

新建学生宿舍楼及室外运动场所
和学生综合实践基地建设项目
水土保持方案报告表

建设单位：太原市实验中学

编制单位：山西朗朗科技环保工程有限公司





生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称: 山西朗朗科技环保工程有限公司
法定代表人: 刘宝龙
单位等级: ★★★ (3星)
证书编号: 水保方案(晋)字第 20230009 号
有效期: 自 2023 年 10 月 01 日至 2026 年 09 月 30 日

发证机构: 中国水土保持学会

发证时间: 2023 年 11 月

仅系新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目水土保持方案使用, 复印无效。



山西朗朗科技环保工程有限公司

地址: 太原市万柏林区西山煤电高新技术产业园区众创楼 2 层

邮编: 030024

电话: 0351-6195838

传真: 0351-6195838

E-mail: lzhbj@163.com

网址: langlangkj.com

新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地

建设项目水土保持方案报告表

责任页

(编制单位：山西朗朗科技环保工程有限公司)



批准：刘宝龙（总经理）

核定：邢晓亮（副总经理）

审查：杜强（助理工程师）

校核：付李娜（助理工程师）

项目负责人：李俊杰（工程师）

编写：李俊杰（工程师）（编写一、二、四、七章）

史汶泽（助理工程师）（编写三、五、六章）



学校西南角空地（宿舍楼及室外运动场）



学校西南角空地（宿舍楼及室外运动场）



学校东南角空地（综合实践基地）



学校东南角空地（综合实践基地）



学校南侧围墙



新建校门位置

新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	太原市并州东街2号，规划路以东，建设南路以西，并州东街以南，规划路以北。项目中心地理坐标为东经112°34'36.57"，北纬37°50'55.87"。			
	建设内容	新建2栋学生宿舍楼(1#、2#)，新建3块标准篮球场，1块非标准篮球场，1块标准网球场，1块660平方米综合实验基地，新建围墙970米，新建1座单层栅栏自动升降门，门卫室100平方米，绿化2100平方米，硬化720平方米，道路950平方米，以及其他配套室外管网和设施。			
	建设性质	新建	总投资(万元)	6228.47	
	土建投资(万元)	5211.73	占地面积(m ²)	永久: 12509.65 临时: 0	
	动工时间	2024年11月	完工时间	2025年11月	
	土石方(m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方
		9604	9604		
	取土(石、砂)场	无			
弃土(石、砂)场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	山西省水土流失重点预防保护区	地貌类型	冲积平原区	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	800	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	1000	
项目选址(线)水土保持评价	从项目选址分析，本工程场址选址符合当地土地利用总体规划，本项目区所在地属山西省水土流失重点预防保护区，选址无法避让，主体优化了建设方案，优化了施工工艺等，减少了地表扰动、土石方量和植被损毁范围，可有效控制水土流失，满足水土保持要求。				
水土流失总量		71.11			
防治责任范围(m ²)		12509.65			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西北黄土高原区一级标准			
	水土流失治理度(%)	93	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率(%)	94	表土保护率(%)	90	
	林草植被恢复率(%)	95	林草覆盖率(%)	15	
水土保持措施	1.主体工程区:①工程措施:修建雨水管道300m,雨水调蓄池1座,透水铺装3252.46m ² (主体设计);表土剥离2170m ² ,表土回覆651m ³ ,(方案新增);②植物措施:景观绿化2100m ² (主体设计);③临时措施:临时拦挡108m ³ ,临时苫盖彩条布1500m ² ,临时排水沟125m,临时沉砂池1座(方案新增)。				
水土保持投资估算(万元)	工程措施	65.67	植物措施	37.80	
	临时措施	7.23	水土保持补偿费	0.5004	
	独立费用	建设管理费	0.15		
		水土保持监理费	3.50		
		设计费	3.00		
水土保持验收费		4.00			
总投资	122.95				
编制单位	山西朗朗科技环保工程有限公司	建设单位	太原市实验中学学校		
法人代表	刘宝龙	法人代表	孔韦忠		
地址	太原市万柏林区西山煤电高新技术产业园区	地址	太原市并州东街2号		
邮编	030024	邮编	030000		
联系人及电话	李俊杰 18703414611	联系人及电话	武俊义 15333008568		
电子信箱	465698780@qq.com	电子信箱	/		
传真	0351-6195838	传真	/		

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	8
1.3 设计水平年	10
1.4 水土流失防治责任范围	10
1.5 水土流失防治目标	11
1.6 项目水土保持评价结论	12
1.7 水土流失预测结果	13
1.8 水土保持措施布设成果	13
1.9 水土保持投资及效益分析成果	15
1.10 结论	15
2 项目概况	17
2.1 项目组成及工程布置	17
2.2 施工组织	23
2.3 工程占地	25
2.4 土石方平衡	25
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	26
2.6 施工进度	26
2.7 自然概况	27
3 项目水土保持评价	30
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	30
3.2 建设方案与布局水土保持评价	31
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	35
4 水土流失分析与预测	37
4.1 水土流失现状	37
4.2 水土流失影响因素分析	37

4.3 土壤流失量预测.....	38
4.4 水土流失危害分析.....	41
4.5 指导性意见.....	41
5 水土保持措施.....	44
5.1 防治区划分.....	44
5.2 措施总体布局.....	44
5.3 分区措施布设.....	45
5.4 施工要求.....	48
6 水土保持投资估算及效益分析.....	52
6.1 投资估算.....	52
6.2 效益分析.....	59
7 水土保持管理.....	62
7.1 组织管理.....	62
7.2 后续设计.....	62
7.3 水土保持监测.....	62
7.4 水土保持监理.....	62
7.5 水土保持施工.....	62
7.6 水土保持设施验收.....	63

附表:

水土保持投资估算单价表

附件:

1.水土保持方案编制委托书

2.太原市行政审批服务管理局并审管投批字〔2020〕80号“关于太原市实验中学学校新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目可行性研究报告的批复”

3.不动产权证

4.占地说明

5.审查意见

附图:

附图 1-1 项目地理位置图

附图 2-1 项目总体布置图

附图 2-2 项目区水系图

附图 4-1 项目区土壤侵蚀图

附图 5-1 分区防治措施总体布局图

附图 5-2 临时措施典型设计图

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

太原市实验中学，是太原市教育局所属的一所完全中学，山西省首批重点中学，山西省首批示范高中。2008年，太原市政府为了改善该校办学条件，确立对该校进行校区的改建工程。规划分三期，一期为现状学校用地范围，二期为学校西侧住宅棚户区改造，三期为现状学校用地东侧建设路以西地块。一期建设主要有初中部教学楼，高中部教学楼，实验(办公)楼，艺术综合楼，体育馆，食堂，建筑均在原学校用地上，已于2014年完工；二期规划有学生公寓、后勤，以及篮球场地，器械活动场地，用地在西侧住宅棚户区改造范围；三期规划有游泳馆，阳光生态馆和室内技术实践室等。

学生宿舍被列为二期建设工程，学校从功能上讲还没有完善，学生暂住于太原市旅游学院北校区学生公寓，每日学生往返于公寓楼与学校之间，存在很大的安全隐患。为切实解决住校学生出行安全及住校生的管理问题，学校研究决定，利用学校西南角的空地及校内现有部分篮球场新建学生宿舍楼。该项目已获得太原市教育局大力支持，同时向太原市政府提出申请。2016年2月，该校新建宿舍楼被太原市政府列为2016年度重大民生项目之一，太原市人民政府办公厅下达太原市2016重大民生项目计划的通知（并政办发〔2016〕5号）。

2017年12月4日，太原市发展和改革委员会出具“关于同意太原市实验中学学校学生综合实践基地项目开展前期工作的函”，同意太原市实验中学学校学生综合实践基地项目开展前期工作；2018年1月16日，太原市发展和改革委员会以并发改审批函发〔2018〕第1号文“关于同意太原市实验中学学校学生公寓和室外运动场所建设项目开展前期工作的函”，同意太原市实验中学学校学生公寓和室外运动场所建设项目开展前期工作。

2020年4月7日，太原市行政审批服务管理局以并审管投批字〔2020〕80号对

太原市实验中学新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目可行性研究报告进行了批复。

项目建成后将推进该校基础教育的均衡发展，促进学校升级达标，完善学校教育功能，充分满足该校住校生的生活需求，为学校建设高标准新型现代化学校改善办学条件。

1.1.1.1 项目建设必要性

1、是贯彻落实科学发展观、优先发展教育事业的重要体现

当今国家之间的竞争，就是人才的竞争，科学技术自主创新能力的竞争，归根结底是教育的竞争。经过长期努力，特别是实施科教兴国战略以来的加快改革和发展，我国义务教育人口覆盖率已经达到 95%，高等教育毛入学率达到 21%。目前，15 岁以上人口平均受教育年限约 8.3 年，超过世界平均水平一年以上。尽管成就巨大，但是，我国教育发展水平与许多国家特别是发达国家相比仍然处于落后地位。长期以来，我们用世界上很低水平的教育投入支撑着世界上最大规模而且质量水平还比较好的教育。由于财政预算内教育经费投入水平长期偏低，特别是教育财政保障体系建设滞后于经济体制、所有制形式、分配制度、财政体制等多方面的深刻变化，因而，城乡、区域、各级各类教育之间发展不平衡问题比较突出，不少学校办学条件较差，教育教学质量水平不高。高等教育与发达国家相比，在高层次人才培养和知识创新能力方面差距仍然较大。

我们如不用更多的精力、更大的财力优先发展教育事业，就不可能根本改变在人力资源开发水平和自主科技创新能力方面落后于人的现状，就仍然会处于受制于人，甚至更加受制于人的严峻局面，社会主义现代化大厦的基石就很不稳固。

因此，本项目的建设正是以人为本，扎扎实实从最根本的教育基础设施做起，来大力推进本地教育事业的发展。

2、是太原市坚持教育优先发展战略的具体举措

近年来，在省委、省政府的正确领导下，太原市大力实施科教兴市战略和人才强市战略，坚持教育优先发展战略，全面贯彻党的教育方针，以科学发展观统领教育改革和发展，围绕办好全市人民满意的教育，促进受教育者全面发展的工作目标，

积极促进均衡发展，全面构建和谐教育，大力推进素质教育，努力维护教育公平，在提高各级各类教育普及程度和发展水平，加快构建全民终身教育体系，促进各级各类教育事业科学发展、和谐发展等方面取得了显著成就。

在《太原市教育改革和发展“十三五”规划》中明确提出发展目标是全力推进义务教育均衡化、学校办学特色化、教育教学信息化、教育质量优质化、各类教育体系化、面向世界国际化，初步实现教育现代化，形成学习型社会，基本进入人力资源强市行列。根据以上规划，全面启动新一轮义务教育阶段学校标准化建设工程，实现教育资源均衡配置。各级政府要根据《山西省义务教育阶段中小学办学标准》和《山西省普通高级中学办学基本标准》，结合实际制定学校达标验收实施方案，对学校规模、场地与校舍、设施与设备、经费与保障、校长与教师、课程与管理等做出具体规划，采取有效措施，扎实推进。

3、该项目的建设是消除安全隐患，提高教学质量的要求

学校是在校师生安全筑起的第一道防线，必须为学生和教师提供一个安全健康的环境。学校安全直接关系到广大师生的生命安全，关系到社会和谐稳定。确保将学校建成最安全、家长最放心的地方。由于该校新校区一期工程完工后，二期的学生宿舍楼由于规划选址相关手续迟迟未能办理，未能按计划进行，现学生暂住于太原市旅游学院北校区学生公寓，每日学生往返于公寓楼与学校之间，中间要通过好几个路口，这样既不利于学校的管理也存在很大的安全隐患；按照《山西省普通高级中学办学基本标准》的球类场地设置标准，数量不达标。因此该项目的建设是学校消除安全隐患、满足运动场地数量、稳定社会、保障教育教学实施最重要的、最基本的条件之一。这不仅对促进学校内部管理，保证学生生活环境的安全，提高教育教学质量产生积极作用，也进一步完善了该区域的社会功能。

因此，本项目的实施是学校坚持以人为本的科学发展观，全面提升办学水平，全面提高教学质量，促进学校可持续发展的重要举措。

综上所述，该项目的建设符合国家和山西省教育事业发展的要求，符合太原市大力实施科教兴市、人才强市、坚持教育优先发展的战略，符合太原市《太原市教育改革和发展“十三五”规划》的实施要求，对推进本市教育资源的均衡发展，改善

学校的办学条件具有重要意义，社会效益显著，项目建设是十分必要的。

1.1.1.2 项目位置

项目位于太原市迎泽区，太原市并州东街2号，规划路以东，建设南路以西，并州东街以南，规划路以北。新建学生宿舍楼及室外运动场所位于太原市实验中学西南角，新建学生综合实践基地位于太原市实验中学东南角。项目中心地理坐标为东经 112°34'36.57"，北纬 37°50'55.87"。项目地理位置详见附图 1-1。

交通条件：项目北侧紧邻并州东街，西侧距离并州路约 1 公里，校门向东约 100 米即可到达建设路，交通便利。

1.1.1.3 项目情况

项目名称：新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目

建设单位：太原市实验中学

建设性质：新建项目

工程投资：本项目总投资 6228.47 万元，其中土建投资 5211.73 万元，资金来源为市财政资金。

建设工期：13 个月

1.1.1.4 建设内容及规模

本项目 1#学生宿舍楼总建筑面积 5955.53 平方米(其中：地上建筑面积 5104.74 平方米，地下建筑面积 850.79 平方米)，2#学生宿舍楼总建筑面积 5955.53 平方米(其中：地上建筑面积 5104.74 平方米，地下建筑面积 850.79 平方米)，新建 3 块标准篮球场，1 块非标准篮球场，1 块标准网球场，1 块 660 平方米综合实践基地，新建围墙 970 米，新建 1 座单层栅栏自动升降门，门卫室 100 平方米，绿化 2100 平方米，硬化 720 平方米，道路 950 平方米，以及其他配套室外管网和设施。

1.1.1.5 项目组成

项目组成主要包括主体工程区、供排水系统、供电系统、供暖系统、通信系统和对外交通系统等。

1、主体工程区

本项目建设内容包括学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地，其中学生宿舍楼及室外运动场所位于太原市实验中学学校校址西南角，学生综合实践基地位于太原市实验中学学校校址东南角。

本次太原市实验中学学校新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目在学校西南角和东南角分别新增占地 6848.90m^2 和 660.75m^2 ，合计 7509.65m^2 。除占用新增占地以外，本次还需分别占用原校址内西南角和东南角空地 4700m^2 、 300m^2 ，合计 5000m^2 。工程总占地面积 12509.65m^2 ，占地类型为教育用地。

项目挖填方总量 19208m^3 ，其中挖方 9604m^3 ，填方 9604m^3 ，整体挖填平衡，无借方，无弃方。

2、供排水系统

项目北侧并州东街已敷设完善的市政给水管网，管径为DN600，市政水压力 0.25Mpa 。本项目场地内水源已经从并州东街接入，满足用水需求。

排水采用雨污分流系统，包括污水排水系统和雨水排水系统。生活污水经化粪池处理处理后，经学校污水管道排至城镇污水管网。雨水经校园汇水管道汇集后排入校园北侧并州东街市政雨水管道，可以满足本项目雨水排水要求。新建雨水管道 300m 。

供排水管道均已引入本项目校园内，校外无新增占地，本次新建供排水管道占地均包含在主体工程区占地范围内。

3、供电系统

项目北侧并州东街已敷设完善的市政电力管线，本项目电源已经由并州东街的市政供电 10kV 线路提供，本项目新增1台 630kVA 变压器，供本项目用电需求。新增变压器采用室外箱变，置于学校西侧绿化带内。

供电电源已引入校园，校外无新增占地，本次新建供电线路占地包含在主体工程区占地范围内。

4、供暖系统

本项目供热热源由位于学校北侧的并州东街市政供热管网提供，热媒为

130~70℃高温热水，经学校原有的换热站换热后，可为本项目提供热源，换热站剩余供热负荷可以满足本项目需求。

供热管线已引入校园，校外无新增占地，本次新建供热管线占地包含在主体工程区占地范围内。

5、通信系统

本项目采用公用通信网、移动通信网等实现多种方式的通信，无新增占地。

6、对外交通系统

项目主出入口位于校园北侧，连接并州东街，交通便利，无新增占地，本次在校区南侧设置次出入口，新建一座单层栅栏自动升降门及100m²门卫室，占地包含在主体工程区占地范围内。

1.1.1.6 工程占地

本工程占地面积12509.65m²，全部为永久占地，其中新增占地7509.65m²，利用学校原有占地5000m²，占地类型为教育用地。

1.1.1.7 土石方及其平衡情况

工程建设期土石方总量19208m³，其中挖方9604m³，填方9604m³，挖填平衡，无借方，无弃方。

1.1.1.8 工程投资

本项目总投资6228.47万元，其中土建投资5211.73万元，资金来源为市财政资金。

1.1.1.9 进度安排

本工程计划2024年11月开工，2025年11月完工，总工期13个月。

太原市实验中学学校西南角卷烟厂及市建一公司棚户区拆迁完毕，现状为空地；东南角棚户区改造完成，现状为空地。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1) 项目申报立项办理情况

本项目已取得如下支持性文件：

①《关于太原市实验中学新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目可行性研究报告的批复》（并审管投批字〔2020〕80号）；

2) 工程进展情况

本工程计划2024年11月开工，预计2025年11月完工，总工期13个月，目前工程尚未开工。

3) 水土保持方案编制情况

2024年8月，建设单位委托我公司进行该项目水土保持方案的编制工作。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2024年9月按现行规范的要求，编制完成了《新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

