

水保资格证书：水保方案(鄂)字第 0060 号

松滋市全民健身中心游泳馆项目
水土保持方案报告表

建设单位：松滋金投文化产业发展有限公司

编制单位：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司

二〇二一年九月

水保资格证书：水保方案(鄂)字第 0060 号

松滋市全民健身中心游泳馆项目
水土保持方案报告表

建设单位：松滋金投文化产业发展有限公司

编制单位：宜昌市水利水电勘察设计院有限公司

二〇二一年九月



承诺制项目专家意见

项目名称	松滋市全民健身中心游泳馆项目	
建设单位	松滋金投文化产业发展有限公司	
方案编制单位	宜昌市水利水电勘察设计院有限公司	
省级水土保持专家 库专家信息	姓名：郑思俊	联系方式：13907203195
	单位名称：退休	
	证件类型和号码：420500196302241858	
	加入专家库时间及文号：2019/10/21，鄂水利函{2019}330号	
专 家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价	<input checked="" type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	防治责任范围和防治分区	<input checked="" type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	水土流失预测内容、方法和结论	<input checked="" type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 基本可行 <input type="checkbox"/> 不可行
	防治标准及防治目标	<input checked="" type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	措施体系及分区防治措施布设	<input checked="" type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 基本可行 <input type="checkbox"/> 不可行
	水土保持监测	<input type="checkbox"/> 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 基本可行 <input type="checkbox"/> 不可行
	投资估算及效益分析	<input checked="" type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
同意报批。		
专家签名：郑思俊 2021年10月8日		

备注：本专家意见可附于水土保持方案封面后第一页，或者单独与水土保持方案一并报送有关水行政主管部门。

生产建设项目水土保持方案报告表

项目名称： 松滋市全民健身中心游泳馆项目

项目代码： 2020-421087-89-01-006580

建设单位： 松滋金松文化产业发展有限公司（盖章）

法定代表人： 王保红

通讯地址： 松滋市新江口镇贺炳炎大道266号A区203

联系人： 刘洋

电话： 18772629135

报送时间： 2021年9月



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：宜昌市水利水电勘察设计研究院有限公司
法定代表人：苗云江
单位等级：★★★(量)
证书编号：水保方案(鄂)字第0060号
有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会
发证时间：2019年09月30日



编制单位地址：宜昌市发展大道 60 号

监测单位邮编：443000

项目联系人：李晨晨

联系电话：15072527630

电子邮件：176259739qq@.com

松滋市全民健身中心游泳馆项目

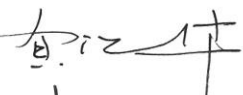
水土保持方案报告表

责任页

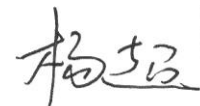
批准：聂其兵（总经理）



核定：贺江华（副总经理）



审查：杨超（总工程师）



熊毅（专业总工）




校核：皮腊红（工程师）



项目负责人：李晨晨 工程师

编写：李晨晨  工程师

邱家雄  工程师

曾耀  工程师



李海涛  工程师

松滋市全民健身中心游泳馆项目

水土保持方案报告表

项目概况	位置	位于松滋市新江口镇城区西部，针纺路与临双峪路交汇处。			
	建设规模及内容	项目规划建设接待中心、售票厅1栋、餐厅1栋、售卖亭（成品木构建筑）7栋、卫生间2栋、配电房1栋；1250m ² 露天标准游泳池、2200m ² 冲浪池、400m ² 儿童嬉水池2、205m ² 儿童嬉水池1，配套建设185个停车位，并购置游泳池水处理设备及相关其他设施设备，配套完成硬地铺装、绿化、给排水、供配电及照明、监控、消防等基础设施建设。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	3169.72	
	土建投资（万元）	795.39	占地面积（hm ² ）	永久：	2.79
				临时：	/
	动工时间	2021年1月	完工时间	2021年12月	
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		4.35	4.35	0	0
取土（石、砂）场	本项目不布设取土（石、砂）场				
弃土（石、渣）场	本项目不存在永久弃土，将不布设弃土（石、渣）场。				
项目区概况	涉及重点防治区情况	/	地貌类型	丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	648.2	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
项目选址（线）水土保持评价		本项目为社会事业类型项目，由于本项目已经开工建设，且符合城乡规划要求，符合城乡规划要求，选址唯一，无比选方案。			
预测水土流失总量（t）		148.63			
防治责任范围（hm ² ）		2.79			
防治标准等级及目标	防治标准等级	一级标准			
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1	

