热电联产二期扩建项目
水土保持设施验收报告

编制单位：衢州信安工程管理咨询有限公司

建设单位：衢州东港环保热电有限公司

2019年3月

目 录

1 前言.....1
2 项目及项目区概况.....3
2.1 项目概况.....3
2.2 项目区概况.....5
3 水土保持方案和设计情况.....9
3.1 主体工程设计.....9
3.2 水土保持方案、后续设计及方案变更.....9
3.3 水土保持方案设计主要内容.....10
4 水土保持方案实施情况.....16
4.1 水土流失防治责任范围.....16
4.2 取土场、弃渣场等情况.....16
4.3 水土保持措施总体布局.....17
4.4 水土保持设施完成情况.....17
4.5 水土保持投资完成情况.....20
5 水土保持工程质量.....22
5.1 质量管理体系.....22
5.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....24
5.3 总体质量评价.....24
6 工程初期运行及水土保持效果.....26
6.1 初期运行情况.....26
6.2 水土保持效果.....26
6.3 公众满意度调查.....27
7 水土保持管理.....28
7.1 组织领导.....28
7.2 规章制度.....28
7.3 建设过程.....29
7.4 监测监理.....30
7.5 水土保持监管及补偿费缴纳情况.....30

7.6 水土保持设施管理维护.....30
8 结论.....31
8.1 结论.....31
8.2 遗留问题安排及下阶段工作.....31

附件：

附件1 项目受理函
附件2 成交确认书
附件3 建设用地批准通知书
附件4 建设工程规划许可证
附件5 建设工程施工许可证
附件6 水土保持方案批复
附件7 水土保持补偿费缴费记录
附件8 排污许可证

附图：

附图1 工程地理位置图
附图2 工程平面布置图
附图3 实际发生防治责任范围及措施布局图

1 前言

衢州东港环保热电有限公司热电联产二期扩建项目位于衢州市天湖南路以南，绿园北路以东，春苑中路以北。工程建设可进一步满足区块内供热、供电的需要，可以提高供电的可靠性，可缓解电力供应紧张的局面。

2011年10月，浙江省经济和信息好委员会以“电力1123号”对项目进行受理。

本项目新建3台150t/h高温高压循环流化床锅炉和3台2xB18+1xB15高温高压汽轮发电机组（其中1台为原次高温次高压C15-4.9/0.981机组改建），保留原4台75t/h次高温次高压循环流化床锅炉及B15-4.9/0.981、B6-4.9/0.981背压机各1台，经过本次技改，全厂最终形成7炉5机的生产规模，全厂装机容量为72MW。项目总用地面积38578.67m²。建构筑物占地面积11175m²，绿化面积9105m²。

工程总占地38578.67m²。

工程用地为净地出让，不涉及拆迁安置。

工程总投资3.10亿元。

工程于2011年12月31日开工，2017年12月完工。

为做好工程建设过程中的水土保持工作，建设单位于2011年10月委托衢州市水利水电勘测设计有限公司进行本工程水土保持方案报告表的编制工作。水土保持方案设计单位于2011年10月完成报告表。2011年10月31日衢州市水利局以衢州水保表字〔2011〕45号《衢州市水利局关于热电联产二期扩建项目水土保持方案的批复》文对水土保持方案进行了批复。

按照批复的水土保持方案，建设单位委托主体工程设计单位在工程初步设计及施工图设计中对水土保持工程进行了优化、细化设计。工程建设过程中建设单位加强了施工管理和水土流失防治工作，促使施工单位按照水土保持方案的要求合理组织施工，采取了工程、植物和临时防护等水土保持措施，尽量减少项目建设过程中的水土流失，有效地防治工程建设过程中造成的人为水土流失，保护水土资源，保障主体工程的安全运行、维护和改善区域的生态环境。严格要求监理单位做好主体工程监理工作的情况下，加强水土保持监理。同时，建设单位自觉接受区水行政主管部门的监督检查和管理，对于建设过程中出现的问题，及时整改。

目前工程分部工程、单位工程已经验收，建设已经完工。根据水利部令第16号《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（根据2015年12月16日中华人民共和国水利部令第47号第二次修正）、《浙江省水利厅关于印发浙江省生产建设项目水土保持管理办法（试行）的通知》（浙水保〔2014〕97号）、《浙江省水利厅贯彻<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>的实施意见》（浙水保〔2018〕5号），以及批复的水土保持方案、完工验收材料和施工单位、监理单位提供的资料，建设单位特委托慈溪市水利建筑勘测设计院有限公司对工程的水土保持设施完成情况及水土保持方案的实施情况进行了调查，经过对本工程水土保持设施的调查，认为本工程水土保持设施从技术上已经达到了竣工验收条件和要求，并编写了《热电联产二期扩建项目水土保持设施验收报告》。

2019年3月8日，建设单位组织了热电联产二期扩建项目水土保持设施验收会议，验收组认为，项目实施过程中落实了水土保持方案及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，符合水土保持设施验收的条件，一致同意热电联产二期扩建项目水土保持设施通过验收，并形成了《热电联产二期扩建项目水土保持设施验收鉴定表》。

2 项目及项目区概况

2.1 项目概况

2.1.1 地理位置

衢州市位于浙江省西部，钱塘江上游。地处东经118°01′～119°20′，北纬28°14′～29°30′之间，土地总面积8844.55km2，东西宽127.5km，南北长140.25km，南接福建，西连江西，北邻安徽，省内与杭州、金华、丽水三地市相衔接，是闽浙赣皖四省边际中心城市，浙西生态市，国家历史文化名城，国家化学工业基地，国家水土保持生态文明城市。

热电联产二期扩建项目位于衢州市天湖南路以南，绿园北路以东，春苑中路以北。

地理位置图

2.1.2 工程规模及技术经济指标

本项目新建3台150t/h高温高压循环流化床锅炉和3台2xB18+1xB15高温高压汽轮发电机组（其中1台为原次高温次高压C15-4.9/0.981机组改建），保留原4台75t/h次高温次高压循环流化床锅炉及B15-4.9/0.981、B6-4.9/0.981背压机各1台，经过本次技改，全厂最终形成7炉5机的生产规模，全厂装机容量为72MW。项目总用地面积38578.67m^2。建构筑物占地面积11175m2，绿化面积9105m^2。

