国投湄洲湾第二发电厂(2x1000MW)新建项目

水土保持设施验收报告



中国电建 POWERCHINA
华东勘测设计研究院有限公司
HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED

二〇一八年三月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目
水土保持设施验收报告

中国电建 POWERCHINA
华东勘测设计研究院有限公司
HUADONG ENGINEERING CORPORATION LIMITED

二〇一八年三月·杭州

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

水土保持设施验收报告

责任表

责任	姓名	签名
核定	李健	李健
审查	王静	王静
校核	殷朝华	殷朝华
编写	潘振	潘振
编写	叶成恒	叶成恒
编写	吴晓波	吴晓波
编写	殷朝华	殷朝华

编制单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

二〇一八年三月杭州

前言

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目（以下简称“湄洲湾第二发电厂”）由国投云顶湄洲湾电力有限公司负责建设，该项目地处福建沿海中部，位于福建莆田市忠门半岛西南岸塔林村，北连福州，南接泉州，西依戴云山脉，东南濒临台湾海峡，利用现有湄洲湾火电厂煤场南侧场地和部分灰渣场用地建设。工程新建 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组，配套建设脱硫系统、脱硝系统等。

从中长期来看，随着福建全省工业化、城镇化进程的加速，平潭综合实验区等一批新兴发展区域和产业集聚区加快形成，经济、社会的快速发展将推动福建电力需求持续快速增长。该电厂的建设有利于缓解福建省电网北电南送的输送压力，可作为“十三五”期间新增的大型调峰电源之一，承担电网调峰任务，提高闽浙电网加强后的供电保障能力。

工程属建设生产类项目，主要建设内容包括厂区、施工生产区、厂外道路、贮灰渣场、厂外供排水管线和厂外输煤输电系统等。厂区按四列式平面布置电气设施区、主厂房及脱硫设施、冷却系统和附属生产设施等，采用平坡式竖向布置。

工程前期地基基础处理工程于 2014 年 3 月动工，主体工程于 2015 年 2 月正式开工建设，2017 年 9 月建成并试运行，建设总工期为 32 个月。工程概算总投资为 61.70 亿元，其中建安工程投资为 13.37 亿元。工程实际完成总投资 55 亿元（未决算），其中建安投资 11.92 亿元。

工程实际征占地面积 53.34hm^2，其中永久征地 44.16hm^2，临时占地 9.18hm^2。工程施工实际挖方量 31.94 万 m^3，填方总量 127.34 万 m^3，借方 95.40 万 m^3 均为商购，无弃渣。本工程采用干除灰，年排灰渣量 94.45 万 t/a，其中灰渣量 71.44 万 t/a，石子煤 2.11 万 t/a，脱硫石膏 20.9 万 t/a；本工程在厂区西侧新建贮灰渣场，加上湄洲湾火电厂原灰场的剩余库容满足湄洲湾火电厂和本期工程不考虑综合利用情况下贮存灰渣及脱硫石膏不小于 1.1 年。同时，根据湄洲湾火电厂运行期间灰渣的综合利用情况，当地灰渣综合利用前景较好，本工程灰、渣、脱硫石膏应可以全部综合利用。

2013 年，国家能源局以《关于同意福建国投湄洲湾第二发电厂新建项目开展前期工作的复函》（国能电力〔2013〕12 号）同意开展项目前期建设工作。2014 年 6 月，电力规划设计总院对本项目可行性研究报告进行审查，并以《关于湄洲湾第二发电厂工程可行性研究报告的审查意见》（发规发电〔2014〕500 号）对可研报告提出审查意见。2015

年 1 月，福建省发展和改革委员会以《福建省发展和改革委员会关于国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)项目核准的复函》（闽发改网能源函〔2015〕12 号）（详见“附件 1”）对项目予以核准。

2013 年 9 月，中国水利水电科学研究院编制完成《国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持方案报告书》(报批稿)。2013 年 10 月，水利部以《水利部关于国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持方案的批复》(水保函〔2013〕356 号)（详见“附件 2”）予以批复。

在建设过程中，湄洲湾第二发电厂建设位置和规模均未发生变化，随工程后续设计优化，工程施工临时占地、输线塔基、进场道路和贮灰渣场及其涉及的水土保持工程较水土保持方案阶段发生不同程度的变化，但均未达到《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）>的通知》（办水保〔2016〕65 号）中规定的需要进行补报水土保持方案的程度，建设单位为做好水土保持工程施工和设计的衔接，在初步设计和施工图设计阶段对涉及调整的部分进行细化设计，以满足水土保持要求。

批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围共计 67.74hm^2，其中项目建设区 63.27hm^2，直接影响区 4.47hm^2；工程施工过程中实际扰动范围 53.34hm^2，均为项目建设区；施工后期，本工程部分临时占地（4.98hm^2）已根据其所有者福建太平洋电力有限公司要求进行归还移交，并签订水土流失防治责任移交协议（详见“附件 4”），故不纳入本工程水土流失防治责任范围，工程实际水土流失防治责任范围 48.36hm^2，较批复的防治责任范围减少 19.38hm^2，主要变化原因为施工生产区多为租用当地既有设施，新建临时设施减少、贮灰渣场建设规模及占地面积均减少、以及工程建设影响范围严格控制在征地范围内导致的直接影响区的减少。

批复的工程水土保持总投资 1762.10 万元，包括主体工程中具有水土保持功能的工程投资 757.62 万元，方案新增水土保持投资 1004.48 万元。工程实际完成的水土保持总投资 1995.17 万元，其中主体工程中具有水土保持功能的工程投资 987.26 万元，方案新增水土保持投资 1007.91 万元。实际完成的水土保持总投资较批复的投资增加 233.07 万元，主要原因为厂区内道路两侧排水措施规格提高，由原设计的浆砌石排水沟调整为钢筋混凝土排水沟，相应投资增加。

2015 年 9 月，建设单位委托杭州华辰生态工程咨询有限公司承担工程水土保持监测工作。监测单位在完成监测任务后提交了《国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建

项目水土保持监测总结报告》。同月，建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司（以下简称“我公司”）承担工程水土保持监理工作。监理单位在完成监理任务后提交了《国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持监理总结报告》。

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）的要求，2017年5月，建设单位委托我公司开展工程水土保持设施验收技术服务工作，我公司接收委托后随即成立工程水土保持设施验收项目组，多次进入现场核查，并配合建设单位召开水土保持设施验收协调会，通过查阅设计、施工、监理和监测总结报告等水土保持相关资料，并核查工程现场水土保持设施，完成水土保持设施验收工作。经验收，建设单位依法编报了工程水土保持方案，开展了水土保持监测、监理及后续设计工作，手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料齐全；水土保持设施基本按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；扰动土地整治率、水土流失总治理度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率等指标均达到批复的水土保持方案要求。水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全有效运转，符合交付使用要求；水土保持设施的管理、维护措施已得到落实，具备开展水土保持专项验收的条件。

在工程建设工程中，福建省水利厅、莆田市水利局等各级水行政主管部门给予了大力支持和帮助，为确保工程建设的如期完工起到了重要作用。在工程即将竣工验收之际，谨对在工程建设中给予我们大力支持和帮助的各级水行政主管部门、以及支持和积极配合我们工作的各参建单位表示衷心感谢！

国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持设施验收特性见下表。

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施验收特性表

验收工程名称		国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目	**验收工程地点**	福建省莆田市	
验收工程性质		新建工程	**验收工程规模**	装机容量 2×1000MW	
流域管理机构		水利部太湖流域管理局	**所属省级水土流失重点防治区**	《根据福建省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》（闽政〔1999〕文 205 号），项目区不属于福建省水土流失重点治理区。	
水土保持方案审批部门、文号及时间		水利部水保函〔2013〕356 号　2013 年 10 月			
工　期		**主体工程**	2015 年 2 月～2017 年 9 月		
水土流失防治责任范围(hm^2)		**水土保持方案确定的防治责任范围**	67.74		
		实际扰动和影响范围	53.34		
		验收确定的防治责任范围	48.36		
		验收后建设单位防治责任范围	44.16		
方案确定的水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	**水土流失防治目标实现值**	扰动土地整治率	99.7%
	水土流失总治理度	88%		水土流失总治理度	99.0%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.02
	拦渣率	95%		拦渣率	95%以上
	林草植被恢复率	98%		林草植被恢复率	99.0%
	林草覆盖率	23%		林草覆盖率	31.2%
主要工程量	**工程措施**	厂区钢筋混凝土排水沟 5630m，植草沟 773m，雨水提升池 338.6m^3，雨水管 510m，厂区回填绿化土 38450m^3；场地平整 6.94hm^2；厂外道路防治区排水箱涵 300.47m^3，排水明沟 54.8m，植草沟 1264m，浆砌石护坡 105m^3，管涵（DN800）191m，回填绿化土 1874m^3。			
	植物措施	厂区栽植乔木 1479 株，栽植灌木 920m^2，种植草皮 1200m^2，播草籽 3.5hm^2；厂外管线防治区撒播草籽 0.69hm^2，施工生产防治区撒播草籽 6.15hm^2，厂外输煤输电区撒播草籽 0.1hm^2，厂外道路区栽植乔木 3995 株，栽植灌木 1159m^2，铺马尼拉草皮 4745.75m^2，植嵌草砖（停车场）500m^2，贮灰渣场栽植木麻黄 900 株，撒播草籽 2535m^2。			
工程质量评定	**评定项目**	**总体质量评定**	**外观质量评定**		
	工程措施	合格	合格		
	植物措施	合格	合格		
投资（万元）	**水土保持方案投资（万元）**	1762.10			
	实际投资（万元）	1995.17			
	投资增加原因	厂区排水沟由浆砌石排水沟调整为钢筋混凝土排水沟，相应投资增加。			
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律、法规要求，各项工程质量合格，总体工程质量达到了验收标准，水土流失防治目标已实现，运行期管护责任已落实，具备竣工验收条件。				
方案编制单位	中国水利水电科学研究院	**主要施工单位**	北京振冲工程股份有限公司、中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司、中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司、中交第三航务工程局有限公司		
水土保持监测单位	杭州华辰生态工程咨询有限公司	**主要监理单位**	广东天安项目管理有限公司		
水土保持设施验收技术服务单位	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	**建设单位**	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
地址	浙江省杭州市余杭区高教路 201 号	**地址**	莆田市北岸区东埔镇塔林村		
联系人	潘振	**联系人**	林芊		
电话	13645719456/0571-56625202	**电话**	17350128969		
传真/邮编	0571-56625669	**传真/邮编**	0594-5067866		
电子邮箱	pan_z@ecidi.com	**电子邮箱**	linqian@sdic-mzwpc.com		

目　　录

1　项目概况及项目区概况 1

1.1　项目概况 1

1.2　项目区概况 8

2　水土保持方案和设计情况 11

2.1　主体工程设计 11

2.2　水土保持方案 11

2.3　水土保持方案变更 12

2.4　水土保持后续设计 14

2.5　水土流失防治责任范围 15

2.6　水土流失防治目标 15

2.7　水土保持措施和工程量 15

2.8　水土保持投资 19

3　水土保持方案实施情况 21

3.1　水土流失防治责任范围 21

3.2　弃渣场设置 23

3.3　取土场设置 24

3.4　水土保持措施总体布局 24

3.5　水土保持设施完成情况 25

3.6　水土保持投资完成情况 35

4　水土保持工程质量 41

4.1　质量管理体系 41

4.2　各防治分区水土保持工程质量评价 42

4.3　弃渣场稳定性评估 52

4.4　总体质量评价 52

5　工程初期运行及水土保持效果 54

5.1　初期运行情况 54

5.2　水土保持效果 54

6　水土保持管理 58

6.1 组织领导.....58
6.2 规章制度.....58
6.3 建设管理.....58
6.4 监测监理.....59
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....63
6.6 水土保持补偿费缴纳情况.....63
6.7 水土保持设施管理维护.....63
7 结论.....65
7.1 结论.....65
7.2 遗留问题安排.....66
8 附件及附图.....67
8.1 附件.....67
8.2 附图.....67

1 项目概况及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目位于福建省莆田市湄洲湾北岸经济开发区忠门半岛的东埔镇塔林村，在已建的福建太平洋发电有限公司承建的湄洲湾火电厂的煤场南侧场地和部分灰渣场用地基础上进行厂区建设，与湄洲湾火电厂共用生活用水、原水池及启动蒸汽，并利用其空地布置本项目的施工生产区。

工程地理位置见附图 2。

1.1.2 主要技术指标

（1）建设性质：新建。

（2）建设规模及等级：工程建设 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组，配套建设脱硫系统、脱硝系统等。

工程主要特性见表 1.1。

工程主要特性表

表 1.1

一、项目基本情况				
项目名称	国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目			
建设地点	福建省莆田市			
建设单位	国投云顶湄洲湾电力有限公司			
规模	建设 2×1000MW 超超临界燃煤发电机组			
建设期	主体工程于 2015 年 2 月正式开工，2017 年 9 月投入试运行，实际工期 32 个月			
实际完成投资	55 亿元（其中建安投资 11.92 亿元）			
二、占地面积及项目组成				
项目组成	占地面积(hm2)			
	合计	永久征地	临时占地	
厂区	20.65	20.65		
厂外管线区	0.69		0.69	
施工生产区	14.09	5.61	8.48	
厂外输煤输电区	0.51	0.5	0.01	
厂外道路区	2.77	2.77		
贮灰渣场区	14.63	14.63		
合计	53.34	44.16	9.18	
三、项目土石方工程量（单位：万 m^3，自然方）				
土石方	挖方	填方	外借方	弃方
合计	31.94	127.34	95.40	0

1.1.3 项目投资

工程概算总投资 61.70 亿元，其中建安工程投资 13.37 亿元。

工程实际完成投资 55 亿元（未决算），其中建安投资 11.92 亿元。

工程投资主要来源为国投电力控股股份有限公司和马来西亚云顶集团全资子公司 Green Synergy Limited，其余部分资金以项目融资方式由银行商业贷款解决。

1.1.4 项目组成及布置

工程主要由电厂厂区、厂外管线、厂外输煤输电线路、厂外道路和贮灰渣场等组成。

（1）厂区

厂区按四列式平面布置电气设施区、主厂房及脱硫设施、冷却系统和附属生产设施等，采用平坡式竖向布置。厂区由东向西依次为 500kV 屋内 GIS—主厂房区及脱硫设施

区，由北向南为主厂房区-施工区；厂区固定端向南，向北扩建，汽机房主立面向东，向东出线；化水生产设施布置在主厂房区东侧，厂前建筑布置于厂区东侧，北侧靠近城市规划路，出入便捷；锅炉补给水处理、中水处理、工业废水处理、循环水处理、脱硫废水处理、综合水泵房及水池等成组布置组成“多水合一”水务管理中心。

1）主厂房

主厂房区布置在湄洲湾火电厂煤场南侧，主厂房固定端朝北，汽机房主立面朝东。主厂房采用四列式布置，由东向西依次为汽机房-除氧间-煤仓间-锅炉房，炉后依次布置：电除尘器-引风机-烟囱，烟囱两侧布置脱硫装置、湿式除尘器和 MGGH 等。

2）电气设施

本工程主变、高厂变均布置在主厂房 A 列外，其中主变中心线脱开 A 列柱 28.5m，高厂变中心线脱开 A 列柱 15m。500kV 屋内 GIS 布置在主厂房西侧，距主厂房 A 列柱 89.20m，出线向西再转向北。电除尘配电室布置在送风机支架的下方。

3）冷却系统

电厂冷却水采用海水直流供水系统。取水口布置在厂址西侧罗屿主航道内侧的深槽-9.0m 等深线处；#1、#2 号机排水沟布置在国投湄洲湾煤炭基地码头北侧罗屿主航道内侧约-16m 等深线处。

海水直流供水系统采用一机三泵单元制供水，每台机配一条自流引水隧道、一条排水隧道、一座虹吸井，两台机配一座排水工作井，两台机合用一个循环水泵站，露天布置在厂区西南侧海堤内。

4）煤场及卸煤设施的布置

该工程电厂紧邻国投煤炭基地（煤炭中转基地）后方堆场，电厂厂内不设置煤场，利用国投煤炭中转基地的部分卸煤及储煤设施作为本工程卸煤及储煤设施。

5）辅助、附属生产设施布置

辅助、附属生产设施主要布置在厂区东侧及南侧，主厂房南侧由西向东，依次布置灰库、氨区、氢站、污水处理站、工业废水池、消防车库。水务管理中心布置在升压站东侧，厂前建筑区西侧。

检修间材料库布置在厂前建筑区南侧，空压机房与集控楼联合布置在两座锅炉房之间，凝结水精处理室外设施及机组排水槽布置在汽机房南侧。

厂前建筑由综合办公楼、生活综合楼及餐厅围合成较为独立的区域，布置在厂区东侧，北侧靠近城市规划路，出入便捷，环境优美，具有良好的景观、视觉效果。

6）厂区出入口

本工程共设置 5 个出入口：进厂主出入口、货运出入口、与煤炭码头联系出入口、灰渣场出入口、与湄洲湾火电厂联系出入口。

进厂主出入口位于厂区东北角，与北侧的市政规划路连接，便于职工上下班；货运出入口位于厂区东南角，运灰渣道路向东再北，与进厂道路汇合，与北侧的市政规划路连接，用于综合利用的灰渣运输；与煤炭码头联系出入口位于厂区东南角，与煤炭码头相接，用于与国投煤炭码头的联系；至灰渣场出入口位于厂区西南角，向西与灰渣场相接，用于厂区与灰渣场的联系；与湄洲湾火电厂联系出入口位于厂区西北角，朝北开设，与湄洲湾火电厂厂区道路连接。

（2）厂外管线区

1）生活用水管线

生活用水管线从水处理厂至湄洲湾火电厂厂前区的生活水干管上引接一根 DN100 的生活水管,借助汽机专业从湄洲湾火电厂主厂房引接启动蒸汽的管架,敷设至厂区内，厂外管线长 660m。

2）生产用水备用水源

工程地表水补水从湄洲湾火电厂原水池取水，在原水池东南角坝外边上设置露天取水泵站一座。地表水经补充水泵提升后通过一条长 1372m 的 DN400 的钢骨架复合管，送至电厂，作为电厂的备用水源及施工用水使用。

（3）施工生产区

本工程施工生产区占地共 14.09hm2，其中利用湄洲湾火电厂东侧空地约 6.80hm2，本工程南侧的湄洲湾火电厂老灰渣场约 4.95hm2，本工程南侧临时灰渣场西侧 0.66hm2，本工程新灰场西北侧 0.5hm2，新灰场北侧 0.03hm2，新灰场东北侧 1.0hm2，电厂进场道路南侧 0.15hm2。另外该工程租用临近村庄房屋作为施工生活用地，租用租用附近罗屿沉箱预制场预制取排水沉箱。

（4）厂外输煤输电区

1）输煤栈桥

本工程所需燃煤均由厂区东南侧的国投物流投资有限公司提供，本工程输煤栈桥接自于煤炭储运基地出口转运站，厂外输煤栈桥长 530m，共 34 个支墩，尺寸为 600mm×800mm。

2）输电线路

本工程发电机组分别经双绕组变压器接入电厂 500kV 配电装置，新建 2 回 500kV 出线至 500kV 莆田变，工程出线先向东再折向北，架空出线将采用铁塔方式，利用湄洲湾火电厂厂区东侧的空地出线空地作为走廊，湄洲湾火电厂区内建设 1 座塔基，其余塔基及线路由地方供电部门建设。

3）施工用电线路

施工用电可从当地的邻近变电所 35kV 电源引接，架设 1 路 35kV 架空线路接至施工现场，总长约 1.5km。

（5）厂外道路区

厂外道路包括进场道路、货运道路、码头连接路、湄洲湾火电厂连接路，其中进厂道路由工程北侧市政道路向南引接至厂区，参照三级公路有关标准，采用沥青混凝土路面；货运出入口位于厂区东侧，货运道路向东再转向北，与进厂道路相交合并，与北侧的市政道路连接；码头连接路从厂区东南出入口与国投煤码头连接，同时兼作施工及输煤栈桥检修道路，设计荷载采用汽-超 20 级三级路面标准，采用沥青混凝土路面；湄洲湾火电厂连接路出入口位于厂区西北角，朝北开设，采用沥青混凝土路面，与湄洲湾火电厂厂区道路连接。

（6）贮灰渣场区

本工程厂区用地占用了湄洲湾火电厂灰渣场，因此本期工程和老厂共用贮灰场。灰场位于本工程厂区西侧的扩建滩涂干灰场，为一由新建灰堤和老灰场围堤围成的四边形海域。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工组织

工程项目建设管理单位为国投云顶湄洲湾电力有限公司，总承包单位（含主体设计）为山东电力工程咨询院有限公司，水土保持方案编制单位为中国水利水电科学研究院，水土保持监测单位为杭州华辰生态工程咨询有限公司，水土保持监理单位为中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司，主体监理单位为广东天安项目管理有限公司，工程土建施工单位为北京振冲工程股份有限公司、中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司、中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司和中交第三航务工程局有限公司等。

工程土建施工标段划分详见表 1.2。

工程土建施工标段划分一览表

表 1.2

序号	单位类别	单位名称	工作范围及内容
1	建设单位	国投云顶湄洲湾电力有限公司	工程建设管理
2	总承包单位/主体工程设计单位	山东电力工程咨询院有限公司	主体勘测设计、材料设备采购、施工安装、调试；168 试运行等全过程管理。
3	水土保持方案编制单位	中国水利水电科学研究院	水土保持方案编制
4	工程监理单位	广东天安项目管理有限公司	1#、2#机组及全厂附属设施
5	施工单位	北京振冲工程股份有限公司	地基处理
		中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司	1#机组工程
		中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司	2#机组工程、全厂公用系统建筑安装工程及厂区排水系统工程
		中交第三航务工程局有限公司	海工工程
6	水土保持监测单位	杭州华辰生态工程咨询有限公司	水土保持监测
7	水土保持监理单位	中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司	水土保持监理
8	质量监督单位	电力工程质量监督总站	质量监督
9	运行管理单位	国投云顶湄洲湾电力有限公司	运行管理

1.1.5.2 工程施工生产场地布置

项目建设过程中，租用周边民房作为施工生活区，租用附近罗屿沉箱预制场预制取排水沉箱，除以上租用场地外，工程实际设置施工场地 8 处，施工场地布设情况详见表 1.3。

工程设置的施工生产场地情况表

表 1.3

序号	施工场地位置	占地面积（hm^2）	占地属性	备注
1	本工程南侧的湄洲湾火电厂老灰渣场	4.95	永久征地	A 标材料堆场
2	本工程南侧临时灰渣场西侧	0.66	永久征地	海工工程作业场
3	新灰场西北侧	0.5	临时占地	中交三航材料堆场
4	新灰场北侧	0.03	临时占地	中交三航营地，目前已移交福建太平洋电力有限公司
5	新灰场东北侧	1.0	临时占地	中交三航搅拌站，目前已移交福建太平洋电力有限公司
6	湄洲湾火电厂东侧空地	3.8	临时占地	A、B 标拌合站、B 标项目部，目前已移交福建太平洋电力有限公司
7	湄洲湾火电厂东侧空地	3.0	临时占地	B 标材料堆场
8	电厂进场道路南侧	0.15	临时占地	A 标项目部，目前已移交福建太平洋电力有限公司
合计		14.09		

注：租用的场地未纳入本表。

1.1.5.3　建设工期

根据工程初步设计，工程计划 2013 年 11 月主厂房浇第一罐砼，2015 年 10 月#1 机组投产，2016 年 1 月#2 机组投产，总工期 23+3 个月。

工程实际前期地基基础处理工程于 2014 年 3 月动工，主体工程于 2015 年 2 月正式开工建设，2017 年 9 月工程建成并试运行，建设总工期为 32 个月。

1.1.6　土石方情况

工程施工过程中，实际挖方总量 31.94 万 m^3，商购量（海砂）95.40 万 m^3，填方总量 127.34 万 m^3，无弃方。本工程所需回填海砂均经莱芜市登峰商贸有限公司商购获得，本工程未涉及拆迁安置及专项设施复建情况。

本工程采用干除灰，年排灰渣量 94.45 万 t/a，其中灰渣量 71.44 万 t/a，石子煤 2.11 万 t/a，脱硫石膏 20.9 万 t/a；本工程在厂区西侧新建贮灰渣场，加上湄洲湾火电厂原灰场的剩余库容满足湄洲湾火电厂和本期工程不考虑综合利用情况下贮存灰渣及脱硫石膏不小于 1.1 年。同时，根据湄洲湾火电厂运行期间灰渣的综合利用情况，当地灰渣综合利用前景较好，本工程灰、渣、脱硫石膏应可以全部综合利用。

1.1.7　工程征占地情况

工程实际征占地面积 53.34hm^2，其中永久征地 44.16hm^2，包括厂区 20.65hm^2、施

工生产区 5.61hm^2、厂外输煤输电区 0.5hm^2、厂外道路区 2.77hm^2、贮灰渣场 14.63hm^2，临时占地 9.18hm^2，包括厂外管线区 0.69hm^2，施工生产区 8.48hm^2，厂外道路区 0.01hm^2。占地类型包括工矿用地、沿海滩涂和少部分灌木林地等。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程不涉及移民安置和专项设施改（迁）建工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

厂址位于福建沿海的湄州湾，厂址所处区域总的地貌单元属滨海丘陵，自然地面高程在 3.20～30.00m 之间。厂址地势北高南低，厂址北部为开山挖方区，南部为滩涂回填区。厂址东侧为残丘、岗地，地势较高，湄洲湾火电厂原灰渣场南侧灰堤堤顶高程为 8.0~8.2m，西侧灰堤堤顶高程为 8.0~8.1m，本工程厂区平均高程约 6.5m 左右，均高于 200 年一遇高潮位(5.37m)。

（2）地质、地震

厂址位于闽东沿海断块差异上升区内。厂址附近展布的断裂带有长乐-诏安断裂带和沙县-南日岛断裂带，其最新活动年代主要为早第四纪。距工程场地最近的破坏性地震为 1937 年兴化湾 5.0 级地震，对场地影响烈度小于Ⅵ度。厂址受近场外围地震影响的最大地震影响烈度为 1604 年泉州海外 7.5 级大震，达Ⅶ度。近期台湾强震对场地地震影响均小于Ⅵ度。场地近场区范围内不存在晚更新世活动断裂，为相对稳定的区域。

