

武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目

水土保持方案报告书

(送审稿)

建设单位：武安睿泽能源科技有限公司

编制单位：河北清蓝能源环保科技有限公司

2024年09月



统一社会信用代码

91130108MA0GEDE29K

营业执照

(副本)

副本编号: 1-1



扫描二维码
登录国家企业信用信息公示系统
了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称 河北清蓝能源环保科技有限公司

类型 有限责任公司(自然人独资)

法定代表人 王光耀

注册资本 叁佰万元整

成立日期 2021年06月01日

住所 石家庄高新区天山大街266号方大科技园10号楼1401室

经营范围 一般项目: 清洁能源及环保工程的技术开发、技术咨询、技术服务与技术转让; 环保技术服务; 环保咨询服务; 生态修复、水污染治理、土壤污染治理、土壤环境污染防治服务、大气污染治理; 工程监理服务; 会议服务; 环境影响评价服务; 清洁生产审核报告编制; 安全评价服务; 水利相关咨询服务, 水利资源开发利用咨询服务, 节水管理与技术咨询服务、水土保持工程方案的编制; 水土保持工程评价服务; 环境管家服务; 环境保护与治理咨询, 碳减排方案咨询服务、产品碳足迹评价服务、碳排放核查、碳信息管理服务、环境保护与治理咨询; 环保工程; 节能技术服务; 节能管理服务; 节能评估, 能源审计; 机械设备、机电设备、仪器仪表的安装、销售。(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)



登记机关

2024年 06月 07日

武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目

水土保持方案报告书责任页

(河北清蓝能源环保科技有限公司)

批 准: 徐辉 (高级工程师)

审 核: 冯腾腾 (工程师)

校 核: 苏新为 (工程师)

项目负责人: 李世博 (工程师)

编 写: 李世博 (工程师) (资料调查, 第1至5章编写)

刘鹏飞 (工程师) (资料调查, 第6至8章编写)

孙世良 (工程师) (附件、附表、附图)

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	6
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	9
1.9 水土保持监测方案	11
1.10 水土保持投资及效益分析成果	12
1.11 结论与建议	12
2 项目概况	16
2.1 项目组成及工程布置	16
2.2 施工组织	21
2.3 工程占地	23
2.4 土石方平衡	24
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	26
2.6 施工进度	26
2.7 自然概况	27
3 项目水土保持评价	30
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	30
3.2 建设方案与布局水土保持评价	31
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	40
4 水土流失分析与预测	42
4.1 水土流失现状	42
4.2 水土流失影响因素分析	42
4.3 水土流失调查	43

4.4 水土流失调查分析	50
4.5 水土流失危害分析	50
4.6 指导性意见	51
5 水土保持措施	53
5.1 防治区划分	53
5.2 措施总体布局	54
5.3 分区措施布设	58
5.4 施工要求	60
6 水土保持监测	68
6.1 范围与时段	68
6.2 内容和方法	69
6.3 监测点位布设	72
6.4 实施条件和成果	73
7 水土保持投资估算及效益分析	76
7.1 投资估算	76
7.2 效益分析	81
8 水土保持管理	84
8.1 组织管理	84
8.2 后续设计	84
8.3 水土保持监测	85
8.4 水土保持工程监理	85
8.5 水土保持施工	86
8.6 水土保持设施验收	87

附表、附件及附图

一、附表

附表1: 防治责任范围表;

附表2: 单价分析表。

二、附件

附件1: 武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目企业投资项目备案信息(武工业园区备字[2024]17号);

附图2: 土地证;

附件3: 水土保持方案报告书编制委托书;

附件4: 武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目水土保持方案报告书评审意见。

三、附图

附图1: 项目地理位置图;

附图2: 项目区水系图;

附图3: 项目区土壤侵蚀强度分布图;

附图4: 项目总体布置图;

附图5: 水土流失防治责任范围及防治分区图;

附图6: 水土保持措施布局图;

附图7: 水土保持监测点位布置图;

附图8: 项目临时拦挡典型措施布设图;

附图9: 公示截图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目建设必要性

发展光伏技术有利于全面提升我国光伏产业发展质量和效率，实现全链条绿色发展。支持研发和应用节能节水技术、材料和装备，实施智能光伏清洁生产，降低污染物排放。开发低碳材料、工艺、装备，鼓励利用可再生能源生产，促进行业优先低碳转型。研究制定光伏行业碳排放控制目标和行动方案，制定光伏发电全生命周期碳足迹评价标准并开展认证。研究开发退役光伏组件资源化利用的技术路线和实施路径，推动废旧光伏组件回收利用技术研发及产业化应用，加快资源综合利用，实现绿色发展。

综上所述，光伏产业建设的必要性不仅体现在满足市场需求上，还包括促进产业发展以及实现可持续发展等方面，项目的建设是很有必要的。

1.1.2 项目基本情况

项目名称：武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目

建设单位：武安睿泽能源科技有限公司

项目位置：河北省邯郸市武安市工业园区（省级），北邻新邯武公路，东邻青兰线，南邻东山东路，交通方便。厂区中心点位坐标为（36°70'68.99"N，114°26'76.65"E）。

建设性质：新建项目。

建设规模与内容：建设规模大型，本项目总用地面积约110575.13m²（165.86亩），总建筑面积约87703.75m²，其中：地上建筑总面积87326.87m²，地下建筑总面积376.88m²，建筑密度73.31%，容积率1.51%，绿化率0.15%。本项目建设内容有综合生产车间1#、综合生产车间2#、综合楼1座及相关配套设施。

工程占地：项目总占地面积 11.06hm²，全部为永久占地。本项目在武安市工业园区内建设，占地类型属于工业用地。项目建设场地原地表为荒草地，场地无建构物。

土石方平衡情况：项目土石方挖填总量为 25.95 万 m³，其中土石方总挖方

12.975 万 m³，总填方 12.975 万 m³，无借方，无弃方。

取土场：本项目无借方，不设置取土场。

弃土场：本项目无弃方，不设置弃土场。

拆迁、移民安置及专项设施改迁建：工程不占用当地农民房屋等设施，不涉及移民拆迁安置。

项目总投资：本项目总投资 70000 万元，其中，土建投资 16364 万元。建设资金由武安睿泽能源科技有限公司自筹。

工程建设工期：本项目计划于 2024 年 10 月开工建设，2025 年 5 月完工，总工期为 8 个月。

1.1.3 项目前期工作进展情况

（1）项目前期工作进展

2024 年 7 月 9 日，建设单位取得了不动产权证（冀（2024）武安市不动产权第 0002371 号）；

2024 年 7 月 13 日，建设单位委托中佳勘察设计有限公司完成了武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目“岩土工程勘察报告”的编制工作；

2024 年 7 月 30 日取得了《武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目企业投资项目备案信息》。

（2）水保方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起实施）、《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[2023]15 号的规定等相关法律、法规及文件的要求，武安睿泽能源科技有限公司于 2024 年 7 月委托河北清蓝能源环保科技有限公司编制《武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目水土保持方案报告书》。

接受委托后，我单位组织相关技术人员在认真分析研究主体设计资料的基础上，对项目现状及项目周边区域进行了实地踏勘，收集分析了相关资料，并就有关技术问题，与建设单位、当地行政主管部门进行了交流与咨询。在上述工作的基础上，结合主体工程文件，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），于 2024 年 9 月编制完成了《武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目水土保持方案报告书(送审稿)》。

1.1.4 自然简况

项目区位于邯郸武安市工业园区，属暖温带半湿润大陆性季风气候，全年风向夏季盛行偏东风，冬季盛行偏西风，年平均风速 2.4 米/秒，极端最大风速 32.3 米/秒，年平均降水量 545.5 毫米，年最大降雨量 1472.7 毫米。项目区自然植被类型属于华北植物区系—半旱生森林草原植被区系，植物多样性较为丰富。

项目所在区域以水力侵蚀为主的北方土石山区，侵蚀强度为轻度，背景土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。项目所在区域属于太行山国家级水土流失重点治理区。此外，项目区不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园及重要湿地等水土保持敏感目标。

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》（1991.6.29 第七届全国人大常委会第二十次会议通过，2010.12.25 第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过）；

(2) 《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（1993 年 2 月 27 日河北省第七届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过 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《河北省人大常委会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 11 月 27 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议批准）。

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 3 月 1 日起施行）；

(2) 《生产建设项目水土保持方案审查要点》（办水保〔2023〕177 号 2023 年 7 月 4 日）。

(3) 《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(办水保〔2013〕188号, 2013年8月12日);

(4) 《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);

(5) 《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见文件》(水利部办公厅办水保〔2020〕235号, 2020年11月2日);

(6) 《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》(冀水保〔2018〕4号, 2018年2月2日);

(7) 《河北省水利厅关于生产建设项目水土保持方案编制范围的指导意见》(冀水保〔2020〕6号, 2020年4月9日);

(8) 《水利部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, 2020年7月28日)。

(9) 《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〕31号, 2023年12月19日)。

1.2.3 技术标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(3) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018);

(4) 《水利水电工程制图标准-水土保持图》(SL73.6-2015);

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

(6) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总〔2003〕67号);

(7) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017);

(8) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

(9) 《水土保持调查与勘测标准》(GB/T51297-2018);

(10) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)。

1.2.4 技术资料

- (1)《武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目可行性研究报告》;
- (2)项目区水土流失和水土保持现状调查资料;
- (3)《武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目岩土工程勘察报告》(中佳勘察设计有限公司);
- (4)《邯郸市水土保持规划(2018-2030)》;
- (5)《武安市水土保持规划(2021-2030)》;
- (6)施工设计图。

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时间,一般为主体工程完工后的当年或后一年。本工程计划于2024年10月开工建设,于2025年5月完工,确定本方案的设计水平年为完工后投入生产的当年,即2025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)的规定,生产建设项目水土流失防治责任范围是指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)以及其他使用和管辖区域。

结合工程实际情况,本工程水土流失防治责任范围为项目征占地范围,防治责任范围共计11.06hm²,全部为永久占地,本方案将项目区划分为建构筑物区、道路广场及管线区、绿化区、施工生产生活区和临时堆土区5个防治分区。

表 1-1 工程水土流失防治责任范围表

单位: m²

防治分区	占地面积	占地性质		占地类型
		永久占地	临时占地	
建构筑物区	8.11	8.11	/	荒草地
道路广场及管线区	2.93	2.93	/	
绿化区	0.02	0.02	/	
施工生活生产区	(0.2)	/	/	位于道路广场及管线区

防治分区	占地面积	占地性质		占地类型
		永久占地	临时占地	
临时堆土区	(0.8)	/	/	位于道路广场及管线区
合计	11.06	11.06	/	“() ”内数据为重复占地区域，不累计计算

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（水利部办公厅办水保〔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》（冀水保〔2018〕4号），本项目属于太行山国家级水土流失重点治理区。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，确定本项目的水土流失防治标准执行一级标准。

1.5.2 水土流失防治目标

本工程位于河北省邯郸市武安市工业园区（省级），该区域水土保持区域评估尚未开展，本项目位于国家级水土流失重点治理区，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，本方案执行一级防治标准。根据一级标准设定的防治指标值，结合本项目的工程特点、水土流失影响因子、地理位置等因素调整相关目标值，综合确定本工程防治区应达到的水土流失防治目标值。本项目属轻度侵蚀区，因此土壤流失控制比取 1.0，考虑项目区为半湿润区，对一级标准规定的部分指标进行了调整。最终确定本工程在设计水平年时采用的水土流失防治标准为：水土流失治理度 95%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 0.15%（根据河北省主要项目建设用地控制指标要求修正进行调整）。

表 1-2 水土流失防治目标修正表

防治指标	水土流失一级防治标准		修正指标			调整后目标值	
	施工期	水平年	土壤侵蚀强度	地理位置	行业要求	施工期	水平年
水土流失治理度（%）	-	95				-	95

1 综合说明

土壤流失控制比	-	0.9	± 0.1			-	1
渣土防护率（%）	95	97		± 1		96	98
林草植被恢复率（%）	-	97				-	97
林草覆盖率（%）	-	25		-24.85		-	0.15

备注：

（1）按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，本方案执行北方土石山区一级防治标准，项目位于城市区，林草覆盖率应提高 1-2%，但根据“《工业项目建设用地控制指标》”要求，工业企业内部一般不得安排绿地；但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过 20%，本项目依据主体设计值将林草覆盖率调整为 0.15%。

（2）本项目不涉及表土剥离。经调查，本项目原占地类型为荒草地，项目区表层土为杂填土和素填土，其中杂填土含石子、砖瓦块、灰渣等建筑垃圾、少量粘性土，土质不均；素填土含植物根系、少量建筑垃圾、少量石灰渣、土质不均。因此，此区域不具备表土剥离条件。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），对工程选址的水土保持限制和约束性规定进行分析评价。项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带、不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。项目区无法避让武安市国家级水土流失重点治理区，存在水土保持制约因素，但通过实施水土保持方案，能够防治水土流失。方案执行一级防治标准，提高水土流失防治措施等级，在主体施工的基础上完善水土保持植物措施，优化施工工艺，完善水土流失防治措施体系，最大限度的控制工程造成的水土流失，改善原地貌生态环境。

1.6.2 建设方案与布局评价

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的项目约束性规定，本工程建设方案应符合相关规定。

表 1-3 建设方案约束性规定分析表

生产建设项目水土保持技术标准	本项目情况	相符性分析
建设方案应符合下列规定：		
1、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；	本项目比较注重植物采取乔草优化配置，提高防护效果。	符合条件
2、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，建设方案应符合下列规定： 1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量； 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。	项目位于太行山国家级水土流失重点治理区，执行一级防治标准。本方案根据实际情况，提高防治标准，优化施工工艺。	通过水土保持方案提出防护措施及施工管理建议，工程建设可以满足约束性规定要求。

(1) 项目区用水直接由市政供水管接入，满足需水要求；符合水土保持等相关法律法规的要求。

(2) 本工程土方挖填总量为 25.95 万 m³，其中土石方总挖方 12.975 万 m³，总填方 12.975 万 m³，无借方，无弃方。项目施工过程中有序、合理利用了土方资源，尽可能实现土方的平衡与科学调配，从水土保持角度，土石方平衡符合水土保持要求。

(3) 根据主体设计，在施工过程中为防止项目区泥土带出项目区，施工出入口布设车辆清洗槽，有助于减少水土流失，符合水土保持要求。

(4) 本项目临时堆土区位于西南侧的道路广场及管线区，临时占用后期的道路广场区，占地面积 0.8hm²，用来临时堆放项目区建筑物基础开挖和管道开挖及场地平整土方，后期恢复为道路广场。主体考虑在施工过程中对临时堆土进行密目网苫盖，有助于减少水土流失。

综上所述，本工程布局和土石方调配合理，雨污水排放组织有序，无明显水土保持制约性约束，不足之处方案将补充完善，从水土保持角度看，项目建设方案基本可行。

1.7 水土流失预测结果

(1) 工程建设扰动地表面积 11.06hm²，通过水土流失预测结果分析，项目建设可能造成水土流失总量 60.74t，新增水土流失量 30.12t，自然恢复期水土流失总

量为 0.42t。

(2) 本项目水土流失重点防治部位为临时堆土区，同时也是工程水土保持监测的重点区域，必须采取有效的水土流失防治措施控制水土流失。

(3) 水土流失危害：本项目建设期因扰动地表及土方挖填等活动引起的人为加速土壤侵蚀时间较长；项目区在施工期对占地内的地表扰动剧烈，破坏了土体的原始平衡状态，使土壤的抗蚀性降低，在地表径流、风力等外力作用下易诱发水土流失。

(4) 为保障本项目的顺利实施，尽可能的将项目建设可能引起的水土流失危害控制在最小程度，本方案将根据项目建设引起水土流失的特点，将工程措施和临时措施有机结合，建立完善的水土流失综合防治措施体系，在项目建设及运行过程中进行水土资源的保护，实现社会经济的可持续发展。

1.8 水土保持措施布设成果

结合项目建设内容、工程布局、施工工艺、水土流失特点和项目区地形地貌，将该工程划分为建构筑物区、道路广场及管线区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区 5 个防治区。根据水土保持工程设计原则，对不同分区采取不同的具体防护措施如下：

1.8.1 建构筑物区

1、临时措施

密目网苫盖（主体已设）：施工期间本工程区裸露地表，因质地松散，在大风、大雨天易造成流失。为防止水土流失，实施密目网苫盖，使用密目网约 5000m²，密目网密度为 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 2 月。

1.8.2 道路广场及管线区

1、工程措施

雨水管网（主体已设）：主体设计共布设雨水管网 1170m，主要位于道路一侧及车间周围，管径为 DN300，雨水管网布设满足项目区排水要求。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 4 月。

2、临时措施

(1) 施工车辆清洗槽（主体已设）：主体工程在施工主要进出口处设置车辆清洗槽一处，清洗槽设计为长 8 米、宽 5 米、深 1.5 米，使用混凝土结构，以确保强度和稳定性。

实施时段：2024 年 10 月。

(2) 临时沉淀池（主体已设）：设置临时沉淀池 1 座，与车辆清洗槽相连，用于沉淀轮胎清洗用水的泥沙，收集沿道路雨水。沉淀池断面尺寸底长 5.0m，底宽 1.25m，深 1.56m，底部采用 6cm 厚砖块护砌，四周采用 12cm 厚砖块护砌，矩形断面。

实施时段：2024 年 10 月。

(3) 密目网苫盖（主体已设）：密目网苫盖约 23000m²，密目网密度为 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 2 月。

1.8.3 绿化区

1、工程措施

(1) 土地整治（方案新增）：施工结束后，对绿化区域进行土地整治，种植乔木绿化。土地整治面积 0.02hm²。

实施时段：2025 年 4 月~2025 年 5 月。

(2) 绿化覆土（方案新增）：挖方经土壤改良、土壤培肥后用于后期绿化覆土，绿化覆土 0.007 万 m³。

实施时段：2025 年 4 月~2025 年 5 月。

(3) 生态树池（方案新增）：栽植方式采用生态树池，可以起到美化环境、减少粉尘污染和噪音污染及水土保持效益。共设置生态树池 11 座。生态树池形状采用边长 1.5m 的正方形，结构按层次分为预处理层、蓄水层、覆盖层、过滤层、过渡层、排水层。

2、植物措施

景观绿化（主体已设）：本项目绿化区采用乔灌木绿化，栽植乔灌木、撒播草籽等，绿化面积为 0.02hm²。

实施时段：2025 年 5 月。

3、临时措施

密目网苫盖（主体已设）：对绿化区域进行密目网苫盖，苫盖面积 200m²，密目网密度为 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 3 月。

1.8.4 施工生产生活区

1、临时措施

密目网苫盖（主体已设）：对施工生产生活区裸露地面进行密目网苫盖，苫盖面积 500m²，密目网密度为 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 5 月。

1.8.5 临时堆土区

1、临时措施（主体已设）

（1）密目网苫盖（主体已设）：对临时堆土区进行密目网苫盖，使用密目网约 5000m²，密目网密度为 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 5 月。

（2）临时拦挡措施（主体已设）：在临时堆土周边设置编织袋装土拦挡，挡墙高 60cm，底宽 50cm，共需编织袋装土拦挡 320m。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 2 月。

1.9 水土保持监测方案

（1）监测范围：为项目防治责任范围，共 11.06hm²。

（2）监测内容：包括扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施等。

（3）监测方法：采用调查、巡查、定位观测、遥感（卫片）相结合的方法。具体方法主要包括：无人机遥感监测、定位观测、现场调查法。

（4）监测时段：根据主体工程建设进度，工程计划于 2024 年 10 月开工建设，于 2025 年 5 月完工。方案批复后，应及时自行或委托第三方开展水土保持监测工作。

水土保持监测时段自 2024 年 10 月开始，至设计水平年 2025 年。

（5）定位监测点布设情况：项目共布置 5 个定位监测点（建构筑物区 1 个、道路广场及管线区 1 个、绿化区 1 个、施工生产生活区 1 个、临时堆土区 1 个）。

（6）监测频次：施工准备期对项目区水土流失背景值监测一次。本工程建

设期，对于正在实施的水土保持措施建设情况、扰动地表面积等至少每月调查记录 1 次；主体工程建设进度、水土保持植物措施生长情况至少每 3 个月监测记录 1 次。水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测，并报告有关情况。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1.10.1 水土保持投资

经计算，本项目水土保持工程总投资 86.71 万元，其中：工程措施投资 4.18 万元，植物措施投资 1.36 万元，临时措施 21.3 万元，独立费用 40.36 万元，基本预备费 4.03 万元，水土保持补偿费 15.48 万元。

1.10.2 水土保持效益分析成果

本项目水土流失面积 11.06hm²，综合治理面积 11.06hm²。在严格执行和落实本方案设计的水土保持措施后，项目区水土流失可以得到控制，通过水土保持综合治理，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率均可实现防治目标。

因此，本工程建设不会对当地的水土保持产生长期的不利影响，从水土保持角度而言项目建设可行。

1.11 结论与建议

（1）结论

本方案主体工程选址、施工组织设计、总平面布置、占用水土资源以及景观等方面不存在限制工程建设的制约因素，主体项目可行。

（2）建议

①主体工程应按照批复的水土保持方案，结合项目具体情况，进一步完善施工组织，力求符合水土保持限制性规定的要求。尽快开展水土保持监测工作，并加强施工的检查监督。

②对主体设计的水土保持建议：主体工程设计单位在下阶段进行设计时进一步优化工程建设土石方平衡，尽量减少工程土石方量；进一步优化施工组织及布置，土方开挖与回填尽量同步进行，减少临时堆土的土方量和堆放时间；在下阶段主体设计时，应将批复的水土保持方案中的水土保持措施纳入主体工程设计中，

确保各项水土保持措施真正落实，充分发挥水土保持功能和作用。

③对施工单位施工管理的建议：施工过程中，施工单位应严格按照工程设计进行施工，土地扰动、土方开挖等应严格控制在设计水平范围内，避免施工活动对工程占地范围外造成土地扰动及土方占压，临时堆土应及时做好临时防护，避免防护措施滞后；将批复的水土保持方案报告书及设计文件中规定的水土保持设施进行细化，做到管理到位、监督到场、责任到人。

④对水土保持监测的建议：水土保持监测应及时掌握工程建设过程中的水土流失情况和水土保持措施的实施效果，及时发现水土保持措施实施和运行中的问题，以便采取行之有效地改进和完善措施，确保各项水土保持措施正常发挥作用。

