

调峰调频发电公司生产检修试验基地

水土保持监测总结报告

建设（监测）单位：南方电网调峰调频发电有限公司

2021年10月



调峰调频发电公司生产检修试验基地

水土保持监测总结报告

建设（监测）单位：南方电网调峰调频发电有限公司

2021年10月



调峰调频发电公司生产检修试验基地
水土保持监测总结报告

责任页



建设（监测）单位：南方电网调峰调频发电有限公司

批准：张雪松（高级工程师）张雪松

核定：王宗林（高级工程师）王宗林

审查：廖智威（高级工程师）廖智威

校核：陈广勇（高级工程师）陈广勇

项目负责人：方伟标（工程师）方伟标

编写：邓祖裕（工程师）（第1~7章、附件）邓祖裕

安航永（工程师）（附图）安航永

目录

前言.....	1
1 建设项目及水土保持工程概况	6
1.1 项目建设概况.....	6
1.2 水土流失防治工作情况.....	11
1.3 监测工作实施概况.....	13
2 监测内容和方法	16
2.1 扰动土地情况	16
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）	16
2.3 水土保持措施	16
2.4 水土流失情况	16
3 重点对象水土流失动态监测	18
3.1 防治责任范围监测结果	18
3.2 取土监测结果	20
3.3 弃土监测结果	20
3.4 工程土石方变化情况分析	20
3.5 其他重点部位监测结果	20
4 水土流失防治措施监测结果	21
4.1 水土保持措施监测结果.....	21
4.2 工程措施监测结果.....	21
4.3 植物措施监测结果.....	23
4.4 临时措施监测结果.....	23
4.5 水土保持措施防治效果	25
5 水土流失情况监测	26
5.1 水土流失面积监测	26

5.2 各阶段土壤流失量分析	26
5.3 取料、弃料潜在土壤流失量	27
5.4 水土流失危害	27
6 水土流失防治效果监测结果	28
6.1 防治指标标准值	28
6.2 扰动土地整治率	28
6.3 水土流失总治理度	29
6.4 拦渣率	29
6.5 土壤流失控制比	29
6.6 林草植被恢复率和林草覆盖率	30
6.7 水土流失防治指标达标情况	30
6.8 水土保持监测三色评价	30
7 结论	32
7.1 水土流失动态变化	32
7.2 水土保持措施评价	32
7.3 存在问题及整改建议	33
7.4 综合结论	33
8 附件及附图	35
8.1 附件	35
8.2 附图	35

前言

调峰调频发电公司生产检修试验基地项目原名为中国南方电网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目,项目位于番禺区中心组团北部,西北紧邻主干道莲花大道,次干道东升路贯穿南北。项目总占地面积为 7.42 hm^2 ,规划建设内容包括本部大楼、子公司大楼、检修中心大楼、绿化景观及其它配套生活服务设施,并预留技术交流中心和值休楼的建设用地等。2017年项目改名为“调峰调频发电公司生产检修试验基地”并重新申报了可行性研究报告。建设单位原名为中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司,于2017年12月采用“资产重组”整体改制方式,将调峰调频公司由分公司改制为有限责任公司,成立南方电网调峰调频发电有限公司。

根据水土保持方案及批复,项目总占地面积为 7.42 hm^2 ,红线范围内面积 5.42 hm^2 ,临时占用红线外 2.00 hm^2 作为临时堆土场。永久占地区域分为建构筑物区、道路广场区、景观绿化区及预留发展区。总建筑面积为 11 万 m^2 ,其中地上建筑面积为 6.50 万 m^2 ,地下建筑面积为 4.50 万 m^2 ,容积率2.0,建筑密度29.8%,绿化率31.5%。

