

馆陶县第三中学项目

水土保持方案报告表

建设单位：馆陶县教育体育局

编制单位：河北墨匠节能环保科技有限公司

2023 年 9 月

馆陶县第三中学项目
水土保持方案报告表
责任页

(河北墨匠节能环保科技有限公司)

批准： 郭一锋（总经理）

核定： 王宇洲（经理）

审查： 郭寸莎（工程师）

校核： 李心雨（工程师）

项目负责人： 李浩伟（经理）

编写： 张惠勤（工程师）



营 业 执 照

(副 本)

统一社会信用代码

91130108MA0DTUAM25

扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。



名 称 河北墨匠节能环保科技有限公司

类 型 有限责任公司(自然人独资)

法 定 代 表 人 郭一锋

经 营 范 围 节能技术研发、技术咨询、技术服务；环保技术开发、技术咨询；水土保持技术咨询服务；新能源技术开发、技术咨询；工程技术服务；机 械设备、环保设备、机电设备、仪器仪表、灯具、电子产品研发、销售、维修；锅炉及配件销售。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

注 册 资 本 叁佰万元整

成立 日 期 2019年07月14日

营 业 期 限 2019年07月14日至2049年07月13日
住 所 河北省石家庄市裕华区南二环20号河北师大科技园A座1131室

登 记 机 关

2022 年 3 月 3 日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。
<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

馆陶县第三中学项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	河北省邯郸市馆陶县陶山新区新能街以南、郑东路以西。中心地理坐标为东经 $115^{\circ}15'11.98''$, 北纬 $36^{\circ}33'37.41''$ 。		
	建设规模及内容	主要建设教学楼、综合楼及配套用房、宿舍、食堂及其附属工程(包括大门、围墙、道路、运动场及看台、绿化景观、水电暖网络管线、消防、配电等及配套设施),并购置教育教学设施设备,项目建成后可容纳 1800 名学生。		
	建设性质	新建	总投资 (万元)	10200
	土建投资 (万元)	7654.69	占地面积 (hm^2)	永久: 4.91 临时: 0.00
	动工时间	2023 年 10 月	完工时间	2024 年 10 月
	土石方 (万 m^3)	挖方 2.06	填方 2.06	借方 0
	取土 (石、砂) 场	无		
	弃土 (石、砂) 场	无		
项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及	地貌类型	平原
	原地貌土壤侵蚀模数 [$t/(km^2 \cdot a)$]	190	容许土壤流失量 [$t/(km^2 \cdot a)$]	200
项目选址 (线) 水土保持评价		项目区不属于国家级或省级水土流失重点预防区和治理区,项目选址避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带,避让了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。无敏感制约因素,选址合理		
水土流失总量 (t)		43.44		
防治责任范围 (hm^2)		4.91		
防治标准等级及指标	防治标准等级	北方土石山区一级标准		
	水土流失治理度 (%)	95	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率 (%)	98	表土保护率 (%)	95
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	27
水土保持措施	一、建构建筑物区: (1) 工程措施: 表土剥离 0.26 万 m^3 (2) 临时措施: 密目网苫盖 0.15 hm^2 二、道路运动场地硬化区: (1) 工程措施: 表土剥离 0.17 万 m^3 , 雨水管网 1213.86m, 透水砖铺设 4370m ² (2) 临时措施: 密目网苫盖 1.70 hm^2 , 车辆清洗池 1 座 三、绿化区: (1) 工程措施: 表土回覆 0.43 万 m^3 (2) 植物措施: 景观绿化 1.43 hm^2 (3) 临时措施: 密目网苫盖 1.43 hm^2 四、施工生产生活区: (1) 临时措施: 密目网苫盖 0.09 hm^2 , 临时排水沟 36m 五、临时堆土区: (1) 临时措施: 密目网苫盖 0.38 hm^2 , 临时拦挡 527m, 临时排水沟 386m, 临时沉沙池 3 座			
水土保持投资	工程措施 (万元)	39.18	植物措施 (万元)	114.40
	临时措施 (万元)	22.71	水土保持补偿费 (元)	/
	独立费用 (万元)	建设管理费		3.59
		水土保持监理费		1.50
		科研勘测设计费		2

		水土保持监测费	0.60
		水土保持设施验收费	2.20
总投资	197.29		
编制单位	河北墨匠节能环保科技有限公司	建设单位	馆陶县教育体育局
法人代表	郭一锋	法人代表	刘朋
地址	河北省石家庄市裕华区南二环 20 号河北师大科技园 A 座 1131 室	地址	馆陶县城标北 300 米 106 国道西侧
邮编	050000	邮编	057750
联系人及电话	郭一锋/15369372313	联系人及电话	王俊启/13803208300
电子信箱	15369372313@163.com	电子信箱	ghk5094@163.com

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简介	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	6
1.4 水土流失防治责任范围	6
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	8
1.9 水土保持投资及效益分析成果	10
1.10 结论	11
2 项目概况	12
2.1 项目组成及工程布置	12
2.2 施工组织	14
2.3 工程占地	16
2.4 土石方平衡	17
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	19
2.6 施工进度	19
2.7 自然概况	20
3 项目水土保持评价	23
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	23
3.2 建设方案与布局水土保持评价	24
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	28
4 水土流失分析与预测	30
4.1 水土流失现状	30

4.2 水土流失影响因素分析	30
4.3 土壤流失量预测	30
4.4 水土流失危害分析	35
4.5 指导性意见	35
5 水土保持措施	37
5.1 防治区划分	37
5.2 措施总体布局	37
5.3 分区措施布设	39
5.4 施工要求	42
6 水土保持监测	46
7 水土保持投资估算及效益分析	47
7.1 投资估算	47
7.2 效益分析	53
8 水土保持管理	56
8.1 组织管理	56
8.2 后续设计	56
8.3 水土保持监测	56
8.4 水土保持监理	56
8.5 水土保持施工	57
8.6 水土保持设施验收	57

附件

- 附件 1 编制委托书
- 附件 2 可行性研究报告的批复
- 附件 3 用地预审与选址意见
- 附件 4 专家意见

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 分区防治措施总体布局图
- 附图 5 水土保持典型措施布设图

1 综合说明

1.1 项目简介

1.1.1 项目基本情况

项目建设的必要性：义务教育是国家依法统一实施、所有适龄儿童少年必须接受的教育，具有强制性、免费性和普及性，是教育工作的重中之重。注重品行培养，激发学习兴趣，培育健康体魄，养成良好习惯。全面提高普及水平，全面提高教育质量，基本实现区域内均衡发展，确保适龄儿童少年接受良好义务教育。适应城乡发展需要，合理规划学校布局，办好必要的教学点，方便学生就近入学。

目前馆陶县 7 所初中学校中，陶山中学、实验中学、房寨中学和魏僧寨中学都属于超大规模学校。其中陶山中学在校生 6780 人，县实验中学在校生 5360 人，魏僧寨中学在校生 2861 人，这几所初中的招生都达到了饱和状态，已没有扩大招生的空间。按 2022 年秋季入学时预测人数核算，2022 年初中在校生 21356 人。压减民办初中学校招生后，馆陶县公办初中学位缺口为 2438 个。这给馆陶县初中招生带来了非常大的压力。

根据以上分析，馆陶县公办初中学位不足，急需新建一所初中学校。因此，本项目的建设是十分必要的。

项目位置：河北省邯郸市馆陶县陶山新区新能街以南、郑东路以西。交通便利，环境良好。中心地理坐标：东经 $115^{\circ}15'11.98''$ ；北纬 $36^{\circ}33'37.41''$ ，地理位置详见附图 1。

项目性质：新建项目。

规模和等级：项目总用地面积 $49122.06m^2$ ，规划总建筑面积为 $33294.10m^2$ ，主要建设教学楼、综合楼及配套用房、宿舍、食堂及其附属工程(包括大门、围墙、道路、运动场及看台、绿化景观、水电暖网络管线、消防、配电等及配套设施)，并购置教育教学设施设备，项目建成后可容纳 1800 名学生。工程等级为中型。

项目组成：本工程主要有建构筑物、道路广场及管线、景观绿化及配套设施组成。

拆迁（移民）数量及安置方式：本项目不涉及拆迁移民问题。

专项设施改（迁）建：本项目不涉及专项设施改（迁）建问题。

项目工期及投资:项目计划于 2023 年 10 月开工,计划于 2024 年 10 月完工,建设工期共计 13 个月。本工程总投资 10200 万元,土建投资 7654.69 万元。资金来源为上级专项资金和县财政资金。

工程占地:本项目总占地面积为 4.91hm² (49122.06m²) , 全部为永久占地。本项目原地类占地类型为耕地,现已调整规划为教育用地。

土石方:项目区建设期土石方挖填总量 4.12 万 m³,其中挖方 2.06 万 m³ (含表土 0.43 万 m³),填方 2.06 万 m³ (含表土 0.43 万 m³),无借方,无余方,项目区内土石方挖填平衡。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 项目前期工作概况

2022 年 4 月 19 日,本项目取得馆陶县行政审批局下发的《馆陶县行政审批局关于馆陶县第三中学项目项目建议书的批复》(馆审批发[2022]019 号);

2022 年 12 月,本项目由北京五州工程咨询服务有限公司完成《馆陶县第三中学项目可行性研究报告》;

2023 年 1 月 16 日,本项目取得馆陶县行政审批局下发的《馆陶县行政审批局关于馆陶县第三中学项目可行性研究报告的批复》(馆审批发 [2023]005 号)。

(2) 水土保持方案编制情况

依据《中华人民共和国水土保持法》等法律、法规、河北省水利厅文件《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)以及《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),馆陶县教育体育局委托我公司编制《馆陶县第三中学项目水土保持方案报告表》(以下简称“报告表”)。

接受委托后,我公司组织相关技术人员仔细研读了主体工程设计材料及相关资料,对建设区域及周围的环境状况进行了详细的踏勘调查,收集了项目区自然、社会及水土保持现状的有关资料。在此基础上,依据《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标准》(GB/T50434-2018)等国家有关技术规范,结合主体工程项目申请报告及实际现场情况,于 2023 年 9 月完成了《馆陶县第三中学项目水土保持方案报告表》。

(3) 目前项目进展情况

项目计划于 2023 年 10 月开工,截至 2023 年 7 月现场勘察,场地已修建围

挡，场地内部尚未开始施工。



图 1-1 项目区现状图（拍摄于 2023 年 7 月）

1.1.3 自然简况

该区域地处温带半湿润半干旱地区，属大陆性季风气候，四季分明，寒暑悬殊，雨量集中，干湿季明显，夏冬季长，春秋季短。气候特点为春季干旱多风少雨，夏季炎热多雨多偏南风，秋季晴朗少雨气候宜人，冬季受北方干冷气团控制，寒冷干燥多西北风。多年平均气温 13.6°C ，极端最高气温为 41.9°C ，极端最低气温为 -19.3°C ；多年平均日照时数为 2371 小时。多年平均无霜期 202 天。初霜期最早出现在 10 月上旬，最晚在 11 月中旬；终霜期最早出现在 3 月上旬，最晚在 4 月中旬。年平均风速为 2.1m/s ，最大冻土深度 0.44m 。多年平均降雨量 549.4mm 。降水量具有年内分配集中、年际变化较大之特点。全年降水量的 73.8% 主要集中在汛期的 7~8 月，降水量约占全年降水量的 56%。

馆陶县土壤以潮土为主，其成土母质为近代河流冲积物和静水沉积物。耕作土层厚度 $0.3\sim0.8\text{m}$ ，沿线土地多为耕地。土壤由漳河淤泥沉积而成，分褐土、潮土、沼泽土、风沙土四个类型，其中壤质潮土占 80%，有机质含量较高，达 1.17%。土壤酸碱度一般为中性。

项目区自然植被属于温带落叶阔叶林带，植被多为旱生型草本植物。常见的有蒺藜、狗尾草、马齿苋等，主要分布在道路两旁；区内人工植被以种植业和林业为主，在种植业中，以小麦、玉米、稻谷、花生、棉花为主；在林业中，以杨、

