

安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目工厂区建设工程

水土保持方案报告书



建设单位：大众汽车（安徽）有限公司

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2021年7月

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
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	5
1.6 项目水土保持评价结论	6
1.7 水土流失调查与预测结果	7
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持监测方案	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果	10
1.11 结论	10
2 项目概况	12
2.1 项目基本情况	12
2.2 施工组织	16
2.3 工程占地	18
2.4 土石方平衡	19
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改建	20
2.6 施工进度	20
2.7 自然概况	20
3 项目水土保持评价	25
3.1 主体工程选址水土保持评价	25
3.2 建设方案与布局水土保持评价	27
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	30
4 水土流失分析与预测	32
4.1 水土流失现状分析	32
4.2 水土流失影响因素分析	32
4.3 土壤流失量预测	33



4.4 水土流失危害分析	36
4.5 指导性意见	38
5 水土保持措施	39
5.1 防治区划分	39
5.2 措施总体布局	39
5.3 分区措施布设	41
5.4 施工要求	43
6 水土保持监测	47
6.1 范围和时段	47
6.2 内容和方法	47
6.3 点位布设	49
6.4 实施条件和成果	50
7 水土保持投资及效益分析	53
7.1 投资	53
7.2 效益分析	60
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	63
8.5 水土保持施工	64
8.6 水土保持设施验收	64



附表

- 1、单价分析表

附件

- 1、水土保持方案编制委托书；
- 2、项目备案及核准文件；
- 3、土地交易合同；
- 4、场平协议；
- 5、专家意见。

图纸

图纸目录

图号	图名	位置	备注
附图 1	项目地理位置图	附图	A4 彩色
附图 2	项目水系图	附图	A4 彩色
附图 3	项目土壤侵蚀分布图	附图	A4 彩色
附图 4	项目总平面布置图	附图	A3 彩色
附图 5	水土流失防治责任范围图	附图	A3 彩色
附图 6	分区防治措施布局图 (含监测点位)	附图	A3 彩色
附图 7	项目排水总平面图	附图	A3 彩色
附图 8	项目绿化布置图	附图	A3 彩色
附图 9	合肥市重点防治区图	附图	A4 彩色
附图 10	项目竖向布置图	附图	A3 彩色
附图 11	水土保持措施典型布设图	附图	A4 彩色

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

中国汽车产业已经成为国民经济重要的支柱产业，我国的汽车市场进入到了一个相对稳定的增长阶段。汽车工业的发展，一方面给人们带来方便的出行、快捷的生活方式，但同时也带来了环境污染和能源问题。大力发展新能源汽车是国际社会应对能源、环境和气候问题在交通领域采取的共同措施，新能源汽车已经成为国际汽车工业新一轮的竞争焦点。对于中国汽车产业来说，发展新能源汽车不仅是深入推进节能减排、培育新的经济增长点、实现产业由大到强的重要举措，同时也是与世界汽车强国处于同一起跑线的一次发展机遇。因此，本项目建设是十分必要的。

项目位置：安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目（工厂区建设工程）位于合肥经济技术开发区宿松路西、卧云路北，紫云路南，始信路东（中心坐标：经度 $117^{\circ} 15' 50.62''$ ，纬度 $31^{\circ} 44' 6.61''$ ）。

建设内容：项目购买江淮乘用车二工厂的现有建筑及预留用地，买入时已建有涂装车间、总装车间、就餐中心、污水处理站，本工程对该区域局部进行改造提升，该区域已有排水、绿化措施（雨水管道 4842m，雨水井 138 座；绿化面积 3.11hm^2 ，其中乔木 539 株，灌木 1524 株，马尼拉草坪 2.89hm^2 ），通过现场调查，现状良好，已有的水土保持措施基本能够防治改建工程区内的水土流失，起到了水土保持效益，基本满足水土保持要求，该部分区域已有的水土保持措施，本方案不再计列。本项目新建测试分析中心、物流仓库，车身车间、注蜡车间、能源中心、焊涂通廊等及相关配套辅助设施。建设性质为新建。

项目关系：安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目（工厂区建设工程）仅包含位于始信路 669 号生产区的建设内容，立项中位于珠江路 176 号的研发中心已单独编制水土保持方案，不再纳入本方案编制范围。

建设规模：项目总建筑面积 333575m^2 ，均为地上建筑面积。项目全部建成后，

产能规模可达年产 10 万量纯电动乘用车。

项目组成：本项目由改建工程区、新建工程区 2 个部分组成，不涉及拆迁安置与专项设施改建。

施工组织：本项目在红线内布设 4 处施工场地，其中 1#为施工项目部和施工生活区，位于项目东北角，占地 0.51hm²；2#为施工生产区，位于项目东侧，占地 0.15hm²；3#为材料设备堆场，位于项目北侧，占地 1.16hm²；4#为施工生产区，位于新建工程区西侧，占地 0.05hm²；施工道路利用周边现有道路进场，满足施工要求。

工程占地：安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目工厂区建设工程总占地 50.93hm²，均为永久占地，占地类型为其他土地（空闲地）、工矿仓储用地（工业用地）。

工程挖填土石方量：项目总挖方 5.83 万 m³，填方 5.83 万 m³，无借方，无余方。（开工前由土地出让方负责场地平整至设计标高）。

项目工期与投资：项目于 2021 年 7 月底开工，计划 2022 年 10 月完工，总工期 16 个月。项目总投资约 61.73 亿元，其中土建投资 46.30 亿元。

1.1.2 项目前期工作进展情况

由于前期国家发改委立项文件中批复的“项目利用江淮汽车现有建设用地，新建冲压车间、焊装车间、涂装车间、总装车间、研发中心、公用动力及办公设施等，新增相关生产工艺设备，全部建成后形成年产 10 万辆纯电动乘用车生产能力”变更为“项目购买江淮乘用车二工厂的总装车间、涂装车间和预留用地，对总装和涂装车间进行改造提升；新建冲压车间、焊装车间等，全部建成后形成产能规模为 10 万辆纯电动乘用车生产能力；在珠江路 176 号新建研发中心及办公设施”，安徽省发展改革委于 2020 年 10 月 29 日对本项目进行了变更备案。

2020 年 12 月，大众汽车（安徽）有限公司（受让方）与安徽江淮汽车集团股份有限公司（转让方）签订产权交易合同。

2021 年 4 月，安徽华境资环科技有限公司编制完成该项目环境影响报告书。

2021 年 5 月，上海勘察设计研究院（集团）有限公司、合肥工业大学设计院（集团）有限公司编制完成了《安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目（工厂区建设工程）岩土工程勘察报告》。

2021年5月，东风设计研究院有限公司编制完成了《安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目（工厂区建设工程）施工图》。

2021年5月，安徽江淮汽车集团股份有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案，项目组按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规、技术标准，通过现场查勘、调查、搜集资料，于2021年7月，编制完成了《安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目工厂区建设工程水土保持方案报告书》。

项目计划于2021年7月底开工，现厂区正在由土地出让方进行初期的场地平整，尚未开工建设。

1.1.3 自然概况

项目区为北亚热带湿润季风气候，多年平均降水量995mm，雨季5~8月；多年平均气温15.8℃左右，10年一遇最大24h降雨量169mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温约4856℃，多年平均蒸发量835mm，年平均日照2472h；多年平均风速2.7m/s，历年最大风速21.3m/s，多年主导风向为SW；最大冻土深度10cm，多年平均无霜期228天左右。

主要土壤类型为黄棕壤，项目区植被属北亚热带常绿阔叶林带，主要有香樟、银杏、意杨等，林草覆盖率为26.8%。

根据《全国水土保持区划》，项目区水土保持区划属南方红壤区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀为微度水力侵蚀，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀模数背景值为 $350\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据国务院已批复的《全国水土保持规划（2015-2030年）》（国函〔2015〕160号）、《安徽省人民政府（办公厅）关于发布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）及《合肥市水土保持规划（2016~2030年）》（皖政秘〔2016〕120号），项目不在国家、省、市级水土流失重点防治区。

通过查阅《安徽省生态保护红线》，项目不涉及生态红线，根据《安徽省水功能区划》，项目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。项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿

地等水土保持敏感区。

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 29 日通过，2010 年 12 月 25 日通过修订，2010 年 12 月 25 日中华人民共和国主席令 39 号公布，2011 年 3 月 1 日施行）；

2) 《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（安徽省人大常委会 1995 年 11 月 22 日公布，1997 年 11 月 2 日第一次修订，2004 年 6 月 26 日第二次修正，2014 年 11 月 20 日第三次修订，2018 年 3 月 30 日第四次修正，2018 年 4 月 2 日起施行）。

1.2.2 技术规范与标准

- 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) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- 4) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- 5) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- 6) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- 7) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）。

1.2.4 技术文件及资料

1) 《安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目（工厂区建设工程）岩土工程勘察报告》（上海勘察设计研究院（集团）有限公司、合肥工业大学设计院（集团）有限公司，2021 年 5 月）；

2) 《安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目（工厂区建设工程）施工图》（上海电子工程设计研究院有限公司，2021 年 5 月）；

3) 施工、监理等相关资料。

1.3 设计水平年

本工程于 2021 年 7 月底开工，计划 2022 年 10 月完工，设计水平年为 2022 年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为 50.93hm²（含红线外连接道路 0.03hm²），均为永久占地。

水土流失防治责任范围矢量坐标详见附图 5。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015～2030 年）》、安徽省人民政府批复的《安徽省水土保持规划（2016～2030 年）》、《安徽省人民政府（办公厅）关于发布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）以及《合肥市水土保持规划（2016～2030 年）》（皖政秘〔2016〕120 号），项目区不属于国家级、省级及市级水土流失重点防治区内，但项目区位于合肥市城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018），防治标准执行南方红壤区一级标准。

1.5.2 防治目标

a) 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。

b) 目标值修正

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，水土流失防治目标需根据地区干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、是否位于城区及行业标准要求进行修正，具体如下：

- 1) 地区干旱程度：项目区属于湿润地区，水土流失治理度、林草植被恢复率以及林草覆盖率直接采用标准规定值。

2) 土壤侵蚀强度: 项目区土壤侵蚀属微度, 按照优于建设前土壤侵蚀强度, 土壤流失控制比定为 1.5。

3) 地形地貌: 地貌类型属丘陵区, 渣土防护率直接采用标准规定值。

4) 是否涉及城市区: 项目位于城区, 渣土防护率提高 2%。

5) 是否在水土流失重点防区: 项目不涉及水土流失重点防治区。

6) 项目特点:

根据厂房类项目特点, 并结合项目实际情况 (主设绿化面积 4.50hm², 防治责任范围面积 50.93hm², 绿化率约 8.8%), 本项目林草覆盖率目标值取 8.0%。

项目占地类型为其他土地 (空闲地)、工矿仓储用地 (工业用地), 且开工前由土地出让方负责完成场地平整至设计标高, 不计表土保护率。

综上, 设计水平年目标值: 水土流失治理度 98.0%, 土壤流失控制比 1.5, 渣土防护率 99.0%, 林草植被恢复率 98.0%, 林草覆盖率 8.0%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 1.1。

表 1.1 工程水土流失防治标准指标值表

防治指标	一级标准		修正				修正后目标值	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度修正	位于城市区内	位于重点预防区	项目特点	施工期	设计水平年
水土流失治理度		98						98
土壤流失控制比		0.90	+0.60					1.5
渣土防护率(%)	95	97		+2			97	99
表土保护率(%)	92	92					\	\
林草植被恢复率		98						98
林草覆盖率(%)		25				-17		8

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址 (线) 评价

依据《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》的规定, 本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植被保护带, 不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。不涉及饮用水源保护区、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。

综上，工程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

1) 项目位于合肥市区，主设已提高植被建设标准，采取园林景观绿化，注重景观效果，配套建设了完善的排水设施和雨水利用设施。项目不涉及水土流失重点预防区、水土流失重点治理区和水土保持敏感区，工程建设方案符合水土保持要求。

2) 本项目施工生产生活区布设在红线范围内，未在红线外新增扰动，符合节约用地原则。工程施工过程中在施工边界优先建好围挡，减少了对外围的影响力。工程占地满足水土保持要求。

3) 工程开挖土方全部在本项目内利用。厂房基础采用钢结构，基础开挖土方量较少，未单设临时堆土场，临时堆土堆放在建构筑物基坑四周，避免了土石方多次倒运，工程土石方平衡符合水土保持要求。

4) 工程对裸露地表采取临时防护措施不足，不规范的施工工艺和方法造成了一定的水土流失，但水土流失对周边危害不大。

5) 本工程主体设计考虑了较完善的排水措施和植物措施，但对施工过程中临时防护措施考虑不足，本方案予以补充。

综上，工程建设方案与布局不存在水土保持制约因素。

1.7 水土流失调查与预测结果

本工程扰动地表的面积为 50.93hm^2 。挖方 5.83万 m^3 ，填方 5.83万 m^3 ，无借方，无余方。

通过预测及分析，本工程可能造成水土流失总量 284.4t ，其中背景水土流失量 53.5t ，新增水土流失量 230.9t 。施工期新增水土流失 229.6t ，占新增水土流失量 97.1% ，施工期是水土流失发生的主要时段。新建工程区新增水土流失 186.7t ，占新增水土流失量 80.9% ，新建工程区是水土流失发生的主要区域。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 分区措施布设情况

