

晋阳湖西岸生活区（安置区）小学 1

水土保持方案报告表

建设单位：太原国投晋源发展有限公司

编制单位：山西宽宏工程技术咨询有限公司

二〇二三年十一月

晋阳湖西岸生活区（安置区）小学 1

**水土保持方案报告书
责任页**

（山西宽宏工程技术咨询有限公司）

批准：王候平 高 工

审核：张海瑞 高 工

审查：张云梅 高 工

校核：李佳潞 工 程 师

项目负责人：薛 岩 工 程 师

编写：段利立 工 程 师（编写二、三、五章）

康 杰 工 程 师（编写四、六、八章）

任 杰 工 程 师（编写一、七章）

王艳龙 工 程 师（编制附图、附件）



项目区北 1



项目区北 2



项目区西



项目区南



项目区东 1



项目区东 2

晋阳湖西岸生活区（安置区）小学 1 水土保持方案报告表

项目概况	地理位置	太原市晋源区金胜镇，电厂西路以东、冶峪河快速路以南。			
	建设内容	新建 2 栋教学楼，1 栋合班教室，1 栋综合楼以及食堂、操场等。本项目总建筑面积 26553m ² ，地上总建筑面积 20227m ² ，地下总建筑面积 6276m ² 。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	14432.94	
	土建投资（万元）	3752.56	占地面积（m ² ）	永久：21075.12 临时：0	
	动工时间	2024 年 1 月	完工时间	2026 年 12 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		3.89	0.74	0.74	3.89
	取土（石、砂）场	不涉及			
弃土（石、渣）场	不涉及				
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	黄土丘陵阶地区	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	600	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	1000	
项目选址（线）水土保持评价		主体工程的选址、总体布局符合《生产建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）中对主体工程在选址、总体布局方面的规定要求，项目区属山西省水土流失重点预防保护区，选址无法避让，将通过提高措施标准，优化施工工艺等途径，减少地表植被的扰动和植被损毁范围，减少水土流失后选址可行，无制约性因素。			
预测水土流失总量		111.72t			
防治责任范围（m ² ）		21075.12			
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	渣土防护率（%）	94	
	土壤流失控制比	1.0	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）	18	
水土保持措施	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	主体工程区	主体已有： （1）排水管网 380m， （2）透水铺装 900.51m ² 。 （3）集雨池 1 座。	主体已有： （1）绿化美化 3838.19m ² 。	方案新增： （1）临时排水沟 560m，（2）沉沙池 1 座，（3）密目网苫盖 9800m ² 。	
水土保持投资估算（万元）	工程措施	27.65	植物措施	69.09	
	临时措施	25.06	水土保持补偿费	0.84304	
	独立费用	建设管理费	0.5		
		水土保持设施验收报告编制费	2		
设计费		2			
总投资	132.09				

编制单位	山西宽宏工程技术咨询有限公司	建设单位	太原国投晋源发展有限公司
法人代表及电话	王侯平	法人代表及电话	魏高军
地址	太原市迎泽区太榆路 50 号 一层东侧	地址	太原市晋源区西中环路南 段 199 号国投大厦 18 层
邮编	030000	邮编	030024
联系人及电话	薛岩 18835155464	联系人及电话	王栋 13503514493
电子信箱	--	电子信箱	jydcxz@tyguotou.com
传真	--	传真	--

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目来源.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 项目组成及工程布置.....	1
1.4 施工组织与施工工艺.....	5
1.5 工程占地.....	6
1.6 土石方平衡.....	6
1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	7
1.8 施工进度.....	7
1.9 自然简况.....	7
2 项目水土保持评价	9
2.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	9
2.2 建设方案与布局水土保持评价.....	10
2.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	14
3 水土流失分析与预测	15
3.1 水土流失现状.....	15
3.2 水土流失影响因素分析.....	15
3.3 土壤流失量分析.....	15
3.4 水土流失危害分析.....	17
3.5 指导性意见.....	18
4 水土保持措施	20
4.1 设计水平年.....	20
4.2 水土流失防治目标.....	20
4.3 防治区划分.....	20
4.4 分区措施布设.....	20
4.5 施工要求.....	23
5 水土保持监测	26
5.1 范围与时段.....	26
5.2 内容和方法.....	26
5.3 监测点位布设.....	28
5.4 实施条件和成果.....	29
6 水土保持投资估算及效益分析	30
6.1 投资估算.....	30
6.2 效益分析.....	36

7 水土保持管理	39
7.1 组织管理	39
7.2 水土保持监测	39
7.3 水土保持监理	40
7.4 水土保持设施验收	40

附件

- 1、编制委托书
- 2、备案证
- 3、准予变更登记通知书
- 4、建设项目选址意见书
- 5、弃土协议

附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 总平面布置图

1 项目概况

1.1 项目来源

太原市是山西省政治、经济、文化和国际交流中心，在近几年的发展过程中，太原市不断加大城市拆迁、改造建设力度，加大固定资产投资，在太原市面貌焕然一新基础上，也不断改善着城市的投资环境。对于推动太原住房及城市配套基础设施建设，适应太原居民的住房需求，对改善居民居住条件，提高居民生活质量有着积极的作用。

随着城镇化建设进程不断推进，市民子女入学数量和比例显著上升，新建小学有利于缓解学位紧张的问题，让更多适龄儿童顺利入学接受教育。不仅有利于扩大优质教育资源，缓解区域教育资源紧缺矛盾，提升教育规模和档次，提升基础教育质量，提高教育现代化水平，而且有利于满足因城市快速发展所带来的新增学龄人口就近接受优质教育的需求，对优化教育布局，提升区域教育的辐射功能，一定程度上满足人民对优质教育的需求，推动城市快速发展。因此项目的兴建是十分必要的。

本项目取得太原市行政审批服务管理局《太原市企业投资项目备案证》（并审管投备〔2021〕186号）。建设内容及规模为新建2栋教学楼，1栋合班教室，1栋综合楼以及食堂、操场等。本项目总建筑面积26553m²，地上总建筑面积20227m²，地下总建筑面积6276m²。

1.2 编制依据

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，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订，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，2015年10月1日起施行）；

（3）《中华人民共和国黄河保护法》（2022年12月30日第十三届全国人民

代表大会常务委员会第三七次会议通过，自 2023 年 4 月 1 日执行）；

(4) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部，水利部令第 53 号，2023 年 1 月 17 日）；

(5) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）；

(6) 《全国水土保持规划（2015~2030 年）》（国函〔2015〕160 号）；

(7) 《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）；

(8) 《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）；

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

(10) 《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》（办水保〔2020〕160 号，2020 年 7 月 24 日）；

(11) 《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，2023 年 7 月 4 日）；

(12) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(13) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）。

1.3 项目组成及工程布置

1.3.1 项目基本情况

地理位置：晋阳湖西岸生活区（安置区）小学 1 位于太原市晋源区金胜镇，电厂西路以东、冶峪河快速路以南，行政区划隶属于晋源区金胜镇管辖，坐标为 E112° 29' 2.69" ， N37° 47' 16.72" 。

建设单位：太原国投晋源发展有限公司

建设内容及规模：新建 2 栋教学楼，1 栋合班教室，1 栋综合楼以及食堂、操场等。本项目总建筑面积 26553m²，地上总建筑面积 20227m²，地下总建筑面积 6276m²。

建设工期：本工程计划于 2024 年 1 月开工，计划 2026 年 12 月底完工。

工程投资：工程总投资为 14432.94 万元，其中土建投资 3752.56 万元。

1.3.2 前期概况

2021年10月27日，取得太原市行政审批服务管理局《太原市企业投资项目备案证》（并审管投备〔2021〕186号）。

2019年8月6日，取得太原市规划和自然资源局《建设项目选址意见书》（选字第140100201910055号）。

1.3.3 项目组成及布置

本项目组成主要包括主体工程区。

1.3.3.1 主体工程区

（1）总平面布置

该项目区总用地面积21075.12m²，总体整体矩形，东西向宽约144m，南北向最长约146.35m。

将场地规划分为两个分区：教学区、运动场区。

教学区布置于地块西侧，主要布置有2栋教学楼，1栋合班教室，1栋综合楼。

运动场区位于地块东侧，主要分为200米标准跑道、风雨操场、国旗台。

学校西侧紧邻主干道，因此将主出入口设置于西侧，南侧为车行入口，直接进入地库，实现人车分流。

（2）竖向布置

场地整体北低南高，最高点位于场地西南角，最低点位于场地东北角，最高点高程为802m，最低点高程为797.6m，最大高差4.4m，整体坡度平缓，设计标高803m。

主体工程区沿项目区内道路布设地下雨水排水管网，雨水管道采用混凝土承插管，设计管径DN300~DN400，长度380m，接入集雨池最终汇入市政雨水管网。

（3）绿化

绿化原则四季如春、层次丰富，装饰性、景观观赏性强；绿化以常绿为主基调；在树种选择上以常绿树种为主，突出层次感，强调浓浓的绿意，并适当点缀景观树木，让人感受到景观的四季变化。

靠近城市道路边界用中小乔木与灌木混植，以减少尘埃污染，美化校园环境。在绿地内点缀适当的乔木和灌木并配以相应的马拉草和台湾青，让人充分感受到一份浓浓的绿意。绿地面积3838.19m²，绿化率18%。在绿化区域设置下凹式绿地，下凹式绿地面积270.89m²。

(4) 海绵城市

本项目海绵城市建设内容主要包括：车行道、人行道区域建设透水铺装等，通过渗透、净化方式，实现道路低影响开发控制目标。

根据主体设计报告，在人行道路、硬化等区域采用透水铺装，面积 900.51m²。

根据主体设计报告，在项目区东侧、操场东北角布设一个集雨池，容积 120m³，尺寸为 5m × 8m × 3m。

(5) 占地及土石方

主体工程区占地面积 21075.12m²，全部为永久占地。占地类型为工业用地。

根据主体资料，建设期间挖填方总量约 4.63 万 m³，其中挖方 3.89 万 m³，全部运往“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”集中处置；填方 0.74 万 m³，从“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”外借。

