水保方案（云）字第 0120 号

60 万吨/年煤矸石综合利用项目

水土保持方案报告表

报 批 单 位：宣威市达阳商贸有限公司

法定代表人：沈宗瑞

地　　址：宣威市羊场镇鸡场村委会二厂

联 系 人：沈宗瑞

电　　话：15877887877

编 制 单 位：云南甲林环境科技有限公司

报 送 时 间：2020 年 11 月

中华人民共和国水利部制

项目区现状照片

项目正摄影像图



项目航拍三维模型（由北向南）



项目航拍三维模型（由南向北）



项目航拍三维模型（由东向西）



项目航拍三维模型（由西向东）



厂区大门（出入口）



砖砌围墙



沉砂池




浆砌石排水沟




绿化




60 万吨/年煤矸石综合利用项目水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="8">项目概况</td><td>位置</td><td colspan="4">宣威市羊场镇镇兴村委会，中心坐标为 E：104° 15′ 8.9″ 、N：26° 01′ 36.98″</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="4">本项目红线用地 18586m^2（合 1.86hm^2），主要建设内容包括：办公生活区、道路硬化区、工业场地区、绿化区及附属工程等。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建建设类</td><td>总投资（万元）</td><td>519.26</td></tr>
<tr><td>土建投资（万元）</td><td colspan="2" rowspan="2">84</td><td rowspan="2">占地面积（hm^2）</td><td>永久：1.86</td></tr>
<tr><td>临时：无</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td colspan="2">2018 年 3 月</td><td>完工时间</td><td>2018 年 12 月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（m^3）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>余（弃）方</td></tr>
<tr><td>0.21 万</td><td>0.21 万</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>取土（石.砂）场</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td>弃土（石.渣）场</td><td colspan="4">无</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td colspan="2">滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区
金沙江-珠江分水岭省级水土流失重点预防区</td><td>地貌类型</td><td>山间沟谷</td></tr>
<tr><td colspan="2">原地貌土壤侵蚀模数【t(km^{2}a)】</td><td>480</td><td>容许土壤流失量【t(km^{2}a)】</td><td>500</td></tr>
<tr><td>项目选址（线）水土保持评价</td><td colspan="5">1、本项目选址涉及滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区、金沙江-珠江分水岭省级水土流失重点预防区，本方案将提高防治标准等级。
2、项目及周边无河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。
3、本项目不涉及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
4、本项目占地内无崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等不良工程地质情况。
5、本项目不涉及饮用水水源保护区、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、森林公园以及重要湿地等。</td></tr>
<tr><td>预测水土流失总量</td><td colspan="5">本项目共计产生土壤流失量 50.91t，其中施工期 50.46t、自然恢复期 0.45t，原生流失量 6.54t，新增流失量 44.37t，新增流失量的主要区域为工业场地区，主要流失时段为施工期。</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围（hm^2）</td><td colspan="4">1.86</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治标准等级及目标</td><td>防治标准等级</td><td colspan="4">西南溶岩区建设类 1 级标准</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度（%）</td><td>97</td><td>土壤流失控制比</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>渣土防护率（%）</td><td>92</td><td>表土保护率（%）</td><td colspan="2">95</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率（%）</td><td>96</td><td>林草覆盖率（%）</td><td colspan="2">21</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>水土保持措施</td><td colspan="5">1、工程措施：车辆清洁池 1 座（土方开挖 16.5m^3、C20 砼浇底 7.11m^3），沉砂池 1 座（土方开挖 663m^3、C20 砼浇底 104m^3、M7.5 浆砌石 37.2m^3、M10 砂浆抹面 124m^2），表土剥离 0.03 万 m^3，M7.5 浆砌石排水沟 171m（土方开挖 65.36m^3、M7.5 浆砌石 51.68m^3）。
2、植物措施：覆土 0.03 万 m^3，绿化 0.05hm^2。
3、临时措施：临时覆盖 3500m^2（已含搭接工程量）。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">水土保持投资概算（万元）</td><td>工程措施</td><td>11.89</td><td>植物措施</td><td colspan="2">0.66</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>1.95</td><td>水土保持补偿费</td><td colspan="2">1.30102</td></tr>
<tr><td rowspan="3">独立费用</td><td>建设管理费</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td>水土保持监理费</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>设计费</td><td colspan="3">3</td></tr>
<tr><td>总投资</td><td colspan="4">25.80102</td></tr>
</table>

编制单位	云南甲林环境科技有限公司	建设单位	宣威市达阳商贸有限公司
法人代表及电话	张枫/13308787700	法人代表	沈宗瑞
地址	昆明市呈贡区实力锦城	地址	宣威市羊场镇鸡场村委会二厂
邮编	650500	邮编	655400
联系人及电话	欧晏良/15523707819	联系人及电话	沈宗瑞/15877887877
电子信箱	1038947671@qq.com	电子信箱	linda_liuding@qq.com
传真	/	传真	/

目　录

1 项目概况 1

1.1 项目背景及建设必要性 1
1.2 地理位置及交通 1
1.3 项目工作进展情况 1
1.4 项目基本情况 1
1.5 项目现状 2
1.6 工程布置 2
1.7 项目组成 3
1.8 施工组织 6
1.9 工程占地 8
1.10 土石方平衡 8
1.11 拆迁安置与专项设施改（迁）建 11
1.12 进度安排，工程投资 11
1.13 自然概况 11
1.14 水土流失防治责任范围 13
1.15 水土流失防治目标 14

2 项目水土保持评价 16

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价 16
2.2 建设方案与布局水土保持评价 16
2.3 主体工程中具有水保功能且计入投资的水保措施分析评价 17

3 水土流失预测 19

3.1 水土流失现状 19
3.2 扰动地表面积及损坏植被面积 19
3.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量 19
3.4 土壤流失量调查 19
3.5 水土流失危害分析 20

4 水土保持措施 21

4.1 防治区划分 21
4.2 措施总体布局 21
4.3 分区措施布设及典型设计 22

5 水土保持监测 26

5.1 监测范围 26
5.2 监测内容、方法 26
5.3 点位布设 27

6 水土保持投资概算及效益分析 28
6.1 投资概算 28
6.2 效益分析 30
7 水土保持管理 34
附表 35

附件:

附件 1: 委托合同。

附件 2: 立项文件。

附件 3: 防治责任范围确认函。

附图:

附图 1: 项目地理位置图。

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: 项目总体布置图。

附图 5: 防治责任范围图。

附图 6: 分区防治措施总体布局及监测点布置图。

附图 7: 水土保持措施典型设计图。

1 项目概况

1.1 项目背景及建设必要性

60 万吨/年煤矸石综合利用项目符合宣威市城市建设整体规划，项目的实施可以提高城镇化质量，接续形成新的经济增长点，拉动投资、消费需求，带动相关产业发展，同步发挥助推经济、实现持续健康发展和民生不断改善的积极效应。

1.2 地理位置及交通

本项目属于工业项目，项目位于宣威市羊场镇镇兴村委会，中心坐标为 E: 104°15′8.9″、N: 26°01′36.98″。项目北侧直线距离 200m 为镇兴村；西侧紧邻 277 乡道；项目南侧为项目出入口，与 277 乡道相连接；项目东侧为自然山体。项目内部被至西向东走向的铁路分为南北两个部分。

项目距离宣威市公路距离 50km，可从宣威市沿宣天一级公路、鸡田公路、277 乡道到达项目现场。交通极为便利，无需新建或改扩建施工便道。

1.3 项目工作进展情况

本项目已于 2018 年 3 月开工建设，并于 2018 年 12 月建成，建设工期共计 0.83 年。目前项目已经全部建设完成，并安全运行多年。

本项目已于 2017 年 12 月 26 日取得《投资项目备案证》（宣威市发展和改革局，宣发改备案【2017】041 号，2017 年 12 月 26 日）。

1.4 项目基本情况

（1）项目名称：60 万吨/年煤矸石综合利用项目 。

（2）建设单位：宣威市达阳商贸有限公司。

（3）建设地点：宣威市羊场镇镇兴村委会。

（4）建设性质：新建建设类。

（5）工程规模：本项目生产规模为 60 万 t/a，其中精煤 15 万 t/a、中煤 12 万 t/a、尾煤（矸石、矸泥）33 万 t/a。选煤方法为重介、浮选。

（6）工程建设内容：本项目红线用地 18586m^2（合 1.86hm^2），主要建设内容包括：办公生活区、道路硬化区、工业场地区、绿化区及附属工程等。

（7）工程投资：工程总投资 519.26 万元，其中土建投资 84 万元，项目投资由建设单位自筹。

（8）建设工期：本项目已于 2018 年 3 月开工建设，并于 2018 年 12 月建成，建设工期共计 0.83 年。目前项目已经全部建设完成，并安全运行多年。

1.5 项目现状

项目原地貌为一块狭长的沟道型荒地，原地形具有一定的缓坡，总体地势为西北高东南低、东西两侧高中间低的地势。原地貌高程介于 1807-1814.5m 之间、其中最高点位于项目西北侧、最低点位于项目西南侧，最大南北纵长 315m，最大东西横长 95m，最大高程差为 7.5m、原地貌坡度介于 2%-12%之间。项目场地原为宣威市辉煌煤业有限公司场地，本项目于 2018 年 3 月开始租用该场地，本项目土建设施依托并沿用宣威市辉煌煤业有限公司场地。

根据现场调查，本项目已建成运行多年，项目区内均已被工业场地、办公生活区、道路硬化区、绿化区及配套设施等覆盖，无裸露地表，项目区内目前运行的水土保持措施包括：沉砂池 1 座，M7.5 浆砌石排水沟 152m，绿化 0.05hm^2。根据实地走访调查及收集资料，总体来说，项目区内实施的水土保持措施运行良好，并且满足本项目的水土流失防治要求，项目区内不存在水土流失现象。

1.6 工程布置

1.6.1 平面布置

本项目平面布局大体呈西北东南向近似狭长型布置，本项目用地红线上设置砖砌围墙 850m，将本项目与周边区域相隔，项目南侧设置出入口。项目红线范围内场地整体西北侧为原煤堆场，原煤堆场南侧有铁路至西向东走向将本项目分为南北两个部分，铁路线采用桥梁的形式上跨本项目，本项目的机械、设备等从铁路线的桥墩之间穿行。原煤通过进入受煤坑后经过下穿铁路的溜槽运送至转运车间，经原煤输送机运送至跳汰车间，之后进入生产车间进行加工、筛选后精煤输送至精煤堆场，中煤输送至中煤堆场，尾煤输送至尾煤堆场。

其中：受煤坑位于铁路北侧、转运车间位于铁路南侧、溜槽为连接受煤坑和转运车间的运输设备，跳汰车间位于转运车间东侧，跳汰车间与转运车间之间通过原煤输送机连接，深锥浓缩池位于跳汰车间西南侧，循环水池位于跳汰车间南侧，蓄水池、设备房位于跳汰车间北侧，生产车间位于循环水池南侧，尾煤堆场位于原煤输送机南侧，中煤堆场位于生产车间东侧，精煤堆场位于中煤堆场东侧，办公楼位于蓄水池东侧区域，办公楼东南侧布置有厕所，维修间、事故池位于尾煤堆场南侧，沉淀池位于

项目场地东侧。出入口西侧为临建房、东侧为生活楼。

办公楼东西两侧、北侧布置有绿化区域，厕所两侧布置有绿化区域，生活楼东侧布置有绿化区域；出入口西侧布置有绿化区域；维修间、事故池东西两侧沿围墙布置有绿化区域。

道路硬化区布置在项目场地内的中部靠东侧，对外连接 277 乡道，对内作为车辆、机械等运输通道和停放区域。道路硬化区内布置有磅秤、浆砌石排水沟等。由于本项目内部进出的均为大型车辆、机械设备等，故本项目设置场内道路的宽度均较大，介于 5-11m 之间。

1.6.2 竖向布置

项目所处位置为一块山间谷底，项目场地原为宣威市辉煌煤业有限公司场地，总体地势为西北高东南低、东西两侧高中间低的地势。原地貌高程介于 1807-1814.5m 之间、其中最高点位于项目西北侧、最低点位于项目西南侧，最大南北纵长 315m，最大东西横长 95m，最大高程差为 7.5m、原地貌坡度介于 2%-12%之间。

本项目设计标高介于 1810-1814m 之间，最大高程差为 4m、场平坡度介于 4.5%-6%之间，总体场平地势为西北高东南低，总体由西北向东南进行放坡。本项目建构筑物基础形式以独立基础为主。

1.7 项目组成

1.7.1 办公生活区

由于本项目所在地块在本项目建设前为宣威市辉煌煤业有限公司场地，故办公生活区直接沿用原厂区的办公生活区，办公生活区沿用的建构筑物包括：设备房、办公楼、厕所、生活楼、临建房、维修间等。

