涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目

水土保持方案报告表

建设单位：涉县龙北小学

编制单位：河北蓝光工程咨询有限公司

2022年2月

涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目

水土保持方案

报告表责任页

编制单位：河北蓝光工程咨询有限公司

批准：

核定：

审查：

校核：

项目负责人：

报告编写：

涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目水土保持方案报告表

<table>
<tr><td rowspan="9">项目概况</td><td>位置</td><td colspan="4">邯郸市涉县将军大道以东、平安街以西、西岗地以南、科技实验初中以北</td></tr>
<tr><td>建设内容</td><td colspan="4">本项目规划用地面积为19832平方米，总建筑面积18886.31平方米。其中小学主教学楼建筑面积12226.35平方米，小学门卫建筑面积52.43平方米；幼儿园教学楼建筑面积6555.1平方米，幼儿园门卫建筑面积42.43平方米。同时配套建设道路绿化等，建筑密度23.74%，绿地率18.4%，容积率0.95。</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="2">新建</td><td>总投资（万元）</td><td>9918.54</td></tr>
<tr><td>土建投资（万元）</td><td colspan="2">6900</td><td>占地面积（㎡）</td><td>19832</td></tr>
<tr><td>动工时间</td><td colspan="2">2022年4月</td><td>完工时间</td><td>2023年3月</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土石方（m³）</td><td>挖方</td><td>填方</td><td>借方</td><td>余（弃）方</td></tr>
<tr><td>12028</td><td>12028</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>取土（石、砂）场</td><td colspan="4">本项目无取土，不设取土场</td></tr>
<tr><td>弃土（石、砂）场</td><td colspan="4">本项目无弃土，不设弃土场</td></tr>
<tr><td rowspan="2">项目区概况</td><td>涉及重点防治区情况</td><td colspan="2">太行山国家级水土流失重点治理区</td><td>地貌类型</td><td>北方土石山区</td></tr>
<tr><td>原地貌土壤侵蚀模数[t/(km².a)]</td><td colspan="2">800</td><td>容许土壤流失量[t/(km².a)]</td><td>200</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目选址（线）水土保持评价</td><td colspan="4">主体工程选址不在崩塌和滑坡危险区及泥石流易发区；不在河流、湖泊和水库周边的植物保护带内；无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点，无重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。项目选址满足水土保持规范要求，不存在水土保持限制性、制约性因素。</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土流失总量（t）</td><td colspan="4">63.49</td></tr>
<tr><td colspan="2">防治责任范围（㎡）</td><td colspan="4">19832</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治标准等级及目标</td><td>防治标准等级</td><td colspan="4">一级</td></tr>
<tr><td>水土流失治理度</td><td colspan="2">95</td><td>土壤流失控制比</td><td>1</td></tr>
<tr><td>渣土防护率（%）</td><td colspan="2">98</td><td>表土保护率（%）</td><td>95</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率（%）</td><td colspan="2">97</td><td>林草覆盖率（%）</td><td>27</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>水土保持措施</td><td colspan="4">工程措施：表土剥离6200m²，覆土平整6200m²，排水工程220m；
植物措施：绿化面积3648.37㎡；
临时措施：临时苫盖5950m²，临时排水沟215m²，临时沉沙池1座，临时洗车池1座。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">水土保持投资估算（万元）</td><td>工程措施</td><td>31.13</td><td>植物措施</td><td>40.13</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td>7.32</td><td>水土保持补偿费</td><td>申请免征</td></tr>
<tr><td>基本预备费</td><td colspan="3">5.23</td></tr>
<tr><td rowspan="4">独立费用</td><td>建设管理费</td><td colspan="2">1.57</td></tr>
<tr><td>水土保持监理费</td><td colspan="2">2.00</td></tr>
<tr><td>科研勘测设计费</td><td colspan="2">3.00</td></tr>
<tr><td>水土保持设施验收费</td><td colspan="2">2.00</td></tr>
<tr><td>总投资</td><td colspan="3">92.38</td></tr>
<tr><td>编制单位</td><td colspan="2">河北蓝光工程咨询有限公司</td><td>项目单位</td><td>涉县龙北小学</td></tr>
<tr><td>法人代表及电话</td><td colspan="2">李丽/13930085394</td><td>法人代表及电话</td><td>申保方/13932027293</td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="2">邯郸市丛台区联纺东路289号碧桂园天玺4号楼2单元801</td><td>地址</td><td>涉县新城镇平安街北段</td></tr>
<tr><td>邮编</td><td colspan="2">056000</td><td>邮编</td><td>056400</td></tr>
<tr><td>联系人及电话</td><td colspan="2">温鹏杰/19930818317</td><td>联系人及电话</td><td>常冲霄/13831049452</td></tr>
<tr><td>电子邮箱</td><td colspan="2">19930818317@163.com</td><td>电子邮箱</td><td>1274149518@qq.com</td></tr>
<tr><td colspan="5">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。</td></tr>
</table>

目录

1 项目概况.....7
1.1 项目简况及工程布置.....7
1.2 编写依据.....13
1.3 施工组织.....16
1.4 工程占地.....20
1.5 土石方平衡.....20
1.6 拆迁移民安置与专项设施改迁建.....23
1.7 设计水平年.....23
1.8 水土流失防治目标.....23
1.9 施工进度.....24
1.10 自然概况.....24
2 项目水土保持评价.....27
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....27
2.2 建设方案与布局评价.....28
2.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价.....33
2.4 主体工程中水土保持措施界定.....36
2.5 主体设计中具有水土保持功能的水土保持措施量及投资.....38
3 水土流失分析与预测.....39
3.1 水土流失现状.....39
3.2 水土流失影响因素分析.....39
3.3 土壤侵蚀模数.....41
3.4 水土流失预测.....40
3.5 水土流失危害.....46
3.6 指导性意见.....46
4 水土保持措施.....45

4.1 防治区划分及措施总体布局..... 47
4.2 措施总体布局.....47
4.3 分区防治措施布设.....48
4.4 施工要求.....53
5 水土保持投资估算及效益分析..... 52
5.1 投资估算编制总则.....55
5.2 措施投资.....55
5.3 效益分析.....59
6 水土保持管理.....60
6.1 水土保持方案管理.....63
6.2 水土保持设施验收.....63

附件1：水土保持补偿费计算说明
附件2：《关于涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目建议书的批复》
附件3：社会稳定风险分析评估意见
附件4：《关于涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目可行性研究报告的批复》
附件5：建设用地规划许可证
附件6：不动产权证书
附件7：事业单位法人证书
附图1：建设项目地理位置图
附图2：项目现状图
附图3：建设项目所在地示意图
附图4：项目区土壤侵蚀图
附图5：项目区水系图
附图6：项目区属水土流失重点区区划图
附图7：项目总平面布置图
附图8：分区水土保持措施总体布局图
附图9：建设项目水土保持典型设计图

1项目概况

1.1项目简况及工程布置

1.1.1项目基本情况

项目名称：涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目

建设单位：涉县龙北小学

地理位置：项目位于邯郸市涉县将军大道以东、平安街以西、西岗地以南、科技实验初中以北，建设项目中心地理坐标为东经：113°41′27.55″，北纬：36°35′24.24″。

建设性质：建设类新建项目

工程任务：主要建设1栋6层小学主教楼、门卫以及室外场地与管网等配套设施；1栋4层附属幼儿园的教学楼、门卫以及室外场地与管网等配套设施。

项目组成：本项目由建构筑物区、道路操场区、绿化区、施工生产生活区组成。

工程主要规模：本项目规划用地面积为19832平方米，总建筑面积18886.31平方米。其中小学主教学楼建筑面积12226.35平方米，小学门卫建筑面积52.43平方米；幼儿园教学楼建筑面积6555.1平方米，幼儿园门卫建筑面积42.43平方米。

工程投资：项目总投资9918.54万元，资金来源为采用上级专项资金建设，不足部分争取政府专项债券。

项目工期：本项目于2022年4月开工，计划于2023年3月完工。

项目主要经济技术指标表：表1-1

表1-1　　主要经济技术指标表

序号	项目	单位	指标
1	总用地面积	㎡	19832
2	总建筑面积	㎡	8998.2
2.1	小学主教楼建筑面积	㎡	12226.35
2.2	小学门卫建筑面积	㎡	52.43
2.3	幼儿园教学楼建筑面积	㎡	6555.10
2.4	幼儿园门卫建筑面积	㎡	52.43
3	基底面积	㎡	4707.75
4	绿化面积	㎡	3648.37
5	建筑密度	%	23.74
6	容积率	-	0.95
7	绿地率	%	18.4
8	停车位	辆	114

