

横山产业园区“标准地”

水土保持区域评估报告

管理机构：榆林市横山区产业园区管理委员会

编制单位：陕西阡绘城市规划设计工程有限公司

二〇二四年六月



统一社会信用代码
91610112MA6UQY9Y5K

营业执照



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 陕西阡绘城市规划设计工程有限公司

注册资本 伍佰万元人民币

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2018年03月05日

法定代表人 马珂

住所 陕西省西安市未央区太华北路甲字88号
锦园国际广场12层06号

经营范围 城市体系规划；城市总体规划；园林景观、风景旅游规划；
村庄布局规划；村庄建设规划的编制；建筑、市政勘察设计；
大型工程的选址报告；可行性研究报告、工程咨询服务；景
观绿化施工、养护；建筑装修装饰设计；绿色建筑设计及施
工。(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)

登记机关

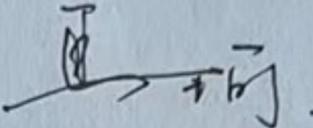


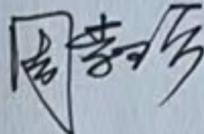
2023年03月30日

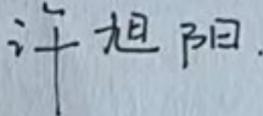
黄山产业园区“标准地”

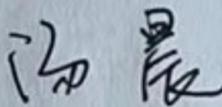
水土保持区域评估报告责任页

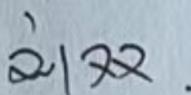
(陕西阡绘城市规划设计工程有限公司)

批 准： 马珂（法定代表人） 

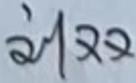
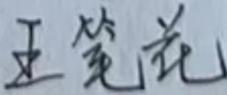
核 定： 周学珍（高级工程师） 

审 查： 许旭阳（工程师） 

校 核： 汤晨（工程师） 

项目负责人： 刘双（工程师） 

编 写：

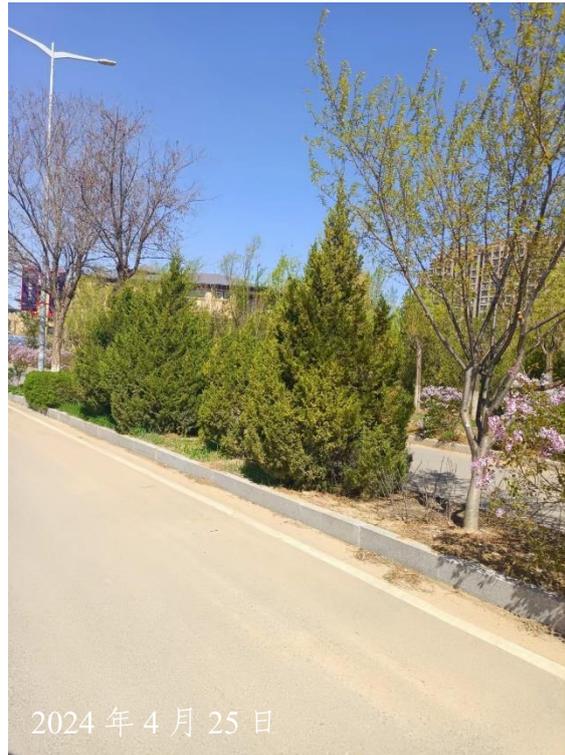
姓 名	职 称	参编章节	签 名
刘 双	工 程 师	第二章~第三章	
王笔花	工 程 师	第四章~第六章	
刘依寻	工 程 师	第一章、第七章附 图、附件	

现场照片（照片拍摄时间）



2024年4月25日

横山新区怀远六路现状



2024年4月25日

道路机非隔离带



2024年4月25日

透水砖铺装



2024年4月25日

绿地工程区



2024年4月25日
透水砖铺装



2024年4月25日
横山新区现状林地



2024年4月25日
横山新区现状林地



2024年4月25日
横山新区现状耕地



2024年4月25日

产业园区南区现状林地



2024年4月25日

产业园区南区现状林地



2024年4月25日

产业园区南区现状草地



2024年4月25日

产业园区南区现状草地

目 录

1 综合说明	1
1.1 产业园区简况.....	1
1.2 编制依据.....	7
1.3 区域水土保持分析与评价结论.....	10
1.4 水土流失防治目标及措施体系.....	13
1.5 水土保持监测.....	19
1.6 水土保持投资.....	19
1.7 保障措施.....	20
1.8 结论及建议.....	22
2 项目区概况	26
2.1 自然概况.....	26
2.2 “标准地”概况.....	32
2.3 “标准地”控制性规划概况.....	42
3 区域水土保持评价	49
3.1 区域水土保持敏感因素分析评价.....	49
3.2 区域总体布局水土保持分析评价.....	51
3.3 占地类型分析评价.....	54
3.4 土石方平衡分析评价.....	55
3.5 取、弃土场分析评价.....	56
3.6 区域水土保持设施分析评价.....	57
3.7 循环利用评价.....	58

3.8 结论及建议.....	59
4 水土流失防治目标及措施体系	61
4.1 水土流失防治责任范围.....	61
4.2 水土流失防治目标.....	62
4.3 防治分区划分.....	63
4.4 水土流失防治措施.....	64
5 水土保持监测	82
5.1 监测范围和时段.....	82
5.2 监测内容和方法.....	82
5.3 监测点位.....	85
5.4 监测人员和设备.....	86
5.5 监测成果与制度.....	87
6 水土保持投资估算	93
6.1 编制依据.....	93
6.2 编制内容.....	94
7 水土保持管理	105
7.1 组织管理.....	106
7.2 区域水土保持监理、监测、验收.....	106
7.3 后期入驻项目管理.....	108

（一）附件

附件 1、委托书

附件 2、横山区人民政府办公室关于推进“标准地”改革的实施意见

（二）附图

附图 1、评估区域地理位置图

附图 2、评估区域水系图

附图 3、评估区域土壤侵蚀强度分级图

附图 4-1、横山新区表土剥离范围图

附图 4-2、产业园区南区表土剥离范围图

附图 5、评估区域防治责任范围及总平面布置图

附图 6、水土保持措施总体布局图

附图 7、植物措施典型设计图

附图 8、临时堆土场防护措施典型设计图

附图 9、临时砖砌排水沟、沉砂池典型设计图

附图 10、临时土质排水沟、沉砂池典型设计图

附图 11、透水砖铺装、植草砖铺装典型设计图

附图 12、下沉式绿地典型设计图

附图 13、雨水收集池典型设计图

1 综合说明

1.1 产业园区简况

1.1.1 区域设立背景

“标准地”是指在国土空间规划确定的城镇开发边界范围内具备供地条件的区域，在先行完成区域评价、先行设定控制指标、实现项目开工建设所必须的通水、通电、通路、土地平整等基本条件的可出让的国有建设用地。

2021年12月28日，陕西省人民政府办公厅关于探索推进“标准地”改革的意见“以下简称意见”，该意见的主要内容为“积极探索和完善土地资源要素配置，进一步提高土地节约集约利用水平，正确发挥市场作用和政府作用，推动经济高质量发展”，主要目标为“在有条件的区域，探索推进工业用地“标准地”出让制度。通过“标准地”改革，简化审批程序，提高审批效率，服务企业发展，构建公开透明、规范高效的招商模式，进一步加快企业建设项目落地投产，变“项目等地”为“地等项目”，真正实现“交地即发证、拿地即开工”。为了响应“标准地”改革意见，榆林市横山区人民政府计划在横山产业园区开展“标准地”的示范及推行工作，通过参考各项规划及实地考察，最终确定了本次“标准地”的实施区域

榆林市横山产业园区管委会于2019年9月，由原三产服务区和中小企业创业园区合并组建，属区委、区政府派出机构，副县级建制，内设机构7个。横山产业园区地处榆林开发区腹地，地理位置优越，交通便利，距榆林南高速路口6公里，榆林西高速路口7公里，机场15公里，园区范围内有火车集运站一处，规划的榆林南绕城高速公路与园区主要道路互联互通。园区控制范围56.69平方公里，其中城镇开发边界27.97平方公里，分为横山新区、产业园区南区两个区域。横山新区为榆林市中心城区范围，控制范围41.68平方公里，城镇开发边界17.99平方公里。产业园区南区控制范围15.01平方公里，城镇开发边界9.98平方公里。根据榆林市十四五规划和2035年远景目标，横山新区坚持规划、建设、管理同步，紧扣榆横一体化和新型城镇化，着力打造横山融入榆林中心城区的枢纽和经济社会高质量发展新高地，是榆林建设陕甘宁蒙晋交界最具影响力城市的重要支撑。

1.1.2 本次评估区域

本次评估区域为横山产业园区，包括横山新区和产业园区南区两个区域。根据横山产业园区用地规划图及横山产业园区控制性详细规划，横山新区占地面积 4167.88hm²，横山产业园区南区占地面积 1501.23hm²。

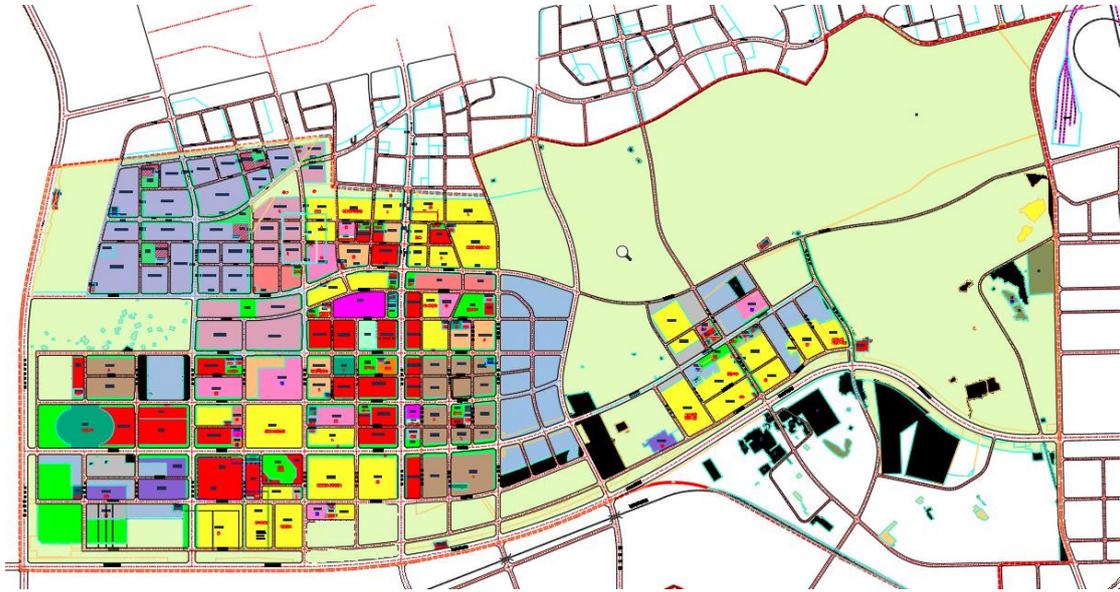


图 1-1 横山新区位置图

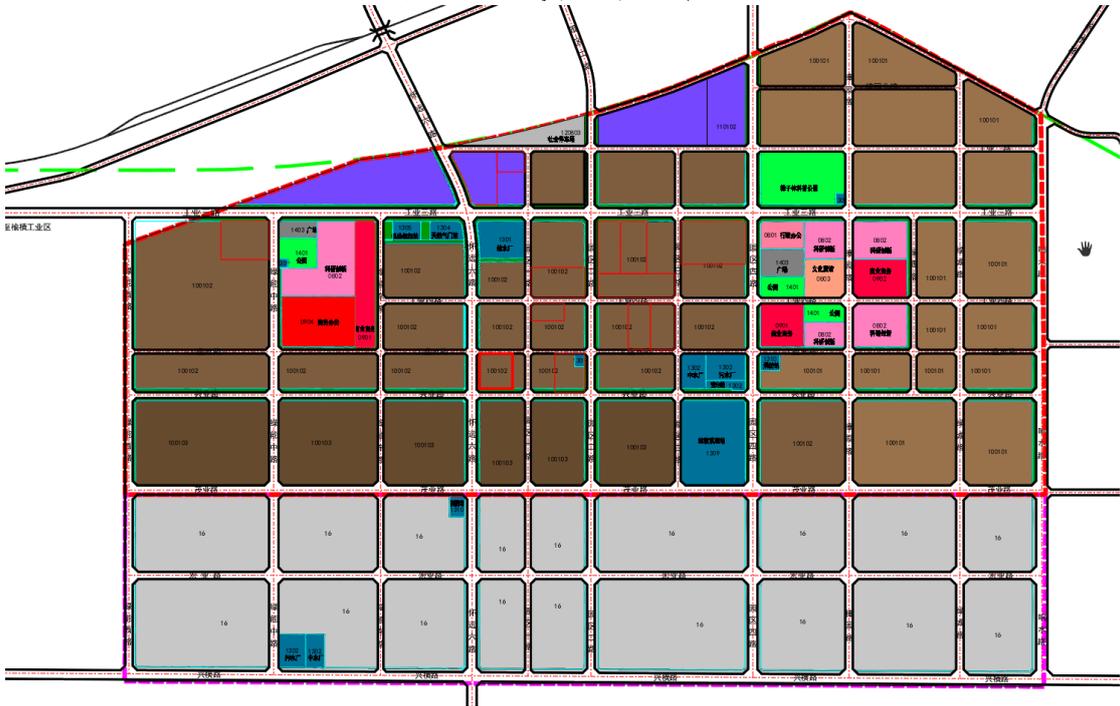


图 1-2 产业园区南区位置图

1.1.3 评估区域基本情况

1.1.3.1 地理位置

本次评估区域“标准地”地处榆林开发区腹地，行政区划属于榆林市横山

区白界镇。横山新区评估区域卫星影像图见图 1-3，产业园区南区评估区域卫星影像图见图 1-4，。

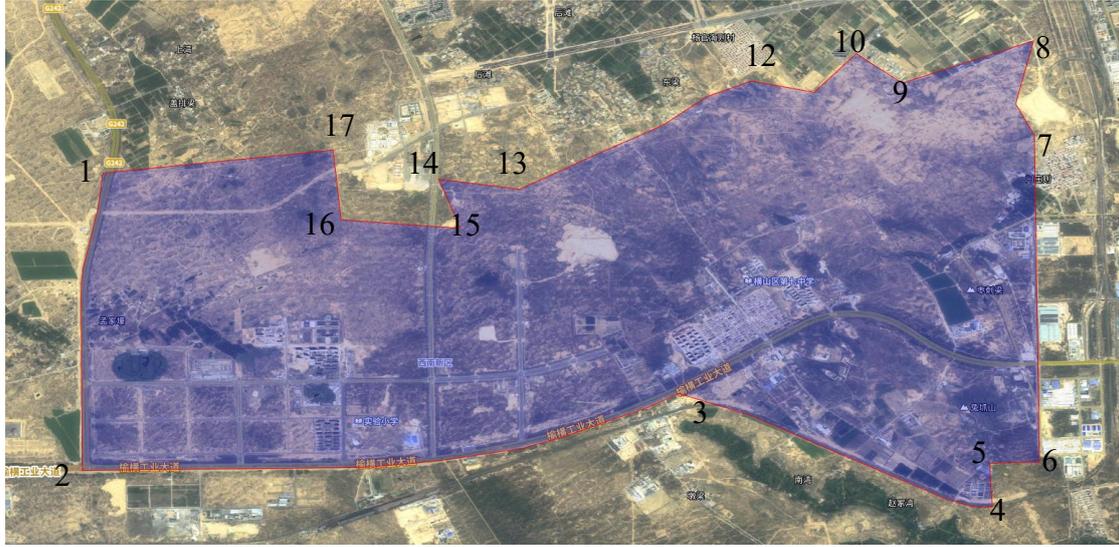


图 1-3 横山新区评估区域卫星影像图（2023 年 11 月）

表 1.1-1 横山新区拐点坐标表

拐点号	经度	纬度
1	109°37'21.11"	38°10'49.64"
2	109°39'14.39"	38°8'59.05"
3	109°42'0.49"	38°9'21.46"
4	109°41'29.81"	38°9'30.88"
5	109°43'44.12"	38°8'41.98"
6	109°43'42.96"	38°9'0.75"
7	109°44'4.29"	38°9'1.22"
8	109°44'2.12"	38°11'22.04"
9	109°44'1.81"	38°12'2.83"
10	109°43'5.58"	38°11'44.60"
11	109°42'45.80"	38°11'57.27"
12	109°42'1.00"	38°11'45.53"
13	109°39'47.17"	38°11'3.19"
14	109°39'56.32"	38°10'42.03"
15	109°39'5.34"	38°10'45.74"
16	109°39'1.94"	38°11'15.71"
17	109°37'23.37"	38°11'5.82"

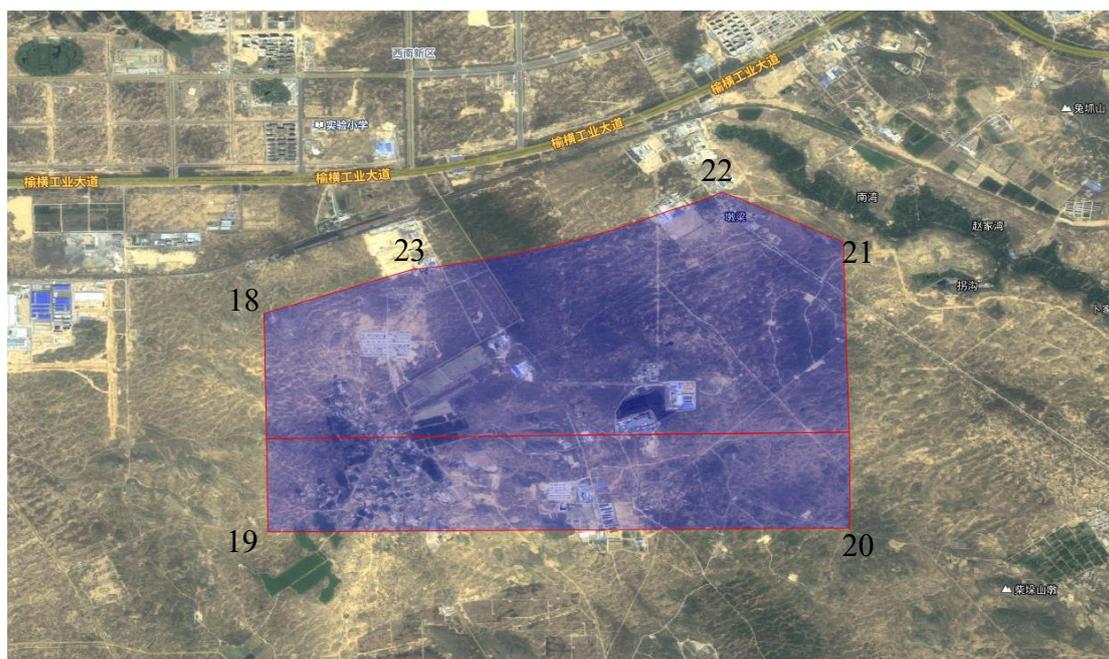


图 1-4 产业园区南区评估区域卫星影像图（2023 年 11 月）

表 1.1-2 产业园区南区拐点坐标表

拐点号	经度	纬度
18	109°38'53.65"	38°8'13.10"
19	109°38'54.98"	38°6'56.56"
20	109°42'53.17.03"	38°6'57.96"
21	109°42'14.63"	38°8'38.15"
22	109°41'32.45"	38°8'55.49"
23	109°39'45.25"	38°8'28.53"

1.1.3.2 管理机构

管理机构为：榆林市横山区产业园区管理委员会。

1.1.3.3 功能定位

横山新区立足配套服务，与科创新城错位互补发展，重点发展服务功能、生产功能、生活功能三大功能。

服务功能主要包括政务服务、教育培训、医疗康养、文化体育、商业休闲、商务金融、招商引资、文化创意、物流商贸、电子商务、职业培训等功能。

生产功能主要包括服务于城市居民纺织服装、食品加工、轻工制造及园区生产需求的设备维修维护、产品组装测试、零部件加工制造、新能源装备制造、资源节约和循环利用生产功能。

生活功能主要包括生态居住、人才居住、配套商业、社区服务、文化休闲、医疗、文化教育等生活功能。

产业园区南区发展食品加工、轻工制造、设备维修维护、产品组装测试、零

部件加工制造、新能源装备制造、资源节约和循环利用等产业类型。

1.1.3.4 产业发展现状

产业园区现入驻独立项目 34 个。其中：在建项目 3 个，已建成项目 16 个，待建项目 15 个。

1.1.3.5 产业发展方向

根据《榆林市国土空间总体规划（2021-2035 年）横山分区规划》，横山新区位于国家级城市化发展区与省级重点生态功能区，是国家西电东送战略支撑区、黄河流域生态重点保护区、陕北品牌农业示范区、区域中心城市重要组成区。横山产业园区位于榆林建设“世界一流高新能源化工基地”核心区内，随着“撤县设区”功能的进一步释放，区域组团联动发展，促进横山区进入转型省级和跨越发展的最佳突破时机，着力打造“科学研究产业、数字云计算产业、康养医疗产业、现代城市服务业”等功能。

1.1.4 评估区征占地情况

根据横山产业园区用地规划图及横山产业园区控制性详细规划，“标准地”用地总面积 5669.11hm²，其中，横山新区用地面积 4167.88hm²，产业园区南区用地面积 1501.23hm²，均为永久性占地。现状地类为耕地、园地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他土地。

表 1.1-3 评估区域占地类型及面积统计表

评估区域	占地类型及面积 (hm ²)											小计
	耕地	园地	林地	草地	工矿 仓储 用地	住宅 用地	公共管理 与公共 服务 用地	特殊 用地	交通运 输 用地	水域及 水利设 施 用地	其他土 地	
横山新区	150.02	16.34	1942.01	1337.04	6.30	262.84		4.23	413.42	4.08	31.59	4167.88
产业园区 南区	53.11	3.04	939.05	371.51	49.67	31.97	16.03	1.09	31.48	0.27	4.01	1501.23
合计	203.13	19.38	2881.06	1708.55	55.97	294.81	16.03	5.32	444.90	4.35	35.60	5669.11

1.1.5 评估区域规划建设内容及主要经济技术指标

1、评估区域规划建设内容

横山新区立足配套服务，与科创新城错位互补发展，重点发展服务功能、生产功能、生活功能三大功能。

服务功能主要包括政务服务、教育培训、医疗康体、文化体育、商业休闲、

商务金融、招商引资、文化创意、物流商贸、电子商务、职业培训等功能。

生产功能主要包括服务于城市居民纺织服装、食品加工、轻工制造及园区生产需求的设备维修维护、产品组装测试、零部件加工制造、新能源装备制造、资源节约和循环利用生产功能。

生活功能主要包括生态居住、人才居住、配套商业、社区服务、文化休闲、医疗、文化教育等生活功能。

产业园区南区发展食品加工、轻工制造、设备维修维护、产品组装测试、零部件加工制造、新能源装备制造、资源节约和循环利用等产业类型。

2、主要经济技术指标。

(1) 地块绿地率控制

为满足城市健康、安全考虑，城市开发地块都要适当留有一些开敞空间或绿化空间，规划保留现状已批地块指标，新建地块绿地率按照不同用地性质进行分类控制：

- 1)新建居住用地和商住混合用地绿地率不小于 35%。
- 2)新建商业用地、商务办公、商业商务混合用地绿地率不小于 20%。
- 3)公共管理和公共服务设施用地绿地率不小于 35%。
- 4)工业及公用办公混合用地绿地率不大于 20%，物流仓储用地绿地率不大于 25%。
- 5)公共绿地允许建设建筑小品及少量的游憩设施，但总建筑面积不得超过绿地面积的 10%，公共绿地的绿地率不低于 70%。
- 6)公用设施用地在满足设施使用的前提下，应尽量增加绿化用地，规划公用设施绿地率不低于 25%，同时应加强周边防护绿地建设。

(2) 公共服务设施用地

产业园区规划范围内新建公共服务设施用地中的机关团体用地、文化用地建筑密度 $\leq 40\%$ ，容积率 ≤ 2.5 ；科研用地建筑密度 $\leq 35\%$ ，容积率 ≤ 1.5 。

(3) 商业服务业用地

产业园区规划范围内新建一般地段商业用地建筑密度 $\leq 50\%$ ，容积率 ≤ 2.5 ；中心区商业用地和商业办公混合用地建筑密度 $\leq 40\%$ ，容积率 ≤ 3.5 ；商业用地中各类用地绿地率均 $\geq 20\%$ 。

(4) 工业用地

工业用地内行政办公及生活服务设施用地所占比重指标控制规定严禁在工业项目用地范围内建造成套住宅、专家楼、宾馆、招待所和培训中心等非生产性配套设施。行政办公及生活服务设施用地面积 $<$ 工业项目总用地面积的 7%，且建筑面积 $<$ 工业项目总建筑面积的 15%。工业生产必需的研发、设计、检测、中试设施，可在行政办公及生活服务设施之外计算，且建筑面积 $<$ 工业项目总建筑面积的 15%，并要符合相关工业建筑设计规范要求。

1.1.6 评估区域前期工作进展情况

2023 年 12 月，管委会委托容海川城乡规划设计有限公司完成《横山产业园区控制性详细规划》。

2024 年 3 月绘制完成《横山产业园区用地规划图》。

1.1.7 水土保持区域评估编制工作情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水利厅关于推行水土保持区域评估工作的意见》的要求，榆林市横山区产业园区管理委员会于 2024 年 4 月委托陕西阡绘城市规划设计工程有限公司进行横山产业园区“标准地”的水土保持区域评估报告编制工作。我公司承接任务后迅速组织技术力量开展工作并成立了工作组。工作组按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的有关规定和要求，制定了工作计划，于 2024 年 4 月中旬对整个工程区的自然环境、生态环境及水土保持现状进行了现场查勘和调研工作，对主体工程的占地、总体布局、建设期限等特性以及主体工程中具有水土保持功能的工程等情况进行了分析，在此基础上确定了工作内容、方法及技术路线、水土流失防治责任范围、方案编制深度、重点防治分区及主要措施等，同时也对水土保持区域评估报告编制的工作进度、专业人员组成等做出了具体安排，于 2024 年 6 月底编制完成了《横山产业园区“标准地”水土保持区域评估报告》（送审稿）。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会，2010 年 12 月 25 修订，2011 年 3 月 1 日施行)；

(2) 《中华人民共和国黄河保护法》（全国人大常委会，2022 年 10 月 30

日通过，2023年4月1日施行）；

(3) 《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，2019年8月26日修正，2020年1月1日施行）；

(4) 《陕西省水土保持条例》（陕西省人大常委会，2013年7月26日颁布，2013年10月1日起实施）。

1.2.2 部委规章

(1) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月17日水利部令第53号发布，2023年3月1日起施行）；

(2) 《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部第49号令，2017年12月22日颁布并实施）。

1.2.3 规范性文件

(1) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177号）；

(2) 《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保〔2020〕235号）；

(3) 《陕西省水利厅关于推行水土保持区域评估工作的意见》（陕水保发〔2022〕13号）；

(4) 《陕西省开发区水土保持区域评估报告编制技术要点》（2021年12月）；

(5) 《陕西省人民政府办公厅关于探索推进“标准地”改革的意见》（陕政办发〔2021〕37号）；

(6) 《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）；

(7) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号）；

(8) 《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（施行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

(9) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）；

(10)《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)；

(11)《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)；

(12)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)的通知》(办水保〔2016〕65号)。

1.2.4 规范标准

- (1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；
- (3)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)；
- (4)《水土流失危害程度分级标准》(SL718-2015)；
- (5)《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)；
- (6)《水土保持综合治理-规划通则》(GB/T15772-2008)；
- (7)《土地利用现状分类》(GB/T201010-2017)；
- (8)《室外排水设计标准》(GB50014-2021)；
- (9)《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)；
- (10)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)；
- (11)《水利水电工程制图标准-水土保持图》(SL73.6-2015)；
- (12)《水土保持施工监理规范》(SL523-2011)；
- (13)《雨水集蓄利用工程技术规范》(GB/T50596-2010)。

1.2.5 技术文件及资料

(1)《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》(办水保〔2013〕188号)；

(2)《陕西省水土保持规划(2016-2030年)》(陕西省水利厅,2016年10月)；

(4)《榆林市横山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》；

(5)《榆林市国土空间总体规划(2021-2035年)横山分区规划》；

(6)《横山产业园区控制性详细规划》。

1.3 区域水土保持分析与评价结论

1.3.1 总体布局水土保持分析评价

产业园区南区承接横山新区产业生产功能、融合北区生活服务功能，促进形成功能协同、产城融合的“北区生活、南区生产”总体格局。园区南北向怀远六路、响水路、园区四路、绿能中路等重要交通廊道，串联横山新区同横山区产业园区南区交通流线。结合现状樟子林建设新区生态绿心，在主要道路沿线建设街头公园和休闲广场，同时，完善主要道路两侧景观绿化建设。本次评估区域内综合林草覆盖率可达 24%，项目组成包括公共基础设施、区域规划功能区及非建设区。交通道路设施可满足区域内人、物流交通运输和消防扑救。

