内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园

水土保持区域评估报告

管理机构：内蒙古杭后工业园区管理委员会

编制单位：内蒙古思远技术服务有限公司

2022年10月

NO. J08WKD8AYCWV

统一社会信用代码

91150802MA0RRP146W

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　内蒙古思远技术服务有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人独资)

法定代表人　杨慧敏

经营范围　科技中介服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；自然科学研究和试验发展；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；信息技术咨询服务；大数据服务；数据处理和存储支持服务；数据处理服务；卫星遥感数据处理；地理遥感信息服务；档案整理服务；不动产登记代理服务；土地调查评估服务；土地整治服务；规划设计管理；基础地质勘查；地质灾害治理服务；地质勘查技术服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程管理服务；环保咨询服务；环境保护监测；生态恢复及生态保护服务；社会稳定风险评估；社会经济咨询服务；水土流失防治服务；水资源管理；水文服务；水利相关咨询服务；地震服务；气候可行性论证咨询服务；文物文化遗址保护服务；非物质文化遗产保护；防洪除涝设施管理；节能管理服务；社会调查（不含涉外调查）；林业专业及辅助性活动；安全咨询服务；政府采购代理服务；招投标代理服务；办公设备销售（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　壹佰万元(人民币元)

成立日期　2021年10月11日

营业期限　2021年10月11日　至　2051年10月10日

住　　所　内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区开源路与银河路交叉口大五洲宾馆商业楼210室

登记机关

2021 年 11 月 23 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园区
水土保持区域评估
责任页

内蒙古思远技术服务有限公司

批准：　　（总经理）

核定：　　（副总经理）

审查：　　（工程师）

校核：　　（工程师）

项目负责人：　　（工程师）

编写：　　（工程师）（编写章节 2、3、4、5、7、附表）

（工程师）（编写章节 1、6、8、附图）

目 录

前言 1
1 区域概况 5
1.1 园区基本情况 5
1.2 平面布局 22
1.3 竖向布置及土石方调配 38
1.4 自然概况 49
2 水土流失防治责任范围与责任主体 53
2.1 水土流失防治责任主体 53
2.2 水土流失防治责任范围 56
3 水土保持分析与评价 59
3.1 规划方案合理性分析 59
3.2 水土保持措施分析与评价 67
4 水土流失分析与预测 97
4.1 区域水土流失现状 97
4.2 水土流失影响因素分析 98
4.3 土壤侵蚀量预测 98
4.4 水土流失危害分析 132
4.5 指导性意见 134
5 水土流失防治方案 102
5.1 水土流失防治目标 137
5.2 防治分区 138
5.3 水土保持措施体系 140
5.4 水土保持措施布设 147
5.5 水土保持措施组织实施 173
6 水土保持监测 177
6.1 监测范围及时段 177

6.2 监测内容和方法 177
6.3 监测点布设和频次 180
6.4 监测设备及人员配置 182
6.5 监测成果 184
7 水土保持管理 ..... 错误！未定义书签。
7.1 组织管理 ..... 错误！未定义书签。
7.2 水土保持监测 ..... 错误！未定义书签。
7.3 区域内项目监管 ..... 错误！未定义书签。
7.4 水土保持补偿费 ..... 错误！未定义书签。
7.5 水土保持跟踪评价 ..... 错误！未定义书签。
8 结论与建议 ..... 错误！未定义书签。
8.1 结论 ..... 错误！未定义书签。
8.2 建议 ..... 错误！未定义书签。

附件：

（1）《关于建立河套食品工业园区的批复》（巴署字〔2003〕54号）

（2）《关于内蒙古杭后工业园区总体规划的批复》（内建规〔2016〕117号）

（3）《巴彦淖尔市委办公厅关于印发<巴彦淖尔市工业园区管理意见（试行>的通知》（巴党办发〔2008〕14号）

（4）《关于内蒙古杭后工业园区总体规划的批复》（内建规〔2008〕440号）

（5）《内蒙古自治区人民政府办公厅关于增补自治区重点工业开发区的通知》（内政办发〔2009〕39号）

（6）《水土保持区域评估报告编制委托书》

（7）当地自然资源局、开发区管委会关于区块面积调整情况说明文件（说明四至围合面积、稳定耕地面积、基本农田面积、区域用地面积）

附图：

（1）园区地理位置图

（2）园区规划总体布局图

（3）区域水系图

（4）区域土壤侵蚀强度分布图

（5）园区土地利用现状图

（6）园区表土资源分布图

（7）园区水土流失防治责任范围图

（8）水土保持措施总体布设图

（9）园区雨水管网及收集利用设施布设图

（10）水土保持监测点位布设图

（11）表土堆放场及临时堆土中转场布设位置及防治措施布局图

（12）基本农田及稳定耕地分布图

前言

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区属《内蒙古自治区开发区审核公告目录》（2021年版）中的二类开发区，包括杭后工业园、五原工业园、磴口工业园3个区块。内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园位于杭锦后旗，园区分为地块1（原东部产业集聚园区，地理坐标：E106°59′56.57″~107°0′50.77″，N41°3′8.29″~41°3′48.49″）及地块2（原西部产业集聚园区，地理坐标E107°5′35.59″~107°7′31.38″，N40°52′52.80″~40°55′2.70″），两个地块均位于陕坝镇境内。园区始建于2003年，巴彦淖尔市于2003年6月3日正式以《关于建立河套食品工业园区的批复》（巴署字〔2003〕54号）同意设立河套食品工业园区，后更名为内蒙古杭后工业园区。经过几年的不断发展，已初步形成酒类酿造、保鲜乳品等农畜产品加工业为一体的绿色农畜产品深加工工业园区。2008年10月工业园区管理委员会委托中国建筑科学研究院建研城市规划设计研究院有限公司编制了《内蒙古杭后工业园区总体规划（2008-2020年）》。

2021年8月，经自治区人民政府第14次常务会议审议通过《内蒙古自治区开发区优化调整实施方案》，发布《内蒙古自治区开发区审核公告目录》，内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园与五原工业园区、磴口工业园区合并为内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区，园区级别为二类，分为杭后工业园、五原工业园区、磴口工业园区3个区块。

2021年10月，按照《关于开展列入<内蒙古自治区开发区审核公告目录>开发区面积核准与四至范围划定有关工作的通知》（内自然资字〔2021〕435号）要求，内蒙古杭后工业园区管理委员会上报杭后工业园规划面积和四至范围，经内蒙古自治区自然资源厅审核，园区分为地块1（原东部产业集聚园）及地块2（原西部产业集聚园），其中：地块1（原东部产业集聚园区）四至范围为东至红太阳八社，南至龙宝东街，西至赛陕线，北至省道311，四至围合面积[redacted]，其中稳定耕地面积[redacted]、区域面积[redacted]；地块2（原西部产业集聚园区），四至范围为东至站前大道，南至五乌线，西至西绕城路，北至陕青线，四至围合面积[redacted]，其中稳定耕地面积[redacted]、基本农田[redacted]、区域面积[redacted]。综上，内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭

后工业园四至合围面积[redacted]，其中稳定耕地面积[redacted]，基本农田[redacted]，区域用地面积[redacted]。本次区域评估范围为四至围合面积[redacted]，水土流失防治责任范围为区域用地面积[redacted]。园区现建成区面积[redacted]，入驻企业43家。

园区处于黄河河套冲洪积平原，区域内地势较为平缓，域地势呈南高北低、东高西低，东西、南北两端高差仅7m，地形坡度在0～8%之间；最高点为地块1（原东部产业集聚园区）北侧，标高1043m；最低点为地块2（原西部产业集聚园区）北侧区域，标高1036m。区域内除几户民宅外无其它建（构）筑物，征地拆迁成本较低。

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》（水利部水保〔2019〕160号）、《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》（水利部办水保〔2020〕235号）、《内蒙古自治区水利厅关于开展水土保持区域评估工作的通知》（内水保（2021）12号），为深入贯彻落实党中央、国务院关于深化“放管服”改革、优化营商环境和推进审批服务便民化的决策部署，坚持改革创新和依法依规辩证统一、优化审批服务和提升监管效能协同推荐，更好更快方便企业办事创业为导向，进一步优化开发区内生产建设项目水土保持工作流程，规范水土保持区域评估范围和内容，不断创新事中事后监管方式，切实减轻企业负担，激发市场活力，增强发展动力。2022年2月，内蒙古杭后工业园区管理委员会委托内蒙古思远技术服务有限公司我公司开展《内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园水土保持区域评估报告》编制工作。接受任务后，我公司立即组织专业技术人员研究规划资料和图纸，就区域评估技术问题向水行政主管部门及专家进行了咨询；对区域评估范围进行了实地踏勘和调查，收集了相关水土保持资料，确定了防治责任范围及各防治分区位置，制定出园区水土流失综合防治目标及防治体系。在上述工作基础上，于2022年6月编制完成《内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园水土保持区域评估报告》。

评估内容主要体现在以下几个方面：园区管理机构是园区水土流失防治的主体责任单位，对区域水土流失防治目标、措施落实等负总责；入园项目生产建设单位是区域项目水土保持预防与治理的主体责任单位，对项目水土流失防治工作负主责；鉴于园区处于阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防

区，应提高水土流失防治标准；估算园区开发建设挖填土石方总量487.30万m^3，其中挖方243.65万m^3，填方243.65万m^3，无借方和弃方；开发区建设过程中应加强开发区表土保护和利用，做到应剥尽剥、全部利用，估算可剥离表土资源量73.67万m^3，依据项目进度进行剥离，用于后期绿化；经预测计算，园区开发建设可能新增土壤流失量14.54万t，加强水土流失防治十分重要。评估报告确定区域水土流失防治总体防治目标为：水土流失治理度90%、表土保护率90%、土石方综合利用率100%、渣土防护率90%、裸露地表防护率95%、林草覆盖率20%；提出了表土保护、土地整治、拦挡、截排水、降水蓄渗、植物措施、节水灌溉、临时防护等防治措施体系；根据开发区所在地自然条件，开发区后续建设中应充分考虑海绵城市发展需求，因地制宜实施下凹式绿地、植草砖、透水砖等各类降雨蓄渗工程，增大雨水涵养、集蓄利用；按照城市水土保持的要求，加大建设中拦挡、排水、苫盖等临时防护措施。

建议由开发区管理机构统一组织开展全区域、全过程水土保持监测，监测方法包括卫星遥感监测、无人机航拍监测，结合定位监测、现场调查监测，监测成果供入园项目共享使用，为开发区水土保持监测工作开创新局面。

从水土保持角度分析，开发区处于阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防区，区域内生态环境脆弱，后续开发建设和规划服务期内应采取有效措施，加强对开发区开发建设项目水土保持工作管理，积极落实相应水土保持措施，按照区域水土流失总体控制目标要求落实水土流失防治体系，有效改善区域生态环境状况。经过分析评价，开发区规划布局合理，产业结构符合政策要求，规划方案可行；加强区域水土保持工作管理，落实各项措施后，能够合理利用水土资源，达到防治水土流失并改善生态环境目的。

开展园区水土保持区域评估工作是贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于深入推进审批服务便民化的指导意见》要求的具体体现，可有效提高入园项目水土保持行政审批效率，入园项目（负面清单项目除外）实行土保持承诺制管理，可压缩审批时间、减轻企业负担，促进项目早实施、早见效，营造更好的投资环境。

本次评估报告编制过程中得到了巴彦淖尔市水利局、杭锦后旗水利局以及内蒙古杭后工业园区管理委员会等单位的大力协助，在此谨致谢意！

水土保持区域评估报告基本情况表

<table>
<tr><td colspan="2">区域名称</td><td colspan="4">内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园区</td></tr>
<tr><td colspan="2">四至合围面积（hm²）（评估范围）</td><td>[redacted]</td><td>稳定耕地面积（hm²）</td><td>[redacted]</td><td>基本农田（hm²）</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">区域用地面积（hm²）</td><td colspan="2" rowspan="3">[redacted]</td><td colspan="2">城镇集中建设区面积（hm²）</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">城镇弹性发展区面积（hm²）</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">特别用途区面积（hm²）</td><td>[redacted]</td></tr>
<tr><td colspan="2">涉及盟、市</td><td colspan="2">巴彦淖尔市</td><td colspan="2">涉及旗、县、区</td><td>杭锦后旗</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点防治区名称</td><td colspan="2">阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防区</td><td colspan="2">水土保持区划</td><td>西北黄土高原区</td></tr>
<tr><td colspan="2">地貌类型</td><td colspan="2">冲洪积平原</td><td colspan="2">土壤类型</td><td>灌淤土</td></tr>
<tr><td colspan="2">植被类型</td><td colspan="2">低平地草地植被</td><td colspan="2">土壤侵蚀类型</td><td>风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀</td></tr>
<tr><td colspan="2">容许土壤流失量[t/km².a]</td><td colspan="2">1000</td><td colspan="2">土壤侵蚀强度[t/km².a]</td><td>风力侵蚀：3000
水力侵蚀：500</td></tr>
<tr><td rowspan="3">区域水土流失总体控制目标</td><td>水土流失治理度</td><td colspan="2">90%</td><td colspan="2">渣土防护率</td><td>90%</td></tr>
<tr><td>表土保护利用率</td><td colspan="2">90%</td><td colspan="2">裸露地表防护率</td><td>95%</td></tr>
<tr><td>土石方综合利用率</td><td colspan="2">100%</td><td colspan="2">林草覆盖率</td><td>20%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水土流失防治措施</td><td>防治分区</td><td colspan="2">工程措施</td><td colspan="2">植物措施</td><td>临时措施</td></tr>
<tr><td>地块 1（原东部产业集聚园区）</td><td colspan="2">表土剥离、表土回覆、土地整治、透水砖铺装、植草砖铺装、雨水排水暗管、灌溉措施</td><td colspan="2">道路两侧、空地等造林种草绿化</td><td>临时挡水梗、临时排水沟、施工场地出入口洗车池配套沉砂池、临时堆土苫盖、临时堆土撒播草籽、裸露空地苫盖</td></tr>
<tr><td>地块 2（原西部产业集聚园区）</td><td colspan="2">表土剥离、表土回覆、土地整治、透水砖铺装、植草砖铺装、雨水排水暗管、灌溉措施</td><td colspan="2">道路两侧、空地等造林种草绿化</td><td>临时挡水梗、临时排水沟、施工场地出入口洗车池配套沉砂池、临时堆土苫盖、临时堆土撒播草籽、裸露空地苫盖</td></tr>
<tr><td colspan="2">开发区管理机构</td><td colspan="2">内蒙古杭后工业园区管理委员会</td><td colspan="2">评估报告编制单位</td><td>内蒙古思远技术服务有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">负责人</td><td colspan="2">王磊</td><td colspan="2">法定代表人</td><td>杨慧敏</td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td colspan="2">杭锦后旗陕坝镇工业园区</td><td colspan="2">地址</td><td>内蒙古自治区巴彦淖尔市临河区开源路与银河路交叉口天正温泉公馆商业楼 210 室</td></tr>
<tr><td colspan="2">邮编</td><td colspan="2">015400</td><td colspan="2">邮编</td><td>010010</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系人及电话</td><td colspan="2">王磊 13848845886</td><td colspan="2">联系人及电话</td><td>赵东苑 18747986322</td></tr>
<tr><td colspan="2">传真/电子信箱</td><td colspan="2">1120178989@qq.com</td><td colspan="2">传真/电子信箱</td><td>852619367@qq.com</td></tr>
</table>

1 区域概况

1.1 园区基本情况

1.1.1 园区地理位置

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园位于杭锦后旗陕坝镇，属于《内蒙古自治区开发区审核公告目录》（2021版）中的二类开发区，园区分为地块1（原东部产业集聚园区）及地块2（西部产业集聚园区），其中:

地块1（原东部产业集聚园区）：四至范围为东至红太阳八社，南至龙宝东街，西至赛陕线，北至省道311，四至围合面积[redacted]，其中稳定耕地面积[redacted]、区域面积[redacted]。

地块2（原西部产业集聚园区）：四至范围为东至站前大道，南至五乌线，西至西绕城路，北至陕青线，四至围合面积[redacted]，其中稳定耕地面积[redacted]、基本农田[redacted]、区域面积[redacted]。

园区周边有省道S311、省道S213及京新高速G7，交通十分便利。

地理坐标及四至范围详见表1-1。

地理位置详见附图1。

表1-1　杭后工业园四至合围范围面积情况统计表　单位：hm²

地块	区块面积	稳定耕地	基本农田面积	四至合围面积	四至范围	中心点坐标	
						东经	北纬
地块 1（原东部产业集聚园区）	[redacted]	[redacted]		[redacted]	东至红太阳八社，南至龙宝东街，西至赛陕线，北至省道 311，	107°9′35.17″	40°53′52.05″
地块 2（原西部产业集聚园区）	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	东至站前大道，南至五乌线，西至西绕城路，北至陕青线，	107°6′18.30″	40°53′59.55″
合计	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]			

1.1.2设立背景

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园立足现有产业优势和本地资源，充分把握好巴彦淖尔市政府战略措施的部署，以重点产业、重点项目为支撑，统筹兼顾，梯次推进，大力发展绿色农畜产品加工业，审慎发展重化工业，严格限制高载能、高污染工业。

杭锦后旗的经济基础和所处的发展阶段决定了其必须大力发展工业，以“工业强旗”，甚至在相当长的一段时期内要发展依赖于土地和自然资源的工

业。杭锦后旗农业基础相对雄厚，农产品丰富，且又临近临河、呼市、包头、乌海、鄂尔多斯乃至宁夏、银川等大中城市消费市场，绿色农畜产品深加工工业有着广阔的市场前景。未来杭锦后旗应继续大力发展酒类酿造、保鲜乳品、肉类加工、番茄果蔬、籽类炒货、玉米转化、高筋面粉、木材造纸、精炼油脂、沙草枸杞等十大绿色农畜产品深加工工业。

杭锦后旗境内缺乏矿产和能源资源，但是随着临策铁路的建设，为杭锦后旗利用周边地区和境外丰富的矿产和能源资源，发展重化工业提供了基础条件。出于巨大经济利益的驱使而想在重化工领域分得一杯羹实属情理之中，但是良好的生态环境是杭锦后旗最宝贵的资源，所以杭锦后旗应抓住机遇，在山前特定的区域审慎发展重化工业，按照建设“资源节约型、环境友好型社会”和走“新型工业化”道路的要求，做好“资源—产品—废物—再生资源—再生产品”的循环转化，努力实现资源永续利用。而对于高载能、高污染的工业应该严格限制，切不可因小失大，以牺牲环境的高成本代价来换取眼前的暂时利益。

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园分为地块1（原东部产业集聚园区）、地块2（原西部产业集聚园区）两个地块，地块1（原东部产业集聚园区）位于陕坝镇中心城区东侧，主要结合酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、番茄果蔬加工业项目设置。地块2（原西部产业集聚园区）位于陕坝镇中心城区西侧，主要结合现有肉食品加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业、生物质（秸秆）热电联产业设置。

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园始建于2003年，巴彦淖尔市于2003年6月3日，正式以《关于建立河套食品工业园区的批复》（巴署字〔2003〕54号）同意设立河套食品工业园区，后更名为内蒙古杭后工业园区。经过几年的不断运行发展，已初步形成酒类酿造、保鲜乳品等农畜产品加工业为一体的绿色农畜产品工业园区。

2008年10月，工业园区管理委员会委托中国建筑科学研究院建研城市规划设计研究院有限公司编制了《内蒙古杭后工业园区总体规划（2008-2020）》。

2008年12月23日，内蒙古自治区建设厅以《关于内蒙古杭后工业园区总体

规划的批复》（内建规〔2008〕440号）同意批复了《内蒙古杭后工业园区总体规划（2008-2020）》。

2009年6月21日，内蒙古自治区人民政府 以《内蒙古自治区人民政府办公厅关于增补自治区重点工业开发区的通知》（内政办发[2009]39号）文件，根据批复文件，内蒙古杭后工业园区升级为自治区级工业园区。

目前，工业园区管理委员会已委托中国建筑科学研究院有限公司城乡规划院正在编制《内蒙古杭后工业园区总体规划（2022-2035）》，该规划编制与本次区域评估工作同期开展。

1.1.3规划范围

依据《内蒙古杭后工业园区总体规划（2008-2020）》和总体规划中具体产业布局，形成“一园两区”的产业空间结构。“两区”：是指园区规划形成地块1（原东部产业集聚园区）和地块2（原西部产业集聚园区）。其中：地块1（原东部产业集聚园区）主要结合酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、番茄果蔬加工业项目设置。地块2（原西部产业集聚园区）主要结合现有肉食品加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业、生物质（秸秆）热电联产业设置。

根据《内蒙古杭后工业园区总体规划（2008-2020）》（2008年10月，中国建筑科学研究院建研城市规划设计研究院有限公司）地块1（原东部产业集聚园区）规划范围：以河套酒厂为中心，东至沙园支沟、南至胜利东路、西至东二环、北至北二环，规划范围[redacted]。地块2（原西部产业集聚园区）规划范围：以原糖厂为中心，东至陕碳路、南至陕坝城西五社、西至三环路、北至陕青路，规划范围[redacted]。杭锦后旗工业园区总规划范围[redacted]。

根据内蒙古自治区自然资源厅《关于划定开发区区域评估工作界限线的请示》（内自然资发〔2022〕191号），地块1（原东部产业集聚园区）规划范围：东至红太阳八社；南至龙宝东街；西至赛陕线；北至省道311，规划范围[redacted]。地块2（原西部产业集聚园区）规划范围：东至站前大道；南至五乌线；西至西绕城路；北至陕青线，规划范围[redacted]。杭锦后旗工业园区规划面积[redacted]。

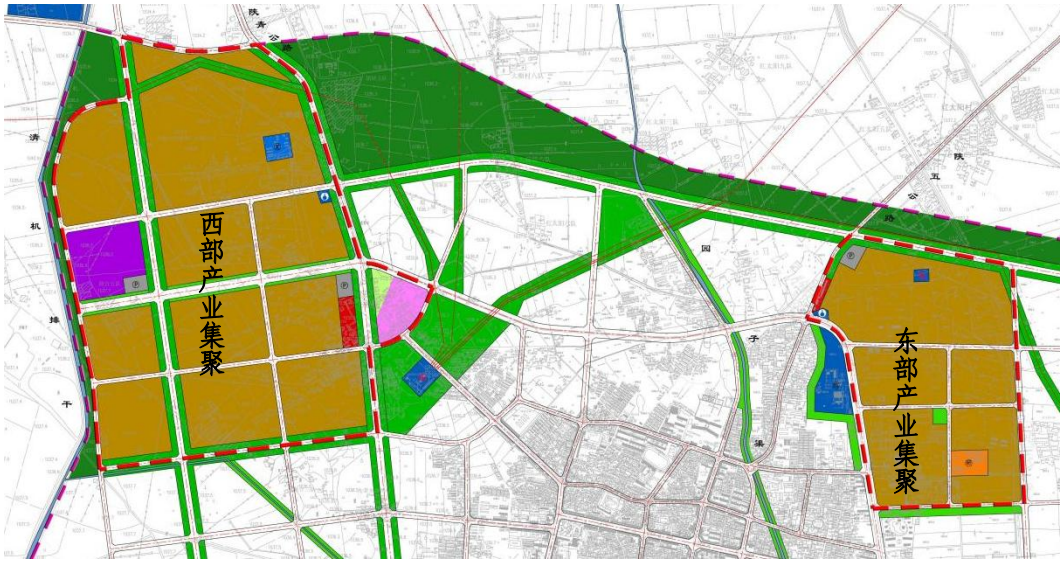


图1-1　内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园平面布置示意图

1.1.4规划年限

根据正在同期编制的《内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园（2022-2035）》的规划期限和内蒙古杭后工业园区发展的要求，规划期限为2022年至2035年。

1.1.5进度安排

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园始建于2003年，截至目前:

地块1（原东部产业集聚园区）供排水、供电、供暖、对外交通均依托陕坝镇现有市政基础设施，目前已建成面积[redacted]，其中：工业用地已建设面积[redacted]，包括进驻企业9家，未建设面积[redacted]，规划2030年建成；行政办公用地已建成面积[redacted]，行政办公用地为陕坝镇人民政府，规划期末无变化；道路与交通设施用地已建成[redacted]，已建成面积7.48[redacted]，剩余[redacted]规划2030年全部建成；绿地与广场用地已建成面积[redacted]，主要包括生产防护绿地及道路两侧绿化带，剩余[redacted]规划2030年全部建成。

地块2（原西部产业集聚园区）供排水、供电、供暖、对外交通均依托陕坝镇现有市政基础设施，目前已建成面积[redacted]，其中：商业服务业设施用地已建设[redacted]，主要包括小微企业园及加油站，规划至2030年新建2座加

油（气）站，占地面积[redacted]，并在东侧新建商务用地，占地面积[redacted]；工业用地已建设面积[redacted]，包括进驻企业 34 家，未建设面积[redacted]，规划 2035 年建成；居住用地已建设面积[redacted]，已建成区域为瑞兴小区，剩余部分[redacted]规划 2035 年全部建成；行政办公用地已建成面积[redacted]，为园区管理委员会，剩余部分[redacted]规划 2035 年全部建成；物流仓储用地尚未建设，规划 2035 年建成[redacted]；道路与交通设施用地已建成[redacted]，已建成面积[redacted]，剩余[redacted]规划 2030 年全部建成；公用设施用地目前已全部建设完成，占地面积[redacted]，主要包括消防站及维修用地；绿地与广场用地已建成面积[redacted]，主要包括广场绿地、生产防护绿地及道路两侧绿化带，剩余[redacted]规划 2030 年全部建成。

杭后产业园现建成区面积[redacted]，入驻企业43家；未建区面积[redacted]。

1.1.6拆迁安置与专项设施改（迁）建方案

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园评估范围[redacted]，区域用地面积[redacted]，根据规划资料，并与园区管理委员会确认，四至围合面积内有稳定耕地面积[redacted]、基本农田[redacted]，稳定耕地及基本农田不改变用地性质，继续作为耕地使用，园区启动区范围内除交通、基础设施区域、稳定耕地及基本农田外，园区内其余土地均进行了统一征收，采用货币补偿方式进行，相关防治责任由镇政府组织管理，园区范围内现有住宅由陕坝镇政府统一安排拆迁，拆迁安置由陕坝镇政府统一解决，规划安置地点在园区范围外，拆迁建筑垃圾统一运往陕坝镇垃圾填埋场。

1.1.7管理机构与管理模式

工业园区管理委员会于2008年成立，为巴彦淖尔市委、市人民政府的派出机构，编制纳入机构编制部门统一管理。

工业园区管理委员主要职能：贯彻执行国家、自治区和全盟关于工业园区各项工作的方针、政策，全面负责工业园区建设与管理；根据法律法规，制定工业园区产业发展规划和各项规定、制度；负责整个园区经济统计及预测分析工作，合理提出产业划分和入园企业地块的供应；负责工业园区安全生产宣传、教育、监督工作，协调工业园区内各企业搞好安全生产和治安保卫工作；按照规定权限审核进入工业园区的投资项目；实施园区各项基础设施建设，维

护好园区内的各项公共服务设施。入驻园区的企业由园区管理委员会对入驻企业行使统一规划、统一建设、统一管理、统一监督和统一跟踪服务。

2021年8月，经自治区人民政府第14次常务会议审议通过《内蒙古自治区开发区优化调整实施方案》，发布《内蒙古自治区开发区审核公告目录》，内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园与五原工业园区、磴口工业园区合并为内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区，目前合并后园区管理委员会三定文件尚未发布，原园区管理单位暂行使管理职责。

1.1.8园区建设基本情况

根据同期编制的《内蒙古杭后工业园区总体规划（2022-2035）》，本次区域评估的规划期2022年至2035年，园区按照“一园两区”设置，分为地块1（原东部产业集聚园区）和地块2（原西部产业集聚园区），两区直线距离约3km。

截止至2022年，园区已建设面积[redacted]，入住企业43家，其中地块1（原东部产业集聚园区）[redacted]，入住企业9家；地块2（原西部产业集聚园区）[redacted]，入住企业34家；未建设面积[redacted]，其中地块1（原东部产业集聚园区）[redacted]，地块2（原西部产业集聚园区）[redacted]。

1.1.8.1 园区依托情况

（1）地块1（原东部产业集聚园区）

① 给水工程

生活给水:

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）生活用水由杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供给，该水厂为陕坝镇自来水厂，位于陕坝镇南侧，占地面积[redacted]，距地块1（原东部产业集聚园区）1.1km，该自来水厂供水能力可保障地块1（原东部产业集聚园区）生活给水需求，自来水厂位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该水厂水土保持方案尚未编制。

杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂至地块1（原东部产业集聚园区）生活供水管线位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

生产给水:

截止至2022年一般行业生产需水主要供水水源为杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂再生水；农畜产品加工、食品加工行业生产用水和园区生活用水供水水源为杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供给。

污水处理厂为陕坝镇污水处理厂，位于陕坝镇西北侧，占地面积[redacted]，距地块1（原东部产业集聚园区）5.39km，可保障地块1（原东部产业集聚园区）现状生产给水需求。该污水处理厂供水能力可保障地块1（原东部产业集聚园区）生产给水需求，该污水处理厂位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外，污水处理厂单独立项，其防治责任范围不在本园区，该污水处理厂水土保持方案尚未编制。

污水处理厂至地块1（原东部产业集聚园区）生产供水管线位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

② 污水工程

截止至2022年东部园区生活生产污水全部排放到杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂，位于陕坝镇西北侧，占地[redacted]，距地块1（原东部产业集聚园区）5.39km，经污水处理厂处理后回用于工业园区内、镇区的绿化及道路喷洒，剩余部分均外排到附近的河槽中。

地块1（原东部产业集聚园区）至该污水处理厂污水排水管线位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

③ 电力工程

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）用电负荷为1.66万kW，地块1（原东部产业集聚园区）用电由地块1（原东部产业集聚园区）西侧的杭锦后旗110kV变电站供给，可保障地块1（原东部产业集聚园区）供电需求。杭锦后旗110kV变电站位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

杭锦后旗110kV变电站至地块1（原东部产业集聚园区）供电线路位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

④ 供热设施

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）供热由地块1（原东部产业集聚园区）西北侧的昊升热力公司热电厂供给，可保障地块1（原东部产业集聚园区）供热需求。昊升热力公司热电厂位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

⑤ 环卫设施

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）设置1处垃圾转运站，服务半径为1.5km，压缩垃圾统一送到杭锦后旗的垃圾处理场，垃圾转运站占地面积为[redacted]。杭锦后旗生活垃圾处理场位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

⑥ 道路工程

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）对外交通依托北侧赛陕线以及陕坝镇城区道路，可满足地块1（原东部产业集聚园区）交通运输的需求。赛陕线位于地块1（原东部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

⑦ 固废处理

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园进驻企业主要为食品加工及农畜加工业，根据现场调查及规划情况，园区范围内企业运行过程中生活垃圾统一处置，无一般工业固废、危险废物等产生，不设置弃土（石、渣）场。

（2）地块2（原西部产业集聚园区）

① 给水工程

生活给水:

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）生活用水由杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供给，该水厂为陕坝镇自来水厂，位于陕坝镇南侧，占地面积[redacted]，距地块2（原西部产业集聚园区）0.8km，该自来水厂供水能力可保障地块2（原西部产业集聚园区）生活给水需求，自来水厂位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该水

厂水土保持方案尚未编制。

杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂至地块2（原西部产业集聚园区）生活供水管线位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

生产给水:

截止至2022年一般行业生产需水主要供水水源为杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂再生水；农畜产品加工、食品加工行业生产用水和园区生活用水供水水源为杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供给。

污水处理厂为陕坝镇污水处理厂，位于陕坝镇西北侧，占地面积[redacted]，距地块2（原西部产业集聚园区）0.20km，可保障地块1（原东部产业集聚园区）现状生产给水需求。该污水处理厂供水能力可保障地块2（原西部产业集聚园区）生产给水需求，污水处理厂位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该污水处理厂水土保持方案尚未编制。

污水处理厂至地块2（原西部产业集聚园区）生产供水管线位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

② 污水工程

截止至2022年西部园区生活生产污水全部排放到杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂，位于陕坝镇西北侧，占地[redacted]，距地块2（原西部产业集聚园区）0.20km，经污水处理厂处理后回用于工业园区内、镇区的绿化及道路喷洒，剩余部分均外排到附近的河槽中。

地块2（原西部产业集聚园区）至该污水处理厂污水排水管线位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

③ 电力工程

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）用电负荷为1.66万kW，地块2（原西部产业集聚园区）用电由地块2（原西部产业集聚园区）东侧的杭锦后旗110kV变电站供给，可保障地块2（原西部产业集聚园区）供电需求。杭锦后旗

110kV变电站位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

杭锦后旗110kV变电站至地块2（原西部产业集聚园区）供电线路位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

④ 供热设施

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）供热由地块2（原西部产业集聚园区）内巴彦淖尔市盛华生物有限责任公司热电厂供给，可保障地块2（原西部产业集聚园区）供热需求。巴彦淖尔市盛华生物有限责任公司热电厂位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

⑤ 环卫设施

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）设置1处垃圾转运站，服务半径为1.5km，压缩垃圾统一送到杭锦后旗的垃圾处理场，垃圾转运站占地面积为[redacted]。杭锦后旗生活垃圾处理场位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

⑥ 道路工程

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）对外交通依托北侧赛陕线以及陕坝镇城区道路，可满足地块1（原东部产业集聚园区）交通运输的需求。赛陕线位于地块2（原西部产业集聚园区）四至范围以外，单独立项，其防治责任范围不在本园区，该项目目前尚未编制水土保持方案。

⑦ 固废处理

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园进驻企业主要为食品加工及农畜加工业，根据现场调查，根据现场调查及规划情况，园区范围内企业运行过程中生活垃圾统一处置，无一般工业固废、危险废物等产生，不设置弃土（石、渣）场。

1.1.8.2 园区建设情况

（1）地块1（原东部产业集聚园区）

① 给水工程

生活给水:

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）生活用水由杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供给，该水厂为陕坝镇自来水厂，位于陕坝镇南侧，占地面积[redacted]，距地块1（原东部产业集聚园区）1.1km，设计供水能力6500$m^{3/}$d，现状实际供水3500$m^{3/}$d。地块1（原东部产业集聚园区）截止至2022年实际用水量为950$m^{3/}$d，规划期末（2035年）生活用水供给方式不变，杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供水能力可保障地块1（原东部产业集聚园区）生活给水需求。

生产给水:

截止至2022年一般行业生产需水主要供水水源为杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂再生水；农畜产品加工、食品加工行业生产用水和园区生活用水供水水源为杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供给，地块1（原东部产业集聚园区）截止至2022年实际用水量为2.72万$m^{3/}$d，目前可保障地块1（原东部产业集聚园区）生产给水需求。至规划期末（2035年）生产用水供给方式不变。

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）已建设生活供水管线5.35km，道路下生活给水管线管径为DN150～DN450，管网布置方式为树枝状布置，影响园区土地的利用，远期根据土地供应的需要逐步调整生活给水管网，规划现状（2035年）生活供水管线将达到8.50km。

② 污水工程

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）排水量共计为0.35万m^3/d，其中生产排水量为0.34万m^3/d，生活排水量0.01万m^3/d。东部园区生活生产污水全部排放到杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂再生水，占地[redacted]，污水处理规模为6000m^2/d，经污水处理厂处理后回用于工业园区内、镇区的绿化及道路喷洒，剩余部分均外排到附近的河槽中。规划期末（2035年）污水处理方式不变。

