

综合保税区标准厂房项目

水土保持方案报告书

建设单位：九江富和投资集团有限公司

编制单位：江西园景环境科技有限公司

2020年11月



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码 91360403MA37TURG16

名称 江西园景环境科技有限公司
 类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
 住所 江西省九江市浔阳区莲花池135号2-602
 法定代表人 魏孔山
 注册资本 伍佰万元整
 成立日期 2018年04月13日
 营业期限 2018年04月13日至2048年04月12日
 经营范围 节能评估, 水土保持工程设计及咨询, 环保工程咨询; 测绘服务; 园林设计, 园林绿化工程; 白蚁防治服务, 林业病虫害防治服务(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



提示: 请于每年1月1日至6月30日通过“国家企业信用信息公示系统(江西)”报送年报, 即时信息按规定公示。

登记机关

2018

04月13日 新发

年 月 日



综合保税区标准厂房项目水土保持方案报告书

责任页

(江西园景环境科技有限公司)

江西园景环境科技有限公司			
职责	姓名	职务/职称	签字
批准	魏孔山	总经理	
核定	陈亚南	助 工	
审查	史嘉辉	助 工	
校核	吕鹏飞	助 工	
项目负责人	张凯敏	助 工	
编写人员	张凯敏	助 工	

1 综合说明	1
1.1 项目简况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	5
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	5
1.6 项目水土保持评价结论.....	7
1.7 水土流失预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	8
1.9 水土保持监测方案.....	8
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	9
1.11 结论.....	9
2 项目概况	11
2.1 项目组成及工程布置.....	11
2.2 施工组织.....	18
2.3 工程占地.....	21
2.4 土石方平衡.....	21
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	23
2.6 施工进度.....	23
2.7 自然概况.....	24
3 项目水土保持评价	28
3.1 主体工程选址水土保持评价.....	28
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	28
3.3 主体工程设计中水土保持措施的界定.....	34
4 水土流失分析与预测	36
4.1 水土流失现状.....	36
4.2 水土流失影响因素分析.....	36
4.3 土壤流失量预测.....	37

4.4 水土流失危害分析.....	41
4.5 指导性意见.....	41
5 水土保持措施.....	36
5.1 防治区划分.....	42
5.2 措施总体布局.....	42
5.3 分区措施布设.....	42
5.4 施工要求.....	47
6 水土保持监测.....	48
6.1 范围和时段.....	48
6.2 内容和方法.....	48
6.3 点位布设.....	55
6.4 实施条件和成果.....	56
7 水土保持投资估算及效益分析.....	57
7.1 投资估算.....	57
7.2 效益分析.....	61
8 水土保持管理.....	63
8.1 组织管理.....	63
8.2 后续设计.....	63
8.3 水土保持监测.....	63
8.4 水土保持监理.....	64
8.5 水土保持施工.....	64
8.6 水土保持设施验收.....	65

附件:

- 1、估算附表
- 2、水土保持方案编制委托书
- 3、项目立项
- 4、营业执照
- 5、规划条件审批表
- 6、土地出让合同
- 7、初步设计概算分部分项工程量清单与计价表

附图:

- | | |
|---------------|----------------------|
| 1、地理位置图 | JJ-ZHBSQBZCFXM-SB-01 |
| 2、水系图 | JJ-ZHBSQBZCFXM-SB-02 |
| 3、总平面图 | JJ-ZHBSQBZCFXM-SB-03 |
| 4、土壤侵蚀强度分布图 | JJ-ZHBSQBZCFXM-SB-04 |
| 5、水土流失防治分区图 | JJ-ZHBSQBZCFXM-SB-05 |
| 6、水土流失重点防治区划图 | JJ-ZHBSQBZCFXM-SB-06 |
| 7、水土保持措施布局图 | JJ-ZHBSQBZCFXM-SB-07 |
| 8、雨水井示意图 | JJ-ZHBSQBZCFXM-SB-08 |

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

九江综合保税区是集保税区、出口加工区、保税港区、保税物流园区功能于一体的海关特殊监管区域，是九江乃至全省对外开放的“桥头堡”，对九江打造内陆双向开放新高地、推动长江区域航运中心建设、加快承接国际国内产业转移具有非常重要的意义。本项目的建设将对综合保税区的高质量发展具有重要意义。

综合保税区标准厂房项目位于九江经济技术开发区城西港区保纬三路以南、综保二路以东、综保大街以西、保纬四路以北地块。地理坐标为东经 115°49'28"，北纬 29°44'13"。

综合保税区标准厂房项目项目由九江富和投资集团有限公司投资开发建设，属新建建设类项目。规划建设 12 栋标准厂房、道路及绿化等配套设施。

征占地总面积 9.32hm²，均为永久占地。总建筑面积 112985.51m²，建筑密度 40.3%，容积率 1.21。绿化面积 7167.7m²，绿地率 7.8%。机动车停车位 178 个，非机动车停车位 596 个。

本项目土地利用现状为工业用地，涉及用地总面积 9.32hm²，均为永久占地。

本工程土石方工程挖填总量为 1.84 万 m³，其中：挖方 0.81 万 m³，填方 1.03 万 m³（含表土 0.22 万 m³），借方 0.22 万 m³，无余方。

项目已于 2019 年 3 月开工，于 2020 年 1 月完工，总工期 11 个月。工程总投资 28171.6 万元，其中土建投资 17778.3 万元，资金来源于建设单位自筹。本项目拆迁已由政府相关部门完成，以净地交由建设单位。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2018 年 12 月，九江经济技术开发区经济发展局同意综合保税区标准厂房项目立项；

2019 年 1 月，建设单位获得九江经济技术开发区规划分局下发的规划条件审批表；

2019 年 5 月，建设单位取得国有建设用地使用权出让合同；

2019年3月，由九江地质工程勘察院编制完成《综合保税区标准厂房项目岩土工程勘察报告》；

2019年8月，由成龙建设集团有限公司编制完成《综合保税区标准厂房项目初步设计》；

2020年11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《综合保税区标准厂房项目水土保持方案报告书》。我公司接受委托后，在充分收集资料，全面分析主体工程建特点的基础上，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2020年11月编制完成《综合保税区标准厂房项目水土保持方案报告书》。

根据现场踏勘，项目已完工，场地内有效的水土保持措施有绿化、雨水管网。

1.1.3 自然简况

本项目所在地经济技术开发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 17°C ，历年各月的平均气温以7月份气温最高(29°C)，1月份气温最低(3.5°C)。多年平均风速为 2.9m/s ，大风天数16天，主导风向为东北风，无霜期260天。全年日照充足，年平均日照时数为1891.5小时。多年平均水面蒸发量为 1032.5mm (E601型蒸发皿)。

全区多年平均降雨量 1409.2mm ，年降水主要集中在4~6月，约占全年的44%左右。全年一般在3月进入雨季，6月下旬雨季结束进入干旱少雨季节，8月中旬有时还有台风雨。

拟建场地地貌属长江南岸河流冲积I级阶地，地带性土壤为红壤。

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，根据施工资料及与建设单位沟通得知，本项目开工前场地已由城西港区管理局完成三通一平，地表基本无植被覆盖。水土流失强度为轻度。

项目区地处南方红壤丘陵侵蚀区，本项目所在地九江经济技术开发区不属于国家级或江西省水土流失重点防治区范围内。根据《九江市水土保持规划(2016-2030年)》中划分的项目所在地九江经济技术开发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。不属于国家级或江西省水土流失重点防治区。项目所在地不涉及自然保护区、自

然遗产地、重要湿地等生态敏感区。

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定主体工程区平均土壤侵蚀模数为 $889\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，年土壤侵蚀总量为 $82.68\text{t}/\text{a}$ ，水土流失强度为轻度侵蚀。

1.2 编制依据

1、法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会 1991 年 6 月 29 日通过，2010 年 12 月 25 日修订）

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号，1993 年 2011 年国务院令第 588 号修改）

(3) 《江西省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（1994 年 4 月 16 日江西省第八届人民代表大会常务委员会第八次会议通过，2012 年 7 月 26 日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订，2018 年 5 月 31 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议第三次修正）

2、部委规章

(1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（2000 年水利部令第 12 号，根据 2014 年 8 月 19 日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》修改）

(2) 《水利工程建设监理规定》（2006 年 12 月 18 日水利部令第 28 号发布根据 2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号修改）

(3) 《水利工程建设监理单位资质管理办法》（2006 年水利部令第 29 号公布，2017 年水利部令第 49 号第三次修改）

3、规范性文件

(1) 九江市人民政府办公厅《关于进一步加强水土保持预防监督工作的通知》（九府厅字[2010]40 号）

(2) 《水利部办公厅关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理工作的通知》（办水保[2016]21 号）

(3) 水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保[2016]65 号）

(4) 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）

(5) 《江西省水利厅关于贯彻落实赣府发[2018]1号文件进一步做好水土保持有关工作的通知》（赣水水保字[2018]5号）

(6) 水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案技术评审细则（试行）》的通知（办水保[2018]47号）

(7) 《关于执行水土保持方案审批“一稿制”有关事项的通知》（九水水保字[2018]59号）

(8) 《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）

(9) 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）

(10) 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）

(11) 采用《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号）

(12) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持问题分类和责任追究标准的通知》（办水保函〔2020〕564号）

(13) 《水利部办公厅关于实施生产建设项目水土保持信用监管“两单”制度的通知》（办水保〔2020〕157号）

4、规范标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）

(3) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）

(4) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）

(5) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）

(6) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）

(7) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号）

(8) 《土地利用现状分类》（GBT21010-2017）

(9) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）

(10) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）

(11) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)

5、技术文件和相关资料

(1) 《江西省水土保持公报》(江西省水利厅 2018 年);

(2) 《江西省水土保持规划(2016-2030 年)》(江西省水利厅 2016 年 12 月);

(3) 《九江市水土保持规划(2016-2030 年)》(九江市水利局 2017 年 12 月);

(4) 《九江市城市总体规划(2017~2030 年)》(九江市规划局 2018 年 8 月 28 日)

(5) 《关于同意综合保税区标准厂房项目立项的批复》(九江经济技术开发区经济发展局 2018 年 12 月);

(7) 《规划条件审批表》(九江经济技术开发区规划分局 2019 年 1 月)

(8) 《综合保税区标准厂房项目初步设计》(成龙建设集团有限公司 2019 年 8 月)

(9) 水土保持方案报告书编制委托书。

1.3 设计水平年

项目已于 2019 年 3 月开工,于 2020 年 1 月完工,总工期 11 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当年,即 2020 年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据水土流失防治责任范围确定的原则,本项目水土流失防治责任范围为 9.32hm²,即主体工程防治区 9.32hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于九江经济技术开发区城区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)要求:位于县级及以上城市区域的生产建设项目,应执行一级标准。因此本项目执行建设类项目一级标准。

1.5.2 防治目标

生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标:

①项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理;

②水土保持设施应安全有效;

③水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复;

④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、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》GB50434的规定,各指标取值详见下表:

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018),对林草覆盖率有限制的项目可按相关规定适当调整;本项目属工业园区建设类项目,根据《工业项目建设用地控制指标》的要求,林草覆盖率<20%;本项目已提高植被建设标准,建成后场地内有完善的雨水管网系统,不存在水土流失的风险。因此本项目林草覆盖率指标采用实际值。

项目位于九江经济技术开发区城区,因此渣土防护率提高1%。项目区以轻度侵蚀为主,因此土壤流失控制比提高0.1。项目已有城西港区管理局完成三通一平,场地内无表土可剥离,因此不计入表土保护率。

南方红壤区水土流失防治指标值计算表

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	—	—	—
	按土壤侵蚀强度修正	—	—	—	—	—	—
	按地理位置修正	—	—	+1	—	—	—
	采用标准	—	—	96	—	—	—
设计水平年	标准规定	98	0.9	97	—	98	25
	按土壤侵蚀强度修正	—	+0.1	—	—	—	—
	按地理位置修正	—	—	+1	—	—	—
	按项目特性修正	—	—	—	—	—	-18
	采用标准	98	1.0	98	—	98	7

至设计水平年(2020年),各项指标目标值为:水土流失总治理度98%,

土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 7%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

项目的选址不位于国家划分的水土流失重点治理区、重点预防区以及水土保持重点试验区、监测站点。本项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，项目选址不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

根据施工资料及现场勘查可知，场地北侧与保纬三路连通，场地内设计标高与保纬三路现状标高基本持平，西侧与综保二路连通，场地内设计标高与综保二路现状标高基本持平；场地南侧与保纬四路连通，场地内设计标高与保纬四路现状标高基本持平；场地东侧与综保大街相邻，综保大街现状标高与场地设计标高基本持平。

