

山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）

建设项目

水土保持方案报告表

建设单位：山东农业大学

编制单位：山东润达工程设计有限公司

二〇二一年十二月

水土保持方案报告表

送审单位： 山东农业大学

法定代表人： 张宪省

办公地址： 山东省泰安市岱宗大街 61 号

工程现场地址： 泰安市泮河大街 7 号，山东农业大学南校区内

联系人： 郝光健

电话： 19953892869

E-mail: /

送审时间： 2021 年 12 月

中华人民共和国水利部

山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目
水土保持方案报告表

责任页

（山东润达工程设计有限公司）

批准： 周培沛经理

核定： 丛彬地工程师

审查： 汪浩松工程师

校核： 徐玉雷工程师

项目负责人： 赵 蓓工程师

 赵 蓓工程师
 （文本）

编写： 杨 丹工程师
 （附件、附图）

山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	泰安市泮河大街7号，山东农业大学南校区内 (中心坐标为：N36°9'46.8"，E117°9'21.5")			
	建设内容	主要建设1栋5F动物科技楼、1F地下室及其它配套设施。项目总占地面积为11600m ² ，总建筑面积为25189m ² ，其中地上建筑面积20680m ² 、地下建筑面积4509m ² 。项目容积率为1.78，建筑密度为39.83%，绿化率为25%。			
	建设性质	建设类新建	总投资（万元）	18347	
	土建投资（万元）	11926	占地面积（hm ² ）	永久：1.16 临时：0.00	
	动工时间	2022年3月	完工时间	2023年8月	
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		1.66	1.66	0.00	0.00
	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	属于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区	地貌类型	冲洪积平原	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	400	容许土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	200	
项目选址（线）水土保持评价		本方案根据《水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》、山东省水土保持条例，对本项目水土保持方案批准、工程选址等方面进行评价，本项目存在1项制约性因素：本项目位于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区。本方案通过采用北方土石山区一级防治标准，提高目标值，完善相应措施。本项目可行。			
预测水土流失总量		69.90t			
防治责任范围（hm ² ）		1.16			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级			
	水土流失治理度（%）	96	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	98	表土保护率（%）	95	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	25	
水土保持措施	<p>(1) 建筑物区</p> <p>工程措施：表土剥离0.14hm²，对项目区可剥离区域进行表土剥离，剥离厚度为0.25m，实施时间为2022年3月；土地整治0.03hm²，对本区透水铺装及绿化区域实施，实施时间为2023年3月；透水砖230m²，方案设计靠近道路一侧且未硬化区域实施，实施时间为2023年4月。</p> <p>植物措施：撒播植草0.01hm²，方案设计靠近绿化一侧且未硬化区域实施，实施时间为2023年4月。</p> <p>临时措施：防尘网覆盖2500m²，对项目区裸露区域进行防尘网覆盖，实施时间为2022年3月至2022年4月。</p> <p>(2) 道路绿化区</p> <p>工程措施：土地整治0.18hm²，对本区绿化区域实施，实施时间为2023年3月；雨水排水</p>				

<p>工程 400m，采用 DN400 雨水管，主要沿项目区道路一侧进行布设，实施时间为 2023 年 1 月至 2023 年 2 月；植草砖 90m²，对本区域规划的地面停车位实施，实施时间为 2023 年 4 月。</p> <p>植物措施：穴播植草 45m²，对本区域规划的地面停车位实施，实施时间为 2023 年 5 月；绿化 0.18hm²，对本区域绿化区域实施，实施时间为 2023 年 4 月至 2023 年 6 月。</p> <p>临时措施：防尘网覆盖 3000m²，对项目区裸露区域进行防尘网覆盖，实施时间为 2022 年 3 月至 2022 年 12 月；洗车池 1 座，布设在项目区东侧施工主出入口处，实施时间为 2022 年 3 月；临时排水沟 400m，规格为 0.4m*0.4m 的矩形断面砖砌排水沟，表面进行水泥砂浆抹面，主要沿项目施工道路一侧布设，实施时间为 2022 年 3 月；临时沉沙池 1 座，规格为 2m*2m*1m，采用砖砌形式，表面进行水泥砂浆抹面，布设于项目区排水出水口，实施时间为 2022 年 3 月；彩钢板拦挡 1083m²，沿项目施工红线布设，采用 2.5m 高的彩钢板进行围栏，实施时间为 2022 年 3 月。</p> <p>(3) 临时堆土区</p> <p>工程措施：土地整治 0.11hm²，对本区绿化区域实施，实施时间为 2023 年 3 月；</p> <p>植物措施：绿化 0.11hm²，对本区域绿化区域实施，实施时间为 2023 年 4 月至 2023 年 6 月。</p> <p>临时措施：防尘网覆盖 1620m²，对临时堆土进行防尘网覆盖，实施时间为 2022 年 4 月至 2023 年 2 月；编织袋拦挡 132m³，对临时堆土坡底用填土草包拦挡，实施时间为 2022 年 4 月；临时排水沟 220m，规格为 0.4m*0.4m 的矩形断面砖砌排水沟，表面进行水泥砂浆抹面，主要沿临时堆土周边布设，实施时间为 2022 年 4 月；撒播草籽 0.16hm²，对临时堆土表面进行撒播，实施时间为 2022 年 4 月。</p> <p>(4) 施工临建区</p> <p>临时措施：防尘网覆盖 300m²，对项目区裸露区域进行防尘网覆盖，实施时间为 2022 年 3 月至 2023 年 7 月。</p>				
水土保持投资估算	工程措施	20.97 万元	植物措施	29.76 万元
	临时措施	26.69 万元	水土保持补偿费	13920.00(元)本项目属于公益项目，建设单位可申请免缴
	独立费用	建设管理费	1.16 万元	
		水土保持监理费	1.00 万元	
		水土保持设施验收费	2.00 万元	
	设计费	1.50 万元		
	总投资	89.47 万元		
编制单位	山东润达工程设计有限公司	建设单位	山东农业大学	
法人代表及电话	周培沛	法人代表及电话	张宪省	
地址	泰安市泰山区泰山大街以南、迎胜路以西泰山宝盛广场	地址	山东省泰安市岱宗大街 61 号	
邮编	271000	邮编	271000	
联系人及电话	周培沛/18660851918	联系人及电话	郝光健/19953892869	
电子信箱	rdstbc@163.com	电子信箱	/	
传真	/	传真	/	

一 附 件

- 附件1 项目支持性文件
- 附件2 工程布局及施工组织
- 附件3 工程占地表
- 附件4 水土流失预测表、土石方平衡流向表
- 附件5 工程措施及工程量汇总表
- 附件6 单价汇总表、投资估算总表及分部工程投资表

二 附 图

- 附图1 地理位置图
- 附图2 工程总平面布置图
- 附图3 水土保持措施总体布设图

附件 1

项目支持性文件

1、编制委托书

《山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台） 建设项目水土保持方案报告表》

编制委托书

山东润达工程设计有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等有关规定，现委托贵单位承担《山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目水土保持方案报告表》编制工作，具体工作内容和费用以双方签订的合同为准。

请贵单位接到委托任务后，按照国家相关规范、规定，尽快组织人员开展工作。



2、立项文件

山东省发展和改革委员会文件

鲁发改项审〔2021〕60号

山东省发展和改革委员会 关于山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台） 建设项目可行性研究报告的批复

山东省教育厅：

你厅《关于报送山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目可行性研究报告的函》（鲁教投资〔2021〕12号）和项目可行性研究报告均悉。根据工程咨询评估意见（鲁工咨社字〔2021〕309号），经研究，批复如下：

一、根据山东农业大学发展需要，提高学校科研创新水平和人才培育能力，改善实验实习条件，加快培养创新型、应用型人才，同意山东农业大学新建动物科技楼（人兽共患病平台）项目（项目代码：2106-370000-04-01-830424）。项目建设地点在泰安

市泮河大街7号山东农业大学南校区内。

二、项目主要建设规模和建设内容。项目总建筑面积25190平方米，实验实训用房21890平方米，院系及教师办公用房3300平方米。

三、项目总投资和资金来源。项目总投资18347万元，其中工程费用14880万元，工程建设其他费用2108万元，预备费1359万元。建设资金全部由山东农业大学自筹解决。

四、项目建设中，要依法履行各项建设程序，符合土地、规划、环评、节能等管理要求，落实项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理制等有关规定，严禁未经批准擅自变更项目建设名称、内容、规模、标准。切实遵照国家合理用能标准和节能设计规范，落实节能措施。

请据此编制初步设计概算，报我委审批。

附件：山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目招标事项核准意见

山东省发展和改革委员会

2021年9月10日

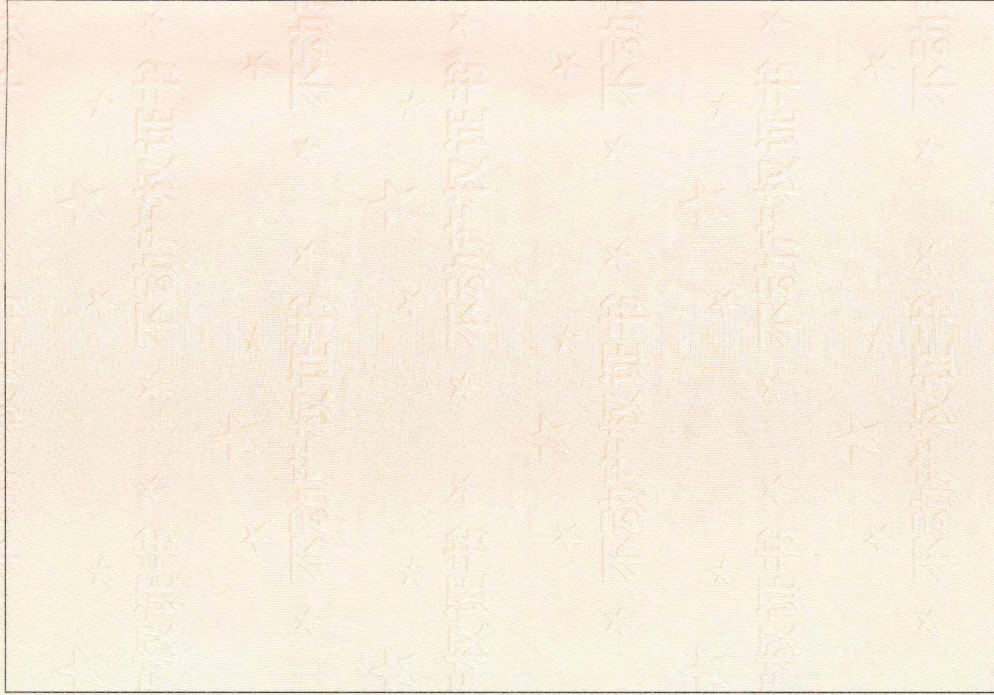
3、南校区东南片区不动产权证书



鲁 (2020) 泰安市 不动产权第 0005604 号

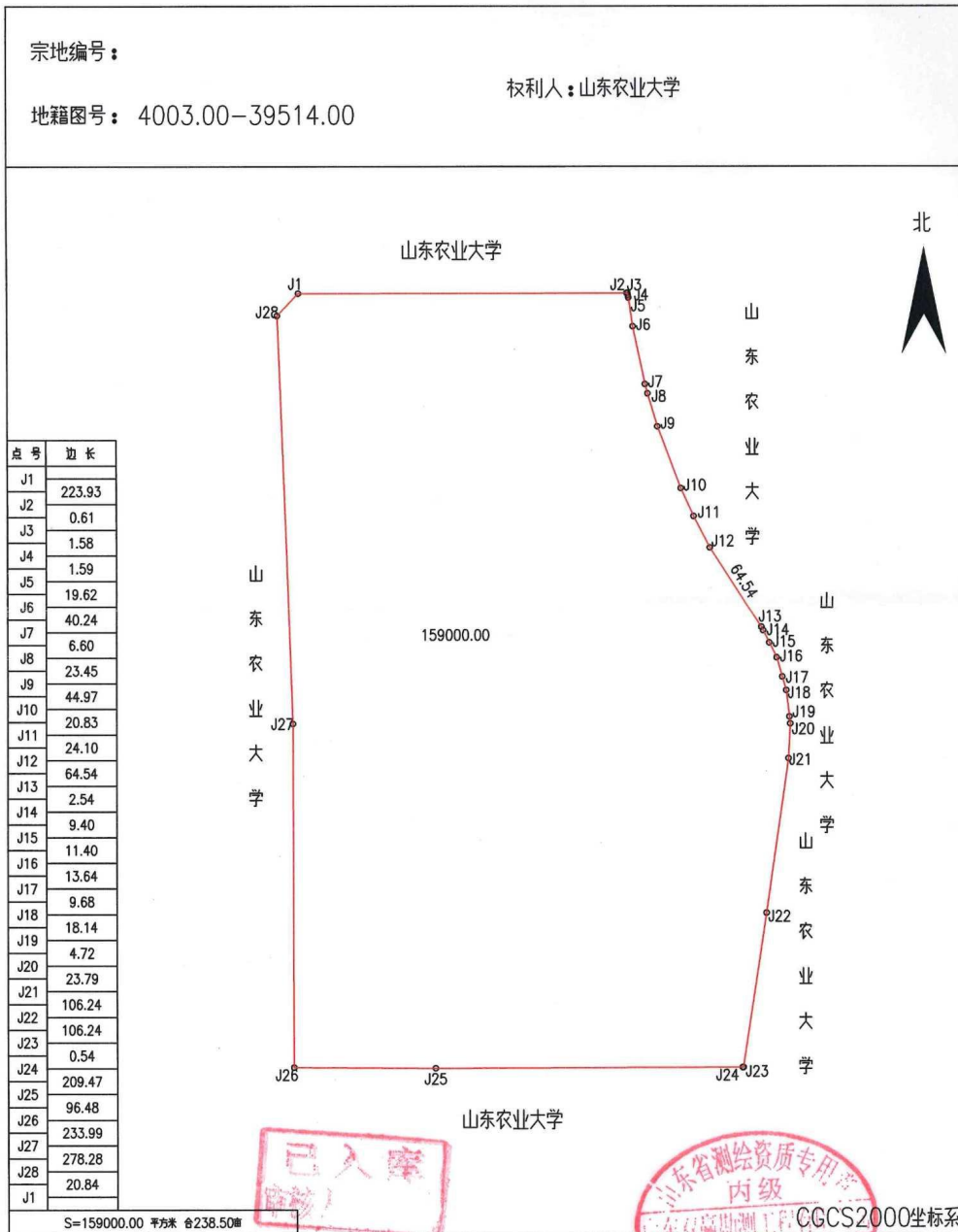
附 记

权利人	山东农业大学
共有情况	单独所有
坐落	唐营路以东、泮河大街以北;
不动产单元号	370902004001GB00122W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	划拨
用途	教育用地
面积	使用权面积 159000m ²
使用期限	
权利其他状况	



