

河北能发新材料科技有限公司

仓储集运项目

水土保持方案报告表

建设单位：河北能发新材料科技有限公司

编制单位：河北建洋工程咨询有限公司

2023年6月

河北能发新材料科技有限公司仓储集运项目

水土保持方案报告表责任页

编制单位：河北建洋工程咨询有限公司

批准：

核定：

审查：

校核：

项目负责人：

报告编写：

河北能发新材料科技有限公司
仓储集运项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	项目位于涉县西戌镇符山铁矿后院。地理位置中心坐标为东经113°46'16.51"，北纬36°37'40.12"。			
	建设内容	项目总用地面积1.11hm ² ，建筑面积10000m ² ，主要建设生产车间1个，油罐储存区1个，锅炉房1个，成品库1个，分装车间1个以及办公楼、门卫。项目建成后，年仓储改性沥青能力达10万吨。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	7000
	土建投资（万元）	2500		占地面积（hm ² ）	永久：1.11
					临时：0
	动工时间	2023年4月		完工时间	2023年9月
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.85	1.85	/	/
	取土（石、砂）场	本项目无取土，不设取土场			
弃土（石、砂）场	本项目无弃土，不设弃土场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	太行山国家级水土流失重点治理区		地貌类型	低山区
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² .a)]	500		容许土壤流失量	200
				[t/(km ² .a)]	
项目选址（线）水土保持评价	项目位于邯郸市涉县境内，涉县属太行山国家级水土流失重点治理区，因此项目无法避让水土流失重点治理区，但是该项目通过提高防治标准，减少不必要的扰动，可以满足相关法律法规要求；不涉及河流、湖泊和水库；工程选址避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站区、重点试验区及国家水土保持长期定位观测站；项目选址基本符合规范要求。				
水土流失总量（t）		14.29			
防治责任范围（hm ² ）		1.11			
防治标准等级及目标	防治标准等级		北方土石山区一级防治标准		
	水土流失治理度（%）	95		土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	97		表土保护率（%）	95
	林草植被恢复率（%）	97		林草覆盖率（%）	26

水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
	建构筑物区	表土剥离0.15万m ³	-	临时苫盖0.82hm ²
	道路硬化区	表土剥离0.04万m ³ ；排水工程240m。	-	临时苫盖0.07hm ² ；临时排水沟90m。
	绿化区	表土剥离0.01万m ³ ；表土回填0.2万m ³ ；土地整治0.06hm ² 。	植物绿化0.06hm ² 。	-
	临时堆土区	-	-	临时苫盖0.15hm ²
水土保持投资概算 (万元)	工程措施	4.48	植物措施	3.87
	临时措施	3.99	水土保持补偿费	1.55
	基本预备费	0.59		
	独立费用	建设管理费	0.25	
		水土保持监理费	2.00	
		科研勘测设计费	3.00	
		水土保持设施验收编制费	2.00	
总投资	21.73			
编制单位	河北建洋工程咨询有限公司		项目单位	河北能发新材料科技有限公司
法人代表及电话	段海洋/13930078239		法人代表及电话	姜雨莎/15530065855
地址	河北省邯郸市邯山区农林路314号今日佳园小区6号楼1单元9号		地址	河北省邯郸市涉县井店镇234国道涉通路桥北侧
邮编	056001		邮编	056404
联系人及电话	赵建华/13930048349		联系人及电话	李东旭/15530065855
电子信箱	398451799@qq.com		电子信箱	15530065855@163.com
传真	/		传真	/
注：1、封面后应附责任页。 2、报告表后应附项目支持性文件、地理位置图和总平面布置图。 3、用此表表达不清的事项，可用附件表述。				

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编写依据	3
1.3 设计水平年	5
1.4 水土保流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	5
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失预测结果	8
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持投资及效益分析成果	9
1.10 结论	9
2 项目概况	10
2.1 项目组成及工程布置	10
2.2 施工组织	10
2.3 工程占地	16
2.4 土石方平衡	16
2.5 拆迁移民安置与专项设施改迁建	18
2.6 施工进度	18
2.7 自然概况	25
3 项目水土保持评价	28
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	28
3.2 建设方案与布局评价	29
3.3 主体工程中水土保持措施界定	35
4 水土流失分析与预测	38

4.1 水土流失现状	38
4.2 水土流失影响因素分析	38
4.3 水土流失调查	38
4.4 水土流失危害	43
4.5 指导性意见	44
5 水土保持措施	46
5.1 防治区划分	46
5.2 措施总体布局	47
5.3 分区防治措施布设	48
5.4 施工要求	52
6 水土保持投资概算及效益分析	54
6.1 编制原则及依据	54
6.2 效益分析	58
7 水土保持管理	63
7.1 组织管理	63
7.2 后续设计	63
7.3 水土保持工程监理	63
7.4 水土保持施工	64
7.5 水土保持设施验收	64

附件附图：

附件1：水土保持补偿费计算说明

附件2：备案证

附件3：河北能发新材料科技有限公司营业执照

附件4：土地证

附件5：方案编制委托书

附件6：专家函审意见

附图1：项目地理位置图

附图2：项目区土壤侵蚀图

附图3：项目区水系图

附图4：项目总平面布置图

附图5：分区水土保持措施总体布局图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：河北能发新材料科技有限公司仓储集运项目

建设单位：河北能发新材料科技有限公司

地理位置：涉县井店镇234国道涉通路桥北侧。地理位置中心坐标为东经113°46'16.51"，北纬36°37'40.12"。

建设性质：新建类。

建设内容及规模：项目总用地面积1.11hm²，建筑面积10000 m²，主要建设生产车间1个，油罐储存区1个，锅炉房1个，成品库1个，分装车间1个以及办公楼、门卫等。项目建成后，年仓储改性沥青能力达10万吨。

工程征占地：项目总用地面积1.11hm²，全部为永久占地，占地类型为建设用地，用途为工业用地。

土石方平衡情况：工程土石方挖填总量3.7万m³，总挖方1.85万m³，总填方1.85万m³，无借方，无弃方。

项目投资：工程建设总投资7000万元，其中土建投资2500万元。

项目工期：工程已于2023年4月开工，计划于2023年9月完工，总工期6个月。

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。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1、前期工作进展情况

涉县行政审批局于2022年9月2日出具《企业投资项目备案信

息》（邯审批立项备案〔2022〕36号）；

涉县经济开发区管委会于2022年10月14日出具《关于河北能发新材料科技有限公司仓储集运项目选址的初审意见》；

项目已取得国有建设用地不动产权证（编号：冀2022涉县不动产权第0002958号）。

2、水土保持方案编制情况

2023年5月，河北能发新材料科技有限公司根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规规定，委托河北建洋工程咨询有限公司编制本项目水土保持方案报告表。接受委托后，我公司方案编制人员通过外业查勘、收集、分析有关资料，针对该项目建设特点和可能造成水土流失情况，于2023年5月编制完成了《河北能发新材料科技有限公司仓储集运项目水土保持方案报告表》。本项目属于补报水土保持方案。

3、由于项目在办理备案信息时并未取得土地证，导致备案信息与土地证面积不一致，本此水保方案以实际土地证面积为准。

4、现阶段项目已进入施工期，场地设临时彩钢板围挡，水土保持措施中的表土剥离、临时苫盖已实施，建构筑物主体尚未开始施工。

1.1.3 自然简况

本工程建设场地位于邯郸市涉县井店镇老爷庙村东，G309国道东侧。拟建场地位于太行山东麓，涉县盆地山前阶地。拟建场地主要为闲置空地。拟建场地位于土质陡坎边缘，地形起伏较大，局部基本平坦。涉县气候类型属温带大陆性半湿润季风气候，年平均气温为12.6℃，年平均降水量571.7mm，年平均日照时数2342.7h，属太阳能资源丰富带。该项目区主要河流为漳河支流清漳河，属于海

河流域漳卫南运河水系。本项目位于暖温带落叶阔叶林带区域，项目区主要植物以小麦、玉米等农作物为主，经济作物主要有棉花、大豆、花生等，乔木树种有花椒、柿子、核桃、侧柏等，灌木有紫穗槐、火炬等，林草覆盖率为56.47%。

项目区域属太行山国家级水土流失重点治理区。土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，属北方土石山区，土方侵蚀强度为轻度，容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，现状水土流失侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.2 编写依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010年12月25日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) 《中华人民共和国土地管理法》（根据2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议《关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉、〈中华人民共和国城市房地产管理法〉的决定》第三次修正，自2020年1月1日起施行）；

(3) 《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（河北省第十二届人大常委会第八次会议修订2018年5月31日起施行）；

(4) 《邯郸市水土保持管理条例》（2020年10月29日邯郸市第十五届人民代表大会常务委员会第二十七次会议第四次修正，2020年11月27日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十次会议批准）；

(5) 《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）。

1.2.2 规范性文件

(1) 《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，2018.2.2）；

(2) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水利部，水保[2019]160号，2019.5.31）；

(3) 《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》（水利部办公厅，办财务函[2019]448号，2019.4.4）；

(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，2017.12.25）；

(5) 《生产建设项目水土保持监督管理办法》（水利部办公厅，办水保[2019]172号，2019.7.30）；

(6) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保[2020]160号，2020.7.28）；

(7) 《水利部办公厅关于进一步优化开发区内生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保[2020]235号，2020.11.2）；

(8) 《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，2020.7.28）；

(9) 《关于生产建设项目水土保持方案编制范围的指导意见》（河北省水利厅，冀水保[2020]6号，2020.3.30）。

1.2.3 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2018）；

(3) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6—2015）；

(4) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；

(5) 《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017)；

(6) 《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T15774-2008)；

(7) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)。

1.2.4 技术文件与资料

(1) 《河北能发新材料科技有限公司仓储集运项目环境影响报告表》；

(2) 《河北能发新材料科技有限公司岩土工程勘察报告》；

(3) 《企业投资项目备案信息》

(4) 现场调查资料。

1.3 设计水平年

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)规定：“设计水平年应为主体工程完工的当年或后一年”。项目已于2023年4月开工建设，计划于2023年9月建设完成。根据项目主体工程完成时间和水土保持措施实施进度等，综合确定方案的设计水平年为工程完工后的后一年，即2024年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目的水土流失防治责任范围为1.11hm²，均为永久占地。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目区位于河北省邯郸市涉县。根据《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》(水利部办公厅办水保〔2013〕第188号)及《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》(河北省水利厅冀水保〔2018〕4号)文件，该项目区属于太行

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》（GB50434-2018）的有关规定，项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

