

河北钢猫物流仓储综合项目
水土保持方案报告表

建设单位：河北钢猫物流有限责任公司

编制单位：河北建洋工程咨询有限公司

2025 年 7 月



营业执照

(副本)

副本编号: 1-1



扫描二维码
“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。

统一社会信用代码
91130402MA7C5GK92B

名称 河北建洋工程咨询有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 段海洋

经营范围 工程管理服务;招投标代理服务;节能管理服务;社会稳定风
险评估;水利相关咨询服务;环境保护监测;建设工程监理;
教育咨询服务(不含涉许可审批的教育培训活动);合同能源
管理;企业管理咨询;会议及展览服务;工程造价咨询业务
(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 叁佰万元整

成立日期 2021年11月04日

营业期限 2021年11月04日至 2041年11月03日

住所 河北省邯郸市邯山区农林路314号今日佳园
小区6号楼1单元9号

登记机关



2021 年 11 月 4 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

河北钢猫物流仓储综合项目 水土保持方案报告表

（河北建洋工程咨询有限公司）

批准：段海洋（总 经 理）

核定：方中心（高级工程师）

审查：杨晓明（高级工程师）

校核：杜元正（工 程 师）

项目负责人：邓海涛（工程师）

编写：邓海涛（工程师）（参编第 1、2、3、5 章）

梁美玲（助理工程师）（参编第 4、6、7、8 章）

赵建华（助理工程师）（参编附表、附图、附件）

河北钢猫物流仓储综合项目

水土保持方案报告表

项目概况	位置	涉县偏店乡偏店村原砖厂,项目中心坐标东经 113° 45' 23", 北纬 36° 39' 35"			
	建设内容	主要建设卷板开平厂房、办公用房、配套建设停车场、堆料场			
	建设性质	新建项目		总投资 (万元)	3000 万
	土建投资 (万元)	780		占地面积 (hm ²)	永久: 4.68
					临时: (0.3) 位于永久占地范围内
	动工时间	2025 年 9 月		完工时间	2025 年 10 月
	土石方 (m ³)	挖方	填方	借方	余 (弃) 方
		1372	1372	0	0
	取土 (石、砂场)	无			
	弃土 (石、渣场)	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	太行山国家级水土流失重点治理区		地貌类型	丘陵地貌
	原地貌土壤侵蚀模数[t/ (km ² · a)]	180		容许土壤流失量 [t/ (km ² · a)]	200
项目选址 (线) 水土保持评价		项目区在地形地貌、土地利用类型、土壤侵蚀等方面没有限制性因素, 不在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、国家确定的水土保持长期定位观测站范围内, 无重要建、构筑物, 且不属于崩塌、滑坡和泥石流易发区; 项目属于太行山国家级水土流失重点治理区, 应优化施工工艺、严格控制施工范围等措施, 减少地表扰动和植被损坏范围, 提高水土保持防治标准和水土保持工程级别。			
预测水土流失总量		5.51t			
防治责任范围 (hm ²)		4.68			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级标准			
	水土流失治理度 (%)	95		土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	97		表土保护率 (%)	//
	林草植被恢复率 (%)	97		林草覆盖率 (%)	6.24

续表 1

水土保持措施	1、建筑物区 临时措施——密目网面积 13785m ² （不含施工区临时占地）。				
	2、道路广场区				
	1) 道路硬化区 工程措施：——雨水管道铺设总长 600m。 临时措施——密目网苫盖面积 7039m ² 。				
	2) 机动车停车场 工程措施：土地整治（场地整平）面积 413m ² 。透水砖铺设总面积 413m ² 。 临时措施：密目网苫盖面积 413m ² 。				
	3) 硬化区 临时措施：密目网苫盖面积 8765m ² 。				
	3、堆场区 临时措施：密目网苫盖面积 5250m ² 。				
	4、绿化区 工程措施：土地整治（土壤改良）面积 2917m ² 。 植物措施：种植乔木 30 株，灌木 166 株，撒播草籽 2917m ² 。 临时措施：密目网苫盖面积 2917m ² 。				
	5、预留建筑场地 工程措施：土地整治（土壤改良）面积 5585m ² 。 植物措施：撒播种草面积 5585m ² 。				
	6、施工区 临时措施——密目网面积 3000m ² （临时占用建筑物区永久占地）。				
	水土保持费用 （万元）	工程措施	11.19	植物措施	1.34
		临时措施	4.20	水土保持补偿费	6.5456
		独立费用	建设管理费	3.67	
工程建设监理费			1.00		
科研勘测设计费			1.00		
基本预备费		0.67			
总投资		29.61			
编制单位		河北建洋工程咨询有限公司	建设单位	河北钢猫物流有限责任公司	
法人代表及电话		段海洋/13930005869	法人代表及电话	程学雷/15833303331	
地址		河北省邯郸市邯山区农林路 314 号 今日佳园小区 6 号楼 1 单元 9 号	地址	河北省邯郸市涉县偏店乡偏店村原砖厂地界	
邮编		056000	邮编	056403	
联系人及电话		段军/13930048349	联系人及电话	程学雷/15833303331	
电子信箱		903926039@qq.com	电子信箱	zzb3893528@163.com	

目 录	
1	项目概况 1
1.1	项目组成及工程布置 1
1.2	编制依据 9
1.3	设计水平年 10
1.4	水土流失防治责任范围 10
1.5	水土流失防治目标 10
1.6	施工组织 12
1.7	工程占地 15
1.8	土石方平衡 16
1.9	拆迁（移民）安置专项设施改（迁）建 19
1.10	施工进度 19
1.11	自然概况 20
2	项目水土保持评价 24
2.1	主体工程选址（线）水土保持评价 24
2.2	建设方案与布局水土保持评价 25
2.3	主体工程设计中水土保持措施界定 30
3	水土流失分析与预测 31
3.1	水土流失现状 31
3.2	水土流失影响因素分析 31
3.3	土壤流失量预测 33
3.4	可能造成水土流失危害 39
3.5	指导性意见 40

4	水土保持措施	41
4.1	防治区划分	41
4.2	措施总体布局.....	42
4.3	分区措施布设.....	43
4.4	施工要求	47
5	水土保持投资估算及效益分析	50
5.1	投资估算	50
5.2	效益分析	56
6	水土保持管理	59
6.1	组织管理	59
6.2	后续设计	59
6.3	水土保持监理.....	60
6.4	水土保持施工.....	60
6.5	水土保持验收.....	60

附表:

- 1、主体设计工程单价汇总表。

附件:

- 1、河北钢猫物流仓储综合项目水土保持方案编制委托书;
- 2、企业投资项目备案信息;
- 3、项目不动产权证书;
- 4、招商引资项目合同书
- 4、生产建设项目水土保持专家审查意见表;
- 5、审查意见回复确认书。

附图：

- 1、项目区地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、土壤侵蚀强度分布图；
- 4、总平面布置图；
- 5、项目区水土保持措施总体布局图。

1 项目概况

1.1 项目组成及工程布置

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目概况

项目名称：河北钢猫物流仓储综合项目。

建设单位：河北钢猫物流有限责任公司。

建设地点：涉县偏店乡偏店村原砖厂，项目中心坐标东经 113°45'23"，北纬 36°39'35"。

建设性质：新建建设类。

建设规模、内容：2024 年 11 月 04 日涉县行政审批局下发的企业投资项目备案信息

建设内容：该项目总占地 70 余亩，总建筑面积 17280 平方米，主要建设卷板开平厂房，办公用房，职工餐厅和宿舍，配套建设停车场、锅炉房和高水位水池等新购置全自动开平设备、35 吨航吊、16 吨航吊、纵剪设备等，项目建成年开平 60 万吨卷板、仓库可周转 360 万吨钢板。后项目建设单位河北钢猫物流有限责任公司根据建设规划及后期发展规划，建设内容修改为：该项目总占地 70 余亩，总建筑面积 17280 平方米，主要建设卷板开平厂房、办公用房、配套建设停车场、堆料场；新购置全自动开平设备、35 吨航吊、16 吨航吊、纵剪设备等，项目建成年开平 60 万吨卷板、仓库可周转 360 万吨钢板。

项目组成：本项目为物流仓储项目，根据主体工程建设特点及各建设内容的功能区划的不同，本项目划分为：建筑物区、道路广场区、堆场区、绿化区和预留建筑场地。

建设工期：项目计划于 2025 年 9 月开工建设，预计 2025 年 10 月完工，施工工期 2 个月。

项目投资：本项目总投资 3000 万元，其中土建投资约 780 万元，项目投资由河北钢猫物流有限责任公司自筹。

项目区现状：依据项目现有资料，项目区土地权属原为涉县创业经济发展有限公司，用途为仓储用地。本项目征用土地前，项目用地范围为涉县偏店村砖厂用地，主要用于砖坯的加工、晾晒、堆放，以及成品砖的堆放。砖厂便于生产、项目所在区域已经进行了平整，部分采用碎石进行了地面硬化。供电设备齐全，能够满足项目生产需要；场区铺设了供水管线，水源为临近偏店村集体供水管网，能够满足项目生产、生活用水；场外铺设了排水管网，能够满足场区范围内雨水排放需要。

项目区北侧为现有砖厂办公区，南侧临近偏店村边界，西侧为村庄耕地，北侧为荒

草地，该区域地势平坦、开阔，北侧地势较高，局部存在土墙，东侧外围临近铁路排水沟，详见照片。



照片 1-1 场区现状(镜向南)



照片 1-2 场区现状（镜向东南）



照片 1-3 场区现状（镜向北）



照片 1-4 场区现状（镜向西北）



照片 1-4 场区现状（镜向东）

1.1.1.2 项目地理位置

河北钢猫物流仓储综合项目位于河北省邯郸市涉县偏店乡偏店村东侧，东寨村西侧 140m，南寨村西北 240m 左右，距离涉县直线距离 10km。场区南距离新天铁公司 7.6km，北侧距离河钢集团邯钢能嘉钢铁有限公司 9.8km，两个钢铁公司工业物资供应及运销条件较好，电源、水源可靠。

项目建设场地东临邯长铁路，西临 G234 国道平涉线，区内现有乡道、村道四通八达，交通便利，项目交通位置图见附图 1。

项目区由 46 个拐点坐标圈定，总占地面积 4.68hm^2 （约 70.13 亩），项目区拐点坐标详见表 1-1。

表 1-1 项目征地红线拐点坐标统计表

点号	X	Y	点号	X	Y
	国家 2000 坐标	中心坐标 114°		国家 2000 坐标	中心坐标 114°
1	4058812.616	38478166.784	25	4058628.774	38478214.031
2	4058823.243	38478170.493	26	4058609.617	38478193.986
3	4058834.769	38478173.512	27	4058605.228	38478187.959
4	4058872.239	38478182.665	28	4058604.688	38478183.245
5	4058876.453	38478184.210	29	4058605.776	38478177.805
6	4058887.091	38478190.528	30	4058606.501	38478169.102
7	4058889.887	38478195.246	31	4058608.497	38478148.548
8	4058889.106	38478205.299	32	4058607.592	38478135.428
9	4058887.700	38478209.048	33	4058607.592	38478130.904
10	4058892.855	38478210.454	34	4058607.592	38478118.690
11	4058899.885	38478216.078	35	4058608.497	38478103.761
12	4058908.789	38478225.451	36	4058608.949	38478095.617
13	4058917.693	38478235.761	37	4058709.395	38478136.138
14	4058920.037	38478243.728	38	4058713.860	38478136.510
15	4058901.292	38478281.220	39	4058722.790	38478123.488
16	4058922.849	38478298.560	40	4058728.371	38478120.139
17	4058920.038	38478314.025	41	4058739.905	38478120.140
18	4058918.632	38478332.302	42	4058751.811	38478122.372
19	4058914.883	38478344.019	43	4058761.485	38478128.697
20	4058913.009	38478352.454	44	4058778.473	38478137.044
21	4058911.405	38478363.247	45	4058778.805	38478137.048
22	4058905.174	38478362.552	46	4058806.170	38478162.321
23	4058816.335	38478336.531			
24	4058654.364	38478243.507			

1.1.1.3 项目组成

项目为物流仓储项目，项目用地总面积 4.68hm^2 ，建成年开平 60 万吨卷板、周转 360 万吨库存量钢材仓库，总建筑面积 17280m^2 。根据项目建设特点及各建设内容的功能区划的不同，本项目分为建筑物区（含施工区）、道路广场区、堆场区和绿化区。各功能区详述如下：

1、建筑物区

根据河北钢猫物流有限责任公司生产规划，场区范围不再留有常驻人员，场区不再建设宿舍和职工餐厅，依据设计单位提供的最新施工布置图本项目建筑物区占地面积约 1.68hm^2 ，总建筑面积约 17280m^2 ，均为地上建筑面积。项目建设包括 2 栋卷板生产厂房（单层框架结构），1 栋 2 层办公用房（框架结构）和单层砖混结构门卫 1 座。

本项目建筑面积详见表 1-2。

表 1-2 建筑物区项目组成表

项目名称	基础占地	结构	层数	单位	建筑面积	基础形式	基础埋深	基础挖深
厂房 1	60m*100m	框架结构	1 层	m^2	6000	微型桩基础	2m	//
厂房 2	72m*142.5m	框架结构	1 层	m^2	10260	微型桩基础	2m	//
办公用房	15m*33m	框架结构	2 层	m^2	990	微型桩基础	2m	//
门卫	5m*6m	砖混结构	1 层	m^2	30	条形基础	1m	1m
合计					17280			

1) 厂房 1

厂房 1 位于厂区北侧，基础尺寸 $60\text{m} \times 100\text{m}$ ，占地面积 0.6hm^2 。为单层框架结构建筑，建筑高度 18m，建筑面积 6000m^2 。厂房室内设计地面标高 610.50m，采用直径为 300mm 的微型桩基础，基础埋深 2.0m。

2) 厂房 2

厂房 2 位于厂房 1 南侧，基础尺寸 $72\text{m} \times 142.5\text{m}$ ，占地面积合 1.03hm^2 。为单层框架结构建筑，建筑高度 18m，建筑面积 10260m^2 。厂房室内设计地面标高 611.00m，采用直径为 300mm 的微型桩基础，基础埋深 2.0m。

3) 办公用房

办公用房基础尺寸 $15\text{m} \times 33\text{m}$ ，占地面积约 0.05hm^2 。为两层框架结构建筑，建筑高度 10.9m，建筑面积 990m^2 ，基础采用直径为 400mm 的微型桩基础，基础埋深 2.0m。

4) 门卫

门卫采用砖混结构建设，基础尺寸 $5\text{m} \times 6\text{m}$ ，占地面积 0.003hm^2 。建筑高度 2.8m，单层，建筑面积 30m^2 。基础采用条形基础，基础开挖深度 1m。