原项目分两期建设,本次验收面积为 3.22 hm^2 ,监测范围为验收范围,包括地块东南侧本部大楼、子公司大楼、检修中心大楼、绿化区、道路广场及其它配套生活服务设施。项目第二期(未建设区域)面积为 2.20 hm^2 ,为原批复的水保方案中预留发展区面积 (1.02 hm^2) 及其配套绿化及道路广场区(合计 1.18 hm^2) (以下简称预留发展区),规划建设内容为技术交流中心、值休楼及配套的绿地及道路广场,地块已重新立项,建设单位预计于2022年对该区域实施建设。

项目建设时,占用西侧空地 2.00 hm^2 作为临时堆土场,在2014年项目基坑开挖支护期间,对临时堆土场区已按水保方案采取了相应的临时防治措施,该地块作为临时堆土场使用时属于建设单位的权属占地,建设单位于2017年将该地块产权转让给广州电力设计院有限公司,现在由该单位实施建设中,因此该地块后续的水土保持责任归广州电力设计院有限公司负责,不包含在本次验收范围内。

项目建设总投资为8.81亿元,其中土建投资3.13亿元,所需资金来源为建设单位自筹。

工程设计单位为中恒建筑设计院(广州)有限公司(以下简称“主设单位”),施工单位为中国建筑第八工程局有限公司(以下简称“施工单位”),监理单位为广州珠江工程建设监理有限公司(以下简称“监理单位”)。根据国家水土保持法律法规的有

关规定，我公司委托珠江水利委员会珠江水利科学研究院编写本工程的水土保持方案报告书。项目组通过收集建设工程相关技术资料，在认真分析工程设计文件的基础上，结合现场勘察调研，按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）等规范和标准的要求，于2012年08月编制了《中国南方电网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目水土保持方案报告书》（送审稿），2012年10月17日，广州市番禺区水务局组织专家对上述方案报告书进行了专家评审，并通过了专家审查，根据评审意见，项目组于2012年11月完成《中国南方网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目水土保持方案报告书（报批稿）》；广州市番禺区水务局于2012年11月12日以番水函[2012]1271号文对其进行了批复。项目于2013年7月至2014年1月完成基坑开挖及支护工作后停工，2017年项目改名为“调峰调频发电公司生产检修试验基地”并重新申报了可行性研究报告，2017年08月开始主体工程施工，本项目验收区域于2021年07月建设完成，因此对该区域水土保持部分进行验收。

由于本项目的挖填土石方总量不超过五十万立方米且征占地面积小于五十公顷，根据《广东省水土保持条例》，我单位自行开展施工后期水土流失的监测工作。2021年10月，编写完成《调峰调频发电公司生产检修试验基地水土保持监测总结报告》。

根据主体设计资料及监测结果，项目总验收面积为 3.22hm^2 ，监测建设用地面积 3.22hm^2 ，到目前为止，对施工所造成的扰动土地进行了较全面的整治，使人为新增的水土流失得到有效控制，原有的水土流失得到了基本治理，工程安全得到保障。

实际完成水土保持设施工程量主要有：工程措施：排水系统950m、景观雨水收集系统1项，土地整治 1.01hm^2 、表土回填 0.51万m^3 ；植物措施：景观绿化 1.01hm^2 ；临时措施：彩钢板拦挡560m、施工出入口清洗凹槽2处，表土剥离 1.44万m^3 、临时排水沟2270m、临时沉沙池6座、临时撒草 1.01hm^2 、编织袋拦挡1210m、土工布苫盖 2.80hm^2 。

本项目实际完成水土保持总投资301.62万元，其中工程措施费65.84万元，植物措施费121.20万元，临时措施费42.36万元，独立费70.38万元，水土保持设施补偿费1.84万元。

工程运行期六项指标完成情况：工程扰动土地整治率为100%，水土流失总治理度为100.0%，项目区土壤流失控制比为1.0，拦渣率为98.0%，林草植被恢复率为100%，林草覆盖率为31.37%，各项指标完成情况均达到方案的防治目标，满足了方案编制的要求，区内水土流失也得到控制，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。

对本项目水土流失防治情况进行评价，根据生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表，本项目三色评价评分为 97 分，评价结果为“绿”色。