根据主体工程设计本项目绿化全部采用高标准园林式绿化建设，同时场地内配套完整的雨水系统，满足水土保持要求。

项目总征占地面积共 9.32hm²，均为永久占地，土地利用现状为工业用地。

根据施工资料可知，场地周边保纬三路、保纬四路和综保大街可作为连通外界的道路，且无临时占地。根据规划条件，本项目整体规划设计符合《九江市城市总体规划（2017~2035）》的要求。根据规划条件审批表：本项目绿地率 ≤20%，建筑密度 ≥40%，容积率 ≥1.2。本项目建筑密度 40.3%，容积率 1.21，绿地率 7.8%，符合规划条件审批表要求。

根据施工资料得知，土石方经调配平衡后，在场地内达到挖填最优，无余方，借方 0.22 万 m³，借方均为表土，表土来源于外购。

根据施工资料得知，本项目开工前已由政府部门完成三通一平，场地表层土壤均为杂填土，无表土可剥离

根据施工资料得知，工程施工过程中的土石方已按照相关设计及规定施工，且土石方工程已避开雨季施工。

本项目为已完工项目，根据查阅施工资料得知，主体工程已实施了包括雨水系统、绿化等水土保持措施，无其它水土保持措施，基本达到了本方案拟定的水土流失防治目标。方案不再补充其他水土保持措施，经现场勘查植被长势良好，

无裸露地表，方建议定期做好管护、修剪工作。

综上所述，项目建设方案与布局符合水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

本项目水土流失预测时段分为：施工期（含施工准备期）、自然恢复期。预测结果如下：项目施工扰动地表 9.32hm²、损毁植被面积为 0hm²，土石方挖填量 1.84 万 m³，造成水土流失面积 9.32hm²，可能造成的水土流失总量为 182t，新增水土流失总量 96t。根据预测结果，新增水土流失主要发生在施工期，施工期是水土流失产生的重点时段。本项目现已竣工，竣工后各项水土保持措施落实，地表全部绿化和硬化，未对周边造成水土流失危害。

经现场勘查，本项目已完工，未对周边造成水土流失危害。

1.8 水土保持措施布设成果

根据施工资料得知，项目已于 2019 年 3 月开工，并于 2020 年 1 月竣工验收，且经现场勘查植被长势良好，现已不会再发生水土流失。因此，本方案仅根据施工资料对施工过程中实施的水土保持措施进行阐述，不再新增水土保持措施。具体实施措施如下：

①主体工程防治区

序号	工程名称	工程量	结构形式	布设位置	实施时段
一	工程措施				
1	排水管网	3574m	DN300~800 双壁波纹管	道路广场下方	2019.10~2019.11
2	表土回填	2150.3m ³	回填厚度 0.3m	绿化区域	2019.11
二	植物措施				
1	绿化工程	7167.7 m ²	乔灌草结合园林式绿化	绿化区域	2019.12~2020.1

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测范围为主体工程防治区，总面积 9.32hm²。根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）规定，本项目监测时段划分为施工准备期、施工期、试运行期，因此监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，即 2019 年 3 月开始至 2020 年 12 月结束，共 22 个月。

根据本项目施工建设的特点及水土流失预测结果，新增的水土流失主要发生在施工期，因此将这个时段作为水土流失监测的重点时段。因本方案为补报方案，

对开工后施工过程中的水土流失监测采用历史影像、设计和施工资料分析等方法，对正在发生或可能发生的水土流失采取现场布设监测点位的方法，共布设监测点位 2 个，全部为调查样地。

水土保持监测点布设一览表

建设期	监测区域	监测点位	监测点数量（个）	监测点类型	监测方法
试运行期	主体工程防治区	绿化工程	2	调查样地	调查法

项目建设单位应自行或委托具有相应水平和能力的机构，按照水土保持监测技术规程，实施水土保持监测。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资 854.0 万元（主体已列：739.34 万元），主要包括：工程措施 670.30 万元，植物措施 69.04 万元，独立费用 57.54 万元（含水土保持监理费 5.94 万元，水土保持监测费 12.72 万元），基本预备费 47.81 万元，水土保持补偿费 93179 元。

项目建设区面积 9.32hm²，水土流失治理达标面积 9.32hm²，可恢复植被面积 0.72hm²，采取植物措施面积 0.72hm²。可能减少水土流失量 96t。项目建设区内可剥离表土 0 万 m³，表土保护量 0 万 m³。

本方案各项水土保持措施实施后，至设计水平年 2020 年，水土流失总治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率 100%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 7.8%，均达到或超过水土流失防治目标值。

1.11 结论

主体工程不存在水土保持制约性因素。至设计水平年（2020 年），水土流失防治各项指标都将达到或超过水土流失防治目标值。从水土保持角度看，本项目建设可行。

在本水保方案审批后，应尽快按照方案的要求，及时落实水土保持监测。

本项目已竣工，部分绿化用地因维护不到位，小部分乔木，地被生长状况不佳，建议建设单位及时管理、维护、补植，保证植物措施的水土保持效益最大化。

综合保税区标准厂房项目水土保持方案特性表

项目名称	综合保税区标准厂房项目		流域管理机构		长江水利委员会
涉及省(市、区)	江西省	涉及地市或个数	九江市	涉及县或个数	九江经济技术开发区
项目规模	征占地总面积 9.32hm ² , 总建筑面积 112985.51m ² , 建筑密度 40.3%, 容积率 1.21。绿化面积 7167.7m ² , 绿地率 7.8%	总投资(万元)	28171.6	土建投资(万元)	17778.3
动工时间	2019年3月	完工时间	2020年1月	设计水平年	2020年
工程占地(hm ²)	9.32	永久占地(hm ²)	9.32	临时占地(hm ²)	0
土石方量(万 m ³)	挖方	填方	借方	余方	
	0.81	1.03	0.22	/	
重点防治区名称	项目的选址不位于国家划分的水土流失重点防治区				
地貌类型	丘陵地貌	水土保持区划	南方红壤区		
土壤侵蚀类型	水力侵蚀	土壤侵蚀强度	轻度		
防治责任范围面积(hm ²)	9.32	容许土壤流失量[t/km ² ·a]	500		
土壤流失预测总量(t)	182	新增土壤流失量(t)	96		
水土流失防治标准执行等级	一级标准				
防治目标	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1	
	渣土防护率(%)	98	表土保护率(%)	/	
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	7	
防治措施及工程量	工程措施	植物措施	临时措施		
主体工程防治区	排水管网 3574m, 表土回填 2150.3m ³	场地绿化 7167.7m ²	/		
投资(万元)	670.30	69.04	/		
水土保持总投资(万元)	854.0		独立费用(万元)	57.54	
监理费(万元)	5.94	监测费(万元)	12.72	补偿费(元)	93179
分省措施费(万元)	0	分省补偿费(万元)	0		
方案编制单位	江西园景环境科技有限公司	建设单位	九江富和建设投资集团有限公司		
统一社会信用代码	91360403MA37TURG16	统一社会信用代码	913604067758974072		
法定代表人	魏孔山	法定代表人	卫威		
地址	九江经济技术开发区京九路9号	地址	九江经济技术开发区九瑞大道188号		
邮编	332000	邮编	332000		
联系人及电话	魏孔山/07928503738	联系人及电话	张宇飞/13507060919		
传真	0792/8503738	传真	/		
电子邮箱	381949574@qq.com	电子邮箱	/		

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：综合保税区标准厂房项目

建设单位：九江富和投资集团有限公司

建设地点：九江经济技术开发区城西港区保纬三路以南、综保二路以东、综保大街以西、保纬四路以北地块。

建设性质：新建建设类

建设规模：征占地总面积 9.32hm²，均为永久占地。总建筑面积 112985.51m²，建筑密度 40.3%，容积率 1.21。绿化面积 7167.7m²，绿地率 7.8%。机动车停车位 178 个，非机动车停车位 596 个。

建设内容：规划建设 12 栋标准厂房、道路及绿化等配套设施。

工程总投资：工程总投资 28171.6 万元，其中土建投资 17778.3 万元，资金来源于建设单位自筹。

建设工期：项目已于 2019 年 3 月开工，于 2020 年 1 月完工，总工期 11 个月。

地理位置：九江经济技术开发区城西港区保纬三路以南、综保二路以东、综保大街以西、保纬四路以北地块。地理坐标为东经 115°49'28"，北纬 29°44'13"。



图 2.1 地理位置

表 2.1 项目用地拐点坐标为：

点号	坐标	
	x(m)	y(m)
J1	3291197.982	482889.945
J2	3291054.301	483193.728
J3	3291072.366	483203.109
J4	3290842.022	483111.580
J5	3290832.649	483085.419
J6	3290972.903	482774.698
J7	3290993.832	482767.199
J8	3291188.758	482863.461
J1	3291197.982	482889.945

注：本方案坐标系均采用 2000 国家大地坐标系，1985 国家高程基准。

2.1.2 项目建设基本内容及规模

(1) 项目建设规模

征占地总面积 9.32hm²，均为永久占地。总建筑面积 112985.51m²，建筑密度 40.3%，容积率 1.21。绿化面积 7167.7m²，绿地率 7.8%。机动车停车位 178

个，非机动车停车位 596 个。项目已于 2019 年 3 月开工，于 2020 年 1 月完工，总工期 11 个月。

(2)项目建设内容

规划建设 12 栋标准厂房、道路及绿化等配套设施。

表 2-2 综合保税区标准厂房项目特性表

一、项目基本情况				
序号	项目	内容		
1	项目名称	综合保税区标准厂房项目		
2	建设单位	九江富和投资集团有限公司		
3	建设地点	九江经济技术开发区城西港区保纬三路以南、综保二路以东、综保大街以西、保纬四路以北地块		
4	建设性质	新建建设类		
5	工程等级	一级		
6	建设规模	总建筑面积 112985.51m ² ，建筑密度 40.3%，容积率 1.21。		
7	建设内容	规划建设 12 栋标准厂房、道路及绿化等配套设施。		
8	工程总投资	工程总投资 28171.6 万元，其中土建投资 17778.3 万元，资金来源于建设单位自筹。		
9	建设工期	项目已于 2019 年 3 月开工，于 2020 年 1 月完工，总工期 11 个月。		
10	拆迁数量及方式	本项目不涉及拆迁		
二、经济技术指标				
序号	指标名称	单位	数量	备注
1	征占地总面积	hm ²	9.32	
2	总建筑面积	m ²	112985.51	
3	容积率		1.21	
4	建筑密度	%	40.3	
5	建筑占地总面积	m ²	37528.73	
6	绿化面积	m ²	7167.7	
7	绿地率	%	7.8	≤20%
8	机动车总停车位	个	178	
9	非机动车位	个	596	
三、辅助工程				
1	给水系统（每日用水量）	m ³ /d	81.77	由小区附近市政管网引入 2 根 DN150 给水管。
2	排水系统（日污水、废水排水量）	m ³ /d	81.77	生活污水经化粪池处理后接入小区周边市政污水管网
3	雨水系统	m	3574	收集后排入市政雨水管网，雨水管采用管径 DN300~800。
4	供配电系统	Kv	10	本工程由市政引来 1 路 10kV 高压电源
三、土石方				
挖方（万 m ³ ）		填方（万 m ³ ）		借方（万 m ³ ）
0.81		1.03		0.22
				综合利用方（万 m ³ ）
				/

2.1.3 平面布置

本项目总体规划布局综合考虑周边环境，路网结构、公建、绿地系统及基地

竖向高程的变化，遵循因地制宜、合理布置、生态化的设计原则，体现“以人为本”的设计理念，以人的活动为中心，创造一流的人居环境。规划建设 12 栋标准厂房、道路及绿化等配套设施。

(1) 建筑工程

规划建设 12 栋标准厂房、道路及绿化等配套设施。本项目规划沿保纬四路由西向东、综保大街由南向北，依次建设 1#(3F 标准厂房)、2#(2F 标准厂房)、3#(3F 标准厂房)、4#(2F 标准厂房)、5#(3F 标准厂房)、6#(3F 标准厂房)、7#(3F 标准厂房)、8#(3F 标准厂房)、9#(3F 标准厂房)、10#(3F 标准厂房)、11#(3F 标准厂房)、12#(3F 标准厂房)。



图 2.2 鸟瞰图

(2) 景观绿化系统

主体工程设计在项目区内布设绿化工程，采用“乔、灌、草”相结合；总绿化面积 7167.7m²，绿地率 7.8%。



图 2.3 绿化分布示意图

2.1.4 竖向布置

原始标高：根据项目设计资料和现场勘察，并经与建设单位沟通得知，本项目一期范围开工前已由城西港区管理局完成三通一平，因此原始场地平坦，场地平整后标高为 15.27-16.37m，场地高差约 1m。

设计标高：本项目建筑底层±0.00 设计标高为 15.80~16.36m，场地设计标高为 15.27~16.37m。

项目完工后场地整体地势为中间高、四周低，整体走势为自中间向四周呈缓坡式下降，其中：东部区域自西向东、自南向北呈缓坡式下降，标高介于 15.40-16.37m；西南部区域自东向西、自南向北呈缓坡式下降，标高介于 15.27-16.37m；西北部区域自东向西、自北向南呈缓坡式下降，标高介于 15.27-16.37m。

