

# 长治市第十七中学校新建宿舍楼项目 水土保持方案报告表

建设单位：长治市第十七中学校  
编制单位：山西和清环保科技发展有限公司

二〇二二年二月



# 长治市第十七中学校新建宿舍楼项目

## 水土保持方案报告表责任页

编制单位：山西和清环保科技发展有限公司

批 准：马栋

核 定：李化

审 查：赵飞

校 核：张敏

项目负责人：张敏





现场照片



现场照片



进场道路



现场照片



现场照片



出场道路



长治市第十七中学校新建宿舍楼项目水土保持方案报告表

项目名称	长治市第十七中学校新建宿舍楼项目		流域管理机构		浊漳南源流域
涉及省(市、区)	山西省	涉及地市或个数	长治市	涉及县(区)或个数	潞州区
项目规模	新建一栋综合楼及其他相关场地绿化	总投资(万元)	1715.95	土建投资(万元)	1399.11
动工时间	2022.2	完工时间	2023.7	设计水平年	2024
工程占地(hm <sup>2</sup> )	0.277758	永久占地(hm <sup>2</sup> )	0.277758	临时占地(hm <sup>2</sup> )	-
土石方量(万 m <sup>3</sup> )	挖方	填方	借方	余(弃)方	
	0.16	0.16	0	0	
重点防治区名称	太行山国家级水土流失重点治理区				
地貌类型	低中山丘陵区	水土保持区划	北方土石山区		
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	土壤侵蚀强度	轻度		
防治责任范围面积(hm <sup>2</sup> )	0.277758	容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	200		
土壤流失预测总量(t)	10.41	新增土壤流失量(t)	7.09		
水土流失防治标准执行等级	北方土石山区水土流失防治一级标准				
防治标准	水土流失治理度(%)	95	土壤流失控制比	1	
	渣土防护率(%)	95	表土保护率(%)	95	
	林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)	26	
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	主体工程区	表土剥离600m <sup>3</sup> 、表土回覆600m <sup>3</sup>	绿化2002m <sup>2</sup>	苫盖防护网2000m <sup>2</sup>	
投资(万元)	1.1	25.63	1.8		
水土保持总投资(万元)	40.93	独立费用(万元)	12.4		
监理费(万元)	/	监测费(万元)	/	补偿费(万元)	/
分省措施费(万元)	/	分省补偿费(万元)	/		
方案编制单位	山西和清环保科技发展有限公司		建设单位	长治市第十七中学校	
法定代表人	赵明明		法定代表人	杨学社	
地址	山西省运城市运城经济开发区库东路尚东SOHO9层925#		地址	长治市郊区长北铁路永安巷38号	
邮编	044000		邮编	046000	
联系人及电话	行媛捷 13610634591		联系人及电话	王一峰 13935580766	
传真	/		传真	/	
电子信箱	/		电子信箱	/	

## 目 录

<b>1综合说明</b> .....	<b>1</b>
1.1项目简况.....	1
1.2编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	6
1.7 水土流失预测结果.....	7
1.8 水土保持措施布设成果.....	7
1.9 水土保持监测方案.....	8
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	8
1.11 结论.....	8
<b>2 项目概况</b> .....	<b>10</b>
2.1 项目组成及工程布置.....	10
2.2 项目组成及工程布置.....	10
2.3施工组织.....	13
2.4工程占地.....	14
2.5土石方平衡.....	14
2.6拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	15
2.7施工进度.....	15
2.8自然简介.....	17
<b>3 项目水土保持评价</b> .....	<b>19</b>
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	19
3.2建设方案与布局水土保持评价.....	20
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	23
<b>4 水土流失分析与预测</b> .....	<b>24</b>



4.1 水土流失现状.....	24
4.2 水土流失影响因素分析.....	24
4.3 土壤流失量预测.....	25
4.4 水土流失危害分析.....	28
4.5 指导意见.....	29
<b>5 水土保持措施.....</b>	<b>31</b>
5.1 防治区划分.....	31
5.3 分区措施布设.....	33
5.4 施工组织设计及施工进度安排.....	34
<b>6 水土保持监测.....</b>	<b>36</b>
6.1 监测范围和时段.....	36
6.2 监测内容与方法.....	36
6.3 点位布设.....	38
6.4 实施条件与成果.....	38
<b>7 水土保持投资估算及效益分析.....</b>	<b>41</b>
7.1 投资估算.....	41
7.2 效益分析.....	45
<b>8 水土保持管理.....</b>	<b>48</b>
8.1 组织管理.....	48
8.2 后续设计.....	50
8.3 水土保持监测.....	50
8.4 水土保持监理.....	51
8.5 水土保持施工.....	51
8.6 水土保持设施验收.....	52
<b>附表: .....</b>	<b>53</b>

附件：

- 1、水土保持方案报告表授权委托书
- 2、《关于对长治市第十七中学校新建宿舍楼项目可行性研究报告的批复》（长管审批〔2021〕248号）
- 3、长治市第十七中学校取得了长治市行政审批服务管理局《关于对长治市第十七中学校新建宿舍楼项目初步设计的批复》（长管审批〔2021〕380号）
- 4、专家意见
- 5、土地证

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、项目土壤侵蚀强度分布图
- 3、项目区平面布置图
- 4、项水土保持措施布置图
- 5、典型设计图

# 1综合说明

## 1.1项目简况

### 1.1.1项目基本情况

根据山西省教育厅关于印发《山西省普通高级中学办学基本标准》的通知（晋教基〔2014〕48号）的要求，6轨制高中学生宿舍建筑面积要达到3500平方米以上。经上级主管部门和学校领导班子研究决定，拟在校园西南侧空地上新建一栋学生宿舍楼，满足学生住宿需求。

为了满足现有学校和新建建筑消防需求，在校园西侧居中位置新建室外水泵房。

**1.地理位置及交通：**本项目位于长治市第十七中学校校园西南角。项目区中心点坐标为东经113°6′42.67″，北纬36°18′23.93″，学校北临漳泽西街，西临丁丁幼儿园，东面和南面为居民区。项目北侧为漳泽西街，属于城市主干道，交通便利。

**2.项目名称：**长治市第十七中学校新建宿舍楼项目

**3.建设单位：**长治市第十七中学校

**4.建设性质：**新建项目

**5.建设内容：**主要建设内容包括新建一栋地上5层框架结构学生宿舍楼以及水、电、暖等配套附属工程。

**6.项目组成：**本项目组成包括主体工程区。

**7.项目占地：**规划总用地面积2777.58m<sup>2</sup>，其中，宿舍楼占地面积759.11m<sup>2</sup>，室外水泵房面积16.47m<sup>2</sup>，绿化面积2002m<sup>2</sup>。全部为永久占地。

**8.土石方平衡：**

根据现场调查，工程土石方挖填总量0.32万m<sup>3</sup>；挖方量0.16万m<sup>3</sup>；填方量0.16万m<sup>3</sup>；填方主要用于低洼处回填及绿化区覆土，工程总体挖填平衡，无弃方。

**9.拆迁安置：**本项目不涉及拆迁安置。

**10.工程投资：**本项目总投资1715.95元，其中土建投资1399.11万元。

**11.建设工期及工程进度：**该项目建设工期为18个月，即从2022年2月开工建设，至2023年7月竣工。

### 1.1.2项目前期工作进展情况

2021年6月24日，长治市第十七中学校取得了长治市行政审批服务管理局《关于对长治市第十七中学校新建宿舍楼项目可行性研究报告的批复》（长管审批〔2021〕248

号)。

2021年8月30日，长治市第十七中学校取得了长治市行政审批服务管理局《关于对长治市第十七中学校新建宿舍楼项目初步设计的批复》（长管审批〔2021〕380号）。

本项目未开工建设。

2021年11月，受项目建设单位委托，我公司进行该项目水土保持方案报告表的编制工作，接受委托后，我公司组织有关技术人员在进行详细的现场踏勘、资料收集整理及分析研究的基础上，确定了项目水土流失防治责任范围、水土保持措施总体布局，于2022年1月按现行规范的要求，编制完成了《长治市第十七中学校新建宿舍楼项目水土保持方案报告表》。

### 1.1.3 自然概况

本项目位于山西省长治市潞州区，属于长治盆地中心地带。长治盆地为一次生黄土沉积盆地，盆地内第四系堆积物厚度巨大，黄土地貌类型齐全，次一级的地貌单元有：黄土台塬、黄土沟渠及黄土区河流谷地等。本项目东高西低，地形起伏较小，海拔高度在927.172—925.996之间。

拟建工程地处山西黄山高原东南部，群山环绕，大陆性季风影响强烈、持久，暖温带大陆性气候显著，气候温和、干燥、四季分明，年平均气温在 4.9--10.4 摄氏度之间。项目区年平均气温为9.3℃。大于等于10℃积温3590.8℃，年平均湿度65%，年平均风速1.7m/s，年平均降雨量572.5mm，多集中在7~9月，年平均蒸发量1578.8mm，无霜期170天，冻土深度为0.73m。

本工程暂无地勘资料，通过收集周边市政道路工程的地勘资料，并对所在位置进行现场踏勘，了解场地的现状情况，综合以上两个方面，拟建场地地勘分布情况如下：

第①层，填土：（Q4pd）黄褐色，以粉土为主，含有煤屑、砖屑、个别砖块，摇震反应中等，无光泽反应，低干强度，低韧性，中—高压缩性；松散状。本层厚0.6—1.2米，平均0.86米，层底标高介于924.14—926.22米之间。本层土具有湿陷性。第②层，湿陷性粉质粘土：（Q4lal+pl）黄褐色，以粉质粘土为主，局部夹粉土透镜体和褐色土团，见白色钙斑、少量钙质网纹，含零星钙质结核。无摇震反应，稍光滑，中等干强度，中等韧性，液性指数介于-1.01—0.57，平均 0.02，硬塑—坚硬状，主要呈硬塑状，压缩系数 $a_{1-2}$ 介 0.11—0.57MPa-1之间，平均0.300MPa-1，中—高压缩性，主要呈中压缩性；标准贯入试验实测锤击数N值为4.0—8.0击之间，平均5.5击；经杆长修正后标准贯入试验锤击数N'值为4.0—8.0击之间，平均5.5击。本层厚1.2—2.2米，平均1.75米，层底深度

2.4—2.8米，平均2.61米，层底标高介于922.68—924.58米之间。本层土具有湿陷性。第③层，湿陷性粉质粘土：（Q3al+pl）浅黄褐、浅黄红、灰白色，含锰斑、白色钙斑、个别钙质结核。无摇震反应，稍光滑，中等干强度，中等韧性。液性指数介于0.04—0.33之间，平均0.13，可硬—硬塑状，要呈硬塑状，压缩系数 $a_{1-2}$ 介于0.05—0.45MPa<sup>-1</sup>之间，平均0.169MPa<sup>-1</sup>，低—中压缩性，主要呈中压缩性，标准贯入锤击数N值为5.0—8.0击之间，平均7.1击；经杆长修正后准贯入试验锤击数N'值为4.8—7.6击之间，平均6.6击。本层厚3.6—4.3米，平均3.94米，层底深度6.3—6.8米，平均6.55米，层底标高介于918.84—920.48米之间。第④层，粉质粘土：（Q2al+pl）黄红、红色，呈颗粒状，见少量锰斑、锰结核、黄色条纹、个别钙质结核。无摇震反应，稍光滑，中等干强度，中等韧性，液性指数介于0.01—0.21之间，平均0.12，硬塑—坚硬状，主要呈硬塑状。压缩系数 $a_{1-2}$ 介于0.13—0.36MPa<sup>-1</sup>均值0.247MPa<sup>-1</sup>，中压缩性。标准贯入试验实测锤击数介于8.0—15.0击之间，平均11.5击，修正后标贯击数介于6.9—13.0击之间，平均9.8击。本层土未揭穿，揭露厚3.2—3.7米，揭露层底深度10.0米，揭露层底标高介于915.28—917.18米之间。

项目区属于浊漳南源流域，浊漳南源属于海河流域漳卫河水系一级支流浊漳河的一级支流，调查时河流有水流。

植被类型属暖温带落叶阔叶林区，由于项目区地处长治盆地西部，旱地分布广泛，植被覆盖率达30.28%左右。

项目区水土流失类型以水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为500t/km<sup>2</sup>.a。项目区容许土壤侵蚀模数为200t/km<sup>2</sup>.a。

项目区位于长治市潞州区，属于太行山国家级水土流失重点治理区。

## 1.2编制依据

### 1.2.1法律法规

①《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会1991年颁布，2010年修订，2011年施行）；

②《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年国务院令第120号发布，2011年修订）；

③《山西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法（2015年修订）》（1994年7月21日山西省第八届人民代表大会常务委员会第十次会议通过；2015年7月30日山西省

第十二届人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订)。

### 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) 《水利部关于修改水利行政许可规章的决定》(水利部第24号令,2005年7月8日);

(3) 《水利部关于废止和修改部分规章的决定》(2017年12月22日水利部令第49号发布);

(4) 《水利部工程建设监理规定》(2006年12月18日水利部令第28号发布,2017年12月22日水利部令第49号修改)。

### 1.2.3 规范性文件

(1) 《关于颁布<水土保持工程概(估)算编制规定和定额>的通知》(水利部水总〔2003〕67号);

(2) 《关于印发<全国水土保持区划(试行)>的通知》(水利部办公厅水保〔2012〕512号);

(3) 《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功>的通知》(水利部办公厅水保〔2013〕188号);

(4) 《关于规范生产建设项目水土保持检测工作的意见》(水利部水保〔2012〕187号);

(5) 《关于水土保持补偿费收费标准的通知》(山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅晋发改收费发〔2018〕464号);

(6) 《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》(水利部水保监〔2014〕58号);

(7) 《关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(水利部办公厅财函〔2019〕448号);

(8) 《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);

(9) 《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）；

（10）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

（11）《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）；

（12）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）。

### **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》（GB/T50434-2018）；

（3）《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；

（4）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

（5）《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6--2015）；

（6）《主要造林树种苗木质量分级标准》（GB6000-1999）；

（7）《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；

（8）《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）。

### **1.2.5 技术文件及资料**

（1）《《长治市第十七中学校新建宿舍楼项目初步设计》。

## **1.3 设计水平年**

本项目计划于2022年2月开工，计划于2023年7月完工，总工期18个月。方案新增措施将于方案批复后与主体工程同步实施。方案设计水平年确定为水土保持措施实施完毕并初步发挥效益之年，即2024年。

## **1.4 水土流失防治责任范围**

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，本项目水土流失防治责任范围总面积为0.277758hm<sup>2</sup>，全部为永久占地。

## **1.5 水土流失防治目标**

### **1.5.1 执行防治等级**

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持区划》（办水保〔2012〕第512号）的通知，项目区属于水土保持区划中的太行山国家级水土流失重点治理区。根据中华人民

共和国国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的相应规定，本工程水土流失防治标准应执行北方土石山区水土流失防治一级标准。

### 1.5.2 防治目标

1、水土流失防治标准定性指标根据本项目建设特点、项目区环境现状等，明确本项目水土流失防治的基本目标为项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；项目建设区内各项水土保持设施安全有效；项目建设区内水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复。

#### 2、水土流失防治标准定量指标

通过布设各项水土保持措施，使得项目建设范围内的新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；水土保持设施安全有效；水土资源、林草植被得到最大限度的保护与恢复；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、林草覆盖率六项指标符合《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定。本方案设计水平年水土流失防治目标值经调整后为：水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率95%，表土保护率95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖林草覆盖率26%。

