

宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂

水土保持监测总结报告

建设单位：宁夏庆华集团选煤有限公司

监测单位：宁夏安普安全技术咨询有限公司

二〇二一年五月

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况.....	6
1.1 项目概况.....	6
1.2 水土流失防治工作情况.....	12
1.3 监测工作实施情况.....	15
2 监测内容与方法.....	21
2.1 扰动土地情况监测.....	21
2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）监测.....	21
2.3 水土保持措施监测.....	22
3 重点部位水土流失动态监测.....	25
3.1 防治责任范围监测.....	25
3.2 取土（石、料）监测结果.....	27
3.3 弃土（石、渣）监测结果.....	27
4 水土流失防治措施监测结果.....	29
4.1 工程措施监测结果.....	29
4.2 植物措施监测结果.....	31
4.3 临时防治措施监测结果.....	34
4.4 水土保持措施防治效果.....	36
5 土壤流失情况监测.....	37
5.1 水土流失面积.....	37
5.2 土壤流失量.....	37
5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量.....	38
5.4 水土流失危害.....	38
6 水土流失防治效果监测结果.....	40
6.1 扰动土地整治率.....	40
6.2 水土流失总治理度.....	40
6.3 拦渣率与弃渣利用情况.....	41
6.4 土壤流失控制比.....	42
6.5 林草植被恢复率.....	42
6.6 林草覆盖率.....	43
6.7 水土保持措施达标情况.....	43
7 结论.....	45

7.1 水土流失动态变化	45
7.2 水土保持措施评价	46
7.3 存在问题及建议	48
7.4 综合结论	48
8 附件及附图	50
8.1 附件	50
8.2 附图	50

前 言

为了充分合理地利用宁夏庆华集团选煤有限公司所属的吴忠市韦州矿区韦二煤矿生产的原煤，更好地适应焦炭用户的需求变化和原煤煤质的变化，为宁夏庆华集团选煤有限公司所属的焦化厂提供优质炼焦精煤,增加企业的市场竞争力,宁夏庆华集团选煤有限公司将在宁夏吴忠市韦州矿区韦二煤矿北井工业广场上兴建一座年处理原煤能力 300 万吨的选煤厂。宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂（以下简称“本项目”）隶属于宁夏庆华集团选煤有限公司，是一座群矿型选煤厂。该项目是一个以提高企业经济为理念，优化资源配置，推进产业结构调整，促进地方经济发展和企业产业升级的多赢项目，项目其建设意义重大。

本项目位于宁夏回族自治区吴忠市韦州二矿北井工业广场，行政区划隶属同心县韦州镇。矿区公路可方便地与 211 国道、109 国道、青(青岛)银(银川)高速路相连。地理位置优越，交通运输便利。

2012 年 2 月 21 日，宁夏回族自治区发展和改革委员会下发了《关于同意韦州矿区 300 万吨/年选煤厂项目开展前期工作的函(宁发改能源函【2012】26 号)》，同意本项目开展前期准备工作。

2012 年 3 月 9 日，宁夏回族自治区环境保护厅以“宁环审发【2012】21 号”，对本项目环境影响报告书进行了批复。

2012 年 3 月 16 日，宁夏回族自治区发展和改革委员会下发了《关于核准宁夏庆华集团选煤有限公司 300 万吨/年选煤厂项目的批复（宁发改审发【2012】63 号）》，同意本项目建设，并对项目选址、规模、主要建设内容及工艺进行了批复。

2011 年 11 月下旬，宁夏清溪水土保持技术服务中心编制完成了本项目水土保持方案报告书（送审稿），并于 12 月 3 日通过了水利厅组织的技术审查会。报告书修改完善后，自治区水利厅以“宁水审发〔2012〕32 号”文对该方案报告书进行了批复。

本项目为新建项目，由生产区和辅助生产设施区组成。选煤厂年入洗能力为 300 万吨，建成后年产精煤 236.83 万吨(占 78.94%)，中煤 15.39 万吨(占 5.13%)，煤泥 14.96 万吨(占 4.99%)，矸石 32.82 万吨(占 10.94%)。

项目总占地 15.37hm²，其中生产区 9.90hm²，辅助生产设施区 5.47hm²，占地类型均为荒草地，占地性质均为永久占地。项目建设期挖方 5.90 万 m³，填方 5.90 万 m³，挖填平衡。项目估算总投资 10234.40 万元，其中土建投资 4919.69 万元，资金来源为企业自筹。项目于 2011 年 9 月开工，2012 年 8 月完工，总工期 12 个月。

2021 年 4 月，受宁夏庆华集团选煤有限公司的委托，我公司（宁夏安普安全技术咨询有限公司）承担了本项目的水土保持监测工作，监测时段为 2011 年 9 月开始，至 2013 年 12 月结束。

本项目水土保持监测方法主要采取与建设单位及相关施工单位沟通、查阅主体工程监理资料、借鉴同类项目的监测结果并结合项目建设前后遥感影像图等方法对本项目进行监测。对扰动面积、水土流失动态变化、土石方开挖回填情况，主要结合同时段同区域建设项目及实地监测；对项目占地、已建水土保持工程措施等采取调查监测和查阅资料相结合的监测方法。在此基础上，我公司于 2021 年 4 月编制完成了《宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持监测总结报告》。

本项目水土保持监测工作总结如下：

(1) 项目实际水土流失防治分区分为生产区和辅助生产设施区 2 个分区，与方案设计相比没有变化。

(2) 项目建设区实际占地面积为 15.37hm²，占地类型为荒草地，占地性质均为永久占地。

(3) 项目建设期挖方 5.90 万 m³，填方 5.90 万 m³，挖填平衡。项目实际建设中未设置专门取土场及弃渣场。项目试运行期产生的矸石均排放至韦二煤矿排矸场，该排矸场水土流失防治由韦二煤矿项目负责。

(4) 项目实际完成的水土保持措施：

生产区工程措施主要有土地整治 0.99hm²，微喷灌溉措施 0.99hm²；栽植乔木 660 株，其中白蜡 155 株，旱柳 155 株，桧柏 350 株；撒播种草 0.99hm²；纤维网覆盖 7200m²，降尘洒水 1500m³。

辅助生产设施区工程措施主要有浆砌石挡土墙 830m³，盖板排水沟 730m，土地整治 2.24hm²，微喷灌溉措施 2.24hm²；栽植乔木 401 株，其中白蜡 160 株，旱柳 160 株，桧柏 81 株；栽植灌木 156 株，其中紫丁香 65 株、榆叶梅 36 株，连翘各 55 株；种植花卉 0.10hm²；撒播种草 2.14hm²；纤维网覆盖 1850m²，降尘洒水 310m³。

(5) 由于本项目水土保持监测委托滞后，现场建设期监测数据不足，参考本项目区周边工程“国道 211 线灵武至甜水堡段及联络线古窑子至青铜峡高速公路工程”水土保持监测单位宁夏石油化工环境科学研究院（有限公司）所监测的建设期扰动地表数据，确定本项目原地貌综合土壤侵蚀模数为 4200t/km²·a；水土保持措施实施后，项目区试运行期的平均土壤侵蚀强度为 1150t/km²·a。

(6) 水土流失治理效果为：扰动土地整治率达到 98.24%，水土流失总治理度 96.30%，土壤流失控制比达到 0.87，拦渣率达到 98.50%，林草植被恢复率达到 97.58%，林草覆盖率达到 21.01%。水土保持措施实施后，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改善，生态环境得到一定程度恢复，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。本项目水土保持设施基本建成，水土保持方案确定的水土流失防治目标基本实现。

宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂									
建设规模	项目总占地 15.37hm ² ，选煤厂年入洗能力为 300 万吨，建成后年产精煤 236.83 万吨。		建设单位、联系人		宁夏庆华集团选煤有限公司（宋波）					
			建设地点		宁夏回族自治区吴忠市同心县韦州镇					
			所属流域		黄河流域					
			工程总投资		10234.40 万元					
			工程总工期		2011 年 9 月开工，2012 年 8 月完工，总工期 12 个月					
水土保持监测指标										
监测单位		宁夏安普安全技术咨询有限公司			联系人及电话		刘小强/19995432276			
自然地理类型		缓坡丘陵			防治标准		建设类项目一级标准（GB50434-2008）			
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）			
	1.水土流失状况监测		查阅资料、调查监测		2.防治责任范围监测		查阅资料、卫片分析			
	3.水土保持措施情况监测		现场调查、查阅资料		4.防治措施效果监测		调查监测、资料收集			
	5.水土流失危害监测		现场调查、查阅资料		水土流失背景值		4200t/km ² ·a			
方案设计防治责任范围		15.95hm ² （项目建设区面积 15.37hm ² ，直接影响区面积 0.58hm ² ）			土壤容许流失量		1000t/km ² ·a			
水土保持投资		143.52 万元			水土流失目标值		1250t/km ² ·a			
防治措施		防治分区		工程措施			植物措施		临时措施	
		生产区		喷灌 0.99hm ² ，土地整治 0.99hm ²			栽植乔木 660 株，撒播种草 0.99hm ²		纤维网覆盖 7200m ³ ，降尘洒水 1500m ³	
		辅助生产设施区		浆砌石挡土墙 830m ³ ，盖板排水沟 730m，喷灌 2.24hm ² ，土地整治 2.24hm ²			栽植乔木 401 株，灌木 156 株，栽植花卉 0.10hm ² ，撒播种草 2.14hm ²		纤维网覆盖 1850m ³ ，降尘洒水 310m ³	
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95%	98.24%	防治措施面积	5.47hm ²	永久建筑物及硬化面积	9.63hm ²	扰动土地总面积	15.37hm ²
		水土流失总治理度	90%	96.30%	防治责任范围面积	15.55hm ²	水土流失总面积	5.68hm ²		
		土壤流失控制比	0.8	0.87	工程措施面积	2.15hm ²	容许土壤流失量	1000t/km ² ·a		

特性表

	拦渣率	98%	98.50%	植物措施面积	3.23hm ²	监测土壤流失情况	1150t/km ² ·a
	林草植被恢复率	95%	97.58%	可恢复林草植被面积	3.31hm ²	林草类植被面积	3.23hm ²
	林草覆盖率	20%	21.01%	实际拦挡弃土(石、渣)量		总弃土(石、渣)量	
	水土保持治理达标情况	基本按照批复的水保方案实施了水土保持措施,各项水土保持措施技术标准满足水土保持方案的设计要求,六项指标达到了水土保持方案确定防治目标。					
	总体结论	水土保持措施体系完整,水土保持工程布局基本合理,管护到位,运行良好,项目地块内水土流失得到有效控制,基本达到了水土保持方案设计的要求。					
	主要建议	对已完成的水土流失防治措施要加强管护、维修,对排水沟及时清淤,植物措施要认真做好抚育管理,及时补植,使其持续发挥防护作用。水土保持工作是一项长期的工作,应加强管理,及时查缺补漏。					

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

(1) 地理位置

本项目位于宁夏回族自治区吴忠市韦州二矿北井工业广场，行政区划隶属同心县韦州镇。矿区公路可方便地与 211 国道、109 国道、青(青岛)银(银川)高速公路相连。地理位置优越，交通运输便利。