1) 地貌

本项目场地位于太原市迎泽区，原场地标高在814.10m~815.70m，项目区地貌类型属冲积平原区。

2) 气象

本区属温带大陆性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，昼夜温差较大。据《山西省地面气候资料》查得太原市1979-2019近40年主要气象因素：

全年最高气温达39.4℃，最低气温为-25.5℃，多年均温9.5℃，多年均降水量456.8mm，雨量集中在每年的6、7、8、9月份。冬春季节多风，最大风速25m/s，风向多北西。结冰期从11月开始，翌年3月解冻，冰期约5个月。冻土深度0.77m。无霜期平均180d。

3) 水文

项目区属黄河流域汾河水系。项目区西侧距离汾河约 4km，南侧距离南沙河约 800m，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），项目区属汾河上中游城市景观娱乐用水保护区，水质要求为Ⅲ类。

4) 土壤

根据成土因素、成土过程和土壤属性，项目区的土壤类型为褐土，沙粒含量较高，通透性较好，总体土壤肥力低下，抗蚀性差，植被覆盖度低。土壤有机质含量平均为 1.01g/kg，全氮含量平均为 0.072g/kg，土壤速效磷含量平均为 7.3mg/kg，速效钾含量平均为 99mg/kg。

本项目新增占地区域为卷烟厂及棚户区改造区域，无表土可剥离，校址内原有部分绿化区域表层土厚度约 30cm，可进行表土剥离，面积约 2170m²。

5) 植被

项目所在地植被类型属暖温带落叶阔叶林，位于太原市迎泽区，项目周边主要为人工种植植被，主要种植有乔木、绿篱和草坪等，乔木主要为杨树、柳树等，绿篱主要为冬青、丁香、紫叶小檗、小叶黄杨和月季等。植被覆盖率约为 35%。

6) 其他

项目区不在饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区；项目区范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

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》（主席令第 39 号），全国人大常委会，2010 年 12 月 25 日修订通过，修订后的《中华人民共和国水土保持法》自 2011 年 3 月 1 日起施行；

(2) 《山西省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（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；1997 年 12 月 4 日山西省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议修正；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通过，自 2015 年 10 月 1 日起施行）。

1.2.2 部委规章

《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）。

1.2.3 规范性文件

(1) 《国务院关于全国水土保持规划（2015-2030 年）的批复》（国函〔2015〕160 号）；

(2) 《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）；

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

(4) 《水利部关于印发〈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）；

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

(6) 《山西省人民政府关于山西省水土保持规划（2016-2030 年）的批复》（晋政函〔2017〕170 号）；

(7) 《关于加强新时代水土保持工作的意见》（中共中央办公厅 国务院办公厅，2023 年第 2 号）；

(8) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省加强新时代水土保持工作实施方案的通知》（晋政办发〔2023〕36 号）。

1.2.4 技术规范与标准

(1) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

(2) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；

(3) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；

- (4) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)；
- (5) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)；
- (6) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)；
- (7) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)；
- (8) 《山西省水土保持规划(2016-2030)》；

1.2.5 技术文件及资料

(1) 《太原市实验中学学校新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目可行性研究报告》(山西盛高投资咨询有限公司, 2020年3月)。

(2) 《关于太原市实验中学学校新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目可行性研究报告的批复》(并审管投批字〔2020〕80号)；

1.3 设计水平年

设计水平年为水土保持方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。本工程计划2024年11月开工, 2025年11月完工, 总工期13个月, 预计水土保持措施将在2025年实施完毕并初步发挥效益, 设计水平年确定为2025年。

1.4 水土流失防治责任范围

水土流失防治责任范围以主体设计报告的项目组成、占地及其施工布置为依据, 通过查阅设计资料、现场踏勘和调查研究确定, 包括项目永久征地和临时占地。

本工程水土流失防治责任范围主要包括项目永久征地和临时占地。水土流失防治责任范围总面积为12509.65m², 全部为永久征地。水土流失防治责任范围面积统计见表1-1。

水土流失防治责任范围面积统计表

表 1-1

单位: m²

项目组成	永久征地	临时占地	防治责任范围
主体工程区	12509.65	0	12509.65
合计	12509.65	0	12509.65

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

项目位于太原市迎泽区，属于山西省重点预防保护区，根据《全国水土保持区划（试行）》，项目属西北黄土高原区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），本项目水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准。

1.5.2 防治目标

- 1) 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理。
- 2) 水土保持设施应安全有效。
- 3) 水土资源应得到最大限度的保护与恢复。

4) 有效改善项目区的水土资源质量及自然生态环境，促使项目区与周边地区生态融合与协调发展。

5) 减轻水土流失对项目区土地生产力、破坏，提高土地生产率，使环境与经济发展上良性循环，提高项目区环境质量。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），本项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率和林草覆盖率标准值分别为 93%、0.80、92%、90%、95%和 22%。

项目区不属于干旱极干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率均取标准值，分别为 93%、95%；项目区现状土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，土壤流失控制比取标准值 1.0；表土保护率取标准值 90%；项目位于城市区，渣土防护率提高 2%，本项目为学校项目，受场地限制，可绿化面积有限，林草覆盖率取 15%。设计水平年水土流失防治目标值见表 1-2。

设计水平年水土流失防治目标表

表 1-2

防治指标	标准值		土壤侵蚀强度 修正系数	城市区	受场地限制	目标值	
	施工期	设计水平年				施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	/	93				/	93
土壤流失控制比	/	0.80	+0.20			/	1.0
渣土防护率 (%)	90	92		+2%		92	94
表土保护率 (%)	90	90				90	90
林草植被恢复率 (%)	/	95				/	95
林草覆盖率 (%)	/	22			-7%	/	15

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本工程选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；本工程未在崩塌、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，不在水土流失严重、生态脆弱的地区，本项目不设弃渣场；本工程不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。

项目区处于山西省水土流失重点预防保护区内，主体设计提高了防治标准（执行黄土高原区一级水土流失防治标准），施工过程中优化了施工工艺（避免雨天施工、布置完善的临时拦挡、苫盖措施减少水土流失、施工区布置在主体工程区内），减少地表重复扰动范围（合理的施工时序、临时堆土布设在施工临时设施区内），从而减少了工程占地和土石方量，有效控制可能造成水土流失，从水土保持角度评价，本项目选址（线）合理，满足水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

主体工程建设方案符合水土保持要求，建设方案可行。从水土保持角度评价主

体工程占地合理。主体工程土石方平衡符合水土保持要求。本项目无借方，无弃方，不设置取土场，不设置弃渣场。主体设计中以水土保持功能为主的措施不足，不满足水土保持要求，本方案予以补充后，可形成有效的水土保持防护体系。

1.7 水土流失预测结果

通过对工程建设中水土流失类型、分布及水土流失量进行综合分析预测，主要预测结论如下：

本工程建设扰动原地表面积 12509.65m²，损毁植被面积 2170m²。

工程建设期土石方总量 19208m³，其中挖方 9604m³，填方 9604m³，挖填平衡，无借方，无弃方。

本工程建设可能产生的水土流失总量 71.11t，新增土壤流失量为 55.26t；其中施工期扰动土壤流失量 60.80t，新增土壤流失量 49.99t；自然恢复期扰动土壤流失量 10.31t，新增土壤流失量 5.27t。

水土流失危害主要包括对土地资源、水资源的破坏和对周边环境的影响等。

1.8 水土保持措施布设成果

主体工程区防治区

主体设计：

1) 工程措施

①雨水管道（2025年4月至2025年5月）

雨水管线布设依据道路竖向规划，并综合考虑其它地下管线布设情况，在各道路下布设雨水管，收集后排入宿舍楼东侧校园内现状雨水管线中。管道采用 DN400 聚乙烯双壁波纹管，承插橡胶圈接口，设计铺设长度 300m。

②雨水调蓄池（2025年6月）

设计在 2#宿舍楼东南角修建 1 座雨水调蓄池，用于收集雨水回用于校内绿化洒水，在降雨量大的季节，用于收集屋顶和地面的雨水。将大量的雨水收集储存，收集到的雨水经沉淀后，可以用于绿化、道路浇洒。设计调蓄池容积 21m³。

③透水铺装（2025年8月至2025年10月）

主体设计对活动场地等空闲区域铺设透水砖硬化，设计透水铺装面积3252.46m²。

2) 植物措施

①景观绿化（2025年9月至2025年10月）

主体设计沿道路两侧及宿舍楼周围空闲区域进行景观绿化，绿地景观系统由道路绿地、集中绿地组成，采用点、线、面结合的原则分层次离开，均衡分布于每部分，主体设计景观绿化面积2100m²。

方案新增：

1) 工程措施

①表土剥离（2024年11月至2024年12月）

施工前，首先对原校址内空闲区域进行表土剥离，剥离厚度0.3m，表土剥离面积2170m²。

②表土回覆（2025年8月）

剥离的表土临时堆放在临时堆土区内，待工程施工完毕后回覆于绿化区域，回覆表土数量651m³。

2) 临时措施

①临时拦挡（2024年11月至2025年2月）

临时堆土四周采用编织袋挡墙，编织袋挡墙采用梯形断面，下底宽1.6m、上底宽0.8m、高0.75m，需编织袋堆筑及拆除108m³。

②临时苫盖（2024年11月至2025年2月）

堆土边坡及顶部苫盖彩条布，以防因水蚀而造成水土流失，需苫盖彩条布1500m²。

③临时排水沟（2024年11月至2024年12月）

堆土场周围布设临时排水沟，排水沟采用梯形断面，底宽0.4m，深0.4m，两侧边坡1:1，修建排水沟长度125m，排水沟内铺设土工膜用于防渗。

④临时沉砂池（2024年12月）

临时排水沟末端设置1座临时沉砂池，沉砂池长4m，宽2.5m，深1.5m，边坡1:1，沉砂池内铺设土工膜用于防渗。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资122.95万元，其中主体已有投资103.01万元，方案新增投资19.94万元。总投资中工程措施费65.67万元（主体已有65.21万元，方案新增0.46万元）、植物措施费37.80万元（全部为主体已有）、临时措施费7.23万元（全部为方案新增）、独立费用10.65万元（其中水土保持监理费3.50万元）、基本预备费1.10万元、水土保持补偿费0.5004万元。

项目建设在落实本方案提出的各项水土保持措施后，可把建设造成的水土流失降低到最小，依照本方案布置的水土保持措施实施后，本工程建设期水土流失治理度可达到100%，土壤流失控制比为1.01，渣土防护率可达到100.00%，表土保护率可达到100%，林草植被恢复率可达到100%，林草覆盖率达到16.79%，各项指标可达到方案确定的防治目标。

1.10 结论

1.10.1 结论

该项目符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对主体工程选址（线）、建设方案及布局的约束性规定，符合《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月）中对主体工程选址的约束性规定，满足水土保持要求。

本方案根据工程实际情况，在主体已有水土保持措施基础上新增了表土剥离、表土回覆、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟、临时沉砂池等一系列水土保持措施，使本工程水土保持措施防治体系完善。依照本方案布置的水土保持措施实施后，本工程建设期各项指标可达到水土流失防治一级标准。

项目建设在落实本方案提出的各项水土保持措施后，可把建设造成的水土流失降低到最小，基本实现建设期的防治目标，从水土保持角度而言，项目的建设可行。

1.10.2 建议

主体设计单位在下阶段应根据水土保持方案提出的措施及其审批意见进一步对工程进行优化设计，以满足水土保持要求。

工程施工前要抓好水土保持设计、招标、施工各环节工作，以确保方案报告中提出的治理措施得以落实，彻底治理水土流失；同时及时落实水土保持监测工作和水土保持监理工作。

施工单位在签订外购砂、石料的合同中应明确水土流失防治责任由出售方负责，并报当地行政审批部门备案；合理安排工期，尽量避开雨季施工。雨季施工时要加强施工管理，采取相应的临时防护措施，尽量减少建设造成的水土流失。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

(1) 项目名称

新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目。

(2) 建设单位

太原市实验中学学校。

(3) 建设性质

本项目为新建项目，属于建设类项目。

(4) 建设内容及规模

1#学生宿舍楼总建筑面积 5955.53 平方米(其中：地上建筑面积 5104.74 平方米，地下建筑面积 850.79 平方米)，2#学生宿舍楼总建筑面积 5955.53 平方米(其中：地上建筑面积 5104.74 平方米，地下建筑面积 850.79 平方米)，新建 3 块标准篮球场，1 块非标准篮球场，1 块标准网球场，1 块 660 平方米综合实践基地，新建围墙 970 米，新建 1 座单层栅栏自动升降门，门卫室 100 平方米，绿化 2100 平方米，硬化 720 平方米，道路 950 平方米，以及其他配套室外管网和设施。

(5) 工程投资

总投资 6228.47 万元，其中土建投资 5211.73 万元，资金来源为市财政资金。

(6) 建设工期

本项目计划 2024 年 11 月开工，2025 年 11 月完工，总工期 13 个月。

(7) 项目组成

项目组成主要包括主体工程区、供排水系统、供电系统、供暖系统、通信系统和对外交通系统等。工程特性详见表 2-1，项目总体布置详见附图 2-1。

工程特性表

表 2-1

项目名称	新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目	
建设单位	太原市实验中学学校	
建设性质	新建项目	
建设规模	1#学生宿舍楼总建筑面积 5955.53 平方米, 2#学生宿舍楼总建筑面积 5955.53 平方米, 新建 3 块标准篮球场, 1 块非标准篮球场, 1 块标准网球场, 1 块 660 平方米综合实践基地, 新建围墙 970 米, 新建 1 座单层栅栏自动升降门, 门卫室 100 平方米, 绿化 2100 平方米, 硬化 720 平方米, 道路 950 平方米, 以及其他配套室外管网和设施。	
建设工期	13 个月 (2024 年 11 月 - 2025 年 11 月)	
工程投资	6228.47 万元 (其中土建投资 5211.73 万元)	
项目组成	主体工程区	主体工程区建设内容包括: 2 栋学生宿舍楼、4 块篮球场、1 块网球场、1 块器械活动场地、一块综合实践基地、绿化、场地硬化以及其他辅助配套工程, 占地面积 12509.65m ² , 全部为永久占地, 占地类型为教育用地。
	供排水系统	项目北侧并州东街已敷设完善的市政给水管网, 管径为 DN600, 市政水压力 0.25Mpa。本项目场地内水源已经从并州东街接入, 满足用水需求, 无新增占地。
	供电系统	项目北侧并州东街已敷设完善的市政电力管线, 供电电源已引入校园, 校外无新增占地, 本次新建供电线路占地包含在主体工程区占地范围内。
	供暖系统	本项目供热热源由位于学校北侧的并州东街市政供热管网提供, 供热管线已引入校园, 校外无新增占地, 本次新建供热管线占地包含在主体工程区占地范围内。
	通信系统	本项目采用公用通信网、移动通信网等实现多种方式的通信, 无新增占地。
	对外交通系统	项目主出入口位于校园北侧, 连接并州东街, 交通便利, 无新增占地, 本次在校区南侧设置次出入口, 新建一座单层栅栏自动升降门及 100m ² 门卫室, 占地包含在主体工程区占地范围内。
工程占地	占地面积 12509.65m ² , 全部为永久占地, 占地类型为教育用地。	
土石方量	工程建设期土石方总量 19208m ³ , 其中挖方 9604m ³ , 填方 9604m ³ , 挖填平衡, 无借方, 无弃方。	

2.1.1 主体工程区

建设内容及规模: ①新建 2 栋地上 6 层、地下 1 层的学生宿舍楼 (1#、2#), 框架结构, 总建筑面积为 11911.06m²。建筑物内设有宿舍、洗漱间、淋浴间等基本功能区, 同时配套建设有给水、排水、供热、通风、电气、环卫等公用基础设施; ②新建室外运动场所建设工程, 包括 4 块篮球场, 占地面积 2120m²、1 块网球场, 占地面积 669.78m²; ③新建一块综合实践基地, 占地面积 660m²; ④新建围墙 970m;

⑤新建学校南门及配套门卫室 100m²；⑥绿化面积 2100m²，硬化面积 720m²，道路面积 950m²；同时配套建设室外管网和设施等。项目主要经济技术指标见表 2-2。

表 2-2 主要技术经济指标表

序号	指标名称	指标	单位	备注
一	主体工程			
1	1#宿舍楼建设工程	5955.53	m ²	
1.1	地上	5104.74	m ²	6F
1.2	地下	850.79	m ²	-1F
2	2#宿舍楼建设工程	5955.53	m ²	
2.1	地上	5104.74	m ²	6F
2.2	地下	850.79	m ²	-1F
3	室外运动场所建设工程			
3.1	新建 4 块篮球场地	2120	m ²	3 块标准， 1 块非标准
3.2	新建 1 块网球场	669.78	m ²	
4	社会实践基地建设工程	660	m ²	
5	室外总图工程			
5.1	新建围墙	970	m	
5.2	新建学校南门及配套门卫室	1	套	
5.3	绿化	2100	m ²	
5.4	硬化	720	m ²	
5.5	道路	950	m ²	
6	室外配套工程	1	项	

1#宿舍楼是地上 6 层、地下 1 层建筑，总建筑面积为 5955.53m²，建筑基底面积为 850.79m²，平面呈长方形，东西长 58m，南北宽 14m，建筑高度为 21m，一层至六层层高均为 3.50m，地下一层层高为 3.90m，室内外高差为 0.45m，共 134 间宿舍，每间宿舍容纳 7 名学生，共可容纳 938 名学生。一至六层：每一层建筑面积均为 850.79m²。主要功能为宿舍、洗衣房、卫生间等。地下一层：建筑面积为 850.79m²，主要功能为学生存放自行车处，兼做人防。

