

惠安堡镇煤炭交易市场建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：宁夏昂优工贸有限公司

编制单位：宁夏锦岩环保咨询服务有限公司

2023 年 4 月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码

91640100MA76P9NX2K



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 宁夏锦岩环保咨询服务有限公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 郭川宁

经营范围 一般项目：环保咨询服务；大气污染治理；环境保护监测；环境监测专用仪器仪表销售；办公用品销售；电气安装服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）许可项目：施工专业作业（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本 壹佰万圆整

成立日期 2021年09月17日

营业期限 / 长期

住所 宁夏回族自治区银川市金凤区长城中路街道宝湖锦都26号楼二单元302室

登记机关



2022年 05月 12日

惠安堡镇煤炭交易市场建设项目水土保持方案报告书

责任页

（宁夏锦岩环保咨询服务有限公司）

批 准：柴彦君（总经理）

核 定：汪学慧（工程师）

审 查：杨菊华（助理工程师）

校 核：武飞飞（助理工程师）

项目负责：郭川宁（助理工程师）

编 写：郭川宁（助理工程师）（编写第一至七章节、图件）

惠安堡镇煤炭交易市场建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	宁夏回族自治区吴忠市盐池县惠安堡镇南梁村东经 106° 39'47.913"，北纬 37° 25'38.512"			
	建设内容	建设全封闭煤棚 2 座，全封闭煤场 4 座，办公区以及磅房、洗车平台、沉淀池等相关附属设施。			
	建设性质	新建项目		总投资（万元）	1000
	土建投资（万元）	840		占地面积（hm ² ）	临时：4.98
	动工时间	2021 年 5 月		完工时间	2023 年 4 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.88	0.88	0	0
	取土（石、砂）场	不设置取土场			
	弃土（石、渣）场	不设置弃土场			
项目区概况	涉及重点防治区情况	省级水土流失一般预防区		地貌类型	缓坡丘陵
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	3000		容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	1000
项目选址（线）水土保持评价		本项目不属于国家级和自治区级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带范围内；未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。从水土保持角度分析，项目建设无明显的水土保持限制因素，符合水土保持要求。			
预测水土流失总量		896.40t			
防治责任范围（hm ² ）		4.98			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方风沙区一级标准			
	水土流失治理度（%）	85	土壤流失控制比		0.8
	渣土防护率（%）	87	表土保护率（%）		\
	林草植被恢复率（%）	93	林草覆盖率（%）		20
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施		临时措施
	厂区	对厂区地磅、生活区，绿化区以外的区域进行砾石覆盖，面积 3.94hm ² ， 厂区四周用圆孔钢板拦挡长度 1248m。 厂区绿化区域布置在厂区办公区周围及围墙内四周，乔灌木结合，绿化面积 1.00hm ² 。 洗车池 在厂区出入口布设临时洗车平台一座，由人工对入场车辆的车轮和侧帮进行清洗，耗水量为 20-50L/辆，本项目取 35L/辆，对清洗效果达不到要求的车辆不得放行，产生的废水经洗车平台，沉淀后回收入水罐，循环利用，或用于绿化，道路和堆场洒水抑尘，不外排。 排水工程：厂区南部地势最低处设临时雨水收集		厂区绿化面积 1.00hm ² 。在围墙种树 0.9hm ² ，在办公区种草 0.1hm ²	密目网苫盖 600 m ² 洒水抑尘 805m ³

		池,厂区雨水采取地势散排的方式将雨水汇入雨水收集池,雨水收集池容积 320m³,长 8m,宽 8m,深 5m,钢筋混凝土结构。		
水土保持投资估算 (万元)	工程措施	59.55	植物措施	11.21
	临时措施	0.53	水土保持补偿费	4.98
	独立费用	建设管理费	1.43	
		方案编制费	4.50	
		水土保持验收技术服务费	2.50	
	总投资	89.48		
编制单位	宁夏锦岩环保咨询服务有限公司		建设单位	宁夏昂优工贸有限公司
法人代表及电话	郭川宁		法人代表及电话	曹庆飞
地址	银川市金凤区宝湖锦都 26 号楼 2-302		地址	盐池县惠安堡镇南梁自然村 211 国道西侧
邮编	750001		邮编	751507
联系人及电话	汪学慧 / 18809580525		联系人及电话	曹庆飞 13895594425
电子信箱	446844726@qq.com		电子信箱	447815184@qq.com
传真			传真	

目 录

第一章 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	2
1.3 设计水平年	3
1.4 水土流失防治责任范围	3
1.5 水土流失防治目标.....	4
1.6 项目水土保持评价结论.....	5
1.7 水土流失预测结果.....	6
1.8 水土保持措施布设成果.....	6
1.9 水土保持投资估算及效益分析成果	7
1.10 结论	7
第二章 项目概况	10
2.1 项目基本情况	10
2.2 项目组成及工程布置.....	13
2.3 施工组织	15
2.4 工程征占地	17
2.5 土石方平衡	18
2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建....	19
2.7 施工进度	19
2.8 自然环境概况	20
第三章 项目水土保持评价	23
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	23
3.2 建设方案与布局水土保持评价	23
3.3 主体工程中设计中水土保持措施界定	28
第四章 水土流失分析与预测	31

4.1 水土流失现状	31
4.2 水土流失影响因素分析	31
4.3 水土流失预测	33
4.4 水土流失危害分析与评价	36
4.5 指导性意见	37
第五章 水土保持措施	39
5.1 防治区划分	39
5.2 措施总体布局	39
5.3 分区防治措施布设	42
5.4 施工要求	47
第六章 水土保持投资估算及效益分析	48
6.1 投资估算	48
6.2 效益分析	54
第七章 水土保持管理	58
7.1 组织管理	58
7.2 后续设计	58
7.3 水土保持施工	58
7.4 水土保持设施自主验收	59

附件：

1. 委托书
2. 备案证

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：宁夏水土流失重点防治区划图

附图 3：宁夏土壤侵蚀分布图

附图 4：宁夏水系图

附图 5：项目建设区域卫星影像图

附图 6：项目总平面布置图

附图 7：项目区水土保持布局图

附图 8：砾石覆盖典型设计图

附图 9：密目网苫盖典型设计图

附图 10：绿地草坪典型设计图

第一章 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目建设的必要性

煤炭是我国最主要的能源，在我国能源生产和消耗中均占 75% 左右，我国煤炭储量丰富，品种齐全，质地优良，在未来 30-50 年内以煤为主的能源结构不会改变。宁夏是我国产煤大省，同时也是我国主要出口煤基地之一。资源丰富，煤质优良，分布广泛。因此建设符合环保要求的标准化储煤场，可以解决煤堆乱堆乱倒、随意堆积储存的问题，消除扬尘所带来的环境污染，提升当地的物流能力，促进当地的经济发展。

1.1.2 项目基本情况

本项目位于吴忠市盐池县惠安堡镇南梁村，地块地理中心坐标：东经 106° 39' 47.913"，北纬 37° 25' 38.512"。为新建项目，共建设全封闭煤棚 5 座，办公区以及磅房、洗车平台、沉淀池等相关附属设施。

总用地面积 4.98hm²，全部为临时占地，占地类型为建设用地，项目建设涉及挖方量 0.88 万 m³，填方量 0.88 万 m³，挖填平衡。项目总投资 1000 万元，其中土建投资 840 万元，项目已于 2021 年 5 月开工，预计于 2023 年 4 月完工，总工期 24 个月。项目所在建设区域没有居民住户，不涉及拆迁移民等问题。

1.1.3 项目前期工作进展情况

2021 年 5 月，宁夏昂优工贸有限公司完成了《惠安堡镇煤炭交易市场建设项目可行性研究报告》和《惠安堡镇煤炭交易市场建设项目总平面布置图》。2021 年 5 月 17 日，盐池县审批服务管理局对该项目予以备案(项目代码 2105-640323-21-01-960593)。按照水土保持法律法规的规定，宁夏昂优工贸有限公司于 2023 年 3 月委托宁夏锦岩环保咨询服务有限公司编制该项目水土保持方案。接受任务后，我公司组织人员踏勘现场，按照法律法规及规范标准等要求，于 2023 年 4 月完成了《惠安堡镇煤炭交易市场建设项目水土保持方案报告表》。

1.1.4 自然简况

项目所在区域地貌为缓坡丘陵区，气候类型属中温带大陆干旱型气候，年平均气温 8.1℃，多年平均降水量 266.1mm，年平均蒸发量 1340mm，平均风速 3.2m/s。土壤类型主要为灰钙土和风沙土，植被类型为干旱草原植被。项目区土壤侵蚀以中度风力侵蚀为主，侵蚀模数为 3000t / t/km².a。项目所在区域属省级水土流失重点治理区，

容许水土流失量为 $1000t / t/km^2 \cdot a$ 。

1.2 编制依据

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 9 日通过，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日，2011 年 1 月 8 日修订）；

(3) 《宁夏回族自治区实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（1997 年 10 月 17 日通过，2015 年 7 月 31 日修订，2015 年 9 月 1 日施行）；

(4) 《中华人民共和国黄河保护法》（2023 年 4 月 1 日起施行）；

(5) 《生产建设项目水土保持方案管理办法水利部令》（水保〔2023〕53 号）；

(6) 《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（水利部办公厅 办水保〔2013〕188 号）；

(7) 《自治区水利厅关于印发〈宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法（试行）〉〈宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监测管理办法（试行）〉的通知》（宁水规发〔2019〕3 号）；

(8) 《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号，2018 年 6 月 30 日）；

(9) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135 号，2018 年 7 月 17 日）；

(10) 《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》（水保监〔2020〕63 号）；

(11) 《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157 号）；

(12) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保〔2020〕564 号）；

(13) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(14) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB / T50434-2018）；

(15) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

- (16) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)；
- (17) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (16) 《水利水电工程制图标准-水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (18) 《宁夏回族自治区水土保持规划(2016-2030年)》；
- (19) 《惠安堡镇煤炭交易市场建设项目可行性研究报告》(2021年5月)

1.3 设计水平年

项目建设时间为2021年5月至2023年4月，方案设计水平年为主体工程完工后当年或者后一年，主体完工当年水土保持措施即可实施完毕并初步发挥效益，本项目方案设计水平年取主体工程完工当年，即方案设计水平年为2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

1.4.1 防治责任范围界定的原则与依据

根据“谁开发，谁保护，谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定，结合本工程总体布局及项目特点，确定本项目的水土流失防治责任范围包括项目临时占地及其他使用与管辖区域。

1.4.2 水土流失防治责任范围确定

根据建设内容、性质及使用功能等因素，确定本项目防治责任范围包括建(构)筑物、道路等占地，均为临时占地。总占地面积4.98hm²，本工程水土流失防治责任范围见表1-1。

行政区域	工程单元	防治责任范围面积(hm ²)
吴忠市盐池县	厂区	4.98
	合计	4.98

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级④

根据《宁夏回族自治区水土保持规划(2016~2030年)》，本项目水土保持区划属省级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，项目水土保持区划属于西北黄土高原区，但项目区地形地貌、土壤植被类型和水土流失特点等更接近北方风沙区，因此，本项目水土流失防治标准执行北方风沙

区一级标准。

1.5.2 防治目标

根据工程的建设特点、工程区环境现状等，明确本工程水土流失防治的基本目标为：

(1) 项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；

(2) 项目建设区内各项水土保持设施安全有效；

(3) 项目建设区内水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；

(4) 各项水土流失防治指标达到《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

本项目水土流失防治指标值为：水土流失治理度 85%，土壤流失控制比 0.80，表土保护率不作要求，渣土防护率 87%，林草植被恢复率 93%，根据项目特性，可绿化林草覆盖率最终确定为 20%。本项目综合防治指标值详见表 1-2。

表 1-2 惠安堡镇煤炭交易市场建设项目水土流失防治指标值

防治目标	一级标准		调整条件	修正值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	/	85	项目已基本完成，不具备表土剥离条件，表土不做保护要求	/	85
土壤流失控制比	/	0.8		/	0.8
渣土防护率（%）	87	87		87	87
表土保护率（%）	*	*		*	*
林草植被恢复率（%）	/	93		/	93
林草覆盖率（%）	/	20		/	20

1.6 主体工程水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

惠安堡镇煤炭交易市场建设项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土流失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点。本项目位于省级水土流失重点治理区，通过扰动区域及时采取水土保持措施，可有效的制约水土流失的发生。

从水土保持角度分析认为，项目选址（线）基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对项目选址（线）约束性规定，项目选址（线）基本不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

工程总占地 4.98hm²，其中临时占地 4.98hm²，占地类型为建设用地。

建设方案：项目区平面布置紧凑合理，没有临时占地，减少地表扰动，符合水土保持要求；场外交通便利，不新增场外施工道路，减少地表扰动，符合水土保持要求；场内施工道路充分利用场内规划道路永临结合布设，有利于控制水土流失的影响；不设置取弃土场，保护土地资源，符合水土保持要求。施工营地布置在项目区用地范围以内，方便施工，不新增占地；综上所述，本工程建设方案总体合理，符合水土保持要求。

工程占地：项目区域平面布置紧凑合理，场外交通便利。全部为临时占地。项目施工营地设置在场内，减少了临时占地。项目占地不在国家划分的自然保护区、水功能区、风景名胜区等敏感性的影响范围。因此，本项目占地符合水土保持要求。

土石方平衡：施工期主要发生的场地平整、建筑物基础等。根据主体设计资料、现场调查及企业提供的施工资料，项目建设开挖土石方 0.88 万 m³，回填土方 0.88 万 m³，挖填平衡，土石方总量 1.76 万 m³。工程建设所需的砂石料均由合法料场商购，符合水土保持要求；本项目利用场内开挖土方进行场平，不再另设取土场，尽量较少对土地的占用，土石方调配合理，无弃方产生，符合水土保持要求。

主体设计措施：主体设计中的排水、绿化等，可以减缓地表径流，减轻水土流失，符合水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

(1) 本项目建设期扰动面积为 4.98hm²，扰动后水土流失总量为 896.40t，新增水土流失量 597.60t。

(2) 根据预测结果，新增水土流失量主要发生在施工期，施工期是水土流失重点时段。

(3) 本项目造成的水土流失危害主要为工程建设过程中将损坏项目区地表植被，

经过实施各项水土保持措施治理后，可有效的控制施工扰动区域的水土流失。

(4) 本项目地势平坦，不存在滑坡、泥石流危险，本项目造成的水土流失危害主要为对项目区生态环境的破坏，对周边影响较小，经过实施各项水土保持措施治理后，可有效地防治水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土保持措施布局

依据水土流失预测结果，按照水土流失防治分区的原则和要求，将本项目设 1 个区：厂区。

工程措施：

对厂煤棚、地磅、生活区，绿化区以外的区域进行砾石覆盖，面积 3.94hm^2 ，厂区四周用圆孔钢板拦挡长度 1248m 。

洗车池

在厂区出入口布设临时洗车平台一座，由人工对入场车辆的车轮和侧帮进行清洗，耗水量为 $20\text{--}50\text{L}/\text{辆}$ ，本项目取 $35\text{L}/\text{辆}$ ，对清洗效果达不到要求的车辆不得放行，产生的废水经洗车平台，沉淀后回收入水罐，循环利用，或用于绿化，道路和堆场洒水抑尘，不外排。

排水工程：厂区南部地势最低处设临时雨水收集池，厂区雨水采取地势散排的方式将雨水汇入雨水收集池，雨水收集池容积 320m^3 ，长 8m ，宽 8m ，深 5m ，钢筋混凝土结构。

临时措施：厂区对施工道路采用洒水抑尘、密目网苫盖，降低在施工过程中的水土流失量。密目网苫盖 600m^2 洒水抑尘 805m^3 。

植物措施：

厂区绿化面积 1.00hm^2 。在围墙种树 0.9hm^2 ，在办公区种草面积 0.1hm^2 。

绿化区在生产区施工结束后对办公区周围以及四周围墙内实施土地整治、灌溉管网、造林种草等措施，降低了施工后的水土流失，同时提高了扰动面的植被覆盖率。

以上措施均纳入防治措施体系，在整个施工区“面”上，以绿化区为重点治理单元，确定以植物措施为先导，以工程措施与植物措施相结合的水土流失防治体系。

1.8.2 水土保持措施工程量

根据项目的实际情况和可能造成水土流失特点，本项目水土流失防治分区设为 1 个区：厂区。本项目将工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合，全面治理与重点治理相结合，形成布局合理的水土保持综合防治体系。施工结束后，对绿化区域进行乔灌草结合的园林式绿化。施工过程中在施工期间对施工扰动频繁区域采取洒水抑尘措施，对施工范围外围设置 8m 高圆孔钢板防护，对临时堆土场和部分裸露地表采用密目网进行苫盖。

工程措施：对煤厂地磅、生活区、绿化区以外的区域进行砾石覆盖，占地面积 3.94hm²，厂区四周用圆孔钢板拦挡长度 1248m。

对厂区绿化区域进行土地整治面积 1.00hm²。铺设灌溉管网面积 1.00hm²。

排水工程：厂区南部地势最低处设临时雨水收集池，厂区雨水采取地势散排的方式将雨水汇入雨水收集池，雨水收集池容积 320m³，长 8m，宽 8m，深 5m，钢筋混凝土结构。

临时措施：厂区对施工道路采用洒水抑尘、密目网苫盖，降低在施工过程中的水土流失量。密目网苫盖 600m²洒水抑尘 805m³

植物措施：厂区绿化面积 1.00hm²。在围墙种树 0.9hm²，在办公区种草面积 0.1hm²。

1.9 水土保持投资估算及效益分析成果

水土保持方案总投资 89.48 万元，其中工程措施 59.55 万元，植物措施 11.21 万元，临时措施 0.53 万元，独立费用 8.43 万元，基本预备费 4.78 万元，水土保持补偿费 4.98 万元。

本项目建设共扰动地表面积 4.98hm²，本方案设计各项水土保持措施实施后，水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比达到 1.17、渣土防护率达到 98.86%、表土保护率不作要求、林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率达到 20%。至设计水平年，各项指标均达到水土流失防治目标要求。可有效的控制建设责任范围内水土流失、恢复和改善生态环境，保障工程建设的安全。

