

---

承德宽丰双洞子矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料  
回收利用生产线建设项目  
水土保持方案报告表



建设单位：承德宽丰双洞子矿业有限公司

编制单位：承德凯川水利技术服务有限公司

二〇二四年五月

---

---

类别：建设类

承德宽丰双洞子矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生  
产线建设项目水土保持方案报告表

送审单位：承德宽丰双洞子矿业有限公司

法定代表人：张香国

地址：河北省宽城满族自治县峪耳崖镇双洞子村

联系人：刘长青

电话：16733144888

报送时间：2024年5月

中华人民共和国水利部制

---

|               |  |   |                                      |                 |      |
|---------------|--|---|--------------------------------------|-----------------|------|
| 项目概况          | 位置                                       | 本项目位于承德市宽城满族自治县峪耳崖镇双洞子村，项目中心地理坐标：北纬 40° 28' 41"，东经：118° 28' 39"。  |                                      |                 |      |
|               | 建设内容                                     | 新建浮选车间、选砂车间、压滤车间、磷矿粉库、粗细砂石材料库等，总建筑面积 2677.00 平方米；购置安装浮选机、过滤机、直线筛、分级机、搅拌机、输送机、浓密机、尾矿泵、泡沫泵、鼓风机、搅拌槽、旋流器及铺设管路等设备设施，配套增容电力、环保、安全等设施。 |                                      |                 |      |
|               | 建设性质                                     | 新建  | 总投资                                  | 1711.15 万元      |      |
|               | 土建投资                                     | 513.3 万元  | 占地面积 (hm <sup>2</sup> )              | 永久：0.4678       | 临时：0 |
|               | 动工时间                                     | 2023 年 6 月  | 完工时间                                 | 2023 年 10 月     |      |
|               | 土石方量                                     | 挖方  | 填方                                   | 区间调入            | 区间调出 |
|               |  | 0.22 万 m <sup>3</sup>   | 0.15 万 m <sup>3</sup>                | 0               | 0.07 |
|               | 取土（石、砂）场                                 | 无   |                                      |                 |      |
| 弃土（石、砂）场      | 无  |   |                                      |                 |      |
| 项目区概况         | 涉及重点防治区情况                                | 燕山国家级水土流失重点预防区  | 地貌类型                                 | 低山区             |      |
|               | 原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]       | 800   | 容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]     | 200             |      |
| 项目选址（线）水土保持评价 |  | 本项目选址不在生态红线内、未占用基本农田，选址符合水土保持要求。  |                                      |                 |      |
| 预测水土流失总量      |  | 16.26 t   |                                      |                 |      |
| 防治责任范围        |  | 0.4678 hm <sup>2</sup>  |                                      |                 |      |
| 防治标准等级及目标     | 防治标准等级                                   | 北方土石山区一级标准  |                                      |                 |      |
|               | 水土流失治理度 (%)                              | 95  | 土壤流失控制比                              | 1               |      |
|               | 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 (%)                            | 26              |      |
| 防治分区          | 工程措施                                     | 植物措施  | 临时措施                                 |                 |      |
| 建构筑物区         | 土质排水沟 122m<br>表土剥离 0.07 万 m <sup>3</sup> |   | 洒水抑尘                                 |                 |      |
| 铺设管道区         |  |   | 全面整地 0.12hm <sup>2</sup> ，撒播草籽 7.2kg |                 |      |
| 水土保持总投资       | 工程措施                                     | 0.33 万元   | 植物措施                                 | 0.02 万元         |      |
|               | 临时措施                                     | 0.01 万元   | 水土保持补偿费 (元)                          | 6549            |      |
|               | 独立费                                      | 建设管理费   |                                      | 0.01 万元         |      |
|               |  | 工程建设监理费   |                                      | 1.00 万元         |      |
|               |  | 科研勘测设计费   |                                      | 3.00 万元         |      |
| 总投资           |  |   | 8.22 万元                              |                 |      |
| 编制单位          | 承德凯川水利技术服务有限公司                           |   | 建设单位                                 | 承德宽丰双洞子矿业有限公司   |      |
| 法人代表          | 孙启航                                      |   | 法人代表                                 | 张香国             |      |
| 地址            | 河北省承德市宽城满族自治县苇子沟乡上河西裕河北路新车站商住综合楼二层 202 室 |   | 地址                                   | 河北省宽城满族自治县峪耳崖镇  |      |
| 邮箱            | 067000                                   |   | 邮编                                   | 067000          |      |
| 联系人及电话        | 孙启航 15133885533                          |   | 联系人及电话                               | 刘长青 16733144888 |      |
| 电子信箱          | 573527563@qq.com                         |   | 电子信箱                                 |                 |      |
| 传真            |  |   | 传真                                   |                 |      |

---

承德宽丰双洞子矿业有限公司

铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目

水土保持方案报告表

责任页

(承德凯川水利技术服务有限公司)

批准：孙启航



核定：孙启航



审查：石彦涛



校核：于海涛



编写：刘杰



---

## 1 项目简况

### 1.1 项目简介

#### 1.1.1 项目基本情况

##### 1.1.1.1 项目建设必要性

该项目符合国家产业政策，项目建设对促进地方经济发展，增加地方企业自筹收入，提高人民群众的生活水平和质量具有重要的意义。

##### 1.1.1.2 基本情况

承德宽丰双洞子矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目位于承德市宽城满族自治县峪耳崖镇双洞子村，中心地理位置坐标为：北纬 40° 28' 41"，东经：118° 28' 39"。厂区距离峪耳崖镇政府约 7km，距离宽城满族自治县人民政府约 16km，南距 S355 京建线约 5km，有村、乡级公路与之相通。

建设内容：新建浮选车间、选砂车间、压滤车间、磷矿粉库、粗细砂石材料库等，总建筑面积 2677.00 平方米；年产品位 32%-33%磷矿粉 6.4 万吨，年产建筑材料 70.0 万吨，项目处理选矿厂选铁尾矿 160 万吨/年，服务年限不小于 15 年。购置安装浮选机、过滤机、直线筛、分级机、搅拌机、输送机、浓密机、尾矿泵、泡沫泵、鼓风机、搅拌槽、旋流器及铺设管线等设施设备，配套增容电力、环保、安全等设施。

项目总占地面积为 0.4678hm<sup>2</sup>(7.017 亩)，主要为建构筑物区占地面积为 0.35 hm<sup>2</sup>，铺设管道区占地面积 0.12 hm<sup>2</sup>。

本项目总投资 1711.15 万元，其中土建投资 513.3 万元。资金来源于企业自筹。

本项目建设期土石方开挖总量为 0.37 万 m<sup>3</sup>，开挖土石方量为 0.22 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.07 万 m<sup>3</sup>），回填土石方量为 0.15 万 m<sup>3</sup>，区间调出 0.07 万 m<sup>3</sup>（表土全部运至采区

进行覆土绿化)。无借方，无弃方。

### 1.1.2 项目前期工作情况

#### 一、项目前期工作情况

2023年3月，中筑国际设计集团有限公司编制完成《承德宽丰双洞子矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目可行性研究报告》。

2023年6月6日，承德宽丰双洞子矿业有限公司取得宽城满族自治县行政审批局对本项目的备案，备案编号为：宽审批投备字【2023】040号。

2024年4月2日，承德宽丰双洞子矿业有限公司取得宽城满族自治县行政审批局对本项目重新备案，备案编号为：宽审批投备字【2024】039号。原备案信息无效。

## 1.2 项目组成及工程布置

### 1.2.1 项目组成

本项目由建构筑物区及铺设管线区组成。该项目占地面积为 0.47 hm<sup>2</sup>。

#### 1. 建构筑物区

由于该项目已建设完成，总建筑面积 2677.00 平方米，本项目为钢结构厂房，包括浮选车间、选砂车间、压滤车间、磷矿粉库、粗细砂石材料库等。施工工序为场地平整、开挖基础、厂房建筑。水土流失主要发生在工程建设期。



### 建构建筑物区

#### 2. 铺设管线区

铺设管线区占地面积  $0.12\text{hm}^2$ ，管线经河道进行地面铺设，无挖方，总长 2457m。采用地表铺设，不进行开挖。



铺设管线区

### 3、平面布置

#### (1) 建构筑物区

本项目尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线，生产线主要由筛分、浮选、捕收剂制备、浓缩、过滤、精矿储存五部分构成。各车间从左到右依次推进布置，从上到下依次为浮选车间、捕收剂制备车间、浓缩车间、过滤车间。磷精矿库、粗砂库、细沙库、泥饼库利用双洞子产品库，其位置在选磷系统集中厂房东南侧。

