

霍邱县生活垃圾焚烧发电项目

水土保持设施验收报告

建设单位：霍邱海创环境工程有限责任公司

编制单位：安徽华筵水务科技有限公司

2019年12月

霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持设施验收报告 责任页

（安徽华筵水务科技有限公司）

批准：黄骏

核定：刘影

审查：罗新晨

校核：董丽丽

项目负责人：罗新晨

编写：杜文怡（负责前期资料收集，报告报告编制）

郭志伟（负责资料整理及土石方计算）

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	8
2 水土保持方案和设计情况.....	14
2.1 主体工程设计.....	14
2.2 水土保持方案.....	14
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 水土保持后续设计.....	14
3 水土保持方案实施情况.....	16
3.1 水土流失防治责任范围.....	16
3.2 弃渣场设置.....	17
3.3 取土场设置.....	17
3.4 水土保持措施总体布局.....	17
3.5 水土保持设施完成情况.....	18
3.6 水土保持投资完成情况.....	23
4 水土保持工程质量.....	25
4.1 质量管理体系.....	25
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	28
4.3 总体质量评价.....	29
4.3 弃渣场稳定性评估.....	30

4.4 总体质量评价.....	30
5 项目初期运行及水土保持效果.....	31
5.1 初期运行情况.....	31
5.2 水土保持效果.....	31
5.3 公众满意度调查.....	34
6 水土保持管理.....	35
6.1 组织领导.....	35
6.2 规章制度.....	35
6.3 建设管理.....	35
6.4 水土保持监测.....	36
6.5 水土保持监理.....	38
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
7 结论.....	41
7.1 结论.....	41
7.2 遗留问题安排.....	41
8 附件及附图.....	42

前 言

霍邱县生活垃圾焚烧发电项目位于六安市霍邱县，由霍邱海创环境工程有限责任公司出资建设运营和管理。

霍邱县生活垃圾焚烧发电项目为建设生产类项目，厂址位于六安市霍邱县石店镇双庄村。本工程建设内容为一期设置 1 台 400t/d 的焚烧炉，1 台余热锅炉，1 台容量为 7.5MW 的汽轮发电机组，二期增加 1 台 400t/d 的焚烧炉，配备 1 台余热锅炉，1 台容量为 7.5MW 的汽轮发电机组。

建设单位于 2016 年 5 月委托安徽运盛水务工程有限公司编制了《霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书》。2016 年 9 月 10 日，六安市水利局在六安主持召开了技术评审会。2016 年 10 月 22 日，《六安市水利局关于霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书的批复》（六水审【2016】55 号）对霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案进行了批复。

工程于 2016 年 9 月进行了施工准备，完成了进场道路整修、设置施工场地围栏等内容，办公生活区在主体工程开工前即开始建设，至 2018 年 9 月主体工程全部建成开始试运行。项目总投资为 22025.81 万元，其中土建投资 6307.43 万元。

2019 年 11 月，受霍邱海创环境工程有限责任公司委托，安徽华筵水务科技有限公司开展了本项目水土保持监测工作，本工程水土保持监测项目组第一次进场时，项目已完工，为尽可能多获取监测资料，监测项目组对已扰动面积、土石方开挖与回填量情况进行全面调查、补测。按照监测实施方案中的监测技术路线、要求和计划，设置了固定监测点和临时调查点，采用实地测量、调查监测、巡查等监测方法，对工程建设引起的水土流失状况、水保设施建设和运行情况进行了监测。

根据水利部《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验

收的通知》（水保〔2017〕365号）要求，霍邱海创环境工程有限责任公司委托安徽华筵水务科技有限公司开展《霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持设施验收报告》的编制工作。安徽华筵水务科技有限公司于2019年11月多次深入工程现场查勘，查阅、收集了工程档案资料，听取了建设单位、施工单位、监理单位对工程情况的说明，抽查了水土保持设施建设情况和工程质量，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检查和评估，进行了公众调查，经认真分析研究，编制完成了《霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持设施验收报告》。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

霍邱县生活垃圾焚烧发电项目厂址位于六安市霍邱县石店镇双庄村。目区地理位置见图 1.1-1。



图 1.1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：霍邱县生活垃圾焚烧发电项目。

建设单位：霍邱海创环境工程有限责任公司。

建设性质：新建。

建设地点：安徽省六安市霍邱县。地理位置见图 1.1-1。

建设规模：配置 2 台 400t/d 的焚烧炉，2 台余热锅炉，2 台容量为 7.5MW 的汽轮发电机组。

工程占地：总占地 13.462hm²，其中永久占地 6.152hm²，临时占地 7.31hm²。

土石方量：共开挖土方 20.32 万 m³，回填 19.46 万 m³，剩余 1.13 万 m³用于厂区绿化。

施工时间：工程于 2016 年 9 月开始施工准备，2018 年 9 月全部完工，施工工期 24 个月。

1.1.3 项目投资

项目总投资为 22025.81 万元，其中土建投资 6307.43 万元。本项目由霍邱海创环境工程有限责任公司出资建设，并负责运营和管理。

1.1.4 项目组成及布置

该项目由厂区、施工生产生活区和取水管线区三部分组成。

(1) 厂区

本区由垃圾卸料大厅、垃圾池、焚烧锅炉间、烟气净化间、汽机间、中央控制室及烟囱等组成一个联合厂房，布置在厂区中部，提高环境质量和生态平衡的目的。

(2) 辅助子项区

本区由清水池、综合水泵房、冷却塔、污水处理站、油泵房及地下油罐等组成，分别布置在主厂房的南、北侧。其中综合水泵房布置在汽机间南侧，油泵房及地下油罐布置在主厂房北侧，以便管理和缩短室外管线。

(3) 厂前生活区

本区由综合楼（含办公、会议室、职工宿舍、职工食堂等）、大门、门卫房、汽车库、景观绿地及文体活动场等组成，在综合楼和主厂房之间间隔有景观绿地，以减少生产区对生活区的影响。

(4) 电网输线区

电厂距白莲变电站直线距离为 1.5km，输电线路长 1.5km，按照电力设计相关规范，每隔 300m 设一座中继塔，需设 5 座，每个中继塔占地长 8m、宽 8m，共占地 0.032hm²，为永久征地。

(5) 进出厂道路区

电厂靠近 X032 县道，新修进场道路长约 700m，道路路面宽度为 7.0m，共占地 0.49hm²，为永久征地。

(6) 取水管线区

本工程用水水源为地表水，以沿岗河作为项目生产用水水源，备用水源采用开采的三口地下水井；取水口设置在邵岗乡市政取水处，取水管线沿现有道路铺设约 15.0km，本工程备用水源为地下水，在厂外勘探打井两口，与在厂区内打井一口串联输水管道接入，取水管线沿现有道路铺设约 1.85km，泵房基础及管沟开挖选在枯水季节施工。

取水口设在沿岗河岸边邵岗乡市政取水口附近，泵房设置在沿岗河岸，地面现状为旱地，地面高程 24m，占地面积 40m²。

管线线路选择以尽量遵循线路短、管道起伏小、施工土方量少、少占农田、拆迁量少、造价经济、便于施工和维护等原则，设计敷设管线全长 16.8km。管道拟采用单管，孔网钢带聚乙烯复合管，管径 DE250，设计流量为 3000m³/d，梯形槽施工，施工结束后覆土平整，平均覆土厚度 2~2.5m。输水管线区占地总面积 7.31hm²，均为临时占地，土地利用现状主要为农田。