1.10 结论

(1) 结论

项目选址（线）不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，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。项目区属省级水土流失重点治理区，客观上无法避让，需优化布局、施工工艺以及加强治理措施。项目区地貌类型为缓坡丘陵地貌，占地类型为天然牧草地，项目选址（线）基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对项目选址（线）约束性规定，项目选址基本可行。因此，从水土保持的角度出发，项目建设方案符合水土保持要求。水土保持方案实施后，至设计水平年，各项防治指标超过预期的防治目标，项目建设造成的水土流失得到有效治理。综上所述，方案认为本项目选址（线）、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持法律法规、技术标准的规定，实施水土保持措施后能达到控制水土流失、保护生态环境的目的。因此，从水土保持角度分析，项目建设可行。

（2）要求

①方案批复后，建设单位应按照批复的水土保持方案落实各防治区的水土保持防治措施，并及时缴纳水土保持补偿费。

②水土保持措施实施完成并发挥效益时，建设单位应及时开展水土保持设施验收工作，水土保持设施验收合格后，应加强水土保持设施后续管护，确保其正常运行和发挥效益。

③建设单位应当定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查、观测，随时掌握其运行状况，进行日常管护维修，以消除隐患，维护工程安全和有效运行。

惠安堡镇煤炭交易市场建设项目水土保持方案特性表

项目名称		惠安堡镇煤炭交易市场建设项目		流域管理机构		黄河水利委员会							
涉及省区		宁夏回族自治区		涉及地市或个数		吴忠市		涉及县或个数		盐池县			
项目规模		建设储煤棚 5 座、办公区 1 栋		总投商业资（万元）		1000		土建投资（万元）		840			
动工时间		2021 年 5 月		完工时间		2023 年 4 月		设计水平年		2023 年			
工程占地		4.98hm²		永久占地				临时占地		4.98hm²			
土石方量				挖方（万 m³）		填方(万 m³)		借方（万 m³）		余方（万 m³）			
				0.88		0.88							
重点防治区名称				省级水土流失重点治理区									
地貌类型				缓坡丘陵区		水土保持区划				西北黄土高原区			
土壤类型				灰钙土、风沙土		气候类型				中温带大陆性干旱气候			
土壤侵蚀类型				风力侵蚀		土壤侵蚀模数				3000t/k m²·a			
防治责任范围（h m²）						容许土壤流失量				1000t/k m²·a			
土壤流失预测总量（t）				896.40		新增水土流失量（t）				597.60			
新增水土流失主要区域				生产区									
水土流失防治标准执行等级				北方风沙区一级标准									
防治目标	水土流失治理度（%）			85		土壤流失控制比		0.80					
	渣土防护率（%）			87		表土保护率（%）		不作要求					
	林草植被恢复率（%）			93		林草覆盖率（%）		20					
防治措施	分区			工程措施		植物措施		临时措施					
	厂区			砾石覆盖 3.94hm²， 圆孔钢板拦挡 1248m 土地整治 1.00hm² 灌溉管网 1.00hm² 雨水收集池 1 座		种树 0.9hm² 播撒种草 0.1hm²		密目网苫盖 600 m²洒水抑尘 805m³					
	投资（万元）			59.55		11.21		0.53					
	水土保持总投资（万元）			89.48		独立费用（万元）		8.43					
监理费（万元）				--		监测费（万元）		--		补偿费（万元）		4.98	
方案编制单位				宁夏锦岩环保咨询服务 有限公司		建设单位		宁夏昂优工贸有限公司					
社会信用代码				91640100MA76P9NX2K		社会信用代码		91640323MA76M8WHXT					
法定代表人				郭川宁		法定代表人		曹庆飞					
地址				银川市金凤区宝湖锦都 26 号楼 2-302		地址		盐池县惠安堡镇南梁自然村 211 国道西侧					
联系人及电话				汪学慧 / 18809580525		联系人及电话		曹庆飞 13895594425					
电子信箱				446844726@qq.com		电子信箱		447815184@qq.com					

第二章 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称及工程性质

(1) 基本情况

项目名称：惠安堡镇煤炭交易市场建设项目

建设单位：宁夏昂优工贸有限公司

地理位置：本项目位于吴忠市盐池县惠安堡镇内，地理坐标为东经 $106^{\circ} 39' 47.913''$ ，北纬 $37^{\circ} 25' 38.512''$ 。

建设性质：新建工程

建设规模：总占地面积为 49800m^2 ，总建筑面积为 37201.33m^2

建设内容：建设全封闭储煤场 4 座、全封闭储煤棚 2 座，总面积 36781.33m^2 ，办公区 1 栋，面积 120m^2 ，以及磅房、洗车平台、沉淀池等相关附属设施。

项目投资：总投资 1000 万元，其中土建投资 840 万元。

建设工期：24 个月（项目计划 2021 年 5 月开工，预计 2023 年 4 月完工）。

(2) 项目位置及交通情况

惠安堡镇煤炭交易市场建设项目地块位于盐池县惠安堡镇南梁自然村 211 国道西侧，地块总面积 49800m^2 ，地块地理中心坐标： $106^{\circ} 39' 47.913''$ ，北纬 $37^{\circ} 25' 38.512''$ 。项目周边有多条生产道路纵横交错，相互连通，交通便利。本项目地理位置示意图附图-1，拐点坐标见表 2-1。

点号	X	Y
J1	4144647.161	36381839.889
J2	4144604.561	36381850.258
J3	4144606.361	36381727.867
J4	4144627.730	36381534.660
J5	4144737.961	36381507.691
J6	4144781.417	36381685.259
J7	4144794.343	36381733.376

J8	4144692.088	36381712.683
J9	4144647.544	36381838.635
注：界址点坐标采用 2000 国家大地坐标系。		

表 2-1 项目位置拐点坐标统计表

2.1.2 项目现状

本项目计划 2021 年 5 月开工，预计 2023 年 4 月完工，目前项目已完工。

表 2-2 本项目主要技术经济指标表

一、项目的基本情况									
1	项目名称	惠安堡镇煤炭交易市场建设项目							
2	建设地点	吴忠市盐池县惠安堡镇							
3	工程性质	新建项目							
4	建设单位	宁夏昂优工贸有限公司							
5	投资单位	宁夏昂优工贸有限公司							
6	总投资	1000 万元		土建投资	840 万元				
7	建设期	2021 年 5 月~2023 年 4 月							
二、项目组成及占地类型									
8	项目组成	占地面积（hm ² ）							
		占地	永久占地	临时占地			占地类型		
	厂区	4.98		4.98	临时用地				
	合计	4.98		4.98					
三、项目土石方挖填工程量（万 m3）									
9	项目组成	开挖	回填	调入	调出	借方		余方	
				数量	数量	数量	来源	数量	去向
	生产区	0.55	0.55						
	办公区	0.05	0.05						
	绿化区	0.28	0.28						
	合计	0.88	0.88						
四、项目主要技术经济指标									
指标		单位		数值		备注			
总用地面积		m ²		49800					
总建筑面积		m ²		37201.33					
计入容积面积		m ²							
容积率									
绿地面积		m ²		10000					
绿地率		%		20					

2.2 项目组成及工程布置

2.2.1 平面布置

本项目总占地 4.98hm²，根据建设内容、性质及使用功能等因素，将本项目设为厂区一个分区。其中临时占地 4.98hm²。

(1) 全封闭储煤棚 2 座，总面积 15448m²，钢结构。由东向西依次为 1#煤棚 9408m²，2#煤棚 6040m²，全封闭储煤场 4 座，面积 21333m²，磅房在项目区北部，储煤棚由东向西依次布置，结构为全封闭彩钢棚。

(2) 办公区总占地面积为 120m²，砖混结构。位于项目区南部 1 栋。

对厂区地磅、生活区，绿化区以外的区域进行砾石覆盖，面积 3.94hm²，排水工程：厂区南部地势最低处设临时雨水收集池，厂区雨水采取地势散排的方式将雨水汇入雨水收集池，雨水收集池容积 320m³，长 8m，宽 8m，深 5m，钢筋混凝土结构。

地磅 5 座合计占地 240m²。

绿化：根据现场实际调查，对厂区办公区及围墙四周进行了绿化，绿化面积为 1.00hm²。

项目总平面布置图见附图-6。

表 2-3 项目组成

分区	名称	占地面积 hm ²
厂区 (4.98hm ²)	彩钢覆盖	3.68
	办公区	0.01
	绿化	1.00
	硬化	0.06
	进场道路	0.23
合计		4.98

2.2.2 竖向布置

厂区地势开阔，总体看厂区内地势较为平坦，厂内功能分区明确，各区之间以道路相连，场地周边无边坡。

厂区南部地势最低处设初期雨水收集池，厂区雨水采用地势散排的方式将雨水汇

入初期雨水收集池，雨水收集池容积 320m³。

2.2.3 附属工程

(1) 进场道路

根据项目地形和周边市政道路布置，项目出入口设置在项目区的北侧，方便车辆的进出。

(2) 供电

本项目由市政电网统一供电，并由离项目区最近的 10 千伏电网引入，经终端电杆上熔断器等保护后，以电缆架空方式入场区变配电室，经干式变压器分流供应到生产车间。本项目采用双回路供电，供电电压为 380/220 伏三相四线制。

(3) 给排水

给水：本项目用水水源取自市政供水管网，项目从园区道路上引入两根 DN300mm 的给水管，在项目场区内形成 DN300mm 的环状管网，同时满足生活用水和消防用水要求。供水压力 0.30Mpa。生产区室外给水管道采用 PE100 级给水塑料管，电热熔连接。

排水：项目污水主要来自生活废水，来自建筑内卫生间的厕所冲水，除粪便污水需经化粪池处理外，其他生活废水均可直接排入园区污水管网；企业建设一座 320m³ 的雨水收集池收集雨水，进行沉淀处理后，回用于堆煤场的降尘处理。

2.3 施工组织

2.3.1 施工布置

(1) 施工营地

本项目施工营地包括材料加工场、临时生活办公区等。根据业主提供的资料，临时办公区布置在住宿用房南侧空地内，不新增占地。

(2) 临时堆土

本项目土石方工程主要为场平及建筑基础开挖。结合项目施工进度，场平采用一次性场平，开挖土方直接回填到位，不产生临时堆土；在施工过程中，建筑物基础开挖出土方直接就近集中堆放在建筑物周围空地，用于填建筑基础，剩余土方回填至场区低洼区域。因此，不再布设临时堆土场。

(3) 取土（砂）场

本项目建设所需的混凝土骨料等主要建筑材料，均在项目区周边的商品料场采购，开采过程中的新增水土流失，由料场业主负责治理，不单独设置取料场。

（4）弃土（砂）场

本项目所产生土方依据工程特性均能就近合理利用完毕，无弃方产生，不再设置弃土场。

2.3.2 施工条件

（1）施工场内外交通道路

惠安堡镇煤炭交易市场建设项目地块位于吴忠市盐池县惠安堡镇，项目区交通便利，施工方便。

（2）施工用电

施工用电从项目区东侧本项目由市政电网统一供电，并由离项目区最近的 10 千伏电网引入，经终端电杆上熔断器等保护后，以电缆架空方式进入场区变配电室，经干式变压器分流供应到生产车间。本项目采用双回路供电，供电电压为 380/220 伏三相四线制。

（3）施工用水

施工用水从项目区北侧市政接口就近接入，能满足本项目的需要。

（4）施工通信

项目所在区域已属于中国移动（中国联通）移动电话网覆盖范围之内，可采用移动通讯方式解决通讯要求。

（5）建筑材料供应

项目所需的主要材料为混凝土、砂石料、水泥、钢材、木材等，可就近从吴忠市或盐池县的建材市场采购。

2.3.3 施工工艺

经过调查和查阅主体工程建设资料，施工期间施工时序如下：

施工工序依据本项目分项工程的特点，并结合项目沿线的自然条件（如气候条件等）因素，按先难后易、先重点后一般的原则，先工程开工之前做好四通一平，即道路、电力及工作场地修建完好，工作场地应先行一步建成，为人员休息、材料堆放和机械停放等创造条件；其次是建构物建设工程；最后完成硬化、铺装等附属设施、

绿化水保环保措施等。

本项目储煤库为全封闭彩钢棚结构，施工工艺总步骤 测量放线→土方开挖→独立基础→钢柱及钢梁安装→维护墙体砌筑→墙梁、屋面檩条安装→墙面、屋面彩钢板安装→门窗安装→完工验收。

工程与水土流失有关的施工工艺主要是地面土建工程，即场地平整、基础开挖与回填等。土建工程中的土方工程采用机械为主、人工配合施工；砌筑工程采取人工、机械配合施工。

（1）厂区施工

本工程的主要施工内容包括厂区建筑物及绿化的施工，与水土保持相关的施工工艺主要为地面土建工程。土建工程中的土方工程采用机械为主、人工配合施工，砌筑工程采取人工为主、机械配合施工。

①场地清理：先拆除和清理厂区所有障碍物。

②基础开挖：基础施工采用扩大基础基坑开挖，土方开挖采用挖掘机挖装、推土机推土、自卸汽车运土机械化施工，开挖采取分区开挖，临时堆土堆放于临时堆土区。

③场地回填 场地填筑采用水平分层填筑、分层压实，每层回填厚度不超过 30cm。如原地面不平，则由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层。同时，填土严格控制含水量，当土的含水量大于最优含水量范围时，采用翻松、晾晒、风干的方法，并结合使用掺入干土或其他吸水材料等措施来降低含水量，并对每层铺土厚度，最佳含水量、回填土级配、压实系数，根据设计要求的压实系数 进行试压，保证填土压实的均匀性及密实度。

（2）建筑物基础施工

施工工艺流程：测量放线→清理→施工场地硬化处理→基础开挖及平衡土石方→基槽验收→钢筋绑扎→支模板→筏基浇筑或条基砌筑→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护回填→验收。

（3）道路施工

路基填筑时进行分层填筑碾压，并同时进行管线工程埋设，如给水、排水、电力、通信和燃气等工程。路基沉降稳定后即进行路面分层填筑夯实和路面铺装施工，开挖管槽底宽和边坡视不同地质条件而定。

(4) 管线施工

管线施工工艺为：测量→放样→沟槽开挖→基础处理→连接、下管、校管→管槽回填。

(5) 绿化工程

绿化工程施工工艺为：场地清理→测量→放样→分层回填→表层覆土。

2.4 工程征占地

根据主体设计资料，土地勘测定界报告，结合现场调查情况，本项目用地总面积 4.98hm²，其中临时占地 4.98hm²。根据土地利用现状分类标准（GB / T21010-2017）对项目区土地类型进行分类，项目区土地利用类型为临时用地。占地情况详见表 2-3。

表 2-3 项目占地情况表

单位：hm²

项目组成		占地面积 (hm ²)	占地性质		占地类型
			永久 (hm ²)	临时 (hm ²)	
厂区	彩钢覆盖	3.68		3.68	临时用地
	办公区	0.01		0.01	临时用地
	绿化	1.00		1.00	临时用地
	硬化	0.06		0.06	临时用地
	进场道路	0.23		0.23	临时用地
合计		4.98		4.98	

2.5 土石方平衡

通过现场勘察和查阅施工资料，项目开挖土方主要为建筑物基础、管沟开挖、室外活动场地、围栏工程，回填土方主要为场地平整、基坑回填、管沟回填。

本项目已完工，根据现场查勘及收集资料，本项目共挖填土石方总量为 1.76 万 m³，总挖方量为 0.88 万 m³，总填方 0.88 万 m³，挖填平衡，无弃方。土石方平衡具体内容见表 2-4。

表 2-4 土石方平衡表

单位：万 m³

项目分区	挖填方总量	挖方	填方	借方		弃方	
				数量	来源	数量	来源
厂区	1.76	0.88	0.88				

合计	1.76	0.88	0.88				
----	------	------	------	--	--	--	--

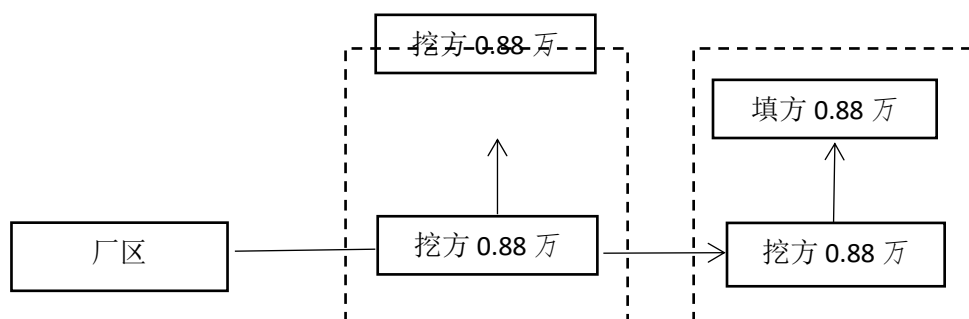


图 2-2 土石方工程量流向总框图 单位：万 m^3

2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据主体工程设计资料分析，本项目位于吴忠市盐池县惠安堡镇，项目区所占位置附近无村庄、厂房、农田等，不存在搬迁问题，占地类型为建设用地，不涉及拆迁。

2.7 施工进度

根据项目建设实际，本项目计划 2021 年 5 月开工建设，预计 2023 年 4 月完工。

2.8 自然环境概况

2.8.1 地形地貌

本项目位于盐池县惠安堡镇，惠安堡镇地处鄂尔多斯台地向黄土高原过渡段，地势东南高西北低，南部为黄土丘陵区，北部多为沙丘、碱滩地。

(1) 地质构造

项目区所在地盐池县位于宁夏回族自治区西南部，南与甘肃省环县甜水堡镇相界，西与太阳山开发区相连，东与大水坑镇为邻，北与冯记沟乡接壤。地质学上所称的贺兰山-青龙山褶皱带中段的主体有马家滩-惠安堡褶皱群、驿一隰宁堡向斜、萌城褶皱群等，构造排列紧密，多呈棱状长条分布。

萌城一带地质成因类型属上更新统中期的风积物，呈黄、淡黄、暗黄色。为质匀而细、疏松多孔的黄土类土。主要矿物成分有云母片，柱状节理发育，常见到垂直的边坡。厚度在 10-20 米，地貌单元为南部黄土高原区。

萌城高新庄一带属于全新统坡积物。是因洪水搬运到山坡下的堆积物而形成。层次厚，粗细粒同时混合沉积，无目录性。多为浅黄色的粉砂岩，疏松，含少量钙质丝、斑状物和少量的砂浆与原生的风积黄土，无明显分界。厚度 10-50 米。

(2) 地震烈度

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015)，工程所在地区地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度。

