

绥德县产业创新园区建设项目 水土保持初步设计

建设单位：绥德县产业创新园区管理委员会

编制单位：陕西森然水土保持生态技术咨询有限公司

二〇二一年六月



绥德县产业创新园区建设项目

水土保持初步设计责任页

(陕西森然水土保持生态技术咨询有限公司)

批准：吴冬琴（总经理） 吴冬琴

核定：高 杰（工程师） 高杰

审查：高 杰（工程师） 高杰

校核：艾 杰（工程师） 艾杰

项目负责人：李 浩（工程师） 李浩

编写：李 浩（工程师）（编制报告第 1、6 章） 李浩

刘 凯（工程师）（编制报告第 2、3 章） 刘凯

刘宇举（工程师）（编制报告第 4、5 章、附图） 刘宇举

目录

前言	I
1 工程概述	1
1.1 设计依据	1
1.2 水土保持方案设计情况	3
2 水土保持措施设计	8
2.1 工程措施设计	8
2.2 植物措施设计	12
2.3 临时措施设计	15
2.4 水土保持措施量汇总	16
3 水土保持施工组织设计	18
3.1 施工条件	18
3.2 施工方法及要求	20
3.3 施工布置	24
3.4 施工度汛防灾的要求及相应制度	24
3.5 施工进度	25
4 水土保持监测	26
4.1 监测范围和时段	26
4.2 监测内容与方法	26
4.3 监测设施设备	31
4.4 点位布设	31
4.4 监测成果	32
5 水土保持投资概算	34
5.1 编制原则	34
5.2 编制依据	34
5.3 编制方法	35
5.4 水土保持工程概算编制	36
5.5 工程投资概算	37
6 水土保持管理	45

6.1 组织管理	45
6.2 后续设计	46
6.3 水土保持监测	46
6.4 水土保持工程监理	46
6.5 水土保持施工	47
6.6 水土保持设施验收	48

附件:

- (1) 水土保持工程初步设计特性表;
- (2) 水土流失防治措施体系图;
- (3) 陕西绥德物流园区项目水土保持方案报告书的批复。

前言

绥德县作为陕西省第二大经济核心榆林市的复合型副中心城市，地处内陆，具有良好交通条件，抢先一步建成西部地区重要的现代物流园区，加快现代物流业的发展，对于改善投资环境，增强产业吸纳能力，促进产业结构调整 and 升级，提高城市综合竞争力，巩固和提升绥德县的地位和作用具有深远影响。

建设物流园区能够带来的优势是非常明显的，主要体现在以下 3 个方面：

① 集约功能：物流园区集约了物流主体设施和有关的管理、通信、商贸等设施，规模大，集约程度高。园区集中库存，降低库存总量，可以实现有效的库存调度；同时在园区内可以全面处理包装、装卸、储存、搬运、流通加工、信息传递等工作。

② 转运功能：可以有效集约铁路、公路、水运、空运、实现综合运输、多式联运的最有效转化。

③ 指挥功能：物流园区是整个物流系统的集中信息汇集地和指挥地。

榆林市作为国家级能源基地，以及绥、米盐化工园区的建设，使绥德县发展现代物流成为必然。

为了适应绥德县经济快速增长的需要，优化配置社会资源，转变经济增长方式，提高经济运行质量，提升企业级地区经济整体的市场竞争力。

从绥德县特色经济的情况出发，建立现代物流园区是发展绥德县现代物流业有效的组织方式。本项目的建设，是实现绥德县发展目标的客观需要，也是国家建设能源化工基地的现实需要，同时也是降低商品交易成本的迫切需要，优化绥德县产业结构的长远需要，以及优化绥德县投资环境的需要，缓解下岗职工再就业和促进社会稳定的需要，对绥德县乃至整个陕北地区经济发展有着现实的意义。

本项目位于陕西省榆林市绥德县，水土保持方案设计项目水土流失防治责任范围为 232.81hm²，其中工程建设区面积为 200.10hm²，直接影响区面积为 31.71hm²。项目实际建设优化，本项目实际未产生直接影响区，工程建设区项目水土流失防治责任范围为 200.10hm²。建设的陕西绥德物流中心由七个区块组成，分别为货运集散区、仓储配送区、生产加工区、商贸交易区、管理服务区、生活配套区、观景平台区、动力中心区及辅助设施配套区。本项目工程总投资 20.30 亿元。

2021 年 5 月，受绥德县产业创新园区管理委员会委托，我单位陕西森然水土保

持生态技术咨询有限公司承担了绥德县产业创新园区建设项目水土保持初步设计编制工作。接受委托后，我公司立即成立项目组，调派技术人员进行了现场勘查、测量以及资料收集整理等工作，在此基础上，根据陕西省生产建设项目水土保持初步设计管理办法以及主体工程施工图设计文件，并结合现场实际建设情况，于 2021 年 6 月编制完成了《绥德县产业创新园区建设项目水土保持初步设计》。

1 工程概述

1.1 设计依据

1.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，自2011年3月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境保护法》（1989.12.26，第七届全国人大常委会第十一次会议通过，2014年4月24日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自2015年1月1日起施行）；

(3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第九届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议于2002年10月28日通过，2016年7月2日修订通过，2016年9月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国土地管理法》（1986年6月25日第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议于2004年8月28日通过修改）；

(5) 《中华人民共和国防洪法》（1997年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过，2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过修改）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第31号 2004年12月29日，2016年11月7日修订）；

(7) 《陕西省水土保持条例》（陕西省第十二届人民代表大会常务委员会第四次会议通过，自2013年10月1日起施行）。

1.1.2 规范性文件

(1) 《关于颁发〈水土保持工程概（估）算编制规定和定额〉的通知》（2003年2月26日）；

(2) 《国家发展改革委、建设部关于印发〈建设工程监理与相关服务收费管理规定〉的通知》（2007年5月1日）；

(3) 《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（2007

年5月21日)；

(4)《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》(2009年3月25日)；

(5)《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》(2013年8月12日)；

(6)《陕西省水土保持规划(2016-2030)》(陕西省水利厅 陕西省发展和改革委员会文件 陕水发〔2016〕35号,2016年10月27日)；

(7)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(2014年10月1日)；

(8)国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知(2015年2月11日)；

(9)陕西省水土保持局关于印发陕西省生产建设项目水土保持初步设计管理办法的通知(2015年2月12日)；

(10)陕西省水土保持局关于贯彻落实《水利部办公厅关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理工作的通知》(2016年4月11日)；

(11)水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知(2016年7月5日)；

(12)《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(办财务〔2017〕75号)；

(13)《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)；

(14)《水利部办公厅关于转发国家发展改革委财政部降低水土保持补偿费收费标准的通知》(办财务〔2017〕113号)；

(15)《关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32号)；

(16)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施验收自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)；

(17)《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》(办水总〔2018〕135号)；

(18)《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保〔2019〕160号)。

1.1.3 技术标准、规范

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433—2018);
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434—2018);
- (3) 《主要造林树种苗木质量分级》(GB 6000—99);
- (4) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190—2007);
- (5) 《水利水电工程制图标准 - 水土保持图》(SL73.6—2015);
- (6) 《水利水电工程工程量计算规定》(DL/T5088—1999);
- (7) 《水土保持工程概(估)算定额》(水利部 水总[2003]67号);
- (8) 《土地利用现状分类》(GB/T21010—2017);
- (9) 《防洪标准》(GB/50201—2014);
- (10) 《开发建设项目水土保持监测技术规程》(DB61/T496—2010);
- (11) 《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012);
- (12) 《公路排水设计规范》(JTJ018—1997);
- (13) 《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288—99);
- (14) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)。

1.1.4 技术文件

- (1) 《陕西绥德物流园区项目水土保持方案报告书》;
- (2) 《陕西绥德物流园区项目水土保持方案报告书的批复》(榆市水监函〔2010〕50号);
- (3) 陕西绥德物流园区工程施工图。

1.2 水土保持方案设计情况

1.2.1 方案审批说明

根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等规定,陕西绥德物流园区管委会委托榆林市水利水电勘测设计院编制了《陕西绥德物流园区项目水土保持方案报告书》,2010年6月22日,榆林市水保监督总站以榆市水监函〔2010〕50号文对方案予以批复。

1.2.2 项目规模

绥德县产业创新园区建设项目由七个区块组成,分别为货运集散区、仓储配送

区、生产加工区、商贸物流区、管理服务区、生活配套区及辅助设施区。

表 1.2-1 绥德县产业创新园区建设项目组成一览表

序号	区块名称	设施名称	占地面积 (m ²)	功能	
1	货运集散区	物资转运区	信息配载中心	171190	大型物资的暂存、运输服务
			揽货作业区		
			标准库房		
			司机旅馆		
			货车维修车间		
			堆场		
			办公室		
		停车场			
		零担货运区	信息配载中心	9400	散货物资的暂存、运输服务
			揽货作业区		
司机旅馆					
货车维修车间					
2	仓储配送区	标准库区	14600	通常货物的仓储	
		冷库区	11000	生鲜、水果等产品的冷藏冷冻仓储	
		危险品库区	75000	易燃易爆类化工危险品的仓储	
		物资堆存区	228000	大型物资和集装箱货物的储存	
3	生产加工区	农牧产品加工区	193000	饲料、杂粮等农牧产品加工及仓储	
4	商贸物流区	交易中心区	64000	石材、石雕产品展示交易；建材、家具产品展示交易、汽车配件交易、特色农牧产品展示交易	
		门面房经营区	142000	石材、石雕产品展示交易；建材、家具产品展示交易、机电产品交易、特色农牧产品展示交易；小商品交易、餐饮一条街	
		堆场交易区	64000	工程机械展示交易；机电产品展示交易；农机产品展示交易	
5	管理服务区	办公区	28000	管理、行政、信息服务	
		会展区	17000	会议、展览、酒店服务	
6	生活配套区	普通住宅区	107000	居住	
		别墅区	39000	居住	
		度假区	79000	住宿	
		景观区	36000	景观	
7	辅助设施区	普通住宅区	107000	供电、供气、给排水、通讯、加油及公共绿化	

1.2.3 防治分区和防治责任范围

方案确定陕西绥德物流园区水土流失防治责任范围为 232.81hm²，其中项目建设区为 200.10hm²，直接影响区为 32.71hm²。

(1) 项目建设区

项目建设区是指项目建设过程中需征占用土地的范围。本项目建设区全部为永久性占地，主要包括功能区和道路区。

(2) 直接影响区

直接影响区包括功能区和道路区施工扰动可能发生新增侵蚀或收到新增侵蚀危害的区域。

表 1.2-2 水土流失防治责任范围面积表

序号	项目名称	项目建设区	直接影响区	小计
1	功能区	163.77	24.57	188.34
2	道路区	31.12	4.36	35.48
3	给排水管线区	0.82	0.82	1.64
4	输电线路区	0.51	1.02	1.53
5	河堤工程区	3.88	1.94	5.82
合计		200.10	32.71	232.81

1.2.4 项目土石方

水土保持方案该项目建设区共开挖土方 235.63m³，回填土方为 235.63m³，各功能区场地平整采用机械分台阶净资那个整平，在项目建设区内合理调配土方，挖填基本平衡，无余土外运。项目土石方平衡表及流向见表 1.2-3。

表 1.2-3 项目土石方平衡表

项目名称	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方
功能区	204.59	180.39		24.20		
道路区	21.49	21.49				
给排水管线区	2.09	2.09				
输电线路区	0.71	0.71				
河堤工程区	6.75	30.95	24.20			
合计	235.63	235.63	24.20	24.20	0	0

1.2.5 水土保持方案措施总体布局、规模

《陕西绥德物流园区项目水土保持方案报告书》将工程区分为功能区、道路区、给排水管线区、输电线路区及河堤工程区 5 个防治分区。各防治分区措施布设总体布局：功能区：护坡、挡墙、硬化、排水系统设施、绿化美化、临时拦挡及防雨布

苫盖等措施；道路区：排水系统、道路两侧绿化、美化、临时拦挡及防雨布苫盖等措施；给排水管线区：管线地表土地整治、迹地恢复治理、临时苫盖及防雨布苫盖等措施；输电线路区：地表土地整治、迹地恢复治理、临时苫盖及防雨布苫盖等措施；河堤工程区：地表土地整治、临时苫盖及防雨布苫盖等措施。

针对建设施工活动引发水土流失的特点和造成的危害程度，结合主体工程已有的水土保持工程，把功能区及道路区作为本项目的重点防治区。按照与主体工程衔接的原则，采取多种防治措施，对新增水土流失区域进行综合治理，从而形成完整、科学的水土流失防治体系，有效减少工程建设引起的新增水土流失。

1.2.6 水土保持方案确定的工程量

1.2.6.1 功能区防治区

水土保持方案确定的功能区项目建设区占地面积为 163.77hm²。

水土保持措施主要有：工程措施：截水沟：土方开挖 6394.77m³，土方回填 2174.1m³，M7.5 浆砌石 2355.11m³，砂浆抹面 1838.80m²；排水沟：土方开挖 1521.8m³，土方回填 481.2m³，M7.5 浆砌石 457.14m³，砂浆抹面 336.84m²；护坡工程：M7.5 浆砌片石挡土墙 5599.66m³；土地整治 47.05hm²。植物措施：对功能区土地整治的区域进行绿化美化，所需树草种主要包括云杉、紫穗槐、菊花、冰草、结缕草等。方案设计的树草种数量为云杉 78416 株、紫穗槐 1420000 株、菊花 1304000 株、冰草 900kg、结缕草 4.62hm²，462kg。临时措施：对项目建设区建设过程中裸露地表及临时堆土进行编织袋拦挡及防雨布苫盖，编织袋装土 1000m³，防雨布苫盖 40000m²。