建筑物区各区占地面积详见表 1-3。

表 1-3 建筑物区基础占地面积统计表

建筑名称		占地面积 (hm ²)
建筑物区	厂房 1	0.6
	厂房 2	1.03
	办公用房	0.05
	门卫	0.003
合计		1.683

2、道路广场区

道路广场区包括项目区硬化道路、机动车停车场以及办公用房、厂房四周硬化带，共占地面积 1.62hm²。

1) 道路区

项目区道路总长 960m，场内道路 6m~8m，大门进场道路宽度 12m，占地面积 0.70hm²。场内道路采用混凝土硬化，平均硬化厚度 25cm，坡度一般取 1/1000，局部取 1/1250。厂区道路是联系厂区中各建筑物和各活动场所的纽带，道路充分考虑交通和景观的双重要求，做到了人、车合理分流，将各区域设施整体有机相连，组成了便捷、安全的道路网络。

2) 机动车停车位

项目区机动车停车位位于厂区北侧进站口两侧以及办公用房北侧，共建设轿车停车位 11 个，设计单停车位长 6m，宽 4.5m，总占地面积 0.04hm²，停车场均采用 25cm x 25m 尺寸透水砖进行铺装。

3) 水泥硬化区

水泥硬化区分布在办公用房、厂房和门卫等建筑周围，对建筑物进行硬化保护。总占地面积约 0.88hm²。该区域均采用混凝土进行地面硬化，硬化厚度 25cm。

道路广场区各区占地面积详见表 1-4。

表 1-4 道路广场区占地面积统计表

建筑名称		占地面积 (hm ²)
道路广场区	道路区	0.70
	机动车停车场	0.04
	硬化区	0.88
合计		1.62

3、堆场区

门卫南侧，厂房 2 西侧设置堆场，用于原材料和产品的临时堆放，便于车辆装卸。该区占地面积约 0.53hm²。项目堆场通过平整后采用混凝土进行地面硬化，硬化厚度 25m。

4、绿化区

本项目绿化区总占地面积 0.29hm^2 ，绿地率 6.24%，项目绿化区主要为道路四周绿化。本项目为仓储项目，根据项目建设特点，本项目区内绿化采用乔、灌、草结合的方式。乔木主要为雪松、侧柏；灌木主要为大、小叶黄杨，草籽主要为黑麦草、早熟禾混合草籽。

5、预留建筑场地

依据建设规划，本项目厂房 2 北侧为预留建筑场地，占地面积约 0.56hm^2 。为了日后建筑方便，场区范围内不进行大范围的平整，主要根据当地地势进行简单的平整，同时美化场内环境，该区域平整后撒播草籽绿化。

1.1.1.4 公用辅助工程

1、给排水工程

公共管线包括：给水、雨污水排水管线。

给水：本项目占地为偏店村村民委员会集体建设用地，为原砖厂占地，项目给水主要依托原有砖厂供水管线，由偏店村供水管线供水，水源充足，水质良好，能够满足项目建设及建成后运行要求。场内新建供水管线长 20m，管材选用 PVC 硬塑料给水管，承插连接，开挖矩形断面，开挖宽度 1m，挖深 1m。

雨水：项目区采取雨污分流式排水。雨水通过自然散排的方式排入道路一侧雨水管道后，排至项目东侧现有排水沟。项目雨水管道管径 300mm，总长度 600m，开挖矩形断面，开挖宽度 1.0m，挖深 1m。

污水：生活污水排入化粪池消化处理后，由专业人员定期清理运输，不外排。

2、供电工程

本项目厂区用电的电压为 220V 和 380V，频率为 50HZ。项目区现有高压供电线路，项目用电可直接由附近引接。

3、通信设施

项目通信采用无线电话，电话通信业务到涉县联通营业厅办理。

4、供热设施

项目办公用房采用空调或者电加热器供热。

5、制冷设施

项目办公用房采用空调进行制冷；厂房采用风扇和空气能相结合的制冷措施。

1.1.1.5 工程布置

1、平面布置

根据工程占地及周边设施,本项目共计设置两个出入口,其中主入口位于场区西侧,由现有道路与 G234 连接;北侧入口由现有道路与原砖厂办公区连接。紧邻北侧入口建设两层办公用房,向南依次布设厂房 1、厂房 2。厂房 2 西侧西侧主入口南侧布置堆场。

场内道路呈环形布设在两个厂房四周,场内运输道路宽 6m~8m。

场区平面布置示意图见图 1-1。

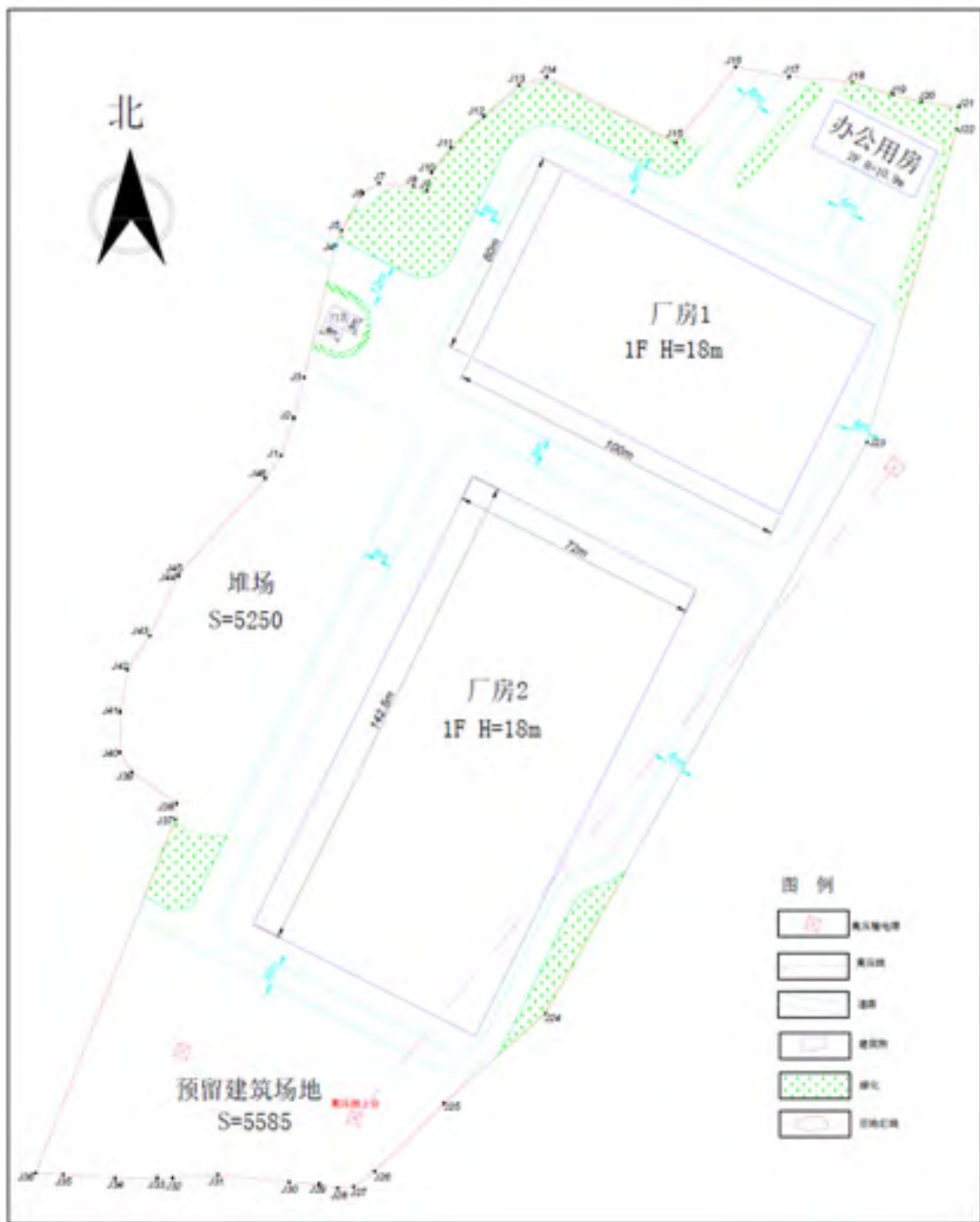


图 1-1 场区平面布置示意图

2、竖向布置

根据现场实地调查，项目所在区域现状地形较为平坦，竖向设计依据周边道路标高和场地现状标高进行设计。项目区内原地面标高 610.66m~623.19m。项目各建筑原有地面标高及设计标高详见表 1-5。

表 1-5 项目建筑地面标高统计表

建筑名称	原地面标高 (m)	设计地面标高 (m)	平整土方 (m ³)
办公用房	611.15~611.35	611.5	100
厂房 1	611.06~611.98	611.5	100
厂房 2	610.48~611.53	611	50
堆场	610.35~612.43	611.4	50
道路广场	610.37~612.72	610.70~611.30	200
绿化区	610.63~612.64	611.05~611.30	30
预留建筑场地	621.10~624.10	622.0~623.0	550

根据周边设施布设情况，给水管线和污水管线均沿场内道路布设，设计地面标高 610.70m~611.30m，设计管沟开挖深度均为 1.0m，开挖断面均为矩形断面。设计管沟地面标高 609.70m~610.30m。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、项目前期进展情况

2021 年 2 月 24 日该地块取得涉县自然资源和规划局颁发的不动产权证书；

2024 年 7 月 27 日河北钢猫物流有限责任公司编制完成了《物流仓储综合项目可行性研究报告》；

2024 年 11 月 04 涉县行政审批局针对《河北钢猫物流仓储综合项目》出具了企业投资项目备案信息，备案编号：涉行审投备字[2024]126 号。

2、水土保持方案编制情况

本项目位于河北省邯郸市涉县境内，依据河北省水利厅文件河北省数据和政务服务中心《关于印发河北省生产建设项目水土保持方案编制范围的通知》（冀水保[2025] 5 号），涉县（全县）处于水土保持方案编制范围。本项目征占地总面积 4.68hm²，土石方工程挖填总量 2744m³，依据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布），本项目应编制水土保持报告表。

2025 年 6 月，受河北钢猫物流有限责任公司委托，河北建洋工程咨询有限公司承担了本项目水土保持方案的编制任务。接受委托后，我公司立即组织工程技术人员按照《生

产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)等有关规定和要求开展了水土保持方案的编制工作,于2025年8月编制完成《河北钢猫物流仓储综合项目水土保持方案报告表》。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

1、《中华人民共和国水土保持法》(1991年6月24日颁布实施;2010年12月25日第十一届全国人大常委会第十八次会议修订,2011年3月1日实施);

2、《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(2014年5月30日河北省第十二届人民代表大会常务委员会第八次会议修订,根据2018年5月31日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议《关于修改部分法规的决定》修正);

3、《邯郸市水土保持管理条例》(2020年10月29日邯郸市第十五届人民代表大会常务委员会第二十七次会议第四次修正,2020年11月27日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议批准)。

1.2.2 部委规章及规范性文件

1、《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号,2023年12月19日发布,2024年2月1日施行);

2、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》(办水保〔2023〕177号,2023年7月4日);

3、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135号,2018年7月12日);

4、《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2019年5月31日);

5、《河北省水利厅、河北省政务服务管理办公室关于印发<河北省生产建设项目水土保持方案管理办法>的通知》(冀水保〔2023〕5号,2024年2月1日);

6、《河北省水利厅 河北省数据和政务服务局关于印发河北省生产建设项目水土保持方案编制范围的通知》(冀水保〔2025〕5号)。

1.2.3 技术规范与标准

1、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

2、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

3、《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

- 4、《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);
- 5、《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);
- 6、《水利水电工程制图标准-水土保持图》(SL73.6-2015);
- 7、《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018);
- 8、《水土保持监理规范》(SL/T 523-2024);
- 9、《水土保持工程质量验收与评价规范》(SL/T 336-2025)。

1.2.4 相关技术文件及设计资料

- 1、《河北省水土保持规划(2016—2030年)》(河北省人民政府,2017年10月);
- 2、《邯郸市水土保持规划(2018--2030年)》(邯郸市人民政府,2018年10月);
- 3、《涉县水土保持规划(2021--2030年)》(涉县人民政府,2021年12月);
- 4、《河北钢猫物流仓储综合项目可行性研究报告》,河北钢猫物流有限责任公司2024年7月27日;
- 5、河北钢猫物流仓储综合项目施工总平图2025年7月。

1.3 设计水平年

本项目计划于2025年9月开工建设,2025年10月完工,总工期2个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,本方案设计水平年为主体工程完工后一年,即2026年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50434-2018)的规定,防治责任范围为生产建设单位依法应承担水土流失防治义务的区域,包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

本项目的水土流失防治责任范围为物流仓储综合项目的总用地,面积4.68hm²,土地类型均为仓储用地。河北钢猫物流有限责任公司为水土流失防治责任单位。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于邯郸市涉县境内,根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(2013.8.12 水保[2013]188号)和《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》(2018.2.12 河北省水利厅),项目所在区

域属太行山国家级水土流失重点治理区。本项目水土流失防治标准采用一级标准。

1.5.2 防治目标

1、基本目标

生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标：①项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；②水土保持设施安全有效；③水土资源、林草植被得到最大程度的保护与恢复；④水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标符合《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定。

2、水土流失防治指标值

本项目属全国水土保持区划中的北方土石山区，水土流失防治标准采用北方土石山区一级标准。方案设计水平年末的防治指标值如下：

（1）、水土流失治理度

本项目水土流失治理度不作调整，采用标准值 95%。

（2）、土壤流失控制比

本项目位于邯郸市涉县境内，项目所在区域以轻度侵蚀为主，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）第 4.0.7 条的规定，土壤流失控制比+0.10。

（3）、渣土防护率

本项目渣土防护率不作调整，采用标准值 97%。

（4）、表土保护率

本项目征地范围原为砖厂用地，地势较为平坦、不具备表土剥离条件，因此项目建设前期不进行表土剥离，因此表土保护率不做要求。

（5）、林草植被恢复率

本项目林草植被恢复率不作调整，采用标准值 97%。

（6）、林草覆盖率

根据《工业及仓储物流建设控制指标》要求绿地率 20%以内，依据项目可研，综合确定本项目林草覆盖率为 6.24%。

因此方案设计水平年末的防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 97%，表土保护率不做要求，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率达到 6.24%。

水土流失防治目标修正表见表 1-5。

表 1-5 设计水平年水土流失防治指标值

项目	一级指标值	调整依据	调整参数	调整后防治指标值
水土流失治理度（%）	95	//	不做调整	95
土壤流失控制比	0.9	轻度侵蚀	+0.1	1.0
渣土防护率（%）	97	//	不做调整	97
表土保护率（%）	95	不具备表土剥离条件	//	不做要求
林草植被恢复率（%）	97	//	不做调整	97
林草覆盖率（%）	25	《工业及仓储物流建设 用地控制指标》	-18.76	6.24