设备房共计 1 栋、占地面积 41m^2、楼层共计 1 层、层高 3m、为砖砌结构。

办公楼共计 1 栋、占地面积 392m^2、楼层共计 3 层、层高 3m、为砖砌结构。

厕所共计 1 栋、占地面积 35m^2、楼层共计 1 层、层高 3m，为砖砌结构。

生活楼 1 栋、占地面积 168m^2、楼层共计 2 层、层高 3m，为砖砌结构。

临建房 1 栋、占地面积 90m^2、楼层共计 1 层、层高 4m，为砖砌钢架结构。

维修间 1 栋、占地面积 76m^2、楼层共计 1 层、层高 3m，为砖砌结构。

本区共计占地 802m^2（约合 0.08hm^2），其中项目场地设备房布置在项目北侧围墙边，位于办公楼的西北侧，办公楼东南侧布置有厕所，出入口东侧为生活楼、西侧为

临建房，维修间位于尾煤堆场南侧。

1.7.2 道路硬化区

由于本项目所在地块在本项目建设前为宣威市辉煌煤业有限公司场地，故道路硬化区直接沿用废弃厂房的道路硬化区，道路硬化区沿用的内容包括道路、硬化场地、磅秤等。

本项目在运行过程中原煤堆场与铁路南侧场地之间的运输道路位于本项目的围墙外，由于该部分运输道路距离羊场河镇兴、大松树河段较近，为防止本项目运输车辆在该路段通行过程中对羊场河镇兴、大松树河段造成影响，同时防止项目内部的地表径流进入羊场河镇兴、大松树河段，项目建设单位决定不再使用该部分运输道路，而是改由围墙内下穿铁路的场内道路进行运输。同时为防止羊场河镇兴、大松树河段的河水在雨季涨水时淹没现状运输道路，建设单位将在现状运输道路靠近羊场河镇兴、大松树河段路边侧现有挡墙的基础上对现有挡墙进行加高，加高的高度为 1m，加高挡墙的断面尺寸与现状挡墙保持一致。

道路硬化区共计占地面积 2630m^2（合 0.26hm^2），主要包括：道路、硬化场地。

道路对外连接 277 乡道，对内作为车辆、机械等运输通道。道路硬化区内布置有磅秤等。由于本项目内部进出的均为大型车辆、机械设备等，故本项目设置场内道路的宽度均较大，介于 5-11m 之间。本项目内部道路兼具消防车道的功能。

办公生活区的各个建构筑物之间与场内道路之间布置有硬化场地，用于机械、设备、车辆等临时停放和堆放。

1.7.3 工业场地区

工业场地布置在项目北侧、中部、东侧等区域内。其中：受煤坑位于铁路北侧、转运车间位于铁路南侧、溜槽为连接受煤坑和转运车间的运输设备，跳汰车间位于转运车间东侧，跳汰车间与转运车间之间通过原煤输送机连接，深锥浓缩池位于跳汰车间西南侧，循环水池位于跳汰车间南侧，蓄水池位于跳汰车间北侧，生产车间位于循环水池南侧，尾煤堆场位于原煤输送机南侧，中煤堆场位于生产车间东侧，精煤堆场位于中煤堆场东侧，事故池位于尾煤堆场南侧，沉淀池位于项目场地东侧。出入口位于项目南侧。

工业场地内布设的沉淀池主要用途为收集项目范围内的地表径流，并对地表径流进行沉淀、净化，经过沉淀、净化后的地表径流用于场地内洒水降尘和绿化浇灌，多

余水体经沉淀后排入项目下游的自然沟道中。

工业场地主要用于对原煤进行筛选，筛选的成品包括精煤、中煤、尾煤（矸石、矸泥）。本项目选煤生产能力为 60 万 t/a，其中精煤 15 万 t/a、中煤 12 万 t/a、尾煤（矸石、矸泥）33 万 t/a。选煤方法为重介、浮选。工业场地区占地面积共计 14646m^2（约合 1.47hm^2）。

1.7.4 绿化区

绿化区主要指位于项目场地内除办公生活区、道路硬化区、工业场地区以外的区域：根据《工业项目建设用地控制指标》的相关规定：工业企业内部原则上不得安排绿地。但因生产工艺等有特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%。故本项目绿化面积共计 508m^2（约合 0.05hm^2），绿地率 2.7%。

1.7.5 附属工程

本项目附属工程主要包括给排水管道、供电线路等组成，附属工程均位于道路硬化区、绿化区的土层下部，故其占地面积分别计入道路硬化区和绿化区，不再重复记列占地。

一、给水系统

项目用水主要是生产、生活用水，项目场址北侧镇兴村有自来水供水管道，本项目直接从该供水管网接入。场区内管网沿道路敷设，接各用水单元。

二、排水系统

本项目场地内的雨水经过收集汇入沉砂池，在沉砂池中进行暂存和沉淀后用于场地内洒水降尘、绿化浇灌等用水。本项目沉砂池中沉淀后的雨水首先满足本项目自身洒水降尘、绿化浇灌使用，多余水量排至项目下游沟道中。

生活污水：经化粪池发酵后用于农灌及农肥使用。

生产污水：本项目选煤过程中生产的煤泥水经离心、浓缩、过滤，并经过循环水池进行循环沉淀后完全实现循环利用，不外排。厂房清洗水、设备和管线滴漏水、机修等废水经处理后并入到煤泥水循环池中进行使用，不外排。

三、供电系统

本项目供电系统由项目周边既有的供电系统接入。无需新家或改扩建供电系统。

1.8 施工组织

1.8.1 施工生产区和生活区

由于本项目位于村镇附近，项目建设过程中施工人员可就近选择租用附近的民房作为施工营区，项目建设过程中使用的施工场地灵活布置在项目用地红线范围内，未新增临时用地。项目建设过程中的施工出入口即为本项目的主出入口。

项目建成后建设有设备房、办公楼、生活楼等，员工的办公、生活、住宿等均在项目内部得到解决。

1.8.2 施工道路布设

项目南侧为项目出入口，与 277 乡道相连接，交通极为便利，无需新建或改扩建施工便道。

1.8.3 施工用水、用电

项目用水主要是生产、生活用水，项目场址北侧镇兴村有自来水供水管道，本项目直接从该供水管网接入。场区内管网沿道路敷设，接各用水单元。

本项目供电系统由项目周边既有的供电系统接入。无需新家或改扩建供电系统。

1.8.4 取土（石、料）场

项目建设过程中所需的各种建筑材料均向当地合法商家购买。

本项目建设过程中回填利用的土石方全部来源于本项目开挖产生的土石方，本项目无外借土石方，故项目建设过程中未设置或使用取土（石、料）场。

1.8.5 弃渣（土、石）场

本项目建设过程中开挖的土石方全部用于本项目的回填利用，故本项目建设过程中无废弃土石方，同时也未设置或使用弃渣（土、石）场。

1.8.6 施工工艺

1.8.6.1 建构筑物施工工艺

本项目建构筑物基础形式为浆砌石基础，其施工工艺为:

1、清理基坑及抄平：清理基坑是清楚表层浮土及扰动土，不留积水。抄平是施工基础前应在基面上定出基础底面标高。

2、垫层施工：在基面上浇筑混凝土垫层，垫层混凝土必须振捣密实。

3、基础施工：按设计图纸放线，再进行浆砌石基础施工，基础施工过程中要求横平竖直，浆砌石要求达到 2 层楼基础强度。

1.8.6.2 道路硬化施工工艺

道路硬化区施工采用机械和人工相结合的施工方法，路面开挖采用推土机配合2.0m^3 挖掘机、5T 自卸汽车运至场区进行回填，局部人工辅助平整，13.5T 振动碾压，压实浇灌后铺上水泥。排水管道系统槽的开挖采用人工开挖，土方直接用于道路的路面回填。

1.8.6.3 绿化施工工艺

绿化安排在房建工程基本完工后实施，绿化体系按照集中与分散相结合，点、线、面相结合布置，绿化工作主要分为：覆土、种植、养护。

1.8.6.4 选煤生产工艺

1、选煤方法

本工程选煤方法为“150~13mm 块煤重介浅槽选、13~1.5mm 末煤两产品重介旋流选、1.5~0.15mm 粗煤泥螺旋分选机选”。

2、选煤工艺流程及产品平衡

①原煤准备系统: 原煤先进入毛煤准备车间进行特大块分级和排矸, 得到>150mm的特大块及大块矸石和 150-0mm 原煤。>150mm 的特大块及大块矸石可直接进仓地销，>150nm 的特大块也可破碎到 150mm 以下，与原煤掺混进入原煤仓。经原煤仓缓存后，再次进入筛分车间，进行 13mm 分级和 6mm 分级，分级后得到 150-13mm、13-6mm、 6-0mm 三个个粒度级。150-13mm 混块煤和 13-0mm 原煤还留有不经分选直接进产品仓的可能。保留 6mm 脱粉洗可能。

②块煤分选系统: 进入主厂房的 150-13mm 块煤经 3mm 湿法脱泥后进入重介浅槽分选，选出块精煤和块矸石。150-13mm 块精煤经固定筛、振动筛脱介、分级、脱水后，既可以出 150-20mm. 20-0mm 两个产品, 20-0mm 混小块可与 150-20mm 混合，也可与洗末煤混合。150-20mm 也可通过分级破碎机破碎到 50mm 以下作为混煤销售; 矸石经脱介筛脱介、脱水。

本项目原煤为外购原煤，选煤生产的精煤、中煤进行地销，尾煤（矸石、矸泥）外售至云南宣威磷电有限责任公司进行发电使用。

本项目生产运行过程中无固体废弃物产生。本项目生产运行过程中没有开挖、取土（石、砂)、弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）等扰动地表活动发生。所有生产活动弄均在项目永久占地范围内。

1.9 工程占地

本项目已于 2018 年 3 月开工建设，并于 2018 年 12 月建成，建设工期共计 0.83 年。目前项目已经全部建设完成，并安全运行多年。经我编制单位与建设单位了解，本项目建设时项目场地原为宣威市辉煌煤业有限公司场地，故据此推测本项目建设区域的占地全部为建设用地。故本项目对本项目的占地情况确定如下:

本项目共计占地 1.86hm^2,占地性质为永久占地；占地类型为建设用地；按防治分区划分包括：办公生活区 0.08hm^2、道路硬化区 0.26hm^2、工业场地区 1.47hm^2、绿化区 0.05hm^2。所有占地均位于宣威市境内。

表 1-1 项目占地情况表

分区	占地类型		占地性质	
	小计	建设用地	永久	临时
办公生活区	0.08	0.08	0.08	
道路硬化区	0.26	0.26	0.26	
工业场地区	1.47	1.47	1.47	
绿化区	0.05	0.05	0.05	
合计	1.86	1.86	1.86	

1.10 土石方平衡

1.10.1.1 表土剥离及覆土

经我编制单位与建设单位了解，本项目建设时项目场地原为宣威市辉煌煤业有限公司场地，项目建设过程中仅对项目场地进行了简单的场平，设备房、办公楼、厕所、生活楼、临建房、维修间等均为沿用原有建构筑物。对原有场地内绿化区域中的表土进行剥离后用于本项目的绿化覆土。表土剥离面积共计 0.05hm^2、剥离厚度为 0.6m、剥离量 0.03 万 m^3。由于本项目的建设工期仅为 0.83 年，建设工期较短、且土建工程较少，绝大部分建设内容为选煤设备的安装与调试，故本项目建设过程中剥离后的表土采用随挖、随运、随填、随用的形式直接回覆到本项目的绿化区内用作绿化覆土。绿化覆土面积共计 0.05hm^2、覆土厚度为 0.6m、覆土量为 0.03 万 m^3。

1.10.1.2 场地平整及基础土石方挖填

1、工业场地场平土石方:

经我编制单位与建设单位了解，本项目建设时项目场地原为宣威市辉煌煤业有限公司场地，项目建设过程中仅对项目场地进行了简单的场平，设备房、办公楼、厕所、生活楼、临建房、维修间等均为沿用原有建构筑物。土建工程较少，绝大部分建设内容为选煤设备的安装与调试，故本项目建设过程中场平阶段仅对工业场地进行场地平

整后用于设置堆煤场、设备安装的场地等。经统计本项目场平阶段土石方开挖 0.1 万 m^3、回填利用 0.15 万 m^3。回填后的差量 0.05 万 m^3 从工业场地各个设备安装及构筑物施工过程中基础开挖土石方中进行调配。

2、工业场地基础土石方挖填:

项目建设过程中对工业场地内的选煤设备进行安装前需要开挖基础，以上设施、设备共计土石方开挖 0.08 万 m^3、回填利用 0.03 万 m^3，回填后剩余 0.05 万 m^3 用于场平土石方的回填差量。

