

陕西原点秦粤物流园项目

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：陕西原点秦粤置业有限公司

编制单位：陕西木成林环保科技有限公司

2020 年 11 月

陕西原点秦粤物流园项目
水土保持方案报告表

项目概况	项目名称	陕西原点秦粤物流园项目		
	项目负责人	封建中	建设地点	泾河新城中国原点新城
	占地面积 (hm ²)	1.41	挖填土石方量(万 m ³)	3.38
	工程投资(万元)	工程总投资 6000 万元, 其中土建投资 4300 万元		
	开工时间	2014 年 11 月 7 日	完工时间	2019 年 12 月 20 日
水土保持措施及投资	永久措施	雨水管网系统	投资(万元)	9.61
	临时措施	密目网苫盖	投资(万元)	12.23
		临时排水沟		0.12
		临时沉砂池		0.06
		车辆清洗凹槽		2.00
水土保持总投资 (万元)			34.10	
措施工程量			措施投资 (万元)	
2014 年~2019 年			24.02	
密目网苫盖 14800m ² , 临时排水沟 260m, 临时沉砂池 2 座, 雨水井 12 个, 排水管网 257m。				
编制	名称	陕西木成林环保科技有限公司	法定代表人	杨德印
单位	地址	西安市高新区锦业路锦业时代 A1 座 2403 室	联系人/电话	许霖/13201775030
审批单位	审批意见			
	经办人 (签字):		名称 (盖章):	
	法定代表人 (签字):			
日期: 年 月 日				



项目现状



项目现状



项目现状



项目现状



项目现状



现状影像图

目 录

1 项目简述.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 项目组成及设计.....	2
1.3 施工条件.....	4
1.4 工程占地.....	4
1.5 工程土石方量及平衡情况.....	5
1.6 水土流失防治标准及设计水平年.....	5
2 项目区概况.....	7
2.1 周边水系与水体情况.....	7
2.2 水土流失、水土保持敏感区及水土保持经验.....	8
2.3 项目防治目标制约条件分析.....	9
3 项目可能产生水土流失的环节分析.....	11
3.1 本工程水土流失特点.....	11
3.2 可能造成水土流失的因素分析.....	11
3.3 本项目产生的水土流失的环节分析.....	12
4 水土流失防治责任范围及责任主体.....	13
4.1 防治责任范围.....	13
4.2 责任主体.....	13
5 水土保持措施设计、工程量及进度安排.....	14
5.1 水土保持措施设计.....	14
5.2 分区防治措施布设及典型设计.....	15
5.3 防治措施工程量汇总.....	16
6 投资估算及效益分析.....	18
6.1 编制的原则、依据和方法.....	18
6.2 工程投资估算.....	21
6.3 效益分析.....	24
7 水土保持措施实施意见.....	26
7.1 组织机构与管理.....	26
7.2 后续设计.....	26

7.3 监督管理与验收.....26

7.4 建议.....26

附件

- 1、委托书；
- 2、项目备案书；
- 3、项目土地文件；
- 4、专家审查意见。

附图

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目总平面布置图；
- 附图 3 项目区水系图；
- 附图 4 项目区水土流失重点防治区划分成果图；
- 附图 5 项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 附图 6 项目防治责任范围、防治分区、水土保持措施总体布置图；
- 附图 7-1 临时排水沟典型设计图；
- 附图 7-2 临时沉砂池典型设计图。

1 项目简述

1.1 项目基本情况

(1) 项目背景

近年来中国物流行业逐渐兴起，对国民经济快速发展起到了推动作用。经济的发展对物流行业提出了新的要求：规模化、规模集约化、现代化的物流产业飞速发展。

陕西原点秦粤物流园项目位于西咸新区泾河新城中国原点新城。项目的建设符合国家产业政策和有关法律法规要求。在国家宏观政策的支持和鼓励之下，目前我国物流行业需求极大，市场的需求预示着行业发展空间大。抓住现政策和市场驱动下的发展机遇，对于促进国民经济更快更好发展有积极、重要的意义。

(2) 项目前期工作开展情况

2013年7月24日，泾阳县发展和改革局审核通过并下发《关于陕西明珠家居产业有限公司建设“中国原点新城”建材五金商贸区项目备案的通知》；由于后期该处土地后经过转让且与当时立项备案项目规模建设内容不符，陕西原点秦粤置业有限公司对该项目进行了单独立项，2020年11月3日泾河新城行政审批与政务服务局审核通过并下发项目备案确认书，立项备案详见**附件 2**。

项目已于2014年11月7日开工建设，2019年12月20日竣工，目前该项目主体已完工。本方案属于补报方案。

2020年9月，陕西原点秦粤置业有限公司委托陕西木成林环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目水土保持方案编制工作，委托书详见**附件 1**。接受委托后，我公司编制人员深入现场进行勘察了解，收集了有关资料，按照相关规范和技术标准，调查界定了水土流失防治责任范围，根据工程建设特点、项目区自然条件，提出了水土流失防治总体布局和措施体系，在此基础上进行了典型设计，计算汇总了工程量，编制了投资估算，于2020年9月编制完成了《陕西原点秦粤物流园项目水土保持方案报告表（送审稿）》。2020年9月30日专家审查报告并出具了意见详见**附件 4**，我单位按照专家意见完善了报告，并于2020年11月完成了《陕西原点秦粤物流园项目水土保持方案报告表（报批稿）》。