1.3.4 给排水系统

(1) 水源

本项目北侧为冶峪河快速路，东、南、西侧均为规划路，其水源由市政管网供水，供水管网引入一条 DN200 给水管。

(2) 排水

本项目设计场区内排水采用雨、污分流制。本项目北侧为冶峪河快速路，东、南、西侧均为规划路，接入集雨池最终汇入市政雨水管网，污水经化粪池沉淀后排入市政污水管道。

给水、排水管道管线占地面积包含于项目区征地红线范围内，无新增占地。

1.3.5 供电设施

本项目北侧为冶峪河快速路，东、南、西侧均为规划路，其供电电源由市政 10kV 线路接入配电室，已预留本项目接入点，能满足本项目用电要求，无新增占地。

1.3.6、供热设施

本项目北侧为冶峪河快速路，东、南、西侧均为规划路，其供热工程由市政管网接入，已预留本项目接入点，无新增占地。

1.3.7、燃气设施

本项目北侧为冶峪河快速路，东、南、西侧均为规划路，其燃气管网由市政管

网接入，已预留本项目接入点，无新增占地。

1.4 施工组织与施工工艺

1.4.1 施工总体布置

(1) 施工生产生活区

本项目施工生产生活区在项目区范围内，位于项目区东侧的空地处，场地平坦，占地面积 1000m²。后期根据主体设计将施工生产生活区建设为操场、道路硬化和绿化区域。

(2) 施工道路

本项目北侧为冶峪河快速路，东、南、西侧均为规划路，本项目可直接利用已建道路。场内施工道路采取永临结合的方式，按主体设计布设，后期将场内施工道路作为场内道路。

(3) 施工用水

施工用水采用供水设施。

(4) 施工用电

施工用电采用柴油发电机和电网设施。

(5) 外购材料

根据建设单位提供的资料，本项目建设所需的主要建筑材料包括：水泥、砖、钢材等，主要采用购买的方式解决，均采购太原市建筑市场购买，均为经有关部门批准建设的正式企业，并在购买协议中已明确水土流失防治责任由供方负责。

1.4.2 施工工艺

(1) 建筑物基础

建筑物基础具体施工工艺流程为：现场清理→放线定位→机械挖土至相应标高→人工铲除边坡松土→边坡土钉墙+预应力锚杆支护→人工清坑、验坑→混凝土垫层浇筑、养护→抄平、放线→基础底板钢筋绑扎、支模板→相关专业施工（如避雷接地施工）→钢筋、模板质量检查、清理→基础混凝土浇筑→混凝土养护→拆模。

(2) 管线工程

各给排水管线敷设区同主体建筑物基础一起开挖，主体建筑物施工后期，采用分层回填的方式回填至各管线设计敷设高程，采用直埋敷设法施工。沟槽开挖采用明挖法，具体施工先用挖掘机开挖，底部留 20cm 左右一层，人工清底，沟槽断面

1 项目概况

采用梯形，沟底宽度根据管径、土质、施工方法等确定；沟槽底部在管道两侧各预留 50cm 的宽度，以保证工作面及回土夯实机具的行进，边坡比按 1:0.2 进行。管线开挖分段施工，土方堆放于沟槽口上缘外侧 0.5m 外，堆土高度不超过 2.0m。施工后按设计要求对管顶及两侧覆土采用人工夯实的方法回填、压实。

(3) 道路工程

道路工程施工主要包括场地清理（含清基）、路基开挖和填筑、基础压实和路面铺装等环节。

a. 路基开挖和填筑

道路路基土石方填筑采用水平分层填筑法施工，按照横断面全宽逐层向上填筑，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。在通常的情况下，路基填筑料必须压实到规定密度且必须稳定，在路基面以下 0~80cm 的压实度要求达到 95%。

b. 路面工程

车行道路面采用混凝土面层，路面结构为：沥青混凝土面层+乳化沥青透层油+水泥稳定碎石基层+碎石垫层。施工工艺流程为：清扫基层→洒透层→撒主层矿料→碾压→撒封层料→碾压→初期养护。

1.5 工程占地

根据主体资料，本项目占地面积共计 21075.12m²，全部为永久占地，用地类型为工业用地。

表 1-2 占地面积统计表

单位: m²

项目组成	占地情况				合计
	占地性质		占地类型		
	永久占地	临时占地	原地貌	建设后	
主体工程区	21075.12	0.00	21075.12	21075.12	21075.12
合计	21075.12	0.00	21075.12	21075.12	21075.12

1.6 土石方平衡

根据主体资料，建设期间挖填方总量约 4.63 万 m³，其中挖方 3.89 万 m³，全部运往“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”集中处置；填方 0.74 万 m³，从“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”外借。

表 1-3 土石方平衡表

单位: 万 m³

分项	挖填方总量	开挖	回填	调入		调出		外借		废弃	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
主体工程区	4.63	3.89	0.74					0.74	太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场	0.74	太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场
合计	4.63	3.89	0.74					0.74		0.74	

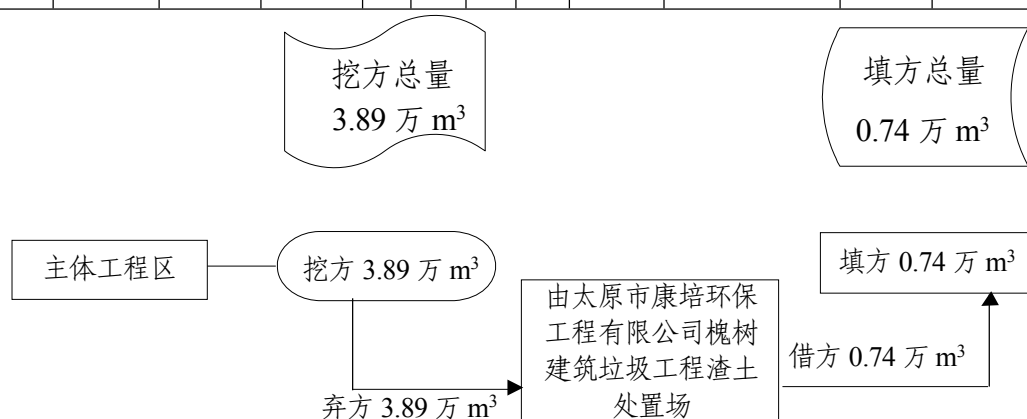


图1-1 土石方平衡图

1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目购地时为净地，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建等问题。

1.8 施工进度

本工程计划于 2024 年 1 月开工，计划 2026 年 12 月底完工。

1.9 自然简况

项目区地貌类型属于黄土丘陵阶地区，气候类型属暖温带半湿润大陆性季风气候，多年平均气温 9.5℃，多年平均降水量 438.6mm，雨量集中在每年的 6、7、8、9 月份，多年平均蒸发量 1622.8mm，大于等于 10℃ 积温 3086.5℃，冬春季节多风，最大风速 25m/s。结冰期从 11 月开始，翌年 3 月解冻，冰期约 5 个月，最大冻土深度 0.77m，无霜期平均 180 天。土壤类型为褐土，植被类型属于暖温带落叶阔叶林，植被覆盖率约为 25%。

项目区属山西省水土流失重点预防保护区，水土流失类型以水力侵蚀为，属微度侵蚀区，原地貌多年平均土壤水力侵蚀模数为 600t/(km²·a)。项目区属于西北

黄土高原区，容许土壤流失量为 $1000t/(km^2 \cdot a)$ 。

项目区不涉及其他水土保持敏感区。

2 项目水土保持评价

2.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50433-2018）的约束性规定，对工程选址的水土保持制约性分析：

表 2-1 水土保持制约性分析表

序号	依据	水土保持要求	本项目实际情况	评价
1	《中华人民共和国水土保持法》法条原文	第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事可能造成水土流失的活动。所用砂石均为采购，责任归卖方负责。	不涉及
2		第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	项目未在水土流失严重、生态脆弱的地区建设。	不涉及
3		第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	项目区位于山西省水土流失重点预防保护区，无法避让，本方案提高防治措施标准，优化工艺，将施工场地布设在永久占地范围，减少地表扰动和植被损坏范围；布设透水铺装和蓄水池等雨洪集蓄设施；提高植物措施标准，减少水土流失量。	基本满足
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。	本项目土方交由太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场处置。	满足
5		第三十二条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	报告中已对该项目计列水土保持补偿费。	满足

表 2-1 水土保持制约性分析表

序号	依据	水土保持要求	本项目实际情况	评价
6	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定	主体工程选址应避让水土流失重点预防保护区和重点治理区。	项目区位于山西省水土流失重点预防保护区，无法避让，本方案提高防治措施标准，优化工艺，将施工场地布设在永久占地范围，减少地表扰动和植被损坏范围；布设透水铺装和蓄水池等雨洪集蓄设施；提高植物措施标准，减少水土流失量。	基本满足
7		主体工程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。	不涉及
8		主体工程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、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及

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。

本项目位于山西省水土流失重点预防保护区，无法避让，主体设计将施工范围控制在用地红线内，施工生产生活区等临时占地布置在项目区范围内，减少了新增占地，最大程度的减少了土石方的开挖；本方案水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，布设透水铺装和蓄水池等雨洪集蓄设施；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。

综上所述，采取相关措施后项目选址符合水土保持要求，从水土保持角度评价，选址符合水土保持要求。

2.2 建设方案与布局水土保持评价

2.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），建设方案应符合以下规定：

表 2-2 工程建设方案评价分析表

序号	建设方案评价条块		建设方案评价结论
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。		本项目位于城镇区，绿化满足城市园林绿化工程标准，为 I 级标准，布设了排水沟和蓄水池等雨洪集蓄设施。
2	对无法避让水土流失重点预防区和治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：	1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量；	1) 主体设计将施工范围控制在用地红线内，并且优化设计，施工生产生活区等临时占地布置在项目区范围内，减少了新增占地，最大程度的减少了土石方的开挖。
		2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级；	2) 根据主体设计，本项目排水工程设计标准为 3 年一遇短历时暴雨。
		3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施；	3) 本项目布设透水铺装和蓄水池等雨洪集蓄设施。
		4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点；	4) 根据主体设计，本项目绿化率为 18%，因此本项目属于对林草植被有限制的项目，林草覆盖率调整为 18%。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对建设方案的规定：

