

九江市国际网球中心项目

水土保持方案报告表

建设单位：九江市文化旅游发展集团有限公司

编制单位：九江绿野环境工程咨询有限公司

2022年9月



证照编号: G032000014

统一社会信用代码
913604036697819104

营业执照

(副本) 1-1



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 九江绿野环境工程咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 周志刚
经营范围 水土保持方案编制, 水土保持监测, 水土保持工程设计、监理, 园林绿化工程(以上项目未取得资质不得经营)**

注册资本 壹佰壹拾贰万元整
成立日期 2008年01月17日
营业期限 2008年01月17日至2028年01月17日
住所 江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区134号门面



登记机关

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告
市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过

国家市场监督管理总局监制



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (副本)

单位名称：九江绿野环境工程咨询有限公司

法定代表人：周志刚

单位等级：★★★★（4星）

证书编号：水保方案（赣）字第 0024 号

有效期：自 2020 年 10 月 01 日至 2023 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020 年 11 月 12 日



单位地址：九江经济技术开发区京九路 9 号

单位邮编：332000

联系人：周志刚

联系电话：07928503738

电子邮箱：jjlvye@163.com

ISO9001

华标认证
诚信致远



质量管理体系认证证书

证书编号：34920Q11903R0S

统一社会信用代码：913604036697819104

兹证明：

九江绿野环境工程咨询有限公司

质量管理体系符合：

GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015 标准

证书覆盖范围：水土保持方案编制和水土保持监测及服务

注册地址：江西省九江市浔阳区环城东路商业街东区134号门面

审核地址：江西省九江市开发区京九路9号联盛快乐城4号楼1703室

颁证日期：2020年09月17日

有效期至：2023年09月16日

初次颁证日期：2020年09月17日

本证书须在国家规定的各行政许可、资质许可有效期内使用方有效。本证书有效期3年，每12个月内须接受一次监督审核，并与《年度确认通知书》一起使用方可有效。



证书有效性以左侧二维码扫描内容为准

国家认监委证书查询网址：www.cncea.gov.cn

华标卓越认证（北京）有限公司网址：www.hbrzchina.com

华标卓越认证（北京）有限公司

北京市朝阳区北四环东路106号院5号楼（100029）

九江市国际网球中心项目水土保持方案报告表

责任页

(九江绿野环境工程咨询有限公司)

职责	姓名	职务/职称	签字
批准	周志刚	总经理	
核定	郭 辉	高级工程师	
审查	冯玉宝	高级工程师	
校核	张文宁	工程师	
项目负责人	魏孔山	工程师	
编写人员	邓冬冬	助工	

九江市国际网球中心项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	九江市八里湖新区（行政区属为九江市濂溪区），八里湖大道北侧、兴城大道西侧，九江市体育中心东南角。地块中心地理坐标为东经E115°57'10"、北纬N29°39'54"。			
	建设内容	征占地总面积 4.81hm ² ，均为永久占地。总建筑面积 16409.42m ² ，计容建筑面积 12176.23m ² ，不计容建筑面积 4233.19m ² ，容积率 0.25，建构物占地 11154.28m ² ，建筑密度 23.20%，绿化面积（折算后）8993.37m ² ，绿地率 18.70%。 建设1座中心网球场、柴油发电机房、配套服务用房、道路、广场、绿化等配套设施。			
	建设性质	新建工程	总投资（万元）	10000	
	土建投资（万元）	7000	占地面积（hm ² ）	4.81	
	动工时间	2022年3月	完工时间	2022年9月	
	土石方（万m ³ ）	挖方	填方	借方	余方
		2.38	1.05	/	1.33
	取土场	本项目不设置取土场			
弃土场	本项目不设置弃土场				
项目区概况	涉及重点防治区情况	不属于各级人民政府划定的水土流失重点防治区	地貌类型	丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	16	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
项目选址水土保持评价	项目所在地不位于各级人民政府划定的土流失重点预防区和重点治理区。项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不会对八里湖造成影响，项目选址不存在水土保持制约性因素。本项目建设区内没有全国水土保持监测站点、重点实验区和国家确定的水土保持长期定点观测站。项目选址符合水土保持制约性规定。				
预测水土流失总量		可能造成的水土流失总量为174.71t			
防治责任范围（hm ² ）		4.81hm ²			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准			
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	92	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	18	
水土保持措施	主体工程防治区	工程措施：雨水管1200m，雨水口70个，雨水井62座，场地平整8118.54m ² ，透水砖铺装11638m ² ，表土剥离0.27万m ³ ，表土回填0.27万m ³ ，植草砖铺装2916.09m ² ； 植物措施：场地绿化8118.54m ² ，折算后停车位绿化874.83m ² ； 临时措施：场地排水沟380m，沉沙池4座，苫布覆盖5700m ² ，洗车槽1座，装土编织袋挡墙430m。			
水土保持投资估算	工程措施（万元）	499.62	植物措施（万元）	81.21	
	临时措施（万元）	44.96	水土保持补偿费（元）	48089	
	独立费用（万元）	建设管理费		12.52	
		水土保持监理费		18.77	
		设计费		37.55	
总投资（万元）		746.99			
编制单位	九江绿野环境工程咨询有限公司	建设单位	九江市文化旅游发展集团有限公司		
统一社会信用代码	913604036697819104	统一社会信用代码	91360400MA35KJ0K1K		
法人代表	周志刚	法人代表	王叙宇		
地址	九江经济技术开发区京九路9号	地址	江西省九江市浔阳区长虹大道32号		
邮编	332000	邮编	332000		
联系人及电话	周志刚/13576202211	联系人及电话	骆亮/13687928878		
电子信箱	381949574@qq.com	电子信箱	2445861248@qq.com		
传真	/	传真			

附件一：

九江市国际网球中心项目水土保持方案报告表编制
说明

目录

1 项目概况	1
1.1 项目简况	1
1.2 水土流失防治目标	4
1.3 施工组织	5
1.4 工程占地	6
1.5 土石方平衡	6
2 水土流失分析与评价	10
2.1 预测单元	10
2.2 水土流失预测时段	10
2.3 土壤侵蚀模数	10
2.4 预测成果	13
2.5 水土流失危害分析	14
3 水土保持措施	15
3.1 防治责任范围及防治区划分	15
3.2 措施总体布局	15
3.3 水土保持措施工程量汇总	23
3.4 水土保持措施施工进度安排	24
4 水土保持投资	25
4.1 投资估算	25
4.2 效益分析	28
5 实施保障措施	31
5.1 组织管理	31
5.2 后续设计	32
5.3 水土保持监理	32
5.4 水土保持施工	32
5.5 水土保持设施验收	33

附件:

- 1、报告表编制说明
- 2、委托书
- 3、营业执照
- 4、备案通知书
- 5、土地证
- 6、工程土方接收函

附图:

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1、地理位置图 | JJ-JJSGJWQZXXM-01 |
| 2、水系图 | JJ-JJSGJWQZXXM-02 |
| 3、水土流失重点区划图 | JJ-JJSGJWQZXXM-03 |
| 4、总平面图 | JJ-JJSGJWQZXXM-04 |
| 5、水土流失防治责任范围图 | JJ-JJSGJWQZXXM-05 |
| 6、水土保持措施布局图 | JJ-JJSGJWQZXXM-06 |
| 7、排水沟典型设计图 | JJ-JJSGJWQZXXM-07 |
| 8、沉沙池典型设计图 | JJ-JJSGJWQZXXM-08 |
| 9、场地绿化示意图 | JJ-JJSGJWQZXXM-9 |
| 10、停车位绿化示意图 | JJ-JJSGJWQZXXM-10 |
| 11、透水砖铺装示意图 | JJ-JJSGJWQZXXM-11 |
| 12、临时堆土防护典型设计图 | JJ-JJSGJWQZXXM-12 |
| 13、洗车槽典型设计图 | JJ-JJSGJWQZXXM-13 |

1 项目概况

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：九江市国际网球中心项目

建设单位：九江市文化旅游发展集团有限公司

建设地点：九江市八里湖新区（行政区属为九江市濂溪区），八里湖大道北侧、兴城大道西侧，九江市体育中心东南角。地块中心地理坐标为东经 E115°57'10"、北纬 N29°39'54"。

