

光大城乡再生能源（灌云）有限公司

灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：光大城乡再生能源（灌云）有限公司

编制单位：连云港市原理工程咨询有限公司

2018年12月



编号 320705000201807260206



请于每年1月1日至6月30日上网申报上一年度工商年报，逾期未报将被标记为经营异常状态或列入经营异常名录并向社会公示，年报网址见营业执照左下方。

# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91320706MA1WY8U65D (1/1)

名称 连云港市原理工程咨询有限公司  
类型 有限责任公司(自然人独资)  
住所 连云港市海州区浦南镇樱花路22-1  
法定代表人 冯金春  
注册资本 100万元整  
成立日期 2018年07月26日  
营业期限 2018年07月26日至2048年07月25日  
经营范围 水利工程信息咨询及规划设计；水资源论证、水土保持方案编制；防洪影响评价报告编制。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关



2018年 07月 26日






光大城乡再生能源（灌云）有限公司

灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目

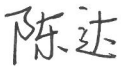

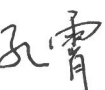
水土保持设施验收报告

责任页

连云港市原理工程咨询有限公司

批	准：冯金春	（总经理）	
核	定：陈 飞	（工程师）	
审	查：李 帆	（工程师）	
校	核：丰晓玲	（工程师）	
项目负责人：	陈 达	（工程师）	

编写：

陈达（工程师）		编写 3、7 章节及全文统稿
崔丹（工程师）		编写 1、2、8 章节
孔霄（工程师）		编写 4、5、6 章节

# 目 录

前 言.....	1
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>3</b>
1.1 项目概况 .....	3
1.2 项目区概况.....	6
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>10</b>
2.1 主体工程设计.....	10
2.2 水土保持方案.....	10
2.3 水土保持方案变更 .....	11
2.4 水土保持后续设计 .....	11
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>12</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	12
3.2 弃渣场设置 .....	13
3.3 取土场设置 .....	14
3.4 水土保持措施总体布局 .....	14
3.5 水土保持设施完成情况 .....	16
3.6 水土保持投资完成情况 .....	19
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>23</b>
4.1 质量管理体系 .....	23
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 .....	25
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	28
4.4 总体质量评价 .....	28
<b>5 项目初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>29</b>
5.1 初期运行情况 .....	29
5.2 水土保持效果 .....	29
5.3 公众满意度调查.....	32
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>33</b>
6.1 组织领导 .....	33
6.2 规章制度 .....	33
6.3 建设管理 .....	33
6.4 水土保持监测 .....	34
6.5 水土保持监理 .....	36
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	39
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	39
6.8 水土保持设施管理维护 .....	39
<b>7 结论.....</b>	<b>41</b>

7.1 结论 .....	41
7.2 遗留问题安排 .....	41
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>43</b>
8.1 附件 .....	43
8.2 附图 .....	43

## 前言

中国光大国际有限公司是以绿色环保产业为主，公司以环保能源、环保水务和新能源为投资重点，建立了环保项目投资、环保工程建设、环保项目运营管理、环保科技研发和环保设备制造一体化的业务模式。目前，公司已建和在建垃圾焚烧厂 36 座，年处理垃圾设计规模达 1177 万 t，是亚洲垃圾焚烧市场规模最大的投资运营商。灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目是由中国光大国际有限公司投资建设的垃圾焚烧发电厂，利用废弃的垃圾进行发电、供热。本项目符合国家产业政策，是实现生物质工业化方式综合利用的有效途径，为当地提供了电力、热力能源，又减轻了大气污染，改善了城乡面貌，具有很好的环保效益，同时还将对促进本企业周边地区的经济发展发挥积极作用。

灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目位于江苏灌云县侍庄乡裕丰村的灌云县经济开发区内，项目同址区域内共建设生物质能发电厂和生活垃圾焚烧发电厂两个项目。厂址北侧紧靠浙江中路，东侧紧靠伊山南路，南侧紧靠徒沟河路，厂区周边交通便利。

本次验收项目为光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目，项目占地 2.66hm<sup>2</sup>，建设 1 台 500t/d 往复式机械炉排焚烧炉及 1 套 9MW 汽轮发电机组。项目年生产灰渣量约 47666t，全部由相关固废处理企业进行无害化处理。

工程于 2016 年 10 月开工建设，2018 年 4 月完工，总工期 19 个月。工程总投资为 28000 万元，完成水土保持总投资 142.06 万元。项目共开挖土石方 4.66 万 m<sup>3</sup>，回填土石方 4.66 万 m<sup>3</sup>，无弃方和外购土方。

2015 年 8 月，机械工业第一设计研究院完成《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目可行性研究报告》。2016 年 4 月 29 日，连云港市发展和改革委员会以“连发改行服发[2016]67 号”文件对项目进行立项。

为了减少项目区的水土流失，光大城乡再生能源（灌云）有限公司于 2015 年 8 月委托北京百灵天地环保科技有限公司进行本工程水土保持方案编制工作。2015 年 11 月 25 日，江苏省水利厅以“苏水许可[2015]217 号”文件批复了本工程水土保持方案。

建设单位于2016年11月委托南京和谐生态工程技术有限公司承担本项目水土保持监测工作。接受任务后，监测单位成立了专门的水土保持监测项目组。监测组对工程进行了现场勘测和资料的收集分析后制定了监测计划，随之展开监测工作。监测过程未发现项目区发生重大水土流失事件。监测单位于2018年12月完成该项目水土保持监测总结报告。

光大城乡再生能源（灌云）有限公司将本项目水土保持监理工作纳入到主体工程中一并监理，在工程建设过程中，对施工开始前和施工过程中的质量进行现场管理和控制。监理单位按照监理程序，运用常规检测技术和方法完成监理工作。监理单位按照这些规定严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量控制。

2018年4月25日，建设单位、监理单位、施工单位、设计单位、勘察单位对项目进行验收，经验收认为工程按设计图和合同约定的内容全部完成，符合相关规范要求。工程的观感质量较好，工程结构性能满足设计要求。工程的水土保持措施的分部工程和单位工程经质量评定，工程质量达到优良。

建设单位于2018年9月委托我公司承担了本项目水土保持设施验收报告的编制工作，我公司听取了建设单位对工程建设情况、水土保持方案实施工作总结的介绍，多次进入工程现场进行实地调查、查勘，对工程建设扰动区内的水土流失现状进行了全面的现场检查，并进行了公众调查；多次对水土保持工程资料、监理资料、监测资料等进行了查阅和交换意见，认真、仔细核对了各项措施的工程量和质量，对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评价。在此基础上编写了《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持设施验收报告》。

我公司开展本工程水土保持设施验收工作过程中，得到了建设单位、监测单位和施工单位的技术配合以及连云港市水利局、灌云县水利局等单位和个人的大力支持和帮助，在此谨表谢意！

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

项目位于江苏灌云县侍庄乡裕丰村的灌云县经济开发区内，项目同址区域内共建设生物质能发电厂和生活垃圾焚烧发电厂两个项目。厂址北侧紧靠浙江中路，东侧紧靠伊山南路，南侧紧靠徒沟河路，厂区周边交通便利。



图 1-1 项目地理位置图

### 1.1.2 主要技术指标

生活垃圾焚烧发电厂项目建设 1 台 500t/d 往复式机械炉排焚烧炉及 1 套 9MW 汽轮发电机组。项目年生产灰渣量约 47666t，全部由相关固废处理企业进行无害化处理。

工程总投资为 28000 万元，其中土建投资 10207.52 万元。工程于 2016 年 10 月开工建设，2018 年 4 月竣工，总工期 19 个月。

主体工程特性详见表 1-1。

表 1-1 主体工程特性表

一、项目基本情况						
1	项目名称	光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目				
2	建设地点	连云港市灌云县经济开发区	流域管理机构	淮河水利委员会		
3	工程性质	建设生产类项目				
4	建设单位	光大城乡再生能源（灌云）有限公司				
5	投资单位	中国光大环保国际有限公司				
6	总投资	项目总投资 28000 万元，其中土建投资 10207.52 万元。				
7	建设工期	2016 年 10 月开工建设，2018 年 4 月完工，总工期 19 个月				
二、项目组成				三、主要技术指标		
项目	占地面积 (hm <sup>2</sup> )			项目	单位	数量
	合计	永久占地	临时占地			
主体工程	主体工程区	2.66	2.66	发电量	kWh	1640×10 <sup>4</sup>
	附属设施区	0	0	用水量	t/a	155
	施工生产区	0	0	灰渣量	t/a	47666
	合计	2.66	2.66	利用小时数	h/a	8000
四、项目土方挖填工程量 (万 m <sup>3</sup> )						
项目组成	挖方	填方	借方	弃方	备注	
主体工程区	3.34	3.34				
合计	3.34	3.34				

### 1.1.3 项目投资

项目总投资 28000 万元（其中土建投资 10207.52 万元），由中国光大环保国际有限公司出资建设，70%由企业向银行申请贷款，30%由企业自筹解决。

### 1.1.4 项目组成及布置

灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目在可研设计中由主体工程区、附属设施区和施工生产区 3 部分组成，因后期工程设计调整，附属设施区和施工生产区归入“光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生物质热电联产项目”一并计算，本项目不再计入。因此，本项目仅包含主体工程区，由 1 台 500t/d 往复式机械炉排焚烧炉及 1 套 9MW 汽轮发电机组组成。

项目区西侧布置厂前区、门卫室、升压站，中间布置垃圾卸料大厅、垃圾坑、主厂房，东侧布置污水泵站及综合处理车间，详见附图 3。

### 1.1.5 施工组织及工期

#### 1.1.5.1 施工组织

由于该项目为点型工程，施工按一个标段进行。项目建筑工程由中亿丰建设集团股份有限公司承担，室外环境景观绿化工程由临朐艺杰古建园林工程有限公司承担。

##### (1) 施工道路

本项目位于县城南翼的灌云县经济开发区，厂址北侧紧靠浙江中路，东侧紧靠伊山南路，南侧紧靠徒沟河路，厂区周边交通便利。

##### (2) 施工材料

项目主要施工材料包括钢筋、水泥、块石及砂石料等。其中钢筋、水泥从当地材料市场购买。

##### (3) 施工场地布置

施工场地与“光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生物质热电联产项目”共用，布置在厂区南侧，本项目不再计列。

##### (4) 施工力能

施工用水：自来水管道引接。

施工用电：建设的变电所引接。

施工通讯：施工采用移动通讯。

#### 1.1.5.2 施工工期

项目实际工期为 2016 年 10 月~2018 年 4 月，共 19 个月。

### 1.1.6 土石方情况

根据施工监理及监测资料，工程建设过程中共计挖方 3.34 万 m<sup>3</sup>，填方 3.34 万 m<sup>3</sup>，无弃方和外购土方，总土石方量平衡。土石方情况见表 1-2。

表 1-2 工程土方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>

分区	挖方		填方		弃方	借方
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填		
主体工程区	0.8	2.54	0.8	2.54	0	0
合计	3.34		3.34		0	0

### 1.1.7 工程占地

根据监测资料结合现场调查，本项目总占地 2.66hm<sup>2</sup>，全部为永久用地。工程征占地见表 1-3。

表 1-3 项目工程征占地

项目分区	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地性质	占地类型
主体工程区	2.66	永久占地	林地、耕地
合计	2.66		

### 1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

项目建设不涉及拆迁安置。

## 1.2 项目区概况

### 1.2.1 自然条件

#### 1.2.1.1 地质

##### (1) 工程地质

根据附近场地工程勘察资料，推测场地20m以内可分为3个工程地质层，分述如下：

①层杂填土：灰黄色、松散，潮湿，以粘土为主，含植物根茎，土质均匀，厚度1.10~1.70m。工程地质性质较差。

②层粘土：灰黄色，可塑，无地震反应，切面光滑，干强度高，韧性高，含少量铁锰质结核及零星钙质结核。厚度2.60~4.20m。工程地质性质一般。

③层粘土：灰黄色，硬塑，无地震反应，切面光滑，干强度高，韧性高，含少量铁锰质结核及零星钙质结核。层厚14.00~16.00m，工程地质性质良好。从上述各工程地质层分布发育及结构等特征来看，①层杂填土松散，工程地质性质较差；②层粘土可塑，工程地质性质一般；③层粘土硬塑，工程地质性质良好。总体分析认为区内土体工程地质条件较好。

