

河北隆昇新型建筑材料生产基地项目

水土保持方案报告表

建设单位：河北隆昇新型建筑材料有限公司

法定代表人：赵春峰

地址：邯郸市涉县神头乡神头村村民委员会

联系人：曹晓飞

联系电话：17732008812

送审时间：2022 年 11 月

编制单位：河北隆昇新型建筑材料有限公司

涉县粮食储备库项目
水土保持方案报告表责任页

编制单位：河北隆昇新型建筑材料有限公司

批准：翟艳珍

核定：李彦明

审查：肖彦玮

校核：张晓庆

项目负责人：申建峰

报告编写：张少峰

河北隆昇新型建筑材料生产基地项目

水土保持设计说明书

河北隆昇新型建筑材料有限公司

2022 年 11 月

河北隆昇新型建筑材料生产基地项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	河北省邯郸市涉县神头乡神头村，建设项目中心地理坐标为东经：113° 38′ 1.43″，北纬：36° 31′ 35.85″。			
	建设内容	项目总用地面积约 26666.8m ² ，建筑面积 22000 m ² 。主要包括厂房 20000m ² 、办公用房两栋共占地 2000m ² 。新建五条生产线，分别为建筑材料及废弃水泥混凝土破碎生产线、机制砂生产线、水洗砂生产线、水泥稳定碎石生产线、沥青混合料生产线各一条。建筑材料及废弃水泥混凝土破碎生产线年产量为 50 万 t、机制砂生产线及水洗砂生产线年产量各为 50 万 t、水泥稳定碎石生产线和沥青混合料生产线年产量各为 30 万 t。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	15000
	土建投资（万元）	--		占地面积（hm ² ）	永久：2.67 临时：--
	动工时间	2021 年 3 月		完工时间	2021 年 8 月
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		15833	15833	-	-
	取土（石、砂）场	无			
	弃土（石、渣）场	无			
项目区概况	涉及重点防治区情况	太行山国家级水土流失重点治理区		地貌类型	山区
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	500		容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	200
项目选址（线）水土保持评价		项目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，加强管理，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。			
预测水土流失总量		18.35 t			
防治责任范围（hm ² ）		2.67			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区 一级			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）	97	表土保护率（%）		--
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）		1.68
水土保持措施	工程措施：主体设计在主体施工完成后，对绿化区域进行土地整治，整治面积 0.04hm ² 。 植物措施：待主体施工完毕后，采用乔灌木相结合的方式，对项目区可绿化区域进行绿化，绿化面积 0.04hm ² 。 临时措施：对厂区内裸露土质地面及临时堆土顶面进行临时遮盖，采用密目网，面积 10500m ² ；临时堆土周边进行临时拦挡，采用草袋装土形式，长度 450m；建筑物基础周边及场内道路硬化前一侧布设土质排水沟 850m。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	0.14		植物措施	4.03
	临时工程	9.37		水土保持补偿费	3.73
	独立费用	建设管理费		3.27	
		水土保持监理费		2.50	
		设计费		5.00	
总投资		28.26			
编制单位	河北隆昇新型建筑材料有限公司		建设单位	河北隆昇新型建筑材料有限公司	
法人代表及电话	赵春峰 17732008802		法人代表及电话	赵春峰 17732008802	
地址	涉县神头乡神头村村民委员会		地址	涉县神头乡神头村村民委员会	

邮编	056400	邮编	056400
联系人及电话	曹晓飞 17732008812	联系人及电话	曹晓飞 17732008812
电子信箱	longshenggs2022@163.com	电子信箱	longshenggs2022@163.com
传真	/	传真	/

目 录

1 项目概况.....	1
1.1 项目组成及工程布置.....	1
1.2 施工组织.....	7
1.3 工程占地.....	8
1.4 工程土石方平衡.....	8
1.5 拆迁（移民）安置.....	9
1.6 施工进度.....	9
1.7 自然概况.....	10
1.8 设计水平年.....	12
1.9 水土流失防治目标.....	12
2 项目水土保持评价.....	12
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	14
2.2 建设方案与布局水土保持评价.....	15
2.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	17
2.4 结论性意见.....	17
3 水土流失分析与预测.....	19
3.1 水土流失现状.....	19
3.2 水土流失影响因素分析.....	19
3.3 土壤流失量预测.....	20
3.4 水土流失危害分析.....	25
3.5 指导性意见.....	25
4 水土保持措施.....	26
4.1 防治区划分.....	26
4.2 措施总体布局.....	26
4.3 分区措施布设.....	28
4.4 施工要求.....	31
5 水土保持投资估算及效益分析.....	33
5.1 投资估算.....	33
5.2 效益分析.....	39
6 水土保持管理.....	41
6.1 组织领导与管理.....	41
6.2 后续设计.....	41

6.3 水土保持工程招标、投标.....	41
6.4 水土保持工程监理.....	42
6.5 施工管理.....	42
6.6 水土保持设施验收.....	42

附件：

附件 1、专家审查意见

附件 2、建设单位营业执照

附件 3、企业投资项目备案信息

附件 4、涉县经济开发区规划建设局关于河北隆昇新型建筑材料有限公司河北隆昇
新型建筑材料生产基地项目选址的初审意见

附件 5、土地租赁合同

附图：

附图 1、项目区地理位置图

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、项目总平面布置图

附图 5、工程分区及防治措施布置图

1 项目概况

1.1 项目组成及工程布置

1.1.1 项目基本情况

项目名称：河北隆昇新型建筑材料生产基地项目

建设单位：河北隆昇新型建筑材料有限公司

建设地点：河北省邯郸市涉县神头乡神头村

建设性质：新建

建设规模：小型

总投资：15000 万元

工程建设期：已于 2021 年 3 月开工建设，并于 2021 年 8 月完工，工期 6 个月。

1.1.2 地理位置与交通

河北隆昇新型建筑材料生产基地项目（以下简称“本项目”）位于河北省邯郸市涉县神头乡神头村，项目中心地理位置坐标为东经：113° 38′ 1.43″，北纬：N36° 31′ 35.85″。项目北侧紧邻涉县鼎鑫煤化公司，南侧为乡道，其它两面为园区空地，四周无规划土地敏感区及较敏感区且项目，占地为工业用地，属于建设用地里的第二类土地。项目地理位置及交通见附图 1。

1.1.3 项目建设内容及规模

项目总占地面积 26666.8m²，建筑面积 22000m²，主要包括厂房 20000m²、办公用房两栋共占地 2000m²。新建五条生产线，分别为建筑材料及废弃水泥混凝土破碎生产线、机制砂生产线、水洗砂生产线、水泥稳定碎石生产线、沥青混合料生产线各一条。建筑材料及废弃水泥混凝土破碎生产线年产量为 50 万 t、机制砂生产线及水洗砂生产线年产量各为 50 万 t、水泥稳定碎石生产线和沥青混合料生产线年产量各为 30 万 t。

1.1.4 项目背景及前期工作进展情况

（1）项目背景

2022 年 02 月 25 日，河北隆昇新型建筑材料有限公司取得本项目的企业投资项目

备案信息证明（备案编号：涉行审投备字 [2021]18 号）。已于 2021 年 2 月 3 日取得涉县经济开发区规划建设局关于本项目选址的的初审意见，并签订了土地租赁合同。

（2）前期工作进展

本阶段所需的其它支撑性文件，如环境影响评价备案表等均已完竣审批。

2022 年 10 月，我单位受河北隆昇新型建筑材料有限公司委托编制水土保持方案报告表。随后项目组成员进行了外业查勘和收集资料，针对工程建设可能造成的水土流失情况，布设相应的水土保持措施，于 2022 年 11 月编制完成《河北隆昇新型建筑材料生产基地项目水土保持方案报告表》。

1.1.5 项目组成与布局

本项目由建构筑物区、道路及广场硬化区和绿化区组成。

1.1.5.1 项目总体布局

项目厂区内建设内容包括建构筑物区、道路及广场硬化区和绿化区，其中建构筑物区建设内容主要为建筑材料及废弃水泥混凝土破碎生产线、机制砂生产线、水洗砂生产线、水泥稳定碎石生产线、沥青混合料生产线、2 个办公用房等；道路及广场硬化区建设内容主要为场内道路硬化、广场硬化等；绿化区建设内容主要为厂区的绿化。

厂区主出入口设置在南侧，紧邻乡道。

（1）建构筑物区

厂区规划总建筑面积 22000m²，主要包括厂房 20000m²、办公用房两栋共占地 2000m²。新建五条生产线，分别为建筑材料及废弃水泥混凝土破碎生产线、机制砂生产线、水洗砂生产线、水泥稳定碎石生产线、沥青混合料生产线各一条。建构筑物区占地 0.65hm²。建筑物设计情况详见下表。

