

安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目

水土保持方案报告书

建设单位：安徽宣酒集团股份有限公司

编制单位：安徽旭力环境科技有限公司

二〇二一年二月

安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目水土保持方案报告书责任页

编制单位	安徽旭力环境科技有限公司		
	姓 名	职务/职称	签 字
批 准	方国强	总经理	
核 定	邓琦子	工程师	
审 查	宋忠义	工程师	
校 核	唐久森	工程师	
项目负责人	魏佳	工程师	
编写人员	魏佳	工程师（2~5章，附图）	
	王孟悦	工程师（1,6~8章，附件）	

目 录

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.....	4
1.4 水土流失防治责任范围.....	5
1.5 水土流失防治目标.....	7
1.6 项目水土保持评价结论.....	8
1.7 水土流失预测结果.....	8
1.8 水土保持措施布设成果.....	9
1.9 水土保持监测方案.....	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	10
1.11 结论.....	11
2 项目概况.....	13
2.1 项目组成及工程布置.....	13
2.2 施工组织.....	22
2.3 工程占地.....	25
2.4 土石方平衡.....	25
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	30
2.6 施工进度.....	30
2.7 自然概况.....	32

3 项目水土保持评价.....	35
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	35
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	36
3.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价.....	39
4 水土流失分析与预测.....	45
4.1 水土流失现状.....	45
4.2 水土流失影响因素分析.....	47
4.3 水土流失调查.....	48
4.4 土壤流失量预测.....	50
4.4 水土流失危害分析.....	53
4.5 指导性意见.....	54
5 水土保持措施.....	55
5.1 防治区划分.....	55
5.2 措施总体布局.....	55
5.3 分区措施布设.....	58
5.4 施工要求.....	64
6 水土保持监测.....	69
6.1 范围和时段.....	69
6.2 内容和方法.....	69
6.3 点位布设.....	73
6.4 实施条件和成果.....	74

7 水土保持投资概算及效益分析.....	77
7.1 投资概算.....	77
7.2 效益分析.....	84
8 水土保持管理.....	89
8.1 组织管理.....	89
8.2 后续设计.....	89
8.3 水土保持监测.....	89
8.4 水土保持监理.....	90
8.5 水土保持施工.....	90
8.6 水土保持设施验收.....	90

一、附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案文件
- 附件 3 土地证
- 附件 4 整改通知
- 附件 5 投资概算附表

二、附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目区水系图
- 附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图
- 附图 4 项目区水土流失重点防治区划图
- 附图 5 总平面布置图
- 附图 6 防治责任范围图
- 附图 7 水土流失防治措施总体布局及监测点位图
- 附图 8 截水沟、沉砂池典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 建设的必要性

安徽宣酒集团股份有限公司现为民营股份制企业。位于历史悠久的“江南诗山”敬亭山南麓，风景秀丽的水阳江西岸。企业于1951年公司合营创建，2004年底全面改制。公司老厂区位于宣州区工业干道28号，占地面积10万余平方米，拥有近1000条固态发酵窖池，生产规模为年产2000吨基酒酿造和2万吨成品白酒包装生产线，是目前江南最大的白酒专业生产厂家。

由于规划改造后的皖赣铁路将穿老厂区而过，对宣酒集团公司生产经营将产生不利影响，为了传承和发扬光大“江南小窖古法酿造技艺”这一宝贵的非物质文化遗产，宣酒集团公司拟投资3亿元对老厂区实施搬迁技改，通过技术改造升级，在宣城经济开发区新厂区建设年产1万吨基酒酿造和5万吨成品白酒包装生产线，并配套储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程。项目建成后，年销售收入15亿元，上缴税收2.5亿元，并形成以徽派建筑为基础的中国宣酒工业旅游文化园区，带动地区经济的发展，项目的建设十分必要。

(2) 项目概况

安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目位于安徽省宣城市开发区鸿越大道以西、芜屯路以南、宣芜高速以东，中心点坐标为东经118°41'41.87"，北纬30°57'29.56"。

项目总建筑面积332704.8m²，容积率1.01，建筑密度47.73%，绿化率15%。

本项目总占地面积48.15hm²，其中永久占地47.81hm²，临时占地0.34hm²。

建设工期128个月（2011年4月~2022年12月），分期建设，一期建设期为2011.4~2014.2，二期建设期为2015.3~2019.2，三期建设为2019.4~2022.12。

本项目土石方开挖总量36.81万m³，填筑总量36.81万m³，无借方，无弃方。

项目总投资10.2亿元，其中土建投资2.7亿元，建设资金由建设单位自筹解决。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2010年1月，编制完成了《安徽宣酒集团股份有限公司白酒搬迁技改项目可行性研究报告》；

2010年4月，安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目经宣城经开区管委会以宣开管[2010]44号文同意项目备案；

2011年9月~2017年8月，安徽宣酒集团股份有限公司分批取得了该项目的土地证；

2019年4月，合肥市方正城建规划设计有限公司完成了《宣酒工业文化园施工图设计》；

项目已于2011年4月开工，截止到本方案介入时（2021年1月16日），一期工程已于2014年2月完工；二期工程已于2015年3月开工建设，2019年2月完工；三期工程于2019年4月进行场地平整，其中大门和2F办公楼已建设完成，1#、2#科研中心还未动工建设，拟计划2022年12月全部建成。

本项目在前期建设过程中，并未按照《中华人民共和国水土保持法》的要求编制水土保持方案。2020年12月31日，宣城市水利局向建设单位出具了《关于补报水土保持方案的通知》，要求其抓紧开展该项目的水土保持方案补报工作，建设单位在接到通知后及时进行水土保持方案补报工作。

2021年1月，安徽宣酒集团股份有限公司委托安徽旭力环境科技有限公司编制本项目的水土保持方案报告书。接受委托后，在全面搜集和掌握相关资料的基础上，安徽旭力环境科技有限公司及时组织项目组技术人员、并联合建设单位技术人员进行现场实地查勘，结合场内现有的水土保持措施，于2021年2月编制完成了《安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目水土保持方案报告书（送审稿）》。

1.1.3 自然简况

本项目位于宣城市经开区，属于皖南丘陵区，属北亚热带湿润季风气候区，多年平均降水量1345mm；本项目占地范围内主要为红壤，表土层厚度为0.1~0.5m；植被类型属北亚热带常绿与落叶阔叶混交林，项目区林草植被覆盖率达20%以上。

本项目区位于南方红壤区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，根据调查，项目区无明显水土流失。

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（水利部 水保[2013]188号）及《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘[2017]94号），项目区未列入到国家级水土流失重点预防区内，也未列入到省级水土流失重点预防区和重点治理区内。

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区域。

1.2 编制依据

1.2.1 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 月颁布，2010 年 12 月修订，2011 年 3 月实施）；

(2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第 120 号，2011 年 1 月 8 日修订）；

(3) 安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》办法（2018 年 3 月 30 日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改和废止部分地方性法规的决定》第三次修正）。

1.2.2 规范性文件

(1) 安徽省人民政府《关于《安徽省水土保持规划（2016-2030 年）》的批复》（皖政秘[2016]250号）；

(2) 安徽省人民政府《关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘[2017]94号）；

(3) 《关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的通知》（水利部水总[2003]67号）；

(4) 水利部办公厅《关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制

格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；

（5）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）。

1.2.3 技术规范和标准

- （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/T 50434-2018）；
- （3）《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- （4）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- （5）《水土保持工程概算定额》（水利部，水总〔2003〕67号）；
- （6）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）。

1.2.4 技术文件及资料

（1）《安徽宣酒集团股份有限公司白酒搬迁技改项目可行性研究报告》（安徽宣酒集团股份有限公司，2013.9）；

（2）《宣酒工业文化园施工图设计》（合肥市方正城建规划设计有限公司，2019.4）；

（3）《安徽省水土保持规划（2016-2030年）》（安徽省水利水电勘测设计院，2016.12）；

（4）《宣城市水土保持规划（2018~2030）》（安徽省水利水电勘测设计院，2018.7）；

（5）《宣城市城市总体规划》（2016-2030）；

（6）《2019年安徽省水土保持公报》（安徽省水利厅，2020.10）；

（7）其他相关资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)规定，建设类项目水土保持方案设计水平年为主体工程完工的当年或后一年。本项目预计于2022年12月竣工，确定本方案设计水平年为主体工程完工的后一年，即2023年。

1.4 水土流失防治责任范围

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（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。

本项目水土流失防治责任范围面积共计为 48.15hm²，防治责任范围内划分为一期工程区、二期工程区、三期工程区及临时堆土区 4 个防治分区。

本项目中心点坐标为东经 118°41'41.87"，北纬 30°57'29.56"。

水土流失防治责任范围详见表 1.1 和图 1.1。

表 1.1 本项目水土流失防治责任范围表

防治分区	防治责任范围		拐点坐标	备注
	占地面积 (hm ²)	占地性质		
一期工程区	27.64	永久占地	1 (118°41'07.64"E, 30°57'23.40"N) 2 (118°41'14.34"E, 30°57'08.83"N) 3 (118°41'19.03"E, 30°57'10.29"N) 4 (118°41'18.42"E, 30°57'12.06"N) 5 (118°41'22.16"E, 30°57'13.14"N) 6 (118°41'21.86"E, 30°57'14.20"N) 7 (118°41'32.11"E, 30°57'17.05"N)	
二期工程区	13.06	永久占地	8 (118°41'31.26"E, 30°57'15.50"N) 9 (118°41'36.40"E, 30°57'12.77"N) 10 (118°41'37.23"E, 30°57'14.08"N) 11 (118°41'40.19"E, 30°57'14.37"N) 12 (118°41'38.80"E, 30°57'12.54"N) 13 (118°41'41.86"E, 30°57'14.69"N)	
三期工程区	7.11	永久占地	14 (118°41'45.69"E, 30°57'14.52"N) 15 (118°41'45.73"E, 30°57'18.94"N) 16 (118°41'45.03"E, 30°57'20.68"N) 17 (118°41'41.01"E, 30°57'16.23"N) 18 (118°41'39.72"E, 30°57'14.77"N) 19 (118°41'32.86"E, 30°57'17.27"N) 20 (118°41'36.86"E, 30°57'18.35"N)	
临时堆土区	0.34	临时占地	21 (118°41'33.65"E, 30°57'23.71"N) 22 (118°41'37.06"E, 30°57'24.75"N) 23 (118°41'36.83"E, 30°57'25.38"N) 24 (118°41'47.72"E, 30°57'29.37"N) 25 (118°41'47.42"E, 30°57'30.23"N) 26 (118°41'59.97"E, 30°57'33.95"N)	
合计	48.15	/	27 (118°42'02.67"E, 30°57'31.83"N) 28 (118°42'06.11"E, 30°57'32.82"N) 29 (118°42'06.96"E, 30°57'30.37"N) 30 (118°42'13.39"E, 30°57'33.55"N) 31 (118°42'12.29"E, 30°57'38.80"N) 32 (118°42'10.74"E, 30°57'38.39"N) 33 (118°42'10.20"E, 30°57'39.89"N)	



图 1.1 本项目水土流失防治责任范围拐点图

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于安徽省宣城市开发区鸿越大道以西、芜屯路以南、宣芜高速以东，属于南方红壤区，根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（水利部 水保[2013]188号）及《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘[2017]94号），项目区未列入到国家级水土流失重点预防区和重点治理区内，也未列入到省级水土流失重点预防区和重点治理区内，但是本项目位于城市区，因此，水土流失防治执行一级标准。

1.5.2 防治目标

方案编制的总体目标是预防和治理因项目建设可能新增的水土流失，使可能造成的水土流失得到有效控制，确保项目建设及运行安全，保护、改善和合理利用土地资源，使损毁的林草植被在设计水平年得到较好的恢复，提高土地生产力，重建好的生态环境。

本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》（GB/T50434-2018）的规定。

本项目区属于南方红壤区，水土流失防治执行建设类一级标准；由于项目区土壤侵蚀以微度侵蚀为主，根据标准要求，土壤流失控制比在微度侵蚀为主的区域不应小于 1.2；同时由于项目位于城市区，渣土防护率提高 1%；根据《工业项目建设用地控制指标》的相关规定，林草覆盖率调整为 15%。

本项目水土流失防治标准指标值见表 1.2。

表 1.2 本项目水土流失防治标准指标值表

防治指标	南方红壤区一级标准		修正	本项目防治标准指标值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)		98			98
土壤流失控制比		0.9	+0.3		1.2
渣土防护率(%)	95	97	+1	95	98
表土保护率(%)	92	92		92	92
林草植被恢复率(%)		98			98
林草覆盖率(%)		25	-10		15

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

主体工程选址（线）不存在《水土保持法》规定的禁止性条款，符合《生产建设项目水土保持技术标准》相关规定，工程选址（线）合理，不存在水土保持制约性因素，项目建设可行。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目主体工程建设方案不存在水土保持制约性因素，符合水土保持相关要求；从水保角度考虑，本项目占地符合节约用地和减少地表扰动的要求；开挖的土石方尽量回填利用，符合水土保持的要求；主体工程施工方法与工艺基本符合减少水土流失的要求，本方案建议根据实际情况合理安排施工进度，做到工序紧凑、有序，以减少施工期的水土流失；主体设计中具有水土保持功能的工程能够有效防治项目区内的水土流失，这些措施起到了较好的水土保持作用，但主体工程设计缺乏土地整治措施以及施工期间的临时防护措施等，本方案将进行补充完善，以形成完整的水土流失防治措施体系，减少项目区水土流失。

1.7 水土流失预测结果

本项目共可能造成水土流失总量 7962.70t（含已发生 7383.06t），其中新增水土流失总量 7381.90t（含已发生 6870.34t）。施工期新增水土流失量为 7378.85t，占新增水土流失总量的 99.96%，施工期是水土流失发生的主要时段；一期工程区新增水土流失量 3746.40t，占新增水土流失总量的 50.75%，是水土流失发生

的主要区域。

1.8 水土保持措施布设成果

根据水土流失防治分区原则和工程建设特点、施工工艺特征、水土流失特点，根据项目的施工特点，将整个防治责任范围划分为一期工程区、二期工程区、三期工程区及临时堆土区 4 个防治分区，水土保持措施布置情况如下：

(1) 一期工程区

施工前期，对项目区内的表土进行剥离，实施时间为 2011 年 4 月~8 月；

施工期间，对施工期间的汇集雨水等采取了临时排水、沉沙措施，实施时段为 2011 年 8 月~2012 年 4 月；对临时堆土面和裸露地表采取密目网苫盖措施，实施时段为 2011 年 8 月~12 月。

施工后期完善排水系统，实施时段为 2013 年 5 月~10 月；对绿化景观区域进行土地整治（包括清理、平整、覆土等），实施时段为 2013 年 7 月~9 月；土地整治后进行乔灌草景观绿化，实施时段为 2013 年 9 月~2014 年 2 月。

工程措施：表土剥离回覆 2.83 万 m³，土地整治 4.15hm²，排水管网 3790m

植物措施：乔灌草植被建设 4.15hm²

临时措施：临时排水沟 1670m，临时沉砂池 20 座，密目网苫盖 50000m²

(2) 二期工程区

施工前期，对项目区内的表土进行剥离，实施时间为 2015 年 3 月~6 月；

施工期间，对施工期间的汇集雨水等采取了临时排水、沉沙措施，实施时段为 2015 年 7 月~10 月；对临时堆土面和裸露地表采取密目网苫盖措施，实施时段为 2015 年 9 月~2016 年 3 月。

施工后期完善排水系统，实施时段为 2018 年 6 月~11 月；对绿化景观区域进行土地整治（包括清理、平整、覆土等），实施时段为 2018 年 6 月~10 月；土地整治后进行乔灌草景观绿化，实施时段为 2018 年 10 月~2019 年 2 月。

工程措施：表土剥离回覆 1.17 万 m³，土地整治 1.96hm²，排水管网 2430m

植物措施：乔灌草植被建设 1.96hm²

临时措施：临时排水沟 860m，临时沉砂池 10 座，密目网苫盖 30000m²

(3) 三期工程区

施工前期，对项目区内的表土进行剥离，实施时间为 2019 年 4 月~8 月；

施工期间，修建截水沟和沉砂池，实施时段为 2020 年 12 月~2021 年 3 月；
对临时裸露地表采取密目网苫盖措施，实施时段为 2021 年 2 月~3 月。

施工后期完善排水系统，实施时段为 2022 年 6 月~9 月；对绿化景观区域进行土地整治（包括清理、平整、覆土等），实施时段为 2022 年 8 月~10 月；土地整治后进行乔灌草景观绿化，实施时段为 2022 年 10 月~12 月。

工程措施：表土剥离回覆 0.67 万 m³，土地整治 1.06hm²，排水管网 1700m

植物措施：乔灌草植被建设 1.06hm²

临时措施：截水沟 84m，临时沉砂池 1 座，彩条布苫盖 20000m²

(4) 临时堆土区

施工期间，利用彩条布对临时堆土进行苫盖，实施时段为 2021 年 2 月~3 月；土方回填结束后进行迹地恢复，实施时段为 2022 年 10 月。

工程措施：土地整治 0.34hm²

植物措施：撒播草籽 0.34hm²

临时措施：彩条布苫盖 3000m²

1.9 水土保持监测方案

本项目水土保持监测时段从工程施工准备期（2011 年 4 月）开始，至设计水平年（2023 年）结束。水土保持监测内容包括扰动土地情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等；采用调查监测与定位观测相结合的方法；本项目初步选定 3 个固定监测点，其中三期工程区 2 处、临时堆土区 1 处。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持概算总投资为 1885.45 万元（其中新增 93.19 万元），其中：工程措施 383.25 万元，植物措施 1376.68 万元，临时措施 39.50 万元，独立费用 37.87 万元，水土保持补偿费 48.15 万元。