##### (2) 水文地质

灌云县内河网密布，水量充足，可以利用灌溉的水共5.5~6.5亿m<sup>3</sup>。东部燕尾港处于灌河入口，是全省唯一的海河联运港口。本场地内地下水有两种类型，其一为埋藏于第①~③层中的潜水，主要受大气降水和附近地表水渗入补给，并

随季节变化而有所升降，据调查地下水位年变幅不大于1.00m。另一种地下水为埋藏于第⑦、⑧、⑩层细砂层中的承压水，它们主要受上游地下水渗流补给，第⑦、⑧、⑩三层细砂层承压水水位埋深为5.00m。勘探期间测得地下水的稳定水位埋深为0.70~1.60m，稳定水位平均值0.90m。稳定水位标高为3.00~3.26m，稳定水位平均标高3.05m。常年高水位约在自然地面下0.30m，低水位约在自然地面下1.30m，水位最大变化幅度约1.00m。

据连云港地区水文地质资料，灌云县最高洪水位为3.68m（2000年8月31日县城段盐河水位3.68m）。

### （3）地震烈度

根据国家技术监督局《中国地震动参数区划图（GB18306-2001）》，本区地震动峰值加速度分区为0.1g，地震基本烈度为Ⅶ，设计特征周期0.45s，地震分组为第三组。

据《江苏省东北地区地质构造纲要图》，本区内无大型活动性断裂，本场地属基本稳定场地，但本区以西约80公里处为郯庐深大断裂活动带，本区东南约180公里处为南黄海地震带，沿此二带曾多次发生地震，对本区影响较大。

### （4）不良地质

项目拟建场址无崩塌、滑坡、泥石流、液化等不良工程地质作用。

## 1.2.1.2 地貌

项目场址地形平坦，属黄淮冲积平原，微地貌属岗间平原，地形略有起伏，地面高程约3.30~3.45m（1985年高程系，下同）。

## 1.2.1.3 气象

项目所在地灌云县属温暖带季风气候区。地处暖温带南部边缘，冬季受北方高原南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主，夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨，春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明，差异明显，干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。据市气象局提供的1951年~2014年以来的气象资料，本区月平均最高气温为19.1℃，极端最高气温40℃，平均最低气温为-9.7℃，极端最低气温-18.1℃；日最高气温大于35℃的9d，日最低气温小于0℃的为84d；最大积雪深度为28cm，冻结最早日期为12月14日，最大冻结深度为30cm，解冻最晚日期为2月17日；年平均降水量881.8mm，最大年降水量1241mm，最小年降水量559mm，日最大降水量264.4mm，最大连续暴雨量244.2mm，最长连续

雨日14天，雨季多集中在7、8、9、三个月，年蒸发量为1699.5mm；多风，每年3~10月以东南风为主，11月至次年3月以北北风为主，风速一般为5~6m/s，最高达29.3m/s，瞬时最高风速40m/s。台风多集中在8、9月份，雾多出现在3~5月间，一般为厚雾。风荷载500Pa。

### 1.2.1.4 水文

灌云县境内河流属淮河流域沂沭泗水系，素有“洪水走廊”之称。境内河网密布，主要干河有：新沂河、古泊善后河、盐河、东门河、五图河、五灌河、枯沟河、牛墩界圩河、车轴河、叮当河、官沟河、云善河等。其中新沂河为流域性排洪河道；盐河和古泊善后河为跨市、县河流；东门河、五图河、五灌河、枯沟河、牛墩界圩河、车轴河等干河均为独立的入海河流，是主要排水和东西向航运河道；叮当河、官沟河、云善河贯穿县境南北，叮当河为灌云县城的饮用水源，全县以境内南北和东西骨干河流为主框架，大、中、小沟作配套，形成了纵横交错的水网河系。

灌云县地处沂沭泗流域最末端，流域性行洪河道新沂河从县南界自西向东排洪经灌河口入黄海，现状泄洪设计标准7000m<sup>3</sup>/s；沂北地区区域性河道古泊善后河从县北部自西向东排涝经埭子口入黄海，排涝流域面积1135km<sup>2</sup>。

本项目南侧徒沟河位于灌云县侍庄乡，上起老叮当河，下至盐河，全长约7.6km，区域排涝面积约3.25km<sup>2</sup>，平均河道底宽约6m，平均河底高程约-0.7m，河道水位平均1.7m。

### 1.2.1.5 土壤

土壤为棕壤，土壤有机质平均含量为25.95g/kg，土壤PH值在8.0左右。

### 1.2.1.6 植被

灌云县地处于北亚热带向暖温带的过渡区，植被类型包括自然植被和人工植被。自然植被多为落叶灌木和杂草，人工植被主要为农作物和林木。其中，林木主要为意杨、杨槐、银杏、桑树等落叶阔叶树。

项目区块内大部分为农田，种植有农作物。区域林草植被覆盖率约为10%。

## 1.2.2 水土流失及防治情况

### (1) 灌云县水土流失状况

项目位于灌云县，根据全国水土保持区划，项目区属北方土石山区——华北

平原区——淮北平原岗地农田防护保土区；根据江苏省水土保持区划，项目区属灌云灌南平原农田防护土壤保持区；根据灌云县水土保持区划，项目区属东部平原农田防护区。对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据批复的水土保持方案结合现场调查，工程区背景土壤侵蚀模数约为 $170\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

### （2）灌云县水土保持区划

根据《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》（办水保[2013]188号），项目区所在地灌云县，不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告》（苏水农(2014)48号），项目位于连云港市灌云经济开发区内部，不属于水土流失重点预防区和重点治理区内。根据《开发建设项目水土流失防治标准》等技术规范，综合考虑后，本项目水土流失防治标准执行建设生产类二级标准。

项目区不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

主体工程开展的相关工作及获得主管批复情况如下所述：

(1) 2016年1月7日，取得灌云县住房和城乡建设局“建设项目选址意见书”（选字第320723201600002号）；

(2) 2016年4月29日，取得连云港市发展改革委“市发展改革委关于光大城乡再生能源（灌云）有限公司生活垃圾焚烧热电联产项目核准的批复”（连发改行服发[2016]67号）；

(3) 2016年12月6日，取得灌云县住房和城乡建设局经济开发区“建筑工程规划许可证”（建字第320723201608005号）；

(4) 2017年1月23日，取得灌云县住房和城乡建设局经济开发区“建筑工程施工许可证”（编号320723201701230106）；

(5) 2015年8月，机械工业第一设计研究院编制完成《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县500t/d生活垃圾焚烧热电联产项目可行性研究报告》。

### 2.2 水土保持方案

(1) 2015年8月，光大城乡再生能源（灌云）有限公司委托北京百灵天地环保科技有限公司进行本工程水土保持方案编制工作；

(2) 2015年9月，北京百灵天地环保科技有限公司完成了《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案报告书》（送审稿），报主管部门审批；

(3) 2015年10月26日，江苏省水土保持办公室在南京市主持召开了《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案报告书》（送审稿）技术评审会议；

(4) 2015年11月，北京百灵天地环保科技有限公司修改完成《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案报告书》（报批稿）；

(5) 2015年11月25日，江苏省水利厅以“省水利厅关于准予光大城乡再

生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案的行政许可决定”（苏水许可[2015]217号）对项目水土保持方案报告书进行了批复。

## 2.3 水土保持方案变更

2016年1月15日，江苏省水土保持办公室以“关于《关于灌云县生物质热电联产项目和生活垃圾焚烧热电联产项目变更情况的汇报》的答复”（苏水保函[2016]1号）对项目变更情况做了答复，同意变更并进行备案，原水土保持行政许可有效。

## 2.4 水土保持后续设计

本工程水土保持部分未单独开展后续设计。建设单位坚持贯彻执行水土保持“三同时”制度，在主体工程初步设计和施工图阶段，将已批复的项目方案报告书的各项水土保持措施纳入主体工程设计中考虑，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。其中，项目水土保持植物措施由江苏森洋环境建设集团有限公司进行设计，其余水土流失防治措施由中国轻工业广州工程有限公司进行设计。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 水土保持方案确定的水土流失防治责任范围

根据《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程水土保持防治责任范围为 $6.93\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积 $6.72\text{hm}^2$ ，直接影响区面积 $0.21\text{hm}^2$ 。具体面积如下表：

表3-1 水保方案中设计的防治责任范围面积 单位： $\text{hm}^2$

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
主体工程区	2.35	0.03	2.38
附属设施区	4.13	0.17	4.30
施工生产区	0.24	0.01	0.25
小计	6.72	0.21	6.93

##### 3.1.2 工程建设实际发生的水土流失防治责任范围

根据工程建设实际情况，通过查阅项目征地文件、分析有关竣工及监测资料，得出光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目建设期实际扰动面积为 $2.66\text{hm}^2$ ，均为永久占地；本项目为封闭施工，直接影响区为0，因此防治责任范围面积为 $2.66\text{hm}^2$ 。具体见表3-2。

表3-2 工程实际发生的水土流失防治责任范围表 单位： $\text{hm}^2$

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围 面积合计
主体工程区	2.66	0	2.66
合计	2.66	0	2.66

项目实际的水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围减少 $4.27\text{hm}^2$ ，其中项目建设区面积减少 $4.06\text{hm}^2$ ，直接影响区面积减少 $0.21\text{hm}^2$ 。实际防治责任范围变化如表3-3所示。

表3-3 实际发生的防治责任范围面积与批复情况对比一览表 单位:  $\text{hm}^2$ 

防治分区	防治责任范围								
	方案批复面积①			实际面积②			变化情况②-①		
	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区	小计	项目 建设区	直接 影响区	小计
主体工程区	2.35	0.03	2.38	2.66	0	2.66	0.31	-0.03	0.28
附属设施区	4.13	0.17	4.30	0	0	0	-4.13	-0.17	-4.30
施工生产区	0.24	0.01	0.25	0	0	0	-0.24	-0.01	-0.25
合计	6.72	0.21	6.93	2.66	0	2.66	-4.06	-0.21	-4.27

建设期水土流失防治责任范围变化原因如下:

#### (1) 项目建设区

##### ①主体工程区

由于主体设计和施工发生改变,原建设为1台500t/d往复式机械炉排焚烧炉和1套3MW汽轮发电机组改为1台500t/d往复式机械炉排焚烧炉和1套9MW汽轮发电机组,主体工程区占地增加了 $0.31\text{hm}^2$ 。

##### ②附属设施区

在方案编制阶段,项目处于可行性研究阶段,附属设施区在后期设计中发生更改,该区归入同一施工场地的“光大城乡再生能源(灌云)有限公司灌云县生物质热电联产项目”中,本工程不再计列该区,该区占地面积减少了 $4.13\text{hm}^2$ 。

##### ③施工生产区

在方案编制阶段,项目处于可行性研究阶段,初步设计和后续的施工阶段中,施工生产区与“光大城乡再生能源(灌云)有限公司灌云县生物质热电联产项目”共用,本项目不再计列施工生产区,该区面积减少了 $0.24\text{hm}^2$ 。

#### (2) 直接影响区

在实际施工过程中,一方面在施工范围周边设置围挡措施,另外一方面加强现场管理,确保了所有用地均在征租地范围内,对规划范围外土地未扰动,因此本项目无直接影响区。

## 3.2 弃渣场设置

根据现场巡查、查阅施工过程中的设计、监理及监测等资料,本工程挖方均被利用,不存在弃土弃渣情况,项目未设置弃渣场。

### 3.3 取土场设置

本项目回填所需土方来自项目本身的开挖土方，不设置专门的取土场。

### 3.4 水土保持措施总体布局

#### 3.4.1 水土保持措施体系

本工程水土流失防治措施以项目建设区为重点防治区域，采取系统的防治措施。水土保持措施体系如下：

（1）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佐，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，再利用水保林草和土地整治措施涵水保土，保护新生地表，实现水土流失彻底防治。

（2）通过点、线、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护地表，改善生态环境，防治水土流失的目的，实现水土流失由被动控制到综合开发治理的转变。

（3）严格控制施工临时占地。各类施工活动严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土剥离堆放、苫盖。严格控制施工期间可能造成水土流失。