1.2.6.2 道路区防治区

水土保持方案确定道路区项目建设区面积为 31.12hm²。

水土保持措施主要有：工程措施：排水沟：土方开挖 1521.80m³，土方回填 481.20m³，M7.5 浆砌石 457.14m³，砂浆抹面 336.84m²；土地整治 7.50hm²。植物措施：对道路区土地整治的区域进行绿化美化，所需树草种主要包括云杉、柳树、侧柏、菊花、冰草、结缕草等。方案设计的树草种数量为云杉 8000 株、柳树 2000 株、侧柏 1050 株、菊花 201000 株、冰草 60kg、结缕草 7kg。临时措施：对项目建设区建设过程中裸露地表及临时堆土进行编织袋拦挡及防雨布苫盖，编织袋装土 200m³，防雨布苫盖 3500m²。

1.2.6.3 给排水管线防治区

水土保持方案确定给排水管线防治区项目建设区面积为 0.82hm²。

水土保持措施主要有：工程措施：土地整治 0.68hm²。植物措施：补种结缕草 0.41hm²，共需草籽 70kg，沙蒿 0.27hm²，共需草籽 9kg。临时措施：塑料防沙网 2000m²。

1.2.6.4 输电及通讯线路区

水土保持方案确定输电及通讯线路区项目建设区面积为 0.51hm²。

水土保持措施主要有：工程措施：土地整治 0.36hm²。植物措施：补种结缕草 0.22hm²，共需草籽 70kg，沙蒿 0.14hm²，共需草籽 9kg。临时措施：塑料防沙网 1000m²。

1.2.6.5 河堤工程区

水土保持方案确定河堤工程区项目建设区面积为 3.88hm²。

水土保持措施主要有：工程措施：土地整治 1.94hm²。植物措施：补种结缕草 0.22hm²，共需草籽 70kg，沙蒿 0.14hm²，共需草籽 9kg。临时措施：塑料防沙网 1000m²，编织袋装土 100m³。

2 水土保持措施设计

2.1 工程措施设计

2.1.1 设计原则

(1) 设计原则

预防为主、减少扰动地表面积、鼓励弃方综合利用；因害设防、先拦后弃、防患于未然；防治结合、突出重点、防治新增和减少原有水土流失。

(2) 设计内容

包括边坡防护工程、截排水工程、急流槽、表土剥离、表土回覆、土地整治等。

2.1.2 功能区工程措施设计

2.1.2.1 措施布设

根据水土保持方案的主体工程水土保持分析与评价，确定功能区防护工程主要为：施工前对项目区进行表土剥离，施工结束后进行土地整治及土方回填、施工过程中布设护坡、排水沟等水土保持措施。

2.1.2.2 措施设计

1. 土地整治

经调查，项目区土地整治以机械整治为主，在道路两侧适宜机械化作业地带采用机械进行粗整，在边角和边坡进行人工细整。

路基工程区土地整治面积 48.25hm²。

2. 护坡工程

在物流园区内及园区周边的坡面，根据地形需要，设计不同高度的工程护坡，以稳定场地，防止滑塌。采用 75 # 浆砌石护坡，坡比 1: 1，厚 0.4m，基础深 0.3m。同时为了避免地基不均匀沉降而引起开裂，每隔 10m 设置一道沉降缝。共设置 M7.5 浆砌片石挡土墙 6021.75m³。

3. 排（截）水工程

园区内排水根据主体工程规划，采用暗管排水系统，分散收集，集中排至污水处理站。本方案根据需要在园区外及设置截水沟，拦截地面、坡面径流。按照二十年一遇的暴雨，设计截水沟断面采用梯形断面，用 75 # 浆砌石护坡，下底宽 0.5m，深 0.5m 坡比 1: 1，当局部高差较大时，设置陡坡式跌水。排水设施有排水沟和急流

槽相互配合，形成功能齐全、排水完善的排水体系。

为减少坡面冲刷，路堑边坡平台结合路堑边坡防护形式设置排水沟。排水沟采用 M7.5 浆砌石结构，沟深 50cm，宽 50cm。

排水沟按 20 年 1 遇 1 小时最大降雨量验证，现有排水沟过流能力满足水土保持的要求。

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）规定，结合项目实际情况分析，确定采用 10 年一遇 1h 最大降雨量对临时排水沟过流能力进行校核。

① 洪峰流量计算：

$$Q = 0.278 \times k \times i \times F$$

式中：Q—洪峰流量（m³/s）；

k—径流系数（0.6）；

F—集水面积（km²）；

i—10 年一遇最大 1 小时降雨量（39.38mm）；

查《渭南地区水文手册》，项目区最大 1 小时暴雨量为：H₁=22mm，C_v=0.60，按 C_s=2.0C_v

采用公式：

$$H_{1P} = K_P \cdot H_1$$

式中：H_{1P}——频率为 P 的 1 小时暴雨量(mm)；

K_{10%}——频率为 10% 的模比系数，查得 K_{10%}=1.79；

H₁——最大 1 小时暴雨量均值(mm)。

计算得：

$$i = H_1 \cdot K_{10\%} = 22 \times 1.79 = 39.38 \text{mm}。$$

② 排水沟断面设计采用明渠均匀流公式计算：

$$Q = AC\sqrt{Ri}$$

其中：Q—设计流量(m³/s)；

A—过水断面面积(m²)，A = bh；

C—谢才系数， $C = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{6}}$

n—糙率，n=0.014；

R—水力半径 (m), $R=A/(b+2h)$;

i—排水沟比降, $i=0.002$ 。

根据以上公式计算出最大洪峰流量 Q 以及各排水沟最大排水量, 对比可知, 各排水沟最大排水量均满足要求。

表 2.1-2 洪峰流量计算表

k	i	F	Q
0.6	39.38	0.06	0.4020

表 2.1-3 排水沟水力计算表

沟深 (h)	底宽 (b)	沟底比降 (i)	糙率 (n)	校核流量	校核结果
0.8	0.6	0.01	0.025	0.6958 > 0.4020	满足排水要求

由上表可知, 项目设置排水沟尺寸宽 0.5m, 渠深 0.5m 可以满足行洪要求。项目设置截水沟共布设 3788m。共开挖土方 6751.22m³, 回填土方 2295.29m³, 排水沟基础为 M7.5 浆砌石, 基础厚度 30cm, 共需 M7.5 浆砌石 2486.39m³。外层使用砂浆抹面, 共需要砂浆抹面 1941.30m²。

2.1.2.3 施工方法及施工技术要求

项目施工前, 做好表土层及枯枝落叶的清理工作和排水工作, 以满足建筑填筑要求。施工工序为: 清理表土层→排水沟放样→开挖排水沟→土方填筑。

挖方施工造成水土流失的主要环节是: 地基及排水沟开挖使原地表土壤、地貌遭到破坏, 地面裸露, 临时弃渣堆放; 在土石方调配后产生的多余土、石方和清理的表层土等废弃土石方堆放。

填方采用分层平铺填筑、分层压实的施工方法。施工工序为: 挖除树根→排除地表水→剥离表层土→平地机和推土机平整地基→压路机压实地基→运输和平铺土料→压实。

一般地基填筑时, 选择比较干燥的粘性土; 在水田等处施工, 先将明水排除, 再进行清挖换填, 分层填筑、碾压, 下层应选用水稳定性较好的沙砾填筑。

2.1.3 道路区工程措施设计

2.1.3.1 措施布设

道路区水土保持防治措施施工前进行表土剥离, 施工结束后进行土方回填及土

地整治。

2.1.3.2 措施设计

(1) 土地整治

工程结束后，对道路区需要绿化区域进行土地整治，土地整治以机械整治，人工配合施工，土地整治面积 9.45hm²。

(2) 排水沟

项目道路区设置排水沟尺寸宽 0.5m，渠深 0.5m。道路区布设排水沟 5800m，共开挖土方 2195.63m³，回填土方 694.27m³，排水沟基础为 M7.5 浆砌石，基础厚度 30cm，共需 M7.5 浆砌石 659.55m³。外层使用砂浆抹面，共需要砂浆抹面 485.99m²。

2.1.3.3 施工方法及施工技术要求

该区域施工方法与功能区相同。

2.1.4 给排水管线区工程措施设计

2.1.4.1 措施布设

该区域水土保持防治措施施工前进行表土剥离，施工结束后进行土方回填及土地整治。

2.1.4.2 措施设计

(1) 土地整治

工程结束后，对给排水管线区需要绿化区域进行土地整治，土地整治以机械整治，人工配合施工，土地整治面积 1.09hm²。

2.1.4.3 施工方法及施工技术要求

该区域施工方法与功能区相同。

2.1.5 输电线路区工程措施设计

2.1.5.1 措施布设

该区域水土保持防治措施施工前进行表土剥离，施工结束后进行土方回填及土地整治。

2.1.5.2 措施设计

(1) 土地整治

工程结束后，对输电及通讯线路区需要绿化区域进行土地整治，土地整治以机械整治，人工配合施工，土地整治面积 0.36hm²。

2.1.5.3 施工方法及施工技术要求

该区域施工方法与功能区相同。

2.1.6 河堤工程区工程措施设计

2.1.6.1 措施布设

该区域水土保持防治措施施工结束后进行土地整治。

2.1.6.2 措施设计

(1) 土地整治

工程结束后，对河堤工程区需要绿化区域进行土地整治，土地整治以机械整治，人工配合施工，土地整治面积 1.94hm²。

2.1.6.3 施工方法及施工技术要求

该区域施工方法与功能区相同。

2.2 植物措施设计

2.2.1 设计原则

依据项目区生态环境特征和工程特点，本着“适地适树”、“宜树则树、宜草则草”和“基本功能与周边景观相协调”的原则，优先选择乡土植物和已经适应本地环境的引进种。

1) 选择适应项目区自然环境条件、速生、根系发达、固土能力强、水土保持效果好的树种作为路基绿化树种；

2) 选择美观大方、冠幅大、根系发达、萌生能力强、具有较强抗污染、降噪除尘能力的树种作为附属设施区绿化树种；

3) 选择适应性强、耐践踏、耐修剪、生长期长，同时繁殖快、再生能力强的草种作为绿化草种；

4) 所选择植物种均应易于种植和管理，有较强的抗病虫害能力，同时育种方便，市场上易于获得。

2.2.2 功能区植物措施设计

(1) 林草措施

根据园区自然环境，结合当地林草发展方向和建设的需要，按照植物措施既符合水土保持技术规范要求，又兼顾绿化美化环境的原则，选择耐旱、耐寒、耐贫瘠、

抗病虫害、适宜性广、防护效益高的乡土树草种为首选树草种，选择了圆柏、云杉、臭椿、沙棘、臭柏、紫穗槐、菊花等乔、灌、草种。其生物学、生态学特性见表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 主要树草种生物学、生态学特性一览表

类型	植物名称	特点	主要用途
乔木	云杉	常绿乔木，耐旱、耐寒、抗风，抗有害气体能力强	场区、道路绿化
	侧柏	常绿乔木，抗有害气体能力强，能吸附有害气体	场区、道路绿化
	柳树	落叶乔木，耐干旱、耐湿，水平根系发达，适宜性强	道路两侧
灌木	沙棘	落叶灌木，常生于谷地、干河床的沙土或黄土上，对气候、土壤的适宜性很强，耐旱、耐寒、耐贫瘠	优良的水保林
	紫穗槐	落叶灌木。生长快，繁殖力强，适应性广，耐盐碱、耐干旱、耐瘠薄。适应性强，抗 SO ₂ 、CL ₂ 、HF、Hg 能力强，能吸收有害气体。	场区绿化
草本	菊花	灌木花卉，花颜色多，点缀草丛。耐寒，抗 SO ₂ 、HF、HCL 能力强	园区美化、绿化
	冰草	耐寒冷、耐干旱，绿期长。耐踏，对 SO ₂ 抗性很强	园区、道路绿化
	结缕草	喜光、耐寒，适宜性强	改善美化环境

园区内各功能区既要绿化、美化，又要保持水土，所选树（草）种，应具备水土保持和绿化的要求。根据当地情况，遵循适地适树适草原则，本方案采用当地适生的乔、灌、草种进行绿化设计。在各功能区除生产经营用地外的裸露地表，见缝插针布设绿化措施。在园区的裸露地、闲置地进行绿化美化，栽植结缕草，月季点缀。绿化面积 48.25hm²。

(2) 立地条件

功能区可绿化区域。

(3) 造林技术措施

整地：植苗造林穴状整地，乔木穴径 0.6m，深 0.6m。灌木穴径 0.3m，深 0.3m。

栽植：在春季或秋季植苗造林。乔木树种均采用一级苗，栽时将树苗扶正、栽直，将表土回填、踩实，在墒情不好时，应浇透水，再覆虚土，以利保墒。灌木采用 2 年生一级苗，植苗造林，栽植不宜过深，栽后踏实。每穴一株

抚育管理：播种翌年雨季，对缺苗地段进行集中补播，增加植被覆盖度，同时做好病虫害防治工作。

2.2.3 道路区植物措施设计

道路区施工结束后平整扰动土地，对于道路两侧占地未硬化区域恢复植被。

(1) 立地条件

道路两侧扰动未硬化区域。

(2) 种草技术

1) 设计方案：栽种云杉、柳树、侧柏、菊花、结缕草、冰草等。

2) 整地规格：穴状整地、全面整地。

3) 抚育管理：种树撒草籽后，适时浇水、管护。

绿化采用乔灌草混播，同一种植物株距 3m，相邻植物间距为 1.5m，云杉 8100 株、柳树 2050 株、侧柏 1050 株，菊花 220000 株；林下撒播草籽，撒播面积 0.67hm²，播种量 30kg/hm²。