场地南侧保纬四路现状标高为 15.40-16.21m、东侧综保大街现状标高为 15.86-15.15m、北侧保纬三路现状标高为 15.15-15.88m、西侧综保二路现状标高为 14.95-15.40m。

根据施工资料及现场勘查可知，场地北侧与保纬三路连通，场地内设计标高与保纬三路现状标高基本持平，西侧与综保二路连通，场地内设计标高与综保二路现状标高基本持平；场地南侧与保纬四路连通，场地内设计标高与保纬四路现状标高基本持平；场地东侧与综保大街相邻，综保大街现状标高与场地设计标高基本持平。



·图 2.4 场地竖向图

2.1.5 配套工程

本工程采用 10kv 高压环网电源供电，由城市电网引来 1 路 10kv 环网电源。

二、给排水系统

(1) 生活水源：

水源取自市政给水，从市政给水管引入 2 根 DN150mm 给水管，市政管网水压：0.20~0.25Mpa。

(2) 排水设计：

生活污水：室内首层以上生活污、废水靠重力排至室外污水管网，后直接排入市政污水管道。营业厨房污水经隔油池处理后，方可排入室内污水管道。

雨水：设计重现期取 10 年，降雨历时取 5min，整个地块的雨水流量约为

1108L/s。屋面、广场、出入口的雨水排水工程总排水能力按不小于 50 年重现期进行设计。本项目屋面雨水均采用 87 型雨水斗有组织排水设计。建筑阳台及屋面雨水管采用双臂波纹管，粘接。室外雨水管采用双壁波纹排水管，橡胶圈连接。场地整体地势中间高四周低，雨水由中间向四周排入保纬三路、综保大街市政雨水管网，主体工程设计 2 处接市政雨水管网接口。

三、通讯系统

本项目电讯设计主要有如下内容：

(1) 电话及计算机网络系统；(2) 有线电视系统；(3) 安全技术防范系统（包括视频监控、多功能访客对讲及门禁系统、燃气表远程抄表系统、智能停车场管理系统等）；(4) 火灾自动报警及联动控制系统。

四、交通组织

小区在南侧保纬四路、北侧保纬三路和西侧综保二路各设置小区出入口，其中南侧出入口为主出入口，兼顾行人、非机动车、机动车出入。北侧、西侧为次出入口兼顾非机动车、机动车出入。厂区内车行道 12 米宽，并通过地块北侧、西侧、南侧出入口联通城市道路，消防车能到达每栋建筑消防扑救场地。

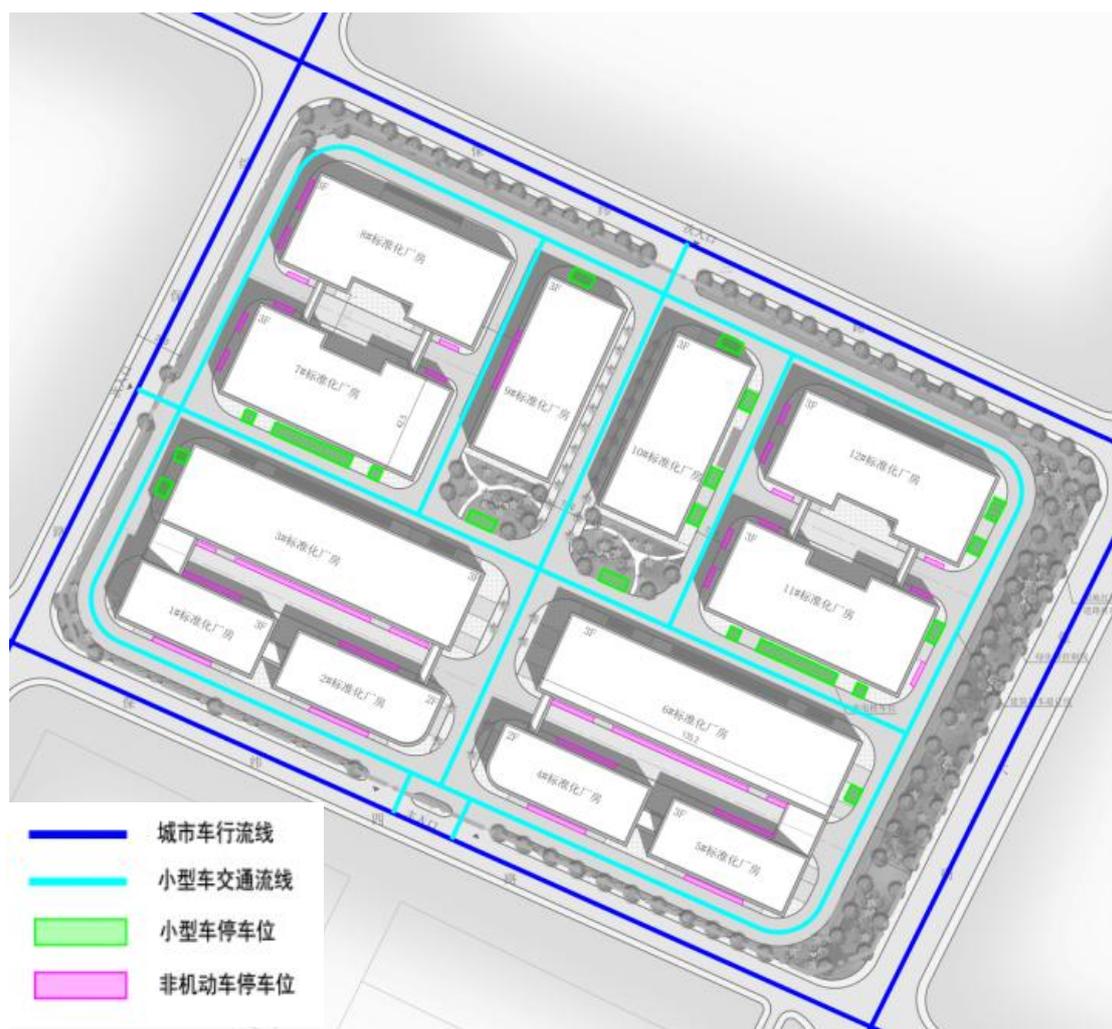


图 2.7 交通分析图

2.2 施工组织

2.2.1 施工条件

(1) 交通条件

本项目北侧为保纬三路，西侧为综保二路，南侧为保纬四路，东侧为综保大街。基础设施配套完善，交通便利。

(2) 施工用水

本工程建设区北侧保纬三路市政给水管网完善，施工用水可直接接取。经查阅施工资料，本项目施工用水从北侧保纬三路市政给水管接入。

(3) 施工用电

电源接市政 10KV 电源，引自项目附近市政电力管网。

(4) 施工场地布置

经查阅施工资料，本项目施工人员生活、办公设置在场内 4#楼东侧厂区

道路、景观用地区域，现已拆除，且该区域道路、景观也已建设完成；本项目开工前已由城西港区管理局完成三通一平，场地内表层土壤均为杂填土，因此，场地内无可剥离的的表土。

(5) 施工材料

本项目建筑主要包括水泥、砂石、钢筋等，项目所用钢筋及其他材料直接从建材市场购买，混凝土为商砼。

2.2.2 施工工艺

本项目施工过程中容易诱发水土流失的环节主要为建筑物基础开挖和场地平整工程。开挖产生的土体结构松散，孔隙度大，抗侵蚀能力弱，土壤颗粒易被水体携带，特别是在降雨侵蚀等外营力作用下，极易造成水土流失。在施工期为确保对主体工程实施完善的水土保持防护措施的基础上，主体工程在施工组织安排上统筹工程全局，合理安排了施工工序及施工工艺。

项目建设在工程施工过程中的土石方调运严格按照设计及相关规定，无任意取、弃。项目土方开挖采用机械开挖、运输，施工组织上土石方工程尽量避开雨季施工。

根据施工资料得知，本项目施工时序和施工工艺如下：施工准备（进场）——桩基础施工——地上建筑物施工——道路、硬地及管线施工——绿化施工。

(1) 基础、地下室施工

根据项目地质勘查报告：项目采用桩基础，以强风化岩为持力层。

根据本项目结构平面布置特点，综合考虑运输、施工时易操作性等方面因素进行施工平面流水段划分：整体工程划分为一个施工区，施工区分为几个施工段。根据施工现场情况，及施工进度安排交叉进行施工。基坑开挖拟配备两台挖土机，材料运输配备 4 辆 5T 自卸汽车，场内材料水平运输汽车送外，人力推车作辅助水平运输工具。砼采用泵送商品混凝土至每个工作面及工作点。基坑开挖应有水平标桩严格控制基底的标高，标桩间的距离宜 $< 3\text{m}$ ，以防基底超挖。挖土从标高最低处开始，边挖边整修边坡，清理坑、槽底部浮土。桩基的土方开挖时，由人工开挖，以免损坏桩体。回填土方尽可能安放于场内便于回填的地方，但距坑沿必须在 1 米以上，堆土高度不超过 1.5 米。

(2) 管线工程

管线施工顺序如下：测量放线→管道基础施工→铺设管道→检查井施工→闭水试验。

根据施工管道直径大小，按规定的沟槽宽定出边线，开挖前用白粉划线来控制，在沟槽外井位置的两侧设置控制桩，并记录两桩至井中心的距离，以备校核。管道铺设施工前对基层的清洁、平整度、修补养护、含水率等质量指标进行验收，并作记录。

管道安装，定位过程中按照施工放线位置进行定位，每根雨水管间距 30cm，且定位完成后，有专业技术人员使用电热熔带进行雨水管连接工作，雨水管安装前先进行埋设雨水井工作，全部完成后进行闭水试验。

管道必须逐节带水作闭水检验。回填时清除回填料中的硬物及块状物，并分层夯实。雨水管网施工结束后再进行顶板覆土回填，避免造成重复开挖的现象。

（3）道路及广场施工

道路采用机械施工，填土宽度及坡度符合设计规定，碾压密实平整，高度与路面边沿相平，无挑肩现象，表面处理的基础坚实、平整、清洁。混凝土用量准确，喷洒均匀，嵌缝清洁，扫堰均匀、不重叠。

（4）绿化工程

绿化工程施工顺序为：土地整治→定点放线→挖穴整地→苗木准备→乔灌木种植→养护管理。

种植土回填前清理种植范围内的建筑垃圾、石块、杂草、树根、废弃物等。按设计标高翻耕土地深度达到 0.3m 以上，平整场地达到排水顺畅，无低洼积水处。土质达到种植要求，无大于 25mm 的石块，土壤肥沃、疏松、透气、排水性能好。

苗木品种、规格尺寸应符合要求，要求长势旺、无病虫害，无机械损伤，树形端正，根系发达，树干挺直，树冠展开，育苗期内经翻栽，根系集中在树兜。乔木枝叶茂密，主干挺直，层次清晰，冠形匀称。

树穴采用人工挖掘，其规格大小及深浅按植株根盘及土球直径放大 40cm，使根系充分舒展，高燥地植穴宜较深，低洼潮湿地可较浅。根系修剪、除去断根、劈裂根、病虫根、过长根剪口应平整光滑，抹防腐剂。做到随挖、随运、随种、随养护、树苗起掘后不得曝晒失水，不能及时种植的树苗采取保护措施，如覆盖或假植。栽植时应将丰满完整的树冠面向主视线，孤植树木注意冠幅完整，群植

树木按设计要求组合。

树木栽植后，在栽植槽的外缘做好树池，高度 10—20cm，以便灌溉，防止水土流失。栽植后 3 天内复水一次，泥土下沉应补充种植土。裸露苗木不得超过 8 小时，否则要进行假植，以确保成活率和保存率达到 98%以上。

2.3 工程占地

本项目土地利用现状为工业用地，涉及用地总面积 9.32hm²，均为永久占地。

表 2.3 工程占地情况一览表 单位：hm²

分区	现状	工业用地	备注
	主体工程区	9.32	永久占地
	合计	9.32	

2.4 土石方平衡

本项目土石方主要发生在建筑物基础开挖与回填。

根据项目设计资料和现场勘察，并经与建设单位沟通得知，本项目一期范围开工前已由城西港区管理局完成三通一平，因此原始场地平坦，场地平整后标高为 15.27-16.37m，场地高差约 1m。

根据项目初步设计，统计出本项目土石方工程量，结果如下：

①建筑物基础、管线开挖及回填

根据本项目初步设计可知，建筑物基础、管线土石方工程量为：挖方 0.81 万 m³，全部就近堆存在各建筑物和管理沟槽旁。后期建筑物、管线自身回填土方 0.68 万 m³，剩余 0.13 万 m³，就近摊平夯实。因土方已全部回填完成，因此本方案将不再补充临时防护措施。