水土保持措施体系详见图3-1。

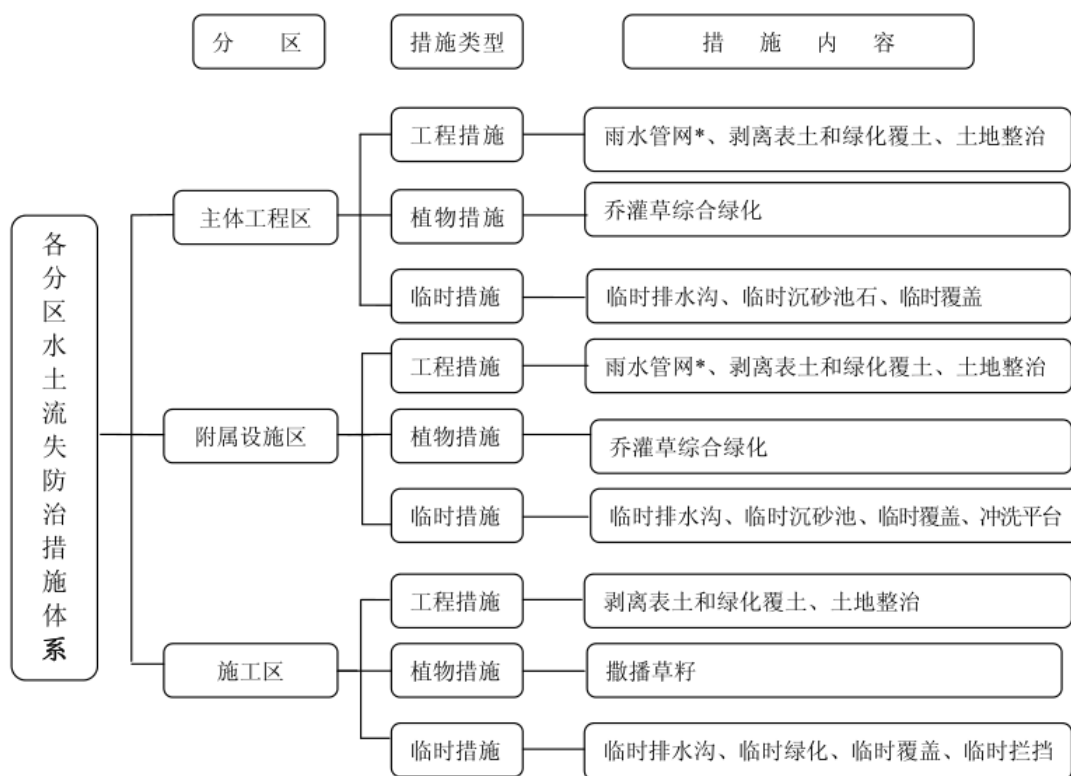


图3-1 项目水土流失防治措施体系

### 3.4.2 水土保持措施总体布局评价

(1) 本工程根据不同防治区水土流失特点进行了防治，实施了具体对策和措施。

(2) 本工程根据批复的水土保持措施体系及总体布局，确定了本工程的水土保持措施总体布局。与水土保持方案报告相比，本工程的水土保持措施总体布局没有变化，完全落实了水土保持方案及其批复等文件的要求。

(3) 本工程的水土保持严格按照“三同时”制度，确定了各项水土保持措施的实施进度。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。

(4) 本工程试运行期间，项目区及周边区域没有明显水土流失发生。随着工程措施、植物措施建设与完善，试运行期水土保持效果十分明显。

综上所述，本工程水土保持措施功能满足水保方案的要求，总体布局是完整、合理的。

## 3.5 水土保持设施完成情况

### 3.5.1 水土保持工程措施完成情况

本工程实施的水土保持工程措施包括：雨水管网、表土剥离、绿化覆土和土地整治，完成情况如下：

#### (1) 主体工程区

##### ①雨水管网

本区内排水系统为地下雨水管网，主要布设在建筑物周边和道路一侧，根据监测资料，本区内雨水管网总长约280m，较方案设计的增加了130m。

##### ②表土剥离及覆盖

施工前对本区范围内表土进行剥离，剥离厚度为30cm，本区共剥离表土0.80万m<sup>3</sup>，较方案设计的增加了0.09万m<sup>3</sup>。

本区在工程接近完成后需要进行绿化，绿化用土来源于前期剥离的表土，绿化面积0.60hm<sup>2</sup>，共覆土量为0.80万m<sup>3</sup>，较方案设计的增加了0.72万m<sup>3</sup>。

##### ③土地整治

表土回填至绿化区后，对该区域进行土地整治，实际整地面积0.60hm<sup>2</sup>，较方案设计的增加了0.47hm<sup>2</sup>。

#### (2) 附属设施区

该区归入生物质热电联产项目中，本工程不再计列。

#### (3) 施工生产区

该区归入生物质热电联产项目中，本工程不再计列。

根据监测资料，工程措施完成情况见表3-4。对照水土保持方案设计，结合水土保持措施总体布局情况，工程已实施的水土保持工程措施可以满足水土保持防治要求。

表3-4 水土保持工程措施实施情况统计表

防治分区	措施类型	单位	方案计划 ①	实际工程量 ②	增减情况 ②-①	实施阶段
主体工程区	雨水管网	m	150	280	130	2017.10
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.71	0.8	0.09	2016.10
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.08	0.8	0.72	2017.09-2017.10
	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.13	0.6	0.47	2017.11-2017.12
附属设施区	雨水管网	m	350	0	-350	
	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	1.24	0	-1.24	
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.98	0	-0.98	
	土地平整	hm <sup>2</sup>	1.64	0	-1.64	
施工生产区	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.07	0	-0.07	
	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.12	0	-0.12	
	土地平整	hm <sup>2</sup>	0.24	0	-0.24	

### 3.5.2 水土保持植物措施完成情况

#### (1) 主体工程区

施工结束后在土地整治的基础上种植植物，实际种植银杏30株，朴树3株，栎树114株，乌桕25株，榉树20株，红叶石楠1016株，桂花80株，垂柳24株，女贞96株，樱花50株，紫玉兰30株，木槿319株，无患子8株，红叶李220株，西府海棠76株，大叶黄杨124株，海桐球115株。铺植草皮0.60hm<sup>2</sup>。

#### (2) 附属设施区

该区归入生物质热电联产项目中，本工程不再计列。

#### (3) 施工生产区

该区归入生物质热电联产项目中，本工程不再计列。

根据监测资料，植物措施完成情况见表3-5。对照水土保持方案设计，结合水土保持措施总体布局情况，工程已实施的水土保持植物措施可以满足水土保持防治要求。

表3-5 水土保持植物措施实施情况统计表

防治分区	措施类型	单位	方案计划 ①	实际工程量 ②	增减情况 ②-①	实施阶段
主体工程区	栽植红叶石楠	株	12	1016	1004	2017.04
	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.13	0	-0.13	
	银杏	株	0	30	30	2017.04
	朴树	株	0	3	3	2017.04
	栎树	株	0	114	114	2017.04
	乌桕	株	0	25	25	2017.04
	榉树	株	0	20	20	2017.04
	桂花	株	0	80	80	2017.04
	垂柳	株	0	24	24	2017.04
	女贞	株	0	96	96	2017.04
	樱花	株	0	50	50	2017.04
	紫玉兰	株	0	30	30	2017.04
	木槿	株	0	319	319	2017.04
	无患子	株	0	8	8	2017.04
	红叶李	株	0	220	220	2017.04
	西府海棠	株	0	76	76	2017.04
	大叶黄杨	株	0	124	124	2017.04
	海桐球	株	0	115	115	2017.04
	铺植草皮	hm <sup>2</sup>	0	0.6	0.6	2017.04
附属设施区	栽植女贞	株	84	0		
	栽植大叶黄杨	株	84	0		
	栽植红叶石楠	株	63	0		
	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	1.64	0	-1.64	
施工生产区	狗牙根草籽	hm <sup>2</sup>	0.24	0	-0.24	

### 3.5.3 水土保持临时措施完成情况

#### (1) 主体工程区

##### ①临时排水沟

布设砖砌排水沟，排水沟沿道路布设，共布设排水沟370m，较方案设计的增加了20m。

##### ②临时覆盖

采用彩条布覆盖部分临时堆土、砂石料等，共采用彩条布3300m<sup>2</sup>，较方案设计的增加了1800m<sup>2</sup>。

##### ③临时沉沙池

临时排水沟末端共设置临时沉砂池2座，沉沙池采用单层砖衬砌，与方案设计一致。

## ④碎石覆盖

本区施工采取碎石覆盖面积约1500m<sup>2</sup>，较方案设计的减少了300m<sup>2</sup>。

## (2) 附属设施区

该区归入生物质热电联产项目中，本工程不再计列。

## (3) 施工生产区

该区归入生物质热电联产项目中，本工程不再计列。

根据监测资料，临时措施完成情况见表3-6。对照水土保持方案设计，结合水土保持措施总体布局情况，工程已实施的水土保持临时措施可以满足水土保持防治要求。

表3-6 水土保持临时措施实施情况统计表

防治分区	措施类型	单位	方案计划 ①	实际工程量 ②	增减情况 ②-①	实施阶段
主体工程区	临时排水沟	m	350	370	20	2016.11-2017.9
	沉砂池	个	2	2	0	2016.11-2017.9
	碎石压盖	m <sup>2</sup>	1800	1500	-300	2016.12-2017.9
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	1500	3300	1800	2016.10-2017.11
附属工程区	临时排水沟	m	630	0	-630	
	沉砂池	个	3	0	-3	
	冲洗平台	个	1	0	-1	
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	3000	0	-3000	
施工生产区	装土编织袋拦挡	m	70	0	-70	
	临时排水沟	m	70	0	-70	
	临时苫盖	m <sup>2</sup>	400	0	-400	

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 水土保持估算投资

根据批复的水土保持方案，工程水土保持总投资为166.02万元，其中工程措施费用总计32.02万元；植物措施费用总计41.93万元；临时措施费用总计15.54万元，独立费用60.79万元，基本预备费9.02万元，水土保持补偿费6.72万元。具体投资情况见表3-7。

表3-7 水土保持投资估算总表 单位：万元

序号	分区	工程措施	植物措施	临时措施	独立费用	合计
一	第一部分、工程措施	32.02				32.02
1	主体工程区	9.17				9.17
2	附属设施区	22.41				22.41
3	施工生产区	0.45				0.45
二	第二部分、植物措施		41.93			41.93
1	主体工程区		1.26			1.26
2	附属设施区		37.07			37.07
3	施工生产区		3.6			3.6
三	第三部分、临时措施			15.54		15.54
1	主体工程区			6.12		6.12
2	附属设施区			6.39		6.39
3	施工生产区			2.72		2.72
4	其他临时工程			0.3		0.3
四	第四部分、独立费用				60.79	60.79
1	建设管理费				1.79	1.79
2	水土保持方案编制及勘测设计费				15	15
3	水土保持监测费				19	19
4	水土保持监理费				8	8
5	水土保持技术评估及验收费				17	17
五	一~四部分合计					150.28
六	基本预备费(6%)					9.02
七	静态总投资					159.31
八	水土保持补偿费					6.72
九	水土保持总投资					166.02

### 3.6.2 水土保持工程实际完成投资

本工程水土保持投资全部纳入主体工程投资中。根据查阅有关资料和现场调查，本工程完成水土保持总投资142.06万元。详见表3-8。

表3-8 工程完成水土保持投资表 单位：万元

序号	分区	工程措施	植物措施	临时措施	独立费用	合计
一	第一部分、工程措施	18.56				18.56
1	主体工程区	18.56				18.56
二	第二部分、植物措施		66.25			66.25
1	主体工程区		66.25			66.25
三	第三部分、临时措施			10.20		10.20
1	主体工程区			10.20		10.20
四	第四部分、独立费用				40.33	40.33
1	建设管理费				1.79	1.79
2	水土保持方案编制及勘测设计费				10.00	10.00
3	水土保持监测费				11.04	11.04
4	水土保持监理费				8.00	8.00
5	水土保持技术评估及验收费				9.50	9.50
五	一~四部分合计					135.34
六	静态总投资					135.34
八	水土保持补偿费					6.72
九	水土保持总投资					142.06