表1-3 水土流失防治目标

防治指标	一级标准		修正值		采用值		修正说明
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度	按所在地	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	
渣土防护率(%)	95	95			95	95	
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：根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等水土保持相关法律法规、技术规范 and 标准，对各项指标做出以下调整：

- 1、在微度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比不小于1；
- 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，提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1个~2个百分点。考虑本项目实际情况，本项目林草覆盖率提高1个百分点。

## 1.6 项目水土保持评价结论



### 1.6.1 主体工程选址评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》的规定，通过工程选址水土保持制约性因素分析与评价，项目区选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物带，项目区内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、国家确定的水土保持长期定位观测站；本项目所在位置位于长治市潞州区，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，主体工程用地指标均符合行业相关指标规定要求，施工区、表土堆放场地等临时占地布置在主体工程的空地，减少了新增占地；林草覆盖率提高1%，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中建设方案无法避让重点治理区的相关规定。从水土保持角度分析，主体工程无重大水土保持制约性因素，工程建设是可行的。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

建设方案总体布局紧凑、合理，施工组织、施工工艺、方法与工序设计符合水土保持要求；各分区土石方内部调配可行、合理，采用的施工方法及施工工艺以尽量减少对地面的扰动为原则，施工场地、道路、时序、供水、供电、通讯、建材等符合水保要求；本方案在分析评价主体工程中具有水土保持功能工程以及已完成水土保持措施的基础上，进一步补充完善水土保持措施布设，并将其一并纳入方案，使方案水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系。

## 1.7 水土流失预测结果

(1) 本项目主体工程扰动原地表面积共计0.277758hm<sup>2</sup>。

(2) 根据现场调查，工程土石方挖填总量0.32万m<sup>3</sup>；挖方量0.16万m<sup>3</sup>；填方量0.16万m<sup>3</sup>；填方主要用于低洼处回填及绿化区覆土，工程总体挖填平衡，无弃方。

(3) 施工期为本方案的重点防治和重点监测时段；主体工程区为重点防治和重点监测区。

## 1.8 水土保持措施布设成果

本方案将水土流失防治区划分为 1 个区：主体工程区防治区。

主体工程区防治区

主体已有/设计：

### 1) 工程措施

①表土剥离及回覆：施工前进行表土剥离，剥离面积 2002m<sup>2</sup>，剥离厚度0.3m，剥离量600m<sup>3</sup>。剥离的表土临时堆放于场内空地，待绿化区域施工时回覆至绿化区域，共计表土回覆600m<sup>3</sup>。

### 2) 植物措施

①场地绿化：主体设计绿化2002m<sup>2</sup>。

#### 方案新增：

### 1) 临时措施

①临时苫盖：施工过程中对临时堆土、堆料进行苫盖，防护网苫盖1000m<sup>2</sup>。

## 1.9 水土保持监测方案

### (1) 监测内容

水土保持监测内容主要包括扰动土地情况，取土（石、料）、弃土场（石、料）情况监测，水土流失情况和水土保持实施情况及效果等。

### (2) 监测时段

监测时段从施工准备期开始至设计水平年，即2022年2月至2024年12月。

### (3) 监测方法

采用调查监测和定位观测相结合的监测方法。

### (4) 监测点位

本工程在其建设区共布设1个监测点，均采用定点监测，主体工程区布设1个监测点。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持方案建设期总投资为40.93万元，其中工程措施1.10万元，植物措施25.63万元，临时措施1.8万元，独立费用12.4万元。

方案实施后，可治理水土流失面积0.277758hm<sup>2</sup>，其中水土流失治理度100%，土壤流失控制比1，渣土防护率100%，表土保护率100%，建设期结束后，本工程采取植物措施总面积2002m<sup>2</sup>，可绿化面积为2002m<sup>2</sup>，林草植被恢复率将达到100%。采取的植物措施总面积2002m<sup>2</sup>，项目总面积为2777.58m<sup>2</sup>，因此，林草覆盖率将达到72.08%。

## 1.11 结论

### (1) 结论

本项目主体工程在选址、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持法律法规、技术标准的规定，实施水土保持措施后，能达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

## (2) 建议

建设单位应严格按照有关的法律、法规，做好水土保持后续工作，主体工程设计单位在下阶段设计应对照本方案对主体工程的水土保持分析评价，进一步完善施工组织，优化各区域设计，减少土石方量。合理安排工期，尽量避开雨季施工，发现问题及时报告，从管理入手，尽可能地将水土流失控制在最低程度。

建设单位在主体工程开工建设前，落实水土保持工程监理、监测单位，及时开展水土保持工程监理、监测工作，并保留相关影像资料，生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。

## 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

(1) 项目名称：长治市第十七中学校新建宿舍楼项目。

(2) 建设单位：长治市第十七中学校

(3) 地理位置：本项目位于长治市第十七中学校校园西南角。项目区中心点坐标为东经113°6'42.67"，北纬36°18'23.93"，学校北临漳泽西街，西临丁丁幼儿园，东面和南面为居民区。项目地理位置见附图1。

(4) 建设性质：新建

(5) 建设任务：主要建设内容包括新建一栋地上5层框架结构学生宿舍楼以及水、电、暖等配套附属工程。

(6) 工程等级与规模：技术经济指标表详见表2-1。

表2-1 工程技术经济指标表

名称	单位	数量
总用地面积	m <sup>2</sup>	2777.58
总建筑面积	m <sup>2</sup>	4104.2
层数	层	5层
总人数	人	351
建筑基底面积	m <sup>2</sup>	775.58
建筑密度	%	17.85
容积率	/	0.4
绿地率	%	72.08

(7) 总投资及土建投资：本项目总投资1715.95元，其中土建投资1399.11万元。

(8) 建设工期：根据项目建设规模，确定建设工期为 18 个月，即从 2022 年 2 月开工建设，至 2023 年 6 月竣工。

### 2.2 项目组成及工程布置

本项目组成主要包括主体工程、水、电、路、暖等。

#### 2.2.1 主体工程区

(1) 平面布置

新建宿舍楼位于长治市第十七中学校校园西南角，建设项目占地面积759.11m<sup>2</sup>，总建筑面积3887.63m<sup>2</sup>。宿舍楼东西宽约15.40米，南北长约50.20米。新建宿舍楼为东西朝向，距西侧围墙6.45米，距南侧围墙6.08米，距北侧公共卫生间6.0米，东侧为校园道路。

室外水泵房位于长治市第十七中学校校园西侧居中位置，占地面 $16.47\text{m}^2$ ，总建筑面积 $216.57\text{m}^2$ ，地下建筑面积 $200.10\text{m}^2$ ，地上建筑面积 $16.47\text{m}^2$ 。地下一层，局部地上一层，地下一层为水泵房、生活水池及消防水池，地上一层为楼梯间出地面。水泵房周边均为校园现状道路。

## (2) 竖向布置

基地区域基本为正规形，市政道路位于东侧。场地南高北低，西高东低，新建宿舍楼依据周边环境，正负零绝对高程暂定为 $918.20$ 。

场地内宿舍楼东侧规划道路坡度为 $0.3\%$ ，场地路采用单坡形式，横坡为 $2\%$ 。场地内采用有组织排水，场地地面雨水找坡至院区最低点，利用雨水管排向市政雨水管道。

## 2.2.2 项目组成

项目组成包括项目组成是主体工程、水、电、路、暖等。

### (1) 主体工程区

#### 1) 建筑物区

宿舍楼位于长治市第十七中学校校园西南角，建设项目占地面 $759.11\text{m}^2$ ，总建筑面积 $3887.63\text{m}^2$ 。宿舍楼东西宽约 $15.40$ 米，南北长约 $50.20$ 米。地上五层，建筑高度为 $18.6$ 米（室外地面至屋面面层高度），室内外高差 $0.45$ 米，一一五层层高均为 $3.6$ 米。一层布置为学生宿舍、无障碍宿舍（两间）、管理室、门厅、开水间、卫生间、晾衣房、淋浴间等。二至四层布置为学生宿舍、开水间、卫生间、晾衣房等。五层布置为学生宿舍、公共活动室、开水间、卫生间、晾衣房等。建筑耐火等级：地上耐二级；设计使用年限 $50$ 年；地震烈度 $7$ 度；结构形式为框架结构；屋面防水等级II级。

室外水泵房位于长治市第十七中学校校园西侧居中位置，占地面 $16.47\text{m}^2$ ，总建筑面积 $216.57\text{m}^2$ ，地下建筑面积 $200.10\text{m}^2$ ，地上建筑面积 $16.47\text{m}^2$ 。地下一层，局部地上一层，地下一层为水泵房、生活水池及消防水池，地上一层为楼梯间出地面。楼梯间室内外高差 $0.15\text{m}$ ，水泵房层高为 $4.4\text{m}$ ，生活水池及消防水池层高为 $3.7\text{m}$ ，楼梯间出地面层高为 $2.85\text{m}$ ，覆土高 $0.5\text{m}$ 。建筑耐火等级：地下一级，地上耐二级；设计使用年限 $50$ 年；地震烈度 $7$ 度；地下为钢筋混凝土结构，地上为砌体结构；屋面防水等级II级。

#### 2) 绿化区

宿舍楼周边进行绿化，地面绿化面积 $2002\text{m}^2$ 。

地面绿化根据适地适树、乡土树种与外来树种相结合等原则，通过乔木、灌木、草类相结合的方式，形成四季主题，使学校师生心情舒畅。

## (2) 项目附属工程区

1) 供水：水源为市政自来水。本项目从校园入口处市政供水管网接口处重新敷设管网接入，长度140m，挖深0.5m，挖方量为70m<sup>3</sup>，填方量为50m<sup>3</sup>，剩余20m<sup>3</sup>用于绿化区覆土。供水管管径为DN150，可资用水头0.35MPa，可满足项目用水需求。

2) 排水：室外污水经由建筑物楼前DN300污水管收集，经地块内化粪池统一处理后，汇集排入本地块东侧的市政路上的市政污水管道，室外雨水经由道路上雨水算子收集后，汇集排入本地块升旗台现状雨水管道，现状雨水管道占地面积140m<sup>2</sup>，升旗台占地面积30m<sup>2</sup>。

### 3) 消防给水系统

室内外消防水源均为：消防泵房内增压给水。由市政管网引入1路给水管道供用地内生活用水及消防水池补水。室内外消防用水全部储存在消防水池内。消防水池、消防水泵房位于地块西北角，主要建设于地下，地下建筑面积200.10m<sup>2</sup>，地上建筑面积16.47m<sup>2</sup>。消防水池有效容积为：288m<sup>3</sup>，消防水泵房内设室外消火栓泵2台，1用1备；室内消火栓泵2台，1用1备；室外消火栓稳压装置1套。屋顶水箱及稳压设备设置在屋顶，屋顶水箱间设有效容积18m<sup>3</sup>消防水箱1座和消防稳压装置（包括2台稳压泵，1用1备，1台稳压罐）1套，维持平时系统压力，保证灭火初期消防用水。

### 4) 暖通设计

本项目宿舍楼冬季采用低温热水地板辐射供暖，水泵房冬季采用散热器供暖，供暖热源采用校内换热站供热管网，供给45~35℃的热媒水，定压补水在换热站出解决。

本项目室外采暖管网采用枝状管网，直埋敷设，采暖管道全部采用无缝钢管焊接，管道保温采用聚氨酯保温材料保温，玻璃钢管壳保护。建筑物在热量结算点设置热计量装置；设置分室温度调节、分室热计量装置。

### 5) 供电设计

由于本工程属于城市周边建设，项目区北临漳泽西街。项目区周边市政设施完善，在市政道路规划建设初期已充分考虑各入驻企事业单位的相关生产生活配套需求，均在市政建设过程中预留相关设施的接入系统，因此本项目供电设施，均可通过长治市第十七中学校原配电室地下供电管网引接直达本项目区，可满足本工程建设运行需求，根据主体设计，供电设施均无新增占地情况。

### 6) 进场道路

项目区交通便利，本项目北侧为道路。本项目可直接利用该已有道路进入项目区，

不新建进场道路。

## 2.3 施工组织

### 2.3.1 施工条件

#### (1) 交通运输条件

施工道路布置与区内永久道路设计相结合（施工结束后在临时施工道路基础上，进行路面拓宽和硬化路面铺设），可满足项目内部运输要求；场外利用现有道路，可满足项目材料等运输需求。

#### (2) 施工场地

根据现场调查，施工生产生活区设在了项目永久占地范围内，占地面积约 100m<sup>2</sup>，其中施工生活区包括办公室；施工生产区包括材料堆放场和钢筋加工场，设在项目南部预留体育馆用地；项目施工所需拌合料均为外购，不设拌和站，施工场地能够满足需求。

#### (3) 施工用水

根据现场踏勘、调查，施工用水按照市政给水管网接入 DN150 管道。

#### (4) 施工用电

本项目用电由市政电网提供，在校内已有变配电室增加 1 台 2000kVA 的节能型变压器。引入 10KV 线路至项目区配电室。

#### (5) 建筑材料

工程建设过程中的水泥、钢材、砂石骨料等建筑材料从当地市场选购。

综上所述，本工程交通较方便，水源、电源可靠，建材供应渠道畅通，外部建设条件较为优越。

### 2.3.2 施工工艺

本项目与水土保持相关的施工工艺主要为地面土建工程，其中土方工程采用机械为主、人工配合施工，砌筑工程采取人工为主、机械配合施工。

#### (1) 场地清理

先拆除和清理所有场地内的障碍物。避开雨季施工，严禁大雨期间进行回填施工，并做好防雨及排水措施。工程施工期间，临时堆土要采取拦挡、苫盖、排水等防护措施，防止水土流失。

#### (2) 基础施工

各建筑基础开挖、回填采用机械施工，人工辅助。建构筑物基础开挖时必须服从基

坑支护要求，要在确保基坑稳定安全的前提下，先用机械开挖到基础底标 30cm 左右，余土人工清挖，防止出现超挖现象。土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物；回填应逐层水平填筑，逐层碾压；回填须待各构筑物结构施工完且验收合格后方可进行，避免重复开挖。

### (3) 区内道路

区内道路分段施工，路基施工以机械施工为主，人力施工为辅，采用水平分层全断面填筑方法施工，逐段逐层向上填筑。

### (4) 地下管线

地下管道在平地上以沟埋敷设为主，为确保管道运行安全，不受外力破坏，管道最小埋设深度（管顶至地面）应不小于最大冻土深度。管沟土方开挖采用挖掘机挖土，开挖土方临时就近堆放；土方回填采用推土机推土并压实，多余土石方就地摊平，管沟回填高度应高出地面 0.3m。

(1) 本项目施工期间，施工现场采用移动通信联络设备进行调度。

## 2.3.3 取土（石、砂）场

本项目施工期间，无外借土方，不设置取土（石、砂）场，主要材料水泥、石等就近购买运至施工工地。

## 2.3.4 弃土（石、砂）场

本项目施工期间，无弃方，本项目不设置弃土场。

## 2.4 工程占地

经现场调查并结合项目设计图，项目总占地面积为2777.58m<sup>2</sup>，均为永久占地。本项目占地类型为教育用地。项目占地详见表2-3。

表2-3 工程占地面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目名称	用地类型	占地面积	占地性质
主体工程区	教育用地	0.277758	永久占地

