工程设计证书　A144057031

水保方案证书　水保方案（粤）字第 0026 号

中电（江门）综合能源有限公司能源站项目

水土保持设施验收报告

建设单位：中电（江门）综合能源有限公司

编制单位：江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

二〇二一年八月



企业名称：江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资质等级：水利行业乙级。

工程设计资质证书

证书编号：A144057031

有效期：至2025年04月22日

发证机关：

中华人民共和国住房和城乡建设部制

2020年04月22日

No.AZ 0098833



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

（正本）

单位名称：江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

法定代表人：朱素珍

单位等级：★★★（3星）

证书编号：水保方案（粤）字第0026号

有效期：自2018年10月01日至2021年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2018年09月30日

仅用于东湖公园北园区配套服务设施及地下人防工程

地址：江门市蓬江区篁庄大道西16号群华大厦4楼

网址：www.jmsdkc.com

电话：0750-3279100

邮箱：jmsdkc@126.com

中电（江门）综合能源有限公司能源站项目
水土保持监测总结报告书责任页

江门市科禹水利规划设计咨询有限公司

职　　责	姓　名	职务/职称	签　名
批　　准	户朝旺	副院长/正高级工程师	
审　　定	万育安	副总工/高级工程师	
审　　核	朱洛飞	副所长/高级工程师	
校　　核	朱洛飞	副所长/高级工程师	
项目负责	陈　泊	高级工程师	
报告编写	陈　泊（高级工程师，负责汇编） 陈亚明（助理工程师，负责附图）		

目　录

前言.....1
1.项目及项目区概况.....2
1.1 项目概况.....2
1.2 项目区概况.....4
2.水土保持方案和设计情况.....6
2.1 主体工程设计.....6
2.2 水土保持方案.....7
2.3 水土保持方案变更.....7
2.4 水土保持后续设计.....8
3.水土保持方案实施情况.....9
3.1 水土流失防治责任范围.....9
3.2 弃渣场设置.....9
3.3 取土场设置.....9
3.4 水土保持措施总体布局.....9
3.5 水土保持设施完成情况.....10
3.6 水土保持投资完成情况.....11
4.水土保持工程质量.....12
4.1 质量管理体系.....12
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定 13
4.3 弃渣场稳定性评估.....13
4.4 总体质量评价.....13

5.项目初期运行及水土保持效果.....15
5.1 初期运行情况.....15
5.2 水土保持效果.....15
5. 3 公众满意度调查.....17
6.水土保持管理.....18
6.1 组织领导.....18
6.2 规章制度.....18
6.3 建设管理.....18
6.4 水土保持监测.....19
6.5 水土保持监理.....19
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....19
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....20
6.8 水土保持设施管理维护.....20
7.结论.....21
7.1 结论.....21
7.2 遗留问题安排.....21
8.附件及附图.....22

前言

分布式能源站是国际公认和得到广泛应用的能源综合利用方式。该系统通过一种一次能源的输入同时满足区域内用户多种能量形式（包括冷、热、电）的需求，以能源的梯级利用极大地提高能源的利用效率。与常规分产能源系统比较，冷热电三联供系统具有节能、环保、经济、可靠等明显优势。近 30 年来，冷热电三联供系统在国际上得到了广泛认同，我国近 10 年来在这方面也取得了迅速的发展。

本项目定位为分布式能源站，它不同于传统的集中式能源生产与供应模式，而是分散在用户端，以能源综合梯级利用模式，来达到更高能源利用率、更低能源成本、更高供能安全性以及更好的环保性能等供能多目标。

2015-2017 年，本项目地块经市规划局等部门审批。

2016 年 11 月建设单位委托重新编制了《中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目水土保持方案报告书（送审稿）》，并于 2017 年 8 月 21 日通过了江门市水务局组织的专家评审，目前已根据专家评审意见进行修改完善，现呈江门市水务局审批。

2017 年 10 月 12 日，江门市水务局出具了《关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目水土保持方案批复》（江水许准（2017）4 号）。

项目包括厂区工程和供水工程两部分。其中厂区工程建设规模按 2×60MW 级天然气分布式能源站建设，占地面积 3.729hm^2。

本项目于 201 年 86 月开工，2021 年 7 月完工。随着项目施工结束，各项水土保持措施的实施，水土流失逐渐降低。截止 2021 年 7 月，项目区土壤侵蚀强度已控制在项目区水土流失容许值范围之内，随着人为扰动的停止，植被长势的提高，土壤侵蚀模数将降至 500t/（km^2.a）。

依据《关于进一步明确市级审批的生产建设项目水土保持相关王作事项的通知》（江水保[2018]5 号，江门市水务局）第三项：“按规定编报水土保持方案报告书、报告表的生产建设项目，其水土保持设施验收由项目建设单位自行组织验收”。

