

东莞市麻涌垃圾处理厂

水土保持设施验收报告



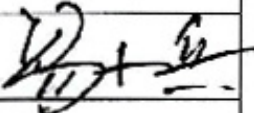
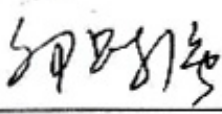
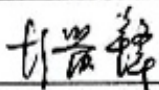
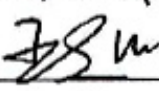
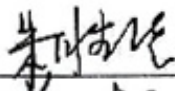
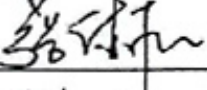
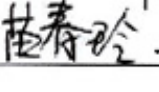
建设单位：东莞市东实新能源有限公司

编制单位：广东省水利水电科学研究院

2018 年 5 月

项目名称：东莞市麻涌垃圾处理厂
委托单位：东莞市东实新能源有限公司
编制单位：广东省水利水电科学研究院
单位法人：黄本胜（党委书记 理事长）
部门负责人：陈子平（所长 教授级高工）

项目负责人：王 超（高 工）
朱胜浩（工程师）

职 责	姓 名	职务/职称	签 名
审 定	易小兵	副院长/理事/教高	
审 查	邹战强	所总工/教高 /注册水土保持工程师	
校 核	彭贤锋	工程师	
编 写	王 超	高 工	
	朱胜浩	工程师	
	张练和	工程师	
	苗春玲	工程师	
参加人员：彭贤锋、吕曼、王晓蕾			

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	12
2.1 主体工程设计	12
2.2 水土保持方案	12
2.3 水土保持方案变更	13
2.4 水土保持后续设计	13
3 水土保持方案实施情况	14
3.1 水土流失防治责任范围	14
3.2 弃渣场设置	14
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	18
4 水土保持工程质量	20
4.1 质量管理体系	20
4.2 各防治分区水土保持措施工程质量评定	23
4.3 弃渣场稳定性评估	24
4.4 总体质量评价	24
5 项目初期运行及水土保持效果	25
5.1 初期运行情况	25
5.2 水土保持效果	25
5.3 公众满意度调查情况	27
6 水土保持管理	29
6.1 组织领导	29
6.2 规章制度	30

6.3	建设管理	30
6.4	水土保持监测	31
6.5	水土保持监理	31
6.6	水行政主管部门监督检查意见落实情况	32
6.7	水土保持补偿费缴纳情况	32
6.8	水土保持设施管理维护	33
7	结论	34
7.1	结论	34
7.2	遗留问题安排	34
8	附件及附图	35
8.1	附件	35
8.1	附图	35

前 言

（1）背景

东莞市是珠江三角洲新兴的经济发达城市。近年来，东莞市经济处于高速增长的轨道，经济总量不断增大，环境质量水平不断提高；但随着经济的发展，人口的增加，居民生活水平的提高使得城市环境卫生的管理压力越来越大，城市垃圾的产生量越来越大，如何有效处理东莞市生活垃圾，避免垃圾围城的局面已经成为东莞市各级政府面临的一个重要难题。东莞市麻涌生活垃圾处理厂日处理垃圾 1500t，有效的解决了中堂、望牛墩、麻涌、道滘、洪梅五镇的垃圾出路问题，提高了东莞市生活垃圾的无害化处理率，提高了生活垃圾的资源利用率，减少了生活垃圾的填埋量，改善了东莞市的生态环境。

（2）立项过程

2013 年 2 月 17 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于东莞市麻涌垃圾处理厂项目水土保持方案的批复》（粤水水保〔2013〕4 号）对本工程水土保持方案进行了批复。

广东省水利厅粤水水保〔2013〕4 号文批复的水土保持方案中本项目建设单位为东莞市生活固废废弃物与余泥渣土处理中心，根据东莞市人民政府办公室印发的《关于投资建设麻涌环保热电厂有关问题的复函》（东府办复[2013]366 号），确定本项目由东莞实业投资控股集团有限公司建设和运营，由该集团公司的全资子公司作为建设单位投资建设。

2014 年 12 月 18 日，东莞市发展和改革局以《关于麻涌垃圾处理厂项目建议书的批复》（东发改〔2014〕426 号）对本工程项目建设书进行了批复。

2015 年 6 月 9 日，东莞市住房和城乡建设局以《关于麻涌垃圾处理厂初步设计审查的批复》（东建许（初步设计审查）〔2015〕73 号）对本工程

初步设计进行了批复。

2015 年 7 月 15 日，东莞市发展和改革局以《关于麻涌垃圾处理厂一期项目可行性研究报告的批复》（东发改〔2015〕323 号）对本工程进行了核准立项。

2016 年 11 月 30 日，广东省发展和改革委员会以《广东省发展改革委关于东莞市东实新能源有限公司麻涌垃圾处理厂二期工程项目的核准批复》（粤发改资环函〔2016〕5798 号）对本工程扩建项目进行了核准立项。

（3）建设过程

东莞市麻涌垃圾处理厂位于东莞市麻涌镇，东距东莞市区 22km，西距广州市区 29km。

本工程日处理生活垃圾 1500t，设置 3×500t/d 的垃圾焚烧线（机械炉排炉工艺），配置 2×18MW 的凝气式汽轮发电机组，采用 110kV 双回输电线路。

本工程由生产生活设施区（包括主厂房、主厂房附屋、办公楼等）、交通设施区（包括道路、停车场等）、绿化及景观区和堤防管理保留区组成，总占地面积 6.98hm²。

本工程总投资 74000 万元，其中土建投资 20000 万元，投资方为东莞市东实新能源有限公司。

根据批复的水土保持方案，本工程计划工期为 2013 年 7 月至 2015 年 6 月。实际工期为 2015 年 3 月至 2017 年 3 月。

（4）水土保持方案审批

2013 年，建设单位委托环境保护部华南环境科学研究所承担《东莞市麻涌垃圾处理厂的水土保持方案报告书》的编写工作。2013 年 2 月 17 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于东莞市麻涌垃圾处理厂项目水土保持方案的批复》（粤水水保〔2013〕4 号）对本工程水土保持方案进行了批复。

（5）水土保持后续设计

工程水土保持方案批复后，设计单位中国轻工业广州设计工程有限公司将水土保持方案确定的部分措施纳入主体工程一并进行设计。2015年6月9日，东莞市住房和城乡建设局以《关于麻涌垃圾处理厂初步设计审查的批复》（东建许（初步设计审查）〔2015〕73号）对本工程初步设计进行了批复。