(3) 项目区内无不良地质。

2.8.2 气候气象

项目所在区域属盐池-同心-香山干旱草原半荒漠盐区的西南部，因全年大部分时间受西北环流支配，北方大陆气团控制时间较长因此形成冬长夏短、春迟秋早、冬热、干旱少雨、风大沙多、蒸发强烈照充足的特点。年均降水量 250 毫米但蒸发量却是降水量的 6-7 倍。年均气温 7.7℃，年极端最高值 38.1℃，极端最低值-29.6℃。年均风速 2.8 米/秒。冬春风沙天气较多。日照长，温差大。地方差异明显。

2.8.3 水文水系

(1) 地表水

惠安堡镇境内无大河流，南部地面径流有山水河、苦水河、东川、打仗店沟等季

节性河流，分属环江流域、苦水河流域和内陆流域。中北部为内陆冲沟水系，南部和西南部为黄河水系的分支。盐池县中北部内陆冲沟，多为雨水或泉水冲刷而成，皆发源于县内南北走向分水岭两侧。县境内历史上有不少湖泊，绝大多数已干涸，多数在冬季结有白硝。

(2) 地下水

盐池县地下水，主要有毛乌素沙地第四系地下水、毛乌素沙地基岩地下水以及承压自流水和南部山区地下水。其中毛乌素沙地第四系地下水的含水层的岩性主要是冲积-洪积沙、含砾石沙，少数为风积沙和淤积沙。厚度在梁、石地区仅 1-2m。山谷洼地最大厚度可达 38m，日涌水量 100-450m³，水质较差。总矿化度 3g/L 左右，含氟量 3-5mg/L。水源补给主要是降雨。毛乌素沙地基岩地下水，下白垩系志丹群构成毛乌素沙地基岩，为一套陆相碎屑沉积物，含水层厚度 60-70m，日涌水量 100-600m³，水质较好，矿化度 1-4g/L，总体呈现南部山区地下水之源十分贫乏，从南向北埋藏渐浅，水量逐渐增多，水质渐好的特点。项目区及周围村庄人畜饮水均由扬黄水工程供应，评价范围内没有地下水水源地保护区。

目前，探明地下水可利用总量约 1892.6 万 m³/a；地表水总量 1452 万 m³/a，可利用量 177 万 m³/a；扬黄引水量为 4763.93 万 m³/a。

2.8.4 土壤

项目区土壤主要为灰钙土和风沙土。灰钙土是在干旱气候和荒漠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%，钙化强烈，土壤中碳酸钙以斑块状沉积形成钙积层，灰钙土土壤质地为轻壤和中壤土，风沙土成土母质为风积物，质地为沙土或沙壤土，有机质含量低，不足 1%，表层疏松，沙层厚 10~20cm 不等。

灰钙土是在干旱气候条件下形成的地带性土壤，成土母质由第四纪洪积冲积物组成，其特点是弱腐殖积累和钙化作用强烈。钙积层一般埋藏深度 30-80cm，较坚硬。土层普遍含砂石较多。其土体干燥、质地较粗，有机质含量少。

风沙土是毛乌素沙地的沙源，经长期风力搬运，在项目区东部、中部形成的流动沙丘。风沙土无明显成土过程，松散无结构，易移动、易起沙，在风力作用下是沙尘暴的主要来源。

2.8.5 植被

根据现场勘查，项目区植被属于荒漠草原植被，常见植被为长芒草、短花针茅、卖秧子、刺草、隐子草、白草、牛枝子、猪头刺、猫儿刺、沙珍刺豆、草木樨状黄芪、苦豆子、银灰旋花、多种萎菱花、甘草、狗尾草、棉蓬、小画眉茅、柠条等。一般草层高度 10-20cm，覆盖度 25%。

2.8.6 水土保持敏感区

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）、《宁夏回族自治区水土保持总体规划（2016-2030 年）》的相关规定，项目区位于吴忠市盐池县，所在区域属国家级（黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区）和省级（丘陵台地干旱草原风水蚀治理区）水土流失重点治理区。

依据《自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知》（宁政发〔2018〕23 号）中的相关规定，结合现场勘查情况，项目所在区域内不涉及饮用水水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等区域。

第三章 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

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），对主体工程设计资料进行分析，该项目区位于省级水土流失重点治理区内，客观上无法避让，施工过程中需优化布局、施工工艺以及加强治理和补偿措施，减小建设扰动、破坏地表、植被范围面积、挖填土石方等，减轻水土流失，最大限度保护和恢复现有土地和植被的水土保持功能。

（1）项目所在区域属于省级水土流失重点治理区，选址、选线无法避让，施工过程中通过提高防治标准，减小建设扰动、破坏地表、植被范围面积、挖填土石方等，减轻水土流失，最大限度保护和恢复现有土地和植被的水土保持功能。

（2）项目选址避开了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，且未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

（3）项目所在区域没有河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。综上所述，项目选址基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》中的相关约束性规定从水土保持角度进行评价，主体工程设计了具有水土保持功能的防护措施，本项目建设基本无约束性因素，工程选址合理可行，基本符合相关规定。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，通过主体工程设计资料分析，本项目位于盐池县惠安堡镇南梁村。属于临时建设项目；项目建设过程中挖方量为 0.88 万 m³，填方量 0.88 万 m³，挖填平衡，无借、弃方量产生；施工营地办公区在项目占地范围之内，生活区临时占地一部分，待项目完工后拆除恢复原有地貌；项目区水、电、暖等设施可就近接入市政预留接口；项目区域交通便利，进场道路连接惠安堡 东街，工程砂石、钢材等用料全部外购，不设置取土（料）场，施工过程中产生的挖方，部分用于基础填筑，剩余土方全部用于场地平整绿化，无弃方，不设置弃土场。从水土保持角度分析，本项目建设方案与布局合理、可行，基本符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

根据主体工程设计资料，工程总占地面积 4.98hm²，其中临时占地 4.98hm²，材料堆放场地布置在场区内，不新增占地。项目区周围配套设施完善，水、电、暖等都可以就近接入，无需新增占地。从场区总平面布置分析，各种建、构筑物布置紧凑，管线布设短捷，工艺流程合理，避免了工程建设多占用土地造成挖损和占压地表植被造成较大人为水土流失的发生，节约了水土资源，从水土保持的角度分析，工程占地类型为建设用地，可恢复程度较高，做到了对生态环境最小影响的原则，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

通过上述分析评价，结合主体工程施工资料，本项目土石方量主要包括建筑物的基础开挖等产生的，总挖方 0.88 万 m³，填方 0.88 万 m³，挖填平衡，工程土石方量调配设计合理；设计中本着“以挖作填”的原则，将土石方合理利用，主体工程设计挖方全部用于基础回填及场地平整。从主体工程的土石方平衡看，主体工程土石方平衡方案尽可能减少水土流失，其方案基本合理、可行。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），“严禁在滑坡、崩塌、泥石流易发区设置取土场”的强制性规定，本项目土方挖填平衡，没有设置取土场。本项目所需建筑材料均从盐池县周边商品料场商购，未设置取土（石、砂）料场。

3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），“严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土场”的强制规定，本项目无弃方产生，未设置弃土（石、渣）场地。

3.2.6 施工方法与工艺评价

根据对主体工程设计资料分析，建构筑物的施工工艺成熟、技术可靠。

（1）施工组织设计分析与评价

为保证项目实施进度和工程质量，成立项目实施领导小组。根据项目建设内容，制定实施计划，确保工程总体进度，做好项目建设的管理工作。本工程施工安排紧凑，避免在汛期雨季施工，缩短工期，减少地表裸露面积和时间。施工组织设计满足施工要求，时序合理，进场道路、施工道路合理布置。控制施工场地占地，临时施工营地

集中布置，兼顾到各单位分部工程的施工要求，建筑三材、通讯、施工用水、用电等做到少占土地，减少运距，节省投资等。

(2) 主体工程施工方法及施工工艺的评价

施工时结合项目区地形地貌、地质条件，采用机械对建构物基础开挖、填筑时，采取机械化流水作业，避免土方多次倒运和松散土堆放时间，满足减少水土流失、减少扰动范围、减少裸露时间和面积、先拦后弃的要求。从水土保持角度分析，主体工程施工设计的施工方法与工艺合理，满足工程施工要求，符合规范中的规定，为了更好的防治施工期水土流失，本方案将对防治措施进行细化和量化。

综上所述，从保持水土、减少水土流失及保护环境等方面考虑分析，本项目的施工工艺合理，满足水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目已于 2021 年 6 月开工建设，计划于 2023 年 5 月完工。根据现场踏勘和查阅相关资料，本项目在主体设计中对绿化区采用了土地整治、灌溉管网、植树绿化的措施；在整个施工过程中对不能及时回填的堆土及长期堆放的材料采用了密目网苫盖，为避免因施工产生扬尘等问题采取了洒水抑尘，对施工营地周围进行了圆孔钢板围挡，在施工期对部分场地进行砾石覆盖，。具体如下：

一、厂区

①雨水收集池：

根据查阅施工资料可知，厂区南部地势最低处设初期雨水收集池，厂区雨水采用地势散排的方式将雨水汇入初期雨水收集池，雨水收集池容积 320m^3 ，长 8m，宽 8m，深 5m，钢筋混凝土结构，具有水土保持功能。

②圆孔钢板围挡

根据现场勘查和对施工资料分析可知，在施工过程中，施工单位对场地四周实施了圆孔钢板围挡的措施，圆孔钢板高 8m，共计使用圆孔钢板 1248m。

③砾石覆盖

根据现场勘查和对施工资料分析可知，工程在施工过程中，对除地磅、办公室、绿化区以外的区域采取砾石覆盖措施，砾石覆盖面积共计 3.94hm^2 ，此措施具有较好的水土保持功能。

④密目网苫盖

根据现场勘查和对施工资料分析可知，工程在施工过程中，在整个施工过程中采用不能及时回填的堆土及长期堆放的材料采用了密目网苫盖，苫盖面积共计 600m²。

⑤洒水抑尘

根据查阅施工资料可知，在施工过程中，为解决因施工强度较大而引起的粉尘飞扬等问题，施工单位在施工过程中实施了洒水抑尘措施，一天一次，共计洒水 805m³。

分析与评价：建筑物、场地及硬化具有一定的水土保持功能，可防止水土流失的发生，但以主体防护、安全通行为主，不界定为水土保持措施，不纳入本方案水土流失防治措施体系。本项目采取的洒水抑尘、圆孔钢板围挡、及砾石覆盖密目网苫盖，都具有一定的水土保持功能，可防止水土流失的发生，符合水土保持相关法律法规。通过工程措施、临时措施的合理配置，形成完善的水土流失防治措施体系，满足水土保持技术要求。

绿化：经过现场调查，在厂区围墙四周种植树木，在办公区种草，绿化面积共计 1.00hm²。

1. 土地整治（主体设计）

经现场踏勘及查询施工资料可知，主体设计在施工结束后对项目区裸露的区域实施土地整治措施，主要整治位置在建构筑物周边的绿化措施布设区域、入口绿化布设区域，其工作内容包括：清除项目占地范围内的杂物及建筑垃圾，将凹地回填整平。共计整治土地面积 1.00hm²。

2. 灌溉管网（主体设计）

经查询主体设计资料可知，主体设计在施工结束后对在建构筑物周边的绿化措施布设区域、入口绿化布设区域采取灌溉管网布设，布设面积为 1.00hm²。灌溉管网的主管沿生产区围墙布设，支管顺着主管布设用于连接毛管和喷头，在支管和主管连接处安装阀门，作为维修时的开关，灌溉水源来自生产区供水管网。灌溉管网的布设：主管与支管均采用 PE 材质 DN20 的管材，毛管采用 PE 材质 DN6 的管材，垂直于支管布设，喷头选用喷洒半径为 1.5m 的 PE 材质喷头。共布设 PE 主管 713m，支管 1070m，毛管 636m，喷头 263 个，喷头支架 263 个。

绿化区插杆微喷灌溉管网工程量表见 3-1：

表 3-1 绿化区插杆微喷灌溉管网工程量表

名称	规格	单位	数量
主管	DN20	m	713
支管	PEDN20	m	1070
毛管	PEDN6	m	636
喷头	洒水半径 1.5m	个	263
喷头支架		个	263

（二）植物措施

1. 植树绿化（主体设计）

根据主体工程设计资料，主体设计树木绿化以乔灌木相结合的方式，绿化措施布设在围墙周边以及办公区周边，在不同的位置种植不同的植物，使绿化的效果更加理想，也能很好地利用植物效应来改善区域的环境。本项目工程区共设计绿化面积 1.00hm²，其中围墙周边设置 0.90hm²，办公室周围设置 0.10hm²，绿化采用的树种主要有：

①乔木：樟子松、云杉、桧柏、油松、侧柏、臭椿、刺槐、旱柳、榆树、丝棉木、金叶榆、桧柏球、紫叶矮樱。

②灌木：丁香、连翘、密枝紫叶李、红刺玫、金叶女贞、月季、金银花、珍珠梅。

③草本植物：高羊茅、早熟禾、波斯菊。

分析与评价：主体工程设计的植物措施以乔灌木为主，花草地被为辅，具有较高的保水保土效果，能有效防止水土流失，完全能达到水土保持设计要求，纳入水土保持措施，本方案不再补充设计。

3.3 主体工程中设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，水土保持措施界定应符合下列规定：

(1)应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

(2)难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

3.3.2 水土保持工程界定

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中主体工程设计中水土保持措施界定规定，结合现场踏勘和主体工程施工资料分析内容，主体设计和实施的措施中可以界定为水土保持措施有土地整治、灌溉管网、透水砖铺设、植树绿化、密目网苫盖、洒水抑尘、圆孔钢板围挡、砾石覆盖，具体措施工程量及投资详见表 3-2。

表 3-2 主体设计中已有水土保持措施工程量及投资表

工程名称	措施	单位	工程量	合计（万元）	备注
厂区 洗车	洗车平台			0.40	
	雨水收集池			1.20	
	洒水抑尘	m ³	805	0.32	
	圆孔钢板围挡	m	1248	10.60	
	砾石覆盖	hm ²	3.94	42.50	
	密目网苫盖	m ²	600	0.18	
	土地整治	hm ²	1.00	1.00	
	灌溉网络	hm ²	1.00	3.85	
	植树绿化	hm ²	0.90	10.55	
	撒播种草	hm ²	0.10	0.66	
合计				59.55	

3.3.3 结论及建议

项目选址：项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及全国水土流失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点；项目区属省级水土流失重点治理区，客观上无法避让，需优化布局、施工工艺以及加强治理措施。从水土保持角度评价，本项目选址基本合理。

建设方案：项目建筑所需材料均可从周边购买，施工机械由施工单位自备或租赁，

满足施工要求。场区平面布置紧凑合理，减少增临时占地，减少地表扰动，符合水土保持要求；纵向布置充分结合地形考虑，采用平坡式布局，减少土石方工程量；场外交通便利，不新增场外施工道路，减少地表扰动，符合水土保持要求；场内施工道路充分利用场内规划道路永临结合布设，有利于控制水土流失的影响；不设置取弃土场，保护土地资源，符合水土保持要求。施工营地布置在场区用地范围以内，方便施工，不新增占地。综上所述，本工程建设方案总体合理，基本符合水土保持要求。

工程占地：项目场址区域地形属缓坡丘陵，场区平面布置紧凑合理，场外交通便利。纵向布置充分结合地形考虑，采用平坡式的布置，减少土石方开挖量。施工营地布置在场内永久占地范围内，减少临时用地，施工道路充分利用现有道路或永临结合布设，有利于控制水土流失的影响，符合水土保持要求。

土石方平衡：工程建设所需的砂石料均由合法料场商购，符合水土保持要求；本项目利用场内开挖土方进行场平，不再另设取土场，尽量较少对土地的占用，土石方调配合理，无弃方产生，符合水土保持要求。

主体设计中具有水土保持功能的工程：主体工程提出了绿化，但是没有详细的设计，且主体工程未考虑各区施工期间的临时防护等措施以及后期土地整治、植被恢复等。本方案将从上述几个方面进一步完善水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

经分析评价，主体工程设计在下阶段还需完善和深入研究如下问题：

(1) 合理安排施工时序，土建工程尽量避开雨天施工；如施工进度要求较紧，雨天施工难以避免的，应采取临时苫盖等切实有效措施加强水土流失的防治工作。

(2) 建议建设单位应加强对施工过程的监控，要求施工单位严格按照规定的施工时序、施工布置和施工工艺流程作业，并做好临时苫盖及其他防护措施，以最大限度减少水土流失。

(3) 建议施工单位落实工程施工布置，减少临时占地，减少工程建设对原地貌的扰动，降低对周边设施的影响。

第四章 水土流失分析与预测

根据项目建设特点，在分析项目建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积，弃土的来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上，结合当地水土流失特征，进行综合分析论证可能产生的部位、环节、时段，采用科学合理的预测方法，对可能造成水土流失的形式、强度、数量、危害等作出预测评价，为制定水土流失防治措施的总体布局和各单项防治措施设计提供依据。

4.1 水土流失现状

根据《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030 年）》，本项目位于省级水土流失重点治理区。根据《宁夏回族自治区 2021 年水土保持公报》和《土壤侵蚀分类分级标准》，根据现场调查并结合相关资料分析，项目区土壤侵蚀类型以风力侵蚀为主，侵蚀强度为轻度，原地貌土壤侵蚀模数为 $3000t / km^2 \cdot a$ 。容许土壤流失量为 $1000t / km^2 \cdot a$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

项目区水土流失主要由内、外两个因素共同决定，其外因是项目区的风力为土壤侵蚀提供了较强的侵蚀动力，而项目建设过程对表土层的破坏、地表原有植被的占压等导致了地表抗侵蚀能力的下降才是土壤侵蚀量增加的根本原因。分析水土流失成因主要有自然因素和人为因素两个方面。

4.2.1 自然因素

包括降雨、地形地貌、坡度坡向、土壤、风、植被、地质条件等，主要因素有水力、风力、土壤、植被。

（1）水力

降雨是产生水蚀最主要的外营力，雨水由坡面向沟道回流，成为产流、产沙的重要部位和来源。除了雨滴击溅对地表破坏外，超渗降雨在地表汇集产生地表径流，随地表径流冲刷疏松土壤也会产生水土流失。

项目区内年平均降水量为 266.1mm，从降水量的年内分配看，大多数降雨集中在 7、8 月份。短历时、大强度的降雨容易使工程施工期裸露地表及弃土产生极强的水力侵蚀。