因此，项目建设单位组织了本项目的水土保持设施验收工作。

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西侧，地处北纬 21°27′~22°51′，东经 111°59′~113°15′之间，东邻佛山市顺德区、中山市、斗门县，西接阳江市的阳东县、阳春市，北与新兴县、佛山市高明区、南海区为邻，南濒南海，毗邻港澳。

工程厂址位于江门高新区园区 18 号地块，场址地理坐标为：北纬 22°32 ' 14"，东经 113°09 ' 49 "。



图 1.1-1 项目位置图

1.1.2 主要技术指标

项目包括厂区工程和供水工程两部分。其中厂区工程建设规模按 2×60MW 级天然气分布式能源站建设，占地面积 3.729hm^2，整个厂区主要分为主厂房区(含汽机房、燃气轮机房、余热锅炉、烟囱等)、冷却塔区(含冷却塔、循环水泵房、循环水加药间、化水车间)、净水站区、配电装置区、调压区、厂前区六大区域。供水工程包括取水头部和取水泵房、供水管道等建设内容，供水管道主要沿现状道路进行开挖埋管后回填，以临时占地为主。

建设工期：2019 年 6 月～2021 年 7 月。

1.1.3 项目投资

工程投资：工程总投资 8.94 亿元，其中土建投资 1.40 亿元。

1.1.4 项目组成及布置

1、项目组成

项目包括厂区工程、供水工程两部分。

2、项目布置

（1）厂区工程

本工程建设规模按 2×60MW 级天然气分布式能源站建设，整个厂区主要分为主厂房区(含汽机房、燃气轮机房、余热锅炉、烟囱等)、冷却塔区(含冷却塔、循环水泵房、循环水加药间、化水车间)、净水站区、配电装置区、调压区、厂前区六大区域。厂区由北往南建设，固定端西侧。

（2）供水工程

本工程生产用水即电厂循环冷却水取水口位于西江河口，取水水管设置 2 根 DN300 的输水钢管，经泵房提升后采用 2 根 DN250 的输水钢管沿道路铺设至能源站，每根输水管线长约 3.0km。

1.1.5 施工组织及工期

1、项目分区

经监测组人员长期实地量测，实际水土流失防治责任范围面积应为 5.64hm^2。

2、施工场地

本项目施工过程中施工场地布置在项目区南侧，利用面积约 0.80hm^2。

3、施工道路

区内路网完善、交通便利，与周边地区通达无阻。

主要交通要道有金瓯路、五邑路等，与珠江三角洲高速路网相通，江（门）中（山）、江（门）珠（海）、江（门）鹤（山）三条高速公路在高新区内交汇，出入口均设在园区内，施工交通便利。

4、工期

2019 年 6 月～2021 年 7 月。

1.1.6 土石方情况

本项目建设共挖方 2.17 万 m^3；填方 17.39 万 m^3，外借方 16.79 万 m^3；弃方 1.57 万 m^3，弃土（淤泥）均交由江门市高新技术工业园有限公司负责接收外运，用于园区基础设施建设绿化填土。本项目需外购土方全部从当地合法的土料场购买，本项目不设取土场。

1.1.7 征占地情况

工程总占地面积 5.64hm^2，其中永久占地面积 3.74hm^2，临时占地面积 1.90hm^2。永久占地类型现状主要为坑塘水面、公路用地、河流水面和内陆滩地，临时占地主要为公路用地、坑塘水面和水工建筑用地等，其中厂区地块政府已经调整土地利用类型为工业用地了。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置等问题。

1.2 项目区概况

江门市区地势低平，地形复杂，地貌多样，地形大体自西北向东南稍微倾斜。珠江水系流经本市，境内河汊甚多，河道迂回曲折，纵横交错，主要河道时分时合，形成岛丘众多。市区陆地面积占国土面积的 88.1%，河流水面占国土面积的 11.9%，土地资源以平原、低山丘陵台地、水域为主，分别占国土面积的 50%、32%、18%。

江门市区位于北回归线以南，属亚热带海洋季节性气候。气候温和、热量充足，雨量丰沛，湿度大，无霜期长，冬少严寒，夏少酷热，四季宜种，但因地处沿海，常受东南季候风影响，台风、暴雨及冷锋都比较强烈，春季常有低温阴雨，影响春播，秋季有寒露风威胁晚造生产，每年汛期，又有台风暴雨，造成洪涝灾害。据江门市气象站 1960~2007 年的实测资料统计，多年平均气温 21.9℃，年平均气温的年际变化不大，变幅一般为 1℃左右；最高气温多出现于 7 月份，平均为 28℃左右，历史最高气温 38.2℃（1994 年 7 月 11 日），最低气温出现于 1 月份，平均为 13℃左右，最低气温 0.1℃（1963 年 1 月 16 日）。根据江门市水文局统计资料，蓬江区多年平均降雨量为 1784mm，降雨量是充沛，但降雨量年内分配不均匀，汛期 4～9 月，约占全年雨量的 83%，10 月～至次年 3 月多年平均降雨量约占全年雨量的 17%。