(2) 建设性质

本项目为新建、建设类项目。

(3) 主要建设内容及布局

本项目由生产区和辅助生产设施区组成。主要设施有：受煤系统，原煤堆放场、原煤准备车间，主厂房(重介、煤泥浮选加压联合厂房)浓缩池、循环水池及泵房，尾煤压滤车间，精煤、煤泥、中煤、矸石产品仓，介质库，空压机房、机修车间、各车间有皮带廊或管路等生产设施及办公楼、锅炉房、供水、供电、煤样室、药剂室、地磅房等公用辅助设施。韦州矿区韦二煤矿北井项目区内已有生活区，包括综合办公楼、职工活动中心、食堂、汽车库、倒班宿舍、广场等，位于选煤厂的北边，故本项目不再重建生活区，依托韦州二矿的原有设施。

选煤厂供水系统由韦二煤矿矿井统一规划，保证选煤厂日供水量不少于 1000 立方米，水量、水质、水温满足相关标准要求。厂区新供水鲜水总用量为 1001t/天，其中企业用水 910/天，其它用水 91t/天，消防用水量 378t/天。选煤厂浓缩车间设 300 立方米地下蓄水池，矿井供水系统向蓄水池供水，蓄水池向选煤厂的循环水池补水。

生活污水、生产场地污水，由韦二煤矿北井管网统一考虑。由于生产排水工艺用水可实现闭路循环，故厂区生产不外排污水。厂区排水主要是雨水和办公生活区生活污水的排放。厂区雨水沿道路边沟排放外排办公生活区生活污水经化粪池处理经管道外排。

选煤厂所用进线电源电压采用 10kV，供电电源由韦二煤矿矿井变电所送至选煤厂变压器。

本项目原料原煤、磁铁矿粉、浮选药剂由公路运输进厂，所需水采用管道输送，界区外的管道不属于本项目建设范畴。产品精煤、中储煤、矸石分别通过运输胶带运至各仓库，精煤用于炼制焦炭、中煤和尾煤泥采用汽车就地销售、矸石运转至韦二煤矿南井的排矸场。本项目区内道路均采用混凝土路面，其中主干道宽 7 米，转弯半径 6 米；其余道路宽 5 米，转弯半径 6 米。

(4) 建设规模

本项目由生产区和辅助生产区 2 个分区组成，总占地面积 15.37hm，其中生产区 9.90hm²，辅助生产设施区 5.47hm²。

选煤厂年入洗能力为 300 万吨，建成后年产精煤 236.83 万吨(占 78.94%)，中煤 15.39 万吨(占 5.13%)，煤泥 14.96 万吨(占 4.99%)，矸石 32.82 万吨(占 10.94%)。

(5) 项目投资

项目估算总投资 10234.40 万元，其中土建投资 4919.69 万元，资金来源为企业自筹。

(6) 征占地面积

通过查阅主体工程征地批复、征占地补偿协议、航片测量及现场调查监测，确定本项目建设区实际占地面积为 15.37hm，其中生产区 9.90hm²，辅助生产设施区 5.47hm²，占地类型均为荒草地，占地性质均为永久占地。项目征占地面积情况详见表 1-1。

表 1-1 项目征占地面积情况表 (单位: hm^2)

序号	项目名称	占地面积 (hm^2)	绿化面积 (hm^2)	占地类型	占地性质
1	生产区	9.9	0.99	荒草地	永久占地
2	辅助生产区	5.47	2.24	荒草地	永久占地
合计		15.37	3.23		

(7) 土石方量

通过实地调查及查阅相关资料等, 本项目建设期(2011年9月至2012年8月)挖方 5.90万 m^3 , 填方 5.90m^3 , 挖填平衡, 无永久弃方, 项目实际建设中未设置专门弃渣场。

在项目进入试运行期后, 经历 16 个月(2012年9月至2013年12月), 共产生矸石 23.59万 m^3 。产生的矸石均运往韦二煤矿排矸场集中堆放, 该排矸场已提前预留了排放空间, 其水土流失防治由韦二煤矿项目负责。

项目建设期土石方平衡详见表 1-2。

表 1-2 项目建设期土石方平衡表 (单位: 万 m^3)

分区	开挖	回填	调入		调出		废弃	备注
			数量	来源	数量	去向		
生产区	4.81	3.96			0.85	辅助生产区	0	
辅助生产区	1.09	1.94	0.85	生产区			0	
合计	5.90	5.90	0.85		0.85		0	

(8) 项目进度

本项目计划于 2011 年 9 月开工至 2012 年 8 月完工, 总工期 12 个月。实际进度如下:

施工准备: 2011 年 9 月~2011 年 10 月;

外围防护施工: 2011 年 10 月~2012 年 1 月;

土建施工: 2011 年 10 月~2012 年 3 月;

安装工程: 2011 年 11 月~2012 年 6 月;

道路及排水工程：2011年10月~2012年5月；

绿化及景观工程：2012年4月~2012年7月。

交工试运：2012年5月~2012年8月。

(9) 施工组织及布置

本项目土建工程量相对较小，建设时间较短。项目建设中直接利用韦二煤矿北工业场地作为办公生活区，主要用于施工管理、人员生活区、机械停放、少量建材存放等。该区域未扰动土地，其面积不计入工程实际发生的水土流失防治责任范围。

其他施工临时设施均布设在项目占地范围内，按照工程施工需要灵活布置。项目直接从当地已有商品混凝土拌和站购买商品砼，小型预制构件外购于当地小型预制构件厂，本项目不单独设置拌和站，无需额外临时占地。

项目施工所需水、电及道路均直接利用韦二煤矿北工业场地已有设施，无新增占地。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌

项目地处黄土高原西北部，罗山东侧，区域地貌属河相冲击平原，局部地形以缓坡丘陵为主。本项目地块整体东高西低，海拔+1223米~+1212米，最大相对高差11米。

(2) 地质概况

根据《宁夏回族自治区区域地质志》(2014年)岩石地层的划分成果，项目地块地层区划属华北地层大区(V)晋冀鲁豫地层区(V₄)华北西缘地层分区(V₄¹)桌子山—青龙山地层小区(V₄¹⁻²)。项目地块内出露的地层有奥陶系下—中统天景山组一岩性段(O₁₋₂t¹)、奥陶系下中统天景山组二岩性段(O₁₋₂t²)、第四系上更新统马兰组(Qp³m)和第四系上全新统人工堆积物(Q^s)。建筑用石料矿主要分布于奥陶系下中统天景山组二岩性段(O₁₋₂t²)。

项目地块场地构造为银川地堑，该地堑中新世代沉积发育。土层为第四纪黄河冲积平原，由黏土层、沙土层及卵石组成。就工业建设用地而言，工程地质条件相对较好。

根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2001BI)及《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001A1)，地震动峰值加速度为 0.20g (10%)，地震动反应谱特征周期为 0.48s (10%)，项目所处地区地震烈度为 VIII 度。

(3) 气象

韦州镇所在的区域属中温带半干旱气候区，四季分明，气候干燥，冬长夏短，温差较大，少雨多风，蒸发强烈，降雨集中。大气透明度好，云量少，日照充分，热量丰富，无霜期短。全年主导风向 S，年平均风速 3.2m/s，最大风速 22m/s，年平均气温 9.0℃，极端最高气温 37.4℃，极端最低气温 -27.1℃。年平均降雨量 266.1mm，多集中在 7~9 月份；日最大降雨量 73.5mm，年均蒸发量 2364.5mm，年均相对湿度 48%。全年日照时数 2881.2h，平均总云量 4.9 成，平均低云量 0.8 成，晴天日数 97.2d，阴天日数 87.2d，霜日数 16.8d，降雪日数 18d，积雪日数 13.3d，最大积雪深度 0.11m，雷暴日数 18.7d，冰雹日数 0.7d，大风日数 16.2d，沙尘暴日数 8.3d，最大冻土深度 1.02m。

(4) 水文

① 地表水

地表水体主要是苦水河和甜水河，苦水河位于韦州矿区北部，东西流向，甜水河位于韦州矿区中部，南北流向，两河水量很小，仅洪水季节才有水流，水质矿化度高，不能饮用。苦水河以南为黄土侵蚀地形，地貌比较复杂，冲沟发育，沟谷纵横交错，主要有红柳沟等沟谷，沟谷中水流由东南向西北注入黄河。

② 地下水

按含水介质岩性组合、孔隙特征、地下水水力性质及埋藏条件，由上而下划分为四个主要含水层，即松散岩类孔隙潜水含水层（I）、石炭-二叠系碎屑岩裂隙孔隙承压含水层（II-IV）。基岩含水层主要为碎屑岩类裂隙孔隙含水层。碳酸岩类裂隙岩溶水不发育。井田内各含水层总体富水性较差。地下水的补给主要来源于大气降水。松散层孔隙含水层地下水主要接受大气降水补给。松散层孔隙水与基岩裂隙孔隙承压含水层地下水存在着密切的水力联系。井田含水层属弱富水性，补给条件差，隔水层稳定性好，水文地质条件简单。

（5）土壤

项目区土壤类型主要有灰钙土和风沙土，灰钙土是干旱气候和干旱草原植被下形成的地带性土壤，腐殖质积累很低，有机质含量仅为 0.5%~0.8%，土壤中碳酸钙以灰白色石灰斑块状沉积形成钙积层；风沙土是发育于风沙性母质的土壤，其主要特征是土壤矿物质部分几乎全由细沙颗粒组成；剖面层次分化不明显，风蚀严重。

（6）植被

项目区植被类型为荒漠草原植被，以旱生化的植物种类为特征，主要植被有沙蒿、甘草、大针茅、猫头刺、芨芨草等。

（7）其他

项目区位于自治区水土流失重点治理区（丘陵台地干旱草原风水蚀治理区）。项目区不涉及饮用水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化遗产和自然遗留地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等。

（8）水土流失现状

项目区位于自治区水土流失重点治理区（丘陵台地干旱草原风水蚀治理区）。项目区不涉及饮用水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化遗产和自然遗留地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等。

项目区属全国土壤侵蚀类型区划的西北黄土高原区，土壤容许流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，根据“全国第二次土壤侵蚀普查”结果，该区水土流失形式为水力侵蚀和风力侵蚀并存，以风力侵蚀为主。综合侵蚀模数为 $4200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，其中风力侵蚀模数为 $2900\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，水力侵蚀模数为 $1300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。属轻度水蚀，中度风蚀。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 水土保持管理

本项目在建设过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。建设单位对水土保持管理机制十分重视，为认真贯彻落实水土保持法律法规，保证水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的实施和落实，成立了水土保持工作领导小组，责成工程部具体负责水土保持方案的实施与日常管理工作。由工程部派专人与监理人员进行对照检查，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，在工程质量管理上，严格要求各施工单位和监理人员按照相关标准和规范施工，经常巡查工地，发现质量问题及时召集监理人员和施工人员解决，对查出的质量事故采取“事故原因不查清不放过，事故责任人不明确不放过，预防类似事故的措施未落实不放过”的三不放原则。同时，按要求配备试验监测设备和试验监测人员，建立健全质量、进度、环保、安全、物资、财务等各项管理机构，并设专人负责各项工作，制定严格的质量管理措施，落实质量责任制，对施工过程进行有效控制和管理。

水土保持工作领导小组对工程质量实行“项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证”的管理体制。工程实施期间，建设单位坚持深入现场监督检查，及时了解工程进度与质量状况，协调解决有关问题，及时组织开展工程阶段验收，促进了质量目标的实现。

工程建设后的运行过程中，建设单位把水土保持设施纳入主体工程一起进行管理维护，在对主体工程进行巡查的同时，也对水土保持设施进行巡查，发

现有水土流失的情况，及时组织处理，既保证了主体工程的正常运行，也保证了水土保持设施功能的发挥。

1.2.2“三同时”制度落实情况

建设单位按照水土保持法律法规、规范性文件和相关标准规范，委托宁夏清溪水土保持技术服务中心开展本项目水土保持方案编制工作，并取得了自治区水利厅对本项目水土保持方案的批复。按照水土保持方案要求落实了后续设计措施，开展了水土保持监理、监测工作，具有较强的水土保持意识。并制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和进度。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案及其批复文件，并结合主体工程实际建设，与主体工程施工同步实施了水土保持工程，水土保持工程建设任务已完成，已完成的水土保持设施质量总体合格，符合主体工程和水土保持要求。同时，建设单位积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实。