建设性质：新建建设类

建设规模：征占地总面积 4.81hm²，均为永久占地。总建筑面积 16409.42m²，计容建筑面积 12176.23m²，不计容建筑面积 4233.19m²，容积率 0.25，建构筑物占地 11154.28m²，建筑密度 23.20%，绿化面积（折算后）8993.37m²，绿地率 18.70%。

建设内容：建设 1 座中心网球场、柴油发电机房、配套服务用房、道路、广场、绿化等配套设施。

项目总投资：项目总投资 10000 万元，其中土建投资 7000 万元，资金来源为建设单位自筹。

建设工期：本项目已于 2022 年 3 月开工，计划 2022 年 9 月完工，总工期 7 个月。

九江市国际网球中心项目经济技术指标表

表 1-1

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	hm ²	4.81	均为永久占地
2	总建筑面积	m ²	16409.42	
3	计容建筑面积	m ²	12176.23	
4	不计容建筑面积	m ²	4233.19	
4	容积率		0.25	
5	建筑占地面积	m ²	11154.28	
6	建筑密度	%	23.20	
7	绿化面积	m ²	8993.37	
8	绿地率	%	18.70	

平面布置：九江市国际网球中心项目利用现有地形，充分利用土地使用率，合理组织工程平面布置，充分利用自然景观进行建设。建设 1 座中心网球场、柴油发电机房、配套服务用房、道路、广场、绿化等配套设施。项目用地

南侧为九江市政府，为行政办公用地；东侧为中体奥林匹克花园，为二类居住用地；北侧及西侧为九江市体育中心内部用地。

1.1.2 项目进展情况

2021年04月，九江市八里湖新区管理委员会经济发展局下发了关于九江市国际网球中心项目备案通知书；

2021年5月，九江市自然资源局下发了九江市文化旅游发展集团有限公司国有土地使用证；

2022年8月，建设单位根据国家水土保持法律法规和有关规范性文件的规定以及项目建设前期工作的要求，委托我公司编制《九江市国际网球中心项目水土保持方案报告表》。我公司接受委托后，在充分收集资料，全面分析主体工程特点的基础上，组织水土保持及相关专业技术人员对项目区自然概况、土地利用和水土流失情况进行了现场勘察，于2022年8月编制完成《九江市国际网球中心项目水土保持方案报告表》。

项目现状：根据现场勘查，项目现已开工，主体工程中心网球场已经完工，正在进行绿化等配套设施建设，本方案为补报方案。



航测影像图

1.1.3 自然概况

1、**地形地貌**：本项目位于九江市八里湖新区，项目区属丘陵地貌，整体地势呈东高西低，原始标高介于 31.02-34.13m。地表物质组成为素填土等。

2、**气象**：本项目引用九江市气象局 1960 至 2010 年统计资料：本项目所在地濂溪区属亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，雨量充沛、无霜期长。多年平均气温 18.5℃，极端最低气温-9.7℃（1969 年 2 月 6 日），极端最高温度 40.9℃（1961 年 7 月 23 日），最高月平均气温 28.92℃，最低月平均气温 4.22℃，年平均降雨量 1430mm，降雨量年际变化大，1954 年雨量达 2165.7mm，1978 年雨量仅 867.7mm.降水量年内分配不均，年降水的 40%-50%集中在 4-6 月。暴雨主要发生在 4-9 月，以 6 月和 7 月发生暴雨的几率最多，日最大降雨量 122.4mm。4-6 月多为锋面雨，一次暴雨历时一般在 4-5 天，最长的可达 10 天以上，实测最大一日暴雨为 248.6mm，年均蒸发量 1032.5mm。10 年一遇 24h 最大降雨量为 163mm，20 年一遇 24h 最大降雨量为 192mm。全年日照充足，太阳辐射的年总量在 102.3-114.1 千卡/cm²，日照时数为 1650-2100 小时。年无霜期 260 天，年平均湿度达 75%-80%，≥10℃有效积温 5395℃。全年以东北风为主，冬季主导风向北向，年平均风向北向，大风日数 16 天，年平均风速 2.9m/s，瞬时极大风速 29.4m/s。

3、**水文**：项目周边水系主要为八里湖。以下引自《九江市水功能区划》。

①**八里湖**：八里湖为半人工湖泊，流域主要承接庐山西北面各支流坡面汇流，主要河流有沙河和十里河，现状总集水面积为 273 平方千米（九江市志、九江市水利志记载早期面积为 299 平方千米），湖水水位 20 米时，湖区水面面积 22.3 平方千米，高水时（水位 22.0 米）水面面积达到 27 平方千米，湖区蓄水量达 1.54 亿立方米。该湖湖底平坦，湖底高程约 14~15 米，正常水位 17.5 米时，水面面积约 17 平方千米。流域内多年平均降水量 1370 毫米，多年平均自产地表水资源量为 2.343 亿立方米，折合年径流深 858.4 毫米，水资源总量 2.50 亿立方米。

八里湖一级水功能区划全湖区划分为开发利用区，即八里湖开发利用区。二级水功能区划为八里湖景观娱乐用水区。

4、**土壤**：本项目区地带性土壤为红壤。根据卫星影像图本项目场地原为网

球场、篮球场，除网球场、篮球场硬化场地外，其余区域植被较好，土质符合后期绿化覆土要求，土方开挖前先进行表土剥离，剥离面积 9000m²，剥离厚度约 0.30m，表土剥离 0.27 万 m³。

5、植被：项目区地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，根据原始卫星影像图分析得知，原始植被为少量乔木和杂草，林草覆盖率 90%。

6、水土保持敏感区：九江市八里湖新区（行政区属为九江市濂溪区）一级区属南方红壤区，二级区属江南山地丘陵区，三级区属鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区。项目不位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区。

1.1.4 竖向布置

①原始标高：根据主体设计资料，本项目原始场地开阔平坦，整体地势呈东高西低，标高介于 31.02-34.13m。

②地面设计标高：本项目竖向设计综合考虑场地原始地势及周边原有路设计标高，建筑物±0.00 设计标高为 33.10m，场地设计标高为 31.35~34.20m，场地东高西低，整体呈缓坡式下降。场地建成后与四周基本持平，可直接顺接或缓坡顺接。

1.2 水土流失防治目标

（1）设计水平年

本项目已于 2022 年 3 月开工，计划 2022 年 9 月完工，总工期 7 个月。考虑工程建成后，水土保持植物设施经过一个生长季节将初步发挥效益，因此，本方案设计水平年确定为主体工程完工后的后一年，即 2023 年。

（2）执行标准等级

本项目所在地位于九江市八里湖新区（行政区属为九江市濂溪区）。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）规定，项目位于县级以上城市区域，应执行建设类项目南方红壤区建设类项目一级标准。

（3）防治目标

本项目水土保持方案应达到以下水土流失防治的基本目标：

- ①项目建设区的原有水土流失得到基本治理；
- ②新增水土流失得到有效控制；

③生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善；

④水土保持设施安全有效；

⑤水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标达到现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的要求。

（2）目标修正

①现状土壤侵蚀强度影响：项目背景土壤侵蚀模数为 16t/km².a，属微度侵蚀，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的要求，本工程的土壤流失控制比提高至 1.0。

②项目区所在地影响：位于城市区域项目，渣土防护率提高 2%。

③项目区侵蚀强度的影响：项目区以轻度侵蚀为主，因此土壤流失控制比提高 0.1。

④项目类型影响：根据主体设计资料林草覆盖率设计值为 18%。

南方红壤区水土流失防治指标值计算表

表1-2

修正标准		水土流失治理度(%)	土壤流失控制比	渣土防护率(%)	表土保护率(%)	林草植被恢复率(%)	林草覆盖率(%)
施工期	标准规定	—	--	95	92	—	--
	按地理位置修正	—	--	+2	--	—	--
	按项目类型修正	—	--	—	--	—	--
	采用标准	—	--	97	92	—	--
设计水平年	标准规定	98	0.9	97	92	98	25
	按地理位置修正	—	+0.1	+2	--	—	—
	按项目类型修正	—	--	—	--	—	-7
	采用标准	98	1.0	99	92	98	18

至设计水平年（2023年），各项指标目标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 18%。

1.3 施工组织

(1) 交通条件

本项目与地块周边市政交通发达，对外交通便利，地块附近基础设施配套完善。

(2) 施工用水

本工程建设区周边市政给水管网完善，施工用水可直接接取。本项目施工用水从西侧体育馆内原有市政给水管接入。

(3) 施工用电

电源接市政 10KV 电源，引自项目西侧市政电力管网。

(4) 施工场地布置

①施工便道及出入口：至施工出入口布设一条施工便道，施工便道长约 300m，宽 4m；本工程施工出入口设置在项目西侧连接九江市体育中心内原有道路，并在出入口设置洗车槽 1 座。