项目用地范围内无河流。

项目区属南方红壤区，土壤流失容许值为 500t/km^2·a，水土流失以水力侵蚀为主。本项目建设场地全部位于江门市江海区境内，不涉及国家及广东省水土流失重点预防区和重点治理区。

1.2.2 水土流失及防治情况

本工程水土流失主要有以下两种表现形式：（1）工程开挖破坏原生地表植被，如不采取一定的恢复植被或坡表防护措施，裸露的开挖面遇雨水冲刷将造成侵蚀，不可避免地产生一定程度的水土流失现象。

项目用地原类型主要为坑塘水面，用地现状已为工业用地，地面已硬化和规划绿化区域，基本无水土流失现象。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015 年 8 月，《广东省发展改革委关于印发<广东省工业园区和产业集聚区集中供热实施方案（2015-2017 年）>的通知》（粤发改能电[2015]488 号）文将中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目列入规划；2016 年 9 月，中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司编制完成了《中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目可行性研究报告》，并于 2016 年 10 月完成评审。2017 年，由于客观原因，本项目厂址发生变更，中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司于 2017 年 6 月编制完成了《中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目可行性研究报告》，目前，本工程主体设计处于可行性研究阶段。

2015 年 5 月，江门高新技术产业开发区发展改革和统计局以《关于同意中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目开展前期工作的复函》（高新发改统计函[2015]13 号）同意本项目开展前期工作；2016 年 7 月，江门市城乡规划局高新（江海）分局以《江门市城乡规划局高新（江海）分局关于加快中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站选址进展的复函》（江规高复[2016]21 号）同意本项目厂区选址；2016 年 8 月，江门高新技术产业开发区管理委员会以《关于加快中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站选址进展的情况说明》对项目占地为二类工业用地进行说明；2016 年 8 月，江门市城乡规划局以《江门市城乡规划局关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目-取水管路工程规划意见的复函》（江规发[2016]347 号）对取水管路的实施提出了要求；2016 年 8 月，江门海事局以《江门海事局关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目意见的复函》支持本项目的建设；2016 年 8 月，江门市江海区住房城乡建设和水务局以《关于江门市城乡规划局关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目取水口及泵房选址征求意见的复函》（江海住水函[2016]571 号）同意项目取水口及泵房选址；2016 年 8 月，江门航道局以《江门航道局关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目征求意见的复函》对项目取水泵房的选址、布置开展通航论证工作；2016 年 8 月，江门市林业和园林局以《江门市林业和园林局关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目选址意见的复函》（江林业园林函[2016]311 号）明确本项目不占用林地；2016 年 9 月，本项目用地取得江门市城乡规划局以《江门市城乡规划局关于中电江门高新区 2×60MW 级天

然气分布式能源站项目的规划选址意见》（江规选[2016]3 号），明确了项目厂区占地面积；2016 年 9 月，江门市旅游局以《关于征求中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目意见的复函》明确项目占地不涉及旅游景区点，对拟选址无意见；2016 年 11 月，江门市国土资源局以《关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目建设用地是否压矿的函》（江矿审[2016]11 号）明确本项目占地无压覆矿床。

2016 年 9 月，本项目取得江门市江海区住房城乡建设和水务局《关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目水资源论证报告书的审查意见》（江海住水函[2016]616 号）；2016 年 9 月，佛山市天健工程勘察院有限公司编制完成了本项目可行性研究阶段勘测报告。

项目改址后，建设单位对于需要重新办理意见的相关手续进行了重新办理。2017 年 3 月，江门市城乡规划局重新以《江门市城乡规划局关于中电江门高新区 2*60MW 级天然气分布式能源站项目的规划选址意见》（江规选[2016]3 号）明确了项目厂区占地面积变更为 3.73hm2；2017 年 7 月，广东省文物局《关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目用地范围内文物考古工作已经完成的通知》（粤文物审[2017]103 号）中指出项目用地范围内未发现需要进一步考古发掘或原址保护的文化遗址，同意在已完成文物考古调查、勘探的项目建设用地范围内进行工程建设；2017 年 7 月，《广东省江门市中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目地质灾害危险性评估报告》通过广东省地质灾害防治协会登记备案。

2.2 水土保持方案

2016 年 11 月编制了《中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目水土保持方案报告书（送审稿）》。2016 年 11 月 25 日，江门市水务局组织专家对上述方案报告书进行了专家技术评审，并于 2016 年获得江门市水务局的批复意见。

由于项目规划选址发生变更，项目建设地点、占地面积及土石方量等情况均发生变化，属于重大变更，应重新编报水土保持方案，鉴于此，建设单位委托重新编制了《中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目水土保持方案报告书（送审稿）》，并于 2017 年 8 月 21 日通过了江门市水务局组织的专家评审，目前已根据专家评审意见进行修改完善，现呈江门市水务局审批。