（2）风力

项目区由于特殊的地貌和气候条件是造成大量风蚀的主要原因。原地面由于被植物所覆盖，加上地表土壤具有较好的团粒结构，一般不会产生风蚀；但是，地表被扰动之后，就可能发生风蚀。工程施工过程中由于地表植被和表层土壤结构遭到破坏，土质疏松，不仅会产生降雨侵蚀，遇到大风天气，还会产生强烈风蚀。施工过程中的平整土地、材料运输、装卸在2级以上风力作用下就会产生扬尘，其中最主要的是运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。

根据同类项目建设经验，施工期施工区内运输车辆大多行驶在土路便道上，路面含尘量高，道路扬尘比较严重。

平整土地、土方开挖产生的扬尘，是项目建设产生扬尘的重要组成部分，对空气造成了严重的污染。

（3）土壤

当其它侵蚀外营力如风力、降雨等情况一定时，土壤的抗蚀能力主要取决于土壤的质地和结构。

项目区内土壤类型为灰钙土和风沙土。土壤粘粒含量低、胶结力弱，易于产生土壤侵蚀，再加上项目建设过程中的基础开挖、绿化覆土等施工活动，当土石方在一定的空间、时间内不能平衡时，将会产生临时或永久的大量弃土、废渣。这些废弃物十分疏松，使土壤抗蚀能力进一步降低。

（4）植被

植被具有固定土体、防风抗蚀作用，良好的植被可使土壤侵蚀在一定程度上得到有效控制。

项目区植被覆盖较好，但是工程施工过程中不可避免对原地表植被占压和破坏，失去原有蓄水、保土功能，使地表暴露出来，当受到雨滴打击、水流冲刷或风力吹袭时，加速了土壤的侵蚀。

4.2.2 人为因素

项目在建设过程中将产生一定量的挖方、填方，使原地形、地表植被和土壤结构遭受人为干扰和破坏，从而使地表的抗蚀力下降，引发和加速水土流失。人为因素造成的地表抗侵蚀力降低主要体现在以下三方面：

- (1) 原地表植被受到扰动和破坏，地表完全裸露；
- (2) 土壤表层松散性加大、固结性进一步降低；
- (3) 形成人工再塑地貌，增大了局部地形坡度。

由于工程建设造成新增水土流失的发生和发展过程详见框图 4-1。

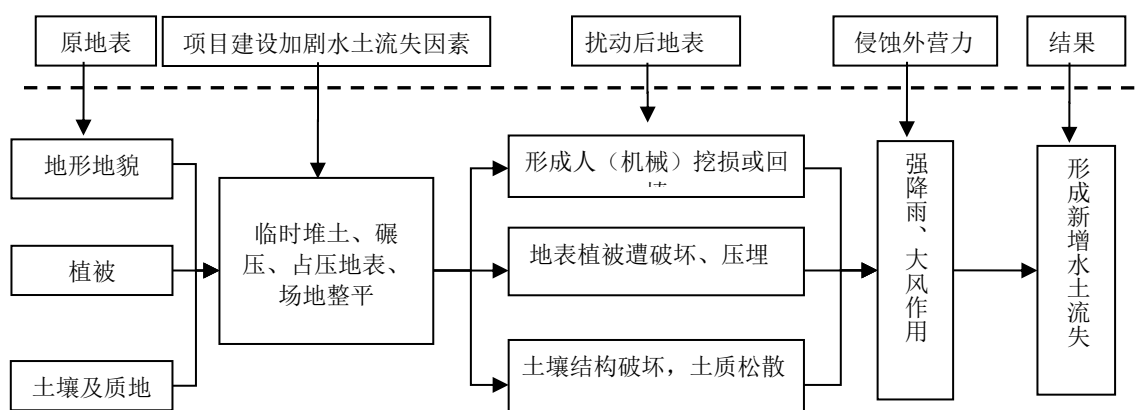


图 4-1 工程建设产生的水土流失过程框图

4.3 水土流失预测

4.3.1 预测单元

按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则，结合本项目性质和特点，按不同的分部分项工程占地，将项目分为生产区一个预测单元。根据预测单元在工程建设期、自然恢复期土壤侵蚀模数的变化情况，分别预测建设期和自然恢复期的土壤侵蚀总量。水土流失各工程预测单元划分见表 4-1。

表 4-1 水土流失各工程预测单元划分表

序号	预测单元	预测单元面积 (hm ²)	
		施工期（含施工准备期）	自然恢复期
1	厂区	4.98	1.00
合计		4.98	1.00

4.3.2 预测时段

根据不同时段的水土流失特点，该工程水土流失预测可分为施工期和自然恢复期两个阶段。工程在建设过程中的场地平整使原地表植被覆盖率下降和土壤结构遭到破坏，将造成新的水土流失。土方施工完成后，基础开挖随之结束，自然植被及土壤结皮逐渐恢复，水土流失逐渐减少。进入自然恢复期后，随着主体工程本身具有水土保

持功能措施作用的发挥和天然植被的逐渐恢复以及地表结皮的逐渐形成，水土流失强度减少，水土流失在一定范围内将得到控制。

本项目的建设期为 24 个月，项目计划 2021 年 5 月开工建设，预计 2023 年 4 月完工，因此，本次预测按 2.0 年计。根据项目的实际情况，工程完工后，由于采取了各种水土保持措施，就不再发生水土流失。因此本项目不再评价自然恢复期。

综上所述，水土流失预测时段划分为一个时段，即施工期 2.0 年。

表 4-2 水土流失各工程预测时段划分表

序号	预测单元	工程建设期	预测时段 (a)	
			施工期预测时段	自然恢复期
1	厂区	24 个月	2	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原生地面土壤侵蚀背景值

项目占用的土地类型为天然牧草地。水土流失背景值按土地类型确定。项目区土壤侵蚀以风力侵蚀为主，根据《宁夏回族自治区水土保持规划（2016-2030 年）》，项目区水土保持区划属省级水土流失重点治理区。分析工程区域的地形、地貌、植被、土壤、风速、降雨等水土流失影响因子，通过实地调查结合当地现有的监测数据确定项目原地貌土壤侵蚀强度。

根据《宁夏回族自治区 2020 年水土保持公报》，结合项目实际情况，确定原地貌土壤侵蚀模数为 $3000t / km^2 \cdot a$ 。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

侵蚀模数与地面破坏程度、土壤颗粒组成和当地的起沙风速、降雨强度等有关。根据宁夏水利科学研究所等有关科研院所的相关试验分析及典型调查结果，在荒漠草原、土石山区风蚀区，原生地貌扰动后风蚀模数将成倍增加，一般增加 3~5 倍。根据项目土建施工时间及所处区域风力强度、大风天数及裸露地沙粒组成状况，采用类比分析法确定修复区施工期风蚀侵蚀模数按扰动前的 3 倍计算。

表 4-3 不同时段土壤侵蚀模数确定表

预测单元	原地貌 (t/km ² a)	施工期 (t/km ² a)	自然恢复期 (t/km ² a)
项目区	3000	9000	/

4.3.4 预测方法

根据地形条件和本工程建设特点，调查掌握工程建设对地表、植被的扰动情况，了解堆置物的组成、堆放位置和形式，对于本工程建设中造成的新增侵蚀量，拟采用数学模型法与类比法相结合的方法进行预测。

根据地形条件和本工程建设特点，调查掌握工程建设对地表、植被的扰动情况，了解堆置物的组成、堆放位置和形式，对于本工程建设中造成的新增侵蚀量，拟采用数学模型法与类比法相结合的方法进行预测。

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：

W—土壤流失量，t；

F_{ji}—第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积，k m²；

△M_{ji}—第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数，t / k m² · a，只计正值，负值按 0 计；

T_{ji}—第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时时段长，a；

i—预测单元，i=1,,2,3,..., n-1,n；

j—预测时段，j=1, 2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段。

4.3.5 预测结果

(1) 扰动地表面积

根据主体工程可研报告，利用地形图对拟建项目区域进行考察，调查本项目在施工准备期、施工期开挖扰动地表和损坏林草植被的情况，在此基础上对项目区各土地类型面积进行量算和统计，预测出本项目扰动原地表面积 4.98hm²。

(2) 弃土（石、渣）量

本项目总挖方 0.88 万 m³，填方 0.88 万 m³，挖填平衡，无弃方。

(3) 土壤流失量预测结果

根据工程建设的实际情况，水土流失量的预测按风蚀进行预测。本项目为建设类项目，因此，可能造成的新增水土流失量的预测只包括扰动地面造成的新增水土流失量。根据前述土壤流失预测方法，土壤流失量预测结果见表 4-4、4-5、4-6。

表 4-4 背景水土流失量计算表

预测区域	预测时段	土壤侵蚀背景值 $t / k m^2 \cdot a$	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀时间 (年)	背景流失量 (t)
厂区	施工期	3000	4.98	2.0	298.80
小计	施工期				298.80
合计					298.80

表 4-5 施工期水土流失量计算表

预测区域	预测时段	扰动后土壤侵蚀值 $t / k m^2 \cdot a$	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀时间 (年)	扰动后流失量 (t)
厂区	施工期	9000	4.98	2.0	896.40
小计	施工期				896.40
合计					896.40

表 4-6 新增水土流失量计算表

预测区域	预测时段	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	占总新增水土流失量比例 (%)
厂区	施工期	298.80	896.40	597.60	
小计	施工期	298.80	896.40	597.60	100
合计		298.80	896.40	597.60	100

根据对新增水土流失量的预测分析可知，项目区水土流失背景值为 298.80t，如不采取有效水土流失防护措施，建设期将产生水土流失总量为 896.40t，新增水土流失量 597.60t。

4.4 水土流失危害分析与评价

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了

土地资源破坏和土地生产力下降等问题，而且治理难度大费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成水土流失危害进行预测，根据预测结果采取相应防治措施。

根据项目区地形、地质、土壤、植被以及施工方式等特点，可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

(1) 对当地可能形成的影响

水土流失会导致项目区土壤有机质流失、土壤中氮、磷和有机物及无机盐含量下降，同时土壤中生物、微生物及它们的衍生物数量也大大降低，从而使当地立地条件恶化，给以后的植被恢复工作造成了困难。

(2) 对周边地区可能形成的影响

工程施工期需开挖、堆置、运输大量土方，土方装卸堆存过程中易产生粉尘，在风力作用下，也易引起风蚀，并产生大气粉尘污染，对局部区域生态环境造成不良影响。

(3) 对工程本身可能造成的危害

项目建设过程中开挖形成大面积的裸露地面，在没有进行防护的情况下如遇强降雨、大风，易造成沟蚀、面蚀，影响基础设施和建筑施工，造成较严重的水土流失。

项目建成后，场内地表硬化、土壤碾压以后，将引起水分入渗量减少，地表径流增加，在加剧土壤侵蚀的同时，也使水大量流失，形成较大的地表径流，若排水不畅，极易诱发水力侵蚀。

4.5 指导性意见

根据预测结果，可得出以下几点指导性意见：

(1) 根据表 4-6 预测结果，工程背景水土流失量 298.80t，如不采取有效水流失防护措施，建设期与自然恢复期将产生水土流失总量 896.40t，可能造成新增水土流失量 597.60t。建设期新增水土流失量 597.60t，占新增水土流失量的 100%，因此建设期为重点防治时段。建设单位应注重主体工程建设期工程措施、植物措施和临时措施的实施，减少项目建设造成的水土流失。

(2) 本着突出重点、紧凑安排、土建施工避开强降雨和大风天气、减少地表裸露面和裸露时间、先拦后弃和“三同时”原则，结合主体工程进度，合理安排实施水土

保持防治措施的时间。

(3) 根据表 4-6 预测结果，水土流失重点防治时段是施工期，水土流失重点防治区域是生产区，所以施工期生产区是水土保持防治的重点。

第五章 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治区划分原则

根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行水土保持防治分区。分区应符合下列规定：

- （1）各区之间应具有显著差异性；
- （2）同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- （3）根据项目繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分一级或多级；
- （4）一级区应具有控制性、整体性、全局性，线性工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区；
- （5）各级分区应层次分明，具有关联性和整体性。

5.1.2 防治区划分结果

根据宁夏昂优工贸有限公司项目惠安堡镇煤炭交易市场建设施工布置、占地类型及用途、占用方式、建设时序、水土流失状况等工程建设特点，结合工程建设区的自然环境及特征，将工程水土流失防治分区设为厂区 1 个分区。

5.2 措施总体布局

5.2.1 布设原则

为维护本项目建设及运行的安全，保护项目建设区生态环境，本项目水土保持设计中必须坚持“预防为主，保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，遵循生态规律和经济规律，结合主体工程的特点合理进行。据此，在水土保持措施设计中应遵守以下原则：

- （1）采取分区治理，工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合的原则。建设过程中，应根据各分区的地形地貌、水土流失特点及施工布置，分别采取适当的防治措施。
- （2）注重防治措施的时效性的原则。注意各种防护措施在时间安排上的合理性，使各种措施充分发挥其效能。道路建设、施工场地平整等，应事先做好开挖扰动区的

防护措施及基础挖方临时堆置区的防护工作，以有效防止施工过程中水土流失。

(3) 坚持不重不漏，系统全面的原则。将主体工程设计中措施作为本项目水土保持措施的重要组成部分，同时补充完善各分区新增的水土保持措施设计，形成完整的水土流失防治措施体系。

(4) 植物措施设计与所在区域的景观协调、乔灌木合理配置原则。植被选择尽量选择不易招致虫鸟、抗逆性强的乡土树草种。

(5) 经济、有效、实用的原则。对于重点水土流失区的防护措施应进行多方案比选，确定投入、效果比最佳方案，节省工程投资，保证水保效果，同时具有可操作性。

5.2.2 适生草分析

(1) 立地条件分析

项目地处中温带大陆性干旱气候，年平均气温 8.1℃，年平均降水量 266.1mm，年平均蒸发量 1340mm，年平均风速 2.6m/s。土层较厚，土壤瘠薄土壤类型以风沙土为主。

树草种优选根据当地自然条件和植被恢复的目标，同时考虑到工程建设特点，选择树草种时，既要考虑树草种的绿化美化功能，又要兼顾耐寒、耐旱、耐贫瘠、抗逆性强的要求，因此在植物措施布设时，树草种的选择将遵循以下原则：为提高植被成活率，首选乡土草种或者在当地绿化已推广使用的树草种，选用品种应具有固土防护功能较强、根系发达、草层紧密、耐践踏、扩展能力强、对土壤条件适应性较强、病虫害危害较轻、栽后容易管理等优点。根据以上原则，通过分析项目区自然和立地条件，结合本项目水土保持植物措施防护要求，本方案植被恢复草种选择早熟禾和苜蓿。根据对项目区自然和立地条件的分析，结合本项目水土保持防护的要求和种草的技术规范及要求，选用的植物措施适生草种见表 5-1

表 5-1 植物措施适生草种技术参数

树（草）种	苗木规格
樟子松	H=2.0-2.5m, 冠2.0m
云杉	H=3.0-3.5m, 冠3.0m
桧柏	H=3.0-3.5m, 冠3.0m

侧柏	H=2.0-2.5m, 冠2.0m
臭椿	H=2.0-2.5m, 冠2.0m
刺槐	H=1.5-2.0m, 冠2.0m
丝棉木	D=6-8cm, 冠2.5m
金叶榆	H=1.5m, 冠1.0m
桧柏球	Φ : 0.6-0.8m
紫叶矮樱	d: 1.1-2.0cm
丁香	H=1.2m, 分支数8-10
连翘	H=1.2m, 分支数8-10
密枝紫叶李	d=4-5cm
红刺玫	H=1.2m, 分支数8-10
金叶女贞	d=4-5cm
月季	d=4-5cm
金银木	H=1.2m, 分支数8-10
珍珠梅	H=1.2m, 分支数8-10
高羊茅	新鲜饱满种籽、纯度>95%以上
早熟禾	新鲜饱满种籽、纯度>95%以上
波斯菊	新鲜饱满种籽、纯度>95%以上

5.2.3 总体布局

本方案在对主体工程设计中具有水土保持功能措施分析评价的基础上,提出本方案防治水土流失需要补充、完善和细化的防治措施和内容,结合主体界定的水土保持工程,形成综合防治措施体系。防治措施注重各区的关联性、系统性和科学性,将水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合,有效控制防治责任范围内的水土流失,使本项目周边生态环境得到明显改善。

厂区

(1) 排水工程 厂区中部地势最低处设临时雨水收集池，厂区雨水采用地势散排的方式将雨水汇入临时雨水收集池，雨水收集池容积 320m^3

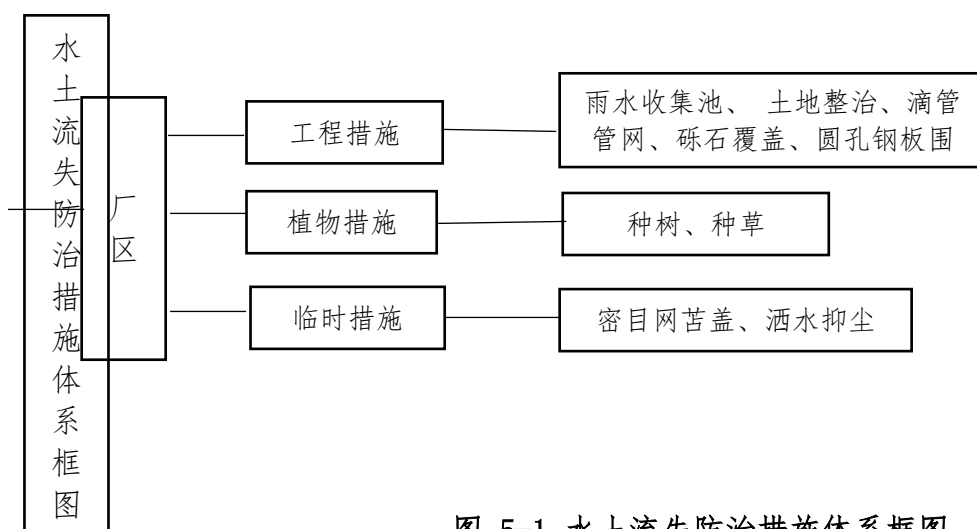
(2) 厂区四用 8m 高的圆孔钢板进行围挡，总长 1248m。

(3) 厂区生产区域和生活区、绿化区域以外的区域进行砾石覆盖，面积 3.94hm^2 。

(4) 绿化 厂区绿化面积为 1.00hm^2 。

主体工程设计土地整治、滴灌管网、林草混交、播撒种草，来改善项目区及附近区域的环境条件。

水土流失防治体系框图见图 5-1



5.3 分区防治措施布设

5.3.1 设计原则及标准

(1) 设计原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对水土保持方案的总体要求，水土保持工程总体设计应遵循如下原则：