（6）水土保持监测

2017年5月，东莞市东实新能源有限公司自行对本工程开展了水土保持监测工作。主要采用的监测方法为实地调查监测和地面定位观测。并于2017年6月完成了《麻涌垃圾处理厂水土保持监测总结报告》。

（7）水土保持监理

水土保持监理工作承担单位为北京中协成建设监理有限责任公司，监理实施时间为2015年3月至2017年3月。监理单位根据项目特点，成立了专门的项目监理部，对工程质量、进度及投资进行了有效控制。

（8）水土保持分部、单位工程验收情况

根据《水土保持工程质量评定规程》并结合监理项目划分情况，本工程水土保持措施共划分为3个单位工程，3个分部工程、86个单元工程。质量评定均为合格。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

东莞市麻涌垃圾处理厂位于东莞市麻涌镇，东距东莞市区 22km，西距广州市区 29km。项目区地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建工程

规模与等级：本工程日处理生活垃圾 1500t，设置 3×500t/d 的垃圾焚烧线（机械炉排炉工艺），配置 2×18MW 的凝气式汽轮发电机组，采用 110kV 双回输电线路。

本工程由生产生活设施区（包括主厂房、主厂房附屋、办公楼等）、交通设施区（包括道路、停车场等）、绿化及景观区和堤防管理保留区组成，总占地面积 6.98hm²。

1.1.3 项目投资

本工程总投资 74000 万元，其中土建投资 20000 万元，投资方为东莞

市东实新能源有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

本工程由生产生活设施区（包括主厂房、主厂房附屋、办公楼等）、交通设施区（包括道路、停车场等）、绿化及景观区和堤防管理保留区组成，总占地面积 6.98hm²。

（1）生产生活设施区

生产生活设施区占地 2.40hm²，主要包括主厂房等建筑物共计 2.17hm²和地磅等构筑物共计 0.23hm²。详见表 1-1 及表 1-2。

表 1-1 构筑物一览表（单位：m²）

编号	名称	面积	高度	建设阶段	备注
G1	地磅	90.000	0.000	新建	
G2	初期雨水收集池	120.000	2.600	新建	
G3	酸贮存罐区	65.874	2.600	新建	
G4	生产水池	484.000	3.500	新建	
G5	事故池、调节池	763.854	3.500	新建	
G6	设备平台	304.080	0.000	新建	
G7	沉泥池	62.398	1.800	新建	
G8	浓缩池	124.690	2.600	新建	
G9	厌氧罐基础	206.120	0.000	新建	
G10	无阀过滤器基础	57.101	0.000	新建	
G11	生活污水调节	27.060	0.000	新建	
G12	厌氧池、MBR池	27.140	1.500	新建	
合计		2332.317	---	---	---

表 1-2 建筑物一览表（单位：m²）

编号	建设阶段	建筑名称	基底面积	建筑面积	计容建筑面积	地上(下)层	高度
1#	新建	主厂房	15228.139	31945.700	29648.173	1(1)	46.100
2#	新建	烟囱	65.284	669.012	669.012	16	80.000
3#	新建	综合水泵房	648.000	930.221	406.061	1(1)	7.400
4#	新建	冷却塔	930.009	4.148	4.148	3(1)	14.500
5#	新建	办公综合楼（办公区、环境教育中心区）	1451.431	3673.561	3673.561	3	14.575
6#	新建	办公综合楼（后勤区）	696.215	4031.677	4031.677	6	20.220
7#	新建	地磅房	39.990	39.270	39.270	1	4.800
8#	新建	门卫室	40.280	39.680	39.680	1	4.800
9#	新建	取水泵房	84.000	188.310	84.000	1(1)	5.900
10#	新建	膜处理间	1554.322	2823.525	1269.025	2(1)	12.700
11#	新建	风机房	42.000	42.000	42.000	1	5.400
12#	新建	坡道	878.453	878.453	878.453	1	4.500
合计			21658.123	45265.557	40785.060		

（2）交通设施区

交通设施区占地面积 2.18hm^2 。主要包括道路、停车场和其他硬化地面等，其中道路布置在建筑物的四周，路宽 7.0m ，道路采用城市型混凝土路面；停车场位于办公楼的北侧和西侧及综合楼的南侧；其他硬化地面主要为办公楼西侧的景观水系旁的前广场以及建筑周边与道路连接处的硬化路面。

（3）绿化及景观区

绿化及景观区包括厂内绿化及景观水系，本项目绿化规划布置充分利用点、线、面结合，充分利用道路两旁，建筑物周围空地进行绿化，以草和常绿树木为主，发挥绿化对于建筑的点缀、陪衬、指引、组织空间、美化环境的作用；绿化及景观区占地面积 2.22hm^2 。其中绿化区主要位于办公楼东侧，综合水泵房西侧，综合楼南侧，以及环绕厂区道路两边的绿化，共占地 2.02hm^2 ；景观水系位于办公楼东西两侧，占地面积 0.2hm^2 。

（4）堤防管理保留区

在项目区东侧为现有堤岸，本项目征地红线虽然包括了这个部分区域，但是在建设过程中将不予扰动，现有堤岸面积为 0.18hm^2 。

1.1.5 施工组织及工期

（1）土建施工标段划分

本工程施工共划分 1 个标段。

（2）弃渣场布设情况

本工程未布设弃渣场。

（3）取土场布设情况

本工程未布设取土场。

（4）施工道路布设情况

本工程施工道路依托市政现有道路，未布设施工道路。

（5）施工生产生活区布设情况

本工程施工生产区生活区布设在厂区现有区域，无新增临时用地。

(6) 项目计划及实际工期

根据批复的水土保持方案，本工程计划工期为 2013 年 7 月至 2015 年 6 月。实际工期为 2015 年 3 月至 2017 年 3 月。

1.1.6 土石方情况

本工程实际挖方总量为 1.05 万 m^3 ，填方总量为 22.04 万 m^3 ，外购 20.99 万方，无弃方。

本工程年产炉渣量约 9.9 万 t，全部交由东莞从淼环保科技有限公司进行处理。年产飞灰量约 0.14 万 t，全部交由惠州东江威立雅环境服务有限公司进行处理。

1.1.7 征占地情况

本工程实际占地面积为 6.98 hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为园地（蕉林、桉树苗）、草地（荒草地）和水域及水利设施用地（鱼塘、堤岸）。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程建设不涉及移民安置和专项设施改（迁）建情况。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地形地貌

