

河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目

# 水土保持方案报告表

建设单位：河南大喜生物科技有限公司

编制单位：洛阳正清环保技术有限公司

二〇二二年六月

全程电子化



统一社会信用代码  
91410300MA8908832P

# 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。



(副本) 1-1

名称 洛阳正清环保科技有限公司

注册资本 叁万圆整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2013年05月03日

法定代表人 刘直东

营业期限 长期

经营范围 一般项目：环保咨询服务；水污染防治服务；大气污染治理服务；土壤污染防治服务；环境应急治理服务；生态环境恢复及生态保护服务；水土流失防治服务；水利相关咨询服务；节能管理服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

住所 河南省洛阳市涧西区九都西路181中弘中央广场B区D座8-708



登记机关

2021年11月24日

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

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目

# 水土保持方案报告表

责任页

(洛阳正清环保技术有限公司)

批	准:	(总经理)
核	定:	(工程师)
审	查:	(工程师)
校	核:	(工程师)
项目	负责人:	(工程师)
编	写:	第 1、4、5、6、7 章
		第 2、3、8 章

# 河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目 水土保持方案报告表

项目概况	位置	洛阳市宜阳县香鹿山镇宜阳产业集聚区食品产业园			
	建设内容	厂房、办公楼、门卫及其他、车位、道路广场及景观绿化			
	建设性质	新建	总投资(万元)	5000	
	土建投资(万元)	13	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	永久: 2.5 临时: 0	
	动工时间	2020年9月		完工时间	2024年6月
	土石方(m <sup>3</sup> )	挖方 18250	填方 20250	借方 2000	余(弃)方 0
	取土(石、砂)场	项目借方外购, 不设取土场			
	弃土(石、渣)场	项目无弃方, 不设弃渣场			
项目区概况	涉及重点防治区情况	伏牛山中条山省级水土 流失重点治理区	地貌类型	黄土丘陵	
	原地貌土壤侵蚀 模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	500	容许土壤流失量 [t/(km <sup>2</sup> ·a)]	200	
项目选址(线) 水土保持分析评价	项目选址位于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区, 无法避让; 按照北方土石山区一级标准进行防治, 可有效控制项目建设造成的水土流失, 满足水土保持限制性规定要求, 项目建设可行。				
预测水土流失总量		106.75			
防治责任范围(hm <sup>2</sup> )		1.87			
防治标准等级及 目标	防治标准等级	北方土石山区建设类项目一级标准			
	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比	1	
	渣土挡护率(%)	98	表土保护率(%)	95	
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)	10	
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	房屋建筑物区	表土剥离 0.21hm <sup>2</sup>	/	土工布覆盖 1.6hm <sup>2</sup>	
	道路广场区	表土剥离 0.033hm <sup>2</sup> 聚乙烯双壁螺旋纹管 620m。	/	土工布覆盖 0.65hm <sup>2</sup> ; 临时排水沟 300m; 沉砂 池 1座。	
	景观绿化区	表土剥离 0.029hm <sup>2</sup> , 土 地整治 0.25hm <sup>2</sup> 表土回覆 0.25hm <sup>2</sup>	景观绿化 0.25m <sup>2</sup>	土工布覆盖 0.25hm <sup>2</sup>	
	施工生产生活区	/	/	土工布覆盖 0.25hm <sup>2</sup>	
	临时堆土区	/	/	土工布覆盖 0.17hm <sup>2</sup> 袋装土拦挡 260m	
水土保持投资估 算(万元)	工程措施	10.8		植物措施	62.5
	临时措施	14.2		水土保持补偿费	3.02
	独立费用	建设管理费			1.75
		工程建设监理费			5.0
		方案编制费			4
		科研勘测设计费			2
		水土流失监测费			0
水土保持设施竣工验收报告编制费			4		
总投资	113.56				
编制单位	洛阳正清环保技术有限公司		建设单位	河南大喜生物科技有限公司	
法人代表及电话	刘直东		法人代表及电话	王松桌	
地址	洛阳市涧西区九都西路建业中弘中央广 场D座708室		地址	洛阳市宜阳县香鹿山镇宜阳产业 集聚区食品产业园	
邮编	471000		邮编	471000	
联系人及电话	闫宏卿/19937980168		联系人及电话	邵鑫 15137952073	
电子信箱	/		电子信箱	/	

## 目录

1 综合说明 .....	1
1.1 项目简况 .....	1
1.2 编制依据 .....	3
1.3 设计水平年 .....	5
1.4 水土流失防治责任范围 .....	5
1.5 水土流失防治目标 .....	5
1.6 项目水土保持评价结论 .....	7
1.7 水土流失预测结果 .....	8
1.8 水土保持措施布设成果 .....	8
1.9 水土保持监测方案 .....	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果 .....	9
1.11 结论与建议 .....	10
2 项目概况 .....	12
2.1 项目组成及工程布局 .....	12
2.2 施工组织 .....	16
2.3 工程占地 .....	18
2.4 土石方平衡 .....	18
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建 .....	20
2.6 施工进度 .....	20
2.7 自然概况 .....	22
3 项目水土保持评价 .....	26
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 .....	26
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	27
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 .....	32
4 水土流失分析与预测 .....	35

4.1 水土流失现状 .....	35
4.2 水土流失影响因素分析 .....	35
4.3 水土流失量预测 .....	36
4.4 水土流失危害分析 .....	40
4.5 指导性意见 .....	41
5 水土保持措施 .....	42
5.1 防治区划分 .....	42
5.2 措施总体布局 .....	43
5.3 分区措施布设 .....	45
5.4 施工要求 .....	51
6 水土保持监测 .....	56
7 水土保持投资估算及效益分析 .....	56
7.1 投资估算 .....	56
7.2 效益分析 .....	64
8 水土保持管理 .....	66
8.1 组织机构与管理 .....	66
8.2 后续设计 .....	67
8.3 水土保持监测 .....	67
8.4 水土保持工程监理 .....	67
8.5 工程施工 .....	68
8.6 水土保持设施验收 .....	69

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

#### (1) 项目地理位置

河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目位于洛阳市宜阳县产业集聚区食品产业园（项目中心地理坐标为东经  $112^{\circ}14'1.080''$ ，北纬  $34^{\circ}33'12.750''$ ）。周边城市交通道路网纵横，基础设施完善，交通优越，出行便利，能够满足工程建设运输需求。

#### (2) 建设性质

本项目属新建项目。

#### (3) 建设规模内容

河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目总占地  $2.5\text{hm}^2$ ，总占地建筑面积  $1.6\text{m}^2$ ，道路广场区面积  $0.65\text{hm}^2$ ，景观绿化区面积  $0.25\text{hm}^2$ 。

#### (4) 项目组成

本项目主体工程由厂房房屋建筑物区、道路广场区和景观绿化区 3 部分组成。

#### (5) 土石方量

项目土石方开挖总计  $1.825\text{万m}^3$ ，土方回填总量  $2.025\text{万m}^3$ ，无弃方，其中  $0.2\text{万m}^3$  借方从周边工程外购。

#### (6) 工程占地

项目总占地  $2.5\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $2.5\text{hm}^2$ ，不涉及临时占地，占地类型全部为工业用地；按项目组成成分建筑工程占地  $1.6\text{hm}^2$ 、道路广场工程占地  $0.65\text{hm}^2$ 、景观绿化工程占地  $0.25\text{hm}^2$ 。

#### (7) 拆迁安置

根据现场调查并咨询建设单位可知，本项目位于洛阳市宜阳县香鹿山镇宜阳产业集聚区食品产业园，用地性质为工业用地，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

#### (8) 工程投资

项目总投资 5000 万元，其中土建投资约 13 万元，全部由建设单位投资。

(9) 工期

项目已于 2020 年 9 月开工建设，计划于 2024 年 6 月全部完工，总工期为 58 个月。

(10) 项目建设单位

项目建设单位为河南大喜生物科技有限公司。

**1.1.2 项目前期工作进展情况**

(1) 前期工作进展情况

2021 年 12 月 30 日，建设单位取得宜阳县产业集聚区管理委员会出具的河南省投资项目备案投资证明，项目代码为：2112-410327-04-02-376134；

2022 年 2 月 24 日，建设单位取得宜阳县环境保护局关于河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目环境影响报告表的审批意见（宜环审[2022]5 号）

(2) 水土保持工作编制进展情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》及《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等文件精神，建设单位于 2022 年 5 月委托我公司进行本项目水土保持方案的编制工作。接受委托后，我公司立即组织专业技术人员深入现场，收集有关资料，详细察看了项目区地形、主体工程设计方案等，编制人员依据主体设计并按照《生产建设项目水土保持技术标准》等规范、标准要求，界定了水土流失防治责任范围，根据工程建设特点和项目区实际情况对水土流失进行了分析与预测，提出了水土流失防治总体布局 and 具体防治措施，编制了投资估算，于 2022 年 6 月编制完成了《河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目水土保持方案报告表》。

(3) 项目进展情况

通过咨询建设单位，结合工程施工资料和历史遥感影响分析，项目前期施工期间场地裸露面采用土工布进行了苫盖，基坑开挖采用湿法作业，开挖土方用于厂区低地势回填；基坑开挖后边坡采用喷锚支护；施工道路路面采用砼路面，道路进出口设于地块南侧青啤路，并布设洗车池及沉砂池；截至方案编制日期 2022 年 6 月，项目征地范围全面进行了围挡，3#车间已动土完工，其他构筑物及地面道路广场、停车位绿化尚未开始施工。

项目已于 2020 年 9 月开工建设，计划于 2024 年 6 月全部完工，总工期 58 个月。

### 1.1.3 自然简况

项目区地貌类型为丘陵区，属暖温带大陆性季风气候，多年平均气温 16.2℃、多年平均降水量 665.4mm、多年平均风速 2.14m/s，全年日照在 1847.1~2313.6h，日照率为 47%，无霜期 228d。土壤主要为潮土，植被类型为暖温带落叶阔叶林带，林草覆盖率为 25.5%。

宜阳县属北方土石山区 (III) - 豫西南山地丘陵区 (III-6) - 豫西黄土丘陵保土蓄水区 (III-6-1tx)，项目区水土流失以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀模数为 500t/(km<sup>2</sup>·a)，容许土壤流失量为 200t/(km<sup>2</sup>·a)。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》(办水保[2013]188号)和《河南省水土保持规划(2016-2030年)》(豫政文[2016]131号)，宜阳县属于伏牛山中条山国家级水土流失重点治理区。

## 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月颁布，2010年12月25日修订，中华人民共和国主席令第29号，2011年3月1日起施行)；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993年8月1日国务院(1993)第120号令颁布，2011年1月8日修订)；

(3) 《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》(2014年9月26日河南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议通过，2014年12月1日起施行，2021年5月28日修订)。

### 1.2.2 部委规章

(1) 《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部1995第5号令公布，2005年7月8日以水利部第24号令修订，2017年12月22日已水利部第49号令修订)；

(2) 《水利部关于废止和修改部分规章的规定》(中华人民共和国水利部第49号令)。

### 1.2.3 规范性文件

- (1) 《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）；
- (2) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）；
- (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）；
- (4) 《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》（水保〔2017〕36号）；
- (5) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）；
- (6) 《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（〔2007〕184号）
- (7) 《河南省水利厅关于明确生产建设项目水土保持方案编报范围的通知》（豫水保〔2017〕22号）；
- (8) 关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知（水保监〔2020〕63号）；
- (9) 水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见（水保〔2019〕160号）。

### 1.2.4 规范、标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (3) 《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》（SL665-2014）；
- (4) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (5) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）。

### 1.2.5 技术文件和技术资料

- (1) 水土保持方案编制委托书；
- (2) 《河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目环境影响报告表》；
- (3) 《河南省水土保持规划（2016~2030年）》；

(4) 《洛阳市水土保持规划(2018~2030年)》。

### 1.3 设计水平年

水土保持方案设计水平年是指主体工程完工后，方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份，一般为工程完工后的当年或后一年。本项目已于2020年9月开工建设，于2024年6月全部建设完成，因此，确定本方案设计水平年为工程完工后当年，即2024年。

### 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地以及其他使用与管辖区域，本项目征占地面积共计2.5hm<sup>2</sup>。因此，确定本项目水土流失防治责任范围面积为2.5hm<sup>2</sup>。水土流失防治责任范围见表1.4-1。

**表 1.4-1 项目水土流失防治责任范围表** 单位：hm<sup>2</sup>

行政区划	项目组成	占地性质	占地类型	合计
		永久占地	工业用地	
洛阳市宜阳县	房屋建筑物区	1.6	1.6	1.6
	道路广场区	0.65	0.65	0.65
	景观绿化区	0.25	0.25	0.25
	合计	2.5	2.5	2.5

### 1.5 水土流失防治目标

#### 1.5.1 执行标准等级

本项目属生产建设类项目，位于洛阳市宜阳县，根据《河南省水土保持规划(2016-2030年)》，项目位于伏牛山中条山省级水土流失重点治理区和城市区范围；根据《全国水土保持区划》(试行)(办水保[2012]512号文)，项目区属于北方土石方山区；按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的要求，本项目水土流失防治标准等级采用北方土石山区建设类项目一级标准。

#### 1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，确定到设计水平年，本项目水土流失防治应达到：项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施安全有效；水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。

### (1) 水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可根据干旱程度依原则调整。位于极干旱地区的，林草植被恢复率和林草覆盖率可不作定量要求，水土流失治理度可降低5%~8%；位于干旱地区的，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可降低3%~5%。

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2条：对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点。同时，《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.9规定，位于城市区的项目，林草覆盖率可提高1%~2%。

项目区年降水量665.4mm，属半湿润区，因此其水土流失治理度、林草植被恢复率不做调整；本项目位于伏牛山中条山省级水土流失重点治理区范围内，同时项目所在的洛阳市宜阳城市区，因此林草覆盖率根据要求提高2个百分点。鉴于项目临时堆土场、施工生产生活区临时占地区域施工结束后被其他项目占用，无法实施植物措施，因此根据实际情况项目林草覆盖率降低17%。最终确定水土流失治理度为95%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率为10%。

### (2) 土壤流失控制比

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1，中度以上侵蚀为主的区域可降低0.1-0.2。本项目土壤侵蚀强度以轻度水力侵蚀为主。因此，其土壤流失控制比确定为1.0。

### (3) 渣土防护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.9规定，位于城市区的项目，渣土防护率可提高1%~2%。本项目位于洛阳市宜阳县香鹿山镇宜阳产业集聚区食品产业园内，因此其渣土防护率应提高1%。最终确定本项目渣土防护率施工期为96%，设计水平年为98%。

### (4) 表土保护率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.9规定，项目表土保护率施工期95%，设计水平年95%。

本项目施工期和设计水平年水土流失防治指标值修正详见表 1.5-1。

**表 1.5-1 本项目水土流失防治指标修正表**

防治指标	北方土石山区一级标准		修正参数						防治目标值	
	施工期	设计水平年	按干旱程度	按土壤侵蚀强度	位于省级重点防治区	位于城镇区	根据实际情况	按地形地貌	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	95							-	95
土壤流失控制比	-	0.9		+0.1					-	1.0
渣土防护率 (%)	95	97				+1			96	98
表土保护率 (%)	95	95							95	95
林草植被恢复率 (%)	-	97							-	97
林草覆盖率 (%)	-	25			+1	+1	-17		-	10

调整后设计水平年 6 项防治目标：水土流失治理度为 95%、土壤流失控制比为 1.0、渣土防护率为 98%、表土覆盖率为 95%、林草植被恢复率为 97%、林草覆盖率为 10%。

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址水结论

通过逐条对照《中华人民共和国水土保持法》、《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保〔2007〕184号）和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）等法律法规和规范、文件要求，本项目主体工程设计大部分符合法律、法规、规定要求，不足部分可以通过优化设计，布置水土保持综合防治措施达到防治水土流失的目的，因此，从工程选址（线）方面评价，本项目建设能够满足水土保持制约性因素要求，工程建设可行。

### 1.6.2 主体设计中具有水土保持功能工程评价

主体设计考虑有雨水管网、临时覆盖等水土保持防治措施。水土保持方案需根据主体设计和现场实际情况进行补充完善各项措施。

综上所述，通过本方案对主体工程设计的水土保持措施的补充和完善，能够有效地防治工程建设造成的水土流失，最终改善生态环境，维护生态平衡，

从水土保持角度分析，不存在制约性因素，项目建设可行。

### 1.7 水土流失预测结果

(1) 工程施工期扰动原地貌、破坏地表及植被面积总计  $2.5\text{hm}^2$ 。

(2) 无损毁林草植被情况。

(3) 经计算，本工程总挖方  $1.825\text{万 m}^3$ ，总填方  $2.025\text{万 m}^3$ ，借方  $0.2\text{万 m}^3$  总体平衡。

(4) 工程建设扰动地表可能造成的土壤流失总量  $243.46\text{t}$ ，新增土壤流失量  $188.55\text{t}$ 。

(5) 根据水土流失预测结果，施工期新增土壤流失量  $183.55\text{t}$ ，占新增土壤流失总量  $188.55\text{t}$  的  $97\%$ 。因此，水土流失重点防治时段为施工期。本方案分析认为本项目整体均存在较大水土流失可能，因此本项目各区域均为水土流失重点防治区域，场地平整为重点施工环节。

### 1.8 水土保持措施布设成果

本项目划分为建筑物防治区、道路广场区、景观绿化区、临时堆土区、施工生产生活区 5 个防治分区。各防治分区水土保持措施布设成果如下：

#### (1) 建筑物防治区

##### 临时土工布覆盖

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，主体工程在施工过程对建筑物区裸露地表进行土工布覆盖，经统计，主体工程共铺设土工布  $16000\text{m}^2$ 。

#### (2) 道路广场防治区

##### (一) 工程措施

项目建成后，主体工程设计场内雨水排放主要为管道排水，辅助地面排水。在场内沿道路一侧和建筑物四周布设雨水管线，路面设置雨水口，排水纵坡为  $0.3\%$ ，雨水沿场内雨水管网排入项目区西南侧及东南侧雨水市政管网，排水管道总长  $620\text{m}$ ，管径为  $\text{DN}500$ ，雨水管采用聚乙烯双壁螺旋纹管。