(3) 项目名称：陕西原点秦粤物流园项目

(4) 项目建设单位：陕西原点秦粤置业有限公司

（5）项目所在地的地理位置

项目建设地址位于泾河新城中国原点新城泾西路以西，泾五路以东，高太路以北，沔泾大道以南。项目区拐点坐标从北向南从西向东依次为：E108°57'20.08"，N34°27'23.21"，E108°57'18.94"，N34°27'20.95"，E108°57'26.28"，N34°27'21.03"，E108°57'25.16"，N34°27'18.87"。项目地理位置见附图 1。本项目与南边灯都城项目共用东、西、北三个方向的边界，项目南侧大门外广场以及停车场区域也属于灯都城项目。

（6）工程性质与规模

本项目为新建项目，总占地面积 14146m²，项目总建筑面积 19535.93m²。

（7）项目现状：根据现场调查以及施工资料翻阅，项目原占地类型为农村宅基地，土地用途为物流仓储用地。拆迁由政府交付用地前完成，本项目不涉及拆迁安置。

（8）总投资及土建投资

工程总投资 6000 万元，其中土建投资 4300 万元。项目所需资金由企业自筹。

（9）建设工期

根据施工进度，工程总工期 62 个月，于 2014 年 11 月开工，2019 年 12 月竣工。

1.2 项目组成及设计

1.2.1 项目组成及经济技术指标

本项目总建筑面积 19535.93m²，主要建设内容包括：3 栋办公楼、一处彩钢棚卸货区，目前主体已完工。公共辅助建设内容包括：给排水工程、供电方案、采暖、通风及道路工程。项目主要经济技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要技术经济指标表

序号	指标与数据名称	单位	指标	备注
1	项目占地面积	m ²	14146	折合 30.09 亩
2	总建筑面积	m ²	19535.93	
其中	地上建筑面积	m ²	18105.15	
	地下建筑面积	m ²	1430.78	3#楼负一层
3	建筑占地面积	m ²	7538.45	
4	容积率	-	1.28	
5	总投资	万元	6000	

(1) 建构筑物工程

本项目主要建（构）筑物工程表见表 1-2。

表 1-2 主要建（构）筑物工程一览表

序号	名称	数量	建筑占地面积 (m ²)	层数	备注
1	1#楼	1	1430.78	3	
2	2#楼	1	1076.89	5	
3	3#楼	1	1430.78	4	地上三层 地下一层
4	彩钢棚卸货区	1	3600	1	
	合计		7538.45		

本项目建构筑物工程总占地面积 7538.45m²。

(2) 道路工程

园区道路布置应满足生产（包括安装、检修）、运输和消防的要求，使厂内外货物运输顺畅、行人方便，合理分散物流和人流，使主要人流、物流路线短捷，运输安全，工程量小。与园区道路衔接顺畅，便于直接进入国家道路网。综合考虑运输及消防因素，建筑物四周应保持道路回转通畅，路面宽度为 8.0m，转弯半径 9m，采用混凝土路面，本项目道路占地面积 6607.55m²。

(3) 给排水工程

给水：本项目水源由泾四路市政自来水管网供给。水压满足生活需要。

排水：包括污水排水设计和雨水排水设计

本项目排水主要为少量生活污水和雨水，污水系统采用雨污分流制，雨水由重力自流排入室外引水管。生活污水经化粪池处理后排入市政排水管网，生活排水管采用 PVC-U 塑料排水管。

雨水管网：本项目雨水管网共包含 12 个雨水井，雨水管网长度 257m，室外雨水管网采用 DN300 双壁波纹管，

1.2.2 项目设计

(1)、项目总平面设计

园区共在园区南侧设置两个出入口，一个作为入口一个作为出口，紧邻高太路。区分出入口的设置可以达到安全、方便、快捷的目的。

本项目场地分为办公区和彩钢棚卸货区。

办公区位于园区外侧，紧邻园区南侧大门，办公人员可直接由大门直接进入办公区，不进入卸货区。卸货区布置在场地内侧，各办公楼与卸货区间由道路相连，形成一个有机整体，满足园区内的统一管理。本项目总平面布置图见附图 2。

(2)、项目竖向设计

园区竖向布置与总体布置和总平面布置协调，并充分利用和合理改造园区自然地形，为全厂各区提供合理高程的用地。根据拟建场地情况和工艺流程的特点，所有建、构筑物室内外高差 150mm，园区道路设 5%的坡度，以满足生园区内外运输装卸、管道敷设对坡向、坡度、高程的要求，并保证场地排水通畅、不受内涝、洪水的威胁。

1.3 施工条件

根据查阅施工资料，工程对外交通利用工程区附近已有进场道路，场区施工道路连接泾四路、高太路、泾五路，施工道路利用项目区内混凝土道路，满足施工交通要求。

施工生活用水周边生活给水管网提供。管网直接由市政道路接入项目区，不新增临时用地。

施工用电由周边变电站接入，电缆用套管封闭后平铺，不新增临时用地。

工程区附近电讯信号稳定，通讯可配备手机、电话，并可接入附近互联网。

工程施工建筑材料可从当地合法料场或商品生产企业商购，料场等工矿企业生产过程中产生的水土流失由材料供应商负责防治，建筑材料运输及在工程区临时堆放产生的水土流失由建设单位负责防治。