东莞市地质构造上位于北东东向罗浮山断裂带南部边缘的北东向博罗大断裂南西部、东莞断凹盆地中。地势东南高、西北低。地貌以丘陵台地、冲积平原为主，丘陵台地占 44.5%，冲积平原占 43.3%，山地占 6.2%。东南部多山，尤以东部为最，山体庞大，分割强烈，集中成片，起伏较大，海拔多在 200~600m，坡度 30°左右，银瓶嘴山主峰高 898.2m，是东莞市最高山峰；中南部低山丘陵成片，为丘陵台地区；东北部接近东江河滨，陆地和河谷平原分布其中，海拔 30~80m 之间，坡度小，地势起伏和缓，为易于积水的埔田区；西北部是东江冲积而成的三角洲平原，是地势低平、

水网纵横的围田区；西南部是滨临珠江口的江河冲积平原，地势平坦而低陷，是受潮汐影响较大的沙咸田地区。

厂址位于东莞市麻涌镇大步村海心沙，为冲积三角洲地形，项目占地范围内地势平缓，东南高，西北低，高程多为 1~2m（珠基）之间，高差约 1m。

（2）气象

东莞市属亚热带季风气候，长夏无冬，日照充足，雨量充沛，温差振幅小，季风明显。1996~2000 年，年平均气温为 23.1℃。最暖为 1998 年，年平均气温为 23.6℃；最冷为 1996 年，年平均气温为 22.7℃。一年中最冷为 1 月份，最热为 7 月份。年极端最高气温 37.8℃（出现在 1999 年 8 月 20 日），年极端最低气温 3.1℃（出现在 1999 年 12 月 23 日）。日照时数充足，1996~2000 年平均日照时数为 1873.7h，占全年可照时数的 42%。其中，2000 年，日照时数最多，达 2059.5h，；最少是 1997 年，仅有 1558.1h。一年中 2~3 月份日照最少，7 月份日照最多。雨量集中在 4~9 月份，其中 4~6 月为前汛期，以锋面低槽降水为多。7~9 月为后汛期，台风降水活跃，多年年平均降雨量为 1819.9mm。春季多东风，夏季多南风，秋季多西风，冬季多北风，全年主导风向为东北风。台风是本地区常见的自然灾害。台风盛行期在 7~9 月，平均每年影响 2.6 次。台风过境最大风速 26m/s，瞬间风速高达 35m/s，并伴有暴雨，破坏力很强。

（3）水文

东莞市主要河流有东江、石马河、寒溪水。市境 96%属东江流域，东江干流自东北角博罗县、惠阳市之间入境后，沿北部边境自东向西行至桥头新开河口，有发源于宝安区的石马河流入，至企石有企石河流入。至石龙分出南支流后，北干流续流至石滩，与来自增城的支流汇流，经市境石碣、高埗、中堂、麻涌的大盛注入狮子洋；南支流斜向西南，在峡口接纳来自市境中部的寒溪水，峡口以下有三支较小的支流牛山水、蛤地水和小

沙河，自东向西汇，入流经石碣、莞城、道滘、厚街、沙田于泗盛注入狮子洋。北干流与南支流之间为东江三角洲的河网区。项目区东侧为倒运海水域民田涌，倒运海水道为东莞市主要航道之一，上连东北江干流，下达狮子洋，长约 17.9km。

（4）土壤

东莞市土壤多为赤红壤、水稻土等。全市植被覆盖较好，植被覆盖率在 30~40%左右。

（5）植被

项目区土壤主要由素填土、粘土（表层为耕土）、粉细沙、中粗沙等组成。地带性植被为亚热带常绿阔叶林，植物种类比较丰富，但由于人类长期活动影响，原生植被早已消亡；现状植被主要为蕉林、荒草和部分桉树苗等，现状植被覆盖率为 55%~70%。

1.2.2 水土流失及防治情况

本项目区为南方红壤丘陵区，属花岗岩山地丘陵侵蚀区。根据《2013 年广东省土壤侵蚀遥感调查项目报告》，东莞市总侵蚀面积为 243.51km²，其中，自然侵蚀面积 186.45km²，人为侵蚀面积 57.06km²。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 161.90km²，占自然侵蚀总面积的 86.83%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 12.20%，强烈、极强烈和剧烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 0.92%、0.03%和 0.01%。人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 56.79km²，坡耕地侵蚀面积次之，为 0.27km²，火烧迹地面积较小，几乎为 0。

东莞市工程侵蚀以开发区建设为主。工程侵蚀总面积为 56.79km²，其中开发区建设侵蚀面积为 42.95 km²，占工程侵蚀总面积的 75.63%，交通运输工程的侵蚀面积为 9.37 km²，占 16.50%，另外有采石取土侵蚀面积 3.72 km²，水利电力工程侵蚀面积 0.75 km²。

项目区域水土流失以微度至轻度为主。根据《广东省水利厅关于划分

省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》及《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》，项目区不属国家级及广东省水土流失重点预防区和重点治理区。土壤侵蚀容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持区划（试行）>的通知》（办水保〔2012〕512号），东莞市属华南沿海丘陵台地区。

影响本区水土流失的因素可分为自然因素和人为因素。自然因素包括强降雨、径流、土质疏松及植被分布不均等。人为因素主要为采石取土、道路、开发区建设及坡耕地种植及经济林种植等。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 前期工作相关文件取得情况

2013 年 2 月 17 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于东莞市麻涌垃圾处理厂项目水土保持方案的批复》（粤水水保〔2013〕4 号）对本工程水土保持方案进行了批复。

2014 年 12 月 18 日，东莞市发展和改革局以《关于麻涌垃圾处理厂项目建议书的批复》（东发改〔2014〕426 号）对本工程项目建设书进行了批复。

2015 年 7 月 15 日，东莞市发展和改革局以《关于麻涌垃圾处理厂一期项目可行性研究报告的批复》（东发改〔2015〕323 号）对本工程进行了核准立项。

2016 年 11 月 30 日，广东省发展和改革委员会以《广东省发展改革委关于东莞市东实新能源有限公司麻涌垃圾处理厂二期工程项目的核准批复》（粤发改资环函〔2016〕5798 号）对本工程扩建项目进行了核准立项。