②施工办公、生活区：本项目材料加工棚及材料堆场布设在建筑物周边。根据主体施工资料，施工人员办公、生活区利用九江市体育中心已有的办公区，不在场地内其他区域设置临时板房。

(5) 施工材料

本项目主要建筑材料按来源分为地方材料和外购材料，地方材料主要包括水泥、钢筋、钢材、材料等。外购材料主要指用量大、质量要求高的材料，如门窗等其他材料。项目所用钢筋及其他材料直接从建材市场购买，混凝土为商品砼。

1.4 工程占地

本项目土地利用现状为体育用地，涉及用地总面积 4.81hm²，均为永久占地。

工程占地情况一览表

表 1-3

单位：hm²

现状 分区	体育用地	备注
主体工程防治区	4.81	永久占地
合计	4.81	

1.5 土石方平衡

根据土石方结算清单，本项目土石方主要发生在场地平整、建筑物基础、

管线开挖与回填、绿化覆土。

本项目场地开工前原始场地开阔平坦，整体地势呈东高西低，标高介于31.02-34.13m。建筑物±0.00设计标高为33.10m，场地设计标高为31.35~34.20m，场地东高西低，整体呈缓坡式下降。场地建成后与四周基本持平，可直接顺接或缓坡顺接。

一、主体工程区

①表土剥离

根据卫星影像图本项目场地原为网球场、篮球场，除网球场、篮球场硬化场地外，其余区域植被较好，土质符合后期绿化覆土要求，土方开挖前先进行表土剥离，剥离面积9000m²，剥离厚度约0.30m，表土剥离0.27万m³。剥离的表土临时堆存在场地南侧，施工结束后用于绿化回填，有效维护区域内的土地生产力，提高植物的生存率。本方案补充临时堆土防护措施。

②场地平整

本项目场地平整主要由现状标高平整至场地设计标高，经计算，场地平整土石方工程量为：挖方1.71万m³，填方0.38万m³，余方1.33万m³。

③建筑物基础、管线开挖及回填

主体工程区建筑物基础、管线施工期间将产生少量土石方，经估算工程量为：挖方0.40万m³，施工过程中建筑物基础、管线回填土就近及沿线临时堆存共计0.37万m³，阶段施工结束后回填夯实，剩余0.03万m³就近摊平压实。因临时堆存时间较短，本方案仅补充回填土的苫布覆盖，不再补充此处的拦挡措施。

④绿化覆土

根据现主体设计资料，场地绿化前先进行表土回填，面积为8118.54m²，绿化覆土厚度0.3-0.35m，共需绿化覆土0.27万m³。

综上所述，本工程土石方挖填总量为3.43万m³，其中挖方2.38万m³（含表土0.27万m³）、填方1.05万m³（含表土0.27万m³）、无借方、余方1.33万m³。余方外运至湖北浩睿钢结构工地项目综合利用。

土石方平衡表

表 1-4

单位: 万 m³

分区	项目	序号	分类	开挖	回填	直接调运				土石方临时堆存	借方		综合利用方					
						调入		调出			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
						数量	来源	数量	去向									
主体工程防治区	表土剥离	①	土石方															
			表土	0.27				0.27										
			小计	0.27				0.27	④	0.27								
	场地平整	②	土石方	1.71	0.38								1.33	综合利用				
			表土															
			小计	1.71	0.38								1.33	综合利用				
	建筑物基础、 管线开挖 及回填	③	土石方	0.4	0.4					0.4								
			表土															
			小计	0.4	0.4					0.4								
	绿化覆土	④	土石方															
表土				0.27	0.27													
小计				0.27	0.27	①												
合计			土石方	2.11	0.78				0.40			1.33						
			表土	0.27	0.27	0.27		0.27		0.27								
			小计	2.38	1.05	0.27	①	0.27		0.67			1.33					

表土平衡表

表 1-5

单位: 万 m³

分区	项目	序号	分类	开挖	回填	直接调运				土石方临时堆存	借方		综合利用方					
						调入		调出			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
						数量	来源	数量	去向									
主体工程防治区	表土剥离	①	表土	0.27					0.27	②								
	绿化覆土	②	表土		0.27	0.27	①											
合计				0.27	0.27													

土石方流向框图

图 1-1

单位: 万 m³



2 水土流失分析与评价

2.1 预测单元

通过查阅项目技术资料、设计图纸，勘察现场等，本项目征占地面积 4.81hm²，本次建设扰动地表 4.81hm²，预测单元为主体工程防治区。详见表 2-1。

预测单元

表 2-1

类型 分区	征地面积 (hm ²)	扰动地表面积 (hm ²)	备注
主体工程防治区	4.81	4.81	扰动前坡度 3°，植被覆盖度 90%，无工程、耕作措施
合计	4.81	4.81	

2.2 水土流失预测时段

本项目水土流失的影响主要发生在施工期，本项目水土流失预测时段为施工期（含施工准备期）和自然恢复期 2 个时段。

主体工程防治区：

(1) 施工期：本项目已于 2022 年 3 月开工，计划于 2022 年 9 月完工，该时段主要预测建筑物的修建、道路、种植林草措施过程中等可能造成水土流失。

(2) 自然恢复期：按绿化工程完工后经过两个生长季节考虑，从 2022 年 10 月至 2024 年 9 月，主要预测林草措施在恢复过程中的水土流失。

根据主体工程施工进度安排，结合产生水土流失的季节确定各区域的水土流失预测时段，当施工时段超过雨季长度时按全年计算，未超过雨季长度时按占雨季长度的比例计算。

各区预测时段划分表

表 2-2

单位：a

序号	分区	时段	时间
1	主体工程防治区	施工期	1
		自然恢复期	2.0
		临时堆土区域（施工期）	1

2.3 土壤侵蚀模数

通过查阅工程建设的技术资料，并结合实地调查和勘察对扰动原地貌、损坏水土保持设施的面积进行预测；按《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL733-2018）对可能造成水土流失的面积、流失量及新增的水土流失量进行预测。

1、扰动前土壤侵蚀模数

通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、背景资料分析，地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘可知，土壤侵蚀模数根据降雨侵蚀力因子、土壤可蚀因子、坡长因子、坡度因子、植被覆盖率因子等指标计算出扰动前年土壤侵蚀量如下：

$$M_{yr}=R \times K \times L_y \times S_y \times B \times E \times T \times A$$

M_{yr} ——一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

K——土壤可蚀因子，t·hm²·h/(hm²·M·J·mm)

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子，无量纲

B——植被覆盖率因子，无量纲

E——工程措施因子，无量纲

T——耕作措施因子，无量纲

A——计算单元的水平投影面积，hm²

背景土壤侵蚀模数计算表

表 2-3

单位：a

计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
项目建设区	8363.5	0.0034	1.6207	0.5588	0.006	1	1	4.80	0.74

计算出，项目建设区扰动前土壤侵蚀模数为 16t/(km²·a)。

2、扰动后土壤侵蚀模数

本项目扰动后场地坡度 3°，扰动后地表植被全部破坏，植被覆盖因子为 0.516，确定为地表翻扰型。采用以下公式计算扰动后年土壤侵蚀量：

$$\Delta M_{yd} = (N \times B \times E - B_0 \times E_0) \times R \times K \times L_y \times S_y \times A$$

式中： $\Delta B = B \times E - B_0 \times E_0$

ΔM_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元新增土壤流失量，t；

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，取值 2.13

B——扰动后植被覆盖因子，无量纲

E——扰动后工程措施因子，无量纲

B₀——扰动前植被覆盖因子，无量纲

E₀——扰动前工程措施因子，无量纲

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

K——土壤可蚀因子，t·hm²·h/(hm²·M·J·mm)

Ly——坡长因子

Sy——坡度因子，无量纲

A——计算单元的水平投影面积，hm²

施工期土壤侵蚀模数计算表

表 2-4

单位: a

计算单元	N	B	E	B ₀	E ₀	R	K	Ly	Sy	A	△Myd
主体工程区	2.13	0.516	1	0.006	1	8363.5	0.0034	1.6206	0.5588	4.80	135.10