1.6 施工组织

1.6.1 施工条件

1.6.1.1 施工交通运输

该项目建设地位于涉县偏店乡偏店村原砖厂，东临邯长铁路，西临 234 国道平涉线，距离邯长铁路偏店火车站 11 公里，距离青兰高速涉县东口 4 公里。项目临近村庄，向区域内详见道路发达，对外交通便利。

项目区道路发达，现有道路可通达项目建设区，施工期间可利用现有道路，无需新建施工道路。

1.6.1.2 施工用水

本项目办公用房和两栋厂房均采用微型桩，采用汽车钻施工。门卫采用条形基础，砖混结构。项目区原为砖厂占地，场区范围供水管网已经铺设，项目施工用水可利用现有供水管线，供水水源为附近偏店村集体供水管网，可满足项目区施工生产生活用水的需要。

1.6.1.3 施工用电

项目所在区域现有电网发达，施工供电可由附近砖厂供电系统引入，无需新建供电设施占地。

1.6.1.4 施工通讯

采用手机等无线通信方式。

1.6.1.5 建筑材料

项目施工所需砂石骨料、水泥、钢材等材料均在涉县建材市场购买，本项目不自备料场。材料开采生产的水土流失由相应的材料经营商负责治理。

施工原材料供应过程中产生的水土流失防治责任由供应商负责，需在签订合同时明

确此项内容。

1.6.2 施工布置

1.6.2.1 施工生活区

项目占地原为偏店乡偏店村原砖厂，项目紧邻偏店村，项目施工人员均租用村庄民房，不新增施工生活区临时占地。

1.6.2.2 施工场地

桩基混凝土采用成品，现场不进行搅拌，项目建设材料均临时堆积在建设场地范围内，临时占用建筑物区 3000m²。

1.6.2.3 临时堆土区

本项目办公用房和厂房均采用微型桩基础，基础施工不进行基础开挖。项目场区地势较为平台，施工前期首先进行地面平整，无需临时堆土。

门卫采用条形基础，基础开挖深度 1m，基础开挖宽度 0.8m，基础开挖土方临时堆放在门卫建筑范围内，基础施工结束，即可回填，临时堆放时间较短，不单独设置临时堆土区。

1.6.2.4 施工便道

本项目原为涉县偏店乡偏店村砖厂，紧邻偏店村，西临 234 国道平涉线，距离邯长铁路偏店火车站 11 公里，距离青兰高速涉县东口 4 公里。北距现有砖厂 50m，场区内农村道路四通八达，现有道路能够满足施工运输要求，因此无需新建施工便道占地。

项目区现有道路与场区相对位置关系见图 1-2。



图 1-2 项目区现有道路示意图

1.6.2.5 取土场

本项目土石方平衡，不涉及取土（砂、石）料场。

1.6.2.6 弃土（石、渣）场

本项目自身土石方平衡，无弃土、弃渣，无需设置弃土（石、渣）场。

1.6.3 施工方法与工艺

本项目施工主要内容为办公用房、厂房、堆场、地下管线埋设、道路建设以及辅助设施等的施工。

首先对场地内进行了场地平整，然后进行建筑物修筑，建筑物基础深度 1m~2m。基础施工土方对于基础附近，多余土方用于基础范围内地面标高调整。项目施工总顺序为：场地平整→进场道路硬化→建（构）筑物建设→地埋管线→道路硬化→绿化带绿化。办公用房、厂房建筑物施工顺序为：场区平整→钻孔定位→钻孔施工→上部结构施工→建筑装饰。门房施工顺序为：场地平整→基础开挖→基础施工→上部结构施工→建筑装饰。

1) 场地平整

本项目场地平整以推土机和碾压机施工为主，辅以人工施工。

2) 微型钻孔桩施工

采用微型桩钻机干法成孔，混凝土搅拌运输车运输商品混凝土灌注桩基础，人工辅助基础钻孔、灌注施工。

3) 门房基础和管线沟槽土方开挖即回填

基础和沟槽的开挖采用反铲挖掘机挖土，门卫基础开挖土方均临时堆积在门房建筑范围内，沟槽开挖土方沿沟槽沿线布设，基础施工完成后即可回填，不长期堆存。根据项目施工计划，基坑土方施工前根据天气预报选择晴天施工，避开雨天。另外由于沟槽呈线状分布，为了避免雨水天气，采用分段施工的方式进行，缩短了施工时间，从而减少了沟槽土方裸露时间。另外基础开挖土方采用密目网苫盖，能够有效防止土壤扬尘流失。基础、沟槽施工结束，土方回填剩余土方就近平铺，避免土方长距离运输扬尘和土方重复搬运，尽可能地在施工时序上减少水土流失的发生。

4) 道路修筑

道路施工主要包括施工测量、路基填方、压实、路面工程等工序。项目区内道路采用水泥混凝土结构。道路基层采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑，路基填方材料充分利用项目区开挖土石方；填筑采取挖、装、运、摊、平、压实的机械

化流水作业，道面结构从下到上分别为素土夯实层、碎石垫层、混凝土垫层、水泥砂浆、面层。

5) 管线工程施工

管线工程采用地埋的方式敷设，管沟开挖采用矩形断面，埋深 1.0m，宽度 1.0m。管沟土方开挖采用反铲挖掘机挖土，人工辅助。开挖的土方临时堆放在管沟一侧，用于回填土使用。施工结束后进行场地平整。管沟开挖断面详见图 1-3。

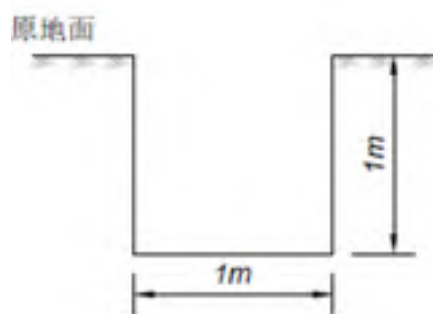


图 1-3 管线沟槽开挖典型断面图

1.7 工程占地

河北钢锚物流仓储综合项目净用土地面积为 46754m²，均为永久性占地。工程施工交通均依托基地外道路，不需新增临时占地。项目建设占地面积统计依据工程平面布置图确定。

1) 项目占地面积

本工程总占地面积约为 4.68hm²，全部为永久占地，临时占地 0.3hm²，位于永久占地范围内。项目占地原地貌主要为砖厂堆料场。按其功能划分为：建筑物区 1.68hm²；道路广场区 1.62hm²；堆场区 0.53hm²；绿化区 0.29hm²；预留建筑场地 0.56hm²。施工区面积 0.3hm²，临时占用建筑物区用地。

2) 项目占地类型

依据涉县自然资源和规划局关于宗地号：130426202201JB00002 地块的土地产权证书，项目用地性质为物流仓储用地。

项目用地情况详见表 1-6。

表 1-6 工程占地面积统计表 单位 hm^2

序号	工程区		占地面积	占地性质		占地类型
				永久占地	临时占地	
1	建筑物区		1.68	1.68		仓储用地
2	道路广场区	道路硬化区	0.70	1.62		仓储用地
		机动车停车场	0.04			仓储用地
		硬化区	0.88			仓储用地
3	堆场区		0.53	0.53		仓储用地
4	绿化区		0.29	0.29		仓储用地
5	预留建筑场地		0.56	0.56		仓储用地
6	施工区		(0.3)		(0.3)	仓储用地
	合计		4.68	4.68	(0.3)	

注：项目施工生产生活区租用当地民房，不新增临时占地；场内施工道路综合考虑永临结合，施用场内道路运输，不新增临时占地；场区建筑主要为桩基础，无需进行基础开挖，门卫基础开挖土方很小，临时堆放在建筑物占地范围内，不新增临时占地。

根据项目已有资料，项目征占地土地权属为：涉县创业经济发展服务有限公司，目前项目建设单位河北钢猫物流有限责任公司已经与涉县创业经济发展服务有限公司签订了征地补偿协议。

1.8 土石方平衡

1.8.1 表土平衡

根据现场实地调查，本项目原为砖厂堆放区，地势较为平坦，局部微有起伏，场区局部有少量碎石散布，见照片 1-1~1-2。由于机械碾压，场区植被不发育。



照片 1-1 项目场区现状

照片 1-2 项目区碎石铺设位置

项目区土壤类型为褐土，呈褐黄色，团块状结构，见照片 1-1。由于机械碾压，物料堆放，项目场区土壤层板结变硬，区域范围内植被不发育。项目施工期无需进行大范围基础开挖，无需进行表土剥离。

1.8.2 土石方平衡

本项目土石方挖填总量约 2744m^3 （自然土方），其中土石方开挖总量约 1372m^3 ，土方回填总量 1372m^3 。项目土石方平衡，无弃方。

1、办公用房

该区域原地面标高 $611.15\text{m}\sim 611.35\text{m}$ ，设计地面标高 611.5m ，办公用房建筑区域场区需进行地面平整，其中土方开挖约 100m^3 ，回填约 100m^3 。

办公用房采用微型桩基础，项目施工无需进行基础开挖。

2、厂房

厂房 1 原地面标高 $611.06\text{m}\sim 611.98\text{m}$ ，设计地面标高 611.5m ，厂房 1 建筑区域场区需进行地面平整，其中土方开挖约 100m^3 ，回填约 100m^3 。

厂房 1 采用微型桩基础，项目施工无需进行基础开挖。

厂房 2 原地面标高 $610.48\text{m}\sim 611.53\text{m}$ ，设计地面标高 611.0m ，厂房 2 建筑区域场区需进行地面平整，其中土方开挖约 50m^3 ，回填约 50m^3 。

厂房 2 采用微型桩基础，项目施工无需进行基础开挖。

3、堆场

堆场所在区域原地面标高 $610.35\text{m}\sim 612.43\text{m}$ ，设计地面标高 611.4m ，堆料场所在区域需进行地面平整，其中土方开挖约 50m^3 ，回填约 50m^3 。

该区域采用混凝土硬化处理，无需进行基础开挖。

4、道路广场

道路广场区原地面标高 $610.37\text{m}\sim 612.72\text{m}$ ，设计地面标高 $610.70\text{m}\sim 611.30\text{m}$ ，该区域需要进行地面平整，其中土方开挖约 200m^3 ，回填约 200m^3 。

5 绿化区

绿化区原地面标高 $610.63\text{m}\sim 612.64\text{m}$ ，设计地面标高 $611.05\text{m}\sim 611.30\text{m}$ ，该区域需要进行地面平整，其中土方开挖约 30m^3 ，回填约 30m^3 。

6、预留建筑场地

预留建筑场地原地面标高 $621.10\text{m}\sim 624.10\text{m}$ ，场区预留后期建设用地，仅进行种植平整，设计地面标高 $622.0\sim 623.0\text{m}$ ，预留建筑场地需要进行地面平整，其中土方开挖约

200m³，回填约 200m³。

7、管线

本项目给、排水管线采用反铲挖掘机开挖，断面均为矩形，开挖宽度 1.0m，开挖深度 1.0m，给水管线开挖长度 20m，土方开挖方量为 20m³；排水管线开挖总长度 600m，土方开挖方量 600m³。管线沟槽开挖土方沿线堆放，用于后期回填使用。

给排水管线铺设完成后，沟槽开挖土方全部回填、压实，土方开挖总量 620m³，回填总量 620m³。

6、门卫

门卫采用砖混结构，基础占地 5m×6m，采用条形基础。门卫基础采用反铲挖掘机开挖，开挖断面为矩形，基础开挖深度 1.0m，开挖宽度 1.0m，开挖总长 22m，门卫基础开挖土方量 22m³。基础开挖土方全部堆存在门卫建筑范围内，用于后期基础回填。

基础施工结束，土方回填总量 15m³，多余土方回铺在室内，用于调整室内地面标高。前期基础开挖土方全部回用不外弃。

本项目土石方平衡分析详见表 1-7，图 1-4。

表 1-7 土石方平衡分析表 单位 m³

序号	工程分区	挖填总量	挖方量	填方量	调入		调出		借方	弃方
					土石方	来源	土石方	去向		
①	办公用房	200	100	100						
②	厂房 1	200	100	100						
③	厂房 2	100	50	50						
④	堆场	100	50	50						
⑤	道路广场	400	200	200						
⑥	绿化区	60	30	30						
⑦	预留建筑场地	400	200	200						
⑧	给水管线	40	20	20						
⑨	排水管线	1200	600	600						
⑩	门卫	44	22	22						
	合计	2744	1372	1372						



图 1-17 项目土石方流向图

1.9 拆迁（移民）安置专项设施改（迁）建

项目土地权属为涉县创业经济发展有限公司，现状为空地，项目区范围内无地面附着物及其他拆迁、改建内容，本项目建设不涉及征地拆迁、移民安置、专项设施改迁建问题。

1.10 施工进度

根据主体工程进度安排，本项目计划 2025 年 9 月开工建设，2025 年 10 月完工，施工工期 2 个月，项目主体工程施工进度详见表 1-8。

表 1-8 主体工程施工进度表

序号	工程项目	2025 年	
		9	10
1	施工准备	—	
2	场地平整	——	
3	基础施工	————	
4	上部结构施工		——
5	给、排水管线施工		————
6	场内道路施工		————

根据现场调查，项目原有项目已完成三通一平，本项目目前正处于准备期。

1.11 自然概况

1.11.1 地形地貌

涉县境内地貌属中低山区，太行余脉盘亘全境，海拔在 1km 以上的山峰有 350 座。地势西北高、东南低，自西北向东南缓慢倾斜。北部海拔 1000~1562.9m 之间，中部海拔 500~1000m 之间，东南部海拔 250~500m 之间。最高点为西北部的羊大脑，海拔为 1562.9m，最低点在东南部漳河出境处河床，海拔 203m，相对高差 1359.9m。

项目场区地貌属于丘陵区，场区范围地势较为平坦，整体地势西南高、东北低。场地现状为原装长堆放场地，现状为空地，部分区域有碎石覆盖。由于机械、人员活动，场区范围地面平整土壤层板结变硬，地表植被覆盖率极低，见照片 1-4。



照片 1-4 项目场区地形地貌

项目建设场地东临邯长铁路，西临 G234 国道平涉线，区内现有乡道、村道四通八达，交通便利。

1.11.2 地质

1.11.2.1 工程地质

项目区位于涉县县城东北部，根据区域地质资料结合附近项目勘查成果综合分析，拟建场地内地层沉积稳定。项目区地基土上部以第四系全新统冲洪积黄土状粉土为主，中部为第四系上更新统坡洪积粉质黏土（含碎石）及碎石，下伏寒武系泥灰岩、泥质灰岩、石灰岩及泥质条带灰岩。项目区地层按地基土的成因类型，土质特征将地基土分为 5 层，现分述如下：

①黄土状粉土：褐黄色，松散~稍密，稍湿，主要由粘性土组成。本层分布在整个

场地，层厚 0.4m~1.0m。

②粉质黏土：褐黄色、黄褐色，含黑色斑点铁锰氧化物，局部夹粉土薄层，可塑，局部软塑、硬塑，稍有光泽，干强度及韧性中等。本层分布整个场地，层厚 0.70m~5.8m。