（3）水文地质

项目位于福建省莆田市南部忠门半岛的东铺镇塔林村，湄洲湾是一深入内陆的半封闭狭长海湾，湾内浪小流缓，沙少水清，水下地形较为稳定。湄洲湾周围无较大河流注入，进出湄洲湾的泥沙基本趋于相对平衡，并使海底趋于稳定状态。

项目厂址面向东海，易受台风暴朝影响，本项目防洪的主要问题是防台防潮。台风暴潮伴随台风而生，其与台风海浪等同样隶属台风灾害链。倘若台风暴潮恰好与天文高潮重叠，加之风暴潮屡夹狂风巨浪，容易形成巨大潮灾。

（4）气象

厂址位于福建沿海的湄州湾，气候类型属亚热带海洋性季风气候。受季风环流的影响，冬无严寒，夏无酷暑，四季分明，气候温和，温度适中，空气湿润，雨量充沛。

根据厂址附近秀屿气象观测站资料，项目区多年平均气温 20.3℃，历年极端最高气

温 37.9℃，历年极端最低气温 0.7℃；多年平均降水量 1139.5mm，多年平均蒸发量 1680.6mm；厂址全年、夏季、冬季主导风向为：全年主导风向：NE；夏季主导风向：NE；冬季主导风向：S 多年平均风速 3.7 m/s，无霜期 316~350d。

（5）土壤

本项目区土壤以红壤为主，其次为黄壤土类、砖红壤性红壤、紫色土、山地甸土、滨海风沙土和盐土等。

（6）植被

项目区植被类型属于南亚热带雨林植被，优势树种有马尾松、湿地松；林地总面积 169601.19hm2，其中有林地面积 152640hm2，林草覆盖率约 50%。

本工程位于湄洲湾火电厂工程南侧，厂区现有植被中乔木主要包括大王椰子、大叶榕、小叶榕、桉树、夹竹桃、香樟、樱花、相思树、酒瓶椰子、南洋杉、桂花、紫薇、木棉、鱼尾葵等品种；灌木主要包括九里香、冬青、勒杜鹃、红桑、朱焦、铁树、美人蕉、三角梅、散尾葵等品种，竹类包括孝顺竹、佛肚竹等。厂区中长势较好乔木品种有大叶榕、小叶榕、桉树、香樟、木麻黄、相思树、木棉等，长势较好灌木品种有九里香、冬青、三角梅等。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据批复的水土保持方案，项目区属于滨海丘陵区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，项目区容许土壤流失量为 500t/km^2 a，现状水土流失以轻度侵蚀为主，土壤侵蚀模数背景值为 500t/km^2 a。

根据水利部办公厅《关于印发全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（办水保〔2013〕188 号），项目区不属于国家级水土流失重点防治区；根据《福建省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通告》(闽政〔1999〕文 205 号)，项目区不属于省级人民政府划定的水土流失重点防治区。

工程于 2014 年 3 月动工，2015 年 2 月主体工程正式开工建设，2017 年 9 月高标准一次顺利通过 168 小时满负荷试运行，建设总工期为 32 个月。本工程具有项目组成类型多、土方开挖量少和回填筑量大等特点，工程建设过程中的水土流失主要集中在施工过程中的裸露场地。

经查阅水土保持监测、监理报告，工程建设期间现场存在的水土保持流失问题体现在：厂区建设过程中回填量大，造成较长时间的裸露施工面，易产生水土流失。

针对上述水土流失问题，建设单位及时采取如下措施：

（1）厂区回填后及时进行场地整治，采取布设厂区排沟及栽植乔灌木、撒播草籽等绿化措施，减少回填面裸露时间，减少施工过程中的水土流失；

（2）加强工区管理，减少对外界的扰动，避免产生新增水土流失。

工程水土保持方案批复文件中，要求建设单位在后续工程建设过程中，开展水土保持监测、水土保持监理等工作，工程后续水土保持工作开展情况详见表 1.4。

工程后续水土保持工作开展情况表

表 1.4

序号	后续水土保持工作要求	实际工作开展情况
1	按照批复的水土保持方案，做好初步设计、施工图设计等后续设计，加强施工组织和管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。	初步设计阶段进行了水土保持专章设计，并在施工图阶段将水土保持工作纳入主体设计进一步细化，建设单位在施工过程中成立水土保持管理小组，进一步加强水土保持施工管理，切实落实了水土保持“三同时”制度。
2	严格按批复水土保持方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要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。做好的表土的剥离和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成的水土流失。	已落实。
3	切实做好水土保持监测工作，并按规定向水行政主管部门提交监测报告。	建设单位施工期委托杭州华辰生态工程咨询有限公司承担工程水土保持监测工作，监测单位开展驻地监测，并及时向水行政主管部门提交了工程水土保持监测实施方案、季报。
4	落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。	建设单位施工期委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司承担工程水土保持监理工作，监理单位开展驻地监理，确保水土保持工程建设质量和进度。
5	定期向省级水行政主管部门报告水土保持方案的实施情况，并接受有关水行政部门的监督检查。	已落实。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

主体设计工作由华东电力设计院、福建省电力勘测设计院和山东电力工程咨询院有限公司承担。

2011 年 12 月，华东电力设计院编制完成《国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程可行性研究报告》。同年 12 月，电力规划设计总院在福建省莆田市主持召开了本工程可研报告审查会，并以《关于印发湄洲湾第二发电厂工程可行性研究报告审查会议纪要的通知》（电归发电（2012）26 号）印发了审查会议纪要。

2014 年 3 月，华东电力设计院和福建省电力勘测设计院按照审查会议纪要要求补充完成各项工作，编制完成工程可行性研究收口报告。同月，电力规划设计总院对项目可行性研究收口报告进行审查，并以《关于湄洲湾第二发电厂工程可行性研究报告的审查意见》（发规发电〔2014〕500 号）提出审查意见。

2013 年 9 月，山东电力工程咨询院有限公司编制完成《国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程初步设计》。2015 年 5 月，中投咨询有限公司对项目初步设计进行审查，并以《关于<国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建工程初步设计审查意见>的报告》（中投咨〔2015〕10 号）提出审查意见。

2015 年 1 月，福建省发展和改革委员会以《福建省发展和改革委员会关于国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 项目核准的复函》（闽发改网能源函〔2015〕12 号）对项目予以核准。

2.2 水土保持方案

工程水土保持方案编制由中国水利水电科学研究院（以下简称“方案编制单位”）承担。

2013 年 8 月，方案编制单位编制完成《国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持方案报告书》(送审稿)。2013 年 8 月，水利部水土保持监测中心在莆田市主持召开了《国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，会后形成专家组评审意见。

2013 年 9 月，方案编制单位编制完成《国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持方案报告书》(报批稿)。同年 10 月，水利部以《水利部关于国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持方案的批复》(水保函〔2013〕356 号)批复工程

水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

在建设过程中，湄洲湾第二发电厂建设位置和规模均未发生变化，随工程后续设计优化，工程施工临时占地、输线塔基、进场道路和贮灰渣场及其涉及的水土保持工程较水土保持方案阶段发生不同程度的变化，但均未达到《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）>的通知》（办水保〔2016〕65 号）中规定的需要进行补报水土保持方案的程度，建设单位为做好水土保持工程施工和设计的衔接，在初步设计和施工图设计阶段对涉及调整的部分进行细化设计，以满足水土保持要求。

2.3.1 主体工程项目组成及占地变化情况

主体工程施工阶段，工程规模、主体设施布置均未发生大的调整，施工生产区、输电线路、厂外道路和贮灰渣场等较方案编制阶段发生不同程度的变化，具体如下：

（1）施工生产区变更：取消 3#施工场地和 4#施工场地，新增临时灰渣场西侧、新灰场西北侧、新灰场北侧、新灰场东北侧及电厂进场道路南侧施工场地。

水土保持方案编制阶段：工程施工生产区包括湄洲湾火电厂东侧空地（1#施工生产区）、本工程南侧的湄洲湾火电厂老灰渣场（2#施工生产区）、湄洲湾火电厂煤码头至煤场输煤栈桥南侧较平缓的坡地（3#施工生产区）和本工程厂区西侧滩涂（4#施工生产区，后期作为新灰渣场，面积纳入新灰渣场，不重复计算）等 4 个施工生产区，占地面积 14.41hm^2。

施工阶段：变更为湄洲湾火电厂东侧空地（A、B 标拌合站和 B 标项目部）、湄洲湾火电厂东侧空地（B 标材料堆场）、2#施工生产区、临时灰渣场西侧、新灰场西北侧、新灰场北侧、新灰场东北侧及电厂进场道路南侧施工场地等 8 个施工生产区，占地面积 14.09hm^2，占地面积减少了 0.32hm^2。

（2）厂外输煤输电区输电线路变更：取消原设计的 2 个出线塔基。

水土保持方案编制阶段：利用湄洲湾火电厂厂区东侧的空地出线空地作为走廊，湄洲湾火电厂区内建设三座塔基，占地面积 0.13hm^2。

施工阶段：变更为仅建设厂内最后一基出线铁塔，其余塔基由地方供电部门负责建设，占地面积减少 0.13hm^2。

（3）厂外道路区：增加进场道路两侧空地征地范围。

水土保持方案编制阶段：厂外道路区包括进厂道路、货运道路、码头连接路和湄洲

湾火电厂连接路，占地面积 1.65hm^2。

施工阶段：实际将厂外道路区中的进场道路两侧空地纳入征地范围，占地面积 2.77hm^2，占地面积增加 1.12hm^2。

（4）贮灰渣场区：实际设计灰渣场库容及占地面积均减少。

水土保持方案编制阶段：依据《大中型火力发电厂设计规范》中关于灰渣场库容的要求，贮灰场建设规模按不考虑灰渣综合利用的湄洲湾火电厂和本工程 1.3 年的容量考虑，平均堆灰高度 6.06m，总库容约 152.5×10^{4}m^3，占地面积 25.15hm^2。

施工阶段：根据《粉煤灰综合利用管理办法》以及《大中型火力发电厂设计规范》的相关规定，贮灰场的建设规模按不考虑灰渣综合利用情况下湄洲湾火电厂及本期工程 1 年的灰渣贮放容量考虑，平均堆灰高度 7.28m（相对于厂区基准面），总库容约 121×10^{4}m^3，占地面积 14.63hm^2，占地面积减少 10.52hm^2。

综上，施工生产区布置发生优化调整，贮灰渣场建设规模减少，工程总体占地面积减少，有利于水土保持。

2.3.2 水土保持设计变化情况

（1）工程扰动地表面积变化情况

工程实际扰动地表面积 53.34hm^2，其中厂区 20.65hm^2、厂外管线区 0.69hm^2、施工生产区 14.09hm^2、厂外输煤输电区 0.51hm^2，厂外道路区 2.77hm^2，贮灰渣场区 14.6hm^2。工程水土保持方案中扰动地表面积与实际扰动地表面积详见表 2.1。

工程水土保持方案中扰动地表面积与实际扰动地表面积表

表 2.1

序号	项目	批复水土保持方案	实际发生	变化量
1	厂区	20.73	20.65	-0.08
2	厂外管线区	0.69	0.69	0
3	施工生产区	14.41	14.09	-0.32
4	厂外输煤输电区	0.64	0.51	-0.13
5	厂外道路区	1.65	2.77	+1.12
6	贮灰渣场区	25.15	14.63	-10.52
合计		63.27	53.34	-9.93

施工阶段扰动地表面积比水土保持方案阶段减少了 9.93hm^2，其中主要原因是贮灰场实际建设规模按满足老厂和本期工程不考虑综合利用情况下贮存灰渣及脱硫石膏 1 年的容量进行建设，平均堆灰高度 7.28m，堆灰需要容量减少，且堆灰高度增加，故实际

贮灰渣场占地面积减少 10.52hm^2。施工阶段扰动土地面积总体减少，总体有利于水土保持。

（2）工程土石方变化情况

水土保持方案阶段：工程设计挖方总量 52.89 万 m3(自然方，下同)，填方总量 133.59 万 m3，商购土石方量 91.5 万 m3（其中土方 21.70 万 m3，碎石 10.07 万 m3，海砂 59.73 万 m3），弃方量 10.80 万 m3，运至湄洲湾产业园进行综合利用。

施工阶段：工程实际土石方开挖量 31.94 万 m3，填筑量万 127.34m3，商购量（均为海砂）95.40 万 m3，无弃方。

与水土保持方案编制阶段土石方平衡相比，施工过程中土石方开挖利用量发生一定的变化，总体上说因工程占地面积减少，土石方开挖量及回填量均减少，同时主体工程对工程开挖土石方的合理利用，避免多余土石方的产生，有效防止或避免工程开挖土石方的大量流失，有利于水土保持。

（3）水土保持工程投资变化情况

水土保持方案阶段：批复的水土保持总投资为 1762.10 万元，其中主体设计中具有水土保持功能的工程投资 757.62 万元，方案新增水土保持措施投资 1004.48 万元。

施工阶段：工程实际完成水土保持投资 1995.17 万元，包括主体设计中具有水土保持功能的工程投资 987.26 万元，方案新增水土保持工程投资 1007.91 万元。

实际完成投资较本次验收范围内批复的投资增加 233.07 万元，主要原因为厂区内排水措施由浆砌石排水沟调整为钢筋混凝土排水沟，排水沟标准提高，相应投资增加。

2.4 水土保持后续设计

工程实施过程中随主体工程一并开展了相关水土保持招标及技施招标。山东电力工程咨询院有限公司在初步设计中进行水土保持专章设计，进一步细化土石方平衡，使得工程的工程措施、植物措施和临时措施更加符合工程实际。此外在施工图设计阶段，山东电力工程咨询院有限公司对厂区内的排水工程、绿化工程进行专项设计，提出符合当地海边环境的优势乡土物种组合，美化厂区环境的植被恢复方案。

后续设计过程中，为满足厂区的排水需求，将排水沟设计标准提高，由原设计的浆砌石排水沟调整为钢筋混凝土排水沟，相应工程投资增加；对厂前区进行景观绿化专项设计，满足水土保持功能的同时，美化环境。

2.5 水土流失防治责任范围

根据批复的水土保持方案报告书，工程水土流失防治责任范围面积 67.74hm^2，其中项目建设区 63.27hm^2，直接影响区 4.47hm^2。项目建设区包括厂区、厂外管线区、施工生产防治区、厂外输煤输电区、厂外道路区和贮灰渣场区。直接影响区主要包括厂区外围 2m，管线两侧各 2m（沿围墙布设管线为单侧 2m），施工生产区外围 2m，栈桥外围 2m，塔基外 2m，道路两侧各 2m，贮灰渣场周边 15m 等范围。

批复的工程水土流失防治责任范围详见表 2.2。

批复的工程水土流失防治责任范围表

表 2.2 单位：hm^2

序号	项目	防治责任范围面积			直接影响区范围说明
		项目建设区	直接影响区	合计	
1	厂区	20.73	0.17	20.90	厂区外围 2m
2	厂外管线区	0.69	0.34	1.03	管线两侧各 2m（沿围墙布设管线为单侧 2m）
3	施工生产区	14.40	0.11	14.51	施工生产区外围 2m
4	厂外输煤输电区	0.64	0.34	0.98	栈桥外围 2m，塔基外 2m
5	厂外道路区	1.65	0.39	2.04	道路两侧各 2m
6	贮灰渣场区	25.15	3.12	28.27	周边 15m
合计		63.27	4.47	67.74	

2.6 水土流失防治目标

根据批复的水土保持方案，本工程确定的水土流失防治目标值为：扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 88%，土壤流失控制比 1，拦渣率 95%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 23%。

2.7 水土保持措施和工程量

根据批复的水土保持方案，工程水土流失防治划分为厂区防治区、厂外管线防治区区、施工生产防治区区、厂外输煤输电防治区区、厂外道路防治区区和贮灰渣场防治区区等 6 个防治分区。各区水土流失防治措施布局如下：

A、厂区防治区

（1）主体设计中具有水土保持功能的措施

该区主体设计的水土保持工程措施为厂区排水沟、消力池以及土地整治，植物措施为景观绿化。

（2）方案新增水土保持措施

该区方案新增水土保持工程措施为厂区内集雨池和土地整治。

B、厂外管线区防治区

厂外管线防治区方案新增水土保持工程措施为土地整治；植物措施为直播种草和撒播草籽；临时措施包括表土剥离、防尘网苫盖防护。

C、施工生产防治区

厂外管线防治区方案新增水土保持工程措施为土地整治；植物措施为覆土绿化；临时措施包括表土剥离，表土临时拦挡及防尘网苫盖防护、临时排水沟和沉沙池等。

D、厂外输煤输电防治区

厂外输煤输电区方案新增水土保持工程措施为土地整治；植物措施为覆土绿化；临时措施包括表土剥离，表土临时拦挡及防尘网苫盖防护、临时排水沟等。

E、厂外道路防治区

该区新增的水土保持工程措施为土地整治及道路两侧排水沟；植物措施为对道路两侧空地进行绿化；临时措施包括临时拦挡及防尘网苫盖防护、临时排水沟等。

F、贮灰渣场防治区

该区新增的水土保持植物措施为在贮灰渣场周边种植防护林绿化；临时措施包括临时拦挡、防尘网苫盖、临时排水沟和沉沙池等。

批复的水土保持方案确定的水土流失防治措施体系详见表 2.3。

批复的水土保持方案确定的水土流失防治措施体系表

表 2.3

防治分区	水土保持措施	措施类型	计划实施进度	措施类别
厂区	雨水排水系统	工程措施	施工期	主体设计
	消力池			
	集雨蓄水池			方案新增
	土地整治		施工后期	方案新增
	园林绿化	植物措施	施工后期	主体设计/方案新增
	临时排水沟	临时措施	施工期	方案新增
	沉沙池			
	临时拦挡			
	防尘网苫盖			
	砾石压盖			
	洗车沉淀池			
厂外管线区	土地整治	工程措施	施工后期	方案新增
	施工迹地绿化	植物措施	施工后期	方案新增
	表土剥离及转运	临时措施	施工期	方案新增
	防尘网苫盖			
	临时排水沟			
施工生产区	土地整治	工程措施	施工后期	方案新增
	施工场地绿化	植物措施	施工后期	方案新增
	表土剥离及转运	临时措施	施工期	方案新增
	编织袋装土拦挡			
	防尘网苫盖			
	临时排水沟			
	沉沙池			
厂外输煤输电区	土地整治	工程措施	施工后期	方案新增
	场地绿化	植物措施	施工后期	方案新增
	表土剥离及转运	临时措施	施工期	方案新增
	编织袋装土拦挡			
	编织袋土拆除			
	防尘网苫盖			
厂外道路区	厂外排水工程	工程措施	施工期	方案新增
	土地整治		施工后期	方案新增
	道路两侧绿化	植物措施	施工后期	方案新增
	编织袋装土拦挡	临时措施	施工期	方案新增
	编织袋土拆除			
	防尘网苫盖			
	临时排水沟			
	沉沙池			
贮灰渣场区	周边栽植防护林	植物措施	施工后期	方案新增
	编织袋装土拦挡	临时措施	施工期	方案新增
	防尘网苫盖			
	临时排水沟			
	沉沙池			

根据各防治区水土保持措施布设情况，水土保持方案各项水保措施工程数量汇总见

表 2.4。

项目水土保持措施工程数量汇总表

表 2.4

序号	项目及名称	单位	数量
一	工程措施		
1	厂区防治区		
（1）	钢筋混凝土排水沟	m	5630
（2）	植草沟	m	773
（3）	雨水提升池	m^3	338.6
（4）	雨水管	m	510
（5）	回填绿化土	m^3	38450
2	厂外管线防治区		
（1）	场地平整	hm^2	0.69
3	施工生产防治区		
（1）	场地平整	hm^2	6.15
4	厂外输煤输电防治区		
（1）	场地平整	hm^2	0.1
5	厂外道路防治区		
（1）	排水箱涵	m^3	300.47
（2）	排水明沟	m	54.8
（3）	植草沟	m	1264
（4）	管涵(DN800)	m	191
（5）	浆砌片石护坡	m^3	105
（6）	绿化土回填	m^3	1874
二	植物措施		
1	厂区防治区		
（1）	种植乔木	株	1175
（2）	种植灌木	株	1224
（3）	植草	hm^2	3.5
（4）	种植草皮	hm^2	0.12
（5）	绿化水管道及喷嘴	m^2	35000
2	厂外管线防治区		
（1）	撒播草籽	hm^2	0.69
3	施工生产防治区		
（1）	撒播草籽	hm^2	6.15

项目水土保持措施工程数量汇总表

续表 2.4

序号	项目及名称	单位	数量
4	厂外输煤输电防治区		
（1）	撒播草籽	hm^2	0.1
5	厂外道路防治区		
（1）	种植乔木	株	3955
（2）	植草	hm^2	2.02
（3）	栽植灌木	m^2	1159
6	贮灰渣场防治区		
（1）	木麻黄	株	900
（2）	撒播草籽	m^2	2535
三	临时防护措施		
1	厂区防治区		
（1）	临时排水沟	m	1200
（2）	沉砂池	座	3
（3）	土工布覆盖	m^2	12400
（4）	砾石盖压（3cm）	m^2	1020
2	厂外管线防治区		
（1）	表土剥离	m^3	953
（2）	土工布覆盖	m^2	3200
3	施工生产防治区		
（1）	表土剥离	m^3	13980
（2）	土工布覆盖	m^2	508
（3）	临时排水沟	m	2500
4	厂外输煤输电区		
（1）	表土剥离	m^3	2093
（2）	临时排水沟	m	800
5	厂外道路区		
（1）	临时排水沟	m	1950
6	贮灰渣场		
（1）	临时排水沟	m	1020

2.8 水土保持投资

根据批复的水土保持方案，工程水土保持总投资为 1762.10 万元，包括主体工程中具有水土保持功能的工程投资 757.62 万元，方案新增水土保持投资 1004.48 万元。

批复的工程水土保持总投资见表 2.5。

批复的工程水土保持总投资表

表 2.5

序号	水土保持措施或费用名称	投资（万元）
第一部分	**主体设计中具有水土保持功能的工程投资**	
一	工程措施	677.62
二	植物措施	80.00
小计		**757.62**
第二部分	**方案新增水土保持投资**	
一	工程措施	273.39
二	植物措施	74.43
三	临时措施	133.98
四	独立费用	406.14
五	基本预备费	53.27
六	水土保持设施补偿费	63.27
小计		**1004.48**
合计		**1762.10**

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 建设期实际水土流失防治责任范围

根据工程水土保持监测成果，结合现场核查，工程实际扰动和影响范围 53.34hm^2，均为项目建设区。

实际扰动和影响范围见表 3.1。

实际扰动和影响范围表

表 3.1 单位：hm^2

防治责任范围		实际扰动范围	备注
项目建设区	厂区防治区	20.65	厂区永久征地范围
	厂外管线防治区	0.69	
	施工生产防治区	14.09	包括湄洲湾火电厂东侧空地（A、B 标拌合站和 B 标项目部）、湄洲湾火电厂东侧空地（B 标材料堆场）、2#施工生产区、临时灰渣场西侧、新灰场西北侧、新灰场北侧、新灰场东北侧及电厂进场道路南侧施工场地等 8 个施工生产区
	厂外输煤输电防治区	0.51	包括输煤栈桥、输电线路和施工用电线路
	厂外道路防治区	2.77	包括进厂道路、货运道路、码头连接路和湄洲湾火电厂连接路
	贮灰渣场防治区	14.63	包括新灰场和临时灰场
合计		53.34	

由于工程租用的部分临时占地（面积 4.98hm^2）已根据其所有者福建太平洋电力有限公司要求进行归还移交，并签订水土流失防治责任移交协议，故不纳入本次验收的防治责任范围，分别为：

（1）新灰场北侧施工营地 0.03hm^2 和新灰场东北侧搅拌站 1.0hm^2 原为福建太平洋电力有限公司的永久征地，目前被其承建的湄洲湾火电厂排水工程施工占用，并已完成场地平整，故不纳入本次验收的防治责任范围。

（2）位于湄洲湾火电厂东侧空地的 A、B 标拌合站及 B 标项目部占地 3.8hm^2 原为湄洲湾火电厂仓库及储备用地，湄洲湾火电厂将保留 B 标项目部作为维保用房，A、B 标拌合站硬化场地作为材料堆场，目前 A、B 标拌合站已拆除并清理地表建筑物，保留硬化地表，故不纳入本次验收的防治责任范围。

（3）电厂进场道路南侧 A 标项目部占地 0.15hm^2 原为福建太平洋电力有限公司承

建的湄洲湾码头工程永久征地，湄洲湾码头将利用其作为维保用房及材料堆场，故不纳入本次验收的防治责任范围。

由于上述已移交的施工场地不纳入本次水土流失防治责任范围，因此扣除其防治责任范围面积后，工程实际水土流失防治责任范围面积为 48.46hm^2。

工程实际水土流失防治责任范围见表 3.2。

工程实际水土流失防治责任范围表

表 3.2 单位：hm^2

防治责任范围		实际范围	备注
项目建设区	厂区	20.65	
	厂外管线区	0.69	
	施工生产区	9.11	不含已移交的施工场地
	厂外输煤输电区	0.51	不含由地方电网公司负责建设的输电线路塔基工程
	厂外道路区	2.77	
	贮灰渣场区	14.63	
	小计	48.36	
直接影响区		0	
合计		48.36	

3.1.2 水土流失防治责任范围变化情况

工程实际水土流失防治责任范围 48.36hm^2，较批复的防治责任范围减少 19.38hm^2，主要变化原因如下：

（1）原设计位于湄洲湾火电厂煤码头至煤场输煤栈桥南侧较平缓的坡地的 3#施工生产区和工程厂区西侧滩涂新灰渣场内的 4#施工生产区不满足施工时序要求。后续施工组织设计优化，租用周边民房作为施工生活区，租用附近罗屿沉箱预制场预制取排水沉箱，并对施工生产区布设进行调整，且湄洲湾火电厂东侧两处施工场地和新增的新灰场北侧、新灰场东北侧及电厂进场道路南侧施工场地已完成场地及水土流失防治责任移交，不纳入本次验收范围，总体施工生产区占地面积减少 5.30hm^2。

（2）原设计位于湄洲湾火电厂内的三座塔基实际仅建设厂区范围内的 1 座出线塔基，其余 2 座均由地方供电部门负责建设，不纳入本工程建设范围，占地面积减少 0.13hm^2。