本项目买入时已建成区域的水土保持措施已基本落实，该部分措施不再计列。

a) 改建工程区

工程措施

雨水调蓄池：在厂区污水处理站东北角设置雨水调蓄池 1 座，容积 1200m³，断面尺寸为长×宽×深：21m×17m×3.3m，实施时段 2022 年 7 月~8 月。

土地整治：施工结束后，对建构筑物、道路周边新扰动的未硬化区域进行土地整治，土地整治面积 0.56hm²，实施时段 2022 年 8 月。

植物措施

植被建设：主设按园林景观绿化标准在建构筑物、道路周边未硬化区域进行景观绿化，绿化面积 0.56hm²（其中乔木 97 株，灌木 274 株，马尼拉草坪 0.23hm²），实施时段 2022 年 9 月~10 月。

临时措施

彩条布苫盖：对施工过程中造成的局部裸露地表及时采取彩条布进行临时苫盖，新增彩条布 3000m²，实施时段 2022 年 4 月~10 月。

b) 新建工程区

工程措施

土地整治：施工结束后，对绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.83hm²，实施时段 2022 年 7 月~9 月。

排水工程：主体工程设计按重现期 P=10 年，降雨历时 t=15min 标准在项目区内沿道路、建构筑物周边布设了 DN400~DN1000 雨水管道 2964m，沿线布设雨水井 85 座。同时在项目区东侧停车场处布设排水明沟 800m，断面尺寸为宽×深：50cm×40cm；在厂区东侧停车场处设置雨水调蓄池 1 座，容积 1500m³，断面尺寸为长×宽×深：29m×21m×2.5m。实施时段 2022 年 4 月~6 月。

植物措施

植被建设：主设按园林景观绿化标准对绿化区域进行了绿化设计，本项目在建构筑物、道路周边未硬化区域进行景观绿化，绿化面积 0.83hm²（其中乔木 144 株，灌

木 471 株，马尼拉草坪 0.78hm²），实施时段 2022 年 7 月~10 月。

临时措施

排水明沟：项目区在车身车间东侧、南侧布设排水明沟 782m，断面尺寸为宽×深：60cm×60cm，实施时段 2021 年 7 月~8 月。

盖板排水沟：在施工生产生活区、施工项目部周边布设盖板排水沟 386m，断面尺寸为宽×深：30cm×30cm，实施时段 2021 年 7 月~8 月。

彩条布苫盖：对施工过程中建构筑物周边的临时堆土、裸露地表采取彩条布进行临时苫盖，新增彩条布 12000m²，实施时段 2021 年 7 月~2022 年 3 月。

土质排水沟：考虑后续施工需要，在拟建汽车停车场处南侧沿施工道路新增土质排水沟 300m，排水沟尺寸为上口宽约 0.9m，下底宽 0.3m，边坡 1:1 的土质梯形排水沟，实施时段 2021 年 10 月。

土质沉沙池：在土质排水沟末端与东侧雨水管道衔接处布设 1 座土质沉沙池，沉沙池上口宽 1.0m×1.0m，池底宽 0.5m×0.5m，深 0.5m，实施时段 2021 年 10 月。

1.8.2 水土保持措施主要工程量

1) 改建工程区

工程措施：雨水调蓄池 1 座，土地整治 0.56hm²。

植物措施：植被建设 0.56hm²（其中乔木 97 株，灌木 274 株，马尼拉草坪 0.23hm²）。

临时措施：彩条布苫盖 3000m²。

2) 新建工程区

工程措施：雨水管道 2964m，雨水井 85 座，雨水调蓄池 1 座，排水明沟 800m，雨水调蓄池 1 座，土地整治 0.83hm²。

植物措施：植被建设 0.83hm²（其中乔木 144 株，灌木 471 株，马尼拉草坪 0.78hm²）。

临时措施：盖板排水沟 386m，排水明沟 782m，彩条布苫盖 12000m²，土质排水沟 300m，土质沉沙池 1 座。

1.9 水土保持监测方案

本工程水土保持监测范围为项目的水土流失防治责任范围，监测时段从施工准备期开始至设计水平年（2022 年）结束，监测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，主要采用遥感监测、调

查监测、样方法、集沙池法等监测方法。本方案在本项目水土流失防治责任范围内共布设 4 处监测点位，其中改建工程区绿化区域 1 处、排水出口 1 处，新建工程区绿化区域 1 处、沉沙池 1 处。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1) 水土保持投资

本工程水土保持总投资 500.74 万元（主体已列 443.09 万元），其中工程措施 189.87 万元，植物措施 245.34 万元，临时措施 12.42 万元，独立费用 25.80 万元（其中水土保持监测费 12.80 万元），水土保持补偿费 26.40 万元。

2) 效益分析

通过本方案的实施，防治责任范围内治理水土流失面积 50.91hm²，林草植被建设面积 4.50hm²，项目采取水土保持措施后，可减少水土流失量 138.5t。

至设计水平年，项目区六项防治指标均达到目标值，其中水土流失治理度 99.9%，土壤流失控制比 16.1，渣土防护率 99.8%，林草植被恢复率 99.6%，林草覆盖率 8.8%。

1.11 结论

1) 结论

从水土保持角度分析，本项目从选址选线、建设方案、水土流失防治等方面基本符合水土保持法律法规规定、技术标准的规定，实施水土保持措施后能达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

2) 要求

- 1、建设单位应加强施工过程中裸露地表的临时防护工作。
- 2、及时缴纳水土保持补偿费，做好水土保持监测工作，同时为本项目验收做好相关准备。
- 3、建议停车场处铺设植草砖，提高项目区的降水蓄渗。

附：水土保持方案特性表

安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目工厂区建设工程水土保持方案特性表

项目名称	安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目工厂区建设工程			流域管理机构	水利部 长江水利委员会
涉及省(市、区)	安徽省	涉及地市或个数	合肥市	涉及县或个数	经开区
项目规模	总建筑面积 3335751m ²	总投资(万元)	617335	土建投资 (万元)	457330
动工时间	2021年7月	完工时间	2022年10月	设计水平年	2022年
工程占地 (hm ²)	50.93	永久占地	50.93	临时占地	0
土石方量 (万 m ³)	组成	挖方	填方	借方	余(弃)方
	场地平整	0.10	0.88		
	建构筑物基础	4.63	3.90		
	管线工程	1.05	1.05		
	临建设施	0.05			
	合计	5.83	5.83		
重点防治区名称		不涉及			
地貌类型		江淮丘陵区	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)		50.93	容许土壤流失量	500t/(km ² ·a)	
土壤流失总量 (t)		284.4	新增水土流失量(t)	230.9	
水土流失防治执行等级		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	1.5	
	渣土防护率(%)	99	表土保护率(%)	\	
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	8	
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	改建工程区	雨水调蓄池1座, 土地整治 0.56hm ²	植被建设 0.56hm ²	彩条布苫盖 3000m ²	
新建工程区	雨水管道 2964m, 雨水井 85 座, 雨水调蓄池 1座, 排水明 沟 800m, 土地整治 0.83hm ²	植被建设 0.83hm ²	彩条布苫盖 12000m ² , 排水明沟 782m, 盖板排水沟 386m, 土质排 水沟 300m, 土质沉沙池 1座		
投资 (万元)	189.87		245.34	12.42	
水土保持总投资	500.74		独立费用	25.80	
水土保持监理费	\	水土保持监测费	12.80	补偿费	26.40
方案编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司		建设单位	大众汽车(安徽)有限公司	
法定代表人	胡国成		法定代表人	Dr.Erwin Hermann Gabardi	
地址	合肥市滨湖新区徽州大道 6699 号高 速时代广场 C 座北 23 层		地址	安徽省合肥市经开区珠江 路 176 号	
邮编	230601		邮编	230091	
联系人及电话	胡国成 18656031269		联系人及电话	罗继红 19956591756	
传真	0551—62262060		传真		
电子信箱	xcs1818@163.com		电子信箱	jihong.luo@volkswagen- anhui.com	



2 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目组成

安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目（工厂区建设工程）位于合肥市经济技术开发区始信路 669 号，项目购买江淮乘用车二工厂的总装车间、涂装车间和预留用地，对总装和涂装车间进行改造提升；新建冲压车间、焊装车间等，建设性质为新建。项目全部建成后，产能规模可达年产 10 万量纯电动乘用车。

表 2.1 项目组成表

组成	内容
改建工程区	主要包括厂区红线内西侧原江淮乘用车二工厂已有的建构筑物、道路广场、景观绿化等设施，占地面积 27.34hm ²
新建工程区	主要包括在原厂区预留用地新建的建构筑物、道路广场、景观绿化等设施及厂区的进进出口，占地面积 23.59hm ²

项目总建筑面积 333575m²，建筑占地面积 28.96hm²

项目主要技术指标见表 2.2。

表 2.2 主要技术指标表

序号	建筑物	单位	面积	备注
1	规划用地面积	hm ²	50.90	
2	建筑占地面积	hm ²	28.96	
3	建筑面积	m ²	333575	
4	绿地率	%	8.8	
5	绿地面积	hm ²	4.50	
6	容积率	\	1.07	
7	道路及广场面积	hm ²	17.44	

2.1.2 工程布置

2.1.2.1 平面布置

厂区主要包括红线内的建构筑物、道路广场、景观绿化等设施及厂区的出入口，总占地 50.93hm²，占地类型为工矿仓储用地（工业用地）、其他土地（空闲地）。其中建构筑物基地占地 28.96hm²，道路广场等硬化区域占地 17.47hm²，绿化占地 4.50hm²。厂区目前正由土地出让方进行初期的场地平整，尚未开工建设。

厂区总平面布置见图 2.1，厂区现状见图 2.2。

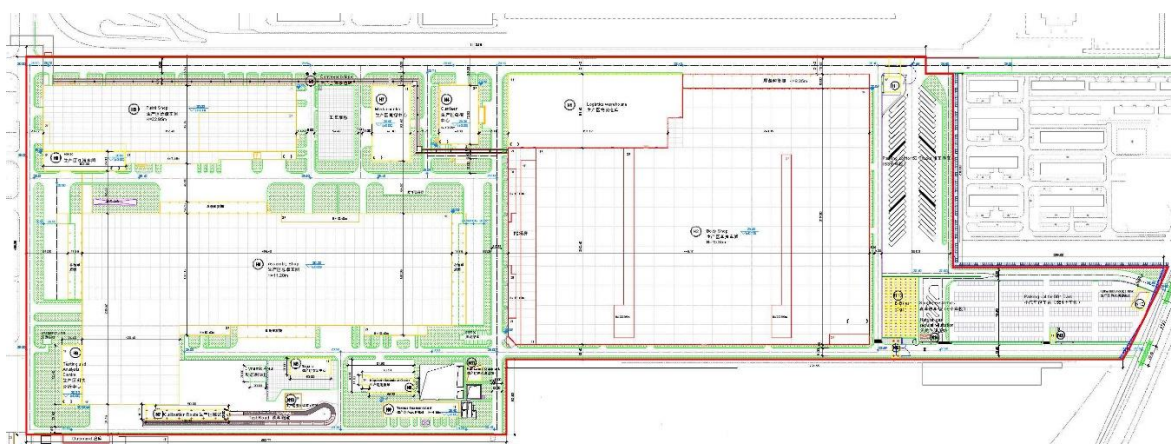


图 2.1 厂区总平面布置图



改建区域现状



新建区域现状

图 2.2 厂区现状图

1) 建构筑物

项目购买江淮乘用车二工厂的现有建筑及预留用地，买入时已建有涂装车间、总装车间、就餐中心、污水处理站，本项目新建测试分析中心、物流仓库，车身车间、注蜡车间、能源中心、焊涂通廊等，建构筑物基底占地面积 28.96hm²，建设性质为新建。

厂区正在由土地出让方进行初期的场地平整，尚未开工建设。

建构筑物特性表见表 2.3。

表 2.3 建构筑物特性表

组成		项目名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)
厂区	已建	涂装车间	28111.61	61433.6
		总装车间	84966.06	86458.9
		就餐中心	3619.18	7446.67
		污水处理站	4574.58	1727.51
		整修车间	396.24	396.24
	新建	测试分析中心	1774.31	1774.31
		物流仓库	19032.41	19032.41
		车身车间	129940.7	140720.5
		注蜡车间	2448	2448
		门卫 1	715.83	538.37
		门卫 2	199.36	99.68
		门卫 3	42.5	42.5
		能源中心	4438.43	4438.43
		安全中心	1000	1000
		焊涂通廊	3442.08	3442.08
		路试雨棚	1300.42	650.21
		危废库	1018.4	1018.4
		雨水调蓄池 1	360	0
		雨水调蓄池 2	360	0
		车棚	1814.4	907.2
天然气调压站	48	0		
	总计	289600.05	333575.01	

2) 道路、广场等硬化区域

项目区内道路系统架构清晰，分级明确，人行与机动车适度分流，同时满足消防、救护等要求。本项目用地内主要道路宽 12m~18m，局部道路宽 5m~7.5m，道路总长约 5629m，占地 6.36hm²；对外连接道路宽 13m，长 23m，占地 0.03hm²；广场、停车