主体设计根据地貌地质条件及工程需求，施工场地布置在项目区内，采取了最优方案，减少了工程占地和土石方量；根据主体设计，本项目排水工程设计标准为 3 年一遇短历时暴雨；本项目布设了透水铺装和蓄水池等雨洪集蓄设施；根据主体设计，本项目绿化满足城市园林绿化工程标准，为 I 级标准。

本项目位于山西省水土流失重点预防保护区，无法避让，主体设计将施工范围控制在用地红线内，施工生产生活区等临时占地布置在项目区范围内，减少了新增占地，最大程度的减少了土石方的开挖；本方案水土流失防治标准执行西北黄土高原区一级标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，布设透水铺装和蓄水池等雨洪集蓄设施；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。

2.2.2 工程占地评价

(1) 主体设计考虑了主体工程的占地面积，不存在漏项，满足水土保持要求。

(2) 根据太原市规划和自然资源局《建设项目选址意见书》（选字第 140100201910055），本项目永久占地面积未突破《建设项目选址意见书》，满足水

水土保持要求。

(3) 本项目施工场地布置在项目区内, 无临时占地, 达到节约用地目的, 满足水土保持要求。

综上所述, 从水土保持角度分析, 本工程避开了植被相对良好的区域和基本农田, 工程占地不存在漏项, 永久占地未突破《建设项目选址意见书》, 施工场地布置在项目区内, 无临时占地, 满足水土保持要求。

2.2.3 土石方平衡评价

根据主体资料, 建设期间挖填方总量约 4.63 万 m^3 , 其中挖方 3.89 万 m^3 , 全部运往“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”集中处置; 填方 0.74 万 m^3 , 从“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”外借。

太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场为建筑垃圾、渣土集中处置场, 本项目将开挖的土方全部运往“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”集中处理, 土方回填时, 再从“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”调运至本项目区, 建设单位已与太原市康培环保工程有限公司签订建筑土石方处置协议, 太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场水土流失防治责任由太原市康培环保工程有限公司来负责。通过太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场的处置和调运减少了本项目在施工过程中临时堆土的占地区域, 也减少了弃土堆放的占地和扰动。土方转运过程中, 渣土运输车辆实行全封闭运输, 防止运输过程中撒漏、扬尘等。

2.2.4 取土(石、砂)场设置评价

本项目不需要设置取土场。

2.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

本项目不需要设置弃土场。

2.2.6 施工方法与工艺评价

本项目的施工过程中, 施工生产生活区本着节约用地和减少对土地扰动的原则, 设在了征地范围内, 减少了新增占地面积, 减少了新增水土流失的可能性, 避免了更大范围内的水土流失。同时, 在施工的时间安排上, 主体工程对安装施工和土建施工实行按专业队伍错开布置、错开施工的施工程序, 缩小了裸露面积和减少

了裸露时间，减少了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。

施工时应严格遵守施工组织设计，土石方的挖填采用机械与人工相结合的方法，选好场内临时堆土场，避免了土石方来回移动，地下设施、管沟、道路施工应分区、分片、分段进行开挖施工，不全面铺开。

从水土保持角度出发，以上施工工艺及施工方法比较合理。

2.2.7 主体工程设计中具体水土保持功能工程的评价

(1) 主体工程区

1) 透水铺装

根据主体设计报告，在人行道路、硬化等区域采用透水铺装，面积 900.51m²。

本项目在人行道路布设透水砖，可以充分利用降水资源，又能有效防止水土流失，符合水土保持要求。

2) 集雨池

根据主体设计报告，在项目区东侧、操场东北角布设一个集雨池，容积 120m³，尺寸为 5m × 8m × 3m。

集雨池中收集的雨水，可通过软管抽取用于绿地灌溉、道路浇洒等，符合水土保持要求。

3) 雨水管网

主体工程区沿项目区内道路布设地下雨水排水管网，雨水管道采用混凝土承插管，设计管径 DN300~DN400，长度 380m，接入集雨池最终汇入市政雨水管网。

地面部分雨水通过排水管网收集汇入市政雨水管网，符合水土保持要求。

4) 绿化

绿化原则四季如春、层次丰富，装饰性、景观观赏性强；绿化以常绿为主基调；在树种选择上以常绿树种为主，突出层次感，强调浓浓的绿意，并适当点缀景观树木，让人感受到景观的四季变化。

靠近城市道路边界用中小乔木与灌木混植，以减少尘埃污染，美化校园环境。在绿地内点缀适当的乔木和灌木并配以相应的马拉草和台湾青，让人充分感受到一份浓浓的绿意。绿地面积 3838.19m²，绿化率 18%。

绿化可改善项目区面貌、美化环境，生态功能与景观效果相结合，塑造生态型

的新型生态项目区，以达到防治水土流失、观赏双重目标。建设完毕后基本实现了项目区园林化，达到美化环境的目的，符合水土保持要求。

通过上述分析，主体设计采取的雨水管网、透水铺装、集雨池、绿化措施，不满足水土保持要求，方案予以补充临时排水、沉沙池和临时苫盖措施。

2.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），该项目主体工程设计中具有水土保持功能工程界定如下：

（1）界定为水土保持工程的措施

本项目主体设计的水土保持措施情况见表 2-1。

表 2-1 主体设计的水土保持措施情况表

措施类型	措施名称	单位	工程量			投资（万元）			
			合计	已实施	未实施	合计	已实施	未实施	
主体工程区	工程措施	透水砖	m ²	900.51	0	900.51	13.51	0	13.51
		排水管道	m	380	0	380	10.64	0	10.64
		集雨池	座	1	0	1	3.5	0	3.5
	植物措施	绿化美化	m ²	3838.19	0	3838.19	69.09	0	69.09
合计						96.74	0.00	96.74	

3 水土流失分析与预测

3.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划（2015~2030年）》（国函〔2015〕160号），项目区属于全国水土保持区划中的西北黄土高原区。水土流失类型以水力侵蚀为主，水土流失强度为轻度侵蚀，容许土壤侵蚀量为 $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《山西省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（晋政发〔1998〕42号），项目区属于山西省水土流失重点预防保护区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失防治标准执行西北黄土高原区水土流失防治一级标准。

3.2 水土流失影响因素预测

3.2.1 扰动地表、损毁植被面积预测

根据主体工程设计文件、图纸，结合现场查勘情况，本工程地表扰动面积为 21075.12m^2 。

根据占地类型的调查结果，在施工期无损坏植被面积。

3.2.2 弃渣量

根据主体资料，建设期间挖填方总量约 4.63万 m^3 ，其中挖方 3.89万 m^3 ，全部运往“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”集中处置；填方 0.74万 m^3 ，从“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”外借。

3.3 土壤流失量预测

3.3.1 预测单元

根据该项目建设特点及水土流失影响所涉及的范围，本方案预测水土流失范围包括：主体工程区防治区。扰动面积 21075.12m^2 。

3.3.2 预测时段

根据该项目工程特征和建设的安排以及所在地区的自然条件，项目水土流失预测可分为工程施工期和自然恢复期两个时段。

（1）施工期

本项目计划于 2024 年 1 月开工建设，于 2026 年 12 月完工。

(2) 自然恢复期

随着各类工程的建成，建设区大部分区域被建（构）筑物、道路和场地硬化所覆盖，剩余区域在不采取防护措施的情况下，自然形成稳定的土壤结皮和恢复植被仍需一段时间。因此，根据项目区自然气候条件，确定自然恢复期预测时段为 3 年。

根据主体工程的施工进度安排，本项目水土流失预测时段见表 3-1。

表 3-1 项目水土流失工程调查预测时段划分一览表

调查单元	施工进度	施工期(年)	自然恢复期(年)
主体工程区	2024 年 1 月~2026 年 12 月	3	3

3.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数的确定

根据现场调查，结合《山西省土壤侵蚀模数图》，确定本项目水力侵蚀模数为 $600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀区。

(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，本方案确定本项目扰动后的水力侵蚀模数为 $1600\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

自然恢复期水土流失逐步恢复到扰动前较为稳定的地貌状态，土壤侵蚀模数逐年降低，经过 3 年侵蚀模数可达到或优于原地貌土壤侵蚀模数。

表 3-2 土壤侵蚀模数 单位： $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$

预测时段	预测区域	原地貌侵蚀模数	扰动地表后侵蚀模数
施工期	主体工程区	600	1600
自然恢复期	主体工程区	600	1200/900/650

(3) 水土流失面积预测

经统计分析，分析单元水土流失面积为 21075.12m^2 。

3.3.4 预测结果

(1) 水土流失预测方法

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，计算得出土壤流失量。

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

土壤流失量:

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

式中: W - 土壤流失量, t;

ΔW - 新增土壤流失量, t;

F_{ji} - 某时段某单元的预测面积, 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) 施工期水土流失量分析

工程施工期扰动原地貌, 造成地表裸露疏松, 土壤侵蚀加剧。根据前面确定的侵蚀模数, 按相关公式及参数计算出施工期扰动原地貌的水土流失量详见表 3-3。本项目施工期原地貌流失量为 37.94t, 扰动后流失量为 101.16t, 新增流失量为 63.23t。

表 3-3 施工期土壤侵蚀量统计表

调查单元	侵蚀面积(m^2)	侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)		调查预测时段(a)	水土流失量(t)		
		背景值	施工期		扰动地貌	原地貌	新增
主体工程区	21075.12	600	1600	3	101.16	37.94	63.23
合计	21075.12				101.16	37.94	63.23