##### (二) 临时措施

##### 1) 临时土工布覆盖

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，主体工程在施工过程对道路广场区施工裸露地表进行土工布覆盖，经统计，主体工程共铺设土工布  $6500\text{m}^2$ 。

## 2) 临时沉砂池

根据现场实际情况，施工时，在项目西侧施工出入口设置沉砂池 1 座，沉砂池采用砌砖水泥砂浆抹面，矩形断面，长 6m、宽 2m、深 2m。壁厚 0.24m，底厚 0.12m，经计算开挖土方 48.41m<sup>3</sup>，砌砖 7.68m<sup>3</sup>，水泥砂浆抹面 32m<sup>2</sup>，碎石垫层 1.44m<sup>3</sup>，施工结束后回填土方 48.41m<sup>3</sup>。

### (3) 景观绿化防治区

#### (一) 植物措施

##### 空闲地绿化

根据主体工程施工、监理资料及实地察勘，项目对区内空闲地进行了绿化美化。绿化模式采用乔灌草综合绿化，树草种搭配上，乔木采用常绿配以落叶；灌木采用观叶和观花搭配；地被采用混合草籽。乔木采用香樟、七叶树、五角枫、白蜡、国槐、银杏、桂花等，采用点缀种植；灌木树种采用红叶石楠球、海桐球、木槿、紫薇、海棠等，种植模式为点缀种植；草种主要选用黑麦草、麦冬等混合草籽，撒播草籽量为 50kg/hm<sup>2</sup>。经统计，共实施绿化面积 2500m<sup>2</sup>。

#### (二) 临时措施

##### 临时土工布覆盖

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，在施工过程对景观绿化区施工裸露地表进行土工布覆盖，经统计，共需铺设土工布 2500m<sup>2</sup>。

#### (4) 临时堆土区

##### 临时措施

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，在施工过程对临时堆土区施工裸露地表进行土工布覆盖，经统计，共需铺设土工布 1700m<sup>2</sup>。

#### (5) 施工生产生活区

##### 临时措施

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，在施工过程对景观绿化区施工裸露地表进行土工布覆盖，经统计，共需铺设土工布 2500m<sup>2</sup>。

## 1.9 水土保持监测方案

本项目为水土保持方案报告表，根据相关要求，项目不进行水土保持监测。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

### 1.10.1 投资估算

本项目水土保持估算总投资 113.56 万元（其中主体工程已有投资 84.56 万元、方案新增投资 29 万元），其中防治费 87.53 万元（其中工程措施投资 10.8 万元，植物措施投资 62.5 万元，临时措施投资 14.23 万元），独立费用 16.75 万元（其中监理费 5.0 万元、方案编制费 4.0 万元、科研勘测设计费 2.0 万元、监测费不计），基本预备费 6.26 万元，水土保持补偿费 3.02 万元。根据《河南省财政厅河南省发展和改革委员会河南省水利厅中国人民银行郑州中心支行关于印发〈河南省水土保持补偿费征收使用管理办法实施细则〉的通知》（豫财综〔2015〕107 号），该文件于 2016 年 1 月 1 日起执行，根据文件中第二章第八条第一款的规定：“开办一般性生产建设项目的，按照征占用土地面积计征”；根据河南省财政厅河南省发展和改革委员会河南省水利厅《关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2018〕1079 号）规定“对一般生产性建设项目按征占地面积一次性计征，每平方米按 1.2 元（不足 1 平方米按 1 平方米计）”。本项目征占地面积总计 25144.78m<sup>2</sup>，水土保持补偿费计征面积 25145m<sup>2</sup>，计列水土保持补偿费 30174 元。

### 1.10.2 效益分析

本方案实施后，水土保持估算总投资 113.56 万元（其中主体工程已有投资 84.56 万元、方案新增投资 29 万元），其中防治费 87.53 万元（其中工程措施投资 10.8 万元，植物措施投资 62.5 万元，临时措施投资 14.23 万元），独立费用 16.75 万元（其中监理费 5.0 万元、方案编制费 4.0 万元、科研勘测设计费 2.0 万元、监测费不计），基本预备费 6.26 万元，水土保持补偿费 3.02 万元。

通过水土保持措施的实施，设计水平年各项防治目标均能达到防治要求：  
①水土流失治理度达到 99.8% > 防治目标值 95%；②土壤流失控制比在 1.0 以上；  
③渣土防护率达到 98.7% > 防治目标值 98%；④表土保护率达到 96% > 防治目标值 95%；⑤林草植被恢复率达到 98% > 防治目标值 97%；⑥林草覆盖率达到 10% = 防治目标值 10%。项目建设造成的水土流失能够得到有效控制，可以把水土流失危害降到最低限度，生态环境可以得到恢复和改善。

## 1.11 结论与建议

### 1.11.1 结论

本项目位于伏牛山中条山省级水土流失重点治理区范围和洛阳市城市区，水土流失防治执行北方土石山区一级标准。根据水土保持分析评价，工程建设方案、占地、土石方平衡和施工工艺等方面基本符合水土保持要求。工程施工期间已实施的临时覆盖措施和主体已规划设计的景观绿化、道路铺装透水砖、雨水管网等措施能够起到显著的水土流失防治效果；方案新增的土地整治、苫盖、排水等措施使得项目水土保持防治措施体系更加系统、完善，能够有效地防治工程建设造成的水土流失、最终改善生态环境、维护生态平衡。从水土保持角度看，该项目在积极落实各项水土保持措施后，项目建设是可行的。

### **1.11.2 建议**

主体设计单位要按照批复的水土保持方案，在下阶段设计工作中细化各项水土流失防治措施的设计，并且要将各项措施的费用纳入主体工程投资；施工单位应严格在界定的水土流失防治责任范围内进行施工活动，同时加强对施工人员的施工管理，严格落实“七个百分之百”工作制度，对施工裸露面做好临时防护措施；本项目水土保持监理纳入主体监理，主体监理单位应对水土保持方案设计的各项措施在实施中的质量、进度、资金等进行控制，督促落实各项水土保持措施，完成各阶段的水土保持工程监理任务。

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布局

#### 2.1.1 地理位置及交通

宜阳县位于洛阳市西部，东连洛阳，西接洛宁，南与嵩县、伊川交界，北与新安、渑池为邻，地跨东经  $111^{\circ} 45' \sim 112^{\circ} 26'$ 、北纬  $34^{\circ} 16' \sim 34^{\circ} 42'$ ，东西长 67.8km，南北宽 47.5km，总面积约 1699.44km<sup>2</sup>。香鹿山镇位于宜阳县东部，东接洛阳高新区，与县城隔河相望，洛陕公路穿境而过，郑卢高速宜阳站入口位于镇区，交通便利。项目厂址位于洛阳市宜阳县香鹿山镇宜阳产业集聚区食品产业园，项目地理位置详见附图一。

#### 2.1.2 建设规模和主要技术特性

河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目位于洛阳市宜阳县香鹿山镇宜阳产业集聚区食品产业园，项目总占地建筑面积 1.6hm<sup>2</sup>，道路广场区面积 0.65hm<sup>2</sup>，景观绿化区面积 0.25hm<sup>2</sup>，地块总建筑密度 62.7%，容积率 1.3，绿地率 10%。

项目总投资 5000 万元，其中土建投资约 13 万元，项目由建设单位投资。

河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目经济技术指标表详见表 2.1-1，工程项目特性表见表 2.1-2。

表 2.1-1 项目总体经济技术指标表

序号	项目名称		单位	数值	
1	用地面积		m <sup>2</sup>	25144.78	
2	总建筑面积		m <sup>2</sup>	32776.68	
	地下建筑面积		m <sup>2</sup>	165	
	其中	消防泵房	m <sup>2</sup>	165	
	地上建筑面积		m <sup>2</sup>	32611.68	
	其中	1#车间		m <sup>2</sup>	6130.9
		2#车间		m <sup>2</sup>	10851.04
		3#车间		m <sup>2</sup>	10851.04
4#货棚		m <sup>2</sup>	876		
5#配套用房		m <sup>2</sup>	3797		
	门卫及其他		m <sup>2</sup>	105.7	
3	基地面积		m <sup>2</sup>	15766.95	
4	容积率		/	1.3	
5	建筑密度		%	62.7	
6	绿地率		%	10	

表 2.1-2 工程项目特性表

一、总体概况							
项目名称	河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目水土保持方案						
建设地点	洛阳市宜阳县香鹿山镇宜阳产业集聚区食品产业园						
建设单位	河南大喜生物科技有限公司						
建设性质	在建项目						
建设工期	2020年9月~2024年6月，总工期均为58个月						
建设投资	总投资5000万元，其中土建投资13万元。						
二、工程占地（单位：hm <sup>2</sup> ）							
名称	占地面积	占地性质	备注				
建筑物工程	1.6	永久占地	/				
道路广场工程	0.65	永久占地	/				
景观绿化工程	0.25	永久占地	/				
施工生产生活区	0.25	临时占地	位于红线内部				
临时土堆区	0.17	临时占地	位于红线内部				
合计	2.5	/	/				
三、土石方平衡（单位：万 m <sup>3</sup> ）							
名称	挖方	填方	调入	调出	借方	弃方	备注
建筑物工程	1.063	1.2	/	0.063	0.2	/	/
道路广场工程	0.533	0.5	/	0.033	/	/	
景观绿化工程	0.229	0.325	0.096	/	/	/	
合计	1.825	2.025	0.096	0.096	0.2	/	
四、拆迁安置							
本项目征地方式为净地出让，项目不涉及拆迁安置。							
五、施工力能							
施工用水水源：该场地附近市政设施齐全，可利用现有城市供水管网提供施工用水，可以满足施工用水需要；施工用电电源：施工用电可利用现有城市供电线路提供施工用电，可以满足施工供电要求，同时施工单位自备移动式柴油发电机发电；施工通讯由施工单位自备无线通讯、无线网络和对讲设备。							
六、施工材料							
砂石料、砖、水泥、钢材、木材、油料等主要施工材料可在洛阳市购买。需外购的建筑材料，涉及水土保持的，其水土流失防治工作由材料供应单位负责，在签订购买协议中应明确供应方的水土流失防治责任。							

### 2.1.3 项目平面布置

项目位于洛阳市宜阳县香鹿山镇宜阳产业集聚区食品产业园，项目建设遵循因地制宜、以人为本、注重人性化的设计原则，布局上以生产车间为中心。原始地貌为宜阳县产业集聚区工业工地，地势相对平坦，场地规划布局要综合考虑周边环境：路网结构，充分利用地形条件，使整个布局简洁、明快，设计功能分区明确，道路贯通、人流顺畅。力求做到物流、人流路径便捷顺畅，避免迂回交叉。项目由3间生产车间，1间货棚，1间配套用房和1栋办公楼构成。2#、3#车间位于厂区中间并排分布，配套用房位于3#车间北部，厂区东北角。4#货房、办公楼、1#车间位于2#、3#车间南边，毗邻省事主干道，办公楼位于

两者之间，正对厂区主入口。

#### 2.1.4 竖向布置

项目位于洛阳市宜阳县香鹿山镇宜阳产业集聚区食品产业园，场地地貌单元属黄土丘陵区，相对项目主入口与道路中心线交点厂区最高点高度为 1.0m，最低点高度为 0.35m，总体地势西北高东南低。场地地形起伏较小。室内地坪高于室外 0.15m，在满足道路径流雨水基本要求的基础上，作合理的高程设计，排水采用暗管排水系统，厂区各雨水口主要布设在道路两侧，与厂区道路的雨水管网相连接，由北向南，由东向西，流入西南角后接入市政管网。

#### 2.1.5 项目组成

根据项目的服务功能，本项目主体工程由房屋建筑物工程、道路广场工程和景观绿化工程三部分组成。

**表 2.1-3 项目组成情况表**

工程项目	项目组成
房屋建筑物工程	主要包括厂房、办公楼、门卫及其他
道路广场工程	主要包括场区内道路和硬质广场等
景观绿化工程	包括项目所有景观绿化区域

##### 2.1.4.1 房屋建筑物工程

房屋建筑物工程由厂房、办公楼、门卫及其他组成。

本项目按照标准工业厂房建设。建设项目由房屋建筑，场地和建筑设备三部分组成。主体为 1#车间、2#车间、3#车间、4#货棚、5#配套用房及办公楼房，1 层钢结构，总建筑面积 32776.68m<sup>2</sup>。基地建筑面积 15766.95m<sup>2</sup>。容积率 1.3，建筑密度 62.7%，绿地率 10%。

工业厂房采用钢结构，基础、柱、梁、板中的钢筋采用 HRB500 级（四级）高强度钢筋，场区内道路和停车场的基层回填材料采用“水泥石”取代传统基层材料“三七灰土”。

厂房为单层工业建筑，办公楼为多层建筑；耐火等级为二级；厂房为丁类车间，办公楼及门卫室为砖瓦结构类型；抗震设防烈度为 7 度。

房屋建筑物区总占地面积 1.6hm<sup>2</sup>。

##### 2.1.4.2 道路广场区

道路广场区包括道路和硬化广场等。

道路主要出入口设在南，正对城市主干道，方便人员及车辆进出。停车场设在厂区南侧。

场内道路呈环状布置于建筑物周边，其中地块主要道路宽度 6.0m，厂房之间次干道道路宽度 4.0~4.5m。

厂房南侧布置生态停车场，办公楼南侧、厂房东侧结合道路布设硬化广场。场内道路、硬质广场局部采用透水砖铺装。

道路广场区占地面积共计 0.65hm<sup>2</sup>。

### 2.1.4.3 景观绿化区

本项目景观绿化主要位于厂区南侧广场两侧。

项目树草种选取以当地适生苗木为主，主要树草种可选择香樟、朴树、女贞、乌桕、银杏、桂花、栾树、广玉兰、国槐、合欢、日本晚樱、五角枫、红枫、玉兰、紫叶李、碧桃、海桐、龟甲冬青、金叶女贞、红叶石楠、大叶黄杨、红花酢浆草、连翘等，乔木种植区覆土深度不宜小于 1.5m，灌木和草类覆土深度不宜小于 50cm。

本项目景观绿化总面积 0.25hm<sup>2</sup>。

### 2.1.6 周边配套设

#### (1) 供水系统

本工程水源为市政自来水，接两道市政自来水给水。室外埋地给水管道全部采用 PE 给水塑料管；室内给水管采用薄壁不锈钢管。

#### (2) 排水系统

①本项目室外排水系统采用雨污分流制排水。管道采用 DN400 污水管，生活污水进入厂区化粪池处理，经预处理后排入市政污水管网，经管网进入宜阳县北城区污水处理厂进一步处理。

②雨水管网沿厂区主干道路中铺设，雨水管道采用 DN500 排水管，经厂区雨水管网由北向南，由东向西至西南角汇入宜阳县产业集聚区雨水管网一并排放。

#### (3) 通讯系统

通信、闭路电视、等弱电传输线采用穿管埋地敷设，弱电传输主线护管暂

定二十根 PVC 管，主线敷设在道路的一侧。管线距离道路路缘约 1m，路灯装设在此 1m 范围内

#### (4) 供电系统

本项目供电由宜阳县产业集聚区电网变电站 10KV 高压供电，供电线路由电业局负责架设至厂区配电室。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工布置

#### (1) 施工生产生活区

根据项目资料及现场勘查，为方便施工人员日常生活及办公，施工单位在项目的南侧设置 1 处施工生产生活区，占地面积 0.25hm<sup>2</sup>，临时占用道路广场区内空闲地，施工生活区主要设置工人临时居住用房等；生产区位于各建筑物中间，方便该工程在施工期对各种材料的加工生产。结合现场实际调查，施工生产生活区均采用简易活动钢板房，方便后期搭建和拆卸，后期按照规划设计修建成道路广场。

#### (2) 施工道路

本项目进场道路可利用南侧青啤南路等城市道路，现状通行情况良好，能够满足本项目施工运输要求。

#### (3) 临时堆土区

方案设计对施工前剥离的表土进行分区就近临时堆存，用于项目施工结束后绿化覆土。结合项目实际情况，设置表土临时堆存区 1 处，共计堆放表土 0.125 万 m<sup>3</sup>，堆放 0.17hm<sup>2</sup>，堆高 2，边坡比 1: 1.15。工程施工结束后，表土用作绿化覆土回填，开挖的土方用作各区回填土利用和绿化景观工程的营造及抬高，堆土区已采取土工布临时覆盖。

### 2.2.2 施工工艺

根据该项目工程建设特点，本工程的施工划分为场平、基础开挖建设、地面建筑工程、绿化工程以及部分临时工程。

#### (1) 场平

场平在施工期进行，根据设计标高，采用机械设备进行土方开挖，该阶段土方挖填量最大，本工程主体设计根据地形条件，结合工程特点，将场地设计为平

坡式布置，一定程度上减少了土方挖填工作。

场地整平可直接用  $3\text{m}^3$  挖掘机开挖土方，88kw 推土机配合集土，15t 自卸汽车运输土方，重型碾压机碾压。

### (2) 基础等开挖

基础开挖主要包括建筑物基坑开挖、场内供水管线、雨污水管沟等开挖，施工时严格按照设计图纸统筹安排，施工时序。

建筑物基础开挖时必须服从基坑支护要求，要在确保基坑稳定安全的前提下，先用  $1.0\text{m}^3$  反铲挖掘机开挖到基础底标 30cm 左右，余土人工清挖，防止出现超挖现象。基坑回填须待各构筑物结构施工完且验收合格后方可进行，避免重复开挖。土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物，回填土由渣土清运公司进行运输，要求回填土不含树根等有机质，含水率控制在 15%~25% 之间。回填采用小型机械 2.8kw 蛙夯夯实，夯实时采用连环套打法，夯迹双向套压，局部人工压实，应逐层水平填筑，逐层碾压。宜避开雨季施工，严禁大雨期间进行回填施工，并应做好防雨及排水措施。

