要对矿区范围进行缩小，矿区范围由原来的 0.0192km<sup>2</sup> 缩小至 0.0156km<sup>2</sup>，缩小部分为矿区内南侧 2#耕地，该耕地区域项目建设未进行扰动，一直维持耕地地貌，耕地现有农作物为附近农户自发进行耕种，耕地归公家村村民委员会所有，属集体土地。本项目为矿山延续工程，既有设施运行完好，满足矿区各项生产、生活需求。地表无新建设施，全部延续利用，本项目无新增建设内容，投资及土石方挖填量均沿用建设期数据。项目仅有采矿工业区一个防治分区，占地面积 0.68hm<sup>2</sup>，均为永久占地，建设性质为新建生产类项目，占地类型为工矿仓储用地。矿区开采矿泉水赋存于太古代混合岩的破碎裂隙带中，具有深部循环补给的特点，开采储量、开采方式、开采深度均保持不变，规划设计服务年限为 2 年，本次工程不涉及拆迁安置、专项设施改(迁)建。

### 1.1.3 项目地理位置

辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目建设地点位于沈阳市浑南区英达街道公家村，距沈阳市东 5 公里，项目中心点坐标为：东经 123°35'21"，北纬 41°51'55"。厂区内东临沈阳德友包装制品厂，西临区公家村村民点，南北两侧均为农田。详见附图 1：项目地理位置图。

### 1.1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为项目永久征地区域。水土流失防治责任范围为 0.68hm<sup>2</sup>。水土流失防治责任主体单位为辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司。

### 1.1.3 项目进展情况

#### (1) 项目前期工作进展情况

1998 年 1 月，辽宁省地质环境监测总站编制了《沈阳市东陵区英达乡公家村天龙泉饮用天然矿泉水调查评价报告》及《沈阳市东陵区英达乡公家村天龙泉医疗矿泉水补充评价报告》；

2000 年 4 月，辽宁省地质矿产研究院编制了《辽宁省沈阳市东陵区英达乡公家村天龙泉饮用天然矿泉水开发利用方案》，并取得了《辽宁省国土资源厅矿产资源开发利用方案审定意见的通知》(辽国土资发〔2009〕90 号)；

2015年3月，辽宁核地地址调查院编制了《辽宁省沈阳市浑南区公家村饮用天然矿泉水资源储量核实报告》，并于同年5月取得了辽宁省国土资源厅《（辽宁省沈阳市浑南区公家村饮用天然矿泉水资源储量核实报告）评审备案证明》（辽国土资储备字〔2015〕087号）；

2016年8月取得中华人民共和国国土资源部签发采矿许可证，证号：C2100002009038120006435，采矿面积0.0192km<sup>2</sup>，生产规模1.50万m<sup>3</sup>/a。

2019年11月20日取得了《浑南区人民政府关于辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司办理采矿权延续的请示》的批复（沈浑南政〔2019〕58号），确定矿区范围0.0156km<sup>2</sup>，生产规模1.50万m<sup>3</sup>/a。

## （2）项目施工工作进展情况

### ①主体施工情况

根据主体施工记录，工程施工前进行了场地清理，于2008年4月7日—11日在矿区南侧规划绿化区域布设了施工生产生活区；同年4月8日—4月14日实施了两条临时施工道路的建设；同年4月16日开始实施建筑物的施工工作，由于采矿工业区内大部分为既有厂房可直接可进行修葺利用，项目只进行小部分建筑物的建设施工，新建建筑物为独立基础，钢混框架结构，建筑物工程2009年4月底基本建设完成；于2008年9月4日—2009年4月17日，实施矿泉水井的人工掘进工作，增加了矿井深度，开采深度由+40~+8.4m增加到+78~+38m；道路及硬化工程建设期为2008年9月—2009年5月，绿化工程工期为2009年4月—6月。

### ②水土保持措施施工情况

根据主体施工记录，2008年4月4日—9日，实施并完成了表土剥离措施0.13hm<sup>2</sup>，剥离量0.04万m<sup>3</sup>；剥离表土临时堆放在项目南侧绿化带处；2008年9月1日—10月7日实施并完成了雨水排水管道173m及雨水排水口2个的施工建设，2009年4月5日至5月17日，实施并完成了雨水排水管道227m及雨水排水口4个的施工工作；2009年5月2日—8日，实施并完成了表土回覆0.04万m<sup>3</sup>；2009年5月9日—12日实施并完成了绿化区域全面整地0.09hm<sup>2</sup>的施工工作，2009年5月16日—6月12日实施并完成了围墙下灌木绿化带小叶女贞80株、榆叶梅40株的栽植工作，同期实施了撒播白车轴草的植物措施，

撒播草籽量为 7kg。

根据《中华人民共和国水土保持法》规定，生产建设项目必须编报水土保持方案，为保护生态环境，控制项目建设和生产运行中产生的水土流失，2020年7月，辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司委托吉林市泓润水土保持技术服务有限公司开展了《辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目水土保持方案报告表》的编写工作。

## 1.2 项目组成及工程布置

### 1.2.1 建设规模及建设内容

辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目，开采矿山属于小型矿泉水矿，开采矿种为矿泉水，开采方式为地下开采，生产规模为 1.5 万 m<sup>3</sup>/a。

采矿工业区内共建有 8 栋建筑物及开采配套取水泵亭设施，占地面积 0.68hm<sup>2</sup>，总建筑面积 4529m<sup>2</sup>（全部为地上建筑），建筑物基底面积 2495m<sup>2</sup>，道路及硬化面积 3388.33m<sup>2</sup>，绿化面积 900m<sup>2</sup>，绿地率为 13%，容积率 0.67，建筑密度为 36.76%。项目运输外部利用既有乡镇道路，道路结构为砂石路，内部水泥硬化道路四通八达，可连接厂区内各功能分区。项目主要技术经济指标见表 1-1，采矿工业区建筑物一览表见表 1-2。

表 1-1 主要技术经济指标一览表

| 序号 | 项目      | 单位                  | 指标            |
|----|---------|---------------------|---------------|
| 1  | 开采矿种    |                     | 矿泉水           |
| 2  | 开采方式    |                     | 地下开采          |
| 3  | 生产规模    | 万 m <sup>3</sup> /a | 1.5           |
| 4  | 采矿工业区   | hm <sup>2</sup>     | 0.68          |
| ①  | 总建筑面积   | m <sup>2</sup>      | 4529（全部为地上建筑） |
| ②  | 建筑物基底面积 | m <sup>2</sup>      | 2495          |
| ③  | 道路及硬化面积 | m <sup>2</sup>      | 3388.33       |
| ④  | 绿化面积    | m <sup>2</sup>      | 900           |
| ⑤  | 容积率     |                     | 0.67          |
| ⑥  | 建筑密度    | %                   | 36.76         |
| ⑦  | 绿地率     | %                   | 13            |

表 1-2 采矿工业区建筑物一览表

| 序号 | 名称     | 地上建筑<br>面积 (m <sup>2</sup> ) | 占地面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 备注 |
|----|--------|------------------------------|---------------------------|----|
| 1# | 成品库    | 600                          | 600                       |    |
| 2# | 车库及食堂  | 508                          | 254                       | 2F |
| 3# | 生产车间   | 1365                         | 455                       | 3F |
| 4# | 空桶库    | 173                          | 173                       |    |
| 5# | 锅炉房    | 40                           | 40                        |    |
| 6# | 办公室    | 33                           | 33                        |    |
| 7# | 门卫     | 20                           | 20                        |    |
| 8# | 办公室及库房 | 1740                         | 870                       | 2F |
| 9# | 取水泵亭   | 50                           | 50                        |    |
| 合计 |        | 4529                         | 2495                      |    |

### 1.2.2 平面布置

公共道路位于项目中部，分割区内北侧耕地与南侧采矿工业区。

采矿工业区内已建成 8 栋建筑物及相关附属设施，其中北侧第一竖列由北到南为成品库、锅炉房；第二竖列由北到南为办公室、空桶库、生产车间、车库及食堂；中部南侧为取水泵亭；东侧由东到西分别为门卫、办公室及库房。区内路面为水泥硬化路面，道路围绕建筑物布设，区内道路四通八达，可保证货物装卸及交通运输的流畅性。共设置 2 个主要出入口，在采矿工业区北侧设置一个主要出入口、南侧一个次要出口。采矿工业区既有绿化为带状及块状绿化，主要为采矿工业区南侧草坪及建筑物围墙下灌木绿化带。

### 1.2.3 竖向布置

厂区内东高西低，现状地面高程 75.25m~78.31m，厂区内与周边道路及农田基本持平不存在高差。区内最大高差约 3m，由东向西平均坡降 2%，竖向布置采取平坡式布置的方式。既有排水设施利用场地自然地势，采用雨水排水管道及雨水排水口排水，雨水排水管道沿道路敷设，雨水经雨水排水口收集后排入公共道路村镇雨水管网。

区内矿泉井井深 40m，井口直径 0.2m，矿泉井为人工掘进形成，采用潜水泵抽取的方式开采地下水，矿泉井水是以深层裂隙水的径流为补给，由于地表覆盖有粘土层，对降水形成的地表径流的入渗起到了阻隔作用，具备深循环条件。

#### 1.2.4 供电系统

项目供电系统为采矿工业区北侧公共道路引入的 10kV 农用电，供项目所有动力设备及照明设备用电，电源接入点距离用地红线约 1m，可满足项目生产及照明需求。

#### 1.2.5 供水系统

厂区内用水水源为矿区内矿井涌水，通过地埋供水管线，供给生产车间及员工食堂等区域，供水水管环状敷设，可满足矿区生产生活用水需求。

#### 1.2.6 排水系统

排水采用雨污分流制，雨水经雨水口及管网收集后排入公共道路区域村镇雨水管线；生产污水主要为生产冷却水及冲洗水，水质经处理达标后，供给各装置单位，生产水循环使用；生活污水排入公共道路区域村镇现状污水管线，接入点在公共道路区域西侧主线处，距离用地红线约 1m，经既有村镇化粪池处理后，统一排入污水厂集中处理。

#### 1.2.7 项目内外交通

项目所在地区交通便利，村镇道路四通八达，已形成完善的交通运输体系，外部运输利用与公共道路相连接的区外乡村砂石路，可满足区外交通运输需求，且该道路与采矿工业区运距最短。区内道路宽 6m，长 300m，道路占地面积 0.18hm<sup>2</sup>，采矿工业区道路四通八达可连接各生产存储功能区，充分保障区内货物调运需求。

### 1.3 施工组织

#### 1.3.1 施工生产区和生活区布置

根据主体施工记录，本项目施工生产生活区位于采矿工业区南侧绿化区域，在采矿工业区占地范围内，施工生活生产区包括钢筋加工作业区、钢材堆放区、木材堆放区、施工机械存放区、施工办公室区等。施工办公生活区为彩钢结构，单层建筑，施工办公生活区用于建设单位、监理单位、施工单位人员日常办公、食宿使用，施工结束后拆除。根据主体施工单位提供，施工生产生活区规格为 10m×10m，占地面积 0.01hm<sup>2</sup>。可以满足工程建设的需要。

#### 1.3.2 施工道路布置

据主体施工记录，采矿工业区施工期间设置两条主要施工道路交错相连，

竖向施工道路由北侧主入口延伸至南侧绿化区域，横向施工道路与竖向施工道路交叉相连，位于成品库东侧至办公室及库房西侧，道路采用永临结合的方式，全部采用 20cm 厚水泥稳定砂砾层铺筑进行硬化处理，施工期间用作临时道路使用，施工结束后，均作为水泥硬化道路铺筑基层使用。本项目施工所需各种材料均由汽车利用现有城市道路运至施工现场。施工道路宽 3m，道路长 110m，占地面积 0.03hm<sup>2</sup>。

### 1.3.3 施工力能

由于本项目为补报方案，且工程建设期为 2008 年，施工数据通过翻阅调查保存的施工记录。

施工用水：采用永临结合的方式，矿区内矿井涌水通过临时供水管线供给施工用水，供水管管径 DN150mm。施工结束后，用作采矿工业区永久地埋供水管线使用。

施工用电：采用永临结合的方式，北侧 10kV 供电线路可引入采矿工业区内，10kV 供电线路接口临近用地红线，施工结束后，用作采矿工业区永久供电线路使用。

施工通讯系统：通讯引自采场工业区左侧电信线路，接入点距离用地红线约 1m。

施工材料：本项目所需的砂砾、水泥、草籽等材料均由当地购买，沈阳市建筑材料齐全，完全满足本项目所需。购入的材料在开采过程中破坏水土资源，造成水土流失，在材料购买合同中明确水土流失防治责任由供应商方负责，不纳入本方案的防治责任范围。