在实地调查、现场勘查及资料收集等工作过程中，得到施工单位和监理单位等相关人员的积极配合和帮助，在此表示感谢。

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标										
项目名称	调峰调频发电公司生产检修试验基地									
建设规模	总建筑面积 103711.8m ²	建设单位、联系人		南方电网调峰调频发电有限公司						
		建设地点		广东省广州市番禺区						
		所属流域		珠江流域						
		工程总投资		8.81 亿元						
		工程总工期		2013.07~2014.01、2017.08~2021.07, 总工期 52 个月						
水土保持监测指标										
监测单位	南方电网调峰调频发电有限公司			联系人及电话		邓祖裕 13926159479				
自然地理类型	珠江三角冲积平原			防治标准		建设类项目一级标准				
监测内容	监测指标		监测方法（设施）			监测指标		监测方法（设施）		
	1.水土流失状况监测		巡查、调查			2.防治责任范围监测		巡查、调查		
	3.水土保持措施情况监测		巡查、调查			4.防治措施效果监测		巡查、调查		
	5.水土流失危害监测		巡查、调查			水土流失背景值		500t/km ² •a		
方案设计防治责任范围			7.73hm ²			容许土壤流失量		500t/km ² •a		
水土保持投资			301.62 万元			水土流失目标值		500t/km ² •a		
防治措施			工程措施：排水系统950m、景观雨水收集系统1项，土地整治1.01hm ² 、表土回填0.51 万m ³ ；植物措施：景观绿化1.01hm ² ；临时措施：彩钢板拦挡560m、施工出入口清洗凹槽2 处，表土剥离1.44 万m ³ 、临时排水沟2270m、临时沉沙池6座、临时撒草1.01hm ² 、编织袋拦挡1210m、土工布苫盖2.80 hm ² 。							
监测结论	防治效果	分类指标	目标值 (%)	达到值 (%)	实际监测数量					
		扰动土地整治率	95	100	防治措施面积	1.01hm ²	永久建筑物及硬化面积	2.21hm ²	扰动土地总面积	3.22hm ²
		水土流失总治理度	97	100.0	防治责任范围面积	3.22hm ²	水土流失总面积	3.22hm ²		
		土壤流失控制比	1.0	1.0	工程措施面积	0.00hm ²	容许土壤流失量	500t/km ² •a		
		拦渣率	95	98.0	植物措施面积	1.01hm ²	监测土壤流失情况	500t/km ² •a		
		林草植	99	100.0	可恢复林草	1.01hm ²	林草类	1.01hm ²		

	被恢复率			植被面积		植被面积	
	林草植被覆盖率	27	31.37	实际拦挡弃渣量	7万 m ³	总弃渣量	7万 m ³
	三色评价结论	绿色					
	水土保持治理达标评价	基本达到方案设计的目标值，区内水土流失也得到控制，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					
	总体结论	工程实施过程中，采取工程措施、植物措施、临时措施相结合对工程施工扰动区域进行治理，有效控制了因工程建设造成的水土流失。					
	主要建议	主体工程已完工，应尽快开展水土保持设施竣工验收工作					

1 建设项目及水土保持工程概况

1.1 项目建设概况

1.1.1 项目基本概况

(1) 地理位置

项目位于广州市番禺区东升工业园内，是工业园的重要组成部分。西北紧邻主干道莲花大道，次干道东升路贯穿南北。厂址以北距离广州市区 17km，地理位置优越，中心点坐标为东经 113°22'6.32"E、北纬 22°58'43.32"N。项目的地理位置详见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

(2) 主要技术指标

调峰调频发电公司生产检修试验基地项目总占地面积为 7.42hm²，包括永久占地面积为 5.42hm²（项目总用地面积），临时占地面积为 2.00hm²。项目本次验收范围为规划建设用地面积 3.22hm²，包括建筑物用地面积 1.10 hm²，道路广场用地面积 1.11hm²，景观绿化面积 1.01 hm²，建设内容包括本部大楼、子公司大楼、检修中心