1.1.2项目前期进展情况

1、2020年6月29日取得由涉县行政审批局出具的《关于涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目建议书的批复》（涉行审投字〔2020〕44号）；

2、2021年2月22日取得由涉县发展和改革局办公室出具的《关于涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目社会稳定风险分析评估意见的函》；

3、2021年3月25日取得由涉县行政审批局出具的《关于涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目可行性研究报告的批复》（涉行审投字〔2021〕6号）；

4、2021年6月17日取得由涉县自然资源和规划局出具的建设用地规划许可证（地字第130426202100055号）

5、2021年10月4日取得不动产权证书（冀2021涉县不动产权第0004434号）。

2022年2月，涉县龙北小学根据《中华人民共和国水土保持法》及

有关法律法规规定，委托河北蓝光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的水土流失情况，于2021年2月编制完成了《涉县龙北小学涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目水土保持方案报告表》。

1.1.3项目组成及工程布置

本项目主要由建构筑物区、道路操场区、绿化区、施工生产生活区四部分组成。

一、建构筑物区

项目建构筑物占地面积约4707.75㎡，主要包括小学教学楼、小学门卫、幼儿园教学楼、幼儿园门卫等。龙北小学主教学楼地上为6层，幼儿园教学楼为地上4层，均采用框架结构柱下条形基础，基础埋深约2.1m，建筑密度23.74%，建筑物耐火等级为二级。

二、绿化区

场地内绿地设计，外形别致，具有景观性，融入整个场地的绿化景观系统，环境优美。集中活动场地、单独活动场地、绿化交相辉映，充分展现出小学与幼儿园场地的特殊性，为幼儿创造出活泼、健康、和谐的生活环境。绿化场区占地面积为3648.37㎡，绿地率18.4%。

三、道路操场区

道路操场区占地面积为10975.88㎡，全部采用水泥硬化处理。小学主出入口位于地块北侧，地块内的道路与南侧已建校区道路连通。幼儿园设一个出入口，出入口开向地块东侧平安街。与周边路网有着良好的衔接关系。

项目管线主要包括给水、排水、电力、电信等各类管线。项目的管线工程全部以市政管线为依托引入。项目区外市政配套接口由相关

市政工程单位负责接入项目区，项目内管线工程铺设在项目区主干道路范围及地块边线范围内，采用机械开挖，雨水管、污水管、给水管等各种管线均采用地下直埋式敷设，材料选取PE、HDPE、钢筋混凝土管等，支路管线接入建筑物。

四、施工生产生活区

生产生活设施布置在地块平缓空地上，根据项目实际情况布设2处，分别布置在小学教学楼西侧、幼儿园教学楼西侧。在总体规划上，施工以机械施工为主，以减少人员配置。施工区占地面积为500㎡，临时占用道路用地，待施工结束后进行地面硬化。施工生产生活区的房屋可以用彩钢板搭建的活动房作为工人的宿舍，宿舍要实行封闭式的管理，与施工作业区域划分清楚。

项目组成及主要技术指标表见：表1-2。

表1-2 项目组成及主要技术指标表

一、项目概况	
项目名称	涉县龙北小学涉县龙北小学及附属幼儿园新建项目
建设地点	涉县将军大道以东、平安街以西、西岗地以南、科技实验初中以北
中心地理坐标	东经：113°41′27.55″，北纬：36°35′24.24″
建设单位	涉县龙北小学
建设内容	本项目规划用地面积为19832平方米，总建筑面积18886.31平方米。其中小学主教学楼建筑面积12226.35平方米，小学门卫建筑面积52.43平方米；幼儿园教学楼建筑面积6555.1平方米，幼儿园门卫建筑面积42.43平方米。同时配套建设道路绿化等，建筑密度23.74%，绿地率18.4%，容积率0.95。
建设性质	新建
所在流域	海河流域
工程总投资	9918.54万元
工程建设期	2022年4月~2023年3月，总工期12个月

二、工程组成及占地情况				
项目分区	占地面积(㎡)			备注
	小计	永久占地	临时占地	
建构筑物区	4707.75	4707.75	0	
道路操场区	10975.88	10975.88	0	
绿化区	3648.37	3648.37	0	
施工生产生活区	500.00	500.00	0	
合计	19832	19832	0	

三、工程土石方量				
项目分区	挖填方总量(m³)	挖方(m³)	填方(m³)	备注
建构筑物区	13113	7955	5158	
道路操场区	6593	2633	3960	
绿化区	3644	1054	2590	
施工生产生活区	706	386	320	
合计	24056	12028	12028	

四、平面布置

拟建小学6层主教楼一栋（包含教学部、综合部、实验部以及报告厅），门卫一个；4层幼儿园教学楼一栋，门卫一个。

小学主出入口位于地块北侧，地块内的道路与南侧已建校区道路连通。幼儿园设一个出入口，出入口开向地块东侧平安街。

五、竖向设计

本工程场地西高东低，高差9米左右。小学园区的大门开向地块北侧的规划路，小学园区大门门口处规划路上的绝对标高为535.00，以此为计算小学园区内路面与建筑物±0.000绝对标高的参考点，并且考虑南侧已建科技中学与本工程地块交接处的场地标高，通过计算得出本工程主教楼（包含教学部、综合部、实验部以及报告厅）±0.000的绝对标高为536.7，室外设计绝对标高为536.25。

幼儿园园区的大门开向地块东侧的平安街，幼儿园园区大门门口处平安街上的绝对标高为530.00，以此为计算幼儿园园区内路面与建筑物±0.000绝对标高的参考点，通过计算得出本工程幼儿园教学楼的±0.000绝对标高为530.90，室外绝对标高为530.45。

本工程场地的竖向设计充分利用地形地貌，尽可能减少土方量，做到填挖平衡，并考虑与市政道路标高的衔接，组织好地面雨水的排除。

1.1.4公用工程

1、给水：本工程水源采用市政水源，水源压力不小于0.3MPa。本工程从西侧将军大道及南侧裕华路各引入一路DN200市政给水。

2、排水：场区排水按“雨污分流”的原则考虑，在场区内设置污水、雨水两个排水系统。建筑物内废、污分流。

污水：生活排水、粪便污水、洗涤废水排至内院化粪池，经化

粪池沉淀处理后经区内污水管网接入区域污水管网，最终进入污水处理厂处理，污水经处理达标后排放。

雨水：本项目建筑屋顶采用有组织排水，室外场地雨水由园区道路找坡排向市政道路，经雨水收集口排入市政雨水管网。

3、供电：本项目用电接入附近涉县电网，供电有保障。

4、采暖：本项目采暖接入附近涉县市政热力管网，供应有保障。

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。

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）《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人大常委会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人大第八次会议修订通过，自2015年1月1日起施行）；

（3）《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）；

（4）《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）；

（5）《中华人民共和国环境影响评价法》（第九届全国人大常委会第三十次会议2002年10月28日修订通过。根据2018年12月29日

第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）；

（6）《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）。

1.2.2部委规章

（1）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（1995年5月30日水利部令第5号发布，2005年7月8日水利部令第24号第一次修改，2017年12月22日水利部令第49号第二次修改）；

（2）《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》（水利部水保〔2017〕365号2017.11.16日）；

（3）《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》（水利部办公厅办水保〔2018〕133号2018.7.10）；

（4）《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发展改革委、建设部发改价格[2007]670号，2007.3.30）；

（5）《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部水保[2009]187号，2009.3.25）；

（6）《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，2017.12.25）；

（7）《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[2014]58号，2014.9.10）。

1.2.3 规范性文件

（1）《全国生态环境保护纲要》（国务院国发[2000]38号文件2000.11.26）；

（2）《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》（水利部水保〔2017〕365号2017.11.16日）；

（3）《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》（水利部办公厅办水保〔2018〕133号2018.7.10）；《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]188号，2013.8.12）。