2.2.4 给排水管线区植物措施设计

(1) 种草技术

1) 设计方案：施工结束后撒播草籽进行防护。

2) 栽植密度：撒播量 30kg/hm²。

3) 整地规格：全面整地。

4) 抚育管理：种草后，适时浇水、管护。

(2) 立地条件：可绿化区域。

施工结束后，对扰动可绿化区域进行撒播草籽绿化，绿化面积 0.68hm²，草籽选用结缕草和沙蒿。

2.2.5 输电线路区植物措施设计

(1) 种草技术

1) 设计方案：施工结束后撒播草籽进行防护。

2) 栽植密度：撒播量 30kg/hm²。

3) 整地规格：全面整地。

4) 抚育管理：种草后，适时浇水、管护。

(2) 立地条件：可绿化区域。

施工结束后，对扰动可绿化区域进行撒播草籽绿化，草籽选用结缕草和沙蒿。

绿化面积共 0.36hm²。

2.3 临时措施设计

2.3.1 设计原则

(1) 严格限定扰动地表面积、各类施工开挖临时堆土、剥离表土应设置专门堆放地，并采取临时防护措施。

(2) 各类施工裸露场地应设计临时防护措施。

(3) 施工可能对下游及周边造成影响的必须采取临时防护措施。

(4) 临时防护措施的布设，应根据项目特点，做到经济可行、防护有效、易于操作。

2.3.2 功能区临时措施设计

(1) 临时拦挡

项目建设开挖表土和大量松散土方堆积在项目区内，遇降雨容易产生水土流失，且本工程处于雨季无法避让。因此，在施工过程中设置编织袋土拦挡。

临时挡墙采用草袋土装土拦挡，临时草袋土拦挡高 1m，底宽 0.60 m，顶宽 0.6m，土方工程量共计 1200m³。施工结束后对草袋土拦挡进行拆除。

(2) 临时苫盖

对堆积开挖松散物质表面采用防雨布苫盖，防治雨水冲刷和大风吹蚀。纤维布可跨项调用，沿线共需纤维布 102300m²。

2.3.3 道路区临时措施设计

(1) 临时拦挡

项目建设开挖表土和大量松散土方堆积在项目区内，遇降雨容易产生水土流失，且本工程处于雨季无法避让。因此，在施工过程中设置编织袋土拦挡。

临时挡墙采用草袋土装土拦挡，临时草袋土拦挡高 1m，底宽 0.60 m，顶宽 0.6m，土方工程量共计 1200m³。施工结束后对草袋土拦挡进行拆除。

(2) 临时苫盖

对堆积开挖松散物质表面采用防雨布苫盖，防治雨水冲刷和大风吹蚀。纤维布可跨项调用，沿线共需纤维布 52600m²。

2.3.4 给排水管线区临时措施设计

(1) 临时苫盖

对堆积开挖松散物质表面采用防雨布苫盖，防治雨水冲刷和大风吹蚀。纤维布可跨项调用，沿线共需纤维布 2800m²。

2.3.5 输电线路区临时措施设计

(1) 临时苫盖

对堆积开挖松散物质表面采用防雨布苫盖，防治雨水冲刷和大风吹蚀。纤维布可跨项调用，沿线共需纤维布 1200m²。

2.3.6 河堤工程区临时措施设计

(1) 临时拦挡

项目建设开挖表土和大量松散土方堆积在项目区内，遇降雨容易产生水土流失，且本工程处于雨季无法避让。因此，在施工过程中设置编织袋土拦挡。

临时挡墙采用草袋土装土拦挡，临时草袋土拦挡高 1m，底宽 0.60 m，顶宽 0.6m，土方工程量共计 200m³。施工结束后对草袋土拦挡进行拆除。

(2) 临时苫盖

对堆积开挖松散物质表面采用防雨布苫盖，防治雨水冲刷和大风吹蚀。纤维布可跨项调用，沿线共需纤维布 1300m²。

2.4 水土保持措施量汇总

水土保持防治措施工程量包括工程措施、植物措施和临时措施，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 水土保持措施工程量汇总表

措施类型	措施类型		单位	工程量	
工程措施	功能区	土地整治		hm ²	48.25
		截水沟	土方开挖	m ³	6751.22
			土方回填	m ³	2295.29
			M7.5 浆砌石	m ³	2486.39
			砂浆抹面	m ²	1941.30
		M7.5 浆砌片石挡土墙		m ³	6021.75
	道路区	土地整治		hm ²	9.45
		排水沟	土方开挖	m ³	2195.63
			土方回填	m ³	694.27
			M7.5 浆砌石	m ³	659.55
砂浆抹面	m ²		485.99		

2 水土保持措施设计

	给排水管线区	土地整治	hm ²	1.09	
	输电线路区	土地整治	hm ²	0.36	
	河堤工程区	土地整治	hm ²	1.94	
植物措施	功能区	栽植云杉	株	40416	
		栽植紫穗槐	株	1420000	
		栽植菊花	株	1304000	
		补种冰草	hm ²	9	
		补种结缕草	hm ²	4.62	
		云杉	株	40416	
		紫穗槐	株	1420000	
		菊花	株	1304000	
		冰草	kg	900	
		结缕草	kg	462	
	道路区	栽植云杉	株	8100	
		栽植柳树	株	2050	
		栽植侧柏	株	1050	
		栽植菊花	株	220000	
		补种冰草	hm ²	0.07	
		补种结缕草	hm ²	0.6	
		云杉	株	8100	
		柳树	株	2050	
		侧柏	株	1050	
		菊花	株	220000	
		结缕草	kg	7	
		冰草	kg	60	
	给排水管线区	补种结缕草	hm ²	0.6	
		补种沙蒿	hm ²	0.08	
		结缕草	kg	60	
		沙蒿	kg	8	
	输电及通讯线路区	补种结缕草	hm ²	0.22	
		补种沙蒿	hm ²	0.14	
		结缕草	kg	22	
		沙蒿	kg	14	
	临时措施	功能区	防雨布	m ²	102300
			编织袋装土	m ³	1200
		道路区	防雨布	m ²	52600
编织袋装土			m ³	1200	
给排水管线区		塑料防沙网	m ²	2800	
输电及通讯线路区		塑料防沙网	m ²	1200	
河堤工程区		防雨布	m ²	1300	
	编织袋装土	m ³	200		

3 水土保持施工组织设计

3.1 施工条件

3.1.1 自然条件

项目所在地绥德县位于陕西省北部，无定河下游，地理坐标为东经 110°04′至 110°41′，北纬 37°16′至 37°45′之间。东临吴堡县，西接子洲县、南连清涧县，北靠米脂县接壤，东北与佳县接壤，东南以黄河为界与山西省柳林县隔河相望。县境东西宽 56 公里，南北长 51.8 公里，总面积 1848 平方公里。地形由西北向东南倾斜，海拔高度 607.8~1287m，相对高差 679.2m。

项目区内属于中温带半干旱大陆性季风气候，四季分明，冷暖有序，冬季受蒙古冷高压控制，多风、气寒、少雨雪，夏季受西伸太平洋副热带高压和河西走廊、四川盆地热低压控制，炎热、干旱、多暴雨，春秋为过渡季节，根据统计资料，年平均降水量 486 毫米，年平均气温 9.7℃，极端最高气温 38.4℃，极端最低气温 -25.4℃，日照时数 2615.1 小时，无霜期 165 天，主导风向西北，且冬春多西北风，夏秋多东南风，年平均风速 2.6m/s。

项目区所在绥德县境内自东北主天山梁至东南定仙焉山，划分为两大水系，即无定河水系和直接流入黄河的水系，二级河流有无定河、四级河流有大理河、淮宁河，五级河流有义合河。黄河的水系的流域面积 37.43 平方公里，占全县总面积的 21.5%，多年平均自产径流量 0.63 立方米/秒，无定河水系的流域面积 1449.7 平方公里，占全县总面积的 78.5%，有 450 条小河流注入无定河，多年平均径流为 2.3 立方米/秒。地下水以水动力特征和赋存条件可分为潜水和层状层间承压水，潜水按含水质分为第四系松散层潜水和基岩裂隙潜水。潜水主要靠大气降水补给，含水层汇水面积与上复岩层的透水性等因素有关，局部地区地表水和灌溉水也参与补给。本县地势从西北向东南倾斜，所以，流层径流循环系统的径流方向，也是从西北向东南，而浅部径流循环系统则往往与各水系的谷床方向适应，承压水的补给源一部分是潜水，另一部分是临区承压水的侧向补给。富水性河谷区好，梁峁区差，河漫滩及一级阶地好，而分水岭带差。

项目区土壤类型主要包括有 5 个土类，6 个亚类，11 个土属，43 个土种，主要为黄土性土壤，占全县总面积的 89.88%，淤土，占全县总面积的 4.22%，黑垆土，

占全县总面积的 0.03%，潮土，占全县总面积的 0.07%，盐土，占全县总面积的 0.002%。

县境内自然植被留存量稀少，且分布零散，自然植被面积约 831 万亩，占全县总面积的 30%，生长的植物主要是灌木、野草和野花等，灌木主要有柠条、酸枣、乌柳等，野草有 400 多种，以菊科和豆科为主，野花有 4 类 60 多种。人工植被主要是林木和农作物，其中林木面积约 1027.6 万亩，占全县总面积的 37.09%，农作物面积 809.2 万亩，占全县总面积的 29.2%，种植的农作物有 4 门 19 类 22 科 365 个品种。全县耕地面积 83 万亩，黄豆、马铃薯是本县的拳头产品。此外还有传统农作物如小麦、谷子、大豆、玉米、高粱等。

项目区林草覆盖率为 27%。

3.1.2 施工条件

(1) 施工布置

施工场地全部在工程征地红线范围内，用于设备的堆放和组装以及施工场地和施工生活区布置。

(2) 施工组织形式

本设计水土保持措施是对主体工程设计以及水土保持方案中，对可能产生水土流失防治措施不足的补充，立足于“同时设计、同时施工、同时投产使用”的制度。水土流失防治措施均纳入主体工程，形成水土保持专章，实行项目法人制、招投标制及项目监理制，补充的水土流失防治工程与主体工程一起招标，签订施工合同，按照设计文件及施工合同要求完成防治工程。

(3) 材料供应

水土保持防护工程所需的水泥、骨料等主要材料在主体工程建设购买，相应的水土流失防治责任由供方承担，本工程所需的苗木、种子、防雨布、编织袋等材料由施工单位在当地就近购买。

(4) 苗木与施工要求

栽植前应对苗木进行挑选，苗木必须发育良好，根系完整，根径粗壮，顶芽饱满，无病虫害，无机械损伤，生态状态良好。

(5) 施工中的招投标管理

本项目水土保持工程应纳入主体工程招投标内容，按国家基本建设管理秩序进

行施工和管理。

3.2 施工方法及要求

3.2.1 土方开挖

(1) 施工准备工作

① 技术准备：按照施工图纸测放构筑物中心线、开挖轮廓线，并埋设明显的标志。

② 机械设备准备：所有用于土方开挖工程的机具设备（挖掘机、推土机、自卸汽车等），必须在开工前运抵现场，并保持良好的状态。

③ 人员准备：成立土方开挖工程工地管理组织机构，配置一名工程师，一名机械师，三名测量技工。

(2) 施工方法

① 植被清理：清理开挖工程区域内的树根、杂草、垃圾、废渣及监理人指明的其它障碍物，主体工程施工场地地表的植被清理，延伸至施工图所示最大开挖边线或建筑物基础边线外侧至少 3m 的距离。主体工程的植被清理，挖除树根的范围延伸到离施工图所示最大开挖边线、填筑线或建筑物基础外侧 3m 的距离。

② 开挖过程中，严格安装开挖线进行开挖，尽量避免扰动开挖线之外的表土，保证不破坏基础土壤结构，预留 20cm 厚的保护土层，待下一道工序开始前，由人工修整至设计要求。

(3) 技术措施

① 自上而下分层分段依次进行土方开挖，逐层设置排水沟，杜绝自下而上或采取倒悬的开挖方法；

② 施工分界处衔接顺直，不出现折线，不存有施工界墙，开挖过程中保持坡面平整；

③ 开挖时严格按照测量放样的开挖线进行施工，避免出现超挖、欠挖现象，开挖面留有适当修坡余量，再用人工修整，并满足施工图纸要求的坡度和平整度；

④ 开挖中经常校核开挖面位置、高程、控制桩号等是否符合施工图纸的要求；

⑤ 在开挖边坡上遇有地下水渗流时，在边坡修整和加固前，采取有效的疏导和支撑保护措施；

⑥ 施工中，注意地面标志物所示的对施工有干扰的埋于地下的各种管线，如

有会同业主、监理单位协商解决；

⑦ 在进行开挖时，将可利用渣料的弃置废渣分别运至指定地点分类堆存，开挖可用土料直接运至填筑场地，避免二次倒运。对监理人已确认的可用料，在开挖、装运、堆存和其他作业时，采取可靠的保质措施，保护该部分渣料免受污染和侵蚀。开挖过程中严格按照监理人批准的施工措施计划所规定的堆渣地点、范围和堆存方式进行堆存，保持渣料堆体的边坡稳定，并有良好的自由排水措施。

3.2.2 浆砌块石砌筑

(1) 石料

浆砌块石所用采用外购，石料必须选用质地坚硬、无风化剥落和裂纹的岩石，其抗水性、抗冻性、抗压强度等均须符合设计和规范要求。

(2) 砌筑砂浆

砌筑砂浆应符合设计要求和设计标号，具有良好的保水性能；砂浆的配合比须经试验确定，并须征得监理工程师的同意；砂浆必须拌合均匀，其拌和时间自投料完算起，不得少于 1.5min，一次拌和应在其凝结之前使用完毕；水泥的配料误差不得大于 2%，砂的配料误差不得大于 5%，水的配料误差不得大于 1%。

(3) 浆砌块石砌筑

① 砌石工程在砌筑前，应按照施工样图及有关规定仔细检查和核测渠底尺寸，检验合格后方可施工。

② 砌筑前应尽量按照工程部位及需要数量备料，并按要求挑选合格石料，先行洗刷洁净，洒水湿润。

③ 浆砌石采用 Mu20 块石、M7.5 水泥砂浆砌筑，采取铺浆法。在砌筑前，应先洒水浸湿基面。然后安砌石块，砌筑前应于摆试放分层砌筑，座浆饱满，砌石要求平整、稳固、密实、合理错缝。