建构筑物区（该区域）总占地面积  $0.35 \text{ hm}^2$ 。钢结构厂房，建筑面积为  $2677.00$  平方米，总高  $12.45$  米；主要占地类型为建设用地。

#### (2) 铺设管线区

该项目沿道路及河边进行地表铺设管线至宽城西川矿业有限公司东沟尾矿库，全长约  $2457\text{m}$ ，采用地表铺设。

### 2、竖向布置

本项目场区范围内较为平坦，标高为 326 m。

### 1.2.2 给排水

给水：项目生产过程生产用水主要道路及堆场降尘用水、洗车用水等，项目取水来自于厂区自备井。

污废水排水：室内排水系统采用污废合流，室外排水系统采用雨污分流的排水体制。生活污水有室外管网统一收集。污水经化粪池处理后，由环卫部门定期清淘。

### 1.2.3 供配电

本地区为矿业发达地区，供电可靠方便。宽城满族自治县供电公司支持该项目用电，选矿厂 10kV 供电电源引自西沟变电站。经架空线至本项目变电站。可为本项目供电。

### 1.2.5 供热

项目冬季采用电取暖。

### 1.2.4 交通

东与秦皇岛市青龙县相连，南与唐山市迁西县毗邻。承秦出海公路沿乡而过，地理位置优越，交通便利。

## 1.3 设计水平年

根据《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）等技术标准结合水土保持方案设计深

度应与主体工程保持一致，本项目已建设完成，故方案编制深度为初步设计阶段。设计水平年即为 2025 年。

#### 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），生产建设项目水土流失防治责任范围为依法应承担水土流失防治义务的区域，包括永久占地、临时占地。本项目水土流失防治责任范围面积 0.47 hm<sup>2</sup>，其中永久占地为 0.35 hm<sup>2</sup>，临时占地为 0.12 hm<sup>2</sup>。

#### 1.5 水土流失防治目标

##### 1.5.1 执行标准等级

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中 4.0.1 第一款，“项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、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，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准”。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保[2013]188 号），项目区属于燕山国家级水土流失重点预防区，确定本项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

##### 1.5.2 防治目标

水土流失防治指标目标值根据相关规定的要求经调整后，应达到：水土流失总治

理度达到 95%、土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率 95%，植被恢复率 97%，林草覆盖率 26%。

表 1-1 防治目标计算表

| 防治目标         | 一级指标 | 调整参数                   | 调整后目标 |
|--------------|------|------------------------|-------|
| 水土流失总治理度 (%) | 95   | 不做调整                   | 95    |
| 土壤流失控制比      | 0.9  | 侵蚀强度为轻度，绝对值应 $\geq 1$  | 1.0   |
| 渣土防护率 (%)    | 97   | 不做调整                   | 97    |
| 表土保护率 (%)    | 95   | 不做调整                   | 95    |
| 植被恢复率 (%)    | 97   | 不做调整                   | 97    |
| 林草覆盖率 (%)    | 25   | 位于燕山国家级水土流失重点预防区，提高 1% | 26    |

## 1.6 施工方法及施工工艺

### 1、场地平整和填筑

本项目采用推土机进行场地平整，以减少施工期限。首先采用推土机平推场地表层的杂物，场地平整由中心向四周找坡，为施工期间排水做好准备。

施工前期场地平整及地形调整主要用于调整场地原始地形以方便施工，施工后期地形调整主要为达到规划设计的景观地形及设计高程，场地平整均采用推土机、铲运机、自卸车联合操作。场地平整时采用推土机平推前进的方式进行，自卸车倒运土方至规定处；土方填筑依照施工规程进行，分区域进行地形调整，各区域均需分层填压，确保填土密实度达到规范标准。

场地平整及土方填筑时注意施工时避开大风、暴雨天气。

## 1.7 工程占地

本工程占地面积为 0.47 hm<sup>2</sup>，其中永久占地为 0.35hm<sup>2</sup>，临时占地为 0.12hm<sup>2</sup>。占地类型全部为建设用地。工程占地情况见表 1-2。

表 1-2 工程占地面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

| 建设项目  | 占地面积 | 占地性质 |      | 占地类型 |
|-------|------|------|------|------|
|       |      | 永久占地 | 临时占地 | 建设用地 |
| 建构筑物区 | 0.35 | 0.35 |      | 0.35 |
| 铺设管线区 | 0.12 |      | 0.12 | 0.12 |
| 总计    | 0.47 | 0.35 | 0.12 | 0.47 |

## 1.8 土石方平衡

本工程挖方主要为表土剥离、基础开挖等，工程填方主要包括绿化覆土、基础回填等单项工程。根据土石方平衡计算公式：

$$\text{开挖} + \text{调入} + \text{外借} = \text{回填} + \text{调出} + \text{废弃}$$

并按开挖、回填、外借、废弃分项统计。统计结果能同时满足上述公式，说明主体工程做到了土石方平衡。

根据现场勘察，本项目场地比较平整，不需要大挖大填。本项目的土石方主要是建构筑物区基础开挖时的挖填方量。经调查，本项目建设期土石方开挖总量为 0.37 万 m<sup>3</sup>，开挖土石方量为 0.22 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.07 万 m<sup>3</sup>），回填土石方量为 0.15 万 m<sup>3</sup>，区间调出 0.07 万 m<sup>3</sup>（表土全部运至采区进行覆土绿化）。无借方，无弃方。

表 1-3 土石方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

| 项目<br>分区 | 挖方   |      | 填方 |      | 调运 |    |      |                | 借方 |    | 弃方 |    |
|----------|------|------|----|------|----|----|------|----------------|----|----|----|----|
|          |      |      |    |      | 调入 |    | 调出   |                |    |    |    |    |
|          | 表土   | 土石方  | 表土 | 土石方  | 数量 | 来源 | 数量   | 去向             | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| 建构筑物区    | 0.07 | 0.15 |    | 0.15 |    |    | 0.07 | 采区<br>覆土<br>绿化 |    |    |    |    |
| 合计       | 0.07 | 0.15 |    | 0.15 |    |    | 0.07 |                |    |    |    |    |

### 1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

### 1.9 施工进度安排

本项目施工总进度为 5 个月，项目已于 2023 年 6 月开工，于 2023 年 10 月完工。

### 1.10 自然概况

项目区气候类型属温带大陆性季风气候，夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥。多年平均气温 8.6℃，一月最冷，平均气温-7.6℃，七月最热平均气温 23.9℃。多年平均降水量为 610.1 mm，历年最大降水量 899.18mm(1990 年)，一日最大降水量 161.4mm(1994 年 7 月 13 日)，10 年一遇 1 小时降水量 61mm，且年内降水不均匀，降水量集中于 6-8 月份。多年平均蒸发量 1468.7mm，无霜期平均为 160d，最大冻土层深度 1.20m。全年以偏北风为主，年平均风速 1.0m/s。年平均日照时间 2397h。

本项目所在区域地表水属长河，长河是宽城县境内流程最长的河流，位于县境东南部，属滦河一级支流，发源于亮甲台镇都山北麓的大汉沟村，流经东黄花川乡、碾

子峪镇、碾子峪镇等 4 个乡镇，由董家口进入迁西县境汇入滦河。长河总流域面积为 652km<sup>2</sup>，河流总长度 114km；其中宽城县境内流域面积为 391km<sup>2</sup>，境内长为 58.5km。

项目区土壤以褐土为主，pH 值在 6.5~7.5 之间，土层均厚 0.2m。根据卫片影像解译及现场调查结果，项目区内次生植物种类较多，群落中植物成分相对简单，没有国家及省级法定保护的植物种类。植被郁闭度 0.2~0.5，植被覆盖度平均约 60%，优势种主要为壳斗科栎属、杨柳科以及松科植物。次生植被主要有山杏、油松、荆棘等。

本区新生代构造活动微弱，为稳定隆起区域，不具备发震构造，根据地震动参数区划图(GB18306—2015)，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，地震基本烈度为 VI 度。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2013]188号)，项目区位于滦河流域，属燕山国家级水土流失重点预防区。项目区属冀北土石山区，土壤侵蚀强度为轻度。项目区土壤侵蚀以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200 t/km<sup>2</sup>·a。

## 2 项目水土保持评价

### 2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目为建设类项目，不属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）中限制类、淘汰类项目，不属于《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目。本项目建设符合国家及地方规划。

本报告表根据《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）的相关规定，本方案对主体工程选址进行水土保持制约性因素分析与评价。