②绿化覆土

主体工程设计绿化总面积 7167.7m²，绿化覆土厚度 0.3m，计算出共需绿化覆土 0.22 万 m³，绿化覆土全部外购获得。

合计，本工程土石方工程挖填总量为 1.84 万 m³，其中：挖方 0.81 万 m³，填方 1.03 万 m³（含表土 0.22 万 m³），借方 0.22 万 m³，无余方。

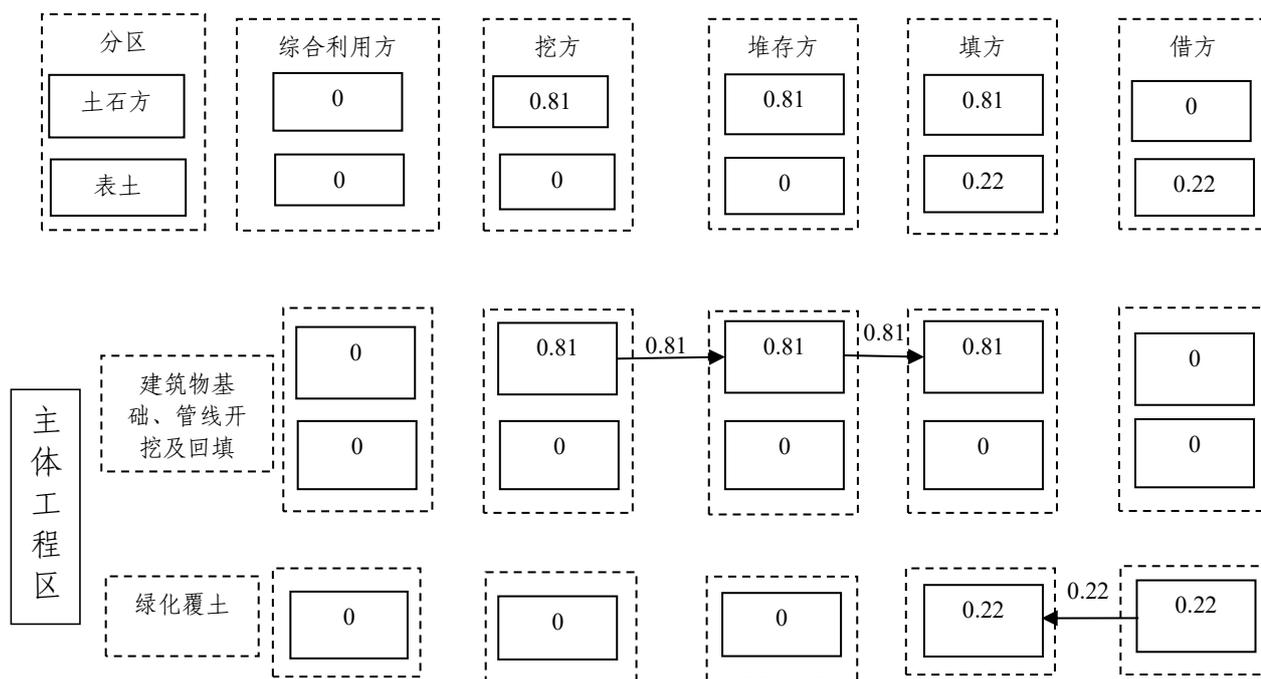
工程建设土石方平衡表 2-4，土石方流向框图 2-1。

表 2-4 土石方平衡表

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									
主体工程区	建筑物基础、管线开挖及回填	①	土石方	0.81	0.81					0.81								
			表土															
			小计	0.81	0.81													
	绿化覆土	②	土石方															
			表土		0.22						0.22	外购						
合计			土石方	0.81	0.81				0.81									
			表土		0.22					0.22								
			小计	0.81	1.03				0.81	0.22								
表土平衡表																		
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									
主体工程区	表土剥离	①	表土															
	绿化覆土	②	表土		0.22					0.22	外购							
	合计					0.22												

备注: 挖方+借方+调入方=填方+余(弃)方+调出方

图 2-1 土石方流向框图单位: 万 m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目拆迁已由政府相关部门完成，以净地交由建设单位。

2.6 施工进度

本项目施工进度计划为：

本项目于 2019 年 3 月开工，预计 2020 年 1 月完工，总工期 11 个月。具体如下：

2019 年 3 月，施工前准备；

2019 年 4 月~2019 年 5 月，建筑物基础建设；

2019 年 5 月~2019 年 11 月，建构筑物建设、装修；

2019 年 11 月~2019 年 12 月，道路、广场、绿化及配套设施建设；

2020 年 1 月，竣工验收。

表2.5 主体工程施工进度图

项目名称	2019											2020
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	
施工前准备	■											
建筑物基础建设		■	■	■								
建构筑物建设、装修			■	■	■	■	■	■	■	■		
道路广场、绿化及配套设施建设										■	■	
竣工验收												■

2.7 自然概况

2.7.1 地质、地层

引用 2019 年 3 月九江地质工程勘察院编制的《综合保税区标准厂房项目岩土工程勘察报告》的内容:

(1) 地质

场地在区域上位于扬子准地台西部的九江台陷构造带与九江 - 彭泽复向斜南翼的次级皱褶带。九江 - 德安大断裂 (F3) 通过勘察区附近, 走向 NNE、倾向 NW、倾角约 75° 上述断层断至第三纪地层中, 区内第四纪以来, 构造活动微弱。场地为丘陵地貌, 本次勘察结果表明, 场地及周边无滑坡、崩塌、泥石流、地裂缝、地面塌陷等不良地质作用形成的地质环境条件, 也未发现上述不良地质作用。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 附录 A 我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组, 本场地建筑抗震设防烈度为 6 度, 设计基本地震加速度值为 0.05g, 设计特征周期值为 0.35S, 设计地震分组为第一组。

(2) 地层

本次勘察查明, 在钻探所达深度范围内, 本场区地层自上而下可划分为人工填土层、第四系全新统冲积层及不利埋藏物。填土层为杂填土, 冲积层为粉质粘土、细砂、卵石。本次勘察揭露至卵石层。

1. 填土层 (Q₄^{ml})

杂填土①: 杂色, 松散, 稍湿, 由粘性土、混凝土砖块等建筑垃圾组成, 新

近回填，欠固结。

2.第四系全新统冲积层（ Q_4^{al} ）

粉质粘土②：灰黑色，软塑，主要由粉粒和粘粒组成，切面较光滑，干强度、韧性中等，无摇振反应。

粉质粘土③：灰褐色，可塑，主要由粉粒和粘粒组成，干强度中等，韧性中等。

粉质粘土④：黄褐色、红黄色，硬塑，局部可塑，主要由粉粒和粘粒组成，切面较光滑，干强度中等，韧性中等。

中砂⑤：褐灰色，饱和，稍密，局部中密，含较多泥质及少量砾石。

圆砾⑥：褐黄色，饱和，中密，砾石含量约占 55%，粒径一般 2-25mm,充填约 25%的泥质，余为砂粒。

粉质粘土⑦：黄色为主，可塑，局部硬塑，主要由粉粒和粘粒组成，干强度中等，韧性中等。

中风化石灰岩⑧：灰白色，隐晶质结构，薄-中厚层状构造，节理裂隙发育，见都处溶蚀小孔洞，岩质较硬，岩芯较完整，多呈短柱状-柱状，节长 5-20cm, RQD=50%。岩石饱和单轴抗压强度标准值 $f_{rk}=39.90$ (Mpa)，岩石完整程度为较完整，坚硬程度为较硬岩，岩体基本质量等级为Ⅲ级。

(3) 勘察场地范围内均见有地下水，其主要型式为上层滞水、孔隙潜水及基岩裂隙水。

勘探深度内浅层地下水为孔隙潜水、上层滞水及基岩风化裂隙水、岩溶水，孔隙潜水和上层滞水主要赋存于①层填土、②层粉质黏土、③层粉土、④层粉土、⑤层中砂、⑥层圆砾，其中②层粉质黏土富水性及透水性差，①层填土富水性一般，透水性一般；补给以大气降水为主，以蒸发方式排泄。基岩风化裂隙水和岩溶水主要赋存于基岩各风化、溶洞裂隙中，其水量大小和径流受岩体节理裂隙、溶蚀裂隙发育程度、连通性和构造的控制，主要接受第四系松散层孔隙水及地表水补给，顺裂隙面及孔隙向低处径流排泄。

勘探期间，测得孔隙潜水稳定水位埋深一般在 0.3-1.8 米之间，标高在 12.45-14.13 米。场地地下水水位随季节变化，最大变化幅度米 3 左右。

2.7.2 地貌

拟建场地地貌属长江南岸河流冲积Ⅰ级阶地，根据项目设计资料和现场勘察，

并经与建设单位沟通得知,本项目一期范围开工前已由城西港区管理局完成三通一平,因此原始场地平坦,场地平整后标高为 15.27-16.37m,场地高差约 1m,场地表层土为杂填土,无可剥离表土。

2.7.3 气象

本项目所在地经济技术开发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 17°C,历年各月的平均气温以 7 月份气温最高(29°C),1 月份气温最低(3.5°C)。多年平均风速为 2.9m/s,大风天数 16 天,主导风向为东北风,无霜期 260 天。全年日照充足,年平均日照时数为 1891.5 小时。多年平均水面蒸发量为 1032.5mm(E601 型蒸发皿)。

全区多年平均降雨量 1409.2mm,年降水主要集中在 4~6 月,约占全年的 44% 左右。全年一般在 3 月进入雨季,6 月下旬雨季结束进入干旱少雨季节,8 月中旬有时还有台风雨。

2.7.4 水文

项目所在地属长江流域,周边水系为长江、忠字河、港口河。以下引自《九江市水功能区划》。

长江是我国最大的河流,发源于青藏高原唐古拉山脉主峰格拉丹东雪山,河流全长 6300 千米,流域面积 180.7 万平方千米,占全国总面积的 18.8%。长江中下游干流河道全长 1893 千米,流经湖北、湖南、江西,安徽、江苏、上海等六省(直辖)市。

长江干流九江段位于长江中游与下游结合部,北岸为湖北省和安徽省,南岸为江西九江市,沿途经九江市的瑞昌市、九江县、浔阳区、庐山区、湖口县和彭泽县等县(市、区),自瑞昌市的下巢湖开始至彭泽县的牛矶山止,河段全长 151.9 千米。本工程二期、三期规划北至长江。长江水位最高在七、八、九月份,最低在一、二月份。年平均最高水位 19.15m(吴淞高程),最低水位 7.9m,港区沿长江永安堤按 54 型洪水标准设防,洪水位为 23.25m(吴淞高程)。

项目所在地水系长江水功能一级区划为保留区。

①长江年平均最高水位 19.15m(吴淞高程),最低水位 7.9m。长江永安堤按 54 型洪水标准设防,洪水位为 23.25m(吴淞高程);赛城湖堤按 50 年一遇洪水标准设防,洪水位为 21.23m。长江和赛城湖均已建好防洪堤,长江永安堤

高程为 23.97m，赛城湖堤顶高程为 22.80m。

②忠字河、港口河：根据《城西港区防洪治涝规划》，港口河设计常水位 13.5m，20 年一遇洪水位为 14.5m；忠字河设计常水位 12.74m，20 年一遇洪水位为 13.91m。

2.7.5 土壤

本项目地带性土壤为红壤。根据施工资料及与建设单位沟通得知，本项目场地已由城西港区管理局完成三通一平，场地表层土为人工填土，无表土可剥离。根据项目地质勘察报告中土工试验内容分析，场地土壤成土母质为粉质黏土，土壤理化性质相对于标准值，土壤孔隙度大，含水量大，容重大，易产生水土流失。

2.7.6 植被

项目区地带性植被为亚热带常绿阔叶林，根据施工资料及与建设单位沟通得知，本项目开工前场地已由城西港区管理局完成三通一平，地表基本无植被覆盖。水土流失强度为轻度。区域内乡土树种有樟树、广玉兰、马尾松、湿地松等乔木，红花檵木、冬青、杜鹃等灌木，狗牙根、麦冬等草种。

2.7.7 水土保持敏感区

本项目周边水系不属于江西省一级水功能保护区，以及二级水功能饮用水源区。项目所在地不涉及自然保护区、自然遗产地、生态红线、重要湿地等生态敏感区。忠字河分别位于场地南侧，距场地约为 300m，未占用忠字河岸边绿化带，且未对忠字河及岸边绿化带造成影响。本项目北侧的长江水功能一级区划为保留区，距离本项目三期地块红线约 1.1km。

九江经济技术开发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。不属于国家级或江西省水土流失重点防治区。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目选址的约束性规定分析见表 3.1。