钢筋加工棚、木工加工棚及模板堆放区等施工临建布置于红线范围内，不存在临时占地。

1.4 工程占地

本工程建设占地 1.41hm²，工程占地类型为物流仓储用地，全部为永久占地。

表 1-3 工程占地面积统计表单位：hm²

序号	分区	用地类型	占地性质	合计
		物流仓储用地		

1	主体工程区	建构筑物工程	0.75	永久占地	0.75
		道路场地工程	0.66		0.66
合计			1.41		1.41

1.5 工程土石方量及平衡情况

1.5.1 土石方平衡

根据项目施工资料，项目区地形为北高南低、东高西低，整体地势较为平坦，在施工过程中内部部分区域需要进行场地平整，项目内部基槽开挖、管沟开挖土方全部用于后期地基回填、场地平整、道路回填等。

建构筑物区挖填方总量为 2.33 万 m³，其中：土石方开挖量 1.33 万 m³；回填包括散水及边角以及地基回填，回填量 1.00 万 m³。

道路场地区挖填方总量为 1.05 万 m³，其中：土石方开挖量 0.36 万 m³；回填包含道路管沟回填、路基回填，回填量 0.69 万 m³。

项目区土石方平衡：本项目土石方挖填方总量为 3.38 万 m³，其中挖方总量 1.69 万 m³，填方总量 1.69 万 m³，无借方、无弃方。本工程土石方平衡及流向见表 1-4。

表 1-4 土石方平衡及流向表 单位：万 m³

项目		开挖量	回填量	调入		调出		外借		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
建构筑物区①	土石方	1.33	1.00			0.33	②				
	表土										
	小计	1.33	1.00			0.33					
道路场地区②	土石方	0.36	0.69	0.33	①						
	表土										
	小计	0.36	0.69	0.33							
合计		0.36	0.69	0.33		0.33					

1.5.2 表土剥离

由于本项目原占地类型为农村宅基地，不具备表土剥离条件，故本方案不涉及剥离表土。

1.6 水土流失防治标准及设计水平年

本项目属于新建建设类项目，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）及《陕西省水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》

的要求，项目建设区属于陕西省水土流失重点预防区，确定本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。同时，需要达到《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则（试行）》中确定的项目防治指标及标准。

本项目工程于 2014 年 11 月动工，2019 年 12 月完工。根据《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则（试行）》的规定，城市建设项目设计水平年应为主体工程完工后的当年或第一年，确定本项目水土保持方案设计水平年为项目竣工后的第一年，故方案设计水平年为 2020 年。

2 项目区概况

2.1 周边水系与水体情况

泾河新城跨境河流主要为泾河，属渭河水系。本项目所在的区域位于泾河南部，距离泾河直线距离约 1.35km。泾河自王桥镇谢家沟入境，张家山出谷，东南流至桃园村附近出境。县内河长 77 公里，流域面积 634 平方公里。年平均径流量 18.67 亿立方米。本项目实施场地红线范围内无地表水系。根据项目地勘报告，勘察期间，实测地下水稳定水位埋深 8.6m~17.2m，地下水流向为西北流向东南。地下水属第四系孔隙潜水，主要接受大气降水及侧向径流补给，主要赋存于第③层—古土壤及以下地层中，勘察期为枯水期，地下水位年变化幅度为 1.0~2.0m。根据所收集到的水质分析资料，地下水水质满足 GB/T148-93《地下水水质标准》III 类，对混凝土不具侵蚀性。



图 2-1 项目区与周边水系位置示意图

2.2 水土流失、水土保持敏感区及水土保持经验

2.2.1 水土流失现状

根据《陕西省水土保持规划（2016—2030 年）》、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007），经过现场勘查，结合项目区地形地貌、植被类型、林草覆盖度和土壤特性等，确定原生土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤容许流失量核定为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。见附图 5。

2.2.2 水土流失危害

近年来随着城市化建设进程的迅猛发展，大规模公共设施及基础设施建设不断加快，水土流失造成宝贵雨水资源的浪费，导致城市内涝和次生灾害频发；泥沙堵塞管网及河道，威胁城市防洪安全；弃土弃渣随意堆放，遭遇大风扬尘，空气中 PM2.5、PM10 含量增加，雾霾天数增多，损害市容、影响市民宜居环境和身心健康。因此，搞好城市水土保持工作已经成为城市建设不可忽视的重要问题。

2.2.3 生态建设与开发建设项目水土保持可借鉴的经验

项目主要内容有主体工程、道路工程，建设过程中不可避免的会造成原地貌扰动和植被的占压、损坏，造成水土流失危害，本次方案对类似工程水土保持措施和相关同类型项目水土保持效果进行了收集，工程建设期间可借鉴以下防护和治理措施：