	渣土防护率 (%)	94	表土保护率 (%)	92
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	25
水土保持措施	工程措施	表土剥离 1500m ³ 、表土返回 1500m ³ 、砖砌排水沟 800m (主体已有)、土地平整 0.6hm ² 、硬化层拆除 300m ² 。		
	植物措施	综合绿化 0.5hm ² (主体已有)。		
	临时措施	临时排水沟 2280m、临时沉沙池 6 个、袋装土拦挡 2280m、临时苫盖 12000m ² 、临时撒播草籽 0.15hm ² ，冲洗设施 1 套。		
水土保持投资估算(万元)	工程措施(万元)	9.83	植物措施(万元)	52.93
	临时措施(万元)	28.75	水土保持补偿费(万元)	4.19
	独立费用	建设管理费	1.83	
		可研勘测设计费	2.00	
		水土保持监理费	2.00	
		水土保持监测费	2.00	
	水土保持设施竣工验收费	3.00		
	总投资	114.1		
编制单位	宜昌市水利水电勘察设计院有限公司		建设单位	松滋金投文化产业发展有限公司
法人代表及电话	苗云江 (0717-6313865)		法人代表及电话	王保红
地址	宜昌市发展大道 60 号		地址	松滋市新江口镇贺炳炎大道 266 号 A 区 203
邮编	443005		邮编	443000
联系人及电话	李晨晨/15072527630		联系人及电话	刘洋/18772629135
电子信箱	176259739@qq.com		电子信箱	
传真			传真	

<p>生产建设 单位承诺 内容</p>	<p>1.已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。</p> <p>2.所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。</p> <p>3.严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。</p> <p>4.依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。</p> <p>5.积极配合水土保持监督检查。</p> <p>6.愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。</p> <p>7.其他需承诺的事项： 法人代表（签字）： 保红发展有限公司 生产建设单位（盖章）： 年 月 日</p>
<p>审批部门</p>	<p>上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整、格式符合规定要求，准予许可。</p> <p>水行政主管部门或者其他审批部门（盖章）： 年 月 日</p>

备注：1.本表除编号，许可决定部分外，均由生产建设单位填写。

2.本表“公众意见接收和处理情况”因内容较多填写不下时，另附页填写

3.本表“生产建设单位承诺内容”和“审批部门许可决定”不可分割，分割无效。

4.本表一式3份，生产建设单位、水行政主管部门（或者其他审批部门）、监督检查部门各执1份。

松滋市全民健身中心游泳馆项目报告表说明

目 录

一、 建设项目概况.....	10
二、 总体设计.....	12
三、 自然环境简况.....	16
四、 水土流失情况.....	18
五、 水土保持防治责任范围.....	19
六、 土石方平衡的分析及评价.....	19
七、 水土流失预测结果.....	19
八、 水土保持监测.....	21
九、 水土保持措施.....	23
十、 水土保持投资估算及效益分析.....	24
附 件.....	28
附 图.....	28