表 1-4 武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目

水土保持方案特性表

项目名称	武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目			流域管理机构	海河水利委员会
涉及省(市、区)	河北省	涉及地市或个数	邯郸市	涉及县或个数	武安市
项目规模	大型	总投资(万元)	70000	土建投资(万元)	16364
动工时间	2024 年 10 月	完工时间	2025 年 5 月	设计水平年	2025 年
工程占地(hm²)	11.06	永久占地(hm²)	11.06	临时占地(hm²)	0
土石方量(万 m³)		挖方	填方	借方	余(弃)方
		12.975	12.975	0	0
重点防治区名称		太行山国家级水土流失重点治理区			
地貌类型		平原区	水土保持区划		北方土石山区
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		轻度
防治责任范围面积(hm²)		11.06	容许土壤流失量(t/km³.a)		200
土壤流失预测总量(t)		60.74	新增土壤流失量(t)		30.63
水土流失防治标准执行等级		一级标准			
防治目标	水土流失总治理度(%)	95	土壤流失控制比		1
	渣土挡护率(%)	98	表土保护率(%)		/
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)		0.15
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	建构筑物区	/	/	密目网苫盖 5000m²	
	道路广场及管线区	雨水管网 1170m	/	洗车槽 1 座、沉淀池 1 座、密目网苫盖 23000m²	
	绿化区	土地整治 0.02hm²(土壤改良 0.007 万 m³)、生态树池 11 座	绿化面积为 0.02hm²	密目网苫盖 200m²	
	施工生产生活区	/	/	密目网苫盖 500m²	

1 综合说明

	临时堆土区	/	/	密目网苫盖 5000m ² 、临时拦挡 320m	
投资（万元）		4.18	1.36	21.3	
水土保持总投资（万元）		86.71	独立费（万元）	40.36	
监理费（万元）	8.32	监测费（万元）	10.00	补偿费（万元）	15.48
方案编制单位	河北清蓝能源环保科技有限公司		建设单位	武安睿泽能源科技有限公司	
法定代表人	王光耀		法定代表人	姚耸峰	
地址	石家庄高新区天山大街 266 号方大科技园 10 号楼 1401 室		地址	河北省邯郸市武安市工业园区	
邮编	050035		邮编	056399	
联系人及电话	李世博 13133562357		联系人及电话	贾紫贺/15033852532	
传真	/		传真	/	
电子信箱	781274585@qq.com		电子信箱	/	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目组成

项目名称：武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目

建设单位：武安睿泽能源科技有限公司

建设地点：河北省邯郸市武安市工业园区（省级），北邻新邯武公路，东邻青兰线，南邻东山东路，交通方便。厂区中心点位坐标为（36°70'68.99"N，114°26'76.65"E）。

建设性质：新建项目

主要内容：本项目总用地面积约110575.13m²（165.86亩），总建筑面积约87703.75m²，其中：地上建筑总面积87326.87m²，地下建筑总面积376.88m²，建筑密度73.31%，容积率1.51%，绿化率0.15%。本项目建设内容有综合生产车间1#、综合生产车间2#、综合楼1座及相关配套设施。

工程建工期：本项目计划于2024年10月开工建设，2025年5月完工，总工期为8个月。

项目总投资：本项目总投资工程总投资70000万元，其中，土建投资16364万元。建设资金由武安睿泽能源科技有限公司自筹。

表 2-1 项目组成及主要技术指标表

一、项目基本情况							
1	项目名称	武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目					
2	建设地点	武安市工业园区	所在流域	海河流域子牙河水系	工程性质	新建	
3	建设单位	武安睿泽能源科技有限公司					
4	项目投资	本项目总投资工程总投资 70000 万元，其中，土建投资 16364 万元。建设资金由武安睿泽能源科技有限公司自筹。					
5	建设期	2024 年 10 月-2025 年 5 月，总工期 8 个月。					
二、主要技术质指标							
序号	指标	单位	数量	序号	指标	单位	数量
1	净用地	m²	110575.13	5	容积率	/	1.51
2	总建筑面积	m²	87703.75	6	建筑密度	%	73.31
2.1	地上建筑面积	m²	87326.87	7	机动车停车位	个	231

2 项目概况

2.2	地下建筑面积	m ²	376.88	7.1	非机动车停车位	个	208
3	计容面积	m ²	166421.65	7.2	绿地面积	m ²	163.55
4	基底面积	m ²	81058.67	8	绿化率	%	0.15
三、项目基本组成及占地等情况							
项目组成		占地面积（hm ² ）			行政区划		
		小计	永久占地	临时占地	武安市		
建构筑物区	8.11	8.11	/				
道路广场及管线区	2.93	2.93	/				
绿化区	0.02	0.02	/				
施工生产生活区	（0.2）	（0.2）	/				
临时堆土区	（0.8）	（0.8）	/				
合计	11.06	11.06	0				
四、项目土石方平衡情况							
项目组成	挖方（万 m ³ ）	填方（万 m ³ ）	调出（万 m ³ ）	调入（万 m ³ ）	备注		
建构筑物区	12.215	11.775	0.437	0	本项目挖填平衡，无借方，无弃方。		
道路广场及管线区	0.76	1.26	0	0.43			
绿化区	0	0.007	0	0.007			
合计	12.975	12.975	0.437	0.437			

2.1.2 工程布置

2.1.2.1 项目组成及平面布置

本项目位于武安市工业园区（省级），项目组成包括建构筑物工程、道路管线工程、绿化工程等，主要建设内容为综合生产车间 1#、综合生产车间 2#、综合楼 1 座及相关配套设施。项目南侧为主要出入口，西侧为次要出入口，项目所在区域有新邯武公路、东山东路、纬六路等道路，形成了四通八达的路网交通，为本项目的建设提供了便利条件。

（1）建构筑物工程

建构筑物工程占地面积为 81058.67m²，主要建设综合生产车间 1#、综合生产车间 2#、综合楼 1 座及相关配套设施。总建筑面积约 87703.75m²，其中：地上建筑总面积 87326.87m²，地下建筑总面积 376.88m²。综合生产车间及综合楼均采用矩形布局，布局规整。

表 2-2 项目主要建构筑物一览表

序号	名称	层数	建筑计容面积 m ²	地上建筑面积 m ²	地下建筑面积 m ²	占地面积 m ²	结构	基础型式	基础挖深 m
1	综合车间 1#	1(局部 3F)	144883.62	73311.34	0	72229.35	门刚结构	独立基础	2.0
2	综合车间 2#	1(局部 3F)	14866.55	7522.50	0	7522.50	门刚结构	独立基础	2.0
3	综合楼	5(局部 6F)	6493.03	6493.03	376.88	1306.82	框架结构	筏板基础	1.5
合计			166243.2	87326.87	376.88	81058.67	/	/	/

(2) 道路广场及管线工程

道路广场及管线工程占地面积 2.93hm²，包括道路、硬化区域、停车位和管线工程。

①道路：厂区道路全部采用水泥混凝土路面，道路项目区周边布设，形成道路网，新建厂区主干道路宽度为 12 米，路缘石转弯半径 9.0~12.0 米，道路纵坡 0.2%~0.5%，道路横坡采用 1.5%的坡度。道路总长度约 2064m，面积为 2.27hm²。

②停车位：本项目停车位采用混凝土硬化，地上机动停车位共 126 个，机动停车位分布于道路两侧，停车位长 5.5m，宽 2.5m，采用水泥混凝土路面，占地面积 1732.5m²。

③硬化区域及人行道：道路、人行道与建筑物周边，除绿化区范围外亦采用混凝土硬化，硬化面积共计为 0.49hm²。

④管线工程：管线工程包含污水管线、雨水管线、消防管线、热力管线和电力管线等，管线长度 7611m，其中雨水管线长约 1170m，管径为 DN300。管线沟槽开挖宽度约 1.0m，挖深约 1.0m。本项目消防管线由南侧接入给水管线，消防管线总长约 2062.8m，管径 DN150~200mm，接口管径为 DN200mm，管线沟槽开挖宽度约 1.0m，挖深约 1.0m。本项目热力管线由南侧接入项目区，热力管线总长约 2136.9m，管径 DN300~400mm，接口管径为 DN300mm。本项目电力管线由南侧接入项目区，电力管线总长约 2241.3m，管径 DN100~DN200mm，接口管径为 DN100mm，管线沟槽开挖宽度约 1.0m，挖深约 1.0m。

(3) 绿化工程

绿化工程占地面积 0.02hm^2 ，主要位于道路两侧，建构筑物周边，景观绿化主要栽植当地常见、容易成活、具有水土保持功能和一定景观效果的植物。道路周边栽植国槐、樱花、海棠、白玉兰、木槿、冬青等常绿、落叶乔灌景观植物和草本景观植物。栽植方式采用生态树池，可以起到美化环境、减少粉尘污染和噪音污染及水土保持效益。

绿化布置遵循“大气中又蕴含精致”的原则。绿化设计以绿色植物为主，布置采取点、线相结合的完整绿化系统。点的绿化集中在厂区主要入口处。线的绿化主要是沿道路两旁种植行道树和绿篱，行道树选用冠大、浓荫、常绿、防尘、生长快的乔木，如国槐、玉兰等。

2.1.2.2 竖向布置

项目区原地貌地面高程为 $50.15\sim 51.89\text{m}$ ，项目地处平原区，地势平坦，总体地势高差不大。根据主体设计及项目现场，本项目采用平坡式布置。本项目建构筑物平均设计高程为 51.45m ，道路平均设计高程为 51.40m ，绿化区域平均设计高程为 51.30m 左右。采用自然平坡式布置，总体为自然平缓坡面的地面形式。

竖向设计以现状场地为基础，结合周边道路高程，考虑填挖土方平衡。本项目综合车间 1#、综合车间 2#和综合办公楼占地面积 8.11hm^2 ，设计室内标高 $51.45\text{m}\sim 51.95\text{m}$ ，基础为独立基础和筏板基础，基础开挖深度为 1.5m 和 2.0m ；道路广场及管线区场地依据地势布置，设计标高 $51.40\text{m}\sim 51.50\text{m}$ ，需要在现状区域进行回填垫高，平均垫高 0.15m ，填土方合计 1.19 万 m^3 ，道路一侧布设配套管网（给水、污水、电信），道路设计纵坡 $0.3\sim 0.8\%$ ，路面横坡设计为 1.5% ，项目区雨水可通过项目区纵坡排入项目区南侧的市政管网。因此，地块整体竖向设计满足防洪及与周边道路自然衔接的要求。

建构筑物基础为独立基础和筏板基础，占地面积 8.11hm^2 ，开挖深度为 1.5m 和 2m 。东侧修建主干路，次干路以建筑物周边修建。绿化布设在建（构）筑物周围。排水采用自然坡式排放，在道路下面暗敷管线，并修建完善的雨、污排水管网，管线沟道开挖深度为 1.0m 。工程在满足与周围路面、建筑物等顺接的基础上，场地道路略高于外围城市道路。

表 2-3 本项目建构筑物竖向设计一览表

拟建楼名称	地上层数	地下层数	基底面积	结构形式	基础形式	± 0.00 (m)	基础埋深
-------	------	------	------	------	------	----------------	------

2 项目概况

							(m)
综合车间 1#	1 (局部 3F)	0	72229.35	门刚结构 (局部二层钢框架)	独立基础	51.4	2
综合车间 2#	1 (局部 3F)	0	7522.50	门刚结构 (局部二层钢框架)	独立基础	51.3	2
综合楼	5 (局部 6F)	1	1306.82	框架结构	筏板基础	51.4	1.5m 部分 分为 5m

竖向设计充分利用地形尽量减少挖方量和填方量，整个场地尽量平整，本次厂区竖向设计采用平坡式布局。结合场地现状、土方要求及市政道路标高，设计使建筑高于场地，场地略高于城市道路。因地就势布局建筑物，利用地形尽量减少土方开挖，节约成本为设计原则，达到有良好的视觉效果。

新建厂区主干道路两侧设雨水口，全厂设有排雨水、排污水管道系统，雨水、污水分流排入产业园区的雨水、污水管网内。

2.1.1.3 配套工程

1、给水系统

给水系统生活、消防用水水源采用市政自来水，从市政供水管网上引入，引入管径 De200。在项目区内形成环状供水管网，在管网上设有室外消火栓。管网压力不小于 0.20MPa。

2、排水系统

项目排水系统采用室内污废合流、室外雨污分流方式。

项目产生的生活污水先排入化粪池处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)，然后排入市政污水管网；采用埋地 HDPE 双壁波纹管，管径为 DN300。

雨水充分利用地形坡度，场内绿地区域的雨水就地渗入，屋面及硬化地面雨水经道路一侧雨水口收集后重力排入市政雨水管网。室内污水管采用高密度聚乙烯(HFE)双壁波纹管，粘接连接；雨水管采用高密度聚乙烯(HFE)双壁波纹管，承插连接，管径为 DN300。

3、供电系统

项目区电力供应条件好，附近国家电网可以保证本项目建设用电，供电安全可靠，能够满足本项目的供电需求。电力输送以地下敷设的方式引入项目区内，

经变压器变压后分配专线供给各用电部位。有利于安全和美化环境，项目区所有电力输送均采用地下电缆。

4、通讯系统

项目区周边均配套有市政通信等管网、设施齐全。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 施工用水、排水

施工用水市政自来水管网直接接入，设置水表井从南侧进水。给水管道敷设在预留管沟内，可以满足施工用水需要。

项目区排水实行雨污分流，生活污水经污水排水管网汇集排出，经化粪池处理后排入市政污水管网。雨水经挡水埂、排水沟等排导至沉淀池，经沉淀池沉淀后的雨水作为施工用水及洗车台用水等，多余雨水排至项目区雨水管网。

(2) 施工用电

施工电源进线从项目区南侧 10KV 开关站接入，沿项目区现有电缆沟敷设，出电缆沟直埋至配电室内。

(3) 施工通信

沿线通信基础设施发达，手机信号覆盖良好，可以满足工程建设期间的通信需要，不再建设专用临时通信设施。

(4) 主要建筑材料来源及防治责任

考虑到工程特点和实际情况，工程所需砂、水稳料、沥青砂均由商品砂拌和站供应，不自建拌和站。砂石料等涉及水土保持问题的，需在购买合同中说明水土流失防治责任归材料供应方。

2.2.2 施工布置

(1) 施工生产生活区

根据主体设计，本工程施工共布设一处施工生产生活区，占地面积为 0.2hm²，主要用于办公，建筑材料的临时堆放，地面进行混凝土硬化，施工结束后拆除临时恢复道路广场及管线区。

(2) 施工道路

项目地块北邻新邯武公路，东邻青兰线，南邻东山东路，无需修建场外施工道路，场内施工道路按永临结合的原则，经后期处理，作为厂区内永久道路。

（3）临时堆土区

本项目施工过程中共布设 1 个临时堆土区，位于永久占地范围内区域，占地面积约 0.8hm²。临时堆土区设置在厂区西侧道路广场及管线区，占地类型为项目区待建空地，后期恢复为道路广场。土方临时堆土高度约 3.0m，边坡 1:1，最大堆土量 3.5 万 m³。

堆置方式：按照“先拦后弃”原则，堆土前先在堆土场周边布设土袋拦挡，再堆存土方。土堆顶面应保持中间高于周边的三角状，便于排水。临时堆土最大堆放高度不宜超过 3m，边坡比按 1:1。

防护措施：临时堆土区周边采用土袋拦挡，堆土表面使用密目网苫盖。

2.2.3 主要施工方法与工艺

本项目为新建项目，根据项目区地形条件，主体工程施工期，涉及基坑开挖，土方回填，道路及管线铺设，绿化景观等；建设后期施工生产生活区临建拆除，进行平整后按照主体设计进行施工。

（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，合理进行竖向布置，一定程度上减少了土方挖填工作。场地整平可直接推土机推平，自卸汽车运输土方。

（2）基坑开挖

本项目基坑开挖采用机械开挖、人工配合修理相结合方式。机械一次性挖到距持力层以上 30~50cm 时，采用人工清除，以免损坏持力层；基槽开挖至距基底设计标高 300mm 时，应进行钎探并经原勘察设计单位验槽合格后，人工挖除地基土至设计标高，立即浇筑混凝土垫层。

（3）基坑支护施工工艺

拟建建（构）筑物基坑开挖为 1.5m 和 2m，结合场地条件及施工条件采用护坡桩+锚杆等支护方案。

（4）土方回填施工工艺

基础开挖土方就近建构筑物及道路管沟一侧，随挖随填，减少土方的堆积时间。土方回填工艺为：第一步主要回填区域为基坑肥槽回填，将肥槽回填至原始地面标高，采用人工夯填。第二步顶板与基坑外场地回填至项目设计标高，采用机械夯填，分层回填。

（5）管线工程施工工艺

主体建筑物施工后期，管线工程采用直埋敷设法施工，沟槽开挖采用明挖法，具体施工先用挖掘机开挖，底部留 20cm 左右一层，人工清底，沟槽断面采用梯形，沟底宽度根据管径、土质、施工方法等确定；沟槽底部在管道两侧各预留 30cm 的宽度，以保证工作面及回土夯实机具的行进，边坡比按 1:0.25 进行。管线开挖分段施工，土方堆放于沟槽口上缘外侧 0.5m 外，堆土高度不超过 1.5m。施工后按设计要求对管顶及两侧覆土采用人工夯实的方法回填、压实。

（6）景观绿化施工工艺

景观绿化施工严格按设计标准和景观要求，土方回填并垫高至设计标高，回填种植土厚度不低于 30cm。绿化用土利用基槽土进行土壤改良，每立方米土方的商品有机肥施肥量为 0.6 公斤。种植土整理成符合要求的平面或曲面，按图纸设计要求进行整坡工作。选苗时，苗木规格与设计规格误差不得超过 5%，按设计规格选择苗木。乔木及灌木土球用草绳、蒲包包装，并适当修剪枝叶，防止水分过度蒸发而影响成活率。

2.3 工程占地

工程占地：项目总占地面积 11.06hm²，其中建构筑物区占地 8.11hm²，道路广场及管线区占地 2.93hm²，绿化区占地 0.02hm²。施工生产生活区占地 0.2hm²，临时堆土区占地 0.8hm²，布置在永久占地范围内，不新增占地面积。

根据现场调查及《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）的分类方法，本项目原地貌占地类型为荒草地，现阶段已变更为工业用地。

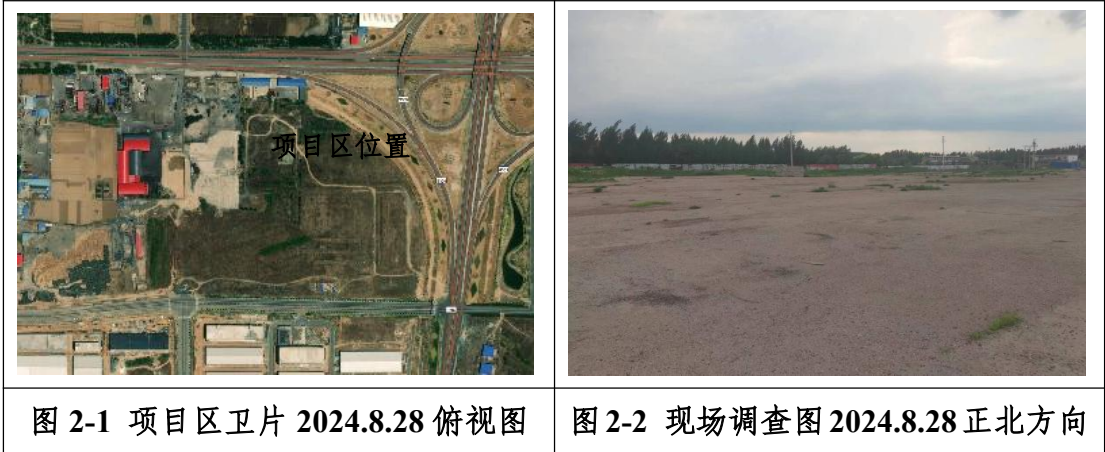


表 2-4 工程占地情况表

单位: hm^2

序号	项目组成	占地性质			占地类型	备注
		永久占地	临时占地	小计	原地貌占地类型	
1	建构筑物区	8.11	/	8.11	荒草地	“（）”内数据为重复占地区域，不累计计算
2	道路广场及管线区	2.93	/	2.93		
3	绿化区	0.02	/	0.02		
4	施工生产生活区	(0.2)	/	(0.2)		
5	临时堆土区	(0.8)	/	(0.8)		
合计		11.06	/	11.06		

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

经调查，本项目原占地类型为荒草地，项目区表层土为杂填土和素填土，其中杂填土含石子、砖瓦块、灰渣等建筑垃圾、少量粘性土，土质不均；素填土含植物根系、少量建筑垃圾、少量石灰渣、土质不均。因此，此区域不具备表土剥离条件。为保证绿化区后期植被的成活率，采用土地整治进行土壤改良代替外购种植土，养土采用平整土地、土壤培肥等手段，用于后期绿化区绿化覆土，覆土厚度 35cm，共改良土壤 0.007 万 m^3 。

2.4.2 土石方平衡分析

工程在建设过程中土方开挖和回填将大范围扰动地表。为了有效减少水土流

失,在不影响主体工程施工的条件下尽可能实现土方的平衡与科学调配。经计算,本项目共需开挖土方量为 12.975 万 m^3 (建构筑物区挖土量为 12.215 万 m^3 ,道路广场及管线区挖土量为 0.76 万 m^3),填方量为 12.975 万 m^3 , (建构筑物区填方量为 11.775 万 m^3 ,道路广场及管线区填方量为 1.26 万 m^3 ,绿化区填方量为 0.007 万 m^3),无借方,无弃方。

项目建设过程中共动用土石方 25.95 万 m^3 (自然方,下同),其中挖方总量 12.975 万 m^3 ,填方总量 12.975 万 m^3 (含改良土壤 0.007 万 m^3),无借方,无弃方。

①建构筑物区

基础开挖及回填:本项目建筑物区生产车间 1、生产车间 2 和综合楼均为独立基础,挖深分别为 2.0m、4.0m。经计算,开挖土方共计 12.215 万 m^3 ,基坑施工后期,基坑周边边坡需进行回填,填至设计标高,回填总量约为 11.778 万 m^3 。开挖土方大部分回填至本区,0.43 万 m^3 土方调入道路广场及管线区用于垫高场地,平均垫高 0.15m。0.007 万 m^3 土方经土壤改良、土壤培肥后调入绿化区用于绿化种植。