截止至2022年已建设污水排水管线5.01km，道路下污水排水管线管径为DN300～DN1000，管网布置方式为树枝状布置，影响园区土地的利用，远期根据土地供应的需要逐步调整污水排水管网，至规划现状（2035年）污水排水管

线将达到8.30km。

③ 雨水工程

截止至2022年园区已建设雨水排水暗管3.50km，排水管选择DN400的双壁波纹管，排水管埋深1m，25m设置雨水井一座，雨水井规格为0.8×0.8×1m，上覆雨水篦子。管网布置方式为树枝状布置，远期根据土地供应的需要逐步调整污水排水管网，至规划现状（2035年）雨水排水管线将达到5.80km。

④ 电力工程

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）用电负荷为0.72万kW，地块1（原东部产业集聚园区）用电由地块1（原东部产业集聚园区）西侧的杭锦后旗110kV变电站供给，可保障地块1（原东部产业集聚园区）供电需求。为了满足地块1（原东部产业集聚园区）后期规划扩能的用电需求，规划期末（2035年）规划期末（2035年）供电方式方式不变。

⑤ 电信工程

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）的固定电话主要为杭锦后旗中国电信的接入网。目前，通信线路均为架空线。规划期末（2035年）电信接入方式不变。

⑥ 供热工程

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）企业生产及生活用热均由地块1（原东部产业集聚园区）西侧的昊升热力公司热电厂供给。规划期末（2035年）供热方式不变。

⑦ 燃气工程

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）内目前尚无系统的燃气工程。规划期末（2035年）园区规划在陕坝镇建一座CNG供气站，CNG气源来自巴彦淖尔市加气母站，未来待管道天然气供气后，CNG供气站可作为临时调峰或备用气源考虑。

⑧ 环卫设施

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）设置1处垃圾转运站，服务半径为1.5km，压缩垃圾统一送到杭锦后旗的垃圾处理场，垃圾转运站占地面积为[redacted]。规划期末（2035年）逐步实行垃圾源头分类，规划期末垃圾分类收集率

达到80%。分类模式为有毒害垃圾、可回收垃圾和不可回收垃圾三大类，有毒害垃圾由环保部门委托特种垃圾处理公司到各垃圾收集点收集；可回收垃圾进入废品回收网络。

⑨ 道路工程

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）对外交通依托北侧赛陕线以及陕坝镇城区道路，可满足地块1（原东部产业集聚园区）交通运输的需求。

（2）地块2（原西部产业集聚园区）

① 给水工程

生活给水:

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）生活用水由杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供给，该水厂为陕坝镇自来水厂，位于陕坝镇南侧，占地面积[redacted]，距地块2（原西部产业集聚园区）0.80km，设计供水能力6500$m^{3/}$d，现状实际供水3500$m^{3/}$d。地块2（原西部产业集聚园区）截止至2022年实际用水量为1080$m^{3/}$d，规划期末（2035年）生活用水供给方式不变，杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供水能力可保障地块1（原东部产业集聚园区）生活给水需求。

生产给水:

截止至2022年一般行业生产需水主要供水水源为杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂再生水；农畜产品加工、食品加工行业生产用水和园区生活用水供水水源为杭锦后旗亿源水务有限公司自来水厂供给，地块2（原西部产业集聚园区）截止至2022年实际用水量为9.2万$m^{3/}$d，目前可保障地块1（原东部产业集聚园区）生产给水需求。至规划期末（2035年）生产用水供给方式不变。

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）已建设生活供水管线6.38km，道路下生活给水管线管径为DN150 ~ DN450，管网布置方式为树枝状布置，影响园区土地的利用，远期根据土地供应的需要逐步调整生活给水管网，规划现状（2035年）生活供水管线将达到10.80km。

② 污水工程

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）排水量共计为0.55万m^3/d，其中生产排水量为0.54万m^3/d，生活排水量0.01万m^3 /d。西部园区生活生产污水全

部排放到杭锦后旗亿源水务公司污水处理厂再生水，占地[redacted]，污水处理规模为6000m²/d，经污水处理厂处理后回用于工业园区内、镇区的绿化及道路喷洒，剩余部分均外排到附近的河槽中。规划期末（2035年）污水处理方式不变。

截止至2022年已建设污水排水管线5.85km，道路下污水排水管线管径为DN300～DN1000，管网布置方式为树枝状布置，影响园区土地的利用，远期根据土地供应的需要逐步调整污水排水管网，至规划现状（2035年）污水排水管线将达到9.30km。

③ 雨水工程

截止至2022年园区已建设雨水排水暗管5.80km，排水管选择DN400的双壁波纹管，排水管埋深1m，25m设置雨水井一座，雨水井规格为0.8×0.8×1m，上覆雨水篦子。管网布置方式为树枝状布置，远期根据土地供应的需要逐步调整污水排水管网，至规划现状（2035年）污水排水管线将达到8.80km。

④ 电力工程

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）用电负荷为1.12万kW，地块2（原西部产业集聚园区）用电由地块2（原西部产业集聚园区）东侧的杭锦后旗110kV变电站供给，可保障地块2（原西部产业集聚园区）供电需求。为了满足地块2（原西部产业集聚园区）后期规划扩能的用电需求，规划期末（2035年）规划期末（2035年）供电方式方式不变。

⑤ 电信工程

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）的固定电话主要为杭锦后旗中国电信的接入网。目前，通信线路均为架空线。规划期末（2035年）电信接入方式不变。

⑥ 供热工程

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）企业生产及生活用热均由地块2（原西部产业集聚园区）内巴彦淖尔市盛华生物有限责任公司热电厂供给。规划期末（2035年）供热方式不变。

⑦ 燃气工程

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）内目前尚无系统的燃气工程。

规划期末（2035年）园区规划在陕坝镇建一座CNG供气站，CNG气源来自巴彦淖尔市加气母站，未来待管道天然气供气后，CNG供气站可作为临时调峰或备用气源考虑。

⑧ 环卫设施

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）设置1处垃圾转运站，服务半径为1.5km，压缩垃圾统一送到杭锦后旗的垃圾处理场，垃圾转运站占地面积为[redacted]。规划期末（2035年）逐步实行垃圾源头分类，规划期末垃圾分类收集率达到80%。分类模式为有毒害垃圾、可回收垃圾和不可回收垃圾三大类，有毒害垃圾由环保部门委托特种垃圾处理公司到各垃圾收集点收集；可回收垃圾进入废品回收网络。

⑨ 道路工程

截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）对外交通依托北侧赛陕线以及陕坝镇城区道路，可满足地块1（原东部产业集聚园区）交通运输的需求。

园区规划建设、在建企业和已建设完成共43家，截止本次区域评估报告编制时，这43家企业中5家已编制水土保持方案报告，3家企业已缴纳水土保持补偿费，3家企业已完成水土保持验收工作。未建设区域则根据招商引资及建设进度实施水土保持措施。

表1-2　杭后工业园区入园企业基本情况一览表

序号	企业名称	所属行业、产品	入园时间	占地面积（hm^2）	用工人数（人）	企业运营情况	绿化面积（hm^2）	土石方量（m^3）	水土保持批复号	水土保持验收文号
1	巴彦淖尔伊利乳业有限责任公司	乳制品	2009	[redacted]	450	正常运营	[redacted]	2.8	杭水字[2019]96号	杭水验收回执[2020]001号
2	内蒙古御膳春酒业有限责任公司	制造业	2020	[redacted]	30	正常运营	[redacted]	0.22		
3	杭锦后旗恒峰机械制造有限公司	农具制造	2013	[redacted]	6	正常运营	[redacted]	0.06		
4	内蒙古青园农资科技有限公司	农用地膜	2016	[redacted]	45	正常运营	[redacted]	2.66		
5	杭锦后旗长盛机械有限公司	农机制造	2016	[redacted]	32	正常运营	[redacted]	0.48		
6	巴彦淖尔市福满峰农机有限责任公司	农机销售	2013	[redacted]	8	正常运营	[redacted]	0.08		
7	内蒙古百吉纳奶酒股份有限公司	奶酒	2004	[redacted]	27	正常运营	[redacted]	0.08		
8	牧蓉食品加工有限责任公司	牲畜屠宰	2014	[redacted]	40	正常运营	[redacted]	0.46		
9	巴彦淖尔市天赐木业有限公司	加工业、家具、办公设备	2019	[redacted]	23	正常运营	[redacted]	1.92		
10	内蒙古特米尔热电有限责任公司	电力和热力	2014	[redacted]	179	正常运营	[redacted]	3.94		
11	内蒙古金粮食品有限公司	农业 番茄酱	2013	[redacted]	40	暂停运营	[redacted]	3.42		
12	内蒙古大博金田机械有限公司	农机制造	2016	[redacted]	45	正常运营	[redacted]	0.66		
13	内蒙古河套酒业集团纯净水有限责任公司	饮用纯净水	2020	[redacted]	12	正常运营	[redacted]	0.08		
14	巴彦淖尔燕山食品有限公司	炒货食品及坚果制品	2017	[redacted]	60	正常运营	[redacted]	5.34		
15	内蒙古河套酒业集团平安物流有限责任公司	交通运输	2010	[redacted]	30	正常运营	[redacted]	1.78		
16	杭锦后旗河套润通环保包装有限责任公司	泡塑包装，纸塑包装	2012	[redacted]	15	正常运营	[redacted]	0.86		
17	内蒙古旭一牧业有限公司（屠宰）	畜牧业	2016	[redacted]	27	正常运营	[redacted]	1.2		
18	内蒙古河套包装有限责任公司	纸制品的印刷	2006	[redacted]	80	正常运营	[redacted]	2.88		
19	大好大商贸公司	食品		[redacted]			[redacted]	1.22		
20	内蒙古屯河河套番茄制品有限责任公司	食品加工、番茄酱	2009	[redacted]	60	正常营业	[redacted]	5.34		
21	中粮屯河（杭锦后旗）番茄制品有限公司	食品加工、番茄酱	2017	[redacted]	91	正常营业	[redacted]	1.86		

序号	企业名称	所属行业、产品	入园时间	占地面积（hm^2）	用工人数（人）	企业运营情况	绿化面积（hm^2）	土石方量（m^3）	水土保持批复号	水土保持验收文号
22	内蒙古河套酒业集团股份有限公司	白酒制造业	1997	[redacted]	1098	正常运营	[redacted]	48		
23	杭锦后旗一宽商贸有限公司	农产品收购加工	2012	[redacted]	9	正常运营	[redacted]	0.06		
24	杭锦后旗兴达粮油有限公司	食用植物油生产	2018	[redacted]	6	正常运营	[redacted]	0.54		
25	巴彦淖尔华恒生物科技有限公司	轻工业	2019	[redacted]	240	正常运营	[redacted]	4.74	杭水许可[2022]018 号	杭水验收回执[2022]003 号
26	内蒙古隆鑫科技包装有限公司	塑料包装、瓶盖	2009	[redacted]	47	正常运营	[redacted]	1.52	巴水发[2012]395 号	
27	内蒙古亘恒食品有限责任公司	农副产品	2009	[redacted]	85	正常运营	[redacted]	3.2	杭水许可[2022]016 号	杭水验收回执[2022]001 号
28	巴彦淖尔市博阳农机有限责任公司	农机.农具	2015	[redacted]	7	正常运营	[redacted]	0.08		
29	立东液化气站	石油液化气	2022	[redacted]	5	在建中	[redacted]	0.32		
30	内蒙古旭一牧业有限公司（饲料）	农牧行业	2018	[redacted]	38 人	正常运营	[redacted]	1.44	杭水许可[2022]013 号	
31	内蒙古锦俊制衣有限责任公司	制衣	2015	[redacted]	12	正常运营	[redacted]	0.8		
32	杭锦后旗物流农贸有限公司(蒙玉)	籽仁物流、仓储	2018	[redacted]	10	正常运营	[redacted]	1.42		
33	锦宝建筑公司	建 筑	2010	[redacted]	0	停 产	[redacted]	0.8		
34	河套中宝环保包装有限公司	酒类配套加工（胶带）	2010	[redacted]	6	停 产	[redacted]	0.86		
35	内蒙古米真绒毛纺织有限责任公司	绒毛加工	2011	[redacted]	0	停 产	[redacted]	2.66		
36	内蒙古河套木业有限责任公司	板材加工	2009	[redacted]	0	停 产	[redacted]	4		
37	内蒙古瑞兴食品有限责任公司	脱水蔬菜	2009	[redacted]	0	停 产	[redacted]	2.14		
38	内蒙古乌拉美羊业有限责任公司	屠宰加工	2009	[redacted]	0	停 产	[redacted]	1.94		
39	盛华安泰有限公司	玉米淀粉	2006	[redacted]	0	停 产	[redacted]	2.08		
40	巴彦淖尔市盛华生物有限公司	热 电	2009	[redacted]	0	停 建	[redacted]	10.56		
41	恒德果仁食品公司	籽类加工	2007	[redacted]	0	停 建	[redacted]	2.56		
42	河套向日葵仓储加工园建设项目	仓储	2022	[redacted]	0	在 建	[redacted]	1.44		
43	标准化厂房	仓储	2022	[redacted]	0	在 建	[redacted]	1.26		

1.2平面布局

1.2.1地块1（原东部产业集聚园区）

（1）园区平面布局及定位

地块1（原东部产业集聚园区）位于陕坝镇西侧，主要结合酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、番茄果蔬加工业项目打造。

（2）主要规划控制指标

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）用地规模约为[redacted]，规划期末（2035年）地块1（原东部产业集聚园区）用地规模约为[redacted]。包括建设用地和外围需要进行建设控制的防护绿地。

（3）用地现状及规划

地块1（原东部产业集聚园区）将陕坝镇作为配套服务设施中心。根据园区的性质与功能定位确定其包含工业用地、行政办公用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地4种土地利用类型。其中:

1、工业用地

地块1（原东部产业集聚园区）工业用地均为二类工业用地。根据《内蒙古杭后工业园区总体规划》，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地共包括3个地块，分别为酒类酿造加工业地块、保鲜乳品加工业地块、番茄果蔬加工业地块，各地块具体定位与总体规划的功能分区相一致。

截止至2022年地块1（原东部产业集聚园区）工业用地面积[redacted]，其中酒类酿造加工业地块[redacted]，保鲜乳品加工业地块[redacted]，番茄果蔬加工业地块[redacted]。

规划期末（2035 年）地块1（原东部产业集聚园区）二类工业用地面积为[redacted]，占地块2（原西部产业集聚园区）总建设用地的84.72%，其中酒类酿造加工业地块[redacted]，保鲜乳品加工业地块[redacted]，番茄果蔬加工业地块[redacted]。

根据《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）中国民经济行业分类，容积率控制在0.4以上，对于有特殊工艺要求的用地，容积率可按0.3控制。远期（2035年）园区就业人口约为1500人，其中近期（2021年）园区就业人口约为1100人。

表1-3　规划现状（2021 年）工业用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
工业用地		M	[redacted]	85.02%	
其中	二类工业用地	M2	[redacted]	85.02%	
	酒类酿造加工业地块		[redacted]	50.93 %	
	保鲜乳品加工业地块		[redacted]	7.12 %	
	番茄果蔬加工业地块		[redacted]	26.97%	

表1-4　规划期末（2035 年）工业用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
工业用地		M	[redacted]	84.72%	
其中	二类工业用地	M2	[redacted]	84.72%	
	酒类酿造加工业地块		[redacted]	46.50%	
	保鲜乳品加工业地块		[redacted]	12.47%	
	番茄果蔬加工业地块		[redacted]	25.72 %	

2、行政办公用地

截止至2022年行政办公用地面积为[redacted]，该部分占地为陕坝镇人民政府占地范围。

规划期末（2035年）行政办公用地面积不变。

表1-5　规划现状（2022 年）行政办公用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
行政办公用地		C	[redacted]	1.07%	
其中	陕坝镇人民政府用地	C1	[redacted]	1.07%	

表1-6　规划期末（2035 年）行政办公用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
行政办公用地		C	[redacted]	0.70%	
其中	陕坝镇人民政府用地	C1	[redacted]	0.70%	

3、道路与交通设施用地

（1）城市道路用地

地块1（原东部产业集聚园区）以主干道、次干道为骨架，辅以支路，形成功能明确、等级合理的道路系统，东部园区道路网的规划基本上采用棋盘式方格网布局，主干道间距为2000-4000m，次干道间距为800-1500m，规划形成“一横两纵”三条主干道:

两纵包括：酒业路长2.12km（规划建设，未建），道路红线宽20m；公主泉路长1.36km（已建成），道路红线宽30m。

一横包括：北外环路长1.22km（已建成），道路红线宽20m。规划形成一条次干道，包括：酒厂北街长0.96km（已建成），道路红线宽10m。

表1-7　园区公路占地面积表

等级		序号	道路名称	长度(km)	建设现状	红线宽(m)	断面形式	断面尺寸(m)	绿化带（m）	占地面积（hm^2）	备注
地块1（原东部产业集聚园区）	主干道	1	酒业路	2.12	未建	20	三块板	4 + 5.5 + 3 + (3.75 × 2 + 3.75 × 2) + 3 + 5.5 + 4	[redacted]	[redacted]	绿化带面积计入园区绿化及广场用地范围
		2	公主泉路	1.36	已建成	30	三块板	9 + 6 + 3 + (0.5 + 3.75 × 3 + 0.5 + 3.75 × 3 + 0.5) + 3 + 6 + 9	[redacted]	[redacted]	
		3	北外环路	1.22	已建成	20	两块板	5 + (3 + 3.5 × 3) + 3 + (3.5 × 3 + 3) + 5	[redacted]	[redacted]	
	次干道	1	酒厂北街	0.96	已建成	10	一块板	6 + (2 + 3.5 × 2 + 3.5 × 2 + 2) + 6	[redacted]	[redacted]	
合计				5.66						[redacted]	

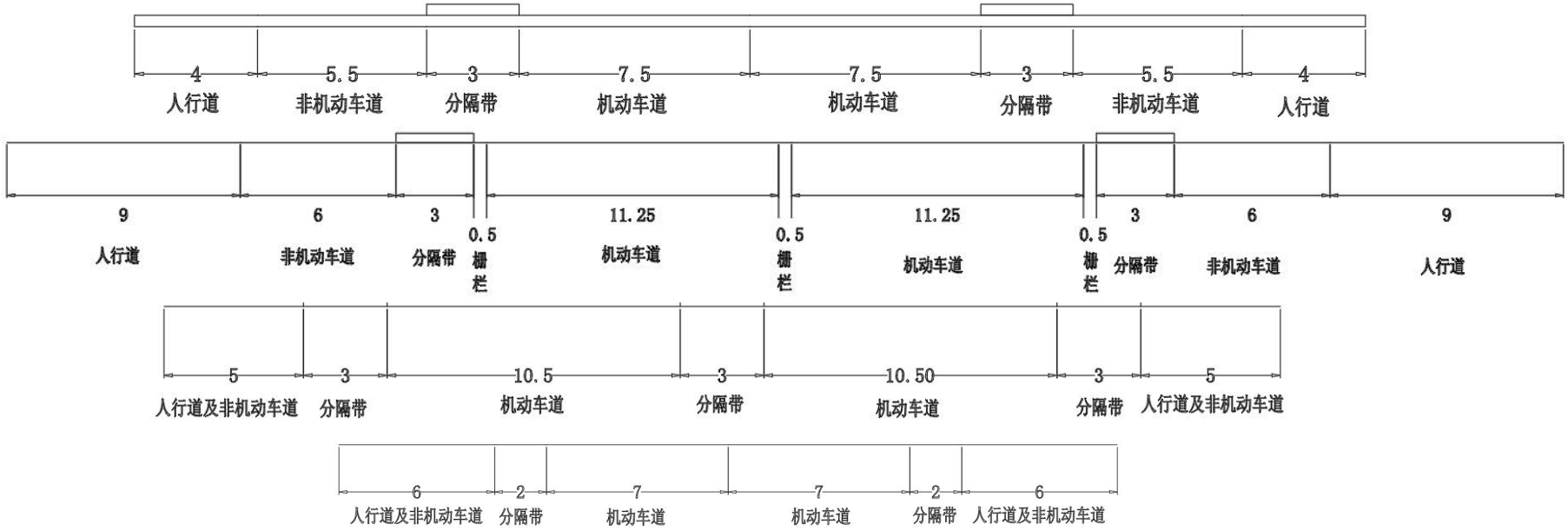


图1-2　园区公路断面图　单位：m

表1-8　规划现状（2022 年）道路与交通设施用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
道路与交通设施用地		S	[redacted]	7.60%	
其中	城市道路用地	S1	[redacted]	7.60%	

表1-9　规划期末（2035 年）道路与交通设施用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
道路与交通设施用地		S	[redacted]	7.71%	
其中	城市道路用地	S1	[redacted]	7.71%	

4、绿地与广场用地

绿地系统规划的整体概念构思为集中打造“线、面”结合的公共绿地以及多层次绿化节点；构筑“带状—网络—多节点”的复合型绿地布局体系。多条生态廊道形成多条楔型绿地，将外围的自然景观绿地引入工业园区，构成内外环抱、外楔于内、经络有序的绿化整体格局。

截止至2022年，地块1（原东部产业集聚园区）公园绿地及广场占地[redacted]。规划期末（2035 年）地块1（原东部产业集聚园区）公园绿地及广场占地[redacted]。

①生产防护绿地

沿交通干道两侧设置防护绿地，减少工业生产与城市交通对环境的影响，同时展示了工业园区良好的生态形象。

截止至2022年，地块1（原东部产业集聚园区）生产防护绿地占地面积[redacted]。规划期末（2035 年）地块1（原东部产业集聚园区）生产防护绿地占地面积[redacted]。

a、道路两侧防护绿地

主干道:

截止至2022年，地块1（原东部产业集聚园区）公主泉路实施绿化带宽度为路基外围10m，绿化带长1.36km，绿化带占地面积[redacted]；北外环路实施绿化带宽度为路基外围8m，绿化带长1.22km，绿化带占地面积[redacted]。

规划期末（2035年）地块1（原东部产业集聚园区）酒业路规划新增绿化带宽度为路基外围10m，绿化带长2.12km，绿化带占地面积[redacted]。

次干道:

截止至2022年，地块1（原东部产业集聚园区）酒厂北街两侧绿化带宽度为8m，绿化带长0.96km，绿化带占地面积[redacted]。

表1-10 截止至2022年绿地与广场用地构成表

用地性质			用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
绿地与广场用地			G	[redacted]	6.31%	
其中	防护绿地	交通干道两侧防护绿地	G2	[redacted]	6.31%	

表1-11 规划期末（2035年）绿地与广场用地构成表

用地性质			用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
绿地与广场用地			G	[redacted]	6.88%	
其中	防护绿地	交通干道两侧防护绿地	G2	[redacted]	6.88%	

表1-12 地块1（原东部产业集聚园区）占地构成表 单位：hm^2

序号	分区名称			占地面积	已建区占地性质及面积		已建区占地性质及面积		园区规划占地性质及面积		占地类型
					永久	临时	永久	临时	永久	临时	
1	东部产业集聚园区	工业用地	二类工业用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
2		行政办公用地	陕坝镇人民政府用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]		耕地
3		道路与交通设施用地	城市道路用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
4		绿地与广场用地	防护绿地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
总计				[redacted]	[redacted]		[redacted]		[redacted]		

1.2.2地块2（原西部产业集聚园区）

（1）园区平面布局及定位

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园分为东西两个产业集聚园区，地块2（原西部产业集聚园区）位于陕坝镇中心城区西侧，主要结合现有肉食品加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业、生物质（秸秆）热电联产业设置。地块1（原东部产业集聚园区）位于陕坝镇中心城区东侧，主要结合酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、番茄果蔬加工业项目设置。

（2）主要规划控制指标

截止至2022年，地块2（原西部产业集聚园区）用地规模约为[redacted]，规划期末（2035年）地块2（原西部产业集聚园区）用地规模约为[redacted]。包括建设用地和外围需要进行建设控制的防护绿地。

（3）用地现状及规划

地块 2（原西部产业集聚园区）将陕坝镇作为配套服务设施中心，根据园区的性质与功能定位确定其包含商业服务业设施用地、工业用地、居住用地、行政办公用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地 8 种土地利用类型。其中:

1、商业服务业设施用地

截止至 2022 年，地块 2（原西部产业集聚园区）规划商业服务业设施用地面积 [redacted]，规划期末（2035 年）地块 2（原西部产业集聚园区）规划商业服务业设施用地面积为 [redacted]，占地块 2（原西部产业集聚园区）总建设用地的 1.74%。地块 2（原西部产业集聚园区）为商业服务业设施用地主要包括商业、商务用地以及公用设施营业网点用地，其中:

①商业、商务用地

截止至 2022 年，商业、商务用地占地面积 [redacted]，主要分布在地块 2（原西部产业集聚园区）西侧，规划期末（2035 年）地块 2（原西部产业集聚园区）商业、商务用地，占地面积 [redacted]。主要分布在地块 2（原西部产业集聚园区）东西两侧。

②公用设施营业网点用地

地块 2（原西部产业集聚园区）公用设施营业网点用地主要包括加油站，截止至 2022 年地块 2（原西部产业集聚园区）现有 1 处加油（气）站，位于地块 2（原西部产业集聚园区）西北角，占地面积 [redacted]。

规划期末（2035 年）新增2座加油（气）站，公用设施营业网点用地占地面积[redacted]。

表1-13　规划现状（2022年）商业服务业设施用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
商业服务业设施用地		B	[redacted]	1.02%	
其中	商务用地	B2	[redacted]	0.77%	
	公用设施营业网点用地	B4	[redacted]	0.25%	加油（气）站

表1-14　规划期末（2035年）商业服务业设施用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
商业服务业设施用地		B	[redacted]	3.09%	
其中	商务用地	B2	[redacted]	2.11%	
	公用设施营业网点用地	B4	[redacted]	0.98%	加油（气）站

2、工业用地

地块2（原西部产业集聚园区）工业用地均为二类工业用地。根据《内蒙古杭后工业园区总体规划》，地块2（原西部产业集聚园区）工业用地共包括8个地块，分别为肉食品加工业地块、籽类炒货加工业地块、高筋面粉加工业地块、精炼油脂加工业地块、玉米转化加工业地块、木材加工业地块、沙草枸杞加工业地块、生物质（秸秆）热电联产业地块，各地块具体定位与总体规划的功能分区相一致。

截止至2022年，地块2（原西部产业集聚园区）工业用地面积[redacted]，其中肉食品加工业地块[redacted]、籽类炒货加工业地块[redacted]、高筋面粉加工业地块[redacted]、精炼油脂加工业地块[redacted]、玉米转化加工业地块[redacted]、木材加工业地块[redacted]、沙草枸杞加工业地块[redacted]、生物质（秸秆）热电联产业地块[redacted]。

规划期末（2035年）地块2（原西部产业集聚园区）工业用地面积[redacted]，其中肉食品加工业地块[redacted]、籽类炒货加工业地块[redacted]、高筋面粉加工业地块[redacted]、精炼油脂加工业地块[redacted]、玉米转化加工业地块[redacted]、木材加工业地块[redacted]、沙草枸杞加工业地块[redacted]、生物质（秸秆）热电联产业地块[redacted]。

根据《工业项目建设用地控制指标》（国土资发〔2008〕24号）中国民经济行业分类，容积率控制在0.4以上，对于有特殊工艺要求的用地，容积率按0.3

控制。远期（2035年）园区就业人口约为4200人，其中近期（2021年）园区就业人口约为2300人。

表1-15　规划现状（2021 年）工业用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
工业用地		M	[redacted]	42.30%	
其中	二类工业用地	M2	[redacted]	42.30%	
	肉食品加工业地块		[redacted]	5.33 %	
	籽类炒货加工业地块		[redacted]	6.94 %	
	高筋面粉加工业地块		[redacted]	4.62 %	
	精炼油脂加工业地块		[redacted]	5.34 %	
	玉米转化加工业地块		[redacted]	7.05%	
	木材加工业地块		[redacted]	2.56 %	
	沙草枸杞加工业地块		[redacted]	6.22 %	
	生物质（秸秆）热电联产业地块		[redacted]	4.26%	

表1-16　规划期末（2035 年）工业用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
工业用地		M	[redacted]	39.76%	
其中	二类工业用地	M2	[redacted]	39.76%	
	肉食品加工业地块		[redacted]	5.32 %	
	籽类炒货加工业地块		[redacted]	5.88 %	
	高筋面粉加工业地块		[redacted]	4.46%	
	精炼油脂加工业地块		[redacted]	4.82 %	
	玉米转化加工业地块		[redacted]	6.63%	
	木材加工业地块		[redacted]	3.25 %	
	沙草枸杞加工业地块		[redacted]	5.94%	
	生物质（秸秆）热电联产业地块		[redacted]	3.47%	

3、居住用地

截止至2022年，居住用地面积为[redacted]，该部分占地为企业家属楼占地范围。

规划期末（2035 年）居住用地面积为[redacted]，该部分占地为企业家属楼占地范围。

表1-17　规划现状（2022 年）居住用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
居住用地		R	[redacted]	0.39%	
其中	企业家属楼用地	R3	[redacted]	0.39%	

表1-18　规划期末（2035 年）居住用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
居住用地		R	[redacted]	0.51%	
其中	企业家属楼用地	R3	[redacted]	0.51%	

4、行政办公用地

截止至2022年，行政办公用地面积为[redacted]，该部分占地为园区管理委员会占地范围。

规划期末（2035年）行政办公用地面积为[redacted]，该部分占地为园区管理委员会占地范围。

表1-19　规划现状（2022 年）行政办公用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
行政办公用地		C	[redacted]	0.10%	
其中	园区管理委员会用地	C1	[redacted]	0.10%	

表1-20　规划期末（2035 年）行政办公用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
行政办公用地		C	[redacted]	0.40%	
其中	园区管理委员会用地	C1	[redacted]	0.40%	

5、物流仓储用地

截止至2022年，仓储物流用地尚未开始建设。

规划期末（2035 年）规划仓储物流用地面积为[redacted]，分布在地块2（原西部产业集聚园区）北侧。容积率控制在0.5-1.0，多层仓库容积率按1.5控制。

表1-21　规划期末（2035年）物流仓储用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
物流仓储用地		W	[redacted]	9.51%	
其中	一类物流仓储用地	W2	[redacted]	9.51%	

6、道路与交通设施用地

（1）城市道路用地

地块2（原西部产业集聚园区）以主干道、次干道为骨架，辅以支路，形成功能明确、等级合理的道路系统，西部园区道路网的规划基本上采用棋盘式方格网布局，主干道间距为2000-4000米，次干道间距为800-1500米，规划形成“两横两纵”四条主干道:

两纵包括：西外环路长5.33km（已建成2.14km，未建3.19km），道路红线宽40m；站前路长4.99km（已建成），道路红线宽50m。

两横包括：通道街长4.82km（已建成），道路红线宽60m；恒德街长1.76km（已建成），道路红线宽40m。

规划形成四条次干道，包括：产业路长4.76km（已建成），道路红线宽30m；西丽路长3.71km（已建成），道路红线宽30m；前进一街长3.20km（已建成），道路红线宽30m；前进二街长2.36km（已建设1.76km，未建设0.60km），道路红线宽30m。

表1-22　地块2（原西部产业集聚园区）公路占地面积表

等级		序号	道路名称	长度(km)	建设现状	红线宽(m)	断面形式	断面尺寸(m)	绿化带（m）	占地面积（hm^2）	备注
地块2（原西部产业集聚园区）	主干道	1	西外环路	5.33	已建成 2.14km，未建 3.19km	20	两块板	5 + (3 + 3.5 × 3) + 3 + (3.5 × 3 + 3) + 5	10	[redacted]	绿化带面积计入园区绿化及广场用地范围
		2	站前路	4.99	已建成	20	四块板	5.5 + 4 + 2.5 + (3 + 3.5 × 3) + 4 + (3.5 × 3 + 3) + 2.5 + 4 + 5.5	10	[redacted]	
		3	通道街	4.82	已建成	30	三块板	9 + 6 + 3 + (0.5 + 3.75 × 3 + 0.5 + 3.75 × 3 + 0.5) + 3 + 6 + 9	12	[redacted]	
		4	恒德街	1.76	已建成	20	两块板	5 + (3 + 3.5 × 3) + 3 + (3.5 × 3 + 3) + 5	10	[redacted]	
	次干道	1	产业路	4.76	已建成	20	一块板	6 + (2 + 3.5 × 2 + 3.5 × 2 + 2) + 6	8	[redacted]	
		2	西丽路	3.71	已建成	20	一块板	6 + (2 + 3.5 × 2 + 3.5 × 2 + 2) + 6	8	[redacted]	
		3	前进一街	3.20	已建成	20	一块板	6 + (2 + 3.5 × 2 + 3.5 × 2 + 2) + 6	8	[redacted]	
		4	前进二街	2.36	已建设 1.76km，未建设 0.60km	20	一块板	6 + (2 + 3.5 × 2 + 3.5 × 2 + 2) + 6	8	[redacted]	
合计				30.93						[redacted]	

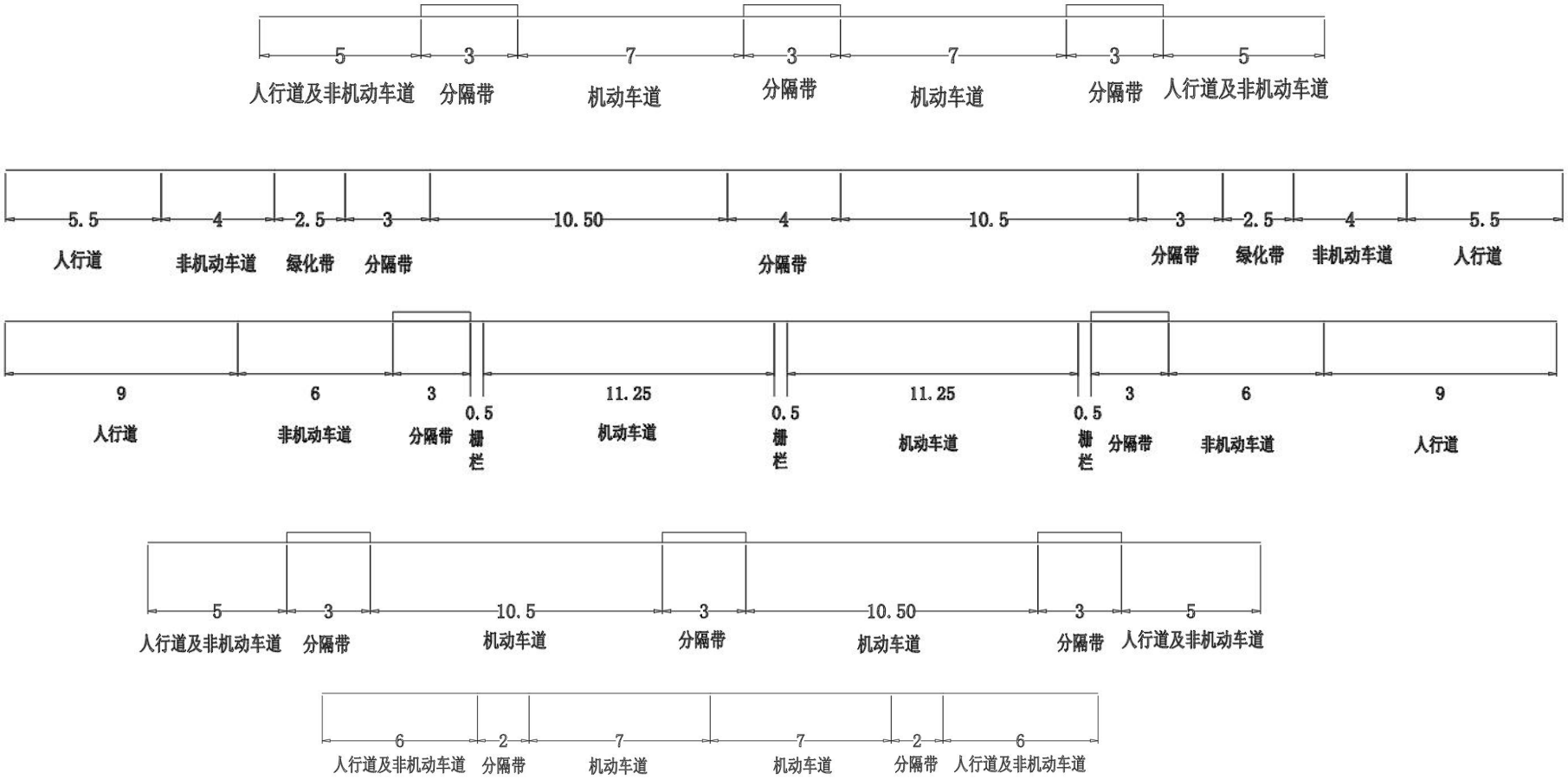


图1-3　园区公路断面图 单位：m

（2）交通站场用地

截止至2022年，地块2（原西部产业集聚园区）未建设交通站场用地。

规划期末（2035年）地块2（原西部产业集聚园区）共设2个集中的社会停车场，占地面积为[redacted]。

表1-23　规划现状（2022 年）道路与交通设施用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
道路与交通设施用地		S	[redacted]	16.53%	
其中	城市道路用地	S1	[redacted]	16.53%	
	交通站场用地	S4			社会停车场