1.2.3 水土保持方案编报情况

2011年11月下旬，宁夏清溪水土保持技术服务中心编制完成了本项目水土保持方案报告书(送审稿)，并于12月3日通过了水利厅组织的技术审查会。2012年2月15日，自治区水利厅以“宁水审发〔2012〕32号”文对该方案报告书进行了批复，同意本项目水土保持方案。

(1) 水土流失防治责任范围

根据水土保持方案报告书及批复，本项目设计的水土流失防治责任范围15.95hm²，占地性质均为永久占地，占地类型均为荒草地。

(2) 防治目标及设计水平年

根据水土保持方案报告书及批复，本项目6项水土流失防治目标确定为：扰动土地整治率98%，水土流失总治理度95%，土壤流失控制比0.7，拦渣率98%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率22%。

方案设计的设计水平年为 2013 年。

(3) 防治措施设计情况

根据批复的水土保持方案报告书，各分区防治措施设计情况如下：

① 生产区

a. 工程措施

主要设计了土地整治 0.99hm²，微喷灌溉措施 0.99hm²。

b. 植物措施

栽植乔木 644 株，其中白蜡 137 株，新疆杨 137 株，桧柏 370 株；撒播种草 0.99hm²。

c. 临时措施

临时措施：纤维网覆盖 6800m²，降尘洒水 1360m³。

② 辅助生产设施区

a. 工程措施

主要设计了浆砌石挡土墙 814m³，盖板排水沟 750m，土地整治 2.24hm²，微喷灌溉措施 2.24hm²。

b. 植物措施

栽植乔木 370 株，其中白蜡 148 株，新疆杨 148 株，桧柏 74 株；栽植灌木 1500 株，种植花卉 0.10hm²，撒播种草 2.14hm²。

c. 临时措施

纤维网覆盖 1370m²，降尘洒水 274m³。

1.2.4 水土保持监测成果报送

我公司接受监测任务后，及时组建了项目组，开展水土保持监测工作。

根据《水土流失监测技术规程》(SL277-2002)和《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)的要求,编制了水土保持监测实施方案、水土保持监测季度报告表、水土保持监测总结报告等相关报告并报送建设单位和水行政主管部门。

1.3 监测工作实施情况

1.3.1 接受委托时间

2021年4月初,受宁夏庆华集团选煤有限公司的委托,我公司(宁夏安普安全技术咨询有限公司)承担了本项目的水土保持监测工作,监测时段为2011年9月开始,至2013年12月结束。

合同签订后,我公司高度重视,精心组建了项目组,按照项目负责人总体掌控,监测技术人员协同配合的原则,立即着手开展工作。

1.3.2 监测实施方案执行情况

项目部成立后,项目负责人带领监测技术人员,积极开展工作,并及时赶赴项目现场进行资料收集,实地查勘和调查,重点了解项目区自然条件、社会经济概况、水土流失及水土保持现状,查勘了项目建设区现状,在认真研究和分析项目相关资料的基础上,分组开展了现场调查(勘测)监测工作,查阅了项目自开工建设以来的相关勘察设计资料,收集了气象、水文、水土保持、社会经济、环境建设等方面的资料。在此基础上,针对主体工程位置、布局、规模、建设时序及施工工艺,于2021年4月编制完成了《宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持监测实施方案》。

2021年4月至2021年5月,项目部按照《宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持监测实施方案》,结合项目实际情况,利用调查监测、与建设单位及相关施工单位沟通、查阅主体工程监理资料、借鉴同类项目的监测结果并结合项目建设前后遥感影像图等方法开展了本项目水土保持监测工作。

监测工作主要采用资料收集、调查监测、遥感监测等方法。对于项目建设动态监测资料,采取收集主体工程施工、监理现场记录及相关文件,邀请参与主体施工的工程技术人员座谈、访问等方法获得。对于影响水土流失的主要因子,如地形地貌、降雨、风速、植被盖度的变化以及水土保持方案实施等情况采取调查监测法,植被监测主要采取标准样地监测法。通过类比同地区项目的水土流失情况等方法,分析确定了各类地表扰动类型不同时段的土壤侵蚀模数。此外,利用 GPS 对项目建设区地表扰动和水土保持设施破坏情况进行观测和面积测算。利用项目建设的征占地资料和现场调查,核实项目实际扰动面积。

2021年5月,项目部在外业工作的基础上,结合历史影像,对监测资料进行了认真细致的整理和分析,编制完成了《宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持监测总结报告》。水土保持具体监测过程见表1-3。

表 1-3 水土保持监测工作进度记录表

监测时间	监测内容
2021年4月初	我公司受宁夏庆华集团选煤有限公司的委托,承担本项目的水土保持监测工作。
2021年4月初	项目部人员对项目进行了首次外业监测,与项目建设单位有关人员进行座谈,了解项目建设进展情况,并根据已批复的水土保持方案,及时编制完成了水土保持监测实施方案。在建设单位的协助下,确定了监测内容和方法,根据现场监测情况,向建设单位提交了监测意见书。
2021年4~2021年5月	项目部按水土保持监测实施方案,组织人员对项目进行水土保持监测。在充分对比分析历史影像资料的基础上,对项目施工扰动土地面积、水土保持措施实施进度和措施数量与质量进行了实地复核调查,向建设单位、主体工程监理单位、各施工单位负责人了解项目建设情况,与水土保持监理工作协同开展工作,对完成的水土保持设施进行了量测。
2021年5	由于主体工程施工完成,进入试运行期,水土保持监测也进入运行期监测。根据项目特点和根据建设单位、主体工程监理单位、各施工单位负责人提供的数据及现场实地量测勘测,掌握项目运行情况、扰动地表情况、矸石转运情况及水土保持措施防治效果等。
2021年5月底	结合历次外业情况,完成监测总结报告。

1.3.3 监测项目部设置

(1) 监测组织机构

2021年4月,我公司按照监测实施方案和监测合同要求及时成立了水土保持监测项目部,并配备了监测项目负责人和监测技术人员。监测项目部由项目

负责人全面负责，监测技术人员为监测项目部主要参加人员，参与的监测人员均参与过多项生产建设项目水土保持监测工作，经验较为丰富。监测人员和建设单位组织监理单位、施工单位相关负责人员召开了会议，就落实水土保持方案情况，与主体工程施工单位、监理单位进行交流。项目监测项目部主要由 3 人组成，由项目负责人全面负责项目监测工作，并实行项目负责制。项目监测人员构成见表 1-4。

表 1-4 项目监测人员构成表

序号	姓名	技术职称	岗位职责	工作内容
1	韩涛	工程师	项目负责人	总体负责、协调、质量把关
2	李明刚	助理工程师	监测技术人员	实施监测、编写报告
3	荣超	专业技术人	监测技术人员	实施监测、编写报告

(2) 监测质量保证体系

为保证监测工作质量，根据主体工程及水土保持工程建设的情况，监测工作组在对项目建设区水土流失现状详细调查的基础上，研究项目建设布局、施工扰动特点及建设区域水土流失特点，确定了合理的监测技术路线。同时，依据《宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持方案报告书》(报批稿)中的各项水土保持工程的布局和施工设计，编制了《宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持监测实施方案》，确定了监测重点区域及其监测方法。

为确保监测数据的科学性，按时完成监测报告及资料汇总，本项目水土保持监测工作建立四级质量核查保证体系，即现场监测人员初查、现场负责人员核查、总工程师核实、单位领导批准的工作程序，同时，监测实施方案和监测报告完成后首先由监测单位内部审核批准后再呈送建设单位。监测人员确定后，首先在单位内部进行业务座谈及技术交底，再结合实际情况从事本项目监测工作。

在监测工作中，根据水土保持监测技术规程制定了监测制度：

①报表制度：考虑满足建设单位和水行政主管部门的要求，制定了季报制度，每份报告均要附上简要评价，如发现问题及时汇报并采取补救措施，使水土保持设施保持良好的运行状态。

②监测成果上报制度：监测成果报告应报送建设单位和当地的水行政主管部门，作为监督、检查、验收水土保持设施和水土保持效果是否达标的依据。

1.3.4 监测设施设备

由于本项目水土保持监测为后补监测，主要采用回顾性监测的相关方法，包括现场调查、实地量测、查阅主体工程施工资料及监理资料、交工验收资料、卫星图片对比分析等。故本项目水土保持监测不涉及相关设施，使用的主要监测设备如下表所示：

表 1-5 水土保持监测设备及材料表

序号	监测设备及安装	单位	数量
一	设备及器材		
1	电脑	台	1
2	打印机、扫描仪	台	1
3	手持 GPS	台	1
4	激光测距仪	台	1
5	照相机	台	2
6	卷尺、皮尺	套	5
二	监测人员	人	3
三	车辆	辆	1

1.3.5 监测技术方法

(1) 调查监测

调查监测是指采用抽样调查的方式，通过现场实地勘察，与场地巡查相结合的监测方法。调查监测包括详查、抽样调查、资料收集、访问等方法。

① 详查

通过卫片分析、实地踏勘、辅助 GPS 定位；对工程建设扰动原地貌，破坏土地、植被和水系情况，以及工程建设造成的土壤侵蚀分布、面积、程度及其危害等进行全面综合调查。在调查的过程中往往与地面观测相结合。

② 抽样调查

采用随机抽样调查的方式，调查土壤侵蚀类型和土壤侵蚀量；调查排水工程、拦挡工程、护坡工程的稳定性、完好程度和运行情况；调查水土保持林草措施的成活率、保存率、生长情况和覆盖度等。

③ 资料收集

向工程建设单位、设计单位、施工监理单位、质量监督单位以及施工单位等收集有关工程资料。本项目监测主要收集了以下资料：项目建设区地形图和土地利用现状图以及主体工程有关设计图件、资料；项目建设区土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；有关征租地及工程量合同书、决算书、工程竣工资料、工程建设监理资料等。资料收集可以提取土壤侵蚀环境因子、征占用土地の利用原状与面积、破坏水土保持生物设施类型与面积、水土保持设计与完成工程量、与水土保持工程相关的土建工程质量评定情况等监测指标信息。

④ 访问法

通过访问群众，了解和掌握工程建设造成水土流失对当地及周边地区的影响和危害、公众对建设项目的意见、对本项目水土保持工作的认识以及当地水土保持工作人员、专家意见。

(2) 卫片分析

分析项目建设不同阶段卫星图片，对比防治责任范围变化情况，以及主要水保措施实施进度情况。

1.3.6 监测成果提交情况

我公司接受监测任务后，及时组建了项目组，开展水土保持监测工作。

根据《水土流失监测技术规程》(SL277-2002)和《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)的要求,编制了水土保持监测实施方案、水土保持监测季度报告表、水土保持监测总结报告等相关报告并报送建设单位和水行政主管部门。

1.3.7 水土保持监测意见的落实情况

由于本项目建设及试运行期,均重视水土保持工作,严格控制占地范围,项目产生的矸石除了少量临时堆存外,其余均排放至韦二煤矿排矸场。在历次水行政主管部门督查中,未下达书面整改意见。对于督查中提出的口头意见,建设单位及时协调各参建单位处理相关水土保持问题。