#### 1、根据《中华人民共和国水土保持法》进行评价

本项目不属于在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物的建设项目；不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的项目，项目选址不属于水土流失严重、生态脆弱的地区；项目建设不涉及禁止开垦、开发植物保护带。项目区属燕山国家级水土流失重点预防区，存在一定的限制性因素。本方案补充要求项目建设提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失。提高防治标准后，项目选址符合《中华人民共和国水土保持法》中关于项目选址的要求。

#### 2、根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）进行评价

本项目选址不属于河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带，不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。但项目选址属于燕山国家级水土流失重点预防区无法避让，存在一定的限制性因素。

本方案水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。工程施工过程中，加强施工过程中临时措施布设，有效降低水土流失的发生。本方案通过提出相应的水土保持防护措施及施工管理建议，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，项目建设可以满足水土保持约束性规定的要求。

## 2.2 建设方案与布局水土保持评价

### 2.2.1 建设方案评价

本项目属于建设类项目，项目无法避让燕山国家级水土流失重点预防区，工程占地面积较小，主体工程设计时考虑了土方量，尽量利用现有地形布设构筑物，主要构筑物集约型设计，不存在高填深挖的情况，整体土方量较小，基本符合水土保持的要求。

本项目占地规模较小，项目充分利用现有地形高差，工程建设扰动地表面积较小，符合水土保持的要求。

### 2.2.2 工程占地评价

项目占地面积为  $0.47 \text{ hm}^2$ ，从占地类型看，本项目占地类型为建设用地，符合水土保持的要求。本项目施工临建工程与主体工程紧密衔接，做到尽量减小施工扰动面积、减轻对周围环境的影响，符合建设类项目水土流失防治标准的规定，项目建成后有利于改善现状征地范围内的水土流失现状，不存在水土保持限制性因素。

### 2.2.3 土石方平衡评价

本项目建设期土石方开挖总量为  $0.37 \text{ 万 m}^3$ ，开挖土石方量为  $0.22 \text{ 万 m}^3$ （含表土

0.07 万 m<sup>3</sup>），回填土石方量为 0.15 万 m<sup>3</sup>，区间调出 0.07 万 m<sup>3</sup>（表土全部运至采区进行覆土绿化）。本项目施工期间土方挖填平衡，无弃方，无借方。

本项目建设期间土方挖填平衡。主体工程对开挖土方进行了合理利用，项目区内土方调运节点适宜，运距合理。工程土方平衡方面无水土保持限制性因素。

#### 2.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目无借方，本项目建材全部采用商业购买，本项目不设置取土（料）场地，不存在制约性因素。

#### 2.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

本项目无弃方，不单独设置弃土场，不存在制约性因素。

#### 2.2.6 施工方法与工艺评价

项目周边水、电、道路等设施均较为完整，不需进行“三通”工程；可以满足工程建设所需材料、设备、机械等的运输要求。施工过程中主要采用机械施工为主，有利于缩短施工时限，减少地表裸露时间，符合水土保持的要求。

从水土保持角度看，施工过程中加强组织与管理，可有效防止施工期间新增水土流失量的产生，符合水土保持技术要求。

#### 2.2.7 主体工程中具有水土保持功能工程的评价

（1）主体工程具有水保功能但不纳入水土保持方案投资措施的分析与评价

主体工程中具有水土保持功能但不纳入水土流失防治体系的工程主要为项目区的

建筑工程、地面硬化工程。

建筑工程一定程度上完全阻断了地表径流与下垫面的直接接触，相应的控制了下垫面土壤侵蚀的发生，甚至可以认为在运行期达到了轻度侵蚀，但它们都是为主体工程功能服务的，因此，按照水土保持工程界定原则，不纳入水土流失防治体系。

地面硬化为主体工程本身不可或缺的组成部分，虽然具有一定的水土保持功能，但不计列水土保持投资。

## (2) 纳入水土保持方案投资措施的分析与评价

### ①土质排水沟

主体已实施在项目区北侧布置土质排水沟 122m，土质排水沟采用梯形断面，顶宽 0.5 m，底宽 0.4m，深 0.3m，其土石方开挖量为 16.47 m<sup>3</sup>。投资 0.03 万元。

参考《水土保持综合治理技术规范沟壑治理技术》（GBT16453.3-2008），人行道区布置临时排水沟，所需排泄的设计径流量按下式计算确定：

$$Q=0.278KiF \quad (5.1)$$

式中：Q—洪峰流量，m<sup>3</sup>/s；

K—径流系数；

i—平均 1h 降雨强度，mm/h；

F—集水面积，km<sup>2</sup>。

根据上述防洪标准项目所在地 10 年一遇的 1h 降雨强度  $i=10.5\text{mm/h}$ ，根据项目区地质情况和立地条件，K 取 0.40。本项目最大汇水面积为 0.0351 km<sup>2</sup>。根据式（5.1）计算得排水沟最大洪峰流量 Q 值为 0.041 m<sup>3</sup>/s。

根据上式中的设计频率暴雨坡面最大径流量，排水沟断面尺寸采用明渠均匀流公式计算确定：

$$Q=AV \quad (5.2)$$

$$V=1/nR^{2/3}i^{1/2}$$

式中：Q—最大排洪流量，m<sup>3</sup>/s；

A—过水断面面积，m<sup>2</sup>， $A=bh+mh^2$ ；

V—流速，m/s；

R—水力半径，m，

$$R = A / (b + 2h\sqrt{1 + m^2}) ;$$

i—沟道比降， $i=3‰$ ；

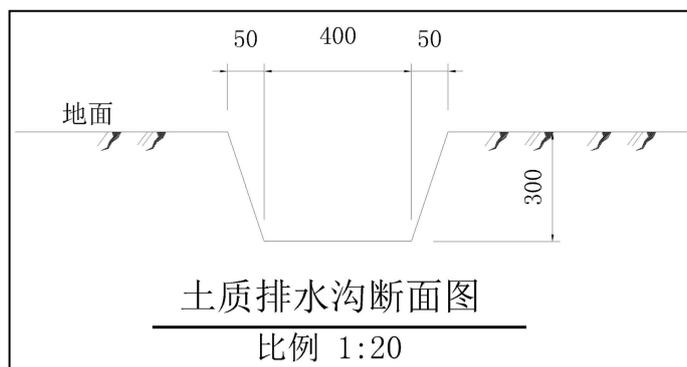
n—沟道糙率， $n=0.001$ ；

h—沟深，m；

b—底宽，m；

m—排水沟边坡比；

临时排水沟断面与尺寸：梯形断面，顶宽 0.5 m，底宽 0.4m，深 0.3m。根据式 (5.2) 试算得到该尺寸排水沟过流能力为  $Q=0.090 \text{ m}^3/\text{s}$ ，大于项目区最大洪峰流量  $0.041 \text{ m}^3/\text{s}$ ，过水断面尺寸符合排水要求。



②表土剥离工程：

根据现场勘测，项目施工期前期对主体工程区部分区域已进行表土收集工程，共收集表土 0.07 万  $m^3$ ，全部运至该公司下属采区用于覆土绿化使用，达到方案设计要  
求，方案不再补充设计。

表 2-1 主体设计中具有水土保持功能措施工程量及投资

| 项 目   |       | 单 位     | 工 程 量 | 投 资 (万 元) |
|-------|-------|---------|-------|-----------|
| 建构筑物区 | 土质排水沟 | m       | 122   | 0.03      |
|       | 表土剥离  | 万 $m^3$ | 0.07  | 0.29      |
| 合 计   |       |         |       | 0.32      |

### 3 水土流失分析与预测

#### 3.1 水土流失现状

项目区位于宽城满族自治县峪耳崖镇双洞子，项目区属于全国水土保持区划中的北方土石山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤侵蚀模数为  $200 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保[2013]188号），本项目所在的宽城满族自治县属燕山国家级水土流失重点预防区。项目区水土流失现状调查采用遥感结合现场调查的方法，确定水土流失类型以水力侵蚀为主，现状侵蚀强度为轻度；通过对地形地貌、土地利用现状的综合分析，平均侵蚀模数确定  $800 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$  左右。

#### 3.2 水土流失影响因素分析

##### 3.2.1 扰动地表预测

通过对主体工程施工过程中占压、利用土地的情况进行预测统计。本项目扰动地表面积为  $0.47 \text{ hm}^2$ ，由建构筑物及铺设管线区构成。

##### 3.2.2 损毁植被面积预测

项目原地貌为建设用地，对主体工程施工过程中损毁植被面积进行预测统计，项目建设损毁植被面积  $0.47 \text{ hm}^2$ 。

### 3.2.3 废弃土（石、渣）量

通过现场调查及统计资料，本项目土石方开挖量为 0.22 万 m<sup>3</sup>，全部回填项目区低洼区，表土回覆全部运至公司下属采区进行恢复绿化所用，不对周围环境产生影响，符合水土保持要求。