2#宿舍楼是地上 6 层、地下 1 层建筑，总建筑面积为 5955.53m²，建筑基底面积为 850.79m²，平面呈长方形，东西长 58m，南北宽 14m，建筑高度为 21m，一层至六层层高均为 3.50m，地下一层层高为 3.90m，室内外高差为 0.45m，共 134 间宿舍，每间宿舍容纳 7 名学生，共可容纳 938 名学生。一至六层：每一层建筑面积均为

850.79m²。主要功能为宿舍、洗衣房、卫生间等。地下一层:建筑面积为 850.79m²，主要功能为学生存放自行车处。

篮球场、排球场采用硅 PU 面层，网球场采用丙烯酸面层，活动场采用塑胶面层。

为切实加强我校劳动实践基地建设管理，全面推进素质教育，使学生树立正确的价值观，在劳动实践中激发学习兴趣，培养学生的创造能力、劳动技能和创新精神，激发学生热爱家乡，热爱生活的情感。同时，让学生善于观察，善于总结，增强它们的农业科普知识，提高学生动脑和动手相结合的能力，在学校东南角设置 1 块社会实践基地。拟将综合实践基地分片划拨给各班自主经营管理。以种植各季蔬菜、瓜果等作物为主，以种植代绿化，使之成为学校的又一亮点。基地作为新校舍的配套设施，要按照现代化标准的要求，规划建设好以种植、实验、观赏为一体的学生劳动实践基地。社会实践基地单层布置，轻钢结构。基础为桩基、水泥地面；内墙面混合砂浆抹面、刷丙烯酸涂料；屋面为 140 厚水泥珍珠岩棉板保温、SBS 卷材防水。

在学校南侧，新建 1 座单层栅栏自动升降门，新建 100m²门卫室，功能包括收发、监控、保安值班等。

太原市实验中学中学校西南角原为卷烟厂及市建一公司棚户区，2019 年 10 月拆迁完毕，现状为空地；东南角棚户区改造完成，现状为空地。

2.1.1.1 平面布置

本项目建设内容包括学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地，其中学生宿舍楼及室外运动场所位于太原市实验中学中学校校址西南角，学生综合实践基地位于太原市实验中学中学校校址东南角。

本次太原市实验中学中学校新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目在学校西南角和东南角分别新增占地 6848.90m²和 660.75m²，合计 7509.65m²。除占用新增占地以外，本次还需分别占用原校址内西南角和东南角空地 4700m²、300m²，合计 5000m²。本工程占地面积 12509.65m²。

2.1.1.2 竖向布置

主体工程区西低东高，校址外西南角新增占地原场地标高 814.10m~815.10m，校址内原场地标高 815.30m~815.70m，设计场地标高 815.50m。新建 1#、2#宿舍楼为地上六层，地下一层建筑，建筑基底面积为 850.79m²，平面呈长方形，东西长 58m，南北宽 14m，建筑高度为 21m，一层至六层层高均为 3.50m，地下一层层高为 3.90m，室内外高差为 0.45m。

本次校址内占地平整需开挖土方约 520m³，全部就近回填平整；新建宿舍楼基础开挖量约 8324m³（开挖深度 3.7m，外扩 3m，边坡 1:0.8），基础回填量约为 1664m³，余方 6660m³用于西南角新增占地回填平整；新建综合实践基地及门卫室基础开挖土方约 760m³，基础回填土方约 160m³，余方 600m³用于西南角新增占地回填平整。校址西南角新增占地 6848.90m²，回填土方 7260m³，平均回填厚度 1.06m。

项目挖填方总量 19208m³，其中挖方 9604m³，填方 9604m³，整体挖填平衡，无借方，无弃方。

2.1.1.3 景观绿化

在项目区空闲区域按规划要求植花种草，设置绿化带，为项目提供一个文明、健康的自然环境。此外，在项目周围选择栽种适合当地生长、滞尘、吸音能力强的树种，以美化环境，净化空气。设计绿化面积 2100m²，主要树草种包括白皮松、国槐、紫叶李、山楂、垂丝海棠、小叶黄杨、月季等。

2.1.1.4 道路及硬化

校园的主要出入口位于并州东街，做为主要的教职工人员的日常进出使用，校园的次入口位于南面规划路，做为校园的人行进出和应急消防使用，两个校门的各自功能发挥使校园做到人车分流，互不干扰。学校内部的交通围绕人流活动密集的教学楼、餐厅、运动场形成环路，设计路面采用沥青混凝土路面，路面面积 950m²。

建构筑物周围采用面包砖地面，避免雨水快速渗入使其场地沉陷，同时也减少杂草生长，硬化面积 720m²。对活动场地周围区域采取透水砖铺装硬化，硬化面积 3252.46m²。

2.1.2 供排水系统

项目北侧并州东街已敷设完善的市政给水管网，管径为 DN600，市政水压力 0.25Mpa。本项目场地内水源已经从并州东街接入，满足用水需求。

排水采用雨污分流系统，包括污水排水系统和雨水排水系统。生活污水经化粪池处理处理后，经学校污水管道排至城镇污水管网。雨水经校园汇水管道汇集后排入校园北侧并州东街市政雨水管道，可以满足本项目雨水排水要求。新建雨水管道 300m。

供排水管道均已引入本项目校园内，校外无新增占地，本次新建供排水管道占地均包含在主体工程区占地范围内。

2.1.3 供电系统

项目北侧并州东街已敷设完善的市政电力管线，本项目电源已经由并州东街的市政供电 10kV 线路提供，本项目新增 1 台 630kVA 变压器，供本项目用电需求。新增变压器采用室外箱变，置于学校西侧绿化带内。

供电电源已引入校园，校外无新增占地，本次新建供电线路占地包含在主体工程区占地范围内。

2.1.4 供暖系统

本项目供热热源由位于学校北侧的并州东街市政供热管网提供，热媒为 130~70℃高温热水，经学校原有的换热站换热后，可为本项目提供热源，换热站剩余供热负荷可以满足本项目需求。

供热管线已引入校园，校外无新增占地，本次新建供热管线占地包含在主体工程区占地范围内。

2.1.5 通信系统

本项目采用公用通信网、移动通信网等实现多种方式的通信，无新增占地。

2.1.6 对外交通系统

项目主出入口位于校园北侧，连接并州东街，交通便利，无新增占地，本次在校区南侧设置次出入口，新建一座单层栅栏自动升降门及 100m²门卫室，占地包含在主体工程区占地范围内。

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

1. 交通运输

本工程项目区交通运输情况良好，施工期利用项目西南侧并州东街南三巷作为运输道路，可满足施工需要。

2. 施工场地

施工生产生活区布置在施工占地范围内，不另外占地，面积约 2000m²，满足施工需要。

3. 建筑材料

水泥、砂石、石灰和砖等建筑材料均在当地就近采购，数量和质量均能满足本项目的建设需要，建筑材料可通过公路运输。

4. 施工用水

项目施工用水利用学校现有水源，已从学校北侧并州东街接入，能够满足施工用水需要。

5. 施工用电

项目施工用电利用学校现有电源，已从学校北侧并州东街接入，能够满足施工用电需求。

2.2.2 施工工艺

项目建设主要为项目区土建工程，主要包括建筑物施工、场地平整等几大类，各类工程施工工艺如下：

1、场地平整、建筑物及附属工程：主体工程施工前，先进行场地回填平整，接着进行工程区建构筑物基础处理，开挖产生的土石方用于各区块场地回填，建构筑物上部结构基本完工后进行道路、区内管网的施工，最后实施绿化景观工程。

工程主要项目的土建施工顺序为：场地回填平整→建构筑物基础及上部结构施工→区内道路及管网施工→绿化景观。

(1) 施工场地平整前，首先进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，将剥离的表土和开挖土方就近堆放于施工区占地范围内，并加以防护和管理，待施工完毕后回覆。剥离、回覆、平整机械均选择推土机，按条带由内向外剥离、运输，在每一个作业区内逐条进行剥离，条带内剥离时，应按照条带状从一个方向逐步向前剥离；同一条带内有多个土层时，应先剥离耕作层，其次是亚表层及以下；当剥离区域具有一定坡度时，剥离条带主轴应与斜坡主轴平行。

(2) 基础开挖：基础施工采用扩大基础基坑开挖，土石方开挖采用挖掘机挖装、推土机推土、自卸汽车运土机械化施工。

(3) 基础处理：地基基础设计为墙下钢筋混凝土条形基础。

(4) 场地回填：场地填筑采用水平分层填筑、分层压实，每层回填厚度不超过 30cm。如原地面不平，则由最低处分层填筑，每层经过压实符合规定要求后，再填筑下一层。同时，填土严格控制含水量，当土的含水量大于最优含水量范围时，采用翻松、晾晒、风干的方法，并结合使用掺入干土或其他吸水材料等措施来降低含水量，并对每层铺土厚度、最佳含水量、回填土级配、压实系数，根据设计要求的压实系数进行试压，保证填土压实的均匀性及密实度。

2、绿化施工工艺

景观绿化需保证足够的土壤厚度和养分确保植物正常、可持续地生长。土壤在平整和改造过程中做好苗木种植前底肥工作，改造土壤性状，增加肥力。对于不同地段的土壤平整要分别对待，注意土壤的自然沉降和道路边缘土壤不能太高的特点，确保地形改造达到规范和设计的要求。景观绿化工程施工工艺流程为：绿化区域土方填筑→场地平整→绿化地清理→土壤改良（覆土）→营造地形→放样→挖穴施有机肥→苗木种植→绑扎固定→表土细整施有机肥→草坪铺植→养护修整。

2.3 工程占地

本工程占地面积 12509.65m²，全部为永久占地，其中新增占地 7509.65m²，利用学校原有占地 5000m²，占地类型为教育用地。工程占地面积统计见表 2-3。

工程占地面积统计表

表 2-3

单位：m²

项目组成	合计	永久占地	
		小计	教育用地
主体工程区	12509.65	12509.65	12509.65
合计	12509.65	12509.65	12509.65

2.4 土石方平衡

工程建设期土石方总量 19208m³，其中挖方 9604m³，填方 9604m³，挖填平衡，无借方，无弃方。

校址内西南角原有部分空闲用地，种草绿化，本次需对该区域进行表土剥离保护，面积约 2170m²，表土厚度约 30cm，共需剥离表土 651m³，施工结束后回覆于绿化区域。

工程土石方平衡表详见表 2-4，2-5，表土平衡流向图见图 2-4，土石方流向框图见下图 2-5。

表土平衡表

表 2-4

单位：m³

项目组成	表土总量	表土剥离	表土回覆	表土剥离面积 (m ²)	表土临时堆存	表土利用方向
主体工程区	1302	651	651	2170	宿舍楼之间空地	绿化区域覆土
合计	1302	651	651	2170		



图 2-4 表土平衡流向图

项目土石方平衡表

表 2-5

单位: m^3

项目组成		挖填方总量	挖方	填方	调出		调入	
					数量	去向	数量	来源
主体工程区	基础开挖	9084	9084		9084	基础回填、 场地平整		
	基础回填	1824		1824			1824	基础开挖
	场地平整	8300	520	7780			7260	基础开挖
合计		19208	9604	9604	9084		9084	



图 2-5 土石方平衡流向图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目新增占地涉及卷烟厂及棚户区，目前已拆迁完毕，现状为空地，工程占地范围内现有一条供热管道通过，由市政部门负责管道改线。学校西侧长有大槐树，建设学生宿舍楼及室外运动场所时，需移除学校西侧的槐树，由园林部门负责移除。

2.6 施工进度

本工程计划 2024 年 11 月开工，2025 年 11 月完工，总工期 13 个月。工程施工进度及计划见表 2-6。

工程施工进度及计划表

表 2-6

项目名称	2024		2025											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
主体工程区	—————													

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

太原市平面轮廓呈菱形，北、东、西三面环山，地势北高南低，自东西两侧向中间倾斜。市境中、南部是在断陷盆地基础上形成的冲积平原，地势开阔平坦，构成太原盆地。地形复杂多样，以山地、丘陵为主，其中土石山区占56.4%，黄土丘陵沟壑区占16.8%，丘陵阶地占12.5%，平川区仅占14.3%。海拔最高点为2760m，最低点为760m；建城区平均海拔800m。

本项目场地位于太原市迎泽区，原场地标高在814.10m~815.70m，项目区地貌类型属冲积平原区。

2.7.2 地质

1、地层

本区分布有第四系上部中更新统，上更新统地层。上更新统（Q3）黄色砂质粘土为黄色，桔黄色，风化呈粉砂状，孔隙发育，常见植物根茎，厚7-10m，中更新统（Q3）红色粘土呈桔红色，手感细腻有粘性，与上覆黄土呈过渡关系，含多层钙质结核，出露最大厚度20m。

2、地下水埋深

根据山西省地质工程勘察院编制的《岩土工程勘察报告》，在本次勘探揭露深度范围内（30m），场地表层地下水类型为上层滞水，六层及以下地下水类型为微承压水，承压水位低于上层滞水水位，勘探期间（丰水期）测得混合水位埋深4.4~4.9m之间，水位随季节变化幅度1.0m。

3、不良工程地质情况

拟建场地及场地附近不存在全新活动断裂，不存在其他不良地质现象，属于稳定场地，可进行本工程建设。

4、地震

根据山西省地震局颁布的《山西省地震基本烈度区划图》可知，本区地震基本烈度为8度，设计基本地震加速度值为0.20g，设计地震分组为第二组。

2.7.3 气象

本区属暖温带大陆性季风气候，冬无严寒，夏无酷暑，昼夜温差较大。据《山西省地面气候资料》查得太原市 1979-2019 近 40 年主要气象因素如下表。

表2-7 项目区气象特征值表

项目	单位	数量
多年平均温度	°C	9.5
极端最高气温	°C	39.4
极端最低气温	°C	-25.5
≥10°C积温	°C	3086.5°C
多年平均降水量	mm	438.6
降雨集中时间		6~9月
年最大降水量	mm	1069
年最小降水量	mm	332.5
多年平均蒸发量	mm	1622.8
无霜期	天	180
历年最大冻土深	m	0.77
全年主导风向		NW
多年平均风速	m/s	2.4
最大风速	m/s	25

2.7.4 水文

项目区属黄河流域汾河水系。汾河是我省境内最大的河流，全长约 676km，流域面积 39471km²；其中太原市境内长度 140km，占汾河总长度的 20.7%。

汾河发源于宁武县管涔山，经静乐县进入太原市娄烦县的汾河水库，然后由东流经娄烦，古文于上兰村峡谷进入太原盆地后，由北向南从市中心穿过。在市区范围主要边山支流有（大）黑水河、北排洪渠、玉门河、虎峪河、九院沙河、冶峪河、风峪河、杨兴河、北涧河、北沙河、南沙河及城南退水渠等 13 条河、渠汇入汾河。黑水河位于太原市西北部，是一条导洪渠，沿着汾西路，自北向南，沿途经过三给片区最终汇入北排洪渠，黑水河全长约 4.3km，流域面积 0.23km²。

项目区西侧距离汾河约 4km，南侧距离南沙河约 800m，根据《山西省地表水环

境功能区划》(DB14/67-2019),项目区属汾河上中游城市景观娱乐用水保护区,水质要求为Ⅲ类。项目区水系图见附图 2-3。

2.7.5 土壤

根据成土因素、成土过程和土壤属性,项目区的土壤类型为褐土,沙粒含量较高,通透性较好,总体土壤肥力低下,抗蚀性差,植被覆盖度低。土壤有机质含量平均为 1.01g/kg,全氮含量平均为 0.072g/kg,土壤速效磷含量平均为 7.3mg/kg,速效钾含量平均为 99mg/kg。

本项目新增占地区域为卷烟厂及棚户区改造区域,无表土可剥离,校址内原有部分绿化区域表层土厚度约 30cm,可进行表土剥离,面积约 2170m²。

2.7.6 植被

项目所在地植被类型属暖温带落叶阔叶林,位于太原市迎泽区,项目周边主要为人工种植植被,主要种植有乔木、绿篱和草坪等,乔木主要为杨树、柳树等,绿篱主要为冬青、丁香、紫叶小檗、小叶黄杨和月季等。植被覆盖率约为 35%。

项目区内乔木植物采用了毛白杨、五角枫、樟子松、榆叶梅,小叶黄杨球,金叶女贞球等适生树种和月季、马蔺、爬山虎和青绿苔草等花卉草本,形成优美的校园景观。

2.7.7 其他

项目区不在饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区;项目区范围内无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

依据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中规定的有关限制性条款，对主体工程选址的合理性进行分析论证。详见表 3-1。

表 3-1 水土保持制约性因素分析与评价

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。	本项目不在崩塌、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。	不存在
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。	项目区属于山西省水土流失重点预防保护区。主体设计优化了施工方案，本方案提高了防治标准（执行北方西北黄土高原区一级水土流失防治标准），施工过程中优化施工工艺（避免雨天施工、布置临时遮盖、施工区布置在主体工程区内），减少地表扰动和植被损坏范围，减少水土流失。	满足要求
3	第二十六条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	本项目预计于 2024 年 11 月开工，目前未开工。	不存在
4	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。	本项目无弃渣	不存在
序号	《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018) 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。	项目区属于山西省水土流失重点预防保护区。本方案设计提高防治目标值，优化施工工艺（避免雨天施工、布置临时遮盖、施工区布置在主体工程区内），减少地表扰动和植被损坏范围，减少水土流失量。	满足要求
2	选址应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不存在
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，也没有占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	不存在