## 2.5 土石方平衡

### 2.5.1 表土平衡

根据现场调查，本项目建筑物占地为建设用地，具有表土剥离条件，绿化区占地面积2002m<sup>2</sup>，表土剥离厚度为0.3m，剥离量为600m<sup>3</sup>，绿化区表土剥离用于绿化区表土回覆。



共剥离表土0.06万m<sup>3</sup>，表土回覆0.06万m<sup>3</sup>。

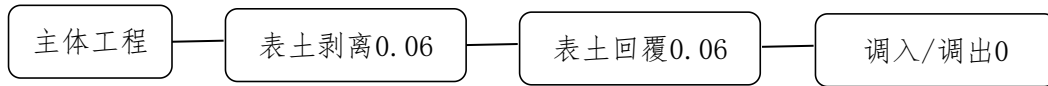


图2.5-1 表土剥离、表土回覆流向框图 单位：万m<sup>3</sup>

### 2.5.2 土石方平衡

消防水池、水泵房、生活水池开挖0.63万m<sup>3</sup>、建筑物基坑开挖0.37m<sup>3</sup>，填方主要用于低洼处回填及绿化区覆土。



图2.5-2 表土剥离、表土回覆流向框图 单位：万m<sup>3</sup>

综上，本项目土石方挖填总量为0.32万m<sup>3</sup>（含表土0.12万m<sup>3</sup>，土方开挖0.2万m<sup>3</sup>），挖方总量为0.16万m<sup>3</sup>（含表土0.06万m<sup>3</sup>），填方总量为0.16万m<sup>3</sup>（含表土总量0.06万m<sup>3</sup>），填方主要用于低洼处回填及绿化区覆土，工程总体挖填平衡，无弃方。土石方平衡见表2-4。

表2-4 工程计算表 单位：万m<sup>3</sup>

序号	项目分区	挖方	填方	综合利用			
		土方	土方	调入		调出	
				数量	来源	数量	去向
①	主体工程区	0.16	0.16	0.16	消防水池、水泵房、生活水池开挖0.63万m <sup>3</sup> 、宿舍楼基坑开挖0.37万m <sup>3</sup> 、绿化区表土剥离0.06万m <sup>3</sup>	0.16万m <sup>3</sup>	绿化区覆土0.16万m <sup>3</sup>
	合计	0.16	0.16				

## 2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

根据现场调查，本工程建设范围内无拆迁，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

## 2.7 施工进度

本项目建设工期为18个月，2022年2月开工建设，至2023年7月竣工。。工程施工进度详见表2-5。

表2-5 施工进度表

工作阶段	2022年											2023年						
	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
主体工程区建设																		

## 2.8自然简介

### 2.8.1地形地貌

长治市位于山西省东南部。地处北纬 $35^{\circ}49'$ - $37^{\circ}07'$ ，东经 $111^{\circ}59'$ - $113^{\circ}44'$ 。东倚太行山，与河北、河南两省为邻，西屏太岳山，与临汾市接壤，南部与晋城市毗邻，北部与晋中市交界。长治市域主要由长治盆地及其周边山区两种地貌单元组成。武乡-襄垣-潞城-壶关以东的中山区，主要为下古生界碳酸盐岩地层分布区；襄垣-长子县之间的长治盆地，主要为新生界松散堆积的红土、黄土分布区；武乡-沁县-屯留-长子一线以西的低中山区，主要为上古生界碎屑岩地层分布区；太古界变质岩、中元古界长城系石英砂岩及石炭系铁铝岩仅零星分布。地层出露总厚度约 11500 米。长治市地处黄土高原东南缘，从全市整体地貌看，山峦起伏、地形复杂，总体呈盆地状。最高点为沁源县太岳山主峰之一，海拔 541 米，最低点为平顺县浊漳河出境处，海拔标高 380 米，最大切割深度为 2161 米。长治市地貌大致可分为山地、丘陵、盆地、河谷 4 种类型。2016 年，长治市土地总面积 13955.2 平方千米，其中平川占 15.9%，丘陵占 33.4%，山地占 50.7%。

### 2.8.2气象

长治地处山西黄土高原东南部，属暖温带大陆性季风气候，气候温和适中，雨热同季，四季分明，冬长夏短。春季干燥多风，夏季炎热多雨，雨量集中（占全年降雨量的 63.3%）；秋季温和凉爽，阴雨稍多；冬季寒冷，雨雪稀少。常年主导风向为 NE。项目区年平均气温为  $9.3^{\circ}\text{C}$ 。大于等于  $10^{\circ}\text{C}$  积温  $3590.8^{\circ}\text{C}$ ，年平均湿度 65%，年平均风速  $1.7\text{m/s}$ ，年平均降雨量  $572.5\text{mm}$ ，多集中在 7~9 月，年平均蒸发量  $1578.8\text{mm}$ ，无霜期 170 天，冻土深度为  $0.73\text{m}$ 。

### 2.8.3水文、地质

长治市地质条件分为松散岩类、变质岩类、碎屑岩类和碳酸盐岩类；依据地貌条件分为中山区、低山区、丘陵区、山前洪积扇区、沟壑区和盆地区；境内河流分属海河与黄河两大流域，主要有海河流域的浊漳河、清漳河、卫河以及黄河流域的沁河、丹河、入汾小河等。

### 2.8.4植被

项目区所在区域属于暖温带落叶阔叶林地带。植物群落以喜暖性植物为主，草类有白羊草、隐子草、蒿类、铁扫帚、黄背草、阿尔泰紫苑、甘草、鬼针、针茅、苋菜、紫花苜蓿、无芒雀麦等；灌木有柠条、酸枣、沙棘、杠柳等，乔木有杨树、柳树、榆树、国槐、臭椿、侧柏等，主要分布于村庄、道路及坟地；经济林树种主要有苹果、桃、

李、杏、红枣等，多分布于庭院及近村成片经济林地。项目区位于城市区域，本项目建设地点位于长北街道永安巷38号（长治市第十七中学校院内），周边均为城市建设建成区，植被类型主要为城乡景观乔木、行道绿化、广场景观绿化等，项目区及周边林草覆盖率约为30%。

#### 2.8.5 土壤

项目区土壤类型主要为褐土。该土质地砾质性强，结构性差，根系少，疏松多孔有机质含量在20~25g/kg，pH值较大，土壤偏碱性，可蚀性较强。区内表层土壤厚度为在0.1m~0.3m。

### 3 项目水土保持评价

针对工程建设对水土流失的影响及工程区水土流失现状，从水土保持、生态景观的角度出发，分析论证主体工程设计是否存在水土保持制约因素，建设方案的各项水土保持指标是否合理，主体工程有哪些工程具有水土保持功能，然后提出水土保持方案的意见。

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

项目区选址在水土流失重点治理区，项目区不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物带，项目区内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、国家确定的水土保持长期定位观测站。

本项目所在位置位于长治市潞州区，土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，主体工程用地指标均符合行业相关指标规定要求，施工区、表土堆放场地等临时占地布置在主体工程的空地，减少了新增占地；林早覆盖率提高1%，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中建设方案无法避让重点治理区的相关规定。见表3-1。

表3-1 工程选址的水土保持制约性分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》 水土保持制约性条款	本项目情况	评价
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、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目未在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区且未从事取土、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。	符合
2	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区位于太行山国家级水土流失重点治理区，执行北方土石山区水土流失防治一级标准并提高治理度，林草覆盖率可达到42.68%。	基本符合
3	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	无弃渣。	符合
序号	《生产建设项目水土流失防治标准》 (GB/T 50434-2018) 水土保持制约性条款	本项目情况	评价
1	选址应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目区位于太行山国家级水土流失重点治理区，执行建设生产类项目北方土石山区水土流失一级防治标准，在建设过程中	基本符合

		化施工工艺，提高防治标准，减少地表扰动和植被损坏范围。	
2	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合
3	选址应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目区没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	符合

### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

#### 3.2.1 建设方案评价

对主体工程的分析评价结论如下：

(1) 区内生态群落较为单一，无水利设施，无名树古树，因此对该地块进行开发利用不会破坏该区域内的生态平衡，对生态环境影响较小，符合水土保持规定；

(2) 工程不设取料场，砂石等搅拌材料均外购，防治责任由供方负责；不产生土方余方，符合水土保持规定；

(3) 厂区土石方充分转移利用，就近平衡。充分结合现状地形布置建筑，减少土石方开挖回填量，符合土石方平衡的水土保持规定；

(4) 主体工程布局紧凑，节约用地；场区建筑周边，道路排水管网完善，符合工程布局的水土保持规定；

(5) 本项目在征地范围外不另设施工道路，利用现有的道路进行运输。施工组织设计基本符合水土保持规定。应在施工进度与时序安排上考虑降水等水土流失因素的影响，缩小裸露面；施工开挖、填筑、堆放的裸露面应采取临时拦挡和覆盖措施；

(6) 主体工程设计中具有水土保持功能措施有表土剥离及回覆等工程，符合水土保持要求。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），建设方案结合场地地形布置，布局紧凑合理；符合水土保持要求。

#### 3.2.2 工程占地评价

从用地类型及面积上分析：本项目占用的土地类型为科教用地，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定的“工程用地不宜占用农耕地，特别是水浇地、水田等生产力较高的土地”要求；工程占地以永久占地为主，工程施工结束后，永久占地将被建筑物、硬化和绿化覆盖，工程占地范围内的水土流失将得到有效控制，

基本不会产生新增水土流失。

从占地的可恢复性分析：主体工程占地中，除建筑物、道路及硬化范围不能进行植被恢复外，其余部位全部进行景观绿化，对占用的土地利用类型有一定改变，但对生态环境的影响和植被的可恢复性方面并未造成可恢复土地的损失。

从用地规划上分析：主体工程设计中充分考虑地形条件及场地空间，在满足工程布置的同时，在征地范围内，严格控制施工场地的面积，尽量少占地。但是在施工过程中，需对其采取合理有效的临时措施，尽量减少水土流失，施工结束后及时采取植被恢复或恢复原地类。

综合分析，主体工程通过优化建筑物、施工场地等的布置，减少了工程扰动面积，节约了土地资源，从水土保持角度分析，本工程在整体规划布局上已最大限度地优减工程占地的数量，工程施工结束后，可全部恢复植被，施工便道结合永久道路规划建设，基本满足水土保持要求。

### **3.2.3 土石方平衡评价**

工程土石方挖填总量0.32万m<sup>3</sup>；挖方量0.16万m<sup>3</sup>；填方量0.16万m<sup>3</sup>；挖填平衡无弃方。工程总体挖填平衡，无弃方。

施工过程中，通过采取苫盖措施，使表土资源得到较好的保护，最大程度减少水土流失，基本符合水土保持要求。

综合分析，本工程本着挖填平衡的原则，通过统筹调配实现土石方挖、填总量平衡，土石方平衡及调配符合水土保持要求。从水土保持角度分析，各区土石方开挖、填筑过程中是易于造成水土流失的重要环节，项目挖填方平衡，无弃土弃渣产生的水土流失，符合水土保持要求。

### **3.2.4 取土（石、砂）场设置评价**

本项目无需设置取土（石、砂）场。

### **3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价**

本项目没有弃土，无需设置弃土场。

### **3.2.6 施工方法与工艺评价**

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本方案从水土保持技

术方面对本项目组织合理性进行分析，详见表 3-2。

表 3-2 施工组织合理性分析表

序号	约束性规定	本项目执行情况	制约性因素
1	控制施工场地占地，避开植被良好区。	本项目避开了植被良好区。	无
2	应合理安排施工，减少开挖量和废弃量，防止重复开挖和土（石、渣）多次倒运。	本项目挖填平衡无弃方。	无
3	应合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。	施工避开雨季，合理安排施工时间。	无
4	施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施。	施工过程中将实施拦挡、苫盖等临时措施。	无

由表 3-2 可以看出，本项目主体工程施工组织合理，施工方法及工艺可以有效减少开挖土方的堆放时间，有利于防治水土流失，基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》对工程施工的相关要求。

### 3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 1、主体工程设计措施量

##### (1) 表土剥离及回覆

施工前对绿化区进行表土剥离，剥离面积 $0.2002\text{hm}^2$ ，剥离厚度 $0.3\text{m}$ ，剥离量 $600\text{m}^3$ 。剥离的表土临时堆放于场内空地，待绿化区域施工时回覆，共计表土回覆 $600\text{m}^3$ 。

##### (2) 绿化

项目区规划园林式绿化，规划绿化面积 $0.2002\text{hm}^2$ ，绿化措施能起到保护环境、防治污染、维持生态平衡，对于防止降雨引起的裸露地表的击溅侵蚀和面蚀也有着很好效果，具有良好的水土保持功能。

#### 2、分析评价

主体工程设计的水土保持措施的设计基本合理，从水土保持角度看，主体工程设计的表土剥离及回覆、绿化等措施总体可行。主体工程设计中，凡涉及到主体工程生产运行安全的防护工程设计标准均较高，能达到水土保持要求。尚存在不足之处，本方案在分析评价主体工程具有水土保持功能工程的基础上，补充增加必要的水土保持措施设计（临时苫盖），并将其一并纳入方案的水土保持措施体系中，使方案水土保持措施形成一个完整、严密、科学的防护体系。



### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体工程中具有水土保持功能的分析评价和《生产建设项目水土保持技术规范》，表土剥离及回覆、景观绿化、临时苫盖等措施属于水土保持措施。详见表 3-3。

主体工程设计中水土保持措施的工程量及投资见表 3-3。

**表3-3 主体工程设计中水土保持措施工程量及投资汇总表**

序号	项目		单位	工程量	投资（万元）
一	主体工程区				28.53
1	表土剥离	主体已有	m <sup>2</sup>	2002	0.76
2	表土回覆	主体已有	m <sup>2</sup>	2002	0.34
3	绿化工程	主体已有	m <sup>2</sup>	2002	25.63
4	遮盖防护网	方案新增	m <sup>2</sup>	2000	1.8
合计					28.53

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

本项目位于山西省长治市潞州区，根据《全国水土保持区划(试行)》(办水保〔2012〕512号)，项目区属于全国水土保持区划中的北方土石山区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，按照《全国水土保持区划》(办水保〔2012〕512号)及《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，区域内容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《水利部办公厅关于〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》(办水保〔2013〕188号)，项目区属于太行山国家级水土流失重点治理区。根据《建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)，本项目水土流失防治标准采用北方土石山区一级标准。

根据全国水土保持第二次遥感普查等资料，并结合实地踏勘，项目区由于植被覆盖率低，项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，综合分析后确定平均土壤侵蚀模数为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### 4.2 水土流失影响因素分析

#### 4.2.1 工程建设对水土流失影响分析

根据项目区自然条件、工程的施工特点，本工程建设对项目区水土流失的影响主要表现在施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个阶段。

##### 1) 施工期

项目施工的过程中，场地大面积的平整，或填或挖，都会扰动原地貌，引起局部水土流失的加重；同时由于在建设过程中对土地的占用，对各项设施的土方开挖，机械碾压严重破坏原有的植被；土方临时堆放过程中如未及时防护，势必受到冲刷，甚至堵塞河道影响行洪。另外施工过程中可能会产生一定废弃的固体废物，对这些固体废物如果不加及时防护，在水力的影响下还是会出现一些新的水土流失。

##### 2) 自然恢复期

主体建筑物、道路硬化以及场区内绿化工程相继完工以后，除工程本身具有的水土保持功能外，各施工单元的水土流失会随着地表植被的恢复和植物措施的生长逐步减少。由于地表植被自然恢复和各种植物措施发挥效能时间相对滞后，在这个过程中，仍存在