1.5.2 防治目标

项目区位于河北省邯郸市涉县，项目地处轻度侵蚀区，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应达到下列基本目标：

（1）项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理。

（2）水土保持设施应安全有效。

（3）水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。六项指标分别满足要求，在方案设计水平年末，应达到：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97%，表土保护率95%，林草植被恢复率97%，林草覆盖率26%。（根据《工业项目建设用地控制指标》，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%，本项目林草覆盖率5.41%，符合行业规定，从水土保持角度分析，绿化措施实施后，绿化美化环境，抑制扬尘，截留降雨，减少地表径流造成的水土保持，符合水土保持要求）

表1-1 项目水土流失防治目标修正表

防治目标	一级标准		调整参数			调整后目标	
	施工期	设计水平年	地理位置	侵蚀强度	干旱程度	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	95	-		-	-	95
土壤流失控制比（%）	-	0.9		+0.1	-	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	-	-	-	95	97
表土保护率（%）	95	95	-	-	-	95	95
林草植被恢复率（%）	-	97	-	-	-	-	97

林草覆盖率 (%)	-	25	+1%	-	-	-	26
-----------	---	----	-----	---	---	---	----

备注：1.项目区属于轻度侵蚀，土壤流失控制比提高0.1

2.项目区位于太行山国家级水土流失重点治理区，林草覆盖率提高1%。

1.6 项目水土保持评价结论

(1) 主体工程选址评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，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、避开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。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，确定本方案执行北方土石山区一级防治标准，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。从水土保持角度，项目选址可行。

(2) 建设方案与布局

水土保持评价本项目工程布局合理，占地面积、占地指标、占地类型、占地性质等符合要求，工程土石方调配合理，不存在绝对限制因素和严格限制因素。主体工程施工时序科学合理，工期安排紧凑，尽量减少土石方量及土石方调运，尽量缩短施工时间，有效降低因人为扰动诱发水土流失的危害，符合水土保持的要求。

1.7 水土流失调查、预测结果

工程建设期间扰动地表面积 1.11hm^2 ，损坏水土保持设施面积 1.11hm^2 。经调查及预测，整个项目建设过程中可能产生的土壤流失总量为 14.29t ，新增土壤流失量为 10.62t 。从调查预测结果来看，本项目水土流失产生的主要区域是建构筑物区，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1.11hm²，均为永久占地。工程措施为表土剥离、表土回填、排水工程、土地整治，植物措施为栽植乔木、栽植灌木、撒播草籽，临时措施为临时苫盖、临时排水沟等措施。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

根据本方案投资概算，该工程水土保持工程估算总投资为21.73万元，其中，工程措施费为4.48万元，植物措施费为3.87万元，临时措施费为3.99万元，独立费用7.25万元，基本预备费0.59万元，水土保持补偿费为1.55万元。

设计水平年可达到：水土流失治理度97.3%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97.84%，表土保护率95%，林草植被恢复率98.36%，林草覆盖率5.41%。

综上，各项指标均达到规范要求的目标，水土保持蓄水保土、生态效益、社会效益明显。

1.10 结论

本方案根据项目实际情况，经过分析，得出以下结论：

（1）项目属于太行山国家级水土流失重点治理区，通过水土保持方案编制，分析工程实施的水土保持工程，补充水土保持措施，工程建设方案可行。

（2）本项目工程布局合理，占地面积、占地指标、占地类型、占地性质等符合要求，工程土石方调配合理。工程施工以机械施工为主，人工施工为辅，施工期间土建工程尽量避开雨季，不能避开时要求采取措施进行防护，施工工艺和方法满足水土保持要求。

（3）本工程属建设类新建项目，由于工程建设将造成一定的水

土流失，但是通过本方案水土保持防治措施的实施，将会有效减少新增水土流失。工程建设不会造成剧烈的水土流失，对当地环境不会产生严重影响，通过采取适当的水土保持措施可以有效地防治工程建设过程中的水土流失和生态环境恢复重建。

（4）根据有关规范分析，本方案实施后将产生显著的水土保持减沙蓄水效益、生态效益、社会效益。通过本方案的实施，至设计水平年，六项防治目标均达到相关标准，该建设项目具有可行性。

（5）根据国家有关法律法规的要求，本方案提出相应的实施组织措施、监理措施及竣工验收措施，保证本方案从施工、监督到竣工验收全过程的顺利完成。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：河北能发新材料科技有限公司仓储集运项目

建设单位：河北能发新材料科技有限公司

地理位置：涉县井店镇234国道涉通路桥北侧。地理位置中心坐标为东经113°46'16.51"，北纬36°37'40.12"。

建设性质：新建类。

建设内容及规模：项目总用地面积1.11hm²，建筑面积10000 m²，主要建设生产车间1个，油罐储存区1个，锅炉房1个，成品库1个，分装车间1个以及办公楼、门卫等。项目建成后，年仓储改性沥青能力达10万吨。

土石方平衡情况：工程土石方挖填总量3.7万m³，总挖方1.85万m³，总填方1.85万m³，无借方，无弃方。

项目投资：工程建设总投资7000万元，其中土建投资2500万元。

项目工期：工程已于2023年4月开工，计划于2023年9月完工，总工期6个月。

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。

本项目工程特性表见表2-1。

表2-1 本建设项目工程特性表

一、项目的基本概况					
项目名称	河北能发新材料科技有限公司仓储集运项目				
建设单位	河北能发新材料科技有限公司				
建设地点	涉县井店镇234国道涉通路桥北侧				
总规划占地	项目建设区面积1.11hm²				
总工期	2023年4月～2023年9月				
总投资	7000万元（土建投资约2500万元）				
二、项目占地情况（m²）					
项目组成	占地面积(hm²)			备注	
	永久占地	临时占地	合计		
建构筑物区	0.83	-	0.83	全部为永久占地（临时堆土区布置在道路硬化区，面积不重复计算）	
道路硬化区	0.22	-	0.22		
绿化区	0.06		0.06		
临时堆土区	(0.15)	-	(0.15)		
合计	1.11	-	1.11		
三、项目土石方工程量（万m³）					
项目组成	挖方	填方	借方	余（弃）方	备注
建构筑物区	1.64	0.85	-	-	开挖土方一部分用于项目区的场地垫高
道路硬化区	0.19	0.79	-	-	
绿化区	0.02	0.21	-	-	
合计	1.85	1.85	-	-	
四、施工用水、施工用电					
1、施工用水	施工用水由园区供水管网提供，满足施工现场生产、生活、消防用水。				
2、施工用电	施工电源来自园区供电系统。				
3、材料来源	工程建设所需的石料木料等直接采购解决，利用既有公路运输，由此引发的水土流失防治责任由供货商负责				
4、拆迁与安置	本项目占地类型为建设用地，不涉及移民安置问题。				

2.1.2 总平面布置

项目总用地面积1.11hm²，地块整体呈长方形，主要建设生产车间1个，油罐储存区1个，锅炉房1个，成品库1个，分装车间1个以及办公楼、门卫等。本项目充分考虑运输、安全等要求，按各种设施不同功能进行分区和组合，节约用地，有利生产，方便管理。

本项目经济技术指标见表2-2。

表2-2：本经济技术指标表

序号	项目	单位	数值
1	总占地面积	m ²	11080
2	总建筑面积	m ²	10000
2.1	生产车间	m ²	2584
2.2	分装车间	m ²	1830
2.3	成品库	m ²	1080
2.4	办公楼	m ²	2581
2.5	油罐储存区	m ²	1885
2.6	锅炉房	m ²	20
2.7	门卫	m ²	20
3	绿化面积	m ²	0.06
4	建筑基底面积	m ²	8279
5	建筑密度	%	74.72
6	绿化率	%	5.41

2.1.3 竖向设计

项目竖向布置设计采取平坡式布置，规划在原有地形的基础上，在保证地面和路面排水所要求的最小坡度的前提下，结合现状地形，根据场地自然地势，顺坡就势，雨水经管网收集排至项目区外。同时，充分结合原有地形地貌尽量减少填挖方量，以降低工程造价。现地表高程为670.93～678.34m，高差7.41m。建构物具体竖向设计见表2-3。

表2-3：本项目建构物竖向设计一览表

拟建楼名称	层数	结构形式	基础形式	正负零绝对高	基础埋深
-------	----	------	------	--------	------

				程	(m)
生产车间	1	框架结构	独立基础	663.90	1.80
分装车间	1	框架结构	独立基础	669.60	1.80
成品库	1	框架结构	独立基础	669.60	1.80
办公楼	3	框架结构	独立基础	669.60	1.80
油罐储存区	1	框架结构	独立基础	669.60	1.80
锅炉房	1	框架结构	独立基础	669.60	1.80
门卫	1	框架结构	独立基础	669.60	1.80

2.1.4 道路及地面硬化工程

主体设计在地块内及建筑周围形成环形通道，与地块周边已建道路相连。道路及地面硬化面积0.22hm²，路面宽度6m，路面为沥青混凝土路面。

2.1.5 景观设计

主体设计对工程建设区进行绿化，提高场地的环境质量，绿化区域内绿化苗木选取观赏性好，不产生花絮的树木和花卉草坪进行绿化，绿化面积为0.06hm²。采用草乔、灌木相结合的方式，在不影响运行的前提下进行绿化，避免出现裸露地表。

2.1.6 公用及辅助工程

1、给水：用水由园区供水管网提供，水质、水量可以满足本工程的用水需求。

2、排水：项目不产生生产废水，生活污水，水质简单，用于厂区泼洒抑尘。

3、供电：项目电源由园区供电系统供给。

4、供热：生产用热采用导热油炉加热，办公供热、制冷采用空调。

5、通信：拟建地周边通信公网基础设施较为完善，公网依托条件较好，有线通信、无线移动通信均能覆盖到周边地区。

6、对外交通：本项目位于涉县井店镇234国道涉通路桥北侧，交通便利，无需修建对外道路。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

根据调查，项目建设期间施工人员主要雇用周边村民，工人回家休息，不新增施工生活区，建筑材料按需购买，随用随运，施工生产区利用场内空地生产，扰动地表待工程结束后进行硬化。

2.2.2 施工道路

本项目交通便利，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

本项目建构筑物的挖方主要用于道路的低洼回填和建构筑物基础回填，基础回填土存放在场区内的临时堆土区，采用临时防护措施进行防护。临时堆土区位于项目区东北角空地，占用区域为道路硬化区，占地面积0.15hm²，堆土场地尺寸为40*38m，最大堆高4m，坡比按1:1.5，可满足项目堆土需求。