2.1.3 项目布置

（1）平面布置

衢州东港环保热电有限公司现有装机容量36MW，4台75t/h循环流化床锅炉，二期工程新增3台150t/h高温高压循环流化床锅炉配2台15MW高温高压背压机，同时改造原有1台15MW次高温次高压抽凝机为15MW高温高压背压机。

原热电厂厂区划分为生产区、配电装置区、贮运设施区、水系统区、辅助设施区及行政管理和公共福利建筑区六个功能分区。

本期新增的建构筑物单体有：主厂房（汽机间、除氧煤仓间、锅炉间）、除尘器，引风机、烟道、烟囱、空压机房、灰库、渣库、石灰石粉库、主变、化水车间、化水室外设备等。

主厂房（汽机间、除氧煤仓间、锅炉间）、除尘器，引风机、烟道、烟囱等单体由北向南依次布置在原主厂房的东侧，空压机房、灰库、渣库、石灰石粉库等布置在烟道南侧，新增主变布置在原配电区主变的东侧，新增的化水系统布置在原化水系统的南侧

（2）竖向布置

原有厂区竖向为平坡式布置，主厂房室内地面标高91.60m（56黄海高程）。扩建的主厂房室内与原主厂房一致，室内外高差为0.3m，道路标高略低于室外地坪标高，实际现场施工时要着重注意与原场地及道路的衔接过度问题，场地排水通过雨水暗管排水。

2.1.4 施工组织及工期

（1）施工条件

施工用水用电便利，交通便利。

（2）施工布置

工程施工、监理单位采用招、投标形式确定。施工管理贯穿施工的全过程，通过计划、组织、协调、检查等手段，调动一切有利因素，减小对周边环境的影响。

根据工程实际施工情况，工程布设施工场地1处。

表2-2 临时设施一览表

序号	设施名称	数量（处/座）	面积（hm^2）
1	施工场地	1	0.05

（3）取土场、弃渣场及标段划分

工程土石方综合利用，未设取土场及弃渣场。

工程为一个标段。

（4）工程工期

批复方案计划工期为2011年3月~2014年8月。

实际工期为2011年12月31日~2017年12月。

实际施工时根据资金等情况分两个阶段实施，第一阶段为二炉二机，第二阶段为其他工程施工。

2.1.5 工程投资

本项目总投资3.10亿元。

资金来源为建设单位自筹。

2.1.6 工程征占地及移民安置和专项设施改（迁）建

工程总占地3.86hm^2，均为建设用地。

工程为净地出让，工程建设不涉及拆迁、安置。

2.1.7 土石方情况

（1）批复水土保持方案土石方量

根据水土保持方案报告，本工程土石方开挖 4.14 万 m^3，土石方回填 4.14 万 m^3，无借方，无弃方。

（2）实际发生土石方量

根据工程实际情况，工程实际土石方开挖 4.06 万 m^3，实际填方总量 4.06 万 m^3，无借方，无余方。

工程土石方变化较小，开挖时根据其地质情况适当优化放坡，减少开挖量，回填时全部用于场内填筑，工程无借方，无弃方，降低了水土流失发生的可能性。

2.2 项目区概况

2.2.1 自然条件

（1）地质地貌

项目区大地构造单元：一级构造单元属扬子准地台（Ⅰ1），二级构造单元属钱塘台褶带（Ⅱ2），三级构造单元属常山-诸暨拱褶带（Ⅲ5），四级构造单元属衢州-浦江拗褶断束（Ⅳ8）。本区附近区域深大断裂主要有①江山--绍兴深断裂、⑥常山—漓渚大断裂、⑨衢州--天台大断裂、⑾松阳--平阳大断裂及江山--诸暨复向斜。

衢州境域为金衢盆地西侧，属低山丘陵区，其特征为以衢江为轴心，向南北对称展布，海拔高度逐级提升，地貌类型依次为：河谷平原、缓坡低岗、低丘、高丘、低山、中山。衢江两侧为河谷平原，外延为丘陵低山，再扩展上升为低山与中山。东南缘为仙霞岭山脉，有境内最高峰大龙岗，海拔1500.3m；西北及北部边缘为白际山脉南段与千里岗山脉之部分；西部多丘陵低山；中部河谷平原，低丘岗地交错分布；东部以河谷平原为主，地势平缓。

（2）气象

项目区属亚热带季风气候区，冬夏季风交替明显，气温适中，四季分明，日照充足，雨量丰沛。4月中旬至7月中旬，夏季风的暖气流与南下的北方冷空气在长江中下游相遇，形成持续时间较长、降雨量较大的锋面雨，常常由此形成大洪水，俗称梅汛期；夏秋季7～9月常受副热带高压控制，天气干旱少雨，降水主要为台风雨和局部雷阵雨。每年10月16日～翌年4月15日为非汛期，此时流域处于蒙古冷高压的东南部，受切变线大陆气团控制，天气以晴冷为主，当冷空气南下时，地面盛行偏北风，伴有雨雪天气出现。

衢州市常年平均气温在16.3~17.3℃，1月平均气温4.5~5.3℃，7月平均气温27.6~29.2℃。无霜期251~261天。年日照总时数沿江平原地区在1900小时以上，山区不足1600小时，太阳年辐射量4566.2兆焦耳。每年3~6月为多雨期，多年平均年降水量为1843mm。全年风向沿江平原地区为东北风和东北偏东风，山区地形复杂，风向较乱，台风较难深入境内。

（3）水系

钱塘江是浙江省的第一大河，衢江是钱塘江一级干流，发源于安徽省休宁县青芝埭尖北坡，源头海拔1144m，自西北流入浙江省开化县境内，流经开化县、常山县后东流，至衢州市区双港口与江山港汇合后为衢江。衢江沿东北方向下流，