计算出，主体工程防治区扰动后年土壤侵蚀模数为 2831t/(km²·a)。

2) 本项目临时堆土区域与坡度 45°，堆高 3m，堆积体坡长 4.24m。采用以下公式计算扰动后土壤侵蚀模数：

$$Mdw = X \times R \times Gdw \times Ldw \times Sdw \times A$$

Mdw——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X——工程堆积体形态因子，无量纲；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

Gdw——上方无来水工程堆积体土石质因子，t·hm²·h/(hm²·M·J·mm)

Ldw——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

Sdw——上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲

A——计算单元的水平投影面积，hm²

通过分析，扰动后新增土壤流失量计算如下：

计算单元	X	R	Gdw	Ldw	Sdw	A	Mdw
堆土区域	0.92	8363.5	0.01452	0.7373	2.10	0.16	27.83

计算出，堆土区域扰动后年土壤侵蚀模数为 17410t/(km²·a)。

3、自然恢复期土壤侵蚀模数

项目绿化施工后，采用乔灌草结合的方式配置，植物覆盖率达到 85%，郁闭度达到 85%，植被覆盖因子取值 0.009，自然恢复期土壤流失量计算如下：

$$M_{yr}=R*K*L_y*S_y*B*E*T*A$$

M_{yr} ——一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，MJ*mm/(hm²*h)；

K——土壤可蚀因子，t*hm²*h/(hm²*M*J*mm)

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子，无量纲

B——植被覆盖率因子，无量纲

E——工程措施因子，无量纲

T——耕作措施因子，无量纲

A——计算单元的水平投影面积，hm²

自然恢复期土壤侵蚀模数计算表

表 2-5

单位：a

计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
主体工程防治区	8363.5	0.0034	0.9438	0.5588	0.009	1	1	0.04	0.005

计算出，主体工程防治区自然恢复期土壤侵蚀模数为 13t/(km²·a)。

2.4 预测成果

根据当地气候、地形、土壤、地质、植被、水土流失现状等资料分析，项目建设水土流失类型主要为水力侵蚀。从工程特点和地面物质组成分析，建设区新增水土流失量的预测采用以下公式进行计算。

(1) 土壤流失总量计算公式：

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

式中：W---土壤流失量(t)；

j---预测时段，j=1,2,即指施工期(含施工准备期)和自然恢复期两个时段；

i---预测单元,i=1,2,3...n-1,n；

F_{ji} ---第j预测时段、第i预测单元的面积(km²)；

M_{ji} ---第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km²·a)]；

T_{ji} ---第j预测时段、第i预测单元的预测时段长(a)。

经预测，项目施工扰动地表 4.81hm²、损毁植被面积为 4.33hm²，土石方挖

填总量 3.43 万 m³，造成水土流失面积 4.81hm²，可能造成水土流失总量为 101.43t，新增水土流失总量 100.48t。

表 2-6 土壤流失量预测表 单位: a

预测单元	预测时期	背景土壤侵蚀模数 [t/km ² ·a]	扰动土方侵蚀模数 [t/km ² ·a]	侵蚀面积 [hm ²]	侵蚀时间 [a]	水土流失总量 [t]	背景流失量 [t]	新增水土流失总量 [t]
主体工程区	施工期	16	2831	4.81	1	136.17	0.77	135.40
	自然恢复期	16	13	0.9	2	0.23	0.14	0.09
	临时堆土区域	16	17410	0.22	1	38.30	0.04	38.27
小计						174.71	0.95	173.76
合计	施工期					174.47	0.80	173.67
	自然恢复期					0.23	0.14	0.09
合计						174.71	0.95	173.76

2.5 水土流失危害分析

水土流失的危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后再实施治理，不但会造成土地资源和土地生产能力的下降，而且治理难度增大，费用增高。本项目在建设过程中，由于扰动和破坏了原地貌，加剧了水土流失，如不采取有效的水土保持措施加以防治，将造成一些负面影响。主要表现为：

(1) 对项目区生态环境的影响

项目区属丘陵地貌。项目的建设将不可避免地损坏原地貌和植被，破坏了原有地表及土壤的结构，降低了地表涵养水的能力，改变了土壤的密实度，减弱地表的抗蚀抗冲能力，在雨水作用下，造成严重的水土流失，对项目区周边生态环境造成一定的不利影响。

(2) 对周边市政管网的影响

在施工期间，雨水排放如果防护不当则有大量泥土随雨水汇入周边市政雨水排水管网中，使排水功能受影响，导致发生大量的积水现象。

(3) 已造成水土流失危害的调查

经查阅历史影像，本项目施工过程中已布设排水沟、沉沙池、苫布覆盖、装土草袋挡土墙等措施，未对周边造成水土流失。

3 水土保持措施

3.1 防治责任范围及防治区划分

根据主体工程资料，并结合实地情况调查，本项目建设产生的水土流失责任范围 4.81hm²。

根据项目特点、对水土流失的影响、区域自然条件等特点，以及不同场地的水土流失特征、水土流失防治重点等因素，确定本项目防治分区划分为 1 个一级水土流失防治区，即：主体工程防治区。

主体工程防治区占地面积为 4.81hm²，建设 1 座中心网球场、柴油发电机房、配套服务用房、道路、广场、绿化等配套设施。

水土保持防治分区表

表 3-1 单位：hm²

项目	一级水土流失防治区	面积
九江市国际网球中心项目	主体工程防治区	4.81
合计		4.81

3.2 措施总体布局

根据本工程各防治区的水土流失特点、防治范围和防治目标，遵循预防为主、生态优先、绿色发展、综合防治、经济合理、景观协调的原则，统筹布局主体工程防治的水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系。

本项目的水土流失防治措施布局范围为主体工程防治区。在布设防护措施时，要注重防治区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，做到先全局，后局部，先重点，后一般，充分发挥工程措施和临时措施控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，再利用种植土回填和林草植物措施涵水保土，保持水土流失防治的长效性和生态功能性。

防治区具体措施布置如下：

一、主体工程防治区

水土流失防治体系结合主体工程中已有的雨水管网、透水砖铺装、表土回填、洗车槽、场地排水沟、沉沙池等。方案根据主体工程设计及相关设计资料将补充苫布覆盖、装土草袋挡土墙等水土保持防治措施。