表1-24　规划期末（2035 年）道路与交通设施用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
道路与交通设施用地		S	[redacted]	14.58%	
其中	城市道路用地	S1	[redacted]	14.35%	
	交通站场用地	S4	[redacted]	0.23%	社会停车场

7、公用设施用地

规划公用设施用地主要包消防站、维修等设施。截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）工业用地面积[redacted]，规划期末（2035 年）地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地面积不变，其中:

①消防站

园区消防主要是厂房和设备的消防，规划贯彻“预防为主”的原则，截止至2022年地块2（原西部产业集聚园区）建有一座二级消防特勤站，占地面积[redacted]，属安全设施用地。

规划期末（2035 年）地块2（原西部产业集聚园区）不再新建消防站。

②维修设施用地

截止至2022年，地块2（原西部产业集聚园区）维修设施用地[redacted]，属其它公用设施用地。

规划期末（2035年）地块2（原西部产业集聚园区）维修设施用地不再新增。

表1-25　规划现状（2022年）公用设施用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
公用设施用地		U	[redacted]	0.30%	
其中	安全设施用地	U3	[redacted]	0.22%	维修用地
	其它公用设施用地	U9	[redacted]	0.08%	

表1-26　规划期末（2035年）公用设施用地构成表

用地性质		用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
公用设施用地		U	[redacted]	0.23%	
其中	安全设施用地	U3	[redacted]	0.17%	消防站
	其它公用设施用地	U9	[redacted]	0.06%	维修用地

8、绿地与广场用地

绿地系统规划的整体概念构思为集中打造“线、面”结合的公共绿地以及多层次绿化节点；构筑“带状—网络—多节点”的复合型绿地布局体系。多条生态廊道形成多条楔型绿地，将外围的自然景观绿地引入工业园区，构成内外环抱、外楔于内、经络有序的绿化整体格局。

截止至2022年，地块2（原西部产业集聚园区）公园绿地及广场占地[redacted]。规划期末（2035年）地块2（原西部产业集聚园区）公园绿地及广场占地[redacted]。

①生产防护绿地

沿交通干道设置防护绿地，减少工业生产与城市交通对环境的影响，同时展示了工业园区良好的生态形象。

截止至2022年，地块2（原西部产业集聚园区）生产防护绿地占地面积[redacted]。规划期末（2035年）地块2（原西部产业集聚园区）生产防护绿地占地面积[redacted]。

a、道路两侧防护绿地

主干道:

截止至2022年，地块2（原西部产业集聚园区）西外环路、站前路、恒德街实施绿化带宽度为路基外围10m，绿化带长8.89km，绿化带占地面积

[redacted]；通道街实施绿化带宽度为路基外围12m，绿化带长4.82km，绿化带占地面积[redacted]。

规划期末（2035年）地块2（原西部产业集聚园区）西外环路规划新增绿化带宽度为路基外围10m，上述主干道绿化带长3.19km，绿化带占地面积[redacted]。

次干道:

截止至2022年，地块2（原西部产业集聚园区）产业路、西丽路、前进一街、前进二街两侧绿化带宽度为10m，次干道绿化带长13.43km，绿化带占地面积[redacted]。

规划期末（2035年）地块2（原西部产业集聚园区）新建前进二街两侧绿化带宽度为10m，绿化带长0.06km，绿化带占地面积1[redacted]。

②广场用地

规划期末（2035年）园区在东侧行政办公用地前布置站前广场，占地面积[redacted]。

③生态绿地

本规划强调园区西南侧的绿化建设，对于工业园区生态环境的作用相当巨大，是工业园区绿地的重要的系统结构，生态绿地占地面积[redacted]。在工业园区西南部加强农区建设，保护基本农田与现代农业开发相结合，改善工业园区的生态环境质量。

表1-27　截止至2022年绿地与广场用地构成表

用地性质			用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
绿地与广场用地			G	[redacted]	19.83%	
其中	防护绿地	交通干道两侧防护绿地	G2	[redacted]	0.58%	
	广场用地		G3	[redacted]	23.06%	
	生态绿地		G4	[redacted]	39.37%	

表1-28　规划期末（2035年）绿地与广场用地构成表

用地性质			用地代号	面积（hm^2）	比例（%）	备注
绿地与广场用地			G	[redacted]	31.93%	
其中	防护绿地	交通干道两侧防护绿地	G2	[redacted]	13.73%	
	广场用地		G3	[redacted]	0.45%	
	生态绿地		G4	[redacted]	17.75%	

1.3竖向布置及土石方调配

1.3.1竖向布置方案

①东部产业集聚园

东部产业集聚园整体属于黄河河套冲洪积平原，区内地势起不大，总体为南高北低，其中自然标高最高点位于区域东南侧，为1043m，自然标高最低点位于区域北侧，为1036m。东部产业集聚园规划标高在1036m～1043m，东部产业集聚园自然地貌较为平坦，无边坡形成，采用平坡式布置，园区由南向北坡度约为0.1%，园区内入驻企业全部采用平坡式布置。

表1-29　地块1（原东部产业集聚园区）域拐点坐标及高程表

拐点编号	间隔长度（m)	X 坐标(CGCS2000)	Y 坐标(CGCS2000)	高程(M)
J1	577	36508149.890	4531400.791	1036.535
J2	372	36508710.734	4531274.691	1038.692
J3	510	36509076.792	4531337.982	1036.795
J4	3261	36509471.656	4531029.053	1036.034
J5	1959	36510076.104	4527836.582	1038.180
J6	914	36508131.994	4527589.380	1039.598
J7	565	36508038.565	4528497.668	1036.350
J8	1582	36508102.146	4529056.767	1036.506
J9	826	36507897.781	4530614.863	1036.232
J1		36508149.890	4531400.791	1036.535
合计	周长（km)	10.57	面积（hm^2）	[redacted]

②西部产业集聚园

西部产业集聚园整体属于黄河河套冲洪积平原，区内地势起不大，总体为南高北低，其中最高点位于南侧区域，为1039m，最低点为北侧区域，为1036m。西部产业集聚园规划标高在1036m～1039m，西部产业集聚园自然地貌较为平坦，无边坡形成，采用平坡式布置，园区由北向南坡度约为0.1%，园区内入驻企业全部采用平坡式布置。

地块2（原西部产业集聚园区）域拐点坐标及高程见下表

表 1-30　地块 2（原西部产业集聚园区）域拐点坐标及高程表

拐点编号	间隔长度（m)	X 坐标(CGCS2000)	Y 坐标(CGCS2000)	高程(M)
J1	1199	36513381.894	4530587.038	1037.233
J2	901	36513945.255	4529534.125	1037.695
J3	282	36514012.845	4528634.464	1038.272
J4	939	36514023.046	4528444.168	1037.961
J5	1036	36513086.076	4528396.128	1039.690
J6	457	36512667.047	4529601.775	1038.240
J7	784	36512830.605	4530031.282	1039.173
J1		36513381.894	4530587.038	1037.233
合计	周长（km)	5.60	面积（hm^2）	[redacted]

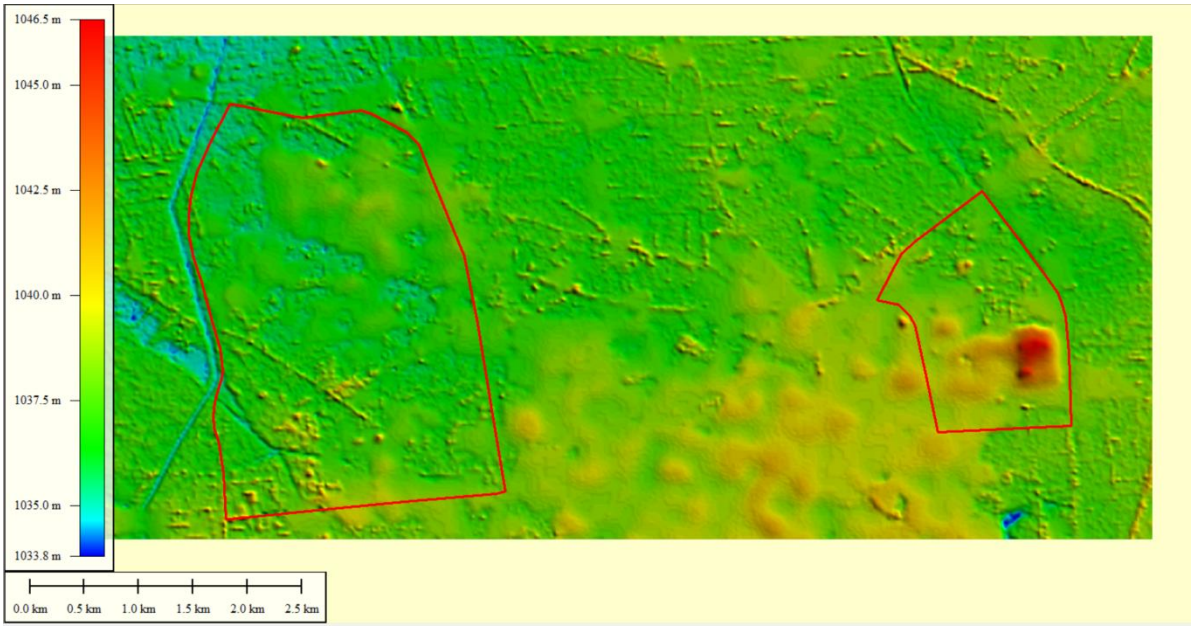


图1-4　杭后工业园高程示意图

1.3.2防洪、雨水排水、周边水系及雨水集蓄利用情况

（1）雨水排水

园区排水采用雨污分流，区内雨、污水依地势通过敷设管道排放，总体排放源则是由北向南、由西向东排放。污水统一收集后，排入污水处理厂，经处

理达标后进行中水二次利用。雨水应通过管道就近排入周围沟渠。

雨水系统：镇区地面坡度具有良好的排水条件，且本地区降雨较少，径流系数较低，规划采用明渠、暗渠相结合的方式排放雨水，暗管式排放，由工业四街主管道收集，将雨水排到附近沟渠中。

污水系统：污水采用管道排放，根据镇区地势走向，排水方向与雨水管道排放方向相同，个别高污染区采取就近进行一次污水处理后再排水污水管网。经污水处理厂处理后回用于工业园区内、镇区的绿化及道路喷洒，剩余部分均外排到附近的沟渠中。

①规划排水管（污水、雨水）管敷设在主干道和次干道路机动车道下，采用枝状结构。重力流污水管规划，管网排水主干道管径为DN1000-800，支管管径为DN600-300，管材选用PE钢带管。雨水管网规划主管径为DN1000-800，支管管径为DN600-300，管材选用与污水管相同。

②污水流径规划如下：各支路污水流入就近南北道的污水管道之后，汇入到东西向污水总干管（DN800-1000）之后流入污水处理厂。

③雨水流径规划如下：地块1（原东部产业集聚园区）西绕城和地块2（原西部产业集聚园区）通道街为雨水主管线，南北道管线为支管线，主管道水流直接排到附近泄洪渠中。

路表雨水的流径，按规划区竖向控制，由北向南，由东向西，自然排入附近沟渠或南部空地之中，或就近排入绿地之中。

③周边水系

本次区域评估范围属于黄河流域。本次区域评估范围内主要河流包括南园排干沟、团永支沟、沙园支沟、园子渠等4条沟渠。从黄河取水用于灌溉的黄济渠在农田灌溉停水期每年可向全旗工业供水1.05亿m^3。杭锦后旗水资源相对内蒙其他地区具有比较优势，是后旗工业园区发展的重要基础。

⑦雨水集蓄利用情况

镇区地面坡度具有良好的排水条件，且本地区降雨较少，径流系数较低，规划采用明渠、暗渠相结合的方式排放雨水，暗管式排放，由主管道收集，将各地表流经的雨水就近排到沟渠及低洼绿地中。

1.3.3园区总体土石方调配及综合利用情况

（1）土石方调配及综合利用情况

本次区域评估中土方平衡主要根据用地性质及已建成区域内高程进行计算。考虑到区内部分地块尚未开始建设。已建部分采用调查的方法确定土方挖填量。未开始建设部分采用已建设地块内土方挖填量推算同类型用地的土方挖填量。本次选取用于参考的地块均为已开展水土保持方案编制的项目，土石方挖填数量接近实际情况，具有一定参考价值。

①建成区

a.园区管委会建设的基础设施

地块1（原东部产业集聚园区）

根据现场调查地块1（原东部产业集聚园区）截止至2022年已建成内容包括：行政办公用地、工业用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地，根据调查统计，地块1（原东部产业集聚园区）建设共动用土石方18.26万m^3，其中挖方9.13万m^3，填方9.13万m^3，挖填平衡，园区建设不设置取土场，不布置弃土弃渣场。详见下表。

表1-31　东部产业集聚园园区管委会建设的基础设施建成区土石方平衡表

工业园区	用地类型		已发生土石方(万 m^3)			
			挖方	填方	借方	弃土
东部产业集聚园	道路与交通设施用地	城市道路用地	3.59	3.59		
	行政办公用地	陕坝镇人民政府用地	0.74	0.74		
	工业用地	二类工业用地	4.18	4.18		
	绿地与广场用地	防护绿地	0.62	0.62		
小计			9.13	9.13		

地块2（原西部产业集聚园区）

根据现场调查地块2（原西部产业集聚园区）截止至2022年已建成内容包括：商业服务业设施用地、居住用地、行政办公用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地，根据调查统计，地块2（原西部产业集聚园区）建设共动用土石方66.52万m^3，其中挖方33.26 万m^3，填方33.26万m^3，挖填平衡，园区建设不设置取土场，不布置弃土弃渣场。详见下表。

表1-32　西部产业集聚园园区管委会建设的基础设施建成区土石方平衡表

工业园区	用地类型		已发生土石方(万 m^3)			
			挖方	填方	借方	弃土
西部产业集聚园	商业服务业设施	商务用地	1.10	1.10		
		公用设施营业网点用地	0.36	0.36		
	道路与交通设施用地	城市道路用地	8.47	8.47		
		交通站场用地				
	工业用地	二类工业用地	7.56	7.56		
	居住用地	企业家属楼用地	0.83	0.83		
	行政办公用地	园区管理委员会用地	0.22	0.22		
	物流仓储用地	二类物流仓储用地				
	公用设施用地	安全设施用地	0.48	0.48		
		其它公用设施用地	0.16	0.16		
	绿地与广场用地	防护绿地	5.62	5.62		
		广场用地	0.21	0.21		
		生态绿地	8.25	8.25		
小计			33.26	33.26		

b.已进驻园区项目

根据统计，截止至2022年园区规划建设、在建企业和已建设完成共43家，截止本次区域评估报告编制时，根据调查统计，园区进驻企业建设共动用土石方129.74万m^3，其中挖方64.87万m^3，填方64.87万m^3，挖填平衡，已进驻园区项目建设不设置取土场，不布置弃土弃渣场。

表1-33　已进驻企业土石方平衡表

序号	企业名称	已发生土石方(万 m^3)			
		挖方	填方	借方	弃土
1	巴彦淖尔伊利乳业有限责任公司	1.40	1.40		
2	内蒙古御膳春酒业有限责任公司	0.11	0.11		
3	杭锦后旗恒峰机械制造有限公司	0.03	0.03		
4	内蒙古青园农资科技有限公司	1.33	1.33		
5	杭锦后旗长盛机械有限公司	0.24	0.24		
6	巴彦淖尔市福满峰农机有限责任公司	0.04	0.04		
7	内蒙古百吉纳奶酒股份有限公司	0.04	0.04		
8	牧蓉食品加工有限责任公司	0.23	0.23		
9	巴彦淖尔市天赐木业有限公司	0.96	0.96		
10	内蒙古特米尔热电有限责任公司	1.97	1.97		
11	内蒙古金粮食品有限公司	1.71	1.71		
12	内蒙古大博金田机械有限公司	0.33	0.33		
13	内蒙古河套酒业集团纯净水有限责任公司	0.04	0.04		
14	巴彦淖尔燕山食品有限公司	2.67	2.67		
15	内蒙古河套酒业集团平安物流有限责任公司	0.89	0.89		
16	杭锦后旗河套润通环保包装有限责任公司	0.43	0.43		
17	内蒙古旭一牧业有限公司（屠宰）	0.60	0.60		
18	内蒙古河套包装有限责任公司	1.44	1.44		
19	大好大商贸公司	0.61	0.61		
20	内蒙古屯河河套番茄制品有限责任公司	2.67	2.67		
21	中粮屯河（杭锦后旗）番茄制品有限公司	0.93	0.93		
22	内蒙古河套酒业集团股份有限公司	24.00	24.00		
23	杭锦后旗一宽商贸有限公司	0.03	0.03		

序号	企业名称	已发生土石方(万 m^3)			
		挖方	填方	借方	弃土
24	杭锦后旗兴达粮油有限公司	0.27	0.27		
25	巴彦淖尔华恒生物科技有限公司	2.37	2.37		
26	内蒙古隆鑫科技包装有限公司	1.76	1.76		
27	内蒙古亘恒食品有限责任公司	1.60	1.60		
28	巴彦淖尔市博阳农机有限责任公司	0.04	0.04		
29	立东液化气站	0.16	0.16		
30	内蒙古旭一牧业有限公司（饲料）	0.72	0.72		
31	内蒙古锦俊制衣有限责任公司	0.40	0.40		
32	杭锦后旗物流农贸有限公司(蒙玉)	0.71	0.71		
33	锦宝建筑公司	0.40	0.40		
34	河套中宝环保包装有限公司	0.43	0.43		
35	内蒙古米真绒毛纺织有限责任公司	1.33	1.33		
36	内蒙古河套木业有限责任公司	2.00	2.00		
37	内蒙古瑞兴食品有限责任公司	1.07	1.07		
38	内蒙古乌拉美羊业有限责任公司	0.97	0.97		
39	盛华安泰有限公司	1.04	1.04		
40	巴彦淖尔市盛华生物有限公司	5.28	5.28		
41	恒德果仁食品公司	1.28	1.28		
42	河套向日葵仓储加工园建设项目	0.72	0.72		
43	标准化厂房	0.63	0.63		
合计		64.87	64.87		

②未建区

园区未建区选取用于参考的入园项目为已经编报完水保方案的项目情况。根据《内蒙古隆鑫科技包装有限公司水土保持方案报告书》，该入园项目位于地块2（原西部产业集聚园区），地理坐标为东经107°6′16.79"，北纬40°53′56.71"，该入园项目厂区占地[redacted]，于2009年5月开工建设，2009年10月建设完成，入园项目共动用土石方3.52万m^3，其中挖方量1.76万m^3、填方量1.76万m^3，挖填平衡。据此估算，推算出以下土石方平衡表。据测算园区未建区挖方136.39万m^3，填方136.39万m^3。

综上所述，园区建设共动用土石方487.30万m^3，其中挖方243.65万m^3，填243.65万m^3，挖填平衡，园区建设不设置取土场，不布置弃土弃渣场。

表1-34　西部产业集聚园土石方平衡表

工业园区	用地类型	已发生土石方(万 m^3)								未发生土石方(万 m^3)									合计(万 m^3)			
		园区管委会建设的基础设施				已进驻园区项目				单位面积土方量(万 m^3/hm^2)				区域面积(hm^2)	按比例换算后土方(万 m^3)							
		挖方	填方	借方	弃土	挖方	填方	借方	弃土	挖方	填方	借方	弃土		挖方	填方	借方	弃土	挖方	填方	借方	弃土
东部产业集聚园	道路与交通设施用地	3.59	3.59							0.3	0.3			[redacted]	1.27	1.27			4.86	4.86		
	行政办公用地	0.74	0.74							0.46	0.46								0.74	0.74		
	工业用地	4.18	4.18			32.38	32.38			0.46	0.46			[redacted]	20.76	20.76			57.32	57.32		
	绿地与广场用地	0.62	0.62							0.01	0.01			[redacted]	0.04	0.04			0.66	0.66		
西部产业集聚园	商业服务业设施	1.46	1.46							0.46	0.46			[redacted]	4.92	4.92			6.38	6.38		
	道路与交通设施用地	8.47	8.47							0.3	0.3			[redacted]	2.59	2.59			11.06	11.06		
	工业用地	7.56	7.56			32.49	32.49			0.46	0.46			[redacted]	85.29	85.29			125.34	125.34		
	居住用地	0.83	0.83							0.46	0.46			[redacted]	0.44	0.44			1.27	1.27		
	行政办公用地	0.22	0.22							0.46	0.46			[redacted]	0.68	0.68			0.90	0.90		
	物流仓储用地									0.46	0.46			[redacted]	20.31	20.31			20.31	20.31		
	公用设施用地	0.64	0.64							0.46	0.46								0.64	0.64		
	绿地与广场用地	14.08	14.08							0.01	0.01			[redacted]	0.08	0.08			14.16	14.16		
合计		42.39	42.39			64.87	64.87							[redacted]	136.39	136.39			243.65	243.65		

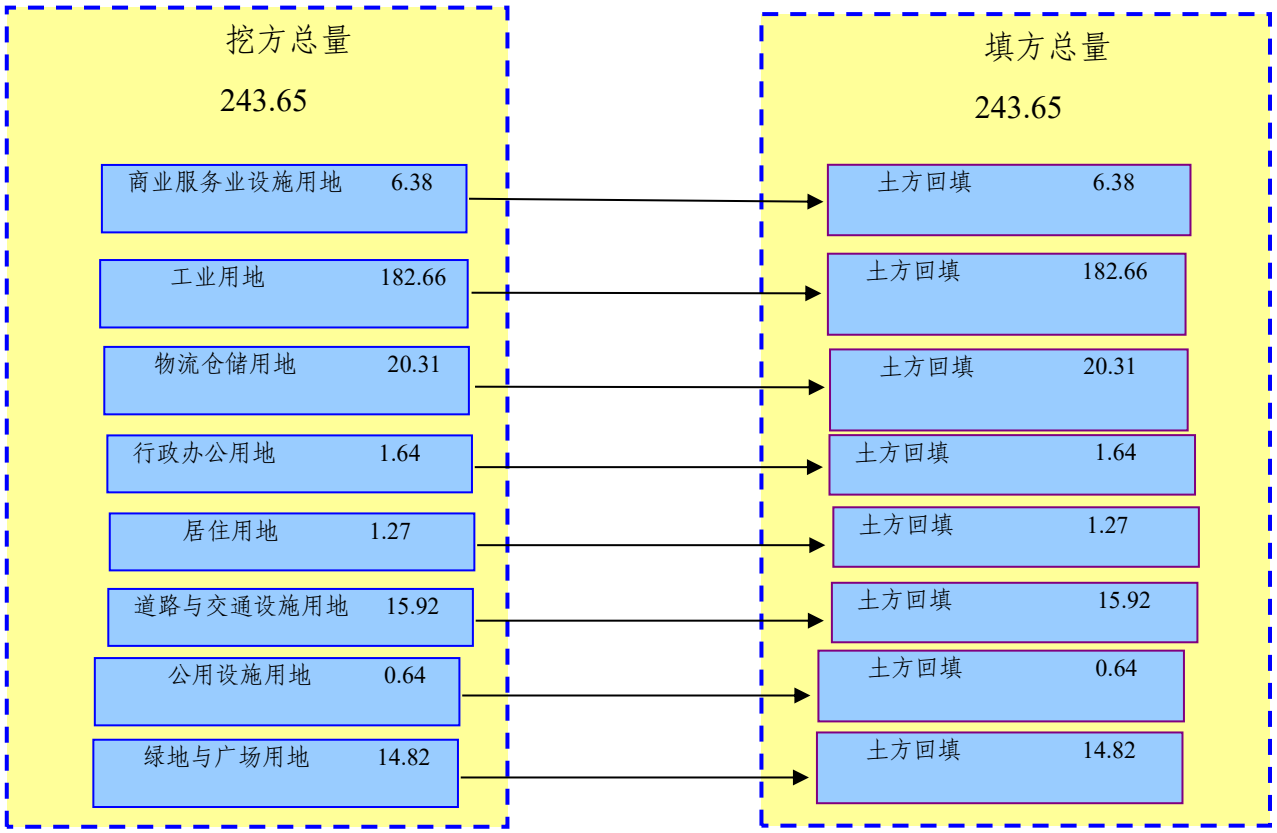


图1-5 园区土石方平衡图 万m³

1.3.4园区表土情况

按《中华人民共和国水土保持法》要求，应“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。

根据工业园区范围内各地块建设现状及土质情况，并考虑后期覆土需要，本次区域评估对工业园区内未建设区域在开工前要求表土剥离，并在建设区内设置表土暂存场地，存放表土用于后期全面整地覆土。

根据工业园区的表土情况如下:

（1）地块1（原东部产业集聚园区）

①建成区

根据调查地块1（原东部产业集聚园区）内的行政办公用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地的已建成区域施工前未进行表土剥离。

根据调查已进驻园区项目施工前未剥离表土剥离。

②未建区

园区未建设面积约为[redacted]，考虑到剩余未建设区目前为未扰动空地，

园区位于黄河河套冲洪积平原，园区未建区具备剥离表土条件的区域面积为[redacted]，所以在后续建设过程中，建议入园项目建设单位进行表土剥离，可剥离表土厚度约30cm，照此推算，园区后续可剥离表土约16.09万m^3，剥离表土集中堆放并利用密目网进行临时苫盖，对堆放超过一年的表土应播撒草籽进行防护，堆存表土用于后期绿化覆土。地块1（原东部产业集聚园区）表土剥离及平衡见下表。

（2）地块2（原西部产业集聚园区）

①建成区

根据调查地块2（原西部产业集聚园区）内的商业服务业设施用地、居住用地、行政办公用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地的已建成区域施工前未进行表土剥离。

根据调查已进驻园区项目剥离表土面积[redacted]，剥离表土厚度约30cm，约剥离表土4.64万m^3。

②未建区

地块2（原西部产业集聚园区）未建设面积约为[redacted]，考虑到剩余未建设区目前为未扰动空地，园区位于黄河河套冲洪积平原，园区未建区具备剥离表土条件的区域面积为[redacted]（除去生态绿地[redacted]），所以在后续建设过程中，本次区域评估报告要求进行表土剥离，可剥离表土厚度约30cm，照此推算，园区后续可剥离表土约52.94万m^3，剥离表土集中堆放并利用密目网进行临时苫盖，对堆放超过一年的表土应播撒草籽进行防护，堆存表土用于后期绿化覆土。工业园区表土剥离及平衡见下表。

表 1-35　工业园区表土平衡表

工业园区	区域	剥离面积（hm^2）	剥离厚度（m）	剥离土方（万 m^3）	去向
地块 1（原东部产业集聚园区）	剩余未建设区域	[redacted]	0.3	16.09	该园区后期绿化覆土
地块 2（原西部产业集聚园区）	已建设区域	[redacted]	0.3	4.64	
	剩余未建设区域	[redacted]	0.3	52.94	该园区后期绿化覆土
合计		[redacted]		73.67	

1.3.5取土（料）场、表土堆放场、土石方中转场、弃土（石、渣）场规划情况

（1）地块1（原东部产业集聚园区）

①取土料场

a、已建区

地块1（原东部产业集聚园区）已建区建设土方挖填平衡，土方根据建设进度随挖随填，未设置取土（料）场。

b、未建区

根据地块1（原东部产业集聚园区）已建区域调查，工业园区地势平坦，推测园区后续建设土方挖填平衡，土方根据建设进度随挖随填，不设置取土（料）场。

②表土堆放场

a、已建区

根据地块1（原东部产业集聚园区）已建区域调查，已进驻园区项目未进行剥离表土，未设置专门的表土堆放场地。

b、未建区

通过现场调查，并与园区管理委员会确认，考虑将内蒙古屯河河套番茄制品有限责任公司北侧空地定为地块1（原东部产业集聚园区）表土堆放场，表土堆放场占地面积[redacted]，用于堆存地块1（原东部产业集聚园区）各分区建设前剥离的表土，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

③土石方中转场

a、已建区

根据地块1（原东部产业集聚园区）已建区域调查，园区未设置土石方中转场。但根据现场调查，目前在地块1（原东部产业集聚园区）中部、内蒙古河套酒业集团股份有限公司北侧空地形成堆土，堆土占地面积[redacted]，堆土量3.88万m^3，据调查该部分临时堆土为内蒙古河套酒业集团股份有限公司在建设过程产生临时堆土，留作该公司后续建设项目施工使用，目前园区管理委员会已督促该公司尽快完成该处土方的清运工作。

b、未建区

通过现场调查，并与园区管理委员会确认，考虑将内蒙古河套酒业集团股份有限公司北侧空地形成的堆土占地范围定为地块1（原东部产业集聚园区）土石方中转场，土石方中转场占地面积[redacted]。

④弃土（石、渣）场

a、已建区

根据地块1（原东部产业集聚园区）已建区域调查，地块1（原东部产业集聚园区）未单独设置弃土（石、渣）场。

b、未建区

地块1（原东部产业集聚园区）主要产业包括酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、番茄果蔬加工业项目等，在生产过程中无固体废弃物产生，故园区未设置固废场，符合水土保持要求。

（2）地块2（原西部产业集聚园区）

①取土料场

a、已建区

地块2（原西部产业集聚园区）已建区建设土方挖填平衡，土方根据建设进度随挖随填，未设置取土（料）场。

b、未建区

根据地块2（原西部产业集聚园区）已建区域调查，工业园区地势平坦，推测园区后续建设土方挖填平衡，土方根据建设进度随挖随填，不设置取土（料）场。

②表土堆放场

a、已建区

根据地块2（原西部产业集聚园区）已建区域调查，已进驻园区项目剥离表土集中堆放在各项目区空地，不设置专门的表土堆放场地。

b、未建区

通过现场调查，并与园区管理委员会确认，考虑将恒德果仁食品公司北侧空地定为地块2（原西部产业集聚园区）表土堆放场，表土堆放场占地面积[redacted]，用于堆存地块2（原西部产业集聚园区）各分区建设前剥离的表土，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

③土石方中转场

a、已建区

根据地块2（原西部产业集聚园区）已建区域调查，园区未设置土石方中转场。

b、未建区

通过现场调查，并与园区管理委员会确认，考虑将地块2（原西部产业集聚园区）中部空地定为地块1（原东部产业集聚园区）土石方中转场，占地面积[redacted]。

④弃土（石、渣）场

a、已建区

根据地块2（原西部产业集聚园区）已建区域调查，地块2（原西部产业集聚园区）未单独设置弃土（石、渣）场。

b、未建区

地块2（原西部产业集聚园区）主要产业包括肉食品加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业、生物质（秸秆）热电联产业等，在生产过程中无固体废弃物产生，故园区未规划设置固废场。

1.4自然概况

（1）地形地貌

本次区域评估范围位于巴彦淖尔市杭锦后旗境内。全旗地势南高北低，阴山山脉横亘旗境南部，形成了河套平原与北部高原的一道分水岭。本次区域评估范围属于黄河河套冲洪积平原，海拔高程在 1036～1043m，相对高差 80m。

东部产业集聚园整体属于黄河河套冲洪积平原，区内地势起不大，总体为南高北低，其中自然标高最高点位于区域东南侧，为1043m，自然标高最低点位于北侧区域，为1036m。

西部产业集聚园整体属于黄河河套冲洪积平原，区内地势起不大，总体为南高北低，其中最高点位于南侧区域，为1039m，最低点位于南侧区域，为1036m。

（2）地质

① 工程地质

杭锦后旗地区在大地构造上位于华北地台，构造单元上位于阴山~燕山东西

向褶皱带，其东部是山西隆起带，西部是近南北向的鄂尔多斯西缘褶皱带。地以新生界为主为第四系松散的地层所覆盖，沉积了较厚的湖相地层。上部是冲洪积、风积层，主要岩性为细砂、粉砂和砂粘土互层，砂层层理清晰，粗细交互成层，厚度 10~70m；中部为河湖交替层，主要岩性为淤泥质、粉砂与粘土互层；下部为巨厚的新老第四纪湖相沉积层，主要岩性为淤泥质砂粘土。

② 水文地质

杭锦后旗地下水资源丰富，地下水埋深为 3.3~4.8m，可开采量 6.741 亿 m^3，水资源总量 11.741 亿 m^3。地下水补给主要为引黄灌溉渗漏水和灌溉退水，其次为大气降水入渗。随着季节的变化，各时期地下水位不同，主要特征为 4~5 月份枯水期水位下降，灌溉期水位上升；同时地下水位还受黄河水位的影响，黄河水位高，补给灌区地下水量多，水位就高，反之水位就低。杭锦后旗单井出水量可达到 50~60m^3 /h。

③ 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB 18306-2015图A1）和《内蒙古自治区地震局、建设厅关于旗县（市区）执行抗震设防要求的通知》（内震发〔2004〕40号），区域地震动峰值加速度为0.05g，地震基本烈度为VII度，地震动峰值加速度为0.05g，属于较稳定区域。

（3）气象

本次区域评估范围气候属中温带干旱大陆性气候，大陆性气候显著，其特点是四季分明，冬季严寒而漫长，夏季炎热而短暂，冬春季节干旱、少雨、多风沙，夏秋季节雨水集中。

根据杭锦后旗气象站（1970-2020 年）系列气象资料值，多年平均降水量 137.1mm，多年平均蒸发量 2755.9mm；年平均风速 5.2m/s，年平均大风日数 89.8d，年沙尘暴日数 5.2d，主导风向西北风；年日照时数 3287.1h，≥10℃有效积温 2393.7℃，无霜期 120d。最大冻土深度 2.17m。