（3）实际将进厂道路两侧空地纳入征地范围，厂外道路区实际占地面积增加 1.12hm^2。

（4）原设计贮灰场建设规模按不考虑灰渣综合利用的湄洲湾火电厂和本工程 1.3

年的容量考虑，平均堆灰高度 6.06m。实际建设过程中，贮灰场建设规模按满足老厂和本期工程不考虑综合利用情况下贮存灰渣及脱硫石膏 1 年的容量进行建设，平均堆灰高度 7.28m，因此对总库容量要求减少、且堆灰高度增加，实际贮灰渣场占地面积减少 10.52hm^2。

（5）工程建设过程中周边设防浪墙或围墙，工程建设未对周边环境产生明显不利影响，故直接影响区为 0，直接影响区面积减少 4.47hm^2。

工程水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.3。

工程水土流失防治责任范围变化表

表 3.3 单位：hm^2

防治责任范围		实际范围	批复范围	增减（+/-）	备注
项目建设区	厂区	20.65	20.73	-0.08	厂区布设微调
	厂外管线区	0.69	0.69	0	
	施工生产区	9.11	14.41	-5.30	租用周边民房作为施工生活区，租用附近罗屿沉箱预制场预制取排水沉箱，并对部分租用的施工生产区进行防治责任移交
	厂外输煤输电区	0.51	0.64	-0.13	2 座输电线路塔基工程由地方电网公司负责建设
	厂外道路区	2.77	1.65	+1.12	新增进厂道路两侧空地征地
	贮灰渣场区	14.63	25.15	-10.52	实际新建灰场面积减少
	小计	48.36	63.27	-14.91	
直接影响区	厂区	0	0.17	-0.17	施工过程中未对直接影响区产生影响
	厂外管线区	0	0.34	-0.34	
	施工生产区	0	0.11	-0.11	
	厂外输煤输电区	0	0.34	-0.34	
	厂外道路区	0	0.39	-0.39	
	贮灰渣场区	0	3.12	-3.12	
	小计	0	4.47	-4.47	
合计		48.36	67.74	-19.38	

3.2 弃渣场设置

根据批复的水土保持方案，工程开挖产生多余土石方共 10.80 万 m^3，均运至湄洲湾产业园进行综合利用，未设置弃渣场。

根据工程实际建设情况，工程开挖土石方均回填利用，未产生多余土石方，故未设置弃渣场。工程贮灰渣场已按设计要求在周边设置围堤防护，其中靠近厂区侧围堤边坡实施植被护坡，目前贮灰渣场已完成场平，尚未开始堆灰。

3.3 取土场设置

根据批复的水土保持方案，工程所需回填方设计为利用自身开挖土石方和商购解决，方案未设置取土场。

根据工程实际，工程所需土石方均来自工程自身开挖土石方和商购（均为海砂），本工程所需回填海砂均经莱芜市登峰商贸有限公司商购获得，未设置自采取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据批复的水土保持方案及工程实际情况，工程厂区防治区、厂外管线防治区、施工生产防治区、输煤输电防治区、厂外道路防治区和贮灰渣场防治区等防治分区实施各项水土流失防治措施。

项目区水土保持措施布局的主要变化为：（1）在厂区排水沟出口设置沉砂池代替消力池，雨水提升池和雨水管替代集雨池，该调整主要原因为厂区场地排水坡度在0.5%～6%之间，且分两个区域进行收集排水：厂区内锅炉区域、电除尘区域、灰库区域、脱硫区域、输煤区域的雨水单独经排水沟收集经沉淀后回收利用或者经提升后排至厂区东侧的市政排洪沟，主厂房A列外及升压站区域、厂前建筑区经排水沟收集向东排至厂区东侧的市政排洪沟，分区域排水导致排水出口水体流速得到降低，沉砂池较消力池更有利于工程水土保持；（2）为便于管理，项目区剥离的表土集中堆置在厂区一角进行堆存防护，厂外管线区相关临时防护措施取消；（3）为防止水土流失，对厂外道路区新征地边坡实施浆砌块石防护。

通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况表明，项目区已实施的水土保持措施及其布局合理，满足方案确定的防治措施体系总体要求，符合工程建设实际，水土流失防治效果显著。

工程水土流失防治措施体系对照布局表见表3.4。

工程水土流失防治措施体系对照布局表

表 3.4

防治分区	可研阶段原方案报告书措施	施工阶段变化后措施	变化情况
厂区防治区	浆砌石排水沟，排水管线出口浆砌石消力池和集雨池，土地整治，厂区空闲地及道路两侧绿化，临时排水沟、沉沙池、升压站区砾石压盖、临时堆土拦挡及苫盖	厂区内道路两侧实施钢筋混凝土排水沟和砖砌临时排水沟,厂内实施雨水提升池和雨水管以加强对雨水的综合利用,在厂区南侧设置植草沟，在厂区排水沟出口处设置沉沙池，对开挖的临时堆土进行土工布苫盖,对升压站区实施砾石盖压防护措施,对厂区进行覆土及场地平整，并实施园林式绿化	在厂区排水沟出口设置沉砂池代替消力池，雨水提升池和雨水管替代集雨池
厂外管线防治区	表土剥离、土地整治、植草恢复植被、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟	施工前对该区进行表土剥离,剥离的表土运至厂区集中堆存，完工后进行场地平整，并撒播草籽绿化	表土运至厂区集中堆存，该区临时堆土防护措施取消
施工生产防治区	土地整治、绿化、表土剥离、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	施工阶段对施工生产区进行表土剥离,并实施临时排水沟及堆土苫盖措施,完工后对施工场地进行土地整治，并恢复植被	无调整
厂外输煤输电防治区	表土剥离、土地整治、植树种草、恢复植被、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟	施工阶段对该区施工场地进行表土剥离,并实施临时排水沟及堆土苫盖措施,完工后对施工场地进行土地整治，并恢复植被	无调整
厂外道路防治区	浆砌石排水沟、土地整治、道路两侧绿化、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	对厂外进场道路下边坡实施浆砌块石防护,在道路两侧实施临时排水沟、排水箱涵、排水明沟、植草沟及管涵，对该区周边空地进行场地整治，并恢复植被	新增浆砌块石护坡，浆砌石排水沟调整为排水箱涵、排水明沟、植草沟及管涵
贮灰渣场防治区	运行期满后土地整治、四周防护林、运行期满后灰渣表面绿化、临时拦挡、临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池	施工期实施灰渣场临时排水沟,靠近厂区侧围堤边坡实施防护林和撒播草籽护坡措施	运行期满后的土地整治尚未达到实施条件，四周防护林调整为仅厂区一侧实施植物护坡措施

3.5 水土保持设施完成情况

工程施工过程中，厂区防治区实施了钢筋混凝土排水沟、植草沟、雨水管以及栽植乔灌木、铺植草皮、撒播草籽绿化等措施；厂外管线防治区实施了土地整治和撒播草籽绿化措施；施工生产区实施了土地整治和撒播草籽绿化措施；厂外输煤输电防治区实施了土地整治和撒播草籽绿化措施;厂外道路防治区实施了道路两侧排水箱涵、排水明沟、植草沟、管涵及边坡浆砌片石防护和道路两侧栽植乔灌木、撒播草籽绿化等措施；贮灰渣场防治区在靠近厂区侧边坡实施栽植木麻黄进行防风固沙，并在林下撒播草籽进行绿化。

3.5.1 工程措施完成情况

（1）厂区

该区实施了钢筋混凝土排水沟、植草沟、雨水提升池、雨水管、土地整治等水土保持工程措施。

厂区防治区水土保持工程措施实施情况见表 3.5。

厂区防治区水土保持工程措施实施情况表

表 3.5

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	防洪排导工程	钢筋混凝土排水沟	m	5630	2015.4~2015.6	主体设计
		植草沟	m	773	2017.4~2017.5	主体设计
		雨水提升池	m^3	338.6	2016.5~2016.9	主体设计
		雨水管	m	510	2016.5~2016.9	主体设计
2	场地平整	回填绿化土	m^3	38450	2015.6~2017.7	方案新增

（2）厂外管线区

该区主要实施了场地平整等措施。

厂外管线防治区水土保持工程措施实施情况见表 3.6。

厂外管线防治区水土保持工程措施实施情况表

表 3.6

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	土地整治	场地平整	hm^2	0.69	2015.3~2015.5	方案新增

（3）施工生产区

工程在施工场地使用完成后实施了场地整治措施。

施工生产防治区水土保持工程措施实施情况见表 3.7。

施工生产防治区水土保持工程措施实施情况表

表 3.7

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	土地整治	场地平整	hm^2	6.15	2017.4~2017.7	方案新增

（4）厂外输煤输电区

工程在施工场地使用完成后实施了场地整治措施。

厂外输煤输电防治区水土保持工程措施实施情况见表 3.8。

厂外输煤输电防治区水土保持工程措施实施情况表

表 3.8

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	土地整治	场地平整	hm^2	0.1	2016.8~2016.12	方案新增

（5）厂外道路区

该区在道路施工过程中同步实施了道路两侧排水措施，包括排水箱涵、排水明沟、植草沟、管涵等措施，并对部分道路边坡实施浆砌片石护坡，在道路施工后期对道路两侧空地进场绿化土回填并平整。

厂外道路防治区水土保持工程措施实施情况见表 3.9。

厂外道路防治区水土保持工程措施实施情况表

表 3.9

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	排洪导流设施	排水箱涵	m^3	300.47	2015.4~2015.8	方案新增
		排水明沟	m	54.8	2015.4~2015.8	方案新增
		植草沟	m	1264	2015.4~2015.8	方案新增
		管涵(DN800)	m	191	2015.4~2015.8	方案新增
2	工程护坡	浆砌片石护坡	m^3	105	2015.4~2015.8	方案新增
3	土地整治	绿化土回填	m^3	1874	2015.8~2015.12	方案新增

3.5.2 植物措施完成情况

（1）厂区

该区实施了厂内空地及道路两侧空地区域栽植乔灌木、种植草皮及撒播草籽绿化，并在厂前区空地进行园林景观绿化。

厂区防治区植物措施实施情况见表 3.10。

厂区防治区水土保持植物措施实施情况表

表 3.10

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	点片状植被	种植乔木	株	1175	2015.8~2017.7	主体工程设计
		种植灌木	株	1224	2015.8~2017.7	主体工程设计
		植草	hm^2	3.5	2015.8~2017.7	主体工程设计
		种植草皮	hm^2	0.12	2015.8~2017.7	主体工程设计

（2）厂外管线区

根据现场核查，厂外管线区在施工完成后进行场地平整，并实施撒播草籽绿化措施。

厂外管线防治区植物措施实施情况见表 3.11。

厂外管线防治区水土保持植物措施实施情况表

表 3.11

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	点片状植被	撒播草籽	hm^2	0.69	2015.6~2015.8	方案新增

（3）施工生产区

根据现场核查，施工生产区在施工场地使用完毕后及时进行场地平整，并实施撒播草籽绿化措施。

施工生产防治区植物措施实施情况见表 3.12。

施工生产防治区水土保持植物措施实施情况表

表 3.12

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	点片状植被	撒播草籽	hm^2	6.15	2017.5~2017.8	方案新增

（4）厂外输煤输电产区

根据现场核查，该区在塔基及输煤栈桥施工完毕后进行场平绿化，实施的绿化措施为撒播草籽。

厂外输煤输电防治区植物措施实施情况见表 3.13。

厂外输煤输电防治区水土保持植物措施实施情况表

表 3.13

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	点片状植被	撒播草籽	hm^2	0.1	2016.9~2017.5	方案新增

（5）厂外道路区

该区在厂外道路两侧栽植小叶榕、垂叶蓉等乔木以及鸭脚木、翠芦莉等灌木，并在空地区撒播草籽、铺植草皮绿化。

厂外道路防治区植物措施实施情况见表 3.14。

厂外道路防治区水土保持植物措施实施情况表

表 3.14

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	点片状植被	种植乔木	株	3955	2015.5~2015.10	方案新增
		植草	hm^2	2.02	2015.5~2015.10	方案新增
		栽植灌木	m^2	1159	2015.5~2015.10	方案新增

（6）贮灰渣场区

该区在靠近厂区侧边坡坡面及坡顶栽植木麻黄进行防风固沙，并在林下撒播草籽绿化。

贮灰渣场防治区植物措施实施情况见表 3.15。

贮灰渣场防治区水土保持植物措施实施情况表

表 3.15

序号	水土保持工程措施	措施名称	单位	完成工程量	实施进度	备注
1	点片状植被	栽植乔木	株	900	2015.5~2015.10	方案新增
2		撒播草籽	m^2	2535	2015.5~2015.10	方案新增

3.5.3 临时措施完成情况

水土保持临时措施实施情况为厂区的临时排水沟、沉沙池、土工布覆盖、升压站砾石盖压，厂外管线区的表土剥离及土工布覆盖，施工生产区的临时排水沟、表土剥离及土工布覆盖，厂外输煤输电区的表土剥离及临时排水沟，厂外道路区的临时排水沟，贮灰渣场的临时排水沟等水土保持临时措施。

各分区水土保持临时措施实施完成情况见表 3.16。

各分区水土保持临时措施完成情况表

表 3.16

序号	分部工程	措施或费用名称	单位	实际工程量	实施进度	备注
一	厂区防治区					
1	排水	临时排水沟	m	1200	2015.3~2015.5	方案新增
2	沉沙	沉砂池	座	3	2015.3~2015.5	方案新增
3	覆盖	土工布覆盖	m^2	12400	2015.3~2015.5	方案新增
4	覆盖	砾石盖压（3cm）	m^2	1020	2016.12~2017.5	方案新增
二	厂外管线防治区					
1	表土剥离	表土剥离	m^3	953	2015.2~2015.3	方案新增
2	覆盖	土工布覆盖	m^2	3200	2015.2~2015.3	方案新增
三	施工生产防治区					
1	表土剥离	表土剥离	m^3	13980	2015.2~2015.3	方案新增
2	覆盖	土工布覆盖	m^2	508	2015.2~2015.3	方案新增
3	排水	临时排水沟	m	2500	2015.3~2015.5	方案新增
四	厂外输煤输电防治区					
1	表土剥离	表土剥离	m^3	2093	2015.2~2015.3	方案新增
2	排水	临时排水沟	m	800	2015.3~2015.5	方案新增
五	厂外道路防治区					
1	排水	临时排水沟	m	1950	2015.3~2015.5	方案新增
六	贮灰渣场防治区					
一	排水	临时排水沟	m	1020	2016.5~2016.8	方案新增

3.5.4 实际完成和方案设计的水土保持措施主要工程量对比

工程实际完成和批复的水土保持措施主要工程量对比情况及具体原因分析详见表3.17。

经过分析，与方案设计的水土保持措施相比，实际实施水土保持措施工程量未发生大的调整，其水土保持功能未降低。

实际完成和设计的水土保持工程措施工程量对比表

表 3.17

措施类型	单位工程	分部工程	措施或费用名称	单位	批复工程量	实际工程量	增减（+/-）	变化原因
厂区防治区								
工程措施	防洪排导工程	排洪导流设施	浆砌片石排水沟	m	5308	0	-5308	厂区内原设计的浆砌片石排水沟实际调整为钢筋混凝土排水沟和植草沟，水土保持功能得到提高
			钢筋混凝土排水沟	m	0	5630	+5630	
			植草沟	m	0	773	+773	
			消力池	座	1	0	-1	排水出口实际设置沉砂池，兼具消力作用，具有更强的水土流失防治效果
			集雨池	座	2	0	-2	原设计的集雨池调整为雨水提升池和雨水管，作为工业用水
			雨水提升池	m^3	0	338.6	+338.6	
			雨水管	m	0	510	+510	
	土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	hm^2	4.14	0	-4.14	实际仅计量回填绿化土量，未计量场地平整，不予对比
			回填绿化土	m^3	0	38450	+38450	
植物措施	植被建设工程	点片状植被	种植乔木	株	4032	1175	-2857	厂区栽植乔灌木数量减少，植草或种植草皮数量增加，绿化面积实际增加
			种植灌木	株	5860	1224	-4636	
			植草	hm^2	2.86	3.5	+0.64	
			种植草皮	hm^2	0	0.12	+0.12	
临时措施	临时防护工程	拦挡	编织袋装土拦挡	m^3	1330	0	-1330	开挖土方实际由土工布包裹，未实施拦挡
		覆盖	土工布覆盖	m^2	21584	12400	-9184	部分开挖后及时回填，未实施覆盖措施
		排水	临时排水沟	m	2600	1200	-1400	永临结合，部分直接修筑为永久排水沟
		沉沙	沉沙池	座	4	3	-1	按厂区排水出口实际布设
			洗车沉淀池	座	5	0	-5	实际未布设
		覆盖	砾石压盖	m^3	90	1020	+930	防护范围扩大，盖压工程量增大
厂外管线防治区								
工程措施	土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	hm^2	0.69	0.69	0	

措施类型	单位工程	分部工程	措施或费用名称	单位	批复工程量	实际工程量	增减（+/-）	变化原因
植物措施	植被建设工程	线网状植被	植草	hm^2	0.69	0.69	0	
临时措施	临时防护工程	表土剥离	表土剥离及转运	m^3	1093	953	-140	管线区施工期短，开挖后及时回填，部分防护措施未实施或防护工程量减少
		覆盖	土工布覆盖	m^2	3848	3200	-648	
		排水	临时排水沟	m	800	0	-800	
施工生产防治区								
工程措施	土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	hm^2	13.22	6.15	-7.07	部分施工场地被其他工程利用，恢复面积减少
植物措施	植被建设工程	点片状植被	植草	hm^2	12.92	6.15	-6.77	部分施工场地借用其他工程场地，设计的植物措施未实施
			移植树木	株	3000	0	-3000	
			狗牙根	hm^2	12.92	0	-12.92	
临时措施	临时防护工程	表土剥离	表土剥离及转运	m^3	15700	13980	-1720	部分利用已有设施，部分临时防护措施减少
		拦挡	编织袋装土拦挡	m^2	157		-157	
		覆盖	土工布覆盖	m^2	7046	508	-6538	
		排水	临时排水沟	m	4000	2500	-1500	
		沉沙	沉沙池	座	4	3	-1	实际在 3 个拌合站排水沟末端布设沉沙池
厂外输煤输电防治区								
工程措施	土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	hm^2	0.23	0.1	-0.13	部分塔基工程由地方供电公司负责建设，因此防护措施工程量减少
植物措施	植被建设工程	点片状植被	种植乔木	株	250	0	-250	围墙外塔基实际由地方供电公司负责建设
			植草	hm^2	0.13	0.1	-0.03	
			木麻黄	株	250	0	-250	
			抚育幼林（第 1 年）	hm^2 a	0.1	0	-0.1	
			抚育幼林（第 2 年）	hm^2 a	0.1	0	-0.1	
			狗牙根	hm^2	0.13	0	-0.13	
临时措施	临时防护工程	表土剥离	表土剥离及转运	m^3	2093	2093	0	表土运至厂区表土堆存区集中堆放
		拦挡	编织袋装土拦挡	m^3	217	0	-217	
		拦挡	编织袋土拆除	m^3	217	0	-217	

措施类型	单位工程	分部工程	措施或费用名称	单位	批复工程量	实际工程量	增减（+/-）	变化原因
		覆盖	土工布覆盖	m^2	546	0	-546	
		排水	临时排水沟	m	800	800	0	
厂外道路防治区								
工程措施	防洪排导工程	排洪导流设施	浆砌石排水沟	m	1980	0	-1980	原设计的浆砌石排水沟实际调整为排水明沟、箱涵、植草沟和管涵
			排水箱涵	m^3	0	300.47	+300.47	
			排水明沟	m	0	54.8	+54.8	
			植草沟	m	0	1246	+1246	
			管涵(DN800)	m	0	191	+191	
	斜坡防护工程	工程护坡	浆砌片石护坡	m^3	0	105	+105	对运灰道路边坡新增边坡防护措施
	土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	hm^2	0.39	0	-0.39	实际仅计量回填绿化土量，未计量场地平整面积，不予对比
			绿化土回填	m^3	0	1874	+1874	
植物措施	植被建设工程	线网状植被	种植乔木	株	250	3955	+3705	新增厂外道路周边征地范围，绿化植物种类发生调整
			植草	hm^2	0.29	2.01	+1.72	
			栽植灌木	m^2	0	1159	+1159	
			木麻黄	株	250	0	-250	
			抚育幼林（第 1 年）	hm^2 a	0.1	0	-0.1	
			抚育幼林（第 2 年）	hm^2 a	0.1	0	-0.1	
临时措施	临时防护工程	拦挡	编织袋装土拦挡	m^3	17	0	-17	
			编织袋土拆除	m^3	17	0	-17	
		覆盖	土工布覆盖	m^2	43	0	-43	
		排水	临时排水沟	m	980	1950	970	新增补征地，临时排水沟增多
		沉沙	沉沙池	座	4	0	-4	
贮灰渣场防治区								
植物措施	植被建设工程	线网状植被	木麻黄	株	2900	900	-2000	贮灰渣场靠近海域侧实际布设道路，原设计绿化措施未实施，同时新增撒播草籽绿化措施
			撒播草籽	m^2	0	2535	+2535	
			抚育幼林（第 1 年）	hm^2 a	0.08	0	-0.08	
			抚育幼林（第 2 年）	hm^2 a	0.08	0	-0.08	
临时措施	临时防护工程	拦挡	编织袋装土拦挡	m^3	2200	0	-2200	表土运至厂区表土堆存区集中堆放，相关防护措施计入厂区
		覆盖	土工布覆盖	m^2	7035	0	-7035	

措施类型	单位工程	分部工程	措施或费用名称	单位	批复工程量	实际工程量	增减（+/-）	变化原因
		排水	临时排水沟	m	1226	1020	-206	
		沉沙	沉沙池	座	2	0	-2	
临时措施	临时防护工程	其他临时工程		%	1	0	-1	

3.6 水土保持投资完成情况

本次验收范围内实际完成水土保持总投资 1995.17 万元（尚未审计），其中主体设计中具有水土保持功能的工程投资 987.26 万元，方案新增水土保持工程投资 1007.91 万元。

工程实际完成的水土保持投资见表 3.18。

工程实际完成的水土保持投资表

表 3.18

防治分区	实施区域	单位工程	分部工程	措施名称	单位	完成工程量	实际投资（万元）
第一部分工程措施							**1179.8**
厂区防治区	主厂区及厂前区	防洪排导工程	排洪导流设施	钢筋混凝土排水沟	m	5630	723.46
				植草沟	m	773	55.10
		土地整治工程	场地整治	换种植土	m^3	38450	225.03
		防洪排导工程	排洪倒流设施	雨水提升池	m^3	338.6	19.4
				雨水管	m	510	40.8
厂外管线防治区	管线区	土地整治工程	场地整治	场地平整	hm^2	0.69	0.09
施工生产防治区	施工场地	土地整治工程	场地整治	场地平整	hm^2	6.15	0.77
厂外输煤输电防治区	栈桥及塔基周边	土地整治工程	场地整治	场地平整	hm^2	0.1	0.01
厂外道路防治区	厂外道路周边空地	防洪排导工程	排洪倒流设施	排水箱涵	m^3	300.47	16.74
				排水明沟	m	54.8	12.41
				植草沟	m	1246	41.42
				管涵(DN800)	m	191	14.07
		斜坡防护工程	工程护坡	浆砌片石护坡	m^3	105	3.33
		土地整治工程	场地整治	换种植土	m^3	1874	27.17
第二部分植物措施							**500.88**
厂区防治区	主厂区及厂前区	植被建设工程	点片状植被	种植乔木	株	1175	132.99
				种植灌木	株	1224	23.59
				植草	hm^2	3.50	49.12
				种植草皮	hm^2	0.12	3.00
厂区防治区	主厂区及厂前区	植被建设工程	点片状植被	种植乔木	株	已计入主体设计工程量及投资	
				种植灌木	株		

防治分区	实施区域	单位工程	分部工程	措施名称	单位	完成工程量	实际投资（万元）
				植草	hm^2		
				种植草皮	hm^2		
厂外管线防治区	管线区	植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	hm^2	0.69	10.35
施工生产防治区	施工场地	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm^2	6.15	92.25
厂外输煤输电防治区	栈桥及塔基周边空地	植被建设工程	点片状植被	撒播草籽	hm^2	0.1	1.5
厂外道路防治区	厂外道路周边空地	植被建设工程	线网状植被	种植乔木	株	3955	127.49
				植草	hm^2	2.01	38.27
				栽植灌木	m^2	1159	14.47
贮灰渣场防治区	贮灰渣场边坡	植被建设工程	线网状植被	木麻黄	株	900	4.05
				撒播草籽	m^2	2535	3.8
第三部分临时措施							**42.97**
厂区防治区	主厂区及厂前区	临时防护工程	排水	临时排水沟	m	1200	1.2
			沉沙	沉砂池	座	3	15.39
			覆盖	防尘网苫盖	m^2	12400	5.41
			覆盖	砾石盖压（3cm）	m^2	1020	7.86
厂外管线防治区	管线区	临时防护工程	表土剥离	表土剥离	m^3	953	0.26
			覆盖	防尘网苫盖	m^2	3200	1.4
施工生产防治区	施工场地	临时防护工程	表土剥离	表土剥离	m^3	13980	3.87
			覆盖	防尘网苫盖	m^2	508	0.22
			排水	临时排水沟	m	2500	2.5
			沉沙	沉沙池	座	3	0.51
厂外输煤输电区	栈桥及塔基周边	临时防护工程	表土剥离	表土剥离	m^3	2093	0.58
			排水	临时排水沟	m	800	0.8
厂外道路区	厂外道路两侧	临时防护工程	排水	临时排水沟	m	1950	1.95
贮灰渣场	贮灰渣场内	临时防护工程	排水	临时排水沟	m	1020	1.02
第四部分独立费用							**208.22**
勘测设计费							104.77
建设管理费							28.45

防治分区	实施区域	单位工程	分部工程	措施名称	单位	完成工程量	实际投资（万元）
水土保持监理费							25
水土保持监测费							25
水土保持设施验收技术评估费							25
第五部分水土保持补偿费							**63.30**
合计	**主体工程中具有水土保持功能的工程投资**						**987.26**
	水土保持方案新增投资						**1007.91**