本项目水土保持措施总体布局详见水土保持措施布局图，本项目水土保持防治措施体系框图详见图 3-1。

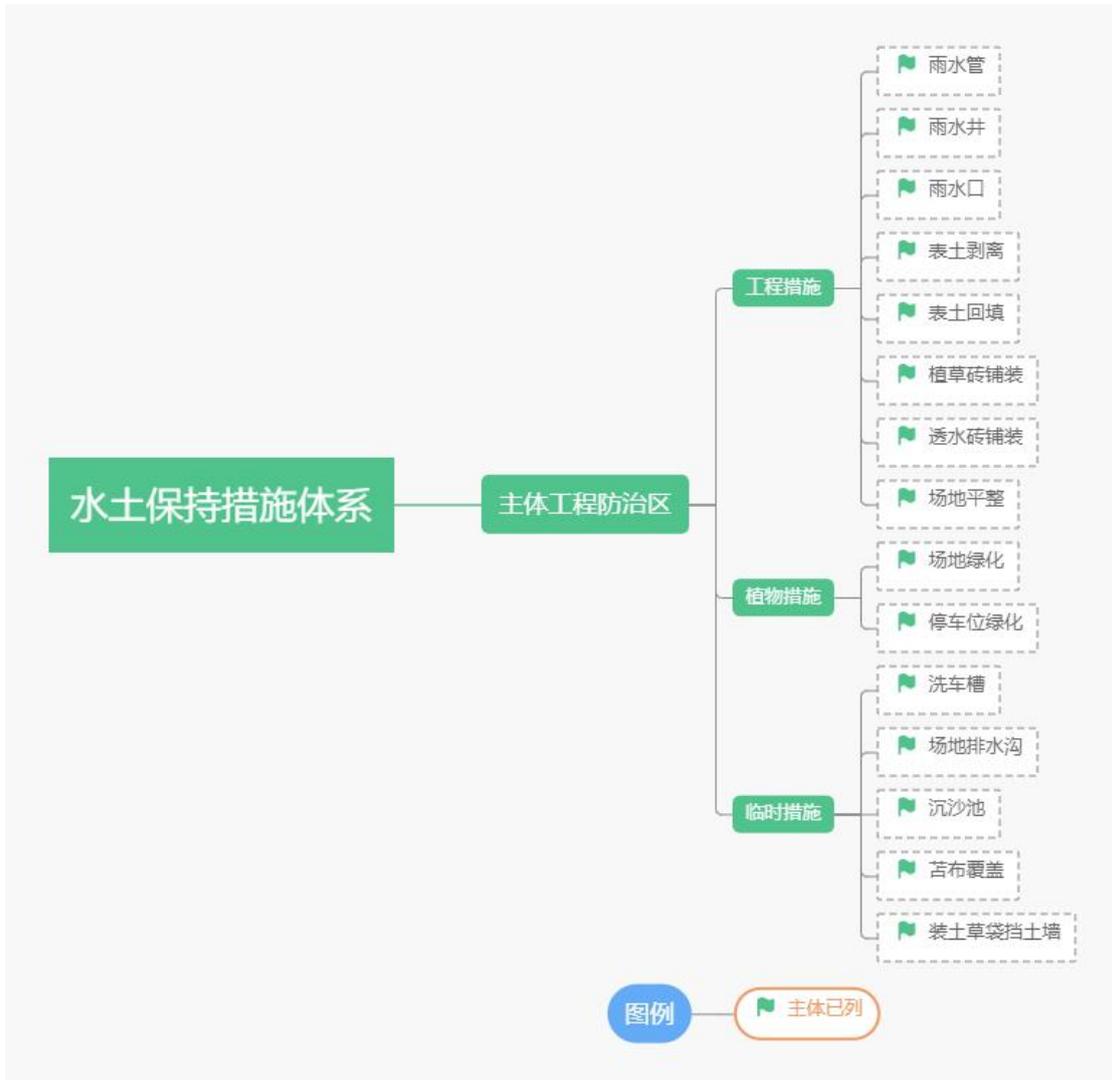


图3-1 水土保持防治措施体系框图

3.2.1 工程措施

1、雨水管网

场地雨水利用自然地形将雨水排入周边市政雨水管网。地面雨水经雨水口、雨水井收集至雨水管，由雨水管排入校区内雨水管网，雨水管设置于道路下方，共计铺设雨水管 1200m，雨水口 70 个，雨水井 62 座。

①雨水井

雨水井采用成品预制钢筋混凝土井筒、成品预制钢筋混凝土偏口及成品井盖、井盖座，底部采用 100mmC15 混凝土作为垫层。

雨水井单位工程量表

表 3-2

项目	断面尺寸	单位工程量 (座/座)	
		预制成品雨水井 (含井盖)	C15 砼垫层 (m ³ /个)
雨水井	R=0.5m, H=2.5m	1	0.4

经计算，主体工程防治区雨水井工程量为：预制成品雨水井（含井盖）62座，C15 砼垫层 24.8m³，雨水口 70 个。

②雨水管道系统

本区雨水管道尽量利用自然地形坡度，尽量扩大重力流排放雨水的范围。根据计算，雨水管径为 DN300 双壁波纹管。利用坡度将雨水排入西南侧市政雨水管网。

雨水管工程量

表 3-3

序号	雨水管	单位	工程量
1	双壁波纹管 DN300	m	1200
	合计	m	1200

雨水管单位工程量表

表 3-4

项目	断面尺寸	单位工程量 (m ³ /m)	
		土方开挖	土方回填
雨水管	DN300	2.0	1.7

经计算，主体工程防治区布置雨水管 1200m，土方开挖 2400m³，土方回填 2040m³。

2、场地平整

本项目绿化施工前，对绿化区域场地进行场地平整，面积约 8118.54m²。

3、表土剥离

根据地勘报告及现场勘查，场地原为网球场、篮球场，除网球场、篮球场硬化场地外，其余区域植被较好，土质符合后期绿化覆土要求。因此，本方案设计在该部分区域场地平整前先进行表土剥离，剥离面积 9000m²，剥离厚度约 0.30m，表土剥离 0.27 万 m³。

4、表土回填

根据主体设计资料，本防治区绿化前先进行表土回填，以提高植物生长率，表土运至绿化区域后采用人工和机械相结合的方法进行平整，场地绿化面积为 8118.54m²，绿化覆土厚度 0.3m，共需绿化覆土 0.27 万 m³。

5、透水砖铺装

部分广场区域按照海绵城市设计理念，采用透水砖铺装。主体工程设计采用透水砖铺装，透水铺装剖面自上而下为：6~8cm 透水砖、2~3cm 透水混凝土找水层、10~15cm 碎石基层、15~20cm 透水混凝土基层，底部素土夯实。

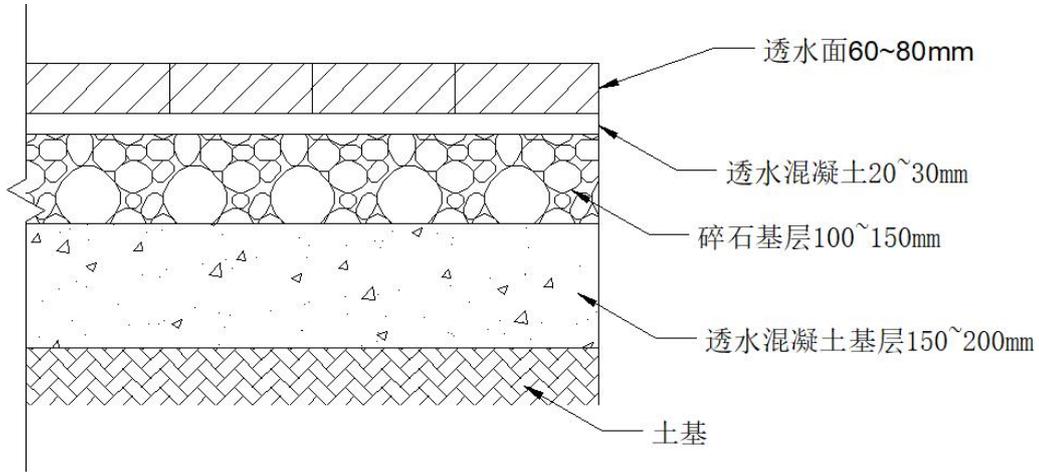


图 3-2 透水砖铺装示意图
单位工程量表

表 3-5

项目	断面尺寸 (m)			透水砖 (块/m ²)	透水混凝土 (m ² /m ³)	碎石基层 (m ² /m ³)	透水混凝土 土基层 (m ² /m ³)
	长	宽	高				
透水砖	0.2	0.1	0.06~0.08	11638	0.23	0.15	0.2

经计算，主体工程防治区广场区域布设透水砖 11638m²，透水混凝土 2676.74m³，碎石基层 1745.7m³，透水混凝土基层 2327.6m³。

6、植草砖铺装

地上停车位绿化采用植草砖铺装，植草砖采用“品”字型铺装，在植草砖中间采用穴播植草。植草砖选用0.4×0.4m方形植草砖。共计植草砖铺装 2916.09m²。

生态停车位单位工程量

表3-3

分区	项目	植草砖 (块/m ²)	土方开挖 (m ³ /m ²)	土方回填 (m ³ /m ²)
停车位绿化	植草砖	6.25	0.14	0.02

3.2.2 植物措施

1、场地绿化

绿化工程套用主体工程设计，本次建设场地绿化面积 8118.54m²

绿化面积：8118.54m²。

建设地点：绿化区域。

配置方式：以乔木、灌木、草皮相结合的方式。

抚育管理的主要内容：植、土、肥、水管理、防治病、虫、杂草、修剪及保护管理更新复壮等。

抚育管理工作分为重点管护和一般管护两个阶段。重点管护阶段是指栽植验收之后至3~5年，草地为2年之内，其管护目标应以保证成活、恢复生长为主。一般管护是指重点管护之后，成活生长已经稳定后的长时间管护阶段。主要工作是修剪、土、肥、水管理及病、虫、杂草防治等。在各区醒目地方设立警示牌，防止人为破坏，并应根据管护期的不同，进行月份检查、季度检查和年度检查。月份检查和季度检查的重点是浇水、整形修剪、扶正、踏实以及病、虫、杂草防治等；年度检查的内容是成活率、覆盖率等。草坪适宜修剪高度一般为4-5厘米，但依草坪草的生理、形态学特征和使用目的不同而适当变化，修剪时间为3-10月。