本次区域评估范围主要气象特征见表 1-36，各月平均降水量表、各月平均风速见表 1-37。

1-36　气象特征值表

序号	气象要素	单位	特征值	序号	气象要素	单位	特征值
1	全年平均气温	℃	4.4	10	日照时数	h	3287.1
2	极端最高气温	℃	35.2	11	年平均风速	m/s	5.2
3	极端最低气温	℃	-34.6	12	年平均大风日数	d	89.8
4	≥10°积温	℃	2393.7	13	起沙风速	m/s	5
5	年平均降水量	mm	137.1	14	≥5m/s 风速、日速	d	353
6	年降雨最大值	mm	270.5	15	最大冻土厚度	cm	217
7	年降雨最小值	mm	73.6	16	最大风速	m/s	29.0
8	年平均蒸发量	mm	2755.9	17	湿润系数		0.13
9	相对湿度	%	42	18	无霜期	d	120

表 1-37　各月平均风速与降水量表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速（m/s）	5.4	4.9	5.1	5.8	5.6	4.9	4.5	4.2	4.4	5.0	5.8	6.0	5.2
降水量（mm）	0.7	1.3	2.0	4.3	9.9	15.7	42.4	38.3	12.6	7.5	1.6	0.8	137.1

（4）水文

杭锦后旗地处黄河河套区，黄河自西向东沿城区南侧流过，境内长度约50km。黄河杭锦后旗段年均流量 847m^3/s，全区引黄河水量 11×$10^8$$m^3$/a。黄河通常在 11 月中、下旬流凌，12 月上、中旬封冻。流凌、封冻日期的变化幅度一般在半个月以内，封冻期一般为 90~120d。

本次区域评估范围周边主要地表水体为农田灌溉水系，有总干渠、北边渠，排水沟有北边分干沟和三排干沟，全部为季节性灌、排水渠。评估范围西侧为三排干沟、东北侧为沙壕渠。

（5）土壤

本次区域评估范围土壤类型主要为灌淤土。

灌淤土为河套区的主要耕作土壤，沉积层次不明显。由于灌淤历史短，灌淤层较薄，在其下仍然保持原冲洪积母质的层理结构，地下水位较高。

（6）植被

区域由于受干旱的影响，植被稀疏，属于低平地草地植被类型（低地盐生草地），植被资源主要表现为自然和人工培育两大类。

自然植物品种有：草木樨、绵蓬、芨芨草、沙枣、柽柳等，其中柽柳为本

次区域评估范围内植物群落的优势种。其它植物品种基本为混生群落，生长状况较差。林草植被覆盖率 25%左右。

（7）水土保持敏感区

按照水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）与《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（内政发〔2016〕[44号），园区所在地杭锦后旗属阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防区。根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2015〕512号），位于西北黄土高原区。

工业园区位于陕坝镇，经过实地调查，工业园区所在地不涉及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、重要湿地等。

2 水土流失防治责任范围与责任主体

2.1水土流失防治责任主体

内蒙古杭后工业园区管理委员会作为水土流失总责任单位，负责区域水土保持评估报告编制的组织与实施，应设置专门岗位人员，督促入园项目建设投资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水土保持目标考核。

各入园企业建设项目投资主体为水土流失防治的直接责任人。按照“谁开发利用谁保护、谁造成水土流失谁负责治理”的原则，依法编报水土保持方案；依法承担入园项目建设、运营期间水土流失防治责任，依法开展水土保持监测工作，并按季度提交监测材料；依法缴纳水土保持补偿费。

园区内已进驻企业防治责任主体见下表。

表2-1　园区内已进驻企业防治责任主体

序号	分区	项目名称	所属行业、产品	入园时间	占地面积（hm^2）	用工人数（人）	企业运营情况	水土流失总责任单位
1	地块1（原东部产业集聚园区）	巴彦淖尔伊利乳业有限责任公司	乳制品	2009	[redacted]	450	正常运营	巴彦淖尔伊利乳业有限责任公司
2		内蒙古御膳春酒业有限责任公司	制造业	2020	[redacted]	30	正常运营	内蒙古御膳春酒业有限责任公司
3		内蒙古百吉纳奶酒股份有限公司	奶酒	2004	[redacted]	27	正常运营	内蒙古百吉纳奶酒股份有限公司
4		内蒙古河套酒业集团纯净水有限责任公司	饮用纯净水	2020	[redacted]	12	正常运营	内蒙古河套酒业集团纯净水有限责任公司
5		内蒙古河套酒业集团股份有限公司	白酒制造业	1997	[redacted]	1098	正常运营	内蒙古河套酒业集团股份有限公司
6		内蒙古屯河河套番茄制品有限责任公司	食品加工、番茄酱	2009	[redacted]	60	正常营业	内蒙古屯河河套番茄制品有限责任公司
7		中粮屯河（杭锦后旗）番茄制品有限公司	食品加工、番茄酱	2017	[redacted]	91	正常营业	中粮屯河（杭锦后旗）番茄制品有限公司
8		内蒙古金粮食品有限公司	农业 番茄酱	2013	[redacted]	40	暂停运营	内蒙古金粮食品有限公司
9		内蒙古亘恒食品有限责任公司	农副产品	2009	[redacted]	85	正常运营	内蒙古亘恒食品有限责任公司
10	地块2（原东部产业集聚园区）	杭锦后旗恒峰机械制造有限公司	农具制造	2013	[redacted]	6	正常运营	杭锦后旗恒峰机械制造有限公司
11		内蒙古青园农资科技有限公司	农用地膜	2016	[redacted]	45	正常运营	内蒙古青园农资科技有限公司
12		杭锦后旗长盛机械有限公司	农机制造	2016	[redacted]	32	正常运营	杭锦后旗长盛机械有限公司
13		巴彦淖尔市福满峰农机有限责任公司	农机销售	2013	[redacted]	8	正常运营	巴彦淖尔市福满峰农机有限责任公司
14		牧蓉食品加工有限责任公司	牲畜屠宰	2014	[redacted]	40	正常运营	牧蓉食品加工有限责任公司
15		巴彦淖尔市天赐木业有限公司	加工业、家具、办公设备	2019	[redacted]	23	正常运营	巴彦淖尔市天赐木业有限公司
16		内蒙古特米尔热电有限责任公司	电力和热力	2014	[redacted]	179	正常运营	内蒙古特米尔热电有限责任公司
17		内蒙古大博金田机械有限公司	农机制造	2016	[redacted]	45	正常运营	内蒙古大博金田机械有限公司
18		巴彦淖尔燕山食品有限公司	炒货食品及坚果制品	2017	[redacted]	60	正常运营	巴彦淖尔燕山食品有限公司
19		内蒙古河套酒业集团平安物流有限责任公司	交通运输	2010	[redacted]	30	正常运营	内蒙古河套酒业集团平安物流有限责任公司
20		杭锦后旗河套润通环保包装有限责任公司	泡塑包装，纸塑包装	2012	[redacted]	15	正常运营	杭锦后旗河套润通环保包装有限责任公司
21		内蒙古旭一牧业有限公司（屠宰）	畜牧业	2016	[redacted]	27	正常运营	内蒙古旭一牧业有限公司（屠宰）
22		内蒙古河套包装有限责任公司	纸制品的印刷	2006	[redacted]	80	正常运营	内蒙古河套包装有限责任公司
23		大好大商贸公司	食品		[redacted]			大好大商贸公司
24		杭锦后旗一宽商贸有限公司	农产品收购加工	2012	[redacted]	9	正常运营	杭锦后旗一宽商贸有限公司
25		杭锦后旗兴达粮油有限公司	食用植物油生产	2018	[redacted]	6	正常运营	杭锦后旗兴达粮油有限公司

序号	分区	项目名称	所属行业、产品	入园时间	占地面积（hm^2）	用工人数（人）	企业运营情况	水土流失总责任单位
26		巴彦淖尔华恒生物科技有限公司	轻工业	2019	11.87	240	正常运营	巴彦淖尔华恒生物科技有限公司
27		内蒙古隆鑫科技包装有限公司	塑料包装、瓶盖	2009	3.80	47	正常运营	内蒙古隆鑫科技包装有限公司
28		巴彦淖尔市博阳农机有限责任公司	农机.农具	2015	0.20	7	正常运营	巴彦淖尔市博阳农机有限责任公司
29		立东液化气站	石油液化气	2022	0.80	5	在建中，等待验收	立东液化气站
30		内蒙古旭一牧业有限公司（饲料）	农牧行业	2018	3.60	38 人	正常运营	内蒙古旭一牧业有限公司（饲料）
31		内蒙古锦俊制衣有限责任公司	制衣	2015	2.00	12	正常运营	内蒙古锦俊制衣有限责任公司
32		杭锦后旗物流农贸有限公司(蒙玉)	籽仁物流、仓储	2018	3.53	10	正常运营	杭锦后旗物流农贸有限公司(蒙玉)
33		锦宝建筑公司	建 筑	2010	2.00	0	停 产	锦宝建筑公司
34		河套中宝环保包装有限公司	酒类配套加工（胶带）	2010	2.13	6	停 产	河套中宝环保包装有限公司
35		内蒙古米真绒毛纺织有限责任公司	绒毛加工	2011	6.67	0	停 产	内蒙古米真绒毛纺织有限责任公司
36		内蒙古河套木业有限责任公司	板材加工	2009	10.00	0	申请注销，已停产	内蒙古河套木业有限责任公司
37		内蒙古瑞兴食品有限责任公司	脱水蔬菜	2009	5.33	0	停 产	内蒙古瑞兴食品有限责任公司
38		内蒙古乌拉美羊业有限责任公司	屠宰加工	2009	4.87	0	停 产	内蒙古乌拉美羊业有限责任公司
39		盛华安泰有限公司	玉米淀粉	2006	5.20	0	停 产	盛华安泰有限公司
40		巴彦淖尔市盛华生物有限公司	热 电	2009	26.40	0	停 建	巴彦淖尔市盛华生物有限公司
41		恒德果仁食品公司	籽类加工	2007	6.40	0	停 建	恒德果仁食品公司
42		河套向日葵仓储加工园建设项目	仓储	2022	3.60	0	在 建	河套向日葵仓储加工园建设项目
43		标准化厂房	仓储	2022	3.13	0	在 建	内蒙古杭后工业园区管理委员会

2.2水土流失防治责任范围

2021年10月，按照《关于开展列入<内蒙古自治区开发区审核公告目录>开发区面积核准与四至范围划定有关工作的通知》（内自然资字〔2021〕435号）要求，内蒙古杭后工业园区管理委员会上报杭后工业园规划面积和四至范围。最终经内蒙古自治区自然资源厅审核，园区分为地块1（原东部产业集聚园)及地块2（原西部产业集聚园)，其中：地块1（原地块1（原东部产业集聚园区））四至围合面积[redacted]，其中稳定耕地面积[redacted]、区域面积[redacted]；地块2（原地块2（原西部产业集聚园区）），四至围合面积[redacted]，其中稳定耕地面积[redacted]、基本农田[redacted]、区域面积[redacted]。

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园四至合围面积为[redacted]，其中稳定耕地面积[redacted]，基本农田[redacted]，区域用地面积[redacted]。本次区域评估范围[redacted]，水土流失防治责任范围[redacted]，

根据杭锦后旗工业园区规划报告结合建设内容，将杭锦后旗工业园区地块1（原东部产业集聚园区）防治分区划分为工业用地、行政办公用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地等；将杭锦后旗工业园区地块2（原西部产业集聚园区）划分为商业服务业设施用地、工业用地、居住用地、行政办公用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等。

表2-2　地块1（原东部产业集聚园区）防治分区面积表　　单位：hm²

序号	分区名称			占地面积	已建区占地性质及面积		园区规划占地性质及面积		占地类型
					永久	临时	永久	临时	
1	东部产业集聚园区	工业用地	二类工业用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
2		行政办公用地	陕坝镇人民政府用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地
3		道路与交通设施用地	城市道路用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
4		绿地与广场用地	防护绿地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
总计				[redacted]	[redacted]		[redacted]		

表2-3　地块2（原西部产业集聚园区）防治分区及占地面积表　　单位：hm²

序号	分区名称			占地面积	已建区占地性质及面积		园区规划占地性质及面积		占地类型
					永久	临时	永久	临时	
1	西部产业集聚园区	商业服务业设施用地	商务用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地
			公用设施营业网点用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地
		小计		[redacted]	[redacted]		[redacted]		
2		工业用地	二类工业用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
3		居住用地	企业家属楼用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地
4		行政办公用地	园区管理委员会用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地
5		物流仓储用地	一类物流仓储用地	[redacted]			[redacted]		耕地、草地及林地
6		道路与交通设施用地	城市道路用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
			交通站场用地	[redacted]			[redacted]		耕地
		小计		[redacted]	[redacted]		[redacted]		
7		公用设施用地	安全设施用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
			其它公用设施用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
		小计		[redacted]	[redacted]		[redacted]		
8		绿地与广场用地	防护绿地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
			广场用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
			生态绿地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
		小计		[redacted]	[redacted]		[redacted]		
总计				[redacted]	[redacted]		[redacted]		

表 2-4　杭锦后旗工业园用地平衡总表　　单位：hm²

序号	分区名称			占地面积	已建区占地性质及面积		园区规划占地性质及面积		占地类型
					永久	临时	永久	临时	
1	杭锦后旗工业园	商业服务业设施用地	商务用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地
			公用设施营业网点用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地
		小计		[redacted]	[redacted]		[redacted]		
2		工业用地	二类工业用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
3		居住用地	企业家属楼用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地
4		行政办公用地	园区管理委员会用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地
5		物流仓储用地	一类物流仓储用地	[redacted]			[redacted]		耕地、草地及林地
6		道路与交通设施用地	城市道路用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
			交通站场用地	[redacted]			[redacted]		耕地
		小计		[redacted]	[redacted]		[redacted]		
7		公用设施用地	安全设施用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
			其它公用设施用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
		小计		[redacted]	[redacted]		[redacted]		
8		绿地与广场用地	防护绿地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
			广场用地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
			生态绿地	[redacted]	[redacted]		[redacted]		耕地、草地及林地
		小计		[redacted]	[redacted]		[redacted]		
总计				[redacted]	[redacted]		[redacted]		

3 水土保持分析与评价

3.1规划方案合理性分析

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园建设范围内主要包含地块1（原东部产业集聚园区）及地块2（原西部产业集聚园区）。园区属杭锦后旗核心区范围，为杭锦后旗乃至巴彦淖尔市重点打造的工业园区，符合城乡规划要求，选址位置无其它比选方案。

根据调查，《内蒙古杭后工业园区总体规划（2008-2020）》规划范围以及《关于划定开发区区域评估工作界限线的请示》（内自然资发〔2021〕191号）确定的园区范围与《杭锦后旗国土空间规划》、《杭锦后旗土地利用总体规划（2022-2035年）》相符合。

3.1.1水土保持制约性因素因素分析与评价

园区符合《中华人民共和国水土保持法》第十七、十八、二十八、三十二、三十八条等法律规定，典型分析如下。

表 3-1 《中华人民共和国水土保持法》水土保持制约因素分析表

序号	约束性条件	园区情况	符合情况
1	生产建设项目选址应当避让水土流失重点预防区和重点治理区。	位于阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防区	无法避让，应优化施工方案及施工工艺，园区内各建设项目应当提高水土流失防治标准，优化布局与施工组织，减少地表扰动和植被破坏范围，减少工程占地和土石方量，控制和减少了因园区建设产生的水土流失。
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。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	园区不涉及上述区域	符合
3	第二十八条依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保障不产生新的危害。	区内各地块统筹进行土方平衡，开挖土方在区内综合利用。	符合

序号	约束性条件	园区情况	符合情况
4	第三十二条开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。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生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	对建设造成的水土流失将布设相应的防治措施，将依法缴纳水土保持补偿费	符合
5	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。	本次评估对区域内适宜剥离的区域进行表土剥离，用于绿化覆土。	符合

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园位于杭锦后旗陕坝镇，不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带内，不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。园区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和预留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

园区所在区域属阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防区，且生态环境较为脆弱，无法避让，园区建设过程中通过优化施工方案及施工工艺，加强了施工管理，严格控制了扰动地表和植被损坏范围，尽量减少了园区占地及土石方量，加强施工管理与施工中的防护措施，以及施工结束时的水土保持防治措施，可控制园区建设引起的水土流失，园区开发建设是可行的。

3.1.2园区总体布局分析与评价

（1）节约用地

园区在规划及建设过程中在结合安全生产、地形地貌、工艺技术等同时要求，合理确定用地规模。切实提高节约集约用地水平和建设项目用地审批效率，为科学用地管理和决策提供依据，综合分析园区建设规划选址、生产建设规模、功能布局科学合理，提高土地利用效率，挖掘土地利用潜力。

园区建设从实际出发，充分考虑入园项目类型、建设条件以及其他影响土地利用的各类因素，在满足生产或使用功能、生产工艺要求和产品技术标准等前提下，因地制宜，合理确定建设项目用地规模。 园区建设在应满足入园项目

建设、生产运营、消防、环境卫生安全条件下合理确定入园建设项目用地规模。

经过与类比项目的定量分析，本次园区区域评估范围[redacted]，区域用地面积[redacted]，用地规模与同类行业相比强度较高，各功能分区设置科学合理、布局紧凑；各类用地指标设置科学合理，达到了高度节地水平。满足水土保持要求。

园区依托水、电、路等外部设施均做到了路径最短，能有效节约用地。满足水土保持要求。

（2）生态保护

根据目前园区规划布局，园区建成后，生态群落将发生明显变化。园区规划前原地貌以耕地、林地、草地为主，规划中注重生态环境的保护，在规划各工业用地的同时充分考虑道路两侧绿化用地、各个功能区绿化广场统一规划为城市绿地，在满足园区功能的前提下扩展绿地，综合绿地指标不低于20%。规划中考虑到后期绿化及表土资源珍贵，对表土保护进行说明，在本次评估中进一步补充，基本满足水土保持要求。

从生态保护分析本园区从规划到企业入园进行一系列环境保护措施的设计与实施，满足水土保持要求。

园区降水经排水暗管收集后排入周围渠道。园区目前未对临时堆土进行集中堆放，需在后期建设过程中完善。

（3）水土流失危害

①已造成的水土流失危害

根据调查和咨询入园项目建设单位，园区施工时施工挖填强度较大，土壤侵蚀、搬运量较大；在施工期间，已建区域未对园区现状路路面造成积水、散落土方等水土流失危害，未影响其道路正常运行；未对周边群众、居民造成生产生活方面的水土流失影响；未对周边自然环境造成污染方面的水土流失影响；但施工期汇水夹带的泥沙最终进入区内沟道，如果不采取措施，最直观的水土流失危害为：导致区内渠道泥沙淤积，影响渠道排水。

②可能造成的水土流失危害

水土流失危害往往具有潜在性，若不采取治理措施，将对园区周边生态环境造成负面影响，主要表现在：对周边市政道路影响；对周边水系的影响；对

东、西产业集聚园区建成及在建项目的影响。为防止这种现象发生，建议未建区做好裸露地表、绿地工程区域绿化恢复措施。

3.1.3土石方调配与利用方案进行评价

园区土石方挖方总量243.65万m^3，填方总量243.65万m^3，无借弃方。

表 3-2　对土石方挖填平衡的水土保持分析评价

约束性规定	分析评价	结论与建议
（1）土石方挖填数量应符合最优化原则。	园区按规划标高进行挖填平整，符合最优化原则。	符合要求
（2）土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理。	开挖土方均用于回填。	符合要求
（3）弃方应首先考虑综合利用原则。	园区无弃方。	符合要求
（4）外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选取合规的料场。	园区无借方。	符合要求
（5）工程标段划分应合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量	园区分地块进行场地平整，杜绝了借弃方。	符合要求

由表3-2分析可知，园区按规划标高进行挖填平整，符合最优化原则；开挖土方均直接回填，道路工程及场地平整开挖土方调运至其他回填路段进行回填，符合水土保持要求；园区建设分地块进行场地平整，杜绝了借弃方，符合综合利用原则。

工业园区范围内现状地势起伏不大，园区内各地块及道路竖向设计均基本依原地形设计，除局部少量土丘平整及洼地回填外，区内竖向设计需大面积土地平整，各地块内平整前后高程差均不大于1.5m。总体有利于减少开挖和回填土方。区域建成后，区内各地块及道路间无明显高程差，整体有利于减少区内水土流失量，符合水土保持的要求。

但根据现场调查，园区在建设过程中未集中设置临时堆土区域，未对开挖土方进行集中保护，不符合水土保持要求，在后续建设过程中应明确临时堆土区域，加强对临时堆土的保护措施。

综上分析，园区土方挖填平衡基本符合水土保持要求。

3.1.4表土保护情况评价

（1）地块1（原东部产业集聚园区）

①建成区

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）已建区在建设前未进行表土剥

离，不符合水土保持要求。

②未建区

地块1（原东部产业集聚园区）未建设面积约为[redacted]，考虑到剩余未建设区目前为未扰动空地，主要分布在园区北侧，在后续建设过程中，建议入园项目在后续建设新项目时需做好表土保护措施。建议工业园区管理委员会在后续企业入住时做好监督检查工作，对表土资源应实行应剥尽剥，园区可剥离表土区域表土厚度约30cm，照此推算，园区后续可剥离表土约16.09万m^3，剥离表土集中堆放并利用密目网进行临时苫盖，对堆放超过一年的表土应播撒草籽进行防护，堆放表土用于后期绿化覆土。

（2）地块2（原西部产业集聚园区）

①建成区

根据调查地块2（原西部产业集聚园区）内的商业服务业设施用地、部分工业用地、居住用地、行政办公用地、部分道路与交通设施用地、公用设施用地的已建成区域施工前未进行表土剥离，不符合水土保持要求。

根据调查已进驻园区项目剥离表土面积[redacted]，剥离表土厚度约30cm，约剥离表土4.64万m^3，符合水土保持要求，其余部分未进行表土剥离，不符合水土保持要求。

②未建区

地块2（原西部产业集聚园区）未建设面积约为[redacted]，考虑到剩余未建设区目前为未扰动空地，主要分布在园区北侧及南侧，所以在后续建设过程中，建议入园项目在后续建设新项目时需做好表土保护措施。建议工业园区管理委员会在后续企业入住时做好监督检查工作，对表土资源应实行应剥尽剥，园区可剥离表土区域表土厚度约30cm，照此推算，园区后续可剥离表土约52.94万m^3，剥离表土集中堆放并利用密目网进行临时苫盖，对堆放超过一年的表土应播撒草籽进行防护，堆放表土用于后期绿化覆土。

3.1.5取土（料）场、表土堆放场、土石方中转场、弃土（石、渣）场设置评价

（1）地块1（原东部产业集聚园区）

①取土料场

a、已建区

地块1（原东部产业集聚园区）已建区建设土方挖填平衡，土方根据建设进度随挖随填，未设置取土（料）场。

b、未建区

根据园区规划，地块1（原东部产业集聚园区）基础设施建设不设置取土场，园区建设所用的砂石料全部外购于具有开采资质的厂家，因开采砂石料所产生的水土流失由砂石料开采商家负责治理。园区在建设过程中，应加强施工管理，采取相应的水土保持防护措施的前提下，土石方工程做到随挖、随运、随填、随压，以减少水土流失。

②表土堆放场

a、已建区

根据地块1（原东部产业集聚园区）已建区域调查，已进驻园区项目剥离表土集中堆放在各项目区空地，未设置专门的表土堆放场地。

b、未建区

通过现场调查，并与园区管理委员会确认，考虑将内蒙古屯河河套番茄制品有限责任公司北侧空地定为地块1（原东部产业集聚园区）表土堆放场，表土堆放场占地面积[redacted]，用于堆存地块1（原东部产业集聚园区）各分区建设前剥离的表土，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

③土石方中转场

a、已建区

根据地块1（原东部产业集聚园区）已建区域调查，园区未设置土石方中转场。但根据现场调查，目前在地块1（原东部产业集聚园区）中部、内蒙古河套酒业集团股份有限公司北侧空地形成堆土，堆土占地面积[redacted]，堆土量3.88万m^3，据调查该部分临时堆土为内蒙古河套酒业集团股份有限公司在建设过程产生临时堆土，留作该公司后续建设项目施工使用，目前园区管理委员会已督促该公司尽快完成该处土方的清运工作。

b、未建区

根据地块1（原东部产业集聚园区）已建区域调查，工业园区地势平坦，园区内各项目土方在施工区附近就近堆放，根据规划后期不再设置土石方中转场，不符合水土保持要求，通过现场调查，并与园区管理委员会确认，考虑将

内蒙古河套酒业集团股份有限公司北侧空地形成的堆土占地范围定为地块1（原东部产业集聚园区）土石方中转场，土石方中转场占地面积[redacted]，用于不能及时利用的临时堆土进行堆存。同时评估报告对规划的临时堆土考虑进行防护措施，包括拦挡、苫盖、播撒草籽等，确保其符合水土保持要求。通过对园区总体规划分析，本次设置的表土堆土场及临时堆土中转场可满足园区内未建区域内多余土方临时堆放，待临时堆土中转场使用完成后恢复用地性质，进一步开发使用。若临时堆土中转场容量无法满足建设区域土石方周转时，园区管理办公室应开辟新的临时堆土中转场，并按照相关规定编报水土保持设计方案，及时实施完善临时防护措施及后期治理恢复措施。

④弃土（石、渣）场

在建设过程中，杭锦后旗工业园区挖填平衡，未设置弃土（石、渣）场。

在运行过程中，杭锦后旗工业园区为农畜产业开发区，地块1（原东部产业集聚园区）主要产业包括酒类酿造加工业、保鲜乳品加工业、番茄果蔬加工业项目等，在生产过程中无固体废弃物产生，故园区未设置固废场，符合水土保持要求。

（2）地块2（原西部产业集聚园区）

①取土料场

a、已建区

地块2（原西部产业集聚园区）已建区建设土方挖填平衡，土方根据建设进度随挖随填，未设置取土（料）场。

b、未建区

根据园区规划，地块2（原西部产业集聚园区）基础设施建设不设置取土场，园区建设所用的砂石料全部外购于具有开采资质的厂家，因开采砂石料所产生的水土流失由砂石料开采商家负责治理。园区在建设过程中，应加强施工管理，采取相应的水土保持防护措施的前提下，土石方工程做到随挖、随运、随填、随压，以减少水土流失。

②表土堆放场

a、已建区

根据地块2（原西部产业集聚园区）已建区域调查，已进驻园区项目剥离表土集中堆放在各项目区空地，不设置专门的表土堆放场地。

b、未建区

b、未建区

通过现场调查，并与园区管理委员会确认，考虑将恒德果仁食品公司北侧空地定为地块2（原西部产业集聚园区）表土堆放场，表土堆放场占地面积[redacted]，用于堆存地块2（原西部产业集聚园区）各分区建设前剥离的表土，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

③土石方中转场

a、已建区

根据地块2（原西部产业集聚园区）已建区域调查，园区未设置土石方中转场。

b、未建区

根据地块2（原西部产业集聚园区）已建区域调查，工业园区地势平坦，园区内各项目土方在施工区附近就近堆放，根据规划后期不再设置土石方中转场，不符合水土保持要求，通过现场调查，并与园区管理委员会确认，考虑将地块2（原西部产业集聚园区）中部空地定为地块2（原西部产业集聚园区）土石方中转场，占地面积[redacted]，用于不能及时利用的临时堆土进行堆存。同时评估报告对规划的临时堆土考虑防护措施，包括拦挡、苫盖、撒播草籽等，确保其符合水土保持要求。通过对园区总体规划分析，本次设置的表土堆土场及临时堆土中转场可满足园区内未建区域内多余土方临时堆放，待临时堆土中转场使用完成后恢复用地性质，进一步开发使用。若临时堆土中转场容量无法满足建设区域土石方周转时，园区管理办公室应开辟新的临时堆土中转场，并按照相关规定编报水土保持设计方案，及时实施完善临时防护措施及后期治理恢复措施。

④弃土（石、渣）场

在建设过程中，杭锦后旗工业园区挖填平衡，未设置弃土（石、渣）场。

杭锦后旗工业园区为农畜产业开发区，地块2（原西部产业集聚园区）主要产业包括肉食品加工业、籽类炒货加工业、高筋面粉加工业、精炼油脂加工业、玉米转化加工业、木材加工业、沙草枸杞加工业、生物质（秸秆）热电联产业等，在生产过程中无固体废弃物产生，故园区未设置固废场，符合水土保持要求。

3.2水土保持措施分析与评价

一、地块1（原东部产业集聚园区）水土保持措施分析与评价

（1）工业用地

①已建区

a.表土保护

根据调查已进驻地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区的部分项目在施工前未进行表土剥离，不符合水土保持要求。

b.土地整治

施工结束后，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区进驻企业先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，符合水土保持要求。

c.拦挡

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区内入园项目沿建筑周边及区内道路设置了排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入园区道路两侧排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，为充分利用地面雨水，增加工业用地的蓄水保水能力，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区进驻企业对地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

g.植物措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区进驻企业对区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区已建区无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区已建区进驻企业在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区已建区在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

②未建区

a.表土保护

结合地块1（原东部产业集聚园区）现状情况，地块1（原东部产业集聚园区）属黄河河套冲洪积平原，本次区域评估建议园区未建区域应做好表土保护工作，施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的表土应集中堆放在表土堆放场地，用于各项目区后期的绿化覆土。

b.土地整治

结合其他已建区块，本次区域评估建议在地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区未建区内的绿化区域在绿化前先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行下凹式整地。

c.拦挡

结合其他已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区设置拦挡措施。

d.边坡防护

地块1（原东部产业集聚园区）工业用地未建区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合其他已建区块，本次区域评估建议未建区应在地块1（原东部产业集聚园区）工业用地未建区沿建筑周边及区内道路设置排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入排水管道，最终排入市政雨水管网。

f.降水蓄渗

参照地块1（原东部产业集聚园区）工业用地已建区，本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）工业用地未建区应对部分空地及停车区域采用透水材料铺设，有利于雨水下渗，并在地块1（原东部产业集聚园区）北侧地势最低处工业用地修建蓄水池，用作园区绿化用水水源。

g.植物措施

参照地块1（原东部产业集聚园区）已建区，本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）工业用地未建区绿化区域进行场地绿化建设，绿化形式采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

地块1（原东部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块1（原东部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）工业用地未建区在施工前应在施工区内布置洗车台基沉淀池，有序排水的同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土；同时在绿化区域的绿化措施实施前采用密目网对裸土进行苫盖；在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽进行防护。

J.灌溉措施

参照地块1（原东部产业集聚园区）已建区，本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）工业用地未建区应对绿化区域实施节水灌溉措施。

（2）行政办公用地

①已建区

a.表土保护

根据调查已进驻地块1（原东部产业集聚园区）行政办公用地在施工前未进行表土剥离，不符合水土保持要求。

b.土地整治

施工结束后，地块1（原东部产业集聚园区）行政办公用地先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，符合水土保持要求。

c.拦挡

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）行政办公用地未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）行政办公用地沿建筑周边及区内道路设置了排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入园区道路两侧排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，为充分利用地面雨水，增加行政办公用地的蓄水保水能力，地块1（原东部产业集聚园区）行政办公用地进驻企业对地上非机动停车位采用透水砖铺装。

g.植物措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）行政办公用地内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）行政办公用地无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）行政办公用地在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）行政办公用地在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

（3）道路与交通设施用地

①已建区

a.表土保护

根据调查地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区在施工前未剥离表土，不符合水土保持要求。

b.土地整治

地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地仅包括机动车道、非机动车道、人行道、分离带，无需土地整治。

c.拦挡

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）园区道路沿道路一侧设置了排水暗沟，形成园区完整的排水系统，最终排入园区附近沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，为充分利用地面雨水，增加道路与交通设施用地的蓄水保水能力，地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区对在人行道采用透水砖铺装。

g.植物措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地绿化区域面积计入绿地与广场用地范围内，不另计。

h.防风固沙

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

②未建区

a.表土保护

结合地块1（原东部产业集聚园区）现状情况，地块1（原东部产业集聚园区）属黄河河套冲洪积平原，本次区域评估建议园区未建区域应做好表土保护工作，在道路与交通设施用地施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的表土应集中堆放在道路沿线空地之内，并利用密目网进行苫盖，对堆放超过一年的表土应播撒草籽进行防护。剥离的表土用于后期的绿化覆土。

b.土地整治

地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地仅包括机动车道、非机动车道、人行道、分离带，无需土地整治。

c.拦挡

结合其他已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求设置拦挡措施。

d.边坡防护

地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合其他已建区块，本次区域评估建议未建区应在地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区沿道路两侧设置排水暗沟，使雨水有序汇入排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

参照地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区，本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区应对人行道采用透水材料铺设，有利于雨水下渗。

g.植物措施

地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区绿化区域面积计入绿地与广场用地范围内，不另计。

h.防风固沙

地块1（原东部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块1（原东部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽进行防护。

J.灌溉措施

参照地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区，本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区应对绿化区域实施节水灌溉措施。

（4）绿地与广场用地

①已建区

a.表土保护

根据调查地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区在施工前未剥离表土，不符合水土保持要求。

b.土地整治

施工结束后，地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，符合水土保持要求。

c.拦挡

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地用地沿广场设置了排水暗沟，使广场雨水有序汇入园区道路两侧排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地用地无降水蓄渗措施。

g.植物措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地用地已建区对绿化区域采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

②未建区

a.表土保护

结合地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地现状情况，地块1（原东部产业集聚园区）属黄河河套冲洪积平原，本次区域评估建议园区未建区域应做好表土保护工作，在施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的表土应集中堆放在绿化空地之内，并利用密目网进行苫盖，对堆放超过一年的表土应播撒草籽进行防护。剥离的表土用于后期的绿化覆土。

b.土地整治

结合其他已建区块，本次区域评估建议在地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区内的绿化区域在绿化前先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行下凹式整地。

c.拦挡

结合其他已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地设置拦挡措施。

d.边坡防护

地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合其他已建区块，本次区域评估建议未建区应在绿地与广场用地未建区设置排水暗沟，使雨水有序汇入排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

参照地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区应对部分空地及停车区域采用透水材料铺设，有利于雨水下渗。

g.植物措施

参照地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区，本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区绿化区域进行场地绿化建设，绿化形式采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

地块1（原东部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块1（原东部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）广场未建区在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽进行防护。

J.灌溉措施

参照地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区，本次区域评估建议地块1（原东部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区应对绿化区域实施节

水灌溉措施。

二、地块2（原西部产业集聚园区）水土保持措施分析与评价

（1）商业服务业设施用地

①已建区

a.表土保护

根据调查地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地已建部分在建设前未进行表土剥离，不符合水土保持要求。

b.土地整治

施工结束后，地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地已建区先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，符合水土保持要求。

c.拦挡

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）商业服务业设施用地已建区未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）商业服务业设施用地已建区沿建筑周边及区内道路设置了排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入园区道路两侧排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，为充分利用地面雨水，增加商业服务业设施用地的蓄水保水能力，地块1（原东部产业集聚园区）商业服务业设施用地已建区对地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

g.植物措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）商业服务业设施用地已建区对区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、

羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）商业服务业设施用地已建区无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）商业服务业设施用地已建区在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）商业服务业设施用地已建区在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

②未建区

a.表土保护

结合地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地区现状情况，本次区域评估建议园区未建区域应做好表土保护工作，在施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的表土应集中堆放，并利用密目网进行苫盖，对堆放超过一年的表土应播撒草籽进行防护。剥离的表土用于后期的绿化覆土。

b.土地整治

结合已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地区内绿化区域在绿化前先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行下凹式整地。

c.拦挡

结合已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地区设置拦挡措施。

d.边坡防护

地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地区未建区沿建筑周边及区内道路设置排水暗沟，使屋面、道路及