宗地图

单位: m.m²



绘图日期: 2019年11月14日

1:3640

审核日期:

绘图员: 石强

审核员: 郝传兵

4、规划审查意见通知书

泰安市行政审批服务局

编号：泰审规 2021-0276

建设项目规划审查（批）意见通知书

山东农业大学：

你单位申报动物科技楼（人兽共患病平台）项目规划许可手续，项目位于泮河大街以北、规划唐訾路以东、双龙河以西，学校东侧院内，地上建筑面积约20680平方米。方案已组织专家论证。经转市自然资源和规划局局长办公会审查，同意所报方案。向市联审会汇报。

泰安市行政审批服务局
行政审批专用章
2021年9月27日



5、绿化承诺书

山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目绿化承诺书

根据泰安市行政审批服务局审批的项目总平面图，本项目绿化率为 23%。

项目位于山东省泰安市泮河大街 7 号，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（水利部 [2013]第 188 号），本项目属于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区。本项目为建设类项目，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，确定本方案的水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），确定本项目林草覆盖率目标值为 25%。

我校委托山东润达工程设计有限公司进行《山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目水土保持方案报告表》编制工作，山东润达工程设计有限公司根据相关规范及项目实际情况，设计通过扩宽项目道路两侧绿化带等方式，增加了项目区绿化面积，方案设计最终绿化率为 25%，绿地面积为 0.29hm²。

我校承诺，将按照《山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目水土保持方案报告表》进行绿化施工，保证至项目竣工时，项目绿化面积能达到 0.29hm²，绿化率能达到 25%。



6、现场照片



项目场区（2021-11-03）

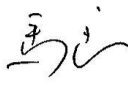


项目场区（2021-11-03）

7、专家审查修改意见及说明

山东省生产建设项目水土保持方案专家意见

生产建设项目名称	山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台） 建设项目
项目建设单位	山东农业大学
方案编制单位	山东润达工程设计有限公司 (统一社会信用代码: 91370902089789043N)
	<p>山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目位于泰安市泮河大街7号，山东农业大学南校区内，建设性质为建设类新建。项目规模为小型，项目主要建设内容为建设1栋5F动物科技楼、1F地下室及其它配套设施。本项目占地面积为1.16hm²，均为永久占地。项目区内挖填方总量为3.32万m³。总挖方1.66万m³（含表土剥离0.12万m³）；总填方1.66万m³（含绿化覆土0.12万m³）；无借方；无弃方。项目计划于2022年3月进入施工期，于2023年8月竣工，建设工期为18个月。项目建设总投资为18347万元，土建投资为11926万元。</p> <p>根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规定，对山东润达工程设计有限公司编制的《山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目水土保持方案报告》（以下简称《方案》）进行了审阅，提出以下意见：</p> <p>（一）本项目水土保持选址可行、建设方案及布局合理。</p> <p>（二）同意《方案》确定的水土流失防治责任范围为1.16hm²，项目区涉及沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区，水土流失防治标准执行北方土石山区一级标准，设计水平年水土流失治理度96%、土壤流失控制比1.0、渣土防护率98%、表土保护率95%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率25%。</p> <p>（三）基本同意《方案》确定的建设期扰动地表植被面积1.16hm²、可能造成的土壤流失总量69.90t，新增土壤流失量57.02t。</p> <p>（四）同意《方案》确定的防治分区和水土保持措施布设，主要措施包括表土剥离、雨水排水、土地整治、植草砖、透水砖、穴播植草、绿化、临时排水沟、临时沉沙池、防尘网覆盖、编织袋拦挡、彩钢板拦挡、撒播草籽等。</p> <p>（五）基本同意《方案》确定的水土保持总投资89.47万元，水土保持补偿费13920.00元。本项目属于公益性建设项目，建设单位可申请免缴水土保持补偿费。</p>

专 家 评 审 意 见	<p>综上，审阅认为本《方案》基本符合有关技术标准的规定和要求，同意该《方案》。</p> <p style="text-align: center;">专家： </p> <p style="text-align: center;">单位：山东省水利科学研究院</p> <p style="text-align: center;">职称：高级工程师</p> <p style="text-align: center;">联系方式：13583175768</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
备 注	<p>山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目</p>

山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目 水土保持方案报告表专家修改意见

1. 说明本工程占地与不动产权证证载面积的关系；建设内容中补充主要规划指标；照片中补充拍摄时间、对象及项目区边界；

2. 完善本工程与原校区的关系，说明是否依托、公用、共建等工程的布置，补充给水、排雨水、生产生活废水及处理、消防、供电、暖通等接引位置，以及与占地红线的关系；

3. 根据项目区现场实际，核实表土情况，如无特殊情况，不得遗漏（一票否决事项！），落实表土去向；复核土石方数量，完善内部倒运、临时堆存等情况介绍；

4. 核实侵蚀模数背景值（对平原而言太高），修正预测时段为 2a；侵蚀模数取值普遍偏高，进行核实；补充建筑物（后退红线范围为可蚀性面积）自然恢复期预测，完善预测结果；

5. 补充各措施布设依据标准及等级，补充建筑物后退红线与道路之间的土地整治、植物措施等，说明永临排水及与周边水系消能沉沙衔接、堆土防护、防护绿篱等措施；

6. 补充投资估算简要说明；根据建筑行业概算定额，复核人工单价、主要材料价格、价差、费率取值、主体已列措施单价等；复核水土保持总投资及分年度投资；

7. 报告表只保存三张图件，为地理位置图、工程总平面图、水保措施总平面布置图；根据 SL 73.6 完善图件，地理位置图用行政区划图为底图，总平面布置图标注施工组织布设情况、依托工程接引情况，措施体系图分施工期、设计水平年画两张，分别明确措施位置，禁止对话框形式；注意制图三要素、图框和图题栏。

专家：

2021 年 11 月 29 日

《山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目 水土保持方案报告表》修改意见说明

1、说明本工程占地与不动产权证证载面积的关系；建设内容中补充主要规划指标；照片中补充拍摄时间、对象及项目区边界；

回复：P₂₁页中已补充说明工程占地与不动产权证证载面积的关系（2020年4月9日，山东农业大学取得南校区东南片区《不动产权证书》（编号NO 37008183679），总占地面积为15.90hm²。拟建山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目位于山东农业大学南校区东南片区的东南角，现状公共教学楼的南侧。场地东侧为现状校园道路，西侧及南面为规划校园道路，本次设计范围用地面积为1.16hm²）；P₃页“表”中已补充建设内容；P₁₄页现场照片中已补充拍摄时间、对象及项目区边界。

2、完善本工程与原校区的关系，说明是否依托、公用、共建等工程的布置，补充给水、排雨水、生产生活废水及处理、消防、供电、暖通等接引位置，以及与占地红线的关系；

回复：P₂₃₋₂₄页中已完善基础配套设施布置（项目水源由校园给水管网直供；项目区排水采用雨污分流制，与山东农业大学南校区东南片区内北侧公共教学楼区域已有雨水管顺接；根据校园整体电力规划，本项目从新建东南开闭站引来4路10kV电缆线路）。

3、根据项目区现场实际，核实表土情况，如无特殊情况，不得遗漏（一票否决事项！），落实表土去向；复核土石方数量，完善内部倒运、临时堆存等情况介绍；

回复：P₃₅页中已核实表土情况（本项目可剥离表土面积为0.48hm²，剥离深度为0.25m，剥离表土0.12万m³。表土剥离后单独堆放，全部用于绿化覆土）；P₃₆页中已复核土石方数量；P₂₅页中已完善内部倒运情况、临时堆存等情况介绍（为合理综合利用土石方，本工程回填土石方全部利用自身开挖，及时进行调整、移挖作填，项目后期回填土方全部运至红线内临时堆土区集中堆放，并及时铺设防尘网，防止施工过程中可能造成的扰动）。

4、核实侵蚀模数背景值（对平原而言太高），修正预测时段为2a；侵蚀模数取值普遍偏高，进行核实；补充建筑物（后退红线范围为可蚀性面积）自然恢复期预测，完善预测结果；

回复：P₃₀₋₃₁页中已核实侵蚀模数背景值为400t/(km²·a)，并修正施工期预测时段为2a；P₃₁₋₃₄页中已补充建筑物自然恢复期预测并完善预测结果（预测期可能产生土壤流失总量为69.90t，可能产生的新增土壤流失量57.02t）。

5、补充各措施布设依据标准及等级，补充建筑物后退红线与道路之间的土地整治、植物措施等，说明永临排水及与周边水系消能沉沙衔接、堆土防护、防护绿篱等措施；

回复：P38页中已补充建筑物后退红线与道路之间的水土保持措施，包括土地整治、透水砖、撒播植草；P41-44页中已说明永临排水与各措施衔接关系（为防止临时排水沟中的泥沙排入雨水管。在项目区排水出入口附近布设沉沙池）。

6、补充投资估算简要说明；根据建筑行业概算定额，复核人工单价、主要材料价格、价差、费率取值、主体已列措施单价等；复核水土保持总投资及分年度投资；

回复：P47页中已补充投资估算简要说明；P48-55页中已复核单价分析及水土保持投资。

7、报告表只保存三张图件，为地理位置图、工程总平面图、水保措施总平面布置图；根据SL 73.6完善图件，地理位置图用行政区划图为底图，总平面布置图标注施工组织布设情况、依托工程接引情况，措施体系图分施工期、设计水平年画两张，分别明确措施位置，禁止对话框形式；注意制图三要素、图框和图题栏。

回复：已完善和规范相关图件，详见附件1-3。

2021年12月03日

附件 2

工程布局及施工组织

2.1 工程布局

2.1.1 项目基本情况

场区现状：2020年4月9日，山东农业大学取得南校区东南片区《不动产权证书》（编号NO 37008183679），总占地面积为15.90hm²。拟建山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目位于山东农业大学南校区东南片区的东南角，现状公共教学楼的南侧。场地东侧为现状校园道路，西侧及南面为规划校园道路，本次设计范围用地面积为1.16hm²。场地目前为空地，内部相对较为平整，地面无附着物。

工程规划设计指标：山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目总占地面积1.16hm²，均为永久占地。占地类型为教育用地。

本项目总建筑面积为25189m²，其中，地上建筑面积20680m²，建设1栋5F动物科技楼；地下建筑面积4509m²，建设1F地下室。本项目共设机动停车位6个。项目主要建设内容为建设1栋5F动物科技楼、1F地下室及其它配套设施。项目容积率为1.78，建筑密度为39.83%。受项目占地面积及布局影响，主体设计项目绿地面积为0.27hm²，绿化率为23%，未达到目标值。为提高项目生态效益，经与建设单位商议，主体将设计通过扩宽项目道路两侧绿化带宽度，扩大绿化面积至0.29hm²，建设单位承诺至项目竣工时，项目绿化率能达到25%，详见附件1中绿化承诺书。

工程土石方：根据项目资料计算统计，项目区内挖填方总量为3.32万m³。总挖方1.66万m³（含表土剥离0.12万m³）；总填方1.66万m³（含绿化覆土0.12万m³）；无借方；无弃方。