沿途接纳众多支流，为羽状水系。先后经衢州市区、衢江区、龙游县和兰溪市，在兰溪市南郊的马公滩与金华江会合后称兰江。衢江主河道长257.9km，集水面积11477.2km^2。

（4）土壤、植被

据调查，项目区的土壤类型主要为红壤土，红壤土类呈均匀的红色或黄红色，矿物质风化与淋溶作用较强，呈酸性，粘粒含量多在40%左右，质地以重壤土至轻粘土占多数，容重多在1.20～1.30g/cm3之间，土质粘闭，透水性能较差，故易受侵蚀，有机质和矿物质养分偏低，肥力不高，因而具有明显的红、酸、粘、瘦等特点。

项目区森林植被属亚热带常绿阔叶林带，由于长期人为活动的干扰，以次生植被和人工植被类型为主。次生植被类型主要为灌木丛。项目区原始植被主要为野草。

2.2.2 水土流失及防治情况

按全国水土流失类型区划分情况，项目所在地属于水力侵蚀为主的类型区——南方红壤区（南方山地丘陵区）-江南山地丘陵区-浙赣低山丘陵人居环境维护保土区，容许土壤流失量为500t/km^2•a，水土流失类型主要为水力侵蚀，其表现形式主要为坡面面蚀。

从项目区原始地貌情况分析，区域植被条件相对较好，水土流失基本为微度，土壤侵蚀模数背景值为300t/km^2•a。

根据2014年浙江省水土流失现状调查成果，衢州市水土流失面积911.22km^2，占土地总面积的10.30%，其中轻度流失面积365.28km^2，占水土流失面积的40.09%；中度流失面积429.02km^2，占水土流失面积的47.08%；强烈流失面积66.73km^2，占水土流失面积的7.32%；极强烈流失面积38.68km^2，占水土流失面积的4.25%；剧烈流失面积11.5km^2，占水土流失面积的1.26%。

表2-3 项目区水土流失面积统计表

地域名	总土地面积	无明显侵蚀面积	水土流失面积						
			小计	比例（%）	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
衢州市	8844.55	7933.34	911.21	10.30	365.28	429.02	66.73	38.69	11.49

根据《水利部办公厅关于印发<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）、《关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（公告〔2015〕2号）、《衢州市水土保持规划》，工程不涉及国家级、省级、市、县级水土流失重点防治区，工程区属于一般防治区。

3 水土保持方案和设计情况

3.1 主体工程设计

（1）前期情况

2011年10月，浙江省经济和信息好委员会以“电力1123号”对项目进行受理。

（2）工程参建单位

热电联产二期扩建项目第一阶段参建单位如下：

建设单位：衢州东港环保热电有限公司

主体设计单位：浙江城建煤气热电设计院有限公司

水土保持方案编制单位：衢州市水利水电勘测设计有限公司

勘察单位：衢州南核工程勘察有限公司

施工单位：浙江省建工集团有限责任公司

监理单位：杭州标特电力工程咨询有限公司

热电联产二期扩建项目第一阶段参建单位如下：

建设单位：衢州东港环保热电有限公司

主体设计单位：中国联合工程公司

水土保持方案编制单位：衢州市水利水电勘测设计有限公司

勘察单位：湖南中核岩土工程有限责任公司

施工单位：浙江省建工集团有限责任公司

监理单位：浙江泰宁建设工程管理咨询有限公司

3.2 水土保持方案、后续设计及方案变更

为做好工程建设过程中的水土保持工作，建设单位于2011年10月委托衢州市水利水电勘测设计有限公司进行本工程水土保持方案报告表的编制工作。水土保持方案设计单位于2011年10月完成报告表。2011年10月31日衢州市水利局以衢州水保表字〔2011〕45号《衢州市水利局关于热电联产二期扩建项目水土保持方案的批复》文对水土保持方案进行了批复。

按照批复的水土保持方案，建设单位委托主体工程设计单位在工程初步设计及施工图设计中对水土保持工程进行了优化、细化设计。工程建设过程中建设单

位加强了施工管理和水土流失防治工作，促使施工单位按照水土保持方案的要求合理组织施工，采取了工程、植物和临时防护等水土保持措施，尽量减少项目建设过程中的水土流失，有效地防治工程建设过程中造成的人为水土流失，保护水土资源，保障主体工程的安全运行、维护和改善区域的生态环境。严格要求监理单位做好主体工程监理工作的情况下，加强水土保持监理。同时，建设单位自觉接受区水行政主管部门的监督检查和管理，对于建设过程中出现的问题，及时整改。

工程施工过程中，建设单位严格执行水土保持方案，无重大水土保持变更。

3.3 水土保持方案设计主要内容

3.3.1 水土流失防治责任范围

批复水土保持方案按照“谁开发，谁保护、谁造成水土流失，谁负责治理”的原则和《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的有关规定，确定水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区指建设项目征地、占地、使用及管辖地域；直接影响区指项目建设区以外，若不采取防治措施可能造成水土流失或危害的地域。

项目建设区的判别原则如下：

（1）导致或诱发水土流失的必然性。项目建设过程中必将破坏原有植被，造成地表裸露，或形成挖填边坡，在外力作用下不可避免地发生水土流失的区域均计入项目建设区。

（2）水土流失与工程建设存在因果关系。工程建设期间，水土流失强度升高，水土流失量必然增大，即项目建设的水土流失增加与工程建设活动存在因果关系的区域均计入项目建设区。

直接影响区的判别原则如下：

（1）诱发或导致水土流失的不确定性。施工活动可能造成水土流失的增加，也可能不造成水土流失的增加，具有不确定性。

（2）水土流失与工程建设有因果关系。如果水土流失的增加不是由工程建设活动造成的，实施单位不应承担此区域的水土流失防治责任。

批复水土保持方案水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，共计3.86hm²，其中项目建设区3.86hm²，无直接影响区。