表 1.1-1 主要建筑物设计情况

工程组成	工程名称	工程内容	结构形式	备注
主体工程	建筑材料及废弃水泥混凝土破碎生产线	占地面积 3000m ² ，用于项目建筑材料及废弃水泥混凝土破碎、筛分等	钢架结构	新建
	机制砂生产线	占地面积 2000m ² ，用于机制砂的破碎、筛分等	钢架结构	新建
	水洗砂生产线	占地面积 3000m ² ，用于水洗砂的破碎、筛分、尾水处理等	钢架结构	新建
	水泥稳定碎石生产线	占地面积 3500m ² ，用于项目水泥稳定碎石生产	钢架结构	新建

工程组成	工程名称	工程内容	结构形式	备注
	沥青混合料生产线	占地面积 5000m ² , 用于项目沥青混凝土生产	钢架结构	新建
辅助工程	办公室	1F, 建筑面积 100m ²	砖混结构	新建
	附属用房	1F, 建筑面积 400 m ²	砖混结构	新建
储运工程	原料仓	1F, 建筑面积 1500m ² , 用于原料储存	钢架结构	新建
	成品仓	1F, 建筑面积 1500m ² , 主要用于成品储存	钢架结构	新建

(2)道路及广场硬化区

厂区新建道路路网完善, 新建建筑物四周设置环形通道, 新建道路宽不小于 5m, 新建建筑物间距均为新修混凝土道路, 满足工艺作业、交通运输及消防要求。

厂区道路主要设计技术条件:

1)道路路面采用水泥混凝土路面;

2)道路纵坡采用 2‰;

3)道路横坡采用 1.5%;

4)道路转弯半径:满足大型运输车辆及集装箱车的通行作业, 主干道转弯半径 12m, 有环形消防车道要求的道路转弯半径为 9m。

道路及广场硬化区占地 0.70m²。

(3)绿化

厂区设计绿化率为 2.95%, 绿化区占地 0.04hm²。

(4)竖向设计

综合分析场地自然条件、运输及土石方工程挖填量平衡等因素, 库区竖向设计采用平坡式布置。

结合厂区现状条件及地势, 本项目地面找坡由主路两侧道路向中间主路找坡, 主路按照西高东低走势向出入口找坡将雨水排出库外, 出入口处标高高于厂区外原有道路, 便于排水并防止雨水倒灌, 并自然过渡衔接。建筑物按设计的室外标高确定±0.000 标高, 室内外高差均不小于 0.30m。

1.1.5.2 给排水设计

(1) 给排水

给水: 本工程用水引自当地集中供水管网, 水质、水量可以满足本工程的用水需

求。用水部分主要为生活用水及生产用水，总用水量为 $159\text{m}^3/\text{d}$ ($47700\text{m}^3/\text{a}$)。其中：

1) 生活用水：本项目劳动定员 50 人，均为附近居民，不在厂区食宿。根据《河北省地方标准用水定额》(DB13/T1161-2016) 生活用水的标准，职工生活用水按 $40\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，生活用水量为 $2000\text{L}/\text{d}$ ($2\text{m}^3/\text{d}$, $600\text{m}^3/\text{a}$)。

2) 生产用水：本项目生产用水主要是洗砂用水、水稳碎石用水绿化洒水抑尘用水和洗车装置用水。其中：

①洗砂用水：循环用水量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新鲜水 $100\text{m}^3/\text{d}$ ($30000\text{m}^3/\text{a}$)；

②水稳碎石用水：用水量全年平均约 $50\text{m}^3/\text{d}$ ($15000\text{m}^3/\text{a}$)；

③绿化洒水抑尘用水：用水量全年平均约 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)；

④洗车装置用水：循环使用，用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，补充新鲜水 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)。

排水：项目生产用水循环利用，不外排。生活废水产生量按照用水量的 80% 计算，则生活废水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，主要为盥洗废水，流入防渗旱厕，由附近村民定期清掏。雨水散排。

1.1.5.3 供电、供热及通讯

(1) 供电

本项目年用电量为 350 万 KWh，电源接当地电网，可以满足本项目用电需求。

(2) 供热

本项目无生产用热，办公室冬季取暖采用电暖器。

(3) 通讯

为满足内外通信联络的需要，通信系统的建设本着技术先进、合理、使用性强的原则，确保生产高效、安全及生产指挥灵活、便捷，通信部分设计调度电话系统。

1.1.5.3 生产工艺及设施

(1) 主要生产设施

本项目主要生产设备见表 1.1-2。

表 1.1-2

主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
建筑材料及废弃水泥混凝土破碎生产线				
1	振动给料机	/	台	1
2	箱式锤破机	600*900	台	1
3	振动筛	1500*3000	套	1
机制砂生产线				
1	振动给料机	/	台	1
2	制砂机	1000*3300	套	1
3	振动筛	1500*3000	套	1
水洗砂生产线				
1	振动给料机	/	台	1
2	制砂机	1000*3300	套	1
3	振动筛	1500*3000	套	1
4	洗砂机	/	套	1
5	板框压滤机	6000*1000*1000	套	1
8	输送皮带	/	条	/
水泥稳定碎石生产线				
1	骨料斗	单斗斗容 13m ³	套	6
2	皮带秤	8~230t/h	台	6
3	螺旋给料机	35t/h	个	2
4	一级搅拌机	800t/h	台	1
5	二级搅拌机	800t/h	台	1
沥青混合料生产线				
1	冷料斗	15 m ³	台	6
2	回收料斗	12 m ³	台	2
3	砂仓振动器	0.08kW	台	2
4	回收料振动器	0.08kW	台	6
5	干燥滚筒	φ2.8×10.8m	台	1
6	油气型燃烧器	26.8 MW	台	1
7	再生滚筒	φ2.5×10.0m	台	1
8	油气型燃烧器	14.2MW	台	1
9	搅拌器	5300kg/批	台	1
10	称重传感器	3t	台	3
11	称重传感器	2t	台	3
12	称重传感器	500kg	台	6
13	沥青喷射泵	18.5kW	台	1
14	螺旋	100t/h	台	1
15	热骨料提升机	37 kW	台	1
16	粉料提升机	5.5kW	台	1
17	回收料提升机	22 kW	台	1
18	沥青循环泵	15 kW	台	1
19	沥青卸油泵	11 kW	台	1
20	导热油炉	100 万 kcal/h	台	1
21	燃烧器	/	台	1

(2) 原辅材料

本项目主要原料见下表。

表 1.1-3

项目主要原辅材料用量一览表

序号	名称	单位	数量	备注
建筑材料和废弃水泥混凝土生产线				
1	建筑材料和废弃水泥混凝土	万 t/a	206.5784	外购
机制砂生产线				
1	石料	万 t/a	50.1	自产
水洗砂生产线				
1	石料	万 t/a	50.2	自产
水泥稳定碎石生产线				
1	碎石	万 t/a	19.5	自产
2	石粉	万 t/a	7.5	自产
3	水泥	万 t/a	1.5	外购
4	水	万 t/a	1.5	供水管网
沥青混合料生产线				
1	沥青	万 t/a	1.5	外购
2	碎石	万 t/a	28.5	自产
3	天然气	万 t/a	31.5	外购

(3) 产品方案

表 1.1-4

产品方案

序号	产品	单位	数量	规格
1	石料	万吨	50	石粉、0-5mm,1-2cm,1-3cm,2-4cm,3-6cm
2	机制砂	万吨	50	<0.5cm
3	水洗砂	万吨	50	<0.5cm
4	水泥稳定碎石	万吨	30	/
5	沥青混合料	万吨	30	/

(4) 本项目物料平衡见下表。

表 1.1-5

物料平衡分析表

进 料				出 料				
物料名称	吨/年	含水率（%）	干基成分	物料名称	吨/年	含水率（%）	含水量	干基成分
建筑材料和废弃水泥混凝土	2065784	5% （103289）	196249 5.9	石料	500000	5	25000	475000
				机制砂	500000	5	25000	475000
水泥	15000			水洗砂	500000	10	50000	450000
沥青	15000			水泥稳定碎石	300000	5.5	16500	283500
				沥青混合料	300000	0.5	1500	298500
				压滤泥饼	25453.8	60	15272.3	10181.5
水	47700	——	——	水稳线用水	15000	100	15000	——
				生活用水	600	100	600	——
				粉尘	330.96	5	16.548	314.412
				抑尘用水	1500	100	1500	——
				洗车用水	600	100	600	——
合计	2143484.7	——	196249 5.9	合计	2143484.7	——	150988.8	1992495.9