一、建设项目概况

1、地理位置

松滋市位于湖北省中南部，长江中游南岸。东连江汉平原，与江陵、公安毗邻，西与五峰、宜都接壤，南连湖南澧县、石门，北枕长江，与枝江隔江相望。

规划项目位于松滋市新江口镇城区西部，项目西临针纺路，南临双峪路，与松滋市博物馆、九号宇宙项目隔双峪路相望，交通便利。

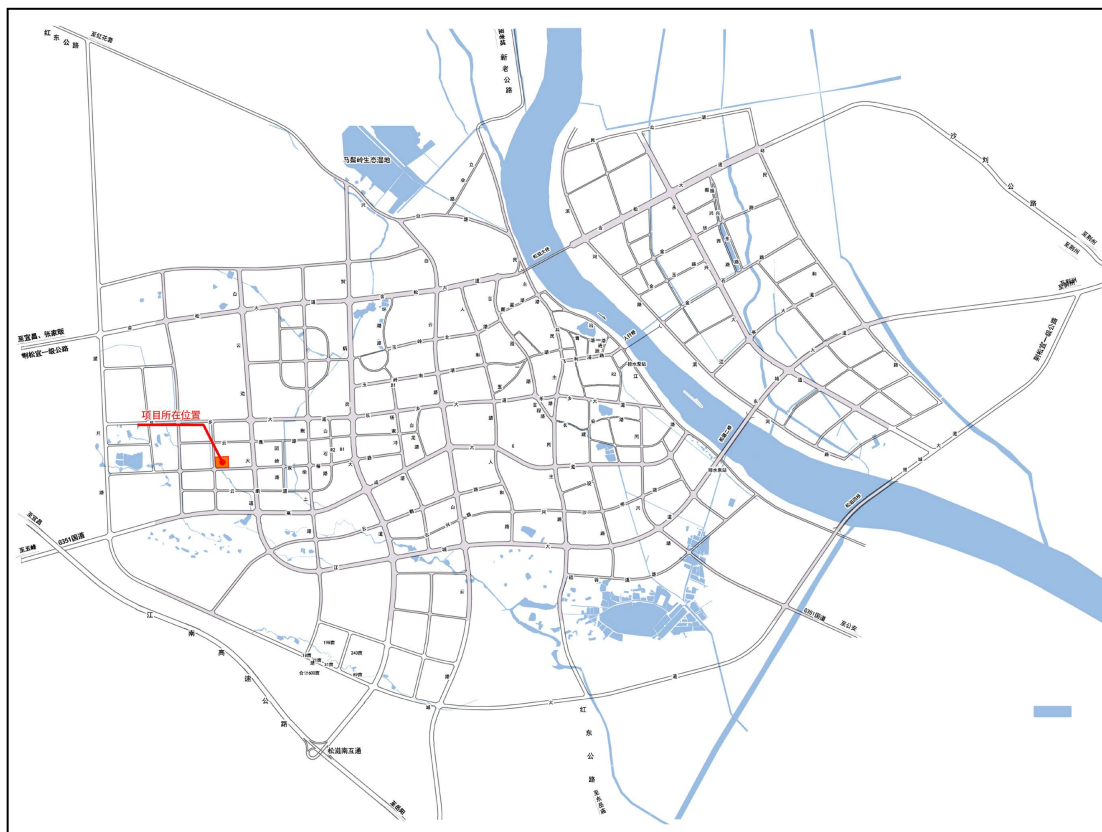


图 1 项目区地理位置图

2、项目建设规模及技术标准

项目总用地面积 27932.14m^2 (约 41.9 亩)，项目规划建设接待中心、售票厅 1 栋、餐厅 1 栋、售卖亭 (成品木构建筑) 7 栋、卫生间 2 栋、配电房 1 栋； 1250m^2 露天标准游泳池、 2200m^2 冲浪池、 400m^2 儿童嬉水池 2、 205m^2 儿童嬉水池 1，配套建设 185 个停车位，并购置游泳池水处理设备及相关其他设施设备，配套完成硬地铺装、绿化、给排水、供配电及照明、监控、消防等基础设施建设。总建筑面积 3660m^2 ，其中地上总建筑面积 2860.00m^2 ，地下总建筑面积

800.00 m²（设备用房）。

主要经济技术指标汇总表如下：

表 1 主要经济技术指标汇总表

序号	指标		单位	数量	备注
1	总用地面积		m ²	27932.14	
2	总建筑面积		m ²	3660	
3	其中	地上建筑面积	m ²	2860	
4		地下建筑面积	m ²	800	设备用房
5	容积率		%	0.10	
6	绿化率		%	17.80	
7	建筑密度		%	7.55	
8	机动车停车位		个	185	

3、工程占地

本方案将在项目立项的提供数据的基础上，结合现场测量的 1:1000 的地形图，测算并确定出项目区占地面积和各区占地类型。本工程总占地面积 2.79hm²，全部为永久占地，占地类型主要为林地、草地，详见表 2。

表 2 占地类型统计表

单位：hm²

土地性质	项目分区	占地类型 (hm ²)		合计
		林地	草地	
永久用地	建筑工程区	0.41	0.39	0.80
	道路广场工程区	0.67	0.82	1.49
	景观绿化工程区	0.29	0.21	0.50
	小计	1.37	1.42	2.79
临时用地	施工生产生活区	(0.10)	/	(0.10)
	临时堆土场区	(0.15)	/	(0.15)
	小计	(0.25)	/	(0.25)
合计		1.37	1.42	2.79

备注：由于施工生产生活区和临时堆土场区位于道路广场工程区内，不重复计算面积。

4、土石方平衡

经过现场踏勘分析，本项目土方工程主要来自于表土剥离、场地平整、建筑物基础及游泳池开挖、场坪覆土回填、绿化回填。本《方案》将依据现场调查情况、场地原始标高及设计标高，对土方进行调配，调配原则为：

①本项目建设本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配，尽量减少对地表植被的破坏，避免水土流失。

②本项目进场先对建设区进行初步场平，然后进行建筑物基础及游泳池开挖，部分挖土方用于场平工程后期回填。

③土方随挖、随填、随运、随弃，不留松土。

本项目总开挖方 4.35 万 m³，总回土方 4.35 万 m³，将不产生弃方。施工期间 0.15 万 m³表土集中堆放于道路广场工程区内的临时堆土场进行防治保护，待施工结束后用作后期绿化覆土。

表 3 土石方平衡表

单位：万 m³

项目	开挖方			回土方			调入	调出	弃方
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计			
建筑工程区	0.025	2.4	2.425	0	2.4	2.4	0	0.025	0
道路广场工程区	0.025	1.2	1.225	0	1.2	1.2	0	0.025	0
景观绿化工程区	0.1	0.6	0.7	0.15	0.6	0.75	0.05	0	0
合计	0.15	4.2	4.35	0.15	4.2	4.35	0.05	0.05	0

5、工程工期

本项目于 2021 年 1 月开工建设，计划于 2021 年 12 月完工，建设工期 12 个月。

6、工程投资及资金来源

本项目建设投资估算为 3169.72 万元，其中土建投资 795.39 万元。

建设资金来源：争取上级投资补助及地方政府配套。

二、总体设计

1、平面布局

项目建设地点在松滋市城区内，位于松滋市新江口街道针纺路与双裕路交汇处（双裕路北侧）。项目建设区地势平坦，配套基础设施齐全，地理位置优越，交通十分便利。项目新征用地 2.79hm²。按照松滋市人民政府意见，本项目为新区的重要基础配套设施，建设项目用地已由市土地储备中心完成拆迁及“五通一平”等工作。