大楼、绿化景观及其它配套生活服务设施。总建筑面积为 103711.8 m²，其中地上建筑面积为 65656 m²，地下建筑面积为 38055.8 m²，容积率 2.0。建筑密度 29.8%，绿化率 31.5%。红线范围内还有 2.20 hm²的范围未进行建设，本次暂不进行验收。

项目于 2013 年 7 月至 2014 年 1 月完成基坑开挖及支护工作后停工，2017 年项目改名为“调峰调频发电公司生产检修试验基地”并重新申报了可行性研究报告，2017 年 08 月开始主体工程施工，并于 2021 年 07 月建设完成，完成工程投资 8.81 亿元。工程主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 工程主要技术指标表

一、工程基本情况		
项目名称	调峰调频发电公司生产检修试验基地	
建设地点	广州市番禺区东环街	
建设单位	南方电网调峰调频发电有限公司	
建设性质	新建建设类项目	
总投资	8.81 亿元	
建设工期	2013.07~2014.01、2017.08~2021.07	
二、工程技术指标		
名称	单位	数量
规划建设用地面积	hm ²	3.32
总建筑面积	m ²	103711.8
其中：计容积率建筑面积	m ²	65656
非容积率建筑面积	m ²	38055.8
总建筑基底面积	m ²	11000
容积率		2.0
建筑密度	%	29.8
绿地总面积	hm ²	1.01
绿地率	%	31.5
三、施工组织布置		
施工营地区	施工营造区位于预留发展区，地块的西北角。设置施工管理区、生活区、辅助设置等，占地 0.51hm ² 。施工期间将布置临时排水沟、沉沙池等措施，现施工结束，对其进行临时板房拆除、硬地拆除措施。待建设单位后续建设。	
临时堆土场	项目建设时，占用西侧空地 2.00hm ² 作为临时堆土场，在 2014 年项目基坑开挖支护期间，对临时堆土场区已按水保方案采取了相应的临时防治措施，该地块作为临时堆土场使用时属于建设单位的权属占地，建设单位于 2017 年将该地块产权转让给广州电力设计院有限公司，现在由该单位实施建设中，因此该地块后续的水土保持责任归广州电力设计院有限公司负责，不包含在本次验收范围内。	

施工交通	地块四周均为已建成的市政道路，区内主干路施工采用永临结合的方式，在施工准备期做好路基，建设期对路面进行了简单硬化处理以满足施工临时需要。
施工水电	施工用水在市政给水管引接，电源从附近电网接入。
施工材料	按市场价在市场上统一购买。
施工排水	施工排水均排入市政雨水管网。
拆迁安置	项目区没有房屋拆迁和人口迁移。
四、占地和土石方	
项目总占地面积为 7.42hm ² ，本期验收永久占地面积为 3.22hm ² 。	
项目挖填方总共约为 27.6 万 m ³ ，其中挖方量 17.3 万 m ³ （包含 1.44 万 m ³ 表土剥离），填方量 10.3 万 m ³ （包含 0.51 万 m ³ 表土回填），无外借方，弃方量 7 万 m ³ 。弃方的外运及处置工作由广州市途安货物运输有限公司承接。	

（3）项目投资

项目实际完成投资 8.81 亿元，其中土建投资 3.13 亿元。工程投资全部由我公司自筹资金解决。

（4）项目组成及布置

结合地形特点，充分、合理利用场地，符合规划要求，办公楼围合式布置。消防道路沿用地边界布置并连接地下车库出入口。主入口设置在场地西侧，串连起整个建筑布局中轴线，强调建筑主体及中心景观。次入口设置在东升路，兼顾日常办公人流、车流、物流使用。