硬化面雨水有序汇入排水管道，最终排入市政雨水管网。

f.降水蓄渗

参照已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地区应对部分空地及停车区域采用透水材料铺设，有利于雨水下渗。

g.植物措施

参照已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地区绿化区域进行场地绿化建设，绿化形式采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

地块2（原西部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块2（原西部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地区在施工前应在施工区内布置洗车台基沉淀池，有序排水的同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土；同时在绿化区域的绿化措施实施前采用密目网对裸土进行苫盖；在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽进行防护。

J.灌溉措施

参照已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）商业服务业设施用地区应对绿化区域布设节水灌溉措施。

（2）工业用地

①已建区

a.表土保护

根据调查已进驻地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区的部分入园项目在施工前进行了剥离表土，据统计剥离表土面积[redacted]，剥离表土厚度约30cm，约剥离表土4.64万m^3，符合水土保持要求。其余部分在建设前未进行表土剥离，不符合水土保持要求。

b.土地整治

施工结束后，地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区进驻企业先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，符合水土保持要求。

c.拦挡

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区已建区未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块1（原东部产业集聚园区）工业用地区已建区沿建筑周边及区内道路设置了排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入园区道路两侧排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，为充分利用地面雨水，增加工业用地的蓄水保水能力，地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区进驻企业对地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

g.植物措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区进驻企业对区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区已建区无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区已建区进驻企业在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区已建区在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

②未建区

a.表土保护

结合地块2（原西部产业集聚园区）现状情况，本次区域评估要求工业用地未建区域应做好表土保护工作，在施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的表土应集中堆放在园区表土堆放场之内，用于各项目区后期的绿化覆土。

b.土地整治

结合其他已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区未建区内的绿化区域在绿化前先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行下凹式整地。

c.拦挡

结合已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区设置拦挡措施。

d.边坡防护

地块2（原西部产业集聚园区）工业用地未建区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）工业用地未建区沿建筑周边及区内道路设置排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入排水管道，最终排入园区道路雨水管网。

f.降水蓄渗

参照地块2（原西部产业集聚园区）工业用地已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）工业用地未建区应对部分空地及停车区域采用透水材料铺设，有利于雨水下渗，并在地块2（原西部产业集聚园区）南侧地势最低处工业用地修建蓄水池，用作园区绿化用水水源。

g.植物措施

参照地块2（原西部产业集聚园区）已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）工业用地未建区绿化区域进行场地绿化建设，绿化形式采

用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

地块2（原西部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块2（原西部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）工业用地未建区在施工前应在施工区内布置洗车台基沉淀池，有序排水的同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土；同时在绿化区域的绿化措施实施前采用密目网对裸土进行苫盖；在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽进行防护。

J.灌溉措施

参照地块2（原西部产业集聚园区）已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）工业用地未建区应对绿化区域实施节水灌溉措施。

（3）居住用地

①已建区

a.表土保护

根据调查已建地块2（原西部产业集聚园区）居住用地在施工前未进行表土剥离，不符合水土保持要求。

b.土地整治

施工结束后，地块2（原西部产业集聚园区）居住用地先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，符合水土保持要求。

c.拦挡

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）居住用地未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）居住用地沿建筑周边及区内道路设置了排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入园区道路两侧排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，为充分利用地面雨水，增加居住用地的蓄水保水能力，地块2（原西部产业集聚园区）居住用地对地上非机动停车位采用透水砖铺装。

g.植物措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）居住用地内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）居住用地无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）居住用地在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）居住用地在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

②未建区

a.表土保护

结合地块2（原西部产业集聚园区）现状情况，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）居住用地未建区域应做好表土保护工作，在施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的表土应集中堆放在园区表土堆放场之内，用于各项目区后期的绿化覆土。

b.土地整治

结合其他已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）居住用地未建区内的绿化区域在绿化前先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行下凹式整地。

c.拦挡

结合已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求地块2（原西部产业集聚园区）居住用地设置拦挡措施。

d.边坡防护

地块2（原西部产业集聚园区）居住用地未建区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）居住用地未建区沿建筑周边及区内道路设置排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入排水管道，最终排入园区道路雨水管网。

f.降水蓄渗

参照地块2（原西部产业集聚园区）居住用地已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）居住用地未建区应对部分空地及停车区域采用透水材料铺设，有利于雨水下渗，并在地块2（原西部产业集聚园区）南侧地势最低处工业用地修建蓄水池，用作园区绿化用水水源。

g.植物措施

参照地块2（原西部产业集聚园区）已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）居住用地未建区绿化区域进行场地绿化建设，绿化形式采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

地块2（原西部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块2（原西部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）居住用地未建区在施工前应在施工区内布置洗车台基沉淀池，有序排水的同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土；同时在绿化区域的绿化措施实施前采用密目网对裸土进行苫盖；在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽

进行防护。

J.灌溉措施

参照地块2（原西部产业集聚园区）已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）居住用地未建区应对绿化区域实施节水灌溉措施。

（4）行政办公用地

①已建区

a.表土保护

根据调查已建地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地在施工前未进行表土剥离，不符合水土保持要求。

b.土地整治

施工结束后，地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，符合水土保持要求。

c.拦挡

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地沿建筑周边及区内道路设置了排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入园区道路两侧排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，为充分利用地面雨水，增加行政办公用地的蓄水保水能力，地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地对地上非机动停车位采用透水砖铺装。

g.植物措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶

梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

②未建区

a.表土保护

结合地块2（原西部产业集聚园区）现状情况，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地未建区域应做好表土保护工作，在施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的表土应集中堆放在园区规划的表土堆放场之内，用于后期的绿化覆土。

b.土地整治

结合其他已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地未建区内的绿化区域在绿化前先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行下凹式整地。

c.拦挡

结合已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地设置拦挡措施。

d.边坡防护

地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地未建区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地未建区沿建筑周边及区内道路设置排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨

水有序汇入排水管道，最终排入园区道路雨水管网。

f.降水蓄渗

参照地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地未建区应对部分空地及停车区域采用透水材料铺设，有利于雨水下渗，并在地块2（原西部产业集聚园区）南侧地势最低处工业用地修建蓄水池，用作园区绿化用水水源。

g.植物措施

参照地块2（原西部产业集聚园区）已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地未建区绿化区域进行场地绿化建设，绿化形式采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

地块2（原西部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块2（原西部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地未建区在施工前应在施工区内布置洗车台基沉淀池，有序排水的同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土；同时在绿化区域的绿化措施实施前采用密目网对裸土进行苫盖；在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽进行防护。

J.灌溉措施

参照地块2（原西部产业集聚园区）已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）行政办公用地未建区应对绿化区域实施节水灌溉措施。

（5）物流仓储用地

①未建区

a.表土保护

结合地块2（原西部产业集聚园区）现状情况，本次区域评估建议物流仓储用地未建区域应做好表土保护工作，在施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的

表土应集中堆放在园区规划的表土堆放场空地之内，用于后期的绿化覆土。

b.土地整治

结合其他已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）物流仓储用地未建区内的绿化区域在绿化前先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行下凹式整地。

c.拦挡

结合其他已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求地块2（原西部产业集聚园区）工业用地区设置拦挡措施。

d.边坡防护

物流仓储用地未建区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合其他已建区块，本次区域评估建议未建区应在地块2（原西部产业集聚园区）物流仓储用地未建区沿建筑周边及区内道路设置排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入排水管道，最终排入园区雨水管网。

f.降水蓄渗

结合其他已建区块，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）物流仓储用地未建区应对部分空地及停车区域采用透水材料铺设，有利于雨水下渗。

g.植物措施

结合其他已建区块，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）物流仓储用地未建区绿化区域进行场地绿化建设，绿化形式采采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

地块2（原西部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块2（原西部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）物流仓储用地未建区各进驻企业在施工前应在施工区内布置洗车台基沉淀池，有序排水的同时沉淀了泥沙，有效减少外带泥土；同时在绿化区域的绿化措施实施前采用密目网对裸土进行苫盖；在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽进行防护。

J.灌溉措施

结合其他已建区块，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）物流仓储用地未建区应对绿化区域实施节水灌溉措施。

（6）道路与交通设施用地

①已建区

a.表土保护

根据调查地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区在施工前未剥离表土，不符合水土保持要求。

b.土地整治

地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地仅包括机动车道、非机动车道、人行道、分离带，无需土地整治。

c.拦挡

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）园区道路沿道路一侧设置了排水暗沟，形成园区完整的排水系统，最终排入园区附近沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，为充分利用地面雨水，增加道路与交通设施用地的蓄水保水能力，地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区对在人行道采用透水砖铺装。

g.植物措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地绿化区域面积计入绿地与广场用地范围内，不另计。

h.防风固沙

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

②未建区

a.表土保护

结合地块2（原西部产业集聚园区）现状情况，地块2（原西部产业集聚园区）属黄河河套冲洪积平原，本次区域评估建议道路与交通设施用地未建区域应做好表土保护工作，在施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的表土应集中堆放在园区规划的表土堆放场之内，用于后期的绿化覆土。

b.土地整治

地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地仅包括机动车道、非机动车道、人行道、分离带，无需土地整治。

c.拦挡

结合其他已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求设置拦挡措施。

d.边坡防护

地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合其他已建区块，本次区域评估建议未建区应在地块1（原东部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区沿道路两侧设置排水暗沟，使雨水有序汇入排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

参照地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区应对人行道采用透水材料铺设，有利于雨水下渗。

g.植物措施

地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区绿化区域面积计入绿地与广场用地范围内，不另计。

h.防风固沙

地块2（原西部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块2（原西部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽进行防护。

J.灌溉措施

参照地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）道路与交通设施用地未建区应对绿化区域实施节水灌溉措施。

（7）公用设施用地

①已建区

a.表土保护

根据调查地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地已建区在施工前未剥离表土，不符合水土保持要求。

b.土地整治

施工结束后，地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地已建区先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，符合水土保持要求。

c.拦挡

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地已建区未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地沿建筑周边及区内道路设置了排水暗沟，使屋面、道路及硬化面雨水有序汇入园区道路两侧排水管道，最终排入周围沟渠。

f.降水蓄渗

根据调查，为充分利用地面雨水，增加公用设施用地的蓄水保水能力，地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地已建区对地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

g.植物措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地已建区对绿化区域采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地已建区无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地已建区在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）公用设施用地已建区在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

（8）绿地与广场用地

①已建区

a.表土保护

根据调查地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区在施工前未

剥离表土，不符合水土保持要求。

b.土地整治

施工结束后，地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，符合水土保持要求。

c.拦挡

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区未设置拦挡措施。

d.边坡防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）地势平坦，无边坡产生，故园区未设置边坡防护措施。

e.截排水

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地现状无截排水设施，现状自然降水采用散排的方式。

f.降水蓄渗

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）广场用地尚未建设，无降水蓄渗措施。

g.植物措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地用地已建区对绿化区域采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区无防风固沙措施。

I.临时防护

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区在建设期间未实施临时防护措施，不符合水土保持要求。

J.灌溉措施

根据调查，地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，符合水土保持要求。

②未建区

a.表土保护

结合地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地现状情况，本次区域评估建议广场未建区域应做好表土保护工作，在施工前对可剥离区域应剥尽剥，剥离的表土应集中堆放在园区规划的表土堆场之内，并利用密目网进行苫盖，对堆放超过一年的表土应播撒草籽进行防护。剥离的表土用于各项目区后期的绿化覆土。

b.土地整治

结合其他已建区块，本次区域评估建议在地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区内的绿化区域在绿化前先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行下凹式整地。

c.拦挡

结合其他已建区块，由于园区降水量少且地势平坦，降水不会对施工造成影响，本次区域评估不再要求地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地设置拦挡措施。

d.边坡防护

地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区地势平坦，无边坡产生，故次区域评估不再设置边坡防护措施。

e.截排水

结合其他已建区块，本次区域评估建议未建区应在绿地与广场用地未建区沿广场周边设置排水暗沟，使硬化面雨水有序汇入排水管道，最终排入市政雨水管网。

f.降水蓄渗

参照地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区应对部分空地及停车区域采用透水材料铺设，有利于雨水下渗。

g.植物措施

参照地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区，本次区域评估

建议地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区绿化区域进行场地绿化建设，绿化形式采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

h.防风固沙

地块2（原西部产业集聚园区）位于黄河河套冲洪积平原，土壤质地以灌淤土为主，根据现场调查地块2（原西部产业集聚园区）无需设置防风固沙措施。

I.临时防护

本次区域评估建议在绿化区域的绿化措施实施前采用密目网对裸土进行苫盖；在建设过程中对临时堆土进行密目网苫盖，对堆放超过一年的临时堆土应播撒草籽进行防护。

J.灌溉措施

参照地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地已建区，本次区域评估建议地块2（原西部产业集聚园区）绿地与广场用地未建区应对绿化区域实施节水灌溉措施。

综上所述已建区水土保持措施统计表见下表。

表 3-3　水土保持措施分析与评价表

防治分区		措施类型	园区已实施水土保持措施	区域评估补充措施	园区总体防治措施
地块1（原东部产业集聚园区）	工业用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统	降水蓄渗措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统、降水蓄渗措施
		植物措施	造林种草		造林种草
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
	行政办公用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物措施	造林种草		造林种草
		临时措施			
	道路与交通设施用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物措施	造林种草		造林种草

防治分区		措施类型	园区已实施水土保持措施	区域评估补充措施	园区总体防治措施
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
	绿地与广场用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物措施	造林种草		造林种草
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
地块2（原西部产业集聚园区）	商业服务业设施用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物措施	造林种草		造林种草
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
	工业用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统	降水蓄渗措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统、降水蓄渗措施
		植物措施	造林种草		造林种草
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
	居住用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物措施	造林种草		造林种草
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
	行政办公用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物措施	造林种草		造林种草
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
	物流仓储用地	工程措施		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物措施		造林种草	造林种草
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
	道路与交通设施	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物	造林种草		造林种草

防治分区		措施类型	园区已实施水土保持措施	区域评估补充措施	园区总体防治措施
	用地	措施			
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
	公用设施用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物措施	造林种草		造林种草
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽
	绿地与广场用地	工程措施	土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统		土地整治、透水砖铺装、灌溉措施、雨水排水系统
		植物措施	造林种草		造林种草
		临时措施		裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施	裸露空地进行密目网苫盖、临时堆土临时苫盖措施、撒播草籽

4 水土流失分析与预测

根据园区建设及园区地形等特点，在调查和计算得出园区建设过程中可能损坏、扰动地表植被面积，土方来源、数量、堆放方式、地点及占地面积的基础上，结合当地水土流失特征，进行综合分析论证，采用科学合理的预测方法，对可能造成的水土流失的形式、强度、数量、危害等作出预测评价，为尽可能减少对原有地貌的破坏，合理布设水土流失防治措施的总体布局及各单项防治措施布设，有效防治新增水土流失提供依据，改善杭锦后旗态环境。

本次园区区域评估范围[redacted]，区域用地面积[redacted]，实施年限从2003年开始。考虑工业园区面积大，实施时段长，各地块建设进度尚未确定。现阶段对全区域开展水土流失预测难度较大且难以获得准确结果。因此本次区域评估利用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）计算园区土壤流失量，并分析其背景模数，供后期工业园区地块出让后参考使用。

4.1区域水土流失现状

依据《全国水土保持规划（2015~2035年）》及全国水土保持区划表（试行），园区所在杭锦后旗属于西北黄土高原区，根据《内蒙古自治区水土保持规划(2016-2035年)》，园区属阴山北麓-河套平原自治区级水土流失重点预防区，园区水土流失土壤侵蚀类型主要是风力侵蚀为主的风水复合侵蚀。按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本区域为西北黄土高原区，容许土壤流失量1000t/km^2·a。

根据第一次全国水利普查“内蒙古自治区水土保持情况公报”，杭锦后旗总面积1790km^2，其中水土流失面积1197.77km^2，其中水蚀面积1.27km^2，风蚀面积1196.50km^2，属黄河流域和内陆河流域。水土流失强度以中度侵蚀为主及水土流失面积见表4-1。

表 4-1 杭锦旗土壤侵蚀现状面积表 单位：km^2

项目	轻度侵蚀	中度侵蚀	强烈侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈	合计
水蚀	1.26	0	0.01	0.0	0.0	1.27
风蚀	339.69	738.02	12.74	8.31	97.74	1196.50

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园（以下简称杭锦后旗工业园

区）内水土流失现状基本相同，水土流失等级主要为中度。结合水土流失观测资料及现场调查情况，园区水土流失类型主要为风力侵蚀。

4.2水土流失影响因素分析

本次区域评估范围属风水复合侵蚀类型区西北黄土高原区，区内降雨量少且集中，园区在施工过程中，损坏原地表形态、地表植被和土壤结构，增加了裸露面积，使地表的抗蚀、抗冲能力减弱，如不采取相应的防治措施，遇暴雨短时间内就可形成径流，形成较严重的水土流失，加剧园区周边区域水土流失的强度和程度。

园区建设期内，主要施工内容包含场地平整、建筑物结构施工、道路路面铺设、绿化景观建设等。场地平整过程中，大部分占地都受到不同程度的人为扰动和破坏，损坏了原地表形态、地表植被和土壤结构，增加了裸露面积，使表土的抗蚀、抗冲能力减弱，在降雨等自然因素的作用下形成新的水土流失；建筑物施工过程中，基坑开挖阶段的边坡是最容易发生水土流失的区域；当建设进入建筑物主体结构阶段，虽然建筑占地范围产生土壤侵蚀较少，但是区内道路、公园绿地区的地表裸露，应及时采取临时苫盖措施进行防护，减少水土流失量。

园区施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐减弱，地表扰动基本停止，水土流失将明显减小，但由于植物措施不能在短时间内发挥水土保持功能，在自然恢复期园区仍会有一定量的水土流失。

4.3土壤侵蚀量预测

4.3.1预测单元

预测单元划分依据为扰动地表形式、强度、时段等大体一致的区域，按此依据本工业园区预测单元划分为地块1（原东部产业集聚园区）及地块2（原西部产业集聚园区）。

4.3.2预测时段

根据园区的施工及运行特点，水土流失预测时段分为施工期和自然恢复期。各区域水土流失预测时段根据园区施工进度安排确定，并按照最不利情况考虑。施工期1年内跨雨季的按照占雨季长度比例计算，但不超过1年，园区施工连续施工，分期施工预测时段计算按照自然月为主。雨季主要是6~9月份，共计4

个月。

施工进度根据建设期内园区各个功能分区各个时期的施工特性划分，主要水土流失产生在施工期（特别是土地平整阶段）；在运行初期（即为植被恢复期），大规模施工活动停止，地表已经采取了有效的水土保持措施，但由于植被远未完全生长起来，土层还未完全固结，水土流失还不能完全控制，因此，将自然恢复期5年（园区位于半干旱地区）作为园区运行初期水土流失预测时段。

由于园区建设时段有一定间断性，故各功能区的预测时段按照该功能区建设规模及工程量计算预测时段。

表 4-2　水土流失预测时段及单元划分表

项目	工业园区	估算单元	面积(hm^2)	预测时段(a)	水土流失因素
施工期	东部产业集聚园区	工业用地	[redacted]	1.8	土方挖填、砌筑
		行政办公用地	[redacted]	2	土方挖填、砌筑
		道路与交通设施用地	[redacted]	1.5	土方挖填、砌筑
		绿地与广场用地	[redacted]	0.8	土方挖填、砌筑
		小计	[redacted]		
	西部产业集聚园区	商业服务业设施用地	[redacted]	1.5	土方挖填、砌筑
		工业用地	[redacted]	2	土方挖填、砌筑
		居住用地	[redacted]	2	土方挖填、砌筑
		行政办公用地	[redacted]	2	土方挖填、砌筑
		物流仓储用地	[redacted]	2	土方挖填、砌筑
		道路与交通设施用地	[redacted]	1.5	土方挖填、砌筑
		公用设施用地	[redacted]	1.5	土方挖填、砌筑
		绿地与广场用地	[redacted]	0.8	土方挖填
		小计	[redacted]		土方挖填、砌筑
	合计		[redacted]		
自然恢复期	东部产业集聚园区	工业用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动
		行政办公用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动
		道路与交通设施用地			
		绿地与广场用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动
		小计	[redacted]		
	西部产业集聚园区	商业服务业设施用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动
		工业用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动
		居住用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动

项目	工业园区	估算单元	面积(hm²)	预测时段(a)	水土流失因素
		行政办公用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动
		物流仓储用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动
		道路与交通设施用地	[redacted]		
		公用设施用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动
		绿地与广场用地	[redacted]	5	土壤裸露，施工扰动
		小计	[redacted]		
	合计		[redacted]		

4.3.3 水土流失面积预测

施工期水土流失面积为各预测单元扰动地表面积；自然恢复期预测面积应在各预测单元扰动面积的基础上扣除硬化面积和构建筑物占地面积。

表4-3 各预测单元不同时段的预测面积单位：hm²

侵蚀类型	一级预测单元		二级预测单元	三级预测单元	施工期侵蚀面积（hm²）	自然恢复期面积（hm²）
水力侵蚀	东部产业集聚园区	工业用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		行政办公用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		道路与交通设施用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		绿地与广场用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		小计				
	西部产业集聚园区	商业服务业设施用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		工业用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		居住用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		行政办公用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]

侵蚀类型	一级预测单元		二级预测单元	三级预测单元	施工期侵蚀面积（hm^2）	自然恢复期面积（hm^2）
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		物流仓储用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		道路与交通设施用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		公用设施用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
		绿地与广场用地	一般扰动地表区	植被破坏型	[redacted]	[redacted]
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]	
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]	
风力侵蚀	东部产业集聚园区	工业用地	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]
			工程堆积体		[redacted]	
		行政办公用地	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]
			工程堆积体		[redacted]	
		道路与交通设施用地	一般扰动地表区		[redacted]	
			工程堆积体		[redacted]	
		绿地与广场用地	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]
			工程堆积体		[redacted]	
	西部产业集聚园区	商业服务业设施用地	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]
			工程堆积体		[redacted]	
		工业用地	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]
			工程堆积体		[redacted]	
		居住用地	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]
			工程堆积体		[redacted]	
		行政办公用地	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]
			工程堆积体		[redacted]	
		物流仓储用地	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]
			工程堆积体		[redacted]	
		道路与交通设施用地	一般扰动地表区		[redacted]	
			工程堆积体		[redacted]	
		公用设施用地	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]
			工程堆积体		[redacted]	
		绿地与	一般扰动地表区		[redacted]	[redacted]

侵蚀类型	一级预测单元		二级预测单元	三级预测单元	施工期侵蚀面积（hm^2）	自然恢复期面积（hm^2）
		广场用地	工程堆积体		[redacted]	

4.3.4土壤侵蚀量预测

4.3.4.1 原地貌土壤侵蚀量预测

各单元原地貌水利侵蚀土壤流失量的计算如下:

（1）水力作用一般扰动地表区

1）一般扰动地表区的植被破坏型，按照下式计算:

$$M=RKLy\cdot Sy\cdot BETA$$

式中:

M——植被破坏型一般扰动地表测算单元土壤侵蚀量，t/（$km^2\cdot a$）;

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（$hm^2\cdot h$）;

按照年降水量公式计算$Rn = 0.053pn^{1.655}$;

K——土壤可蚀性因子，$t\cdot hm^2\cdot h$/（$hm^2\cdot MJ\cdot mm$）;

L_y——一般扰动地表坡长因子，无量纲;

S_y——一般扰动地表坡度因子，无量纲;

B——植被覆盖因子，无量纲;

E——工程措施因子，无量纲:

T——耕作措施因子，无量纲;

A——计算单元的水平投影面积，hm^2。

根据上式计算，原地貌一般扰动地表区植被破坏型土壤侵蚀量详见根据上式计算。

表4-4 原地貌水力作用下一般扰动地表区的植被破坏型流失量计算因子参数表

侵蚀时段（年）		降雨量（mm）	降雨侵蚀力因子（R）	土壤可蚀因子（K）	自然常数（e）	坡度因子（Sy）	植被覆盖因子（B）	工程措施因子（E）	耕作措施因子（T）	计算单元斜坡长度（λx）	坡度θ（°）	坡长因子（Ly）
施工区	自然恢复期											
2	5	137.1	200.93	0.0197	2.72	0.97	0.143	1	1	60、100	5	1.55、1.9

表4-5 原地貌水力作用下一般扰动地表区的植被破坏型流失量计算表

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）					
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	一般扰动地表区的植被破坏型土壤侵蚀量（t）	M	$M=RKL_yS_yBETA$	188	1	14	12	17	269	3	3	64	99
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$0.067p_d^{1.627}$	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93
	年降水量	p_d		137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1
1.2	土壤可蚀性因子	K		0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197
1.3	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	1.9	1.55	1.55	1.55	1.55	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
	坡长（m）	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	100	59.77	59.77	59.77	59.77	100	100	100	100	100
	水平投影长度	λx		100	60	60	60	60	100	100	100	100	100
	坡度	θ（°）		4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	坡长指数	m		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4
1.4	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[l+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
	坡度（°）	θ（°）		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
1.5	植被覆盖因子	B		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
1.6	工程措施因子	E		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.8	计算单元的水平投影面积	A		128.77	1.05	11.72	10.45	14.34	184.71	2.35	1.84	44.16	67.74

（2）风力作用一般扰动地表区

一般扰动地表区无风速观测资料，按照下式计算:

$$M_{f4}=Q\ I\ J\ A\ G_f$$

式中:

M_{f4}——县域气象站累年值气象资料测算一般扰动地表计单元风蚀量，t;

Q——计算当年单位面积风蚀率，t/km^2;

I——粗糙干扰因子，无量纲;

J——地表物质紧密程度系数，无量纲;

A——计算单元的水平投影面积，km^2。

G_f——风蚀可蚀性因子，无量纲;

表4-6 原地貌风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算因子参数表

侵蚀时段（年）		风蚀率	粗糙干扰因子（I）	地表植被覆盖率和砾石盖度（V）	自然常数（e）	地表物质紧实程度系数（J）	风蚀可蚀性因子（G_f）
施工区	自然恢复期						
2	5	64212	0.99	0.2	2.72	1.33	0.39

表4-7 原地貌风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算表

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）					
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	一般扰动地表风力作用土壤侵蚀量（t）	M	$M_{f4}=QIJAG_f$	42460	346	3865	3446	4728	60906	775	607	14561	22336
1.1	风蚀率	Q	查SL 773-2018附表获取Q值	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212
1.2	粗糙干扰因子	I	$I=e^{-0.045v}$	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	地表植被覆盖率和砾石盖度	v		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
1.3	地表物质紧实程度系数	J		1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33
1.4	计算单元的水平投影面积	A		128.77	1.05	11.72	10.45	14.34	184.71	2.35	1.84	44.16	67.74
1.5	风蚀可蚀性因子	G_f		0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39

4.3.4.2 扰动后土壤侵蚀量预测

园区扰动后的土壤侵蚀量采用数学模型法确定。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）。

各单元的计算如下:

（1）水力作用工程堆积体

各工程区的开挖土方临时堆放及表土临时堆放区域，园区地势平缓，因此施工期该区域可按照工程堆积体上方无来水土壤流失量公式计算；自然恢复期该部分可参照一般扰动区域地表翻扰型土壤侵蚀量测算。其中上方无来水土壤流失量公式如下:

$$M_{dw}=X\,R\cdot G_{dw}\cdot L_{dw}\cdot S_{dw}\cdot A$$

式中:

M_{dw}——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t;

X——工程堆积体形态因子，无量纲;

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm^2·h)

G_{dw}——上方无来水工程堆积体土石质因子，t·hm^2·h/(hm^2·MJ·mm);

L_{dw}——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲;

S_{dw}——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲;

A——计算单元的水平投影面积，hm^2。

表4-8　施工期水力作用下上方无来水工程堆积体流失量计算因子参数表

施工期侵蚀时段（年）	降雨量（mm）	降雨侵蚀力因子（R）	工程堆积体土石质因子（G_{dw}）	侵蚀面土体砾石含量（δ）	土石质因子系数		堆积体坡长因子（L_{dw}）	坡长（m）	坡长因子系数（fl）	堆积体坡度因子（S_{dw}）	坡度θ（°）	坡长因子系数（dl）
					a1	b1						
2	137.1	200.93	0.0525	0.1	0.075	-3.57	2.28	15	0.751	1.56	36	1.212

表4-9　上方无来水工程堆积体流失量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	工程堆积体	Mdw	Mdw=100*XRGdwLdwSdwA	62.26	0.51	5.67	5.05	6.93	89.31	1.14	0.89	21.35	32.75	0.52	71.73
1.1	工程堆积体形态因子	X		0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
1.2	降雨侵蚀力因子	R	R=0.053pn1.655	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42
	年降水量	pn		137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1
1.3	工程堆积体土石质因子	Gdw	Gdw＝a1eb1δ	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
	侵蚀面土体砾石含量	δ		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	土石质因子系数	a1		0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075
		b1		-3.357	-3.357	-3.357	-3.357	-3.357	-3.357	-3.357	-3.357	-3.357	-3.357	-3.357	-3.357
1.4	堆积体坡长因子	Ldw	Ldw=（λ/5）fl	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28
	坡长（m）	λ		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	坡长因子系数	fl		0.751	0.751	0.751	0.751	0.751	0.751	0.751	0.751	0.751	0.751	0.751	0.751
1.5	堆积体坡度因子	Sdw	Sdw.=(θ/25)dl	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56	1.56
	坡度（°）	θ		36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	坡度因子系数	dl		1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212	1.212
1.6	水平投影面积	A		3.86	0.03	0.35	0.31	0.43	5.54	0.07	0.06	1.32	2.03	0.03	4.45

（2）水力作用工程开挖面

园区地形平缓，无起伏，因此该区域施工期土壤侵蚀量可按照上方无来水工程开挖面土壤流失量公式计算；自然恢复期可参照一般扰动区域地表翻扰型土壤侵蚀公式测算。上方无来水工程开挖面公式如下：

$$M_{kw}=R\cdot G_{kw}\cdot L_{kw}\cdot S_{kw}\cdot A$$

式中：

M_{kw}——上方无来水工程开挖面测算单元土壤侵蚀量，t/（$km^2\cdot a$）；

G_{kw}——上方无来水工程开挖面土质因子，无量纲；

L_{kw}——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw}——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

A——计算单元的水平投影面积，hm^2。

表4-10　施工期水力作用下上方无来水工程开挖面土流失量计算因子参数表

施工期侵蚀时段（年）	降雨量（mm）	降雨侵蚀力因子（R）	侵蚀面土体砾石含量（δ）	土石质因子系数		堆积体坡长因子（L_{dw}）	坡长（m）	坡长因子系数（fl）	堆积体坡度因子（S_{dw}）	坡度θ（°）	坡长因子系数（d1）
				a1	b1						
2	137.1	182.42	0.1	0.075	-3.57	1.34	3	0.751	0.95	45	1.212

表4-11　上方无来水开挖面土壤侵蚀量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	工程开挖面	Mkw	Mkw=RGkwLkwSkwA	538	4	49	44	60	26	10	8	185	283	4	21
1.1	降雨侵蚀力因子	R	0.053pn1.655	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42	182.42
	年降水量	pn		137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1
1.2	工程开挖面土质因子	Gkw	Gkw =0.004e4.28SIL(1-CLA)/ρ	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
	土体密度	ρ		1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32	1.32
	粉粒（0.002~0.05mm）含量	SIL		0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	粘粒（<0.002mm）含量	CLA		0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
1.3	开挖面坡长因子	Lkw	Ldw=（λ/5）-0.57	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34	1.34
	坡长（m）	λ		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1.4	开挖面坡度因子	Skw	Skw=0.8sinθ+0.38	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
	坡度（°）	θ		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
1.5	计算单元的水平投影面积	A		38.63	0.32	3.52	3.14	4.30	1.85	0.71	0.55	13.25	20.32	0.32	1.48

（3）水力作用一般扰动地表区

1）一般扰动地表区的地表翻扰型，按照下式计算:

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

式中:

M_{yd}——地表翻扰型一般扰动地表测算单元土壤侵蚀量，t/（km^2·a）;

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（hm^2·h）;

按照年降水量公式计算$Rn = 0.053pn^{1.655}$;

K_{yd}——地表翻扰后土壤可蚀性因子，t·hm^2·h/（hm^2·MJ·mm）;

L_y——坡长因子，无量纲;

S_y——坡度因子，无量纲;

B——植被覆盖因子，无量纲;

E——工程措施因子，无量纲:

T——耕作措施因子，无量纲;

A——计算单元的水平投影面积，hm^2。

表4-12 施工期水力作用下一般扰动地表区的地表翻扰型流失量计算因子参数表

施工期侵蚀时段（年）	降雨量（mm）	降雨侵蚀力因子（R）	土壤可蚀因子（K_{yd}）	自然常数（e）	坡度因子（Sy）	植被覆盖因子（B）	工程措施因子（E）	耕作措施因子（T）	计算单元斜坡长度（λx）	坡度θ（°）	坡长因子（Ly）
2	137.1	200.93	0.042	2.72	0.97	0.516	1	1	60、100	5	1.55、1.9

表4-13 施工期一般扰动地表区地表翻扰型土壤侵蚀量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	植被破坏型	M_{yd}	M_{yd}=RK_{yd}LySyBETA	692	6	63	56	77	1423	13	10	194	297	6	1143
1.1	降雨侵蚀力因子	R	0.053pn1.655	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93
	年降水量	pn		137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1
1.2	土壤可蚀性因子	K_{yd}		0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
	土壤可蚀因子			0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197
	地表翻扰后增大系数	N		2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13	2.13
1.3	坡长因子	Ly	Ly=（λ/20）m	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.55	1.55	1.9	1.9
	坡长（m）	λ	λ＝λxcosθ	100	100	100	100	100	100	100	100	59.77	59.77	100	100
	水平投影长度	λx		170	170	170	170	170	1000	1000	5000	60	60	170	170
	坡度（°）	θ		4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4
	坡长指数	m		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
1.4	坡度因子	Sy	Sy=-1.5+17/[l+e（2.3-6.1sinθ）]	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
	坡度（°）	θ		4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4
1.5	植被覆盖因子	B		0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516	0.516
1.6	工程措施因子	E		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	整地及种植方式因子	T1		0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431
	轮作制度因子	T2		0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1.8	计算单元的水平投影面积	A		86.28	0.70	7.85	7.00	9.61	177.32	1.57	1.23	29.59	45.39	0.72	142.43

2）自然恢复期水力作用一般扰动地表区，土壤侵蚀量可按照下式计算:

$$M=RKLy\cdot Sy\cdot BETA$$

式中:

M——植被破坏型一般扰动地表测算单元土壤侵蚀量，t/（$km^2\cdot a$）;

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/（$hm^2\cdot h$）;

按照年降水量公式计算$Rn = 0.053pn^{1.655}$;

K——土壤可蚀性因子，$t\cdot hm^2\cdot h$/（$hm^2\cdot MJ\cdot mm$）;

L_y——一般扰动地表坡长因子，无量纲;

S_y——一般扰动地表坡度因子，无量纲;

B——植被覆盖因子，无量纲;

E——工程措施因子，无量纲:

T——耕作措施因子，无量纲;