2.2.4 施工能力

施工用水：施工用水由园区供水管网提供，满足施工现场生产、生活、消防用水。

施工用电：施工电源来自园区供电系统，可满足施工用电要求。

施工通讯：项目区通讯采用移动电话、对讲机等通讯设备，可满足施工需求。

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 施工工艺

1、表土剥离及回填

土质含有较高的有机质，土壤肥沃，施工前对土质较好的区域进行表土剥离，表土可用于后期绿化覆土，剥离厚度约0.3m。表土剥离采用机械配合人工方式，施工机械采用推土机及挖掘机。项目可剥离表土面积约0.66hm²，剥离量0.2万m³，后期用作绿化覆土。

2、场地平整

场地平整时采用机械施工的方法，利用反铲挖掘机对厚土层进行开挖，自卸汽车分层立抛回填，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾压密实，边角部位采用平板振动板夯实。

3、建筑物基础施工

①预应力管桩基础施工

预应力管桩施工工艺为：测量定位→桩机就位、对中→压桩→接桩→送桩或截桩→静压桩到设计高程。

②测量定位：施工前放好轴线和每一个桩位，并涂上油漆使标志明显。

③桩机就位、对中：通过压桩机启动纵向和横向行走油缸，将桩尖对准桩位。开动压桩油缸将桩压入土中，待桩下沉达到稳定状态后，调正桩在两个方向的垂直度。

④压桩：通过夹持油缸将桩夹紧，然后使压桩油缸伸程，将压

力施加到桩上。

⑤接桩：桩的单节长度应根据设备条件和施工工艺确定。当桩贯穿的土层中夹有薄层砂土时，确定单节桩的长度时应避免桩端停在砂土层中进行接桩。当下一节桩压到露出地面0.8~1.0m时，便可接上一节桩。

⑥送桩或截桩：如果桩顶接近地面，而压桩力尚未达到规定值，可以送桩。如果桩顶高出地面一段距离，而压桩力已达到规定值时则要截桩，以便压桩机移位。

⑦压桩结束：当压力表读数达到预先规定值时，便可停止压桩。

4、天然基础

天然基础施工，首先进行施工区的土方开挖，开挖完成后进行基础及地梁施工。其施工工艺流程为：放线定位→基础、承台及地梁土方开挖→浇筑基础及地梁底砼垫层→基础地梁侧砌模板→回填土方→基础、地梁钢筋绑扎→安装柱脚钢筋→防雷焊接、管线及埋件预埋→基础、地梁砼浇筑→混凝土养护。

①钻孔灌注桩高层建筑基础采用 $\phi 800$ 钻孔灌注桩，钻孔灌注桩基础工程施工工序为：确定构建筑物位置→桩机挖基础→钢筋绑扎→相关专业施工→清理→混凝土搅拌→混凝土浇筑→混凝土找平→混凝土养护。

钻孔灌注桩施工时，采用钻机钻进成孔，成孔过程中为防止孔壁坍塌，在孔内注入人工泥浆或利用钻削下来的粘性土与水混合的自造泥浆保护孔壁。护壁泥浆与钻孔的土屑混合，边钻边排出，同时这些泥浆被重新灌入钻孔进行孔内补浆。当钻孔达到规定深度后，安放钢筋笼，在泥浆下灌注混凝土，浮在混凝土之上的泥浆被

抽吸出来。

5、道路工程

路基填筑采用水平分层全断面填筑方法施工，逐层向上填筑，不同填料分层填筑。路基填筑采取挖、装、运、摊、平、压的机械化流水作业，摊平土方时每层厚度控制在40cm，挂线施工，每层填压土方要平行于最终路基表面。

水泥稳定碎石层施工的工艺流程为：准备下承层→施工放样→备料→摆放和摊铺水泥→拌和（干拌）→加水并湿拌→整形→整平和轻压→碾压→接头和调头处的处理→养生。

在水泥稳定碎石层施工完成，并经验收合格。热拌沥青混合料采用机械摊铺。路面按横坡要求分二幅摊铺。摊铺工作段长度为50~100m。为控制摊铺厚度均匀、平整，路面两侧一边采用模板、一边采用已有的路缘石控制。沥青混合料的摊铺温度不低于110~130℃，且不超过165℃。摊铺后应立即碾压，尽量缩短间歇时间。

建设过程中道路、管线统一规划，综合布设。各种工程管线尽量同步建设，避免重复开挖、敷设，以减少地表扰动，加快施工进度。

6、管线工程

项目区内管线较多，主要包括给水、雨水、污水、电力、通信五个专业的管线。管线开挖的土石方临时堆于管沟一侧，待管道敷设结束后，多余土石方作场地整理使用。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少开挖量。

管道埋设均沿道路铺设，管线采用机械开挖施工，开挖后及时回填，开挖至管底设计标高后（开挖深度约1.0m），基础采用粗沙基础或根据沉降情况采用混凝土基础，基础厚15~20cm，管道敷设

后，回填土方，少量余土平铺拍实于管线占地区。

管线工程与覆土工程同步进行，避免二次开挖回填。管线沿项目区内道路和建筑四周布置，过路的管线与道路施工密切配合，合理安排时间，预先埋设，不妨碍道路及上部结构施工。

7、绿化工程

为改善项目区生态环境，采用乔灌结合的方式进行绿化设计，增加景观效果，采用人工方式施工，后期加强养护和维护。绿化实施前，在绿化区回覆表土，绿化覆土采用机械配合人工方式施工。绿化采用不同的园林植物群落配置，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

项目总占地面积1.11hm²，均为永久占地，占地类型为建设用地，用途为工业用地。工程施工交通均依托基地外道路，施工临时场地在规划占地范围内解决，不需新增临时占地。项目占地类型及面积见表2-4。

表2-4 项目工程占地统计表

序号	工程区域	占地面积 (hm ²)	占地性质	
			永久占地 (hm ²)	临时占地 (hm ²)
1	建构筑物区	0.83	0.83	0
2	道路硬化区	0.22	0.22	0
3	绿化区	0.06	0.06	0
4	临时堆土区	(0.15)	(0.15)	0
合计		1.11	1.11	0

2.4 土石方及平衡

2.4.1 表土剥离

主体设计对可剥离表土区域采取表土剥离措施，剥离方式可采用推土机推土加人工挖土相结合的形式，剥离厚度为0.3m，剥离面

积0.66hm²，剥离量0.2万m³，经调查，暂时堆放在项目区东北角空地，后期用作绿化覆土。

表2-5：表土剥离情况一览表

序号	项目	剥离面积 (hm ²)	剥离深度 (m)	剥离量 (万m ³)
1	建构筑物区	0.50	0.3	0.15
2	道路硬化区	0.13	0.3	0.04
3	绿化区	0.03	0.3	0.01
合计		0.66		0.20

表2-6：表土剥离平衡表 单位：万m³

项目分区	挖方	填方	调出方		调入方		借方		余方	
			数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
①建构筑物区	0.15		0.15	③						
②道路硬化区	0.04		0.04	③						
③场地绿化	0.01	0.20			0.19	①②				
合计	0.20	0.20	0.19		0.19					

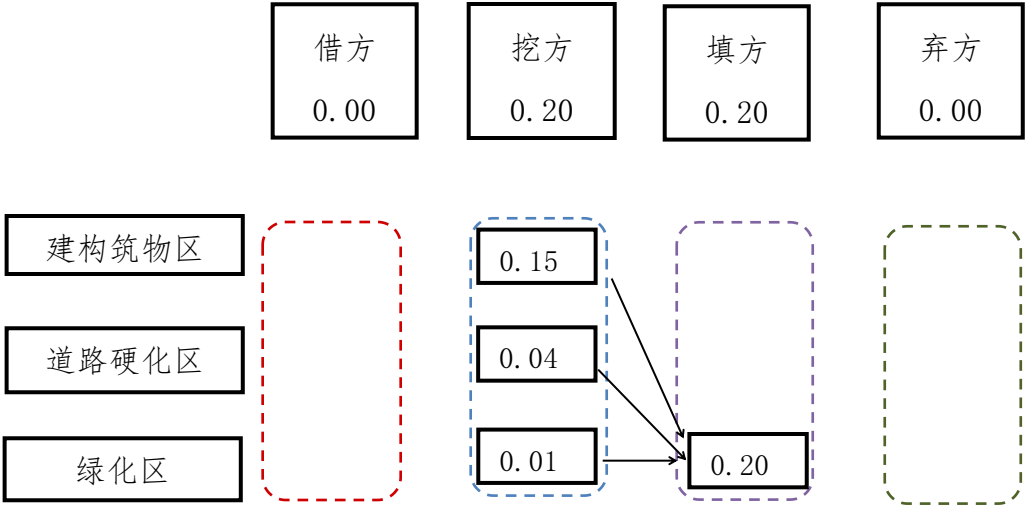


图2-1 本项目表土平衡流向框图 单位：万 m³

2.4.2 一般土石方平衡

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，本项目共需开挖土方量为1.65万 m^3 ，填方量为1.65万 m^3 ，无借方，无弃方。

(1) 建构筑物区

本项目建构筑物挖方主要包括地上建构筑物及设备基础开挖。建筑物采用独立基础，建构筑物区开挖面积0.83 hm^2 ，平均开挖深度1.8m，共计土方开挖1.49万 m^3 ，回填土方0.85万 m^3 。

(2) 道路硬化区

道路硬化区主要为地形调整及路基填筑，挖方量0.15万 m^3 ，填方量0.79万 m^3 ，土方来源为建构筑物区。

(3) 绿化区

绿化区主要为地形调整，挖方量0.01万 m^3 ，填方量0.01万 m^3 ，挖填平衡。

表2-7：一般土石方平衡表 单位：万 m³

项目分区	挖方	填方	调出方		调入方		借方		余方	
			数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
①建构筑物区	1.49	0.85	0.64	②						
②道路硬化区	0.15	0.79			0.64	①				
③场地绿化	0.01	0.01								
合计	1.65	1.65	0.64		0.64					