1.2 施工组织

1.2.1 施工生产生活区

本项目建设过程中，按照施工进度安排，材料堆放点均布置在项目区内，不另建施工营地，无新增占地。

1.2.2 施工便道

根据现场调查，厂区周边及内部道路能满足本次建设厂内外运输的需求。

1.2.3 施工工艺及方法

（1）厂区施工

厂区初平施工以挖掘机挖土、铲运车运土为主，高挖低填，厂内调运，推土机推平、碾压镇实结合人工整修边角；建（构）筑物基础开挖采用挖掘机，开挖土体规模不大，为便于基础回填采取附近分散堆放方式，洒水压尘，不设置护挡措施；场地硬化、建（构）筑物基础固结采用的混凝土运用商砼车搅拌，按照设计技术标准要求进行铺装、入床、振捣或碾压等操作，形成建筑体或硬化院落。施工扰动遵循“尽可能少占地”的原则进行，最大程度地限制扰动范围。

（2）施工道路

施工道路采取人工和机械的方式进行平整、压实，在修筑过程中对开挖路段采用移挖作填的方式，做到不产生弃方。根据当地具体地形、土地利用类型等情况因地制宜地修筑。

（3）环境保护

据询问建设单位及查阅主体资料，工程施工期间，考虑了扬尘防治措施、废水防治措施、固体废物防治措施。

1) 扬尘防治措施

施工作业场地设置围挡，建筑场地洒水抑尘；建筑工程主体外侧使用密目式安全网封闭；使用商品混凝土；对水泥、白灰等易产尘材料实行轻卸慢放，在库房内存放或是密闭遮盖；施工现场的道路、作业场地内采用混凝土硬化；保持车辆车况良好，在运输车辆进出口设置冲洗设备及沉淀池；及时清除进出施工现场道路上的泥土、弃料，防止二次扬尘污染。

2) 废水防治措施

建设单位应加强废水排放管理工作，防止项目建设对周边产生不良影响。施工废水先经隔油池、沉淀处理后再回收用于场地洒水降尘；食堂废水须经隔油池处理后再排入防渗旱厕，并设专人管理，以减轻污染；施工人员产生的生活污水直接排入防渗旱厕，由环卫部门定期清掏，不随地大小便，保持建筑场区清洁干净。

3) 固体废物防治措施

根据问询建设单位、查阅施工资料，项目不产生建筑垃圾，生活垃圾分类收集，严密遮盖及时清运至市政部门指定地点堆存。

1.2.4 施工力能

材料来源：工程施工所用砂石料不自行开采，全部在具有开采资格的采场购买，其他建筑材料如钢筋、混凝土、预制构件等均在当地购买。

施工给排水：据现场调查、问询建设单位及查阅建设资料获知施工给排水情况。施工期建设及生活用水全部取自市政供水管网；建设期生活污水利用污水设备处理，雨水排水主要是地面散排形式。

1.3 工程占地

根据主体工程设计资料，结合项目区土地利用现状、土地手续及测量图等资料计算分析，项目总占地 2.67hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为工业用地。项目占地情况见表 1.3-1。

工程占地类型及面积统计表

表 1.3-1

单位： hm^2

项目组成	占地类型	合计	占地性质
	工业用地		
建构筑物区	1.67	1.67	永久占地
道路及广场硬化区	0.96	0.96	永久占地
绿化区	0.04	0.04	永久占地
合计	2.67	2.67	

1.4 工程土石方平衡

本工程建设过程中共动用土石方总量为 31666m^3 ，其中挖方 15833m^3 ，填方 15833m^3 ，无弃方。土石方平衡详见表 1.4-1，土石方流向见图 1.4-1。

项目土石方主要产生于建筑物基础开挖、场地硬化和实施绿化的区域地表翻松等工程部位，项目建筑物安建涉及土石方能够实现挖填平衡，完全利用，无弃方。

土石方平衡表

表 1.4-1

单位：自然方、 m^3

建设项目	挖填方总量	挖方	填方	调出		调入		备注
				数量	去向	数量	来源	
建构筑物区	18666	12833	5833	7000	道路及广场硬化区、绿化区			
道路及广场硬化区	12419	2866	9553			6687	建构筑物区	
绿化区	581	134	447			313	建构筑物区	
合计	31666	15833	15833	7000		7000		

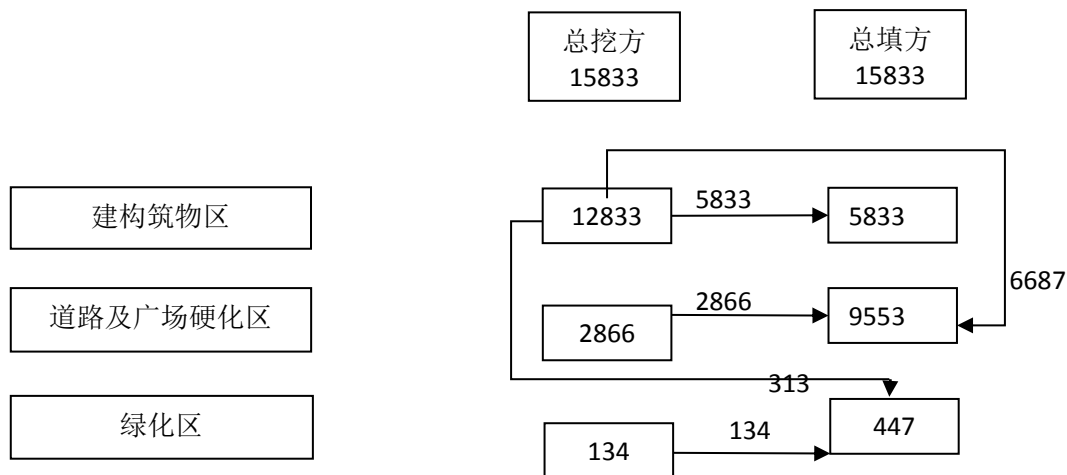


图 1.4-1

土石方流向图

单位： m^3

1.5 拆迁（移民）安置

本项目不涉及拆迁安置问题。

1.6 施工进度

本项目已于 2021 年 3 月开工建设，并于 2021 年 8 月完工，工期 6 个月。

1.7 自然概况

1.7.1 地质

邯郸市大地质构造单元属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、第三系、第四系地层。市区以京广铁路为界，以西由上第三系地层组成，以东则为第四系地层所覆盖，该场地位于邯郸市涉县西部。

项目场地主要地层除表层杂填土、素填土及种植土外，地基土为第四系坡洪积成因的黄土状粉土、粉质粘土、碎石类土和石灰岩组成。根据区域地质构造资料和各岩土层性状，本区无大的地质构造通过，无其他不良地质作用存在，但由于场地填土较厚，且局部高差较大，场地地下水较深，地下水随季节变化略有升降，变化幅度较小，地下水对该层土无影响。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)，涉县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，属第二组。该场地为建筑抗震一般地段。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011--2010)(2016 年版)，建筑场地类别为 II 类。

1.7.2 地形地貌

涉县系太行山东侧深山区，境内河谷纵横，山高坡陡，多陡崖壁，一般海拔高程在 1000m 左右。地势西北高东南低，最高点位于石门乡尖峰海拔 1562.9m，最低处在合漳乡太仓村漳河河床海拔 203m。山脉走向以北北东——南南西为主，向北东东倾伏，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，谷坡地横向呈凸形，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。

项目选址场地地貌单元属于太行山东麓，涉县盆地漳河 I 级阶地，低山丘陵地段，本场区内地形高差较大。拟建场地范围内未发现岩溶、土洞、塌陷、泥石流、采空区

等不良地质作用。场地属非自重湿陷性黄土场地，陷性等级 I 级(轻微陷性)。

1.7.3 气象

涉县属于暖温带半干旱半湿润季风型大陆性气候区。气候特点是干旱同季、雨热同期、四季分明。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗气爽，冬季寒冷干燥，全年干湿季节变化明显，四季分明。年平均气温 $10.7\sim14.2^{\circ}\text{C}$ 。极端最高气温 40.4°C ，出现在 1978 年 6 月 30 日；极端最低气温 -18.3°C ，出现在 1966 年 2 月 22 日；最热月份为 7 月，平均气温为 $23.8\sim26.9^{\circ}\text{C}$ ；最冷月份为 1 月，平均气温 $-0.5\sim4.6^{\circ}\text{C}$ 。年平均温差为 $27.4\sim39.6^{\circ}\text{C}$ 。无霜期约 186 天。

涉县地区年平均降雨量 571.7mm，年内分配不均匀，年际变化较大，全年降雨量集中在 6~8 月份，降雨量为 362.3mm，占全年降雨量的 63%，7 月份降雨量最大，为 165.6mm，占全年降雨量的 29%。涉县受地形的影响，季候风变化明显，春季多为东北风，夏季盛行偏南风，秋季多为偏西风，冬季受大陆气团的控制，盛行偏北方，全年主导风向为 EN，年平均风速 1.7m/s。