(2) 不同阶段设计文件的审批情况

2015 年 6 月 9 日，东莞市住房和城乡建设局以《关于麻涌垃圾处理厂初步设计审查的批复》（东建许（初步设计审查）〔2015〕73 号）对本工程初步设计进行了批复。

2.2 水土保持方案

2013 年，建设单位委托环境保护部华南环境科学研究所承担《东莞市麻涌垃圾处理厂的水土保持方案报告书》的编写工作。2013 年 2 月 17 日，广东省水利厅以《广东省水利厅关于东莞市麻涌垃圾处理厂项目水土保持方案的批复》（粤水水保〔2013〕4 号）对本工程水土保持方案进行了批复。

2.3 水土保持方案变更

本工程不涉及水土保持方案重大变更，较批复的水土保持方案，产生一般变更情况如下：

(1) 本工程总占地由方案批复的 7.8hm^2 减少至 6.98hm^2 。

(2) 工程规模由日处理生活垃圾 1000t 增加至 1500t，因此配套生产生活区由方案批复的 1.87hm^2 增加至 2.40hm^2 ，交通设施区由方案批复的 1.90hm^2 增加至 2.18hm^2 ，相应绿化及景观区由方案批复的 3.85hm^2 减少至 2.22hm^2 。

2.4 水土保持后续设计

工程水土保持方案批复后，设计单位中国轻工业广州设计工程有限公司将水土保持方案确定的部分措施纳入主体工程一并进行设计。2015 年 6 月 9 日，东莞市住房和城乡建设局以《关于麻涌垃圾处理厂初步设计审查的批复》（东建许（初步设计审查）〔2015〕73 号）对本工程初步设计进行了批复。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 批复的水土流失防治责任范围