2) 自然恢复期水土流失量预测

自然恢复期造成的水土流失量为 10.56t, 新增水土流失量为 3.65t。

表 4-5 自然恢复期水土流失量预测表

预测单元	侵蚀面积 (m ²)	侵蚀模数(t/km ² ·a)				水土流失量(t)		
		背景值	自然恢复期			扰动地貌	原地貌	新增
			第 1 年	第 2 年	第 3 年			
主体工程区	3838.19	600	1200	900	650	10.56	6.91	3.65
合计	3838.19					10.56	6.91	3.65

3) 水土流失量汇总

综上所述,本项目施工区域扰动后水土流失量为 111.72t,原地貌水土流失量为 44.84t,新增水土流失量为 66.87t。

表 4-6 水土流失量汇调查预测总表 单位: t

时段	扰动后水土流失量	原地貌水土流失量	新增水土流失量
施工期	101.16	37.94	63.23
自然恢复期	10.56	6.91	3.65
水土流失总量	111.72	44.84	66.87

3.4 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) 周边环境的影响

施工中临时堆土若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沟道中,增加其含沙量。

临时堆土增加了新的水土流失源,如果防治措施处理不当,将产生严重的水土流失,不仅污染区域环境,对周边生态环境造成威胁,同时影响周边居民正常的生产生活。

综上所述,工程建设过程中必须严格实施方案设计的措施,防止水土流失进一步扩大,将水土流失量控制在最低限度。

3.5 指导性意见

3.5.1 分析结论

1) 工程扰动地表面积共计 21075.12m²;

2) 无损坏植被面积;

3) 根据主体资料, 建设期间挖填方总量约 4.63 万 m³, 其中挖方 3.89 万 m³, 全部运往“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”集中处置; 填方 0.74 万 m³, 从“太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场”外借。

4) 建设过程中水土流失预测总量 111.72t, 其中施工期水土流失预测总量 101.16t, 自然恢复期水土流失预测总量 10.56t; 新增水土流失总量 66.87t, 其中施工期新增 63.23t, 自然恢复期新增 3.65t。

3.5.2 重点区域和时段

(1) 重点防治和重点监测时段确定

通过水土流失预测可以看出, 本工程的建设对当地水土流失的影响主要表现为施工期对地面的扰动, 在一定程度上改变、破坏了原有地貌和植被, 在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的破坏, 形成土层松散、表土层抗蚀能力减弱, 使土壤失去了原有的固土防风的能力, 从而增加了一定量的水土流失。若不进行有效的防治, 遇到适合的降雨条件, 便可产生较大的径流, 产生较大的水土流失。确定项目施工期为本方案的重点防治和重点监测时段。

(2) 重点防治和重点监测区域确定

本方案确定主体工程区为重点防治和监测区。

4 水土保持措施

4.1 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），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”，根据本项目实际情况，确定设计水平年为完工的后一年，方案设计水平年定为 2027 年。

4.2 水土流失防治目标

项目区位于水土保持区划中的西北黄土高原区，属于于山西省水土流失重点预防保护区，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），水土流失防治目标执行西北黄土高原区项目一级标准。水土流失治理度 93%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率达到 94%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 18%（土壤侵蚀强度为轻度，土壤流失控制比上调 0.1；城市区建设项目，渣土防护率提高 1%；项目区位于山西省水土流失重点预防保护区，林草覆盖率应上调 2%，但根据主体设计，本项目绿化率为 18%，因此本项目属于对林草植被有限制的项目，林草覆盖率调整为 18%，本项目原地貌为工业用地，购地时为净地，无可剥离利用的表层土，因此不考虑表土保护率）。

4.3 防治区划分

4.3.1 防治分区划分原则

根据工程总体布局、工程项目特性、施工期与生产期水土保持工作的特点，以及各区段地形地貌条件、水土流失特征的相似性、水土保持措施的一致性进行分区。

4.3.2 水土流失防治分区

按照造成水土流失成因的区间差异性、区内相似性原则，本方案水土流失防治分区为主体工程区。

4.4 分区措施布设

4.4.1 分区防治措施布设及典型设计

4.4.1.1 主体工程区防治区

1、主体设计

(1) 工程措施

1) 透水铺装: 根据主体设计报告, 在人行道路、硬化等区域采用透水铺装, 面积 900.51m^2 。

2) 集雨池

根据主体设计报告, 在项目区东侧、操场东北角布设一个集雨池, 容积 120m^3 , 尺寸为 $5\text{m} \times 8\text{m} \times 3\text{m}$ 。

3) 排水管网: 主体工程区沿项目区内道路布设地下雨水排水管网, 雨水管道采用混凝土承插管, 设计管径 DN300~DN400, 长度 380m, 接入集雨池最终汇入市政雨水管网。

(2) 植物措施

1) 绿化: 绿化原则四季如春、层次丰富, 装饰性、景观观赏性强; 绿化以常绿为主基调; 在树种选择上以常绿树种为主, 突出层次感, 强调浓浓的绿意, 并适当点缀景观树木, 让人感受到景观的四季变化。

靠近城市道路边界用中小乔木与灌木混植, 以减少尘埃污染, 美化校园环境。在绿地内点缀适当的乔木和灌木并配以相应的马拉草和台湾青, 让人充分感受到一份浓浓的绿意。绿地面积 3838.19m^2 , 绿化率 18%。

2、方案新增

(1) 临时措施

1) 临时排水沟

为了能使场地的雨水顺利排出, 在项目区四周布设临时排水沟 560m。考虑雨水管线大部分为地埋, 只能通过设置的雨水口汇集, 造成的漫流面积大, 且施工过程中泥沙较多, 地埋管线不易清理, 因此临时排水沟采用明渠的方式, 根据临时排水沟布设的位置, 可以最大程度的截流, 减少漫流的面积。临时排水沟底宽 0.4m, 深 0.5m 的矩形断面, 采用红砖砌筑, 内壁砂浆抹面, 侧壁厚 0.24m, 底板厚 0.08m。共需计土方开挖 285.82m^3 , 砌筑红砖 173.82m^3 , 砂浆抹面 784m^2 。

(2) 临时沉沙池

项目建设过程中, 为防止泥沙直接流入市政排水管, 施工时在临时排水出口布设临时沉沙池。每次暴雨过后, 待泥沙沉淀后及时抽取池内清水或用软管排入规划路雨水管网, 并清除池内淤泥, 以备下次使用。共布设临时沉沙池 1 座。临时沉沙

4 水土保持措施

池为底面尺寸长 2m，宽 1m，深 1.5m，采用砖砌侧墙、池底，侧墙和底板厚均为 0.24m，砂浆抹面。共需计土方开挖 5.15m³，砌筑红砖 2.15m³，砂浆抹面 8m²。

(3) 临时苫盖

顶板回填后，在主体建筑物建设期间，项目区内需绿化和硬化的部分尚未施工，因此在施工过程中对裸露地表进行临时苫盖，根据现场估算，需防护网约 9800m²。

表 4-1 主体工程区水土保持措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
第一部分			
工程措施			
1	排水管道*	m	380
2	透水砖*	m ²	900.51
3	集雨池*	座	1
第二部分			
植物措施			
1	绿化美化*	m ²	3838.19
第三部分			
临时措施			
1	临时排水沟	m	560
	土方开挖	m ³	285.82
	砌筑红砖	m ³	173.82
	砂浆抹面	m ²	784
2	临时沉沙池	座	1
	土方开挖	m ³	5.15
	砌筑红砖	m ³	2.15
	砂浆抹面	m ²	8
3	临时苫盖		
	密目网	m ²	9800

注：标*为主体已有措施。

4.4.2 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施包括工程措施、植物措施和临时措施。

表4-2 水土保持工程措施工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	调整系数	调整后工程量
第一部分 工程措施					
1	排水管道*	m	380	/	380
2	透水砖*	m ²	900.51	/	900.51
3	集雨池*	座	1	/	1
第二部分 植物措施					
1	绿化美化*	m ²	3838.19	/	3838.19
第三部分 临时措施					
1	临时排水沟	m	560	/	560
	土方开挖	m ³	285.82	1.06	302.97
	砌筑红砖	m ³	173.82	1.06	184.25
	砂浆抹面	m ²	784	1.06	831.04
2	临时沉沙池	座	1	/	1
	土方开挖	m ³	5.15	1.06	5.46
	砌筑红砖	m ³	2.15	1.06	2.28
	砂浆抹面	m ²	8	1.06	8.48
3	临时苫盖				
	密目网	m ²	9800	1.1	10780
注：标*为主体已有措施。					

4.5 施工要求

4.4.1 设计原则

(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，尽可能利用线路沿线已有的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 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、先挡后弃、及时跟进”的原则，临建工程施工完毕后，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。

4.4.2 施工组织形式

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。

植物措施施工要选择雨季或雨季即将来临之前进行，防恶劣天气造成的不必要

的损失，造成新的水土流失。草种籽播撒前，先进行土地整治，再施足底肥，保证为草种正常生长创造良好的条件。

4.4.3 施工方法

(1) 临时排水沟

人工挖沟槽，同时修整底、边并进行砖砌。定位放线测量→沟槽开挖→基底处理、砌筑→防水→灌水、通水试验→回填土。

(2) 临时沉沙池

砖砌体沉沙池施工工艺流程：抄平放线→摆砖样→墙体砌筑→轴线引测、标高控制。

在开始砌筑前，弹出墙体砌筑边线，依次吊线砌筑。砌筑时先远后近，先上后下，先外后内。砌筑应作到横平竖直，砂浆饱满，接茬可靠，灌缝严密。砖的运输、装卸，要轻装、轻放，现场堆码整齐，堆放在平坦、干燥面上，避免多次搬运。砖必须提前一天浇水湿润，含水率为 10~15%，不得干砖上墙，不得用含水率过饱和状态的砖砌墙。砂浆配合比采用重量比，计量精度：水泥为±2%，石灰膏控制在±5%以内，机械搅拌，搅拌时间≥15min。