③粉土：褐黄色，湿~很湿，稍密~中密，无光泽，干强度及韧性低，含云母，夹粘性土薄层。本层分布整个场地，层厚 3.50m~5.80m。

④粉质粘土：褐灰色、灰色，软塑~可塑，局部硬塑，含少量有机质，稍有光泽，干强度及韧性中等，夹粉土薄层。本层分布整个场地，层厚 3.00m~7.20m。

⑤强风化闪长岩：灰白~灰黑色，密实。粒状结构，块状构造，岩石风化成碎块状、砂状。主要成分为斜长石、角闪石和石英。岩芯多呈碎块状，锤击易碎。岩石按坚硬程度属较硬岩，岩土完整程度属破碎~较破碎，岩体质量基本等级属IV级。勘查未揭露该层厚度。

1.11.2.2 水文地质

根据区域水文地质条件，现场实地调查，项目所在区域地下水埋深大于 10m。

本项目为物流仓储综合项目，项目建设期间用水量很小，项目不新建取水井，因此项目建设对项目区地下水影响不大。

1.11.2.3 地质构造、地震

1、地质构造

涉县地震台处于山西台龙东南与华北断拗过渡带太行台拱范围内，属新华夏构造体系。地质构造有 2 个断裂带，其中长亭至土木河断裂的断层走向近似南北，倾角 $70^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，长约 20km，北段为硅旦系地层，中段为奥陶统和寒武统，南段两盘是符山岩体；圣寺驼断裂群位于符山岩体的北部，断层面大部分向西倾斜，断距不大。

以上断裂活动性均较小，根据本区地质构造及多年相关资料，拟建场地附近断裂活动较弱，工程场区边界距活动性断裂的距离大于 10km，本区属区域构造相对稳定部位。

2、地震

依据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021，《中国地震动参数区划图》GB 18306-2015，河北省邯郸市涉县偏店乡，抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第二组。拟建场地建筑场地类别为 II 类时，地震动峰值加速度调整值调整为 0.082g，基本地震动加速度反应谱特征周期值调整为 0.30s。

1.11.3 气象

涉县属大陆性季风气候半湿润区，春秋干旱少雨，夏季炎热多雨，冬季少雪，多年

平均气温 12.5℃，年内温差明显，一月份气温最低，平均气温-2.5℃，七月份气温最高，平均气温 25.4℃，历史极端最低气温-18.3℃，极端最高气温达 40.4℃。

降雨主要受太平洋东南季风影响，因地处太行山迎风坡，一般降雨偏丰，根据涉县水资源第三次评价成果，2008~2020 年多年平均降水量 571.7mm，但年际降雨量相差很大，且相继出现连续多年丰水年或枯水年现象，最大降水量 1096.7mm（1963 年），最小降水量 308.3mm（1986 年），极值比为 1: 3.6，年内降水量分配也极不均匀，雨量多集中在六至九月份，占全年降水量的 70%以上。多年平均水面蒸发量为 1732.1mm，多年平均日照 2603.8h，无霜期多年平均为 184 天。最大冻土深度 53cm。多年平均风速 2.6m/s，最大风速 19m/s，大风日数 28d/a。大于等于 10℃积温为 4500℃。项目区主要气象要素见表 1-9。

表 1-9 项目区主要气象要素统计表

项目	单位	指标	备注
多年平均气温	℃	12.5	
多年平均降水量	mm	571.7	
极端最大降水量	mm	1096.7	1963 年
极端最小降水量	mm	308.3	1986 年
雨季时段	月份	6~9 月	
无霜期	d/a	184	
最大冻土深度	cm	53	
多年平均蒸发量	mm	1732.1	
大于等于 10℃积温	℃	4500	
多年平均风速	m/s	2.6	
大风日数	d/a	28	
主导风向	冬季偏北风，夏季偏南风，春秋两季处于过度季节，没有明显偏多风向。		

1.11.4 水文

涉县境内大部分河流属海河流域漳卫南运河水系，仅东北部有南洺河上游的两条小支流，属子牙河水系。

本项目拟建场地位于涉县东北，属海河流域漳卫南运河水系。漳卫南运河水系的清漳河、浊漳河和漳河，均为山溪河流，同属海河流域漳卫南运河水系，流经全县 13 个乡镇，总长达 111km，总落差 394m。境内属清漳河流域的季节性河道大小共 32 条。

项目拟建场地周边远离河道、水系，详见附图 2。

1.11.5 土壤

涉县土壤类型主要为褐土，主要分布在石质中山、石质低山和黄土岗地，海拔在 400m 至 1400m 之间，此类土壤土层深厚，土壤结构较好。少量土壤类型为草甸土和水稻土，

主要分布在河湖两岸的低洼地带。项目区内土壤为褐土。

根据现场实地调查,拟建项目场地现状为空地,土壤为褐土,土壤层厚度大于 50cm。

项目区原为砖厂砖坯生成、晾晒、堆存以及成品砖堆放场地,场区地面由于人为活动影响,表层土壤均被破坏,板结变硬,局部为碎石铺设,无需进行表土剥离。

1.11.6 植被

涉县属暖温带落叶阔叶林带区域,植物区系属于华北地区植物区系。由于气候、土质等的影响,项目区内主要树种有侧柏、柿子、核桃、杨树、柳树等,大部分为人工林。草类以禾本科为主,多为马齿苋、狗尾草、牛筋草、白羊草、蒿草等;粮食作物主要有玉米、谷子等,主要经济作物有豆类、花生等。

项目拟建场地现状为空地,由于人员活动影响,场区范围植被覆盖率极低,周边区域植被覆盖率达到 10%左右。

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》（2010年修订）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中关于项目建设以及主体工程设计约束性规定，对项目选址逐条进行分析和评价。对比情况见表2-1、表2-2。

表2-1 《中华人民共和国水土保持法》限制性规定评价表

序号	相关规定	本项目情况	相符性分析结论
1	第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石	符合
2	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或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。	项目区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目位于太行山国家级水土流失重点治理区。方案采用北方土石山区一级标准，做好各项水保措施，将项目建设的水土流失降到最低，满足水土保持要求	提高标准后符合

表2-2 《生产建设项目水土保持技术标准》相关规定与执行情况

序号	相关规定	本项目情况	相符性分析结论
1	主体工程选址（线）宜避开水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目位于太行山国家级水土流失重点治理区。方案采用北方土石山区一级标准，做好各项水保措施，将项目建设的水土流失降到最低，满足水土保持要求。	符合
2	应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带内。	符合
3	应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目未占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合

本项目为仓储物流建设工程，符合国家产业政策，未处于限制开发区域和禁止开发区域，符合水土保持相关规定。

项目选址不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。项目选址及周边没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。项目选址不属于生态脆弱区，未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

本项目工程选址避让了永久基本农田、生态保护红线、水源涵养区等不可利用区域，项目选址也取得了自然资源和规划局、生态环境局涉县分局、林业发展服务中心、水利局等部门的选址意见，符合水土保持要求。

项目区属太行山国家级水土流失重点治理区。本项目水土流失防治标准采用一级标准，同时项目通过控制施工范围、减少施工占地面积，采用合理可行的施工工艺（方式）、水保方案提高补充完善水土流失防治措施后，可形成较完善的水土流失防治体系，达到减少地表扰动和植被损坏的数量和程度、有效控制水土流失、降低对周边环境的影响的目的。

综上，本项目建设从水土保持角度分析选址可行。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

本项目为仓储物流建设类项目。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中 3.2 项目约束性规定分析：

1、根据主体设计及现场调查，本项目拟建场地地势平坦开阔，场地仅需少量的土方平整，项目办公用房和厂房采用微型桩基础，主体工程基础已经进行了优化设计，同时优化施工工艺，最大限度的减少对周边环境的影响，满足水土保持要求。

2、本项目土石方开挖总量 1372m^3 ，土石方回填总量 1372m^3 ，项目自身土石方平衡，项目不设取土（石、砂）场、弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

3、项目施工过程中设计对临时堆积的土方和施工场地裸露的表土采用密目网苫盖等临时防护措施，减少了施工过程产生的水土流失。

4、项目微型桩采用微型桩钻机干法成孔，混凝土搅拌运输车运输商品混凝土灌注桩；门房基础开挖土方临时堆积在门房建筑场地，给、排水管线沟槽开挖土方沿线临时堆积在沟槽一侧。项目施工结束后，基坑、沟槽开挖土方进行回填，不外弃。项目施工过程中合理安排施工工序，减少了重复开挖和多次倒运，减少了地表裸露时间和范围。

5、本项目未涉及饮用水水源保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地及水土流失重点预防区，满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求。

本项目位于太行山国家级水土流失重点治理区，通过优化建设方案与布局，以及在工程建设和运行期间对其采取了合理、积极的预防保护和治理措施，可使新增的水土流失得到有效控制，原有的水土流失得到有效治理。因此项目建设方案和布局基本符合水

水土保持防治要求，工程建设方案总体可行。

2.2.2 工程占地评价

2.2.2.1 占地面积评价

本项目征占地总面积 4.68hm^2 ，其中建筑物区占地 1.68hm^2 ，道路广场区 1.62hm^2 ，堆场区 0.53hm^2 ，绿化区 0.29hm^2 ，预留建筑场地 0.56hm^2 ，施工区临时占用建筑物区 0.3hm^2 。

项目办公用房、厂房、堆料场、门卫等从工程总体布置，施工方法，依据相关技术标准，调查同类工程施工经验等方面分析确定，在严格控制施工场地范围的前提下，充分考虑施工期间堆放材料、临时堆土、人员活动可能扰动的区域，仓储物流各区占地即可满足施工需要，又不存在漏项和冗余占地。

项目建设期间施工人员租用当地民房，施工运输道路充分利用现有道路，施工场地临时占用建筑物区永久占地，减少了临时占地扰动面积，节约了土地资源。

综上所述，本项目从水土保持角度分析，工程在整体规划布局上已最大限度地优减工程占地的数量，节约土地资源，符合节约用地原则。且项目施工道路、临时堆土、施工场地，均位于永久占地范围内，施工结束后可全部恢复土地利用工程，满足水土保持要求。

2.2.2.2 占地类型评价

项目征占地范围土地类型均为仓储用地，项目不占用基本农田，项目占地符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定的“工程用地不宜占用农耕地，特别是水浇地、水田等生产力较高的土地”要求。

2.2.2.3 占地性质评价

从工程占地性质分析，项目占地均在永久占地范围内，占地性质符合水土保持要求。项目施工道路、临时堆土、施工场地均位于永久占地范围内，不新增临时占地，符合水土保持的要求。

综上所述，该项目在占地面积、占地类型、占地性质等方案均符合水土保持要求。

2.2.3 土石方平衡评价

本项目在施工过程中共动用土石方量为 2744m^3 ，其中土石方开挖量为 1372m^3 ，土石方回填 1372m^3 ，工程挖填平衡，符合水土保持要求。

1、主体工程各区土石方平衡，门卫基础开挖土方大部分用于基础回填，少量用于门卫室内地面标高调整，有效利用了开挖土方，各区域土石方内部平衡，避免调配，防止

重复和多次倒运等，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。

2、本项目挖填平衡，无弃方，不涉及取土场和弃土场等问题，符合水土保持要求。

综合分析，本项目挖填方平衡，提高了土石方利用率，从水土保持角度分析，本项目动用土石方情况符合水土保持要求。

2.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目充分利用开挖土方，没有另外设置取土（石、料）场，符合水土保持要求。

2.2.5 弃土（石、渣灰矸尾矿）场设置评价

项目不单独设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，符合水土保持要求。

2.2.6 施工方案与工艺评价

1、项目施工主要采用机械、配合人工，减少施工时间。钻孔采用干法成孔，减少了泥浆池临时占地，符合水土保持要求。

2、主体工程施工组织合理，施工方法及工艺可以有效减少开挖土方的堆放时间，有利于防治水土流失，符合减少水土流失的要求。

3、项目区域充分利用现有的供水管线、排水管网和供电网，减少管线工程的开挖、回填量，符合减少水土流失的要求。

4、从工程施工方法及工艺分析，项目建设采用微型桩钻机干法成孔，减少了机械扰动面积和基础大开挖破坏土地面积；混凝土采用商品混凝土，减少了搅拌站临时占地；项目平整场地以机械为主配合人工施工。施工组织紧凑，施工完毕后应尽快实施防护措施，减少土壤流失时间。

综上所述，本项目合理安排施工，尽量减少对地面的扰动，如必须扰动，则尽量减少裸露时间和范围。各区域土石方内部平衡，避免调配，防止重复和多次倒运等，从防治水土流失及保护环境等方面考虑，基本满足水土保持要求。

2.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1、建筑物区

——密目网苫盖

施工过程中对裸露的地表采用密目网进行苫盖，苫盖面积 13785m^2 ，不含施工区临时占地 3000m^2 。

评价：密目网苫盖可以减小降雨径流冲刷和大风造成的水土流失，防止扬尘，具有

良好的水土保持功能。

2、道路广场区

1) 道路硬化区

——雨水排水管网

为保证场区内部雨水顺畅排出,顺场内道路一侧铺设雨水管道。雨水管道管径 300mm,雨水管道铺设总长 600m。

评价:项目区雨水通过管道排出场外,进入场区外现有排水沟,雨水顺排水沟排放减少雨水地表径流对地表的冲刷,具有很好的水土保持功能。

——密目网苫盖

施工过程中对裸露的表土和沟槽临时堆土进行苫盖,苫盖面积 7039m²。

评价:密目网苫盖可以减小降雨径流冲刷和大风造成的水土流失,防止扬尘,具有良好的水土保持功能。

2) 机动车停车场

——土地整治

项目施工完成后,对机动车停车场范围进行土地整治。土地整治工作包括:整平、压实,为后期铺设透水砖做好准备。项目区土地整治面积 413m²。

评价:土地整治为后期透水砖铺设提供了良好的立地条件,具有很好的水土保持功能。

——透水砖铺设

土地整治完成后,采用透水砖进行铺设,透水砖规格采用 220×110×30mm,透水砖铺设总面积 413m²,共计需要透水砖 17067 块。

评价:透水砖的铺设能够有效减少地表径流对表土的冲刷,同时能够增加雨水下渗,具有很好的水土保持功能。

——密目网苫盖

施工过程中对施工影响区进行苫盖,苫盖面积 413m²。

评价:密目网苫盖可以减小降雨径流冲刷和大风造成的水土流失,防止扬尘,具有良好的水土保持功能。

3) 硬化区

——密目网苫盖

施工过程中对裸露的表土进行苫盖,苫盖面积 8765m²。

评价:密目网苫盖可以减小降雨径流冲刷和大风造成的水土流失,防止扬尘,具有

良好的水土保持功能。

3、堆场区

——密目网苫盖

施工过程中对该区域裸露的表土进行苫盖，苫盖面积 5250m^2 。

评价：密目网苫盖可以减小降雨径流冲刷和大风造成的水土流失，防止扬尘，具有良好的水土保持功能。

4、绿化区

——土地整治

工程施工结束，对需要绿化的区域进行土地整治。土地整治工作包括：整平、翻耕、施肥等。项目场区绿化区域土地整治总面积 2917m^2 。

评价：土地整治为后期绿化植被生长提供了良好的立地条件，具有很好的水土保持功能。

——种植绿化

项目道路两侧绿化区采用乔灌草相结合的方式绿化。种植乔木 30 株，灌木 166 株，撒播草籽 2917m^2 ，乔灌草绿化总面积 2917m^2 。

评价：植物绿化措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，具有良好的水土保持功能。

——密目网苫盖

施工过程中对该区域裸露的表土进行苫盖，苫盖面积 2917m^2 。

评价：密目网苫盖可以减小降雨径流冲刷和大风造成的水土流失，防止扬尘，具有良好的水土保持功能。

5、预留建筑场地

——土地整治

该区域为后期建筑预留，为了减少水土流失，该区域撒播草籽。草籽撒播前首先对该区域进行土地整治，土地整治包括：整平、翻耕、施肥等。项目预留建筑场地土地整治面积 5585m^2 。