（1）施工过程中的临时措施

工程施工过程中存在一定量的土方开挖、回填等活动，遇强降水极易产生严重的水土流失，施工过程中的临时防护措施可以有效预防此类水土流失情况，可借鉴较为有效的临时防护措施有：临时排水沟、密目网苫盖等。

（2）工程措施

工程措施为项目水土流失防治措施体系的重要组成部分，较为有效的水土保持工程措施有：室外雨水排水系统。

2.2.4 水土保持敏感区

本项目属新建建设类项目，根据中华人民共和国《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》（水利部办公厅水保[2013]188号文），项目区不属于依法划定的国家级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《陕西省水土保持规划（2016—2030年）》之陕西省水土流失重点防治区划分成果图，项目区属陕西省水土流失重点预防区。详见附图4。

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地。

2.3 项目防治目标制约条件分析

(1)根据主体设计资料，项目建设前占地类型为农村宅基地，拆迁由政府交付用地前完成。虽不涉及拆迁，但本项目入场时园区已不具备表土剥离条件，故本方案未采取表土剥离措施，故《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求的表土保护率在本项目中将不作为水土保持防治验收指标。

(2)根据主体设计资料和现场调查，主体目前已经完工。本项目作为物流项目，由于考虑到厂区物流车辆交通运输以及空间受限等因素主体并未进行绿化设计；本项目目前已经完工，路面已经进行硬化，同时为避免再次形成新的水土流失，本方案不进行绿化设计补充，故《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求的林草植被恢复率在本项目中将不作为水土保持防治验收指标。

(3)根据主体设计资料和现场调查，主体目前已经完工。本项目作为物流项目，由于厂区考虑到物流车辆交通运输以及空间受限等因素主体并未进行绿化设计；本项目目前已经完工，路面已经进行硬化，同时为避免再次形成新的水土流失，本方案不进行绿化设计补充，故《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求的林草覆盖率在本项目中将不作为水土保持防治验收指标。

(4)根据主体设计资料和现场调查，本项目目前完工。由于场地受限，且本项目作为物流园工程主要以硬化路面为主，同时为避免造成新的水土流失产生，本方案不进行雨水滞蓄相关措施设计，故《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则（试行）》要求的单位面积雨水滞蓄量本项目中将不作为水土保持防治验收指标。

(5)根据主体设计资料和现场调查，主体目前已经完工。本项目作为物流项目，由于厂区考虑到物流车辆交通运输以及空间受限等因素主体并未进行下凹式绿地设计；本项目目前已经完工，路面已经进行硬化，同时为避免再次形成新的水土流失，本方案不进行下凹式绿地设计补充，故《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则（试行）》要求的下凹式绿地率本项目中将不作为水土保持防治验收指标。

(6)由于本项目无水面，绿地、水面覆盖率和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中林草覆盖率指标意义相同，故绿地、水面覆盖率不作为本项目水土保持防治验收指标。

(7)本项目为物流园工程。现场勘察道路排水系统均为排水暗沟，不设置透水性边沟。故透水性边沟率指标在本项目中将不作为水土保持防治验收指标。

3 项目可能产生水土流失的环节分析

3.1 本工程水土流失特点

陕西原点秦粤物流园项目属新建建设类项目，为典型的点型工程，该类项目特点是建设地点集中，扰动强度大，具有水土流失面积广泛分布、水土流失时间跨度大、流失形式多样等特点。本项目水土流失的主要形式为水力侵蚀，产生水土流失的主要时段为工程施工期。

3.2 可能造成水土流失的因素分析

项目在建设过程中，对水土流失的影响主要有气象等自然条件和施工对地表的扰动特点、施工的方法、工艺等。

（1）项目区自然条件

①降雨

降雨是造成水土流失的直接动力。项目区年平均降水量 580.6mm。年内分配不均，雨量多集中在 5~10 月，其中 7~9 月份雨量占全年降雨量的 50%，暴雨次数多、强度大、历时短。较强的雨滴和集中降雨形成的地表径流对土壤产生很大的冲刷力，从而造成表土的大量流失。

②土壤

土壤及其抗蚀能力是影响水土流失的基本因素。本区内主要土种为壤土，土壤抗侵蚀能力较差，很容易造成水土流失，特别是在无植被覆盖的情况下由于土粒结构松散，抗侵蚀力弱，土壤侵蚀相当严重。

③地形地貌

项目区地处泾河新城，泾河新城位于渭河地堑北缘中段，岐山至富平断裂带两侧。地势西北高、东南低。标高在 410m—490m 之间。项目区周围地势平缓，四周土地利用类型大部分为其他草地，坡度较缓，地面完整开阔，地势起伏不大，植被覆盖率较高。项目建设过程中，将改变原始地貌和地形，大多数地区的地形将比原先变缓（主要是道路场地区），局部地区变陡（边坡区和临时堆土区）。地形变陡地区的水土流失将比原先加强。

（2）施工中的人为因素

本项目建设原占地类型为农村宅基地，土地用途为物流仓储用地，建设期的施工活动主要有：建构筑物工程施工、对地表既有植被进行破坏、对地表的扰动或再塑，地表植被被清除，土壤经施工扰动后结构松散，防冲能力下降，加剧