### (3) 排水工程

主要施工工序为：测量放线→沟槽开挖→地基处理→支撑→铺设垫层→铺设管网→回填→片石砌筑勾缝。

### (4) 管沟施工

供水、排水管道铺设采用大开挖施工方法，机械挖槽，机械开挖时槽底预留 0.2-0.3m 土层由人工开挖至设计高程，整平。沟槽开挖底宽 1.0m，槽壁平顺，开挖边坡为 1:0.5，管顶高度应控制在 1.0m 左右。开挖土方堆在沟槽一侧，堆高不超过 2.0m，距沟槽边缘不小于 0.8m。

### (5) 景观绿化施工

绿化工程安排在主体工程基本完工后实施。根据主体工程设计方案，项目建设将预留绿化区域，本工程绿化区域主要为道路周边、建（构）筑物周边及中心绿地，项目绿化工作主要分为：覆土、种植、养护，所需土料由渣土清运公司运送。绿化工程基本采用人力施工。

## 2.2.3 施工能力

### (1) 建筑材料来源

施工所需砂石料、砖等工程材料均由施工单位就近购买。需外购的建筑材料，涉及水土保持的，其水土流失防治工作由材料供应单位负责，在签订购买协议中应明确供应方的水土流失防治责任。

## (2) 施工条件

### ①施工用水

施工用水由市政管网引接，满足工程施工临时用水需要。

### ②施工用电

本项目施工用电可从附近变电站引出 1 条供电线路，由当地电业部门负责引接至施工场地。

### ③施工通讯

施工通讯利用项目区覆盖的移动通讯网络。

## 2.3 工程占地

根据项目详细性规划，结合我单位现场实际调查，河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目总占地 2.5hm<sup>2</sup>，其中永久占地 2.5hm<sup>2</sup>，临时占地 0.42hm<sup>2</sup> 位于红线内部，房屋建筑区占地 1.6hm<sup>2</sup>、道路广场占地 0.65hm<sup>2</sup>、景观绿化占地 0.25hm<sup>2</sup>。项目各组成部分工程占地情况详见表 2.3-1。

**表 2.3-1 工程占地统计表 单位：hm<sup>2</sup>**

行政区划	项目组成	占地性质		占地类型	合计
		永久占地	临时占地	建设用地	
洛阳市宜阳县	房屋建筑物区	1.6	/	1.6	1.6
	道路广场区	0.65	/	0.65	0.65
	景观绿化区	0.25	/	0.25	0.25
	施工生产生活区 (道路广场区)	0.25	/	(0.25)	(0.25)
	临时土堆区(房屋 建筑区)	0.17	/	(0.17)	(0.17)
	合计	2.5	/	2.5	2.5

## 2.4 土石方平衡

### 2.4.1 表土平衡及利用

根据主体工程设计及现场勘察，项目目前正在进行 3#车间施工建设，基地结构已完工，其他构筑物均还未动工。对未动工的征地范围进行表土剥离。为有效地保护表土资源，方案设计施工前对项目区占地范围内的其他土地进行表层腐殖土剥离，设计剥离厚度 0.30m，共实施剥离面积 0.416hm<sup>2</sup>（其中建筑物

工程区 0.21hm<sup>2</sup>、道路广场区 0.11hm<sup>2</sup>、景观绿化区 0.096hm<sup>2</sup>），共剥离表土 0.125 万 m<sup>3</sup>。施工结束后对景观绿化区进行覆土绿化，下沉式绿地设计覆土厚度 0.50m，共实施覆土面积 0.25hm<sup>2</sup>，回覆表土 0.125 万 m<sup>3</sup>。本项目剥离表土集中堆存于临时堆土区（临时堆土位于房屋建筑区）。各工程区表土剥离面积、剥离厚度、剥离量、回覆厚度、回覆量、表土调运情况具体堆放位置详见表 2.4-1、图 2.4-1。

表 2.4-1 分区表土剥离土石方平衡总表 单位：万 m<sup>3</sup>

项目组成	剥离面积 (hm <sup>2</sup> )	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m <sup>3</sup> )	覆土面积 (万 hm <sup>2</sup> )	回覆厚度 (m)	回覆量 (万 m <sup>3</sup> )	调入 (万 m <sup>3</sup> )		调出 (万 m <sup>3</sup> )	
							数量	来源	数量	去向
房屋建筑物区 ①	0.21	0.3	0.063	/	/	/	/	/	0.063	③
道路广场区 ②	0.11	0.3	0.033	/	/	/	/	/	0.033	③
景观绿化区 ③	0.096	0.3	0.029	0.25	0.5	0.125	0.096	①②	/	/
合计	0.416	/	0.125	0.25	0.5	0.125	0.096	/	0.096	/

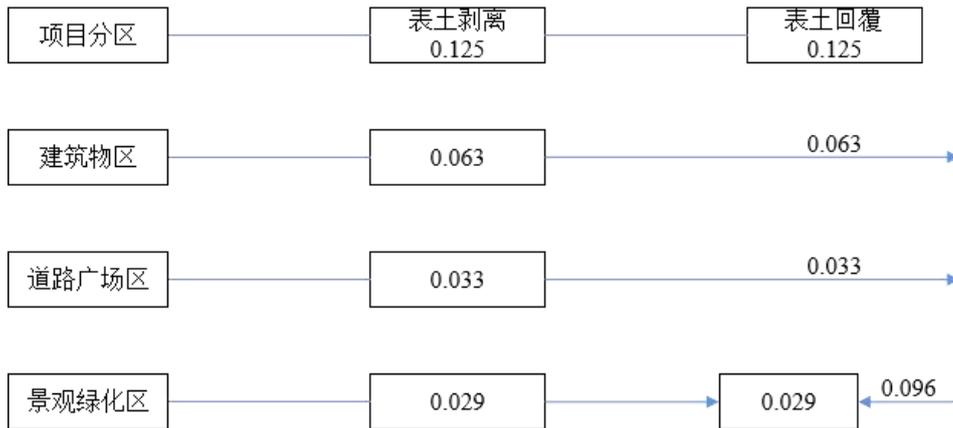


图 2.4-1 表土剥离土方平衡框图 (单位:万 m<sup>3</sup>)

### 2.4.2 土石方平衡

项目挖方主要为基础开挖及污水管沟开挖，填方主要为基础回填、道路平整填及厂区低地势回填。经计算，本项目总挖方 1.825 万 m<sup>3</sup>，总填方 2.205 万 m<sup>3</sup>。借方 0.2 万 m<sup>3</sup>、无弃方。

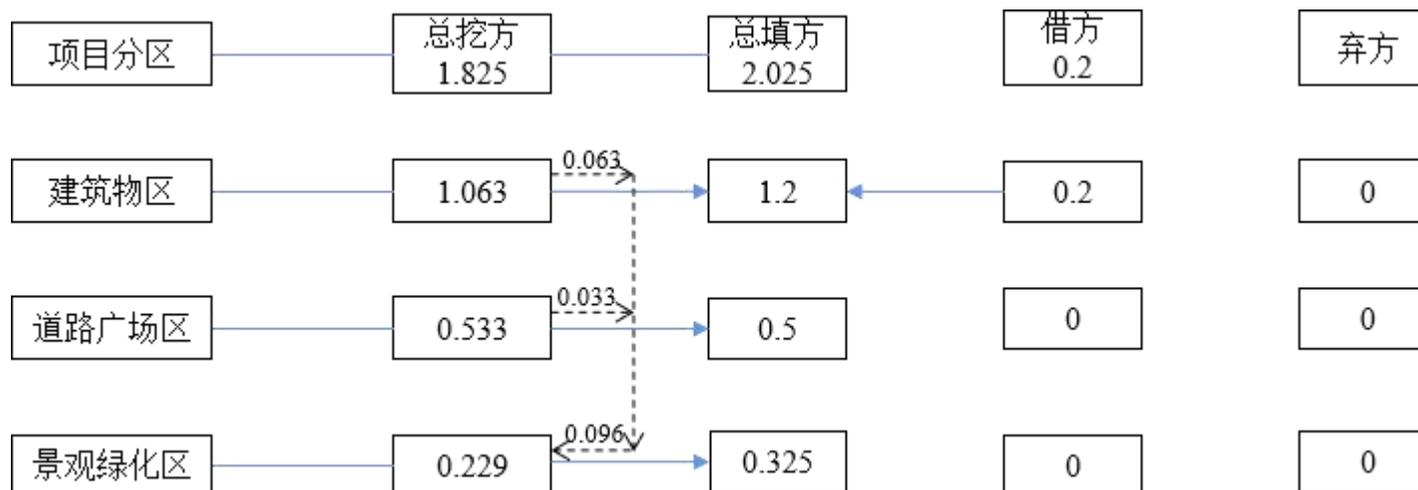
项目土石方平衡详见土石方平衡表 2.4-2 和图 2.4-2 土石方平衡框图。

表 2.4-1

工程土石方平衡总表

单位: 万 m<sup>3</sup>

项目组成	挖方			填方			调入方			调出方			弃方	借方
	表土	土方	总量	表土	土方	总量	表土	土方	来源	表土	土方	去向		
房屋建筑物区①	0.063	1.0	1.063	/	1.2	1.2	/	/	/	0.063	/	③	/	0.2
道路广场区②	0.033	0.5	0.533	/	0.5	0.5	/	/	/	0.033	/	③	/	/
景观绿化区③	0.029	0.2	0.229	0.125	0.2	0.325	0.096	/	①②	/	/	/	/	/
合计	0.125	1.7	1.825	0.125	1.9	2.025	0.096	/	/	0.096	/	/	/	0.2

图 2.4-2 土石方流向框图 (单位: 万 m<sup>3</sup>)

## 2.5 拆迁 (移民) 安置与专项设施改 (迁) 建

根据现场调查并咨询建设单位可知, 本项目为政府净地出让, 原始占地主要为耕地, 现已变更为工业用地, 不涉及拆迁 (移民) 安置与专项设施改 (迁) 建。

## 2.6 施工进度

本项目已于 2020 年 9 月开工建设, 计划于 2024 年 6 月全部完工, 总工期 58 个月。项目整体进度安排详见表 2.6-1。



## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

宜阳地处豫西浅山丘陵区，西南高，东北低，两边高，中间低，南山北岭，地形复杂多样。地貌特征概括为“三山六陵一分川，南山北岭中为滩，洛河东西全境穿”。地理区划大致可分为洛河川区、宜北丘陵区、宜南丘陵区、白杨和赵保盆地、宜西南山区五大区域。山地占全县总面积 27.9%，丘陵占全县总面积 57%，两川及盆地占全县总面积 15.1%。宜北属秦岭余脉，宜南属熊耳山系，境内有花果山、灵山、锦屏山等 22 座知名山峰。全县平均海拔 360m，县城海拔 195m。项目所在区域为浅山丘陵区前沿和洛河河谷地带，整个地形北高南低、西高东低，地势平坦，自然地形坡度东西约为 1%左右，南北约为 2%左右。本项目占地场地内地势平坦无起伏，较为开阔。

### 2.7.2 地质

#### (1) 地质构造

宜阳县地层出露以洛河为界，其北为河流冲积的第四纪沉积，局部地区因河流侵蚀出露第三纪地层；洛河以南以基岩出露为主，东南部边缘有第四系和第三系分布。项目地处洛河南，地层为河流冲积的第四纪沉积。

宜阳县的大地构造位置在中朝准地台南缘的三级单元，属华（山）熊（耳山）台缘拗陷，地壳活动表现较明显。但总体上仍然属于地台性质、基底盖层分明，褶皱及断裂在不同的构造层段均具固有的特点。

#### (2) 地下水埋

宜阳县属暖温带大陆性季风型气候，四季分明，区域地表冲沟发育，均为季节性的水沟，地下水类型主要为基岩裂隙水，由于山体两面切割深，地下水位埋深较深，一般大于 20m。地下水主要接受大气降水补给，多以泉形式排泄于冲沟。

根据区内岩土体特征与地下水赋存条件，地下水类型为潜水，可分为孔隙水与基岩裂隙水。

孔隙水：赋存于堆积物内，埋藏深度不一，接受大气降水补给，水量小，随季节变化明显。就近排泄于沟谷或下渗至基岩裂隙中。基岩裂隙水：补给来源为大气降水与上部孔隙水垂直入渗，沿节理裂隙向沟谷或地形低洼处排泄，

地下水埋深随季节变化有一定变幅，初步判定地下水埋深大于 20m。

### (3) 不良地质

根据区域地质资料，拟建场地及其附近无全新世活动断裂通过，未发现新构造活动的痕迹，也无诸如岩溶、地面沉降等影响工程建设的不良地质作用，亦未发现暗浜、暗塘、古河道、防空洞及其它人工地下设施等对工程不利的埋藏物。

### (4) 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）的附录 A，宜阳县抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度为 0.05g。

## 2.7.3 气象

宜阳县属暖温带大陆性季风气候，年均气温 16.2℃，极端最高气温 42.8℃，极端最低气温-13.5℃，全年日照时数 1847.1~2313.6h，平均日照百分率为 47%，≥10℃有效积温为 3689.4℃，场址区年平均水平面太阳辐射量为 5341.59MJ/m<sup>2</sup>。年降水量 665.4mm，降水四季分配不均，多集中在夏季 6-9 月份，约占全年降水量的 70%；冬季因受蒙古高压控制，多偏北风，夏季多偏东风，平均风速为 2.4m/s；全年无霜期平均 228d，最大冻土深度 21cm。

项目区气象要素统计情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目区主要气候特征

序号	气候要素	单位	数值
1	年平均气温	℃	16.2
2	极端最高气温	℃	42.8
3	极端最低气温	℃	-13.5
4	多年平均降水量	mm	665.4
5	年≥10℃积温	℃	3689.2
6	年均蒸发量	mm	1680.4
7	降雨期	/	6月份~9月份
8	最大冻土深度	cm	21
9	年均无霜期	d	228
10	年均风速	m/s	2.4
11	最大风速	m/s	20
12	主导风向	/	WNW

## 2.7.4 水文

### (1) 地表水

宜阳县境内地表水系属黄河水系伊、洛河流域，全县有大小河流及山涧溪

水 360 多条。宜阳县在其境内开挖有引洛河水的水渠，以方便区域农灌和工业用水，在洛河北有先锋渠和协济渠，洛河南有宜洛渠和利济渠，四条水渠均穿过集聚区。拟建工程临近的地表水体有洛河和宜洛渠。

洛河为黄河的一级支流，是宜阳县境内最大的河流，发源于陕西省洛南山的蓝田县，经卢氏、洛宁两县入宜阳县境，自西向东横贯宜阳全境，从东北入洛阳市区，流入偃师，在偃师市杨村东 1km 处与伊河交汇成伊洛河，向东北流经巩义神堤村北注入黄河。洛河干流全长 447km，流域面积 12840km<sup>2</sup>（含涧河、伊洛河，不含伊河），其中宜阳县境内干流长 68km，境内河床宽度一般为 500~1000m，常年流量 20m<sup>3</sup>/s。项目拟建厂址位于洛河南侧约 320m 处。根据洛阳市地表水体功能区划，洛河为 III 类水体。

## （2）地下水

宜阳县年均地下储水量为 1.23 亿 m<sup>3</sup>，主要分布在温村至郭坪向斜、白杨盆地、张坞至三乡盆地、川区二阶地以及断层裂隙中。各地区储量分布为：宜西南山区 0.01 亿 m<sup>3</sup>，宜南山丘区 0.12 亿 m<sup>3</sup>，宜北丘陵区 0.16 亿 m<sup>3</sup>，洛河川区 0.94 亿 m<sup>3</sup>。宜阳县产业集聚区洛河南区规划区域含水岩组为新第三纪砂砾石，地下水埋深约 8~12m，地下水主要流向为西南向东北。区域浅层地下水主要补给源为大气降水、洛河及水渠侧渗、田面灌溉、山前地下径流等。

## 2.7.5 土壤

宜阳土壤属褐土带，主要分为棕壤、褐土、潮土三大土类，项目区土壤为潮土。棕壤土分布在海拔 500m 以上中山区，褐土主要分别在低山丘陵区，潮土类包括壤土、沙壤土主要分布在洛河两岸。全县境土壤养分含量的总状况为：中氮、低磷、氮磷比例失调。地区分布养分的状况是：洛河沿岸冲积平原土质肥沃，有机质含量较高；丘陵地带的潦疆地、薄沙石地有机含量特别低，其它大部分地区较好。

## 2.7.6 植被

宜阳县已查明的植物种类有 153 科 627 属 1440 余种。其中木本植物 31 科 90 余种，草本植物 122 科 1350 余种，乔木 22 科 60 余种，灌木 9 科 30 种。乔木垂直分布 800m，以上的主要有麻栎、栓皮栎、青岗栎、化香、黄栌、油松等。800 米以下的有刺槐、侧柏、苦楝、臭椿、国槐、榆、泡桐、毛白杨、沙兰杨、

旱柳等。经济树种有漆树、核桃、油桐、乌桕等。干鲜果类有苹果、枣、杏、柿、板栗、山楂、李、梨、葡萄等。多年生灌木和藤本植物有淡竹、荆条、紫穗槐、白蜡、酸枣、盐肤木、鬼见愁、葛条、胡枝子等。草本植物有白草、黄花菜、茅草、山菊、铁杆蒿等。低等植物和食用菌有地衣、猴头、木耳、鹿茸、黄花菜、山葱、野韭、蘑菇、蕨类等。另外，可做药用植物有杜仲、五味子、连翘、山楂、枸杞、山药、百合、柴胡、防风、苍术等。稀有珍贵树种有银杏、白皮松、落叶松等。项目区林草植被覆盖率为 25.5%。