（4）《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水利部水保[2009]187号，2009.3.25）；

（5）《开发建设项目水土保持方案技术审查程序与要求》（水保监[2008]8号）；

（6）《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发展改革委、建设部发改价格[2007]670号，2007.3.30）；

（7）《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）。

（8）《国务院关于投资体制改革的决定》（国务院国发[2004]20号2004.7.16）；

（9）《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，2018.2.2）；

（10）《河北省水利厅关于加强水土保持方案审查审批工作的通知》（河北省水利厅冀水保[2008]1号，2008.1.2）；

（11）《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，2017.12.25）；

1.2.4 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）《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）；

（5）《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000—1999）；

（6）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；

（7）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）。

1.3施工组织

一、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2处，分别布置在小学教学楼西侧、幼儿园教学楼西侧，占地面积约500㎡，为永久征地。施工结束后，对施工临时设施进行拆除、清理并硬化。

二、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。

三、临时堆土区

根据主体设计，在施工过程中，本项目产生的临时堆土不额外

占地，占用项目区范围的空闲区域，在堆土结束后恢复并进行主体工程建设。

四、施工力能

1、施工用水

根据现场调查，项目施工用水优先使用施工降水，若不能利用施工降水的，由当地供水单位供给，永临结合接引自当地给水管道，接引管径DN200，压力P=0.35Mpa，管道敷设产生的水土流失责任由供水单位承担。

2、施工用电

本项目施工用电由电力部门自市政电路引入，防治责任由电力部门承担。供电可满足项目电力供应需求。

3、施工通讯

工程所在区域有线网络较为完善，施工通讯可与当地电信部门协商由当地通讯网络就近接入，同时工程区域已被移动通讯信号覆盖，所以也可以利用移动通讯的已有资源，作为有线通讯的补充。

4、建筑材料

项目施工所需的钢筋、油料、砂石、水泥等建筑材料，均由当地建材市场购买。

五、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6200㎡，剥离量1860m³，后期用作绿化覆土。

2、场地平整

本项目采用推土机进行场地平整，以减少施工期限。首先采用推土机平推场地表层的杂物，再根据景观绿化覆土需要剥离30cm厚的表层土单独存放，场地平整由中心向四周找坡，为施工期间排水做好前期准备，地面坡降0.50~4.0%。

3、土方开挖

土方开挖按照“绘制土方开挖方案图”→“测量放线”→“机械开挖”→“人工修整”→“验槽”的顺序进行。

施工前应做好场地清理，采用反铲开挖，推土机推运至施工区域外的临时堆置区域，临时堆土区域位于本项目不常扰动的道路操场区，采用临时措施防护，同时注意施工时避开大风、暴雨天气。

4、土方回填

回填前必须对低洼处积水、淤泥、杂质等清理干净。回填时采用推土机平土，由最底部位开始，由一端向另一端自下而上分层铺填，18t震动压路机分层碾压，每层厚度不大于300mm。

5、道路工程

1）路基工程施工主要包括施工测量、路基开挖和填筑、路基排水及防护施工等环节。路基工程施工流程：施工前清表→基底处理（排水、填前压实等）→分层填筑→摊铺平整→洒水晾晒→碾压夯实→检验签证→路基整修。

①场地清理（含清基）

路基工程开挖、填筑前，清理地表杂物。土方采用铲运机铲土、运输，平地机整平，光轮或振动式压路机碾压。

②路基开挖与填筑

路基开挖和填筑采用机械化施工，将不能及时利用的土方堆放于指定的临时堆土场，做好拦挡、排水等防护措施。路基填方采用水平

分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层；含水量不够时，用洒水车洒水，并用压路机分层碾压。

2）路面工程

路面工程采用机械化施工方案。路面采取混凝土路面，由上至下为C25混凝土300mm厚，粗砂垫层25mm厚，3：7灰填土300mm厚，素土夯实。消防通道等有车辆碾压部分的道路，为满足荷载要求，路面采取混凝土路面，由上至下为C25混凝土300mm厚，粗砂垫层25mm厚，3：7灰填土300mm厚，素土夯实。

6、管线工程

管线施工前先考虑管线施工时序，管线敷设应在主体工程完工，大型机械车场离场后，道路施工前或于道路同步施工。利用道路占地，采用流水作业，减少水土流失。

管线施工主要为给水、排水等管道的埋设。采用管道直埋的方式敷设，施工中最大开挖深度1.4m，拟采用1m³挖掘机和人工相结合的方式沿管道线路开挖，开挖土方临时堆放在线路一侧。管线管道安装采用8t起重机吊装，人工焊接；管道下素土夯实，接口及弯头处做枕基。管道安装完毕后试压，达到规范要求后回填。

7、绿化区施工

绿化区部分区域采用基础挖方进行人工造景，施工严格按设计标准和景观要求，土方回填平整至设计标高，对场地进行翻挖，表土厚度不低于30cm，花坛种植土层厚度不低于40cm，破碎表土整理成符合要求的平面或曲面，按图纸设计要求进行整势整坡工作。选苗时，苗木规格与设计规格误差不得超过5%，按设计规格选择苗木。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。

1.4工程占地

项目总占地面积19832㎡，均为永久占地，占地类型为建设用地，用途为教育用地。

表1-3项目占地面积及类型统计表

序号	工程区域	占地面积	占地性质	
			永久占地	临时占地
1	建构筑物区	4707.75	4707.75	
2	道路操场区	10975.88	10975.88	
3	绿化区	3648.37	3648.37	
4	施工生产生活区	500.00	500.00	
	合计	19832	19832	

1.5土石方平衡

一、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6200㎡，剥离量1860m³，暂时堆放在项目区南侧空地，后期用作绿化覆土。

表1-4：表土剥离一览表

序号	项目	剥离面积（m^2）	剥离深度（m）	剥离量（m^3）
1	建构筑物区	1410	0.3	423
2	道路操场区	3290	0.3	987
3	绿化区	1080	0.3	324
4	施工生产生活区	420	0.3	126
合计		6200		1860

二、一般土石方平衡

本项目一般土石方总量为20336m³，其中挖方10168m³，填方10168m³，无借方，无弃方。

（1）建构筑物区

建构筑物区开挖面积4707.75㎡，开挖深度1.5-1.6m，挖方量7532m

³，填方量5158m³。

（2）道路操场区

道路操场区主要为地形调整及路基填筑，挖方量1646m³，填方量3960m³，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730m³，填方量730m³，挖填平衡。

（4）施工生产生活区面积500㎡，本区场地土方开挖260m³，320m³，土方来源为建构筑物区。

表1-5一般土石方平衡表　　单位：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	7532	5158	2374	②④						
②道路操场区	1646	3960			2374	①				
③绿化区	730	730								
④施工生产生活区	260	320			60	①				
合计	10168	10168	2374		2374					

表1-6表土平衡表　　单位：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	423		423	③						
②道路操场区	987		987	③						
③绿化区	324	1860			1536	①②④				
④施工生产生活区	126		126	③						
合计	1860	1860	1536		1536					

综上，加入表土剥离后，本项目挖填方总量为24056m³，其中挖方总量12028m³（工程建设10168m³，表土剥离1860m³），填方总量12028m³，无余方，无借方。

表1-7项目土石方平衡总表　　单位：m^3

分项工程		挖方	填方	调出方		调入方		借方		弃方	
		数量	数量	数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
①建构筑物区	工程建设	7532	5158	2374	②④	-	-	-	-	-	-
	表土剥离	423	-	423	③	-	-	-	-	-	-
	小计	7955	5158	2797	-	-	-	-	-	-	-
②道路操场区	工程建设	1646	3960	-	-	2314	①	-	-	-	-
	表土剥离	987	-	987	③	-	-	-	-	-	-
	小计	2633	3960	987	-	2314	-	-	-	-	-
③绿化区	工程建设	730	730	-	-	-	-	-	-	-	-
	表土剥离	324	1860	-	-	1536	①②④	-	-	-	-
	小计	1054	2590	-	-	1536	-	-	-	-	-
④施工生产生活区	工程建设	260	320			60	①				
	表土剥离	126	-	126	③	-	-				
	小计	386	320	126		60					
合计		12028	12028	3910	-	3910	-	-	-	-	-