柳、榆、槐等为主。项目区现状植被覆盖度在 20% 左右。

项目区地处北方土石山区—华北平原区—黄泛平原防风固沙农田防护区，土壤侵蚀类型为水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）侵蚀强度为微度，现状土壤侵蚀模数约为 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

本项目区不属于水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及自然保护区、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；项目建设区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，不存在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。馆陶县不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，但由于项目属于规划县城以上城区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》，项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

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》（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）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.01.08 根据《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；

(3) 《河北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（2014.5.30 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，2018.5.31 河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修正）；

1.2.2 规范性文件

(1) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保[2018]135 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 综合说明

(4)《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)；

(5)《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)；

(6)《生产建设项目水土保持方案管理办法》(2022年12月19日水利部部务会议审议通过，自2023年3月1日起施行，水利部令第53号)；

(7)《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)；

1.2.3 技术标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；

(3)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB51240-2018)；

(4)《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)；

(5)《水利水电工程设计工程量计算规定》(SL328-2005)；

(6)《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总〔2003〕67号)；

(7)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)；

(8)《水土保持综合治理技术规范》(GB/T16453.4-2008)；

(9)《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014)；

(10)《北方土石山区水土流失综合治理技术标准》(SL 665-2014)；

(11)《水利水电工程制图标准—水土保持图》(SL 73.6-2015)；

(12)《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》(2015.6)；

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

1.2.4 相关技术资料

(1)《邯郸统计年鉴》(中国统计出版社2021年)；

(2)《河北农村统计年鉴》(中国统计出版社2019年)；

(3)《河北省农业气候资料》(河北省农业区划委员会办公室、河北省气候中心)；

(4)《河北省水土保持规划(2016-2030年)》；

- (5) 《邯郸市水土保持规划（2018-2030 年）》；
- (6) 馆陶县第三中学项目可行性研究报告；
- (7) 馆陶县第三中学项目岩土工程勘察报告；
- (8) 馆陶县第三中学项目设计图纸。

1.3 设计水平年

本项目为新建项目，施工期为 13 个月，项目计划于 2023 年 10 月开始建设，计划于 2024 年 10 月竣工，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177 号）的规定，方案设计水平年为主体工程完工的当年或后一年，结合本项目实际情况，确定设计水平年为完工的后一年，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）规定，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、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本工程总占地面积 4.91hm²，全部为永久占地。综合确定本项目水土流失防治责任范围总面积为 4.91hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

该项目位于邯郸市馆陶县，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（2013.8.12 水保[2013]188 号）和《河北省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（2018.2.12 河北省水利厅），馆陶县不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，但项目属于规划县城以上城区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.1 条的规定，本项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

1.5.2 防治目标

项目区位于半湿润半干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率均不调整，因本项目属于城镇项目，渣土防护率提高 1%，林草覆盖率提高 2%。依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）第 4.0.7 条规定，本项目属

于微度侵蚀区，土壤流失控制比调整为 1。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中规定，本项目应执行北方土石山区水土流失防治一级标准，结合当地降水量、侵蚀强度、地形等因素对水土流失防治标准值进行修正，确定本项目设计水平年防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。具体修正见表 1-1。

表 1-1 水土流失防治标准

防治目标	标准规定		按土壤侵蚀强度修正	按区域修正	采用标准	
	施工期	设计水平年			施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	95	-	-	-	95
土壤流失控制比	-	0.90	侵蚀强度为 微度，+0.1	-	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	-	位于城市区 +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	-	位于城市区 +2	-	27

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对主体工程选址及工程布局进行分析，工程不在泥石流易发区、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；本方案采用北方土石山区水土流失防治一级标准，本项目选址符合水土保持法律、法规及标准规范要求。因此工程选址是可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 本工程位于邯郸市馆陶县，本方案采用北方土石山区水土流失防治一级标准，方案提出了优化施工工艺、减少地表扰动和植被破坏范围、提高水土保持措施标准的要求。从水土保持角度看，本建设方案可行。

(2) 本项目总占地面积 4.91hm²，全部为永久占地。原占地类型为耕地，现永久占地调整规划为教育用地；主体工程确定的永久占地布局较为合理，对施工临建设施占地考虑较周全，无缺项漏项，满足工程布置，工程占地不存在水土保持制约性因素，基本符合水土保持要求。

(3) 主体设计在充分考虑工程需要的基础上，尽量优化土石方平衡，挖填数量基本符合最优化原则。同时主体设计对开挖余方优先考虑综合利用，利用率高，无弃土，基本符合水土保持要求。项目土石方平衡基本符合水土保持要求。

(4) 经现场查看、翻阅设计资料可知，主体设计采取的雨污水管网、透水砖铺设、绿化、临时苫盖、车辆清洗池等防护措施可有效地减少水土流失，满足水土保持要求，但后续施工期仍较长，本方案对主体设计临时措施不足的地方和其它易产生水土流失的区域进行补充完善，将施工期间因防护不到位产生的水土流失降到最低，本方案补充设计在建构筑物区新增表土剥离，道路运动场地硬化区新增表土剥离，绿化区新增表土回覆，施工生产生活区新增临时排水沟，临时堆土区新增临时排水沟、临时沉沙池和临时拦挡。

工程设计在主体工程占地的选择上，从少占地、节约土地资源的角度考虑，在占地面积、占地类型上优化设计方案，充分利用现有周边设施及条件，优化设计，采用最少占地的方案。经分析后认为主体工程在占地类型、面积和占地性质上具有可行性，本项目建设方案与总体布局基本满足水土保持的要求。

1.7 水土流失预测结果

工程建设期间扰动地表面积 4.91hm^2 ，损坏水土保持设施面积 4.91hm^2 。经预测，整个项目建设过程中可能产生的土壤流失总量为 43.44t ，新增土壤流失总量为 26.64t 。从预测结果来看，本项目水土流失产生的主要区域是建构筑物区、道路运动场地硬化区、绿化区、临时堆土区，水土流失重点时段为施工期。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目水土流失防治责任范围（建设区）面积 4.91hm^2 ，均为永久占地。工程措施为表土剥离、表土回填、雨污水管网、透水砖铺装，植物措施为景观绿化，临时措施为密目网遮盖、临时拦挡、临时排水沟、临时沉沙池和车辆清洗池等措施。

1.8.1 建构筑物区

(1) 工程措施

①表土剥离（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月，为有效保护表土资源，对建构筑物区占地范围内的表土进行剥离，剥表面积 0.86hm^2 ，剥离厚度为 0.3m，表土剥离总量为 0.26 万 m^3 。

(2) 临时措施

①密目网苫盖（主体设计）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 1 月，施工过程中，在裸露区域进行密目网临时苫盖，临时苫盖面积约 0.15hm^2 。

1.8.2 道路运动场地硬化区

(1) 工程措施

①表土剥离（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月，为有效保护表土资源，对道路运动场地硬化区占地范围内的表土进行剥离，剥表面积 0.57hm^2 ，剥离厚度为 0.3m，表土剥离总量为 0.17 万 m^3 。

②雨水管网（主体设计）：实施时间 2024 年 5 月至 6 月，道路施工前在道路一侧铺设雨水管网，本项目室外雨水管道采用 PVC-U 排水管，主体设计雨水管网长度约 1213.86m。

③透水砖铺设（主体设计）：实施时间 2024 年 5 月至 6 月，在人行道、广场铺及地上停车位设透水砖可有效增加项目区的雨水入渗量，主体设计透水铺装面积约 4370m^2 。

(2) 临时措施

①密目网苫盖（主体设计）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 6 月，为减少道路广场裸露土壤及管线开挖堆土造成的水土流失，临时苫盖面积约 1.70hm^2 。

②车辆清洗池（主体设计）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 6 月，为防止施工车辆行出场区时随车轮带出泥浆，在施工出入道路上设置 1 座车辆清洗池。车辆清洗池完成面比路面低，洗车时可拦截泥水，避免四周流散，渗入场地内。

1.8.3 绿化区

(1) 工程措施

①表土回覆（方案新增）：实施时间：2024 年 4 月，本防治分区占地面积 1.43hm^2 ，施工后期需进行植被恢复，表土回覆厚度约 0.3m，表土回覆量为 0.43 万 m^3 。

(2) 植物措施

①景观绿化（主体设计）：实施时间 2024 年 4 月至 5 月，本项目采用乔、灌木及绿篱花卉相结合的方式进行景观绿化，植物品种选择是以当地的树种或草种，绿化面积 1.43hm^2 。

(3) 临时措施

①密目网苫盖（主体设计）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，为防止刮风扬尘，施工过程中，在裸露地等进行密目网苫盖，共铺设密目网 1.43hm^2 。

1.8.4 施工生产生活区

(1) 临时措施

①密目网苫盖（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 6 月，为防止刮风扬尘，施工过程中，在裸露地等进行密目网苫盖，共铺设密目网 0.09hm^2 。

②临时排水沟（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 6 月，方案新增在施工生产生活区开挖排水沟，排水沟为土质梯形断面，排水沟末端与道路运动场地硬化区车辆清洗池相连，总长度约 36m，断面为矩形，断面尺寸为：宽 0.3m，高 0.35m。

1.8.5 临时堆土区

(1) 临时措施

①密目网苫盖（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，为防止刮风扬尘，对临时堆土区进行密目网苫盖，共铺设密目网 0.38hm^2 。

②临时拦挡（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，为减少水土流失，在临时堆土场布设编织袋土拦挡，拦挡总长度约 527m。

③临时排水沟（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，方案新增沿临时堆土区开挖排水沟，排水沟为砂浆抹面，排水沟末端与沉沙池相连，总长度约 386m，断面为矩形，断面尺寸为：宽 0.3m，高 0.35m。

④临时沉沙池（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，方案新增在临时排水沟端部设置砖砌临时沉沙池 3 座。池壁及池底采用 M7.5 水泥砂浆抹面，沉沙池长 2.8m，宽 1.0m，深 1m。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

(1) 水土保持投资

本工程建设期水土保持工程总投资为 197.29 万元，其中工程措施投资 39.18 万元，植物措施投资 114.40 万元，临时措施投资 22.71 万元，独立费用 9.83 万元，基本预备费 11.17 万元。

(2) 水土流失防治效益分析成果

本项目主体施工可能造成的水土流失面积为 4.91hm^2 ，水土保持方案实施后水土流失治理面积为 4.89hm^2 ，林草植被建设面积为 1.43hm^2 。

方案实施后，分析计算 6 项防治目标的实现汇总情况为：水土流失治理度达到 99.59%，土壤流失控制比达到 1.05，渣土防护率为 98.54%，表土保护率达到 97.73%，林草植被恢复率为 98.62%，林草覆盖率为 29.12%。

1.10 结论

通过水土流失预测和工程设计、建设情况、主体工程评价分析，主体工程设计无水土保持限制性因素，占地、施工组织、土石方平衡及施工方法等都基本合理；主体工程设计的绿化、雨污水管网等工程具有水土保持功能。因此，只要认真落实水土保持措施，从水土保持角度分析，本工程的建设不会造成大的水土流失及对当地水土资源造成大的不利影响，不存在水土保持制约因素，本工程的建设是可行的。

针对主体工程设计建设的实际情况，本方案提出以下要求：

- (1) 施工过程中要优化时序，减少土石方的裸露堆放时间。
- (2) 建设单位对施工单位做好水土保持宣传工作，要求每个施工单位有专人负责水土保持工作，注意土方转运过程中的车辆覆盖、道路洒水等措施。
- (3) 施工单位应当加强植被保护意识，在施工建设未扰动的地方不破坏原有地表、植被形态，使项目建设造成的水土流失降低到最小。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目组成

本项目主要建设教学楼、综合楼及配套用房、宿舍、食堂及其附属工程(包括大门、围墙、道路、运动场及看台、绿化景观、水电暖网络管线、消防、配电等及配套设备)。项目主要技术指标及总平面布置图详见下表及下图：