批复的水土保持总投资为 1762.10 万元，其中主体设计中具有水土保持功能的工程投资 757.62 万元，方案新增水土保持措施投资 1004.48 万元。工程实际完成水土保持投资 1726.41 万元，包括主体设计中具有水土保持功能的工程投资 718.50 万元，方案新增水土保持工程投资 1007.91 万元。实际完成投资较本次验收范围内批复的投资增加 233.07 万元，主要原因为厂区内及厂外道路区的排水措施由浆砌石排水沟调整为钢筋混凝土排水沟，实际排水沟标准提高，相应投资增加。

实际完成的水土保持投资和方案批复的投资分析对比详见表 3.19。

实际完成的水土保持投资和方案批复的投资对比分析表

表 3.19

防治分区	实施区域	单位工程	分部工程	措施名称	批复投资	实际投资	增减（+/-）	备注
第一部分工程措施					951.01	1179.8	+228.79	
厂区防治区	主厂区及厂前区	防洪排导工程	排洪导流设施	浆砌片石排水沟	677.57	0	+100.94	原设计浆砌石排水沟调整为钢筋混凝土排水沟，相应投资增加
				钢筋混凝土排水沟	0	723.46		
				植草沟	0	55.1		
				消力池	0.05	0	-0.05	排水出口实际设置沉砂池，兼具消力作用
厂区防治区	主厂区及厂前区	防洪排导工程	排洪导流设施	集雨池	27.49	0	+32.71	原设计的集雨池调整为雨水提升池和雨水管，作为工业用水
				雨水提升池	0	19.4		
				雨水管	0	40.8		
		土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	0.52	0	+224.51	为提高成活率，增高覆土厚度
				回填绿化土	0	225.03		
厂外管线防治区	管线区	土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	0.09	0.09	0	

防治分区	实施区域	单位工程	分部工程	措施名称	批复投资	实际投资	增减（+/-）	备注
施工生产防治区	施工场地	土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	1.66	0.77	-0.89	部分施工场地被其他工程利用，恢复面积减少
厂外输煤输电防治区	输煤栈桥及塔基周边	土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	0.03	0.01	-0.02	部分塔基工程由地方供电公司负责建设，因此防护措施工程量减少，投资减少
厂外道路防治区	厂外道路周边	防洪排导工程	排洪导流设施	浆砌石排水沟	243.55	0	-158.91	道路两侧浆砌石排水沟调整为植草沟及管涵，单位工程量投资降低，总投资减少
				排水箱涵	0	16.74		
				排水明沟	0	12.41		
				植草沟	0	41.42		
				管涵(DN800)	0	14.07		
		斜坡防护工程	工程护坡	浆砌片石护坡	0	3.33	+3.33	新增征地部分实施工程防护
		土地整治工程	场地平整	推土机平整场地	0.05	0	+27.12	为提高成活率，增高覆土厚度
				绿化土回填	0	27.17		
第二部分植物措施					154.43	500.88	+346.45	
厂区防治区	主厂区及厂前区	植被建设工程	点片状植被	种植乔木	80	132.99	+128.7	厂区景观绿化措施发生调整，引起相应投资增加
				种植灌木		23.59		
				植草		49.12		
				种植草皮		3.00		
厂区防治区	主厂区及厂前区	植被建设工程	点片状植被	种植乔木	已纳入主体设计投资			
				种植灌木				
				植草				
				种植草皮				
厂外管线防治区	管线区	植被建设工程	线网状植被	植草	1.71	10.35	+7.6	实际工程单价较方案阶段提高
				狗牙根	1.04			
施工生产防治区	施工生产场地	植被建设工程	点片状植被	移植树木	11.66	0	-11.66	施工场地发生调整，未发生树木移植
				植草	31.94	92.25	+40.77	实际工程单价较方案阶段提高
				狗牙根	19.54			
厂外输煤输电防治区	栈桥及塔基周边	植被建设工程	点片状植被	种植乔木	1.68	0	-1.22	实际绿化措施全部调整为撒播草籽
				植草	0.32	1.5		
				木麻黄	0.19	0		
				抚育幼林（第1年）	0.22	0		
				抚育幼林（第2年）	0.11	0		

防治分区	实施区域	单位工程	分部工程	措施名称	批复投资	实际投资	增减（+/-）	备注
				狗牙根	0.20	0		
厂外道路防治区	厂外道路周边	植被建设工程	线网状植被	种植乔木	1.68	127.49	+176.87	厂外新征地绿化纳入厂外道路区，因此相应投资增加
				植草	0.72	38.27		
				栽植灌木	0.19	14.47		
				木麻黄	0.22	0		
				抚育幼林（第1年）	0.11	0		
				抚育幼林（第2年）	0.44	0		
贮灰渣场防治区	贮灰渣场东侧边坡	植被建设工程	线网状植被	撒播草籽	2.19	3.8	+5.39	绿化标准提高，新增栽植乔木措施
				抚育幼林（第1年）	0.18	0		
				抚育幼林（第2年）	0.09	0		
				木麻黄	0	4.05		
第三部分临时措施					133.98	42.97	-91.01	
厂区防治区	主厂区及厂前区	临时防护工程	拦挡	编织袋装土拦挡	25.65	0	-25.65	开挖土方实际由土工布包裹，未实施拦挡
			苫盖	防尘网苫盖	1.73	5.41	+3.68	实际由土工布覆盖，引起投资增加
			排水	临时排水沟	10.87	1.2	-9.67	永临结合，部分直接修筑为永久排水沟
			沉沙	沉沙池	0.68	15.39	+14.49	实际在厂区排水出口布设多级沉淀池
				洗车沉淀池	8.08	7.86		
			苫盖	砾石压盖	0.23	0	-0.23	防护范围扩大，盖压投资增大
厂外管线防治区	管线区	临时防护工程	表土剥离	表土剥离及转运	0.65	0.26	-0.39	实际开挖土方用土工布覆盖，工程单价提高
			苫盖	防尘网苫盖	0.31	1.4	+1.09	
			排水	临时排水沟	0.80	0	-0.8	
施工生产区	施工场地	临时防护工程	表土剥离	表土剥离及转运	9.33	3.87	-10.34	施工场地部分利用已有设施，部分临时防护措施减少
			拦挡	编织袋装土拦挡	3.03	0		
			苫盖	防尘网苫盖	0.56	0.22		
			排水	临时排水沟	4.01	2.5		
			沉沙	沉沙池	0.68	0.51	-0.17	实际仅在3处拌合站设置沉沙池，投资减少

防治分区	实施区域	单位工程	分部工程	措施名称	批复投资	实际投资	增减（+/-）	备注
厂外输煤输电区	输煤栈桥及塔基周边	临时防护工程	表土剥离	表土剥离及转运	1.24	0.58	-0.66	表土运至厂区表土堆存区集中堆放
			拦挡	编织袋装土拦挡	4.18	0	-4.18	
				编织袋土拆除	0.55	0	-0.55	
			苫盖	防尘网苫盖	0.04	0	-0.04	
			排水	临时排水沟	0.80	0.8	0	
厂外道路区	厂外道路两侧	临时防护工程	拦挡	编织袋装土拦挡	0.33	0	-0.33	表土运至厂区表土堆存区集中堆放
				编织袋土拆除	0.04	0	-0.04	
			苫盖	防尘网苫盖	0.003	0	-0.003	
			排水	临时排水沟	3.92	1.95	-1.97	永临结合设置临时排水沟，相应投资纳入主体投资
			沉沙	沉沙池	0.68	0	-0.68	
贮灰渣场区	贮灰渣场施工区	临时防护工程	拦挡	编织袋装土拦挡	42.42	0	-42.42	表土运至厂区表土堆存区集中堆放
			苫盖	防尘网苫盖	0.56	0	-0.56	
			排水	临时排水沟	1.22	1.02	-0.2	
			沉沙	沉沙池	0.34	0	-0.34	
其他临时工程					11.05	0	-11.05	
第四部分独立费用					**406.14**	**208.22**	**-197.92**	
勘测设计费					24.79	104.77	79.98	按实际计列
建设管理费					104.77	28.45	-76.32	按实际计列
水土保持监理费					90.68	25	-65.68	按实际计列
水土保持监测费					72.00	25	-47	按实际计列
水土保持设施验收技术服务费					113.90	25	-88.9	按实际计列
第五部分基本预备费					**53.27**	**0**	**-53.27**	
第六部分水土保持补偿费					**63.27**	**63.30**	**0.03**	按实际计列
合计	**主体工程中具有水土保持功能的工程投资**				**757.62**	**987.26**	**+229.64**	
	水土保持方案新增投资				**1004.28**	**1007.91**	**+3.43**	
	小计				**1761.9**	**1995.17**	**+233.07**	

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

（1）建设单位在工程建设过程中，以“安全、质量、进度、投资”为项目建设管理的主题，在确保工程安全、质量的前提下加强水土保持工程进度控制、投资控制，通过加强进度控制保证工程投资效益尽早实现，上述控制体系通过有机结合的整体，最终实现质量、进度、效益、安全四者的统一。在工程实施中，建设单位不断吸收省内外先进管理经验，摸索出一套强化工程“质量、进度、投资、安全”控制的管理制度和有效措施。

建设单位成立了由建设、总承包、施工、监理等各参建单位组成的国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目建设质量管理委员会，主任委员为建设单位总经理。质量管理委员会负责工程质量管理组织领导及质量重大问题决策。

质量管理委员会的建立，保证了各方质量信息沟通的畅通，从而有效遏制了特大事故、职业健康安全事故和重大环境事故的发生。

建设单位作为控制工程质量的主体，在工程建设过程中，建立了各项规章制度，并在工程建设过程中认真贯彻执行，确保水土保持工程质量和效果。

（2)山东电力工程咨询院有限公司作为项目 EPC 工程总承包单位,以设计为龙头，坚持以“工程项目总体策划、质量创优策划和安全文明施工策划”三大策划为指导，把牢“质量、进度、安全、效益”四大键，加强水土保持工程设计图纸会审、控制，加强施工图纸的合规、合理、经济、安全性检查，同时以《质量创优策划》为指导，明确质量标准和创优目标，建立质量创优工作小组，不断完善质量管理体系。同时，严格按照工程建设强制性标准进行勘察设计，不断提高设计质量，针对勘察、设计文件的质量负责；设计单位建立健全了质量管理体系，明确和落实质量责任，按照批准的施工设计文件向施工单位做好设计交底，并按照合同及施工要求派驻现场设计处，及时解决施工中的问题，随时检查施工是否按照设计文件实施。设计单位按照要求参加工程施工过程中的检查和检验批、分项工程、分部工程和单位工程的验收工作，参与工程质量事故分析，并提出相应的技术处理方案。

（3）监理单位成立了以总监理工程师为组长，各相关监理人员参加的质量管理领导小组，对工程建设的施工质量承担监督和控制责任。

工程质量是工程建设的核心，是监理工作的重点。监理单位通过对施工方案审查，对工序质量实施事前、事中、事后的全过程、全方位跟踪监督，严格执行设计、规范等

规定和要求。对招标文件中规定的关键工序、工程重点部位进行全过程的旁站监理，明确旁站项目、内容。

在开工前和施工过程中，按施工承发包合同检查、审核施工单位用于工程的各种材料、设备、人员持证等情况是否按施工单位的投标承诺和施工合同的约定如实兑现；加强过程控制，要做好对原材料、试件试块、土工试验等见证取样和平行抽检工作；按照施工程序严把隐蔽工程质量和签证关。

（4）施工单位对各自合同范围内的建设工程施工质量负责，施工单位按照投标文件和合同约定，建立了现场施工管理机构，明确了项目负责人、技术负责人和质量负责人，并设置了专门的质量管理部门，配备了专职质量管理人员。同时制定和完善了质量管理制度，建立了各级质量工作责任制，明确和落实了质量岗位职责。施工单位建立了施工质量的检验制度，严格按照工序施工，同时做好隐蔽工程的质量检验和记录工作。

（5）电力工程质量监督总站作为工程的质量监督机构，对工程进行了全过程的质量监督检查工作，并按照工程质量监督有关规定，对工程施工过程中各阶段进行了质量监督检查。通过质量监督检查，规范和完善了工程质量管理和质量监督的行为。

综上所述，建设单位及工程各参建单位均建立健全了质量管理机构、质量目标和管理职能明确，配备了质量管理机构及专职人员，制定了相应的质量管理规章制度，对重要工程和重要工序还制定了专门的质量保证措施，质量管理运行有效。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

4.2.1 工程项目划分及结果

4.2.1.1 工程措施项目划分

根据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）等有关规定，结合工程实际情况，本次验收遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持工程措施进行分区、分类、分项检查，抽查内容主要包括防洪排导、斜坡防护、土地整治等工程。水土保持工程措施质量验收前，在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定执行，水土保持工程措施单位工程、分部工程及单元工程划分为 13 个单位工程、13 个分部工程和 98 个单元工程。

水土保持工程措施质量验收前，已拆除的临时措施以及隐蔽工程无法现场核查，主要通过设计、监理、监测等资料进行间接核查。

水土保持工程措施项目划分情况见表 4.1。

水土保持工程措施项目划分表

表 4.1

实施部位	单位工程			分部工程			单元工程		
	类型	划分标准	数量		划分标准	数量	类型	划分标准	数量
厂区防治区									
厂区	防洪排导工程	主厂区和厂前区的防洪排导工程分别作为 1 个单位工程	2	排洪导流设施	每个防洪排导单位工程的排洪导流设施作为 1 个分部工程	2	钢筋混凝土排水沟 植草沟 雨水提升池 雨水管	每 100m 排洪导流设施划分为一个单元工程	72
	土地整治工程	主厂区和厂前区的土地整治工程分别作为 1 个单位工程	2	场地整治	每个土地整治单位工程的场地整治作为 1 个分部工程	2	回填绿化土	每 2hm^2 作为一个单元工程	2
厂外管线防治区									
厂外管线区	土地整治工程	厂外管线施工区土地整治工程作为 1 个单位工程	1	场地整治	每个土地整治单位工程的场地整治作为 1 个分部工程	1	回填绿化土	每 2hm^2 作为一个单元工程	1
施工生产防治区									
施工生产区	土地整治工程	每个施工场地的土地整治工程作为 1 个单位工程	4	场地整治	每个土地整治单位工程的场地整治作为 1 个分部工程	4	回填绿化土	每 2hm^2 作为一个单元工程	9
厂外输煤输电防治区									
厂外输煤输电区	土地整治工程	厂外输煤输电的土地整治工程作为 1 个单位工程	1	场地整治	每个土地整治单位工程的场地整治作为 1 个分部工程	1	回填绿化土	每 2hm^2 作为一个单元工程	1
厂外道路防治区									
厂外道路区	防洪排导工程	厂外道路区的防洪排导工程作为 1 个单位工程	1	排洪导流设施	每个防洪排导单位工程的排洪导流设施作为 1 个分部工程	1	排水箱涵 排水明沟 植草沟 管涵(DN800)	每 100m 排洪导流设施划分为一个单元工程	9
	斜坡防护工程	厂外道路区的斜坡防护工程作为 1 个单位工程	1	工程护坡	每个斜坡防护单位工程的工程护坡作为 1 个分部工程	1	浆砌片石护坡	按施工面长度每 50m 作为 1 个单位工程	1
	土地整治工程	厂外道路区的土地整治工程作为 1 个单位工程	1	场地整治	每个土地整治单位工程的场地整治作为 1 个分部工程	1	回填绿化土	每 2hm^2 作为一个单元工程	3

4.2.2.2 植物措施项目划分

水土保持植物措施质量自查前，在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定执行，水土保持植物措施单位工程、分部工程及单元工程划分为 10 个单位工程、10 个分部工程和 28 个单元工程。

水土保持植物措施项目划分及现场核查要求见表 4.2。

水土保持植物措施项目划分表

表 4.2

实施部位	单位工程			分部工程			单元工程		
	类型	划分标准	数量	类型	划分标准	数量	类型	划分标准	数量
厂区防治区									
厂区	植被建设工程	主厂区和厂前区的植被建设工程分别作为 1 个单位工程	2	点片状植被	每个植被建设单位工程的点片状植被作为 1 个分部工程	2	种植乔木 种植灌木 植草 种植草皮	每 1hm2 点片状植被划分为 1 个单元工程	4
厂外管线防治区									
厂外管线区	植被建设工程	厂外管线区植被建设工程分别作为 1 个单位工程	1	线网状植被	每个植被建设单位工程的线网状植被作为 1 个分部工程	1	撒播草籽	按长度划分，每 100m 为一个单元工程	7
施工生产防治区									
施工生产区	植被建设工程	每个施工场地的植被建设工程作为 1 个单位工程	4	点片状植被	每个植被建设单位工程的点片状植被作为 1 个分部工程	4	撒播草籽	每 1hm2 点片状植被划分为 1 个单元工程	6
厂外输煤输电防治区									
厂外输煤输电区	植被建设工程	厂外输煤输电区植被建设工程作为 1 个单位工程	1	点片状植被	每个植被建设单位工程的点片状植被作为 1 个分部工程	1	撒播草籽	每 1hm2 点片状植被划分为 1 个单元工程	1
厂外道路防治区									
厂外道路区	植被建设工程	厂外道路区植被建设工程作为 1 个单位工程	1	线网状植被	每个植被建设单位工程的线网状植被作为 1 个分部工程	1	种植乔木 植草 栽植灌木	每 1hm2 点片状植被划分为 1 个单元工程	3
贮灰渣场防治区									
贮灰渣场东侧边坡	斜坡防护工程	贮灰渣场植被建设工程作为 1 个单位工程	1	植物护坡	每个斜坡防护单位工程的植物护坡作为 1 个分部工程	1	栽植乔木 撒播草籽	按长度划分，每 100m 为一个单元工程	7

4.2.2 各防治分区工程质量评价

4.2.2.1 各防治分区水土保持工程措施质量评价

（1）厂区防治区

1）防洪排导工程

对厂区所属的主厂区和厂前区2个防洪排导单位工程和2个排洪导流设施分部工程进行了查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，抽查核实比例满足规范要求。主厂区采用钢筋混凝土排水沟、雨水提升池、雨水管和植草沟排水设施，厂前区采用钢筋混凝土排水沟，上述排水措施运行情况良好，未发现明显垮塌、开裂等现象，外观质量合格，运行正常。



主厂房区钢筋砼排水沟



厂区道路一侧钢筋砼排水沟



厂区内项目管理楼周边排水沟



厂区内雨水提升池

2）土地整治工程

对厂区所属的主厂区和厂前区2个土地整治单位工程和2个场地整治分部工程进行了查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，抽查核实比例满足要求。厂区内空地已回填绿化土并进行场地平整，场地平整度较高，满足规范要求。



主厂区场地整治



主厂区场地整治

（2）厂外管线防治区

对厂外管线防治区所属的 1 个土地整治单位工程和 1 个场地整治分部工程进行了查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，抽查核实比例满足要求。厂外管线施工区已将开挖土方回填并平整，场地平整度较高，满足规范要求。





厂外管线区现状

（3）施工生产防治区

对施工生产防治区所属的 4 个土地整治单位工程和 4 个场地整治分部工程进行了查勘，单位工程及分部工程查勘比例为 100%，已实施的水土保持工程措施为对施工场地硬化地表进行拆除，并回填绿化土后实施场地平整，场地平整度较高，满足规范要求。



施工场地



场地整治

（4）厂外输煤输电防治区

对厂外输煤输电防治区所属的 1 个单位工程和 1 个分部工程进行了查勘，单位工程及分部工程查勘比例为 100%，已实施的水土保持工程措施为对场地进行绿化土回填并平整，场地平整度较高，满足规范要求。



输煤栈桥下方场地平整



出线塔基周边场地平整

（5）厂外道路防治区

1）防洪排导工程

对厂外道路防治区所属的 1 个防洪排导单位工程和 1 个排洪导流设施分部工程进行查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，抽查核实比例满足要求。厂外道路采用排水箱涵、排水明沟、植草沟及管涵(DN800)排水设施，上述排水措施运行情况良好，未发现明显垮塌、开裂等现象，外观质量合格，运行正常。



排水管涵



排水箱涵



排水明沟



植草沟

2）斜坡防护工程

对厂外道路防治区所属的1个斜坡防护单位工程和1个工程护坡分部工程进行查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，抽查核实比例满足要求。已实施的货运道路下边坡浆砌片石护坡运行情况良好，未发现明显垮塌、开裂等现象，外观质量合格，运行正常。





浆砌片石护坡

3）土地整治工程

对厂外道路防治区所属的1个土地整治单位工程和1个场地整治分部工程进行查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，抽查核实比例满足要求。经现场核查，场地平整度较高，满足规程要求。



运灰道路北侧空地场地平整



进场道路场地平整

项目水土保持工程措施质量评定资料见附件 5，项目水土保持工程措施检查结果汇总情况见表 4.3。

水土保持工程措施质量核查结果汇总表

表 4.3

单位工程	单位工程数	分部工程	分部工程数	分部工程核查数量	分部工程核查比例	质量核查结果
厂区防治区						
防洪排导工程	2	排洪导流设施	2	2	100%	合格
土地整治工程	2	场地整治	2	2	100%	合格
厂外管线防治区						
土地整治工程	1	场地整治	1	1	100%	合格
施工生产防治区						
土地整治工程	4	场地整治	4	4	100%	合格
厂外输煤输电防治区						
土地整治工程	1	场地整治	1	1	100%	合格
厂外道路防治区						
防洪排导工程	1	排洪导流设施	1	1	100%	合格
斜坡防护工程	1	工程护坡	1	1	100%	合格
土地整治工程	1	场地整治	1	1	100%	合格

4.2.2.2　各防治分区水土保持植物措施质量评价

（1）厂区防治区

对厂区防治区所属的主厂区和厂前区 2 个植被建设单位工程和 2 个点片状植被分部

工程进行全面查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，抽查核实比例满足要求。核查结果显示，厂区及厂前区空地进行场地平整后，栽植乔灌木、撒播草籽绿化，植被覆盖率达到 28%以上，乔灌木的郁闭度达 0.5 以上，成活率在 90%以上，质量合格。

（2）厂外管线防治区

对厂外管线防治区所属的 1 个植被建设单位工程和 1 个线网状植被分部工程进行全面查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，抽查核实比例满足要求。厂外管线区为工程临时征占地，按照方案设计，后期植物措施主要为撒播草籽绿化。目前厂外管线防治区场地已经平整绿化，植被盖度达到 0.9 以上，质量合格。

（3）施工生产防治区

对施工生产防治区所属的 4 个植被建设单位工程和 4 个点片状分部工程进行查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，满足勘察和核实要求。

施工生产防治区为工程临时征占地，按照方案设计，后期植物措施主要为撒播草籽绿化。目前施工生产生活区场地已经平整绿化，植被盖度达到 0.9 以上，质量合格。

（4）厂外输煤输电防治区

对厂外输煤输电防治区所属的 1 个植被建设单位工程和 1 个点片状分部工程进行查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，满足勘察和核实要求。

经现场核查，厂外输煤输电防治区空地进行场地平整后，撒播草籽绿化，植被盖度达到 0.9 以上，质量合格。

（5）厂外道路防治区

对厂外道路防治区所属的 1 个植被建设单位工程和 1 个点片状分部工程进行查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，满足勘察和核实要求。

经现场核查，场外道路两侧空地进行场地平整后，撒播草籽并栽植乔灌木绿化，成活率在 90%以上，林草覆盖率达到 60%以上，质量合格。

（6）贮灰渣场防治区

对贮灰渣场防治区所属的 1 个植被建设单位工程和 1 个植被护坡分部工程进行查勘，单位工程和分部工程查勘率 100%，满足勘察和核实要求。

经现场核查，贮灰渣场东侧边坡进行平整后，栽植乔木、撒播草籽绿化，成活率在 90%以上，林草覆盖率达到,90%以上，质量合格。

项目水土保持植物措施检查结果汇总情况见表 4.4。

水土保持植物措施质量核查比例及结果表

表 4.4

实施部位	单位工程	单位工程数	分部工程	分部工程数	分部工程核查数	分部工程抽查核实比例	核查结果
厂区防治区							
主厂区及厂前区	植被建设工程	2	点片状植被	2	2	100%	核查比例满足要求；林草覆盖率达到 28%以上，苗木成活率达到 90%以上，质量合格。
厂外管线防治区							
管线区	植被建设工程	1	线网状植被	1	1	100%	核查比例满足要求；植被覆盖度 0.9 以上，成活率 90%以上，质量合格。
施工生产防治区							
施工场地	植被建设工程	4	点片状植被	4	4	100%	核查比例满足要求；植被覆盖度 0.9 以上，成活率 90%以上，质量合格。
厂外输煤输电防治区							
栈桥及塔基周边	植被建设工程	1	点片状植被	1	1	100%	核查比例满足要求；植被覆盖度 0.9 以上，成活率 90%以上，质量合格。
厂外道路防治区							
厂外道路区	植被建设工程	1	点片状植被	1	1	100%	核查比例满足要求；林草覆盖率达到 60%以上，苗木成活率达到 90%以上，质量合格。
贮灰渣场防治区							
靠近厂区侧边坡	植被建设工程	1	点片状植被	1	1	100%	核查比例满足要求；林草覆盖度 90%以上，成活率 90%以上，质量合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

经现场核查，结合工程监理、监测资料，工程实际开挖土石方均用于自身回填利用，未产生多余土石方，故未设置弃渣（土）场。

贮灰渣场目前周边由围堤围护，尚未开始启用，处于稳定状态。

4.4 总体质量评价

（1）工程措施质量综合评价

在项目建设过程中，建设单位高度重视水土保持工作，将水土保持工程纳入主体工程施工之中，建立了项目法人负责、监理单位控制、施工单位保证、政府职能部门监督的质量管理体系，对整个项目实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理

制的质量保证体系。监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

资料核查过程中，检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场核查了各防治分区实施的水土保持工程措施后，认为水土保持工程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。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持工程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，工程质量总体合格，满足验收条件。

(2) 植物措施质量综合评价

资料核查过程中，检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录，现场调查了各防治分区实施的水土保持植物措施后，认为水土保持植物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。经查阅施工管理制度、竣工总结报告、工程质量验收评定资料，以及现场核查单位工程和分部工程后认为：工程完成的水土保持植物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，工程质量总体合格，满足验收条件。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