平整：砌体的外露面应平顺和整齐，同一层面的石块应大致砌平，分段砌筑时接头处应砌成阶梯形。

稳固：石块安置必须自身稳定，大面朝下，无尖角突出，并适当撑垫或敲击使其稳定可靠。

密实：每层铺浆厚度 3-5cm，严禁石块间直接接角，铺浆应均匀，竖缝填塞砂浆后应插捣至表面泛浆为止，缝宽超过 5cm 时，应填塞洁净的小石片，但必须先填砂

浆后塞石片。

错缝：同一砌层内相邻的和上下相邻的砌石应错缝，出现垂直通缝和水平通缝。

④ 对每一砌层，应先砌角石、面石、后砌填腹石。面石与填腹石需交错砌筑连成一体。

⑤ 块石砌体外露面宜选用表面方正，平整的大块石。片石不得少于砌筑总量的五分之一。面石缝隙不得超过 3cm，砌体内部砂浆缝隙不得超过 8cm。

⑥ 浆砌石的砌体里层，平缝宽度不应大于 3cm，竖缝宽度不应大于 5cm，上下层竖缝也应错开。

⑦ 砌石护坡一律采用丁砌，不得大面朝外，不采用灌浆的方法。

⑧ 新砌好的砌体，砂浆凝固前要防止震动，如有局部石块松动时，应垂直将块石提起，清除旧浆后重新座浆砌筑。

⑨ 砌石中途停止时，应将最后砌层的石块安砌牢固。再砌筑前，应清除砌体上的松散砂浆及杂物，冲洗洁净后，再铺浆砌筑。

3.2.3 混凝土施工

(1) 挡渣墙基础混凝土工程必须要求专业施工，是保证护坡工程质量的首要条件。

(2) 水泥采用 42.5 普通硅酸盐水泥，配合比必须依照试验确定，并严格按照试验配合比施工，不得随意改变。

(3) 所有粗细骨料，应符合施工规范要求，级配合理，应采用连续级配骨料。

(4) 现浇混凝土必须采用机械拌合，机械振捣，严禁人工拌合、人工震捣。

(5) 对浇筑好的混凝土在终凝后要采取切实可行的养护措施；养护时间不小于 14 天，养护期间，混凝土表面必须始终保持湿润状态。

(6) 混凝土施工中所用模具在刚度、强度和精度上必须符合设计规范要求，严禁使用木模具。

(7) 混凝土浇筑必须达到线直、面光、严禁二次抹面。

3.2.4 覆土施工方法及要求

(1) 为提高植物成活率，植树种草前应先覆土，覆土应控制厚度，一般为 30cm，覆土时应适当压实，增加与边坡粘合力，避免剥落或因含水量增加与种苗一起顺坡向下滑移。

(2) 表土回填及整地过程中应地面与周边地形相协调，避免出现中间低四周高，以避免雨天造成洼地积水。

(3) 临时占地利用完毕后先铲除地表泥结石层，然后回填表土进行全面整地，全面整地后地面高度应与周边相一致，以利于复垦。

3.2.5 植物栽植施工技术要求

(1) 栽植时间应安排在春季或秋季，随挖、随运、随栽保证成活率。防护林栽植施工工序：放线定位—挖树坑—回填栽植土—栽植—回填—浇水—夯实。

(2) 选种苗：草籽应用当年收获且籽粒饱满、无病虫害、发芽率在 80%以上的种子。绿化所用苗木必须发育良好，根系完整，基径粗壮，顶芽饱满，无病虫害，无机械损伤。

(3) 整地：适当平整地面，去除杂物、碎土、大块渣石等，以保墒蓄水，灌木、乔木树种整地为穴状整地，灌木规格为 30cm×30cm，乔木规格为 60cm×60cm，种草一般翻深 30cm 并整平后撒播草籽再耙平。

(4) 栽植：在植苗造林时要求根系舒展，深浅要适当，根系与土壤要紧密结合。按照“一提（苗）二踩三覆土”的方法栽植。行道树要严格按照规范要求栽植，确保成活率。栽植时注意事项如下：

① 严格按定点放线标定的位置、规格挖掘树穴。

② 挖掘树穴时，以定点标记中心，按树穴尺寸规格划出一个方形，然后沿边线垂直向下挖掘，穴底平、切忌挖成锅底型，树穴达到规定深度后，还需向下翻松约 20cm 深，并对树穴底消毒，为根系生长创造条件。

③ 挖掘树穴时，应将表土放置一侧以栽树时备用，而挖掘出来的废土杂物放置另一侧集中运出施工现场，树穴需经甲方验收合格后方可栽植苗木。

④ 植物栽植时要保持树体端正，上下垂直，不得倾斜，并尽可能照顾到原生长地所处的阴阳面。

⑤ 置放苗木要做到轻拿轻放，树苗放树穴一边，但不影响交通。

⑥ 栽植苗木定植后必须交足三次水，第一次要及时浇透定根水，渗入土层约 30cm，使泥土充分吸收水分与根系紧密结合，以利根系的恢复和生长；第二次浇水应在定根水后的 2~3d 进行；再隔约 10d 左右浇第三次水，并灌足灌透，以后可根据实际情况酌情灌水。

⑦ 在灌水时，切忌水流量过大，冲毁围堰，如发生土壤下陷、树木倾斜应及时扶正培土。

(5) 幼林检查和补植

造林后每年秋、东季要对新植幼树进行全面检查，确定造林成活率和林木生长状况，以此评定林木质量，根据评定结果拟定补植措施，幼林补植时需用同一树种的大苗或同龄苗。

(6) 抚育管理

① 封育保护，造林后应立即封禁，禁止在幼林地放牧、打柴或其它有损于林木生长，易于造成水土流失的人为活动。

② 合理修枝，定期平茬。造林后第2年秋季落叶后进行平茬，以后每隔3-4年平茬一次，从第2次平茬起，每次平茬后要松土培墩。草籽播种后及时除去杂草，加强水肥管理。

③ 加强人工管护。在植被恢复期，要加强人工管护措施，必要时可委托当地村民管理，主管部门可定期检查。

3.3 施工布置

充分利用主体工程交通道路、施工水电等设施，减少植被破坏。结合现场情况，工程措施中功能区防护措施施工为重点，施工条件较好，交通条件十分便利。在水保措施实施过程中严禁新增加地表扰动面，减少土石方开挖。主体工程结束后及时清理场地内施工垃圾且平整场地，然后进行植被防护措施。

3.4 施工度汛防灾的要求及相应制度

绥德县产业创新园区建设项目在水土保持工程措施实施中，施工防灾及度汛应明确责任单位及领导，应纳入主体工程安全防灾、防汛等制度管理体系内。

(1) 施工防灾的要求

应该对各参加单位及个人进行安全教育，明确在施工现场内禁止生明火，不能烧施工区域及周边杂草；烟头要妥善处理，不能乱扔；施工中的易燃易爆物（如汽油、柴油等）都必须妥善保管；不得乱接电线，随时检查用电线路，防止因长时间工作、接触不良等引起电线发热，进而引起火灾的事情发生；施工现场配置消防器材，做到工完场地清。在施工过程中，建议建设单位、监理单位、施工单位现场负责人要定期进行现场检查，发现问题应及时处理。

(2) 施工度汛的要求

① 要求制定完善的汛期安全度汛计划和度汛预案，建立相应管理机制，防范施工场所和营地周围存在的洪水等突发灾害。

② 项目建设施工时应避开雨期，防止沟道存在的滑坡等安全隐患。

③ 禁止在强降雨期间施工；在施工中遇到强降雨，应迅速撤离施工人员，并用塑料布或彩条布对开挖面边坡进行覆盖，加强对地质隐患段的监测，防止滑坡等地质灾害情况发生。

3.5 施工进度

(1) 实施进度安排原则

① 坚持“因地制宜、因害设防、综合防治优先”原则，按照工程建设区的水土流失特点及主体工程施工工艺，使水土流失预防保护措施在工程建设中优先落实，对可能产生水土流失和水土流失严重区域的布设防治措施优先安排。

② 在植物防治措施的实施过程中，绿化随工程进展并根据所选植物的生物学、生态学特性，适时进行。

(2) 实施进度安排

按照水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用原则，结合工程建设施工计划安排，同时考虑到水土保持措施的先期预防作用，在实施水土保持措施时，一定要注意工程的先后顺序，按照进度安排，合理完成措施建设。由于水土保持植物措施对季节要求严格，其次，应重点关注水土保持植物措施的布设情况。

4 水土保持监测

4.1 监测范围和时段

4.1.1 监测范围

根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定，水土保持监测应在防治责任范围内进行。故本项目监测范围为工程的水土流失防治责任范围，面积200.10hm²。

4.1.2 监测分区

根据主体工程建设特点及水土流失防治分区结果，本建设项目水土保持监测分区与主体工程水土流失防治分区一致，即功能区、道路区、给排水管线区、输电线路区、河堤工程区。

4.1.3 监测时段

绥德县产业创新园区建设项目属于建设类开发建设项目，根据《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2018）、《水土保持监测技术规程》（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），本项目监测时段为项目建设期，根据主体工程建设进度和水土保持措施实施进度安排，以及项目建设区域的气候、土壤、地形地貌等自然条件，确定本项目建设期监测时段从施工准备期开始监测至设计水平年结束。

4.2 监测内容与方法

4.2.1 监测内容

依据《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第12号）、《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）等水土保持监测有关技术规范、规定的要求，确定监测内容和监测方法。监测内容应结合水土保持六项防治目标进行安排，并指导施工；监测方法力求经济、实用和可操作。

1、水土流失背景值监测

在施工准备之前，主要是对监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被、水文气象、土地利用、水土保持措施数量与质量、水土流失状况等基本情况进行调查，

分析掌握项目建设前项目区的水土流失背景状况。

2、水土流失因子监测

主要是定期通过监测获得项目建设过程中产生水土流失的主要影响因子参数的变化情况。主要包括项目建设区域地形、地貌和降水、风速等的变化情况，项目建设占地和扰动地表面积，挖填方数量及面积，弃土、弃石、弃渣量及堆放面积，项目区林草覆盖度等的变化情况。

3、水土流失动态监测

定期获取关于本建设项目水土流失状况的数据。主要监测防治责任范围内因本项目建设活动造成的水土流失面积、程度及流失量的变化情况，实施对水土流失量或重点地段水土流失强度等的动态监测。

4、扰动土地情况监测

主要是对项目建设过程中的扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况进行监测，包括点型扰动，如弃土地（渣）场和施工生产生活区等；线型扰动，如路基、桥梁和施工道路。

5、水土流失危害监测

主要是本项目防治责任范围内，因各项建设工程施工损坏土地的面积及土地生产力下降情况。重点包括水蚀程度发展、植被的破坏情况、已有水土保持工程的破坏情况、地貌改变情况等。

6、水土保持措施执行情况监测

主要是监测路基、桥梁、弃土（渣）场、施工道路和施工生产生活区各项水土保持防治措施（包括临时防护措施）随主体工程建设进度实施的进度、数量、规模及其分布情况，以评价分析各项水土保持措施是否按水土保持方案批复的要求和后续水土保持工程设计，按时保质保量完成，以及工程建设中水土保持管理方面（水土保持责任制度落实）的情况。

7、水土流失防治效果监测

水土流失防治效果监测，主要是监测路基、桥梁、弃土（渣）场施工道路和施工生产生活区采取的各类水土保持防护措施是否达到了开发建设项目水土流失防治标准要求。监测内容主要包括各类工程措施和植物措施的数量和质量，林草措施的成活率、保存率、生长情况及覆盖度，护坡、截排水沟等防护工程的稳定性、完好

程度和运行情况，以及各类防治措施的拦渣效果。结合水土流失量的定位监测结果，分析计算出水土保持方案所确定的扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草覆盖率六项防治目标达到值，评价水土流失控制情况和水土流失防治效果。

4.2.2 监测方法

针对该工程不同的监测内容，分别采取调查监测、定位观测法、现场巡查及遥感监测相结合的监测方法，地面观测分为水蚀监测和风蚀监测，主要采用测钎法、简易水土流失观测场法和淤积体量测法进行。

1、调查监测

1) 面积监测

采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法，结合 GPS 技术的应用，对地形地貌变化、水系调整、植被破坏面积、损坏水土保持设施数量、水土流失面积等进行监测；采用查阅设计文件资料，利用 GPS 技术，沿扰动边际进行跟踪作业，结合实地情况调查，计算占用土地面积、扰动地表面积、项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃石、弃渣量及堆放面积。

2) 植被监测

采取样方调查和量测方法，对水土保持林草成活率、保存率和植被覆盖度等进行监测。林地郁闭度的监测采用树冠投影法。在典型地块内选定 20×20 m 的标准地，用皮尺将标准地划分为 5×5 m 的方格，测量每株立木在方格中的位置，用皮尺和罗盘测定每株树冠东西、南北方向的投影长度，再按实际形状在方格纸上按一定比例尺勾绘出树冠投影，在图上求出林冠投影面积和标准地面积，即可计算林地郁闭度。灌木盖度监测采用测绳法，草地覆盖度采用针刺法和目估法。

2、定位监测

① 水蚀观测方法

a. 简易观测场法

在汛期选择侵蚀特征明显、地表环境相对稳定的坡面布设插钎小区，然后将直径 0.5~1.0 cm、长 50~100 cm 的钢钎，（应通过油漆防腐处理），根据坡面面积分上中下、左中右纵横各 4 排 16 根布设。每次降雨后观测记录插钎顶部露出坡面的高度，依据每次观测插钎高度变化情况，按以下公式计算侵蚀量。

$$W=\rho(zs/1000)$$

式中：w—土壤侵蚀量，t

ρ —小区土样密度，t/m³

z—土壤侵蚀厚度，mm

s—小区水平投影面积，m²

b. 坡面侵蚀沟体积法

首先量测坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，每次降雨或多次降雨后侵蚀沟的体积。具体是在监测重点地段对一定面积内（实测样方面积根据具体情况确定，长度顺坡向与坡面长度一致，宽度不小于5m）的侵蚀沟分类统计，每条沟测定沟长和上、中上、中、中下、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深，最终推算其流失量。边坡土壤水蚀数据统计如表4.2-1。