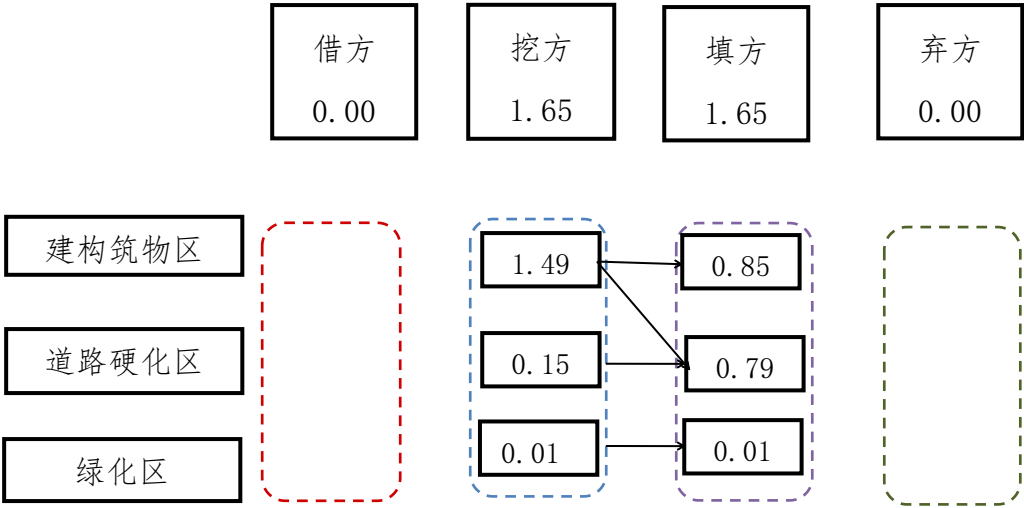


图2-2 本项目主体工程建设土石方平衡流向框图 单位：万 m³

2.4.3 土石方总体平衡情况

综上，加入表土剥离后，本项目挖填方总量为3.7万m³，其中挖方总量1.85万m³（工程建设1.65万m³，表土剥离0.2万m³），填方总量1.85万m³（工程建设1.65万m³，表土剥离0.2万m³），无余方，无借方。

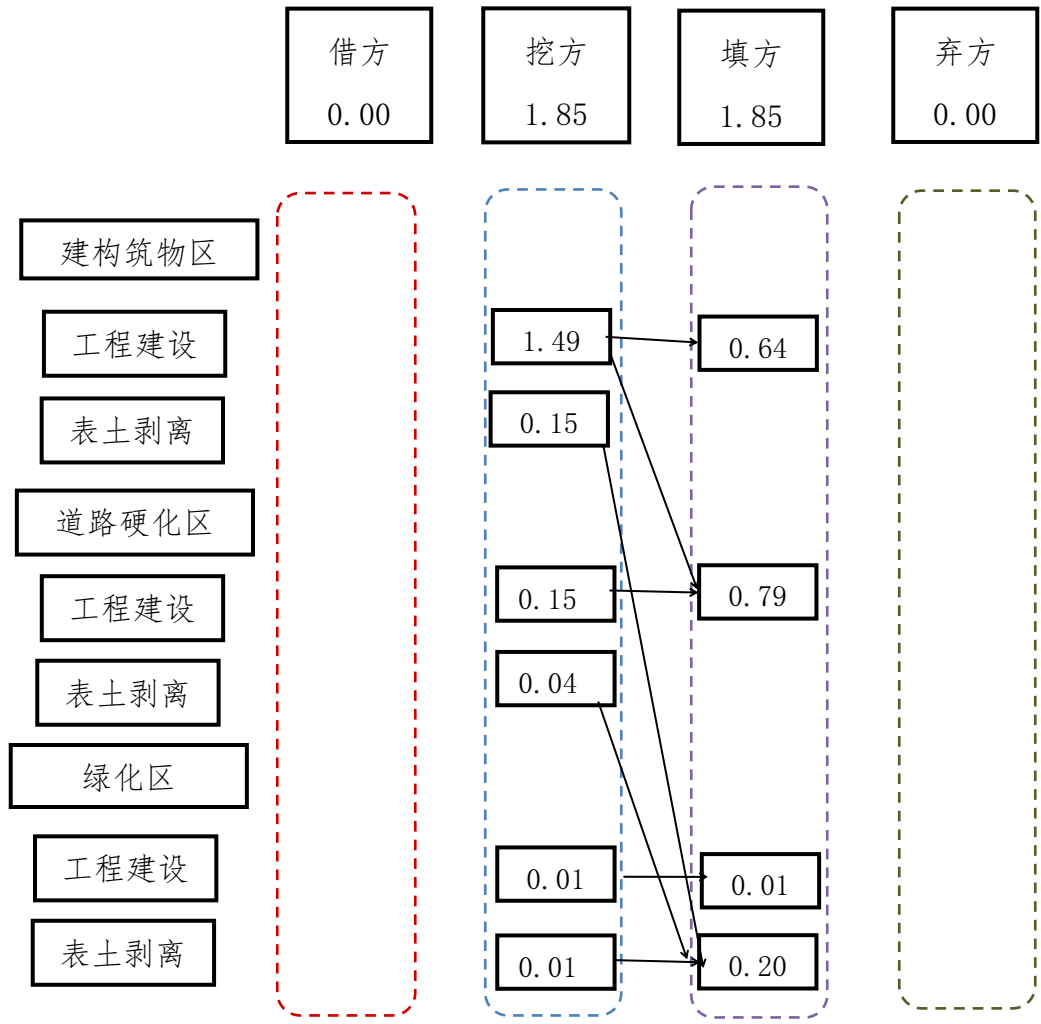


图2-3 本项目土石方平衡流向框图 单位：万 m³

表2-8：项目土石方土平衡表 **单位：万m³**

项目分区		挖方	填方	调出方		调入方		借方		余方	
				数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
①构筑物区	工程建设	1.49	0.85	0.64	②						
	表土剥离	0.15		0.15	③						
	小计	1.64	0.85	0.79							
②道路硬化区	工程建设	0.15	0.79			0.64	①				
	表土剥离	0.04		0.04	③						
	小计	0.19	0.79	0.04		0.64					
③绿化区	工程建设	0.01	0.01								
	表土剥离	0.01	0.2			0.19	①②				
	小计	0.02	0.21			0.19					
合计		1.85	1.85	0.83		0.83					

2.5 拆迁移民安置与专项设施改迁建

项目不涉及征地拆迁、移民安置、专项设施改迁建问题。

2.6 施工进度

河北能发新材料科技有限公司仓储集运项目，工程已于2023年4月开工，计划于2023年9月完工，总工期6个月。现阶段场地已设临时彩钢板围挡，表土剥离、临时苫盖已实施。

2.7 自然概况

2.7.1 地质土壤

全县土壤面积206.78万亩，分3大土类，6个亚类，19个土属，75个土种，18个变种。3大土类为褐土类、草甸土类、水稻土类。

褐土类分布于石质中山、石质低山和黄土岗地，海拔在400米至1400米之间，面积203.35万亩，占土壤总面积的98.3%，是境内最大的土类。成土过程不受影响，雨季有自上而下的水分淋溶和粘粒，碳酸盐随水下移，心土常有粘化层和假菌丝体。土色以褐为主，分淋溶褐土、褐土性土、石灰性褐土、草甸褐土4个亚类，17个土属，58个土种。该场地位于邯郸市西部涉县涉城镇，勘察范围内以第四纪地层为主，本场地附近无活动断裂通过。项目区土壤类型为褐土，占地范围内表土厚度为30cm，可剥离范围包括建构筑物区、道路硬化区、绿化区共计0.66hm²。

2.7.2 地形地貌

涉县境内地貌属太行山低山区，太行余脉盘亘全境，地势自西北向东南缓慢倾斜，境内山高坡陡，地形复杂，峰峦叠嶂，峭壁陡立，山同河谷纵横交织，盆地点缀其间，平均海拔1000m，最高点为西北部羊大垴，海拔1562.9m；最低点为合漳乡太仓一带漳河河床，海拔203m。

山脉走向以北东——南西为主，向北东倾伏，漳河及各级支流迂回曲折，除较宽山脊及古老夷平台地有零星部分近代冲积、洪积物外，大面积基岩裸露。河谷横断面呈非对称V字型。因河道纵坡陡，水流急旁蚀力大，许多河道段沟底冲刷严重，造成坍岸威胁，谷坡地模向呈凸形，坡根多成陡坎。纵向因次级支流切割，呈波状，为典型侵蚀性地貌形态。拟建场地位于太行山东麓，涉县盆地山前阶地。拟建场地主要为闲置空地。拟建场地位于土质陡坎边缘，地形起伏较大，局部基本平坦。

2.7.3 气象水文

涉县冬夏气温变化小，春秋气温变化大。春季变化最大的是3月和4月，秋季降温最迅速的为10月和11月，平均每日降 0.2°C 。日温差在地理分布上表现为北部大于南部，低洼地大于坡梁地，沙质地大于粘质地。西达为全县气温年平均较差最大的地区，年平均日较差达 13.6°C 。涉县年均降水量571.7毫米，降水季节明显，年际变化大。年最多降水量1031.9毫米，出现在1963年；最少降水量333.8毫米，出现在1981年。冬季降水量相差悬殊，最多为1976年，降水量50.4毫米，最少为1963年，只有0.2毫米。雨季以8月份变化最大，最多为1963年，降水量509.4毫米，最少为1978年，只有12.3毫米，相差40倍。

2.7.4 河流水系

该项目区主要河流为漳河支流清漳河，属于海河流域漳卫南运河水系。漳河发源于山西省境内的太行山背风山区，由清漳河、浊漳河两大支流汇流而成，在合漳村汇合后称漳河，全长459km，流域面积 18100km^2 。历史最大洪峰流量 $9200\text{m}^3/\text{s}$ （观台水文站），落差88m，河水呈"S"状曲折东流，水力蕴藏量3.84万千瓦。清漳河发

源于山西省麻田经涉县郭家村入境至合漳村，境内长度61km，是涉县的主要行洪河道，历史最大洪峰流量5660m³/s（刘家庄水文站）。

2.7.5 植被

本项目位于暖温带落叶阔叶林带区域，项目区主要植物以小麦、玉米等农作物为主，经济作物主要有棉花、大豆、花生等，乔木树种有花椒、柿子、核桃、侧柏等，灌木有紫穗槐、火炬等，林草覆盖率为56.47%。

2.7.6 水土保持敏感区分析

根据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，以及《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》（河北省水利厅冀水保[2018]4号）文件，本项目选址属于太行山国家级水土流失重点治理区，不涉及其他水土保持敏感区。

2.7.7 土壤容许流失量

项目区位于太行山低山区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》，参照北方土石山区容许土壤流失量，本项目区土壤容许流失量采用200t/km².a。

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），项目位于邯郸市涉县，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），应当采用一级防治标准，提高防治标准目标值，优化施工工艺。对照《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中项目选址的其他条文，本项目选址不存在其他约束性因素，项目选址可行。项目选址的分析与评价结果列于表3.1-1。