1.7.4 水文

涉县境内地表水径流属于南运河水系，主要有三大河流：清漳河、浊漳河和漳河。

清漳河为境内第一大河流，属海河流域南运河水系。境内全长 61km，河床平均宽 430m，流域面积 1217km^2 ，多年平均流量 $17.77\text{m}^3/\text{s}$ 。

浊漳河古称潞水，又名浊水、潞川，属海河流域南运河水系，在平顺县马塔村出山西省入涉县，在合漳村与清漳河汇流。境内全长 21km，河床平均宽 250m，流域面积 57km^2 ，常年有水，多年平均径流量 $26.73\text{m}^3/\text{s}$ 。

漳河由清漳河、浊漳河汇流而成，涉县境内全长 31km，流域面积 28km^2 。常年有水，多年平均流量 $44.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

东枯河是清漳河的一条支流，目前主要接纳了涉县城区大部分的生活污水，流量较小，河流坡度起伏较大，河宽不等，窄处不足 2m。

此外，境内有南洺河源头、青塔河、龙虎河及其它季节性河流 15 条。

1.7.5 土壤

涉县土地总面积 1509.26km^2 ，其中耕地 27404.2hm^2 ，占总面积 18.16%，林地面积

11202.67 hm²，占总面积 7.42%。

根据土壤普查统计，全县有褐土、草甸土、水稻土 3 个土类，6 个亚类、19 个土属，75 个土种，18 个变种。褐土面积 135567 公顷，占土壤总面积的 98.3%；草甸土面积 1400 公顷、水稻土面积 99 公顷，分别占土壤总面积的 1%和 0.7%。

项目区场地主要地层除表层杂填土、素填土及种植土外，地基土为第四系坡洪积成因的黄土状粉土、粉质粘土、碎石类土和石灰岩组成。

1.7.6 植被

涉县植被区属暖温带落叶、阔叶温性针叶林区域，植物品种有 803 种。受地形影响，分布特征海拔 800m 以上阴坡面可见油松、橡栎、胡枝子、酸枣、荆条等植被；海拔 1000m 上下的荒山阳坡面，有酸枣、荆条、百草及柏树，木子、花椒等植被；在田间、路旁、河套有杨、柳、榆、桐、酸枣、荆条、百草、青蒿、车前子、毛地黄及木科植物和田间杂草；漳河两岸还有芦苇、稻等喜温植被。

1.8 设计水平年

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，本项目水平年为主体工程完工后的当年或后一年，确定本方案的设计水平年为 2021 年。

1.9 水土流失防治目标

1.9.1 执行标准等级

项目区位于邯郸市涉县境内，根据水利部《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》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》，项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区。参照《生产建设项目水土流失防治标准》，项目区水土流失防治标准采用一级标准。

1.9.2 防治目标

本工程为建设类项目，项目区水土流失防治标准采用一级标准，项目区属于北方土石山区，设计水平年水土流失防治目标应达到以下六项指标。

(1)水土流失治理度：根据《生产建设项目水土流失防治标准》规定，水土流失防

治标准为一标准时，水土流失总治理度的标准目标值为 95%。

(2)土壤流失控制比：根据《生产建设项目水土流失防治标准》规定，水土流失防治标准为一标准时，土壤流失控制比的标准目标值为 0.9。因项目区土壤侵蚀以中度侵蚀为主，土壤流失控制比调整为不小于 1.0。

(3)渣土防护率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》规定，水土流失防治标准为一标准时，渣土防护率的标准目标值施工期为 95%，设计水平年 97%。

(4)表土保护率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》规定，水土流失防治标准为一标准时，施工期和设计水平年表土保护率均为 95%。但本项目已经完工，表土剥离措施已无法追溯，因此不再对表土保护率提出要求。

(5)林草植被恢复率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》规定，水土流失防治标准为一标准时，林草植被恢复率为 97%。

(6)林草覆盖率：根据《生产建设项目水土流失防治标准》规定，水土流失防治标准为一标准时，林草覆盖率为 25%。由于本项目属厂区房建项目，现状绿化率为 1.68%，因此目标值确定为 1.68%。

工程建设的水土流失治理目标详见表 1.9-1。

水土流失防治目标修正表

表 1.9-1

防治指标	标准规定		按干旱程度修正	是否避让水土流失重点预防区	按土壤侵蚀强度修正	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	-	0.9			+0.1	-	1.0
渣土防护率(%)	95	97				95	97
表土保护率(%)	95	95				-	-
林草植被恢复率(%)	-	97				-	97
林草覆盖率(%)	-	25				-	1.68

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本项目地处邯郸市涉县，对照《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》，对本工程选址的水土保持限制性和约束性规定进行分析，结果如下：

项目区位于邯郸市涉县境内，涉县属于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，加强管理，减少不必要的扰动，可以满足相关法律法规要求；工程位置不涉及河流、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；该项目区范围内无自然林、自然保护区、饮用水源地和其他环境敏感点，本工程的建设不会引起生态环境的严重恶化，项目选址基本符合规范要求。

本工程不属于《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40号）、国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目，不属于《国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目；不属于在25度以上陡坡地实施的农林开发项目；不属于在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石的开发建设项目。同一投资主体所属的开发建设项目，不存在编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的情况；该项目区未处于饮用水源区，未处于重要河流湖泊的一级保护区和预留区，且项目属于房建工程，不会产生污染物，因此对地表水水质影响较小。

综上所述，从水土保持角度分析，项目选址（线）没有明显的水土保持制约因素，项目建设是可行的。本方案水土保持制约性因素分析如表 2.1-1。

水土保持制约性因素分析表

表 2.1-1

水土保持法规定	本项目情况	相符性分析
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。	涉县属于太行山国家级水土流失重点治理区	本工程防治标准为一、级标准。
生产建设项目水土保持技术标准	本项目情况	相符性分析
3.2.1 工程选址（线）、建设方案及布局应符合下列规定： 1、选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。 2、选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带； 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。	1、本项目位于太行山国家级水土流失重点治理区，且无法避让； 2、不涉及河流、湖泊和水库； 3、本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、重点试验区和国家水土保持长期定位观测站；	项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区且无法避让，因此，应提高防治标准，加强管理，减少不必要的扰动。提高植物措施标准。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

项目建设区域布设时充分利用原地形，布局紧凑合理。

主体设计在厂区内裸露土质地表处增加绿化，加大绿化比例，符合水土保持要求。

本项目施工场地布置在项目区内，不新增临时工区占地；项目周边已有建成的道路，交通便利，且规划周边道路体系完善，无需新增临时施工便道，减少了对地貌的扰动，符合水土保持要求。

考虑到项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区，且项目无法避让水土流失重点预防区，在项目建设过程中，建设单位进一步优化了方案，减少工程占地和挖填土石方量，并提高了植物措施标准。综上所述，工程建设方案与布局基本合理。

2.2.2 工程占地评价

本项目占地面积总计 2.67hm^2 ，全部为永久占地。施工期间临时占地全部布设在永久占地范围内。

从占地性质分析，项目占地面积为 2.67hm^2 ，全部为永久占地，施工临时占地均布设在永久占地范围内，有效的降低施工扰动范围，减少了水土流失，符合水土保持要求。

从占地类型分析，本项目为厂区房建项目，土地类型为工业用地，符合当地土地利用规划及区域总体规划。

综上所述，本项目建设未占用基本农田，施工组织也充分考虑了占地最小，扰动最少的原则，因此从水土保持角度看，本工程占地是符合水土保持要求的。

2.2.3 工程土石方量平衡评价

从土石方平衡表分析，工程建设过程中挖方 15833m^3 ，填方 15833m^3 ，无弃方。

项目土石方主要产生于建筑物基础开挖、场地硬化和实施绿化的区域地表翻松等工程部位，项目建筑物安建涉及土石方能够实现挖填平衡，完全利用，无弃方。

综上，本工程建设动用土石方内部调配合理，可以使得土方得到综合利用，避免造成新的水土流失，符合水土保持要求。

3.2.4 取土场评价

本工程所需的碎石、砂子等建筑材料可从砂石厂直接购买，不设置取土料场。

3.2.5 弃土场评价

本工程无弃方，不设弃土场或排土场。

2.2.6 施工方法与工艺评价

(1) 施工材料来源：据查阅、问询主体资料及建设情况，工程建设施工材料均采取外购方式，不涉及新建取料场。

(2) 施工进度安排设计：据查阅、问询主体资料及建设情况，工程施工期在 2021 年 3 月至 2021 年 8 月，按照施工进度安排及施工要求，在遇强降雨天时工程停止土石方施工，符合水土保持要求，经现场调查问询，施工期间没有大的水土流失事件。

(3) 施工期排水及沉沙：据查阅、问询主体资料及建设情况，都在厂区围墙内施工，未对项目区外的区域造不良影响。

本项目土建部分主要涉及建筑和设备基础修建工程。基建期基础开挖、防护，有效减小开挖施工占地范围，节约土地资源。同时，减少了开挖土方的临时堆放、回填量，均有利于水土保持防治。施工工艺满足水土保持要求。