1.6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。

1.7设计水平年

本项目为建设类项目，于2022年4月开工，2023年3月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定，本项目设计水平年为2023年。

1.8水土流失防治目标

1.8.1执行标准等级

项目位于河北省邯郸市涉县将军大道以东、平安街以西、西岗地以南、科技实验初中以北，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《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）相关规定，项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区，项目水土流失防治标准执行北方土石山区一级水土流失防治标准。

1.8.2防治目标

定性目标：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；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

定量目标：根据防治标准要求，水土流失治理度、林草植被恢复率、表土保护率、渣土防护率，方案直接采用一级标准；项目区土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，土壤流失控制比取1.0；项目位于城镇区，渣土防护率在防治标准的基础上提高1%，林草覆盖率在防治基础的标准上提高2%。最终方案确定项目区在设计水平年水土流失防治目标综

合值为：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%。

表1-7项目水土流失防治目标修正表

防治目标	防治标准%			修正指标		目标值%	
	等级	施工期	水平年	土壤侵蚀强度	方案调整	施工期	水平年
水土流失治理度（%）	一级	-	95	-	-	-	95
土壤流失控制比（%）	一级	-	0.9	+0.1	-	-	1.0
渣土防护率（%）	一级	95	97	-	+1	95	98
表土保护率（%）	一级	95	95	-	-	-	95
林草植被恢复率（%）	一级	-	97	-	-	-	97
林草覆盖率（%）	一级	-	25	-	+2	-	27

备注：

1、项目区属于轻度侵蚀，土壤流失控制比提高0.1。

2、项目区位于太行山水土流失重点治理区，无法避让，故提高工程措施标准，林草覆盖率目标值提高2。

1.9施工进度

项目计划于2022年4月开工，于2023年3月完工，总建设期12个月。

1.10自然概况

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。地下水埋深大于5米，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。

2、地形地貌

涉县位于太行山东麓，邯郸市西部，地势西北高、东南低，海拔相差1300米以上。全境为山区，西北部海拔1000—1562.9米之间，中部海拔500—1000米之间，东南部海拔250—500米之间，最高点为西北部的羊大脑，海拔为1562.9米，最低点在东南部漳河出境处河床，海拔203米，相对高差1359.9米。境内河谷纵横，山高坡陡，峰峦叠嶂，呈中低山区地貌。

拟建场地地貌部位属太行山与华北冲积平原过渡的丘陵地带的西部边缘，拟建场地地形简单，地势起伏呈北高东低、西高东低。场地土标准冻结深度为0.6m。

3、气象水文

涉县域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、漳河。涉县属暖温带半湿润大陆性季风气候，境内年平均日照时数为2607.5小时，日照率59%。境内太阳辐射年平均总量为119.251千卡每平方厘米，属高辐射区，光能资源丰富。全县年平均气温为10.7℃至14.2℃。最冷月为1月，平均气温为-0.5℃至4.6℃；最热月为7月，平均气温为23.8℃至26.9℃。平均年较差27.4℃至29.6℃。均降水量571.7毫米，降水季节明显，年际变化大。降雪多集中在11月至次年3月份。

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18100km²。历史最大洪峰流量9200m³/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，是涉具的主要行洪河道，历史最大洪峰流量5660m³/s（刘家庄水文站）。

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，多土乔木树种有杨树、柳树、榆树等，灌木有紫穗槐、火炬等。

6、水土流失及水土保持现状

该项目区处于邯郸市涉县低山区，周围主要为低山梯田，水土流失轻度。侵蚀类型主要以水力侵蚀为主。

根据现场勘查和河北省土壤侵蚀类型分区图，该区域属于轻度侵蚀区，侵蚀模数为700-1000t/km².a。

建国以来，当地群众大力开展兴修水利，整修梯田，植树造林，封山育林，水土保持工作取得显著成绩。

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》，参照北方土石山区土壤容许流失量，本项目区土壤容许流失量采用200t/km².a。

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《产业机构调整指导目录》（2019年）中限制类和淘汰类产业的生产建设项目。

本项目属于点状工程，工程选址未处于泥石流易发区和崩塌滑坡危险区；无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；非文物保护区，无地下矿藏及采空区，工程建设不占用国家或省水土保持重点建设工程，项目区范围内无自然林、自然保护区和其他环境敏感点，工程的建设不会引起生态环境的严重恶化，因此项目的实施对周边环境影响较小。

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）的相关规定，将本项目的对比情况列表分析，见表2-1、2-2。

表2-1与《中华人民共和国水土保持法》有关规定的相符性分析

序号	中华人民共和国水土保持法	本项目情况	相符性
1	第十七条禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	符合
2	第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	本项目不在水土流失严重、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	项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区	防治标准为一级标准

表2-2本项目与水保 GB50433-2018的规定分析表

序号	要求内容	本项目情况	相符性
1	选址（线）必须兼顾水土保持要求，应避让开泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；	本项目区不在国家泥石流易发区、崩塌滑坡危险区及易引起严重水土流失和生态恶化的地区	符合
2	选址（线）应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，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站；	本项目选址避开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，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站；	符合
3	选址（线）宜避开生态脆弱区、固定半固定沙丘去、国家划定的水土流失重点预防区和重点治理成果区，最大限度地保护现有土地和植被的水土保持功能；	本项目选址避开了生态脆弱区、固定半固定沙丘去、国家划定的水土流失重点预防区和重点治理成果区。	符合
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	项目区不占用耕地，对当地耕地面积没有影响	符合

（1）本项目选址不涉及泥石流易发区、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；

（2）本项目不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站；

（3）本项目不在重要江河、湖泊以及跨省区的江河、湖泊的水功能一级区、保护区和保留区内，也不再水功能二级区的饮用水源区内；

（4）本项目不涉及占用农耕地，特别是水浇地、水田等生产力较高的土地；次级支流切割，呈波状，为典型侵蚀性地貌形态；

综上分析得出结论：本项目从水土保持角度考虑，项目区属于国家级水土流失重点治理区，本方案水土流失防治标准定为北方土石山区一级标准，工程选址是可行的。

2.2建设方案与布局评价

一、建设方案评价

本工程位于涉县商贸城龙华苑西南侧，项目周边交通设施齐全，建设场地较平坦，地质条件适宜建设，项目建设土方挖填平衡。本项目未在崩塌、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；生产建设活动所占用土地的地表土进行了分层剥离、保存和利用；对坡面采取坡面防护、整个项目采用地下管沟排水，室外采取绿化美化等措施。

表2-3 工程建设方案与布局分析评价

要求内容		分析意见	评价结果
1、城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。		主体设计中植被建设执行园林绿化标准，充分考虑了景观效果；有绿化配套灌溉设施；有雨水排水工程等。	符合要求。
2、对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合：	①应优化方案，减少工程占地和土石方量。	主体设计已从减少占地和土石方量等方面优化了建设方案。	符合要求。
	②截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。	主体设计已对排水、拦挡工程等进行了专项设计，采取了较高的行业标准。	符合要求。
	③提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点。	项目位于太行山重点治理区，无法避让，林草覆盖率在防治标准的基础上提高2%。	符合要求。

通过对主体工程建设方案与布局的分析可知，主体工程建设方案选择了最优化方案，设计有绿化、雨水排水等措施，基本满足水土保持要求，但不尽完善，主要是对施工期临时措施考虑不足，方案新增临时排水沟、临时沉沙池。

2、排水及雨水利用评价

主体设计本项目排水采用雨、污分流制，主体设计雨水排放采取雨水管网形式，管材采用HDPE双壁波纹管，屋面雨水经室外雨水管汇集后排入雨水管网；室外雨水径流至绿地或经过透水路面回渗地

下，径流部分由雨水口收集后排入市政管网，能够满足项目区雨水排放要求。

从水土保持角度分析，本项目现有排水设计能够满足项目需求，降水量集中，施工过程中雨水中易携带泥沙，若不经沉沙设施处理，易造成管网淤堵，从水土保持角度考虑，方案补充临时排水、临时沉沙措施。