（1）项目建设区

项目建设区主要为工程建设用地区用地，共计3.86hm²，均为永久占地。

（2）直接影响区

批复方案无直接影响区。

表3-1 水土流失防治责任范围表 单位：m²

工程名称	项目建设区面积	合计	备注
	永久占地		
建筑工程	11175	38578.67	各工程均在征地范围。
道路工程	4229.35		
绿化工程	9105		
垃圾处理系统预留地	14069.32		
合计	38578.67	38578.67	

3.3.2 水土流失防治目标

批复水土保持方案水土流失防治标准执行建设类项目二级标准

表3-2 水土流失防治标准

防治指标	标准确定
扰动土地整治率（%）	95
水土流失总治理度（%）	88
土壤流失控制比	1.67
拦渣率（%）	95
林草植被恢复率（%）	98
林草覆盖率（%）	23

3.3.3 水土保持措施及工程量

（1）水土流失防治分区

批复水土保持方案水土流失防治分区分为4个区：一、建筑工程防治区；二、道路工程防治区；三、表土堆放场防治区；四、施工临时设施防治区。

Ⅰ区建筑工程防治区

本区主要包括建筑物占地区域。本防治区面积1.12hm²。

Ⅱ区道路工程防治区

本区主要包括道路占地区域以及绿化区。本防治区共计1.33hm²。

Ⅲ区表土堆放场防治区

由于工程开挖表土需要临时堆放，将工程开挖的表土堆放于垃圾处理系统预留地处，以减少对地表的扰动。表土堆放场防治区面积0.19hm²。

Ⅳ施工临时设施防治区

为减少扰动土地面积，从而降低引发水土流失的可能性，将工程施工过程中施工临时设施等区域布设在垃圾处理系统预留地处。施工临时设施防治区除包括施工临时场地0.05hm²，还包括除布设表土临时堆放场、施工临时场地以外的预留地区域，面积共计1.22hm²。

表3-3 水土流失防治分区一览表

防治分区	面积（hm²）
	项目建设区
Ⅰ建筑工程防治区	1.12
Ⅱ道路工程防治区	1.33
Ⅲ表土堆放场防治区	0.19
Ⅳ施工临时设施防治区	1.22
合　　计	3.86

（2）水土保持措施体系及布局

本方案的各项水土保持措施须合理、有序进行，与主体工程相互协调，做到工程措施与植物措施相结合，有效地防止水土流失。

（3）分区防治措施布设

（1）建筑工程防治区

工程区需要进行场地平整。在建筑物建筑工程中由于建筑物基础工程不可避免的进行土石方开挖填筑活动，如遇到雨水天气易产生水土流失，因此应该采取相应措施以降低产生水土流失的可能性。

a 场地平整、表土剥离

根据主体工程需要，本区场地平整面积1.12hm²。表土剥离1695m³。

b 临时排水沟、临时覆盖

由于项目区经过场地平整以及建筑物基础开挖等工程破坏了项目区原有天然排水系统，因此需要设置临时排水沟，临时排水沟连接至道路工程排水沟。临时排水沟过水断面设计为梯形断面，断面尺寸为底宽40cm，上口宽70cm，深30cm，边坡1：0.5。临时排水沟采用一般土沟，直接开挖土方，边坡拍实即可。

工程施工过程中堆积大量裸露土石方，如遇雨水天气易引起水土流失，因此需采用彩条布对裸露土方进行临时覆盖，需彩条布7000m^2。

本区需开挖临时排水沟956m，开挖土方157.74m^3，彩条布7000m^2。

（2）道路工程防治区

道路工程在施工过程中由于处于裸露状态，因此不可避免的会引起部分水土流失，为减少水土流失以及美化施工区环境，在道路两边开挖临时排水沟、沉沙池以及种植香樟。

a 场地平整

本区场地平整面积1.33hm^2。表土剥离1935m^3。

b 临时排水沟、沉沙池

由于施工过程中道路没有排水沟，本方案增加排水沟措施，既能作为施工期临时排水沟用，又能作为后期道路永久排水沟用，后期只需对其进行衬砌即可。临时排水沟过水断面设计为梯形断面，断面尺寸为底宽40cm，上口宽64cm，深40cm，边坡1：0.3。临时排水沟采用一般土沟，直接开挖土方，边坡拍实即可。

经过临时排水沟的径流中含有部分泥沙，泥沙沉积会淤积临时排水沟，使临时排水沟失去其应有的排水作用，因此在排水沟出口处以及拐弯处设沉沙池，以沉降径流泥沙，沉沙池要定期清理，以保证其作用。沉沙池为土质沉沙池，直接开挖土方即可，沉砂池尺寸取2m（长）×1m（宽）×1m（深），开挖边坡1:1，以利于边坡稳定，只开挖不衬砌，满足要求。

本区需设立土质沉沙池12个，开挖土方141.6m^3；开挖临时排水沟771m，开挖土方160.31m^3。

c 种植香樟

由于工程施工工期长，在道路两旁以及部分空地处种植香樟树，不仅可以美化环境还可以作为后期绿化用树，香樟采用胸径6cm树苗，株距4m，需香樟树192棵，对香樟进行穴植，挖坑尺寸50×50×50cm。

（3）表土堆放场防治区

根据主体工程开挖土石方情况，表土需临时堆放，将各区域开挖的表土均运往表土临时堆放场进行堆放，表土周围用填土草包进行拦挡，填土草包外围开挖临时排水沟及沉砂池，遇到雨水天气对其采用彩条不进行临时覆盖。

a 场地平整

本区场地平整面积0.19hm^2。表土剥离192m^3。

b 拦挡措施

将开挖的表层土中的177m^{3}装入草袋，填土草包沿表土临时堆放场周边堆放，用来防止表土临时堆放场堆放的表土产生坍塌和拦截土壤。

d 临时排水沟、沉沙池

在表土临时堆放场周边开挖临时排水沟，使得表土临时堆放场的排水沟与道路工程区排水沟相连，在排水沟拐弯处及出口处设置沉沙池。临时排水沟过水断面设计为梯形断面，断面尺寸为底宽30cm，上口宽60cm，深30cm，边坡1：0.5。临时排水沟采用一般土沟，直接开挖土方，边坡拍实即可。沉沙池采用M7.5浆砌红砖和M7.5砂浆抹面处理，沉沙池规格为长2m，宽2m，深1m。