建设工期：本项目计划于2022年3月进入施工期，于2023年8月竣工，建设工期为18个月。

项目现状施工进度：本项目目前尚未施工，项目计划于2022年3月进入施工期，施工进度0%。

2020年4月9日，取得泰安市自然资源和规划局下发的南校区东南片区不动产权证书（鲁2020泰安市不动产权第0005604号）；

2022年3月10日，建设单位取得山东省发展和改革委员会关于《山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目可行性研究报告》的批复（鲁发改项审〔2021〕60号）；

2022年3月27日，取得泰安市行政审批服务局下发的建设项目规划审查（批）意见通知书（编号：泰审规2021-0276）；

2021年10月，编制完成了《山东农业大学动物科技楼（人兽共患病平台）建设项目岩土工程勘察报告》。

项目区概况：项目区地貌单元属冲洪积平原，场地地形较为平坦。项目区属于暖温带大陆性季风气候，多年平均气温13.4℃，多年平均 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温4150℃；多年平均降雨量689.6mm，6~8月汛期降雨量约占全年降雨总量的66%；多年平均蒸发量1200mm；多年平均日照时数2679.3h；最大冻土深度31cm。常年主导风向为东南风，多年平均风速1.9m/s；多年平均大风日数为10d。

项目属于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区，水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，现状土壤侵蚀模数为400t/(km²·a)，项目区所在的区域为北方土石山区-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区，项目区容许土壤流失量为200t/(km²·a)。

本项目不属于饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区，项目区周边无风景名胜区、地址公园、森林公园、重要湿地以及生态脆弱区。

2.1.2 项目组成及工程布置

项目位于泰安市泮河大街7号，山东农业大学南校区内。项目中心坐标为：N36°9'46.8"，E117°9'21.5"，所在地块整体呈不规则多边形形状，项目占地1.16hm²，均为永久占地。

一、平面布置

根据项目场址地形地貌特点及建筑物功能要求，按照项目设计指导思想和原则，对项目进行总平面布置。场区按照功能分为建筑物区、道路绿化区、临时堆土区及施工临建区。

1、建筑物区

本项目建筑物区占地面积0.51hm²，本项目建筑密度为39.83%，建筑物基底占地面积0.46hm²，主要建设1栋5F动物科技楼。项目建筑控制线退南侧地块边界5m、退东侧双龙河河道蓝线30m，建筑控制线与道路红线之间存在0.05hm²区域，其中主体设计南侧区域进行硬化，用作自行车停放区，硬化面积为0.02hm²，为增加场区雨水透水率，本方案建议该区域新增透水铺设及绿化措施。

本项目呈“工”字形布局，建筑整体以中间区域为轴线形成三面围合形态，建筑南北两部分主要功能为科研实验用房，其中南部区域为动物科技学院，北部区域为动物医学院，中间部分主要为公共空间及教学辅助用房，同时连通南北两大功能区。三大功能区相对独立又联系紧密。

2、道路绿化区

本项目道路绿化区占地面积 0.49hm^2 ，主要包括车行道、人行道和绿化等。项目区建筑周边绿化及庭院景观面积约为 0.29hm^2 （其中本区域绿化占地面积 0.18hm^2 ，临时堆土区绿化占地面积 0.11hm^2 ），主要沿建筑物周边、道路广场区域及地面停车位进行绿化。

3、临时堆土区

本项目临时堆土面积 0.13hm^2 ，为后期场地平整及绿化回填土方，分 2 堆堆放。其中，表土堆土总量 0.12 万 m^3 ，堆土面积 0.04hm^2 ，堆土堆高 3m ，土堆表层拍实，按 1:1.5 的坡度；一般土石方堆土总量 0.20 万 m^3 ，堆土面积 0.09hm^2 ，堆土堆高 3m ，土堆表层拍实，按 1:1.5 的坡度。堆放于项目区西侧及东侧的道路绿化区域，回填结束后，建设为项目道路绿化。工程在临时堆土存放时，合理、有序、集中堆放。

4、施工临建区

本项目施工期间在项目区内南侧设置施工临建区，临时占用道路用地，占地面积约为 0.03hm^2 ，施工后期将清除设施，规划建设为道路。

二、竖向布置

项目所属地貌类型属冲洪积平原，根据地勘报告，项目场区地形较平坦，项目区场地自然标高在 $127.61\sim 129.00\text{m}$ 之间，地表相对高差 1.39m 。

项目整体高程为 128.30m ，项目区采取平坡式布置。建筑物设计标高为 130.55m ，项目区内道路设计标高为 $128.79\sim 129.35\text{m}$ ，绿化设计标高为 $129.00\sim 129.60\text{m}$ 。与项目周边道路顺接，项目区雨水排水措施沿道路布设，雨水经周边雨水管网收集后排入东侧双龙河。

项目主要建筑物为动物科技楼，结构类型为框架结构，基础形式为筏板基础。主体设计一层地下室，基础埋约为 5.15m 。

三、基础配套设施

给水：本项目水源为市政供水，校园供水管网从南侧泮河大街接入一路 $\text{DN}200$ 的管道，供水压力 0.35MPa 。项目水源由校园供水管网直供，施工期间，直接从园内附近

水源接入，能够满足施工需要。施工后期，敷设给水管网，与园内已有给水管顺接，可满足规划区用水量的要求。

雨水排水：项目区排水采用雨污分流制。沿线道路等处设雨水口，与山东农业大学南校区东南片区内北侧公共教学楼区域已有雨水管顺接，将雨水通过项目区的雨水管道排入东侧双龙河。

污水排水：室外污水和废水采用污、废水合流方式，生活污水、废水经化粪池、酸碱中和池或在线杀菌处理装置无害化处理后，最终排入市政污水管网。

供电：本项目在地下一层新建 10/04kV 变配电室与东南 10kV 开闭所合建。东南 10kV 开闭所的设计不在本次立项范围内，本次方案仅预留空间和通道。根据校园整体电力规划，本项目从新建东南开闭站引来 4 路 10kV 电缆线路，可满足项目区用电量的要求。

道路：项目区周边建设有完善的市政道路，场地东侧为现状校园道路，可直接使用。

2.2 施工组织

施工布置：

工程施工布置的原则是：以主体工程的施工为中心，合理利用各地块的地形地貌，采取分散布局，集中布点的原则，各个施工面的布置既要方便施工和管理，又要避免施工干扰。

(1) 施工临建区

占地面积：0.03hm²

布设位置：位于项目区红线内南侧，临时占用道路用地。

建设内容：临时施工板房，用于本项目施工生产生活需要。

后期恢复：施工后期拆除临时设施，按主体设计，规划建设为道路。

(2) 临时堆土区

占地面积：0.13hm²（其中表土堆土面积 0.04hm²，一般土石方堆土面积 0.09hm²）

布设位置：位于项目区西侧及东侧的道路绿化区域，临时占用道路绿化用地。

建设内容：作为绿化覆土及场地回填土方堆放区。

后期恢复：回填结束后，按主体设计，规划建设为道路绿化。

(3) 施工道路

根据主体工程实际，确定施工道路主要利用项目区周边市政道路，方便施工。

(4) 用水、用电

项目区周边市政管齐全，不需要新建临时供水工程。

项目所在区域供电设施完备，施工用电直接就近接入即可，不需新建施工用电线路，供电情况不存在问题。为保证施工安全，施工单位应当和电力部门保持密切联系，提前了解临时断电信息，便于提前调整施工计划。

(4) 取土场

本项目不设取土场。工程所需钢材、水泥在泰安市购买，片块石料、砂石料可在就近的具有开采资格的料场购买，其水土流失防治责任由砂砾石料场开发商承担。

(5) 弃土场

本项目挖填平衡，避免了不必要的水土流失。因此，本项目不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场，不存在限制性因素。

施工方法与工艺：

本项目属于建设类项目，建设期间施工工艺繁多且复杂，施工工艺之间的联系较为密切，在此，本方案仅描述与水土保持相关的施工工艺，主要包括建筑物基础开挖、运移、填筑、建筑材料生产、固体废弃物处理等。

本项目施工时序安排如下：场地平整→基坑开挖→主体建筑物施工→道路施工→绿化等。

(1) 土石方开挖

土方施工应采用多机组、分班次、立体交叉连续作业，做到充分利用时间和现场空间。土方开挖分步、分段完成，分段与分步开挖长度应根据现场地层性质、结合现场技术人员要求进行，保证基坑开挖边坡的稳定。土方开挖应采取反铲大开挖、人工清理与修坡相结合；沟道部分应采用挖土机和人工开挖相结合的方式，护砌采取人工施工方式。

(2) 土石方运移

本项目内部土石方挖填运移采用挖掘机和推土机的方式解决，在土方运移的过程中要及时压实，在大风及雨季要增加部分的覆盖，防止风蚀及降雨对土壤的面蚀及沟蚀。

为合理综合利用土石方，本工程回填土石方全部利用自身开挖，及时进行调运、移挖作填，项目后期回填土方全部运至红线内临时堆土区集中堆放，并及时铺设防尘网，防止施工过程中可能造成的扰动。

(3) 土石方回填

回填采用机械和人工相结合的方法，土方由挖掘机装土，自卸汽车运土，推土机铺土、摊平，用振动碾压机碾压，边缘压实不到之处，辅以人工和电动冲击夯实。

(4) 建筑材料生产

在项目建设过程中，使用混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割、无防护下土建施工所造成的扬尘污染。

（5）固体废弃物处理

项目建设过程中产生的固体废弃物，主要来源于基础工程开挖的土石方、施工过程中产生的建筑垃圾等。这些固体废弃物为无毒无害物质，部分可以分类回收综合利用，或外运填埋处理，不会对环境产生危害。

（6）基坑、边坡支护

在基坑开挖时，基础采用机械放坡开挖，人工配合清底的方式进行。基坑边坡的坡度视地质情况而定，基坑开挖面积放坡开挖时每边留出大约 80cm 的工作面，钢板桩挡护内开挖时，顺钢板桩下挖即可，开挖后，对基坑四周的易坍塌的土方进行处理，并进行了喷浆锚固处理。

附件 3

工程占地表

3.1 工程占地

规划总占地面积 1.16hm²，占地类型为教育用地，均为永久占地，原土地利用现状为空闲地。本方案结合已有占地资料，通过对项目区现场调查，重新校核了工程占地。

场外供水、供电、道路等工程均依托已有或新建市政设施，均由相关单位负责建设，不纳入本项目范围。

项目占地面积、性质及类型统计表

分区	占地性质	占地面积 (hm ²)	占地类型
建筑物区	永久占地	0.51	教育用地
道路绿化区	永久占地	0.49	
临时堆土区	永久占地	0.13	
施工临建区	永久占地	0.03	
合计		1.16	

附件 4

水土流失预测表、土石方平衡流向表

4.1 水土流失预测表

4.1.1 水土流失现状

本项目为建设类项目，根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保〔2013〕188号）和《山东省水利厅关于发布省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字〔2016〕1号），本项目属于沂蒙山泰山国家级水土流失重点治理区。场区地面较平坦，地貌形态为冲洪积平原。项目水土流失类型为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度侵蚀，确定本项目土壤侵蚀模数背景值为 $400t/(km^2 \cdot a)$ ，项目区容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。

4.1.2 土壤流失量预测

1、预测单元

本项目总占地面积 $1.16hm^2$ ，其中，建筑物区 $0.51hm^2$ ，道路绿化区 $0.49hm^2$ ，施工临建区 $0.03hm^2$ ，临时堆土区 $0.13hm^2$ 。

在工程施工过程中，不同的部位和不同的施工阶段、施工工艺，对地表的扰动及造成的水土流失强度也有所不同，为了更加合理地进行水土流失预测和分析，根据项目建设情况及项目区水土流失形式和特点进行水土流失预测，结合主体工程设计和实地查勘，对项目区建筑物区、道路绿化区、施工临建区、临时堆土区进行预测分析。见表 4-1。

表 4-1 本项目区水土流失预测范围及单元

序号	水土流失预测单元	水土流失预测范围(hm^2)	备注
1	建筑物区	0.51	
2	道路绿化区	0.49	
3	施工临建区	0.13	
4	临时堆土区	0.03	
	合计	1.16	

2、预测时段

本项目为建设类项目。根据工程建设类工程特点，结合本性工程建设可能产生水土流失的要素与环节分析，预测原则是各预测分区的预测时段根据主体工程进度安排，结合产生水土流失的季节，以最不利的时段进行预测，超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。

根据技术规范，水土流失预测应分施工期、自然恢复期二个时段进行。本项目属于建设类项目，工程施工期间，由于大面积开挖、回填、场地平整等施工活动，使原地表植被和土壤结构遭到了破坏，土壤抗蚀能力降低，在水力、风力等外营力作用下，可能造成项目区水土流失的加剧，因此，施工期是本次水土流失预测的重点。随着工程施工的结束，项目区被建筑物或植被覆盖，项目区水土流失逐渐减少。但由于植物措施保水保土效果的滞后性，植物措施难以在短时间内完全发挥水土保持功能，在自然恢复期项目区仍会有一定量的水土流失。