②道路广场及管线区

道路管线及广场区土方开挖主要为管道工程管沟开挖和场地平整,管沟开挖长度为 7611m,管沟开挖深度为 1.0m,宽度为 1.0m,该区挖方量 0.76 万 m^3 。土方回填量共 1.19 万 m^3 ,自建构筑物区调入 0.43 万 m^3 土方主要用于管沟回填土方及路面垫高,平均垫高 0.15m。

③绿化区

绿化覆土:本项目绿化区占地面积 0.02 hm^2 ,为保证绿化区后期植被的成活率,选用建构筑物区 0.007 万 m^3 土方,经土壤改良、土壤培肥后用于绿化区绿化覆土,覆土厚度 35cm,共调入土方 0.007 万 m^3 。

工程挖方主要包括建筑物基础开挖、管沟开挖、场地平整等,工程填方主要包括管沟回填、基础超挖回填、场地平整至设计标高等单项工程。土方开挖方在施工过程中得到了合理的内部调配利用。这些对减少水土流失作用明显,做到了从设计开始就考虑水土保持要求。从水土保持的角度出发,土石方平衡分析符合要求。

表 2-5 土石方平衡表

单位：万 m³

序号	分项工程	挖方	填方	调出方		调入方		借方	弃方
				数量	去向	数量	来源		
①	建构筑物区	12.215	11.778	0.437	②③	/	/	/	/
②	道路广场及管线区	0.76	1.19	/	/	0.43	①		
③	绿化区	0	0.007	/	/	0.007	①		
合计		12.975	12.975	0.437		0.437			

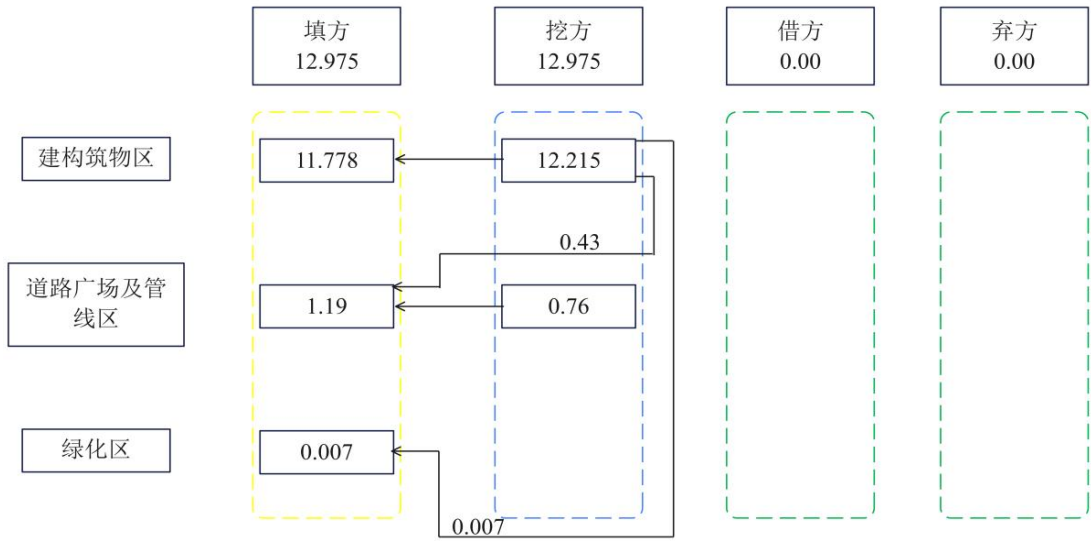


图 2-3 土石方平衡图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

2.5.1 拆迁（移民）安置

本项目不涉及移民安置问题。

2.5.2 专项设施改（迁）建

本项目不涉及专项设施改（迁）建问题。拆迁垃圾运至武安市建筑垃圾消纳场，水土流失责任由本项目建设单位负责。

2.6 施工进度

本工程施工总工期 8 个月，本项目动工时间为 2024 年 10 月，完工时间为 2025 年 5 月。施工进度见下表。

表 2-6 项目施工进度表

序号	工程内容	2024 年					2025 年		
		10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
1	施工准备期								
2	工程土建								
3	设备安装								
4	厂内道路及管线								
5	绿化施工								
6	完工自验								

2.7 自然概况

2.7.1 地质

1、工程地质：该场地位于邯郸市武安工业园区。项目区所揭露地层主要为第四纪冲、洪积而形成的粉土及粉质粘土组成。按地基的成因类型、土质特征并从建筑工程评价的要求出发将本场地地基分为 5 个主要岩土单元，分别为：①素填土；②黄土状粉土；③粉土；④粉质黏土层；⑤细砂层。表层土为杂填土，平均厚度 1.50m，含植物根系，结构松散。

2、水文地质：项目区地下水（第一层潜水初见水位标高为 38.11~38.25m，第二层潜水初见水位标高为 35.21~35.25m）。勘察期间，勘察钻孔深度范围内均未见地下水，场地环境类型为Ⅲ类，根据本场地《易溶盐分析报告》可知，浅层土受环境类型影响对混凝土结构具微腐蚀性；受地层渗透性影响对混凝土结构具微腐蚀性影响；对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性影响。

3、地质构造该项目区没有活动性断裂，地震活动频次低、震级小，处于相对稳定区。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 版），拟建场地的地震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，属第二组。

2.7.2 地貌

武安处于太行山隆起与华北平原沉降带的接触部，属山区县（市）。总体可分为山区（占总面积的 29.7%）、低山丘陵区（占 45%）及盆地（占 25.3%）三大类型。境内山脉属太行山余脉，主要有五大分支。即小摩天岭山脉、老爷山山

脉、十八盘山脉、西南横行山脉及鼓山、紫金山山脉，西北部的青崖寨为武安最高峰，海拔 1898.7m。

武安市地形地貌较为复杂，全市地形总的趋势为西高东低，逐级下降，自西向东各类地貌呈阶梯状分布，高差较大，间有山区、丘陵、盆地、平原、洼地、沙丘等多种类型。山区平均标高海拔 500m；丘陵地区平均标高海拔 250m；区域总耕地面积为 93.3 万亩，约占全市总面积的 34.4%。土壤主要为淋溶褐土、褐土化潮土、潮土及盐碱土等。武安市所处地带为古生界二叠系地层，由砂岩、炭质、钻土质页岩、泥岩及其它砂岩、灰岩组成，属陆海过度相与陆相沉积，厚约 881m 至 994m。下部的山西组与下伏石炭系太原组为连续沉积，也是主要产煤层。

2.7.3 气象

项目区属暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候区，四季分明，雨热同期。具有春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷少雪等特征。

武安市年平均气温 11℃至 13.5℃，极端最高温 42.5℃，极端最低温-19.9℃。其中，1 月份和 12 月份气温最低，平均气温为-2.9℃和-0.6℃，6 月和 7 月气温最高，月均气温皆在 25℃以上。年日照时数平均 2297 小时，年日照百分率平均为 52%。四季之中，屡起西北、西南及西风，年平均风速 2.6 米/秒，极端最大风速 29 米/秒；年平均无霜期 196 天，初霜期一般出现在 10 月中、下旬，终霜期一般出现在 4 月上旬。武安市年平均降水 560 毫米，年最大降雨量 1472.7 毫米，全年降雨量的 70~80%集中在 6 至 9 月的汛期。

2.7.4 河流水系

项目区域内主要河流有南洺河、北洺河、马会河和洺河，均属于牙河水系潞阳河支流。其中：

南洺河发源于武安市管陶乡荒庄村与涉县窖门口村一带，自该市西北部起，流经管陶、阳邑、石洞、冶陶、徘徊、磁山、伯延、午汲、北安庄、城关、康二城等 11 个乡镇，贯穿武安市的西部和南部及中东部，南洺河流域总面积 1216.9km²，其中市境内流域面积 912.6km²，占全市总面积的 50.5%；

北洺河发源于本市活水乡的西牛心山村和秋树坪村一带，自该市西北部起，流经区域北部的活水、贺进、西寺庄、团城、西土山、大同等 6 个乡镇，控制了

区域北部的大部分地区，北洺河流域总面积 513.5km²，其中市境内流域面积 513.5km²，占全市总面积的 28.4%；

马会河发源于邢台市属的沙河市峡沟、温家园一带，自矿山镇西石门村进入武安市，流经东北部的矿山、大同、安乐、邑城 4 个乡镇，于北安乐乡的赵窖村汇入洺河。该河流域总面积 342.5km²，其中市境内流域面积 186.5km²，占全市总面积的 10.3%。

南、北洺河在武安城东北部的永和村汇合后称洺河，流经安乐乡的南田、北田、南安乐、北安乐、近古、赵窖等 6 个村庄，于赵窖村南流入永年县界内。境内流域面积 64.8km²，占全市总面积的 3.6%。武安市东北一带广泛分布着三迭系、二迭系砂岩，这些地质构造对当地的水文特征产生显著影响。裂隙水的富集特征和规律与这些地质构造密切相关。

2.7.5 土壤

项目区内土壤类型主要以褐土为主，此类土壤土层深厚，土壤结构较好。少量土壤类型为潮土，主要分布在东部的部分区域。

项目区原占地类型为荒草地，表层土为杂填土和素填土，其中杂填土含石子、砖瓦块、灰渣等建筑垃圾、少量粘性土，土质不均；素填土含植物根系、少量建筑垃圾、少量石灰渣、土质不均。因此，此区域不具备表土剥离条件。

2.7.6 植被

项目区植被类型属华北落叶阔叶林带，以人工为主，山区、丘陵区有零星自然植被分布。项目区耕地主要植物以小麦、玉米等农作物为主，经济作物主要有棉花、大豆等，山场树种以杨树、柳树、刺槐和野草灌木为主，项目区周围森林覆被率 10.5%以上。

2.7.7 水土保持敏感区分析

本项目属于国家级水土流失重点治理区，不涉及国家级省级水土保持重点治理成果区。项目区内不存在发生山体滑坡、泥石流等制约项目建设的地质灾害情况，场地不涉及饮用水水源保护区，也不在水功能一级区的保护区和保留区的范围内，周边也不存在自然保护区、世界文化和自然遗产地、重要湿地等特殊环境。

3 项目水土保持评价

主体工程水土保持评价是对主体工程的选址、建设方案、工程占地、土石方挖填、施工组织等方面进行分析论证，逐一排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，通过优化设计和提高水土流失防治标准等手段，避开生产建设项目建设过程中的水土保持限制。主体工程水土保持评价的目的主要表现在排除主体工程设计中的水土保持不合理因素，对无法避免但可以通过合理布设各项水土流失防治措施等手段来减少损失的限制性因素提出补救措施。

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），项目位于邯郸武安市工业园区，不破坏河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护；不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站；但无法避让国家级水土流失重点治理区；按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），应当采用一级防治标准，并提高相关措施的防治等级，优化施工方法和施工工艺，符合水土保持要求。

项目选址的分析与评价结果列于表 3-1。

表 3-1 工程选址水土保持分析评价

序号	内容要求	本项目情况	相符性
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	符合
2	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	涉及	方案优化后符合规定
3	第三十八条对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾库进行复垦。	不涉及	符合

表 3-2 本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018 的规定分析表

序号	要求内容	本项目情况	相符性
1	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区	项目位于国家级水土流失重点治理区，执行一级防治标准。无法避让，本方案根据实际情况，提高防治标准，优化施工工艺。	通过水土保持方案提出防护措施及施工管理建议，工程选址可以满足约束性规定要求
2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及	符合
3	全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	不涉及	符合
4	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土场。	本项目不设置取土场。	符合
5	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响的区域设置弃土场。	本项目不设置弃渣场。	符合

经现场踏勘，对照《水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的限制性规定，对主体工程选址及工程布局进行分析，工程所有构筑物均不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、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，地形地质条件较好；不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

综上所述，由于本项目位于武安市工业园区，在执行水土流失防治一级标准的基础上应做到：提高防治标准目标值，优化施工工艺，减少工程占地和土石方量。从水土保持角度，项目选址可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）文件中关于建设方案的相关要求，进行分析与评价。建设方案应符合下列规定：

- 1、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；
- 2、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

案应符合下列规定：

- 1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量。
- 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。

项目位于武安市工业园区（省级），属于国家级水土流失重点治理区，但由于武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目选址无法避让，因此建设单位在项目建设中，提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动范围，加强施工管理，建设完善的排水设施，布置雨水收集利用及沉沙措施，满足防洪标准。

（1）本项目各分区间土方遵循就近原则，通过综合利用后不借不弃，实现土方平衡，不新增取、弃土场。依据工程进度，采用各地块分别开挖、基坑边坡及时进行防护，优化功能区布局，减少大雨天及大风天气施工作业等合理的施工方法，结合主体工程设计的施工期间临时排水、沉沙等措施。临时堆土区布设于主体工程区西侧，占地总面积 0.8hm^2 ，占地类型为项目区待建空地，地面进行硬化，后期恢复为道路广场，回填土方集中堆置于临时堆土区，临时堆土区占地和布设位置合理可行。

（2）项目区用水直接由市政供水管接入，满足需水要求；在附近市政变配电设施接入施工临时用电。场地内各项设施布设紧凑，工程在施工布置上，遵循因地、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的原则，集中在项目征地范围内，减少开挖扰动破坏面，符合水土保持等相关法律法规的要求。

（3）土石开挖与填筑、供水工程、供电通讯工程等避免雨天施工，根据项目区气候特点和降雨分布规律，减少了降雨冲刷松散土体造成的水土流失。

（4）根据土石方平衡，项目区内土石方得到综合利用，施工时应加强管理，减少堆放过程中造成的水土流失。

（5）由于本项目所用的砂石、其他建材等都从当地合法料场购买，不自备取料场、砂石加工场，也减少了施工工场的设置，从而减少项目施工临时占地面积，减少了对原地表的占压和扰动。

（6）本方案设置了施工场地区和施工便道，施工过程中采取临时苫盖等措施，极大地减少项目建设过程中造成的水土流失。

综上所述，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、重要湿地以及生态红线等，但项目选址无法避让国家级水土流失重点治理区，主体工程选址存在水土保持制约性因素，经本方案的优化，提高措施等级标准，排水工程设计标准采用 5 年一遇 10 分钟历时暴雨，乔灌木绿化执行 1 级标准，加上各项水土保持措施的防护，可以提高水土流失总体治理度，从而减轻水土流失。

综上，本项目的建设方案满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，经方案补充完善后，不存在水土保持制约性因素。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 11.06hm²，全部为永久占地，其中建构筑物区占地 8.11hm²，道路广场及管线区占地 2.93hm²，绿化区占地 0.02hm²。施工生产生活区占地 0.2hm²，临时堆土区占地 0.8hm²。施工生产生活区、临时堆土区布置在项目区西侧道路广场及管线区（位于红线范围内，不重复计算）。分析如下：

1、占地类型

从占地类型来看，本项目占地类型为工业用地，项目主要建设内容为综合生产车间 1#、综合生产车间 2#、综合楼 1 座，配套建设道路、给排水、绿化等基础设施，符合国家土地总体规划。

2、占地性质

从占地性质来看，根据本项目选址不动产权证及用地预审与选址意见书，土地批准面积 110575.13m²，本项目主体建设严格按照土地证批复的红线范围内的建设，并考虑了围墙与红线之间的退让，满足法律法规的要求，占地性质符合水土保持的要求。

综上所述，本项目征占地符合武安市工业园区总体规划；项目平面布置紧凑合理，减少了对地表的扰动范围；通过合理的水土保持措施，工程建设造成的水土流失不利影响得到了控制，符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.3.6 款规定，

土石方挖填数量应符合最优化原则，土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则，余方应首先考虑综合利用。项目挖填方总量为 25.95 万 m^3 ，其中，项目挖方总量为 12.975 万 m^3 ；填方总量为 12.975 万 m^3 （含土壤改良后用于绿化覆土 0.07 万 m^3 ），经土方平衡后不借不弃。分析如下：

1.土石方平衡评价

本工程挖方中主要为场地平整及基础开挖土方，小计 12.975 万 m^3 ，回填中主要为场地平整填筑土方，主要利用项目自身挖方，小计 12.975 万 m^3 ，经土方平衡后不借不弃。

2.土石方调运评价

本工程土方调配均在红线内进行，本工程基础开挖土方基本就近堆放至各工程施工区域，场地平整等考虑到施工节点因素限制，优先堆放在临时堆土场内，根据施工进度安排，主体建筑区域优先施工，绿化等区域围绕主体同步建设，土方转运根据施工时序，紧凑安排。

综上分析，调运基本符合节点适宜、时序可行、运距合理。

3.临时堆土方案评价

本工程临时堆土区选址位于规划建设的道路广场及管线区，堆土高度控制在 3.0m，边坡比按 1:1，堆土量 3.5 万 m^3 。可满足后续土方堆放的要求；临时堆土区域主要作为土方周转场地，为避免长期的临时堆土带来的水土流失，本方案在此基础完善苫盖等防护措施，堆土场均设立在红线范围内，对外有施工围挡，可满足水土保持要求。

4.余方综合利用评价

本工程挖方，主要为基坑、管线、绿化开挖土方，填方主要为基坑、管线、绿化回填土，土方均来源于本项目挖方。根据主体设计后期绿化面积 0.02 hm^2 ，在绿化实施前覆盖表层营养土 35cm，外购种植土 0.007 万 m^3 ，经方案补充完善后采用土地整治进行土壤改良代替外购种植土，养土采用平整土地、土壤培肥等手段。

3.2.4 取土（料）场设置评价

本项目以挖作填，不设置取土（石、料）场地，不存在制约性因素。

3.2.5 弃土场设置评价

工程不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

工程产生临时余土，需设置临时堆土场。工程临时余土指基础开挖等。临时余土集中堆放于临时堆土区内，施工结束后回填平整，不另设弃渣场，避免新的征占地，符合水土保持规范要求。通过对临时堆土场采取临时拦挡、密目网苫盖、临时排水等防护措施，可有效地减少堆土的水土流失影响。

因此，临时堆土场布置合理可行。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.2.6.1 施工组织分析评价

主体工程施工组织设计中，合理安排施工，可防止重复开挖和土石方多次倒运；合理安排施工进度和时序，可缩小裸露面积和减少裸露时间，从而减少施工过程中造成的水土流失。本项目施工组织设计，土方施工避开雨季施工；项目建设采取多个作业面同时实施，缩短了工期，减少地表裸露和临时堆土堆置时间；项目施工组织设计，有利于生态环境保护及防治水土流失危害，满足环境及水土保持要求。

主体工程设计的施工组织形式落实了责任，明确了相互之间的关系，有利于水土保持措施和责任的落实，符合水土保持要求。

3.2.6.2 施工工艺分析评价

本项目施工均采用较为先进的施工工艺。采取以机械施工为主，适当配合人力施工，并考虑以专业化、机械化的施工队伍为主。项目施工前先进行地基处理，再到地下地上建筑物、道路施工，最后是绿化施工，符合水土保持要求。工程开挖尽量减小扰动的范围，避免不必要的开挖和过多的破坏原状土，避免多次开挖和重复倒运，同时施工过程中采取必要的临时防护措施。基坑采用挖掘机开挖，开挖时统一全面开挖，配自卸汽车运输进行施工。开挖过程中必要时可适当放缓边坡坡度，减少边坡坍塌引起的水土流失，符合水土保持要求。

道路施工严格控制填方材料，保证压实密度。施工前对地面压实，然后铺设宕渣，最后浇筑水泥混凝土面层。管线施工尽量减少二次开挖的土方。雨水、污水及给水、电力等主要管线沿道路布设，管线埋设结合道路施工同步进行。

绿化施工根据种植植物种类不同覆土厚度各异，覆土深度约 0.20~0.40m。绿

化利用基槽土进行土壤改良，每立方米土方的商品有机肥施肥量为 0.6 公斤。

工程施工分析评价见下表。

表 3-3 工程施工分析评价

序号	制约性规定	本项目执行情况	规定符合性
1	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	项目施工范围严格控制在征地红线内。	通过现场查勘，未发现严重水土流失，可满足约束性规定，方案补充后续施工防护措施。
2	施工开始时应首先对表土进行剥离和保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	项目区表层土为杂填土，见小石子、碎砖块等杂物，不具备表土剥离条件。	
3	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	主体施工裸露地表及时进行了平整，土石方挖填均根据施工需要及时回填，减少裸露时间。	
4	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	工程临时堆土集中堆放，并设置有拦挡及苫盖措施。	
5	应符合减少水土流失的要求。	本项目施工期间对施工道路进行硬化，有效减少了水土流失，符合要求。	
6	对于工程设计中尚未明确的，应提出水土保持要求。	根据设计资料，主体工程除密目网苫盖外未设计临时防护措施，本方案将予以补充。	

综上所述，本工程施工组织设计基本符合水土保持的要求，不存在制约性因素。本方案从减少水土流失的角度，提出优化建议如下：应减少地表裸露时间，根据施工时序，可以防护的应及时防护。土方工程应做到随挖、随运、随填、随压，尽量避免土方二次倒运。

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 主体工程设计中具有水土保持功能工程

基于主体工程施工、安全、环保等方面考虑，在主体设计中已包括一些具有一定水土保持功能的工程，包括雨水管网、景观绿化、沉淀池、洒水降尘、密目网苫盖及洗车槽等工程，上述各项工程在满足主体设计需要的同时，具有一定的水土保持功能。分述如下：

（1）雨水管网

根据主体设计资料，项目区排水采取雨污分流制。在道路及建筑物周围布设

雨水管道，通过雨水收集口衔接建构物及路面的雨水。雨水管采用高密度聚乙烯(HFE)双壁波纹管，管径为 DN300，承插连接。共布设雨水管网 1170m。

分析评价：雨水管网可以有效地解决地面积水，保证项目区内排水畅通，避免雨水冲蚀，具有水土保持功能。根据主体设计资料，雨水管道布置、数量及规格等符合相关规范要求，能有效的组织项目区雨水排放，符合水土保持要求。

（2）景观绿化

主体设计在道路两侧及综合办公楼前进行景观绿化，绿化总面积 163.55m²。绿化栽植以乔木为主，撒播草籽为辅，构成乔、草及层间植物相结合的多层次植物群落。

分析评价：绿化不仅可以美化环境，还可以减少地表径流、改良土壤结构，具有水土保持功能。主体设计的乔灌木绿化符合相关规范要求，植物树种、绿化覆盖率等符合水土保持要求。