(1)本工程选址不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；本工程未在崩塌、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，不在水土流失严重、生态脆弱的地区，本项目不设弃渣场；本工程不在重要江河、湖泊以及跨省的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。

(2)项目区处于山西省水土流失重点预防保护区内，主体设计提高了防治标准（执行黄土高原区一级水土流失防治标准），施工过程中优化了施工工艺（避免雨天施工、布置完善的临时拦挡、苫盖措施减少水土流失、施工区布置在主体工程区内），减少地表重复扰动范围（合理的施工时序、临时堆土布设在施工临时设施区内），从而减少了工程占地和土石方量，有效控制可能造成水土流失。

综上，通过对本项目与水土保持相关规定的符合性评价，本项目位于山西省水土流失重点预防保护区内，存在制约性因素；项目主体设计提高了防治标准、优化了施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制了可能造成水土流失，因此，从水土保持角度评价，本项目选址（线）合理，满足水土保持要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目不属于公路、铁路工程，不属于山丘区输电工程。项目位于城镇区，主体设计提高了植被建设标准，并配套建设了灌溉、排水和雨水利用设施。项目无法避让山西省水土流失重点预防保护区，主体设计采取了以下措施：（1）优化了建设方案，通过合理控制设计标高，合理布置构筑物相对位置，将施工生产生活区布置在主体工程区范围内，合理安排施工工序，避免重复开挖等措施，减少工程占地和土石方量。（2）提高了排水工程等级和防洪标准。（3）布设了雨水调蓄池（4）提高了植物措施标准。

总体分析，主体工程建设方案基本能够达到《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的相关要求，符合水土保持要求，建设方案可行。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 12509.65m²，全部为永久占地，占地类型为教育用地。

结合工程特点，本项目包括主体工程区，供排水、供电及通讯等均利用市政现有设施以及校内原有配套设施，项目占地不存在漏项，占地面积满足施工要求。

主体工程充分利用内外部条件，施工区设置在主体工程区内，不另外新增占地，无临时占地，各项工程布置紧凑，尽量减少了施工占地，从水土保持角度考虑，少征占土地，造成的新增水土流失及其危害相对也小，防治措施规模、数量、防治任务小，易于采取有效措施防治水土流失，防治效果将更显著。项目占地符合节约用地和减少扰动的要求。

本工程施工场地布置在永久占地范围内，材料运输利用现有道路，施工用水和施工用电均利用学校内现有水源和电源，管道和线路均已铺设至本次施工区域，不需建设施工用水管线和施工用电线路，无永久占地外面积。

经综合分析，从水土保持角度评价主体工程占地合理。

3.2.3 土石方平衡分析评价

1、项目土石方数量的分析

经分析，本项目挖填方符合实际，项目挖填方合理。本项目挖填方总量 19208m³，其中挖方 9604m³，填方 9604m³，挖填平衡，无借方，无弃方。主体综合考虑地下建筑开挖、基础回填、场地平整等，以挖作填，且原场地较为规整未进行大面积扰动，尽可能减少了土石方开挖回填量，土石方数量合理可行。

2、土石方调配的分析评价

主体工程区内的随挖随填，不能及时回填的开挖土临时堆放在 1、2#宿舍楼之间的空地上，土石方调配、挖填可行，在土石方调配、平衡中已考虑水土保持的相关要求，尽可能做到内部平衡，不存在制约性因素，满足水土保持的相关要求。

根据现场调查，本次新增占地为棚户区拆迁区域，现状无可剥离表土，本次建设占用原校内区域有部分区域为草地，面积约 2170m²，可进行表土剥离。

从运距分析，临时堆土区在主体工程区布设，运距较短，可以灵活运输，实时调配。

3、借、弃方合理性分析

本项目整体挖填平衡，无借方，无弃方不另设弃土处置点，符合水土保持要求。

4、临时堆土分析评价

工程施工期临时堆土数量约 1824m³，在两座宿舍楼之间的空地堆放，占地包含在主体工程区范围内，临时堆土区范围 30×30m，占地面积约 900m²，可满足临时对方需求。

综上，土石方挖填数量符合最优化原则，各区的挖方、填方合理，临时堆土堆存合理，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则。本项目无借方，无弃方。从水土保持角度分析，本项目土石方平衡较为合理，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、砂）场设置评价

本项目无外弃土方，不设置弃渣（土）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

施工所需建筑材料在当地购买，其水土流失防治责任由开采商负责。

主体工程选用的均为比较成熟的施工工艺，通过合理安排工序，防止重复开挖和土方多次倒运。通过合理安排施工进度与时序，缩小了裸露面积和减少裸露时间，同时减少了施工过程中因降水可能产生的水土流失。本方案补充临时防护措施后本项目施工方法与工艺是合理的，符合水土保持要求。

施工方法与工艺分析评价表

表 3-2

序号	制约性条款	项目情况	评价
一	《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中规定		
1	应控制施工场地占地,避开植被相对良好的区域和基本农田区。	根据主体设计,项目尽量控制了施工场地占地,避开了植被相对良好的区域和基本农田区。	满足要求
2	应合理安排施工,防止重复开挖和多次倒运,减少裸露时间和范围。	主体工程选用的均为比较成熟的施工工艺,通过合理安排工序,防止重复开挖和土方多次倒运。	满足要求
3	在河岸陡坡开挖土石方,以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时,宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施,将开挖的土石导出。	本项目不涉及河岸陡坡开挖,开挖边坡下方无河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施等。	满足要求
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目不涉及弃渣场。	满足要求
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣),外购土(石、料)应选择合规的料场。	本项目不涉及取购土。	满足要求
6	大型料场宜分台阶开采,控制开挖深度,爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本项目不涉及大型料场和爆破开挖作业。	满足要求
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方,减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量。	本项目土石方就近调配,以挖作填,无取土方、弃土方和临时占地。	满足要求
8	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	施工活动控制在设计的施工道路、施工场地内。	满足要求
9	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护,剥离的表土应集中堆放,并采取防护措施。	项目在已经建设有 20 余载历史的校区内建设,无绿化,无表土可剥。	满足要求
10	裸露地表应及时防护,减少裸露时间;填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	本项目主体设计对裸露地表及时进行防护,减少裸露时间;填筑土方随挖、随运、随填、随压。	满足要求
11	临时堆土(石、渣)应集中堆放,并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本项目临时堆土临时堆放在东侧空地,采取临时拦挡、苫盖措施。	满足要求
12	土(石、料、渣、研石)方在运输过程中应采取保护措施,防止沿途散溢。	本项目主体设计要求土石方在运输采取防止沿途散溢等保护措施。	满足要求
13	施工方法应符合减少水土流失的要求。	主体工程选用的均为比较成熟的施工工艺,通过合理安排工序,防止重复开挖和土方多次倒运,通过合理安排施工进度与时序,缩小裸露面积和减少裸露时间,减少施工过程中可能产生的水土流失。	满足要求

综上所述,本项目主体设计中施工方法(工艺)较全面,但缺少临时防护措施,方案补充施工过程中的临时防护措施后,施工方法(工艺)可满足水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

分析评价及补充意见：主体设计修建雨水管道 300m，修建雨水调蓄池 1 座，透水铺装 3252.46m²，设计绿化面积 2100m²。主体设计未考虑表土保护措施以及施工过程中的临时措施，不满足水土保持要求，本方案予以补充。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

1、水土保持工程界定的原则为：

1) 主导功能原则：以防治水土流失为主要目标的工程为水土保持工程，其设计、工程量、投资应纳入水土保持方案中；以主体设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程，不能作为水土保持工程。

2) 责任分区原则：对建设过程中的临时占地，因施工结束后将归还当地群众或政府，范围内的各项防护措施算作水土保持工程，计入水土保持方案。

3) 试验排除原则：难以区分以主体工程功能为主还是以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行排除。假定没有这些工程，主体工程功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应计入水土保持工程。

2、本项目占地范围内的建筑物、道路硬化等不界定为水土保持工程。

3、主体工程中纳入水土保持方案的措施及投资

纳入水土保持方案的措施：

1) 排水系统

场内布设的排水系统，既能保证主体工程的安全运营，又能有效防止水土流失，符合水土保持要求，可界定为水土保持措施。

2) 雨水调蓄池

场内布设的雨水调蓄池，有利于实现雨水综合利用，规避雨水洪峰，减少初期雨水中泥沙对承受水体的污染，可界定为水土保持措施。

3) 绿化工程

场地绿化除了美化环境的作用外，又增加了地面覆盖度，防止因降雨和地表径流引起的水土流失，可有效控制水土流失的发生，符合水土保持要求，可界定为水土保持措施。

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价，根据《生产建设项目水

《水土保持技术标准》对水土保持措施的界定三原则，把主体设计中以水土保持功能为主的措施界定为水土保持措施，纳入水土保持方案防治体系中。

根据现场调查和建设单位资料分析统计，主体工程水土保持措施投资费用共计 103.01 万元，详细情况见表 3-3。

主体设计中纳入水土保持方案的措施及投资表

表 3-2

分区	序号	项目	单位	数量	投资（万元）
主体工程区	一	工程措施			65.21
		雨水管道	m	300	12.00
		雨水调蓄池	座	1	8.00
		透水铺装	m ²	3252.46	45.21
	二	植物措施			37.80
		景观绿化	m ²	2100	37.80
合计					103.01

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

项目区属西北黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀类型以微度水力侵蚀为主，结合项目水土流失调查及项目区同类项目经验，确定本项目土壤侵蚀背景值为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区土壤侵蚀情况详见附图 4-1。

4.2 水土流失影响因素分析

工程建设开挖、堆土、压占、运输等建设活动扰动地表，产生新增水土流失，同时也将造成一定程度的危害，具体表现在以下几方面：

工程建设过程中破坏了原生地貌和植被，打破了原有土体的稳定，形成裸露疏松的表土，加剧水土流失。

综上所述，工程建设必须及时编制水土保持方案，根据不同情况采取有效可行的预防和治理措施，防止水土流失进一步扩大，将水土流失量控制在最低限度。

4.2.1 扰动地表面积

对项目建设开挖扰动地表、占压土地、损坏林草植被的种类、数量、程度和面积进行测算和统计。本工程建设扰动原地表面积 12509.65m^2 ，详见表 4-1。

工程建设扰动原地表面积表

表 4-1

项目组成	扰动原地表面积 (m^2)	
	合计	教育用地
主体工程区	12509.65	12509.65
合计	12509.65	12509.65

4.2.2 损毁植被面积

根据工程有关资料以及实地调查勘测的情况分析，本工程损毁植被面积 2170m^2 。

4.2.3 弃土、弃渣量

工程建设期土石方总量 19208m³，其中挖方 9604m³，填方 9604m³，挖填平衡，无借方，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、建设特点及水土流失影响因素，本项目水土流失预测范围为主体工程区。施工期预测面积 12509.65m²，自然恢复期预测面积 2100m²。预测面积详见表 4-2。

水土流失预测面积表

表 4-2

序号	预测单元	占地面积	预测面积	
			施工期	自然恢复期
1	主体工程区	12509.65	12509.65	2100
合计		12509.65	12509.65	2100

4.3.2 预测时段

本项目为建设类项目，预测时段包括施工期和自然恢复期。

施工期为实际扰动地表的时间，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。考虑到水土流失主要发生在雨季（6~9 月）的特点，在确定预测时间时根据工程施工跨汛期情况作适当调整。预测时段按最不利的情况考虑，超过雨季长度的按一年计算，不超过雨季长度的按占比例计算。

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。项目区属半湿润地区，自然恢复期按 3 年进行预测。

各预测单元的预测时段详见表 4-3。

水土流失预测时段一览表

表 4-3

时段	预测分区	施工时段	预测时间 (a)
施工期	主体工程区	2024.11-2025.11	1.08
自然恢复期	主体工程区	2025.12-2028.11	3.00

4.3.3 土壤侵蚀模数

1) 侵蚀模数背景值的确定

项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，通过现场踏勘调查，参考项目区同类型项目经验，进行综合分析确定项目原地貌平均土壤侵蚀模数为 $800\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

项目区现状地貌土壤侵蚀模数背景值见表 4-4。

项目区现状地貌土壤侵蚀模数背景值

表 4-4

预测分区	原地貌侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
主体工程区	800

2) 扰动后侵蚀模数的确定

工程建设过程中，由于大量的土体被开挖、扰动和堆积，形成各种类型再塑地貌，破坏了土体自然状态下的平衡，使土体的抗蚀指数降低，加剧土壤流失。扰动后土壤侵蚀模数是根据该工程所在地的地形地貌、工程建设对地表的实际扰动情况等综合分析确定。

各区域不同时段扰动后土壤侵蚀模数见表 4-5。

各区域不同时段扰动后土壤侵蚀模数

表 4-5

预测分区	扰动后侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)			
	施工期	自然恢复期		
		第一年	第二年	第三年
主体工程区	4500	2700	1400	810

4.3.4 预测结果

1) 原地表土壤流失量

本工程原地表土壤流失量为 15.85t，其中施工期土壤流失量 10.81t，自然恢复期土壤流失量 5.04t。预测结果见表 4-6、4-7。

施工期原地表土壤流失量预测表

表 4-6

预测时段	预测分区	原地表侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测面积 (m ²)	预测时间 (a)	原地表土壤流失量 (t)
施工期	主体工程区	800	12509.65	1.08	10.81
小计			12509.65		10.81

自然恢复期原地表土壤流失量预测表

表 4-7

预测时段	预测分区	原地貌侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测面积 (m ²)	预测时间 (a)	原地貌土壤流失量 (t)
自然恢复期	主体工程区	800	2100	3.00	5.04
	小计		2100		5.04

2) 扰动后土壤流失量

本工程扰动土壤流失量为 71.11t，其中施工期扰动土壤流失量 60.80，自然恢复期扰动土壤流失量 10.31t。预测结果见表 4-8、4-9。

施工期扰动地表土壤流失量预测表

表 4-8

预测时段	预测分区	扰动土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	预测面积 (m ²)	预测时间 (a)	扰动土壤流失量 (t)
施工期	主体工程区	4500	12509.65	1.08	60.80
	小计		12509.65		60.80

自然恢复期扰动地表土壤流失量预测表

表 4-9

预测时段	预测区域	扰动土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)			预测面积 (m ²)	预测时间 (a)	扰动土壤流失量 (t)
		第一年	第二年	第三年			
自然恢复期	主体工程区	2700	1400	810	2100	3.00	10.31
	小计				2100		10.31

3) 新增土壤流失量

扰动后土壤流失量与原地表土壤流失量之差即为本工程新增的土壤流失量，本项目新增土壤流失量 55.26。详见表 4-10。

新增土壤流失量汇总表

表 4-10

时段	侵蚀类型	原地貌土壤 流失量 (t)	扰动土壤 流失量 (t)	新增土壤流失量 (t)	比例 (%)
施工期	水蚀	10.81	60.80	49.99	90.46
自然恢复期	水蚀	5.04	10.31	5.27	9.54
流失量合计 (t)		15.85	71.11	55.26	100.00

4.4 水土流失危害分析

工程在开挖、压占等建设活动时，除破坏大量的自然植被，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) 土地资源的破坏

由于开挖、占压，破坏原有植被，改变了原地貌、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) 水资源的破坏

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，泥沙直接流入临近的河道中，增加其含沙量。

综上所述，工程建设必须及时编制水土保持方案，根据不同情况采取有效可行的预防和治理措施，防止水土流失进一步扩大，将水土流失量控制在最低限度。

4.5 指导性意见

4.5.1 预测结论

通过对工程建设中水土流失类型、分布及水土流失量进行综合分析预测，主要预测结论如下：

本工程建设扰动原地表面积 12509.65m²，损毁植被面积 2170m²。

工程建设期土石方总量 19208m³，其中挖方 9604m³，填方 9604m³，挖填平衡，无借方，无弃方。

本工程建设可能产生的水土流失总量 71.11t，新增土壤流失量为 55.26t；其中施工期扰动土壤流失量 60.80t，新增土壤流失量 49.99t；自然恢复期扰动土壤流失量

10.31t; 新增土壤流失量 5.27t。

水土流失危害主要包括对土地资源的破坏、水资源的破坏和对周边环境的影响等。

4.5.2 综合分析

重点时段

水土流失时段包括施工期和自然恢复期 2 个时段，根据各时段新增土壤流失量所占比例确定重点时段。

根据水土流失预测结果，本项目施工期扰动强度大，土壤侵蚀剧增，造成的水土流失危害大，因此，确定施工期为水土流失产生的重点时段，也是重点防治和监测时段。

4.5.3 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、强度和时间的长短，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

根据水土流失预测结果，确定主体工程区为建设期的重点防治区域。对环境的影响主要表现为施工过程中场地平整和基础开挖，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。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

本项目防治措施应以施工期临时防护措施为主，所采取的防治措施应结合主体工程，施工期采取临时措施，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，植物措施应及时到位。

3) 施工进度安排的指导性意见

对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，并布设临时苫盖措施。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据项目特点、项目建设过程对水土流失的影响、区域自然条件、各单项工程功能差异以及不同场地的水土流失特征、土地整治后的发展利用方向、水土流失防治重点等因素，确定水土流失防治分区。

结合工程特点，项目区划分为主体工程区 1 个防治分区。

5.2 措施总体布局

根据工程特点以及水土流失预测结果，针对工程建设引发的水土流失特点和造成的危害程度，尽可能做到重点治理与面上防治相结合，植物措施与工程措施相结合，治理水土流失与恢复和提高土地生产力相结合，统筹布局各类水土保持措施，形成完整、科学的水土流失防治体系。