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB-50433）相关规定，每个预测单元的预测时段按最不利的情况考虑，超过雨季（风季）长度的按一年计算，不超过雨季（风季）长度的按比例计算。本项目集中降雨体现在6~9月。则根据工程的特点，结合主体工程设计报告，本方案确定各防治分区预测时段如下：

（1）施工期

本项目施工期预测时段为2022年3月~2023年8月。

（3）自然恢复期

自然恢复期是指在不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度能自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度。由于项目区为半湿润区，自然恢复期为3年。见表4-2。

表4-2 本项目区土壤流失预测时段表

预测时期	预测单元	预测范围 (hm ²)	时段	时间 (月)	时间 (a)
施工期	建筑物区	0.51	2022年3月~2023年8月	18	2.00
	道路绿化区	0.49	2022年3月~2023年8月	18	2.00
	施工临建区	0.13	2022年3月~2023年8月	18	2.00
	临时堆土区	0.03	2022年3月~2023年8月	18	2.00
自然恢复期	建筑物区	0.01	--	36	3.00
	道路绿化区	0.18	--	36	3.00
	临时堆土区	0.11	--	36	3.00

3、土壤侵蚀模数

预测方法主要有实地调查法、经验公式预测法和类比法等。

（1）实地调查法：实地调查法主要应用于建设区占地土地利用类型调查统计、水土保持设施面积调查统计、建设区土壤流失量本底值的确定等方面。

(2) 经验公式预测法：经验公式应用于根据水土流失面积、侵蚀模数及流失预测时段计算水土流失量。采取经验公式时，根据土壤侵蚀面积和土壤侵蚀模数随时段的变化而变化，增加量为后期土壤流失量减前期土壤流失量。

本方案土壤流失量采用的经验公式为：

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

新增土壤流失量采用的经验公式为：

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n (F_{ij} \times \Delta M_{ij} \times T_{ij})$$

式中：W—扰动地表土壤流失量，t；

ΔW —扰动地表新增土壤流失量，t；

F_{ij} —预测单元的面积， km^2 ；

T_{ij} —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，1, 2，指施工期和自然恢复期。

@根据项目调查数据，最终确定本项目各分项工程水土流失计算的各土壤侵蚀模数如表 4-3 所示。

表 4-3 项目区各预测分区各时段土壤侵蚀模数表

预测单元	背景值 t/ ($\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	施工期 t/ ($\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	自然恢复期 t/ ($\text{km}^2 \cdot \text{a}$)		
			第一年	第二年	第三年
建筑物区	400	3000	1000	800	400
道路绿化区	400	2500	1000	800	400
施工临建区	400	2000	--	--	--
临时堆土区	400	5000	1000	800	400

4、预测结果

本项目土壤流失量预测的内容主要为项目施工期、自然恢复期的土壤流失量。

(1) 建设期可能产生的土壤流失量预测

建设期土壤流失量预测包括施工期土壤流失量、自然恢复期的土壤流失量进行预测。

①施工期扰动地表可能产生土壤流失量预测

扰动地表产生的土壤流失量主要集中于主体工程建设的施工期，预测时长按各分项工程的扰动时间最不利情况计算。经预测，项目区施工期扰动地表可能产生的土壤流失总量为 63.30t，可能新增土壤流失量为 54.02t。详见表 4-4。

表 4-4 施工期扰动地表土壤流失预测

预测单元	扰动地表面积 (hm ²)	原状土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)	预测时间 (a)	扰动地表土壤流失总量(t)	新增土壤流失量 (t)
建筑物区	0.51	400	3000	2.00	30.60	26.52
道路绿化区	0.49	400	2500	2.00	24.50	20.58
施工临建区	0.13	400	2000	2.00	5.20	4.16
临时堆土区	0.03	400	5000	2.00	3.00	2.76
合计	1.16				63.30	54.02

②自然恢复期土壤流失预测

自然恢复期是项目完工后在不采取任何措施情况下，植被自然恢复且使土壤侵蚀模数达到原背景值所需的时间。本工程的自然恢复期按照项目区的实际情况取为 3 年。在自然恢复期内，一部分项目占地已经被利用或硬化，土壤流失强度总体上比项目建设期明显下降，但是在未硬化的可蚀性地带内，土壤流失现象依旧比较严重。自然恢复期第一年土壤侵蚀模数稍大，随着防护措施功能的体现，第二年、第三年逐渐减小，预测时按照第一年、第二年、第三年的平均值计算。可蚀性面积的确定方法为植物措施面积。

根据经验公式计算本项目自然恢复期可能产生土壤流失总量为 6.60t，可能新增土壤流失量 3.00t。本项目自然恢复期土壤流失预测结果详见表 4-5。

表 4-5 自然恢复期土壤流失量预测表

预测单元	扰动地表面积 (hm ²)	可蚀性面积 (hm ²)	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	自然恢复期土壤侵蚀模数 t/(km ² ·a)			土壤流失量 (t)	
				第一年	第二年	第三年	总量	新增量
建筑物区	0.51	0.01		1000	800	400	0.22	0.10
道路绿化区	0.49	0.18	400	1000	800	400	3.96	1.80
临时堆土区	0.13	0.11	400	1000	800	400	2.42	1.10
总计	1.13	0.30					6.60	3.00

4.1.3 水土流失预测结果

根据以上预测结果，预测期可能产生土壤流失总量为 69.90t，其中施工期扰动地表土壤流失量 63.30t，自然恢复期可蚀性地表流失量 6.60t；预测期可能产生的新增土壤流

流失量 57.02t，其中施工期扰动地表新增土壤流失量 54.02t，自然恢复期可蚀性地表新增流失量 3.00t。详见表 4-6。

表 4-6 项目预测期可能产生的土壤流失量

预测单元	施工期		自然恢复期		合计	
	总量	新增量	总量	新增量	总量	新增量
建筑物区	30.60	26.52	0.22	0.10	30.82	26.62
道路绿化区	24.50	20.58	3.96	1.80	28.46	22.38
施工临建区	5.20	4.16	0.00	0.00	5.20	4.16
临时堆土区	3.00	2.76	2.42	1.10	5.42	3.86
总计	63.30	54.02	6.60	3.00	69.90	57.02

4.1.5 水土流失危害分析

本工程建设造成的水土流失将对建设区的水土资源和生态环境带来不利影响。主要表现在：

(1) 破坏水土资源

项目的建设导致工程建设区的土地遭到破坏和扰动，土壤有机质流失，土壤结构遭到破坏，土地的保水能力减弱。

(2) 导致水土流失

由于本工程建设破坏原地貌及植被，同时施工裸地面积增加，扰动了原土层，为溅蚀、面蚀、细沟侵蚀等创造了条件，造成水土流失，如不编制水保方案，泥沙排入雨水管网，容易造成堵塞，影响项目区排水。

(3) 影响景观和生态环境

项目土石方工程量较大，引起的土壤侵蚀也较为严重，尤其是堆土土质疏松，施工过程中若不采取有效的防护措施，可能以扬尘等形式影响周边环境。

(4) 对工程本身的影响

项目建设破坏原地貌而产生的大量裸露地表，形成的松散临时堆土等，遇到适当的降雨条件，便可产生较大的径流，造成施工场地内泥水横流，影响施工安全和施工进度。

(5) 项目建成后，项目区内硬化面积增大，项目下垫面的改变，增大雨天项目地表径流，造成水的流失。

4.2 土石方平衡流向表

本方案结合已有施工资料，通过对项目竖向设计、基坑设计分析，对土石方数量进行了校核，方案评价后土石方与主体工程计算土石方基本一致。

一、表土

在水土保持角度，为保护项目占地中土壤养分丰富的表土层，同时作为项目建设后期绿化用土，需要将表土层进行表土剥离，经现场调查，本项目原占地为空闲地，存在部分可剥离表土，建设单位计划于项目主体施工前进行表土剥离。

经查阅施工资料，本项目可剥离表土面积为 0.48hm^2 ，剥离深度为 0.25m ，剥离表土 0.12 万 m^3 （其中：建筑物区共剥离的表土面积为 0.14hm^2 ，剥离厚度 0.25m ，剥离总量为 0.03 万 m^3 ；道路绿化区共剥离的表土面积为 0.34hm^2 ，剥离厚度 0.25m ，剥离总量为 0.09 万 m^3 ）。

施工结束后，对项目区内绿化区域进行回填绿化土，绿化土回填深度约 40cm ，回填面积约 0.29hm^2 ，需要绿化土约 0.12 万 m^3 （其中：道路绿化区绿化回填面积为 0.18hm^2 ，回填深度 0.40m ，回填总量为 0.07 万 m^3 ；临时堆土区绿化回填面积为 0.11hm^2 ，回填深度 0.40m ，回填总量为 0.05 万 m^3 ）。表土剥离后单独堆放，全部用于绿化覆土。

二、一般土石方

（1）基础施工：

项目所属地貌类型属冲洪积平原，根据地勘报告，项目场区地形较平坦，项目区场地自然标高在 $127.61\sim 129.00\text{m}$ 之间，地表相对高差 1.39m 。项目整体高程为 128.30m ，项目区采取平坡式布置，建筑物设计标高为 130.55m 。

根据主体设计，项目区场地自然标高大约为 128.30m ，建筑物内设计标高为 130.55m ，基础埋深为 5.15m ，根据高差计算，开挖深度大约为 2.90m ，地下建筑面积约为 4388m^2 ，基坑开挖扩大 80cm ，基坑开挖面积约为 0.45hm^2 。经计算，基础施工开挖压实方量为 1.31 万 m^3 ，按压实方：自然方= $0.85:1$ 比例进行换算，换算为基础开挖自然方量为 1.54 万 m^3 ；基坑回填压实量为 0.68 万 m^3 ，按压实方：自然方= $0.85:1$ 比例进行换算，换算为基础开挖自然方量为 0.80 万 m^3 。因此，建筑物区开挖量 1.54 万 m^3 ，回填量为 0.80 万 m^3 。

（2）场地平整：

项目区场地自然标高大约为 128.30m，项目区内道路设计标高为 128.79~129.35m。对项目区进行场地平整，场地平整面积为 0.70hm²，根据高差计算，项目区场地垫高厚度为 0.90m。经统计，项目区场地平整回填压实方量约为 0.63 万 m³，按压实方：自然方=0.85:1 比例进行换算，换算为场地平整回填自然方量为 0.74 万 m³。其中：建筑物区回填量为 0.05 万 m³；道路绿化区回填量为 0.52 万 m³；临时堆土区回填量 0.14 万 m³；施工临建区回填量 0.03 万 m³。

三、主体工程土石方平衡

建筑物区：建构筑物区总挖方量为 1.57 万 m³，其中，表土 0.03 万 m³，一般土石方 1.54 万 m³；总填方量为 0.85 万 m³，均为一般土石方。

道路绿化区：道路绿化区总挖方量为 0.09 万 m³，均为表土；总填方量为 0.59 万 m³，其中，表土 0.07 万 m³，一般土石方 0.52 万 m³。

临时堆土区：临时堆土区总填方量为 0.19 万 m³，其中，表土 0.05 万 m³，一般土石方 0.14 万 m³。

施工临建区：施工临建区总填方量为 0.03 万 m³，均为一般土石方。

根据项目资料计算统计，项目区内挖填方总量为 3.32 万 m³。总挖方 1.66 万 m³（含表土剥离 0.12 万 m³）；总填方 1.66 万 m³（含绿化覆土 0.12 万 m³）；无借方；无弃方。

土石方平衡挖填量见表 4-7。

表 4-7 工程建设土石方平衡表（单位：万 m³）

分区	类型	挖方	填方	调入		调出		借方	弃方
				数量	来源	数量	去向		
①建筑物区	表土	0.03	0.00			0.03	③	0.00	0.00
	一般土石方	1.54	0.85			0.69	②③④	0.00	0.00
②道路绿化区	表土	0.09	0.07			0.02	③	0.00	0.00
	一般土石方	0.00	0.52	0.52	①			0.00	0.00
③临时堆土区	表土	0.00	0.05	0.05	①②			0.00	0.00
	一般土石方	0.00	0.14	0.14	①			0.00	0.00
④施工临建区	表土	0.00	0.00					0.00	0.00
	一般土石方	0.00	0.03	0.03	①			0.00	0.00
总计		1.66	1.66	0.74		0.74		0.00	0.00

附件 5

工程措施及工程量汇总表

5.1 水土保持措施

一、建筑物区防治措施

(1) 工程措施

表土剥离：本区域在进行施工作业之前进行表土剥离，剥离厚度为 25cm，剥离面积 0.14hm²，剥离表土量约 0.03 万 m³。

土地整治：在工程建设过程中，对原有地表的扰动均比较强烈。工程建设完成后，随着建筑物的建成和施工队伍的清理出场，必须对土地实施土地整理，清除建筑垃圾、将坑洼不平的土地整理成相对平整的土地。本方案设计对该区透水砖铺装及绿化之前进行土地整治，需整治面积 0.03hm²，整治深度 0.3~0.5m。