水土保持措施实施后，设计水平年水土流失治理度为 99.42%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率 98.59%，表土保护率 93.15%，林草植被恢复率为 98.54%，林草覆盖率 15.37%，六项指标均达到水土流失防治目标值。

1.11 结论

通过分析与评价，本项目主体工程选址（线）、建设方案与布局、施工方法与工艺等符合水土保持法律法规、技术标准的规定；各项水土保持措施实施后能够有效控制防治责任范围内的水土流失，达到保护项目区生态环境的目的。从水土保持角度分析，本项目不存在水土保持制约性因素，项目建设是可行的。

根据对项目建设区水土流失现状分析调查，落实本方案设计中的各项水土流失防治措施，本方案提出以下建议：

（1）本项目建设过程中未开展水土保持监测工作，建设单位应及时委托第三方监测机构补充开展本项目的监测工作，为后续的水土保持验收工作提供依据。

（2）水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应及时开展本项目的水土保持验收工作，并报送水行政主管部门备案。

（3）建设单位应加强对已建绿化植被的养护，及时替换掉长势不好以及死亡的植被，使其能更好的发挥水土保持作用。

本项目水土保持方案特性表

项目名称	安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目		流域管理机构		长江水利委员会
涉及省(市、区)	安徽省	涉及地市或个数	宣城市	涉及县或个数	经开区
项目规模	项目占地面积 48.15hm ² , 总建筑面积 332704.8m ²	总投资(万元)	102000	土建投资(万元)	27000
动工时间	2011.04	完工时间	2022.12	设计水平年	2023年
工程占地(hm ²)	48.15	永久占地(hm ²)	47.81	临时占地(hm ²)	0.34
土石方量(万m ³)	挖方	填方	借方	余方	
	36.81	36.81	0	0	
重点防治区名称	未涉及				
地貌类型	皖南丘陵区	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	微度		
防治责任范围面积(hm ²)	48.15	容许土壤流失量(t/km ² .a)	500		
土壤流失预测总量(t)	7962.70	新增土壤流失量(t)	7381.90		
水土流失防治标准执行等级	南方红壤区一级标准				
防治指标	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1.2	
	渣土防护率(%)	98	表土保护率(%)	92	
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	15	
防治措施及工程量	防治分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	一期工程区	表土剥离回覆 2.83 万 m ³ , 排水管网 3790m, 土地整治 4.15hm ²	乔灌草植被建设 4.15hm ²	临时排水沟 1670m, 临时沉砂池 20 座, 密目网苫盖 50000m ²	
	二期工程区	表土剥离回覆 1.17 万 m ³ , 排水管网 2430m, 土地整治 1.96hm ²	乔灌草植被建设 1.96hm ²	临时排水沟 860m, 临时沉砂池 10 座, 密目网苫盖 30000m ²	
	三期工程区	表土剥离回覆 0.67 万 m ³ , 排水管网 1700m, 土地整治 1.06hm ²	乔灌草植被建设 1.06hm ²	截水沟 84m, 临时沉砂池 1 座, 彩条布苫盖 20000m ²	
	临时堆土区	土地整治 0.34hm ²	撒播草籽 0.34hm ²	彩条布苫盖 3000m ²	
投资(万元)	383.25	1376.68	39.50		
水土保持总投资(万元)	1885.45	独立费用(万元)	37.87		
监理费(万元)	/	监测费(万元)	12.87	补偿费(万元)	48.15
方案编制单位	安徽旭力环境科技有限公司		建设单位	安徽宣酒集团股份有限公司	
法定代表人	方国强		法定代表人	李建	
地址	合肥市包河区		地址	宣城市经开区	
邮编	230041		邮编	242000	
联系人及电话	方国强/13205638728		联系人及电话	王雨宇/13305634475	
传真	/		传真	/	
电子信箱	403393627@qq.com		电子信箱	/	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目名称及工程性质

项目名称：安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目

建设单位：安徽宣酒集团股份有限公司

建设地点：安徽省宣城市开发区鸿越大道以西、芜屯路以南、宣芜高速以东

建设性质：建设类，迁建

建设规模：在宣城经济开发区（新厂区）建成年产1万吨基酒酿造和5万吨成品白酒包装生产线，并配套储运工程、公用工程、辅助工程、环保工程

项目占地：总占地面积48.15hm²，其中永久占地47.81hm²，临时占地0.34hm²

土石方量：挖方 36.81 万 m³，填方 36.81 万 m³，无借方，无弃方

建设工期：128 个月（2011 年 4 月~2022 年 12 月）

项目投资：总投资 10.2 亿元，其中土建投资 2.7 亿元

本项目主要特性指标见表 2.1。

2.1.2 地理位置

安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目位于安徽省宣城市开发区鸿越大道以西、芜屯路以南、宣芜高速以东，项目北侧为钟桥河路，东侧为大岩路。宣城市地处安徽省东南部，东临浙江省杭州和湖州，南倚黄山，西河西北与池州市、芜湖市毗邻，北和东北与马鞍山及江苏省南京、常州、无锡接壤，处在沪宁杭大三角的西部腰线上，是皖苏浙交汇区域中心城市，是皖赣、宣杭两条铁路的交汇处，合（肥）杭（州）高速公路穿境而过，交通十分便捷。开发区位于宣城市西部新城，行政管辖面积 169.47 平方公里，规划总面积 80 平方公里，包括位于主城区西部的核心区和产业承接集中区。

本项目区中心点坐标为东经 118°41'41.87"，北纬 30°57'29.56"。具体位置见附图 1：项目地理位置图。

表 2.1 项目主要特性指标表

一、项目基本情况										
1	项目名称	安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目								
2	建设地点	安徽省宣城市开发区鸿越大道以西、芜屯路以南、宣芜高速以东	3	所在流域	长江流域					
4	建设规模	总用地面积 48.15hm ² ，总建筑面积 332704.8m ²		5	建设性质	迁建				
6	总投资	10.2 亿元		7	土建投资	2.7 亿元				
8	建设单位	安徽宣酒集团股份有限公司								
9	建设工期	128 个月（2011 年 4 月~2022 年 12 月）								
二、工程占地										
项目组成	占地面积 (hm ²)	占地性质	主要技术指标							
一期工程区	27.64	永久占地	建设酿造车间、制曲车间、原酒窖藏库、化验中心等							
二期工程区	13.06	永久占地	建设原酒灌区、包装中心、仓库、宿舍等							
三期工程区	7.11	永久占地	建设办公楼、科研中心等							
临时堆土区	0.34	临时占地	用于土方的临时堆放，土方回填后进行迹地恢复							
合计	48.15	/								
三、项目土石方工程量（均为自然方，单位：万 m ³ ）										
项目组成	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
一期工程区	20.47	20.47								
二期工程区	10.05	10.05								
三期工程区	6.24	6.24								
临时堆土区	0.05	0.05								
合计	36.81	36.81								
注：本表所指方量均为自然方。										

2.1.3 项目组成及布置

（一）项目退建情况

根据项目的规划设计条件，本项目梅溪路侧用地红线退让原红线 20m。

（二）建筑物

厂大门、办公楼、科研中心、接待中心、培训中心设在厂区东北部；厂区中部设有包装车间、储酒库和动力及水处理中心；厂区南部主要有酿造车间、制曲车间、粮库、原酒储存库、窖藏库、锅炉房、污水处理站、事故废水应急池、初期雨水收集池、循环水池（兼消防水池）；固废仓库位于原酒储存库南侧。总平面布置力求在全厂总体安排和建设布局上达到完整、合理，以满足工艺、安全、消防等要求。项目容积率1.01，建筑密度47.73%，绿化率15%。

本项目经济技术指标见表 2.1。

表2.2 本项目经济技术指标特性表

名称		数量	单位	备注
总用地面积		48.15	hm ²	
其中	可利用净用地	46.16	hm ²	
	保留原始山体面积	1.99	hm ²	
总建筑面积		332704.8	m ²	
一期 128037.3m ²	食堂	2000.6	m ²	已建
	职工宿舍 1 区	6487.5	m ²	
	浴室	873.5	m ²	
	门卫	302	m ²	
	1#~8#酿造车间	63388.1	m ²	
	停车库	566.2	m ²	
	1#~3#制曲车间	14782.1	m ²	
	窖泥车间	5174.3	m ²	
	粮库	5016.7	m ²	
	1#~2#仓库	5358.2	m ²	
	1#~2#原酒窖藏库	7702.8	m ²	
	收酒站及酒糟处理车间	7633.9	m ²	
	污水处理站	4368	m ²	
	动力及水处理中心	1728.5	m ²	
	信息管理中心	3465.6	m ²	
	化验中心	1501.4	m ²	
	消防水站	1200	m ²	
1#~4#附属用房	2449.4	m ²	已建	
1#~2#原酒灌区	16862	m ²		
勾兑车间	4128	m ²		
5#~6#附属用房	2910.3	m ²		
10#、12#、13#酿造车间	23695.2	m ²		
包装中心	36690	m ²		
3#~5#仓库	30439	m ²		
职工宿舍 2 区	6357	m ²		
三期 14431m ²	大门	280	m ²	已建
	办公楼	3021	m ²	
	1#科研中心	4985	m ²	待建
	2#科研中心	6145	m ²	
建筑密度		47.73	%	
容积率		1.01		
绿地率		15	%	

(三) 道路广场

规划在空间布局上充分考虑地块用地的空间整合，厂区考虑2个出入口，主入口设在鸿越大道，次入口设在梅溪路。路网采用车道与景观元素、铺地元素结合，在美观方面注重层次性、休闲性和景观性。厂内主干道路采用10m宽度，一般道路采用6、7、8m宽度，厂内道路转弯半径，采用6m。工程道路结构均采用水泥混凝土路面。道路排水采用地埋式管涵排水。

（四）绿化景观

根据项目的设计方案，本项目设计绿化率 15%，综合绿化面积 7.17hm²，项目绿化采用适生的乔、灌、草进行立体配置，绿化布置层次丰富，密度大，可有效的涵养水源，保持水土。

（五）竖向设计

本项目位于经开区，原始黄海高程为 58.80m~88.60m 之间，最大高程差 29.80m。项目竖向设计上充分尊重原始地形，尽量减少土方工程量，项目内部规划道路设计高程为 58.80m~84.40m。

（六）基础设施

1) 供电系统

根据全厂的用电负荷、选择 10kV 电压作为本项目的供电电源电压。拟设 6 所配电房 380/220V 的配电线路由低压配电室向各车间及其他用电点供电，可满足供电要求。

2) 供汽系统

公司老厂区现有一台 2t/h 燃气锅炉，燃气量为 160 万 m³/a，天然气采用西气东输的天然气。拟建项目实施后，蒸汽消耗量为 116700t/a。新厂区拟配备五台燃气蒸汽锅炉（4 台 6t/h 锅炉、1 台 10t/h 锅炉）；其中 4 台 6t/h 锅炉蒸汽供应量为 85160t/a（燃气量为 945 万 m³/a，1 台 10t/h 锅炉蒸汽供应量为 31540t/a（燃气量为 350 万 m³/a）。天然气采用西气东输的天然气。

3) 给排水系统

给水系统：本项目日用水量约 1349.05m³，由市政自来水管网提供。主要供给：动力站循环水站补水、工艺用水、生活用水等。

排水系统：

采用“清、污分流制”和“雨、污分流制”。黄浆水（发酵池盲沟水）用于制作窖泥，不外排；酒瓶清洗水经洗瓶水处理系统处理后部分作为循环冷却水系统补充水回用，部分与反渗透装置置换废水、离子交换装置再生中和废水、设备及地坪冲洗、蒸馏锅底废水（底锅水）、泡粮废水、循环冷却水置换排水（其中40m³/d用于设备及地坪冲洗，60m³/d进厂区废水处理站）、蒸粮冷却水（其中25m³/d用于设备及地坪冲洗，35m³/d进厂区废水处理站）、厂区办公生活用水及厂区初期雨水等，经厂区废水处理站处理，废水达到GB27631-2011《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》表2标准后，外排进入长桥污水处理厂。

2.1.4 项目现状

项目已于2011年4月开工，截止到本方案介入时（2021年1月16日），一期工程、二期工程已建设完成，三期工程于2019年4月进行场地平整，其中大门和2F办公楼已建设完成，1#、2#科研中心还未开工建设，拟计划2022年12月全部建成。

项目现状图片见图2.2。



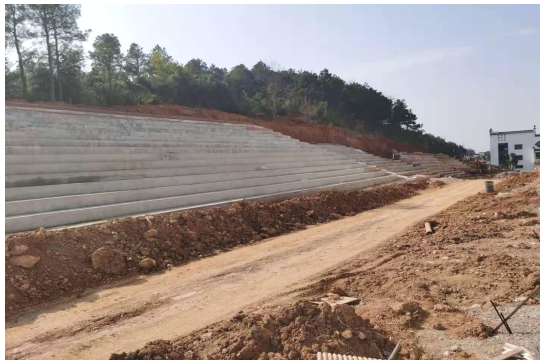
项目区航拍图



一期工程区



二期工程区



三期工程区

图 2.2 项目现状图

2.2 施工组织

本项目采用招标的方式组织施工力量进场施工,通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍,保证工程质量,降低工程造价,严格的合同管理也有利于工程的实施。工程施工总平面布置本着“有利施工、节约用地、方便运输、保证安全、先难后易、先重点后一般”的原则。

2.2.1 临时堆土区布置

根据本项目的施工组织设计资料和现场调查,施工单位考虑到开挖土方的临时堆放以及项目最终的总体布局,设置1处临时堆土区,布置在2#科研中心南侧,主要堆放后期回填的土方,占地面积 0.34hm^2 ,回填土方由项目回填需要逐步进行回填,土方回填结束后进行迹地恢复。

2.2.2 施工条件

(1) 施工道路

本项目位于安徽省宣城市开发区鸿越大道以西、芜屯路以南、宣芜高速以东,地块周边均为城市道路,利用地块周边的城市道路,可满足项目施工,不需要额外布置施工道路。

(2) 主要材料供应

工程所需的碎石、砂料、水泥、钢筋、木材及油料等均从外采购,外购材料的经营厂家均为经有关部门批准建设的正式企业,在购买协议中将明确水土流失防治责任由开采单位负责,并报当地水土保持监督部门备案。

(3) 施工用水、电及通讯

施工用水由项目区附近市政供水管网引入;施工用电由项目区供电线路引入;通讯利用项目区已有的通讯网络或移动通讯网络。

2.2.3 施工方法与工艺

本工程施工包括施工场地表土剥离、基坑开挖、砌体工程、管线施工、绿化

工程等，在施工过程中采用了机械施工与人工施工相结合的方法。

(1) 表土剥离

为达到施工要求，同时更合理地利用表土资源，根据需要，施工前对项目区内可剥离的地表进行表层土的剥离。即在人工清理完地面草木及石砾等杂物后，采用以堆土机为主、人工为辅的施工形式，对地表以下 30cm 深度范围内腐殖土进行挖除，并去除较大的残根、石块，表土就近对堆放在项目区内，待施工结束统一覆土绿化。

(2) 基坑开挖

基坑土方开挖采用挖掘机挖土装土，自卸工程车运土，基坑开挖土方即挖即运，开挖后装车运至受纳场，建筑物基础开挖至设计高程后，铺填砂石，经机械碾压，浇筑混凝土垫层，然后铺设绑扎钢筋网，再浇筑混凝土。

(3) 基坑施工方案

① 基坑施工基坑排水、降水方法

基坑排水主要采用设明沟、集水池收集，水泵抽排的方式。在基坑内设置 1 处集水池，放置潜水泵于集水井内，集水后用潜水泵接软管扬程流至地表，排至市政雨水管道。

② 土方开挖

土方开挖方法：基坑的土方分层机械开挖，分层厚度 20mm 左右，且基坑机械开挖和基坑回填护壁交叉同步进行，挖至基坑底部设计标高上 30cm 停止开挖，进入人工修边捡底。

土方开挖工艺流程：确定开挖的顺序和坡度→分段分层平均下挖→修边和清底。

③ 土方回填

填方应预留一定沉降量，大小可按施工单位经验确定，一般可按填方高度的 2~3% 预留，填方施工应从场地最低处开始。回填施工时根据现场实际条件，在正式回填前，应清除回填区内影响压实或影响场地使用的其它杂物，对大于 0.66m 的孤石应进行破碎，应选用有代表性的回填小区，选取相应的施工机械，

把经级配试验确定的级配回填料层厚、最优含水量、碾压遍数、碾压速度等作为参数，进行试验，以便找出符合要求的合理参数。

土方回填工艺流程：基坑底地坪上清理→检验土质→分层铺土→分层碾压密实→检验密实度→修整找平验收

(4) 混凝土工程

所用砂均使用商用砂，从混凝土公司外购运至工地，采用搅拌混凝土运输车运输与浇筑。混凝土工程由人工操作机械、机具完成。

(5) 砌体工程

在砌体施工前，弹出砌体边线及门窗洞口位置线，并在两端结构线上标注窗台及门洞口标高；铺砌用挤浆法砌筑，每次挂线砌平，保证垂直灰缝饱满及墙面平整，严格按照规范设置构造柱、门窗框，墙带等。在主体施工至第三层时，砌体工程从底层适时插入。

(6) 管线施工

管线工程包含排水管、进水管、雨水管、讯号线与电线安装工程。管线工程结合道路布设，其施工也与道路施工相结合。管线工程基础开挖采用机械与人工相结合方式，开挖的土方临时堆放在沟边，预埋的钢筋混凝土涵管临时运至沟边，开挖的沟槽经验收合格立即安装管道，按要求回填，减少堆土的裸露时间。