按照项目建设的水土流失预测和水土流失防治分区，结合项目特点提出工程水土流失防治总体布局如下：

主体工程区防治区

工程措施：表土剥离、表土回覆，雨水管道、雨水调蓄池、透水铺装

植物措施：景观绿化

临时措施：施工过程中对临时堆土进行临时拦挡、临时苫盖，堆土区周围修建临时排水沟，排水沟出口设置临时沉砂池。

水土流失防治措施体系见图 5-1，分区防治措施及监测点位总体布局图见附图 5-1。



图 5-1 水土流失防治措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 布设原则

结合本项目特点，水土流失防治措施布设遵循以下原则：

- 1) 遵循国家和地方相关法规、政策、标准对水土保持、环境保护的总体要求，严格按照有关技术规范规程及标准进行设计。
- 2) 结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜、因害设防、总体设计、全面布局、科学配置。
- 3) 本着“重点治理与一般防护相结合”的原则，实行临时性水土保持措施与永久性水土保持措施相结合、工程措施与植物措施相结合的原则，建立完善的水土流失防治体系，有效控制项目建设期各种新增水土流失的发生。
- 4) 植物措施根据立地条件，坚持“适地适树（草）”的原则。
- 5) 树立人与自然和谐相处的理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。
- 6) 合理布设临时措施，临时堆土坚持集中堆放的原则。
- 7) 注重吸收当地水土保持的成功经验。

5.3.2 主体工程区防治区

主体设计水土保持措施：

1) 工程措施

①雨水管道

雨水管线布设依据道路竖向规划，并综合考虑其它地下管线布设情况，在各道

路下布设雨水管，收集后排入宿舍楼东侧校园内现状雨水管线中。管道采用 DN400 聚乙烯双壁波纹管，承插橡胶圈接口，设计铺设长度 300m。

②雨水调蓄池

设计在 2#宿舍楼东南角修建 1 座雨水调蓄池，用于收集雨水回用于校内绿化洒水，在降雨量大的季节，用于收集屋顶和地面的雨水。将大量的雨水收集储存，收集到的雨水经沉淀后，可以用于绿化、道路浇洒。设计调蓄池容积 21m³。

③透水铺装

主体设计对活动场地等空闲区域铺设透水砖硬化，设计透水铺装面积 3252.46m²。

2) 植物措施

主体设计沿道路两侧及宿舍楼周围空闲区域进行景观绿化，绿地景观系统由道路绿地、集中绿地组成，采用点、线、面结合的原则分层次离开，均衡分布于每部分，主体设计景观绿化面积 2100m²。

本方案新增措施布设方案如下：

1) 工程措施

施工前，首先对原校址内空闲区域进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，表土剥离面积 2170m²，表土量 651m³，剥离的表土临时堆放在临时堆土区内，待工程施工完毕后回覆于绿化区域，回覆表土数量 651m³。

2) 临时措施

根据施工进度安排，建设期基础开挖预计有 1500m³ 回填土需临时堆放。为了减少土石方的重复搬运，减少水土流失，本方案设计施工过程中在操场设置 1 个临时堆土场，临时堆土场面积 900m²，临时堆土防护区为长 30m，宽 30m，堆土高度不超过 3m，堆土的边坡控制在 1:1。

①临时拦挡

临时堆土四周采用编织袋挡墙，编织袋挡墙采用梯形断面，下底宽 1.6m、上底宽 0.8m、高 0.75m，需编织袋堆筑及拆除 108m³。

②临时苫盖

堆土边坡及顶部苫盖彩条布，以防因水蚀而造成水土流失，需苫盖彩条布 1500m²。

③临时排水沟

堆土场周围布设临时排水沟，排水沟采用梯形断面，底宽 0.4m，深 0.4m，两侧边坡 1:1，修建排水沟长度 125m，排水沟内铺设土工膜用于防渗。

④临时沉砂池

临时排水沟末端设置 1 座临时沉砂池，沉砂池长 4m，宽 2.5m，深 1.5m，边坡 1:1，沉砂池内铺设土工膜用于防渗。

临时措施典型设计详见附图 5-2。

5.3.3 防治措施工程量汇总

根据《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005），计算工程量等于几何尺寸工程量乘以调整系数。方案新增措施工程量调整系数详见表 5-1。

工程量调整系数表

表 5-1

土石方开挖、填筑、砌石工程量调整系数		植物措施工程量调整系数
拦挡、边坡防护、排水工程	其他工程措施和临时防护措施	
1.08	1.13	1.05

各防治分区工程措施工程量汇总见表 5-2、植物措施工程量汇总见表 5-3、临时措施工程量汇总见表 5-4。

工程措施工程量汇总表

表 5-2

序号	工程或费用名称	单位	设计工程量	调整系数	调整后工程量	备注
—	主体工程区					
1	雨水管道	m	300	/	300	主体设计
2	雨水调蓄池	座	1	/	1	
3	透水铺装	m ²	3252.46	/	3252.46	
4	表土剥离	m ²	2170	1.08	2343.6	方案新增
5	表土回覆	m ³	651	1.08	703.08	

植物措施工程量汇总表

表 5-3

序号	工程或费用名称	单位	设计工程量	调整系数	调整后工程量	备注
—	主体工程区					
1	景观绿化	m ²	2100	/	2100	主体设计

临时措施工程量汇总表

表 5-4

序号	工程名称	单位	设计工程量	调整系数	调整后工程量	备注
一	主体工程区					
1	临时拦挡					方案新增
①	编织袋堆筑	m ³	108	1.13	122.04	
②	编织袋拆除	m ³	108	1.13	122.04	
2	临时苫盖					
①	苫盖彩条布	m ²	1500	1.13	1695	
②	彩条布	m ²	1500	1.13	1695	
3	临时排水沟					
①	土方开挖	m ²	40	1.13	45.2	
②	铺设土工膜	m ²	250	1.13	282.5	
③	土工膜	m ²	250	1.13	282.5	
4	临时沉砂池					
①	土方开挖	m ²	33	1.13	37.29	
②	铺设土工膜	m ²	40	1.13	45.2	
③	土工膜	m ²	40	1.13	45.2	

5.4 施工要求

5.4.1 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、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

2) 按照“三同时”的原则，水土保持措施实施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、先拦后弃、及时跟进”的原则，临时堆土要先进行拦挡，然后再堆存；临建工程施工区完毕后，按原占地类型及时进行恢复，植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.4.2 施工条件

施工便道：依托主体工程。

2) 施工用水、用电、通信：依托主体工程。

5.4.3 施工材料

施工所需石料、沙子等材料同主体工程一并从当地购买；植物措施所需林木种苗和草种在本地采购。

5.4.4 施工组织

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，不同的措施施工组织形式不同，应区别对待。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。

5.4.5 施工方法

1) 工程措施

本方案水土保持工程措施的实施均应与主体工程建设配套进行，故其施工条件与设施原则上利用主体工程已有设施和施工条件。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。施工时表土剥离放置在各自施工区，不来回搬运，减少水土流失，施工完毕后及时将表土回覆，且进行土地整治。

施工结束后的土方回填使用推土机，结合人工夯实；土方开挖采用挖掘机；土方运输采用自卸式汽车。施工结束后的场地整治等可人工结合机械进行施工。

2) 植物措施

植物措施要选择多雨季节或雨季即将来临之前进行，防止恶劣天气造成不必要的损失。植物措施的实施与当地水土保持、林业部门协调合作，植物措施所需林木种苗和草皮在本地采购，同时选择有经验的专业队伍进行施工，以保证林木及草皮的成活率。种植以后应注重苗木成活率的检查，以便决定补植或重新种植。

3) 临时措施

为减少开挖土体的临时占地和堆放时间，其施工工艺首先是分段施工，及时清理施工现场，完成一处及时清理一处；二是对开挖土体进行覆盖或洒水防蚀等临时防护，控制土体冲蚀和飞扬。

5.4.6 施工质量

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

水土保持设施验收管理办法》（水利部令第16号，2005年7月8日修订）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，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨考验后基本完好。

水土保持种草的位置应符合各类草种所需要的立地条件，种草密度达到设计要求。采用保土保水能力强的优良草种，当年出苗率与成活率在80%以上，3年后保存率在70%以上。

5.4.7 施工进度安排

遵循“三同时”制度，按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，统筹考虑水土保持分区措施、施工季节、施工顺序、工程质量和施工安全等因素，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性，有效配置资源，确保工程按期完成。

分期施工是进度安排的一项重要内容，应与主体工程相协调、相一致，根据工程量组织劳动力，使其相互协调，避免窝工浪费。

先工程措施再植物措施，植物措施应以春、秋季为主。按“先挡后弃”的原则，安排水土保持工程措施。结合四季特点和工程建设特点及水土流失类型，在适宜的季节进行相应的植物措施布设。

本方案的水土保持工程施工进度图见表5-9。

6 水土保持投资估算及效益分析

6.1 投资估算

6.1.1 编制原则及依据

6.1.1.1 编制原则

本方案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。

本方案水土保持投资包括主体工程中具有水土保持功能的投资和方案新增水土保持投资；主体工程中具有水土保持功能的投资不作为新增水土保持投资中独立费用计算的基数。

本方案水土保持投资估算的价格水平年（2024年）、基础单价、主要工程单价、机械台时费与主体工程一致，不足部分采用水土保持行业标准。

本方案林草价格依据当地市场价格水平确定。

建设期融资利息暂不考虑，按静态投资计列水土保持投资。

6.1.1.2 编制依据

1) 《关于颁发〈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）；

3) 《关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（水利部办公厅办水总〔2016〕132号）；

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

5) 主体设计文件的估算资料；

6) 水土保持工程设计文件及图纸。

6.1.2 编制说明与估算成果

6.1.2.1 编制方法

1. 基础单价

人工预算单价：采用主体工程的人工单价，按 125 元/工日（15.625 元/工时）。

材料预算价格：主要材料预算价格采用主体工程预算价格，不足部分按照材料原价加运杂费和采购及保管费计算，其中采购及保管费按材料运到工地价格的 2.3% 计算；植物措施材料（苗木、草、种子）的预算价格以当地市场价格加运杂费和采购及保管费计算，其中采购及保管费按运到工地价的 1.1% 计算；其他材料预算价格执行工程所在地就近城市建设工程造价管理部门颁发的工业民用建筑安装工程材料预算价格。

水电预算单价：按照当地生产企业生产用电价格计算，初步确定施工用电 1.0 元/kw.h；施工用水 5.60 元/m³。

施工机械使用费：采用主体工程的施工机械台时费，不足部分采用《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算，其中施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数。

2. 措施单价

工程单价包括工程措施、植物措施和临时措施三部分。

直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

① 直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量（不含苗木、草及种子费）×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费

② 其他直接费=直接费×其他直接费率

其他直接费率取 2.5%（1.3%），土地整治其他直接费率取 1.3%。

③ 现场经费=直接费×现场经费费率

现场经费费率取 5%（4%），土地整治现场经费费率取 4%。

间接费=直接工程费×间接费率

土石方工程间接费率取 5.5%，混凝土工程间接费率取 4.3%，基础处理工程

间接费费率取 6.5%，其他工程间接费费率取 4.4%，植物措施间接费费率取 3.3%。

企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

工程措施按直接工程费和间接费之和的 7%计算，植物措施按直接工程费和间接费之和的 5%计算。

税金=(直接工程费+间接费+企业利润)×税率

工程措施和植物措施的税率均取 9%。

扩大系数=(直接工程费+间接费+企业利润+税金)×系数

工程措施和植物措施的系数均取 10%。

6.1.2.2 费用构成

本方案费用构成如下：工程措施费、植物措施费、临时工程费、独立费用和基本预备费。另外，还有属于行政性收费项目的水土保持补偿费。

1.工程措施费

工程措施费按设计工程量乘以工程单价进行编制。

2.植物措施费

植物措施费由整地费和苗木、草、种子等材料费及种植费组成。

植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘数量进行编制。

整地、栽(种)植费按《水土保持工程概算定额》进行编制。

3.临时工程费

临时防护工程

按设计方案的工程量乘以单价编制。

其他临时工程

按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2%编制。

4.独立费用

建设管理费：按第一至三部分之和的 2%计算。

水土保持监理费：根据项目建设规模，参考市场确定。

设计费：根据项目建设规模，参考市场确定。

水土保持设施验收费：根据项目建设规模，参考市场确定。

5.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。

6. 水土保持补偿费

根据山西省发展和改革委员会、山西省财政厅、山西省水利厅文件《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改收费发〔2018〕464 号）规定，本项目属一般性生产建设项目，水土保持补偿费按照征占用土地面积一次性计征，0.4 元/m²（不足 1m² 的按 1m² 计）。

本工程占地面积 12509.65m²，按 12510m² 征收，应缴纳水土保持补偿费 5004 元。根据《关于水土保持补偿费收费标准的通知》（晋发改收费发〔2018〕464 号）第 2 条第 1 款规定，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免征水土保持补偿费。本项目属于上述情形的，经申请符合条件的可免征水土保持补偿费。

6.1.2.3 总投资及年度安排

1. 估算总投资

本项目水土保持总投资 122.95 万元，其中主体已有投资 103.01 万元，方案新增投资 19.94 万元。总投资中工程措施费 65.67 万元（主体已有 65.21 万元，方案新增 0.46 万元）、植物措施费 37.80 万元（全部为主体已有）、临时措施费 7.23 万元（全部为方案新增）、独立费用 10.65 万元（其中水土保持监理费 3.50 万元）、基本预备费 1.10 万元、水土保持补偿费 0.5004 万元。

本方案详细投资分别见表 6-1 至 6-5。水土保持防治措施单价见附表。

水土保持投资估算汇总表

表 6-1

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	主体已有	方案新增	合计
			栽(种)植费	苗木、草种子费				
一	工程措施					65.21	0.46	65.67
1	主体工程区					65.21	0.46	65.67
二	植物措施					37.80		37.80
1	主体工程区					37.80		37.80
三	临时费用	7.23					7.23	7.23
1	主体工程区	7.22					7.22	7.22
2	其他临时费	0.01					0.01	0.01
四	独立费用				10.65		10.65	10.65
1	建设管理费				0.15		0.15	0.15
2	水土保持监理费				3.50		3.50	3.50
3	设计费				3.00		3.00	3.00
4	水土保持验收报告编制费				4.00		4.00	4.00
	一至四部分合计	7.23			10.65	103.01	18.34	121.35
五	基本预备费(6%)						1.10	1.10
六	水土保持补偿费						0.5004	0.5004
七	工程总投资					103.01	19.94	122.95

工程措施投资估算表

表 6-2

单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合价	其中	
						主体已有	方案新增
第一部分 工程措施					65.67	65.21	0.46
1	主体工程区				65.67	65.21	0.46
①	雨水管道	m	300		12.00	12.00	
②	雨水调蓄池	座	1		8.00	8.00	
③	透水铺装	m ²	3252.46		45.21	45.21	
④	表土剥离	m ²	2343.6	12321.92	0.29		0.29
⑤	表土回覆	m ³	703.08	2.38	0.17		0.17

植物措施投资估算表

表 6-3

单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价(元)	合价	其中	
						主体已有	方案新增
第二部分 植物措施					37.80	37.80	
1	主体工程区				37.80	37.80	
①	景观绿化	m ²	2100		37.80	37.80	

临时措施投资估算表

表 6-4

单位：万元

序号	分区及项目	单位	数量	单价（元）	合价	其中	
						主体已有	方案新增
第三部分 施工临时措施					7.23		7.23
1	主体工程区				7.22		7.22
(1)	临时拦挡				5.23		5.23
①	编织袋堆筑	m ³	122.04	390.78	4.77		4.77
②	编织袋拆除	m ³	122.04	37.8	0.46		0.46
(2)	临时苫盖				1.47		1.47
①	苫盖彩条布	m ²	1695	6.23	1.06		1.06
②	彩条布	m ²	1695	2.46	0.42		0.42
(3)	临时排水沟				0.38		0.38
①	土方开挖	m ²	45.2	27.54	0.12		0.12
②	铺设土工膜	m ²	282.5	8.06	0.23		0.23
③	土工膜	m ²	282.5	0.83	0.02		0.02
(4)	临时沉砂池				0.14		0.14
①	土方开挖	m ²	37.29	27.54	0.10		0.10
②	铺设土工膜	m ²	45.2	8.06	0.04		0.04
③	土工膜	m ²	45.2	0.83	0.00		0.004
2	其他临时费	%	2.00	0.54	0.01		0.01

独立费用估算表

表 6-5

单位：万元

序号	工程或费用名称	计算公式	合价
第四部分 独立费用			10.65
一	建设管理费	第一至三部分之和的 2%	0.15
二	水土保持监理费	根据项目建设规模，参考市场确定	3.50
三	设计费	根据项目建设规模，参考市场确定	3.00
四	水土保持验收费	根据项目建设规模，参考市场确定	4.00

2.分年度投资安排

本方案投资年度安排与措施进度实施计划相一致，其中 2024 年投资 11.92 万元，2025 年投资 111.03 万元。分年度投资安排见表 6-6。

分年度投资

表 6-6

单位：万元

序号	工程或费用名称	合计	分年投资	
			2024	2025
第一部分 工程措施		65.67	0.29	65.38
1	主体工程区	65.67	0.29	65.38
第二部分 植物措施		37.80		37.80
1	主体工程区	37.80		37.80
第三部分 临时措施		7.23	3.88	3.35
1	主体工程区	7.22	3.87	3.35
2	其他临时费	0.01	0.01	
第四部分 独立费用		10.65	6.65	4.00
1	建设管理费	0.15	0.15	
2	工程建设监理费	3.50	3.50	
3	设计费	3.00	3.00	
4	水土保持验收报告编制费	4.00		4.00
一至四部分合计		121.35	10.82	110.53
基本预备费(6%)		1.10	1.10	
水土保持补偿费		0.5004		0.5004
工程总投资		122.95	11.92	111.03