评估区域的竖向布置应充分利用现状地形地貌条件，对规划范围内的用地控制标高进行综合考虑，统筹安排，可使项目区内道路、雨水管网、地下空间等满足要求的同时减少土石方的挖填量，达到土石方内部平衡。

通过建设高标准的雨水排水体系，可以有效的收集地表径流水流，很好的保证了项目区排水的畅通，可以避免因雨水而造成的新的水土流失，具有较好的水土保持作用和防治效果。

根据《陕西省水土保持规划（2016~2030 年）》，评估区域所在地属于陕西省陕北及大荔沙地重点治理区，无法避让，应加强保护、治理和补偿措施，提高评估区建设水土流失防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏范围，有效控制可能产生的水土流失，本次评估区域执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

1.3.2 区域水土保持敏感因素分析评价

从水土保持角度分析，本次评估区域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；不涉及重要江河、湖泊以及水功能一级区的保护区和保留区；不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不涉及秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区；不涉及文物、遗址等重点保护区。

本项目选址唯一，且无法避让陕西省水土流失重点治理区，后期主体规划通

过优化工程施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，本评估报告通过在西北黄土高原区水土流失一级防治标准的基础上，提高防治标准，采取科学可行的水土流失防治措施后，可有效控制可能造成的水土流失，满足水土保持要求，项目建设可行。

1.3.3 工程占地分析评价

本次评估区域共占地 5669.11hm²，均为永久占地，规划用地性质为公共管理与公共服务用地、商业服务业用地、工矿用地、仓储用地、交通运输用地、公用设施用地、绿地与开敞空间用地、留白用地、住宅用地、特殊用地、农林用地等。评估区域土地类型为耕地、园地、草地、沟渠和农村道路用地，红线范围内植被良好区域和基本农田区保持土地利用现状不变。

评估区域占地均为永久占地，工程施工结束后，区内将被建构筑物、道路及绿化覆盖，无裸土，占地范围内的水土流失将得到有效控制，基本不会产生新增水土流失。

本次评估要求后期入驻项目在主体工程设计中应充分考虑地形条件及场地空间，在满足工程布置的同时，严格控制施工场地的面积，尽量少占地。同时，施工临时设施应布设在项目区永久占地范围内，不新增临时用地，避免临时用地对地表的扰动，有利于水土流失防治。施工期间各建设地块内部设置施工生产生活区及土方堆放场地。工程结束后，除建筑物、道路及硬化区域占地范围不能进行植被恢复外，其余部位全部进行景观绿化建设。

从水土保持角度看，区域建设无其它占地需求，不存在占地漏项，符合相关政策及规定。

1.3.4 土石方平衡分析评价

评估区域占地类型主要包括耕地、园地、草地、沟渠和农村道路用地。其中耕地、园地和草地可剥离表土，按照“应剥尽剥”的原则进行剥离收集，评估区域可剥离表土资源的面积为 3063.32hm²，剥离厚度 30cm，剥离表土量为 918.99 万 m³。剥离的表土集中堆放，并设置相应的防护措施。方案推荐横山新区临时堆土场布设在科创七路与园区四路交叉口东南地块，产业园区南区临时堆土场布设在茂业路和园区二路交叉口东南地块。场地平整剥离的表土回覆道路交通设施区 105.28 万 m³，回覆绿地工程区 131.77 万 m³，回覆留白用地 386.50 万 m³，回

覆综合服务区 2.38 万 m³，剩余 293.06 万 m³集中堆放，待后续独立项目绿化施工前进行回覆，估算独立项目绿化面积为 547.77hm²，覆土厚度 0.5m~0.55m。

评估区域内土石方挖方总量 7951.99 万 m³（其中表土剥离 918.99 万 m³），填方总量 7951.99 万 m³（其中表土回覆 918.99 万 m³），无借方，无余方。建设过程中土方即挖即运即填，尽可能减少土石方开挖对土地的占压和扰动，最大程度的减少余方，提高整个园区内土石方综合利用率，符合水土保持要求。

1.3.5 取（弃）土场水土保持分析评价

区域内不单独设置取、弃土（石、砂）场，建设过程中所需砂石料均根据需求自行在周边合法的料场购买，无需设取、弃土场。

1.3.6 区域水土保持设施分析评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及《横山产业园区详细规划》，评估区域“标准地”设计的工程措施包括表土剥离与回覆，本次评估报告需要完善相应的防护措施，主要工程措施为表土剥离、表土回覆、雨水管网、透水铺装、下沉式绿地、植草砖铺装，植物措施为景观绿化。对于主体未设计的水土保持措施体系，本次评估报告需要完善相应的防护措施，主要新增工程措施雨水收集措施和土地整治措施，新增的临时措施为各防治分区的临时排水、沉砂和苫盖措施，以及对表土存放期间增加临时拦挡和临时绿化措施，对施工场地进行必要的洒水降尘措施。

1.3.7 循环利用分析评价

（1）推行垃圾分类，实行实时、定点收集，垃圾转运站和压缩车直接清运相结合的收运方式，拆迁安置产生的建筑垃圾运至榆林青云建筑垃圾填埋场，一般垃圾统一运往产业园区南区垃圾填埋场。

（2）项目区雨水循环利用主要为绿地、透水铺装和植草砖铺装，通过相关措施的布设，区域的雨水集蓄利用将得到更进一步的充分利用，符合水土保持法律法规相关要求。

（3）规划扩建新城区污水厂，设处理横山新区及科创城部分污水。处理规模 1.8 万立方米/日。污水处理厂处理出水水质达到一级 A 标准。为充分利用城市污水资源、促进水的循环利用、提高水的利用效率，区域内规划布设有中水回

用管道，主要用于区域内工业用水，部分绿化用水等。区域污水以水生态环境质量改善为核心，以区域再生水循环利用体系建设为重要抓手，统筹水资源利用、水生态保护、水环境治理，符合水土保持法律法规相关要求。

从水土保持角度分析，以上措施可以增加土壤涵水能力，减少地表径流，减少雨水外排，可起到一定的水土流失防治作用。

1.4 水土流失防治目标及措施体系

1.4.1 区域水土流失防治责任范围

评估区域“标准地”占地面积 5669.11hm²，均为永久性占地。施工生产生活区和临时堆土区均布设于永久占地内，红线外无新增临时占地，因此本次评估区域水土流失防治责任范围面积为 5669.11hm²。

1.4-1 评估区域水土流失防治责任范围表

一级防治分区	二级防治分区	面积 (hm ²)	占地性质	区域特点
公共基础设施区	道路交通设施区	1002.68	永久占地	道路基础开挖完全破坏了原生地表结构，土体结构松散，土壤可蚀性增加，加剧水土流失。
	绿地工程区	268.93		绿化工程施工期间，扰动地表造成水土流失，施工结束后植被逐年恢复，水土流失逐年减小。
区域规划功能区	独立项目区	2096.55		土建施工时扰动地表、破坏植被，造成水土流失，在使用过程中车辆碾压和人为活动频繁，土壤板结，雨水不易下渗，会产生径流，加剧水力侵蚀的发生。
	留白用地区	552.15	场地平整后扰动地表，破坏植被造成水土流失	
施工临时设施区	临时堆土区	(112.36)	临时占用红线内其他工程用地	施工期间，大量松散土方堆放，堆土坡面在雨水大风作用下加剧水土流失
	施工生产生活区	(8.00)		施工期间，车辆碾压和人为活动频繁，持续造成水土流失
非建设区	农林用地区	1748.80		主要分布在横山新区阳明路西侧及乐智路东侧。保持现状耕地和林地用地性质不变
合计		5669.11		

1.4.2 水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），区域执行西北黄土高原区一级标准。并结合区域情况，根据干旱程度、土壤侵蚀强度、地貌类型、重点防治区划等分析，按照相应修正标准修正目标值：

1、评估区域位于城市区域，渣土防护率和林草覆盖率可提高1%-2%，结合实际情况，渣土防护率提高2%，林草覆盖率提高1%；

2、土壤流失控制比在微度侵蚀为主的区域不应小于1，中度以上侵蚀为主的区域可降低0.1~0.2，评估区域所在地区平均水土流失强度属于强烈侵蚀区，由于项目建设无法避让所处的水土流失重点治理区，本方案根据实际情况在标准防治值的基础上不降低土壤流失控制比。对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的，林草覆盖率应提高1个~2个百分点，结合实际情况，林草覆盖率提高1个百分点；

修正后，本工程水土流失防治目标见表1.4-2。

表 1.4-2 水土流失防治指标值（GB/T50434-2018）

防治指标	一级标准		修正指标			最终采用值	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	位于城市区	工业生产项目限制	施工期	设计水平年
1 水土流失治理度（%）	—	93				—	93
2 土壤流失控制比	—	0.8				—	0.8
3 渣土防护率（%）	90	92		+2		92	94
4 表土保护率（%）	90	90				90	90
5 林草植被恢复率（%）	—	95				—	95
6 林草覆盖率（%）	—	22	+1	+1		—	24

1.4.3 水土流失防治分区

按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，根据实地调查（勘查）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分区。

分区的原则应符合下列规定：

- （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）根据园区的繁简程度和园区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- （4）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

本区域划分为四个一级分区，包括公共基础设施区、区域规划功能区、施工

临时设施区和非建设区。二级分区根据各类工程具体规划建设内容进行划分，公共基础设施区包括道路交通设施区、绿地工程区；区域规划功能区包括独立项目区、留白用地区；施工临时设施区包括临时堆土区、施工生产生活区；非建设区主要为农林用地区。

1.4.4 水土流失防治措施体系和总体布局

根据不同水土流失防治分区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，遵照重点治理与面上防治相结合，植物措施与工程措施相结合的原则，以工程措施为先导控制大面积、高强度水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以工程措施、植物措施和临时防护措施配套，形成完整的水土流失防护体系，提高水土保持效果、改善生态环境。

五通一平之前应进行表土剥离，剥离的表土应集中堆存，并设置排水沟、沉砂池、密目网苫盖、临时拦挡和临时绿化等措施。施工过程中，根据施工进度及施工内容，在场区内做好临时苫盖、洒水降尘等防护措施，防止施工过程中的水土流失。场区内增加必要的蓄渗雨水措施，主要包括透水砖铺装、植草砖铺装、雨水收集池和下沉式绿地等措施，同时利用主体设计的具有水土保持功能的措施，做到永久措施与临时措施相结合，完善评估区域水土保持措施体系。

1.4.5 防治措施工程量

1、公共基础设施区

(1) 道路交通设施区

① 工程措施

表土剥离：表土剥离面积 760.85hm^2 ，横山新区可剥离表土资源的面积为 509.90hm^2 ，产业园区南区可剥离表土资源的面积为 250.95hm^2 。

表土回覆：道路交通设施区景观绿化回覆表土总面积 150.40hm^2 ，回覆表土总量为 105.28万 m^3 。其中横山新区回覆表土面积 109.05hm^2 ，表土回覆量为 76.34万 m^3 ，产业园区南区覆表土面积 41.35hm^2 ，表土回覆量为 28.94万 m^3 。

透水砖铺装：透水砖铺设面积 50.13hm^2 ，其中其中横山新区透水砖铺装面积 36.35hm^2 ，横山产业园区透水砖铺装面积 13.78hm^2 。

下沉式绿地：规划下沉式绿地面积 37.60hm^2 ，其中横山新区下沉式绿地面积 27.26hm^2 ，横山产业园区下沉式绿地面积 10.34hm^2 。

雨水管网: 共计规划雨水管网 262km, 其中横山新区规划雨水管网 190.33km, 产业园区南区规划雨水管网 72.16km。

②植物措施

景观绿化: 共规划道路交通设施区景观绿化 150.40hm², 其中横山新区景观绿化面积 109.05hm², 横山产业园区景观绿化面积 41.35hm²。

③临时措施

临时土质排水沟: 共布设临时排水沟 314km, 其中横山新区临时排水沟长度 228.40km, 产业园区南区临时排水沟长度 86.60km。

临时砖砌沉砂池: 共布设临时沉砂池 631 座。其中横山新区临时沉砂池 457 座, 产业园区南区临时沉砂池 174 座。

密目网苫盖: 共需密目网苫盖 701.87hm², 其中横山新区密目网苫盖面积 508.92hm², 产业园区南区密目网苫盖面积 192.96hm²。

(2) 绿地工程区。

①工程措施

表土剥离: 绿地工程区可剥离表土资源的面积为 206.32hm², 横山新区可剥离表土资源的面积为 129.18hm², 产业园区南区可剥离表土资源的面积为 77.15hm²。

表土回覆: 绿化工程区景观绿化回覆表土总面积 188.25hm², 回覆表土总量为 131.77 万 m³。其中横山新区回覆表土面积 128.93hm², 表土回覆量为 90.25 万 m³, 产业园区南区覆表土面积 59.32hm², 表土回覆量为 41.52 万 m³。

下沉式绿地: 规划下沉式绿地面积 47.06hm², 其中横山新区下沉式绿地面积 32.23hm², 横山产业园区下沉式绿地面积 14.83hm²。

土地整治: 设计土地整治面积 188.25hm²。其中横山新区土地整治面积 128.93hm², 横山产业园区土地整治面积 59.32hm²。

②植物措施

景观绿化: 景观绿化总面积为 188.25hm², 其中横山新区景观绿化面积 128.93hm², 产业园区南区景观绿化面积 59.32hm²。

③临时措施

密目网苫盖: 共需密目网苫盖 131.77hm², 其中横山新区密目网苫盖面积 90.25hm², 产业园区南区密目网苫盖面积 41.52hm²。

2、区域规划功能区

(1) 独立项目区

①工程措施

表土剥离：独立项目区可剥离表土资源的面积为 1662.65hm²，横山新区可剥离表土资源的面积为 959.64hm²，产业园区南区可剥离表土资源的面积为 663.01hm²。

表土回覆：对综合服务中心景观绿化区进行表土回覆，回覆表土面积 3.40hm²，回覆表土量为 2.38 万 m³。

透水砖铺装：透水砖铺设面积 0.75hm²。

植草砖铺装：在地上停车场布设植草砖铺装。植草砖铺装面积 0.36hm²。

雨水管网：排水管网采用 DN300-DN500 的 HDPE 双壁波纹管，布设排水管网 2200m。

雨水收集池：在综合服务区内设置 2 座雨水收集池，单座容量 40m³。

下沉式绿地：独立项目配套绿化宜布设下沉式绿地。综合服务区规划下沉式绿地面积 0.85hm²。

土地整治：综合服务区土地整治面积 3.40hm²。

②植物措施

景观绿化：规划综合服务区绿化面积为 3.40hm²。

③临时措施

临时砖砌排水沟：共布设排水沟长度为 1200m。

临时砖砌沉砂池：在临时砖砌排水沟末端修建临时砖砌沉砂池，共布设 4 座沉砂池。

密目网苫盖：共需密目网 6.56hm²。

(2) 留白用地区

①工程措施

表土剥离：留白用地区可剥离表土资源的面积为 473.49hm²，横山新区可剥离表土资源的面积为 97.89hm²，产业园区南区可剥离表土资源的面积为 375.60hm²。

表土回覆：留白用地回覆表土总面积 552.15hm²，回覆表土总量为 386.50 万 m³。其中横山新区回覆表土面积 139.58hm²，表土回覆量为 97.71 万 m³，产业园

区南区覆表土面积 412.57hm²，表土回覆量为 288.80 万 m³。

②临时措施

密目网苫盖: 共需密目网 386.50hm²。其中横山新区密目网苫盖面积 97.71hm²，产业园区南区密目网苫盖面积 288.80hm²。

临时绿化: 留白用地场地平整覆土后表面撒播草籽进行绿化恢复，绿化采用撒播苜蓿草籽，面积 552.15hm²。

3、施工临时设施区

(1) 临时堆土区

①临时措施

临时砖砌排水沟: 共布设排水沟长度为 6300m。其中横山新区临时砖砌排水沟 3895m，产业园区南区临时砖砌排水沟 2405m。

临时砖砌沉砂池: 布设 12 座沉砂池。其中横山新区临时砖砌沉砂池 8 座，产业园区南区临时砖砌沉砂池 4 座。

临时拦挡: 设置临时拦挡的工程量为 5900m。其中横山新区临时拦挡 3695m，产业园区南区临时拦挡 2205m。

密目网苫盖: 共需铺设密目网 112.36hm²。其中横山新区铺设密目网 79.64hm²，产业园区南区铺设密目网 32.72hm²。

临时绿化: 设计在临时堆土表面进行临时绿化，面积 112.36hm²，其中横山新区临时绿化 79.64hm²，产业园区南区临时绿化 32.72hm²。

(2) 施工生产生活区

①临时措施

临时砖砌排水沟: 共布设砖砌排水沟长度为 1600m。其中横山新区临时砖砌排水沟 800m，产业园区南区临时砖砌排水沟 800m。

临时砖砌沉砂池: 布设 8 座沉砂池。其中横山新区临时砖砌沉砂池 4 座，产业园区南区临时砖砌沉砂池 4 座。

密目网苫盖: 共需密目网 6.0hm²。其中横山新区铺设密目网 3.0hm²，产业园区南区铺设密目网 3.0hm²。

4、非建设区

非建设区为农林用地区，保持土地利用现状不变，因此施工期间该区域不布设水土保持措施。

1.5 水土保持监测

根据陕西省水利厅《关于推行水土保持区域评估工作的意见》，评估区域管理部门榆林市横山区产业园区管理委员会应在“五通一平”前及时开展区域水土保持监测工作，为水土保持日常监管和生产建设项目设施验收提供依据。从整体、宏观层面，掌握“标准地”在各个时段的扰动地表、损坏植被，水土流失状况，水土保持措施实施情况及治理成效，主要通过资料分析、实地量测、调查监测、无人机监测、巡查监测等方法开展及时、全面的监测，在“标准地”集中排水地段和重点时段布设水土流失量定量监测点。

监测范围：水土保持监测范围为项目水土流失防治责任范围，面积为5669.11hm²，入驻企业承担项目占地区域的水土流失防治责任。

监测内容：项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。

监测时段：本工程监测时段确定为施工准备期开始至规划期末。

监测方法：实地调查监测、定位监测、现场巡查监测法、无人机监测法。

监测频次：扰动土地情况至少每月监测1次，水土流失状况至少每月监测1次，发生强降水（24小时降水量≥50mm）等情况后应及时加测。水土流失防治成效至少每季度监测1次，其中临时措施至少每月监测1次。

监测点位布设：共布设21处监测点，标准地内横山新区布设11个监测，和产业园区南区各布设10个监测点，分别为道路交通设施区8个、绿地工程区4个、独立项目区2个、留白用地2个、临时堆土区2个、施工生产生活区2个，非建设区1个。

1.6 水土保持投资

1.6.1 水土保持投资

评估区域“标准地”水土保持总投资为93867.27万元，其中工程措施费32887.56万元，植物措施费33818.40万元，临时措施费13910.66万元，独立费用2017.33万元（其中建设管理费1612.33万元，水土保持监理费150.00万元，科研勘测设计费75.00万元，水土保持监测费100.00万元，水土保持设施验收费80.00万元），基本预备费4958.04万元，水土保持补偿费共计6572.91万元。

1.6.2 水土保持补偿费及缴纳主体

(1) 计算标准

根据《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》(陕财办税〔2020〕9号)和《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》(陕西省物价局、陕西省财政厅陕价费发〔2017〕75号)的要求,水土保持补偿费收费标准为1.70元/m²。本方案对园区内各独立生产建设项目水土保持补偿费进行初步估算,具体水土保持补偿费计算细节,后期在各独立生产建设项目编制的水土保持方案中予以明细。

评估区域总占地面积为5669.11hm²,其中非建设区1748.80hm²,计征水土保持补偿费的面积为3920.31hm²,计算得评估区域需缴纳的水土保持补偿费为6664.53万元。根据《财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》,建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的,按照相关规划开展小型农田水利建设、田间土地整治建设和农村集中供水工程建设的免征水土保持补偿费。产业园区规划教育用地面积63.32hm²,规划医院用地面积41.17hm²,规划公园49.90hm²。

本次评估区域总占地面积为5669.11hm²,计征水土保持补偿费的面积为3765.92hm²,计算得评估区域需缴纳的水土保持补偿费为6572.91万元。

1.7 保障措施

1.7.1 组织管理

为保证水土保持区域评估报告顺利实施,改善评估区域及周边生态环境,由管委会组织成立水土保持区域评估报告实施管理机构,并设专人负责水土保持工作,主动与横山区水土保持监督部门取得联系,自觉接受横山区水土保持监督部门的监督检查,使各年度水土保持工作按方案设计落到实处。

榆林市横山区产业园区管理委员会应及时督促入驻生产建设项目在开工前依法编报项目水土保持方案报告书,水土保持方案审批根据项目立项情况报送对应级别的行政审批部门批准后进行备案,并根据项目水土保持方案批准情况在开

工前向方案批准部门所在地区的税务部门一次性足额缴纳水土保持补偿费。

1.7.2 区域水土保持监理、监测、验收

(1) 水土保持监理

根据《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），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理，其中征占地面积在 20hm^2 以上或挖填土石方总量在 20万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200hm^2 以上或者挖填土石方总量在 200万 m^3 以上的项目，应当委托具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担水土保持监理工作。评估区域占地面积 5669.11hm^2 ，水土保持监理工作应当委托具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担。

(2) 水土保持监测

水土保持监测文件中应落实水土保持监测的具体内容和要求，由监测单位开展水土流失动态变化及防治效果的监测。在水土保持监测具体实施中，要定期编制监测报告，并对监测成果进行综合分析，将监测成果定期向水行政主管部门报告，以验证水土保持措施的合理性、科学性。

水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。水土保持竣工验收时需提交水土保持监测实施方案、原始监测记录表、监测季度报告、监测年度报告、水土保持监测意见、检查汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等，将作为水土保持设施专项验收的依据。

(3) 水土保持设施验收

根据《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）的规定，实行承诺制和备案制的项目，其水土保持设施自主验收报备材料，只需提交水土保持设施验收鉴定书，即在项目竣工验收或投产使用前，由入驻项目企业自主开展水土保持设施验收，并根据水土保持方案审批情况向对应级别的水行政主管部门报备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土保持方案专家库专家，水行政主管部门应根据监测、跟踪检查及验收报备材料复核情况依法组织开展现场核查。

1.7.3 后期入驻项目管理

本评估报告批复后，区域内入驻生产建设项目的水土保持方案均实行承诺制或备案制管理。本报告作为入驻生产建设项目水土保持方案及后续设计的依据。入驻生产建设项目在方案批复后，应及时开展水土保持初步设计，建设期间依法及时开展水土保持监理监测工作，并在项目竣工后开展水土保持验收工作，入驻生产建设项目建设主体应承担各自项目建设运行期间的水土保持责任与义务，并接受水土保持监督部门及榆林市横山区产业园区管理委员会的监督和核查。工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

1.8 结论及建议

1.8.1 结论

评估区域的建设符合国家及地方和地方经济发展的规划，主体规划中已考虑到水土保持和生态环境保护，尽量减少地表扰动和造成的新的水土流失，符合水土保持的要求。评估区域在总体布局、主体工程设计、占地、施工组织等方面基本合理，土方挖填符合实际情况，不存在明显的水土保持制约因素，主体工程设计的部分排水、绿化等措施，具有一定的水土保持功能。工程在施工工艺、道路布置、施工场地布置等方面进行了充分论证，都考虑了水土保持的要求，从设计上体现了水土保持的理念，从源头上减少水土流失及其危害。

水土流失防治措施在纳入主体工程设计已有水土保持措施后，形成了工程措施与植物措施并重，永久措施与临时措施相结合的一个完整的防治体系。基本能控制因工程建设带来的新增水土流失，有效保护水土资源。各项水土保持措施发挥综合效益后，能使区内各项防治指标均达到水土流失防治目标。

榆林市横山区产业园区管理委员会承担区域水土流失防治责任，负责对评估区域内项目的水土保持管理工作，督促评估区域内项目单位落实水土流失防治责任和义务，入驻企业承担自身范围内水土流失防治责任，是水土流失的直接责任人，应依法编报生产建设项目水土保持方案报告书（表），按照“谁开发利用谁保护”、“谁造成水土流失谁负责治理”、“谁损坏设施植被谁补偿”的原则，

承担防治责任。因此本评估报告认为,从水土保持角度评估区域的建设是可行的。

1.8.2 建议

(1) 为避免工程建设过程中造成环境破坏,产生新的水土流失,建议工程建设单位与当地有关部门配合,做好水土保持各项措施的管理和监督工作,落实开发建设项目水土保持“三同时”制度,并开展水土保持监理工作,对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理,保证工程质量。

(2) 建设单位应充分重视本区域评估报告书的实施工作,各项措施严格按照审批后的区域评估报告书实施,加强施工过程中扬尘防治和临时堆土场区临时挡护和苫盖等防护措施,减少对周边生态环境的影响。

**横山产业园区“标准地”
水土保持区域评估报告特性表**

区域名称	横山产业园区“标准地”	批准设立机构	榆林市横山区产业园区管理委员会	
所属流域	无定河流域	涉及地市(区)	陕西省榆林市横山区	
规划实施时间	到 2025 年,生态系统和交通路网骨架基本成型,重要的市政基础设施和公共服务设施基本建成,重大功能节点建设有序推进,区域产业综合配套创新试验区基本布局完成,园区雏形初步显现。			
控制性详细规划占地面积 (hm ²)		5669.11		
土石方量 (万 m ³)	挖方	填方	借方	余方
	7951.99	7951.99	/	/
重点防治区名称	陕西省陕北及大荔沙地重点治理区			
地貌类型	风沙滩地	水土保持区划	西北黄土高原区	
土壤类型	风沙土	土壤侵蚀强度	强烈	
植被类型	乔木、灌木和杂草为主	容许土壤流失量 (t/km ² ·a)	1000	
防治责任范围面积 (hm ²)	5669.11	侵蚀类型	风力为主的风水复合侵蚀区	
扰动地表面积 (hm ²)	3920.31			
水土流失防治标准执行等级	西北黄土高原区一级标准			
防治目标	水土流失总治理 (%)	93	土壤流失控制比	0.8
	渣土防护率 (%)	94	表土保护率 (%)	90
	林草植被恢复率 (%)	95	林草覆盖率 (%)	24
防治措施及工程量	工程措施	植物措施	临时措施	
	①公共基础设施区 道路交通设施区:表土剥离面积 760.85hm ² ,表土回覆 105.28 万 m ³ ,透水砖铺设面积 50.13hm ² ,下沉式绿地面积 37.60hm ² ,雨水管网 262km。 绿地工程区:表土剥离面积 206.32hm ² ,表土回覆 131.77 万 m ³ ,下沉式绿地面积 47.06hm ² ,土地整治面积 188.25hm ² 。 ②区域规划功能区 独立项目区:剥离表土 1662.65hm ² ,表土回覆 2.38 万 m ³ ,透水砖铺设面积 0.75hm ² ,植草砖铺装 0.36hm ² ,雨水管网 2200m,雨水收集池 2 座,下沉式绿地面积 0.85hm ² 。 留白用地区:剥离表土 473.49hm ² ,表土回覆 386.50 万 m ³ ,	①公共基础设施区 道路交通设施区:景观绿化 150.40hm ² , 绿地工程区:景观绿化 188.25hm ² ,②区域规划功能区 独立项目区:景观绿化 3.40hm ² 。	①公共基础设施区 道路交通设施区:临时排水沟 314km,临时沉沙池 631 座,密目网苫盖 701.87hm ² 。 绿地工程区:密目网苫盖 131.77hm ² 。 ②区域规划功能区 独立项目区:临时排水沟 1200m,临时砖砌沉砂池 4 座,密目网苫盖 6.56hm ² 。 留白用地区:密目网苫盖 386.50hm ² ,临时绿化 552.15hm ² 。 ③施工临时设施区: 临时堆土区:临时排水沟 6300m,临时沉沙池 12 座,临时拦挡 5900m,临时绿化 112.36hm ² ,密目网苫盖 112.36hm ² 。 施工生产生活区:临时排水沟 1600m,临时沉沙池 8 座,密目网苫盖 6.0hm ² 。	
水土保持总投资(万元)	94164.90	独立费用(万元)	2017.33	
防治措施投资(万元)	80499.36	水土保持补偿费(万元)	6572.91	

1 综合说明

“标准地”管理机构	榆林市横山区产业园区管理委员会	编制单位	陕西阡绘城市规划设计工程有限公司
法定代表人	冯伟山	法定代表人	周学珍
地址	陕西省榆林市横山区横山新区综合公园 11 号楼	地址	咸阳市渭城区人民东路 50 号银都国际办公中心 14 层
邮编		邮编	712000
联系人及电话		联系人及电话	周学珍/18092820402
传真		传真	/
电子信箱		电子信箱	/