本项目输水管线沿 343 道路铺设，故管线施工时以 343 道路路作为施工道路，不需另外铺设。

综上所述，输水管线区总占地面积 7.31hm²，均为临时占地，土地利用现状主要为农田用地。

表 1.1-1 霍邱县生活垃圾焚烧发电项目工程基本组成表

一、项目基本情况									
项目名称	霍邱县生活垃圾焚烧发电项目								
建设地点	安徽省六安市霍邱县								
建设单位	霍邱海创环境工程有限责任公司								
工程性质	新建			建设期			施工期 24 个月 (2016.9~2018.9)		
建设规模	配置 2 台 400t/d 的焚烧炉, 2 台余热锅炉, 2 台容量为 7.5MW 的汽轮发电机组								
总投资	22025.81 万元			土建投资			6307.43 万元		
二、项目组成及主要技术指标									
项目组成	占地类型及面积(hm ²)								占地性质
	旱地	林地	园地	内陆滩涂	其他用地	水域及水利设施用地	交通运输	合计	
厂区	4.93				0.27		0.12		永久占地
施工生产生活区	0.31								永久占地
取水管线区							7.31		临时占地
电网输线区	0.032								永久占地
进出厂道路区	0.49								永久占地
合计	5.762				0.27		7.43		
三、项目土石方工程量 (万 m ³)									
工程分区	开挖	回填	调入	调出	外借	废弃	废弃去向		
厂区	8.60	7.90				0.70	终期绿化		
施工生产生活区	0.09	0.04				0.05	终期绿化		
取水管线区	11.63	11.52				0.11	土地整治固基		
电网输线区	0.05	0.03				0.02	终期绿化		
进出厂道路区	0.35	0.1				0.25	终期绿化		
合计	20.32	19.46				1.13	终期绿化		

1.1.5 施工组织及工期

根据各项建（构）筑物的功能，厂区分为 5 个功能区域，包括厂区、施工生产生活区、取水管线区、电网输线区、进出厂道路区。本项目工期为 2016 年 9 月开工至 2018 年 9 月完工。

1.1.6 土石方情况

通过查阅施工、监理、绿化等相关资料，本项目共挖 20.72 万 m³，填方 19.59 万 m³，弃 1.13 万 m³。

表1.1-2

土石方平衡及流向表

单位：万m³

工程分区	开挖	回填	调入方		调出方		外借	废弃
			数量	来源	数量	去向		
厂区	8.60	7.90					0.70	
施工生产生活区	0.09	0.04					0.05	
取水管线区	11.63	11.52					0.11	
电网输线区	0.05	0.03					0.02	
进出厂道路区	0.35	0.1					0.25	
总计	20.72	19.59	0		0		1.13	

1.1.7 征占地情况

本工程由厂区、施工生产生活区和取水管线区三部分组成。项目建设总占地面积 13.462hm²，其中厂区占地面积 5.32hm²，施工生产生活区占地面积 0.31hm²，取水管线区占地面积 7.31hm²。按《土地利用现状分类》(GB/T21010—2007)的划分标准，本工程占地类型有旱地、其他草地、有林地、水面和农村交通用地等。工程分区、占地类型性质及面积见表 1.1-4。

表 1.1-4 防治责任范围监测成果表 单位：hm²

分 区	防治责任范围			
	项目建设区	直接影响区	合计	占地性质
厂区	5.32	0	5.32	永久占地
施工生产生活区	0.31	0	0.31	永久占地
取水管线区	7.31		7.31	临时占地
电网输线区	0.032		0.032	永久占地
进出厂道路区	0.49		0.49	永久占地
合计	13.462	0	13.462	永久占地
防治责任单位	霍邱海创环境工程有限责任公司			

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目占地现状为旱地、其他用地等，占地范围内基本无拆迁工程量，不涉及拆迁安置问题。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地质

极端最低气温	-16.6℃（1969年1月31日）；
多年平均降水量	989.8mm；
最大年降水量	1740mm（1954年）；
最小年降水量	472.4mm（1978年）；
10年一遇最大24h降水量	163.2mm；
20年一遇最大24h降水量	187.0mm；
多年平均蒸发量	1012.1mm；
年平均相对湿度	76%，属年湿度中等带；
最大冻土深度：	11cm（1970年1月7日）
年平均风速	3.1m/s，
夏季主导风向 ESE，秋冬季主导风向 ENE；	
全年无霜期	180~220天；

6、水文

项目区周边主要水系为淮河、沿岗河，区内零星分布水塘和灌溉渠道。

（1）淮河

淮河现为我国七大江河之一，发源于河南桐柏山，干流全长1000km，总落差196m，平均比降0.2%，流域总面积18.7万km²，其中安徽省6.69万km²，占总面积的35.8%。矿区河段历年实测最大流量8320m³/s（润河集，1954年），实测最高洪水位28.51m（南照集，1968年）。

根据规划，矿区段淮河设计流量9400m³/s，设计洪水位为28.97m，高于矿区现状地面高程。

（2）沿岗河

沿岗河上接淮河，从赵台村始，经周集镇、朱庄村，在双庙村入城西湖，全长 40km。沿岗河水位受淮河和城西湖水位影响，变化较大。根据《淮河流域近期防洪规划要点》（水利部淮河水利委员会，2000 年 4 月），沿岗河正常水位为 19.00m。

沿岗河穿过范桥矿区，矿区河段左岸有堤防，堤顶高 26.9 m，常水位水面宽 60m。

（3）城西湖

城西湖位于霍邱县城西，是淮河流域中游最大的湖泊蓄洪区，设计蓄洪水位 26.5m。水位在 21.0m 时，湖面面积 314.0 km²，容积 5.60 亿 m³。

城西湖具有蓄洪、灌溉、水产和航运的作用。淮河及城西湖进入主汛期时，最高河湖水位一般出现在 7 月，历年 10 月至次年的 4 月水位较低，城西湖水位一般控制在 19.0~20.0m。



图 3 项目区周边河流水系分布图

7、土壤、植被

项目区地形平坦，主要土壤为水稻土、黄棕壤和黄壤。项目所在区域，土地利用主要为水田、旱地，周边岗丘植被主要为人工栽培的杨树、槐树、杉树、松树等用材林，以及桃树、柿树等经济林，草灌类为自然生长的茅草、竹类等，植被属阔叶针叶混交林带，覆盖率 8.7%左右。

1.2.2 水土流失及防治情况

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，本项目区属北方土石山区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，表现形式主要为面蚀，容许土壤流失量为 $200\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

根据《国务院关于全国水土保持规划(2015—2030年)的批复》(国函(2015)160号)中重点防治区划分以及《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的通告》(皖政秘〔2017〕94号)，本区不属于国家级和安徽省水土流失重点防治区。项目区现状水土流失情况见表 1.2-1。

表1.2-1项目区水土流失现状表 单位： km^2

侵蚀程度		水土流失面积 (km^2)	总面积 (%)	占流失面积 (%)
微度		3748.35	98.77	
流失 面积	轻度	40.86	1.08	66.46
	中度	5.7	0.15	25.68
	强烈	0	0	0
	极强烈	0	0	0
	剧烈	0	0	0
	小计	46.56	1.23	100
总面积 (km^2)		3794.31	100	

六安市霍邱县在水土流失治理过程中取得了一些成功的经验：大力宣传、强化意识以促进群防群治水平的提高；统一规划，科学治理以实现生态、经济、社

会效益的协调发展；坚持治理与开发相结合以调动群众持久的治理积极性；坚持“预防为主”，加强执法监督，依法打击违法行为。生态环境得到了明显改善。水土保持取得了明显成效。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年3月，中国海螺创业控股有限公司编制了《霍邱县生活垃圾焚烧发电项目可行性研究报告》。

2.2 水土保持方案

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》及《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规，确保项目建设过程中的水土流失得到全面有效的治理，建设单位于2016年5月委托安徽运盛水务工程有限公司编制了《霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书》。2016年9月10日，六安市水利局在六安主持召开了技术评审会。2016年10月22日，六安市水利局《关于霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书的批复》（六水审【2016】55号）对霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