### 3.6.3 水土保持投资变化情况及原因分析

工程实际完成投资与方案批复水保投资相比，减少了23.96万元，其中工程措施费减少了13.46万元，植物措施费用增加了24.32万元，临时费用减少了5.34万元，独立费用减少了20.46万元，基本预备费减少了9.02万元，水土保持补偿费与方案一致。方案批复水保投资与工程实际完成水保投资对比分析详见表3-9。

水土保持投资发生变化的主要原因如下：

(1) 由于主体设计和施工发生改变，项目占地布局发生变化，水土保持措施工程量也随之变化，详见3.5节；

(2) 水土保持措施单价发生变化；

(3) 独立费用以实际发生为准；

(4) 工程实际未列预备费。

表3-9 方案批复水保投资与工程实际完成投资对比分析表 单位：万元

序号	分区	方案批复估算投资①	实际完成投资②	投资变化②-①
一	第一部分、工程措施	32.02	<b>18.56</b>	-13.46
1	主体工程区	9.17	18.56	9.39
2	附属设施区	22.41	0.00	-22.41
3	施工生产区	0.45	0.00	-0.45
二	第二部分、植物措施	41.93	<b>66.25</b>	24.32
1	主体工程区	1.26	66.25	64.99
2	附属设施区	37.07	0.00	-37.07
3	施工生产区	3.60	0.00	-3.60
三	第三部分、临时措施	15.54	<b>10.20</b>	-5.34
1	主体工程区	6.12	10.20	4.08
2	附属设施区	6.39	0.00	-6.39
3	施工生产区	2.72	0.00	-2.72
4	其他临时工程	0.30	0.00	-0.30
四	第四部分、独立费用	60.79	<b>40.33</b>	-20.46
1	建设管理费	1.79	1.79	0.00
2	水土保持方案编制及勘测设计费	15.00	10.00	-5.00
3	水土保持监测费	19.00	11.04	-7.96
4	水土保持监理费	8.00	8.00	0.00
5	水土保持技术评估及验收费	17.00	9.50	-7.50
五	一~四部分合计	150.28	<b>135.34</b>	-14.94
六	基本预备费	9.02	0.00	-9.02
七	静态总投资	159.30	135.34	-23.96
八	水土保持补偿费	6.72	6.72	0.00
九	水土保持总投资	166.02	142.06	-23.96

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

工程建设初期，建设单位组建了工程管理部、办公室、财务部，把水土保持工作纳入主体工程管理体系，并制定相应的工程招投标、质量审核、工程结算等管理制度，形成管理文件。

项目实施过程中，由监理部门严格把关，全过程对工程质量进行控制和监督，并做好工程监理报告的记录。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，工程部及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求建立和施工单位进行处理。

工程建设完毕后，监理部门会同施工单位，建设单位共同进行工程完成情况及质量的全面检查，经自检验收合格后，办理交付手续。工程运行期间，由专人负责日常的水土保持措施管理与维护工作，包括定期安全巡逻、苗木养护等。

参照相关质量管理体系要求标准，工程建设制定了相应的质量管理体系，并形成文件，在施工过程中，加以实施和保持，保障了施工质量，基本上做到了与主体工程“三同时”实施，使水土流失得以及时控制。工程现行的水土保持管理体系符合水土保持工作的需要，保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持工作有序的开展，对工程建设、质量控制等工作的事实均具有良好的保障作用，并达到有效防止水土流失的目的。

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

项目实施过程中，建设单位始终把加强质量管理、确保工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，建设单位在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程项目建设管理办法》、《监理工程师管理办法》、《工程质量管理实施办法》、《检验检测管理实施办法》、《工程质量稽查管理实施办法》、《工程进度管理实施办法》、《工程

计量与支付管理实施办法》、《安全生产管理实施办法》等。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全,程序完善,均有监理、施工单位的签章,符合质量管理的要求。

综上所述,项目建设管理资料详实,程序完善,质量控制体系科学、有效、可行,满足工程建设过程中水土保持措施实施管理要求。

#### 4.1.2 设计单位质量管理体系

本工程的水土保持设计包含在主体工程由中国轻工业广州工程有限公司、江苏森洋环境建设集团有限公司一并设计。设计单位根据ISO9001《质量管理体系》的相关要求制定质量管理办法,设计项目由院领导、总工及项目经理负责,严格履行“项目责任制”,树立“服务为根本、质量为生命”的指导思想,设计质量分阶段进行控制,编制阶段由项目经理负责,全程进行设计文件编制的质量控制;项目涉及内审阶段由院设计质量小组(总工室)负责,设计院组织设计文件的专业会审和综合审查。

设计质量管理过程施行“设计(含制图)→校核→审查→核定→批准”的五级审查制度,主要步骤如下:

(1)设计人员负责完成单项工程的结构布置和计算工作,并负责提供经自己反复核实的该工程结构和计算的详细设计资料,为单项工程设计的质量第一责任人;

(2)设计人员负责完成自己所承担项目的制图、描图工作,必需保证所制图、描图的准确性;

(3)工程设计校核人员负责完成设计人员提供的设计文件(初稿)的校核工作,必须对该工程结构布置和计算方法的合理性、准确性进行分析,并逐项进行核算,提供书面意见,为工程设计质量的第二负责人;

(4)项目经理根据设计文件(初稿),完成设计文件的审查工作,并保证设计文件的整体性、规范性、为工程设计质量的总负责人;

(5)总工:主持项目出院前的内部审查,督促项目按内部意见修改,重点把握全院总体设计技术方案和成果;

(6)院长:根据项目各级任务安排和质量执行情况,作好批准。

综上所述,项目设计管理程序完善,质量控制体系科学、有效、可行,满足

工程设计过程中的相关管理要求。

### 4.1.3 监理单位质量管理体系

在工程建设过程中，江苏苏安电力工程管理有限公司承担了工程（包括水土保持工程）的建设监理，在工程施工过程中，监理单位实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，制定了一系列管理制度，主要有《建设项目加强监督管理的规定》、《全同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等基本制度，并在此基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制，质量情况报告制、质量例会制和质量奖惩制。

综上所述，在整个工程建设过程中，监理单位有效的保证了工程的施工质量，其质量管理体系是可行的。

### 4.1.4 质量监督单位质量管理体系

本工程质量监督由灌云县建筑工程质量监督站负责。质量监督单位通过对施工过程管理资料、质量检验、内审有关记录等方面进行管理。

（1）施工过程资料管理：施工依据，如标准、合同、图纸等；施工过程是否依据技术文件，如施工工序、工艺规程、作业指导书、设备操作规程、施工计划，产品标识、防护，不合格品布置记录等；

（2）质量检验：对施工材料等进货检验是否符合国家标准和检验规程的要求；原材料、过程检验和成品检验的检验规程；原材料、过程检验和成品检验的检验记录；

（3）内审有关记录：审核计划、签到表、审核记录、不符合报告、纠正措施及验证材料、审核报告、项目的质量保证和技术资料、竣工的质量保证资料等。

综上所述，在整个工程建设过程中，质量监督单位通过有效管理保证了工程的施工质量，其质量管理体系是可行的。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

### 4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中工程质量评定项目划

分标准,灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持措施共划分为4个单位工程,6个分部工程和19个单元工程。

①单位工程:按照工程类型和便于质量管理的原则,按本项目实际情况划分为土地整治、防洪排导工程、临时防护工程和植被建设工程;

②分部工程:在单位工程的基础上按照功能相对独立,工程类型的原则,划分为场地整治、排洪导流、临时沉砂、临时排水、临时覆盖、点片状植被;

③单元工程:主要按规范规定,结合工种、工序、施工的基本组成划分,是工程质量评定、工程计量审核的基础。

单元工程划分标准见表4-1,项目划分情况见表4-2。

表 4-1 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分
土地整治	场地整治	每 $0.1\text{hm}^2 \sim 1\text{hm}^2$ 为一个单元工程,不足 $0.1\text{hm}^2$ 的可单独作为一个单元工程,大于 $1\text{hm}^2$ 的可划分为两个以上单元工程
防洪排导工程	排洪导流设施	按段划分,每 100m 作为一个单元工程
临时防护工程	沉砂	每 1 个作为一个单元工程
	排水	按长度划分,每 100m 作为一个单元工程
	覆盖	按面积划分,每 $100\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 为一个单元工程,不足 $100\text{m}^2$ 的可单独作为一个单元工程,大于 $1000\text{m}^2$ 的可划分为两个以上单元工程
植物建设工程	点片状植被	以设计的图斑作为一个单元工程,每个单元工程面积 $0.1\text{hm}^2 \sim 1\text{hm}^2$ ,大于 $1\text{hm}^2$ 的可划分为两个以上单元工程

表 4-2 单元工程划分情况表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数
土地整治	场地整治	表土剥离	1
		表土回填	1
		土地平整	1
防洪排导工程	排洪导流设施	雨水管网	3
临时防护工程	沉砂	临时沉沙池	2
		排水	临时排水沟
	覆盖	碎石压盖	2
		临时苫盖	4
植物建设工程	点片状植被	点片状植被	1
合计			19

### 4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)等国家、行业有关技术标准,结合建设单位提供相关资料进行评价。评价内容包括单位工程、分部工程及单元工程,质量等级评定标准见表4-3。

表4-3 质量等级评定标准

项目	质量等级	评定标准
单元工程	合格	检查项目符合质量标准,中间产品质量及原材料质量全部合格,检测项目的合格率不小于50%
	优良	工程质量合格;检测项目的合格率不小于90%
分部工程	合格	单元工程质量全部合格;中间产品质量及原材料质量全部合格
	优良	单元工程质量全部合格,其中有50%以上达到优良,主要单元工程质量优良,且未发生过质量事故
单位工程	合格	分部工程质量全部合格,中间产品质量及原材料质量全部合格施工质量检验资料基本齐全
	优良	分部工程质量全部合格,其中有50%以上达到优良,主要分部工程质量优良,且未发生过质量事故,中间产品质量及原材料质量全部合格,施工质量检验资料齐全

按上述评定标准,各防治分区水土保持工程质量评定结果详见表4-4。

表4-4 项目水土保持单元、分部工程质量评定表

单位工程	分部工程	单元工程个数	质量评定				质量评定等级
			合格项数	合格率	优良项数	优良率	
土地整治	场地整治	3	3	100%	2	66.67%	优良
防洪排导工程	排洪导流设施	3	3	100%	3	100.00%	优良
临时防护工程	沉砂	2	2	100%	1	50.00%	优良
	排水	4	4	100%	3	75.00%	优良
	覆盖	6	6	100%	5	83.33%	优良
植物建设工程	点片状植被	1	1	100%	1	100.00%	优良
合计		19	19	100%	15	78.95%	优良

本项目水土保持工程质量评定结果:根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006),本项目水土保持单元工程质量全部合格,其中优良率达到78.95%,故水土保持工程质量等级为优良。

目前灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目完成的水土保持措施整体质量合格,符合有关技术规范、标准的规定和要求,工程措施质量稳定,植物措施林草成活率到达规定标准,生长发育正常,具备水土保持设施竣工验收的条件。

### 4.3 弃渣场稳定性评估

工程未设置弃渣场，因此不存在弃渣场稳定性的评估问题。

### 4.4 总体质量评价

在项目建设过程中布设的水土保持措施质量符合设计和规范要求，实施的水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能，对减少水土流失起到很大作用。从总体情况看，措施布设到位，有效发挥其各自的水土保持功能。

经过现场检查、查阅有关自检成果、交工验收资料等，项目所实施措施质量达到设计要求，符合国家水土保持法律法规及技术规范、标准的有关规定，总体合格，基本具备竣工验收的条件。

## 5 项目初期运行及水土保持效果

### 5.1 初期运行情况

工程建成运行后，主体工程中具有水土保持功能的工程在试运行期由建设单位负责管理、维护，为此建设单位成立了相应的环保、水土保持管理小组，专门负责各项水土保持设施的运行和维护管理。管护部门明确了管理维护目标，制定了岗位责任制度、宣传培训制度等，管理维护资金也可以得到长久保证。

从目前运行情况看，该项目的水土保持措施效益发挥明显，林草措施长势良好，工程的水土流失得到根本治理。水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，工程运行正常。

### 5.2 水土保持效果

通过分析 with 数字评估相结合，客观评价出项目建设中水土流失治理情况，为验收提供客观的评价意见和完善的数字依据。依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)，水土保持效果评估主要包括三部分，即水土流失治理、生态环境恢复和公众满意程度。其中水土流失治理评估主要包括四项指标：扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率以及土壤流失控制比，生态环境恢复主要包括林草植被恢复率、林草覆盖率。