表 3.1 主体工程选址水土保持评价表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	应避开水土流失重点预防区和重点治理区	本项目所在地不属于水土流失重点预防区和重点治理区	无制约因素
2	应避开河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不涉及此条款	无制约因素
3	应避开全国水土保持监测网络中水土保持监测站点，重点实验区，不得占用国家确定的水土保持长期定点观测站	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	无制约因素

由表 3-1 分析可知，项目的选址不位于国家划分的水土流失重点治理区、重点预防区以及水土保持重点试验区、监测站点。本项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，项目选址不存在水土保持制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目建设方案的约束性规定分析见表 3.2。

表 3.2 建设方案评价表

序号	约束性规定	严格程度	分析评价	结论与建议
1	公路、铁路工程在高填深挖路段,应采用加大桥隧比例的方案,减少大填大挖;填高大于 20m,挖深大于 30m 的,应进行桥隧替代方案论证;路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上,应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案	严格执行	本项目不属于公路、铁路工程	符合要求
2	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	严格执行	项目位于城市区,配套了“乔、灌、草”相结合的高标准园林式绿化;同时,配套了室外雨水设计重现期为 10 年,径流系数为 0.5, DN300~DN800 的雨水管。	符合要求
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础。经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	严格执行	不涉及此条款	符合要求

根据施工资料及现场勘查可知,场地北侧与保纬三路连通,场地内设计标高与保纬三路现状标高基本持平,西侧与综保二路连通,场地内设计标高与综保二路现状标高基本持平;场地南侧与保纬四路连通,场地内设计标高与保纬四路现状标高基本持平;场地东侧与综保大街相邻,综保大街现状标高与场地设计标高基本持平。根据主体工程设计本项目绿化全部采用高标准园林式绿化建设,同时场地内配套完整的雨水系统,满足水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目土地利用现状为工业用地,涉及用地总面积 9.32hm²,均为永久占地。

表 3.3 工程占地情况一览表

单位: hm²

分区	现状	工业用地	备注
主体工程区		9.32	永久占地
合计		9.32	

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)本项目工程占地的约束性规定分析见表 3.4。

表 3.4 工程占地评价表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求	根据规划条件审批表：本项目绿地率 $\leq 20\%$ ，建筑密度 $\geq 40\%$ ，容积率 ≥ 1.2 。	本项目建筑密度 40.3%，容积率 1.21，绿地率 7.8%，符合规划条件审批表要求。
2	临时占地应满足施工要求	根据施工资料得知，本项目无临时占地。	符合要求

从表 3.4 分析及根据施工资料可知，场地周边保纬三路、保纬四路和综保大街可作为连通外界的道路，且无临时占地。根据规划条件，本项目整体规划设计符合《九江市城市总体规划（2017~2035）》的要求。根据规划条件审批表：本项目绿地率 $\leq 20\%$ ，建筑密度 $\geq 40\%$ ，容积率 ≥ 1.2 。本项目建筑密度 40.3%，容积率 1.21，绿地率 7.8%，符合规划条件审批表要求。

3.2.3 土石方平衡评价

一、土石方平衡分析

本工程土石方工程挖填总量为 1.84 万 m^3 ，其中：挖方 0.81 万 m^3 ，填方 1.03 万 m^3 （含表土 0.22 万 m^3 ），借方 0.22 万 m^3 ，无余方。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）本项目土石方平衡的约束性规定分析见表 3.5。

表 3.5 土石方平衡评价表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	土石方挖填数量应符合最优化原则	本项目场地由政府部门完成三通一平，施工过程中已优化土石方施工工艺及方法，土石方挖填数量已最优化。	符合要求
2	土石方调运应符合节点适宜时序可行、运距合理原则	本项目借方来源于项目周边开发建设项目的余土。	符合要求
3	余方应首先考虑综合利用	本项目经场地土石方调配平衡后，无余方	符合要求

由表 3.5 分析可知，本项目场地已由政府部门完成三通一平，施工过程中已优化土石方施工工艺及方法，土石方挖填数量已最优化，经场地土石方调配平衡后，无余方。

二、表土资源保护与利用分析

表土资源十分珍贵，根据《生产建设项目水土保持技术标准》

(GB50433-2018) 中南方红壤丘陵区建设项目应符合的规定中提出对地表耕作的保护规定。

根据现施工资料及与建设单位沟通得知,本项目场地已由政府部门完成三通一平,场地表层土壤均为杂填土,无可剥离表土,本项目绿化覆土全部外购。

本项目借方全部外购,不再另设取土场。要求外购土方运输过程中,需要做好运输时的临时覆盖和压实。

表 3.6 表土资源保护与调配一览表

单位: 万 m³

序号	区域	表土剥离	表土回填	调入	来源
1	主体工程区	0	0.22	0	外购

3.2.4 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 本项目土石方平衡的约束性规定分析见表 3.7。

表 3.7 施工组织设计评价表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
1	应控制施工场地占地,避开植被相对良好的区域和基本农田区	本项目不占用植被相对良好的区域和基本农田区,由于场地限制	符合要求
2	应合理安排施工,防止重复开挖和多次倒运,减少裸露时间和范围	根据施工资料得知,本项目土石方无重复开挖和多次倒运	符合要求
3	在河岸陡坡开挖土石方,以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时,宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施,将开挖的土石导出	本项目未在河岸陡坡开挖土石方	符合要求
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	本项目经场地土石方调配平衡后,无余方	符合要求
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣),外购土(石、料)应选择合规的料场	本项目不足土石方均外购获得,且已委托土石方公司负责	符合要求
6	大型料场宜分台阶开采,控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围	不涉及此条款	符合要求
7	工程标段划分应考虑合理调配土石方,减少取土(石)方、弃土(石、渣)方和临时占地数量	根据施工资料得知,本项目划分为 1 个标段,土石方统一调配,且无临时占地	符合要求

由表 3.7 可知，根据项目施工资料，结合项目选址、建设地点、工程布局等因素，项目施工工艺和时序在满足安全的条件下，依据有利于项目区内土石方调运、水土保持和方便施工的原则进行了安排。

本项目施工过程中水土流失主要发生在场地平整和建筑物基础开挖。由于土方开挖产生的土体结构松散，孔隙度大，抗侵蚀能力弱，土壤颗粒易被水体携带，特别是在降雨侵蚀等外力作用下，极易造成水土流失。根据施工资料得知，主体工程施工方法在施工组织安排上统筹工程全局，合理安排施工工序及施工工艺。

本项目已于 2019 年 3 月开工，于 2020 年 1 月完工，现本项目已建设完成，正在进行竣工验收。

综上所述，本项目的施工组织设计符合要求。

3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

一、主体工程区

(1) 混凝土场地硬化

本项目道路路面、广场等采用混凝土硬化，场地硬化有效防止了降水直接进入土壤，彻底消除了土壤流失的原动力源泉，对裸露面的土壤流失具有非常好的作用。

分析与评价：路面硬化能有效避免降水对地表的直接冲刷，能起到防止路面水毁的作用。但由于路面硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，路面的保土作用虽较好，但保水功能较差。根据水土保持措施界定原则，不将其界定为水土保持措施。



场地硬化现状图

(2) 表土回填

根据施工资料得知，主体工程绿化之前，先进行绿化表土回填，以提高植物生长率，绿化土运至绿化区域后采取人工和机械相结合的方式平整，表土回填面积为 7167.7m²，厚度约为 0.3m，回填土方 2150.3m³。

分析与评价：表土是重要的土资源，非常有利于土地生产力恢复，表土回填符合水土保持要求，具有水土保持功能。

(3) 雨水系统

套用主体工程设计。依据主体工程设计，项目的雨水向北侧、西侧排放。雨水采用排水管排水方式，雨水管设置于道路下方，最终排入保纬三路、综保大街市政雨水管网。室外雨水设计重现期取 P=10 年，室外径流系数取 0.5，采用九江市暴雨强度公式： $q=2121(1+0.61gP)/(t+8)^{0.73}$ 进行计算。雨水管采用管径 DN300~DN800，长 3574m。

分析与评价：主体工程设计的雨水管网采用的设计标准、管径满足水土保持要求，计入水土保持投资。



雨水口、雨水井现状图

(4) 绿化工程

主体工程设计在项目区内布设绿化，采用“乔、灌、草”相结合，总绿化面积 7167.7m²。

分析与评价：绿化工程能增加项目林草覆盖率，有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对土壤的冲刷作用，还能形成优美的景观环境，绿化工程设计属于水土保持工程。



场地绿化现状图

3.3 主体工程设计中水土保持措施的界定

一、界定原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定：

- (1) 应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施；
- (2) 难以区分是否以水土保持功能为主的工程,可按破坏性试验的原则进行界定;即假定没有这些工程,主体设计功能仍然可以发挥作用,但会产生较大的水土流失,此类工程应界定为水土保持措施。

根据水土保持工程界定原则,本工程设计方案中,以水土保持为主,主体设计中具有水土保持功能的工程为:

表 3.8 水土保持措施界定表

序号	措施名称	备注	是否界定为水土保持措施
主体工程区			
1	雨水管网	雨水管、雨水井、雨水口	是
2	混凝土场地硬化	道路、部分广场	否
3	表土回填	景观绿化区域	是
4	绿化工程	景观绿化	是

主体工程设计中具有水土保持功能措施工程量详见表 3.10。

表 3.9 主体工程已有水土保持措施工程量及估算投资表

序号	名称	单位	工程量	投资(万元)	布设位置
主体工程区					
一	工程措施			670.3	
1	雨水系统	m	3574	669.23	道路下方
2	表土回填	m ³	2150.3	1.07	绿化区域
二	植物措施			69.04	
1	绿化工程	m ²	7167.7	69.04	绿化区域

二、项目水土保持评价成果

项目的选址不位于国家划分的水土流失重点治理区、重点预防区以及水土保持重点试验区、监测站点。本项目未占用河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，项目选址不存在水土保持制约性因素。

根据施工资料及现场勘查可知，场地北侧与保纬三路连通，场地内设计标高与保纬三路现状标高基本持平，西侧与综保二路连通，场地内设计标高与综保二路现状标高基本持平；场地南侧与保纬四路连通，场地内设计标高与保纬四路现状标高基本持平；场地东侧与综保大街相邻，综保大街现状标高与场地设计标高基本持平。

根据主体工程设计本项目绿化全部采用高标准园林式绿化建设，同时场地内配套完整的雨水系统，满足水土保持要求。

项目总征占地面积共 9.32hm²，均为永久占地，土地利用现状为工业用地。

根据施工资料可知，场地周边保纬三路、保纬四路和综保大街可作为连通外界的道路，且无临时占地。根据规划条件，本项目整体规划设计符合《九江市城市总体规划（2017~2035）》的要求。根据规划条件审批表：本项目绿地率 ≤ 20%，建筑密度 ≥ 40%，容积率 ≥ 1.2。本项目建筑密度 40.3%，容积率 1.21，绿地率 7.8%，符合规划条件审批表要求。

根据施工资料得知，土石方经调配平衡后，在场地内达到挖填最优，无余方，借方 0.22 万 m³，借方均为表土，表土来源于外购。

根据施工资料得知，本项目开工前已由政府部门完成三通一平，场地表层土壤均为杂填土，无表土可剥离

根据施工资料得知，工程施工过程中的土石方已按照相关设计及规定施工，且土石方工程已避开雨季施工。

本项目为已完工项目，根据查阅施工资料得知，主体工程已实施了包括雨水系统、绿化等水土保持措施，无其它水土保持措施，基本达到了本方案拟定的水土流失防治目标。方案不再补充其他水土保持措施，经现场勘查植被长势良好，无裸露地表，方建议定期做好管护、修剪工作。

综上所述，项目建设方案与布局符合水土保持要求。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

(1) 项目所在地水土流失现状

本项目所在地为九江经济技术开发区，九江经济技术开发区原属柴桑区。

项目区地处南方红壤区-江南山地丘陵区-鄱阳湖丘岗平原农田防护水质维护区，水土流失类型主要以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

根据 2018 年《江西省水土保持公报》：柴桑区水土流失面积 92.18km^2 ，占土地总面积的 10.12%，其中：轻度流失面积 73.13km^2 ，占流失面积的 79.33%；中度流失面积 9.89km^2 ，占流失面积的 10.73%；强烈流失面积 3.91km^2 ，占流失面积的 4.24%；极强烈流失面积 3.02km^2 ，占流失总面积的 3.28%；剧烈流失面积 2.23km^2 ，占流失总面积的 2.42%。情况见表 4-1。

项目区所在地水土流失面积统计表

表 4-1

单位： km^2

项目所在地	水土流失面积						占总面积比例 (%)
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	
柴桑区	73.13	9.89	3.91	3.02	2.23	92.18	10.12

(2) 项目建设区水土流失现状

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》，确定主体工程区平均土壤侵蚀模数为 $889\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，年土壤侵蚀总量为 $82.68\text{t}/\text{a}$ ，水土流失强度为轻度侵蚀。