评价：土地整治为后期绿化植被生长提供了良好的立地条件，具有很好的水土保持功能。

——撒播种草

土地整治完成后，采取撒播种草的措施对该区域进行绿化，一方面可以增加项目区

绿化范围，增加景观可视，另一方面草地后期建设清理方便。项目预留建筑场地撒播种草面积 5585m²。

评价：种草后根系可以有效固定土壤，同时草地植被可以有效减少地表径流，减少水土的流失，具有良好的水土保持功能。

6、施工区

——密目网苫盖

施工过程中对施工区范围裸露的地表进行苫盖，苫盖面积 3000m²，其位于建筑物区永久占地范围内。

评价：密目网苫盖可以减小降雨径流冲刷和大风造成的水土流失，防止扬尘，具有良好的水土保持功能。

2.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体工程中具有水土保持功能工程的分析，按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的界定原则，主体工程中纳入水土流失防治体系的防治措施为：土地整治、种植绿化、撒播种草、密目网苫盖，水土保持措施工程量及投资情况见表 2-3。

表 2-3 主体设计具有水土保持功能的措施工程量及投资汇总表

防治分区		措施类型	防治措施	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
建筑物区		临时措施	密目网苫盖	100m ²	137.85	102	1.406
道路广场区	道路硬化区	工程措施	雨水排水管网	m	600	50	3.000
		临时措施	密目网苫盖	100m ²	70.39	102	0.718
	机动车停车场	工程措施	土地整治	m ²	413	2.3	0.095
			透水砖	m ²	413	129	5.328
		临时措施	密目网苫盖	100m ²	4.13	102	0.042
	硬化区	临时措施	密目网苫盖	100m ²	87.65	102	0.894
堆场区		临时措施	密目网苫盖	100m ²	52.5	102	0.536
绿化区		工程措施	土地整治	m ²	2917	3.25	0.948
		植物措施	种植乔木	株	30	15	0.125
			种植灌木	株	166	3.5	0.058
			撒播种草	m ²	2917	1.45	0.423
		临时措施	密目网苫盖	100m ²	29.17	102	0.298
预留建筑场地		工程措施	土地整治	m ²	5585	3.25	1.815
		植物措施	撒播种草	m ²	5585	1.45	0.810
施工区		临时措施	密目网苫盖	100m ²	30	102	0.306
合计							16.802

注：施工区位于建筑物区永久占地范围，不重复计算投资

3 水土流失分析与预测

3.1 水土流失现状

根据全国水土保持区划，本项目区属于北方土石山区。项目区侵蚀类型以水力侵蚀为主。根据现场勘查和河北省土壤侵蚀类型分区图，该区域属于轻度侵蚀区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，参照北方土石山区土壤容许流失量，本项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

根据河北省涉县 2023 年土壤侵蚀图分析，项目区土壤侵蚀强度为微度，依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)、《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 结合项目区地形地貌并经现场踏勘调查土地利用状况，地形地貌和植被覆盖率等，同时结合项目区土壤和气候特征，本项目现状土壤侵蚀强度为 $180\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

项目区土壤侵蚀强度分布图详见附图 3。

3.2 水土流失影响因素分析

3.2.1 自然因素水土流失分析

自然因素是指强降雨和大风、地形地貌、土壤物质组成和结构、植被盖度等因子，是工程建设过程中产生新增水土流失的客观条件、潜在因素。

1、降雨

降雨是产生水蚀最主要的外营力，除了雨滴击溅对地表破坏外，雨水在地面漫流，形成冲刷和细沟侵蚀，成为产流、产沙的重要部位和来源，造成土壤侵蚀。项目区内多年平均降水量为 571.7mm，从降水量的年内分配看，大多数降雨集中在 6~9 月份。短历时、大强度的降雨容易在工程施工期对裸露地表产生较大的水力侵蚀，造成水土流失。

2、土壤

项目区土壤类型主要为褐土，其粘粒含量较低，易产生土壤侵蚀，再加上项目建设过程中的土石方开挖、回填，施工场地平整等活动，当土石方在一定的空间、时间内不能平衡时，将会产生一定的临时堆土，这些废弃物十分疏松，使土壤抗蚀能力进一步降低。

3、植被

工程施工过程中不可避免的使原地表植被遭到占压和破坏，失去原有蓄水保土功能，使地表裸露，当受到雨滴打击、水流冲刷或风力吹袭时，加速了土壤的侵蚀。

3.2.2 人为因素

本工程施工造成新增水土流失因素主要为扰动原地貌，破坏、埋压土地及植被造成地表水保功能降低甚至丧失，导致水土流失加剧，另外工程开挖形成的开挖面，在雨水直接冲刷时，造成的水土流失。

本项目工程建设期水土流失影响因素主要有以下几个方面：

1、地表植被受到破坏。工程建设过程中施工活动占压、破坏和扰动原生植被地表，减少了植被对土壤的覆盖保护作用和根系固土作用，抗侵蚀能力下降。

2、地表组成物质发生变化。经过扰动的原地表土壤变成了松散堆积物，抗侵蚀能力下降。

3、地表形态发生变化。原地形地貌由于开挖、扰动、堆放等人为建设活动形成新的形态，使水土流失的影响因子——坡度、坡长变化极大，许多边坡处于不稳定状态，加剧了水土流失。

3.2.3 扰动地表面积

工程建设过程中，各项工程的实施都会不同程度、不同形式地扰动了原地貌的形态，损坏了地表主体结构和地面林草植被。

本项目总占地面积 4.68hm^2 ，建设过程中扰动原地貌、损坏土地面积为 4.68hm^2 ，其中建筑物区扰动面积 1.68hm^2 (含施工区临时占地 0.3hm^2)，道路广场区扰动面积 1.62hm^2 ，堆场区扰动面积 0.53hm^2 ，绿化区扰动面积 0.29hm^2 ，预留建筑场地扰动面积 0.56hm^2 。扰动土地类型为仓储用地。详见表 3-1。

表 3-1 工程扰动原地表面积统计表 单位 hm^2

项目组成	工程扰动地表面积		占地性质
	仓储用地	小计	
建筑物区	1.38	1.38	永久占地
道路广场区	1.62	1.62	永久占地
堆场区	0.53	0.53	永久占地
绿化区	0.29	0.29	永久占地
预留建筑场地	0.56	0.56	永久占地
施工区	0.3	0.3	临时占地
合计	4.68	4.68	

注：施工区临时占用建筑物区，表 3-1 建筑物区占地 1.38hm^2 不含施工区临时占地。

3.2.4 损毁植被面积

根据占地类型的调查结果，本项目损毁土地类型为仓储用地，现状为空地，损毁植被面积为 0。

3.2.5 废弃土（石、渣、灰、矸、尾矿库）量

本项目施工期动用土石方总量 2744m^3 ，其中土石方开挖总量 1372m^3 ，总填方量 1372m^3 ，工程施工期间土石方挖填平衡，无弃方。

3.3 土壤流失量预测

3.3.1 预测单元

根据主体工程的总体布局、工程施工特点、对土地扰动强度及新增水土流失类型和水土流失分区特征，本方案预测水土流失范围包括：建筑物区、道路广场区、堆场区、绿化区和预留建筑场地 5 个一级分区。

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，水土流失预测单元及可能造成的水土流失面积统计详见表 3-2。

表 3-2 水土流失预测单元及可能造成水土流失面积统计表 单位： hm^2

预测分区	占地面积			预测面积	
	永久占地	临时占地	合计	施工期	自然恢复期
建筑物区	1.38		1.38	1.38	0
道路广场区	1.62		1.62	1.62	0
堆场区	0.53		0.53	0.53	0
绿化区	0.29		0.29	0.29	0.29
预留建筑场地	0.56		0.56	0.56	0.56
施工区		0.3	0.3	0.3	0
合计	4.38	0.3	4.68	4.68	0.85

注：施工区临时占用建筑物区，表 3-1 建筑物区占地 1.38hm^2 不含施工区临时占地。

3.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018），水土流失预测应按施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段进行。结合工程特点，将施工准备期并入施工期进行预测。

施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需时间。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，每个预测单元的预测时段按最不利的情况考虑，超过雨季长度的按全年计算，不超过的按占雨季长度的比例计算。项目区雨季多集中在 6~9 月（4 个月），为水土流失最不利时段。

1、施工期

项目计划于 2025 年 9 月开工建设，2025 年 10 月完工。项目施工工期按 0.17 年计算。

2、自然恢复期

主体工程建设结束后，实施植物措施的调查单元植被恢复稳定，进入植被自然恢复时期（不含硬化地表覆盖区域面积），根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的规定，半湿润区自然恢复期取 3 年，邯郸市涉县属暖温带大陆性半湿润季风气候区，结合当地气候条件和植物生长周期特点，区域内 3 年后植被情况才能够基本稳定。因此本项目自然恢复期为 3 年。本项目水土流失预测单元及预测时段见表 3-3。

表 3-3 水土流失预测单元及预测时段表 单位：年

预测分区	施工期预测扰动时间	施工期预测扰动时段	自然恢复期预测时段
建筑物区	2025.9~2025.10	0.17	
道路广场区	2025.9~2025.10	0.17	
堆场区	2025.9~2025.10	0.17	
绿化区	2025.9~2025.10	0.17	3
预留建筑场地	2025.9~2025.10	0.17	3
施工区	2025.9~2025.10	0.17	

3.3.3 土壤侵蚀模数

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），本项目土壤流失类型主要为地表翻扰型一般扰动地表和上方无来水工程开挖面 2 类（按扰动方式、坡度、坡长、地表覆盖度、土壤类型和质地、气候参数等细化），其对应的计算公式如下所示：

1、地表翻扰型一般扰动地表

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

$$K_{yd}=NK$$

式中：

M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

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

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲。取 2.13。

施工期地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算详见表 3-4。

2、上方无来水工程开挖面计算公式

$$M_{kw} = RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$$

式中:

M_{kw} ——上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数, $t/km^2 \cdot a$;

R ——年降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

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。

年降雨侵蚀力因子按下列公式计算:

$$R = 0.067p_n^{1.655}$$

式中: P_n ——年降雨量 mm 。

上方无来水工程开挖面土质因子按下列公式计算:

$$G_{kw} = 0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{p}}$$

式中: p ——土体密度, g/cm^3 ;

SIL ——粉粒($0.002-0.05mm$)含量, 取小数;

CAL ——黏粒($<0.002mm$)含量。

上方无来水工程开挖面坡长因子按下式计算:

$$L_{kw} = (\lambda/5)^{-0.57}$$

式中: λ ——坡长, m ;

上方无来水工程开挖面坡度因子按下式计算:

$$S_{kw} = 0.80\sin \theta + 0.38$$

式中: θ ——坡度 ($^\circ$)。

根据上式计算, 施工期上方无来水工程开挖面土壤流失量计算详见表 3-5。

表 3-4 地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	建筑物区 (施工区)	堆场区	绿化区	预留建筑场地
一	地表翻扰型	M	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$	544	459	439	260
1	计算单元的水平投影面积	A		50	50	50	50
2	降雨侵蚀力因子	R	$0.067p_n^{1.655}$	2450.125	2450.125	2450.125	2450.125
	年降雨量	p_n		571.7	571.7	571.7	571.7
3	土壤可侵蚀性因子	K_{yd}	NK	0.032	0.032	0.032	0.032
	增大系数	N		2.13	2.13	2.13	2.13
4	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	2.015	2.027	2.029	2.05
	水平投影坡长	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	81.204	82.143	82.358	84.046
	斜坡长度	λ_x		85	85	85	85
	坡长指数	m		0.5	0.5	0.5	0.5
5	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	11.484	9.631	9.19	5.395
	坡度	θ		0.3	0.26	0.25	0.15
6	植被覆盖因子	B		0.006	0.006	0.006	0.006
7	工程措施因子	E		1	1	1	1
8	耕作措施因子	T		1	1	1	1

表 3-5 施工期上方无来水工程开挖面土壤流失量计算表

序号	项目	因子	公式	道路广场区
一	工程开挖面	M_{kw}	$100 \cdot RG_{kw}L_{kw}S_{kw}$	602
1	计算单元的水平投影面积	A		100
2	年降雨侵蚀力因子	R	$0.067p_n^{1.655}$	2450.12
	年降雨量	p_n		571.7
3	土质因子	G_{kw}	$0.004e^{((4.28SIL(1-CLA))/\rho)}$	0.023
	土体密度	ρ		1.93
	粉粒(0.002-0.05mm)含量	SIL		0.78
	黏粒(<0.002mm)含量	CLA		0.001
4	开挖面坡长因子	L_{kw}	$(\lambda/5)^{-0.57}$	0.181
	坡长(m)	λ		100
5	开挖面坡度因子	S_{kw}	$0.80\sin\theta+0.38$	0.59
	坡度	θ		0.26

3、自然恢复期

自然恢复期土壤侵蚀模数利用《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中植被破坏型一般扰动地表计算公式进行计算。