3、建构筑物及道路

本项目办公生活区和道路硬化区均沿用原有建构筑物和道路，无土石方工程。

1.10.1.3 土石方汇总

本项目共计土石方挖填总量 0.42 万 m^3，其中，开挖 0.21 万 m^3（包括表土剥离 0.03 万 m^3、土石方 0.18 万 m^3），回填利用 0.21 万 m^3（包括覆土 0.03 万 m^3、土石方 0.18 万 m^3），无项目内部调配土石方，无外借土石方和废弃土石方，故本项目建设过程中未设置和使用取土（石、砂）场和弃土（石、渣）场。

表 1-2 土石方平衡及流向表

分区	开挖（万 m^3）			回填（万 m^3）			调入（万 m^3）		调出（万 m^3）		外借（万 m^3）		废弃（万 m^3）	
	表土剥离	土石方	小计	覆土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
办公生活区														
道路硬化区														
工业场地区		0.18	0.18		0.18	0.18								
绿化区	0.03		0.03	0.03		0.03								
合计	0.03	0.18	0.21	0.03	0.18	0.21								

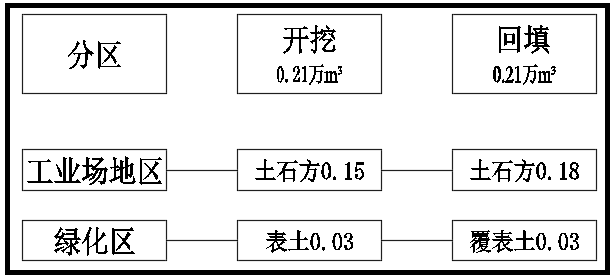


图 1-1 土石方流向框图

1.11 拆迁安置与专项设施改（迁）建

本项目建设过程中不涉及移民拆迁安置与专项设施改建。

1.12 进度安排，工程投资

工程总投资 519.26 万元，其中土建投资 84 万元，项目投资由建设单位自筹。

本项目已于 2018 年 3 月开工建设，并于 2018 年 12 月建成，建设工期共计 0.83 年。目前项目已经全部建设完成，并安全运行多年。

表 1-3 施工进度计划表

分区	2018 年（月）									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
办公生活区	沿用									
道路硬化区	沿用									
工业场地区										
绿化区										

1.13 自然概况

1.13.1 地形地貌

宣威市处在云南高原向贵州高原过渡的斜坡地带，地势西北高，东南低。境内最高点为东山主峰滑石板，海拔 2868m，最低点为清水河与木冬河交汇处的腊龙岔河，海拔 920m，相对高差 1948m。横亘境内的山脉属乌蒙山系，分两支穿境而过。西部和中北部为乌蒙山的中列山系，呈东北—西南走向，岭脊海拔一般在 2300~2400m。这一岭脊构成长江与珠江两大水系的分水岭。东部为乌蒙山东列山系，海拔一般在 2500m 以上，最高峰 2868m，岭脊高程变化稍大，多属中切割山地。两列山岭之间是一块略向东南倾斜的高原面，形成较多的小盆地，如榕城、板桥、落水、述迤、迤谷、格宜、宝山等坝子。东山以东为云南高原向贵州高原过渡的斜坡地带，受北盘江上游支流的切割。

项目原地貌为一块狭长的沟道型荒地，原地形具有一定的缓坡，总体地势为西北高东南低、东西两侧高中间低的地势。原地貌高程介于 1807-1814.5m 之间、其中最高点位于项目西北侧、最低点位于项目西南侧，最大南北纵长 315m，最大东西横长 95m，最大高程差为 7.5m、原地貌坡度介于 2%-12%之间。项目场地原为宣威市辉煌煤业有限公司场地，本项目于 2018 年 3 月开始租用该场地，本项目土建设施依托并沿用宣威市辉煌煤业有限公司场地。

1.13.2 地质、地震

宣威市地层复杂，出露地层自寒武系(∈)、泥盆系(D)、二叠系(P)、三叠系(T)、第四系(Q)均有分布，以二叠系、三叠系和第四系分布较广，其余均为零星分布。

项目所处区域地质属于羊场联合构造，主要由羊场向斜组成，是一个完整的弧形褶曲，向南凸起的弧顶在大松树村附近，核部地层为侏罗系，两翼由石炭系、二迭系三迭系地层组成。向斜轴的走向为北东-南西，在大松树之东，该向斜经念碟到田坝呈65 度方向旋转，西北翼倾角为 30-50 度，东南翼倾角为 60-90 度，部分地段甚至倒转成 60-90 度的倾角。

根据《建筑抗震设计规范》，本工程抗震设防烈度为VII度，设计基本地震加速度值为 0.10g，地震分组为第三组。

1.13.3 气象

项目区属低纬高原季风气候。多年平均气温 13.4℃，最高年平均温 14.6℃，最低年平均温 12.7℃，年际相差 1.9℃。多年平均日照 2018.5 小时，日照百分率为 47％。多年平均降水量为 975.2mm，每年 11 月～次年 5 月中旬为旱季，每年 5 月下旬～10 月为雨季，年均风速 3.9 米/秒，平均每年有霜日 38.7 天，最多年 61 天，最少年 23 天。平均初霜期 11 月 4 日，终霜期 3 月 30 日。平均每年降雪 10.6 天，最多年降雪 27 天，最少年 1 天。

根据宣威市气象资料，项目所在地 20 年一遇最大 24h 降雨量为 144.5mm，6h 降雨量为 78.1mm，1h 降雨量为 63.1mm。

1.13.4 水文

宣威市河流以老官营梁子、分水岭、公鸡山岭脊为界分属长江流域金沙江水系、珠江流域西江水系北盘江水系。主干流有西南的小江属长江水系，北、东北的可渡河及南、东南的革香河属珠江水系。天然河川径流量 24 亿 m^3。

项目区属于珠江流域，项目范围内无地表水体，项目区西侧有羊场河镇兴、大松树河段，本项目与羊场河镇兴、大松树河段的最小距离为 3m，且本项目与该河段之间有围墙、挡墙相隔离，故本项目的建设和运营不会对该河段造成影响。

1.13.5 土壤

宣威市土壤共有 8 个土类，19 个亚类，36 个土属，75 个土种，全县以红壤、山地红壤、红棕壤、棕壤、黄棕壤和紫色土为主，并有沼泽土、草甸土、冲积土和水稻

土等分布，其中以红壤分布最广，分布区域占全县土壤总面积的 80.58%，山地红壤、红棕壤主要分布于中高山区，棕壤、红棕壤主要分布在中山区，紫色土则主要分布在各平坝和河谷区。成土母质主要为基性结晶岩、泥质岩、紫色岩类、碳酸盐岩类、古红土及洪积冲积物等。

经现场调查，项目建设区土壤主要以红壤为主。

1.13.6 植被

宣威市植被在植被区划中属于中亚热带常绿阔叶林区，垂直地带性植被主要有北亚热带、南温带中山半湿润常绿阔叶林，硬叶常绿的高山栎类在本地带植被中广泛分布。由于人为破坏，原生森林已遭到破坏，现存植被为云南松林、华山松林及栎类，部分区域残留的小片原生常阔叶林及针叶林，大部分区域为砍伐后萌生的幼林、疏森、草地、经济林。自然植被树种以云南松、华山松、栎类、油杉、楸树等为主，灌木树种有杜鹃、山茶、杨梅、刺柏等，草本植物为黄背草、狗尾草、蕨类、旱茅、白茅、野古草等。

项目所在场地原为宣威市辉煌煤业有限公司场地，植被覆盖率较低，项目周边区域植被以松树林、次生林、蕨类、攀缘类植被为主。

1.13.7 其他

项目所在的宣威属于《水利部办公厅关于印发<全国水土保持区划（试行）的通知>》（办水保【2012】512 号）中划定的一级区为：西南岩溶区（云贵高原区），二级区为：滇黔桂山地丘陵区，三级区为：滇黔川高原山地保土蓄水区。

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的通知》（办水保〔2013〕188 号），宣威属于滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区，《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第 49 号，2017 年 08 月 30 日），宣威市羊场镇属于金沙江-珠江分水岭省级水土流失重点预防区。

本项目所在区域不涉及饮用水水源保护区、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、森林公园以及重要湿地等。

1.14 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）规定：生产建设项目

水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

根据主体设计资料及项目实际建设情况，本项目共计占地 1.86hm^2,占地性质为永久占地；占地类型为建设用地；按防治分区划分包括：办公生活区 0.08hm^2、道路硬化区 0.26hm^2、工业场地区 1.47hm^2、绿化区 0.05hm^2。所有占地均位于宣威市境内。

因此，本项目水土流失防治责任范围总面积确定为 1.86hm^2，详见下表

表 1-4 水土流失防治责任范围统计表

分区	占地类型		占地性质	
	小计	建设用地	永久	临时
办公生活区	0.08	0.08	0.08	
道路硬化区	0.26	0.26	0.26	
工业场地区	1.47	1.47	1.47	
绿化区	0.05	0.05	0.05	
合计	1.86	1.86	1.86	

1.15 水土流失防治目标

1.15.1 执行标准等级

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持区划(试行)的通知>》(办水保【2012】512 号)，宣威属于西南岩溶区。

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的通知》(办水保〔2013〕188 号)，宣威属于滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区，《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(云南省水利厅公告第 49 号，2017 年 08 月 30 日)，宣威市羊场镇属于金沙江-珠江分水岭省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》(GB50434-2018)及相关法律法规、规范文件的要求，本项目水土流失防治标准为西南岩溶区建设生产类I级标准。

1.15.2 防治目标

根据《中国气候区划名称与代码—气候带和气候大区》(GB/T 17297-1998)宣威位于亚干旱地区；项目原生平均土壤侵蚀强度为微度侵蚀；项目属于中山陆地地貌。

本项目水土流失防治指标根据以上参数进行调整，调整情况如下:

1、项目位于亚干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率不进行调整。

2、项目原生平均土壤侵蚀强度为微度侵蚀，土壤流失控制比不应小于 1。

3、项目位于中山陆地地貌，渣土防护率可减少 1%-3%，本方案不调整。

4、项目位于城区以外，渣土防护率、林草覆盖率不做调整。

经修正后，本项目水土流失防治指标确定为：水土流失治理度 97%，土壤流失控制比 1，渣土保护率 92%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 96%，林草覆盖率达到 21%。

表 1-5 水土流失防治目标一览表

防治指标	建设生产类 1 级标准		按干燥程度调整		按土壤侵蚀强度调整		按地貌调整		按区位修正		按行业修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	/	97											/	97
土壤流失控制比	/	0.85		0.15									/	1
渣土防护率（%）	90	92											90	92
表土保护率（%）	95	95											95	95
林草植被恢复率（%）	/	96											/	96
林草覆盖率（%）	/	21											/	21

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

1、本项目选址涉及滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区、金沙江-珠江分水岭省级水土流失重点预防区，本方案将提高防治标准等级。

2、项目及周边无河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

3、本项目不涉及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

4、本项目占地内无崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区等不良工程地质情况。

5、本项目不涉及饮用水水源保护区、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、森林公园以及重要湿地等。

综上所述，主体工程选址（线）符合相关法律法规的要求，主体工程不存在水土保持约束性因素。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

本项目设计标高顺原始地形及场平后的地形布设和放坡，以此减少了项目的土石方挖填量，竖向布置合理，平面布置紧凑，项目范围内的土地得到充分利用，项目布局及方案与周边区域有机结合，项目建设方案合理。另外，本项目不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中关于建设方案的项目约束性规定。

2.2.2 工程占地评价

从水土保持角度分析本项目布局紧凑，占地面积在同类型项目中属于占地较小、土地利用率较高的项目，为减少项目扰动地表面积，本项目不设置施工便道，同时在满足施工要求的前提下，本项目的施工场地布设在项目红线范围内，不新增和扰动土地，项目未占用基本农田。项目占地满足水土保持要求。

2.2.3 土石方平衡评价

本项目已完工，根据项目建设资料，本项目建设过程中开挖土石方全部用于本项目回填利用，本项目土石方平衡过程中挖填数量最优，内部调运合理，本项目土石方平衡基本满足相关水土保持要求。

2.2.4 取土（石、砂）场设置评价

项目建设过程中所需的各种建筑材料均向当地合法商家购买。

本项目建设过程中回填利用的土石方全部来源于本项目开挖产生的土石方，本项目无外借土石方，故项目建设过程中未设置或使用取土（石、料）场。

2.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目建设过程中开挖的土石方全部用于本项目的回填利用，故本项目建设过程中无废弃土石方，同时也未设置或使用弃渣（土、石）场。

2.3 主体工程中具有水保功能且计入投资的水保措施分析评价

2.3.1 主体工程中具有水保功能的水土保持措施

根据《生产建设项目水土保持技术标准》中的水土保持界定原则及主体结算资料，主体工程中具有水保功能且计入投资的水保措施为:

1、工程措施：表土剥离 0.03 万 m^3，沉砂池 1 座（土方开挖 663m^3、C20 砼浇底 104m^3、M7.5 浆砌石 37.2m^3、M10 砂浆抹面 124m^2），M7.5 浆砌石排水沟 152m（土方开挖 54.72m^3、M7.5 浆砌石 42.56m^3）。