池体内外抹灰施工先内后外，先把池内壁底清理，冲洗干净，浇水湿润池内壁顶，先刮防水水泥浆一道，然后用 1:2 防水砂浆抹平压光，外墙清洗干净，浇水湿润，用 1:2 水泥砂浆分层抹平直。

(3) 临时苫盖

临时工程措施主要为临时苫盖，堆土临时苫盖采用密目网。

4.4.4 施工质量要求

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GBT22490-2008）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。

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。采用经济价值高、保土保水能力强、抗污染性能好的优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，3年后保存率在 70%以上。用于水土保持植物措施的苗木及牧草种子必须是一级苗和一级种，并且要有“一签、三证”，即标签、生产经营许可证、质量合格证和植物检疫证。

4 水土保持措施

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

4.6 施工进度

表 4-3 水土保持措施实施进度横道表

序号	工程项目	2024 年				2025 年				2026 年			
		1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12
1	主体工程区												
①	排水管道											— — — —	— — — —
②	透水铺装												— —
③	集雨池												— —
④	绿化									
⑤	临时排水												
⑥	沉沙池												
⑦	临时苫盖												

注：主体工程 工程措施 植物措施 临时措施

5 水土保持监测

5.1 范围与时段

5.1.1 监测范围

按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）和《生产建设项目水土保持监测规程》的规定，水土保持监测范围包括工程建设征占、使用和其他扰动区域。结合本工程设计和施工进度安排，分析水土流失预测结果，确定本方案监测范围为主体工程区。监测范围面积为 21075.12m²。

5.1.2 监测时段

本项目设计水平年为 2027 年。依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土保持监测时段应从施工准备期前开始，至设计水平年结束。因此监测时段为 2024 年 1 月~2027 年 12 月。

5.2 内容和方法

5.2.1 监测内容

水土保持监测内容包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效、水土流失危害等。

（1）水土流失自然影响因素

主要包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

（2）扰动土地

- 1) 项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- 2) 项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；

（3）水土流失状况

重点监测水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况。

（4）水土流失防治成效

重点监测采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。主要包括：

- 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。

(5) 水土流失危害

应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。主要包括:

- 1) 水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度;
- 2) 水土流失掩埋冲毁道路等的数量、程度;
- 3) 对输变电、管线等重大工程造成的危害;
- 4) 生产建设项目造成的沙化等灾害;
- 5) 对江河湖泊的危害,有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃渣情况。

5.2.2 监测方法

结合工程的实际情况确定监测方法。监测方法力求经济、适用、具有可操作性。拟采取调查监测和定位观测相结合的方法进行监测。

监测方法主要采用调查监测法。对影响水土流失的主要地形、地貌、水系、水利工程的变化,水土流失的危害、生态环境的变化及水土保持方案实施等情况采用调查监测法。

调查监测主要针对项目区水土流失危害,环境状况,水土保持设施运行情况,林草措施的成活率、保存率、生长情况等内容进行监测。

(1)实地调查法:对与项目区背景值有关的指标,通过查阅主体工程设计资料,收集气象、水文、土壤、土地利用等资料,结合实地调查分析给各指标赋值;对水土流失危害监测涉及指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查,获取监测数据;对项目挖填方数量、弃渣数量及堆放面积等项目的监测,采用实地调查结合设计资料分析的方法进行。

(2)对水土流失量变化、水土流失强度变化,植被生长状况、覆盖度等采用定点观测的监测方法。

1) 沉沙池法:

工程建设区扰动地表等施工活动引起的水土流失量, 以及变化情况, 利用工程设置的排水边沟及沉沙池进行观测工程建设期的土壤侵蚀量, 在沉沙池未蓄满水时侧一次总的泥沙含量, 在每次降雨后取样测含沙量的变化, 定性描述施工活动对水土流失的影响; 然后清理沉沙池及排水沟里的土石物质, 晾干称重, 计算总的流失量。

2) 植物措施监测

采用典型样方或样线的方法。每一个样方重复 2~3 次, 草本样方为 2m × 2m, 灌木样方为 10m × 10m。记录林草生长情况、成活率、植被盖度及植被恢复情况。

3) 水土保持防护效果及稳定性监测

采用实地定点测量法和实地调查相结合的办法, 按照《水土保持综合治理效益计算方法》(GB/T1577-2008) 进行测算; 扰动土地面积及其再利用情况、减少水土流失量、水土流失面积治理情况、拦渣率、林草措施覆盖度等效益通过调查监测法进行。

5.2.3 监测频次

(1) 水土流失自然影响因素

地表物质: 整个监测期监测 1 次;

(2) 扰动土地:

地表扰动情况: 监测 1 次;

(3) 水土流失状况

水土流失状况监测 1 次。

(4) 水土流失防治成效

水土流失防治成效监测 1 次。

(5) 水土流失危害

结合上述监测内容与水土流失状况一并开展, 灾害事件发生后 1 周内完成监测。

5.3 监测点位布设

监测点位的布设应根据项目扰动地表的面积、涉及的水土流失特点或类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局, 以及交通、通信等条件, 依据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018) 的相关要求

和布设原则综合确定。

在项目各区域布设监测点用来监测水土流失情况，共确定水土流失监测点位 3 个。

主体工程区：绿化区域布设 2 个监测点，临时沉沙池布设 1 个监测点。

5.4 实施条件和成果

5.4.1 实施条件

水土保持监测具有专业性强的特点，因此水土流失的监测必须具备专门的观测和检验设施。需要土壤水分速测仪、1/1000 电子天平、土壤筛、植被盖度测定仪、红外测距仪、手持 GPS、烘箱、钢尺、环刀、铲刀、铝盒等。

本项目水土保持监测需要监测技术人员 3 名，其中监测工程师 1 名，监测员 2 名。

5.4.2 监测成果

根据工程建设的实际情况，通过实施监测，分析确定建设项目水土流失防治责任范围、拦渣情况、工程建设扰动土地情况，统计和计算水土保持治理面积、林草植被覆盖面积、区域内可实施植物措施面积，结合土壤流失量的定位监测及分析计算，评价水土流失控制情况和水土保持治理效果，最后计算出水土流失治理度、水土流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草覆盖率、林草植被恢复率等 6 项防治目标的达到值。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。

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

(1) 本方案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) 建设期的水土保持投资在项目建设期投资中列支；

(3) 方案水土保持投资包括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；

(4) 方案水土保持投资估算的价格水平年、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；

(5) 本方案投资估算价格水平年为 2023 年第 4 期，林草价格依据当地市场价格水平确定；

(6) 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) 《生产建设项目水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总〔2003〕67号)；

(2) 《水土保持工程估算定额》(水利部水总〔2003〕67号)；

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

(4) 《山西省发展和改革委员会 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》(晋发改收费发〔2018〕464号, 2018年7月10日)；

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

(6) 《山西省水利厅关于做好水土保持补偿费等政府非税收入项目征管职责划转工作有关事项的通知》(晋税发〔2020〕67号, 2020年12月28日)；

(7) 当地苗木、草、种子价格；

(8) 主体工程设计文件的概(估)算资料;

(9) 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 编制说明

(1) 编制方法

根据《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》(办水总〔2016〕132号)、《水土保持工程概算定额》(水利部,水总〔2003〕67号和《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号,2019年4月4日)),计算人工费、材料费、施工机械台时费和基础单价,按费用构成计算工程项目的单价,由费用分类构成总概算。

①人工工资单价

本方案人工单价与主体相同,为16.875元/工时。

②材料单价

材料预算价格根据其组成内容,按材料原价、包装费、运输保险费、运杂费、采购及保管费和包装品回收等分别以不含相应增值税的价格计算。工程措施材料采购及保管费费率调整为2.3%,植物措施材料采购及保管费费率调整为0.55%~1.1%。

③水、电价

水价取5.14元/m³,电价取0.85元/kwh。

④施工机械台时费

本方案采用《水土保持工程概(估)算定额》附录中的施工机械台时费定额计列。按调整后的施工机械台式费定额和不含增值税的基础价格计算。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,安装拆卸费不变。

2、措施单价

①直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

直接费=人工费+材料费+机械使用费

人工费=定额劳动量(工时)×人工概算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量(不含苗木、草及种子费)×材料概算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

其他直接费=直接费×其他直接费率

工程措施其他直接费率取 2.5%，植物措施其他直接费率取 1.3%，临时措施取 2.5%。

现场经费=(直接费+其他直接费)×现场经费费率

工程措施现场经费费率取 5%，植物措施现场经费费率取 4%，临时措施取 5%。

②间接费=直接工程费×间接费率

工程措施间接费率取 5.5%，植物措施间接费率取 3.3%，临时措施取 4.4%。

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。

临时措施按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

④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 8%。

7.1.2.2 费用构成

1) 工程措施

水土保持工程措施单价，由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。其中直接工程费包括基本直接费(人工费、材料费、机械使用费)、其他直接费和现场经费组成。

①其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 2.5%。

②现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 5%。

③间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本方案取 5.5%。

④企业利润：按直接工程费和间接费之和的百分率计算，本方案取 7%。

⑤税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算，本方案取 8%。

⑥扩大：扩大系数 10%。

2) 植物措施

植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成。

①其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 1.3%。

②现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 4%。

③间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本方案取 3.3%。

④企业利润：按直接费和间接费之和的百分率计算，本方案取 5%。

⑤税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算，本方案取 8%。

⑥扩大：扩大系数 10%。

3) 临时工程

①其他直接费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 2.5%。

②现场经费：按基本直接费的百分率计算，本方案取 5%。

③间接费：包括企业管理费、财务费用和其它费用，按直接工程费的百分率计算，本方案取 4.4%。

④企业利润：按直接费和间接费之和的百分率计算，本方案取 7%。

⑤税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的百分率计算，本方案取 8%。

⑥扩大：扩大系数 10%。

⑦其他零星费按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 2.0%计列。

4) 独立费用

独立费用由建设管理费、勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费等组成，各项费率为：

①建设管理费：按新增工程措施、植物措施和临时措施投资的 2%计列。

②勘测设计费：依据本项目实际情况及市场行情等综合考虑。

③水土保持监理费：依据本项目实际情况及市场行情等综合考虑。

④水土保持监测费：依据本项目工作量按市场价记取。

⑤水土保持设施验收报告编制费：依据本项目实际情况及市场行情等综合考虑。

5) 预备费

基本预备费按工程费和独立费用之和的 6%计取；价差预备费中的投资价格指数 $P=0$ ，故不算此费用。

6) 水土保持补偿费

山西省发展和改革委员会、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》（晋发改收费发〔2018〕464号，2024年1月10日），施工