2 项目区概况

2.1 自然概况

2.1.1 自然环境简况

(1) 地形地貌

项目区位于榆林市区西南部，区域属毛乌素沙漠东南缘，总体呈西高东低走向，海拔在 1070~1150m 之间。区域地貌为毛乌素沙漠及黄土丘陵，以流动-半固定沙丘，波状起伏沙丘沙地及黄土梁峁地貌为主，沙丘多呈垄状、链状和新月状，中间发育有小的洼地和滩地，植被覆盖率约 10~25%，局部小于 10%，具有流动性，存在风蚀沙埋现象。黄土梁峁呈带状和垄状。

经现场踏勘，评估区域地势起伏较大，地貌类型为风沙滩地，地表高程介于 1115m~1204m 之间。

(2) 地质构造

项目区地处鄂尔多斯盆地中部次级构造单元陕北斜坡东南部，依据 3 号煤层地板等高线形态及地表地质调查、钻孔揭露资料，整合区地质构造简单，整体为一走向北北东，倾向北西西，平均倾角小于 1° 的单斜构造层，无较大的断裂及褶皱发育，无岩浆活动。属构造简单类型。

(3) 水文

区域内河流属黄河水系、无定河流域，流域地形复杂，沙漠滩地区河流水量较大，流量稳定，河道比降缓，洪水小；黄土丘陵沟壑区沟谷河道狭窄，河床比降大，河流水量随季节变化，多呈间歇性溪流，雨季流量大，且含泥沙量高，河流洪、枯流量差值极大，如峁沟河，历史最大洪流量达 1000 立方米/秒。而枯水季节流量为 0.3 立方米/秒。最大的河是过境无定河，其次是境内的榆溪河和过境的秃尾河，其余河流多为这 3 条较大河流的小支流。榆溪河年径流量 3.343 亿立方米，无定河年径流量 7.513 亿立方米。

(4) 气象

地处鄂尔多斯台地东部，属于典型的大陆性边缘季风气候，四季冷暖分明，

干湿各异。根据气象部门资料，榆林市近 10 年气象特征参数如下：年平均降水量 414.1mm（降水多集中在 7、8、9 月），年平均蒸发量 1895.8mm，历年平均气温 8.1℃；最高气温 38.6℃；最低气温-32.7℃；年平均风速 2.3m/s；最大风速 20.7m/s；主导风向 NW，≥8 级大风日数 12.6 天；无霜期年平均 156 天；最大积雪厚度 15cm，标准冻结深度 116cm，最大冻结深度 146cm。

（5）土壤

根据 1998 年全国第二次土壤普查办公室为汇总第二次全国土壤普查成果编撰的《中国土壤》分类系统，经实地调查，本区的土壤类型主要为风沙土。

风沙土：呈黄褐色，粒径以 0.5~0.075mm 的颗粒占绝对优势。风沙土的母质是由空气流动转运形成的沙质再沉积物（风积物）。风沙土形成特点为成土作用微弱，并经常被风蚀和沙压作用打断。风蚀和再堆积是其重要成土过程，由于吹、蚀堆积，风沙土成土过程很不稳定，很难形成十分成熟的剖面，一般只发育成 A-C 型剖面，土壤有机质积累少，缺乏物理粘粒。主要呈沙丘分布。这类土壤疏松易耕，通气透水，但是养分含量低，造林难度大。

（6）植被

项目所在榆林市科创新城，区域植被类型属黄土高原温带落叶灌丛，树种有樟子松、刺槐、榆树、旱柳、杨树等，主要分布于河渠岸、道路、居民点附近；灌木有柠条、紫穗槐、沙地柏、沙蒿等；人工培植的草种主要是苜蓿、沙打旺、草木栖等。本项目建设区内原地植被主要以野生灌草为主，灌木有沙蒿，草种有狗尾草、披碱草、车前草、蒲公英、羊草等，项目区内无国家级保护野生植物。植被覆盖度为 30-45%。

2.1.2 区域地理位置

本次评估区域“标准地”地处榆林开发区腹地，行政区划属于榆林市横山区白界镇。地理位置优越，交通便利，距榆林南高速路口 6 公里，榆林西高速路口 7 公里，机场 15 公里，园区范围内有火车集运站一处，规划的榆林南绕城高速公路与园区主要道路互联互通。

2.1.3 区域对外交通及通讯

1. 区域对外交通

规划区周边区域过境铁路有现状榆横铁路，附近 20 公里以内可以利用铁路站场有现状榆横铁路孟家壕火车站和规划的榆林南站。

根据《榆林市国土空间总体规划（2021-2035 年）横山分区规划》综合交通规划内容，规划区周边区域过境公路和高速主要为榆林绕城高速（规划）、G210（现状）、榆林绕城公路（规划）、榆横工业大道和榆蓝高速（现状）等。规划确定由怀远六路向南延伸连接榆林绕城高速（规划）。榆横绕城高速和榆横工业大道为横山新区连接横山区、榆横工业园区、科创新城、高新区的城市高速路。榆横绕城高速道路红线 80 米，两侧规划绿化带 40 米，榆横工业大道红线宽度 100 米，两侧规划绿化带 35-100 米。现状公路车辆行驶状况良好，施工机械设备、材料、人员等抵达施工现场比较容易，施工运输条件较好。

2. 区域通讯

（1）通信机房及局站规划

沿用横山新区规划 1 座大数据机房位于怀远六路和芦阳六路交叉处的行政办公用地内。根据城区用地属性确定汇聚机房，按照服务覆盖 1-3 平方千米设置，每座占地约 200 平方米，可结合公共建筑、商业商务等用地和建筑兼容建设。

（2）通信电缆规划

以地下管道的形式铺设光缆和电缆，规划新建汇聚点、接入点机房的出局管孔根据现状管道情况根据道路属性及周边用地情况，确定主干道路规划容量为 24 孔，主要沿怀远六路、园区四路、兴横路敷设；次干道路规划容量 12 孔，主要沿工业三路、工业五路、茂业路、绿能西路、响水路敷设；支线道路 6 孔，沿规划支路敷设。

2.1.3 区域土地利用现状及规划

2.1.3.1 土地利用现状

本评估区域总占地 5669.11hm²，均为永久性占地，现状地类为耕地、园地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他土地。具体详见下表土地利用现状表。

表 2.1-1 评估区域土地利用现状表

评估区域	占地类型及面积 (hm ²)											
	耕地	园地	林地	草地	工矿 仓储 用地	住宅用 地	公共管理 与公共服 务用地	特殊 用地	交通运 输用地	水域及 水利设 施用地	其他土 地	小计
横山新区	150.02	16.34	1942.01	1337.04	6.30	262.84		4.23	413.42	4.08	31.59	4167.88
产业园区 南区	53.11	3.04	939.05	371.51	49.67	31.97	16.03	1.09	31.48	0.27	4.01	1501.23
合计	203.13	19.38	2881.06	1708.55	55.97	294.81	16.03	5.32	444.90	4.35	35.60	5669.11

2.1.3.2 土地规划原则

1. 底线思维，可持续发展原则

以环境容量为约束，可持续发展为前提，统筹协调促进国土空间开发保护与资源环境承载能力和适宜性相协调。强化底线约束，优化园区国土空间用途结构，实现资源保护与利用、园区开发建设、生态环境质量提高相协调。

2. 多元融合，创新发展原则

注重园区功能的多样性和土地利用的复合型，为园区赋予活力、动力和多元化的空间载体，满足土地资源集约节约高效利用要求，创造优美的园区景观和和谐的人居环境。

3. 集约高效，高质量发展原则

贯彻十分珍惜、合理利用土地的基本国策，落实国家有关土地节约集约的新精神新要求，实行最严格的节约用地制度，建成功能合理、交通便捷、生产方便、服务良好、运行高效的现代化园区，提高自然资源节约集约利用水平，推动高质量发展。

2.1.3.3 土地利用规划布局

(1) 横山新区规划

规划充分对接《榆林市国土空间总体规划（2021-2035年）横山分区规划》中心城区规划内容，协调规划路网、公共服务设施、市政基础设施等的布局，考虑现状建设特点及结合周边用地情况，按照方便使用、服务区域、兼顾周边的原则，统一配套居住用地、办公管理中心、商业中心、研发中心等，并与产业用地合理分区、有机联系。

本次规划横山新区用地 4167.88 公顷，其中公共管理与公共服务用地 302.92

公顷，占总用地面积的 7.27%；商业服务业用地 150.83 公顷，占总用地面积的 3.62%；工矿用地 516.09 公顷，占总用地面积的 12.38%；仓储用地 44.19 公顷，占总用地面积的 1.06%；交通运输用地 727.03 公顷，占总用地面积的 17.44%；公用设施用地 5.77 公顷，占总用地面积的 0.14%；绿地与开敞空间用地 184.19 公顷，占总用地面积的 4.42%；留白用地 139.58 公顷，占总用地面积的 3.35%；住宅用地 328.80 公顷，占总用地面积的 7.89%；特殊用地 19.70 公顷，占总用地面积的 0.47%；农林用地 1748.80 公顷，占总用地面积的 41.96%。

(2) 产业园区南区规划

本次规划按照国土空间规划用地分类标准《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》进行用地分类规划。根据以往产业园区用地布局规划经验，规划建设用地结构基本为：产业用地占建设用地的比例为 30%-60%、居住用地 5%-15%、绿地 10%-20%。同时产业园区的产业用地宜控制在 50%以内；居住用地比例可适度提高，但不宜超过 20%。

本次规划产业园区南区用地 1501.23 公顷，其中公共管理与公共服务用地 39.67 公顷，占总用地面积的 2.64%；商业服务业用地 29.69 公顷，占总用地面积的 1.98%；工矿用地 567.54 公顷，占总用地面积的 37.81%；仓储用地 53.51 公顷，占总用地面积的 3.56%；交通运输用地 275.65 公顷，占总用地面积的 18.36%；公用设施用地 37.86 公顷，占总用地面积的 2.52%；绿地与开敞空间用地 84.75 公顷，占总用地面积的 5.65%；留白用地 412.57 公顷，占总用地面积的 27.48%。

表 2.1-2 土地利用规划统计表

项目组成	土地利用规划 (hm ²)											
	公共管理与公共服务用地	商业服务业用地	仓储用地	交通运输用地	工矿用地	公用设施用地	绿地与开敞空间	住宅用地	特殊用地	留白用地	农林用地	小计
横山新区	302.92	150.83	44.19	727.03	516.09	5.77	184.19	328.80	19.70	139.58	1748.80	4167.88
产业园区南区	39.67	29.69	53.51	275.65	567.54	37.86	84.74			412.57		1501.23
合计	342.59	180.52	97.70	1002.68	1083.63	43.63	268.93	328.80	19.70	552.15	1748.80	5669.11

2.1.4 区域涉及流域及水系分布

评估区域属黄河流域无定河水系。评估区域东侧 2.7km 为榆溪河，南侧 8.6km 为无定河，西侧 3.4km 为草坪坬沟，水系图见附图 2。

2.1.5 区域水土保持分区情况

评估区域位于榆林市横山区，根据《全国水土保持区划》，属于西北黄土高原区；根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区属黄河多沙粗沙国家级水土流失重点治理区。根据《陕西省水土保持规划（2016~2030年）》，评估区域属于陕西省陕北及大荔沙地重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求，确定评估区域水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准。

2.1.6 区域水土流失现状

经现场调查及资料分析，评估区域地貌类型为风沙滩地，地势相对平坦，气候温和，雨量充沛，植被生长情况良好，根据《陕西省水土保持规划（2016~2030年）》和《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目容许土壤流失量为 1000t/（km²·a），土壤侵蚀以强烈风力为主的风水复合侵蚀区，背景侵蚀模数为 6000t/（km²·a）。

评估区域产生水土流失的主要因素为自然因素和人为因素。从侵蚀动力的角度来说，降雨和径流是区域水土流失的主要自然动力因素；生产建设活动是区域水土流失的主要人为因素。近几十年来，随着评估区域周边城市化快速推进，城市空间规模不断扩张，城区大量基础设施建设、生产建设项目工程施工，不可避免的占用、扰动、损坏原地貌、植被或者水土保持设施，造成人为水土流失，对当地的经济发展和生态环境造成一定影响，使评估区域成为水土流失易发区。

2.1.7 水土保持敏感区说明

评估区域不涉及生态红线、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、重要湿地及秦岭生态环境保护范围等。

2.2 开发区概况

2.2.1 开发区建设背景

1、开发区设立背景

2021年12月28日，陕西省人民政府办公厅关于探索推进“标准地”改革的意见“以下简称意见”，该意见的主要内容为“积极探索和完善土地资源要素配置，进一步提高土地节约集约利用水平，正确发挥市场作用和政府作用，推动经济高质量发展”，主要目标为“在有条件的区域，探索推进工业用地“标准地”出让制度。通过“标准地”改革，简化审批程序，提高审批效率，服务企业发展，构建公开透明、规范高效的招商模式，进一步加快企业建设项目落地投产，变“项目等地”为“地等项目”，真正实现“交地即发证、拿地即开工”。为了响应“标准地”改革意见，榆林市横山区人民政府计划在横山产业园区开展“标准地”的示范及推行工作，通过参考各项规划及实地考察，最终确定了本次“标准地”的实施区域

2、开发区管理机构

本次“标准地”评估区域地处榆林开发区腹地，地理位置优越，交通便利，距榆林南高速路口6公里，榆林西高速路口7公里，机场15公里，园区范围内有火车集运站一处，规划的榆林南绕城高速公路与园区主要道路互联互通。区域管理机构为榆林市横山产业园区管委会。

3、开发区批复情况

根据《榆林市国土空间总体规划（2021-2035年）横山分区规划》《榆林市横山区人民政府办公室关于探索推挤“标准地”改革的实施意见》、横山产业园区用地规划图及横山产业园区控制性详细规划，评估区域“标准地”占地面积5669.11hm²，其中横山新区用地面积4167.88hm²，产业园区南区用地面积1501.23hm²。

2.2.2 开发区总体规划

1、规划原则

与《榆林市国土空间总体规划（2021-2035年）》《横山区国土空间总体规划（2021-2035年）》充分衔接，确保城镇建设用地范围、主导产业发展方向、

战略定位等与国土空间总体规划内容的一致性，避免突破法定建设用地范围、违背战略目标、发展方向不一致等冲突。

产业园区功能需求不同于居住区和一般城市区域，主要特点是居住人口少、生活人流少、运输流量大，因此在路网组织、用地安排等方面都有别于城市一般区域，需要充分考虑道路交通的完整性、便捷性和通达性，公共服务、市政公用、防灾减灾等设施与横山新区北区的联动共享，在满足产业园区功能需求的前提下，尽可能减少政府投资，提升园区产业经济性。

2、总体规划

(1) 功能协同、产城融合

融合横山新区生活服务功能、产业园区南区生产功能，促进形成功能协同、产城融合的“北区生活、南区生产”总体格局。横山新区北区作为榆林市中心城区的重要组成部分，主要以现代服务业为主导的新城开发为主，为南部产业园区提供必要的生活、居住、教育、医疗、休闲游憩等综合生活功能；横山产业园区在承担北区产业配套功能的基础上，依托北区生活功能，通过重点交通廊道的联通，逐步实现居住生活、公共服务、产业配套和市政基础设施等多方面的融合连通，建设南北融合的智慧产业新区。

向东融合安置社区与高新区。榆横安置社区作为榆横工业园区征地后，失地村民搬迁安置区域，规划在产业园区东部布局与安置社区联系紧密的农副产品加工、乡村振兴产业、冷链物流、特色农文旅产品等功能，促进产业园区与安置社区在生产生活、公共服务和市政基础设施等方面的融合连通。

(2) 交通一体策略

园区南北向怀远六路、响水路、园区四路、绿能中路等重要交通廊道，串联横山新区北区同横山区产业园区交通流线。发挥公铁联运交通优势，形成向南连接榆林绕城高速，向北连接榆横铁路的大交通格局，促进园区与榆林市中心城区有机融合，推动园区快速发展。

(3) 生态网络策略

打造产业园区和安置社区共融共生绿核、万亩樟子林公园绿核等，通过榆马大道景观绿廊、产城融合景观绿廊、主干道景观绿带等多元化的绿轴绿廊系统等

生态廊道和绿廊轴线联通，融合西沟河水系滨水景观，形成“绿核引领、廊轴贯通、蓝绿融合”的生态网络。

3、规划年限

到 2025 年，生态系统和交通路网骨架基本成型，重要的市政基础设施和公共服务设施基本建成，重大功能节点建设有序推进，区域产业综合配套创新试验区基本布局完成，园区雏形初步显现。

到 2030 年，基本建成绿色生态、功能完善、体系合理、设施完备的横山区产业发展首要承载地，园区产业功能基本完备、产业体系构建基本完善、园区服务设施和服务产业全面建设完成，服务型产业园区功能凸显。

到 2035 年，全面建成创新智能、绿色生态、幸福宜居、韧性安全的横山区产业发展首要承载地、榆林市循环经济先行示范区，支撑建设高质量高水平现代化产业园区。

2.2.3 开发区用地情况

根据横山产业园区用地规划图及横山产业园区控制性详细规划，评估区域“标准地”占地面积 5669.11hm²，其中横山新区用地面积 4167.88hm²，产业园区南区用地面积 1501.23hm²。均为永久占地，现状地类为耕地、园地、草地、工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他土地。

表 2.2-1 评估区域占地类型及面积统计表

评估区域	占地类型及面积 (hm ²)											
	耕地	园地	林地	草地	工矿 仓储 用地	住宅用 地	公共管理 与公共服 务用地	特殊 用地	交通运 输用地	水域及 水利设 施用地	其他土 地	小计
横山新区	150.02	16.34	1942.01	1337.04	6.30	262.84		4.23	413.42	4.08	31.59	4167.88
产业园区 南区	53.11	3.04	939.05	371.51	49.67	31.97	16.03	1.09	31.48	0.27	4.01	1501.23
合计	203.13	19.38	2881.06	1708.55	55.97	294.81	16.03	5.32	444.90	4.35	35.60	5669.11

2.2.4 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

（1）拆迁（移民）安置

本次评估区域涉及拆迁安置人口 0.88 万人，其中横山新区安置 0.75 万人，

采用建设安置小区的方式进行安置。横山产业园区南区安置 0.13 万人，在产业园区南区协调榆横安置社区进行安置。

(2) 专项设施改（迁）建

道路、通讯工程、供水工程、排水工程及电力工程等专项设施已进行详细规划，在道路施工时同步实施供水、排水、通讯及电力工程实施。

2.2.5 周边市政基础设施建设及规划情况

(1) 给水工程

评估区域供水水源位于新区西侧的王圪堵水库，供水水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）中的要求。横山新区自来水厂位于横山新区以北约 1.5 千米的科创新城怀远六路和科创五路交叉处，供水规模为 15 万立方米/日，占地面积约 6.44 公顷，由怀远六路地埋给水干管接入产业园区南区供水水厂。

根据产业园区供水需求，将园区给水管网分为生活供水管网和工业供水管网两类，共沟隔离地埋敷设。给水管材采用 PE 管和 PPR 管，输水管管径 DN600，配水管管径 DN150-DN400。输水管沿怀远六路地埋敷设，给水干管沿道路成环地埋敷设，与给水干管形成环状供水管网，满足供水安全性。

为了便于检修和用户接管，在管道转弯和交汇处设置闸门和闸门井，干管闸门间距不大于 800 米。在给水管网有明显起伏，易积聚空气的管段处，在峰点设置自动排气阀；室外消火栓按不大于 120m 间隔沿道路、人行道布置，应布置在便于消防车通行的地点，保护半径不应超过 150m，距路边距离不应超过 2m，距房屋外墙不宜小于 5m，采用地下式设置，室外消火栓处应设有明显标志，消防管径不得小于 100mm；每个室外消火栓的用水量不得小于 15L/s。室外消防给水管网应布置成环状，并在距离一定间距处设置阀门，相邻阀门之间的消火栓数量不宜超过 5 个。

(2) 排水工程

依据总体规划及相关国家规范，采用雨污分流排水体制。

① 污水

规划扩建新城区污水厂，设处理横山新区及科创城部分污水。处理规模 1.8 万立方米/日。

产业园区南区规划保留现状横山产业园区第一污水处理厂，处理规模达到 4 万立方米/日，占地面积 3.0 公顷；规划在兴横路与绿能中路交叉口东北角地块内新建横山产业园区第二污水处理厂，处理规模达到 2 万立方米/日，占地面积 2.6 公顷。

规划采用重力自流为主的污水管网系统。规划污水管管径 DN300-DN800，管道一般沿规划道路地埋敷设，在车行道上的最小覆土厚度宜大于 0.7 米，最大覆土厚度不宜大于 7—8 米，在街道上的最小管径不小于 D400。重力流污水管网管材采用钢筋混凝土管，管道接口宜采用橡胶圈接口，压力流污水管网管材采用 PVC、PVP 材质。

②雨水

规划根据地形、道路坡度等因素，本次规划采用“海绵城市、分散收集、就近排放”的原则，雨水管网布置充分利用规划区地形特点，采用雨水干管与等高线垂直（正交式）布置，以保证雨水管道以最短路线、较小管径把雨水径流就近接入西沟排水口和畔家河新建排水口。雨水也可排放至周边沟渠或绿地，或根据实际接入中水处理厂，纳入中水回用。规划雨水管管径 DN300-DN800，以环状、枝状形式沿规划道路敷设。

（3）供电工程

保留横山产业园区 110KV 白界变电站（现状），装机容量 2*63MVA，扩容装机容量 3*63MVA。近期 110KV 白界变电站电源为现状横山新区电源，接入 330KV 龙泉变电站，远期增加接入南向接入 750KV 榆横变电站和双河电厂作为输入电源。根据我国现行电压等级标准及本地现状，按照城网尽量简化电压等级，避免重复降压的要求，规划城市中压配电网采用 10kV，城市低压配电为 380/220V。规划城市电网电压等级为二级和三级。

（4）供热工程

横山产业园区供热热源采用位于规划区以西，榆横工业园区内的榆林第二热电厂余热供热，热电厂规模为近期 2×350MW 热电联产机组（远期再增加 2×350MW 热电联产机组），根据上位规划及有关资料显示，该供热热源能够满足园区近远期工业供热和生活供热需求。

(5) 燃气工程

规划沿用现状横山新区气源，目前横山新区气源主要来自长庆采气二厂，经长输管道送至科创新城中继能源站，在站内经除尘、过滤、调压、计量、加臭后，送入城市管网，城市管网经调压箱调压后进入地块管道，由地块管道供给用户。根据《横山区国土空间总体规划（2021-2035年）》中有关供热燃气规划内容，园区未来也可接入南侧新规划榆西输气线路白界镇能源站，作为产业远期燃气备用气源。

根据《横山区国土空间总体规划（2021-2035年）》中市政燃气规划内容，横山新区内保留现状榆横工业大道沿线高压管网，沿园区四路东侧中央绿地和科创七路北侧绿地新规划高压燃气管线，接科创七路和新区五路交叉处的天然气门站(3.5-0.4兆帕)。中压燃气管道为环状布置，管网起点压力0.4兆帕，管网末端最不利点压力为0.25兆帕。低压燃气管网为枝状布置，管网起点压力为0.4~0.1兆帕，管网末端最不利点压力为0.05兆帕。天然气管道材质目前国内以钢管和PE管为主，结合现状实际情况，规划管径大于等于DN200，采用直缝电阻焊接钢管。中压(0.4兆帕)管网布局：横山产业园区中压燃气主管网沿园区二路、兴富路、响水路、绿能西路、绿能东路、工业三路、工业五路、茂业路、兴横路等主次干道敷设De200-De315管道形成环网，其间通过支管连接形成局部区域性环路，并与现状中压燃气管网连通，确保供气安全性。

根据《城镇燃气规划规范》（GB/T51098-2015）和《埋地钢质管道及储罐防腐设计工程规范》的要求，需对钢管进行防腐。建议采用环氧煤沥青防腐与牺牲阳极联合保护的方式对地下钢质燃气管道进行防腐保护；PE管不需防腐保护。管道敷设深度在车行道下管顶覆土深度不小于2.0米。

(6) 环卫设施

规划区垃圾实行全封闭清运，依据预测垃圾产生量，按照《生活垃圾转运站技术规范》的相关要求，规划设置小型垃圾转运站3座，每处使用面积不小于2000平方米，转运量200吨/日。垃圾转运站应配备相应的环卫停车场、能源供给设施、环境设备等。预测横山产业园区环卫车辆为30辆，环卫停车场用地指标为100平方米/辆，

规划结合垃圾转运站设置环卫车停车场，规划停车位 30 个，环卫车辆宜采用新能源汽车，在环卫车辆停车场内设置相应的能源供给设施。

(7) 周边交通情况

评估区域周边有 G310、眉兴大道、红河谷快速干线等，标准地南侧为已建红星路。上述公路车辆行驶状况良好，施工机械设备、材料、人员等抵达施工现场比较容易，施工运输条件较好。

2.2.6 标准地建设现状

1、“五通一平”工程实施情况

产业园规划范围内市政工程、公共服务设施、入园企业征地内的场地平整均由管委会统一实施，目前管委会已完成产业园区已建、在建项目区域的场地平整工作。

2、道路交通规划

道路系统采用方格网式路网络局，由主干路、次干路和支路三个等级路网构成。横山新区和产业园区南区均规划形成“四纵四横”的主干路网结构，横山新区四纵：四条南北向主干路包括怀远七路、书苑路、怀远六路、园区四路，道路红线宽度 45-50 米；四横：东西向主干路包括科创七路、芦阳五路、庐阳四路、创业大道，道路红线宽度 45-50 米，是横山新区内部东西向联系的主要道路。

横山新区四纵：四条南北向主干路包括绿能中路、怀远六路、园区四路、响水路，道路红线宽度 45-50 米，可实现横山产业园区同横山新区北区的无缝对接；四横：东西向主干路包括工业三路、兴业路、茂业路、兴横路，道路红线宽度 45-50 米是产业园区南区内部东西向联系的主要道路。

表 2.2-4 规划道路一览表

序号	道路名称	道路等级	走向	长度(千米)	红线宽度(米)
横山新区					
1	怀远七路	主干路	南北向	1.4085	45
2	创业四路	主干路	南北向	2.6144	45
3	创业六路	主干路	南北向	4.1441	40
4	怀远六路	主干路	南北向	3.562	60
5	园区二路	主干路	南北向	2.5834	40
6	园区四路	主干路	南北向	3.4704	50

2 项目区概况

7	阳明路	支路	南北向	1.3639	24
8	乾建路	支路	东西向	1.6778	24
9	俊健路	支路	南北向	1.2696	20
10	遒建路	支路	南北向	0.2592	16
11	行健路	支路	南北向	0.2524	20
12	强健路	支路	南北向	0.469	20
13	刚建路	支路	南北向	0.4011	20
14	和美南路	支路	南北向	1.0417	24
15	兴健路	支路	东西向	1.2708	20
16	健康西路	支路	东西向	1.4755	20
17	安康西路	支路	东西向	2.0065	20
18	养生西路	支路	东西向	0.2803	20
19	雅健路	支路	南北向	0.527	20
20	养生路	支路	东西向	1.0406	20
21	骁建路	支路	南北向	0.7203	20
22	乐居巷	支路	南北向	0.2066	16
23	康宁路	支路	南北向	0.7638	24
24	安康东路	支路	东西向	1.4403	20
25	科创七路	主干路	东西向	10.8563	45
26	乐水路	支路	南北向	1.5976	20
27	乐智路	次干路	南北向	1.154	24
28	健康东路	支路	东西向	1.0709	20
29	了平路	支路	东西向	0.4568	20
30	芦阳六路	次干路	东西向	2.9625	30
31	芦阳五路	主干路	东西向	5.062	40
32	科创六路	次干路	东西向	2.3551	36
33	兴国路	支路	东西向	2.5615	24
34	芦阳四路	主干路	东西向	0.0503	40
35	创业大道	主干路	东西向	8.0151	60
36	兴安路	支路	东西向	0.4922	20
37	创业三路	次干路	南北向	1.4371	30
38	创业五路	次干路	南北向	2.2282	30
39	经支一路	支路	南北向	0.9958	20
40	创业七路	次干路	南北向	2.2078	30
41	兴达路	支路	东西向	1.8582	20
42	经支二路	支路	南北向	2.0271	16
43	园区一路	次干路	南北向	1.747	30
44	经支三路	支路	南北向	1.2441	20
45	芦阳二路	主干路	东西向	5.3601	40
46	芦阳一路	次干路	东西向	8.7686	30
47	创业二路	支路	南北向	0.9507	40