一定的水土流失。

#### 4.2.2 扰动地表、损坏植被面积

本项目包括主体工程区，经实地调查，结合工程现状情况，对项目建设开挖扰动地表、占压土地、破坏林草植被的种类、数量、程度和面积进行测算和统计，工程扰动原地表面积共计2777.58m<sup>2</sup>，对场地部分原有植被造成破坏，面积约2002m<sup>2</sup>。

#### 4.2.3 损坏水土保持设施面积调查

水土保持设施是指凡具有水土保持功能的一切事物总称，如原地貌、自然植被等都有水土保持功能，均应视为水土保持设施。

结合工程有关资料以及实地调查勘测的情况分析，项目主体工程损坏的水土保持设施面积为0.277758hm<sup>2</sup>。

#### 4.2.4 弃渣量

根据现场调查，本项目土石方挖填总量为0.32万m<sup>3</sup>（含表土总量0.12万m<sup>3</sup>），挖方总量为0.16万m<sup>3</sup>（含表土总量0.06万m<sup>3</sup>），填方总量为0.16万m<sup>3</sup>（含表土总量0.06万m<sup>3</sup>），填方主要用于低洼处回填及绿化区覆土，工程总体挖填平衡，无弃方。

### 4.3 土壤流失量预测

#### 4.3.1 预测单元

根据工程总体布局、建设特点、地形地貌、扰动方式、气象特征及水土流失影响因素，结合现场踏勘，本方案水土流失预测的范围为项目占地，共计0.277758hm<sup>2</sup>。项目区划分为主体工程区一个预测区域。本项目各预测单元水土流失调查面积见表4-2。

表4-2 本项目各调查单元水土流失预测面积

序号	分区	预测范围 (hm <sup>2</sup> )	
		施工期	恢复期
1	主体工程区	0.277758	0.2002

#### 4.3.2 预测时段

根据本工程的建设特点以及所在地区的自然条件，水土流失预测为施工期。

考虑到水土流失主要发生在汛期（该区域汛期为7-9月）的特点，在确定预测时间

时根据工程施工跨汛期作适当调整。施工期预测时间按连续12个月为一年计，不足12个月，但达到一个雨季长度的，按一年计，不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计算。各预测单元的预测范围详见表4-3。

表4-3 水土流失预测时段划分一览表

时段	分区	预测时段	调查时段 (a)
施工期	主体工程区	2022.3-2023.8	1
自然恢复期	主体工程区	2023.8-2026.7	3

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### (1) 原地貌土壤侵蚀模数

根据实地调查，水土流失类型以水力侵蚀为主。根据土壤侵蚀模数等值线图，结合山西省土壤侵蚀模数图，本项目位于北方土石山区。项目区原地貌土壤侵蚀模数为300t/km<sup>2</sup>·a。具体详见表4-4。

#### (2) 扰动后土壤侵蚀模数的确定

项目建设势必损坏原有地形地貌，破坏原有地表植被，造成大面积的裸露松土，加大了水力对土壤的侵蚀，使土壤侵蚀模数大大增加。为确定工程扰动后地貌土壤侵蚀模数，本方案参考多个同类型项目水土保持监测成果，经综合分析，确定本项目扰动后的土壤侵蚀模数。

#### (3) 自然恢复期土壤侵蚀模数值的确定

自然恢复期内项目建设区内地表硬化、工程措施覆盖等区域基本无水土流失产生，由于植物措施滞后、生长缓慢等特点，采取林草措施的区域还会产生一定的水土流失。根据项目区的自然环境状况以及各预测单元土地利用方向，确定项目建设区在自然恢复期的分年度土壤侵蚀模数如下表4-4。

表4-4 主体工程各防治区原地貌及扰动后侵蚀模数确定表 单位：t/km<sup>2</sup>·a

预测时段	预测区域	预测形式	原地貌土壤侵蚀模数t/km <sup>2</sup> ·a	扰动后土壤侵蚀模数t/km <sup>2</sup> ·a		
				第一年	第二年	第三年
建设期	主体工程区	定量定性	300	1400		
自然恢复期	主体工程区	定量定性	300	1300	700	350

### 4.3.4 预测结果

(1) 调查方法

工程施工期、自然恢复期水土流失预测采用公式法，根据可能造成水土流失面积、土壤侵蚀背景值和扰动后土壤侵蚀模数及水土流失发生时间等因素，计算得出水土流失量。

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

土壤流失量

$$\Delta W = W_{\text{流失}} - W_{\text{背景}}$$

式中：W — 土壤流失量，t；

$\Delta W$  — 新增土壤流失量，t；

$F_{ji}$  — 某时段某单元的预测面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{ji}$  — 某时段某单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

$T_{ji}$  — 某时段某单元的预测时间，a；

$i$  — 预测单元， $i=1、2、3、\dots、n$ ；

$j$  — 预测时段， $j=1、2$ ，指施工建设期和自然恢复期；

$W_{\text{流失}}$  — 扰动后的土壤流失量，t；

$W_{\text{背景}}$  — 背景土壤流失量，t。

① 原地貌水土流失量

包括预测时段、自然恢复期2个时段原地表水土流失量。经计算水土流失量分别为0.83t和2.49t。详见下表。

表4-5 预测时段原地表土壤流失量预测表

预测时段	预测区域	原地表土壤侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	预测面积 ( $\text{hm}^2$ )	预测时间 (a)	原地表土壤流失量 (t)
建设期	主体工程区	300	0.277758	1	0.83
合计					0.83

表4-6 自然恢复期原地表土壤流失量预测表

预测时段	预测区域	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	预测面积 (hm <sup>2</sup> )	预测时间(a)	原地表土壤流失量 (t)
自然恢复期	主体工程区	300	0.277758	3	2.49
合计					2.49

②扰动后水土流失量

包括预测时段、自然恢复期2个时段扰动后水土流失量。经计算本项目扰动后水土流失量分别为3.88t和6.53t。详见下表。

表4-7 预测时段扰动后土壤流失量预测表

预测时段	预测区域	原地表土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	预测面积 (hm <sup>2</sup> )	预测时间 (a)	扰动后土壤流失量 (t)
建设期	主体工程区	1400	0.277758	1	3.88
合计					3.88

表 4-8 自然恢复期扰动地表后土壤流失量预测表

预测时段	预测区域	扰动后土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)			预测面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动后土壤 流失量 (t)
		第一年	第二年	第三年		
自然恢复期	主体工程区	1300	700	350	0.277758	6.53

③新增水土流失量

工程项目造成的水土流失总量为10.41t，新增水土流失总量为7.09t，详见下表。

表4-8 新增土壤流失量汇总表

时段		侵蚀类型	扰动后土壤流失量 (t)	原地表土壤流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)
建设期	预测	水蚀	3.88	0.83	3.05
	小计		3.88	0.83	3.05
自然恢复期		水蚀	6.53	2.49	4.04
小计			10.41	3.32	7.09

综上所述，项目建设对当地水土流失的影响主要表现在项目建设期，由于建设过程中扰动原有地貌、损坏土壤、破坏植被，对当地原有水土保持设施造成了破坏，削弱了项目区内原有的水土保持功能，若不采取相应的措施，将导致建设过程中产生的土方和弃渣，遇降雨时，在水力作用下可能产生大面积的水土流失。

#### 4.4 水土流失危害分析

工程在开挖、压占等建设活动时，除破坏自然植被、产生一定程度的水土流失外，也将造成一定程度的危害，具体表现在以下几个方面：

### 1、对土地的影响

由于开挖、占压，破坏原有植被，改变了土壤结构和地面物质组成，造成土地肥力的严重退化，从而导致土地生产力降低。同时，施工扰动了原土层，使裸地面积增加，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等创造了条件，造成水土流失。

### 2、泥沙问题

施工中临时堆土如得不到及时有效的防护治理，在降雨和人为因素的作用下，直接流入场地临近的沟道中，增加其的含沙量。

### 3、破坏生态环境

随着项目建设的进行，项目区土地被占压，植被遭损坏，区域生态环境质量降低。工程开挖及填筑的裸露面若不采取相应的防护措施，对周围的生态、植被及自然景观将造成一定程度的破坏，减少林草植被覆盖率，对当地的生态环境建设不利。

## 4.5 指导意见

预测结果是在未采取有效防护措施时可能的流失结果。产生水土流失的因素较多，其中人为扰动地表面积、强度和时问、地面坡度、降雨强度是造成水土流失的主要因素，而采取综合性的水土保持防护措施将对水土流失有较强的抑制作用。本工程各防治区水土保持防护措施的布置应本着与施工进度同步为原则，尽最大可能恢复原地貌的植被。

### 1) 防治重点区域的指导性意见

根据调查结果，本工程建设期水土流失量较大的区域为主体工程区，对环境的影响主要表现为施工过程中基础开挖和临时堆土，对地面扰动大，改变和破坏了本区域原有地貌、植被和土壤结构，在不同程度上对原有水土保持设施造成破坏。形成的松散堆积体和裸露地表，使土地原有的地表抗蚀能力减弱，加剧水土流失。同时，施工时间长，如不采取有效的水土保持防护措施进行预防和治理，当发生区域常见的强降雨时，可产生严重的水土流失。

### 2) 防治措施的指导性意见

本工程防治措施应从土地整治、临时堆土防护等几个主要方面入手，并与植物措施相结合，最大程度地避免水土流失的发生。所采取的防治措施应结合主体工程，采取工程措施和临时措施相结合，待施工接近尾声，再进行植物措施布设。当主体工程建成投产时，工程措施和植物措施均应及时到位。

### 3) 施工进度安排的指导性意见

对各施工区临时堆土应做到“先挡后弃”即先在堆土场四周布设拦挡措施，再堆土，并布设临时遮盖措施；施工结束应及时清理临时性占地，并采取土地整治和绿化措施。

### 4) 水土保持监测工作安排的指导性意见

根据预测结果，建设期水土保持监测的重点区域为主体工程区，主要内容应包括临时堆土土体变化情况、水蚀因子作用下土壤流失量以及植被覆盖度的观测。



## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 防治分区划分依据和原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；在分析本项目区水土流失现状及项目建设对水土流失影响的基础上，结合项目区环境特点，制订科学、经济、安全、可行的水土保持方案。在方案编制中贯彻以下原则：

（1）预防为主原则：根据国家相关文件、技术规范以及本项目区水土流失现状及项目建设新增水土流失特点，在本方案设计中采取“预防为主、防治结合、因地制宜、因害设防、加强管理、注重效益”的原则。

（2）综合防治原则：紧密结合项目区水土流失现状和项目建设水土流失特点，科学评价和预测项目区水土流失与水土保持状况及发展趋势，按照治理措施与预防监督措施相结合、永久措施与临时措施相结合、工程措施与植物措施相结合的原则，合理地布设水土保持措施，形成有效的综合防治体系。

（3）突出重点原则：根据建设过程中可能造成水土流失的不同情况，分区、分期进行水土保持措施设计，重点治理渣场的水土流失。

（4）“三同时”原则：坚持水土保持措施与主体工程相适应原则，落实水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

#### 5.1.2 水土流失防治分区划分

按照造成水土流失成因的区间差异性、区内相似性原则，本项目主体工程共分为主体工程区一个防治区。

表5-1 水土流失防治分区表

防治分区	防治分区面积 (hm <sup>2</sup> )
主体工程区	0.277758

#### 5.1.3 水土流失防治目标

本方案以2022年3月—2023年8月为水土流失防治时段。该项目属建设类项目，位于北方土石山区，水土流失类型属于水力侵蚀；原地貌土壤侵蚀程度为轻度侵蚀，项目区

属于太行山国家级水土流失重点治理区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434—2018），水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。总体目标为：因地制宜采取水土保持措施，有效地防治责任范围内的水土流失，达到地面侵蚀量显著减小，项目建设和生态环境协调发展，具体目标为：

- (1) 通过实施水土保持工程措施和生物措施，项目工程防治责任范围内的水土流失治理度达到95%以上。
- (2) 土壤流失控制比为1。
- (3) 科学合理布置水土保持措施，防止弃渣乱堆乱放，建设期拦渣率达97%。
- (4) 施工时，清表土堆放用于绿化区域，表土保护率95%
- (5) 水土保持措施实施后，项目区植被恢复率97%。
- (6) 林草植被覆盖率26%。

## 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 主体工程区防治区

主体已有/设计：

#### 1) 工程措施

①表土剥离及回覆：施工前对绿化区进行表土剥离，剥离面积 0.2002hm<sup>2</sup>，剥离厚度0.3m，剥离量600m<sup>3</sup>。剥离的表土临时堆放于场内空地，待绿化区域施工时回覆至绿化区域，共计表土回覆600m<sup>3</sup>。

#### 2) 植物措施

①场地绿化：主体设计绿化2002m<sup>2</sup>。

方案新增：

#### 1) 临时措施

①临时苫盖：施工过程中对临时堆土、堆料进行苫盖，防护网苫盖2000m<sup>2</sup>。

表5-2 水土流失防治措施体系表

防治分区	水土保持防治措施	
	主体工程已有	方案新增
一、主体工程区防治区		
1.工程措施	表土剥离及回覆	
2.临时措施		临时苫盖
3.植物措施	绿化	

本工程水土流失防治责任范围、防治分区及措施总体布局见附图5，本工程水土流失防治措施体系见图5-1。

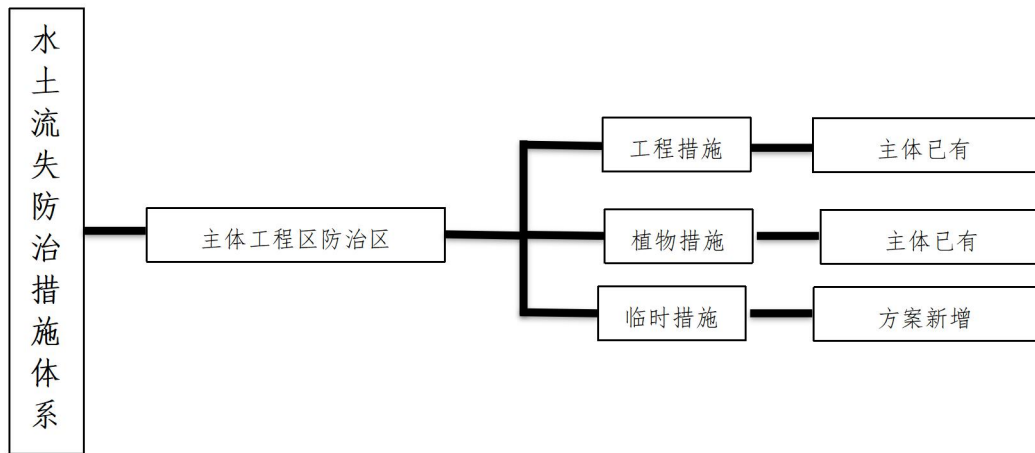


图5-1 水土流失防治措施体系框架图

### 5.3 分区措施布设

#### 5.3.1 分区水土保持措施布设

主体已有/设计：

##### 1) 工程措施

①表土剥离及回覆：施工前进行表土剥离，剥离面积 $0.2002\text{hm}^2$ ，剥离厚度 $0.3\text{m}$ ，剥离量 $600\text{m}^3$ 。剥离的表土临时堆放于场内空地，待绿化区域施工时回覆至绿化区域，共计表土回覆 $600\text{m}^3$ 。