A——计算单元的水平投影面积，hm^2。

自然恢复期不同年份土壤侵蚀量计算参照本公式，综合考虑各项计算因子的变化情况予以确定。自然恢复期水力作用一般扰动区域土壤侵蚀量计算详见下表。

表4-14　自然恢复期水力作用下一般扰动地表区的地表翻扰型流失量计算因子参数表

侵蚀时段	降雨量（mm）	降雨侵蚀力因子（R）	土壤可蚀因子（K）	自然常数（e）	坡度因子（Sy）	植被覆盖因子（B）	工程措施因子（E）	耕作措施因子（T）	计算单元斜坡长度（λx）	坡度θ（°）	坡长因子（Ly）
自然恢复期第1年	137.1	200.93	0.0197	2.72	0.97	0.418	1	1	60、100	5	1.55、1.9
自然恢复期第2年	137.1	200.93	0.0197	2.72	0.97	0.345	1	1	60、100	5	1.55、1.9
自然恢复期第3年	137.1	200.93	0.0197	2.72	0.97	0.267	1	1	60、100	5	1.55、1.9
自然恢复期第4年	137.1	200.93	0.0197	2.72	0.97	0.242	1	1	60、100	5	1.55、1.9
自然恢复期第5年	137.1	200.93	0.0197	2.72	0.97	0.200	1	1	60、100	5	1.55、1.9

表4-15 自然恢复期第一年植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀量 单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	植被破坏型	M	M=RKLySyBETA	47	0.06		32	5	84	0.2	0.1	22		1	446
1.1	降雨侵蚀力因子	R	0.053pn1.655	200.93	200.93		200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93
	年降水量	pn		137.1	137.1		137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1
1.2	土壤可蚀性因子	K		0.0197	0.0197		0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197
1.3	坡长因子	Ly	Ly=（λ/20）m	1.9	1.9		1.9	1.55	1.9	1.9	1.9	1.55	1.55	1.9	1.9
	坡长（m）	λ	λ＝λxcosθ	100	100		100	59.77	100	100	100	59.77	59.77	100	100
	水平投影长度	λx		170	170		170	60	1000	1000	5000	60	60	170	170
	坡度	θ（°）		4	4		4	5	5	5	5	5	5	4	4
	坡长指数	m		0.4	0.4		0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
1.4	坡度因子	Sy	Sy=-1.5+17/[l+e（2.3-6.1sinθ）]	0.97	0.97		0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97	0.97
	坡度（°）	θ（°）		4	4		4	5	5	5	5	5	5	4	4
1.5	植被覆盖因子	B		0.418	0.418		0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418
1.6	工程措施因子	E		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
	整地及种植方式因子	T1		0.431	0.431		0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431
	轮作制度因子	T2		0.28	0.28		0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1.8	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83	0.02	0.3	156.72

表4-16 自然恢复期第二年植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀量 计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块 1（原东部产业集聚园区）				地块 2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	植被破坏型	M	M=RKLySyBETA	47	0.06		32	7	113	0.2	0.1	29		1	444
1.1	降雨侵蚀力因子	R	0.053pn1.655	200.93	200.93		200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93		200.93	200.93
	年降水量	pn		137.1	137.1		137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1		137.1	137.1
1.2	土壤可蚀性因子	K		0.0197	0.0197		0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197		0.0197	0.0197
1.3	坡长因子	Ly	Ly=（λ/20）m	1.9	1.9		1.9	1.55	1.9	1.9	1.9	1.55		1.9	1.9
	坡长（m）	λ	λ＝λxcosθ	100	100		100	59.77	100	100	100	59.77		100	100
	水平投影长度	λx		170	170		170	60	1000	1000	5000	60		170	170
	坡度	θ（°）		4	4		4	5	5	5	5	5		4	4
	坡长指数	m		0.4	0.4		0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4		0.4	0.4
1.4	坡度因子	Sy	Sy=-1.5+17/[l+e（2.3-6.1sinθ）]	1.17	1.17		1.17	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57		1.17	1.17
	坡度（°）	θ（°）		4	4		4	5	5	5	5	5	5	4	4
1.5	植被覆盖因子	B		0.345	0.345		0.345	0.345	0.345	0.345	0.345	0.345	0.345	0.345	0.345
1.6	工程措施因子	E		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
	整地及种植方式因子	T1		0.431	0.431		0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431
	轮作制度因子	T2		0.28	0.28		0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
1.8	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83	0.02	0.3	156.72

表4-17　自然恢复期第三年植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀量　计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	植被破坏型	M	M=RKLySyBETA	37	0.05		25	6	87	0.2	0.1	23		0.7	344
1.1	降雨侵蚀力因子	R	0.053pn1.655	200.93	200.93		200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93		200.93	200.93
	年降水量	pn		137.1	137.1		137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1		137.1	137.1
1.2	土壤可蚀性因子	K		0.0197	0.0197		0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197		0.0197	0.0197
1.3	坡长因子	Ly	Ly=（λ/20）m	1.9	1.9		1.9	1.55	1.9	1.9	1.9	1.55		1.9	1.9
	坡长（m）	λ	λ＝λxcosθ	100	100		100	59.77	100	100	100	59.77		100	100
	水平投影长度	λx		170	170		170	60	1000	1000	5000	60		170	170
	坡度	θ（°）		4	4		4	5	5	5	5	5		4	4
	坡长指数	m		0.4	0.4		0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4		0.4	0.4
1.4	坡度因子	Sy	Sy=-1.5+17/[l+e（2.3-6.1sinθ）]	1.17	1.17		1.17	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57		1.17	1.17
	坡度（°）	θ（°）		4	4		4	5	5	5	5	5		4	4
1.5	植被覆盖因子	B		0.267	0.267		0.267	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267		0.267	0.267
1.6	工程措施因子	E		1	1		1	1	1	1	1	1		1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1		1	1	1	1	1	1		1	1
	整地及种植方式因子	T1		0.431	0.431		0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431		0.431	0.431
	轮作制度因子	T2		0.28	0.28		0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28		0.28	0.28
1.8	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83		0.3	156.72

表4-18　自然恢复期第四年植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀量　计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	植被破坏型	M	M=RKLySyBETA	33	0.04		22	4	59	0.1	0.1	15		0.6	311
1.1	降雨侵蚀力因子	R	0.053pn1.655	200.93	200.93		200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93		200.93	200.93
	年降水量	pn		137.1	137.1		137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1		137.1	137.1
1.2	土壤可蚀性因子	K		0.0197	0.0197		0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197		0.0197	0.0197
1.3	坡长因子	Ly	Ly=（λ/20）m	1.9	1.9		1.9	1.55	1.9	1.9	1.9	1.55		1.9	1.9
	坡长（m）	λ	λ＝λxcosθ	100	100		100	59.77	100	100	100	59.77		100	100
	水平投影长度	λx		170	170		170	60	170	170	170	60		170	170
	坡度	θ（°）		4	4		4	4	4	4	4	4		4	4
	坡长指数	m		0.4	0.4		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4		0.4	0.4
1.4	坡度因子	Sy	Sy=-1.5+17/[l+e（2.3-6.1sinθ）]	1.17	1.17		1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17		1.17	1.17
	坡度（°）	θ（°）		4	4		4	4	4	4	4	4		4	4
1.5	植被覆盖因子	B		0.242	0.242		0.242	0.242	0.242	0.242	0.242	0.242		0.242	0.242
1.6	工程措施因子	E		1	1		1	1	1	1	1	1		1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1		1	1	1	1	1	1		1	1
	整地及种植方式因子	T1		0.431	0.431		0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431		0.431	0.431
	轮作制度因子	T2		0.28	0.28		0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28		0.28	0.28
1.8	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83		0.3	156.72

表4-19　自然恢复期第五年植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀量　计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	植被破坏型	M	M=RKLySyBETA	27	0.04		18	4	65	0.1	0.07	17		0.5	257
1.1	降雨侵蚀力因子	R	0.053pn1.655	200.93	200.93		200.93	200.93	200.93	200.93	200.93	200.93		200.93	200.93
	年降水量	pn		137.1	137.1		137.1	137.1	137.1	137.1	137.1	137.1		137.1	137.1
1.2	土壤可蚀性因子	K		0.0197	0.0197		0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197	0.0197		0.0197	0.0197
1.3	坡长因子	Ly	Ly=（λ/20）m	1.9	1.9		1.9	1.55	1.9	1.9	1.9	1.55		1.9	1.9
	坡长（m）	λ	λ＝λxcosθ	100	100		100	59.77	100	100	100	59.77		100	100
	水平投影长度	λx		170	170		170	60	1000	1000	5000	60		170	170
	坡度	θ（°）		4	4		4	5	5	5	5	5		4	4
	坡长指数	m		0.4	0.4		0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4		0.4	0.4
1.4	坡度因子	Sy	Sy=-1.5+17/[l+e（2.3-6.1sinθ）]	1.17	1.17		1.17	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57		1.17	1.17
	坡度（°）	θ（°）		4	4		4	5	5	5	5	5		4	4
1.5	植被覆盖因子	B		0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2		0.2	0.2
1.6	工程措施因子	E		1	1		1	1	1	1	1	1		1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1		1	1	1	1	1	1		1	1
	整地及种植方式因子	T1		0.431	0.431		0.431	0.431	0.431	0.431	0.431	0.431		0.431	0.431
	轮作制度因子	T2		0.28	0.28		0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28		0.28	0.28
1.8	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83		0.3	156.72

（4）风力作用工程堆积体

工程堆积体无风速观测资料，按照下式计算:

$$M_{fd4} = Q\ I\ H\ P\ A\ G_f$$

式中:

M_{fd4}——县域气象站累年值气象资料工程堆积体计算单元风蚀量，t;

Q——计算当年单位面积风蚀率，t/km^2;

I——粗糙干扰因子，无量纲;

H——风力作用下工程堆积体高度因子，无量纲;

P——风力作用下工程堆积体堆放方式因子，无量纲;

A——计算单元的水平投影面积，km^2。

G_f——风蚀可蚀性因子，无量纲;

表4-20 施工期风力作用工程堆积体土壤侵蚀量计算因子参数表

侵蚀时段（年）	风蚀率	粗糙干扰因子（I）	地表植被覆盖率和砾石盖度（V）	工程堆积体高度因子（H）	自然常数（e）	工程堆积体堆放方式因子（P）	风蚀可蚀性因子（Gf）
2	64212	0.99	0.2	3.17	2.72	1	0.39

表4-21 施工期风力作用工程堆积体土壤侵蚀量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	工程堆积体	M	Mfd4=QIHPAGf	3036	25	276	246	338	4355	55	43	1041	1597	25	3498
1.1	风蚀率	Q	查 SL 773-2018 附表获取 Q 值	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212
1.2	粗糙干扰因子	I	I=e-0.045v	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	地表植被覆盖率和砾石盖度	v		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
1.3	工程堆积体高度因子	H	H=0.38Ln(h)+2.75	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17	3.17
	堆积体高度	h		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
1.4	工程堆积体堆放方式因子	P		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.5	计算单元的水平投影面积	A		3.86	0.03	0.35	0.31	0.43	5.54	0.07	0.06	1.32	2.03	0.03	4.45
1.6	风蚀可蚀性因子	Gf		0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39

（5）风力作用一般扰动地表区

一般扰动地表区无风速观测资料，按照下式计算:

$$M_{f4}=Q\ I\ J\ A\ G_f$$

式中:

M_{f4}——县域气象站累年值气象资料测算一般扰动地表计单元风蚀量，t;

Q——计算当年单位面积风蚀率，t/km^2;

I——粗糙干扰因子，无量纲;

J——地表物质紧密程度系数，无量纲;

A——计算单元的水平投影面积，km^2。

G_f——风蚀可蚀性因子，无量纲;

自然恢复期不同年份土壤侵蚀量计算参照本公式，综合考虑各项计算因子的变化情况予以确定。自然恢复期一般扰动区域地表翻扰型土壤侵蚀量计算详见下表。

表4-22 施工期风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算因子参数表

侵蚀时段（年） 施工区	风蚀率	粗糙干扰因子（I）	地表植被覆盖率和砾石盖度（V）	自然常数（e）	地表物质紧实程度系数（J）	风蚀可蚀性因子（G_f）
2	64212	0.99	0.2	2.72	1.33	0.39

表4-23 施工期风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块 1（原东部产业集聚园区）				地块 2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	一般扰动地表	M	Mf4=QIJAGf	41186	336	3749	3342	4587	59079	752	589	14124	21666	342	47452
1.1	风蚀率	Q	查 SL 773-2018 附表获取 Q 值	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212	64212
1.2	粗糙干扰因子	I	I=e-0.045v	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
	地表植被覆盖率和 砾石盖度	v		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
1.3	地表物质紧实程度系数	J		1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33
1.4	计算单元的水平投影面积	A		124.91	1.02	11.37	10.14	13.91	179.17	2.28	1.78	42.84	65.71	1.04	143.91
1.5	风蚀可蚀性因子	Gf		0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39

表4-24　自然恢复期风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算因子参数表

侵蚀时段	风蚀率	粗糙干扰因子（I）	地表植被覆盖率和砾石盖度（V）	自然常数（e）	地表物质紧实程度系数（J）	风蚀可蚀性因子（G_f）
自然恢复期第1年	64212	0.99	18	2.72	1.33	0.39
自然恢复期第2年	64212	0.99	22	2.72	1.33	0.39
自然恢复期第3年	64212	0.99	30	2.72	1.33	0.39
自然恢复期第4年	64212	0.99	38	2.72	1.33	0.39
自然恢复期第5年	64212	0.99	42	2.72	1.33	0.39

表4-25　自然恢复期第一年风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	自然恢复期	M	Mf4=QIJAGf	5124	7		3446	709	9134	16	10	2912		99	48231
1.1	风蚀率	Q	Q=(um/1.3)3((ETP-p)/ETP)x	64212	64212		64212	64212	64212	64212	64212	64212		64212	64212
1.2	粗糙干扰因子	I	I=e-0.045v	0.99	0.99		0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99		0.99	0.99
	地表植被覆盖率和砾石盖度	v		18	18		18	18	18	18	18	18		18	18
1.3	地表物质紧实程度系数	J		1.33	1.33		1.33	1.33	1.33	1.33	1.33	1.33		1.33	1.33
1.4	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83		0.3	156.72
1.5	风蚀可蚀性因子	Gf		0.39	0.39		0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39		0.39	0.39

表4-26　自然恢复期第二年风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	自然恢复期	M	Mf4=QIJAGf	1915	2		1288	265	3414	6	4	1088		37	18026
1.1	风蚀率	Q	Q=(um/1.3)3((ETP-p)/ETP)x	64212	64212		64212	64212	64212	64212	64212	64212		64212	64212
1.2	粗糙干扰因子	I	I=e-0.045v	0.37	0.37		0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37		0.37	0.37
	地表植被覆盖率和砾石盖度	v		22	22		22	22	22	22	22	22		22	22
1.3	地表物质紧实程度系数	J		1.27	1.27		1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27		1.27	1.27
1.4	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83		0.3	156.72
1.5	风蚀可蚀性因子	Gf		0.39	0.39		0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39		0.39	0.39

表4-27　自然恢复期第三年风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	自然恢复期	M	Mf4=QIJAGf	1346	2		905	186	2399	4	3	765		26	12667
1.1	风蚀率	Q	Q=(um/1.3)3((ETP-p)/ETP)x	64212	64212		64212	64212	64212	64212	64212	64212		64212	64212
1.2	粗糙干扰因子	I	I=e-0.045v	0.26	0.26		0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26		0.26	0.26
	地表植被覆盖率和砾石盖度	v		30	30		30	30	30	30	30	30		30	30
1.3	地表物质紧实程度系数	J		1.24	1.24		1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24		1.24	1.24
1.4	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83		0.3	156.72
1.5	风蚀可蚀性因子	Gf		0.39	0.39		0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39		0.39	0.39

表4-28　自然恢复期第四年风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	自然恢复期	M	Mf4=QIJAGf	932	1		627	129	1661	3	2	529		18	8769
1.1	风蚀率	Q	Q=(um/1.3)3((ETP-p)/ETP)x	64212	64212		64212	64212	64212	64212	64212	64212		64212	64212
1.2	粗糙干扰因子	I	I=e-0.045v	0.18	0.18		0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18		0.18	0.18
	地表植被覆盖率和砾石盖度	v		38	38		38	38	38	38	38	38		38	38
1.3	地表物质紧实程度系数	J		1.21	1.21		1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21		1.21	1.21
1.4	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83		0.3	156.72
1.5	风蚀可蚀性因子	Gf		0.39	0.39		0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39		0.39	0.39

表4-29　自然恢复期第五年风力作用下一般扰动地表区土壤侵蚀量计算表单位：[t]

序号	项目	因子	公式	地块1（原东部产业集聚园区）				地块2（原西部产业集聚园区）							
				工业用地	行政办公用地	道路与交通设施用地	绿地与广场用地	商业服务业设施用地	工业用地	居住用地	行政办公用地	物流仓储用地	道路与交通设施用地	公用设施用地	绿地与广场用地
1	自然恢复期	M	Mf4=QIJAGf	776	1		522	107	1384	2	1	441		15	7308
1.1	风蚀率	Q	Q=(um/1.3)3((ETP-p)/ETP)x	64212	64212		64212	64212	64212	64212	64212	64212		64212	64212
1.2	粗糙干扰因子	I	I=e-0.045v	0.15	0.15		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15		0.15	0.15
	地表植被覆盖率和砾石盖度	v		42	42		42	42	42	42	42	42		42	42
1.3	地表物质紧实程度系数	J		1.17	1.17		1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17		1.17	1.17
1.4	计算单元的水平投影面积	A		15.54	0.02		10.45	2.15	27.7	0.05	0.03	8.83		0.3	156.72
1.5	风蚀可蚀性因子	Gf		0.39	0.39		0.39	0.39	0.39	0.39	0.39	0.39		0.39	0.39

4.3.5 预测结果

经预测，园区原地貌土壤流失总量为19.51万t，可能产生土壤流失总量34.05万t，新增土壤流失总量14.54万t。

表4-30　土壤流失量预测表

侵蚀类型	一级预测单元		二级预测单元	三级预测单元	施工期侵蚀面积（hm^2）	自然恢复期面积（hm^2）	施工准备期及施工期水土流失量（t）	自然恢复期第一年	自然恢复期第二年	自然恢复期第三年	自然恢复期第四年	自然恢复期第五年	水土流失量		
								水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失总量（t）	原地貌水土流失量（t）	新增流失量（t）
水力侵蚀	东部产业集聚园区	工业用地	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]	[redacted]	1.8	692	47	47	37	33	27	1484	188
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		1.8	538							
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]		1.8	62							
		行政办公用地	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]	[redacted]	2	6	0.06	0.06	0.05	0.04	0.04	11	1
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		2	4							
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]		2	1							
		道路与交通设施用地	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]		2	63						118	14
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		2	49							
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]		2	6							
		绿地与广场用地	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]	[redacted]	2	56	32	32	32	22	18	241	12
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		2	44							
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]		2	5							
	西部产业集聚园区	商业服务业设施用地	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]	[redacted]	1.5	77	5	7	6	4	4	170	17
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		1.5	60							
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]		1.5	7							
		工业用地	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]	[redacted]	2	1423	84	113	87	59	65	1947	269
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		2	26							
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]		2	89							
		居住用地	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]	[redacted]	2	13	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	24	3
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		2	10							
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]		2	1							
		行政办公用地	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]	[redacted]	2	10	0.09	0.12	0.09	0.11	0.07	19	3
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		2	8							
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]		2	1							
		物流仓储用地	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]	[redacted]	2	13	21.97	29.34	22.71	15.34	17.01	150	64
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		2	10							
			工程堆积体	上方无来水	[redacted]		2	21							
		道路与交通设	一般扰动地表区	地表翻扰型	[redacted]		1.5	297						613	99
			工程开挖面	上方无来水	[redacted]		1.5	283							

侵蚀类型	一级预测单元		二级预测单元	三级预测单元	施工期侵蚀面积（hm²）	自然恢复期面积（hm²）	施工准备期及施工期水土流失量（t）	自然恢复期第一年	自然恢复期第二年	自然恢复期第三年	自然恢复期第四年	自然恢复期第五年	水土流失量		
								水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失总量（t）	原地貌水土流失量（t）	新增流失量（t）
		施用地	工程堆积体	上方无来水			1.5	33							
		公用设施用地	一般扰动地表区	地表翻扰型			1.5	194	1	1	1	1	1	383	2
			工程开挖面	上方无来水			1.5	185							
			工程堆积体	上方无来水			1.5	1							
		绿地与广场用地	一般扰动地表区	地表翻扰型			0.8	1143	446	444	344	311	257	3017	216
			工程开挖面	上方无来水			0.8								
			工程堆积体	上方无来水			0.8	72							
风力侵蚀	东部产业集聚园区	工业用地	一般扰动地表区				1.8	41186	5124	1915	1346	932	776	54315	42460
			工程堆积体				1.8	3036							
		行政办公用地	一般扰动地表区				2	336	7	2	2	1	1	374	346
			工程堆积体				2	25							
		道路与交通设施用地	一般扰动地表区				2	3749						4025	3865
			工程堆积体				2	276							
		绿地与广场用地	一般扰动地表区				2	3342	3446	1288	905	627	522	10376	3446
			工程堆积体				2	246							
	西部产业集聚园区	商业服务业设施用地	一般扰动地表区				1.5	4587	709	265	186	129	107	6321	4728
			工程堆积体				1.5	338							
		工业用地	一般扰动地表区				2	59079	9134	3414	2399	1661	1384	81424	60906
			工程堆积体				2	4355							
		居住用地	一般扰动地表区				2	752	16	6	4	3	2	840	775
			工程堆积体				2	55							
		行政办公用地	一般扰动地表区				2	589	10	4	3	2	1	651	607
			工程堆积体				2	43							
		物流仓储用地	一般扰动地表区				2	14124	2912	1088	765	529	441	20900	14561
			工程堆积体				2	1041							
		道路与交通设	一般扰动地表区				1.5	21666						23263	22336
			工程堆积体				1.5	1597							

侵蚀类型	一级预测单元		二级预测单元	三级预测单元	施工期侵蚀面积（hm^2）	自然恢复期面积（hm^2）	施工准备期及施工期水土流失量（t）	自然恢复期第一年	自然恢复期第二年	自然恢复期第三年	自然恢复期第四年	自然恢复期第五年	水土流失量		
								水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失量（t）	水土流失总量（t）	原地貌水土流失量（t）	新增流失量（t）
		施用地													
		公用设施用地	一般扰动地表区				1.5	342	99	37	26	18	15	562	353
			工程堆积体				1.5	25							
		绿地与广场用地	一般扰动地表区				0.8	47452	48231	18026	12667	8769	7308	145950	48920
			工程堆积体				1.8								
合计							207553	66814	25386	17884	12461	10403	340501	195120	145381

4.4水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成了土地资源破坏和土地生产力下降、淤积水系等问题，而且治理难度大费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对园区可能造成的水土流失危害进行预测，根据预测结果采取相应防治措施。

表 4-31　分区主要施工内容及水土流失影响因素

防治分区		主要施工内容	产生水土流失因素
东部产业集聚园区	工业用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	行政办公用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	道路与交通设施用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	绿地与广场用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
西部产业集聚园区	商业服务业设施用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	工业用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	居住用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	行政办公用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	物流仓储用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	道路与交通设施用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	公用设施用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌
	绿地与广场用地	基坑开挖、建筑物结构施工	基坑开挖、土方回填、使地面裸露，破坏原地貌

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

（1）加剧原有的水土流失

施工期，场地开挖和填筑、施工机械、运输车辆的碾压，土石料临时堆放扰动原地形地貌，特别是地下工程基坑开挖，使得区内土壤侵蚀模数急剧上升，微度流失变为强烈甚至剧烈流失，挖填边坡如不进行防护，松散土方受雨水冲刷四处流溢冲淘，造成场地内外原有水土保持设施的损坏，使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，使其原有的水土保持功能降低或丧失。

（2）影响工程安全

工业园区内包含多种类型的建筑内容，其中地下空间开挖、临时堆土弃土等施工形成较大范围的裸露面和边坡，且施工不可避免跨雨季。施工期内如遇暴雨，裸露坡面在降雨因子的作用下，极易发生水土流失，诱发滑坡，直接危及工程安全、人民生命财产并影响工期。

（3）影响区域景观和生态环境

工业园区建设导致较大规模的土地性质变更，原农用地、林草地等用地变更为建设用地，使原有的自然植被景观被施工现场和人工新建绿化所替代，同时施工期和运行期需堆弃大量土方，在水力及风力侵蚀作用下，产生水土流失，对局部区域生态环境造成不良影响，也会在一定程度上影响当地生态景观。

（4）对水环境和敏感目标的影响

区域内包含多条沟渠，区内施工内容包含大量的土方工程施工，容易在降雨因子作用下，使松散土方随地表径流进入附近水域，如不进行防护，雨洪水携带松散土壤流入附近水域内，引起周边水域悬浮物浓度增大，增加局部水体浊度，增大含沙量，对临近水域水质产生负面影响。

园区内泥水可能直接流入周边沟渠，造成水系的污染和淤积，影响其排洪和美观。为防止这种现象发生，建议后续建设中做好裸露地表、边坡区域、绿地工程区域绿化恢复措施。

（5）造成洪涝灾害、土地退化

施工中的松散填筑土方、大规模的开挖裸露面，若不进行防护，经雨水冲刷极易造成流失，流失的土石将会淤塞区内河道及雨排管网，使河道行洪能力和防洪排水标准降低，也会造成洪涝灾害，淤塞或冲毁周边的道路、建筑；另外水土流失可带走土壤表层的营养物质，降低土壤肥力，土地退化影响植物生长。综上，在施工过程中如果不进行防护，将对周边环境带来一些不利影响。但是由于园区的水土流失主要发生在防治责任范围内，因此，只要按照园区规划的施工时序组织，以及本次区域评估的水土保持规划进行施工，加强施工期的水土保持管理工作，园区建设造成的水土流失危害可以得到减轻或避免。

（6）对周边市政道路影响

园区施工主要通过陕青线公路进出，施工过程中若无有效的防护措施，泥

土随车辆、人行、泥水等可能散落到周边道路上，可能掩埋植被、侵占道路、淤塞雨水管网等，造成出行不便、排水不畅等，甚至造成安全隐患。

为防止这种现象发生，建议尽快做好裸露地表、边坡区域、绿地工程区域绿化恢复措施。

（7）对东、西产业集聚园区建成及在建项目的影响

园区产业集聚园区内受让单位正在进行房建施工，施工过程中若无有效的防护措施，施工产生的废水、泥渣、扬尘以及车辆运输过程产生的黄泥水、散落土方可能进入周边在建项目工地及已完工地块内，影响其施工、生产运行。

4.5指导性意见

4.5.1综合分析

从施工阶段分析，施工准备期将进行场地清理，造成土地裸露，为水力及风力侵蚀的发生提供了下垫面条件，造成水土流失，且施工跨汛期，降雨充沛，使得水土侵蚀严重；从各预测单元分析，住宅、商业、医疗教育、公共服务、道路与交通设施区占地面积大，扰动较为频繁，有一定的侵蚀强度；公园绿地区扰动相对较小，侵蚀强度低于其他区域，临时堆土区土方松散内堆放，扰动相对较大，侵蚀强度高于其他区域。

因此，根据园区各时段、各预测单元水土流失量情况的综合分析，预测园区水土流失重点防治区域应工业仓储区。

4.5.2指导意见

1、重点防治和监测区域的确定

根据以上对园区水土流失的预测，根据新增水土流失量确定园区水土流失重点防治区域。通过对在建区域水土流失预测结果分析可知，园区新增水土流失主要区域是工业、仓储用地区及道路及交通设施用地，以上区域土方开挖、场地平整等，产生水土流失量相对较大，为本次内蒙古巴彦淖尔杭锦后旗工业园区水土流失防治和监测的重点区域。

2、重点防治和监测时段的确定

据前节预测结论分析，施工期新增水土流失量最大，施工期为本次工业仓储区水土流失防治和监测的重点时段。

3、防治措施的布置

园区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，地面坡度和降雨强度是水土流失的自然因素，水土保持防护措施的布置应本着减少园区水土流失，改善园区生态环境为原则，尽可能的增大地面植被覆盖度，即对水土流失重点防治区应采取工程措施、植物措施及临时措施相结合的防治措施，工程措施以排水工程为主，植物措施包括植树、种草，另外还应该充分考虑施工过程中的临时防护措施，包括临时排水、沉沙、覆盖、拦挡等措施。

4、施工进度安排

工业园区内各地块建设产生的水土流失主要发生在施工期，目前工业园区内大部分地块尚未出让，待后期出让后，各地块的水土保持措施要与主体工程同时施工，并在工程施工过程中发挥水土保持作用，措施安排原则上应先实施临时措施，后实施永久性工程措施和植物措施。为减少施工期扰动地表的水土流失量，各地块的施工进度需根据当地气象条件进行调整，尽量避免在降雨期间施工。

5、指导意见

（1）工业园区位于杭锦后旗旗核心区范围内，各地块施工要做到“文明施工”，加强对施工人员的管理教育，减轻对园区生态环境的破坏。

（2）根据园区区的自然条件和建设特点，造成水土流失的因素以人为因素为主，降雨为诱发因素因此建议入园项目优化施工组织设计，将土石方工程量较大的施工项目尽可能的安排在非汛期进行，在雨季施工时，要求施工单位必须采取有效措施减少水土流失；优化施工工序，避免无序施工造成二次水土流失，加强施工期临时防护措施。基础开挖前根据地形条件应先修建排水沟，采用临时与永久措施相结合的原则，施工结束后，及时布设植物措施恢复植被。

（3）本次区域评估中对在建区域进行了水土流失预测计算，根据水土流失预测结果，施工期是产生水土流失防治和监测的重点时段，工业、仓储用地区及道路及交通设施用地是主要的水土流重点监测和防治区域，因此水土保持监测应以上面这些区域为水土流失重点监测对象，并兼顾其它水土流失区域。在监测过程中，要依据各区域水土流失特点，布置典型的监测设施，拟定具体的监测时段、频次和方法，通过水土保持监测为方案实施和园区建设、运行管理服务。

（4）对于现阶段为出让的地块，后期水土流失放自重点区域和重点时段可

参考在建区域预测分析结果，并结合各个地块实际施工特点，开展水土流失防治及监测工作。

（5）根据园区的实际情况，水土保持监理工作重点放在措施的落实上；监测工作要采取调查为主的方法，结合典型地貌定位观测，制定监测方法，重点进行风蚀监测、水蚀监测，监测时段主要安排在雨季节进行。末期应重点调查6项水土流失防治目标达到情况。

（6）为后续入驻企业做好水土流失防治工作提供依据，指导后续入驻企业针对水土流失重点时段、重点区域，结合原地貌条件及园区内现有成功的水土保持经验，确定水土保持措施布设及实施方案。

5水土流失防治方案

5.1水土流失防治目标

（1）区域总体控制目标

根据《内蒙古自治区水土保持区域评估报告编制要点（试行）》，区域水土保持总体控制目标：水土流失治理度、表土保护利用率、土石方综合利用率、渣土防护率、裸露地表防护率、林草覆盖率等。

表5-1　区域水土流失总体控制目标

控制指标	商业服务业设施用地指标值（%）	工业用地指标值（%）	居住用地（%）	行政办公用地（%）	物流仓储用地指标值（%）	道路与交通设施用地指标值（%）	公用设施用地指标值（%）	绿地与广场用地指标值（%）	园区总体指标值（%）
水土流失治理度	90	90	90	90	90	90	90	90	90
表土保护利用率	90	90	90	90	90	90	90	90	90
土石方综合利用率	100	100	100	100	100	100	100	100	100
渣土防护率	90	90	90	90	90	90	90	90	90
裸露地表防护率	95	95	95	95	95	95	95	95	95
林草覆盖率	25	18	25	25	18	/	18	50	20

（2）区域内入园项目防治目标

根据《全国水土保持区划（试行）》，工业园区所在的杭锦后旗位于西北黄土高原区。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50434-2018），位于国家级和自治区级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和治理区，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准。

按照《内蒙古自治区水土保持规划（2016~2035年）》、《内蒙古自治区人民政府关于划分水土流失重点预防区和重点治理区的通告》内政发〔2016〕44号中划分成果，工业园区在的杭锦后旗属于阴山北麓-河套平原自治区级水土流

失重点预防区，园区入园项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准。

5.2防治分区

截止至2022年用地规模约为[redacted]，园区规划期末（2035年）用地规模为[redacted]，根据园区规划的性质与功能定位确定其包含地块1（原东部产业集聚园区）及地块2（原西部产业集聚园区）2个分区。

根据园区各地块建设内容，园区水土流失防治分区划分如下:

表5-2　　水土流失防治责任范围表 单位：hm^2

序号	园区功能分区			占地 面积	占地 类型	水土流 失特征
1	地块1（原东部产业集聚园区）	工业用地	三类工业用地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
2		行政办公用地	陕坝镇人民政府用地	[redacted]	耕地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
3		道路与交通设施用地	城市道路用地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
4		绿地与广场用地	防护绿地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
合计				[redacted]		
1	地块1（西部产业集聚园区）	商业服务 业设施用地	商务用地	[redacted]	耕地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
			公用设施营业网点用地	[redacted]	耕地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
		小计		[redacted]		
2		工业用地	三类工业用地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
3		居住用地	企业家属楼用地	[redacted]	耕地	
4		行政办公用地	园区管理委员会用地	[redacted]	耕地	
5		物流仓 储用地	二类物流仓储用地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
6		道路与交通 设施用地	城市道路用地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
			交通站场用地	[redacted]	耕地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
		小计		[redacted]		
7		公用设施用地	安全设施用地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
			其它公用设施用地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
		小计		[redacted]		
8		绿地与 广场用地	防护绿地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
			广场用地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
			生态绿地	[redacted]	耕地、草地及林地	以风力侵蚀为主，兼有水力侵蚀
		小计		[redacted]		
合计				[redacted]		
总计				[redacted]		

5.3水土保持措施体系

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，结合园区已有的具有水土保持功能的工程项目，建设与防治相结合，点线面相结合，工程措施、植物措施、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。

工业园区内现阶段除在建地块外，部分地块尚未进行出让，仅按区域控规初步确定了各个地块的地块面积、用地类型以及容积率和绿化率等基本特性。

工业园区现已进驻企业共43家，部分区块已建设完成，本次区域评估报告在通过对工业园区进行现场调查，并深入结合区域规划的基础上，参照工业园区范围内已建成的同类型地块的布置，采用典型设计的方式对工业园区进行分区水土保持措施布置。将地块1（原东部产业集聚园区）划分工业用地、行政办公用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地；将地块2（原西部产业集聚园区）划分为商业服务业设施用地、工业用地、居住用地、行政办公用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地，根据防治分区提出防治要求，给后期企业入园提供水土保持方面的技术支持和指导。

按照区域水土流失总体控制目标要求，以预防为主、生态优先、绿色发展、因地制宜、因害设防为原则。

根据调查地块1（原东部产业集聚园区）已建项目措施布设工程措施已全部完成，已建成工程措施主要包括土地整治、透水砖铺装、雨水排水系统等，后续运行管理过程中需加强固定排水设施的日常管护，但已建区在施工前未进行表土剥离，且没有建设蓄水池，不符合水土保持要求，需在后续建设过程中补充建设；已建项目植物措施已全部完成，绿化形式采用乔灌草结合，乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等，但仍有部分空地裸露，需进行补植补种；地块1（原东部产业集聚园区）临时措施在施工过程中对临时堆土未实施临时苫盖及拦挡措施，未在出入口设置沉砂池，施工期间未布设应对雨水冲刷的临时排水措施，并且根据现场调查，目前在地块1（原东部产业集聚园区）中部、内蒙古河套酒业集团股份有限公司北侧空地形成堆土，堆土占地面积[redacted]，堆土量3.88万m^3，据调查该部分临时堆土为内蒙古河套酒业集团股份有限公司在建设过程产生临时堆土，留作该公司