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对水土保持方案的总体要求，水土保持工程总体设计应遵循如下原则：

①整体协调

工程新增水土流失防治措施的布设要在充分分析评价主体工程的基础上，坚持“因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置”的原则，形成完善的水土

保持防治体系，保证防治措施的全面、完整，并与周边景观相协调。在干旱、半干旱地区以工程、防风固沙等措施为主，辅之以必要的植物措施。

②及时有效

水土流失防治措施的布设要在与主体工程实施进度相协调的条件下及时布设，加强临时措施实施力度，控制初期流失。

③安全可行

水土流失防治措施要保证周边区域的安全，防止诱发其他可能引发的灾害性问题。

④经济合理

水土流失防治措施要在保证水土流失目标得以实现的前期下，充分考虑水保要求、原材料来源和实施难度等设计内容，保证推荐措施具有较优的经济性能。

⑤工程优先、综合配套、满足可持续发展要求

防治的重点是道路工程区，考虑实际情况和永久性，采取工程防护优先的原则，配套完善的排水设施。

⑥满足“三同时”原则

水土保持措施实施进度安排必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 防治措施布设要求

在对主体工程设计的分析评价基础上，提出需要补充、完善和细化的防治措施和内容，结合界定的水土保持工程，提出水土流失防治措施体系和总体布局。

①在分区布设防护措施时，应结合各分区的水土流失特点提出相应的防治措施、防治重点和要求，保证各防治分区的关联性、系统性和科学性。

②植物措施应在对立地条件的分析基础上，推荐多草种，供设计时进一步优化。

③防治风蚀的植物措施应有针对性，风蚀区的措施应兼顾两种侵蚀类型的防治。

5.3.2 分区措施典型设计

厂区

(1) 临时措施

①洒水抑尘（主体已有）

经过查阅施工资料及现场勘察，工程在施工过程中，对施工道路、施工场地区采取洒水抑尘措施，用 3m^3 的洒水车，分 1 队进行洒水抑尘，每天 2 次，洒水共计 805m^3 。

②密目网苫盖

根据现场勘查和对施工资料分析可知，工程在施工过程中，在整个施工过程中对不能及时回填的堆土及长期堆放的材料采用了密目网苫盖，苫盖面积共计 600m²。

(2) 工程措施

①砾石覆盖（主体已有）

根据现场勘查和对施工资料分析可知，工程在施工过程中，对地磅、办公区、绿化区域以外的区域进行砾石覆盖，总共砾石覆盖面积 3.94hm²。

②圆孔钢板围挡（主体已有）

经过查阅施工资料及现场勘察，工程施工过程中在场地四周设置了 8m 高圆孔钢板防护，降低风速和扬尘现象，从而减少水土流失的影响，共实施圆孔钢板防护工程量合计 1248m。

③土地整治（主体设计）

施工单位在主体施工结束后，对场区内扰动区域进行土地平整，位置主要位于厂区周围以及入办公区等扰动区域。主要工作内容包括场地清理、翻松地表。对施工过程中产生的弃土进行全面平整，地面没有大的起伏，没有施工垃圾，并对地面 20cm 进行松土，工程量 1.00hm²。

④滴灌管网（主体设计）

经过查阅施工资料及现场勘察，灌溉采用滴灌管网方式，节灌地块位于厂区周围以及入办公区，本项目浇灌用水由市政用水管网直接供水。按喷灌布设面积测算，灌溉管网面积为 1.00hm²。沿生产区南侧围墙供水管网布设一条 PE 主管（DN50），主管间隔 3m 设 PE 支管（DN20），支管接带微喷头的毛管，喷头控制半径 1.5m，采用品字形布设喷头，共需 PE 主管 713m，支管 1070m，毛管 636m，喷头 263 个，喷头支架 263 个。绿化区插杆微喷灌溉管网工程量表见 5-2。

表 5-2 绿化区插杆微喷灌溉管网工程量表

名称	规格	单位	数量
主管	DN50	m	713
支管	PEDN20	m	1070
毛管	PEDN6	m	636

喷头	洒水半径 1.5m	个	263
喷头支架		个	263

(3) 植物措施

①植树绿化（主体设计）

根据主体工程设计资料，主体设计景观绿化以乔灌木相结合的方式，绿化措施布设在建构筑物周边以及入口区域设置 15m 宽集中绿地，在不同的位置种植不同的植物，使绿化的效果更加理想，也能很好地利用植物效应来改善区域的环境。本项目工程区共设计绿化面积 1.00hm²，其中厂区周边设置 0.90hm²，办公区设置 0.10hm²，绿化采用的树种主要有：

1 乔木：樟子松、云杉、桧柏、油松、侧柏、臭椿、刺槐、旱柳、榆树、丝棉木、金叶榆、桧柏球、紫叶矮樱。

2 灌木：丁香、连翘、密枝紫叶李、红刺玫、金叶女贞、月季、金银花、珍珠梅。

3 草本植物：高羊茅、早熟禾、波斯菊。

乔灌木主要以品字形栽植为主，间隔栽植为辅，草种以撒播为主。种植穴挖坑直径×坑深规格为 100cm×80cm，按 3m²/株栽植。乔木选择金叶榆、旱柳，灌木选择侧柏。

种植时间：乔灌木种植时间为 2023 年 3 月至 4 月，草种选择为 2023 年雨季。

②撒播种草（主体设计）

待项目完工后拆除施工办公区进行撒播种草，撒播面积 0.10hm²，草种选择高羊茅和早熟禾。

5.3.3 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。各项措施按防治分区见下表：

表 5-3 水土保持措施工程量汇总表

分区	措施类别	单位	工程量
厂区	密目网苫盖	m ²	600
	洒水抑尘	m ³	805
	圆孔钢板围挡	m	1248
	砾石覆盖	hm ²	3.94
	土地整治	hm ²	1.00
	灌溉管网	hm ²	1.00
	植树绿化	hm ²	0.9
	撒播种草	hm ²	0.1

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织原则

(1) 与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”的原则，水土保持措施施工进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，弃土弃渣先采取拦挡措施，临建工程施工营地区没有进行场平，使用完毕后，进行补种，植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.4.2 施工条件

项目区交通比较便利，能够满足项目施工运输要求，施工用电可就近从市政低压接入 380V 电源，本工程给水水源从生产区西南侧市政管网接入，能满足本项目的需要。

5.4.3 施工方法

(1) 土地整治

种植用地采取机械或人工施工，将用地进行平整、精细整地后，清除土壤中杂物，加施适量的有机肥或复合化肥，翻深 20cm 左右的土层进行松土，以保证土壤疏松、透气、平整、排水良好。

（2）植物种植及管护

种子处理：种子在播种前用冷水或温水浸种，水温<40 度，使种皮变软或种子吸水后播种，细小的种子不用浸种；

种植方式：采用撒播方式种植。先在种植区域采取人工撒播种子，其次用耙子耙地覆土，将草种埋入土壤中，最后用碾子碾压或铁锹轻轻拍实。

5.4.4 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置恰当，规格尺寸符合设计要求，施工质量符合设计标准，经暴雨洪水考验后基本完好。

水土保持造林和种草的位置应符合树种、草种所需要的立地条件，种草密度达到设计要求。

5.4.5 施工进度

为使工程建设造成的水土流失得到有效的遏制，合理地安排水土保持措施施工进度，同时参照主体工程施工计划于进度，根据项目施工进度安排，建议每完成一项单元工程后及时跟进项目的水土保持方案措施，在土地整治工程措施后，及时实施植物措施，以尽量减少工程建设期与自然恢复期水土流失为主要目标直接，制定本项目水土保持方案中各项防治措施的实施进度计划。植物措施待地面整理完成后及时布设，避免地面裸露时间过长，工程措施宜避开主汛期实施，植物措施以春为主。本方案水土保持施工进度见表 5-4。

表 5-4 新增水土保持工程施工进度安排表

项目/时间			2021 年	2022 年					2023 年			
			5-12	1-3	4-6	7-9	10-12		1	2	3	4
主体工程												
生产区	临时措施	密目网苫盖										
		洒水抑尘										
		砾石覆盖										
		彩钢板围挡										
办公生活区	临时措施	密目网苫盖										
		洒水抑尘										
		砾石覆盖										
		彩钢板围挡										
绿化区	工程措施	土地整治										
		灌溉管网										
	植物措施	园林式绿化										
		撒播种草										

章 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

(1) 遵循国家和地方颁布的现行有效水土保持政策、法规等，主要材料预算单价采用《宁夏工程造价》（2022 年第 2 期）的价格，不足部分采用现行市场调查价，水土保持方案投资纳入主体工程投资；

(2) 凡因工程建设活动对水土流失造成影响，采取相应治理措施所需费用，均列入工程水土保持投资中；

(3) 本主体设计水土保持投资估算水平年确定为 2022 年。

6.1.1.2 编制依据

(1) 《关于颁发<水土保持工程概（估）算编制规定和定额>的通知》（水利部，水总〔2003〕67 号）。

(2) 《自治区水利厅关于调整我区水利工程定额人工工资标准、安全文明施工措施费和增加质量检测费的通知》（宁水计发〔2011〕23 号）。

(3) 《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》（水利部办公厅，办水总〔2016〕132 号，2016 年 7 月 5 日）。

(4) 《关于印发<宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法（试行）>、《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监测管理办法（试行）>的通知》（宁水规

发〔2019〕3号）。

（5）《自治区物价局、财政厅、水利厅关于制定我区水土保持补偿费收费标准的通知》（宁价商发〔2017〕43号，2017年12月29日）。

（6）《宁夏回族自治区水土保持补偿费征收使用管理实施办法》（宁财规发〔2017〕12号）。

（7）《宁夏回族自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》（宁水建发〔2018〕18号）。

（8）《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）。

6.1.2 编制方法

水土保持措施投资估算费用由工程措施、植物措施、临时工程、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费构成。根据《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67）和《水土保持工程估算定额》进行编制，先按相应费率及定额进行各项工程单价分析，再根据水土保持方案设计的工程量计算各项措施投资，独立费用、基本预备费、水土保持补偿费按有关规定计算。

（1）人工预算单价

根据《水土保持工程概（估）算编制规定》和宁水计发〔2016〕10号文的规定，确定该地区人工预算单价按技工标准执行，即10元/工时。

（2）材料预算单价

材料预算单价采用《宁夏工程造价》（2022年第2期）的价格，不足部分采用现行市场调查价。

（3）机械费

以《水土保持工程估算定额》附录一“施工机械台时费”计算为基础，根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》按调整后的施工机械台时费定额和不含增值税的基础价格计算。依据《自治区水利厅关于调整我区水利工程计价依据有关税率及计价系数的通知》（宁水建发〔2018〕18号）和《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）规定，施工机械使用费：施工机械台时费中修理及替换设备费调整系数由1.11调整为1.09；掘进机及

其他由建设单位采购、设备费单独列项的施工机械，设备费调整系数由 1.17 调整为 1.13。

(4) 工程、植物措施单价的编制

工程、植物措施单价由直接工程费（由直接费、其他直接费和现场经费组成）、间接费、企业利润和税金组成。工程区海拔在 2000m 以下，工程措施定额中的人工、机械不用调整。工程区降雨量小于 400mm，植物措施定额中浇水量乘以 2.14。

根据《宁夏工程造价》水预算单价直接取施工用水价格。

直接工程费：由直接费、其他直接费和现场经费组成。

(1) 直接费：直接费由人工费、材料费和机械使用费组成。

表 6-1 部分费率计算说明

类别	计算基础	说明
工程其他材料费	主要材料费之和	定额中的其他材料费、零星材料费、其他机械费是指完成一项定额工作内容所需的全部未列量，均以百分数（%）形式表示
零星材料费	人工费、机械费之和	
其他机械费	主要机械费之和	

(2) 其他直接费：其他直接费包括冬季雨季施工增加费及其他费，费率见表 6-2。

表 6-2 其他直接费费率表

工程类别	计算基础	费率（%）
工程措施	占直接费	3.0
植物措施	占直接费	2.0

(3) 现场经费：现场经费费率见表 6-3。

表 6-3 现场经费费率表

工程类别	计算基础	费率（%）
土石方工程	占直接费	4
土地整治	占直接费	3
混凝土工程	占直接费	6
其他工程	占直接费	5
植物措施	占直接费	4

(4) 间接费：各项措施间接费以直接工程费为计算基础，费率见表 6-4

表 6-4 间接费费率表

工程类别	计算基础	费率 (%)
土石方工程	占直接费	4.4
土地整治	占直接费	4.4
混凝土工程	占直接费	4.0
其他工程	占直接费	4.4
植物措施	占直接费	3.3

企业利润：工程措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 7% 计取，植物措施企业利润按直接工程费与间接费之和的 5% 计取。

税金：工程措施按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9% 计取；植物措施按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9% 计取。

(5) 临时工程

临时防护工程：按设计方案的工程量乘以单价编制；

其它临时工程：按工程措施和植物措施投资之和的 2% 计。

(6) 独立费用

① 建设管理费

按工程估算第一至第三部分之和的 2% 计算；

② 水土保持监理费

本项目水土保持措施总投资为 89.48 万元，水土保持措施总投资在 200 万元以下，依据《关于印发〈宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监督管理办法(试行)〉、《宁夏回族自治区生产建设项目水土保持监测管理办法(试行)〉的通知》（宁水规发〔2019〕3 号）的规定，可以不开展水土保持工程施工专项监理，

③ 水土保持方案编制费

方案编制费按合同金额计列。

④ 水土保持监测费

按照水土保持监测费标准计列。

⑤ 水土保持设施验收报告编制费

按市场价计列。

(7) 预备费

基本预备费：基本预备费按一至四部分之和的 6% 计算。

价差预备费：不计取。

(8) 水土保持补偿费

根据《宁夏回族自治区物价局、财政厅、水利厅〈关于印发我区水土保持补偿费收费标准〉的通知》（宁价商发〔2017〕43 号），项目占地面积为 4.98hm²，占地类型为建设用地，水土保持补偿费按 1.00 元 / m² 计取，因此，本项目水土保持补偿费为 4.98 万元。

6.1.3 估算成果

水土保持方案总投资 89.48 万元，其中工程措施 59.55 万元，植物措施 11.21 万元，临时措施 0.53 万元，独立费用 8.43 万元，基本预备费 4.78 万元，水土保持补偿费 4.98 万元。

表 6-5 水土保持投资概算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	投资		
			栽（种）植费	苗木草种子费		主体已有	新增投资	投资合计
第一部分 工程措施						59.55		59.55
1	厂区					59.55		59.55
(1)	雨水收集池					0.40		0.40
(2)	洗车池					1.20		1.20
(3)	土地整治					1.00		1.00
(4)	灌溉管网					3.85		3.85
(5)	砾石覆盖					42.50		42.50
(6)	圆孔板拦挡					10.60		10.60
第二部分 植物措施						11.21		11.21
1	厂区					11.21		11.21
(1)	植树绿化					10.55		10.55
(2)	种草					0.66		0.66

第三部分 施工临时工程						0.53		0.53
1	厂区					0.53		0.53
(1)	洒水抑尘					0.32		0.32
(2)	密目网苫盖					0.21		0.21
一至三部分合计		.						71.29
第四部分 独立费用								8.43
1	建设管理费				1.43			1.43
2	方案编制费				4.50			4.50
3	水土保持设施验收技术服务费				2.50			2.50
一至四部分合计								79.72
基本预备费								4.78
水土保持补偿费								4.98
水土保持总投资								89.48

表 2 分部工程投资概算表

序号	措施类型	单位	数量	单价 (元)	主体设计 (万元)	主体已有 (万元)	投资合计 (万元)
第一部分 工程措施						59.55	59.55
1	土地整治	100 m ²	100	100.05		1.00	1.00
2	灌溉管网	100 m ²	100			3.85	3.85
3	雨水收集池		1			0.40	0.40
4	洗车池		1			1.20	1.20
5	砾石覆盖	hm ²	3.94	107859.00		42.50	42.50
6	圆孔钢板围挡	m	1248	85		10.60	10.60
第二部分 植物措施						11.21	11.21
一	厂区					11.21	11.21
1	植树绿化					10.55	10.55
1)	栽植费					1.32	1.32
	侧柏	株	83	14.80		0.12	0.12
	金叶榆	株	1024	9.08		0.93	0.93
	旱柳	株	362	7.54		0.27	0.27

2)	苗木费					9.23	9.23
	侧柏	株	83	51.65		0.43	0.43
	金叶榆	株	1024	73.01		7.48	7.48
	旱柳	株	362	36.51		1.32	1.32
2	种草					0.66	0.66
1)	栽植费					0.60	0.60
	早熟禾	hm ²	0.1			0.30	0.30
	高羊茅	hm ²	0.1			0.30	0.30
2)	苗木费					0.06	0.06
	早熟禾	kg	11	25		0.03	0.03
	高羊茅	kg	11	30		0.03	0.03
第三部分 施工临时工程						0.53	0.53
一	厂区					0.53	0.53
1	洒水抑尘	m ²	805	4		0.32	0.32
2	密目网苫盖	m ²	600	3.5		0.21	0.21
第一至第三部分合计						71.29	71.29

表 6-7 独立费用概算表

序号	费用名称	编制依据	投资（万元）
1	建设管理费	(工程措施费+植物措施费+临时措施费)×2%	1.43
2	水土保持监理费	不计取。	-
3	方案编制费	根据实际工作量计列。	4.50
4	水土保持监测费	不计取	/
5	水土保持设施验收技术服务费	根据实际情况计取。	2.50
合计			8.43

6.2 效益分析

6.2.1 分析与评价的原则和内容

根据中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB / T50434-2018) 要求, 水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。通过本方案的实施, 使工程建设区的水土流失和弃渣得到有效治理, 损坏的水土保持设施得到恢复和改善, 原有的土壤侵蚀得到一定程度的控制。通过调查了解其它工程治理后的资料, 预测本方案实施后, 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项防治指标达到情况。评价水土保持方案中各种防治措施的防治