##### 2) 植物措施

①场地绿化：主体设计绿化 $2002\text{m}^2$ 。

方案新增：

##### 1) 临时措施

①临时苫盖：施工过程中对临时堆土、堆料进行苫盖，防护网苫盖 $2000\text{m}^2$ 。

#### 5.3.2 防治措施工程量

为了有效地防止工程建设引起的水土流失，本方案在主体工程设计水土保持措施的基础上新增了部分的临时措施。本工程水土保持措施工程量，见表5-3。

表5-3 本工程水土保持措施工程量汇总表

分区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注
主体工程区	工程措施	表土剥离	m <sup>2</sup>	2002	主体已有
		表土回覆	m <sup>2</sup>	2002	主体已有
	植物措施	场地绿化	hm <sup>2</sup>	0.2002	主体已有
	临时措施	临时苫盖	m <sup>2</sup>	1000	方案新增

## 5.4 施工组织设计及施工进度安排

### 5.4.1 施工组织设计

#### (1) 组织原则

1) 与主体工程相配合、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水、电、交通等条件，减少施工辅助设施工程量。

2) 按照“三同时”的原则，水土保持措施施工进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

3) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃、及时跟进”的原则，弃土弃渣先采取拦挡措施，临建工程施工完毕后，按原占地类型及时进行恢复。

#### (2) 施工组织形式

1) 本方案防治措施主要有工程措施、植物措施和临时防护措施，不同的措施其施工组织形式不同，应区别对待。

2) 施工时应根据各防治区域具体的工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰，与主体工程施工一并进行。

#### 3) 材料供应

水土保持措施实施中所需的砂石料、水泥编织袋、彩条布全部在当地购买。

苗木：绿化所用的苗木以当地苗木为主。

#### (3) 施工质量要求

根据《水土保持综合治理验收规范》（GB/T15773-2008）及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部2002年第16号令）等的相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置恰当，规格尺寸符合设计要求，施工质量符合设计标准。

### 5.4.2 水土保持措施实施进度安排

水土保持工程要求与主体工程同时设计、同时施工、同时验收。为达到防治水土流失的目的，应把握好施工工序和时机。实施过程中可结合主体工程及其施工特点和本地区的气候特点，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，合理使用资金、劳力、材料和机械设备，保证水土保持工程的施工进度和工程质量。

本方案水土保持工程施工进度见下表5-4。

表5-4 水土保持措施实施进度表

分区	项目		2022年月份												2023年月份								
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7			
主体工程区	水土保持	工程措施	表土剥离	■	■	■																	
		表土回覆													■	■							
	植物措施	场地绿化																	■	■	■		
	临时措施	临时遮盖				■	■	■	■	■	■	■	■	■									

注：“■”表示分区施工进度 ■■■ 工程措施

■■■ 植物措施 ■■■ 临时措施

## 6 水土保持监测

### 6.1 监测范围和时段

水土保持监测的范围为本工程水土流失防治责任范围，共计0.277758hm<sup>2</sup>。

监测时段从施工准备期开始至设计水平年，即2022年2月至2024年12月。

### 6.2 监测内容与方法

#### 6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），结合项目区的实际情况，本项目水土保持监测内容主要包括以下四部分：

##### （1）工程建设扰动土地情况监测

包括工程在建设过程中实际占用与扰动的面积变化、水土流失防治责任范围的动态监测、工程挖填方的数量及面积、弃渣量及堆放面积等。

按开挖、回填工作面、堆土区、施工道路、施工区等类型，记录扰动面积及其水土流失状况。

##### （2）取土（石、料）、弃土场（石、料）情况监测

本项目不设置取土场、弃土场，因此不需进行取土场、弃土场的监测。

##### （3）水土流失情况监测

- ① 水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- ② 各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

##### （4）水土保持措施监测

- ① 植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- ② 工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- ③ 临时措施的类型、数量和分布；
- ④ 主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；
- ⑤ 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- ⑥ 水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

#### 6.2.2 监测方法与频次

拟根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），本项目拟采用调查监测和定位观测相结合的监测方法，具体方法如下：

#### (1) 水土流失影响因素监测

- ① 气象资料可通过收集资料或现场监测的方式获取；
- ② 地形地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取，整个监测期应监测1次；
- ③ 地表组成物质应采用实地调查方法获取。施工准备期前和试运行期应各监测1次；
- ④ 植被状况应采用实地调查的方法获取。主要确定植被类型和优势种。施工准备期前测定1次。
- ⑤ 地表扰动情况和防治责任范围应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。点型监测分区每月监测1次，典型地段监测每月1次。

#### (2) 取土（石、料）、弃土场（石、料）情况监测

本项目不设置取土场、弃土场，因此不需进行取土场、弃土场的监测。

#### (3) 水土流失情况监测

- ① 水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。每年不应少于1次。
- ② 水土流失面积监测采用抽样调查法，每季度1次；
- ③ 土壤侵蚀强度根据《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-2007按监测分区分别确定，施工准备期前和监测期末各1次，施工期每年不少于1次。
- ④ 重点区域和重点对象不同时段的土壤流失量应通过监测点观测获得，主要方法有径流小区法、测钎法、侵蚀沟测量法等。
- ⑤ 降雨和风力等气象资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集,或设置相关设施设备观测，统计每月的降水量、平均风速和风向。日降水量超过25mm或1小时降水量超过8mm的降水应统计降水量和历时，风速大于5m/s时应统计风速、风向、出现的次数或频率。

#### (4) 水土保持措施监测

- ① 植物措施监测：植物类型及面积在综合分析相关资料的基础上，实地调查确定。每季度调查1次；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查法确定，栽植6个月后调查成活率，且每年调查1次保存率及生长状况。郁闭度和盖度采用实地调查法，每年在植物生长最茂盛的季节监测1次；林草覆盖率应在统计林草面积的基础

上分析计算获得。

② 工程措施监测：措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测和全面巡查确定；重点区域应每月监测1次，整体状况应每季度1次；对于措施运行情况，可设立监测点进行定期观测。

③ 临时措施：可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄影像资料。

④ 措施实施情况：可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问和实地调查确定，每季度统计1次。

⑤ 水土保持措施对主体工程安全建设和运行、及对周边水土保持生态环境发挥的作用：以巡查为主，每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

### 6.3 点位布设

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，针对项目区工程特点、施工布置、水土流失的特点和水土保持措施的布局特征，并考虑观测与管理的方便性。本工程在其建设区共布设1个监测点，其中：定点监测点布设1处。

主体工程区绿化区域布设 1 个监测点。

主要采取调查、巡查的方式，重点监测建设项目施工期扰动地表面积、破坏植被面积、防治措施布设情况及防治效果等。

表6-1 本方案水土保持监测点布设情况表

序号	监测点性质	监测项目	监测点位置	监测点数
1	定点监测点	临时苫盖及防治效果	主体工程区绿化区	1

## 6.4 实施条件与成果

### 6.4.1 实施条件

#### 1、监测人员配备

根据本方案所设置监测内容和监测点位布设，监测机构必须实行驻点监测，监测工作需要投入3名监测人员。

#### 2、监测设施设备

水土保持监测所需设备见表6-2。

表6-2 水土保持监测设施与设备一览表



序号	工程或费用名称	单位	数量	备注
一	人工费及差旅费	-	-	-
1	高级职称技术人员	人/年	3	
二	消耗性材料费用	-	-	-
1	集流桶	只	100	-
2	标志绳	m	1000	-
3	小钢架	个	300	-
4	标志牌	块	50	-
5	取样瓶	只	300	-
6	米尺	只	2	-
7	100m卷尺	只	2	-
8	室内分析用消耗材料	套	300	-
三	土建工程费	-	-	-
1	临时苫盖	m <sup>2</sup>	2000	
四	卫星影像费用			
1	卫星影像购买	元/年	4	
合计		-	-	

## 6.4.2 监测成果

监测成果应包括水土保持监测报告、监测数据表（册）、监测图件和影像资料等。

### （1）水土保持监测实施方案

在施工准备期之前应进行现场查勘和调查，并应根据相关技术标准和水土保持方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

### （2）水土保持监测报告

水土保持监测报告应包括报告表、专项报告和总结报告。监测期间，应编制水土保持监测季报表，发生严重水土流失危害事件时，应于事件发生后一周内完成专项报告。监测工作完成后，应编制水土保持监测总结报告。

### （3）图件

图件应包括项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区与监测点分布图、以及大型开挖（填筑）区的扰动地表分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等。

### （4）数据表（册）

数据表（册）应包括原始记录表和汇总分析表

### （5）影像资料

影像资料包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态化及其治理措施实施情况的照片、录像等。

#### (6) 组织保障

1) 每年对监测结果进行综合评价与分析,编制水土保持监测报告,按时报送当地水行政主管部门备案。

2) 接受监测数据的流域机构和水行政主管部门要及时整理分析相关数据,定期公布(至少每年1次)生产建设项目水土流失及其防治情况,接受社会监督。

3) 公布的主要内容包括:扰动土地面积、植被占用面积、取土(石)量、弃土(渣)量、拦渣率、阶段治理成果、水土流失灾害事件和主要水土保持措施的建设情况等。

#### (7) 资料报送

1) 水土保持监测任务完成后,应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

2) 建设单位应向项目所在流域机构报送上述报告和报告表,同时抄送项目所涉省级水行政主管部门。

3) 报送的报告和报告表要加盖生产建设单位公章,并由水土保持监测项目的负责人签字。

4) 《生产建设项目水土保持监测实施方案》、《生产建设项目水土保持监测总结报告》还需加盖监测单位公章。

---

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### 7.1.1.1 编制原则

- 1) 本工程水土保持投资估算作为主体工程投资估算的组成部分，计入总投资估算中。
- 2) 本工程水土保持投资估算只计列建设期投资。
- 3) 水土保持投资估算的编制依据、设计水平年、主要工程单价与主体工程一致，不足部分采用水土保持行业标准。主要材料价格与主体一致，故采用预算价格。
- 4) 林草价格依据当地市场价格水平确定。
- 5) 主体工程具有水保功能措施的投资不作为新增独立费用基数。
- 6) 本方案价格水平与主体工程投资估算的水平年一致，即2023年。

##### 7.1.1.2 编制依据

- 1) 《水利部办公厅调整水利工程计价依据增值税计价标准的通知》(办财务函[2019]448号)。
- 2) 《水土保持工程概(估)算编制规定》(水总[2003]67号)。
- 3) 《水土保持工程概算定额》(水总[2003]67号)。
- 4) 《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格[2002]10号文)。
- 5) 《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格[2007]670号)。
- 6) 当地植物苗木、林草价格。
- 7) 水土保持工程设计文件及图纸。
- 8) 关于发布<山西省建设工程预算定额>的通知》(山西省建设厅，山西省发展计划委员会，晋建标字【2005】26号)；
- 9) 《关于水土保持补偿费收费标准(试行)的通知》(国家发展和改革委员会 财政部水利部，2014年5月)；
- 10) 《关于水土保持补偿费收费标准的通知》(山西省发展和改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅 晋发改收费发[2018]464号)；
- 11) 《关于印发<水利工程营业税改增值税计价依据调整办法>的通知》(办水总[2016]132号)；

---

12) 《关于调整增值税税率的通知》财税(2018)32号(2018年4月4日)。

## 7.1.2 编制说明

### 7.1.2.1 基础单价的编制

#### ①人工预算单价

本方案人工单价与主体工程一致。人工单价为6.50元/工时。

#### ②材料单价

工程措施和临时措施、主要和次要材料采用主体工程材料估算价格；植物措施材料价格由当地市场价格加运杂费、采购及保管费组成，其中采购及保管费，按材料运到工地价格的1%计算。

#### ③水、电价

水价按主体工程用水价格计算，取5.46元/m<sup>3</sup>，电价按主体工程用电价格计算，取2.0元/kW·h。

#### ④施工机械台时费

与主体工程一致的采用主体工程定额，不足部分按水保行业标准和定额计算。

### 7.1.2.2 工程单价的编制

工程措施、植物措施及施工临时工程均采用《水土保持工程概(估)算定额》，由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

#### 1) 直接工程费

直接工程费由地区基价定额(基本)直接费、其它直接费和现场经费组成。定额直接费包括人工费、材料费和施工机械使用费，套用《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67号文)。

#### 2) 间接费

间接费包括企业管理费、财务费用和其他费用。

#### 3) 企业利润

企业利润工程措施按直接工程费和间接费之和的7%计取，植物措施按直接工程费和间接费之和的5%计取。

#### 4) 税金

税金按直接工程费、间接费、企业利润之和的9%计取。

#### 5) 扩大

---

本项目设计阶段为可行性研究，单价乘以10%的扩大系数。

### 7.1.2.3 水保工程估算编制

#### (1) 项目划分

本工程采用“开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定”，项目划分为：第一部分工程措施；第二部分植物措施；第三部分施工临时工程；第四部分独立费用，在四部分之后计算预备费（包括基本预备费及价差预备费）、水土保持补偿费。

#### (2) 工程措施

工程措施估算按设计工程量乘以单价进行编制。

#### (3) 植物措施

植物措施由苗木和种子等材料及种植费组成，材料费由苗木和种子的预算价格乘以数量进行编制，栽植费按《水土保持工程概（估）算定额》（水利部水总[2003]67号文）进行编制。

#### (4) 临时工程

临时防护工程按设计工程量乘以单价编制，其它临时工程按第一部分新增工程措施费和第二部分新增植物措施费的2%计列。

#### (5) 独立费用

独立费用=建设管理费+工程建设监理费+水土保持监测费+科研勘测设计费。

建设管理费：按新增水土流失防治费（含一至三部分新增费用之和）的2.0%计列，并与主体工程建设管理费合并使用。

工程建设监理费：根据市场价格和实际工作量计列。

科研勘测设计费：根据《工程勘察设计收费标准》和实际工作量计列。

水土保持监测费：参照市场价格和监测人工、设备计算收费标准估算。

水土保持设施竣工验收技术评估费：参照当地竣工验收市场价格估算。

#### (6) 基本预备费

基本预备费按工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用之和的6%计算。价差预备费按晋计设字（1999）608号“关于转发《国家计委关于加强对基本建设大中型项目概算中‘价差预备费’管理有关问题的通知》的通知”，投资价格指数一律按零计算。

#### (7) 水土保持补偿费

根据《山西省发展改革委员会 山西省财政厅 山西省水利厅关于水土保持补偿

费收费标准的通知》（山西省发改委、财政局、水利厅，晋发改收费发〔2018〕464号文），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免征水土保持补偿费，故本项目免征水土保持补偿费。

### 7.1.3 投资估算成果

本项目水土保持方案建设期总投资为40.93万元，其中工程措施1.1万元，植物措施25.63万元，临时措施1.8万元，独立费用12.4万元。

水土保持总投资估算表见表7-1，水土保持分区投资估算表见表7-2，独立费用估算表见表7-3。

表7-1 水土保持总投资估算表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	其中		合计
					方案新增	主体已有	
<b>1</b>	<b>工程措施</b>	<b>1.1</b>				<b>1.1</b>	<b>1.1</b>
1.1	主体工程区防治区	1.1				1.1	1.1
<b>2</b>	<b>植物措施</b>		<b>25.63</b>			<b>25.63</b>	<b>25.63</b>
2.1	主体工程区防治区		25.63			25.63	25.63
<b>3</b>	<b>临时措施</b>	<b>1.8</b>			<b>1.8</b>		<b>1.8</b>
3.1	主体工程区防治区	1.8			1.8		1.8
<b>4</b>	<b>第四部分独立费用</b>			<b>12.4</b>			<b>12.4</b>
4.1	建设管理费			1.4			1.4
4.2	工程建设监理费			2			2
4.3	水土保持方案编制费			3			3
4.4	水土流失监测费			3			3
4.5	验收技术评估			3			3
6	水土保持设施补偿费				0		0
	一至四合计	2.9	25.63	12.4	1.8	26.73	40.93
7	工程总投资						40.93