试运行期间，水土保持各项措施已建成，排洪导流设施、工程护坡等工程措施运行正常；已实施的点片状植被和线网状植被生长良好，达到了绿化美化和保持水土的功效。

试运行期间的管护工作由国投云顶湄洲湾电力有限公司负责，该单位制定有相应的规章制度、林灌草植被养护和养护设施要求，并安排管护人员进行现场巡视，如发现有运行问题及时反馈相关部门予以解决。建设单位按照运行管理规定，加强对防治责任范围内的各项水土保持设施的管理维护，设置专人负责对绿化植被进行洒水、施肥等管护，不定期检查清理截排水沟内的淤积的泥沙。综上可见，建设单位对水土保持设施的管理维护责任已落实，水土保持设施运行正常。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

(1) 扰动土地整治率

根据监测成果，项目建设区扰动土地面积 48.36hm2，扰动土地整治面积 48.20hm2，扰动土地整治率为 99.7%，达到方案确定 95%的防治目标。

工程扰动土地整治率见表 5.1。

扰动土地整治率表

表 5.1

防治分区	扰动土地面积（hm^2）	扰动土地整治面积（hm^2）			构建筑物及硬化地表覆盖面积（hm^2）	扰动地表未整治或整治未达标面积（hm^2）	扰动土地整治率(%)
		工程措施	植物措施	合计			
厂区	20.65	0.20	5.95	6.15	14.50		100%
厂外管线区	0.69		0.69	0.69			100%
施工生产区	9.11		6.15	6.15	2.96		100%
厂外输煤输电区	0.51		0.10	0.10	0.41		100%
厂外道路区	2.77	0.03	1.77	1.80	0.97		100%
贮灰渣场区	14.63		0.43	0.43	14.04	0.16	98.9%
合计	48.36	0.23	15.09	15.32	32.88	0.16	99.7%

(2) 水土流失总治理度

根据监测成果，项目建设区内水土流失面积 15.48hm^2，实际完成水土流失治理达标面积 15.32hm^2，水土流失总治理度为 99.0%，达到方案确定 88%的防治目标。

工程水土流失总治理度见表 5.2。

水土流失总治理度表

表 5.2 单位：hm^2

防治分区	水土流失面积	水土流失治理达标面积			水土流失未治理或治理未达标面积	水土流失总治理度（%）
		工程措施	植物措施	合计		
厂区	6.15	0.20	5.95	6.15		100%
厂外管线区	0.69		0.69	0.69		100%
施工生产区	6.15		6.15	6.15		100%
厂外输煤输电区	0.1		0.10	0.10		100%
厂外道路区	1.8	0.03	1.77	1.80		100%
贮灰渣场区	0.59		0.43	0.43	0.16	72.9%
合计	15.48	0.23	15.09	15.32	0.16	99.0%

（3）拦渣率

根据水土保持监测结果，工程建设期间，厂区及厂外道路区均采取了有效的工程措施和植物措施，如浆砌块石护坡、撒播草籽等，均起到了很好的拦挡作用。工程实际产生多余土石方均运至贮灰渣场及厂区回填，利用率提高，符合水土保持要求，工程拦渣率 95%以上，满足水土保持方案的指标要求。

（4）土壤流失控制比

通过现场调查和查阅相关资料，项目建设区实施各项水土保持措施后，工程运行初期平均土壤侵蚀模数为 490t/（km^2 m）。项目区容许土壤流失量为 500t/（km^2 m），土壤流失控制比为 1.02，达到方案确定 1.00 的防治目标。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

（1）林草植被恢复率

项目建设区内林草植被可恢复面积 15.25hm^2，已恢复林草类植被面积 15.09hm^2，林草植被恢复率为 99%，达到方案确定 98%的防治目标。

（2）林草覆盖率

项目建设区征占地总面积 48.36hm^2，实施林草植被面积 15.09hm^2，项目建设区林草覆盖率为 31.2%，达到方案确定 23.0%的防治目标。

林草植被恢复率情况见表 5.3。

林草植被恢复率和林草覆盖率统计表

表 5.3

防治分区	占地面积（hm^2）	林草植被可恢复面积（hm^2）	林草植被面积（hm^2）	林草植被恢复率（%）	林草覆盖率（%）
厂区	20.65	5.95	5.95	100%	29%
厂外管线区	0.69	0.69	0.69	100%	100%
施工生产区	9.11	6.15	6.15	100%	68%
厂外输煤输电区	0.51	0.1	0.1	100%	20%
厂外道路区	2.77	1.77	1.77	100%	64%
贮灰渣场区	14.63	0.59	0.43	73%	3%
合计	48.36	15.25	15.09	99%	31.2%

（3）土地生产力恢复情况

本工程施工临时用地面积 8.48hm^2，其中 4.98m^2 根据用地所有者后续利用要求完成移交，其余临时用地已完成场地恢复，恢复面积 3.50hm^2。

5.2.3 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）要求，我们通过向工程周边公众发放公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。

本次调查，对工程周边的居民和团体共发放调查表 10 份，收回 10 份，反馈率 100%。为使调查结果具有代表性，调查工程周边不同职业、不同年龄段的公众（详见“附件 7”）。

根据统计，被调查者基本情况见表 5.4。

被调查对象基本情况表

表 5.4

统计类别	统计结果					
调查对象	个人	9 人	单位	1		
性别	男性	6 人	女性	3 人		
年龄	＜40 岁	3 人	≥40 岁	6 人		
学历	初中及以下	6 人	高中及以上	3 人		
职业	农民	8	工人	2 人	其他	/
住所距离	500m 以内	8		500m 以外	2	

从调查结果可以看出，反馈意见的 10 名被调查者（单位）认为工程建设过程中采

取了植树种草措施，工程施工期间对农事活动无影响，施工期间无弃土弃渣乱弃现象，对工程运营后的林草生长情况满意，对周边水域无淤积影响，未发生水土保持问题投诉现象。

公众意见调查结果见表 5.5。

公众意见调查结果表

表 5.5

调查内容	观点	人数
工程建设过程中植树种草活动	有	9
	没有	1
工程施工期间对农事活动影响	无影响	10
	影响较小	0
	影响较大	0
施工期间是否有弃土弃渣乱弃现象	没有	10
	有	0
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	8
	不满意	0
	无所谓	1
	不知道	1
工程占用林草地或农地恢复情况	满意	9
	不满意	1
对周边河流（沟渠）淤积影响	无影响	10
	影响较小	0
	影响较大	0
对工程水土保持相关工作的其它意见与建议：海边环境特殊，应加强贮灰渣场边坡已实施栽植木麻黄及撒播草籽绿化的管理养护措施，保证其成活率和保存率，确保防风固沙效果。		

6 水土保持管理

6.1 组织领导

国投云顶湄洲湾电力有限公司作为建设单位，在地方行政主管部门的指导下开展水土保持工作，对湄洲湾第二发电厂的水土保持工作负责管理责任。国投云顶湄洲湾电力有限公司设置工程管理部，负责管理电厂的主体工程建设及环境保护、水土保持工作。

工程建设期间，建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司承担工程施工期间的水土保持监理工作，并接受公司工程管理部的领导。水土保持监理单位依据国家法律法规、水保专项工程合同文件、监理合同文件实施监理工作，并向建设单位呈报水土保持监理季度报告及相关资料，对工程建设的水保项目负监理责任。建安工程标段合同中的相关水土保持措施项目由其工程监理单位水土保持监理工程师依据合同实施进度、质量、投资的控制并对相关质量负责。

6.2 规章制度

工程建设期间，建设单位建立了“工地例会制度”，利用每周例会的机会，由监理单位多次对施工单位主要负责人进行了水土保持法律、法规培训和教育，要求各施工单位内部召开文明施工专题会议，对施工人员进行水土保持工作的宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，提高水土保持工作意识；同时对水土保持工程施工中存在的质量问题及时进行分析、查找原因，制定相应的纠正措施，并由专人落实，最后由监理单位进行核查。

6.3 建设管理

2013 年 2 月，通过招投标确定山东电力工程咨询院有限公司承担本工程 EPC 总承包服务（含水土保持工作）。

建设单位联合总承包单位成立工程专题跟踪小组（含水土保持工程），对工程进度进行动态跟踪管理，对施工进度计划进行实时偏差分析及动态修编，并加强与行政主管部门的沟通，确保水土保持工程的建设与主体工程同步推进。在建设过程中以设计为龙头，督促总承包设计单位超前设计策划，在统一框架下开展设计、采购、施工三者之间的高效配合运作，把控关键环节，从源头上降低工程造价，真正将限额设计落实到工程初步设计到竣工的每一个环节，大大降低了工程总投资。同时，组织成立项目创优领导小组，提出高标准创优目标，编制项目创优规划，将创优目标具体分解为“工程性能目标”、“施工质量目标”、“工期进度目标”、“调整试验目标”、“工程档案目标”和“工程

创优示范样板”等六部分，建立了创优管理流程，为工程创优提供全方位保障。

在上述工程质量进度等相关制度保障下，本项目水土保持工程得以按时保质保量完成，并与主体工程一起投入使用。

6.4 监测监理

6.4.1 水土保持监测评价

建设单位于 2015 年 9 月委托杭州华辰生态工程咨询有限公司承担工程水土保持监测工作。监测单位接受委托后及时组建水土保持监测项目部，并组织项目部成员驻场开展现场监测工作，根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的技术要求编制了《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持监测调查报告(2015 年 2 月~2015 年 9 月)》和《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持监测实施方案》。

（1）监测设施

监测单位根据工程水土流失特点和项目区水土流失现状，将监测范围划分为厂区、厂外管线区、施工生产区、厂外输煤输电区、厂外道路区和贮灰渣场区等 6 个监测分区，固定监测点共计 3 个，包括简易坡面量测场、植物样方和沉沙池等地面观测点位。

1＃监测点布设于厂区西侧靠近新灰场边坡区域布设一处地面观测点，采用简易坡面量测法观测贮灰渣场边坡的土壤侵蚀量，2＃监测点布设在输煤栈道下方，作为调查场内绿化的典型样方，主要用于监测场内林草植被生产情况，3#监测点布设在厂外道路两侧排水沟末端，利用设置的沉沙池，监测厂外道路区及厂区的水土流失情况，4#监测点布设在 B 标拌合站场区排水沟末端，利用设置的沉沙池监测施工场地的水土流失情况。

监测单位设置的监测点位基本合理，能根据厂区的实际情况选取合适的监测方法，能有代表性的反应厂区、厂外输煤输电区、厂外道路区和施工厂区及贮灰渣场区的水土流失情况。

（2）监测过程

水土保持监测时段为 2015 年 9 月~2017 年 9 月，并对自开工以来至监测单位进场前（2015 年 2 月~2015 年 9 月）的水土保持工作进行回顾性调查监测。

监测频次：汛期 4~10 月每月观测 1 次，非汛期每 2 个月观测 1 次。

水土保持监测遵循“全面调查与重点观测相结合、定期调查与动态观测相结合、实地量测与巡查相结合、监测分区与监测内容相结合”的原则，分别采用实地量测、资料分析和定位观测法对本工程进行全面监测。

监测单位在 2 年的监测期内，运用多种手段和方法，对工程建设期间的水土流失影响因子、水土流失范围、水土流失状况、水土流失防治措施体系及其效果进行了动态监测。其中，项目建设区地形地貌、征占地面积、扰动地表面积等主要通过巡查观测和资料分析的方法监测；土壤侵蚀形式和侵蚀量、防治措施实施的数量和质量、林草措施的成活率、保存率、生长情况及其覆盖度、防护工程的完好程度和运行情况、各项防治工程(护坡工程、土地整治工程)的拦渣保土效果等主要通过现场巡查监测结合定位观测的方法实施监测。通过监测，反映工程建设期间的水土流失情况及各项水土保持措施的防治效果。

(3) 监测结果

1)扰动地表及损坏地表、植被状况

工程实际扰动范围 48.36hm^2,均为项目建设区,损坏地表、植被总面积为 48.36hm^2。

2) 土石方状况

工程土石方开挖量 31.94 万 m^3，填筑量 127.34 万 m^3，借方量 95.40 万 m^3，未设置弃渣（土）场。

3) 水土流失状况

根据水土保持监测总结报告，工程施工期间，土壤侵蚀模数平均值为 2415t/km^2 a，水土流失强度以轻度为主,工程建设造成的水土流失量为 687t/a,随着工程建设的推进，各种水土保持工程措施、植物措施开始发挥作用，水土流失面积逐渐减少。

施工期间土壤侵蚀主要以水力侵蚀为主，风力侵蚀次之。水力侵蚀主要有面蚀、沟蚀，面蚀主要发生在厂区建设区内各施工作业面和扰动迹地，沟蚀主要发生在各挖填边坡坡面。

4) 水土流失防治效果

监测结果表明：厂区实施了钢筋砼排水沟、植草沟、雨水管等排水系统，厂区内空地实施栽植乔灌木及撒播草籽绿化措施；厂外管线区实施了土地整治和撒播草籽绿化措施，施工生产区实施了排水沟、后期覆土及植被恢复，厂外输煤输电区实施了场地整治和输煤栈桥下方撒播草籽绿化措施，厂外道路区实施了道路边坡浆砌片石护坡、排水沟及道路两侧空地覆土绿化措施，贮灰渣场区实施了灰场边坡栽植乔灌木及撒播草籽绿化措施。以上措施目前大部分运行良好，无明显损毁，这些措施对新增水土流失起到控制作用。

(4) 监测成果

通过查阅监测成果，自 2015 年 9 月接受委托后，监测单位完成的监测成果包括《国投湄洲湾第二发电厂水土保持监测调查报告(2015 年 2 月～2015 年 9 月)》、《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持监测实施方案》、《水土保持监测季报》（共 8 期）和《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持监测总结报告》，上述监测成果均能及时上报福建省水土保持监督站、莆田市和秀屿区水利局进行备案。

(5) 监测效果

通过采取各项水土保持措施后，扰动土地整治率为 99.7%，水土流失总治理度为 99.0%，土壤流失控制比为 1.02，拦渣率大于 95%，林草植被恢复率为 99.0%，林草覆盖率为 31.2%，达到批复方案确定的防治目标。

(6) 监测总体评价

通过查阅水土保持监测实施方案及水土保持监测报告，验收组认为，监测单位自 2015 年 9 月开展监测以来，根据监测技术规程和工程实际，采用定位观测、实地量测、资料分析和巡查等方法正常、有序的开展施工期监测，编写监测报告，监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据。

湄洲湾第二发电厂工程施工期间扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；施工中土石方利用合理有效，水土流失得到有效控制；大部分水土保持工程措施运行正常；迹地恢复、植物措施已逐步得以落实，项目区林草植被覆盖率达到规范要求。实施的各项水土保持措施及时到位并发挥了有效的水土保持作用，工程平均土壤侵蚀强度为轻度，满足水土保持要求。

6.4.2 水土保持监理评价

2015 年 9 月，建设单位委托中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司开展水土保持专项监理工作。现场监理工作过程中，监理单位成立水土保持监理项目部，依据水利部批复的水土保持方案，制定了施工期水土保持工作内容和相关制度，监督水土保持工作落实情况。

工程开工前，水土保持监理项目部根据工程项目特点，针对各种环境有害因素，制定水土保持“三同时”监理控制计划，并制定详细的监理实施细则。依据相关法律法规规定和合同要求，工程开工后督促施工单位严格执行水土保持“三同时”制度，使其满足合同文件要求；督促施工单位实施各项水土保持措施、严格按设计要求和施工规范组织施工。

水土保持项目实施过程中，水土保持监理项目部对承包人定期进行水土保持方面的教育，采取定期和不定期的水土保持检查、监督和指导，发现问题及时下发整改指令、对于严重违规行为进行处罚等方法。从而遏制了水土保持违规违约行为，保证了水土保持措施的落实。

(1) 监理制度

为了保证各项措施的落实，监理单位制定了各项工作制度，主要包括措施审查制度、监督检查制度、工作记录制度、工作报告制度、书面确认制度、例会和专题会制度。

(2) 监理内容

根据湄洲湾第二发电厂施工监理合同范围内水土保持项目工作内容和特点，监理单位有针对性的实施了进度、质量、投资及安全控制，主要包括以下几方面内容：

1) 督促承包人建立完善的水土保持管理体系。

2) 审批承包人所报的水土保持措施；对水土保持措施的落实进行全面监控，对专项水土保持设施建设进行全过程现场监理，防止和减轻水土流失。

3) 参加有关水土保持工作例会及有关水土保持管理、工程检查、工程验收等活动；组织召开水土保持问题现场协调会。

4) 审核合同文件中的技术条款，对文件合规性提出审核意见。

5) 针对每期监测报告中提出的问题和要求，结合现场实际情况，向业主提出水土保持措施的施工进度、工程设施质量和维护管理等工作建议，通过业主部门的工作协调，加快水土保持措施施工进度、加强工程设施质量管理和维护管理，确保水土保持设施的建设和运行满足相关要求。

6) 监理过程记录、影像和过程管理资料整理及归档。

(3) 监理过程

根据合同约定和工程进度要求，主要进行施工现场监理工作。监理工作严格依据现行规范和标准、施工图、施工承包合同、监理服务合同，执行“三控制、两管理、一协调”的监理工作。本工程监理工作范围为工程实际项目建设区，包括厂区、厂外管线区、厂外输煤输电区、施工生产区、厂外进场道路区和贮灰渣场区等。

监理单位通过采取各种措施和保障制度开展质量控制工作，从事前、事中、事后三阶段严格把关，并抓住其控制要点，取得了较好的监理成效；本项目水土保持单位工程、分部工程和单元工程经承包商自检，经监理验收检验，质量全部合格。水土保持监理联合主体工程监理定期或不定期的进行工程进度和投资的动态分析，通过组织措施、技术

措施、经济措施、合同措施等，将水土保持工程投资控制在审批范围内，并确保了工程进度计划按期实现。

工程完工后，监理单位于2017年10月提交了《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持监理总结报告》。

通过查阅工程监理实施细则和水土保持监理工作总结报告，监理单位根据工程实际情况，制定了较合理的监理方案，采用合理可行、可操作性强的监理方法开展监理工作；监理成果为水行政部门的监督检查和工程水土保持专项竣工验收提供了数据基础。

(4) 监理效果

由于监理工程师质量控制工作到位，厂区防洪排导、土地整治及植被恢复工程，厂外管线区土地整治及植被恢复工程，施工生产区土地整治及植被恢复工程，厂外输煤输电区土地整治及植被恢复工程，厂外道路区防洪排导、斜坡防护、土地整治及植被恢复工程等施工质量均满足要求，合格率100%，优良率68%~98%。由于监理工程师质量控制工作到位，各防护工程均按照合同要求执行，进度满足要求，投资合理，均未发生安全事故、安全文明施工情况良好，安全工作处于受控状态。

(5) 监理总体评价

工程施工过程中，水土保持监理工程师严格执行国家水土保持法律法规和湄洲湾第二发电厂有关水土保持的规定及合同要求，严格落实了水土保持管理制度和相应措施，最大限度避免或减少水土流失影响，水土保持项目符合设计要求，各项水土保持指标符合相关要求和标准。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在工程建设过程中，水行政主管部门通过建设单位（和监测单位）报送的水土保持监测报告等相关资料，对于工程水土保持工作开展情况与建设单位进行了多次联系和沟通，并提出了相应的指导意见；建设单位根据水行政主管部门的指导意见，并结合工程实际施工情况，及时安排施工责任单位予以落实和整改。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

依据相关规定，2015 年 11 月 30 日，建设单位向福建省水土保持监督站实际足额缴纳水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

工程已建成的水土保持设施在试运行期的管理维护工作，由国投云顶湄洲湾电力有

限公司负责。管护单位指派有专人负责各项设施的日常管护，要求对工程措施不定期检查，出现异常情况及时修复和加固；植物苗木等不定期抚育，出现死亡情况及时补植、更新，保证水土保持设施正常运行。

从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

7 结论

7.1 结论

(1) 水土保持“三同时”制度落实情况

工程建设单位按照水土保持法律、法规和技术规范、标准要求，及时委托中国水利水电科学研究院编报水土保持方案，并取得水利部对工程水土保持方案的批复同意；后续施工过程中按照批复的水土保持方案要求落实了各项水土保持措施，在施工过程中监理单位开展水土保持监理工作，制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

(2) 水土保持措施质量情况

目前，建设单位已按批复的水土保持设计文件要求，结合工程实际分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，验收组核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100％，达到了水土流失防治要求。

(3) 水土流失治理效果

通过对项目建设区水土流失的综合防治，项目建设区扰动土地整治率 99.7%，水土流失总治理度 99.0%，土壤流失控制比 1.02，拦渣率大于 95.0%，林草植被恢复率 99.0%，林草覆盖率 31.20%，工程建设引起的水土流失基本得到控制，各项水土流失防治指标满足水土保持方案确定的防治目标要求。

水土流失防治指标达标情况详见表 7-1。

水土流失防治指标达标情况表

表 7-1

水土流失防治指标	批复方案目标值	目标实现值	达标评价
扰动土地整治率	95%	99.7%	达标
水土流失总治理度	88%	99.0%	达标
土壤流失控制比	1.00	1.02	达标
拦渣率	95%	95.0%以上	达标
林草植被恢复率	98%	99.0%	达标
林草覆盖率	23%	31.2%	达标

(4) 运行期水土保持设施管护责任落实情况

工程已建成的水土保持设施的管理维护工作建设单位已指派有专人负责各项设施的日常管护，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

综上，建设单位依法编报了水土保持方案，实施了水土保持方案确定的各项防治措施，完成了批复的水土流失防治任务；已实施的水土保持设施质量合格，水土流失防治指标达到了批复的水土保持方案确定的目标值，较好地控制和减少了工程建设中的水土流失；施工过程中开展了水土保持监理、监测工作；水土保持补偿费已缴纳；运行期间管理维护责任落实，达到经批准的水土保持方案的要求，同意本工程水土保持设施通过验收。

7.2 遗留问题安排

工程验收后进入运行期，由国投云顶湄洲湾电力有限公司负责项目区内的水土保持设施的管护工作，将继续加强水土保持管护工作，确保水土保持设施正常运行并发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

（1）福建省发展和改革委员会关于国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)项目核准的复函（闽发改网能源函〔2015〕12号）

（2）《水利部关于国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持方案的批复》(水保函[2013]356号)；

（3）临时占地水土流失防治责任移交协议

（4）分部和单位工程验收签证资料

（5）海砂采购合同

（6）水土保持补偿费缴纳凭证

（7）满意度调查表

8.2 附图

（1）工程验收核查照片

（2）工程地理位置图

（3）工程总平面布置图

（4）水土流失防治责任范围及措施总体布置图

（5）项目建设前、后遥感影像资料

附件1

福建省发展和改革委员会

闽发改网能源函〔2015〕12号

福建省发展和改革委员会关于国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW项目核准的复函

国投（福建）湄洲湾发电有限公司：

报来《关于申请核准国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW项目的请示》（湄电综字〔2014〕107号）及有关附件收悉。经研究，现就国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW项目核准事项函复如下：

一、为满足莆田市用电负荷增长需求，提高电网供电能力和可靠性，根据《国务院关于发布政府核准的投资项目目录（2014年本）的通知》（国发〔2014〕53号）和《国家能源局关于同意福建国投湄洲湾第二发电厂新建项目开展前期工作的复函》（国能电力〔2013〕12号）要求，同意建设国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW项目。

二、项目建设地点：莆田市北岸经济开发区东埔镇。

三、项目建设规模：建设2×1000MW超超临界燃煤发电机组，同步建设脱硫、脱硝、静电除尘等环保设施。

四、项目总投资：项目总投资676677万元，其中资本金

占总投资的 33%。

项目股东：由国投电力控股股份有限公司与 Genting MZW Pte Ltd（云顶湄洲湾私人有限公司）共同投资，其中：国投电力控股股份有限公司占 51%股份，Genting MZW Pte Ltd 占 49%股份。

五、原则同意该项目的节能评审意见。请项目业主在设计优化、设备选型、施工组织等方面认真落实各项节能措施，按规定做好节能降耗工作。

六、原则同意该项目申请报告中关于环境保护的相关内容。请项目业主严格按照国家有关规定认真落实安全、环保、水保“三同时”制度。各项排放指标要满足国家环保要求。

七、原则同意该项目社会稳定风险评估报告的相关内容。请项目业主按照国家和省里有关规定，认真落实各项维稳应对措施，切实做好社会稳定工作，创造和谐的社会环境。

八、根据国家有关法律法规和《福建省招标投标条例》及其配套规定，本批复附《招标事项核准决定书》1 份，请严格按照《招标事项核准决定书》的要求依法开展项目招标工作。在建设项目实施过程中，确有特殊情况需要变更已核准招标事项，应报我委重新核准。

九、核准项目的主要相关文件

1.《国家能源局关于同意福建国投湄洲湾第二发电厂新建项目开展前期工作的复函》（国能电力〔2013〕12 号）；

2.《关于国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目环境影响报告书的批复》（环审〔2014〕[44号）;

3.《国有土地使用证》（莆国用（1998）字第y9800403号）

4.《国家海洋局关于国投湄州湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目用海预审意见的函》（国海管字〔2014〕[261号）;

5.《建设项目选址意见书》（选字第350000201300006号）;

6.《水利部关于国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持方案的批复》（水保函〔2013〕356号）;

7.《国家发展改革委办公厅关于国投湄洲湾第二发电厂新建项目节能评估报告的审查意见》（发改办环资〔2013〕2243号）;

8.《水利部太湖流域管理局准予行政许可决定书》（行政许可项目编号：072012004）;

9.《民航福建安全监督管理局关于湄洲湾第二发电厂工程净空审核意见的复函》（民航闽局函〔2011〕60号）。

十、如需对本项目核准文件所规定的有关内容进行调整，请及时以书面形式向我委报告，并按照有关规定办理。

十一、项目业主应根据本核准文件，认真办理安全生产等相关手续。

十二、本核准文件有效期限为2年，自发布之日起计算。在核准文件有效期内未开工建设项目的，应在核准文件有效期届满30日前向我委申请延期。项目在核准文件有效期内未开工

建设也未申请延期的，或虽提出延期申请但未获得批准的，本核准文件自动失效。

附件：1. 招标事项核准决定书

2. 国家发展改革委办公厅关于国投湄洲湾第二发电厂新建项目节能评估报告的审查意见

福建省发展和改革委员会

2015年1月22日

(此件主动公开)