对于水土保持监测单位及监理单位提出的意见,建设单位均能及时整改完善。项目水土保持监测意见落实较好,促进了项目水土保持工作的顺利开展。

1.3.8 重大水土流失危害事件处理情况

监测项目组在实际监测过程中,未发现本项目有重大水土流失危害事件发生。

2 监测内容与方法

按照《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)、《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)的要求,并依据批复的水土保持方案,结合项目区土壤侵蚀特点、主体工程建设和项目已经处于运行初期的情况,确定监测内容包括扰动土地情况监测、取土(石、料)弃土(石、渣)监测和水土保持措施监测等三个方面。监测方法主要有调查监测、遥感监测、实地量测和资料分析等。

2.1 扰动土地情况监测

本项目扰动土地情况监测内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。扰动土地情况监测采用调查监测、遥感监测和资料分析的方法。监测频次为每季度1次,监测精度不小于90%。详见表2-1。

表 2-1 扰动土地情况监测表

序号	监测内容	监测方法	监测频次	监测精度
1	扰动范围	卫片分析	1次/季度	≥90%
3	土地利用类型	资料分析	1次/季度	≥90%
4	扰动土地变化情况	卫片分析	1次/季度	≥90%

2.2 取土(石、料)弃土(石、渣)监测

本项目建设过程中未设置专门取土场。项目试运行所产生的矸石均运至韦二煤矿排矸场集中堆放,其防治责任属于韦二煤矿,不再本项目监测范围内。所以本项目取土(石、料)弃土(石、渣)监测内容包括临时堆土的数量、位置、方量、防治措施落实情况等。监测方法采用遥感监测和资料分析等方法,并结合扰动土地遥感监测核实其位置、数量及分布。监测频次为每季度1次,监测精度不小于90%。详见表2-2。

表 2-2 临时堆土情况监测表

序号	监测内容	监测方法	监测频次	监测精度
1	数量	资料分析	1次/季度	≥90%
2	位置	遥感监测	1次/季度	≥90%
3	方量	资料分析	1次/季度	≥90%
4	防治措施落实情况	资料分析	1次/季度	≥90%

2.3 水土保持措施监测

本项目水土保持措施监测对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。水土保持措施监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、尺寸规格、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。水土保持措施监测采用调查监测、遥感监测、实地量测和资料分析的方法。监测频次为每季度1次，监测精度不小于95%。详见表2-3。

表 2-3 水土保持措施监测表

序号	监测内容	监测方法	监测频次	监测精度
1	措施类型	调查监测、实地量测	1次/季度	≥95%
2	开（完）工日期	遥感监测、资料分析	1次/季度	≥95%
3	位置	遥感监测	1次/季度	≥95%
4	尺寸规格	实地量测	1次/季度	≥95%
5	数量	实地量测	1次/季度	≥95%
6	林草覆盖度（郁闭度）	调查监测、实地量测	1次/季度	≥95%
7	防治效果	实地量测、资料分析	1次/季度	≥95%
8	运行状况	实地量测、资料分析	1次/季度	≥95%



图 2-1 挡墙抽样调查



图 2-2 排水沟抽样调查

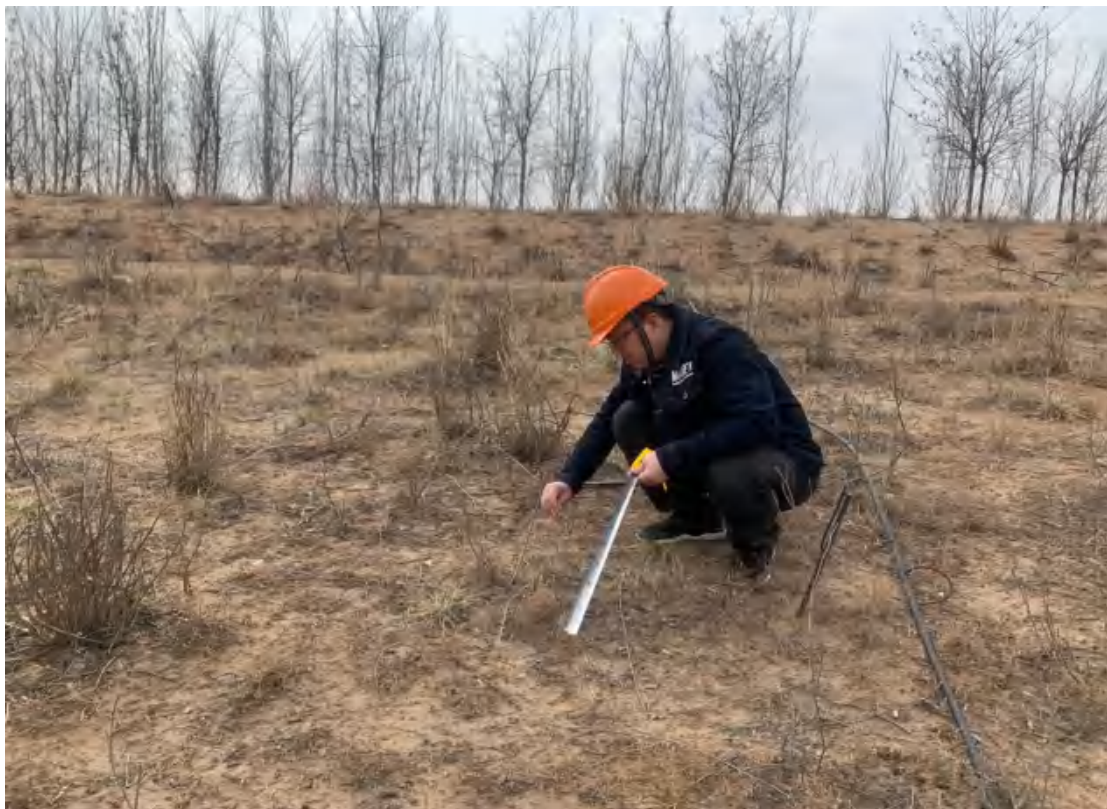


图 2-3 植物措施抽样调查



图 2-4 树木补植量测

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 水土保持防治责任范围

(1) 方案设计的水土流失防治责任范围

根据《自治区水利厅关于宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持方案的复函》(宁水审发【2012】32号),结合《宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持方案报告书》(报批稿),本项目方案设计‘的水土流失防治责任范围总面积为 15.95hm²,其中项目建设区面积 15.37hm²,直接影响区面积 0.58hm²。详见表 3-1。

表 3-1 方案设计的水土流失防治责任范围表 (单位: hm²)

区域	行政区	占地类型		
		项目建设区	直接影响区	小计
生产区	同心县韦州镇	9.90	0.25	10.15
辅助生产设施区		5.47	0.33	5.80
合计		15.37	0.58	15.95

(2) 实际发生的水土流失防治责任范围

根据对主体工程征占地资料、施工资料及竣工资料查阅、航片测量、并结合现场监测,确定本项目实际发生的水土流失防治责任范围总面积为 15.55hm²,其中项目建设区面积 15.37hm²,直接影响区面积 0.18hm²。

项目实际发生的水土流失防治责任范围详见表 3-2。

表 3-2 实际发生的水土流失防治责任范围表 (单位: hm^2)

区域	行政区	防治责任范围			备注
		项目建设区	直接影响区	小计	
生产区	同心县 韦州镇	9.90	0	9.90	
辅助生产 设施区	同心县 韦州镇	5.47	0.18	5.65	地块南侧和西侧红线外产生 1~3m 的施工扰动区
合计		15.37	0.18	15.55	

(3) 防治责任范围对比情况

建设单位制定了严格的水土保持管理制度, 要求设计、施工、监理单位严格控制施工扰动范围, 并纳入项目建设考核。经核算, 项目建设实际发生的水土流失防治责任范围为 15.55hm^2 , 相比原设计减少了 0.40hm^2 。

防治责任范围监测情况见表 3-3。

表 3-3 防治责任范围监测表

序号	防治分区	防治责任范围 (hm^2)								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区	小计	项目建设区	直接影响区
1	生产区	10.15	9.90	0.25	9.90	9.90	0	-0.25	0	-0.25
2	辅助生产设施区	5.80	5.47	0.33	5.65	5.47	0.18	-0.33	0	-0.15
合计		15.95	15.37	0.58	15.55	15.37	0.18	-0.58	0	-0.40

由上表可知, 施工单位在项目建设过程中的施工活动绝大部分都控制在征地红线范围内进行, 项目建设区未发生变化, 而直接影响区减少了 0.40hm^2 。

超出占地红线范围的扰动主要是修筑围墙、排水沟、植树等施工活动, 扰动形式以踩踏、碾压为主。扰动宽度 $1\text{m} \sim 3\text{m}$ 不等, 比水保方案原估计的直接影响区范围减少了 0.40hm^2 。相应工程施工结束后, 再未发生征地红线外扰动情况。

3.1.2 建设期扰动土地面积

通过查阅主体工程征地批复、航片测量及现场调查监测，确定本项目建设区实际占地面积为 15.37hm²，占地类型均为荒草地，占地性质均为永久占地。在项目建设过程中均有扰动现象，即建设期实际扰动土地面积为 15.37hm²。各监测分区扰动土地情况详见表 3-4。

表 3-4 各监测分区扰动土地情况表

序号	监测分区	扰动面积 (hm ²)	扰动土地类型
1	生产区	9.90	荒草地
2	辅助生产设施区	5.47	荒草地
合计		15.37	荒草地

3.2 取土（石、料）监测结果

3.2.1 设计取土（石、料）情况

根据《宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持方案报告书》(报批稿)，本项目建设所需砂石料及混凝土均从附近合法经营的料场购买，无自取料场。

3.2.2 取土（石、料）场位置及占地面积监测结果

通过实地调查及查阅相关资料等，本项目项目实际建设中未设置专门取土场，因此不在本项目的监测范围内。

3.3 弃土（石、渣）监测结果

3.3.1 设计弃土（石、渣）情况

根据《宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持方案报告书》(报批稿)，本项目建设期挖方 5.90 万 m³，填方 5.90 万 m³，总体挖填平衡，无弃方。

项目运行期满负荷运转每年产生矸石 17.74 万 m^3 (32.82 万 t)。矸石均运往韦二煤矿排矸场集中堆放, 该排矸场水土流失防治由韦二煤矿项目负责。

3.3.2 弃土(石、渣)场位置及占地面积监测结果

通过实地调查及查阅相关资料等, 本项目建设期(2011年9月至2012年8月)土石方挖填总量平衡, 无永久弃方, 项目实际建设中未设置专门弃渣场。

在项目进入试运行期后, 经历 16 个月(2012年9月至2013年12月), 共产生矸石 23.59 万 m^3 。产生的矸石均运往韦二煤矿排矸场集中堆放, 该排矸场水土流失防治由韦二煤矿项目负责。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

工程措施主要监测已实施的水土保持措施工程量、完好程度、施工进度及运行情况等。通过实地量测并结合资料分析确定工程措施的工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。本项目在实际监测过程中，主要对已实施的工程措施进行监测，工程措施采用的监测方法包括实地量测、遥感监测、现场巡查等。

4.1.1 工程措施设计情况

本项目各防治分区水土保持措施包括了主体工程已有措施及方案新增措施，根据批复的水土保持方案报告书，各防治分区方案设计的工程措施数量如下：

(1) 生产区

主要设计了土地整治 0.99hm²，微喷灌溉措施 0.99hm²。

(2) 辅助生产设施区

主要设计了浆砌石挡土墙 814m³，盖板排水沟 750m，土地整治 2.24hm²，微喷灌溉措施 2.24hm²。

4.1.2 工程措施实施情况

按照各分区的监测内容和监测指标，采取监测实施方案中设计的监测方法对工程措施进行全面的调查和量测。针对主体工程中具有水土保持功能的工程措施，在收集设计资料、监理资料的基础上，通过现场测量、巡查为主的方法进行重点调查，通过实地量测等手段监测实际实施情况。