根据已批复的水土保持方案，本工程水土流失防治责任范围为 8.2hm^2 ，其中项目建设区 7.8hm^2 ，直接影响区 0.4hm^2 。

(2) 建设期实际的水土流失防治责任范围

建设期实际的水土流失防治责任范围全部为项目建设区，面积共计 6.98hm^2 ，全部为永久占地。

(3) 变化原因

建设期实际的水土流失防治责任范围较水土保持方案减少了 1.22hm^2 ，其中：

- a、工程总占地面积减少 0.82hm^2 ；
- b、实际减少了直接影响区面积 0.4hm^2 。

3.2 弃渣场设置

本工程未设置专门弃土场。

3.3 取土场设置

本工程未设置专门取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

(1) 水土保持方案中的措施布局

根据批复的水土保持方案，本工程水土保持措施总体布局体系见图 3-1。

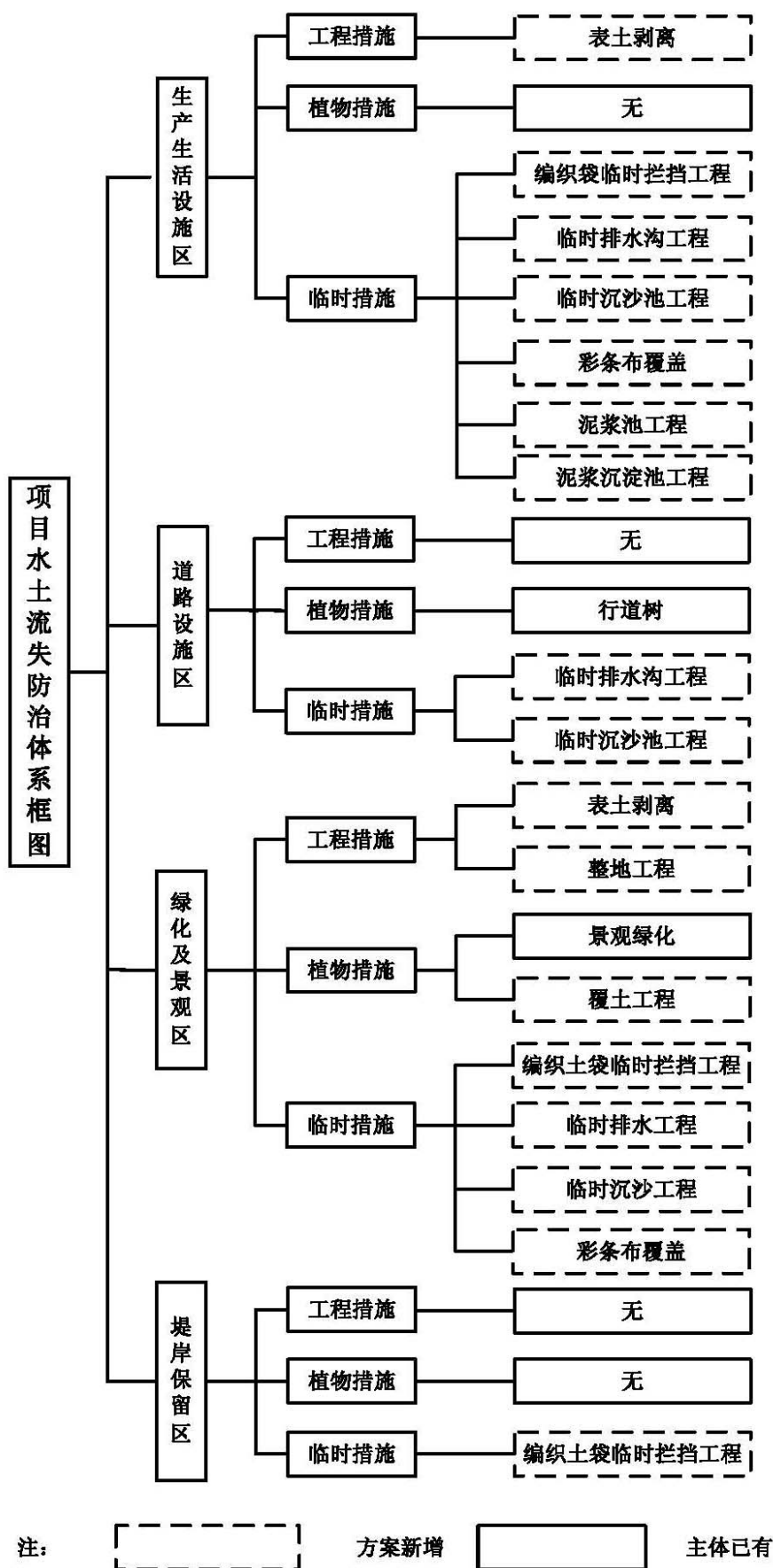


图 3-1 方案批复的水土保持措施体系图

(2) 水土保持方案中的措施布局

本工程实际完成的水土保持措施总体布局体系见图 3-2。

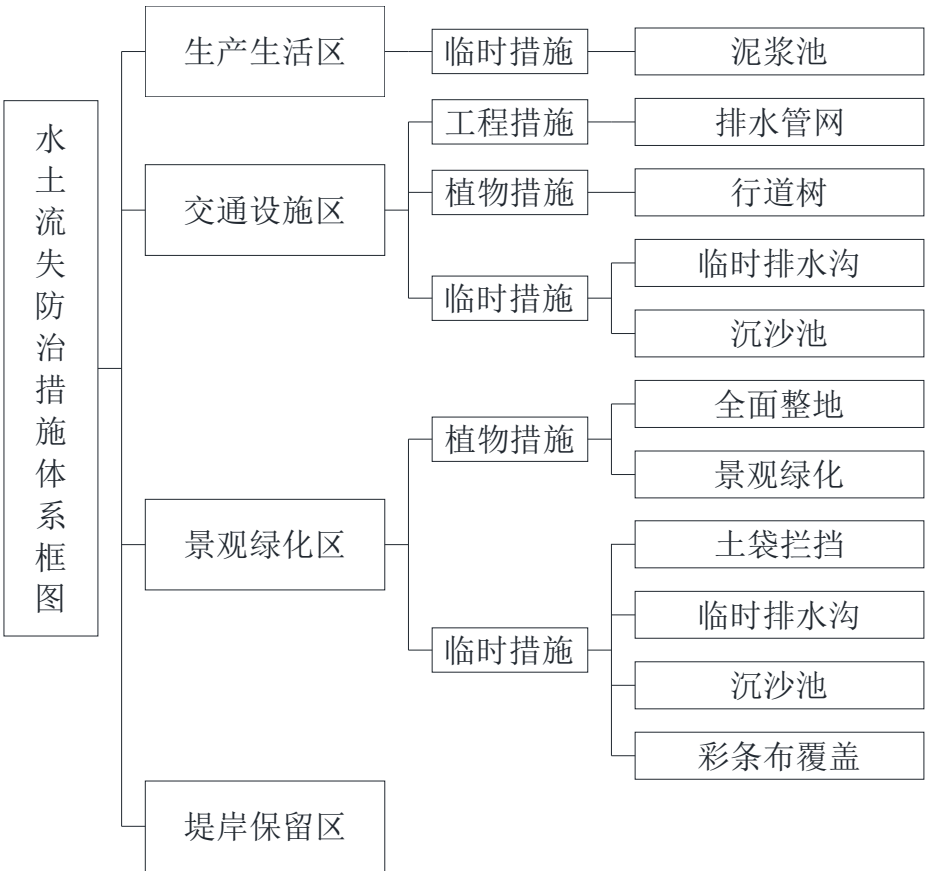


图 3-2 实际完成水土保持措施体系图

(3) 对比分析

本工程实际完成的水土保持措施体系总体布局较水土保持方案基本一致，满足水土保持要求，水土保持措施体系布局完整、合理。

3.5 水土保持设施完成情况

本工程实际完成的水土保持数量与方案批复的水土保持措施数量对比情况见表 3-1。

表 3-1 水土保持措施完成情况分析表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案批复	实际完成	增减
生产 生活 设施区	工程 措施	表土剥离	hm ²	1.00		-1.00
	临时 措施	土袋拦挡	m	310.00		-310.00
		临时排水沟	m	670.00		-670.00
		沉沙池	座	2.00		-2.00
		彩条布覆盖	hm ²	0.60		-0.60
		泥浆池	座	2	2	0
		泥浆池沉淀池	座	4		-4
交通 设施区	工程 措施	排水管网	m		3890.00	3890.00
	植物 措施	行道树	株	500.00	750.00	250.00
	临时 措施	临时排水沟		2114.00	4120.00	2006.00
		沉沙池	座	9	11	2
景观 绿化区	工程 措施	表土剥离	hm ²	1.64		-1.64
		整地工程	hm ²	3.65		-3.65
	植物 措施	全面整地	hm ²		2.02	2.02
		景观绿化	hm ²	3.65	2.02	-1.63
	临时 措施	土袋拦挡	m	180.00	155.00	-25.00
		临时排水沟	m	200.00	178.00	-22.00
		沉沙池	座	2	2	0
		彩条布覆盖	hm ²	0.20	0.15	-0.05
堤岸 保留区	临时 措施	土袋拦挡	m	360.00		-360.00

注：增减=实际完成-方案批复

由表 3-1 可知，本工程实际完成的水土保持数量与方案批复的水土保持措施数量略有变化，主要是根据实际情况的需要进行了现场调整，变化较小，基本完成了方案批复的水土保持措施，与原措施相比水土保持功能不会降低。

3.6 水土保持投资完成情况

本工程实际完成水土保持投资与方案批复投资对比情况见表 3-2。

表 3-2 实际完成投资与方案批复投资对比表

序号	工程或费用名称	方案批复	实际完成	增减
一	工程措施	2.93	35.60	32.67
1	生产生活设施区	1.00		-1.00
2	交通设施区		35.6	35.60
3	景观绿化区	1.93		-1.93
4	堤岸保留区			
二	植物措施	200.40	224.10	23.70
1	生产生活设施区			
2	交通设施区	10.00	19.8	9.80
3	景观绿化区	190.40	204.3	13.90
4	堤岸保留区			
三	临时措施	20.30	9.08	-11.22
1	生产生活设施区	7.65	1.43	-6.22
2	交通设施区	1.54	2.1	0.56
3	景观绿化区	4.42	5.55	1.13
4	堤岸保留区	6.49		-6.49
5	其他临时措施	0.20		-0.20
四	独立费用	66.40	20.70	-45.70
1	建设管理费	0.62	0.9	0.28
2	工程监理费	0.47	0.5	0.03
3	科研勘测设计费	8.00	9.5	1.50
4	水土保持监测费	37.31		-37.31
5	水土保持设施竣工验收评估报告编制费	20.00	9.8	-10.20
五	基本预备费	5.85		-5.85
六	水土保持设施补偿费	1.40	1.4	
合 计		297.28	290.88	-6.40

注：增减=实际完成-方案批复

由表 3-2 可知，批复的水土保持方案中水土保持投资为 297.28 万元，实际完成的水土保持投资为 290.88 万元，减少 6.4 万元，投资变化的主要原因为：