效果，主要包括以下几方面：

(1) 项目建设过程中新增水土流失量，分析造成水土流失的原因及危害，以及在项目建设各时段的水土流失控制比是否达到水保方案确定的防治目标值。

(2) 水土流失治理度计算。通过是否布设治理措施，分析评价新增水土流失量的控制效果，确定项目区治理度是否达到了水保方案确定的相关目标。

(3) 林草覆盖率、林草植被恢复率的计算，是否使被破坏的林草植被得到有效恢复，是否使生态环境得到改善和保护，是否达到了水保方案确定的植物措施防治目标。

(4) 渣土防护率的计算。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。通过治理是否使建设过程中产生的弃土及临时堆土得到有效拦挡，是否达到了水保方案确定的弃土拦挡目标。

(5) 表土保护率计算。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。

(6) 通过对项目区水土保持效益、生态效益和社会效益的综合分析，评价因水土保持方案的实施对于改善和保护生态环境、带动区域社会经济的可持续发展的作用和意义。

项目建设区范围内总扰动面积 4.98hm²，林草类植被面积 1.00hm²，效益分析见表 6-8

表 6-8 效益分析表

类别/分区	总 扰 动 面 积 (hm ²)	工 程 措 施 面 积 (hm ²)	林 草 类 植 被 面 积 (hm ²)	永 久 建 筑 及 硬 化 占 地 面 积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)		
生产区	4.98		1.00		1.00		
合计	4.98		1.00		1.00		
防治效果与标准对比							
指标分项	水 土 流 失 总 面 积 (hm ²)	水土流失 治理达标 面 积 (hm ²)	水 土 流 失 总 治 理 度 (%)	土壤流失控制比			
				目 标 值 (t/km2a)	计 算 值 (t/km2a)	容 许 值 (t/km 2a)	控制比
目标值	4.98		85	2500		1000	0.80
实现值		4.98	100		850		1.17
指标分项	渣土量 (万 m ³)		渣 土 防	表土量 (万 m ³)			

	弃渣量	拦渣量	护率(%)	剥离方	利用方	表土防护率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
目标值	0.88		87				93	20
实现值		0.87	98.86				100	20

6.2.2 分析计算方法

本项目水土保持方案对水土保持综合治理措施的计算与评价的方法是：在实地调查的基础上，结合项目建设过程中的水土流失预测，参照中华人民共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）进行分析计算。

六项防治指标计算公式如下：

①水土流失治理理度 = 水土流失治理达标面积 / 水土流失总面积 × 100% = (1.00 + 3.98) / 4.98 × 100% = 100%，达到目标值

②水土流失控制比 = 项目区容许土壤流失量 / 方案实施年平均土壤流失量 = 1000 / 850 = 1.17，达到目标值。

③渣土防护率(%) = 采取措施实际拦护的永久弃渣，临时堆土数量 / 永久弃渣和临时堆土总量 × 100% = 0.87 / 0.88 × 100% = 98.86%，达到目标值。

④林草植被恢复率(%) = 林草植被面积 / 可恢复林草植被面积 = 1.00 / 1.00 × 100% = 100%，达到目标值。

⑤林草覆盖率(%) = 林草植被面积 / 项目建设区面积 = 1.00 / 4.98 × 100% = 20%。达到目标值。

表 6-9 设计水平年水土保持各项指标值表

单位：hm²

防治分区	防治责任范围面积	造成水土流失面积	水土保持面积			建筑物及硬化场地面积	可绿化面积
			工程措施	植物措施	小计		
生产区	4.98	4.98		1.00			1.00

经过水土流失综合防治效果的评估，本方案实施后，设计水平年项目区各项水土保持评价指标，如水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率，均达到设计要求。

表 6-10 设计水平年防治目标目标值表

类别	水土流失治理度(%)	土壤流失控制比	渣土防护率(%)	表土防护率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
分析值	100	1.17	98.86	—	100	20
目标值	85	0.80	87	—	93	20
对比结论	达标	达标	达标	—	达标	达标

通过调查了解其它工程治理后的资料，预测本方案实施后，本项目设计水平年和生产期水土流失总治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草恢复率是否能达到预计的目标。

6.2.3 效益评价

(1) 水土保持效益

本项目建设共扰动地表面积 4.98hm²，方案实施后治理面积 4.98hm²，最大限度地使扰动的土地得到整治。本方案实施后到各项防治措施发挥效益时累计共布设水保措施面积 1.00hm²。本项目建设如果不采取任何防治措施，项目建设扰动水土流失总量 896.40t，方案实施后到各项防治措施发挥效益时，可最大限度地控制项目建设造成的新增水土流失。

(2) 社会效益

为恢复并改善项目区生态环境，本主体设计在项目区布设了绿化措施。植被的恢复也可控制土壤养分流失，改善了土壤的理化性质，增加土壤肥力，有利于环境空气质量的改善，使项目区的生态系统逐步向良性循环方向发展。

(3) 效益分析

水土保持方案实施后增强了项目区的保土保水能力，使自然景观得到最大程度的恢复，改善了项目区的生态环境，防止了因水土流失对项目运行带来的影响。

通过效益分析可知，本项目水土保持措施带来的综合效益较明显，基础效益能够满足方案设定的目标值，生态效益和社会效益相协调，对于防治项目区水土流失起着十分重要的作用，因此在项目实施的过程中，贯彻落实水保方案提出的工程措施、植物措施是必要的和行之有效的。

第七章 水土保持管理

为贯彻落实《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》，确保工程水土保持方案顺利实施，在本方案实施过程中，建设单位应切实做好水土保持工程的后续工作，落实水土保持工程的设计、施工等工作，尤其要注意在合同中明确施工责任，并依法成立方案实施组织领导小组，协助水行政主管部门做好水土保持工程的督查工作。

7.1 组织管理

宁夏昂优工贸有限公司作为建设单位应履行项目建设法人职责，对项目建设的全过程负责，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中，配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实，同时保证水土保持专项资金及时到位。方案实施过程中，严格按照方案批复要求，开展水土保持方案的实施检查，施工单位进行自查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，全力保证本建设项目的水土保持工作按年度、按计划进行；协调好水土保持方案与主体工程以及设计、施工等各方面的关系，按年度向水行政主管部门报告水土流失情况，主动与当地水行政主管部门取得联系并密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查，对水土保持监督部门的监督检查情况做好记录，及时处理监督检查中发现的问题，查漏补缺。保证方案设计的各项水土保持措施顺利进行。

7.2 后续设计

在工程实施阶段中，通过工程优化，详细设计，编制更加详细的水土保持专章和专篇，完成主体设计的水保工程的初步设计和施工图设计，将防治措施概算纳入初步设计总投资中。主体工程初步设计有水土保持专章或专篇，审查建设项目初步设计时应同时审查水土保持初步设计，并有水土保持专业技术人员参加。

7.3 水土保持施工

按照《生产建设项目水土保持技术标准》要求，施工过程中要采取有效施工管理措施，施工区域设置警示标志，防治施工中对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏，严格控制和管理车辆机械的运行范围，防治扩大对地表的扰动；设立保护地表和植被警示牌，注重保护地表和植被；注意施工及生活用火的安全，防治火灾烧毁地表植被；植物措施实施时应注意整个施工过程的质量，及时测定每道工

序，不合要求的及时整改，同时还需加强乔草栽植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，以求尽快发挥植物措施的保土保水功能。在水土保持施工过程中，如需进行设计变更，施工单位须及时与建设单位、设计单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施，严禁擅自施工。

7.4 自主验收

方案批复后，建设单位应按照批复的水土保持方案对各防治分区的水土保持措施进行补充、完善，并及时缴纳水土保持补偿费，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和水土保持设施验收报告，公示时间为 20 个工作日。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材料后，向吴忠市盐池县水务局报备水土保持设施验收材料，并接受水行政部门的核查。报备材料包括水土保持监测总结报告、水土保持设施验收鉴定书和水土保持设施验收报告。生产建设单位、第三方机构分别对水土保持设施验收鉴定书和水土保持设施验收报告等材料的真实性负责。水土保持设施验收合格后，项目区的水土保持设施后续管理和维护，由建设单位负责。建设单位应当定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查、观测，随时掌握其运行状况，进行日常管护维修，以消除隐患，维护工程安全和有效运行。

水土保持投资估算书

建设单位：宁夏昂优工贸有限公司

编制单位：宁夏锦岩环保咨询服务有限公司

复核人：汪学慧

编制人：郭川宁

2023 年 4 月

表 1 工程投资总估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	投资		
			栽（种）植费	苗木草种子费		主体已有	新增投资	投资合计
第一部分 工程措施						59.55		59.55
1	厂区					59.55		59.55
(1)	雨水收集池					0.40		0.40
(2)	洗车池					1.20		1.20
(3)	土地整治					1.00		1.00
(4)	灌溉管网					3.85		3.85
(5)	砾石覆盖					42.50		42.50
(6)	圆孔板拦挡					10.60		10.60
第二部分 植物措施						11.21		11.21
1	厂区					11.21		11.21
(1)	植树绿化					10.55		10.55
(2)	种草					0.66		0.66
第三部分 施工临时工程						0.53		0.53
1	厂区					0.53		0.53
(1)	洒水抑尘					0.32		0.32
(2)	密目网苫盖					0.21		0.21
一至三部分合计		.						71.29
第四部分 独立费用								8.43
1	建设管理费				1.43			1.43
2	方案编制费				4.50			4.50
3	水土保持设施验收技术服务费				2.50			2.50
一至四部分合计								79.72
基本预备费								4.78
水土保持补偿费								4.98
水土保持总投资								89.48

表 2 分部工程投资概算表

序号	措施类型	单位	数量	单价 (元)	主体设计 (万元)	主体已有 (万元)	投资合计 (万元)
第一部分 工程措施						59.55	59.55
1	土地整治	100 m ²	100	100.05		1.00	1.00
2	灌溉管网	100 m ²	100			3.85	3.85
3	雨水收集池		1			0.40	0.40
4	洗车池		1			1.20	1.20
5	砾石覆盖	hm ²	3.94	107859.00		42.50	42.50
6	圆孔钢板围挡	m	1248	85		10.60	10.60
第二部分 植物措施						11.21	11.21
一	厂区					11.21	11.21
1	植树绿化					10.55	10.55
1)	栽植费					1.32	1.32
	侧柏	株	83	14.80		0.12	0.12
	金叶榆	株	1024	9.08		0.93	0.93
	旱柳	株	362	7.54		0.27	0.27
2)	苗木费					9.23	9.23
	侧柏	株	83	51.65		0.43	0.43
	金叶榆	株	1024	73.01		7.48	7.48
	旱柳	株	362	36.51		1.32	1.32
2	种草					0.66	0.66
1)	栽植费					0.60	0.60
	早熟禾	hm ²	0.1			0.30	0.30
	高羊茅	hm ²	0.1			0.30	0.30
2)	苗木费					0.06	0.06
	早熟禾	kg	11	25		0.03	0.03
	高羊茅	kg	11	30		0.03	0.03
第三部分 施工临时工程						0.53	0.53
一	厂区					0.53	0.53
1	洒水抑尘	m ²	805	4		0.32	0.32
2	密目网苫盖	m ²	600	3.5		0.21	0.21
第一至第三部分合计						71.29	71.29

表 3 水土保持补偿费计列表

行政区	占地面积 (h m²)	计费面积 (h m²)	补偿费标准		水土保持补偿费 (万元)
			(元 / h m²)	(元 / m²)	
盐池县	4.98	4.98	10000		4.98
合计	4.98	4.98	10000		4.98

表 4 主要材料价格表

单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格	备注
1	水	m ³	4.50	主体工程
2	电	kw·h	0.80	主体工程
3	柴油	kg	6.33	市场调查
4	汽油	kg	6.85	主体工程
5	农家土杂肥	m ³	61.05	市场调查
6	圆孔钢板	m	85.0	主体工程
7	防尘网	m ²	3.5	主体工程
8	侧柏 (d:4.1-5.0cm)	株	51.65	宁夏工程造价
9	金叶榆 (d:3.1-4.0cm)	株	71.28	宁夏工程造价
10	旱柳 (d:4.1-5.0cm)	株	36.51	宁夏工程造价
11	高羊茅	kg	30.00	市场调查
12	早熟禾	kg	24.98	市场调查

表 6 工程措施单价表

土地整治单价表

定额编号：水保概[01146]

单位：100 m²

施工方法：人工施肥、人工耕翻地。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			78.85
（一）	直接费	元			74.83
1	人工费	元			10.5
	综合人工单价	工时	0.7	15	10.5
2	材料费	元			1.79
	零星材料费	%	17	10.50	1.79
	机械费				62.10
	推土机74kw		0.49	126.73	62.10
（二）	其他直接费		3		2.23
（三）	现场经费		3		2.23
二	间接费	%	4.4		3.47
三	企业利润	%	7		6.00
四	税金	%	9		8.26
	小计	元			100.05

表 7 植物措施单价表

栽植侧柏定额编号：08116

单位 100 株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理					
编号	规格及名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			1137.91
(一)	直接费	元			1073.50
1	人工费	元			900.00
	植物措施人工	工时	90	10	900.00
2	材料费	元			173.50
	侧柏	株	102.00	51.65	
	水	m ³	3.75	4	14.98
	其它材料费	%	3		158.50
(二)	其他直接费	%	2		21.47
(三)	现场经费	%	4		42.94
二	间接费	%	3.3		37.55
三	企业利润	%	5.		58.77
四	税金	%	9		111.08
	小计	元			1345.31
	扩大系数	%	10		134.53
工程单价		元			1479.84

栽植金叶榆

定额编号：08087

单位：100 株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理					
编号	规格及名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				534.34
(一)	直接费				504.09
1	人工费				341.46
	人工费	工时	42.00	8.13	341.46
2	材料费				162.63
	金叶榆	株	102.00	71.28	
	水	m ³	3.75	4.50	16.88

	其它材料费	%	2.00	7287.86	145.76
(二)	其他直接费	%	2.00		10.08
(三)	现场经费	%	4.00		20.16
二	间接费	%	3.30		17.63
三	企业利润	%	4.98		27.60
四	税金	%	9.00		52.16
工程单价					631.73

栽植旱柳

定额编号：08087

单位：100 株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理					
编号	规格及名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			11611.18
(一)	直接费	元			547.17
1	人工费	元			420.00
	植物措施人工	工时	42	10	420.00
2	材料费	元			127.17
	旱柳	株	102	36.51	
	水	m ³	3.75	4	14.98
	其它材料费	%	3		112.17
(二)	其他直接费	%	2		10.94
(三)	现场经费	%	4		21.89
二	间接费	%	3.3		19.14
三	企业利润	%	5		29.96
四	税金	%	9		56.62
	小计	元			685.72
	扩大系数	%	10		68.57
工程单价		元			754.29

栽植丁香

定额编号：08092

单位：100 株

工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理					
编号	规格及名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				176.12
(一)	直接费				166.15
1	人工费				89.43
	人工费	工时	11.00	8.13	89.43
2	材料费				76.72
	丁香	株	102.00	35.64	
	水	m ³	0.88	4.50	3.94
	其它材料费	%	2.00	3639.22	72.78
(二)	其他直接费	%	2.00		3.32
(三)	现场经费	%	4.00		6.65
二	间接费	%	3.30		5.81
三	企业利润	%	4.98		9.10
四	税金	%	9.00		17.19
工程单价					208.22

撒播种草-高羊茅单价表

定额编号：08057

单位：hm²

施工方法：种子处理、人工撒播草籽、用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				969.90
(一)	直接费				914.98
1	人工费	元			900.00
	人工	工时	60	15	900.00
2	材料费				14.98

	高羊茅	kg	10.00	30	
	其他材料费	%	4.98	300	14.98
(二)	其他直接费	%	2.00		18.30
(三)	现场经费	%	4.00		36.60
二	间接费	%	3.30		29.10
三	企业利润	%	4.98		49.95
四	税金	%	9.00		94.41
	扩大系数	%	10		114.34
	合计	元			1257.69

撒播种草-早熟禾单价表

定额编号：08057

单位：hm²

施工方法：种子处理、人工撒播草籽、用耙、耢、石碾子碾等方法覆土。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				967.25
(一)	直接费				912.50
1	人工费	元			900.00
	人工	工时	60	15	900.00
2	材料费				12.50
	早熟禾	kg	10.00	25	
	其他材料费	%	4.98	250	12.50
(二)	其他直接费	%	2.00		18.25
(三)	现场经费	%	4.00		36.50
二	间接费	%	3.30		29.02
三	企业利润	%	4.98		49.81
四	税金	%	9.00		94.15
	扩大系数	%	10		114.02
	合计	元			1254.25

表 8 临时措施单价表

密目网苫盖

定额编号：03005

定额单位：100 m²

工作内容：场内运输、铺设、搭接。					
序号	工程名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				362.23
(一)	直接费				338.53
1	人工费				100
	人工	工时	10	10	100
2	材料费				238.53
	密目网	m ²	113	2.09	236.17
	其它材料费	%	1		2.36
(二)	其他直接费	%	3		10.16
(三)	现场经费	%	4		13.54
二	间接费	%	4.4		16.23
三	企业利润	%	7		26.47
四	税金	%	9		36.42
	小计	元			441.06
	扩大系数	%	10		44.11
	合计	元			485.16

砾石压盖

工作内容：铺料、整平、压实					
序 号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费				834.34
(一)	直接费				787.11
1	人工费				145
	人 工	工时	14.5	10	145
2	材料费				627.24
	碎石	m ³	10	62.70	619.80
	零星材料费	%	1.2		7.44
3	机械使用费				14.88

	光轮压路机 8~10t	台时	0.22	67.62	14.88
(二)	其他直接费	%	3		23.61
(三)	现场经费	%	3		23.61
二	间接费	%	4.4		6.38
三	企业利润	%	7		58.85
四	税金	%	9		80.96
	小计				980.53
	扩大	元	10.00		98.05
	合计				1078.59

洒水抑尘

定额编号：参公路 1-1-16-1

定额单位：1000m³

工作内容 编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
	直接工程费				19639.32
一	基本直接费				18184.56
	人工				
1	人工费	工时			
	材料费				3914.00
2	水	m ³	1030.00	3.80	3914.00
	机械费				14270.56
3	洒水车 (8m ³)	台时	158.00	90.32	14270.56
(二)	其它直接费	%	3		545.54
(三)	现场经费	%	5		909.23
二	间接费	%	4		785.57
三	企业利润	%	7		1429.74
四	税金	%	9		1966.92
	小计				23821.52

委 托 书

宁夏锦岩环保咨询服务有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规的规定，现委托贵公司，对我公司惠安堡镇煤炭交易市场建设项目开展水土保持方案编制工作。望贵公司抓紧时间，组织人员尽快开展工作，其他事宜另行商议。