3、景观绿化评价

本项目属幼儿园建设项目，主要沿建构筑物、道路等设施旁结合乔、灌、草等进行综合绿化，形成绿化隔离带，不仅有助于减少废气、噪声的污染，同时还形成良好的视觉效果主体设计在建构筑物周边、道路两侧以及边角零星地等进行绿化，常绿灌木和落叶乔木相互搭配，从水土保持角度分析，绿化满足水土保持要求。

二、工程占地评价

主体工程占地符合节约用地和减少扰动原则，项目周边交通便利；项目场内施工道路沿后期规划路设置，未超出用地红线范围；项目施工用水、用电、通讯等永临结合，不重复建设。

表2-4：主体工程占地分析评价表

要求内容	本项目情况	评价结果
1、工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求。	本项目周边交通便利，未改扩建进场道路；项目场内施工道路沿后期规划路设置，未超出用地红线范围；项目施工用水、用电、通讯等永临结合，不重复建设。	符合要求
2、临时占地应满足施工要求。	满足施工要求	符合要求

三、土石方平衡评价

主体设计依靠原有地形进行建设，采用平坡式布置，避免了土石方大量的挖填运移。主体工程土石方开挖量约7503m³，回填量约7503m³，无借方，无余方。符合节点适宜、时序可行、运距合理的

要求。

表2-5主体工程土石方平衡分析评价表

要求内容	本项目情况	评价结果
1、土石方挖填数量应符合最优化原则	项目挖方主要为工程建设挖方、施工后期临时设施硬化层清除，且主体设计了抬高地坪以减小土方开挖量；项目填方主要为场地平整、基坑回填、抬高地坪。	符合要求
2、土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。	项目开挖土方就近堆放在项目区西侧空地，用于后期回填。	符合要求
3、余方应首先考虑综合利用。	无余方	符合要求

通过对主体工程土石方平衡情况进行分析可知，主体工程土石方平衡符合水土保持要求。

四、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。

五、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。

六、施工方法与工艺评价

1、施工组织合理性分析

本项目委托有施工经验的施工队伍进行施工，强化施工管理。施工用水、电、道路等永临结合施工条件，避免了重复扰动。临时堆土区通过合理安排施工时序，一地多用，未占用植被良好的区域及基本农田区；施工采用商品混凝土，未布设混凝土搅拌站，减少了占地面积，符合水土保持要求；土石方不进行多次倒运，减少了裸露时间和范围。施工组织上，主体设计充分利用现有可利用的施工条件，避免无谓的扩大扰动区域，符合水土保持的要求。

2、施工时序合理性分析

主体工程施工时序设计为：施工准备→地基基础→主体结构→装饰装修→给、排水→其他（电气、设备、安装等）→景观绿化→竣工验收等。

主体设计的施工时序中临时施工道路先行建设，并采取硬化措施，承受重型机械设备及车辆的碾压的同时，又防止降水产生的地表径流对施工面的任意冲刷；挖填方时段避开了雨季，减小了水土流失；给、排水工程优先建设，保证雨水有序排走；后续建设时景观绿化同其他（电气、设备、安装等）同时进行，平行建设，加快进度，提高施工效率，减少扰动时长。按照主体工程设计的施工时序可以降低因项目施工而增大水土流失的可能性，符合水土保持要求。

3、施工工艺（方法）合理性分析

根据项目的特点以及地形地貌、地质岩性、土壤、植被及水文气象等自然环境特征，确定该项目建设过程中可能导致水土流失的主要施工工艺包括：表土剥离、场地平整、建构筑物基础施工、道路施工、绿化施工等。

（1）场地平整

场地平整采用机械为主，人工配合机械对零星场地或边角区进行平整，施工时随挖、随运即碾压，满足水土保持要求。

（2）基础开挖

施工期间尽量避开了大风暴雨天气，采用机械为主人工为辅的施工方式，减少了施工期，减少了水土流失，符合水土保持要求。

（3）基础回填

建构筑物基础多余土石方主要用于场地平整、路基建设、修砌挡土墙，建筑物基础开挖和场地平整施工同步进行，场地挖方用于场地

平整，减少了开挖土石方堆置裸露时间，减少了水土流失量。

（4）表土剥离

表土剥离施工时采用机械施工，连同地表植被一起进行清理，保护了原有植被的多样性，符合水土保持要求。

（5）道路施工

道路路基地表清理，填筑路基、修防护工程、铺面层，最后进行道路护坡、排水及绿化；道路产生水土流失的主要原因是施工期间破坏原地表植被，土壤裸露，造成水土流失增加。施工结束后道路路面硬化使裸露面减少，两侧排水和绿化措施的布设均会减少土壤流失量，满足水土保持要求。

（6）管线工程

管线铺设采用管线直埋的方式进行敷设，沟槽开挖采用1m³挖掘机机械施工，加快了施工进度，减少了工期，减少了水土流失，符合水土保持要求。

（7）绿化工程

绿化区施工回填时采用剥离的表土回填，保护了表土资源，苗木种植时，适当修剪枝叶，减少水分过度蒸发，提高了苗木成活率，符合水土保持要求。

通过对主体工程施工组织、施工方法、施工工艺和生产工艺评价的分析可知，主体工程设计的施工组织合理，施工方法与工艺符合水土保持要求。

2.3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（未实施）：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1410㎡，剥离厚度0.3m，表土剥离量约423m³。

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、临时措施

（1）临时苫盖（未实施）：主体工程在建设过程中对本区采取防尘网覆盖措施，面积约1300㎡。

评价：临时苫盖可预防雨水冲刷土体造成的水土流失，是施工期常用的水土保持措施，因此满足水土保持的要求，可以纳入水保防治措施体系。

（二）道路操场区

1、工程措施

（1）表土剥离（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3290㎡，剥离厚度0.3m，表土剥离量约987m³。

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）排水工程（未实施）：主体设计项目区布置雨水管网，管网采用DN300~DN400的HDPE双壁波纹管，管网总长约220m。

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，可保障雨水有序的排走，可减少水土流失危害，是重要的水土保持措施，因此可纳入水保防治措施体系。

（3）地面硬化（未实施）：建设单位进行地表硬化，形成道

路。

评价：地表进行硬化覆盖，起到了防治水土流失作用，具有一定的水土保持功能，但也相应的增加了地表径流，易造成区域外水土流失加重，其主要为主体工程服务，因此不纳入水土保持防治措施体系。

2、临时措施

（1）临时苫盖（未实施）：主体工程对本区内裸露土层、临时堆料等区域，采取了防尘网覆盖约3680㎡。

评价：临时苫盖可防止雨水冲刷土体造成的水土流失，是施工期常用的水土保持措施，因此满足水土保持的要求，可以纳入水保防治措施体系。

（2）临时洗车池（未实施）：在基础施工期间，为防止土方运输车辆进出场地携带泥沙，造成水土流失，建设单位拟在本项目出入口设置临时洗车池1座，施工结束后予以拆除。设计规格为：长8m，宽3.5m，深0.5m，为钢结构，车轮驶钢架后，对车轮进行冲洗。

评价：临时洗车池可防止车辆出场地携带泥沙，避免对周边环境造成影响，是施工期常用的水土保持措施，满足水土保持的要求，将其纳入方案水土流失防治措施体系，界定为水土保持工程。

（三）绿化区

1、工程措施

（1）表土剥离及回填（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1080㎡，剥离厚度0.3m，表土剥离量约324m³；待主体工程基本结束，不再对绿化区域进行扰动时，进行绿化用土回填，回填量约1860m³。

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、植物措施

（1）植物绿化（未实施）：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3648.37㎡。

评价：主体设计对项目区内建筑物周围的绿化区、道路沿线绿化带，采用乔花灌草相结合的方式进行绿化，绿化标准高，增加了物种丰富度，增加了景观的层次感，同时也提高了绿化区的水土保持效益，符合水土保持要求。

3、临时措施

（1）临时苫盖（未实施）：主体工程在建设过程中对本区采取防尘网覆盖措施，面积约970㎡。

（四）施工生产生活区

1、工程措施

（1）表土剥离（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420㎡，剥离厚度0.3m，表土剥离量约126m³。