附件 1

招标事项核准决定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW项目

申报单位名称：国投（福建）湄洲湾发电有限公司

	招标范围		招标方式		招标组织形式		不采用招标形式	备注
	全部	部分	公开	邀请	自行招标	委托招标		
勘察	✓		✓			✓		
设计	✓		✓			✓		
施工	✓		✓			✓		
监理	✓		✓			✓		
重要设备	✓		✓			✓		
重要材料	✓		✓			✓		
其他								

核准意见说明：根据《福建省招标投标条例》和《福建省工程建设项目招标事项核准实施办法》的相关规定，核准该项目勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料的采购依法公开招标，并委托具有相应资质的招标代理机构组织招标事宜。

注意事项：

1. 该项目的招标公告、中标结果公示等应在福建招标与采购网上发布。
2. 项目评标专家须从省综合性评标专家库内抽取。
3. 若项目第一次招标失败，在重新招标之前，须向我委提交书面的招标投标情况。

中华人民共和国国家发展和改革委员会

发改办环资〔2013〕2243号

国家发展改革委办公厅关于国投湄洲湾第二发电厂新建项目节能评估报告的审查意见

福建省发展改革委：

你委《关于提请审查国投湄洲湾第二发电厂新建项目节能评估报告的请示》（闽发改能源〔2013〕487号）及有关材料收悉。项目建设2台1000兆瓦超超临界燃煤纯凝发电机组，配套建设脱硫、脱硝等附属设施。经审查，具体意见如下：

一、原则同意所报该项目节能评估报告。

二、项目建成运行后，年综合能源消费量约161万吨标准煤；项目供电煤耗不高于274.7克标准煤/千瓦时，厂用电率不高于3.52%。该项目属高耗能项目，项目投产对福建省节能目标完成有一定的不利影响。

三、建设单位在落实节能评估报告各项措施基础上，应改进和加强以下节能工作：

（一）优化用能工艺。在满足工艺要求的条件下，合理规划厂区平面布局，主要生产车间尽可能紧凑布置；优化主机参数，主汽

压力由26兆帕提高为27兆帕，提高锅炉效率至94.6%；再热系统压损控制在8%以下；优化给水泵配置，给水泵前置泵与主给水泵同轴布置；闭式冷却循环水泵采用变频控制；给水泵轴端密封采用机械密封；合理优化一次风、二次风的配比，降低煤粉细度；空气预热器采用柔性密封技术，降低空气预热器漏风率。采用低温省煤器，利用烟气余热。

（二）选用高效节能设备。要选用达到国家1级能效标准或国家“节能产品惠民工程”推广目录中的产品和设备，特别是变压器、风机、水泵、电机、空调、照明器具等，要将能效指标作为重要的技术指标列入设备招标文件和采购合同。

（三）切实加强节能管理。根据《能源管理体系要求》（GB/T 23331）、《工业企业能源管理导则》（GB/T 15587）等，建立健全能源管理体系；根据《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）、《火力发电企业能源计量器具配备和管理要求》（GB/T 21369）等标准规范，严格配备能源计量器具，建立三级能源计量管理体系。

四、请你委依据本审查意见和项目最终修改后的节能评估报告书，对项目设计、施工、竣工验收以及运营管理进行有效监督检查，及时报告本审查意见落实情况和项目有关重大事项。

五、我委将对项目节能审查意见的落实情况，适时组织跟踪检查。

（此页无正文）



国家发展改革委办公厅

2013年9月13日

抄送：国家发展改革委，国家能源局，省政府办公厅，福建能源监管办，莆田市发改委。

附件2

中华人民共和国水利部

水保函〔2013〕356号

水利部关于国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持方案的批复

国投（福建）湄洲湾发电有限公司：

你公司《关于报批〈国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持方案报告书（报批稿）〉的请示》（湄洲湾发电〔2013〕36号）收悉。我部水土保持监测中心对《国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持方案报告书》进行了技术审查，提出了审查意见（详见附件）。经研究，我部基本同意该水土保持方案。现批复如下：

一、项目概况

国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目位于福建省莆田市湄洲湾北岸经济开发区境内，工程建设规模为2×1000MW，占地面积63.3公顷，土石方挖填总量186.5万立方米，估算总投资62.6亿元，总工期26个月。

二、项目建设总体要求

（一）基本同意主体工程水土保持评价。

（二）同意水土流失防治执行建设生产类项目三级标准。

（三）基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为67.7公顷。

（四）基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

（五）基本同意建设期水土保持估算总投资为1762.1万元，其中水土保持补偿费63.3万元。

（六）基本同意水土保持方案实施进度安排。

（七）基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

三、生产建设单位在项目建设中应重点做好以下工作

（一）按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，加强施工组织和管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要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。做好表土的剥离和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成的水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，并按规定向水利部太湖流域管理局及福建省水利厅提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设

质量和进度。

（五）采购土、石、砂等建筑材料要选择符合规定的料场，明确水土流失防治责任，并向莆田市水行政主管部门备案。

（六）每年3月底前向水利部太湖流域管理局及福建省水利厅报告上一年度水土保持方案实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

（七）本项目的地点、规模如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我部审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也须报我部批准。

四、按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，本项目在投产使用前应通过我部组织的水土保持设施验收。

附件：关于报送《国投湄洲湾第二发电厂（2×1000MW）新建项目水土保持方案报告书》技术审查意见的报告（水保监方案〔2013〕180号）

中华人民共和国水利部

水利部

2013年10月22日

附件

水　利　部
水土保持监测中心文件

水保监方案〔2013〕180号　　签发人：郭索彦

关于报送《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持方案报告书》技术审查意见的报告

水利部：

2013年8月14~15日，我中心在福建省莆田市召开了《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持方案报告书》技术评审会。会后，建设单位国投（福建）湄洲湾发电有限公司组织报告书编制单位中国水利水电科学研究院，根据会议形成的评审意见对报告书进行了修改。经我中心审查，基本同意该报告书，现将技术审查意见报部。

附件：《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持方案报告书》技术审查意见



水利部水土保持监测中心

2013年10月9日

附件：

《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持方案报告书》技术审查意见

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000 兆瓦新建项目位于福建省莆田市湄洲湾北岸经济开发区忠门半岛西南岸东埔镇，利用现有湄洲湾火电厂煤场南侧场地和部分灰渣场用地，新建 2×1000 兆瓦超超临界燃煤发电机组，配套建设脱硫系统、脱硝系统等，国家能源局以国能电力〔2013〕12 号文同意该项目开展前期工作。工程建设涉及厂区、施工生产区、厂外道路、贮灰渣场、厂外供排水管线和厂外输煤系统等。厂区按四列式平面布置，采用平坡式竖向布置。厂外道路包括进厂道路 250 米、货运道路 260 米、煤炭码头连接道路 400 米和湄洲湾火电厂连接道路 70 米。电厂年耗煤量 445 万吨，燃煤由国投物流投资有限公司供应，需建输煤栈桥 530 米。年排灰渣 75.4 万吨，石膏 21.0 万吨，石子煤 2.1 万吨，贮灰渣场位于厂区西侧滩涂，总库容约 152.5 万立方米，可堆放灰渣和石膏约 1.3 年。电厂采用海水直流冷却系统，冷却水取用湄洲湾海水；生活用水供水管线从湄洲湾火电厂管线引接，长 660 米；生产用淡水为城市中水，供水管线由经济开发区国土规划建设局铺设至厂外 1 米，生产备用水源为湄洲湾火电厂原水池，需铺设供水管线 1372 米。厂

区排水采用雨污分流制，生活污水和工业废水经处理达标后回收利用，雨水经收集排至厂区东侧的市政排洪沟。施工生产区利用湄洲湾火电厂东侧空地和部分灰场及滩涂，施工生活区租用附近民房。施工用水从湄洲湾火电厂中水储水池取水，施工用电从邻近35千伏变电所引接，长1.5公里。

工程总占地面积为63.3公顷，其中永久占地53.1公顷，临时占地10.2公顷；土石方挖方总量52.9万立方米，填方总量133.6万立方米，借方91.5万立方米(外购)，弃方10.8万立方米(弃于国投湄州湾产业园)。工程估算总投资62.6亿元，其中土建投资13.6亿元；计划于2013年11月开始施工准备，2015年12月完工，总工期26个月。

项目区地貌类型属滨海丘陵地貌，气候类型属亚热带海洋性季风气候，年降水量1139.5毫米，年蒸发量1680.6毫米，年均风速3.7米/秒；土壤类型主要为红壤；植被类型属南亚热带雨林，林草覆盖率约50%；水土流失以轻度水力侵蚀为主。

2013年8月14～15日，我中心在福建省莆田市召开了《国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持方案报告书》技术评审会。参加会议的有水利部太湖流域管理局、福建省水利厅、福建省水土保持监督站、莆田市水利局、湄洲湾北岸经济开发区水务局、建设单位国投（福建）湄洲湾发电有限公司和福建太平洋电力有限公司、主体设计单位山东电力工程咨询院有限公司以及报告书编制单位中国水利水电科学研究院

等单位的代表，会议邀请了5位水利部水土保持方案评审专家。会后，建设单位组织编制单位根据评审意见对报告书进行了修改。经审查，我中心基本同意修改后的报告书，提出技术审查意见如下：

一、主体工程水土保持分析与评价

（一）基本同意水土保持制约性因素的分析与评价结论，本工程建设基本不存在水土保持制约性因素。

（二）基本同意从水土保持角度对主体工程比选方案的分析与评价，基本同意本阶段主体设计的推荐方案。

（三）基本同意从水土保持角度对工程占地、土石方平衡、施工工艺与方法等的分析与评价。

（四）基本同意对主体设计中具有水土保持功能工程的评价和界定。

二、水土流失防治责任范围

基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围，其总面积为67.7公顷，其中项目建设区63.3公顷，直接影响区4.4公顷。

三、水土流失预测

同意水土流失预测内容和方法。经预测，本工程建设损坏水土保持设施面积为63.3公顷，可能造成新增水土流失量为1.2万吨。厂区、贮灰渣场和厂外管线区为本项目水土流失防治的重点区域。

四、水土流失防治目标

鉴于项目不涉及国家级和省级水土流失重点防治区，同意本工程水土流失防治执行建设生产类项目三级标准。基本同意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88%，土壤流失控制比1.0，拦渣率95%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率23%。

五、防治分区及措施总体布局

（一）同意将水土流失防治区划分为厂区、厂外管线区、施工生产区、厂外输煤输电区、厂外道路区和贮灰渣场区等6个区。

（二）基本同意水土流失防治措施体系及总体布局。

六、分区防治措施布设

基本同意各分区防治措施布设，主要防治措施为：

（一）厂区

施工过程中临时堆土采取编织袋装土拦挡、防尘网苫盖和排水、沉沙等临时防护措施，升压站区采取砾石压盖。厂内设雨水排水沟和集雨池，排水出口设消力池。施工结束后进行土地整治，厂区绿化美化。

（二）厂外管线区

施工前剥离表土，沿管沟一侧堆放，设临时排水沟。施工结束后进行土地整治，撒播草籽恢复植被。

（三）施工生产区

施工前剥离表土、集中堆放，临时堆土采取编织袋装土拦挡、防尘网苫盖、排水和沉沙池等临时防护措施。施工结束后进行土地

整治，植灌草恢复植被。

（四）输煤输电区

施工前剥离表土，集中堆放，并采取编织袋装土拦挡、防尘网苫盖和排水等临时措施。施工结束后进行土地整治，植灌草恢复植被。

（五）厂外道路区

施工前剥离表土，集中堆放，并采取编织袋装土拦挡、防尘网苫盖、排水和沉沙等措施。道路两侧设浆砌石排水沟。施工结束后进行土地整治，道路两侧植行道树。

（六）贮灰渣场区

施工过程中对临时堆土采取编织袋装土拦挡、防尘网苫盖、排水和沉沙等措施。堆灰达到设计标高后进行土地整治，灰渣表面覆土，恢复植被，四周植防护林。

七、水土保持施工组织设计

基本同意水土保持工程施工组织及进度安排。

八、水土保持监测

基本同意水土保持监测时段、内容和方法。本工程主要采用地面定点观测与调查监测相结合的监测方法，监测重点区域为厂区、贮灰渣场和厂外管线区。

九、水土保持投资估算

同意水土保持投资估算编制依据和方法。基本同意水土保持

估算总投资为1762.1万元，其中工程措施951.0万元、植物措施154.4万元、临时措施135.5万元、独立费用415.3万元（含水土保持监测费90.7万元，水土保持监理费72.0万元）、水土保持补偿费63.3万元。

十、水土保持效益分析

基本同意水土保持效益分析。水土保持方案实施后，建设区水土流失可基本得到控制，生态环境得到一定程度恢复。

抄送：国家发展和改革委员会、环境保护部、国家能源局，中国国际工程咨询公司，水利部水土保持监测中心、水利部太湖流域管理局，福建省水利厅，中国水利水电科学研究院。

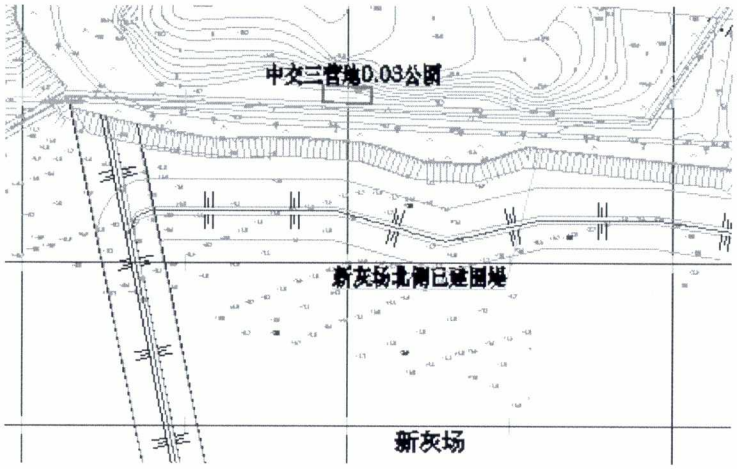
附件3

临时场地移交协议

甲方：福建太平洋电力有限公司

乙方：国投云顶湄洲湾电力有限公司

因乙方负责建设的国投湄洲湾第二发电厂项目建设需要，临时占用甲方位于国投湄洲湾第二发电厂新灰场北侧的 0.03hm^2 的土地作为 C 标段现场办公区，如下图所示。



目前乙方已使用完成，把该场地归还甲方，应甲方要求，把该现场办公区的硬化场地和临建保留作为甲方检修场地，甲方承诺按《中华人民共和国水土保持法》和《福建省水土保持条例》要求，将该场地纳入甲方水土流失防治责任范围，并按要求实施水土流失防治措施。

本协议自签订之日起，该场地的管护及后续水土流失防治责任由乙方负责。

本协议一式四份，双方各执两份，具有同等法律效力。

甲方：福建太平洋电力有限公司

乙方：国投云顶湄洲湾电力有限公司

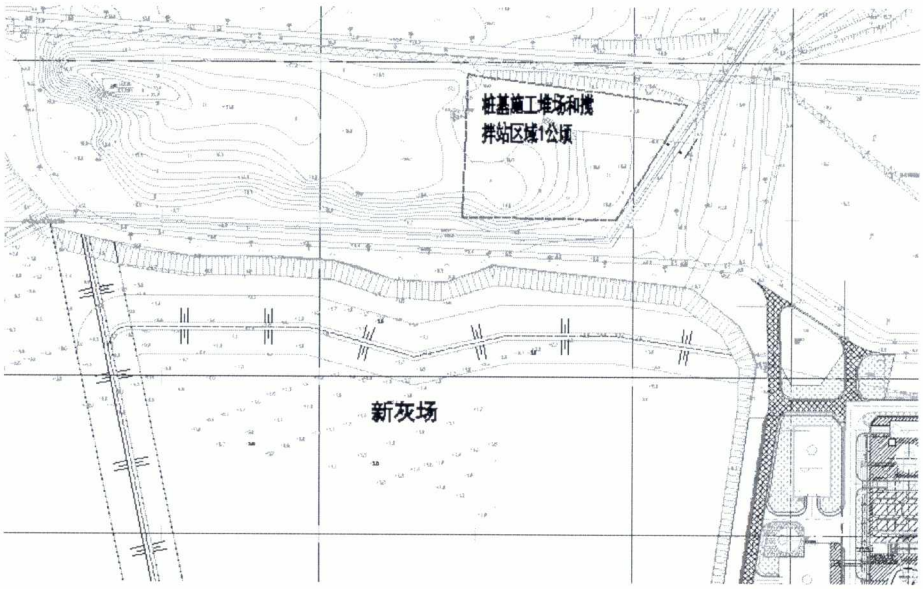
年　　月　　日

临时场地移交协议

甲方：福建太平洋电力有限公司

乙方：国投云顶湄洲湾电力有限公司

因乙方负责建设的国投湄洲湾第二发电厂项目建设需要，临时占用甲方位于国投湄洲湾第二发电厂新灰场东北侧的 1hm^2 的土地作为桩基施工堆场和搅拌站区域，如下图所示。



目前乙方已使用完成，把该场地归还甲方，但甲方于该场地内进行循环水排水改造，且因甲方停机时间未定，该区域循环水改造暂无法施工，甲方承诺按《中华人民共和国水土保持法》和《福建省水土保持条例》要求，将该场地纳入甲方水土流失防治责任范围，并按要求实施水土流失防治措施。

本协议自签订之日起，该场地的管护及后续水土流失防治责任由乙方负责。

本协议一式四份，双方各执两份，具有同等法律效力。

甲方：福建太平洋电力有限公司

乙方：国投云顶湄洲湾电力有限公司

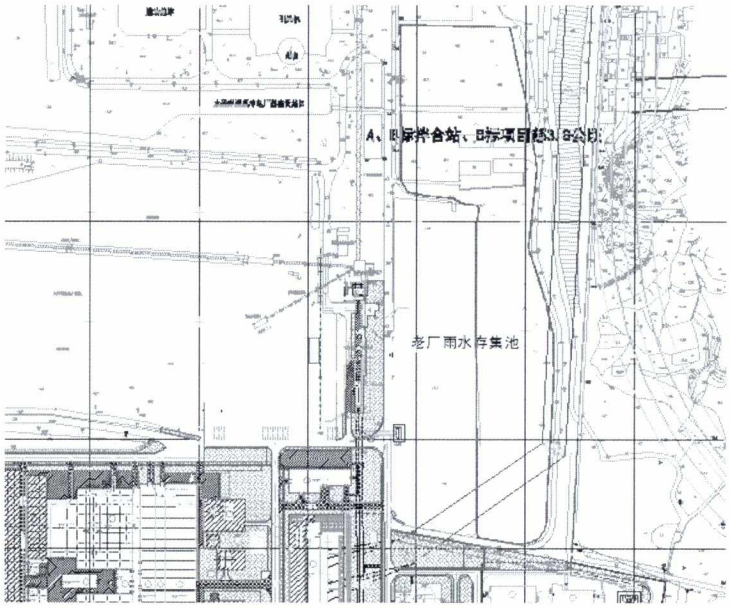
年　　月　　日

临时场地移交协议

甲方：福建太平洋电力有限公司

乙方：国投云顶湄洲湾电力有限公司

因乙方负责建设的国投湄洲湾第二发电厂项目建设需要，临时占用甲方位于太平洋电厂东侧空地的 3.8hm^2 的土地作为 A、B 标拌合站、B 标项目部，如下图所示。



目前乙方已使用完成，把该场地归还甲方，应甲方要求，把该现场办公区的硬化场地和临建保留作为甲方检修场地，甲方承诺按《中华人民共和国水土保持法》和《福建省水土保持条例》要求，将该场地纳入甲方水土流失防治责任范围，并按要求实施水土流失防治措施。

本协议自签订之日起，该场地的管护及后续水土流失防治责任由乙方负责。

本协议一式四份，双方各执两份，具有同等法律效力。

甲方：福建太平洋电力有限公司

乙方：国投云顶湄洲湾电力有限公司

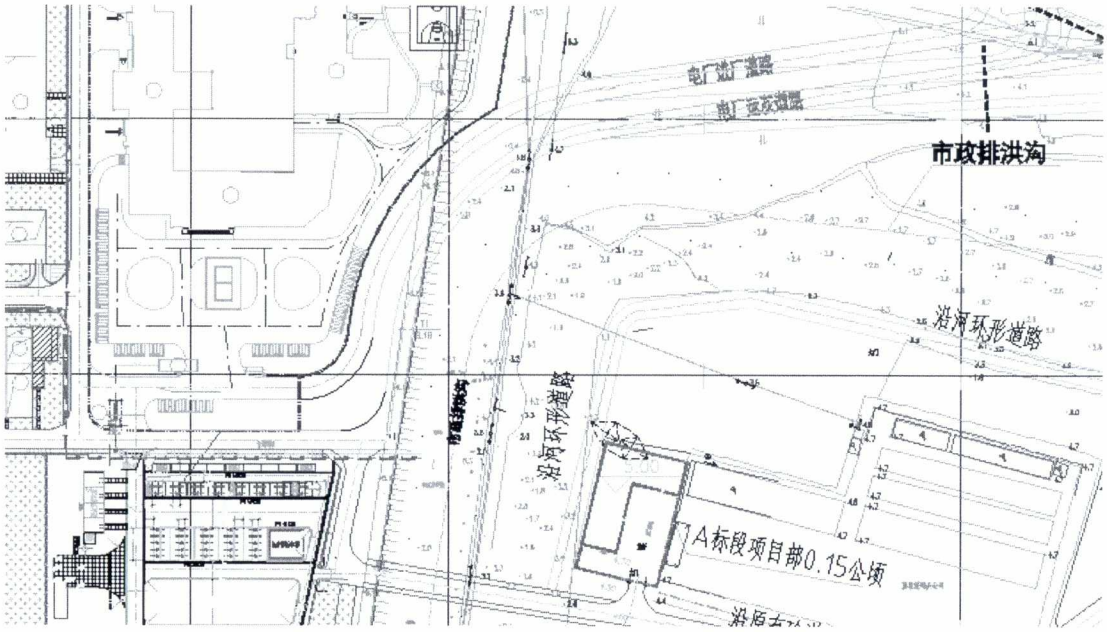
年　　月　　日

临时场地移交协议

甲方：福建太平洋电力有限公司

乙方：国投云顶湄洲湾电力有限公司

因乙方负责建设的国投湄洲湾第二发电厂项目建设需要，临时占用甲方位于国投湄洲湾第二发电厂进场道路南侧的 0.15hm^2 的土地作为 A 标段项目部，如下图所示。



目前乙方已使用完成，把该场地归还甲方，应甲方要求，把该现场办公区的硬化场地和临建保留作为甲方检修场地，甲方承诺按《中华人民共和国水土保持法》和《福建省水土保持条例》要求，将该场地纳入甲方水土流失防治责任范围，并按要求实施水土流失防治措施。

本协议自签订之日起，该场地的管护及后续水土流失防治责任由乙方负责。

本协议一式四份，双方各执两份，具有同等法律效力。

甲方：福建太平洋电力有限公司

乙方：国投云顶湄洲湾电力有限公司

年　　月　　日

附件4

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂区防治区防洪排导工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：防洪排导工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

厂区防治区防洪排导工程验收鉴定书

前言

厂区防洪排导工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为厂区防洪排导工程，主要任务：厂前区和主厂区排水系统施工。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：厂区内排洪导流设施。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司

（四）工程建设过程

厂区内的防洪排导工程实际开工日期为2015年4月，完工日期为2015年6月。实际完成主要工程量为：钢筋砼排水沟5630m，植草沟773m，雨水提升池338.6m^3，雨水管510m。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有排洪导流设施施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

厂前区及主厂区周边排水沟采用钢筋砼排水沟和植草沟两种形式，布设在厂前区建筑物周边及主厂区内道路两侧，钢筋砼排水沟底宽 80cm，净深 120cm，C15 素砼垫层 10cm，砌厚 20cm；植草沟为梯形，上宽 200cm，底宽 100cm，高度 100cm；雨水提升池长 1157cm，深度 495cm，C25 素混凝土垫层 55cm，雨水管直径为 80cm。

块石、混凝土和水泥等检验满足相关国家规范要求。

（三）外观评价

排水沟、雨水提升池、植草沟未见明显破损、裂缝、沉降等不稳定情况，运行正常，外观质量合格。

（四）单位工程质量评定

厂区防治区的防洪排导工程包含 2 个排洪导流分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对厂区防治区防洪排导工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为厂区防治区防洪排导工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂区防洪排导工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司		

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：中国能源建设集团江苏省电力建设第三工程有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂区防治区土地整治工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

厂区防治区土地整治工程验收鉴定书

前言

厂区防治区土地整治工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、福建百益建设集团有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为厂区防治区土地整治工程，主要任务：厂区内空地进行绿化土回填，并平整。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：厂区防治区场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

（四）工程建设过程

厂区防治区内的场地整治工程实际开工日期为2015年6月，完工日期为2017年7月。实际完成主要工程量为：绿化土回填38450m^3。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有土地整治施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

厂区土地整治包括绿化土回填，并进行场地平整，其中绿化土回填平均厚度为 50cm。

绿化土回填厚度满度设计要求，现场平整度较高。

（三）外观评价

绿化土回填厚度均匀，现场平整度较高，外观质量合格。

（四）单位工程质量评定

厂区防治区的土地整治工程包含 2 个场地整治分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对厂区防治区土地整治工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为厂区防治区土地整治工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂区防治区土地整治工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司	工程部	
	山东电力工程咨询院有限公司	主管/工程师	
	广东天安项目管理有限公司	总监	
	福建百益建设集团有限公司	项目经理	

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：福建百益建设集团有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂区防治区植被建设工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

厂区防治区植被建设工程验收鉴定书

前言

厂区植被建设工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、耀华园林股份有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为厂区植被建设工程，主要任务：厂前区和主厂区景观绿化。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：厂区内空地绿化。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

（四）工程建设过程

厂区内的植被建设工程实际开工日期为2015年8月，完工日期为2017年7月。实际完成主要工程量为：种植乔木1175株，种植灌木1224株，植草3.5hm^2，种植草皮0.12hm^2。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有点片状植被施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

厂前区及主厂区内空地栽植乔木、灌木，并撒播草籽绿化。

苗木、草皮等检验满足相关国家规范要求。

（三）外观评价

植物生长状况良好，能起到防治水土流失的作用，植被覆盖度在95%以上，成活率在95%以上，保存率在90%以上，质量合格。

（四）单位工程质量评定

厂区防治区的植被建设工程包含2个点片状植被分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对厂区植被建设工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为厂区植被建设工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂区植被建设工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	耀华园林股份有限公司		