(7) 道路及其它硬化场地施工

路基工程土石方开挖和填筑，采用机械化施工，将废弃的土石方与建、构筑物施工产生的多余土石方用于项目区垫高使用。路面所用混凝土由拌合机机械拌合提供，用人工和机械结合的方式摊铺，待路面硬化成型即可。

(8) 绿化工程

在道路、主要建、构筑物完成、顶板覆土之后，即进行绿化工作，由机械和人工结合完，对规划绿化地进行场地清理、回铺表土和微地形平整后，采用乔灌木和草分层搭配种植，其中，乔灌木采用穴植方式，种草采用撒播方式，树草种尽量选用本地适生树种和景观树种。

绿化工程需选择当地树草种，以利于植物的成活和生长，在场平施工前，应

剥离表层土在区内临时堆放备用。

2.3 工程占地

根据建设单位提供的资料和图纸，并经过现场复核，安徽宣酒集团股份有限公司技改研发项目总占地面积 48.15hm²，本项目根据项目实际情况将工程划分为一期工程区、二期工程区、三期工程区及临时堆土区 4 个。本项目占地性质、类型、面积详见表 2.3。

表 2.3 项目占地性质、类型、面积表 单位：hm²

项目组成	占地类型				占地性质	
	草地	住宅用地	水域及水利设施用地	合计	永久	临时
一期工程区	24.54	2.14	0.96	27.64	27.64	
二期工程区	13.06			13.06	13.06	
三期工程区	5.94	1.08	0.09	7.11	7.11	
临时堆土区	0.34			0.34		0.34
合计	43.88	3.22	1.05	48.15	47.81	0.34

2.4 土石方平衡

根据主体设计资料，土石方工程主要由表土剥离与回覆、场地平整、基坑开挖（地下室开挖）、建筑物基础开挖，管线道路施工等组成。

本项目土石方平衡情况具体如下：

1、一期工程区

1) 表土剥离与回覆

主体设计在施工前对项目一期工程区域进行了表土剥离，剥离面积为 9.43hm²，平均剥离厚度为 30cm，剥离量 2.83 万 m³。表土集中堆放在一期工程区，后期用于绿化覆土。

2) 场地平整

根据项目的施工资料及原始地形图纸，一期工程区原始黄海高程为 58.80m~66.60m 之间。项目竖向设计上充分尊重原始地形，场地竖向设计高程 58.80m~67.50m，合理利用现状地形，尽量减少土石方量。场地平整开挖土石方约为 13.21 万 m³（含表土 2.83 万 m³），土方回填量为 13.21 万 m³（含表土 2.83

万 m³)。

3) 建筑物基础建设

本项目采用独立基础结构,建筑基础建设过程中需开挖土方,根据建设单位提供的施工图纸,土方开挖量为 6.41 万 m³,基础承重结构建设完成后土方进行回填,回填量为 6.41 万 m³。

4) 管线工程建设

本项目主体工程配建有给排水、供电、燃气、临时排水设施等管线。管线工程建设过程中需开挖部分土方,开挖量约为 0.85 万 m³。项目管线埋设完成后,需回填土方平整场地,填方量约为 0.85 万 m³。

2、二期工程区

1) 表土剥离与回覆

主体设计在施工前对项目二期工程区域进行了表土剥离,剥离面积为 3.9hm²,平均剥离厚度为 30cm,剥离量 1.17 万 m³。表土集中堆放在二期工程区,后期用于绿化覆土。

2) 场地平整

根据项目的施工资料及原始地形图纸,二期工程区原始黄海高程为 63.30m~83.50m 之间。项目竖向设计上充分尊重原始地形,场地竖向设计高程 64.00m~72.80m,合理利用现状地形,尽量减少土石方量。场地平整开挖土石方约为 6.31 万 m³(含表土 1.17 万 m³),土方回填量为 6.31 万 m³(含表土 1.17 万 m³)。

3) 建筑物基础建设

本项目采用独立基础结构,建筑基础建设过程中需开挖土方,根据建设单位提供的施工图纸,土方开挖量为 3.27 万 m³,基础承重结构建设完成后土方进行回填,回填量为 3.27 万 m³。

4) 管线工程建设

本项目主体工程配建有给排水、供电、燃气、临时排水设施等管线。管线工程建设过程中需开挖部分土方,开挖量约为 0.47 万 m³。项目管线埋设完成后,

需回填土方平整场地，填方量约为 0.47 万 m³。

3、三期工程区

1) 表土剥离与回覆

主体设计在施工前对项目三期工程区域进行了表土剥离，剥离面积为 2.23hm²，平均剥离厚度为 30cm，剥离量 0.67 万 m³。表土集中堆放在临时堆土区，后期用于绿化覆土。

2) 场地平整

根据项目的施工资料及原始地形图纸，三期工程区原始黄海高程为 71.60m~88.60m 之间。项目竖向设计上充分尊重原始地形，场地竖向设计高程 72.00m~84.40m，合理利用现状地形，尽量减少土石方量。场地平整开挖土石方约为 3.92 万 m³（含表土 0.67 万 m³），土方回填量为 3.92 万 m³（含表土 0.67 万 m³）。

3) 建筑物基础建设

本项目采用独立基础结构，建筑基础建设过程中需开挖土方，根据建设单位提供的施工图纸，土方开挖量为 2.08 万 m³，基础承重结构建设完成后土方进行回填，回填量为 2.08 万 m³。

4) 管线工程建设

本项目主体工程配建有给排水、供电、燃气、临时排水设施等管线。管线工程建设过程中需开挖部分土方，开挖量约为 0.24 万 m³。项目管线埋设完成后，需回填土方平整场地，填方量约为 0.24 万 m³。

4、临时堆土区

主要是对堆土区域进行平整，挖方约为 0.05 万 m³，弃方约为 0.05 万 m³。

综上所述，本项目土石方总开挖总量 36.81 万 m³，填筑总量 36.81 万 m³，无借方，无弃方。

整个项目土石方平衡及流向表见表 2.4，表土平衡表见表 2.5，土石方平衡流向框图见图 2.3。

表 2.4 本项目土石方平衡表 单位: 万 m³

分区		开挖			回填			调入		调出		借土		弃土	
		土石	表土	小计	土石	表土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
一期工程区	场地平整	10.38	2.83	13.21	10.38	2.83	13.21	/	/	/	/	/	/	/	/
	建筑物基础	6.41	/	6.41	6.41	/	6.41	/	/	/	/	/	/	/	/
	管线工程	0.85	/	0.85	0.85	/	0.85	/	/	/	/	/	/	/	/
小计		17.64	2.83	20.47	17.64	2.83	20.47	/	/	/	/	/	/	/	/
二期工程区	场地平整	5.14	1.17	6.31	5.14	1.17	6.31	/	/	/	/	/	/	/	/
	建筑物基础	3.27	/	3.27	3.27	/	3.27	/	/	/	/	/	/	/	/
	管线工程	0.47	/	0.47	0.47	/	0.47	/	/	/	/	/	/	/	/
小计		8.88	1.17	10.05	8.88	1.17	10.05	/	/	/	/	/	/	/	/
三期工程区	场地平整	3.25	0.67	3.92	3.25	0.67	3.92	/	/	/	/	/	/	/	/
	建筑物基础	2.08	/	2.08	2.08	/	2.08	/	/	/	/	/	/	/	/
	管线工程	0.24	/	0.24	0.24	/	0.24	/	/	/	/	/	/	/	/
小计		5.57	0.67	6.24	5.57	0.67	6.24	/	/	/	/	/	/	/	/
临时堆土区	场地平整	0.05	/	0.05	0.05	/	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/
合计		32.14	4.67	36.81	32.14	4.67	36.81	/	/	/	/	/	/	/	/

表 2.5 本项目表土平衡表 单位: 万 m³

分区	开挖	回填	调入		调出		借土		弃土	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
一期工程区	2.83	2.83	/	/	/	/	/	/	/	/
二期工程区	1.17	1.17	/	/	/	/	/	/	/	/
三期工程区	0.67	0.67	/	/	/	/	/	/	/	/
临时堆土区	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	4.67	4.67	/	/	/	/	/	/	/	/

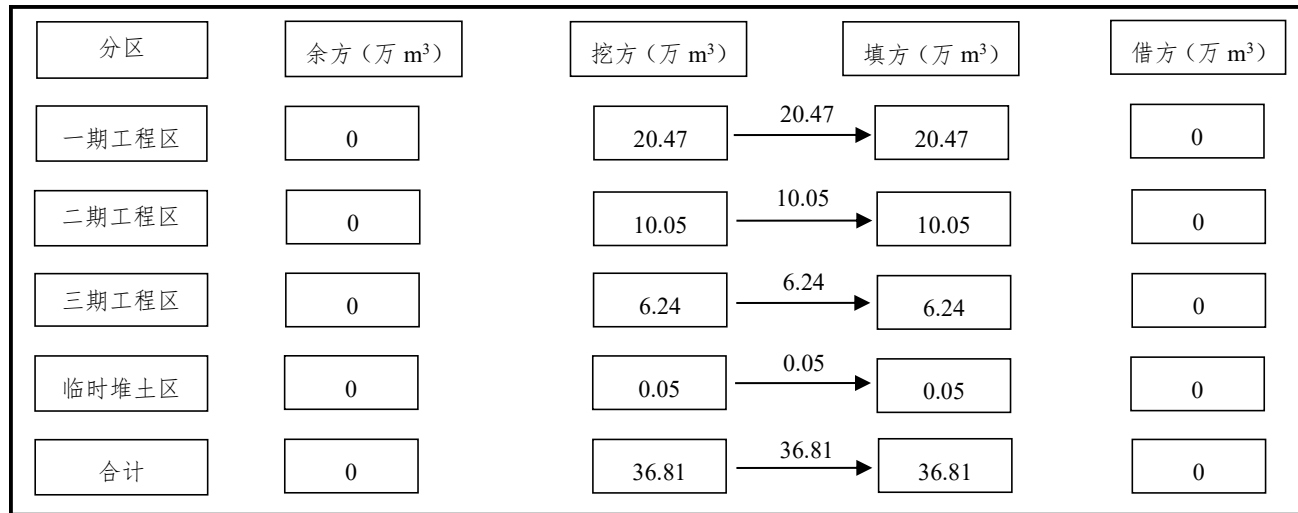


图 2.3 土石方平衡流向框图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建工作。

2.6 施工进度

本项目已于 2011 年 4 月开工，预计 2022 年 12 月完工。施工进度发生如下：

- （1）2011 年 4 月，开始进行施工准备及场平工作；
- （2）2011 年 4 月~2014 年 2 月，一期工程区建成；
- （3）2015 年 3 月~2019 年 2 月，二期工程区建成；
- （4）2019 年 4 月~2022 年 12 月，预计三期工程区建成。

施工进度安排见表 2.5。

表 2.5 工程施工进度表

项目组成	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月
一期工程区	—————											
二期工程区					—————							
三期工程区									—————			
临时堆土区									—			

2.7 自然概况

2.7.1 工程地质

项目区构造单元属扬子准地台、下扬子台坳、沿江拱断褶带的石台穹褶断束。本区地处江南地层区常州-宣城地层小区，区内基岩较普遍出露，主要为二叠级白云质灰岩夹页岩，少量砂岩，地表覆盖层土夹碎石层及河床冲洪积物厚度不大。场地及附近未发现全新断裂活动；不存在地面塌陷、地裂缝、区域性地面沉降灾种；现阶段无岩溶、滑坡、危岩、崩塌、泥石流、采空区等不良工程地质条件。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）以及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），项目区地震动峰值加速度（g）分区为 ≤ 0.05 ，相应地震烈度基本烈度值 $\leq IV$ 度，表明本区地震活动不频繁，处于低烈度区。

2.7.2 地形地貌

受地质构造控制，地势南高北低，地貌复杂多样，大致可分为山地、丘陵、盆（谷）地、岗地、平原五大类型。南部山地、丘陵和盆谷交错，海拔高程一般200~1000m以上；中部丘陵、岗冲起伏，高程一般15~100m；北部除一部分破碎的丘陵外，绝大部分为广袤的平原和星罗棋布的河湖港汊，圩区一般高程为7~12m。南部和东南部山区属天目山山脉，西南部山区属黄山山脉，西部山区属九华山山脉。海拔1000m以上的山峰有60多座，最高的清凉峰1787.4m（位于绩溪县与歙县及浙江临安县交界处）。

本项目位于宣城市经开区，属于长江流域，原始黄海高程为58.80m~88.60m之间，最大高程差29.80m，地形地貌详见图2.4。

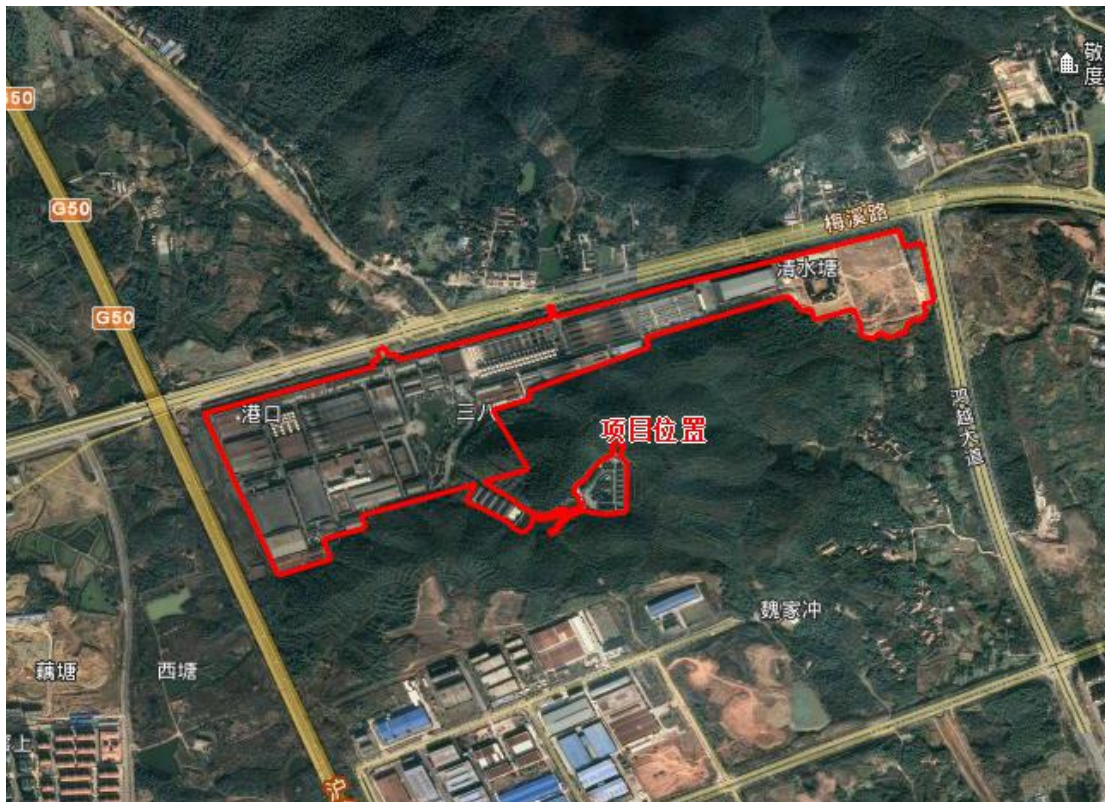


图 2.4 项目区地形地貌图

2.7.3 气候气象

宣城市区属北亚热带湿润季风气候区，具有春雨连绵、夏雨集中、秋雨偏少、冬季干冷、四季分明、日照充足、无霜期长的气候特点。多年平均气温 15.9°C ，极端最高气温 40.3°C （1988年7月18日），极端最低气温 -14°C （1984年1月25日）。无霜期235d左右。年均日照时数2074h。城区年均相对湿度为78.5%。区内主要风向为东风，频率为14%。冬季盛行东北风，夏季盛行东风。多年平均风速为 3.3m/s 。本区多年平均降水量1345mm。降水量年际变化较大，历年最大降水量为2105.4mm（1954年），最小降水量为760.8mm（1978年），丰枯水年降水量相差近3倍。降水的年内分配亦很不均匀，暴雨多集中在5~8月，约占全年的40%，尤以6、7月份最为集中，约占汛期5~9月的75%。本区多年年均水面蒸发量760mm（宣城水文站E601型蒸发皿观测值）。

2.7.4 河流水系

境内地表水系以水阳江为主,水阳江主要支流山丘区河道有华阳河、周寒河、沙河、宛溪河等,均为季节性河流,水网区有双桥河、北山河、裘公河、牛耳港河、长桥河等,均为内河,境内青弋江流域面积 543km²。

本工程位于宣城经济开发区,区域内有北干支渠、长桥河及开发区撇洪沟(暂命名)、周寒河穿过开发区,其中长桥河属青弋江支流。

项目区水系见附图 2。

2.7.5 土壤植被

(1) 土壤

宣城市区地形复杂,成土母质类型多样,农耕历史悠久,土壤类型繁多,过渡特征明显,既有水平分布规律,又有垂直分布特征,还有多种多样中域和微域分布特点。区内土壤大致分布规律是:在河谷平原、冲击平原和河漫滩一带,以潮土土类及各种类型的水稻土为主;在岗地、丘陵山地上,广泛分布红壤土类、黄棕壤、石灰土、紫色土和红壤等地带性土壤;中低山及丘陵的中上部主要分布粗骨土类、黄壤土类。