后续建设项目施工使用，但没有对其进行临时苫盖及拦挡措施，需及时处理。

根据调查地块2（原西部产业集聚园区）已建项目措施布设工程措施已全部完成，已建成工程措施主要包括土地整治、透水砖铺装、雨水排水系统等，后续运行管理过程中需加强固定排水设施的日常管护，但已建区在施工前未进行表土剥离，且没有建设蓄水池，不符合水土保持要求，需在后续建设过程中补充建设；已建项目植物措施已全部完成，绿化形式采用乔灌草结合，乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等，但仍有部分空地裸露，需进行补植补种；地块1（原东部产业集聚园区）临时措施在施工过程中对临时堆土未实施临时苫盖及拦挡措施，未在出入口设置沉砂池，施工期间未布设应对雨水冲刷的临时排水措施。

在建项目措施布设根据生产建设项目水土保持方案要求实施相应水土保持措施。合理进行表土剥离、表土回覆及蓄水池等工程措施管理，完善工程建设过程中临时拦挡、临时覆盖、临时排水和临时沉砂池等临时措施布设。

根据以上园区已实施的措施，同时借鉴当地水土流失防治经验，工程措施、植物措施、临时措施有机结合，提出园区个功能区块防治措施体系。

表5-3　地块1（原东部产业集聚园区）已建区水土流失防治措施体系表

防治分区		措施体系		主要措施内容
东部产业集聚园区已建区	工业用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施
	行政办公用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施
	道路与交通设施用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施
	绿地与广场用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施

表5-4　地块1（原东部产业集聚园区）未建区水土流失防治措施体系表

防治分区		措施体系		主要措施内容
东部产业集聚园区未建区	工业用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
			表土剥离	表土剥离
			集蓄水工程	蓄水池
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时排水	临时排水沟
			临时拦挡	基坑及临时堆土周围临时挡水围埂
			沉砂池	施工场地出入口设沉砂池
			临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽
	行政办公用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
			表土剥离	表土剥离
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时排水	临时排水沟
			临时拦挡	基坑及临时堆土周围临时挡水围埂
			沉砂池	施工场地出入口设沉砂池
			临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽
	道路与交通设施用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			表土剥离	表土剥离
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时拦挡	基坑及临时堆土周围临时挡水围埂
			临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽
	绿地与广场用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
			表土剥离	表土剥离
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽

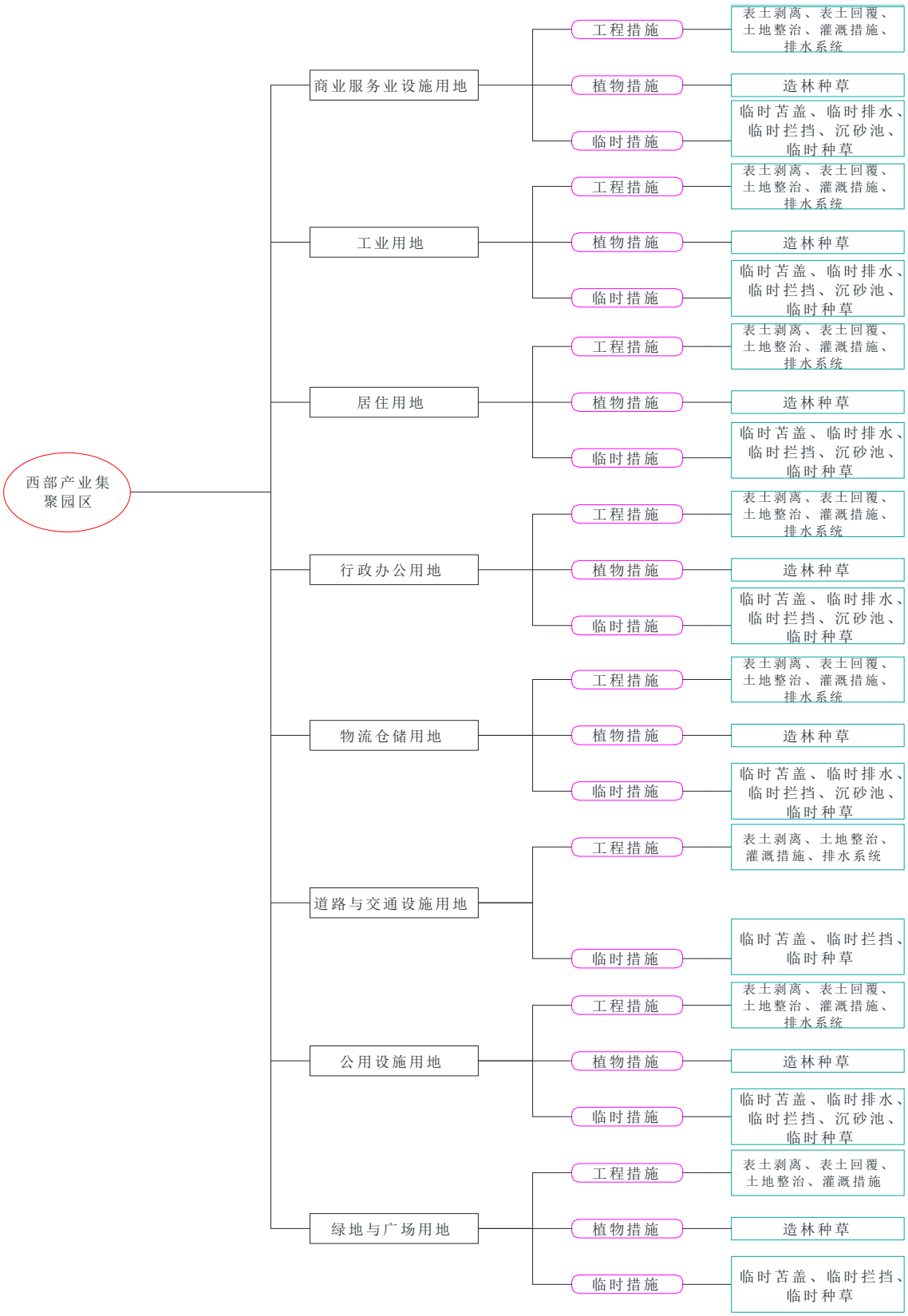
表5-5　地块2（原西部产业集聚园区）已建区水土流失防治措施体系表

防治分区		措施体系		主要措施内容
西部产业集聚园区已建区	商业服务业设施用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施
	工业用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施
	居住用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施
	行政办公用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施
	道路与交通设施用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施
	公用设施用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施
	绿地与广场用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
		植物措施		绿化美化措施

表5-6　地块2（原西部产业集聚园区）未建区水土流失防治措施体系表

防治分区		措施体系		主要措施内容
西部产业集聚园区未建区	商业服务业设施用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
			表土剥离	表土剥离
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时排水	临时排水沟
			临时拦挡	基坑及临时堆土周围临时挡水围埂
			沉砂池	施工场地出入口设沉砂池
			临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽
	工业用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
			表土剥离	表土剥离
			集蓄水工程	蓄水池
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时排水	临时排水沟
			临时拦挡	基坑及临时堆土周围临时挡水围埂
			沉砂池	施工场地出入口设沉砂池
			临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽
	居住用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
			表土剥离	表土剥离
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时排水	临时排水沟
			临时拦挡	基坑及临时堆土周围临时挡水围埂
			沉砂池	施工场地出入口设沉砂池
			临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽
	行政办公用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
			表土剥离	表土剥离
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时排水	临时排水沟
			临时拦挡	基坑及临时堆土周围临时挡水围埂
			沉砂池	施工场地出入口设沉砂池
			临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽
	道路与交通设施用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			表土剥离	表土剥离
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时拦挡	基坑及临时堆土周围临时挡水围埂
			临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽

防治分区		措施体系		主要措施内容
	公用设施用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
			表土剥离	表土剥离
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时排水	临时排水沟
			临时拦挡	基坑及临时堆土周围临时挡水围埂
			沉砂池	施工场地出入口设沉砂池
			临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽
	绿地与广场用地	工程措施	土地整治	场地平整
			截排水	排水沟（管）
			降水蓄渗	透水砖、植草砖铺砌
			灌溉措施	节水灌溉措施
			表土剥离	表土剥离
		植物措施		绿化美化措施
		临时措施	临时苫盖	临时堆土及裸露空地密目网苫盖
			临时种草	对堆放超过一年的堆土播撒草籽


西部产业集聚园区
商业服务业设施用地
工程措施
表土剥离、表土回覆、土地整治、灌溉措施、排水系统
植物措施
造林种草
临时措施
临时苫盖、临时排水、临时拦挡、沉砂池、临时种草
工业用地
工程措施
表土剥离、表土回覆、土地整治、灌溉措施、排水系统
植物措施
造林种草
临时措施
临时苫盖、临时排水、临时拦挡、沉砂池、临时种草
居住用地
工程措施
表土剥离、表土回覆、土地整治、灌溉措施、排水系统
植物措施
造林种草
临时措施
临时苫盖、临时排水、临时拦挡、沉砂池、临时种草
行政办公用地
工程措施
表土剥离、表土回覆、土地整治、灌溉措施、排水系统
植物措施
造林种草
临时措施
临时苫盖、临时排水、临时拦挡、沉砂池、临时种草
物流仓储用地
工程措施
表土剥离、表土回覆、土地整治、灌溉措施、排水系统
植物措施
造林种草
临时措施
临时苫盖、临时排水、临时拦挡、沉砂池、临时种草
道路与交通设施用地
工程措施
表土剥离、土地整治、灌溉措施、排水系统
临时措施
临时苫盖、临时拦挡、临时种草
公用设施用地
工程措施
表土剥离、表土回覆、土地整治、灌溉措施、排水系统
植物措施
造林种草
临时措施
临时苫盖、临时排水、临时拦挡、沉砂池、临时种草
绿地与广场用地
工程措施
表土剥离、表土回覆、土地整治、灌溉措施
植物措施
造林种草
临时措施
临时苫盖、临时拦挡、临时种草

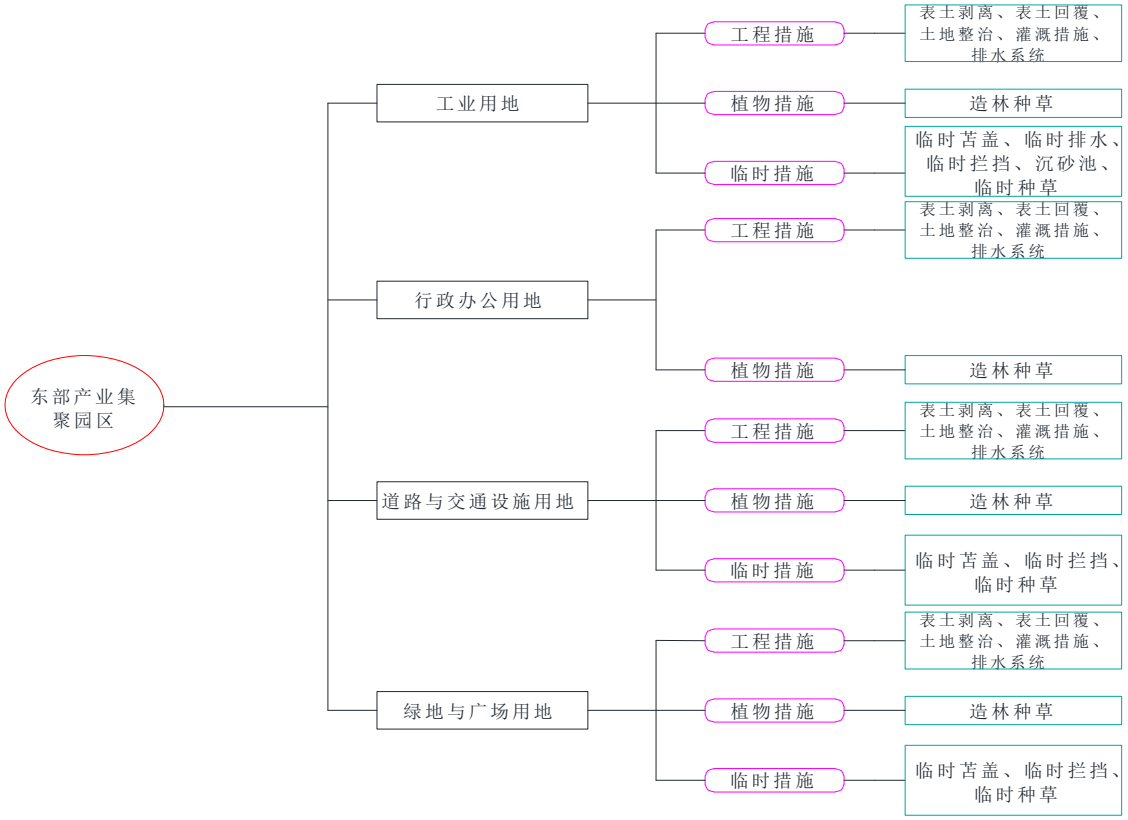


图5-1　水土保持防治措施体系图

5.4水土保持措施布设

5.4.1水土保持措施标准

（1）水土保持措施设计标准

雨水排水工程：根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的要求，并参考《防洪标准》（GB501201-2014）结合园区控制性详细规划，本规划确定排水工程设计标准为50年一遇短历时暴雨。

（2）绿化措施等级标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的要求，结合《园区控制性详细规划》，园区根据各区域功能选择不同乔、灌木及花草品种。

（3）植物措施树草种优选及质量要求

①绿化树草种选择

根据工业园区实际，结合水土保持要求，提出树草种选择建议，供后期入驻项目选择。植物措施苗木种子，要求必须是一级苗和一级种，并且具备“一签

三证”，即“标签”和“生产经营许可证、合格证、检疫证”。

5.4.1地块1（原东部产业集聚园区）

1、工业用地

（1）已建区

①工程措施

a.土地整治

施工结束后，入驻企业位先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治面积[redacted]。

b.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加工业用地的蓄水保水能力，对硬化地面采用透水砖铺装，透水砖铺装面积[redacted]。

c.植草砖

结合海绵城市相关理念，入驻企业对入园项目地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，植草砖铺装面积[redacted]。

d.灌溉措施

入驻企业在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式，灌溉面积[redacted]。

e.雨水管网

入驻企业在建筑物周围均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。雨水管网每隔一段距离设置了雨水检查井和雨水口。

②植物措施

工业用地已建区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化面积[redacted]，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

③临时措施

根据现场调查，目前在地块1（原东部产业集聚园区）中部、内蒙古河套酒业集团股份有限公司北侧空地形成堆土，堆土占地面积[redacted]，堆土量3.88万m^3，据调查该部分临时堆土为内蒙古河套酒业集团股份有限公司在建设过程产

生临时堆土，留作该公司后续建设项目施工使用，目前园区管理委员会已督促该公司尽快完成该处土方的清运工作，但在土方未清运前应及时对该部分临时堆土进行密目网苫盖措施，临时苫盖面积[redacted]，并在临时堆土四周设置挡水围埂，挡水围埂长380m，如果堆放超过一年未清运还应播撒草籽进行防护。

（2）未建区

本区域主要在后期企业入驻园区后进行建设，故本区块仅对后续企业建设时进行建议。

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，本次区域评估报告要求各入园企业施工前对入园项目占用的耕地、林地、草地区域可剥离表土范围进行表土剥离，剥离表土厚度0.2m，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.土地整治

施工结束后，各入园企业对入园项目区先进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治完后对其进行绿化覆土，覆土厚度0.3m，覆土来源为表土堆放场堆存的剥离表土。

c.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，本次区域评估报告要求各入园企业对地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，入园项目设计中应对项目区地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗。

e.雨水管网

各企业场地内各建筑物周围均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

f.集蓄水工程

结合区域海绵城市建设相关规划，园区在地块2（原西部产业集聚园区）北侧地势最低处工业用地修建蓄水池，用作园区绿化用水水源。借助区内地形自

然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用。场地雨水经雨水管网汇集后，先流入配套沉砂池进行沉淀，然后汇入蓄水池，收集的雨水可作为区内绿化维护水源。

g.灌溉措施

为保证绿化区域的植被成活率，本次区域评估对绿化区域布设节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式。

②植物措施

各企业场内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，后期交由相关景观设计单位进行详细规划。

景观设计以多层次，立体化，组团化为空间布局的基本原则；植物配置以“四季常青、三季有花”为基本原则，突出植物的季相变化，春华秋实，夏荫冬雪，局部配置与其他季相植物相协调，随着季相变化，园内植物群落的变化也更丰富，更多层次。

区内景观绿化以自然生态为主题，使乔木、灌木、草地形成一个自然的生态链。其意义不仅在于美化区内，优化环境，而且将自然景观和人文景观加以变化、充分利用土地使用效率。各层次绿化依据具体区内位置，在形式及树种搭配上进行多样处理，以求得丰富变化的效果。

③临时措施

a.临时挡水梗、临时排水沟

各企业为防治施工期间降雨冲刷造成较大的水土流失，施工时沿建筑物基坑上沿修建临时挡水埂，施工期间雨水经挡水埂拦截后，通过硬化地坪、临时排水沟、地面坡降等，最终顺势排入场外市政雨水管网。

b.施工场地出入口洗车池配套沉砂池

本次区域评估要求各入园企业应在施工场地出入口布设洗车池配套沉砂池。

c.临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，各企业应对临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土草袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布覆盖。

d.施工临时苫盖

各企业应在工程区施工基础面及绿化空地绿化前裸露空地遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

e、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原则。

2、行政办公用地

（1）已建区

①工程措施

a.土地整治

施工结束后，建设的那位位先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治面积[redacted]。

b.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对行政办公用地的硬化地面采用透水砖铺装，透水砖铺装面积[redacted]。

c.植草砖

结合海绵城市相关理念，对行政办公用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，植草砖铺装面积[redacted]。

d.灌溉措施

行政办公用地的在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式，灌溉面积[redacted]。

e.雨水管网

行政办公用地已建区在建筑物周围设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。雨水管网每隔一段距离设置了雨水检查井和雨水口。

②植物措施

行政办公用地的已建区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，

并进行多样化树草种配置，绿化面积[redacted]，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

3、道路与交通设施用地

（1）已建区

①工程措施

a.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，园区对人行道采用透水砖铺装，透水砖铺装[redacted]。

b.植草砖

结合海绵城市相关理念，园区管理委员会对人行道及地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，植草砖铺装[redacted]。

c.雨水管网

园区在园区道路两侧设有雨水排水暗管，雨水排水暗管每隔一段距离设置了雨水检查井和雨水口，道路雨水经汇集后排入周围沟渠。

（2）未建区

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对道路与交通设施占用的耕地、林地、园地区域可进行表土剥离，剥离厚度0.3m，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.雨水管网

为有效排出路面雨水，避免积水对路面造成不良影响，结合施工进度安排在道路两侧实施了雨水管网，采用地埋式敷设。道路雨水经汇集后排入园区周围行沟渠。

c.人行道透水砖铺装

为有效蓄渗人行道路面雨水，结合施工进度安排在道路两侧人行道路面铺设6cm厚透水砖，促进地面降水入渗。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，对公共停车区域停车位进行植草砖铺装，以减少

区内硬化面积，促进降水入渗。

②临时措施

a.临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土草袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布覆盖。

b.施工临时覆盖

道路与交通设施用地施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

c、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原则。

4、绿地与广场用地

（1）已建区

①工程措施

a.土地整治

施工结束后，园区管理委员会先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治面积[redacted]。

b.灌溉措施

园区管理委员会在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，在道路两侧绿化带区域的灌溉采用小管出流的方式，在园区内公园绿化区域及生态绿化区域采取喷灌进行灌溉，灌溉面积[redacted]。

②植物措施

物流仓储用地已建区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，植物措施面积[redacted]，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

（2）未建区

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对广场占用的耕地、林地、草地区域可进行表土剥离，表土剥离厚度0.3m，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.土地整治

施工结束后，对绿化区域先进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治完后对土层较薄的地块进行绿化覆土，覆土厚度0.3m，覆土来源为表土堆放场堆存的剥离表土。

c.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对广场用地地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，对广场用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗。

f.灌溉措施

为保证绿化区域的植被成活率，本次区域评估对绿化区域规划了节水灌溉措施，在道路两侧绿化带区域的灌溉采用小管出流的方式，在园区内公园绿化区域及生态绿化区域采取喷灌进行灌溉。

②植物措施

为了实现市政道路景观绿化的功用，在专项设计时，应坚持如下原则：一是因地制宜原则，即在草树种的选择上，首先当地树苗并适当选择其他树种，同时在专项设计和规划树种时，做到统一协调和相对集中，以体现景观绿地专项设计的独特性。二是科学性原则，其中艺术性要求在展现群体（或个体）植物形式美的同时，保障植物的生活习性与其所处的大环境相符。市政道路景观绿化的主流设计手法为大组团和大色块，其在中央隔离绿化带和机非隔离绿化带中的应用较为普遍。但人行道绿化设计则采用植物组团，其中包括重复且连续的花灌木、乔木，其目的是在给人带去节奏感和韵律的同时，使人领一略到其中的色彩变化。三是生态效益最大化原则。在快节奏的城市生活中，人们平时根本没有时间留意周边环境的细节，相反更加注重的是环境的整体布局。市

政道路景观绿化设计时，充分考虑到道路两侧的景色，并在整体上保持一种以大组团和大色块为主的设计风格，从而将道路连成不间 断的风景带。结合上述原则，在市政道路景观绿化设计时，首先应准确定位其设计目枋即在考虑视觉景观的同时，将当地的交通、生态环境、经济发展和社会文化等要素考虑其中，其次应在满足道路功能要求的条件下，设定市政道路景观绿化设计的方向。

③临时措施

a.施工临时覆盖

广场施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

b.表土覆盖保护措施

规划为公园绿地或防护绿地的区域现状多为耕地、草地，表土资源整体较好。为避免重复扰动的原则，上述区域无需进行表土剥离施工，仅需在临近地块施工时做好覆盖保护措施，避免其他区域施工对表土层进行占压损坏。

c、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原则。

5.4.2地块2（原西部产业集聚园区）

1、商业服务业设施用地

（1）已建区

①工程措施

a.土地整治

施工结束后，先对商业服务业设施用地绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治面积[redacted]。

b.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对商业服务业设施用地硬化地面采用透水砖铺装，透水砖铺装面积[redacted]。

c.植草砖

结合海绵城市相关理念，对商业服务业设施用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，植草砖铺装面积[redacted]。

d.灌溉措施

商业服务业设施用地在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式，灌溉面积[redacted]。

e.雨水管网

商业服务业设施用地在建筑物周围均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。

②植物措施

商业服务业设施用地在已建区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化面积[redacted]，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

（2）未建区

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对商业服务业设施用地占用的草地区域可进行表土剥离，剥离表土厚度0.3m，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.土地整治

施工结束后，对商业服务业设施用地绿化区域先进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治完后对其进行绿化覆土，覆土厚度0.3m，覆土来源为表土堆放场堆放的剥离表土。

c.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对商业服务业设施用地地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，对商业服务业设施用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗。

e.雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

f.灌溉措施

为保证绿化区域的植被成活率，本次区域评估对绿化区域规划节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式。

②植物措施

区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，后期交由相关景观专项设计单位进行详细规划。

景观设计以多层次，立体化，组团化为空间布局的基本原则；植物配置以“四季常青、三季有花”为基本原则，突出植物的季相变化，春华秋实，夏荫冬雪，局部配置与其他季相植物相协调，随着季相变化，园内植物群落的变化也更丰富，更多层次。

区内景观绿化以自然生态为主题，使乔木、灌木、草地形成一个自然的生态链。其意义不仅在于美化区内，优化环境，而且将自然景观和人文景观加以变化、充分利用土地使用效率。各层次绿化依据具体区内位置，在形式及树种搭配上进行多样处理，以求得丰富变化的效果。

③临时措施

a.临时挡水梗、临时排水沟

为防治施工期间降雨冲刷造成较大的水土流失，施工时沿建筑物基坑上沿修建临时挡水埂，施工期间雨水经挡水埂拦截后，通过硬化地坪、临时排水沟、地面坡降等，最终顺势排入场外市政雨水管网。

b.施工场地出入口洗车池配套沉砂池

本次区域评估要求在施工场地出入口布设洗车池配套沉砂池。

c.临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，本次区域评估要求临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土草袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布覆盖。

d.施工临时苫盖

商业服务业设施用地施工基础面及绿化空地绿化前裸露空地遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

e、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原则。

2、工业用地

（1）已建区

①工程措施

a.表土剥离

施工前，部分企业项目区占地进行了表土剥离，据统计，共剥离表土[redacted]，剥离表土厚度0.3m，剥离表土均用于施工结束后表土回覆。

b.土地整治

施工结束后，入驻企业位先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治面积[redacted]。

b.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对项目区硬化地面采用透水砖铺装，透水砖铺装面积[redacted]。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，入驻企业对项目区地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，植草砖铺装面积[redacted]。

d.灌溉措施

入驻企业在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式，灌溉面积[redacted]。

e.雨水管网

园区进驻企业在建筑物周围均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。

②植物措施

工业用地已建区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，绿化面积[redacted]，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

（2）未建区

本区域主要在后期企业入驻园区后进行建设，故本区块仅对后续企业建设时进行建议。

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，各入园企业施工前对入园项目占用的耕地、林地、草地区域可进行表土剥离，剥离表土厚度0.2m，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.土地整治

施工结束后，各入园企业对入园项目先进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治完后对其进行绿化覆土，覆土厚度0.3m，覆土来源为表土堆放场堆存的剥离表土。

c.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，各入园企业应对项目区地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，入园项目设计中对项目区地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗。

e.雨水管网

各企业场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

f.集蓄水工程

结合区域海绵城市建设相关规划，园区在地块2（原西部产业集聚园区）东

侧地势最低处工业用地修建蓄水池，用作园区绿化用水水源。借助区内地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用。场地雨水经雨水管网汇集后，先流入配套沉砂池进行沉淀，然后汇入蓄水池，收集的雨水可作为区内绿化维护水源。

g.灌溉措施

为保证绿化区域的植被成活率，本次区域评估对绿化区域规划节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式。

②植物措施

各企业场内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，后期交由相关景观设计单位进行详细规划。

景观设计以多层次，立体化，组团化为空间布局的基本原则；植物配置以“四季常青、三季有花”为基本原则，突出植物的季相变化，春华秋实，夏荫冬雪，局部配置与其他季相植物相协调，随着季相变化，园内植物群落的变化也更丰富，更多层次。

区内景观绿化以自然生态为主题，使乔木、灌木、草地形成一个自然的生态链。其意义不仅在于美化区内，优化环境，而且将自然景观和人文景观加以变化、充分利用土地使用效率。各层次绿化依据具体区内位置，在形式及树种搭配上进行多样处理，以求得丰富变化的效果。

③临时措施

a.临时挡水梗、临时排水沟

各企业为防治施工期间降雨冲刷造成较大的水土流失，施工时沿建筑物基坑上沿修建临时挡水埂，施工期间雨水经挡水埂拦截后，通过硬化地坪、临时排水沟、地面坡降等，最终顺势排入场外市政雨水管网。

b.施工场地出入口洗车池配套沉砂池

本次区域评估要求各入园企业应设计在施工场地出入口布设洗车池配套沉砂池。

c.临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，各企业应对临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土草袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布覆盖。

d.施工临时苫盖

各企业应在工程区施工基础面及绿化空地绿化前裸露空地遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

e、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原则。

3、居住用地

（1）已建区

①工程措施

a.土地整治

施工结束后，先对居住用地绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治面积[redacted]。

b.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对居住用地硬化地面采用透水砖铺装，透水砖铺装面积[redacted]。

c.植草砖

结合海绵城市相关理念，对居住用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，植草砖铺装面积[redacted]。

d.灌溉措施

居住用地在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式，灌溉面积[redacted]。

e.雨水管网

在居住用地建筑物周围设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。

②植物措施

居住用地在已建区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进

行多样化树草种配置，绿化面积[redacted]，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

（2）未建区

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对居住用地占用的草地区域可进行表土剥离，剥离表土厚度0.3m，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.土地整治

施工结束后，对居住用地绿化区域先进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治完后对其进行绿化覆土，覆土厚度0.3m，覆土来源为表土堆放场堆存的剥离表土。

c.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对居住用地地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，对居住用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗。

e.雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

f.灌溉措施

为保证绿化区域的植被成活率，本次区域评估要求在居住用地绿化区域配套节水灌溉措施，灌溉可采用小管出流的方式。

②植物措施

区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，后期交由相关景观设计单位进行详细规划。

景观设计以多层次，立体化，组团化为空间布局的基本原则；植物配置以

“四季常青、三季有花”为基本原则，突出植物的季相变化，春华秋实，夏荫冬雪，局部配置与其他季相植物相协调，随着季相变化，园内植物群落的变化也更丰富，更多层次。

区内景观绿化以自然生态为主题，使乔木、灌木、草地形成一个自然的生态链。其意义不仅在于美化区内，优化环境，而且将自然景观和人文景观加以变化、充分利用土地使用效率。各层次绿化依据具体区内位置，在形式及树种搭配上进行多样处理，以求得丰富变化的效果。

③临时措施

a.临时挡水梗、临时排水沟

为防治施工期间降雨冲刷造成较大的水土流失，施工时沿建筑物基坑上沿修建临时挡水埂，施工期间雨水经挡水埂拦截后，通过硬化地坪、临时排水沟、地面坡降等，最终顺势排入场外市政雨水管网。

b.施工场地出入口洗车池配套沉砂池

本次区域评估要求在施工场地出入口布设洗车池配套沉砂池。

c.临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，对临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土草袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布覆盖。

d.施工临时苫盖

居住用地施工基础面及绿化空地绿化前裸露空地遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

e、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原则。

4、行政办公用地

（1）已建区

①工程措施

a.土地整治

施工结束后，先对行政办公用地绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治面积[redacted]。

b.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对行政办公用地地上硬化地面采用透水砖铺装，透水砖铺装面积[redacted]。

c.植草砖

结合海绵城市相关理念，对行政办公用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，植草砖铺装面积[redacted]。

d.灌溉措施

在建设期间对行政办公用地绿化区域实施了节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式，灌溉面积[redacted]。

e.雨水管网

在行政办公用地建筑物周围均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。

②植物措施

行政办公用地已建区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，植物措施面积[redacted]。绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

（2）未建区

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对行政办公用地占用的耕地、林地、草地区域可进行表土剥离，表土剥离厚度0.3m，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.土地整治

施工结束后，对行政办公用地绿化区域先进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治完后对其进行绿化覆土，覆土厚度0.3m，覆土来源为表土堆放场堆存剥离表土。

c.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对行政办公用地地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，对行政办公用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗。

e.雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

f.集蓄水工程

结合区域海绵城市建设相关规划，在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，借助区内地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用。场地雨水经雨水管网汇集后，先流入配套沉砂池进行沉淀，然后汇入蓄水池，收集的雨水可作为区内绿化维护水源。

g.灌溉措施

为保证绿化区域的植被成活率，本次区域评估对绿化区域规划节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式。

（2）植物措施

区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，后期交由相关景观专项设计单位进行详细规划。

景观设计以多层次，立体化，组团化为空间布局的基本原则；植物配置以“四季常青、三季有花”为基本原则，突出植物的季相变化，春华秋实，夏荫冬雪，局部配置与其他季相植物相协调，随着季相变化，园内植物群落的变化也更丰富，更多层次。

区内景观绿化以自然生态为主题，使乔木、灌木、草地形成一个自然的生态链。其意义不仅在于美化区内，优化环境，而且将自然景观和人文景观加以变化、充分利用土地使用效率。各层次绿化依据具体区内位置，在形式及树种搭配上进行多样处理，以求得丰富变化的效果。

（3）临时措施

a.临时挡水梗、临时排水沟

为防治施工期间降雨冲刷造成较大的水土流失，施工时沿建筑物基坑上沿修建临时挡水埂，施工期间雨水经挡水埂拦截后，通过硬化地坪、临时排水沟、地面坡降等，最终顺势排入场外市政雨水管网。

b.施工场地出入口洗车池配套沉砂池

本次区域评估要求在施工场地出入口布设洗车池配套沉砂池。

c.临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，对临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土草袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布覆盖。

d.施工临时苫盖

行政办公用地施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

e、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原则。

5、物流仓储用地

（1）未建区

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对物流仓储用地占用的耕地、林地、草地区域可进行表土剥离，表土剥离厚度0.3m，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.土地整治

施工结束后，对物流仓储用地绿化区域先进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治完后对其进行绿化覆土，覆土厚度0.3m，覆土来源为表土堆放场堆存的剥离表土。

c.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对物流仓储用地地上非机动停

车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，对物流仓储用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗。

e.雨水管网

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入周边市政雨水管网。雨水管网每隔一段距离设置雨水检查井和雨水口。

f.集蓄水工程

结合区域海绵城市建设相关规划，在场地集中绿地处设置集蓄水利用工程，借助区内地形自然坡降、下沉式绿地、雨水管网等对雨水进行集蓄利用。场地雨水经雨水管网汇集后，先流入配套沉砂池进行沉淀，然后汇入蓄水池，收集的雨水可作为区内绿化维护水源。

g.灌溉措施

为保证绿化区域的植被成活率，本次区域评估要求对绿化区域配套节水灌溉措施，灌溉采用小管出流的方式。

（2）植物措施

区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，后期交由相关景观专项设计单位进行详细规划。

景观设计以多层次，立体化，组团化为空间布局的基本原则；植物配置以“四季常青、三季有花”为基本原则，突出植物的季相变化，春华秋实，夏荫冬雪，局部配置与其他季相植物相协调，随着季相变化，园内植物群落的变化也更丰富，更多层次。

区内景观绿化以自然生态为主题，使乔木、灌木、草地形成一个自然的生态链。其意义不仅在于美化区内，优化环境，而且将自然景观和人文景观加以变化、充分利用土地使用效率。各层次绿化依据具体区内位置，在形式及树种搭配上进行多样处理，以求得丰富变化的效果。

（3）临时措施

a.临时挡水梗、临时排水沟

为防治施工期间降雨冲刷造成较大的水土流失，施工时沿建筑物基坑上沿

修建临时挡水埂，施工期间雨水经挡水埂拦截后，通过硬化地坪、临时排水沟、地面坡降等，最终顺势排入场外市政雨水管网。

b.施工场地出入口洗车池配套沉砂池

本次区域评估要求在施工场地出入口布设洗车池配套沉砂池。

c.临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，要求临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土草袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布覆盖。

d.施工临时苫盖

物流仓储用地施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

e、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原则。

6、道路与交通设施用地

（1）已建区

①工程措施

a.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，园区对人行道采用透水砖铺装，透水砖铺装[redacted]。

b.植草砖

结合海绵城市相关理念，对人行道及地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，植草砖铺装[redacted]。

c.雨水管网

园区在园区道路两侧设有雨水排水暗管，雨水排水暗管每隔一段距离设置了雨水检查井和雨水口，道路雨水经汇集后排入周围沟渠。

（2）未建区

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对道路与交通设施用地占用的耕地、林地、园地区域可进行表土剥离，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.雨水管网

为有效排出路面雨水，避免积水对路面造成不良影响，结合施工进度安排在道路两侧实施了雨水管网，采用地埋式敷设。道路雨水经汇集后排入周边道路市政雨水管网，最终排入园区周围行洪沟。

c.人行道透水砖铺装

为有效蓄渗人行道路面雨水，结合施工进度安排在道路两侧人行道路面铺设6cm厚透水砖，促进地面降水入渗。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，对公共停车区域停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗。