## 3.3 土壤流失量预测

### 3.3.1 预测与预测单元

根据水土保持防治分区、水土流失预测划分为 2 个预测单元，即建构筑物区及铺设管线区。

表 3-1 水土流失预测单元划分情况表

| 序号 | 分区    | 主要施工内容 | 面积/hm <sup>2</sup> |
|----|-------|--------|--------------------|
| 1  | 建构筑物区 | 基础开挖   | 0.35               |
| 2  | 铺设管线区 | 占压原地貌  | 0.12               |

### 3.3.2 预测与预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），工程水土流失预测时段分为建设期（含施工准备期）。

本项目建设生产引起的水土流失主要发生在施工期。建设施工期间由于开挖基槽、堆弃土石等，破坏了项目区原有地表形态，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力降低；工程建设完成后，虽然不再对地表进行扰动，但植被恢复达到郁闭、发挥水保作用尚需一定时间，仍有一定的水土流失。

本项目已建设完成，施工期为 2023 年 6 月至 2023 年 10 月，施工期超过雨季，施

工期预测时段取 1 年。自然恢复期取 2 年。水土流失预测时段见表 3-2。

表 3-2 水土流失预测时段一览表

| 预测单元  | 建设期                  |        | 自然恢复期                |        |
|-------|----------------------|--------|----------------------|--------|
|       | 预测面积/hm <sup>2</sup> | 预测时段/a | 预测面积/hm <sup>2</sup> | 预测时段/a |
| 建构筑物区 | 0.35                 | 1.0    | /                    | /      |
| 铺设管线区 | 0.12                 | 1.0    | 1.0                  | 1.0    |
| 总计    | 0.47                 |        |                      |        |

### 3.3.3 土壤侵蚀模数

#### (1) 原地貌土壤侵蚀模数的确定

本项目土壤侵蚀背景值是根据区域土壤侵蚀背景资料、水土保持规划资料，结合项目区地形地貌、土地利用现状、降雨情况、土壤类型、植被覆盖等进行综合分析，经现场踏勘、调查并查看历史影像综合确定。

工程占地类型为建设用地，主要土壤侵蚀类型为水力侵蚀。综合土地利用现状，经过现场调查，该区域的土壤侵蚀为轻度，项目区年平均土壤侵蚀模数取 800 t/km<sup>2</sup>·a。

#### (2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

本项目地表扰动后土壤侵蚀模数的确定综合考虑上地形地貌、主体工程布置、施工工艺、施工时段等因素，建设期各防治分区土壤侵蚀模数，取 3000 t/km<sup>2</sup>·a。

表 3-3 本项目原地貌及扰动后土壤侵蚀模数表

| 项目    | 建设期土壤侵蚀模数<br>(t/km <sup>2</sup> ·a) | 自然恢复期土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a) |     |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------|-----|
|       |                                     | 第一年                                | 第二年 |
| 建构筑物区 | 3000                                |                                    |     |
| 铺设管线区 | 3000                                | 1000                               | 800 |

### 3.3.4 预测结果

#### (1) 水土流失量预测

根据可能造成水土流失面积、水土流失背景值和水土流失强度预测值等，计算土壤侵蚀（流失）量，经计算，原地貌土壤流失量为 5.68 t，建设期土壤流失量为 14.10 t，自然恢复期土壤流失量为 2.16 t，新增土壤流失量为 10.58 t。预测结果见表 3-4。

表 3-4 原地貌水土流失量预测结果表

| 预测单元  | 预测时段（年） | 侵蚀模数<br>(t/km <sup>2</sup> •a) | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 合计 (t) |
|-------|---------|--------------------------------|-----------------------|--------|
| 建构筑物区 | 1.0     | 800                            | 0.35                  | 2.80   |
| 铺设管线区 | 3.0     | 800                            | 0.12                  | 2.88   |
| 合计    |         |                                | 0.47                  | 5.68   |

注：预测时长包括项目建设期

表 3-5 施工期土壤流失量预测表

| 预测单元  | 预测时段（年） | 侵蚀模数<br>(t/km <sup>2</sup> •a) | 面积 (hm <sup>2</sup> ) | 合计 (t) |
|-------|---------|--------------------------------|-----------------------|--------|
| 建构筑物区 | 1.0     | 3000                           | 0.35                  | 10.50  |
| 铺设管线区 | 1.0     | 3000                           | 0.12                  | 3.60   |
| 合计    |         |                                | 0.47                  | 14.10  |

表 3-6 自然恢复期土壤流失量预测表

| 序号 | 预测单元  | 预测面积(hm <sup>2</sup> ) | 预测时长 (a) | 土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> a) |     | 土壤流失量 (t) |
|----|-------|------------------------|----------|------------------------------|-----|-----------|
|    |       |                        |          | 第一年                          | 第二年 |           |
| 1  | 铺设管线区 | 0.12                   | 2.0      | 1000                         | 800 | 2.16      |
| 合计 |       | 0.12                   |          |                              |     | 2.16      |

表 3-7 水土流失量汇总表

| 预测单元  | 原地貌 (t) | 施工期 (t) | 自然恢复期 (t) | 新增水土流失量 (t) |
|-------|---------|---------|-----------|-------------|
| 建构筑物区 | 2.80    | 10.50   |           | 7.70        |
| 铺设管线区 | 2.88    | 3.60    | 2.16      | 2.88        |
| 合计    | 5.68    | 14.10   | 2.16      | 10.58       |

### 3.4 水土流失现状危害分析

本项目截止目前土建工程已经完工，主要为建构物物的基建，该项目的建构物地基开挖、场地平整及填垫，以及土方开挖和倒运的过程中造成水土流失较为严重，如不采取任何防护措施将加重水土流失，在雨季会导致新增水土流失，影响周边环境质量。

### 3.5 指导性意见

(1) 项目区原地貌水土流失轻微，工程建设运行过程中，水土流失急剧增加，做好项目区水土流失防治工作，对于保证项目安全生产，保持水土资源和恢复改善生态环境具有重要意义。

(2) 水土保持方案要求在主体工程建设的同时，充分考虑水土资源的合理利用与保护，在促进地方经济发展的同时，力求保护、恢复和重建项目区生态环境，改善和提高土地生产力。因此，在本项目建设过程中认真搞好水土保持工作，是减轻项目区新增水土流失及其危害以及各方面负面影响的根本保证。

## 4 水土保持措施

### 4.1 防治分区划分

结合工程施工区布局、地形地貌、水土流失特点及防治方向，划分水土流失防治分区，确定各防治分区的任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土保持措施，以实现水土保持方案的防治目标。

根据工程建设特点，结合工程施工区布局，将项目划分为 2 个一级防治分区，即建构物区与铺设管线区。

各水土保持防治分区施工特点及主要水土流失因素情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持防治分区划分表

| 序号 | 防治分区  | 占地面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 建设项目    | 施工特点             | 水土流失<br>因素 |
|----|-------|----------------------------|---------|------------------|------------|
| 1  | 建构物区  | 0.35                       | 建筑物基础开挖 | 机械作业,土石方<br>挖填量大 | 扰动地表       |
| 2  | 铺设管线区 | 0.12                       | 铺设管道    | 机械作业             | 扰动地表       |

### 4.2 措施总体布局

结合项目建设特点，水土流失严重区域主要为道路及硬化区，本方案水土流失防治本着从重点难点入手、有实际意义、可操作性强的原则，提出项目的水土流失防治方案，将防治重点放在土石方开挖部位。总体布局为工程措施与植物措施有机结合，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短期内遏制或减少水土流失，利用林草和土地整治措施保持土壤，涵养水源，保护新生地表。水土流失防治措施主要采用工程措施、临时措施、管理措施相结合的综合防治措施，在时间和空间上形成个完整的水土保持防治体系。

- (1) 工程措施。施工建设期间在建构筑物区北侧布置土质排水沟等。
- (2) 临时措施。施工场地不定时进行洒水抑尘。
- (3) 施工管理要求。土方作业避开雨天及大风天气施工，土石料运输车辆应遮盖，施工场地及道路定期清扫，洒水降尘。