2、植物措施：覆土 0.03 万 m^3；绿化 0.05hm^2。

主体工程设计水土保持措施界定情况详见下表。

表 2-1 主体工程中具有水保功能且计入投资的水保措施数量及投资统计

序号	工程及费用名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
第一部分 工程措施					11.03
一	工业场地区				10.95
1	沉砂池	座	1		9.49
	土方开挖	m^3	663	3.47	0.23
	C20 砼浇底	m^3	104	743.28	7.73
	M7.5 浆砌石	m^3	37.2	338.58	1.26
	M10 砂浆抹面	m^2	124	21.46	0.27
2	M7.5 浆砌石排水沟	m	152		1.46
	土方开挖	m^3	54.72	3.47	0.02
	M7.5 浆砌石	m^3	42.56	338.58	1.44
二	绿化区				0.08
1	表土剥离	万 m^3	0.03	27086	0.08
第二部分 植物措施					0.66
一	绿化区				0.66
1	覆土	万 m^3	0.03	216404	0.65
2	绿化	hm^2	0.05	2545.9	0.01
第一至二部分合计					11.69

2.3.2 现状水土保持措施分析评价

根据现场调查，目前项目区内正在运行的水土保持措施有沉砂池、M7.5 浆砌石排

水沟、绿化等，其运行效果良好。沉砂池和 M7.5 浆砌石排水沟能够有效拦截和疏导项目场地内的自然降雨形成的地表径流，并对地表径流进行沉淀。绿化措施能够有效的覆盖了地表，阻止了地表径流对地表的冲刷，减轻了水土流失的发生，并且这些地表被植物措施覆盖后，将非常有利于雨水的入渗。目前项目区内实施的水土保持措施均有效的防治了水土流失，基本满足了目前项目区内的水土流失防治要求。

但是项目内部对临时堆放的原煤、精煤、中煤、尾煤（矸石、矸泥）等缺乏临时覆盖措施，为防止降雨及大风天气对临时堆放的煤体表面冲刷后形成扬尘，本方案将在后续章节中补充临时堆煤的临时防护措施；另外项目对进出车辆缺乏清洗措施，本方案在后续章节中补充车辆清洁池措施。

3 水土流失预测

3.1 水土流失现状

根据水利部《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，本项目水土流失预测的范围为项目区可能产生水土流失区域。根据同一预测区段扰动地表的形成机理与形态相同的原则和工程建设特点相结合的方法，确定本工程水土流失预测区域。水土流失预测范围包括办公生活区、道路硬化区、工业场地区、绿化区等占地，共计预测面积为 1.86hm^2。因本工程已完工，本方案为补报方案，工程建设阶段产生水土流失量仅能根据建设单位提供的有关项目建设的资料进行预测和分析。

因本项目已完工，项目区内现状被建筑物、道路硬化地表及绿化覆盖，没有裸露区域，并且项目区现有的各项措施均满足工程的水土流失防治要求，各项水土保持措施均运行良好，现状水土流失强度小于水土流失允许值这一指标。

3.2 扰动地表面积及损坏植被面积

本项目共计占地 1.86hm^2,占地性质为永久占地；占地类型为建设用地；按防治分区划分包括：办公生活区 0.08hm^2、道路硬化区 0.26hm^2、工业场地区 1.47hm^2、绿化区 0.05hm^2。所有占地均位于宣威市境内。

项目建设过程中损坏植被面积共计 0.05hm^2。

3.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

本项目共计土石方挖填总量 0.42 万 m^3,其中,开挖 0.21 万 m^3(包括表土剥离 0.03 万 m^3、土石方 0.18 万 m^3)，回填利用 0.21 万 m^3（包括覆土 0.03 万 m^3、土石方 0.18 万 m^3)，无项目内部调配土石方，无外借土石方和废弃土石方，故本项目建设过程中未设置和使用取土（石、砂）场和弃土（石、渣）场。

3.4 土壤流失量调查

本项目已于 2018 年 3 月开工建设，并于 2018 年 12 月建成，建设工期共计 0.83 年。目前项目已经全部建设完成，并安全运行多年。项目建设过程中的土壤流失量仅能通过调查获取。

一、流失面积、时段、侵蚀模数调查

1、流失面积调查

根据建设单位提供的关于项目建设建过程中的资料信息，可知，项目建设过程中

办公生活区、道路硬化区均为沿用原废弃厂房的办公生活区和道路硬化区，无土石方工程，地表均处于硬化状态，故办公生活区和道路硬化区在项目建设过程中不存在水土流失的情况，仅工业场地区和绿化区存在水土流失的情况。故确定本项目施工期土壤流失面积为 1.52hm^2（包括工业场地区 1.47hm^2、绿化区 0.05hm^2），自然恢复期土壤流失面积为 0.05hm^2（为绿化区 0.05hm^2）。

2、流失时段调查

土壤流失时段为施工期 0.83 年，即 2018 年 3 月-2018 年 12 月。自然恢复期 2 年（包括 2019 年 1 月-2020 年 12 月）。

3、侵蚀模数调查

根据建设单位提供的关于项目建设建过程中的资料信息，同时结合我公司对同类型项目的监测经验，可知，本项目建设时项目场地原为宣威市辉煌煤业有限公司场地，本项目建设前的土壤侵蚀强度平均值为 480t/km^2 a，项目建设过程中的平均土壤侵蚀强度为 4000t/km^2 a，自然恢复期侵蚀模数平均值为 450 t/km^2 a。

二、土壤流失量调查。

经调查，本项目共计产生土壤流失量 50.91t，其中施工期 50.46t、自然恢复期 0.45t，原生流失量 6.54t，新增流失量 44.37t，新增流失量的主要区域为工业场地区，主要流失时段为施工期。

分区	流失面积（hm^2）			调查时段（a）			侵蚀模数（t/km^2• a）			流失量（t）				
	原生流失	施工期	自然恢复期	原生流失	施工期	自然恢复期	原生流失	施工期	自然恢复期	原生流失	施工期	自然恢复期	扰动后流失总量	新增流失量
办公生活区														
道路硬化区														
工业场地区	1.47	1.47		0.83	0.83		480	4000	450	5.86	48.8		48.8	42.94
绿化区	0.05	0.05	0.05	2.83	0.83	2				0.68	1.66	0.45	2.11	1.43
合计	1.52	1.52	0.05	2.83	0.83	2				6.54	50.46	0.45	50.91	44.37

3.5 水土流失危害分析

工程在施工期间扰动了原地貌，形成裸露地表，并且开挖土石方形成松散土体，遇到一定程度的降雨，便可产生较大的径流，产生较大水土流失将严重影响施工进度，以及工程的安全运行，并且项目位于县城，在旱季遇强风容易产生尘土飞扬，对周边环境产生影响。

现阶段工程已完工，各项水土保持措施已实施并发挥良好的效益，目前项目区内基本无水土流失，对工程本身及周边环境基本无影响。

4 水土保持措施

4.1 防治区划分

根据项目特点、项目对水土流失的影响、区域自然条件、项目功能分区等特点，以及不同场地的水土流失特征、水土流失防治重点等因素，确定水土保持分区，将工程水土流失防治分区分为办公生活区，道路硬化区，工业场地区，绿化区 4 个一级分区。

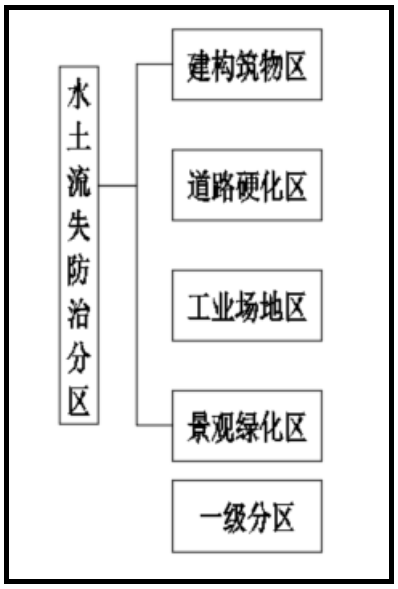


图 4-1 水土流失防治分区框图

4.2 措施总体布局

由于工程已完工，项目区内各项水土保持措施均已实施并且运行良好，满足水土流失防治要求，项目区基本无水土流失区域，本方案主要根据主体设计并且已实施的具有水土保持功能的防护措施情况进行本项目防治措施的统计，根据项目区内水土流失防治情况，同时考虑到项目内部对临时堆放的原煤、精煤、中煤、尾煤（矸石、矸泥）等缺乏临时覆盖措施，为防止降雨及大风天气对临时堆放的煤体表面冲刷后形成扬尘，本方案将补充临时堆煤的临时防护措施。本方案增设的临时堆煤的防护措施主要布设在工业场地区，采用临时覆盖的形式。另外项目对进出项目的车辆缺乏清洗措施，本方案在后续章节中补充车辆清洁池措施。

各防治分区水土流失防治措施总体布局如下:

4.2.1 办公生活区

本项目未在本区布设任何水土保持措施，目前本区全部处于硬化状态，无水土流

失，本方案不再新增水土保持措施。

4.2.2 道路硬化区

本项目未在本区布设任何水土保持措施，目前本区全部处于硬化状态，无水土流失，但项目对进出车辆缺乏清洗措施，本方案在后续章节中补充车辆清洁池措施及其配套的排水沟措施。

4.2.3 工业场地区

目前本区已实施的水土保持措施包括：沉砂池、M7.5 浆砌石排水沟等水土保持措施，目前以上水土保持措施运行情况良好。但是项目内部对临时堆放的原煤、精煤、中煤、尾煤（矸石、矸泥）等缺乏临时覆盖措施，为防止降雨及大风天气对临时堆放的煤体表面冲刷后形成扬尘，本方案将补充临时堆煤的临时防护措施。临时防护措施采用无纺布临时覆盖的形式。

4.2.4 绿化区

目前本区已实施的水土保持措施包括覆土、绿化等水土保持措施，目前以上水土保持措施运行情况良好，水土流失强度低于容许土壤流失量，基本不存在水土流失。故本方案不再新增水土保持措施。

表 4-1 水土流失防治措施体系表

分区	措施类型	措施名称	
		主体已列	方案新增
办公生活区	无	无	无
道路硬化区	工程措施		车辆清洁池、排水沟
工业场地区	工程措施	沉砂池	
		M7.5 浆砌石排水沟	
	临时措施		临时覆盖
绿化区	植物措施	覆土	
		绿化	

4.3 分区措施布设及典型设计

4.3.1 道路硬化区

1、车辆清洁池

本方案新增再出入口东北侧处新建一座车辆清洁池，并与之配套建设一条 M7.5 浆砌石排水沟，排水沟连接工业场地内的排水沟，将清洗车辆的水体排入工业场地区内设置的沉砂池进行沉淀。

车辆清洁池净空尺寸为长 15m，宽 4m，顺长方向弧形设置，即中间最深处 70cm，圆弧夹角 45º，C20 砼浇筑，池底和周边浇筑厚 30cm。其工程量为车辆清洁池 1 座（土

方开挖 16.5m^3、C20 砼浇底 7.11m^3）。

配套 M7.5 浆砌石排水沟的长度共计 19m，为矩形断面，净断面尺寸为：宽 0.2m、深 0.4m、沟帮及底厚 0.3m。工程为 M7.5 浆砌石排水沟 19m（土方开挖 10.64m^3、M7.5 浆砌石 9.12m^3）。

4.3.2 工业场地区

1、沉砂池

本区在项目东侧布置有沉砂池，沉砂池按照矩形进行布置，沉砂池净空面积 209m^2、净空深度 1m、沉砂池周围墙体采用 M7.5 浆砌石砌筑、砌筑厚度为 0.3m、并采用 M10 砂浆抹面的形式进行抹面；池底采用 C20 混凝土进行浇筑，浇筑厚度为 0.2m。工程量为沉砂池 1 座（土方开挖 663m^3、C20 砼浇底 104m^3、M7.5 浆砌石 37.2m^3、M10 砂浆抹面 124m^2），目前该沉砂池中沉积了大量泥沙，本方案建议建设单位及时对沉砂池中沉积的泥沙进行定期清理。

2、M7.5 浆砌石排水沟

本区范围内已实施了 M7.5 浆砌石排水沟 152m，为矩形断面，净断面尺寸为：宽 0.2m、深 0.4m、沟帮及底厚 0.2m。工程为 M7.5 浆砌石排水沟 152m（土方开挖 54.72m^3、M7.5 浆砌石 42.56m^3）。

3、临时覆盖

由于本项目内部对临时堆放的原煤、精煤、中煤、尾煤（矸石、矸泥）等缺乏临时覆盖措施，为防止降雨及大风天气对临时堆放的煤体表面冲刷后形成扬尘，本方案补充设计临时堆煤的临时防护措施。临时防护措施采用临时覆盖的形式，临时覆盖材料采用无纺布。覆盖过程中注意相邻两块无纺布搭接处需要用石头进行压实，以防止无纺布被大风吹走，根据现场测量及量图测算，需无纺布 3500m^2（已含搭接工程量）。