宁夏昂尔工贸有限公司



2023年3月15日

宁夏回族自治区企业投资项目备案证

项目代码：2105-640323-21-01-960593

项目名称：惠安堡镇煤炭交易市场建设项目

项目法人全称：宁夏昂优工贸有限公司

社会统一信用代码：91640323MA76M8WHXT

企业经济类型：私营企业

建设地点：吴忠市盐池县惠安堡镇

建设性质：新建

计划开工时间：2021年05月

项目总投资：1000万元

建设规模：项目占地面积150亩，投资1000万元，建设煤炭交易市场一座。

建设内容：建设储煤间、办公综合用房、过磅室、洗车平台、沉淀池等配套设施设备。

项目单位声明：本项目符合国家产业政策、投资政策的规定，符合行业准入标准，且不在《政府核准的投资项目目录》范围之内，并承诺上述备案信息真实合法有效。

(备案机关盖章)

2021年05月17日

盐池县审批服务管理局

准予行政许可决定书

盐审服管（草）资许准〔2021〕1号

临时占用草地行政许可决定书

宁夏昂优工贸有限公司：

你公司提交的《草原征占用申请》等材料已收悉。根据《中华人民共和国草原法》《草原征占用审核审批管理规范》《宁夏回族自治区草原管理条例》的规定，经研究，现批复如下：

一、批准你公司的惠安堡镇煤炭交易市场建设项目（项目代码：2105-640323-21-01-960593）申请临时占用盐池县惠安堡镇惠安堡行政村南梁自然村集体未承包草原，占用草原面积3.7319公顷（折合55.98亩），临时占用期限2年（自批复文件发布之日起）。

二、你要严格按照批准地点、面积、四至和要求使用草原，并加强对项目建设的监管和管理，严禁随意改变草原用途和超审批范围使用草原。

三、你公司在项目建设上，要严格按照环保部门要求加强环境保护，防止项目建设造成周边草原生态环境污染。

四、你公司要加强对施工的监督和管理，严禁在临时占用的草原上修建永久性建筑物、构筑物，并制定植被恢复方案，占用期满，必须及时恢复草原植被并退还。

五、临时占用草原期届满后未及时恢复草原植被，自然资源主管部门将依照相关法律法规代为恢复或不予退还草原植被恢复费。



关于宁夏昂优工贸有限公司惠安堡镇煤炭交易市场建设项目拟征占用草原的权属证明

宁夏昂优工贸有限公司 公司建设的 惠安堡镇煤炭交易市场建设项目拟占用我县（区） 惠安堡 乡（镇） 惠安堡行政村 南梁 自然村（组）天然草原 3.7319 公顷（折合 55.98 亩）。经我县自然资源部门和乡（镇）人民政府确认，该项目所占用草原权属为 惠安堡 乡（镇） 惠安堡 行政村集体所有草原，由 惠安堡 行政村使用，草原承包经营权未承包以联组确权确股不确地的形式承包，草原承包经营权未流转。

项目拟占用草原四至界限清楚，位于一般管控单元内，权属清晰，无任何矛盾争议。



盐池县自然资源局

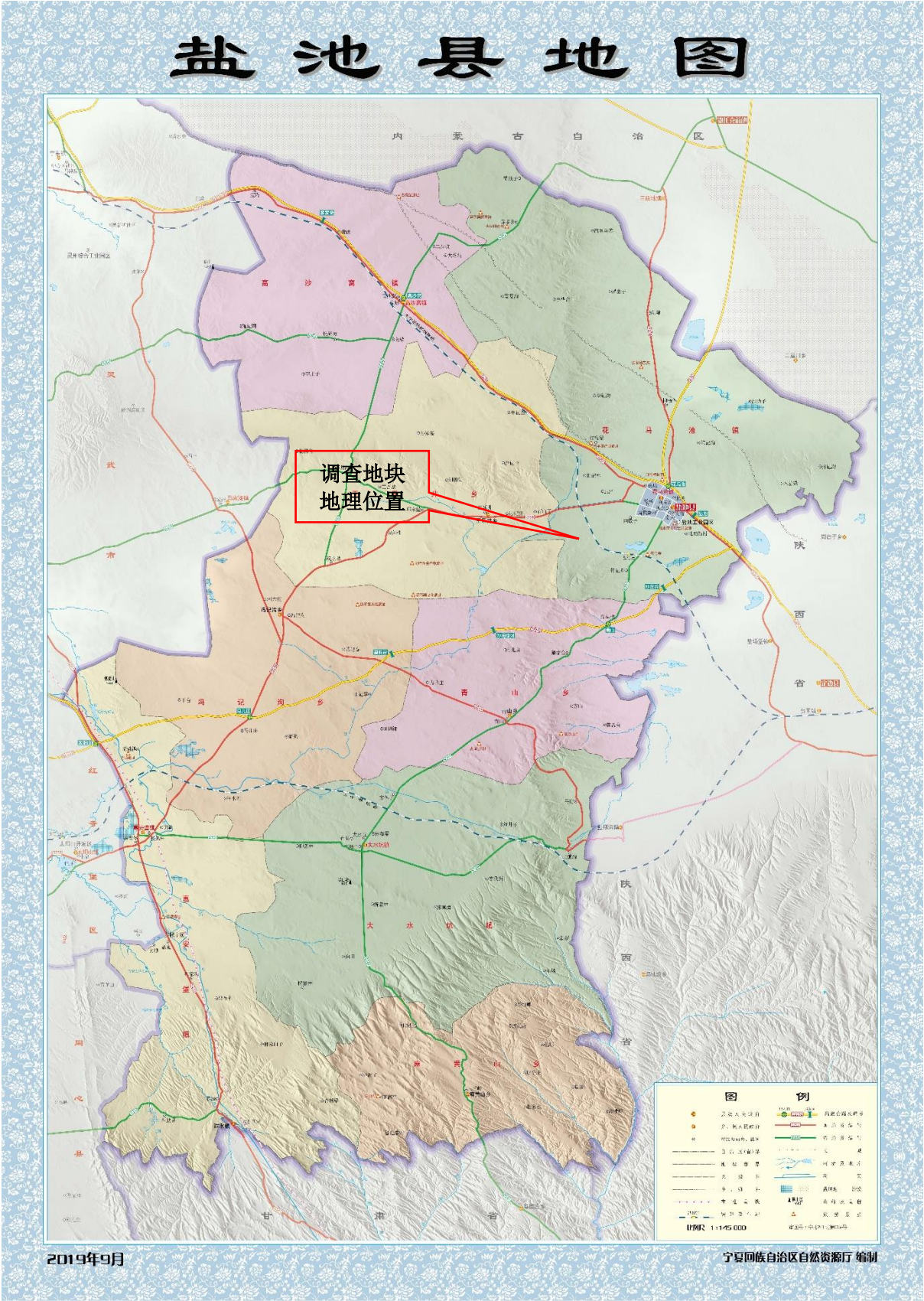
盐池县自然资源局 关于惠安堡镇煤炭交易市场建设项目临时用地 的批复

宁夏昂优工贸有限公司：

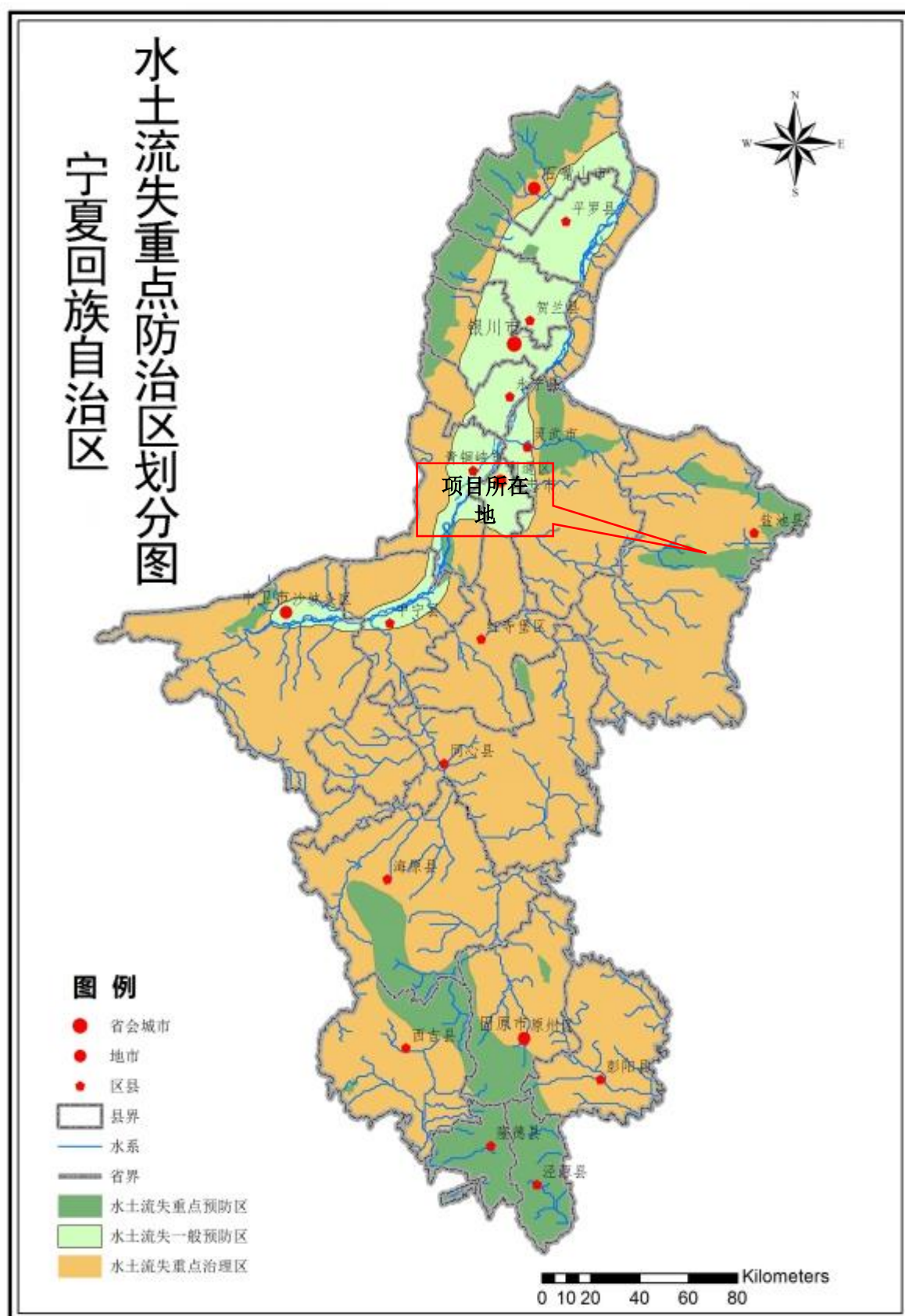
你公司报来临时用地申请收悉。经审查，同意你公司临时使用盐池县惠安堡镇范围内土地 75 亩，用于宁夏昂优工贸有限公司建设惠安堡镇煤炭交易市场项目，不得修建永久性建筑物和构筑物。土地补偿费按《盐池县人民政府关于印发盐池县征收农用地地区片综合地价和临时用地补偿标准的通知》（盐政发〔2021〕26 号）文件规定执行。