表 4-2 水土保持措施总体布局表

| 序号 | 防治分区  | 措施类型 | 水土保持措施内容  |
|----|-------|------|-----------|
| 1  | 建构筑物区 | 工程措施 | 土质排水沟※    |
|    |       | 临时措施 | 洒水抑尘      |
| 2  | 铺设管线区 | 植物措施 | 全面整地、撒播草籽 |

注：表格中加※——主体设计措施

### 4.3 分区防治措施布设

#### 4.3.1 分区防治措施

##### 1、建构筑物区水土保持措施布设

###### (1) 工程措施

1) 土质排水沟：项目区施工前在项目区北侧布设土质排水沟，采用梯形断面，顶宽 0.5 m，底宽 0.4m，深 0.3m。长度 122 m。土石方量为 16.47m<sup>3</sup>。（主体设计）

2) 表土剥离：施工前期主体对项目区可剥离区域进行表土剥离，共剥离 0.07 万 m<sup>3</sup>。（主体设计）

(2) 临时措施：施工期间对建构筑物区域进行不定时洒水抑尘。

##### 2、铺设管线区水土保持措施布设

###### (1) 植物措施：

1) 全面整地：施工结束后，进行全面整地，需要全面整地 0.12 hm<sup>2</sup>，采用机械为主，人工为辅的整地方式。

2) 撒播草籽：全面整地后撒播早熟禾草籽，一方面防治水土流失，另一方面，撒播草籽简单经济，而且可以改良土壤。草籽选择早熟禾，草籽每公顷播撒量为 60 kg，共需要草籽 7.20 kg。

### 4.3.2 防治措施工程量汇总

水土保持措施工程量汇总见表 4-3。

表 4-3 水土保持措施工程量汇总表

| 防治分区或措施类型    | 措施名称  | 措施内容  | 单位               | 工程量  |
|--------------|-------|-------|------------------|------|
| <b>建构筑物区</b> |       |       |                  |      |
| 工程措施         | 土质排水沟 | 土质排水沟 | m                | 122  |
|              | 表土剥离  | 剥离表土  | 万 m <sup>3</sup> | 0.07 |
| <b>铺设管线区</b> |       |       |                  |      |
| 植物措施         | 全面整地  | 全面整地  | hm <sup>2</sup>  | 0.12 |
|              | 撒播草籽  | 撒播草籽  | kg               | 7.20 |

## 5 水土保持投资概算及效益分析

### 5.1 投资概算

#### 5.1.1 编制原则及依据

##### 5.1.1.1 编制原则

1、水土保持投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料、材料价格、施工机械、概算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

2、主体工程概算定额中未明确的，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

3、编制依据主要采用水利部《开发建设项目水土保持工程投资概（估）算编制规定》（水总[2003]67号）、《水土保持工程概算定额》及相关行业、地方标准和当地现行价。水土保持投资费用构成按《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》执行。

4、水土保持投资概算总表按工程措施、植物措施、临时工程和独立费用、基本预备费、水土保持补偿费等6部分计列。分部工程概算表、分年度投资表按照防治分区计列上述各项投资。

5、水土保持投资概算价格水平年为2024年第一季度。

##### 5.1.1.2 编制依据

- 1、《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号）；
- 2、《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）；
- 3、《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67号）；
- 4、《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）；

- 5、《关于公布取消和停止征收 100 项行政事业性收费项目的通告》（财综〔2008〕78 号）；
- 6、《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）；
- 7、《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132 号）；
- 8、《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（冀价行费〔2017〕173 号）；
- 9、《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）；
- 10、《河北工程建设造价信息》（2024 年第 1 期）。

## 5.1.2 编制说明及概算成果

### 5.1.2.1 编制说明

水土保持投资概算费用由工程措施、植物措施、临时措施、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费等构成。

工程措施、植物措施、临时措施投资概算，按设计工程量乘以工程单价计算。主体工程已有的措施按照主体投资计算，不足部分，根据水利部《水土保持工程概（估）算编制规定》进行单价分析。

独立费用包括建设管理费、水土保持监理费、设计费、水土保持验收费等 4 项组成。

### 5.1.2.2 基础单价

#### （1）人工预算单价

采用主体单价，工程措施 7.5 元/工时，植物措施 7.5 元/工时。

(2) 材料预算价格

主要材料预算价格采用主体工程的材料预算价格。

(3) 苗木与种子预算价格

苗木与种子的预算价格包括材料当地市场价格、运杂费、采购及保管费。

(4) 施工用水用电价格

水土保持工程施工用水用电价格和主体工程一致。

(5) 机械台时费按照有关规定执行

主体工程中涉及的单价参照主体工程单价，其他按照《水土保持工程概(估)算编制规定》计算。

### 5.1.2.3 取费标准

#### 1、工程、植物措施单价

水土保持工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。其中直接工程费包括直接费、其它直接费和现场经费。

(1) 直接工程费

包括直接费、其他直接费和现场经费

①直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

②其他直接费=直接费×其他直接费率

其他直接费率，工程措施取 2.5%，植物措施取 1.3%。

③现场经费=直接费×现场经费费率

现场经费费率，工程措施中土石方工程取 4%，土地整治工程取 3%，其他工程取 5%，植物措施取 4%。

(2) 间接费=直接工程费×间接费率

根据办水总[2016]132 号，间接费率中，工程措施中土石方工程取 4%，其他工程取 4.4%，植物措施取 3.3%。

(3) 企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

企业利润率，工程措施取 7%，植物措施取 5%。

(4) 税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

办财务函[2019]448 号，税率取 9%。

## 2、其他施工临时工程

取一至二部分（工程措施、植物措施）投资之和的 2%计算。

## 3、基本预备费

按工程措施、植物措施、施工临时工程和独立费用 4 项之和的 3%计列，不计价差预备费。

## 4、水土保持补偿费

根据《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（冀价行费〔2017〕173 号，省物价局、省企业自筹厅、省水利厅，2017 年 12 月 25 日）；河北省水土保持补偿费按工程征占用土地面积每平方米 1.4 元一次性征收，不足 1 平按 1 平计。本项目总占地面积为 0.4678 hm<sup>2</sup>，经计算，共需要缴纳水土保持补偿费 6549 元（约 0.65 万元）。

### 5.1.2.4 概算成果

水土保持方案总投资 8.22 万元，其中工程措施费 0.32 元，植物措施费 0.02 万元，临时措施费 0.01 万元，独立费用 7.01 万元，基本预备费 0.22 万元，水土保持补偿费

0.65 万元。见表 5-1~表 5-5。

表 5-1 水土保持投资概算总表 单位：万元

| 序号                 | 工程或费用名称         | 工程投资  |      |      |      |      | 合计          |
|--------------------|-----------------|-------|------|------|------|------|-------------|
|                    |                 | 建安工程费 | 栽植费  | 独立费  | 主体设计 | 方案新增 |             |
| <b>第一部分 工程措施</b>   |                 | 0.32  |      |      | 0.32 |      | 0.32        |
| 一                  | 建构筑物区           | 0.32  |      |      | 0.32 |      | 0.32        |
| <b>第二部分 植物措施</b>   |                 |       | 0.00 |      |      |      | <b>0.02</b> |
| 一                  | 建构筑物区           |       | 0.00 |      |      |      | 0.00        |
| 二                  | 铺设管线区           |       | 0.02 |      |      |      | 0.02        |
| <b>第三部分 施工临时工程</b> |                 | 0.01  |      |      |      |      | 0.01        |
| 一                  | 其他施工临时工程        | 0.01  |      |      |      |      | 0.01        |
| 一至三部分合计            |                 |       |      |      |      |      | 0.34        |
| <b>第四部分 独立费用</b>   |                 |       |      | 7.01 |      | 7.01 | <b>7.01</b> |
| 一                  | 建设管理费           |       |      | 0.01 |      | 0.01 | 0.01        |
| 二                  | 工程建设监理费         |       |      | 1.00 |      | 1.00 | 1.00        |
| 三                  | 科研勘测设计费         |       |      | 3.00 |      | 3.00 | 3.00        |
| 四                  | 水土保持验收报告<br>编制费 |       |      | 3.00 |      | 3.00 | 3.00        |
| 一至四部分合计            |                 |       |      |      |      |      | <b>7.35</b> |
| <b>基本预备费</b>       |                 |       |      |      |      |      | <b>0.22</b> |
| <b>静态总投资</b>       |                 |       |      |      |      |      | <b>7.57</b> |
| <b>水土保持补偿费</b>     |                 |       |      |      |      |      | <b>0.65</b> |
| <b>工程总投资</b>       |                 |       |      |      |      |      | <b>8.22</b> |