- （1）措施单价较方案编制时均有所提高；
- （2）根据工程实际优化了部分水保措施工程量。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

工程实行项目法人制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入主体工程的建设管理体系中。在工程建设过程中，以工程建设项目法人制、招投标制、监理制、合同制、资本金制为原则，充分利用社会资源，创新管理模式，做实设计监理，强化施工监理和决策咨询，抓好过程控制，确保实现工程“四大控制”目标：以优化设计为重点，强化工程方案的经济性，严格招投标程序，推行风险管理。

在质量管理方面牢固树立“质量第一”的思想观念，开工前就详细制定了《管理手册》，明确了各级管理人员的职责，提出了质量管理的目标，完善了各种管理制度，实行“政府监督、法人管理、社会监理、企业自控”四级质量保证体系，确立了工程质量检验控制标准，实现工程质量管理制度化、规范化，并采取了各种行之有效的措施，确保优良的施工质量。

建立健全质量保证体系，严格工序质量检查。成立了以建设单位主要领导为主的工程检查评比领导小组和检查评比工作小组。通过不定期和定期的月度、季度、年度检查对各承包人的施工质量等进行具体的检查和考核评比；制定和完善工程质量管理制，实现工程质量管理制、规范化。

奖优罚劣，强化质量管理。凡不符合质量要求的工程项目必须停工整改，对承包人处以经济处罚；加大现场检查和抽查力度，杜绝质量事故，消灭质量隐患。同时设立工程质量奖和综合奖。

树立质量样板工程，提高整体质量。根据施工各阶段进行的情况，评选实体质量和外观质量较好的项目树为样板工程，使各标段的施工质

量得到了整体的提高。

严抓监理管理，确保监理工作质量。充分发挥监理工程师第一线全过程全方位监管的积极作用，同时对监理工程师的工作情况进行监督，并开展竞争、交流、评比。充分发挥业主的职能作用，加强施工现场对监理及承包商的监督、检查力度，处理施工现场的施工、安全、质量、进度问题等，很好地解决了工程建设过程以及后期运行准备工作中的诸多问题。

4.1.2 设计单位

为保证报告书的质量，设计单位在接受委托后即成立项目领导小组和专门的项目组负责报告书的编制工作，并指定专人担任项目负责人。项目负责人负责项目的运作、管理和质量，对外沟通协调，进行人员安排和分工，并全程跟踪项目进展和报告书编制质量。报告编写严格按照相关质量标准进行质量管理，对于外来资料进行验证后才能引用，认真贯彻执行国家法律法规及技术规程规范，报告汇总后进行校核、审查，并经验证合格后提供最终成果给建设单位。

4.1.3 监理单位

监理组织机构实行一级监理模式，即总监理工程师办公室，整个监理机构在总监理工程师的领导下，在业主代表的协调和监督下，全面开展监理工作，负责本监理合同段内工程施工准备阶段，施工阶段和缺陷责任期阶段的质量控制、进度控制、费用控制、安全控制合同管理、信息与资料以及安全环保管理、组织与协调等工作，参与工程交工验收和竣工验收的有关工作。根据施工标段的划分情况总监办下设合同段监理组，指定专业监理工程师兼任组长，专业监理工程师根据其专业进行分工，同一专业的监理工程师负责各自施工标段或工点的监理任务，并配备一定数量的监理员，直接对负责本项目施工标段现场进行全天候全过

程的施工监理。

监理单位能够严格履行监理合同并监督施工合同的实施；做到了事前监理，采取有效的事前措施，把质量问题消除于萌芽状态；所有工程未经承包人自检的拒绝检查；对承包人试验人员所进行的试验检测工作进行旁站；认真审查承包人所报的施工组织设计和技术措施，对于一般工序进行巡检或抽检，对于关键工序坚持跟班旁站；加强对进场材料的检验工作，监督检查施工单位对进场材料进行了妥善管理；明确工序质量责任制，明确分工，责任到人。此外，对施工单位的质量管理体系和计量体系建立情况进行审查，复查施工单位实验室资质，跟踪检查施工单位质保体系运行情况。对承包商技术检验、施工图纸会审、分项分部工程质量检查验评及隐蔽工程检查验收、施工质量事故分析、停复工指令等各项工作按程序进行，保证了质量体系的正常运作。

4.1.4 质量监督单位

本工程质量监督单位对工程的实体质量和工程质量责任实体的行为实施有效监督。

4.1.5 施工单位

施工单位通过工程施工招投标来选定，施工单位设备先进，有一定的技术力量，建立了完善的施工质量管理体系。

（1）建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收：上道工序不经过验收或验收不合格不进行下道工序施工。

（2）竣工工程质量必须符合国家 and 行业现行的工程标准及设计文件要求，并向指挥部提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

(3) 按合同规定对进场的工程材料及工程设备进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真实性。

(4) 正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

(5) 本着及时、全面、准确、真实的原则，施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

4.2 各防治分区水土保持措施工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》并结合监理项目划分情况，本工程水土保持措施共划分为 3 个单位工程，3 个分部工程、86 个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程水土保持措施质量评定结果见表 4-1。

表 4-1 本工程水土保持措施质量评定结果表

单位工程	分部工程	分区	单元工程			质量评定
			名称	划分依据	数量	
1、防洪排导工程	1、排洪导流设施	交通设施区	排水管网	每 100m 划分为 1 个单元工程	40	合格
2、土地整治工程	2、土地恢复	景观绿化区	全面整地	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程	3	合格
3、植被建设工程	3、点片状植被	交通设施区	行道树	每 100m 划分为 1 个单元工程	40	合格
		景观绿化区	景观绿化	每 1hm ² 划分为 1 个单元工程	3	合格
合 计					86	

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

本工程水土保持措施共划分为 3 个单位工程，3 个分部工程、86 个单元工程。质量评定均为合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本工程已投入运行，主体工程在施工过程中结合水土保持要求已采取了相应的水土保持措施，目前各项水土保持工程措施均已建成并投入运行。

自工程投入运行以来，排水措施满足工程排水要求；从目前看，项目区绿化、建筑物及边坡未发现失稳现象，种植的草皮、乔灌木生长成活情况总体良好。对局部出现植株死亡情况，已及时督促施工单位进行补植，质保期过后由建设单位负责植物补植，以及负责后期浇水、追肥、喷药等管护工作。经自查，目前工程区草本植物基本成活，植物成活率在 95% 以上，从而较好美化了工程区环境，达到设计要求，可以交付使用。