6.2 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。工程施工建设期实施水土保持工程措施、植物措施及临时措施的目的是控制工程建设造成的新增水土流失，防止扰动面的土壤大量流失，维护工程的安全运行，绿化、美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源，其效益主要体现在治理效益、生态效益和社会效益上。

6.2.1 效益分析的原则

结合工程建设的实际情况，采用定性和定量相结合的方法，分析和预测方案实施后，控制水土流失、恢复和改善生态环境、保障项目设施安全、促进地区经济发展等方面的治理效益、生态效益和社会效益。

6.2.2 治理效益

1. 水土流失治理度

根据工程建设过程中各区域分别采取的水土流失治理措施，水土流失治理度达到100%。

水土保持措施防治总面积见表6-7。

水土保持措施防治总面积

表 6-7

单位 hm^2

防治分区	扰动面积	植物措施	工程措施	建(构)筑物及硬化
主体工程区	12509.65	2100	3252.46	9257.13
合计	12509.65	2100	3252.46	9257.13
水保措施面积		5352.46		9257.13
水土流失总治理度(%)		100		

2. 土壤流失控制比

在采取完善的水土保持措施以后，工程占地范围内的土壤流失控制比达到水土保持目标值的要求，设计水平年平均土壤侵蚀模数为 $990/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为1.01。设计水平年将达到水土流失预测量见表6-8。

设计水平年项目建设区土壤流失预测量

表 6-8

防治分区	扰动地表面积 (hm^2)	设计水平年流失面积 (hm^2)	设计水平年侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	允许侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	控制比
主体工程区	12509.65	2100	990	1000	1.01
合计	12509.65	2100	990	1000	1.01

3. 渣土防护率

工程建设期间临时堆放土石方总量约 1500m^3 ，方案设计了临时拦挡、临时苫盖等防护措施，渣土防护率可达到100%。

4. 表土保护率

表土保护的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。本工程的可保护表土面积 2170m^2 ，本方案设计有表土剥离、表土回覆等措施，对可保护表土全部进行了保护，表土保护率可达到100%。

6.2.3 生态效益

本工程水土保持方案实施后，通过工程措施、植物措施和临时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，使施工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。

工程建设结束后，本方案设计对除建（构）筑物占地外的所有扰动地表进行土地整治，整治后按原地貌进行恢复，针对可绿化的区域，除少部分难利用的土地以外全部采取植物措施进行绿化，恢复原来的植被。本工程林草植被恢复率将达到100%，林草覆盖率达到16.79%。

绿化指标分析结果详见表6-9。

绿化指标分析

表 6-9

防治分区	可绿化面积 (hm ²)	绿化面积 (hm ²)	建设区面积 (hm ²)	林草植被恢复 率(%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	2100	2100	12509.65	100	16.79
合计	2100	2100	12509.65	100	16.79

6.2.4 社会效益

项目建设在落实本方案提出的各项水土保持措施后，由工程建设造成的人为水土流失将得到有效防治，既保证了主体工程安全，生态环境得到明显改善，保障了工程的安全运行，对加快区域经济发展，促进社会稳定等均有重要作用。

依照本方案布置的水土保持措施实施后，本工程建设期水土流失治理度可达到100%，土壤流失控制比为1.01，渣土防护率可达到100.00%，表土保护率可达到100%，林草植被恢复率可达到100%，林草覆盖率可达到16.79%，各项指标可达到方案确定的防治目标。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

为保证方案的实施，依据水土保持法及其实施条例，本项目水土保持方案由项目建设单位组织实施，并落实具体的实施保证措施。

在水土保持工程的实施过程中，各单位要加强协作，共同协调各方面的关系。严格按照《水土保持法》规定的“三同时”制度和“谁开发、谁破坏、谁保护”的原则，全面认真地实施水土保持方案，根据主体施工进度安排，统一规划，统一部署，统一实施。

明确水土保持管理机构及其职责，建立健全水土保持管理的规章制度，建立水土保持工程档案。工程开工时应向行政审批部门备案。

在水土保持工程实施过程中，定期向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作实施情况。

7.2 后续设计

- 1) 水土保持方案批复后作为水土保持工程设计的依据。
- 2) 如本项目地点、规模发生重大变化，应当及时补充或者修改水土保持方案。

7.3 水土保持监测

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），本项目编制水土保持方案报告表不需要开展水土保持监测工作。

7.4 水土保持监理

由于本项目占地面积和挖填土石方总量较小，根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）文件，将水土保持工程施工监理纳入主体工程监理工作中。

7.5 水土保持施工

为了保证本工程水土保持方案提出的各项水土保持防治措施的顺利实施和落实，工程开工前及时建立健全的水土保持组织领导体系，安排专人负责主体工程施

工中的水土保持方案实施和管理工作，并配合地方水土保持行政审批部门对水土保持措施实施情况进行监督和管理，同时组织学习、宣传《中华人民共和国水土保持法》，加强工程建设者的水土保持意识。

各单位必须严格按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地完成各项水土保持措施；全力配合监督部门对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行的实地监督、检查。

7.6 水土保持设施验收

1、监督管理

水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理。根据《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》（水保〔2019〕172号）文件，本项目水土保持监督管理包括：水土保持监督检查、水土保持设施自主验收报备管理，以及对水行政主管部门履行监督管理职责的督查。

在方案实施过程中，建设单位首先要进行自检，并加强对施工单位的检查，同时与水行政主管部门密切合作，自觉接受地方水行政主管部门的监督管理，对水行政主管部门监督检查中发现的问题及时处理。植物措施施工时，应注意加强植物的后期抚育工作，确保植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

2、水土保持设施竣工验收

根据《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》（水保〔2019〕172号）文件，太原市实验中学学校是本项目水土保持设施验收的责任主体，在本项目投产使用或者竣工验收前，应当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，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。

本项目是实行承诺制管理的项目，水土保持设施验收按照组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。

①组织竣工验收

本项目在开展水土保持设施竣工验收时，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参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

②公开验收情况

本项目在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料（即水土保持设施验收鉴定书），公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，应当及时给予处理或者回应。

③报备验收材料

本项目在水土保持设施验收通过3个月内，向其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（即水土保持设施验收鉴定书）。

水土保持投资估算单价表

工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价 (元)	其中								
				人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	税金	扩大
1	土方开挖	m ³	27.54	18.38	0.55		0.47	0.95	1.12	1.50	2.07	2.50
2	表土剥离	hm ²	12321.92	1093.75	1230.47	6144.30	211.71	423.43	500.70	672.31	924.84	1120.08
3	表土回覆	m ³	2.38	0.23	0.16	1.24	0.04	0.08	0.10	0.13	0.18	0.22
4	编织袋土堆筑	m ³	390.78	175.94	95.47		6.79	13.57	12.84	21.32	29.33	35.53
5	编织袋土拆除	m ³	37.80	26.25			0.66	1.31	1.24	2.06	2.84	3.44
6	苫盖彩条布	m ²	6.23	1.56	2.81		0.11	0.22	0.16	0.34	0.47	0.57
7	铺设土工膜	m ²	8.06	5.63	0.04		0.14	0.28	0.20	0.44	0.61	0.73

主（次）要材料价格预算表							
序号	名称及规格	单位	预算 价格 (元)	其中		备注	
				原价 (含运费)	采购及 保管费	定额 限价(元)	材差 (元)
1	工程用水	m ³	5.60	采用主体工程价格			
2	工程用电	kwh	1.00	采用主体工程价格			
3	施工机械用柴油	kg	6.05	采用主体工程价格		2.99	3.06
4	编织袋	个	2.86	2.80	0.06		
5	彩条布	m ²	2.46	2.40	0.06		
6	土工膜	m ²	0.83	0.80	0.03		

施工机械台时费汇总表							
定额 编号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及替换 设备费	安拆费	人工费	动力 燃料费
1031	推土机 74kw	107.79	16.81	20.93	0.86	37.50	31.69
3059	胶轮架子车	0.82	0.23	0.59			
1043	拖拉机 37kw	42.12	3.04	3.65	0.16	20.32	14.95

土方开挖单价分析表					
定额名称: 土方开挖(人力施工)			定额编号: 01006		
定额依据: 《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67号) 定额单位: 100m ³ 自然方					
工作内容: 挂线、使用锄锹开挖, 土类级别为II类土。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费				2034.57
(一)	直接费				1892.63
1	人工费				1837.50
	人工	工时	117.6	15.63	1837.50
2	材料费				55.13
	零星材料费	%	3	1837.50	55.13
(二)	其他直接费	%	2.5	1892.63	47.32
(三)	现场经费	%	5	1892.63	94.63
二	间接费	%	5.5	2034.57	111.90
三	企业利润	%	7	2146.47	150.25
四	税金	%	9	2296.73	206.71
五	扩大	%	10	2503.43	250.34
合计					2753.78

表土剥离单价分析表					
定额名称: 表土剥离 (机械施工)			定额编号: 01147		
定额单位: 100m ²					
工程内容: 机械清除施工场地表层土及杂草, 厚度 30cm.					
序号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
一	直接工程费				91.04
(一)	直接费				84.69
1	人工费				10.94
	人工	工时	0.7	15.63	10.94
2	材料费				12.30
	零星材料费	%	17	72.38	12.30
3	机械费				61.44
	推土机 74kw	台时	0.57	107.79	61.44
(二)	其他直接费	%	2.5	84.69	2.12
(三)	现场经费	%	5	84.69	4.23
二	间接费	%	5.5	91.04	5.01
三	企业利润	%	7	96.04	6.72
四	税金	%	9	102.76	9.25
五	扩大	%	10	112.01	11.20
合计					123.22

表土回覆单价分析表					
定额名称: 表土回覆 (机械施工)				定额编号: 01149	
定额单位: 100m ³					
工作内容	推松、运送、卸除、拖平、空回, 推土距离 20m				
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				175.89
(一)	直接费				163.62
1	人工费				23.44
	人工	工时	1.5	15.63	23.44
2	材料费				16.21
	零星材料费	%	11	147.40	16.21
3	机械费				123.96
	推土机 74kw	台时	1.15	107.79	123.96
(二)	其他直接费	%	2.5	163.62	4.09
(三)	现场经费	%	5	163.62	8.18
二	间接费	%	5.5	175.89	9.67
三	企业利润	%	7	185.56	12.99
四	税金	%	9	198.55	17.87
五	扩大	%	10	216.42	21.64
合计					238.06

编织袋土壤筑单价分析表					
定额名称: 编织袋土壤筑			定额编号: 03053		
定额单位: 100m ³ 堰体方					
工作内容	装土、封包、堆筑。				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				29176.35
(一)	直接费				27140.80
1	人工费				17593.75
	人工	工时	1126	15.63	17593.75
2	材料费				9547.05
	土	m ³	118		0.00
	编织袋	个	3300	2.86	9452.52
	其他材料费	%	1	9452.52	94.53
(二)	其他直接费	%	2.5	27140.80	678.52
(三)	现场经费	%	5	27140.80	1357.04
二	间接费	%	4.4	29176.35	1283.76
三	企业利润	%	7	30460.11	2132.21
四	税金	%	9	32592.32	2933.31
五	扩大	%	10	35525.63	3552.56
合计					39078.19

编织袋土拆除单价分析表					
定额名称: 编织袋土拆除			定额编号: 03054		
定额单位: 100m ³ 堰体方					
工作内容	拆除、清理。				
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				2821.88
(一)	直接费				2625.00
1	人工费				2625.00
	人工	工时	168	15.63	2625.00
(二)	其他直接费	%	2.5	2625.00	65.63
(三)	现场经费	%	5	2625.00	131.25
二	间接费	%	4.4	2821.88	124.16
三	企业利润	%	7	2946.04	206.22
四	税金	%	9	3152.26	283.70
五	扩大	%	10	3435.96	343.60
合计					3779.56

苫盖彩条布单价分析表

定额名称: 苫盖彩条布

定额编号: 03005

定额单位: 100m²

工作内容	场内运输、铺设、搭接。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				469.79
(一)	直接费				437.01
1	人工费				156.25
	人工	工时	10	15.63	156.25
2	材料费				280.76
	彩条布	m ²	113	2.46	277.98
	其它材料费	%	1	277.98	2.78
(二)	其他直接费	%	2.5	437.01	10.93
(三)	现场经费	%	5	437.01	21.85
二	间接费	%	3.3	469.79	15.50
三	企业利润	%	7	485.29	33.97
四	税金	%	9	519.26	46.73
五	扩大系数	%	10	565.99	56.60
合计					622.59

铺设土工膜单价分析表

定额名称: 铺设土工膜

定额编号: 03004

定额单位: 100m²

工作内容	场内运输、铺设、粘接、岸边及底部连接。				
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				608.47
(一)	直接费				566.02
1	人工费				562.50
	人工	工时	36	15.63	562.50
2	材料费				3.52
	土工膜	m ²	106	0.83	
	其它材料费	%	4	87.98	3.52
(二)	其他直接费	%	2.5	566.02	14.15
(三)	现场经费	%	5	566.02	28.30
二	间接费	%	3.3	608.47	20.08
三	企业利润	%	7	628.55	44.00
四	税金	%	9	672.55	60.53
五	扩大系数	%	10	733.08	73.31
合计					806.39

委 托 书

山西朗朗科技环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》及其他法律、法规的有关规定，现委托贵单位承担我单位新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目水土保持方案编制工作，望接到委托后，尽快开展相关的编制工作。



太原市行政审批服务管理局文件

并审管投批字〔2020〕80号

关于太原市实验中学学校新建学生宿舍楼 及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目 可行性研究报告的批复

太原市教育局：

你局《关于送审〈太原市实验中学学校新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目可行性研究报告〉的报告》（并教新校办〔2020〕3号）、太原市实验中学学校《关于送审新建学生宿舍楼建设及室外运动场所和学生综合实践基地项目可行性研究报告的申请》（太实办〔2020〕5号）及有关附件收悉。

为提升市实验中学教学水平，促进教育事业的发展，经请示市

政府同意，并通过专家论证，现对太原市实验中学新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目可行性研究报告批复如下：

一、项目名称：新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目，

二、项目法人：太原市实验中学，

三、建设地址：项目位于太原市并州东街2号，规划路以东，建设南路以西，并州东街以南，规划路以北。

四、主要建设内容及建设规模：本项目1#学生宿舍楼总建筑面积5955.53平方米（其中：地上建筑面积5104.74平方米，地下建筑面积850.79平方米），2#学生宿舍楼总建筑面积5955.53平方米（其中：地上建筑面积5104.74平方米，地下建筑面积850.79平方米），新建3块标准篮球场，1块非标准篮球场，1块标准网球场，1块660平方米综合实践基地，新建围墙970米，新建1座单层栅栏自动升降门，门卫室100平方米，绿化2100平方米，硬化720平方米，道路950平方米，以及其他配套室外管网和设施，

五、总投资及资金来源：本项目总投资估算6228.47万元，其中：建设工程费用5211.73万元，其他费用555.37万元，预备费461.37万元；资金来源为申请市财政资金（含教育费附加），

六、建设期限：20个月，

七、项目要符合国家的土地、规划、节能、环保、安全生产等的法律和政策要求。

八、项目要严格按照批复的建设工程规划方案实施。

九、该项目的投资最终以市建审中心审定为准。

十、项目实施过程中，要严格按照国家对党政机关和事业单位新建楼堂馆所的相关要求执行。

项目法人要合理安排建设时序，尽快编制初步设计报我局审批。项目法人要严格执行项目法人责任制、招投标制、工程监理制和合同制管理，市发改委、市教育局、市财政局要加强项目建设和资金的监管，避免资金的浪费和重复投资，确保工程质量。

太原市行政审批服务管理局

2020年4月7日

太原市工程建设项目招标事项核准表

并标核 2020—059 号

项目名称	新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目	实施单位	太原市实验中学学校			
总投资额	6228.47 万元	资金来源及构成	申请市财政资金（含教育费附加）			
	招标范围	招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标 部分招标	委托招标	自行招标	公开招标	邀请招标	
勘察						核准
设计	核准		核准		核准	
建筑工程	核准		核准		核准	
安装工程	核准		核准		核准	
监理	核准		核准		核准	
设备	核准		核准		核准	
招标公告发布媒介	太原公共资源交易网 (http://www.tyggzyjy.cn/)					
评标专家库						
核准意见:						
<p>1. 项目属于使用国有资金投资建设的项目，依法应当公开招标，同意项目单位提出的委托招标代理机构公开招标的申请。</p> <p>2. 项目单位和招标代理机构应严格按照核准的招标事项进行招标，确有特殊情况需要变更时应报我局重新核准。</p> <p>3. 项目开标时须通知我局进行现场监督；确定中标人后 15 日内向我局书面报告招标情况。</p>						
<p>太原市行政审批服务管理局</p> 						