2 项目区概况

48	纬支一路	支路	东西向	1.0332	20
49	新区一路	支路	南北向	0.6242	30
50	新区二路	支路	南北向	1.364	16
51	新开沟支路	支路	东西向	0.8685	16
52	新区三路	次干路	南北向	6.6311	30
53	新区四路	支路	南北向	1.1491	20
54	新区五路	支路	南北向	0.6276	20
55	怀远四路	次干路	南北向	4.3472	30
产业园区南区					
1	宏业路	主干路	东西向	4.889	50
2	茂业路	主干路	东西向	4.889	50
3	响水路	主干路	南北向	3.037	50
4	工业三路	主干路	东西向	4.89	50
5	怀远六路	主干路	南北向	2.883	50
6	绿能中路	主干路	南北向	2.499	50
7	园区二路	次干路	南北向	3.034	40
8	樟园路	次干路	南北向	3.582	40
9	绿城路	次干路	南北向	3.278	40
10	绿能西路	次干路	南北向	2.49	40
11	兴业路	次干路	东西向	4.889	30
12	园区一路	次干路	南北向	2.853	30
13	园区三路	次干路	南北向	1.828	30
14	工业二路	次干路	东西向	3.223	30
15	工业四路	次干路	东西向	3.541	30
16	绿源路	次干路	南北向	0.984	30
17	绿能东路	次干路	南北向	2.502	30
18	兴横路	支路	东西向	4.889	50
19	园区四路	支路	南北向	3.354	50
20	智慧路	支路	东西向	2.63	24
21	工业五路	支路	东西向	4.89	20
22	樟园北路	支路	东西向	1.109	16

3、区域内项目建设情况

本项目已建成公共基础设施区包括道路交通设施、绿地工程。区域规划功能区包括独立项目区。

表 2.2-5 已建、在建及供地项目统计表

项目分区		项目名称	占地面积 (hm ²)	水土保持方案编制情况
公共基础设施区	建成	芦阳二路	21.44	
		创业大道	48.09	

2 项目区概况

独立项目		怀远六路	21.37	
		健康西路	2.95	
		芦阳四路	0.20	
		综合公园	13.67	已编制
		城市运动公园	15.53	已编制
	正建	科创六路	8.48	
		康宁路	1.83	
	建成	凤凰新城	13.67	已编制
		横山区第十小学	4.16	
		海鑫盛驾考中心	9.33	
		榆林高专附中	12.07	
		安美居保温一体化系列产品生产线项目	1.33	
		液化石油气站	0.4	
		榆林市供销联社生产资料公司	3.34	
		新开沟移民村	33.33	
横山区第二十四幼		0.34		
白界卫生院		1.0		
正林小区		2.67		
紫隆华庭		4.33		
横山区第七中学		4.53		
聚源工贸加油站		0.65		
奥莱丝路商贸城项目总部基地		22.03		
生活污水处理厂		2.59		
在建		元驰御景尚苑	26.67	已编制
		横山区综合档案馆	1.0	
	忠和世纪家园项目	14.0		
待建	榆横农贸综合城	13.31		
	榆横建材机械商城	8.99		
	羊中王服装	20.0		
	横山县创宇公司伟业子公司	20.66		
	横山县鸿基伟业德通怀远府项目	11.73		
	横山元驰置地有限公司云景盛玺商住项目	18.40		
	汽车服务一体化建设项目	3.67		
	横山县羊绒系列产品生产线项目	3.29		
	湖北省鲲发工程检测项目	0.70		
	全升建设窗业加工	0.67		
	腾源通讯	0.93		
同森食品加工项目	0.80			

	榆林海洋石材项目	2.00	
	保国粮贸小杂粮项目	0.67	
	存德天源铝合金门窗项目	1.33	

2.3 “标准地”控制性规划概况

2.3.1 规划建设内容

1. 功能及定位

根据《榆林市国土空间总体规划（2021-2035年）横山分区规划》横山区位于国家级城市化发展区与省级重点生功能区，是国家西电东送战略支撑区、黄河流域生态重点保护区、陕北品牌农业示范区、区域中心城市重要组成区。横山产业园区位于榆林建设“世界一流高新能源化工基地”核心区内，随着“撤县设区”功能的进一步释放，区域组团联动发展，促进横山区进入转型省级和跨越发展的最佳突破时机，着力打造“科学研究产业、数字云计算产业、康养医疗产业、现代城市服务业”等功能。

横山新区立足配套服务，与科创新城错位互补发展，重点发展服务功能、生产功能、生活功能三大功能。

服务功能主要包括政务服务、教育培训、医疗康体、文化体育、商业休闲、商务金融、招商引资、文化创意、物流商贸、电子商务、职业培训等功能。

生产功能主要包括服务于城市居民纺织服装、食品加工、轻工制造及园区生产需求的设备维修维护、产品组装测试、零部件加工制造、新能源装备制造、资源节约和循环利用生产功能。

生活功能主要包括生态居住、人才居住、配套商业、社区服务、文化休闲、医疗、文化教育等生活功能。

产业园区南区发展食品加工、轻工制造、设备维修维护、产品组装测试、零部件加工制造、新能源装备制造、资源节约和循环利用等产业类型。

2. 用地布局

根据横山产业园区用地规划图及横山产业园区控制性详细规划，评估区域“标准地”占地面积 5669.11hm²，其中横山新区用地面积 4167.88hm²，产业园区南区用地面积 1501.23hm²。均为永久占地，现状地类为耕地、园地、草地、

工矿仓储用地、住宅用地、公共管理与公共服务用地、特殊用地、交通运输用地、水域及水利设施用地及其他土地。

3.建设规模

规划充分对接《横山区国土空间总体规划（2021-2035年）》中心城区规划内容，协调规划路网、公共服务设施、市政基础设施等的布局，“标准地”规划区域公共管理与公共服务用地 342.59 公顷，商业服务业用地 108.52 公顷，工矿用地 1083.63 公顷，仓储用地 90.70 公顷，交通运输用地 1002.68 公顷，公用设施用地 43.63 公顷，绿地与开敞空间用地 268.93 公顷，留白用地 552.15 公顷，住宅用地 328.80 公顷，特殊用地 19.70 公顷，农林用地 1748.80 公顷。

4.主要控制性指标

（1）居住用地、公共管理与服务设施用地、商业服务业设施用地的容积率、建筑高度、建筑密度为上限控制，绿地率为下限控制；工业用地和物流仓储用地的容积率、建筑密度为下限控制，建筑高度、绿地率为上限控制。

地下建筑面积不参加容积率计算。对于用地条件受限以及重要城市形象展示的中心地段，容积率允许有一定程度的上浮，浮动幅度不应超过规划规定的 20%，但应保证基本控制单元内各地块建筑面积汇总不得突破街区控制单元一览表中所规定的各基本控制单元的总建筑规模的控制要求。

为满足城市健康、安全考虑，城市开发地块都要适当留有一些开敞空间或绿化空间，规划保留现状已批地块指标，新建地块绿地率按照不同用地性质进行分类控制：

- 1)新建居住用地和商住混合用地绿地率不小于 35%。
- 2)新建商业用地、商务办公、商业商务混合用地绿地率不小于 20%。
- 3)公共管理和公共服务设施用地绿地率不小于 35%。
- 4)工业及公用办公混合用地绿地率不大于 20%，物流仓储用地绿地率不大于 25%。
- 5)公共绿地允许建设建筑小品及少量的游憩设施，但总建筑面积不得超过绿地面积的 10%，公共绿地的绿地率不低于 70%。
- 6)公用设施用地在满足设施使用的前提下，应尽量增加绿化用地，规划公用

设施绿地率不低于 25%，同时应加强周边防护绿地建设。

（2）公共服务设施用地

产业园区规划范围内新建公共服务设施用地中的机关团体用地、文化用地建筑密度 $\leq 40\%$ ，容积率 ≤ 2.5 ；科研用地建筑密度 $\leq 35\%$ ，容积率 ≤ 1.5 。

（3）商业服务业用地

产业园区规划范围内新建一般地段商业用地建筑密度 $\leq 50\%$ ，容积率 ≤ 2.5 ；中心区商业用地和商业办公混合用地建筑密度 $\leq 40\%$ ，容积率 ≤ 3.5 ；商业用地中各类用地绿地率均 $\geq 20\%$ 。

（4）工业用地

工业用地内行政办公及生活服务设施用地所占比重指标控制规定严禁在工业项目用地范围内建造成套住宅、专家楼、宾馆、招待所和培训中心等非生产性配套设施。行政办公及生活服务设施用地面积 $<$ 工业项目总用地面积的 7%，且建筑面积 $<$ 工业项目总建筑面积的 15%。工业生产必需的研发、设计、检测、中试设施，可在行政办公及生活服务设施之外计算，且建筑面积 $<$ 工业项目总建筑面积的 15%，并要符合相关工业建筑设计规范要求。

（5）仓储用地

规划产业园区范围内新建物流仓储用地建筑密度 $\geq 40\%$ ，容积率 ≥ 0.5 ，绿地率 $\leq 25\%$ 。仓储用地所需行政办公和生活服务设施用地面积不应超过项目总用地面积的 10%，且建筑面积不应大于物流仓储项目总建筑面积的 15%，不得分割转让。各类物流仓储用地应与周边居住区之间的卫生防护带应符合相关标准。

2.3.2 平面布置方案

产业园区南区承接横山新区产业生产功能、融合北区生活服务功能，促进形成功能协同、产城融合的“北区生活、南区生产”总体格局。横山新区作为榆林市中心城区的重要组成部分，主要以现代服务业为主导的新城开发为主，为南部产业园区提供必要的生活、居住、教育、医疗、休闲游憩等综合生活功能；横山产业园区在承担北区产业配套功能的基础上，依托北区生活功能，通过重点交通廊道的联通，逐步实现居住生活、公共服务、产业配套和市政基础设施等多方面的融合连通，建设南北融合的智慧产业新区。

园区南北向怀远六路、响水路、园区四路、绿能中路等重要交通廊道，串联横山新区同横山区产业园区南区交通流线。发挥公铁联运交通优势，形成向南连接榆林绕城高速，向北连接榆横铁路的大交通格局，促进园区与榆林市中心城区有机融合，推动园区快速发展。

2.3.3 竖向布置方案

园区规划范围内最高点绝对标高为 1204 米，最低点为 1115 米，整体上呈现出东北低、西南低的地形地势，南北向的中部隆起将园区自然划分为中部、东北部、西南部三个地形区域。

1. 竖向规划原则

横山新区竖向设计原则遵循安全、适用、经济、美观的原则，合理利用现状地质条件，在满足建、构筑物的使用功能、工程管线敷设、场地排水和道路布局合理等技术要求的基础上，充分结合自然地形，尽量平衡土方，避免大的土方调用。

(1) 因地制宜，充分利用现有的地形地貌和竖向高差，满足各项建设用地的使用要求，尽量减少挖填方量及防护工程量。

(2) 解决好地表雨水排放、污水重力排放问题，并满足管线埋设、城市防洪排涝的要求。

(3) 既要符合城市各级道路的现行技术标准，又要满足塑造景观形象的要求，并与路侧用地的竖向规划相结合，与已修建的道路等现状标高相协调。

(4) 解决好近远期土方调运及平衡需求问题，协调已批地和待批地的土方调运问题。

2. 道路竖向控制

规划区内道路竖向设计尊重自然地形，随形就势，和现状地形、已建道路高程相协调。规划区内道路不宜小于 0.3%，坡度小于 0.3% 时宜采用多坡向或特殊措施排水；最大纵坡为 6%，地面排水坡度为 0.3%，道路横坡为 1.5%，纵坡不到 0.3% 的做锯齿形边坡以解决道路排水。本规划的道路交叉点控制标高、道路坡度、道路坡向等指标为推荐值，规划实施过程中可根据实际情况详细论证调整变更。

3.场地竖向控制

现状地块地形较低的，竖向规划要与道路规划高程进行协调，规划地块标高一般应比周围道路中心标高高出 30cm 左右，以利于地块排水。

2.3.4 雨水排水系统及雨水集蓄利用

评估区域规划雨水工程通过自然下渗和雨水管网进行收集后排两种方式。

自然下渗：充分考虑雨水渗透利用，尽量将径流引入周边的绿地、人行道、停车场等硬化地面，硬化地面可选用透水材料铺装，让雨水下渗补充地下水，充分利用地形和现有的水体排除雨水，尽量采用重力流，跟景观、跟园林的设计进行结合，从而实现“渗、滞、蓄、净、用、排”。

雨水管网：规划根据地形、道路坡度等因素，本次规划采用“海绵城市、分散收集、就近排放”的原则，雨水管网布置充分利用规划区地形特点，采用雨水干管与等高线垂直（正交式）布置，以保证雨水管道以最短路线、较小管径把雨水径流就近接入西沟排水口和畔家河新建排水口。雨水也可排放至周边沟渠或绿地，或根据实际接入中水处理厂，纳入中水回用。规划雨水管管径 DN300-DN800，以环状、枝状形式沿规划道路敷设。

2.3.5 道路布设及衔接

充分对接东部高新区与榆横安置

社区、西部榆横工业园区和北部横山新区规划路网，避让已有重大基础设施，包括垃圾填埋场、污水处理厂、商混站、110KV 变电站、羊圈梁新村等。城市主干路按照 1500-2500 米间距布置，次干道布置间距为 800-1500 米之间，干道路网为方格网状，为刚性控制道路，控制内容包括道路走向、道路红线宽度、断面形式等；支路布置间距为 150-400 米，为弹性控制道路，未来建设时可根据用地出让、项目建设需求等实际情况进行灵活平移调整，但不得擅自删除支路。

1、城市主干路

主干路是连接规划区内各组团的道路，兼顾有联系规划区与周边区域的功能，还兼具城市景观通道的功能，形成规划区道路骨架网，承担规划区主要的客运、货运交通。主干路按照 1500-2500 米间距布置，规划道路红线宽度 45-50 米，

设计车速 40-80km/h。

2、城市次干路

次干路是与主干路衔接的集散道路，以承担规划区内部次要的交通流量和集散交通为主，兼具生活性和景观性功能。次干路按照 400-1000 米间距布置，道路红线宽度 30-40 米，是规划区道路网络的重要部分，设计车速 40km/h。

3、城市支路

支路为联系各主干路、次干路之间的道路，是供车辆、人流进出街坊、居住区和承担短距离交通的道路，其功能为划分街坊地块，解决局部交通堵点，完善交通微循环，以服务功能为主。支路按照 150-250 米间距布置，支路可随土地出让情况做弹性调整，支路红线宽度以 24 米为主，设计车速 20-30km/h。

2.3.6 土石方调配及综合利用

2.3.6.1 工程土石方

评估区域的土石方挖填活动及挖填量，主要分为两个阶段的集中扰动过程。一是“五通一平”阶段，区内场平、道路、供水供电等基础设施建设，土石方统一调配、平衡，是评估区扰动强度最大、挖填土石方数量最多的阶段。二是入驻企业进场后兴建厂房的二次开挖，其对地表的扰动强度、土石方挖填量较小。

区域内榆林市横山区产业园区管理委员会负责道路及市政设施的配套、绿化区建设，其他各独立生产建设项目由各建设主体负责执行，榆林市横山区产业园区管理委员会对土石方工程统筹管理，后期建设过程中具体土石方情况则由独立项目在编制水土保持报告中予以明细，土石方应本着根据地形的实际情况，减少土石方的开挖和回填工作的原则开展。区域内各独立生产建设项目产生的余土均在区域内各单元间调配消化，由榆林市横山区产业园区管理委员会统一进行调配。堆土区内的表土和土方应分开堆放，并布设相应的临时防护措施。

综上所述，根据规划及有关资料，本次针对区域土石方量进行匡算，匡算工程总开挖方 7951.99 万 m³，回土方 7951.99 万 m³，无借方，无弃方。一般土石方实现内部平衡。

2.3.6.2 土石方调配方案

为进一步优化区域建设过程中的土石方综合利用，对区域不同地块、不同建

设类型项目进行统筹管理，各项目之间应优先进行土石方平衡。土石方调配场用于土方中转和暂存使用，同时可在堆土区内暂存表土资源。

规划在布置土石方调配场时，对区域内开发项目产生的土方量进行估算，从占地满足调配量需求、开发时序、运输距离等各方面综合考虑进行选址。堆土期间做好临时拦挡、临时绿化、密目网苫盖等防护措施，一般土方中转周期为 6 个月。考虑运距、经济合理性、环境影响小，运输距离不宜过长，土石方调配场宜各区块内单独布置，或就近布置。

2.3.7 表土资源利用

评估区域内占用耕地、园地、林地和草地可剥离表土，按照“应剥尽剥”的原则进行剥离收集，评估区域可剥离表土资源的面积为 3063.32hm²，剥离厚度 30cm，剥离表土量为 918.99 万 m³。剥离的表土集中堆放，并设置相应的防护措施。方案推荐横山新区临时堆土场布设在科创七路与园区四路交叉口东南地块，产业园区南区临时堆土场布设在茂业路和园区二路交叉口东南地块。场地平整剥离的表土回覆道路交通设施区 105.28 万 m³，回覆绿地工程区 131.77 万 m³，回覆留白用地 386.50 万 m³，回覆综合服务区 2.38 万 m³，剩余 293.06 万 m³ 集中堆放，待后续独立项目绿化施工前进行回覆，估算独立项目绿化面积为 547.77hm²，覆土厚度 0.5m~0.55m。

3 区域水土保持评价

3.1 区域水土保持敏感因素分析评价

根据水土保持相关规范的要求，从低影响开发、生态文明等角度对区域总体布置、施工组织、防治措施、土石方量、破坏原地貌、水土流失危害等方面进行分析与评价。

3.1.1 与《中华人民共和国水土保持法》相关规定分析评价

经对照分析，评估区域符合《中华人民共和国水土保持法》“预防”和“治理”条款中对生产建设项目的法规要求，分析结果详见表 3-1。

表 3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》的符合性对照分析表

序号	水土保持法相关条文	评估区域情况	结论
1	第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区取土、挖砂、采石	评估区域不在所述禁止区域	合法
2	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	评估区域不在所述区域	合法
3	第二十一条 禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等	评估区域不在所述禁止区域	合法
4	第二十四条 生产建设园区选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	评估区域处于陕西省陕北及大荔沙地重点治理区，无法避让，规划设计提高防治标准，优化施工工艺	合法
5	第二十五条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施	已委托我公司编制“标准地”水土保持区域评估报告编制工作	合法
6	第三十八条 对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施；生产建设活动结束后，应当及时在临时堆土区、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦	设计对可剥离表土进行分层剥离，对剥离的表土采取临时拦挡、苫盖及临时排水保护措施；工程结束后表土用于后期绿化	合法

由表 3-1 可知，评估区域位于陕西省榆林市横山区，属于陕西省陕北及大荔沙地重点治理区，但综合考虑，通过加强现场管理、优化施工工艺、提高水土流

失防治标准，减少地表扰动和植被破坏范围，预防可能造成的水土流失，治理建设产生的水土流失，使治理后的水土保持水平高于建设前，可以最大化减小建设造成的水土流失。因此，评估区域的建设基本符合《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规的要求。

3.1.2 与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相符性分析

经对照分析，评估区域符合《生产建设项目水土保持技术标准》中对工程选址、施工组织等的技术要求。分析结果详见表 3-2。

表 3.1-2 与《生产建设项目水土保持技术标准》的制约性因素分析表

项目	约束性条件	相符性分析	分析结果
工程选址	1、选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。 2、选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 3、选址应避让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。	1、评估区域属于陕西省陕北及大荔沙地重点治理区。 2、本项目不涉及。 3、本项目不涉及。	存在约束性因素，主体设计通过优化施工工艺及本报告提高防治标准后符合要求。
取土场选址	1、严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、料）场。 2、取土场设置应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调；在河道取土（石、砂）的应符合河道管理的有关规定；应综合考虑取土（石、砂）结束后的土地利用。	1、本项目建设不设置取土（石、砂）场。 2、本项目不涉及。	符合要求
弃渣场选址	1、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（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。 2、涉及河道的，应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内；在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口；应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、沉陷区等场地；应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。	1、本项目一般土石方内部挖填平衡，实现综合利用，无需设置弃土场。 2、本项目不涉及。	符合要求
施工组织	1、应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。 2、应合理安排施工，防止重复开挖和土（石渣）多次倒运，减少裸露时间和范围。 3、在河岸陡坡和开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。 4、弃土、弃石、弃渣应分类堆放。 5、外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土	1、本项目严格控制占地，施工场地均位于项目红线范围内，红线范围内植被良好区域和基本农田区保持土地利用现状不变。 2、项目建设无重复开挖和土（石渣）多次倒运现象，采用密目网苫	符合要求

3 区域水土保持评价

<p>(石、渣)，外购土(石、料)应选择合规的料场。</p> <p>6、大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。</p>	<p>盖以减少裸露时间和范围。</p> <p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、本项目不涉及。</p> <p>5、本项目不涉及。</p> <p>6、本项目不设取料场。</p>	
--	---	--

3.1.3 与《陕西省水土保持条例》的相符性分析

本报告对照《陕西省水土保持条例》中关于工程选址(线)水土保持制约性和约束性规定进行分析如下:

表 3.1-3 与《陕西省水土保持条例》的制约性因素分析表

序号	约束性条件	相符性分析	分析结果
1	<p>第二十条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工方案和工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，缩短施工周期和地表裸露时间，有效控制水土流失。</p>	<p>评估区域属于陕西省陕北及大荔沙地重点治理区，存在的约束性因素，主体规划通过优化施工工艺及本报告提高防治标准后符合要求。</p>	符合要求

3.1.4 结论

综上所述，从水土保持角度分析，评估区域的水土保持制约情况为：

(1) 评估区域选址唯一，无法避让陕西省水土流失重点预防区。主体规划通过优化工程施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，本报告通过采取科学可行的水土流失防治措施后，可有效控制可能造成的水土流失，可满足水土保持要求。

(2) 评估区域不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

(3) 评估区域不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

(4) 评估区域不涉及重要江河、湖泊以及水功能一级区的保护区和保留区。

(5) 评估区域不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；不涉及秦岭生态环境保护范围中的核心保护区、重点保护区；不涉及文物、遗址等重点保护区。

3.2 区域总体布局水土保持分析评价

3.2.1 平面总体布局分析评价

产业园区南区承接横山新区产业生产功能、融合北区生活服务功能，促进形成功能协同、产城融合的“北区生活、南区生产”总体格局。园区南北向怀远六路、响水路、园区四路、绿能中路等重要交通廊道，串联横山新区同横山区产业园区南区交通流线。结合现状樟子林建设新区生态绿心，在主要道路沿线建设街头公园和休闲广场，同时，完善主要道路两侧景观绿化建设。本次评估区域内综合林草覆盖率可达 24%，项目组成包括公共基础设施、区域规划功能区及非建设区。交通道路设施可满足区域内人、物流交通运输和消防扑救。

通过建设高标准的雨水排水体系，有效的收集地表径流水流，很好的保证了项目区排水的畅通，可以避免因雨水而造成的新的水土流失，具有较好的水土保持作用和防治效果。评估区域建设绿化工程，植物体通过根系对土壤的固着作用，以及植物枝叶和地被植物的土壤改良作用能达到涵养水源的目的，并能降低和防止雨水冲刷，阻止或减少地表径流，避免水土流失。从水土保持角度看，工程总体布局是合理的，可以有效地减少水土流失。

3.2.2 竖向布置分析评价

园区规划范围内最高点绝对标高为 1204 米，最低点为 1115 米，整体上呈现出东北低、西南低的地形地势，南北向的中部隆起将园区自然划分为中部、东北部、西南部三个地形区域。评估区域的竖向布置应充分利用现状地形地貌条件，对规划范围内的用地控制标高进行综合考虑，统筹安排，可使项目区内道路、雨水管网、地下空间等满足要求的同时减少土石方的挖填量，达到土石方内部平衡。根据评估区域的地形特点，结合用地规划和道路竖向规划，尽量避免出现凹地，“标准地”场地地面规划形式主要采用平坡式地面，规划区内道路不宜小于 0.3%，坡度小于 0.3% 时宜采用多坡向或特殊措施排水；最大纵坡为 6%，地面排水坡度为 0.3%，道路横坡为 1.5%，纵坡不到 0.3% 的做锯齿形边坡以解决道路排水，有利于建筑的布置以及人行、车辆的交通组织，满足场地内建设需要。综上，竖向布置方案满足水土保持要求。

3.2.3 土石方调配分析评价

经过匡算,评估区域内挖方总量 7951.99 万 m^3 (其中表土剥离 918.99 万 m^3),填方总量 7951.99 万 m^3 (其中表土回覆 918.99 万 m^3),无借方,无余方,场地平整剥离的表土回覆道路交通设施区 105.28 万 m^3 ,回覆绿地工程区 131.77 万 m^3 ,回覆留白用地 386.50 万 m^3 ,回覆综合服务区 2.38 万 m^3 ,剩余 293.06 万 m^3 集中堆放,待后续独立项目绿化施工前进行回覆,估算独立项目绿化面积为 547.77 hm^2 ,覆土厚度 0.5m~0.55m。规划在布置土石方调配场时,对区域内开发项目产生的土方量进行估算,从占地满足调配量需求、开发时序、运输距离等各方面综合考虑进行选址。堆土期间做好临时拦挡、临时绿化、密目网苫盖等防护措施,一般土方中转周期为 6 个月。考虑运距、经济合理性、环境影响小,运输距离不宜过长,土石方调配场可选取区域内长时间不扰动的区域作为临时堆土场,最大堆高 4.0m,后期用于本评估区域的回填使用。土石方调配方案合理可行,满足水土保持要求。

3.2.4 施工组织分析评价

(1) 施工条件和施工布置上,充分利用当地市场资源,浇、砌筑用的混凝土、砂浆采用商品混凝土,砂浆干骨料随用随送到工地,可减少建筑材料堆放占地;道路、通讯工程、供水工程、排水工程及电力工程等专项设施已进行详细规划,在道路施工时同步实施供水、排水、通讯及电力工程实施,可减少线路占地和水土流失;施工道路布置与区域内永久道路结合,并与现状道路连接,布置合理;临时堆土布置在暂未施工的空地范围内,可减少区外占地。

(2) 基坑土方开挖做到分层开挖、保持安全距离就近堆放,能保证基坑施工安全顺利进行。

(3) 施工时序方面,区域建设时间跨度较大,建设内容紧密安排,施工过程中严格控制施工作业面,尽量减少施工作业面裸露时间,合理统筹,节约成本。总体上来说,施工时序的安排考虑了在区域建设的同时也注重水土保持、生态环境的保护。

通过分析认为,施工组织对主体工程不存在限制性影响,从水土保持角度考虑是可行的。

3.3 占地类型分析评价

本次评估区域共占地 5669.11hm²，按占地性质分，均为永久占地；规划占地类型符合《榆林市国土空间总体规划（2021-2023 年）横山分区规划》。

施工临时设施占地合理性分析：施工生产生活区及临时堆土场区布设在工程永久占地范围内，根据设计资料及现场查看，工程施工场地设置可满足施工需要。

从占地类型分析：区域范围内的各地块的土地规划类型为公共管理与公共服务用地、商业服务业用地、仓储用地、交通运输用地、工矿用地、共用设施用地、绿地与开敞空间、住宅用地、留白用地和农林用地，红线范围内植被良好区域和基本农田区保持土地利用现状不变。工程施工结束后，区内将被建筑物、道路及绿化覆盖，无裸土。工程占地范围内的水土流失将得到有效控制，基本不会产生新增水土流失。

从占地的可恢复性分析：施工期间各建设地块内部设置施工场地及土方堆放场地。工程结束后，除建筑物、道路及硬化区域占地范围不能进行植被恢复外，其余部位全部进行景观绿化建设。

从用地规划上分析：主体工程设计中充分考虑地形条件及场地空间，在满足工程布置的同时，严格控制施工场地的面积，尽量少占地。同时，施工临时设施布设在永久占地范围内，无新增临时用地，减少临时用地对地表的扰动，有利于水土流失防治。但是在施工过程中，需对其采取合理有效的临时措施，尽量减少水土流失，施工结束后及时采取植被恢复或恢复原地类。

综上所述，主体工程确定的布局总体上较为合理，对施工临时设施占地考虑较周全，既满足工程布置，同时又响应了国家政策，工程占地不存在水土保持制约性因素，基本符合水土保持要求。

区内各个地块经济技术指标均符合相关规划；评估区域内外交通便利，施工期临时道路可结合永久道路布设。施工用电、用水等利用已有设施或就近引接，综合管线设计均埋入地下，基本不占用地面上面积。

从水土保持角度看，区域建设无其它占地需求，不存在占地漏项，符合相关政策及规定。

3.4 土石方平衡分析评价

3.4.1 土石方量的分析与评价

评估区域内挖方总量 7951.99 万 m^3 ，填方总量 7951.99 万 m^3 ，无借方，无余方，其中表土剥离 918.99 万 m^3 ，回覆至道路交通设施区 105.28 万 m^3 ，回覆绿地工程区 131.77 万 m^3 ，回覆留白用地 386.50 万 m^3 ，回覆综合服务区 2.38 万 m^3 ，剩余 293.06 万 m^3 集中堆放，待后续独立项目绿化施工前进行回覆，估算独立项目绿化面积为 547.77 hm^2 ，覆土厚度 0.5m~0.55m。