### 2.7.7 其它

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

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

对照《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（（2007）184号）中的关于主体工程选址的规定和要求，项目位于伏牛山中条山省级水土流失重点治理区，不可避免；项目属补报方案，工程占地原始地貌多为耕地，项目前期施工未进行表土剥离，本方案通过加大土地整治力度满足景观绿化覆土需求；工程弃方全部用于厂区低地势回填；本项目选址不存在制约因素。综上所述，从水土保持角度，本项目建设符合相关限制性规定和要求，能够最大限度的保护现有土地和植被，有效的防治水土流失，从水土保持角度分析，本方案同意项目建设及主体设计的选址方案。

**表 3.1-1 工程选址（线）制约性因素与水土保持法对照分析表**

项目	要求内容	分析评价
《中华人民共和国水土保持法》对主体工程的约束性规定	(1) 严禁在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、料）场。	不涉及，符合规定
	(2) 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。	不涉及，符合规定
	(3) 选址（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。	项目位于省级水土流失重点治理区和洛阳市城市区范围，水土流失防治执行北方土石山区一级标准
	(4) 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，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目弃方全部综合利用，符合规定
	(5) 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。	已按规定计列水土保持补偿费，符合规定
	(6) 对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目属补报方案，施工进行表土剥离，后期通过加大土地整治力度等措施满足绿化美化覆土要求，符合要求

续表 3.1-1 工程选址（线）对照(GB50433-2018)的水土保持分析评价

项目	要求内容	分析评价
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对主体工程的约束性规定	(1) 选址(线)应避免水土流失重点预防区和重点治理区	本项目位于国家水土流失重点治理区范围，不可避免，水土流失防治将采用北方土石山区一级标准，同时提高植物措施给排水标准，符合要求。
	(2) 选址(线)应避免让河流两岸、护坡和水库周边的植物保护带	均不涉及，符合规定
	(3) 选址(线)应避免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，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站	均不涉及，符合规定

续表 3.1-1 工程选址（线）与水利部（2007）184号文相符性分析表

项目	要求内容	分析评价
《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（（2007）184号）对主体工程的约束性规定	(1) 《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）、国家发展和改革委员会发布的“产业结构调整指导目录”（2011年）中的限制类和淘汰类建设项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2011年）中的限制类或淘汰类项目
	(2) 《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内“不符合主体功能定位”的开发建设项目。	本项目所在区域不是“禁止开发区域”
	(3) 违反《水土保持法》第十四条，在25度以上陡坡地实施的农林开发项目。	本项目不属于“农林开发项目”
	(4) 违反《水土保持法》第二十条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的开发建设项目。	本项目所在区域不属于在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内
	(5) 违反《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程。	本工程属新建建设类项目，工程建设符合流域综合规划。
	(6) 根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目。	项目已取得发改委备案证明
	(7) 分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的。	本项目为新建建设项目，不存在前期建设
	(8) 同一投资主体所属的开发建设项目，在建及生产运行的工程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	本项目建设单位为河南大喜生物科技有限公司，左栏所述问题均不涉及
	(9) 处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目。	均不处于
	(10) 在华北、西北等水资源严重短缺地区，未通过建设项目水资源论证的开发建设项目	项目位于洛阳市宜阳县，不属于水资源严重短缺地区

### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

### 3.2.1 建设方案评价

工程布局的水土保持现状调查及评价见表 3.2-1。

**表 3.2-1 工程布局的水土保持现状调查及评价**

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）约束性规定	主体设计或工程实际情况	分析评价及处理意见
1	3.2.2 节第 1 条 公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的，应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本工程为生产建设类项目，不是公路、铁路工程	符合相关要求。
2	3.2.2 节第 2 条 城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	主体设计已有涉及	按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），提高植物措施标准。
3	3.2.2 节第 3 条 山丘区输电工程塔基采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。	本项目不属于山丘区输电工程。	符合相关要求。
4	3.2.2 节第 4 条 对无法避让水土流失重点预防区及重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： 1、应优化方案，减少工程占地和土石方量公路铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。 2、截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 3、宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 4、提高植植物措施标准，林草植被覆盖率应提高 1 个~2 个百分点。	本项目位于伏牛山中条山省级水土流失重点治理区范围	按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）执行北方土石山区水土流失一级防治标准进行防治，林草覆盖率提高 1 个百分点，优化施工方案，尽量减少工程占地和土石方量，提高植物措施标准。

根据上表，对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），工程位于伏牛山中条山省级水土流失重点治理区范围内，主体工程建设方案布局不符合《生产建设项目水土保持技术标准》3.2.2 第 4 条的相关规定和要求，本方案将根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求，采用北方土石山区一级标准进行防治，林草覆盖率提高 1 个百分点，并优化施工工艺，尽量减少工程占地和土石方量，提高林草植被覆盖率。项目所在区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等。

综上所述，主体工程选址、建设方案及布局合理，不存在限制性因素，符合水土保持相关约束性规定。

### 3.2.2 工程占地评价

#### 3.2.2.1 占地标准分析评价

本项目总占地  $2.5\text{hm}^2$ ，全部为永久占地。项目区用地为工业用地。本工程占地符合工程用地综合指标要求，全部为永久占地。本项目的建设内容均在红线范围内布置，无场外建设、扰动区域。经分析，本项目工程占地面积统计全面，无缺项漏项。所以从水土保持角度分析，满足水土保持相关规范的要求。

#### 3.2.2.2 占地性质分析评价

根据项目详细性规划，结合我单位现场实际调查，本工程总占地  $2.5\text{hm}^2$ ，不涉及临时占地；占地类型全部为工业用地；按项目组成成分建筑物占地  $1.6\text{hm}^2$ 、道路广场占地  $0.65\text{hm}^2$ 、景观绿化占地  $0.25\text{hm}^2$ 。项目各组成部分工程占地情况详见表 2.1-3。

项目开工前永久征地取得了土地证，用地手续符合要求。工程施工结束后及时对永久占地进行硬化、布置永久性建筑物或绿化美化，符合水土保持要求。

综上所述，本项目占地符合用地指标要求，占用的土地面积合理，无不必要的占压地表现象；占地面积统计全面无缺项漏项，满足施工生产需要。从水土保持角度分析，满足水土保持相关规范的要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

通过分析主体工程规划报告，结合建设单位提供资料，经统计，本工程土石方开挖  $1.825\text{万m}^3$ ，回填总量  $2.025\text{万m}^3$ ，借方  $0.2\text{万m}^3$ 、无弃方。土石方挖填清运过程中要减少转运次数，同时承担清运、调运、临时堆存过程中引起的水土流失防治责任。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不设取土（石、料）场。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

项目总挖方量  $1.825\text{万m}^3$ ，总填方量  $2.025\text{万m}^3$ ，借方  $0.2\text{万m}^3$ 、无弃方。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

对主体工程施工方法与工艺的分析评价详见表 3.2-2。

**表 3.2-2 对主体工程施工组织设计的水土保持分析评价**

序号	要求内容	评价意见	处理办法
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	施工用地为工业用地	/
2	应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	施工安排基本合理	/
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。	不涉及	/
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	不涉及	/
5	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）应选择合规的料场。	项目借方使用附近其他工程弃土方	/
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	不设料场	/
7	工程标段划分应考虑调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	本项目属于点式工程，满足要求	/

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 3.2.7.1 房屋建筑物区

根据项目设计资料，并经现场勘察及与建设单位沟通，项目房屋建筑区主体设计中主要有以下措施：

主体设计已实施：地面硬化、临时苫盖等措施，具有水土保持功能，满足水土保持要求。

分析评价：主体工程设计的防尘网覆盖，能够有效的减少雨水冲刷地表带来的水土流失，固定了土壤，具有很好的水土保持功能。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及相关规范，土工布覆盖纳入水土保持工程。

#### 3.2.7.2 道路广场区

根据项目设计资料，并经现场勘察及与建设单位沟通，项目道路广场区主体设计中主要有以下措施：

主体设计已实施：临时土工布覆盖、洗车槽、沉砂池、硬化路面等措施；

主体设计未实施：雨水排水管网工程等措施。

根据项目区现状，这些措施能够有效的抑制水土流失，基本能满足水土保

持相关规范要求。本方案补充设计未施工区域表土剥离等防护措施，补充施工过程中临时排水沟等防护措施。

### 3.2.7.3 景观绿化区

根据项目设计资料，并经现场勘察及与建设单位沟通，项目建设景观绿化区主体设计中主要有以下措施：

主体已设计未实施：临时土工布覆盖等措施；

根据项目区现状，这些措施能够有效的抑制水土流失，但还不能满足水土保持相关规范要求，在本方案补充设计未施工区域表土剥离，施工后期表土回覆、土地整治等防护措施等防护措施。

### 3.2.7.4 临时堆土区

根据项目设计资料，并经现场勘察及与建设单位沟通，项目建设临时堆土区主体设计中主要有以下措施：

主体设计已实施：临时土工布覆盖等临时措施；从临时堆土区总体来看，临时堆土区后期恢复为房屋建筑物区，方案需补充袋装土拦挡。

### 3.2.7.5 施工生产生活区

根据项目设计资料，并经现场勘察及与建设单位沟通，项目建设施工生产生活区主体设计中主要有以下措施：

主体设计已实施：临时土工布覆盖等临时措施；临时堆土区后期恢复为道路广场区。

主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价见表 3.2-4。

**表 3.2-4 主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析评价**

防治分区	措施类型	主体设计中具有水土保持功能的措施			本方案新增的措施
		不界定为水土保持工程的措施	界定为水土保持工程的措施	存在问题与不足	
房屋建筑物区	工程措施	场地硬化	/	基本满足要求	表土剥离
	临时措施	/	临时覆盖		查漏补缺，严格落实“七个百分百”的要求，全面覆盖
道路广场区	工程措施	路面、广场硬质材料硬化	雨水管网	基本满足要求	表土剥离
	临时措施	/	洗车沉砂池、临时覆盖		临时排水沟
景观绿化	工程措施	/	/	基本满足要求	表土剥离、表土回覆、土地整治

区	植物措施	/	景观绿化		/
	临时措施	临时围挡	临时覆盖		查漏补缺，严格落实“七个百分百”的要求，全面覆盖
临时堆土区	工程措施	/	/	基本满足要求	/
	临时措施	/	临时覆盖		袋装土拦挡
施工生产生活区	工程措施	道路硬化	/	基本满足要求	/
	临时措施	/	临时覆盖		/

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

#### 3.3.1 水土保持工程界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，水土保持工程界定的三大原则是：

(1) 以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程，其工程投资纳入水土保持工程投资。以主体工程设计功能为主，同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，其投资不纳入水土保持投资。

(2) 对建设过程中的临时征地各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系，其投资纳入水土保持投资中。

(3) 对永久占地区主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施界定应为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

#### 3.3.2 主体工程设计中可以界定为水土保持措施的工程分析

##### 3.3.2.1 房屋建筑物区

###### 临时土工布覆盖

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，主体工程在施工过程对建筑物区裸露地表进行土工布覆盖，经统计，主体工程共铺设土工布 16000m<sup>2</sup>。

##### 3.3.2.2 道路广场区

###### (一) 工程措施

项目建成后，主体工程设计场内雨水排放主要为管道排水，辅助地面排水。在场内沿道路一侧和建筑物四周布设雨水管线，路面设置雨水口，排水纵坡为

0.3%，雨水沿场内雨水管网排入项目区西南侧及东南侧雨水市政管网，排水管道总长 620m，管径为 DN500，雨水管采用聚乙烯双壁螺旋纹管。

#### (二) 临时措施

##### (1) 临时土工布覆盖

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，主体工程在施工过程对道路广场区施工裸露地表进行土工布覆盖，经统计，主体工程共铺设土工布 6500m<sup>2</sup>。

##### (2) 临时沉砂池

根据现场实际情况，施工时，在项目西侧施工出入口设置沉沙池 1 座，沉沙池采用砌砖水泥砂浆抹面，矩形断面，长 6m、宽 2m、深 2m。壁厚 0.24m，底厚 0.12m，经计算开挖土方 48.41m<sup>3</sup>，砌砖 7.68m<sup>3</sup>，水泥砂浆抹面 32m<sup>2</sup>，碎石垫层 1.44m<sup>3</sup>，施工结束后回填土方 48.41m<sup>3</sup>。

### 3.3.2.3 景观绿化区

#### (一) 植物措施

##### 空闲地绿化

根据主体工程施工、监理资料及实地察勘，项目对区内空闲地进行了绿化美化。绿化模式采用乔灌草综合绿化，树草种搭配上，乔木采用常绿配以落叶；灌木采用观叶和观花搭配；地被采用混合草籽。乔木采用香樟、七叶树、五角枫、白蜡、国槐、银杏、桂花等，采用点缀种植；灌木树种采用红叶石楠球、海桐球、木槿、紫薇、海棠等，种植模式为点缀种植；草种主要选用黑麦草、麦冬等混合草籽，撒播草籽量为 50kg/hm<sup>2</sup>。经统计，共实施绿化面积 2500m<sup>2</sup>。

#### (二) 临时措施

##### 临时土工布覆盖

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，在施工过程对景观绿化区施工裸露地表进行土工布覆盖，经统计，共需铺设土工布 2500m<sup>2</sup>。

### 3.3.2.4 临时堆土区

#### 临时措施

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，在施工过程对临时堆土区施工裸露地表进行土工布覆盖，经统计，共需铺设土工布 1700m<sup>2</sup>。

### 3.3.2.5 施工生产生活区

## 临时措施

为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，在施工过程对景观绿化区施工裸露地表进行土工布覆盖，经统计，共需铺设土工布 2500m<sup>2</sup>。

主体工程设计或已实施的水土保持措施工程量及投资详见表 3.3-1。

**表 3.3-1 主体工程已实施或设计的水土保持措施工程量及投资表**

防治区	防治措施	工程名称	指标	单位	工程量	单价 (元)	投资 (万元)
房屋建筑物区	临时措施	#临时覆盖	面积	m <sup>2</sup>	16000	3	4.8
道路广场区	工程措施	*聚乙烯双壁波纹管	长度	m	620	150	9.3
	临时措施	#洗车沉砂池	数量	个	1	15000	1.5
		#临时覆盖	面积	m <sup>2</sup>	6500	3	1.95
景观绿化区	植物措施	*景观绿化	面积	m <sup>2</sup>	2500	250	62.5
	临时措施	*临时覆盖	面积	m <sup>2</sup>	2500	3	0.75
临时堆土区	临时措施	#临时覆盖	面积	m <sup>2</sup>	1700	3	0.51
施工生产生活区	临时措施	#临时覆盖	面积	m <sup>2</sup>	2500	3	0.75
合计				/	/	/	82.06

备注：表中“#”部分为已实施措施；“\*”部分为主体设计未实施措施；

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

#### (1) 水土流失概况

根据《河南省水土保持规划（2016-2030年）》和《洛阳市水土保持规划（2018-2030年）》，项目区位于北方土石山区-豫西南山地丘陵区-豫西黄土丘陵保土蓄水区，水土流失以轻度水力侵蚀为主，土壤侵蚀主要表现为面蚀和沟蚀。根据《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》（SL665-2014）的规定，项目区容许土壤流失量为  $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

#### (2) 水土流失背景值

依据《全国第二次土壤侵蚀调查图》、《河南省土壤侵蚀强度分布图》，结合外业实地调查，项目区土壤侵蚀类形为水力侵蚀，侵蚀形式主要由溅蚀、面蚀、沟蚀，以轻度水力侵蚀为主，确定项目区平均土壤侵蚀模数为  $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

#### (3) 区域水土流失状况

洛阳市土地总面积为  $15235.85km^2$ ，水土流失总面积为  $10950km^2$ ，占土地面积的 71.9%。截至 2015 年全市共累计治理水土流失面积  $6300km^2$ ，占水土流失面积的 57.5%。其中改造坡耕地 315 万亩，营造水保林、经济林 582 万亩，修建塘堰坝、谷坊、水窖等小型水利水保工程 10 多万处。目前，全市仍有水土流失面积  $4650km^2$ 。水土流失总的特点是总量大，分布广；强度不高，但威胁大，给经济和社会可持续发展造成极大危害。

### 4.2 水土流失影响因素分析

本工程位于洛阳市宜阳县，豫西黄土丘陵地貌，暖温带半湿润大陆性季风气候，属伏牛山中条山省级水土流失重点治理区范围。工程建设扰动地表、破坏原有植被，影响范围较大。项目施工期间扰动地表，原有植被遭到破坏，建设过程开挖土方易形成裸露开挖面和松散堆土，在雨季极易产生坡面汇流，不仅直接影响工程稳定性，严重时还将造成大量的冲沟乃至切沟侵蚀，增加项目区的土壤侵蚀强度和水土流失总量，对项目区及其周边的生态环境造成不同程度的破坏，若工程建设可能产生的水土流失得不到有效防治，势必加剧建设区现有水土流失程度，不仅给建设区周边环境带来不利影响，同时也在社会上带

来了不良的工程建设形象，对当地经济的进一步发展造成影响，间接地造成了社会经济的损失。

#### 4.2.1 扰动地表面积分析

预测方法：根据工程设计文件、技术资料和本地土地利用类型，结合实地勘察，对工程建设开挖扰动、占压地表和损坏植被面积进行量测。

分析结果：该工程扰动原地貌、破坏土地及植被面积为  $2.5\text{hm}^2$ ，全部为工业用地。详见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程扰动地表面积统计表 单位： $\text{hm}^2$

项目组成	占地性质	占地类型	合计
房屋建筑区	永久占地	工业用地	1.6
道路广场区			0.65
景观绿化区			0.25
临时堆土区			(0.17)
施工生产生活区			(0.25)
合计	/	/	2.5

备注：括号内面积位于占地红线内部，不重复计算面积。

#### 4.2.2 损毁植被面积分析

项目占地类型为工业用地，不涉及损毁林草植被面积。

#### 4.2.3 弃土弃渣量分析

项本工程土石方开挖总量  $1.825\text{万m}^3$ ，回填总量  $2.025\text{万m}^3$ ，借方  $0.2\text{万m}^3$ ，无弃方，土石方挖填清运过程中要减少转运次数，同时承担清运、调运、临时堆存过程中引起的水土流失防治责任。