表 2-1 综合技术经济指标表

经济技术指标表			
项目	数值	单位	
用地面积	49122.06	m ²	
容积率	0.66	-	
总建筑面积	33294.10	m ²	
地上总建筑面积	32444.10	m ²	
其中	中学教学楼	8784.98	m ²
	中学实验楼	3540.03	m ²
	中学综合楼	2987.66	m ²
	中学食堂	3600.48	m ²
	中学宿舍	11612.44	m ²
	中学报告厅	854.19	m ²
	变电室	127.65	m ²
	看台	274.47	m ²
	连廊	662.20	m ²
地下建筑面积	850	m ²	
建筑密度	18.0	%	
绿地率	29.10	%	
提供学位	1800	个	
共有班级	36	个	
宿舍容纳人数	1840	人	
教职工机动车停车位	62	个	
学生接送机动车停车位	29	个	
非机动车停车位	1800	个	

(1) 平面布置

项目地块大致为矩形，在东侧进入校园后为综合楼，综合楼的西侧为食堂，综合楼和食堂的北侧为实验楼和教学楼，南侧为两栋宿舍楼，项目区西侧为运动场、篮球场和排球场。内部道路沿建筑物及绿地环形布置；绿化主要集中在楼间、建筑物周边、边角零星地、路边等；出入口共设置 4 处，学校主入口位于学校正东，东北角为学校次入口，主入口下方为后期入口，备用入口位于项目区西侧。

(2) 坚向布置

本项目坡度比较平缓，高差不大，原地貌高程为 38.97-39.57m，设计高程为 39.02-39.75m，根据校区现状地形图和周围道路的绝对标高，综合考虑学校的使用功能、景观、排水、最小土石方工程量等因素，采用平坡式竖向布置，校区内道路的纵坡为 0.2%-0.41% 之间，绿地及广场的纵坡为 0.5%-0.6% 之间，各建筑的室内±0.00 高于场地标高，满足排水和使用要求。

校区场地雨水拟采用管道排水，利用雨水管排向市政的雨水管道，校区规划平面和现状地形特点设计了场地有组织排水的形式。室外道路边适当位置设置砖砌偏沟式单箅收水口，收集道路、人行道及屋面雨水进行有组织排水。

2.1.2 工程布置

一、建构筑物区

建构筑物区面积 0.86hm^2 ，主要建设中学教学楼、中学实验楼、中学综合楼、中学食堂、中学宿舍及配套用房。总建筑面积 33294.1m^2 ，内含地上建筑面积 32444.10m^2 ，地下建筑面积 850m^2 。

二、道路运动场地硬化区

道路广场及管线区占地面积为 2.62hm^2 。项目拟建设一个总占地面积为 17280.45m^2 体育场及一个总建筑面积为 510m^2 的看台，其中体育场包含一个 400m 运动场跑道、1 个足球场、2 个铅球场、2 个羽毛球场、2 个篮球场、1 个网球场、4 个排球场。

校区内道路系统环状布置，可满足消防车通行及交通的要求。用地南侧设有主要出入口与主要交通路网相连接。主要通道宽度为 4 米，一般通行道路宽度 4 米，道路形式采用城市道路，暗管排水，沥青路面结构。

管线包括给水管线、污水管线、雨水管线等。供水管网采用“枝状”的布置

形式，给水管道沿地势铺设，在道路施工中一并埋设。雨水和道路广场冲刷水采用地面自然漫流方式，经校内雨水汇集系统排入地下雨水管道，雨水汇总后沿道路出口接入南侧市政雨污水管网。

三、绿化区

本项目位于馆陶县，景观系统的设计主要结合规划城区整体景观综合考虑。以人工景观为主，通过广场、辅助小型的活动场地等，结合丰富的植物配置，通过自然而自由的构图设计，创造层次丰富，尺度宜人的空间场景。项目区绿化主要集中建筑物周边、边角零星地以及道路两侧等，主要栽植侧柏、冬青等常绿乔灌木，局部区域种草，绿化区面积 1.43hm^2 。

2.1.3 公用及辅助工程

1、给水：本项目生活和消防用水均从市政道路上引入的两路 DN200 供水管，管网供水压力 0.3Mpa ，本项目为地上多层建筑，供水压力能满足供水需求。

2、排水：本工程室外排水采用雨、污分流制排水管道系统。生活污水汇集并经化粪池处理后排入市政污水管道。雨水排入就近市政雨污水管道。污水、雨水管道均为重力流。

3、供电：项目用电来自附近市政现有线路，能够满足建设项目用电需求。

4、供热：建筑物夏季、冬季采用空气能，中央空调进行调节。

5、通信：通信和宽带网络设施由电信公司统一建设、统一管理，承建单位配合敷设室内外管线。

项目区域内水、电等基础设施完善，相应接口已经与市政部门对接确认，可满足项目建成后使用的需要。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本项目在施工期间开辟施工生产生活区，包括办公板房、物料堆放、加工场地、生活区域等。主体设计根据项目实际情况布设，布置在项目西侧出入口附近，占地面积 0.11hm^2 ，临时占用道路运动场地硬化区。施工结束后，对施工临时设施进行拆除、清理并硬化。

2.2.2 施工道路

本项目紧邻文华街建设，交通便利，能够满足施工机械进场、设备运输、建筑材料运输的要求，无需修建对外连接道路。项目内部的施工道路沿主体设计的永久道路布设，施工期间采用洒水抑尘和临时苫盖等临时防护措施进行防护。施工道路长度与永久道路长度大致相等。

2.2.3 临时堆土区

本项目构筑物的挖方主要用于道路的低洼回填和构筑物基础回填，在建构物区周边设置两处临时堆土场，以满足后期回填要求，表土则单独堆放，在堆土区采用临时防护措施进行防护。一般土石方堆土区有两处，位于中学教学楼西侧和中学宿舍北侧，临时占用道路运动场地硬化区，占地面积分别为 0.14hm^2 和 0.13hm^2 ，堆土场最大堆高 4m，坡比按 1:1，可满足项目堆土需求；表土堆土区位于项目区西北方，临时占用道路运动场地硬化区，占地面积 0.11hm^2 ，堆土场最大堆高 4m，坡比按 1:1，可满足项目堆土需求。

2.2.4 施工功能

(1) 施工用电、用水

施工供电引自市政供电，可满足施工用电要求；本项目施工用水引自市政给水管网，可满足施工用水要求。

(2) 施工材料

本项目所需的砂砾、石料、水泥、钢筋、苗木等材料均由当地购买，当地建筑材料齐全，完全满足本项目所需。购入的材料在开采过程中破坏水土资源，造成水土流失，在材料购买合同中明确水土流失防治责任由供应商方负责，不纳入本方案的防治责任范围。

2.2.5 取土（石、砂）场的布设

本项目未设置取土（石、渣）场。

2.2.6 弃土（石、渣）场的布设

本项目未设置弃土（石、渣）场。

2.2.7 施工方法及工艺

施工时序：表土剥离→基础施工→主体工程施工→基坑土方回填→景观绿化施工→道路广场及管线施工。

(1) 表土剥离

项目区部分地区表土壤肥力充足，为使表土资源不流失浪费，土石方开挖前进行表土剥离。表土剥离采用以推土机、装载机等施工机械为主、人工为辅的施工形式，对地表以下 30cm 范围内的表层土进行挖除，并去除较大的残根、石块，由自卸卡车运送到表土堆放场，表面采用密目网临时覆盖及绿化措施，防止由于降雨而造成的水土流失。

(2) 基础施工

根据主体设计资料，建筑物基础采用桩基础：

建筑基础开挖采用挖掘机挖土，自卸车运土，推土机配合下进行联合作业。首先采用挖掘机进行基础开挖，并辅以人工修整基坑边坡，基坑开挖边坡系数为 1：0.5。

(3) 景观绿化

绿化工程施工次序：种植树木→铺植草坪。如工程复杂，不能完全按上述程序施工，应注意前后工程项目不互相影响。绿化种植与园林土建、水电、道路发生施工冲突时，绿化应在园林土建、地下管线、道路等主体工程完成后进行。根据设计图纸的要求，按照树种、品种、数量、规格进行选苗，所有苗木要求无病虫害，无机械损伤，根系发达，生长茁壮。

(4) 道路广场施工

道路广场主要包括区域内道路、广场、停车场等的建设，采用碎石基层、混凝土面层，碎石由建材市场购买、级配后，直接铺设；混凝土采用商品混凝土，运输至场地后直接铺设并铺平碾压。

道路土方回填时采用推土机铲土运输，土方采用平地机整平，光轮或振动压路机碾压。在施工过程中道路填筑按地基处理、地表压实、道路填筑的顺序进行。

(5) 管线施工

管线管沟开挖采用梯形断面，埋深约 1m，底宽依据管径的大小设定，约 0.8m。管沟土方开挖采用 1m³ 挖掘机挖土，开挖的土方堆放在管沟一侧，用于回填土使用。施工结束后进行场地平整。

2.3 工程占地

本项目总占地 4.91hm²，全部为永久占地 4.91hm²。本项目原地类为耕地，

2 项目概况

现永久占地调整规划为教育用地。

表 2-3 工程占地表

单位 hm^2

序号	分项	项目征占地 (hm^2)			
		永久占地	临时占地	占地类型	合计
1	建构筑物区	0.86		耕地	0.86
2	道路运动场地硬化区	2.62			2.62
3	绿化区	1.43			1.43
4	施工生产生活区	(0.11)			(0.11)
5	临时堆土区	(0.38)			(0.38)
合计		4.91			4.91

2.4 土石方平衡

项目区建设期土石方挖填总量 4.12 万 m^3 , 其中挖方 2.06 万 m^3 (含表土 0.43 万 m^3), 填方 2.06 万 m^3 (含表土 0.43 万 m^3), 无借方, 无余方, 项目区内土石方挖填平衡。

2.4.1 表土工程

本项目原占地类型为耕地, 施工前对建构筑物区、道路运动场地硬化区、绿化区进行表土剥离, 剥表面积为 1.43 hm^2 、厚度约为 0.30m, 表土剥离方量约为 0.43 万 m^3 , 表土堆放至临时堆土区, 用密目网进行苫盖。

根据主体设计, 本项目绿化区面积为 1.43 hm^2 , 表土回覆方量为 0.43 万 m^3 , 无借方, 无余方。

表 2-4 表土平衡表

单位: 万 m^3

工程区域	表土 剥离	表土 回填	调入		调出	
			数量	来源	数量	去向
建构筑物区	0.26				0.26	绿化区
道路运动场地硬化区	0.17				0.17	绿化区
绿化区		0.43	0.43	建构筑物区、道路运动场地硬化区		
合计	0.43	0.43	0.43		0.43	

2.4.2 一般土石方工程

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。经过主体设计土方, 本项目共需开挖一般土方量为 1.63 万 m^3 , 填方量为 1.63 万 m^3 ,

无借方，无余方。

(1) 建构筑物区

本项目地下室土方量开挖及回填全部算入建构筑物区。建构筑物区（含地下室）开挖面积 850m^2 挖深度 3.5m，共计土方开挖 1.57 万 m^3 ，顶板覆土 1.4m，共计回填土方 1.04 万 m^3 ，多余土方运至道路运动场地硬化区用于地形调整。

(2) 道路运动场地硬化区

道路运动场地硬化区主要为地形调整、管线土方开挖及路基填筑，挖方量 0.06 万 m^3 ，填方量 0.59 万 m^3 ，土方来源为建构筑物区。

(3) 绿化区

无。

表 2-5 一般土石方土石方平衡表 单位：万 m^3

工程区域	开挖	回填	调入方		调出方	
			数量	来源	数量	去向
建构筑物区	1.57	1.04			0.53	道路运动场地硬化区
道路运动场地硬化区	0.06	0.59	0.53	建构筑物区		
绿化区	0	0				
合计	1.63	1.63	0.53		0.53	

综上，加入表土剥离后，本项目挖填方总量为 4.12 万 m^3 ，其中挖方总量 2.06 万 m^3 （含表土 0.43 万 m^3 ），填方总量 2.06 万 m^3 （含表土 0.43 万 m^3 ），无弃方，无借方。