按其功能分区布局，主要划分为以下四大块：

（一）停车区

设计停车区由城市主干道双峪路引入，形成环形停车交通网，停车位共 185 个，均集中在南侧和西侧。

（二）综合服务区

综合服务区主要由售票接待中心、淋浴中心、公厕、办公、医务室等功能构成，形成售卖、办公于一体的综合功能区。

（三）游泳区

游泳区主要由标准游泳池、儿童戏水池 2 构成，位于项目东侧，单独自成一区。

（四）游乐区

游乐区主要由水池、舞台及游乐设备构成。

水池主要有 7 大水池：旱地戏水池、儿童戏水池 1、彩虹滑梯落水池、探险水寨、水吧水池、漂流河、海浪池；

舞台：位于规划区西北角的贝壳舞台；

游乐设备主要有 5 种设备：翻江倒海组合、彩虹滑梯、大回环滑梯、儿童组合滑梯、冒险水寨。



图 2 项目区总体平面布置图

2、路面设计

(一) 道路平面设计

平面线型布局主要结合广场、停车场、游乐设备及水池进行布置，且施工工有一下类型：

①车行沥青路面：40 厚中粒式沥青混凝土面层；80 厚粗粒式沥青混凝土；300 厚碎石；路基碾压，压实度 $\geq 93\%$ 。（用于基地内道路）；

②车行花岗岩路面：100 厚花岗岩；30 厚 1:3 干硬性水泥砂浆；150 厚 C25 混凝土（按不大于 6*6m 规格跳格浇注）；200 厚天然级配砂石；路基碾压，压实度 $\geq 93\%$ 。（用于基地主入口铺装路面、接待中心、售票厅内庭院消防车道及回车场）；

③机动车停车场：100厚透水砖，粗砂灌缝；30厚1:5干硬性水泥砂浆；150厚透水极配碎石，压实度 $\geq 95\%$ ；200厚透水极配碎石，压实度 $\geq 93\%$ ；素土夯实， $90\% < \text{压实度} < 93\%$ 。（用于周边停车位及非机动停车场）；

④人行花岗岩路面：40厚花岗岩；30厚1:3干硬性水泥砂浆；150厚C25混凝土（按不大于6*6m规格跳格浇注）；素土夯实，压实度 $\geq 90\%$ ；。（用于部分建筑入口处铺装人行路面）

（二）道路横断面设计

主要车行道路红线宽度分别为5m和4m，设计车速为10km/h。

（三）道路纵断面设计

纵断面线形充分考虑水上乐园及周边的用地建设情况，结合现状标高、交通需求，统一考虑，力求平顺，尽量减少波浪型起伏，保证行车的平顺、迅速、舒适。而道路高程及纵坡设置应满足控制因素要求，适应所处的自然条件，同时应满足防洪、排水要求。设计中，道路的标高结合现状道路标高，经设计计算，求出道路各点标高，使其与周围地坪在高程上协调统一，降低投资费用，纵断面变坡处设置竖曲线。

道路所经现状地形比较复杂，其间零星地分布着一些丘陵，以山地为主；地势起伏较大。考虑附近水体对道路的影响，使道路路基标高尽量高于最小临界高度。方案设计充分利用现状地形，尽可能使道路纵坡均衡、场地填挖方数量较小，并与现状地形地物协调一致，场地规划标高与片区周围现状标高顺畅衔接，有利于近期建设与可持续发展。

3、排水工程设计

该工程场区场地地势为东北指向西南方向，故场地及道路排水均为东北指向西南。规划范围内雨污水均经由片区内道路雨污水管网收集排放，片区内最低点位于场地南边界线附近，所有雨污水均汇集至该处排出。

该工程采用外排水系统，屋面雨水经雨水斗和雨水立管收集后排入室外雨水检查井排至区域雨水管网。

室内采用废，污合流制，排水采用单立管制，设伸顶通气管，屋面通气管高度：上人屋面处不得小于2.0米，不上人屋面为0.8米。底层单独排出。屋面雨水采用外排水。室外排水系统采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后排入室外

污水管，最终排入市政污水管网。其中食堂污水需经隔油池处理后排入污水管网；卫生所污水需经单独污水处理设备处理后（由当地环保部门另行设计），方可排入污水管网。室外雨水经室外雨水口收集后，也通过周边排水沟排入市政污水管网。

室外排水管标高根据地形可适当调整，但必须保证主干道管顶敷土不小于 0.7 米，坡度不小于千分之三。

屋面雨水采用 87 型钢制雨水斗和侧排式雨水斗。

4、景观绿化设计

规划以建设热带风格水上乐园为其绿化景观塑造的目标，以合理的绿地率为基础，配以多层次的绿化配置，以精心的设计塑造变化丰富的绿化景观。规划中注重绿化的层次搭配结合，沿城市道路及内部道路两旁均布置绿化带，各个层次的绿化协调配合，共同塑造优美的绿化景观。