本区需开挖临时排水沟177m，开挖土方23.93m^3。

本区需设置沉沙池2个，挖方13.5m^3，M7.5浆砌红砖5.4m^3，M7.5砂浆抹面28.9m^2。

（4）施工临时设施防治区

a 场地平整

本防治区包括部分垃圾处理系统预留地，预留地本身不进行场地平整，只对施工临时占地区进行场地平整，场地平整面积0.05hm^2。表土剥离85m^3。

b 临时排水沟

沿施工临时设施区建筑物周围设置临时排水沟，排水沟连接到道路工程排水沟。临时排水沟设计参照道路工程区临时排水沟。

本区需开挖临时排水沟72m，开挖土方15.0m^3。

（4）水土保持工程量汇总

表3-4 批复方案水土保持工程量一览表

防治措施				单位	数量
建筑工程防治区	工程措施	场地平整		hm^2	1.12
		表土剥离		m^3	1695
	临时措施	排水沟	长度	m	956
			挖方	m^3	157.74
		彩条布		hm^2	0.70
道路工程防治区	工程措施	场地平整		hm^2	1.33
		表土剥离		m^3	1935
	植物措施	种植香樟		株	192
		挖方		m^3	24
	临时措施	临时排水沟	长度	m	771
			挖方	m^3	160.31
		土质沉沙池	数量	个	12
			挖方	m^3	141.6
表土堆放场防治区	工程措施	场地平整		hm^2	0.19
		表土剥离		m^3	192
	临时措施	排水沟	长度	m	177
			挖方	m^3	23.93
		沉沙池	个数	个	2
			挖方	m^3	13.5
			M7.5浆砌红砖	m^3	5.4
			M7.5砂浆抹面	m^2	28.9
		填土草包		m^3	177
施工临时设施防治区	工程措施	场地平整		hm^2	0.05
		表土剥离		m^3	85
	临时措施	排水沟	长度	m	72
			挖方	m^3	15.0

3.3.4 批复方案水土保持投资

批复水土保持总投资为29.41万元（其中主体设计9.24万元，方案新增水土保持投资为20.17万元），新增投资中工程措施费4.34万元，植物措施费0.75万元，临时工程措施费5.68万元，独立费2.69万元，基本预备费0.54万元，水土保持设施补偿费6.17万元。

4 水土保持方案实施情况

4.1 水土流失防治责任范围

（1）实际发生水土流失防治责任范围

实际发生水土流失防治责任范围共计3.94hm²，其中项目建设区3.86hm²，直接影响区0.08hm²。

表4-1 实际发生水土流失防治责任范围表 单位：hm²

责任范围	项目组成		面积
项目建设区	永久占地	建筑工程	1.12
		道路工程	0.42
		绿化工程	0.91
		垃圾处理系统预留地	1.41
		小计	3.86
直接影响区	周边 1m 范围		0.08
	合计		0.08
总 计			3.94

（2）水土流失防治责任范围变化

表4-2 水土流失防治责任范围变化表 单位：hm²

责任范围	项目组成		方案批复	实际发生	变化
项目建设区	永久占地	建筑工程	1.12	1.12	0
		道路工程	0.42	0.42	0
		绿化工程	0.91	0.91	0
		垃圾处理系统预留地	1.41	1.41	0
		小计	3.86	3.86	0
直接影响区	周边 1m 范围		0	0.08	+0.08
	合计		0	0.08	+0.08
总 计			3.86	3.94	+0.08

水土流失防治责任范围变化原因及扰动控制情况：工程施工过程中实际发生了直接影响区。

4.2 取土场、弃渣场等情况

工程回填所需土方均来自于自身开挖，不设取土场。

工程无余方。

4.3 水土保持措施总体布局

工程施工过程中严格执行了水土保持方案的水土流失防治措施体系，取得了良好的水土保持效果，大大降低了工程建设的水土流失影响。

4.4 水土保持设施完成情况

建设单位在工程施工过程中督促施工单位严格按照水土保持方案内容进行实施，落实了水土保持方案。主要布设的水土保持措施如下。

（1）建筑工程防治区

场地平整、表土剥离：本区场地平整面积1.12hm^2。表土剥离1695m^3。

临时排水沟、临时覆盖：临时覆盖彩条布5500m^2。开挖临时排水沟956m，开挖土方157.74m^3。

（2）道路工程防治区

场地平整、表土剥离：本区场地平整面积1.33hm^2。表土剥离1935m^3。

临时排水沟、沉沙池：本区需设立土质沉沙池12个，开挖土方141.6m^3；开挖临时排水沟771m，开挖土方160.31m^3。

种植香樟：种植香樟树192棵。

（3）表土堆放场防治区

本区场地平整0.19hm^2，表土剥离192m^3。

拦挡措施：将开挖的表层土中的177m^{3}装入草袋，填土草包沿表土临时堆放场周边堆放，用来防止表土临时堆放场堆放的表土产生坍塌和拦截土壤。

临时排水沟、沉沙池：本区开挖临时排水沟177m，开挖土方23.93m^3。本区设置沉沙池2个，挖方13.5m^3，M7.5浆砌红砖5.4m^3，M7.5砂浆抹面28.9m^2。

（4）施工临时设施防治区

场地平整、表土剥离：本防治区场地平整0.05hm^2。表土剥离85m^3。

临时排水沟：本区开挖临时排水沟72m，开挖土方15.0m^3。

表4-3 工程实施水土保持工程量一览表

防治措施				单位	数量
建筑工程防治区	工程措施	场地平整		hm^2	1.12
		表土剥离		m^3	1695
	临时措施	排水沟	长度	m	956
			挖方	m^3	157.74
		彩条布		m^2	5500
道路工程防治区	工程措施	场地平整		hm^2	1.33
		表土剥离		m^3	1935
	植物措施	种植香樟		株	192
		挖方		m^3	24
	临时措施	临时排水沟	长度	m	771
			挖方	m^3	160.31
		土质沉沙池	数量	个	12
			挖方	m^3	141.6
表土堆放场防治区	工程措施	场地平整		hm^2	0.19
		表土剥离		m^3	192
	临时措施	排水沟	长度	m	177
			挖方	m^3	23.93
		沉沙池	个数	个	2
			挖方	m^3	13.5
			M7.5浆砌红砖	m^3	5.4
			M7.5砂浆抹面	m^2	28.9
		填土草包		m^3	177
施工临时设施防治区	工程措施	场地平整		hm^2	0.05
		表土剥离		m^3	85
	临时措施	排水沟	长度	m	72
			挖方	m^3	15.0