### 4.3 水土流失量预测

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，本项目已开工项目，属补报水土保持方案，应对已造成的水土流失量进行调查，对剩余施工期和自然恢复期的水土流失量进行预测。

#### 4.3.1 预测单元

工程建设期产生水土流失的主要原因是建设时造成的地面扰动、植被破坏、土石开挖回填和临时堆土等。水土流失预测范围为本项目水土流失防治责任范围，共计  $2.5\text{hm}^2$ 。根据地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成接近的原

则，将本项目预测单元划分为房屋建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时堆土区、施工生产生活区 5 个预测单元。

**表 4.3-1 工程水土流失各预测单元面积表** 单位：hm<sup>2</sup>

预测单元	占地面积	施工期（含施工准备期）	自然恢复期
房屋建筑区	1.6	1.6	0
道路广场区	0.65	0.65	0
景观绿化区	0.25	0.25	0.25
临时堆土区	(0.17)	(0.17)	0
施工生产生活区	(0.25)	(0.25)	0
合计	2.5	2.5	0.25

备注：括号内面积位于占地红线内部，不重复计算面积。

#### 4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，本项目属已开工项目的补报水土保持方案，因此水土流失预测时段为已发生施工期（含施工准备期）、剩余施工期和自然恢复期。

①已发生施工期：2020年9月-2022年5月。

②剩余施工期：2022年6月至2024年6月。施工期各单元预测时间主要根据主体工程施工进度安排按最不利情况确定，结合本项目特点，6-9月为雨季，施工时段超过雨季长度的按1年计算，不超过雨季长度按占雨季长度的比例进行计算。

③自然恢复期：根据项目区降水等自然条件特点，结合实地调查，一般在项目实施后3年，植被恢复对地表起到稳定的作用，使工程破坏地表造成的水土流失趋于稳定，并使得项目区水土流失强度逐渐恢复至原有状态。一般情况下湿润区取2年，半湿润区取3年，干旱半干旱区取5年。本项目属半湿润地区，确定本项目自然恢复期为3年。

**表 4.3-2 工程水土流失预测时间表** 单位：a

预测单元	已发生施工期		剩余施工期		自然恢复期 时长 (a)
	起始月份	时长 (a)	起始月份	时长 (a)	
房屋建筑区	2020.09-2022.05	2.75	2022.06-2024.04	1.83	/
道路广场区	2021.02-2022.05	1.25	2022.06-2024.06	2	/
景观绿化区	/	0	2022.06-2023.12	1.5	3
临时堆土区	2020.12-2022.05	0.5	2022.06-2022.12	0.5	/
施工生产生活区	2020.09-2021.09	1	/	0	/

#### 4.3.3 土壤侵蚀模数

### (1) 土壤侵蚀背景值

工程占地区地形开阔，结合工程地区原生的土壤、土地利用类型、植被覆盖度及地表坡度，经过实地调查测算，确定土壤侵蚀强度，估算水土流失背景值。根据现场调查及咨询，工程场地施工前地势平坦、植被覆盖良好，根据对现状未扰动区域暴雨后现场调查，参照《全国第二次土壤侵蚀遥感调查图》和当地水土保持有关资料，结合现场实地调查，参考《土壤侵蚀分类分级标准》中“面蚀分级指标表”，估算工程占地区内水土流失背景值为 350t/(km<sup>2</sup>·a)，为轻度侵蚀。

### (2) 扰动后土壤侵蚀模数确定

地表扰动后土壤侵蚀强度采用经验法，经咨询当地有关专家，在实地调察基础上，通过综合分析，确定本项目施工期和自然恢复期土壤侵蚀模数值。

**表 4.3-3 工程扰动后土壤侵蚀模数一览表**

预测单元	根据同类工程及现场调查确定本项目区扰动后土壤侵蚀模数值 t/(km <sup>2</sup> ·a)					
	原地貌	已发生施工期	剩余施工期	自然恢复期		
				第一年	第二年	第三年
房屋建筑区	500	1200	3500	2000	1000	500
道路广场区	500	1200	3500	2000	1000	500
景观绿化区	500	2000	3800	2000	1000	500
临时堆土区	500	2000	3800	2000	1000	500
施工生产生活区	500	2000	3800	2000	1000	500

注：已发生施工期考虑施工和防护等因素，土壤侵蚀模数根据同类工程进行折减

#### 4.3.4 预测结果

根据上述预测的各區土壤侵蚀模数、面积和各时段预测时间，按下列公式计算土壤流失量：

①水土流失量预测计算公式：

$$W_i = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^h (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji})$$

②新增水土流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^h (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

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；

i—预测单元，1，2，3，……n；

$j$ —预测时段，1，2指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

$F_{ji}$ — $j$ 时段  $i$ 单元的水土流失预测面积， $\text{km}^2$

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

$\Delta M_{ji}$ — $j$ 时段  $i$ 单元新增土壤侵蚀模数，只计正值，负值按0计， $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ；

$T_{ji}$ — $j$ 时段  $i$ 单元的预测时间， $\text{a}$ 。

经预测，本工程建设在预测时段内，原地貌水土流失总量为27.74t，工程建设扰动地表可能造成水土流失总量243.46t，新增水土流失量188.55t。其中，已发生施工期水土流失总量69.25t，新增水土流失量41.52t；剩余施工期水土流失总量165.46t，新增水土流失量142.03t；自然恢复期水土流失总量8.75t，新增水土流失量5.00。水土流失量预测详见表4.3-5至4.3-8。

**表 4.3-5 工程已发生施工期水土流失量预测统计表**

项目组成	预测面积 ( $\text{hm}^2$ )	预测时段 ( $\text{a}$ )	背景侵蚀模数 ( $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ )	预测侵蚀模数 ( $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ )	水土流失量 (t)		
					背景值	已发生 施工期	新增
房屋建筑区	1.6	2.75	500	1200	22.00	52.8	30.8
道路广场区	0.65	1.25	500	1200	4.06	9.75	5.69
景观绿化区	0.25	0	500	2000	0.00	0	0
临时堆土区	(0.17)	0.5	500	2000	0.43	1.7	1.28
施工生产 生活区	(0.25)	1	500	2000	1.25	5	3.75
合计	2.25	/	/	/	27.74	69.25	41.52

**表 4.3-6 工程剩余施工期水土流失量预测统计表**

项目组成	预测面积 ( $\text{hm}^2$ )	预测时段 ( $\text{a}$ )	背景侵蚀模数 ( $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ )	预测侵蚀模数 ( $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ )	水土流失量 (t)		
					背景值	剩余施工期	新增
房屋建筑区	1.6	1.83	500	3500	14.64	102.48	87.84
道路广场区	0.65	2	500	3500	6.50	45.5	39
景观绿化区	0.25	1.5	500	3800	1.88	14.25	12.38
临时堆土区	(0.17)	0.5	500	3800	0.43	3.23	2.81
施工生产 生活区	(0.25)	0	500	3800	0.00	0	0
合计	2.5	/	/	/	23.44	165.46	142.03

**表 4.3-7 自然恢复期水土流失量预测表**

项目组成	预测面积 ( $\text{hm}^2$ )	预测时段 ( $\text{a}$ )	背景侵蚀模数 ( $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ )	自然恢复期侵蚀模数 ( $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ )			水土流失量 (t)		
				第一年	第二年	第三年	背景值	自然恢复 期	新增
景观绿化区	0.25	3	500	2000	1000	500	3.75	8.75	5
合计	0.25	/	/	/	/	/	3.75	8.75	5

表 4.3-8 工程建设可能造成水土流失预测汇总表

项目组成	水土流失总量 (t)				新增水土流失总量 (t)				占新增总量的%
	已发生施工期	剩余施工期	自然恢复期	小计	已发生施工期	剩余施工期	自然恢复期	小计	
房屋建筑区	52.8	102.48	0.00	155.28	30.8	87.84	0.00	118.64	62.92
道路广场区	9.75	45.50	0.00	55.25	5.69	39	0.00	44.69	23.70
景观绿化区	0	14.25	8.75	23.00	0	12.38	5.00	17.38	9.22
临时堆土区	1.7	3.23	0	4.93	1.28	2.81	0.00	4.09	2.17
施工生产生活区	5.00	0.00	0.00	5	3.75	0	0.00	3.75	1.99
合计	69.25	165.46	8.75	243.46	41.52	142.03	5.00	188.55	100.00

从水土流失预测结果来看，道路广场区是新增水土流失的主要来源，因此水土保持监测也应以水土流失重点区域为监测对象，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、方法和频次，通过水土保持监测为方案实施和工程施工、运行管理服务。

同时，为防止项目建设新增大量的水土流失，控制和减少可能造成水土流失及危害，应加强项目区的水土保持监测，将景观绿化区作为水土保持监测重点。

#### 4.4 水土流失危害分析

本项目工程扰动面积大，影响范围较广，项目在施工期间开挖土方，形成裸露开挖面和松散堆土，会对项目区及其周边的生态环境造成不同程度的破坏，所以在施工过程中要注重施工管理和防护措施的落实，使项目建设对周边群众的生活造成干扰、新增水土流失的危害降到最低。通过对本项目可能造成水土流失危害的分析，采取相应的防治措施，以便有效地减少水土流失。

##### (1) 对局部生态环境的影响

项目建设期间造成大面积裸露疏松地表，由于没有任何植被覆盖，在雨季极易产生坡面汇流，不仅直接影响工程稳定性，严重时还将造成大量的冲沟乃至切沟侵蚀，增加项目区的土壤侵蚀强度和水土流失总量。

##### (2) 对社会环境的影响

工程的建设对进一步促进地区社会稳定和经济发展，具有重要意义。若其建设可能产生的水土流失得不到有效防治，势必加剧建设区现有水土流失程度，不仅给建设区周边环境带来不利影响，同时也在社会上带来了不良的工程建设

形象，对当地经济的进一步发展造成影响，间接地造成了社会经济的损失。

#### 4.5 指导性意见

根据《中华人民共和国水土保持法》规定，为控制项目建设期新增水土流失，保护生态环境，同时保障工程施工、运行安全，对本工程进行水土保持综合治理是必要的。因此，本方案将在明确水土流失防治责任范围的前提下，根据工程不同施工区域特点和水土流失预测结果，将景观绿化区作为水土流失防治的重点。由于主体工程设计中已采取相应的具有水土保持功能的各项措施，如景观绿化、排水等。本方案将通过对主体工程设计中具有水土保持功能的措施进行评价，将具有水土保持功能的各项措施纳入水土保持总体布局中，按水土保持要求对主体工程提出补充和完善措施，充分发挥保障工程安全、减小水土流失的目的。

为控制施工中发生大规模水土流失，主体工程和水土保持方案中用于控制大规模水土流失发生的各项工程措施应严格落实；在施工后期，对场地进行清理并绿化。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 分区目的与依据

对主体工程进行水土流失防治分区的目的是为了合理布设防治措施，便于进行分区防治措施典型设计，并计算防治措施工程量。水土流失防治分区的主要依据有：

- (1) 项目区的地形地貌特征和水土流失现状、水土保持情况；
- (2) 项目区土壤侵蚀类型及强度、水土保持特点及效果等现场调查；
- (3) 在确定的水土流失防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、工程建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区；
- (4) 主体工程总平面布置。

#### 5.1.2 分区原则

- (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，按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和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。

#### 5.1.3 分区结果

根据确定的分区原则，结合工程本身特点，本方案将整个水土流失防治责任范围分为 5 个防治分区，即房屋建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时堆土区、施工生产生活区。各防治分区面积、水土流失特点、防治重点统计详见表 5.1-1。

**5.1-1 工程水土流失防治分区一览表 单位：hm<sup>2</sup>**

防治分区	防治责任范围	水土流失特点	施工生产特点	防治重点
房屋建筑物区	1.6	工程建设以“点”为表现形式，水土流失形式为面蚀	施工点较多，短时间内裸露地表面积大，	开挖回填裸露边坡（面）
道路广	0.65	工程建设以“线”“面”为表	路线分散，施工点较	开挖回填裸露边坡

场区		现形式，水土流失为“带”状，水土流失形式为面蚀	多，短时间内裸露地表面积大、后期拆除产生建筑垃圾较多	(面)、道路排水、沉沙、雨污管线铺设
景观绿化区	0.25	工程建设以“点”为表现形式，水土流失形式为面蚀	短时间内裸露地表面积大，临时堆土多	开挖回填裸露边坡(面)，基坑截排水、沉沙
临时堆土区	(0.17)	工程建设以“点”为表现形式，水土流失形式为面蚀	堆料分散，后期拆除产生建筑垃圾较多	临时堆料苫盖，场区拆除
施工生产生活区	(0.25)	工程建设以“点”为表现形式，水土流失形式为面蚀	堆土分散	土体苫盖、拦挡、排水、沉砂
合计	2.25			

## 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 措施布设原则

(1) “因地制宜，因害设防”的设计原则。结合项目区水土流特点，因地制宜、因害设防，采用工程、植物、临时三大措施，构成完整的水土保持防治体系，同时充分分析主体工程具有水保功能的措施布局。

(2) 坚持“生态优先、绿色发展”的理念。

(3) 加强临时防护措施。项目在建筑物基础开挖过程中，基础裸露面较大，易造成较大水土流失，因此必须加强项目区临时防护措施，避免强降雨天气造成的水土流失。

(4) 坚持以保护促发展的原则，即在开发建设过程中，尽可能减少对周边区域水土资源的破坏，并在此基础之上尽量保留、修复、增加植物措施面积及其它水土保持设施，促进当地社会经济的发展。

(5) 坚持防治措施布设与主体工程密切配合，相互协调，形成整体原则。

(6) 坚持“点、线、面”相结合的设计原则。项目对地表的扰动具有“点、线、面”不同的扰动特点，其中“点”指的是房屋建筑物区；“线”指的是道路广场区；“面”指的是占地面积大的景观绿化工程区。因此，必须结合扰动特点提出明确的防治分区，并针对不同分区的扰动特点确定水土流失防治的综合措施。

(7) 工程措施尽量选用当地材料，做到可行、合理。

(8) 植物材料选用当地适生的品种，并考虑绿化、美化效果。

### 5.2.2 防治措施总体布局

本着“预防为主、保护优先、防治结合”的原则，在分析评价主体工程设计中具有水土保持功能措施的基础上，针对工程建设引发水土流失及其危害程度，结合同类项目的水土保持经验，将水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，按防治分区因地制宜，全面、科学系统的布设水土保持措施，形成完善的综合防治措施体系。水土保持防治体系框图详见图 5.1。



注：#表示主体已列

图 5.1 工程分区水土流失防治措施体系框图

根据划分的房屋建筑物防治区、道路广场防治区、景观绿化防治区、临时堆土区、施工生产生活区 5 个防治分区，水土保持措施布设如下：

### (1) 房屋建筑物防治区

根据项目实际情况，本项目已经开工建设，场地部分区域未动工。项目前期施工期间严格落实“七个百分百”的要求，土方开挖清运采用湿法作业，场地裸露面进行了覆盖。主体工程对施工裸露地表进行了防尘网覆盖；本方案补充未施工区域表土剥离的防治措施。

### (2) 道路广场防治区

根据项目实际情况，主体工程施工过程中采取了采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖，在施工出入口布设有临时沉砂池；主体工程设计，在施工后期，在道路一侧布设排水沟，排水沟终端接入雨水排水管网，布设有雨水调蓄池等防治措施。本方案补充表土剥离、临时排水沟等措施。

### (3) 景观绿化防治区

景观绿化防治区，施工时，已采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖；主体工程设计，在施工后期对景观绿化区设计乔灌草相结合的方式实施景观绿化；本方案补充施工后期表土剥离、表土回覆、土地整治等措施。

#### (4) 临时堆土防治区

结合项目实际情况，施工时，对临时堆土区采用土工布对施工中的临时裸露面进行临时覆盖；本方案补充临时堆土区的袋装土拦挡。

#### (5) 施工生产生活防治区

施工生产生活区已于准备期修建完毕。

### 5.3 分区措施布设

#### 5.3.1 工程设计标准

(1) 项目区布设的排水工程，防御标准按照《室外排水设计规范》(JTG/TD33-2012)、《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)及《防洪标准》(GB 50201-2014)等国家行业标准执行。本项目排水工程，按10年一遇24h暴雨量防御标准进行设计。

(2) 植被建设工程级别为1级，达到园林绿化标准。

(3) 临时性截(排)水工程按5年一遇10min暴雨量防御标准进行设计。

#### 5.3.2 植物措施树草种优选及质量要求

本项目景观绿化方案由专业的景观园林设计公司进行设计，鉴于项目景观绿化设计方案正在进行中，参照同类项目，本方案从水土保持角度提出植物措施树草种选取原则。

##### (1) 树草种优选

选择造林树种的基本原则是“适地适树、适地适草”，以乡土树种为主，其次为经多年种植已适应环境的引进树种和草种。所选择的树(草)种应和项目区周边相协调，达到防护性和观赏性相结合的目的。

**表 5.3-1 本项目水土保持植物措施适宜树草种**

树草种	科属	所属区域	植物学特性
雪松	松科雪松属	华北至长江流域	树冠幼年圆锥形，姿态优美，树干挺直；弱阳性西温和凉润气候，耐寒性不强，抗污染力弱，不耐水湿，浅根性
广玉兰	木兰科木兰	长江流域及其以南	圆锥形，花大，白色，芳香，弱阳性，喜温暖湿