（3）沉淀池

为防止施工车辆带出泥土，造成扬尘、道路泥泞等影响周边环境，主体在施工出入口布设洗车槽 1 座，配备洗车机、沉淀池等，冲洗完车辆的水流向沉淀池，经沉淀后作为洗车水源循环使用，达到合理利用水资源的目的。沉淀池采用标准砖砌筑，长 3.5m，宽 3.0m，深 1.5m。

分析评价：出入车辆冲洗，在避免带出泥土、抑制扬尘的同时减少了水土流失；沉淀池可以沉淀、过滤泥沙等大颗粒，减少泥沙流失的同时净化雨水，有利于水资源充分利用，减轻城市排水系统压力，符合水土保持要求。

（4）密目网苫盖

根据水土保持和环境保护的要求，为防止施工过程中裸露面及临时堆土松散土方受风力作用产生土壤流失，主体施工过程中采用了密目网对施工裸露面及临时堆土进行了全面苫盖，密目网苫盖总面积为 3.37 万 m²。

分析评价：密目网苫盖符合水土保持和环境保护的要求，可防止施工过程中裸露面及松散土方受雨水冲刷及大风吹蚀产生水土流失具有水土保持功能。项目区裸露面基本 100%覆盖，符合水土保持的要求。

（5）洒水降尘

主体设计在工程施工过程中，结合施工进度，在项目区大风和干燥天气对施

工道路及施工裸露面进行洒水降尘，共计洒水 383 台时。

分析评价：洒水可以有效减少扬尘，从而减少施工期间水土流失，具有水土保持功能，土方施工及多风季节及时进行洒水降尘，符合水土保持的要求。

3.2.7.2 主体工程设计中具有水土保持功能工程评价

主体设计充分考虑了水土保持因素，施工组织方案设计了密目网苫盖、沉淀池、洗车槽及沉淀池等防护工程；主体设计中，采取雨水管道排导项目区雨水进入项目区雨水利用系统，绿化采取园林景观绿化标准，排水工程、防洪标准按照城市防洪标准，主体设计标准均高于《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中相对应的标准等级。这些主体设计不仅提高施工效率，美化项目区环境、还可以控制项目区水土流失，基本符合水土保持要求。但从主体设计及施工过程中布设的水土保持措施来看，主体忽略了绿地种植土可通过改良土方实现。本方案建议将外购种植土改为土方改良，减少土方调运，达到土方平衡。

表 3-4 主体设计水土保持措施分析界定表

工程分区	措施类型	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	评价	工程量
建构筑物区	工程措施	路面硬化	/	满足设计要求，有工程量和投资	
	植物措施	/	/	/	
	临时措施	洒水降尘	临时遮盖	满足设计要求，有工程量和投资	5000m ²
道路广场及管线区	工程措施	路面硬化	/	/	
		/	雨水管道	满足设计要求，有工程量和投资	1170m
	植物措施	/	/	/	
	临时措施	洒水降尘	临时遮盖	满足设计要求，有工程量和投资	23000m ²
			车辆清洗槽	满足设计要求，有工程量和投资	1 座
			临时沉淀池	满足设计要求，有工程量和投资	1 座
绿化区	工程措施	路面硬化	/	/	
	植物措施	/	乔木绿化	满足设计要求，有工程量和投资	10 棵
		/	撒播草籽	满足设计要求，有工程量和投资	100m ²
施工生产生活区	临时措施	洒水降尘	临时遮盖	满足设计要求，有工程量和投资	500m ²
临时堆土区	临时措施	/	临时遮盖	满足设计要求，有工程量和投资	5000m ²
		/	袋装土拦挡	满足设计要求，有工程量和投资	320m

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 界定原则

(1) 界定原则

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持工程界定符合下列规定：

(1) 主导功能原则：以防治水土流失为目标的工程为水土保持工程；以主体设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程，不作为水土保持工程。

(2) 责任区分原则：对建设项目临时征、占地范围内的各项防护工程均作为水土保持工程。

(3) 试验排除原则：难以区分以主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应作为水土保持工程。

3.3.2 界定为水土保持工程的措施及投资

根据水土保持措施界定原则，结合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）“附录 D.0.1 生产建设项目拦挡和排水措施界定表”，本项目主体设计中雨水管道、乔灌木绿化、洗车槽、临时拦挡、密目网苫盖等工程界定为水土保持措施。界定为水土保持措施工程量及投资详见投资表。界定水土保持措施总投资为 24.95 万元。

一、建构筑物区

主体设计措施量：

①密目网苫盖：施工期间本工程区裸露地表，因质地松散，在大风、大雨天易造成流失。为防止水土流失，实施密目网苫盖，使用密目网约 5000m²。

二、道路广场及管线区

主体设计措施量：

①雨水管网：根据主设资料，雨水管道使用 DN300 高密度聚乙烯(HFE)双壁波纹管，项目运行期间雨污分流，地表径流采用有组织排水，随地形倒排至雨水口，经雨水管道收集后排入市政雨水管网，布设雨水管道 1170m。

②施工车辆清洗槽：主体工程在施工主要进出口处设置车辆清洗槽一处。

③临时沉淀池：设置临时沉淀池 1 座，与车辆清洗槽相连，用于沉淀轮胎清洗用水的泥沙，用于沿道路收集雨水。

④密目网苫盖：施工期间本工程区裸露地表，因质地松散，在大风、大雨天易造成流失。为防止水土流失，实施密目网苫盖。使用密目网约 23000m²。

三、绿化区

主体设计措施量：

①景观绿化：土地平整完成后，对景观绿化工程区进行景观绿化，栽植乔灌木、铺植草皮或撒播草籽等，绿化面积 0.02hm²，其中种植乔木 10 棵，撒播草籽 100m²。

②密目网苫盖：对绿化区域进行密目网苫盖，苫盖面积 200m²。

四、施工生产生活区

主体设计措施量：

①密目网苫盖：对施工生产生活区进行密目网苫盖，苫盖面积 500m²。

五、临时堆土区

主体设计措施量：

①密目网苫盖：对临时堆土区进行密目网苫盖，苫盖面积 5000m²。

②临时拦挡：在临时堆土周边设置编织袋装土拦挡，使用编织袋装土拦挡 320m。

表3-5 主体设计中具有水保功能工程的工程量及投资

分区	水土保持措施	措施名称	单位	工程量	投资（万元）
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	m ²	5000.00	2.75
道路广场及管线区	工程措施	雨水管道	m	1170.00	2.34
	临时措施	车辆清洗槽	座	1.00	0.8
		临时沉淀池	座	1.00	0.21
		密目网苫盖	m ²	23000.00	12.7
绿化区	植物措施	景观绿化	hm ²	0.02	1.36
	临时措施	密目网苫盖	m ²	200.00	0.11
施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖	m ²	500.00	0.28
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	m ²	5000.00	2.75
		袋装土拦挡	m	320	1.65

4 水土流失分析与预测

通过对项目区地形地貌、土壤植被、地表物质及水土流失现状等因素进行全面调查分析,结合工程特点,确定临时堆土区为水土流失预测的重点区域。同时根据工程具体布局,着重对工程施工过程中可能造成的地表扰动及损坏水土保持设施情况,以及各施工单元的新增水土流失量及其危害进行预测和评价,并掌握工程施工建设过程中新增水土流失发生的重点时段和重点部位,为制定水土流失防治总体布局和单项防治措施设计提供依据。

4.1 水土流失现状

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通告》(冀水保字〔2018〕4号),本项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区。结合河北省2023年水土流失动态监测成果,确定项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀,侵蚀强度为轻度侵蚀,土壤侵蚀模数背景值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据中华人民共和国行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),确定项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

项目区的水土流失是由于工程施工中挖损破坏以及占压地表,使施工区地形地貌、土壤发生巨大的变化而引起的,属于人为因素的加速侵蚀,具有流失面积集中、流失形式多样等特点,并主要集中在工程施工期间。在自然恢复期,项目区各项措施均付诸实施,植物措施也逐渐发挥效益,水土流失将逐步得到控制。

项目水土流失具体因素主要包括以下环节:

(1) 施工因素

项目建设伴随着基槽土石方开挖、临时堆土、建立临时设施等施工活动。这些活动都将破坏原有地貌、毁坏植被,降低植被覆盖率,破坏原有生态防护体系。同时,增加大量裸露地表,在降雨及大风天气,将会造成大量水土流失。

(2) 气象因素

由于土壤结构遭到破坏,土质疏松,不仅会产生降雨侵蚀,遇到大风天气,还会产生强烈风蚀,此外运输车辆和施工作业遇到2级以上风力都会产生扬尘。

如果不采取水土保持措施，会产生水土流失。

4.2.1 扰动地表情况

在水土保持方案编制过程中，通过设计资料对项目拟扰动地表面积进行统计和预测，是后期水土保持方案设计和实施阶段规划防治措施、投资等的主要依据。

根据设计方案对拟建工程各预测分区占地面积中扰动地表进行分析统计，本项目征占地范围将进行全部扰动，扰动地表面积共计 11.06hm²。

表 4-1 扰动地表情况表

预测分区	扰动地表面积 (hm ²)
建构筑物区	8.11
道路广场及管线区	2.93
绿化区	0.02
施工生产生活区	(0.2)
临时堆土区	(0.8)
合计	11.06

4.2.2 损毁植被面积

根据项目实地调查、地形图及遥感影像，项目区目前无现状绿地，项目区损坏水土保持设施面积为 0hm²。

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

工程不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

通过对工程概况及施工工艺流程的分析，本工程总挖方 12.975 万 m³，总填方 12.975 万 m³，经土方平衡后不借不弃。

4.3 水土流失调查

4.3.1 预测单元

主体工程施工时，因土地整治、建筑基础开挖及回填、施工车辆扰动等因素，均会加剧项目区原有的水土流失强度，为明确工程建设造成的水土流失量及危害，必须对项目进行水土流失调查分析，督促建设单位进行水土流失治理。

水土流失调查的基础是在工程建设扰动地表，且不采取水土保持措施等最不利情况，调查已经造成的土壤流失量及其危害。根据本项目实际情况，确定本项目水土流失调查范围、调查时段，划分调查单元。

不同部位在各施工时段水土流失形式和强度不尽相同，为了更加合理地进行水土流失调查和分析，根据主体工程的总体布局、工程建设特点及新增水土流失类型和分布，结合同类建设项目经验进行项目扰动地表调查单元划分。水土流失调查单元具体划分，调查单元划分及面积见下表。

表 4-2 水土流失测算单元划分表

项目	项目分区	占地面积 (hm ²)	扰动特征	扰动类型
武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目	建构筑物区	8.11	工程开挖面	地表翻扰型
	道路广场及管线区	2.39	一般扰动地表区	地表翻扰型
	绿化区	0.02	一般扰动地表区	地表翻扰型
	施工生产生活区	(0.2)	一般扰动地表区	地表翻扰型
	临时堆土区	(0.8)	工程堆积体	地表翻扰型

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）中水土流失预测时段的划分，本项目属建设类项目，本方案预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。

①施工期：本工程预计 2024 年 10 月开工建设，2025 年 5 月完工，总工期为 8 个月。

施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。本区属暖温带大陆性季风气候，雨季为每年的 6~9 月，共 4 个月。预测时段按最不利因素考虑。

②自然恢复期：自然恢复期为施工扰动结束后，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要的时间，应根据当地自然条件确定，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。本项目位于半湿润地区，因此，本项目自然恢复期预测时间确定为 3.0 年。

表 4-3 水土流失预测范围及预测时段表

预测单元	施工时间	施工期（含施工准备期）		自然恢复期面积（hm ² ）	
		预测面积（hm ² ）	预测时间（a）	预测面积（hm ² ）	预测时间（a）
建构筑物区	2024.10-2025.5	8.11	0.5	/	/
道路广场及管线区	2024.10-2025.5	1.93	0.5	/	/
绿化区	2025.4-2025.5	0.02	0.17	0.019	3
施工生产生活区	2024.10-2025.5	（0.2）	0.5	/	/
临时堆土区	2024.10-2025.4	（0.8）	0.5	/	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

（1）原地貌侵蚀模数

参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL196-2007)，并根据土壤侵蚀模数等值线图，结合实地调查综合分析，确定项目区位于河北省邯郸市武安市，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度侵蚀，土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)。

（2）建设期土壤侵蚀模数

项目施工期间将不可避免挖损和占压破坏地表。本项目预测期扰动地貌土壤侵蚀模数确定应根据附近工程的水土流失情况采用类比法确定。但由于项目建设区目前还没有其他同类项目土壤侵蚀的监测资料，因此扰动地貌土壤侵蚀模数的确定，主要根据项目施工工艺、时序、扰动方式和强度、项目区地面物质组成、汇流状况为基础，并咨询当地水土保持专家确定。自然恢复期土壤侵蚀模数则根据项目区降雨量、风力条件和植被覆盖度变化等因素综合考虑。

（1）建构筑物区

①施工期，由于建筑基础开挖回填等土方工程施工，土方松散、裸露面积较大，综合考虑侵蚀模数取 1011t/(km²·a)。

②至自然恢复期，本工程区地表为建（构）筑物覆盖，不再产生水土流失，不再进行预测。

（2）道路广场及管线区

①施工期，由于建筑基础开挖回填等土方工程施工，土方松散、裸露面积较大，综合考虑侵蚀模数取 942t/(km²·a)。

②至自然恢复期，本工程区地表为建（构）筑物覆盖，不再产生水土流失，不再进行预测。

（3）绿化区

①施工期由于地表整理、覆土调整地形，土方松散，裸露时间较长，综合考虑侵蚀模数取 $911t/(km^2 \cdot a)$ 。

②至自然恢复期，本工程区地表恢复为景观绿化，进行植被恢复建设，但因植物措施存在滞后性，仍会产生一定程度的水土流失。根据经验值并结合工程实际情况考虑，自然恢复期期间，第1年其侵蚀模数取 $882t/(km^2 \cdot a)$ ，第2年其侵蚀模数取 $705t/(km^2 \cdot a)$ ，第3年其侵蚀模数取 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

表 4-4 本项目施工期及自然恢复期侵蚀模数表

预测单元	侵蚀模数			
	施工期	自然恢复期		
		第一年	第二年	第三年
建构筑物区	1011			
道路广场及管线区	942			
绿化区	911	882	705	500
施工生产生活区	911			
临时堆土区	1251			

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 预测方法

（1）土壤流失预测

根据本工程可行性研究报告以及项目区地形地貌、土壤、植被和气象水文等自然条件和水土流失现状，了解工程布局、各预测单元施工方法和时序、临时堆土成分及其数量等工程建设情况，确定各预测单元面积和各预测时段侵蚀模数，计算新增土壤流失量，计算公式见下。

项目区原地貌、建设期和自然恢复期土壤流失预测公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

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， $i=1, 2, 3, \dots, n-1, n$ ；

F_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（ km^2 ）；

M_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 [$\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$]；

T_{ji} ——第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长（a）。

（2）侵蚀模数背景值的确定

依据收集到成果资料，并通过实地调查，对项目建设区的地形地貌、气候、植被、水土流失现状等进行了详细分析，确定项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，土壤侵蚀强度为轻度。按照《土壤侵蚀分类分级标准》，确定项目建设区现状土壤侵蚀模数背景值平均为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

（3）施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数的确定

施工期土壤侵蚀模数、自然恢复期土壤侵蚀模数采取数学模型法进行预测，按《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）分为植被破坏性一般扰动地表土壤流失量测算、地表翻扰型一般扰动地表流失量测算，上方无来水工程堆积体土壤流失量测算等三种预测方法。

（1）植被破坏性一般扰动地表土壤流失量测算的经验公式进行计算预测，公式如下（适用于自然恢复期）：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中： M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

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

K ——土壤可侵蚀因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B ——植被覆盖因子，无量纲；

E ——工程措施因子，无量纲；

T ——耕作措施因子，无量纲；

A ——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

(2) 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算的经验公式进行计算预测，公式如下（适用于各防治分区）：

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

$$K_{yd} = NK$$

式中：

M_{yd} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量， t ；

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可侵蚀因子， $t \cdot \text{hm}^2 \cdot h(\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲；

R ——降雨侵蚀因子， $\text{MJ} \cdot \text{mm}/(\text{hm}^2 \cdot h)$ ；

K ——土壤可侵蚀因子， $t \cdot \text{hm}^2/(\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；

L_y ——坡长因子，无量纲；

S_y ——坡度因子，无量纲；

B ——植被覆盖因子，无量纲；

E ——工程措施因子，无量纲；

T ——耕作措施因子，无量纲；

A ——计算单元的水平投影面积， hm^2 ；

(3) 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算的经验公式进行计算预测，公式如下（适用于临时堆土区）：

$$M_{dw} = XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$$

式中： M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X ——工程堆积体形态因子，无量纲；

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

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石因子， $t \cdot hm^2 \cdot h(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲；

A ——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

根据预测时段，本工程扰动后土壤侵蚀模数表见表 4-5。

表 4-5 本工程扰动后土壤侵蚀模数预测表

单位： $t/(km^2 \cdot a)$

预测单元		扰动后的土壤侵蚀模数							
施工期	建构筑物区	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	土壤侵蚀模数
		1840	0.0328	1.0965	0.5178	0.295	1	1	1011
	道路硬化及管线区	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	土壤侵蚀模数
		1840	0.0328	1.0965	0.5178	0.275	1	1	942
	绿化区	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	土壤侵蚀模数
		1840	0.0328	1.0965	0.5178	0.266	1	1	911
	施工生产生活区	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	土壤侵蚀模数
		1840	0.0328	1.0965	0.5178	0.266	1	1	911
	临时堆土区	R	Kyd	Ly	Sy	B	E	T	土壤侵蚀模数
		1840	0.0328	1.0965	0.5178	0.365	1	1	1251
自然恢复期	绿化区	R	K	Ly	Sy	B	E	T	土壤侵蚀模数
		1840	0.0328	1.0965	0.4578	0.291	1	1	882
		1840	0.0328	1.0965	0.4178	0.255	1	1	705
		1840	0.0328	1.0965	0.3894	0.194	1	1	500

表 4-6 土壤侵蚀模数表

单位： $t/(km^2 \cdot a)$

区域	预测单元	背景值	施工期	自然恢复期		
				第 1 年	第 2 年	第 3 年
武安市	建构筑物区	500	1011			
	道路硬化及管线区	500	942			
	绿化区	500	911	882	705	500
	施工生产生活区	500	911			
	临时堆土区	500	1251			

4.3.4.2 预测成果

表 4-7 施工期（含施工准备期）各分区土壤流失量表

预测单元	面积 (hm ²)	原地貌侵蚀 模数 [t/(km ² ·a)]	扰动后侵蚀 模数 [t/(km ² ·a)]	侵蚀 时间 (a)	预测流 失量 (t)	背景流 失量(t)	新增流 失量(t)
建构筑物区	8.11	500	1011	0.5	41.00	20.28	20.72
道路广场及管 线区	2.93	500	942	0.5	13.80	7.33	6.48
绿化区	0.02	500	911	0.17	0.03	0.02	0.01
施工生产生活 区	0.2	500	911	0.5	0.91	0.50	0.41
临时堆土区	0.8	500	1251	0.5	5.00	2.00	3.00
合计	11.06				60.74	30.12	30.63

表 4-8 自然恢复期各分区土壤流失量表

预测单元	面积 (hm ²)	原地貌侵蚀 模数 [t/(km ² ·a)]	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]			侵蚀 时间 (a)	预测流 失量 (t)	背景流 失量(t)	新增流 失量(t)
			第 1 年	第 2 年	第 3 年				
绿化区	0.02	500.00	882	705	500	3.00	0.42	0.1	0.32

根据以上分析可知，本项目预测时段将造成水土流失总量 60.74t，其相对应的背景水土流失量 30.12t，新增水土流失 30.63t，土方密度按 1.7t/m³，折合 18.02m³。

4.4 水土流失调查分析

1. 工程建设扰动地表面积 110575.13m²。

2. 本工程调查时段内可能造成的土壤流失量调查总量为 60.74t，其中原地貌土壤流失量为 30.12t，新增加的土壤流失量为 30.63t。

3. 重点防治区段的确定：由表 4-7 可知，本工程建设产生的水土流失量较大的工程区为建构筑物区，所以要加强以上区域的防治措施。

4.5 水土流失危害分析

生产建设项目对原生地貌的破坏、松散裸露的临时堆土、土方填筑，如果不采取适当的防治措施，不但容易造成严重的水土流失，破坏生态环境，还可能会

影响主体工程的安全运营。

本方案以主体工程设计资料为基础，结合实地查勘结果，参考当地有关资料对可能造成水土流失危害进行分析，本工程可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

(1) 对工程本身的影响

项目建设过程中大面积平整地面，开挖形成松散临时堆土等，破坏了土壤结构，这些都是造成水土流失的因素。如果对这些区域不进行有效防护，遇到适当的降雨条件，便会产生较大的径流，造成施工场地内泥水横流，影响施工进度和施工安全。

(2) 对项目区生态环境的影响

项目土石方工程量引起的土壤侵蚀较为严重，施工开挖的扰动、土砂石料运输、堆放等，破坏了土壤结构、改变了土质，降低了土壤抗蚀能力，如遇大风季节，在施工过程中不可避免造成扬尘，会影响周边的环境和附近居民生活。

(3) 对周边河流污染及淤积危害

项目区距南洺河直线距离约 1.60km，本项目施工过程中的场地清表、基坑开挖、施工场地占压等活动，产生新的水土流失源，如若防治措施不到位，流失的土壤随降雨径流进入南洺河，将给南洺河水质带来一定的影响，同时，流失的土壤进入河道，产生的泥沙将会造成河道淤积，缩小过水断面，影响河道泄洪排水能力。

4.6 指导性意见

(1) 重点流失时段和流失区域指导意见从水土流失预测结果分析可知，本项目水土流失重点防治时段为施工期，重点防治部位为临时堆土地。

(2) 防治措施指导意见工程水土流失防治的重点时段应在建设期的整个施工扰动面上，除了主体工程目前设计的部分防治措施外，方案还应建立工程、植物、临时措施相结合的综合防护体系。

(3) 防治措施的指导性意见，本工程防治措施应从排水设施、临时拦挡等几个主要方面入手，并与必要的植物措施相结合，最大程度地避免水土流失的发生。施工期间人员活动比较频繁，扰动比较集中，待施工结束后将对施工区进行平整。施工期间主要的建设活动为基础开挖和回填，所采取的防治措施应结合主