5.2 水土保持效果

(1) 扰动土地整治情况

本项目扰动土地面积为 6.80hm²，扰动土地整治面积为 6.76hm²，扰动土地整治率为 99.41%。达到方案确定的目标值。详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率统计表

防治分区	项目建设区 面积 (hm ²)	扰动 土地 总面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动 土地 整治率 (%)
			工程 措施	植物 措施	建筑物 及 硬化固化	合计	
生产生活设施区	2.40	2.40			2.39	2.39	99.58
交通设施区	2.18	2.18		0.39	1.77	2.16	99.08
景观绿化区	2.22	2.22		2.02	0.19	2.21	99.55
堤岸保留区	0.18						
合计	6.98	6.80		2.41	4.35	6.76	99.41

(2) 水土流失总治理度

本工程实际水土流失总面积为 2.45hm²，水土流失治理达标面积为 2.41hm²，水土流失总治理度为 98.37%，达到方案确定的目标值。详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度统计表

防治分区	项目 建设区 面积 (hm ²)	水土 流失 总面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土 流失 总治理度 (%)
			工程 措施	植物 措施	合计	
生产生活设施区	2.40	0.01				
交通设施区	2.18	0.41		0.39	0.39	95.12
景观绿化区	2.22	2.03		2.02	2.02	99.51
堤岸保留区	0.18					
合计	6.98	2.45		2.41	2.41	98.37

(3) 水土流失控制情况

根据监测报告，项目在试运行阶段，随着项目区植被的逐渐恢复，项目区土壤侵蚀模数降到 500t/（km²•a）以内，土壤流失控制比（容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失量之比）为 1.0。

(4) 弃渣治理情况

本工程实际挖方总量为 1.05 万 m³，填方总量为 22.04 万 m³，外购 20.99 万方，无弃方。根据现场调查情况和有关施工期监理、监测资料，施工期土石方拦渣率达 99%以上，达到方案确定的目标值。

(5) 生态环境和土地生产力恢复

根据对植物措施的调查和抽样检测结果，本项目占地总面积为 6.98hm²，区内可恢复植被面积 2.41hm²，自然恢复期过后林草覆盖面积已达 2.41hm²，故计算得到本项目植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 34.53%，植被不仅发挥了保持水土的作用，而且起到了美化环境的作用，均达到方案确定的目标值。详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复情况统计表

防治分区	项目建设区面积 (hm ²)	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草类植被面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
生产生活设施区	2.40				
交通设施区	2.18	0.39	0.39	100	17.89
景观绿化区	2.22	2.02	2.02	100	90.99
堤岸保留区	0.18		0.18	100	100.00
合计	6.98	2.41	2.41	100	34.53

根据上面计算的水土保持各项指标，与批复的水土保持方案各项指标值进行复核，复核情况见表 5-4。

表 5-4 水土保持方案各项指标完成情况复核表

序号	指标项目	治理值	目标值	与目标对比
1	扰动土地治理率 (%)	99.41	95	达到目标
2	水土流失总治理度 (%)	98.37	92	达到目标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达到目标
4	拦渣率 (%)	99	98	达到目标
5	林草植被恢复率 (%)	100	99	达到目标
6	林草覆盖率 (%)	34.53	27	达到目标

5.3 公众满意度调查情况

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，自验组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，自验组为工程周边、涉及占地群众发放 25 张水土保持公众调查表，所调查的对象主要为当地农民，被调查者中有老年人、中年人和青年人，其中男性 19 人、女性 6 人。在被调查者 25 人中，96.0% 的人认为工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利

于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，88.0%的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，92.0%的人认为项目区林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效；在弃土弃渣管理方面，满意率为84.0%；有92.0%的人认为项目对所扰动的土地恢复良好，详见表5-5。

项目建设过程中，建设单位严格工程管理，层层落实项目建设责任制，整个工程建设均有条不紊进行，没有大的水土流失事件发生。通过对当地群众的走访及民意调查，没有收到有关工程建设水土流失引起的投诉。

表 5-5 项目区水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男		女	
人数(人)	3		16		6		19		6	
调查项目评价	好		一般		差		说不清			
	人数	占总人数(%)	人数	占总人数(%)	人数	占总人数(%)	人数	占总人数(%)	人数	占总人数(%)
项目对当地经济影响	24	96.0	1	4.0						
项目对当地环境影响	22	88.0	4	16.0						
挖填土方管理	21	84.0	2	8.0					2	8.0
项目林草植被建设	23	92.0	2	8.0						
土地恢复情况	23	92.0	2	8.0						

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 工程建设管理

在项目建设过程，建设单位严格执行项目法人制、招投标制、建设监理制、合同管理制。

水土保持工程作为主体工程附属分部工程，与主体工程一起进行初步设计和施工图设计，纳入主体工程一起实施。对施工中的临时占地及临时堆土等进行严格有效的管理，采取必要的防护措施，及时按照有关水土保持设计要求进行防护，尽可能地减少水土流失。

建设过程中，各级水行政主管部门履行水土保持监督检查职能，正确指导水土保持防治工作，保证水土保持措施的落实。

(2) 参建单位及分工

本工程的水土保持工程与主体工程捆绑招投标，在招投标实施过程中严格按照法定程序办事。

工程建设单位为东莞市东实新能源有限公司，设计单位为中国轻工业广州工程有限公司，监理单位为北京中协成建设监理有限责任公司，施工单位为深圳市彬绿园林有限公司，水土保持方案编制单位为环境保护部华南环境科学研究所，监测单位为东莞市东实新能源有限公司。

试运行阶段，水土保持设施由建设单位负责项目的运行管理维护，目前已建立了管理维护责任制，负责工程的安全运行。同时，对出现的局部损坏进行修复、加固，并对林草措施及时进行抚育、补植、更新，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

6.2 规章制度

建设单位制定了详细的《工程管理手册》，仅工程管理就从创优规划、项目建设、技术管理、质量管理、水土保持措施，到项目工程验收，共制定了十多项制度，包括《工程变更设计管理细则》、《工程进度管理制度》、《工程质量管理办法》、《监理检查制度》、《安全管理细则》、《建筑工程档案管理实施细则》等。将水土保持列入工程建设的重要内容做了专门的规定。