场等硬化区域占地 11.08hm²。本项目道路、广场、停车场等硬化区域共占地 17.47hm²。

3) 厂区绿化

本项目绿化以草坪为主，观赏树木点缀为辅，普遍绿化和重点绿化相结合。厂前区绿化注重其规模与整体效果。厂区在建构筑物周边、道路两侧等未硬化区域进行景观绿化，绿化率 8.8%，绿化面积 4.50hm²（其中乔木 776 株，灌木 2465 株，马尼拉草坪 4.26hm²）。绿化平面布置图见附图 9。

4) 围墙退让红线情况

厂区东北侧为宿舍楼，东北侧设置围墙 500m，退让用地红线 1.0m，退让面积 0.05hm²，退让部分由建设单位负责绿化，其他三侧未设置围墙。

5) 改建工程区情况

本项目购买江淮乘用车二工厂的现有建筑及预留用地，买入时地块西侧已建好的部分为改建工程区。本项目对该区域局部进行改造提升，在涂装车间南侧建设注蜡车间，东侧建设能源中心（能源中心区域现状为绿化，在建设期由第三方将所有绿化移除，建设完成后对能源中心周边区域进行绿化恢复）；在总装车间西侧建设测试分析中心，南侧建设安全中心、危废库、试雨棚等，改造区域扰动面积 2.81hm²。东侧的预留地块为本项目的新建工程区，主要建设物流仓库、车身车间及停车场。



图 2.3 厂区现状图

2.1.2.2 竖向布置

本项目原始地面高程在 26.01m~34.73m 之间，场地原地形起伏较大，开工前由土地出让方整平至设计标高，设计标高为 27.60m~30.20m。

项目竖向布置见附图 10。

2.1.3 供水供电

供水：厂区给水水源为市政自来水，从城市自来水管上引入一根 DN400 的进水管，在各区域内构成环状给水管网。

供电：厂区内高压配电线路由项目降压站采用放射方式向各车间配电所供电。

2.1.4 排水

项目区排水采用雨污分流的排水系统。

1) 雨水排水系统

厂区雨水排放采用雨水口、雨水检查井、雨水管道相结合的雨水排放方式。室外及道路雨水经雨水口收集，通过雨水井沉淀，经雨水管道排入厂区东侧宿松路、南侧卧云路的市政雨水管道内。厂区雨水管道管径为 DN400~DN1000，总长 7806m，沿雨水管道布设雨水井 223 座。

2) 污水排水系统

生产废水经污水提升泵压力排入厂区污水处理站；生活污水经化粪池处理后排入厂区污水处理站；污水干管管径 DN300~DN400，管道采用聚乙烯双壁波纹管，承插连接，污水经厂区污水站处理达标后排放。

室外排水平面图见附图 8。

2.1.5 通信系统

项目施工期间，相关人员配备手机，建立外部通讯。

2.1.6 对外交通

本工程位于合肥经济技术开发区宿松路西、卧云路北，紫云路南，始信路东，对外交通便利。

2.2 施工组织

2.2.1 施工场地布置

本项目计划在红线内布设 4 处施工场地，共占地 1.87hm²，主要为施工生活区、施工项目部、钢筋加工场和材料设备堆场。其中 1#为施工项目部和施工生活区，位于项目东北角，占地 0.51hm²；2#为施工生产区，位于项目东侧，占地 0.15hm²；3#为材料设备堆场，位于项目北侧，占地 1.16hm²；4#为施工生产区，位于新建工程区西侧，

占地 0.05hm^2 。1#、2#施工场地后期拆除建设停车场，3#处建设物流仓库，4#处建设 TC 辅房。施工场地具体位置见图 2.3。

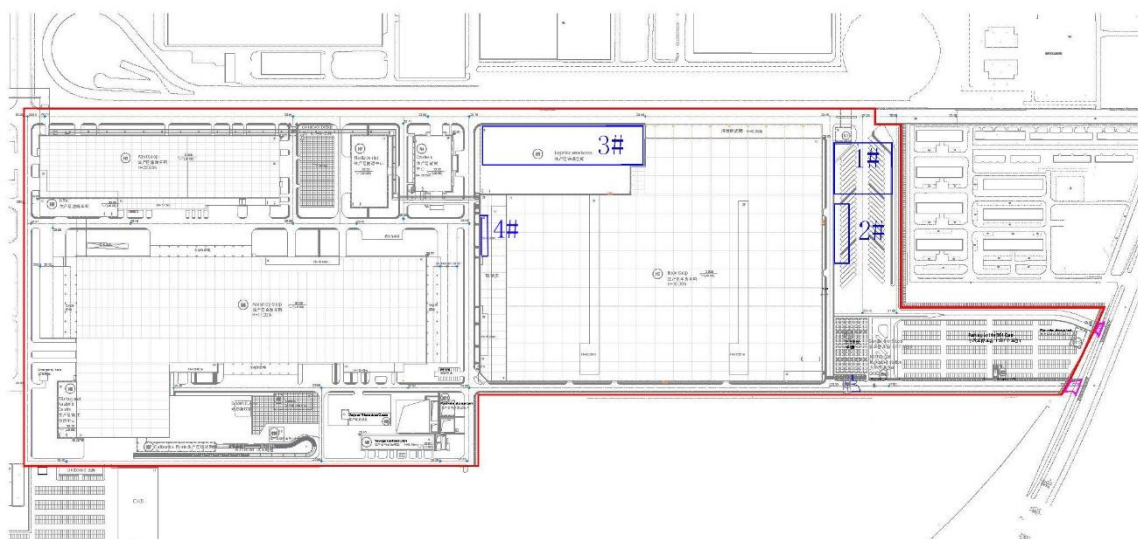


图 2.3 施工场地位置图

2.2.2 施工道路布置

根据现场调查及遥感影像等资料，项目利用周边现有市政道路进场，经调查，可满足施工需求，无需新建道路。

2.2.3 临时堆土场

根据现场调查，结合项目实际情况，厂房基础采用钢结构，基础开挖量较小，基础开挖回填土方临时堆放于建构筑物基坑四周，用于建构筑物基础回填和周边场地平整，未单独设置临时堆土场。

2.2.4 施工用水用电

本工程施工生活生产用水、消防用水均采用城市自来水，接入市政给水管网。施工临时用电就近接入附近的市政供电线路。

2.2.5 施工工艺

1) 场地平整

场地平整采用机械化施工，根据施工放样及竖向设计进行场平，土方开挖采用挖掘机开挖结合自卸汽车运输。

2) 基坑开挖

基坑土方开挖采用挖掘机，自卸汽车车运土，基坑开挖土方即挖即运，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) 砌体工程

基础大体积混凝土采用搅拌机运输车运输，泵送入模工艺。地面及楼面结构大面积混凝土采用搅拌运输车运输，柱子及局部小量混凝土采用集中搅拌站通过运输车供料，或自备小型搅拌机供料。本项目采用外购商用砼。混凝土浇筑由人工操作机械、机具完成。

4) 管线施工

管线工程包含排水管、进水管、雨水管、燃气线与电线安装工程。管线工程结合道路布设，其施工与道路施工相结合。管线工程基础开挖采用机械与人工相结合方式，开挖的土方堆置沟边，预埋的涵管运至沟边，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。

5) 绿化工程

由机械和人工结合完成，采用机械运土进行场地平整，人工栽植苗木、草皮。

6) 夏（雨）季施工

加强混凝土施工时的养护，避免烈日暴晒造成强度不足，干裂等质缺陷，砼掺入缓凝型减水剂，延长砼初凝时间。检查各机械设备，电箱等是否有防雨棚，道路、排水设施是否通畅。对各库房、配电房，塔吊基础的防水情况进行检查。各起吊设备，外脚手架应安装避雷装置，防止雷击，大风后及时检查其稳定性、安全性。

2.3 工程占地

本工程总占地 50.93hm²，均为永久占地；按建设区域划分，改建工程区 27.34hm²，新建工程区 23.59hm²；按占地类型分，工矿仓储用地（工业用地）27.34hm²，其他土地（空闲地）23.59hm²，。

说明：

- 1) 主体工程设计的工程占地仅为本项目用地红线范围内的占地，面积 50.90hm²；
- 2) 本方案补充厂区与外部连接出入口的占地 0.03hm²。

工程占地详见表 2.4。

表 2.4 工程占地性质、类型、面积表单位: hm^2

项目组成	占地类型		占地性质	合计
	其他土地(空闲地)	工矿仓储用地(工业用地)	永久占地	
改建工程区		27.34	27.34	27.34
新建工程区	23.59		23.59	23.59
合计	23.59	27.34	50.93	50.93

2.4 土石方平衡

1) 主设土石方平衡

本项目总挖方 5.83 万 m^3 ，主要包括管线开挖 1.05 万 m^3 ，建筑基础开挖 4.63 万 m^3 ，临建设施开挖土方 0.05 万 m^3 ，场地平整 0.10 万 m^3 ；总填方 5.83 万 m^3 ，其中包括场地平整 0.88 万 m^3 ，管沟回填 1.05 万 m^3 ，建筑基础回填 3.90 万 m^3 。工程无借方，无余方。

2) 土石方现状

厂区正在由土地出让方进行初期的场地平整，尚未开工建设。

3) 表土

本工程占地类型为其他土地(空闲地)、工矿仓储用地(工业用地)，开工前由土地出让方负责完成初期场地平整，无表土资源。

综上，本项目共挖方 5.83 万 m^3 ，填方 5.83 万 m^3 ，无借方，无余方。

土石方平衡见表 2.5，土石方平衡流向框图见图 2.5。

表 2.5.1 土石方平衡表

单位: 万 m^3

建设内容	挖方			填方	调入		调出		借方		余方	
	清基 清表	硬化 拆除	一般 土石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①场地平整			0.10	0.88	0.78	②、④						
②建构筑物			4.63	3.90			0.73	①				
③管线工程			1.05	1.05								
④临建设施		0.05					0.05	①				
合计	5.83			5.83								

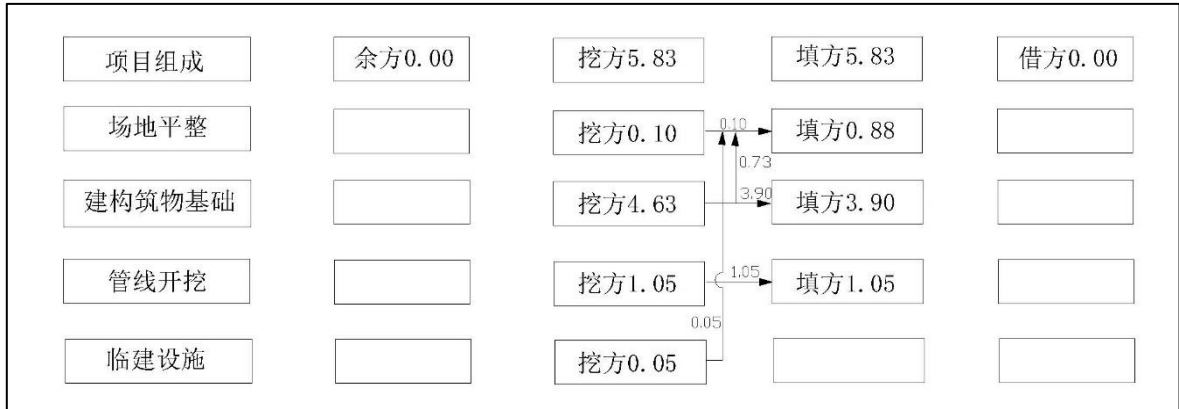


图 2.5 土石方平衡流向框图（图中单位均为万 m³）

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改建

本工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改迁建。

2.6 施工进度

a) 工期

工程于 2021 年 7 月底开工，计划 2022 年 10 月完工，总工期 16 个月。

本工程施工进度见图 2.6。

b) 工程施工进展

现厂区正在由土地出让方进行场地初平，尚未开工建设。

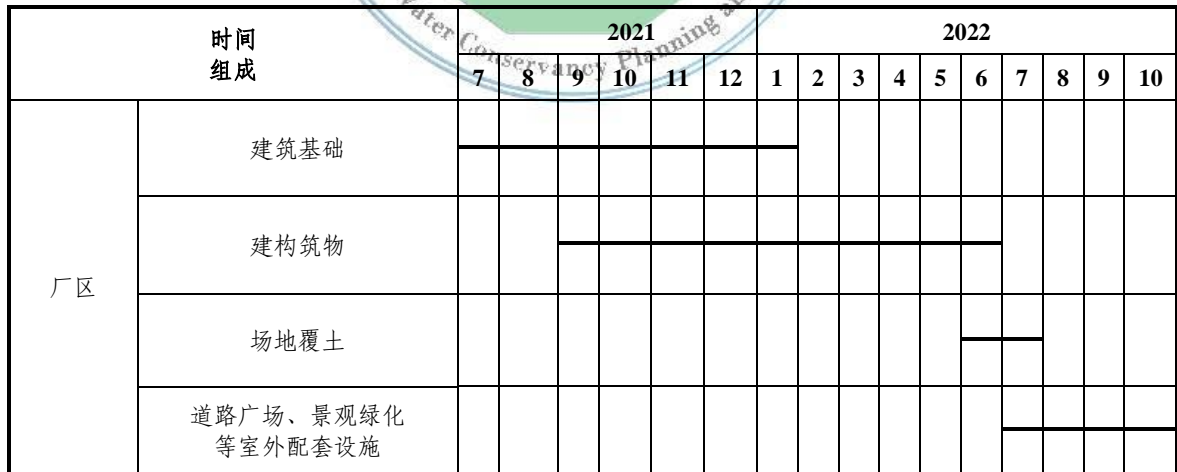


图 2.6 主体工程施工进度横道图

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目位于合肥经济技术开发区内，属江淮丘陵区，占地类型为工矿仓储用地（工