三、自然环境简况

1、地形地貌

松滋地处巫山山系荆门分支余脉和武陵山系石门分支余脉向江汉平原延伸的过渡地带。市域地形西高东低。以枝柳铁路为界：其西为鄂西山地，向江汉平原呈四级阶梯递降；其东为丘平原，平原地势则由北向南微倾，形成了山地—丘岗—平原兼有的地貌特征，可概括为“六山一水三分田”。西南山地较高区海拔 600 到 800 米，低山区海拔在 200 至 600 米之间，峰峦起伏、沟壑纵横；最高点在西部卸甲坪大岭，海拔 815.1 米。西北部和中部为广阔的丘陵岗地，海拔在 100 至 200 米之间，丘冈绵延，宽谷低丘。平原湖区海拔在 50 米以下，平展宽广，河渠纵横，间有湖泊。最低点在南部王家大湖芦苇场，海拔 34.2 米。

项目位于城区内，项目区整体地势从北到南有明显高差，项目区内原土地使用类型主要以林地和草地为主。

2、地质

松滋市境内地质构造较为复杂。距今 25 亿年前的元古界到百万年前的新生界之间的各个地质时代的地层均有分布，且发育完整，出露齐全。

拟建场区位处江汉断陷盆地西缘，处单斜构造区内，场内基岩为一套内陆河

湖相碎屑类沉积岩建造。

根据区域地质资料，基岩为白垩系下统五龙组（K1w），岩性为灰红、灰白色粉砂岩，局部夹薄层紫红色泥岩及灰白色含砾砂岩，中厚层状~厚层状构造，地层倾向南东（135°），倾角 8°，总体厚度大于 500m，未见褶皱、断层，拟建场区区域地壳稳定性较好。

根据现场踏勘结合周边场地勘察成果资料，本场地地层自上而下大至可分为：第①层杂填土（Qml）、第②层粉质粘土（Q4al）、第③层卵石（Q4al）、第④层泥质粉砂岩（K2p）。

①杂填土：平均厚度约 2.5m，主要为砖渣、砾石、粘性土及少量生活垃圾等组成，人工任意堆积，结构松散，属高压缩性土。

②粘性土：平均厚度约 3.6m，可塑-硬塑状，主要由粉粒、粘粒组成，局部含少量砾卵石，物理力学性质较好。

③卵石：平均厚度约 3m，稍密-中密状，其间多由粘性土充填。

④泥质粉砂岩：白垩系上统跑马岗组泥质粉砂岩，钙泥质胶结，无膨胀性、有较易崩解、开挖后易进一步风化、遇水易软化的特性。根据周边场地岩石试验成果，该岩石属极软岩。

3、气象

松滋市气候属亚热带季风性湿润气候。四季分明，春秋较长。年平均水量为 992.1~1404.1 毫米之间。雨水丰沛，多在夏季，较长的降水过程都发生在 6~7 月份，雨热同季，全年积温较高，无霜期较长，年平均气温为 13.1℃~18℃，但随着海拔高度上升而递减，每上升 100 米降低 0.6℃。7 月平均气温 24.1℃~28.8℃，元月平均气温 1.7℃~6.5℃。极端最高气温 41.4℃，最低气温-15.6℃。其中三峡河谷及清江、香溪河谷地带，由于高山对峙，下有流水，故在 600 米以下存在逆温层，冬季较暖和，极端最低气温小于-7℃的机会只有 5%。

4、土壤

项目区土壤以黄棕壤为主，兼有红砂土、水稻土等。适宜柑橘、茶叶、水稻、药材、玉米、红苕、土豆等农作物的生长。特别适宜柑橘、茶叶的生长。黄壤广泛分布于流域内的山地中。水稻土是认为水耕熟化影响而培育的“人工土壤”，水、肥、气、热都比较协调，养分适量，土体健壮，易于调节，犁底层明显，表土具

有氧化还原特点。土层厚度 20~81cm，耕作层厚度 10~50cm，广泛分布于河谷地带。

5、植被

全市植被良好，覆盖率 48.5%。松滋市森林资源丰富，生物种类呈多样性。全市林业用地面积 2203 万亩，占国土总面积的 70%，森林覆盖率（不含灌木林）达到 55.3%，活立木蓄积量 3986 万立方米。植被以亚热带常绿阔叶林为主，并有落叶阔叶林、针叶混交林以及罐草丛分布。项目区林草覆盖率为 75%，所在地现状以山林为主，兼有果园和耕地，主要种植柑橘、板栗、桃、柚、粮。

四、水土流失情况

项目区位于松滋市，根据《湖北省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目所在地区属于荆南丘陵平原农田防护水质维护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，本项目容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目水土流失防治标准按《开发建设项目水土流失防治标准》规定执行建设类一级标准。

本项目建设区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，以大气降水产生的地表径流，对土壤母质进行剥蚀、搬运和沉积为主，土壤颗粒被水流冲刷的同时，土壤中的有机质和矿物营养元素也随之流失。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》所确定的分级标准，依据 2016 年湖北省土壤侵蚀遥感调查成果，本项目所在行政区土地总面积为 2235km^2 ，水土流失面积 316.07km^2 ，占土地总面积的 14.14%，其中：轻度侵蚀面积 273.09km^2 ，占流失总面积 86.40%，中度侵蚀面积 31.92km^2 ，占流失总面积 10.10%，强烈侵蚀面积 5.41km^2 ，占流失总面积 1.71%，极强烈侵蚀面积 1.85km^2 ，占流失总面积 0.59%，剧烈侵蚀面积 3.80km^2 ，占流失总面积 1.20%。水土流失整体上以轻度侵蚀为主。