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、临时措施

（1）临时排水沟（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215m。

评价：临时排水沟能有效的减少水土流失，故纳入水土保持措

施。

2.4主体工程中水土保持措施界定

1、水土保持工程的界定原则

水土保持工程界定是决定主体工程设计措施是否纳入水土保持投资的主要依据。其界定的主要原则就是看该项措施是否主要为主体工程服务，主要为主体工程服务的措施虽具有一定的水土保持功能，但不纳入本方案水土保持投资，如路面硬化等；虽为主体工程服务，但该项措施更多的具有水土保持功能，就应该纳入到水土保持投资，如表土剥离及回填、排水工程、临时洗车池、植物绿化、临时苫盖等。

表2-6主体设计水土保持措施界定表

项目分区	措施分类	主体设计具有水土保持功能工程但不界定为水土保持措施	主体设计界定为水土保持措施	需补充完善的措施
建构筑物区	工程措施		表土剥离	
	临时措施		临时苫盖	
道路操场区	工程措施	地面硬化	表土剥离、排水工程	
	临时措施		临时苫盖、临时洗车池	临时排水沟、临时沉沙池
绿化区	工程措施		表土剥离及回填	土地整治
	植物措施		植物绿化	
	临时措施		临时苫盖	
施工生产生活区	工程措施		表土剥离	
	临时措施		临时排水沟	

2.5主体设计中具有水土保持功能的水土保持措施量及投资

主体设计中具有水土保持功能的工程投资68.18万元，详见表2-7。

表2-7主体设计中具有水土保持功能的措施数量及投资表

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置			工程量			投资（万元）
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量	
建构筑物区	工程措施	表土剥离	表土耕作层	㎡	1410	剥离表土	m³	426	3.53
	临时措施	临时苫盖	临时堆土表面	㎡	1300	密目网遮盖	100㎡	13	0.85
道路操场区	工程措施	表土剥离	表土耕作层	㎡	3290	剥离表土	m³	987	8.23
		排水工程	道路单侧	m	220	雨水管网	m	220	2.86
	临时措施	临时苫盖	裸露地表	㎡	3680	密目网遮盖	100㎡	36.8	2.39
		临时沉沙池	临时排水沟末端	座	1	沉沙池	座	1	0.1
		临时洗车池	场区出入口处	座	1	洗车平台	座	1	1.5
绿化区	工程措施	表土剥离	表土耕作层	㎡	1080	剥离表土	m³	324	2.7
		表土回填	绿化区域	㎡	1080	表土回填	m³	1860	3.78
	植物措施	植物绿化	场区四周	㎡	3648.37	乔灌草绿化	㎡	3648.37	40.13
	临时措施	临时苫盖	裸露地表	㎡	970	密目网遮盖	100㎡	9.7	0.63
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	表土耕作层	㎡	420	表土剥离	m³	126	1.05
	临时措施	临时排水沟	施工道路单侧	m	215	临时排水沟	m	215	0.43
合计									27.47

3水土流失分析与预测

3.1水土流失现状

项目区地处太行山东麓低山区，属北方土石山区，项目周边主要为低山和梯田，森林覆盖率为43.86%。土壤侵蚀类型主要以水力侵蚀为主，水力侵蚀主要表现为坡耕地的层状面蚀和浅沟侵蚀。参考全国水利普查结果和依据依据河北省水土保持总体规划中山丘区土壤侵蚀图，并结合现场调查，考虑地面坡度、土壤情况、植被状况、降雨强度等指标，通过综合分析，确定该项目区侵蚀强度为轻度，原地貌平均土壤侵蚀模数为700-1000t/（km^2·a）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为200t/（km^2·a）。

3.2水土流失影响因素分析

3.2.1主体工程对水土流失的影响因素分析

水土流失的影响因素主要分为以下两类：

（1）自然因素

①气候：所有的气候因子都会对水土流失产生影响，其中强风和暴雨是造成严重水土流失的直接动力，强风风速大，吹蚀力度大，暴雨雨滴大，降雨动能大，溅蚀力强，形成的径流来势猛，历时短，强度大。

②地形地质：地面坡度、坡长、坡型对水土流失的产生有重要影响。岩石性质影响风化物和土壤类型的形成，同时影响风化物和土壤的抗蚀能力。此外，岩层的倾斜度对水土流失也有影响。

③植被：植被是控制水土流失的主要因素之一，几乎在任何条件下植被都有阻缓水蚀和风蚀的作用。良好的植被，能够覆盖地面、截持降雨、减缓流速、分散流量、过滤淤泥、固结土壤和改良土壤，能减少或防治水土流失。植被一旦遭到破坏，水土流失就会产生和发

展。

（2）人为因素

自然因素是水土流失发生的潜在因素，而不合理的人为活动则是产生水土流失的主导因素。长期以来，人为违背自然规律的不合理活动是诱发和加速水土流失的主要因素。主要表现在人口增长过快及人为破坏，形成了两个难以逆转的恶性循环。一是“越穷越垦、越垦越穷”的恶性循环。二是“越穷积累越少，积累越少越穷”的恶性循环。

近几年，项目区周边生产建设项目繁多，大中型、小型及个体生产建设工程较多。生产建设毁坏了大量的地表植被和水土保持措施，许多单位是边生产建设边破坏水土保持设施，造成了水土严重流失。

本工程建设期间将进行建构筑物基坑开挖等建设活动，将不可避免地扰动原地表、破坏原有的地形地貌，占压和损坏项目区原有的水土保持设施，削减原有地表的水土保持功能。建筑物基础开挖产生的大面积裸露面、施工临时设施在施工期间场地平整形成的大面积裸露地表、工程临时堆土及临时集中堆存的表土，在不利天气条件下极易发生水土流失等易发生水土流失。

3.2.2扰动原地貌、损坏地表植被面积

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对水土保持设施的界定，确定项目建设损坏水土保持设施面积为19832㎡。

表3-1扰动原地貌面积统计表

序号	工程区域	占地面积	占地性质	
			永久占地	临时占地
1	建构筑物区	4707.75	4707.75	
2	道路操场区	10975.88	10975.88	
3	绿化区	3648.37	3648.37	
4	施工生产生活区	500	500	
	合计	19832	19832	

3.3 土壤侵蚀模数

（1）原地貌侵蚀模数

参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL196-2007)，并根据土壤侵蚀模数等值线图，结合实地调查综合分析，确定项目征占地范围内原地貌类型下土壤综合侵蚀模数约为800t/(k㎡•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：

$$W_0 = \sum_{j=1}^{2}\sum_{i=1}^{n}(Fji \times M\text{ji} \times T\text{ji})$$

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

Fji——第j预测时段、第i预测单元的面积；

Mji——第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/（km^2 • 2）]；

Tji——第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

3、扰动后土壤侵蚀模数

扰动后土壤侵蚀模数根据查阅资料、现状调查及参照同类工程土壤侵蚀模数和专家经验取值。

（1）建构筑物区：施工期间，由于基础开挖、土方回填等多种土方工程，土方松散易产生水土流失，综合考虑侵蚀模数取1800t/（km²·a）。

（2）道路操场区：施工期间，由于管线工程施工、地表裸露车辆运输碾压、产生土壤流失，综合考虑侵蚀模数取1500t/（k㎡•a）。

（3）绿化区：施工期间，绿化区地表裸露，施工扰动等，产生土壤流失，综合考虑侵蚀模数取1200t/（km²•a）。

（4）施工生产生活区：施工期间，由于临时简易板房发生土石方工程，综合考虑侵蚀模数取1800t/（k㎡·a）。

3.4水土流失预测

3.4.1 水土流失预测范围及单元

本项目为新建项目，计划于2022年4月开工，2023年3月完工。项目尚未开工，本方案对其未造成的水土流失进行预测。

水土流失预测范围为整个项目区，具体包括建构筑物区、道路操场区、绿化区、施工生产生活区4个防治分区。

3.4.2 预测时段

水土流失预测主要包括项目施工期及自然恢复期。施工期指实际扰动地表时间，即2022年4月至2023年3月；自然恢复期指施工扰动结束后在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，根据邯郸市冀南新区降水条件确定其

为半湿润区，自然恢复期取3年。

项目预测时间按连续12个月为1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。

表3-2项目施工期水土流失预测时段一览表

项目名称	预测范围（㎡）	施工及扰动时间	时段（月）	时长（年）
			预测时段（月）	预测时段（年）
建构筑物区	4707.75	2022年4月-2023年3月	12	1.2
道路操场区	10975.88	2022年4月-2023年3月	12	1.2
绿化区	3648.37	2022年4月-2023年3月	12	1.2
施工生产生活区	500	2022年4月-2023年3月	12	1.2
合计	**19832**			