主体规划在布置临时堆土场区时，对区域内产生的土方量进行估算，从占地满足调配量需求、开发时序、运输距离等各方面综合考虑进行选址。堆土期间做好临时拦挡、临时绿化、密目网苫盖等防护措施，工程施工后期，将剥离表土运至绿地工程区，表土资源得到了有效利用，符合水土保持的相关规定和要求。

根据土石方平衡公式“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”进行校核，评估区域土石方挖、填环节方案可行，土石方调配科学，土石方利用率高、利用方向合理，土石方平衡基本合理，满足水土保持要求。

剥离的表土用于场地后期绿化回覆，可最大限度利用开挖土石方，减少外购土石方量。开挖土方充分利于回填，可减少外借土方开挖造成的地表植被破坏和水土流失，同时，挖方及时用于回填，避免大量松散土方的临时堆放，防止因雨水冲刷产生二次水土流失，减少防治水土流失工程量。

在土方运输的过程中应通过封闭式运输车运送，或在堆土、堆渣面用密目网进行临时苫盖，以避免运输沿途出现洒泄现象，造成水土流失。在满足建设需要，且能满足排水顺畅，容易自流的情况下，尽可能的减少土石方工程，节约用地，节省投资。根据现场周边场地并结合场地排水、投资的实际情况，主体设计的原则为土石方平衡，无需外借，也无余方产生，符合水土保持要求。

3.4.2 表土剥离合理性分析

表土有利于提高后期植被恢复的成活率，增加工程完工后的林草覆盖率，减少地表裸露，从而降低水土流失量。评估区域表层耕植熟土对后期植被恢复尤其重要。地表扰动后，表层耕植土极易受到侵蚀，产生水土流失。

榆林市横山区产业园区管理委员会进行“五通一平”，评估区域中占用耕地、园地、林地和草地区域可剥离表土，按照“应剥尽剥”的原则进行剥离收集，可剥离面积 3063.32hm²，剥离表土进行集中堆放，并采取一定的防护措施进行防护，后期用于绿化区域覆土利用，避免了进行绿化时从其他地方开挖、运输表土而造成的水土流失，起着水土保持功能，符合水土保持要求。

3.4.3 堆放场选址的合理性分析

本评估方案结合施工需要拟在横山新区和产业园区南区各布设 1 座临时堆土场，利用项目区内永久占地区域布设，临时占用生态绿地区域，堆土场堆土过程中采用临时拦挡、苫盖、排水等防护措施，堆土场使用完毕经整治后恢复绿化。方案推荐横山新区临时堆土场布设在科创七路与园区四路交叉口东南地块，为农林用地区，场地现状较为平整，不影响独立项目施工，交通便利，可利用面积 79.64hm²。方案推荐产业园区南区临时堆土场布设在茂业路和园区二路交叉口东南地块，为留白用地区，场地现状较为平整，不影响独立项目施工，交通便利，可利用面积 32.72hm²。临时堆土场总占地面积 112.36hm²，堆土高度不大于 4.0m。

临时堆土场选址在建设区内，不涉及河道及湖泊；临时堆土场周边不属于重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域；周边没有公共设施、工业企业，不会影响其安全。综上所述，临时堆土场选址不存在水土保持制约性因素，临时堆土场选址基本可行，但建设过程中，需做好土方临时堆放期间的各项防护措施及使用结束后的植被恢复措施。

3.5 取、弃土场分析评价

(1) 取土场分析评价

本次评估区域项目不设计专门的取石、取料场，水土保持责任由料商负责，因此，不存在取料场限制因素。

(2) 弃土场分析评价

本次评估区域项目无弃方产生，因此，不存在弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场限制性因素。

3.6 区域水土保持设施分析评价

1、水土保持措施界定原则

主体工程中具有水土保持功能的措施界定为水土保持工程的原则为：

(1) 主导功能原则。以防治水土流失为主要目标的工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主，同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施(纳入水土流失防治措施体系)。

(2) 责任分区原则。对项目建设临时征占地范围内的各项防护工程均作为水土保持工程。

(3) 试验排除原则：难以区分主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持工程。

2、水土保持措施界定

(1) 雨水管网

雨水管网将地面产流集中排泄，既避免道路遭受地表径流冲刷破坏，又使水流沿着排水系统进行畅泄，故界定为水土保持措施。规划雨水管管径 DN300-DN800，以环状、枝状形式沿规划道路敷设。共计规划雨水管网 262km。

(2) 景观绿化

结合现状樟子林建设新区生态绿心，完善主要道路两侧及中间景观绿化建设，在主要道路沿线建设街头公园、结构性公园和休闲广场，采用乔灌草相结合的绿化方式，共规划道路交通设施区景观绿化 150.40hm²，绿地与开敞空间总用地景观绿化总面积为 188.25hm²。在改善项目区环境的同时，利用固持土壤，增加地表覆盖度，减少土壤流失，具有水土保持功能，满足水土保持要求。

(3) 透水砖铺装

主体设计对人行步道采用透水砖铺设，增加了项目区的雨水蓄渗能力。铺设透水砖铺设面积 50.13hm²。透水砖铺装可有效增加雨水入渗，减少地表径流，具有水土保持功能，满足水土保持要求并纳入水土保持投资。

(4) 植草砖铺装

为遵循海绵城市理念，使项目区雨水入渗利用，在地上停车场布设植草砖铺装。植草砖铺装面积 0.36hm^2 ，植草砖铺装可有效增加雨水入渗，减少地表径流，具有水土保持功能，满足水土保持要求并纳入水土保持投资。

(5) 下沉式绿化

主体设计在道路交通设施绿化区域和绿地工程区布设下沉式绿地，使人行步道高程高于路面高程、路面高程高于绿地高程；雨水口设在绿地上，雨水口坎高程高于绿地高程而低于路面高程，绿地形成下凹式，下雨后的雨水径流进入绿地，经绿地蓄渗后，多余的雨水才从雨水口流往雨水管网，从而更大限度的利用雨洪资源，节约水资源，具有水土保持功能，满足水土保持要求并纳入水土保持投资。

(6) 表土剥离与回覆

主体设计对本区域可剥离表土区域进行表土剥离，本工程总计可剥离表土面积 3063.32hm^2 ，剥离厚度为 30cm ，可剥离表土 918.99 万 m^3 ；表土后期均用于绿化覆土。表土剥离与回覆有效保护了表土，提高植被成活率，具有水土保持功能，满足水土保持要求并纳入水土保持投资。

3.7 循环利用评价

1、渣土、弃渣、垃圾循环利用评价

推行垃圾分类，实行实时、定点收集，垃圾转运站和压缩车直接清运相结合的收运方式，拆迁安置产生的建筑垃圾运至榆林青云建筑垃圾填埋场，一般垃圾统一运往产业园区南区垃圾填埋场。

2、雨水、污水循环利用评价

(1) 雨水

项目区雨水循环利用主要为绿地、透水铺装和植草砖铺装，通过相关措施的布设，区域的雨水集蓄利用将得到更进一步的充分利用，符合水土保持法律法规相关要求。

(2) 污水

规划扩建新城污水厂，设处理横山新区及科创城部分污水。处理规模 1.8 万立方米/日。

产业园区南区规划保留现状横山产业园区第一污水处理厂，处理规模达到 4 万立方米/日，占地面积 3.0 公顷；规划在兴横路与绿能中路交叉口东北角地块内新建横山产业园区第二污水处理厂，处理规模达到 2 万立方米/日，占地面积 2.6 公顷。污水处理厂处理出水水质达到一级 A 标准。为充分利用城市污水资源、促进水的循环利用、提高水的利用效率，区域内规划布设有中水回用管道，主要用于区域内工业用水，部分绿化用水等。区域污水以水生态环境质量改善为核心，以区域再生水循环利用体系建设为重要抓手，统筹水资源利用、水生态保护、水环境治理，符合水土保持法律法规相关要求。

3.8 结论及建议

1、结论

(1) “标准地”选址避开了崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，选址不在水土流失严重、生态脆弱的地区，不在重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的区域，不在对水功能二级区的饮水水源区水质有影响的区域，区域内建设园区避开了河流两岸的植物保护带，区域内没有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，选址不涉及饮用水水源保护区、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、重要湿地。

评估区域处于陕西省陕北及大荔沙地重点治理区，无法避让，为此，应当提高水土流失防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被破坏范围，应优化方案，减少工程占地和土石方量，布设雨水集蓄、沉砂设施，提高植物措施标准。在编制区域水土保持评估方案、执行水土保持承诺制、落实各项水土保持措施的前提下无其他制约因素。评估区域建设符合《中华人民共和国水土保持法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》的要求，从水土保持的角度分析，评估区域的建设是可行的。

(2) “标准地”土石方平衡充分考虑了挖方全部用作填方，拆除的建筑垃圾运至榆林青云建筑垃圾填埋场，表土进行剥离并进行临时防护，临时周转土方

全部运到临时堆土区集中堆存并实施拦挡，符合水土保持要求。

(3) 鉴于工程开挖回填量大，本评估报告要求工程在施工过程中应优化设计及施工方案，尽可能避免大开挖，减少扰动，减少土石方开挖回填量。禁止深挖高填，减少土石方开挖量，减少水土流失。

(4) 对于主体未设计的水土保持措施体系，本次评估报告需要完善相应的防护措施，主要新增工程措施雨水收集措施和土地整治措施，新增的临时措施为各防治分区的临时排水、沉砂和苫盖措施，以及对表土存放期间增加临时拦挡和临时绿化措施，对施工场地进行必要的洒水降尘措施。

2、建议

在规划实施过程中，本次评估报告从水土保持的角度，提出以下建议：

(1) 管理部门需加强各地块之间土石方的调配管理，充分考虑区域内各地块的建设进度，运输距离等情况，合理利用临时堆土场区。临时堆土场区应配备完善的水土保持措施。各区域落实建筑工程设计后，若产生土石方余量增大，可考虑充分利用区内闲置土地作为土方临时堆放及中转场地，并调整优化规划，在区域内消纳土石方余方，做到区域内土石方平衡，避免土石方外运。

(2) 雨水工程及绿化工程建成后，应持续维护以保持管网系统运行良好，进行及时补植等保持植被密度，以达到水土保持的相关要求。

(3) 施工期监督入驻各项目建设单位设置完善的水土保持临时措施，包括临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖、临时绿化等。

4 水土流失防治目标及措施体系

4.1 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），评估区域的管理机构榆林市横山区产业园区管理委员会承担区域水土流失防治责任，负责对评估区域内的水土保持管理工作，督促评估区域内单位落实水土流失防治责任和义务。入驻企业承担自身范围内水土流失防治责任，是水土流失的直接责任人，应依法编报生产建设项目水土保持方案报告书(表)，按照“谁开发利用谁保护”、“谁造成水土流失谁负责治理”、“谁损坏设施植被谁补偿”的原则，承担防治责任。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治责任范围为生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域，包括评估区域永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖的区域。

评估区域“标准地”占地面积 5669.11hm²，均为永久性占地。施工生产生活区和临时堆土区均布设于永久占地内，因此本次评估区域水土流失防治责任范围面积为 5669.11hm²。评估区域防治责任范围拐点坐标见表 4.1-1 和表 4.1-2。

表 4.1-1 横山新区防治责任范围拐点坐标表

拐点号	经度	纬度
1	109°37'21.11"	38°10'49.64"
2	109°39'14.39"	38°8'59.05"
3	109°42'0.49"	38°9'21.46"
4	109°41'29.81"	38°9'30.88"
5	109°43'44.12"	38°8'41.98"
6	109°43'42.96"	38°9'0.75"
7	109°44'4.29"	38°9'1.22"
8	109°44'2.12"	38°11'22.04"
9	109°44'1.81"	38°12'2.83"
10	109°43'5.58"	38°11'44.60"
11	109°42'45.80"	38°11'57.27"
12	109°42'1.00"	38°11'45.53"
13	109°39'47.17"	38°11'3.19"
14	109°39'56.32"	38°10'42.03"

15	109°39'5.34"	38°10'45.74"
16	109°39'1.94"	38°11'15.71"
17	109°37'23.37"	38°11'5.82"

表 4.1-2 产业园区南区防治责任范围拐点坐标表

拐点号	经度	纬度
18	109°38'53.65"	38°8'13.10"
19	109°38'54.98"	38°6'56.56"
20	109°42'53.17.03"	38°6'57.96"
21	109°42'14.63"	38°8'38.15"
22	109°41'32.45"	38°8'55.49"
23	109°39'45.25"	38°8'28.53"

4.2 水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），区域执行西北黄土高原区一级标准。并结合区域情况，根据干旱程度、土壤侵蚀强度、地貌类型、重点防治区划等分析，按照相应修正标准修正目标值：

1、评估区域位于城市区域，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%-2%，结合实际情况，渣土防护率提高 2%，林草覆盖率提高 1%；

2、土壤流失控制比在微度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2，评估区域所在地区平均水土流失强度属于强烈侵蚀区，由于项目建设无法避让所处的水土流失重点治理区，本方案根据实际情况在标准防治值的基础上不降低土壤流失控制比。对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点，结合实际情况，林草覆盖率提高 1 个百分点；

修正后，本工程水土流失防治目标见表 4.2-1。

表 4.2-1 水土流失防治指标值（GB/T50434-2018）

防治指标	一级标准		修正指标			最终采用值	
	施工期	设计水平年	土壤侵蚀强度	位于城市区	工业生产项目限制	施工期	设计水平年
1 水土流失治理度（%）	—	93				—	93
2 土壤流失控制比	—	0.8				—	0.8
3 渣土防护率（%）	90	92		+2		92	94
4 表土保护率（%）	90	90				90	90
5 林草植被恢复率（%）	—	95				—	95
6 林草覆盖率（%）	—	22	+1	+1		—	24

4.3 防治分区划分

按照《中华人民共和国水土保持法》“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，水土流失防治责任范围应包括永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本报告水土流失防治范围即本区域征占地范围，合计5669.11hm²。

4.3.1 分区原则

按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，根据实地调查（勘查）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分区。

分区的原则应符合下列规定：

- （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）根据园区的繁简程度和园区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- （4）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

4.3.2 防治分区

根据防治分区划分依据和原则，结合工程建设时序、布置等特点，本区域划分为四个一级分区，包括公共基础设施区、区域规划功能区、施工临时设施区和非建设区。二级分区根据各类工程具体规划建设内容进行划分，公共基础设施区包括道路交通设施区、绿地工程区；区域规划功能区包括独立项目区、留白用地区；施工临时设施区包括临时堆土区、施工生产生活区、非建设区主要为农林用地区。

4.3-1 防治分区划分表

一级防治分区	二级防治分区	面积 (hm ²)	占地性质	区域特点
公共基础设施区	道路交通设施区	1002.68	永久占地	道路基础开挖完全破坏了原生地表结构，土体结构松散，土壤可蚀性增加，加剧水土流失。
	绿地工程区	268.93		绿化工程施工期间，扰动地表造成水土流失，

3 区域水土保持评价

				施工结束后植被逐年恢复，水土流失逐年减小。
区域规划功能区	独立项目区	2096.55		土建施工时扰动地表、破坏植被，造成水土流失，在使用过程中车辆碾压和人为活动频繁，土壤板结，雨水不易下渗，会产生径流，加剧水力侵蚀的发生。
	留白用地区	552.15		场地平整后扰动地表，破坏植被造成水土流失
施工临时设施区	临时堆土区	(112.36)	临时占用红线内其他工程用地	施工期间，大量松散土方堆放，堆土坡面在雨水大风作用下加剧水土流失
	施工生产生活区	(8.00)		施工期间，车辆碾压和人为活动频繁，持续造成水土流失
非建设区	农林用地区	1748.80		主要分布在横山新区阳明路西侧及乐智路东侧。保持现状耕地和林地用地性质不变
合计		5669.11		

4.4 水土流失防治措施

4.4.1 水土保持措施总体布局

4.4.1.1 措施总体布局原则

(1) 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，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的综合防治体系。

(2) 坚持尽量减少对原地貌和植被的扰动与破坏，合理布设临时堆土(料)场，做好工程建设过程中的水土流失防治，尤其是土建工程施工期间的临时防护。

(3) 注重吸收当地水土保持成功经验，借鉴类似园区先进的水土流失防治技术。

(4) 树立人与自然相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

(5) 排水可结合永久排水管网布设，采用“先明后暗、先临时后永久”的时序施工，先保留有调蓄能力的水域。施工前，根据区内各功能区周边道路及排水设施建设情况，可在各功能区周边开挖明渠(沟)及设置临时挡板，拦截区内施工过程中泥沙，做好“围、截、导、滤”等预防措施。

(6) 紧密结合区域中已有的水土保持工程，完善水土流失综合防治措施体系，避免重复设计，重复投资。

(7) 工程措施设计应结合园区安全需求确定设计标准，确保措施的安全性和经济性；植物措施应在对立地条件进行综合分析的基础上，推荐多树种、多草种，供设计时进一步优化。

4.4.1.2 总体布局及指导性意见

1、总体布局

根据不同水土流失防治分区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。措施配置中，遵照重点治理与面上防治相结合，植物措施与工程措施相结合的原则，以工程措施为先导控制大面积、高强度水土流失，为植物措施的实施创造条件；同时以工程措施、植物措施和临时防护措施配套，形成完整的水土流失防护体系，提高水土保持效果、改善生态环境。

五通一平之前应进行表土剥离，剥离的表土应集中堆存，并设置排水沟、沉砂池、密目网苫盖、临时拦挡和临时绿化等措施。施工过程中，根据施工进度及施工内容，在场区内做好临时苫盖、洒水降尘等防护措施，防止施工过程中的水土流失。场区内增加必要的蓄渗雨水措施，主要包括透水砖铺装、植草砖铺装、雨水收集池和下沉式绿地等措施，同时利用主体设计的具有水土保持功能的措施，做到永久措施与临时措施相结合，完善评估区域水土保持措施体系。

2、指导性意见

根据防治分区划分原则，本报告仅提出参考性措施布设，并对工程量进行匡算，对后续入驻项目形成参考性意见，提出水土保持措施配置要求及施工要求，具体精细水土保持措施入驻各项目编报的水土保持方案为主。

点状项目：在施工前对有肥力的表层土进行剥离并集中堆放，同时在施工区域设置截、排水沟等排水设施，工程施工完毕后可采取绿化措施。在区域内绿地和蓄水池，设置透水砖铺设和植草砖铺设，一部分雨水可以通过绿地、透水砖和植草砖下渗和蓄集，多余雨水排入区域雨水管，由此可以充分利用雨水资源，满足水土保持的防治要求。施工过程中，对裸露地面及临时堆土以拦挡、排水、临时苫盖、临时绿化为主。

线状项目：在施工前对有肥力的表层土进行剥离并集中堆放，同时在线路设置截、排水沟等排水设施，工程施工完毕后可采取绿化措施。在线路部分区域内设置透水砖铺设，一部分雨水可以通过绿地和透水砖进行入渗，多余雨水排入区域雨水管，由此可以充分利用雨水资源，满足水土保持的防治要求。施工过程中，对裸露地面及临时堆土以拦挡、排水、临时苫盖为主

表 4.4-1 防治措施总体布局表

防治分区		防治措施		
		工程措施	植物措施	临时措施
公共基础设施区	道路交通设施区	表土剥离、表土回覆、透水砖铺装、下沉式绿地、雨水管网	景观绿化	临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖
	绿地工程区	表土剥离、表土回覆、下沉式绿地、土地整治	景观绿化	密目网苫盖
区域规划功能区	独立项目区	表土剥离、表土回覆、透水砖铺装、植草砖铺装、下沉式绿地、雨水管网、雨水收集池、拱形骨架护坡、	景观绿化	临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖
	留白用地区	表土剥离、表土回覆		密目网苫盖、临时绿化
施工临时设施区	临时堆土区			临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖、临时绿化、临时拦挡
	施工生产生活区	土地整治		临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖
非建设区	该区域为农林用地，保持土地利用现状不变，不进行措施布设			

4.4.2 分区措施布设

4.4.2.1 公共基础设施区

一、道路交通设施区

1、工程措施

(1) 表土剥离

评估区域占地类型中占用耕地、园地、林地和草地的可剥离表土，按照“应剥尽剥”的原则进行剥离收集，道路交通设施区可剥离表土资源的面积为 760.85hm²，横山新区可剥离表土资源的面积为 509.90hm²，产业园区南区可剥离表土资源的面积为 250.95hm²，剥离厚度 30cm，横山新区可剥离表土 152.97 万

m³，产业园区南区可剥离表土 75.28 万 m³。剥离表土总量为 228.25 万 m³。收集后集中堆放，后期回覆至绿化区域。

(2) 表土回覆

道路两侧及中间景观绿化建设前，对景观绿化区进行表土回覆以提高植被成活率，覆土厚度 0.7m，道路交通设施区景观绿化回覆表土总面积 150.40hm²，回覆表土总量为 105.28 万 m³。其中横山新区回覆表土面积 109.05hm²，表土回覆量为 76.34 万 m³，产业园区南区覆表土面积 41.35hm²，表土回覆量为 28.94 万 m³。

(3) 透水砖铺装

道路人行道硬化地面应采用透水铺装入渗，增加评估区域的雨水蓄渗能力。根据土基透水性可采用全透水铺装结构。铺设透水砖规格为 200mm×100mm×60mm。透水铺装地面结构由面层、找平层、基层和垫层组成。其中面层厚 60mm，铺筑透水砖；找平层厚 30mm，为透水性好的粗砂；基层选择强度高，透水性好的级配碎石，厚 150mm；垫层采用透水性能较好的中砂，厚度为 50mm。透水砖铺设面积 50.13hm²，其中其中横山新区透水砖铺装面积 36.35hm²，横山产业园区透水砖铺装面积 13.78hm²。

(4) 下沉式绿地

下沉式绿地即建造绿地时，调查好人行步道高程、路面高程、绿地高程、雨水口坎高程的关系；使人行步道高程高于路面高程、路面高程高于绿地高程；雨水口设在绿地上，雨水口坎高程高于绿地高程而低于路面高程，绿地形成下凹式，下雨后的雨水径流进入绿地，经绿地蓄渗后，多余的雨水才从雨水口流往雨水管网，从而更大限度的利用雨洪资源，节约水资源。下沉式绿地底部种植观赏草，边坡种植常绿草皮。下沉式绿地不换填，素土夯实处理，压实度 93%，蓄水的下渗率与原状土土质相关。

下沉式绿地设计宜选用耐渍、耐淹、耐旱的植物品种。下沉深度应根据土壤渗透性能确定，一般为 150~200mm。绿地内应设置溢流口（如渗井），保证暴雨时径流的溢流排放，溢流口顶部与绿地的高差不宜超过 150mm。即有效蓄水深度为 0.15m。与硬化地面衔接区域应设有缓坡处理。与非透水铺装之间应做防

水处理。道路交通设施区配套的中间或两侧绿化宜布设下沉式绿地。规划下沉式绿地面积 37.60hm²，其中横山新区下沉式绿地面积 27.26hm²，横山产业园区下沉式绿地面积 10.34hm²。

(5) 雨水管网

规划根据地形、道路坡度等因素，本次规划采用“海绵城市、分散收集、就近排放”的原则，雨水管网布置充分利用规划区地形特点，采用雨水干管与等高线垂直（正交式）布置，以保证雨水管道以最短路线、较小管径把雨水径流就近接入西沟排水口和畔家河新建排水口。雨水也可排放至周边沟渠或绿地，或根据实际接入中水处理厂，纳入中水回用。规划雨水管管径 DN300-DN800，以环状、枝状形式沿规划道路敷设。共计规划雨水管网 262km，其中横山新区规划雨水管网 190.33km，产业园区南区规划雨水管网 72.16km。

2、植物措施

(1) 景观绿化

结合现状樟子林建设新区生态绿心，完善主要道路两侧及中间景观绿化建设，采用乔灌草相结合的绿化方式，共规划道路交通设施区景观绿化 150.40hm²，其中横山新区景观绿化面积 109.05hm²，横山产业园区景观绿化面积 41.35hm²。植物措施以灌木和草本为主，乔木为辅。大乔木株距为 6m，小乔木株距为 4m；灌木栽植方式为丛植，草本栽植方式为丛植，栽植密度为 25 株/m²。根据项目绿化面积以及主体提供绿化投资，方案对绿化工程量进行初步计算。

3、临时措施

(1) 临时土质排水沟

在道路管线区项目施工时，为防止雨水对工程建设造成影响，在道路开挖红线两侧布设临时排水沟并在排水出口设置临时沉砂池，经沉淀后排入雨水管网或者用于场地洒水降尘；临时排水沟采用梯形断面，底宽 0.4m，坡比 1: 0.5，深度 0.4m。

根据《防洪标准》(GB50201-2014)和《室外排水设计规范》(GB50014-2006)规定，结合产业园实际情况分析，产业园所在地属非人口密集区，且排水沟为临时水土保持措施，因此，方案确定临时排水沟设计排水量重现期 3 年 1 小时最大

降雨量。

经计算,拟定渠道满足设计洪峰流量过水能力要求,共需临时排水沟 314km,其中横山新区临时排水沟长度 228.40km,产业园区南区临时排水沟长度 86.60km。

(2) 临时砖砌沉砂池

在临时排水沟末端或转角增加临时沉砂池,临时沉砂池断面采用梯形断面,底宽 1m*1m,顶宽 2m*2m,边坡 1:0.5,深 1.0m。共布设临时沉砂池 631 座。其中横山新区临时沉砂池 457 座,产业园区南区临时沉砂池 174 座。

(3) 密目网苫盖

为防止施工中未及时铺设区域受降雨侵蚀,引起水土流失,设计对裸露区域采用密目网进行临时遮蔽,遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆,做好防风工作。共需密目网 701.87hm²,其中横山新区密目网苫盖面积 508.92hm²,产业园区南区密目网苫盖面积 192.96hm²。

二、绿地工程区

1、工程措施

(1) 表土剥离

评估区域占地类型中耕地、园地、林地和草地的可剥离表土,按照“应剥尽剥”的原则进行剥离收集,绿地工程区可剥离表土资源的面积为 206.32hm²,横山新区可剥离表土资源的面积为 129.18hm²,产业园区南区可剥离表土资源的面积为 77.15hm²,剥离厚度 30cm,横山新区剥离可剥离表土 38.75 万 m³,产业园区南区可剥离表土 23.14 万 m³。剥离表土总量为 61.90 万 m³。收集后集中堆放,后期回覆至绿化区域。

(2) 表土回覆

绿化工程区建设前,对景观绿化区进行表土回覆以提高植被成活率,覆土厚度 0.7m,绿化工程区景观绿化回覆表土总面积 188.25hm²,回覆表土总量为 131.77 万 m³。其中横山新区回覆表土面积 128.93hm²,表土回覆量为 90.25 万 m³,产业园区南区覆表土面积 59.32hm²,表土回覆量为 41.52 万 m³。

(3) 下沉式绿地

下沉式绿地率按景观绿化面积的 25%计算。规划下沉式绿地面积 47.06hm²,

其中横山新区下沉式绿地面积 32.23hm²,横山产业园区下沉式绿地面积 14.83hm²。

(4) 土地整治

景观绿化实施前对绿化区进行土地整治,土地整治采用机械与人工结合方式进行。工作内容包括:清除工程占地范围内的砾石、杂物,将凹地回填平整,利用拖拉机翻松土地,地面平整后增施有机肥、复合肥或者其他肥料,设计土地整治面积 188.25hm²。其中横山新区土地整治面积 128.93hm²,横山产业园区土地整治面积 59.32hm²。

2、植物措施

(1) 景观绿化

绿化工程设计时采取以下原则:

- 1、空间的有序化和景观的均好性:根据项目区规划特点结合人的行为习惯,合理布局绿化和硬质景观以及功能景观,使其有序化。
- 2、细节的统一,建筑与景观和谐共生:实现建筑与景观之间的高度协调,在硬质形式上合理控制景观与建筑的协调统一。
- 3、功能与景观化的协调:功能与景观互为转化,既加强了景观的参与性又协调了功能与景观间的联系,使得景观得到延伸。通过植物组团细节层次上的塑造以及绿地等各要素之间的协调,创造适合人居的惬意景观环境。

结合现状樟子林建设新区生态绿心,在主要道路沿线建设街头公园、结构性公园和休闲广场,绿地与开敞空间总用地面积为 268.93hm²,公共绿地的绿地率不低于 70%,计算景观绿化总面积为 188.25hm²,其中横山新区景观绿化面积 128.93hm²,产业园区南区景观绿化面积 59.32hm²。

3、临时措施

(1) 密目网苫盖

为防止绿化工程区施工中未及时铺设区域受降雨侵蚀,引起水土流失,设计对裸露区域采用密目网进行临时遮蔽,遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆,做好防风工作。共需密目网 131.77hm²,其中横山新区密目网苫盖面积 90.25hm²,产业园区南区密目网苫盖面积 41.52hm²。