	属	区域	润气候, 抗污染, 不耐碱土
国槐	豆科槐属	华北、西北至长江流域	枝叶繁茂, 树冠球形, 花黄绿, 花期 7-8 月, 阳性, 耐寒, 抗性强, 耐修剪
银杏	银杏科银杏属	分布在我国温带和亚热带气候区内	落叶乔木, 喜适当湿润和排水良好的深厚壤土在酸性土、石灰性土中生长良好, 以中性、微酸性土壤为宜。不耐积水, 较能耐寒
合欢	豆科合欢属	分布在我国温带和亚热带气候区	落叶乔木, 喜温暖湿润和阳光充足环境, 对气候和土壤适应性强, 生长迅速, 不耐水涝。耐寒耐寒、耐土壤贫瘠及轻度盐碱, 对部分有害气体有较强的抗性
香樟	樟科樟属	分布在我国温带和亚热带气候区	多喜光, 稍耐荫; 喜温暖湿润气候, 耐寒性不强, 较耐水湿。主根发达, 深根性, 能抗风。萌芽力强, 耐修剪。树形巨大如伞, 能遮阴避凉。存活期长, 有很强的吸烟滞尘、涵养水源、固土防沙和美化环境能力
白玉兰	木兰科木兰属	分布在我国长江流域各地区	常绿乔木, 喜温暖湿润气候和肥沃疏松土壤, 喜光, 不耐干旱, 不耐水涝, 对有害气体的抗性较差
月季	蔷薇科蔷薇属	在我国各地普遍栽培	常绿灌木, 适应性强, 不耐严寒和高温, 耐寒对土壤要求不严格, 但以富含有机质、排水良好的微带酸性沙壤土为好
金叶女贞	木犀科女贞属	分布在我国长江以南及黄河流域	常绿灌木, 根系发达, 吸收能力强, 性喜光, 耐阴性较差, 适应性强, 以疏松肥沃、通透性良好的沙壤土为宜。耐寒, 不耐高温高湿, 抗病虫能力强
大叶黄杨	卫矛科卫矛属	分布在我国中部及北部各省	常绿灌木, 喜光, 稍耐荫, 有一定的耐寒力, 喜温暖湿润气候, 喜肥沃疏松土壤
夹竹桃	夹竹桃科夹竹桃属	分布在我国热带及亚热带地区	常绿灌木, 萌蘖能力强, 喜光, 喜温暖湿润气候具有抗烟雾, 抗灰尘, 抗毒物和净化空气、保护环境的能力
红叶石楠	蔷薇科石楠属	分布于我国华东、中南和西南地区	常绿灌木, 株型紧凑, 喜光, 稍耐阴, 喜温暖湿润气候, 耐干旱瘠薄, 不耐水湿
三叶草	车轴草科车轴草属	分布在我国各地	多年生草本植物, 适应性强, 抗寒抗旱能力强喜阳耐荫, 对土壤要求不要, 耐酸, 耐贫瘠
细叶麦冬	百合科山麦冬属	分布在我国各地	喜半阴, 湿润而通风良好的环境, 耐寒性强
金娃娃萱草	百合科萱草属	分布于我国华北、华中、华东、东北	喜光, 耐干旱、湿润与半阴, 对土壤适应性强性耐寒
狗牙根	禾本科狗牙根属	分布在我国温带及亚热带地区	多年生草本植物, 具细弱根状茎, 须根发达, 萌发能力强, 喜温暖湿润土壤, 耐湿, 再生能力强

## (2) 苗木种植质量要求

用于水土保持植物措施的苗木种子, 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”。本水土保持方案推荐树草种规格见下表。

**表 5.3-2 本项目水土保持植物措施苗木种植质量要求**

序号	名称	规格	序号	名称	规格
1	雪松	胸径 10cm, 高 300cm	11	大叶黄杨	冠幅 60cm

2	广玉兰	胸径 6cm, 高 250cm	12	夹竹桃	高 100cm
3	国槐	胸径 8cm, 高 300cm	13	广玉兰	米径 6cm
4	银杏	胸径 10cm, 高 300cm	14	红叶石楠	米径 6cm
5	合欢	胸径 6cm, 高 250cm	15	三叶草	发芽率>98%/纯度>99%
6	香樟	胸径 8cm, 高 300cm	16	细叶麦冬	发芽率>98%/纯度>99%
7	白玉兰	胸径 6cm, 高 250cm	17	金娃娃萱草	发芽率>98%/纯度>99%
8	毛白杨	胸径 8cm, 高 250cm	18	玉带草	发芽率>98%/纯度>99%
9	月季	冠幅 60cm	19	葱兰	发芽率>98%/纯度>99%
10	金叶女贞	冠幅 60cm	20	狗牙根	发芽率>98%/纯度>99%

### 5.3.3 分区典型布设

#### (1) 房屋建筑物防治区

##### A.工程措施

表土剥离（方案新增）

布设位置：建筑区未动工范围内的地表腐殖土；

设计内容：按照水土保持技术规范要求，为了有效地保护表层耕作土资源，施工前需要对施工区范围内的可利用表土进行剥离、回用。建筑物区在施工或开挖前，先剥离其表层土 30cm，剥离表土就近集中堆置在临时堆土场内，并做好临时堆置防护，后期作为绿化覆土使用。

措施工程量：经统计分析，共实施表土剥离面积 0.21hm<sup>2</sup>，剥离方量为 0.063 万 m<sup>3</sup>（临时堆土场设置在道路广场区空闲场地）。

##### B.临时措施

临时土工布覆盖（主体已实施措施）

根据主体工程施工、监理资料及实地勘察，主体工程施工时，为防止施工过程中裸露地表造成的水土流失，主体工程在施工过程对建筑物区裸露地表进行了土工布覆盖，经统计，主体工程共铺设土工布 16000m<sup>2</sup>。

房屋建筑防治区水土保持措施工程量见表 5.3-3。

**表 5.3-3 房屋建筑防治区水土保持措施工程量一览表**

防治区	防治措施	工程名称	指标	单位	工程量	备注
房屋建筑物区	工程措施	表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	0.21	方案新增
	临时措施	可降解土工布覆盖	面积	hm <sup>2</sup>	1.6	前期已实施

#### (2) 道路广场防治区

##### A.工程措施

①表土剥离（方案新增）

布设位置：道路广场区未动工范围内的地表腐殖土；

设计内容：按照水土保持技术规范要求，为了有效地保护表层耕作土资源，施工前需要对施工区范围内的可利用表土进行剥离、回用。建筑物区在施工或开挖前，先剥离其表层土 30cm，剥离表土就近集中堆置在临时堆土场内，并做好临时堆置防护，后期作为绿化覆土使用。措施工程量：经统计分析，共实施表土剥离面积 0.11hm<sup>2</sup>，剥离方量为 0.033 万 m<sup>3</sup>（临时堆土场设置在房屋建筑区空闲场地）。

#### ②雨水管网（已设计未实施）

场地内各建筑物均设有雨水收集管，屋面及道路广场雨水经收集后排入雨水管网，雨水最终汇集后排入市政管网。雨水管网采用聚乙烯双壁螺旋纹管材，总长 620m。区内雨水管网最小坡度 I=0.003，结合道路广场及建筑物布置采用地埋式铺设。

### B.临时措施

#### ①临时覆盖（已实施）

为严格落实“七个百分百”的要求，工程前期施工期间对场地裸露面进行了覆盖，施工准备期开始至当前时间止，主体已完成了场地施工裸露区域土工布覆盖 6500m<sup>2</sup>。

#### ②沉砂池（已实施）

布设位置：道路广场防治区施工出入口；

设计内容：根据现场实际情况，施工时，在项目西侧施工出入口设置沉沙池 1 座，沉沙池采用砌砖水泥砂浆抹面，矩形断面，长 6m、宽 2m、深 2m。壁厚 0.24m，底厚 0.12m。

工程量：开挖土方 48.41m<sup>3</sup>，砌砖 7.68m<sup>3</sup>，水泥砂浆抹面 32m<sup>2</sup>，碎石垫层 1.44m<sup>3</sup>，施工结束后回填土方 48.41m<sup>3</sup>。

#### ③临时排水沟（方案新增）

布设位置：道路一侧；

设计内容：根据现场实际情况，施工时，在项目道路一侧布设临时排水沟，矩形断面，砖砌砂浆抹面结构，尺寸宽 35cm、深 30cm，砂浆抹面厚度 1cm，单位长度土方开挖 0.15 m<sup>3</sup>/m，单位长度砌砖量 0.058 m<sup>3</sup>/m，单位长度砂浆用量 0.001 m<sup>3</sup>/m。

工程量：排水沟长度 300m，共开挖土方 45.70m<sup>3</sup>，砌砖量 36.12m<sup>3</sup>，水泥砂浆用量 0.98m<sup>3</sup>

道路广场防治区措施工程量见表 5.3-4。

**表 5.3-4 道路广场防治区水土保持措施工程量一览表**

防治区	防治措施	工程名称	指标	单位	工程量	备注
道路广场区	工程措施	#表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	0.033	方案新增
		*聚乙烯双壁螺旋纹管	长度	m	620	未实施
	临时措施	#土工布覆盖	面积	hm <sup>2</sup>	0.65	已实施
		#洗车池及沉淀池	数量	座	1	已实施
		*临时排水沟	长度	m	300	已实施

备注：“#”表示主体已实施，（\*）表示主体设计未实施

### （3）景观绿化防治区

#### A.工程措施

##### ①表土剥离（方案新增）

布设位置：景观绿化防治区地表腐殖土层；

设计内容：为了保护和利用表层腐殖土资源，对景观绿化防治区表层 0.3m 腐殖土进行剥离，堆存于道路广场区内临时堆土场。

措施工程量：经统计分析，共实施表土剥离面积 0.029hm<sup>2</sup>，剥离方量为 0.229 万 m<sup>3</sup>（临时堆土场设置在建筑区内空闲场地）。

##### ②表土回覆（方案新增）

布设位置：景观绿化区域；

设计内容：绿化前对永久占地范围回覆表土，对绿地设计覆土厚度 0.50m，推平、摊匀。

措施工程量：覆土面积 0.25hm<sup>2</sup>，表土回覆 0.125 万 m<sup>3</sup>。

##### ③土地整治（方案新增）

布设位置：景观绿化区域；

设计内容：施工结束后，撤离施工机械设备，清理场地施工建筑垃圾和杂物，对绿化区域进行土地整治；

措施工程量：土地整治面积 0.25hm<sup>2</sup>。

#### B.植物措施

空闲地绿化（主体设计未实施）

布设位置：景观绿化防治区全区；

设计内容：根据主体设计，项目建成后对景观绿化防治区进行绿化美化。绿化模式采用乔灌草综合绿化，乔木采用香樟、七叶树、五角枫、白蜡、国槐、银杏、桂花等，采用点缀种植；灌木树种采用红叶石楠球、海桐球、木槿、紫薇、海棠等，种植模式为点缀种植；草种主要选用黑麦草、麦冬等混合草籽。

措施工程量：空闲地绿化面积 2500m<sup>2</sup>。

#### C.临时措施

为严格落实“七个百分百”的要求，工程前期施工期间对场地裸露面进行土工布覆盖，主体已完成了场地施工裸露区域土工布覆盖 025hm<sup>2</sup>。

景观绿化防治区水土保持措施工程量见表 5.3-5。

**表 5.3-5 景观绿化防治区水土保持措施工程量一览表**

防治区	防治措施	工程名称	指标	单位	工程量	备注
景观绿化区	工程措施	#表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	0.029	方案新增
		*表土回覆	面积	hm <sup>2</sup>	0.25	方案新增
		#土地整治	面积	hm <sup>2</sup>	0.25	方案新增
	植物措施	*景观绿化	面积	hm <sup>2</sup>	0.25	主体设计
	临时措施	#土工布覆盖	面积	hm <sup>2</sup>	0.25	前期已实施

备注：“#”表示主体已实施，“\*”表示主体设计未实施

#### (4) 临时堆土区防治区

##### A.临时措施

##### ①临时覆盖（主体已实施）

布设位置：临时堆土防治区的临时裸露面；

设计内容：为防止在大风时产生扬尘，污染空气环境，在临时堆土防治区开挖的裸

露面采用土工布实施临时覆盖；

措施工程量：土工布覆盖面积 1700m<sup>2</sup>。

##### ②袋装土拦挡（方案新增）

布设位置：房屋建筑物防治区内临时堆土场；

设计内容：根本方案需补充临时堆土坡脚进行装土编织袋拦挡，采用错缝、矩形断面，高 0.5m，宽 0.5m，断面面积 0.25m<sup>2</sup>。

措施工程量：经估算，需编织袋装土挡墙 260m，编织袋土填筑、拆除 85.00m<sup>3</sup>。

### (5) 施工生产生活区防治区

#### (一) 临时措施

##### (1) 临时覆盖

措施名称：土工布覆盖；

布设位置：施工生产生活防治区裸露面；

设计内容：为防止在大风时产生扬尘，污染空气环境，在施工生产生活区范围的裸露地表采用土工布实施临时覆盖；

工程量：土工布覆盖面积 2500m<sup>2</sup>

### 5.3.4 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施工程量汇总见表 5.4-1。

表 5.4-1 项目水土保持措施工程量汇总表

防治区	防治措施	工程名称	指标	单位	工程量	备注
房屋建筑物区	工程措施	#表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	0.21	方案新增
	临时措施	#土工布覆盖	面积	hm <sup>2</sup>	1.6	前期已实施
道路广场区	工程措施	#表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	0.033	方案新增
		*聚乙烯双壁螺旋纹管	长度	m	620	未实施
	临时措施	#土工布覆盖	面积	hm <sup>2</sup>	0.65	已实施
		#洗车池及沉淀池	数量	座	1	已实施
		*临时排水沟	长度	m	300	已实施
景观绿化区	工程措施	#表土剥离	面积	hm <sup>2</sup>	0.029	方案新增
		*表土回覆	面积	hm <sup>2</sup>	0.25	方案新增
		#土地整治	面积	hm <sup>2</sup>	0.25	方案新增
	植物措施	*景观绿化	面积	hm <sup>2</sup>	0.25	主体设计
	临时措施	#土工布覆盖	面积	hm <sup>2</sup>	0.25	前期已实施
临时堆土区	临时措施	#土工布覆盖	面积	hm <sup>2</sup>	0.17	前期已实施
		#袋装土拦挡	长度	m	260	已实施
施工生产生活区	临时措施	#土工布覆盖	面积	hm <sup>2</sup>	0.25	前期已实施

备注：“#”表示主体已实施，“\*”表示主体设计未实施

### 5.4 施工要求

水土保持措施是对工程建设过程中可能产生的水土流失所采取的预防和治理措施，是对主体设计的补充，本着“同时设计，同时施工，同时投产使用”的原则，主设单位应将批复的水土保持工程纳入主体工程，单独编制水土保持工程设计专章，并与主体工程一起招标，签订施工合同，按照施工合同约定完成水土保持工程。

#### 5.4.1 主要措施施工方法

### (1) 工程措施施工

土地整治：本项目土地整治是指项目施工完成后，对本期建设扰动的施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾，进行坑洼回填，主要采用推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整。平整后的场地可布置植物措施，周边还需布置排水、道路等配套设施。

表土剥离：表层土剥离方式采用挖掘机结合推土机的作业方式。即表土剥离后直接采用推土机推土手机表土，部分位置采用 1m<sup>3</sup>反铲挖掘机配合，然后用反铲挖掘机装车，自卸汽车运输至施工指定的存储区存放。

雨水管网施工后，根据施工管道坡度以及地形，进行沟槽开挖前的测量；根据现况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；再进行闭水试验；最后回填土方。

施工开挖时采用人工开挖，开挖时要严格控制好宽度及标高，禁止出现超挖，对超挖的部分必须采用粘土回填或采用与水沟相同的材料进行砌补，回填粘土时必须采用打夯机夯实；排水沟敷设时要严格挂线进行施工。排水设施均应按设计要求控制好管沟纵向坡度，确保排水顺畅，防止冲刷和淤积。

### (2) 植物措施施工

#### 1) 施工准备

现场踏勘，了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。

对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。种植前，对土壤肥力、pH 值等指标进行监测，以指导土壤改良，确保植物生长。

#### 2) 整地

整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后将剥离的表土进行覆土回填以改善立地条件、增强土地肥力，对表土堆放场区需进行土壤翻松、碎土，再进行细平。整平后，按设计要求人工用石灰标出单棵树的位置和片状分布的不同树草的区域分界线，对带土球的乔灌木，采用挖穴方式种植，根据树种的类型、根系的大小，确定挖穴的尺寸及间距，

穴状采用圆形，乔木穴径一般为胸径的 10 倍，穴深一般大于土球高度 10~15cm 左右，灌木（如冠幅 0.5m 左右带土球的红叶石楠球等）穴径一般在 0.3~0.4m，穴深 25cm 左右。

### 3) 种苗选择

乔木选用胸径 8cm、原生冠幅 1.5m 以上生长健壮的带土球乔木；灌木选苗高 0.8m 冠径 0.6m 以上冠型圆满密实的苗木；草籽要求种子的纯净度达 90%以上，发芽率达 85%以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

### 4) 栽植方法

乔木、灌木采用穴植方法，在栽植时应注意其栽植的技术要点，即“三填、两踩、一提苗”，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。种植工序为：放定位~挖坑~树坑消毒~回填种植土~栽植~回填~浇水~踩实；苗木定植时苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当。填土一半后需提苗踩实，最后覆上表土。草本采用人工撒播或铺植草皮的方法埋压，覆土厚度一般为 1.0~2.0cm，播后喷水湿润种植区。草皮运输过程中，遇晴天应撒播方法即将草籽按设计的撒播密度均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土直接向草皮洒水，避免根系脱水，草皮采用满膛或满坡铺设，边铺设边压实，确保草皮附着土壤，铺设完毕后浇水、踏实。

### 5) 种植季节

造林季节尽量选在春季或秋季以提高成活率，草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳

### 6) 养护管理

养护采用人工进行，养护内容包括：松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等，养护时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的 6 月进行，8 月下旬至 9 月上旬进行第二次养护。养护管理分 2 年进行，第一年育 2 次，第二年抚育 1 次。第一年定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应在第二年春季及时进行补植或补播，成活率低于 40%的需重新栽植，以后根据其生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。植物措施建植后，应落实好管理和养护责任。