水土流失。

（3）施工工艺

通过施工资料查阅，本项目的基礎挖方采用挖掘机开挖，开挖自上而下。施工先将挖出来的土石方堆放在场地一侧，后续随着施工进行回填。本项目不存在土方外弃外运对基础开挖产生的弃土弃渣优先考虑就近综合利用，避免了大量的弃土弃渣造成新的水土流失。

3.3 本项目产生的水土流失的环节分析

本项目产生水土流失的主要时段为工程施工期。产生水土流失的主要区域为建构筑物防治区域。

施工建设期的工程开挖、土地占用，施工场地、施工道路等施工环节均存在损坏或压埋原有地貌，将不同程度地对原有水土保持设施造成破坏，可能降低其水土保持功能。施工开挖、填方等工作主要集中在施工期，将使地面组成物质以及地形地貌受到扰动，地表裸露，失去原有地貌的防冲、固土能力。也使其自然稳定状态受到破坏，可能发生冲刷、垮塌现象，增加新的水土流失。

4 水土流失防治责任范围及责任主体

4.1 防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为项目建设区，包括建构筑物工程、道路场地工程。水土流失防治责任范围面积为规划范围内的永久占地面积，共 1.41hm²。工程水土流失防治责任范围详见附图 6。

表 4-1 水土流失防治责任范围统计表

单位：hm²

防治分区	项目建设区	防治责任范围
建构筑物防治区	0.72	0.75
道路场地防治区	0.66	0.66
合计	1.41	1.41

4.2 责任主体

在水土流失防治责任范围内发生的水土流失由建设单位负责预防治理，为了合理布设各项防治措施，对工程水土流失防治范围进行分区。水土流失防治分区可便于进行分区防治措施典型设计、计算防治措施工程量。

本项目地块内地形地貌、原始土壤侵蚀类型及侵蚀强度均一致，在确定的水土流失防治责任范围内，水土流失防治区划分主要依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、土地类型、水土流失影响等进行分区。

根据建设项目的施工时序和工艺，考虑到治理措施布局合理、技术指标可行、方案实施后经济有效的要求，在勘察和分析的基础上，防治区域划分为建构筑物区、道路场地区、景观绿化区。

建构筑物区为点状工程，水土流失主要发生在基础的开挖和回填阶段，尤其遇到雨季水土流失量更大。

道路场地区域主要为管线工程施工，呈线性分布，水土流失主要发生在管沟开挖土方的临时堆放期间，由于土质疏松，易产生较大的水土流失量。

5 水土保持措施设计、工程量及进度安排

5.1 水土保持措施设计

5.1.1 防治目标

根据项目区地形地貌、土壤植被、水文气象及原生水土流失资料，项目区多年平均降水量为 580.6mm，土壤侵蚀模数背景值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度水土流失区，项目水土流失防治等级执行建设类项目一级标准。本项目为物流仓储项目，依据《生产建设项目水土流失防治标准》的要求及《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则》中水土流失防治指标中的提倡性指标及相关法律、法规并结合项目的实际情况，根据水土流失防治责任范围内地形地貌、土壤植被、水文气象等因素分析，按照相应修正标准，进行修正后确定方案水土流失防治目标见表 5-1。

本方案的水土流失防治指标及标准执行《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则（试行）》和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中西北黄土高原区水土流失防治一级标准，项目建设制约条件分析见 2.3 章节，通过综合分析确定，本项目采用的水土流失防治标准见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治指标及目标值（设计水平年）

序号	指 标	采用标准	备注
1	扰动土地整治率（%）	97	陕西（控制性指标）
2	水土流失治理度（%）	93	国标
3	土壤流失控制比	1.0	国标
4	渣土防护率（%）	92	国标
5	原地貌恢复率（%）	≥ 60	陕西（提倡性指标）
6	施工场地苫盖率（%）	100	陕西（提倡性指标）

5.1.2 水土流失防治措施布设

本方案防治措施采取点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合，并配合主体工程设计中已具有的水土保持设施进行综合规划，建立布局合理、措施组合科学、功能齐全的水土流失防治措施体系，实现方案的总体防治目标。水土流失防治措施体系详见图 5-1，水土流失防治措施总体布局见附图 6。