## 1.4 工程占地

采矿工业区占地面积 6783.33m<sup>2</sup>，全部为用永久占地，占地类型为工矿仓储用地。厂区内建筑物基底面积 2495m<sup>2</sup>，道路及硬化面积 3388.33m<sup>2</sup>，绿化面积 900m<sup>2</sup>。工程占地面积见表 1-3。

表 1-3

工程占地表

单位:  $\text{hm}^2$ 

| 序号 | 项目组成  | 占地面积 | 占地性质 | 占地类型   |
|----|-------|------|------|--------|
|    |       |      |      | 工矿仓储用地 |
| —  | 采矿工业区 | 0.68 | 永久占地 | 0.68   |
| ①  | 建筑物基底 | 0.25 | 永久占地 | 0.25   |
| ②  | 道路及硬化 | 0.34 | 永久占地 | 0.34   |
| ③  | 绿化    | 0.09 | 永久占地 | 0.09   |

## 1.5 土石方量

项目施工期土石方挖填总量为 1.50 万  $\text{m}^3$ ，其中挖方量为 0.75 万  $\text{m}^3$ （表土剥离 0.04 万  $\text{m}^3$ ）；填方量为 0.75 万  $\text{m}^3$ （表土回覆 0.04 万  $\text{m}^3$ ），土石方平衡，无弃土弃渣。

根据主体施工提供，剥离表土区域位于采矿工业区南侧建筑物及硬化区域，可剥离表土量为 0.04 万  $\text{m}^3$ ，剥离表土可全部回覆到绿化区域；道路及建筑物基础开挖土方量为 0.70 万  $\text{m}^3$ （采矿工业区原为工厂厂房，大部分建筑物可延续利用，基础开挖土方量较少），开挖土方全部回填利用。区内矿泉井井深度由 40m 增加到 78，井口直径 0.2m，开挖土方量为 0.01 万  $\text{m}^3$ ，矿泉井采用人工掘进的方式，开挖土方用于道路及建筑物土方平整使用。工程土石方平衡见表 1-4，土石方流向见图 1-1。

表 1-4

土石方平衡表

单位: 万  $\text{m}^3$ 

| 分区 | 工程名称         | 分类  | 开挖或剥离方 | 回填或回覆方 | 调入方  | 调出方  |
|----|--------------|-----|--------|--------|------|------|
|    | 道路及建筑物基础开挖土方 | 土石方 | 0.70   | 0.71   | 0.01 | --   |
|    |              | 表土  | 0.04   | 0.04   | --   | --   |
|    |              | 合计  | 0.74   | 0.751  | 0.01 | --   |
|    | 矿泉井开挖土方      | 土石方 | 0.01   | --     | --   | 0.01 |
|    |              | 表土  | --     | --     | --   | --   |
|    |              | 合计  | 0.01   | --     | --   | 0.01 |

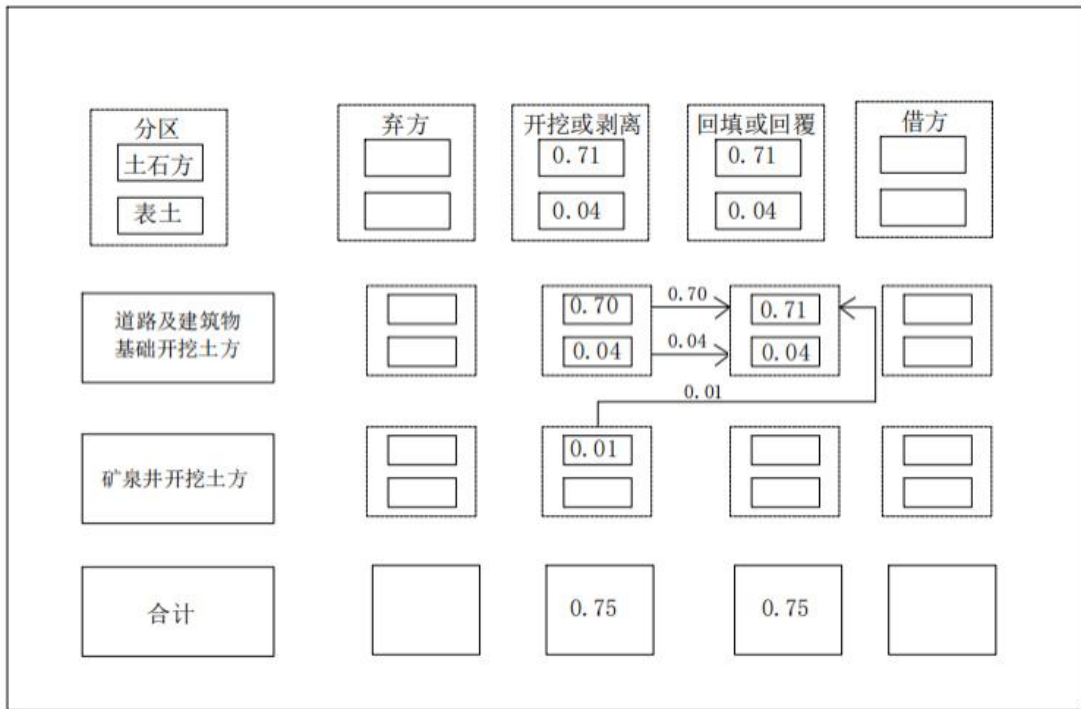


图 1-1

土石方流向图

单位：万 m<sup>3</sup>

## 2 项目区概述

### 2.1 地貌

沈阳市地貌类型属浑河冲击平原地貌，缓斜倾高地，地势为东北高西南低，自东北向西南倾斜。沈阳地区以平原为主，地势平坦，平均海拔高度 40m 左右，山地丘陵集中在东北、东南部，属于辽东丘陵延伸部分。西部是辽河、浑河冲击平原地貌，地势由东向西缓缓倾斜。全市最高海拔 447.20m，最低海拔高度为 5.30m。厂区内所处地貌形态以构造剥蚀低丘及丘前冲洪积扇裙为特征，地表起伏不平，现状地面高程 75.25m~78.31m。

### 2.2 水文

沈阳市地表水系由两部分构成，即辽河水系及浑太水系。厂区内的地表水属辽河水系，河流水随季节显著变化，暴雨集中，且年际间变化大，降水集中到 6~9 月，辽河流域河水含沙量较少，多年均含沙量为  $0.477\text{kg/m}^2$ ，汛期为  $0.592\text{kg/m}^2$ ，实测最大含沙量为  $10\text{kg/m}^2$ ，丰枯水年沙量相差可达 70 倍左右。

### 2.3 河流

厂区内位于浑河流域，历史上曾经是辽河最大的支流，现为独立入海的河流、也是辽宁省水资源最丰富的内河。浑河发源于抚顺市清原县长白山支脉的滚马岭，河长 415km，流域面积  $11481\text{km}^2$ 。在沈阳市境内河长 156.9km，流域面积  $1852\text{km}^2$ 。降水量在 650~800mm 之间，降水量年际变化较大，降水量的年内分配为明显，上游大于下游，南侧大于北侧，丰、枯水年降水量相差 3 倍以上。降水集中在 6~9 月，约占全年的 70~80%。夏天受东南季风影响，历年大暴雨多发生 8 月。浑河多年平均径流量 24.04 亿  $\text{m}^3$ ，沈阳站实测多年平均径流量 21.40 亿  $\text{m}^3$ ，最大径流量 55.22 亿  $\text{m}^3$ （1995 年），年最小径流量 5.31 亿  $\text{m}^3$ （2000 年）。

本区位于浑河流域上游，矿区范围内无地表水体存在，仅在矿区西侧有条季节性河流，流向自北向南，河宽 1~4m，雨季时流量较大，枯水期基本干涸。

### 2.4 气象

沈阳地处北温带亚洲季风气候区的北部，属湿润和半湿润大陆性气候区，气候特点是四季分明，春秋气候温和风大，夏季炎热多雨，冬季寒冷漫长，全

年平均气温 8°C，极端最高气温 35.20°C，最低-30.60°C。年蒸发量 1444.90mm，多年平均降水量 641.38mm，降水量年内分配不均衡，主要集中在 6~9 月份约占全年降水总量的 70~80%。多年平均无霜期 147~164d，多年平均风速为 3.1m/s，主导风向为 SW，六级以上大风天数占全年的 32%，冬季时间长达六个月，约为 187~192d，一月份为年内最冷的时期。多年平均日照时间为 2322~2767h，冻土深度 1.2~1.5m，最大冻土深度为 1.5m。

### 2.5 土壤

沈阳市土壤类型主要有：棕壤、风沙土、草甸土、盐土、碳土、沼泽土、水稻土等 7 种土壤，以草甸土为主。

由于受地形、母质、植被、气候以及人为活动等因素的影响，形成了有规律的地带性土壤分布。工程区内土壤主要为棕壤。土壤抗蚀性一般。部分土壤基础肥力较高，多数适中，少部分较低。土壤有机质含量在 2.8~10.4%之间，平均值在 4.4%之间。全氮含量在 0.14~0.3%之间，平均值为 0.17%。

### 2.6 植被

植被类型区处长白植物区与华北植物区系的过渡带，植被类型为温带针阔混交林，植被群落，木本植物中有油松，落叶松等，灌木有刺槐人工林，棒子灌丛，杜鹃等，草本植物野钻草，万年葛等，总覆被率为 70~80%。此外，还有人工栽植的各种果树，即农业植被果园，水稻群落。

厂区内以农业种植为主，农作物有水稻、高粱、玉米等，林草覆盖率为 63%。

### 2.7 水土流失现状

厂区内地处沈阳市浑南区，根据《沈阳市水土保持规划（2018~2030）》，沈阳市主要是坡面地表径流冲刷造成的面蚀和沟槽水流造成的沟蚀，以水力侵蚀为主。根据厂区内内的土地利用现状、林草覆盖率、降雨、地形地貌、土壤、人类活动（施工）等影响因素，结合土壤侵蚀分类分级标准进行评判，确定厂区内原生土壤侵蚀模数为  $400\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。厂区内属水蚀区，土壤容许流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

## 2.8 水土保持敏感区

厂区内地处沈阳市浑南区英达街道,根据《全国水土保持规划(2015—2030年)》,厂区内不属于国家级、省级水土流失重点防治区。根据《沈阳市水土保持规划》(2018~2030年),本项目涉及沈阳市棋盘山市级水土流失重点预防区。

厂区内水土保持区划浑南区属于,北方土石山区—辽宁环渤海山地丘陵区—辽河平原人居环境维护农田防护区—辽中平原人居环境农田防护区。

本项目为矿泉水开采项目,厂区内涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区。不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

### 3 水土流失防治标准 and 设计水平年

#### 3.1 水土流失防治目标

##### 3.1.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划（2015—2030年）》，及《沈阳市水土保持规划》（2018~2030年）厂区内沈阳市浑南区英达街道不属于国家级、省级水土流失重点防治区，涉及棋盘山市级水土流失重点预防区。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）对水土流失防治标准执行等级的规定，厂区内属于北方土石山区，本项目为矿泉水开采项目，建设地点涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，涉及棋盘山市级水土流失重点预防区。确定本工程水土流失防治标准执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

##### 3.1.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本方案水土流失防治目标如下：

1) 项目水土流失防治责任范围内扰动土地应全面整治，新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失应得到治理；

2) 建设生产类项目防治标准应按施工期、设计水平年和生产期三个时段分别确定；

3) 生产建设项目水土流失防治标准等级应分为一级、二级、三级。

4) 水土流失防治标准指标应包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率。

5) 水土流失防治指标值应按水土保持区划分东北黑土区、北方风沙区、北方土石山区、西北黄土高原区、南方红壤区、西南紫色土区、西南岩溶区、青藏高原区八个区分别制定。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），厂区内位于轻度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比应不小于 1.0；本工程未能避让水土流失重点预防区，林草覆盖率提高 1%；本项目属于矿山开采类项目，受防火、道路运输等要求，对林草植被建设区域和面积都受到限制，将林草覆盖率降低 13%。

综上，确定本项目设计水平年水土流失防治指标为水土流失治理度达到 95%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率 97%；表土保护率 95%；林草植被恢复率为 97%；林草覆盖率 13%。调整后的水土流失防治指标见表 3-1。