4.3.3 绿化区

1、表土剥离

本项目建设过程中对本项目范围具备表土剥离条件的区域实施了表土剥离措施，表土剥离面积共计 0.05hm^2、剥离厚度为 0.6m、剥离量 0.03 万 m^3。

2、覆土

本项目建设过程中剥离后的表土采用随挖、随运、随填、随用的形式直接回覆到本项目的绿化区内用作绿化覆土。绿化覆土面积共计 0.05hm^2、覆土厚度为 0.6m、覆

土量为 0.03 万 m^3。

2、绿化

绿化主要指位于项目场地内除办公生活区、道路硬化区、工业场地区以外的区域：根据《工业项目建设用地控制指标》的相关规定：工业企业内部原则上不得安排绿地。但因生产工艺等有特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%。故本项目绿化面积共计 508m^2（约合 0.05hm^2），绿地率 2.7%。

4.3.4 管理措施

1、建设单位需要对已实施且保留下来的水土保持措施加强养护管理，保障其能够正常高效低发挥水土保持效益。

2、建设单位应当着手准备本项目水土保持设施的验收工作，可及时委托具备水土保持设施验收能力的单位进场开展水土保持设施的验收工作。

3、建设单位应当及时积极主动地自行开展或委托其他单位开展水土保持监测单位。

4.3.5 水土保持措施类型及工程量汇总

一、按措施类型统计

1、工程措施：车辆清洁池 1 座（土方开挖 16.5m^3、C20 砼浇底 7.11m^3），沉砂池 1 座（土方开挖 663m^3、C20 砼浇底 104m^3、M7.5 浆砌石 37.2m^3、M10 砂浆抹面 124m^2），表土剥离 0.03 万 m^3，M7.5 浆砌石排水沟 171m（土方开挖 65.36m^3、M7.5 浆砌石 51.68m^3）。

2、植物措施：覆土 0.03 万 m^3，绿化 0.05hm^2。

3、临时措施：临时覆盖 3500m^2（已含搭接工程量）。

二、按防治分区统计

1、工业场地区：沉砂池 1 座（土方开挖 663m^3、C20 砼浇底 104m^3、M7.5 浆砌石 37.2m^3、M10 砂浆抹面 124m^2），M7.5 浆砌石排水沟 152m（土方开挖 54.72m^3、M7.5 浆砌石 42.56m^3），临时覆盖 3500m^2（已含搭接工程量）。

2、道路硬化区：车辆清洁池 1 座（土方开挖 16.5m^3、C20 砼浇底 7.11m^3），M7.5 浆砌石排水沟 19m（土方开挖 10.64m^3、M7.5 浆砌石 9.12m^3）。

3、绿化区：表土剥离 0.03 万 m^3，覆土 0.03 万 m^3，绿化 0.05hm^2。

表 4-2 水土保持措施类型及工程量统计表

4 水土保持措施

序号	工程及费用名称	单位	工程量	备注
第一部分 工程措施				
一	道路硬化区			
1	车辆清洁池	座	1	新增未实施
	土方开挖	m^3	16.5	
	C20 砼浇底	m^3	7.11	
2	M7.5 浆砌石排水沟	m	19	新增未实施
	土方开挖	m^3	10.64	
	M7.5 浆砌石	m^3	9.12	
二	工业场地区			
1	沉砂池	座	1	已实施
	土方开挖	m^3	663	
	C20 砼浇底	m^3	104	
	M7.5 浆砌石	m^3	37.2	
	M10 砂浆抹面	m^2	124	
2	M7.5 浆砌石排水沟	m	152	已实施
	土方开挖	m^3	54.72	
	M7.5 浆砌石	m^3	42.56	
三	绿化区			
1	表土剥离	万 m^3	0.03	已实施
第二部分 植物措施				
一	绿化区			
1	覆土	万 m^3	0.03	已实施
2	绿化	hm^2	0.05	已实施
第三部分 临时措施				
一	工业场地区			
1	临时覆盖	m^2	3500	新增未实施

5 水土保持监测

据业主介绍，本项目在建设阶段并未开展水土保持监测工作。因本项目已建设完成，各项水土保持措施均已实施完成并且发挥良好的效用，本方案后续要求建设单位补充完善资料。本方案提出监测内容及方法如下。

5.1 监测范围

根据工程水土流失特点，确定本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，主要为项目建设区，包括办公生活区、工业场地区、道路硬化区、绿化区等占地，共计监测面积为 1.86hm^2。

5.2 监测内容、方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和《水土保持监测技术规程（试行）》（办水保〔2015〕139 号）的要求，开发建设项目水土保持监测内容包括以下几个方面:

（1）水土流失影响因素监测

1）气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素;

2）项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况;

3）项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况;

4）项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式;

5）项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。

（2）水土流失状况监测

1）水土流失的类型、形式、面积、分布及强度;

2）各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

（3）水土流失危害监测

1）水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度;

2）水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度;

3）对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害

4）生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害;

5)对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

（4）水土保持措施监测

1）植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率;

2）工程措施的类型、数量、分布和完好程度;

3）临时措施的类型、数量和分布;

4）主体工程和各项目水土保持措施的实施进展情况;

5）水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用;

6）水土保持措施对周边环境发挥的作用。

根据《水土保持监测技术规程（试行）》（办水保〔2015〕139 号）中规定的开发建设项目水土流失监测，宜采用地面观测法和调查监测法。因本项目已完工，并且结合本项目监测内容及指标，确定本次水土保持监测内容为水土流失现状及水土保持措施运行状况，监测方法主要以调查监测为主。

5.3 点位布设

结合项目区现状及监测规程，本项目确定布置 4 个监测点。分别为办公生活区、工业场地区、道路硬化区、绿化工程区各 1 个。

6 水土保持投资概算及效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 费用组成

根据《开发建设项目水土保持技术规范》和《水土保持工程概(估)编制规定》，因本项目已完工，本工程水土保持工程投资划分为工程措施费、植物措施费、施工临时工程措施费、独立费、水土保持设施补偿费组成。

6.1.2 综合单价

因工程已完工，已实施水土保持措施单价即为主体工程综合单价，方案新增措施单价按照水利部水总〔2003〕67 号文计算。

表 6-1 主体工程已有价格表

编号	工程名称	单位	结算单价（元）
1	表土剥离	万 m^3	27086
2	土方开挖	m^3	3.47
3	C20 砼浇底	m^3	743.28
4	M7.5 浆砌石	m^3	338.58
5	M10 砂浆抹面	m^2	21.46
6	覆土	万 m^3	216404
7	绿化	hm^2	2545.91

6.1.3 编制方法

（1）水土保持措施投资

因工程已完工，已实施的水土保持措施投资直接采用结算投资，方案新增措施中存在主体工程中已有单价的按照主体工程单价记列，主体工程无单价的按设计方案的工程量乘以方案新增单价编制。

（2）独立费用投资

独立费用主要包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持方案编制费、水土保持验收报告编制费等。

①建设单位管理费：按照实际发生值记列。

②科研勘测设计费：按照实际发生值记列。

③水土保持监理费：按照实际发生值记列。

④水土保持方案编制费：按照实际发生值记列。

⑤水土保持监测费：根据云水保监字〔2010〕7 号规定结合目前水土保持的监测要求，建设单位可自行监测，当监测单位不具备监测条件时可委托具有相应水土保持

监测资质的单位开展水土保持监测工作，本方案同时结合目前的市场行情，确定本项目委托具有相应水土保持监测资质的单位开展水土保持监测工作的监测费为 2 万元。

⑥水土保持设施验收报告编制费：按市场行情并结合项目实际情况，取 2 万元。

（3）水土保持补偿费

根据云南省物价局、云南省财政厅、云南省水利厅《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（云价收费〔2017〕113 号，2017 年 9 月 19 日），本项目按照 0.7 元/m^2，按项目占地面积记列水土保持补偿费。

表 6-2 水土保持补偿费计算表

行政区划	占地（m^2）	单价（元/m^2）	合计（元）
宣威市	18586	0.7	13010.2

6.1.4 投资概算

本项目水保工程总投资25.80102万元，其中主体已列15.69万元（包括工程措施11.03万元、植物措施0.66万元），方案新增10.11102万元。新增投资中工程措施0.86万元，植物措施0万元，临时工程1.95万元，独立费用10万元（其中水保监理费0万元，水保监测2万元），水土保持补偿费1.30102万元。

表 6-3 水土保持投资总表

编号	工程或项目名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	方案新增	主体已列	总投资（万元）
第一部分 工程措施		11.9			0.86	11.03	11.89
第二部分 植物措施			0.66			0.66	0.66
第三部分 临时措施		1.95			1.95		1.95
第一至三部分合计		13.8	0.66		2.81	11.69	14.5
第四部分 独立费用				10	6	4	10
一	建设管理费			1		1	1
二	工程建设监理费						
三	科研勘测设计费			3		3	3
四	水土保持监测费			2	2		2
五	水土保持方案编制费			2	2		2
六	水土保持设施验收报告编制费			2	2		2
第一至四部分合计		13.8	0.66	10	8.81	15.69	24.5
第五部分水土保持补偿费				1.30102	1.30102		1.30102
总投资		13.8	0.66	11.30102	10.11102	15.69	25.80102

表 6-4 分部工程投资表

序号	工程及费用名称	单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
第一部分 工程措施					11.89
一	道路硬化区				0.86
1	车辆清洁池	座	1		0.54
	土方开挖	m^3	16.5	3.47	0.01
	C20 砼浇底	m^3	7.11	743.28	0.53
2	M7.5 浆砌石排水沟	m	19		0.32
	土方开挖	m^3	10.64	3.47	0.01

	M7.5 浆砌石	m^3	9.12	338.58	0.31
二	工业场地区				10.95
1	沉砂池	座	1		9.49
	土方开挖	m^3	663	3.47	0.23
	C20 砼浇底	m^3	104	743.28	7.73
	M7.5 浆砌石	m^3	37.2	338.58	1.26
	M10 砂浆抹面	m^2	124	21.46	0.27
2	M7.5 浆砌石排水沟	m	152		1.46
	土方开挖	m^3	54.72	3.47	0.02
	M7.5 浆砌石	m^3	42.56	338.58	1.44
三	绿化区				0.08
1	表土剥离	万 m^3	0.03	27086	0.08
第二部分 植物措施					0.66
一	绿化区				0.66
1	覆土	万 m^3	0.03	216404	0.65
2	绿化	hm^2	0.05	2545.91	0.01
第三部分 临时措施					1.95
一	工业场地区				1.93
1	临时覆盖	m^2	3500	5.51	1.93
二	其他临时工程		0.86	2%	0.02
第一至三部分合计					14.5
第四部分 独立费用					10
一	建设管理费			按实际计列	1
二	工程建设监理费				
三	科研勘测设计费				3
四	水土保持监测费				2
五	水土保持方案编制费				2
六	水土保持设施验收报告编制费				2
第五部分 水土保持补偿费					1.30102
总投资					25.80102

表 6-5 分年度投资表

序号	类型	2018 年（万元）	2020 年（万元）	合计（万元）
第一部分 工程措施		11.03	0.86	11.89
第二部分 植物措施		0.66		0.66
第三部分 临时措施			1.95	1.95
第一至三部分合计		11.69	2.81	14.5
第四部分 独立费用		4	6	10
一	建设管理费	1		1
二	工程建设监理费			
三	科研勘测设计费	3		3
四	水土保持监测费		2	2
五	水土保持方案编制费		2	2
六	水土保持设施验收报告编制费		2	2
第一至四部分合计		15.69	8.81	24.5
第五部分水土保持补偿费			1.30102	1.30102
总投资		15.69	10.11102	25.80102

6.2 效益分析

6.2.1 分析依据

水土保持综合治理效益分析的主要依据为：《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15574-2008）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及其它相

关资料。

6.2.2 生态效益评定指标

通过各项水土保持措施的实施，因工程建设引起的水土流失将得到有效控制，同时降低了施工场地原地面水土流失，取得良好的生态效益。具体表现在以下几个方面:（1）水土流失治理度;（2）土壤流失控制比;（3）渣土防护率;（4）表土保护率;（5）林草植被恢复率;（6）林草覆盖率。