临时使用土地期限为贰年（2021 年 5 月 12 日至 2023 年 5 月 12 日）

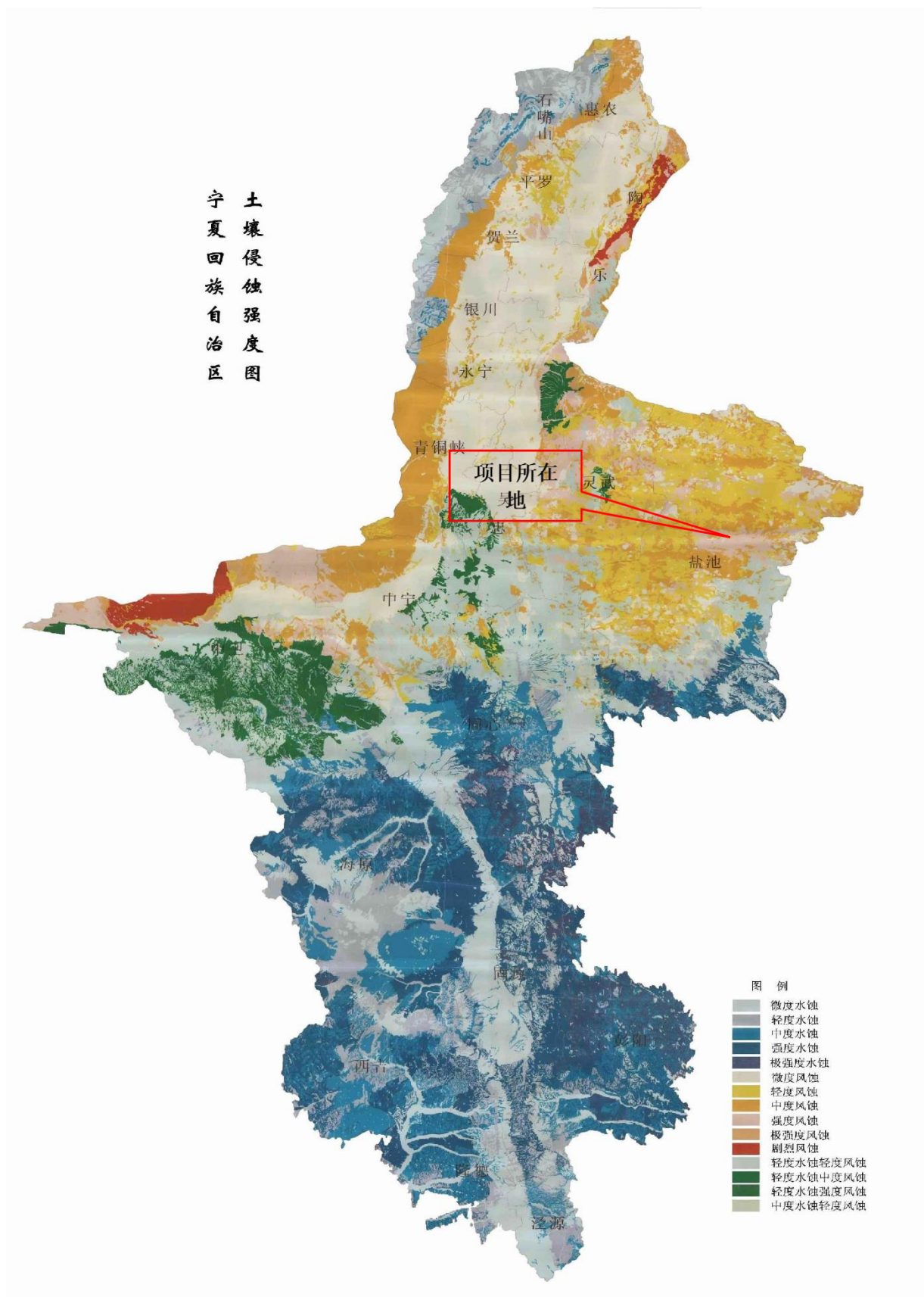




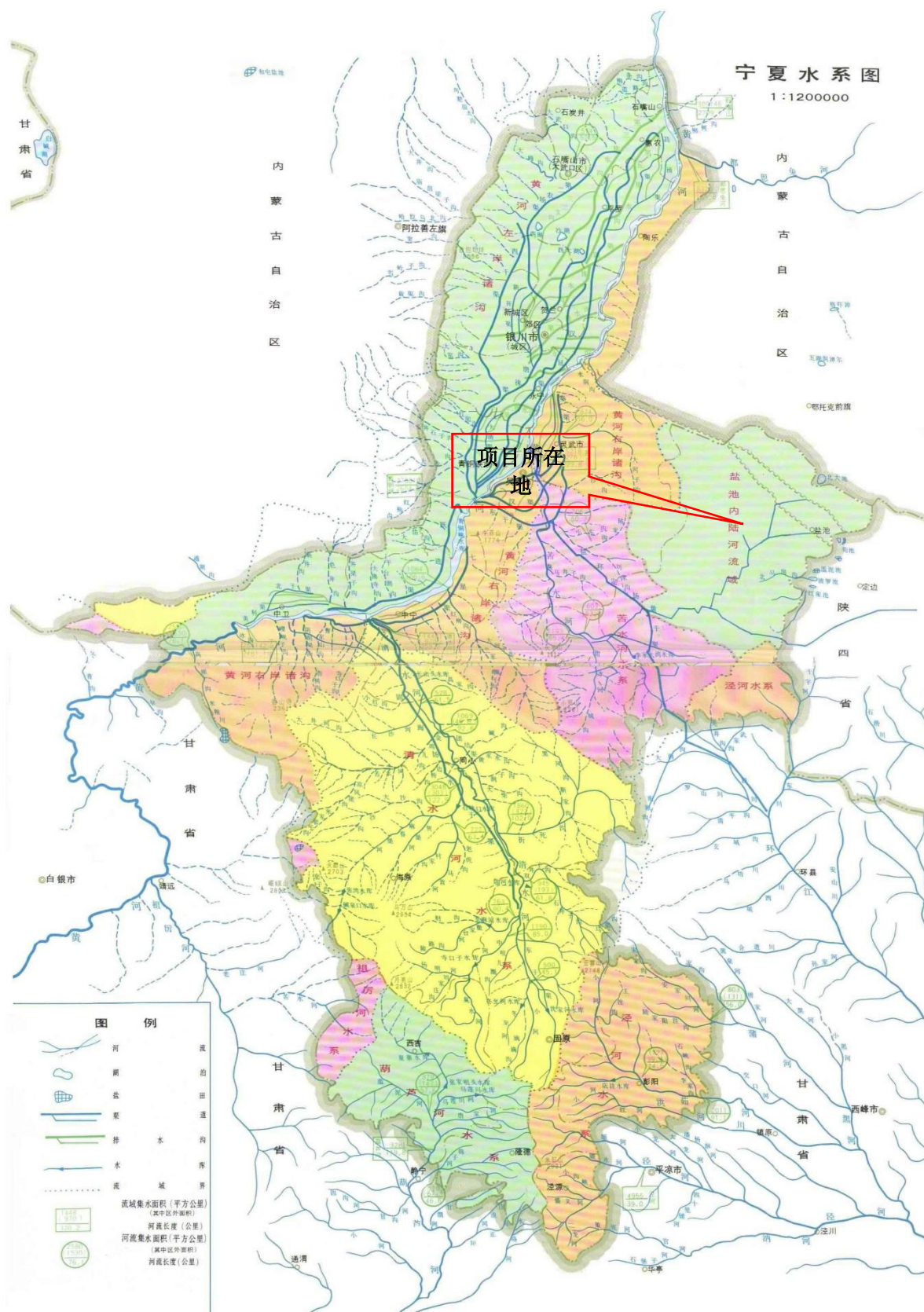
附图 1 调查地块地理位置图



附图 2 宁夏水土流失重点防治区划图



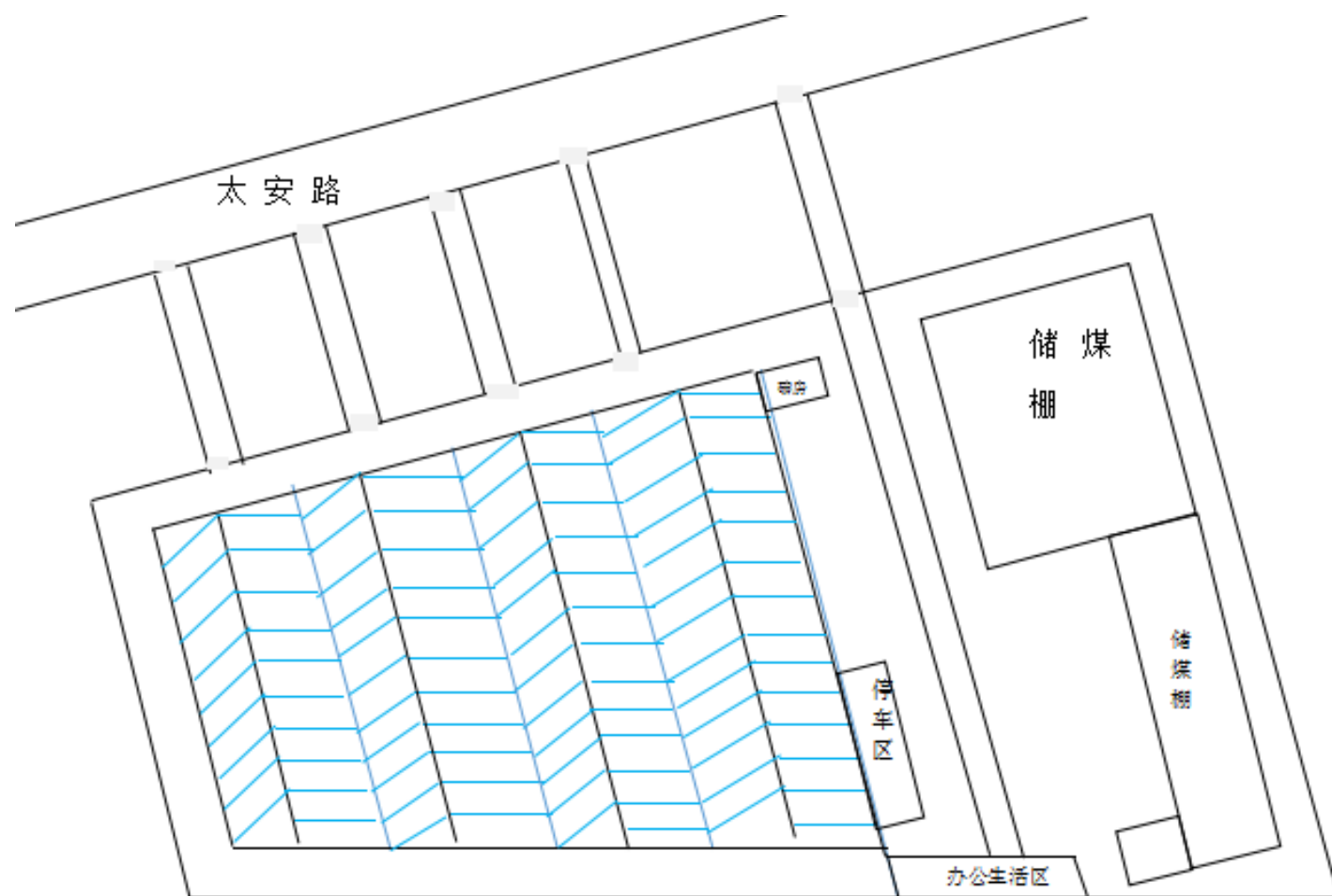
附图 3 宁夏土壤侵蚀分布图



附图 4 宁夏水系图



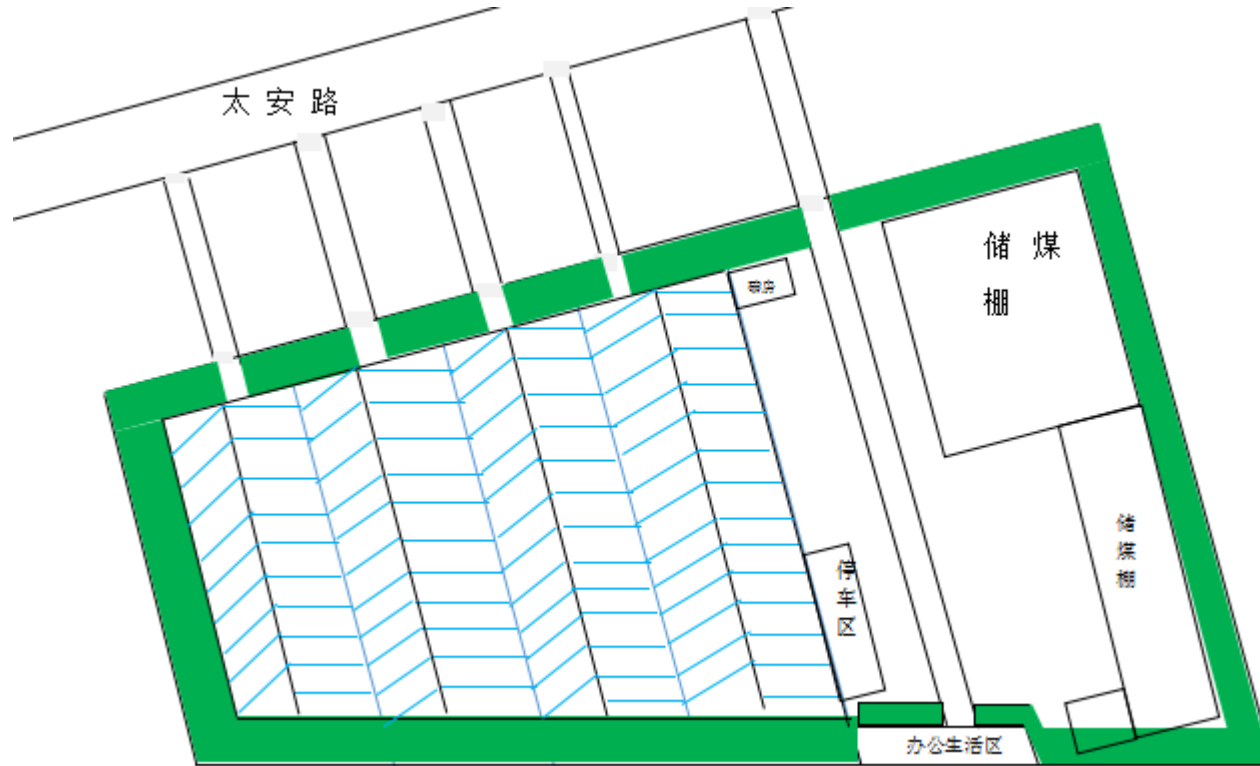
附图 5 项目建设区卫星影像图



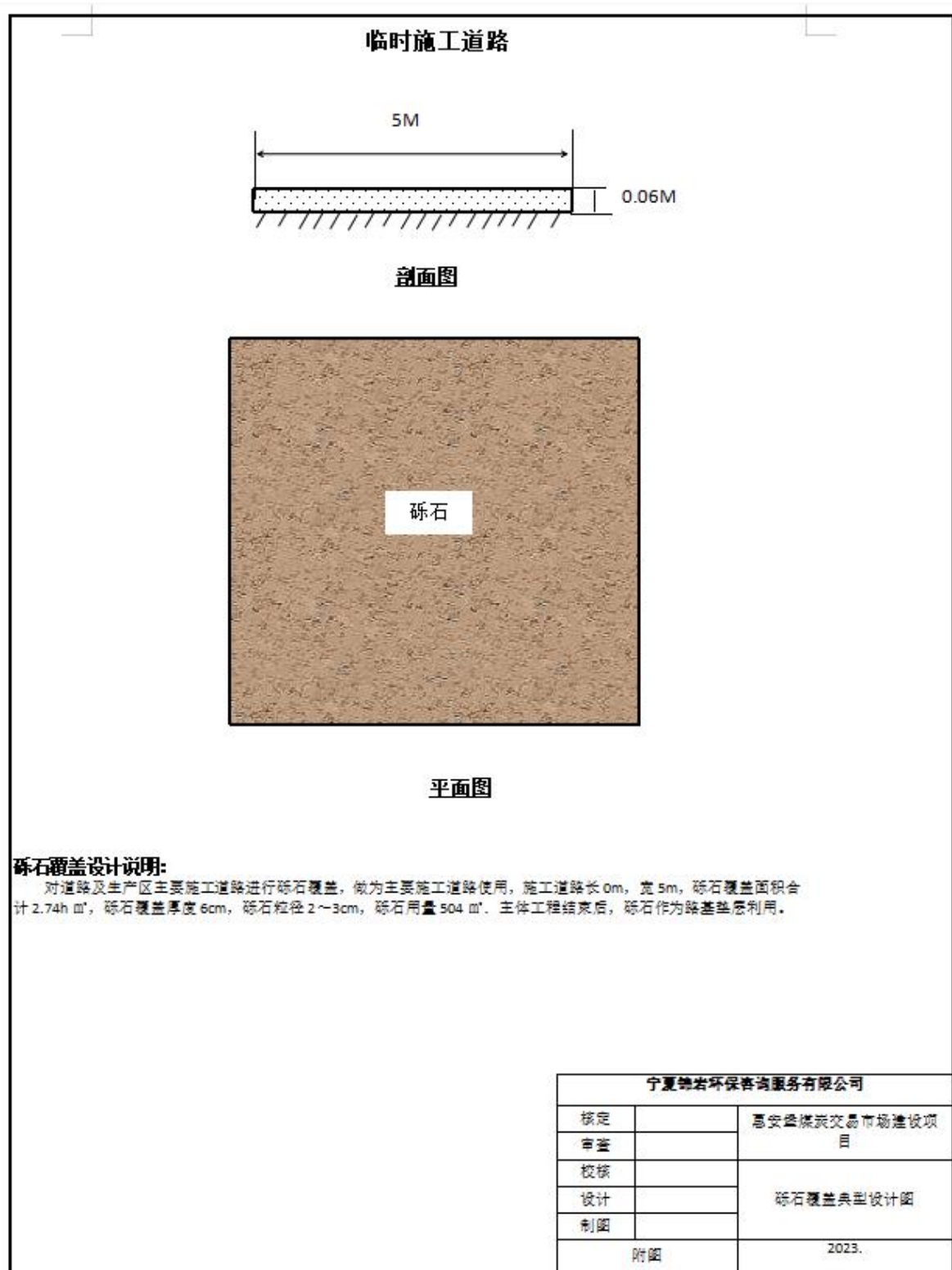
工程措施：土地整治 1.00hm²,灌溉管网 1.00hm²，圆孔钢板拦挡 1248m,砾石覆盖 3.94hm²。

植物措施：植树绿化 0.90hm²，撒播种草 0.10hm²

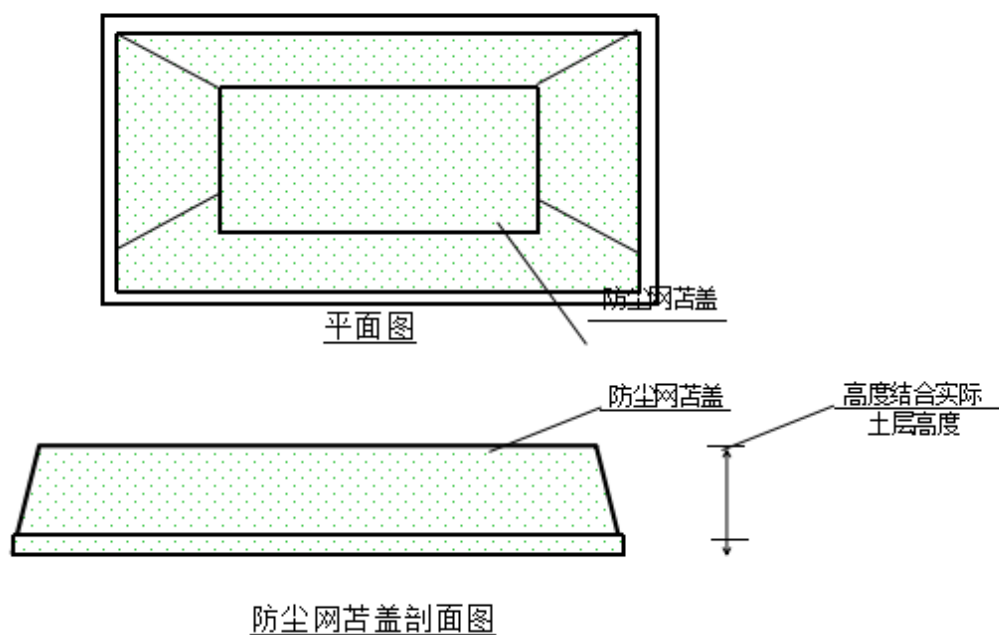
临时措施：洒水抑尘 805m³，密目网苫盖 600m²，



附图 7 惠安堡煤炭交易市场项目水土保持布局图



附图 8 道路及硬化工程区水土保持典型设计图

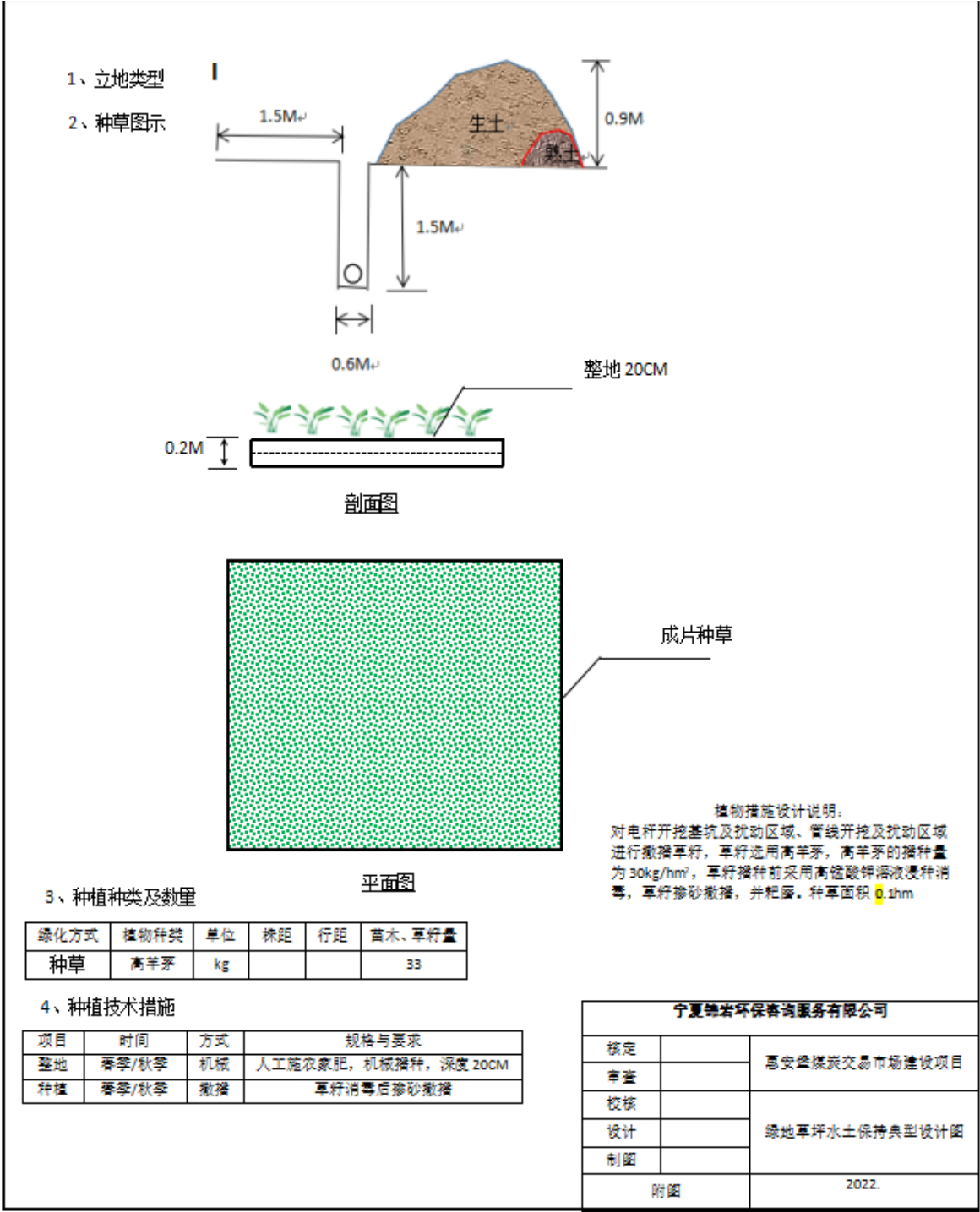


防尘网苫盖设计说明:

施工期间对房屋基础开挖的土方及管沟开挖的土方采取防尘网苫盖的措施。每栋房屋开挖土方在建筑物外围堆放，堆土长 米，宽 米，高 米，堆土表面积 ㎡，堆土表面积合计 500 ㎡。对堆存的土方苫盖前进行平整，防尘网使用量按堆土面积的 1.2 倍估算。防尘网可重复使用，防尘网四周用木桩固定，需防尘网 600 ㎡。根据施工时序，管沟开挖的土方，利用房屋基础开挖土方苫盖完后撤掉的防尘网二次利用。

宁夏锦岩环保咨询服务有限公司		
核定		惠安益煤炭交易市场建设项目
审查		
校核		防尘网苫盖典型设计图
设计		
制图		
附图		2023.

附图 9 防尘网苫盖典型设计图



附图 10 绿地草坪水土保持典型设计图