#### 5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地是指开发建设项目在建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积。扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积之和与扰动地表面积的比值。

本项目在建设过程中，各分区均受到不同程度的扰动，且采取相应的措施进行了整治，通过监测统计，工程建设期间累计扰动土地面积为 $2.66\text{hm}^2$ ，其中工程占地范围内采取水土保持工程措施面积 $0.60\text{hm}^2$ 、植物措施面积 $0.60\text{hm}^2$ 、建筑物及硬化面积 $2.05\text{hm}^2$ ，计算得扰动土地整治率为99.62%，高于水土保持方案95%目标，达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的二级标准。扰动土地整治

率具体分析详见表5-1。

表5-1 扰动土地整治率分析计算表

分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )		扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治率 (%)
				植物措施	工程措施		
主体工程区	2.66	2.66	2.05	0.6	0.6	2.65	99.62
合计	2.66	2.66	2.05	0.6	0.6	2.65	99.62

注：工程措施主要为土地整治，与植物措施面积重叠。

## 5.2.2 水土流失总治理度

水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以及建立良好排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物面积。水土流失总治理度指项目建设区水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

本工程试运行期水土流失面积为0.61hm<sup>2</sup>。经现场调查，工程占地范围内均采取了相应的水土保持措施，水土流失治理达标面积为0.60hm<sup>2</sup>。经计算，水土流失总治理度为98.36%，高于水土保持方案87%目标，达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的二级标准，水土流失总治理度具体分析详见表5-2。

表5-2 水土流失总治理度分析计算表

分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失总治理度 (%)
					植物措施	工程措施	合计	
主体工程区	2.66	2.66	2.05	0.61	0.6	0.6	0.6	98.36
合计	2.66	2.66	2.05	0.61	0.6	0.6	0.6	98.36

注：工程措施主要为土地整治，与植物措施面积重叠。

## 5.2.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目容许土壤流失量与水土保持方案实施后土壤流失量之比。工程区属以水力侵蚀为主类型区中的北方土石山区中的淮北平原岗地农田防护保土区，水土流失容许值为200t/km<sup>2</sup>·a。随着水土保持措施的实施，项目区水土流失得到有效的控制，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善。根据水土保持监测结果分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到约200 t/km<sup>2</sup>·a，项目区

土壤流失控制比为1.0，达到了方案目标值。

#### 5.2.4 拦渣率

拦渣率为项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。

根据监测资料，本工程建设过程中无弃方，故采取实际拦挡量与总挖方量的百分比。经分析估算，实际挖方量为3.34万m<sup>3</sup>，实际拦挡量为3.32万m<sup>3</sup>，因此本工程项目拦渣率为99.40%，达到水土保持方案95%目标。

#### 5.2.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内，林草植被面积与可恢复林草植被面积(在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被)面积的比值。其中可恢复林草植被面积指在当前经济、技术条件下通过分析论证确定的适宜恢复植被的土地面积，不含国家规定应恢复农耕的面积；林草植被面积为项目区实施的人工种植、天然林地和草地的总面积，包括成活率、保存率达到设计和验收标准天然林地和草地的面积。

根据监测结果，项目建设区实际可恢复植被面积0.61hm<sup>2</sup>，目前已完成林草植被达标面积0.60hm<sup>2</sup>，林草植被恢复率为98.36%，高于水土保持方案97%目标，达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的二级标准。

#### 5.2.6 林草覆盖率

林草植被覆盖率为林草总面积与项目建设区面积的比值。根据工程竣工统计资料、监理资料和现场调查情况，本工程建设过程中，扰动地表土地总面积2.66hm<sup>2</sup>，完成林草植被达标面积0.60hm<sup>2</sup>，林草覆盖率为22.56%，高于水土保持方案22%目标，达到《开发建设项目水土流失防治标准》要求的二级标准。林草植被覆盖率具体分析详见表5-3。

表5-3 林草植被覆盖率分析计算表

分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植被 面积(hm <sup>2</sup> )	已恢复植被 面积(hm <sup>2</sup> )	林草植被恢复 率(%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	2.66	0.61	0.6	98.36	22.56
合计	2.66	0.61	0.6	98.36	22.56

### 5.2.7 防治效果达标情况

通过以上六项指标的计算分析，目前项目区通过各项措施的治理，使得项目建设区内扰动土地整治率达到99.62%，水土流失总治理度98.36%，土壤流失控制比1，拦渣率99.40%，林草植被恢复率98.36%，林草覆盖率22.56%。各项指标均达到了方案目标值。

六项指标反映项目水土保持及水土流失的现状，量化反映项目的水土保持及水土流失现状，防治目标达标情况详见表5-4。

表5-4 防治目标达标情况表

序号	指标名称	单位	方案目标值	监测结果值	备注
1	扰动土地整治率	%	95	99.62	达标
2	水土流失总治理度	%	87	98.36	达标
3	土壤流失控制比		1	1	达标
4	拦渣率	%	95	99.40	达标
5	林草植被恢复率	%	97	98.36	达标
6	林草覆盖率	%	22	22.56	达标

### 5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在验收报告编制工作过程中，我公司向工程周边公众发放了公众调查问卷，通过抽样进行民意调查。目的在于了解工程水土保持工作及水土保持设施对当地自然环境所产生的影响及民众的反响，以作为本次验收报告编写工作的参考。

调查对象选择不同职业和不同年龄段的公众。本次调查，对工程周边的居民共发放调查问卷20份，收回20份，反馈率100%。

在被调查者20人中，19人认为工程建设过程中采取了必要的植物措施，工程施工期间对农事活动无影响或影响较小，对工程运营后的林草生长情况满意，对周围河流（沟渠）无淤积影响或影响较小。

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

为加强灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持工作的管理,确保工程水土保持工作按照设计方案顺利实施,光大城乡再生能源(灌云)有限公司组织成立了灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目环保水保工作领导小组,负责指挥、协调灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持工作。领导小组下设环保水保工作办公室,管理办公室设在工程技术质量监督处,负责工程水土保持工作的管理与协调及水土保持方案的落实、工程质量以及与地方关系的协调等责任。通过建立健全水土保持管理机构,作到了组织健全、分工明确、责任细化、相互配合、密切协作的水土保持工作机制,创造了一个良好的水土保持工作环境。

为切实落实好水土保持方案,在水土保持工作的组织和领导的工作机制中,实行了项目法人责任制,招投标制和建设监理制。水土保持工程建设管理纳入了整个工程建设管理体系中,使水土保持管理得到了加强。

### 6.2 规章制度

为保证灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目的水土保持方案在工程建设中得到全面的落实,光大城乡再生能源(灌云)有限公司在全面负责、管理和协调、统筹水土保持及环境建设工作中,根据工程的实际情况,建立健全了各项规章制度,并将水土保持工作自始至终纳入到主体工程的管理中,在项目的建设过程中严格执行《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》和建设项目“三同时”制度,并先后制定完善了《施工管理细则》、《财务管理》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》等多项严格的规章制度,形成了一整套适合灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目的制度体系和管理办法。

### 6.3 建设管理

#### 6.3.1 招投标的组织情况

本项目将水土保持工程纳入到主体工程建设内容进行了招标,促使水土保持

工程与主体工程一起捆绑施工和监理。具体过程如下：

(1) 设立了招标组织。光大城乡再生能源（灌云）有限公司报请有关部门同意后，组建了专门的机构负责本项目工程的招标投标工作。

(2) 组织建设监理招标。首先进行监理的招投标，目的是为了使监理尽早的介入到工程的施工招投标之中，从而保证工程的质量。

(3) 申报施工招标申请书、招标文件、评标定标办法和标底。

(4) 发布招标公告。

(5) 对投标单位资格进行审查。

(6) 分发招标文件和有关资料。

(7) 组织投标人踏勘现场，对招标文件进行答疑。

(8) 组织有资质的单位投标书。

(9) 成立符合有关规定的评标委员会，召开开标会议。

(10) 对投标文件进行审查、评审，根据公布的评标办法进行评标，确定中标人。

(11) 发中标通知书。

(12) 签订合同。

### 6.3.2 合同执行情况

2018年4月，本工程完成交工验收。目前，各个合同段均完全履行了水土保持工程施工和监理等方面的义务。

## 6.4 水土保持监测

### 6.4.1 监测过程

为贯彻国家相关法律法规，建设单位于2016年11月委托南京和谐生态工程技术有限公司承担本项目水土保持监测工作。接受任务后，监测单位成立了专门的水土保持监测项目组。该工程水土保持监测实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制。该工程水土保持监测项目部设总监测工程师1名，监测工程师1名，监测员2名。

监测组对工程进行了现场勘测和资料的收集分析后制定了监测计划，随之展开监测工作。监测过程未发现项目区发生重大水土流失事件。监测阶段成果包括

水土保持监测实施方案、水土保持监测记录表、水土保持监测意见、4份季度报表，最后结合主体工程设计资料、施工、监理等资料，于2018年12月完成该项目水土保持监测总结报告。

### 6.4.2 监测点布设

根据监测资料，本项目与灌云县生物质热电联产项目联合布设6个监测点。

表6-1 项目区水土保持监测点位表

序号	监测点名称	监测点位置	分区	监测方法
1	1#	项目区内排水口	主体工程区	沉砂池法
2	2#	临时堆土场	主体工程区	调查监测法
3	3#	贮灰场	附属设施区	调查监测法
4	4#	取水泵房	附属设施区	调查监测法
5	5#	项目区出入口	主体工程区	调查监测法
6	6#	施工生产区沉砂池	施工生产区	沉砂池法

### 6.4.3 监测方法

监测技术方法有：

#### (1) 调查监测

调查监测是指定期或不定期通过现场实地勘测，采用GPS定位仪、数码相机、标杆、卷尺等工具，按照不同地貌类型分区测定扰动地表类型及扰动面积，填表记录每个扰动类型区的基本特征和水土保持措施实施情况。

①面积监测：采用手持式GPS对监测点定位，丈量扰动区域的长和宽的水平距离，并计算其扰动面积。

②植被监测：选有代表性的地块作为标准地，标准地的面积为水平投影面积，要求占地2m×2m。分别取标准地进行观测并计算林地郁闭度、草地盖度和林草覆盖率。

#### (2) 定位监测

测钎法：布设样地规格3m×3m，在汛期前将长100cm、直径1cm的钢钎相距1m×1m分上中下、左中右纵横各3排（共9根）垂直坡面方向打入，并在钢钎与坡面交界处涂上红漆，编号登记。每次暴雨前后和汛期结束时，测量钢钎露出地面高度，计算土壤侵蚀深度和土壤侵蚀量。

#### (3) 巡查

由于建设项目施工场地的时空变化复杂，定位监测有时较为困难，需要监测人员定期巡查，测量并记录扰动地表面积、水土流失面积共和各项防治措施的实施、运行情况。

#### 6.4.4 监测时段

本工程实际监测时段为2016年11月至2018年7月。

#### 6.4.5 监测频次

监测频次根据相关技术规范执行，扰动土地范围每月监测记录1次，土地利用类型每季度监测记录1次；临时堆放场的位置、数量以及表土剥离、防治措施落实情况等每月监测记录1次；水土保持措施每月监测记录1次，其中工程措施和临时措施遇雨加测；水土流失面积、土壤流失量及水土流失危害每月监测记录1次，其中土壤流失量遇24小时降雨量 $\geq 50\text{mm}$ 增测1次。

#### 6.4.6 监测总体评价

在水土保持监测过程中，水土保持监测专业技术人员深入现场查勘和调查，布设监测点，采集监测数据，收集资料，并进行整理、分析，编写了水土保持监测总结报告。监测结果表明，项目建设期间，各防治分区内采用的水土保持措施合理可行，适宜于具体建设情况，工程布局合理，工程质量较好，运行情况良好，各项水土保持设施均能发挥其功能，有效控制了防治责任范围内的水土流失，达到了水土保持设计的要求。