表3.1-1 工程选址与水土保持分析评价

序号	制约性因素条款	本项目情况	分析
《中华人民共和国水土保持法》			
1	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。	本项目选址属于太行山国家级水土流失重点治理区。	本方案已提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动有效控制可能造成水土流失。

2	第十八条水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目没有位于此地区。	符合要求
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）			
1	主体工程选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目选址属于太行山国家水土流失重点治理区	施工中应注意保护表土，优化施工工艺，保护地表植被，减少扰动范围。
2	主体工程选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本工程选址避开了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合要求
3	主体工程选址（线）应避让全国水土保持监测网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。	本工程没有位于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。	符合要求
4	工程占地不宜占用农耕地，特别是水浇地、水田等生产力高的土地。	本工程按照涉县规划占地	符合要求
5	严禁在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、料）场。	本项目未设置取（石、料）土场。	符合要求
6	弃土（石、渣）场选址不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全。	本项目未设置弃土（石、渣）场	符合要求

综上所述，由于本项目位于涉县，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；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 建设方案与布局评价

3.2.1 建设方案评价

本工程在工程布局设计时，平面布置合理、功能分区明确，工

艺流程顺通，方便操作，便于管理。同时尽可能布局紧凑，节约用地。本项目施工场地均布设在已征占地范围内，尽量缩减工程额外占地；充分利用现有地形地貌进行竖向布置，尽量避免大挖大填，减少土石方挖填和移动量。从水土保持角度分析，工程建设方案与布局不存在限制因素，建设方案可行，布局合理。

表3.2-1 工程建设方案与布局分析评价

序号	要求内容	分析意见	解决办法
1	城镇建设项目应提高植被建设标准，注重景观建设，注意排水沟工程。	工程位于涉县，主体设计考虑了植物绿化措施及排水工程，符合要求。	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。
2	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的项目，应优化工程方案，减少工程占地和土石方量。	本项目选址属于太行山国家水土流失重点治理区。	本项目已优化工程方案，尽量减少地表扰动和植被损坏范围。

3.2.2 工程占地评价

本项目共占地面积为1.11hm²，均为永久占地。施工道路充分利用场地周边道路，符合土地利用规划要求，也符合尽可能节约用地和减少扰动的原则，同时能够满足施工要求，因此项目占地符合水土保持要求。

场地规整方式为挖高填低，场地现状无建构筑物。从占地类型来看，未占用生产力较高的耕地或水田等，从水土保持角度看工程占地合理，符合水土保持要求。因项目建设破坏原有地表形态，加剧土壤侵蚀，增加了水土流失量，施工过程中增加了临时措施，施工结束后进行了绿化，减少了水土流失。项目的给排水系统、施工中的用水用电完善，符合水土保持要求

3.2.3 土石方平衡评价

本项目总挖方量为1.85万m³，总填方量为1.85万m³；开挖土石方全部回填利用，无借方，无弃方。

本项目主体设计的土石方挖、填量基本合理；主体设计的土石方调配基本合理，基本满足水土保持的要求；项目无弃方，开挖土石方全部回填利用，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目实际建设过程中未设置取土（石、砂）场，不需进行评价。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，不需进行评价。

3.2.6 施工方法与工艺评价

主体工程施工组织设计中不存在限制性因素，符合水土保持要求。主体工程施工中不存在限制因素，符合水土保持要求。从整个工程施工工艺和时序分析，采用的施工工艺均满足该工程建设需要，先拦挡后施工的时序符合水土保持的要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

一、建构筑物区

1、工程措施

（1）表土剥离

主体设计对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约 0.5hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，表土剥离量约 0.15万m^3 。

评价：表土剥离可以充分利用表土资源，为植物生长提供肥力，避免植被恢复或复垦过程中因缺乏可耕作的表土或覆土厚度而导致植物生长不良，具有很好的的水土保持功能。

2、临时措施

（1）临时苫盖

主体设计在施工区域裸露地表范围临时防尘网覆盖工程。该工程的布设主要是为了防止扬尘，同时减少了水流冲刷施工区，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时防尘网覆盖工程共需敷设 0.82hm^2 。

评价：防尘网覆盖能有效保证蓄水保水、防风固土、防止冲刷，防止土体随大风和水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，故纳入水土保持措施。

二、道路硬化区

1、工程措施

(1) 表土剥离

主体设计施工前对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约 0.13hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，表土剥离量约 0.04万m^3 。

评价：表土剥离可以充分利用表土资源，为植物生长提供肥力，避免植被恢复或复垦过程中因缺乏可耕作的表土或覆土厚度而导致植物生长不良，具有很好的水土保持功能。

(2) 排水工程

主体设计项目区布置雨水管网，管网采用 $\text{DN}300\sim\text{DN}400$ 的HDPE双壁波纹管。

经统计，本项目修建雨水排水工程约 240m ，布设道路一侧。

评价：主体工程设计的排水工程，在措施针对性、标准合理性和可操作性等角度均能满足主体工程相关规范的要求，同时也满足水土保持的要求，故纳入主体水土保持措施。

2、临时措施

(1) 临时苫盖

主体设计在道路及管网施工过程中开挖面裸露，该工程的布设

主要是为了防止扬尘，同时减少了水流冲刷施工区，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时防尘网覆盖工程共需敷设 0.07hm^2 。

评价：防尘网覆盖能有效保证蓄水保水、防风固土、防止冲刷，防止土体随大风和水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，故纳入水土保持措施。

（2）临时排水沟

主体设计在施工区域内设计临时排水沟工程。该工程的布设主要是为了生活污水和场地雨水的排放，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时排水沟 90m 。

评价：项目区降雨及时排出，可有效减少地表径流冲刷，减少水土流失，具有较强的水土保持功能。

三、绿化区

1、工程措施

（1）表土剥离

主体设计施工前对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约 0.03hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，表土剥离量约 0.01万m^3 。

评价：表土剥离保护有效利用了表土资源，具有水土保持功能，纳入水土保持措施体系。

（2）表土回填

主体设计施工回填土时，先回填生土，后将剥离的表层熟土覆盖于上部，以利于植被恢复。

经计算，绿化区表土回填 0.2万m^3 。

评价：表土回填可以充分利用表土资源，为植物生长提供肥

力，避免植被恢复或复垦过程中因缺乏可耕作的表土或覆土厚度而导致植物生长不良，具有很好的水土保持功能。

(3) 土地整治

方案设计栽植之前都需先进行土地整治工程。方案设计土地整治0.06hm²。

评价：挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理—施有机肥—深耕方案进行，整理完毕后，栽植行道树增加地表植被覆盖率。

2、植物措施

(1) 植物绿化

主体工程设计对建构筑物周边、道路两侧和边角零星地等区域进行绿化，改善环境，绿化面积共约0.06hm²。

评价：植物绿化措施具有较好的水土保持功能，能有效保证土体稳定，防止冲刷，防止土体随水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，因此需要纳入水土保持措施体系，另外为了提高植被的成活率，本方案还将补充土地整治工程。

四、临时堆土区

1、临时措施

(1) 临时苫盖

主体设计在施工期对剥离表土和一般土方进行临时防尘网苫盖工程。该工程的布设主要是为了防止扬尘，同时减少了水流冲刷施工区，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时防尘网覆盖工程共需敷设0.15hm²。

评价：防尘网覆盖能有效保证蓄水保水、防风固土、防止冲刷，防止土体随大风和水流向项目区外造成危害，无论是从近期还是从长远来看都能减轻项目区的水土流失，故纳入水土保持措施。

3.3 主体工程中水土保持措施界定

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价，按《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则，将以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施，根据主体工程中水土保持工程的界定原则，本方案纳入到水土保持工程投资为12.25万元。详见表3-2。主体工程中水土保持措施界定：

（1）建构筑物区防治措施体系：

工程措施：表土剥离0.15万 m^3 。

临时措施：防尘网苫盖0.82 hm^2 。

（2）道路硬化区防治措施体系：

工程措施：表土剥离0.04万 m^3 、排水工程240m。

临时措施：临时苫盖0.07 hm^2 、临时排水沟90m。

（3）绿化区防治措施体系：

工程措施：表土剥离0.01万 m^3 、表土回填0.2万 m^3 、土地整治0.06 hm^2 。

植物措施：栽植乔木28株、地被灌木135 m^2 、撒播草籽380 m^2 。

（4）临时堆土防治措施体系：

临时措施：临时苫盖0.15 hm^2 。

主体工程设计中应根据各项水土保持措施施工特点，细化水土保持措施设计，达到最大限度保持水土和便于施工的目的。

表3-2 主体工程中具有水土保持功能措施统计表 单位：元

工程或费用名称	单位	数量	合价
总投资			12.25
第一部分：工程措施			4.48
一、建构筑物区			0.61
1、表土剥离			
①表土剥离	100m ³	15	0.61
二、道路硬化区			2.47
1、表土剥离			
①表土剥离	100m ³	4	0.16
2、排水工程			
雨水管网	100m	2.4	2.31
三、绿化区			1.4
1、表土剥离			
①表土剥离	100m ³	1	0.04
2、表土回填			
①表土回填	100m ³	20	1.17
3、土地整治			
①土地整治	hm ²	0.06	0.19
第二部分：植物措施			3.95
一、绿化区			3.95
1、植物绿化			
①栽植乔木	株	28	2.87
②地被灌木	m ²	135	0.02
③撒播草籽	m ²	350	1.06
第三部分：临时措施			3.82
一、建构筑物区			2.62
1、临时措施			
①防尘网苫盖	100m ²	82	2.62
二、道路硬化区			0.72
1、临时措施			

①防尘网苫盖	100m ²	7	0.22
②临时排水沟	100m	0.9	0.5
三、临时堆土区			0.48
1、临时措施			
①防尘网苫盖	100m ²	15	0.48

4 水土流失分析与预测

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），项目区属于太行山国家水土流失重点治理区。结合河北省水土流失强度分布图及对项目区现场调查，确定项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度侵蚀，土壤侵蚀模数约为500t/（km²·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/（km²·a）。

4.2 水土流失影响因素分析

项目区位于邯郸市涉县，属水力侵蚀类型，水土流失以水力侵蚀为主，项目在建设过程中，场地平整、建设材料及临时堆土的堆放等均会对地表产生扰动，诱发水土流失，同时会对周边环境造成破坏。

4.3 水土流失调查及预测

4.3.1 调查及预测单元

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，本项目水土流失预测根据项目平面布置，结合按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分。