本项目为仓储物流建设项目,根据项目区现状侵蚀模数,分别对绿化区和预留建筑场地分别进行计算,详见表 3-6。

表 3-6 自然恢复期地表破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	绿化区			预留建筑场地		
				第一年	第二年	第三年	第一年	第二年	第三年
一	地表植被破坏型	M	$M=100 \cdot RKLySyBERT$	461	318	200	265	212	200
1	降雨侵蚀力因子	R	$0.067p_n^{1.655}$	2450.12	2450.12	2450.12	2450.12	2450.12	2450.12
	年降雨量	p_n		571.7	571.7	571.7	571.7	571.7	571.7
2	土壤可侵蚀性因子	K		0.0148	0.0148	0.0148	0.0148	0.0148	0.0148
3	坡长因子	Ly	$Ly=(\lambda/20)^m$	1.27	0.73	0.58	1.46	1.46	1.9
	水平投影坡长	λ	$\lambda=\lambda_x \cos \theta$	21.9	17.68	16.27	70.74	70.74	169.97
	斜坡长度	λ_x		100	250	230	1000	1000	1000
	坡长指数	m		2.6	2.6	2.6	0.3	0.3	0.3
4	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+14/[1+e^{(2.3-6.1 \sin \theta)}]$	12.15	12.19	12.19	0.6	12.19	12.17
	坡度	θ		1.35	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4
5	植被覆盖因子	B		0.10	0.12	0.095	0.05	0.04	0.03
6	工程措施因子	E		1	1	1	1	1	1
7	耕作措施因子	T		1	1	1	1	1	1

综上所述,本项目施工期以及自然恢复期土壤侵蚀模数预测值见表 3-7。

表 3-7 项目各单元土壤侵蚀模数取值表 单位 $t/(km^2 \cdot a)$

预测分区	土壤侵蚀模数				
	原地貌	施工期	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
建筑物区	180	544			
道路广场区	180	602			
堆场区	180	459			
绿化区	180	439	461	318	200
预留建筑场地	180	260	265	212	200
施工区	180	544			

3.3.4 预测结果

3.3.4.1 预测方法

通过调查和分析有关资料，确定不同预测时段内各预测单元的土壤侵蚀模数值，土壤侵蚀量计算公式如下：

水土流失预测公式：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times M_{ik} \times T_{ik}) \quad (4.1)$$

新增土壤流失量：

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 (F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}) \quad (4.2)$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2} \quad (4.3)$$

式中：W—扰动地表土壤流失量，t；

ΔW —扰动地表新增土壤流失量，t；

F_i ——第 i 个调查单元的面积， km^2 ；

M_{ik} ——扰动后不同预测单元不时段的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

M_{i0} ——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ik} ——预测时段(扰动时段)，a；

i——调查单元(1, 2, 3, …, n)；

k——调查时段，1, 2，指施工期(含施工准备期)和自然恢复期。

式中：W——土壤流失量 (t)；

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

i——预测单元，i=1, 2, 3, …, n-1, n；

F_{ji} ——某时段某单元的调查面积， km^2 ；

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ji} ——某时段某单元的调查时间，a。

3.3.4.2 预测结果

本项目在预测期内产生的土壤流失总量 11.72t，新增土壤流失总量 5.51t，其中施工

期土壤流失总量 5.09t, 新增土壤流失量 3.47t; 自然恢复期土壤流失总量 6.63t, 新增土壤流失量 2.04t, 详见表 3-8~3-10。

表 3-8 施工期土壤流失量预测表

防治分区	土壤侵蚀背景值(t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数(t/km ² .a)	侵蚀面积(hm ²)	侵蚀时间(a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
建筑物区	180	544	1.38	0.17	0.422	1.276	0.854
道路广场区	180	602	1.62	0.17	0.496	1.658	1.162
堆场区	180	459	0.53	0.17	0.162	0.414	0.252
绿化区	180	439	0.29	0.17	0.089	0.216	0.127
预留建筑场地	180	260	0.56	0.17	0.171	0.248	0.077
施工区	180	544	0.30	0.17	0.092	0.277	0.185
合计			4.68		1.432	4.089	2.657

表 3-9 自然恢复期土壤流失量预测表

防治分区	土壤侵蚀背景值(t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数(t/km ² .a)			侵蚀面积(hm ²)	侵蚀时间(a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
		第一年	第二年	第三年					
绿化区	180	461	318	200	0.29	3	1.566	2.839	1.273
预留建筑场地	180	265	212	200	0.56	3	3.024	3.791	0.767
合计					0.85		4.590	6.630	2.040

表 3-10 预测土壤流失量汇总表 单位 t

防治分区	施工期土壤流失量		自然恢复期土壤流失量		合计	
	预测值	新增土壤流失量	预测值	新增土壤流失量	预测值	新增土壤流失量
建筑物区	1.276	0.854			1.276	0.854
道路广场区	1.658	1.162			1.658	1.162
堆场区	0.414	0.252			0.414	0.252
绿化区	0.216	0.127	2.839	1.273	3.005	1.400
预留建筑场地	0.248	0.077	3.791	0.767	4.039	0.844
施工区	0.277	0.185			0.277	0.185
合计	4.089	2.657	6.630	2.040	10.719	4.697

根据对工程建设水土流失量整体分析, 道路广场区和绿化区新增水土流量占水土流失总量的 24.74%和 29.81%, 是水土流失的重点区域。

3.4 可能造成的水土流失危害

1、增大区域性水土流失

本工程为点状工程, 项目采取了土方量较少的施工工艺, 从预测来看, 虽然项目产生的水土流失量不多, 但对于一个流域来说, 项目的建设对地表进行了扰动, 如不采取治理措施, 必将增大建设区域的水土流失量。

2、对区域生态环境的影响

项目的建设生产，将损坏原地貌和植被，破坏地表的土壤结构，减弱地表的抗蚀抗冲能力，在高强度、持续性降雨条件下，容易造成严重的水土流失，对区域生态环境造成一定程度的破坏。

3、破坏水土资源

本工程建设过程中，如不采取有效防护措施，必然使原地貌被挖损、土层结构被破坏，造成土壤抗蚀性、抗冲性降低，易被冲刷和搬运，使土壤有机质流失，肥力下降，立地条件恶化，水土保持功能下降，易造成水土资源的流失。

4、危害工程设施安全

工程建设过程中将破坏原地貌、地表结皮，形成裸露疏松的表土，如不采取防护措施，造成土壤侵蚀加剧，基础周边的土壤可能随之流失，建筑物基础暴露在外，对桩基础的稳定性带来不利影响，可能危害工程安全运行。

3.5 指导性意见

根据预测，从水土流失可能发生的时间来看，项目建设造成的水土流失主要集中在施工期的道路广场区和自然恢复期的绿化区，如不及时采取有效的防护措施，将会造成一定的水土流失及其危害，自然恢复期虽有一定的水土流失产生，但项目区水热条件、立地条件都较好，随着植被的自然恢复，水土流失将逐步减少。因此，施工期是水土流失防治的重点时期，做好建设区防护措施，项目施工结束及时对裸露地表进行撒播种草。

4 水土保持措施

4.1 防治区划分

4.1.1 防治分区划分依据

根据野外实地调查（勘测）结果，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素，在确定的防治责任范围内划分一级或多级防治分区。

4.1.2 防治分区划分原则

本方案防治分区根据项目建设区的气候特点、地形地貌类型、新增水土流失的特点及项目主体工程布局及建设时序进行划分。同时，分区的划定遵循以下原则：

- 1、各区之间应具有显著差异性。
- 2、同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似。
- 3、根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治分区可划分为一级或多级。
- 4、一级区应具有控制性、整体性、全局性、线性工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区、二级区及其以下分区应结合工程布局、占地性质、项目组成核扰动特点进行逐级分区。
- 5、各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

4.1.3 防治分区方法

根据工程建设情况，分区方法主要采取实地调查勘测、资料收集和数据分析相结合的方法进行分区。

4.1.4 防治分区划分结果

本项目水土流失防治责任范围面积 4.68m^2 ，均为永久占地。建筑物区、道路广场区、堆场区、绿化区和预留建筑场地 5 个一级防治分区，其中道路广场区划分为：道路硬化区、机动车停车场和硬化区 3 个二级防治分区。详见表 5-1。

表 4-1 项目水土流失防治分区一览表

防治分区		占地面积	分区特点
一级	二级		
建筑物区		1.68	场地平整、人员踩踏、小型设备碾压、上部结构建筑、组装，扰动了原地貌
道路	道路硬化区	0.7	场地平整，车辆碾压，扰动了原地貌
广场区	机动车停车场	0.04	场地平整，车辆碾压，人员踩踏等扰动了原地貌
	硬化区	0.88	场地平整，车辆碾压，人员踩踏等扰动了原地貌
堆场区		0.53	场地平整、车辆碾压，人员踩踏等扰动了原地貌
绿化区		0.29	场地平整，人员踩踏等扰动了原地貌
预留建筑场地		0.56	场地平整、车辆碾压，人员踩踏等扰动了原地貌
施工区		(0.3)	场地平整、人员踩踏、小型设备碾压、上部结构建筑、组装，扰动了原地貌

注：施工区位于建筑物区永久占地范围内；(0.3) 为重复数据，不计入统计数据。

4.2 措施总体布局

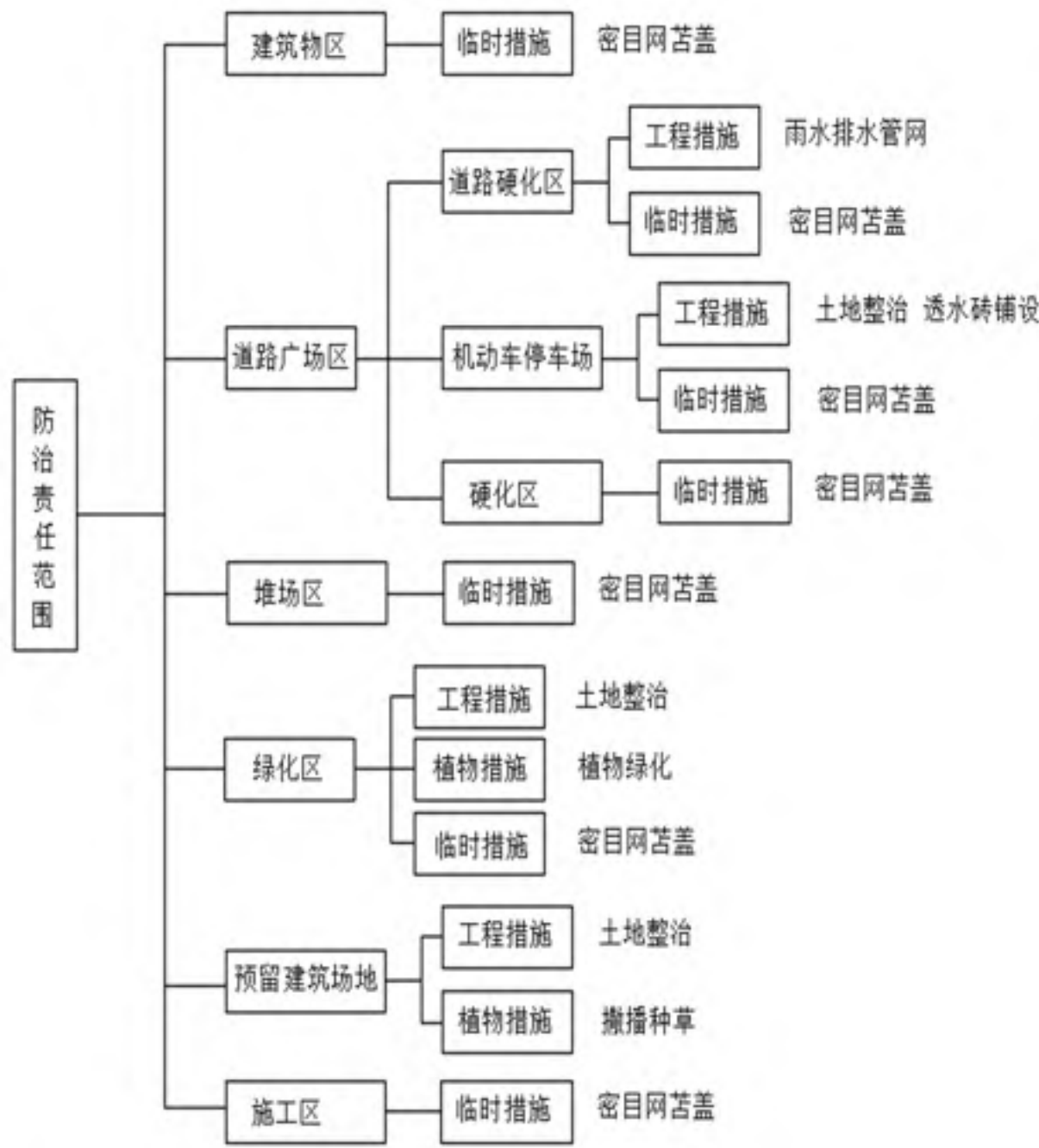
根据水土流失防治分区和水土保持措施体系，本方案针对工程建设实际和项目区水土流失特点，因地制宜、因害设防，治理与防护相结合、永久与临时相结合、植物措施与工程措施相结合的原则，结合主体水保措施统筹布局水土流失防治体系。

本项目水土流失防治措施体系见表 4-2 和图 4-1。

表 4-2 水土保持措施统计表

防治分区		措施类型	措施	措施位置	备注
一级	二级				
建筑物区		临时措施	密目网苫盖	施工影响区	主设
道路广场区	道路硬化区	工程措施	雨水排水管网	道路一侧	主设
		临时措施	密目网苫盖	施工影响区	主设
	机动车停车场	工程措施	土地整治	机动车停车场影响范围	主设
			透水砖铺设	机动车停车场范围	主设
		临时措施	密目网苫盖	机动车停车场影响范围	主设
	硬化区	临时措施	密目网苫盖	施工影响区	主设
堆场区		临时措施	密目网苫盖	施工影响区	主设
绿化区		工程措施	土地整治	绿化种植区	主设
		植物措施	种植绿化	绿化种植区	主设
		临时措施	密目网苫盖	绿化种植区	主设
预留建筑场地		工程措施	土地整治	治理影响区	主设
		植物措施	撒播种草	治理影响区	主设
施工区		临时措施	密目网苫盖	施工影响区	主设

注：施工区位于建筑物区永久占地范围内。



4.3 分区措施布设

4.3.1 设计等级和标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)、《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)、《防洪标准》(GB50201-2014)中相关规定执行。

植物措施：根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，绿化区植被恢复工程等级为 2 级。

4.3.2 建筑物区

1、临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

项目施工过程中,对裸露的地表采用密目网进行苫盖。网目密度选用 2000 目/100cm²。建筑物区密目网苫盖面积 13785m²（不含施工区临时占地面积 3000m²）。