经调查，拟建项目区林草覆盖率比较高，项目建设区域现状土壤侵蚀以水力侵蚀为主，侵蚀强度以微度为主、部分地区为轻度。

五、水土保持防治责任范围

生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域，本项目建设总用地面积 2.79hm²，全部为永久征地，项目建设内容全部在用地范围内，故本项目水土流失防治责任范围为 2.79hm²。

六、土石方平衡的分析及评价

根据主体工程相关数据进行统计，本项目总开挖方 4.35 万 m³（包含表土剥离量），总回填方 4.35 万 m³，不产生永久弃方。施工期间将 0.15 万 m³表土集中堆放于道路场地内的临时堆土场进行防治保护，待施工结束后用作后期绿化覆土，本项目将不布设弃渣场。

本项目主体设计充分利用地形地势，因地制宜进行规划布置，减少了土石方开挖回填量，弃方综合调配综合利用。本方案建议主体工程设计单位进一步优化设计方案，减少主体工程挖填方量，在满足施工时序和运距要求的基础上，施工过程中要做到随挖随拦随盖等防护措施，以防治该部分土方所产生的水土流失。为减少施工对周围环境的影响，防止水土流失危害，项目区内部土方综合调运，合理规划利用土石方，符合水土保持规范要求。

七、水土流失预测结果

1、预测方法

（1）原地貌、土地和植被破坏面积

通过查阅开发建设项目技术资料，利用设计图纸，通过分析主体工程资料，在现场调查的基础上，综合得出。

（2）弃土、渣量

根据主体工程施工组织设计提供的工程土石方平衡表，结合本项目实施施工所形成的临时开挖料情况，采取算法进行。通过查阅项目工程的相关设计资料，结合主体工程施工方法和施工工艺特点，对项目工程施工过程中的土石方开挖量、堆填量等进行分析，计算出项目工程可能产生的弃土、石、渣量。

(3) 损坏水土保持设施的面积

采取实地调查和用图纸量测相结合的方法进行。首先采取实地调查法获取土地利用现状,然后根据主体工程施工总体布置图对照测量本项目可能损坏的水土保持设施面积的情况。

损坏水土保持设施的数量采取调查的方法获得,通过咨询当地水行政主管部门,确定在工程水土流失防治责任范围内是否有已经实施的树体保持设施。

(4) 可能造成的水土流失量预测

工程建设造成水土流失量主要由两部分组成,一是由于施工区项目建设扰动地表、破坏土壤,造成水土保持功能降低甚至丧失,导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量;二是因为项目建设造成临时弃土、弃渣不合理堆放而增加的水土流失量。

工程建设所造成水土流失量采用土壤侵蚀模数法进行预测,预测公式如下:

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

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

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, $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$;

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数, $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$;

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。

(5) 可能造成的水土流失影响分析

主要是在现场调查的基础上,类比同类工程施工过程中水土流失的特点,对本工程可能造成水土流失危害、流失程度及可能产生的后果进行分析。

2、水土流失量预测

本项目属于建设类项目,建设项目水土流失预测的时段包括施工准备期、施工期和自然恢复期,根据本工程的施工及运行特点,工程施工准备期较短,因此,

本方案将施工准备期纳入施工期进行预测。

经现场勘察，项目区水土流失强度以轻度为主，土壤侵蚀模数背景值为 $648.2\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

经计算，预测时段内，本工程建设期可能产生的土壤流失总量为 148.63t ，新增土壤流失总量为 112.41t 。详见表 4。

表 4 水土流失预测

预测单元	分期	土壤侵蚀背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	
建筑工程区	施工期	651.3	4000	0.8	1	5.21	32.00	26.79	
	自然恢复期	651.3	700	0.8	1	5.21	5.60	0.39	
	小计	/					10.42	37.60	27.18
道路广场工程区	施工期	645.0	4000	1.24	1	8.00	49.60	41.60	
	自然恢复期	645.0	700	1.24	1	8.00	8.68	0.68	
	小计	/					16.00	58.28	42.28
景观绿化工程区	施工期	658.0	6000	0.5	1	3.29	30.00	26.71	
	自然恢复期	658.0	900	0.5	1	3.29	4.50	1.21	
	小计	/					6.58	34.50	27.92
施工生产生活区	施工期	640.0	3000	0.1	1	0.64	3.00	2.36	
	自然恢复期	640.0	700	0.1	1	0.64	0.70	0.06	
	小计	/					1.28	3.70	2.42
临时堆土场区	施工期	646.7	9000	0.15	1	0.97	13.50	12.53	
	自然恢复期	646.7	700	0.15	1	0.97	1.05	0.08	
	小计	/					1.94	14.55	12.61
总计	施工期	/					18.11	128.10	109.99
	自然恢复期	/					18.11	20.53	2.42
	小计	/					36.22	148.63	112.41