根据监测调查结果，完成的工程措施主要有：

(1) 生产区

主要完成了土地整治 0.99hm²，微喷灌溉措施 0.99hm²。

(2) 辅助生产设施区

主要完成了浆砌石挡土墙 830m³，盖板排水沟 730m，土地整治 2.24hm²，微喷灌溉措施 2.24hm²。

本项目实际完成的水土保持工程措施详见表 4-1。

表 4-1 实际完成的水土保持工程措施数量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量
生产区	工程措施	土地整治	hm ²	0.99
		微喷灌溉措施	hm ²	0.99
辅助生产设施区	工程措施	浆砌石挡土墙	m ³	830
		排水沟	m	730
		土地整治	hm ²	2.24
		微喷灌溉措施	hm ²	2.24

4.1.3 工程措施变化情况

宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂实际完成的水土保持工程措施数量与方案设计的水土保持工程措施数量对比情况如表 4-2 所示。

表 4-2 水土保持工程措施对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量		增减情况
				方案设计	实际完成	
生产区	工程措施	土地整治	hm ²	0.99	0.99	0
		微喷灌溉措施	hm ²	0.99	0.99	0
辅助生产设施区	工程措施	浆砌石挡土墙	m ³	814	830	+16
		排水沟	m	750	730	-20
		土地整治	hm ²	2.24	2.24	0
		微喷灌溉措施	hm ²	2.24	2.24	0

由表 4-2 可以看出，本项目建设过程中实际完成的水土保持工程措施数量

较方案设计的水土保持工程措施数量略有变化，其变化原因主要是在施工时对挡墙和排水沟位置进行了优化，以便和其他设施衔接。

4.1.4 工程措施实施进度

根据现场调查和查阅相关资料，项目施工期从 2011 年 9 月开始，至 2012 年 8 月结束，总工期 12 个月，水土保持工程措施依托于主体工程实施。工程措施实施时间为：

生产区：土地整治措施于 2011 年 4 月实施，微喷灌措施于 2011 年 5 月实施。

辅助生产设施区：土地整治措施于 2011 年 4 月实施，微喷灌措施于 2011 年 5 月实施。

4.2 植物措施监测结果

植物措施通过实地量测、现场巡查、卫片对比分析和资料分析的方法进行监测。结合水土保持方案报告书、总平面布置图和绿化施工图，定期现场调查监测，了解植物措施现场实施面貌；通过收集、查阅绿化标段施工单位和监理单位的施工、计量支付报表和质量评定等资料，确认植物措施实施的工程量和质量情况；通过现场样方测量，确定植被覆盖、郁闭情况。

4.2.1 植物措施设计情况

本项目各防治分区水土保持措施包括了主体工程已有措施及方案新增措施，根据批复的水土保持方案报告书，各防治分区方案设计的植物措施数量如下：

(1) 生产区

植物措施：栽植乔木 644 株，其中白蜡 137 株，新疆杨 137 株，桧柏 370 株；撒播种草 0.99hm²。

(2) 辅助生产设施区

植物措施：栽植乔木 1014 株，其中白蜡 285 株，新疆杨 285 株，桧柏 444 株；栽植灌木 1500 株，其中紫丁香、榆叶梅和连翘各 500 株；种植花卉 0.10hm²，共 4800 株，其中月季和美人蕉各 2400 株；撒播种草 2.14hm²。

4.2.2 植物措施实施情况

1、植物盖度监测

主体工程在具备条件时，对可绿化区域均实施了植被恢复措施，根据现场植被恢复监测情况，项目区各个监测分区植被盖度均达到了水土保持方案目标值，符合项目建设和当地实际情况，既能防治水土流失，又美化了周边环境。

2、植物措施量监测

根据监测调查结果，完成的植物措施主要有：

(1) 生产区

植物措施：栽植乔木 660 株，其中白蜡 155 株，旱柳 155 株，桧柏 350 株；撒播种草 0.99hm²。

(2) 辅助生产设施区

植物措施：栽植乔木 401 株，其中白蜡 160 株，旱柳 160 株，桧柏 81 株；栽植灌木 156 株，其中紫丁香 65 株、榆叶梅 36 株，连翘各 55 株；种植花卉 0.10hm²，共 120 株；撒播种草 2.14hm²。

本项目实际完成的水土保持植物措施详见表 4-3。

表 4-3 实际完成的水土保持植物措施数量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量
生产区	植物措施	栽植乔木	株	660
		撒播种草	hm ²	0.99
辅助生产设施区	植物措施	栽植乔木	株	401
		栽植灌木	株	156
		种植花卉	株	120
		撒播种草	hm ²	2.14

4.2.3 植物措施变化情况

宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂实际完成的水土保持植物措施数量与方案设计的水土保持植物措施数量对比情况如表 4-4 所示。

表 4-4 水土保持植物措施对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量		增减情况
				方案设计	实际完成	
生产区	植物措施	栽植乔木	株	644	660	+16
		撒播种草	hm ²	0.99	0.99	0
辅助生产设施区	植物措施	栽植乔木	株	370	401	+31
		栽植灌木	株	1500	156	-1344
		种植花卉	hm ²	0.10	0.10	0
		撒播种草	hm ²	2.14	2.14	0

由表 4-4 可以看出，本项目建设过程中实际完成的水土保持植物措施数量较方案设计的水土保持植物措施数量有所变化。主要变化原因是对于灌木和花卉种植密度减小，但种植面积不变。为了提高防风效果，部分灌木替换为乔木。同时，为了防治病虫害，对草树种选择进行了优化，以保证成活率和综合防护效果。

4.2.4 植物措施实施进度

根据现场调查和查阅相关资料，项目施工期从 2011 年 9 月开始，至 2012 年 8 月结束，总工期 12 个月，水土保持植物措施依托于主体工程实施。植物措施实施时间为：

2012 年 4 月场地基本平整后，实施土地整治，5 月至 7 月进行乔木、灌木、花卉及撒播种草施工。

4.3 临时防治措施监测结果

临时措施监测以水土保持方案为依据，结合实际施工进度、施工部位和施工工艺，通过查询资料方式获取临时措施工程量数据。

4.3.1 临时措施设计情况

本项目各防治分区水土保持措施包括了主体工程已有措施及方案新增措施，根据批复的水土保持方案报告书，各防治分区方案设计的临时措施数量如下：

(1) 生产区

临时措施：纤维网覆盖 6800m²，降尘洒水 1360m³。

(2) 辅助生产设施区

临时措施：纤维网覆盖 1370m²，降尘洒水 274m³。

4.3.2 临时措施实施情况

通过查阅各施工单位针对其单项工程施工作业指导书及施工时的影像资料，本项目在临时措施施工过程中，能够按照水土保持方案设计的要求进行施工。完成的临时措施主要有：

(1) 生产区

临时措施：纤维网覆盖 7200m²，降尘洒水 1500m³。

(2) 辅助生产设施区

临时措施：纤维网覆盖 1850m²，降尘洒水 310m³。

表 4-5 实际完成的水土保持临时措施数量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量
生产区	临时措施	纤维网覆盖	m ²	7200
		降尘洒水	m ³	1500
辅助生产设施区	临时措施	纤维网覆盖	m ²	1850
		降尘洒水	m ³	310

4.3.3 临时措施变化情况

宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂实际完成的水土保持临时措施数量与方案设计的水土保持临时措施数量对比情况如表 4-6 所示。

表 4-6 水土保持临时措施对比表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量		增减情况
				方案设计	实际完成	
生产区	临时措施	纤维网覆盖	m ²	6800	7200	+400
		降尘洒水	m ³	1360	1500	+140
辅助生产设施区	临时措施	纤维网覆盖	m ²	1370	1850	+480
		降尘洒水	m ³	274	310	+36

由表 4-6 可以看出，本项目建设过程中实际完成的水土保持临时措施数量较方案设计的水土保持临时措施数量略有增加。

4.3.4 临时措施实施进度

根据现场调查和查阅相关资料，项目施工期从 2011 年 9 月开始，至 2012 年 8 月结束，总工期 12 个月。纤维网覆盖和降尘洒水实施时间主要集中在 2011 年 10 月至 2012 年 8 月，基本贯穿整个施工期。施工单位按照实际裸露面积实

施纤维网苫盖措施，结合天气情况和当日扰动情况实施洒水降尘，有效地控制了施工期水土流失。

4.4 水土保持措施防治效果

项目建设过程中根据主体工程的变化，基本按照水土保持方案设计的目标和思路，实施了水土保持措施，项目实际实施的水土保持措施与水土保持方案设计相比，布局发生了一定的变化，数量有所增减。已实施的水土保持措施与项目区内植被自然恢复相结合，已形成了工程措施和植物措施相结合的水土流失防治体系，基本能实现方案设计的防治目标和满足项目建设区的水土保持要求，水土保持措施建设情况总体良好。本项目水土保持措施布设符合工程实际情况，满足实际水土流失防治要求，区域水土保持功能未降低。

根据水土保持监测情况，本项目实施的的浆砌石挡墙、排水沟、微喷灌设施、土地整治等措施，有效起到了拦挡、引流雨水和促进植物措施成活的作用，对减轻水土流失具有重要作用。栽植乔木、灌木、种植花卉、撒播种草等绿化措施的实施，既防治水土流失，又美化了周边环境，水土保持效果显著。该项目的水土保持植物措施，选择了适合当地生长的草种和具有观赏性的树种，符合项目建设和当地实际情况。因地制宜布设措施，有效的防治了水土流失。施工期按照主体工程施工扰动情况结合天气情况实施纤维网覆盖和洒水降尘措施，较好地防治了施工期的水土流失。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

根据本项目建设的水土流失特点和工程已全部完工的实际状况，水土流失监测主要是对项目建设期进行回顾性监测，对试运行期至目前采取调查监测，主要是对水土流失防治责任范围内扰动面积、土石方流向、水保措施实施及保存情况、以及水土保持措施实施以后水土流失动态变化情况。

在项目建设期，场地平整和基础开挖，导致整个项目建设区内土壤侵蚀加剧。运行期道路硬化和建构筑物完成建设，扰动地表面积为施工期扰动面积减去硬化及建构筑物面积，即为运行期的水土流失面积。经实地量测和资料分析，建设期扰动地表面积为 15.37hm²，项目建设造成水土流失面积为 5.68hm²。

5.2 土壤流失量

5.2.1 土壤侵蚀模数监测结果

由于本项目水土保持监测委托滞后，在监测单位介入时，主体工程已基本完工，所以无法监测施工期土壤侵蚀模数。项目监测组于 2021 年 4 月进入项目现场进行数据采集、整理与分析，并参考本项目区周边工程“国道 211 线灵武至甜水堡段及联络线古窑子至青铜峡高速公路工程”水土保持监测单位宁夏石油化工环境科学研究院（有限公司）所监测的建设期扰动地表数据，在进行对比矫正后，确定项目区原地貌土壤侵蚀类型以中度风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀，原地貌综合土壤侵蚀模数为 4200t/km²·a，其中风力侵蚀模数为 2900t/km²·a，水力侵蚀模数为 1300t/km²·a。水土保持措施实施后，项目区试运行期的平均土壤侵蚀强度为 1150t/km²·a。