①水土流失总治理度（%）= $\frac{\text{水土保持措施达标面积}}{\text{建设区水土流失总面积}}\times 100\%$

②土壤流失控制比 = $\frac{\text{防治责任范围内容许土壤流失量}}{\text{治理后年平方公里年平均土壤流失量}}$

③渣土防护率（%） = $\frac{\text{采取措施后实际挡护的永久弃渣、临时堆土量}}{\text{永久弃渣、临时堆土总量}}\times 100\%$

④表土保护率（%）= $\frac{\text{防治责任范围内保护的表土数量}}{\text{可剥离表土总量}}\times 100\%$

⑤林草植被恢复率（%） = $\frac{\text{林草种植面积}}{\text{可恢复林草植被面积}}\times 100\%$

⑥林草覆盖率（%）= $\frac{\text{林草植被面积}}{\text{项目建设区总面积}}\times 100\%$

6.2.3 指标计算

经计算，至设计水平，本项目防治责任范围 1.86hm^2，扰动土地面积 1.86hm^2，工程措施面积 0.09hm^2，植物措施面积 0.05hm^2，永久建筑及硬化占地面积 1.72hm^2，无复耕区域，无土地整治区域，渣土防护量 0.2089 万 m^3，弃土（石、渣）量 0.21 万 m^3，保护表土量 0.03 万 m^3，可剥离表土量 0.0302 万 m^3，原生流失量 480t/km^2•a，方案实施后流失量 450t/km^2•a，流失强度减少量 30t/km^2•a。

经计算，通过本方案设计的各种防治措施的有效实施，至设计水平年，本项目水土流失治理达标面积 1.85hm^2、水土流失总面积 1.86hm^2、水土流失治理度达 99.46%。容许土壤流失量 500t/km^2·a、方案实施后土壤侵蚀强度 450t/km^2·a、土壤流失控制比达 1.11。实际拦渣量 0.2089m^3、弃土（石、渣）量 0.21m^3、渣体防护率达 99.48%。保护表土量 0.03m^3、可剥离表土总量 0.0302m^3、表土保护率达 99.34%。林草植被面

积 0.0492hm^2、可恢复林草植被面积 0.05hm^2、水土流失防治责任范围面积 1.86hm^2、林草植被恢复率达 98.4%、林草覆盖率达 2.7%。

六项指标中除林草覆盖率没有达到目标值外其余指标均达到或超过目标值。

林草覆盖率未达标的具体原因为：根据《工业项目建设用地控制指标》的相关规定：工业企业内部原则上不得安排绿地。但因生产工艺等有特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%。本项目绿化面积共计 508m^2（约合 0.05hm^2），绿地率为 2.7%。故确定本项目林草覆盖率仅能达到 2.7%。

表 6-6 效益分析基础数据表

项目区	防治责任范围	扰动土地面积	工程措施面积	植物措施面积	永久建筑及硬化占地面积	复耕	土地整治	渣土防护量	弃土（石、渣）量	保护表土量	可剥离表土量	减少土壤流失量		
												原生流失量	方案实施后流失量	流失强度减少量
单位	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	hm^2	万 m^3	万 m^3	万 m^3	万 m^3	t/km^2• a		
办公生活区	0.08	0.08			0.08			0.2089	0.21	0.03	0.0302	480	450	30
道路硬化区	0.26	0.26	0.01		0.25									
工业场地区	1.47	1.47	0.08		1.39									
绿化区	0.05	0.05		0.05										
合计	1.86	1.86	0.09	0.05	1.72									

表 6-7 水土保持效益值计算表

指标	计算式	单位	各单项指标	效益值	目标值	达标情况
水土流失治理度(%)	=水土流失治理达标面积/水土流失总面积	hm^2	1.85	99.46	97	达标
		hm^2	1.86			
土壤流失控制比	=容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度	$t/km^2 \cdot a$	500	1.11	1	达标
		$t/km^2 \cdot a$	450			
渣体防护率(%)	=实际拦渣量/弃土（石、渣）量	m^3	0.2089	99.48	92	达标
		m^3	0.21			
表土保护率(%)	=保护表土量/可剥离表土总量	m^3	0.03	99.34	95	达标
		m^3	0.0302			
林草植被恢复率(%)	=林草植被面积/可恢复林草植被面积	hm^2	0.0492	98.4	96	达标
		hm^2	0.05			
林草覆盖率(%)	=林草植被面积/水土流失防治责任范围面积	hm^2	0.05	2.7	21	不达标
		hm^2	1.86			

7 水土保持管理

由于工程已经建设完成，下阶段建设单位应加强对已实施的水土保持设施的管理维护工作，同时及时实施本方案中的新增水土保持措施，确保各项设施发挥水土保持效益。

严格按照承诺制管理的项目进行本方案水土保持各项措施的验收，依据水利部文件《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监督的意见》（水保〔2019〕160 号）相关意见积极开展工作。本项目为实行承诺制管理的项目，只需提交水土保持设施验收鉴定书，水土保持设施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。

水土保持设施验收合格投入运行后，项目区的水土保持设施后续管理和维护，由运营单位负责，定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常管护维修，消除隐患，维护工程安全、有效运行。

附表

60万吨/年煤矸石综合利用项目

水土保持投资估算附表

附表

表 1　单价汇总表

序号	单价编号	工程名称	单位	概算单价	备注
1		表土剥离	万 m^3	27086	主体单价
2		土方开挖	m^3	3.47	主体单价
3		C20 砼浇底	m^3	743.28	主体单价
4		M7.5 浆砌石	m^3	338.58	主体单价
5		M10 砂浆抹面	m^2	21.46	主体单价
6		覆土	万 m^3	216404	主体单价
7		绿化	hm^2	2545.91	主体单价
8	03003	铺无纺布	$100m^2$	500.51	方案新增单价

表 2　工程单价分析表 1

定额编号：03003		铺无纺布			定额单位：$100m^2$
内容：场内运输、铺设、接缝（针缝）					
编号	名称及规格	单　位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费工程费				408.7
（一）	直接费				381.96
1	人　　工				163.68
	人　　工	工时	16	10.23	163.68
2	材料费				218.28
	无纺布	m^2	107	2	214
	其他材料费	元	2%	214	4.28
（二）	其它直接费	元	2%	381.96	7.64
（三）	现场经费	元	5%	381.96	19.1
二	间接费	元	5%	408.7	20.44
三	企业利润	元	7%	429.14	30.04
四	税金	元	9%	459.18	41.33
合计		元			500.51

宣威市达阳商贸有限公司选煤厂项目

水土保持方案编制
技术服务合同

甲方合同编号：

乙方合同编号：

项目名称：宣威市达阳商贸有限公司选煤厂项目

委托单位（甲方）：宣威市达阳商贸有限公司

承接单位（乙方）：云南甲林环境科技有限公司

签订地点：宣威

签订日期：2020 年 10 月 11 日

宣威市达阳商贸有限公司选煤厂项目 水土保持方案编制合同签章页：

甲方	单位名称	宣威市达阳商贸有限公司 （签章）		
	统一社会信用代码	91530381MA6KPB8G4G		
	法定代表人	（签名）	委托代理人	
	联 系 人	沈宗瑞	手机	15877887877
	通讯地址	云南省曲靖市宣威市羊场镇鸡场村委会二厂		
	联系电话		传真	
	开户银行	中国工商银行宣威市榕城支行		
	帐 号	2505062209200015335	邮政编码	
乙方	单位名称	云南甲林环境科技有限公司（签章）		
	统一社会信用代码	91530121MA6NE4B818		
	法定代表人	（签名）	委托代理人	
	联 系 人	官旭	手机	18788117859
	通讯地址	云南省昆明市官渡区银海领域 11 幢 1 单元 301 室		
	联系电话	0871-65305556	传真	
	开户银行	中国建设银行股份有限公司昆明呈贡支行		
	帐 号	53050189533800000508	邮政编码	650299

宣威市发展和改革局文件

宣发改备案[2017]041号

投资项目备案证

申办企业：宣威市达阳商贸有限公司
企业类型：有限责任
项目名称：60万吨/年煤矸石综合利用项目
项目建设地点：宣威市羊场镇镇兴村委会
项目建设性质：迁建
主要建设内容：建设60万吨/年煤矸石分离处理生产线一条及厂房、办公楼等相关附属设施设备。
项目总投资：519.26万元
计划开工时间：2017年12月
计划竣工时间：2018年12月
备案项目编码：

1	7	5	3	0	3	8	1	0	6	9	0	0	4	1

2017年12月26日

备　注：本备案证有效期二年，自发放之日起计算，逾期自动失效。项目业主应依法到国土、环保、水务等部门办理相关手续，待各项手续完备后方可开工建设。

宣威市达阳商贸有限公司选煤厂项目

水土流失防治责任范围确认书

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、水利部第 49 号令《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》以及我省有关水土保持的文件规定，按照“谁开发，谁保护；谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，建设单位宣威市达阳商贸有限公司必须履行 60 万吨/年煤矸石综合利用项目建设期间所造成水土流失的防治责任。

建设单位委托云南甲林环境科技有限公司编制了《60 万吨/年煤矸石综合利用项目水土保持方案报告表》，依照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，同时经宣威市达阳商贸有限公司、云南甲林环境科技有限公司、宣威市水务局三方现场确认，确定本项目水土流失防治责任范围为 1.86hm^2。项目水土流失防治责任范围及占地面积详见下表。

表 1　项目水土流失防治责任范围统计表

分区	占地类型		占地性质	
	小计	建设用地	永久	临时
办公生活区	0.08	0.08	0.08	
道路硬化区	0.26	0.26	0.26	
工业场地区	1.47	1.47	1.47	
绿化区	0.05	0.05	0.05	
合计	1.86	1.86	1.86	

经核定，本项目的水土流失防治责任范围划分原则合理，项目全面，数据准确，符合依照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，现给予确认。

宣威市达阳商贸有限公司　　宣威市水务局

云南甲林环境科技有限公司

年　月　日

承诺制项目专家意见

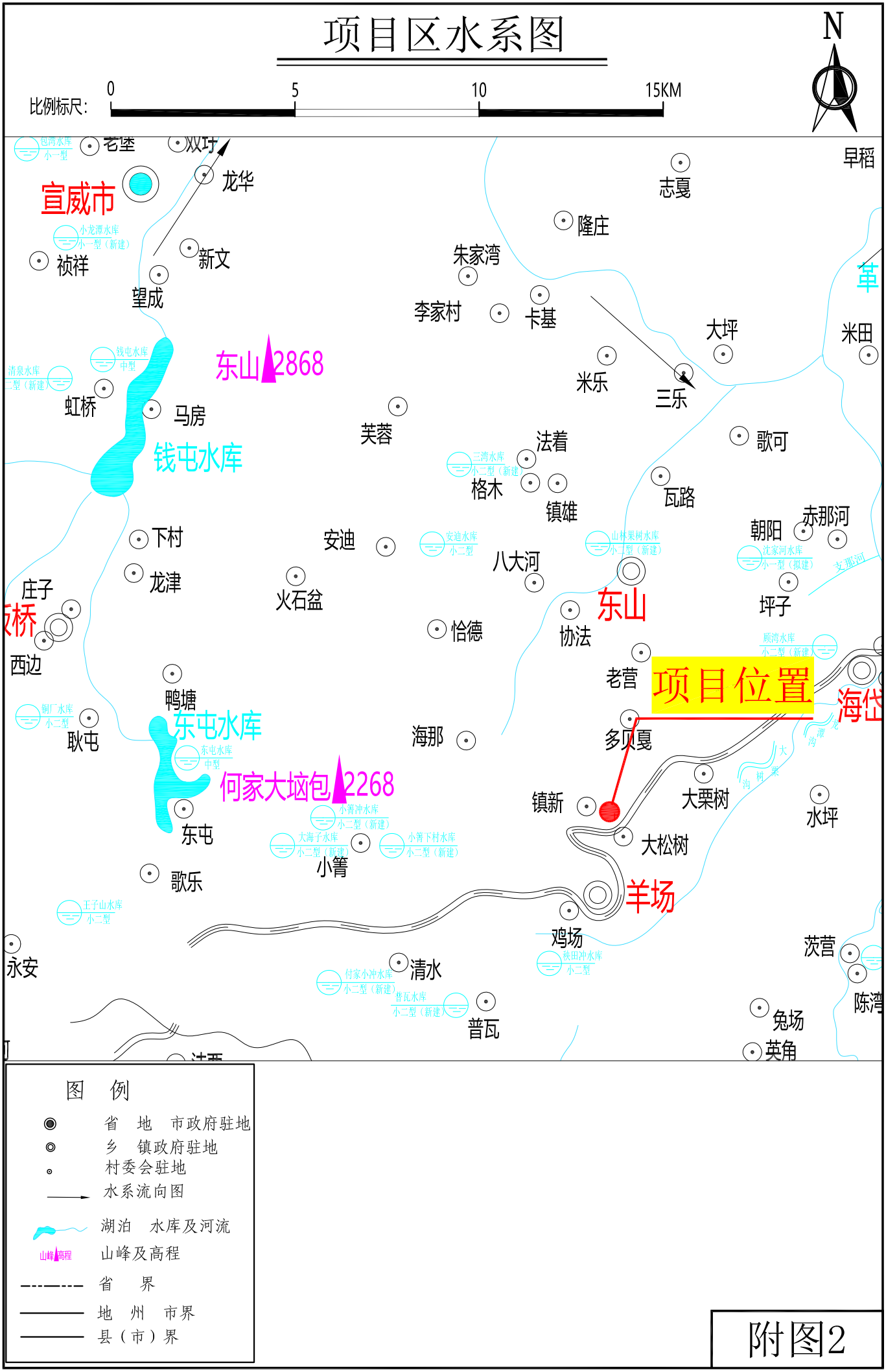
<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="2">60万吨/年煤矸石综合利用项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="2">宣威市达阳商贸有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">方案编制单位</td><td colspan="2">云南甲林环境科技有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">省级水土保持专家库专家信息</td><td colspan="2">姓名：管春梅　　联系方式：13577498411</td></tr>
<tr><td colspan="2">单位名称：宣威市水务局</td></tr>
<tr><td colspan="2">证件类型和号码：</td></tr>
<tr><td colspan="2">加入专家库时间和文号：2020年3月　　云水保[2020]14号</td></tr>
<tr><td rowspan="8">专家审核意见</td><td>主体工程水土保持评价</td><td colspan="2">同意主体工程水土保持评价。同意主体工程计入水土保持功能的措施。</td></tr>
<tr><td>防治责任范围及防治分区</td><td colspan="2">同意本工程防治责任范围面积为1.86hm^2。基本同意本项目分为四个防治分区。</td></tr>
<tr><td>水土流失预测内容、方法和结论</td><td colspan="2">基本同意本项目流失面积、时段及侵蚀模数调查值，本项目土壤流失量50.91t，其中施工期50.46t、自然恢复期0.45t，原生流失量6.54t，新增流失量44.37t，</td></tr>
<tr><td>防治标准及防治目标</td><td colspan="2">同意拟定的防治目标，水土流失治理度97%，土壤流失控制比1，渣土保护率92%，表土保护率95%，林草植被恢复率96%，林草覆盖率达到21%。</td></tr>
<tr><td>措施体系及分区防治措施布设</td><td colspan="2">基本同意本工程措施体系及分区防治措施布设。
1、主体工程设计措施：砂池1座，表土剥离0.03万m^3，$M_{7.5}$浆砌石排水沟152;覆土0.03万m^3，绿化0.05hm^2。
2、方案新增水土保持措施工程量：车辆清洁池1座,$M_{7.5}$浆砌石排水沟19m;临时覆盖3500m^2（已含搭接工程量）。</td></tr>
<tr><td>施工组织管理</td><td colspan="2">同意本项目施工组织和管理措施。</td></tr>
<tr><td>投资估算及效益分析</td><td colspan="2">水土保持投资概算基本符合编制规定。基本同意本项目水保工程总投资25.80万元，其中主体已列15.69万元（包括工程措施11.03万元、植物措施0.66万元），方案新增10.11万元。新增投资中工程措施0.86万元，植物措施0万元，临时工程1.95万元，独立费用10万元（其中水保监理费0万元，水保监测2万元），水土保持补偿费1.30102万元。
本项目水土保持措施实施后，通过各种防治措施的有效实施，至方案设计水平年，六项指标中除林草覆盖率没有达到目标值(符合《工业项目建设用地控制指标》的相关规定)外其余指标均达到或超过目标值。</td></tr>
<tr><td colspan="3">审查认为本方案报告表编制基本符合技术标准规定，达到阶段深度要求，基本同意通过审查。经修改补充后，可上报相关部门。
专家签名：管春梅
2020年11月8日</td></tr>
</table>