因工程选址未发生变化，占地面积、土石方量等未发生变化，水土保持设施按照批复的水土保持方案实施，水土保持方案未进行变更。

2.4 水土保持后续设计

初步设计、施工图设计中未详述水土保持设计内容。

根据本项目水土保持方案报告书，设计如下：

（1）防治分区

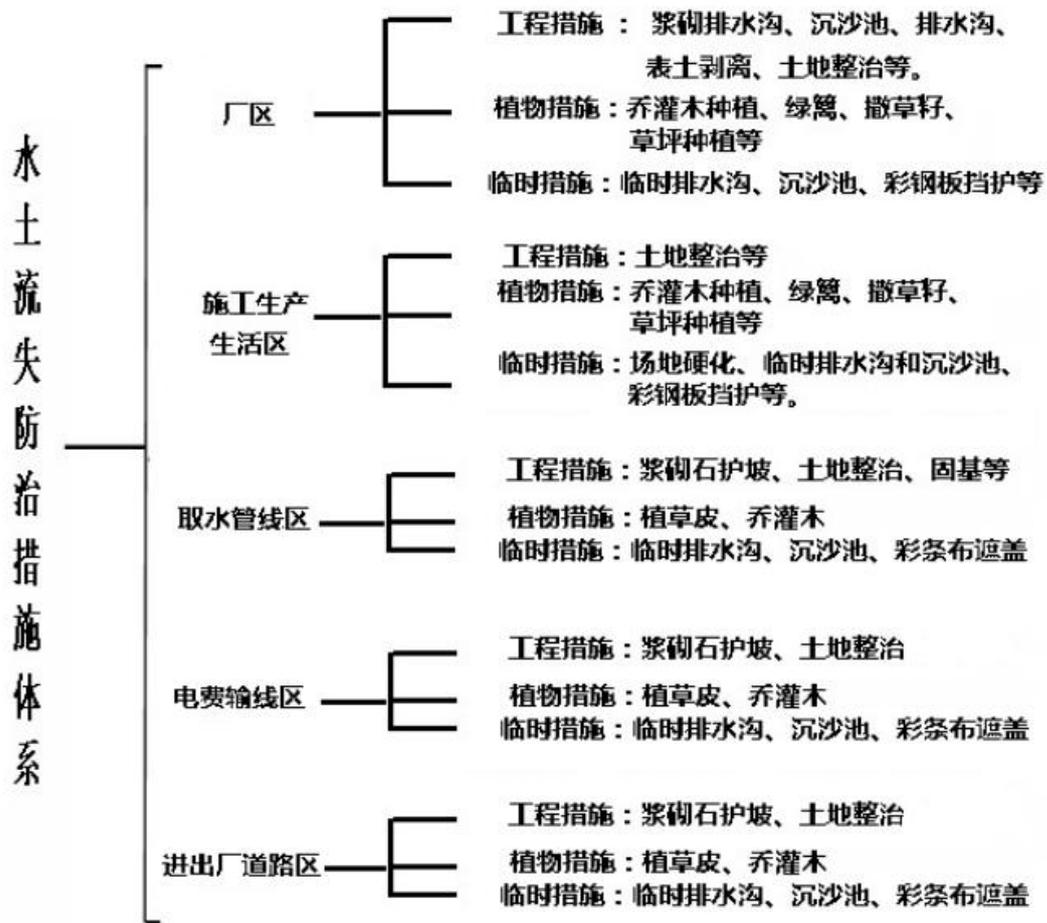
根据批复的水土保持方案报告，本工程水土流失防治分区包括：厂区、施工生产生活区、取水管线区、电网输线区和进出厂道路区5个分区。

（2）防治目标

方案设计的防治目标：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 85%，土壤流失控制比 0.7，拦渣率 95%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 20%。

结合现新行二级指标调整，目标值调整为：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 20%。

根据水土保持措施防治分区，各个分区的防治措施布局详见下图。



3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

1、水土保持方案确定的防治责任范围

2016年10月，六安市水利局《关于霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案的批复》（六水审【2016】55号）对霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案进行了批复。本项目水土流失防治责任范围共17.134hm²，其中项目建设区13.462hm²，直接影响区3.672hm²。工程占地类型、性质及面积见表3.1-1。

表 3.1-1 方案批复水土流失防治责任范围 单位：hm²

分区	工程分区	面积 (hm ²)	占地性质
项目 建设区	厂区	5.32	永久占地
	施工生产生活区	0.31	永久占地
	取水管线区	7.31	临时占地
	电网输线区	0.032	永久占地
	进出厂道路区	0.49	永久占地
直接 影响区	厂区	0.20	
	取水管线区	3.16	
	电网输线区	0.032	
	进出厂道路区	0.28	
合计		17.134	
防治责任单位	霍邱海创环境工程有限责任公司		

2、实际水土保持防治责任范围

根据实测，结合设计、施工资料及调查，本项目建设区面积13.462hm²，其中厂区占地面积13.37532hm²，施工生产生活区占地面积0.31hm²，取水管线区占地面积7.31hm²，电网输线区占地面积0.032hm²，进出厂道路占地面积0.49hm²。本工程水土流失防治责任范围面积13.462hm²。工程分区、占地类型性质及面积见表3.1-2。

表 3.1-2 防治责任范围监测成果表 单位: hm²

工程分区		批复范围	实际扰动影响范围	增减(+/-)
项目建设区	厂区	5.52	5.32	-0.20
	施工生产生活区	0.31	0.31	0
	取水管线区	10.47	7.31	-3.16
	电网输线区	0.064	0.032	-0.032
	进出厂道路区	0.77	0.49	-0.28
合计		17.134	13.462	-3.672

经比较, 实际监测与方案批复的水土流失防治范围相比, 减少 3.672hm²。

3.2 弃渣场设置

工程建设期内开挖土方量 20.72 万 m³, 回填土方量 19.59 万 m³, 余方 1.13 万 m³ 全部用于厂区绿化。经内部合理调运后, 土石方挖填平衡, 无永久弃土, 不设置专门的弃渣场。

3.3 取土场设置

工程建设期间, 发生的土石方工程主要是建构筑物基础开挖产生的土方, 通过内部调运开挖土石方量能够满足回填需要, 剥离的表土能够满足工程建设后期绿化覆土, 建设期间挖填平衡, 不存在专门的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据监测报告及现场查勘核实, 工程建设期间能够按照水土保持方案实施相应的水土保持措施, 项目区实施了水土保持工程措施、植物措施和临时措施, 形

成完整的水土保持措施防治体系，实现了良好的防治效果。实施的水土保持工程措施有表土剥离、土地整治、排水管、；植物措施主要是种植乔木、灌木和种植草坪；临时措施主要是采用苫盖和拦挡措施。工程建设期间实施的水土保持措施和方案设计的水保措施布局一致，工程量较方案稍有变化。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

1、厂区

表土是地表表层经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合植物生长，是一种重要的资源。同时，工程在植被建设时，需要大量的绿化土料。工程绿化如外购土料，会增加新的水土流失。因此，在工程建设过程中应对表土资源予以足够的重视。工程施工前往往进行地表清基，表土剥离在此过程中，需单独堆放并用于工程终期绿化。估算剥离量为 0.7 万 m³；运至施工生产生活区临时堆放，终期用于厂区绿化。