表7-2 水土保持分措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	方案新增 (万元)	主体已有 (万元)	合计 (万元)
<b>第一部分 工程措施</b>						<b>1.1</b>	<b>1.1</b>
一	主体工程区防治区					1.1	1.1
1	表土剥离	m <sup>3</sup>	2002			0.76	0.76
2	表土回覆	m <sup>3</sup>	2002			0.34	0.34
<b>第二部分 植物措施</b>						<b>25.63</b>	<b>25.63</b>
一	主体工程区防治区					25.63	25.63
1	绿化工程	hm <sup>2</sup>	0.2002			25.63	25.63
<b>第三部分 临时措施</b>						<b>1.8</b>	<b>1.8</b>
一	建筑物区防治区					1.8	1.8
1	临时苫盖	m <sup>2</sup>	2000		1.8		1.8

表7-3 独立费用估算表

编号	工程或费用名称	计算依据	合价(万元)
1	建设管理费	按工程措施、植物措施和施工临时工程投资的 2%计取	1.4
2	工程建设监理费	参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》(发改价格〔2007〕670号)计算,并结合市场价	2
3	科研勘测设计费	参照《工程勘测设计收费标准》(计价格〔2002〕10号)计算,并结合市场价	3
3.1	设计费	工程勘察设计收费标准	2.2
3.2	勘测费	工程勘察设计收费标准,并结合市场价	0.8
4	水土流失监测费	实际发生费用估算	3
5	验收技术评估	根据实际工作量并参考相关文件确定,并结合市场价	3
	合计		12.4

## 7.2效益分析

本方案的效益分析的目的是为防止工程施工过程中由于大量的开挖、填面、堆土等造成水土流失,保护水土资源,绿化美化环境,维持工程所在地区生态环境的良性循环和地区经济的持续稳定发展。因此,方案的水土保持效益,主要体现在生态效益和社会效益两个方面;在此基础上,优化经济效益。

### 7.2.1 效益分析的原则和依据

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

(2) 效益分析依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)进行;

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

## 7.2.2 水土流失防治效果分析

### (1) 水土流失治理度

本工程总的占地面积为0.277758hm<sup>2</sup>,在设计水平年扰动原地貌、损坏土地和植被面积为0.2002hm<sup>2</sup>,施工结束后,除硬化及建筑物占地外,其余部分根据用地类型及土壤性质均属可绿化用地,通过对临时占地的植被恢复,使项目区周边环境得到改善。

本方案对项目用地范围进行了全面的综合整治,并对整治后的土地进行植被恢复。水土保持措施防治面积主要包括硬覆盖(除永久建筑物)和绿化措施面积。

水土流失治理度=水土流失治理度(%)=(水保措施面积+厂化面积+建筑物面积)/建设区水土流失总面积×100%;

根据建设期间采取的防治措施,本工程水土流失总治理度达100%。

### (2) 土壤流失控制比

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,即土壤流失控制比=容许土壤侵蚀模数/治理后的平均土壤侵蚀模数。

依据我单位对本项目区附近同类已建成的项目水土保持验收资料,通过对相关验收数据进行分析论证,估算出本项目区采取一系列防治措施后,土壤侵蚀模数可以达到187.5t/km<sup>2</sup>·a左右,区域内容许土壤流失量200t/km<sup>2</sup>·a。因此,本工程施工期结束后水土流失控制比可达到1.07(=200t/km<sup>2</sup>·a/187.5t/km<sup>2</sup>·a)。

### (3) 渣土防护率

本项目土石方挖填总量为0.32万m<sup>3</sup>(含表土总量0.12万m<sup>3</sup>),挖方总量为0.16万m<sup>3</sup>(含表土总量0.06万m<sup>3</sup>),填方总量为0.16万m<sup>3</sup>(含表土总量0.06万m<sup>3</sup>),填方主要用于低洼处回填及绿化区覆土,工程总体挖填平衡,无弃方。由于本项目不设置弃渣场,因此渣土防护率仅对临时堆土及土方回填工程的防护率进行计算。根据“渣土防护率=实际拦挡量/临时堆土数量\*100%”计算,渣土防护率可达到100%,满足目标要求。



#### (4) 表土保护率

表土保护率是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；可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法、表土层厚度，综合考虑目前技术经济条件下可以剥离表土的总量。表土保护的总量是指对地表扰动区域的表土腐殖土（耕作土）进行剥离（或铺垫）、临时防护、后期利用的数量总和。本项目的表土保护率达到100.00%。

### 7.2.3 生态效益

本工程水土保持方案实施后，通过工程措施和植被防护能够较好地固化地表面，增加土壤抗冲刷能力和抗风蚀能力，同时结合绿化工程能够通过植被截留降雨，消除了降雨动能，减小了径流量，使建设期的水土流失总量可以得到有效控制，既保护了水土资源，又美化了环境，同时提高项目的林草覆盖率。

#### (1) 林草植被恢复率

建设期结束后，本工程采取植物措施总面积2002m<sup>2</sup>，可绿化面积为2002m<sup>2</sup>，林草植被恢复率将达到100%。

#### (2) 林草覆盖率

建设期结束后，采取的植物措施总面积2002m<sup>2</sup>，项目建设区总面积为2777.58m<sup>2</sup>，因此，林草覆盖率将达到72.08%。

### 7.2.4 经济效益和社会效益

本方案实施后，一是项目区水土流失得到有效控制，主体工程安全运营更有保障；二是项目区排水能力增强，减轻水土流失危害，使当地群众受益，对当地及周边社会经济的持续发展具有积极意义；三是在减少工程建设对环境破坏的同时，绿化和美化项目区，进一步保护和改善了生态环境，体现建设单位较高的生态环保意识，塑造工程建设生态优先、社会经济可持续发展的良好形象。

---

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

水土保持管理体系是保证水土保持方案顺利实施的重要组成部分，因此也是编制开发建设项目水土保持方案的重要内容。根据水土保持相关法律法规政策的规定和要求，经批准的水土保持方案，应严格执行“三同时”制度、方案实施进展定期报告制度，在主体工程竣工验收时应同时验收水土保持设施，否则主体工程不得投产使用。为保证工程水土保持方案的顺利实施、新增水土流失得到有效控制、项目区及周边生态环境良性发展，确保按时保质保量实施批准的水土保持方案，使水土保持措施发挥最大效益，实现方案确定的防治目标，应建立健全水土保持领导协调的组织、机构，落实方案实施的技术手段和资金来源，严格资金管理，实行全方位管理，确保水土保持方案的顺利实施。

#### 8.1.1 组织领导

1、根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报行政审批部门批准后，由建设单位负责组织实施，协调本方案与主体工程的关系，保证各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。因此在工程筹建期，建设单位成立水土保持管理机构，管理工作办公室具体由建设单位技术负责人和日常质量（安全）监督人员组成，技术负责人具体负责水土保持实施工作的协调事宜，日常管理人员负责水土保持方案的编制、送审、报批工作以及实施阶段的具体落实，执行管理工作，按照工作要求制定好管理制度和相关的岗位职责，确保各项水土保持工作正常开展。

2、根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，水土保持方案经报审批主管部门批准后，由建设单位负责实施落实。

3、认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。

4、建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向主管部门报告水土流失治理情况。制定水土保持方案详细实施计划。

5、工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度

---

减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

### **8.1.2管理制度与措施**

1、工程实施中采取建设项目法人制、监理制，加强质量、进度、资金的控制。

2、水土保持方案实行招投标制，纳入合同管理，明确施工单位应负责的水土保持责任范围，落实年度水土保持工作计划，确保水土保持工作的连续性、系统性和规范性。项目法人须将水土保持工程纳入项目的招投标管理中，并在设计、施工、监理、验收等各个环节逐一落实，合同文件中应有明确的水土保持条款。

通过招标选择有相应资质、经验丰富、技术力量强的施工单位进行项目的施工，以确保水土保持工程施工进度和施工质量，水土保持工程未经验收或验收不合格，主体工程将不得投入使用。在工程的招标书中应针对不同的标段提出水土保持的要求，将各标段水土保持工程纳入各标段招标文件一起招标或汇成一个专门的标段单独招标。在招标文件中，详细列出水土保持工程内容，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，并以合同形式明确中标单位应承担的防治水土流失的责任、义务。

中标的施工单位在实施水土保持方案时，对设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。变动较小的，由施工单位向监理单位报告并征得同意即可。变动较大的，如主要措施的规模、位置发生变化时，按方案报批程序报原方案审批机关审批。

3、在机构健全以后，根据全面质量管理要求，建立岗位责任制，落实管理要求。主体工程验收前按照《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》的验收内容、程序验收水土保持设施。

#### **4、监督措施**

(1) 监督管理：经批准后的水土保持方案具有依法强制性，不得擅自变更，根据有关水土保持法律、法规，主管部门有权利依法对水土保持方案的实施情况进行监督管理。建设单位应强化施工管理，严格按照方案要求进行自查，并主动与水土保持监督部门取得联系，加强与相关主管部门合作，自觉接受地方水土保持主管部门的监督管理。在方案实施过程中，各级水土保持监督部门应经常到施工建设现场监督、检查水土保持方案实施情况，建设单位对主管部门的监督检查情况应作好记录，对监督检查中发现的

---

问题应及时处理，保证方案设计的各项水土保持措施顺利进行，并作为水土保持设施验收的参考资料。

(2) 公众参与：水土保持方案中有相当数量的水土保持植物措施，这些措施的实施和维护需要当地群众的理解、支持与配合。为此，工程建设单位应积极向当地群众宣传《中华人民共和国水土保持法》，制定明确的公众参与制度，实施群众监督。与当地政府及其有关部门联系，在他们的支持、协作下，作好群众的宣传、教育工作，使当地群众树立起环境意识和法制观念，爱护树木花草，保障项目建成后安全运营。

### 5、资金来源和使用管理

(1) 资金来源：根据水土保持法规政策相关规定，项目建设工程中的水土流失防治费用在基建费用中列支，生产过程中的水土流失防治费用在生产费用中列支。水土保持方案经批准后所需的防治费用，根据主体工程经费预算情况，应尽快落实或申请追加，确保所需资金按年度计划及时足额到位，保证方案按时保质保量完成。鉴于水土保持工作的好坏，直接反映了建设单位的社会责任，截留、克扣或挪用水土保持资金的现象应予以避免。建设单位应切实落实资金，树立良好的社会信誉。

(2) 资金管理：建设单位需作好资金的使用管理工作，为保证水土保持工程建设资金及时到位，保障水土保持工程建设顺利进行，防止和避免被挪用或占用，应建立水土保持资金专户储存，专款专用，并按水土保持实施进度与资金年度计划按期拨付水土流失防治费。水土保持设施竣工验收时建设单位应就水土保持投资估算调整情况、投资安排、资金到位情况和经费支出情况写出总结。

## 8.2 后续设计

本方案已取得初步设计批复，经查阅设计中无水土保持专篇，本方案为主体工程施工前期，随着主体工程设计深度的深入，后续开展建设项目时应严格按照水土保持法，完善水土保持手续。

水土保持方案因主体工程设计出现大的变更或因实际需要变更的，按相关规定及时到主管部门报批。

## 8.3 水土保持监测

---

本项目可不开展水土保持监测工作。

## **8.4 水土保持监理**

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），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。水土保持工程建设监理可列入主体工程监理任务中，建设单位确定监理单位后，监理合同中应明确水土保持工程监理任务。水土保持监理的主要内容为水土保持合同管理，按照合同控制工程建设的投资、工期和质量，并协调有关各方的关系，包括水土保持实施阶段的招标工作、设计、施工等全过程。

## **8.5 水土保持施工**

### **8.5.1 施工管理**

承担主体工程施工和水土保持工程的施工单位必须具有熟悉水土保持业务的技术人员，熟悉各项水土保持措施技术要求；并加强施工队伍的水土保持培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的技术水平和环境意识，把水土流失预防工作放在首位。在工程建设中应严格按照批准的水土保持工程方案施工，严格执行《生产建设项目水土保持技术标准》及水土流失综合治理相关技术标准及规范。

在工程施工招标文件和施工合同中应明确水土保持后续设计，应进一步确定工程内容、质量和进度要求，加强对施工单位的管理，控制和减少人为水土流失。

当工程必须外购土石料时，在与供料商签订的合同中，必须明确连带的水土流失防治责任。

### **8.5.2 招投标工作**

水土保持工程需纳入项目的招标投标管理体系，在设计、施工、监理、验收各个环节逐一落实，合同文件中应有明确的水土保持条款。水土保持工程和主体工程一起参与招投标工作。对参与招投标的施工单位，进行严格的资质审查，确保施工质量。水土保持工程可单独进行招投标，也可分别落实到主体工程各主体标内。招标文件明确承包商的水土流失防治责任范围、水土保持要求、工程质量、设计参数和费用计量支付办法等内容。

---

## 8.6 水土保持设施验收

1) 建设单位将委托第三方机构编制水土保持设施验收报告，根据水土保持方案及其审批决定等，搞好水土保持设施验收工作。

2) 水土保持设施验收报告编制完成后，建设单位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，及时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，确保水土保持设施验收合格通过。经通过后才能投产使用。

3) 建设单位将验收通过的水土保持设施验收材料，包括水土保持设施验收鉴定书，并在官方网站（其他便于公众知悉的方式）向社会公开，接受社会监督，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。

4) 报备验收材料。建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

## 附表：

表1 主要材料价格表

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)	备注
1	柴油	kg	7.14	其中材差4.15元
2	水	m <sup>3</sup>	5.46	
3	电	kW·h	2	
4	编织袋	个	0.51	
5	土工布	m <sup>2</sup>	2	

表2 水土保持措施单价汇总表

编号	名称	单位	单价(元)	其中					
				直接工程费	间接费	企业利润	材差	税金	扩大
1	人工夯实土方	1m <sup>3</sup>	31.7530	2357.18	117.86	173.25		238.35	288.66
2	推土机平整场地、清理表层土	1m <sup>2</sup>	0.9413	50.7	2.54	3.73	21.54	7.06	8.56
3	装载机装土自卸车运输	1m <sup>3</sup>	17.0104	861.58	43.08	63.33	450.73	127.64	154.64
4	推土机推土	1m <sup>3</sup>	4.3456	233.31	11.67	17.15	100.31	32.62	39.50

表3 施工机械台时费汇总表

定额编号	机械名称	单位	台时费 (元)	一类 费用(元)	二类 费用(元)	三类 费用(元)	一类费用			二类费用						
							折旧 费	修理 费	安拆 费	人工	汽油	柴油	电	风	水	煤
							元	元	元	工时	kg	kg	kw.h	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	kg
1031	推土机 74KW	台时	84.94	37.65	47.29		16.24	20.55	0.86	2.4		10.98				
3013	自卸汽车 8t	台时	70.47	31.52	38.95		19.31	12.21		1.3		10.2				
1020	装载机 1m <sup>3</sup>	台时	56.68	19.22	37.75		11.24	7.69		1.3		9.8				
1043	轮式拖拉 机37kw	台时	29.45	6.05	23.4		2.60	3.29	0.16	1.3		5				