（3）水土保持措施变化情况

表4-4 实施水土保持措施工程量变化一览表

防治措施				单位	方案批复	实际	变化
建筑工程防治区	工程措施	场地平整		hm^2	1.12	1.12	0
		表土剥离		m^3	1695	1695	0
	临时措施	排水沟	长度	m	956	956	0
			挖方	m^3	157.74	157.74	0
		彩条布		m^2	7000	5500	-1500
道路工程防治区	工程措施	场地平整		hm^2	1.33	1.33	0
		表土剥离		m^3	1935	1935	0
	植物措施	种植香樟		株	192	192	0
		挖方		m^3	24	24	0
	临时措施	临时排水沟	长度	m	771	771	0
			挖方	m^3	160.31	160.31	0
		土质沉沙池	数量	个	12	12	0
			挖方	m^3	141.6	141.6	0
表土堆放场防治区	工程措施	场地平整		hm^2	0.19	0.19	0
		表土剥离		m^3	192	192	0
	临时措施	排水沟	长度	m	177	177	0
			挖方	m^3	23.93	23.93	0
		沉沙池	个数	个	2	2	0
			挖方	m^3	13.5	13.5	0
			M7.5浆砌红砖	m^3	5.4	5.4	0
			M7.5砂浆抹面	m^2	28.9	28.9	0
		填土草包		m^3	177	177	0
施工临时设施防治区	工程措施	场地平整		hm^2	0.05	0.05	0
		表土剥离		m^3	85	85	0
	临时措施	排水沟	长度	m	72	72	0
			挖方	m^3	15.0	15.0	0

本工程施工过程水土保持措施变化较小，仅为数量的增减，施工时根据现场地形条件因地制宜的布设措施，因此部分措施工程量略有变化。

（5）水土保持功能情况

工程施工时，建设单位十分重视水土保持工作，严格要求施工单位落实水土保持措施，在施工过程中根据方案措施进行了布设，水土保持措施数量变化较小，水土保持功能良好，较原方案无降低。

4.5 水土保持投资完成情况

批复水土保持总投资为29.41万元（其中主体设计9.24万元，方案新增水土保持投资为20.17万元），新增投资中工程措施费4.34万元，植物措施费0.75万元，临时工程措施费5.68万元，独立费2.69万元，基本预备费0.54万元，水土保持设施补偿费6.17万元。

工程实际完成水土保持总投资为35.77万元（其中主体设计18.52万元，方案新增水土保持投资为17.25万元）。新增投资中工程措施4.34万元，植物措施0.75万元，临时措施5.40万元，独立费用3.68万元（其中水土保持监理费0.31万元、水土保持监测费0.5万元，方案编制及勘测设计费1.6万元，水土保持验收报告编制费1.0万元），水土保持补偿费3.09万元。

表4-5 工程实际水土保持投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分：工程措施	4.34			4.34
	Ⅰ建筑工程防治区	1.85			1.85
	Ⅱ道路工程防治区	2.15			2.15
	Ⅲ表土堆放场防治区	0.26			0.26
	Ⅳ施工临时设施防治区	0.09			0.09
二	第二部分：植物措施		0.75		0.75
	Ⅰ建筑工程防治区		0.00		0.00
	Ⅱ道路工程防治区		0.75		0.75
	Ⅲ表土堆放场防治区		0.00		0.00
	Ⅳ施工临时设施防治区		0.00		0.00
三	第三部分：临时工程	5.40			5.40
	Ⅰ建筑工程防治区	1.32			1.32
	Ⅱ道路工程防治区	0.58			0.58
	Ⅲ表土堆放场防治区	3.38			3.38
	Ⅳ施工临时设施防治区	0.03			0.03
	其他临时工程费	0.10			0.10
四	第四部分：独立费用			3.68	3.68
	建设管理费			0.26	0.26
	勘测设计费			0.80	0.80
	水土保持方案编制费			0.80	0.80
	水土保持监测费			1.50	1.50
	水土保持监理费			0.31	0.31
	第一至四部分				14.17
五	预备费				0.00
	基本预备费				0.00
六	水土保持设施补偿费				3.09
七	新增水土保持投资				17.25
八	主体已列水土保持投资				18.52
九	水土保持总投资				35.77

水土保持投资变化：水土保持投资总体增加6.36万元，增加投资主要是主体工程绿化时为美化环境增加绿化投资，水土保持补偿费实际征收按0.8元/m^2，原批复方案按1.6元/m^2计算，原批复方案未计列水土保持验收报告编制费，其他投资基本无变化。

5 水土保持工程质量

5.1 质量管理体系

5.1.1 施工单位质量保证体系及制度

监理部督促、检查承包人建立并不断完善以项目经理为核心的，以“三检制”为形式的质量保证体系，并使其与监理的质量控制体系相衔接。

（2）质量保证措施

以施工单位项目经理为责任人，以项目总工程师、职能部门和各班组负责人组成施工质量保证体系，制定质量管理规章制度，做到有章可循，责任落实，奖罚分明；强化“三检制”，确保工程质量。