项目区地理位置图

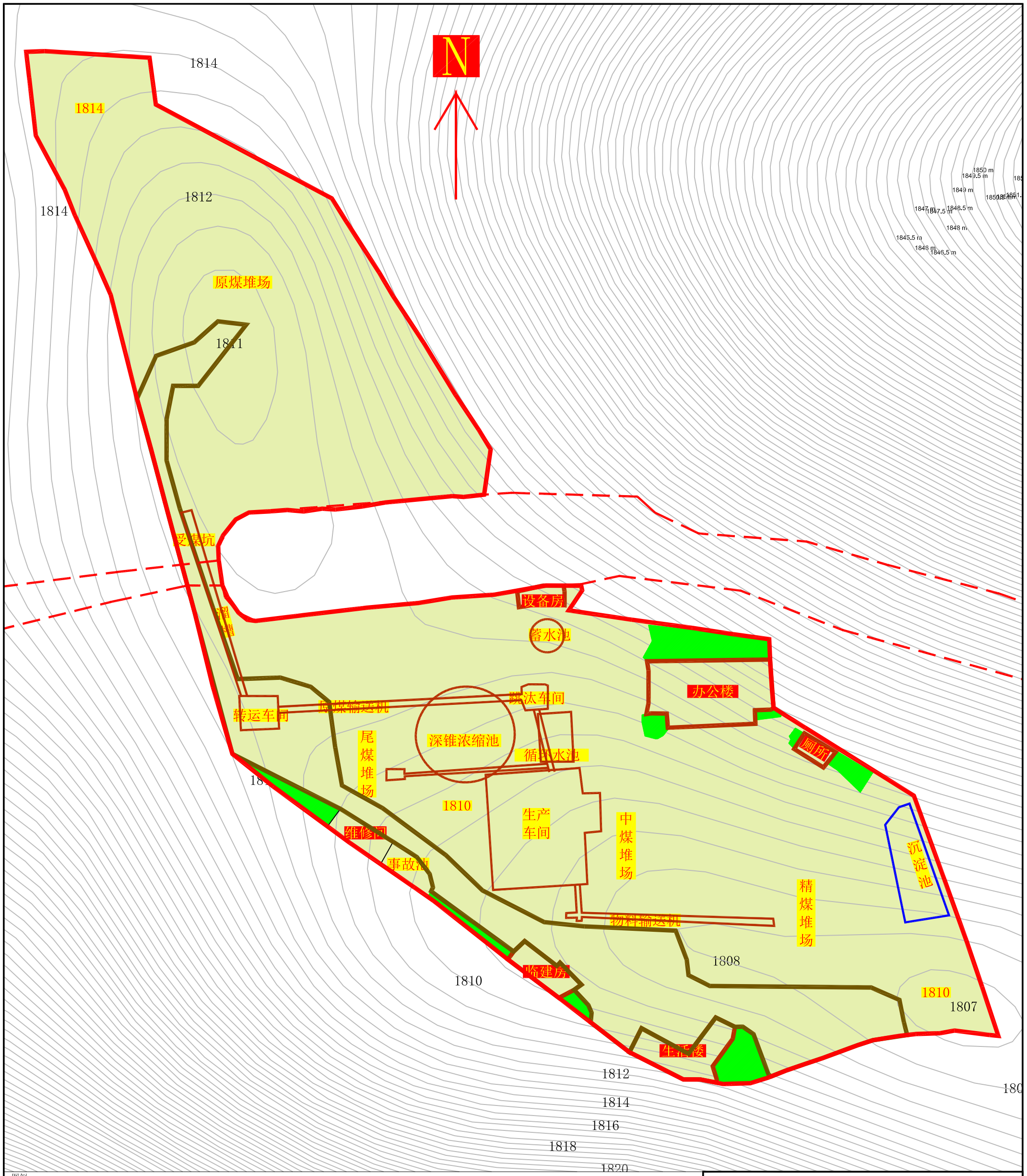


附图1

项目区水系图


比例标尺:
0
5
10
15KM
N
宣威市
龙华
新文
望成
东山2868
钱屯水库
虹桥
马房
芙蓉
下村
龙津
庄子
西边
鸭塘
耿屯
东屯水库
何家大垴包2268
东屯
歌乐
小箐
海那
安迪
火石盆
恰德
八大河
法着
格木
镇雄
隆庄
朱家湾
李家村
卡基
志戛
早稻
大坪
米乐
三乐
歌可
瓦路
米田
朝阳
赤那河
坪子
东山
协法
老营
项目位置
多贝戛
镇新
大栗树
大松树
水坪
羊场
鸡场
清水
普瓦
永安
茨营
陈湾
兔场
英角
图 例
省 地 市政府驻地
乡 镇政府驻地
村委会驻地
水系流向图
湖泊 水库及河流
山峰及高程
省 界
地 州 市界
县（市）界

附图2



图例：

- 项目红线范围
- 1808 设计标高
- 1808 等高线及高程
- 微度侵蚀
- 建构筑物
- 场内道路
- 铁路用地范围
- 绿化区

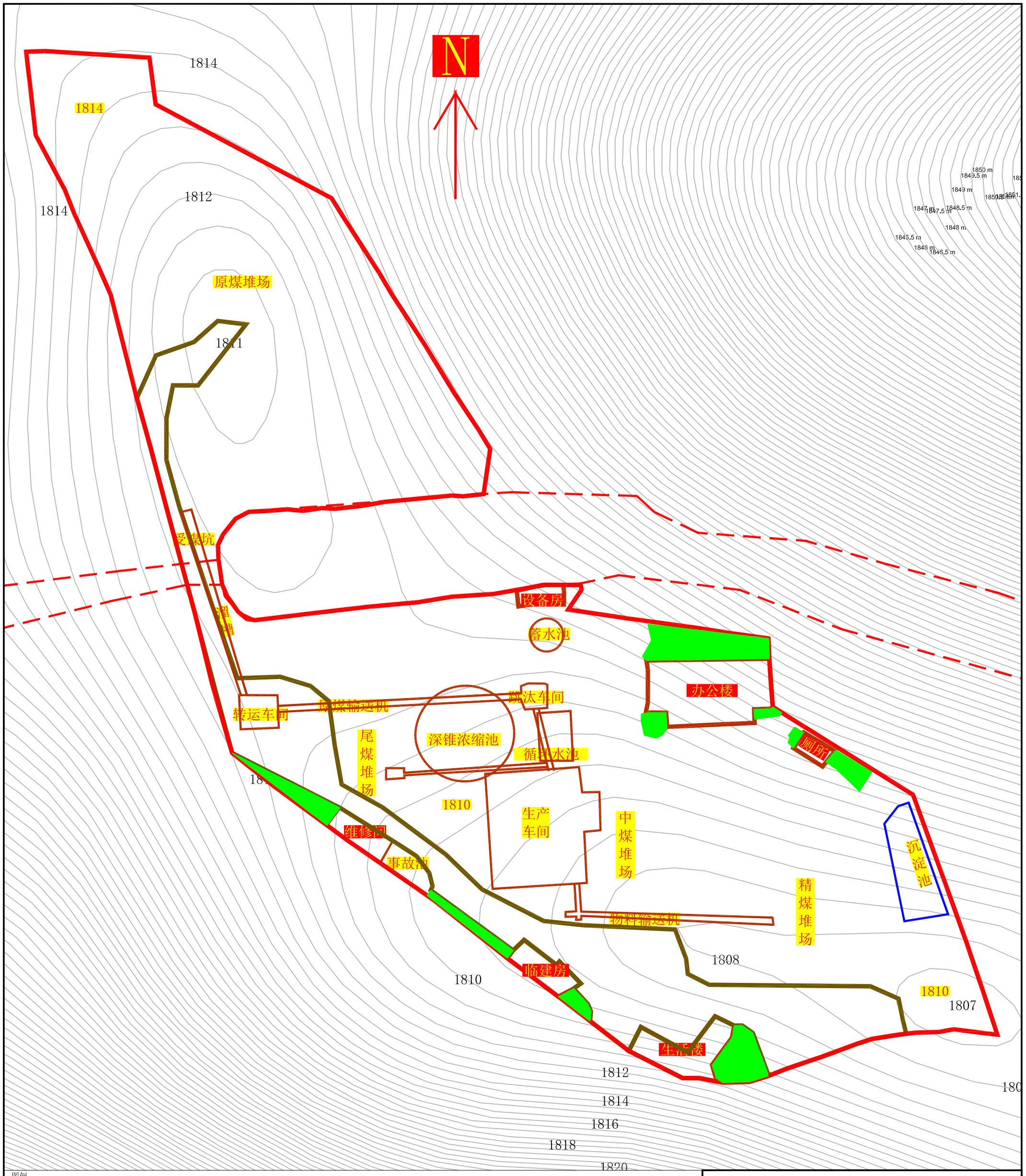
说明：

1、本项目已于2018年3月开工建设，并于2018年12月建成，建设工期共计0.83年。目前项目已经全部建设完成，并安全运行多年。项目建设过程中的土壤流失量仅能通过调查获取。

2、根据建设单位提供的关于项目建设建过程中的资料信息，本项目建设时项目场地原为宣威市辉煌煤业有限公司场地，本项目建设前的土壤侵蚀强度平均值为480t/km2·a，整个项目场地范围内的侵蚀强度属于微度侵蚀。

比例标尺：0 10 20 30 40 50

云南甲林环境科技有限公司					
核定	李兴琴	李兴琴	运行	阶段	
审查	韩成宏	韩成宏	水土保持	部分	
校核	庄仕琼	庄仕琼	60万吨/年煤矸石综合利用项目		
设计	欧晏良	欧晏良	项目区土壤侵蚀强度分布图		
制图	欧晏良	欧晏良			
资质证号	水保方案（云）字第0120号		比例	见图	日期 2020.11
			图号	附图3	