表3-6 苗木表

序号	名称	规格	单位	数量
上木				
1	香樟 A	胸径Φ30-33cm; 蓬径 400cm; 高度 500cm	株	30
2	大叶女贞	胸径Φ15cm; 蓬径 350-500cm; 高度 700cm	株	26
3	香泡	胸径Φ22-24cm; 蓬径 450cm; 高度 650cm	株	22
4	广玉兰	胸径Φ19-20cm; 蓬径 450cm; 高度 600cm	株	26
5	乐昌含笑	胸径Φ14-15cm; 蓬径 380cm; 高度 480cm	株	14
6	合欢	胸径Φ15-18cm; 蓬径 350cm; 高度 400cm	株	6
7	桂花	地径Φ11-12cm; 蓬径 250cm; 高度 350cm	株	36
8	枫香	胸径Φ11-12cm	株	36
9	杜英	胸径Φ13-15cm; 蓬径 300cm; 高度 350cm	株	36
10	白玉兰	地径Φ10-11cm; 蓬径 320cm; 高度 400cm	株	8
11	杨梅	地径Φ11-13cm; 蓬径 300cm; 高度 350cm	株	10
12	西府海棠	地径Φ7cm	株	8
13	紫薇	地径Φ5-6cm	株	4
14	腊梅	地径Φ7-8cm; 高度 230-250cm	株	16
15	日本樱花	胸径Φ8cm; 蓬径 250cm; 高度 300cm	株	8
16	花石榴	地径Φ6-7cm	株	4
17	紫玉兰	地径Φ8-9cm; 蓬径 280cm; 高度 350cm	株	4
18	碧桃	地径Φ5-6cm	株	12
下木				
1	八角金盘	冠幅 30cm; 高 40cm; 9 棵/ m ²	株	7396
2	红叶石楠	蓬径 40cm; 高 60cm; 9 棵/ m ²	株	5880
3	茶梅	蓬径 50cm; 高 60cm; 9 棵/ m ²	株	4930
4	红花继木	蓬径 20cm; 高 30cm; 25 棵/ m ²	株	5160

5	春鹃	蓬径 25cm; 高 30cm; 36 棵/ m ²	株	7894
6	丰花月季	高 50cm; 25 棵/ m ²	株	7290
7	结香	高 30cm; 25 棵/ m ²	株	17846
8	八仙花	蓬径 30cm; 25 棵/ m ²	株	11496
9	小叶女贞	蓬径 20cm; 高 30cm; 49 棵/ m ²	株	15852
10	大叶栀子花	蓬径 30cm; 高 40cm; 49 棵/ m ²	株	6954
11	台湾青	满铺	m ²	3740

经统计，主体工程防治区场地绿化 8118.54m²，工程量为：乔木 305 株，灌木 90698 株，草坪 6954m²。

②停车位绿化

为美化停车场的环境，加大地表径流的入渗，对停车位采用植草砖铺装，植草砖采用“品”字型铺装，在植草砖中间撒播草籽进行绿化。草籽选用混合草籽，草籽净度≥95%，种植密度 80kg/hm²。经统计，撒播草籽面积 874.83m²。

3.2.3 临时措施

1、场地排水沟

根据主体设计资料及查阅历影像得知，为有效导流排放场地内的雨水，方案设计在施工便道一侧布设场地排水沟用于施工期雨水的临时排放。

场地排水沟为矩形断面，场地排水沟沟内侧净宽 450mm，净深 450mm，经统计，共布设场地排水沟 380m。

每米排水沟工程量表

表 3-7

项目	断面尺寸 (m)			土方开挖 (m ³ /m)	土方回填 (m ³ /m)	砌砖 (m ³ /m)	水泥砂浆抹面 (m ² /m)	C15 砼 (m ³ /m)
	断面形式	沟宽	沟深					
场地排水沟	矩形	0.45	0.45	0.64	0.26	0.18	1.14	0.069

排水沟工程量

表 3-8

分区	项目	长度 (m)	土方开挖 (m ³)	土方回填 (m ³)	砌砖 (m ³)	水泥砂浆抹面 (m ²)	C15 砼 (m ³)
主体工程防治区	场地排水沟	380	243.2	98.8	68.4	433.2	26.22

2、沉沙池

为防止场地排水沟中的径流携带过量的泥沙排入雨水管网，方案设计场地排水沟每隔 50~100m 及出口处布设沉沙池，使雨水流入沉沙池沉淀后，排入市

政雨水管，避免造成雨水管网的堵塞。共计布设沉沙池4座。

沉沙池宽度宜取1m~2m，长度宜取2m~4m，深度取1.5m~2.0m。其宽度宜为相连排水沟宽度的2倍，长度宜为池体宽度的2倍，采用M7.5水泥砂浆砖砌，厚24cm，底部采用厚度为10cm的C15砼护底，并用M10水泥砂浆抹面。

沉沙池单位工程量表

表 3-9

项目	断面尺寸				工程量				
	池体形式	池宽 (m)	池长 (m)	池深 (m)	土方开挖 (m ³ /口)	土方回填 (m ³ /口)	M7.5 砌砖 (m ³ /口)	M10 砂浆抹面 (m ² /口)	C15 砼 (m ³ /口)
沉沙池	矩形	1	2	1.5	12.71	6.84	2.5	10.67	0.37

主体工程防治区布设沉沙池4座，土方开挖50.84m³，土方回填27.36m³，M7.5砌砖10m³，M10水泥砂浆抹面42.68m²，C15砼1.48m³。

3、洗车槽

项目施工场地出口处设置洗车槽，对外出车辆进行清洗，以减少施工机械进出对道路沿线环境的影响。尺寸为：洗车槽长 10.23m，宽 5.302m，洗车槽底部采用混凝土浇筑（30cm）。每个洗车槽布设储泥池、一级沉沙池、二级沉沙池、水泵池及一体化喷水设备 1 套。

洗车槽单位工程量表

表 3-10

项目	断面尺寸		单位工程量			
	长 (cm)	宽 (cm)	土方开挖 (m ³)	C20 混凝土 (m ³)	砌砖 (m ³)	一体化喷水设备 (套)
洗车槽	1023	530.2	58.56	11.23	9.01	1

主体工程防治区共布设洗车槽 1 座，工程量为：土方开挖 58.56m³，C20 混凝土 11.23m³，M7.5 砌砖 9.01m³，一体化喷水设备 1 套。

4、苫布覆盖

基础及管线开挖过程中产生的短暂性裸露面采用了苫布进行临时覆盖，苫布平铺在裸露地表表面，并用钉子固定。本防治区共计苫布覆盖 4500m²。

5、临时堆土防护

本项目区地带性土壤为红壤。根据卫星影像图本项目场地原为网球场、篮球场，除网球场、篮球场硬化场地外，其余区域植被较好，土质符合后期绿化覆土要求，土方开挖前先进行表土剥离，剥离面积 9000m²，剥离厚度约 0.30m，表土剥离 0.27 万 m³。均临时堆存在场地南侧区域，堆高 3m，坡比

1:1，采用装土编织袋挡墙拦挡，内、外坡比 1:0.5，顶宽 0.5m，底宽 1.5m，高 1m，堆砌时应呈“品”字形相互咬合、搭接，上部采用苫布覆盖。临时堆存面积为 1200m²，裸露面采用苫布覆盖面积为 2500m²。堆土坡脚布设装土编织袋挡墙约 430m。