A、建立质量管理组织，落实责任人，报送监理审查。

B、建立制度，落实管理，使质量管理有章可循。

C、强化“三检制”，从工序开始就认真做好自我检查。

D、制定科学合理的施工组织措施，监理审批，现场交底，明确施工方法，保证施工质量。

E、若出现质量事故（缺陷），剖析原因解决问题，责任人和群众要受到教育，工程质量要得到进一步提高。

5.1.2 建设单位质量保证体系及制度

（1）质量控制体系

本工程按要求实行了以政府部门的质量监督、业主质量检查、监理人的质量控制和承包人的质量保证为核心内容的工程质量控制体系。

（2）质量控制措施

十分重视工程的质量，始终把质量放在首位，要求施工单位严格按《建设工程质量管理条例》及《工程建设标准强制性条文》等法规、规范抓好质量管理。与施工单位签订工程质量目标管理责任制，实施创优工程，实行质量目标与经济效益相挂钩。为保证主体工程质量，设立专人对设计图纸和施工质量进行检查、监督和管理，工程科人员分工明确，定期在施工现场开展检查活动。检查小组由各参建方技术骨干组成。在日常工作中主要抓以下几点：

A、建立设计图和施工质量检查体系，依据合同和国家有关行业标准、规程、

规范及审批的设计文件等对设计、施工全过程进行检查、监督和验收。

B、组织设计交底，交代技术指标和对施工的要求，解答对施工图的疑惑。

C、对监理在施工全过程的监控质量进行检查督促，发现问题就立即要求监理公司给予支持和纠正。

D、督促检查施工单位建立和健全工程质量保证体系。

E、深入施工现场，实地了解情况，控制施工质量并指导帮助解决现场问题。

F、请第三方对原材料、基础填筑、砼质量等进行检测。

G、及时组织有关单位对工程质量进行验收、签证。

H、定期向上级和相关部门报告工程进度和质量情况，编写工程简报，接受上级指令和监督。

5.1.3 监理单位质量保证体系及制度

（1）质量控制体系

监理部的质量控制体系实习总监负责制，由总监负责落实控制工作，现场配备专职监理人员，明确分工，逐级负责。同时监理部按照施工合同约定和有关工程建设标准和要求，对所有质量活动及工程材料，施工方法和施工环境进行监督和控制，按照事前审批、事中监督和事后检验等监理工作环节控制工程质量。

（2）质量控制措施

工程建设项目施工监理以合同管理为中心，有效控制工程建设项目质量、投资、进度等目标，加强信息管理，并协调建设各方之间的关系。

A、严格执行相关监理规范，使现场管理规范化。

B、编制监理细则，保证监理质量。

C、督促施工单位建立和健全质量保证体系，并监督执行。

D、对所有施工质量活动及与质量活动相关的人员、材料、施工方法等进行监督和控制，按照事前审批、事中监督和事后检验等监理工作环节控制工程质量。

E、对施工单位进场材料、砼试件等进行跟踪检测，确认施工单位现场检测结果的有效性。

F、对重要部位的施工，实施连续性全过程检查、监督与管理，实行旁站制度。

G、发现问题，及时召集有关建设单位协调、整改，使工程质量控制有序、及时。

5.1.4 设计单位质量保证体系及制度

严格按照国家的相关技术标注和规范进行各相应建筑物的技术设计，严格执行强制性条文的相关规定和要求。

所有的设计文件均经过校核、审核、审定三把关，对重大的技术问题，须提交公司内部专家组进行集体讨论确定。所有的设计文件需签字盖章后方可提交给业主。

严格按公司内部ISO9000质量管理体系要求的设计文件质量管理的内容进行质量管理。

5.2 各防治分区水土保持工程质量评价

5.2.1 工程项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），结合工程设计图纸和施工顺序以及招投标情况，本项目划分情况如下：

本项目水土保持工程与主体工程一并施工，水土保持工程分别列入各构筑物建筑工程及绿化工程内。

分部工程由排水、沉沙、绿化等水土保持防治工程构成。

分项工程包括土方开挖、土方填筑、撒播草籽、栽植乔灌木等组成。

5.2.2 各防治区工程质量评价

工程各防治区措施完好，质量合格。

5.3 总体质量评价

5.3.1 主体部分的水土保持工程质量评定

工程监理单位对工程总体质量评定如下：主体结构工程各检验批，经验收合格。

5.3.2 其他水土保持工程质量评定

根据主体工程监理单位的质量评定结果和水土保持设施现场抽查结果，参考主体工程质量评定有关规定和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），水土保持设施工程质量评定结果见表5-1，植物措施质量评定见表5-2。

表5-1 水土保持设施工程质量评定

工程	外观质量	质量评定
场地排水沟	施工时场地排水沟布设完好	合格
沉砂池	沉砂措施到位	合格

表5-2 植物措施质量评定

序号	工程	外观	质量评定
1	绿化	绿化完好	合格

综合以上的质量评定结果，本工程实施的水土保持措施目前运行状况良好，能够有效地防治水土流失，满足水土保持的要求，本工程的水土保持措施质量总体合格。

6 工程初期运行及水土保持效果

6.1 初期运行情况

本工程的各项水土保持工程建成后，总体运行情况良好，起到了较好的水土保持作用，基本达到防治水土流失的预期效果。工程建设单位及时对植物措施进行补植补种及养护，植物覆盖度较高。

6.2 水土保持效果

6.2.1 水土流失治理

（1）扰动土地整治率

根据现场调查，本工程共扰动土地3.86hm^2，均采取了不同的水土流失防治措施进行治理，达到方案制定的95%的目标。

（2）水土流失总治理度

根据现场调查结果，扣除永久构建筑物、道路、硬化等，采取各项水土保持措施治理并达标面积共计2.32hm^2，总的水土流失总治理度达到方案制定的88%的目标。

（3）拦渣率

根据调查监测，本工程拦渣率为96%，达到方案制定的95%的目标。

（4）土壤流失控制比

工程区属于南方红壤丘陵区，容许土壤流失量为500t/km^2•a，目前，经过采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善，现状平均土壤侵蚀模数为300t/km^2.a，土壤流失控制比1.67，达到水土流失防治目标要求。