3.4.3 预测结果

一、施工期可能产生的土壤流失量预测

经预测，本项目施工期扰动地表可能产生的土壤流失总量为55.3t，可能新增土壤流失量约为36.26t，施工期扰动地表土壤流失量预测如表3-3。

表3-3施工期扰动地表土壤流失量预测表

预测单元	扰动面积（㎡）	背景值[t/(k㎡•a)]	扰动后侵蚀模数[t/(k㎡•a)]	预测时长（a）	土壤流失总量（t）	原地貌流失量（t）	新增土壤流失量（t
建构筑物区	4707.75	800	1800	1.2	14.69	4.52	10.17
道路操场区	10975.88	800	1500	1.2	30.29	10.54	19.76
绿化区	3648.37	800	1200	1.2	8.76	3.50	5.25
施工生产生活区	500.00	800	1800	1.2	1.56	0.48	1.08
合计	**19832**				**55.30**	**19.04**	**36.26**

二、自然恢复期可能产生的土壤流失量预测

可蚀性面积的确定方法为各分项工程占地面积减去建筑物面积

和硬化面积后的剩余面积。经计算，项目区可蚀性面积大部分集中在绿化区域，共计3648.37㎡。

通过计算，本项目在自然恢复期内，可能产生的土壤流失总量为8.19t，可能产生的新增土壤流失量为5.27t。项目自然恢复期土壤流失预测结果详见表3-4。

表3-4自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	可蚀性面积（㎡）	背景值 t/(k㎡·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 t/(k㎡·a)			土壤流失总量（t）	原地貌流失量（t）	新增土壤流失量（t）
			第一年	第二年	第三年			
绿化区	3648.37	800	800	600	200	8.19	2.92	5.27
合计	3648.37					**8.19**	**2.92**	5.27

三、预测时段内可能产生的土壤流失总量

根据以上预测结果，预测时段内可能产生的土壤流失总量为63.49t，可能产生的新增土壤流失量41.53t。详见下表3-5。

表3-5土壤流失量计算统计表

预测单元	施工期扰动地表土壤流失量（含施工准备期）							自然恢复期				土壤流失总量（t）	原地貌流失量（t）	新增土壤流失量（t
	扰动面积（㎡）	背景值[t/(k㎡•a)]	扰动后侵蚀模数[t/(k㎡•a)]	预测时长（a）	土壤流失总量（t）	原地貌流失量（t）	新增土壤流失量（t	水土流失面积（m^2）	第一年侵蚀模数（$t/km^2·a$）	第二年侵蚀模数（$t/km^2·a$）	第三年侵蚀模数（$t/km^2·a$）			
建构筑物区	4707.75	800	1800	1.2	14.69	4.52	10.17	0	0	0	0	14.69	4.52	10.17
道路操场区	10975.88	800	1500	1.2	30.29	10.54	19.76	0	0	0	0	30.29	10.54	19.76
绿化工程区	3648.37	800	1200	1.2	8.76	3.50	5.25	/	/	/	/	8.76	3.50	5.25
施工生产生活区	500.00	800	1800	1.2	1.56	0.48	1.08					1.56	0.48	1.08
绿化工程区	/	/	/	/	/	/	/	3648.37	800	600	200	8.19	2.92	5.27
合计	19832				55.30	19.04	36.26	3648.37				63.49	21.96	41.53

3.5水土流失危害

本项目计划于2022年4月开工建设，于2022年12月完工。在项目施工扰动期间，主要体现在对生态环境和主体安全的影响方面。

（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。

根据现场调查，本项目建设期间未产生重大水土流失危害。

3.6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和水土保持监测的重点时段。

（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和水土保持监测的重点部位。

（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。

4水土保持措施

4.1防治区划分及措施总体布局

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、绿化区、道路操场区、施工生产生活区4个防治分区。详见表4-1。

表4-1项目水土流失防治分区一览表

防治责任分区	分区面积（㎡）	备注
建构筑物区	4707.75	基础施工开挖土方，形成一定量的松散的堆积土方，水土流失较严重。
道路操场区	10975.88	施工过程中，施工机械占压、人为扰动等破坏原地貌，水土流失较严重，地面硬化后，基本不存在水土流失。
绿化区	3648.37	施工过程中，施工机械占压、人为扰动等破坏原地貌，水土流失较严重，植物发挥效应后，水土流失逐渐减少。
施工生产生活区	500	临时施工生产生活设施布设相对集中，水土流失较小。
合计	19832	

项目水土保持措施体系见：图4-1。

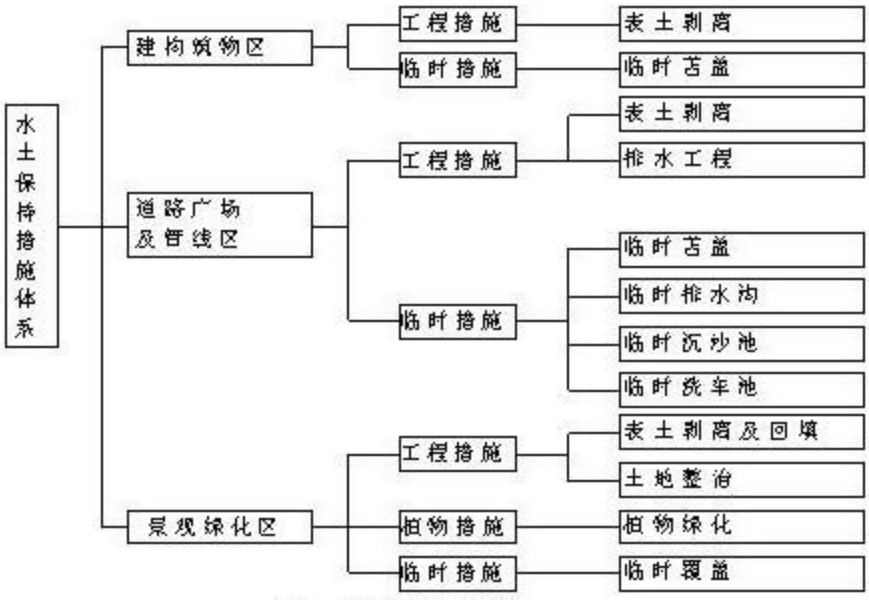

图4-1本项目水土流失防治措施体系框图

4.2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的水土流失情况，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。

4.3分区防治措施布设

（一）建构筑物区

1、工程措施

（1）表土剥离（主体设计）

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1410㎡，剥离厚度0.3m，表土剥离量约423m³。

2、临时措施

（1）临时苫盖（主体设计）

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1300㎡。

（二）道路操场区

1、工程措施

（1）表土剥离（主体设计）

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3290㎡，剥离厚度0.3m，表土剥离量约987m³。

（2）排水工程（主体设计）

主体设计在道路单侧布设DN300~DN400雨水管道约220m，场区内雨水采用地面散排、道路集中的方式，地面雨水排往道路，道路设横坡，利用道路坡降排至道路一侧雨水口，汇集排至项目场地内的雨水排水管道。

场区排水标准为2年一遇，采用DN300~DN400的双壁波纹管，基槽开挖采用梯形断面，底宽1.34~1.54m，边坡比1：0.5，管道上部覆土厚度0.60m，管道下部铺设0.10m砂石垫层，坡降0.30%，开挖的土方堆放于基槽一侧，与基坑之间设置0.40m的间隙，防止堆土滑入坑槽内，堆土边坡比1:1。铺设完毕后进行土方分层回填并夯实。排水工程随主体施工进度同步开展，一般在铺筑道路时同步开展。