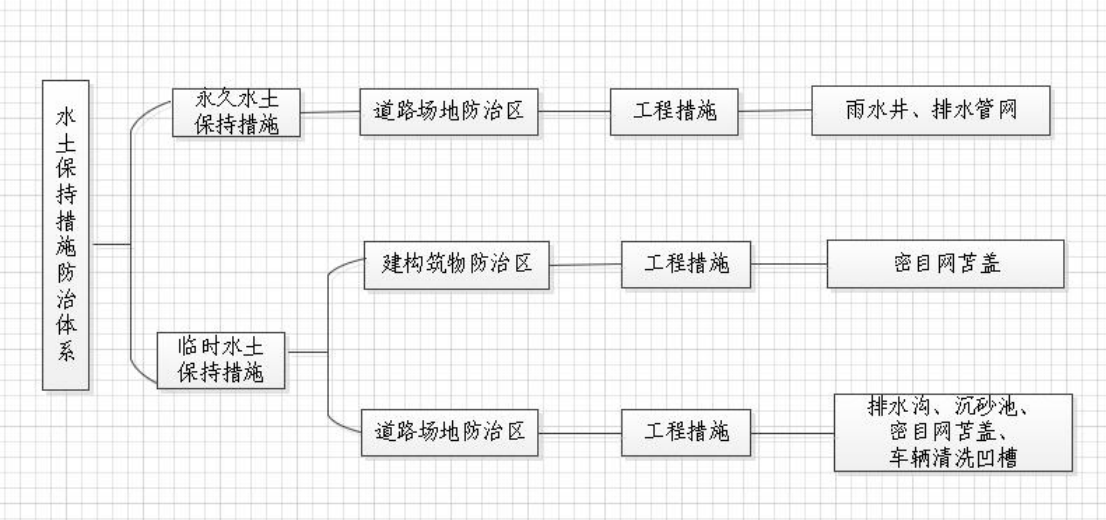


图 5-1 水土流失防治措施体系

5.2 分区防治措施布设及典型设计

5.2.1 建构筑物防治区

（1）临时措施

1) 密目网苫盖（主体已列）

为防止临时堆土、堆料堆放期间，扬尘和水土流失的发生，建设单位对本区域的临时堆土、堆料和裸露施工面进行密目网苫盖，根据项目施工安排，确定在施工过程中本区域最大需要苫盖的面积约为 7600m²。

5.2.2 道路场地防治区

（1）工程措施

1) 雨水井及排水管网（主体已列）

主体设计雨水井 12 个，雨水排水管道 257m。室外雨水管网采用 DN300 双壁波纹管。

（2）临时措施

1) 密目网苫盖（主体已列）

管线采用分段开挖的施工方式，敷设完一段，即时覆土，随挖随填，从而减少同一时间临时堆土量和堆土时间。管线开挖临时堆土堆高控制在 1.5m 左右，边坡 1:1.5，堆土表面应适当拍实。为防止因大风产生扬尘，临时堆土表面采用防尘网覆盖，每 100m 管线临时堆土需防尘网约 600m²，由于工程分段施工，防尘网可以重复利用。管线开挖共需密目网苫盖约 1200m²。

根据项目土石方情况，场地内最大堆放土方量约为 1.0 万 m^3 ，为防止因大风产生扬尘，在临时堆土表面采用密目网进行全部覆盖，覆盖面积约 6000m^2 。

综上，道路场地区苫盖面积约 7200m^2 。

2) 临时沉砂及排水（主体已列）

本项目在地块的四周及施工道路设临时排水沟，即排水沟设于施工道路的一侧以及临时施工围挡的内侧。

a. 临时排水沟

本项目在施工道路一侧的设计临时排水沟和临时沉砂池，项目区施工过程中汇集雨水经沉砂池沉淀，最终排入市政雨水管网。布设临时排水沟 260m，纵坡比降为 0.5%。临时排水汇水排入经过临时沉砂池后排入附近道路市政管网。临时排水沟为人工开挖底宽 0.3m、深 0.3m、边坡 1:1 的梯形排水沟，其尺寸能够满足项目所需。临时排水沟需沿着施工道路一侧布设，挖方量 65m^3 ，后期在修建排水管道的时候，在临时排水沟的基础上施工，满足“永临结合”的要求。

b. 临时沉砂池

临时沉砂池与道路场地区临时排水沟顺接，在区域两角设计沉砂池 2 个，水流经沉砂池后再排入临近道路的市政雨水管网。临时沉砂池进水口、出水口梯形水口。单个沉砂池长挖方 39.6m^3 ，后期全部回填恢复，填方 39.6m^3 。临时排水沟及临时沉砂池典型设计见附图 7-1、7-2。

3) 车辆清洗凹槽（主体已列）

为防止施工车辆带出泥土影响周边环境，主体设计在施工出入口设置清洗凹槽，凹槽采用混凝土砌筑。本项目布置车辆清洗凹槽 1 座。

5.3 防治措施工程量汇总

各防治分区水土保持措施工程量汇总详见表 5-2。

表 5-2 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	工程项目	单位	数量	已列/新增
建构筑物防治区	临时措施	密目网苫盖	m ²	7600	主体已列
道路场地防治区	工程措施	雨水井	个	12	主体已列
		排水管网	m	257	主体已列
	临时措施	密目网苫盖	m ²	7200	主体已列
		临时排水沟	m	260	主体已列
		临时沉砂池	座	2	主体已列
		车辆清洗凹槽	座	1	主体已列

6 投资估算及效益分析

6.1 编制的原则、依据和方法

6.1.1 编制原则

(1) 本工程水土保持方案作为工程建设的一个重要内容, 费用估算的编制依据、价格水平年、主要工程单价、费用计取等与主体工程一致, 不能满足要求的部分, 选用水土保持行业标准;

(2) 主要材料价格及工程措施单价与主体工程一致;

(3) 本方案的价格水平年为 2020 年第二季度;

(4) 水土保持补偿费用单独计列;

(5) 水土保持投资由工程基本建设投资中列支。

6.1.2 编制依据

(1) 《项目主体工程设计资料》;

(2) 国家发展和改革委员会办公厅、建设部办公厅发改办价格[2005]632 号文;

(3) 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;