表 3-1 水土流失防治指标表 单位：万 m<sup>3</sup>

| 县区     | 防治指标        | 标准规定 |       | 按重点防治区调整 | 按侵蚀强度调整 | 按项目实际调整 | 采用标准 |       |
|--------|-------------|------|-------|----------|---------|---------|------|-------|
|        |             | 施工期  | 设计水平年 |          |         |         | 施工期  | 设计水平年 |
| 沈阳市浑南区 | 水土流失治理度 (%) | --   | 95    |          |         |         | --   | 95    |
|        | 土壤流失控制比     | --   | 0.9   |          | +0.1    |         | --   | 1.0   |
|        | 渣土防护率 (%)   | 95   | 97    |          |         |         | 95   | 97    |
|        | 表土保护率 (%)   | 95   | 95    |          |         |         | 95   | 95    |
|        | 林草植被恢复率 (%) | --   | 97    |          |         |         | --   | 97    |
|        | 林草覆盖率 (%)   | --   | 25    | +1       |         | -13     | --   | 13    |

### 3.2 设计水平年

根据工程特点及水土保持工程施工进度安排，本项目无新建土建工程，确定本项目的水土保持方案设计水平年为补报水土保持方案当年，即 2020 年。

## 4 项目水土保持评价

### 4.1 主体工程选址水土保持评价

1) 工程所在区域不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；  
2) 工程所在区域内无泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；  
3) 本项目所在沈阳市浑南区不属于国家级省级水土流失重点预防区及治理区，但涉及棋盘山市级水土流失重点预防区，本项目执行北方土石山区一级防治标准，通过提高防治标准可有效减少厂区内水土流失。

4) 工程所在区域位于浑河流域上游，矿区范围内无地表水体存在，仅在矿区西侧有条季节性河流，流向自北向南，河宽 1~4m，雨季时流量较大，枯水期基本干涸。项目建设对该河流无影响，且汛期水量较小，对项目建设生产无影响。

5) 工程所在区域无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区，以及国家确定的水土保持长期定位观测站。

6) 工程所在区域涉及饮用水水源保护区，水功能一级区的保护区和保留区，本项目为矿泉水开采项目，主要针对地下水进行开采，选址位于矿泉水水源地，选址具有唯一性，项目建设及开采无可导致矿泉水水源水质、水量、水温改变的引水工程，不存在可能引起矿泉水含水层污染的人类生活及经济工程活动。

本工程主要为矿泉水开采项目，无法避让水土流失重点预防区，存在一定的水土保持制约因素。项目通过布设合理的表土剥离措施，减少地表扰动和植被损坏范围有效控制可能造成的水土流失。本项目涉及饮用水水源保护区，水功能一级区的保护区和保留区，但本工程只进行矿泉水地下开采，不属于对水质有影响的项目。本项目建设通过加强管理，提高防治标准，减少对水源地的破坏扰动，项目建设基本满足《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对主体工程选址水土保持约束性规定的要求，不存在水土保持制约因素。

### 4.2 建设方案与布局水土保持评价

由于项目已开工建设，并于 2009 年 6 月已完成全部工程的建设施工工作，本次水土保持方案为补报方案，根据施工记录工程建设过程中实地了表土剥离及回覆措施、全面整地措施、雨水排水管道及雨水排水口措施、景观绿化措施，

项目建设期土方开挖也主要集中在道路及建筑物区域土方倒运，土方开挖量较小，开挖土方可全部回填，不会造成大规模水土流失。

根据现场勘察，采矿工业区东高西低，采取平坡式布置方式，现状地面高程为 75.25m~78.31m，最大高差约为 3m，高差较小，已实施雨水排水管道及雨水排水口可满足项目排水需求，目前排水设施数量及质量均满足水保要求；矿区现状绿化为带状及块状绿化，块状绿化主要为南侧草坪；带状绿化主要为建筑物及围墙下灌木绿化带，现状南侧草坪绿化成活率较低，出现裸露地表，由于目前大部分被既有硬化及建筑物覆盖，水土流失主要集中在项目区绿化区域，需重视绿化区域植被抚育管理及裸露土地补植工作。

工程总平面布局合理紧凑，工程建设总体布局在充分利用场地基础的前提下，尽量满足工程布局合理、交通运输方便、节约国土资源、减少土石方量的要求。本工程建设方案符合水土保持约束性规定的要求，不存在水土保持制约因素，主体工程已实施的建设方案基本达到水土保持要求，还需针对绿化区域裸露地表及时进行植被的补植工作。

### 4.3 工程占地评价

改建前矿区范围为 0.0192km<sup>2</sup>，规划缩小后面积为矿区范围为 0.0156km<sup>2</sup>，规划对区内南侧未利用土地恢复耕地，该区域实际并未扰动，一直延续为耕地，故只进行矿区范围变化。矿区中部公共道路及北侧耕地实际均未利用，对该区域未来均无规划开采需求。本项目防治责任范围仅在采矿工业区内，占地面积 0.68hm<sup>2</sup>，全部为永久占地，工程占地类型为工矿仓储用地。根据国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知（国土资发〔2012〕98 号），本工程用地不属于国家限制和禁止用地项目，符合国家用地政策。

从工程占地性质分析，本项目永久占地占规划用地面积的 100%，无临时占地，永久占地中实际扰动面积为 0.68hm<sup>2</sup>，占永久占地的 43.59%，未扰动区域均维持原地貌，项目建设合理利用土地资源，减少扰动面积；施工结束后扰动面积大部分为永久建筑物或硬化场地，不再产生水土流失，其余部分空地全部进行植物绿化，符合水土保持的要求。

本项目布设一个施工生活生产区，在主体工程区占地范围内，位于采矿工

业区南侧绿化区域，便于施工材料的堆放使用，占地  $0.03\text{hm}^2$  可满足项目建设需求；项目所在地区交通便利，村镇道路四通八达，外部运输利用现有村镇道路，采矿工业区内施工期间设置两条主要施工道路交错相连，采用永临结合的方式，施工期间用作临时道路使用，施工结束后，均作为水泥硬化道路铺筑基层使用，施工道路占地面积  $0.03\text{hm}^2$ 。表土场位于项目南侧绿化带处，主体施工结束后用作拆除进行表土回覆。

项目布局紧凑，能够按照因地制宜、集约用地，布局合理优化，符合当地国土资源部门相关规划、政策。综上所述，本期工程占地性质及类型符合国家有关政策及水土保持相关要求，符合节约用地和减少扰动的要求，临时占地满足施工要求。从水土保持角度分析，该项目占地是合理的。

#### 4.4 土石方平衡评价

本项目土石方挖填总量为  $1.50$  万  $\text{m}^3$ ，其中挖方量为  $0.75$  万  $\text{m}^3$ （表土剥离  $0.04$  万  $\text{m}^3$ ）；填方量为  $0.75$  万  $\text{m}^3$ （表土回覆  $0.04$  万  $\text{m}^3$ ），土石方平衡，无弃土弃渣。

根据主体施工提供，项目开工前先进行采矿工业区南侧建筑物及硬化区域表土剥离措施，可剥离表土量为  $0.04$  万  $\text{m}^3$ ；后进行矿泉井开挖，开挖土方量为  $0.01$  万  $\text{m}^3$ ，开挖土方用于道路及建筑物土方平整使用；道路及建筑物基础开挖，土方量为  $0.70$  万  $\text{m}^3$ ，开挖土方全部就地回填利用；主体施工结束后在项目绿化区域实施表土回覆，剥离表土基本可全部回覆到绿化区域。

经施工土石方流向分析，本项目土石方量来源及去向明确，土石方挖填数量符合最优化原则，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则，本工程土石方平衡符合水土保持约束性规定的要求，不存在水土保持制约因素，符合水土保持和生态建设的要求。

#### 4.5 施工方法及工艺评价

主体工程施工与水土保持密切相关的环节主要集中在：表土剥离、道路及建筑物基础开挖开挖与回填、场地平整，绿化区域表土回覆等环节。这类工程在施工方式上主要采取以机械施工为主的施工方式，以机械为主进行施工能大大缩短施工工期，减少地表扰动次数和周边的扰动面积及扰动时间。优化施工工艺，例如在基坑地基及基坑两侧不稳定的土质边坡采用水泥砂浆喷浆固定坑底及基坑

四周边坡很大程度上降低了雨水冲刷土质边坡引发的水土流失，在保障主体工程施工安全的同时，满足水土保持功能的要求同时优化施工工艺。路基施工主要为填筑施工，以机械施工为主，并以人工辅助，堆填施工中，运输车辆运土、推土机推土，然后采用碾压机分层进行碾压，工艺合理，施工便捷，步骤紧凑，速度较快，堆填、平整、碾压步骤合理、连贯，减少土壤流失。符合水土保持要求；施工时沟槽的开挖、基础的平整等均采用机械和人工相结合的方法。

综上所述，本工程施工方法与工艺符合减少水土流失的要求，不存在水土保持制约因素，基本能够满足水土保持要求。

#### **4.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价**

本方案通过对主体工程设计中具有水土保持功能的工程分析。主体工程设计的表土剥离及回覆措施、全面整地措施、雨水排水管道及雨水排水口措施、景观绿化措施，其设计标准及工程量满足水土保持要求，仍发挥水土保持功能，纳入本工程水土保持综合防治体系内延续利用。本方案补充方设计了块状整地、撒播草籽措施以形成完善水土保持防治措施体系。

## 5 水土流失分析与调查

### 5.1 水土流失现状

根据《沈阳市水土保持规划》（2018~2030年），沈阳市水土流失类型为水力侵蚀，全市水土流失面积为 207951hm<sup>2</sup>，浑南区水土流失面积为 18932hm<sup>2</sup>，全部为水力侵蚀。其中轻度侵蚀面积 10571hm<sup>2</sup>，中度侵蚀面积 4751hm<sup>2</sup>，强烈侵蚀面积 2238hm<sup>2</sup>，极强烈度侵蚀面积 946hm<sup>2</sup>，剧烈侵蚀面积 427hm<sup>2</sup>。沈阳市浑南区水土流失现状见表 5-1。

根据现场测量及查阅资料，厂区内水力侵蚀总面积 1.56hm<sup>2</sup>，其中轻度侵蚀面积 1.47hm<sup>2</sup>，中度侵蚀面积 0.09hm<sup>2</sup>。

表 5-1 沈阳市浑南区水土流失情况一览表 单位：hm<sup>2</sup>

| 行政区划   | 水力侵蚀面积及强度分级 |       |      |      |     |     |
|--------|-------------|-------|------|------|-----|-----|
|        | 水蚀面积        | 轻度    | 中度   | 强烈   | 极强烈 | 剧烈  |
| 沈阳市浑南区 | 18932       | 10571 | 4751 | 2238 | 946 | 427 |

### 5.2 水土流失影响因素分析

#### 5.2.1 主体工程区对水土流失的影响

项目建设过程中，土石方开挖回填、土石搬运、施工机械碾压等，不同程度的扰动地表，损坏地表土体结构，使原有的水土保持功能丧失，工程已完工，根据主体施工提供的资料及实地调查综合得出，工程建设已经造成 47.16t 水土流失，初期场地清理后建筑基础的开挖及道路硬化施工，使水土流失达到顶峰，进行表土回覆及植物措施后水土流失量总体呈下降趋势，主体工程已于 2009 年 6 月完工，目前项目水土流失量趋于平缓，水土流失仅发生在绿化范围内。

#### 5.2.2 扰动地表面积

通过查阅建设单位提供的用地审批文件和实地调查得知，本项目采矿工业区采矿工业区扰动地表面积 0.68hm<sup>2</sup>。

表 5-2 扰动地表面积表 单位：hm<sup>2</sup>

| 项目组成  | 占地面积 | 扰动地表面积 |
|-------|------|--------|
| 采矿工业区 | 0.68 | 0.68   |

## 5.3 土壤流失量调查

### 5.3.1 调查单元

根据矿区地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则结合工程平面布置图，将本项目水土流失的预测范围划分为采矿工业区 1 个调查单元。

### 5.3.2 预测时段

(1) 施工期指各采矿工业区进行工程建设的时期，包含项目施工准备期，该项工程 2008 年 4 月进入施工准备，2009 年 6 月建设完成，总工期为 15 个月。调查时段按照 1.5 年计取。

(2) 自然恢复期：自然恢复期人为活动对地表扰动较小，建设区域内水土流失强度将大大降低，水土流失因素以自然因素为主。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）项目实施后 3 年植物措施可以充分发挥防治水土流失的功能，确定本工程自然恢复期为 3 年。

### 5.3.3 土壤侵蚀模数

原地貌土壤侵蚀模数根据现场相似地块未扰动区域测量综合分析，确定本工程建设扰动前原地貌土壤侵蚀模数。扰动后土壤侵蚀模数根据施工单位提供数据及参考同类项目确定扰动后土壤侵蚀模数。土壤侵蚀模数预测数据见表 5-3。