综上，工程施工组织在一定程度上有利于水土流失防治。

2.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

(1) 绿化区

项目区设计有绿化区，主要为建构筑物周边，围墙内边角及部分道路两侧，绿化面积 0.04hm^2 ，绿化前对该区域进行土地整治。绿化采用经济类乔木、观赏乔木、灌木结合的方式。绿化的实施，覆盖了裸露的地表，增加了地表入渗，减少了地表径流，对因项目建设造成的扰动地表起到了良好的防治作用，对恢复区域生态环境、降低水土流失、提升区域自然下渗能力均有重要意义，具有较好的水土保持功能。因此，将整地及绿化措施纳入水土保持投资的措施。

2.3 主体工程设计中水土保持措施界定

1、水土保持工程界定原则

以防治水土流失为主要目标的防护工程，界定为水土保持工程，其典型设计、工程量及投资应纳入水土保持方案中，并列出其工程量及投资；以主体工程设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程，其工程量、投资不纳入水土保持方案中，仅对其进行水土保持分析与评价。

2、界定为水土保持工程的措施

通过对主体工程具有水土保持功能项目的分析与评价，分析主体工程具有水土保持功能的措施，将整地及绿化措施纳入水保方案体系。项目主体工程水土保持措施情况详见表 2.3-1。

主体设计中应纳入水土保持措施体系的措施统计表

表 2.3-1

防治分区	措施类型	水保措施	单位	数量	投资（万元）
绿化区	工程措施	土地整治	hm^2	0.04	0.14
	植物措施	综合绿化	hm^2	0.04	4.03
合 计					4.17

2.4 结论性意见

1、通过从水土保持角度对主体方案分析，项目选线（址）没有明显的水土保持制约因素，项目建设是可行的。

2、考虑到项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区，且项目无法避让水土流

失重点治理区，建设单位进一步优化了方案，减少工程占地和挖填土石方量，提高植物措施标准。

3、通过对工程占地、土石方平衡及施工方法分析评价，项目建设可行。

4、主体工程设计考虑了排水、绿化措施，对项目建设可能产生的水土流失起到了一定的防护作用。但应在以下几方面进行完善。

1) 本工程施工过程中应加强对临时堆土堆料的临时防护措施。

综上所述，主体工程在水土保持治理方面进行了一定的考虑，本方案对主体设计的水土保持防护措施进行补充完善，补充完善相应的包括工程措施、植物措施、临时措施在内的综合水土保持防治措施，使水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系，有效地防治水土流失。

3 水土流失分析与预测

3.1 水土流失现状

项目建设区所在地为太行山东麓之低山区，以水力侵蚀为主，土壤侵蚀类型属于北方土石山区，且土壤侵蚀与地形、土壤结构和植被的覆盖状况等因素有关。

本工程位于涉县城区东部，属于太行山国家级水土流失重点治理区。进入上世纪90年代，随着国家《水土保持法》的正式颁布实施以及“太行山绿化工程”、“国债水土保持工程”、“退耕还林”、“太行山国家水土保持重点建设工程”的相继实施，涉县水土保持工作步入超常规、跳跃式发展阶段，实现了由分散投资、分片治理向小流域为单元，捆绑资金、集中投入、综合治理的飞跃和由单纯治理向以防为主、防治结合，充分发挥大自然自我修复能力的跨越。

根据实地调查，项目区土壤侵蚀背景模数为 $500 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，土壤侵蚀强度为轻度。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），土壤容许流失量为 $200 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。

3.2 水土流失影响因素分析

3.2.1 自然因素水土流失分析

项目区内多年平均降水量为 571.7 mm ，从降水量的年内分配看，大多数降雨集中在6~9月份。短历时、大强度的降雨容易使工程施工期裸露地表产生极强的水力侵蚀，造成强烈的水土流失。

植被具有固定土体、防风抗蚀、保持水土资源的作用，良好的植被可使土壤侵蚀在一定程度上得到有效控制。工程施工过程中不可避免对原地表植被占压和破坏，失去原有蓄水保土功能，使得地表暴露，当受到雨滴打击、水流冲刷或风力吹袭时，加速了土壤的侵蚀和水资源的流失。

3.2.2 施工期水土流失因素分析

本项目建设过程中建筑物占地面积较大，同时存在大量的地表硬化施工，将导致地表植被覆盖度锐减，不透水表面急剧增加，雨水下渗能力大幅度降低，使得地下水的补给能力降低，并且加剧下游的汇水量，对下游的土壤冲刷更为严重。

本项目在建设过程中存在大量建筑及其相关设施的基础开挖，在开挖的过程中，势必较大幅度的扰动地貌，造成水土流失。

临时堆土、堆渣等堆弃物结构疏松，抗蚀抗冲性极差，若不采取防护措施遇到降水极易引发严重的水土流失。

3.2.3 自然恢复期水土流失影响分析

自然恢复期内植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的土壤流失发生，但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到容许水土流失强度以下。

3.2.4 扰动地表面积预测

工程建设过程中，基础开挖、临时堆土等都不同程度、不同形式地扰动了原地貌形态，损坏了地表土体结构和地面林草植被。

通过查阅主体工程设计文件、技术资料 and 当地土地利用类型，结合实地查看，确定工程建设开挖扰动、占压地表和损坏植被面积，扰动地表面积为 1.52hm^2 。

3.2.5 损毁植被面积预测

按照《中华人民共和国水土保持法》第三十二条规定：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。

本项目建设工程项目建设扰动地表总面积 2.67hm^2 ，本项目利用地块建设前为工业用地，基本为旧建筑物覆盖，因此本次建设未损毁植被。

3.2.6 弃土弃渣量预测

工程建设过程中挖方 15833m^3 ，填方 15833m^3 ，无弃方。

3.3 土壤流失量预测

3.3.1 预测单元

本工程建设引起的水土流失主要发生在工程施工期。施工期间由于土方开挖、临时堆土、平整场地等，破坏了项目区原有地表形态，扰动了表土结构，致使土体抗蚀能力

降低；工程建设完成后，虽然不再对地表进行扰动，但植被恢复尚未达到郁闭、发挥水土保持作用尚需一定时间。因此施工期和自然恢复期的水土流失预测单元按防治分区划分预测单元，预测单元划分详见表 3.3-1。

3.3.2 预测时段

本工程为建设类项目，预测时段为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段。各预测单元预测时段按最不利因素考虑，即施工期为实际扰动地表时间，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。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。具体情况如下：

(1) 施工期（含施工准备期）

本工程施工时段为 2021 年 3 月至 2021 年 8 月，时间按 0.5 年计算。

(2) 自然恢复期

自然恢复期随着地表植被的恢复和表土土体结构的逐渐稳定，水土流失亦逐渐减少，经过一段时间可达到新的稳定状态。根据项目区自然条件特点，属于半湿润区，结合实地调查，一般在项目实施 3 年后，由于植被等自然条件的恢复对表层土起到稳定作用，使工程破坏地表造成的水土流失趋于稳定，并逐渐恢复至原有状态。因此，确定该工程自然恢复期为 3 年。各预测单元水土流失预测时间见表 3.3-1。

水土流失预测时间和预测面积

表 3.3-1

预测单元	占地 (hm ²)	施工时间 (a)	自然恢复期预测面积 (hm ²)	自然恢复期 (a)
建构筑物区	1.67	0.5		3
道路及广场硬化区	0.96	0.5		3
绿化区	0.04	0.5	0.04	3
合计	2.67		0.04	

3.3.3 土壤侵蚀模数

项目区地形属山区，土壤侵蚀强度为轻度。水力侵蚀主要由于降雨与地表径流冲刷形成。通过水土流失现状分析、项目现场调查，并参考全国水土流失遥感调查结果，确定不同地类施工期土壤侵蚀模数。详见表 3.3-2。

本工程水土流失侵蚀模数表

表 3.3-2

单位：t/km²·a

预测单元	背景值	施工期（含施工准备期）	自然恢复期		
			第一年	第二年	第三年
建构筑物区	500	1500	600	400	300
道路及广场硬化区	500	1000	800	500	300
绿化区	500	1000	800	500	300

3.3.4 预测结果

本方案对工程建设可能造成水土流失和危害进行预测，水土流失量的预测采取定量计算为主，水土流失危害以定性分析为主，土壤流失量按下式计算：

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

式中：W——土壤流失量，（t）；

i——预测单元，1，2，3，……n-1，n；

j——预测时段，j=1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

F_{ji}——第 j 预测时段、第 i 个预测单元的面积（km²）；

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

T_{ji}——第 j 预测时段、第 i 个预测单元的预测时段长（a）。

1、背景流失量

建设区域土壤侵蚀强度为中度，即使本工程不开工建设，仍然存在现有侵蚀强度下的水土流失，为了对项目建设引起的新增水土流失和项目水土保持措施完成后减少的水土流失进行预测，有必要对项目扰动前的背景水土流失量进行计算。经调查测算，在原地貌条件下预测时段内共产生土壤流失量 7.34t。