4.4.2.2 区域规划功能区

一、独立项目区

本评估报告根据规划区水土保持防治分区划分结果提出水土保持措施配置和施工要求,后期独立项目区入驻项目具体水土保持措施的实施应以本方案为参考,结合自身实际情况,以实际编写的水土保持方案报告书(表)为主要依据。方案以规划的综合服务中心(占地面积 9.72hm^2)为样本进行水土保持措施布设。

1、工程措施

(1) 表土剥离

独立项目入驻前,由榆林市横山区产业园区管理委员会进行“五通一平”,评估区域中占用耕地、园地、林地和草地区域可剥离表土,按照“应剥尽剥”的原则进行剥离收集,独立项目区可剥离表土资源的面积为 1662.65hm^2 ,横山新区可剥离表土资源的面积为 959.64hm^2 ,产业园区南区可剥离表土资源的面积为 663.01hm^2 ,剥离厚度 30cm ,横山新区可剥离表土 287.89 万 m^3 ,产业园区南区可剥离表土 198.90 万 m^3 。剥离表土总量为 486.80 万 m^3 。收集后集中堆放,后期回覆至绿化区域。

(2) 表土回覆

对综合服务中心景观绿化区进行表土回覆以提高植被成活率,覆土厚度 0.7m ,回覆表土面积 3.40hm^2 ,回覆表土量为 2.38 万 m^3 。

(3) 透水砖铺装

设计对部分广场及人行道进行透水砖铺装,铺设透水砖规格为 $200\text{mm} \times 100\text{mm} \times 60\text{mm}$ 。透水铺装地面结构由面层、找平层、基层和垫层组成。其中面层厚 60mm ,铺筑透水砖;找平层厚 30mm ,为透水性好的粗砂;基层选择强度高,透水性好的级配碎石,厚 150mm ;垫层采用透水性能较好的中砂,厚度为 50mm 。透水砖铺设面积 0.75hm^2 。

(4) 植草砖铺装

为遵循海绵城市理念,使项目区雨水入渗利用,在地上停车场布设植草砖铺装。植草砖铺装面积 0.36hm^2 ,植草砖铺装断面由下到上依次为: 20cm 素土夯实— 150mm 碎石垫层— 100mm 中砂找平层— 80mm 植草砖铺设—回填种植土。

(5) 雨水管网

设计在道路路网两侧下布设地下雨水管网，通过雨水管网将场区蓄渗后溢流的降水汇至周边雨水管网，避免场区内涝。雨水管道坡度尽量与道路纵坡保持一致，力求减小管道埋深，节约投资。排水管网采用 DN300-DN500 的 HDPE 双壁波纹管，布设排水管网 2200m。

(6) 雨水收集池

利用地形优势收集地面和屋面雨水，规划建设雨水收集池，有利于缓解城市内涝、减少污染物排放、实现雨水资源化。设计在综合服务区内设置 2 座雨水收集池，单座容量 40m³，采用钢筋混凝土结构，蓄水池为圆形断面，设计蓄水池水深为 3m，安全超高 0.5m；蓄水池的半径为 2m。

雨水收集池进水口连接场区雨水管网，当雨水收集池蓄满至设计水位时，进水口则通过自动装置闭合，超量雨水通过雨水管排至市政雨水管网，雨水收集池配备抽排系统，用于场区内绿化浇灌和洒水降尘。

(7) 下沉式绿地

独立项目配套绿化宜布设下沉式绿地。综合服务区规划下沉式绿地面积 0.85hm²。

(8) 土地整治

在绿化实施前对绿化区进行土地整治，清理垃圾杂物，平整，施肥，耕翻地，综合服务区土地整治面积 3.40hm²。土地整治采用机械施工，用推土机进行覆土平整，人工施肥，翻地机械进行翻地，耕深 25-30cm，采用自卸汽车运输土料。

(9) 方格形骨架护坡

项目场地平整后，有少量地块与道路高差较大，最大高差约 4-5m，沿土质边坡路段设置方格形骨架护坡，估算长度 718m，需开挖基础 538.5m³，M7.5 浆砌片石 832.88m³，方格形骨架内覆土 359m³，植草面积 3590m²。

(10) 边坡截水沟、排水沟

为保证边坡稳定，减少冲刷和防止水毁，根据边坡地形、地质情况，排水系统设计以防、排、疏相结合，并与路面排水等工程设计相协调，形成分段、自成体系的排水系统。排水设计充分利用自然地形条件，将流向边坡及边坡范围内的水流，采用坡顶截水沟、坡底排水沟排入雨水管网内，以形成功能齐全、排水通

畅的完整排水系统，保证边坡稳定。

截水沟和排水沟均采用矩形现浇 C20 混凝土边沟，顶宽 0.4m，沟深 0.6m；挖方坡脚设一道矩形盖板边沟。盖板边沟累积长度大于 300m 每间隔 100 米设置一处清淤口，每处清淤口设置 2 块复合篦子，以方便清淤。经由排水沟统一收集排至市政管网。

经过统计，截水沟、排水沟总长度为 1500m，基础开挖 960m³，现浇 C20 砼 600m³，C25 砼盖板 90m³。

2、植物措施

(1) 景观绿化

在独立项目内布设景观绿化，要求独立项目新建居住用地和商住混合用地绿地率不小于 35%，新建商业用地、商务办公、商业商务混合用地绿地率不小于 20%，公共管理和公共服务设施用地绿地率不小于 35%，工业及公用办公混合用地绿地率不大于 20%，物流仓储用地绿地率不大于 25%，规划综合服务区绿化面积为 3.40hm²。植物措施以灌木和草本为主，乔木为辅。大乔木株距为 6m，小乔木株距为 4m；灌木栽植方式为丛植，草本栽植方式为丛植，栽植密度为 25 株/m²。根据项目绿化面积以及主体提供绿化投资，方案对绿化工程量进行初步计算。

3、临时措施

(1) 临时砖砌排水沟

在项目区施工场地边界及基坑开挖上方处布设砖砌排水沟，排水沟尺寸为 30cm×30cm 矩形结构，采用红砖砌筑，砌筑厚度为 12cm，采用 M10 砂浆抹面。共布设排水沟长度为 1200m。

(2) 临时砖砌沉砂池

设计在临时砖砌排水沟末端修建临时砖砌沉砂池，将施工期间排出水流中的泥沙沉淀后排出至项目区周边市政管网。临时沉砂池采用砖砌矩形断面，长 2.0m、宽 1.0m、深 1.0m，砌筑厚度为 24cm，采用 M10 砂浆抹面，布设 4 座沉砂池。

(3) 密目网苫盖

为防止施工中未及时铺设区域受降雨侵蚀，引起水土流失，设计对裸露区域

采用密目网进行临时遮蔽，遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作。共需密目网 6.56hm^2 。

二、留白用地区

1、工程措施

(1) 表土剥离

评估区域占地类型中耕地、园地、林地和草地的可剥离表土，按照“应剥尽剥”的原则进行剥离收集，留白用地区可剥离表土资源的面积为 473.49hm^2 ，横山新区可剥离表土资源的面积为 97.89hm^2 ，产业园区南区可剥离表土资源的面积为 375.60hm^2 ，剥离厚度 30cm ，横山新区剥离可剥离表土 29.37 万 m^3 ，产业园区南区可剥离表土 112.68 万 m^3 。剥离表土总量为 142.05 万 m^3 。收集后集中堆放，后期回覆至绿化区域。

(2) 表土回覆

留白用地暂无规划，对留白用地进行表土回覆提高后期临时绿化成活率，覆土厚度 0.7m ，留白用地回覆表土总面积 552.15hm^2 ，回覆表土总量为 386.50 万 m^3 。其中横山新区回覆表土面积 139.58hm^2 ，表土回覆量为 97.71 万 m^3 ，产业园区南区覆表土面积 412.57hm^2 ，表土回覆量为 288.80 万 m^3 。

2、临时措施

(1) 密目网苫盖

为防止施工中未及时铺设区域受降雨侵蚀，引起水土流失，设计对裸露区域采用密目网进行临时遮蔽，遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作。共需密目网 386.50hm^2 。其中横山新区密目网苫盖面积 97.71hm^2 ，产业园区南区密目网苫盖面积 288.80hm^2 。

(2) 临时绿化

留白用地场地平整覆土后表面撒播草籽进行绿化恢复，绿化采用撒播苜蓿草籽，面积 552.15hm^2 ，撒播密度 $30\text{kg}/\text{hm}^2$ ，需苜蓿草籽 16564.5kg 。

4.4.2.3 施工临时设施区

一、临时堆土区

1、临时措施

(1) 临时砖砌排水沟

在项目区临时堆土坡脚拦挡外侧处布设砖砌排水沟，排水沟尺寸为 30cm × 30cm 矩形结构，采用红砖砌筑，砌筑厚度为 12cm，采用 M10 砂浆抹面。共布设排水沟长度为 6300m。其中横山新区临时砖砌排水沟 3895m，产业园区南区临时砖砌排水沟 2405m。

(2) 临时砖砌沉砂池

设计在临时排水沟末端修建临时砖砌沉砂池，将临时堆土堆放期间排出水流中的泥沙沉淀后排出至周边市政管网。临时沉砂池采用土池，临时沉砂池采用砖砌矩形断面，长 2.0m、宽 1.0m、深 1.0m，砌筑厚度为 24cm，采用 M10 砂浆抹面，布设 12 座沉砂池。其中横山新区临时砖砌沉砂池 8 座，产业园区南区临时砖砌沉砂池 4 座。

(3) 临时拦挡

为避免临时堆存的土方垮塌掩埋周边的排水沟，设计在临时堆土周围设置临时编织袋拦挡措施；采用“品”字形紧密排列的堆砌方式，编织袋装土断面为直角梯形，装土编织袋挡墙外边坡坡度为 1 : 0.75，装土编织袋挡墙底部码放宽度 2.0m，高度为 1.0m，顶宽 0.5m。经统计，需设置临时拦挡的工程量为 5900m。其中横山新区临时拦挡 3695m，产业园区南区临时拦挡 2205m。

(4) 密目网苫盖

为防止施工中临时堆土表面受风蚀和降雨侵蚀，引起水土流失，设计对临时堆土区域采用密目网进行临时遮蔽，遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作。共需铺设密目网 112.36hm²。其中横山新区铺设密目网 79.64hm²，产业园区南区铺设密目网 32.72hm²。

(5) 临时绿化

设计在临时堆土表面进行临时绿化，绿化采用撒播苜蓿草籽，面积 112.36hm²，撒播密度 30kg/hm²，需苜蓿草籽 3370.8kg。其中横山新区临时绿化 79.64hm²，产业园区南区临时绿化 32.72hm²。

二、施工生产生活区

1、临时措施

(1) 临时砖砌排水沟

在施工生产生活区硬化场地四周布设砖砌排水沟，排水沟尺寸为 30cm × 30cm 矩形结构，采用红砖砌筑，砌筑厚度为 12cm，采用 M10 砂浆抹面。共布设砖砌排水沟长度为 1600m。其中横山新区临时砖砌排水沟 800m，产业园区南区临时砖砌排水沟 800m。

(2) 临时砖砌沉砂池

设计在临时砖砌排水沟末端修建临时砖砌沉砂池，将施工期间排出水流中的泥沙沉淀后排出至周边市政管网。临时沉砂池采用砖砌矩形断面，长 2.0m、宽 1.0m、深 1.0m，砌筑厚度为 24cm，采用 M10 砂浆抹面，布设 8 座沉砂池。其中横山新区临时砖砌沉砂池 4 座，产业园区南区临时砖砌沉砂池 4 座。

(3) 密目网苫盖

为防止施工中未及时铺设区域受降雨侵蚀，引起水土流失，设计对裸露区域采用密目网进行临时遮蔽，遮蔽后应用石块、砖等物进行压覆，做好防风工作。共需密目网 6.0hm²。其中横山新区铺设密目网 3.0hm²，产业园区南区铺设密目网 3.0hm²。

4.4.2.4 非建设区

非建设区为农林用地区，保持土地利用现状不变，因此施工期间该区域不布设水土保持措施。

4.4.2.6 水土保持措施工程量

表 4.4-1 水土保持措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量
第一部分工程措施			
一	公共基础设施区		
(一)	道路交通设施区		
1	表土剥离	hm ²	509.9
2	表土回覆	万 m ³	105.28
3	透水砖铺装	hm ²	50.13
3.1	透水砖面层	hm ²	50.13
3.2	中砂找平层	万 m ³	1.5
3.3	级配碎石基层	万 m ³	7.52
3.4	粗砂垫层	万 m ³	2.51

3 区域水土保持评价

4	下沉式绿地	hm ³	37.6
4.1	土方开挖	m ³	75200.00
4.2	DN200 波纹管	m	9007.21
4.3	C20 混凝土浇筑	m ³	259.17
5	雨水管网	m	262000
(二)	绿地工程区		
1	表土剥离	hm ²	206.32
2	表土回覆	万 m ³	131.77
3	下沉式绿地	hm ³	47.06
3.1	土方开挖	m ³	94120.00
3.2	DN200 波纹管	m	11273.39
3.3	C20 混凝土浇筑	m ³	324.38
4	土地整治	hm ²	188.25
二	区域规划功能区		
(一)	独立项目区		
1	表土剥离	hm ²	1662.65
2	表土回覆	万 m ³	2.38
3	透水砖铺装	hm ²	0.75
3.1	透水砖面层	hm ²	0.75
3.2	中砂找平层	万 m ³	0.02
3.3	级配碎石基层	万 m ³	0.02
3.4	粗砂垫层	万 m ³	0.02
4	植草砖铺装	hm ²	0.36
4.1	植草砖面层	hm ²	0.36
4.2	中砂找平层	万 m ³	0.036
4.3	碎石垫层	万 m ³	0.054
4.4	素土夯实	万 m ³	0.072
5	雨水管网	m	2200
6	雨水收集池	座	2
7	下沉式绿地	hm ³	0.85
7.1	土方开挖	m ³	1700.00
7.2	DN200 波纹管	m	203.62
7.3	C20 混凝土浇筑	m ³	5.86
8	土地整治	hm ²	3.4
(二)	留白用地区		
1	表土剥离	hm ²	473.49
2	表土回覆	万 m ³	386.5
第二部分植物措施			
一	公共基础设施区		
(一)	道路交通设施区	hm ²	150.4

3 区域水土保持评价

(二)	绿地工程区	hm ²	268.93
二	区域规划功能区		
(一)	独立项目区	hm ²	3.4
第三部分临时措施			
一	公共基础设施区		
(一)	道路交通设施区		
1	临时土质排水沟	m	314000
1.1	土方开挖	m ³	141300.00
1.2	铺设土工布	m ²	612300.00
1.3	土方回填	m ³	141300.00
2	临时沉沙池		631
2.1	土方开挖	m ³	1472.33
2.2	铺设土工布	m ²	4863.88
2.3	土方回填	m ³	1472.33
3	密目网苫盖	hm ²	701.87
(二)	绿地工程区		
1	密目网苫盖	hm ²	131.77
二	区域规划功能区		
(一)	独立项目区		
1	临时排水沟	m	1200
1.1	土方开挖	m ³	300
1.2	土方回填	m ³	120
1.3	M7.5 砌砖	m ³	180
1.4	砂浆抹面	m ²	1140
2	临时沉沙池	座	4
2.1	土方开挖	m ³	20.28
2.2	M7.5 砖	m ³	8.84
2.3	碎石	m ³	0.42
2.4	M10 水泥砂浆抹面	m ²	16.64
2.5	土方回填	m ³	11.44
3	密目网苫盖	hm ²	6.56
(二)	留白用地区		
1	密目网苫盖	hm ²	386.5
2	临时绿化		
2.1	撒播草籽	hm ²	552.15
2.2	草籽	kg	16564.50
三	施工临时设施区		
(一)	临时堆土区		
1	临时排水沟	m	6300
1.1	土方开挖	m ³	1575.00

3 区域水土保持评价

1.2	土方回填	m ³	630.00
1.3	M7.5 砌砖	m ³	945.00
1.4	砂浆抹面	m ²	5985.00
2	临时沉沙池	座	12
2.1	土方开挖	m ³	60.84
2.2	M7.5 砖	m ³	26.52
2.3	碎石	m ³	1.26
2.4	M10 水泥砂浆抹面	m ²	49.92
2.5	土方回填	m ³	34.32
3	临时拦挡	m	5900
3.1	临时拦挡填筑	m ³	7375
3.1	临时拦挡拆除	m ³	7375
4	密目网苫盖	hm ²	112.36
5	临时绿化	hm ²	
5.1	撒播草籽	hm ²	112.36
5.2	草籽	kg	3370.80
(二)	施工生产区		
1	临时排水沟	m	1600
1.1	土方开挖	m ³	1575.00
1.2	土方回填	m ³	630.00
1.3	M7.5 砌砖	m ³	945.00
1.4	砂浆抹面	m ²	5985.00
2	临时沉沙池	座	8
2.1	土方开挖	m ³	40.56
2.2	M7.5 砖	m ³	17.68
2.3	碎石	m ³	0.84
2.4	M10 水泥砂浆抹面	m ²	33.28
2.5	土方回填	m ³	22.88
3	密目网苫盖	hm ²	6

4.4.3 施工要求

4.4.3.1 施工原则

评估区域水土保持措施施工，应遵从以下原则：

(1) 与主体工程相互配合、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、交通等施工条件，以减少施工辅助设施工程量。

(2) 按照“三同时”制度原则，水土保持工程实施进度与主体工程建设进度相同步，即同时实施水土保持措施。

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则，临时堆料采取临时防护措施；工程施工完毕后，及时恢复其土地功能。

(4) 主体工程中的水土保持工程的实施，按照主体组织设计进行。

(5) 坚持“先工程措施后植物措施”的原则，工程措施一般安排在非主汛期施工，大的土方工程避开汛期；植物措施在具备条件后尽快实施。

4.4.3.2 施工条件

(1) 施工交通：评估区域周边基本上都有公路直达现场，交通便利。

(2) 施工场地：水土保持工程施工场地结合主体工程施工场地进行布置，满足材料堆放、方便运输及施工要求。

(3) 施工用水电：水土保持工程可利用主体工程的水电设施。

(4) 材料供应：评估区域水土保持施工材料可由附件市场采购，苗木、种子可在当地植物花卉市场采购。

4.4.4 入驻项目措施布局及施工要求

4.4.4.1 防治措施布局要求

入驻项目防治措施的总体布局，以防治新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程，建设与防治相结合，点线面相结合，工程、植物、临时措施相配合，形成完整的防治体系，同时突出重点防治工程措施和临时防治工程措施。

根据水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定防治重点和措施配置。措施配置中，结合评估区域自然环境及工程施工、运行特点，以水土保持工程措施和植物措施为主，在保持水土资源的同时，改善生态环境、绿化美化评估区域。

工程措施布置中，要注意与排水系统的衔接。

植物措施布置中，应遵循适地适树、乔灌木结合的原则，按照各地块规划的绿化率指标进行控制，并注意与主体工程施工进度相衔接。

临时措施布置中，主要以临时排水措施、临时沉淀措施及临时苫盖措施为主，其中临时堆土场地的布置临时措施布置应与工程施工时序相结合，尽量减少堆放面积及土地裸露时间。

4.4.4.2 施工要求

入驻项目要按照生产建设项目水土保持“三同时”制度要求，水土保持工程实施进度与主体工程建设进度相同步；水土保持施工要坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则；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、交通等施工条件，以减少施工辅助设施工程量；主体工程中的水土保持工程的实施，按照主体组织设计进行；工程措施一般安排在非主汛期施工，大的土方工程避开汛期，植物措施在具备条件后尽快实施。

(1) 水土保持工程施工过程中，严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。

(2) 施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度要求。

(3) 施工期间，应对评估区域排水沟等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，防止工程施工开挖料和其他土石方淤积。

(4) 植物措施实施时应注意整个施工过程的质量，同时还需加强灌、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。

(5) 水土保持方案经批准后，主动与同级水行政主管部门取得联系，自觉接受同级水行政主管部门的监督检查。

5 水土保持监测

5.1 监测范围和时段

5.1.1 监测范围及分区

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)和《水利部办公厅关于进一步生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号),水土保持监测范围为水土流失防治责任范围,即水土保持监测范围为5669.11hm²,监测分区划分与防治分区一致。监测重点区域为公共基础设施区。

5.1.2 监测时段

评估区域应在“五通一平”前开展区域水土保持监测工作,监测至规划期末,即从2024年至2025年。

5.2 监测内容和方法

5.2.1 监测内容

根据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)》通知(办水保〔2015〕139号)、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018)、《水利部办公厅关于进一步生产建设项目水土保持监测工作的通知》和(办水保〔2020〕161号)的规定,本工程水土保持监测主要内容包括以下4个方面。

(1) 扰动土地方面

项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况,项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

(2) 水土流失状况方面

在水土流失状况方面,应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失重点监测水力侵蚀、冻融侵蚀面积、分布、土壤流失量及变化情况。

(3) 水土流失防治成效方面

重点监测采取水土保持工程、植物和临时措施的位置数量,以及实施水土保

持措施前后的防治效果对比情况等。主要包括：

- 1) 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率。
- 2) 工程措施的类型、数量、分布和完好程度。
- 3) 临时措施的类型、数量和分布。
- 4) 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况。
- 5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用。
- 6) 水土保持措施对周边环境发挥的作用。

(4) 水土流失危害方面

应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。主要包括：

- 1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；
- 2) 若涉及以下情形，也需开展重点监测，水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量程度；
- 3) 对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；
- 4) 生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；

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

在水土流失危害方面，应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

5.2.2 监测方法

监测方法采取实地调查、遥感监测、无人机监测和巡查监测相结合的方法。

1、实地调查监测

实地调查监测涉及的内容和方法如下：

1) 水土流失因子监测

对地形、水系变化采用实地勘测、线路调查的方法。对土地扰动情况、林草覆盖率采用分析设计资料、结合实地调查的方法。对水土流失使周边产生的影响采用量测、分析调查相结合的方法进行。

2) 水土流失状况调查

对工程堆土坡面布设监测点位，采用抽样调查法监测。

3) 水土保持设施监测

包括两项内容，一方面对施工过程中破坏的原有水土保持设施数量进行调查和核实，另一方面对新建水土保持设施的质量和运行情况进行监测。

4) 水土保持效益监测

主要包括保土效益、拦渣效益及扰动土地再利用、植被覆盖等效益，一般通过分析、计算结合调查观测法进行。

调查监测一般安排在开工前进行一次背景调查，开工后每半年一次进行定期调查。

2、定位监测

对水土流失量变化及水土流失程度变化，采用定位观测的方法进行。定位监测主要采用沉沙池法和植被样方法。

沉沙池法：利用项目区已设置的排水沟作为集流槽，利用排水沟出口处的沉沙池作为观测对象，在每次降雨后观测记录在各次降雨过程中各沉沙池内水位标高、沉沙面标高等数据，取沉沙池中单位体积沉沙先称重，再烘干称重，计算出沉沙比重。同时，清空沉沙池。通过以上数据，结合沉沙池内控尺寸、本次降雨量等分析计算出项目区整个监测期内土壤推移质量以及观测区内的径流量，从而得出项目区观测期内的水土流失量。

植被样方法：选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为投影面积，要求灌木 5m×5m、草地 1m×1m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和类型区林草的植被覆盖度。计算公式为：

$$D=fd/fe \quad C=f/F$$

式中：D—林地的郁闭度（或草地的盖度）；

C—林（或草）植被覆盖度（%）；

fd—样方内树冠（草冠）垂直投影面积（m²）；

fe—样方面积（m²）；

f—林地（或草地）面积（hm²）；

F一类型区总面积 (hm^2)。

3、无人机监测

无人机技术实施监测,通过收集地形图资料或通过无人机拍摄并结合现场调查,获取清晰、详实的影像资料,经 RS、GIS 技术处理,实现园区的动态监测效果,掌握园区的地形地貌、植被、地面物质组成,工程占地、扰动地表状况、损坏水土保持设施数量,水土保持措施实施情况、运行情况等数据和资料。

4、现场巡查

通过巡查方法,监测评估区域总体水土流失变化情况和水土保持措施实施情况。

5.2.3 监测频次

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号),确定项目水土保持监测频次为:地貌地形状况整个监测期监测1次;地表物质施工准备期和设计水平年各监测1次,植被状况施工准备期前测定1次;气象因子每月1次;扰动土地情况至少每月监测1次,水土流失状况至少每月监测1次,发生强降水(24小时降水量 $\geq 50\text{mm}$)等情况后应及时加测。水土流失防治成效至少每季度监测1次,其中临时措施至少每月监测1次。

5.3 监测点位

根据项目建设特点、施工过程中产生水土流失区域及扰动原地貌水土流失类型、强度等,确定项目监测范围内重点监测的地段和部位。共布设21个监测点,标准地内横山新区布设11个监测,和产业园区南区各布设10个监测点,分别为道路交通设施区8个、绿地工程区4个、独立项目区2个、留白用地2个、临时堆土区2个、施工生产生活区2个,非建设区1个。监测点位布设位置详见表5.3-1。

5.3-1 监测点位布设、监测方法及监测内容

监测区域		监测点位数量	监测方法	监测内容	监测频次
公共基础设施区	道路交通设施区	8	调查巡视监测、无人机监测、沉沙池法	扰动面积, 挖填方量, 弃方量, 主体绿化、水保措施实施进度、运行情况, 水土流失影响因子临时堆土量及堆放面积, 临时措施实施进度	气象因子每月 1 次; 扰动土地情况至少每月监测 1 次, 水土流失状况至少每月监测 1 次, 发生强降水等情况后应及时加测。水土流失防治成效至少每季度监测 1 次, 其中临时措施至少每月监测 1 次
	绿地工程区	4	调查巡视监测、无人机监测、植被样方调查	扰动面积, 挖填方量, 弃方量, 主体绿化、水保措施实施进度、运行情况, 水土流失影响因子临时堆土量及堆放面积, 临时措施实施进度	
区域规划功能区	独立项目区	2	沉沙池法、植被样方调查	扰动面积, 挖填方量, 弃方量, 主体绿化、水保措施实施进度、运行情况, 水土流失影响因子临时堆土量及堆放面积, 临时措施实施进度	
	留白用地区	2	无人机监测、实地调查	扰动面积, 挖填方量、水保措施实施进度	
施工临时设施区	施工生产生活区	2	沉沙池法	恢复林草植被面积、完成于成活林草植被面积、林草生长情况、林草覆盖率	
	临时堆土区	2	无人机监测、沉砂池法、测钎法	水土保持措施实施情况、水土流失情况	
非建设区	农林用地区	1	调查监测	水土流失情况	
合计		21			

5.4 监测人员和设备

5.4.1 监测人员设备

本方案初步确定该项目水土保持监测人员 4 名, 其中总监测工程师 1 名, 监测工程师 1 名, 监测员 2 名, 总监测工程师负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量, 监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核, 编制监测实施方案、监测季度报告、监测总结报告等。监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理, 并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

5.4.2 监测设施设备

为准确获取各项地面观测及调查数据, 水土保持监测应采用现代技术与传统手段相结合的方法, 借助一定的先进仪器设备, 使监测方法更科学, 监测结论更

合理。按照监测内容和监测方法要求，水土保持监测主要需要以下设施设备与耗材：卷尺、测绳、游标卡尺、笔记本电脑、数码照相机、手持 GPS、无人机等。

表 5.4-1 水土保持监测仪器设备一览表

序号	名称	单位	数量	计费方式
一	设备			
1	打印机	台	1	按 30%折旧
2	无人机	台	1	按 30%折旧
3	笔记本电脑	台	3	按 30%折旧
4	GPS 定位仪	台	3	按 30%折旧
5	录像及照相设备	台	3	按 30%折旧
二	耗材			
1	50m 卷尺	个	4	消耗品
2	5m 卷尺	个	6	消耗品
3	游标卡尺	把	3	消耗品
4	测绳	个	4	消耗品
5	打印纸、自记雨量计纸、 样品分析试验剂	批	2	消耗品
三	监测人工费			
1	监测工程师	人	1	
2	监测员	人	2	

5.5 监测成果与制度

5.5.1 监测成果

水土保持监测成果包含监测实施方案、监测季度报告、监测年报、监测总结报告以及现场监测原始记录及相关表格、照片影像等资料。

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告(以下简称监测季报)；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。

1、监测实施方案

为满足生产建设项目水土保持监测规范、系统的进行，保证监测结果的可靠性，在监测工作开展之前，应根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》、《水土流失动态监测优化技术方案》和项目水土保持方案编制切实可行的《生产建设项目水土保持监测实施方案》，在实施方案中对监测项目建设内容充分分析，明确监测计划，为实施监测奠定基础。

2、监测季度报告

监测单位应当在每季度第一个月向横山区水土保持监督管理工作站报送上一季度的监测季报。季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等），特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季度监测报表中应包含扰动土地面积、植被占压面积、取弃土场情况、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题与建议等内容。