2017 年 10 月 12 日，江门市水务局出具了《关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目水土保持方案批复》（江水许准（2017）4 号）。

2.3 水土保持方案变更

依据《关于进一步明确市级审批的生产建设项目水土保持相关工作事项的通知》（江水保[2018]5 号），“已批复的生产建设项目水土保持方案，若出现下列情况，生产建设单位应补充或修改水土保持方案，报我局批准”:

1、生产建设项目的地点发生重大改变的。

2、占地面积或挖填土石方总量超过原批准 20%以上的。

3、1 万立方米以上弃土（渣）场选址变更或弃土（渣）弃方量超过原批准 20%以上的。

4、5 万立方米以上取土场地点变更或取土场取土方量超过原批准 20%以上的。

项目地点没有改变，占地面积和挖填工程量均在范围内，施工过程并没有随意扩大红线范围，施工过程严格按照相关施工规范进行，相关工程量变化在范围之内。因此，本项目没有水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

按照水土保持方案和工程建设的技术要求，将水土保持工程措施纳入了主体工程的施工体系，同步施工。

3.水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的水土流失防治原则，按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）的要求，开发建设项目水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。项目建设区包括项目永久征地、临时占地、租赁土地、管辖范围等土地权属明确，需由项目法人对其区域内的水土流失进行预防或治理的范围。直接影响区指因项目建设活动可能造成的水土流失及危害的项目建设区以外的其他区域。

本项目实际水土流失防治责任范围面积应为 5.64hm^2。详见表 3-1~2。

表 3-1　　实际发生与方案设计的水土流失防治责任范围比较表　　hm^2

防治分区	设计占地范围	实际扰动范围	实际较方案 增（+）、减（-）	备注
厂区	3.73	3.73		
施工营造区	0.80	0.80		
供水工程区	1.11	1.11		
合计	**5.64**	**1.04**		

表 3-2　　本工程的防治责任范围（单位/hm2）

工程名称	项目建设区	直接影响区	防治责任范围
厂区	3.73	/	3.73
施工营造区	0.80	/	0.80
供水工程区	1.11	/	1.11
合计	**5.64**	**/**	**5.64**

3.2 弃渣场设置

本项目不设置弃渣场。

3.3 取土场设置

项目不设取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

1、工程措施及实施进度

（1）、厂区

主体已有：排水明沟 900m;

经监测调查，工程措施均在施工期已布置。

2、植物措施及实施进度

（1）、厂区

主体已有：全面整地 0.73hm^2、景观绿化 0.60hm^2。经监测调查，工程措施均已布置。

3、临时措施及实施进度

（1）、厂区

方案新增：临时排水沟 900m，沉沙池 2 座。

（2）、施工营造区

方案新增：临时排水沟 240m，沉沙池 1 座，编织土袋拦挡与拆除 250m^3。

（3）、供水工程区

方案新增：塑料薄膜遮盖 8700m^2。

经监测调查，工程措施均已布置。

本项目水土保持工程各项目与主体工程同时竣工。在工程实施过程中，具有水土保持功能的每个单项工程都严格按照图纸设计尺寸和要求进行施工。单项工程验收时也按照图纸尺寸和要求进行。在植物措施施工中，突出了防治水土流失方面的要求，体现了现代企业对生态及环境建设的重视。

本工程具有水土保持功能的各项工程措施完工后，在防治水土流失上取得了一定的效果，符合设计要求和技术规范。工程建成后，不仅美化了项目区环境，改善了生产和生活条件，还构筑了完整的水土流失防治体系，避免了人为水土流失现象的发生。本工程水土保持措施实施后，水土流失量大大减少。因此，从工程的措施布局、施工工序、施工过程、施工效果、工程影响等方面综合评价，本项目水土保持工程质量是合格的，完全符合国家有关技术规范标准。

3.5 水土保持设施完成情况

根据批复的水土保持方案，在主体工程建设区建设了临时排水、拦挡、苫盖等，进行了土地整治，并布设了绿化措施。

按照水土保持方案和工程建设的技术要求，主体将水土保持工程措施纳入了主体工程的施工体系，同步施工。水土保持工程措施自 2019 年开始实施，截止 2021 年 7 月，已全部完成。

3.6 水土保持投资完成情况

根据水土保持工程与主体工程“三同时”的原则，主体项目注重了水土保持措施与主体工程的同步实施，每项单位工程竣工后由施工单位自检，再由监理单位验收，最后由建设单位、施工单位、监理单位及设计单位对分部、分项工程进行质量评定，进行竣工验收。

本项目布设的临时措施主要为排水沟、绿化工程和植被恢复工程、临时排水沟、临时拦挡、沉淀池、苫盖等。本工程竣工后，实际发生水土保持工程总投资为 188.09 万元。

4.水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

1、建设单位质量保证体系

在工程建设中，建设单位将水土保持工程纳入主体工程的施工和管理体系；建立健全质量保证体系，严格工序质量检查。成立了以公司领导为主的工程检查评比领导小组。制定和完善工程质量管理制度，实现工程质量管理制度化、规范化。在实施中选择有资质的施工单位进行招标及施工建设，确保了各项水土保持措施的落实和工程质量。