业用地)、其他土地(空闲地)。拟建场地地势地形起伏较大,原始地面高程约在26.01m~34.73m之间。

项目区地形地貌详见图 2.7。

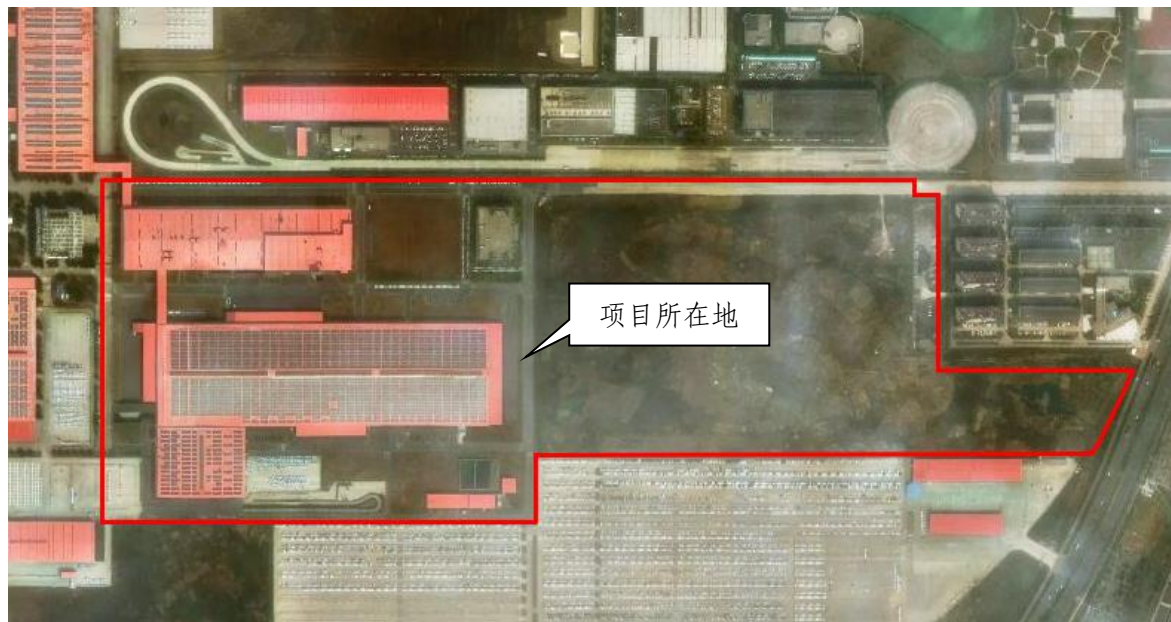


图 2.7 项目区地形地貌图

2.7.2 地质

1) 地层岩性

拟建场地在深度约 34.50~40.00m 以上范围为第四系覆盖层,表层为新近填土,其下为冲洪积的粘土,根据地基土沉积年代、成因类型及物理力学性质差异,该深度范围内主要土层划分为第①~第③层 3 个主要层次,其中第①层可细分为 2 个亚层。

本场地约 34.50~40.00m 以下为古近纪定远组泥质砂岩,土层编号为④层,根据其风化程度,可细分为第④₁层强风化层及第④₂层中风化层。

拟建场地地基岩土分布有以下特点:

1)第①₁层杂填土(Q₄^{3ml}):分布于场地表层,杂色,土质松散,层厚 0.4~6.0m,为新近回填形成,成分较为复杂,一般以粘性土为主,含腐植物根茎及碎石,局部夹砖块、砼块等杂物,局部下部含淤泥质粘性土。

第①₂层素填土(Q₄^{3ml}):灰褐色、灰黄色,层面标高 32.51~26.53m,层厚 0.5~4.2m,层面起伏较大,分布不稳定,以粘性土为主,具有膨胀性。含少量植物根茎及碎石,该层标准贯入击数 N 平均值约 14.7 击,静探 P_s 平均值约 2.33MPa,可塑~硬

塑状态，土质不均匀。

2)第②层粘土 (Q_3^{al+pl}): 灰黄色~草黄色, 层面标高 29.92~22.71m, 层厚 6.8~13.4m, 该层层面局部有起伏, 厚度有变化, 含铁锰质结核, 夹少量灰白色高岭土条纹, 局部为粉质粘土, 具有膨胀性。标准贯入击数 N 平均值约 18.6 击, 静探 Ps 平均值约 4.63MPa, 硬塑~坚硬状态, 土质较均匀。

3)第③层粘土 (Q_3^{al+pl}): 草黄色, 层面标高 18.43~13.43m, 层厚 19.7~26.2m, 含铁锰质结核, 局部夹少量高岭土条纹, 局部下部含钙质结核, 局部夹姜石, 粒径约为 0.5~5.0cm, 含量约 5%~10%, 局部为粉质粘土, 具有膨胀性。该层标准贯入击数 N 平均值约 21.9 击, 静探 Ps 平均值约 5.77MPa, 硬塑~坚硬状态, 土质较均匀。

4)第④₁层强风化泥质砂岩 (E): 棕红色, 仅在孔 95 处揭露, 层面标高-12.77m, 至 50.00m 该层仍为揭穿, 岩芯风化成土状或碎块状, 砂质结构, 泥质胶结, 水冲易散。该层属极软岩, 岩石完整程度为较完整, 岩体基本质量等级为 V 级。

第④₂层中风化泥质砂岩 (E): 棕红色, 层面标高-3.92~-6.62m, 至 50.00m 未钻穿, 砂质结构, 泥质胶结, 岩芯多呈短柱状, 水冲易散。该层岩石天然单轴抗压强度为 0.31~0.57MPa, 为极软岩, 岩石完整程度为较完整, 岩体基本质量等级为 V 级。

2) 地震

据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版) 及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 的规定, 拟建场地抗震设防烈度为 7 度, 设计基本地震加速度值为 0.10g, 设计地震分组第一组。

3) 地下水

勘察期间对所有钻探孔结束后等待 1~2 天, 测量孔内上层滞水水位, 详勘期间钻探孔内测得的上层滞水稳定埋深一般为 1.60~4.00m, 其绝对标高一般为 32.68~24.87m 之间。设计可结合区域水文资料, 根据不同计算项目按不利原则选择合适的地下水位埋深。

根据本次勘察实测资料, 当拟建场地遭遇降水时, 从钻孔中测得的水位埋深变浅, 上层滞水水位受大气降水补给明显; 此外近场地内积水分布区域, 钻孔中测得的水位埋深普遍较浅, 最浅水位埋深为 1.60m (相应标高约 31.64m), 近地表水区域, 由于浅部填土土质较为松散, 受地表水补给亦较为明显。

4) 不良工程地质情况

结合本次详勘成果揭示，拟建场地内未揭示到断裂迹象。详勘期间未发现土洞或溶洞，钻探施工过程中均未见岩土层中产生明显的有害气体。本工程场地勘探深度范围内未发现采空区、崩塌、泥石流、滑坡等其它不良地质作用。但在工程施工、降水时可能会引起地面沉降等不良地质作用，应在施工时加以防范。

2.7.3 气象

项目区为北亚热带湿润季风气候，多年平均降水量 995mm，雨季 5~8 月；多年平均气温 15.8℃左右，10 年一遇最大 24h 降雨量 169mm， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温约 4856℃，多年平均蒸发量 835mm，年平均日照 2472h；多年平均风速 2.7m/s，历年最大风速 21.3m/s，多年主导风向为 SW；最大冻土深度 10cm，多年平均无霜期 228 天左右。

项目区气候气象特征见 2.7.

表 2.7 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容	单位	数值
气候分区	北亚热带湿润季风气候区		
气温	多年平均	°C	15.8
	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	°C	4856
降雨	多年平均	mm	995
蒸发量	多年平均	mm	835
无霜期	全年	d	228
冻土深度	最大	cm	10
风速	多年平均	m/s	2.7
	历年最大风速	m/s	21.3
主导风向		SW	

2.7.4 水文

项目位于合肥经济技术开发区，南临派河，属长江流域。项目区雨水经雨水口汇入地下雨水管道排入市政雨水管网，流入派河，汇入巢湖。

派河：项目距派河约 5.5km，派河发源于肥西县中部江淮分水岭，河道自西北向东南流经城西桥、上派、中派、下派入巢湖，全长 48.9km，流域面积 584.6km²。

巢湖：项目距巢湖约 6.7km，巢湖位于安徽省中部，给水范围由合肥、巢湖、肥东、肥西、庐江二市三县环抱而成，东西长 55 公里、南北宽 21 公里，湖岸线周长 176

公里，平均水深 2.89 米，面积 780 平方公里，容积 20.7 亿立方米，流域面积为 13486 平方公里。湖水主要靠地面径流补给，是长江中下游的中国五大淡水湖之一。沿湖河流从南、西、北三面汇入湖内，然后在巢湖市城关出湖，经裕溪河东南流至裕溪口注入长江。

项目区河流水系图见附图 2；项目区与主要河流位置关系见图 2.8。



图 2.8 项目与主要河流位置关系图

2.7.5 土壤

项目区地处江淮丘陵区，区域内土壤主要为黄棕壤。项目占地类型为工矿仓储用地（工业用地）、其他土地（空闲地），开工前由土地出让方负责完成初期场地平整，无表土资源。

2.7.6 植被

项目区植被属于北亚热带常绿阔叶林带，主要有香樟、银杏、意杨等。林草覆盖率为 26.8%。

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《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)和《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》，对工程水土保持制约性因素逐条分析和评价，对照分析结果见表 3.1.1~3.1.3。

表 3.1.1 《水土保持法》规定的符合性评价

序号	《水土保持法》规定	本工程	评价
1	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	开工前由土地出让方场平至设计标高，场地土方均在内部利用，挖填平衡	满足要求
2	第三十二条：开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。	主体工程已考虑了绿化、排水工程，但对临时防护措施考虑不足；本方案计列水土保持补偿费	本方案补充临时防护措施
3	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。	项目区开工前占地类型为其他土地（空闲地）、工矿仓储用地（工业用地），且由土地出让方场平至设计标高，无表土资源	---

表 3.1.2 《安徽省实施水土保持法办法》规定的符合性分析与评价

序号	《安徽省实施水土保持法办法》规定	本工程	评价
1	第十七条禁止毁林、毁草开垦，禁止砍伐、擅自移植古树名木，禁止非法开采石材、石料。 在水土流失重点预防区和重点治理区禁止铲草皮、挖树兜（桩），不得滥挖中药材、兰草、杜鹃花等植物。	不涉及	——
2	第十八条： 第一款：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，有效控制可能造成的水土流失。 第二款：在水土流失重点预防区和重点治理区、城市规划区范围内，禁止新建破坏植被、损坏地貌等可能造成水土流失的露天采矿生产建设项目。	不涉及	——

表 3.1.3 《生产建设项目水土保持技术标准》的分析与评价

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50433-2018）	本工程情况	评价
1	3.2.1 条第 1 款：选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。 3.2.2.4 对于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该符合以下 4 项规定： 1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量； 2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级； 3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施； 4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1%~2%。	不涉及	——
2	3.2.1 条第 2 款：选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目距派河 5.5km，避让了河流、湖泊和水库周边的植物保护带	满足要求
3	3.2.1 条第 3 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	——
4	3.2.2.2 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	本工程位于合肥市经开区，项目区内采用园林景观绿化，注重了景观效果，同时设置了完善的雨水排放系统	满足要求

综上所述，本工程在选址方面符合法律法规、规范标准的约束性规定，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 工程建设方案评价

1) 城镇区项目的分析评价

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。

本项目位于合肥经济技术开发区内，主体设计提高了植被建设标准（按照园林景观标准进行绿化）。植物措施配置以常绿树种为主，乔灌木结合，注重景观效果，同时配套建设雨水管道及雨水调蓄设施。

2) 水土保持敏感区分析评价

本项目距派河 5.5km，建设本项目不影响河流周边植物保护带。本项目不涉及饮用水源保护区、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。

综上，本工程建设方案基本符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本工程总占地 50.93hm²，均为永久占地；按建设区域划分，改建工程区 27.34hm²，新建工程区 23.59hm²；本方案考虑了征地红线外的连接道路占地 0.03hm²。

本方案在红线内布设 4 处施工场地，占地约 1.87hm²，满足施工要求。

施工场地布置在项目红线范围内，减少了临时占地和对地表的扰动破坏，符合节约用地原则。工程施工过程中在施工范围处布设了围墙，控制了施工过程中对红线外的扰动。

综上，工程占地符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

1) 主设土石方分析评价

工程总挖方 5.83 万 m³，填方 5.83 万 m³，无弃方，无借方；本项目占地类型为其他土地（空闲地）、工矿仓储用地（工业用地），且开工前由土地出让方负责完成场地平整至设计标高，无表土资源。