(4) 《水土保持工程概(估)算编制规定》水利部 水总[2003] 67 号;

(5) 《水土保持工程概(估)算定额》水利部 水总[2003] 67 号;

(6) 《工程勘察设计收费标准》国家计委 建设部 [2002]10 号;

(7) 《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》(陕价费发〔2017〕75 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);

(9)《陕西省水土流失补偿费、防治费计征标准和使用管理规定》的通知(陕水发〔1994〕69 号文)。

6.1.3 编制方法

6.1.3.1 基础单价

(1) 人工预算单价

人工预算单价包括基本工资、辅助工资和工资附加费三部分。人工预算单价与主体工程中建筑工程的人工单价一致，为 15.0 元/工时。

(2) 主要材料预算单价

主要材料价格采用主体工程预算单价，不足部分按水保[2003]67 号文补充，工程措施材料采购及保管费费率为 2.3%。

苗木、种子的预算价格按当地市场价格加运杂费及采购及保管费计算，采购及保管费率按运到工地价的 1.1% 计算。

施工电价：施工电价与主体工程一致，按 1.23 元/度计算。

施工水价：施工水价与主体工程一致，按 2.68 元/m³ 计算。

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

6.1.3.2 工程单价的确定

工程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），人工费按定额劳动量乘以人工单价计算，材料费按定额材料用量乘以材料单价计算，机械使用费按定额机械使用量乘以施工机械台时费计算。

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。其他直接费按直接费乘以其他直接费率计算：其他直接费工程措施 3%，植物措施 2%。

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，间接费率按照办水总[2016]132号文表3计取。

(3) 企业利润

工程措施按直接费和间接费之和的7%计取。

(4) 税金

税金按照增值税税率9%计算。

表 6-1 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
3	现场经费		
(1)	工程措施		
①	土石方工程	5.0	定额直接费
②	混凝土工程	6.0	定额直接费
③	其他工程	5.0	定额直接费
二	间接费		
(1)	工程措施		
①	土石方工程	5.0	直接工程费
②	混凝土工程	4.3	直接工程费
③	基础处理工程	6.5	直接工程费
④	其他工程	4.4	直接工程费
三	企业利润		
1	工程措施	7.0	直接费+间接费
四	税金	9	直接费+间接费+企业利润

6.1.4 水土保持工程估算编制

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,由费用分类构成总估算。

1、工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行计算。

2、独立费用

独立费用包括水土保持工程建设管理费、科研勘测设计费和水土保持设施自主验收费。

水土保持工程建设管理费按工程措施和施工临时工程之和的 2% 计算。

科研勘测设计费按《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格[2002]10 号）文中有关规定结合水土保持方案编制合同额进行计算。计算结果为 5.0 万元。

水土保持设施自主验收费参照同类已验收项目进行测算，为 2 万元。

3、预备费

基本预备费按第一至第三部分之和的 6% 计算。价差预备费根据国家发展计划委员会计投资（1999）1340 号文《国家计委关于加强对基本建设大中型项目估算中“价差预备费”管理有关问题的通知》规定，价差预备费为零。

6.2 工程投资估算

6.2.1 水土保持补偿费

本项目征占地总面积为 14146m²，由于本项目与 2014 年开工，且在 2014 年就对整个项目区造成地表扰动。根据《陕西省水土流失补偿费、防治费计征标准和使用管理规定》的通知（陕水发〔1994〕69 号文）中相关规定，水土保持补偿费按 0.5 元/m² 计征，水土保持补偿费为 7073 元。

6.2.2 工程总投资

本项目水土保持估算总投资 34.10 万元，其中工程措施投资 9.61 万元，临时措施投资 14.41 万元，独立费用 7.48 万元（水土保持工程建设管理费 0.48 万元，科研勘测设计费 5.0 万元，水土保持设施自主验收费 2.0 万元），基本预备费 1.89 万元，水土保持补偿费 7073 元。

表 6-2 水土保持工程投资估算总表 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	9.61				9.61
一	道路场地区	9.61				9.61
	第二部分 临时措施	14.41				14.41
一	建构筑物区	6.28				6.28
二	道路场地区	8.13				8.13

6 投资估算及效益分析

	一至二部分合计					24.02
	第三部分 独立费用				7.48	7.48
一	水土保持工程建设管理费				0.48	0.48
二	科研勘测设计费				5.00	5.00
三	水土保持设施自主验收费				2.00	2.00
	一至三部分合计					31.50
	基本预备费					1.89
	水土保持补偿费					0.71
	水土保持工程总投资					34.10

表 6-3 水土保持措施投资估算表

序号	防治措施	单位	数量	合价（万元）	已列/新增
第一部分 工程措施				9.61	
一	道路场地区			9.61	
1	雨水井	口	12	0.36	已列
2	排水管网	m	257	9.25	已列
第二部分 临时措施				14.41	
一	建构筑物区			6.28	
1	密目网苫盖	hm ²	0.76	6.28	已列
二	道路场地区			8.13	
1	临时排水沟	m	260	0.12	已列
2	临时沉砂池	个	2	0.06	已列
3	密目网苫盖	hm ²	0.72	5.95	已列
4	车辆清洗凹槽	座	1	2.00	已列
合计				24.02	