表 5-2 工程措施投资概算表

| 序号               | 工程或费用名称  | 单位                | 数量   | 单价(元)   | 主体已设 | 方案新增 | 合计(万元)      |
|------------------|----------|-------------------|------|---------|------|------|-------------|
| <b>第一部分 工程措施</b> |          |                   |      |         |      |      | <b>0.32</b> |
| 一                | 建构筑物区    |                   |      |         |      |      | <b>0.32</b> |
| 1                | 土质排水沟    |                   |      |         |      |      | 0.03        |
| (1)              | 土石方量     | 100m <sup>3</sup> | 0.16 | 1966.96 | 0.03 |      | 0.03        |
| (2)              | 表土剥离     | 100m <sup>3</sup> | 7    | 409.88  | 0.29 |      | 0.29        |
| <b>第二部分 植物措施</b> |          |                   |      |         |      |      | <b>0.02</b> |
| 一                | 建构筑物区    |                   |      |         |      |      | 0           |
| 二                | 铺设管线区    |                   |      |         |      | 0.02 | 0.02        |
| (1)              | 全面整地     | hm <sup>2</sup>   | 0.12 | 682.61  |      | 0.01 | 0.01        |
| (2)              | 撒播草籽     | kg                | 1.20 | 20      |      | 0.01 | 0.01        |
| <b>第三部分 临时措施</b> |          |                   |      |         |      |      | <b>0.01</b> |
| 一                | 其他施工临时措施 | %                 | 2    | 0.34    |      |      | 0.01        |
| 合计               |          |                   |      |         |      |      | <b>0.35</b> |

表 5-3 水土保持补偿费概算表

| 建设项目  | 占地面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 占地类型 | 补偿费<br>计取面积(m <sup>2</sup> ) | 计费标准<br>(元/m <sup>2</sup> ) | 合计<br>(元) | 备注                            |
|-------|---------------------------|------|------------------------------|-----------------------------|-----------|-------------------------------|
| 建构筑物区 | 3450                      | 建设用地 | 3450                         | 1.40                        | 4830      | 水土保持补<br>偿费按占地<br>面积一次性<br>计征 |
| 铺设管线区 | 1228                      | 建设用地 | 1228                         | 1.40                        | 1719      |                               |

表 5-4 独立费用概算表

| 序号               | 工程或费用名称            | 单位 | 数量   | 单价 (万元) | 合计 (万元)     |
|------------------|--------------------|----|------|---------|-------------|
| <b>第三部分 独立费用</b> |                    |    |      |         | <b>7.01</b> |
| 一                | <b>建设管理费</b>       |    |      |         | <b>0.01</b> |
| 1                | 工程管理费              | %  | 2.00 | 0.33    | 0.01        |
| 二                | <b>工程建设工程监理费</b>   |    |      |         | <b>1.00</b> |
| 三                | <b>科研勘测设计费</b>     |    |      |         | <b>3.00</b> |
| (1)              | 勘测费                |    |      |         | 1.50        |
| (2)              | 设计费                |    |      |         | 1.50        |
| 四                | <b>水土保持验收报告编制费</b> |    |      |         | <b>3.00</b> |

表 5-5 工程单价汇总表 单位：元

| 序号 | 工程名称              | 单位                | 单价      | 其中     |       |        |       |       |        |        |
|----|-------------------|-------------------|---------|--------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|
|    |                   |                   |         | 人工费    | 材料费   | 机械使用费  | 其他直接费 | 间接费   | 企业利润   | 税金     |
| 1  | 人工挖排水沟、截水沟（III类土） | 100m <sup>3</sup> | 1966.96 | 1537.5 | 46.13 | 0      | 38.01 | 64.87 | 118.05 | 162.41 |
| 2  | 表土剥离              | 100m <sup>3</sup> | 409.88  | 300.00 | 30.00 | 0      | 7.92  | 13.52 | 24.60  | 33.84  |
| 3  | 全面整地              | hm <sup>2</sup>   | 682.61  | 142.50 | 11.30 | 412.72 | 7.36  | 19.69 | 30.81  | 58.23  |

## 5.2 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。本方案实施后，各项水土流失防护措施将有效地拦截工程建设过程中的土壤流失量、减轻地表径流的冲刷，使土壤侵蚀强度降低，项目责任范围内的水土流失尽快达到新的稳定状态。扰动的土壤有机质含量提高，持水能力不断增强，使工程建设过程中可能造成水土流失得到有效地控制。

### 1、水土流失治理度

定义：项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

分析：方案实施后服务期末，项目防治责任范围内，永久建筑物及硬化地面面积为  $0.47 \text{ hm}^2$ ，水土流失治理达标面积为  $0.47 \text{ hm}^2$ ，水土流失总面积为  $0.47 \text{ hm}^2$ ，水土流失治理度为  $99.63\%$ （超过防治目标  $95\%$ ）。

### 2、土壤流失控制比

定义：项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

根据项目区容许侵蚀模数  $200 \text{ t/km}^2\cdot\text{a}$ ，本方案服务期末，项目建设区已按高标准采取治理措施，项目区对裸露地表进行了植物防护。为了严格控制土壤流失，结合本项目实际建设情况。设计的所有水土保持措施实施到位，侵蚀强度恢复至原地貌流失强度以下，侵蚀模数取  $190 \text{ t/km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为  $1.05$ 。大于 I 级防治标准  $1$ 。

### 3、渣土防护率

定义：项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

分析：该项目属于建设类项目，建设期土石方开挖量  $0.22 \text{ 万 m}^3$ （含表土  $0.07 \text{ 万 m}^3$ ），回填量  $0.15 \text{ 万 m}^3$ 。区间调出  $0.07 \text{ 万 m}^3$ （表土全部运至采区进行覆土绿化）。

项目防治责任范围内无永久弃渣或临时堆土，故本项目渣土防护率为 99.11%（超过防治目标 95%）。

#### 4、表土保护率

定义：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

分析：项目水土流失防治责任范围内表土剥离 0.07 万 m<sup>3</sup>，全部运至公司采区进行覆土绿化所用，表土保护率为 99.02%（超过防治目标 95%）。

#### 5、林草植被恢复率（%）

定义：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

分析：项目建设区内可绿化面积为项目建设区除构筑物区、道路及硬化区以外的区域，面积共计 0.12 hm<sup>2</sup>，林草植被面积 0.12 hm<sup>2</sup>。经计算得林草植被恢复率 99.22%，大于 I 级防治标准 97%。

#### 6、林草覆盖率(%)

定义：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占项目总面积的百分比。

分析：项目区植物措施总面积 0.12 hm<sup>2</sup>，项目建设区总面积 0.47 hm<sup>2</sup>，即林草覆盖率为 26%。

表 5-9 水土流失防治效果表

| 序号 | 指标名称        | 计算公式   | 计算依据           | 单位                  | 数量   | 设计达标值 | 目标值 | 是否达标 |
|----|-------------|--|----------------|---------------------|------|-------|-----|------|
| 1  | 水土流失治理度 (%) | 水土流失治理度 (%) = 水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积 × 100%,                     | 水土流失治理达标面积     | hm <sup>2</sup>     | 0.47 | 99.63 | 95  | 达标   |
|    |             |  | 水土流失总面积        | hm <sup>2</sup>     | 0.47 |       |     |      |
| 2  | 土壤流失控制比     | 土壤流失控制比 = 容许土壤流失量 / 治理后每公里年平均土壤流失量                             | 容许土壤流失量        | t/km <sup>2</sup> a | 200  | 1.05  | 1.0 | 达标   |
|    |             |  | 治理后每公里年平均土壤流失量 | t/km <sup>2</sup> a | 195  |       |     |      |
| 3  | 渣土防护率 (%)   | 渣土防护率 (%) = (实际挡护的永久弃渣 + 实际挡护的临时堆土数量) / (永久弃渣 + 临时堆土数量) × 100% | 实际挡护永久弃渣和临时堆土量 | 万 m <sup>3</sup>    | 0.15 | 99.11 | 97  | 达标   |
|    |             |  | 永久弃渣和临时堆土总量    | 万 m <sup>3</sup>    | 0.15 |       |     |      |
| 4  | 表土保护率 (%)   | 表土保护率 (%) = 保护的表土数量 / 可剥离表土总量 × 100%                           | 保护的表土量         | 万 m <sup>3</sup>    | 0.07 | 99.02 | 95  | 达标   |
|    |             |  | 可剥离表土量         | 万 m <sup>3</sup>    | 0.07 |       |     |      |
| 5  | 林草植被恢复率 (%) | 项目区内林草类植被面积 / 可恢复林草植被面积 × 100%                                 | 林草植被面积         | hm <sup>2</sup>     | 0.12 | 99.22 | 97  | 达标   |
|    |             |  | 可恢复林草植被面积      | hm <sup>2</sup>     | 0.12 |       |     |      |
| 6  | 林草覆盖率 (%)   | 项目区内林草类植被面积 / 项目建设区面积 × 100%                                   | 林草植被面积         | hm <sup>2</sup>     | 0.12 | 26    | 26  | 达标   |
|    |             |  | 项目建设区总面积       | hm <sup>2</sup>     | 0.47 |       |     |      |