## 人工夯实土方

定额依据：水利部水保—01093				定额单位：	100m <sup>3</sup>
工作内容：人工夯实土方					
序号	名称及规格	单位	数量	单价	合计
一	直接工程费	元			2357.18
(一)	直接费				2182.57
1	人工费	元			2119.00
	人工	工时	326.00	6.50	2119.00
2	材料费	元			63.57
	零星材料费	%	3.00		63.57
(二)	其它直接费	%	3.00		65.48
(三)	现场经费	%	5.00		109.13
二	间接费	%	5.00		117.86
三	企业利润	%	7.00		173.25
四	税金	%	9.00		238.35
五	扩大	%	10.00		288.66
六	合计	元			3175.30

## 装载机装土自卸车运输

定额依据：水利部水保—01252				定额单位：	100m <sup>3</sup>
工作内容：挖装、运输、自卸、空回。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价	合计
一	直接工程费	元			861.58
(一)	直接费				797.76
1	人工费	元			67.6
	人工	工时	10.40	6.50	67.6
2	材料费	元			2.7
	零星材料费	%	4.00		2.7
3	机械费				727.46
	自卸车8t	台时	8.65	70.47	609.57
	装载机1.0m <sup>3</sup>	台时	2.08	56.68	117.89
(二)	其它直接费	%	3.00		23.93
(三)	现场经费	%	5.00		39.89
二	间接费	%	5.00		43.08
三	企业利润	%	7.00		63.33
四	材差	元			450.73
	柴油	kg	108.61	4.15	450.73
五	税金	%	9.00		127.68
六	扩大	%	10.00		154.64
七	合计	元			1701.04

## 委 托 书

委托方：长治市第十七中学校

受托方：山西和清环保科技发展有限公司

长治市第十七中学校拟在长治市潞州区建设长治市第十七中学校新建宿舍楼项目，根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律、法规，须对该项目编制水土保持方案报告表。

经双方协商同意，现本项目建设单位长治市第十七中学校委托山西和清环保科技发展有限公司完成该项目的水土保持方案编制工作。望受托方接受委托后，按有关规定和要求尽快组织有关的技术人员开展工作，按期完成水土保持方案报告表的编制工作。

委托方：



2021年12月25日

# 长治市行政审批服务管理局文件

长审管批（2021）248 号

## 长治市行政审批服务管理局 关于长治市第十七中学校新建宿舍楼项目 (代项目建议书) 可行性研究报告的批复

长治市教育局：

你单位报来《关于长治十七中新建宿舍楼项目可行性研究报告审批的请示》（长教字〔2021〕21号）及相关附件收悉。按照长治市第十四届人民代表大会第六次会议精神及专家组审查意见和东天工程咨询有限公司的评估报告结果，经研究，现将有关事项批复如下：

一、原则同意由山西三木工程项目管理有限公司编制的项目

可行性研究报告。

二、项目名称：长治市第十七中学校新建宿舍楼项目。

三、项目编码：2106-140400-89-01-850657。

四、项目建设地点：长治市潞州区长北街道永安巷 38 号，  
长治市第十七中学校院内。

五、建设性质：新建。

六、建设规模及主要建设内容：项目总建筑面积 3888.72 平方米，主要建设内容包括新建一栋地上 5 层框架结构学生宿舍楼以及水、电、暖等配套附属工程。

七、投资估算及资金来源：总投资为 1715.95 万元，其中：工程费用 1399.11 万元，工程建设其它费用 189.73 万元，基本预备费 127.11 万元。资金来源为长治市财政资金。

八、建设期：18 个月。

九、项目主要支撑文件：《中华人民共和国不动产权证书》（晋 2020 郊区不动产权第 0013743 号）、长治市财政局《关于对七中及十七中新建项目出具资金承诺的函》（长财教函（2021）4 号）、长治市教育局《关于印发 2021 年工作要点的通知》（长教字（2021）1 号）。

十、该项目年耗能总量 46.54tce。根据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展和改革委员会令 44 号）等相关文

件要求，该项目年综合能源消费量不满 1000 吨标煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项 目，不再单独进行节能审查。

十一、项目建设应严格执行《招标投标法》等有关法律法规规定，招标事项遵照本文附件规定执行。

十二、长治市第十七中学校作为项目建设的主体，请根据此批复抓紧编制政府投资项目初步设计并报我局审批。请接文后，依法办理相关手续，手续齐全后方可开工建设。同时加强项目投资控制，防范项目风险，确保工程质量和安全。按照《政府投资条例》（国务院令 712 号）规定，项目执行唯一代码制度，项目单位应当通过山西政务服务平台如实报送政府投资项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息。

附件：长治市建设项目招标方案和不招标申请核准表

长治市行政审批服务管理局

2021 年 6 月 24 日

# 长治市行政审批服务管理局文件

长审管批〔2021〕380号

## 长治市行政审批服务管理局 关于长治市第十七中学校新建宿舍楼项目 初步设计的批复

长治市教育局：

你单位报来《关于市十七中新建宿舍楼项目初步设计审批的请示》（长教字〔2021〕41号）及相关资料收悉。该项目可研报告已经我局以长审管批〔2021〕248号文批复。根据批复意见，你单位委托设计单位编制完成了项目初步设计，依据专家组审查意见及国昇设计有限责任公司的评估报告结果，同意由山西华建建筑设计有限公司编制的项目初步设计，现将有关事项批复如下：

一、项目名称：长治市第十七中学校新建宿舍楼项目。

二、建设地点：长治市潞州区长北街道永安巷 38 号，长治市第十七中学校院内。

三、建设规模及主要建设内容：项目总建筑面积 4104.20 平方米。主要建设内容包括新建一栋地上 5 层框架结构学生宿舍楼建筑面积为 3887.63 平方米；新建室外水泵房建筑面积为 216.57 平方米；以及水、电、暖等配套附属工程。

四、工程设计概算核定为 1750.85 万元，建设工程费 1473.89 万元，工程建设其他费 177.86 万元，预备费 99.10 万元。

五、接文后，请进一步优化建设方案，并依法办理相关手续，尽快开工建设。项目建设要严格执行相关法律法规，严禁超标准、超规模以及搭车建设，严格按照批复要求做好下一阶段工作。

附件：工程设计概算核定表

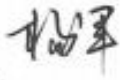
长治市行政审批服务管理局

2021年8月30日

行政审批专用章



## 承诺制项目水土保持方案报告表专家意见

项目名称	长治市第十七中学校新建宿舍楼项目	
建设单位	长治市第十七中学校	
编制单位	山西和清环保科技发展有限公司	
省级水土保持专家库专家信息	姓名：杨军	联系方式：18035127578
	单位名称：山西省水土保持科学研究所	
	证件类型：高级工程师 资格证书 编号：1814000902720210	
	加入专家库时间及文号：2020年5月6日，关于对山西省水利厅专家库入选名单（第一批）进行公示的通知	
专家 审 核 意 见	项目概况介绍	项目组成和工程布置介绍较清楚，工程占地性质、类型和数量明确，土石方量介绍较清楚，自然概况介绍较为全面，满足分区、预测和水土保持措施布设的需要。
	主体工程水土保持评价	同意主体工程选址水土保持制约性因素的分析与评价，本项目涉及太行山国家级水土流失重点治理区，同意本方案提出的提高防治标准、减少地表扰动和植被损坏范围的措施。
	防治责任范围和防治分区	同意项目建设区水土流失防治责任范围为 2777.58m <sup>2</sup> 。同意将水土流失防治区划分为主体工程区防治分区。
	水土流失预测内容、方法和结论	同意水土流失预测内容、方法。
	防治标准及防治目标	同意本项目执行北方土石山区水土流失防治一级标准，设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失治理度为 95%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 95%，表土保护率 95%，林草植被恢复率为 97%，林草覆盖率表 26%。
	措施体系及分区防治措施布设	同意水土流失防治措施体系和各分区防治措施布设。
	施工组织管理	同意水土保持施工组织和进度安排。
	投资估算就效益分析	同意水土保持投资估算编制依据、方法。 同意水土保持效益分析。
同意上报审批。		<p style="text-align: right;">审查专家： </p> <p style="text-align: right;">2022年2月16日</p>

# 长治市第十七中学校新建宿舍楼项目 水土保持方案报告表技术审查意见

长治市第十七中学校新建宿舍楼项目位于长治市第十七中学校校园西南角，项目区中心点坐标为东经  $113^{\circ} 6' 42.67''$ ，北纬  $36^{\circ} 18' 23.93''$ ，学校北临漳泽西街，西临丁丁幼儿园，东面和南面为居民区。项目北侧为漳泽西街，属于城市主干道，交通便利。主要建设内容有：主要建设内容包括新建一栋地上 5 层框架结构学生宿舍楼以及水、电、暖等配套附属工程。本项目规划总用地面积  $2777.58\text{m}^2$ ，其中，宿舍楼占地面积  $759.11\text{m}^2$ ，室外水磅房面积  $16.47\text{m}^2$ ，绿化面积  $2002\text{m}^2$ 。全部为永久占地。建筑密度 17.85%，容积率 0.4，绿地率 72.08%。

根据《中华人民共和国水土保持法》和水利部“水保(2019)160号”文，建设单位长治市第十七中学校委托山西和清环保科技发展有限公司编制完成了《长治市第十七中学校新建宿舍楼项目水土保持方案报告表》。

该项目总用地面积为  $2777.58\text{m}^2$ ，永久占地  $2777.58\text{m}^2$ 。现状占地类型为平整的教育用地，水土保持责任主体为长治市第十七中学校。施工期预计动用土石方总量总量  $0.32\text{万 m}^3$ ，挖方量  $0.16\text{万 m}^3$ ，填方量  $0.16\text{万 m}^3$ ，工程总体挖填平衡，无取土、无弃方。建设工期为 18 个月，即从 2022 年 2 月开工建设，至 2023 年 7 月竣工验收，目前项目尚未开工。

本项目区地貌类型属低中山丘陵区地貌，水土保持区划为北方土石山区；气候类型属暖温带大陆性季风气候，多年平均气温为 9.3℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 3590.8℃，年均降水量 572.5mm，年均蒸发量 1578.8mm，年平均风速 1.7m/s，最大冻土深度 0.73m；项目区位于浊漳南源流域，浊漳南源属于海河流域漳卫河水系一级支流浊漳河的一级支流；土壤类型以褐土为主；植被类型属暖温带落叶阔叶林地带，林草覆盖率约 30%。项目区属土壤侵蚀类型区中的北方土石山区，区域内容许土壤流失量为  $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ；项目区土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数为  $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区位于太行山国家级水土流失重点治理区。

经审查，该水土保持方案报告基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，同意该水土保持方案报告表通过技术评审，现提出技术评审意见如下：

### 一、主体工程水土保持分析与评价

（一）同意主体工程选址选线水土保持制约性因素的分析与评价。本项目属于太行山国家级水土流失重点治理区，同意水土保持方案报告中提出的提高防治标准、优化施工工艺、减少地表扰动和植被损坏范围的措施。

（二）同意对项目占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。

（三）同意对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

与界定。

## 二、水土流失防治责任范围

同意项目建设区水土流失防治责任范围为 2777.58m<sup>2</sup>。

## 三、水土流失预测

同意水土流失预测内容、方法和结果。

## 四、水土流失防治目标

同意本项目执行北方土石山区水土流失防治一级标准，设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失治理度为 95%，土壤流失控制比为 1.0，渣土防护率为 95%，表土保护率 95%，林草植被恢复率为 97%，林草覆盖率表 26%。

## 五、防治措施体系和总体布局

基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

## 六、分区防治措施布设

(一)基本同意将水土流失防治分区划分为主体工程区一个防治区。

(二)基本同意各分区防治措施布设。

## 七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度计划安排。

## 八、水土保持投资估算

基本同意水土保持投资估算编制依据、方法和成果。

本项目水土保持方案建设期总投资为 40.93 万元，其中工程措施 1.1 万元，植物措施 25.63 万元，临时措施 1.8 万元，

独立费用 12.4 万元。

### 九、水土保持效益分析

同意水土保持效益分析结果。按照水土保持方案实施后，该工程建设效益明显，可基本控制项目区水土流失，改善项目区生态环境。

专家签字：杨军

2022年2月16日

附件 5：土地证



晋 ( 2020 ) 第十郊区 不动产权第 0013743 号

权利人	长治市第十七中学校
共有情况	单独所有
坐落	长治北永安巷38号
不动产单元号	140411 003014 GB00030 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用途	教育用地
面积	宗地面积:24550.75 m <sup>2</sup>
使用期限	
权利其他状况	单独所有;土地使用权面积: 24550.75m <sup>2</sup> ; 土地独用面积: 24550.75m <sup>2</sup> 。