2 项目概况

表 2-6 项目总体土石方土平衡表 单位: 万 m³

分区	分类	挖方	填方	直接调运方			
				调入方		调出方	
				数量	来源	数量	去向
建构筑物区	表土	0.26				0.26	绿化区
	土石方	1.57	1.04			0.53	道路运动场 地硬化区
道路运动场 地硬化区	表土	0.17				0.17	绿化区
	土石方	0.06	0.59	0.53	建构筑物区		
绿化区	表土		0.43	0.43	建构筑物区、 道路运动场 地硬化区		
	土石方						
合计	表土	0.43	0.43	0.43		0.43	
	土石方	1.63	1.63	0.53		0.53	
	合计	2.06	2.06	0.96		0.96	

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

2.6.1 施工进度安排

本项目计划于 2023 年 10 月开工，计划于 2024 年 10 月完工，建设工期为 13 个月。施工进度表见表 2-6。

表 2-6 施工进度表

序号	季度 步骤	2023 年		2024 年			
		3	4	1	2	3	4
1	前期工作	—					
2	工程施工		—				
3	外装修			—			
4	设备进场及安装			—			
5	竣工验收					—	

2.6.2 项目进展情况

截至 2023 年 7 月现场踏勘，场地已修建围挡，场地内部尚未开始施工。

2.7 自然概况

2.7.1 地质

根据调查勘察场地附近无影响建筑物安全的活动断裂。邯郸市地质构造单元属于华北陆台渤海凹陷带与太行山隆起的接触部位，太行山隆起的中心为太行山背斜的轴部，地层从轴部向东大致为震旦系、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系、第四系地层。太行山山前断裂带的邯郸市断裂是通过本区的主要断裂，走向北北东向，倾向东，陡倾角，全长 180km，为太行山隆起与华北盆地邯郸凹陷分界主断裂。

本场地距离该断裂较远，满足《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)第 4.1.7 条中要求的最小避让距离，故可不考虑该断裂带对拟建场地的影响。

2.7.2 地貌

馆陶县位于华北平原南端，属于掩埋古河道的壤质土冲积平原。地势西南高、东北低，南部海拔 43m，北部海拔 36m，自然坡降为 1:5000。由于河流多次交互沉积，以及剥蚀沉积的影响，形成了微度起伏的地形，形成一些中小地形，主要类型有沙河故道、缓岗、二坡地、河间洼地和河旁洼地，除河旁洼地外，其它地貌类型大体呈带状南北分布或东西分布。

西沙河故道南起房寨镇西部，经寿山寺、范庄、浅口乡西部，北至柴庄乡的大部分与邱县交界，其地势相对较高，起伏不平，局部有沙丘。缓岗部位南起馆陶镇的东北部经柴庄、南徐村、东马头乡东部，北至滩上乡的东南，地势较高，表面起伏不大。

2.7.3 气象

馆陶县属暖温带半湿润半干旱大陆性季风气候区。四季特征为水热同季，干湿季明显，四季分明。冬季盛行偏北风，寒冷干燥，雨雪稀少；春季多风干旱，回暖迅速，光照充足，太阳辐射增强，气温日较差大；夏季盛行偏南风，炎热多雨，高温高湿；秋季降温快，气温日较差大，太阳辐射减弱，气候凉爽。

该区域地处温带半湿润半干旱地区，属大陆性季风气候，四季分明，寒暑悬殊，雨量集中，干湿季明显，夏冬季长，春秋季短。气候特点为春季干旱多风少雨，夏季炎热多雨多偏南风，秋季晴朗少雨气候宜人，冬季受北方干冷气团控制，寒冷干燥多西北风。多年平均气温 13.6°C ，极端最高气温为 41.9°C ，极端最低气温为 -19.3°C ；多年平均日照时数为 2371 小时。多年平均无霜期 202 天。初霜期最早出现在 10 月上旬，最晚在 11 月中旬；终霜期最早出现在 3 月上旬，最晚在 4 月中旬。年平均风速为 2.1m/s ，最大冻土深度 0.44m 。多年平均降雨量 549.4mm 。降水量具有年内分配集中、年际变化较大之特点。全年降水量的 73.8% 主要集中在汛期的 7~8 月，降水量约占全年降水量的 56%。

表 2-7 项目区主要气象要素统计表

地区	馆陶县
多年平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	13.6
一月平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	-3.5
七月平均气温 ($^{\circ}\text{C}$)	26.5
极端最低气温 ($^{\circ}\text{C}$)	-19.3
极端最高气温 ($^{\circ}\text{C}$)	41.9
$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 ($^{\circ}\text{C}$)	4505
多年平均降水量 (mm)	549.4
多年平均蒸发量 (mm)	1708
平均无霜期 (d)	202
最大冻土深 (cm)	44
多年平均风速 (m/s)	2.1
主导风向	南风

资料来源：馆陶县气象站（1959-2018 年）

2.7.4 水文

本项目属于黑龙港水系，项目区周边主要渠道为卫西干渠。

卫西干渠 1958 年开挖，为排灌兼用渠，始于魏县徐万仓，途经大名至馆陶果子园，又称魏大馆渠。干渠全长 37.5km ，汇水面积 345.2km^2 ，底坡一万三千分之一，过水量 $50\text{m}^3/\text{s}$ ，可灌溉耕地 12 万亩。沙东干渠（老沙河）系黄河、漳河古道，于 1977 年重新开挖，干渠全长 14.6km ，境内长 4.6km ，设计流量 $112\text{m}^3/\text{s}$ ，底坡四千分之一。本项目距卫西干渠 1.17km 。

2.7.5 土壤

馆陶县土壤以潮土为主，其成土母质为近代河流冲积物和静水沉积物。耕作土层厚度 0.3~0.8m，沿线土地多为耕地。土壤由漳河淤泥沉积而成，分褐土、潮土、沼泽土、风沙土四个类型，其中壤质潮土占 80%，有机质含量较高，达 1.17%，土壤酸碱度一般为中性。

项目区剥离表土面积为 1.43hm²，剥离厚度为 0.3m。

2.7.6 植被

项目区自然植被属于温带落叶阔叶林带，植被多为旱生型草本植物。常见的有蒺藜、狗尾草、马齿苋等，主要分布在道路两旁；区内人工植被以种植业和林业为主，在种植业中，以小麦、玉米、稻谷、花生、棉花为主；在林业中，以杨、柳、榆、槐等为主。

项目区现状植被覆盖度在 20% 左右。

2.7.7 其他

本项目位于邯郸市馆陶县，项目选址本项目不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区；项目选址兼顾水土保持要求，不属于生态脆弱区、泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、固定半固定沙丘区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；项目建设最大限度地减少人为水土流失；项目选址不属于全国水土保持监测网络的水土保持监测站点、重点试验区，不占用国家确定的水土保持长期定位观测站；项目不涉及水源保护区、水功能保护区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等敏感区域。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

主体工程选址（线）水土保持评价主要从本项目与《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》等规定的相符性进行评价。

表 3-1 项目与《中华人民共和国水土保持法》的相符性分析表

序号	相关规定	本项目情况	相符性分析
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。	本项目未处于当地人民政府公告的崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	符合
2	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目区为微度水土流失区，生态条件较好，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区，无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区，但项目位于县级城市区域，执行北方土石山区水土流失防治一级标准，并优化施工工艺，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。	符合

表 3-2 项目与《生产建设项目水土保持技术标准》的相符性分析表

序号	相关规定	本项目情况	相符性分析
1	应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
2	应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带内。	符合
3	应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目未占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合

本项目所在区域不属于崩塌滑坡危险区和泥石流易发区，项目范围内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区、水土保持长期定位观测站。

本项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、

森林公园。管道沿线无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质作用发生。

本项目执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

综上所述，由于本项目位于邯郸市馆陶县，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；提高排水工程等级和防洪标准。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

项目区位于邯郸市馆陶县，不属于国家级和省级水土流失重点预防区和治理区，从平面布置上看，建（构）筑物布局紧凑，道路沿建（构）筑物环形布置，充分利用建设用地，减少了占地。从竖向设计上看，项目区原地貌较平坦，充分利用现有地形地貌，采用平坡式设计进行竖向布置，尽量避免大挖大填，减少土石方挖填和移动量。主体设计依照竖向布置采用有组织排水，雨水通过雨水管排向市政的雨水管道，可满足场地的排水需要。

混凝土垫层做到随挖随捣，到设计标高后，立即浇筑垫层，减少暴露时间，最大限度优化土方开挖等有关施工工艺；出入口布设车辆清洗池。以上措施能起到保水保土的作用，减少水土流失，符合水土保持要求。

主体设计人行道、广场铺及地上停车位采用透水砖铺装，使一部分雨水做到快速渗透，减小径流。

综上所述，本项目建设方案符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目工程占地面积为 4.91hm^2 ，全部为永久占地，原占地类型为耕地。

建构筑物占地面积 0.86m^2 ，施工结束后本区全部硬化，客观上减少了区域土壤流失；占地面积基本满足建构筑物区建设和施工要求。

道路运动场地硬化区占地面积 2.62hm^2 ，施工结束后本区大部分面积硬化，减少了区域土壤流失；占地面积基本满足该区的建设和施工要求。

绿化区占地面积 1.43hm^2 ，采用下凹式绿地和花池。区域绿化率可达到主体设计要求水平，同时植树种草不仅可以改良项目区土壤质量，还可以净化空气质量，美化人居环境，符合水土保持要求。

施工生产生活区利用项目区内永久征地范围内，减少了新增临时占地，满足扰动最小的原则，施工结束后拆除临建恢复原有使用功能，符合水土保持要求。

施工道路不单独占用土地面积，工程对外施工道路直接利用项目区周边的现有道路；项目区内施工道路采取永临结合的方式，少了临时征占用地面积，符合水土保持要求。

综上所述，本工程占地符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

项目建设过程中共动用土石方 4.12 万 m^3 （自然方，下同），其中土方开挖 2.06 万 m^3 ，土方回填 2.06 万 m^3 ，本工程的土方开挖、回填主要是建构筑物基础开挖和场地平整，经土方平衡后不取不弃。

(1) 建构筑物区挖方量 1.83 万 m^3 ，填方量 1.04 万 m^3 ，挖方回填后，多余土方直接用于道路运动场地硬化区和绿化区，不外运。

(2) 道路运动场地硬化区挖方量 0.09 万 m^3 ，填方量 0.59 万 m^3 ，0.17 万 m^3 表土用于绿化区，其余多余土方来自建构筑物区的回填余土。

(3) 绿化区填方量 0.43 万 m^3 ，主要为建构筑物区和道路运动场地硬化区的清表土，回填后将该区垫高 0.3m，在雨季可集蓄部分雨水，满足水土保持的要求。

从各防治分区的土石方量可以看出：项目区建构筑物基槽开挖土方除满足自身场地平整要求外，将多余的土方调运至道路运动场地硬化区，整个工程做到了挖填平衡，不借不弃，符合水土保持要求。

其他工区仅进行必要的平整，在很大程度上减少了建设期间的土石方量，符合水土保持要求。

从主体工程施工组织来看，项目区平整地面高程确定时，充分考虑了土石方的平衡，尽量减少了对地表的扰动面积和土方动用量，土建工程开挖、回填顺序安排合理，场地平整依“削峰补浅”的原则，回填用途的土方尽量集中堆放，并在时间安排上尽量避开雨季施工，有利于减少水土流失，做好水土保持工作。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不涉及弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程施工以机械施工为主，人力施工为辅，缩短了施工工期。施工期未能避开集中的降雨季节，因此施工过程中要加强施工组织管理。

（1）构筑物区

建筑基础首先采用推土机剥离表层耕作土层堆运至堆土区，然后采用挖掘机进行基础开挖，并辅以人工修整基坑边坡，其它挖出的土方也运至堆土区。主体工程施工时保护了表土资源，符合水土保持要求。

（2）道路运动场地硬化区

道路广场施工均采取人机结合。按地基处理、地表压实、道路填筑或广场铺装的顺序进行。主体工程施工时序合理，施工方法减少了开挖面的裸露时间，减少了水土流失，符合水土保持要求。

管道土方开挖采用小型挖掘机进行管沟开挖，开挖的土方临时堆放在管沟一侧，管道及附件安装完成，经检验合格后，及时进行沟槽回填，避免将已安装完成的管道长期外露不回填，减少了水土流失的产生，符合水土保持要求。