实施时段：2025 年 9 月至 2025 年 10 月。

4.3.3 道路广场区

4.3.3.1 道路硬化区

1、工程措施

1) 雨水排水管网（主体设计）

为保证场区内部雨水顺畅排出,顺场内道路一侧铺设雨水管道。雨水管材质为 HDPE,直径为 300mm,雨水管道铺设总长 600m。

实施时段：2025 年 10 月。

2、临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

项目施工过程中对裸露的地表采用密目网进行苫盖。网目密度选用 2000 目/100cm²。道路硬化区密目网苫盖面积 7039m²。

实施时段：2025 年 9 月至 2025 年 10 月。

4.3.3.2 机动车停车场

1、工程措施

1) 土地整治（主体设计）

项目施工完成后,对机动车停车场范围进行土地整治。土地整治工作包括：整平、压实,为后期铺设透水砖做好准备。项目区土地整治面积 413m²。

实施时段：2025 年 10 月。

2) 透水砖铺设（主体设计）

土地整治完成后,采用透水砖进行铺设,透水砖规格采用 220×110×30mm,透水砖本体透水系数 $\geq 1.0 \times 10^{-2}$ cm/s,强度等级 C3。透水砖铺设总面积 413m²,共计需要透水砖 17067 块。

实施时段：2025 年 10 月。

2、临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

施工过程中对施工影响区进行苫盖，网目密度选用 2000 目/100cm²。机动车停车场苫盖面积 413m²。

实施时段：2025 年 9 月至 2025 年 10 月。

4.3.3.3 硬化区

1、临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

施工过程中对施工影响区进行苫盖，网目密度选用 2000 目/100cm²。硬化区苫盖面积 8765m²。

实施时段：2025 年 9 月至 2025 年 10 月。

4.3.4 堆场区

1、临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

施工过程中对施工影响区进行苫盖，网目密度选用 2000 目/100cm²。硬化区苫盖面积 5250m²。

实施时段：2025 年 9 月至 2025 年 10 月。

4.3.5 绿化区

1、工程措施

1) 土地整治（主体设计）

工程施工结束，对需要绿化的区域进行土地整治。土地整治工作包括：整平、翻耕、施肥等。项目场区绿化区域土地整治总面积 2917m²。

实施时段：2025 年 10 月。

2、植物措施

1) 种植绿化（主体设计）

项目两侧绿化区种植乔木 30 株，灌木 166 株，撒播草籽 2917m²，乔灌木绿化总面积 2917m²。

乔木可选用雪松、侧柏，树木间隔 6m，并根据道路空间、地下管线以及树木种类调整；灌木可选用大、小叶黄杨，移栽时按株距 1.5m 挖穴、种植；草种可选用黑麦草、早

熟禾混合草籽，草籽用量 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，采用人工撒播种植。

实施时段：2025 年 10 月。

3、临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

施工过程中对施工影响区进行苫盖，网目密度选用 2000 目/ 100cm^2 。绿化区苫盖面积 2917m^2 。。

实施时段：2025 年 9 月至 2025 年 10 月。

4.3.6 预留建筑场地

1、工程措施

1) 土地整治（主体设计）

该区域为后期建筑预留，为了减少水土流失，该区域撒播草籽。草籽撒播前首先对该区域进行土地整治，土地整治包括：整平、翻耕、施肥等。项目预留建筑场地土地整治面积 5585m^2 。

实施时段：2025 年 10 月。

2、植物措施

1) 撒播种草（主体设计）

土地整治完成后，采取撒播种草的措施对该区域进行绿化，一方面可以增加项目区绿化范围，增加景观可视，另一方面草地后期建设清理方便。项目预留建筑场地撒播种草面积 5585m^2 。草种可选用黑麦草、早熟禾混合草籽，草籽用量 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ ，采用人工撒播种植。

实施时段：2025 年 10 月。

4.3.7 施工区

1、临时措施

1) 密目网苫盖（主体设计）

项目施工过程中，对施工区裸露的地表采用密目网进行苫盖。网目密度选用 2000 目/ 100cm^2 。施工区密目网苫盖面积 3000m^2 。

实施时段：2025 年 9 月至 2025 年 10 月。

4.3.8 防治措施工程量汇总

参考《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）和《水利水电工程水土

保持技术规范》(SL575-2012)的要求,方案新增措施工程量阶段系数工程措施取 1.05,植物措施取 1.03,临时措施取 1.08。本方案水保措施均为主体设计,无需考虑扩大系数,水土保持措施工程量见表 4-3。

表 4-3 水土保持措施工程量汇总表

防治分区		措施类型	防治措施	单位	数量		
					设计工作量	扩大系数	计算工作量
建筑物区		临时措施	密目网苫盖	100m ²	137.85	1.0	137.85
道路 广场 区	道路硬化区	工程措施	雨水排水管网	m	600	1.0	600
		临时措施	密目网苫盖	100m ²	70.39	1.0	70.39
	机动车停车场	工程措施	土地整治	m ²	413	1.0	413
			透水砖	m ²	413	1.0	413
		临时措施	密目网苫盖	100m ²	4.13	1.0	4.13
	硬化区	临时措施	密目网苫盖	100m ²	87.65	1.0	87.65
堆场区		临时措施	密目网苫盖	100m ²	52.5	1.0	52.5
绿化区		工程措施	土地整治	m ²	2917	1.0	2917
		植物措施	种植乔木	株	30	1.0	30
			种植灌木	株	166	1.0	166
			撒播种草	m ²	2917	1.0	2917
		临时措施	密目网苫盖	100m ²	29.17	1.0	29.17
预留建筑场地		工程措施	土地整治	m ²	5585	1.0	5585
		植物措施	撒播种草	m ²	5585	1.0	5585
施工区		临时措施	密目网苫盖	100m ²	30	1.0	30

4.4 施工要求

4.4.1 施工组织设计

4.4.1.1 施工质量要求

水土保持工程实施后,各项治理措施必须符合《水土保持综合治理验收规范》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《水土保持工程质量评定规程》等相关规定的的质量要求,并经质量验收合格后才能交付使用。

主体设计水土保持植物措施所选种植地块的立地条件应符合相应树木、草种的要求,种草密度要达到设计要求;采用生态价值高、保土能力强的适生优良树木和草种。

4.4.1.2 施工条件

- 1、水土保持施工可依托主体工程的交通、水电、道路和机械等施工条件;
- 2、建筑材料纳入主体工程材料供应体系,乔木、灌木和种子在当地采购。

4.4.1.3 施工技术要求

- 1、工程措施

1) 土地整治

机动车停车场土地平整采用人工平整, 人工压实, 达到铺设透水砖的平整要求。

绿化区土地平整采用人工平整、人工翻耕和施肥, 肥料选用市场上常用的复合有机肥, 其有机质含量 15-20%, N 含量 0.3-0.45%, P₂O₅ 含量 0.15-0.25%, K₂O 含量 0.10-0.35%。

2) 透水砖铺装

基础层达到密实度要求后, 碎石垫层采用 2-6cm 粒径级配, 厚度 $\geq 20\text{cm}$, 重型压实度 $\geq 95\%$ 。

透水砖铺装需采用 C30 以上混凝土垫层, 厚度 $\geq 18\text{cm}$, 分两层施工并养护 2 天。

铺设时需用橡胶锤敲打确保砖体与砂浆密实, 砖缝对齐且宽度误差控制在 $\pm 2\text{mm}$ 。

3) 雨水排水管网铺设

管沟开挖完成后, 基地铺设 10cm 厚砂垫层, 并进行人工夯实, 夯实度 $\geq 90\%$ 。

雨水管网采用承插式连接时, 需先清洁接口, 涂润滑剂后插入至标记线(插入深度参考: DN200 管为 110mm)。转弯处用 45° 弯头替代直角弯, 减少水流阻力。

管沟采用分层回填, 分层厚度 $\leq 30\text{cm}$, 最上层厚度 50cm 采用机械压实, 防止管道变形。

雨水排放管道之间设置检查井, 检查井间距 $\leq 30\text{m}$, 井底设流槽(坡度与管道一致)。

2、植物措施

1) 乔木、灌木种植

根据项目所在区域和周边乔木种植品种, 选择当地合适的乔木、灌木品种。

按照设计要求在绿化区沿道路边缘开挖乔木树坑。挖掘一个深度和直径适合乔木和灌木根系扎根的种植孔。孔的深度应略大于乔木和灌木根系的深度, 但不超过乔木和灌木干颈部(树干和根系交接处)。

树木种植前首先对树坑地下掺入复合有机肥, 其有机质含量 15-20%, N 含量 0.3-0.45%, P₂O₅ 含量 0.15-0.25%, K₂O 含量 0.10-0.35%。

树木种植过程中应确保其站立稳定。填充孔周围土壤, 轻轻压实以确保乔木根系与土壤紧密接触。

对于乔木可根据需要在树坑四周绑支撑杆支撑树干, 防止在风大或恶劣天气中倾斜或折断。

3) 草种撒播前, 根据气候条件温度, 预先 1~2 天将草籽浸水。根据设计比例将处理好的草种和混合料拌和, 均匀地撒播到已备好的绿化区内。

根据土壤肥力、湿度、天气情况, 酌情追施化肥并洒水养护, 一般在下午 16 点以后,

才能进行洒水养护，以后转入常规管理阶段，促使早日成坪。

种子前期养护一般为 45 天，在高温干旱季节，种子幼芽及幼苗由于地面高温容易被灼伤，每天应增加 1~2 次养护。中期以自然雨水养护为主，每月喷水两次，并追施肥，促苗转青。在整个养护期中，须注意病虫害的防治。

3、临时措施

密目网苫盖：主要为裸露的地表、临时堆土防护及覆盖。人工场内铺盖、搭接，重复搭接的宽度控制在 20cm 左右，在坡脚和重复搭接处压盖块石或砖块，每隔 3m 压盖一块，施工结束后人工移除石头、砖块等，收回密目网。

4.4.2 施工进度安排

项目总工期 2 个月，计划 2025 年 9 月开工，2025 年 10 月施工结束。

水土保持措施根据项目建设情况，在 2025 年度完成，植物措施在种植季节内完成。水土保持工程具体实施进度安排见表 4-4。

表 4-4 水土保持工程施工进度表

防治分区		措施类型	措施	2025 年	
一级	二级			9 月	10 月
建筑物区		主体工程			
		临时措施	密目网苫盖		
道路广场区	道路硬化区	主体工程			
		工程措施	雨水排水管网		
		临时措施	密目网苫盖		
	机动车停车场	主体工程			
		工程措施	土地整治		
			透水砖铺设		
		临时措施	密目网苫盖		
	硬化区	主体工程			
		临时措施	密目网苫盖		
堆场区		主体工程			
		临时措施	密目网苫盖		
绿化区		主体工程			
		工程措施	土地整治		
		植物措施	种植绿化		
		临时措施	密目网苫盖		
预留建筑场地		主体工程			
		工程措施	土地整治		
		植物措施	撒播种草		
施工区		主体工程			
		临时措施	密目网苫盖		

注：— 主体工程；— 工程措施；— 植物措施；— 临时措施

5 水土保持投资估算及效益分析

5.1 投资估算

5.1.1 编制原则及依据

5.1.1.1 编制原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,水土保持投资估算遵循“水保工程与主体工程保持一致”的原则。

1、水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、估算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

2、主体工程估算定额中未明确的,应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

3、编制依据应包括生产建设项目水土保持投资定额和估算相关规定、主体工程投资定额估算和相关规定、相关行业投资定额和估算的相关规定。

4、主体设计水土保持措施投资直接采用主体价格。

5.1.1.2 编制依据

1、《水利部关于发布《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额的通知》(水利部、水总[2024] 323 号);

2、《税收政策财政部税务总局关于调整增值税税率的通知》(财税〔2018〕32 号, 2018 年 4 月 28 日);

3、《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》冀价行费〔2017〕173 号;

4、河北省财政厅等四部门关于印发《河北省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(冀财非税〔2020〕5 号);

5、建设单位提供的主体工程初设报告和文件。

5.1.2 编制说明及费用构成

5.1.2.1 基础单价

1、基础单价

1) 人工预算单价:主设水土保持人工单价与主体工程相同,为 11.25 元/工时。方案新增水土保持措施人工单价采用一般地区人工预算单价,为 6.38 元/工时。

2) 材料预价格

主要材料与主体工程一致的，采用主体工程中的材料预算价格；主体工程没有涉及的材料，采用建设工程造价管理信息网公布的市场预算价格。

3) 电、水进入工程的价格与主体工程一致，水价 3.90 元/m³，电价 0.55 元/kw·h。

4) 施工机械台时费

机械台时费采用水利部水总(2024)323 号文颁发的《水利工程施工机械台时费定额》及有关规定计算。施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数，安装拆卸费不变。

5.1.2.2 建筑安装工程单价

建筑安装工程单价由直接费、间接费、利润、材料补差和税金组成。

其中：

1、直接费=基本直接费+其他直接费

①基本直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量（工时）×人工估算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量（不含苗木、草及种子费）×材料估算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费（元/台时）

②其他直接费=基本直接费×其他直接费费率。

其他直接费，工程措施(除固沙及土地整治工程)、监测措施：按基本直接费的 2.0% 计算。工程措施费（固沙及土地整治工程）、植物措施：按基本直接费的 1%计算。其他工程按基本直接费的 0.5%计算。

2、间接费=直接费×间接费费率

间接费费率按照表 5-1 计算。

表 5-1 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费费率（%）
一	工程措施、监测措施		
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程	直接费	8
3	混凝土工程	直接费	7
4	钢筋制安工程	直接费	5
5	基础处理工程	直接费	10
6	其他工程	直接费	7
二	植物措施	直接费	6

3、利润=（直接工程费+间接费）×7%

4、材料补差=（材料预算价格-材料基价）×材料消耗量

5、税金=（直接费+间接费+利润+材料补差）×9%。

6、建筑工程单价=直接费+间接费+利润+材料补差+税金

5.1.2.3 费用构成

根据水利部《水利工程设计概（估）算编制规定》（水利部、水总[2024] 323 号）的要求，水土保持投资由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费和水土保持补偿等 7 部分组成。

1、工程措施投资=工程量×工程措施单价；

2、植物措施投资=工程量×植物措施单价；

3、本项目为水土保持报告表，无需进行监测，因此本方案不计监测措施费。

4、临时措施投资=临时防护工程+其他临时工程+施工安全生产专项=工程量×临时措施单价+其他临时工程+施工安全生产专项；

其他临时工程=一至三部分投资合计的 2%；

施工安全生产专项=一至四部分建安工作量（不含设备购置费）之和的 2.5%。

5、独立费用估算

独立费用=建设管理费+工程建设监理费+科研勘测设计费；

（1）建设管理费由项目经常费和技术咨询费组成。

项目经常费：按一至四部分投资合计的 2.5% 计算。

水土保持竣工验收费：根据市场价格，结合实际工作计算，本方案水土保持竣工验收费按 3.0 万元计列。

技术咨询费：根据工作内容，按一至四部分投资合计的 1.5% 计算。

（2）工程建设监理费，本项目委托主体工程监理单位的水土保持专员进行本项目水土保持工程的监理工作，预计本方案水土保持监理费 1.0 万元。

（3）科研勘测设计费

科研勘查设计费由工程科学研究试验费和工程勘测设计费组成。

科学研究试验费：本项目无需开展科学研究试验，因此无需计列科学研究试验费。

工程勘测设计费：根据项目可行性研究报告，参考市场价格，本项目工程勘测设计费按照 1.0 万元计列。

6、预备费

预备费由基本预备费和价差预备费组成。

基本预备费按照一至五部分投资合计的 3% 计算。

价差预备费，本项目水土保持工程不单独计列价差预备费。

7、水土保持补偿费

根据《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》(2017.12.25 河北省物价局、财政厅、水利厅,冀行价费〔2017〕173号),按征占地面积 1.4 元/m²征收补偿费。依据《河北省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(冀财非税[2020] 5号)第七条规定“开办一般性生产建设项目,按照征占用土地面积计征”。本项目征占用土地面积 46754m²,计征水土保持补偿费 6.5456 万元。