2) 土方调配的合理性分析评价



本项目开挖土方主要用于建构物基础回填和场地平整，施工过程中，建构物基础开挖土方量不大，临时堆放于建构物基坑四周，用于建构物基础回填和周边场地平整，避免了土石方多次倒运，土石方调配合理。

3) 方案优化合理性分析评价

本项目由土地出让方负责完成场地平整至设计标高，项目开挖的竖向标高根据地形采取平坡式布置，减少了场地挖填土石方量，本方案不再提出新要求。

综上，工程土石方平衡基本符合水土保持要求。

3.2.4 施工方法和工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，评价详见表 3.2。

3.2 施工方法和工艺评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定	本工程	评价
1	应控制施工场地占地，避开植被相对良好区域和基本农田	施工场地占地类型为合肥经开区其他土地（空闲地、工矿仓储用地（工业用地）），避开了植被相对良好区域和基本农田	满足要求
2	应合理安排工期，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间	建构物基础开挖土方临时堆放于建构物周边，避免了土石方多次倒运，土石方调配合理	基本满足
3	弃土、弃石、弃渣分类堆放	无土方	-----
4	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土集中堆放，并采取防护措施	项目区开工前占地类型为合肥经开区其他土地（空闲地）、工矿仓储用地（工业用地），由土地出让方完成项目区内场地平整，无表土资源	-----
5	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	项目区正由土地出让方进行场地平整，局部地表裸露	本方案补充裸露地表的苫盖措施
6	临时堆土应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施	厂房基础采用钢结构，基础开挖土方量较小，临时堆放于建构物周边，后期部分原处回填，部分用于场地平整，未设置临时堆土场	方案补充临时堆土的防护措施
7	土石方在运输过程中应采取保护措施	未外运土方	-----

综上，工程施工方法和工艺符合水土保持要求。

3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

a) 南方红壤区特殊规定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》对南方红壤区特殊规定见表 3.3

表 3.3 南方红壤区特殊规定水土保持评价

序号	南方红壤区特殊规定	本工程情况	评价
1	坡面应布设径流排导工程，防止引发崩岗、滑坡等灾害	本工程不涉及边坡	-----
2	针对暴雨、台风特点，应采取应急防护措施。	项目设置了完善的雨水排放系统	本方案不再提出新的要求

b) 城市项目特殊规定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》对城市区的特殊规定见表 3.4。

表 3.4 城市项目的特殊规定分析与评价表

序号	城市项目特殊规定	本工程情况	评价
1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降雨入渗	未设计	建议停车场处铺设植草砖
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	厂区设有雨水调蓄池，综合利用地表径流	满足要求
3	临时堆土应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣土车辆车厢应遮盖，车轮冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网	主设未考虑施工过程中临时堆土的防护措施	临时堆土防护措施不足，本方案新增彩条布苫盖
4	取土（石、砂）料，弃土（石、渣）处置，宜与其他建设项目统筹考虑。	不涉及	---

c) 新建工程区水土保持工程功能评价

1、截（排）水措施

主体工程沿新建工程区道路两侧及建构筑物周边铺设雨水管道，雨水管道管径 DN400~DN1000，总长 2964m。雨水管道沿线设置雨水井，共设置雨水井 85 座。同时在东侧停车场处布设盖板排水沟 800m，断面尺寸为宽×深：50cm×40cm。

分析评价：根据《水土保持工程设计规范》，本方案按照 10 年一遇短历时暴雨进行复核，经复核后，主体工程设计的雨水管道满足水土保持要求。

2、降水蓄渗措施

沿雨水管道配套建设雨水调蓄池 1 座，位于停车场东侧，容积 1500m³，断面尺寸为长×宽×深：29m×21m×2.5m，提高了降水蓄渗。

3、土地整治措施

主设考虑了绿化区域的土地整治措施。

4、植物措施

主体设计按园林景观绿化标准在建构筑物、道路周边未硬化区域进行景观绿化。

分析评价：根据《水土保持工程设计规范》，本方案按照植物措施 1 级的标准进行复核，经复核后，主体工程设计的绿化措施满足水土保持要求。

5、临时防护措施

主设对新建工程区的临时防护措施考虑不足，本方案予以补充。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，水土保持工程界定应符合以下规定：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；难以区分是否以水土保持功能为主的工程，按破坏性试验原则进行界定。

根据以上原则，界定水土保持措施如下：

1) 改建工程区

工程措施

土地整治：施工结束后，对建构筑物、道路周边新扰动的未硬化区域进行土地整治，土地整治面积 0.56hm^2 ，投资 0.67 万元。

雨水调蓄池：在厂区污水处理站东北角设置雨水调蓄池 1 座，容积 1200m^3 ，断面尺寸为长×宽×深： $21\text{m} \times 17\text{m} \times 3.3\text{m}$ 。排水工程投资约 0.70 万元。

植物措施

植被建设：主设按园林景观绿化标准在建构筑物、道路周边新扰动的未硬化区域进行景观绿化，绿化面积 0.56hm^2 （其中乔木 97 株，灌木 274 株，马尼拉草坪 0.23hm^2 ），投资 127.39 万元。

2) 新建工程区

工程措施

土地整治：施工结束后，对绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.83hm^2 ，投资 1.00 万元。

排水工程：主体工程设计按重现期 $P=10$ 年，降雨历时 $t=15\text{min}$ 标准在项目区内沿道路、建构筑物周边布设了 DN400~DN1000 雨水管道 2964m，沿线布设雨水井 85 座。同时在项目区东侧停车场处布设排水明沟 800m，断面尺寸为宽×深： $50\text{cm} \times 40\text{cm}$ ；在厂区东侧停车场处设置雨水调蓄池 1 座，容积 1500m^3 ，断面尺寸为长×宽×深：

29m × 21m × 2.5m。排水工程投资约 187.50 万元。

植物措施

植被建设：主设按园林景观绿化标准对绿化区域进行了绿化设计，本项目在建构筑物、道路周边未硬化区域进行景观绿化，绿化面积 0.83hm²（其中乔木 144 株，灌木 471 株，马尼拉草坪 0.78hm²），投资 117.95 万元。

临时措施

排水明沟：项目区在车身车间东侧、南侧布设排水明沟 782m，断面尺寸为宽 × 深：60cm × 60cm，投资 4.80 万元。

盖板排水沟：在施工生产生活区、施工项目部周边布设盖板排水沟 386m，断面尺寸为宽 × 深：30cm × 30cm，投资 3.08 万元。

本项目主体工程界定为水土保持措施的工程量及投资见表 3.5。

表 3.5 界定为水土保持工程的工程量及投资表

组成	措施类型	布设位置	工程量	投资（万元）	
改建工程区	工程措施	雨水调蓄池（座）	污水处理站东北角	1	1.37
		土地整治（hm ² ）	绿化区域	0.56	
	植物措施	植被建设（hm ² ）	绿化区域	0.56	127.39
新建工程区	工程措施	雨水管道（m）	沿内部道路布设	2964	187.50
		雨水井（座）	沿雨水管布设	85	
		雨水调蓄池（座）	东侧汽车停车场	1	
		排水明沟（m）	东侧货车停车场	800	
	植物措施	土地整治（hm ² ）	绿化用地	0.83	1.00
		植被建设（hm ² ）	绿化区域	0.83	117.95
	临时措施	排水明沟（m）	车身车间东侧、南侧	782	4.80
		盖板排水沟（m）	施工场地	386	3.08
合计				443.09	

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状分析

(1) 项目区水土流失现状

根据《2019 安徽省水土保持公报》，项目所在地为合肥市包河区，水土流失强度为微度，具体见表 4.1。

表 4.1 合肥市包河区水土流失现状

侵蚀强度		水土流失面积(km ²)	占总面积的比例 (%)
水土流失面积	轻度	3.44	96.1
	中度	0.13	3.6
	强烈	0.01	0.3
	极强烈		
	剧烈		
合计		3.58	100.00

(2) 土壤侵蚀强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中土壤侵蚀强度分类分级标准，本项目土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km²·a。

(3) 项目区水土流失背景值

通过对项目占地范围内分地类进行水土流失调查分析，项目占地范围内水土流失强度以微度流失为主，同时参考本项目地理位置、气候、降水、土壤类型相近的工程，选定本项目区土壤侵蚀模数背景值为 350t/km²·a。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响分析

1) 本项目水土流失程度为微度。根据项目建设特点进行分析，各个工程区土石方开挖、回填、基础设施建设将是造成水土流失的主要原因。

2) 本项目建设过程中的土方开挖，进行场地平整、施工机械碾压地面等施工活动，将加剧项目区的土壤侵蚀。

3) 项目建设过程中产生的临时堆土等松散土体，在重力和雨水的综合作用下产

生新的水土流失。

4) 施工扰动地表临时性的裸露，加剧水土流失。

4.2.2 工程运行对水土流失的影响分析

本工程属于建设类项目，运行过程中不再扰动地表，不会新增水土流失，建设过程中通过采用合理科学的水土保持措施使水土流失得到有效控制，加之工程建设后植物措施也逐渐发挥其生态防护功能，工程运行期水土流失将维持在一个相对稳定的状态。

4.2.3 扰动地表、损毁植被面积

根据主设资料，结合现场实地调查，工程扰动地表面积 50.93hm²。

占地类型主要为工矿仓储用地（工业用地），其他土地（空闲地），无损毁植被面积。

4.2.4 废弃土（石）量

本项目共挖方 5.83 万 m³，填方 5.83 万 m³，无借方，无余方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据主体工程建设内容、建设规模、建设期、项目区地形、气象、植被等基础资料。按扰动方式相同、扰动强度相仿、土壤类型和地质相近、气象条件相似、空间上相连续的原则，将项目的扰动地表划分为 3 个扰动单元。

本工程扰动单元划分见表 4.2。

表 4.2 预测单元划分表

预测单元	扰动单元		水土流失分类			面积 (hm ²)
			一级分类	二级分类	三级分类	
改建工程区	扰动单元 1	改建扰动区域	水力作用下的土壤流失	一般扰动地表	地表翻扰型	2.81
新建工程区	扰动单元 2	建构筑物开挖区域		一般扰动地表	地表翻扰型	15.56
	扰动单元 3	建构筑物开挖线外区域		一般扰动地表	地表翻扰型	8.03

4.3.2 预测时段

本项目预测时段划分为施工期和自然恢复期。施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到

扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，本项目自然恢复期取 2 年。

施工期预测时间按连续 12 个月为 1 年计，不足 12 个月，但达到一个雨季长度的，按 1 年计，不足雨季长度的，按占雨季长度计。本项目雨季为 5~8 月。

不同预测单元水土流失预测时段划分详见表 4.3。

表 4.3 预测单元水土流失预测时段

预测单元	扰动单元		施工期		自然恢复期	
			预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)	预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)
改建工程区	扰动单元 1	改建扰动区域	2.81	1.0	\	\
新建工程区	扰动单元 2	建构筑物 开挖区域	15.56	0.25	\	\
	扰动单元 3	建构筑物 开挖线外区域	8.03	1.0	0.83	2.0

4.3.3 土壤侵蚀模数

a) 土壤侵蚀模数背景值

通过现场调查和收集项目场地扰动前的图像资料，参照《土壤侵蚀分类分级标准》确定项目区土壤侵蚀模数背景值为 350 (t/km²·a)。详见表 4.4。

表 4.4 各区土壤侵蚀模数背景值表

预测分区 (单元)	分区面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)
改建工程区	27.34	264
新建工程区	23.59	450
加权平均		350

4.3.4 预测方法

a) 扰动后土壤流失量计算

根据设计文件、前期现场查勘情况、项目实施施工特点和已有水土保持监测经验，在已划分的个扰动单元中，抽取个典型扰动单元作为计算单元，参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)，计算典型扰动单元的土壤流失量。

根据各计算单元所属的扰动类型，选择相应的计算公式。本次预测单元公式选用见下表。

表 4.5 土壤流失量计算公式标表

土壤流失类型（水力作用）	水土流失量计算公式
地表翻扰型一般扰动地表土壤流失（扰动后）	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$
扰动前土壤流失量	$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$

1) 地表翻扰型一般扰动地表计算公式:

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

$$K_{yd}=NK$$

式中:

M_{yd} —— 上方无来水工程开挖断面计算单元土壤流失量, t;

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

K_{yd} —— 地表翻扰后土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y —— 坡长因子, 无量纲;

S_y —— 坡度因子, 无量纲;

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 —— 计算单元水平投影面积, hm^2 ;

N —— 地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲;

K —— 土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ 。

b) 扰动前土壤流失量计算

扰动前计算单元水力作用下的土壤流失量参照公式:

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中:

M_{yz} —— 植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量 t;

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

K —— 土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y —— 坡长因子, 无量纲;

S_y —— 坡度因子, 无量纲;

- 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 —— 计算单元水平投影面积， hm^2 。

c) 新增土壤流失量估算

生产建设项目新增土壤流失量的估算，应分别计算扰动前后同一扰动区域、同一时期、相同外营力条件下的土壤水蚀量，扰动后的土壤流失量与扰动前的土壤流失量之差即为新增土壤流失量。