2、施工期和自然恢复期土壤流失量

项目施工期间基础开挖、平整场地等是导致项目区水土流失的主要因素。工程施工过程中，如不采取水土保持措施，施工期内可能产生的土壤流失量为 17.50t。

工程建设完成后,虽然不再对地表进行扰动,但植被恢复达到郁闭、发挥水保作用尚需一定时间,自然恢复期可能产生的土壤流失量 0.85t。

3、新增水土流失量

本工程建设新增的水土流失量为项目实施扰动后的流失量减去项目背景流失量,经计算本工程新增土壤流失量为 11.10t。项目区土壤流失量预测对比表见表 3.3-3。

土壤流失量预测对比表

表 3.3-3

预测单元	背景值				施工期（含施工准备期）			自然恢复期						土壤流失总量	新增土壤流失量
	水土流失面积 (hm ²)	预测时段(a)	预测参数	土壤流失量	预测时段	预测参数	土壤流失量	预测面积	预测时段	预测参数第一年	预测参数第二年	预测参数第三年	土壤流失量		
建构筑物区	1.67	0.5	500	4.17	0.5	1500	12.50							12.50	8.33
道路及广场硬化区	0.96	0.5	500	2.39	0.5	1000	4.78							4.78	2.39
绿化区	0.04	3.5	500	0.78	0.5	1000	0.22	0.04	3	800	600	500	0.85	1.07	0.29
合计	2.67			7.34			17.50	0.04					0.85	18.35	11.01

3.4 水土流失危害分析

本方案以主体工程设计资料为基础，结合实地勘测结果，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

项目建设破坏原地貌而产生的大量裸露地表，大面积的平整地面，开挖形成的松散临时堆土等，破坏了土壤结构，都是造成水土流失的因素。如对这些区域不加以有效防护，遇到适当的降雨条件，便可产生较大的径流，造成施工场地内泥水横流，影响施工安全和施工进度。

(2) 对项目区生态环境的影响

项目土石方工程量较大，引起的土壤侵蚀也较为严重，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，降低了土地生产力和土壤抗蚀能力。

3.5 指导性意见

通过以上预测结果可知，若不采取有效防护措施，在建设施工中加剧项目区水土流失，短期内造成水土流失量大量增加，因此提出如下几条意见：

(1) 防治措施的指导性意见

厂区内硬化面积较多，汇水集中，场地内裸露土质地表是产生水土流失的重点地段，水土流失强度较大，因此后期应补充裸露地面的植草防护及排水防护，清理场地内的临时堆土。

虽然工程建设存在着损坏原地貌、临时堆土等可能造成水土流失的不利因素，但通过制定科学的水土保持方案，采取相应的对策措施，对可能造成水土流失进行积极有效的防治，是可以减少因工程建设所引起的水土流失及其带来的不利影响。

4 水土保持措施

4.1 防治区划分

4.1.1 防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久占地、临时占地（含租赁用地）以及其他使用及管辖区域等，因此本项目水土流失防治责任范围为工程总占地范围，面积为 2.67hm²。

4.1.2 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。

本项目所在区域地貌类型为低山区，地貌类型单一，依据《生产建设项目水土保持技术标准》，按项目施工布局及施工特点，划分为建构筑物区、道路及广场硬化区和绿化区 3 个防治分区。

4.2 措施总体布局

4.2.1 防治措施布设原则

根据国家有关技术规范对水土保持、环境保护的总体要求，参考编制依据及其他相关文件和资料，因地制宜，因害设防，对各防治区提出水土保持治理措施；防治措施的布设，以植物措施为主，合理配置工程措施及临时措施，最终形成一个完整的水土保持防治体系。本方案的编制原则如下：

（1）分区治理原则。工程建设过程中，由于各项目区水土流失强度不同，故在水土流失防治分区基础上，确定水土流失重点防治和一般防治项目，制定最优方案和措施。

（2）互补性原则。从水土保持要求出发，结合主体工程建设特点，全面规划，综合治理，形成以工程保植物，以植物促工程的互补防治形式，实现水土流失防治由被

动控制到治理开发的转变。

(3) 效益优先原则。水土保持措施布局,尽量与当地的利益相结合,为当地生产建设提供便利条件,促进项目建设的顺利开展。

(4) 绿化美化原则。植物措施布设尽量与周围绿化美化相协调,以喜阴耐旱、当地适生优势植被为主。

4.2.2 防治措施体系

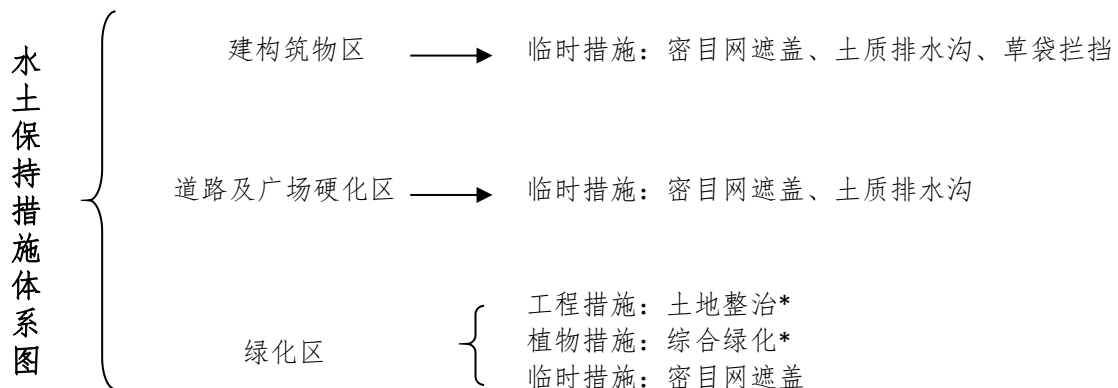
在施工过程中存在挖、填方,地表的开挖必然会对地表植被产生一定程度的破坏,特别是覆盖层较薄地段,植被破坏后不易恢复,减少了植被覆盖率,对占地区域的原地貌和自然环境造成破坏,产生新的水土流失。

水土保持防治措施主要分为工程措施、植物措施、临时措施。

(1) 工程措施。为有效防治建设造成的水土流失,主体设计对厂区内裸露土质地表在绿化前进行土地整治。

(2) 植物措施。主体设计对厂区内绿化区域进行综合绿化。

(3) 临时措施。对办公生活区的基础挖方临时堆土进行临时苫盖。



注：*表示主体工程设计水土保持措施。

图4.1-1 水土保持措施体系图

4.2.3 水土保持措施总体布局

根据水土流失防治分区和水土保持措施体系,本方案针对工程建设中各分区的水土流失具体情况,因地制宜布置水土保持防治措施。工程主体设计中已经考虑的水土保持措施,措施布局中只简单计列,不再设计。水土保持总体布局见表 4.2-1。

水土保持工程包括措施设计和有关要求两个层次，水土保持措施设计在工程布置中有明确说明，并计算有工程量和投资；水土保持有关要求应根据工程施工中的具体情况落实，不计算工程量和投资。本方案根据实地调查情况，结合主体设计的水土保持防护措施对各区分别布置水土流失防治措施。

水土保持措施总体布局

表 4.2-1

防治分区	措施类型	水土保持措施	备注
建构筑物区	临时措施	密目网遮盖、土质排水沟、草袋拦挡	水保方案设计
道路及广场硬化区	临时措施	密目网遮盖、土质排水沟	水保方案设计
绿化区	工程措施	土地整治	主体设计
	植物措施	综合绿化	主体设计
	临时措施	密目网遮盖	水保方案设计

4.3 分区措施布设

4.3.1 分区措施布设

(1) 建构筑物区

临时措施：

密目网遮盖。对建筑物区域临时堆土及裸露土质地面进行临时遮盖，采用密目网，面积约为 5500m²。

土质排水沟。对建筑物基础开挖周边布设土质排水沟，防治雨水对基础的冲刷，长度约为 350m。土质排水沟设计底宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1: 1。

临时拦挡。对临时堆土料进行临时拦挡，采用草袋装土形式，长度约 450m；草袋装土拦挡根据拦挡对象的具体情况，确定拦挡长度及高度。本方案典型设计草袋按双排摆放，顶宽 0.5m，设计高度按 1.0m。