2、主体设计单位

主体设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻工地，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果

3、施工单位质量保证体系

施工承包单位质量管理体系建立健全，组织机构完善，安全网络健全，职工的质量意识较高。为确保该工程建设的高速度、高效率、高质量，施工单位按照质量管理体系和环境管理体系以及安全管理体系标准的要求，建立了以项目部领导下的各部门和专业工程处管理网络，设置现场施工组织机构。

质量保证遵循以下原则:

（1）在工程施工过程中本着“追求卓越，服务真诚”的精神和“高、严、细、实”的作风，结合工程的实际情况，教育引导职工不断增强服务意识、学习意识和精品意识，为工程施工的顺利开展创造条件。

（2）严格工艺标准，保证工程内在质量。定期进行工艺纪律检查和施工工艺质量评比。对检查评比查出的问题，及时下发通知，彻底整改。项目部定期组织召开质量例会，对各专业施工处的工艺质量情况进行奖优罚劣，促使工艺质量不断提高。

4、监理单位质量保证体系

监理单位对施工全过程的质量进行控制，对施工开始前和施工过程中的质量、进度进行现场管理和控制。对达到质量要求的予以确认，对不合格工程提出整改意见，由施工单位负责整改，直至达到施工承包合同和技术规范的标准，具体要求为：建立严格的质量检测制度，对工程关键部位实行旁站监理，对各种治理措施所用材料进行合格检验和质量抽检，对各项防治措施进行巡查监控，及时发现并记录施工过程中出现的质量问

题，及时向施工单位发布工程返工、停工、整改等指令，对实施过程进行中间检查验收。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

1、水土流失防治分区原则

（1）各防治分区之间的的自然条件、造成水土流失的影响因素、水土流失的特点要具有显著的差异;

（2）各防治分区内造成的水土流失主导因子、水土流失防治措施布局或方向应相近或相似;

（3）一级分区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按地貌类型划分一级区;

（4）二级及其以下分区应结合工程布局和施工区进行逐级分区;

（5）各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

2、水土流失防治分区结果

项目累计扰动地表面积为 5.64hm^2，各区域水土流失类型、特点各有差异，防治的重点和应采取的防治措施，也不尽相同，根据工程建设类型,、布局等特点，划分本项目水土流失分区，防治分区同时要考虑与主体工程相衔接，以便于水土保持措施的组织实施。本项目水土流失防治一级分区划分为厂区、施工营造区和供水工程区。

表 4-1　　水土流失防治分区

分区	分区面积	水土流失特征
厂区	3.73	基础施工建设
施工营造区	0.80	地面占压，施工材料、器械等堆放
供水工程区	1.11	基础施工建设
合计	**5.64**	

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目不设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

1、项目划分

项目水土保持措施分为工程措施、植物措施和临时措施两部分。

（1）、工程措施：排水沟;

（2）、植物措施：全面整地、绿化;

（3）、临时措施：排水沟、临时拦挡、覆盖苫盖。

2、质量检验

（1）、检验方法

监理工程师对施工的每一道工序通过目测、手测、机械监测等方法逐项进行全检或抽检，并作详细记录，在检查检测之后进行质量评定。

对于关键部位或重要工序进行旁站检查、中间检查、取样和技术复核，除做好记录外，还采取拍照录像等手段。在旁站、巡视和平行检查中发现的不能满足有关要求的内容，及时以口头（现场通知、会议要求等）通知改正；对于较重要的问题或口头通知无效的情况下，区别时间和程度的不同，分别采用监理联系单、整改通知单和停工通知单等书面形式要求整改。

在做好事前控制的前提下，坚持以过程控制为重点。在过程控制中，实行旁站加巡视的监理办法。在实施过程控制时，加强了施工现场的巡视力度。对控制点，加强质量检查。

施工完成后的质量验评和隐蔽验收，严格按照有关质量检验和评定标准的要求进行，并正确把握检验和测量的有关条件和要求。

（2）、检验结果

本工程实施的各项水土保持工程措施经抽样检验基本达到设计规范要求，施工工艺和方法符合国家技术规范和质量标准。工程措施符合要求，所用材料合格，施工质量较好。实施林草植被措施后，项目区覆盖率高，绿化美化效果明显。

3、质量评定

本项目水土保持工程各项目与主体工程同时竣工。在工程实施过程中，具有水土保持功能的每个单项工程都严格按照图纸设计尺寸和要求进行施工。单项工程验收时也按照图纸尺寸和要求进行。在植物措施施工中，不但突出了防治水土流失方面的要求，而且注意了植物布设的特征，体现了工程对生态及环境建设的重视。