4.3.5 预测结果

通过预测及分析，本项目可能造成水土流失总量 284.4t，其中背景水土流失量 53.5t，新增水土流失量 230.9t。

水土流失量预测成果详见表 4.6。

4.4 水土流失危害分析

拟建工程建设期将会扰动和破坏原地貌，由于部分防护措施没有完善，在降水作用下，会产生一定的水土流失，给项目区及当地的水土资源和生态环境带来不利影响，有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、对工程本身可能造成的危害

加剧水土流失，影响工程建设。工程建设中场地开挖整治等在施工过程中扰动了地表，破坏了土地结构，严重影响其稳定性，为水土流失加剧创造了条件，强降雨条件下，可能造成严重的水土流失，对工程建设造成了较为不利的影响。

2、对项目区周边造成不利的影响

本项目位于城市区域，若工程建设过程中水保措施不到位，地表裸露、临时堆土不采取及时有效的防护措施，遇降水易产生水土流失，对周边城市排水造成不同程度的淤积。

表 4.6.1 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算

扰动单元		M_{yd} (t)	R (MJ · mm/ (hm ² · h))	K_{yd} (t · hm ² · h/ (hm ² · MJ · mm))		L_y	S_y	B	E	T	A (hm ²)	$t(a)$	预测水土 流失量 (t)
				N	K								
扰动单元 1	改建扰动区域	54.0	5153.4	2.13	0.0037	1.62	0.56	0.516	1	1	2.81	1.0	54.0
扰动单元 2	建构筑物 开挖区域	295.8	5153.4	2.13	0.0037	1.62	0.56	0.516	1	1	15.56	0.25	73.9
扰动单元 3	建构筑物 开挖线外区域	152.7	5153.4	2.13	0.0037	1.62	0.56	0.516	1	1	8.03	1.0	152.7

表 4.6.2 扰动前土壤流失量测算

扰动单元		M_{yz} (t)	R (MJ · mm/ (hm ² · h))	K (t · hm ² · h/ (hm ² · MJ · mm))	L_y	S_y	B	E	T	A (hm ²)	$t(a)$	预测水土 流失量 (t)
扰动单元 1	改建扰动区域	9.8	5153.4	0.0037	1.62	0.56	0.2	1	1	2.81	1.0	9.8
扰动单元 2	建构筑物 开挖区域	53.8	5153.4	0.0037	1.62	0.56	0.2	1	1	15.56	0.25	13.4
扰动单元 3	建构筑物 开挖线外区域	27.8	5153.4	0.0037	1.62	0.56	0.2	1	1	8.03	1.0	27.8

表 4.6.3 自然恢复期土壤流失量测算

扰动单元		M_{yz1}	M_{yz2}	R	K	L_y	S_y	$B1$	$B2$	E	T	A	$t(a)$	背景流 失量/t	流失量/t	新增总量/t
扰动单元 1	改建扰动区域	\	\	5153.4	0.0037	1.62	0.37	\	\	1	1	\	2.0	\	\	\
扰动单元 2	建构筑物 开挖区域	\	\	5153.4	0.0037	1.62	0.37	\	\	1	1	\	2.0	\	\	\
扰动单元 3	建构筑物 开挖线外区域	3.5	5.3	5153.4	0.0037	1.62	0.37	0.13	0.2	1	1	0.83	2.0	2.5	3.8	1.3

4.5 指导性意见

4.5.1 预测成果

本工程扰动地表的面积为 26.40hm²，工程建设过程中无弃方。

通过预测及分析，本工程可能造成水土流失总量 284.4t，其中背景水土流失量 53.5t，新增水土流失量 230.9t。施工期新增水土流失 229.6t，占新增水土流失量 97.1%，施工期是水土流失发生的主要时段。新建工程区新增水土流失 186.7t，占新增水土流失量 80.9%，是水土流失发生的主要区域。

表 4.6 水土流失量预测成果汇总表

时段 / 分区	背景流失量(t)	预测流失总量(t)	新增流失量(t)	所占比例(%)
施工期	51.0	280.6	229.6	97.1
自然恢复期	2.5	3.8	1.3	2.9
合计	53.5	284.4	230.9	100
改建工程区	9.8	54.0	44.2	19.1
新建工程区	43.7	230.4	186.7	80.9
合计	53.5	284.4	230.9	100

4.5.2 指导性意见

根据水土流失预测分析，本工程水土流失的重点区域是新建工程区，水土流失的重点时段为施工期。施工期的土壤侵蚀强度大，若不采取有效的水土保持措施，将对工程建设带来影响。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

依据项目区地貌特征、主体工程布局及水土流失特点，本工程划分为**改建工程区**、**新建工程区** 2 个防治区。防治区划分见表 5.1。

表 5.1 防治分区表

分区	内容
改建工程区	主要包括厂区红线内西侧原江淮乘用车二工厂已有的建构筑物、道路广场、景观绿化等设施，占地面积 27.34hm ²
新建工程区	主要包括在原厂区预留用地新建的建构筑物、道路广场、景观绿化等设施及厂区的进出入口，占地面积 23.59hm ²

5.2 措施总体布局

5.2.1 总体布局

本方案根据主体工程各单元特点，结合项目防治责任范围的地形地貌、土壤条件及流失特点等，在对主体工程设计中具有水土保持功能措施的分析评价的基础上，结合已界定的水土保持工程及已实施的水土保持措施，合理、全面、系统地规划，拟定本工程水土保持措施的总体布局。以功能区为一级防治分区，通过水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，合理布局，形成完整的水土保持措施防治体系，实现良好的防治效果。

本工程水土保持措施总体布局见附图 6。

5.2.2 防治措施体系

1) 改建工程区

工程措施

土地整治：施工结束后，对建构筑物、道路周边新扰动的未硬化区域进行土地整治，土地整治面积 0.56hm²。

排水工程：在厂区污水处理站东北角设置雨水调蓄池 1 座，容积 1200m³，断面尺寸为长×宽×深：21m×17m×3.3m。

植物措施

植被建设：主设按园林景观绿化标准在建构筑物、道路周边新扰动的未硬化区域

进行景观绿化,绿化面积 0.56hm^2 (其中乔木 97 株,灌木 274 株,马尼拉草坪 0.23hm^2)。

临时措施

彩条布苫盖:对施工过程中造成的局部裸露地表及时采取彩条布进行临时苫盖,新增彩条布 3000m^2 。

2) 新建工程区

工程措施

土地整治:施工结束后,对绿化区域进行土地整治,土地整治面积 0.83hm^2 。

排水工程:主体工程设计按重现期 $P=10$ 年,降雨历时 $t=15\text{min}$ 标准在项目区内沿道路、建构物周边铺设了 DN400~DN1000 雨水管道 2964m ,沿线铺设雨水井 85 座。同时在项目区东侧停车场处铺设排水明沟 800m ,断面尺寸为宽×深: $50\text{cm} \times 40\text{cm}$;在厂区东侧停车场处设置雨水调蓄池 1 座,容积 1500m^3 ,断面尺寸为长×宽×深: $29\text{m} \times 21\text{m} \times 2.5\text{m}$ 。

植物措施

植被建设:主设按园林景观绿化标准对绿化区域进行了绿化设计,本项目在建构筑物、道路周边未硬化区域进行景观绿化,绿化面积 0.83hm^2 (其中乔木 144 株,灌木 471 株,马尼拉草坪 0.78hm^2)。

临时措施

排水明沟:项目区在车身车间东侧、南侧铺设排水明沟 782m ,断面尺寸为宽×深: $60\text{cm} \times 60\text{cm}$ 。

盖板排水沟:在施工生产生活区、施工项目部周边铺设盖板排水沟 386m ,断面尺寸为宽×深: $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ 。

彩条布苫盖:对施工过程中建构物周边的临时堆土、裸露地表采取彩条布进行临时苫盖,新增彩条布 12000m^2 。

土质排水沟:考虑后续施工需要,在拟建汽车停车场处南侧沿施工道路新增土质排水沟 300m ,排水沟尺寸为上口宽约 0.9m ,下底宽 0.3m ,边坡 1:1 的土质梯形排水沟。

土质沉沙池:在土质排水沟末端与东侧雨水管道衔接处铺设 1 座土质沉沙池,沉沙池上口宽 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m}$,池底宽 $0.5\text{m} \times 0.5\text{m}$,深 0.5m 。

本工程水土流失防治措施体系见图 5.1。

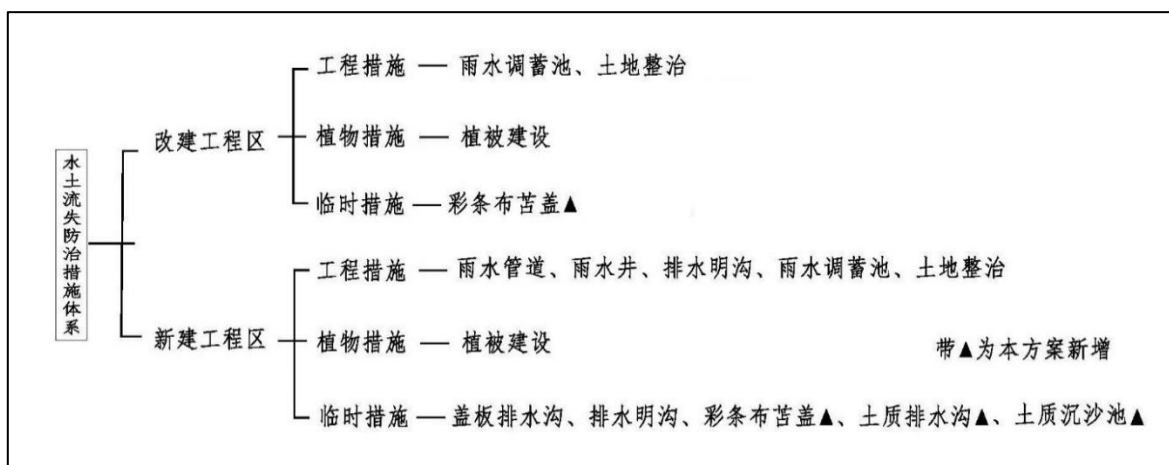


图 5.1 水土流失防治体系框图

5.3 分区措施布设

工程级别和设计标准

1) 排水工程：室外设计标准为重现期 $P=10$ 年，降雨历时 $t=15\text{min}$ ，满足《水土保持工程设计规范》要求。

2) 植被建设工程：主体工程级别为 1 级。

5.3.1 改建工程区

a) 本方案新增

临时措施

彩条布苫盖：对施工过程中造成的局部裸露地表及时采取彩条布进行临时苫盖，新增彩条布 3000m^2 。

表 5.2 改建工程区新增水土保持措施工程量表

措施名称	项目	单位	数量	备注
临时措施	彩条布苫盖	m^2	3000	

5.3.2 新建工程区

a) 本方案新增

临时措施

彩条布苫盖：对施工过程中建构物周边的临时堆土、裸露地表采取彩条布进行临时苫盖，新增彩条布 12000m^2 。

土质排水沟：考虑后续施工需要，在拟建汽车停车场处南侧沿施工道路新增土质排水沟 300m，排水沟尺寸为上口宽约 0.9m，下底宽 0.3m，边坡 1:1 的土质梯形排水沟。

土质沉沙池：在土质排水沟末端与东侧雨水管道衔接处布设 1 座土质沉沙池，沉沙池上口宽 1.0m×1.0m，池底宽 0.5m×0.5m，深 0.5m。

表 5.3 新建工程区新增水土保持措施工程量表

措施名称	项目	单位	数量	备注
临时措施	彩条布苫盖	m ²	12000	
	临时排水（土方开挖）	m ³	54	排水沟 300m
	临时沉沙池（土方开挖）	m ³	0.5	沉沙池 1 座

5.3.4 防治措施工程量汇总

1) 改建工程区

工程措施：雨水调蓄池 1 座，土地整治 0.56hm²。

植物措施：植被建设 0.56hm²（其中乔木 97 株，灌木 274 株，马尼拉草坪 0.23hm²）。

临时措施：彩条布苫盖 3000m²。

2) 新建工程区

工程措施：雨水管道 2964m，雨水井 85 座，雨水调蓄池 1 座，排水明沟 800m，雨水调蓄池 1 座，土地整治 0.83hm²。

植物措施：植被建设 0.83hm²（其中乔木 144 株，灌木 471 株，马尼拉草坪 0.78hm²）。

临时措施：盖板排水沟 386m，排水明沟 782m，彩条布苫盖 12000m²，土质排水沟 300m，土质沉沙池 1 座。

工程水土流失防治措施工程量汇总表见表 5.4

表 5.4 工程水土流失防治措施量汇总

措施名称	项目	单位	各防治区措施量		合计
			改建工程区	新建工程区	
工程措施	雨水管道	m		2964	2964
	雨水井	座		85	85
	雨水调蓄池	座	1	1	2
	排水明沟	m		800	800
	土地整治	hm ²	0.56	0.83	1.39
植物措施	植被建设	hm ²	0.56	0.83	1.39
临时措施	排水明沟	m		782	782
	盖板排水沟	m		386	386
	土质排水沟	m		300	300
	土质沉沙池	座		1	1
	彩条布苫盖	m ²	3000	12000	15000