（3）绿化区

绿化工程施工次序：回铺表土→整地→种植树木→铺植草坪。如工程复杂，不能完全按上述程序施工，应注意前后工程项目不互相影响。绿化种植与园林土建、水电、道路发生施工冲突时，绿化应在园林土建、地下管线、道路等主体工程完成后进行。根据设计图纸的要求，按照树种、品种、数量、规格进行选苗，所有苗木要求无病虫害，无机械损伤，根系发达，生长茁壮。主体工程施工时合理安排了施工时序，减少了土方裸露时间，符合水土保持要求。

（7）土石方运输

场区内土方导运运距 100m 以内时，采用推土机铲土、运输，运距 100 至 200m 时，采用铲运机铲土、运输土方，运输车辆严禁装载过满，防止土方外溢，本项目运距为 100 至 200m，采用铲运机铲土、运输土方，土方采用平地机整平，光轮或振动压路机碾压。

经分析，主体工程施工方法及施工工艺基本符合水土保持要求，但是建议后续施工时做到如下水土保持要求：

1) 施工产生的松散土方会增加新的水土流失，土粒结构松散，为水土流失的形成提供了丰富的松散物质源，在临时堆土堆置过程中应及时进行防护，尽可能减少人为水土流失。

2) 施工期未能避开集中的降雨季节，因此要备齐防止暴雨的挡护设备，如盖网、苫布等，在暴雨来临前覆盖施工作业破坏面，可极大的防治土壤流失。在雨季施工时，应做好施工场地排水工作，保证排水系统畅通，以减少土壤水蚀。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本方案根据主导功能原则、责任区分原则、试验排除原则，从综合防治水土流失角度出发，对主体工程设计的水土保持工程进行分析论证。现对主体工程设计的水土保持工程进行分析如下：

(1) 建构筑物区

①密目网遮盖：主体设计对该区裸露地表实施了密目网遮盖措施，共布置密目网遮盖 0.15hm^2 ，对土壤裸露面进行临时苫盖可减少因施工扰动和降雨大风天气等造成不必要的水土流失，符合水土保持要求。

(2) 道路运动场地硬化区

①雨水管网：主体设计沿项目区内道路布设雨水管线，雨水收集后由主管排入雨水管网，雨水管网主管采用 PVC-U 排水管，总长度 1213.86m。雨水管网可避免工程区雨水乱流，减少了水流冲刷导致的水土流失。

②透水砖铺设：根据主体设计方案，在项目区内人行道、广场铺及地上停车位区域设置透水铺装，透水铺设面积 4370m^2 。主体设计的透水砖铺装工程，避免了雨水对地面的直接冲刷，降低了项目区内的水蚀危害，同时可促进雨水下渗，减小地表径流，具有一定的水土保持功能，符合水土保持要求。

③密目网遮盖：主体设计对该区裸露地表实施了密目网遮盖措施，共布置密目网遮盖 1.70hm^2 ，对土壤裸露面进行临时苫盖可减少因施工扰动和降雨大风天气等造成不必要的水土流失，符合水土保持要求。

④车辆清洗池：主体设计在施工出入口设置 1 座车辆清洗池。有效的避免了车身土方洒落于市政道路，符合水保要求。

(3) 绿化区

①景观绿化：主体工程对项目区内进行绿化设计，本项目绿化面积 1.43hm^2 ，

回填表土后进行景观植物栽植，绿化措施能起到保护环境、防治污染、维持生态平衡，对于防止降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀和面蚀也有着很好效果，具有良好的水土保持功能。

②密目网遮盖：主体设计对该区裸露地表实施了密目网遮盖措施，共布置密目网遮盖 1.43hm^2 ，对土壤裸露面进行临时苫盖可减少因施工扰动和降雨大风天气等造成不必要的水土流失，符合水土保持要求

（4）施工生产生活区

①密目网遮盖：主体设计在临时堆料实施了密目网遮盖措施，共布置密目网遮盖面积约 0.09hm^2 。进行临时苫盖可减少因施工扰动和降雨大风天气等造成不必要的水土流失，符合水土保持要求。

（5）临时堆土区

①密目网遮盖：主体设计施工期间实施了密目网遮盖措施，共布置密目网遮盖面积约 0.38hm^2 。对土壤裸露面进行临时苫盖可减少因施工扰动和降雨大风天气等造成不必要的水土流失，符合水土保持要求。

主体设计的雨水管网、透水砖铺设、景观绿化等措施工程量、工程结构及设计标准均满足水保要求，对工程建设产生的水土流失起到一定的防治作用，减少了对周边环境的影响。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中有关规定和要求，水土保持工程界定“主导功能、责任区分、试验排除”三原则，进行水土保持工程界定。

（1）主导功能原则：以防治水土流失为主要目标的工程，其设计、工程量、投资应界定为水土保持措施；以主体工程设计为主、同时具有水土保持功能的工程，其设计、工程量、投资不纳入水土保持措施，仅对其进行水土保持分析和评价。

（2）责任分区原则：对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，基于水土保持工作具有技术性质的特点，需要将此范围的各项防护措施作为水土保持工程，界定为水土保持措施。

（3）试验排除原则：对主体设计功能和水土保持功能结合较紧密的工程，

3 项目水土保持评价

可按破坏性试验原则进行排除。假定没有这些工程，在没有受到土壤侵蚀外营力的同时，主体工程设计功能仍旧可以发挥作用的，此类工程即可看作以防治土壤侵蚀为主要目标，应算作水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

项目主体设计措施投资及措施量见下表，主体工程中纳入的水土保持措施的投资为 165.39 万元。

表 3-3 主体工程中纳入的水土保持措施工程量表

项目分区	措施类型	水土保持措施	单位	数量	合计（万元）
建构筑物区	临时措施	密目网遮盖	hm ²	0.15	0.61
道路运动场地硬化区	工程措施	雨水管网	m	1213.86	19.42
		透水砖铺设	m ²	4370	15.30
	临时措施	密目网遮盖	hm ²	1.7	6.93
		车辆清洗池	座	1	0.98
绿化区	植物措施	景观绿化	hm ²	1.43	114.40
	临时措施	密目网遮盖	hm ²	1.43	5.83
施工生产生活区	临时措施	密目网遮盖	hm ²	0.09	0.37
临时堆土区	临时措施	密目网遮盖	hm ²	0.38	1.55
合计					165.39

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

(1) 水土流失类型和强度

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀强度图》确定项目区土壤侵蚀强度为微度。

(2) 土壤侵蚀模数和容许土壤流失量

根据土壤侵蚀强度图，对项目区及其周边水土流失状况的分析和调查，参考邯郸市馆陶县水土流失现状图，结合当地气候气象以及工程实际情况，项目区土壤侵蚀强度为微度，项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $190\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007)，项目区容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

4.2 水土流失影响因素分析

(1) 工程建设与生产对水土流失的影响

本项目在建设过程中，由于场区平整、建筑物基础开挖、夯实、管沟开挖、道路修建等各种施工活动都会不同程度地造成原有地貌的扰动和植被的破坏，致使土体抗蚀能力降低，极易造成水土流失。工程对当地的水土流失的影响主要表现在工程建设时期的施工活动，重点在各新建建筑物的土建施工阶段。如果在施工过程中，不采取覆盖、排水及洒水降尘等水土保持措施，会使这些区域产生大量新增水土流失，将给周边环境带来一定危害。

(2) 扰动地表、损毁植被面积

工程建设过程中，各项工程的实施都会不同程度、不同形式的扰动原地貌形态，损坏地表土体结构和地面林草植被。根据实地踏勘及调查，施工前项目占地范围内全部为耕地。本工程建设扰动面积共计 4.91hm^2 ，损毁植被面积约为 4.91hm^2 。

(3) 废弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)量

本工程经土石方平衡，开挖土石方全部利用，无永久弃方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

预测单元为工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体相同，扰动强度和特点大致相同的区域。结合水土流失因素分析及项目区各功能区域不同的施工特点，本方案确定建构筑物区、道路运动场地硬化区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区，对其可能产生的水土流失进行预测。

4.3.2 预测时段

本工程属建设类项目，根据相关规范，分施工准备期、施工期及自然恢复期预测。水土流失调查与预测时段根据各预测分区的施工进度安排，并结合产生水土流失的季节，以最不利的时段进行预测，施工时段超过雨季长度的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。项目区雨季为6-8月，共3个月。

(1) 工程施工期

本项目计划于2023年10月开工，施工期预测时段从2023年10月到2024年10月。

(2) 自然恢复期

自然恢复期指地表在扰动后无人为水土保持措施保护的情况下地表侵蚀模数在自然状态下达到或低于背景值的时间，本项目自然恢复期预测时段为3年。

考虑到水土流失主要发生在汛期的特点，在确定预测时间应在工程施工持续时间的基础上，根据工程施工跨汛期情况作适当调整。预测时段按最不利的情况考虑，跨越雨季（6月~8月）的按1年计算，不超过雨季的按占比例计算。其它时期按不利因素考虑。

预测时段详见下表。

表 4-1 水土流失调查与预测时段划分表

预测单元	范围 (hm ²)	预测时间	预测时段 (a)	
			工程 施工期	自然 恢复期
建构筑物区	0.86	2023.10-2024.6	0.75	/
道路运动场地硬化区	2.13	2023.10-2024.10	1.25	/
绿化区	1.43	2023.10-2024.5	0.65	3
施工生产生活区	0.11	2023.10	0.25	/
临时堆土区	0.38	2023.10-2024.7	0.75	/

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

根据实地调查，项目区属于平原区。水土流失类型为水蚀。

根据《土壤侵蚀模数图》，结合实地踏勘，场区内地势平坦，确定项目区原地貌水力侵蚀模数为 $190\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。综合考虑项目区的地表形态、降雨、土壤、植被等水土流失影响因子的特性及预测对象扰动类型，结合现场调查，确定项目区分区的原地貌土壤侵蚀模数，详下表。

(2) 扰动后土壤侵蚀模数

本工程使用侵蚀模数法对施工扰动后水土流失量进行预测。本项目预测期扰动后的土壤侵蚀模数根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》进行估值，确定详见下表。

表 4-2 施工期土壤侵蚀模数表 单位: $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

预测单元	扰动类型	扰动后土壤侵蚀模数
建构筑物区	上方无来水工程开挖面	800
道路运动场地硬化区	上方无来水工程开挖面	700
绿化区	地表翻扰型一般扰动地表	600
施工生产生活区	地表翻扰型一般扰动地表	700
临时堆土区	上方无来水工程堆积体	900

表 4-3 自然恢复期土壤侵蚀模数表 单位: $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

预测单元	自然恢复期土壤侵蚀模数		
	第一年	第二年	第三年
绿化区	400	200	190

(3) 扰动后土壤侵蚀模数计算

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018) 的计算方法进行测算。本项目扰动类型划分为水力侵蚀地表翻扰型一般扰动地表、上游无来水工程开挖面、上游无来水工程堆积体、自然恢复期的地表翻扰型一般扰动地表等四种。

4.3.4 预测结果

(1) 计算方法

本工程水土流失量预测按公式 (4-4) 计算。

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji} \quad \dots \dots \dots \quad (4-4)$$

式中：W—扰动地表土壤流失量，t；

i—预测单元，1，2，3，……n；

j—预测时段，1，2，3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

F_{ji}—某时段某单元的预测面积，km²；

M_{ji}—某时段某单元的土壤侵蚀模数，t / (km²·a)；

T_{ji}—某时段某单元的预测时间，a。

(2) 预测可能造成的土壤流失量

预测本项目可能产生的土壤流失总量为 43.44t，新增土壤流失量为 26.64t。

其中施工期可能产生的土壤流失量为 32.14t，新增土壤流失量为 23.49t；自然恢复期可能产生的土壤流失量为 11.3t，新增土壤流失量 3.15t。

4 水土流失分析与预测

表 4-4 施工期土壤流失量预测表

序号	项目分区	占地面积 (hm ²)	流失时间 (a)	原地貌侵蚀模数 [t/(km ² .a)]	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² .a)]	扰动地表土壤 流失量 (t)	背景流失量 (t)	新增流失量 (t)
1	建构建筑物区	0.86	0.75	190	800	5.16	1.23	3.93
2	道路运动场地硬化 区	2.13	1.25	190	700	18.64	5.06	13.58
3	绿化区	1.43	0.65	190	600	5.58	1.77	3.81
6	施工生产生活区	0.11	0.25	190	700	0.19	0.05	0.14
7	临时堆土区	0.38	0.75	190	900	2.57	0.54	2.03
合计		4.91				32.14	8.65	23.49