总体布局强调建筑中心对称，极力营造统一和谐的建筑群。建筑内形成中心广场，附以中式山水园林设计，打造具有岭南人文气息的办公环境。

结合公司内部功能相对独立又互有关联的办公要求，场地内办公分区科学合理。

（5）施工组织

①施工道路的布置

地块四周均为已建成的市政道路，区内主干路施工采用永临结合的方式，在施工准备期做好路基，建设期对路面进行了简单硬化处理以满足施工临时需要。

②施工营造区的布置

施工营造区位于预留发展区，地块的西北角。设置施工管理区、生活区、辅助设置等，占地 0.51 hm²。施工期间将布置临时排水沟、沉沙池等措施，现施工结束，对其进行临时板房拆除、硬地拆除措施。待建设单位后续建设。

③临时堆土场的布置

施工时，临时堆土场布置在建设单位的产权占地内，与本项目建设用地仅有“东

兴路”一路之隔，占地 2.00hm^2 ，在 2014 年项目基坑开挖支护期间，对临时堆土场区已按水保方案采取了相应的临时防治措施，2017 年进行权属转让，由现所属单位进行建设，不纳入本次验收的范围。

表土堆土场位于预留发展区，地块的西南侧。占地 1.69hm^2 。计划在 2022 年对该地块实施建设，不纳入本次验收的范围。

④弃渣场的布置

本项目弃方为地下室基坑挖方 17.3万 m^3 ，弃方量 7万 m^3 。弃方的外运及处置工作由广州市途安货物运输有限公司承接，弃土交由该公司处理并承担堆存期间的水土保持责任。

⑤取土场的布置

本项目土石方平衡后无外借方，未设取土场。

⑥施工工期

工程总工期 52 个月，项目于 2013 年 7 月至 2014 年 1 月完成基坑开挖及支护工作后停工，2017 年项目改名为“调峰调频发电公司生产检修试验基地”并重新申报了可行性研究报告，2017 年 08 月开始主体工程施工，本项目区域并于 2021 年 07 月建设完成。工程施工内容主要为基坑支护及开挖、地下室施工、基坑回填、建筑物主体工程、装修工程、道路广场、场地绿化等施工。

(6) 工程占地

本项目总用地面积为 7.42hm^2 ，本次验收范围为永久占地 3.22hm^2 。红线范围内有 2.20hm^2 未实施建设暂不验收，临时堆土区 2.00hm^2 权属转让由另单位负责实施建设，本项目不对其进行验收。

(7) 工程土石方

项目挖填方总共约为 27.6万 m^3 ，其中挖方量 17.3万 m^3 （包含 1.44万 m^3 表土剥离），填方量 10.3万 m^3 （包含 0.51万 m^3 表土回填），无外借方，弃方量 7万 m^3 。弃方的外运及处置工作由广州市途安货物运输有限公司承接，弃土交由该公司处理并承担堆存期间的水土保持责任。

1.1.2 项目区概况

(1) 地形地貌概况

番禺区内地势由北、西北向东南倾斜，北部主要是 50m 以下的低丘，南部是连片的三角洲平原。现境域构成的比例，低丘约占 10% ，河滩水域约占 35% ，冲积平

原约占 55%。地层大致分为人工填土层、淤冲积层、残积粉质粘土层，基岩属中生代燕山期形成的花岗岩，自西北走向东南。上有一层更新世的红色风化壳，最厚处达 40m。项目区位于珠江三角冲积平原地貌地带，高程介于 14.23m~19.82m。

(2) 气象条件

番禺区地处北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，日照充足，热量丰富，长夏无冬，雨量充沛，但热带气旋、暴雨、洪涝、干旱、寒潮和低温阴雨也常出现。年平均气温为 21.40~21.90℃。最热月为 7 月，月平均气温为 28.40~28.70℃。历年平均气温为 22.0℃，极端最高气温为 39.7℃，极端最低气温为 2.1℃。历年日照时数为 1511.1 小时，全年平均降雨量为 1789.1mm，四至九月份为雨季，降雨量占全年的 82%。季风变化明显，冬半年以北风为主，夏半年多为东南风，九月至次年二月多吹北风，三月至七月多吹东南风，九月多吹南风；全年主导风向为是 N-NNW 风和 SE-SSE 风，其中春夏两季以偏东南风为主，秋冬季以偏北风为主，不利于物质扩散的静风频率为 9.3%，全年平均风速为 2.0 米/秒。年均气压为 1011.4mPa；年均相对湿度 75%。