体工程，采取工程措施和临时措施相结合，植物措施宜结合季节适时及时开展。当主体工程建成投运时，工程措施和植物措施均应及时到位。

（4）为保障工程的顺利实施，尽可能将项目建设引发的水土流失危害控制在最小程度，本方案将根据该工程建设实际情况，设定科学合理的水土流失防治目标，将工程措施、植物措施和临时措施有机结合，建立完善的水土流失综合防治措施体系，实施科学有效的水土资源保护。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

按照方案编制的指导思想与原则，在实际调查的基础上，根据地形地貌、水土流失类型、水土流失强度和各施工区特点，划分水土流失防治分区，确定各分区防治任务，因地制宜，因害设防，分区分类布设水土流失防治措施，提出工程、植物、临时措施的有关技术要求，以实现水土保持方案的防治目标。

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），并根据项目施工布局及施工特点，将本工程划分为建构筑物区、道路广场及管线区、绿化区、施工生产生活区和临时堆土区。具体划分见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区情况及水土流失特点

项目	一级分区	施工扰动主要特点
水土流失防治分区	建构筑物区	基槽开挖、抗蚀性差、易造成水土流失
	道路广场及管线区	管沟开挖、管沟两侧临时堆土极易造成水土流失
	绿化区	绿化土覆土
	施工生产生活区	临时堆料的堆放及人为扰动地表易造成水土流失
	临时堆土区	临时堆土的堆放易造成水土流失

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。

表 5-2 本项目水土流失防治分区一览表

预测分区	占地面积 (hm^2)	占地性质	分区特征
建构筑物区	8.11	永久占地	施工期间，土方开挖、地表裸露车辆碾压，道路及硬化建成后为硬化路面和地面，施工
道路广场及管线	2.93		

区			期土壤流失量较大。
绿化区	0.02	永久占地	绿化工程施工，土地开挖、造成地表裸露，易发生水土流失。
施工生产生活区	(0.2)	永久占地	地表扰动，临时工程占地范围内占用道路广场及管线区，后期建设为主体设计工程。
临时堆土区	(0.8)	永久占地	地表扰动，临时工程占地范围内占用道路广场及管线区，后期建设为主体设计工程。
小计	11.06		

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土保持措施布局原则

5.2.1.1 总体布局原则

根据工程施工总布置、施工特点和工程完工后的土地利用意向，采取水土流失防治措施，结合主体工程设计中具有水土保持功能的工程与工程实施进度安排，按照永久措施与临时措施相结合、工程措施和植物措施相结合，布设水土流失防治措施。水土流失防治措施布设具体原则有：

- 1) 结合本工程实际和项目区水土流失现状，贯彻“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”的方针。
- 2) 减少对原地表的破坏，建设过程中注重生态环境保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）。在水土保持措施布设时，要将生态效益放在首位。在工程建设中注重生态环境保护，充分重视项目施工过程中造成的人为扰动区及所产生的废弃物，设计临时性水土保持措施，尽量减少新增水土流失。
- 3) 注重吸收当地水土保持成功经验，借鉴国内外先进技术。树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。
- 4) 工程措施、植物措施、临时措施合理配置、统筹兼顾，形成综合防护体系。在有效防治水土流失的前提下，从经济合理的角度出发为业主负责，实现生态与经济的可持续发展。
- 5) 贯彻水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”的制度，在建设过程中主动接受当地水土保持管理部门的监督检查，避免“边施工边破坏”现象的发生。

6) 植物措施设计借鉴前期工程经济实用、适生、方便施工和美观大方。

5.2.1.2 水土流失防治措施布设和总体布局

根据项目建设特点及水土保持目标的要求,方案根据项目各防治分区的具体情况统筹部署水土保持措施。做到主体工程建设与水土保持方案相结合,工程措施与植物措施相结合,形成综合防治措施体系。

1) 建构筑物区: 临时措施为临时苫盖。

2) 道路硬化区: 工程措施为雨水管网工程,临时措施为临时苫盖、洗车槽、临时沉淀池。

3) 绿化区: 工程措施为生态树池、表土回填、土地整治(土方改良回覆),植物措施为栽植乔木、撒播草籽。

4) 施工生产生活区: 临时措施为临时苫盖措施。

5) 临时堆土区: 临时措施为临时苫盖、编织袋拦挡措施。

5.2.2 水土保持措施设计依据与标准

该项目水土保持工程措施根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)、《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ82-2012)及主体工程资料进行设计。

5.2.2.1 工程措施设计标准

项目区无法避让太行山国家级水土流失重点治理区,截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高一级。

(1) 雨水管道

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2021)及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),本项目雨水管道由3年一遇提高到5年一遇10分钟历时暴雨设计。

(2) 其他工程措施

土地整治等措施按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中相关规定执行。

5.2.2.2 林草工程设计标准

(1) 植被恢复与建设工程执行标准

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014),植被恢复与建设工程

的级别和设计标准按照主体工程所处的气候条件、立地条件、征地范围、绿化要求综合确定，本项目主体设计绿化执行园林绿化 1 级标准。

(2) 临时工程设计标准

本项目设置临时堆土区 1 处，共占地 0.8hm²，均采用平地堆放方案，土方堆土区最大堆土量为 3.5 万 m³。堆土区最大堆高为 3m，参考《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）结合临时堆放、无法避让太行山国家级水土流失重点治理区等实际情况，本项目临时堆土区水土保持工程的级别和设计标准详见下表。

表 5-3 临时堆土区的水土保持工程级别与设计标准表

工程部位	类型	拦挡工程	排水工程	备注
临时堆土区	平地型	级别	设计标准 (a)	参考《水土保持工程设计规范》 (GB51018-2014)
		4	5	

5.2.3 水土保持措施布局

根据工程建设特点及水土流失防治目标的要求，结合本项目实际和项目区水土流失现状，因地制宜、总体设计、全面布局、科学配置。减少对原地貌和植被的破坏面积。在水土流失防治分区的基础上，统筹布置水土保持措施，以全局的观点来考虑，做到主体工程设计与水土保持方案相结合，工程措施与植物措施相结合，重点治理与综合防护相结合，治理水土流失与恢复、提高地力相结合，将项目建设期造成的新的水土流失降低到最低。

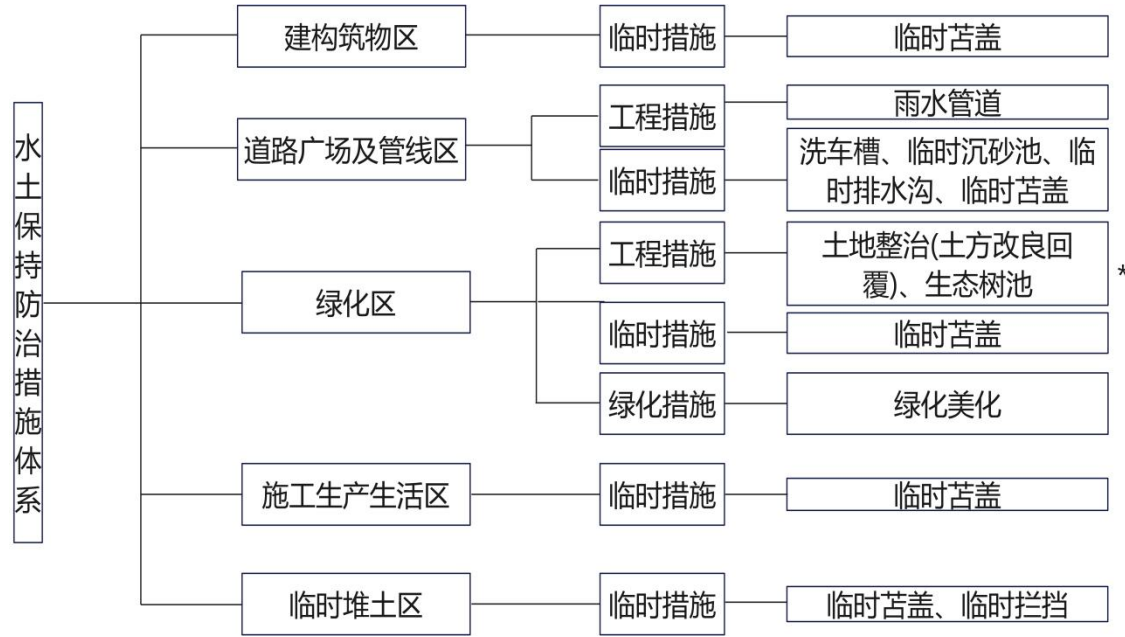
本项目水土保持方案是以主体工程项目申请报告资料为主要依据，主体工程中厂区排水、绿化等措施既为主体工程安全、功能及美化所需，又具有水土保持功能，在目前阶段来看，这些措施均满足水土保持的要求，本方案予以采纳。本方案针对主体工程设计中具有水土保持功能措施的状况，对已有设计的措施进行了合理的评价，对仅有规划的措施进行适当的补充设计或提出设计要求，并根据各防治分区的具体情况，新增水土保持措施，本着工程措施和植物措施有机结合的原则，形成综合防治措施体系。

表 5-4 水土保持措施总体布局表

分区	水土保持措施	水土保持工程	备注
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	主体设计

5 水土保持措施

道路广场及管线区	工程措施	雨水管道	主体设计
	临时措施	车辆清洗槽	主体设计
		临时沉淀池	主体设计
		密目网苫盖	主体设计
绿化区	工程措施	生态树池	方案新增
		土地整治（土方改良回覆）	方案新增
	植物措施	景观绿化	主体设计
	临时措施	密目网苫盖	主体设计
施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖	主体设计
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	主体设计
		编织袋拦挡	主体设计



注：*为方案新增措施

图 5-1 水土保持措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区措施布置及典型设计

5.3.1.1 建构筑物区

1、临时措施

主体设计：（1）密目网苫盖：施工期间本工程区裸露地表，因质地松散，在大风、大雨天易造成流失。为防止水土流失，实施密目网苫盖。使用密目网约 5000m²，密目网规格采取 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 2 月。

5.3.1.2 道路广场及管线区

1、工程措施

主体设计：（1）主体设计共布设雨水管网 1170m，主要位于道路一侧及车间周围，管径为 DN300，雨水管网布设满足项目区排水要求。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 4 月。

2、临时措施

主体设计：（1）施工车辆清洗槽：主体工程在施工主要进出口处设置车辆清洗槽一处，清洗槽设计为长 8 米、宽 5 米、深 1.5 米，使用混凝土结构，以确保强度和稳定性。

实施时段：2024 年 10 月。

主体设计：（2）临时沉淀池：设置临时沉淀池 1 座，与车辆清洗槽相连，用于沉淀轮胎清洗用水的泥沙，收集沿道路雨水。

实施时段：2024 年 10 月。

主体设计：（3）密目网苫盖：密目网苫盖约 23000m²，密目网规格采取 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 2 月。

5.3.1.3 绿化区

1、工程措施

方案新增：（1）土地整治：施工过程中，对裸露地表进行密目网苫盖，施工结束后，对绿化区域进行土地整治，种植乔木绿化。土地整治面积 0.02hm²。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 5 月。

方案新增：（2）绿化覆土：挖方经土壤改良、土壤培肥后用于后期绿化覆土，绿化覆土 0.007 万 m³。

实施时段：2025 年 4 月~2025 年 5 月。

方案新增：（3）生态树池：栽植方式采用生态树池，可以起到美化环境、减少粉尘污染和噪音污染及水土保持效益。共设置生态树池 11 座，生态树池形状采用边长 1.5m 的正方形，结构按层次分为预处理层、蓄水层、覆盖层、过滤层、过渡层、排水层。

实施时段：2025 年 4 月~2025 年 5 月。

2、植物措施

主体设计：（1）景观绿化：土地平整完成后，对景观绿化工程区进行景观绿化，栽植乔灌木、撒播草籽等，绿化面积为 0.02hm²。

实施时段：2025 年 5 月。

3、临时措施

主体设计：（1）密目网苫盖：对绿化区域进行密目网苫盖，苫盖面积 200m²，密目网规格采取 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 3 月。

5.3.1.4 施工生产生活区

（1）临时措施

主体设计：（1）密目网苫盖：对施工生产生活区裸露地面进行密目网苫盖，苫盖面积 500m²，密目网规格采取 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 5 月。

5.3.1.5 临时堆土区

1、临时措施

主体设计：（1）密目网苫盖：对临时堆土区进行密目网苫盖，使用密目网约 5000m²，密目网规格采取 2000 目/100 平方厘米。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 5 月。

主体设计：（2）临时拦挡措施：在临时堆土周边设置编织袋装土拦挡，挡墙高 60cm，底宽 50cm，共需编织袋装土拦挡 320m。

实施时段：2024 年 10 月~2025 年 2 月。

5.3.2 防治措施工程量汇总

本方案在将主体工程设计的水土保持工程纳入到本方案水土流失防治体系的基础上，增加了新的防治措施，形成了本项目完整的水土保持防治体系。水土保持措施工程量详见表 5-5。

表 5-5 水土保持措施工程量汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	阶段调整系数	工程量
建构筑物区	临时措施	密目网苫盖	m ²	4545.45	1.1	5000.00
道路广场及管线区	工程措施	雨水管道	m	1170.00	1	1170.00
	临时措施	车辆清洗槽	座	1.00	1	1.00
		临时沉淀池	座	1.00	1	1.00
		密目网苫盖	m ²	20909.09	1.1	23000.00
绿化区	工程措施	土地整治	hm ²	0.29	1	0.29
		生态树池	座	11.00	1	11.00
		土方改良回覆	万 m ³	0.92	1	0.92
	植物措施	乔木	棵	10.00	1	10.00
		撒播草籽	m ²	100.00	1	100.00
	临时措施	密目网苫盖	m ²	181.82	1.1	200.00
施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖	m ²	500.00	1	500.00
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	m ²	4545.45	1.1	5000.00
		编织袋拦挡	m	320.00	1	320.00

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

本工程水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为土地整治、铺设雨水管线等；植物措施包括植树和种草；临时措施主要为排水沟、密目网苫盖。主要施工方法如下：

(1) 工程措施施工

本方案的工程措施主要有土地整治、排水设施。

①土地整治

本工程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，进行表土回填，主要采用 74kw 推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整。

②雨水管线

施工后，根据施工管道坡度以及地形，进行沟槽开挖前的测量；根据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。

③生态树池

按照设计要求进行基坑开挖，避免扰动地基土。开挖后要进行基础垫层施工，采用原槽浇灌混凝土，确保垫层表面平整，达到一定强度后进行下一步施工在基坑内铺设土工材料和级配填料层，包括级配土层、透水盲管、级配填料等，确保材料的质量和铺设的平整度，在完成土工材料及级配填料层铺设后，进行树木和植物的种植。

(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 值等指标进行检测，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，并进行粗平，填平坑洼，然后对绿化区进行土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面。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，采用挖穴方式种植，根据树种类型、根系大小，确定挖穴的尺寸及间距和穴状形状。

③种苗选择

苗木进场需有“三证一签”，乔木采用达到 I 级标准树高 2m 左右；草籽要

求种子纯净度达 99%以上，发芽率达 98%以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

④栽植方法

乔木采用穴植方法，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：放线定位—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，最后覆上虚土。草本采用人工撒播方法。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埋压，覆土厚度一般控制在种籽直径的 3 倍为宜，撒播后喷水湿润种植区。

⑤种植季节

造林季节尽量选在雨季以提高成活率，草籽撒播在雨季或墒情较好时进行，因此应充分利用每年的这段时间进行植树种草。

⑥抚育管理

抚育采用人工进行，抚育内容包括：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，抚育时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的 6 月份进行，8 月下旬至 9 月上旬进行第二次抚育。抚育管理分 2 年进行，第一年抚育 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，应落实好林地的管理和抚育责任，加强对周边种植树草的园艺式修剪和管护，以建立良好的生态景观。

(3) 临时措施施工

临时措施包括编织袋拦挡、临时排水沟、密目网苫盖等。

①编织袋装土拦挡

袋装土拦挡一般采用人工装、拆，编织袋直接或分层顺次平铺在堆土外侧即可。施工完毕编织袋挡土埂拆除后，编织袋能重复利用的，回收利用；不能重复利用的，集中处理。

②沉淀池

本工程采用厢式单室沉沙池，由于土方量和工作面均不大，尽量采用机械化施工，开挖时采用反铲挖土机开挖，人工配合修平，尽量不超挖，根据反铲性能，可一次挖到设计标高以上 200mm，以后用人工挖除至设计标高。回填时用人工推平，机械打夯，局部边角用人工配合打夯。

③密目网苫盖

对裸露的临时堆土面，为防治大风天气，按设计要求，应及时覆盖，采用密目网苫盖，覆盖过程中不留裸露面。

④编织袋装土拦挡

1) 查看现场地情况，选定取土场地、准备好编织袋及其他材料。

2) 根据现场实际情况、图纸、基槽开挖放坡程度及工作面等进行测量放样，确定出挡土墙位置。

3) 编织袋装土为袋容量的 50~75%左右，并用麻绳或绑扎丝缝好袋口。土袋码放前尽可能清基槽底上的块石、树根、杂草等，以减少不稳定的情况；码放生态袋时不宜采用抛投，应采用顺坡滑溜或人抬放的方式，并要求上下层互相错缝，且尽可能错台堆码整齐，错台在 6~10cm，以增强挡土墙的整体稳固性。

4) 编织袋堆码到一定长度时，要注意及时用粘土填筑麻袋之间的缝隙。在回填土时不得直接向编织袋挡土墙倒土，而应将土倒在挡土墙一米外，采用人工倒土方式，回填夯实挡土墙 1m 内土，为此在回填土时，应同步进行夯实，以减少渗漏，加强挡土墙强度和稳定性。

5) 加固及保护：施工过程中为保证挡土墙结构的稳定性、安全性，应派专人对挡土墙随时进行观察、测量，发现问题及时采取加固措施。

6) 编织袋填筑应采用松散的粘性土，不得含有石块、垃圾、木料等杂物，冬季施工时不得使用冻土；编织袋码筑施工过程中，对挡土墙应随时进行观察、测量，如发生滑坡、渗漏、淘刷等现象时，应分析原因，及时采取加固措施；生态袋码筑要求平放，上、下及内外均要搭接错缝，用脚踩踏平实，按设计坡度进行内外码砌，特别注意靠内侧粘土平稳、整齐。

⑤其他

各项措施的实施，必须严格实施布局和施工方法。工程施工应符合上述要求外，还应符合现行法律法规的要求，以保证工程质量。同时，应做好施工记录，

及时整理施工数据，为工程的验收提供有效数据。

5.4.2 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规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

根据《水土保持综合治理—验收规范》（GB/T15773-2008）及相关规定：各项水土保持措施的基本要求是总体布局合理，各项措施符合规划要求，规格、尺寸、质量及使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经考验后基本完好。

水土保持植物措施应遵循各草种生长所需的立地条件，密度达到设计要求，采用经济价值高、保土能力强的优良草种，成活率达到85%为合格，90%以上为优良；保存率达到80%为合格，90%以上为优良。

5.4.3 预防管理措施

本项目水土流失防治，关键在于预防，在于减小工程扰动面积，本着“预防为主，保护优先”的原则，设计中将提出以下要求：

（1）施工准备阶段，工程建设指挥部应会同设计、监理、建设等单位，在现场调查的基础上，统一规划布设施工生产生活区的位置、范围并备案，作为监督管理的依据。

（2）施工阶段，工程挖填产生的裸露坡面，应及时进行防护，避免裸露坡面长时间暴露而形成水蚀，施工便道及物料运输采取洒水和加盖密目网措施，抑制扬尘。

（3）施工结束后，及时平整、清理、拆除临时工程，拆除垃圾实行分类收集，分类管理，废包装材料等出售综合利用。生活垃圾分类收集后由环卫部门统一清运。

5.4.4 水土保持措施进度安排

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照主体工程施工进度，各项水土流失防治措施的实施进度与相应的工程进度衔接。各防治区内的水土流失防治措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。一般以工程措施、临时措施为先，植物措施随后。总体要求工程措施与主体工程同步完成，植物措施要通过合理安排，抓住春秋季节植树时机，力争在总工期内完成所有水土保持措施。

5 水土保持措施

施工裸露面应及时采取防护措施，减少裸露时间。

水土保持措施实施进度见下表。

表 5-6 水土保持措施实施进度表

分区	水土保持措施	措施名称	2024 年				2025 年			
			9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
建构筑物区	主体工程									
	临时措施	密目网苫盖								
道路广场及管线区	主体工程									
	工程措施	雨水管网								
	临时措施	洗车槽								
		密目网苫盖								
绿化区	主体工程									
	工程措施	土地整治（土方改良回覆）								
		生态树池								
	植物措施	景观绿化								

5 水土保持措施

	临时措施	密目网苫盖								
施工生产生活区	临时措施	密目网苫盖								
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖								
		编织袋拦挡								

注：——主体工程进度；——水土保持措施进度。

6 水土保持监测

按照水利部办公厅印发的《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 2020年7月28日）规定，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

6.1 范围与时段

6.1.1 水土保持监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，即 11.06hm²。

根据开发建设项目监测有关技术规范，水土保持监测应在防治责任范围分区进行，监测分区原则上应与工程项目水土流失防治分区一致。根据不同工程对地表扰动特点不同，按照工程类型将项目区分为建构筑物区、道路广场及管线区、绿化区、施工生产生活区及临时堆土区 5 个监测分区。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定和要求结合工程实际情况，为保证监测的实时、快速、准确性，本项目水土保持监测时段从施工准备期至设计水平年结束。

本项目计划于 2024 年 10 月开工，预计于 2025 年 5 月完工。本方案设计水平年为工程完工后的当年，即 2025 年。因此，本项目监测时段为 2024 年 10 月开始至 2025 年结束。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、水利部办公厅《关于进一步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）及技术标准的规定，本项目监测内容主要包括：

1) 施工准备期

通过调查和收集资料的方法，对地形地貌、地面组成物质、植被、降雨、水文气象、土地利用现状、水土流失状况等因子基本情况进行了监测，重点是土壤侵蚀背景值调查。

2) 工程建设期

① 扰动土地面积监测

监测内容包括：扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。扰动类型为点型扰动和线型扰动。本项目属于点型扰动。

② 土石方情况监测

土石方情况监测内容包括开挖、回填及临时堆放场的数量、位置、方量、防治措施落实情况等，主要采用定位监测、调查和巡查等方法，对工程建设中扰动土地面积、挖方、填方数量及占地面积等情况进行监测。

③ 水土流失状况动态监测

对水土流失类型、分布、面积以及流失量进行监测。采用调查和布设定位监测点的方法，对主体工程区、施工临建区和临时堆土区等各监测分区土壤侵蚀的形式、面积、分布、土壤流失量和水土流失强度变化情况进行动态监测。