4.2 水土流失影响因素分析

本项目水土流失预测是以主体工程设计为基础，按开发建设类项目正常的设计功能，以不采取任何水土保持措施为前提，对项目建设可能造成水土流失数量及其危害进行预测与分析。本项目各施工段可能造成水土流失因素具体如下：

(1) 自然因素

①地形地貌：项目建设区原始场地起伏较大，在降雨条件下，易造成水土流失。

②土壤：项目区土壤类型以红壤为主，酸性大，粘性强，土壤孔隙度小，透水性差，在降雨、径流作用下易发生水土流失。

③降雨：项目区地处亚热带湿润季风气候区。气候温和，光照充足，雨量充沛，四季分明。降雨量因受季风影响而在季节分配上很不均匀，形成明显的雨季和旱季。1~3月降雨量占全年降雨量的19%；4~6月降雨量占全年降雨量的46%，且多以大雨、暴雨形式出现，常出现洪涝，强大的降雨侵蚀力，导致表层土壤冲刷特别严重；7~9月降雨量占全年降雨量的25%，伏秋干旱严重，常使新栽的树草难于过伏而枯死，影响了水土流失区的植被恢复；10~12月降雨量仅占全年降雨量的11%。丰富的降雨和频繁的暴雨构成了强大的降雨侵蚀力，容易造成严重的水土流失。

④植被：在项目建设过程中，原有植被将不可避免地一定程度上遭到破坏，从而造成地表裸露，在雨季，尤其是暴雨时期，容易加剧水土流失。

(2) 工程建设的影响因素

①施工期

由于施工建设将扰动原地貌，损坏原有地表植被，破坏土壤结构，直接降低或损毁原有土地的水土保持功能；同时，造成地表裸露，使得降雨形成的地表径流量增大，汇流历时缩短，地表径流侵蚀力增加，为加剧水土流失创造条件。如不采取有效的水土保持措施，会造成一定的水土流失，不仅会危害项目区周围的环境，还可能影响施工的正常进行。

②自然恢复期

项目区气候条件好，雨热充沛，光照充足，湿度相对较大，水土保持措施实施后，一般经过一个生长周期的养护，基本可以成活，但因该时段植物固土保水能力尚不完善，还存在少量的水土流失现象。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据施工资料及勘察现场得知，本项目开工前已由政府部门完成三通一平，地表已无植被覆盖，确定本项目建设扰动地表面积 9.32hm^2 ，损毁植被面积为 0hm^2 ，预测单元为主体工程区。详见表4-2。

预测单元

表 4-2

分区 \ 类型	征 地 面 积 (hm ²)	备 注
主体工程区	9.32	原始场地坡度 2°, 植被覆盖度 0%, 无工程、耕作措施
合计	9.32	

4.3.2 预测时段

根据主体工程水土保持分析评价, 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。

(1) 施工期: 2019 年 3 月至 2020 年 1 月, 该时段主要预测本项目建筑物的修建、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 2020 年 2 月至 2020 年 12 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

序号	分区	时段		时间
1	主体工程区	施工期	地上建筑期	1.0
			覆土期	0.25
		自然恢复期	场地绿化	2

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、扰动前年土壤侵蚀量及土壤侵蚀模数

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， hm^2

通过分析，年背景土壤流失量计算如下：

计算单元	R	K	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yr}
主体工程区	8363.5	0.0034	1.6207	0.3738	0.516	1	1	9.30	82.68

计算出，主体工程区扰动前年土壤侵蚀模数为 $889\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

2、扰动后年土壤侵蚀量及土壤侵蚀模数

1) 本项目主体工程区扰动后场地坡度 2° ，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：

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

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

B_0 ——扰动前植被覆盖因子，无量纲

E_0 ——扰动前工程措施因子，无量纲

R——降雨侵蚀力因子， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

K——土壤可蚀因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{M}\cdot\text{J}\cdot\text{mm})$

L_y ——坡长因子

S_y ——坡度因子，无量纲

A——计算单元的水平投影面积， hm^2

通过分析，扰动后年新增土壤流失量计算如下：

计算单元	N	B	E	B_0	E_0	R	K	L_y	S_y	A	ΔM_{yd}
主体工程区	2.13	0.516	1	0.516	1	8363.5	0.0034	1.6207	0.3738	9.30	93.42

计算出，主体工程区扰动后年土壤侵蚀模数为 $1894\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

3、自然恢复期年土壤侵蚀量及土壤侵蚀模数

项目绿化施工后，采用乔灌草结合的方式配置，植被覆盖率与郁闭度达到 70%，植被覆盖因子取值 0.026，自然恢复期土壤流失量计算如下：

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

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

通过分析，自然恢复期土壤流失量计算如下：

计算单元	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	M _{yr}
主体工程区 (绿化用地)	8363.5	0.0034	1.6207	0.3738	0.026	1	1	0.70	0.314

计算出，主体工程区(绿化用地)自然恢复期土壤侵蚀模数为 45t/(km²·a)。

4.3.4 预测结果

土壤流失量包括扰动地表和损坏植被造成的土壤流失量。

(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)。

项目施工扰动地表 9.32hm²、损毁植被面积为 0hm²，土石方挖填量 1.84 万 m³，造成水土流失面积 9.32hm²，可能造成水土流失总量为 182t，新增水土流失总量 96t。

预测单元	预测时段[a]		土壤侵蚀背景值 [t/km ² ·a]	扰动后侵蚀模数 [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	地上建筑期	889	1894	9.32	1.0	177	83	94
		覆土期	889	1894	0.72	0.25	4	2	2
	自然恢复期	场地绿化	889	45	0.72	2.0	1	13	0
小计							182	98	96
合计	施工期						181	85	96
	自然恢复期						1	13	0
合计							182	98	96

4.4 水土流失危害分析

本项目现已竣工，竣工后各项水土保持措施落实，地表全部绿化和硬化，未对周边造成水土流失危害。

根据施工资料得知，项目施工场地施工过程中采用施工围挡进行封闭施工，未对周边产生水土流失危害。

4.5 指导性意见

在不采取任何水土保持措施情况下本项目水土流失预测总量 182t，其中施工期水土流失量占总量比例 99.45%，新增土壤流失量 96t。可见，施工期是新增水土流失的主要时段。项目建设区是水土流失发生的重点区域，这些区域将作为本方案的水土流失防治重点，也是水土保持监测重点，因项目现已竣工，因此水土保持监测时段为自然恢复期。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据分区原则，结合野外调查结果，根据项目施工时序和功能布局，确定本项目防治分区划分为 1 个水土流失防治区，即：主体工程防治区。

①主体工程防治区：本区总占地面积 9.32hm²，规划建设 12 栋标准厂房、道路及绿化等配套设施。

表 5-1 水土保持防治分区表

项目	水土流失防治区	面积 (hm ²)
综合保税区标准厂房项目	主体工程防治区	9.32
合计		9.32

5.2 措施总体布局

根据施工资料得知，项目已于 2019 年 3 月开工，并于 2020 年 1 月竣工验收，且经现场勘查植被长势良好，现已不会再发生水土流失。因此，本方案仅根据施工资料对施工过程中实施的水土保持措施进行阐述，不再新增水土保持措施。具体实施措施如下：

主体工程防治区水土流失防治已实施的措施有雨水系统、绿化、表土回填。

5.3 分区措施布设

根据施工资料得知，本项目已实施的水土保持措施有雨水系统、绿化、表土回填。

一、主体工程防治区

(1) 雨水系统：项目完工后为使场地内雨水排出场地，在场地道路下方埋设雨水管，长约 3574m，雨水井 92 个，雨水口 203 个。经处理后排入市政管网。

(2) 表土回填：根据施工资料得知，主体工程绿化之前，先进行绿化表土回填，以提高植物生长率，表土回填面积为 7167.7m²，厚度约为 0.3m，回填土方 2150.3m³。

(3) 绿化：根据施工资料及现场勘查得知，主体工程在楼栋周边、道路两侧及部分广场进行场地绿化，采用“乔灌草”相结合，共计绿化面积 7167.7m²。

表 5-2 主体工程防治区水土保持措施数量汇总表

序号	工程名称	单位	工程量
一	工程措施		
1	排水管网	m	3574
	雨水井	个	92
	雨水口	个	203
2	表土回填	m ³	2150.3
二	植物措施		
1	场地绿化	m ²	7167.7

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 5-1。

水土保持措施体系框图	主体工程防治区	工程措施	排水系统	雨水管、雨水井、雨水口
			表土回填	绿化区域
		植物措施	场地绿化	乔+灌+草园林绿化

图例：

主体工程已列		方案新增	
--------	--	------	--

5.3.1 防治措施设计标准

根据确定的水土流失防治标准要求，本项目水土保持措施的设计标准及技术要
求如下：

（一）工程措施

（1）雨水系统设计

本项目雨水设计标准为重现期 P=3a，降雨历时取 5min。

5.3.2 工程措施设计

一、主体工程防治区

<1>建设地点：道路下方。

<2>雨水量预测

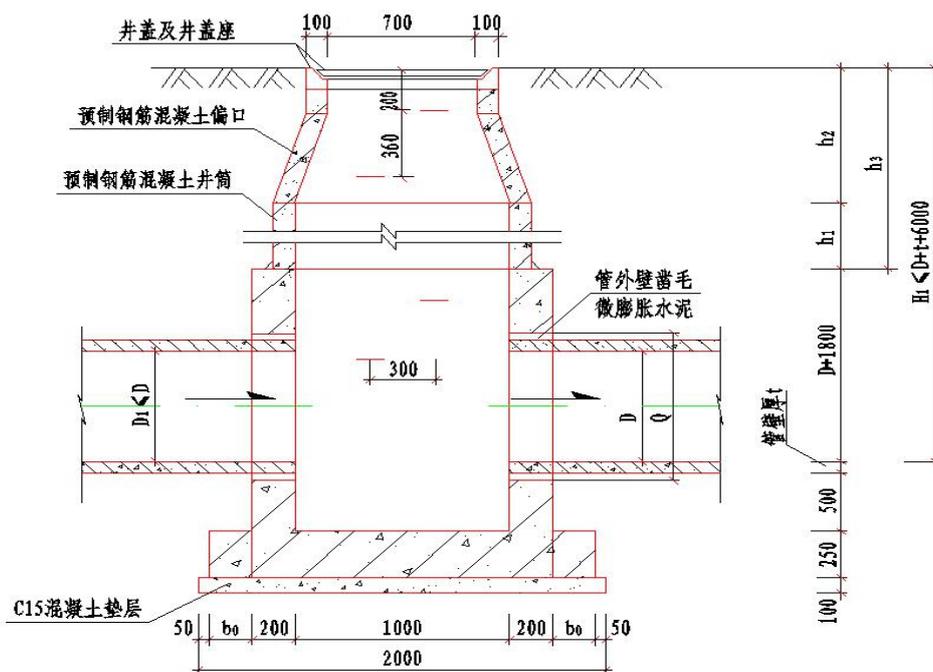
项目内的雨水量按九江市的暴雨强度公式计算，雨水流量公式：

$$q = \frac{2121(1 + 0.61 \lg P)}{(t + 8)^{0.73}}$$

式中：Q—雨水量，L/s

设计降雨历时：t=t₁+mt₁

套用主体工程设计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。



雨水井平面示意图

根据施工资料得知，为使场地内雨水排出场地，在场地道路下方埋设雨水管，长约 3574m，雨水管径为 DN300~800 双壁波纹管，雨水井 92 个，雨水口 203 个。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，利用自然地形将雨水重力分布排入保纬三路、综保大街市政雨水管网。

表 5-4 雨水井单位工程量表

项目	断面尺寸	单位工程量 (个/个)	
		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，主体工程防治区预制成品雨水井 (含井盖) 92 个，雨水口 203 个，C15 砼垫层 36.8m³。

表 5-5 雨水管工程量

序号	名称	单位	工程量
1	DN300 双壁波纹排水管	m	1454
2	DN600 双壁波纹排水管	m	1905
3	DN700 双壁波纹排水管	m	203
4	DN800 双壁波纹排水管	m	12
	合计	m	3574

表 5-6 雨水管单位工程量表

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	DN300~800	2.0	1.7

经计算，雨水管长 3574m，工程量：土方开挖 7148m³，土方回填 6075.8m³。

②表土回填

根据施工资料得知，绿化施工前需对场地进行表土回填，表土回填厚度为约 0.3m，用于项目区园林绿化工程覆土。表土是经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合作物的生长，表土作为一种资源，对植物的生长有利。通过表土回填可以提高植物的生长率，促进植物快速生长，可以有效的防止水土流失。表土采用挖掘机开挖，自卸汽车运输，并采用推土机推平。