监理单位专门制定了《合同管理控制程序》、《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》、《监理规划》、《监理实施细则》、《质量监督检查大纲》等制度；施工承包单位也建立了健全而强有力的施工管理体系和具体的各项施工管理措施，确定了工程施工的检验和验收程序等方法，并在健全施工组织机构的基础上，建立了工程质量责任制、质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。以上规章制度的建立，为保证水土保持工程的质量奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资、安全控制，将水土保持工程的施工材料采购、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证和政府监督的质量保证体系。有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，都是具备施工资质、一定的技术、人才、经济实力的企业，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也是具有相当工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

6.4 水土保持监测

2017 年 5 月，东莞市东实新能源有限公司自行对本工程开展了水土保持监测工作。主要采用的监测方法为实地调查监测和地面定位观测。并于 2017 年 6 月完成了《麻涌垃圾处理厂水土保持监测总结报告》。

6.5 水土保持监理

水土保持监理工作承担单位为北京中协成建设监理有限责任公司，监理实施时间为 2015 年 3 月至 2017 年 3 月。

（1）水土保持监理工作范围及职责

水土保持监理单位的监理范围即为本工程的水土流失防治责任范围。

监理单位根据项目特点，成立了专门的项目监理部，实行总监工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，建立工程质量责任制、现场监理跟班制，确立质量控制，进度控制、投资控制、施工合同管理、监理工作管理制度以及其它相关事项的管理。水土保持监理的职责是负责水土保持工作措施及临时措施的现场监理工作，对水土保持工作开展现场监理工作并负责控制其质量、进度、投资等，负责水土保持资料的编制归档和水土保持工作自查验收等。

（2）质量控制

根据水土保持监理总结报告，水土保持工程主要为排水工程和绿化工程，在质量控制方面从事前、事中、事后进行控制，抓住其控制要点，采取相应手段加以控制。主要工作内容有：工序交接检查、工程质量事故处理、进行质量监督、对不合理的工程下达停工指令、对工程的开工报告进行严格管理和审批、对工程质量、技术进行签证、行使质量否决权、组织现场质量协调会议、解决施工过程中的质量问题、定期向业主报告有关工程质量方面的情况、工程完成后，参加检查验收。

（3）进度控制

根据水土保持监理报告，监理单位采取了以下进度控制保障措施：在技术方面建立施工作业计划体系，向建设单位和施工单位推荐先进、科学、经济、合理的技术方法和手段，以加快工程进度；在经济措施方面，按合同规定的期限给施工单位进行项目检验、计量并签发支付证书，督促建设单位按时支付，发生延误工程计划时，对其造成原因方按合同进行处理，对提前完成计划者给予奖励；在合同措施方面，按合同要求及时协调有关各方的进度，以确保项目进度的要求。编制项目实施进度计划，审核施工单位提交的施工进度计划及施工方案。监督施工单位严格按照合同规定的计划进度组织实施。

（4）投资控制

由于工程投资概算中水土保持投资包含在各主体工程合同段中，水土保持监理投资以主体工程建设监理的投资控制为主。监理部首先收集主体工程中具有水土保持功能工程措施的相关结算资料，统计出工程中具有水土保持功能措施的投资完成情况，审查结算单价、中间计量及工程变更费用等；协助建设单位编制投资控制目标和分年度投资计划；同时对施工单位完成的工程量和单价费用，并根据实际完成工程量签发工程量核定单和支付凭证；根据合同要求及现场进度支付进度款，进度款支付严格按照合同要求进行支付，并在工程结束，严格按合同条款进行工程结算。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

无

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案，建设单位已于 2015 年 6 月 25 日向广东省水利厅缴纳了水土保持补偿费 14000 元。

6.8 水土保持设施管理维护

水土保持设施的管理养护工作由东莞市东实新能源有限公司具体承办，并安排专人负责水土保持的维护，确保水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论

7.1 结论

(1) 水土保持法定程序履行情况

建设单位编报了水土保持方案，开展了水土保持监测监测工作，并且结合主体工程完成了水土保持措施的后续设计，基本符合水土保持法律、法规要求，水土保持方案审批手续完备。建设单位履行了水土保持法定程序，符合验收要求。

(2) 水土保持措施体系及各项防治措施落实情况

本工程基本按照水土保持方案措施布局及后续设计，落实了水土保持措施，建成的水土保持措施实施到位、布局合理，发挥了水土流失防治的功能。

(3) 防治任务完成及防治指标达标情况

建设单位完成了水土保持防治任务，实际完成的防治指标为扰动土地整治率 99.41%；水土流失总治理度 98.37%；拦渣率 99%；土壤流失控制比 1.0；林草植被恢复率 100%；林草覆盖率 34.53%。各项指标均达到方案批复的目标值。

(4) 水土保持运行管护责任

水土保持运行管护责任基本明确，规章制度基本落实到位，水土保持设施运行正常，能够保证其持续发挥作用。

综上所述，本工程水土保持设施达到经批准的水土保持方案的要求。

7.2 遗留问题安排

建议建设单位落实好生产过程中产生的炉渣、飞灰等的处理工作，避免乱堆乱放，产生水土流失。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记
- (2) 《广东省水利厅关于东莞市麻涌垃圾处理厂项目水土保持方案的批复》（粤水水保〔2013〕4号，2013年2月17日）
- (3) 《关于麻涌垃圾处理厂项目建议书的批复》（东发改〔2014〕426号，2014年12月18日）
- (4) 《关于麻涌垃圾处理厂初步设计审查的批复》（东建许（初步设计审查）〔2015〕73号，2015年6月9日）
- (5) 《关于麻涌垃圾处理厂一期项目可行性研究报告的批复》（东发改〔2015〕323号，2015年7月15日）
- (6) 《广东省发展改革委关于东莞市东实新能源有限公司麻涌垃圾处理厂二期工程项目的核准批复》（粤发改资环函〔2016〕5798号，2016年11月30日）
- (7) 水土保持工程质量评定表（dgmcljcl-01~dgmcljcl-03）
- (8) 重要水土保持单位工程验收照片
- (9) 水土保持补偿费缴费证明
- (10) 东莞市麻涌环保热电厂（暨麻涌垃圾处理厂）垃圾焚烧炉渣综合利用处理合作协议
- (11) 飞灰处理协议
- (12) 关于投资建设麻涌环保热电厂有关问题的复函（东府办复〔2013〕366号）

8.1 附图

- (1) 主体工程总平面图、水土流失防治责任范围图及水土保持措施布设竣工图
- (2) 项目建设前、后遥感影像图