④ 水土流失危害监测

水土流失危害事件监测采用调查监测方法，对建构筑物区、道路广场及管线区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区等各监测分区施工过程中对周边地区生态环境的影响、造成的水土流失危害等情况进行动态监测。

⑤ 水土保持措施监测

水土保持措施监测需要对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、工程量、防治效果、运行状况等。对植被生长发育状况及覆盖率状况进行监测，主要包括树高、胸径、地

径等，同时还包括植被成活率、密度等生长情况。

⑥重大水土流失事件监测

在大暴雨、沙尘暴等自然灾害后进行全面监测，方法以调查法为主。事发一周后上报水行政主管部门。

3) 试运行期

采用调查、实地测量、样方调查等方法，对各监测分区水土流失防治措施的数量和质量、工程措施稳定性、林草成活率、生长情况、覆盖度等进行监测，为水土流失防治效果 6 项指标（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）的测算提供依据。

6.2.2 监测方法

根据水土保持监测资料，本项目采用的监测方法按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）的要求：

（1）调查监测法

①实地调查法：对与项目区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料，结合实地调查分析给各指标赋值；对水土流失危害监测，涉及指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查，获取监测数据。

②实地量测法：对防治责任范围、扰动地表面积、损坏水土保持设施面积采用手持 GPS、卷尺、测绳，沿占地红线和扰动边界跟踪作业确定。

③样方调查法：对植被状况的监测采用样方法或标准行法，样方投影面积为：人工种草 $1\text{m} \times 1\text{m}$ ，每一样方重复 3 次，查看人工种草生长情况、成活率、覆盖度；乔木采用标准行法，调查生长情况及成活率等。

④巡查和观察法：对水土保持设施实施情况采用不定期巡查和观察法监测，并结合施工和监理资料，最终确定实施数量。

⑤防护措施效果及稳定性监测：采取实地定点测量法和实地调查相结合的方法，按《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定进行测算。

（2）巡查监测法

采用定期或不定期现场巡查的方式，对施工期间难以进行定位监测的突发性水土流失危害、水土保持工程设施完好程度、水土保持临时防护措施的实施情况、

工程施工对防治责任范围的影响采取拍照、录像、测量、巡查记录等进行监测。尤其大雨、暴雨期间及时到场巡查监测。

（3）定点监测法

主要针对水土流失量和程度的变化、拦渣保土量等指标进行定位、定点观测。根据监测内容布置监测点，定时观测和采样相结合获取数据。

（4）无人机遥感监测

无人机遥感是以项目区平面布置图及区域地形图为基础，利用无人机对监测区范围内进行航拍，获取现场高清影像资料；后期通过专业无人机影像处理软件对航测数据进行解译处理，可以计算监测区实际扰动土地面积、堆土方量、水土保持措施位置及面积、潜在水土流失量等重要信息。

6.2.3 监测频次

根据技术标准和办水保〔2020〕161号要求，本项目水土保持监测频次应达到如下规定：

（1）本底监测

项目开工前，应开展1次本底监测。

（2）水土流失影响因素情况

降雨和风力等气象资料可通过收集资料，或设置监测设备观测。降雨量、平均风速和风向每月统计。日降水量超过25mm或1小时降水量超过8mm的降水统计降水量和历时，风速大于5m/s时统计风速、风向、出现的次数或频率；地形地貌状况监测频次监测期不少于1次；地表组成物质监测频次施工准备期和试运行期各监测1次；植被状况监测频次施工准备期前测定1次；地表扰动情况和水土流失防治责任范围实地量测监测频次应不少于每季度1次，典型地段监测每月1次。遥感监测应在施工前开展1次，施工期每年不少于1次，试运行期1次。

（3）水土流失状况监测

水土流失类型及形式监测每年不少于1次；水土流失面积监测每季度不少于1次；土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各1次，施工期每年不少于1次；土壤流失量应不少于每月1次，遇暴雨、大风等应加测。土壤流失面积、土壤流失量监测精度不小于90%。

(4) 水土流失危害监测

水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测工作。

(5) 水土保持措施监测

工程措施重点区域每月监测记录不少于 1 次，整体状况每季度不少于 1 次；植物措施类型及面积每季度监测不少于 1 次；栽植 6 个月后调查成活率，保存率及生长状况每年不少于 1 次；盖度每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次；临时措施不少于每月监测记录 1 次；措施实施情况每季度统计 1 次；水土保持措施对主体工程安全建设和运行、对周边水土保持生态环境发挥的作用监测每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

6.3 监测点位布设

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保[2015]139 号）的要求，结合本项目扰动地表的面积、水土流失类型、扰动开挖和堆积形态、水土保持措施及其布局，以及交通、通信、监测重点区域等条件，分别选择具代表性的地段和场地布设不同的监测点，进行定点、定位监测，共布设点位 5 个。

(1) 建构筑物区

建构筑物区共布设定位监测点 1 个，布置于主体工程区北侧。采用调查监测、实地量测、遥感监测，监测主体工程区扰动土地情况、水土保持措施实施情况和防治效果、水土流失情况等。

(2) 道路广场及管线区

道路广场及管线区共布设定位监测点 1 个，布置于项目区道路广场及管线区施工道路处。采用调查监测、实地量测、遥感监测，监测施工便道区扰动土地情况、水土保持措施实施情况和防治效果、水土流失情况等。

(3) 绿化区

本区共布设定位监测点 1 个，位于绿化区。采用地面观测、实地调查量测法，监测绿化区水土保持措施和水土流失情况等。

(4) 施工生产生活区

本区共布设定位监测点 1 个，位于施工生产生活区西侧。采用地面观测、实地调查量测法，监测施工生产生活区水土保持措施和水土流失情况等。

(5) 临时堆土区

临时堆土区共布设定位监测点 1 个，位于临时堆土东北角。采用实地量测、遥感监测，监测临时堆土区扰动土地情况、水土保持措施实施情况和防治效果、水土流失情况等。

水土流失的定点定位观测布点及监测频次见表 6-1。

表 6-1 水土保持监测分区及监测点布设表

监测分区	监测内容	监测方法	监测时期及频次	监测布点位置	监测点位编号
建构筑物区	土石方量、扰动地表情况、水土流失量观测、临时防护工程	调查监测、实地量测、遥感监测	每月 1 次，若遇暴雨（50mm/d）加测	建构筑物区施工扰动范围	1
道路广场及管线区	土石方量、扰动地表情况、水土流失量观测、临时防护工程	调查监测、实地量测、遥感监测	每月 1 次，若遇暴雨（50mm/d）加测	道路广场及管线区施工扰动范围	2
绿化区	土石方量、扰动地表情况、水土流失量观测、临时防护工程、林木生长发育状况	调查监测、实地量测、遥感监测	每月 1 次，若遇暴雨（50mm/d）加测	绿化区施工扰动范围	3
施工生产生活区	扰动地表情况、水土流失量观测	地面观测、实地量测法	每月 1 次，若遇暴雨（50mm/d）加测	施工临时道路和人抬道路	4
临时堆土区	扰动地表情况、水土流失量观测	实地量测、遥感监测	每月 1 次，若遇暴雨（50mm/d）加测	临时堆土区	5

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

1. 监测机构

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）文，建设单位应自行或委托具备相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。监测单位应成立项目监测领导小组，分现场监测组、数据处理组和质量监督组，严格管理，各负其责。

2. 监测人员

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（2015年6月），本项目监测项目部配备3名人员，其中：监测工程师1人、监测员2人。监测项目部设总监测工程师、监测工程师、监测员等岗位，各岗位职责为：

（1）总监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

（2）监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测总结报告等。

（3）监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。监测所需人工主要指建设期间开展水土保持监测工作所需要的监测技术负责人、监测工程师等人员。本工程水土保持监测要求配备总监测工程师1名，监测工程师2名，共计3人。

3. 监测设施

为准确获取各项监测数据，水土保持监测必须借助一定的先进仪器设备，本项目水土保持监测将采用常用的水土保持监测设备：GPS定位仪、无人机、测距仪、数码相机、摄像机等开展监测工作，通过科学合理的监测方法使监测结果更可靠。

6.4.2 监测成果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），监测成果应包括水土保持监测实施方案、监测季报、监测总结报告、监测数据、图件、影像资料等。具体为：

（1）生产建设项目水土保持监测实施方案

监测实施方案应根据工程实际情况，结合水土保持方案合理确定监测重点及计划，保证监测结果的可靠性，在实施方案中对监测项目建设内容充分分析，并结合水行政主管部门批准的水土保持方案细化监测点设置，明确监测计划，为实施监测奠定基础。

（2）生产建设项目水土保持监测季度报告和监测年度报告

建设单位应在施工期每季度的第一个月内向有关水行政主管部门报送上季度的水土保持监测季度报告，监测季度报告中包含重要位置现场的影像资料。监测

季报和总结报告中应明确“绿黄红”三色评价结论。水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价。

（3）生产建设项目水土保持监测总结报告

水土保持监测任务完成后，整理、分析监测季度报告和年度监测报告，分析评价土壤流失情况和水土流失防治效果，编制监测总结报告。对防治责任范围、扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施效果等重点评价。

监测总结报告应内容全面、语言简明、数据真实、重点突出、结论客观。

监测总结报告应包含水土保持监测特性表、防治责任范围表、水土保持措施监测表、土壤流失量统计表等指标计算及达标情况表。

监测总结报告应附照片集。监测点照片应包含施工前、施工期和施工后三个时期同一位置、角度的对比。

监测总结报告附图应包含项目区地理位置图、水土保持监测点分布图、防治责任范围图等。

（4）影像资料

影像资料包括照片集和影音资料，照片集应包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。

（5）附件

包括监测技术服务委托书和水土保持方案批复函；

（6）监测成果上报

水土保持监测单位要及时对监测资料和监测成果进行统计、整理和分析，监测工作全部结束后，对监测结果做出综合评价与分析，编写完成本项目水土保持监测报告。水土保持监测报告应在本项目水土保持专项验收前报送建设单位与当地水行政主管部门。

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

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。

2、编制依据

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

(2) 《水土保持概算定额》(水利部水总[2003]67号);

(3) 《水土保持工程施工机械台时费定额》(水利部水总[2003]67号);

(4) 《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》(河北省物价局河北省财政厅河北省水利厅冀价行费[2017]173号);

(5) 《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》(2015年2月11日发改价格[2015]299号文);

(6) 《财政部、国家发改委关于公布取消和停止征收100项行政事业性收费项目的通知》(财政部、国家发展改革委员会财综[2008]78号);

(7) 《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中“价差预备费”管理有关问题的通知》(国家发展计划委员会计投资[1999]1340号);

(8) 《河北省水利厅、发展计划委员会、交通厅关于加强公路建设水土保持工作的紧急通知》(冀水保字[1999]18号);

(9) 《国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》(发改价格[2017]1186号);

(10) 《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》(2019 年 4 月 1 日水利部办公厅办财务函[2019]448 号)；

(11) 《河北省水土保持补偿费征收使用管理办法》(冀财非税[2020]5 号)；

3、编制方法

(1) 费用构成

根据《水土保持工程概(估)算编制规定》，生产建设项目水土保持投资概算分为工程措施费、植物措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费、水土保持补偿费等。

水土保持独立费用又包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持工程监理费、水土保持监测费、水土保持设施验收报告编制费等部分。

(2) 定额及采用指标

1) 《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67 号文)；

2) 其他配套单项措施均采用同类工程综合造价指标计列。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 基础价格

(1) 人工预算单价

人工预算单价工程措施、植物措施人工单价均采用主体工程人工费预算单价。

(2) 电、水预算价格

施工电价：施工电价与主体工程一致，按 0.67 元/度计算。

施工水价：施工水价与主体工程一致，按 5.80 元/m³ 计算。

(3) 材料预算单价

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。

采购及保管费费率：工程措施材料采购及保管费费率取 2.3%，植物措施材料采购及保管费费率调整取 1.1%。

(4) 施工机械台班费

施工机械台时费按《水土保持工程概算定额》附录一中的施工机械台时费定额进行计算。依据《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)，机械台式费的折旧费除以 1.13 调整系数，修理

及替换设备费除以 1.09 调整系数。

7.1.2.2 费用组成及取费标准

项目费用组成包括：工程措施、植物措施、临时措施、独立费用和水土保持补偿费等共 5 部分。

1、措施单价

①其他直接费，工程措施取直接费的 2.5%；植物措施取直接费的 1.3%；

②现场经费，取直接费的 4%。

③间接费，工程措施中土石方工程取直接工程费的 3.3~5.5%，混凝土工程取直接工程费的 4.3%，基础处理工程取直接工程费的 6.5%，其他工程取直接工程费的 4.4%，

植物措施取直接工程费的 3.3%；

④企业利润，工程措施按（直接工程费+间接费）×7%计算；植物措施按（直接工程费+间接费）×5%计算；

⑤税金按（直接工程费+间接费+企业利润）×9%计算。

⑥其他临时措施按第一部分工程措施和第二部分植物措施的 2%计取。

2、独立费用

①建设管理费：建设管理费按照本方案防治措施投资中的第一、第二、第三部分之和作为计算基价乘相应的费率 2%计算而得，与主体工程的建设管理费合并使用。

②水土保持监测费：按现行市场定价。

③水土保持监理费：水土保持监理已纳入主体工程，本节不单独计列。

④科研勘测设计费：按照《工程勘察设计收费管理规定》和水土保持方案编制合同计列。

⑤水土保持验收费：按现行市场定价。

3、水土保持补偿费

根据《河北省财政厅等关于印发〈河北省财政厅等关于印发〈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）及《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），开办一般性生产建设项目，按照征占用土地面积计征。本项目占地面积为 11.06hm²，因此水土保持补

偿面积为 11.06hm²。水土保持补偿费按照征占土地面积 1.4 元/m² 标准进行计列，则本项目水土保持补偿费 154805.18 元。

4、其他说明

①植物措施中的植苗造林栽植费包括整地费用。

②根据《国家计委关于加强对基本建设大中型项目估算中“价差预备费”管理有关问题的通知》规定不计价差预备费。

③投资估算中暂不计其施工期融资利息。

7.1.3 投资估算成果

本项目水土保持总投资 86.71 万元。其中：工程措施投资 4.18 万元，植物措施投资 1.36 万元，临时措施 21.3 万元，独立费用 40.36 万元，基本预备费 4.03 万元，水土保持补偿费 15.48 万元。

建设期水土保持投资情况详见表 7-1～表 7-7：

表 7-1 投资估算总表

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	总投资
第一部分 工程措施		4.18			4.18
1	道路广场及管线区	2.34			2.34
2	绿化区	1.84			1.84
第二部分 植物措施			1.36		1.36
1	绿化区		1.36		1.36
第三部分 临时措施		21.3			21.3
1	构建筑物区	2.75			2.75
2	道路广场及管线区	13.65			13.65
3	绿化景观区	0.11			0.11
4	施工生产生活区	0.28			0.28
5	临时堆土区	4.4			4.4
6	其他临时工程	0.11			0.11
第四部分 独立费用				40.36	40.36
1	建设管理费			0.54	0.54
2	科研勘测设计费			10.00	10.00
3	水土保持监测费			10.00	10.00
4	水土保持监理费			8.32	8.32
5	水土保持设施验收报告编制费			11.5	11.5

7 水土保持投资估算及效益分析

一至四部分合计				67.2
基本预备费（6%）				4.03
静态总投资				71.23
价差预备费				/
水土保持补偿费				15.48
总投资				86.71

表 7-2 工程措施投资表

序号	措施名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
工程措施					41840.00
1	道路广场及管线区				23400.00
(1)	雨水管道	m	1170.00	20.00	23400.00
2	绿化区				18440.00
(1)	土地整治	hm ²	0.02	12000.00	240.00
(2)	土壤改良绿化覆土	100m ³	70.00	15000.00	10500.00
(3)	生态树池	座	11.00	700.00	7700.00

表 7-3 植物投资措施表

序号	措施名称	单位	数量	单价（元）		合计（元）
				栽植费	种苗费	
植物措施						13640
1	绿化区					13640
(1)	乔木	棵	11	1040		11440
(4)	撒播草籽	m²	100	22		2200

表 7-4 临时措施投资表

序号	措施名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
植物措施					213036.13
一	临时措施				211926.53
1	建构筑物区				27500.00
(1)	密目网苫盖	100m ²	50	550	27500.00
2	道路施工区				136570.00
(1)	车辆清洗槽	座	1	8000	8000.00
(2)	临时沉淀池	座	1	2070	2070.00
(3)	密目网苫盖	100m ²	230	550	126500.00
3	绿化区				1100.00
(1)	密目网苫盖	100m ²	2	550	1100.00
4	施工生产生活区				2750.00
(1)	密目网苫盖	100m ²	5	550	2750.00

7 水土保持投资估算及效益分析

5	临时堆土区				44006.53
(1)	密目网苫盖	100m ²	50	550	27500.00
(2)	编织袋拦挡	100m	3.2	5158.29	16506.53
二	其他临时工程	46700	2%		1109.60

表 7-5 独立费用表

序号	工程或费用名称	编制依据及计算公式	总投资（万元）
独立费用		1+2+3+4+5	40.36
1	建设管理费	一至三部分之和的 2%	0.54
2	科研勘测设计费	按市场价	10.00
3	水土保持监测费	以实际工作量调整	10.00
4	水土保持监理费	参考同类建设项目水土保持监理实践及本项目具体情况计列。	8.32
5	水土保持设施验收报告编制费	参考同类建设项目水土保持监理实践及本项目具体情况计列。	11.5

表 7-6 项目水土保持补偿费计算表

序号	项目名称	工程占地面积（m ² ）	单价(元/m ²)	合计（元）
一	水土保持补偿费	110575.13	1.4	154805.18

表 7-7 分年度投资表

单位：万元

编号	工程或费用名称	合计	年度投资	
			2024	2025
第一部分 工程措施		4.18	2.34	1.84
第二部分 植物措施		1.36	0	1.36
第三部分 临时措施		21.3	17.53	3.77
第四部分 独立费用		40.36	17.08	23.28
1	建设管理费	0.54	0.33	0.21
2	科研勘测设计费	10.00	10	0
3	水土保持监测费	10.00	3.5	6.5
4	水土保持监理费	8.32	3.25	5.07
5	水土保持验收费	11.5	0	11.5
基本预备费		4.03	2.15	1.88
水土保持补偿费		15.48	15.48	0
合计		86.71	54.58	32.13

7.2 效益分析

本方案设计的水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施实施后，预计将

产生积极的效益，方案主要针对生态效益进行分析，从计算分析六项指标着手，分析水土保持方案实施后，水土流失影响的控制程度、水土资源保护、恢复和合理利用情况，生态环境保护、恢复和改善情况。

该项目占地面积 11.06hm^2 ，水土保持方案实施后，方案布设的防护措施发挥作用，项目区水土流失可以得到有效的控制。

(1) 水土流失治理度

经统计，项目建成后水土流失治理达标面积共 11.06hm^2 ，水土流失总面积为 11.06hm^2 ，经计算水土流失治理度为 100%，水土流失得到有效控制。

(2) 土壤流失控制比

项目区的容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目建设完工后，项目建设区域为建筑物、绿化防护区域、硬化或恢复原用地类型面积，至设计水平年时土壤侵蚀模数降为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，土壤流失控制比达到 1.0。

(3) 渣土防护率

本项目产生的挖方总量为 12.975 万 m^3 ，考虑施工及运输损失，实际拦渣量为 12.782 万 m^3 。渣土防护率为 98.51%，达到防治目标。

(4) 表土保护率

在水土保持角度，为保护项目占地中土壤养分丰富的表层熟土层，同时作为工程建成后绿化用土，需要将必要的熟土层进行表土剥离，实施定点堆放。

项目区表层土为杂填土，见小石子、碎砖块等杂物，此区域不具备表土剥离条件。因此，本项目不需进行表土剥离。

(5) 林草植被恢复率

项目区内可恢复林草植被面积为 0.02hm^2 ，林草植被措施面积在设计水平年将达到 0.02hm^2 ，经计算得植被恢复率 100%，达到预期目标。

(6) 林草覆盖率

经统计分析，项目区林草植被总面积 0.02hm^2 ，项目建设区总面积 11.06hm^2 ，至设计水平年，项目区林草覆盖率为 0.15%。由于本项目为光伏零部件加工厂，建构筑物分布较密集，可实施绿化工程面积较小，因此主体设计林草覆盖率目标值较低。本项目除绿化区域外全部采取硬化措施，林草覆盖率虽然没有达到规定的要求，但项目区内无裸露地表，未发现水土流失较为敏感的区域，符合水土保

持要求。

水土流失防治综合目标值实现情况评估表见表 7-8。

表 7-8 水土流失防治综合目标实现情况评估表

评估指标	防治标准	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	计算结果
水土流失治理度	北方土石山区一级标准	95%	水土流失治理达标面积	hm ²	11.06	100%	达标
			水土流失总面积	hm ²	11.06		
土壤流失控制比	北方土石山区一级标准	1.0	容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.0	达标
			治理后平均土壤流失量	t/km ² ·a	500		
渣土防护率	北方土石山区一级标准	98%	实际拦渣量	万 m ²	12.782	98.51%	达标
			挖方总量	万 m ³	12.975		
			可剥离表土总量	万 m ³	0		
林草植被恢复率	北方土石山区一级标准	97%	林草类植被面积	hm ²	0.02	100%	达标
			可恢复林草植被面积	hm ²	0.02		
林草覆盖率	主体设计目标	0.15%	林草类植被面积	hm ²	0.02	0.15%	达标
			总面积	hm ²	11.06		

8 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》和《邯郸市水土保持管理条例》，确保该工程水土保持方案能够得到顺利实施，进而切实发挥其水土保持作用，有效控制工程建设造成的水土流失，保证工程建设地区生态环境的良性发展。将水土保持工作列入主体工程建设总体规划中，根据总体安排和年度计划，保证水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，严格落实水土保持“三同时”制度。

根据《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见文件》（水利部办公厅办水保[2020]235号 2020.11.02）的规定，“开发区为国务院和省级人民政府批准设立的各类开发区，包括经济技术开发区、高新技术产业开发区、海关特殊监管区域等国家级开发区和经济开发区、工业园区、高新技术产业园区等省级开发区实行承诺制管理。”本项目位于河北省武安市工业园区，为省级工业园区，实行承诺制管理。