表 4.2-1 边坡水蚀量监测统计表

监测点位置		编 号												
监测时间		统计记录												
地形特征														
土壤类型														
降雨特征														
边坡类型														
边坡形成时														
防护措施														
样方编号	样方面积			细 沟				浅 沟				侵蚀量(t)	侵蚀模数(t/km ² .a)	
	斜面积(m ²)	坡度(°)	投影面积(m ²)	平均宽a(m)	平均深h(m)	平均长L(m)	细沟数(n)	口平均宽a(m)	底平均宽b(m)	平均深h(m)	平均沟长L(m)			浅沟数(n)
1														
2														
...														
n														

说明：侵蚀量=(细沟侵蚀量+浅沟侵蚀量)/0.7。

细沟侵蚀量= $a \times h \times L \times n \times r$ 。

浅沟侵蚀量= $(a+b) \times h \times L \times n \times r / 2$ 。

侵蚀模数=侵蚀量×106/(侵蚀年限×投影面积)。

r—土壤容重，t/m³。

3、现场巡查

除采用调查监测的方法外，对施工中的施工场地、临时弃土集中堆置区、易造成较大影响和危害的取土场和弃土（渣）场等定位观测困难的地方采取定期或不定期现场巡查法进行重点监测，应用 GPS 等先进设备进行辅助测量，随时掌握其动态变化情况。

4、遥感监测

遥感监测采取卫星遥感影像和无人机相结合的方法进行。

1) 卫星遥感影像监测

采用中巴资源卫星影像进行卫星遥感监测，其全色波段分辨率为 5m，时间分辨率为 26 天，可以满足本项目的监测需求。

施工前购买一期中巴资源卫星影像，对施工过程中的扰动地表面积和施工过程中的进行对比。施工过程中每半年购买收集一期中巴资源卫星影像；施工结束后购买收集一期中巴资源卫星影像；收集到的影像经过无缝镶嵌、几何校正（误差小于 0.5 个像元）制作遥感底图。根据建立的遥感底图，建立野外解译标志，采用人机交互判读方式，进行遥感解译，勾绘图斑。根据对比不同时期解译结果，判定本项目扰动面积、土壤侵蚀情况以及植被覆盖度的变化。

2) 无人机监测

施工前采用无人机对原地貌进行一次监测；对于施工期路基、桥梁、施工道路、弃土地（渣）场采用无人机进行重点监测，根据施工进度随时监测，无人机经过外业工作和内业处理，获得不同时期的无人机影响。重点判读地形、地貌及植被扰动变化，正在实施的水土保持措施情况，林草恢复状况，施工场地、临时弃土集中堆置区面积及水土流失情况等。

4.2.3 监测频次

根据《水土保持监测技术规程》和水利部“关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见”（水利部〔2009〕187 号文）、《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）相关要求，结合项目区的气候、土壤、地形、地貌等自然因素和项目建设施工情况及进度安排，

综合考虑确定监测频次。

项目建设产生水土流失量的动态监测每年汛前 2 次，汛期过后 1 次，雨季（6~9 月）每月 1 次，每次大雨或暴雨（雨量大于 50 mm/d）后加测，平均每个监测点每年监测次数为 8~10 次。风蚀每半个月监测一次，风季（3~5 月、10~次年 2 月）驻守监测，每 5 天测定 1 次。正在实施的水土保持措施情况等的动态监测，每 10 天监测记录 1 次；扰动地表面积、水土流失治理面积、水土保持工程措施拦挡效果的动态监测，每 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子每 3 个月监测记录 1 次（降水量适时观测记录）；卫星遥感监测每半年一次，无人机遥感监测每季度一次。如发生水土流失灾害事件，在事件发生 1 周内完成监测。

不同植物措施的成活率、生长状况及防治水土流失效果等情况，每 3 个月监测记录 1 次；护坡、截排水系统等工程完好程度每年监测 1 次。各项防治措施实施后的拦渣、保土效益，在水土保持工程实施前、后各观测 1 次；项目实施水土保持措施产生的社会效益和经济效益在自然恢复期期末监测 1 次。

4.3 监测设施设备

本项目监测工作根据《水土保持监测技术规程》和方案设计情况布置监测点，为满足工作的需要，配备监测设备有笔记本电脑、数码相机、无人机、手持 GPS、钢卷尺、皮尺、坡度仪、测绳等设施。主要监测设施设备及数量见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目投入主要监测设备表

仪器或设备名称	型号规格	数量	备注
笔记本电脑	IBM DELL	3台	数据存储、处理
手持GPS		2个	扰动范围监测
数码相机		1部	采集影像资料
测距仪		1个	测量距离
皮尺	1.5-3	1个	测量长度
钢卷尺	T-0001	2个	测量长度
坡度仪	QR-1	1个	测量坡度
无人机	大疆系列	1个	采集影像资料
测绳		100m	测量郁闭度

4.4 点位布设

为全面掌握项目区水土流失影响因子、水土流失状况、水土流失危害、水土保持防治情况及效果，计划以查阅资料、典型调查、现场量测及遥感监测为主开展监

测工作。

根据水土保持方案中设置的监测点位，共计布设监测点 12 处，其中功能区布设调查监测点 5 处，道路区布设调查监测点 4 处，给排水管线区调查监测点 1 处，输电线路区调查监测点各 2 处。

表 4.4-1 水土保持监测点位布设表

序号	监测分区	位置说明	监测点	
			调查监测点	备注
1	功能区	5 处调查监测点分别位于货运集散区、生产加工区、商贸物流区、管理服务区、生活配套区	5	主要调查功能区边坡防护、排水及植物措施实施情况及工程数量
2	道路区	4 处调查监测点位于商贸物流区道路、仓储配送区道路、管理服务区道路、辅助设施区道路	4	主要调查排水及植物措施实施情况及工程数量
3	给排水管线区	1 处调查监测点位于辅助设施区周边、仓储配送区周边	1	主要调查土地整治及恢情况
4	输电线路区	1 处调查监测点位于生产加工区周边、辅助设施区周边、仓储配送区周边	2	主要调查土地整治及恢情况
合计			12	

4.4 监测成果

监测成果主要有水土保持监测报告、观测及调查数据、相关的监测图件表格和影像资料及报告制度要求。

1、水土保持监测报告

主要包括以下内容：

1) 前言：任务来源情况（包括合同签订），组织领导，监测计划确定，监测任务的组织实施（监测布点、现场监测），监督管理（监测资料的检查核定），监测结果分析，监测阶段报告，上级检查。

2) 项目及项目区概况：叙述建设项目概况、项目区自然与社会经济情况、项目区水土流失及其防治情况等。

3) 水土保持监测：监测原则、监测内容、监测方法、监测时段划分与监测点布设。

4) 不同侵蚀单元土壤侵蚀模数的分析确定：原地貌不同土地类型土壤侵蚀模数、

不同扰动类型土壤侵蚀模数、不同防治措施土壤侵蚀模数的确定。

5) 水土流失动态监测结果与分析: 防治责任范围动态监测结果、弃土弃渣动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、土壤流失量动态监测结果、各地表扰动类型土壤流失量、水土流失防治动态监测结果。

6) 防治达标情况: 水土流失及防治综合评价和监测工作中的经验与问题。

2、观测及调查数据和监测表格

1) 实地调查及巡查记录表;

2) 地面观测记录表;

3) 监测季度报告表;

4) 监测年度报告;

5) 监测成果报告附表。

3、监测图件及影像资料

监测图件主要包括工程地理位置图、水土流失防治责任范围图、水土保持措施布局图、工程竣工后项目区水土流失现状图等,是监测成果报告的重要组成部分;监测影像资料主要是水土保持大事记关键环节和监测工作各个阶段(项目区水土流失背景值调查和项目建设水土流失防治责任范围发生发展、水土流失量变化及水土保持措施实施进程等)、工程建设各阶段过程与节点活动视频、照片记录资料,应全面、翔实。

5 水土保持投资概算

5.1 编制原则

- (1) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规;
- (2) 水土保持措施投资包括主体工程已有投资和方案新增投资两部分, 不重复计列;
- (3) 概(估)算编制的项目划分、费用构成、编制方法、概(估)算表格等依据《开发建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》编写;
- (4) 水土保持方案作为项目建设的一个重要组成部分。投资估算的编制依据、价格水平年、人工预算单价、主要材料价格、主要工程单价及单价中有关费率计取与主体工程相一致; 主体工程概(估)算中未明确的, 采用水利部水总【2003】67号定额, 植物措施采用市场价格;
- (5) 水土保持设施补偿费属行政性收费, 在本方案水土保持投资中单列, 并计入总投资中;
- (6) 工程投资概算主要材料价格及人工单价等基础单价与主体工程一致, 块石、沙子等材料进行价差分析计算;
- (7) 对主体工程中具有水土保持功能的工程计入本工程水土保持方案投资概算中;
- (8) 水土保持措施设计投资为概算阶段。

5.2 编制依据

- (1) 国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(发改价格[2007]670号文);
- (2) 《水土保持工程概(估)算编制规定》水利部水总[2003]67号;
- (3) 《水土保持工程概算定额》水利部水总[2003]67号;
- (4) 《工程勘察设计收费标准》国家计委建设部[2002]10号;
- (5) 陕西省财政厅、陕西省物价局、陕西省水利厅、陕西省地方税务局、中国人民银行西安分行关于印发《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》的通知, 陕财办综〔2015〕38号;
- (6) 财政部国家发展改革委关于公布取消和停止征收100项行政事业性收费项目

的通知（财综[2008]78号）；

(7) 《财政部 税务总局关于调整增值税税率的通知》（财税[2019]448号，2019年4月4日）；

(8) 其他有关资料。

5.3 编制方法

5.3.1 基础单价

(1) 人工预算单价

本方案人工预算单价不分工程措施和植物措施，统一采取主体工程中的土建投资的人工预算单价38元/工日，即4.75元/工时。

(2) 主要材料预算单价

主要材料预算价格包括材料原价、运杂费、采购及保管费等。根据2021年工程所在地的市场调查，确定“块片石、柴油”等主要材料的原价；采管费按照购买到场价加2%计算。

施工电价：施工电价按0.8元/度计算。

施工水价：施工水价按4.8元/m³计算。

施工机械使用费：施工机械台时费按《水土保持工程概算定额》附录一中的施工机械台时费定额进行计算。

混凝土材料单价：参照《水土保持工程估算定额》附录中的混凝土材料配合比表，计算混凝土单价。

砂浆材料单价：参照《水土保持工程估算定额》附录中的水泥砂浆配合比表，计算砂浆单价。

植物措施材料单价：苗木、种子预算单价以市场到场价加1%的采购保管费计算。

5.3.2 工程单价的确定

工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

(1) 直接工程费

直接工程费由地区基价定额（基本）直接费、其他直接费和现场经费组成。

① 直接费

直接费包括人工费、材料费和施工机械使用费，套用《开发建设项目水土保持工程概（估）算定额》（水利部水总[2003]67号文）。

② 其他直接费

是指直接费以外施工过程中发生的其他费用，包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费和其他，以直接费为基础取费计算。

③ 现场经费

包括临时设施费和现场管理费，以直接费为基础取费计算。

(2) 间接费

间接费是指进行工程施工而进行的组织与经营管理所发生的各项费用。包括企业管理费、财务费用和其他费用。间接费=直接费×间接费率。

(3) 企业利润

计划利润中工程措施按直接费和间接费之和的 7% 计取，植物措施按直接费和间接费之和的 5% 计取。

(4) 税金

按直接工程费、间接费和企业利润三项之和的 9% 计算。

表 5.3-1 定额费率表

序号	费用名称	费率 (%)	取费基数
一	直接工程费		
1	直接费		
2	其他直接费		
(1)	工程措施	3.0	定额直接费
(2)	植物措施	2.0	定额直接费
3	现场经费		
(1)	工程措施	5.0	定额直接费
(2)	植物措施	4.0	定额直接费
二	间接费		
(1)	工程措施	5.0	直接工程费
(2)	植物措施	3.0	直接工程费
三	企业利润		
1	工程措施	7.0	直接费+间接费
2	植物措施	5.0	直接费+间接费
四	税金	9	直接费+间接费+企业利润

5.4 水土保持工程概算编制

根据水利部水总[2003]67号文颁发的《开发建设项目水土保持工程概(估)算编

制规定》的标准，计算人工、材料、机械台时等基础单价，按费用构成的规定计算工程项目的单价，由费用分类构成总概算。

1、工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行计算。

2、植物措施

(1) 植物措施材料费由苗木、草、种子的概算价格乘以数量计算。

(2) 栽种植费按设计工程量乘以单价计算。

3、临时措施

施工临时工程投资包括临时防护措施和其它临时工程投资两部分。临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制；其它临时工程投资按工程措施和植物措施之和的 2%计算。

4、独立费用

独立费用包括水土保持工程建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收技术评估费。

水土保持工程建设管理费按工程措施、植物措施和施工临时工程新增部分之和的 2%计算。

科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收技术评估费取值与批复的水土保持方案报告书一致。

5、预备费

基本预备费按第一至第四部分之和的 6%计算。价差预备费按有关规定本次不计算。

5.5 工程投资概算

5.5.1 水土保持补偿费

按照《陕西绥德物流园区项目水土保持方案报告书》、批复文件以及项目实际建设情况，本项目水土流失扰动面积为 200.10hm²，征收标准为 1.7 元/hm²。计算得水土保持补偿费为 340.17 万元。