为满足绿化用地要求，需对土地进行整治，面积 1.60hm²。

在建设期，原辅材料在粉碎、加工、堆放及输送过程中，产生粉尘和残渣，如遇强降雨，可能产生水土流失。主体工程已经考虑了排水措施，本方案增设沉砂池，以截留被雨水带走的原辅材料颗粒，减少水土流失，减轻河道淤积和对生态环境的影响。厂内沉砂池尺寸为 3m×1.5m×1.5m，共 6 个，采用浆砌砖结构。沉砂池典型设计见图 8.4-2。

为了保证植物措施的成活、节约水资源、营造厂区的绿化美化环境，对绿化相对集中的场区道路两侧及草坪区配套相应的灌溉系统。

2、施工生产生活区

工程施工前需对表土进行剥离，单独堆放并用于工程终期绿化。估算剥离量为 0.05 万 m³。

为满足场地终期绿化用地要求，需清除硬化场地，并对绿化区域土地进行整治，面积 0.30hm²。

3、取水管线区

工程施工前需对表土进行剥离，并分层堆放。取水管线临时征地范围内，施工结束后进行土地整治。

4、电网输线区

工程施工前需对表土进行剥离，并分层堆放。

5、进出厂道路区

工程施工前需对表土进行剥离，并分层堆放。进出厂道路区临时征地范围内，施工结束后进行土地整治。

本工程水土保持工程措施监测值与方案设计值对比情况，见表 3.5-1、3.5-2，主要比较结果如下。

表 3.5-1 工程措施方案设计值表

防治分区	厂区	施工生产 生活区	取水 管线区	电网 输线区	进出厂 道路区	合计
措施类型						
工程措施						
排水管沟 (m)	1200					1200
排水管沟开挖 (m ³)	900					900
沉砂池 (个)	6					6
土地整治 (hm ²)	1.6	0.3	4		0.49	6.39
表土剥离 (万 m ³)	0.7	0.05	0.11	0.02	0.25	1.13

表 3.5-2 工程措施监测值表

防治分区	厂区	施工生产 生活区	取水 管线区	电网 输线区	进出厂 道路区	合计
措施类型						
工程措施						
排水管沟 (m)	1300					1300
排水管沟开挖 (m ³)	960					960
沉砂池 (个)	2					2
土地整治 (hm ²)	1.6	0.3	4		0.50	6.4
表土剥离 (万 m ³)	0.9	0.05	0.11	0.02	0.25	1.33

3.5.2 植物措施完成情况

1、厂区

表土是地表表层经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合植物生长，是一种重要的资源。同时，工程在植被建设时，需要大量的绿化土料。工程绿化如外购土料，会增加新的水土流失。因此，在工程建设过程中应对表土资源予以足够的重视。工程施工前往往进行地表清基，表土剥离在此过程中，需单独堆放并用于工程终期绿化。估算剥离量为 0.7 万 m³；运至施工生产生活区临时堆放，终期用于厂区绿化。

为满足绿化用地要求，需对土地进行整治，面积 1.60hm²。

在建设期，原辅材料在粉碎、加工、堆放及输送过程中，产生粉尘和残渣，如遇强降雨，可能产生水土流失。主体工程已经考虑了排水措施，本方案增设沉砂池，以截留被雨水带走的原辅材料颗粒，减少水土流失，减轻河道淤积和对生态环境的影响。厂内沉砂池尺寸为 3m×1.5m×1.5m，共 6 个，采用浆砌砖结构。沉砂池典型设计见图 8.4-2。

为了保证植物措施的成活、节约水资源、营造厂区的绿化美化环境，对绿化相对集中的场区道路两侧及草坪区配套相应的灌溉系统。

2、施工生产生活区

该区为厂前区最大的空闲地，绿化布置要与厂区绿化布局相结合，道路两侧以香樟、银杏为行道树，中间种植丛生花卉、马尼拉草坪等。

3、取水管线区

管线沿线宽敞处栽种垂柳，共植 160 株，撒播草籽，草种选择狗牙根。

4、电网输线区

撒播草籽，草种选择狗牙根。

5、进出厂道路区

道路沿线宽敞处栽种垂柳，共植 100 株，撒播草籽，草种选择狗牙根。

工程水土保持植物措施实际实施的植物措施比方案设计的植物措施种类和数量均较多，监测值与方案设计值对比情况，见表3.5-3、3.5-4。

表 3.5-3 植物措施方案设计值表

防治分区 措施类型	厂区	施工 生产 生活区	取水 管线区	电网 输线区	进出厂 道路区	合 计
植物措施						
植乔木 (株)	390	90	160		100	740
植灌木 (株)	76	30				106
绿篱 (m)	216	30				246
撒播草籽 (hm ²)	1	0.2	0.2	0.03	0.2	1.63

表 3.5-4 植物措施监测值表

防治分区 措施类型	厂区	施工 生产 生活区	取水 管线区	电网 输线区	进出厂 道路区	合 计
植物措施						
植乔木 (株)	460	83	151		120	814
植灌木 (株)	100	60				160
绿篱 (m)	120	40				160
撒播草籽 (hm ²)	1	0.2	0.2	0.03	0.2	1.63

3.5.3 临时措施完成情况

1、厂区

厂区基坑开挖深度较深，设计中按梯形段变坡度开挖，在基坑回填前开挖坡面易造成水土流失，甚至造成基坑淤积。

2、施工生产生活区

厂区和施工生产生活区剥离表土集中堆放在临时堆土场。临时堆土场设置面积 0.07 hm²，拟定堆放高 4m，采用彩钢板挡墙拦护，挡墙高 1.5m，总长 40m。临时堆土场周围开挖矩形排水沟，尺寸为底宽 0.5m，深 0.5m，长 50m。在临时堆土场对角设置 2 个临时沉砂池，尺寸为 2 m×1 m×1 m。

在施工期，施工生产生活区堆放建筑材料，进行砼搅拌，存在水土流失现象，此期间布设少量水土保持措施，尽可能减少水土流失量。水土保持措施主要有临时场地硬化、临时排水沟和简易沉砂池等。临时排水沟为矩形，底宽 0.5m，深 0.5m，长 100m。各种材料采用彩钢板挡墙拦护，挡墙高 1.5m，总长 45 m。

临时排水沟典型设计见图 8.4-1。施工生产生活区布设沉砂池 2 个，砖砌沉砂池尺寸为 2m×1m×1m。

3、取水管线区

取水管线开挖土方较大，为防止雨水进入基坑，需在沿线开挖临时排水沟。排水沟总长约 700m，采用梯形断面，断面尺寸为底宽 0.5m，深 0.5m，土方开挖 350m³。并对角布设简易沉砂池 2 个，砖砌沉砂池尺寸为 2m×1m×1m。

管道埋设时开挖土方临时堆放于一侧，取水口边坡防护施工期，容易形成降雨冲刷流失，采用彩条布临时覆盖。

4、电网输线区

输电线路杆埋设时开挖土方临时堆放于一侧，边坡防护施工期，容易形成降雨冲刷流失，采用彩条布临时覆盖。

5、进出厂道路区

进出厂道路区开挖土方较大，为防止雨水进入基坑，需在沿线开挖临时排水沟。排水沟总长约 700m，采用梯形断面，断面尺寸为底宽 0.5m，深 0.5m，土方开挖 350m³。并对角布设简易沉砂池 2 个，砖砌沉砂池尺寸为 2m×1m×1m。

管道埋设时开挖土方临时堆放于一侧，边坡防护施工期，容易形成降雨冲刷流失，采用彩条布临时覆盖。

本工程水土保持临时措施监测值与方案设计值对比情况，见表 3.5-5、3.5-6。

表 3.5-5 临时措施方案设计值表

防治分区	厂区	施工 生产 生活区	取水 管线区	电网 输线区	进出厂 道路区	合 计
措施类型						
临时措施						
临时排水沟长度 (m)		100	700		700	1500
临时排水沟土方开挖 (m ³)		57	350		350	757
沉砂池数量 (个)		4	2		2	8
沉砂池土方开挖 (m ³)		15	4		4	23
浆砌砖 (m ³)		5				5
C10 砼垫层 (m ³)		4				4
彩钢板拦挡 (m ²)		130				130