(3) 水系水文情况

番禺区分布有珠江干支流 21 条，总长 351.41 km，多自西北流向东南。其中境内干支流 17 条，共长 221.21 km；边境干支流 5 条，共长 113.2 km。支流宽约 100~250m，河深在-2m~-6 m 之间；干流宽多在 300~500 m，河深在-4m 至-9m 左右。

(4) 土壤概况

番禺区属亚热带季雨林赤红壤带，主要土壤有赤红壤、水稻土。赤红壤是在亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤；水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷。项目区内土壤主要为赤红壤。

(5) 植被概况

番禺区植被长势良好，自然植被属亚热带常绿阔叶林，因受人类生产活动影响，原生植被甚少存在，现主要分布人工种植的马尾松针叶林、阔叶类的桉类如尾叶桉、细叶桉、柠檬桉等桉林和大叶相思、台湾相思等阔叶人工林。纵横交错的河涌沟边则分布有水松、落羽杉等喜水植物。果树有蕉、荔枝、龙眼、橄榄、杨桃、柑橙、菠萝等经济林木、果园植物，蔬菜、水稻、甘蔗、莲等农作物等。该区近年大力发展了花卉苗圃产业，因而分布了一定数量的花卉苗圃植物。

项目区内原有植被乡土绿化植被，主要生长低矮灌木和草本，建设后主要为景观绿化树种。

(6) 水土流失及水土保持情况

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中土壤侵蚀强度分类分级标准,在全国土壤侵蚀类型区划中,番禺区属以水力侵蚀为主的类型区中南方红壤丘陵区,土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据办水保【2013】188号水利部办公厅《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》、《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》以及《广州市水土保持规划》(广州市水务局,2018年10月),项目所在地番禺区不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和重点治理区。

根据珠江水利委员会珠江水利科学研究院编制完成的《广东省第五次水土流失遥感普查成果报告》(2019年5月),番禺区辖区总侵蚀面积为 19.25km^2 ,其中,轻度侵蚀面积 17.95km^2 ,占水土流失总面积的93.25%,中度侵蚀面积 0.74km^2 ,强烈侵蚀面积 0.25km^2 ,极强烈侵蚀面积 0.13km^2 ,剧烈侵蚀面积 0.18km^2 。

项目区内无崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。项目经建设后,项目区侵蚀强度属微度侵蚀,已恢复到水土流失容许值范围以内,侵蚀类型为水力侵蚀。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 水土保持方案编报情况

2011年7月,我公司委托珠江水利委员会珠江水利科学研究院编写本工程的水土保持方案报告书;

2012年11月12日,广州市番禺区水务局以文件《中国南方网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目水土保持方案的复函》(番水函[2012]1271号文)对水土保持方案进行了批复。

1.2.2 水土保持监测成果报送情况

工程建设期间,我司建立健全的水土保持工作制度,确保工程水土流失防治满足水土保持方案及水土保持法律法规要求。

1.2.3 主体工程设计、变更、备案情况

2011年4月,中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司与广州市番禺区土地开发中心签订交地确认书。

2012年2月,广东省电力设计研究院编制完成《中国南方电网调峰调频发电公司生产运行管理中心工程可行性研究报告》(审定版)。

2012 年 5 月中国南方电网有限责任公司批示《关于调峰调频发电公司生产运行管理中心项目可行性研究报告的批复》同意本项目的建设。

2012 年 11 月珠江水利委员会珠江水利科学研究院完成《中国南方网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目水土保持方案报告书（报批稿）》；广州市番禺区水务局于 2012 年 11 月 12 日以番水函[2012]1271 号文对其进行了批复。