5.2.2 土壤流失量监测结果及分析

本项目监测时段为 2011 年 9 月开始至 2013 年 12 月结束。监测结果表明，

本项目水土保持措施实施后试运行期土壤流失总量为 146.97t。详见表 5-1。

表 5-1 土壤流失量动态计算表

计算时段	防治分区	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	水土流失面积 (hm ²)	计算年限 (年)	土壤流失量 (t)
建设期及试运行期 (2011.9-2013.12)	生产区	1150	1.03	2.25	26.65
	辅助生产 设施区	1150	4.65	2.25	120.32
	合计		5.68		146.97

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

本项目建设过程中未设置专门取土场。

项目试运行期产生的矸石除了少量临时堆放在场内，其他的均运往韦二煤矿排矸场集中堆放。该排矸场水土流失由韦二煤矿项目负责，不在本项目防治责任范围内。

因此，本项目不涉及取土场和弃渣场水土保持监测。

5.4 水土流失危害

项目区水土流失类型以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀。风力侵蚀主要发生在冬春季节。在项目建设过程中，如果不及时采取措施，一旦遇到暴雨和大风天气，将会产生次生水土流失危害。项目区主要的水土流失危害为：

一是表现为水土资源的破坏和损失，使当地有限的水资源不能合理利用，由于项目的建设导致土地贫瘠，生产力下降，大面积开挖，毁坏原地貌和植被，使得自然地表结皮遭到破坏，加剧了水土流失的发生。土方开挖不及时回填，裸露在地面，在大风季节容易形成风蚀，特别是存在坡面的临时堆土，在降水量较大的情况下，很容易产生水蚀侵害。

二是由于风蚀的作用，各防治分区土壤中的细小颗粒和有机质在风力的作用下被吹走，使得土壤肥力下降，草场退化，使大量地表沙化。

三是由于项目建设，使项目区自然地貌和植被遭到破坏，水源涵养能力的

减弱，抵抗风蚀的能力降低，使得当地的小气候环境变得越来越恶劣，加剧了干旱发生的频率，对生态环境、农业生产造成诸多不利影响。

根据水土保持监测结果显示，本项目采取的各项工程措施、植物措施、临时措施及管理措施，有效防治了因项目施工产生的水土流失。项目建设及试运行期间，未发生水土流失危害事件，项目建设区土壤流失量随着各项措施防治效果的实现，逐步下降。

6 水土流失防治效果监测结果

本项目实际于 2011 年 9 月开工至 2012 年 8 月完工，总工期 12 个月。截止 2012 年 9 月，主体工程已进入试运行期，水土保持工程防治措施已全部实施，通过六项水土流失量化指标可以反映出整个防治效果。通过防治指标的对比分析，可对项目建设期末水土保持防治措施实施后的防治效果做出合理的分析与评价，以总结项目建设期的水土流失防治状况，评定项目防治目标的达标情况。

6.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地面积是指生产建设项目在生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地面积；扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物及硬化面积。其计算公式如下：

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物及硬化面积}}{\text{建设区扰动土地总面积}} \times 100\%$$

通过核实水土保持监测总结报告、查阅相关资料等，本项目共扰动地表面积为 15.37hm²，水土保持措施面积为 5.47hm²，永久建筑物及硬化面积为 9.63hm²，扰动土地整治率为 98.24%，达到水土保持方案设计的 95%的目标值。详见表 6-1。

表 6-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	扰动地表面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)	永久建筑物及硬化面积 (hm ²)	方案目标值 (%)	实际值 (%)
生产区	9.9	0.99	8.67	95	98.24%
辅助生产区	5.47	4.48	0.96		
合计	15.37	5.47	9.63		

6.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总

面积的百分比。水土保持措施面积是指工程措施面积与植物措施面积的和；建设区水土流失面积是项目建设区面积扣除永久建筑物及硬化占地面积、场地道路硬化面积、水面面积、建设区内未扰动的微度侵蚀面积。其计算公式如下：

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

通过核实水土保持监测总结报告、查阅相关资料等，本项目水土保持措施面积为 5.47hm²，造成水土流失总面积为 5.68hm²，水土流失总治理度为 96.30%，达到水土保持方案设计的 90% 的目标值。详见表 6-2。

表 6-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	造成水土流失总面积 (hm ²)	水土保持措施面积 (hm ²)	方案目标值 (%)	实际值 (%)
生产区	1.03	0.99	90	96.30%
辅助生产设施区	4.65	4.48		
合计	5.68	5.47		

6.3 拦渣率与弃渣利用情况

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。其计算公式如下：

$$\text{拦渣率}(\%) = \frac{\text{实际拦挡弃土量}}{\text{工程弃土总量}} \times 100\%$$

通过核实水土保持监测总结报告、查阅相关资料等，项目总挖方 5.90 万 m³，填方 5.90 万 m³，无借方，无弃方。在项目进入试运行期后，至设计水平年，经历 16 个月（2012 年 9 月至 2013 年 12 月），共产生矸石 23.59 万 m³。产生的矸石均运往韦二煤矿排矸场集中堆放，该排矸场水土流失防治由韦二煤矿项目负责。考虑到在转运过程中散落的土方以及不可避免的风蚀损失，流失量不超过 1.50%，故确定拦渣率为 98.50%，达到水土保持方案设计的 98% 的目标值。

6.4 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。其计算公式如下：

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后的平均土壤流失强度}}$$

通过核实水土保持监测总结报告、查阅相关资料等，项目区容许土壤侵蚀模数值为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，本项目在运行期内，由于建（构）筑物硬化和各项水土保持防治措施的实施，治理后各防治区的侵蚀模数明显降低，项目区的平均土壤侵蚀强度为 $1150\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，即得：土壤流失控制比=容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度= $1000/1150=0.87$ ，达到水土保持方案设计的 0.80 的目标值。

6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。可恢复林草植被面积是指在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被的面积。其计算公式如下：

$$\text{林草植被恢复率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\%$$

通过核实水土保持监测总结报告、现场抽查及查阅相关资料等，本项目水土保持措施实施后，使项目可恢复区域的植被得到恢复，裸露地表有了林草植被的覆盖。本项目林草植被面积为 3.23hm^2 ，可恢复林草植被面积为 3.31hm^2 ，项目区林草植被恢复率为 97.58%，达到水土保持方案设计的 95% 的目标值。详见表 6-3。

表 6-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	可恢复林草植被面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	方案目标值 (%)	实际值 (%)
生产区	1.03	0.99	95	97.58%
辅助生产设施区	2.28	2.24		
合计	3.31	3.23		

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目建设区内林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。其计算公式如下：

$$\text{林草覆盖率}(\%) = \frac{\text{林草类植被面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\%$$

通过核实水土保持监测总结报告、现场抽查及查阅相关资料等，本项目林草植被面积为 3.23hm²，项目建设区面积为 15.37hm²，项目区林草覆盖率为 21.01%，达到水土保持方案设计的 20%的目标值。详见表 6-4。

表 6-4 林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	方案目标值(%)	实际值(%)
生产区	9.90	0.99	20	21.01%
辅助生产设施区	5.47	2.24		
合计	15.37	3.23		

6.7 水土保持措施达标情况

根据指标分析计算，本项目水土流失治理效果为：扰动土地整治率达到 98.24%，水土流失总治理度 96.30%，土壤流失控制比达到 0.87，拦渣率达到 98.50%，林草植被恢复率达到 97.58%，林草覆盖率达到 21.01%。水土保持措施实施后，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改善，生态环境得到一定程度恢复，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。本项目水土保持设施基本建成，水土保持方案确定的水土流失防治目标基本实现。详见表 6-5。

表 6-5 水土流失防治指标实现情况表

序号	防治指标	方案目标值	实际值	达标情况
1	扰动土地整治率	95%	98.24%	达标
2	水土流失总治理度	90%	96.30%	达标
3	土壤流失控制比	0.8	0.87	达标
4	拦渣率	98%	98.50%	达标
5	林草植被恢复率	95%	97.58%	达标
6	林草覆盖率	20%	21.01%	达标

水土保持措施实施后，项目建设区水土流失基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂项目区水土流失防治责任范围划分为 2 个防治分区，分别为生产区和辅助生产设施区。受施工扰动的影响，各防治分区地表植被遭破坏后，土壤抗侵蚀能力降低，在风力、水力及人为因素的综合作用下，扰动地表土壤流失量较原地貌状态土壤流失量明显增加，通过各项防治措施的实施，损坏的水土保持设施面积逐渐恢复，土壤侵蚀模数明显减小。项目建设过程中因场地平整、基础开挖造成的土壤流失量最大。在植被恢复期，大部分区域土壤流失得到有效控制，特别是工程措施和林草植物措施治理区域，土壤侵蚀强度降至原地貌侵蚀强度以下，水土流失得到有效治理。建议建设单位在项目后期运行过程中，应高度重视水土流失防治工作。

7.1.1 水土流失防治责任范围变化情况

根据批复的水土保持方案报告书，项目水土流失防治责任范围总面积为 15.95hm²，其中项目建设区面积 15.37hm²，直接影响区面积 0.58hm²。通过监测结果显示，宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂实际发生的水土流失防治责任范围总面积为 15.55hm²，其中项目建设区面积 15.37hm²，直接影响区面积 0.18hm²。本项目实际发生的水土流失防治责任范围面积较方案设计的水土流失防治责任范围面积减少了 0.40hm²，其中，项目建设区面积未发生变化，直接影响区动面积相比原设计减少了 0.40hm²。

7.1.2 土壤流失量动态变化情况

本项目原地貌土壤侵蚀类型以中度风力侵蚀为主，兼有轻度水力侵蚀，原地貌综合土壤侵蚀模数为 4200t/km²·a，其中风力侵蚀模数为 2900t/km²·a，水力侵蚀模数为 1300t/km²·a。水土保持措施实施后，项目区试运行期的平均土壤侵蚀强度为 1150t/km²·a。

项目建设期挖方总量 5.90 万 m³，填方总量 5.90 万 m³，无借方，无弃方。项目试运行产生的所有矸石，除了少量在选煤厂临时堆放，其余均运至韦二煤矿排矸场集中堆放，无其他流失情况发生。

7.1.3 水土流失防治效果

根据指标分析计算，本项目水土流失治理效果为：扰动土地整治率达到 98.24%，水土流失总治理度 96.30%，土壤流失控制比达到 0.87，拦渣率达到 98.50%，林草植被恢复率达到 97.58%，林草覆盖率达到 21.01%。水土保持措施实施后，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制和改善，生态环境得到一定程度恢复，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。本项目水土保持设施基本建成，水土保持方案确定的水土流失防治目标基本实现。

7.2 水土保持措施评价

本项目于 2011 年 9 月开工至 2012 年 8 月完工，总工期 12 个月。各项水保措施中，临时措施依据主体工程施工进度和扰动程度不同及时实施，工程措施和植物措施在主体工程具实件时及时实施。

通过临时措施的实施，较好地避免了施工期水土流失。通过工程措施的实施，可发挥长效的水土保持效果，同时也保证了植物措施顺利实施。植物防治措施的实施，各分区取得了明显的绿化美化和水土保持效果，基本达到了水土保持方案设计要求。

7.2.1 水土流失防治效果评价

从水土流失防治效果监测结果看，项目实际完成的水土流失防治指标全部达到了水土保持生产建设项目水土流失防治设计标准，随着项目区植被建设的加强，林草植被度的逐步提高，水土流失防治效果将会更好。