5.5.2 工程总投资

本设计水土保持概算总投资为 2658.29 万元，其中工程措施投资 520.24 万元，

植物措施投资 1222.37 万元，临时措施投资 108.64 万元，独立费用 335.66 万元，基本预备费 131.21 万元，水土保持补偿费 340.17 万元。水土保持工程总投资概算见表 4.5-1，各分项工程建表 4.5-2、4.5-3、4.5-4，独立费用概算表见表 4.5-5。

表 5.5-1 水土保持工程总投资概算表 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	合计
			栽(种)植费	苗木、草种子费		
第一部分 工程措施		520.24				520.24
一	功能区	474.56				474.56
二	道路区	40.56				40.56
三	给排水管线区	1.65				1.65
四	输电及通讯线路区	0.54				0.54
五	河堤工程区	2.93				2.93
第二部分 植物措施			771.69	450.68		1222.37
一	功能区		713.16	406.98		1120.14
二	道路区		58.44	43.48		101.92
三	给排水管线区		0.05	0.14		0.19
四	输电及通讯线路区		0.04	0.08		0.12
第三部分 临时措施		108.64				108.64
一	功能区	63.73				63.73
二	道路区	38.88				38.88
三	给排水管线区	1.40				1.40
四	输电及通讯线路区	0.60				0.60
五	河堤工程区	2.75				2.75
六	其它临时工程	1.27				1.27
一至三部分合计		628.88	771.69	450.68		1851.25
第四部分 独立费用					335.66	335.66
一	水土保持工程建设管理费				37.03	37.03
二	科研勘测设计费				95.00	95.00
三	水土保持监理费				78.00	78.00
四	水土保持监测费				83.63	83.63
五	水土保持设施验收费				42.00	42.00
一至四部分合计		628.88	771.69	450.68	335.66	2186.91
基本预备费(一至四部分之和的6%)						131.21
水土保持补偿费						340.17

5 水土保持投资概算

	工程总投资				2658.29
--	-------	--	--	--	---------

表 5.5-2 工程措施投资概算表 单位: 万元

措施类型		单位	工程量	单价 (元)	合价 (万元)	
功能区	土地整治	hm ²	48.25	15093.41	72.83	
	截水沟	土方开挖	m ³	6751.22	19.47	13.14
		土方回填	m ³	2295.29	30.97	7.11
		M7.5浆砌石	m ³	2486.39	300.86	74.81
		砂浆抹面	m ²	1941.30	0.58	0.11
M7.5浆砌片石挡土墙	m ³	6021.75	509.1	306.57		
道路区	土地整治	hm ²	9.45	15093.41	14.26	
	排水沟	土方开挖	m ³	2195.63	19.47	4.27
		土方回填	m ³	694.27	30.97	2.15
		M7.5浆砌石	m ³	659.55	300.86	19.84
砂浆抹面		m ²	485.99	0.58	0.03	
给排水管线区	土地整治	hm ²	1.09	15093.41	1.65	
输电线路区	土地整治	hm ²	0.36	15093.41	0.54	
河堤工程区	土地整治	hm ²	1.94	15093.41	2.93	

表 5.5-3 植物措施投资概算表 单位: 万元

措施类型		单位	工程量	单价 (元)	合价 (万元)
功能区	栽植云杉	株	40416	18.08	73.07
	栽植紫穗槐	株	1420000	2.75	390.50
	栽植菊花	株	1304000	1.9	247.76
	补种冰草	hm ²	9	1716.47	1.54
	补种结缕草	hm ²	4.62	621.6	0.29
	云杉	株	40416	15	60.62
	紫穗槐	株	1420000	1.5	213.00
	菊花	株	1304000	1	130.40
	冰草	kg	900	20	1.80
	结缕草	kg	462	25	1.16
道路区	栽植云杉	株	8100	18.08	14.64
	栽植柳树	株	2050	5.96	1.22
	栽植侧柏	株	1050	6.87	0.72
	栽植菊花	株	220000	1.9	41.80
	补种冰草	hm ²	0.07	1716.47	0.01
	补种结缕	hm ²	0.6	621.6	0.04

5 水土保持投资概算

	草				
	云杉	株	8100	18.08	14.64
	柳树	株	2050	20.56	4.21
	侧柏	株	1050	23.41	2.46
	菊花	株	220000	1	22.00
	结缕草	kg	7	20	0.01
	冰草	kg	60	25	0.15
给排水管线区	补种结缕草	hm ²	0.6	621.6	0.04
	补种沙蒿	hm ²	0.08	1716.47	0.01
	结缕草	kg	60	20	0.12
	沙蒿	kg	8	25	0.02
输电及通讯线路区	补种结缕草	hm ²	0.22	621.6	0.01
	补种沙蒿	hm ²	0.14	1716.47	0.02
	结缕草	kg	22	20	0.04
	沙蒿	kg	14	25	0.04

表 5.5-4 临时措施投资概算表 单位：万元

措施类型		单位	工程量	单价（元）	合价（万元）
功能区	防雨布	m ²	102300	5	51.15
	编织袋装土	m ³	1200	104.87	12.58
道路区	防雨布	m ²	52600	5	26.30
	编织袋装土	m ³	1200	104.87	12.58
给排水管线区	塑料防沙网	m ²	2800	5	1.40
输电及通讯线路区	塑料防沙网	m ²	1200	5	0.60
河堤工程区	防雨布	m ²	1300	5	0.65
	编织袋装土	m ³	200	104.87	2.10

表 5.5-5 独立费用投资概算表 单位：万元

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额（万元）
1	建设管理费	一至三部分之和的 2%	37.03
2	科研勘测设计费		95.00
3	水土保持监理费		78.00
4	水土保持监测费		83.63
5	水土保持设施验收		42.00
合计			335.66

5.5.3 综合单价分析

本项目采取的水土保持防护措施投资概算单价，主要依据水利部 67 号文《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》制定的各项定额。主要材料价格预算汇总表 4.5-6，施工机械台时费汇总表 4.5-7，措施单价汇总表 4.5-8，水泥砂浆单价及措施单价分析详见附表 1-26。

表 5.5-6 主要材料价格预算表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中			备注
				工地价	运杂费	采购及保管费	
1	水泥(425#)	t	420.54				主体工程价格
2	砂子	m ³	45.02				主体工程价格
3	碎(卵)石	m ³	91.37				主体工程价格
4	块石	m ³	93.56				主体工程价格
5	水	m ³	4.8				
6	电	kw·h	1.7				
7	风	m ³	0.12				
8	板坊材	m ³	1469.96				主体工程价格
9	钢筋	t	4667.21				主体工程价格
10	围堰钢板	m ²	56				包括安装
11	彩钢板	m ²	26				包括安装
12	2:8 水泥石	m ³	94.8				
14	纤维布	m ²	5	5			
15	柴油	kg	9.29	9.13		0.16	
16	编制袋	个	0.20	0.18		0.02	
17	云杉	株	18.08	18.05		0.03	
18	柳树	株	20.56	12.56		8	
19	侧柏	株	23.41	17.81		5.6	
20	菊花	株	1	0.8		0.2	
21	结缕草	kg	20	18.8		1.2	
22	冰草	kg	25	23		2	

表 5.5-7 施工机械台时费汇总表

序号	名称及规格	台时费	第一类费用				第二类费用				编号
			折旧费	修理费	安拆费	小计	人工	柴油	电	小计	
			元	元	元	元	工时	kg	kwh	元	
1	59kw 推土机	134.12	10.80	13.02	0.49	24.31	2.4	8.4		109.81	1030
2	74kw 推土机	172.92	19	22.81	0.86	42.67	2.4	10.6		130.25	1031
3	光轮压路机	77.00	5.49	10.01		15.5	2.4	3.2		61.50	1072
4	胶轮架子车	0.90	0.26	0.64		0.9					3059
5	机动翻斗车 1t	33.59	1.22	1.22		2.44	1.3	1.5		31.15	3060
6	灰浆搅拌机 0.4m ³	41.53	3.29	5.34	1.07	9.7	1.3		8.6	31.83	6021
7	拖拉机 37kW	70.51	3.04	3.65	0.16	6.85	1.3	5		63.66	1043

表 5.5-8 措施单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价	其中									
				直接费	人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大
1	基础开挖	100m ³	902.70	620.48	602.41	18.07		18.61	31.02	33.51	49.25	67.76	82.06
2	M7.5 浆砌石砌筑	100m ³	30189.79	17635.97	4698.80	12527.14	410.04	529.08	881.80	952.34	1399.94	2266.12	2744.53
3	人工挖截、排水沟	100m ³	992.13	681.95	662.09	19.86		20.46	34.10	36.83	54.13	74.47	90.19
4	人工夯实土方	100m ³	2702.20	1857.39	1835.38	22.01		55.72	92.87	100.30	147.44	202.83	245.65
5	推土机平整场地	100m ²	150.93	103.75	3.94	15.07	84.73	3.11	5.19	5.60	8.24	11.33	13.72
6	编织袋土填筑	100m ³	10487.47	7208.66	6542.06	666.60		216.26	360.43	389.27	572.22	787.22	953.41
7	编织袋土拆除	100m ³	1417.33	974.22	945.84	28.38		29.23	48.71	52.61	77.33	106.39	128.85
8	密目网苫盖	100m ³	90.13	61.95	56.30	5.65		1.86	3.10	3.35	4.92	6.77	8.19
9	干砌石砌筑	100m ³	19365.45	9965.00	2862.86	7029.60	72.55	298.95	498.25	538.11	791.02	1453.62	1760.50
10	全面整地	hm ²	1058.91	727.85	106.97	56.78	564.10	21.84	36.39	39.30	57.78	79.48	96.26
11	栽植云杉、柳树、侧柏	100 株	696.87	506.99	506.70	0.29		10.14	20.28	16.12	27.68	52.31	63.35

5 水土保持投资概算

序号	工程名称	单位	单价	其中									
				直接费	人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大
12	栽植带土球紫穗槐	100 株	356.11	259.08	258.98	0.10		5.18	10.36	8.24	14.14	26.73	32.37
13	撒播草籽	hm ²	709.32	516.05	337.80	178.25		10.32	20.64	16.41	28.17	53.24	64.48

6 水土保持管理

6.1 组织管理

开发建设项目水土保持工作是生态环境保护和建设的重要内容，也是建设生态陕西的重要内容。建设单位应当高度重视水土保持工作，落实机构、人员，建立水土保持工程目标责任制，并制定详细的水土保持方案实施、检查和验收的具体方法和要求，将水土保持工程列为质量考核的内容之一，并定期向当地水行政主管部门报告水土流失防治情况。

1) 组织机构、人员

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报经水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施，协调本方案与主体工程的关系，保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。因此在工程筹建期，建设单位应指定专人负责水土保持方案的编报和实施工作，把水土保持工作列入重要议事日程，在建设期设置水土保持管理机构（办公室，由有关技术人员组成），协调本方案与主体工程的关系，全力保证该项工程的水土保持工作按计划进行，真正做到责任、措施和投入“三到位”，并自觉接受社会和主管部门的监督。

2) 工作职责

a. 认真贯彻、执行“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”的水土保持工作方针。

b. 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案的详细实施计划，每年向水土保持方案审批部门报告水土保持方案实施情况。

c. 工程建设期间，大力加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识，并加强管理。建设单位负责协调设计、施工、监理、监测单位之间的联系。同时，对工程现场进行定期或不定期的检查，掌握工程建设期和自然恢复期的水土流失及其防治措施的落实状况，以确保各项水土保持措施真正实施到位。

d. 水土保持工程建成后，为保证工程的安全和正常运行，充分发挥工程的效益，必须制定科学的、切实可行的运行规程。

e. 建立、健全各项档案管理制度，不断积累、分析、整编水土保持资料，总结

经验，不断改进水土保持管理工作，同时为水土保持工程竣工验收提供相关资料依据。

3) 操作程序

- a. 严格执行开发建设项目水土保持方案申报和审批制度。
- b. 水土保持措施的初步设计、施工与相应的主体工程一起，参与招、投标工作。
- c. 由建设单位委托监理单位或依托主体工程监理开展本项目的水土保持监理工作，对水土保持措施的实施进行全过程监理。
- d. 由建设单位自行监测或委托水土保持监测单位，进行工程建设全过程的水土流失监测。
- e. 施工完成后，按照设计要求进行验收。

6.2 后续设计

本项目已经开展水土保持初步设计。

6.3 水土保持监测

建设单位委托有监测资质的单位开展水土保持监测。监测单位应依据水土保持监测内容、方法和时段对工程建设实施水土保持进行监测。监测单位应对监测结果定时进行统计分析，作出评价，通过监测发现问题后要及时上报建设单位予以解决，对监测结果进行综合评价与分析，编制水土保持监测季报和年报，监测成果应按时向建设单位报告，并报送水行政主管部门。监测单位在监测结束后编制水土保持监测报告。水土保持竣工验收时需提交水土保持监测报告、监测的数据和影像资料。

6.4 水土保持工程监理

建设单位委托有监理资质的单位开展水土保持工程监理工作，在施工过程中，监理单位应建立工程材料检验和复验制度，建立工序质量检查和技术复核制定。对施工组织实施情况，监理工程师以监理日记、月报和年报的形式进行记录，说明施工进度、施工质量、资金使用以及存在的问题、处理意见、有价值的经验等，全面控制水土保持工程的实施。

监理过程中，现场水土保持监理人员应按照国家 and 地方政府有关水土保持法规，受业主委托监督、检查工程及影响区域的各项水土保持工作；以巡视方式定期对变更方案补充设计的各项水土保持措施的落实情况，存在的水土保持问题和解决情况