项目占地范围内土壤类型主要为黄棕壤。

(2) 植被

宣城市区为北亚热带常绿与落叶阔叶混交林,灌丛多属次生植被类型,此外还有多树种相混杂的松杉、松杂、竹林、板栗等,有部分区域土地开发利用年深日久,自然植被多被人为植被取代,林草植被覆盖率达 20%以上。村庄周围以及农田人工种植的树木主要包括榆、柳、桑、槐、杨、泡桐等;野生植被以草、灌木为主,有竹子、狗牙根、结缕草、白茅、菊花等。项目区水、热、气条件十分优越,适宜多种乔、灌木及花草生长。根据调查,项目区适宜的主要树种有杉木、马尾松、黄山松、青岗栎;还有桑、茶、油桐、油茶等经济林;适宜草种主要有狗牙根、三叶草、五叶地锦、黑麦草、高羊茅、马尼拉等。景观绿化主要采用香樟、广玉兰、杜鹃、女贞、红继木等,人行道树种主要以侧柏、香樟为主。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对主体工程选址（线）进行水土保持分析与评价详见表 3.1。

表 3.1 主体工程选址（线）水土保持分析与评价表

依据名称	编号	相关条文	本项目	与规定的符合性
中华人民共和国水土保持法	第十八条	水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区	符合要求
	第二十四条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失		符合要求
安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法	第十八条	生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失	不在水土流失重点预防区和重点治理区内	符合要求
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	3.2.1 第一款	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区		符合要求
	3.2.1 第二款	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护地带	符合要求
	3.2.1 第三款	选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	不涉及这些区域	符合要求

项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区域。

综上所述，对照《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，主体工程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《中华人民共和国水土保持法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，工程建设方案水土保持分析与评价详见表 3.2。

表 3.2 主体工程建设方案水土保持分析与评价表

依据名称	编号	相关条文	本项目	与规定的符合性
中华人民共和国水土保持法	第二十六条	第二十六条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设	本项目存在未编制水土保持方案已开工的行为	补报方案
《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	3.2.2 第一款	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比列的方案，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	未涉及	/
	3.2.2 第二款	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	项目位于城市，植被建设采用 1 级标准，配套建设排水和雨水利用设施	符合要求
	3.2.2 第三款	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	未涉及	/
	3.2.2 第四款	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道、定向钻、顶管等方式；山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1~2 个百分点。	不在水土流失重点预防区和重点治理区内	/

根据表 3.2 可知，本项目主体工程建设方案不存在《水土保持法》规定的禁止性条款，符合《生产建设项目水土保持技术标准》相关规定，不存在水土保持制约性因素，符合水土保持相关要求。

本项目建设方案与布局综合考虑了项目区所处的地形、地质条件，整个项目总体布局服从城市总体规划布局，做到布局合理，施工便利，与周围环境相容性较好等为原则，并在施工过程中尽量减少占地范围，减少损坏水土保持设施面积，从而减少新增水土流失的可能性。

综上所述，本项目主体工程建设方案满足水土保持的要求，项目建设方案是

可行的。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 48.15hm^2 ，从占地类型上，本项目占地类型为草地、住宅用地及水域及水利设施用地，不占用基本农田和耕地，符合宣城市土地利用总体规划，占地类型合理。

从占地性质上，项目总占地 48.15hm^2 ，其中永久占地 47.81hm^2 ，临时占地 0.34hm^2 。工程永久占地范围内在施工结束以后均被建筑、道路广场硬化以及绿化植被所占据，基本不会造成新的水土流失，符合水土保持要求。项目施工道路永临结合，均在项目场地范围内，不布置场外施工道路，符合水土保持的要求。

综上，本项目本着节约用地的原则，项目总体布局紧凑，尽量减少对土地的扰动，且能满足施工生产和生活的需求，避免了更大范围内的水土流失，减少了项目建设对当地生态环境的影响。从水保角度考虑，本项目占地面积、占地类型、占地性质合理可行。

3.2.3 土石方平衡评价

1、土石方平衡情况

本项目土石方总开挖总量 36.81万 m^3 ，填筑总量 36.81万 m^3 ，无借方，无弃方。

2、表土资源的保护和利用分析评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中提出对表土的保护规定，应对表土资源先进行剥离并进行利用。本项目在场地平整前对表土进行单独剥离，剥离面积为 15.57hm^2 ，剥离厚度平均为 30cm ，剥离量为 4.67万 m^3 ，集中堆放且与其他土石方分开堆放，并采取保护措施，后期全部用于项目区内绿化覆土，符合水土保持要求。

3、土石方水土保持分析

（1）主体工程在施工过程中充分体现了少开挖、少弃渣的理念，减少土石方开挖量，挖方全部回填利用，符合水土保持要求。

(2) 现场待回填土方就近集中堆放于项目区内，可有效地避免土石方长距离运输，符合水土保持的要求。

(3) 本项目工程建设所涉及的土石方工程均交由专业正规公司处理，并签有施工合同，由其负责土石方在运输、处理过程中的水土流失防治责任，符合水土保持的要求。

综上，经分析，本项目在满足主体工程总体布局前提下，合理、有序地利用和调配土石方资源，土石方平衡满足水土保持规范的要求，本项目土石方资源利用和调配设计比较合理。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目回填土方全部利用项目开挖的土方，主体工程不设置取土场。

3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

本项目开挖土方全部回填利用，主体工程不设置弃土场。

3.2.6 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）规定，工程施工评价应符合下列规定，详见表 3.3。

本工程施工项目主要有建筑施工、绿化、道路建设等。对于这些施工项目，施工单位已经有比较成熟的施工工艺和经验，施工以机械为主，人工为辅，挖掘机挖土、自卸汽车运土、推土机配合联合作业；用自卸汽车运至指定的场地，长距离的采用汽车运输，短距离的采用推土机直接运输；回填采用机械和人工相结合的施工方法，用振动碾压机碾压，边缘压实辅以人工和电动冲夯实。

本工程施工设计中，采取了边开挖、边回填、边碾压等防治措施，优化设计方案，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，同时要求施工机械和施工人员应按照施工组织设计进行操作，不得乱占土地和随意取弃土，做到先拦后弃。

表 3.3 主体工程施工分析与评价表

依据名称	编号	相关条文	本项目	与规定的符合性
《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018)	3.2.7 第一款	应控制施工场地占用, 避开植被相对良好的区域和基本农田区	施工场地避开植被相对良好的区域和基本农田区	符合要求
	3.2.7 第二款	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	合理安排施工组织及进度计划, 避免多次开挖与倒运	符合要求
	3.2.7 第三款	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	未涉及	/
	3.2.7 第四款	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	未涉及	/
	3.2.7 第五款	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	未涉及	/
	3.2.7 第六款	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	未涉及	/
	3.2.7 第七款	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	合理调配土石方, 减少临时占地数量	符合要求
	3.2.8 第一款	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内	施工活动均控制在项目占地范围内	符合要求
	3.2.8 第二款	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护, 剥离的表土应集中堆放, 并采取防护措施	施工开始时首先对表土进行剥离, 并采取防护措施	符合要求
	3.2.8 第三款	裸露地表应及时防护, 减少裸露时间; 填筑土方时应随挖、随运、随填、随压	裸露地表及时进行防护, 填筑土方时随挖、随运、随填、随压	符合要求
	3.2.8 第四款	临时堆土(石、渣)应集中堆放, 并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施	临时堆土集中堆放	/
	3.2.8 第五款	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池, 再采取其他处置措施	设置泥浆沉淀池, 经沉淀后清水回用于施工用水	符合要求
	3.2.8 第六款	围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施	未涉及	/
	3.2.8 第七款	弃土(石、渣)场地应事先设置拦挡措施, 弃土(石、渣)应有序堆放	未涉及	/
	3.2.8 第八款	取土(石、砂)场开挖前应设置截排水、沉沙等措施	未涉及	/
3.2.8 第九款	土(石、料、渣、矸石)方在运输过程中应采取保护措施, 防治沿途散溢	采取覆盖封闭运输, 防止岩土散溢	符合要求	

综上所述, 本项目主体工程施工方法与工艺基本符合减少水土流失的要求, 不存在《水土保持法》规定的禁止性条款, 基本符合《生产建设项目水土保持技术标准》相关规定。

3.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本项目属于南方红壤区, 且属于城市范围内, 根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 要求, 对南方红壤区及城市区域的特殊规定评价详见表 3.4。

表 3.4 南方红壤区、城市区域特殊规定评价

依据名称	编号	相关条文	本项目	与规定的符合性
《生产建设项目水土保持技术标准》 (GB50433-2018)	3.3.5 南方红壤区特殊规定			
	1	坡面应布设径流排导工程，防止引发崩岗、滑坡等灾害	坡面布设径流排导工程	符合要求
	2	针对暴雨、台风特点，应采取应急防护措施	主体设计了完善的排水系统，并配备了临时排水等应急措施	符合要求
	3.3.10 城市区域项目特殊规定			
	1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水入渗	采用下凹式绿地等营造绿色建筑环境	符合要求
	2	应综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施	综合利用地表径流	符合要求
	3	临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水沉砂等措施，运输渣土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘及泥沙进入市政管网	运输渣土的车辆车厢遮盖，车轮冲洗	符合要求
	4	取土、弃土处置宜与其他建设项目统筹考虑	不涉及	/

3.3.1 水土保持措施界定原则

根据相关规定，主体工程设中水土保持措施界定要符合以下原则：

(1) 主导功能原则

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；以主体设计功能为主，同时具有水土保持功能的工程不界定为水土保持措施。

(2) 试验排除原则

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。

(3) 责任区分原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后已归还当地群众或政府，占地范围内的各项防护措施均界定为水土保持措施。

依据以上原则，结合主体工程设计，本方案对该工程的水土保持工程进行界定，并对主体设计的工程防护进行评价。

3.3.2 主体工程设计中界定为水土保持工程

主体工程设计中应界定为水土保持工程的主要为表土剥离与回覆、排水工程、土地整治、绿化工程和密目网苫盖等。主体工程设计具有水土保持功能措施情况如下：

(1) 表土剥离与回覆

本区在施工前期对地块进行表土剥离，剥离面积为 15.57hm²，平均剥离厚度为 30cm，剥离量 4.67 万 m³。表土集中堆放在项目区内，后期用于绿化带覆土。表土的剥离与利用，很好的保护了表土资源，符合水土保持要求。

(2) 排水工程

根据主体工程设计方案，本项目沿着区内道路布置了完善的地埋排水系统，包括排水管、雨水口、雨水井等，收集降水，并经管线有组织的排至项目区附近水体。共布设排水管网 7920m，排水管网末端设置雨水井，雨水井兼具沉沙作用。排水管网的布置，可有效的保证项目运营期排水通畅，具有水土保持作用。

本项目一期、二期工程区施工期间共开挖临时排水沟 2530m，设置临时沉砂池 30 座，场内排水经沉淀后再排入附近水体；本项目三期工程区设置截水沟 84m，位于南侧山体。截水沟上底 0.8m、下底 0.4m，浆砌砖结构，施工后期进行拆除，因此为临时措施。截排水沟的设置，可防止山坡土壤被雨水冲刷流失，具有水土保持作用。

(3) 土地整治

本项目设置有大量绿化区域，主体设计在这些绿化区域植树种草之前进行土地整治措施，主要包括对场地进行清理、平整、覆土等。土地整治面积为 7.17hm²，整治后再植树种草进行绿化。

(4) 绿化工程

本项目设计有完善的绿化工程，综合绿化面积 7.17hm²。绿化区采用乔、灌、草结合的方式，乔木可选用有香樟、白玉兰、黄山栎树、广玉兰、银杏、合欢、无患子、樱花、含笑、乌桕、女贞等；灌木选用紫荆、茶花、红叶李、腊梅、红叶石楠、杨梅、紫薇、木芙蓉、海桐球、金叶女贞、红枫、杜鹃、红花檵木、瓜

子黄杨、金边黄杨、月季、美人蕉、金银花、迎春等；草种选择矮生百慕大+黑麦草混播。可有效涵养水土，减少地面径流对土壤侵蚀，具有水土保持功能。

(5) 密目网苫盖

根据对项目的施工资料调查，本项目对临时堆土和裸露地面采取密目网苫盖措施，共布置密目网 80000m²。

主体工程中界定为水土保持工程的工程量及投资见表 3.5。

表 3.5 主体工程界定为水土保持措施数量及投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
	第一部分 工程措施				383.22
一	一期工程区				191.84
1	排水管网	m	3790	400	151.60
2	表土剥离回覆	m ³	28300	14.08	39.85
3	土地整治	hm ²	4.15	936.35	0.39
二	二期工程区				113.85
1	排水管网	m	2430	400	97.20
2	表土剥离回覆	m ³	11700	14.08	16.47
3	土地整治	hm ²	1.96	936.35	0.18
三	三期工程区				77.53
1	排水管网	m	1700	400	68.00
2	表土剥离回覆	m ³	6700	14.08	9.43
3	土地整治	hm ²	1.06	936.35	0.10
	第二部分 植物措施				1376.64
一	一期工程区				796.80
1	乔灌草植被建设	hm ²	4.15	1920000	796.80
二	二期工程区				376.32
1	乔灌草植被建设	hm ²	1.96	1920000	376.32
三	三期工程区				203.52
1	乔灌草植被建设	hm ²	1.06	1920000	203.52
	第三部分 临时措施				32.36
一	一期工程区				20.38
1	密目网苫盖	100m ²	500	304	15.20
2	临时排水沟	m	1670	25	4.18
3	临时沉砂池	座	20	500	1.00
二	二期工程区				11.77
1	密目网苫盖	100m ²	300	304	9.12
2	临时排水沟	m	860	25	2.15
3	临时沉砂池	座	10	500	0.5
三	三期工程区				0.21
1	截水沟	m	84	25	0.21
	合计				1792.22

3.3.3 已建工程水土保持措施实施情况

本项目已于 2011 年 4 月开工建设，通过查阅项目的施工资料，项目在前期建设过程中，积极采了水土保持措施，具体情况如下：

(1) 根据对项目场地的实地调查，项目区的一期、二期工程区已布设排水管网 6220m，投资约为 248.80 万元。

(2) 根据施工资料调查，项目前期三期工程区修建 84m 砖砌截水沟防止山坡土壤冲刷流失，投资约为 0.21 万元。

(3) 根据对项目场地的实地调查，项目区的一期、二期工程区植物措施已完成，植树种草前已进行土地整治，已实施乔灌草植被建设 6.11hm²，土地整治 6.11hm²，投资约为 1173.61 万元。



已建工程水土保持措施实施情况

3.3.4 需要补充和完善防治措施

根据主体工程具有水土保持功能工程的分析评价，结合主体工程现场施工实际情况，对不满足水土保持要求的部分予以补充和完善，使之形成一个综合、高

效的水土流失防治措施体系，各防治区主要补充完善措施如下：

- (1) 三期工程区主要完善临时裸露面的临时苫盖；
- (2) 临时堆土区主要完善现有临时堆土面的临时苫盖，后期迹地恢复需要土地整治和撒播草籽措施。

4 水土流失分析与预测

水土流失预测的主要任务是根据项目区实地调查结果及工程设计资料,分析计算工程建设过程中占用土地、破坏水土保持设施的数量;综合评价项目建设区的水土流失程度、强度、危害及其对周围区域的影响;对因项目建设可能产生的水土流失进行预测,为合理布设水土流失防治措施和开展水土保持监测提供依据。

本项目原有工程已完工数年,土地已产生扰动,水土流失已经发生,当时并未编报水土保持方案,故而本方案对原有已建工程的水土流失情况进行调查,对后续建设过程中可能造成水土流失量进行预测。

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失类型

本项目属于南方红壤区,根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007),土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.1.2 水土流失现状

根据《2019年安徽省水土保持公报》(安徽省水利厅,2020.10),项目区所在地经开区隶属于宣州区,水土流失情况见表4.1。

表 4.1 宣州区水土流失现状表 (km^2)

行政区划	国土面积 (km^2)	水土流失面积 (km^2)						水土流失率
		微度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	
宣州区	2533	204.11	19.88	6.47	1.45	0.28	232.19	9.17%

由于《2019年安徽省水土保持公报》仅对大范围土壤侵蚀情况进行描述,因此,项目区背景水土流失情况需结合遥感影像,经过现场调查及类比工程调查获得。根据《土壤侵蚀分类分级标准》及表4.1的统计数据,结合现场查勘,该区域属微度侵蚀区,同时参考本项目地理位置、气候、降水、土壤特性相近的工程。

通过对场区范围现状土壤侵蚀情况现场调查,结合周边其他生产建设项目水土流失现状调查结果,最终确定项目土壤侵蚀模数背景值为 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

本项目各区土壤侵蚀模数背景值详见表 4.2。

表 4.2 各分区土壤侵蚀模数背景值一览表

所在区域	项目分区	土壤侵蚀背景值 (t/km ² .a)	侵蚀强度
南方红壤区	一期工程区	400	微度
	二期工程区	400	微度
	三期工程区	400	微度
	临时堆土区	400	微度