7.2.2 工程措施评价

本项目实施的水土保持工程措施主要有：挡墙、排水沟、土地整治和微喷灌设施。通过现场调查，目前各工程措施质量合格，运行良好，达到了防治水土流失的标准，有效防治了施工期和运行期的水土流失，保证了项目安全运行，防治效果明显。

7.2.3 植物措施评价

本项目实施的水土保持植物措施主要有：撒播种草、栽植乔木、栽植灌木和花卉。通过现场调查，该项目的水土保持植物措施，选择了适合当地生长的草种和具有观赏性的树种，符合项目建设和当地实际情况，因地制宜布设措施，既能防治水土流失，又美化了周边环境，水土保持效果显著。目前，各植物措施质量总体合格，植被生长良好，成活率较高，对保护、改善和美化项目区环境起到了积极作用，减少了工程建设期间的水土流失。同时，建设单位在场地外围栽植了防风林带，目前长势较好，这对本项目水土保持工作是极为有利的。通过水土流失防治和生态环境建设，增加了项目区景观，促进了生态环境向良性发展。

7.2.4 临时措施评价

本项目实施的水土保持临时措施主要为临时苫盖和降尘洒水等，对防治因工程建设造成的水土流失起到了较好的作用，减少了工程施工对周边环境的不利影响。

7.2.5 总体评价

施工单位在施工过程中总体上做到了保护生态环境、文明施工，较好地控制了扰动范围，各防治分区布设的各项防治措施均运行良好，达到了防治水土流失、保护项目本身安全的防治效果，水土流失防治效果较明显。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 存在问题

(1)运行初期存在排水沟清淤不及时的情况,后期应定期清淤,并对挡墙、排水沟等设施加强管护。

(2)本项目林草植被恢复率和林草覆盖率均已达到方案设计的目标值,但在部分区域的植被,由于成活率不足,需要进行补植。

7.3.2 建议

(1)对已完成的水土流失防治措施要加强管护、维修,保证各项措施正常发挥水土保持作用。

(2)项目区部分地段有少量绿化植物成活率低,应及时补植。水土保持工作是一项长期的工作,应加强管理,及时查缺补漏。

(3)本项目为建设类项目,运行期水土保持工作同样重要。建议建设单位在以后的项目建设中,高度重视水土保持监理、监测工作的重要性,按照规定及时委托相关机构做好水土保持监理、监测工作。

(4)水土保持设施建成后,要确保其水土保持功能的全面发挥,还必须加强水土保持设施的运行管理。建议建设单位及养护单位配备适当数量的专职人员,专门从事项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施的运行管理,重点对排水工程、绿化工程等进行管理和维护,对林草植被及时进行灌水及病虫害防治等抚育管理,提高本项目的水土保持成果,达到绿化美化、防治水土流失的目的。

7.4 综合结论

建设单位在项目建设中较好地开展了水土流失防治工作,实施了排水沟、灌溉、土地整治、撒播种草、栽植灌木、栽植乔木、临时苫盖、降尘洒水等水

水土保持措施，按照《中华人民共和国水土保持法》及有关法规的要求，切实落实了该项目《水土保持方案报告书》中所设计的水土保持措施，并根据项目建设过程中出现的情况因地制宜地增设了部分水土保持措施，合理安排土方挖填工程，施工工序安排合理，没有乱倒乱弃现象，有效地控制了项目建设区的水土流失。

项目建设区内水土保持措施布局合理，水土保持工程质量管理体系基本健全，数量和质量达到了该项目《水土保持方案报告书》的设计要求，林草措施的生长情况良好。新增水土保持措施中，工程措施和植物措施符合设计和规范要求、质量合格。施工过程中采取了一些水土保持措施，水土流失得到了有效地控制，对周边环境并未产生明显的水土流失危害，达到了防治水土流失的目的，能够满足相关法规对生产建设项目水土保持的要求。

水土保持措施实施后，本项目的各类开挖、临时堆放等得到了有效整治，效果良好，项目区的生态环境有了明显改善，各项治理指标满足防治标准要求。水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

从总体分析，宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂通过科学施工，规范管理，重点防护，对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的整治，较好地完成了水土保持防治目标中确定的各项防治任务，项目的各类扰动面得到了及时整治，受损的植被得到了及时恢复，水土保持工程运行效果良好，人为水土流失得到了基本控制。水土保持工程的实施明显改善了项目区的原有生态环境，总体上发挥了较好的保持水土、改善环境的作用，也对当地生态环境改善做出了较大贡献。宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂建设期水土保持措施基本得到落实，水土流失防治指标基本满足要求，从水土保持监测的角度考虑，项目达到了水土保持设施竣工验收合格的标准，可以组织验收。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 水土保持监测委托书;
- (2) 《关于核准宁夏庆华集团选煤有限公司 300 万吨/年选煤厂项目的批复》（宁发改审发【2012】63 号）
- (3) 《自治区水利厅关于宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持方案的复函》（宁水审发【2012】32 号）
- (4) 监测影像资料

8.2 附图

- (1) 项目区地理位置图;
- (2) 项目防治责任范围图;
- (3) 项目历史影像图。

宁夏回族自治区

发展和改革委员会文件

宁发改审发〔2012〕63号

关于核准宁夏庆华集团选煤有限公司 300万吨/年选煤厂项目的批复

吴忠市发改委：

报来《关于申请核准宁夏庆华集团选煤有限公司300万吨/年选煤厂项目的请示》（吴发改发〔2012〕62号）收悉。经研究，现批复如下：

一、该项目为韦州矿区韦二煤矿的配套项目，符合国家产业政策，同意建设宁夏庆华集团选煤有限公司300万吨/年选煤厂项目。

二、项目建设规模为3.00Mt/a，属群矿型选煤厂，主要入选韦州矿区韦二矿南、北井及周边矿井原煤。

三、项目厂址位于韦州矿区韦二煤矿（北井）工业广场南

侧。

四、项目采用以无压给料三产品重介质旋流器和机械搅拌式浮选机为主要分选设备的不脱泥、不分级联合分选工艺。

五、项目供水、供电系统及热源由韦二煤矿统一规划建设。

六、项目总投资 39918 万元，其中项目资本金 12100 万元，占项目总投资的 30%，由宁夏庆华集团选煤有限公司以自有资金出资；其余部分申请银行贷款解决。

七、项目建设应严格执行《招标投标法》有关规定，所需设备通过公开招标采购。

八、项目建设及运营中，要加强环保、安全、节能、节水管理，确保清洁安全生产。

九、如需对项目建设规模、总投资等进行调整，请及时报告我委并办理相关手续。

据此批复，尽快开展下一步工作。



主题词：能源 选煤厂 核准 批复

抄送：自治区国土资源厅、水利厅、环保厅。
委领导。

宁夏发展和改革委员会办公室 2012年3月16日印发

宁夏回族自治区 水利厅文件

宁水审发〔2012〕32号

自治区水利厅关于宁夏庆华集团 选煤有限公司选煤厂水土保持方案的复函

宁夏庆华煤化集团有限公司：

你公司“关于审批宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂水土保持方案报告书的请示”（宁庆发〔2011〕130号）收悉。经研究，函复如下：

一、宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂项目位于宁夏吴忠市同心县韦州镇二矿北井工业广场。属建设生产类项目。主要建设内容有受煤系统，原煤堆放场、原煤准备车间；主厂房；浓缩池、循环水池及泵房；尾煤压滤车间；精煤、煤泥、中煤、矸石产品仓；介质库；空压机房、机修车间、各车间有皮带廊

或管路等生产设施及办公楼、锅炉房、供水、供电、煤样室、药剂室、地磅房等共用辅助设施。

项目总占地 15.37 公顷,全部为永久占地。其中生产区 9.90 公顷,辅助生产设施区 5.47 公顷。项目建设过程中挖方 5.9 万立方米,填方 5.9 万立方米,挖填平衡。项目计划于 2011 年 9 月开工,2012 年 8 月底竣工,总工期 12 个月。总投资 10234.40 万元,其中土建投资 4919.69 万元。

二、方案编制依据充分,内容较全面,项目及项目区概况介绍清楚;方案编制原则正确,对主体设计中具有水土保持功能工程的分析与评价较全面;方案实施进度合理,保障措施基本可行。水土流失预测、防治分区、措施设计、监测及投资概算等编制内容符合开发建设项目水土保持有关法律、法规及技术规定。方案编制深度达到了可行性研究阶段深度。

三、同意方案设计水平年确定为 2013 年,届时方案确定的各项水土保持设施应按设计要求建成并发挥功能,达到水土保持专项验收的要求。

四、同意水土流失现状分析。项目所在区域地貌单元属缓坡丘陵区,气候属大陆性半沙漠区,土壤类型主要为灰钙土,植被类型为沙生植被。项目区属国家级泾河北洛河水土流失重点治理区和省级水土流失重点治理区。

五、水土流失预测内容全面,预测范围和预测时段合理,预测方法基本可行,同意将建设期确定为控制水土流失的重点时段。经预测,本工程扰动地表总面积 15.37 公顷,损坏水土保持设施面积 15.37 公顷,可能产生水土流失总量 0.31 万吨,新增水土流失量 0.055 万吨。

六、同意该工程水土流失防治责任范围为 15.95 公顷，其中项目建设区 15.37 公顷，直接影响区 0.58 公顷。同意方案设计水平年时的水土流失防治目标为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 90%，土壤流失控制比 0.8，拦渣率 98%，植被恢复率 95%，林草覆盖率 20%。

七、同意将本项目按地貌及主体工程施工区域分为生产区和辅助生产设施区 2 个防治分区。根据水土流失量的预测结果，水土流失重点防治和监测区域为辅助生产设施区，防治和监测重点时段在施工期。

八、基本同意水土流失防治措施总体布局和措施体系，以及各防治分区中布设的水土保持工程措施、植物措施、施工期的临时防护措施和相应的工程量。

（一）生产区防治区：工程措施土地整治 0.99 公顷，微喷灌溉面积 0.99 公顷；植物措施造林 644 株，种植草坪 0.99 公顷；临时措施纤维网覆盖 6800 平方米，洒水降尘 1360 立方米。

（二）辅助生产设施区防治区：工程措施土地整治 2.24 公顷，浆砌石挡土墙 814 立方米，盖板排水沟 750 米，微喷灌溉面积 2.24 公顷；植物措施造林 1870 株，栽植花卉 0.10 公顷，种植月季和美人蕉共 4800 株，种植草坪 2.14 公顷；临时措施纤维网覆盖 1370 平方米，洒水降尘 274 立方米。

各类施工活动要严格控制在用地范围内，尤其是施工机械进出施工场地时，要安排有序，禁止随意占压、扰动和破坏地表。在工程施工中应加强对施工单位的组织管理，根据需要及时布设临时防护工程，严格控制施工期间可能造成水土流失。

九、基本同意水土保持监测时段、内容、方法、监测频次

和监测点位设置。在委托有监测资质的单位承担水土保持监测任务时，需进一步搞好监测实施设计，落实监测重点，细化监测内容。

十、基本同意水土保持投资估算编制依据、原则及方法。本工程水土保持投资估算为 181.66 万元。其中，工程措施 18.06 万元，植物措施 21.02 万元，独立费用 66.26 万元（含监测费 14.69 万元，监理费 15.20 万元，验收评估费 18.0 万元），基本预备费 6.58 万元，水土保持设施补偿费 15.37 万元。

十一、建设单位在工程建设中要做好以下工作：

（一）按照批复的方案将水土保持各项措施纳入下一阶段工程设计、施工招投标和施工组织工作，落实资金和施工管理措施，加强对施工单位的监督与管理，确保水土保持工作得到落实。