本工程具有水土保持功能的各项工程措施完工后，在防治水土流失上取得了一定的效果，符合设计要求和技术规范。工程建成后，不仅美化了项目区环境，改善了生产和生活条件，还构筑了完整的水土流失防治体系，避免了人为水土流失现象的发生，为走可持续发展道路创造了优美的生态环境条件。本工程水土保持措施实施后，水土流失量大大减少。因此，从工程的施工工序、施工过程、施工效果、工程影响等方面综合评价，本项目水土保持工程质量是合格的，完全符合国家有关技术规范标准。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程建成至今，实施的各项水土保持措施运行正常，能有效控制水土流失。项目建设区面积 5.64hm^2，现水土保持植物措施总面积 0.73hm^2。

本工程实施的水土保持临时措施是临时拦挡、覆盖苫盖、沉淀池。经过现场检查、查阅有关自检成果和交工资料，水土保持工程措施面积合理，便面整齐，质量符合设计要求，工程措施质量总体达到优良。

经过现场检查，植物措施实施得当，草种选择合理，管理措施得力，草皮维护良好、覆盖率较高，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体合格。

各项水土保持设施自修建运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果，并随着年限增长持续发挥更大的效益。就现有设施而言，项目建设可能产生的水土流失危害基本得到了有效控制，水土保持设施总体布设是符合实际且合理的，水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求。

5.2 水土保持效果

根据水土保持监测成果，结合项目建设前后遥感影像或航拍等资料，分析说明扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、林草植被恢复率和林草覆盖率计算过程及结果。

对照水土保持方案，说明水土保持效果达标情况。

项目建设前后遥感影像或航拍等资料，扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、土壤流失控制比、林草植被恢复率和林草覆盖率均能在达到水土流失防治标准执行建设类项目三级标准。

项目建设过程中，积极落实各项水土保持措施，接受地方水行政主管部门的检查和相关单位的水土保持监督。工程在试运行期间，各项水土流失控制指标符合水土流失防治标准的要求，水土流失防治目标的 6 项指标如下:

（1）扰动土地整治率

扰动土地整治率是指项目建设区内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。扰动土地整治率（%）=[（水土保持措施面积+永久建筑物占地面积）/建设区扰动地表面积]×100%。

本工程施工扰动土地总面积 5.64hm^2，包括建筑物占地在内的土地整治面积合计

5.64hm^2，扰动土地整治率 100%。

（2）水土流失总治理度

水土流失总治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失总治理度(%)=[水土保持措施总面积/建设区水土流失总面积]×100%。其中水土保持措施总面积=工程措施面积+植物措施面积；建设区水土流失总面积=项目建设区面积-永久建筑物占地面积-场地道路硬化面积-建设区内未扰动的轻微侵蚀面积。

本工程水土流失总面积 5.64hm^2，水土保持治理达标面积为 5.60hm^2，水土流失总治理度达 99.3%。

（3）土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区内，容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。工程完工后，所有地面均已硬化，基本上不会有水土流失发生，土壤流失控制比能够达到 1.0。

（4）拦渣率

拦渣率是指项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比。本项目外运总弃方 1.57 万 m^3，外运弃方采取拦挡、覆盖等措施，实际拦挡的弃渣量约为 1.56 万 m^3，拦渣率 99.3%以上。

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率是指项目建设区内，林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件适宜于恢复林草植被）面积的百分比。本项目建成后可绿化面积 0.73hm^2，实际绿化面积 0.70hm^2，林草植被恢复率约 100%。

（6）植被覆盖率：施工结束后，项目建设区面积为 3.73m^2，项目区内林草总面积为 0.73hm^2，综合林草覆盖率可达 19.6%。

表 5-1　　防治效果监测值与方案设计目标值、三级防治标准目标值的比较

序号	指标	三级标准	方案确定值	实际监测值	达标状况
1	扰动土地整治率（%）	90	90	100	达标
2	水土流失总治理度（%）	82	82	99.3	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	1.0	达标
4	拦渣率（%）	90	90	99.3	达标
5	林草植被恢复率（%）	92	92	100	达标
6	林草覆盖率（%）	17	17	19.6	达标

5.3 公众满意度调查

在验收工作过程中，技术组向周边群众进行了公众满意度调查，以询查为主。目的在于了解项目水土保持工作与水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，作为本次技术工评估工作的参考依据。

询问调查内容主要包括项目对当地居民生活质量、环境影响，以及对林草植被建设及土地恢复情况等的调查。

从调查结果来看，项目的建设对当地的当地居民生活质量、环境影响的拉动作用明显，改善生态环境。

6.水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络；在工程建设过程中，落实专人负责水土保持工作，并在进行招投标时，将水土流失防治责任以合同文件形式分配给施工单位，责任明确。