(2) 道路及广场硬化区

临时措施：

密目网遮盖。对道路及广场硬化区域临时堆土及裸露土质地面进行临时遮盖，采用密目网，面积约为 3500m²。

土质排水沟。厂区道路未硬化前一侧布设土质排水沟，防治雨水对场地的冲刷，长度约为 500m。土质排水沟设计底宽 0.3m，沟深 0.3m，边坡 1: 1。

(3) 绿化区

工程措施:

土地整治。主体设计对绿化区裸露土质地面在绿化前进行土地整治, 面积为 0.04hm^2 。

植物措施:

综合绿化。主体设计对绿化区域进行绿化, 绿化面积 0.04hm^2 。

临时措施:

密目网遮盖。在临时堆土顶面铺设密目网进行临时遮盖, 估算密目网面积 500m^2 。

4.3.3 防治措施工程量

主体设计工程量进行计列, 本方案水土保持措施的工程量计算应乘阶段扩大率, 根据相关要求, 本方案工程量土石方工程阶段率为 **1.10**, 植物工程阶段率为 **1.05**。工程量详见表 4.3-1。

水土保持措施工程量表

表 4.3-1

防治分区	措施类型	水土保持措施	措施布置			水保工程量				
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	扩大系数	数量
建构筑物区	临时措施	密目网遮盖	临时堆土表面	m ²	5500	遮盖工程	m ²	5500	1.1	6050
		土质排水沟	开挖基础周边	m	350	土方工程	m ³	133	1.1	146
		草袋拦挡	临时堆土周边	m	450	土方工程	m ³	225	1.1	248
道路及广场硬化区	临时措施	密目网遮盖	临时堆土表面	m ²	3500	遮盖工程	m ²	3500	1.1	3850
		土质排水沟	厂区道路未硬化前一侧	m	500	土方工程	m ³	190	1.1	209
绿化区	工程措施	土地整治	绿化区	hm ²	0.045	土方工程	hm ²	0.045	1	0.045
	植物措施	综合绿化	绿化区	hm ²	0.045	绿化工程	hm ²	0.045	1	0.045
	临时措施	密目网遮盖	临时堆土及裸露土质地面	m ²	500	遮盖工程	m ²	500	1.1	550

4.4 施工要求

4.4.1 施工方式

工程措施：土地整治采用人工作业；土质排水沟采用机械与人工相结合的方式作业。

植物措施：植物种植前先要完成土地整治工程，包括穴状整地、土地翻松等，采用人工方式进行整治。

4.4.2 施工原料供应

施工用水、电、柴油等原料由主体工程提供。

植物措施所需苗木等，从附近市场进行购买完全能够满足本工程需要。

4.4.3 施工进度

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，各项水土保持措施的实施进度与相应的主体工程进度相衔接，使各防治区的水保措施与主体工程同时实施，互相协调，有序进行。由于水土保持措施的实施有些受季节因素影响，水土流失发生在不同部位、不同时段具有不同的特点，因此以工程措施为先，土地整治、植物措施随后。通过合理安排，抓住春、秋季植树的有利时机，力争与主体工程同时完工。施工生产生活区投入使用前，应完成必要的挡护、排水工程，工程施工结束后，及时对施工迹地恢复。施工进度见表 4.4-1。

4.4.4 管理机构 and 人员

本方案涉及的水土保持工程，应由建设单位负责管理，由建设单位环境管理部门设专人负责。

4.4.5 工程管理

对水土保持工程措施要定期检查、维护，发现问题及时解决，有破损的及时修复。对主体工程设计的植物措施，应加强日常养护管理，尤其在工程建设初期，植物工程管理应作为工程管理的重点，加强管护，对未成活的苗木要及时补种。

水土保持措施进度安排表

表 4.4-1

分区		水土保持措施	2022年			2023年		
			2季度	3季度	4季度	1季度	2季度	3季度
厂区	建构筑物区	主体工程						
		临时措施						
	道路及广场硬化区	主体工程						
		临时措施						
	绿化区	主体工程						
		工程措施						
		植物措施						
		临时措施						

主体工程 — 工程措施 — 植物措施 — 临时措施 —

5 水土保持投资估算及效益分析

5.1 投资估算

5.1.1 编制原则及依据

- (1)估算基础单价及费率的计取与主体工程一致，不足部分采用水土保持行业标准；
- (2)价格水平年为 2022 年第 3 季度。
- (3)《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水利水电规划设计总院，水总[2003]67号，2003.06.01)；
- (4)《水土保持工程概算定额》(水利部水利水电规划设计总院，水总[2003]67号，2003.06.01)；
- (5)《水土保持工程施工机械台时费定额》(水利部水利水电规划设计总院，水总[2003]67号，2003.06.01)；
- (6)《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》(省物价局、省财政厅、省水利厅，冀价行费〔2017〕173号，新的收费标准自 2017 年 7 月 1 日起执行，2017 年 12 月 25 日)；
- (7)《关于深化增值税改革有关政策的公告》(2019 年 3 月 21 日，财政部、国家税务总局、海关总署财税〔2019〕39 号)；
- (8)建设单位提供的主体工程可行性研究报告和文件。

5.1.2 编制说明

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中的工人预算单价：人工单价为 7.12 元/工时。
- (2)材料预算价格：该项目建设所使用的苗木、籽种、块石、等材料的预算价格按市场价加上运杂费及采购保管费计算。运杂费，根据项目建设区与所需购买材料厂家的距离实际发生计算。
- (3)电、水进入工程的价格：电：1.00 元/度，水：3.00 元/m³。
- (4)施工机械台时费：施工机械台时费按照水利部水总[2003]67号文件颁布的《水土保持工程施工机械台时费定额》执行。

2) 工程措施、植物措施单价

(1)工程措施和植物措施单价乘以 10%扩大系数。

(2)其他直接费，工程措施（不含土地整治）取直接费的 3%，土地整治工程和植物措施取直接费的 1.3%。

(3)现场经费，工程措施中土石方工程取直接费的 4%，土地整治工程取直接工程费的 3%，植物措施取直接费的 4%。

(4)间接费，工程措施中土石方工程取直接工程费的 4%，土地整治工程取直接工程费的 3%；植物措施取直接工程费的 3%。

(5)企业利润，工程措施按（直接工程费+间接费） $\times 7\%$ 计算，植物措施按（直接工程费+间接费） $\times 5\%$ 计算。

(6)税金，按（直接费+间接费+企业利润） $\times 9\%$ 计算。

3) 工程措施估算

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，三级项目根据实际情况划分。

4) 植物措施估算

植物措施估算，植物措施费由苗木、草、种子等材料费、栽植及种植费组成。

(1)植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以工程量编制。

(2)栽（种）植费，设计单价乘以工程量计算。

5) 施工临时工程估算

(1)施工临时工程按设计方案的工程量乘以单价编制。

(2)其他施工临时工程取一至二部分投资之和的 2%计算。

6) 独立费用估算

(1)建设管理费

建设管理费按一至三部分投资之和的 2%计。

(2)水土保持工程监理费

水土保持工程监理纳入主体。

(3)科研勘测设计费

科研勘测设计费参考国家和行业有关法律、标准、规范确定。

(4)水土保持设施验收报告编制费

根据实际工作量、人工费、消耗性材料费等综合考虑确定。

7) 预备费

基本预备费，按一至四部分之和的 6%计列。

8) 其他说明

(1)本方案投资估算中暂不计其建设期融资利息。

(2)水土保持补偿费，根据《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》（省物价局、省财政厅、省水利厅，冀价行费〔2017〕173 号）规定：对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积每平方米 1.4 元一次性计征。此项费用纳入方案估算中，不参与其它取费。

5.1.3 估算成果

水土保持方案总投资 29.49 万元(包括主体设计投资 4.17 万元,方案新增投资 25.32 万元)，其中工程措施投资 0.14 万元，植物措施投资 4.03 万元，临时工程投资 9.37 万元，独立费用 10.77 万元，基本预备费 1.46 万元，水土保持补偿费 3.73 万元。水土保持工程投资估算见表 5.1-1，分部工程投资见表 5.1-2~5.1-6。

水土保持工程总估算表

表 5.1-1

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		设备费	独立费	合计
			栽种植费	苗木、种子费			
第一部分	工程措施	0.14					0.14
一	绿化区	0.14					0.14
第二部分	植物措施		1.81	2.21			4.03
一	绿化区		1.81	2.21			4.03
第三部分	施工临时工程	9.37					9.37
一	建构筑物区	6.67					6.67
二	道路及广场硬化区	2.44					2.44
三	绿化区	0.17					0.17
四	其他临时工程	0.08					0.08
第四部分	独立费用					10.77	10.77
一	建设管理费					3.27	3.27
二	工程建设监理费					2.50	2.50
三	设计费					5.00	5.00
	一至四部分合计	9.50	1.81	2.21		10.77	24.30
	基本预备费	0.57	0.11	0.13		0.65	1.46
	工程总投资						25.76
	水土保持补偿费						3.73
	方案总投资						29.49