表 5-3 各分区扰动地貌土壤侵蚀模数表

| 预测单元  | 原生地貌侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a) | 扰动后侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a) | 自然恢复期(第 1 年) (t/km <sup>2</sup> ·a) | 自然恢复期(第 2 年) (t/km <sup>2</sup> ·a) | 自然恢复期(第 3 年) 土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a) |
|-------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 采矿工业区 | 400                             | 4200                           | 2500                                | 1800                                | 500  |

### 5.3.4 预测结果

#### 5.3.4.1 预测方法

土壤侵蚀主要指在自然营力和人类活动作用下，土壤或其他地面组成物质被破坏、剥蚀、搬运和凹积的过程。对于该项工程来说，主要指施工过程中产生的地貌形态、土壤机构及地表植被破坏后造成的加速侵蚀量。本方案采用现场调查结合项目施工资料进行预测。利用下面的公式计算出本项目各个调查单元在施工期和自然恢复期的新增水土流失量。水土流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik})$$

新增水土流失量计算公式如下：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{io}) + |M_{ik} - M_{io}|}{2}$$

式中：

W — 扰动地表土壤流失量，t；

$\Delta W$  — 扰动地表新增土壤流失量，t；

n — 预测单元，1, 2, 3, ……，n-1, n；

k — 预测时段，1, 2, 3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

$F_i$  — 第 i 个单元的面积（扰动面积）， $\text{km}^2$ ；

$M_{ik}$  — 扰动后不同预测单元不同预测时段的侵蚀模数， $\text{t} / \text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$\Delta M_{ik}$  — 不同预测单元各时段的新增土壤侵蚀模数， $\text{t} / \text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$M_{io}$  — 扰动前不同预测单元的土壤侵蚀模数， $\text{t} / \text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$T_{ik}$  — 预测时间（扰动时间），a。

#### 5.3.4.2 施工期及自然恢复期水土流失量调查

通过现场测量及结合施工数据分析调查，本工程建设产生水土流失量 47.16t，新增水土流失总量 42.00t。施工期水土流失总量为 42.84t，自然恢复期水土流失总量为 4.32t。本项目水土流失调查结果见表 5-4。

表 5-4 水土流失预测总表

| 预测单元  | 预测时段  | 土壤侵蚀背景值<br>( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ) | 扰动侵蚀模数<br>( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ) | 侵蚀面积<br>( $\text{hm}^2$ ) | 侵蚀时间<br>(a) | 背景流失量(t) | 预测流失量(t) | 新增流失量(t) |      |
|-------|-------|--|---|---------------------------|-------------|----------|----------|----------|------|
| 采矿工业区 | 施工期   | 400  | 4200  | 0.68                      | 1.5         | 4.08     | 42.84    | 38.76    |      |
|       | 自然恢复期 | 第 1 年  | 400   | 2500                      | 0.09        | 1.0      | 0.36     | 2.25     | 1.89 |
|       |       | 第 2 年  | 400   | 1800                      | 0.09        | 1.0      | 0.36     | 1.62     | 1.26 |
|       |       | 第 3 年  | 400   | 500                       | 0.09        | 1.0      | 0.36     | 0.45     | 0.09 |
|       | 小计    |  |   |                           |             |          | 1.08     | 4.32     | 3.24 |
| 合计    |       |  |   |                           |             | 5.16     | 47.16    | 42.00    |      |

#### 5.4 水土流失危害分析与评价

施工期调查新增水土流失 38.76t、自然恢复期调查新增水土流失 3.24t。将

施工期作为水土保持监测的重点时段。工程在施工中，地表植被可能遭到不同程度的破坏，导致水土保持功能降低。因此，施工期（含施工准备期）地表扰动、施工器械碾压，造成新的水土流失。根据本工程现场调查及设计资料情况，现将本工程建设可能造成水土流失危害概括如下：

(1) 项目施工扰动导致土地生产力的降低

施工中由于扰动地表，场地清理、人员及施工器械碾压，经过水力作用将形成土壤流失。项目施工结束后，地表大部分被硬化及建筑物覆盖不产生水土流失，绿化区域植物措施实施后可减少土地生产力的降低，但土地生产力的恢复需要一定的时间，虽然采取了工程及植物措施，但施工期间生产力无法恢复，需在自然恢复期逐渐恢复。

(2) 植被修复效果，影响土壤侵蚀量

本项目施工结束后水土流失主要发生在项目绿化区域，植被的成活率，直接影响自然恢复期土壤侵蚀的形成和侵蚀量的大小。

综上造成水土流失的主要原因是，初期场地清理人员及施工器械碾压造成水土流失，经分析，项目建设造成危害主要为地貌形态、土壤机构及地表植被破坏造成的加速侵蚀，侵蚀强度为轻度，范围为项目扰动区域内，通过实际数据预测分析可知本工程建设产生的水土流失，经自然恢复后呈递减趋势，对周边环境无不良影响。

## 5.5 指导性意见

水土流失预测分为二个时段：施工期和自然恢复期。

本工程水土流失主要发生在工程施工期，本工程仅有采矿工业区一个水土流失预测分区，因此采矿工业区为水土流失防治重点区域。

据调查结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，但由于工程已建设完成，且已进行矿泉水产品生产运营，建议在绿化区域加强植被管护，对裸露地表进行植物补工作，增强植被成活率，遏制新增水土流失的发生和发展。

## 6 水土保持措施

### 6.1 防治区划分

根据水土流失防治责任范围内地貌类型、主体工程布局及水土流失特点等，按照分区之间有显著差异性，各分区具有代表性和区内造成水土流失的主导因子一致或相似进行分区，将本工程分为采矿工业区 1 个防治分区。耕地及公共道路均不进行扰动，维持原地貌，不进行相关措施布设。

**表 6-1 防治分区表**

| 分区    | 水土流失特征  |
|-------|---|
| 采矿工业区 | 地表挖损改变地貌，地表裸露，施工机械碾压，人员交通碾压、材料堆放，土方堆垫形成裸露边坡，造成水土流失。 |

### 6.2 措施总体布局

根据采矿工业区特点和当地的自然条件，针对建设施工活动引发水土流失的特点和造成危害程度，依据分区治理、突出重点的原则，对采矿工业区水土流失进行综合治理。把水土保持工程措施、植物措施有机结合起来，并把主体工程中具有水土保持功能的工程纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整的、科学的水土流失防治体系。

主体工程设计，施工前对采矿工业区内可剥离表土区域进行表土剥离，剥离的表土集中堆存；施工过程中，按设计在区内沿道路敷设雨水排水管线，并设置雨水口；主体施工结束后对绿化区域进行表土回覆，全面整地后进行绿化措施。主体设计的措施已全部完工，主体工程设计的防护措施其设计标准及工程量均满足水土保持要求，本方案不再重复设计，但纳入水土保持措施体系。本方案补充设计对绿化区域裸露地表进行块状整地后实施撒播草籽植物措施。该项工程水土流失防治措施体系见图 6-1。

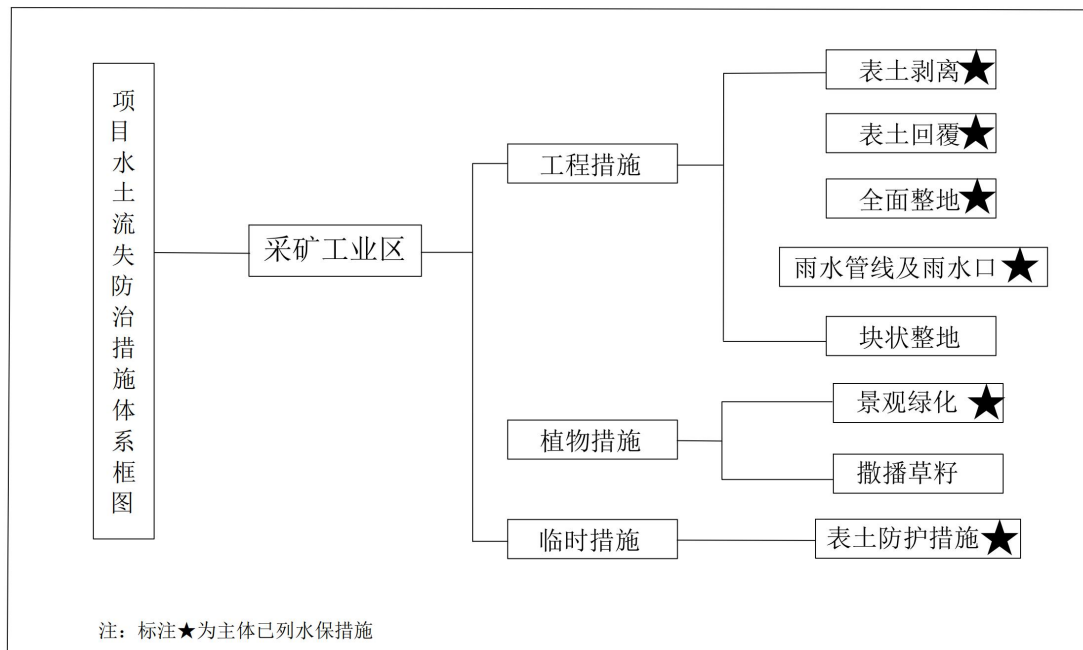


图 6-1 水土流失防治体系框图

## 6.3 分区措施布设

### 6.3.1 工程措施

#### (1) 表土剥离

2008年4月4日—9日，主体工程设计实施并完成了全部表土剥离措施的施工工作。采矿工业区原为工厂厂房，大部分为既有建筑厂房及砂石路，不具备表土剥离条件，仅在西侧用地红线内，小部分荒地（荒地地表为自然生长杂草）未扰动地表，进行表土剥离。剥离表土区域呈长方形，南北向从已建成生产车间南端到已建成车库及食堂南端，东西向为已建成成品库西侧到已建成车库及食堂东侧。实际可剥离面积 $1321\text{m}^2$ ，剥离厚度 $0.3\text{m}$ ，剥离表土总量为 $397\text{m}^3$ 。根据施工记录剥离表土临时堆存在采矿工业区内南侧绿化区域，剥离的表土用于后期绿化工程。

#### (2) 表土回覆

2009年5月2日—8日，主体工程设计实施并完成了表土回覆措施的施工工作。主体设计在工程施工结束后，采矿工业区南侧绿化区域及建筑物围墙下灌木绿化带，采取表土回覆措施，将单独堆放的表土通过机械和人工运送回到植被恢复区平铺好，铺土完成后进行轻微镇压。表土回覆总面积 $0.09\text{hm}^2$ ，回

覆厚度 0.40m，实际表土回覆量为 0.04 万 m<sup>3</sup>。

### (3) 全面整地

2009 年 5 月 9 日—12 日，主体工程设计实施并完成了全面整地措施的施工工作。主体设计表土回覆后，施工单位对回覆表土区域采取清除杂物、平整、机械结合人工施肥、翻松等措施整地，耕深 0.2~0.3m，整地面积 0.09hm<sup>2</sup>。整地时结合施肥、翻松等措施。

### (4) 雨水排水管道及雨水排水口

工程排水采用地埋雨水排水管道排水，雨水排水管道工程按照《室外给排水设计规范》要求设计重现期以 2 年为标准进行设计。雨水排水管道在矿区内环状敷设，管材为 HDPE 管，管径为 DN400，雨水排水管道总长 400m，配套雨水排水口 6 个。

2008 年 9 月 1 日—10 月 7 日实施并完成了雨水排水管道 173m 及雨水排水口 2 个的施工建设；2009 年 4 月 5 日至 5 月 17 日实施并完成了剩余雨水排水管道 227m 及雨水排水口 4 个的施工工作。

### (5) 块状整地

矿区北侧既有绿化区域地表存在大部分裸露，植被覆盖率较低。本方案设计对绿化区域裸露地表采取清除杂物、平整、人工施肥、翻松等措施块状整地，耕深 0.2m~0.3m，整地面积经现场测量为 0.05hm<sup>2</sup>（地表裸露区块大小不一，整地面积为合计面积）。整地时结合施肥、翻松等措施。施肥时要保证土壤含水量在 15%~20%。

## 6.3.2 植物措施

### (1) 灌、草结合绿化

主体设计采矿工业区绿化为带状及块状绿化，块状绿化主要为南侧草坪 0.08hm<sup>2</sup> 植草绿化；带状绿化主要为建筑物及围墙下灌木绿化带 0.01hm<sup>2</sup> 灌木绿化，绿化总占地面积 0.09hm<sup>2</sup>。建筑物及围墙下灌木绿化带 0.01hm<sup>2</sup>，栽植灌木小叶女贞 80 株、榆叶梅 40 株；南侧草坪绿化面积 0.08hm<sup>2</sup>，撒播白车轴草草籽 7kg。2009 年 5 月 16 日—6 月 12 日实施并完成了矿区内撒播植草措施及灌木绿化措施的施工工作。