### 6.5 水土保持监理

光大城乡再生能源（灌云）有限公司将本项目水土保持监理工作纳入到主体工程中一并监理，在工程建设过程中，对施工开始前和施工过程中的质量进行现场管理和控制。

#### 6.5.1 水土保持监理开展情况

2016年6月，光大城乡再生能源（灌云）有限公司委托江苏苏安电力工程管理有限公司承担本工程的监理工作。

##### （1）水土保持监理的任务

监理的主要任务是“三控制，两管理，一协调”，即质量控制、进度控制、投资控制，合同管理、信息管理和组织协调。监理单位根据工程实际情况编制监理实施方案和监理实施细则，制定相应的监理程序，并运用高新检测技术和方法，对水土保持工程严格执行各项监理制度。

#### (2) 水土保持监理方法

水土保持监理工作以巡视监理为主，旁站监理为辅，重点控制关键工序和要害部位（如工程措施的基础开挖和隐蔽工程部分）。为及时掌握各单位工程施工情况，制定了每周例会制和碰头会制，对一周情况进行总结，对下一周工作作具体安排，避免出现失误。监理过程中，本着“三控制、二管理、一协调”原则，认真履行监理职责，对工程进行有效控制。

#### (3) 水土保持监理工作时段

水土保持工程监理主要是施工过程的监理，工作时段从施工准备、施工阶段，工程验收。本工程水土保持监理时段为：2016年10月~2018年4月。

#### (4) 水土保持监理工作范围

本工程水土保持监理范围即本工程的水土流失防治责任范围，包括主体工程区、附属设施区、施工生产区共3个防治区。

### 6.5.2 进度质量控制方法、措施和效果

#### (1) 水土保持质量控制方法、措施

在质量控制方面应从事前、事中、事后进行控制，抓住其控制要点，采取相应的手段加以控制。主要措施有：

①工序交接检查。按规程、规范、前后工序不能颠倒，工序流程间应有检查验收，否则不得进入下一环节或工序。

②工程质量事故处理。对各建设环节的质量事故按规定进行处理，不给下一环节留下隐患。

③进行质量监督，对不合理的工程下达停工指令。

④对工程的开工报告进行严格管理和审批。

⑤对工程质量、技术进行签证。监理工程师对质量、技术的把关，在原始凭证上签字。

⑥行使质量否决权。在工程质量单上签署合格与否的意见，既控制质量，也

控制了投资。

- ⑦填写的监理日志必须反映工程质量有关问题。
- ⑧组织现场质量协调会议，解决施工过程中的质量问题。
- ⑨定期向业主报告有关工程质量方面的情况。
- ⑩工程完成后，参加检查验收。

#### (2) 水土保持质量控制效果

在全程监理过程中按照工作内容实施下来，整个项目水土保持工程质量得到了有力的保证，各项工程验收均合格。

### 6.5.3 投资控制方法、措施和效果

#### (1) 水土保持投资控制方法

①检查、监督施工单位执行合同情况，使其全面履约。严格经费签证，按合同规定及时对已完工程进行阶段验收，审核施工单位提交的工程款支付申请。

②定期、不定期地进行工程费用超支分析，并提出控制工程费用突破的方案和措施，及时向建设单位报告工程投资动态情况。

③审核施工单位申报的完工报告，对工程数量不超验、不漏验，严格按照规定办理完工计价签证。保证签证的各项质量合格、数量准确。签证后报建设单位拨款。

#### (2) 水土保持投资控制措施

①组织措施：协助编制投资计划，包括建立监理组织，完善职责分工及有关制度，落实投资控制的责任；

②技术措施：审核施工组织设计和施工方案，合理开支施工费用，按合理工期组织施工，避免不必要的赶工费；

③经济措施：及时进行计划费用与实际开支费用的比较分析；

④合同措施：按合同条款支付工程款，防止过早、过量的现金支付，防止资金挪用，全面履约，减少双方提出索赔的条件和机会，正确处理索赔等。

#### (3) 水土保持投资控制效果

监理工程师通过组织措施、技术措施、经济措施、合同措施等，定期或不定期的进行动态投资分析，严格按照合同要求，做到专款专用，严禁其他挪用水保建设费用等，有效的保证了水土保持工程得到了真正意义上落实。

#### (4) 水土保持监理总体评价

①水土保持监理工作开展及时，监理单位承担了工程的水土保持监理工作，对工程水土保持工程质量、进度及投资及时落实起到了重要作用，质量、进度、投资等控制方法和措施十分有效。

②目前，水土保持监理工作已结束，质量检验和质量评定资料齐全，工程资料按有关规定已整理、归档，为水土保持工程验收奠定了基础。

### 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程水土保持方案措施落实情况较好，目前未收到各级水行政主管部门相关检查意见书。

### 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

建设单位按照水土保持方案批复的金额进行缴纳，缴纳金额为6.72万元（与生物质项目合并缴纳补偿费14.48万元，补偿费缴纳依据详见附件4）。

### 6.8 水土保持设施管理维护

生活垃圾焚烧热电联产项目于2016年10月开工建设，2018年4月完工。主体工程中的水土保持措施已与主体工程同步实施，工程防治区内实施的各项水土保持防治措施都发挥其各自的效益，对减少水土流失起到较大作用。

工程防治责任范围内的水土保持设施在试运行期间管理维护工作由建设单位负责管理、维护。除保证主体工程的正常运转外，还负责保护、维修水土保持设施，做到了组织落实、制度落实、任务落实、经费落实，保证了水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

主体工程在施工过程中，制定了质量管理体系，保障了施工质量，水土保持措施与主体工程同时进行，基本上做到了水保措施与主体工程“三同时”原则，有效保障了水土保持工作顺利开展，使水土流失得以及时、有效的控制。工程运行期间，指派专人负责日常的水土保持工作，对项目区内水保措施质量状况、运行情况进行巡查，并对工程运行期间出现的问题及时向上级部门汇报。工程相关水土保持工作主管部门针对出现的问题，迅速给予反馈意见，并组织或派遣相关工程技术人员，及时进行处理。工程项目区现行的水土保持管理措施符合水土保持

工作的需要，可以保证所实施的各项水土保持设施正常运行。

## 7 结论

### 7.1 结论

灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目在建设过程中,建设单位光大城乡再生能源(灌云)有限公司对水土保持工作较为重视,按照国家和江苏省制定的有关水土保持和生态环境建设法律法规的规定,编制了水土保持方案报告书。根据工程建设的需要,客观实际地对水土保持工程进行了优化设计,水土保持工程建设纳入主体工程的招投标中,落实项目建设过程中的项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责,并将水土保持工作作为一个重点纳入到项目建设管理体系中,防治思路明确,要求严格。同时,加强施工监理,确保水土保持方案的实施,保证了水土保持工程任务的完成。

灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持措施设计及布局总体合理。水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值,防治责任范围内扰动土地整治率达到99.62%,水土流失总治理度98.36%,土壤流失控制比1,拦渣率99.40%,林草植被恢复率98.36%,林草覆盖率22.56%。

该项目档案管理规范,竣工资料较齐全,质量检验和评定程序规范,水土保持设施工程质量总体合格,未发现重大质量缺陷,运行情况良好,已具备较好的水土保持功能,能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

建设单位管理体系健全,按照水土保持“三同时”制度的要求,实施了水土保持方案确定的防治措施,建成的水土保持设施工程质量总体合格,水土保持设施达到开发建设项目水土保持设施竣工验收的条件,可以组织水土保持设施验收。

### 7.2 遗留问题安排

为进一步完善工程的水土保持工作,全面消除工程建设的水土流失影响,保障和提高水土保持措施的防治效益,针对工程后续水土保持防治工作提出以下建议:

- (1) 加强对建成设施的管护,对损坏的设施及时修复;
- (2) 加强植被恢复工作,做好枯死苗木的补植补种,并做好已有植物措施的抚育工作;

(3) 继续做好后续水土保持防治及管理工作，保障水土保持措施防治效益。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- 附件1: 水土保持设施验收技术服务合同;
- 附件2: 项目建设及水土保持大事记;
- 附件3: 项目立项文件;
- 附件4: 水土保持方案批复;
- 附件5: 变更情况答复;
- 附件6: 水土保持补偿费缴纳依据;
- 附件7: 土建工程竣工报告;
- 附件8: 厂区雨水管道工程竣工报验单及单位工程质量竣工验收记录;
- 附件9: 景观绿化工程验收报告及竣工结算确认表;
- 附件10: 项目水土流失防治调查问卷表;
- 附件11: 项目水土保持措施效果图。

### 8.2 附图

- 附图1 项目地理位置示意图;
- 附图2 项目区水系分布图;
- 附图3 项目总平面布置图;
- 附图4 项目水土流失防治责任范围及水土保持措施布局图;
- 附图5 工程实施前遥感图;
- 附图6 工程实施后遥感图。

合同编号：EBGYNY-140-11-18

## 水土保持设施验收技术服务合同

甲方（委托人）：光大城乡再生能源（灌云）有限公司  
地址：江苏省连云港市灌云县经济开发区浙江中路南侧  
法定代表人：孙先栋  
授权代表：郑江洪  
电话：0518-88883002  
传真：0518-88883002

乙方（受托人）：连云港市原理工程咨询有限公司  
地址：连云港市海州区浦南镇樱花路 22-1  
法定代表人：冯金春  
授权代表：陈达  
电话：18005135017  
传真：

根据《中华人民共和国合同法》及其他有关法律法规的规定，甲方和乙方就乙方对甲方“灌云城乡一体化项目”（以下称“项目”）提供“水土保持设施验收技术服务”（以下称“服务”）事宜，经协商一致，签订本合同。

### 一、服务内容及要求

#### 1、服务内容：

根据我国法律、法规要求，编写《灌云城乡一体化项目水土保持设施验收报告》及其相关申报材料（“成果文件”），并通过水土保持设施验收，并取得水行政主管部门的相关备案文件。

#### 2、服务要求：

(1) 时间要求：乙方应于 2018 年 12 月 10 日之前提交《灌云城乡一体化项目水

孙先栋

陈达

4、本合同一式肆份，甲方执贰份，乙方执贰份。每份具有同等法律效力。

5、本合同附件为：《节点计划表》。本合同附件为本合同的有效组成部分，与本合同条款具有同等效力。其中与本合同条款相冲突的条款，本合同条款的效力优先。如附件约定的标准更为严格的，按附件约定的标准执行。

(以下无正文)

签字盖章：

甲方：光大城乡再生能源（灌云）有限公司

法定代表人或授权代表（签署）：



日期：            年            月            日

乙方：连云港市原理工程咨询有限公司

法定代表人或授权代表（签署）：



Handwritten signature of the representative.

日期：            年            月            日

Handwritten signature.

Handwritten mark.

# 光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾 焚烧热电联产项目建设及水土保持大事记

（1）2016年1月7日，取得灌云县住房和城乡建设局“建设项目选址意见书”（选字第320723201600002号）；

（2）2016年4月29日，取得连云港市发展改革委“市发展改革委关于光大城乡再生能源（灌云）有限公司生活垃圾焚烧热电联产项目核准的批复”（连发改行服发[2016]67号）；

（3）2016年12月6日，取得灌云县住房和城乡建设局经济开发区“建筑工程规划许可证”（建字第320723201608005号）；

（4）2017年1月23日，取得灌云县住房和城乡建设局经济开发区“工程施工许可证”（编号320723201701230106）；

（5）2015年8月，机械工业第一设计研究院编制完成《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县500t/d生活垃圾焚烧热电联产项目可行性研究报告》。

（6）2015年8月，光大城乡再生能源（灌云）有限公司委托北京百灵天地环保科技有限公司承担了该项目的水土保持方案报告书编制工作；

（7）2015年9月，北京百灵天地环保科技有限公司完成了《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案报告书》（送审稿），报主管部门审批；

（8）2015年10月26日，江苏省水土保持办公室在南京市主持召开了《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案报告书》（送审稿）技术评审会议。

（9）2015年11月，北京百灵天地环保科技有限公司修改完成《光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案报告书》（报批稿）；

（10）2015年11月25日，江苏省水利厅以“省水利厅关于准予光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案的行政许可决定”（苏水许可[2015]217号）对项目水土保持方案报告书进行了批复；

(11) 2016年1月15日,江苏省水土保持办公室以“关于《关于灌云县生物质热电联产项目和生活垃圾焚烧热电联产项目变更情况的汇报》的答复”(苏水保函[2016]1号)对项目变更情况做了答复,同意变更并进行备案,原水土保持行政许可有效。

(12) 2016年10月工程开工建设(其中绿化部分于2017年10月开工),2018年4月工程完工;