6 水土保持投资估算及效益分析

期水土保持补偿费按照征占用土地面积计征。本项目施工期按一般性生产建设项目 0.4 元/m² 计算（不足一平米的按一平米计算），项目占地 21075.12m²，计征面积 20176m²，预计缴纳水土保持补偿费 8430.4 元。

根据“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，缴纳时根据提供的学校占地面积核减水土保持补偿费。本项目可免征水土保持补偿费。

6.1.2.2 估算成果

(1) 水土保持投资估算汇总

本项目建设期水保工程总投资为 132.09 万元（其中主体已有投资 96.74 万元，本方案新增投资 35.36 万元），其中工程措施 27.65 万元，植物措施 69.09 万元，临时措施 25.06 万元，独立费用 7.50 万元，基本预备费 1.95 万元，水土保持补偿费 8430.4 元。

表 6-1 水土保持投资估算总表

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	主体已有	方案新增	合计
			栽植费	苗木费				
一	工程措施	27.65				27.65	0.00	27.65
1	主体工程区	27.65				27.65	0.00	27.65
二	植物措施					69.09	0.00	69.09
1	主体工程区					69.09		69.09
三	临时措施	25.06				0.00	25.06	25.06
1	主体工程区	25.06				0.00	25.06	25.06
2	其他临时费	0.00					0.00	0.00
四	独立费用				7.50		7.50	7.50
1	建设管理费				0.50		0.50	0.50
2	勘测设计费				2.00		2.00	2.00
3	水土保持监理费				1.00		1.00	1.00
4	水土保持监测费				2.00		2.00	2.00
5	水土保持设施验收报告编制费				2.00		2.00	2.00
一~四部分合计		52.71	0.00	0.00	7.50	96.74	32.56	129.30
五	预备费						1.95	1.95
1	基本预备费(6%)						1.95	1.95
六	水土保持补偿费						0.84	0.84
七	水保工程总投资	52.71	0.00	0.00	7.50	96.74	35.36	132.09

(2) 分部措施投资汇总

表 6-2 水土保持分部措施投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	主体已有(万元)	方案新增(万元)	合计(万元)
第一部分	工程措施				27.65	0.00	27.65
一	主体工程区				27.65	0.00	27.65
1	排水管道*	m	380		10.64		10.64
2	透水砖*	m ²	900.51		13.51		13.51
3	集雨池*	座	1		3.5		3.50
第二部分	植物措施				69.09	0.00	69.09
一	主体工程区				69.09		69.09
1	绿化美化*	m ²	3838.19		69.09		69.09
第三部分	临时措施					25.06	25.06
一	主体工程区					25.06	25.06
1	临时排水沟	m	560			17.79	17.79
	土方开挖	m ³	302.97344	51.84		1.57	1.57
	砌筑红砖	m ³	184.25344	745.62		13.74	13.74
	砂浆抹面	m ²	831.04	29.83		2.48	2.48
2	临时沉沙池	座	1			0.22	0.22
	土方开挖	m ³	5.459	51.84		0.03	0.03
	砌筑红砖	m ³	2.279	745.62		0.17	0.17
	砂浆抹面	m ²	8.48	29.83		0.03	0.03
3	临时苫盖					7.05	7.05
	密目网	m ²	10780	6.54		7.05	7.05
二	其他临时费	%	2	0.00		0.00	0.00

(3) 独立费用估算表

表 6-3 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	依据	合计
第四部分 独立费用			7.50
1	建设管理费	按新增工程措施、植物措施和施工临时工程投资的 2%计取	0.50
2	勘测设计费	参考市场行情计取	2.00
3	水土保持监理费	参考市场行情计取	1
4	水土保持监测费	参考市场行情计取	2
5	水土保持设施验收报告编制费	参考市场行情计取	2

(4) 工程单价汇总

本项目工程单价表见表 6-4，主要材料价格汇总表见表 6-5。

表 6-4 工程单价汇总表

编号	名称及规格	单位	计价/元	其中/元					
				直接工程费	间接费	企业利润	材差	税金	扩大
1	土方开挖(人工)	100m ³	5184.40	3830.39	210.67	282.87	0	389.15	471.31
2	砌砖	100m ³	74562.11	55088.73	3029.88	4068.30	0	5596.82	6778.37
3	砂浆抹面	100m ²	2983.39	2098.44	115.41	154.97	119	223.94	271.22
4	临时苫盖	100m ²	653.79	488.13	21.48	35.67		49.08	59.44

表 6-5 主要材料价格汇总表

序号	名称及规格	单位	估算价格/元
1	人工	元/工时	16.88
2	电	kw.h	0.96
3	柴油 0#	kg	7.19
4	密目网	m ²	2.5
5	砂	m ³	106.77
6	砖	千块	580

6.2 效益分析

6.2.1 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，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) 效益分析依据中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理 效益计算方法》(GB/T15774-2008) 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。

6.2.2 水土流失防治效果分析

本工程占地面积 21075.12m²，在设计水平年扰动原地貌、损坏土地和植被面积为 21075.12m²，除硬化占地外，其余部分根据用地用途及土壤性质均属可绿化用地，通过对可绿化地的绿化及临时占地的植被恢复，使项目区的周边环境得到改善。方案设计施工结束后，对项目用地范围进行全面综合整治，并对整治后的土地进行植被恢复。本方案水土保持措施防治面积主要包括硬覆盖（除永久建筑物）、全面整

地和绿化措施面积，水土流失防治目标计算结果见表 6-4。

方案实施后，分析计算 6 项防治目标的实现汇总情况为：水土流失治理度达到 100%，土壤流失控制比为 1.11，渣土防护率为 98%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 18%。

表 6-6 方案防治效果分析表

项目	方案实施预测值		综合防治目标	
	主体工程区	合计	目标值	预测值
项目建设区面积	21075.12	21075.12	--	--
可绿化面积	3838.19	3838.19	--	--
建构筑物、道路、场地占地面积	15956.42	15956.42	--	--
水土保持防治措施面积	植物措施	3838.19	--	--
	工程措施	1280.51	--	--
	小计	5118.70	--	--
水土流失治理达标面积	21075.12	21075.12	--	--
水土流失面积	21075.12	21075.12	--	--
水土流失治理度	100%	100%	93%	100%
渣土防护率	98%	98%	94%	98%
表土保护率	98%	98%	90%	98%
林草覆盖率	18%	18%	18%	18%
林草植被恢复率	100%	100%	95%	100%
土壤流失控制比	措施目标值 (t/km ² .a)	900	1.0	1.11
	项目区允许值 (t/km ² .a)	1000		

6.2.3 水土保持生态效益和社会效益

(1) 生态效益

本水土保持方案实施后，本项目所造成的水土流失基本得到控制，各项目措施的实施可有效防止因工程建设造成的水土流失，防止土壤侵蚀，保护水土资源，使项目占地区域和直接影响区的水土流失得到有效控制。

(2) 经济效益

方案的间接经济效益有两个方面：一是减少水土流失对周围环境的污染，确保土地的间接经济效益；二是改善项目区生态环境和局地小气候，减少空气中的粉尘含量，净化空气，从而减少机械设备的维修养护，延长使用年限方面的间接效益。

(3) 社会效益

本水土保持方案中措施实施以后，产生的社会效益主要有以下几个方面：

- 1) 各工程措施的实施，确保了工程自身的安全运行。
- 2) 有效的防止了水土流失，减少了水土流失对土地资源的危害。
- 3) 保护、治理和美化了项目区的生态环境。

7 水土保持管理

7.1 组织管理

7.1.1 机构设置

为使本方案落到实处，建设单位必须设置方案实施的组织管理机构，负责组织、落实、管理监督本项目的水土保持工作。管理机构由工程建管部门一名领导分管，统一协调指挥，下设专职、兼职人员。

7.1.2 管理职责

- (1) 认真执行水土保持各项法律法规和技术标准；
- (2) 制定水土保持方案的实施计划；
- (3) 负责组织解决在水土保持监测中发现的问题；
- (4) 负责本方案水土保持工程的招投标工作；
- (5) 检查施工过程中水土保持措施的落实情况；
- (6) 负责合理安排使用水土保持资金。

7.1.3 管理制度

在机构健全以后，根据质量管理的全面要求，建立岗位责任制，落实好管理工作。

7.2 后续设计

依据批复的水土保持方案开展施工图设计，作为水土保持措施实施的依据。

方案实施过程中，因主体工程发生变更或水土保持措施发生变更，应按《生产建设项目水土保持方案管理办法》的要求履行变更手续。

7.3 水土保持监测

依据批复的水土保持方案设计的监测内容、方法和时段对工程建设开展水土保持监测工作。监测单位应编制《水土保持监测实施方案》，对原始监测资料进行系统汇总、整理和分析，并按年度提交水土保持监测报告，遇有重大水土流失事件进行监测并提交调查报告，监测结束后编制水土保持监测总结报告。

监测单位对监测结果定时进行统计分析，做出评价，通过监测发现问题后要及时上报建设单位予以解决。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。

7.4 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。其中，征占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在200公顷以上或者挖填土石方总量在200万立方米以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。本工程占地面积小于20公顷，土石方量亦小于20万立方米，水土保持监理依托主体工程监理。