2、临时措施

（1）临时苫盖（主体设计）

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3680㎡。

（2）临时沉沙池（方案新增）

为降低建设期雨水径流携沙进入周边排水系统的可能性，方案设计在临时排水沟出口处开挖沉沙池，以起到沉沙、缓流的作用。

本方案设计临时沉沙池为M5.0水泥砂浆砌砖结构，尺寸2.0m×1.0m×1.0m（长×宽×深），砌砖厚0.24m，面层采用M5.0水泥砂

浆抹面，在使用过程中定期清淤，本方案设计设置沉沙池1处。

（3）临时洗车池（主体设计）

为防止车辆出场地携带泥沙，避免对周边环境造成影响，建设单位在临时施工入口处设一体式临时洗车池1座，临时洗车池由专业单位安装，方案仅计列租赁费用。

（三）绿化区

1、工程措施

（1）表土剥离及回填（主体设计）

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1080㎡，剥离厚度0.3m，表土剥离量约324m³。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1860m³。

2、植物措施

（1）植物绿化（主体设计）

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3648.37㎡。绿化工程采用乔灌草相结合的方式，基于景观道路的效果考虑，局部性选用树下地被植草的绿化方式。

3、临时措施

（1）临时苫盖（主体设计）

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970㎡。

（四）施工生产生活区

1、工程措施

（1）表土剥离（主体设计）

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420㎡，剥离厚度0.3m，表土剥离量约126m³。

2、临时措施

（1）临时排水沟（方案新增）

为排出场地内在雨季可能形成的地表径流，避免其对地表的大面积冲刷，主体设计在临时施工生活区一侧开挖简易土质排水沟，断面为梯形，底宽0.5m，深0.5m，边坡比1:0.5，共布设临时排水沟215m。

项目水土保持措施工程量汇总见表4-2。

表4-2项目建设期水土流失防治措施工程量统计表

防治分区	措施类型	水保措施	措施布置			工程量		
			措施位置	单位	数量	内容	单位	数量
建构筑物区	工程措施	表土剥离	表土耕作层	㎡	1410	剥离表土	㎥	426
	临时措施	临时苫盖	临时堆土表面	㎡	1300	密目网遮盖	100㎡	13
道路操场区	工程措施	表土剥离	表土耕作层	㎡	3290	剥离表土	㎥	987
		排水工程	道路单侧	m	220	雨水管网	m	220
	临时措施	临时苫盖	裸露地表	㎡	3680	密目网遮盖	100㎡	36.8
		临时沉沙池	临时排水沟末端	座	1	沉沙池	座	1
		临时洗车池	场区出入口处	座	1	洗车平台	座	1
绿化区	工程措施	表土剥离	表土耕作层	㎡	1080	剥离表土	㎥	324
		表土回填	绿化区域	㎡	1080	表土回填	㎥	1860
	植物措施	植物绿化	场区四周	㎡	3648.37	乔灌草绿化	㎡	3648.37
	临时措施	临时苫盖	裸露地表	㎡	970	密目网遮盖	100㎡	9.7
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	表土耕作层	㎡	420	表土剥离	㎥	126
	临时措施	临时排水沟	施工生活区单侧	m	215	排水沟	m	215

4.4施工要求

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。

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。

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。

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、临时措施施工工艺

（1）临时排水沟及沉沙池

临时排水沟和沉沙池主要采用人工开挖。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。

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。

5水土保持投资估算及效益分析

5.1投资估算编制总则

5.1.1编制原则

（1）水土保持工程作为主体工程的重要组成部分，价格水平年和主要材料价格、机械台时费、主要工程单价及单价中的有关费率应与主体工程一致，不足部分采用《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）。

（2）遵循国家和地方已颁布的水土保持政策、法规。

（3）价格水平年为2022年第一季度。

5.1.2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）《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部16号令，2002.10.14）；

（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）

5.1.3编制方法

5.1.3.1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中的人工预算单价：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/m^3。

（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。

5.1.3.2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%。

5）扩大系数：直接工程费、间接费、企业利润和税金之和乘以扩大系数，本项目扩大系数取10%。

（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。

5.1.3.3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。

5.1.3.4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。

5.1.3.5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。

5.1.3.6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）水土保持设施验收费：项目水土保持设施验收费计列2.00万元。

5.1.3.7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6%计算。

5.1.3.8水土保持补偿费

依据河北省《关于调整水土保持补偿费收费标准的通知》和《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综[2014]8号）文中第十一条第（一）项规定，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，可免征水保补偿费。本项目属于幼儿园建设项目，因此本项目水土保持补偿费申请免征。

5.2措施投资

本建设项目水土保持估算总投资为92.38元，其中，工程措施费为31.13万元，植物措施费为40.13万元，临时措施费为7.32万元，独立费用8.57万元，基本预备费5.23万元，水土保持补偿费为0万元。

水土保持措施估算见统计表5.1。

表5.1：水土保持分部投资估算表

编号	工程或项目名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第一部分 工程措施					31.13
(一)	表土剥离	㎡	6200	25	15.50
（二）	覆土平整	㎡	3648.37	35	12.77
（三）	排水工程	m	220	130	2.86
第二部分 植物措施					40.13
(一)	植物措施	m²	3648.37	110	40.13
第三部分 临时措施					7.32
(一)	临时苫盖	m²	5950	6.5	3.87
（二）	临时排水沟	m²	215	20	0.43
（三）	临时沉沙池	座	1	1000	0.10
（四）	临时洗车池	座	1	15000	1.50
（五）	其他临时工程	%	1+2	2%	1.43
第四部分 独立费用					8.57
一	建设管理费	%	2		1.57
二	水土保持监理费	项	1		2.00
三	科研勘测设计费	项	1		3.00
四	水土保持设施验收费	项	2		2.00
总投资	一至四部分合计				87.15
	基本预备费	%	1至4	6%	5.23
	水土保持补偿费	m²	19832	1.4	申请免征
	方案总投资				92.38

5.3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》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。

5.3.1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99.33%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率99.2%以上，表土保护率100%，林草植被恢复率99%，林草覆盖率27%，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-永久建构筑物面积-场地道路硬化面积-水面面积-建设区内未扰动的微度侵蚀面积。

经计算，本项目设计水平年末水土流失治理度98.33%

（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立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。

本项目所在地容许土壤流失量为200t/（k㎡·a），方案各项措施实施后土壤侵蚀模数均可达到200t（k㎡·a），土壤流失控制比为1.0。

（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%。

本工程施工期土石方进行了综合利用，无弃土，临时堆土均采取了临时苫盖防护；项目运营期无弃渣。因此本项目渣土防护率为100%，达到了防治目标值98%。

（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%。

经调查，本项目建构筑物基础开挖前表土进行了剥离，后期用于项目绿化，因此本项目表土保护率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%。

林草植被面积是指生产建设项目的防治责任范围内所有人工和天然的林地、草地面积。可恢复植被面积是指当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含农耕的面积经计算，本项目治理后林草植被恢复率99%，达到了防治目标值97%。

（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）。

结合本工程实际情况，本工程征占地面积共19832㎡，至设计水平年末占地范围内林草植被面积为5354.64㎡（绿化区3648.37㎡、增加绿化面积1706.27㎡），因此林草覆盖率为27%，达到了防治目标值。

水土流失防治目标与方案确定目标值对比分析表详见表5-2。

表5-2：水土流失防治目标与方案确定目标值对比分析表

指标	水土流失治理度（%）	土壤流失控制比（%）	渣土防护率（%）	表土保护率（%）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
方案确定综合指标	95	1.0	98	95	97	27
效果分析指标	98.33	1.0	99.2	100	99	27
分析与方案值比较	达到	达到	达到	达到	达到	达到

6水土保持管理

6.1水土保持方案管理

水土保持方案报告表实行承诺制管理。为使本水保方案落实到实处，建设单位应设置水保管理机构，并配备水土保持专职人员1～2名，负责工程的水土保持管理工作，组织和实施本水土保持方案提出的各项防治措施。

方案新增的水土保持措施采取单独施工，可结合主体工程运行管理一并实施。施工中加强施工人员关于水土保持重要性的思想意识培训教育工作，并对施工人员进行技术指导，对施工中遇到的专业技术问题可向水土保持方案设计单位咨询，以确保水土保持工程达到设计标准。

6.2水土保持设施验收

项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案报告表及其审批决定等，按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，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。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。生产建设单位对水土保持设施验收鉴定书的真实性负责。

水土保持设施验收后，要向涉县水行政主管部门报备。项目生产运行期间建设单位要明确水土保持设施的管护责任，指定专门部门和人员负责，保证所有投入使用的水土保持设施持续发挥作用。