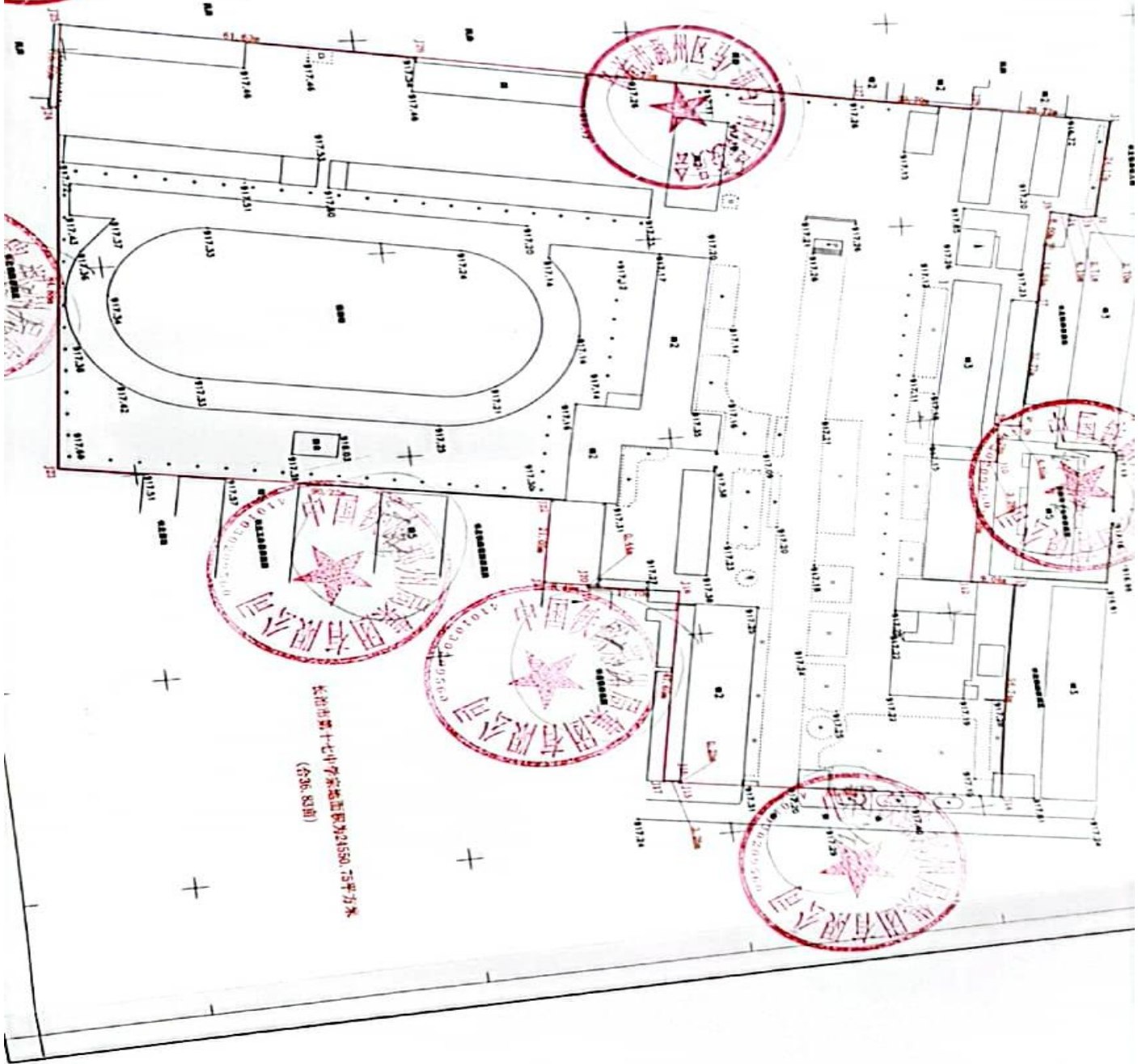


记

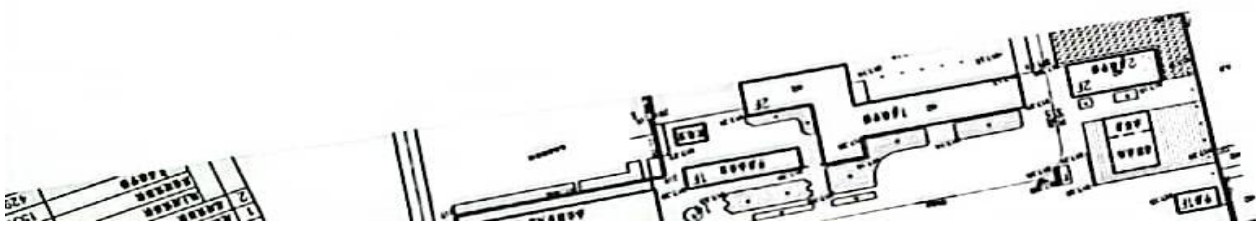
长治市第十七中学校

12140400E22480537H

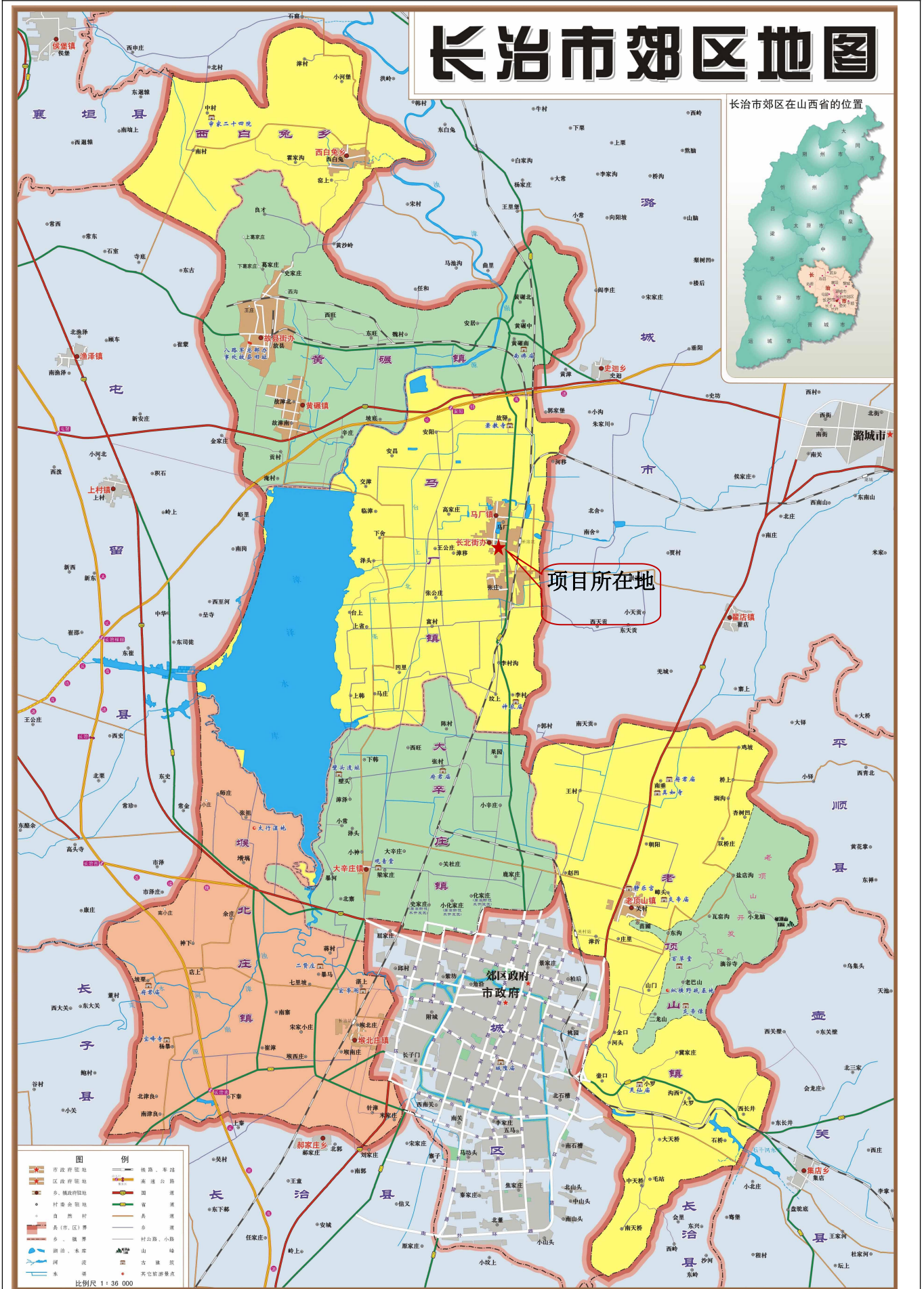




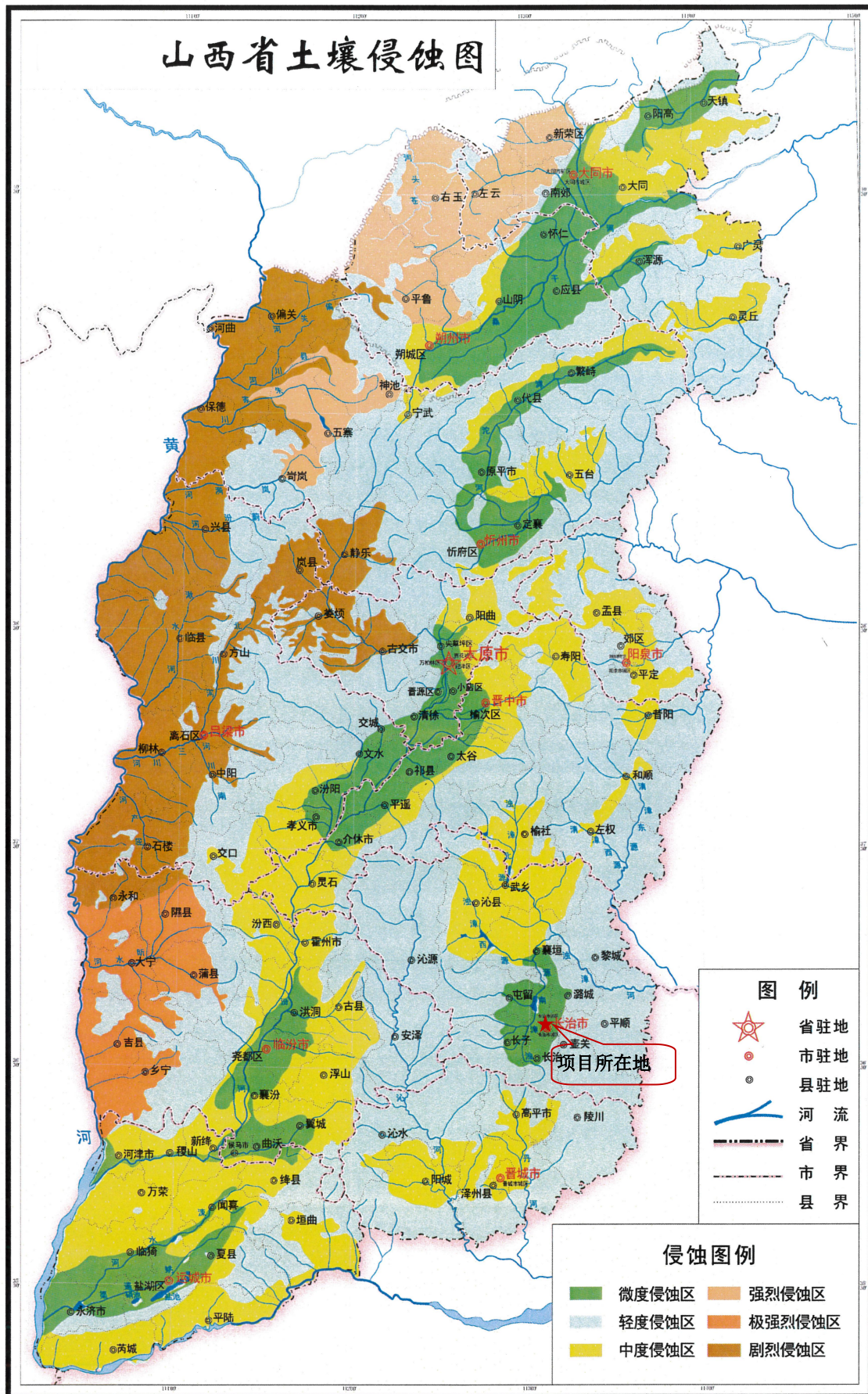
长治市第十七中学占地面积为24550.75平方米  
(合36.83亩)



附图 1 项目地理位置图

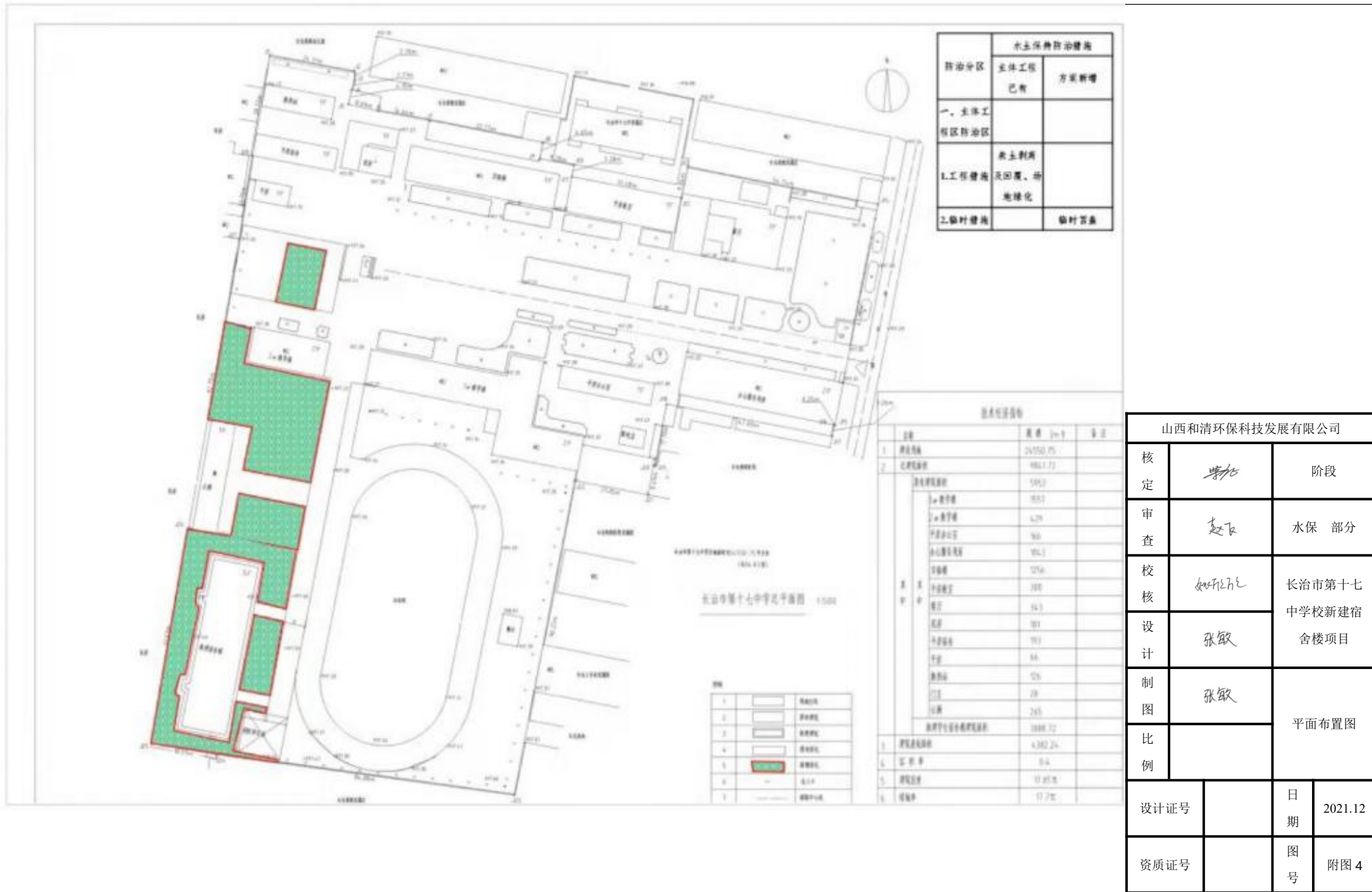


附图2 项目土壤侵蚀强度分布图



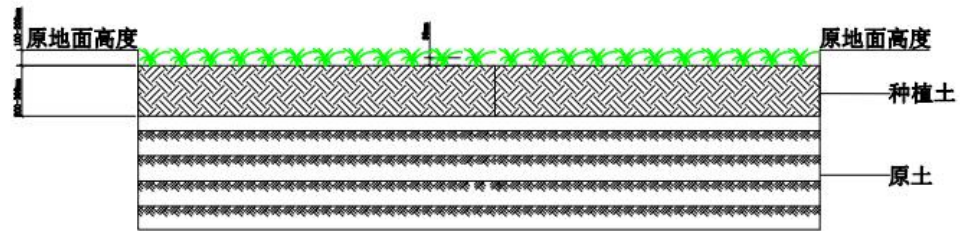


附图 4 项水土保持措施布置图



山西和清环保科技发展有限公司			
核定	<i>李化</i>	阶段	
审查	<i>赵飞</i>	水保 部分	
校核	<i>张敏</i>	长治市第十七 中学校新建宿 舍楼项目	
设计	<i>张敏</i>		
制图	<i>张敏</i>	平面布置图	
比例			
设计证号		日期	2021.12
资质证号		图号	附图 4

附图 5 典型设计图



核定		初设设计	阶段
审查		水土保持	部分
校核			
设计			
制图		播种种草典型设计图	
比例			
设计证号		日期	
资质证号		图号	