6.2 规章制度

主体单位在健全组织机构的基础上建立了工程质量责任制、现场监理跟班制、质量情况报告制、质量例会制和质量奖罚制。

施工单位在工程建设上建立健全的规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，指定了招投标管理、施工管理、环境管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套适合本工程的制度体系，依据制度建设、管理工程，公司对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，建立质量管理网络、环境管理组织保证体系和环境管理程序。

监理公司内部已建立有完善的《合同管理控制程序》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》和《信息管理控制程序》等制度，确保项目各项水土保持措施保质保量按时完成。承包商亦建有工序施工的检验和验收程序等办法。

以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.3 建设管理

为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。我公司负责工程水土保持方案的落实，主体工程施工单位承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量。

从工程的水土保持项目实施开始，我公司相关部门采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保障措施如下:

（1）严格按照合同约定规范管理施工单位，要求施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做

好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

（2）针对水土保持工作的特性，进行详细技术交底，使施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

（3）严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

（4）要求施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

（5）监督监理单位按照《水土保持监测监理规范》的要求，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

严格执行以上技术保证措施后，各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利执行，合同中工程措施、植物措施及临时措施均基本按照合同约定实施。

6.4 水土保持监测

依据《广东省人民政府关于第一批清理规范 58 项省政府部门行政审批中介服务事项的决定》（广东省人民政府，2016 年 3 月 1 日），和《广东省水土保持条例》（2016 年 9 月 29 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2017 年 1 月 1 日起施行）第三十一条：“前款规定以外的生产建设项目，鼓励生产建设单位自行或者委托相应机构对水土流失进行监测”。

结合工程的实际，本工程的水土保持监测委托有监测资质的江门市科禹水利规划设计咨询有限公司进行水土保持监测工作。

6.5 水土保持监理

依据国家相关规程、规范，结合工程建设具体情况，编制了工程监理规划和监理实施细则，同时开展水土保持监理工作。该工程较简单，未设专职的水土保持监理，水土保持监理工作由主体工程监理同时进行。监理单位在水土保持监理合同的框架下，结合工程施工过程按照监理计划、程序要求开展监理工作，完成了监理任务。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

随着水土保持法律法规的逐步完善与广泛宣传，施工企业的守法意识逐步增强。建设单位、施工单位逐步增强了水土保持意识，落实了水土保持方案的设计、施工和监理，对做好工程的水土保持工作，起到积极有效的作用。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

无。

6.8 水土保持设施管理维护

本工程已投入运行，主体工程在施工过程中结合水土保持要求已采取了相应的水土保持措施。目前，各项水土保持工程措施均已建成并投入运行。建设单位对工程水土保持措施进行管理维护。

1、用于工程的主要原材料质量保证资料基本齐全，符合设计及规范要求。

2、检验批、分项和分部工程质量验收记录基本齐全，检验方法正确，质量报验与工程进度基本同步。

3、施工单位质保体系、安全保证体系运作正常，自检合格，监理工程师现场监督管理到位。

4、工程质量合格，通过预验收。

5、项目区植被恢复良好，植被覆盖度较高，能有效防治项目区的水土流失，改善项目区的生态环境。

7.结论

7.1 结论

工程水土保持项目均按照江门市水务局项目批复的各项要求实施完毕。所有水土保持项目完工质量评定达到合格，各项水土流失防治指标值均达到了批复方案的目标值，可以有效控制工程建设造成的水土流失，减少对水土流失资源的损坏，美化绿化环境，改善区域生态环境。整体上本工程水土保持设施具备竣工验收条件。

7.2 遗留问题安排

项目实施完成后将交由建设单位运行管理部门具体负责日常维护管理工作，具体管理将依照公司管理制度、公司基本管理流程及公司内部管理办法执行。建立管理养护责任制，落实专人负责，加强水土保持设施运行期监测，避免重大安全隐患，及时疏通排水沟，对缺损的措施进行修复，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用。

运行期间，各分区的绿化委托专业的绿化公司进行养护，养护单位制定有严格的岗位管理制度和植被养护规范，保证水土保持设施的正常运行。

8.附件及附图

8.1 附件

附件-1: 中电（江门）综合能源有限公司能源站项目水土保持方案准予水行政许可决定书;

附件-2: 项目立项文件。

8.2 附图

附图-1: 项目总平面布置图;

附图-2: 水土流失防治责任范围及水土保护措施布设竣工图;

附图-3: 项目建设前、后遥感影像图。

附件 1：中电（江门）综合能源有限公司能源站项目水土保持方案准予水行政许可决定书：

江门市水务局文件

江水许准〔2017〕4 号

江门市水务局关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目水土保持方案的批复

中电（江门）综合能源有限公司：

你公司《关于中电江门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目水土保持方案报告书审批申请函》（中电江门函[2017]22 号）及有关材料收悉。根据《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》的规定及水土保持有关技术规范和标准，经技术审查，现批复如下：