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：耀华园林股份有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外道路防治区防洪排导工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：防洪排导工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

厂外道路防治区防洪排导工程验收鉴定书

前言

厂外道路防治区防洪排导工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、福建百益建设集团有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为厂外道路防治区防洪排导工程，主要任务：厂外道路两侧排水系统施工。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：厂外道路防治区排洪导流设施。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

（四）工程建设过程

厂外道路防治区内的防洪排导工程实际开工日期为2015年4月，完工日期为2015年8月。实际完成主要工程量为：排水箱涵300.47m^3，排水明沟54.8m，植草沟265m，管涵(DN800)191m。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有排洪导流设施施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

厂外道路排水沟包括排水箱涵、排水明沟、植草沟和管涵等。其中排水箱涵宽度158cm，深度300cm；排水明沟为浆砌片石排水沟，宽度158cm，深度200cm；植草沟为椭圆形，顶部宽度150cm，深度20cm，管涵直径为80cm。

块石、混凝土和水泥等检验满足相关国家规范要求。

（三）外观评价

排水箱涵、排水明沟、植草沟和管涵未见明显破损、裂缝、沉降等不稳定情况，运行正常，外观质量合格。

（四）单位工程质量评定

厂外道路防治区的防洪排导工程包含1个排洪导流分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对厂外道路防治区防洪排导工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为厂外道路防治区防洪排导工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外道路防治区防洪排导工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	福建百益建设集团有限公司		

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：福建百益建设集团有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外道路防治区土地整治工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

厂外道路防治区土地整治工程验收鉴定书

前言

厂外道路防治区土地整治工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、福建百益建设集团有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为厂外道路防治区土地整治工程，主要任务：厂外道路两侧空地进行绿化土回填，并平整。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：厂外道路防治区场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

（四）工程建设过程

厂外道路防治区内的场地整治工程实际开工日期为2015年8月，完工日期为2015年12月。实际完成主要工程量为：绿化土回填1874m^3。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有土地整治施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

厂外道路土地整治包括绿化土回填，并进行场地平整，其中绿化土回填厚度为 10cm。

绿化土回填厚度满度设计要求，现场平整度较高。

（三）外观评价

绿化土回填厚度均匀，现场平整度较高，外观质量合格。

（四）单位工程质量评定

厂外道路防治区的土地整治工程包含 1 个场地整治分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对厂外道路防治区土地整治工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为厂外道路防治区土地整治工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外道路防治区土地整治工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	福建百益建设集团有限公司		

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：福建百益建设集团有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：斜坡防护工程

所含分部工程：工程护坡

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外道路防治区斜坡防护工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

厂外道路防治区斜坡防护工程验收鉴定书

前言

厂外道路防治区斜坡防护工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、耀华园林股份有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为厂外道路防治区斜坡防护工程，主要任务：厂外道路边坡进行浆砌片石护坡。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：厂外道路防治区工程护坡。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

（四）工程建设过程

厂外道路防治区内的斜坡防护工程实际开工日期为2015年4月，完工日期为2015年8月。实际完成主要工程量为：浆砌片石护坡105m^3。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有斜坡防护施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

厂外道路区斜坡防护主要为对进场道路边坡进行浆砌片石防护。

块石、混凝土、水泥等检验满足相关国家规范要求。

（三）外观评价

人工码砌片石未见明显破损、裂缝、沉降等不稳定情况，运行正常，外观质量合格。

（四）单位工程质量评定

厂外道路防治区的斜坡防护工程包含 1 个工程护坡分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对厂外道路防治区斜坡防护工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为厂外道路防治区斜坡防护工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外道路防治区斜坡防护工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	耀华园林股份有限公司		

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：耀华园林股份有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

所含分部工程：线网状植被

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外道路防治区植被建设工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

厂外道路区防治区植被建设工程验收鉴定书

前言

厂外道路区植被建设工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、耀华园林股份有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为厂外道路区植被建设工程，主要任务：厂外道路两侧空地绿化。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：厂外道路两侧空地绿化。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

（四）工程建设过程

厂外道路区内的植被建设工程实际开工日期为2016年9月，完工日期为2017年5月。实际完成主要工程量为：种植乔木3955株，植草2.02hm^2，栽植灌木1159m^2。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有线网状植被施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

厂外道路区施工场地撒播草籽绿化。

苗木、草皮、草籽等检验满足相关国家规范要求。

（三）外观评价

植物生长状况良好，能起到防治水土流失的作用，植被覆盖度在95%以上，成活率在95%以上，保存率在90%以上，质量合格。

（四）单位工程质量评定

厂外道路区防治区的植被建设工程包含1个线网状植被分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对厂外道路区植被建设工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为厂外道路区植被建设工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外道路区植被建设工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	耀华园林股份有限公司		

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：耀华园林股份有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外管线防治区土地整治工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

厂外管线防治区土地整治工程验收鉴定书

前言

厂外管线防治区土地整治工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、福建百益建设集团有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为厂外管线防治区土地整治工程，主要任务：厂外管线施工区进行场地平整。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：厂外管线防治区场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

（四）工程建设过程

厂外管线防治区内的场地整治工程实际开工日期为2015年3月，完工日期为2015年5月。实际完成主要工程量为：场地平整0.69hm^2。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2015年5月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有土地整治施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

厂外管线土地整治主要为对施工区进行场地平整。

现场平整度较高。

（三）外观评价

现场平整均匀，平整度较高，外观质量合格。

（四）单位工程质量评定

厂外管线防治区的土地整治工程包含 1 个场地整治分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对厂外管线防治区土地整治工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为厂外管线防治区土地整治工程工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外管线防治区土地整治工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司	工程部	
	山东电力工程咨询院有限公司	主管/工程师	
	广东天安项目管理有限公司	总监	
	福建百益建设集团有限公司	项目经理	

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：福建百益建设集团有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

所含分部工程：线网状植被

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外管线防治区植被建设工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

厂外管线区防治区植被建设工程验收鉴定书

前言

厂外管线区植被建设工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、耀华园林股份有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为厂外管线区植被建设工程，主要任务：厂外管线施工区迹地绿化。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：厂外管线区迹地绿化。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

（四）工程建设过程

厂外管线区内的植被建设工程实际开工日期为2015年6月，完工日期为2015年8月。实际完成主要工程量为：撒播草籽0.69hm^2。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有线网状植被施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

厂外管线区施工场地撒播草籽绿化。

草籽等检验满足相关国家规范要求。

（三）外观评价

植物生长状况良好，能起到防治水土流失的作用，植被覆盖度在95%以上，成活率在95%以上，保存率在90%以上，质量合格。

（四）单位工程质量评定

厂外管线区防治区的植被建设工程包含1个线网状植被分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对厂外管线区植被建设工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为厂外管线区植被建设工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

厂外管线区植被建设工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	耀华园林股份有限公司	项目经理	

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：耀华园林股份有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

施工生产防治区土地整治工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

施工生产防治区土地整治工程验收鉴定书

前言

施工生产防治区土地整治工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、福建百益建设集团有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为施工生产防治区土地整治工程，主要任务：施工生产施工区进行场地平整。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：施工生产防治区场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

（四）工程建设过程

施工生产防治区内的场地整治工程实际开工日期为2017年4月，完工日期为2017年7月。实际完成主要工程量为：场地平整6.15hm^2。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有土地整治施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

施工生产区土地整治主要为对施工区进行场地平整。

现场平整度较高。

（三）外观评价

现场平整均匀，平整度较高，外观质量合格。

（四）单位工程质量评定

施工生产防治区的土地整治工程包含4个场地整治分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对施工生产防治区土地整治工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为施工生产防治区土地整治工程工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

施工生产防治区土地整治工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	福建百益建设集团有限公司		

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：福建百益建设集团有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

施工生产防治区植被建设工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

施工生产区防治区植被建设工程验收鉴定书

前言

施工生产区植被建设工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、耀华园林股份有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为施工生产区植被建设工程，主要任务：施工生产施工区迹地绿化。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：施工生产区迹地绿化。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

（四）工程建设过程

施工生产区内的植被建设工程实际开工日期为2017年5月，完工日期为2017年8月。实际完成主要工程量为：撒播草籽6.15hm^2。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有点片状植被施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

施工生产区施工场地撒播草籽绿化。

草籽等检验满足相关国家规范要求。

（三）外观评价

植物生长状况良好，能起到防治水土流失的作用，植被覆盖度在95%以上，成活率在95%以上，保存率在90%以上，质量合格。

（四）单位工程质量评定

施工生产区防治区的植被建设工程包含4个点片状植被分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对施工生产区植被建设工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为施工生产区植被建设工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

施工生产区植被建设工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	耀华园林股份有限公司	项目经理	

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：耀华园林股份有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

所含分部工程：线网状植被

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

输煤输电防治区植被建设工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：植被建设工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

输煤输电区防治区植被建设工程验收鉴定书

前言

输煤输电区植被建设工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、耀华园林股份有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为输煤输电区植被建设工程，主要任务：输煤输电施工区场地绿化。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：输煤输电区场地绿化。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

（四）工程建设过程

输煤输电区内的植被建设工程实际开工日期为2016年9月，完工日期为2017年5月。实际完成主要工程量为：撒播草籽0.1hm^2。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有线网状植被施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

输煤输电区施工场地撒播草籽绿化。

草籽等检验满足相关国家规范要求。

（三）外观评价

植物生长状况良好，能起到防治水土流失的作用，植被覆盖度在95%以上，成活率在95%以上，保存率在90%以上，质量合格。

（四）单位工程质量评定

输煤输电区防治区的植被建设工程包含1个线网状植被分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对输煤输电区植被建设工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为输煤输电区植被建设工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

输煤输电区植被建设工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	耀华园林股份有限公司		

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：耀华园林股份有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

所含分部工程：场地整治

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

输煤输电防治区土地整治工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：土地整治工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

输煤输电防治区土地整治工程验收鉴定书

前言

输煤输电防治区土地整治工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、福建百益建设集团有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为输煤输电防治区土地整治工程，主要任务：输煤输电施工区进行场地平整。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：输煤输电防治区场地整治。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：福建百益建设集团有限公司

（四）工程建设过程

输煤输电防治区内的场地整治工程实际开工日期为2016年8月，完工日期为2016年12月。实际完成主要工程量为：场地平整0.10hm^2。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有土地整治施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

输煤输电区土地整治主要为对施工区进行场地平整。

现场平整度较高。

（三）外观评价

现场平整均匀，平整度较高，外观质量合格。

（四）单位工程质量评定

输煤输电防治区的土地整治工程包含 1 个场地整治分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对输煤输电防治区土地整治工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为输煤输电防治区土地整治工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

输煤输电防治区土地整治工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司	工程部	
	山东电力工程咨询院有限公司	主管/工程师	
	广东天安项目管理有限公司		
	福建百益建设集团有限公司	项目经理	

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：福建百益建设集团有限公司（盖章）

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：斜坡防护工程

所含分部工程：植物护坡

2017 年 7 月

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

贮灰渣场防治区斜坡防护工程验收鉴定书

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目

单位工程：斜坡防护工程

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位（含主体设计）：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

质量监督单位：电力工程质量监督总站

运行管理单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

日期：2017 年 7 月 9 日

验收地点：福建莆田

贮灰渣场防治区斜坡防护工程验收鉴定书

前言

贮灰渣场防治区斜坡防护工程验收主持单位为：国投云顶湄洲湾电力有限公司，参加单位有山东电力工程咨询院有限公司、耀华园林股份有限公司和广东天安项目管理有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

本工程为贮灰渣场防治区斜坡防护工程，主要任务：贮灰渣场边坡进行植物护坡。

（二）工程主要建设内容

工程主要建设内容：贮灰渣场防治区植物护坡。

（三）工程建设有关单位

建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司

总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司

监理单位：广东天安项目管理有限公司

设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

施工单位：耀华园林股份有限公司

（四）工程建设过程

贮灰渣场防治区内的斜坡防护工程实际开工日期为2015年5月，完工日期为2015年10月。实际完成主要工程量为：栽植木麻黄900株，撒播草籽2535m^2。

二、合同执行情况

本标段工程开工时间为2015年2月，完工时间为2017年7月，计量支付已完成。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

本工程分部工程有斜坡防护施工，分部工程均合格。

（二）监测与观测成果分析

贮灰渣场区斜坡防护主要为贮灰渣场边坡进行栽植木麻黄、撒播草籽绿化。

苗木、草籽等检验满足相关国家规范要求。

（三）外观评价

贮灰渣场边坡植物生长状况良好，能起到防治水土流失的作用，植被覆盖度在95%以上，成活率在95%以上，保存率在90%以上，质量合格。

（四）单位工程质量评定

贮灰渣场防治区的斜坡防护工程包含1个植物护坡分部工程，分部工程施工质量符合设计和规范要求，施工质量等级评定为合格。

四、存在的主要问题及处理意见

无。

五、验收结论及对工程管理的建议

验收工作组对贮灰渣场防治区斜坡防护工程的完成情况、施工质量及验收资料进行了全面审查，一致认为贮灰渣场区斜坡防护工程达到设计标准，同意予以验收。

六、验收组成员及参建单位代表签字表

附后

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土保持设施

贮灰渣场防治区斜坡防护工程验收工作组成员签字表

姓名	单位	职务/职称	签字
	国投云顶湄洲湾电力有限公司		
	山东电力工程咨询院有限公司		
	广东天安项目管理有限公司		
	耀华园林股份有限公司		

参验单位：

工程建设单位：国投云顶湄洲湾电力有限公司（盖章）
工程总承包单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程设计单位：山东电力工程咨询院有限公司（盖章）
工程监理单位：广东天安项目管理有限公司（盖章）
工程施工单位：耀华园林股份有限公司（盖章）

附件5

附录A　现场采买设备材料计划单

现场采买设备材料计划单

编号：37-2014-FC-9033-CMJH0003

工程名称：国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW机组总承包工程　　编制日期：2013年05月05日　　共 1 页 第 1 页

机组编号	无	分项工程名称	无	施工图号	无	专业编号	无

序号	名称	技术要求	单位	数量	需用日期	采购依据	费用承担方	备注
1	海砂	无	m^3	82505（实方）	2014.05.25	施工区组合场回填	山东院	
2								

项目经理：　　2014年5月5日

项目费控部经理：　　2014年05月05日

项目采购部经理：　　2014年5月5日

需用部门经理：　　2014年05月05日

提出人：张靖　　2014年05月05日

151

附录 D　现场采买询价厂家推荐意见汇总表

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 工程询价厂家推荐意见汇总表

序号	项目名称	规格型号	主要参数	供货范围	配置要求	数量	投 标 人	联系人	联系电话	传真	电子邮箱	备注
1	海沙	中粗沙				82505m3（实方）	福州展翅鸿业商贸有限公司	谢道木	18605440344		809049028@qq.com	
							莱芜市登峰商贸有限公司	马强	15350017777		850232579@qqcom	
							山东建远百氏集团有限公司	李学建	13026565667		342366011@qq.com	

分管院长：　　项目总监：　　项目经理：　　项目采购经理：　　项目采购计划工程师：

注：1、应急采买金额在 300 万元及以上的，由分管院长批准；在 50～300 万元的，由项目总监批准；在 50 万元以下的，由项目经理批准。

附录F　项目现场采买比价表

山东电力工程咨询院有限公司

国投湄洲湾第二发电厂总承包项目现场采买比价表

序号	项目名称	规格型号	主要参数	供货范围	配置要求	数量	投 标 人	最终报价（元）	预供货厂家	备注
1	海沙	中粗沙				82505m3（实方）	福州展翅鸿业商贸有限公司	单价：37.5元/方； 总价：3093937.5元	莱芜市登峰商贸有限公司	
							莱芜市登峰商贸有限公司	单价：35.5元/方； 总价：2928927.5元		
							山东建远百氏集团有限公司	单价：40元/方； 总价：3300200元		

项目总监：　项目经理：　项目控制部门经理：　项目采购部经理：　编制人：

院长/分管院长：

注：1、采购项目估算价在300万元及以上的，由分管副院长/院长批准；采购项目估算价在50～300万元以下的，由分管副总工程师批准，采购项目估算价在50万元及以下的，由项目经理批准。

国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW工程海沙报价单

项目名称	规格型号	主要参数	供货范围	数量 m3	单价（元）	投标人报价	备注
海沙	中粗沙			82505	40	大写：叁佰叁拾万零贰佰元整 小写：￥3300200.00元	

投标单位：山东建远百氏集团有限公司

委托人：

日　期：2014.5.7

国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW工程海沙报价单

项目名称	规格型号	主要参数	供货范围	数量 m3	单价（元）	投标人报价	备注
海沙	中粗沙			82505	37.5	大写：叁佰零玖万叁仟玖佰叁拾柒元整 小写：￥3093937.5元	

投标单位：福州展翅鸿业商贸有限公司

委托人：

日　期：2014.5.7

国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW工程海沙报价单

项目名称	规格型号	主要参数	供货范围	数量 m3	单价（元）	投标人报价	备注
海沙	中粗沙			82505	35.5	大写：贰佰玖拾贰万捌仟玖佰贰拾柒元整 小写：￥2928927.5元	

投标单位：莱芜市登峰商贸有限公司

委托人：

日　　期：2014.5.7

总承包项目分包合同签署单

项目名称	国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW机组总承包工程	合同名称	海砂供货合同
合同编号	37-2014-FC-15121-S0004 9033	合同金额	¥2904645.5元整人民币
甲方	山东电力工程咨询院有限公司	乙方	莱芜市登峰商贸有限公司
说明：无			
承办部门	承办人 贾磊	2014年 5月 11日	
	审核人 王财富	2014年 5月 11日	
	负责人 孙红军	2014年 5月 11日	
项目控制经理/项目财务经理		2014年 5月 11日	
项目经理		2014年 5月 11日	
法律顾问		2014年 5月 11日	
商务部		2014年 5月 11日	
财务负责人		2014年 5月 11日	
分管副总工程师		2014年 5月 11日	
分管院长		2014年 月 日	
院长		2014年 月 日	
审查意见修改情况	承办人签字：		

备注：1、总承包分包合同300万元以下，由分管副总工程师批准；300万元及以上2000万元以下由分管院长批准；2000万元及以上由院长批准。

2、项目部现场零星分包合同小型工程10万元以下、大型工程20万元以下由项目经理批准。

3、涉外合同及1000万元以上合同，由专业律师审核。

山东电力工程咨询院有限公司

总承包项目分包合同签署单

项目名称	国投湄洲湾第二发电厂2×1000MW机组总承包工程	合同名称	海砂供货合同
合同编号	37-2014-FC-~~15121~~ 9033 -S0004	合同金额	¥2904645.5元整人民币
甲方	山东电力工程咨询院有限公司	乙方	莱芜市登峰商贸有限公司
说明：无			
承办部门	承办人 贾磊	2014年 月 日	
	审核人 王财富	2014年 七 月 11 日	
	负责人 张军	2014年 月 日	
项目控制经理 / 项目财务经理	王金卡 安经七.	2014年 月 日	
项目经理		2014年 月 日	
法律顾问	杨娜	2014年 月 日	
商务部	张华.	2014年 月 日	
财务负责人	王元 张经纪	2014年 月 日	
分管副总工程师		2014年 月 日	
分管院长		2014年 月 日	
院长		2014年 月 日	
审查意见修改情况	承办人签字：		

备注：1、总承包分包合同300万元以下，由分管副总工程师批准；300万元及以上2000万元以下由分管院长批准；2000万元及以上由院长批准。

2、项目部现场零星分包合同小型工程10万元以下、大型工程20万元以下由项目经理批准。

3、涉外合同及1000万元以上合同，由专业律师审核。

海砂 供货合同

合同双方	买　　受　　人	出　　卖　　人
单位名称	山东电力工程咨询院有限公司	莱芜市登峰商贸有限公司
委托/法定代理人		高素梅
开户银行	建行高新支行	中国建设银行菏泽牡丹支行
账　　号	3700 1618 8160 5014 8101	37001816101050155681
税　　号	3701 1270 6203 483	371202692004618
注册电话		
联系地址	山东省济南市华龙路 1665 号电力咨询大厦	莱芜区汶阳东大街（光润大厦内）
邮政编码	250100	271100
联系电话	0531-83121336	15350017777
传　　真	0531-83121187	0634-6171787

合同号：37-2014-FC-1512-S0004　合同签订时间：2014 年 5 月 10 日　签订地点：济南

第一条 设备材料名称、规格、数量、价款　　单位：元

序号	产品名称	技术要求	单位	数量	单价（元）	总价（元）	备注
1	海砂		m3	81821m3（实方）	35.5	2904645.50	
合计		￥2904645.50 大写：贰佰玖拾万零肆仟陆佰肆拾伍元伍角整。					

注：

1. 本合同价格包括了所有材料费、卸车卸船费、运输至厂区费用和运输保险费用和应交纳的税金。

2. 运保费不得单独开列发票，必须含在合同总价中，买受人不接受运保费和技术服务费发票。

第二条 质量标准：按国家标准及其相关标准。

第三条 出卖人对质量负责的条件期限：货物到达现场进行验收，按检验标准抽样检测。不合格退货（退货所发生的费用和由此带来的损失由出卖人承担）因产品本身质量问题，责任由出卖人承担。

第四条 包装标准、包装物的供应与回收：不需包装，直接运至现场。

第五条 随机的必备品、配件、工具数量及供应办法：无

第六条 合理损耗计算方法：损耗不予计量，含在合同价格中。

第七条 标的物的所有权自运达现场经检验合格时起转移，但买受人未履行支付价款义务的，标的物属于出卖人所有。

第八条 交（提）货方式、地点：

交货地点：由出卖人运到买受人指定的国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组总承包工程现场。

现场接货联系人：陈文刚　联系方式：18150298199

第九条 运输方式和到达站（港）及费用负担：公路运输。

第十条 检验标准、方法、地点及期限：无。

第十一条 交货期：

给据现场实际进度分批交货，必须满足买受人的进度要求。

第十二条 合同价款的支付：

1. 合同签订后，货到现场经买受人验收合格后，出卖人向买受人提交以山东电力工程咨询院有限公司为客户名称的普通发票（金额为结算后合同总价的 100%），并提交全额的正式收据，买受人审核无误后在,30 天内向出卖人支付全部货款。

2. 本合同为总价合同，固定不变。

3. 开具发票及收据前，请与山东院联系人确认开票要求及付款流程，当面提交发票。

收据发票联系人（发票原件）：王永福　电话：13589072083　传真：0531-83121789

收件地址：山东省济南市华龙路 1665 号电力咨询大厦 207 房间 邮编：250100

第十三条 担保方式（也可另立担保合同）：无
第十四条 剩余物资的回收：无
第十五条 合同的变更与终止

1. 合同双方均不得擅自对本合同的内容（包括附件）作任何单方的修改。但任何一方均可以对合同的内容以书面形式提出变更、修改或补充的建议。该项建议应以书面形式通知对方并经双方签字确认后生效。如果该项修改改变了合同价格和交货进度，应在收到上述修改通知书后的 5 个工作日内，提出影响合同价格和/或交货期的详细说明，经双方同意并经双方法定代表人或委托代理人（须经法定代表人书面授权委托）签字后方能生效。

2. 如果出卖人有违反或拒绝执行本合同规定的行为，买受人将书面通知出卖人，出卖人在接到通知后 7 天内确认无误后应对违反或拒绝做出修正。如果得不到纠正，买受人将保留终止本合同的部分或全部的权利。对于这种终止，买受人将不出具变更通知书，由此而发生的一切费用、损失和遭受的索赔将由出卖人负担。

3. 如果因出卖人原因合同材料的供货未能按合同规定的时间内完成，则买受人有权（i）将迟交货物违约金增加到双方接受的水平，或（ii）与出卖人协议合同降价；或（iii）如未能达成违约金增加或合同降价的协议，买受人有权终止合同并将剩余材料的供货以出卖人的费用和风险转交别的机构执行，此时买受人将只支付买受人接受部分的材料的价格。

4. 出现不可抗力因素时，或买受人认为出卖人供应能力不足或不能满足工程进度和质量要求时，合同自行解除。

第十六条 本合同解除的条件：出现不可抗力因素时，或买受人认为出卖人供应能力不足或不能满足工程进度和质量要求时，合同自行解除。
第十七条 违约责任：

1. 出卖人不能按买受人的通知如期交货，每迟交一天，扣迟交部分价款 5‰的罚款；买受人不能按时付清货款，每逾期一天，需承担总货款 5‰的罚款。

2. 违约方承担因违约造成的一切责任。

第十八条 合同争议的解决方式：本合同在履行过程中发生的争议，由当事人双方协商解决，协商不成的，可依法向买受人所在地人民法院起诉。
第十九条 本合同经双方法定代表人或授权委托代理人签字，加盖合同专用章或公章之日起生效。
第二十条 其他约定事项：

1. 出卖人必须保证货物的及时供应以保证买受人现场施工的正常进行。

2. 施工区域回填面积共 32934m2，底部采用海砂回填，上部采用现场余土回填，施工场地回填后标高为 5.8m，共需回填料 136162m3。现场余土量约 54000m3，因此确定采用海砂从底标高回填至 4.15m，上部采用余土回填，海砂回填需求量=136162m3-32934 m2*（5.8m-4.15m）=81821m3；海砂由运至厂区买受人指定地点，由买受人负责委托施工单位负责运输至回填区域。

3. 本合同正本一式 2 份，买受人和出卖人各执 1 份；副本一式 7 份，买受人执 7 份。

买受人：山东电力工程咨询院有限公司　　出卖人：莱芜市登峰商贸有限公司



注：电子票号与纸质票号不一致为无效票

电子票号：00613588

福建省政府非税收入票据

注册号码：闽财（2014）票字第02号

收费单位编码：福建省水土保持监督站　　2015 年 11 月 30 日　　数字指纹：00436E7984F4DF14F

缴款单位（缴款人）	国投（福建）湄洲湾发电有限公司					
项目编码	项目名称	计量单位	数量	标准	金额	备注
075.008	地形、地貌植被被改变（2014年12月31日之前审	元/平方米	633,000	1 元/平方米	633,000.00	
合计人民币（大写）	陆拾叁万叁仟元整				¥：633,000.00	

收费单位（公章）　　财务复核：　　经办人：管理员

注：本票据使用范围：①用于收取行政事业性收费、政府性基金；②用于收取除土地、海域、矿产资源外的其他国有资源有偿使用收入、国有资产有偿使用收入、国有资本经营收益、经财政部门批准的主管部门集中收入等非税收入。