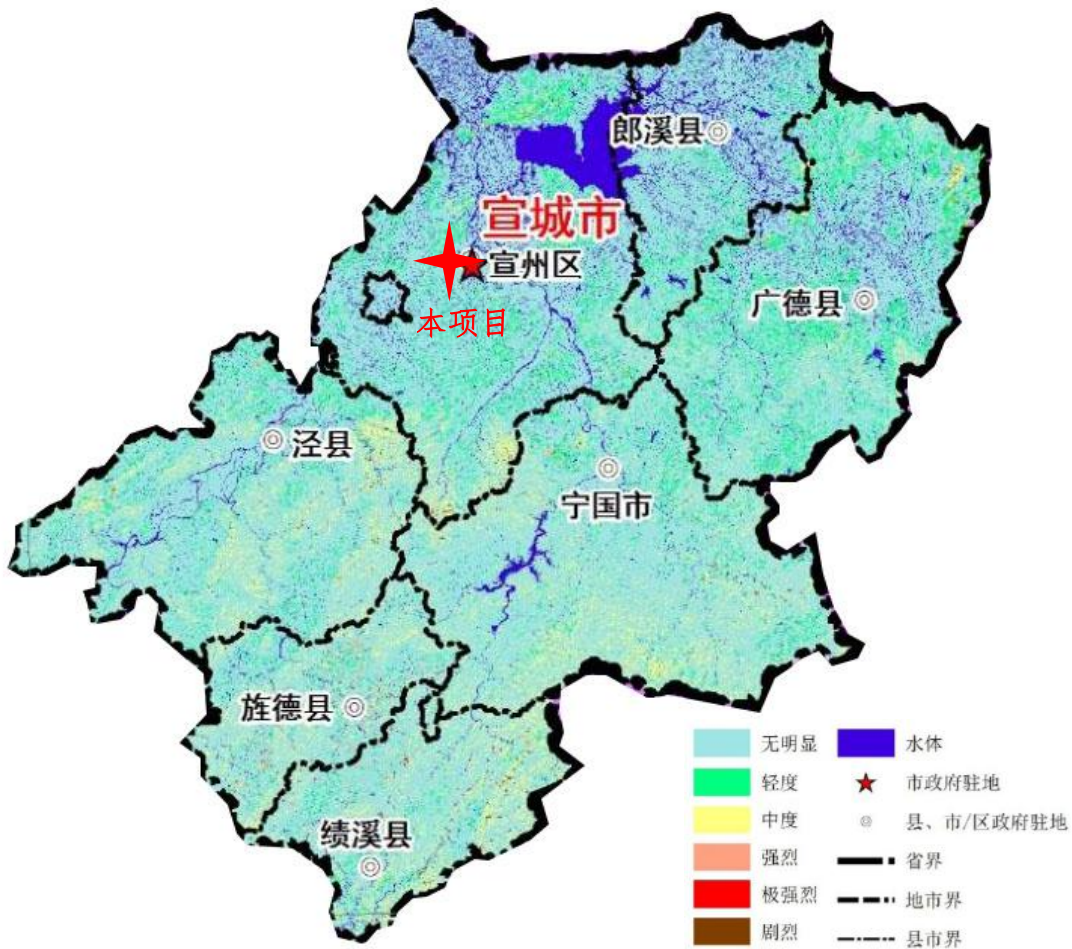


图 4.1 项目区土壤侵蚀强度分布图

4.1.3 水土保持防治区划

根据水利部《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保[2013]188号）及《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（皖政秘[2017]94号），项目区未列入到国家级水土流失重点预防区和重点治理区内，也未列入到省级水土流失

重点预防区和重点治理区内。

本工程水土流失防治区划见图 4.2。

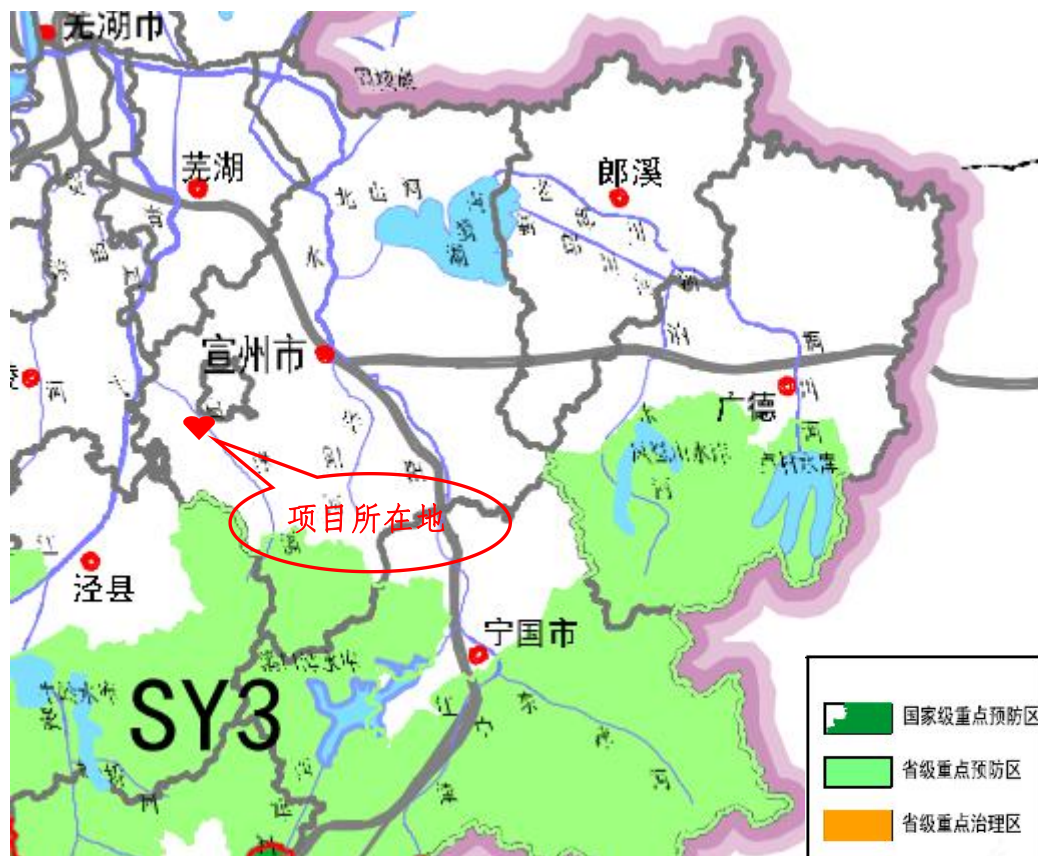


图 4.2 项目区水土流失防治区划图

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设与运行对水土流失的影响因素分析

(1) 工程建设对水土流失的影响因素分析

本项目在建设过程中造成水土流失的因素主要包括自然和人为因素。自然因素是引起水土流失的潜在因素，包括降雨因子、地形因子、植被因子、土壤抗蚀性和抗冲性；人为因素是指改变引起水土流失自然因素的人类活动。根据实地调查，工程在建设过程中，由于基础开挖与建设、道路修建等活动，使地表植被遭到破坏、地表局部坡度加大、土体结构松散，改变了外营力与土体抗蚀力之间的自然相对平衡，在外营力的作用下，诱发、加剧了水土流失，是造成工程新增水土流失的主导因素。

土建施工期：在土建施工阶段，将进行基础开挖、基础工程及建（构）筑物的建设，施工材料、土石方挖填量、土石方运输等均容易导致水土流失。

（2）工程运行对水土流失的影响因素分析

本项目在工程运营期，地表均被建筑物、绿化植被以及道路硬化所覆盖，基本上不会产生新增水土流失。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

本项目在建设施工过程中不可避免的对地表产生扰动，根据对项目区的实地调查及建设单位提供的资料分析，经核算，本项目在建设过程中扰动地表面积合计为 43.34hm²，其中损毁植被面积为 15.57hm²。

4.2.3 弃土（渣）量

本项目土石方开挖总量36.81万 m³，填筑总量36.81万 m³，无借方，无弃方。

4.3 水土流失调查

4.3.1 水土流失调查方法

通过对水土流失影响因素的分析可知，工程建设过程中的水土流失除受项目区自然因素影响外，还受各项施工活动的影响，使得施工区域的水土流失表现出特殊性，从而导致水土流失随各个施工场地和施工进度的变化而变化，表现出时空变化的动态性。水土流失调查主要是通过查阅设计图纸、技术资料并结合实地查看测量分析；查阅设计资料、同主体工程设计单位相关专业配合，进行统计分析。

表 4.3 水土流失调查主要方法一览表

序号	调查内容	调查方法
1	项目区水土流失现状	通过现场调查、测算，参照同类建设项目确定侵蚀模数及水土流失面积
2	建设期工程占地，开挖扰动地表、占压土地和损坏林草植被类型、面积	通过查阅设计图纸、技术资料，分区确定扰动地表面积
3	建设期土石开挖量、回填料及弃土、弃石量	查阅设计资料、竣工图纸并结合实地勘察，对土石方开挖情况进行分析
4	损坏水保设施的数量	根据安徽省关于水土保持设施的有关规定，通过查阅设计图纸、技术资料，结合实地查看进行测算

4.3.2 水土流失情况调查

本方案根据上述调查方法，对项目区进行了实地查看、调查，查阅工程相关设计资料，与建设单位进行协商配合，并参考周边同类项目水土流失调查结果，分析计算出项目区现状扰动地区的面积及现状水土流失情况。

(1) 扰动地表、损害植被面积调查

根据对项目场地的实地调查，项目前期工程在建设过程中，整个地块均存在扰动，扰动地表面积合计为 43.34hm²，其中损毁植被面积为 15.57hm²。

(2) 弃土（渣）量调查

本项目土石方总开挖总量 36.81 万 m³，填筑总量 36.81 万 m³，无弃方。

(3) 水土流失情况调查

根据现场调查及查阅施工资料，本项目总占地面积为 48.15hm²，前期工程建设过程中，大部分地块均存在扰动，扰动地表面积合计为 44.43hm²。整体工程于 2011 年 4 月开工，整个建设过程中存在一定量的水土流失。

项目区位于安徽省宣城市开发区，属水力类型侵蚀区的南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km²·a，项目区现状土壤侵蚀强度为微度侵蚀，结合实际情况考虑，项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 400t/km²·a。施工过程中一期工程区平均土壤侵蚀模数为 5870t/km²·a，侵蚀时间 3.0a，侵蚀面积 27.64hm²；二期工程区施工平均土壤侵蚀模数为 5870t/km²·a，侵蚀时间 2.6a，侵蚀面积 13.06hm²；三期工程区施工平均土壤侵蚀模数为 3976t/km²·a，侵蚀时间 1.0a，侵蚀面积 7.11hm²；临时堆土区施工平均土壤侵蚀模数为 3976t/km²·a，侵蚀时间 1.0a，侵蚀面积 0.34hm²。

本项目前期建设过程中水土流失量调查结果见表 4.4。

表 4.4 本项目前期建设过程中水土流失量调查表

工程名称	水土流失面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	流失量背景值 (t)	水土流失调查总量 (t)	新增流失量 (t)
一期工程区	22.83	3.0	273.96	4020.36	3746.40
二期工程区	13.06	4.0	208.96	3066.49	2857.53
三期工程区	7.11	1.0	28.44	282.69	254.25
临时堆土区	0.34	1.0	1.36	13.52	12.16
合计			512.72	7383.06	6870.34

通过上述调查，本项目工程前期建设过程中共造成水土流失总量为 7383.06t，其中背景流失量 512.72t，新增水土流失 6870.34t。

4.4 土壤流失量预测

本项目已开工，对后续建设过程中可能造成水土流失量进行预测。

4.4.1 预测单元

土壤流失预测单元的确定应按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分。根据本项目的总体布局和施工扰动特点，本项目土壤流失预测单元划分为三期工程区和临时堆土区 2 个单元。

本项目各预测单元侵蚀面积详见表 4.5。

表 4.5 预测单元侵蚀面积一览表

预测单元	侵蚀面积 (hm ²)		备注
	施工期	自然恢复期	
三期工程区	7.11	1.06	自然恢复期预测面积扣除了建筑物占地、地面硬化和水面面积
临时堆土区	/	0.34	

4.4.2 预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》规定，土壤流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期，各预测单元预测时段应根据施工进度分别确定。

施工期（含施工准备期）：预测时段应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月但达到一个雨季长度的，按一年计；不足一个雨季长度的，按占雨季长度的比例计算。本项目雨季为 5~9 月，历时 5 个月。

自然恢复期：项目区属北亚热带湿润季风气候，自然恢复期取 2 年。

本项目土壤流失预测时段详见表 4.6。

表 4.6 预测时段一览表

预测单元	预测时段(年)	
	施工期	自然恢复期
三期工程区	2.0	2.0
临时堆土区	/	2.0

4.4.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

由于《2019年安徽省水土保持公报》仅对大范围土壤侵蚀情况进行描述，且《安徽省区域水土流失动态遥感调查报告》未对该区域土壤侵蚀进行描述，因此，项目区各工程单元（分区）背景水土流失情况经过现场调查及类比工程调查获得。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及表4.1的统计数据，结合现场查勘，该区域无明显侵蚀现象，同时参考本项目地理位置、气候、降水、土壤特性相近的工程水土流失监测数据，最终确定项目土壤侵蚀模数背景值为400t/km²·a。

本项目各区土壤侵蚀模数背景值详见表4.7。

表4.7 各分区土壤侵蚀模数背景值一览表

序号	所在区域	项目分区	土壤侵蚀背景值 (t/km ² ·a)	侵蚀强度
1	南方红壤区	三期工程区	400	微度
2	南方红壤区	临时堆土区	400	微度

(2) 扰动后土壤侵蚀模数

本工程扰动后的土壤侵蚀模数采用数学模型法确定。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），本工程建设主要土壤流失类型为水力作用下的地表翻扰型一般扰动地表土壤流失类型，确定扰动后施工期、自然恢复期侵蚀模数详见表4.8、表4.9。

根据地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量公式计算：

$$\text{施工期扰动后土壤侵蚀模数 } M_S = RK_{y_d}L_yS_y\text{BETA}$$

$$\text{自然恢复期扰动后土壤侵蚀模数 } M_Z = RKL_yS_y\text{BETA}$$

$$K_{y_d} = NK$$

式中：

R—降雨侵蚀力因子，取 6155.4MJ·mm/(hm²·h)；

K—土壤可侵蚀因子，取 0.007242t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

K_{y_d}—地表翻扰后土壤可蚀性因子，取 0.007242t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

L_y—坡长因子，无量纲，根据各分区实际情况取平均水平投影坡长度计算；

S_y —坡度因子，无量纲，根据各分区实际平均坡度计算；

B—植被覆盖因子，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，取 100hm^2 ；

表 4.8 施工期地表翻扰型一般扰动地表土壤土壤侵蚀模数表

序号	项目	因子	公式	一般扰动单元
1	地表翻扰型	M_s	$M_s=RK_{yd}L_yS_yBETA$	3976
1.1	降雨侵蚀力因子	R		6155.4
1.2	地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd}=NK=2.13*0.0034$	0.007242
1.3	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	1.59
	水平投影长度 (m)	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	99.9
	斜坡长度 (m)	λ_x		100
	坡长指数	m		0.3
1.4	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.561
	坡度 (°)	θ (°)		3
1.5	植被覆盖因子	B	1	1
1.6	工程措施因子	E	1	1
1.7	耕作措施因子	T	1	1

表 4.9 自然恢复期地表翻扰型一般扰动地表土壤土壤侵蚀模数表

序号	项目	因子	公式	一般扰动单元
1	地表翻扰型	M_z	$M_z=RKL_yS_yBETA$	509
1.1	降雨侵蚀力因子	R		6155.4
1.2	土壤可蚀性因子	K	$K=NK=2.13*0.0034$	0.007242
1.3	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	1.59
	水平投影长度 (m)	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	99.9
	斜坡长度 (m)	λ_x		100
	坡长指数	m		0.3
1.4	坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.561
	坡度 (°)	θ (°)		3
1.5	植被覆盖因子	B	1	0.128
1.6	工程措施因子	E	1	1
1.7	耕作措施因子	T	1	1

4.4.4 预测结果

本项目土壤流失量预测按①式计算，新增水土流失量按②式计算。

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

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

式中： W —土壤流失量，t；

ΔW —新增土壤流失量，t；

F_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积， km^2 ；

M_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测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} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长，a；

i — 预测单元， $i=1、2、3、\dots\dots、n$ ；

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。

本项目后续施工过程中可能造成水土流失量详见表 4.10。

表 4.10 本项目后续土壤流失量预测成果表

预测单元	预测时段	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)	预测流失总量 (t)	新增流失量 (t)
三期工程区	施工期	400	3976	7.11	2.0	56.88	565.39	508.51
	自然恢复期	400	509	1.06	2.0	8.48	10.79	2.31
	小计					65.36	576.18	510.82
临时堆土区	自然恢复期	400	509	0.34	2.0	2.72	3.46	0.74
合计						68.08	579.64	511.56

由表 4.4-7 可知，本项目后续施工预测水土流失总量为 579.64t，其中背景流失量 68.08t，新增水土流失量 511.56t。

4.4 水土流失危害分析

4.4.1 已造成水土流失危害调查

本项目已于 2011 年 4 月开工，预计 2022 年 12 月完工，根据施工资料，本

项目在前期建设过程中采取了一些临时措施，三期工程区部分场地进行了硬化，并设置截水沟，场地水土流失不明显；由于场地较为平整，且施工期尽量避开雨季，施工场地水土流失不明显，项目从开工至今未发生水土流失危害。

4.4.2 可能造成水土流失危害分析

本项目建设期扰动和破坏了原地貌，由于部分防护措施没有完善，在降水作用下，产生了一定的水土流失，给项目区及当地的水土资源和生态环境带来了不利影响，可能发生的水土流失危害主要在施工期。主要表现在以下方面：

(1) 一定程度上影响周边的生态环境质量

项目建设扰动地表、破坏植被，土壤结构受到破坏，土壤保水、保土能力下降，大面积土壤松懈、裸露，土体稳定性能减弱，在晴天不可避免的产生了扬尘，一定程度上影响周边生态环境质量。

(2) 一定程度上影响了周边交通安全

本项目东、北侧为市政道路，根据对项目前期施工过程的调查，在遇到大雨天气，不可避免造成一定量的泥沙排入周边市政道路，一定程度上影响了周边区域交通安全。

4.5 指导性意见

根据上述水土流失预测和调查结果，本项目共可能造成水土流失总量 7962.70t（含已发生 7383.06t），其中新增水土流失总量 7381.90t（含已发生 6870.34t）。施工期新增水土流失量为 7378.85t，占新增水土流失总量的 99.96%，施工期是水土流失发生的主要时段；一期工程区新增水土流失量 3746.40t，占新增水土流失总量的 50.75%，是水土流失发生的主要区域。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