装土编织袋挡墙单位工程量表

表3-12

名称	装土编织袋挡墙填筑 (m/m ³)	装土编织袋挡墙拆除 (m/m ³)
装土编织袋挡墙	1.0	1.0

3.3 水土保持措施工程量汇总

水土保持工程量汇总表

表 3-13

序号	工程名称	单位	工程量	备注
一	工程措施			
1	雨水管网◆			
-1	雨水管	m	1200	
	土方开挖	m ³	2400	
	土方回填	m ³	2040	
-2	雨水井	座	62	
-3	雨水口	个	70	
2	场地平整	m ²	8118.54	
3	表土剥离◆	万 m ³	0.27	
4	表土回填◆	万 m ³	0.27	
5	透水砖铺装◆			
-1	透水砖铺装	m ²	11638	
-2	透水混凝土	m ³	2676.74	
-3	碎石基层	m ³	1745.7	
-4	透水混凝土基层	m ³	2327.6	
6	植草砖铺装◆			
-1	植草砖	块	18226	
-2	土方开挖	m ³	409	
-3	土方回填	m ³	60	
二	植物措施	m ²		
1	场地绿化◆	m ²	8118.54	
2	停车位绿化◆	m ²	874.83	
三	临时措施			
1	场地排水沟◆	m	380	
-1	土方开挖	m ³	243.2	
-2	土方回填	m ³	98.8	
-3	砌砖	m ³	68.4	
-4	M10 砂浆抹面	m ²	433.2	
-5	C15 砼	m ³	26.22	
2	沉沙池◆	座	4	
-1	土方开挖	m ³	12.71	
-2	土方回填	m ³	6.84	
-3	M7.5 砌砖	m ³	2.5	
-4	M10 砂浆抹面	m ²	10.67	
-5	C15 砼	m ³	0.37	
3	洗车槽◆	座	1	
4	苫布覆盖◇	m ²	4500	
5	临时堆土苫布覆盖◇	m ²	2500	
6	装土编织袋挡墙◇			
-1	填筑	m ³	430	
-2	拆除	m ³	430	

注：◆为主体已有措施，◇为方案新增措施

3.4 水土保持措施施工进度安排

施工进度表

表 3-14

单位：月

序号	项目	2022						
		3	4	5	6	7	8	9
主体施工进度安排								
1	施工前准备	■						
2	场地平整	■						
3	建筑物基础建设		■	■				
4	建构筑物建设、装修				■			
5	雨水工程					■		
6	道路及配套设施建设					■		
7	绿化工程						■	■
8	竣工验收							■
水土保持措施施工进度安排								
1	雨水管网					····		
2	表土剥离	··						
3	表土回填						····	
4	透水砖铺装					····		
5	植草砖铺装						····	
6	场地绿化						····	····
7	停车位绿化						····	
8	排水沟	····						
9	沉沙池	····						
10	洗车槽	····						
11	苫布覆盖	····	····	····	····	····		
12	装土编织袋挡墙	····	····	····	····	····		

图例：主体工程施工进度——水土保持措施实施进度 - - - - -

4 水土保持投资

4.1 投资估算

本项目水土保持总投资 741.11 万元（主体已列 741.11 万元），主要包括：工程措施 499.62 万元，植物措施 81.21 万元，临时措施 44.96 万元，独立费用 68.84 万元（含水土保持监理费 18.77 万元，科研勘察设计费 37.55 万元），基本预备费 41.68 万元，水土保持补偿费 48089 元。

总估算表

表 4-1

单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	合计
			栽(种)植费	苗木、草、种子费		
第一部分	工程措施	499.62				499.62
一	主体工程防治区	499.62				499.62
第二部分	植物措施	81.19	0.00	0.02		81.21
一	主体工程防治区	81.19	0.00	0.02		81.21
第三部分	施工临时工程	44.96				44.96
一	临时防护措施	33.35				33.35
(一)	主体工程防治区	33.35				33.35
二	其他临时工程	11.62				11.62
第四部分	独立费用				68.84	68.84
一	建设管理费				12.52	12.52
二	水土保持监理费				18.77	18.77
三	科研勘测设计费				37.55	37.55
	一至四部分投资合计	625.77	0.00	0.02	68.84	694.63
	基本预备费					41.68
	水土保持补偿费	4.81				4.81
	总计					741.11

分部工程估算表

表 4-2

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	备注
第一部分	工程措施				4996176.10	
一	主体工程防治区				4996176.10	
1	雨水管网				314197.79	主体已列
-1	雨水管				65851.20	
	土方开挖	m ³	2400.00	4.93	11832.00	
	土方回填	m ³	2040.00	26.48	54019.20	
-2	雨水管埋设				106452.00	
	双壁波纹管 DN300	m	1200.00	88.71	106452.00	
-3	雨水井				127894.59	
	预制成品雨水井(含井盖)	座	62.00	1780.00	110360.00	
	C15 砼垫层	m ³	24.80	707.04	17534.59	
-4	雨水口	座	70.00	200.00	14000.00	
2	场地平整	m ²	8118.54	1.70	13801.52	主体已列
3	表土剥离	m ³	2700.00	4.93	13311.00	
4	表土回填	m ³	2700.00	6.80	18360.00	主体已列
5	透水砖铺装	m ²			4516265.56	主体已列
	透水砖	m ²	11638.00	65.00	756470.00	
	透水混凝土	m ³	2676.74	665.00	1780032.10	
	碎石基层	m ³	1745.70	314.08	548289.46	
	透水混凝土基层	m ³	2327.60	615.00	1431474.00	
6	植草砖铺装				120240.23	主体已列
	植草砖	块	18226.00	6.00	109356.00	
	土方开挖	m ³	409.00	17.87	7308.83	
	土方回填	m ³	60.00	59.59	3575.40	
第二部分	植物措施				812081.43	
一	主体工程防治区				812081.43	
1	场地绿化	m ²	8118.54	100.00	811854.00	主体已列
2	停车位绿化	hm ²	0.09	2527.00	227.43	主体已列
(1)	停车位绿化(栽植费)	hm ²	0.09	345.41	31.09	
(2)	混合草籽	公斤	7.20	27.27	196.34	
第三部分	施工临时工程				449626.08	
一	临时防护措施				333460.93	
(一)	主体工程防治区				333460.93	
1	场地排水沟				77192.63	主体已列

	土方开挖	m ³	243.20	4.93	1198.98	
	土方回填	m ³	98.80	26.48	2616.22	
	砌砖	m ³	68.40	611.60	41833.44	
	M10 砂浆抹面	m ²	433.20	29.25	12671.10	
	C15 砼	m ³	26.22	719.79	18872.89	
2	沉沙池				2351.20	主体已列
	土方开挖	m ³	12.71	4.93	62.66	
	土方回填	m ³	6.84	26.48	181.12	
	砌砖	m ³	2.50	611.60	1529.00	
	M10 砂浆抹面	m ²	10.67	29.25	312.10	
	C15 砼	m ³	0.37	719.78	266.32	
3	洗车槽	座	1.00	94000.00	94000.00	主体已列
4	苫布覆盖	m ²	4500.00	4.48	20160.00	主体已列
5	临时堆土苫布覆盖	m ²	2500.00	4.48	11200.00	
6	表土堆土防护				128557.10	主体已列
	装土编织袋挡墙	m ³	430.00	298.97	128557.10	
二	其他临时工程	%	2.00	58082.58	116165.15	
第四部分	独立费用				688367.20	
一	建设管理费		2.00	6257883.61	125157.67	
二	水土保持监理费		3.00	6257883.61	187736.51	
三	科研勘测设计费		6.00	6257883.61	375473.02	
	一至四部分投资合计				6946250.81	
	基本预备费				416775.05	
	水土保持补偿费				48088.44	
	水土保持补偿费	m ²	48088.44	1.00	48088.44	
	总计				7411114.30	

独立费用计算表

表 4-3

元

序号	工程或费用名称	取费标准	投资
	第四部分：独立费用		688367.20
1	建设管理费	(1+2+3) *2%	125157.67
2	工程建设监理费	根据市场实际情况调整	187736.51
3	科研勘察设计费	根据市场实际情况调整	275473.02

工程单价汇总表

表 4-4

元

序号	工程名称	单位	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	价差	税金
1	双壁波纹管 DN300	m	88.71	2.25	59.65		1.24	3.10	2.91	4.84		6.66
2	C15 砼垫层	m ³	707.04	64.03	230.60	8.94	6.07	18.21	14.10	23.94	223.81	53.07
3	场地平整	m ²	1.70	0.09	0.17	0.93	0.02	0.05	0.06	0.09		0.13
4	表土剥离	m ³	4.93	0.60	0.65	2.22	0.07	0.14	0.16	0.27		0.37
5	表土回填	m ³	6.80	1.00	0.47	3.31	0.10	0.19	0.22	0.37		0.51
6	碎石基层	m ³	314.08	63.45	61.81		2.51	5.01	5.84	9.70	113.63	23.58
7	土方开挖	m ³	17.87	11.76	0.82		0.25	0.50	0.59	0.97		1.34
8	土方回填	m ³	59.59	40.75	1.22		0.84	1.68	1.96	3.25		4.47
9	停车位绿化	hm ²	345.41	187.50	65.45		2.53	10.12	8.76	13.72		25.93
10	土方开挖	m ³	4.93	0.60	0.65	2.22	0.07	0.14	0.16	0.27		0.37
11	土方回填	m ³	26.48	10.99	1.54	6.12	0.37	0.75	0.87	1.44		1.99
12	砌砖	m ³	611.60	111.15	261.77	1.55	7.49	22.47	26.29	30.15	49.22	45.91
13	M10 砂浆抹面	m ²	29.25	10.73	5.37	0.14	0.32	0.97	1.14	1.31	4.41	2.20
14	C15 砼	m ³	719.79	113.56	244.17	2.08	8.53	25.60	19.82	33.65	86.01	54.03
15	苫布覆盖	m ²	4.48	2.00	1.16		0.06	0.13	0.15	0.24		0.34
16	装土编织袋挡墙	m ³	298.97	166.25	44.33		4.21	8.42	9.82	16.31		22.44