抄送：市发改委，市住建局，市规划和自然资源局，市财政局，市审计局，
市统计局，太原市实验中学。

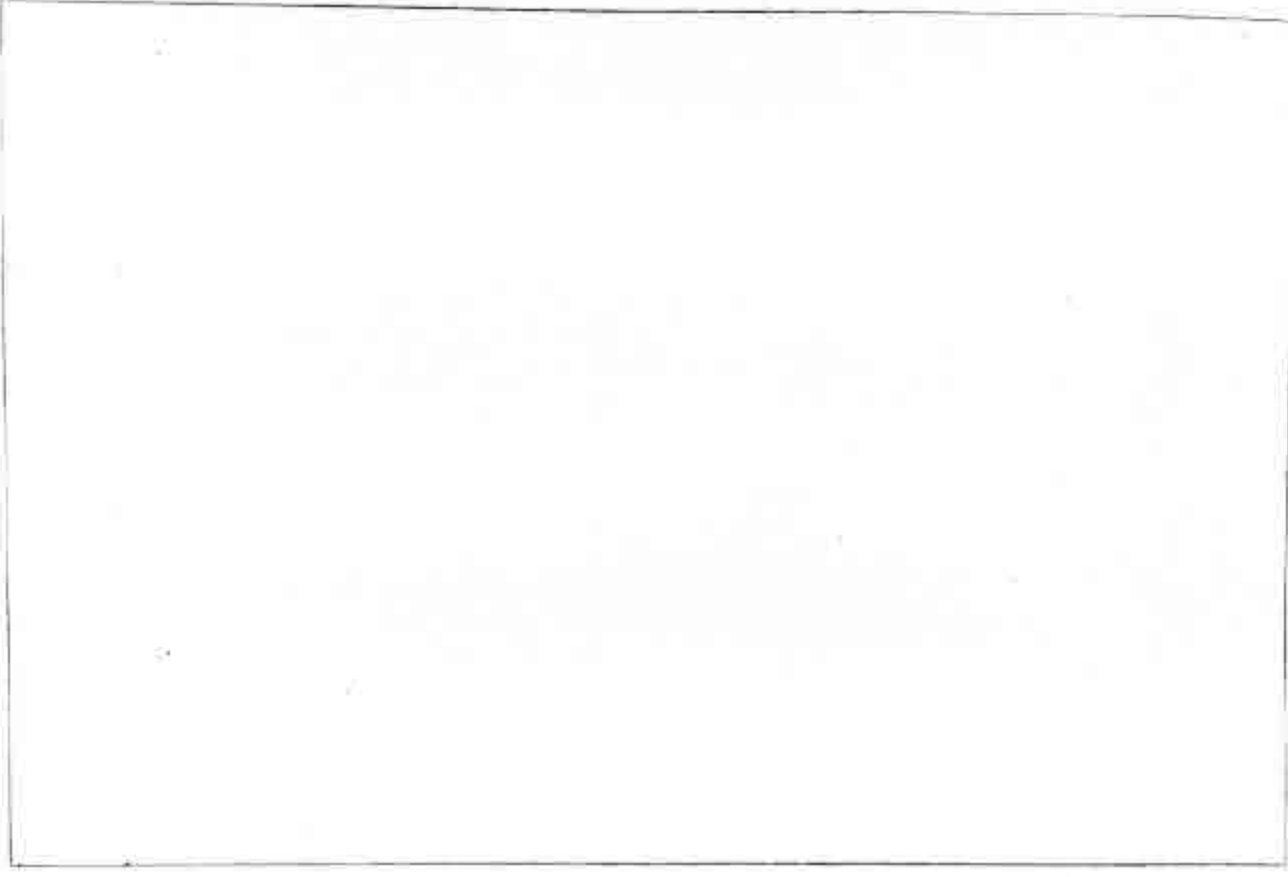
太原市行政审批服务管理局办公室

2020年4月7日印发

权利人	太原市实验中学		
共有情况	单独所有		
坐落	迎泽区北：太原市实验中学南；规划路东：太原市实验小学、并在东街棚改地块西；山西昆明烟草有限公司及太原市第一建筑工程公司		
不动产单元号	140106006004GBE00061		
权利类型	国有建设用地使用权		
权利性质	划拨		
用途	科教用地		
面积	6848.90㎡		
使用期限			
权利其他状况			



权利人	太原市实验中学		
共有情况	单独所有		
坐落	迎泽区北：太原西梁实验中学南：规划路东：太原市 实验中学，并在东街棚改地块，山西昆明烟草有 限公司及太原市第一建筑工程公司		
不动产单元号	140106006004GB00060W000000000000		
权利类型	国有建设用地使用权		
权利性质	划拨		
用途	科教用地		
面积	660.75㎡		
使用期限			
权利其他状况			



关于新建学生宿舍楼及室外运动场所 和学生综合实践基地建设项目的占地情况说明

太原市实验中学学校位于太原市迎泽区并州东街2号，规划路以东，建设南路以西，并州东街以南，规划路以北。本次规划的两栋宿舍楼及室外运动场位于实验中学学校址西南角，综合实践基地位于校址东南角。

太原市实验中学学校占地面积 61379.70m^2 （土地证并政地国用2007第20362号）。本次新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目在学校西南角和东南角分别新增占地 6848.90m^2 （太原市不动产权第0137469号）和 660.75m^2 （太原市不动产权证0137470号），合计 7509.65m^2 。除占用新增占地以外，本次还需分别占用原校址内西南角和东南角空地 4700m^2 、 300m^2 ，合计 5000m^2 ，校内占地均在土地证并政地国用2007第20362号范围内。

我单位承诺太原市实验中学学校新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目施工期间加强管理减少水土流失。

附件 1：土地证

附件 2：地块关系示意图





晋 (2021) 太原市 不动产权第 0137469 号

附 记

权利人	太原市实验中学		
共有情况	单独所有		
坐落	迎泽区北：太原市实验中学南：规划路东：太原市实验中学、并在东街雁改地块西：山西皇明烟草有限公司及太原市第一建筑工程公司		
不动产单元号	140106506004GB00061		
权利类型	国有建设用地使用权		
权利性质	划拨		
用途	科教用地		
面积	6848.90m ²		
使用期限			
权利其他状况			



册号: 2021, 太原市 不动产第 0137470 号

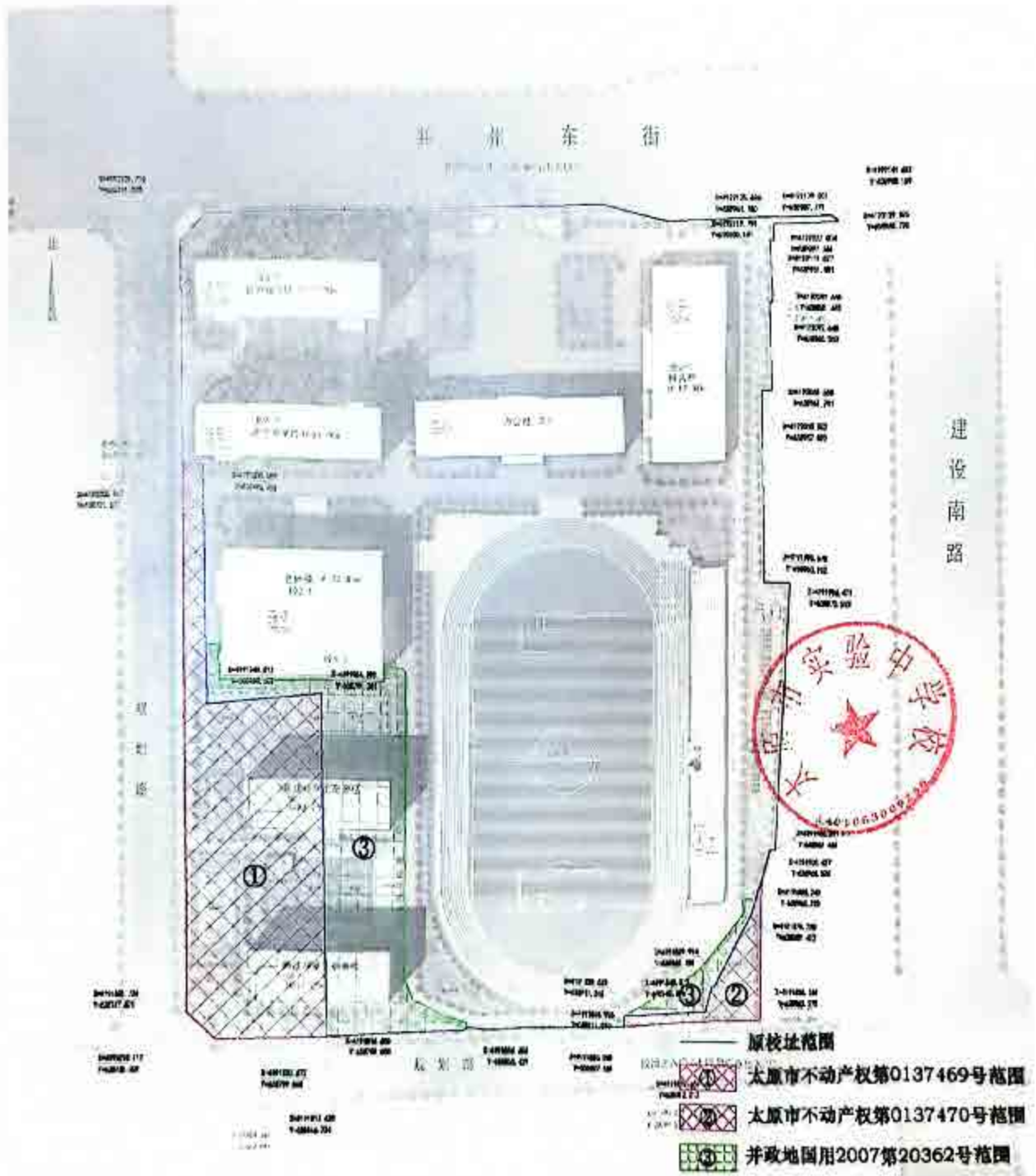
附记:

权利人	太原市实验中学		
共有情况	单独所有		
坐落	迎泽区北: 太原市实验中学南: 规划路东: 太原郡 实验中学; 并在东: 物修改地块; 西: 山西德明房地产开发有限公司 责任公司及太原雨润一建筑工程有限公司		
不动产单元号	1401062006104SR007R0W00000000000		
权利类型	国有建设用地使用权		
权利性质	划拨		
用途	科教用地		
面积	660.75㎡		
权利期限			

权利其他状况



并州东街



新建学生宿舍楼及室外运动场所 和学生综合实践基地建设项目 水土保持方案报告表技术审查意见

新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目位于太原市迎泽区境内，拟建学生宿舍楼及室外运动场所位于太原市实验中学学校西南角，拟建学生综合实践基地位于太原市实验中学学校东南角。项目中心地理坐标为东经 $112^{\circ}34'36.57''$ ，北纬 $37^{\circ}50'55.87''$ 。2020年4月7日，太原市行政审批服务管理局以并审管投批字〔2020〕80号对太原市实验中学学校新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目可行性研究报告进行了批复。项目总征占地面积 12509.65m^2 ，全部为永久占地；土石方挖填总量为 19208m^3 ，其中挖方 9604m^3 ，填方 9604m^3 ，挖填平衡，无弃方。项目总投资 6228.47 万元，其中土建投资 5211.73 万元。项目预计 2024 年 11 月开工，2025 年 11 月完工，总工期 13 个月。

项目地处黄河流域汾河水系，水土保持区划属于西北黄土高原区。地貌类型为河川阶地区。土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀强度为微度。容许土壤流失量为 $1000\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据《中华人民共和国水土保持法》，建设单位太原市实验中学学校委托山西朗朗科技环保工程有限公司编制完成了《新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目水土

保持方案报告表》。

经审查，该水土保持方案报告表基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定，现提出技术审查意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

(一) 基本同意对主体工程选址的水土保持分析与评价。

(二) 基本同意对工程建设方案、工程占地、土石方平衡、施工工艺与方法的水土保持分析与评价。

(三) 基本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

同意项目水土流失防治责任范围面积为 12509.65m²。

三、水土流失预测

同意水土流失预测内容和方法。

四、水土流失防治目标

(一) 项目位于太原市迎泽区，属于山西省水土流失重点预防保护区，同意本项目执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

(二) 同意设计水平年水土流失综合防治目标为：水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 94%，表土保护率 90%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 15%。

五、防治分区及防治措施体系和总体布局

(一) 同意项目不进行水土流失防治分区。

(二) 基本同意水土流失防治措施体系和总体布局。

六、防治措施布设

同意主体工程区防治区采取主体设计的雨水管道、雨水调蓄池、透水铺装、景观绿化和方案新增的表土剥离、表土回覆、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟和临时沉砂池等措施。

七、施工组织

基本同意水土保持施工组织和进度安排。

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。

九、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。

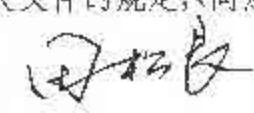
本技术审查意见仅限于生产建设项目水土流失预防和治理范畴。因之发生的相关赔偿、补偿，由生产建设项目法人负责。

技术审查专家：



2024年9月29日

承诺制项目专家意见表

项目名称	新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目	
建设单位	太原市实验中学学校	
编制单位	山西朗朗科技环保工程有限公司	
省级水土保持专家库专家信息	姓名:	田松良 联系方式: 13080318004
	单位名称:	太原市水土保持科学研究所
	证件类型和号码:	职称资格证书 编号 1514010902410936
	加入专家库时间:	2015年12月1日
专家审核意见	主体工程水土保持评价	(一)基本同意主体工程选址水土保持制约性因素的分析与评价,本项目涉及山西省水土流失重点预防保护区,基本同意本方案提出的提高防治标准,减少地表扰动范围的措施。(二)基本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。
	防治责任范围和防治分区	项目总征占地面积 12509.65m ² ,全部为永久占地。同意项目水土流失防治责任范围 12509.65m ² 。同意项目不进行水土流失防治分区。
	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、预测时段以及结论。
	防治标准及防治目标	同意本项目执行西北黄土高原区一级标准。设计水平年水土流失综合防治目标为:水土流失治理度 93%,土壤流失控制比 1.0,渣土防护率 94%,表土保护率 90%,林草植被恢复率 95%,林草覆盖率 15%。
	措施体系及分区防治措施布设	基本同意水土流失防治措施体系和分区防治措施布设。主体工程区防治区:基本同意该区采取主体设计的雨水管道、雨水调蓄池、透水铺装、景观绿化和方案新增的表土剥离、表土回覆、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟和临时沉砂池等措施。
	施工组织管理	基本同意水土保持施工组织。
	投资估算及效益分析	同意水土保持投资估算编制依据和方法,同意水土保持效益分析。
<p>该报告表基本符合水土保持法律法规、技术标准及有关文件的规定,同意按程序上报审批。</p> <p style="text-align: right;">专家签名 </p> <p style="text-align: right;">2024年 9月 29日</p>		

高级专业技术
职称证书



人力资源和社会保障厅制



山西省人力资源和社会保障厅
正高级工程师专业技术职务委员会

田松良 2024年9月29日

姓名 田松良

性别

身份证号 110108 2313

工作单位 太原 水土保持科学研

序号 006824

正高级工程师

水土保持

审通过 2015年11月29日

发证单位 山西省人力资源和社会保障厅 (章)

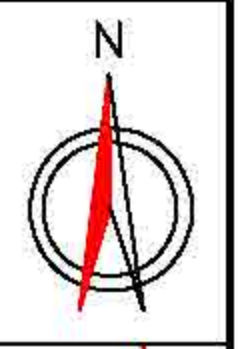
发证日期 2019年11月11日

证书编号: 1514010902410936

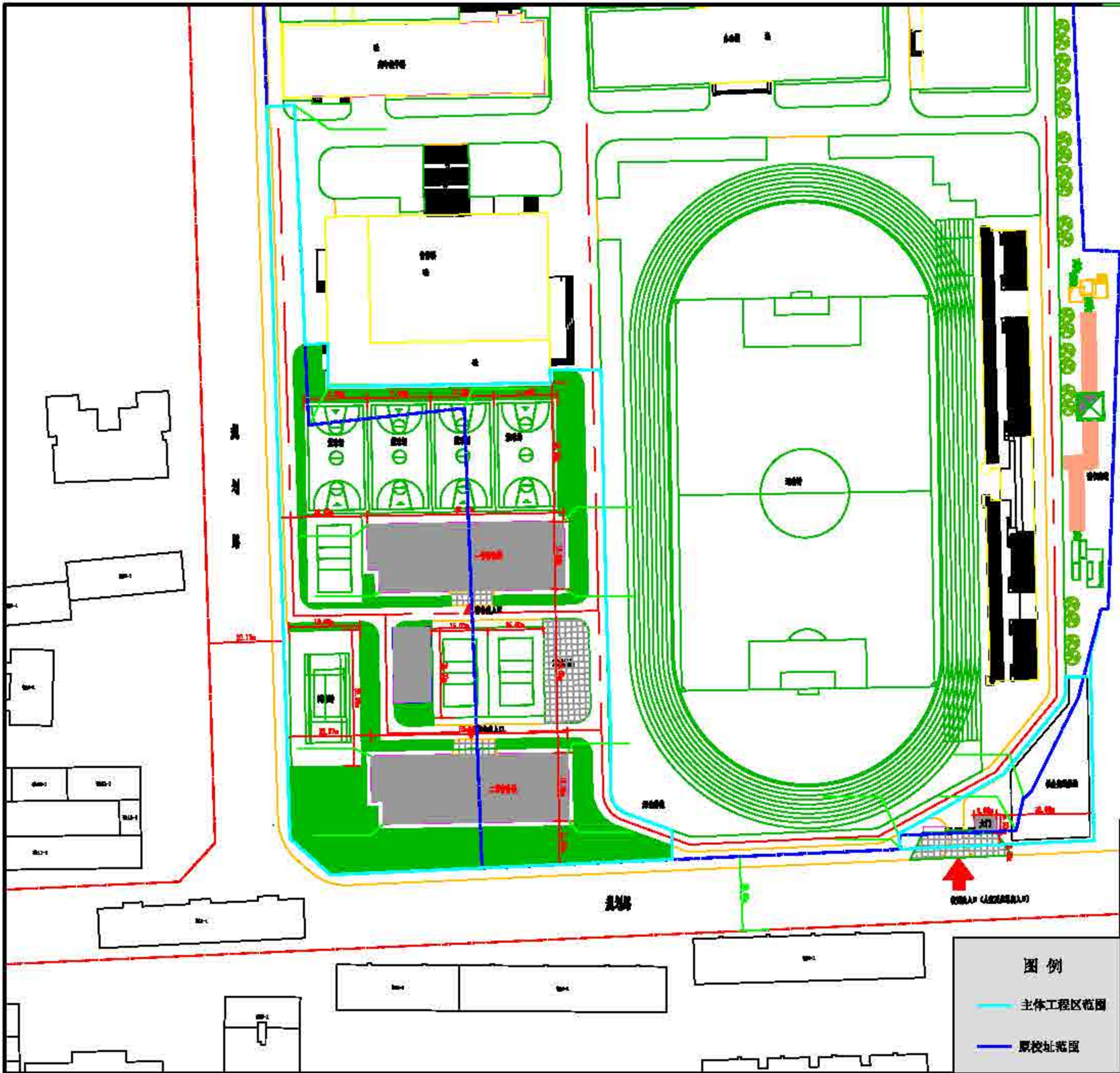
此证仅用于《新建学生宿舍楼及室外运动场所和学生综合实践基地建设项目水土保持方案报告表》