(1) 分区方法

应根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布置、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等，并结合资料收集与数据分析相结合的方法进行分区。

(2) 分区原则

- ① 各区之间应具有显著差异性；
- ② 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- ③ 根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- ④ 一级区应具有控制性、整体性、全局性。
- ⑤ 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

(3) 防治区划分

根据以上分区方法与原则，本项目主要根据工程布置、建设时序和施工扰动特点将水土流失防治区划分为一期工程区、二期工程区、三期工程区及临时堆土区 4 个防治分区，本项目水土流失防治分区见表 5.1。

表 5.1 本项目水土流失防治分区表

序号	防治分区	地形地貌	备注
1	一期工程区	南方红壤丘陵区， 微地貌属平原区	建设酿造车间、制曲车间、原酒窖藏库、化验中心等
2	二期工程区		建设原酒灌区、包装中心、仓库、宿舍等
3	三期工程区		建设办公楼、科研中心等
4	临时堆土区		用于土方的临时堆放，土方回填后进行迹地恢复

5.2 措施总体布局

5.2.1 措施布置原则

措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因此制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。同时，根据对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当

地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施。

本项目水土流失防治措施总体布局应遵循以下原则：

- (1) 结合项目实际情况和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置；
- (2) 应注重表土资源保护；
- (3) 应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；
- (4) 应注重弃土（石、渣）场、取土（石、砂）场的防护；
- (5) 应注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；
- (6) 应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护；
- (7) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

5.2.2 防治措施总体布局

水土保持措施布设应以全面的观点来进行，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待，其总的指导思想为：工程措施和植物措施有机结合，点、线、面上水土流失防治相辅，充分发挥工程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，再利用土地整治和林草措施涵水保土，实现水土流失彻底防治。

分区布设防护措施时，既要注重各分区的水土流失特点以及相应的防治措施、防治重点和要求，又要注重各防治分区的关联性、连续性、整体性、系统性和科学性。本项目各分区水土保持防治措施总体布局如下：

(1) 一期工程区

工程措施：表土剥离回覆，土地整治，排水管网

植物措施：乔灌草植被建设

临时措施：临时排水沟，临时沉砂池，密目网苫盖

(2) 二期工程区

工程措施：表土剥离回覆，土地整治，排水管网

植物措施：乔灌草植被建设

临时措施：临时排水沟，临时沉砂池，密目网苫盖

(3) 三期工程区

工程措施：表土剥离回覆，土地整治，排水管网

植物措施：乔灌木植被建设

临时措施：截水沟，临时沉砂池，彩条布苫盖

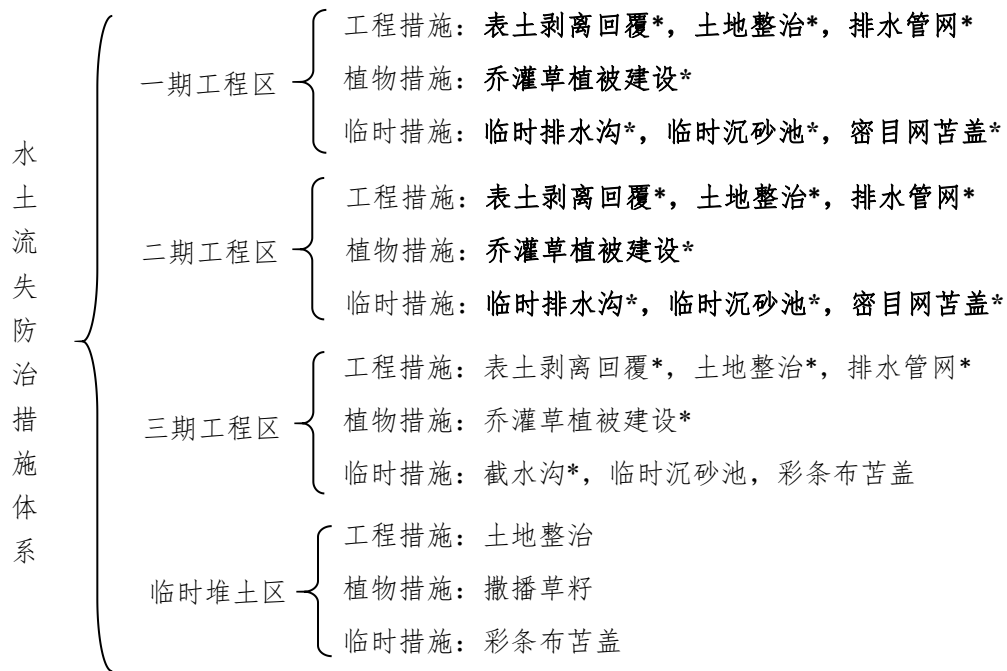
(4) 临时堆土区

工程措施：土地整治

植物措施：撒播草籽

临时措施：彩条布苫盖

本项目水土流失防治措施体系框图见图 5.1。



备注：*为主体设计水土保持措施，加粗的为已实施的水土保持措施，其他为方案新增水土保持措施

图 5.1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 工程级别和设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）及相关行业的要求，结合项目实际，确定本项目水土保持措施工程级别及设计标准如下：

- 1) 排水工程：工程级别为 2 级，设计标准为 3 年一遇短历时暴雨；
- 2) 植被建设工程：工程级别为 1 级。

(2) 设计标准

①工程措施

坡面洪峰流量根据截排水沟的位置、地形、土壤、植被及设计降雨强度等因素有关，坡面洪峰流量根据各地水文手册中的有关参数，按下式计算：

$$Q_B = 0.278 KiF$$

式中： Q_B —最大洪峰流量， m^3/s ；

K —径流系数；

i —平均 1h 降雨强度， mm/h ；

F —山坡集水面积， km^2 。

②植物措施

按照“适地种树”原则，通过分析项目区造林土的立地条件，根据树种生物学和生态学特性，选择造林树种。树种选择遵从如下原则：

a.做到因地制宜、适地适树。树种选择过程中应充分考虑树种的抗逆性，确保造林工程持续、稳定地发挥效益。

b.达到固土、绿化景观与人文景观有机结合。

c.充分考虑所选树种的色相与季相的变化，造林树种选择过程中，既要突出主栽树种的整体气魄，又要体现造林树种的色相与季相变化，体现防护工程的景观美化效能。形成网络状的生态景观体系，与建筑组群交织相融。

d.充分考虑造林工程病虫害的生态防治问题，树种规划过程中，做到长、短寿命树种的搭配和乔、灌木树种的有机结合，确保生态防护工程能够持续、稳定地发挥效益，同时又达到病虫害的生态防治目的。

e.草种选择的原则为：有较强的固土护坡功能，根系发达、草层紧密；耐践

踏，扩展能力强；对土壤气候条件有较强的适应性；病虫害危害较轻，栽后容易管理；具有一定的观赏价值，与周围环境形成和谐的整体。

5.3.2 一期工程区

①表土剥离回覆

本区在施工前期对地块进行表土剥离，剥离面积为 9.43hm^2 ，平均剥离厚度为 30cm ，剥离量 2.83 万 m^3 。表土集中堆放在一期工程区内，后期用于绿化带覆土。表土的剥离与利用，很好的保护了表土资源，符合水土保持要求。

②排水工程

根据主体工程设计方案，本项目沿着区内道路布置了完善的地理排水系统，包括排水管、雨水口、雨水井等，收集降水，并经管线有组织的排至项目区附近水体。共布设排水管网 3790m ，排水管网末端设置雨水井，雨水井兼具沉沙作用。排水管网的布置，可有效的保证项目运营期排水通畅，具有水土保持作用。

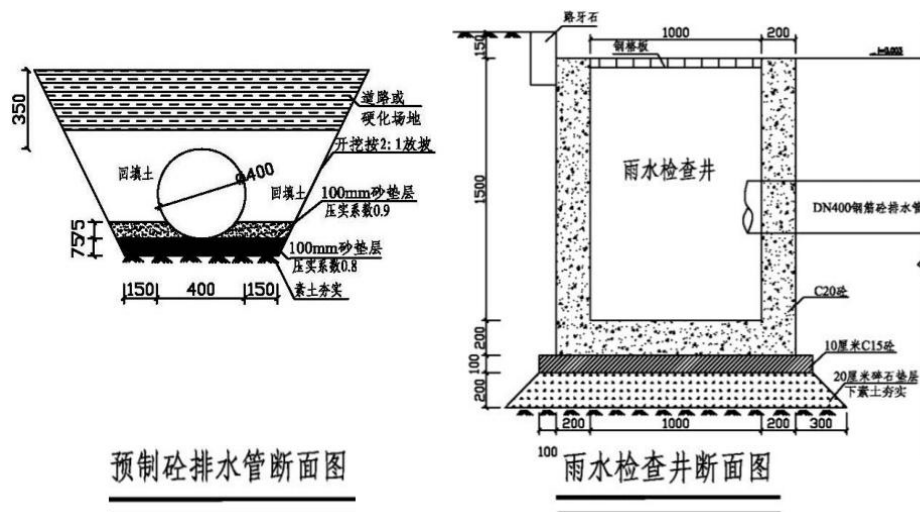


图 5.2 地埋式排水断面设计图（引自主设）

本项目一期工程区施工期间共开挖临时排水沟 1670m ，设置临时沉砂池 20 座，场内排水经沉淀后再排入附近水体，排水沟断面为 $0.4\text{m}\times 0.4\text{m}$ ，浆砌砖结构，施工后期进行拆除，因此为临时措施。

③土地整治

本项目设置有大量绿化区域，主体设计在这些绿化区域植树种草之前进行土

地整治措施,主要包括对场地进行清理、平整、覆土等。土地整治面积为 4.15hm²,整治后再植树种草进行绿化。

④绿化工程

本项目设计有完善的绿化工程,综合绿化面积 4.15hm²。绿化区采用乔、灌、草结合的方式,乔木可选用有香樟、白玉兰、黄山栾树、广玉兰、银杏、合欢、无患子、樱花、含笑、乌桕、女贞等;灌木选用紫荆、茶花、红叶李、腊梅、红叶石楠、杨梅、紫薇、木芙蓉、海桐球、金叶女贞、红枫、杜鹃、红花檉木、瓜子黄杨、金边黄杨、月季、美人蕉、金银花、迎春等;草种可选择矮生百慕大+黑麦草混播。可有效涵养水土,减少地面径流对土壤侵蚀,具有水土保持功能。

⑤密目网苫盖

根据对项目一期工程施工资料的调查,主体设计对临时堆土和裸露地面采取密目网苫盖措施,共布置密目网 50000m²。

一期工程区水土保持措施工程量见表 5.2。

表 5.2 一期工程区水土保持措施工程量表

类型	项目	单位	数量	备注
工程措施	表土剥离回覆	万 m ³	2.83	主设已列(已实施)
	土地整治	hm ²	4.15	主设已列(已实施)
	排水管网	m	3790	主设已列(已实施)
植物措施	乔灌草植被建设	hm ²	4.15	主设已列(已实施)
临时措施	临时排水沟	m	1670	主设已列(已实施)
	临时沉砂池	座	20	主设已列(已实施)
	密目网苫盖	m ²	50000	主设已列(已实施)

5.3.3 二期工程区

①表土剥离回覆

本区在施工前期对地块进行表土剥离,剥离面积为 3.9hm²,平均剥离厚度为 30cm,剥离量 1.17 万 m³。表土集中堆放在二期工程区内,后期用于绿化带覆土。表土的剥离与利用,很好的保护了表土资源,符合水土保持要求。

②排水工程

根据主体工程设计方案,二期工程区沿着区内道路布置了完善的地埋排水系

统，包括排水管、雨水口、雨水井等，收集降水，并经管线有组织的排至项目区附近水体。共布设排水管网 2430m，排水管网末端设置雨水井，雨水井兼具沉沙作用。排水管网的布置，可有效的保证项目运营期排水通畅，具有水土保持作用。

本项目一期工程区施工期间共开挖临时排水沟 860m，设置临时沉砂池 10 座，场内排水经沉淀后再排入附近水体，排水沟断面为 0.4m×0.4m，浆砌砖结构，施工后期进行拆除，因此为临时措施。

③土地整治

本项目设置有大量绿化区域，主体设计在这些绿化区域植树种草之前进行土地整治措施，主要包括对场地进行清理、平整、覆土等。土地整治面积为 1.96hm²，整治后再植树种草进行绿化。

④绿化工程

本项目设计有完善的绿化工程，综合绿化面积 1.96hm²。绿化区采用乔、灌、草结合的方式，乔木可选用有香樟、白玉兰、黄山栎树、广玉兰、银杏、合欢、无患子、樱花、含笑、乌桕、女贞等；灌木选用紫荆、茶花、红叶李、腊梅、红叶石楠、杨梅、紫薇、木芙蓉、海桐球、金叶女贞、红枫、杜鹃、红花檵木、瓜子黄杨、金边黄杨、月季、美人蕉、金银花、迎春等；草种可选择矮生百慕大+黑麦草混播。可有效涵养水土，减少地面径流对土壤侵蚀，具有水土保持功能。

⑤密目网苫盖

根据对项目二期工程施工资料的调查，主体设计对临时堆土和裸露地面采取密目网苫盖措施，共布置密目网 30000m²。

二期工程区水土保持措施工程量见表 5.3。

表 5.3 二期工程区水土保持措施工程量表

类型	项目	单位	数量	备注
工程措施	表土剥离回覆	万 m ³	1.17	主设已列（已实施）
	土地整治	hm ²	1.96	主设已列（已实施）
	排水管网	m	2430	主设已列（已实施）
植物措施	乔灌草植被建设	hm ²	1.96	主设已列（已实施）
临时措施	临时排水沟	m	860	主设已列（已实施）
	临时沉砂池	座	10	主设已列（已实施）
	密目网苫盖	m ²	30000	主设已列（已实施）

5.3.4 三期工程区

①表土剥离回覆

本区在施工前期对地块进行表土剥离，剥离面积为 2.23hm²，平均剥离厚度为 30cm，剥离量 0.67 万 m³。表土集中堆放在三期工程区内，后期用于绿化带覆土。表土的剥离与利用，很好的保护了表土资源，符合水土保持要求。

②排水工程

根据主体工程设计方案，三期工程区沿着区内道路布置了完善的地理排水系统，包括排水管、雨水口、雨水井等，收集降水，并经管线有组织的排至项目区附近水体。共布设排水管网 1700m，排水管网末端设置雨水井，雨水井兼具沉沙作用。排水管网的布置，可有效的保证项目运营期排水通畅，具有水土保持作用。

本项目三期工程区设置截水沟 84m，位于南侧山体。截水沟上底 0.8m、下底 0.4m，浆砌砖结构，施工后期进行拆除，因此为临时措施。本方案建议在截水沟末端设置沉砂池 1 座，尺寸为 1m×1m×1.5m，浆砌砖结构，施工期间定期对沉砂池进行清理，将清理出的泥沙回填至景观绿化的区域。

③土地整治

本项目设置有大量绿化区域，主体设计在这些绿化区域植树种草之前进行土地整治措施，主要包括对场地进行清理、平整、覆土等。土地整治面积为 1.06hm²，整治后再植树种草进行绿化。

④绿化工程

本项目设计有完善的绿化工程，综合绿化面积 1.06hm²。绿化区采用乔、灌、草结合的方式，乔木可选用有香樟、白玉兰、黄山栾树、广玉兰、银杏、合欢、无患子、樱花、含笑、乌桕、女贞等；灌木选用紫荆、茶花、红叶李、腊梅、红叶石楠、杨梅、紫薇、木芙蓉、海桐球、金叶女贞、红枫、杜鹃、红花檵木、瓜子黄杨、金边黄杨、月季、美人蕉、金银花、迎春等；草种可选择矮生百慕大+黑麦草混播。可有效涵养水土，减少地面径流对土壤侵蚀，具有水土保持功能。

⑤密目网苫盖

根据对项目三期工程区的实地调查，本方案建议对临时裸露地面采取彩条布

苫盖措施，共布置彩条布 20000m²。

三期工程区水土保持措施工程量见表 5.4。

表 5.4 三期工程区水土保持措施工程量表

类型	项目	单位	数量	备注
工程措施	表土剥离回覆	万 m ³	0.67	表土剥离已实施
	土地整治	hm ²	1.06	主设已列
	排水管网	m	1700	主设已列
植物措施	乔灌木植被建设	hm ²	1.96	主设已列
临时措施	截水沟	m	84	主设已列
	临时沉砂池	座	1	新增
	彩条布苫盖	m ²	20000	新增

5.3.5 临时堆土区

根据本项目的现场调查，施工单位考虑到开挖土方的临时堆放以及项目最终的总体布局，设置 1 处临时堆土区，布置在 2#科研中心南侧，主要堆放后期回填的土方，占地面积 0.34hm²。本方案建议对临时堆土面利用彩条布进行临时苫盖，共布置彩条布 3000m²，并在施工后期对此区域进行土地整治、撒播草籽恢复植被，撒播草籽面积为 0.34hm²。

临时堆土区水土保持措施工程量见表 5.5。

表 5.5 临时堆土区水土保持措施工程量表

类型	项目	单位	数量	备注
工程措施	土地整治	hm ²	0.34	新增
植物措施	撒播草籽	hm ²	0.34	新增
临时措施	彩条布苫盖	m ²	3000	新增