6.2.2 生态环境

（1）林草植被恢复率

据调查，本工程实际可实施植物措施面积2.32hm^2，实际完成植物措施2.32hm^2，林草植被恢复率100%，达到方案制定的98%的目标。

（2）林草覆盖率

目前，项目区内林草植被恢复面积2.32hm^2，项目建设区占地面积为3.86hm^2，项目区内的林草覆盖率为60%。

6.3 公众满意度调查

工程实施完成后对区域群众进行了调查，所调查人员均对项目水土保持情况满意。

7 水土保持管理

7.1 组织领导

工程由衢州东港环保热电有限公司组织实施，公司分工明确，公司总经理负责工程经费的筹措与使用管理，工程部负责工程建设施工方案的制定及工程质量、进度管理等。

7.2 规章制度

7.2.1 施工组织制度

（1）项目经理负责制

施工单位成立项目经理部，项目经理部根据工程实际，建立了完善的工程管理组织机构。项目经理负责主持项目经理部全局性的工作，全面负责工程施工安排、施工技术方案与措施、合同管理、施工质量管理、施工测量与放样、安全与文明施工管理、材料和设备管理等，项目总工负责项目经理部工程技术工作。通过实行项目部、工区的管理体制，保证水土保持工程的顺利实施。

（2）教育培训制度

做好对全体人员的质量教育工作，提高质量意识，使全体人员牢固树立质量第一的观念。为保证施工安全，对全部进场员工进行安全教育，自觉遵守安全生产的各项规章制度。

（3）技术保障制度

要求配备足够的技术力量和施工机械设备，在每个工序开始前设计详细的施工方案和操作细则，编制切实可行的施工进度计划。并选派经验丰富、能力强、技术水平高的工人技师负责班组施工技术工作。

7.2.2 质量控制制度

（1）质量控制体系

项目部制定了质量保证体系组织机构框图，建立以项目经理为工程质量第一责任人的质量检查组织机构和以项目总工程师负责的质检、试验、测量三位一体的质量保证体系，严格施工过程中的质量控制，确保工程质量。

（2）质量自检、互检、联检制度

各项目经理部设立工程部、技术质量部，作业班组设质检员，实行分级管理。每道工序都必须经过作业班组质检员自检，班组之间质检员互检，工程部质检工程师联检，在自检、互检、联检基础上，交监理工程师检查签证后方可进行下道工序的施工。

（3）质量奖惩制度

为充分发挥施工人员的积极性和责任心，积极开展质量竞赛，获奖班组给予一定奖励，对质量不合格的班组给予一定的处罚，通过奖罚措施，大大促进了施工和监理单位的积极性和责任心。

7.2.3 安全生产制度

施工单位从进场开始就高度重视安全生产问题，并制定了安全措施——进入施工现场，必须戴安全帽，穿绝缘鞋，以及穿戴好其他的劳保用品；施工过程中始终坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的生产方针，项目经理部成立安全领导小组，配备专职安全员，各作业队配兼职安全员；建立健全各种环境下安全规章制度，特殊工种持证上岗，严禁无证操作，违章作业，安全设施和安全防护用品必须配备齐全，工人必须配戴规范的安全保护用品；项目经理部坚持安全检查，定期与不定期相结合进行检查评比，以讲究实效的安全检查，把事故隐患消灭在萌芽状态。

7.2.4 环境保护制度

对所有施工人员进行保护生态环境的宣传教育工作，在施工过程中要求建立环境保护责任制度，把环境保护工作纳入工作计划，并采取有效的措施防止施工过程产生的废水、粉尘、噪声等污染危害周围的生态环境。

7.3 建设过程

主体工程水土保持措施设计由浙江城建煤气热电设计院有限公司、中国联合工程公司完成，新增水土保持措施设计由衢州市水利水电勘测设计有限公司完成。

在主体工程实施过程中，施工单位以招标文件和施工合同为依据，按照有关技术规范和合同要求进行施工，认真履行合同，在防治工程建设可能产生的水土流失方面做了大量的工作。

7.4 监测监理

（1）水土保持监测

工程水土保持监测由建设单位自行监测。

（2）水土保持监理

本工程的水土保持项目与主体工程的其余部分一并由各监理单位承担，水土保持的监理任务和监理制度散见于监理单位编写的各规章制度中，监理单位制订了《监理规划》、《监理细则》、《各级监理人员岗位职责》、《监理人员守则》、《监理旁站规定》、《试验室管理规定》、《资料档案管理制度》、《监理日志管理规定》、《廉政制度》、《监理人员考核奖惩办法》、《考勤制度》、《会议制度》等。监理驻地办设驻地1名，副驻地1名，专业监理工程师2名，监理员2名，共计6名。

7.5 水土保持监管及补偿费缴纳情况

工程施工过程中，建设单位自觉接受水行政主管部门的监督检查、管理及指导，使得水土保持措施得以顺利、安全实施并发挥作用。根据批复水土保持方案，及时缴纳了水土保持补偿费。

7.6 水土保持设施管理维护

水土保持设施管理由建设单位承担，建设单位将加强养护工作，针对绿化等措施进行定期巡查、养护，如发现隐患及时采取补救措施。

8 结论

8.1 结论

根据对主体工程区采取的防护措施（包括排水、绿化措施等），按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等进行验收，并参考监理单位对工程的质量评定，本工程的各项水土保持设施基本达到批复水土保持方案及其设计的要求，总体上已具备了竣工验收的条件和要求。

8.2 遗留问题安排及下阶段工作

8.2.1 存在的问题及处理措施

工程区水土保持措施运行良好，无遗留问题，建设单位应继续加强水土保持措施养护及管理，确保水土保持永久措施持续发挥作用。

8.2.2 下阶段水土保持工作

虽然水土保持各项措施已基本完成，各项防治指标也基本达到要求，但是还有部分工作需要进一步完善补充。下一阶段，建设单位应继续努力做好水土保持工作，力争将生产运行期水土流失危害降到零，使水土流失防治达到规定标准，并对其他防治薄弱环节进行完善。同时，进一步强化管理，系统总结本工程水土保持实施的有关经验、建设和管理模式，为今后的开发建设项目水土保持工程提供可借鉴的经验，做到建设项目和水土保持工作同步发展

附录：

工程现场部分照片