5.4 施工要求

5.4.1 施工方法

本工程水土保持措施为土地整治、植被建设工程等。各单项措施施工方法如下：

1) 土地整治

本工程土地整治是指项目施工完成后，对本期建设扰动的施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾，进行土方回填，主要采用 74kw 推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整；本工程根据平整后的场地后期利用情况进行相应的恢复措施。

2) 植被建设工程

① 施工准备

了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。

② 整地

整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后覆土以改善立地条件、增强土地肥力，对乔木和带土球的灌木，采用挖穴方式种植，根据树种的类型、根系的大小，确定挖穴的尺寸及间距，穴状采用圆形，乔木穴径一般 0.4~0.5m，穴深 50cm 以上，灌木（如冠幅 0.5m 左右带土球的小叶黄杨球等）穴

径一般在 0.3~0.4m，穴深 25cm 以上。

③ 种苗选择

按照绿化合同及设计要求选择乔灌木品种，苗木成活率达到 100%；草籽要求种子的纯净度达 90% 以上，发芽率达 70% 以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

④ 栽植方法

乔木、灌木采用穴植方法，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。种植工序为：放线定位—挖坑—树坑消毒—回填种植土—栽植—回填—浇水—踩实；苗木定植时苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当；填土一半后需提苗踩实，最后覆上表土。

草种采用人工撒播或植草皮的方法。撒播方法即将草籽按设计的撒播密度均匀撒在整好的地上，然后用耙或耢等方法覆土埋压，覆土厚度一般为 0.5~1.0cm，撒播后喷水湿润种植区。草皮运输过程中，遇晴天应直接向草皮洒水，避免根系脱水，草皮采用满膛或满坡铺设，边铺设边压实，确保草皮附着土壤，铺设完毕后浇水、踏实。

⑤ 种植时间

苗木种植主要集中在 3~6 月份，草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。

⑥ 抚育管理

抚育采用人工进行，抚育内容包括：松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等，抚育时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的 6 月份进行，8 月下旬至 9 月上旬进行第二次抚育。抚育管理分 2 年进行，第一年抚育 2 次，第二年抚育 1 次。第一年定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应在第二年春季及时进行补植或补播，成活率低于 40% 的需重新栽植，以后根据其生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。植物措施建植后，应落实好林地的管理和抚育责任。

3) 临时措施

本工程临时措施主要为临时苫盖、排水和沉沙。后期施工过程中采用彩条布对临时堆土和裸露地表进行苫盖，并在内部道路单侧布设土质排水沟和沉沙池。

5.4.2 施工条件

本项目水土保持工程施工应与主体工程相互配合、协调，考虑到新增水土保持措

施工程量小，水土保持工程施工用水和用电量可由主体工程供水供电系统统一供应。为保证水土保持工程措施的质量，采用合格的建筑材料。

5.4.3 施工质量要求

水土保持工程，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。

水保各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合设计要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准。

水土保持种草的位置应符合各类草种所需的立地条件，种草密度达到设计要求，采用经济价值高、保土能力强的优良草种，当年出苗率与成活率在 80% 以上，3 年后保存率在 70% 以上。

5.4.4 水土保持措施施工进度安排

a) 施工进度安排原则

- 1) 与主体工程施工进度协调;
- 2) 临时措施应与主体工程同步实施;
- 3) 施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间;
- 4) 植物措施应根据生物学特征和气候条件合理安排。

本工程于 2021 年 7 月底开始施工，计划 2022 年 10 月完工，总工期 16 个月。

水土保持工程实施进度计划见图 5.2。

时间组成		2021		2022				
		7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	
改建工程区	主体工程							
	工程措施	土地整治					-----	
		雨水调蓄池					-----	
	植物措施	植被建设					-----	
	临时措施	彩条布苫盖				-----	-----	
新建工程区	主体工程							
	工程措施	土地整治					-----	
		排水工程				-----		
	植物措施	植被建设					-----	-----
	临时措施	排水明沟	-----					
		盖板排水沟	-----					
		土质排水沟、沉沙池	-----					
		彩条布苫盖	-----					

图 5.2 水土保持工程实施进度双线横道图

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

1) 监测范围

本项目的监测范围为水土流失防治责任范围，含改建工程区、新建工程区 2 个防治区，总面积 50.93hm²。

2) 监测时段

本项目从施工准备期（2021 年）至设计水平年（2022 年）结束。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准(GB50433-2018)》、《生产建设项目水土保持监测规程(试行)》并结合《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)要求,本工程监测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。

1) 水土流失自然影响因素

包括地形、地貌和水系的变化情况,气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

2) 扰动土地

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况,项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况;项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况;项目临时堆土的占地面积、临时堆土量及堆放方式;项目土石方开挖、回填情况。

3) 水土流失状况

包括土壤流失面积、土壤流失量、土流失的类型、形式、面积、分布及强度;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等。

4) 水土流失防治成效

包括植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率;工程措施的类型、数量、分布和完好程度;临时措施的类型、数量和分布;主体工程

和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

5) 水土流失危害

包括水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失对项目周边造成的危害方式、数量和程度。

6.2.2 监测方法

1、施工期调查监测主要采取方法

(1) 遥感监测法

对项目施工期进行遥感监测，并通过查阅资料、分析历史卫星影像等调查方式获取有关监测数据，所取得的监测数据应基本满足正常监测频次的要求。

(2) 调查监测法

结合工程实际情况，监测法主要采用调查监测法。主要通过定期采取全区域调查的方式，通过现场实地勘测，结合地形图、照相机、标杆、尺子等工具，按不同工程扰动类型分类测定扰动面积。填表记录每个分项工程区的基本特征（特别是开挖面坡长、坡度、岩石类型等）及水土保持措施（工程措施、植物措施、临时措施等）实施效果情况。主要用于项目施工建设期的扰动地表面积、破坏林草植被面积、损坏水土保持设施情况及水土保持措施的运行情况；自然恢复期水土保持措施的保存、运行情况以及水土流失危害监测。

2、监测进场后主要监测方法

植被建设成果主要采取典型样地法，观测植被种类、类型、林草生长量、林草植被覆盖度、郁闭度等。

水土流失量监测采用集沙池法，在项目区沉沙池内，采取一次降水后的泥沙沉淀量，计算水土流失量，从而计算土壤侵蚀模数比是否达到目标值。

6.2.3 监测频次

(1) 水土流失自然影响因素

地形地貌状况：整个监测期监测 1 次；地表物质：施工准备期和设计水平年各监测 1 次；植被状况：施工准备期前测定 1 次；气象因子：每月 1 次。

(2) 扰动土地

地表扰动状况：点式项目每月监测 1 次。

(3) 水土流失状况

水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后及时加测。

(4) 水土流失防治成效

至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次。

(5) 水土流失危害

结合上述监测内容与水土流失状况一并展开，灾害事件发生后 1 周内完成监测。

6.3 点位布设

1) 监测点位布设原则

监测点布设应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则，每个监测区至少布设 1 个监测点。

2) 点位布设

根据以上原则，本工程共布设 4 处监测点位，具体见表 6.1。

表 6.1 水土保持监测点位及计划表

序号	监测分区	监测点位	主要监测内容	监测时段	监测频率	主要监测方法
1	改建工程区	绿化区域	植物生长状况及覆盖率	施工期	植物生长状况及覆盖率每季度监测 1 次	样方法
2		排水出口 雨水井	土壤流失量		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	集沙池法
3	新建工程区	绿化区域	植物生长状况及覆盖率	设计水平年	植物生长状况及覆盖率每季度监测 1 次	样方法
4		沉沙池	土壤流失量		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	集沙池法

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测设备、机构与人员

监测设备主要包括测距仪、GPS 定位仪、照相机等。监测单位应在现场设置监测项目部, 监测项目部人员不少于三人, 各种监测方法需要的主要监测设施、设备详见表 6.2。

表 6.2 监测设施设备表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	监测土建设施				
1	沉沙池、排水沟			1	
二	设施及设备费用				
1	摄像机		台	1	用于收集施工现场影像资料
2	手持式 GPS	GPSIV 型	台	1	用于监测点、场地及现象点的定位和量测, 1 部
3	数码照相机		台	1	用于监测现象的图片记录, 1 台
4	计算机		台	1	用于文字、图表处理和计算, 1 台
5	皮尺、卷尺、卡尺等		套	1	用于观测侵蚀量及沉降变化、植被生长情况及其它测量, 1 套
6	监测车		台	1	方便监测人员交通
三	消耗性设施及其它				
1	地形图			1	熟悉当地地形条件, 了解项目总体布局情况
2	汽油		Kg	120	用于车辆消耗
3	辅材及配套设备				用于各种设备安装补助材料、小五金构件及易损配件补充, 若干。
4	卫片		张	0	

6.4.2 监测成果

本项目于 2021 年 7 月底开工, 建设单位应当按照水土保持法律法规规定及时组织开展水土保持调查与监测工作。

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)等有关规定开展水土保持监测工作。

1) 监测实施方案

建设单位应在本报告编制后, 及时组织编写监测实施方案, 并向安徽省水利厅报送。

2) 监测季度报告

建设单位应在施工期每季度第一个月内, 向安徽省水利厅报送上个季度监测季度报告, 季度报告内容应包含: 主体工程进度、扰动土地面积、水土保持措施实施进度、水土流失影响因子、水土流失量、水土流失危害、存在问题及建议等内容; 后期施工中若遇降雨或人为因素发生严重水土流失及危害事件的, 应于事件发生后一周内报告有关情况。

监测季报和总结报告中均需提出“绿黄红”三色评价，监测季报需在建设单位官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

3) 监测总结报告

水土保持监测任务完成后，建设单位应向安徽省水利厅报送监测总结报告，总结报告内容应包含：①建设项目及水土保持工作概况；②监测内容与方法；③重点部位水土流失动态监测；④水土流失防治措施监测结果；⑤土壤流失情况监测；⑥水土流失防治效果监测结果；⑦结论等7部分内容。

水土保持监测总结报告内容应符合《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）的要求。

4) 监测记录

按监测实施方案和相关规定记录数据，监测记录真实、完整。

5) 影像资料

包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。照片应标注拍摄时间。



7 水土保持投资及效益分析

7.1 投资

7.1.1 编制原则及依据

a) 编制原则

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

2) 主体工程已有的水土保持措施投资参照合同价或按照预算价计列；方案新增的参照已有的工程单价计列，不足部分采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

b) 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《转发国家发展改革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) 《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》（皖价服函〔2014〕236号，2015年2月9日）。
- 4) 国家、省、地方其他有关规定和标准，以及设计工程量和图纸等；
- 5) 《安徽省住房和城乡建设厅关于调整建设工程定额人工费的通知》（建标〔2013〕155号）。
- 6) 《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》（办水总〔2016〕132号）。
- 7) 《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，2019年4月4日）。
- 8) 《安徽省水利厅关于调整安徽省水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（皖水建设函〔2019〕470）。

7.1.2 编制说明与成果

a) 编制说明

1) 基础单价

人工单价与主体工程保持一致，为 68 元/工日。

2) 费用构成及计算标准

单价由直接工程费(包括直接费、其他直接费和现场经费)、间接费、企业利润、税金等构成，其中有关费用标准根据“67号文”规定分别采用如下：

- ①其他直接费：按直接费×其他直接费率计算；
 - ②现场经费：按直接费×现场经费费率计算；
 - ③间接费：按直接工程费×间接费率计算；
 - ④企业利润：按(直接工程费+间接费)×企业利润率计算；
 - ⑤税金：按(直接工程费+间接费+企业利润)×税率计算；
 - ⑥扩大费用：按(直接工程费+间接费+企业利润+税金)×扩大系数计算。
- (以上各费率取值标准见《投资附件》)。

3) 施工临时工程计算依据

施工临时工程费中其他临时工程按工程措施及植物措施投资和的 1.5% 计算。

4) 独立费用计算依据

独立费用包括建设管理费、工程监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费。

- ①建设管理费：本项目建设管理费纳入主体一并考虑，不再计列。
- ②水土保持监理费：根据项目实际情况，本项目水土保持监理费纳入主体一并考虑，不再计列。
- ③科研勘测设计费：鉴于水土保持方案新增的主要为临时措施，后续不需要补充设计，方案不再计列科研勘测设计费。
- ④方案编制费：按合同额计列为 5.0 万元。
- ⑤水土保持设施竣工验收费：根据本项目实际情况取 8.0 万元。
- ⑥水土保持监测费：按监测设施土建工程费、监测设备折旧费、消耗性材料费(含补充监测遥感影像购置费)及监测人工费 4 部分进行计算。

表 7.1 消耗性材料费

序号	消耗性材料	单位	数量	单价(元)	合价(元)
1	汽油	kg	120	7.4	888
2	卫片	景	0	5000	0
3	地形图	张	1	10	10
4	其他	项	1	2000	2000
合计					2898

表 7.2 监测设备折旧费

序号	监测设施	单位	数量	单价(元)	合价(元)	折旧率	折旧费(元)
1	GPS 定位仪	台	1	34800	34800	10%	3480
2	无人机	台	1	12000	12000	10%	1200
3	数码相机	台	1	4000	4000	10%	400
4	钢卷尺	个	2	50	100	10%	10
5	50m 皮尺	支	2	100	200	10%	20
合计							5110