8.1 组织管理

在工程建设过程中，建设单位在成立建设管理单位和项目部时，应同时设立分管水土保持工作的管理部门，安排专门的人员，负责项目的水土保持工作，并对安排的人员进行相关水土保持法律法规和专业技术的培训。建设管理单位同时要明确水土保持管理人员的职责和权限，建立健全水土保持管理的规章制度，建立健全水土保持工程的档案。工程开工前应向当地水行政主管部门备案。

8.2 后续设计

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）规定，无设计的水土保持措施，不得通过水土保持自主设施验收。在主体初步设计及施工图设计中应有水土保持专章或专篇，后续设计中还应加强水土保持措施图件的要求。

初步设计阶段应全面落实细化水土保持方案及其批复要求，深化水土保持措施设计，将水土保持投资足额列入工程概算。初步设计审查单位在开展审查时要同步对落实水土保持方案及其批复的相关内容进行审核，并在审查意见中明确水土保持结论意见。经批准的初步设计报告及其审查意见要抄送水土保持方案审批

单位。

按照《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，自2023年3月1日起施行）要求，如设计或施工过程中水土保持措施发生重大变更的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水行政主管部门审批。

8.3 水土保持监测

武安市工业园区目前还未开展水土保持区域评估，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）》，编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作；水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论；生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开；水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

根据《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）开展工作，同时，监测单位将监测成果定期向业主报告，并对监测成果进行综合分析，验证水土保持措施的合理性，科学性，建设单位将及时向水行政主管部门报送监测实施方案、季报、年报和监测总结报告。水土保持设施验收前编制水土保持监测总结报告，作为水土保持设施竣工验收的依据。

工程建设期间，将于每季度及每年度的第一个月报送上季度的水土保持监测季度报告或上年度水土保持监测年度报告，报送同时提供照片、影像资料，因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，将于事件发生后1周内报告有关情况。水土保持监测任务完成后，应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》，配合建设单位组织开展水土保持设施验收工作。

8.4 水土保持工程监理

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号文的要求，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施工监理。其中，征占地面积在20公顷以上或者

挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目，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 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目，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。

本项目挖填土石方量大于 20 万立方米，水土保持监理工作由主体监理单位承担，主体监理单位配备具有水土保持专业监理资格的工程师。

水土保持监理工程师将按照《水土保持施工监理规范》（SLT523-2024）中相关要求对水土保持措施的落实情况进行监理，确保水土保持各项措施的数量和质量，对水土保持设施的单元工程，分部工程、单位工程提出质量评定意见，质量评定将作为水土保持设施验收的重要依据，监理单位将自觉接受水行政主管部门的监督检查。

水土保持监理工程师在工程建设期间将定期向建设单位提交水土保持工程监理报告，重要水土保持措施施工期间将进行质量监督，隐蔽水土保持工程建成后将进行质量验收，水土保持工程完工后监理工程师将组织预验收工作，并在施工结束后编制水土保持监理总结报告，作为建设项目水土保持设施验收基础和水土保持验收的依据。

8.5 水土保持施工

在后续的主体建设工程中，建设单位需明确承包商在各承包工程区内的水土保持建设内容、水土流失防治范围及防治责任，在施工中对各个防治分区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。施工单位应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。

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理检查，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，并接受各级水行政主管部门的

监督检查。

在施工管理应满足：

- (1) 施工期应控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。
- (2) 应有施工及生活用火安全措施，防止火灾烧毁地表植被。

8.6 水土保持设施验收

本项目在生产建设项目投产使用前将开展水土保持设施验收工作，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，一般按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展，未向水利部报备水土保持设施验收报告的生产建设项目不得投产使用。

(1) 验收程序及相关要求

1) 依法编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位将组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，按照《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）以及《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）要求编制，水土保持设施验收报告编制时将依据批复的水土保持方案报告书、设计文件的内容和工程量，明确是否具备验收条件。

2) 水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位将按照水土保持法律、法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格结论。

3) 生产建设单位将在水土保持设施验收合格后，10 天内在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位将及时给予处理或者回应，公示期不得少于 20 个工作日。

4) 生产建设单位应在水土保持设施验收通过后 3 个月内，向水行政部门报备水土保持设施验收材料。报备的材料包括申请函、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。

(2) 验收后水土保持管理要求

水土保持设施验收后由项目运营管理单位负责后期的管理及维护，为落实有关水土保持的管理职责，维持水土保持设施的正常运行。运营管理单位将成立专

门的管理养护机构，并设专人（专职或兼职）负责水土保持工作，建立明确的管理制度，自觉接受地方各级水行政主管部门的监督、检查，对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查，对水土保持设施进行管护，确保水土保持设施的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持工程的效益。具体管理措施如下：

1）由专人负责水土保持工作的档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复、初步设计及审批文件，专项设计、施工资料、监理资料、监测资料等其它基础资料，进行整理、存档，妥善保管。

2）由专人负责对各项水土保持设施进行定期、不定期巡查，巡查内容包括排水沉沙设施的完好程度和运行情况、各防治分区植物措施成活及生长状况，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项，发现特殊情况及时上报处理。

定期对水土保持设施运行情况进行总结，以便吸取经验和教训，并将总结资料作为档案文件予以保存。

3）及时维护，如发现工程设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保工程安全，防治水土流失。对于未成活的苗木及植被覆盖率低的场地，及时进行补植，加强抚育管理。

附表 1 防治责任范围拐点坐标表

序号	经纬度坐标值	
	东经	北纬
1	114°26'82.21"	36°71'11.74"
2	114°26'82.21"	36°70'82.23"
3	114°26'69.64"	36°70'81.94"
4	114°26'69.64"	36°70'81.36"
5	114°27'16.71"	36°70'80.78"

附表

附表 2 单价分析表

单价表名称: 密目网苫盖

定额编号: 03003

单位: 100m²

施工方法: 场内运输、铺设、接缝(针缝)					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			363.82
(一)	直接费	元			359.17
1	人工费	元			190.00
	人工	工时	10	19	190.00
2	材料费	元			169.17
	土工布	m ²	107	1.55	165.85
	其他材料费	%	2	165.85	3.32
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	2	2.5	4.65
(三)	现场经费	%	359.17	15	53.88
二	间接费	%!	363.82	5.5	10.99
三	利润	%	424.03	7	29.68
四	税金	%	453.71	9	40.83
五	价差	元			
六	扩大系数	%	494.55	10	49.45
	合计	元			550.00

单价表名称: 土方开挖

定额编号: 01009

单位: 100m³自然方

施工方法: 挖槽、抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外, 修整底、边。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			873.04
(二)	直接费	元			812.13
1	人工费	元			788.48
	人工	工时	128	6.16	788.48
2	材料费	元			23.65
	零星材料费	%	13	788.48	23.65
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	812.13	2.5	20.3
(三)	现场经费	%	812.13	15	40.61
三	间接费	%	873.04	5.5	48.02
四	利润	%	921.06	7	64.47
五	税金	%	985.53	9	88.7
六	价差	元			
	扩大系数	%	1074.23	10	107.42
	合计	元			1181.65

附表

单价表名称：土方回填

定额编号：01294

单位：100m³实方

施工方法：人工平土、刨毛、洒水、蛙夯夯实。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			941.85
(一)	直接费	元			876.14
1	人工费	元			492.8
	人工	工时	80	6.16	492.8
2	材料费				72.34
	零星材料费	%	9	803.8	72.34
3	机械费	元			311
	蛙式夯实机	台时	20	15.55	311
(二)	其他直接费	%	876.14	2.5	21.9
(三)	现场经费	%	876.14	5	43.81
	间接费	%	941.85	5.5	51.8
三	利润	%	993.65	7	69.56
四	税金	%	1063.21	9	195.69
五	价差	元			
	扩大系数	%	1158.9	10	115.89
	合计	元			1274.79

单价表名称：土方改良

定额编号：NY/T4442—2023

单位：100m³自然方

施工方法：人工平土、刨毛、洒水、蛙夯夯实。

编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			12345.25
(一)	直接费	元			
1	人工费	元			7320
	人工	工时	120	61	7320
2	材料费				4555.25
	零星材料费	%	33	13803.8	4555.25
3	养土费	元			470
	施肥	元	20	23.5	470
(二)	其他直接费	%	2.4	0	21.9
(三)	现场经费	%	4	0	43.81
	间接费	%	4	12345.25	493.81
三	利润	%	7	12839.06	898.73
四	税金	%	9	12839.06	1155.52
五	价差	元			
	扩大系数	%	10	1155.52	115.55
	合计	元			15000

附件 1 营业执照

SCJDGL SCJDGL SCJDGL SCJDGL

统一社会信用代码
91130481MADK7ALF0R

营业执照

扫描二维码
国家企业信用信息公示系统
系统“了解更详细、
便捷、可靠、经营信息。”

名称 武安睿洋能源科技有限公司

类型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人 姚耸峰

经营范围 一般项目：机械电气设备制造；机械电气设备销售；电气设备修理；电子专用材料制造；金属结构制造；金属结构销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；光伏设备及元器件制造；太阳能发电技术服务。（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）

注册资本 陆仟万元整

成立日期 2024年04月26日

住所 河北省邯郸市武安市工业园区东山东路北侧

登记机关 2024 年 月 日

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

国家市场监督管理总局监制

附件 2 备案信息

备案编号：武工业园区备字〔2024〕25 号

企业投资项目备案信息

武安睿泽能源科技有限公司关于武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目的备案信息变更如下：

项目名称：武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目。

项目建设单位：武安睿泽能源科技有限公司。

项目建设地点：武安市北环路与东二环交叉口西南角。

主要建设规模及内容：项目年产太阳能光伏支架 15 万吨。项目占地 165.86 亩，建筑面积约 8.77 万平方米，主要包括生产车间 1 座、预留车间 1 座，仓库，综合楼 1 座，综合楼内设办公楼、员工食堂及员工宿舍等配套设施。购置纵剪线、焊管线、钢管自动码垛打包线、全自动型钢生产线、全自动管材上下线等生产线及主要环保设备。

项目总投资：70000 万元，其中项目资本金为 14000 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 20%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

武工业园区备字〔2024〕23 号的备案信息无效。

注：项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。

武安工业园区管理委员会

2024 年 07 月 30 日



固定资产投资项目

2406-130499-89-01-136382

附件 3：委托书

方案编制委托书

河北清蓝能源环保科技有限公司：

为保护项目区生态环境，预防和治理因工程建设生产造成的水土流失，根据水土保持法律有关规定，特委托你公司编制武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目水土保持方案。

武安睿泽能源科技有限公司

2024 年 7 月 24 日

附件 4：承诺函

承诺函

武安市行政审批局：

根据《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规，我公司承诺：报告表中的有关数据、信息及附件均为本公司提供，所有资料无伪造、编造、涂改等虚假内容，资料真实、完整、准确，方案确定的防治责任范围外无其他占地。本公司愿意承担作出不实承诺的法律责任和失信责任；严格按照申报的《编制武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目水土保持方案》的标准和要求，实施本项目的水土保持各项措施；工程投产使用前，根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365 号）文件及相关水土保持法律法规、标准规范，积极组织水土保持设施验收工作并报备水土保持设施验收材料。运行期我单位将对水土保持措施及时进行检查和维护，并做好巡查记录，发现问题及时上报。

武安睿泽能源科技有限公司

2024 年 8 月 5 日

附件 5：评审意见

武安睿泽能源科技有限公司
智能光伏支架产业化项目水土保持方案报告书
技术审查意见

武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目位于河北省邯郸市武安市工业园区（省级），为新建项目。主要建设综合生产车间 1#、综合生产车间 2#、综合楼 1 座及相关配套设施等，总建筑面积 87703.75 平方米，工程总占地面积 110575.13 平方米，全部为永久占地。建设期土石方挖填总量 25.95 万立方米，其中：挖方量 12.975 万立方米，填方量 12.975 万立方米，无借方，无弃方。项目总投资 70000 万元，其中土建投资 16364 万元，由武安睿泽能源科技有限公司建设，项目计划于 2024 年 10 月开工，2025 年 5 月完工。

依据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，武安睿泽能源科技有限公司委托河北清蓝能源环保科技有限公司编制了《武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目水土保持方案报告书》（以下简称“报告书”），根据《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的通知》（办水保[2020]235 号）要求，该项目实施承诺制管理。

2024 年 9 月 20 日，武安睿泽能源科技有限公司邀请有关专家对报告书进行了技术审查，提出技术审查意见如下：

- 一、报告书确定的设计水平年 2025 年合理。
- 二、项目概况。报告书修改时应：完善工程布置及施工组织和自然概况介绍；复核工程占地及土石方平衡。
- 三、项目水土保持评价。报告书修改时应：完善建设方案评价、

土石方平衡评价、施工工艺方法评价。

四、水土流失分析与预测。报告书修改时应：复核水土流失预测参数及土壤流失量。

五、水土保持措施。报告书修改时应：完善水土保持措施布局及体系；复核水土保持措施等级和标准、水土保持措施实施时间。

六、水土保持监测。报告书修改时应：复核监测方法及监测点位布设。

七、水土保持投资估算及效益分析。报告书修改时应：进一步复核水土保持投资估算及防治目标值。

八、完善附表、附件、附图。

报告书按上述意见修改完善后，可作为行政审批的技术依据。

审查专家：张洪 王艳
2014年9月20日

报告审查结论

武安市行政审批局：

2024年9月24日收到河北清蓝能源环保科技有限公司送达的武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目水土保持方案报告书及修改说明。经复核，报告书已按技术审查意见修改，具备审批条件，同意上报审批，特此说明。

附表：河北省生产建设项目水土保持方案修改情况复核表

审查专家(签字): 张英 王金艳

日期: 2024年9月24日

河北省生产建设项目水土保持方案修改情况复核表

项目名称: 武安睿泽能源科技有限公司智能
光伏支架产业化项目 编制单位: 河北清蓝能源环保科技有限公司 评审时间: 2024年9月20日

序号	章节	技术评审意见	原报告内容	修改情况	复核意见	需补充完善内容
1	项目概况	完善工程布置及施工组织	原报告工程布置未说明地面结构及配套设施,施工组织不完善,需进一步细化内容	根据专家意见,工程布置中描述了地面结构及配套设施,增加了生态树池设施,施工组织中增加了土方回填施工、绿化施工等工艺描述。详见 P17-23。	复核	无
2		复核工程占地及土石方平衡	原报告工程占地类型及土石方平衡需复核	根据专家意见,对报告书中工程占地及土石方平衡进行了复核,增加了土壤改良内容。详见 P24-26。	复核	无
3		完善自然概况描述	原报告自然概况未进行详细说明	根据专家意见,对自然概况进行修改,增加了项目区地质、地貌、土壤、植被描述。详见 P27-29。	复核	无
4	项目水土保持评价	完善建设方案评价	原报告建设方案评价、工程占地评价未进行详细说明	根据专家意见,对建设方案评价和工程占地评价进行了修改,竖向布置设计满足防洪要求,提高排水标准;工程占地评价从占地面积、类型和性质三方面进行了详细描述。详见 P31-36。	复核	无
5		完善土石方平衡、施工工艺方法评价	原报告土石方平衡、施工工艺方法未进行详细说明	根据专家意见,对土石方进行了调整,对土石方平衡评价进行了完善,对施工工艺方法评价进行了修改和完善。详见 P31-36。	复核	无

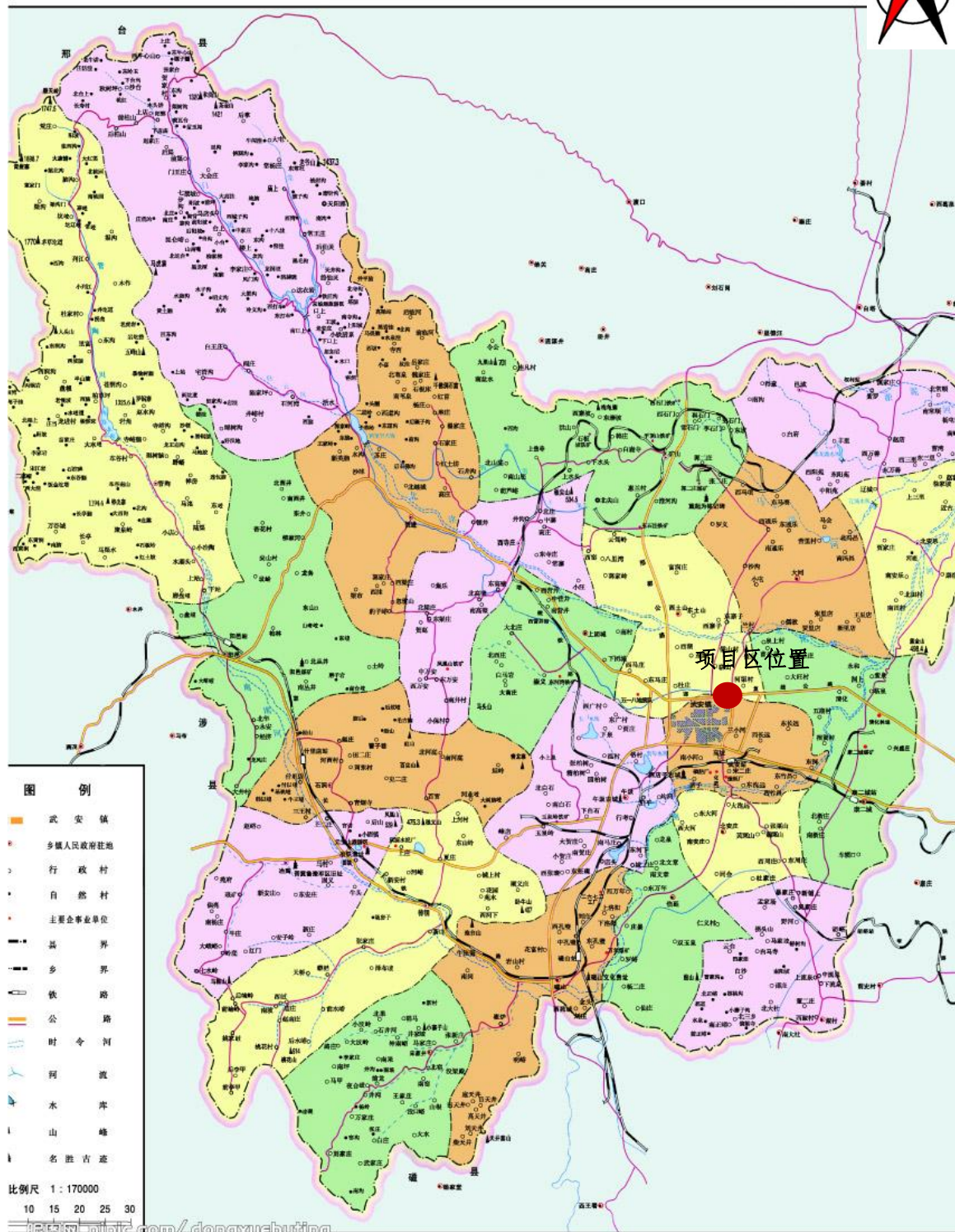
6	水土流失分析与预测	复核水土流失预测参数及土壤流失量	原报告部分预测参数需复核	报告书重新分析计算了土壤侵蚀模数，对土壤流失量进行了修改和完善。详见 P49-50。	复核	无
7	水土保持措施	完善水土保持措施布局及体系	原报告水土保持工程措施设计不完善，临时堆土区措施设计不合理	根据专家意见，增加了生态树池措施，删除了临时堆土区临时排水沟等措施。详见 P55-60。	复核	无
8		完善水土保持措施等级、标准提高情况	原报告水土保持措施等级、标准不合理	根据专家意见，对水土保持措施等级、标准进行了修改。详见 P55-60。	复核	无
9		复核水土保持措施实施时间	原报告部分水土保持措施实施时间不合理	根据专家意见，对植物措施实施时间进行了修改。详见 P56。	复核	无
10	水土保持监测	复核监测方法及点位布设	原报告中监测方法需完善，监测点位需复核	根据专家意见，对监测方法进行了完善，对监测点位进行了调整。详见 P63-70。	复核	无
11	水土保持投资估算及效益分析	复核水土保持投资估算	原报告需根据新增措施及删减措施重新计算水土保持投资	报告完善了投资，根据新增措施及删减措施重新计算了水土保持投资，并根据占地重新计算了水土保持补偿费。详见 P79-81。	复核	无
12		复核防治效果，完善效益分析	原报告需复核水土保持防治效果，完善效益分析	重新计算了水土流失防治指标，删除了表土保护率指标，完善了效益分析。详见 P82。	复核	无
13	附表、附件及附图	完善附表、附件、附图	原报告缺少单价分析、需修改地理位置图、项目区水系图、项目区土壤侵蚀强度图和水土保持典型措施布设图。	根据专家意见，补充了单价分析、对地理位置图、项目区水系图、项目区土壤侵蚀强度图和水土保持典型措施布设图进行了修改和完善。详见 P94-104。	复核	无