3、监测年度报告

监测年度报告中需要有工程建设进度、年度评估区域水土流失因子变化情况，包括降雨、风力等；项目年度水土流失防治工作及水土保持措施的实施情况等；监测年度开展情况、技术人员配备、驻地情况、监测频次、监测设施设备、监测点布设情况，阶段成果及报送情况等。还应说明下一年度工作安排和重点监测内容。

4、监测总结报告

监测总结报告中必须具备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、防治目标计算评价结果等内容。报告章节包括建设项目及水土保持工作概况、重点部位水土流失动态监测结果、水土流失防治措施监测结果、水土流失量分析、水土流失防治效果监测结果及监测结论。

5、监测数据资料

主要包含监测人员现场记录、监测仪器保存的监测数据，监测数据是后期监测总结报告和设施验收报告编写的重要数据来源，应注意保证监测数据的真实性、有消息、完整性。

6、严重水土流失危害事件报告

因降雨、大风、或人为因素发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

7、影像资料

影像资料客观记录了监测实施情况，为监测工作实施提供直观依据。影像资

料包括项目重要位置、建设期间临时防护措施、监测过程、监测设施等影像资料。

8、附图与附件

图件应包括评估区域地理位置图、监测分区与监测点分布图等。数据表(册)应包括原始记录表和汇总分析表,附件主要包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复等。

监测成果应当公开,生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开,同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的园区,纳入重点监管对象。

按照《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)文件要求,监测季报和监测总计报告应采用“监测三色评价法”进行“绿黄红”进行三色评价。

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果,对生产建设园区水土流失防治情况进行评价,在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据,也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监管的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础,以监测获取的实际数据为依据,针对不同的监测内容,采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法,满分为100分;得分80分及以上的为“绿”色,60分及以上不足80分的为“黄”色,不足60分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分,监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称				
监测时段和防治责任范围		年第	季度,	hm ²
三色评价结论 (勾选)		绿色 <input type="checkbox"/>	黄色 <input type="checkbox"/>	红色 <input type="checkbox"/>
评价指标		分值	得分	赋分说明
评价指标	扰动范围控制	15		
	表土剥离保护	5		
	弃土(石渣)堆放	15		
水土流失状况		15		
水土流失 防治成效	工程措施	20		
	植物措施	15		
	临时措施	10		
水土流失危害		5		
合计		100		

生产建设项目水土保持监测三色评价赋分方法

评价指标		分值	赋分方法
扰动土地情况	扰动范围控制	15	擅自扩大施工扰动面积达到 1000m ² , 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000m ² 的按照其倍数扣分(不足 1000m ² 的部分不扣分)。扣完为止
	表土剥离保护	5	表土剥离保护措施未实施面积达到 1000m ² , 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000m ² 的按照其倍数扣分(不足 1000m ² 的部分不扣分)。扣完为止
	弃土(石渣)堆放	15	在水土保持方案确定的专门存放地外新设弃渣场且未按规定履行手续的, 存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 5 分, 存在 1 处 3 级以下的弃渣场的扣 3 分, 乱堆乱弃或者顺坡溜渣, 存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失状况		15	根据土壤流失总量扣分, 每 100m ³ 扣 1 分, 不足 100m ³ 的部分不扣分, 扣完为止。
水土流失防治成效	工程措施	20	水土保持工程措施(拦挡、截排水、工程护坡、土地整治等) 落实不及时、不到位, 存在 1 处扣 1 分; 其中弃渣场“未拦先弃”的, 存在 1 处 3 级以上弃渣场的扣 3 分, 存在 1 处级以下弃渣场的扣 2 分。扣完为止
	植物措施	15	植物措施未落实或者已落实的成活率、覆盖率不达标面积达到 1000m ² , 存在 1 处扣 1 分, 超过 1000m ² 的按照其倍数扣分(不足 1000m ² 的部分不扣分)。扣完为止
	临时措施	10	水土保持临时防治措施(拦挡、排水、苫盖、植草、限定扰动范围等) 落实不及时、不到位, 存在 1 处扣 1 分。扣完为止
水土流失危害		5	一般危害扣 5 分; 严重危害总得分为 0

5.5.2 监测管理

各入驻企业水土保持监测工作由榆林市横山区产业园区管理委员会监督管理, 强化对生产建设项目水土保持监测定期报告制度落实情况和监测成果的核查, 对瞒报、漏报、编造数据的生产建设单位和监测机构要及时进行通报批评, 对问题较严重的监测机构和个人, 可向水利部门建议要求监测机构限期整改。

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论, 不断优化水土保持设计, 加强施工组织管理, 对监测发现的问题建立台账, 及时组织有关参建单位采取整改措施, 有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的, 务必整改措施到位并发挥效益后, 方可通过水土保持设施自主验收。

各流域管理机构和地方各级水行政主管部门要进一步强化对水土保持监测成果的应用, 将监测三色评价结论及时运用到监管工作中, 有针对性地分类采取监管措施, 不断增强监管的靶向性和精准性, 提升监管效能和水平。

1.对监测季报和总结报告三色评价结论为“绿”色的，可不进行现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“黄”色的，应随机抽取不少于20%的项目开展现场检查和验收核查。对监测季报和总结报告三色评价结论为“红”色的，应进行现场检查和验收核查。

2.结合监督性监测工作，重点抽取三色评价结论为“绿”色的生产建设项目，对其监测成果的真实性进行检查，核实三色评价结论，为监督执法、责任追究、信用惩戒等提供依据。

3.对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、作出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的，要根据生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准、水土保持信用监管“两单”制度等规定，依法依规追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任，列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”，纳入全国及省级水利建设市场监管服务平台及信用平台。

5.5.3 监测制度

(1) 每次监测前，需对仪器设备进行检验，合格后方可投入使用。

(2) 对每次监测结果进行统计分析，做出简要评价，提出防治水土流失的意见及建议。

(3) 监测单位要及时对监测成果进行整理、统计、分析和归档，协助建设单位在项目开工前向有关水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》；监测过程中，每季度报送《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，每年度12月底前报送水土保持监测工作年报，并在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况；水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

6 水土保持投资估算

6.1 编制依据

6.1.1 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) 估算编制的项目划分、费用构成、编制方法等依据《开发建设项目水土保持概（估）算编制规定》编写；
- (3) 水土保持投资估算的价格水平年、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一致，主体工程未明确的，按照《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总〔2003〕67号）定额进行补充；
- (4) 价格水平年为2024年。

6.1.2 编制依据

- (1) 水利部关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总〔2003〕67号）；
- (2) 《陕西省水土保持补偿费征收使用管理实施办法》（陕财办综〔2015〕38号）；
- (3) 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（办水总〔2016〕132号）；
- (4) 《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）；
- (5) 《财政部、税务总局、海关总署关于深化增值税改革有关政策的公告》（财政部、税务总局、海关总署〔2019〕39号）；
- (6) 《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）；
- (7) 《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》（陕财办税〔2020〕9号）；

(8) 《关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》(财税〔2020〕58号)。

6.2 编制内容

6.2.1 编制说明

6.2.1.1 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，单价为 17 元/工时。

2) 材料预算单价

主体工程已有的材料预算单价，直接采用。主体工程中没有的或主体工程中计算不符合水土保持要求的，按照下列方法计算。价格水平年为 2023 年第 4 季度。主要材料预算价格均按当地市场价格加运杂费及采购保管费计算。工程措施材料采购及保管费费率为 2.30%，植物措施材料采购及保管费费率为 0.65%。外购砂、碎石(砾石)、块石、料石等按不含增值税的价格计算，其最高限价按 60 元/m³ 计取。

3) 施工机械台时费

参照《水土保持工程概算定额》(水利部水总〔2003〕67号)计算，并结合主体工程中已有的按主体工程定额，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。施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数，安装拆卸费不变。

4) 工程单价

按常规施工方法及有关定额进行计算，工程单价由直接工程费、间接费、利润和税金组成，估算单价扩大 10%。

5) 取费标准

① 工程单价依据主体工程取费标准；

② 植物措施按水利部 67 号文《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》的规定进行计算，具体标准为：

表 6.2-1 基本费率表

项目	措施	计算基础	费率 (%)
其他直接费费率	工程措施	直接费	3
	林草措施	直接费	2
现场经费费率	土石方工程	直接费	5
	其他工程	直接费	5
	植物措施	直接费	4
间接费费率	土石方工程	直接工程费	5
	其他工程	直接工程费	4.4
	植物措施	直接工程费	3.3
企业利润费率	工程措施	直接工程费 + 间接费	7
	林草措施	直接工程费 + 间接费	5
税金	工程措施	直接工程费 + 间接费 + 企业利润	9
	林草措施	直接工程费 + 间接费 + 企业利润	9
扩大系数		直接工程费 + 间接费 + 企业利润 + 税金	10

6.2.1.2 水土保持措施投资估算编制

(1) 工程措施投资

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施投资

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制；种植费按种植工程量乘以种植工作单价计算。

(3) 施工临时工程投资

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) 独立费用投资

① 建设管理费

建设管理费按照防治措施投资中的第一、第二、第三部分之和作为计算基价，乘以相应的费率 2% 计算而得。计算得建设单位管理费 1612.33 万元。

② 水土保持监理费

项目施工期间，建设单位根据水土保持方案中各项防护措施的设计要求，需委托有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务，确保施工进度，提高水土保持工程施工质量的目的。水土保持监理费计列 150 万元。

③科研勘测设计费

科研勘测设计费参考国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文件《工程勘察设计收费标准》并结合市场实际情况得出科研勘测设计费 75.00 万元。

④水土保持监测费

水土保持监测费包括人工费、土建设施费、消耗材料及设备费和监测设备使用费等内容,其中人工费包括 1 名监测总工程师、1 名监测工程师和 2 名监测员。水土保持监测费计列 100 万元。

⑤水土保持设施验收费

按照《水利部关于〈加强事中事后监督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)相关要求,项目完工后需建设单位组织项目水土保持验收。结合市场实际情况,本项目水土保持设施验收费计列 80 万元。

(5) 基本预备费

可行性研究阶段按工程措施、植物措施、施工临时工程措施、独立费用之和的 6%计算,合计 4948.03 万元。

(6) 水土保持补偿费

根据《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》(陕财办税〔2020〕9号)和《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》(陕西省物价局、陕西省财政厅陕价费发〔2017〕75号)的要求,水土保持补偿费收费标准为 1.70 元/m²。本方案对园区内各独立生产建设项目水土保持补偿费进行初步估算,具体水土保持补偿费计算细节,后期在各独立生产建设项目编制的水土保持方案中予以明细。

评估区域总占地面积为 5669.11hm²,根据财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知,开办生产建设项目的单位和个人应当缴纳的水土保持补偿费,由县级以上地方水行政主管部门按照水土保持方案审批权限负责征收,评估区域红线范围内非建设区植被良好区域和基本农田区保持土地利用现状不变,不属于生产建设项目面积为

1748.80hm²，不计水土保持补偿费。除非建设区外开发建设项目占地面积为 3920.31hm²，计算得评估区域需缴纳的水土保持补偿费为 6664.53 万元。根据《财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》，建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的，按照相关规划开展小型农田水利建设、田间土地整治建设和农村集中供水工程建设的免征水土保持补偿费。产业园区规划教育用地面积 63.32hm²，规划医院用地面积 41.17hm²，规划公园 49.90hm²，本次评估区域总占地面积为 5669.11hm²，计征水土保持补偿费的面积为 3765.92hm²，计算得评估区域需缴纳的水土保持补偿费为 6572.91 万元。

表 6.2-2 水土保持补偿费计算表

项目防治 责任范围	总用地面 积 (hm ²)	免征区域		免征面积 (hm ²)	计征面积 (hm ²)	计算标准 (元/m ²)	补偿费金额 (万元)
园区各独立生产建设项目建设主体 (包括管委会及其下属单位建设的项目)	5669.11	非建设区	农林用地区	1748.8	3866.42	1.7	6572.914
		免征项目	城市运动公园项目	15.53			
			横山区第十小学	4.16			
			榆林高专附中	12.07			
			横山区第二十四幼	0.34			
			白界卫生院	1			
			横山区第七中学	4.53			
			生活污水处理厂	2.59			
		综合公园	13.67				
小计	1802.69						

6.2.2 估算成果

评估区域“标准地”水土保持总投资为 94164.90 万元，其中工程措施费 32887.56 万元，植物措施费 33818.40 万元，临时措施费 13910.66 万元，独立费用 2017.33 万元（其中建设管理费 1612.33 万元，水土保持监理费 150.00 万元，科研勘测设计费 75.00 万元，水土保持监测费 100.00 万元，水土保持设施验收费 80.00 万元），基本预备费 4958.04 万元，水土保持补偿费共计 6572.91 万元。

(1) 总投资估算表：见表 6.2-3；(2) 分部工程投资表：见表 6.2-4；(3) 独立费用计算表：见表 6.2-5；(4) 主要材料预算价格表：见表 6.2-6；(5) 砂浆、混凝土单价计算表：见表 6.2-7；(6) 施工机械台班汇总表：见表 6.2-8。

表 6.2-3 工程水土保持总投资估算表 单位：万元

序号	工程费用或名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
			栽植费/苗木费		
I	工程措施	32887.56			32887.56
1	公共基础设施区	24412.54			24412.54
(1)	道路交通设施区	22242.21			22242.21
(2)	绿地工程区	2170.33			2170.33
2	区域规划功能区	8475.02			8475.02
(1)	独立项目区	3413.26			3413.26
(2)	留白用地区	5061.76			5061.76
II	植物措施		33818.40		33818.40
1	区域规划功能区		33546.40		33546.40
(1)	道路交通设施区		12032.00		12032.00
(2)	绿地工程区		21514.40		21514.40
2	区域规划功能区		272.00		272.00
(1)	独立项目区		272.00		272.00
III	临时措施	13910.66			13910.66
1	公共基础设施区	8318.14			8318.14
(1)	道路交通设施区	7383.62			7383.62
(2)	绿地工程区	934.52			934.52
2	区域规划功能区	2921.54			2921.54
(1)	独立项目区	66.57			66.57
(2)	留白用地区	2854.97			2854.97
3	施工临时设施区	1336.86			1336.86
(1)	临时堆土区	1191.96			1191.96
(2)	施工生产生活区	144.90			144.90
4	其他临时工程	1334.12			1334.12
I至III部分合计		46798.22	33818.40		80616.62
IV	独立费用			2017.33	2017.33
1	建设管理费			1612.33	1612.33
2	水土保持监理费			150.00	150.00
3	科研勘察设计费			75.00	75.00
4	水土保持监测费			100.00	100.00
5	水土保持设施竣工验收费			80.00	80.00
I至IV部分合计		46798.22	33818.40	2017.33	82633.95
V	基本预备费(6%)			4958.04	4958.04
VI	水土保持补偿费			6572.91	6572.91
VII	水土保持总投资	46798.22	33818.40	13548.28	94164.90

表 6.2-4 水土保持措施分部工程估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	投资(万元)
				工程单价/栽植费	
第一部分工程措施					32887.56
一	公共基础设施区				24412.54
(一)	道路交通设施区				22242.21
1	表土剥离	hm ²	509.9	18163	926.13
2	表土回覆	万 m ³	105.28	108713	1144.53
3	透水砖铺装	hm ²	50.13		10734.97
3.1	透水砖面层	hm ²	50.13	1270308	6368.05
3.2	中砂找平层	万 m ³	1.5	4259161	638.87
3.3	级配碎石基层	万 m ³	7.52	3621095	2723.06
3.4	粗砂垫层	万 m ³	2.51	4003935	1004.99
4	下沉式绿地	hm ³	37.6		266.58
4.1	土方开挖	m ³	75200.00	6.45	48.50
4.2	DN200 波纹管	m	9007.21	220.00	198.16
4.3	C20 混凝土浇筑	m ³	259.17	768.50	19.92
5	雨水管网	m	262000	350.00	9170.00
(二)	绿地工程区				2170.33
1	表土剥离	hm ²	206.32	18163	374.74
2	表土回覆	万 m ³	131.77	108713	1432.51
3	下沉式绿地	hm ³	47.06		333.65
3.1	土方开挖	m ³	94120.00	6.45	60.71
3.2	DN200 波纹管	m	11273.39	220.00	248.01
3.3	C20 混凝土浇筑	m ³	324.38	768.50	24.93
4	土地整治	hm ²	188.25	1563.49	29.43
二	区域规划功能区				8475.02
(一)	独立项目区				3413.26
1	表土剥离	hm ²	1662.65	18163	3019.87
2	表土回覆	万 m ³	2.38	108713	25.87
3	透水砖铺装	hm ²	0.75		119.04
3.1	透水砖面层	hm ²	0.75	1270308	95.27
3.2	中砂找平层	万 m ³	0.02	4259161	8.52
3.3	级配碎石基层	万 m ³	0.02	3621095	7.24
3.4	粗砂垫层	万 m ³	0.02	4003935	8.01
4	植草砖铺装	hm ²	0.36		36.96
4.1	植草砖面层	hm ²	0.36	56948.4	2.05
4.2	中砂找平层	万 m ³	0.036	4259161	15.33
4.3	碎石垫层	万 m ³	0.054	3621095	19.55
4.4	素土夯实	万 m ³	0.072	4144.05	0.03
5	雨水管网	m	2200	350.00	77.00

6 水土保持投资估算

6	雨水收集池	座	2	65000	13.00
7	下沉式绿地	hm ³	0.85		6.03
7.1	土方开挖	m ³	1700.00	6.45	1.10
7.2	DN200 波纹管	m	203.62	220.00	4.48
7.3	C20 混凝土浇筑	m ³	5.86	768.50	0.45
8	土地整治	hm ²	3.4	1563.49	0.53
9	方格形骨架护坡	m	718		60.58
9.1	基础开挖	m ³	538.5	6.45	0.35
9.2	M7.5 浆砌片石	m ³	832.88	717.59	59.77
9.3	覆土	m ³	359	10.87	0.39
9.4	撒播草籽	hm ²	0.36	1462.72	0.05
9.5	草籽	kg	10.8	20.00	0.02
10	边坡截水沟、坡底排水沟	m	750		54.38
10.1	基础开挖	m ³	960	6.45	0.62
10.2	C20 混凝土浇筑	m ³	600	768.50	46.11
10.3	C25 砼盖板	m ³	90	850.00	7.65
(二)	留白用地区				5061.76
1	表土剥离	hm ²	473.49	18163	860.00
2	表土回覆	万 m ³	386.5	108713	4201.76
第二部分植物措施					33818.40
一	公共基础设施区				33546.40
(一)	道路交通设施区	hm ²	150.4	800000	12032.00
(二)	绿地工程区	hm ²	268.93	800000	21514.40
二	区域规划功能区				272.00
(一)	独立项目区	hm ²	3.4	800000	272.00
第三部分临时措施					13910.66
一	公共基础设施区				8318.14
(一)	道路交通设施区				7383.62
1	临时土质排水沟	m	314000		2383.86
1.1	土方开挖	m ³	141300.00	6.45	91.14
1.2	铺设土工布	m ²	612300.00	18.28	1119.28
1.3	土方回填	m ³	141300.00	83.05	1173.44
2	临时沉沙池		631		22.07
2.1	土方开挖	m ³	1472.33	6.45	0.95
2.2	铺设土工布	m ²	4863.88	18.28	8.89
2.3	土方回填	m ³	1472.33	83.05	12.23
3	密目网苫盖	hm ²	701.87	70920.44	4977.69
(二)	绿地工程区				934.52
1	密目网苫盖	hm ²	131.77	70920.44	934.52
二	区域规划功能区				2921.54
(一)	独立项目区				66.57

6 水土保持投资估算

1	临时排水沟	m	1200		19.16
1.1	土方开挖	m ³	300	6.45	0.19
1.2	土方回填	m ³	120	83.05	1.00
1.3	M7.5 砌砖	m ³	180	801.19	14.42
1.4	砂浆抹面	m ²	1140	31.11	3.55
2	临时沉沙池	座	4		0.89
2.1	土方开挖	m ³	20.28	6.45	0.01
2.2	M7.5 砖	m ³	8.84	801.19	0.71
2.3	碎石	m ³	0.42	362.11	0.02
2.4	M10 水泥砂浆抹面	m ²	16.64	31.11	0.05
2.5	土方回填	m ³	11.44	83.05	0.10
3	密目网苫盖	hm ²	6.56	70920.44	46.52
(二)	留白用地区				2854.97
1	密目网苫盖	hm ²	386.5	70920.44	2741.07
2	临时绿化				113.89
2.1	撒播草籽	hm ²	552.15	1462.72	80.76
2.2	草籽	kg	16564.50	20.00	33.13
三	施工临时设施区				1336.86
(一)	临时堆土区				1191.96
1	临时排水沟	m	6300		100.58
1.1	土方开挖	m ³	1575.00	6.45	1.02
1.2	土方回填	m ³	630.00	83.05	5.23
1.3	M7.5 砌砖	m ³	945.00	801.19	75.71
1.4	砂浆抹面	m ²	5985.00	31.11	18.62
2	临时沉沙池	座	12		2.65
2.1	土方开挖	m ³	60.84	6.45	0.04
2.2	M7.5 砖	m ³	26.52	801.19	2.12
2.3	碎石	m ³	1.26	362.11	0.05
2.4	M10 水泥砂浆抹面	m ²	49.92	31.11	0.16
2.5	土方回填	m ³	34.32	83.05	0.29
3	临时拦挡	m	5900		268.69
3.1	临时拦挡填筑	m ³	7375	322.78	238.05
3.1	临时拦挡拆除	m ³	7375	41.55	30.64
4	密目网苫盖	hm ²	112.36	70920.44	796.86
5	临时绿化	hm ²			23.18
5.1	撒播草籽	hm ²	112.36	1462.72	16.44
5.2	草籽	kg	3370.80	20.00	6.74
(二)	施工生产区				144.90
1	临时排水沟	m	1600		100.58
1.1	土方开挖	m ³	1575.00	6.45	1.02

6 水土保持投资估算

1.2	土方回填	m ³	630.00	83.05	5.23
1.3	M7.5 砌砖	m ³	945.00	801.19	75.71
1.4	砂浆抹面	m ²	5985.00	31.11	18.62
2	临时沉沙池	座	8		1.77
2.1	土方开挖	m ³	40.56	6.45	0.03
2.2	M7.5 砖	m ³	17.68	801.19	1.42
2.3	碎石	m ³	0.84	362.11	0.03
2.4	M10 水泥砂浆抹面	m ²	33.28	31.11	0.10
2.5	土方回填	m ³	22.88	83.05	0.19
3	密目网苫盖	hm ²	6	70920.44	42.55
四	其他临时工程	%	2	667059600	1334.12

表 6.2-5 独立费用计算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	编制依据及计算公式	费用
一	建设管理费	工程措施、植物措施和临时措施之和的 2%	1612.33
二	水土保持监理费	根据国家相关主管部门和行业计费标准计算	150.00
三	科研勘测设计费	根据国家相关主管部门和行业计费标准计算	75.00
四	水土流失监测费	人工及监测设备	100.00
五	水土保持设施验收费	参照相关主管部门和有关行业的计费标准	80.00
合计			2017.33

表 6.2-6 主要材料预算价格表

序号	材料名称	规格型号	单位	原价(元)	运杂费(元)	采购及保管费(元)	预算价格(元)
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
1	水泥	32.5#	t	420.00	8.40	9.85	438.25
2	汽油	92#	kg	9.89			9.89
3	柴油	0#	kg	8.20			8.20
4	碎石		m ³	140.00	2.80	3.28	146.08
5	中粗砂		m ³	160.00	3.20	3.75	166.95
6	水		m ³	4.00			4.00
7	电		kw·h	1.00			1.00
8	风		m ³	0.27			0.27
9	土工布		m ²	18.00	0.36	0.42	18.78
10	DN200 波纹管		m	95.00	1.90	2.23	99.13
11	填料		m ³	105.00	2.10	2.46	109.56
12	普通砖	240*115*53	千块	600.00	12.00	14.08	626.08
13	透水砖	200*100*60	千块	1400.00	28.00	32.84	1460.84
14	植草砖	420*200*80	千块	2000.00	40.00	46.92	2086.92
15	农家土杂肥		m ³	55.00	1.10	1.29	57.39
16	编织袋		个	0.70	0.01	0.02	0.73
17	密目网		m ²	2.00	0.04	0.05	2.09
18	苜蓿草籽		kg	18.91	0.50	0.59	20.00

表 6.2-7 砂浆、混凝土单价计算表

编号	强度等级	水泥强度等级	水泥		粗砂		碎石		水		单价(元)	价差
			kg	单价	m ³	单价	m ³	单价	m ³	单价		
1	M7.5	32.5	292.00	0.44	1.11	60.00	0.00	60.00	0.289	4.00	196.24	118.71
2	M10	32.5	327.00	0.44	1.08	60.00	0.00	60.00	0.291	4.00	209.84	115.51
3	无砂混凝土	32.5	270.00	0.44	0.00	60.00	0.86	60.00	0.150	4.00	171.00	74.03

表 6.2-8 施工台班费汇总表

序号	定额编号	机械名称及规格	台班费	一类费用					二类费用											
				一类费用小计	折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	二类费用合计	人工费		汽油		柴油		电		水		风	
									(元/工时)	17.00	(元/kg)	9.89	(元/kg)	8.20	(元/kw.h)	1.00	(元/m ³)	4.00	(元/m ³)	0.27
									工时	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额	数量	金额
1	3059	胶轮车	0.82	0.82	0.23	0.59	0.00	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00
2	1043	拖拉机 37KW	69.30	6.20	2.69	3.35	0.16	63.10	1.30	22.10		0.00	5.00	41.00		0.00		0.00		0.00
3	2002	砂浆搅拌机 0.4m ³	39.58	8.88	2.91	4.90	1.07	30.70	1.30	22.10		0.00		0.00	8.60	8.60		0.00		0.00
4	1001	挖掘机 0.5m ³	173.34	39.70	19.44	18.78	1.48	133.64	2.70	45.90		0.00	10.70	87.74		0.00		0.00		0.00
5	1031	推土机 74KW	166.32	38.60	16.81	20.93	0.86	127.72	2.40	40.80		0.00	10.60	86.92		0.00		0.00		0.00

7 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》，在本评估报告实施过程中，管理机构切实做好水土保持工程的监督管理工作。各生产建设项目投资主体应落实工程的设计、施工、监理、监测工作，要求各施工单位具有相应的专业资质，尤其注意在承包合同中明确水土流失防治责任，并依法成立水土保持方案实施领导小组，制定水土保持管理规章制度，主动向水行政主管部门做好水土保持工程的竣工验收备案工作。

本次评估区域符合国家和地方相关政策要求，在工程选址、施工组织、施工工艺等方面制约性较小，项目可行。主体工程水土保持措施经本报告完善后，在设计水平年，各项防治指标均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。为改善当地水土保持现状，并落实本方案设计中的水土流失防治措施，提出以下建议：

(1) 榆林市横山区产业园区管理委员会作为评估区域的管理单位，对区域内的水土流失防治工作负有管理责任，负责统筹安排部署区域内的水土保持工作。具体负责：组织区域水土保持评估报告编制及报批工作，并督促建设项目建设主体落实水土保持主体责任及缴纳水土保持补偿费；协同开展区域内水土保持监测；配合水行政主管部门对相关违法行为进行调查处理，配合开展区域内建设项目建设水土保持目标考核。

(2) 建设单位要做好资金的使用和管理，为保证水土保持工程建设资金及时到位，保证水土保持工程建设顺利进行，防止和避免被挪用或占用，应建立水土保持资金专户储存、专款专用，保证水土保持区域评估报告经费足额、有效的落实，从而确保水土保持措施保质、保量、按期完成。

(3) 建设单位认真落实水土保持区域评估报告、后续设计提出的各项水土保持措施，确保各项措施顺利实施。在工程建设过程中，严格要求施工单位做好水土保持各项防护措施，减少因工程施工造成的水土流失，确保各项防治目标得以实现，满足水土保持要求。

(4) 工程完工后,按照《陕西省水土保持条例》和《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》的规定,及时开展水保设施验收工作。

7.1 组织管理

水土保持的防治责任主体为榆林市横山区产业园区管理委员会及其相关职能部门,负责区域内水土保持管理工作,督促入驻企业例行其水土保持责任工作。入驻的生产建设单位是水土流失直接责任人。

入驻的生产建设单位是施工建设、运行生产期的水土保持管理单位与水土流失防治责任的直接责任人。生产建设单位应当成立专门管理机构,组织落实批复的水土保持方案,对水土保持施工单位、监理单位、监测单位进行监督管理,项目完工后,应及时进行水土保持设施的验收工作和向横山区水土保持监督部门进行设施验收备案工作,生产建设单位在建设期、生产期需主动接受各级水土保持监督部门的监督指导。水土保持监督管理应执行“坚持谁开发利用资源谁负责保护、谁造成水土流失谁负责治理和补偿的原则”。