表 4-5 自然恢复期土壤流失量预测表

预测	预测分区	侵蚀面积 (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)	背景流 失量 (t)	扰动后流 失量 (t)	新增流失 量 (t)
				第一年	第二年	第三年				
自然 恢复期	绿化区	1.43	190	400	200	190	3	8.15	11.30	3.15
合计		1.43						8.15	11.3	3.15

4.4 水土流失危害分析

项目从开工到投入使用的整个期间，由于建筑物基坑开挖、场地回填、道路修建等工程施工，将产生较大的土石方工程量并扰动原始地表，降低甚至完全损坏区域内原有的水土保持功能。此段时期具有较大的水土流失隐患，若不采取相应的水土保持措施，在水力、风力等外应力以及人为扰动的作用下，将加剧区域水土流失，使区域内的水土资源和土地生产力遭受极大的损失。工程建设结束后，在水土保持措施缺失或不完善的情况下，生态环境自然恢复周期较长，其水土流失将在较长时段内继续存在，也不能满足建设项目水土保持要求。

从上表中可以看出，水土流失最严重的区域为道路运动场地硬化区和绿化区，应作为重点防治区域。

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的水土流失危害进行分析，本工程可能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面：

1、项目建设对原生地貌产生破坏、植物损毁，使其截留降水、涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，降低土壤的抗侵蚀能力，造成水土保持功能下降，加剧水土流失，造成水土资源浪费。

2、工程施工形成大量的松散土方，在大风作用下可能形成扬尘，造成面源污染；松散土方的临时堆放期间如不采取水土流失防治措施，在暴雨径流作用下，极易引发水土流失。

3、项目施工期间土方挖填工程量较大，若不采取有效的水土保持措施，恶劣天气或工况条件下容易造成边坡冲刷、场地积水等情况，影响主体工程施工安全及进度。

4、在没有防护措施的情况下，若土壤泥沙随地表径流排至市政排水管网内，造成排水管网淤积、影响河流水质和河道行洪。

因此，必须注重减少因项目建设造成的人为水土流失，在项目开发建设的同时，有效的保护项目区的自然环境。

4.5 指导性意见

(1) 本工程扰动土地面积 4.91hm^2 。

(2) 根据本工程建设特点，结合项目区自然条件，确定本工程建设期和植

4 水土流失分析与预测

被自然恢复期间的水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失预测的重点时段是施工期。

(3) 本项目预测时段将造成水土流失总量 43.44t，新增水土流失 26.64t。施工期水土流失总量为 32.14t，自然恢复期水土流失总量为 11.3t。

(4) 主体工程区中的建构筑物区、道路运动场地硬化区、绿化区和临时堆土区，产生的水土流失量较大，应作为水土流失防治的重点。

(5) 根据项目施工建设特点，结合本地自然气候条件，确定水土流失防治体系以工程措施、植物措施、临时措施和预防保护措施相结合。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序，同时结合项目功能区分，采取实地调查勘测、资料分析相结合的方法，确定本方案水土流失防治区分建构建筑物区、道路运动场地硬化区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区5个一级防治分区。

本工程总占地面积4.91hm²，全部为永久占地。综合确定本项目水土流失防治责任范围总面积为4.91hm²。项目区位于规划县城以上城区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）4.0.1条的规定，本项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。

表 5-1 水土流失防治分区表

项目分区	占地面积 (hm ²)	水土流失特点	防治重点
建构建筑物区	0.86	基础开挖形成大面积裸露地表和人工开挖裸露边坡；土石方开挖、调运、堆置和回覆使土质疏松，地表失去水土保持功能，主要为水力侵蚀。	基础开挖、场地平整、施工裸露
道路运动场地硬化区	2.62	地表挖损破坏植被、改变地貌，致使地表裸露，施工机械碾压，造成水土流失，人员交通碾压、材料堆放，道路修补施工等扰动为主，造成水土流失	场地平整、道路基础施工裸露
绿化区	1.43	地表挖损破坏植被、改变地貌，致使地表裸露，造成水土流失	场地平整、施工裸露
施工生产生活区	(0.11)	地表挖损破坏植被、改变地貌，致使地表裸露，施工机械碾压，造成水土流失，人员交通碾压、材料堆放等扰动为主，造成水土流失	场地平整
临时堆土区	(0.38)	土方堆垫形成裸露边坡，造成水土流失	土方堆积
合计	4.91		

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施布设原则

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）并根据项目主体工程建设及施工特点，通过工程措施、植物措施的有机结合，永久措施与临时措施的相互补充，统筹布置水土流失的防治体系。在防治措施具体配置中，以工程措施为先导，充分发挥工程措施的控制作用，同时注重主体工程在施工期的水

5 水土保持措施

土保持措施布设，注重发挥植物措施的后续性、长久性及生态效应，把水土流失危害降到最低，恢复植被，改善项目区的生态环境，营造和谐、优美的环境。

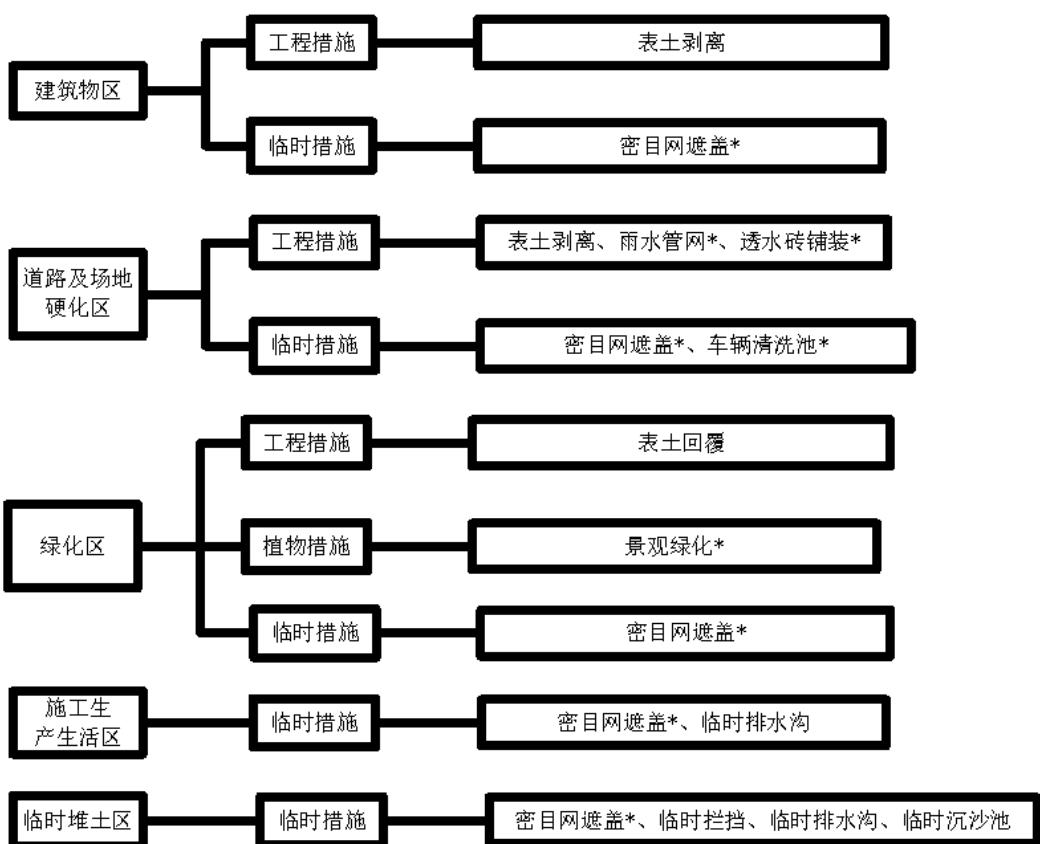
5.2.2 水土流失防治体系和总体布局

根据《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018），以及本项目建设过程中各工程单元水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治的目标，在分析评价主体工程中具有水土保持功能工程和水土流失预测结果的基础上，借鉴本地区成功经验，采取工程措施、植物措施相结合，加强临时防护、施工时序安排及管理措施等，合理确定水土保持措施总体布局，形成完整、科学的水土流失防治体系，既有效地控制项目建设区内的水土流失，又能保护项目区的生态环境。

水土流失防治措施体系及框图详见下表和下图。

表 5-2 水土流失防治措施体系表

项目分区	措施类型	主体设计	方案新增
建构筑物区	工程措施		表土剥离
	临时措施	密目网苫盖	
道路运动场地硬化区	工程措施	雨水管网	表土剥离
		透水砖铺设	
	临时措施	密目网苫盖	
		车辆清洗池	
绿化区	工程措施		表土回覆
	植物措施	景观绿化	
	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	临时排水沟
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	临时拦挡
			临时排水沟
			临时沉沙池



*: 主体设计；方案新增不表示

图 5-1 水土保持措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 建构筑物区

(1) 工程措施

①表土剥离（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月，为有效保护表土资源，对建构筑物区占地范围内的表土进行剥离，剥表面积 0.86hm^2 ，剥离厚度为 0.3m，表土剥离总量为 0.26 万 m^3 。

(2) 临时措施

①密目网苫盖（主体设计）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 1 月，施工过程中，在裸露区域进行密目网临时苫盖，密目网材质为聚乙烯 1000 目，尺寸为 $1.8\text{m} \times 6\text{m}$ ，搭接方式使用镀锌铁丝将两边缝合，苫盖面积约 0.15hm^2 。

5.3.2 道路运动场地硬化区

(1) 工程措施

①表土剥离（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月，为有效保护表土资源，对道路运动场地硬化区占地范围内的表土进行剥离，剥表面积 0.57hm^2 ，剥离厚度为 0.3m，表土剥离总量为 0.17 万 m^3 。

②雨水管网（主体设计）：实施时间 2024 年 5 月至 6 月，道路施工前在道路一侧铺设雨水管网，本项目室外雨水管道采用 PVC-U 排水管，主体设计雨水管网长度约 1213.86m。

③透水砖铺设（主体设计）：实施时间 2024 年 5 月至 6 月，在人行道、广场铺及地上停车位铺设透水砖可有效增加项目区的雨水入渗量，主体设计透水铺装面积约 4370m^2 。

（2）临时措施

①密目网苫盖（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 6 月，为减少道路广场裸露土壤及管线开挖堆土造成的水土流失采取临时密目网苫盖，密目网材质为聚乙烯 1000 目，尺寸为 $1.8\text{m} \times 6\text{m}$ ，搭接方式使用镀锌铁丝将两边缝合，临时苫盖面积约 1.70hm^2 。

②车辆清洗池（主体设计）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 6 月，为防止施工车辆行出场区时随车轮带出泥浆，在施工出入道路上设置 1 座车辆清洗池。车辆清洗池完成面比路面低，洗车时可拦截泥水，避免四周流散，渗入场地内。

5.3.3 绿化区

（1）工程措施

①表土回覆（方案新增）：实施时间：2024 年 4 月，本防治分区占地面积 1.43hm^2 ，施工后期需进行植被恢复，表土回覆厚度约 0.3m，表土回覆量为 0.43 万 m^3 。

（2）植物措施

①景观绿化（主体设计）：实施时间 2024 年 4 月至 5 月，工程设计中，根据当地的自然条件，对建筑物周边、道路两侧区域因地制宜地进行绿化措施，在树种选择上，根据主体设计，选择具有观赏性、美化性、耐涝、耐旱、耐寒、易成活、适宜当地自然条件的树种。绿化设计在植物配植上，充分考虑该地土壤特点、植物四季季相更替和色彩搭配，以使在不同的季节形成不同的景致，同时形成稳定、自然的生态植物群落。根据各区域的不同位置及使用功能的差异，在植