附件

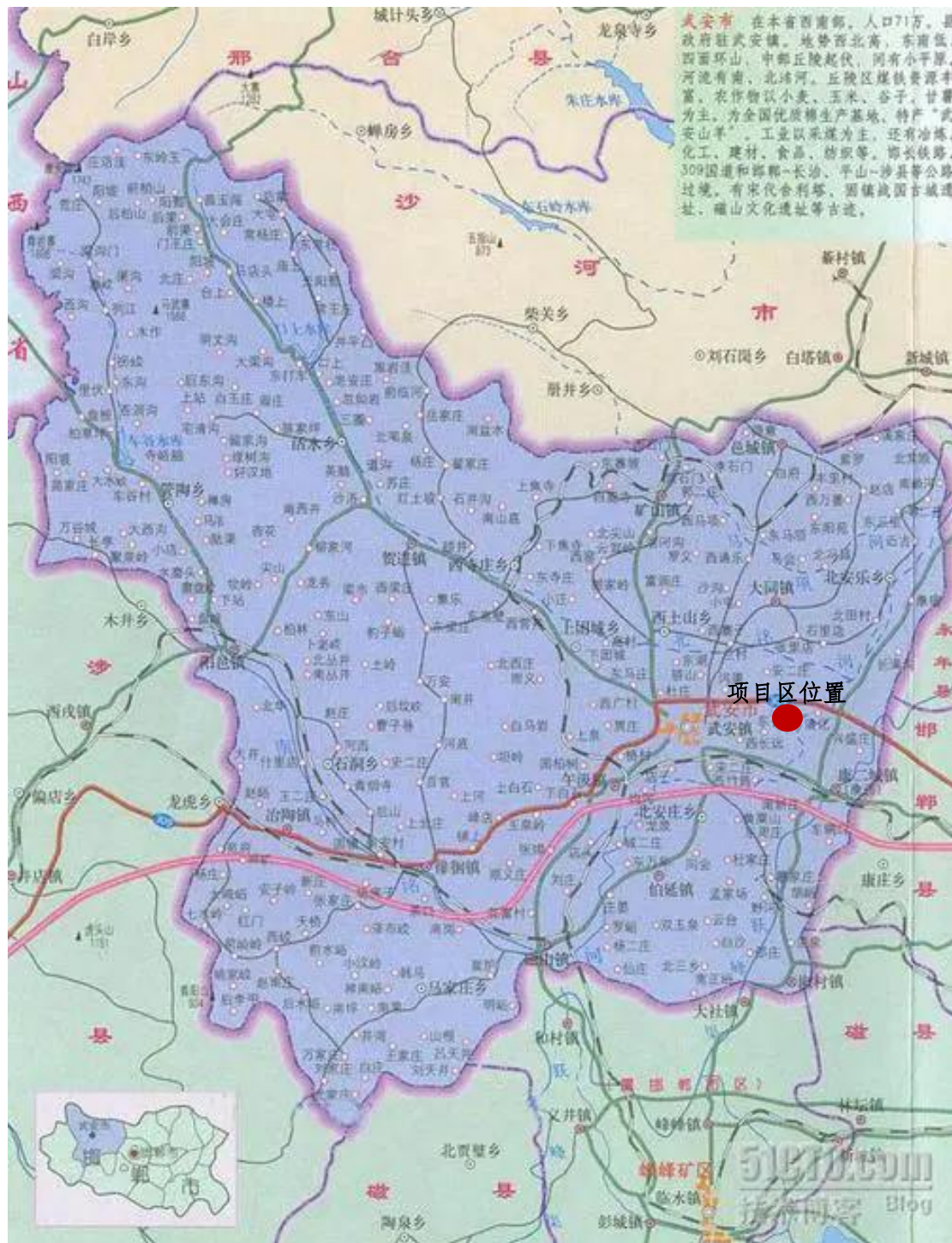
总体意见	复核, 同意上报	技术评审专家签字: 谢洪 甄颖
------	----------	-----------------

附图 1 项目地理位置图

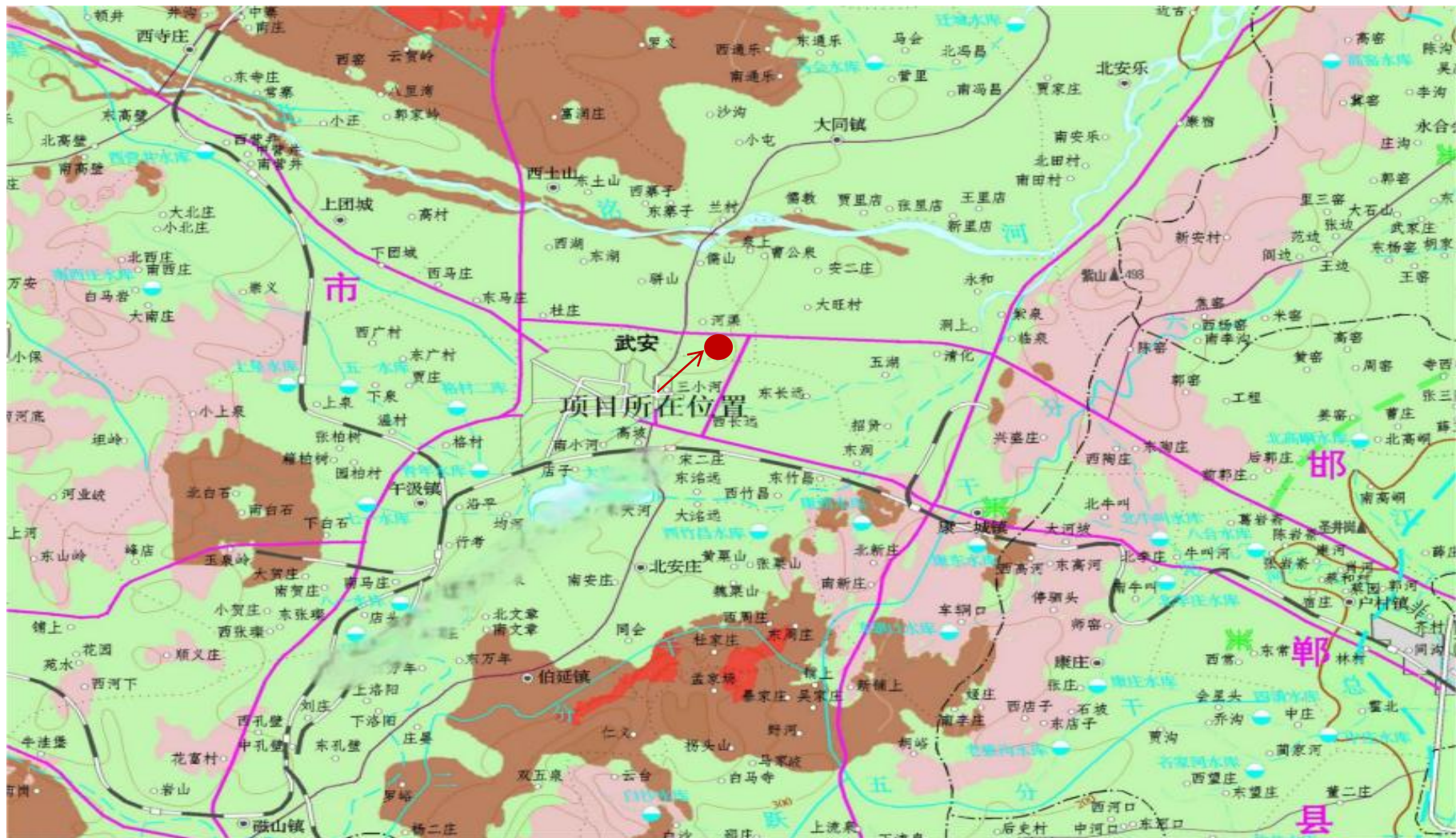
武安市政区图



附图2 项目区水系图



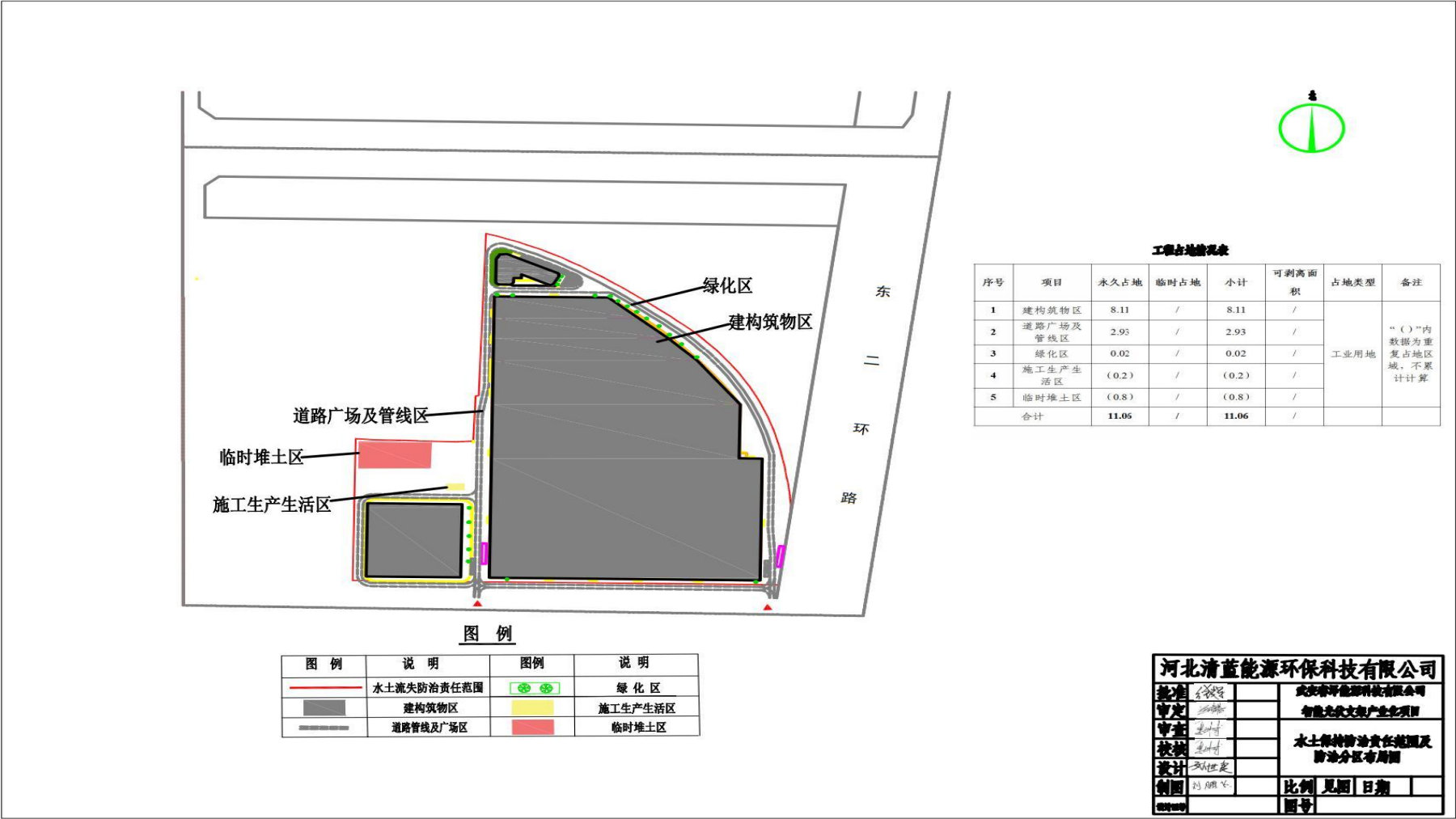
附图 3 项目区土壤侵蚀强度图



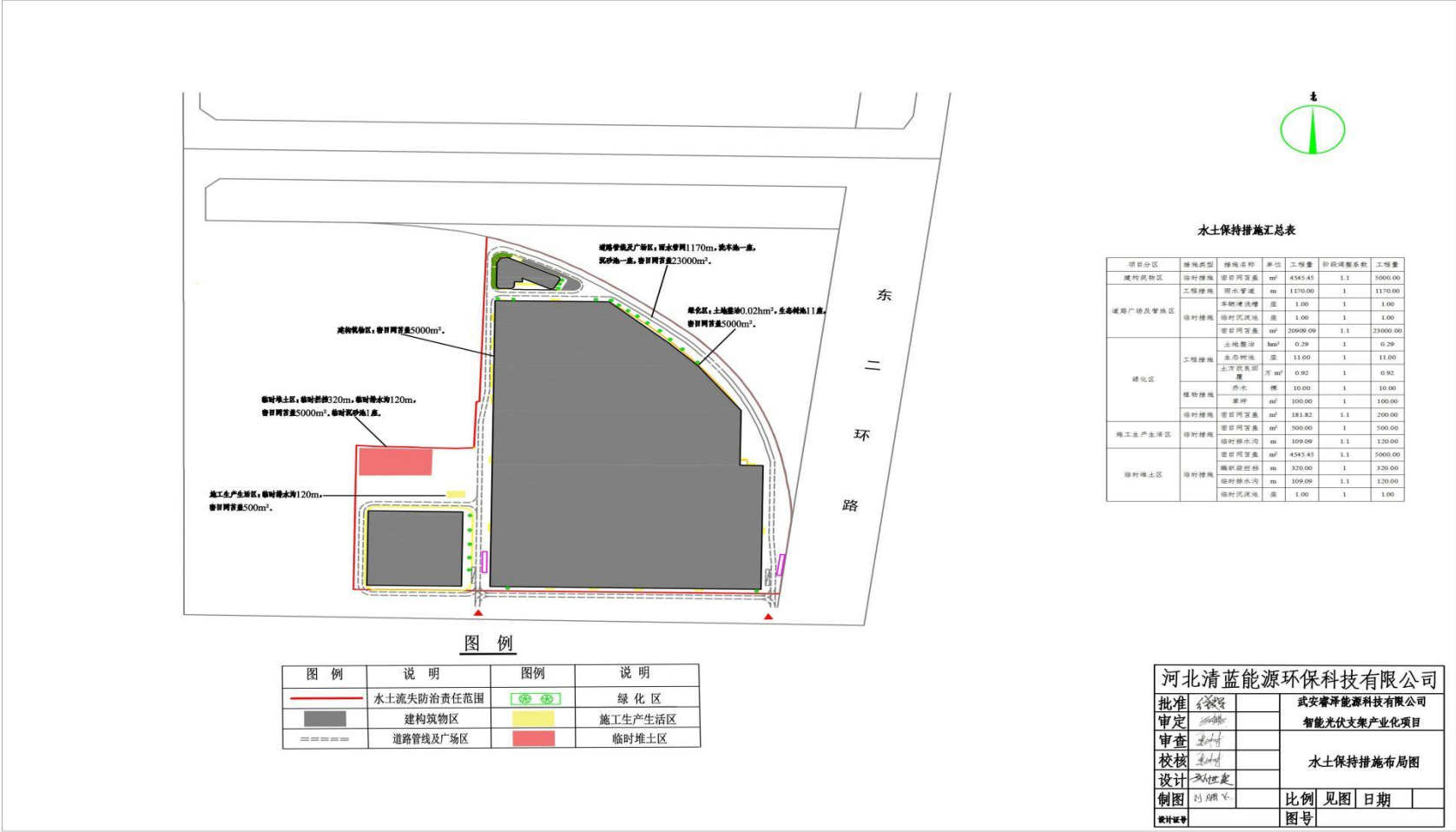
河北清蓝能源环保科技有限公司



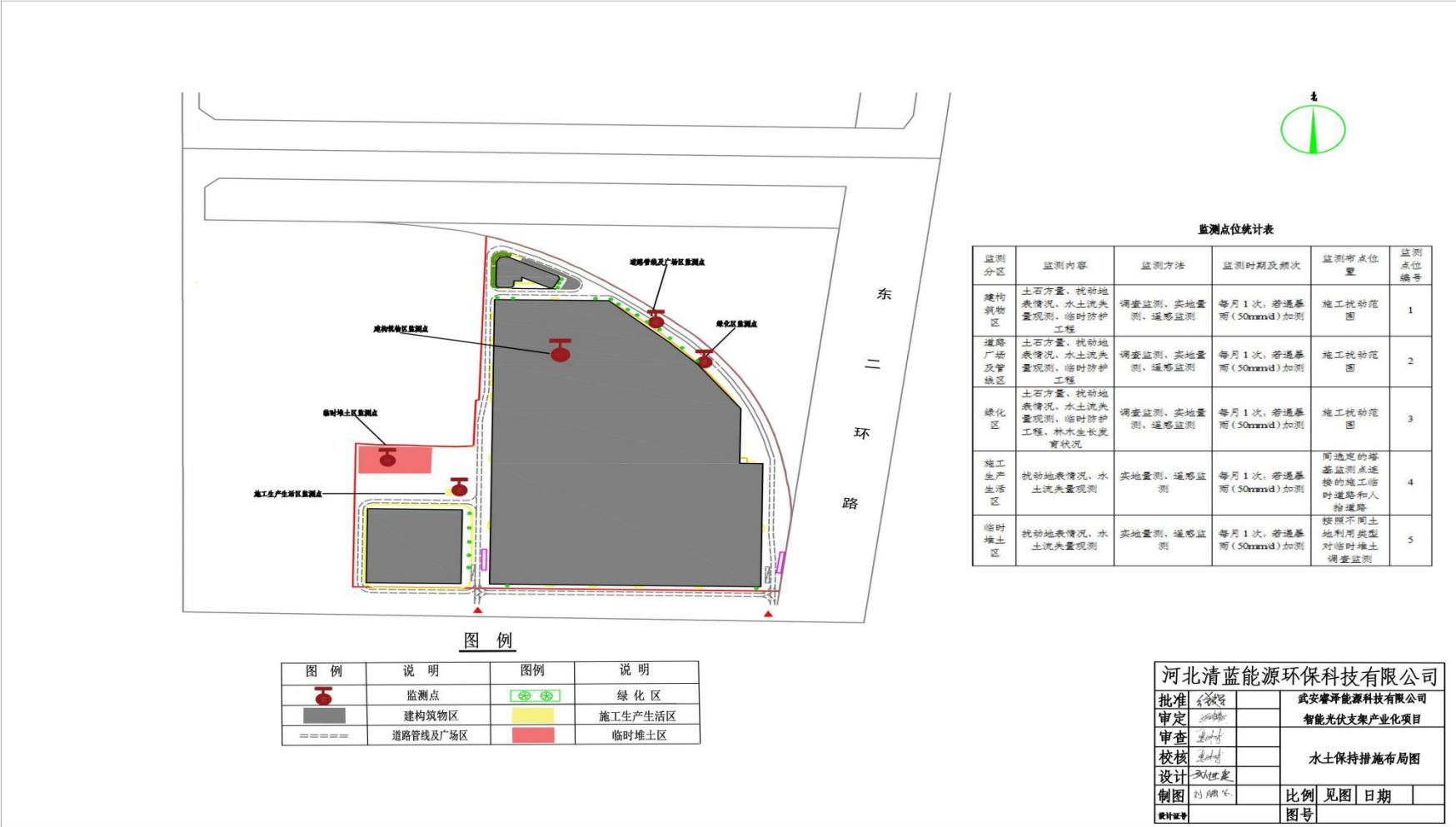
附图 5 水土保持防治责任范围及防治分区布局图



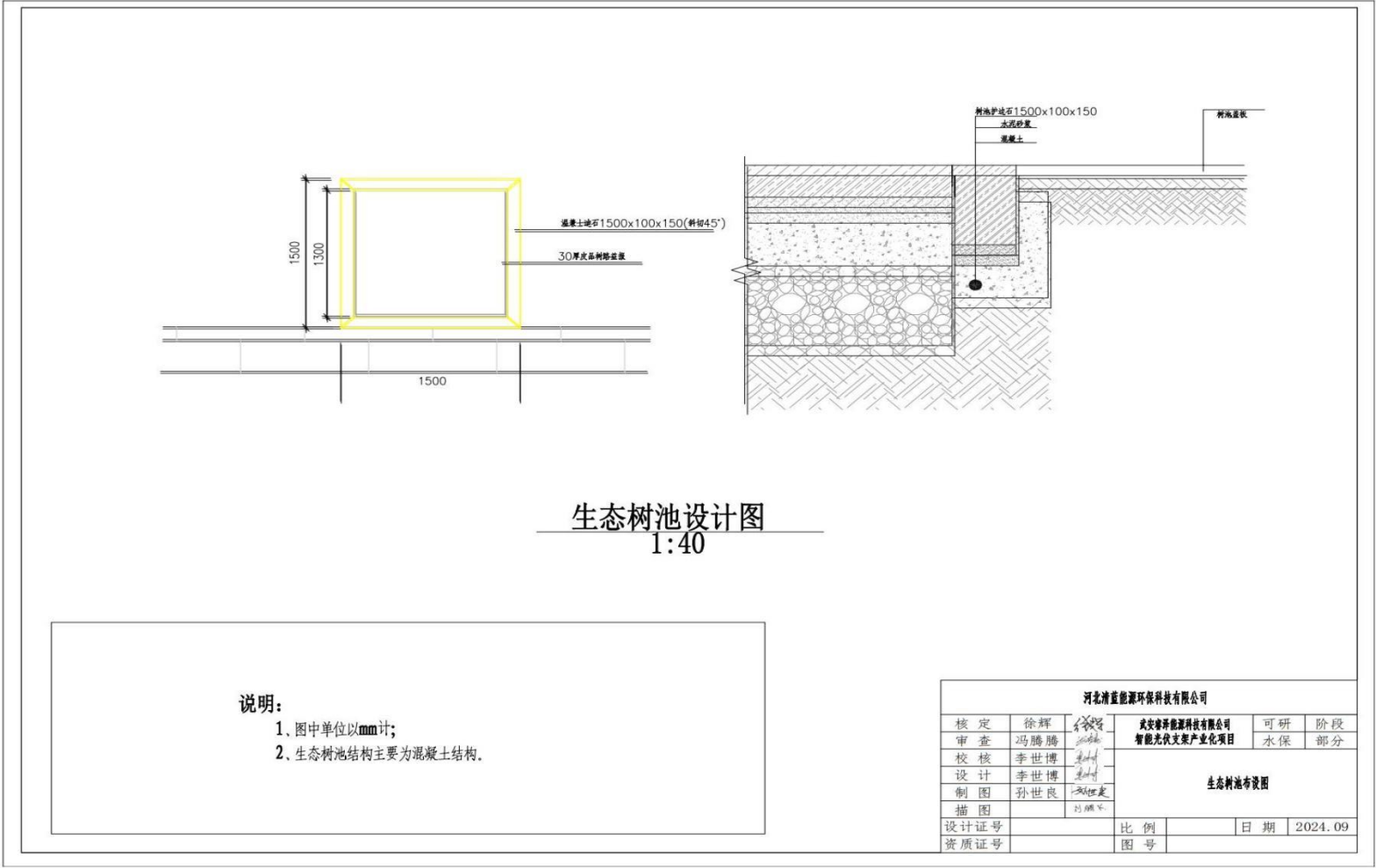
附图 6 水土保持措施布局图



附图 7 水土保持监测点位分布图



附图 8 水土保持典型措施布设图



附图 9 公示截图

武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目

时间：2024-09-25 [二维码](#)

项 目 武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目

项目类型 城市建设类-工业园区工程

建设单位 武安睿泽能源科技有限公司

编制单位 河北清蓝能源环保科技有限公司

地理位置 河北省邯郸市武安市

说 明 武安睿泽能源科技有限公司智能光伏支架产业化项目位于河北省邯郸市武安市工业园区（省级），北邻新邯武公路，东邻青兰线，南邻东山东路，交通方便。厂区中心点位坐标为（36°70'68.99"N，114°26'76.65"E）。

本项目总用地面积约110575.13m²（165.86亩），总建筑面积约87703.75m²，其中：地上建筑总面积87326.87m²，地下建筑总面积376.88m²，建筑密度73.31%，容积率1.51%，绿化率0.15%。本项目建设内容有综合生产车间1#、综合生产车间2#、综合楼1座及相关配套设施。

附 件 [附件1：武安睿泽能源水保方案报告书.pdf](#)