经计算，主体工程防治区表土回填 2150.3m³。

5.3.3 植物措施设计

一、主体工程防治区

本项目绿化设计套用主体工程设计。

①绿化工程

建设地点：绿化区域

树种选择：绿化工程以乔灌草相结合。

配置方式：以乔灌草相结合的方式。

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 5.8 主体工程防治区绿化工程苗木表

苗木表							
上木							
序号	名称	规格			单位	数量	备注
		胸径 (cm)	高度 (cm)	冠幅 (cm)			
1	八月桂	14-15	400-450	400-500	株	76	单杆、全冠，容器苗
2	乌桕	12-14	450-500	300-350	株	10	全冠
3	晚樱	10	300	250	株	36	全冠
4	四季红枫	8-9	200-250	250-300	株	15	全冠
5	红叶石楠树		300-350	250-300	株	6	全冠
6	红花檵木球		150-170	130-150	株	53	球形，不脱脚，非拼球
7	蜀桧		100-120		株	39	
8	含笑球		100-120	100-120	株	31	球形，不脱脚，非拼球
地被							
1	红叶石楠		50-60	30-40	m ²	186	49 株/m ² ，容器苗
2	金叶女贞		30-40	30-40	m ²	298	49 株/m ² ，容器苗
3	春鹃		30-40	30-40	m ²	270	49 株/m ² ，容器苗
4	草皮				m ²	4841	草种采用台湾青

根据施工资料得知，主体工程防治区绿化工程 7167.7m²，工程量为：乔木 266 株，灌木 36946 株，草坪 4841m²。

5.3.5 防治措施工程量汇总

表 5-15 水土保持工程量汇总表

序号	工程或费用名称	单位	数量
第一部分	工程措施		
一	主体工程防治区		
1	雨水管网		
①	雨水管		
	机械开挖土方	m ³	7148
	机械回填夯实	m ³	6075.8
	雨水管埋设	m	3574
②	雨水井		
	预制成品雨水井（含井盖）	个	92
	C15 砼垫层	m ³	36.8
③	雨水口	个	203
2	表土回填	m ³	2150.3
第二部分	植物措施		
一	主体工程防治区		
1	绿化工程		
(1)	乔木		
	八月桂	株	76
	乌桕	株	10
	晚樱	株	36
	四季红枫	株	15

	红叶石楠树	株	6
	红花檵木球	株	53
	蜀桧	株	39
	含笑球	株	31
(2)	灌木		
	红叶石楠	株	9114
	金叶女贞	株	14602
	春鹃	株	13230
(3)	草皮		
	台湾青	m ²	4841

5.4 施工要求

(1) 施工方法及要求

本项目已于2019年3月开工，于2020年1月完工，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，本项目对已实施的水土保持措施不再做施工要求

(2) 水土保持工程施工进度安排

本项目的主体工程从2019年3月开工，到2020年1月全部完成，共计11个月，因此，本方案水土保持措施工程实施进度按照实际施工进度安排。详见表5-16。

施工进度图

表 5-16

单位：月

项目名称	2019											2020
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	
施工前准备	——											
建筑物基础建设		——	——									
建构筑物建设、装修			——	——	——	——	——	——	——	——		
道路广场、绿化及配套设施建设										——	——	
竣工验收												——
水土保持工程进度												
主体工程 防治区	雨水管网								——	——		
	表土回填									——	——	
	场地绿化										——	——

图例：主体工程施工进度 —— 水土保持措施施工进度 - - - - -

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）提出项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，根据本项目水土流失防治责任范围划定及结果分析，本项目水土保持监测范围为主体工程防治区，总面积 9.32hm²。

6.1.2 监测时段

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）规定，本项目监测时段划分为施工准备期、施工期、试运行期，因此监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，即 2019 年 3 月开始至 2020 年 12 月结束，共 22 个月。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

生产建设项目水土保持监测的内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

（1）在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久占地、扰动地表植被面积变化情况。

（2）在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况。

（3）在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物措施位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。

（4）在水土流失危害方面，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。

6.2.2 监测方法

水土保持监测方法具体如下：

(1) 遥感法

① 遥感监测法

采用高分辨率遥感影像，对项目开工前、施工中、竣工后的影像对植被覆盖、施工扰动范围和水土流失面积等数据进行分析

② 无人机摄影测量

无人机摄影测量具有覆盖面广、分辨率高和信息量丰富等特点，采用无人机摄影测量技术开展本项目水土保持监测可准确、及时、客观的反映项目区水土流失及水土保持现状，与传统监测方法形成有效互补。利用无人机对项目区进行低空摄影测量作业，获取具有一定重叠度的原始影像数据，经过数据处理后得到项目区的数字正射影像，进一步得到扰动土地面积、水土保持措施实施数量和水土流失面积等数据。

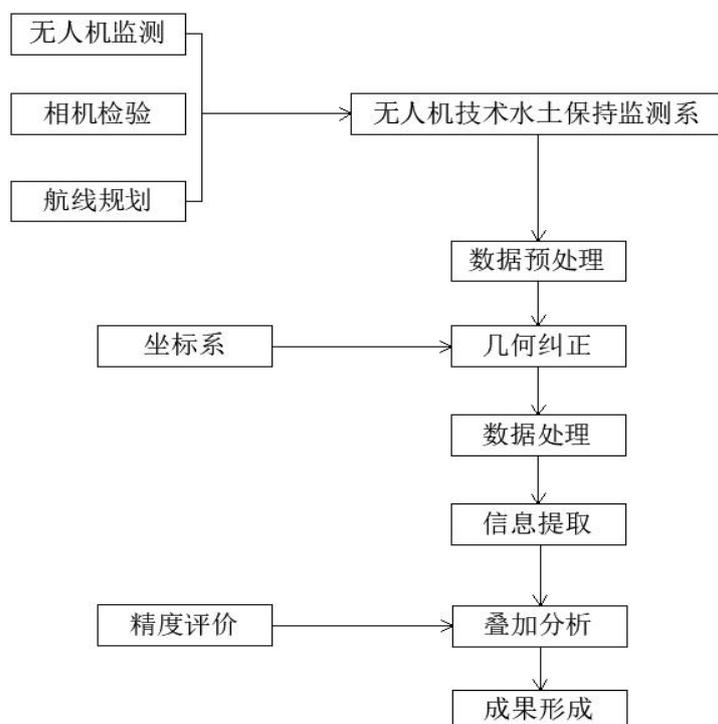


图 6-1 无人机监测流程图

(2) 调查监测法

调查监测包括实地调查、抽样调查、资料收集、访问法等方法。

①实地调查

通过实地踏勘、辅助 GPS 测量；对工程建设扰动原地貌，破坏土地、植被和水系情况，以及工程建设造成的土壤侵蚀分布、面积、程度及其危害等进行全面综合调查。在调查的过程中往往与地面观测相结合。

②抽样调查

采用随机抽样调查的方式，调查土壤侵蚀类型和土壤侵蚀量；调查排水工程、拦挡工程、护坡工程的稳定性、完好程度和运行情况；调查水土保持林草措施的成活率、保存率、生长情况和覆盖度等。

③资料收集

向工程建设单位、设计单位、施工监理单位、质量监督单位以及施工单位等收集有关工程资料。主要包括项目建设区地形图和土地利用现状图以及主体工程有关设计图件、资料；项目建设区土壤、植被、气象、水文、泥沙资料；有关征租地及工程量合同书、决算书、工程竣工资料、工程建设监理资料等。

④访问法

通过访问群众，了解和掌握工程建设造成水土流失对当地及周边地区的影响和危害、公众对建设项目的意见、对本项目水土保持工作的认识等。

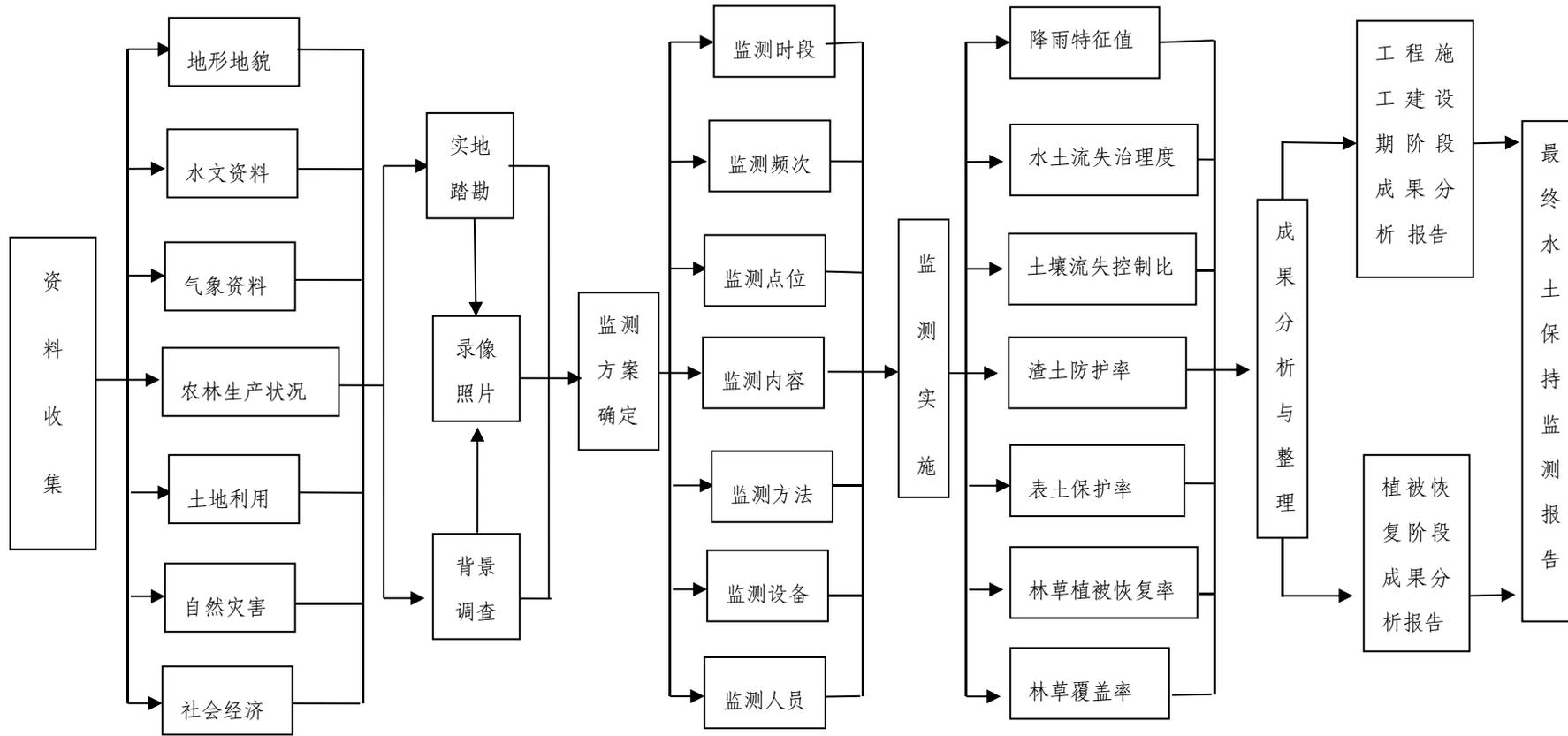


图 6-2 水土保持监测技术路线图

监测方法及监测内容一览表

表 6-1

序号	监测方法	监测内容	
1	遥感监测	水土流失影响因素监测	地表扰动情况
			植被覆盖情况
			施工扰动范围
2	无人机摄影测量	水土流失影响因素监测	地表扰动情况
		水土流失防治责任范围	
3	实地调查	水土流失影响因素监测	水土流失危害的面积
			地形地貌状况
			地表组成物质
			植被状况
		水土流失状况监测	地表扰动情况
			水土流失防治责任范围
			水土流失类型及形式
4	抽样调查	水土流失危害监测	水土流失危害的其他指标和危害程度
		水土保持措施监测	植物类型及面积
5	资料收集	水土流失状况监测	水土流失类型及形式
			点型项目水土流失面积
			成活率、保存率及生长状况
			水土流失防治责任范围
		水土保持措施监测	降水 and 风力等气象资料
			地表扰动情况
			弃土弃渣
			土壤侵蚀强度
6	访问法	水土流失危害监测	水土流失防治责任范围
			植物类型及面积
			措施的数量、分布和运行状况
6	访问法	水土流失危害监测	措施实施情况
			水土流失危害的其他指标和危害程度

6.2.3 监测频次

(1) 调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次；扰动土地情况应至少每月监测 1 次；水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测。水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次，水土流失危害应结合上述

监测内容一并开展。

(2) 定位监测应根据监测内容和方法采用连续观测或定期观测。

本项目水土保持监测频次具体安排详见表 6-2.