7.5 水土保持设施验收

7.5.1 验收程序及要求

(1) 公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

(2) 报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。报备材料为水土保持设施验收鉴定书。

验收过程中应注意总结水土保持措施实施过程中的成功经验和不足部分，对没有足额完成的部分或有缺陷的工程，责令相关责任单位重新设计，补充完善，直到水土保持措施能够按照本工程水土保持防治标准达到验收的指标。

7.5.2 工程验收后水土保持管理要求

工程竣工验收后，明确运行管护主体，制定管护制度，落实管护责任，确保工程长期发挥效益。

各级水行政主管部门负责工程运行管护的监督检查与技术指导。

附表

附表:

附表1 土方开挖单价表

定额编号: 01007				定额单位: 100m ³ 自然方	
工作内容: 挂线、使用镐锹开挖。					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				3830.39
(一)	直接费				3563.16
1	人工费	工时	205	16.88	3459.38
2	材料费				103.78
	零星材料费	%	3	3459.38	103.78
(二)	其它直接费	%	2.5	3563.16	89.08
(三)	现场经费	%	5	3563.16	178.16
二	间接费	%	5.5	3830.39	210.67
三	企业利润	%	7	4041.06	282.87
四	税金	%	9	4323.94	389.15
五	扩大	%	10	4713.09	471.31
合计					5184.40

附表2 砌砖单价表

定额编号: 03007				定额单位: 100 m ³ 砌体方	
工作内容: 拌浆、洒水、砌筑、勾缝。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			55088.73
(一)	直接费	元			51245.33
1	人工费	工时	889.2	16.88	15005.25
2	机械费				224.07
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	4.5	39.07	175.83
	胶轮架子车	台时	59.02	0.82	48.23
3	材料费	元			36016.01
	砖	千块	53.4	580	30972.00
	砂浆	m ³	25	194.59	4864.83
	其他材料费	%	0.5	35836.83	179.18
(二)	其他直接费	%	2.5	51245.33	1281.13
(三)	现场经费	%	5	51245.33	2562.27
二	间接费	%	5.5	55088.73	3029.88
三	企业利润	%	7	58118.61	4068.30
四	税金	%	9	62186.91	5596.82
五	扩大	%	10	67783.73	6778.37
合计					74562.11

附表

附表3 砂浆抹面单价表

定额编号: 03079				定额单位: 100 m ²	
工作内容: 拌浆、洒水、砌筑、勾缝。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费	元			2098.44
(一)	直接费	元			1952.04
1	人工费	工时	85.8	16.88	1447.88
2	机械费				20.79
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	0.41	39.07	16.02
	胶轮架子车	台时	5.59	0.82	4.57
	其他机械费	%	1	20.59	0.21
3	材料费	元			483.37
	砂浆	m ³	2.3	194.59	447.56
	其他材料费	%	8	447.56	35.81
(二)	其他直接费	%	2.5	1952.04	48.80
(三)	现场经费	%	5	1952.04	97.60
二	间接费	%	5.5	2098.44	115.41
三	企业利润	%	7	2213.86	154.97
四	材差				119.40
	砂	m ³	2.55	46.77	119.40
五	税金	%	9	2488.23	223.94
六	扩大	%	10	2712.17	271.22
合计					2983.39

附表4 临时苫盖单价表

定额编号: 03005				定额单位: 100m ²	
工作内容: 场内运输、铺设、搭接					
编号	工程或费用名称	单位	数量	单价/元	合价/元
一	直接工程费				488.13
(一)	直接费				454.08
1	人工费	工时	10	16.88	168.75
2	材料费				285.33
	密目网	m ²	113	2.50	282.50
	其它材料费	%	1	282.50	2.83
(二)	其它直接费	%	2.5	454.08	11.35
(三)	现场经费	%	5	454.08	22.70
二	间接费	%	4.4	488.13	21.48
三	企业利润	%	7	509.61	35.67
四	税金	%	9	545.28	49.08
五	扩大	%	10	594.36	59.44
合计					653.79

委 托 书

山西宽宏工程技术咨询有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等有关法律法规，现委托贵单位承担《晋阳湖西岸生活区（安置区）小学1水土保持方案》的编制工作，望你单位接到委托后尽快开展工作，并按合同规定的时间提交水土保持方案报告。

太原国投晋源发展有限公司

二〇二三年十月



太原市企业投资项目备案证

并审管投备〔2021〕186号

投资主体基本情况	全 称	太原国投晋源房地产开发有限公司			
	注册 地 址	山西省太原市晋源区西中环路南段 199 号国投大厦 18 层			
	企业 性质	有限责任公司			
	法 定 代 表 人	魏高军			
项目基本情况	项 目 名 称	晋阳湖西岸生活区（安置区）小学 1 （在线审批监管平台代码：2110-140100-89-01-373389）			
	建设性质	新建			
	建设地点	太原市晋源区金胜镇，电厂西路以东、冶峪河快速路以南			
	建设规模 （主要产品 年生产规模）	本项目总建筑面积 26553 平方米，其中：地上建筑面积 20277 平方米，地下建筑面积 6276 平方米。项目的建筑面积和公共配套设施按照国家、省、市有关部门的规定执行。			
	建设期限	36 个月			
项目投资情况	项目总投资	14432.94 万元			
	资 金 来 源	自筹资金	14432.94 万元	其它投资	0 万元
		银行贷款	0 万元		
备注：项目要按照国家的法律法规和政策要求办理土地、规划、建设、安全、消防、人防等行政许可，企业投资项目备案不是行政许可事项，只是企业信息告知行为。项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过在线平台作出说明；如果不再继续实施，应当主动撤回已备案信息。					

太原市行政审批服务管理局
2021年10月27日



准予变更登记通知书

(并)登记企变字[2023]第1328号

太原国投晋源房地产开发有限公司:

经审查,提交的名称变更(原名称太原国投晋源房地产开发有限公司,变更后名称太原国投晋源发展有限公司)登记申请,申请材料齐全,符合法定形式,我局决定准予变更登记。我局将于5个工作日内通知你单位换领营业执照。



(本通知适用于公司、非公司企业、分公司、非公司企业分支机构、其他营业单位的名称变更登记,企业凭此通知书办理有关手续,登记机关不再出具企业名称变更登记证明)

中华人民共和国

建设项目选址意见书

选字第

140100201910055

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条和国家有关规定，经审核，本建设项目符合城乡规划要求，颁发此书。

核发机关

日期



建设项目名称	晋阳湖西岸生活区（安置区）小学1
建设单位名称	太原国投晋源房地产开发有限公司
建设项目依据	
建设项目拟选位置	电厂西路以东、冶峪河以南
拟用地面积	21075.12平方米
拟建设规模	
附图及附件名称	1、选址意见书附图，无附图无效； 2、有效期两年； 3、《并规条[2019]第0101号》规划条件通知书。

遵守事项：

- 一、建设项目基本情况一栏依据建设单位提供的有关材料填写。
- 二、本书是城乡规划主管部门依法审核建设项目选址的法定依据。
- 三、未经核发机关审核同意，本书的各项内容不得随意变更。
- 四、本书所属附图与附件由核发机关依法确定，与本书具有同等法律效力。

说明：

根据《山西省城乡规划条例》第三十六条规定，本选址意见书有效期为2年，需要延期的，应当在期满前30日内向核发机关申请延期。

建筑土石方处置协议

甲方：太原国投晋源发展有限公司

乙方：太原市康培环保工程有限公司

甲方委托乙方承担晋阳湖西岸生活区（安置区）小学1的土方工程（以下简称工程），进行项目余（弃）土方处置工作，根据《中华人民共和国合同法》和有关法律和法规，遵循平等、自愿、公平和诚实信用原则，双方经协商一致，订立本协议，供双方共同遵守执行。

一、工程概况

工程名称：晋阳湖西岸生活区（安置区）小学1的余（弃）土方安置工程。

工程地点：太原市晋源区。

二、渣土处置场概况

工程余（弃）土方接收位置为太原市康培环保工程有限公司管理的槐树建筑垃圾工程渣土处置场，处置场面积 47.7 万 m²，总容量 1144.9 万 m³。

三、土方处置

本项目余（弃）土方量为 3.89 万 m³，土方价格依据市场价记取。在土石方工程结束后，甲方一次性支付乙方全部款项。

四、土方购置

施工后期，项目建设所需回填土均来自乙方负责的槐树建筑垃圾工程渣土处置场，回填土石方量预计约 0.74 万 m³，实际发生量以处置场记录为准，土方承运过程均由甲方负责。土方价格依据市场价记取。购土结束后甲方一次性支付乙方全部款项。