工程措施投资估算表

表 5.1-2

编号	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				0.14
一	厂区				0.14
(一)	绿化区				0.14
1	土地整治	hm ²	0.04	31186.43	0.14

植物措施投资估算表

表 5.1-3

编号	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				4.03
一	厂区				
(一)	绿化区				4.03
1	综合绿化	hm ²	0.044727	900000.00	4.03

临时工程投资估算表

表5.1-4

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第三部分 施工临时工程				9.37
一	厂区临时工程				9.28
(一)	建构筑物				6.67
1	草袋拦挡	m ³	248	180.28	4.46
2	土质排水沟	m ³	146	21.66	0.32
3	密目网遮盖	m ²	6050	3.13	1.89
(二)	道路及广场硬化区				2.44
1	土质排水沟	m ³	209	21.66	0.45
2	密目网遮盖	m ²	3850	3.13	1.21
(三)	绿化区				0.17
1	密目网遮盖	m ²	550	3.13	0.17
二	其他临时工程	%	2		0.08

独立费用估算表

表 5.1-5

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(万元)	合计(万元)
	第四部分 独立费用				10.77
一	建设管理费				3.27
1	建设管理费	%	2		0.27
2	水土保持验收费	项	1		3.00
二	工程建设监理费	年	0.5	5.00	2.50
三	科研勘测设计费	项	1	5.00	5.00

水土保持补偿费计算表

表 5.1-6

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	水土保持补偿费				37333.8
1	邯郸市涉县	m ²	26667	1.4 元/m ²	37333.8

表 5.1-7

工程单价汇总表

单位：元

序号	工程名称	单位	单价	其 中								
				人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大数
1	挖排水沟工程	m ³	21.66	1459.60	43.79		60.14	60.14	64.95	118.20	162.61	196.94
2	土地整治	m ²	3.12	128.73	32.44	62.08	2.90	6.70	10.25	17.02	23.41	28.35
3	草袋填筑、拆除	m ³	180.28	9469.60	3435.54		167.77	387.15	592.24	983.66	1353.24	1638.92
4	密目网遮盖	m ²	3.13	113.92	110.23		2.91	6.72	10.29	17.09	23.50	28.47
5	撒草籽工程	hm ²	612.03	427.20	19.73		5.81	17.88	15.53	24.31	45.94	55.64
6	穴状整地工程	个	1.92	128.16	12.82		1.83	5.64	4.45	7.65	14.45	17.50
7	栽植乔木工程	株	13.29	868.64	104.56		12.65	38.93	30.74	52.78	99.75	120.80

5.2 效益分析

5.2.1 水土流失防治效果

本方案水土流失防治责任范围面积地面积为 2.67hm^2 。

通过分析计算，建设项目在各项防治措施实施后，到设计水平年可以实现防治目标。到设计水平年，项目建设扰动地表面积扰动地表面积为 2.67hm^2 。方案实施后，开挖面、裸露面得到有效的防护，水土流失治理度为 98.68% ，土壤流失控制比为 1.03 ，渣土防护率为 97.90% ，林草植被恢复率为 98.04% ，林草覆盖率为 1.68% 。均能达到预期目标，治理效果是显著的。

(1) 水土流失总治理度

计算公式：水土流失总治理度(%)=水土流失治理达标面积/建设区水土流失总面积 $\times 100\%$ 。

(2) 土壤流失控制比

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 $=200/195=1.03$ 。

(3) 渣土防护率

计算公式：指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渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比，渣土防护率可达 97.90% 。

(4) 表土保护率

指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比，本项目工程场地现状基本被旧建筑覆盖，不涉及表土保护。

(5) 林草植被恢复率及林草覆盖率

计算公式：林草覆盖率(%)=林草植被面积/项目建设区总面积 $\times 100\%=0.045\div 2.67\times 100\%=1.68\%$ 。

林草植被恢复率(%)=林草植被面积/可恢复林草植被面积 $\times 100\%=0.046\div 0.045\times 100\%=98.04\%$ 。计算结果详见表 5.2-1。

设计水平年末水土流失防治效果表

表 5.2-1

序号	项 目	单位	主要特征值	综合目标
1	水土流失防治责任范围	hm ²	1.52	
2	保护的表土数量	m ³	-	
3	可剥离表土总量	m ³	-	
4	水土流失治理达标面积	hm ²	1.50	
5	建设区水土流失总面积	hm ²	1.52	
6	可恢复林草植被面积	hm ²	0.046	
7	林草植被面积	hm ²	0.045	
8	水土流失治理度	%	水土流失治理达标面积/建设区水土流失面积=98.68	95
9	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强度=1.03	1
10	渣土防护率	%	采取措施后实际拦挡临时堆土量/ 临时堆土总量=97.90	97
11	表土保护率	%	表土数量/可剥离表土总量	-
12	林草植被恢复率	%	林草植被面积/可恢复植被面积 =98.04	97
13	林草覆盖率	%	林草植被面积/项目建设区总面积 =1.68	1.68

5.2.2 保土效益分析

(1)计算原则。保土效益为采取有效的水土流失防治措施后，和潜在土壤侵蚀预测量相比，可以减少的土壤侵蚀量。保土效益包括工程防护措施效益、植物工程效益和施工组织优化产生的效益三部分。

(2)计算时段。项目建设造成的水土流失主要发生在施工期和自然恢复期，保土效益计算时段同水土流失预测时段，包括施工期和自然恢复期。

(3)保土效益计算。采取水保措施后的土壤侵蚀量为 16.26t，保土效益为 2.09t。

6 水土保持管理

6.1 组织领导与管理

本方案水土保持工程由建设单位组织落实，建设单位应将水土保持设施作为主体工程一个重要组成部分，落实水土保持工程后续设计、施工、管理维护。水土保持方案经批复后，作为项目建设的一项重要工程，建设单位应有一名主要领导负责水土保持工程的建设管理工作，落实具体人员负责组织实施。施工单位也应有专人负责，在组织领导下保证水土保持工程顺利实施。

6.2 后续设计

本方案经批准后，应将批准的防治措施和投资估算纳入主体工程的初步设计及施工图设计，编制单册或专章，并报当地水行政主管部门备案，以便水土保持措施能按详细的设计要求顺利实施，同时，主体工程设计若有变更需及时报河北省水利厅备案。项目初步设计审查时应邀请方案原审查部门参加。

6.3 水土保持工程招标、投标

水土保持方案实施过程中应实行“三制”质量保证措施，即项目法人责任制、工程招标投标制、工程建设监理制，以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计目标。

在工程发包标书中应有专门章节的水土保持要求，将水土保持工程列入招标文件正式条款中。在招标文件中，建设单位应明确施工单位的施工责任，明确其防治水土流失的责任范围。

施工单位中标后，应该以合同条款形式明确建设单位、施工单位、应承担的防治水土流失的责任、义务和罚则。对工程建设中的外购土石料，应在购买合同中应明确购买方及料场的水土流失防治责任。

在主体工程施工中，必须按照水土保持方案要求实施水土保持措施，保证水土保持工程效益的充分发挥。中标单位在实施本方案时，如对设计内容如有变更，应按变更有关规定实施报批程序。

6.4 水土保持工程监理

水土保持工程监理应纳入主体工程监理任务，监理合同中应明确水土保持工程施工监理的范围和任务。

监理人员需具有水土保持监理资格，监理月报、年报应报各级水行政主管部门备案。工程竣工后，监理单位应对水土保持设施施工情况进行总结。

6.5 施工管理

根据《水土保持法》等法律法规规定，地方水行政主管部门将依法对水土保持方案的实施进行监督管理。在项目实施过程中，建设施工单位应加强与当地水行政主管部门的合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理。水行政主管部门应进一步强化事中事后监管，做好水保方案实施情况的跟踪检查，指导和督促建设单位做好水保工作。

本方案所涉及的水土保持工程，应由建设单位负责管理。应由建设单位设专人负责。对植物工程，应加强日常养护管理，尤其在工程建成初期，植物工程管理应作为工程管理的重点，加强管护，对未成活的苗木要及时补植。

6.6 水土保持设施验收

在项目实施过程中，建设单位应经常开展水土保持工作的检查，在主体工程投入运行前，依据经批复的水土保持方案及批复意见，委托第三方机构编制水土保持设施竣工验收报告，向社会公开并向相关主管部门进行报备。

水土保持工程验收后，由项目法人单位负责对永久占地区的水土保持设施进行后续管护与维修，临时占地区内的水土保持设施应由项目法人移交土地权属单位或个人继续管理维护。植物工程管理应作为工程管理的重点，各权属单位加强管护，对未成活的苗木要及时补植。

水土保持设施自主验收报备应当提交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。其中，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。