进行检查，并填写监理日记和巡视记录，对巡视过程中发现的水土保持问题，应以通知单的形式要求施工单位在限期内处理，并在处理过程中进行检查，完工后进行验收；每季度主持一次有建设单位、设计单位、施工单位参加的水土保持协调会，对前一季度水土保持工作进行回顾总结，对水土保持状况进行评价，并提出存在的问题及相应的整改要求，在业主授权范围内发布有关指令，签认所监理的水土保持工程项目有关支付凭证。

日常工作中及时整理、归档有关水土保持资料，定期向水土保持监理单位和业主报告现场水土保持工作情况，按要求编报水土保持监理季度、年度报告。水土保持竣工验收时提交《工程水土保持监理总结报告》和工程质量评定的原始资料和监理过程的影像资料。

6.5 水土保持施工

1、招投标

本工程的水土保持工程可与主体工程施工一并招投标，在招标文件中应明确水土保持措施的施工要求、费用计量支付等内容，并以合同条款形式明确承包商应承担防治水土流失的责任、义务和惩罚措施。

外购的砂石料，在购买合同中应明确料场及运输过程中的水土流失防治责任。

2、施工

建设单位要将水土保持的责、权、利列入工程质量评定和单位考核。

(1) 施工单位应按照建设单位要求组建水土保持组织领导体系，及时建立健全各级工程项目的水土保持组织领导机构，责成专人负责施工中的水土保持变更方案实施和管理工作，并配合地方水土保持行政主管部门对水土保持措施实施情况进行监督和管理，组织学习、宣传《中华人民共和国水土保持法》等工作，加强工程建设者的水土保持意识。

(2) 建设单位要明确施工单位防治水土流失的范围、措施、工期。

(3) 施工单位在施工过程中要控制扰动的范围、落实变更水土保持方案补充设计的水土保持措施，造成新增水土流失的由施工单位治理。

1) 严格施工活动范围，控制和管理车辆机械的运行范围，不得随意行使，任意碾压。施工单位不得随意占地，防止扩大对地表的扰动范围。

2) 设立保护地表及植被的警示牌。

3) 施工单位应根据施工计划对临时弃渣场及时清理或利用, 恢复原地貌。

4) 对防洪排水设施进行经常性检查维护, 保证其防洪效果和通畅。

5) 注意施工及生活用火安全, 防止火灾烧毁地表植被。

6) 建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求。建议土建工程完工后, 施工队伍撤离现场前, 由建设单位进行验收, 水土保持措施验收合格后施工单位方可结算、撤离现场。

6.6 水土保持设施验收

6.6.1 验收程序及要求

施工期间, 建设和施工单位定期或不定期的组织专人自检, 经常检查项目建设区水土流失防治情况及对周边的影响, 若对周边造成直接影响时应及时处理, 采取必要的补救措施。同时加强对施工单位的检查, 检查变更方案的实施进度和有关的工程质量, 确保水土保持工程安全, 充分发挥水土保持工程效益。

水土保持工程应与主体工程同时竣工验收。主体工程验收时, 同时接受水土保持设施验收。验收的内容、程序等按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008)、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施验收自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)等有关规定执行。

主体工程竣工验收前应进行水土保持设施验收, 水土保持设施验收由建设单位自主验收; 水土保持设施验收需形成水土保持设施验收鉴定书, 明确水土保持验收合格结论; 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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告, 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; 在向社会公开水土保持验收材料合后、生产建设项目投产试用前, 向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料, 报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

建设单位自主验收水土保持设施, 要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准和条件, 对存在下列情形之一的, 不得通过水土保持设施验收:

(一) 未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的。

(二) 未依法依规开展水土保持监测的。

(三) 废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的。

(四) 水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的。

(五) 水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。

(六) 水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。

(七) 水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的。

(八) 未依法依规缴纳水土保持补偿费的。

(九) 存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

6.6.2 后续管理要求

水土保持设施验收合格投入运行后，其后续管理和维护由建设单位负责。

建设单位应定期或不定期地对水土保持设施进行检查、观测，以便掌握其运行状态，并进行日常养护工作，发现问题及时采取补救措施，消除隐患，防治水土流失，维护工程安全和有效运行。

附表1 水泥砂浆单价分析表 单位: m³

砂浆强度等级 M _{7.5}				定额单位:1m ³	
水灰比: 0.89				配合比,水泥:砂=1:5.3	
序号	项目	单位	数量	单价(元)	合价(元)
1	水泥	kg	292	0.42	122.64
2	砂	m ³	1.11	45	49.95
3	水	m ³	0.289	4.8	1.39
合计					173.98

附表2 C20 混凝土单价分析表 单位: m³

水泥强度等级 42.5				定额单位:1m ³	
水灰比: 0.65				级配: 2	
序号	项目	单位	数量	单价(元)	合价(元)
1	水泥	kg	236	0.42	99.12
2	粗砂	m ³	0.53	45	23.85
3	石子	m ³	0.85	91.37	77.66
4	水	m ³	0.15	4.8	0.72
合计					200.63

附表3 C25 混凝土单价分析表 单位: m³

水泥强度等级 42.5				定额单位:1m ³	
水灰比: 0.57				级配: 2	
序号	项目	单位	数量	单价(元)	合价(元)
1	水泥	kg	272	0.42	114.24
2	粗砂	m ³	0.49	45	22.05
3	石子	m ³	0.86	91.37	78.58
4	水	m ³	0.15	4.8	0.72
合计					215.59

附表4 表土剥离单价分析表

定额编号: 01152		定额单位:100m ³ 自然方			
施工方法: 装、运、卸、空回(运距200m)。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				493.56
(一)	直接费				457.00
1	人工费	工时	3.10	5.63	17.45
2	材料费				45.29
	零星材料费	%	11.00	411.71	45.29
3	机械费				394.26
	74kw 推土机	台时	2.28	172.92	394.26
(二)	其它直接费	%	3.00	457.00	13.71
(三)	现场经费	%	5.00	457.00	22.85
二	间接费	%	5.00	493.56	24.68
三	企业利润	%	7.00	518.24	36.28
四	税金	%	9.00	554.51	49.91
五	扩大	%	10.00	604.42	60.44
六	合计				664.86

附表5 土方回填单价分析表

定额编号: 01131		定额单位:100m ³ 自然方			
施工方法: 装、运、卸、空回。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				1944.03
(一)	直接费				1800.03
1	人工费	工时	103.10	5.63	580.45
2	材料费				35.29
	零星材料费	%	2.00	1764.73	35.29
3	机械费				1184.28
	机动翻斗车	台时	35.26	33.59	1184.28
(二)	其它直接费	%	3.00	1800.03	54.00
(三)	现场经费	%	5.00	1800.03	90.00
二	间接费	%	5.00	1944.03	97.20
三	企业利润	%	7.00	2041.23	142.89
四	税金	%	9.00	2184.11	196.57
五	扩大	%	10.00	2380.68	238.07
六	合计				2618.75

附表6 基础开挖单价分析表

定额依据: 01014		定额单位:100m ³ 自然方			
工程简要内容及施工方法: 挖槽、抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外, 修整底、边。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				670.12
(一)	直接费				620.48
1	人工费	工时	107.00	5.63	602.41
2	材料费				18.07
	零星材料费	%	3.00	602.41	18.07
(二)	其他直接费	%	3.00	620.48	18.61
(三)	现场经费	%	5.00	620.48	31.02
二	间接费	%	5.00	670.12	33.51
三	企业利润	%	7.00	703.63	49.25
四	税金	%	9.00	752.88	67.76
五	扩大	%	10.00	820.64	82.06
六	合计				902.70

附表7 人工挖截排水沟单价分析表

定额编号: 01006		定额单位: 100m ³ 自然方			
工作内容: 挂线、使用镐锹开挖。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				736.51
(一)	直接费				681.95
1	人工费	工时	117.60	5.63	662.09
2	材料费				19.86
	零星材料费	%	3.00	662.09	19.86
(二)	其它直接费	%	3.00	681.95	20.46
(三)	现场经费	%	5.00	681.95	34.10
二	间接费	%	5.00	736.51	36.83
三	企业利润	%	7.00	773.33	54.13
四	税金	%	9.00	827.47	74.47
五	扩大	%	10.00	901.94	90.19
六	合计				992.13

附表 8 土地整治单价分析表

定额编号: 08045					定额单位: hm ²
工作内容: 人工施肥、蓄力耕翻地。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				786.08
(一)	直接费				727.85
1	人工费	工时	19.00	5.63	106.97
2	材料费				56.78
	农家土杂肥	m ³	1.00	50.25	50.25
	其他材料费	%	13.00	50.25	6.53
3	机械费				564.10
	轮式拖拉机 37kw	台时	8.00	70.51	564.10
(二)	其它直接费	%	3.00	727.85	21.84
(三)	现场经费	%	5.00	727.85	36.39
二	间接费	%	5.00	786.08	39.30
三	企业利润	%	7.00	825.38	57.78
四	税金	%	9.00	883.16	79.48
五	扩大	%	10.00	962.64	96.26
六	合计				1058.91

附表 9 人工夯实土方单价分析表

定额依据: 01093					定额单位: 100m ³ 实方
工程简要内容及施工方法: 平土, 刨毛、分层夯实和清理杂物。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				2005.98
(一)	直接费				1857.39
1	人工费	工时	326.00	5.63	1835.38
2	材料费				22.01
	零星材料费	%	3.00	733.50	22.01
(二)	其他直接费	%	3.00	1857.39	55.72
(三)	现场经费	%	5.00	1857.39	92.87
二	间接费	%	5.00	2005.98	100.30
三	企业利润	%	7.00	2106.27	147.44
四	税金	%	9.00	2253.71	202.83
五	扩大	%	10.00	2456.55	245.65
六	合计				2702.20

附表 10 推土机平整场地单价分析表

定额依据: 01146		定额单位: 100m ²			
工程简要内容及施工方法: 推土机推平, 土类级别为II类土。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				112.05
(一)	直接费				103.75
1	人工费	工时	0.70	5.63	3.94
2	材料费				15.07
	零星材料费	%	17.00	88.67	15.07
3	机械费				84.73
	推土机 74kw	台时	0.49	172.92	84.73
(二)	其他直接费	%	3.00	103.75	3.11
(三)	现场经费	%	5.00	103.75	5.19
二	间接费	%	5.00	112.05	5.60
三	企业利润	%	7.00	117.65	8.24
四	税金	%	9.00	125.88	11.33
五	扩大	%	10.00	137.21	13.72
六	合计				150.93

附表 11 M7.5 浆砌石砌筑单价分析表

定额依据: 03028		定额单位: 100m ³			
工程简要内容及施工方法: 选石、修石、冲洗、拌浆、砌筑、勾缝。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				19046.85
(一)	直接费				17635.97
1	人工费	工时	834.60	5.63	4698.80
2	材料费				12527.14
	块石	m ³	108.00	60.00	6480.00
	砂浆	m ³	34.40	173.98	5984.82
	其他材料费	%	0.50	12464.82	62.32
3	机械费				410.04
	混凝土搅拌机 0.4m ³	台时	6.38	41.53	264.97
	胶轮架子车	台时	161.18	0.90	145.06
(二)	其他直接费	%	3.00	17635.97	529.08
(三)	现场经费	%	5.00	17635.97	881.80
二	间接费	%	5.00	19046.85	952.34
三	企业利润	%	7.00	19999.19	1399.94
五	税金	%	9.00	25179.14	2266.12
六	扩大	%	10.00	27445.26	2744.53
七	合计				30189.79

附表 12 编织袋填筑单价分析表

定额编号: 03053		定额单位: 100m ³ 堰体方			
工作内容: 装土、封包、填筑。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				7785.35
(一)	直接费				7208.66
1	人工费	工时	1162.00	5.63	6542.06
2	材料费				666.60
	草袋	m ³	3300.00	0.20	660.00
	袋装填料 粘土	m ³	118.00		
	其他材料费	%	1.00		6.60
(二)	其它直接费	%	3.00	7208.66	216.26
(三)	现场经费	%	5.00	7208.66	360.43
二	间接费	%	5.00	7785.35	389.27
三	企业利润	%	7.00	8174.62	572.22
四	税金	%	9.00	8746.84	787.22
五	扩大	%	10.00	9534.06	953.41
六	合计				10487.47

附表 13 编织袋拆除单价分析表

定额编号: 03054		定额单位: 100m ³ 堰体方			
工作内容: 装土、封包、填筑。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1052.15
(一)	直接费				974.22
1	人工费	工时	168.00	5.63	945.84
2	其他材料费	%	3.00		28.38
(二)	其它直接费	%	3.00	974.22	29.23
(三)	现场经费	%	5.00	974.22	48.71
二	间接费	%	5.00	1052.15	52.61
三	企业利润	%	7.00	1104.76	77.33
四	税金	%	9.00	1182.09	106.39
五	扩大	%	10.00	1288.48	128.85
六	合计				1417.33

附表 14 纤维布苫盖单价分析表

定额编号：03005		单位：100m ²			
工作内容：场内运输、铺设、搭接。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				66.91
(一)	直接费				61.95
1	人工费				56.30
	人工	工时	10.00	5.63	56.30
2	材料费				5.65
	纤维布	m ²	113.00	5.00	565.00
	其他材料费	%	1.00	565.00	5.65
(二)	其他直接费	%	3.00	61.95	1.86
(三)	现场经费	%	5.00	61.95	3.10
二	间接费	%	5.00	66.91	3.35
三	企业利润	%	7.00	70.25	4.92
四	税金	%	9.00	75.17	6.77
五	扩大	%	10.00	81.93	8.19
六	合计				90.13

附表 15 栽植带土球柳树单价分析表

定额编号：08116		单位：100 株			
工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				537.41
(一)	直接费				506.99
1	人工费				506.70
	人工	工时	90.00	5.63	506.70
2	材料费				0.29
	柳树(带土球)	株	102.00	3.82	389.64
	水	m ³	6.00	4.80	0.29
(二)	其他直接费	%	2.00	506.99	10.14
(三)	现场经费	%	4.00	506.99	20.28
二	间接费	%	3.00	537.41	16.12
三	企业利润	%	5.00	553.53	27.68
四	税金	%	9.00	581.21	52.31
五	扩大	%	10.00	633.51	63.35
六	合计				696.87