五、双方主要责任

(一)、甲方责任

1、甲方负责办理与被取土方的关系协调，手续办理、以保证工程顺利进行并保证乙方不涉及其他经济责任与法律责任。

(二)、乙方责任

1、甲方将工程的余（弃）土方运输至乙方接收点堆放，土方堆放区域的水土流失防治责任由乙方负责。

2、合同未到期乙方不得以任何借口违约，乙方在甲方无违约的情况下不得中途终止合同。

六、违约责任

以上条款具有法律效力，甲乙双方应遵守并执行本合同所有条款，如有违约，按合同法违约条款中的条例处理，所造成的经济损失必须由违约方全部承担。

七、协议自签订之日起生效；未尽事宜由双方商议并签订补充协议。本协议一式四份，由甲乙双方各执两份。

甲方（盖章）：

法定代表人或

委托代理人（签字）：张琦

2023年9月12日

乙方（盖章）：

法定代表人或

委托代理人（签字）：唐伟

2023年9月12日

太原市建筑垃圾、工程渣土 处置证

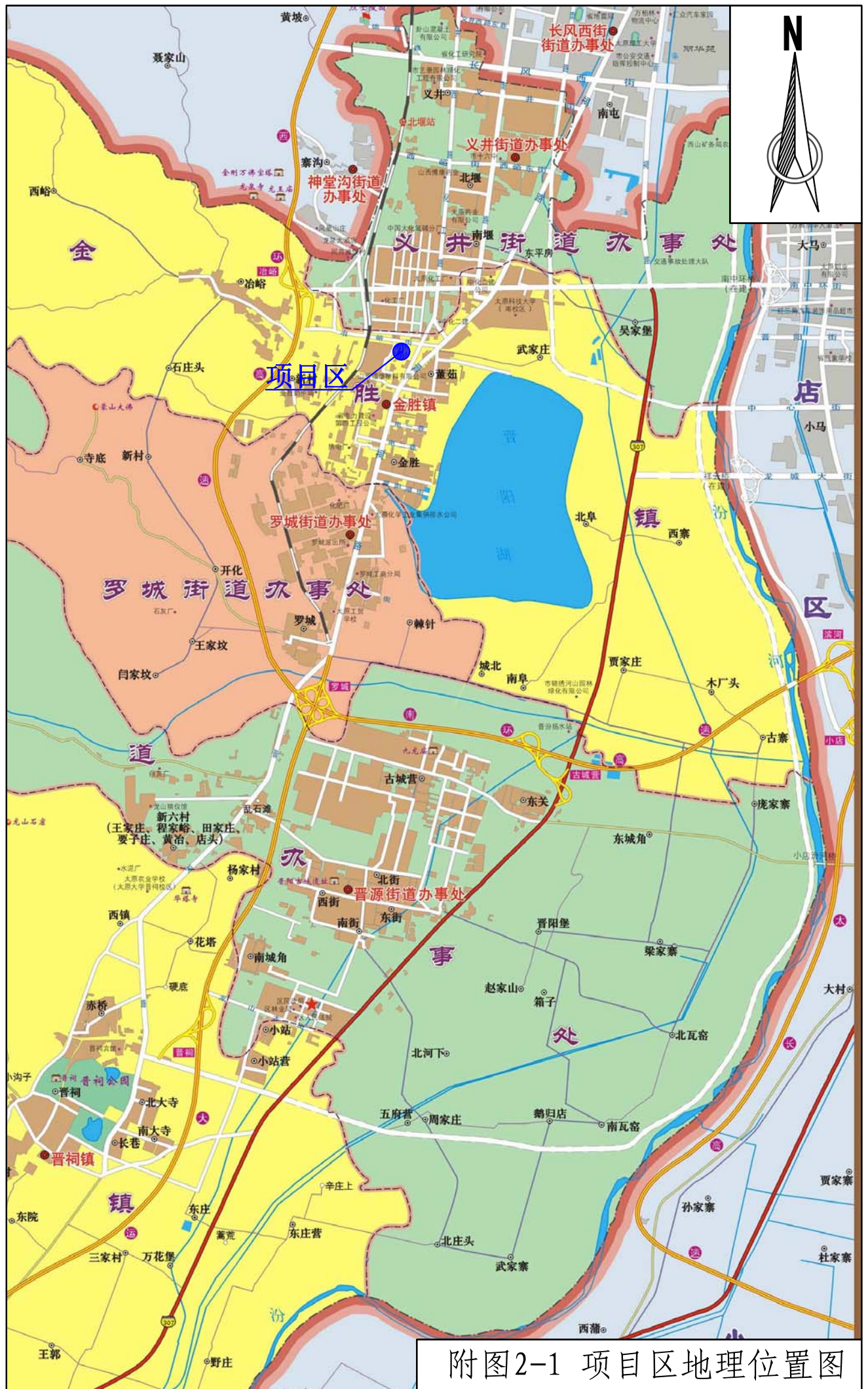
处置场名称：太原市康培环保工程有限公司槐树建筑垃圾工程渣土处置场 证号：22060601

场长		处置垃圾渣土种类		处置场面积	处置场总容量
姓名	性别	电话	建筑垃圾	47.7万 m ²	1103.7万 m ³
康伟	男	13935185555	建筑垃圾		
有效期		2022年9月30日——2024年9月30日			
		本证有效期为贰年。			
地址：	晋源区姚村镇槐树村				

发证机关：

太原市晋源区城乡管理局

二〇二二年九月三十日



附图2-1 项目区地理位置图

合
格

弱
电

强
电

暖
通

给
排
水

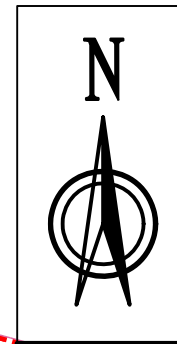
结
构

建
筑

总
图

符号	名称
	规划市政给水管
	规划室外消防栓管线
	规划供热二次网管线
	规划雨水管线
	规划污水管线
	规划中压燃气管线
	规划低压燃气管线
	规划电力管线
	规划通信、有线管线
	化粪池
	雨水调蓄池

项目区范围



太原市建筑
设计研究院

TAIYUAN INSTITUTE OF
ARCHITECTURE DESIGN RESEARCH

工程设计资质证书编号：(晋)建[2016]0000002
质量管理体系认证：GB/T19001-2016/ISO9001:2015
环境管理体系认证：GB/T24001-2016/ISO14001:2015
职业健康安全管理体系认证：GB/T45001-2020/ISO 45001:2018

合作设计单位 CO-OPERATED UNIT

业 主 CLIENT

太原国投晋源
发展有限公司

项 目 名 称 PROJECT TITLE

晋阳湖两岸生活区(安置区)小学1

工 程 名 称 PROJECT TITLE

晋阳湖两岸生活区(安置区)小学1

设计阶段 DESIGN STAGE

方案 扩初 初步 施工图

设计专业 DISCIPLINE

建筑 结构 给排水 暖通

电气 弱电 消防 人防

基本 日期 DATE 说明 EXPLAIN

1 20221227

图 纸 名 称 DRAWING TITLE

总平面布置图

工 程 编 号 PROJECT NO.

ZP20-09

分 项 编 号 ITEM NUMBER

B-HRZ

图 号 DRAWING NO.

C1

所 长 SUPERVISOR

项目 负责人 PROJECT MANAGER

审 定 人 REVIEWER FOR USE BY

审 核 人 CHECKER

校 对 人 DESIGNER

设 计 人 DESIGNED BY

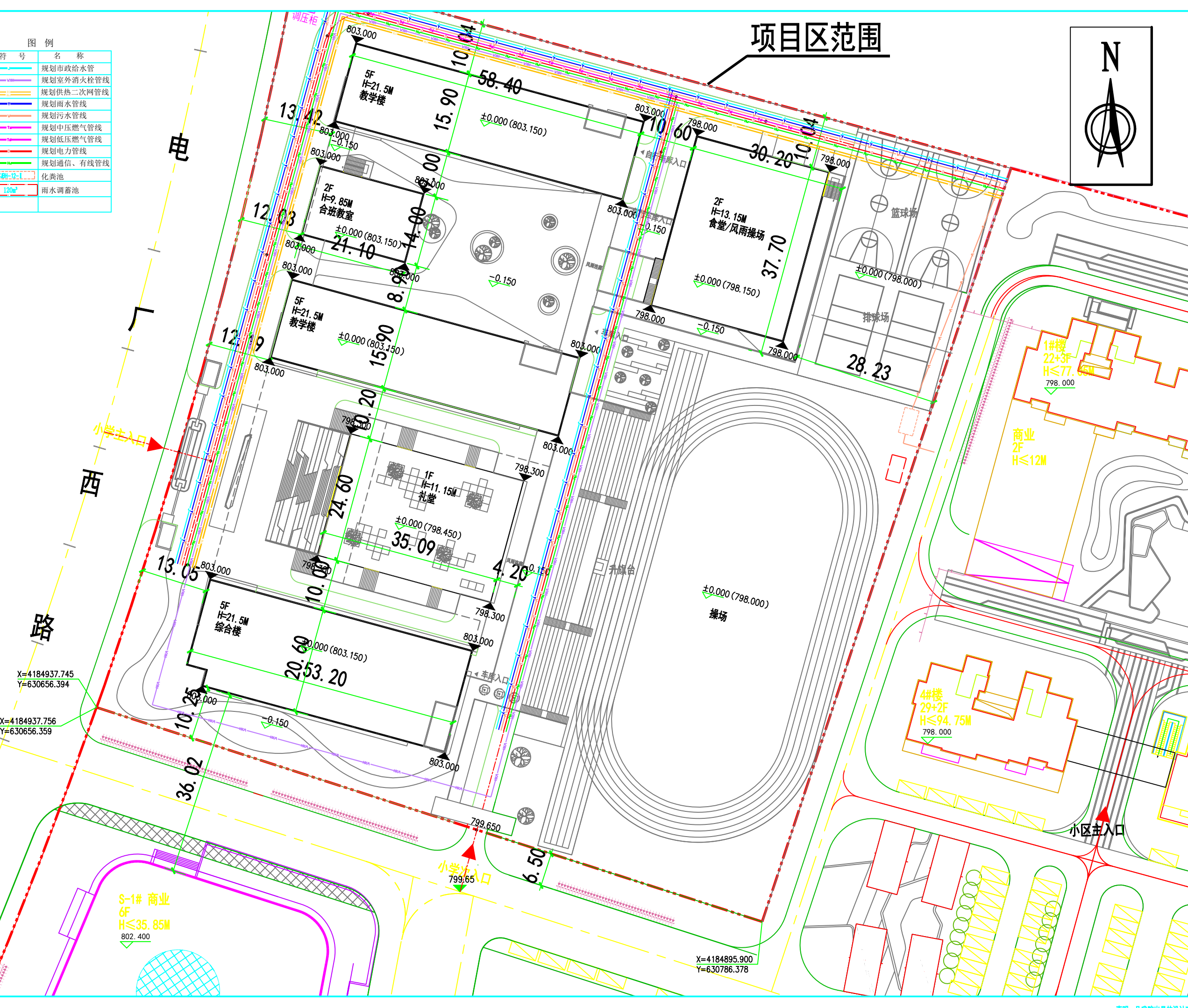
出 图 日 期 FINISHING DATE

2022年1月

X=4184937.745
Y=630656.394

X=4184937.756
Y=630656.359

X=4184895.900
Y=630786.378



声明：凡我院出具的设计变更图、补充图须加盖技术专用章方为有效。