7.2 区域水土保持监理、监测、验收

7.2.1 水土保持监理

根据《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),凡主体工程开展监理工作的项目,应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中,征占地面积在 20hm^2 以上或挖填土石方总量在 20万 m^3 以上的项目,应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师;征占地面积在 200hm^2 以上或者挖填土石方总量在 200万 m^3 以上的项目,应当委托具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担水土保持监理工作。

本项目征占地面积 5669.11hm^2 ,水土保持监理应当委托具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担。水土保持监理总结报告作为水土保持验收工作技术支撑材料。监理单位应根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)完成水土保持分部工程、单位工程鉴定、工程质量评定等内容。监理单位应及时将监理月报、年报报当地水行政主管部门备案,工程完工后,需提交水土保持监理报

告。

7.2.2 水土保持监测

根据陕西省水利厅《关于推行水土保持区域评估工作的意见》，评估区域管理部门榆林市横山区产业园区管理委员会应在“五通一平”前及时开展区域水土保持监测工作，为水土保持日常监管和生产建设项目设施验收提供依据。

监测单位应按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《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）、《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）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）和方案规定的监测内容、方法和时段对工程建设实施水土保持监测，编制《水土保持监测实施方案》并实施。实施过程中，监测成果应定期向建设单位和水行政主管部门报告，通过与工程区原生态环境进行对比分析，验证水土流失防治措施的合理性、科学性，并对方案实施后的恢复能力及防治效果做出综合评判，并在监测结束后编制监测总结报告。

水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

水土保持竣工验收时需提交水土保持监测实施方案、原始监测记录表、监测季度报告、监测年度报告、水土保持监测意见、检查汇报材料、监测总结报告及相关图件、影像资料等。以上监测资料将作为水土保持设施专项验收的依据。

7.2.3 水土保持设施验收

竣工验收内容、程序应根据《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自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》

(办水保〔2019〕172号)的相关要求执行。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前,生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等,组织第三方机构编制水土保持设施验收报告,明确是否具备验收条件。

具备验收条件后,生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等,组织水土保持设施验收工作,形成水土保持设施验收鉴定书,明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后,生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

生产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:①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。②未依法依规开展水土保持监测的。③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。④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。⑤水土流失防治指标未达到经批准的水土保持方案要求的。⑥水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的。⑦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。⑧未依法依规缴纳水土保持补偿费的。⑨存在其它不符合相关法律法规规定情形的。

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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告,公示时间不得少于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、生产建设项目投产使用3个月前,向水土保持监管部门报备水土保持设施验收材料,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。

7.3 后期入驻项目管理

7.3.1 简化审批流程(区域入驻企业承诺制管理要求)

根据《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）、《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160号），对评估区域内水土保持方案审批可进行简化并实行承诺制管理。总体要求如下：

（1）征占地面积在5公顷以上或者挖填土石方总量在5万立方米以上的生产建设项目应当编制水土保持方案报告书，征占地面积在0.5公顷以上5公顷以下或者挖填土石方总量在1千立方米以上5万立方米以下的项目编制水土保持方案报告表。征占地面积不足0.5公顷且挖填土石方总量不足1千立方米的项目，不再办理水土保持方案审批手续，生产建设单位和个人依法做好水土流失防治工作。

（2）对评估区域入驻生产建设项目的水土保持方案报告书或报告表，均实行承诺制管理。水土保持承诺书详见附录1，承诺制项目专家意见可参考附录2。

（3）建设单位应依法编报水土保持方案报告书或报告表，并向审批部门作出书面承诺，承诺审批后及时完善相关手续，落实水土保持各项措施，确保实现水土流失防治目标。

（4）水行政主管部门应当将水土保持方案的真实性和质量作为日常监管内容，对水土保持方案报告书存在较严重质量问题或者报告表存在“以大报小”问题的，应当撤销作出的准予许可决定，并责成生产建设单位按非承诺制方式限期重新办理水土保持方案审批手续；涉及其他审批部门作出准予许可决定的，水行政主管部门应当提出撤销准予许可决定的建议意见，由作出许可决定的审批部门予以撤销。

（5）水行政主管部门根据建设单位提供的水土保持方案或报告表和承诺书对项目进行备案，实行即来即办，当场办结。

（6）实行承诺制管理的项目水土保持设施自主验收报备时只需要提交水土保持设施验收鉴定书。

（7）建设单位及相关技术单位在项目可研及水土保持方案编制时，相关专业篇章可以直接引用评估结果，并着重说明与结果的符合性。需要查询建设项目水土保持区域评估情况的，可到横山区水利局查询。

水土保持方案可直接引用评估结果章节如下：

- 1.项目区概况（自然概况、水文气象）；
- 2.主体工程选址（线）水土保持评价（水土保持法律法规、相关规范性文件和技术标准等）；
- 3.土石方平衡评价（施工方法和工艺评价等）；
- 4.水土保持措施布设；
- 5.水土保持投资估算效益分析（投资估算编制原则及依据）；
- 6.水土保持管理（组织管理、监测、设施验收等）。

7.3.2 水土保持方案后续设计

入驻企业在完成水土保持方案报批后，应将水土保持方案中的防治措施内容和投资纳入到主体工程的初步设计和施工图设计，并单独成章；在主体工程招标投标设计、施工图设计阶段应包括水土保持内容；主体工程初步设计审查应有水土保持方案审查、审批部门参加。

7.3.3 水土保持方案变更

按照《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会 2010 年 12 月 5 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）第二十五条规定：水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生中等变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65 号）等文件要求，生产建设单位应当按照批准的水土保持方案，与主体工程同步开展水土保持初步设计（后续设计），加强水土保持组织管理，严格控制重大变更。

（1）水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批单位审批：①涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的；②水土流失防治责任范围增加 30%以上的；③开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；④线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的

20%以上的。⑤施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的；⑥桥梁改路堤或者隧道改路整累计长度 20 公里以上的。

(2) 水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批单位审批：①表土剥离量减少 30%以上的；②植物措施总面积减少 30%以上的；③水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。

(3) 在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报原审批单位审批。其中，新设弃渣场占地面积不足 1hm²且最大堆渣高度不高于 10m 的，生产建设单位可先征得水行政主管部门同意，并纳入验收管理。渣场上述变化涉及稳定安全问题的，生产建设单位应组织开展相应的技术论证工作，按规定程序审查审批。

因此，凡是经批准的水土保持方案一旦发生上述内容的变化，应对其水土保持方案进行补充或者修改，并报原审批单位批准。生产建设单位对补充或者修改水土保持方案大纲内容编排以《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)文件中附录 B.2 和 B.3 进行编制。

附录 2 承诺制项目专家意见

承诺制项目专家意见

项目名称		
建设单位		
方案编制单位		
专家信息	姓名:	联系方式:
	单位名称:	
	证件类型和号码:	
专家 审 查 意 见	主体工程水土保持评价	
	防治责任范围和防治分区	
	水土流失预测内容、方法和结论	
	防治标准及防治目标	
	措施体系及分区防治措施布设	
	施工组织管理	
	投资估算及效益分析	
	专家签字:	
年 月 日		

单价分析表

工程单价分析表(1)					
单价名称:			推土机清理表层土		
定额依据: 部颁 P9-01147				定额单位:	100m ²
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				134.83
(一)	基本直接费				124.84
1	人工费	工时	0.7	17.00	11.90
2	材料费				18.14
	零星材料	%	17	106.70	18.14
3	机械费				94.80
	推土机 74KW	台时	0.57	166.32	94.80
(二)	其他直接费	%	3.00	124.84	3.75
(三)	现场经费	%	5.00	124.84	6.24
二	间接费	%	5.00	134.83	6.74
三	企业利润	%	7.00	141.57	9.91
四	税金	%	9.00	151.48	13.63
五	扩大系数	%	10.00	165.11	16.51
六	合计				181.63

工程单价分析表(2)					
单价名称:			表土回覆		
定额依据: 部颁 P39-01093				定额单位:	100m ³ 自然方
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				811.67
(一)	直接费				751.54
1	人工费				83.30
	人工费	工时	4.90	17.00	83.30
2	材料费				74.48
	零星材料费	%	11.00	677.06	74.48
3	机械费				593.76
	推土机 74kw	台时	3.57	166.32	593.76
(二)	其他直接费	%	3.00	751.54	22.55
(三)	现场经费	%	5.00	751.54	37.58
二	间接费	%	4.40	811.67	35.71
三	利润	%	7.00	847.38	59.32
四	税金	%	9.00	906.70	81.60
五	扩大系数	%	10.00	988.30	98.83
六	合计				1087.13

单价分析表

工程单价分析表 (3)					
单价名称:			铺设密目网		
定额依据: 部颁 P87-03003				定额单位:	100m ²
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接费				529.50
(一)	基本直接费				490.28
1	人工费	工时	16	17.00	272.00
2	材料费				218.28
	密目网	m ²	107	2.00	214.00
	其他材料费	%	2	214.00	4.28
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	3.00	490.28	14.71
(三)	现场经费	%	5.00	490.28	24.51
二	间接费	%	4.40	529.50	23.30
三	企业利润	%	7.00	552.80	38.70
四	税金	%	9.00	591.50	53.23
五	扩大系数	%	10.00	644.73	64.47
六	合计				709.20

工程单价分析表 (4)					
单价名称:			人工夯实土方		
定额依据: 部颁 P21-01093				定额单位:	100m ³ 实方
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接费				6164.92
(一)	基本直接费				5708.26
1	人工费	工时	326	17.00	5542.00
2	材料费				166.26
	零星材料	%	3	5542.00	166.26
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	3.00	5708.26	171.25
(三)	现场经费	%	5.00	5708.26	285.41
二	间接费	%	5.00	6164.92	308.25
三	企业利润	%	7.00	6473.17	453.12
四	税金	%	9.00	6926.29	623.37
五	扩大系数	%	10.00	7549.66	754.97
六	合计				8304.63

单价分析表

工程单价分析表(5)					
单价名称:		铺装透水砖			
定额依据: 参公路工程定额人行道平铺转				定额单位:	1000m ²
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				81183.50
(一)	基本直接费				75169.90
1	人工费				1484.10
	人工	工时	87.30	17.00	1484.10
2	材料费				73685.80
	透水砖	千块	50	1460.84	73042.00
	M10砂浆	m ³	132.1	209.84	277.20
	其他材料费	%	0.5	73319.20	366.60
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	3.00	75169.90	2255.10
(三)	现场经费	%	5.00	75169.90	3758.50
二	间接费	%	4.40	81183.50	3572.07
三	企业利润	%	7.00	84755.57	5932.89
四	材料价差				15258.87
	M10砂浆	m ³	132.1	115.51	15258.87
五	税金	%	9.00	105947.33	9535.26
六	扩大系数	%	10.00	115482.59	11548.26
七	合计				127030.85

工程单价分析表(6)					
单价名称:		铺装植草砖			
定额依据: 参公路工程定额人行道平铺转				定额单位:	1000m ²
编号	项目名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				28858.91
(一)	基本直接费				26721.21
1	人工费				1484.10
	人工	工时	87.30	17.00	1484.10
2	材料费				25237.11
	植草砖	千块	11.9	2086.92	24834.35
	M10砂浆	m ³	132.1	209.84	277.20
	其他材料费	%	0.5	25111.55	125.56
3	机械使用费				
(二)	其他直接费	%	3.00	26721.21	801.64
(三)	现场经费	%	5.00	26721.21	1336.06
二	间接费	%	4.40	28858.91	1269.79
三	企业利润	%	7.00	30128.70	2109.01
四	材料价差				15258.87
	M10砂浆	m ³	132.1	115.51	15258.87
五	税金	%	9.00	47496.58	4274.69
六	扩大系数	%	10.00	51771.27	5177.13
七	合计				56948.40

单价分析表

工程单价分析表 (7)					
单价名称:			混凝土拌制		
定额依据: 部颁 P131-04027				定额单位:	100m ³
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接费				6799.12
(一)	基本直接费	元			6295.49
1	人工费	元			4879
	人工	工时	287	17.00	4879
2	材料费				466.33
	零星材料费	%	8	5829.16	466.33
3	机械费使用费	元			950.16
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	22.10	39.58	874.72
	胶轮车	台时	92.00	0.82	75.44
(二)	其它直接费	%	3.00	6295.49	188.86
(三)	现场经费	%	5.00	6295.49	314.77
二	间接费	%	4.40	6799.12	299.16
三	企业利润	%	7.00	7098.28	496.88
四	税金	%	9.00	7595.16	683.56
五	扩大系数	%	10.00	8278.72	827.87
六	合计				9106.59

工程单价分析表 (8)					
单价名称:			混凝土运输		
定额依据: 部颁 P132-04031				定额单位:	100m ³
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接费				1795.48
(一)	基本直接费	元			1662.49
1	人工费	元			1370.20
	人工	工时	80.6	17.00	1370.20
2	材料费				216.85
	零星材料费	%	15	1445.64	216.85
3	机械费使用费	元			75.44
	胶轮车	台时	92.00	0.82	75.44
(二)	其它直接费	%	3.00	1662.49	49.87
(三)	现场经费	%	5.00	1662.49	83.12
二	间接费	%	4.40	1795.48	79.00
三	企业利润	%	7.00	1874.48	131.21
四	税金	%	9.00	2005.69	180.51
五	扩大系数	%	10.00	2186.20	218.62
六	合计				2404.82

单价分析表

工程单价分析表(9)					
单价名称:		无砂混凝土浇筑			
定额依据: 参部颁 P ₁₂₇ -04017				定额单位:	100m ³ 自然方
编号	名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接费				50419.05
(一)	基本直接费				46684.30
1	人工费				16282.60
	人工	工时	957.80	17.00	16282.60
2	材料费				18314.10
	无砂混凝土	m ³	105.00	171.00	17955.00
	其他材料费	%	2.00	17955.00	359.10
3	混凝土拌制	m ³	105.00	91.07	9562.35
4	混凝土运输	m ³	105.00	24.05	2525.25
(二)	其他直接费	%	3.00	46684.30	1400.53
(三)	现场经费	%	5.00	46684.30	2334.22
二	间接费	%	4.40	50419.05	2218.44
三	企业利润	%	7.00	52637.49	3684.62
四	材料价差				7773.15
	无砂混凝土	m ³	105.00	74.03	7773.15
五	税金	%	9.00	64095.26	5768.57
六	扩大系数	%	10.00	69863.83	6986.38
七	合计				76850.21

工程单价分析表(10)					
单价名称:		中砂找平层			
定额依据: 部颁 P ₈₇ -03002				定额单位:	100m ³ 实方
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费				15995.23
(一)	基本直接费				14810.40
1	人工费				8629.20
	人工	工时	507.60	17.00	8629.20
2	材料费				6181.20
	砂	m ³	102.00	60	6120.00
	其他材料费	%	1.00	6120.00	61.20
(二)	其他直接费	%	3.00	14810.40	444.31
(三)	现场经费	%	5.00	14810.40	740.52
二	间接费	%	6.50	15995.23	1039.69
三	企业利润	%	7.00	17034.92	1192.44
四	价差				17295.24
	砂	m ³	102.00	169.56	17295.24
五	税金	%	9.00	35522.61	3197.03
六	扩大系数	%	10.00	38719.64	3871.96
七	合计				42591.61

单价分析表

工程单价分析表 (11)					
单价名称:		挖掘机挖土			
定额依据: 部颁 P ₃₇ -01193			定额单位:	100m ³ 自然方	
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				479.13
(一)	直接费				443.64
1	人工费				81.60
	人工费	工时	4.80	17.00	81.60
2	材料费				82.96
	零星材料费	%	23.00	360.68	82.96
3	机械费				279.08
	挖掘机 0.5m ³	台时	1.61	173.34	279.08
(二)	其他直接费	%	3.00	443.64	13.31
(三)	现场经费	%	5.00	443.64	22.18
二	间接费	%	5.00	479.13	23.96
三	利润	%	7.00	503.09	35.22
四	税金	%	9.00	538.30	48.45
五	扩大系数	%	10.00	586.75	58.67
六	合计				645.42

工程单价分析表 (12)					
单价名称:		路床压实			
定额依据: 参土地 8-1			定额单位:	1000m ²	
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				3033.00
(一)	直接费				2808.33
1	人工费				489.60
	人工费	工时	28.80	17.00	489.60
2	材料费				0.00
	零星材料费	%	0.00	2808.33	0.00
3	机械费				2318.73
	内燃压路机 12t	台时	10.40	107.81	1121.22
	推土机 74KW	台时	7.20	166.32	1197.51
(二)	其他直接费	%	3.00	2808.33	84.25
(三)	现场经费	%	5.00	2808.33	140.42
二	间接费	%	6.50	3033.00	197.15
三	利润	%	7.00	3230.15	226.11
四	税金	%	9.00	3456.26	311.06
五	扩大系数	%	10.00	3767.32	376.73
六	合计				4144.05

单价分析表

工程单价分析表 (13)					
单价名称:			铺设土工布		
定额依据: 部颁 P87-03003				定额单位:	100m ²
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接费				1365.29
(一)	基本直接费				1264.16
1	人工费	工时	16.00	17.00	272.00
2	材料费				992.16
	土工布	m ²	106.00	9.00	954.00
	其他材料费	%	4.00	954.00	38.16
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	3.00	1264.16	37.92
(三)	现场经费	%	5.00	1264.16	63.21
二	间接费	%	4.40	1365.29	60.07
三	企业利润	%	7.00	1425.37	99.78
四	税金	%	9.00	1525.14	137.26
五	扩大系数	%	10.00	1662.40	166.24
六	合计				1828.64

工程单价分析表 (14)					
单价名称			砌砖		
定额编号: 03007				定额单位:	100m ³ 砌体方
工作内容: 拌浆、洒水、砌筑、勾缝					
编号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接费				57161.10
(一)	基本直接费				53873.27
1	人工费				15116.40
	人工	工时	889.20	17.00	15116.40
2	材料费				38530.36
	砖	千块	53.40	626.08	33432.67
	M7.5 砂浆	m ³	25.00	196.24	4906.00
	其他材料费	%	0.50	38338.67	191.69
3	机械使用费				226.51
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	4.50	39.58	178.11
	胶轮架子车	台时	59.02	0.82	48.40
(二)	其他直接费	%	3.00	53873.27	1616.20
(三)	现场经费	%	5.00	33432.67	1671.63
二	间接费	%	4.40	57161.10	2515.09
三	企业利润	%	7.00	59676.19	4177.33
四	价差				2967.75
	M7.5 砂浆	m ³	25.00	118.71	2967.75
五	税金	%	9.00	66821.27	6013.91
六	扩大系数	%	10.00	72835.18	7283.52
七	合计				80118.70

单价分析表

工程单价分析表（15）					
单价名称		（M10）水泥砂浆抹面			
定额编号：03079			定额单位：	100m ²	
工作内容：冲洗、制浆、抹粉、压光					
编号	项目名称	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接费				2085.02
（一）	基本直接费				2000.86
1	人工费				1458.60
	人工	工时	85.80	17.00	1458.60
2	材料费				521.24
	M10 砂浆	m ³	2.30	209.84	482.63
	其他材料费	%	8.00	482.63	38.61
3	机械使用费				21.02
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	0.41	39.58	16.23
	胶轮架子车	台时	5.59	0.82	4.58
	其他机械费	%	1.00	20.81	0.21
（二）	其他直接费	%	3.00	2000.86	60.03
（三）	现场经费	%	5.00	482.63	24.13
二	间接费	%	4.40	2085.02	91.74
三	企业利润	%	7.00	2176.76	152.37
四	价差				265.67
	M10 砂浆	m ³	2.30	115.51	265.67
五	税金	%	9.00	2594.80	233.53
六	扩大系数	%	10.00	2828.33	282.83
七	合计				3111.16

工程单价分析表（16）					
单价名称：		编织袋土填筑			
定额依据：部颁 P101-03053			定额单位：	100m ³ 堰体方	
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接费				23962.05
（一）	基本直接费				22187.09
1	人工费	工时	1162	17.00	19754.00
2	材料费				2433.09
	编织袋	个	3300	0.73	2409.00
	其他材料费	%	1	2409.00	24.09
3	机械费				
（二）	其他直接费	%	3.00	22187.09	665.61
（三）	现场经费	%	5.00	22187.09	1109.35
二	间接费	%	5.00	23962.05	1198.10
三	企业利润	%	7.00	25160.15	1761.21
四	税金	%	9.00	26921.36	2422.92
五	扩大系数	%	10.00	29344.28	2934.43
六	合计				32278.71

单价分析表

工程单价分析表（17）					
单价名称：			编织袋土拆除		
定额依据：部颁 P101-03054				定额单位：	100m ³ 堰体方
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
①	②	③	④	⑤	⑥
一	直接费				3084.48
(一)	基本直接费				2856.00
1	人工费	工时	168	17.00	2856.00
2	材料费				
3	机械费				
(二)	其他直接费	%	3.00	2856.00	85.68
(三)	现场经费	%	5.00	2856.00	142.80
二	间接费	%	5.00	3084.48	154.22
三	企业利润	%	7.00	3238.70	226.71
四	税金	%	9.00	3465.41	311.89
五	扩大系数	%	10.00	3777.30	377.73
六	合计				4155.03

工程单价分析表（18）					
单价名称：			全面整地（Ⅲ类土）		
定额依据：部颁 P208-08046				定额单位：	hm ²
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1167.32
(一)	直接费				1080.85
1	人工费				323.00
	人工	工时	19	17.00	323.00
2	材料费				64.85
	农家土杂肥	m ³	1	57.39	57.39
	其他材料费	%	13	57.39	7.46
3	机械费				693.00
	轮式拖拉机 37kw	台时	10	69.30	693.00
(二)	其他直接费	%	3.00	1080.85	32.43
(三)	现场经费	%	5.00	1080.85	54.04
二	间接费	%	4.40	1167.32	51.36
三	利润	%	7.00	1218.68	85.31
四	税金	%	9.00	1303.99	117.36
五	扩大系数	%	10	1421.35	142.14
六	合计				1563.49

单价分析表

工程单价分析表(19)					
单价名称:			粗砂找平层		
定额依据: 部颁 P87-03002				定额单位:	100m ³ 实方
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费				15995.23
(一)	基本直接费				14810.40
1	人工费				8629.20
	人工	工时	507.60	17.00	8629.20
2	材料费				6181.20
	砂	m ³	102.00	60	6120.00
	其他材料费	%	1.00	6120.00	61.20
(二)	其他直接费	%	3.00	14810.40	444.31
(三)	现场经费	%	5.00	14810.40	740.52
二	间接费	%	6.50	15995.23	1039.69
三	企业利润	%	7.00	17034.92	1192.44
四	价差				15166.58
	砂	m ³	102.00	148.69	15166.58
五	税金	%	9.00	33393.95	3005.46
六	扩大系数	%	10.00	36399.41	3639.94
七	合计				40039.35

工程单价分析表(20)					
单价名称:			级配碎石找平层		
定额依据: 部颁 P87-03002				定额单位:	100m ³ 实方
编号	工程名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接费				15995.23
(一)	基本直接费				14810.40
1	人工费				8629.20
	人工	工时	507.60	17.00	8629.20
2	材料费				6181.20
	砂	m ³	102.00	60	6120.00
	其他材料费	%	1.00	6120.00	61.20
(二)	其他直接费	%	3.00	14810.40	444.31
(三)	现场经费	%	5.00	14810.40	740.52
二	间接费	%	6.50	15995.23	1039.69
三	企业利润	%	7.00	17034.92	1192.44
四	价差				11973.60
	砂	m ³	102.00	117.39	11973.60
五	税金	%	9.00	30200.96	2718.09
六	扩大系数	%	10.00	32919.05	3291.90
七	合计				36210.95

单价分析表

工程单价分析表(21)					
单价名称		撒播紫花苜蓿(不覆土)			
定额编号: 08056			定额单位:	1hm ²	
工作内容: 种子处理、人工撒播草籽					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				1124.74
(一)	直接费				1061.07
1	人工费				255.00
	人工	工时	15	17.00	255.00
2	材料费				806.07
	紫花苜蓿草籽	kg	30	26.09	782.60
	其它材料费	%	3	782.60	23.48
(二)	其他直接费	%	2.00	1061.07	21.22
(三)	现场经费	%	4.00	1061.07	42.44
二	间接费	%	3.30	1124.74	37.12
三	企业利润	%	5.00	1161.85	58.09
四	税金	%	9.00	1219.95	109.80
五	扩大系数	%	10.00	1329.74	132.97
六	合计				1462.72

附件 1 委托书

委托书

陕西阡绘城市规划设计工程有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省人民政府办公厅关于探索推进“标准地”改革的意见》等有关法律法规规定，兹委托贵单位编制《横山产业园区“标准地”水土保持区域评估报告》。望你单位接到委托后尽快开展工作。

特此委托

委托方：榆林市横山区产业园区管理委员会

2024年4月18日

附件 2 横山区人民政府办公室关于推进“标准地”改革的实施意见

榆林市横山区人民政府办公室文件

横政办发〔2023〕14号

榆林市横山区人民政府办公室 关于探索推进“标准地”改革的实施意见

区政府各工作部门，各驻横单位，横山产业园区：

为积极探索和完善土地资源要素配置，进一步提高土地节约集约利用水平，推动经济高质量发展，根据《陕西省人民政府办公厅关于探索推进“标准地”改革的意见》（陕政办发〔2021〕37号）和《榆林市人民政府办公室关于探索推进“标准地”改革的实施意见》（榆政办发〔2022〕17号）要求，结合我区实际，经区政府同意，现就探索推进我区“标准地”改革工作提出如下

— 1 —

实施意见。

一、基本含义和指标体系

“标准地”是指在国土空间规划确定的城镇开发边界范围内、具备供地条件的区域，对新建工业项目先行完成区域评价、先行设定控制指标、实现项目开工建设所必需的通水、通电、通路、土地平整等基本条件的可出让的国有建设用地。

由内涵性和外延性指标构成：

内涵性指标：区域空间生态环境评价、区域节能评价、水土保持区域评估、矿产资源压覆评估、地质灾害危险性评估、文物考古评价、地震安全性评价等七项区域性统一评价，由区有关职能部门制定具体区域评价指标要求。

外延性指标：固定资产投资强度、亩均税收、用地标准、建筑容积率、能耗标准等五项控制性指标，由区有关职能部门按照省、市相关标准制定具体标准。

二、工作目标

2023年年底前，完成横山产业园区区域评估和控制性指标体系的制定，全面推行工业项目“标准地”出让，并积极探索将“标准地”供应向混合产业项目推进和延伸。

三、工作任务

（一）开展区域整体评估。由资源规划分局牵头负责，开展压覆重要矿产资源评估、地质灾害危险性评估、水土保持区域评估、生态环境评价（土壤污染状况调查）和地震安全性评价区域评估

工作（内涵性指标）。通过评估形成整体性区域评估评价成果，由区域内的投资项目共享成果。除上述评估评价外，区域节能评价、文物考古评价及其它单独评估事项，可结合项目性质及实际情况作为补充评估事项。

（二）制定控制性指标体系。由资源规划分局牵头，统筹推进固定资产投资强度、能耗标准、亩均税收、用地标准和建筑容积率控制性指标体系（外延性指标）的制定，指标值不能低于省控最低标准。

（三）规范“标准地”供地流程。资源规划分局统筹协调园区管委会及有关职能部门依法依规提出“标准地”控制指标，并以政府名义出具书面意见，报市资源规划作为土地出让限制条件。土地成交后，受让人与区政府签订落实各项控制性指标的《“标准地”投资建设协议》，协议应当明确用地标准、履约标准、承诺事项、违约责任等权利义务，作为后期控制指标监管的依据。

（四）落实供后监管机制。园区管委会统筹负责对《“标准地”投资建设协议》履约情况进行监督，各职能部门按照“谁制定指标，谁负责监管”的原则，具体负责各控制指标的监督，由园区管委会在汇总各职能部门监督情况后，按项目投产进度，向区政府汇报项目履约情况。园区管委会对存在的问题及时进行履约风险提醒，对违反约定的行为，责令企业限期整改，确保项目按照相关规定和既定计划运营。

四、工作要求

(一) 加强组织领导。成立“标准地”出让工作领导小组，作为横山区资源规划管理领导小组的下设组织，资源规划分局为牵头抓总单位，会同有关职能部门，协调“标准地”推进过程中的重大事项，统筹指导和组织实施工作，研究制定相关配套政策，统筹协调研究制定“标准地”改革的操作流程、指标体系、工作指引、履约协议文本的拟定等。

(二) 实施联合奖惩。不断完善企业投资项目承诺履约信用评价。对未按协议或承诺约定实施项目建设运营的企业，依法依规予以处置；对如期履约、亩均税收高、示范效应好的企业，给予奖励。采取有力有效的措施，确保改革任务高质量完成。

榆林市横山区人民政府办公室

2023年3月2日



榆林市横山区人民政府办公室

2023年3月2日印发