透水砖工程：为增加场区雨水下渗，美化场区，本方案设计该区靠近道路一侧且未硬化区域铺设透水砖。经概算，透水砖铺设面积约为 230m²。透水砖铺设时，根据设计要求，首先清理表层，素土夯实，其次，铺设 60mm 厚中砂，上设 200mm 厚的碎石级配垫层，并找平碾压密实，密实度达 95%以上，上设一层 30mm 厚中砂，然后铺设 50mm 厚的透水砖。

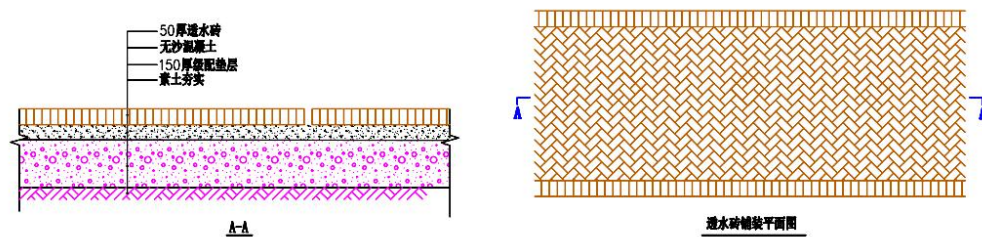


图 5.1-1 透水砖典型布设图

(2) 植物措施

撒播植草：为保持水土、涵养水源，本方案设计该区靠近植物绿化一侧且未硬化区域进行撒播植草。经概算，该区撒播植草面积约为 0.01hm²，草种选择高羊茅+早熟禾+黑麦草相结合的方式。

(3) 临时措施

防尘网：施工过程中对区内裸露地表采用密目防尘网覆盖，经统计，本区覆盖防尘网面积为 2500m²，可重复利用。

二、道路绿化区防治措施

(1) 工程措施

表土剥离：本区域在进行施工作业之前进行表土剥离，剥离厚度为 25cm，剥离面积 0.34hm²，剥离表土量约 0.09 万 m³。

雨水排水工程：根据主体工程中对雨水管道工程设计，结合主体建筑及道路硬化面雨水产流情况，在建筑物周边设计修建雨管道，并与院内雨水管顺接。

室外雨水管采用 HDPE 双层轴向中空壁管，承插式连接，橡胶圈密封，管径为 DN400。基槽开挖采用梯形断面，底宽 0.8m，挖深 1.2m，边坡 1: 0.5，管道下部铺设 0.1m 砂石垫层。排水工程随主体施工进度同步开展，一般在铺筑道路时，同步开展。

经统计，主体工程设计本区域共铺装雨水排水管道约 400m，需开挖土方 499m³，回填土方 347m³，铺筑垫层 28m³。

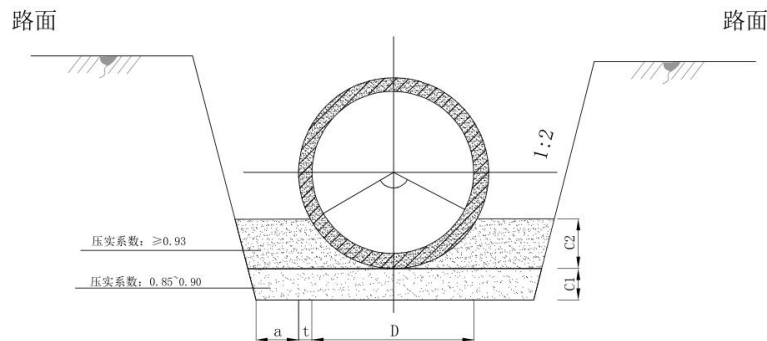


图 5.1-2 雨水管典型设计图

土地整治：主体设计对该部分区域进行土地整治，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，将调运的种植土回填。通过表层土清理→施有机肥→深耕方案整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化绿化环境，增加地表植被覆盖率。经统计，该区绿化需整地面积约为 0.18hm²。

植草砖铺装：主体设计在地上停车位铺设植草砖，植草砖具有很强的抗压性，铺设在地面上有很好的稳固性，不仅增加园林水平，而且水土保持效果良好，共铺设 90m²。

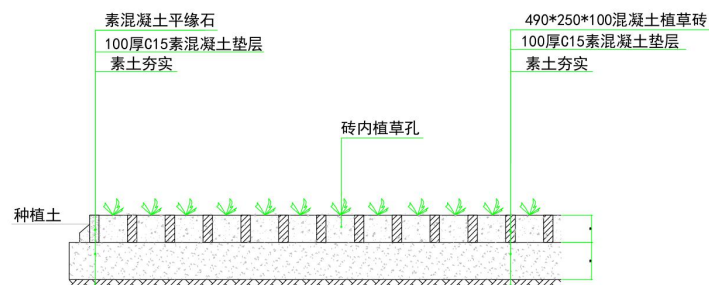


图 5.1-3 植草砖典型设计图

(2) 植物措施

穴播植草：与植草砖措施统一考虑，铺筑材料有40%~50%的开孔率。主体设计对该区域植草砖进行穴播植草，根据设计图案铺设完毕植草砖后，用营养土填充砖孔，再植入草种，并浇水养护。草本种植初期不得停放车辆或踩踏，待草本返青后可正常使用，使用过程要加强养护和管理。草种选取马尼拉草I级。绿化面积以植草砖开孔度（即穴播种草面积）50%计算。经统计，本项目共需穴播植草45m²。

景观绿化：在主体工程设计中，对项目区内未被占压或未硬化的裸露地面进行绿化，采取植树种草等措施进行必要的绿化和美化。绿化采取乔灌结合，草本点缀的方式。植物种类按花、叶、荫等不同功能进行搭配，步道参照道路绿化形式，绿化以冷季草坪草，绿篱模纹造景为主，结合草本花卉点缀。可绿化区域种植乔木和草本，乔木下可撒播草本草种，结合乔灌结合、草本点缀的方式，同时考虑乔木按照4m×4m栽植，灌木按照2×2m及30株/m²栽植，草本按照50kg/hm²的栽植方式。

本区域植物绿化面积为0.18hm²，具体绿化树种详见下表。

表5-1 景观绿化选用苗木规格及数量

	序号	植物名称	米径或地径 (cm)	冠幅 (cm)	数量 (株)
乔木	1	国槐	10		8
	2	柿树	8		16
	3	朴树	10		60
	4	红枫	4		29
	5	白蜡	8		74
灌木	6	大叶黄杨球		180	205
	7	红叶石楠球		150	196
草	8	马尼拉			0.12hm ²

(3) 临时措施

防尘网：施工过程中对区内裸露地表采用密目防尘网覆盖，经统计，本区覆盖防尘网面积为3000m²，可重复利用。

洗车池：为保证土方运输车辆的清洁，减少施工区土方外流。在施工场地主出入口设置洗车池。临时洗车池设计长8m，宽5m，顺长方向弧形设置，即中间最深处50cm，圆弧夹角45°，砼浇筑，池底和周边浇筑30cm。临时洗车池挖土开挖范围为洗车槽系统的沟槽区域，洗车槽底部铺设砂夹石垫层，压实后浇筑混凝土。临时洗车池底部预埋排污管，将污水排放到公路一侧的地下污水管，使冲洗下的泥浆水彻底离开冲洗池路面，防治二次污染。同时，需对临时洗车池内的积泥进行定期清理，以免沟内及池内的积泥过多，影响使用。经统计，本项目设置临时洗车池1座。

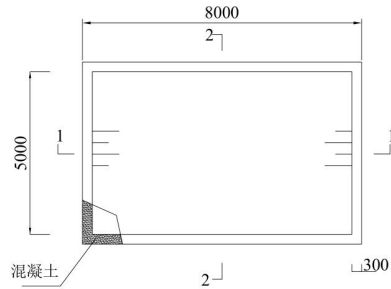


图 5.1-4 洗车池典型设计图

临时排水沟：施工期间，主体设计排水管道尚未布设完成，为防止施工期雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，需在施工场地布设临时排水沟，临时排水沟沿施工红线布设，与临时沉沙池相连。

排水沟采用矩形断面砖砌排水沟，表面进行水泥砂浆抹面，底宽 0.4m，深 0.4m。

排水能力验算：

临时排水沟设计采用 2 年一遇洪水标准，洪峰流量计算公式如下：

$$Q=0.278kiF \quad (\text{式 5.1-1})$$

式中：Q——最大洪峰流量， m^3/s ；

k——径流系数；

i——平均 1h 降雨强度， mm/h ；

F——集水面积， km^2 。

临时排水沟设计排水流量如下公式确定：

$$Q=AV \quad (\text{式 5.1-2})$$

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2} \quad (\text{式 5.1-3})$$

式中：Q——最大洪峰流量， m^3/s ；

A——过水断面面积， m^2 ， $A=bh$ ；

V——流速， m/s ；

R——水力半径， m ；

i——沟道比降，取 0.2%；

n——沟道糙率， $n=0.018$ ；

h——沟深， m ；

b——底宽， m ；

m——排水沟边坡比。

根据山东省短历时降雨计算方法计算出 i 值约为 50mm/h ，径流系数 k 取 0.3 。汇水面积 $F = 0.0116\text{km}^2$ ，根据式 5.1-1，计算得 $Q = 0.048\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据式 5.1-2 和式 5.1-3 计算，得出临时排水沟设计排水流量 $0.104\text{m}^3/\text{s} > 0.048\text{m}^3/\text{s}$ ，能满足排水需要。

经概算，本区域共需临时排水沟约 400m ，需开挖土方 96m^3 ，砌砖 32m^3 ，水泥砂浆抹面 480m^2 。

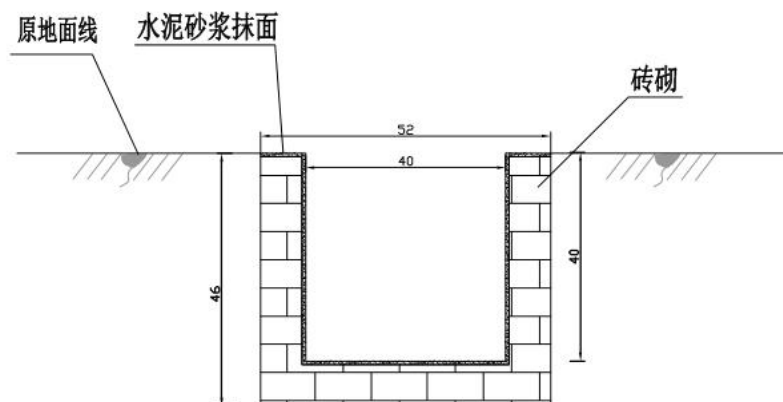


图 5.1-5 临时排水沟典型设计图

沉沙池：为防止临时排水沟中的泥沙排入雨水管。在项目区排水出入口附近布设沉沙池，沉沙池采用 1min 沉沙标准，规格为 $200\text{cm} \times 100\text{cm} \times 100\text{cm}$ （长 \times 宽 \times 高），采用砌砖沉沙池，表面进行水泥砂浆抹面。沉沙池每个月要定时清理，在雨季特别是在遭遇暴雨时能做到随满随清，避免淤塞。

本方案在该区修建临时沉沙池 1 座，以去除雨水中粒径大于 0.2mm ，密度大于 $2.65\text{t}/\text{m}^3$ 的砂粒，以防止临时排水沟阻塞。

经概算，本区域需布设 1 座临时沉沙池，开挖土方量约 2m^3 ，砌砖 0.48m^3 ，水泥砂浆抹面 8m^2 。

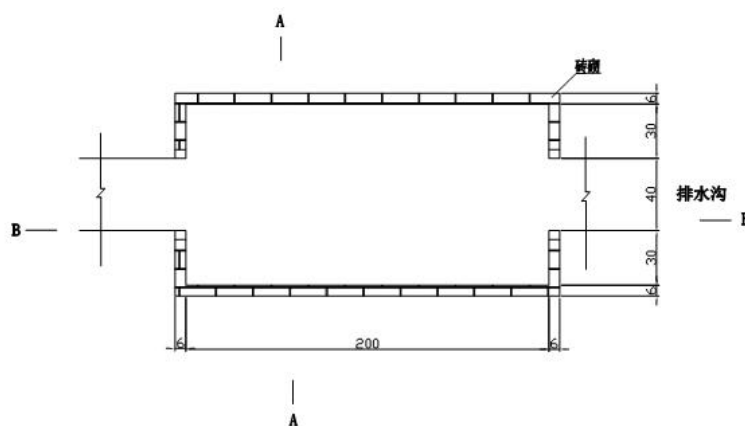


图 5.1-6 临时沉沙池典型设计图

彩钢板拦挡：沿项目红线设置彩钢板拦挡，隔离项目区的同时阻拦风沙。预计本项目需搭建 2.5m 高彩钢板 433m，即 1083m²。

三、临时堆土区防治措施

(1) 工程措施

土地整治：主体设计对该部分区域进行土地整治，挑出土壤中不利于植物生长的碎石、建筑垃圾等杂物，将调运的种植土回填。通过表层土清理→施有机肥→深耕方案整理完毕后，采取相应的绿化措施来美化绿化环境，增加地表植被覆盖率。经统计，该区绿化需整地面积约为 0.11hm²。