5.3.6 水土保持措施工程量汇总

本项目水土保持措施工程量如下：

(1) 一期工程区

工程措施：表土剥离回覆 2.83 万 m³，土地整治 4.15hm²，排水管网 3790m

植物措施：乔灌木植被建设 4.15hm²

临时措施：临时排水沟 1670m，临时沉砂池 20 座，密目网苫盖 50000m²

(2) 二期工程区

工程措施：表土剥离回覆 1.17 万 m³，土地整治 1.96hm²，排水管网 2430m

植物措施：乔灌草植被建设 1.96hm²

临时措施：临时排水沟 860m，临时沉砂池 10 座，密目网苫盖 30000m²

(3) 三期工程区

工程措施：表土剥离回覆 0.67 万 m³，土地整治 1.06hm²，排水管网 1700m

植物措施：乔灌草植被建设 1.06hm²

临时措施：截水沟 84m，临时沉砂池 1 座，彩条布苫盖 20000m²

(4) 临时堆土区

工程措施：土地整治 0.34hm²

植物措施：撒播草籽 0.34hm²

临时措施：彩条布苫盖 3000m²

本项目水土保持措施工程量汇总见表 5.6。

表 5.6 本项目水土保持措施工程量汇总表

项目	单位	一期工程区	二期工程区	三期工程区	临时堆土区	合计	备注
一、工程措施							
表土剥离回覆	万 m ³	2.83	1.17	0.67		4.67	
土地整治	hm ²	4.15	1.96	1.06		7.17	
排水管网	m	3790	2430	1700		7920	
二、植物措施							
乔灌草植被建设	hm ²	4.15	1.96	1.06		7.17	
撒播草籽	hm ²				0.34	0.34	新增
三、临时措施							
临时排水沟	m	1670	860			2530	
临时沉砂池	座	20	10	1		31	新增 1 座
密目网苫盖	m ²	50000	30000			80000	
彩条布苫盖	m ²			20000	3000	23000	新增
截水沟	m			84		84	新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工组织形式

水土保持措施是对项目建设过程中可能产生的水土流失所采取的预防和治

理措施，水土保持工程应纳入主体工程，实行项目法人制、招标投标制及项目监理制。本项目水土保持工程与主体工程一起招标，签订施工合同，按照设计施工合同完成水土保持工程。水土保持施工组织设计遵循以下三条原则：

(1) 与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

(2) 施工进度安排坚持“保护优先、先挡后弃”的原则，临建工程布置区在施工结束后转入后续工程建设。

(3) 主体工程具有水土保持功能的防护措施的实施，按照主体工程施工组织设计进行。

5.4.2 施工条件

水土保持工程与主体工程处于同一区域施工，项目区内现有的交通运输条件较为便利，可以满足施工材料运输需要。水土保持工程施工用水和用电量相对较小，施工用水用电可由主体工程供水供电系统统一供应。

5.4.3 施工方法

(1) 对主体工程施工要求

本项目填筑工程要综合利用开挖土方，重视施工期间土方调配，减少因施工不当造成的重复开挖和余方堆叠的浪费，临时土方在指定堆场存放，不得随意堆弃；要求主体工程施工要严格按规范施工范围和施工行为进行。

(1) 施工方法

本项目施工工程量不大，施工复杂程度低，工程措施采用机械施工或人工辅助机械施工方式。林草措施采用人工施工方式，注意苗木栽植程序：整地—施肥—植苗—填土—踩实—浇水—抚育保护。临时措施包括临时排水沟、临时沉沙池、土袋拦挡、密目网等，临时排水设施应尽可能的结合永久排水进行布置，能通过加工改造成永久排水设施的不予拆除，减少二次扰动影响；不能利用的进行拆除或填埋。其余的临时措施在施工完毕后均应拆除，拆除的土石方应运至指定地点堆放。

5.4.4 施工质量要求

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

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（SL387-2007）规定：水保各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨考验后基本完好。排水沟要求能有效地控制地表径流，排水去处有妥善处理。在经规定频率的暴雨考验后，排水沟等工程的完好率应在 90%以上。

苗木栽植整地位置、尺寸严格按设计要求施工，以保证能容蓄暴雨径流。苗木采购、运输、栽植中要做到：起苗不伤根，运苗不漏根（严禁风吹日晒），清水催根（栽前放在清水中浸泡 2~3 天），栽苗不窝根，分层填土踩实，要求幼苗成活率达到 80%以上；草籽选用经济价值高、保土能力强的优良草种，以保证草种出苗和生长率达到 85%以上。

5.4.5 主要材料供应

水土保持措施施工所需的水、电等尽可能利用主体工程提供的的施工条件。绿化所需苗木草种等在市场上统一择优采购，以保证质量，并降低成本。

5.4.6 施工进度安排

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本项目水土保持工程进度安排应符合下列规定：

（1）应遵循“三同时”制度。水土保持工程施工总进度原则上与主体工程同步进行，同时开工，同时完成。按照主体工程施工组织设计、建设工期、工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，分期实施，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保工程按期完成。

（2）分期实施应与主体工程协调一致，根据工程量组织劳动力，使其相互

协调，避免窝工浪费。

(3) 应先工程措施后植物措施，工程措施应安排在非主汛期，土方工程量大的宜避开汛期。植物措施应以春季、秋季为主。施工建设中，应按“先拦后弃”的原则，先期安排水土保持措施的实施。结合四季自然特点和工程建设特点及水土流失类型，在适宜的季节进行相应得措施布设。

根据本工程建设的特点和主体工程施工进度安排，水土保持措施实施进度仅针对建设期进行安排，主体设计已列水保措施与主体工程进度基本一致。

项目的水土保持措施从 2011 年 4 月开始，至 2022 年 12 月全部完成。建设期各项水土保持措施的实施进度安排见表 5.7。

表 5.7 水土保持措施施工进度安排表

项目组成		2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
		1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月	1~12 月
一期工程区	主体工程	—————											
	工程措施	••••		••••									
	植物措施			••••									
	临时措施	••••••••											
二期工程区	主体工程					—————							
	工程措施					••••			••••				
	植物措施								••••				
	临时措施					••••••••							
三期工程区	主体工程									—————			
	工程措施									••••			•••
	植物措施												•••
	临时措施										••••		
临时堆土区	主体工程									—			
	工程措施												••
	植物措施												••
	临时措施										••		

6 水土保持监测

为了保障工程建设安全并及时掌握工程施工过程中水土流失的动态变化，了解各项水土保持措施实施情况及防治效果，最大限度的减少新增水土流失，对工程建设区应进行必要的水土保持监测。

本项目水土保持监测按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定进行，监测成果应能全面反映生产建设项目水土流失及其防治情况，并把监测成果报送相关水行政主管部门。

6.1 范围和时段

6.1.1 监测范围

水土保持监测范围为本项目水土流失防治责任范围，面积为 48.15hm²。

6.1.2 监测时段

本工程属于迁建项目，监测时段自施工准备期至设计水平年，即 2011 年 4 月至 2023 年 2 月，共计 130 个月，2011 年 4 月至 2021 年 1 月采用遥感卫片解译的方式进行监测，后续监测时段即 2021 年 2 月至 2023 年 2 月采用现场调查与定位观测相结合的方法进行监测。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

水土保持监测内容应包括扰动土地情况，取土（石、料）、弃土（石、渣）情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

（1）土壤侵蚀模数的监测

监测工程造成的土壤侵蚀模数的年际变化情况，为了反映项目区原生水土流失状况，作为工程建设造成的水土流失参照数据，在工程施工前还应进行施工期前的背景值监测。

(2) 水土流失影响因子监测

- ①工程挖填土石方量、弃土弃渣量、堆放运移情况、占地面积。
- ②地形地貌、关键地貌单元的坡度坡长坡形。
- ③地面组成物质，即土壤和形成土壤的主要矿物质组成。
- ④原有植被类型、植被覆盖度。
- ⑤侵蚀动力监测，主要是降雨历时、降雨量、径流量等。

(3) 水土流失状况监测

定期获取关于水土流失状况的数据。主要包括防治责任范围内水土流失的面积、水土流失程度及其分布，相应区域内的土地、土壤退化情况。

(4) 水土流失危害监测

监测工程施工期和试运行期水土流失强度、水土流失对下游和周边河道、沟道、水体、生态敏感地带的的影响。监测内容包括水蚀危害监测的大部分内容，另外对水蚀作用下的土壤侵蚀程度与发展趋势应予特别关注。

水蚀影响重点包括水蚀程度发展、植被的破坏情况（类群、覆盖、生长状况等）、土壤肥力状况（质地、表层有机质和养分等）、河道或沟道输沙量、水体填埋和淤塞情况、土地占用情况和诱发退化面积、重力侵蚀诱发情况、关键地貌单元径流量、已有水土保持工程的破坏情况、地貌改变情况等。

(5) 水土保持措施实施情况

主要是对水土保持措施数量、质量及其效益等进行监测，主要包括表土保护措施、护坡措施、土地整治措施、截排水措施、临时防护措施、植被建设等措施的数量、质量。监测植物措施的运行情况、林草成活率、保存率和生长情况；防护工程自身的稳定性、运行情况和减水减沙挡渣效率效果；边坡等防护对象的稳定情况、地貌恢复情况；耕地恢复面积和恢复质量。同时，根据监测数据分析确定工程项目是否达到水土保持方案提出的防治目标。

6.2.2 监测方法

本项目水土保持监测采用调查监测与定位观测相结合的方法，大面积、长距

离的项目尚应增加遥感监测，并结合工程特点利用排水系统的沉沙池，对本项目各监测区不同时期不同时段的水土流失及其防治效果进行监测。

(1) 调查监测

调查监测的方法主要有普查、典型调查和抽样调查等。一般需经过调查、收集资料、数据处理和资料整理等几个过程。调查监测的方法主要适用于：地形地貌变化、水系调整、土地利用变化、扰动土地面积、损坏水土保持设施数量、破坏植被面积和水土流失面积等；降雨情况（特别是短历时暴雨）；土石方开挖与回填量、弃土弃渣量；各项防治措施的面积、数量、质量，林草措施的覆盖率、成活率、保存率及生长情况，工程措施的稳定性、完好性和运行情况等；河道淤积、水土流失危害及生态环境变化等。

针对本项目的特点，应对该项目区的降雨情况、土地利用变化、扰动土地面积、地表植被及水土保持设施损坏情况等采用普查法；对植物措施、工程措施防治情况及工程质量、河道淤积、水土流失危害及生态环境变化等，采用抽样调查法，抽样调查时应注意选点要有足够的数量和代表性。具体调查方法如下：

采用标准地法抽样调查，分别取多块标准地进行观测并取平均值计算郁闭度、覆盖度等指标。林木郁闭度可采用树冠投影法，灌木覆盖度可采用样线法，草地覆盖度可采用网格法。

植被生长发育状况应于栽植三个月（养护期）以后及每年的春、秋季进行，主要调查工程防治责任范围内植被成活率、保存率等。

(2) 定位观测

根据本项目水土流失特点，对于本项目项目区内分散的临时土料堆积物等的地面观测采用简易的水土流失观测场进行观测。根据不同类型土状堆积物，设置简单的水土流失观测场，并与坡度相同的原地貌进行对照。经实地调查，选择在坡度较大的堆土边坡等采用地面观测。观测场要布置典型观测断面、观测点和观测基准。同时对临时堆土点的坡度、堆高、体积进行监测，利用地形测量法。借用沉沙池等设施采用沉降法，测量泥砂堆积量，推算水土流失量。主要地面观测方法如下：

1) 雨量监测

直接收集工程区内或临近区域气象站的气象观测资料数据。

2) 沉沙池法

借用排水系统的沉沙池，测量泥砂堆积量，推算出水土流失量。

3) 遥感解译

遥感影像空间分辨率应优于 2.5m；遥感监测流程、质量要求、成果汇总等满足 SL592 要求；点型扰动面积监测精度不小于 95%，线型扰动面积监测精度不小于 90%，遥感监测应在施工前开展 1 次，施工期每年不少于 1 次。补充开展施工前 1 次遥感监测，了解整个项目区的原地貌情况，施工期每隔一个季度开展 1 次遥感监测，在施工结束后开展 1 次遥感监测，对照开工前、施工中及施工后的遥感影像，测算出本项目实际的扰动地表面积、损坏水土保持设施面积、水土保持措施建设情况。

本方案在编制过程中利用卫星地图获取了项目建设之前的遥感影像，利用无人机航拍了项目现状影像。

本项目水土流失主要调查、监测方法见表 6.1。

表 6.1 水土流失主要调查、监测方法

序号	监测项目	主要调查和监测方法
1	降雨强度、降雨量	收集附近水文站和气象站多年观测资料，主要包括年降水量、年降水量的季节分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年雨量的比例。
2	临时堆土区	采用地形测量法，定期测量坡度、堆高、体积等变化情况。
3	水蚀量	地面监测法：采用定位桩钉法。
4	植物覆盖度、林草生长情况	采用标准地样法，草本 1m×1m，灌木 5m×5m，乔木 20m×20m。林草生长情况采用随机调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况、成活率等。
5	植物防护措施	植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。
6	工程防护措施	巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性；土地整治工程：记录整地对象、面积、整治后的地面状况、覆土厚度、整治后的土地利用方式等。

6.2.3 监测频次

调查监测应根据监测内容和工程进度确定监测频次；取土（石、料）、弃土（石、渣）量、弃土（石、渣）面积、正在实施的水土保持措施建设情况、扰

动地表面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

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，排水含沙量监测应在雨季降雨时连续进行。

6.3 点位布设

(1) 布设原则

监测点位是指用于观测水土流失强度的监测点位置，应根据水土流失预测和分析确定的点位，并遵循以下原则布设：

①代表性原则：不同水土流失类型区均应布设监测点，对比观测原地貌与扰动后地貌之间应具有可比性，不同分区相同部位选择一个即可。

②方便性原则：尽量做到交通方便，便于管理。

③少受干扰原则：尽量避开人为活动干扰。

(2) 监测点的布设

水土保持监测点的布设根据上述原则及考虑建设项目工程特点、扰动地表面积和特征、涉及的水土流失不同类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持措施及其布局，以及交通、通信等条件综合确定。

本项目初步选定 3 个固定监测点，分别位于三期工程区和临时堆土区，详见表 6.2，临时监测点视具体情况而定。本项目水土保持监测点位布置详见附图 7。

表 6.2 水土保持监测点位、监测内容及频次计划一览表

序号	位置			监测项目	监测方法
	监测分区	监测点数	位置		
1	三期工程区	2	排水管网出水口处 (1 处) 绿化集中区域 (1 处)	土壤侵蚀模数的监测、水土流失影响因子监测、水土流失状况监测、水土流失危害监测、水土保持措施实施情况	实地观测、调查监测
2	临时堆土区	1	临时表土堆场 (1 处)		

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测人员、设施和设备

监测设备主要包括测距仪、GPS 定位仪、自记雨量计、标杆、照相机等，详见表 6.4-1。

表 6.3 水土保持监测设施、设备、人员一览表

序号	设施、设备	型号	单位	数量	备注
1	监测点		个	3	固定监测点 3 个
2	钢钎、皮尺、卷尺卡尺、罗盘等		套	3	用于观测侵蚀量及沉降变化，植被生长情况及其它测量。
3	土壤水分仪		套	2	测 4 个深度
4	泥沙浊度仪		套	3	泥沙快速测定
5	精密天平	AG-204 型	套	2	1 / 100g
6	烘箱	101A-2II 型	套	2	带鼓风
7	数码照相机		台	2	用于监测现象的图片记录
8	计算机		台	2	用于文字、图表处理和计算
9	制图软件	MapGIS	套	2	用于图件的绘制和数据处理
10	制图软件	AutoCAD	套	3	用于图件的绘制和数据处理
11	易耗品				样品分析用品、玻璃器皿、化学试剂、打印纸等。
12	附材及配套设备				用于各种设备安装辅助材料、小五金构件及易损配件补充。
13	监测人员		人	4	工程师 1 人，助理工程师 3 人
14	燃油费		元	8000	车辆油费

监测工作由建设单位委托第三方监测机构或自行进行监测，监测单位应根据《关于规范生产建设项目水土保持监测工作的意见》（水保[2009]187号）及《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保[2015]139号）要求并结合本项目的实际情况进行监测。监测单位应及时整理分析监测资料，对发现问题的应及时处理和上报。每年年底应编制年度监测报告，并报送建设单位和金寨县水利局，工程验收时提交水土保持监测总结报告。

6.4.2 监测工作量

项目水土保持监测工作的主要内容是定位监测及日常水土流失调查、监测，数据记录整理分析，各监测设备的日常维护整修等，预计项目后续开展水土保持

监测工作的工作量包括水土保持监测季度报表 9 份，监测总结报告 1 份。

6.4.3 监测成果

(1) 建设单位应委托第三方机构进行水土保持监测或自行进行监测，承担监测工作的机构应按监测要求编制监测计划并实施监测，纳入市、区水土流失监测网络中，统一管理。

(2) 监测成果应包括监测报告（含 6 项防治目标的计算表格）、监测数据、相关监测图件及影像资料；监测成果定期向水行政主管部门报告；雨季提交季度监测报告、重大水土流失事件进行监测并提交报告。

(3) 水土保持监测总结报告内容应符合水土保持监测技术规程（SL277-2002）的要求。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

(1) 编制原则

水土保持方案投资概算编制，该项目主体工程已列的水保工程按照主设列入，新增水保工程按照《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》规定概算，投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率原则上与主体工程一致；主体工程未明确的，按安徽省造价信息确定，不足部分按市场价格和水利部[2003]67号文的编制规定。

(2) 编制依据

- ①《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总[2003]67号）
- ②《安徽省物价局、安徽省财政厅、安徽省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（安徽省物价局 安徽省财政厅 安徽省水利厅）（皖价费[2014]160号）
- ③《关于印发〈建设工程监理与相关服务收费管理规定〉的通知》（国家发展改革委、建设部发改价格[2007]670号）
- ④国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知（计价格[2002]10号）
- ⑤《工程勘察设计收费标准》（2002年修订本）
- ⑥中华人民共和国水利部《水土保持工程概算定额》（水总[2003]67号）
- ⑦水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（水利部办公厅，办水总[2016]132号）
- ⑧《安徽省水利厅关于水利工程营业税改征增值税计价依据调整》的通知（皖水建2016[1105]号文）
- ⑨《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据 增值税计算标准的通知》（办财务函[2019]448号）
- ⑩《安徽省物价局、安徽省财政厅转发国家发改委 财政部关于降低电信网