（1）预测单元

预测单位分为建构筑物区、道路硬化区、绿化区、临时堆土区，因临时堆土占地面积为0.15hm²，布设在道路硬化区内，所以在此阶段道路硬化区扰动面积减少0.15hm²。

具体情况如下：

①建构筑物区：扰动地表面积 0.83hm^2 。

②道路硬化区：扰动地表面积 0.07hm^2 。

③绿化区：扰动地表面积 0.06hm^2 。

④临时堆土区：扰动地表面积 0.15hm^2 。

4.3.2 调查及预测时段

工程可能造成新增水土流失主要集中在工程建设期，工程运行期无开挖、弃土等建设活动，工程建设时及建成后各区域采取相应水土保持措施，使得因工程建设而造成的水土流失影响将逐步消失，因此在运行期基本不产生大量水土流失。

施工期调查、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。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，河北省属于半湿润区，自然恢复期按3年考虑。

具体各单元预测时段见表4-1。

表4-1：土壤流失预测单元及时段一览表

预测单元	预测时期	扰动面积 (hm^2)	扰动时间	调查时段 (a)	预测时段 (a)
建构筑物区	施工调查期	0.83	2023年4月~2023年5月	0.17	
	施工预测期	0.83	2023年6月~2023年9月		0.33
道路硬化区	施工调查期	0.07	2023年4月~2023年5月	0.17	
	施工预测期	0.07	2023年6月~2023年9月		0.33
绿化区	施工调查期	0.06	2023年4月~2023年5月	0.17	
	施工预测期	0.06	2023年6月~2023年9月		0.33
	自然恢复期	0.06	2023年10月~2026年9月		3.0
临时堆土区	施工调查期	0.15	2023年4月~2023年5月	0.17	
	施工预测期	0.15	2023年6月~2023年9月		0.33

4.3.3 水土流失调查内容及方法

(1) 开挖扰动地表面积调查根据主体工程设计资料，采用实地调查和统计分析法，对施工中开挖、占压、破坏植被的种类、面积进行实地预算，分类统计确定实际扰动的地表面积。

(2) 损坏水土保持设施的数量调查根据《河北省水土保持补偿费征收管理办法》和有关水土保持技术规范，采用实地调查和统计分析法，确定项目工程建设实际损坏的水土保持设施面积和数量。

(3) 工程施工期水土流失调查根据测算、分析，项目工程地表开挖与回填，其土层结构、粒径级配和松散系数不一，渣体的凝聚力、粘结度、内摩擦角等都会发生很大变化，抗风化和抗蚀能力明显下降，结合项目区原地表侵蚀背景值和类比工程确定侵蚀模数取值，施工期间地表侵蚀强度一般较原来增大，侵蚀模数也相应增大。

(4) 弃土、弃渣、堆渣量调查通过查阅主体工程设计资料，根据工程的开挖回填量，结合施工组织设计、土石方平衡分析等，对各分区产生的弃渣量进行调查。

(5) 水土流失危害调查

根据本工程布局及施工工艺、项目区地形、地貌等，结合实地调查分析，确定已造成的水土流失危害。

4.3.4 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，确定项目征占地范围内原地貌类型下土壤综合侵蚀模数约为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

(2) 扰动后的土壤侵蚀模数的确定

项目区水土流失背景值采用实地调查综合分析确定，扰动地表后

土壤侵蚀模数采用试验观测法确定，建设期水土流失量预测采用经验公式法。

1、实地调查法：实地调查法主要应用于建设区占地土地利用类型调查统计、水土保持设施面积调查统计、建设区土壤流失量本底值的确定等方面。

2、经验公式预测法：经验公式应用于根据水土流失面积、侵蚀模数及流失预测时段计算水土流失量。采取经验公式时，根据土壤侵蚀面积和土壤侵蚀模数随时段的变化而变化，增加量为后期土壤流失量减前期土壤流失量。

土壤流失量计算公式：

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

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, ..., n-1, n

F_{ji}——第j预测时段、第i预测单元的面积；

M_{ji}——第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/（km²·a）]；

T_{ji}——第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

本项目各调查单元土壤侵蚀模数如表4-2所示。

表4-2 本项目施工期及自然恢复期侵蚀模数表 单位：t/(km²·a)

预测单元	背景值	扰动后侵蚀模数		自然恢复期土壤侵蚀模数		
		调查期	预测期	第一年	第二年	第三年
建构筑物区	500	1500	1800	-	-	-
道路硬化区	500	1200	1500	-	-	-
绿化区	500	1000	1200	1200	1000	500
临时堆土区	500	1300	1600	-	-	-

4.3.5 调查及预测结果

(1) 施工调查期可能产生的土壤流失量

通过调查，本项目施工调查期间产生的土壤流失总量约为3.64t，新增土壤流失量约为2.69t。本项目施工预测期土壤流失预测结果详见4-3。因临时堆土占地面积0.15hm²，布设在道路硬化区，所以在此阶段道路硬化区扰动面积减少0.15hm²。

表4-3 项目区施工调查期扰动地表可能产生土壤流失量调查表

预测单元	扰动面积 (hm ²)	背景值 [t/(km ² •a)]	被扰动后侵蚀模数 [t/(km ² •a)]	调查时长 (a)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)	原地貌土壤流失量 (t)
建构筑物区	0.83	500	1500	0.17	2.82	2.12	0.71
道路硬化区	0.07	500	1200	0.17	0.20	0.14	0.06
绿化区	0.06	500	1000	0.17	0.15	0.10	0.05
临时堆土区	0.15	500	1300	0.17	0.46	0.33	0.13
合计	1.11				3.64	2.69	0.94

(2) 施工预测期可能产生的土壤流失量预测

通过预测，本项目施工预测期间产生的土壤流失总量约为8.14t，新增土壤流失量约为6.31t。本项目施工预测期土壤流失预测结果详见4-4。因临时堆土占地面积0.15hm²，布设在道路硬化区，所以在此阶段道路硬化区扰动面积减少0.15hm²。

表4-4 项目区施工预测期扰动地表可能产生土壤流失量预测表

预测单元	扰动面积 (hm ²)	背景值 [t/(km ² •a)]	被扰动后侵蚀模数 [t/(km ² •a)]	预测时长 (a)	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)	原地貌土壤流失量 (t)
建构筑物区	0.83	500	1800	0.33	6.30	4.93	1.37
道路硬化区	0.07	500	1500	0.33	0.46	0.35	0.12
绿化区	0.06	500	1200	0.33	0.34	0.24	0.10
临时堆土	0.15	500	1600	0.33	1.04	0.79	0.25

区							
合计	1.11				8.14	6.31	1.83

(3) 自然恢复期可能产生的土壤流失量预测

由经验公式计算可得，本项目在自然恢复期内可能产生的土壤流失总量约为2.52t，新增土壤流失量约为1.62t。本项目自然恢复期土壤流失预测结果详见表4-5。

表4-5 项目区自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	扰动面积 (hm ²)	可蚀性面积 (hm ²)	侵蚀模数背景值 [t/(km ² •a)]	第一年土壤侵蚀模数 [t/(km ² •a)]	第二年土壤侵蚀模数 [t/(km ² •a)]	第三年土壤侵蚀模数 [t/(km ² •a)]	土壤流失总量 (t)	新增土壤流失量 (t)	原地貌土壤流失量 (t)
建构筑物区	0.83	-	-	-	-	-	-	-	
道路硬化区	0.22	-	-	-	-	-	-	-	
绿化区	0.06	0.06	500	1200	1000	500	2.52	1.62	0.9
合计	1.11						2.52	1.62	0.9

(4) 水土流失调查、预测结论

水土流失量调查、预测结果通过预测，项目土壤流失总量为14.29t，新增土壤流失总量为10.62t。本项目水土流失产生的主要区域是道路硬化区、绿化区，水土流失重点时段为施工预测期。

表4-6 本项目建设期土壤流失量统计表

预测单元	调查期		预测期		自然恢复期		合计	
项目	流失量	新增量	流失量	新增量	流失量	新增量	流失量	新增量
建构筑物区	2.82	2.12	6.30	4.93	-	-	9.12	7.05
道路硬化区	0.20	0.14	0.46	0.35	-	-	0.66	0.49
绿化区	0.15	0.10	0.34	0.24	2.52	1.62	3.01	1.96
临时堆土区	0.46	0.33	1.04	0.79	-	-	1.5	1.12
合计	3.64	2.69	8.14	6.31	2.52	1.62	14.29	10.62

4.4 水土流失危害

本项目已于2023年4月开工建设，计划于2023年9月完工。在项目施工扰动期间，主要体现在对生态环境和影响主体工程施工质量

和安全等方面。

（1）对生态环境的影响

工程建设过程中对地面的开挖，使土壤结构受到破坏，降低原地表水土保持功能，加剧水土流失的发生，对当地生态环境造成局部破坏和影响。

（2）对主体安全的影响

工程建设开挖形成裸露地面和边坡，在没有进行防护的情况下遇雨易产生径流冲刷，从而使土壤不断遭受侵蚀，挖填方边坡失稳，威胁到主体工程安全，将破坏基础设施施工。

（3）对工程本身的影响

项目基础、管沟等开挖施工过程中的临时拦挡、排水等措施若实施不到位，雨季时周边汇水可能涌入管沟，冲刷边坡引发水土流失，影响主体工程施工质量和安全。

4.5 指导性意见

项目区原地貌水土流失为轻度，工程建设活动中，水土流失急剧增加，做好项目区的水土流失防治工作，对保证工程主体安全运行，保护、恢复和改善周边生态环境具有重要意义。指导性意见如下：

（1）鉴于本项目在建设期的水土流失相对严重，应将工程建设期作为水土流失防治的重点时段。

（2）项目建设新增水土流失中，土石方挖填工程对水土流失的影响明显，应作为水土流失防治的重点部位。

（3）项目建设过程中，应充分保护现有土地资源，对不可避免造成水土流失的部位坚持以改善生态环境、植物措施优先为前提，采取工程措施、植物措施、临时措施、预防保护措施相结合的综合防治体

系，力求保护、恢复和重建好项目区及周边生态环境。因此，在本项目建设过程中认真搞好水土保持工作，是减轻增水土流失及其危害的根本保障。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据主体工程布局、组成及扰动特点等情况，将项目区划分为建构筑物区、道路硬化区、绿化区、临时堆土区4个防治分区。详见表5-1。