彩条布遮盖 (m ²)			15000	200	3000	18200
-------------------------	--	--	-------	-----	------	-------

表 3.5-6 临时措施监测值表

防治分区 措施类型	厂区	施工 生产 生活区	取水 管线区	电网 输线区	进出厂 道路区	合计
临时措施						
临时排水沟长度 (m)		120	800		680	1600
临时排水沟土方开挖 (m ³)		60	350		350	760
沉砂池数量 (个)		4	2		2	8
沉砂池土方开挖 (m ³)		15	4		4	23
浆砌砖 (m ³)		5				5
C10 砼垫层 (m ³)		4				4
彩钢板拦挡 (m ²)		130				130
彩条布遮盖 (m ²)			15500	200	3000	18700

3.5.4 水土保持措施防治效果

工程建设过程中，建设单位和施工单位按照水土保持方案设计，实施了工程措施、植物措施和临时防护措施，取得了较好的水土流失防治效果。

工程建设期厂区、进出场道路均实施了水土保持工程措施、植物措施和临时措施，这些措施主要有挡土墙、土地整治。厂区内布设了完善的排水设施，埋设不同管径的排水管。施工过程中实施临时苫盖措施。工程建设后期在厂区能够绿化的空地全部实施植物措施，且绿化区域采用高标准的园林式设计，栽种的植物品种、档次、数量较方案设计大幅度增加，植物措施目前长势良好，在美化厂区环境的同时发挥了很好的保水保土作用，有效减少了水土流失量。

3.6 水土保持投资完成情况

本工程水土保持投资估算为 425.70 万元，水土保持投资包括：工程措施 93.71 万元，植物措施 65.24 万元，临时工程 156.81 万元，独立费用 70.60 万元，基本预备费 23.18 万元，水土保持设施补偿费 16.16 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体质量目标，各有关单位建立健全了规章制度，并将有关水土保持防治的各项措施工作纳入主体工程的管理中，制定了《工程管理制度》等相关文件和规定，包括：工程质量检查和验收、工程整体验收、隐蔽工程质量验收、质量事故处理、工程管理、工程质量监督工作标准、计划管理、合同管理、工程结算管理办法、招标投标管理、安全文明施工管理等一系列规章制度。工程开工后，项目法人代表和设计、施工、建立、调试等单位法人代表，按照其职责，负有终身的质量责任。一旦发生重大质量事故，依据职责，追究其责任，将工程质量纳入了法制管理轨道。

建设单位：及时发布各项管理制度，成立工程部，全面负责工程进度、质量、投资费用、安全、合同等方面的工作；并监督检查整个工程质量体系，以保证其有效运转；贯彻执行国家颁布的有关工程基本建设质量管理监督和控制的方针、政策、法规；审批各施工单位现场质检部的人员组成、专业配置及主要规章制度；参加合同谈判中关于设备制造质量验收标准的确认及设备质量的监督工作；参加工程施工队伍的招标工作，对投标队伍的质量管理和质量保证提出意见；负责组织、管理、考核现场质量监督管理工作；协调设计、设备、材料、地基处理、调试等与施工单位间的质量问题的处理；负责工程质量监督管理工作，组织重点项目的预检查并及时提出正式检查的申请，参加阶段和重点项目的质量监督检查；负责协调并验收现场监理部工作，及时了解并处理监理部反应的施工质量问题，督促施工单位及时整改。

设计单位：根据工程的具体情况，配备项目设计负责人，各专业设计负责人及其他相关设计人员。设计单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足项目主体设计的要求。

设计单位质量责任体系实行院长统一领导的总工程师负责制度，实行“设计→校核→审查→核定→批准”的逐级责任追究制度，主要体系如下：

(1) 设计人员为单项工程设计质量的第一责任人，主要负责完成单项工程的结构布置和计算工作，保证工程布置、计算数据、设计图纸设计意图符合大纲和规程规范要求。

(2) 制图员负责正确反映勘设人员的设计意图，保证设计图纸准确无误，符合大纲和规程规范的要求。

(3) 工程设计校核人员为工程设计质量的第二责任人，主要负责全面了解勘设人员的设计意图，按照大纲和规程规范的要求，对该工程结构布置和计算方法的合理性、准确性进行分析，并逐项进行结构核算，对设计文件的编制质量实行监督，保证所校核的设计文件准确无误。

(4) 项目设计负责人为项目设计质量的总责任人，负责整个项目的设计质量的全过程管理，保证整个项目设计文件准确无误，按大纲和规程规范的要求进行设计质量控制。

(5) 勘察设计院总工：主持项目出图前内部审查，重点把握总体设计技术方案和成果。

(6) 勘察设计院院长：根据项目各级任务安排和质量执行情况，做好批准。

监理单位：本项目实行总监理工程师负责制，组织机构采用直线职能制形式。建立工程质量保证体系，按照《建设工程监理规范》有关的监理规定，制定了“监理规划”及各专业“监理实施细则”，对工程施工、安装、调试等阶段监理“四控制”的范围，按照事前、事中、事后的过程，分阶段的开展监理活动。认真做好工程的信息管理工作，及时整理监理资料，定期和不定期提交监理月报、监理总结。在建设单位和施工单位的支持下，完成实现了本期工程的各项质量管理目标；根据施工单位的报验，及时组织四级验收项目的检验工作和制造厂提出的要求，严

格把好施工质量关，并对有关施工质量问题实行质量跟踪和复验；监督、检查施工过程中工艺控制、工序质量控制和各项技术措施的执行，对关键工序、工艺实行旁监；监督、检查施工过程的技术监督与技术检测工作。审查、核实施工单位上报的设备缺陷报告，并上报业主；召开设备缺陷的处理方案讨论和协调工作；协助业主编制有关的工程质量管理制

度。

施工单位：施工单位有完整的、运转正常的质量保证体系，各项管理制度完整，质检部门的人员配备能满足工程现场质量管理工作的需要；认真执行国家和行业的有关工程质量的监督、检查、验收、评定方面的方针、政策、条例、法规、规程、规范、标准和设计单位提供的图纸、技术要求、技术标准、技术文件等；遵守业主发布的各项管理制度，接受业主、施工监理部的质量监督和检查；做好监检中的配合工作和监检后整改工作；工程开工前有针对性的制定工程的实施方案及实施纲要、施工组织设计（包括总设计、专业设计）、质量验评范围划分表、图纸会审纪要、技术交底记录、质量通病的预防计划、重点项目、关键工序的质量保证措施施工方案，上述各项需在开工前提交给施工监理部审核，监理部在开工前报送业主审批，以取得业主的认可，经监理部、业主认可方可进行正式施工；在进场后，施工前向施工监理部报送质保体系和质检人员的名单和简历、特种作业和试验人员的名单及持证证号，以备案与复查；按规定做好施工质量的分级检验工作，不同级别不合并检验，不越级检验，不随意变更检验标准与检验方法；按规定做好计量器具的验定工作，保证计量器具在验定周期内，并努力做到施工器具与检验计量器具分开；对业主和施工监理部发出的工程质量问题通知单等整改性文件认真及时处理，并按规定的程序，及时反馈；按规定做好质量记录事故的登录、一般质量事故的调查、分析、处理和重大质量事故的上报工作；及时做好各项工程施工质量的统计工作，并在规定时间内送往施工监理部审阅，施工监

理部汇总后报送业主，其内容包括质量验评、技术检验和试验、施工质量问题、设备与原材料质量问题以及次月质量工作计划。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 工程项目划分及结果