## (2) 撒播植草

经实地调查,绿化区域植被覆盖率较低,出现裸露地表,本方案设计在南侧草坪绿化区域裸露地表,采取撒播植草措施进行补植,草种选用白车轴草,草籽选用优质一级草籽,播种方式为撒播,播种量 80kg/hm<sup>2</sup>。播种时段为 8 月。苗期管理要浇水施肥,苗期管理 40 天后便可进行一般性的常规管理,常规管理主要是清除杂草、防病。经计算,撒播植草面积 0.05hm<sup>2</sup>,共需草籽 4kg。

## 6.3.3 水土保持防治措施工程量汇总

水土保持工程措施量见表 6-2;水土保持植物措施工程量见表 6-3。

表 6-2 水土保持工程措施工程量表

| 防治分区           | 措施名称   | 单位              | 数量   | 工程量                     |                          |            |           |                          | 工期   |
|----------------|--------|-----------------|------|-------------------------|--------------------------|------------|-----------|--------------------------|--|
|                |        |                 |      | 全面整地 (hm <sup>2</sup> ) | 表土回覆 (万 m <sup>3</sup> ) | 雨水排水管道 (m) | 雨水排水口 (个) | 表土剥离 (万 m <sup>3</sup> ) |  |
| 采矿业<br>工业<br>区 | 表土剥离   | hm <sup>2</sup> | 0.13 |                         |                          |            |           | 0.04                     | 2008.4.4 日—9 日                               |
|                | 表土回覆   | hm <sup>2</sup> | 0.09 |                         | 0.04                     |            |           |                          | 2009.5.2 日—8 日                               |
|                | 全面整地   | hm <sup>2</sup> | 0.09 | 0.09                    |                          |            |           |                          | 2009.5.9 日—12 日                              |
|                | 雨水排水管道 | m               | 400  |                         |                          | 400        | 6         |                          | 2008.9 月 1 日—10 月 7 日, 2009.4 月 5 日—5 月 17 日 |
|                | 块状整地   | hm <sup>2</sup> | 0.05 |                         |                          |            |           | 0.05                     | 2020.8                                       |

表 6-3 水土保持植物措施工程量表

| 编号 | 措施名称    | 单位              | 数量   | 工程量                | 工期                     |
|----|---------|-----------------|------|--------------------|------------------------|
| 1. | 灌、草结合绿化 | hm <sup>2</sup> | 0.09 |                    |                        |
| ①  | 灌木      | hm <sup>2</sup> | 0.01 | 小叶女贞 80 株、榆叶梅 40 株 | 2009.5 月 16 日—6 月 12 日 |
| ②  | 撒播植草    | hm <sup>2</sup> | 0.08 | 7kg                | 2009.5 月 16 日—6 月 12 日 |
| 2. | 撒播植草    | hm <sup>2</sup> | 0.05 | 4kg                | 2020.8                 |

## 6.4 施工组织设计

砂石、水泥、灌木、草籽等主要材料均可在本地采购,通往该矿泉水厂的交通较发达,既有贯通的乡级公路,又有横穿东西、畅通南北的省级公路及铁路。矿区地产材料料场含量丰富,运距较近,不受气候及交通条件限制,有利于施工现场的材料质量的供给要求,数量和质量均能满足需要。各以上材料均采用购入方式,在材料购买合同中明确水土流失防治责任由供应商方负责,不

纳入本方案的防治责任范围。

## 6.5 施工进度安排

主体工程施工期为 2008 年 4 月开工建设，2009 年 6 月完工，总工期 15 个月。结合项目建设实际情况，确定本方案水土保持工程施工期为 2008 年 4 月至 2009 年 6 月。

| 分区             | 项目       | 2008 |   |   |   |   |   |    |    |    |   | 2009 |   |   |   |   |  |
|----------------|----------|------|---|---|---|---|---|----|----|----|---|------|---|---|---|---|--|
|                |          | 4    | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2    | 3 | 4 | 5 | 6 |  |
| 采矿业<br>工业<br>区 | 主体<br>施工 |      |   |   |   |   |   |    |    |    |   |      |   |   |   |   |  |
|                | 工程<br>措施 |      |   |   |   |   |   |    |    |    |   |      |   |   |   |   |  |
|                | 植物<br>措施 |      |   |   |   |   |   |    |    |    |   |      |   |   |   |   |  |

图 6-2

水土保持措施实施进度图

## 7 水土保持投资概算及效益分析

### 7.1 编制原则及依据

#### 7.1.1 编制原则

(1) 水土保持投资包括主体工程设计的水土保持功能工程投资及新增水土保持投资，水土保持投资概算作为主体工程投资概算的重要组成部分，计入主体工程总投资概算中；

(2) 投资概算编制的项目划分、费用构成、表格形式等应依据水土保持工程概（估）算编制规定编写；

(3) 概算定额、取费项目及费率与主体工程一致，主体工程定额中没有的工程项目，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率；

(4) 水土保持补偿费单独计列；

(5) 价格水平年为 2020 年第一季度；

#### 7.1.2 编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部，水总〔2003〕67号）；

(2) 《水土保持工程概（估）算定额》（水利部，水总〔2003〕67号）；

(3) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号）

(4) 《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；

(5) 《关于降低我省水土保持补偿费标准的通知》（辽价发〔2018〕56号）

(6) 《水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》（办水总〔2016〕132号）；

(7) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》办财务函〔2019〕448号。

### 7.2 投资概算编制说明

水土保持工程投资概（估）算以水利部水总〔2003〕67号文发布的《水土保持生态建设工程概（估）算编制规定》为主要依据，并根据国家有关水土保持工程的规程、规范和有关标准，结合本工程的具体情况进行编制。水土保持工程

投资包括水土保持工程费和水土流失补偿费两部分。水土保持工程费用由水土保持工程措施、植物措施、临时工程、独立费用及基本预备费组成。

### 7.2.1 编制说明

#### 一、基础单价及取费标准

水土保持工程投资概算以水利部水总（2003）67号文发布的《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》为主要依据，并根据国家有关水土保持工程规范和有关标准，结合本工程的具体情况进行编制。

##### （1）人工预算单价

本工程水土保持人工预算单价采用主体工程人工单价计算。工程措施、植物措施、临时措施人工工时预算单价均为 7.5 元/工时。

##### （2）主要材料价格概算单价

本工程主要材料价格采用原有施工中实际材料价格，进入工程单价的主材价格为：灌木、草籽价格均采用市场价格平均价格为原价，其中小叶女贞 2.5 元/株、榆叶梅 3.2 元/株、草籽进入工程单价的价格为 60 元/kg。

##### （3）机械使用费

根据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》中施工机械台时费定额进行编制，并依据《水利工程营业税改增值税计价依据调整办法》进行调整。

#### 二、取费标准

工程措施定额与主体工程一致，不足部分采用水土保持定额，植物措施采用《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》计取。

（1）其他直接费：以直接费为计费基础，工程措施取 4%，植物措施取 2.5%。

（2）现场经费：以直接费为计费基础，工程措施取 5%，植物措施取 4%。

（3）间接费：以直接工程费为计费基础，工程措施费率取 4.4%，植物措施费率取 3.3%；

（4）企业利润：以直接工程费和间接费之和为计费基础，工程措施取 7%，植物措施取 5%；

（5）税金：以直接工程费、间接费、企业利润之和为计费基础，按照《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》办财务函〔2019〕448号要求，取 9%；

(6) 扩大：可行性研究阶段，单价扩大 10%。

### 三、独立费用

独立费用部分投资包括建设管理费、工程建设监理费、水土保持监测费、科研勘测设计费和水土保持设施验收费。

(1) 建设管理费：按第一至三部分之和的 2% 计。

(2) 工程建设监理费：按《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）要求，以合同价计列。

(3) 科研勘测设计费：按《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299 号）要求，以合同价计列。

### 四、基本预备费

基本预备费按水土保持投资一至四部分之和的 3% 计算，价差预备费用不计。

### 五、水土保持补偿费

根据《关于降低我省水土保持补偿费标准的通知》（辽价发〔2018〕56 号）的相关规定征收。矿区中部公共道路及北侧耕地合计面积 0.88hm<sup>2</sup> 实际均未利用，矿区对该区域未来均无规划开采需求，不进行相关水土保持补偿费的计算。

## 7.3 投资概算

本项目水土保持投资总额为 6.96 万元，其中工程措施投资 1.40 万元、植物措施投资 0.05 万元、临时措施投资 0.01 万元、独立费用 5.01 万元（其中水土保持监理费 2.00 万元、水土保持监测费 3.00 万元）、基本预备费 0.15 万元、水土保持补偿费 0.34 万元。投资概算见表 7-1~7-7。

## 7 水土保持投资概算及效益分析

表 7-1 投资概算总表 单位：万元

| 序号   | 工程或费用名称 | 建安工程费 | 植物措施费 |     | 独立费用 | 合计   |
|------|---------|-------|-------|-----|------|------|
|      |         |       | 栽植费   | 种苗费 |      |      |
| 第一部分 | 工程措施    | 1.40  |       |     |      | 1.40 |
| 1    | 采矿工业区   | 1.40  |       |     |      | 1.40 |
| 第二部分 | 植物措施    |       | 0.05  |     |      | 0.05 |
| 1    | 采矿工业区   |       | 0.05  |     |      | 0.05 |
| 第三部分 | 临时措施    | 0.01  |       |     |      | 0.01 |
| 2    | 其他临时措施  | 0.01  |       |     |      | 0.01 |
| 第四部分 | 独立费用    |       |       |     | 5.01 | 5.01 |
| 1    | 建设管理费   |       |       |     | 0.01 | 0.01 |
| 2    | 水土保持监理费 |       |       |     | 2.00 | 2.00 |
| 3    | 科研勘测设计费 |       |       |     | 3.00 | 3.00 |
|      | 一至四部分合计 |       |       |     |      | 6.47 |
| 第四部分 | 基本预备费   |       |       |     |      | 0.15 |
| 第五部分 | 水土保持补偿费 |       |       |     |      | 0.34 |
|      | 工程总投资   |       |       |     |      | 6.96 |

表 7-2 水土保持工程措施投资概算表

| 序号   | 项目     | 单位                | 数量   | 单价 (元) | 合计 (万元) |
|------|--------|-------------------|------|--------|---------|
| 第一部分 | 工程措施   |                   |      |        | 1.40    |
| 一    | 采矿工业区  |                   |      |        | 1.39    |
| 1.   | 表土剥离   | 100m <sup>2</sup> | 13   | 80     | 0.10    |
| 2.   | 表土回覆   | 100m <sup>3</sup> | 4    | 600    | 0.24    |
| 3.   | 全面整地   | hm <sup>2</sup>   | 0.09 | 1000   | 0.01    |
| 4    | 雨水排水设施 |                   |      |        | 1.04    |
| ①    | 雨水排水管道 | m                 | 400  | 200    | 0.80    |
| ②    | 雨水排水口  | 个                 | 6    | 400    | 0.24    |
| 5    | 块状整地   | hm <sup>2</sup>   | 0.05 | 235.52 | 0.01    |

表 7-3 水土保持植物措施投资概算表

| 序号   | 项目      | 单位              | 数量   | 单价 (元) | 合计 (万元) |
|------|---------|-----------------|------|--------|---------|
| 第二部分 | 植物措施    |                 |      |        | 0.05    |
|      | 采矿工业区   |                 |      |        | 0.05    |
| 1    | 灌、草结合绿化 | hm <sup>2</sup> | 0.09 |        | 0.04    |
|      | 小叶女贞    | 株               | 80   | 2.5    | 0.02    |
|      | 榆叶梅     | 株               | 40   | 3.2    | 0.01    |
|      | 撒播植草    | hm <sup>2</sup> | 0.09 | 1000   | 0.01    |
| 2    | 撒播植草    | hm <sup>2</sup> | 0.09 | 921.44 | 0.01    |

表 7-4 水土保持临时措施投资概算表

| 序号   | 项目     | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计 (万元) |
|------|--------|----|----|--------|---------|
| 第三部分 | 临时措施   |    |    |        | 0.01    |
| 一    | 其他临时措施 |    |    | 2%     | 0.01    |