表 6-4 独立费用估算表

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	一至二部分之和的 2%	0.48
2	科研勘测设计费	国家计委、建设部计价格（2002）10 号文。	5.00
3	水土保持设施自主验收费		2.00
合计			7.48

表 6-5 水土保持补偿费

行政区划	用地类型	占地面积（m ² ）	补偿标准（元/m ² ）	补偿费用（元）
西咸新区 泾河新城	物流仓储用地	14146	0.5	7073
合计		14146	0.5	7073

6.3 效益分析

（1）社会效益与生态效益

项目区地势平坦，施工过程中项目区地面遭到严重扰动，产生较严重水土流失，对项目区内及周边环境质量和生态系统有一定影响。本项目施工过程中采取了排、拦、挡、遮等防治措施，不仅可以减少对周边生态环境影响，还可以避免对市政管网造成淤积。

（2）防治目标实现情况

1）GB50434-2018 标准防治目标达标情况

1、水土流失治理度

设计水平年本项目区内水土流失总面积为 1.41hm²，项目区均为硬化设施，项目建成后项目区水土保持措施面积为 1.41hm²，因此本项目水土流失治理度达到 99%，大于方案目标值（95%）。

2、土壤流失控制比

通过采取一系列的水土保持措施，项目防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数可降低至 200t/km²·a，项目区容许土壤流失量 200t/km²·a，土壤流失控制比为 1.0，达到方案目标值。

3、渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失责任范围内采取措施实施挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目余土全部运送至现有建设项目处回填使用，渣土防护率可达 96%，达到方案目标值。

因此,由上述分析可知,项目建设完成后,水土流失治理度为 99%,土壤流失控制比为 1.0,渣土防护率 96%,可达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)要求的目标值及行业目标值。

2) 陕西省城市建设项目防治目标达标情况

1、扰动土地整治率

本项目扰动土地面积为 1.41hm²,项目建设完成后扰动土地面积全部得到整治,扰动土地整治率为 99%,大于方案目标值(97%)。

3、原地貌保有率

原地貌恢复率即项目建设完工后保存和恢复的原地貌区投影面积占项目区非建筑面积的百分比。

$$H\% = (1 - \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\Delta H_i}{H_i - H_{\min}}}{n}) \times 100\%$$

对项目区非建筑区域的按照网格法选取测定点(选点密度为 15 点/hm²),对每个测定点上的高程变化进行计算原地貌恢复率,其中 $H\%$ 为原地貌恢复率(%), ΔH_i 为第 i 处测定点项目建设后与建设前高程差(m), i 为测定点序号, H_i 为第 i 处测定点项目建设前高程(m), H_{\min} 为项目建设前最低高程(m), n 为测定点总数。

本项目 $H_{\min}=381.0\text{m}$,建设完成后的平均高程为 382.1m,经取测定点测定后推算,原地貌恢复率可达到 76.6%,大于方案目标值(60%)。

3) 防治目标达到情况

本项目水土保持措施实施后,基本达到或超过了预期的水土流失防治目标。水土流失防治目标达标情况见表 6-6。

表 6-6 项目水土流失防治目标达标情况评估表

序号	防治目标	目标值	预测值	备注
1	扰动土地整治率(%)	≥97	99.9	达标
2	水土流失治理度(%)	≥93	99.9	达标
3	土壤流失控制比	≥1.0	1.0	达标
4	渣土防护率(%)	≥92	96	达标
5	施工场地苫盖率(%)	100	100	达标
6	原地貌保有率(%)	≥60	76.6	达标

7 水土保持措施实施意见

7.1 组织机构与管理

目前本项目完工，建设过程中采取的水保措施有效的控制工程建设新增水土流失，改善项目区及周边生态环境，在施工过程中由建设单位组织并成立水土保持方案实施管理机构，设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，使得该项目的水土保持工作顺利进行。建设单位在后续过程中应主动与当地水行政主管部门密切配合，主动缴纳水土保持补偿费，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

7.2 后续设计

目前主体工程已经完工，在后续的运行过程中建设单位根据水土保持方案报告表及其批复意见，落实水保责任的同时按照水行政主管部门监督检查结果进行积极整改。

7.3 监督管理与验收

(1) 水土保持工程完工后，由建设单位自主验收，并按照《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》(办水保〔2017〕365号)进行公示和向水行政主管部门备案。本项目实行承诺制管理，验收报备只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

(2) 根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，本项目的水土保持投资由建设单位陕西原点秦粤置业有限公司在工程基本建设投资中计划，并组织协调统筹安排，按时到位。

7.4 建议

本项目符合国家和地方相关政策要求，不存在水土保持制约性因素，项目可行。主体工程水土保持措施经本方案完善后，在设计水平年，各项防治指标能够满足水土流失防治标准。水土保持措施落实，项目建设造成的水土流失能够得到有效控制，把危害降低到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。

本项目目前已完工，按照工程期间采取水保措施有限改善当地水土保持现状，结合本项目目前实际情况提出以下建议：

- (1) 项目方案批复以后，尽快开展水土保持验收工作。
- (2) 建设单位需尽快缴纳水土保持补偿费。