图例：

- 项目红线范围
- 1808 设计标高
- 1808 等高线及高程
- 建构筑物
- 场内道路
- 铁路用地范围
- 绿化区

说明：

1、本项目由办公生活区、道路硬化区、工业场地区、绿化区组成。

2、办公生活区沿用的建构筑物包括：设备房、办公楼、厕所、生活楼、临建房、维修间等。

3、道路硬化区直接沿用废弃厂房的道路硬化区，道路硬化区沿用的内容包括道路、硬化场地、磅秤等。

4、工业场地布置在项目北侧、中部、东侧等区域内。其中：受煤坑位于铁路北侧、转运车间位于铁路南侧、溜槽为连接受煤坑和转运车间的运输设备，跳汰车间位于转运车间东侧，跳汰车间与转运车间之间通过原煤输送机连接，深锥浓缩池位于跳汰车间西南侧，循环水池位于跳汰车间南侧，蓄水池位于跳汰车间北侧，生产车间位于循环水池南侧，尾煤堆场位于原煤输送机南侧，中煤堆场位于生产车间东侧，精煤堆场位于中煤堆场东侧，事故池位于尾煤堆场南侧，沉淀池位于项目场地东侧。出入口位于项目南侧。

5、绿化区主要指位于项目场地内除办公生活区、道路硬化区、工业场地区以外的区域。

比例标尺：0 10 20 30 40 50

云南甲林环境科技有限公司

核定	李兴琴		运行	阶段		
审查	韩成宏		水土保持	部分		
校核	庄仕琼		60万吨/年煤矸石综合利用项目			
设计	欧晏良		项目总体布置图			
制图	欧晏良					
资质证号	水保方案（云）字第0120号		比例	见图	日期	2020.11
			图号	附图4		



图例：

- 项目红线范围
- 1808 设计标高
- 1808 等高线及高程
- 办公生活区 防治责任范围
- 建构筑物
- 道路硬化区 防治责任范围
- 场内道路
- 工业场地区 防治责任范围
- 铁路用地范围
- 绿化区 防治责任范围
- 绿化区

防治责任范围统计表

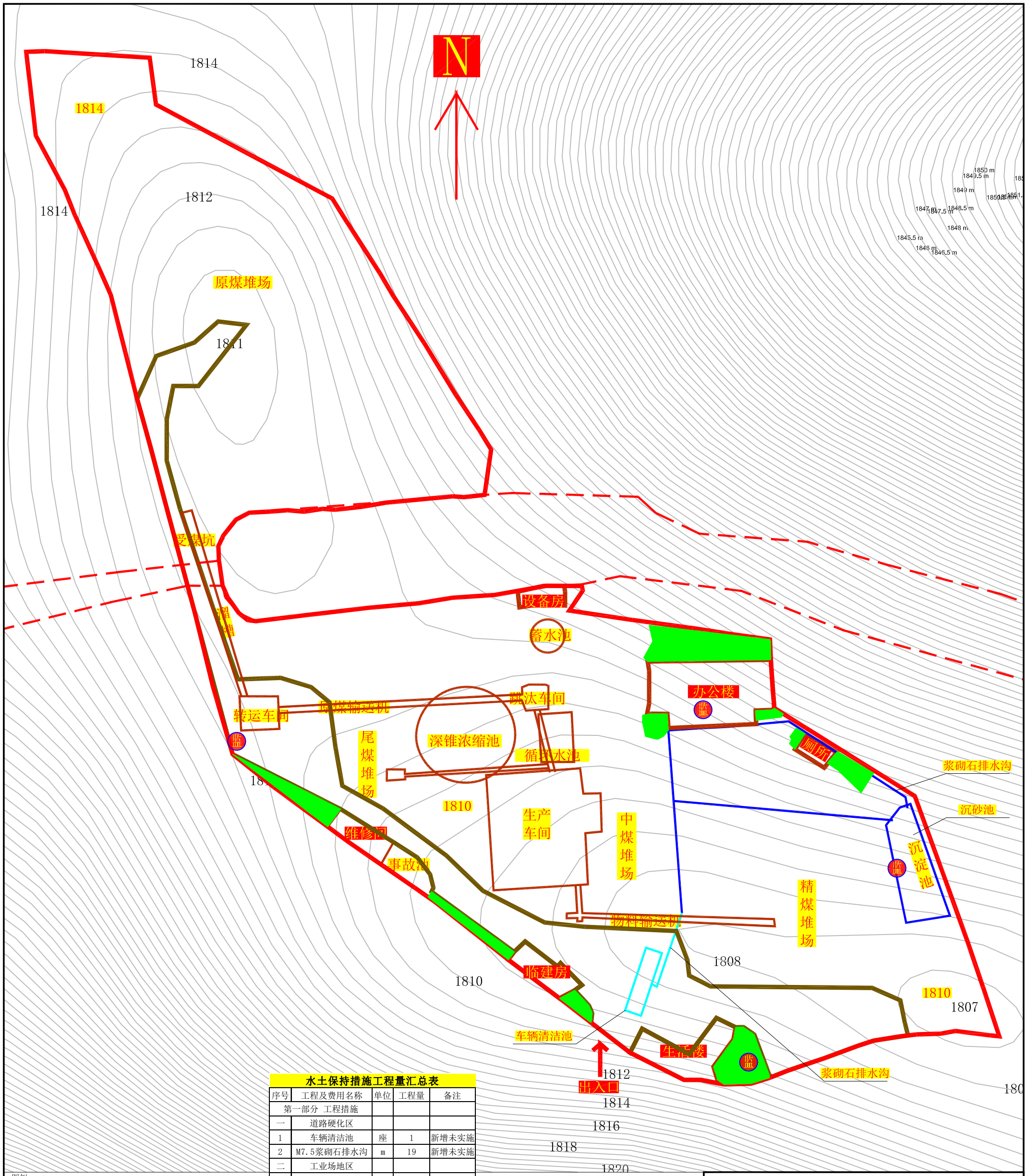
分区	占地类型		占地性质	
	小计	建设用地	永久	临时
办公生活区	0.08	0.08	0.08	
道路硬化区	0.26	0.26	0.26	
工业场地区	1.47	1.47	1.47	
绿化区	0.05	0.05	0.05	
合计	1.86	1.86	1.86	

比例标尺：0 10 20 30 40 50

云南甲林环境科技有限公司

核定	李兴琴	李兴琴	运行 阶段
审查	韩成宏	韩成宏	水土保持 部分
校核	庄仕琼	庄仕琼	60万吨/年煤矸石综合利用项目
设计	欧晏良	欧晏良	项目防治责任范围图
制图	欧晏良	欧晏良	

资质证号	水保方案（云）字第0120号	比例	见图	日期 2020.11
		图号	附图5	



水土保持措施工程量汇总表

序号	工程及费用名称	单位	工程量	备注
第一部分 工程措施				
一	道路硬化区			
1	车辆清洁池	座	1	新增未实施
2	M7.5浆砌石排水沟	m	19	新增未实施
二	工业场地区			
1	沉砂池	座	1	已实施
2	M7.5浆砌石排水沟	m	152	已实施
三	绿化区			
1	表土剥离	万m3	0.03	已实施
第二部分 植物措施				
一	绿化区			
1	覆土	万m3	0.03	已实施
2	绿化	hm2	0.05	已实施
第三部分 临时措施				
一	工业场地区			
1	临时覆盖	m2	3500	新增未实施

图例：

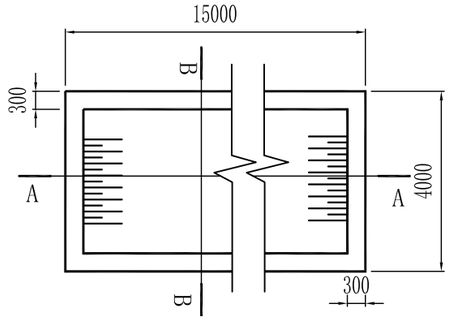
- 项目红线范围
- 1808 设计标高
- 1808 等高线及高程
- 浆砌石排水沟
- 建构筑物
- 沉砂池
- 场内道路
- 新增浆砌石排水沟
- 铁路用地范围
- 新增车辆清洁池
- 绿化区
- 监 监测点

说明：

结合项目区现状及监测规程，本项目确定布置4个监测点。分别为办公生活区、工业场地区、道路硬化区、绿化工程区各1个。

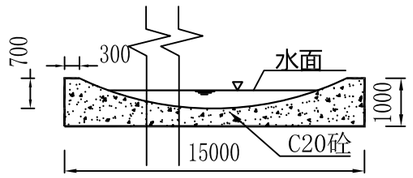
比例标尺：0 10 20 30 40 50

云南甲林环境科技有限公司					
核定	李兴琴	李兴琴	运行	阶段	
审查	韩成宏	韩成宏	水土保持	部分	
校核	庄仕琼	庄仕琼	60万吨/年煤矸石综合利用项目		
设计	欧晏良	欧晏良	分区防治措施总体布局及监测点布置图		
制图	欧晏良	欧晏良			
资质证号	水保方案（云）字第0120号		比例	见图	日期 2020.11
			图号	附图6	



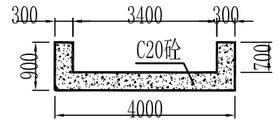
车辆清洁池平面图

比例：1:100



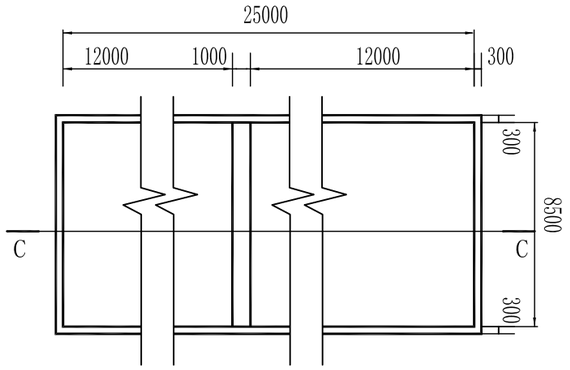
车辆清洁池A-A剖面图

比例：1:100



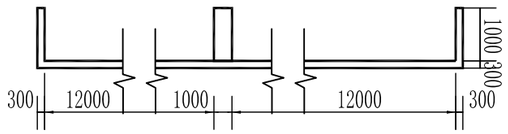
车辆清洁池B-B剖面图

比例：1:100



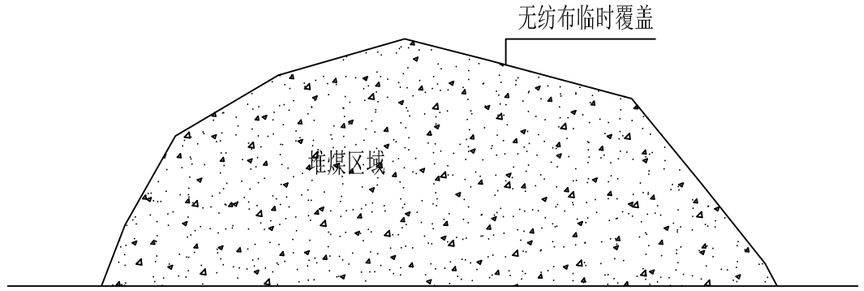
沉砂池平面图

比例：1:50

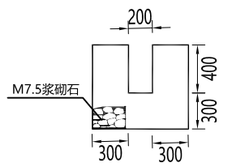


C-C断面图

比例：1:50

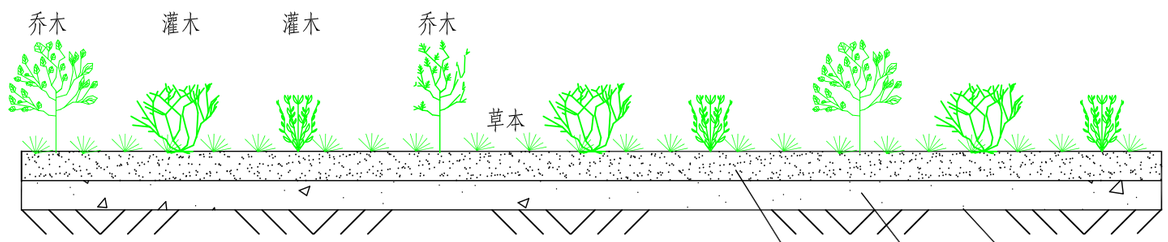


无纺布临时覆盖断面示意图



浆砌石排水沟断面图

比例：1：25



绿化区域断面示意图

云南甲林环境科技有限公司				
核定	李兴琴		运行	阶段
审查	韩成宏		水土保持	部分
校核	庄仕琼		60万吨/年煤矸石综合利用项目	
设计	欧晏良		水土保持措施典型设计图	
制图	欧晏良			
资质证号	水保方案（云）字第0120号		比例	见图
			日期	2020.11
			图号	附图7