表 7-5 独立费用计算表

| 序号   | 费用名称    | 编制依据及计算公式      | 金额 (万元) |
|------|---------|----------------|---------|
| 第四部分 | 独立费用    |                | 5.01    |
| 1    | 建设管理费   | 前三部分之和×2.0%    | 0.01    |
| 2    | 水土保持监理费 | 发改价格[2015]299号 | 2.00    |
| 3    | 科研勘测设计费 | 参考同类工程实际发生费计列  | 3.00    |

表 7-7 水土保持补偿费计算表

| 区域名称  | 类别                       | 单位             | 数量      | 单价 (元/m <sup>2</sup> ) | 合计 (元)  |
|-------|--------------------------|----------------|---------|------------------------|---------|
| 采矿工业区 | 开采矿产资源(草地、荒地林草覆盖率 30%以下) | m <sup>2</sup> | 6783.33 | 0.5                    | 3391.67 |

## 7.4 效益分析

### 7.4.1 设计水平年水土流失防治指标及效果

确定本项目设计水平年水土流失防治指标为水土流失治理度达到 95%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率 97%；表土保护率 95%；林草植被恢复率为 97%；林草覆盖率 13%。

水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 0.66hm<sup>2</sup>，林草植被建设面积 0.088hm<sup>2</sup>，渣土防护量 0.70 万 m<sup>3</sup>，表土保护量 0.039 万 m<sup>3</sup>。设计水平年的防治指标可能实现情况为：水土流失治理度为 97%；土壤流失控制比为 1.0；渣土防护率达到 99%；表土保护率达到 98%；林草植被恢复率为 98%；林草覆盖率 13%。

表 7-8 设计水平年目标值实现情况统计表

| 六项防治目标     | 设计水平年目标值 | 计算公式                    | 预期实现值      |     |
|------------|----------|-------------------------|------------|-----|
|            |          |                         |            |     |
| 水土流失治理度(%) | 95       | 水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100% | 0.66/0.68  | 97  |
| 土壤流失控制比    | 1.0      | 容许土壤流失量/治理后平均土壤流失量×100% | 200/200    | 1.0 |
| 渣土防护率(%)   | 97       | 采取措施挡护的临时堆土/临时堆土总量×100% | 0.70/0.71  | 99  |
| 表土保护率(%)   | 95       | 保护的表土量/可剥离表土总量×100%     | 0.039/0.04 | 98  |
| 林草植被恢复率(%) | 97       | 林草植被面积/可恢复林草植被面积×100%   | 0.088/0.09 | 98  |
| 林草覆盖率(%)   | 13       | 林草植被面积/总面积×100%         | 0.088/0.68 | 13  |

### 7.4.2 方案实施后水土保持效益

本方案对工程建设过程中可能产生水土流失的区域布设了水土保持防护措施，使新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理。采取水土保持措施后可减少水土流失量 37.73t。详见表 7-9。

表 7-9 减少土壤侵蚀量计算表

| 项目    | 施工期面积 (hm <sup>2</sup> ) | 恢复期面积 (hm <sup>2</sup> ) | 预测水土流失量 (t) | 设计水平年后水土流失量 (t) | 减少水土流失量 (t) |
|-------|--------------------------|--------------------------|-------------|-----------------|-------------|
| 采矿工业区 | 0.68                     | 0.09                     | 47.16       | 9.43            | 37.73       |

## 8 结论及建议

本工程区范围内无滑坡、崩塌、泥石流等自然地质灾害发生，不占用水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站。不影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全，主体设计考虑周边来水及防洪行洪问题，不会对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响。通过合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖和土（石、渣）多次倒运，充分考虑降水和风等水土流失影响因素，减少施工过程中可能产生的水土流失，因此，该项目从水土保持角度分析是可行的。

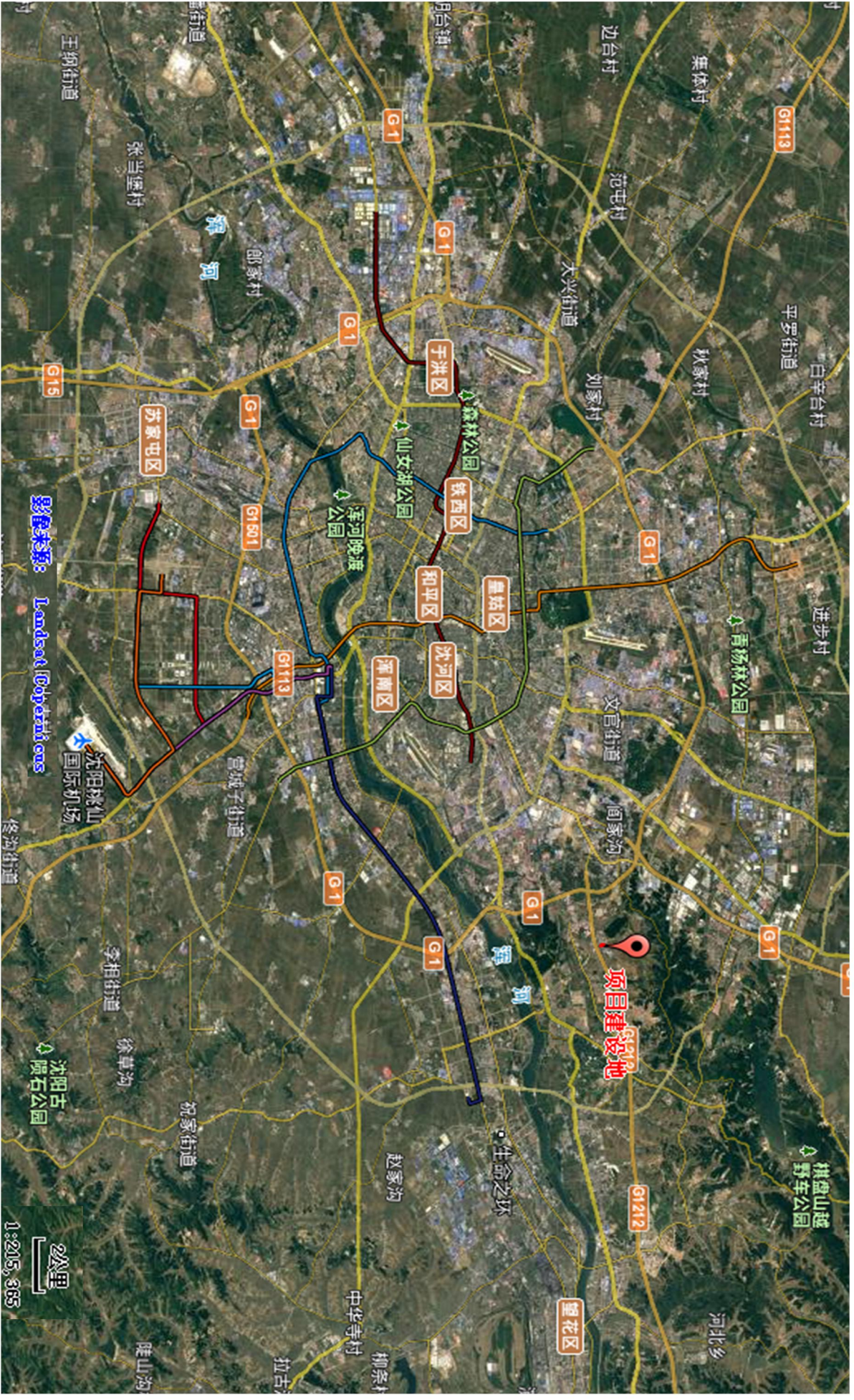
本方案经水行政主管部门批复后，具有强制实施的法律效力。

**施工管理要求：**建议施工单位要严格依据国家有关规定和其内部质量管理体系，开展全面质量管理活动，建立健全各项质量管理制度。强化质量管理，严把工序质量关，设置质量控制环节和控制点，对水土保持工程的整个施工过程进行控制，加强质量监督检查。在工程投入使用前做好工程验收。

## 附件 1.

防治责任范围表

| 点号                    | 经度 (度)              | 纬度 (度)             |
|-----------------------|---------------------|--------------------|
| 1                     | 123° 35' 19.38792'' | 41° 51' 55.28348'' |
| 2                     | 123° 35' 19.71140'' | 41° 51' 55.43797'' |
| 3                     | 123° 35' 20.40662'' | 41° 51' 55.88698'' |
| 4                     | 123° 35' 21.11634'' | 41° 51' 56.28770'' |
| 5                     | 123° 35' 21.56534'' | 41° 51' 56.47599'' |
| 6                     | 123° 35' 22.43437'' | 41° 51' 56.78498'' |
| 7                     | 123° 35' 23.75241'' | 41° 51' 54.25995'' |
| 8                     | 123° 35' 22.80613'' | 41° 51' 53.98475'' |
| 9                     | 123° 35' 22.07228'' | 41° 51' 53.38608'' |
| 10                    | 123° 35' 21.80191'' | 41° 51' 53.27987'' |
| 11                    | 123° 35' 21.13565'' | 41° 51' 53.11572'' |
| 12                    | 123° 35' 20.56595'' | 41° 51' 53.12055'' |
| 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 0.68                |                    |

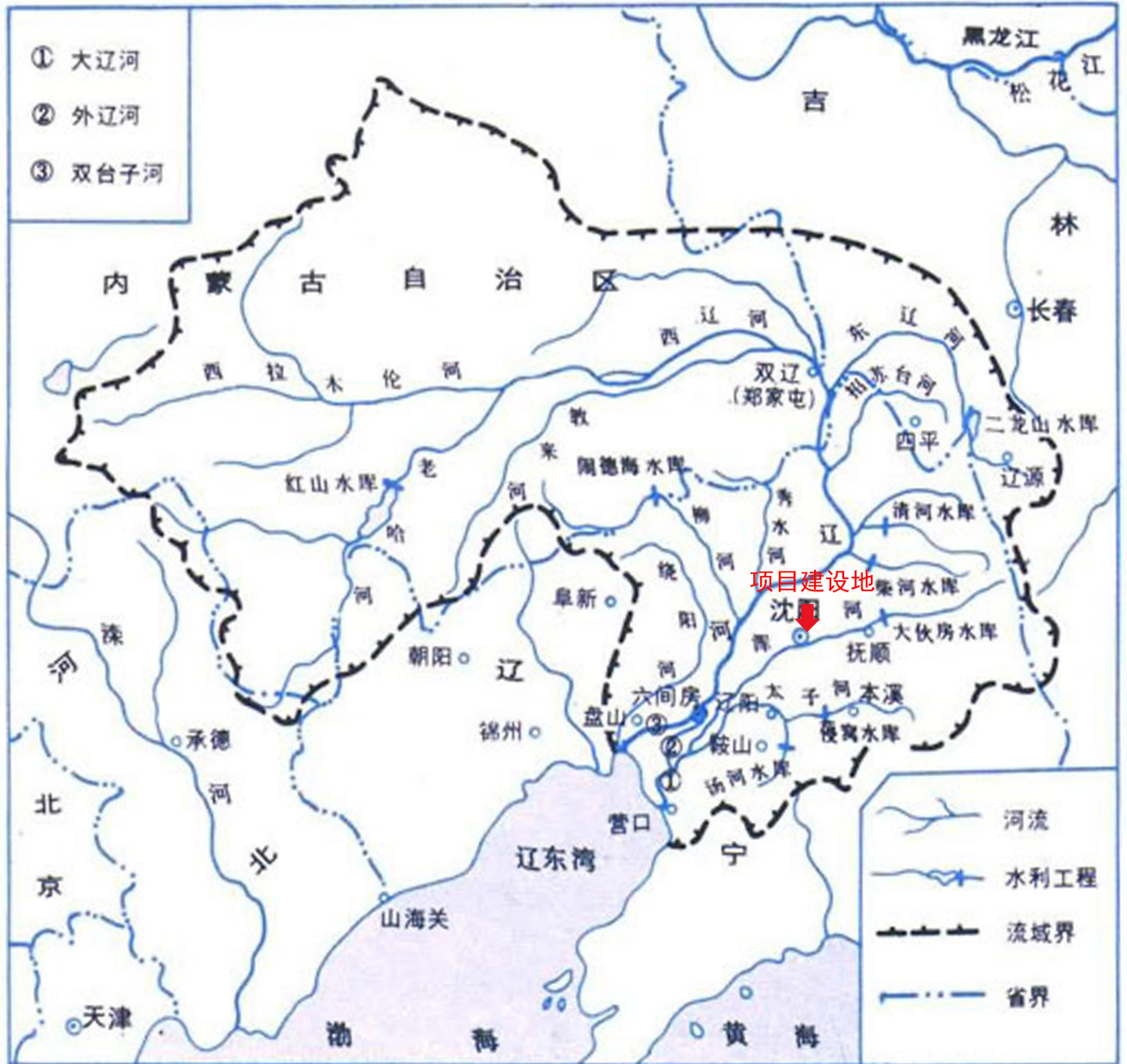


扫描左侧二维码导航至项目建设地点

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 项目名称 | 辽宁安吉林天龙泉水业有限公司<br>饮用天然矿泉水项目 |
| 图号   | 附图1                         |