物选择上也予以侧重。如乔木选择大叶女贞、金枝国槐、紫薇、碧桃等树种；灌木选择红叶石楠球、金叶水蜡、木槿等；地被灌木以四季秋海棠、大叶黄杨球等。主体设计绿化面积共计 1.43hm^2 。

(3) 临时措施

①密目网苫盖（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，为防止刮风扬尘，施工过程中，在裸露地面等进行密目网苫盖，密目网材质为聚乙烯 1000 目，尺寸为 $1.8\text{m} \times 6\text{m}$ ，搭接方式使用镀锌铁丝将两边缝合，共铺设密目网 1.43hm^2 。

5.3.4 施工生产生活区

(1) 临时措施

①密目网苫盖（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 6 月，为防止刮风扬尘，施工过程中，在裸露地面等进行密目网苫盖，密目网材质为聚乙烯 1000 目，尺寸为 $1.8\text{m} \times 6\text{m}$ ，搭接方式使用镀锌铁丝将两边缝合，共铺设密目网 0.09hm^2 。

②临时排水沟（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 6 月，方案新增在施工生产生活区开挖排水沟，排水沟为砂浆抹面，排水沟末端与临时堆土区沉沙池相连，总长度约 36m，断面为矩形，断面尺寸为：宽 0.3m，高 0.35m。

5.3.5 临时堆土区

(1) 临时措施

①密目网苫盖（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，为防止刮风扬尘，对临时堆土区进行密目网苫盖，密目网材质为聚乙烯 1000 目，尺寸为 $1.8\text{m} \times 6\text{m}$ ，搭接方式使用镀锌铁丝将两边缝合，共铺设密目网 0.38hm^2 。

②临时拦挡（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，对于施工过程中临时堆放的回填土、绿化用表土堆土边坡，使用编织袋交错垒叠的方式分别在堆土边坡顶端和底部进行拦挡，发挥挡水、挡土，减少水土流失的作用。挡墙袋装土呈“品”字型紧密排列在土堆四周，拦挡截面成梯形，高度 1.0m，上底宽 0.5m，下底宽 1.0m，拦挡总长度约 527m。

③临时排水沟（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，方案新增沿临时堆土区开挖排水沟，排水沟为土质梯形断面，排水沟末端与沉沙池相

连，长度约 386m，断面为矩形，断面尺寸为：宽 0.3m，高 0.35m

④临时沉沙池（方案新增）：实施时间 2023 年 10 月至 2024 年 4 月，在临时排水沟端部设置临时沉沙池 3 座。沉沙池结构为砖砌结构，池壁及池底采用 M7.5 水泥砂浆抹面，沉沙池长 2.8m，宽 1m，深 1m。

5.3.6 水土保持防治措施工程量汇总

馆陶县第三中学项目水土保持措施工程施工量汇总情况见下表。

表 5-3 水土保持措施工程量汇总表

分区	措施类型	水保措施	措施布置		工程量		扩大系数	扩大后工程量
			单位	数量	单位	数量		
建构筑物区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.86	万 m ³	0.26	1	0.26
	临时措施	密目网遮盖*	hm ²	0.15	m ²	0.15	1	0.15
道路运动 场地硬化区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.57	万 m ³	0.17	1	0.17
		雨水管网*	m	1213.86	m	1213.86	1	1213.86
		透水砖铺装*	m ²	4370	m ²	4370	1	4370
	临时措施	密目网遮盖*	hm ²	1.70	hm ²	1.70	1	1.70
		车辆清洗池*	座	1	座	1	1	1
绿化区	工程措施	表土回覆	hm ²	1.43	万 m ³	0.43	1	0.43
	植物措施	景观绿化*	hm ²	1.43	hm ²	1.43	1	1.43
	临时措施	密目网遮盖*	hm ²	1.43	hm ²	1.43	1	1.43
施工生产 生活区	临时措施	密目网遮盖*	hm ²	0.09	hm ²	0.09	1	0.09
		临时排水沟	m	36	m ³	3.78	1.1	4.16
临时堆土区	临时措施	密目网遮盖*	hm ²	0.38	hm ²	0.38	1	0.38
		临时拦挡	m	527	m ³	395.25	1.1	434.78
		临时排水沟	m	386	m ³	40.53	1.1	44.58
		临时沉沙池	座	3	m ³	8.4	1.1	9.24

*：主体设计；方案新增不表示。

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织形式

水土流失防治措施均纳入主体，形成水土保持专章，实行项目法人责任制、招投标制及项目监理制，补充的水土流失防治工程与主体一起进行，按照设计文件要求完成防治工程。

(1) 工程措施

本方案水土保持工程的实施均与主体配套进行，施工中利用主体施工条件和

施工设施，施工时根据各防治区具体的工程措施合理安排施工时序，减少或避免各工序间的相互干扰。

(2) 临时措施

做好临时措施，施工结束后及时进行场地清理措施。要加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压、扰动面积和损坏地貌、植被，开挖土方及时进行清运，禁止随意堆放，以严格控制施工中可能造成的水土流失。

5.4.2 物资采购

水土保持防护工程所需的水泥、砂石、机砖、骨料等主要材料在主体建设购买材料统一供应。

5.4.3 施工条件

水土流失防治措施是与主体同一区域施工，施工场地满足施工材料运输需要。水土流失防治措施施工用水和用电量相对较小，施工用水、用电可由主体供电系统统一供应。

5.4.4 施工方法

(1) 工程措施

1) 绿化用土回覆

绿化用土回覆采用机械施工，绿化用土回覆厚度 30cm。绿化用土回覆采用 74kW 推土机推土、运送、卸除、摊平。

2) 透水砖铺设

透水砖铺装前将地面基层上杂物清理干净，根据测量数据将方格网投射于基层上，并使用墨斗弹线，铺设时在方格网已定好的四角挂线，并每米一道，铺设方格网四周的透水砖。四周透水砖铺设后，以透水砖的横向为铺设放线，每米一道线，挂在纵向透水砖位置，分仓铺设。已完活的土路床、砂垫层、碎石层、透水砖，严禁施工车辆进入，必要时搭设木板做施工便道。

3) 雨水管网

施工前，先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后进行沟槽开挖。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，

对超挖的部分应采用粘土回填或采用与水沟相同的材料进行砌补，回填粘土时采用打夯机夯实。雨水管网敷设时挂线进行施工。雨水设施均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

植物措施主要为施工场地后期栽植乔、灌木，穴坑整地，主要涉及选苗、苗木运输、苗木栽植、灌草撒播和抚育管理等几个施工环节。

①整地：播种前进行耕翻，深 20-30cm 左右。

②种籽处理：播种前对种籽精选、去杂、浸种、消毒、去芒、摩擦，以利于种籽出苗，防止病虫害和鼠害。播种时经处理的种籽与化肥按 1:0.5 的比例拌合。

③播种技术：播种时要选好播种期，最晚不超过 6 月底，应保证出苗后有 1 个月的生长期。播种深度根据种子大小不同而宜，一般 1~3cm，播后覆土镇压以利于出苗。

④抚育管理：播种后进行封育，视降雨情况，播后定期浇水。及时检查出苗情况，对缺苗地方及时补种。

(3) 临时措施

1) 密目网苫盖

采用密目网对裸露地表进行临时苫盖。密目网的铺设应平整、平顺，松紧适度，与附着面密贴。施工中若发现密目网有破损或孔洞，及时用相同材料修补；对受损的密目网，应外铺一层合格的密目网在破损部位之上，并将两者进行拼接处理或更换。

2) 临时排水沟

临时排水沟土方开挖采用人工开挖，首先进行挂线，使用镐、锹等工具进行土方开挖，开挖修整后将沟底及边坡夯实、浇筑；并经常检查水流对沟帮的冲刷情况，如发现缺口，及时填补。

5.4.5 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，并经过标准实验测验的方法确定后才能作为治理成果。

根据相关规定，水土保持各项治理措施总体布局合理，各项措施位置符合规范，规格、尺寸、质量、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨后基本完好。水

5 水土保持措施

土保持植物措施树种要尽量选择乡土草种，种植密度要达到有效防治标准，满足水土保持要求。

6 水土保持监测

根据《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》和《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），本项目水土保持方案报告表对水土保持监测不做具体要求。

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，水土保持投资概算遵循“水保工程与主体工程保持一致”的原则。

- 1) 水土保持投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率应与主体工程一致，为2023年第三季度。
- 2) 主体工程概算定额中未明确的，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概算相关规定、主体工程投资定额概算和相关规定、相关行业投资定额和概算的相关规定。

(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（估）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) 《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）；
- 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》（发改价格〔2015〕299号）；
- 6) 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）；
- 7) 《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（2017年12月25日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）；
- 8) 《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 2019.4.4）；
- 9) 主体工程设计文件的估算资料。

7.1.2 编制说明与估算成果

(一) 基础单价的编制

(1) 人工预算单价

①人工预算单价：采用主体设计人工预算价格计算 11.25 元/工时。

②材料预算价格：主要材料与主体工程一致的，采用主体工程中的材料预算价格；主体工程没有涉及的材料，采用建设工程造价管理信息网公布的市场预算价格。

③电、水进入工程的价格与主体工程一致，水价 4.4 元/ m^3 ，电价 0.8 元/ $kw\cdot h$ 。

④施工机械台时费：本方案采用《水土保持工程概（估）算定额》附录中的施工机械台时费定额计列。按调整后的施工机械台式费定额和不含增值税的基础价格计算。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 2019.4.4）的规定，施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数，安装拆卸费不变。

(2) 措施单价

①直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量（工时）×人工估算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量（不含苗木、草及种子费）×材料估算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费

其他直接费=直接费×其他直接费率

工程措施中土方开挖直接费率取 2.5%，砌砖基础和砌砖墙体直接费率取 0.5%，植物措施取 1.3%。

现场经费=（直接费+其他直接费）×现场经费费率

工程措施现场经费费率取 5%，植物措施现场经费费率取 4%。

②间接费=直接工程费×间接费率

工程措施间接费率取 5%，植物措施间接费率取 3.3%。

③企业利润=（直接工程费+间接费）×企业利润率

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。

④税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率

工程措施和植物措施的税率均取 9%。

(二) 费用构成

生产建设项目水土保持工程建设费用由工程措施费、临时措施费、独立费用、基本预备费、等部分组成，另外还有属于行政性收费项目的水土保持补偿费。

(1) 工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价计算。水土保持工程措施项目划分，一、二级项目按《水土保持工程概（估）算编制规定》执行，三级项目根据工程实际情况划分。

(2) 植物措施

植物措施估算，植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

①植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量计算。

②栽（种）植费，设计单价乘以工程量计算。

(3) 临时措施

临时防护措施，按设计方案的工程量乘以单价编制。

其他临时措施按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2.0%计列。

(4) 独立费用

独立费用由建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费组成，各项费率
为：

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 2.0%计算而得，与主体工程的建设管理费合并使用。共计
3.59 万元。

2) 水土保持监理费：项目水土保持监理由主体工程代为监理，按照市场价
格计列 1.50 万元。

3) 水土保持监测费：项目水土保持监测费计列 0.60 万元。

4) 科研勘测设计费：分为方案编制费和工程设计费两部分，按照市场价格
计列 2.00 万元。

5) 水土保持设施验收费：项目水土保持设施验收费计列 2.20 万元。

(5) 基本预备费

可研阶段基本预备费按第一至四部分投资合计数的 6%计取。

(6) 水土保持补偿费

水土保持补偿费按《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）计算，按照征占用面积计算，收费标准为每平方米1.40元，本工程总占地面积49122.06m²（不足1m²按1m²计），水土保持补偿费计算面积为49123m²，应缴纳水土保持补偿费68772.2元。

依据河北省财政厅等四部门关于印发《河北省水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（冀财非税[2020]5号）文规定：“第十一条 下列情形免征水土保持补偿费：建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”。本项目可免征水土保持补偿费。

（三）水土保持投资结果概述

本工程建设期水土保持工程总投资为197.29万元，其中工程措施投资39.18万元，植物措施投资114.40万元，临时措施投资22.71万元，独立费用9.83万元，基本预备费11.17万元。主体工程中纳入的水土保持措施的投资为165.39万元，方案新增水土保持措施的投资为31.9万元。