根据水土保持质量评定规程（SL336-2006），并结合工程实际水土保持措施实施情况及监理单位、施工单位提供的相关资料，将本项目实施的水土保持工程划分，具体划分成果如表 4.2-1。

表 4.2-1 水土保持工程划分成果表

分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量
厂区	土地整治工程	场地整治	场地平整	1
			绿化覆土	1
	排水工程	排洪导流设施	雨水管线	7
	临时防护工程	拦挡	密目网遮盖	2
			排水	临时排水沟
	植被建设工程	点片状植被	绿地绿化	7
			线网状植被	绿地绿化
合计	4	6		22
进出厂道路区	土地整治工程	场地整治	场地平整	1
			绿化覆土	1
		线网状植被	绿地绿化	2
合计	1	2		4
施工生产生活区	土地整治工程	场地整治	场地平整	1
			绿化覆土	1
		线网状植被	绿地绿化	1
合计	1	2		3
取水管线区	排水工程	排洪导流设施	雨水管线	1

4.2.2 各防治区工程质量评价

经过全面现场核查，查阅资料，工程质量等级评定如表 4.2-2。

表 4.2-2 工程质量等级评定表

分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	质量评定	合格率
厂区	土地整治工程	场地整治	场地平整	1	合格	100%
			绿化覆土	1	合格	100%
	排水工程	排洪导流设施	雨水管线	7	合格	100%
	临时防护工程	拦挡	密目网遮盖	2	合格	100%
		排水	临时排水沟	1	合格	100%
	植被建设工程	点片状植被	绿地绿化	7	合格	100%
线网状植被		绿地绿化	3	合格	100%	
合计	4	6		22		
进厂道路区	土地整治工程	场地整治	场地平整	1	合格	100%
			绿化覆土	1	合格	100%
		线网状植被	绿地绿化	2	合格	100%
合计	1	2		4	合格	100%
施工生产生活区	土地整治工程	场地整治	场地平整	1	合格	100%
			绿化覆土	1	合格	100%
		线网状植被	绿地绿化	1	合格	100%
合计	1	2		3		
取水管线区	排水工程	排洪导流设施	雨水管线	1	合格	100%

4.3 总体质量评价

建设单位检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了实施的水土保持措施后，认为水土保持措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。

检查结果表明：建设单位在工程建设过程中，建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、试验，保证了工程质量；水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，监理对水土保持设施的质量验收结论为合格。

综上，经查阅施工质量管理体系、竣工总结报告、主要材料试验报告、工程质量验收评定资料，以及现场抽查后认为：工程水土保持措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失作用，满足竣工验收条件。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目建设不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

建设单位检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了实施的水土保持措施后，认为水土保持措施的施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理和建设单位签章，符合质量管理体系要求。

检查结果表明：建设单位在工程建设过程中，建立了一套完整的质量保证体系，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽检、试验，保证了工程质量；水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，监理对水土保持设施的质量验收结论为合格。

综上，经查阅施工质量管理体系、竣工总结报告、主要材料试验报告、工程质量验收评定资料，以及现场抽查后认为：工程水土保持措施已按主体工程和水土保持要求建成，质量检验和验收评定程序符合要求，工程质量合格，已起到防治水土流失作用，满足竣工验收条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程在建设期间实施的水土保持工程措施有土地整治、排水工程以及工程建设后期土地整治和表土回覆措施；实施的临时措施有实施苫盖、排水等措施；植物措施采用高标准园林式设计，栽种的乔木、灌木和草坪长势良好，成活率高，基本实现对厂区裸露土地的全覆盖，发挥了良好的保水保土作用，取得了较好的水土保持防治效果。

项目建设过程中，将工程措施、植物措施和临时措施结合实施，做到工程防护与生态防护相统一，开发建设造成的水土流失得到有效控制，防治责任范围内的土壤侵蚀强度低于项目区水土流失容许值；林草措施各项指标符合水土保持方案设计标准，且质量优良，水土保持工程的实施明显改善了项目区的生态环境。

各项水土保持工程建成运行后，在经历暴雨、大风等恶劣天气下运行正常，其安全稳定性良好。项目区林草长势良好，基本上达到了水土流失防治预期效果。

5.2 水土保持效果

1、扰动土地整治率

项目建设期扰动原地貌面积为 13.462hm²，损坏水土保持设施面积 13.462hm²。项目区平均扰动土地整治率为 99.0%。各分区扰动土地整治率详见表 6.1-1。

表 6.1-1 扰动土地整治率统计计算总表

分区	建设区	扰动地表	水土流失防治面积	水保措施面积			建筑物及硬化面积	可绿化面积
				合计	工程措施	植物措施		
厂区	5.32	5.32	1.57	1.57	0.17	1.4	3.75	1.41
施工生产生活区	0.31	0.31	0.10	0.1		0.10	0.22	0.103
取水管线区	7.31	7.31	2.2	1.6	0.6	1.0	3.4	1.01
电网输线区	0.032	0.032	0.015	0.013	0.01	0.03	0.01	0.031
进出厂道路区	0.49	0.49	0.18	0.15	0.1	0.05	0.1	0.053
合计	13.462	13.462	4.065	3.433	0.88	2.58	7.48	2.607

2、水土流失总治理度

扰动土地整治率为项目建设区的扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比，水土流失总治理度为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，经计算建设期扰动土地整治率 98%。各分区水土保持治理情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 水土流失总治理度计算表

分区	建设区	扰动地表	水土流失防治面积	水保措施面积			建筑物及硬化面积	可绿化面积
				合计	工程措施	植物措施		
厂区	5.32	5.32	1.57	1.57	0.17	1.4	3.75	1.41
施工生产生活区	0.31	0.31	0.10	0.1		0.10	0.22	0.103
取水管线区	7.31	7.31	2.2	1.6	0.6	1.0	3.4	1.01
电网	0.032	0.032	0.015	0.013	0.01	0.03	0.01	0.031

输线区								
进出厂 道路区	0.49	0.49	0.18	0.15	0.1	0.05	0.1	0.053
合计	13.462	13.462	4.065	3.433	0.88	2.58	7.48	2.607

3、拦渣率与弃渣利用情况

本工程涉及的土方工程主要是厂区内场地平整回填、主体工程基础及沟槽开挖等。

工程建设期内开挖土方量 20.72 万 m³，回填土方量 19.59 万 m³，余方 1.13 万 m³全部用于厂区绿化。经内部合理调运后，土石方挖填平衡，无永久弃土，不设置专门的弃渣场。

在施工过程中，采取了拦挡、密目网苫盖、临时排水沟等临时措施，有效的防止了水土流失，拦渣率达到 97 以上。

4、土壤流失控制比

本项目预测期内可能产生水土流失总量为 1170.3 t，新增水土流失总量 1087.3 t。通过工程措施和临时措施的实施，可减少施工期间和试运行期间产生的水土流失面积和水土流失量；通过植物措施和土地整治措施的实施，可将自然恢复期内的土壤侵蚀模数控制在 190~200t /km²·a 之间，与项目区容许土壤流失量 200 t / (km²·a) 相比，土壤流失控制比为 1.0，有效地控制了因项目开发产生的水土流失。达到了方案确定的防治目标要求。