(2) 植物措施

景观绿化：在主体工程设计中，对项目区内未被占压或未硬化的裸露地面进行绿化，采取植树种草等措施进行必要的绿化和美化。绿化采取乔灌结合，草本点缀的方式。植物种类按花、叶、荫等不同功能进行搭配，步道参照道路绿化形式，绿化以冷季草坪草，绿篱模纹造景为主，结合草本花卉点缀。可绿化区域种植乔木和草本，乔木下可撒播草本草种，结合乔灌结合、草本点缀的方式，同时考虑乔木按照 4m×4m 栽植，灌木按照 2×2m 及 30 株/m² 栽植，草本按照 50kg/hm² 的栽植方式。

本区域绿化占地面积约为 0.11hm²，具体绿化树种详见下表。

表 5-2 景观绿化选用苗木规格及数量

	序号	植物名称	胸径或地径 (cm)	冠幅 (cm)	数量 (株)
乔木	1	朴树	10		22
	2	红枫	4		47
灌木	3	大叶黄杨球		180	60
	4	红叶石楠球		150	63
草	5	马尼拉			0.08hm ²

(3) 临时措施

防尘网：主体设计对临时堆土表面采用密目防尘网覆盖，铺设面积 1620m²。

编织袋拦挡：方案新增设计临时堆土坡底用填土草包拦挡。堆土高度控制在 3.0m 内，堆土坡度 1: 1.5。填土草袋采用梯形断面，顶宽 0.5m，高 0.8m，底宽 1.0m。临时拦挡长度为 220m，装土编织袋土方约 132m³。

撒播草籽：本区由于集中堆放临时堆土，施工期水土流失量增加，施工期间在临时堆土上撒播草籽。撒播草籽约 0.16hm²。

临时排水沟：施工期间，主体设计排水管道尚未布设完成，为防止施工期雨季降雨后积水及形成的地表径流对扰动地表造成冲刷，需在施工场地布设临时排水系统，临时排水沟沿临时堆土周边布设，与临时洗车平台的沉沙池相连。排水沟采用矩形断面砖砌排水沟，表面进行水泥砂浆抹面，底宽 0.4m，深 0.4m。经估算，本区域共需临时排水沟约 220m，需开挖土方 53m³，砌砖 17m³，水泥砂浆抹面 264m²。

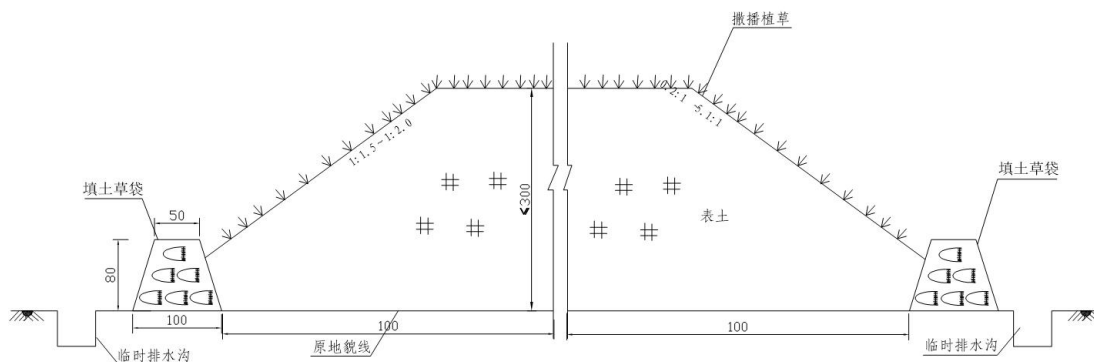


图 5.1-7 临时堆土防护典型设计图

四、施工临建区防治措施

(1) 临时措施

防尘网：施工过程中对区内裸露地表采用密目防尘网覆盖，经统计，本区覆盖防尘网面积为 300m²，可重复利用。

5.2 工程量汇总表

水土保持措施工程量统计表

项目		单位	工程量	
建筑物区				
工程措施	表土剥离●		万 m ³	0.03
	土地整治○		hm ²	0.03
	透水砖○		100m ²	2.30
植物措施	撒播植草○		hm ²	0.01
临时措施	铺设防尘网●		100m ²	25.00
道路绿化区				
工程措施	雨水排水工程●	土方开挖	100m ³	4.99
		土方回填	100m ³	3.47
		管道敷设	100m	4.00
		碎石垫层	100m ³	0.28
	土地整治●		hm ²	0.18
	植草砖●		100m ²	0.90
植物措施	穴播植草●		100m ²	0.45
	景观绿化●		hm ²	0.18
临时措施	铺设防尘网●		100m ²	30.00
	临时洗车池●		座	1.00
	临时排水沟○	土方开挖	100m ³	0.96
		砌砖	100m ³	0.32
		水泥砂浆抹面	100m ²	4.80
	临时沉沙池○	土方开挖	100m ³	0.02
		砌砖	100m ³	0.01
		水泥砂浆抹面	100m ²	0.08
	彩钢板拦挡●		100m ²	10.83
临时堆土区				
工程措施	土地整治●		hm ²	0.11
植物措施	景观绿化●		hm ²	0.11
临时措施	铺设防尘网●		100m ²	16.20
	编织袋拦挡○		100m ³	1.32
	撒播草籽○		hm ²	0.16
	临时排水沟○	土方开挖	100m ³	0.53
		砖砌	100m ³	0.17
	水泥砂浆抹面		100m ²	2.64
施工临建区				
临时措施	防尘网覆盖●		100m ²	3.00

注：带“●”为主体已设措施，“○”为方案新增措施。

附件 6

单价汇总表、投资估算总表及分部工程投资表

6.1 水土保持投资估算

一、水土保持补偿费

水土保持补偿费计费标准执行《关于印发<山东省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（鲁财税〔2020〕17号山东省财政厅 山东省发展和改革委员会 山东省水利厅 中国人民银行济南分行）的规定，本项目用地按照水土保持设施补偿标准 1.2 元/m²（不足 1m²的按 1m²计）进行补偿。方案概算本项目水土保持补偿费 13920.00 元。

水土保持补偿费估算表（单位：元）

工程或费用名称	单位	占地面积	水土保持补偿费	
			补偿标准（元/m ² ）	补偿费（元）
项目区	m ²	11600	1.20	13920.00
合计				13920.00

根据《关于印发<山东省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（鲁财税〔2020〕17号山东省财政厅 山东省发展和改革委员会 山东省水利厅 中国人民银行济南分行）第二章第十一条第一点规定，本项目属于建设学校、医院、幼儿园、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性非营利项目中建设学校类，符合公益性非营利项目免征情形，建设单位可以向水土保持补偿费收取部门提出减免申请。

二、水土保持总投资

本项目水土保持工程总投资为 89.47 万元，其中工程措施 20.97 万元，植物措施 29.76 万元，临时措施 26.69 万元，独立费用 5.66 万元（其中监理费 1.00 万元），基本预备费 4.99 万元，水土保持补偿费 13920.00 元。根据《关于印发<山东省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（鲁财税〔2020〕17号山东省财政厅 山东省发展和改革委员会 山东省水利厅 中国人民银行济南分行）第二章第十一条第一点规定，本项目属于建设学校、医院、幼儿园、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性非营利项目中建设学校类，符合公益性非营利项目免征情形，建设单位可以向水土保持补偿费收取部门提出减免申请。

三、水土保持投资估算表

水土保持方案投资估算总表（单位：万元）

工程或费用名称	水保投资			
	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
一、工程措施	20.97			20.97
建筑物区	4.00			4.00
道路绿化区	16.96			16.96
临时堆土区	0.01			0.01
施工临建区				0.00
二、植物措施		29.76		29.76
建筑物区		0.00		0.00
道路绿化区		22.55		22.55
临时堆土区		7.20		7.20
施工临建区				0.00
三、临时措施	26.69			26.69
建筑物区	1.78			1.78
道路绿化区	15.65			15.65
临时堆土区	8.28			8.28
施工临建区	0.21			0.21
其他临时措施	0.76			0.76
四、独立费用			5.66	5.66
建设管理费			1.16	1.16
水土保持监理费			1.00	1.00
科研勘测设计费			1.50	1.50
水土保持设施验收费			2.00	2.00
一至第四部分合计				83.08
五、基本预备费				4.99
六、静态总投资				88.07
七、水土保持补偿费				1.39
八、水土保持总投资				89.47

工程措施投资估算表（单位：万元）

工程或费用名称	单位	数量	估算价值	
			单价（元）	合价（万元）
第一部分：工程措施				20.97
（一）建筑物区				4.00
1、表土剥离工程				0.01
（1）表土剥离	万 m ³	0.03	410.69	0.01
2、土地整治工程				0.01
（1）全面整地	hm ²	0.03	1116.38	0.01
3、透水砖工程				3.98
（1）透水砖铺装	100m ²	2.30	17323.55	3.98
（二）道路绿化区				16.96
1、表土剥离工程				0.01
（1）表土剥离	万 m ³	0.03	410.69	0.01
2、雨水排水工程				15.72
（1）土方开挖	100m ³	4.99	345.88	0.17
（2）土方回填	100m ³	3.47	330.33	0.11
（3）管道敷设	100m	4.00	35825.58	14.33
（4）铺设垫层	100m ³	0.28	39259.67	1.10
3、土地整治工程				0.02
（1）全面整地	hm ²	0.18	1116.38	0.02
4、植草砖工程				1.21
（1）植草砖铺装	100m ²	0.90	13491.04	1.21
（三）临时堆土区				0.01
1、土地整治工程				0.01
（1）全面整地	hm ²	0.11	1757.73	0.01

植物措施投资估算表（单位：万元）

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）		合价（万元）		合计 (万元)
			植物	苗木	栽种植费	苗木种子费	
			栽种	种子			
第二部分 植物措施					1.60	28.16	29.76
（一）建筑物区					0.001	0.003	0.004
1、撒播植草					0.001	0.003	0.004
（1）撒播植草	hm ²	0.01	1327.83	3000.00	0.001	0.003	0.004
（二）道路绿化区					1.22	21.33	22.55
1、植草砖植草					0.003	0.002	0.005
（1）穴播植草	hm ²	0.01	6738.08	3000.00	0.003	0.002	0.005
2、景观绿化					1.22	21.33	22.55
（1）种植国槐	100 株	0.08	6350.71	88230.00	0.05	0.71	0.76
（2）种植柿树	100 株	0.16	3915.75	57120.00	0.06	0.91	0.98
（3）种植朴树	100 株	0.60	3858.44	53040.00	0.23	3.18	3.41
（4）种植红枫	100 株	0.29	2442.19	44880.00	0.07	1.30	1.37
（5）种植白蜡	100 株	0.74	3264.51	51000.00	0.24	3.77	4.02
（6）种植大叶黄杨球	100 株	2.05	1391.59	24480.00	0.29	5.02	5.30
（7）种植红叶石楠球	100 株	1.96	1334.28	32640.00	0.26	6.40	6.66
（8）种植马尼拉	hm ²	0.12	1207.12	3000.00	0.01	0.04	0.05
（二）临时堆土区					0.38	6.83	7.20
1、景观绿化					0.38	6.83	7.20
（1）种植朴树	100 株	0.22	3858.44	53040.00	0.08	1.17	1.25
（2）种植红枫	100 株	0.47	2442.19	44880.00	0.11	2.11	2.22
（3）种植大叶黄杨球	100 株	0.60	1391.59	24480.00	0.08	1.47	1.55
（4）种植红叶石楠球	100 株	0.63	1334.28	32640.00	0.08	2.06	2.14
（5）种植马尼拉	hm ²	0.08	1207.12	3000.00	0.01	0.02	0.03

临时措施投资估算表（单位：万元）

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第三部分 临时措施				26.69
（一）建筑物区				1.78
1、临时覆盖措施				1.78
（1）铺设防尘网	100m ²	25.00	710.88	1.78
（二）道路绿化区				15.65
1、临时覆盖措施				2.13
（1）铺设防尘网	100m ²	30.00	710.88	2.13
2、洗车池				0.70
（1）临时洗车池	座	1.00	7000.00	0.70
3、临时沉沙池				0.13
（1）土方开挖	100m ³	0.02	345.88	0.00
（2）砌砖	100m ²	0.01	95560.55	0.10
（3）水泥砂浆抹面	100m ²	0.08	4313.46	0.03
4、临时排水沟				5.16
（1）土方开挖	100m ³	0.96	345.88	0.03
（2）砌砖	100m ²	0.32	95560.55	3.06
（3）水泥砂浆抹面	100m ²	4.80	4313.46	2.07
5、彩钢板拦挡				7.53
（1）彩钢板拦挡	100m ²	10.83	6950.49	7.53
（三）临时堆土区				8.28
1、临时覆盖措施				1.15
（1）铺设防尘网	100m ²	16.20	710.88	1.15
2、编织袋填土拦挡				4.33
（1）编织袋填筑	100m ³	1.32	29313.16	3.87
（2）编织袋拆除	100m ³	1.32	3487.75	0.46
3、临时排水沟				2.78
（1）土方开挖	100m ³	0.53	345.88	0.02
（2）砌砖	100m ²	0.17	95560.55	1.62
（3）水泥砂浆抹面	100m ²	2.64	4313.46	1.14
4、撒播草籽				0.02
（1）撒播草籽	hm ²	0.16	1327.83	0.02
（四）施工临建区				0.21
1、临时覆盖措施				0.21
（1）铺设防尘网	100m ²	3.00	710.88	0.21
（五）临时工程费	%	1.50	50.73	0.76