水土保持各项投资详见表7-1~表7-5。

7 水土保持投资概算及效益分析

表 7-1 投资估算总表

序号	工程名称	建安工 程费	林草工程费		设备 费	独立 费用	合计(万 元)
			栽(种) 植费	苗木、 草、种 子费			
一	第一部分 工程措施	39.18					39.18
1	建构建筑物区	1.33					1.33
2	道路运动场地硬化区	35.58					35.58
3	绿化区	2.27					2.27
二	第二部分 植物措施			114.40			114.40
1	绿化区			114.40			114.40
三	第三部分 临时措施	22.71					22.71
1	建构建筑物区	0.61					0.61
2	道路运动场地硬化区	7.91					7.91
3	绿化区	5.83					5.83
4	施工生产区	0.38					0.38
5	临时堆土区	8.17					8.17
	其他临时措施费	3.07					3.07
	一至三部分之和	65.15		114.40			179.55
四	第四部分 独立费用					9.83	9.83
1	建设管理费					3.59	3.59
2	科研勘测设计费					2.00	2.00
3	水土保持监理费					1.50	1.50
4	水土保持监测费					0.60	0.60
5	水土保持设施验收收费					2.20	2.20
五	第一至四部分之和	65.15		114.40		9.83	189.44
六	基本预备费						11.17
七	水土保持补偿费						
八	总投资						197.29

表 7-2 工程措施投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	备注
第一部分 工程措施						
一	建构建筑物区				13312.00	方案新增
1	表土剥离	m ³	2600	5.12	13312.00	方案新增
二 道路运动场地硬化区						
1	表土剥离	m ³	1700	5.12	8704.00	方案新增
2	雨水管网	m	1213.86	160	194217.60	主体已有
3	透水铺装	m ²	4370	35	152950.00	主体已有
三 绿化区						
1	表土回覆	m ³	4300	5.27	22661.00	方案新增

7 水土保持投资概算及效益分析

表 7-3 植物措施投资表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	备注
	第二部分 植物措施				1144000.00	
二	绿化区				1144000.00	
1	景观绿化	hm ²	1.43	800000	1144000.00	主体已有

表 7-4 临时措施投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	备注
	第三部分 临时措施				259699.94	
一	建构筑物区				6116.10	
1	密目网遮盖	hm ²	0.15	40774.00	6116.10	主体已有
二	道路运动场地硬化区				79115.80	
1	密目网遮盖	hm ²	1.70	40774.00	69315.80	主体已有
2	车辆清洗池	个	1	9800	9800.00	主体已有
三	绿化区				58306.82	
1	密目网遮盖	hm ²	1.43	40774.00	58306.82	主体已有
四	施工生产区				3751.28	
1	密目网遮盖	hm ²	0.09	40774.00	3669.66	主体已有
2	临时排水沟	m ³	4.16	19.62	81.62	方案新增
五	临时堆土区				81693.05	
1	密目网遮盖	hm ²	0.38	40774.00	15494.12	主体已有
2	临时拦挡	m ³	869.55	75.00	65216.25	方案新增
3	临时排水沟	m ³	44.58	19.62	874.66	方案新增
4	临时沉沙池	m ³	9.24	11.69	108.02	方案新增
	其他临时措施费		0.02		30716.89	

表 7-5 独立费用计算表

序号	费用名称	单位	数量	单价(元)	金额(万元)
	第四部分 独立费用				9.83
一	建设管理费	项	1	35900	3.59
二	科研勘测设计费	项	1	20000	2.00
三	水土保持监理费	项	1	15000	1.50
四	水土保持监测费	项	1	6000	0.60
五	水土保持设施验收费	项	1	22000	2.20

7.2 效益分析

7.2.1 效益分析的原则和依据

(1) 效益分析主要是分析项目水土保持措施实施后，在控制人为水土流失方面所产生的保水、保土、改善生态环境、保障生产安全运行方面的作用和效益。

(2) 效益分析依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)进行。

(3) 效益分析针对水土流失防治责任范围内的水土保持措施所产生的效益评估进行分析。

7.2.2 水土流失防治效果分析

水土流失的防治效果预测，主要是指对照方案采取的水土流失防治措施，预测可能达到的防治效果，具体量化指标为：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。

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度=水土流失治理达标面积/建设区水土流失总面积×100%

水土流失治理达标面积=水土保持措施面积+地面硬化面积+永久建筑物面积

本项目水土流失总面积 4.91hm²，水土流失治理达标面积 4.89hm²，水土流失治理度为 99.59%。

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比=项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀模数

本项目所在地容许土壤流失量为 200t/km²·a，方案实施后每平方公里年平均土壤流失量可控制在 190t/km²·a。土壤流失控制比：200/190=1.05。

(3) 渣土防护率

渣土防护率=采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土堆土总量×100%

本工程挖方量 2.06 万 m³，实际渣土保护量 2.03 万 m³，渣土防护率为 98.54%。

(4) 表土保护率

表土保护率=保护的表土数量/可剥离表土总量×100%

本项目保护的表土数量为 0.43 万 m³, 可剥离表土数量为 0.44 万 m³, 表土保护率为 97.73%。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率=林草类植被面积/可恢复林草植被面积×100%。

本项目林草植被恢复面积为 1.43hm², 可恢复林草植被面积 1.45hm², 林草植被恢复率为 98.62%。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率=林草类植被面积/项目建设区总面积×100%

本项目林草植被建设面积为 1.43hm², 项目建设区总面积为 4.91hm², 林草覆盖率 29.12%。

水土流失防治目标与方案确定目标值对比分析表详见表 7-6。

7 水土保持投资概算及效益分析

表 7-6 水土流失防治效果分析表

防治指标	内容	单位	数量	方案目标值	设计达到值	达标情况
水土流失治理度 (%)	水土流失治理达标面积	hm ²	4.89	95	99.59	达标
	水土流失总面积	hm ²	4.91			
土壤流失控制比	容许土壤流失量	t/km ² ·a	200	1.00	1.05	达标
	方案实施后土壤流失量	t/km ² ·a	190			
渣土防护率 (%)	采取措施的永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	2.03	98	98.54	达标
	永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	2.06			
表土保护率 (%)	保护的表土数量	万 m ³	0.43	95	97.73	达标
	可剥离表土总量	万 m ³	0.44			
林草植被恢复率 (%)	林草植被面积	hm ²	1.43	97	98.62	达标
	可恢复林草植被面积	hm ²	1.45			
林草覆盖率 (%)	林草植被面积	hm ²	1.43	27	29.12	达标
	项目建设区总面积	hm ²	4.91			

8 水土保持管理

8.1 组织管理

为保证该方案的实施，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。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，明确水土保持管理机构及其职责，建立健全水土保持管理规章制度，建立水土保持工程档案。在施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

8.2 后续设计

(1) 本项目的水土保持工程设计等后续设计，应当以水土保持技术标准和经批准的水土保持方案为依据。同时，设计单位要本着实事求是及认真负责、精益求精的精神，做好以后的设计工作，使水土保持方案做到技术上可行、经济上合理、实施后效益明显。

(2) 项目单位必须严格按照行政审批部门批准的水土保持方案进行设计、施工。经审批的项目，如性质、规模、建设地点等发生变化时，项目单位或个人应及时进行水土保持工程设计变更，并按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》的程序上报审批。

8.3 水土保持监测

根据《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》和《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），本项目水土保持方案报告表对水土保持监测不做具体要求。

8.4 水土保持监理

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号文），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。本工程占地面积为4.91hm²，土石方挖填总量为4.12万m³，根据本工程实际情况，由主体工程监理一并开展水土保持监理。

8.5 水土保持施工

生产建设单位应当严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

生产建设单位应在建设中加强施工管理，要求施工单位做好水土保持措施施工组织，明确施工界限，减少扰动面积和重复土石方挖填量。按照本方案确定的水土保持措施数量及进度安排与主体工程同时施工，并注意加强施工期临时防护措施，控制水土流失。要求施工单位配备专人进行水土保持工程施工管理，建立施工记录、影像资料、施工总结等施工档案，在施工管理中明确水土保持要求。

施工单位在施工过程中应按照批复的水土保持方案要求落实水土保持工作，保证水土保持工程效益的充分发挥，在施工过程中对设计内容如有变更，应按有关规定实施变更备案程序；在具体工作中若发现问题，要及时联系，反馈信息，尽早确定有效防治方案，确保水土保持工作顺利开展并达到预期的治理目标。

8.6 水土保持设施验收

该项目建成运行前，必须开展水土保持设施的验收工作，验收的内容、程序等按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）和《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）执行，并且满足《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》的要求。生产建设单位是水土保持设施验收的责任主体，所以本工程的水土保持设施验收责任主体为馆陶县教育体育局。

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，向馆陶县水利局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。生产建设单位、第三方机构对水土保持设施验收鉴定书真实性负责。生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时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，公示时间不得少于20个工作日。

附件

附件 1：水土保持方案编制委托书

委托书

河北墨匠节能环保科技有限公司：

现将我单位“馆陶县第三中学项目”水土保持方案报告编制工作委托贵单位承担，请贵单位接到委托后，尽快组织技术力量展开调研、搜集相关资料，按照《中华人民共和国水土保持法》及相关管理规定要求，做好项目水土保持方案编制工作。关于工作要求、责任和费用问题，在合同中另定。



附件 2：可行性研究报告的批复

馆陶县行政审批局文件

馆审批发〔2023〕005号

馆陶县行政审批局 关于馆陶县第三中学项目 可行性研究报告的批复

馆陶县教育体育局：

你单位报送的《馆陶县第三中学项目可行性研究报告的申请》及相关材料已收悉，依据中执工程咨询有限公司出具的关于《馆陶县第三中学项目可行性研究报告》的评估意见，经研究，原则通过该项目可行性研究报告，现就有关事项批复如下：

- 一、项目名称：馆陶县第三中学项目
- 二、建设单位：馆陶县教育体育局
- 三、项目建设选址：馆陶县陶山新区新能街以南、郑东路以西
- 四、建设规模及内容：项目总占地面积 49122.06 m² (73.68

亩），拟建设一座 12 轨 36 班的中学，总建筑面积 31500 m²，主要建设教学楼、综合楼及配套用房、宿舍、食堂及其附属工程（包括大门、围墙、道路、运动场及看台、绿化景观、水电暖网络管线、消防、配电等及配套设备），并购置教育教学设施设备，项目建成后可容纳 1800 名学生。

五、总投资及资金来源：项目总投资约 10200 万元，资金来源为上级专项资金和县财政资金。

六、建设时限：2022 年 10 月—2024 年 8 月。
本批复文件有效期两年，请你单位据此批复抓紧组织落实各项建设条件编制初步设计，报我局审批并列入年度投资计划后，开工建设；两年内未开工建设的，本批复自动失效。



馆陶县行政审批局企业注册科 2023 年 01 月 16 日印
(共印 3 份)

附件 3：用地预审与选址意见

馆陶县自然资源和规划局(意见)

馆陶县自然资源和规划局 关于馆陶县第五实验小学、第三中学项目 用地预审与选址意见

馆陶县教育体育局：

你单位报来《关于馆陶县第五实验小学、第三中学用地
预审与选址意见的申请》已收悉。经研究意见如下：

1. 馆陶县第五实验小学项目。拟选位置位于馆陶县郑东
路以西、文华街以北，拟规划面积 25615.87 m² (38.42 亩)，
拟建设一座 6 轨 36 班小学，主要建设教学楼、综合楼及配
套用房。原则同意项目选址。

2. 馆陶县第三中学项目。拟选位置位于馆陶县新能街以
南、郑东路以西，拟规划面积 49122.06 m² (73.68 亩)，拟
建设一座 12 轨 36 班中学，主要建设教学楼、综合楼及配套
用房、宿舍、食堂及其附属工程。原则同意项目选址。

3. 本意见不能替代项目用地、规划许可等审批手续，
在项目建设实施前，请严格依法依规按程序进行项目用地报
批。



SHOT ON MI 8
AI DUAL CAMERA

附图



附图1项目地理位置图