（二）工程开工时，要及时委托有水土保持监理资质和监测资质的单位，承担本工程水土保持监理和监测工作，确保监理和监测工作与主体工程同步进行。

（三）定期向自治区水利厅通报水土保持方案的实施情况，并接受工程所在地水行政主管部门的监督检查。

（四）外购砂石料等建筑材料要选择有水土保持方案审批手续的料场，无水土保持方案审批手续的料场，要明确水土流失防治责任，并向当地水行政主管部门备案。

（五）工程开工前将水土保持工作管理机构、负责人、联系人，落实的监理、监测单位报自治区水利厅水土保持局和同心县水务局。

十二、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收

管理办法》的规定，在主体工程竣工投产前应及时申请并配合自治区水利厅组织水土保持设施验收。



主题词：煤矿 水土保持 方案 函

抄送：水利厅水土保持局，同心县水务局。

宁夏回族自治区水利厅办公室 2012年2月15日印发

监测照片



辅助生产设施区集中绿化区



辅助生产设施区路边绿化带



场内绿化



生产区路边绿化带



场地西侧外围防风林带



场地西侧外围防风林带



场地南侧挡墙及排水沟



场地南侧挡墙及排水沟



场地东侧挡墙



场地北侧道路现状



辅助生产设施区临时苫盖



生产区临时苫盖



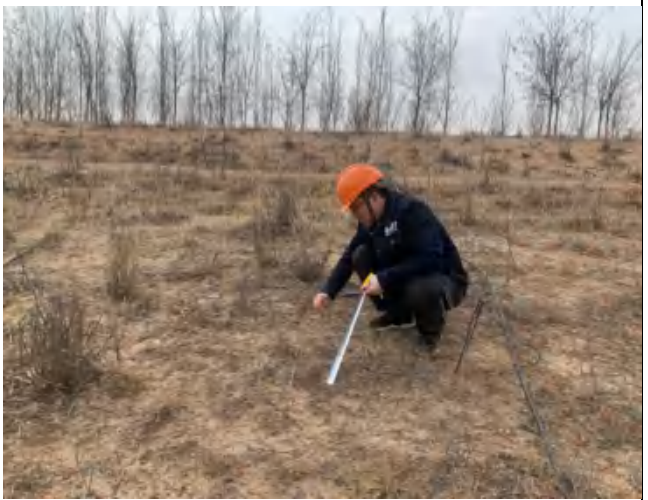
生产区场内硬化



项目依托的韦二煤矿排矸场现状

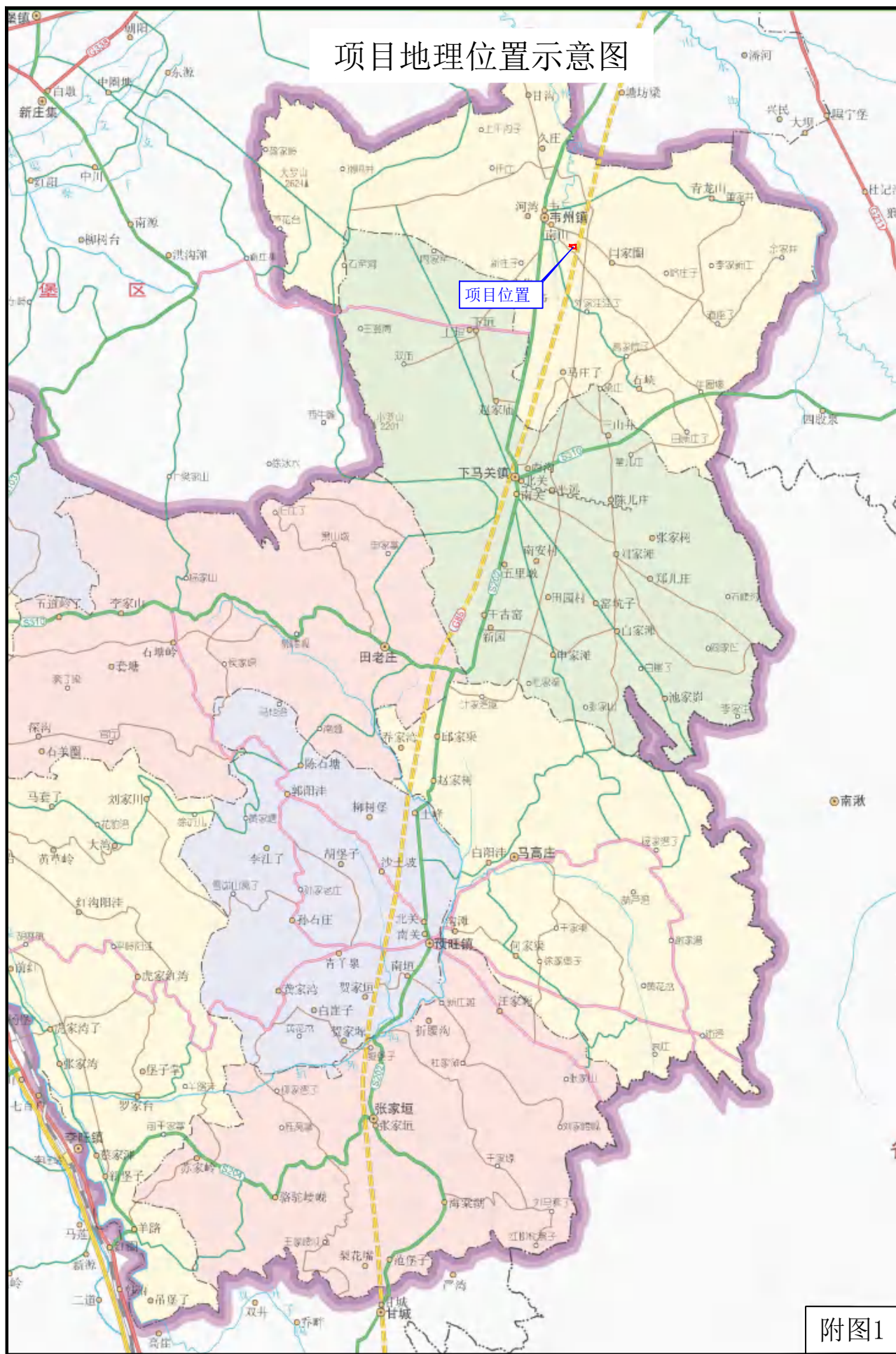


工程措施量测



植物措施量测

项目地理位置示意图



附图1

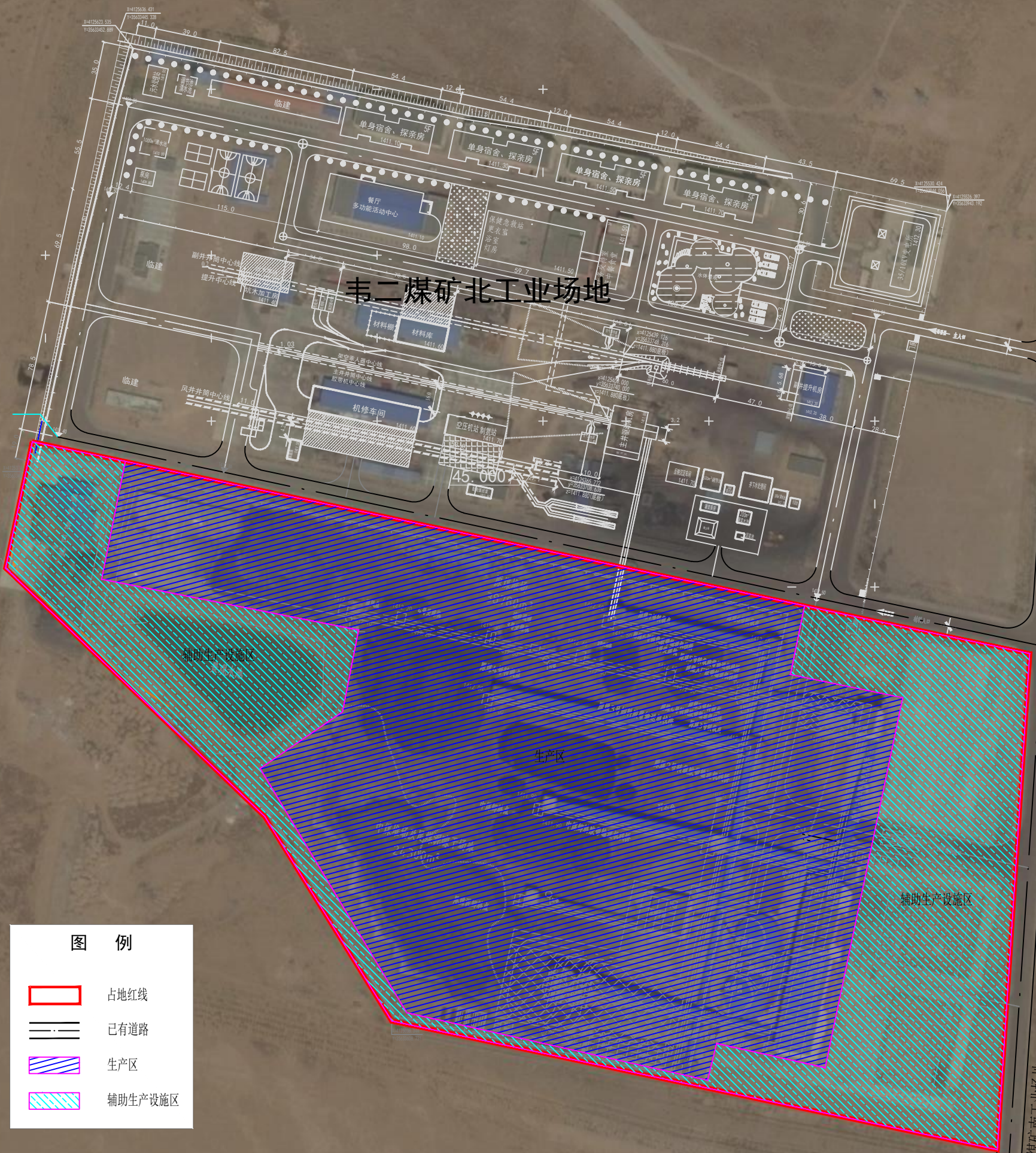


图 例	
	占地红线
	已有道路
	生产区
	辅助生产设施区

实际发生的水土流失防治责任范围表

区域	行政区	防治责任范围			备注
		项目建设区	直接影响区	小计	
生产区	同心县韦州镇	9.90	0	9.90	
辅助生产设施区	同心县韦州镇	5.47	0.18	5.65	地块南侧和西侧征地红线外产生1~3m的施工扰动区
合计		15.37	0.18	15.55	

说明：
 1、宁夏庆华集团选煤有限公司为本项目水土流失防治责任单位；
 2、根据批复的水土保持方案报告书，本项目征占地总面积为15.37hm²，水土流失防治责任范围共15.95hm²，其中项目建设区15.37hm²，直接影响区0.58hm²。
 3、项目建设期实际发生的水土流失防治责任范围为15.55hm²，其中项目建设区15.37hm²，直接影响区0.18hm²，相比原设计减少了0.40hm²。

宁夏安普安全技术咨询有限公司			
核定	王波东	验收	设计
审查	刘小鹏	水保	部分
校核	冯志峰	宁夏庆华集团选煤有限公司选煤厂	
设计	李州州	水土流失防治责任范围图	
制图	王传艺		
比例	1: 2500		
设计证号		日期	2021.5
资质证号		图号	2

2011年10月历史影像



2013年5月历史影像



Google Earth

Image © 2021 Maxar Technologies



500 m

2016年5月历史影像



2019年10月历史影像