表5-1 项目水土流失防治分区一览表

序号	项目分区	占地面积 (m ²)	占地性质
1	建构筑物区	0.83	永久占地
2	道路硬化区	0.22	永久占地
3	绿化区	0.06	永久占地
4	临时堆土区	(0.15)	永久占地
合计		1.11	

项目水土保持措施体系见：图5-1。

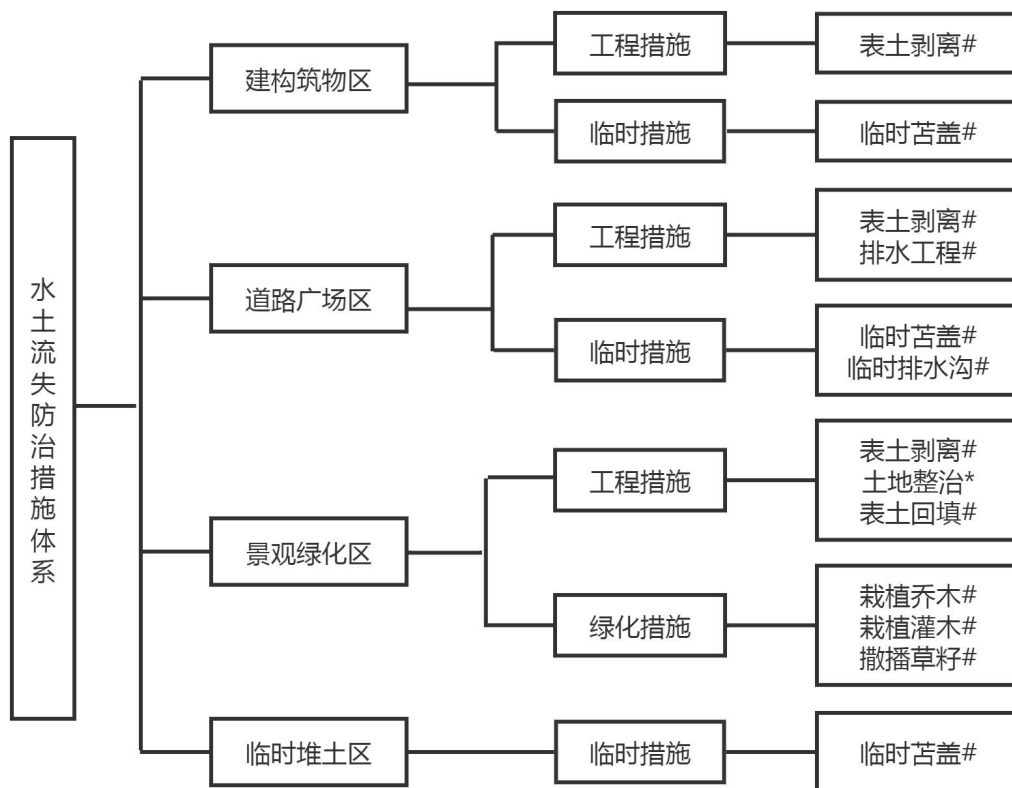


图5-1 本项目水土流失防治措施体系框图

（注明：#为主体设计措施，*为方案新增措施。）

5.2 措施总体布局

（1）因地制宜，因害设防原则

根据项目建设可能造成水土流失情况，本着宜林则林、宜草则草、宜工程防护则工程防护的原则，合理布置工程措施、植物措施和临时措施，形成综合防护体系。

（2）分类布局，分区防治原则

在认真分析主体工程设计资料基础上，结合野外现场调查，根据各防治分区的差异性和功能的不同，分类布局、分区设计，力求使各项措施布置、设计更加合理、可行。

（3）源头控制，减少治理原则

为了不加剧项目建设可能诱发的项目建设区以外的其它区域的水土流失，在措施布置上力求从源头上控制水土流失的发生发展。

(4) 可操作性原则

从实际出发，因地制宜、因害设防，力求定型准确、定量合理、标准适中，工程措施、植物措施和临时措施相结合，以最少的投入换取最大的治理成效。

根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程中具有水土保持功能工程的基础上，把水土保持工程措施、植物措施、临时措施有机结合起来，形成完整的、科学的水土流失防治措施体系和总体布局。

水土流失防治措施体系表见表5-2。

表5-2 水土流失防治措施体系表

防治分区	水土保持措施体系		
	工程措施	植物措施	临时措施
建构筑物区	表土剥离		临时苫盖
道路硬化区	表土剥离、排水工程		临时苫盖、临时排水沟
绿化区	表土剥离、表土回填、土地整治	栽植乔木、栽植灌木、撒播草籽	
临时堆土区			临时苫盖

5.3 分区防治措施布设

5.3.1 建构筑物区

1、工程措施

(1) 表土剥离（主体已实施）

主体设计对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约0.5hm²，剥离厚度0.3m，表土剥离量约0.15万m³。

2、临时措施

(1) 临时苫盖（主体已实施）

为减轻大风天气项目区裸土产生的风沙危害，减小施工周边环境的影响，主体工程采取防尘网覆盖约0.82hm²。

5.3.2 道路硬化区

1、工程措施

(1) 表土剥离（主体已实施）

主体设计施工前对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约 0.13hm^2 ，剥离厚度 0.3m ，表土剥离量约 0.04万m^3 。

(2) 排水工程（主体未实施）

主体设计项目区布置雨水管网，管网采用 $\text{DN}300\sim\text{DN}400$ 的HDPE双壁波纹管。

经统计，本项目修建雨水排水工程约 240m ，布设道路一侧。

2、临时措施

(1) 临时苫盖（主体已实施）

为减轻大风天气项目区裸土产生的风沙危害，减小施工周边环境的影响，主体工程采取防尘网覆盖约 0.07m^2 。

(2) 临时排水沟（主体未实施）

主体设计在施工区域内设计临时排水沟工程。该工程的布设主要是为了生活污水和场地雨水的排放，从而减少造成水土流失的可能性，故纳入水土保持措施。

经估算，临时排水沟 90m 。

5.3.3 绿化区

1、工程措施

(1) 表土剥离及回填（主体设计，其中表土剥离已实施，表土回填未实施）

主体设计施工前对可剥离表土区域采取表土剥离措施，可剥离表土面积约 0.03m^2 ，剥离厚度 0.3m ，表土剥离量约 0.01万m^3 。临时堆放开挖区域周边，并做好临时防护，用作后期绿化用土，回填量约

0.2万m³。

(2) 土地整治（方案新增未实施）

方案设计栽植之前都需先进行土地整治工程。方案设计土地整治0.06hm²。

2、植物措施

(1) 植物绿化（主体未实施）

①撒播草籽

在土地整治之后，进行撒播草籽，均匀撒播于绿地，撒播密度以0.008kg/m²标准。

经估算，撒播草籽总面积380m²，需麦冬草籽3.04kg。

②乔灌木栽植

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。经统计，主体设计栽植乔木28株、地被灌木135m²。

5.3.4 临时堆土区

1、临时措施

(1) 临时苫盖（主体已实施）

为减轻大风天气项目区裸土产生的风沙危害，减小施工周边环境的影响，主体工程采取防尘网覆盖约0.15hm²。

项目水土保持措施工程量汇总见表5-3。

表5-3 水土流失防治措施工程量汇总表

项目	单位	工程量	措施量
一、建构筑物区			
1、工程措施			
①表土剥离	100m ³	15	
2、临时措施			
①防尘网苫盖	100m ²	82	
二、道路硬化区			
1、工程措施			
①表土剥离	100m ³	4	
②排水工程	100m		2.4
2、临时措施			
①防尘网苫盖	100m ²	7	
②临时排水沟	100m		0.9
三、绿化区			
1、工程措施			
①表土剥离	100m ³	1	
②土地整治	m ²		0.06
③表土回填	100m ³	20	
2、植物措施			
①栽植乔木	株	28	
②地被灌木	m ²	135	
③撒播草籽	m ²	350	
四、临时堆土区			
1、临时措施			
①防尘网苫盖	100m ²	15	

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织设计原则

(1) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的用水、用电和交通等施工条件，减少施工辅助设施；

(2) 及时防治新增水土流失，同时也考虑植物适宜播种的季节性要求；

(3) 施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃”的原则，临建工程施工完工后，按主体设计尽快进行覆盖、硬化或恢复原有占地类型，植物措施在土地整治的基础上尽快适时实施。

5.4.2 工程措施施工工艺

(1) 土地整治

在采取植物措施前先进行整地，整地深度取0.40m，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，然后按表层土清理-施有机肥土壤熟化-深耕的方案进行，整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化项目建设区环境，增加地表植被覆盖率。

5.4.3 植物措施施工工艺

(1) 植草整地和栽培技术

植草前，对土地进行全面整治，整地深度取0.4m左右，一般采取机械与人工结合的方式，对表土层进行清理，去除土中遗留的碎石、施工垃圾及其他不利于苗木生长的杂物，然后施有机肥、翻土、整平。

对于采用草种植的，首先将精选的草种浸泡24小时，然后将草籽均匀地撒播在苗床的表面，再用覆土耙覆熟土，最后用镇压器压平，以保证种子与土壤能够充分。播种植草一般在春末夏初或夏季进行，播种时应避开大风天气。

5.4.4 植被抚育管护

(1) 浇水：草地应适时浇水，保持土壤湿润，草地应连续一周早晚浇水，以后视天气情况随时进行水分的供应，干旱季节增加浇水次数，浇水选择在一天当中的早晨或下午。

(2) 修剪：草坪在生长期4~10月份，每月至少修剪1次，从而提高植物生长势，促进开花。操作时保持剪刀干净，平滑。施肥：各种植物在生长一定时期后应施肥，肥料选择农家肥等缓释肥，肥效期应至少达4个月。

(3) 病虫害防治：定期检查病虫害危害，及早发现及早防治，对症用药，配比准确，喷药均匀周到，将病虫害控制在最低水平。

(4) 绿地保洁：项目场地草坪，应及时将绿地内杂草杂物清除，保持绿地清洁。

5.4.5 临时措施施工工艺

(1) 临时排水沟

临时排水沟主要采用人工开挖。开挖前，先放线确定开挖的顺序和坡度，采用尖、平头铁锹、铁镐、撬棍等工具进行开挖，开挖后人工削坡。

5.4.6 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 水土保持投资概算及效益分析

6.1 编制原则及依据

6.1.1 编制原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定,水土保持投资概算遵循“水土保持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。

(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。

6.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》(水利部水总[2003]67号文,2003.1.25);

(2) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知(发改价格[2007]670号,2007.5.1);

(3) 《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);

(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) 《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》(水保监[2020]63号文)