一、原则同意该水土保持方案。该项目位于江门高新区园区西侧18号地块，厂区中心地理坐标：北纬22° 32′ 14″，东经113°

-1-

09′ 49″，属新建项目。项目包括厂区工程、供水工程、燃气管网工程和热网工程等四部分，本方案只针对厂区工程和供水工程两部分。其中厂区工程建设规模按2×60MW级天然气分布式能源站建设，整个厂区主要分为主厂房区(含汽机房、燃气轮机房、余热锅炉、烟囱等)、冷却塔区(含冷却塔、循环水泵房、循环水加药间、化水车间)、净水站区、配电装置区、调压区、厂前区六大区域；供水工程包括取水头部、取水泵房和补给水管等，取水口位于厂址东侧西江干流河道右岸，补给水泵房至能源站采用2根DN250的输水钢管，每根补给水管长约3.0公里。

工程总占地面积5.64公顷，其中永久占地3.74公顷，临时用地1.90公顷。工程土石方开挖总量2.17万立方米，总填方17.39万立方米，外借方16.79万立方米（全部从当地合法的土料场购买，本项目不设取土场），弃方1.68万立方米（其中0.11万立方米用于厂区回填，其余1.57万m^3的弃土(淤泥)均交由江门市高新技术工业园有限公司负责接收外运，用于园区基础设施建设绿化填土）。项目估算总投资8.94亿元，其中土建投资1.40亿元。工程计划2017年11月开工建设，2019年6月完工。项目区不属于广东省水土流失重点预防区和重点治理区。

二、同意本工程水土流失防治标准执行建设类项目三级标准。设计水平年水土流失防治目标为：扰动土地整治率90%，水土流失总治理度82%，土壤流失控制比1.0，拦渣率90%，林草植被恢复率92%，林草覆盖率17%。

三、同意水土流失防治责任范围为6.44公顷，其中项目建设

区5.64公顷，直接影响区0.80公顷。

四、基本同意本工程水土流失防治措施。项目建设过程中，应切实做好表土的保护利用，加强施工期间填土的临时防护措施，避免造成水土流失影响西江西海水道、沿线灌溉排洪渠、周边农田、鱼塘、道路及排水系统等敏感区域。

五、基本同意水土流失预测的内容和方法。预测工程建设将扰动原地貌面积5.64顷，其中损坏水土保持设施面积0公顷（需缴纳水土保持补偿费面积0公顷），可能造成水土流失总量781吨，其中新增水土流失总量742吨。

六、基本同意水土保持监测的内容和方法。

七、同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。该工程水土保持概算总投资估算235.11万元（主体工程已列投资113.48万元，本方案新增投资121.63万元），新增投资中，水土保持监测费14.11万元，基本预备费5.79万元。本项目区地势低平，地面坡度在5°以下，未达到《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府[1995]95号）规定必须缴纳水土保持补偿费的要求，因此本项目无需缴纳水土保持补偿费。

八、建设单位应重点做好以下工作：

（一）落实主体责任。项目法人单位是水土流失预防和治理工作的责任主体，你单位应按照水土保持“三同时”（水土保持设施与主体同时设计、同时施工、同时投入使用）制度的要求，加强对水土保持工作的管理，将水土保持方案确定的任务分解落实到责任部门及各参建单位。招、投标文件和施工合同应明确水

土流失防治的职责，督促落实好防治措施。

（二）制定水土保持工作管理制度。将水土保持工作纳入日常工作管理，明确水土保持目标、任务和要求，落实责任跟踪与奖惩措施，形成工作制度，定期检查落实。

（三）强化施工期预防保护措施。施工组织设计和施工时序安排上应充分体现预防为主的原则，严格控制好各阶段的施工用地范围，减少植被破坏和土地扰动面积，缩短地表的裸露时间。施工结束后，应及时恢复植被。

（四）依法落实水土保持监测工作。项目开工前须落实水土保持监测工作，制定具体的水土保持监测方案，与项目建设同步开展监测工作，并按规定向我局及江海区住建和水务局提交监测实施方案和监测报告。

（五）做好水土保持工程建设监理工作，落实水土保持工程的监理任务，确保水土保持工程的建设进度和质量。

（六）工程开工建设后十五个工作日内向我局书面报告开工信息，接受水行政主管部门的监督检查。

（七）水土保持方案在实施过程中需变更的应按相关规定办理变更手续。

（八）建设单位应按《中华人民共和国水土保持法》和水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行前及时向我局申请水土保持设施验收。

九、本项目属于建设地点、建设规模均发生改变而由建设单位重新报审，因此本批复印发后，原《江门市水务局关于中电江

门高新区 2×60MW 级天然气分布式能源站项目水土保持方案的批复》（江水许准[2016]7 号）文件同时作废。

江门市水务局

2017 年 10 月 12 日

公开方式：主动公开

抄送：市水政监察支队、江海区住房城乡建设和水务局、广东河海工程咨询有限公司。

江门市水务局办公室　　2017 年 10 月 12 日印发

-5-