5、林草植被恢复率、林草覆盖率

项目防治责任范围内的林草面积占防治责任范围总面积的百分比。本工程设设计水平年综合林草植被覆盖率为 25%。

项目防治责任范围内植被恢复面积占防治责任区范围内可恢复植被面积百分比。各分区及方案设计水平年综合值都能达到 98.0%。

6、防治指标监测评价

汇总以上监测效果指标，见表 6.6-1，可以看出试运行期本项目水土保持六项指标均达到设计要求。

表 6.6-1 水土保持防治效果评价表

防治指标	(建设生产类)	方案设计标准	监测值	监测评价
	二级标准			
扰动土地整治率 (%)	95	95	99.0	达标
水土流失总治理度 (%)	85	87	98.0	达标
土壤流失控制比	0.7	1	1.0	达标
拦渣率	95	95	97.0	达标
林草植被恢复率 (%)	95	97	98.0	达标
林草覆盖率 (%)	20	20	25.0	达标

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，评估组结合现场查勘，针对工程建设的弃土弃渣管理、植被建设、土地恢复及对经济和环境的影响等方面，向当地群众进行了细致认真的了解，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。通过调查了解，建设单位在项目建设实施过程中，较好地注重了水土保持工作的组织与落实，未发生水土流失事故。工程建设过程中与周边关系处理融洽，在整个施工过程中未接到有关本工程的水土保持投诉。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

工程建设过程中，为做好水土保持管理工作，建设单位建立了完整的水土保持管理组织体系。按照建设项目水土保持设施“三同时”制度的要求，做到了水土保持设施与主体工程同时进行设计、同时施工、同时投产使用。建设单位依据批复的水土保持方案要求，按要求开展水土保持监测工作，水土保持监理与主体工程监理单位一并承担。施工过程中，建设单位按照监测及监理人员提出的要求，及时有效的采取相关水土保持措施，对防止水土流失发生起到了积极作用。

建设单位为了加强项目的建设管理，实现既定目标，针对本工程特点、规模、施工条件设置了工程指挥部，全面负责工程项目建设、设备调试、达标投产等工作。监督和检查水土保持工程施工进度和质量，协调各部门、各施工单位与水土保持关系。

6.2 规章制度

在工程建设初期，建设单位就制定了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设各司其职，密切配合的合作关系，并制定实施、检查、验收的具体方法和要求，明确质量责任，防范建设中不规范的行为的发生。水土保持方案批复后，建设单位积极协调水土保持方案与主体工程的关系，以保证各项水土保持措施顺利实施。

6.3 建设管理

坚持水土保持与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的制度，始终随着主体工程同步建设。水土保持工程没有单独招标，而是将其建设内容纳入主体工程按主体建设工程进行标段划分，进入标段工程量进行招标施工。标书的合同工程量主要内容为固定工程量，施工中需要采取的临时防护工程没有写

入合同工程量，但对水土保持要求和施工中应采取的措施明确写入了合同，制定了考核办法和奖罚措施。

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持工程施工材料采购、施工单位招标程序也纳入了主体工程管理程序中，实行了项目法人负责、监理单位控制、承包商保证和政府监督的质量保证体系。各施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，具有施工资质、具备一定的技术、人才和经济实力，自身的质量保证体系也较为完善。监理单位具有相当工程建设监理经验和业绩，能够独立承担监理业务。

本工程水土保持项目的施工合同与主体工程的其余部分一并签订。在工程实施过程中，各施工单位以招投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。

工程所需的建筑材料均从市场采购，并具有“出厂质量保证书”，监理单位对工程上使用的钢筋、水泥、砂石等原材料均进行了复试，检验复试合格后方投入使用。工程建设过程中严把材料质量关、承包商施工质量和监理单位监理关，注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来。保障了水土保持工程质量与林草措施成活率、保存率。

6.4 水土保持监测

1、监测工作实施

霍邱海创环境工程有限责任公司 2019 年 11 月委托安徽华筵水务科技有限公司开展本项目的水土保持监测工作。安徽华筵水务科技有限公司随即成立了霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持监测项目部，明确了水土保持监测技术路线和监测要求，通过实地测量、调查监测、资料收集、对比分析、专家咨询等方式，对工程建设引起的水土流失状况、水保设施运行情况以及各项水土保持措施的防

治效果等进行了全程监测。

2、监测工作过程

水土保持监测项目部结合现场查勘、工程实际进展情况及水土保持方案要求，编制完成水土保持监测实施方案，确定项目区监测内容。

监测期间，监测组多次就水保措施设计、落实情况与施工单位进行对接，督促落实水保措施方案。多次赴施工现场，实地开展工程占地、扰动地表面积、土石方挖填量、水土流失量、水土保持工程量、水土保持措施防治效果监测工作，与施工单位交流、对接水保措施实施数量和质量。

3、监测工作内容和方法

监测工作内容包括防治责任范围动态监测、土石方动态监测、水土流失防治动态监测、土壤流失量动态监测。采用地面观测和调查监测相结合的方法开展水土保持监测工作，监测方法切实可行。

4、监测点位布设

本项目与生物质发电项目同地规划、同期建设，水土保持监测工作也是同步进行。监测项目组根据项目建设区的施工特点、建设进度，重点监测厂区、厂区堆土场、施工区，按照项目组成、监测内容和监测环境，两个项目共计布设固定监测点 5 个，临时调查点若干。

6、监测结果

(1) 本项目建设区面积 13.462hm^2 ，其中厂区占地面积 $13.375.32\text{hm}^2$ ，施工生产生活区占地面积 0.31hm^2 ，取水管线区占地面积 7.31hm^2 ，电网输线区占地面积 0.032hm^2 ，进出厂道路占地面积 0.49hm^2 。本工程土流失防治责任范围面积 13.462hm^2 。

(2) 共开挖土方 20.32万 m^3 ，回填 19.46万 m^3 ，剩余 1.13万 m^3 用于厂区绿化。

(3) 工程建设中，各项水土保持措施得到有效落实，建设单位对其防治责任范围采取了水土保持工程措施、植物措施以及临时措施，这些水保措施对减少工程建设扰动所产生的新的水土流失起到了积极的作用。

(4) 建设项目防治责任范围内扰动土地治理率达99.%，水土流失总治理度达98%，土壤流失控制比1.0，拦渣率98.8%，植被恢复率97%，林草覆盖率25%，各项指标达到了《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）建设类项目二级标准的要求，实现了《方案》中提出的水土流失防治目标。

6.5 水土保持监理

项目的水土保持工程与主体工程共同委托第三方负责进行了全过程的监理，确保水土保持措施与主体工程同步实施。

在工程实际施工过程中，建设单位、施工单位、监理单位高度重视，确保各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时竣工验收投产使用的“三同时”制度的落实，对拦挡防护措施的完好程度、植被生长恢复情况、施工区域水土流失情况等定期进行实地调查，对不足之处结合当地水行政主管部门的监督检查意见及时整改。由于水土流失防治工作均落实得力，工程施工期间未发生重大水土流失事件。

施工过程中，工程驻地监理组将水土保持工程施工监理一并纳入到主体工程监理范围内，配备了专门的监理人员及设备，对原材料、施工工艺、工程质量、自检资料、工期等实行全方位有效监控。主体监理有关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。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间，霍邱县水利局多次到建设工地进行监督检查，对完成本工程的水土保持工作起到了积极有效的作用。同时口头对水土保持档案资料不完善等问题提出了整改意见，建设单位高度重视，按照检查意见积极整改落实，起到了良好的效果。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2018年3月23日，建设单位按照批复方案缴纳了水土保持设施补偿费16.16万元。



安徽省政府非税收入一般缴款书 (收据)

征收大厅编码: 03101
执收单位编码: 六安水利局
执收单位名称: 六安水利局
安徽省财政厅 安徽省水利厅 监制

安徽财通字 (2005) No. 7124117318

2018年03月23日 集中汇缴 减征

付款人	收款人
名称: 霍邱海创环境工程有限责任公司	名称: 六安市政府非税收入汇缴结算户
账号:	账号: 1761901021000004591
开户银行:	开户银行: 徽行六安梅山路支行