码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77号）

（3）基础单价及材料价格

①人工单价

主体工程未给出具体人工单价，本方案人工单价依据安徽省建设厅建标函〔2013〕155号文件，安徽省建设工程定额人工费单价调整为68元/工日。工程措施和植物措施人工费单价均为8.5元/工时。

②主要材料价格

风、水、电、建筑材料及苗木价格采用当地现行市场价格。运杂费按5%计算，采购及保管费按2%计算。

7.1.2 编制说明与概算成果

（一）编制方法

（1）水土保持概算费用按工程措施、植物措施、临时措施及独立费用四个部分进行计算。

（2）工程措施投资按各工程措施工程量×各措施单价进行编制；植物措施投资按植物措施工程量×单价进行编制；临时措施投资包括临时防护费用（按临时工程工程量×单价进行编制）和其它临时费用（取工程措施和植物措施的2%计）。

（3）独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、方案编制费、水土保持监测费、水土保持竣工验收费等进行编制。其中：

①建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费与主体工程合并使用，本方案不再重复计列。

②方案编制费：按合同额计列。

③水土保持监测费：按监测设施土建设施费、监测设备折旧费、消耗性材料费及监测人工费四部分计算。各部分费用计算见表7.1~7.4。

④水土保持验收费：水土保持设施竣工验收费按照有关规定计取，取15万。

表 7.1 土建设施费表

序号	项目名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	挖土方	m ³	80	4.04	323.2
2	浆砌石	m ³	10	300	3000
3	砼盖板	m ³	3	400	1200
4	量水堰	个	3	600	1800
合计					6323.2

表 7.2 消耗性材料费用概算表

序号	消耗性材料	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	玻璃器皿	个	20	100	2000
2	测钎	个	50	4	200
3	观测桩	个	15	5	75
4	测绳	m	1000	2	2000
5	其它	项	2	1000	2000
合计					6275

表 7.3 监测设备折旧费用概算表

序号	仪器设施设备名称	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	折旧率	折旧费
1	称重仪器 (电子天平、台秤)	套	2	4500	9000	10%	900
2	烘箱	套	2	11000	22000	10%	2200
3	取土钻	套	1	1200	1200	10%	120
4	自记雨量计	台	2	8000	16000	10%	1600
5	测高仪 (植被高度观测)	个	1	8800	8800	10%	880
6	坡度测量仪	台	1	1200	1200	10%	120
7	照相机	台	2	3000	6000	10%	600
8	电脑、打印机、扫描仪	台	2	6000	12000	10%	1200
9	合计				76200		7620

表 7.4 监测费用总表

项目	土建设施费	设备折旧费	消耗材料费	人工费	遥感卫片费用	合计
费用 (万元)	0.63	0.76	0.63	2.3	8.55	12.87

(二) 费用构成及计算标准

(1) 工程措施单价

由直接工程费 (包括基本直接费、其他直接费、现场经费)、间接费、企业利润、税金构成, 分别采用如下:

其他直接费: 按直接费的 2.3% 计算;

现场经费: 按直接费的 5% 计算;

间接费: 按直接工程费的 4.3% 计算;

企业利润: 按直接工程费和间接费之和的 7% 计算;

税金: 按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9% 计算;

扩大系数：本工程已施工，扩大系数不计取。

(2) 植物措施单价

由直接工程费（包括直接费、其他直接费、现场经费）、间接费、企业利润、税金构成，分别采用如下：

其他直接费：按直接费的 1% 计算；

现场经费：按直接费的 4% 计算；

间接费：按直接工程费的 3.3% 计算；

企业利润：按直接工程费和间接费之和的 5% 计算；

税金：按直接工程费、间接费、企业利润之和的 9% 计算；

扩大系数：本工程已施工，扩大系数不计取。

(3) 水土保持补偿费依据《安徽省物价局、安徽省财政厅转发国家发改委 财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费[2017]77 号）计算：对一般性生产建设项目（依法需要编制水土保持方案的生产建设项目），按照征占用土地面积由每平方米 1.2 元降为每平方米 1 元一次性计征。本项目总占地 48.15hm²，需征收水土保持补偿费 48.15 万元。

(三) 投资概算成果

本项目水土保持概算总投资为 1885.45 万元（其中新增 93.19 万元），其中：工程措施 383.25 万元，植物措施 1376.68 万元，临时措施 39.50 万元，独立费用 37.87 万元，水土保持补偿费 48.15 万元。

表 7.5 投资概算总表，表 7.6 分部工程投资概算表，表 7.7 分年度投资概算表。

表 7.5 投资概算总表

单位：万元

编号	工程或费用名称	主体工程 已列投资	新增投资						合计
			建安 工程费	植物措施费		临时 费用	独立 费用	小计	
				栽(种) 植费	苗木、草、 种子费				
第一部分 工程措施		383.22	0.03					0.03	383.25
一	一期工程区	191.84							191.84
二	二期工程区	113.85							113.85
三	三期工程区	77.53							77.53
四	临时堆土区		0.03					0.03	0.03
第二部分 植物措施		1376.64			0.04			0.04	1376.68
一	一期工程区	796.80							796.80
二	二期工程区	376.32							376.32
三	三期工程区	203.52							203.52
四	临时堆土区				0.04			0.04	0.04
第三部分 临时措施		32.36	7.14					7.14	39.50
一	一期工程区	20.38							20.38
二	二期工程区	11.77							11.77
三	三期工程区	0.21	6.23					6.23	6.44
四	临时堆土区		0.91					0.91	0.91
第四部分 独立费用							37.87	37.87	37.87
一	建设管理费						与主体工程合并使用，不重复计列		
二	水土保持监理费								
三	科研勘测设计费								
四	水土保持方案编制费						10.0	10.0	10.0
五	水土保持监测费						12.87	12.87	12.87
六	水土保持设施验收费						15.0	15.0	15.0
	一~四部分合计	1792.22	0.02		0.03		37.87	45.08	1837.30
	水保补偿费		按征占用土地面积一次性计征 (1.0 元/m ²)					48.15	48.15
	水土保持工程总投资	1792.22						93.23	1885.45

续表 7.6 分部工程投资概算表—工程措施部分

单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第一部分 工程措施					0.03
一	临时堆土区				0.03
1	土地整治	hm ²	0.34	936.35	0.03

续表 7.6 分部工程投资概算表—植物措施部分 单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第二部分 植物措施					0.04
一	临时堆土区				0.04
1	撒播草籽	hm ²	0.34	1303.82	0.04

续表 7.6 分部工程投资概算表—临时措施部分 单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
第三部分 临时措施					7.14
一	三期工程区				6.23
1	临时沉砂池	座	1	1500	0.15
2	彩条布苫盖	100m ²	200	304	6.08
二	临时堆土区				0.91
1	彩条布苫盖	100m ²	30	304	0.91

续表 7.6 分部工程投资概算表—独立费用部分 单位：万元

序号	工程或费用名称	基价 (万元)	概算价值		备注
			费率(%)	合价(万元)	
第四部分 独立费用				37.87	
1	建设管理费			/	与主体工程监管费和监理费合并使用
2	水土保持监理费			/	
3	科研勘测设计费			/	
4	水土保持方案编制费			10.0	按合同额计列
5	水土保持监测费			12.87	
6	水土保持设施验收费			15.0	

表 7.7 分年度投资概算表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	投资	分年度投资												
			2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
	第一部分 工程措施	383.25	18.85			172.99	7.47			106.38	4.43			73.13	
一	一期工程区	191.84	18.85			172.99									
二	二期工程区	113.85					7.47			106.38					
三	三期工程区	77.53									4.43			73.10	
四	临时堆土区	0.03												0.03	
	第二部分 植物措施	1376.68				796.80				376.32				203.56	
一	一期工程区	796.80				796.80									
二	二期工程区	376.32								376.32					
三	三期工程区	203.52												203.52	
四	临时堆土区	0.04												0.04	
	第三部分 临时措施	39.50	11.78	8.60			6.77	5.0					7.35		
一	一期工程区	20.38	11.78	8.60											
二	二期工程区	11.77					6.77	5.0							
三	三期工程区	6.44											6.44		
四	临时堆土区	0.91											0.91		
	第四部分 独立费用	37.87											14.87	4.0	19.0
一	建设管理费	与主体工程合 并使用, 不重复计列													
二	水土保持监理费														
三	科研勘测设计费														
四	水土保持方案编制费	10.0											10.0		
五	水土保持监测费	12.87											4.87	4.0	4.0
六	水土保持设施验收费	15.0													15.0
	一~四部分合计	1837.30	30.63	8.60		969.79	14.24	5.0		482.70	4.43		22.22	280.69	19.0
	水保补偿费	48.15											48.15		
	水土保持工程总投资	1885.45	30.63	8.60		969.79	14.24	5.0		482.70	4.43		70.37	280.69	19.0

7.2 效益分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》，水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。通过本方案的实施，使项目建设区的水土流失得到有效治理，损坏的水土保持设施得到恢复和改善，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制。

水土保持措施实施后，各项水土流失防护措施将有效地拦截工程建设过程中的土壤流失量，有效的减轻地表径流的冲刷，使土壤侵蚀强度降低，项目责任范围内的水土流失尽快达到新的稳定状态。扰动的土壤有机质含量提高，持水能力不断增强，使工程建设过程中可能造成的水土流失得到有效地控制。

7.2.1 防治效果预测

本项目的建设扰动地表面积为 43.34hm²，项目建设将对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施，本方案项目建设区水土保持措施防治面积主要包括排水系统和植物措施等，各分区措施面积见表 7.8。

表 7.8 设计水平年各防治分区采取水土保持措施面积一览表

序号	防治分区	水土保持措施面积 (hm ²)			水土流失面积 (hm ²)	建(构)筑硬化面积 (hm ²)	水域面积 (hm ²)	扰动地表面积 (hm ²)
		工程措施	植物措施	合计				
1	二期工程区		4.15	4.15	22.83	18.68	0.96	22.83
2	二期工程区		1.96	1.96	13.06	11.10	0.14	13.06
3	三期工程区		1.06	1.06	7.11	6.05		7.11
4	临时堆土区		0.34	0.34	0.34			0.34
合计			7.51	7.51	43.34	35.83	1.10	43.34

本项目各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后，至方案设计水平年，项目区的六项防治指标预测值均能达到目标值，实现了预期的防治效果。设计水平年项目区水土流失防治指标分析汇总详见表 7.9。

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目水土流失总面积为 43.34hm²，水土流失治理达标面积为 43.09hm²，则设计水平年水土流失治理度为 99.42%。

(2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方

公里年平均土壤流失量之比。项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 以下，则设计水平年土壤流失控制比为 1.25。

(3) 渣土防护率

渣土防护率是指项目防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目无永久弃渣，故采用实际挡护的临时堆土量占临时堆土总量的百分比。本项目临时堆土总量为 36.81 万 m^3 ，经过临时防护措施后实际防护的量约为 36.29 万 m^3 ，则设计水平年渣土防护率为 98.59%。

(4) 表土保护率

表土保护率是指项目防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目可剥离表土的总量为 4.67 万 m^3 ，通过采取防护措施后保护的表土数量为 4.35 万 m^3 ，则设计水平年表土保护率为 93.15%。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目防治责任范围内林草植被面积占可恢复林草植被面积百分比。设计水平年林草植被面积为 7.4hm^2 ，可恢复的林草植被面积为 7.51hm^2 ，则林草植被恢复率为 98.54%。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率是指项目防治责任范围内的林草植被面积占总面积的百分比。本项目总占地面积 48.15hm^2 ，设计水平年林草植被面积为 7.4hm^2 ，则林草覆盖率为 15.37%。

表 7.9 本项目六项指标综合目标值分析汇总表

评估 指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计 达到值%	评估 结果
水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm ²	43.09	99.42	达标
		水土流失总面积	hm ²	43.34		
土壤流失控制比	1.2	容许土壤流失量	t/km ² .a	500	1.25	达标
		治理后土壤侵蚀强度	t/km ² .a	400		
渣土防护率(%)	98	实际挡护的临时堆土量	万 m ³	36.29	98.59	达标
		临时堆土总量	万 m ³	36.81		
表土保护率(%)	92	保护的表土数量	万 m ³	4.35	93.15	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	4.67		
林草植被恢复率 (%)	98	林草植被面积	hm ²	7.4	98.54	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	7.51		
林草覆盖率(%)	15	林草植被面积	hm ²	7.4	15.37	达标
		建设区面积	hm ²	48.15		

7.2.2 效益分析

(1) 保水保土效益分析

本方案实施后,项目区的水土保持功能得到了恢复和补偿,能够有效地保持水土资源,减少水土流失量,使得在施工影响时段和自然恢复期内水土保持措施均能正常发挥效益。

(2) 水资源效益分析

本项目属于建设类项目,水资源的使用主要为施工用水,总耗水量不大,由市政供水管网供应,项目建成正常运行过程中耗水量也较小。由于本项目使用水资源对当地生产、生活、生态用水基本没有影响,不存在因水资源过量开采、不合理利用,导致生态退化、水土流失加剧的情况。

(3) 生态环境效益分析

项目区不存在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区,不存在国家划分的水土流失重点治理成果区以及县级以上人民政府规划确定的水土保持重点试验区等重要敏感区。项目建成后,形成新的景观格局、景观结构与功能,在恢复扰动区域水土保持生态功能的基础上,提升景观效果,美化、优化生态环境。

(4) 水土保持功能效益分析

本项目占地范围内原地貌将全部被扰动，且施工建设期较长，对原有的水土保持功能有较大影响，经过治理后，其水土保持功能才能逐步得到改善。

(5) 其他效益分析

①减轻自然灾害

通过实施本水土保持方案的工程措施、植物措施、临时措施，减少了堆土流失量，既防止因水土流失对工程带来的危害，又可减轻对土地资源的不良影响。

②绿化工程环境，促进社会发展

项目区的绿化，大大改善周边的景观，对提高人们的环保意识，促进生态环境建设，改善当地投资环境，加快工程建设和地方经济发展，促进社会进步具有一定的意义。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

本项目已开工，前期工程建设中，水土保持工程由总承包项目部负责，方案批复后应当落实专人负责水土保持监测和验收。本方案批复后水土保持工作由项目经理负责，现场巡查监督由土建工程师负责，施工资料由资料员负责收集。本项目后续水土保持质量、进度由项目经理负责，督促施工单位按照水土保持方案落实各项水土保持措施，水土保持相关资料应单独收集，为后续监测、验收做好准备。

8.2 后续设计

本项目已开工，方案不考虑后续设计。

8.3 水土保持监测

监测单位应按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T51240-2018）》和《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》等有关规定开展水土保持监测工作。工程开工至2021年1月的扰动土地情况通过查阅工程施工监理资料、结合遥感影像分析获得工程扰动土地的动态变化情况以及水土流失动态变化情况。

建设单位应在本报告编制后，及时组织编写监测实施方案，并向水行政主管部门报送，根据水土保持监测中确定的监测内容、监测方法、监测时段及频次等对工程建设实施监测，在后续施工期每季度第一个月内，向水行政主管部门报送上个季度监测季度报告。监测的内容包括：水土保持防治责任范围，工程建设扰动面积，水土流失面积、分布状况和流失程度，水土流失危害及发展趋势，以及水土保持情况与效益等。监测任务结束后，监测单位应提交水土保持监测报告，水土保持设施验收时需提交水土保持监测总结报告和影像资料等。

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。

水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

8.4 水土保持监理

水土保持监理是落实本方案提出的水土保持工程的重要措施，通过水土保持监理可为工程建设单位有效防治水土流失提供技术支持与保障，确保达到水土保持方案提出的水土流失防治目标，满足水土保持竣工验收的要求。本项目水土保持监理工作可委托主体工程监理单位将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作中一并监理。

8.5 水土保持施工

考虑到本项目已开工，本方案新增的措施已施工区域无法达到三同时，要求本方案批复后，建设单位及时按照批复的水土保持方案落实各项措施，施工中结合文明施工的要求，严格按照设计要求进行开挖和堆放临时土方，不得随意抛洒，严格控制扰动面积和占地范围，加强土方运输过程中的防护，防止沿途撒落。同时施工单位要合理安排施工期，避开雨水施工，做好临时苫盖、排水等临时措施。

8.6 水土保持设施验收

建设单位按照《水利部关于加强事中事后监督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）及《关于贯彻水利部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通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号）的要求，自主开展水土保持设施验收工作，水土保持设施验收合格后，方可通过竣工验收和投产使用。

建设单位在项目投入使用前，应当根据水土保持方案及批复意见等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。在第三方机构完成水土保持设施验收报告的基础上，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及批复意见、水土保持后续设计等，自主组织水土保持设施验收工作（召开验收会议，组成验收组），形成水土保持设施验收鉴定书，验收鉴定书明确水土保持设施验收合格的结论。

在验收合格后,建设单位应当通过其官方网站或者其他便于公众知悉的网站公示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,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。

在向社会公开水土保持设施验收材料并公示 20 个工作日后,向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

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)的要求:水行政主管部门应当从已报备的生产建设项目中选取水土保持监测评价结论为“红”色的,以及根据跟踪检查和验收报备材料核查的情况发现可能存在较严重水土保持问题的,开展水土保持设施验收情况核查;核查单位根据核查情况形成核查结论,未发现本办法第七条规定情形的,应当给出“水土保持设施验收程序履行、验收标准和条件执行方面未发现严重问题”的结论,对不符合规定程序或不满足验收标准和条件的,应当给出“视同为水土保持设施验收不合格”的结论。