附图 1-1 项目地理位置图



建设南路



山西朗朗科技环保工程有限公司			
核定	审批	可研	阶段
审查	审核	水保	部分
校核	设计	新建学生宿舍楼及室外运动场所 和学生综合实践基地建设	
制图	制图	项目总体布置图	
比例	1:10000		
设计证号		日期	2024.9
资质证号	水保方案(晋)字 第20230028号	图号	附图2-1

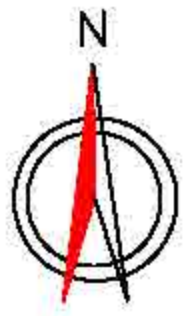
图例	
——	主体工程区范围
——	原校址范围



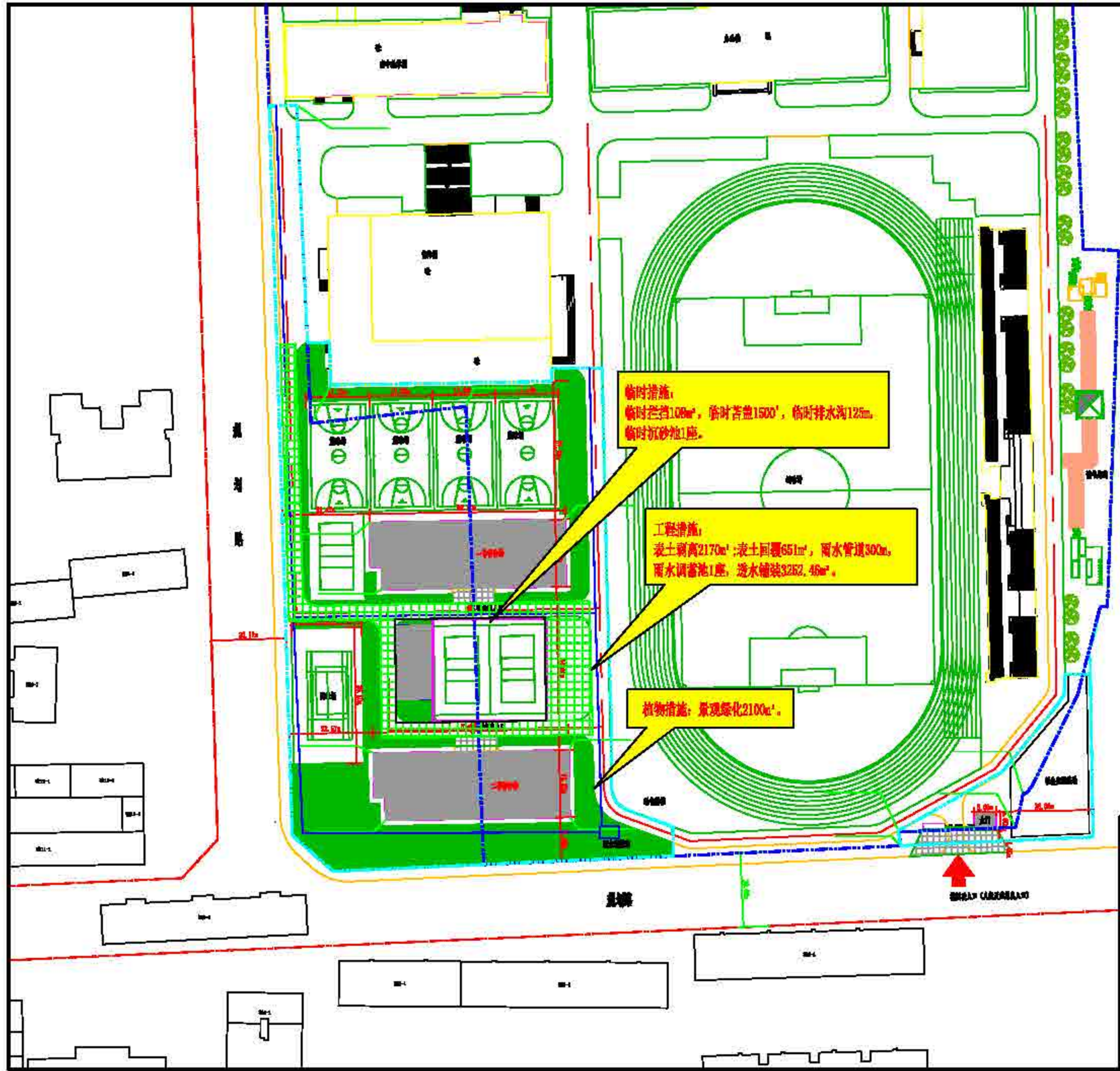
附图 2-3 项目区水系图



附图 4-1 项目区土壤侵蚀图



建设南路



临时措施:
临时围挡108m², 临时苫盖1500², 临时排水沟125m,
临时沉砂池1座。

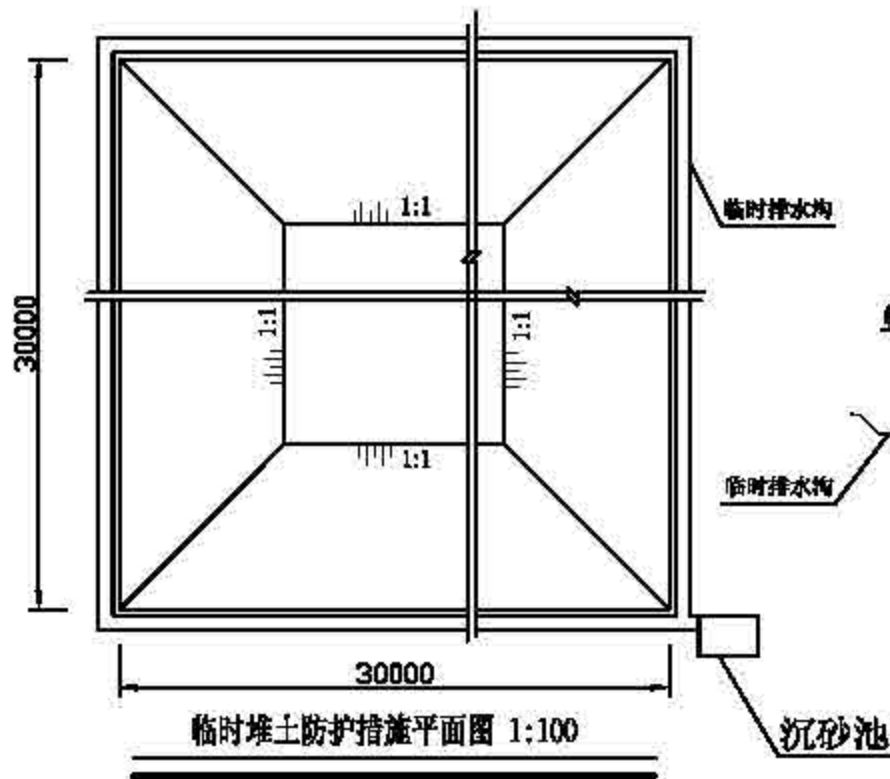
工程措施:
表土剥离2170m²;表土回覆651m², 雨水管道300m,
雨水调蓄池1座, 透水铺装3252.46m²。

植物措施: 景观绿化2100m²。

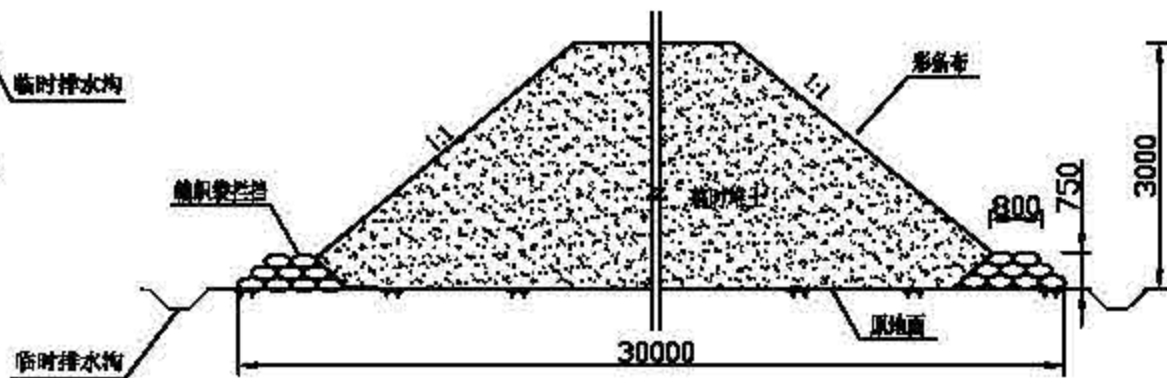
图例

- 主体工程区范围
- 原校址范围
- 透水铺装
- 雨水调蓄池
- 临时堆土区
- 雨水管道

山西朗朗科技环保工程有限公司			
核定	孙晓斌	可研	阶段
审查	孙强	水保	部分
校核	孙强	新建学生宿舍楼及室外运动场所 和学生综合实践基地建设项目	
设计	孙强	防治措施总体布局图	
制图	孙强		
比例	1:10000		
设计证号		日期	2024.9
资质证号	水保方案(甲)字 第2023009号	图号	附图5-1



临时堆土防护措施平面图 1:100



临时堆土防护断面图 1:100

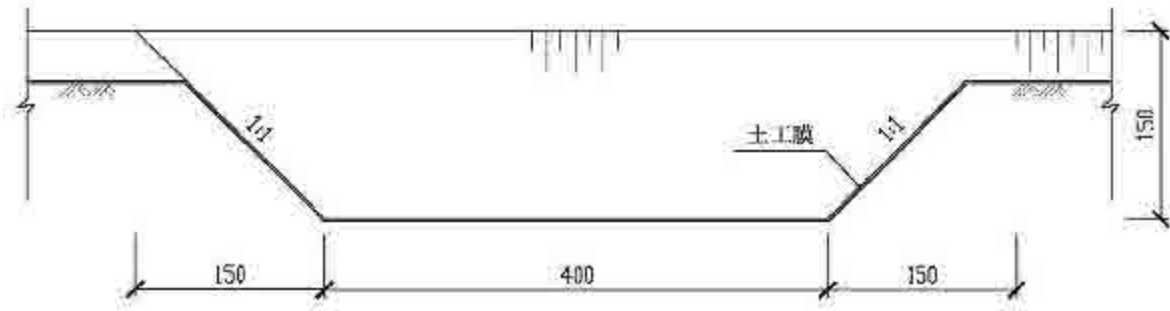
临时措施工程量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
—	临时措施		
1	临时拦挡	m'	168
2	临时苫盖	m'	1520
3	临时排水沟	m	125
4	沉砂池	座	1

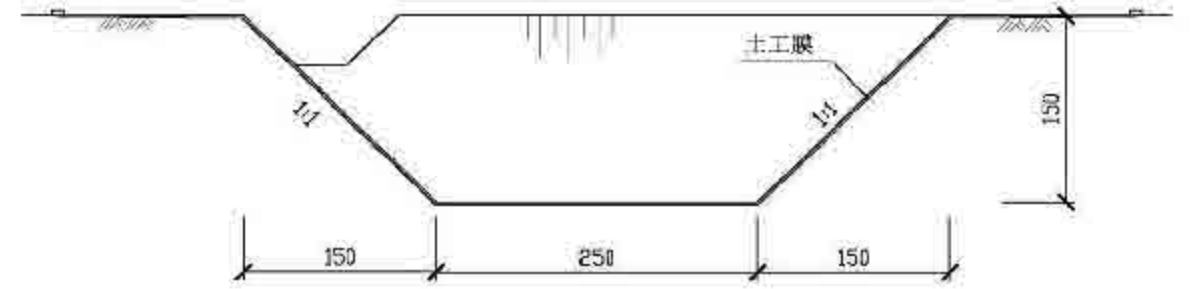
说明: 1. 图中单位为mm;
2. 本图拦挡型式适用于塔基区、
施工生活区等集中临时堆土
的防护。

山西朗朗科技环保工程有限公司

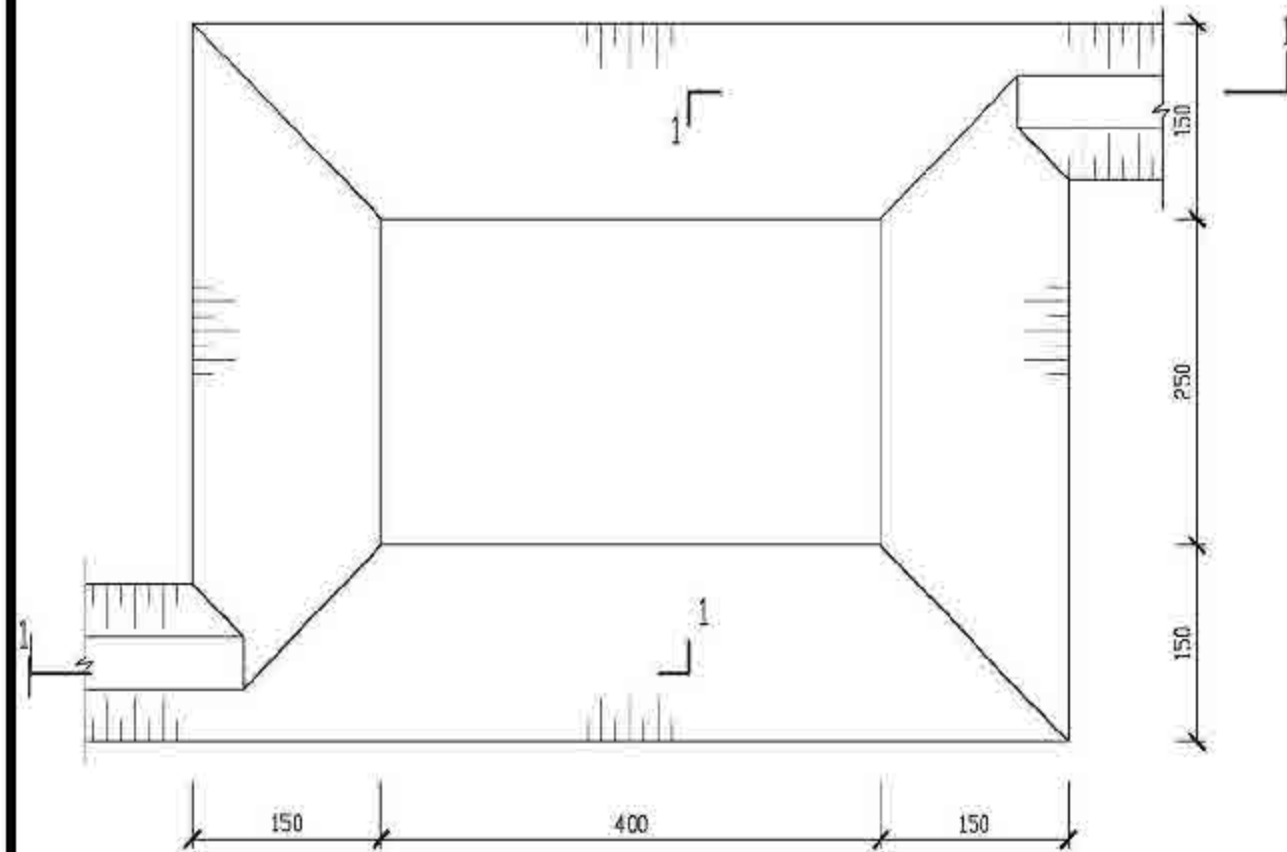
核定	可研	可研	阶段
审查	水保	水保	部分
校核	设计	新建学生宿舍楼及室外运动场所 和学生综合实践基地建设项目的	
制图	比例	临时措施典型设计图	
设计证号	1:10000	日期	2024.9
资质证号	水利方案(晋)字 第30230009号	图号	附图5-2(1)



临时沉砂池1-1剖视图



临时沉砂池2-2剖视图



临时沉砂池平面图

说明：图中单位为厘米

山西朗朗科技环保工程有限公司			
核定	开强	可研	阶段
审查	开强	水保	部分
校核	开强	新建学生宿舍楼及室外运动场所 和学生综合实践基地建设项目	
设计	史俊峰	临时措施典型设计图	
制图			
比例	1:10000		
设计证号		日期	2024.9
资质证号	水保方案(晋)字 第20230008号	图号	附图5-2(2)