水土保持独立费用估算表（单位：万元）

工程或费用名称	计算方法	合计（万元）
第四部分：独立费用		5.66
1、建设管理费	一至三部分之和*1.5%	1.16
2、水土保持监理费	--	1.00
3、科研勘测设计费	--	1.50
4、水土保持设施验收费	根据工程实际计列	2.00

工程单价汇总表 (单位: 元)

序号	定额编号	工程名称	单位	调整单价	单价	其中								
						人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	现场经费	间接费	企业利润	价格调差	税金
1	01193	挖掘机挖土	100m ³	345.88	314.44	76.8	17.66	139.99	11.72	9.38	14.06	18.87		25.96
2	03007	砌砖	100m ³	95560.55	86873.23	14227.20	19029.93	229.88	1674.35	2009.62	1598.33	2713.82	30972.00	6520.93
3	D2-532	管道敷设	100m	35825.58	32568.71	2566.40	20373.40	1343.70	1214.18	971.34	1455.80	1954.74		2689.16
4	01150	74kW 推土机推土	100m ³	330.33	300.30	30.40	3.34	190.16	11.20	8.96	13.42	18.02		24.80
5	08046	全面整地	hm ²	1757.73	1597.94	304.00	506.50	422.80	16.03	49.33	95.91	71.43		131.94
6	03005	铺防尘网	100m ²	710.88	646.25	160.00	365.22		3.62	21.01	31.49	42.28		58.16
7	03002	碎石垫层	100m ³	39259.67	35690.61	8121.60	7211.40		766.65	919.98	731.84	1242.60	13749.60	2946.93
8	03079	水泥砂浆抹面	100m ³	4313.46	3921.33	1372.80	1510.00	21.33	145.21	174.25	138.61	235.35		323.78
9	2-259	植草砖铺设	100m ²	13491.04	12264.58	1702.40	5927.67		282.27	457.80	364.18	618.35	1800.00	1012.67
10	08052	穴播植草	hm ²	6738.08	6125.53	4782.38	15.00		191.90	191.90	170.98	267.61		505.78
11	03053	编织袋装土	100m ³	29313.16	26648.33	18592.00	3999.60		451.83	903.66	957.88	1743.55		2398.35
12	03053	编织袋拆除	100m ³	3487.75	3170.68	2688.00			53.76	107.52	113.97	207.43		285.36
13	08057	撒播种草	hm ²	1327.83	1097.38	877.50	15.00		35.70	35.70	30.63	47.94		90.61
14	08090	种植国槐	100 株	6350.71	5773.37	2720.25	1801.32		180.86	180.86	161.15	252.22		476.70
15	08089	种植柿树	100 株	3915.75	3559.77	1784.25	1003.68		111.52	111.52	99.36	155.52		293.93
16	08089	种植朴树	100 株	3858.44	3507.67	1784.25	962.88		109.89	109.89	97.91	153.24		289.62
17	08086	种植白蜡	100 株	3264.51	2967.74	1067.63	1256.64		92.97	92.97	82.84	129.65		245.04
18	08093	种植红叶石楠球	100 株	1334.28	1212.98	292.50	657.48		38.00	38.00	33.86	52.99		100.15
19	08086	种植红枫	100 株	2442.19	2220.17	1067.63	671.16		69.55	69.55	61.97	96.99		183.32
20	08093	种植大叶黄杨球	100 株	1391.59	1265.08	292.50	698.28		39.63	39.63	35.31	55.27		104.46

施工机械台时费汇总表

序号	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
1	1002	挖掘机 1.0m ³	141.40	25.46	27.18	2.42	43.88	42.46
2	1031	推土机 74kW	109.29	16.81	20.93	0.86	39.00	31.69
3	1043	拖拉机 37kW	42.28	2.69	3.35	0.16	21.13	14.95
4	2002	砂浆搅拌机 0.4m ³	40.33	2.91	4.90	1.07	21.13	10.32
5	3004	载重汽车 5t	60.11	6.88	9.96		21.13	22.14
6	3059	胶轮车	0.82	0.23	0.59			
7	2030	振捣器 (1.1kW)	2.36	0.28	1.12			0.96
8	1046	拖拉机 74kW	88.12	8.54	10.44	0.54	39.00	29.60
9	1077	蛙式打夯机	36.58	0.15	0.93	0.00	32.50	3.00
10	1076	刨毛机	78.89	7.40	9.97	0.39	39.00	22.13
11	4023	汽车起重机	134.37	33.29	24.01	0.00	43.88	33.19
12	3027	汽车拖车头	77.81	18.92	12.94	0.00	21.13	24.82
13	3020	平板挂车	13.30	7.02	6.28	0.00	0.00	0.00
14	8024	电焊机 25kva	18.06	0.29	0.28	0.09	0.00	17.40

水泥砂浆配比表

水泥砂浆配比表

单位: 1m³

金额单位: 元

砂浆标号		M5	M7.5	M10	M12.5	M15	1: 2 砂浆
材料名称	单价	用量	用量	用量	用量	用量	用量
水泥 4.25#T	605	0.21	0.26	0.31	0.35	0.41	0.74
砂 m ³	164	1.13	1.11	1.1	1.08	1.07	0.97
水 m ³	3	0.21	0.21	0.21	0.22	0.24	0.37
单价		313	339.97	368.58	389.53	424.25	607.89

混凝土、砂浆配比表

混凝土配比表单位: 1m³ 金额单位: 元

混凝土标号		C10	C15	C20	C25	C30
材料名称	单价	用量	用量	用量	用量	用量
水泥 4.25#T	605	0.267	0.31	0.348	0.396	0.441
砂 m ³	164	0.64	0.63	0.58	0.54	0.52
碎石 m ³	215	0.72	0.72	0.73	0.75	0.75
水 m ³	3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
单价		421.90	446.27	463.21	489.99	513.94

主要材料价格表

序号	名称	单位	单价 (元)	备注
1	水泥 42.5MPa	t	605	
2	生石灰	t	210	
3	砂	m ³	190	
4	碎石	m ³	170	
5	砖	块	0.45	
6	水	m ³	3.0	
7	电	kw·h	1.0	
8	柴油	kg	8.22	
9	汽油	kg	9.81	
10	塑防尘网	m ²	3.2	
11	板枋材	m ³	2600	
12	钢模板	kg	3.8	
13	铁件	kg	4.7	
14	农家肥	m ³	50	
15	有机肥	kg	1	
16	国槐 (胸径 10cm)	株	882	
17	柿树 (胸径 8cm)	株	571	
18	朴树 (胸径 10cm)	株	530	
19	红枫 (胸径 4cm)	株	449	
20	白蜡 (胸径 8cm)	株	510	
21	大叶黄杨球 (冠高 180cm)	株	245	
22	红叶石楠球 (冠高 150cm)	株	326	
23	大叶女贞 (地径 12cm)	株	600	
24	马尼拉	kg	30	

效益分析

本方案的编制是以减轻和控制项目建设过程中新增水土流失、改善项目场地及周边生态环境为目的，通过恢复和改善因工程建设开挖、扰动破坏的土地和植被资源，从而保证项目场地及周边自然环境能够长期良性循环。水土流失防治措施的效益主要体现在保土效益、蓄水效益、生态效益、社会效益等方面。

根据方案设计的水土保持工程措施、植物措施的布局与数量，对照方案编制目的和所确定的水土流失防治目标，列表定量计算六项防治目标。各分区建筑物及硬化面积、可绿化面积、总面积情况详见表：

各分区面积情况统计表（单位：hm²）

项目区	占地面积	扰动面积	水土流失治理达标面积	水土流失总面积	建筑物或硬化面积	可绿化面积	林草面积
建筑物区	0.51	0.51	0.50	0.51	0.50	0.01	0.00
道路绿化区	0.49	0.49	0.49	0.49	0.31	0.18	0.18
临时堆土区	0.13	0.13	0.13	0.13	0.02	0.11	0.11
施工临建区	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.00	0.00
合计	1.16	1.16	1.15	1.16	0.86	0.30	0.29

根据方案设计的水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施的布局与数量，对照方案编制目的和所确定的水土流失防治目标，列表定量计算六项防治目标。

（1）水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

方案水土流失治理达标面积 1.15hm²，水土流失总面积为 1.16hm²，经现场调查及查阅施工资料得水土流失治理度为 99.14%。

（2）土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里平均土壤流失量之比。

项目区的容许土壤流失量为 200t/（km²·a）。项目建设完工后，工程各建设区大部分地表也硬化，在开挖的地表等采取了覆盖、排水等工程，至设计水平年时土壤侵蚀模数降为 200t/（km²·a），土壤流失控制比达到 1.0。

（3）渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。

本项目水土流失防治责任范围内采取措施后实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量为 3175m³，总量为 3200m³，渣土防护率达到 99.22%。

(4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

项目区保护的表土数量为 0.12 万 m³，可保护的表土数量为 0.12 万 m³，从而可使该项目表土保护率达到 100%。

(5) 林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

经现场调查，项目区内可绿化面积为 0.30hm²，实际完成绿化面积为 0.29hm²，林草植被恢复率达到 97.33%。

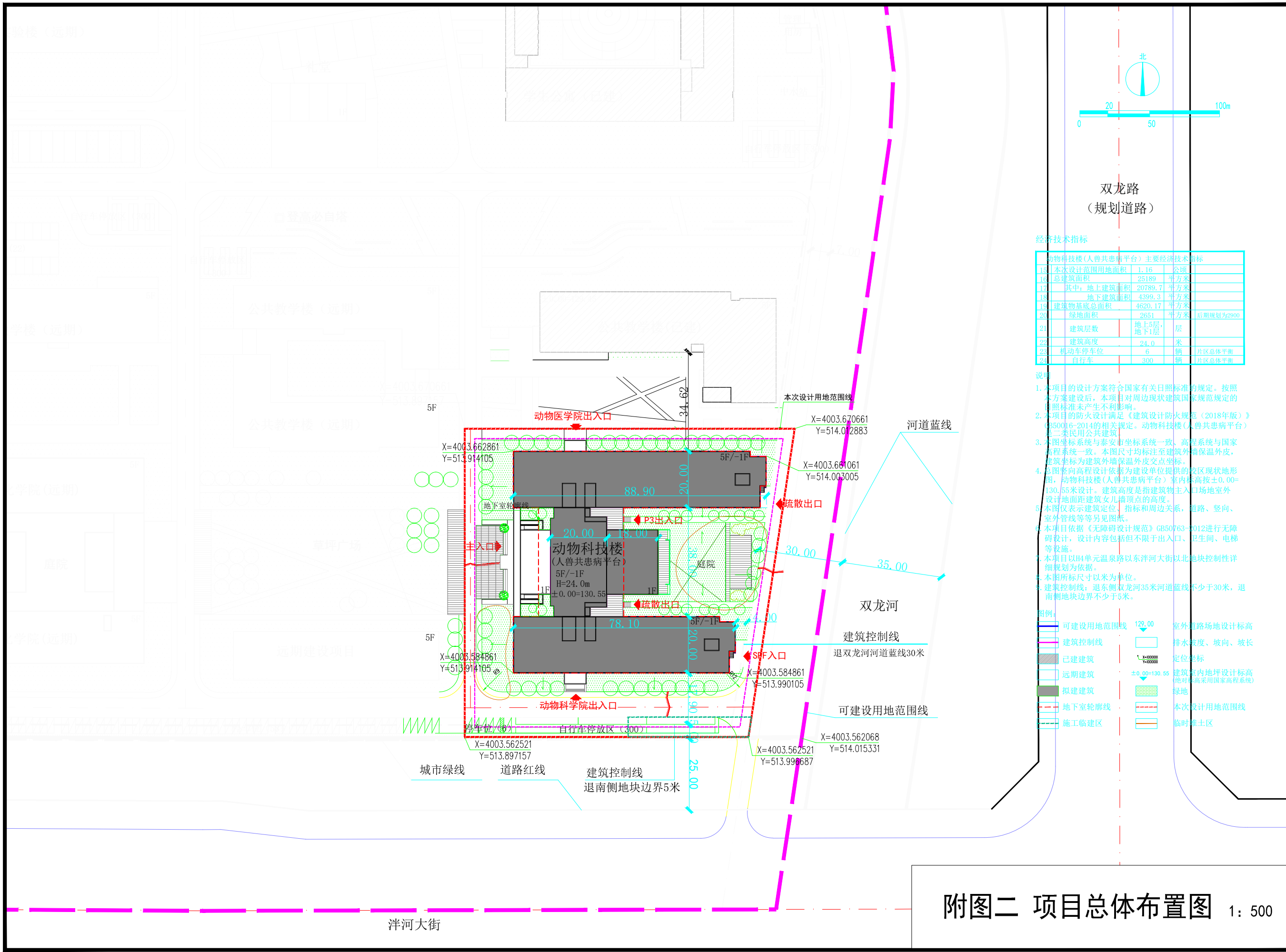
(6) 林草覆盖率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