(13) 2016年11月,工程水土保持监测及评估工作展开;

(14) 2018年12月,南京和谐生态工程技术有限公司完成水土保持监测总结报告;

(15) 2018年12月,连云港市原理工程咨询有限公司完成水土保持设施验收报告。

# 连云港市发展和改革委员会文件

连发改行服发〔2016〕67号

## 市发展改革委关于光大城乡再生能源 (灌云)有限公司生活垃圾焚烧热电 联产项目核准的批复

灌云县发展改革委:

你委报来《关于申请核准光大城乡再生能源(灌云)有限公司生活垃圾焚烧热电联产项目的请示》(灌发改〔2016〕13号)及有关材料收悉。经研究,现就该项目核准事项批复如下:

一、为加快垃圾无害化处理设施建设,改善人民居住环境,提升城市形象,同意建设灌云生活垃圾焚烧热电联产项目,项目建设单位为光大城乡再生能源(灌云)有限公司。

项目代码:2016-320723-44-02-304332。

二、项目位于灌云经济开发区伊山南路西、高何路东、浙江

东路南、徒沟河路北，用地规模控制在 2.6662 公顷内。

三、项目主要建设内容及规模。建设 1×500t/d 机械炉排炉，配置 1×9MW 凝气式汽轮发电机组配一套减温减压装置，年消耗生活垃圾 18.25 万吨。该项目与拟建的生物质热电联产项目共同通过一回 110 千伏升压变线路接至 220 千伏历荡变。

四、项目总投资约 27000 万元，建设资金自筹。

五、项目已获灌云县人民政府特许经营权，运营期 30 年，运营期满后完好移交当地政府。项目不得采用国家和地方淘汰的落后生产工艺、能力和设备。

六、核准项目的相关文件分别是江苏省发展改革委《省发展改革委关于光大城乡再生能源（灌云）有限公司生活垃圾焚烧发电项目节能评估报告书的审查意见》（苏发改能审〔2016〕13号）、灌云县住房和城乡建设局《建设项目选址意见书》（选字第 320723201600002 号）、市国土资源局《关于灌云生活垃圾焚烧热电联产项目（灌云县沿海地区技术创新体系建设项目）用地预审意见》（连国土资〔2016〕26号）、灌云县环境保护局《关于光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县 500t/d 生活垃圾焚烧热电联产项目环境影响报告书的审批意见》（灌环审〔2016〕9号）、项目申请报告专家评审意见及社会稳定风险评估评审报告表等。

七、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请按照《江苏省投资项目核准管理办法》的有关规定，及时以书面形式向我委提出调整申请，我委将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理核准手续。

八、本核准文件自印发之日起有效期限 2 年。在核准文件有

效期内未开工建设的，项目单位应在核准文件有效期届满前的 30 个工作日之前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工建设也未按规定申请延期的，或虽提出延期申请但未获批准的，本核准文件自动失效。

连云港市发展和改革委员会  
2016年4月29日



---

抄送：市城管局、规划局、国土局、环保局、连云港供电公司。

---

连云港市发展和改革委员会办公室

2016年4月29日印发

---

# 江苏省水利厅行政许可决定书

苏水许可〔2015〕217号

## 省水利厅关于准予光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产水土保持方案的行政许可决定

光大城乡再生能源（灌云）有限公司：

你公司向本厅提出光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持方案审批的申请，本厅已依法受理（苏水许受〔2015〕210号），经审查，符合法定条件。根据《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款、《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款的规定，决定准予行政许可。

光大城乡再生能源（灌云）有限公司灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目位于连云港市灌云经济开发区内，工程新建1台500吨每天往复机械炉排焚烧炉和1台3兆瓦汽轮发电机组及附属设施。项目占地面积6.72公顷，全部为永久占地。工程挖方7.10万立方米，填方11.72万立方米，购方5.46万立方米，弃方0.84万立方米。水土保持方案行政许可的具体内容为：

## 一、水土流失防治责任范围

同意方案确定的水土流失防治责任范围，面积为 6.93 公顷，其中项目建设区 6.72 公顷，分为主体工程区、附属设施区和施工生产区；直接影响区 0.21 公顷，包括主体工程区、附属设施区和施工生产区征地红线外各 2 米。

## 二、分区防治措施

### （一）主体工程区

主体工程已设计雨水管网。施工前，剥离表土；施工期间，布设临时排水沟、临时沉砂池，临时堆土、砂石料采用彩条布覆盖，在机组周边覆盖碎石；施工结束后，整治土地，回覆表土，栽植灌草。

### （二）附属设施区

主体工程已设计雨水管网。施工前，剥离表土；施工期间，布设临时排水沟、临时沉砂池，临时堆土、砂石料采用彩条布覆盖，在施工入场道路左侧设置冲洗平台一处；施工结束后，整治土地，回覆表土，栽植乔灌草。

### （三）施工生产区

施工前，剥离表土；施工期间，布设临时排水沟，表土堆场采用装土编织袋拦挡并撒播草籽，临时堆土、砂石料采用彩条布覆盖；施工结束后，整治土地，回覆表土，撒播草籽。

## 三、水土流失防治标准及目标

本工程水土流失防治执行建设生产类项目二级标准，设计水平年防治目标为：扰动土地整治率95%、水土流失总治理度87%、

土壤流失控制比1.0、拦渣率95%、林草植被恢复率97%、林草覆盖率22%。

#### 四、水土保持监测

本工程主要采用实地调查和样方监测相结合的监测方法。共设3个监测点，其中主体工程区、附属设施区和施工生产区各1个，监测时段从2016年3月至2018年9月。

#### 五、水土保持投资估算

同意方案确定的水土保持总投资166.02万元，其中工程措施32.02万元，植物措施41.93万元，临时措施15.54万元，独立费用60.79万元，水土保持补偿费6.72万元。

#### 六、验收

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，该项目完工后、投入使用之前，应委托水土保持评估单位开展技术评估，并应经过本厅组织的水土保持设施验收，合格后方可投入使用。

#### 七、其他

（一）根据《江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法》的规定，在项目开工前向本厅一次性缴纳水土保持补偿费。

（二）按照批准的水土保持方案做好水土保持的后续设计，加强施工组织和管理工作的，切实落实水土保持“三同时”制度，并接受水行政主管部门的监督检查。

（三）落实水土保持监测工作，本期工程的水土保持监测任务应由具有相应技术能力的单位承担，监测实施方案及时报本厅

备案，并按季度向本厅提交监测成果报告。

（四）项目的地点、规模、建设内容如发生重大变更，须报本厅重新审批；其他涉及水土保持方案的变更须报本厅备案。

（五）项目建设如涉及取水、占用河道管理范围等以及其他部门行政许可事项的，须到有管辖权的部门办理相应审批手续。

江苏省水利厅  
2015年11月25日



抄送：连云港市水利局，灌云县水利局，江苏省水政监察总队，  
北京百灵天地环保科技有限公司。

# 江苏省水土保持办公室

苏水保函[2016]1号

## 关于《关于灌云县生物质热电联产项目 和生活垃圾焚烧热电联产项目变更 情况的汇报》的答复

光大城乡再生能源（灌云）有限公司：

你公司《关于灌云县生物质热电联产项目和生活垃圾焚烧热电联产项目变更情况的汇报》收悉。经研究，答复如下：

灌云县生物质热电联产项目水土保持行政许可（苏水许可[2015]221号，2015年12月3日）和灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目水土保持行政许可（苏水许可[2015]217号，2015年11月25日）已批复。生物质热电联产项目建设规模为2台75吨每小时生物质锅炉和2套18兆瓦汽轮发电机组，生活垃圾焚烧热电联产项目建设规模为1台500吨每天往复式机械炉排焚烧炉和1套3兆瓦汽轮发电机组。

根据设计，你公司现将生物质热电联产工程的机组修改为1台130吨每小时高温高压生物质锅炉和1套30兆瓦汽轮发电机组，垃圾焚烧热电联产项目建设规模修改为1台500吨每天往复式机械炉排焚烧炉和1套9兆瓦汽轮发电机组。

工程的水土保持措施设计、主要土建施工工艺均未发生变化。  
同意该变更并进行备案，原水土保持行政许可有效。

江苏省水土保持办公室

2016年1月15日



报销单据粘贴单

本 部

光复非省表工

1007 1007

全 号 人

高 人

高 人



变更，须报  
本厅备案。  
等以及其他  
应审批手续。

NO. 179

1080020181495773483481267

币别：人民币 2017年05月26日

流水号：3206573360N2P8JAREK

收款人	全称	账号	开户行	凭证号码	用途	打印柜员	打印机构	打印卡号
光复非省表工	光大城乡再生能源（灌云）有限公司	32050165733600000056	中国建设银行股份有限公司灌云支行	100675854924	水土保持补偿费-网银支付	wangbeibe.i.js	建行灌云支行	
付款人	金额	凭证种类	结算方式	(大写)人民币壹拾肆万肆仟捌佰元整				
		电子转账凭证	转账	(小写) ¥144,800.00				



打印时间：2017-06-01 15:07:38

本县柜员：

本县柜员：2006573360

## 工程竣工报告

TJ1.7

工程名称	灌云生活垃圾焚烧热电联产项目	结构类型	框架结构
工程地址	灌云县经济开发区浙江中路南侧	建筑面积	221178.04m <sup>2</sup>
建设单位	光大城乡再生能源（灌云）有限公司	开工日期	2016年10月20日
设计单位	中国轻工业广州工程有限公司	完工日期	2017年11月30日
监理单位	江苏苏安电力工程管理有限公司	合同日期	2017年11月30日
施工单位	中亿丰建设集团股份有限公司	工程造价	6604.87万元

	项 目 内 容	施 工 单 位 自 检 情 况
竣工条件具备情况	完成工程设计和合同约定的情况	完成工程设计和合同约定情况相符
	技术档案和施工管理资料	技术档案和施工管理资料齐全
	主要建筑材料、建筑构配件和设备的进场试验报告（含监督抽检）资料	主要建筑材料，建筑构配件和设备报告资料齐全
	工程款支付情况	符合合同约定
	工程质量保修书	已签订工程质量保修书
	监督站责令整改问题的执行情况	已整改完毕，无质量隐患

已完成设计和合同约定的各项内容，工程质量符合有关法律、法规和工程建设强制性标准，特申请办理工程竣工验收手续。

项目经理：柳承斌

企业技术负责人：李国建

法定代表人：郑建刚



(施工单位公章)

2018 年 月 日

## 表 A.23 工程竣工报验单

工程名称：灌云生活垃圾焚烧热电联产项目

编号：ZYF-SZ-002

致：江苏苏安电力工程管理有限公司 项目监理单位

我方已按承包合同完成了 厂区雨水管道 工程，三级自检合格，请予以检查和验收。

附件：证明材料

承包单位(章):

项目经理: 柳永斌

日期: 2018.11.10

审查意见:

经初步验收，该工程：

- 1.符合/不符合我国现行法律，法规要求。
- 2.符合/不符合我国现行工程建设标准。
- 3.符合/不符合设计文件要求。
- 4.符合/不符合承包合同要求。
- 5.符合/不符合档案归档要求

综上所述，该工程初步验收合格/不合格。可以/不可以组织正式验收。

项目监理单位(章):

总监理工程师: 柳永斌


日期: 2018.11.10

填报说明:

本表一式 份，由承包单位填写，建设单位、项目监理机构和承包单位各一份

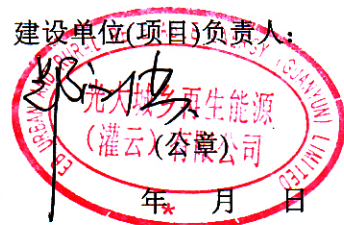

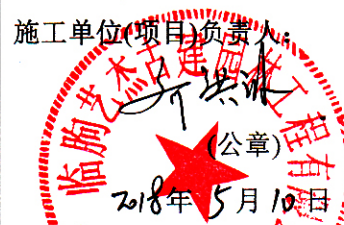
表 3.0.12-4 单位（子单位）工程质量竣工验收记录

编号：25001

单位（子单位） 工程名称	灌云生活垃圾焚烧热电联产项目-厂区雨水管道工程	结构类型		层数/ 建筑面积	
施工单位	中亿丰建设集团股份有限公司	技术负责人	李国建	开工日期	2016.10.20
项目经理	柳承斌	项目技术 负责人	谭吉华	竣工日期	2017.8.9
序号	项目	验收记录		验收结论	
1	分部工程	共 1 分部，经查 1 分部符合标准及设计要求 1 分部		合格	
2	质量控制资料核查	共 7 项，经审查符合要求 7 项，经核定符合规范要求 7 项		合格	
3	安全和主要使用功能核查及抽查结果	共核查 2 项，符合要求 2 项，共抽查 2 项，符合要求 2 项，经返工处理符合要求 0 项		合格	
4	观感质量验收	共抽查 4 项，符合要求 4 项，不符合要求 0 项		合格	
5	综合验收结论	合格			
参加验收单位	建设单位：	监理单位：	设计单位：	施工单位：	
	 (公章) 光大城乡再生能源（灌云）有限公司 柳承斌 单位（项目）负责人 2017年2月 日	 (公章) 江苏安力工程管理咨询有限公司 谭吉华 总监理工程师 2017年8月9日	 (公章) 广州工业工程咨询有限公司 李国建 单位（项目）负责人 2017年8月9日	 (公章) 中亿丰建设集团股份有限公司 柳承斌 单位（项目）负责人 2017年8月9日	



# 工程项目竣工报告

工程名称：灌云生活垃圾焚烧热电联产项目

单位工程名称	灌云生活垃圾焚烧热电联产项目	建筑面积	21516 平方米		
建设单位	光大城乡再生能源（灌云）有限公司	监理单位	江苏苏安电力工程管理有限公司		
施工单位	临朐艺杰古建筑园林工程有限公司	项目经理	齐洪波		
工程地点	江苏连云港灌云县	结构类型	绿化		
开工日期	2017.10.25	竣工日期	2018.04.15		
工程造价		计划工期	6 个月	实际工期	6 个月
技术资料完整情况	技术档案和施工管理资料齐全有效				
竣工达到标准情况	已经按照合同约定工期内完成了设计文件规定的内容				
甩项项目及其原因	无				
监理(建设)单位审核意见： <u>符合要求</u>					
建设单位审批意见： <u>符合合同要求，验收合格</u>					
建设单位(项目)负责人：  年 月 日	总监理工程师：  (公章) 2018年5月10日	施工单位(项目)负责人：  (公章) 2018年5月10日			

本表由施工单位填写，经建设单位、监理单位审批后，建设单位、监理单位、施工单位各保存一份。

## 工程竣工结算确认表

合同名称	灌云城乡一体化项目室外环境景观绿化工程施工承包合同		
合同编号	GLGY-012-07		
发包单位	光大城乡再生能源（灌云）有限公司		
承包单位	临朐艺杰古建园林工程有限公司		
合同总价	231.675666 万元 (大写：贰佰叁拾壹万陆仟柒佰伍拾陆圆陆角陆分)		
竣工结算总价	238.50 万元 (大写：贰佰叁拾捌万伍仟圆整)		
<p>说明：本工程已按合同承包范围实施完毕，并经验收合格；光大城乡再生能源（灌云）有限公司按照合同、变更签证及相关规范、法规对本工程的结算资料进行了审核，对合同内增减的工程量已按照合同约定的计价方式进行了计算，并与临朐艺杰古建园林工程有限公司进行了充分协商，双方一致认定本工程的竣工结算价款总价为 238.50 万元（大写：贰佰叁拾捌万伍仟圆整）</p>			
光大城乡再生能源（灌云）有限公司  代表人： 		临朐艺杰古建园林工程有限公司  代表人： 	

本表一式贰份，建设单位、施工单位各执一份。

附件 10: 项目水土流失防治调查问卷表

表 1 被调查对象基本情况统计表

统计类别	统计结果					
性别	男性	14 人	女性	6 人		
年龄	40 岁以下	13	40 岁以上	7		
学历	高中及以下	11	高中以上	9		
职业	农民	4	工人	8	其他	8
住所距离	3km 以内	10	3km 以外	10		

表 2 公众意见调查统计表

调查内容	观点	人数
工程建设过程中植树种草活动	有	19
	没有	0
	弃权	1
工程施工期间对农事活动影响	无影响	14
	影响较小	5
	影响较大	0
	弃权	1
施工期间是否有弃土弃渣乱弃现象	有	0
	没有	18
	弃权	2
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	17
	不满意	0
	无所谓	0
	不知道	2
	弃权	1
工程占用林草地或农用地恢复情况	满意	18
	不满意	2
	无所谓	0
	不知道	0
	弃权	0
对周边河流（沟渠）淤积影响	无影响	10
	影响较小	9
	影响较大	0
	弃权	1

## 项目水土保持措施效果图



图 1 员工餐厅门前绿化



图 2 主厂房附近绿化



图 3 厂区雨水管网

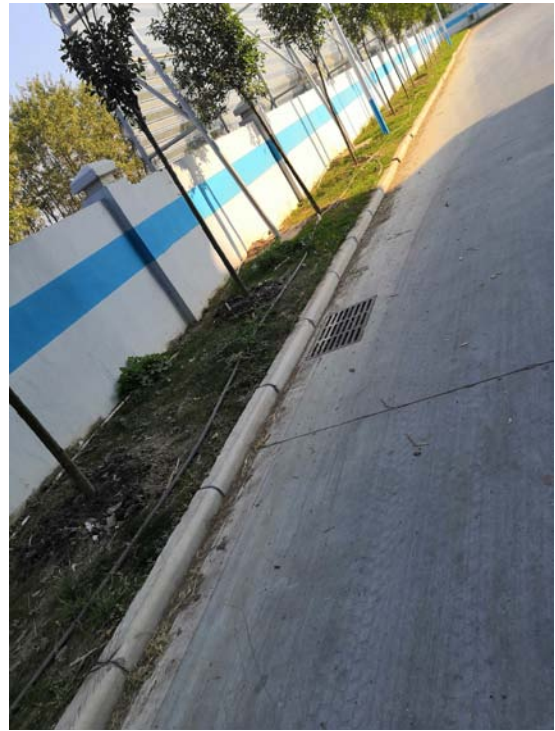


图 4 厂区雨水管网



图 5 附属设施区绿化



图 6 地磅房周围绿化



图 7 升压站附近绿化



图 8 冷却塔周围绿化



图 9 厂区围墙边绿化



图 10 无人机航拍图



附图1: 项目地理位置图



附图2: 项目区水系图

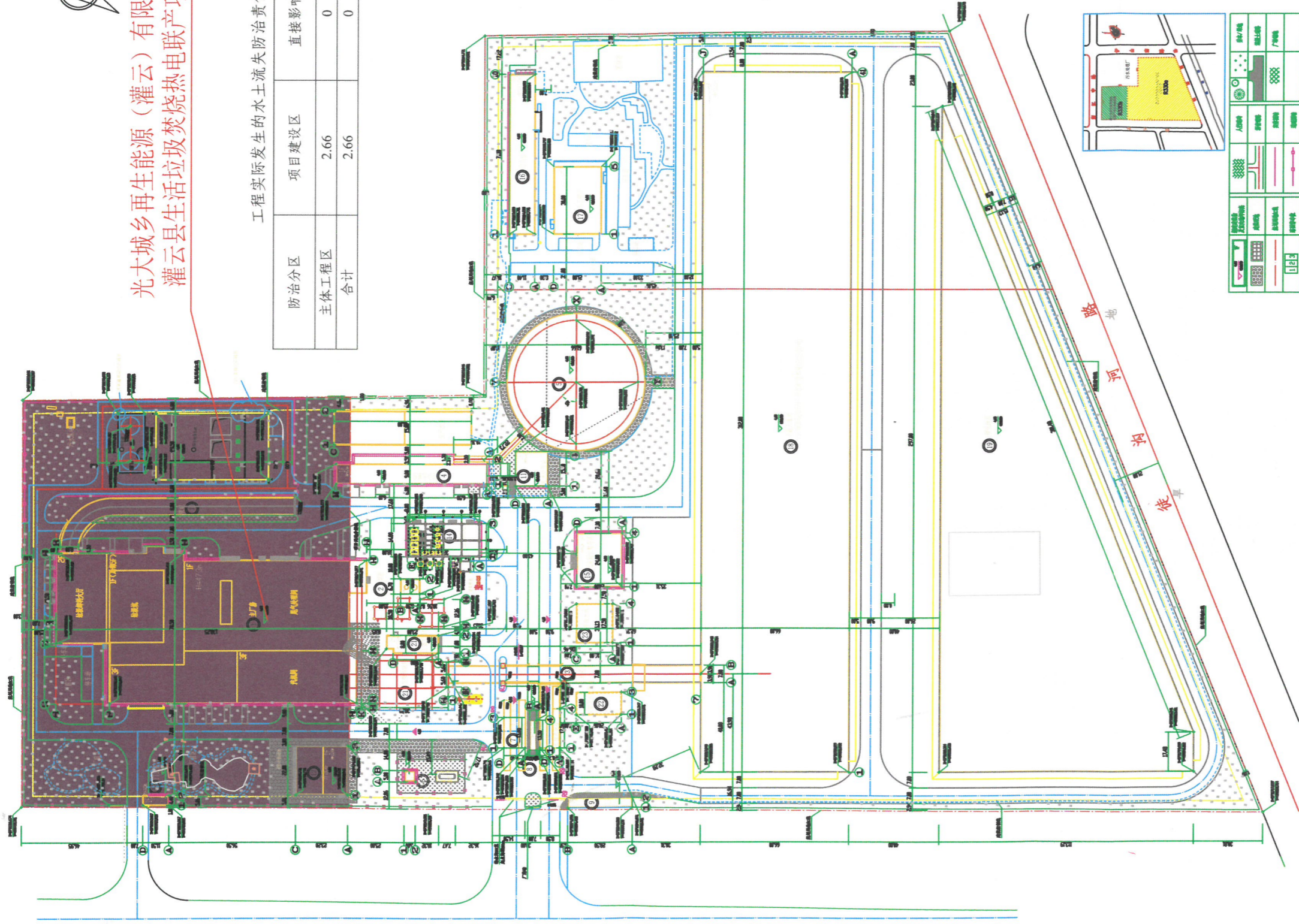




光大城乡再生能源（灌云）有限公司  
灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目

工程实际发生的水土流失防治责任范围表 单位: hm<sup>2</sup>

防治分区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围面积合计
主体工程区	2.66	0	2.66
合计	2.66	0	2.66

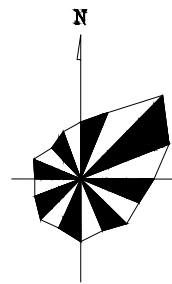


水土保持措施实施情况

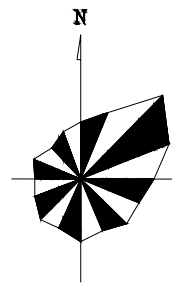
防治分区	水土保持措施实施情况	
	工程措施	植物措施
主体工程区	雨水管网 280 m 表土剥离 0.8 万 m <sup>3</sup> 表土回填 0.8 万 m <sup>3</sup> 土地平整 0.6 hm <sup>2</sup>	种植银杏 30 株, 朴树 3 株, 栎树 114 株, 乌桕 25 株, 榉树 20 株, 红叶石楠 1016 株, 桂花 80 株, 垂柳 24 株, 女贞 96 株, 樱花 50 株, 紫玉兰 30 株, 木槿 319 株, 无患子 8 株, 红叶李 220 株, 西府海棠 76 株, 大叶黄杨 124 株, 海桐球 115 株。铺植草皮 0.60hm <sup>2</sup> 。
		临时措施 临时排水沟 370 m 沉砂池 2 个 碎石压盖 1500 m <sup>2</sup> 临时苫盖 3300 m <sup>2</sup>

连云港市原理工程咨询有限公司

核定	陈飞	陈飞	验收	阶段
审查	李帆	李帆	水保	部分
校核	丰晓玲	丰晓玲	光大城乡再生能源（灌云）有限公司 灌云县生活垃圾焚烧热电联产项目	
设计	陈达	陈达		
制图	陈达	陈达	水土流失防治责任范围及 水土保持措施布局图	
比例	1:2000			
设计证号		日期	2018.12	
资质证号		图号	附图4	



附图5 工程实施前遥感图



附图6 工程实施后遥感图