八、水土保持监测

1、监测范围及时段

根据开发建设项目监测有关技术规范，水土保持监测分区原则上应与工程水土流失防治分区一致，即建筑工程区、道路广场工程区、景观绿化区 3 个监测区。

本工程水土保持防治责任范围共 2.79hm²，本工程水土保持监测范围即水土保持防治责任范围，监测面积为 2.79hm²。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》和《水土保持监测技术规程》，本项目属于建设类项目，方案水土保持监测时段为从施工准备期开始至方案设计水平年末结束，监测时段包括施工建设期（含施工准备期）和自然恢复期。施工期监测时段为 2021 年 1 月~2021 年 12 月，共 12 月，自然恢复期监测时段为 2022 年 1 月~2022 年 12 月，共 12 个月。本方案水土保持监测时段共计 24 个月。

2、监测方法

开发建设项目水土保持监测主要采取定位监测与实地调查相结合的方法，根据本项目施工区的不同特征以及监测内容采取不同的监测方法，具体监测方法如下：

（1）调查法

调查法主要用于本项目施工建设期的扰动地表面积、破坏林草植被面积、损坏水土保持设施情况、各类水土保持措施的施工进度情况及运行情况，以及直接影响区的受影响程度；自然恢复期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失危害监测。

（2）定位监测法

对水土流失量及水土流失强度的变化，采用地面定点观测的监测方法进行。

3、监测点布设

为体现水土保持监测的全面性、典型性和代表性，在地面监测的同时进行典型调查，并根据实际情况在不同的监测区域设置临时观测点，全面了解和掌握区域水土流失情况。

施工期及植被恢复初期水土流失量的监测采用定位监测，本项目拟在道路工程区进行定位监测，共布设 1 处监测点位，在地面监测的同时进行调查，并根据实际情况在不同的监测区域设置临时观测点，全面了解和掌握区域水土流失情况。详见表 5。

表 5 水土保持监测分区及监测点布设

监测序号	监测分区	监测点位
J1	道路广场工程区	排水沟出口

九、水土保持措施

1、措施及工程量

根据场区特点及防治目标分别采取水土流失防治措施。具体布局如下:

(1) 工程措施

表土剥离 1500m³、表土返回 1500m³、砖砌排水沟 800m（主体已有）、土地平整 0.6hm²、硬化层拆除 300m²。

(2) 植物措施

综合绿化 0.5hm²（主体已有）。

(3) 临时措施

临时排水沟 2280m、临时沉沙池 6 个、袋装土拦挡 2280m、临时苫盖 12000m²、临时撒播草籽 0.15hm²，冲洗设施 1 套。

2、施工方法

(1) 表土剥离及返还

表土清理由施工企业实施，根据地形条件，可采用机械或人工作业，施工完毕后，采用推土机将表土平铺到场地内。

(2) 土方开挖

排水沟、沉砂池等基础开挖，采用人工作业。

(3) 临时覆盖

临时堆放的弃渣需要用防雨布覆盖，防治雨季雨水冲刷及扬尘。防雨布可反复使用，用后应回收或处理，做好环保。

(4) 基础开挖

水保工程的基础开挖主要是排水系统基础的开挖，采用人工开挖，堆放于附近，便于回填。

(5) 土地整治

用人工配合机械将剥离的表层土回覆平铺，对土地进行平整达到植被恢复的要求。

(6) 种草

在粗整地工程完工后，人工撒播草籽，最后覆土 0.5~1.0cm，并做好管护工

作，保证土壤湿度使草籽尽快出苗。

十、水土保持投资估算及效益分析

1、投资估算结果

本项目水土保持总投资 114.1 万元，其中工程措施费 9.83 万元，植物措施费 52.93 万元，临时措施费 28.75 万元，独立费用 10.83 万元，基本预备费 2.96 万元，水土保持补偿费 4.19 万元。工程水土保持投资估算表见表 6~10。

表 6 水土保持总估算表

单位：元

序号	工程或费用名称	建安工程费 (元)	林草工 程费 (元)	独立费 用(元)	新增水 保投资 (元)	已有水 保投资 (元)	总投资 (元)
第一部分 工程措施					134495		194465
1	建筑工程区				98384	59970	158354
2	景观绿化工程区				23844		23844
3	道路广场工程区				2302		2302
4	施工生产生活区				9965		9965
第二部分 植物措施						529343	529343
第三部分 临时措施					250101		250101
临时防护工程							
					248133		248133
1	建筑工程区				73801		73801
2	景观绿化工程区				77208		77208
3	道路广场工程区				97124		97124
4	施工生产生活区				12601		12601
5	临时堆土场区				24799		24799
其他临时工程							
					1968		1968
第四部分 独立费用					108305		108305
(一)	建设管理费			18305	18305		18305
(二)	科研勘测设计费			20000	20000		20000
(三)	工程建设监理费			20000	20000		20000
(四)	水土保持监测费			20000	20000		20000
(五)	水土保持设施竣工验收 技术评估报告编制费			30000	30000		30000
第一部分至第四部分							
				108305	492900		492900
基本预备费		第一至第四 部分之和 6%			29574		29574
水土保持补偿费					29250		29250
水保项目总投资					551724	589312	1141037