经统计分析，项目区林草覆盖总面积 0.29hm²，项目建设区总面积 1.16hm²，至设计水平年，项目区林草覆盖率 25%。



附图 1 项目区地理位置图



经济技术指标

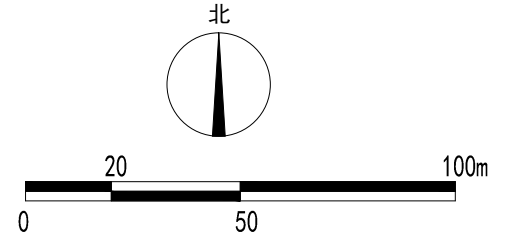
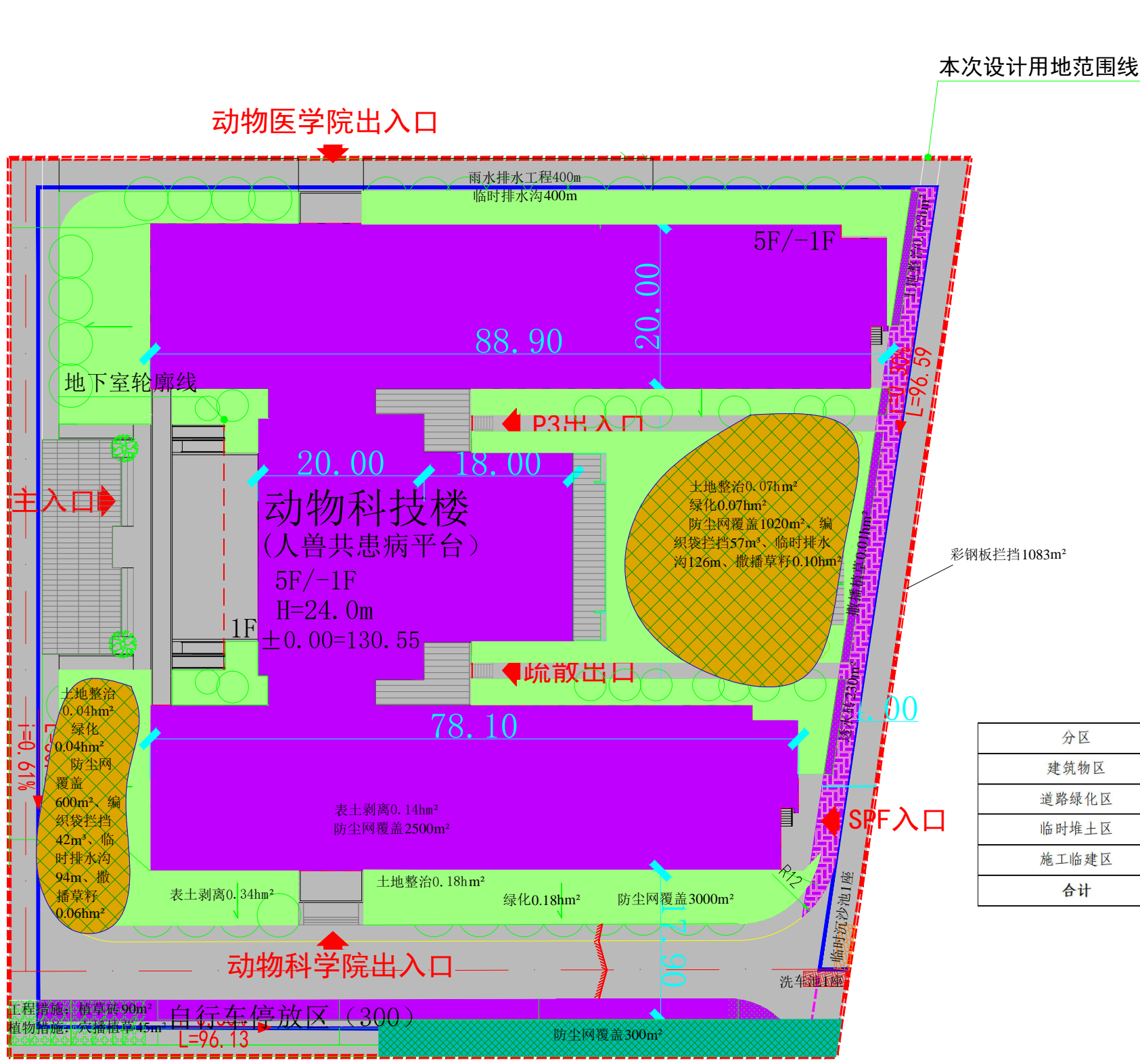
动物科技楼(人兽共患病平台)主要经济技术指标			
15	本次设计用地面积	1.16	公顷
16	总建筑面积	25189	平方米
17	其中:地上建筑面积	20789.7	平方米
18	地下建筑面积	4399.3	平方米
19	建筑物基底总面积	4620.17	平方米
20	绿地面积	2651	平方米
21	建筑层数	地上5层, 地下1层	层
22	建筑高度	24.0	米
23	机动车停车位	6	辆
24	自行车	300	辆

- 说明
1. 本项目的设计方案符合国家有关日照标准的规定。按照本方案建设后,本项目对周边现状建筑国家规范规定的日照标准未产生不利影响。
 2. 本项目的防火设计满足《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)的相关规定。动物科技楼(人兽共患病平台)为二类民用公共建筑。
 3. 本图坐标系与泰安市坐标系一致,高程系统与国家高程系统一致。本图尺寸均标注至建筑外墙保温外皮,建筑坐标为建筑外墙保温外皮交点坐标。
 4. 总图竖向高程设计依据为建设单位提供的校区现状地形图,动物科技楼(人兽共患病平台)室内标高按±0.00=130.55米设计。建筑高度是指建筑物主入口场地室外设计地面距建筑女儿墙顶点的高度。
 5. 本图仅表示建筑定位、指标和周边关系,道路、竖向、室外管线等等另见图纸。
 6. 本项目依据《无障碍设计规范》GB50763-2012进行无障碍设计,设计内容包括但不限于出入口、卫生间、电梯等设施。
 7. 本项目以H4单元温泉路以东洋河大街以北地块控制性详细规划为依据。
 8. 本图所标尺寸以米为单位。
 9. 建筑控制线:退东侧双龙河35米河道蓝线不少于30米,退南侧地块边界不少于5米。

图例:

可建设用地范围线	129.00	室外道路场地设计标高
建筑控制线		排水坡度、坡向、坡长
已建建筑		定位坐标
远期建筑		±0.00=130.55
拟建建筑		建筑室内地坪设计标高(绝对标高采用国家高程系统)
地下室轮廓线		绿地
施工临建区		本次设计用地范围线
		临时堆土区

附图二 项目总体布置图 1:500



图例

- 建筑物区
- 道路绿化区
- 施工临建区
- 临时堆土区
- 植草砖
- 综合绿化
- 透水砖
- 撒播植草
- 临时排水沟
- 临时沉砂池
- 临时洗车池
- 防尘网

分区	占地性质	占地面积 (hm ²)	占地类型
建筑物区	永久占地	0.51	教育用地
道路绿化区	永久占地	0.49	
临时堆土区	永久占地	0.13	
施工临建区	永久占地	0.03	
合计		1.16	

山东润达工程设计有限公司

核定		山东农业大学动物科技楼	可研	阶段	
审查		(人兽共患病平台) 建设项目	水保	部分	
校核		水土保持措施总体布设图 (施工期)			
设计					
制图					
描图					
		比例	1:500	日期	2021.12
		图号	附图 3-1		

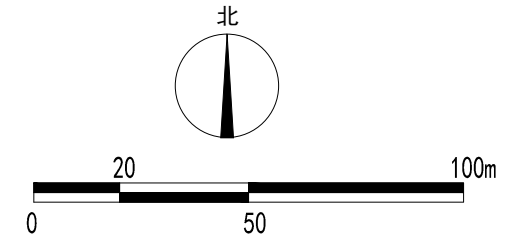
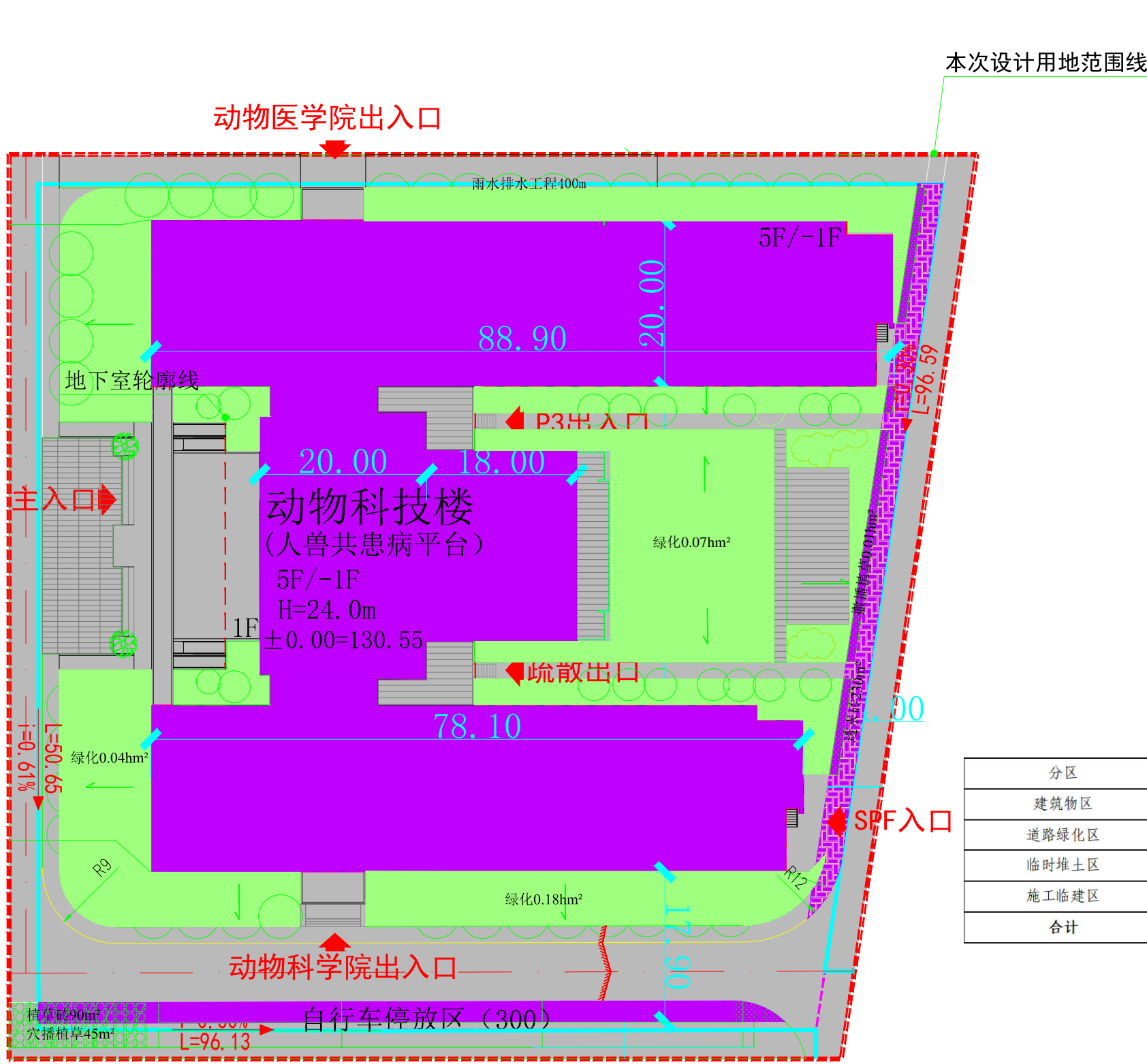


图 例

- 建筑物区
- 道路绿化区
- 植草砖
- 综合绿化
- 透水砖
- 撒播植草
- 雨水排水工程

分区	占地性质	占地面积 (hm ²)	占地类型
建筑物区	永久占地	0.51	教育用地
道路绿化区	永久占地	0.49	
临时堆土区	永久占地	0.13	
施工临建区	永久占地	0.03	
合计		1.16	

山东润达工程设计有限公司

核定		山东农业大学动物科技楼 (人兽共患病平台) 建设项目	可研	阶段	
审查			水保	部分	
校核		水土保持措施总体布设图 (设计水平年)			
设计					
制图					
描图					
		比例	1:500	日期	2021.12
		图号	附图 3-2		