扫码导航

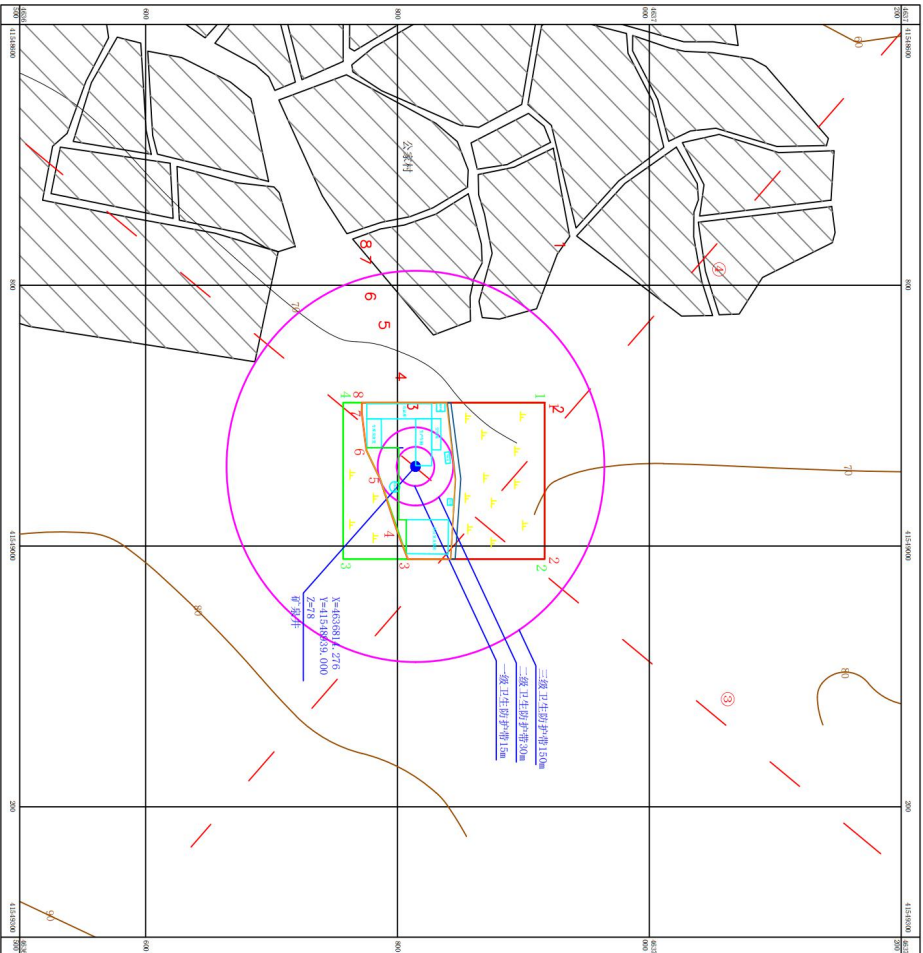


辽河流域图

附图2 项目区水系图

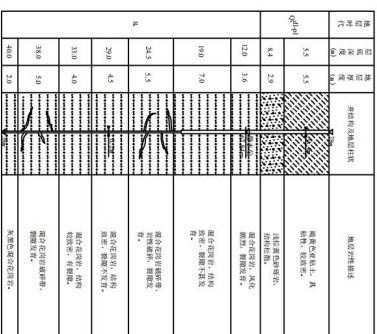
# 辽宁安吉林天龙泉水业有限公司(矿泉水)矿区范围图

比例尺: 2000



## 辽宁安吉林天龙泉水业有限公司(矿泉水)水井地质柱状图

比例尺: 1:200



调整后矿区范围拐点坐标

| 拐点 | 2000 国家大地坐标系             | 矿区                     | 开采   |
|----|--------------------------|------------------------|------|
|    | X Y                      | 面积                     | 深度   |
| 1  | 4636916.848 41548890.048 | 0.0192 km <sup>2</sup> | 40m~ |
| 2  | 4636916.848 41549010.049 | 0.0192 km <sup>2</sup> | 40m~ |
| 4  | 4636766.842 41548890.048 |                        | 8.4m |

调整前矿区范围拐点坐标

| 拐点 | 2000 国家大地坐标系             | 矿区                     | 开采   |
|----|--------------------------|------------------------|------|
|    | X Y                      | 面积                     | 深度   |
| 1  | 4636916.848 41548890.048 | 0.0156 km <sup>2</sup> | 40m~ |
| 2  | 4636916.848 41549010.049 | 0.0156 km <sup>2</sup> | 40m~ |
| 3  | 4636929.501 41548988.016 | 0.0156 km <sup>2</sup> | 40m~ |
| 4  | 4636799.501 41548988.016 | 0.0156 km <sup>2</sup> | 40m~ |
| 5  | 4636798.138 41548948.382 | 8.4m                   |      |
| 6  | 4636775.250 41548926.591 |                        |      |
| 7  | 4636771.452 41548897.487 |                        |      |
| 8  | 4636771.452 41548890.048 |                        |      |

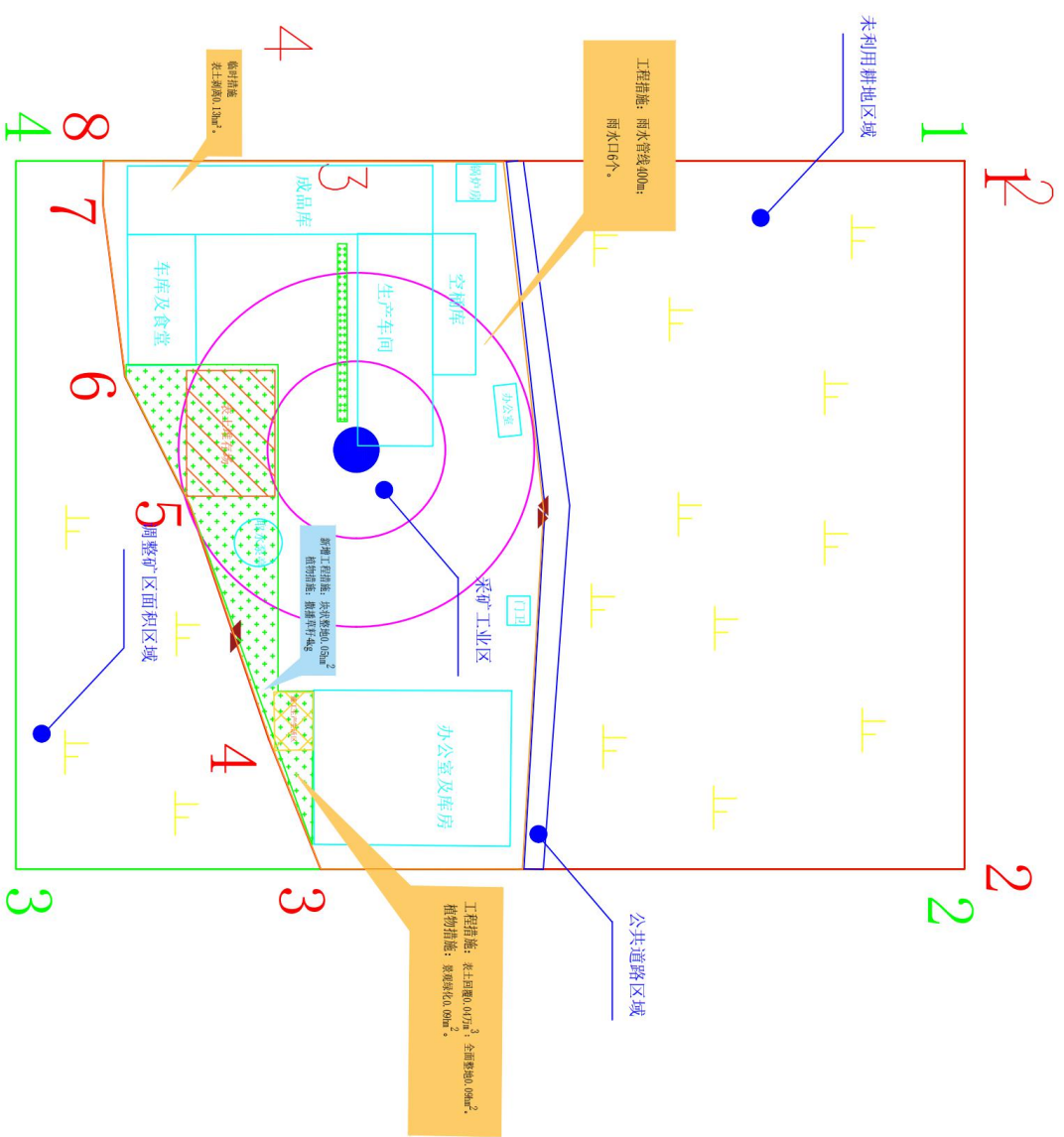
| 序号 | 名称  | 禁止建设面积 (m <sup>2</sup> ) | 允许建设面积 (m <sup>2</sup> ) | 备注 |
|----|-----|--------------------------|--------------------------|----|
| 1# | 正房屋 | 600                      | 600                      |    |
| 2# | 正房屋 | 508                      | 254                      | 2# |
| 3# | 正房屋 | 1365                     | 435                      | 3# |
| 4# | 正房屋 | 175                      | 173                      |    |
| 5# | 正房屋 | 40                       | 40                       |    |
| 6# | 正房屋 | 33                       | 33                       |    |
| 7# | 正房屋 | 20                       | 20                       |    |
| 8# | 正房屋 | 1740                     | 870                      |    |
| 9# | 正房屋 | 50                       | 50                       |    |
| 合计 |     | 4539                     | 2495                     |    |



## 吉林市泓润水土保持技术服务有限公司

|    |     |    |         |
|----|-----|----|---------|
| 批准 |     | 设计 | 初设阶段    |
| 审查 |     | 设计 | 部分      |
| 校核 |     | 设计 | 部分      |
| 设计 |     | 设计 | 部分      |
| 图号 | 附图3 | 比例 | 1:2000  |
|    |     | 日期 | 2020.07 |

### 项目总体布置图



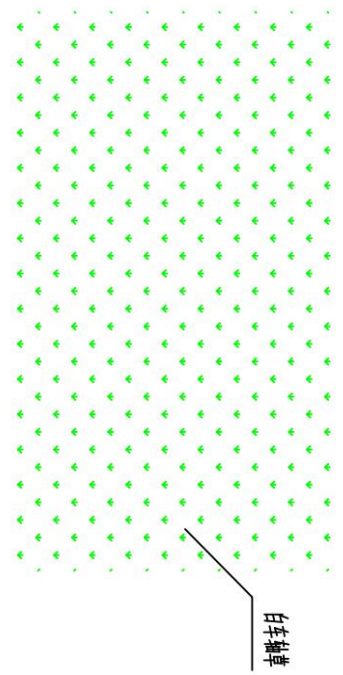
图例:

|  |       |  |         |  |       |
|--|-------|--|---------|--|-------|
|  | 矿区范围  |  | 绿化      |  | 表土堆存区 |
|  | 原矿区范围 |  | 耕地      |  |       |
|  | 采矿工业区 |  | 出入口     |  |       |
|  | 公共道路  |  | 施工生产生活区 |  |       |

|                 |     |                |         |
|-----------------|-----|----------------|---------|
| 吉林省泓润水土保持服务有限公司 |     |                |         |
| 批准              |     | 辽宁安吉林天龙泉水业有限公司 | 初设阶段    |
| 审查              |     | 公司饮用天然矿泉水项目    | 水保方案    |
| 设计              |     | 分区防治措施总体布置图    | 部分      |
| 图号              | 附图4 | 比例             | 1:2000  |
| 设计              | 秦驾雅 | 日期             | 2020.07 |