主要材料预算价格汇总表

表 4-5

元

序号	材料名称	单位	价格 (不含税)	税率	价格 (含税)	基价	价差
1	混合草籽	公斤	27.27	10%	30		
2	苫布	m ²	1.06	13%	1.2		
3	商品砼 C15	m ³	398.06	3%	410	200	198.06
4	DN300 管	m	52.65	13%	59.49		
5	柴油 0#	kg	8.98	13%	10.15		
6	砂	m ³	170.6	3%	175.72	60	110.6
7	碎石	m ³	171.4	3%	176.54	60	111.4
8	卵石	m ³	80.58	3%	83	60	20.58
9	砖	千块	393.2	3%	405		
10	编织袋	条	1.33	13%	1.5		
11	铁件	kg	5.49	13%	6.2		
12	水泥 32.5	kg	0.46	13%	0.52		
13	中砂	m ³	237.38	3%	244.5	60	177.38

4.2 效益分析

本方案水土保持效益分析采用定性和定量相结合的方法，重点是以定量的方法，分析和评价水土保持措施实施后防治效益，即在分析水土流失影响的控制程度，水土资源保护、恢复和合理利用情况，生态环境保护、恢复和改善情况的基础上，分析计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率、林草覆盖率五项防治指标达到情况，以此反映水土保持防治效果。

项目建设区面积 4.81hm²，项目建设扰动地表面积 4.81hm²，水土流失治理面积 4.81hm²，项目建设区内可恢复植被面积 0.90hm²，采取植物措施面积 0.90hm²。可减少水土流失量 100.48t。

项目建设区方案实施后各类面积统计表

表 4-6

项目区	建设区面积 (hm ²)	扰动地表面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)	工程措施 (hm ²)	植物措施 (hm ²)		硬化或建筑 (hm ²)	可恢复植被面积 (hm ²)	可剥离表土量 (万 m ³)	表土保护量 (万 m ³)
					场地绿化	停车位绿化 (折算后)				
项目建设区	4.81	4.81	4.81	1.16	0.81	0.09	2.55	0.90	0.27	0.265
合计	4.81	4.81	4.81	1.16	0.81	0.09	2.55	0.90	0.27	0.265

项目建设区水土流失防治指标计算及达标情况表

表 4-7

序号	评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	设计值	计算结果
1	水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理面积	hm ²	4.81	100	达标
			项目建设区水土流失总面积	hm ²	4.81		
2	土壤流失控制比	1.0	项目区容许土壤流失量	t/hm ² ·a	500	1	达标
			治理后土壤侵蚀强度	t/hm ² ·a	500		
3	渣土防护率 (%)	99	实际拦挡的永久弃渣+临时堆土数量	万 m ³	0.665	99.25	达标
			永久弃渣+临时堆土量	万 m ³	0.67		
4	表土保护率 (%)	92	表土保护量	m ³	0.265	98.15	达标
			可剥离表土总量	m ³	0.27		
5	林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	hm ²	0.90	100	达标
			可恢复林草植被面积	hm ²	0.90		
6	林草覆盖率 (%)	18	林草植被面积	m ²	8993.37	18.70	达标
			项目建设区总面积	m ²	48088.44		

注：本项目用地面积 48088.44m^2 ，绿地面积 8118.54m^2 ，植草砖面积 2916.09 ，植草砖按 30% 折算计入绿地指标，折算后面积为 874.83m^2 ，绿地面积合计 8993.37m^2 。绿地率：18.70%，植草砖折算后面积不大于总绿地面积的 10%。

5 实施保障措施

为保证本项目水土保持方案的顺利实施，有效控制新增水土流失，实现方案确定的防治目标，水土保持措施发挥最大效益，建设单位将健全水土保持工作协调机构，落实方案实施的技术手段和资金来源，确保水土保持方案顺利实施。

5.1 组织管理

5.1.1 组织领导

根据国家有关法律规定，水土保持方案报水行政主管部门批准后，建设单位安排专人负责水土保持工作，协调好水土保持方案与主体工程的关系，负责组织实施通过审批的水土保持方案，开展水土保持方案的实施检查，全力保证水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受地方水行政主管部门的检查。建设单位主要工作职责如下：

(1)认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

(2)建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，制定水土保持方案详细实施计划，制定水土保持方案详细实施计划，及时向水行政主管部门通报监理、监测工作开展情况，按年度报告水土流失治理情况。

(3)工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，最大限度减少了人为造成的水土流失与生态环境的破坏。

(4)经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

(5)建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程验收提供相关资料。

5.1.2 管理措施

在日常管理中，建设单位将主要采取以下管理措施：

(1)切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(2)加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

(3)将水土保持方案内容纳入主体工程招投标文件中，要求施工单位在招标文件中，对水土保持措施的落实做出承诺。

(4)制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同期完成，同时验收。

5.2 后续设计

生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

5.3 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）要求：

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。

本项目征占地面积为 4.81hm²，土石方挖填总量为 3.43 万 m³，监理单位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。

5.4 水土保持施工

5.4.1 水土保持工程招标、投标

(1)建设单位将水土保持工程纳入项目招、投标，按照国家规定的招、投标程序，选择水土保持工程施工经验丰富、技术力量强的施工队伍。

(2)将水土保持工程纳入主体工程招标文件一起招标或单独招标。在招标文件中详细列出水土保持工程内容，明确施工单位的水土保持责任和水土流失

防治责任范围，并与中标单位以合同形式明确双方应承担的水土保持责任和义务。

5.4.2 水土保持工程施工管理

(1) 水土保持工程施工过程中，建设单位将对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

(2) 施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度的要求。

(3) 施工过程中，应采取各种有效地措施防止其占用土地内水土流失，防止其对占用土地范围外土地的侵占及植被的损坏。严格按照和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；设立保护地表及植被的警示牌，注重保护地表和植被；注意施工及生活用火的安全，防止火灾烧毁植被。

(4) 施工期间，应对防洪、排涝设施进行经常性检查维护，保证其防洪、排涝效果和通畅。

(5) 施工过程中，施工单位主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。水土保持工程如需进行设计变更，施工单位须及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并批准后方可实施。

(6) 施工单位须制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理，以确保各项水土保持设施与主体工程“三同时”制度的落实。加强对水土保持工程建设的监督管理，确保其工程质量。

(7) 生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。弃渣场等重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

5.5 水土保持设施验收

根据《中华人民共和国水土保持法》五十四条规定：水土保持设施未经验

收或者验收不合格将生产建设项目投产使用的，由县级以上人民政府水行政主管部门责令停止生产或者使用，直至验收合格，并处五万元以上五十万元以下的罚款。

根据《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）要求，生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

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

编制水土保持方案报告书的生产建设项目水土保持设施验收材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告；编制水土保持方案报告表的验收材料为水土保持设施验收鉴定书。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

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），实行承诺制管理的项目水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书。

根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）要求：生产建设单位开展水土保持设施验收，应当严格执行水土保持标准规范，对存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应当为不合格：

- （一）未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；
- （二）未依法依规开展水土保持监测的；
- （三）未依法依规开展水土保持监理的；
- （四）废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；
- （五）水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的；

- (六) 重要防护对象无安全稳定结论或者结论为不稳定的;
- (七) 水土保持分部工程和单位工程未经验收或者验收不合格的;
- (八) 水土保持设施验收报告、监测总结报告和监理总结报告等材料弄虚作假或者存在重大技术问题的;
- (九) 未依法依规缴纳水土保持补偿费的。