表 6-2 水土保持监测频次安排表

监测时段	监测重点区域	监测内容	监测方法	监测频次	
试运行期	整个建设区	水土流失状况	水土流失类型及形式	实地调查	每年不小于 1 次
			水土流失面积	普查法	应每季度监测 1 次
			土壤侵蚀强度	数学模型	监测期末 1 次
			土壤流失量	观测和计算	每月 1 次
		水土保持措施	植物成活率、保存率及生长状况	查阅资料、实地调查	应在栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存及生长状况
			工程措施的数量、分布和运行状况	查阅资料、实地调查	重点区域应每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次
		水土流失影响因素	水土流失防治责任范围变化	无人机摄影测量	点型项目每月监测 1 次
			地表组成物质	实地调查	试运行期监测 1 次
		水土流失危害	水土流失危害的面积	无人机摄影测量	水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作
			水土流失危害的其他指标和危害程度	访问法	水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作

6.2.4 监测设备

监测所需设备和材料有钢钎、油漆、土钻、环刀等采样设备，天平、烧杯、量杯、烘箱等样品分析设备，标杆、50m皮尺、钢卷尺等测量设备以及无人机、数码相机、数码摄像机、水准仪、坡度仪、经纬仪和手持式GPS定位仪等调查监测设备。

本工程所需的主要监测设施、设备及消耗材料详见表 6-3

监测设施、设备及消耗材料一览表

表 6-3

监测方法	监测设备	单位	数量	消耗材料
调查监测法	数码照相机	台	1	标杆、皮尺、地形图
	数码摄像机	台	1	
	无人机	台	1	
	手持式GPS	台	1	
	地形图	套	1	
	坡度仪	台	1	
	水准仪	台	1	
	经纬仪	台	1	
	测距仪	台	1	
	标杆	支	2	
	50m皮尺	个	1	

6.3 点位布设

根据本项目施工建设的特点及水土流失预测结果，新增的水土流失主要发生在施工期，因此将这个时段作为水土流失监测的重点时段。因本方案为补报方案，对开工后施工过程中的水土流失监测采用历史影像、设计和施工资料分析等方法，对正在发生或可能发生的水土流失采取现场布设监测点位的方法，共布设监测点位 2 个，全部为调查样地。

水土保持监测点布设一览表

表 6-4

建设期	监测区域	监测点位	监测点数量(个)	监测点类型	监测方法
试运行期	主体工程防治区	绿化工程	2	调查样地	调查法

6.4 实施条件和成果

本项目水土保持监测需要成立专门的项目组,水土保持监测人员需要合理配备,水土保持专业人员不得少于1人。开展本项目监测所需的人工数量,应根据水土保持监测频次、并结合监测时段、监测点位、监测内容和监测指标具体情况确定。日降水量资料可以委托临近的气象站代为收集;其它监测内容和监测指标所需的人工数量,可以按照监测频次统筹考虑,非雨季定期监测人员考虑每次2人,每次3个工作日;雨季定期监测可以适当增加监测人员,考虑每次2-5人,每次3个工作日;不定期监测人工数量主要依据不定期监测频次进行安排确定。

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)的有关规定,生产建设单位应当自行或委托具有相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案;在监测期间要做好监测记录和数据整编,按季度编制监测报告(以下简称监测季报);在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告,应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的,应随时向生产建设单位报告。

监测单位应当在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门(或者其他审批机关的同级水行政主管部门)报送上一季度的监测季报。其中,水行政审批水土保持方案的生产建设项目,监测季报向项目涉及的流域管理机构报送。

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

一、编制原则

(1) 水土保持投资估算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率与主体工程一致。

二、编制依据

(1) 《开发建设项目水土保持概(估)算编制规定》、《水土保持工程概算定额》(水利部水总[2003]67号)；

(2) 《江西省水利水电建筑工程概算定额》(赣水建管字[2006]242号)；

(3) 《江西省水土保持设施补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》(江西省物价局赣价费字[1995]37号、江西省财政厅赣财综字[1995]69号、江西省水利厅赣水水保字[1995]008号)；

(4) 财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(财综[2014]8号)；

(5) 价格水平期跟主体工程一致。

7.1.2 编制说明与估算成果

一、编制方法

(1) 项目划分：本项目水土保持工程投资划分为工程措施、植物措施、心土措施、独立费用四部分。

(2) 工程措施费套用主体工程结算清单。

(3) 植物措施费套用主体工程结算清单。

(4) 独立费用由建设管理费、水土保持监理费、科研勘察设计费、水土保持监测费等组成。

二、相关费率

(1) 独立费用标准：

建设管理费：按一至二部分之和的 2.0% 计算；

工程建设监理费：参照发改价格[2007]670 号文《建设工程监理与相关服务

收费管理规定》计列，根据市场实际情况调整；

科研勘察设计费：参照国家计委、建设部计价格【2002】10号文《工程勘察设计收费标准》，根据市场实际情况调整；

水土保持监测费：包括定点监测设施建设安装费、监测设施费、动态监测工作费、监测成果编制费以及组织管理和税金。动态监测工作费、监测成果编制费等按照市场实际情况调整；

水土保持设施竣工验收费：包括水土保持措施验收费及竣工报告编制费，根据市场实际情况调整；

(2) 基本预备费：按一至三部分之和 6%；

(3) 价差预备费：根据国家计委规定，此项费用现暂不列。

(4) 水土保持补偿费：根据财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知（财综[2014]8号），《江西省水土保持补偿费、水土流失防治费的收费标准和使用管理办法》（江西省物价局赣价费字[1995]37号、江西省财政厅赣财综字[1995]69号、江西省水利厅赣水水保字[1995]008号文）的规定，按生产建设用地面积 1 元/m² 一次性收费单独计列。

四、估算成果

本项目水土保持总投资 854.0 万元（主体已列：739.34 万元），主要包括：工程措施 670.30 万元，植物措施 69.04 万元，独立费用 57.54 万元（含水土保持监理费 5.94 万元，水土保持监测费 12.72 万元），基本预备费 47.81 万元，水土保持补偿费 93179 元。

1、投资年度安排：本项目水土保持投资为 854.0 万元，年度计划安排为：，2019 年 820.6 万元，2020 年 33.40 万元。

2、投资估算表

附表：表 7-1 总估算表

表 7-2 分部工程估算表

表 7-3 独立费用计算表

表 7-4 水土保持补偿费计算表

表 7-5 水土保持投资分年度投资表

总估算表

表 7-1

单位: 万元

序号	工程或费用名称	建安 工程费	植物措施费		设备费	独立费 用	合计
			栽(种) 植费	苗木、草、 种子费			
第一部分	工程措施	670.30					670.30
一	主体工程防治区	670.30					670.30
第二部分	植物措施	69.04					69.04
一	主体工程防治区	69.04					69.04
第三部分	独立费用					57.54	57.54
一	建设管理费					14.79	14.79
二	工程建设监理费					5.94	5.94
三	科研勘测设计费					14.09	14.09
四	水土流失监测费					12.72	12.72
五	水土保持设施竣工验收费					10.00	10.00
	一至三部分投资合计	739.34				57.54	796.87
	基本预备费						47.81
	水土保持补偿费	9.32					9.32
	总计						854.00

分部工程估算表

表 7-2

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				6703019.96	
一	主体工程防治区				6703019.96	
1	雨水管网	m	3574.00	1872.49	6692268.46	主体已列
2	表土回填	m ³	2150.30	5.00	10751.50	主体已列
第二部分	植物措施				690353.08	
一	主体工程防治区				690353.08	
1	绿化工程	m ²	7167.70	96.31	690353.08	主体已列
第三部分	独立费用				575361.42	
一	建设管理费		2.00	7393373.04	147867.46	
二	工程建设监理费		100.00	59352.60	59352.60	
三	科研勘测设计费				140935.36	
(一)	工程勘察设计费		100.00	80935.36	80935.36	
(二)	方案编制费		100.00	60000.00	60000.00	
四	水土流失监测费		100.00	127206.00	127206.00	
五	水土保持设施竣工验收费		100.00	100000.00	100000.00	
	一至三部分投资合计				7968734.46	
	基本预备费				478124.07	
	水土保持补偿费				93179.00	
	水土保持补偿费	m ²			93179.00	
	总计				8540037.53	

独立费用计算表

表 7-3

单位: 元

序号	工程或费用名称	取费标准	投资
V	第四部分: 独立费用		575361.42
1	建设管理费	(1+2+3) *2%	147867.46
2	水土保持监理费	根据市场实际情况调整	59352.60
3	科研勘察设计费		140935.36
其中	工程勘察设计费	根据市场实际情况调整	80935.36
	方案编制费	根据市场实际情况调整	60000.00
4	水土流失监测费	根据市场实际情况调整	127206.00
5	水土保持设施竣工验收费	根据市场实际情况调整	100000.00

水土保持补偿费计算表

表 7-4

所属县	现状	工业用地 (m ²)	总计 (m ²)	补偿费 (元)
九江经济技术开发区		93179	93179	93179

水土保持分年度投资表

表 7-5

单位: 万元

序号	工程或费用名称	合计	分年度投资	
			2019	2020
第一部分	工程措施	670.30	670.30	
一	主体工程防治区	670.30	670.30	
第二部分	植物措施	69.04	69.04	
一	主体工程防治区	69.04	69.04	
第三部分	独立费用	57.54	57.54	
一	建设管理费	14.79	14.79	
二	工程建设监理费	5.94	5.94	
三	科研勘测设计费	14.09	14.09	
四	水土流失监测费	12.72		12.72
五	水土保持设施竣工验收费	10.00		10.00
	一至三部分投资合计	796.87	774.15	22.72
	基本预备费	47.81	46.45	1.36
	水土保持补偿费	9.32		9.32
	总计	854.00	820.60	33.40

7.2 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、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率各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 9.32hm²,水土流失治理达标面积 9.32hm²,可恢复植被面积 0.72hm²,采取植物措施面积 0.72hm²。可能减少水土流失量 96t。项目建设区

内可剥离表土 0 万 m³，表土保护量 0 万 m³。项目建设区方案实施后各类面积统计见表 7-6。

设计水平年水土流失治理工程量完成统计表

表 7-6

序号	防治面积	主体工程防治区	合计
1	建设区面积 (hm ²)	9.32	9.32
2	扰动地表面积 (hm ²)	9.32	9.32
3	水土流失治理达标面积 (hm ²)	9.32	9.32
其中	工程措施面积 (hm ²)	/	/
	植物措施面积 (hm ²)	0.72	0.72
	建筑物、道路、硬化面积 (hm ²)	8.60	8.60
4	建设造成水土流失面积 (hm ²)	9.32	9.32
5	可恢复林草植被面积 (hm ²)	0.72	0.72
6	表土可剥离量 (万 m ³)	/	/
7	表土保护量 (万 m ³)	/	/

综合上述基础效益分析，各项防治目标在方案水保措施实施后，达到了防治目标的要求各防治指标计算式详见表 7-7。

主体工程区水土流失防治指标总计算及达标情况

表 7-7

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	水土流失治理达标面积	hm ²	9.32	100	达标
			项目建设区水土流失总面积	hm ²	9.32		
2	土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.0	达标
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/km ² ·a	500		
3	渣土防护率 (%)	98	实际拦挡的永久弃渣+临时堆土数量	万 m ³	0.81	100	达标
			永久弃渣+临时堆土量	万 m ³	0.81		
4	表土保护率 (%)	/	表土保护量	万 m ³	/	/	/
			可剥离表土总量	万 m ³	/		
5	林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	m ²	0.72	100	达标
			可恢复林草植被面积	m ²	0.72		
6	林草覆盖率 (%)	7	林草植被面积	m ²	0.72	7.8	达标
			项目建设区总面积	m ²	9.32		

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 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)经常深入工程现场进行检查，掌握工程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。

(3)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。

8.1.2 管理措施

在日常管理中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1)切实加强领导，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

8.2 后续设计

本项目水土保持措施雨水管网、场地绿化已全部由规划部门审核，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。

8.3 水土保持监测

项目建设单位应自行或委托具有相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。承担生产建设项目水土保持监测任务的单位，应当按照水土保持有关技术标准和水土保持方案的要求，根据不同生产建设项目的特点，明确监测内容、方法

和频次,调查获取项目区水土流失背景值,定量分析评价自项目动土至投产使用过程中的水土流失状况和防治效果,及时向生产建设单位提出控制施工过程中水土流失的意见建议,并按规定向水行政主管部门定期报送监测情况。

编制水土保持方案报告书的项目,应当依法开展水土保持监测工作。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。监测成果应当公开,生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开,同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门要将监测评价结论为“红”色的项目,纳入重点监管对象。

8.4 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)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9.32hm²,土石方挖填量为1.84万m³,本项目水土保持工程施工监理已由施工监理单位代为完成。

8.5 水土保持施工

8.5.1 水土保持工程招标、投标

本项目水土保持措施已纳入主体工程招标文件一起招标。在招标文件中详细列出了水土保持工程各项内容,明确了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。

8.5.2 水土保持工程施工管理

本项目水土保持措施雨水管网、场地绿化已全部由规划部门审核,作为水土保持措施验收的依据。

8.6 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），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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

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。