表 7 工程措施估算表

单位：元

序号	项目区或措施名称	单位	数量	单价	合计	
第一部分	工程措施				98384	
1	建筑工程区				62272	
	表土剥离	m ³	250.00	9.21	2302	
	砖砌排水沟	长度	m	800.00		
		土方开挖	m ³	172.80	15.44	2668
		砖砌	m ³	57.60	370.28	21328
		C20 混凝土	m ³	43.20	448.29	19366
		砂浆抹面	m ²	912.00	18.21	16608
2	道路广场工程区				2302	
	表土剥离	m ²	250.00	9.21	2302	
3	景观绿化工程区				23844	
	土地平整	hm ²	0.5	11334.92	5667.46	
	表土剥离	m ³	1000	9.21	9209	
	表土回填	m ³	1500	5.98	8968	
4	施工生产生活区				9965	
	土地平整	hm ²	0.1	11334.92	1133	
	硬化层清除	m ³	300	29.44	8832	

表 8 植物措施估算表

单位：元

序号	项目区或措施名称	单位	数量	单价	合计
第二部分	植物措施				529343
1	景观绿化工程区				529343
	综合绿化	hm ²	0.5	1058685	529343

表 9 临时措施估算表

单位：元

序号	项目区或措施名称	单位	数量	单价	合计
第三部分	临时措施				287501
一	临时防护措施				285533
1	建筑工程区				73801
	临时苫盖	m ²	2000	5.97	11943
	袋装土拦挡	长度	m	400	

松滋市全民健身中心游泳馆项目水土保持方案报告表

		方量	m ³	200	127.99	25598
		拆除量	m ³	200	12.41	2482
	排水沟	长度	m	400		
		土方开挖	m ³	72	15.44	1112
		土方回填	m ³	72	33.00	2376
	沉砂池	数量	座	2		
		土方开挖	m ³	6	15.44	93
		土方回填	m ³	6	33.00	198
	冲洗设备		套	1	30000.00	30000
2	道路广场工程区					97124
	临时苫盖		m ²	3000	5.97	17914
	袋装土拦挡	长度	m	1000		
		方量	m ³	500	127.99	63995
		拆除量	m ³	500	12.41	6205
	排水沟	长度	m	1000		
		土方开挖	m ³	180	15.44	2779
		土方回填	m ³	180	33	5940
	沉砂池	数量	座	2		
		土方开挖	m ³	6	15.44	92.64
		土方回填	m ³	6	33	198
3	景观绿化工程区					77208
	临时苫盖		m ²	5000	5.97	29857
	袋装土拦挡	长度	m	600		
		方量	m ³	300	127.99	38397
		拆除量	m ³	300	12.41	3723
	排水沟	长度	m	600		
		土方开挖	m ³	108	15.44	1668
		土方回填	m ³	108	33.00	3564
4	施工生产生活区					12601
	临时苫盖		m ²	500	5.97	2986
	袋装土拦挡	长度	m	120		
		方量	m ³	60	127.99	7679
		拆除量	m ³	60	12.41	745
	排水沟	长度	m	120		
		土方开挖	m ³	21.6	15.44	334
		土方回填	m ³	21.6	33.00	713
	沉砂池	数量	座	1		
		土方开挖	m ³	3	15.44	46
		土方回填	m ³	3	33.00	99
5	临时堆土场区					24799
	临时苫盖		m ²	1500	5.97	8957

	袋装土拦挡	长度	m	160		0
		方量	m ³	80	127.99	10239
		拆除量	m ³	80	12.41	993
	排水沟	长度	m	160		0
		土方开挖	m ³	28.8	15.44	445
		土方回填	m ³	28.8	33.00	950
	沉砂池	数量	座	1		0
		土方开挖	m ³	3	15.44	46
		土方回填	m ³	3	33.00	99
	临时撒播草籽	面积	hm ²	0.15	18185.79	2728
		重量	kg	9	38.00	342
二	其他临时工程		元	98383.61	0.02	1968

表 10 水土保持补偿费

序号	地区	单位	损坏水土保持面积 (hm ²)	补偿标准	合计(万元)
				(元/m ²)	
1	松滋市	元	2.79	1.5	4.19
合计			2.79		4.19

2、效益分析结果

本工程水土保持方案实施后，将有效地控制防治责任范围内的水土流失，水土流失总治理度可达 98%，土壤流失控制比可达 1.04，渣土防护率可达 98%，表土保护率可达 98%，林草植被恢复率可达 99%，林草覆盖率可达 17.8%，各项指标均可达到或优于本方案水土流失防治目标值。将大大减轻项目建设对项目区生态环境的不利影响，并使生态环境得到明显改善。

附 件

文件号	附件名
附件1	松滋市全民健身中心游泳馆项目初步设计批复
附件2	松滋市全民健身中心游泳馆建设工程规划许可证
附件3	松滋市全民健身中心游泳馆项目投资估算表

附 图

图 号	图名
附图1	项目地理位置图
附图2	项目区水系图
附图3	项目鸟瞰效果图
附图4	项目区竖向设计图
附图5	项目水土保持防治责任范围、措施总体布局及监测点位图
附图6	临时排水沟、沉沙池水土保持措施典型设计图