绿化平面图1：2000



草坪措施平面图

1：200

景观绿化  
 主体设计采矿工业区域绿化为带状及块状绿化，块状绿化主要为南侧草坪  
 0.081hm<sup>2</sup>植草绿化；带状绿化主要为建筑物及围墙下灌木绿化带 0.011hm<sup>2</sup>灌木绿  
 化，绿化总占地面积 0.091hm<sup>2</sup>。  
 项目实际已实施，建筑物及围墙下灌木绿化带 0.011hm<sup>2</sup>，栽植灌木 120 株；  
 南侧草坪绿化面积 0.081hm<sup>2</sup>，撒播草籽 7kg。  
 撒播植草面积 0.051hm<sup>2</sup>，共需草籽 4kg，播种量 80kg/hm<sup>2</sup>，主要针对采矿工  
 业区南侧绿化区域裸露地表进行植被补植种草。

|                        |                   |           |         |
|------------------------|-------------------|-----------|---------|
| <p>吉林省泓润水土保持技术有限公司</p> |                   |           |         |
| 批准                     | 辽宁安吉林天龙泉水业有限公司    | 初设阶段      |         |
| 审查                     | 饮用天然矿泉水项目         | 水保方案      |         |
| 设计                     | 张永强<br>张永强<br>秦雪雅 | 绿化典型措施布设图 |         |
| 图号                     | 附图5               | 比例        | 1:200   |
|                        |                   | 日期        | 2020.07 |

## 附图 6.项目区现状照片



取水泵亭



绿化区域



绿化区域



建筑物及硬化



建筑物及硬化



建筑物及硬化

# 沈阳市浑南区人民政府

沈浑南政〔2019〕58号

签发人：王心宇

## 浑南区人民政府关于为辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司办理采矿权延续的请示

沈阳市人民政府：

根据辽宁省自然资源厅《关于贯彻落实辽宁省人民政府办公厅严格控制和全省采矿权管理的通知》（辽国土资规〔2017〕1号）有关文本规定，请示如下：

1. 采矿权人：辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司，矿山名称：辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司，采矿许可证号C2100002009038120006435；开采地址：浑南区满堂街道公家村。采矿权许可证于2018年1月到期，并于2017年12月提出延续申请，原生产规模：1.5万立方米/年，申请规模：1.5万立方米/

年，矿区范围面积：0.0156 平方公里，坐标为 2000 国家大坐标系：

| 拐点 | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8            |
|----|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| X  | 4636916.844  | 4636916.843  | 4636808.237  | 4636799.501  | 4636786.138  | 4636775.256  | 4636771.552  | 4636771.658  |
| Y  | 41548890.048 | 41549010.049 | 41549010.049 | 41548988.016 | 41548948.382 | 41548926.591 | 41548897.487 | 41548890.048 |

2. 申请矿区周边没有相邻其他矿区，矿区范围内没有受理或设置其他探矿权、采矿权申请并不存在权属争议。

3. 辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司已依法依规履行了矿产资源管理规定的法定义务。

4. 经评审备案的储量核实报告完备。

5. 辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司采矿范围不在各类保护区和敏感区内。浑南区政府 2019 年第 16 次常务会议审议原则通过辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司采矿权延续申请。

辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司办理采矿权延续手续符合省人民政府办公厅《关于严格控制和规范全省采矿权管理的通知》（辽政办发〔2017〕9 号）有关规定，恳请市政府予以审批。

妥否，请批示。

浑南区人民政府

2019 年 11 月 20 日

（联系人：姜龙，15940111211）

沈阳市浑南区人民政府办公室

2019 年 11 月 20 日印发

# 水土保持方案编制委托书

吉林市泓润水土保持技术服务有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》及其有关法规，关于开发建设项目必须编报水土保持方案的规定，今特委托贵单位编制：《辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目水土保持方案报告表》。

具体要求如下：

- 1、 报告表内容应满足《生产建设项目水土保持技术标准》的要求及与之相应的水土保持设计深度；
- 2、 方案编制应根据《生产建设项目水土保持技术标准》进行科学合理的编制；
- 3、 方案应做到设计合理、措施完善，并能够有效地起到防止水土流失和改善生态环境的要求。

望贵单位接此委托书后，及时组织设计人员开展工作，如期完成此项工作。

委托方（盖章）：辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司

2020年7月



# 辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目水土保持方案报告表技术审查意见

## 一、基本情况

辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目位于沈阳市浑南区。属于新建生产类项目。矿区范围内由耕地、公共道路及采矿工业区三部分组成。矿区范围  $0.0156\text{km}^2$ ，项目总占地面积  $0.68\text{hm}^2$ ，全部为永久占地。项目建设期挖填总量为  $1.50$  万  $\text{m}^3$ ，其中挖方量为  $0.75$  万  $\text{m}^3$ （表土剥离  $0.04$  万  $\text{m}^3$ ）；填方量为  $0.75$  万  $\text{m}^3$ （表土回覆  $0.04$  万  $\text{m}^3$ ）。项目总投资  $1358$  万元，其中土建投资  $1154$  万元。主体工程于  $2008$  年  $4$  月开工， $2009$  年  $6$  月施工结束，总工期  $15$  个月。

根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区属于北方土石山区（北方山地丘陵区）-辽宁环渤海山地丘陵区-辽河平原人居环境维护农田防护区。项目区属于辽北山地丘陵区地貌，温带半湿润大陆性气候，多年平均温  $8.6^{\circ}\text{C}$ ，多年平均降水量为  $641.38\text{mm}$ 、蒸发量  $1444.9\text{mm}$ ，最大冻土深度  $1.50\text{m}$ ，土壤类型主要为棕壤土，林草覆盖率约为  $63\%$ 。土壤侵蚀类型以轻度水力侵蚀为主，土壤容许流失量为每年每平方千米  $200$  吨。

该项目位于棋盘山市级水土流失重点预防区，水土流失防治执行北方土石山区一级标准，设计水平年为  $2020$  年。

## 二、修改意见

- 1、按照办水保【2018】135号文件，完善报告表格式内容；
- 2、复核项目名称、地貌类型，完善项目建设内容、选址评价等；
- 3、明确本方案为补报方案；
- 4、补充矿泉水储量、服务年限等内容；
- 5、复核防治责任范围；
- 6、完善项目组成中外部道路、供电线路等介绍，如有占地应纳入本方案；
- 7、复核项目组成、占地面积、土石方量、工期等；
- 8、详细介绍项目基建时的建设内容、工期、占地、土石方量等，并据此复核方案编制类型（报告书还是报告表）；
- 9、复核植物措施面积，明确具体位置、乔灌木株数等；
- 10、复核水土流失调查时段；
- 11、复核投资依据、补偿费计算标准及结果；
- 12、复核人工单价；
- 13、完善总平面图布置图、补充措施典型布设图等水土保持相关图件，补充完善相关附件。

综上所述，专家认为方案编制基本符合有关技术规范的规定和要求，经补充、完善后可上报审批。

专家签字：

张新会

2020年7月31日

# 水土保持方案报告表申请许可登记表

沈浑农水保字【2020】第      号

|      |   |                            |                            |             |
|------|---|----------------------------|----------------------------|-------------|
| 项目名称 | 辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目   |                            |                            |             |
| 立项文号 | 《浑南区人民政府关于辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司办理采矿权延续的请示》的批复（沈浑南政〔2019〕58号）                                 |                            |                            |             |
| 建设地点 | 辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目建设地点位于沈阳市浑南区英达乡公家村，距沈阳市东5公里。项目区东临沈阳德友包装制品厂，西临区公家村村民点，南北两侧均为农田。 |                            |                            |             |
|      | 经度  | 123°35'21"                 | 纬度                         | 41°51'55"   |
| 建设单位 | 名称  | 辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司             |                            |             |
|      | 统一社会信用代码  | 912101126874866753         |                            |             |
|      | 地址  | 沈阳市浑南区英达乡公家村 349-1 号       |                            |             |
|      | 法人  | 郭军                         | 联系电话                       |             |
|      | 授权代理人   | 赵旭东                        | 联系电话                       | 18604045330 |
| 编制单位 | 名称  | 吉林市泓润水土保持技术服务有限公司          |                            |             |
|      | 统一社会信用代码  | 912202943400270583         |                            |             |
|      | 地址  | 吉林经济技术开发区吉孤公路 480 号        |                            |             |
|      | 法人  | 蔡东升                        | 联系电话                       | 15943221945 |
|      | 授权代理人   | 刘红梅                        | 联系电话                       | 15044280764 |
|      | 资质类型及号<br>码   |                            |                            |             |
| 公示   | 水土保持监督管理系统  | 是 <input type="checkbox"/> | 否 <input type="checkbox"/> |             |

# 水土保持方案报告表申请许可承诺书

沈浑农水保字【2020】第08号

沈阳市浑南区农业农村局：

本单位依据《中华人民共和国水土保持法》和水利部《关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》、辽宁省水利厅《关于进一步加强生产建设项目水土保持监管工作的通知》等有关法律、法规及相关文件的规定，现郑重做出如下承诺：

1. 所填写的基本信息真实、完整、准确。
2. 已经知晓行政审批机关告知的全部内容。
3. 上报的《辽宁安吉尔天龙泉水业有限公司饮用天然矿泉水项目水土保持方案报告表》符合相关技术标准和管理规定的要求。已通过专家组（至少一名省级专家库专家）审查，并签署同意意见。
4. 本单位保证严格执行水土保持法律法规，做到水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。严格按照提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治生产建设过程中的水土流失，并接受水土保持管理部门的监督检查。
5. 在项目开工前一次性全额缴纳水土保持补偿费。
6. 项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。
7. 水土保持方案发生重大变更的，按规定办理变更手续
8. 本单位如违反上述承诺，出现违法失信事件，愿意承担法律责任和失信责任。

9. 其他需承诺事项。

承诺单位（盖章）：



法人（代理人）签字：

日期：

年 月 日

行政审批机关（盖章）



日期：

2020年8月3日

审批意见：

- 1、本着“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，生产建设单位必须如期完成治理任务。
- 2、建设过程中要尽量减少对周边产生影响。
- 3、建设单位应严格按照水土保持方案报告表中提出的水土保持措施和要求进行水土保持综合治理。
- 4、本水土保持报告表仅限现有规模和施工地点，如扩大规模，需要新编报水土保持报告表。
- 5、本方案报告表经审批后方可实施。

单位盖章：

年 月 日

检查和验收记事：

单位盖章：

年 月 日

## 1

## 单价分析表

| 定额编号：08043       |       | 块状整地           |       | 定额单位：hm <sup>2</sup> |        |
|------------------|-------|----------------|-------|----------------------|--------|
| 工作内容：人工挖土、翻土、碎土。 |       |                |       |                      |        |
| 编号               | 项目名称  | 单位             | 数量/费率 | 单价/基价（元）             | 合价（元）  |
| 一                | 直接工程费 |                |       |                      | 235.52 |
| (一)              | 直接费   |                |       |                      | 175.84 |
| 1                | 人工费   |                |       |                      | 161.03 |
|                  | 人工    | 工时             | 19    | 7.50                 | 142.50 |
| 2                | 材料费   |                |       |                      | 18.53  |
|                  | 农家土杂肥 | m <sup>3</sup> | 1     | 10                   | 18.53  |
|                  | 其他材料费 | %              | 13    | 0.10                 | 0.00   |
|                  |       |                |       |                      | 0.00   |
| (二)              | 其他直接费 | %              | 4     |                      | 6.44   |
| (三)              | 现场经费  | %              | 5     |                      | 8.37   |
| 二                | 间接费   | %              | 4.4   |                      | 7.74   |
| 三                | 企业利润  | %              | 7     |                      | 12.85  |
| 四                | 税金    | %              | 9     |                      | 17.68  |
| 五                | 扩大系数  | %              | 10    |                      | 21.41  |
| 合计               |       |                |       |                      | 235.52 |

## 2

## 单价分析表

| 定额编号：08057                       |       | 撒播 |       | 定额单位：hm <sup>2</sup> |         |
|----------------------------------|-------|----|-------|----------------------|---------|
| 工作内容：种子处理、人工撒播草籽，用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。 |       |    |       |                      |         |
| 编号                               | 项目名称  | 单位 | 数量/费率 | 单价/基价（元）             | 合价（元）   |
| 一                                | 直接工程费 |    |       |                      | 921.44  |
| (一)                              | 直接费   |    |       |                      | 687.96  |
| 1                                | 人工费   | 工时 | 60    | 7.50                 | 630.00  |
| 2                                | 材料费   |    |       |                      | 450.00  |
|                                  | 草籽    | kg | 80    | 60.00                | 180.00  |
|                                  | 其他材料费 | %  | 5     |                      | 3600.00 |
| (二)                              | 其他直接费 | %  | 4     |                      | 180.00  |
| (三)                              | 现场经费  | %  | 5     |                      | 25.20   |
| 二                                | 间接费   | %  | 4.4   |                      | 32.76   |
| 三                                | 企业利润  | %  | 7     |                      | 30.27   |
| 四                                | 税金    | %  | 9     |                      | 50.28   |
| 五                                | 扩大系数  | %  | 10    |                      | 69.17   |
| 合计                               |       |    |       |                      | 83.77   |