## (3) 临时措施施工方法

### 临时措施施工方法

本项目临时措施包括临时覆盖、临时排水沟，待施工结束后均进行拆除。

临时排水沟：排水措施在临时道路铺设后进行修筑，施工前，要由测量人员进行放线，施工原材料及机具设备必须运至施工现场，才可进行沟槽开挖。

临时堆存土按设计边坡堆放成一定形状后，堆土表面覆盖土工布进行防护；临时排水沟、沉沙池开挖土方堆于沉沙池周边并排实，挖掘池底时需按设计断面及坡降进行整平。主体工程施工结束后，回填池体、整平。

#### (4) 水土保持施工时序

工程主体施工水土保持措施施工时序为：施工中临时防护→施工后土地整治→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。

### 5.4.2 水土保持措施进度安排

根据《中华人民共和国水土保持法》规定的：建设项目的水土保持措施，必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产”的原则，本工程将根据主体工程的进度，合理安排水土保持措施的实施进度，发挥其效益，尽可能减少施工过程中产生的水土流失。进度安排原则如下：

(1) 应先工程措施后植物措施，工程措施应安排在非主汛期，土方工程量大的宜避开汛期。

(2) 各建设区的临时防护措施应与主体工程施工同步进行。土建施工结束后立即进行土地整治，覆土绿化。

(3) 施工完毕后及时进行场地平整、布置相应的排水措施和绿化措施。

(4) 植物措施应以春季、冬季为主。

本项目已于2020年9月开工建设，计划于2024年6月全部完工，总工期58个月。施工期水土保持措施进度详见图5.5-1。

项目组成		日期															
		2020年		2021年				2022年				2023年				2024年	
		9-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	
施工准备期		—————															
房屋建筑物区	主体工程	—————															
	临时工程	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———		
道路广场区	主体工程		—————														
	工程措施		■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	
	临时工程		———	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———	———		
景观绿化区	主体工程						—————										
	工程措施						■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■			
	植物工程						■■■	■	■■■	■	■■■	■	■■■	■	■■■		
	临时工程						———	———	———	———	———	———	———	———			
临时堆土区	主体工程		—————														
	临时工程		———	———	———	———	———	———	———								
施工生产生活区	主体工程	—————															
	临时工程	———	———	———	———												

备注：主体工程进度：—————  
 工程措施进度：■■■■■  
 植物措施进度：■■■ ■■■  
 临时措施进度：———

图 5.5-1 项目水土保持施工进度横道图

## 6 水土保持监测

本项目为水土保持方案报告表，根据相关要求，项目不进行水土保持监测。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### 7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持措施投资包括主体工程已列投资和方案新增投资，不重复计列。

(2) 估算编制的项目划分、费用构成、编制方法、估算表格等应依据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》编制。

(3) 水土保持投资估算的编制依据、价格水平年、工程主要材料价格、机械台时费、主要工程单价等均与主体工程一致，主体工程估算中未明确的，可查当地造价信息确定，或参照相关行业标准。

(4) 采用的主体工程单价，应说明编制的依据和方法。

(5) 水土保持设施补偿费单独计列，主体工程具有水土保持功能的措施费用计入水土保持方案总投资中。

##### 7.1.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部水总〔2003〕67号）；

(2) 《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》办水总〔2016〕132号；

(3) 《关于印发〈河南省水土保持补偿费征收使用管理办法实施细则〉的通知》（河南省财政厅、河南省发展和改革委员会、河南省水利厅、中国人民银行郑州中心支行，豫财综〔2015〕107号）；

(4) 《河南省发展和改革委员会、河南省财政厅、河南省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2018〕1079号）；

(5) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》办财务函〔2019〕448号；

(6) 本方案报告表水土保持措施设计工程量。

### 7.1.1.3 价格水平年

本方案价格水平年确定为 2021 第 3 季度。

## 7.1.2 编制说明与估算成果

### 7.1.2.1 编制方法

(1) 本方案编制投资估算范围包括水土保持工程措施、植物措施和施工临时防护工程和独立费用的投资；

(2) 水土保持建筑工程投资估算中采用的单价已根据有关规定综合考虑了直接费、间接费、计划利润和税金等因素，为综合单价；

(3) 单项工程的投资由工程单价乘以工程量得出；

(4) 本方案编制投资估算包括主体工程设计的水土保持措施投资和本方案水土保持新增投资两部分，其中水土保持新增投资中包括水土保持补偿费。

### 7.1.2.2 基础单价

(1) 人工单价

人工单价与主体工程一致，10.98 元/工时。

(2) 电、水等基础单价

根据《洛阳市建设工程材料基准价格信息（2021 年第 3 季度）》及当地市场行情确定。经分析，施工用水、电、柴油、汽油采用价格为：水 3.5 元/m<sup>3</sup>，风 0.16 元/m<sup>3</sup>，电 0.86 元/度、柴油 7.01 元/kg、汽油 5.65 元/kg。主要材料价格见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要材料价格汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中		
				原价	运杂费	采购及保管费
1	汽油	kg	5.65			
2	柴油	kg	7.01			

(3) 施工机械台时费，按《水土保持工程估算定额》附录中施工机械台时费定额计算，并根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448 号）对折旧费除以 1.13 系数、修理及替换设备费除以 1.09 系数进行调整。施工机械台时费汇总详见表 7.1-2。

表 7.1-2 施工机械台时费汇总表 单位：元

序号	编号	名称及规格	台时费	其中				
				折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	J1001	单斗挖掘机油动 0.5m <sup>3</sup>	306.36	19.44	18.78	1.48	206.20	60.46
2	J1003	单斗挖掘机电动 2.0m <sup>3</sup>	605.22	36.78	39.97	3.08	438.87	86.52
3	J1006	单斗挖掘机液压 1.0m <sup>3</sup>	397.75	31.53	23.36	2.18	256.49	84.19
4	J1031	推土机 74kW	328.30	16.81	20.93	0.86	229.81	59.89
5	J1077	蛙式夯实机 2.8kW	13.45	0.16	0.93		10.21	2.15
6	J2030	振动器插入式 1.1kW	2.09	0.28	1.12			0.69
7	J2050	风(砂)水枪耗风量 6.0m <sup>3</sup> /min	47.36	0.22	0.39			46.75

## 7.1.2.3 费用构成

## (1) 工程措施及植物措施工程费

计算方法：水土保持工程措施和植物措施工程单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。工程单位各项的计算或取费标准如下：

①直接费：根据定额计算。

②其它直接费：工程措施按直接费 2.3%计算；植物措施按直接费 1%计算；土地整治工程按直接费的 1.0%计算。

③现场经费：见表 7.1-3。

表 7.1-3 现场经费费率表

序号	工程类别	计算基础	现场经费费率 (%)	备注
一	工程措施			
1	土石方工程	直接费	5	/
2	混凝土工程	直接费	6	/
3	基础处理工程	直接费	6	/
4	其他工程	直接费	5	/
二	植物措施	直接费	4	/

④间接费费率：见表 7.1-4。

表 7.1-4 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		
1	土石方工程	直接工程费	3.3
2	混凝土工程	直接工程费	4.3
3	基础处理工程	直接工程费	6.5
4	其他工程	直接工程费	4.4
二	植物措施	直接工程费	3.3

⑤企业利润：

工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%计算。植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%计算。

⑥税金：根据《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》办财务函（2019）448 号，税金按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9%计列。

⑦扩大系数：工程措施和植物措施的工程单价在按上述方法计算的基础上乘以 10%计算。

工程、植物措施工程单价计算表详见投资估算附表。

（2）工程单价

各项工程措施和植物措施的工程单价参照原主体工程设计及《水土保持工程概（估）算定额》进行计算。

（3）临时工程费

①临时防护工程

临时防护工程包括为防止施工期水土流失而采取的各项临时防护措施，各项临时防护设施按相应单价计算，分子项计列。

②其它临时工程

其它临时工程按工程措施和植物措施投资的 2%计。

（4）独立费用

①建设管理费：建设管理费应按第一至第三部分之和的 2%计算，并与主体工程建设管理费合并使用。

②水土保持监理费：按《国家发展改革委“关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知”》（发改价格〔2015〕299 号文），参照当地市场情况，计列水土保持监理费 5.0 万元。

③科研勘测设计费：科研勘测设计费包括科研试验费和勘测设计费。科研试验费不计列。勘测设计费包括水土保持方案编制费和后续设计费两部分，结合项目实际，并参照当地市场情况，方案编制费取 4.0 万元，后续设计费取 2.0 万元，本方案计列科研勘测设计费共 6.0 万元。

④水土保持监测费：本项目为水土保持方案报告表，不进行水土保持监测，项目不计监测费。

⑤水土保持设施验收报告编制费：参照当地市场情况，计列水土保持设施验收报告编制费 4.0 万元。

(5) 预备费

①基本预备费：按本方案新增一至四部分合计的 6% 计取。

②价差预备费：暂不计列。

(6) 水土保持补偿费

根据《河南省财政厅河南省发展和改革委员会河南省水利厅中国人民银行郑州中心支行关于印发<河南省水土保持补偿费征收使用管理办法实施细则>的通知》（豫财综〔2015〕107号），该文件于 2016 年 1 月 1 日起执行，根据文件中第二章第八条第一款的规定：“开办一般性生产建设项目的，按照征占用地面积计征”；根据河南省财政厅河南省发展和改革委员会河南省水利厅《关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（豫发改收费〔2018〕1079号）规定“对一般生产性建设项目按征占地面积一次性计征，每平方米按 1.2 元（不足 1 平方米按 1 平方米计）”。本项目征占地面积总计 25144.78，水土保持补偿费计征面积 25145m<sup>2</sup>，计列水土保持补偿费 30174 元。

#### 7.1.2.4 投资估算成果

本项目水土保持估算总投资 113.56 万元（其中主体工程已有投资 84.56 万元、方案新增投资 29 万元），其中防治费 87.53 万元（其中工程措施投资 10.8 万元，植物措施投资 62.5 万元，临时措施投资 14.23 万元），独立费用 16.75 万元（其中监理费 5.0 万元、方案编制费 4.0 万元、科研勘测设计费 2.0 万元、监测费不计），基本预备费 6.26 万元，水土保持补偿费 3.02 万元。水土保持投资估算结果详见表 7.1-5~7.1-10。

表 7.1-5 水土保持投资总估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		临时工程费	独立费用	小计	主体已列	合计
			栽(种)植费	苗木、草种子费					
第一部分	工程措施	1.50					1.50	9.3	10.80
一	房屋建筑物区	0.42					0.42	0	0.42
二	道路广场防治区	0.07					0.07	9.3	9.37
三	景观绿化防治区	1.01					1.02	0	1.01
第二部分	植物措施							62.5	62.5
一	景观绿化防治区							62.5	62.5
第三部分	施工临时工程						1.47	12.76	14.23
一	房屋建筑物防治区							4.8	0.75

二	道路广场防治区						4.5	2.40
三	景观绿化防治区						0.75	0.45
四	临时堆土区						2.2	
五	施工生产生活区						0.51	
六	其他临时工程			1.47		1.47	0	1.47
第四部分	独立费用				16.75	16.75		16.75
一	建设管理费				1.75	1.75		1.75
二	工程建设监理费				5.00	5.00		5.00
三	方案编制费				4.00	4.00		4.00
三	科研勘测设计费				2.00	2.00		2.00
四	水土流失监测费				0.00	0.00		0.00
五	水土保持设施竣工验收报告编制费				4.00	4.00		4.00
	一至四部分投资合计	1.50		1.47	16.75	19.72	84.56	104.28
	基本预备费					6.26		6.26
	静态总投资					25.98	84.56	110.54
	总投资					25.98	84.56	110.54
	水土保持设施补偿费					3.02		3.02
	总计					29	84.56	113.56

表 7.1-6 工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第一部分	工程措施				108026.48
一	房屋建筑物区				4200
1	#表土剥离	m <sup>2</sup>	2100	2.00	4200
二	道路广场防治区				93660
1	#表土剥离	m <sup>2</sup>	330	2.00	660
2	*聚乙烯双壁螺旋纹管	m <sup>2</sup>	620	150.00	93000
三	景观绿化防治区				10166.48
1	#表土剥离	m <sup>2</sup>	290	2.00	580
2	*表土回覆	万 m <sup>3</sup>	0.125	36691.83	4586.48
3	#土地整治	m <sup>2</sup>	2500	2.00	5000

备注：“\*”表示主体设计措施，“#”表示前期已实施措施

表 7.1-7 植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第二部分	植物措施				625000.00
一	景观绿化防治区				625000.00
1	*景观绿化	m <sup>2</sup>	2500	250.00	625000.00

表 7.1-8 临时措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
第三部分	施工临时工程				142260.53
一	房屋建筑物防治区				48000
1	#土工布覆盖	m <sup>2</sup>	16000	3.00	48000
二	道路广场防治区				45000
1	#土工布覆盖	m <sup>2</sup>	6500	3.00	19500
2	#沉砂池	座	1	15000.00	15000
3	临时排水沟	m	300	35	10500

三	景观绿化防治区				7500
1	#土工布覆盖	m <sup>2</sup>	2500	3.00	7500
四	临时堆土区				22000
1	#土工布覆盖	m <sup>2</sup>	1700	3.00	5100
2	袋装土拦挡	m	260	65	16900
五	施工生产生活区				5100
1	#土工布覆盖	m <sup>2</sup>	1700	3.00	5100
六	其他临时工程				14660.53
1	其他临时工程	%	2	733026.48	14660.53

表 7.1-9 独立费用估算表

序号	项目名称	计量单位	工程数量	单价 (元)	合计 (元)
第四部分	独立费用				167505.74
一	建设管理费		2.0%	875287.01	17505.74
二	工程建设监理费				50000
三	方案编制费				40000
四	科研勘测设计费				20000
五	水土流失监测费				0
六	水土保持设施竣工验收报告编制费				40000

表 7.1-10 水土保持补偿费估算表

行政区划	“三区”范围	占地面积 (m <sup>2</sup> )	计征面积 (m <sup>2</sup> )	补偿标准 (元/m <sup>2</sup> )	补偿费 (元)
河南省洛阳市 宜阳县	伏牛山中条山省级 水土流失重点治理区	25144.78	25145	1.2	30174

### 7.1.2.5 水土保持措施单价

#### (1) 主体已列基础单价

对于主体工程中已计列的基础单价，本方案直接采用，详见表 7.1-11。

表 7.1-11 主体工程已计列单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价
1	#临时覆盖	元/m <sup>2</sup>	3.0
2	聚乙烯双壁波纹管	元/m	150 (含土方工程)
3	洗车沉砂池	个	15000
4	景观绿化	元/m <sup>2</sup>	250

#### (2) 主体工程中计列不足的基础单价

主体工程中计列不足的基础单价依据《水土保持工程投资概(估)算编制规定》(水利部水总(2003)67号)的人工单价、根据市场调查的建筑工程材料预算价格进行计算，详见表 7.1-12。

表 7.1-12

工程措施单价汇总表

单位：元

序号	工程名称	单位	单价	其中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	定额扩大
1	土地整治	元/m <sup>2</sup>	2.0	25.23	71.58	208.71	5.09	12.73	13.62	20.02	27.54	33.36
2	表土回覆	100m <sup>3</sup>	2533.3	112.63	85.3	1593.3	35.82	71.65	75.95	138.22	190.16	230.3
3	土方回填	100m <sup>3</sup>	5720.3	4319.5	129.59	0	88.98	177.96	188.64	343.33	472.32	
4	袋装土填筑	100m <sup>3</sup>	24938.13	15396.5	3999.6	0	387.92	775.84	822.39	1496.76	2059.11	
5	袋装土拆除	100m <sup>3</sup>	2928.89	2226.0	51.11	0	45.86	91.71	96.59	175.79	241.83	

## 7.2 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），效益分析主要指水土保持方案实施后的生态效益分析，详述如下：

1、水土流失治理度：项目实施工程措施共计  $0.145\text{hm}^2$ ；景观绿化植物措施面积  $0.25\text{hm}^2$ ；结合施工过程中的临时覆盖等措施，有效的减小了地表裸露时间和面积，从而减少了水土流失。项目水土流失面积  $2.5\text{hm}^2$ ，永久建筑及道路硬化面积  $2.1\text{hm}^2$ ，设计水平年水土流失总治理度可以达到 99.8%，超过设定的 95%的目标值。

2、土壤流失控制比：通过各项水土保持措施，到设计水平年，防治责任范围内按方案采取水土保持措施后平均土壤侵蚀模数降到  $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目区允许土壤侵蚀模数为  $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比为 1.0，达到防治指标值 1.0。

3、渣土防护率：工程建设总弃土量 3.4 万  $\text{m}^3$ ，弃方全部回填、综合利用，达到设计水平年拦渣率 98%的目标值。

4、表土保护率：项目占地为建设用地，剥离表土量为 0.125 万  $\text{m}^3$ ，可剥离表土量为 0.130 万  $\text{m}^3$ ，表保护率为 96%。达到防治目标 95%。

5、林草植被恢复率、林草覆盖率：本项目水土流失防治责任范围共计  $2.5\text{hm}^2$ ，其中永久占地主要包括房屋建筑物区、道路广场区、景观绿化区；永久占地采取一级植被建设标准实施景观绿化面积  $0.25\text{hm}^2$ ，提升了项目办公环境；根据项目实际情况，临时占地区域目前已其他项目利用，无法实施植物措施。方案实施后，共实施林草措施面积  $0.25\text{hm}^2$ ，项目区可绿化面积  $0.255\text{hm}^2$ ，项目建设区面积  $2.5\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率和林草覆盖率分别达到 98%和 10%，满足方案设定的目标值 97%和 10%。

本项目属在建项目，方案属补报方案，根据主体工程设计结合现场调查情况，工程实施了雨污水管网、透水砖铺装、景观绿化等措施，现状水土保持效果良好，达到或超过了原地貌防治标准。主体设计及方案补充设计的水保措施构建较为完善的水土流失防治体系，不仅能有效减少水土流失，提高土壤蓄水保土能力，而且还可以促进自然植被恢复，绿化美化环境，促进区域内生态环境良性循环发展。