②临时措施

a.临时堆土防护

为有效减少施工期间降雨造成较大的水土流失，要求临时堆土边坡与顶部采用人工夯实，堆土边角采用装土草袋拦挡压实，堆土表面采用防尘布覆盖。

b.施工临时覆盖

道路与交通设施用地施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

c、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原则。

7.公用设施用地

（1）已建区

①工程措施

a.土地整治

施工结束后，先对公用设施用地绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治面积[redacted]。

b.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对公用设施用地地上硬化地面采用透水砖铺装，透水砖铺装面积[redacted]。

c.植草砖

结合海绵城市相关理念，对公用设施用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗，植草砖铺装面积[redacted]。

d.灌溉措施

在建设期间对公用设施用地绿化区域实施了节水灌溉措施，灌溉面积[redacted]。

e.雨水管网

在公用设施用地建筑物周围均设有雨水收集管，屋面雨水经收集后排入室外雨水管网，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。

②植物措施

公用设施用地已建区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，植物措施面积[redacted]，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

8.绿地与广场用地

（1）已建区

①工程措施

a.土地整治

施工结束后，先对绿化空地进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治面积[redacted]。

b.灌溉措施

在建设期间对绿化区域实施了节水灌溉措施，在道路两侧绿化带区域的灌溉采用小管出流的方式，在园区内公园绿化区域及生态绿化区域采取喷灌进行灌溉，灌溉面积[redacted]。

c.雨水管网

在广场周围设有雨水收集管，雨水经收集后排入雨水收集管，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。

②植物措施

绿地与广场用地已建区内绿化采用乔、灌、花、草、绿篱相结合的方式，并进行多样化树草种配置，植物措施面积[redacted]，绿化植被中乔木树种主要有杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾等。

（2）未建区

①工程措施

a.表土剥离

为有效地保护表土资源，施工前对广场占用的草地区域可进行表土剥离，表土剥离厚度0.3m，剥离表土调运至园区规划的表土堆放场之内堆存，待施工结束后用于绿化覆土，由园区统筹协调调度使用。

b.土地整治

施工结束后，对绿化区域先进行地表废弃物清理运离处理，然后进行机械平整、土地整治，土地整治完后对土层较薄的地块进行绿化覆土，覆土厚度0.3m，覆土来源为表土堆放场堆存的剥离表土。

c.透水砖铺装

为充分利用地面雨水，增加蓄水保水能力，对广场用地地上非机动停车位及部分硬质广场地面采用透水砖铺装。

d.植草砖

结合海绵城市相关理念，对广场用地地上机动车停车位进行植草砖铺装，以减少区内硬化面积，促进降水入渗。

f.灌溉措施

为保证绿化区域的植被成活率，本次区域评估对绿化区域规划节水灌溉措施，在道路两侧绿化带区域的灌溉采用小管出流的方式，在园区内公园绿化区域及生态绿化区域采取喷灌进行灌溉。

c.雨水管网

建议后续建设过程中在广场周围布设雨水收集管，雨水经收集后排入雨水

收集管，然后经区内雨水出口排入园区雨水管网。

②植物措施

为了实现市政道路景观绿化的功用，在专项设计时，应坚持如下原则：一是因地制宜原则，即在草树种的选择上，首先当地树苗并适当选择其他树种，同时在专项设计和规划树种时，做到统一协调和相对集中，以体现景观绿地设计的独特性。二是科学性原则，其中艺术性要求在展现群体（或个体）植物形式美的同时，保障植物的生活习性与其所处的大环境相符。市政道路景观绿化的主流设计手法为大组团和大色块，其在中央隔离绿化带和机非隔离绿化带中的应用较为普遍。但人行道绿化设计则采用植物组团，其中包括重复且连续的花灌木、乔木，其目的是在给人带去节奏感和韵律的同时，使人领一略到其中的色彩变化。三是生态效益最大化原则。在快节奏的城市生活中，人们平时根本没有时间留意周边环境的细节，相反更加注重的是环境的整体布局。市政道路景观绿化设计时，充分考虑到道路两侧的景色，并在整体上保持一种以大组团和大色块为主的设计风格，从而将道路连成不间 断的风景带。结合上述原则，在市政道路景观绿化设计时，首先应准确定位其设计目枋即在考虑视觉景观的同时，将当地的交通、生态环境、经济发展和社会文化等要素考虑其中，其次应在满足道路功能要求的条件下，设定市政道路景观绿化设计的方向。

③临时措施

a.施工临时覆盖

广场施工基础面遇降雨或大风易产生水土流失，施工期间需采用防尘布覆盖防护，防尘布覆盖措施以实际发生量为准。

b.表土覆盖保护措施

规划为公园绿地或防护绿地的区域现状多为耕地、草地，表土资源整体较好。为避免重复扰动的原则，上述区域无需进行表土剥离施工，仅需在临近地块施工时做好覆盖保护措施，避免其他区域施工对表土层进行占压损坏。

c、临时种草

对超过一个生长季节的临时堆土区，应采取临时绿化防护措施。在条件合适的地区，对堆存时间较长的堆土区可采取临时撒播草籽的方式，既防止水土流失、美化区域环境，又可有效保存土壤中的有机养分，以达到后期利用的目的。草籽采用撒播方式，品种选取草本物种，以“适地适草”，生长迅速为原

则。

5.5水土保持措施组织实施

5.5.1施工原则

（1）与园区规划相互配合、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园区建设进度相同步，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，按照专项设计进行。

（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。

5.5.2施工条件

（1）施工交通：园区交通较为便利，工程范围内交通条件相对发达，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。由于施工场地有预留市政给水管，植物措施撒播草籽等用水，可直接使用市政给水。

（4）材料供应：园区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。

5.5.3施工方法

（1）工程措施

全面整地：整治内容包含扰动占压土地的平整，翻松，犁耕，土壤改良及灌溉。全面整地前进行绿化覆土，覆土厚度为 0.3m。

表土剥离及回覆：剥离表土采用机械剥离的方式，剥离厚度0.2m，施工结束后的表土回覆采用人工覆土进行施工，回覆厚度0.3m。

灌溉措施：首先进行放线，而后采用人工挖沟的方法进行管道土方开挖，

开挖后进行干、支管、水泵系统、喷头等的安装，而后进行人工回填。

土地整治：由于场地机械设备碾压、施工材料堆放导致土壤板结严重、土石混合。为了土地整治后植被生长，首先用相应设备进行场地挖松，再进行场地平整、覆土、土地整治工作，采取机械粗整，人工细整的方式。

透水砖、植草砖铺装：根据要求，路床开挖，清理土方并至设计标高，检查纵坡横坡及边线是否满足设计要求；修整路基，找平碾压密实，压实系数达95%以上；找平层铺中砂，面层为透水砖，铺时轻轻平放，用橡胶锤捶打稳定，质量要求符合相关验收规定。

雨水管线：施工后，根据施工管道坡度以及地形，进行沟槽开挖前的测量；根据管线的分布和实际地质情况进行沟槽开挖；沟槽底部铺筑基础垫层；进行下管和对接操作，并对管接口采用水泥砂浆密封；在进行闭水试验；最后回填土方。

蓄水池：先进性定位测量，再开始开挖土方槽底铺设基础垫层，对蓄水池池壁、地板、顶板及支柱施工，最后进行土方回填。

（2）植物措施

①苗木要求

为了保证苗木成活率，要选用一级标准的草种和树种。苗木要选购《内蒙古自治区主要造林树种苗木质量分级》（DB15/374-2002）中一级壮苗。定植的苗木，要求树干高度合适，分枝点高度基本一致，树冠完整，相邻植株规格应基本相同。灌木灌根际有分枝，冠型丰满。草种应选择一级种、新鲜饱满、发芽率90%以上的优质草籽。园区绿化选用草树种及规格可参考下表。杨树、旱柳、云杉、槐树、金叶榆、榆树等，灌木树种主要有榆叶梅、丁香、金叶榆、榆树（绿篱）、水蜡等，草种有披碱草、羊草、早熟禾

表5-7 园区绿化树（草）种规格表

树（草）种	种类	苗木（种籽）规格
新疆杨	落叶乔木	D：6.0cm，H：3.0m，干形通直
榆树	落叶乔木	D：6.0cm，H：3.0m，干形通直
国槐	落叶乔木	D：6.0cm，H：3.0m，干形通直
刺槐	落叶乔木	D：6.0cm，H：3.0m，干形通直
垂柳	落叶乔木	D：6.0cm，H：3.0m，干形通直
水蜡	落叶乔木	H：0.8-1.0m，土球直径 60.0cm
榆叶梅	落叶灌木	D：8.0cm，H：2.0m，干形通直
丁香	落叶灌木	D：8.0cm，H：2.0m，干形通直
珍珠梅	落叶灌木	D：8.0cm，H：2.0m，干形通直
龙爪榆	落叶乔木	D：6.0cm，H：2.0m，干形通直
侧柏	常绿乔木	H：3.5-4.0m，土球直径 60.0cm
油松	常绿乔木	H：3.0-4.0m，土球直径 60.0cm
披碱草、早熟禾、羊草	一年生草本植物	新鲜饱满一级籽种

②整地方式及时间

根据土壤条件和绿化要求、地形条件等选用条带状、穴状、全面整地。整地规格依据苗木特性确定。整地宜结合绿化时间，在栽植苗木或撒播草籽前完成，整地同时清除土地中的各种杂物，施有机肥，提高土壤肥力。

③苗木假植

苗木在运到绿化区栽植以前，为提高苗木成活率，应对苗木进行假植，需要栽植时再取出苗木。

④栽植方法及用量

裸根乔灌木栽植前用水浸泡根48~72h，使苗木充分吸水。栽植时首先扶正苗木入坑，用表土填至坑1/3处，将苗木轻轻上提，保持树木垂直，树根舒展，然后将回填土壤踏实。同时将树型及长势较好的一面朝向主要观赏方向，如遇弯曲，应将变曲的一面朝向主风向。栽植后行列保持整齐。栽好后用底土在树坑外围筑成灌水堰。所有苗木定植前，土坑内施厩肥或堆肥10~20kg，上覆表土10cm，然后再放置苗木定植，浇水。草籽在撒播前应先在水中浸泡24h左右，以利种子充分吸收水分，提高种子的发芽率。

⑤抚育管理

通常乔灌木栽植后灌足水，以后隔15天浇一次水，成活后一月浇一次水。每年除草2~3次。另外，需定期整形修枝。草地养护夏季应3~4天浇一次水，冬季在霜冻前浇一次透水。

（3）临时措施

临时排水沟：人工挖沟槽，同时修整底、边并进行砖砌。

临时沉砂池：采用人工结合机械方法挖至设计深度，砖块运输、装卸要轻装、轻放，现场堆码整齐，清除开挖基坑内淤泥和杂物后吊线砌筑。

临时拦挡：人工挖沟槽，并夯实基础，进行墙体基础砌筑，上部采用钢板焊接拼凑。

编织袋挡护：人工装料编织袋，封包并填筑，装填料可利用现有的堆料；防护结束后，拆除草袋，并清理场地。

临时苫盖：由汽车运到施工点，人工铺盖。

临时种草：采用人工撒播种草的方式，具体施工方法参考植物措施撒播种草部分内容。

5.5.4施工时序

水土保持措施实施进度按预防为主、及时防治的原则，遵照“三同时”，配合主体工程施工进度，尽可能减少施工过程中的水土流失。

园区水土保持措施施工时序为：施工中临时防护施工后回覆表土→绿化美化→恢复植被→后期管理维护。

对在雨季施工的主体工程，水土保持施工时序为：施工前修筑径流排导工程→临时堆土前拦挡布设→施工后及时采取覆盖→恢复植被。

6 水土保持监测

水土保持监测是以保护水土资源、维护良好的生态环境为出发点，是防治水土流失的一项基础性工作。开展水土保持监测对于贯彻水土保持法律、法规，搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。本次区域评估水土保持监测参照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定开展监测。

6.1监测范围及时段

本次工业园区域水土流失防治责任范围[redacted]，针对区域面积大，内部项目类型复杂的情况，本次区域评估水土保持监测除生产建设项目水土保持监测外，对于全区域水土流失情况可采用动态监测的形式开展。

6.1.1监测范围及分区

本次区域评估监测范围即为园区防治责任范围[redacted]，监测分区与水土流失防治分区一致，监测分区分为地块1（原东部产业集聚园区）及地块2（原西部产业集聚园区），其中地块1（原东部产业集聚园区）划分工业用地、行政办公用地、道路与交通设施用地、绿地与广场用地；将地块2（原西部产业集聚园区）划分为商业服务业设施用地、工业用地、居住用地、行政办公用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地，

6.1.2监测时段

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求，结合园区实际情况，园区监测由园区管理机构统一组织监测，监测时段定为2022年至2035年。

6.2监测内容和方法

6.2.1监测内容

园区水土保持监测内容主要包括园区水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。监测结果供区域内所有项目共享使用。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求，结合本次区域评估的实际情况确定不同监测时段的监测内容。

表6-1　水土保持监测内容

监测内容	监测指标	监测方法
水土流失影响因素	气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素	调查监测、无人机
	项目建设对原地表、水土保持设施、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	
水土流失状况	水土流失的类型、形式、面积、分布及强度	调查监测、无人机
	各监测分区及重点对象的土壤流失量	实地量测、无人机
水土流失危害	水土流失对园区造成危害的方式、数量和程度	调查监测、遥感监测
	水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度	
	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	
	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土（石、渣）情况	
水土保持措施实施情况及效果	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；	
	工程措施的类型、数量、分布和完好程度	
	临时措施的类型、数量和分布	
	主体工程和各项水土保持的实施进展情况	
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	
	完成植物措施的面积，成活率	

6.2.2监测方法

根据监测任务要求及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），本次区域评估报告建议监测工作采用调查监测、定位监测、遥感监测相结合的方法进行。

（1）调查监测

园区建设对园区及周边地区可能造成的危害，对经济、社会发展的影响采取实地调查法；对地形、地貌、植被的变化情况、园区及入园项目占用土地面积、扰动地表面积情况、工程挖方、填方数量，弃渣数量及堆放占地面积等项目的监测采用实地调查结合资料分析的方法进行；园区建设对园区及周边地区可能造成的水土流失危害的评价采用实地调查结合实地量测等方法进行；对防治措施的数量和质量、林草成活率、保存率、生长情况及覆盖度、防护工程的稳定性、完好程度和运行情况及各项防治措施的拦渣保土效果等项目监测采用

实地样方调查结合量测、计算的方法进行。

（2）定位监测

对不同地表扰动类型，侵蚀强度的监测，水力侵蚀采用地面监测方法，如测钎法、侵蚀沟量测法、简易小区法，同时采用自记雨量计观测降水量和降雨强度。

①侵蚀沟量测法：主要适用于临时堆土、堆料、新修坡面等坡面的水土流失量测定。在已经发生侵蚀的地方，通过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀量。样方大小取 5 ~ 10m 宽的坡面，每条沟测定沟长和上、中上、中、中下、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深，再量测侵蚀沟曲线长，计算样带内流失土壤总体积，推算流失量。

②水蚀测钎法：在土质的坡面，将直径为 0.5cm-1cm，长 50cm- 100cm 钢钎按照一定距离分上中下、右中左纵横 3 排共 9 根布设。钢钎沿前置方向打入坡面，钉帽与坡面齐平，并在钉帽上涂上红漆，编号登记入册，每次大暴雨后和汛期结束后，观察钉帽距离地面高度，计算土壤侵蚀厚度和总的土壤流失量。

③径流小区观测法：径流小区可谓全坡面小区或简易小区，具体可根据实际情况确定，全坡面小区长度为整个坡面长度，宽度不应小于5m，简易小区面积一般不应小于 10m^2，在小区边界布设高出地面 0.2m 高的边界墙，可用预制混凝土板或陶瓷地板砖制作，小区下边设积水槽和蓄水池，蓄水池开挖成土池，混凝土衬砌。布设坡面径流小区时，应尽量避免园区建设、施工或其他人为活动影响。

④沉沙池法：对于汇水面积不大、有集中出口的地方。一般修建在坡面下方、排水沟出口等部位。沉沙池的规格应根据控制的集水面积、降水强度、泥沙颗粒和沉沙时间确定。按照设计频次或在每次降雨后及时观测沉沙池中泥沙的厚度，通常是在沉沙池的四个角及中心分别量测泥沙的厚度，并测得泥沙容重，然后推算土壤流失量。

⑤风蚀测钎法：具体做法是在选定的每个监测点，沿主风方向每隔2.0m布置1个测钎，每组布置5个测钎，共布设3组15个，每半月量取测钎顶部离地面的高度变化，并计算风蚀模数。风蚀观测场设置风速风向自记仪，记录每天的地面风速、大风出现的时间、频次，整理统计监测年内各级起沙风的历时，同时

收集气象站的平均起沙风速、大风日数、频次等。土壤含水量采用烘干称重法，土壤容重采用环刀法，与风蚀量观测同步进行。按以下公式计算风蚀模数。

（3）遥感监测

利用遥感卫星影像资料或无人机监测在园区水土保持监测中主要采用人机交互式解译的方法。在 GIS 和 RS 软件平台上，由水土保持和遥感专业人员进行遥感信息全数字解译，通过人脑和电脑相结合，对计算机储存的遥感信息和人所掌握的知识、经验进行推理、判断的过程。

1) 确定园区坐标，准备 1:1 万地形图，同时购买 SPOT，并查阅有关园区区的各种基础资料，作好准备工作。

2) 现场勘测园区土地利用状况、植被覆盖度等地理信息，采用高精度GPS仪重点定位，在地形图上结合高精度 GPS 仪进行粗略勾绘园区各种地况，并采集一些地面覆盖标志。

室内在 GIS 平台上进行地物分类，用扫描后的地形图经大地坐标矫正后叠加到影像上，提取坡度因子，当地块表土母质和坡度确定后，图斑勾绘和侵蚀等级判定的指标就是植被。植被覆盖度及植被结构的信息可直接或间接从影像色调深浅及色相确定，根据地物类型和地表组成、坡度确定土壤侵蚀强度的级别其分布状况。

6.3监测点布设和频次

6.3.1监测点位布设

本次区域评估在实地踏勘基础上，针对园区各地块特性、施工布置、水土流失的特点以及水土保持措施的布局，初步选取监测点共38处。

目前在建区域为监测重点区域，共布置监测点10处，全部位于地块2（原西部产业集聚园区）；在地块2（原西部产业集聚园区）其他规划建设区域内布置监测点26处；在地块1（原东部产业集聚园区）其他规划建设区域内布置监测点2处。

6-2 水土流失监测情况表

监测内容		监测方法	监测频次	监测区域
水土流失影响因素监测	地形地貌状况	实地调查和查阅资料、遥感法	整个监测期应监测 1 次	工业园区全区
	地表组成物质	实地调查	施工准备期前和试运行期各监测 1 次	
	植被状况	实地调查	施工准备期前测定 1 次	
	地表扰动情况	遥感法、实地调查和查阅资料	每月监测 1 次	
	水土流失防治责任范围	遥感法、实地调查和查阅资料	每月监测 1 次	
水土流失状况监测	水土流失类型及形式	综合分析和实地调查	每年不应少于 1 次	工业园区全区
	水土流失面积监测	普查法	每季度不应少于 1 次	
	土壤侵蚀强度	根据现行行业标注《土壤侵蚀分类分级标准》按照监测分区分别确定	施工准备期前和监测期末各 1 次，施工期每年不应少于 1 次	
	重点区域和重点对象不同时段的土壤流失量	测钎法、侵蚀沟法、沉沙池法、巡查法	施工期间每月监测 1 次	工业园区全区
水土流失危害监测	水土流失危害的面积	实测法、遥感法	水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测	工业园区全区
	水土流失危害的其他指标和危害程度	实地调查、量测和询问法		
水土保持措施监测	植物类型及面积	综合分析和实地调查	每季度调查 1 次	工业园区所有防治分区
	成活率、保存率及生长状况	抽样调查法	应在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况。	
	郁闭度和盖度	实地调查法	每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次	
	林草覆盖率	分析计算	在统计林草地面积的基础上分析计算	
	工程措施的数量、分布和运	查阅资料、实地勘测和全面巡查	每月监测 1 次	
	行状况			
	工程措施运行情况	沉沙池法	每月监测 1 次	
	工程措施实施情况	查阅资料、实地调查、询问法	每季度统计 1 次	
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	巡查法	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查	工业园区所有防治分区
	水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用	巡查法	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查	

6-3 监测点位布设表

监测点类型	布设区域	数量	备注
水土流失影响因素监测	地块1（原东部产业集聚园区）	工业用地1处、道路与交通设施用地1处、绿地与广场用地1处	固定监测点
	地块2（原西部产业集聚园区）	工业用地1处、道路与交通设施用地1处、绿地与广场用地1处	
水土流失状况监测	地块1（原东部产业集聚园区）	商业服务业设施用地1处、工业用地2处、物流仓储用地1处、道路与交通设施用地1处、公用设施用地1处、绿地与广场用地1处	巡查点与实施项目位置相同
	地块2（原西部产业集聚园区）	商业服务业设施用地1处、工业用地2处、物流仓储用地1处、道路与交通设施用地1处、公用设施用地1处、绿地与广场用地1处	
水土流失危害监测	地块1（原东部产业集聚园区）	商业服务业设施用地1处、工业用地1处、物流仓储用地1处、道路与交通设施用地1处、公用设施用地1处、绿地与广场用地1处	
	地块2（原西部产业集聚园区）	商业服务业设施用地1处、工业用地1处、物流仓储用地1处、道路与交通设施用地1处、公用设施用地1处、绿地与广场用地1处	
水土保持措施监测	地块1（原东部产业集聚园区）	商业服务业设施用地1处、工业用地1处、物流仓储用地1处、道路与交通设施用地1处、公用设施用地1处、绿地与广场用地1处	

6.3.2监测频次

依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号），同时结合园区规划时间的实际情况，确定监测频率：

（1）水土保持防治措施实施情况监测：对于已建区水土保持措施，在监测人员进入现场后进行一次全面调查，当年秋季和翌年春季各监测一次；对于园区在建区新增的水土保持措施在实施过程中至少每个月现场调查一次，记录治理措施面积、质量等详细信息；水土保持植物措施生长情况每3个月纪录一次，临时措施应至少每月监测1次。

（2）扰动地表面积（点性工程）监测：每3月监测一次。

（3）扰动地表面积（线性工程）监测：每1月监测一次。

（4）水土流失监测：在监测人员首次进入现场时，对水土流失影响因子监测一次，并对园区已建区水土流失情况采取补充调查，每年对监测数据进行统计分析。

（5）水土流失危害监测：水土流失危害事件发生后要及时组织技术力量进行现场调查，1周内完成调查成果取证。

6.4监测设备及人员配置

6.4.1监测设备

水土保持监测仪器及设备主要是指在进行水土流失及其影响因子、水土保持防治措施数量、质量及其防治效果等监测时要用到的材料及设备。

表 6-4　水土流失监测设备参考表

设施与设备名称		单位	数量	耗损计费方式
常规设备	坡度仪	台	4	年折旧按 20%
	GPS	个	4	
	植被盖度测定仪	台	4	
	风向风速自记仪	台	4	
	无人机	台	5	
	自记雨量计	个	4	
	雨量筒	个	4	
	电子天平	台	4	
	土壤水分快速测定仪	台	4	
	激光测距仪	台	4	
	普通图形工作站	台	2	
先进设备	地表径流泥沙监测系统	套	2	
	影像图形工作站	台	2	
	图形图像处理系统	套	2	
消耗性设备	50m 卷尺	个	15	易耗品、全计
	5m 卷尺	个	15	
	环刀	个	6	
	铝盒	个	200	
	测钎	个	800	
	钢钎	个	800	
	自记雨量记录纸	卷	50	
	标志绳	m	5000	
	标志牌	个	101	
	航片	景	30	
	侵蚀小区	个	101	

6.4.2监测人员配置

园区水土保持监测由园区管委会统一委托有监测能力的第三方机构开展，由第三方监测机构负责配置水土保持监测需要的人员、设施和设备。

6.5监测成果

监测工作应严格遵循本次区域评估规划或规定的水土保持监测内容、方法和时段执行。监测单位应根据监测技术规程及本次区域评估要求的水土保持监测内容，制定完善的水土保持监测具体实施方案，并报水行政主管部门备案。监测工作结束后，应向园区涉及的当地水行政主管部门、园区管委会提供监测报告。

园区的水土保持监测成果应包括水土保持监测实施方案、监测阶段报 告、水土保持监测报告、监测数据、影像资料及相关附图附件等。图件应包括园区地理位置图、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。影像资料应包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片、录像等。监测成果应采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。

水土保持监测采用“绿黄红”三色评价，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。监测成果应当在园区管委会网站、信息公开栏等公开，供区域内所有项目共享使用。

（1）区域水土保持监测实施方案

为满足园区水土保持监测规范、系统的进行，保障监测结果的可靠性，在监测工作开展伊始，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》和根据本次区域评估编制切实可行的《区域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）水土保持监测季度报告表

在监测期间，监测单位应按实施方案监测，实施方案、季报等都报园区管委会，季度监测报表应如实反映监测过程中园区水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等），特别是因园区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）区域水土保持监测年度报告

由园区委托第三方监测机构完成区域水土保持监测年度报告，年度报告中需要有园区建设进度、年度园区水土流失因子变化情况，包括降雨、风力等；园区年度水土流失防治工作及水土保持措施的实施情况等； 监测工作年度开展情况、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）区域水土保持监测总结报告

监测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。报告章节包括园区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等。

（5）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。

（6）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，应注意保障监测数据的真实性、有消息、完整性。

（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。影像资料包括园区重要位置、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

图件应包括园区地理位置图、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。

7 水土保持管理

水土保持区域评估管理工作依据《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）、《内蒙古自治区水利厅关于开展水利厅关于开展水土保持区域评估工作的的通知》（内水保〔2021〕12号）、《内蒙古自治区水土保持区域评估报告编制要点（试行）》等文件的规定。

7.1 组织管理

7.1.1管理机构、人员、岗位职责

根据国家水土保持法律、法规及相关规定，水土保持区域评估报告经审查通过后，园区管理办公室应成立水土保持工作管理机构，设专人（专职或兼职）负责园区的水土保持管理工作，组织落实水土保持区域评估报告中的各项水土流失防治措施；园区开发建设过程中，主动与当地水行政主管部门密切配合，对相关违法行为的调查处理工作，做好区域水土保持工程的实施和检查指导工作，全力保障园区的水土保持工作按年度、按计划进行。

园区管理办公室应将水土保持区域评估报告与园区内入驻建设项目共享，园区内的建设项目应根据水土保持区域评估报告确定的园区水土流失防治控制目标和分功能区防治措施体系，结合入园建设项目的水土流失特点，细化建设项目的水土保持措施设计，并落实水土保持投资。入园项目及园区基础设施开工前按承诺制规定办理水土保持手续。

（1）对园区的已建成区域和在建区域内批复水土保持方案的建设项目，按照已批复的水土保持方案开展相关工作;

（2）对已建成区域和在建区域未编报水土保持方案的建设项目，应根据水土保持区域评估报告按承诺制办理水土保持手续；严格执行水土保持“三同时”制度，组织设计单位开展水土保持措施后续设计工作，入园项目主体工程初步设计文件中应设水土保持专篇（或专章），水土保持投资纳入项目总投资。

（3）根据区域评估报告，配合当地水行政主管部门共同指导入园项目开展

水土保持相关工作，统一组织水土保持法律法规学习。

（4）督促入园项目在开工前依规缴纳水土保持补偿费，协调临时堆土占地问题和表土保护及有效利用，项目完工及时开展水土保持验收工作。

（5）园区规划修编或总体布局发生变化后，应即时组织开展水土保持区域报告的修编工作，报原审查机关进行审查。

7.1.2管理制度

（1）按照“谁建设、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，园区管委会应制定园区水土保持管理制度，组织入园项目按照确定的水土流失防治体系，做好水土流失防治。

（2）园区管委会应建立水土保持工作专人负责制，制定水土保持管理实施细则，保障水土保持区域评估报告的顺利实施，在入园项目建设过程中，加强报告实施的组织领导。

（3）园区管理机构应认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益，减少和避免园区建设可能造成的水土流失及其危害的发生。

（4）园区管理机构应建立水土保持工程目标责任制，并制定详细的水土保持区域评估报告实施、检查的具体方法和要求，防范建设中不规范的行为及与水土保持区域评估报告相抵触的现象发生；同时，将水土保持工程列为质量考核的内容之一，并按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况。

（5）入园项目施工期间，园区管理机构应组织项目设计、施工、监理单位之间的工作联系，协调好水土保持工程与主体工程的关系，确保水土保持工程正常开展和顺利进行，并按时竣工发挥效益。

（6）园区管理机构应对水土保持工程现场进行定期或不定期的检查和观测，掌握工程建设期和运营期的水土流失及其防治措施落实状况，为相关部门决策提供基础资料。

（7）园区管理机构应建立、健全各项档案管理措施，不断积累、分析、整编水土保持资料，为水土保持工程竣工验收提供相关资料依据。

7.2 水土保持监测

建议园区管理机构统一组织开展水土保持监测工作，委托具备相应技术能力的监测机构按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《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）等相关文件开展水土保持监测工作。

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）：“开展水土保持监测工作的生产建设项目，在监测季报和总结报告中应明确"绿黄红"三色评价结论”，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）。"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"。

园区建设项目共享监测成果。

7.3 区域内项目监管

依据《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）、《内蒙古自治区水利厅关于开展水土保持区域评估工作的通知》（内水保〔2021〕12号），开发区内项目全面实行水土保持承诺制管理。

根据《内蒙古自治区关于开展区域评估成果互认共享工作的指导意见》（内政服发〔2021〕102 号），存在以下问题的项目将其纳入“内蒙古自治区区域评估正负面清单”：

①开发区内单体项目在开发区外单独设置取土场、弃渣场或临时施工场地的;

②跨越、穿越开发区的生产建设项目;

③严重影响开发区生态安全的生产建设项目;

④法律法规规定必须履行审批程序的特殊情形。

纳入“内蒙古自治区区域评估正负面清单”中的项目不适用承诺制管理，需单独编制水土保持方案，按规定的审批权限和程序报批。

园区内项目要增强水土保持意识，在项目建设过程中落实并做好水土保持监理工作，对水土保持工程从质量、进度和投资等方面实行全方位、全过程控制，切实把水土保持措施落到实处。

7.4 水土保持补偿费

依据《内蒙古自治区发展和改革委员会、财政厅、水利厅关于降低水土保持补偿费收费标准的通知》（内发改字〔2019〕397号）规定，园区内园区管理机构负责的建设项目，园区管理机构为水土保持补偿费缴纳主体，园区内生产建设项目建设单位为水土保持补偿费缴纳主体，开工前依法依规一次性足额缴纳水土保持补偿费。

7.5 水土保持跟踪评价

7.5.1已建项目

对于园区内已建设完成的项目，已实施的水土保持措施基本满足区内水土流失防治需要，在后期工作中，除了做好现有水土保持措施的养护，保证其水土保持功能正常发挥外，还需注意与在建交界区域的挡护，防止新建区域开发建设造成水土流失进入已建成区域。

对园区管理范围内发现的水土保持违法违规问题，水行政主管部门书面告知生产建设单位其违法事实，根据情况进行集中约谈、通报批评、纳入重点监管名单、信用惩戒等。

7.5.2未建项目

对于园区内未建的项目，如已编制水土保持方案并获得批复，建设主体单位应严格按照批复的水土保持方案开展施工期间的水土流失防治工作；对于目前尚未开展水土保持方案编制工作的项目，可参照本区域评估报告中相关的要求，开展水土保持防治工作。

（1）为避免园区建设过程中造成环境破坏，产生新的人为水土流失，入园项目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，严格执行水土保持“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）为将水土保持落实到实处，应将水土保持措施纳入园区基础设施及入驻项目投招标文件，同时招标。标书中要有水土保持要求，并列入招标合同，明确承包商防治水土流失的责任。

（3）入园项目建设单位应充分重视水土保持措施实施工作，加强施工过程中扬尘防治和临时堆土区临时挡护和苫盖等防护措施，内部土方中转过程应严格遵守有关规定，减少对周边生态环境的影响。

（4）入园项目建设单位应在后续设计中优化景观植物布置，重视地被植物布置，涵养水土，防治地表水土流失；也需注重后续绿化景观的管理养护，移除不成活植被，并及时补栽，确保水土保持功能，避免土地裸露，严格控制水土流失。

（5）入园项目建设单位配合当地有关部门做好水土保持各项措施的管理和监督检查工作。

8结论与建议

8.1结论

内蒙古巴彦淖尔河套农畜产业开发区杭后工业园四至合围面积[redacted]，其中稳定耕地面积[redacted]，基本农田[redacted]，区域用地面积[redacted]，本次区域评估范围[redacted]，区域用地面积[redacted]。用地类型包括居住用地、行政办公用地、商业服务业设施用地、工业用地、道路与交通设施用地、物流仓储用地、公用设施用地、绿地与广场用地等。

园区建设符合国家及地方和地方经济发展的规划，园区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。园区内部挖填平衡，各项目区内部进行优化利用，符合实际情况。园区管理机构已实施的空心砖铺装、透水砖铺装、节水灌溉、绿化等措施，具有一定的水土保持功能。园区规划较为合理，利于减少水土流失。

本次区域评估报告根据各防治分区的平面布局，确定水土流失防治责任范围和责任主体，制定园区水土流失综合防治目标值、水土流失防治体系，明确园区后续水土保持监测内容及方法。根据本水土保持区域评估的的编制，落实本水土保持区域评估后，可指导入园项目水土流失防治，区域评估报告确定的水土流失防治体系及措施类型落实后，园区水土流失情况总体会得到控制。园区管理机构已实施的水土流失防治措施在纳入园区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。在区域评估报告落实后，基本能控制因园区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，能实现园区的各项防治指标均达到水土流失防治目标。

园区统一开展水土保持监测后，入园企业可共享园区监测成果，减轻项目建设单位负担，在帮助进驻企业做好水土流失防治工作，保护生态环境的同时，促进建设项目早实施、早见效，营造更好的投资环境，促进园区高质量发展。

8.2建议

（1）为避免园区建设过程中造成环境破坏，控制新的人为水土流失，建议园区管理机构督促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，落实生产建设项目水土保持“三同时”制度，并履行承诺制管理、水土保持监测工作、水土保持监理工作及水土保持设施验收工作，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保障工程质量。

（2）园区所在区域生态环境和人居环境良好，园区管委会及建设单位应充分重视本次区域评估工作后续的落实工作，加强施工过程中扬尘防治和临时堆土区临时挡护和苫盖等防护措施，内部土方中转过程应严格遵守有关规定，减少对周边生态环境的影响。

（3）园区管理机构需重视对园区各级排水系统和沉砂池进行定期清理，以防泥砂直接外排。

（4）建设单位积极做好水土保持各项措施的实施；在入园项目建设期和试运行期，配合园区管理机构进行水土流失监测工作。

（5）后续园区规划如重新修编，园区管委会应当组织对水土保持区域评估报告进行修编。

（6）根据《内蒙古自治区水利厅关于实施涉水区域评估工作的指导意见》（内水办〔2022〕19号），区域评估报告服务期为5年，服务期满后，园区管理机构可对区域评估报告进行修编。期间，园区总体规划发生变化园区面积扩大20%或开挖填筑土石方总量增加40%以上的，应修编水土保持区域评估。