(6) 《水土保持补偿费征收使用管理办法》(财综[2014]8号)

6.1.3 编制方法

6.1.3.1 基础单价

（1）人工预算单价

工程措施、植物措施均采用主体工程的人工预算单价：人工单价为12元/工时。

（2）材料预算单价

建筑工程材料预算价格和植物工程苗木价格，根据市场调查，按当地市场价格加运杂费及采购保管费计算。施工用水、用电采用价格为：用电0.8元/度，用水4.0元/m³。

（3）施工机械台时费：按《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部水总[2003]67号，2003.1.25）进行计算。

6.1.3.2工程措施、植物措施单价

（1）工程措施单价：

工程措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，其中直接工程费包括，直接费、其他直接费、现场经费。工程措施中与主体工程一致的，采用主体工程单价。

1) 直接工程费：

直接费：根据《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部水总[2003]67号，2003.1.25）进行计算。

其他直接费：按直接费乘以其他直接费费率进行计算，其中土石方工程为2.5%，土地整治工程为1.3%，混凝土工程为2.5%，基础处理工程为2.5%，机械固沙工程为1.3%，其他工程为2.5%。

现场经费：按直接费乘以现场经费费率进行计算，其中土石方工程为5%，土地整治工程为3%，混凝土工程为6%，基础处理工程为6%，机械固沙工程为3%，其他工程为5%。

2) 间接费：按直接工程费乘以间接费率进行计算。其中，土石方工程为5%，土地整治工程为3%，混凝土工程为4%，基础处理工程为6%，机械固沙工程为3%，其他工程为4%。

3) 企业利润：直接工程费与间接费之和乘以企业利润率，本方案工程措施的企业利润率取7%。

4) 税金：直接工程费、间接费与企业利润之和乘以税率，本方案税率取9%。

(2) 植物措施单价

植物单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，其中直接工程费包括，直接费、其他直接费、现场经费。

6.1.3.3 工程措施投资

工程措施的投资按设计工程量乘以工程单价进行编制，其中工程措施中与主体工程一致的，采用主体工程单价。

6.1.3.4 植物措施投资

植物措施投资按设计工程量乘以工程单价进行编制。

6.1.3.5 临时措施投资

(1) 临时防护措施：按设计工程量乘以工程单价进行编制，其中措施中与主体工程一致的，采用主体工程单价。

(2) 其他临时工程：按本方案新增投资第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的2%编制。

6.1.3.6 独立费用

包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持设施验收编制费。

(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。

(2) 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3.00万元。

(3) 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2.00万元。

(4) 水土保持设施验收编制费：项目水土保持设施验收编制费计列2.00万元。

6.1.3.7基本预备费

基本预备费按本方案新增投资第一至第四部分之和的3%计算。

6.1.3.8水土保持补偿费

河北省《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（河北省物价局、财政厅、水利厅冀价行费〔2017〕173号）文规定：“对一般性生产建设项目，按照不能恢复原有水土保持功能的征占用土地面积每平方米1.4元一次性计征”。本项目水土保持补偿面积共计11080m²，计征水土保持补偿费15512元。

6.1.4 措施投资

本建设项目水土保持概算总投资为21.73元，其中，工程措施费为4.48万元，植物措施费为3.87万元，临时措施费为3.99万元，独立费用7.25万元，基本预备费0.59万元，水土保持补偿费为1.55万元。

建设期水土保持投资情况详见表6-1～表6-5：

表6-1项目投资总表

表6-2项目水土保持工程措施投资表

表6-3项目水土保持植物措施投资表

表6-4项目水土保持临时措施投资表

表6-5项目独立费用投资表

表6-1 水土保持投资总表 **单位：万元**

工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
第一部分：工程措施	4.48			4.48
构筑物区	0.61			0.61
道路硬化区	2.47			2.47
绿化区	1.40			1.40
第二部分：植物措施		3.87		3.87
绿化区		3.87		3.87
第三部分：临时措施	3.99			3.99
构筑物区	2.62			2.62
道路硬化区	0.72			0.72
临时堆土区	0.48			0.48
其他临时工程	0.17			0.17
第四部分：独立费用			7.25	7.25
建设单位管理费			0.25	0.25
工程建设监理费			2.00	2.00
科研勘测设计费			3.00	3.00
水土保持设施验收编制费			2.00	2.00
第一至四部分合计				19.59
预备费				0.59
其中基本预备费			0.59	0.59
工程总投资				20.18
水土保持补偿费				1.55
总投资				21.73

表6-2 工程措施投资表

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第一部分：工程措施				4.48
一、建构筑物区				0.61
1、表土剥离				
表土剥离	100m ³	15	409	0.61
二、道路硬化区				2.47
1、表土剥离				
表土剥离	100m ³	4	409	0.16
2、排水工程				
雨水管网	100m	2.4	9634	2.31
三、绿化区				1.40
1、表土剥离				
表土剥离	100m ³	1	409	0.04
2、表土回填				
表土回填	100m ³	20	586	1.17
3、土地整治				
土地整治	m ²	554	3.4	0.19

表6-3 植物措施投资表

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第二部分：植物措施				3.87
一、绿化区				
1、栽植乔木				2.87
银杏	株	10	1538.17	1.54
金叶女贞	株	6	570.71	0.34
五角枫	株	12	827.07	0.99
2、地被灌木				0.02
大花萱草	m ²	80	7.75	0.06
八宝景天	m ²	55	5.53	0.03
3、撒播草籽	m ²	350	28	0.98

表6-4 临时措施投资表 **单位：万元**

工程或费用名称	单位	数量/基价	单价/费率 （元/%）	合计
第三部分：临时措施				3.99

一、建构筑物区				2.62
1、临时措施				
临时苫盖	100m ²	82	320	2.62
二、道路硬化区				0.72
1、临时措施				
临时苫盖	100m ²	7	320	0.22
临时排水沟	100m	0.9	5550	0.50
三、临时堆土区				0.48
1、临时措施				
临时苫盖	100m ²	15	320	0.48
四、其他临时工程		8.35	2%	0.17

表6-5 独立费用投资表 单位：万元

工程或费用名称	基价	估算价值	
	(万元)/人次	费率(100%)	合计(万元)
第四部分 独立费用			7.25
一、建设管理费	12.42	2%	0.25
二、水土保持监理费			2.00
三、科研勘测设计费			3.00
四、水土保持设施验收编制费			2.00

6.2 效益分析

效益分析主要指生态效益分析，包括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、恢复和合理利用的情况，生态环境保护、恢复和改善情况。

依照《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）要求，根据方案设计，对工程建设过程中的土地整治、拦挡、排水和绿化等水保措施数量进行定量计算，确定方案实施后的保土量、土壤控制率，并通过对林草覆盖度和植被恢复系数的分析，定性描述水保防治措施对生态环境的作用。对社会、经济损益采用定性描述的方法进行说明。

6.2.1 防治目标完成情况

通过实施本方案设计的各项水保措施后，本方案设计水平年末综合防

治指标为：水土流失治理度97.3%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97.84%，表土保护率95%，林草植被恢复率98.36%，林草覆盖率5.41%，通过水土保持综合治理，项目区水土流失得到控制，实现防治目标。

本方案设计水平年的防治效果具体分析如下：

（1）水土流失治理度

定义：项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

计算公式：水土流失治理度（%）=水土保持措施面积/建设区水土流失总面积×100%，其中建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久构筑物面积-场地道路硬化面积-水面面积-建设区内未扰动的侵蚀面积。

（2）土壤流失控制比

定义：项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

计算公式：土壤流失控制比=容许土壤流失量治理后的平均土壤侵蚀模数。

（3）渣土防护率

定义：项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃土渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

计算公式：渣土防护率（%）=采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量×100%。

（4）表土保护率

定义：项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

计算公式：表土保护率（%）=水土流失防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土总量×100%。

（5）林草植被恢复率

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

计算公式：林草植被恢复率（%）=林草植被面积/可恢复林草植被面积×100%。

（6）林草覆盖率

定义：项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

计算公式：林草覆盖率（%）=林草植被面积/项目建设区总面积×100%；其中林草植被面积为采取植物措施的面积；可恢复林草植被面积为目前经济、技术条件下适宜恢复林草植被的面积（不含耕地或复耕面积）。

水土流失防治目标与方案确定目标值对比分析表详见表6-2。

表6-2：水土流失防治目标与方案确定目标值对比分析表

评估指标		计算依据	单位	数量	设计达标值	计算结果
防护目标	目标值					
水土流失治理度（%）	95	水土流失治理达标面积	hm ²	1.08	97.30	达标
		建设区水土流失面积		1.11		
土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	200	1.00	达标
		方案实施后土壤流失量		200		
渣土防护率（%）	97	实际拦挡的临时堆土量	万m ³	1.81	97.84	达标
		临时堆土总量		1.85		
表土保护率（%）	95	保护的表土数量	万m ³	0.18	95.00	达标
		可剥离的表土总量		0.2		
林草植被恢复率（%）	97	林草植被建设面积	hm ²	0.06	98.36	达标
		可恢复林草植被面积		0.061		
林草覆盖率（%）	26	林草植被建设面积	hm ²	0.06	5.41	达标
		项目区总建设面积		1.11		

注：根据《工业项目建设用地控制指标》，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%，本项目林草覆盖率5.41%，符合行业规定，从水土保持角度分析，绿化措施实施后，绿化美化环境，抑制扬尘，截留降雨，减少地表径流造成的水土保持，符合水土保持要求。

7 水土保持管理

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》和《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》，确保该工程水土保持方案能够得到顺利实施，进而切实发挥其防护作用，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，按照水土保持方案设计有计划、有组织地实施，加强管理，保质、按期完成防治任务。

7.1 组织管理

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。

7.2 后续设计

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 and 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。

7.3 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），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。

水土保持监理工作人员对水土保持工程从质量、进度和投资等

方面实行全方位、全过程控制，切实把水土保持方案落到实处。施工过程中监理单位要注重积累并整理水土保持资料，特别是临时措施的影像资料和质量评定的原始资料，水土保持竣工验收时要提交水土保持临时措施的影像资料。监理单位应当按照监理有关规定，对水土保持工程质量、进度、投资等进行监理，并保存监理档案，形成整个施工建设期水土保持监理资料，确保工程建设质量和进度。

7.4 水土保持施工

建设单位将本项目水土保持工程纳入主体工程施工招标合同，明确承包商在各承包工程区内的水土保持建设内容、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、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。

7.5 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河北能发新材料科技有限公司。

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，向涉县水行政主管部门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。