水土保持效益分析计算详见表 7.2-1~7.2-2。

表 7.2-1 水土保持方案各项指标统计表 单位: hm<sup>2</sup>

项目区域	总面积	扰动地表面积	永久建筑物工程及道路广场硬化面积	水土保持措施防治面积			可实施林草措施面积
				工程措施	植物措施	小计	
房屋建筑区	1.6	1.6	1.6				0
道路广场区	0.65	0.65	0.5	0.145	0	0.145	0.005
景观绿化区	0.25	0.25	0	0	0.25	0.25	0.25
临时堆土区	(0.17)	(0.17)	0	0	0	0	0
施工生产生活区	(0.25)	(0.25)	0	0	0	0	0
合计	2.5	2.5	2.1	0.145	0.25	0.395	0.255

表 7.2-2 水土保持方案各项措施指标计算表

计算公式	预测参数		预测值	目标值	
水土流失治理度=M 治/M 流	造成水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )		2.5	99.8%	95%
	水土保持措施防治面积 (hm <sup>2</sup> )	工程措施面积	0.145		
		植物措施面积	0.25		
		小计	0.395		
建筑物占压面积 (hm <sup>2</sup> )		2.1			
土壤流失控制比=M 容/M 平	平均土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)		200	1	1
	允许土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)		200		
渣土防护率=M 拦/M 弃	总堆土量 (万 m <sup>3</sup> )		2.685	98.7%	98%
	总拦挡量 (万 m <sup>3</sup> )		2.65		
表土保护率=M 剥/M 可	可剥离表土量 (万 m <sup>3</sup> )		0.130	96%	95%
	剥离表土量 (万 m <sup>3</sup> )		0.125		
植被恢复系数=M 植/M 可	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )		0.25	98%	97%
	可绿化措施面积 (hm <sup>2</sup> )		0.255		
林草覆盖率=M 植/M 总	植物措施面积 (hm <sup>2</sup> )		0.25	10%	10%
	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )		2.5		

## 8 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《河南省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》、《生产建设项目水土保持监测规程》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）等法律法规和政策，确保本方案防治措施顺利实施，充分发挥措施的作用和效益，实现本方案确定的防治目标，促进项目区及周边生态环境的良性发展，提出以下保证措施：

### 8.1 组织机构与管理

建设单位河南大喜生物科技有限公司应成立水土保持方案实施管理机构，设专人（专职或兼职）统一负责工程水土保持工作，协调好该水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查；同时制定相应的实施、检查、验收的管理办法和制度，做到有机构、有人员、组织健全、人员固定，全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行；在工程开工前应申请向洛阳市宜阳县水利局备案，主动积极地密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。该工程水土保持实施管理机构的主要工作职责包括：

（1）认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针；

（2）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失防治情况，制定水土保持方案详细实施计划；

（3）工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏；

（4）经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况；

（5）注意积累并整理水土保持资料，特别是质量评定的原始资料和临时防

护措施的影响资料，为工程水土保持设施专项验收提供基础技术资料。

(6) 水土保持工程建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，建设单位必须对永久征地范围内的水土保持设施进行维护和管理。

## 8.2 后续设计

工程建设将按照《中华人民共和国水土保持法》第二十七条“依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，本水土保持方案批复后，建设单位应委托相关设计单位依据水土保持技术标准及水土保持方案，按设计程序在工程的后续设计中进行水土保持施工图设计，落实水土流失防治措施和投资。为便于工程管理和监理等工作，水土保持施工图设计应设置专章或单独成册。主体工程设计审查时邀请水土保持方案审批机关参加。

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条“水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。”当项目性质、规模、建设地点等发生重大变化时，建设单位应及时修改水土保持方案，并按照规定程序重新报批水土保持方案，对重要措施变更时要报洛阳市批准。

建设单位将严格按照水土保持方案的防治措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成水土保持各项措施；定期对施工单位水土保持工程的实施进度、质量等情况进行实地监督、检查。在监督方法上可采用施工单位定期汇报与实地监测相结合，必要时采取行政、经济、司法等多种手段促使水土保持方案的全面落实。

## 8.3 水土保持监测

本项目为水土保持方案报告表，根据相关要求，项目不进行水土保持监测。

## 8.4 水土保持工程监理

### 8.4.1 监理单位及要求

根据《关于加强大中型开发建设项目水土保持监理工作的通知》（水保〔2003〕89号）要求，本方案水土保持工程监理与主体工程监理合并，但主体工程监理单位水保监理人员必须取得水土保持监理工程师或监理资格培训结业证书，

实行持证上岗，按照水土保持监理的有关规范、规程开展水土保持监理工作，进行项目划分、质量评定和阶段验收，提交水土保持监理报告。

#### 8.4.2 监理任务

根据水土保持法律法规的有关规定，本项目水土保持监理应以审批的水土保持方案报告表作为监理依据，重点监理施工期间所采取的水土保持措施的实施情况及施工单位执行水土保持相关要求的情况。

(1) 对方案提出的所有水土保持项目及相关的水土保持施工技术要求进行现场监督检查，可采取检查、旁站和指令文件等监理方式。

(2) 根据有关法律、法规及水土保持方案，对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，监理各项水土保持措施的施工活动是否与主体工程建设同步实施等，并提出要求限期完成的有关水土保持工作。

(3) 依据有关法律法规及工程承包合同，协助工程施工单位环境管理部门处理各种水土保持纠纷事件。

(4) 编制水土保持监理工作报告（季报、总结报告），主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的途径，以及水土保持监理工作的计划安排和工作重点。

#### 8.5 工程施工

建设单位将工程水土保持工程纳入主体工程施工招标合同，明确承包商在各承包工程区内的水土保持内容、水土流失防治范围及防治责任，在施工中严格按照水土保持方案中的防护措施（包括临时防护措施）、水土保持工程设计图及施工安排进行施工。合理配备相应专业技术人员，对施工队伍进行技术培训，施工队伍要按照有关规范和设计标准的要求，做到精心施工、文明施工。同时做好水土保持施工记录和其它资料的管理、存档，以备监督检查和验收时查阅。

承包商在施工过程中有责任防治项目建设区的水土流失。对外购砂石料和土料，施工单位必须到合法的砂石料购买。

监理单位对水土保持工程施工建设各阶段随时进行实施进度、质量、资金落实等情况的监督检查，将出现的问题及时向业主汇报，在监督方法上采用建设单位定期汇报与实地检测相结合，必要时采取行政、经济等手段使水土保持措施真

正落到实处。在方案实施过程中建设单位应与水行政主管部门密切配合，对水行政主管部门监督检查中发现的问题立即处理解决，对不符合设计要求的，应责令其重建。建设单位应加强对施工单位的监督检查，并接受当地水行政主管部门的监督检查。

## 8.6 水土保持设施验收

根据《水利部办公厅关于进一步做好水土保持行政审批工作的通知》（国发〔2015〕58号）、《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号）、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）要求，落实生产建设单位主体责任，规范生产建设项目水土保持设施自主验收。

依法编报水土保持方案的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

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

除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关洛阳市报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

各级水行政主管部门要切实履行法定职责，进一步做好水土保持方案实施情况的跟踪检查，要严格规范检查程序和行为，突出检查重点，强化检查效果，督促生产建设单位落实各项水土流失防治措施。要加强对水土保持设施自主验

收的监管，以自主验收是否履行水土保持设施验收规定程序、是否满足水土保持设施验收标准和条件为重点，开展对自主验收的核查，落实生产建设单位水土保持设施验收和管理维护主体责任。

附件：

- 1: 水保方案编制委托书
- 2: 水土保持监理承诺函
- 3: 项目备案证明
- 4: 环评批复
- 5: 用地协议

附件 1

## 委托书

洛阳正清环保技术有限公司：

我单位在河南省洛阳市宜阳县建设“河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目”，为了贯彻《中华人民共和国水土保持法》，并做好项目建设过程中的水土流失防治工作，特委托贵公司编制《河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目水土保持方案报告书》，望贵公司尽快开展工作。

特此委托！

河南大喜生物科技有限公司

2022年05月02日

附件 2

## 水土保持监理承诺函

河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目为我单位投资的建设项目，根据《中华人民共和国水土保持法》的要求，我单位承诺在水土保持工程实施过程中实行施工监理制，并把水土保持监理工作纳入到主体工程的监理体系中去，把水土保持“三同时原则”（与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用）落到实处，保证水土保持各项措施顺利实施。

河南大喜生物科技有限公司

2022年5月10日

# 河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2112-410327-04-02-376134

项 目 名 称: 河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目

企业(法人)全称: 河南大喜生物科技有限公司

证 照 代 码: 91410327MA45NAYH73

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 洛阳市宜阳县宜阳县产业集聚区食品产业园

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 在现有厂区内新建天然气锅炉房一座。主要设备: 4吨/h天然气锅炉1台, 2吨/h天然气锅炉2台, 软化水处理设备一套。

项 目 总 投 资: 150万元

企业声明: 本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

2021年12月30日



# 宜阳县环境保护局

## 关于河南大喜生物科技有限公司天然气 锅炉建设项目环境影响报告表的审批意见

宜环审[2022]5号

河南大喜生物科技有限公司：

你公司委托洛阳志远环保科技有限公司编制的《河南大喜生物科技有限公司天然气锅炉建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）已收悉，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经审查，现批复如下：

一、根据该项目《报告表》结论及专家技术评审意见，结合我县环境功能区特点，原则批准该项目《报告表》，同意该项目按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、工艺及污染防治设施进行建设。

二、本项目位于宜阳县香鹿山镇产业集聚区食品产业园青啤南路，总投资 150 万元，环保投资 9 万元，建设 1 台 4t/h 天然气锅炉，2 台 2t/h 天然气锅炉，且 2t/h 天然气锅炉与 4t/h 天然气锅炉不同时运行。项目不新增人员，从原项目中调配。

三、项目施工期、运营期须按照《报告表》及批复要求全面落实各项污染防治措施，以降低对周边环境的影响。

1、项目在建设过程中，严格落实建筑施工工地“七个 100%”扬尘防治措施，减少因地面开挖、物料装卸及运输过程产生的二次扬尘；产生的建筑垃圾及弃土要妥善处置，不得随意倾倒；严格执行《宜阳县 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》（宜政办[2021]17 号）相关管理要求。

2、落实废气治理措施。锅炉燃烧废气采用低氮燃烧机处理后

通过一根 8m 高排气筒 (DA003、DA004、DA005) 排放, 颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放浓度、排放速率及林格曼黑度应满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089—2021) 表 1 标准 (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、30 毫克/立方米, 烟气黑度 (林格曼黑度) ≤1 级)) 要求。

3、落实废水治理措施。锅炉冷凝水及软化纯水制备废水混合后排入市政管网总排口, 厂区总排口的出口浓度应满足北城区污水处理厂接管要求及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后经管网进入北城区污水处理厂深度处理。

4、落实噪声污染防治措施。项目运营期主要噪声源为风机等高噪声设备运行产生的噪声, 应按环评要求选用低噪音设备, 采用建筑隔声、基础减振等措施降低噪声排放, 项目厂界噪声排放应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

5、严格按照环评要求做好固体废物处置工作。废反渗透膜、废活性炭、废离子交换树脂暂存放于一般固废暂存区, 定期外售综合利用; 生活垃圾收集后清运至生活垃圾中转站。

四、严格落实总量控制相关要求, 并于项目建成投运前依法申领排污许可证。

五、如果今后国家、省、市及我县颁布新的政策标准, 届时你单位应按照新颁布的政策标准执行。

六、项目建设期间必须严格执行环保“三同时”制度, 项目建成后企业自主验收, 经验收合格后方可正式投入生产。

七、宜阳县环保局环境监察部门负责本项目日常环境监督管理工作, 依法进行现场监察, 监督项目环保“三同时”的落实。

2022 年 2 月 24 日

## 协 议 书

甲方：宜阳县人民政府

乙方：河南大喜生物科技有限公司

根据国家有关法律、法规，本着平等、自愿、有偿原则，经双方协商，就相关事宜，协议如下：

### 一、项目基本情况：

1、该项目由河南大喜生物科技有限公司投资建设，约 1 亿元人民币。其中固定资产投资总额不低于 6000 万元人民币。主要建设食品用香精及调味料生产线，达产后，年产 3000 吨。项目投产运营后年销售收入 4500 万元，上缴税收 8 万元/亩。

2、建设规模：建设面积 20000 平方米；

基建投资（约）2300 万元人民币。

3、建筑密度大于 70%，容积率大于 1。

### 二、项目用地：

（一）土地位置：位于宜阳县产业集聚区食品专业园，河南省益铭福豆制品公司以东，洛阳龙门广贸食品公司以西，洛阳源氏食品公司以南，青啤南路以北现状地块。

（二）土地面积：约 38 亩（以实际测量为准，实际测量面积包括项目建设用地和公用分摊面积两部分）。

（三）土地用途：仅限于乙方进行工业项目投资，并按由乙方提交、甲方批准的厂区布局、规划内容建设。在土地使用期间内，乙方

未经甲方许可不得改变土地用途或用于转让、馈赠、担保、租赁等。

(四) 土地获得方式: 甲乙双方确认该项目用地的土地使用权按照国家规定以招、拍、挂方式取得, 由宜阳县国土资源局与乙方签订《国有土地使用权出让合同》。

(五) 土地价格: 土地使用权出让金以乙方与宜阳县国土资源局签订的《国有土地使用权出让合同》中价格为准, 契税、测绘费、评估费、交易费、耕地占用税等相关费用由乙方按照国家规定另行缴纳, 土地使用税按产业集聚区统一标准执行, 公用分摊用地按照征用时征地补偿标准确定。

(六) 付款方式: 甲方以招拍挂形式对项目地块进行公开出让后, 乙方在竞得土地之日起 30 日内将全额土地出让金汇至甲方指定账户。耕地占用税自签订本协议之日起一个月内由乙方按项目所在乡镇有关要求及时缴纳。

(七) 其它未尽事宜按《国有土地使用权出让合同》执行。

### 三、优惠政策:

该项目除享受国家、省、市规定的优惠政策外, 还可享受宜阳县人民政府出台的有关招商引资的优惠政策及措施。

### 四、甲乙双方责任:

#### (一) 甲方责任:

1、按照乙方建设计划安排, 甲方在乙方进场前, 使本宗用地具备通电(临时用电及生产用电接至厂区围墙外)、通路和地面附属物拆迁的基本建设条件, 确保乙方顺利开工。

2、负责对乙方固定资产投资足额到位（乙方固定资产投资足额到位是指：乙方固定资产投资额不低于本协议第一条第1项所规定的投资总额）的审验。

3、积极协助乙方处理好与当地有关部门、单位和群众的关系，及时协调解决遇到的各种困难和问题。

#### （二）乙方责任：

1、乙方投资企业必须在项目所在地进行工商、税务注册登记或变更注册登记。同时，须先行进行项目立项和项目环境评价。若因项目立项和环评没有完成而造成的一切损失有乙方承担，与甲方无关。

2、依据甲方下发的《宜阳县产业集聚区管理委员会关于规范入园企业规划建设的通知》要求，进行厂区规划设计，须经宜阳县规划局对厂区设计规划图审查、批准。开工建设前应向甲方提供该项目投资可行性研究报告、施工进度计划书及项目鸟瞰图。

3、在建设过程中，必须严格按照施工进度，安全规程和已批准的规划设计方案施工，不得私自变更，随意建设。

4、乙方须在进地开工之日起十五日内，按宜阳产业集聚区管委会要求制作并安装完成项目简介牌。临时围墙须按集聚区统一标准外墙罩白。若因建设需要对绿化带等公共配套设施所造成的毁坏，乙方应负责修复，费用由乙方承担。

5、凡涉及公共排水、排污、燃气、热力、电力、通讯等基础设施建设，乙方须无偿提供通道。

6、乙方应按照国家、建设等相关部门要求依法办理有关必备手续，

以便日后能够顺利办理《土地使用证》、《房产证》等。需甲方协助时乙方应提出申请。

7、乙方项目须符合甲方产业规划,投资强度须达到 233 万元/亩。

8、乙方必须严格遵守国家相关环保法律、法规,排放污染物必须达到国家相关排放标准,并实行环境保护“三同时”,即环保设施做到与项目设计、建设、投产“三同时”。在项目施工期间乙方须严格落实施工工地“七个百分百”等环保要求。

9、乙方必须严格遵守国家相关安全生产法律、法规,依法履行安全生产监督管理职责,落实安全生产责任制。并按照国家有关规定及时缴纳施工人员的相关保险。

10、乙方企业建成投产后,在招用员工时,在符合企业要求的条件下尽可能的使用项目所占地的当地农民,并按时发放农民工工资,但招用的员工必须严格遵守乙方公司的所有规章制度,如有违反与其他职工一视同仁,予以处理或辞退。

11、积极配合当地有关部门上报各项报表。

## 五、违约责任:

### (一) 甲方责任:

1、甲方在乙方进场前没有达到场地通电、通路和地上附属物的拆迁由甲方负责协调解决。

2、经甲方验收后,若乙方符合甲方要求,甲方须兑现相关优惠政策。

### (二) 乙方责任:

1、乙方在本协议约定的建设周期内，固定资产投资及建设规模未达到本协议第一条所承诺的额度时，甲方将不兑现任何优惠政策。

2、乙方在依法取得该宗土地使用权后，须按双方约定的项目进行建设，如需变更建设项目或建设内容，须经甲方同意并办理有关变更手续。若未经甲方同意，擅自改变土地用途或用于转让、馈赠、担保、租赁等违反本合同约定的情形的，甲方有权收回土地，造成的后果由乙方承担。

六、宜阳县政府相关部门与乙方签订的《国有土地使用权出让合同》为本协议附件。

七、本协议未尽事宜，双方可另行协商，有关协议作为本协议附件与本协议具有同等法律效力。

八、本协议纠纷处理方式：双方发生纠纷协商不成时，双方均可向甲方所在地人民法院起诉。

九、本协议自签订之日起生效。本协议一式六份，甲乙双方各执三份。

甲方：(章)

甲方代表人(签字)：

乙方：(章)

法定代表人(签字)：

2019年7月15日