电脑打印、手写无效

第一联 收据

附件7

公众对工程水土保持工作的满意度调查表

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程　调查日期：2017 年 6 月 28 日

<table>
<tr><td colspan="8">国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程已完工并投入试运行，即将进行水土保持设施验收工作，为了解工程建设和试运行期间与水土保持有关的拦挡、排水、植被恢复（植树种草）措施的落实情况，以便及时发现问题，及时改进水土保持工作，现将工程与水土保持相关的问题向您征求意见，谢谢您的支持！</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td></td><td>性别</td><td></td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>住址</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">与你的局所或单位相邻</td><td>500 米以内</td><td colspan="2">✓</td><td>500 米以外</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">调查内容</td><td colspan="6">观点</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工程建设过程中植树种草活动</td><td>有</td><td colspan="2">✓</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>没有</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">存在问题：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工程施工期间是否有弃土弃渣乱弃现场</td><td>没有</td><td colspan="2">✓</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>有</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">具体的时间及事件：</td></tr>
<tr><td rowspan="4">工程运营后的林草生长情况是否满意</td><td>满意</td><td colspan="2">✓</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>不满意</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">存在问题：</td></tr>
<tr><td>无所谓</td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>不知道</td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">工程占用林草地或农地恢复情况</td><td>满意</td><td colspan="2">✓</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>不满意</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">存在问题：</td></tr>
<tr><td rowspan="3">对周边河流（河渠、港塘）淤积影响</td><td>无影响</td><td colspan="2">✓</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>影响较小</td><td colspan="2"></td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>影响较大</td><td colspan="2"></td><td colspan="4">存在问题：</td></tr>
<tr><td colspan="8">您对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：</td></tr>
</table>

注：公众调查对象涵盖个人和团体（单位）两部分。

公众对工程水土保持工作的满意度调查表

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程　调查日期：2017 年 6 月 28 日

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程已完工并投入试运行，即将进行水土保持设施验收工作，为了解工程建设和试运行期间与水土保持有关的拦挡、排水、植被恢复（植树种草）措施的落实情况，以便及时发现问题，及时改进水土保持工作，现将工程与水土保持相关的问题向您征求意见，谢谢您的支持！

姓名	陈敬绎	性别		年龄		文化程度	
职业		住址					
与你的局所或单位相邻		500 米以内				500 米以外	✓

调查内容			观点
工程建设过程中植树种草活动	有	✓	
	没有		存在问题：
工程施工期间是否有弃土弃渣乱弃现场	没有	✓	
	有		具体的时间及事件：
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	✓	
	不满意		存在问题：
	无所谓		
	不知道		
工程占用林草地或农地恢复情况	满意	✓	
	不满意		存在问题：
对周边河流（河渠、港塘）淤积影响	无影响	✓	
	影响较小		
	影响较大		存在问题：
您对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：			

注：公众调查对象涵盖个人和团体（单位）两部分。

公众对工程水土保持工作的满意度调查表

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程　调查日期：2017 年 6 月 28 日

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程已完工并投入试运行，即将进行水土保持设施验收工作，为了解工程建设和试运行期间与水土保持有关的拦挡、排水、植被恢复（植树种草）措施的落实情况，以便及时发现问题，及时改进水土保持工作，现将工程与水土保持相关的问题向您征求意见，谢谢您的支持！

姓名	李岩	性别	男	年龄	29	文化程度	硕士
职业		住址					
与你的局所或单位相邻		500 米以内		√		500 米以外	

调查内容		观点	
工程建设过程中植树种草活动	有	√	
	没有		存在问题：
工程施工期间是否有弃土弃渣乱弃现场	没有	√	
	有		具体的时间及事件：
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	√	
	不满意		存在问题：
	无所谓		
	不知道		
工程占用林草地或农地恢复情况	满意	√	
	不满意		存在问题：
对周边河流（河渠、港塘）淤积影响	无影响	√	
	影响较小		
	影响较大		存在问题：

您对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：

注：公众调查对象涵盖个人和团体（单位）两部分。

公众对工程水土保持工作的满意度调查表

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程　调查日期：2017 年 6 月 28 日

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程已完工并投入试运行，即将进行水土保持设施验收工作，为了解工程建设和试运行期间与水土保持有关的拦挡、排水、植被恢复（植树种草）措施的落实情况，以便及时发现问题，及时改进水土保持工作，现将工程与水土保持相关的问题向您征求意见，谢谢您的支持！

姓名	王晨	性别	男	年龄	31	文化程度	硕士
职业	工程师	住址					
与你的局所或单位相邻			500 米以内	√		500 米以外	

调查内容			观点
工程建设过程中植树种草活动	有	√	
	没有		存在问题：
工程施工期间是否有弃土弃渣乱弃现场	没有	√	
	有		具体的时间及事件：
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	√	
	不满意		存在问题：
	无所谓		
	不知道		
工程占用林草地或农地恢复情况	满意	√	
	不满意		存在问题：
对周边河流（河渠、港塘）淤积影响	无影响	√	
	影响较小		
	影响较大		存在问题：

您对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：

注：公众调查对象涵盖个人和团体（单位）两部分。

公众对工程水土保持工作的满意度调查表

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程　调查日期：2017 年 6 月 28 日

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程已完工并投入试运行，即将进行水土保持设施验收工作，为了解工程建设和试运行期间与水土保持有关的拦挡、排水、植被恢复（植树种草）措施的落实情况，以便及时发现问题，及时改进水土保持工作，现将工程与水土保持相关的问题向您征求意见，谢谢您的支持！

姓名	叶x秋	性别	男	年龄	十2	文化程度	中专
职业		住址	莲下				
与你的局所或单位相邻			500 米以内			500 米以外	√

调查内容		观点	
工程建设过程中植树种草活动	有	有	
	没有		存在问题：
工程施工期间是否有弃土弃渣乱弃现场	没有	没有	
	有		具体的时间及事件：
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	满意	
	不满意		存在问题：
	无所谓		
	不知道		
工程占用林草地或农地恢复情况	满意	满意	已购买占用。
	不满意		存在问题：
对周边河流（河渠、港塘）淤积影响	无影响	无影响	
	影响较小		
	影响较大		存在问题：
您对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：			

注：公众调查对象涵盖个人和团体（单位）两部分。

公众对工程水土保持工作的满意度调查表

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程　调查日期：2017 年 6 月 28 日

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程已完工并投入试运行，即将进行水土保持设施验收工作，为了解工程建设和试运行期间与水土保持有关的拦挡、排水、植被恢复（植树种草）措施的落实情况，以便及时发现问题，及时改进水土保持工作，现将工程与水土保持相关的问题向您征求意见，谢谢您的支持！

姓名	徐博	性别	男	年龄	34	文化程度	硕士
职业	员工	住址	莆田				
与你的局所或单位相邻			500 米以内			500 米以外	

调查内容			观点
工程建设过程中植树种草活动	有	✓	
	没有		存在问题：
工程施工期间是否有弃土弃渣乱弃现场	没有	✓	
	有		具体的时间及事件：
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	✓	
	不满意		存在问题：
	无所谓		
	不知道		
工程占用林草地或农地恢复情况	满意	✓	
	不满意		存在问题：
对周边河流（河渠、港塘）淤积影响	无影响	✓	
	影响较小		
	影响较大		存在问题：

您对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：

注：公众调查对象涵盖个人和团体（单位）两部分。

公众对工程水土保持工作的满意度调查表

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程　调查日期：2017 年 6 月 28 日

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程已完工并投入试运行，即将进行水土保持设施验收工作，为了解工程建设和试运行期间与水土保持有关的拦挡、排水、植被恢复（植树种草）措施的落实情况，以便及时发现问题，及时改进水土保持工作，现将工程与水土保持相关的问题向您征求意见，谢谢您的支持！

姓名	郭海堂	性别	男	年龄	31	文化程度	大专
职业	工人	住址					
与你的局所或单位相邻			500 米以内			500 米以外	√

调查内容		观点	
工程建设过程中植树种草活动	有	√	
	没有		存在问题：无
工程施工期间是否有弃土弃渣乱弃现场	没有	√	
	有		具体的时间及事件：无
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	√	
	不满意		存在问题：无
	无所谓		
	不知道		
工程占用林草地或农地恢复情况	满意	√	
	不满意		存在问题：无
对周边河流（河渠、港塘）淤积影响	无影响	√	
	影响较小		
	影响较大		存在问题：无

您对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：无

注：公众调查对象涵盖个人和团体（单位）两部分。

公众对工程水土保持工作的满意度调查表

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程　调查日期：2017 年 6 月 28 日

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程已完工并投入试运行，即将进行水土保持设施验收工作，为了解工程建设和试运行期间与水土保持有关的拦挡、排水、植被恢复（植树种草）措施的落实情况，以便及时发现问题，及时改进水土保持工作，现将工程与水土保持相关的问题向您征求意见，谢谢您的支持！

姓名	[illegible]	性别	男	年龄	30	文化程度	大学
职业		住址					
与你的局所或单位相邻		500 米以内		✓		500 米以外	

调查内容		观点	
工程建设过程中植树种草活动	有	✓	
	没有		存在问题：
工程施工期间是否有弃土弃渣乱弃现场	没有	✓	
	有		具体的时间及事件：
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	✓	
	不满意		存在问题：
	无所谓		
	不知道		
工程占用林草地或农地恢复情况	满意	✓	
	不满意		存在问题：
对周边河流（河渠、港塘）淤积影响	无影响	✓	
	影响较小		
	影响较大		存在问题：

您对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：

注：公众调查对象涵盖个人和团体（单位）两部分。

公众对工程水土保持工作的满意度调查表

项目名称：国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程　调查日期：2017 年 6 月 28 日

国投湄洲湾第二发电厂 2×1000MW 机组工程已完工并投入试运行，即将进行水土保持设施验收工作，为了解工程建设和试运行期间与水土保持有关的拦挡、排水、植被恢复（植树种草）措施的落实情况，以便及时发现问题，及时改进水土保持工作，现将工程与水土保持相关的问题向您征求意见，谢谢您的支持！

姓名	王金海	性别	男	年龄	36	文化程度	本科
职业		住址					
与你的局所或单位相邻			500 米以内	✓		500 米以外	

调查内容		观点	
工程建设过程中植树种草活动	有	✓	
	没有		存在问题：
工程施工期间是否有弃土弃渣乱弃现场	没有	✓	
	有		具体的时间及事件：
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	✓	
	不满意		存在问题：
	无所谓		
	不知道		
工程占用林草地或农地恢复情况	满意	✓	
	不满意		存在问题：
对周边河流（河渠、港塘）淤积影响	无影响	✓	
	影响较小		
	影响较大		存在问题：

您对工程水土保持相关工作的其他意见与建议：

注：公众调查对象涵盖个人和团体（单位）两部分。

附图 1

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目验收核查照片



与总承包单位现场沟通



现场沟通相关事宜



厂区排水沟出口处管涵



厂区排水沟



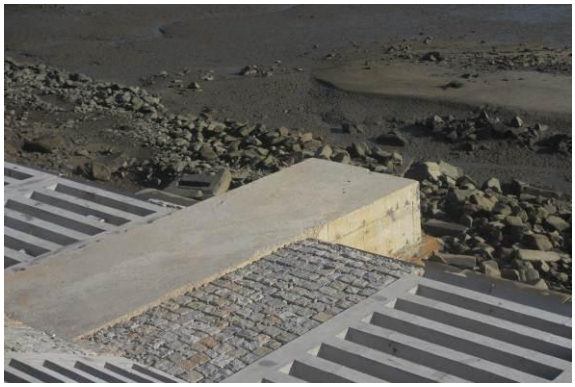
1#施工场地场地整治



施工场地植草沟核查



厂区排水沟出口处沉沙池



厂区排水沟出口





厂区内排水沟核查



厂外道路排水涵洞



厂外道路排水明沟



雨水提升池



厂外道路一侧排水植草沟



运灰道路南侧浆砌片石护坡



输煤栈桥下方场地整治





输煤栈桥下方排水沟





贮灰渣场边坡绿化





厂外道路两侧栽植乔灌木绿化核查



厂外道路两侧撒播草籽

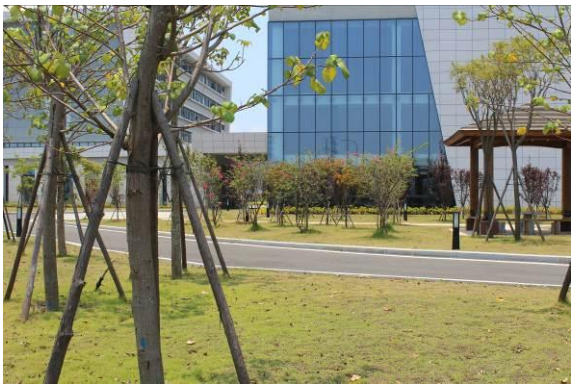


厂区内空地区栽植灌木核查





厂区内空地区撒播草籽绿化核查





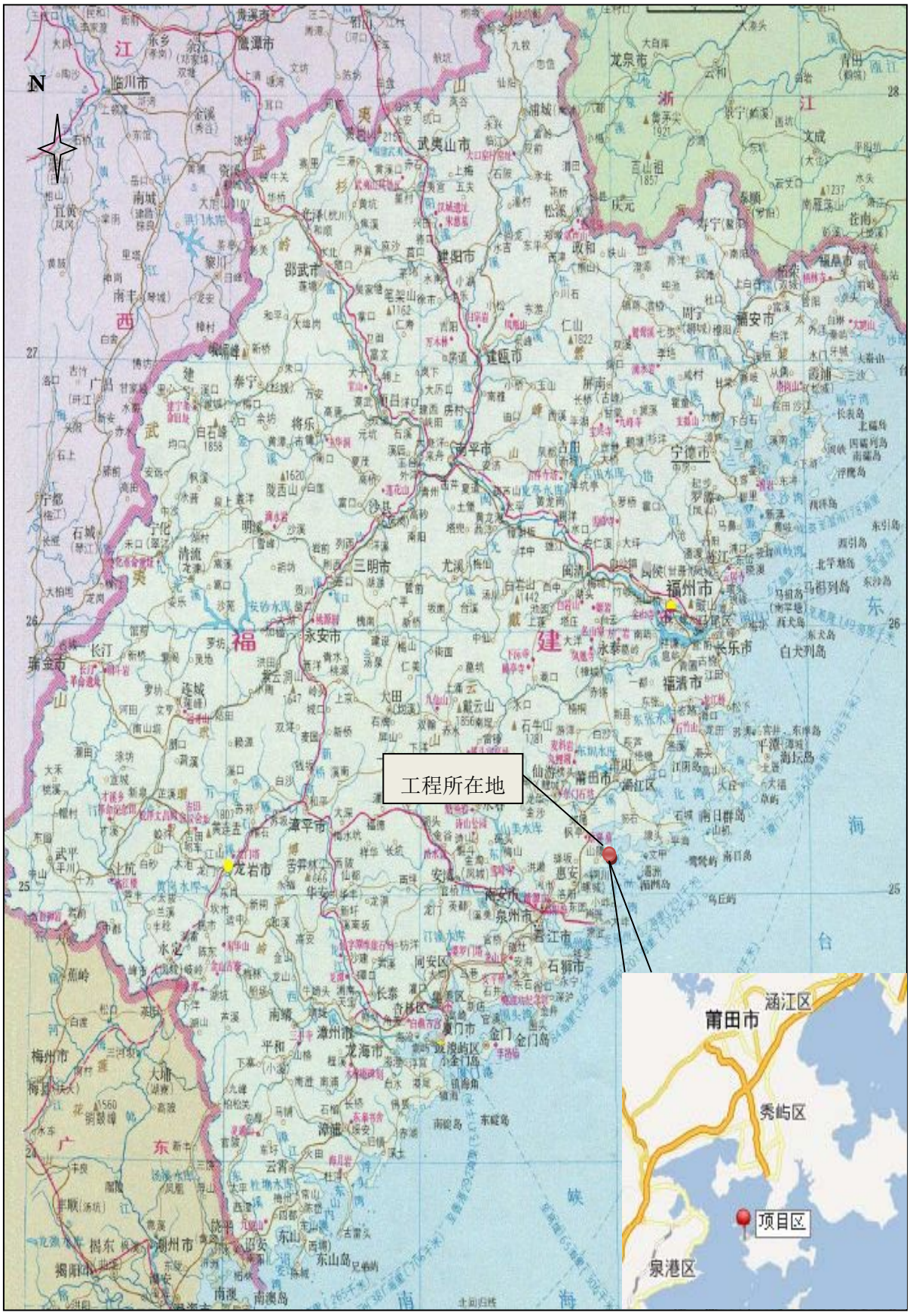
厂前区园林绿化



厂区植草沟

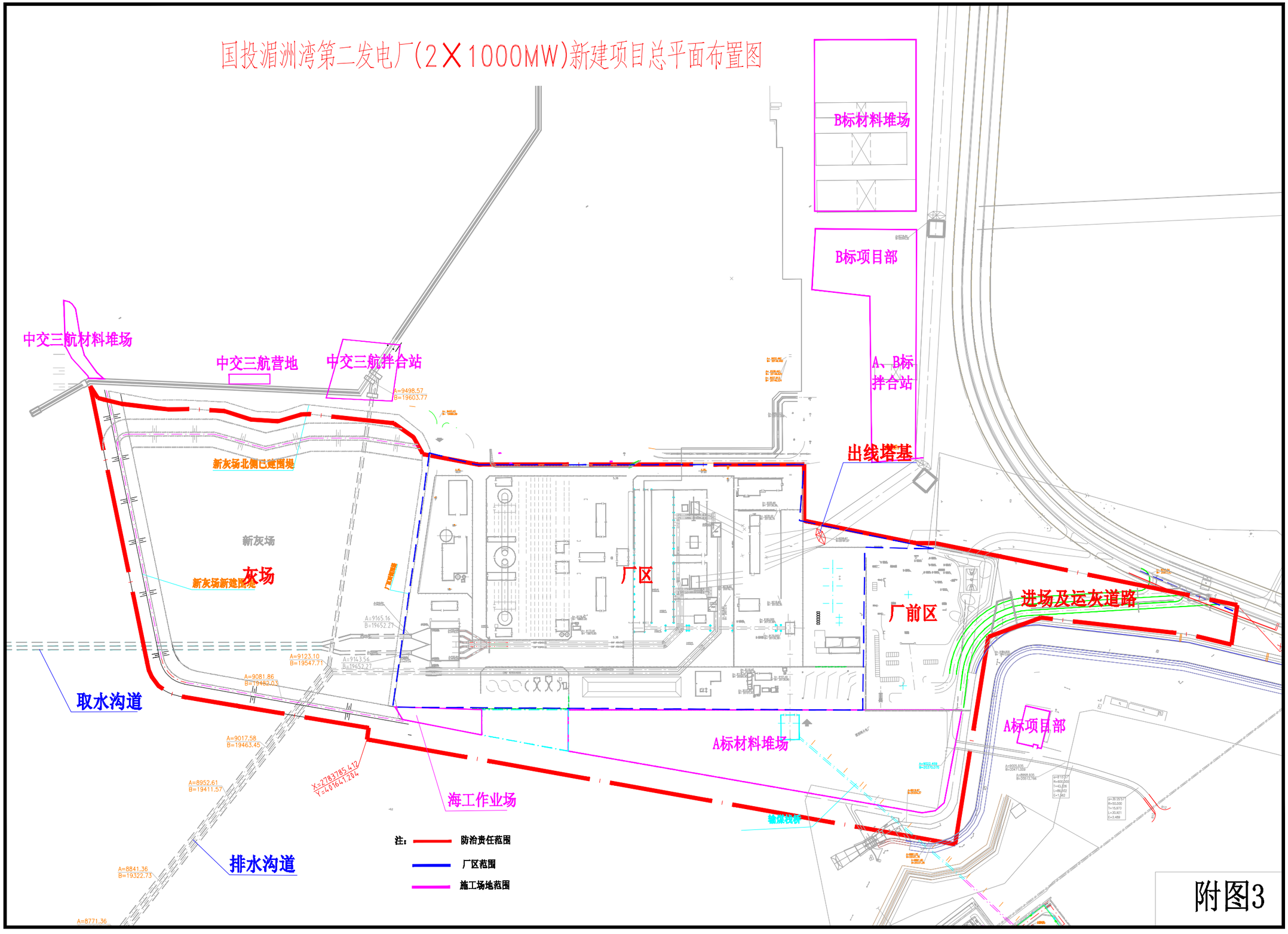


排水沟出口处沉淀池



附图 2　工程地理位置图

国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目总平面布置图



附图3

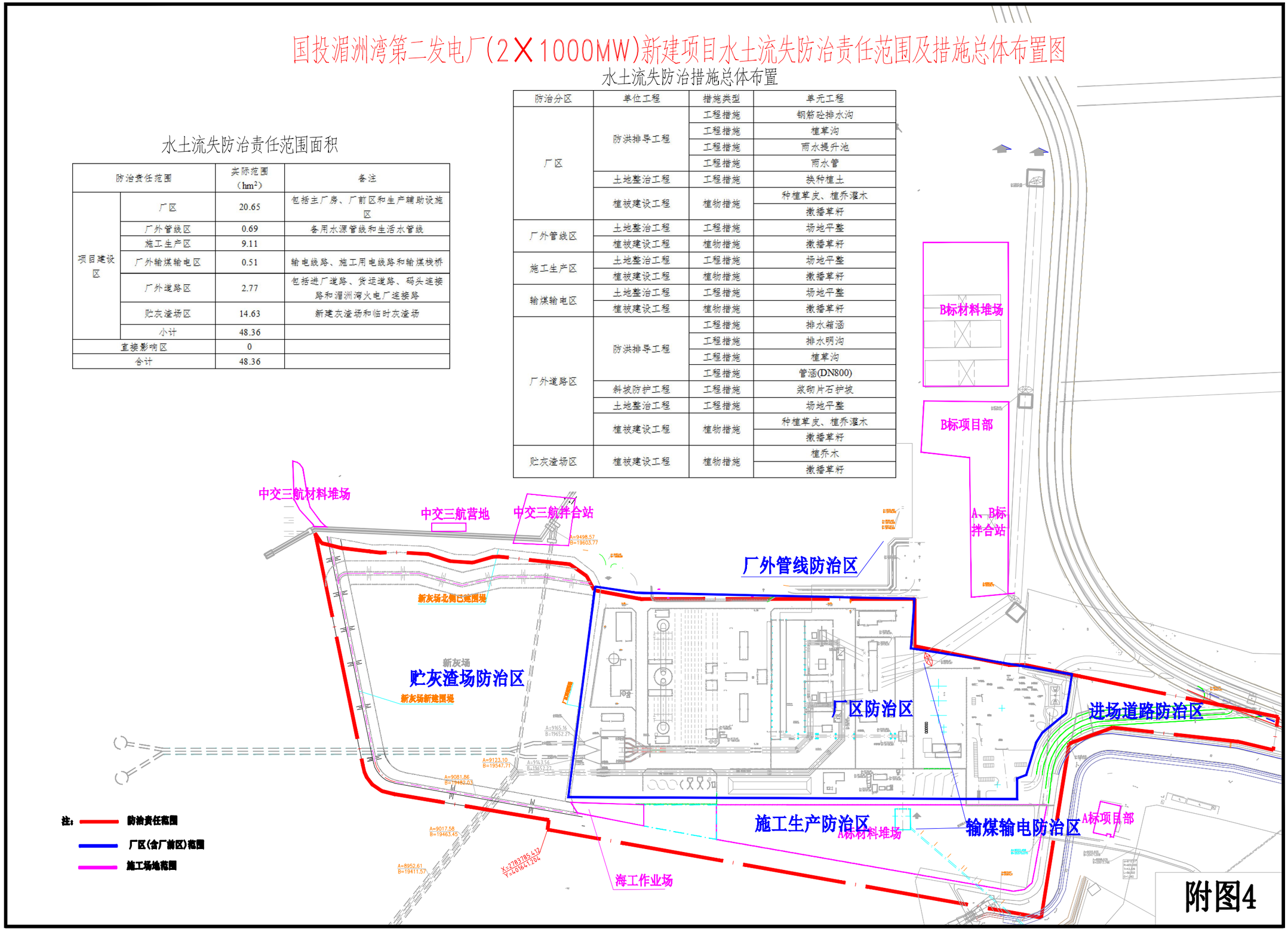
国投湄洲湾第二发电厂(2×1000MW)新建项目水土流失防治责任范围及措施总体布置图

水土流失防治责任范围面积

防治责任范围		实际范围（hm^2）	备注
项目建设区	厂区	20.65	包括主厂房、厂前区和生产辅助设施区
	厂外管线区	0.69	备用水源管线和生活水管线
	施工生产区	9.11	
	厂外输煤输电区	0.51	输电线路、施工用电线路和输煤栈桥
	厂外道路区	2.77	包括进厂道路、货运道路、码头连接路和湄洲湾火电厂连接路
	贮灰渣场区	14.63	新建灰渣场和临时灰渣场
	小计	48.36	
直接影响区		0	
合计		48.36	

水土流失防治措施总体布置

防治分区	单位工程	措施类型	单元工程
厂区	防洪排导工程	工程措施	钢筋砼排水沟
		工程措施	植草沟
		工程措施	雨水提升池
		工程措施	雨水管
	土地整治工程	工程措施	换种植土
	植被建设工程	植物措施	种植草皮、植乔灌木
			撒播草籽
厂外管线区	土地整治工程	工程措施	场地平整
	植被建设工程	植物措施	撒播草籽
施工生产区	土地整治工程	工程措施	场地平整
	植被建设工程	植物措施	撒播草籽
输煤输电区	土地整治工程	工程措施	场地平整
	植被建设工程	植物措施	撒播草籽
厂外道路区	防洪排导工程	工程措施	排水箱涵
		工程措施	排水明沟
		工程措施	植草沟
		工程措施	管涵(DN800)
	斜坡防护工程	工程措施	浆砌片石护坡
	土地整治工程	工程措施	场地平整
	植被建设工程	植物措施	种植草皮、植乔灌木
			撒播草籽
贮灰渣场区	植被建设工程	植物措施	植乔木
			撒播草籽



附图 5



开工前项目区遥感影像资料（2013.1）



完工后项目区遥感影像资料（2017.12）