2017 年 03 月 29 日，取得广东省企业投资项目备案证。

项目于 2013 年 7 月至 2014 年 1 月完成基坑开挖及支护工作后停工，2017 年项目改名为“调峰调频发电公司生产检修试验基地”并重新申报了可行性研究报告，2017 年 08 月开始主体工程施工。

1.2.4 水土保持工程建设过程

（1）工程管理

本项目水土保持工程建设管理由我公司经理部进行统一管理，项目水土保持工程施工由项目施工单位中国建筑第八工程局有限公司负责，监理由主体工程监理单位广州珠江工程建设监理有限公司负责。本项目水土保持工程建设管理通过日常监督检查，加强对施工单位管理，严格控制水土流失情况。项目部与监理部通过定期监督检查，要求各施工队伍对施工现场产生的建筑垃圾及时进行清理，特别是已经完工的部位，要求及时土地整治并恢复植被，防止水土流失。

（2）参建单位

工程建设单位为南方电网调峰调频发电有限公司，设计单位为中恒建筑设计院（广州）有限公司，施工单位为中国建筑第八工程局有限公司，监理单位为广州珠江工程建设监理有限公司，水土保持方案编制单位为珠江水利委员会珠江水利科学研究院，本项目的挖填土石方总量不超过五十万立方米且征占地面积小于五十公顷，我公司自行开展了水土流失的监测工作。

（3）主要建设过程

本项目于 2013 年 7 月开工建设，水土保持工程于 2013 年 3 月开始实施建设，2021 年 7 月本项目完工，各项水土保持措施基本得到落实，开始初步发挥效益。项目完工至今，各分区水土保持措施完善，质量良好，无损坏现象；植物措施生长情况良好，对项目水土保持生态效益发挥起到重要作用。

1.3 监测工作实施概况

1.3.1 监测实施方案执行情况

2021年8月，我单位自行开展调峰调频发电公司生产检修试验基地水土保持监测工作，水土保持工程施工未与主体工程同步。监测人员根据批复的水土保持方案及主体设计资料，对工程周边环境及建设过程可能产生的水土流失进行动态监测。监测内容主要为工程防治责任范围内水土保持措施的落实及运行情况，水土流失防治效果以及项目区植被恢复情况。

1.3.2 监测项目部设置

监测工作开展后，我公司迅速组织水土保持监测人员，成立了工程监测项目部，监测人员构成见下表。

表 1-2 监测项目部组成表

姓名	在本项目中分工	职称
方伟标	监测负责人	工程师、项目负责人
邓祖裕	现场监测、报告编写	工程师
安航永	现场监测、数据记录	工程师

1.3.3 监测点布设

本项目水土保持监测点的布局按照《生产建设项目水土保持监测技术规程（试行）》（办水保[2015]139号）中监测点布设原则和选址要求，在实地踏勘的基础上，考虑观测与管理的方便性进行设置。

本项目为建设类项目，考虑项目建设已经完成，主要是水土保持防治效果进行监测，共布设2个监测点。监测点布设情况见下表。

表 1-3 监测点布置情况统计

序号	位置	监测时段		备注
		施工期	自然恢复期	
1#	排水管的雨水口		•	主要监测工程运行期间的水土流失量
2#	主体工程规划绿地处		•	监测植被生长、覆盖情况

1.3.4 监测设施设备

监测设施设备包括手持 GPS 1 个、无人机 1 台、相机 1 部、皮尺、卷尺等。监测设备使用情况见表 1-4。

表 1-4 监测设备作用情况表

监测内容		主要仪器	监测方法	数据处理
水土流失情况	施工前	/	/	/
	自然恢复期	皮尺、GPS、相机、无人机	地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析	量测绿地面积
扰动土地面积	规则形状	皮尺、钢卷尺	实地量测、资料分析	按平面几何法计算
	不规则形状	手持 GPS	实地量测和资料分析	面积数据取平均值,形状按三次图形重叠后的拟合
水土流失防治情况	建设管理	/	资料分析	/
	措施实施情况	钢卷尺、皮尺、数码相机、无人机	地面观测、实地量测和资料分析	工程量、实施时间以监理月报为准,现场核实
	土石方	/	实地量测、和资料分析	工程量签证单中数据
	防治效果	钢卷尺、样方格、无人机	地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析	六项指标按原方案确定的计算公式
水土流失危害		数码相机、无人机	地面观测、实地量测和资料分析	/