表 7.3 水土流失监测费用汇总表

序号	费用名称	单位	数量
1	土建设施费	利用水土保持新建设施, 不计土建设施费	
2	消耗性材料费	万元	0.29
3	监测设备折旧费	万元	0.51
4	监测人工费	万元	12.00
合计			12.80

5) 其他说明

①基本预备费按一至四部分投资的 3% 计算。

②本投资未计列价差预备费。

③水土保持补偿费: 根据《安徽省物价局安徽省财政厅转发国家发展改革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) 按征占地面积的 1.0 元/m² 计算水土保持补偿费。由于本项目从安徽江淮汽车集团股份有限公司买入该地块时有 27.34hm² 的区域已建成, 对已建成区域仅进行小范围改造提升, 实际扰动面积为 26.40hm² (已建成区域实际扰动面积 2.81hm², 新建区域扰动面积 23.59hm²), 故应缴纳水土保持补偿费 26.40 万元。

(计费面积 26.40hm²=征地红线内面积 50.90hm²+红线外连接道路面积 0.03hm²-已建成区域面积 27.34hm²+已建成区域改造扰动面积 2.81hm²)。

水土保持补偿费计算表见表 7.6。

b) 水土保持投资成果

本工程水土保持总投资 500.74 万元（主体已列 443.09 万元），其中工程措施 189.87 万元，植物措施 245.34 万元，临时措施 12.42 万元，独立费用 25.80 万元（其中水土保持监测费 12.80 万元），水土保持补偿费 26.40 万元。

c) 投资表

表 7.4 投资总表

表 7.5 分区水土保持措施投资表

表 7.6 水土保持补偿费计算表

表 7.7 分年度水土保持措施投资表

表 7.8 工程单价汇总表



表 7.4 投资总表

编号	工程或费用名称	方案新增水土保持投资					主体已列投资		合计	
		建安 工程 费	植物措施费		设备 费	独立 费用	合计	已 实 施		待 实 施
			栽(种) 植费	苗木、 草籽费						
第一部分工程措施								189.87	189.87	
一	改建工程区							1.37	1.37	
二	新建工程区							188.50	188.50	
第二部分植物措施								245.34	245.34	
一	改建工程区							127.39	127.39	
二	新建工程区							117.95	117.95	
第三部分临时措施		4.54					4.54	7.88	12.42	
一	临时防护工程	4.54					4.54	7.88	12.42	
1	改建工程区	0.90					0.90		0.90	
2	新建工程区	3.64					3.64	7.88	11.52	
二	其他临时工程								\	
第四部分独立费用						25.80	25.80		25.80	
一	建设管理费					\	\		\	
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					5	5		5	
五	水土保持监测费					12.80	12.80		12.80	
六	水土保持设施竣工验收 收费					8	8		8	
一~四部分合计		4.54				25.80	30.34	443.09	473.43	
基本预备费(3%)							0.91		0.91	
水土保持补偿费							26.40		26.40	
水土保持总投资		4.54				25.80	57.65	443.09	500.74	

表 7.5 分区水土保持措施投资表

序号	工程名称	单位	工程数量	单价(元)	合计(万元)
第一部分工程措施					189.87
一	改建工程区				1.37
1	雨水调蓄池	座	1		0.70
2	土地整治	hm ²	0.56		0.67
二	新建工程区				188.50
1	雨水管道	m	2964		187.50
2	雨水井	座	85		
3	雨水调蓄池	座	1		
4	排水明沟	m	800		
5	土地整治	hm ²	0.83		1.00
第二部分植物措施					245.34
一	改建工程区				127.39
1	植被建设	hm ²	0.56		127.39
二	新建工程区				117.95
1	植被建设	hm ²	2.35		117.95
第三部分临时措施					12.42
一	改建工程区				0.90
1	彩条布苫盖	m ²	3000	3	0.90
二	新建工程区				11.52
1	彩条布苫盖	m ²	12000	3	3.60
2	土质排水沟	m	3		
	土方开挖	m ³	54		0.04
3	土质沉沙池	座	1		
	土方开挖	m ³	0.5		0.0004
	排水明沟(m)		782		4.80
	盖板排水沟(m)		386		3.08
(二)	其他临时工程	%	1.5		\
第四部分独立费用					25.80
一	建设管理费	万元			\
二	水土保持监理费	万元			\
三	科研勘测设计费	万元			\
四	水土保持方案编制费(合同价)	万元		5.00	5.00
五	水土保持监测费	万元		12.80	12.80
六	水土保持设施竣工验收费	万元		8.00	8.00
	基本预备费	万元			0.91

表 7.6 水土保持补偿费计算表

序号	工程名称	计价方式	小计 (万元)
1	水土保持补偿费	《安徽省物价局安徽省财政厅转发国家发展改革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)按实际扰动地表面积 26.40hm ² , 1.0 元/m ² 计算水土保持补偿费, 本项目应缴纳水土保持补偿费 26.40 万元。 (计费面积 26.40hm ² =征地红线内面积 50.90hm ² +红线外连接道路面积 0.03hm ² -已建成区域面积 27.34hm ² +已建成区域改造扰动面积 2.81hm ²)。	26.40

表 7.7 分年度水土保持措施投资表

编号	工程或费用名称	投资 (万元)	年度	
			2021	2022
第一部分工程措施		189.87		189.87
一	改建工程区	1.37		1.37
二	新建工程区	188.50		188.50
第二部分植物措施		245.34		245.34
一	改建工程区	127.39		127.39
二	新建工程区	117.95		117.95
第三部分临时措施		12.42	11.52	0.90
一	改建工程区	0.90		0.90
二	新建工程区	11.52	11.52	
第四部分独立费用		25.80	17.80	8.00
一	建设管理费			
二	工程建设监理费			
三	科研勘测设计费			
四	水土保持方案编制费	5.00	5.00	
五	水土保持监测费	12.80	12.80	
六	水土保持设施竣工验收费	8.00		8.00
一~四部分合计		473.43	29.32	444.11
基本预备费(3%)		0.91		0.91
水土保持补偿费		26.40		26.40
水土保持工程总投资		500.74		471.42

表 7.8 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价(元)	备注
1	土地整治	m ²	1.20	引自主设
2	彩条布苫盖	m ²	3.00	
3	土方开挖	m ³	8.24	引自主设

7.2 效益分析

7.2.1 防治效果

本工程水土流失面积为项目施工中扰动的面积 50.93hm²。工程建设对所涉及的区域分别采取了相应的水土流失治理措施，本方案工程建设区水土保持措施面积包括硬化覆盖、排水工程及土地整治等工程措施和绿化措施面积，项目建设区采取的水土保持措施面积见表 7.10。

表 7.10 设计水平年各防治分区采取水土保持措施一览表

单元区域	水土流失治理达标面积 (hm ²)				水土流失面积 (hm ²)	
	水土保持措施面积			硬化面积		小计
	工程措施	植物措施	小计			
改建工程区	0.01	3.67	3.68	23.65	27.33	27.34
新建工程区	0.01	0.83	0.84	22.74	23.58	23.59
合计	0.02	4.50	4.52	46.39	50.91	50.93

本工程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 7.11。

表 7.11 工程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	预测达到值	评估结果
水土流失治理度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm ²	50.91	99.9	达标
		水土流失总面积	hm ²	50.93		
土壤流失控制比	1.5	容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	16.1	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	31		
渣土防护率 (%)	99	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	4.94	99.8	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	4.95		
表土保护率 (%)	\	防治责任内范围保护的表土量	万 m ³	\	\	\
		可剥离表土总量	万 m ³	\		
林草植被恢复率 (%)	98	林草类植被面积	hm ²	4.50	99.6	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	4.52		
林草覆盖率 (%)	8.0	林草类植被面积	hm ²	4.50	8.8	达标
		防治责任范围总面积	hm ²	50.93		

1) 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目水土流失治理面积 50.91hm^2 ，水土流失面积 50.93hm^2 ，水土流失治理度为 99.9%。

2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失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。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 $31\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本地区容许土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 16.1，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

$$\text{方案实施后土壤侵蚀强度} = \frac{\text{绿化面积} \cdot \text{侵蚀模数}_1 + \text{硬化面积} \cdot \text{侵蚀模数}_2}{\text{总面积}} = \frac{4.51 \cdot 350 + 46.42 \cdot 0}{50.93} = 31\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = \frac{500}{31} = 16.1$$

3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失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。本项目不涉及永久弃渣，临时堆土总量 4.95万 m^3 ，采取措施实际挡护的临时堆土量为 4.94万 m^3 ，渣土防护率为 99.8%。

4) 表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本工程占地类型为其他土地（空闲地）、工矿仓储用地（工业用地），开工前由土地出让方进行场平，无表土资源，不计表土保护率。

5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目林草植被恢复面积为 4.50hm^2 ，可恢复林草植被面积 4.52hm^2 ，林草植被恢复率为 99.6%。

6) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目林草植被建设面积为 4.50hm^2 ，总占地面积为 50.93hm^2 ，林草覆盖率为 8.8%。

b) 生态效益

本项目水土保持措施的实施,使得防治责任范围内扰动土地得到全面整治,施工期新增水土流失得到有效控制,原有水土流失得到治理,实施的植物措施有效的恢复和改善生态环境,各项水土流失防护措施有效防治工程施工过程中的水土流失,减轻地表径流的冲刷,使得土壤侵蚀强度降低,项目防治责任范围内的水土流失已达到新的稳定状态。

通过本方案的实施,防治责任范围内治理水土流失面积 50.91hm²,林草植被建设面积 4.50hm²,项目采取水土保持措施后,可减少水土流失量 138.5t。



8 水土保持管理

8.1 组织管理

建设单位已组建项目部作为水土保持管理机构，方案批复后，建设单位应当配置专职人员负责水土保持监测、水土保持施工及后期的自主验收等工作，并自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，并建立水土保持工程档案。

8.2 后续设计

主体已有水土保持措施已经纳入施工图设计；考虑到本方案新增主要为水土保持临时措施，不需要补充设计。

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）等有关规定开展水土保持监测工作。

建设单位应在本报告编制后，及时组织编写监测实施方案，并向安徽省水利厅报送，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，向安徽省水利厅报送上个季度监测季度报告，并在其官方网站公示，同时在业主项目部和施工项目部公开。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，同时监测季报需提出“绿黄红”三色评价。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。

8.4 水土保持监理

本工程水土保持监理纳入主体监理，主体监理应按照《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）文、《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）、《水土保持工程质量评定规程》，做好项目划分、质量评定工作，验收前编写工程监理报告。

8.5 水土保持施工

新增的水土保持工程的施工纳入主体工程一并实施，在施工进度方面，水土保持措施与主体工程同步实施，水土保持工程质量纳入主体工程质量管理体系中。承担主体工程施工和水土保持工程的施工单位必须具有熟悉水土保持业务的技术人员，熟悉各项水土保持措施技术要求；加强施工队伍的水土保持培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的技术水平和环境意识，在工程建设中应严格执行《生产建设项目水土保持技术标准》。

施工过程中要严格控制施工扰动范围，建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为，及时做好裸露地表苫盖等措施，有效防治水土流失。

8.6 水土保持设施验收

建设单位按照《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）、《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》（水保办〔2017〕365号文）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，委托第三方编制水土保持设施验收报告，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。

建设单位在投入使用前，建设单位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，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。

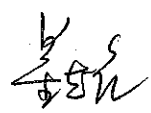
在验收合格后，建设单位应当通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，公示时间不少于20个工作日，公示期间对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

建设单位在水土保持设施验收通过 3 个月内,向安徽省水利厅报备水土保持设施验收材料。

水土保持设施验收合格并交付使用后,建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护,确保水土保持设施安全、有效运行。



承诺制项目专家意见

项目名称	安徽江淮汽车集团股份有限公司与大众汽车（中国）投资有限公司合资生产纯电动乘用车项目工厂区建设工程水土保持方案报告书	
建设单位	大众汽车（安徽）有限公司	
方案编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司	
省级水土保持专家库专家信息	姓名：董志红	联系方式：13955130405
	单位名称：安徽省水利水电勘测设计研究总院有限公司	
	加入专家库时间：2019年（专家编号：15）	
专家审核意见	项目概况	项目的地理位置、建设规模、征占地面积、土石方量、施工方式、施工进度及项目区概况阐述较清楚。
	主体工程水土保持评价	主体工程已考虑的排水、苫盖和绿化等水土保持措施，减少了施工过程中的水土流失，水土保持情况良好
	防治责任范围和防治分区	同意项目防治分区划分为改建工程区、新建工程区等2个防治区，项目防治责任范围面积为 50.93hm ²
	水土流失预测内容、方法和结论	同意项目水土流失预测内容、方法及结论
	防治标准及防治目标	同意方案设计水平年为 2022 年、水土流失防治标准采用南方红壤区一级标准及防治目标
	措施体系及分区防治措施布设	项目水土保持措施体系合理，同意分区水土流失防治措施布设，进一步复核相关措施工程量
	施工组织管理	水土保持措施施工组织管理安排较合理
	投资估算及效益分析	同意项目水土保持投资计算及效益分析成果
	附图、附件	进一步完善附图、附件。
<p>报告书编制内容基本符合有关技术规范的规定和要求，同意通过审核。根据以上意见修改完善后可上报审批。</p> <p style="text-align: right;">专家签名： </p> <p style="text-align: right;">2024年7月21日</p>		