5.1.3 水土保持总投资

水土保持方案总投资 29.61 万元,本方案工程措施投资约 11.19 万元,植物措施投资约 1.34 万元,临时防护措施约 4.20 万元,独立费用约 5.67 万元(其中水土保持竣工验收费 3.0 万元、水土保持监理费 1.0 万元,科研勘测设计费 1.0 万元),水土保持补偿费 6.5456 万元。

水土保持工程投资估算见表 5-1~5-6。

表 5-1 水土保持工程总投资估算表 单位: 万元

序号	工程或费用名称	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分	工程措施	11.1858			11.1858
1	道路硬化区	3.0000			3.0000
1)	雨水排水管网	3.0000			3.0000
2	机动车停车场	5.4227			5.4227
1)	土地整治	0.0950			0.0950
2)	透水砖	5.3277			5.3277
3	绿化区	0.9480			0.9480
1)	土地整治	0.9480			0.9480
4	预留建筑场地	1.8151			1.8151
1)	土地整治	1.8151			1.8151
第二部分	植物措施	1.3359			1.3359
1	绿化区	0.5261			0.5261
1)	植被恢复与建设工程	0.5261			0.5261
2	预留建筑场地	0.8098			0.8098
1)	植被恢复与建设工程	0.8098			0.8098
第三部分	监测措施	0			0
第四部分	临时防护工程	4.1992			4.1992
1	建筑物区	1.4061			1.4061
1)	苫盖防护	1.4061			1.4061
2	道路硬化区	0.7180			0.7180
1)	苫盖防护	0.7180			0.7180

续表 5-1 水土保持工程总投资估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	合计
第四部分	临时防护工程	4.1992			4.1992
3	机动车停车场	0.0421			0.0421
1)	苫盖防护	0.0421			0.0421
4	硬化区	0.8940			0.8940
1)	苫盖防护	0.8940			0.8940
5	堆场区	0.5355			0.5355
1)	苫盖防护	0.5355			0.5355
6	绿化区	0.2975			0.2975
1)	苫盖防护	0.2975			0.2975
7	施工区	0.3060			0.3060
1)	苫盖防护	0.3060			0.3060
第五部分	独立费用			5.6688	5.6688
1	建设管理费			3.6688	3.6688
2	工程建设监理费			1.000	1.0000
3	科研勘测设计费			1.000	1.0000
I	一至五部分合计				22.3897
II	预备费				0.6717
III	水土保持补偿费				6.5456
	水土保持总投资 (I+II+III)				29.6070

表 5-2 水土保持工程措施投资估算表

序号	单元	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第一部分	工程措施					11.1858
1	道路硬化区					3.0000
1)		排水工程				3.0000
		雨水管网铺设	m	600	50	3.0000
2	机动车停车场					5.4227
1)		土地整治				5.4227
		土地整平	m ³	413	2.3	0.0950
		透水砖	m ³	413	129	5.3277
3	绿化区					0.9480
1)		土地整治				0.9480
		土地改良	m ²	2917	3.25	0.9480
4	预留建筑场地					1.8151
		土地整治				1.8151
		土地改良	m ²	5585	3.25	1.8151

表 5-3 水土保持植物措施投资估算表

序号	单元	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第二部分	植物措施					1.3359
1	绿化区					0.5261
1)		植被恢复与建设工程				0.5261
		种植乔木	株	30	15	0.1245
		种植灌木	株	166	3.5	0.0581
		撒播种草	m ²	2917	1.45	0.4230
2	预留建筑 场地					0.8098
1)		植被恢复与建设工程				0.8098
		撒播种草	m ²	5585	1.45	0.8098

表 5-4 水土保持临时措施投资估算表

序号	单元	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第四部分	临时防护工程					4.1992
1	建筑物区					1.4061
1)		苫盖防护				1.4061
		密目网苫盖	100m ²	167.85	102	1.4061
2	道路硬化区					0.7180
1)		苫盖防护				0.7180
		密目网苫盖	100m ²	70.39	102	0.7180
3	机动车停车场					0.0421
1)		苫盖防护				0.0421
		密目网苫盖	100m ²	4.13	102	0.0421
4	硬化区					0.8940
1)		苫盖防护				0.8940
		密目网苫盖	100m ²	87.65	102	0.8940
5	堆场区					0.5355
1)		苫盖防护				0.5355
		密目网苫盖	100m ²	52.5	102	0.5355
6	绿化区					0.2975
1)		苫盖防护				0.2975
		密目网苫盖	100m ²	29.17	102	0.2975
7						0.3060
1)		苫盖防护				0.3060
		密目网苫盖	100m ²	30	102	0.3060

表 5-5 水土保持独立费用投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	措施部分投资	总投资(万元)
第五部分					5.6688
1	建设管理费				3.6688
1)	项目经常费				3.4180
		2.50%	一至四投资之和	16.8004	0.4180
		1	水土保持竣工验收费	30000	3.0000
2)	技术咨询费	1.50%	一至四投资之和	16.8004	0.2508
2	工程建设监理费	1		10000	1.0000
3	科研勘测设计费				1.0000
1)	工程科学研究试验费	1		0	0.0000
2)	工程勘测设计费	1		10000	1.0000

表 5-6 水土保持补偿费用估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元/m ²)	合计(万元)
	水土保持补偿费		46754		6.5456
1	永久占地	m ²	46754	1.4	6.5456

5.2 效益分析

5.2.1 水土流失防治效果

1、水土流失治理度

计算公式：水土流失治理度(%)=项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积/水土流失总面积×100%。

本项目扰动土地面积 46754m²，水土流失治理达标面积 46751m²，项目水土流失治理度达 99.99%，项目区水土流失治理度分析见表 5-7。

表 5-7 水土流失治理情况表

防治分区		水土流失治理达标面积 (m ²)			防治责任面积 (m ²)	水土流失治理度 (%)
		水保措施面积	建构筑物(含硬化面)	小计		
建筑物区			16785	16785	16785	100%
道路广场区	道路硬化区		7039	7039	7039	100%
	机动车停车场	412		412	413	99.76%
	硬化区		8765	8765	8765	100%
堆场区			5250	5250	5250	100%
绿化区		2916		2916	2917	99.97%
预留建筑场地		5584		5584	5585	99.98%
施工区			(3000)	(3000)	(3000)	(100%)
合计		8912	37839	46751	46754	99.99%

注：施工区位于建筑物区永久占地范围内，() 内数据不进行重复计算。

2、土壤流失控制比

计算公式：土壤流失控制比=项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量/治理后每平方千米年平均土壤流失量。

本项目所在地容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；本项目治理后至设计水平年平均土壤侵蚀模数降至 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

土壤流失控制比= $200/200=1$ 。

3、渣土防护率

计算公式：渣土防护率（%）=项目水土流失防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量 $\times 100\%$ 。

本项目土方主要为场区平整，不在场区临时堆存。仅门卫基坑土方短期临时堆存在门卫建筑场地范围内，临时堆积土方 22m^3 ，实际拦挡防护的临时堆土总量 21.6m^3 ，渣土防护率为 98.18% 。

4、表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

项目土地类型为仓储用地，现状为空地，由于受人类活动影响，地表植被覆盖率低，表层土壤板结变硬，不具备表土剥离条件，表土保护率不做要求。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

根据现场实地调查，项目区可恢复林草范围包括：绿化区和预留建筑场地，可恢复林草总面积 8502m^2 ，其中绿化区可恢复林草面积 2917m^2 ，预留建筑场地可恢复林草面积 5585m^2 。

采取水土保持措施后，项目区植被恢复总面积 8500m^2 ，林草植被恢复率 99.98% ，见表 5-8。

表 5-8 林草植被恢复率计算表 单位： m^2

防治分区	可绿化面积	林草面积	林草植被恢复率
绿化区	2917	2916	99.97%
预留建筑场地	5585	5584	99.98%
合计	8502	8500	99.98%

6、林草覆盖率

计算公式：林草覆盖率（%）=林草植被面积/项目建设总面积 $\times 100\%$ 。

注：项目建设总面积不含复耕面积。

本项目建设总面积 46754m²，林草总面积 8500m²，林草覆盖率 18.18%，见表 5-9。

表 5-9 林草覆盖率计算表

工程分区		占地面积 (m ²)	植被面积 (m ²)	覆盖率
建筑物区		16785	0	0.00%
道路广场区	道路硬化区	7039	0	0.00%
	机动车停车场	413	0	0.00%
	硬化区	8765	0	0.00%
堆场区		5250	0	0.00%
绿化区		2917	2916	99.97%
预留建筑场地		5585	5584	99.98%
施工区		(3000)	(0)	0.00%
合计		46754	8500	18.18%

注：() 内数据不重复计入统计。

本工程水土保持方案防治效果分析结果见表 5-10。从该表分析可见，本方案各项水土保持措施基本达到了预期的治理目标，治理效果是显著的。

表 5-10 水土流失防治综合指标实现情况表

评估项目	目标值	评估依据	单位	数量	可达值	评估结果
水土流失治理度	95%	水土流失治理达标面积	m ²	46751	99.99%	达标
		水土流失面积	m ²	46754		
土壤流失控制比	1	容许土壤流失量	t/(km ² ·a)	200	1	达标
		治理后的平均土壤侵蚀模数	t/(km ² ·a)	200		
渣土防护率	97%	采取措施后实际拦挡量	m ³	21.6	98.18%	达标
		临时堆土保护总量	m ³	22		
表土保护率	95%	设计剥离表土	m ³	//	0.00%	达标
		表土保护总量	m ³	//		
林草植被恢复率	97%	林草植被面积	m ²	8500	99.98%	达标
		可恢复林草植被面积	m ²	8502		
林草覆盖率	6.24%	林草植被面积	m ²	8500	18.18%	达标
		项目建设总面积	m ²	46754		

5.2.2 生态效益

通过水土保持工程建设，可有效控制因工程建设而引发的土壤侵蚀，减弱地表径流的冲刷，使得防治责任范围区内水土流失能得到有效的治理，遏制水土流失的加剧，保护水土资源。土壤流失量可减少 5.51t。

通过植被恢复措施，增加了地表覆盖，减少了土地裸露面、减弱土壤侵蚀，改善区域内生态环境。

6 水土保持管理

6.1 组织管理

根据国家有关法律法规，水土保持方案报经行政审批部门批准后，由建设单位负责组织实施。建议由业主代表或主要负责人担任领导，配备一名以上专职技术人员，负责水保方案的具体实施。需做好如下管理工作：

- 1、组织实施水土保持方案提出的各项防治措施；
- 2、制定水保方案实施、检查、验收的具体办法和要求；
- 3、负责资金的筹集和合理使用，务必保证水保资金的足额到位；
- 4、做好与水土保持监督管理部门及有关各方的联系和协调工作，接受水保监督管理部门的检查与监督；
- 5、切实加强水土保持法的学习，增加宣传力度，在工程开工前夕，组织有关人员进行环保、水保知识培训，增强参与者的水保意识。

6.2 后续设计

水土保持方案编制完成后，建设单位应监督施工单位进行水土保持措施各项单元工程的建设，确保水土保持工程的质量和防护效果。

水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。

- 1、工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的；
- 2、水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；
- 3、线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上的；
- 4、表土剥离量或者植物措施总面积减少 30%以上的；
- 5、水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的。

因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案。

水土保持方案自批准之日起满 3 年，生产建设项目方开工建设的，其水土保持方案应当报原审批部门重新审核。

6.3 水土保持监理

根据水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见(水保〔2019〕160号文),凡主体工程开展监理工作的项目,应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中,征占地面积在 20hm^2 以上或者挖填土方总量在20万 m^3 以上的项目,应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师;征占地面积在 200hm^2 以上或者挖填土方总量在200万 m^3 以上的项目,应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积 4.68hm^2 ,挖填土石方总量 2744m^3 ,水土保持监理由主体监理单位水土保持专员进行开展。

6.4 水土保持施工

项目施工管理主要为合同管理。在建设单位与施工单位签订的合同中,应明确水土保持方案内容的相关要求,并将水土保持的责、权、利列入施工合同中。施工时应保证施工区域水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置,确保工程按期完成,并做到以下几点:

(1)项目区水土保持工程应实施开工告知制度,在施工过程中,建设单位需对施工单位提出具体的水土保持工程施工要求,并要求施工单位对其责任范围内的水土流失负责。

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

(3)施工单位应采取各种有效措施防治在施工期间占用的土地上发生不必要的水土流失,防止其对占地范围外土地的侵占及植被资源的损坏。

(4)在水土保持施工过程中,如需进行设计变更,施工单位需及时与建设单位、设计单位和监理单位协商,按相关程序要求实施变更或补充设计,并经批准后方可实施。

主体工程在施工过程中应严格控制施工扰动范围,禁止随意占压破坏地表植被;施工进度、施工时序、施工机械以及施工组织均按照最优方案进行。同时外购混凝土、砂砾石料等,均在购买合同中明确了水土流失防治责任。

6.5 水土保持验收

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保〔2019〕172号)和《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023年1月17日水利部

令第 53 号发布, 2023 年 3 月 1 日执行), 生产建设项目投产使用前, 生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求, 开展水土保持设施自主验收, 验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执, 生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布), 征占地面积在 0.50hm^2 以上 5.00hm^2 以下或者挖填土石方总量在 0.10 万 m^3 以上 5.00 万 m^3 以下的项目编制水土保持方案报告表, 对水土保持方案报告表实行承诺制管理, 实行承诺制或备案制管理的项目, 只需提交水土保持设施验收鉴定书, 其水土保持设施验收组中应当有至少 1 名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见, 形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

本项目征占地面积 4.68m^2 , 挖填土石方总量 2744m^3 , 编制水土保持方案报告表, 实行承诺制管理。

建设单位应当在水土保持设施验收合格后, 通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书, 公示时间不少于 20 个工作日。对公众反映的主要问题和意见, 建设单位应当及时给予处理或者回应。生产建设单位应当在水土保持设施验收通过 3 个月内, 向邯郸市行政审批局报备水土保持设施验收材料。

生产建设项目水土保持设施验收合格后, 生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失, 加强对水土保持设施的管理维护, 确保水土保持设施长期发挥效益。