## 6 水土保持管理

(1) 施工单位应严格按照主体工程的设计文件以及经主管部门审理的水土保持方案报告表的设计进行施工，在施工手册中给出水土保持实施细则。

(2) 建立健全的管理机制，加强监督管理水土保持方案设计的各项措施的实施效果；在施工过程中施工单位应定期向建设单位和当地主管部门汇报水土保持工作情况。

(3) 根据《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》（水保[2019]160号）中：“水土保持方案报告表实施承诺制管理，实施承诺制管理的项目，水土保持设施验收报备时，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家”。主体工程完工后，水土保持设施验收由建设单位自主验收，至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加验收会议，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收鉴定书后、生产建设项目投产使用前，向当地水行政主管部门报备水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位、水土保持方案省级专家需对验收鉴定书的真实性负责。

## 附表 水土保持概算

附表 1 工程措施单价表

人工挖排水沟、截水沟（III类土）

定额编号：01007

定额单位：100m<sup>3</sup>自然方

| 工作内容:挖槽,抛土并倒运到槽边两侧0.5m以外,修整底、边。 |       |    |     |         |         |
|---------------------------------|-------|----|-----|---------|---------|
| 序号                              | 名称及规格 | 单位 | 数量  | 单价(元)   | 合计(元)   |
| 一                               | 直接工程费 |    |     |         | 1621.63 |
| (一)                             | 直接费   |    |     |         | 1583.63 |
| 1                               | 人工    | 工时 | 205 | 7.50    | 1537.5  |
| 2                               | 材料费   |    |     |         | 46.13   |
|                                 | 零星材料费 | %  | 3   | 1537.50 | 46.13   |
| (二)                             | 其它直接费 | %  | 2.4 | 1583.63 | 38.01   |
| 二                               | 间接费   | %  | 4   | 1621.63 | 64.87   |
| 三                               | 企业利润  | %  | 7   | 1686.50 | 118.05  |
| 四                               | 税金    | %  | 9   | 1804.55 | 162.41  |
|                                 | 工程单价  |    |     |         | 1966.96 |

表土剥离

定额编号：01004

定额单位：100m<sup>3</sup>

| 工作内容：表层土厚度 30cm |       |    |     |        |        |
|-----------------|-------|----|-----|--------|--------|
| 序号              | 项目    | 单位 | 数量  | 单价（元）  | 合价（元）  |
| 一               | 直接工程费 |    |     |        | 337.92 |
| (一)             | 直接费   |    |     |        | 330    |
| 1               | 人工费   | 工时 | 40  | 7.5    | 300    |
| 2               | 材料费   |    |     |        | 30     |
|                 | 零星材料费 | %  | 10  |        | 30     |
| (二)             | 其他直接费 | %  | 2.4 | 330    | 7.92   |
| 二               | 间接费   | %  | 4   | 337.92 | 13.52  |
| 三               | 企业利润  | %  | 7   | 351.44 | 24.60  |
| 四               | 税金    | %  | 9   | 376.04 | 33.84  |
|                 | 合计    |    |     |        | 409.88 |

附件

附件 1 备案证

备案编号：宽审批投备字（2024）039 号

## 企业投资项目备案信息

承德宽丰双洞子矿业有限公司关于承德宽丰双洞子矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目的备案信息变更如下：

项目名称：承德宽丰双洞子矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目。

项目建设单位：承德宽丰双洞子矿业有限公司。

项目建设地点：承德市宽城满族自治县峪耳崖镇双洞子村。

主要建设规模及内容：新建浮选车间、选砂车间、压滤车间、磷矿粉库、粗细砂石材料库等，总建筑面积 2677.00 平方米；购置安装浮选机、过滤机、直线筛、分级机、搅拌机、输送机、浓密机、尾矿泵、泡沫泵、鼓风机、搅拌槽、旋流器及铺设管路等设备设施，配套增容电力、环保、安全等设施。

项目总投资：1711.15 万元，其中项目资本金为 1211.15 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 70.78%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