附表 16 栽植带土球云杉单价分析表

定额编号：08117		单位：100 株			
工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1074.61
(一)	直接费				1013.78
1	人工费				1013.40
	人工	工时	180.00	5.63	1013.40
2	材料费				0.38
	云杉(带土球)	株	102.00	38.20	3896.40
	水	m ³	8.00	4.80	0.38
(二)	其他直接费	%	2.00	1013.78	20.28
(三)	现场经费	%	4.00	1013.78	40.55
二	间接费	%	3.00	1074.61	32.24
三	企业利润	%	5.00	1106.85	55.34
四	税金	%	9.00	1162.19	104.60
五	扩大	%	10.00	1266.79	126.68
六	合计				1393.47

附表 17 栽植带土球侧柏单价分析表

定额编号：08117		单位：100 株			
工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、整形、清理。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1074.61
(一)	直接费				1013.78
1	人工费				1013.40
	人工	工时	180.00	5.63	1013.40
2	材料费				0.38
	侧柏(带土球)	株	102.00	10.60	1081.20
	水	m ³	8.00	4.80	0.38
(二)	其他直接费	%	2.00	1013.78	20.28
(三)	现场经费	%	4.00	1013.78	40.55
二	间接费	%	3.00	1074.61	32.24
三	企业利润	%	5.00	1106.85	55.34
四	税金	%	9.00	1162.19	104.60
五	扩大	%	10.00	1266.79	126.68
六	合计				1393.47

附表 18 栽植带土球菊花单价分析表

定额编号：08116		单位：100 株			
------------	--	----------	--	--	--

附表

工作内容：场内运输、铺设、搭接。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				537.41
(一)	直接费				506.99
1	人工费				506.70
	人工	工时	90.00	5.63	506.70
2	材料费				0.29
	菊花（带土球）	株	102.00	3.53	360.06
	水	m ³	6.00	4.80	0.29
(二)	其他直接费	%	2.00	506.99	10.14
(三)	现场经费	%	4.00	506.99	20.28
二	间接费	%	3.00	537.41	16.12
三	企业利润	%	5.00	553.53	27.68
四	税金	%	9.00	581.21	52.31
五	扩大	%	10.00	633.51	63.35
六	合计				696.87

附表 19 撒播草籽单价分析表

定额编号：08057 单位：hm ²					
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、用耙覆土。					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				547.01
(一)	直接费				516.05
1	人工费				337.80
	人工	工时	60.00	5.63	337.80
2	材料费				178.25
	草籽	m ²	50.00	71.30	3565.00
	其他材料费	%	5.00	3565.00	178.25
(二)	其他直接费	%	2.00	516.05	10.32
(三)	现场经费	%	4.00	516.05	20.64
二	间接费	%	3.00	547.01	16.41
三	企业利润	%	5.00	563.42	28.17
四	税金	%	9.00	591.59	53.24
五	扩大	%	10.00	644.84	64.48
六	合计				709.32

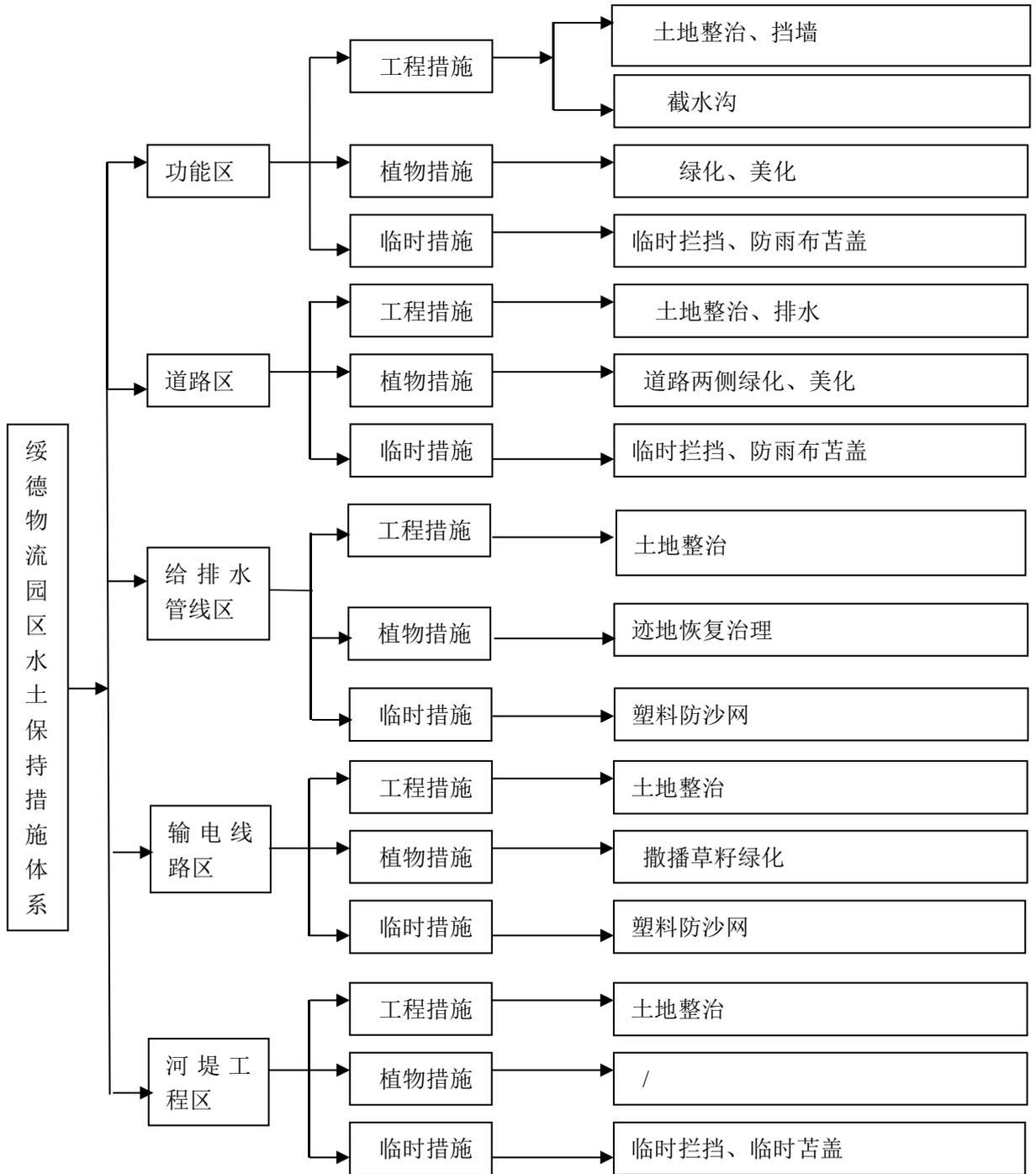
附件 1: 水土保持工程设计特性表

项目名称	绥德县产业创新园区建设项目			流域管理机构		黄河水利委员会
涉及省区	陕西	涉及地市或个数		榆林	涉及县或个数	绥德
项目规模	I级	总投资(万元)		9101.28	实际建设面积	200.10
动工时间	2009.10	竣工时间		2020.12	设计水平年	2021
项目组成	建设区域	面积 (hm ²)	挖方量 (万 m ³)	填方量 (万 m ³)	借方(万 m ³)	废弃(万 m ³)
	功能区	163.77	201.59	177.39	/	/
	道路区	31.12	20.49	20.49	/	/
	给排水管线区	0.82	2.09	2.09	/	/
	输电线路区	0.51	0.71	0.71		
	河堤工程区	3.88	7.75	31.95		
	合计	200.10	232.63	232.63	0	0
土壤类型	红壤土			气候类型	中温带半干旱大陆性季风气候	
植被类型	暖温带落叶阔叶林带			原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	12500	
防治责任范围面积(hm ²)		200.10		土壤容许流失量[t/(km ² ·a)]		1000
项目建设区(hm ²)		200.10		扰动地表面积(hm ²)		200.09
防治目标	扰动土地整治率(%)	95	水土流失总治理度(%)	85	土壤流失控制比	0.7
	拦渣率(%)	95	植被恢复系数(%)	95	林草覆盖率(%)	20
防治措施	分区	工程措施		植物措施		临时措施
	功能区	土地整治 48.25hm ² , M7.5 浆砌片石挡墙 6021.75m ³ , 排水沟土方开挖 6751.22m ³ , 土方回填 2295.29m ³ , M7.5 浆砌石 2486.39m ³ , 砂浆抹面 1941.30m ² 。		云杉 40416 株, 紫穗槐 1420000 株, 菊花 1304000 株, 冰草 900kg, 结缕草 462kg。		纤维布 102300m ² , 草袋土拦挡 1200m ³
	道路区	土地整治 9.45hm ² , 排水沟土方开挖 2195.63m ³ , 土方回填 694.27m ³ , M7.5 浆砌石 659.55m ³ , 砂浆抹面 485.99m ² 。		云杉 8100 株, 柳树 2050 株, 侧柏 1050 株, 菊花 220000 株, 结缕草 7kg, 冰草 60kg。		纤维布 52600m ² , 草袋土拦挡 1200m ³

附件

给排水 管线区	土地整治 1.09hm ²	结缕草 70kg, 沙蒿 9kg。	塑料防沙网 2800m ²		
输电线 路区	土地整治 0.36hm ²	结缕草 22kg, 沙蒿 14kg。	塑料防沙网 1200m ²		
河堤工 程区	土地整治 1.94hm ²	/	纤维布 1300m ² , 草袋 土拦挡 200m ³		
投资(万元)	520.24	1222.37	108.64		
水土保持总投资(万 元)	2658.29	独立费用(万元)	335.66		
监理费(万 元)	78.00	监测费(万元)	83.63	补偿费(万元)	340.17
方案编制单 位	陕西森然水土保持生态技术咨询有限公 司		建设单位	绥德县产业创新园区管理委 员会	
法人代表	吴东琴		法人代表	任峰	
地址	陕西省西安市雁塔区朱雀路紫郡长安		地址	陕西省榆林市绥德县	
邮编	710000		邮编	719000	
联系人及电 话	李浩-13060375556		联系人及 电话	郝宏伟-13026409882	
传真			传真		
电子邮箱			电子邮箱		

附件 2: 水土流失防治措施体系图



附件 3: 水行政主管部门水土保持方案批复意见

送审稿

2010 12
永久

榆林市水保监督总站文件

榆市水监函[2010]50 号

关于陕西绥德物流园区水土保持方案的复函

陕西绥德物流园区管委会:

你单位报来的《陕西绥德物流园区水土保持方案报告书(报批稿)》已收悉。经研究,现复函如下:

一、陕西绥德物流园区位于绥德县城北部的四十里铺镇后街村、谢家沟村、张家山村及赵家砭乡李家石畔村、王霍家砭村,项目北距米脂县城 10km,南距绥德县城 15km。由货运集散区、仓储配送区、生产加工区、商贸物流区、管理服务区、生活配套区及辅助设施区七个区块组成。规划用地面积 3000 亩。工程计划于 2009 年 10 月开工,2012 年 12 月竣工。总投资 42193 万元。

二、方案编制依据充分,内容全面,水土流失防治目标明确,水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行,符合有关技术规范、标准的规定,可以作为下阶段水土保持工

作的依据。

三、同意水土流失现状分析。项目区地处黄土丘陵沟壑区与毛乌素沙地接壤地带，为黄土丘陵沟壑地貌，地势北高南低，植被稀疏，气候属中温带大陆性季风气候。项目区生态环境脆弱，水土流失严重，是国家和陕西省人民政府公告的水土保持重点治理区。建设单位依法编报水土保持方案对执行水土保持“三同时”制度、有效防治建设生产过程中的人为水土流失具有重要意义。基本同意水土流失预测内容和预测方法，预测项目建设扰动地表面积 200.10hm²，损坏水土保持设施面积为 64.10hm²。项目建设过程中水土流失总量为 87038t，新增水土流失量为 77033t。

四、同意水土流失防治责任范围面积 232.81hm²。其中：建设区面积 200.10hm²，直接影响区面积 32.71hm²。

五、同意水土流失防治分区和分区防治措施，要做好工程挡护、恢复植被和临时防护措施，完善排水系统，严禁随意倾倒弃土弃渣，严格控制用地范围，加强管理，防止一切可能造成水土流失。

六、同意水土保持方案进度安排，要严格按照批复的水土保持方案所确定的进度组织实施各项水土保持措施。

七、同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持总投资 7100.08 万元，其中主体工程已列投资 4843 万元，方案新增投资 2257.08 万元，新增投资中工

程措施投资 417.06 万元，植物措施投资 1078.91 万元，临时措施投资 57.03 万元，水土保持监理费 78.00 万元，水土保持监测费 83.63 万元，水土流失补偿费为 260.30 万元。

八、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

1、项目在生产过程中将动用大量的土石方，应采取工程措施与植物措施相结合的办法合理调配、处置土石方，并做好排洪导水。

2、按照批复的方案落实资金，落实水土保持施工管理措施，加强对施工单位的监督与管理，严格执行水土保持“三同时”制度。

3、定期向水土保持监督部门通报水土保持方案实施情况，并接受市、县水土保持监督部门监督检查。

4、委托具有水土保持监测资质的机构对建设过程中的水土流失进行动态监测，并及时向水土保持监督部门提交监测报告，监测成果作为工程竣工对水土保持设施验收的基础资料。

5、委托具有水土保持监理资质的机构和人员承担水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量。

6、委托有设计资质的机构承担本方案的后续设计任务，后续设计报市水土保持监督总站备案。

九、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，在工程完工后及时申请并配合水土保持

4

监督部门组织对水土保持设施的验收。

专此批复。

二〇一〇年六月二十二日