项目编码	收入项目名称	单位	数量	收缴标准	金额
03110000	水土保持补偿费		元/平	0.0999999999999999	161600

币种: 人民币 金额 (大写): 壹拾陆万壹仟陆佰元整 (小写): 161600

执收单位 (盖章): 霍邱水利局 经办人 (签章):
校验码: 0000

备注:
1、用于集中汇缴时, 此联不作收据, 由执收单位留存。
2、用于依法收取暂扣款、预收款、保证金等款项时, 此联不作报销凭证。

第五联 执收单位给缴费人的收据

本缴款书付款期为5天 (到期日遇节假日顺延), 过期无效。

6.8 水土保持设施管理维护

工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的落实和实施, 也包括水土保持措施建成运行后的设施维护, 采取相应的技术保证措施。

本工程水土保持设施管理机构为霍邱海创环境工程有限责任公司, 需要配备专门的人员队伍并切实制定相应的水土保持维护制度, 保证水土保持措施建成后的运行效果。绿化工程施工时, 应注意加强植物措施的后期抚育工作, 抓好林草抚育和管护, 确保各种植物的成活率, 尽早发挥植物措施的水土保持效益。定期

或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，保证工程完好。

7 结论

7.1 结论

建设单位积极履行水土保持法律、法规规定的防治责任，认真落实水土流失防治任务，基本完成了厂区和进厂道路区各项水土保持措施，水土流失总治理度、扰动土地整治率、拦渣率和土壤流失控制比均达到了水土保持方案预定的防治目标。目前工程各项水土保持工程措施已发挥其作用，区内植被生长较好，认为水土流失得到有效控制，保护和改善了工程区内的生态环境。水土保持设施的后续管理维护制度落实责任明确，水土保持设施总体上达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

工程建设期间按照批复的水土保持方案实施了各项水土保持措施，现场无遗留问题。

工程正式运行后，建设单位应加强苗木、草坪等植物措施后期管护，对裸露区域尽快绿化和补植，确保水土保持设施稳定发挥水土保持作用。同时，建设单位应系统总结本工程水土保持实施的有关经验和管理模式，为今后的建设项目水土保持工作提供可借鉴的经验，做到项目建设和水土保持工作同步发展。

8 附件及附图

附件 1：项目建设及水土保持大事记

1、2016 年 3 月《霍邱生活垃圾焚烧发电项目可行性研究报告》（中国海螺创业控股有限公司，2016 年 3 月）；

2、2016 年 5 月委托安徽运盛水务工程有限公司编制了《霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书》。

3、2016 年 9 月 10 日，六安市水利局在六安主持召开了技术评审会；

4、2016 年 10 月 22 日，六安市水利局《关于霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书的批复》（六水审【2016】55 号）对霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案进行了批复；

5、2019 年 12 月安徽华筵水务科技有限公司编制完成了《霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持监测总结报告》；

6、2019 年 12 月安徽华筵水务科技有限公司编制完成了《霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持验收报告》；

附件 3： 水土保持方案的批复

六安市水利局关于霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书的批复

六水审【2016】55号

霍邱海创环境工程有限责任公司：

你公司“关于审批《霍邱县生活垃圾焚烧发电项目水土保持方案报告书》的请示”（〔2016〕35号）收悉。经审查，现批复如下：

一、霍邱县生活垃圾焚烧发电项目位于霍邱县石店镇双庄村，建设内容为一期设置1台400t/d的焚烧炉，1台余热锅炉，1台容量为7.5MW的汽轮发电机组，二期增加1台400t/d的焚烧炉，配备1台余热锅炉，1台容量为7.5MW的汽轮发电机组。项目包括厂区、施工生产生活区和取水管线区，工程总占地13.462hm²，永久占地面积6.152hm²，临时占地面积7.31hm²；工程总挖方20.72万m³，回填19.59万m³，弃方1.13万m³；工程总投资2.2亿元，其中土建投资6307.43万元。项目计划2016年9月开工，2018年9月完工，总工期24个月。

二、同意报告书确定的水土流失防治责任范围为17.134公顷，其中项目建设区13.462公顷，直接影响区3.672公顷。基本同意水土流失预测方法和内容。

三、同意本工程水土流失防治标准执行建设生产类二级标准。基本同意设计水平年防治目标：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、基本同意水土流失防治分区及分区防治措施。

（一）厂区：合理布设施工期临时堆土场，优化施工工序，做好临时堆土场的防护措施，合理布设厂区内排水和沉沙等措施，选择适宜的树草种进行厂区林草措施防护。

（二）施工生产生活区：施工中剥离表土要集中堆放，做好临时排水、沉沙等防护措施，缩短裸露地表的搁置时间，施工结束后及时进行土地整治，合理布置植物措施。

（三）取水管线区：施工中剥离表土要集中分层堆放，临时堆土采用彩条布覆盖，需在沿线开挖临时排水沟，布设沉砂池；施工结束后进行土地整治，道路沿线栽种垂柳、撒播狗牙根草籽。

（四）电网输线区：施工中剥离表土要集中分层堆放，临时堆土采用彩条布覆盖，施工结束后及时撒播狗牙根草籽。

（五）进出厂道路区：施工中剥离表土要集中分层堆放，临时堆土采用彩条布覆盖，需在沿线开挖临时排水沟，布设沉砂池；施工结束后进行土地整治，道路沿线栽种垂柳、撒播狗牙根草籽。

各类施工活动应严格控制用地范围，严禁随意占压、扰动和破坏地表；要切实加强施工管理和临时防护，严格控制建设期间可能造成的水土流失。

五、同意水土保持方案实施进度安排，下一步应将水土保

持方案纳入主体工程初步设计，落实方案批复的资金，并在建设过程中加强对施工单位的监督与管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

六、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。下阶段要做好监测设计，突出监测重点，细化监测内容。

七、基本同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。工程水土保持工程总投资 425.7 万元，其中独立费 70.6 万元，水土保持补偿费 16.16 万元。

八、在项目建设期间，项目的规模、地点等发生重大变动时，建设单位应及时修改水土保持方案，并报我局审批。

九、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行之前及时向我局申请水土保持设施验收。

此复。

2016 年 10 月 22 日

附件 6：单位工程验收资料

单位（子单位）工程名称		水土保持工程措施			
施工单位	中国十七冶集团有限公司	技术部门负责人		质量部门负责人	
分包单位	/	分包单位负责人	/	分包技术负责人	/
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理（建设）单位验收意见	
1	水土保持工程措施	2	合格	合格	
质量控制资料		齐全、完整、有效		合格	
安全和功能检验（检测）报告		结果合格、齐全、有效		合格	
观感质量验收（综合评价）		好		好	
验收结论		合格			

单位（子单位）工程名称		水土保持植物措施			
施工单位	中国十七冶集团有限公司		技术部门负责人		质量部门负责人
分包单位	/		分包单位负责人	/	分包技术负责人
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理（建设）单位验收意见	
1	水土保持植物措施	2	合格	合格	
质量控制资料			齐全、完整、有效	合格	
安全和功能检验（检测）报告			结果合格、齐全、有效	合格	
观感质量验收（综合评价）			好	好	
验收结论			合格		

单位（子单位）工程名称		水土保持临时措施			
施工单位	中国十七冶集团有限公司		技术部门负责人		质量部门负责人
分包单位	/		分包单位负责人	/	分包技术负责人
序号	分项工程名称	检验批数	施工单位检查结果	监理（建设）单位验收意见	
1	水土保持临时措施	2	合格	合格	
质量控制资料			齐全、完整、有效	合格	
安全和功能检验（检测）报告			结果合格、齐全、有效	合格	
观感质量验收（综合评价）			好	好	
验收结论			合格		

8: 水土保持单位工程验收照片