宽审批投备字（2023）040 号的备案信息无效。

注：项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。

宽城满族自治县行政审批局

2024 年 04 月 02 日



固定资产投资项

2306-130827-89-01-859732

附件 2 专家评审意见

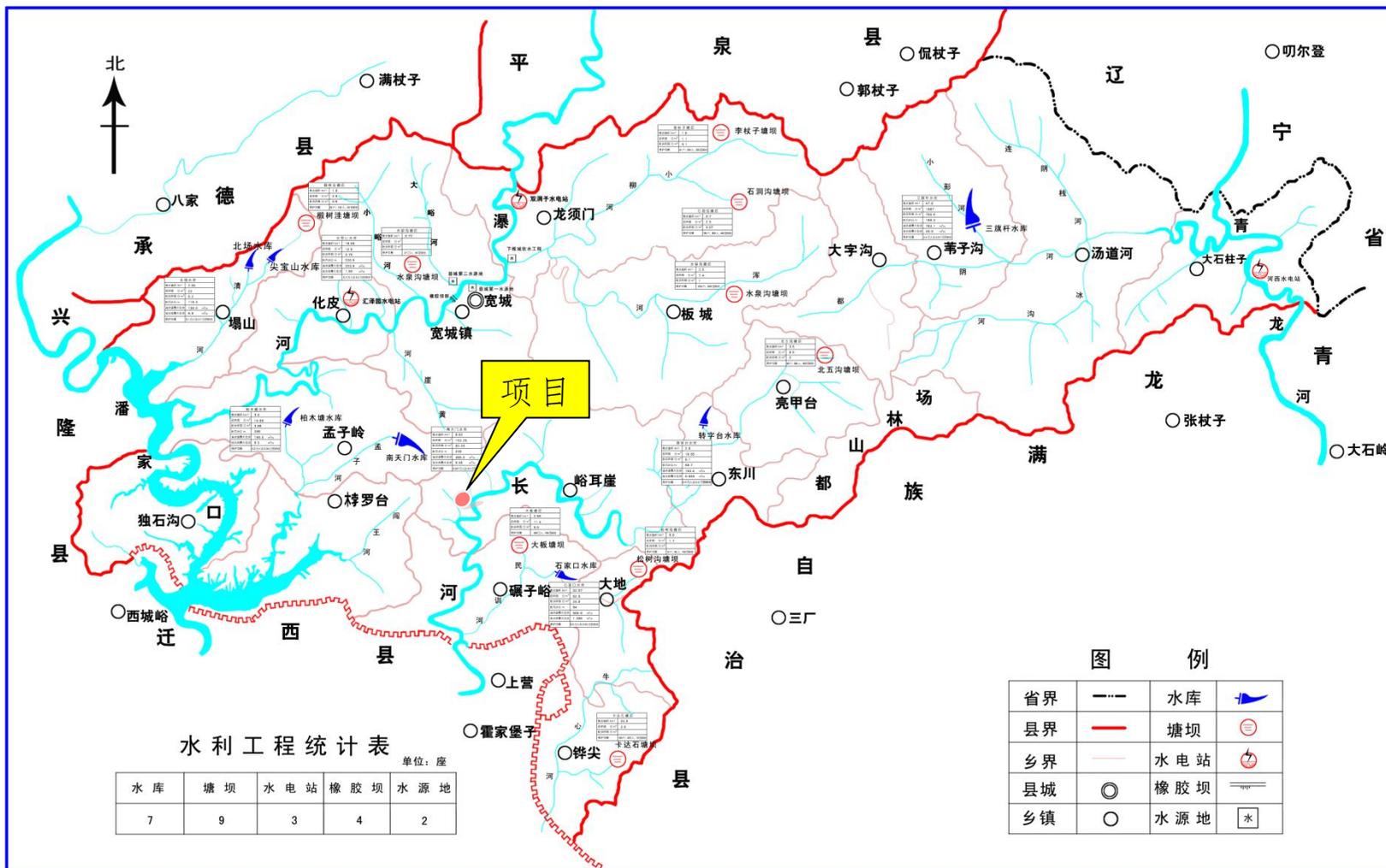
承诺制项目专家意见

|  |                                     |                              |
|--|-------------------------------------|------------------------------|
| 项目名称   | 承德宽丰双洞子矿业有限公司铁尾矿磷元素及建筑材料回收利用生产线建设项目 |                              |
| 建设单位   | 承德宽丰双洞子矿业有限公司                       |                              |
| 方案编制单位   | 承德双拓水利技术服务有限公司                      |                              |
| 省级水土保持专家库专家信息  | 姓名：宁继民 联系方式：13932412126             |                              |
|  | 单位名称：宽城满族自治县水务局                     |                              |
|  | 证件类型和号码：高级工程师 冀职改办字【2016】157号       |                              |
|  | 加入专家库时间及文号：2022年12月1日；冀水保【2022】35号  |                              |
| 专家审核意见   | 主体工程水土保持评价                          | 分析评价方法正确、内容较为全面              |
|  | 防治责任范围和防治分区                         | 防治责任范围基本合理、按项目划分水土流失防治分区基本可行 |
|  | 水土流失预测内容、方法和结论                      | 水土流失预测方法、时段和参数适当，预测结论正确      |
|  | 防治标准及防治目标                           | 防治标准取值正确、防治目标明确              |
|  | 措施体系及分区防治措施布设                       | 防治措施基本合理可行                   |
|  | 施工组织管理                              | 符合实际                         |
|  | 投资估算及效益分析                           | 投资估算编制基本符合要求、效益分析基本合理        |
| <p>该方案报告表编制依据充分、水土流失分析方法正确、内容较全面；防治目标明确，确定的防治责任范围基本合理，按项目划分水土流失防治分区及设计的水土保持各项治理防护措施基本可行；水土流失预测方法、时段和参数适当；投资估算编制基本符合要求，效益分析基本合理。</p> <p>1、同意该项目《水土保持方案报告表》编制的全部内容；</p> <p>2、可以报宽城满族自治县行政审批局作为审批的依据，建议按照方案布设的措施及时实施，加强工程措施及植物措施后续管护工作。</p> <p style="text-align: right;">专家签字： </p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> |                                     |                              |

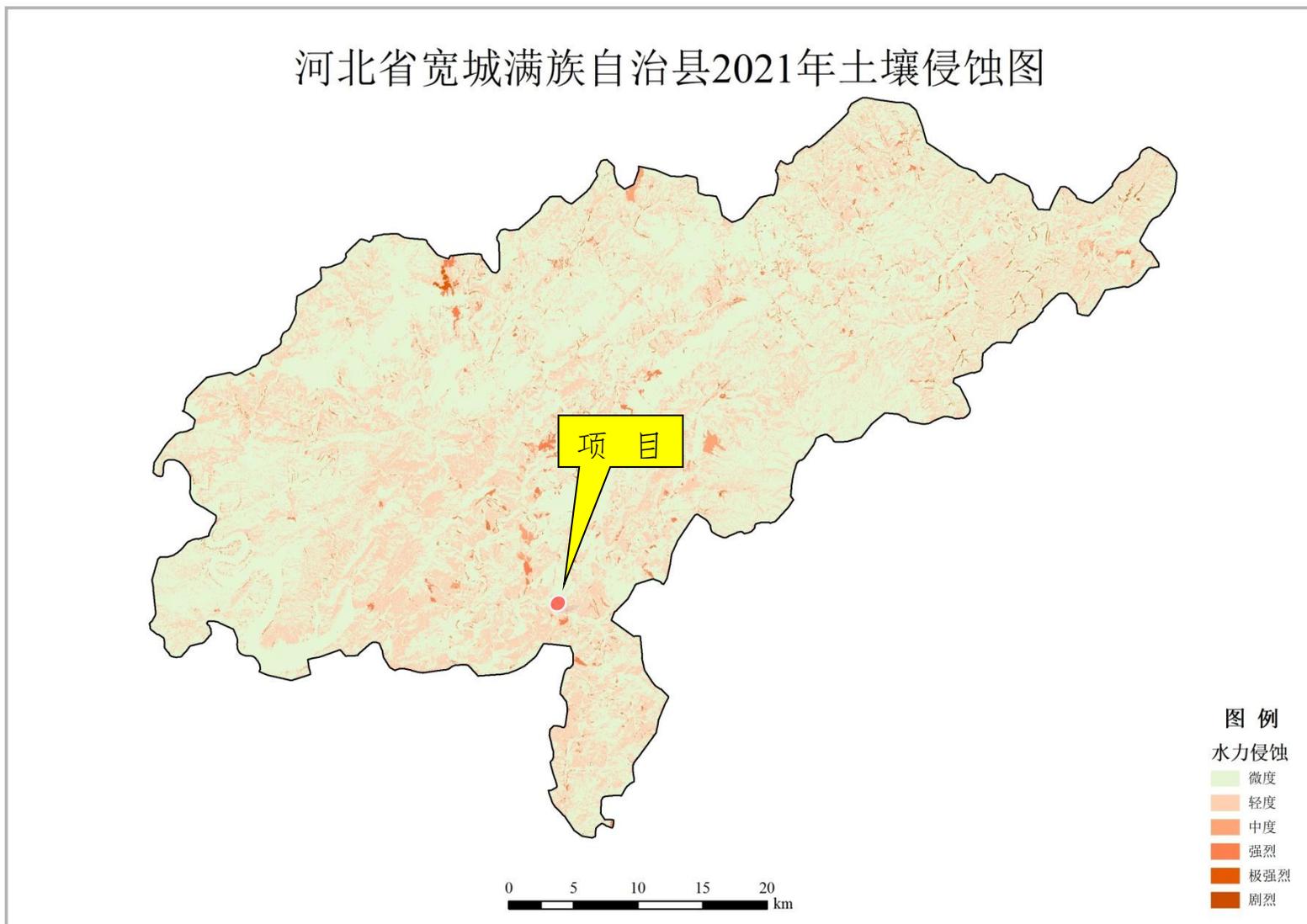
附图 1:  
地理位置图



附图 2: 项目区水系图



附图 3:  
项目区土壤侵蚀强度分布图



# 目录

|          |                    |           |
|----------|--------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>项目简况</b>        | <b>1</b>  |
| 1.1      | 项目简介               | 1         |
| 1.2      | 项目组成及工程布置          | 2         |
| 1.3      | 设计水平年              | 5         |
| 1.4      | 水土流失防治责任范围         | 6         |
| 1.5      | 水土流失防治目标           | 6         |
| 1.6      | 施工方法及施工工艺          | 7         |
| 1.7      | 工程占地               | 8         |
| 1.8      | 土石方平衡              | 8         |
| 1.8      | 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 | 9         |
| 1.9      | 施工进度安排             | 9         |
| 1.10     | 自然概况               | 9         |
| <b>2</b> | <b>项目水土保持评价</b>    | <b>11</b> |
| 2.1      | 主体工程选址（线）水土保持评价    | 11        |
| 2.2      | 建设方案与布局水土保持评价      | 12        |
| <b>3</b> | <b>水土流失分析与预测</b>   | <b>17</b> |
| 3.1      | 水土流失现状             | 17        |
| 3.2      | 水土流失影响因素分析         | 17        |
| 3.3      | 土壤流失量预测            | 18        |
| 3.4      | 水土流失现状危害分析         | 21        |
| 3.5      | 指导性意见              | 21        |
| <b>4</b> | <b>水土保持措施</b>      | <b>22</b> |
| 4.1      | 防治分区划分             | 22        |

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 4.2 措施总体布局 .....             | 22        |
| 4.3 分区防治措施布设 .....           | 23        |
| <b>5 水土保持投资概算及效益分析 .....</b> | <b>25</b> |
| 5.1 投资概算 .....               | 25        |
| 5.2 效益分析 .....               | 33        |
| <b>6 水土保持管理 .....</b>        | <b>36</b> |
| <br>                         |           |
| <b>附表 水土保持概算 .....</b>       | <b>37</b> |
| 附表 1 工程措施单价表 .....           | 37        |
| <b>附件 .....</b>              | <b>38</b> |
| 附件 1 备案证 .....               | 38        |
| 附件 2 专家评审意见 .....            | 39        |

**附图：**

- 附图 1、项目区地理位置图
- 附图 2、项目区水系图
- 附图 3、项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图 4、项目区总平面布置图
- 附图 5、水土保持责任防治分区图
- 附图 6、分区防治措施布设图
- 附图 7、典型措施图