1.3.5 监测技术方法

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)规定,结合批复的水土保持方案报告书及工程实际情况,本项目主要采用调查监测、巡查监测、影像对比监测方法进行水土保持动态监测。

(1) 调查监测法

调查监测是通过实地勘察,主要采用测量尺、大比例地形图、数码相机、GPS 定位仪等工具测定不同类型的地表扰动面积和植被覆盖率等。同时,监测过程也包括对相关资料的搜集,如查阅工程监理月报、工程进度表等,然后详细记录每个扰动类型区的基本特征及水土保持措施实施情况。

(2) 巡查监测法

对项目区不定期现场勘查,特别是雨季,若发现可能发生的水土流失隐患、土流失危害、扰动地表变化较大等情况,及时通知施工单位采取有效的防治措施,并做好监测记录。

(3) 影像对比监测法

在进行水土流失防治监测时，对水土保持工程措施和植物措施的监测，通常采取影像对比监测作为辅助的监测方法。通过高分辨率的相机对水土保持工程措施进行定点、定期拍摄，或者查阅工程监理资料和施工资料等工程施工照片，通过不同时期影像资料的对比，了解监测措施的实施数量、进度、运行情况或不同阶段植物措施的种植面积、成活率、生长情况及覆盖率等。该方法操作简便、经济直观，可为后续的水土流失防治效果监测提供直观的参考材料。

1.3.6 监测阶段成果

根据调查结果显示，本项目施工过程中水土流失基本能够得到控制，水土保持措施实施进度基本能够与主体施工保持一致，在整个施工过程中未见较严重水土流失情况，未发生水土流失灾害事件。目前整个工程已完工，区域已完成绿化且植被生长良好，整个项目排水设施完善，景观植被生长良好，项目基本不存在水土流失。根据上述情况及前期监测分析，于2021年10月编写完成了《调峰调频发电公司生产检修试验基地水土保持监测总结报告》。

1.3.7 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设单位于2013年11月15日收到广州市番禺区水务局的监督检查通知书（番水保【2013】第9号）（见附件6）。通知书指出：1、北侧出口洗车池排水沟有淤积，要求及时清淤；2、临时堆土未覆盖，存在裸露边坡，加强覆盖、复绿等防护；3、未开展水保监测工作，限期委托相关单位开展监测工作。建设单位收到通知书后，及时对洗车池进行清淤，并对临时堆土区采取覆盖及复绿措施，因项目于2014年停工，未委托第三方单位进行水土保持监测，重新开工后自行监测并完成监测总结报告。于2019年12月10日收到广州市水土保持监测站的监督检查通知书（【2019】第283号）（见附件6）并填报相关资料，综上所述，本项目对水行政主管部门监督检查意见基本落实到位。

1.3.8 重大水土流失危害事件处理

本工程在施工过程中未造成重大水土流失危害事件。

2 监测内容和方法

2.1 扰动土地情况

(1) 防治责任范围核实监测

项目建设的防治责任范围包括项目建设区和直接影响区。工程占地分为扰动占地和不扰动占地，占地面积及直接影响区面积随着主体工程进度可能会有一定的变化，防治责任范围监测主要是对工程扰动占地范围的调查核实，确定施工期水土流失防治责任范围面积。

(2) 扰动地表情况监测

工程建设扰动、损坏地表和植被面积的过程是一个动态变化过程，随着主体工程的进度，对该项内容的监测就是为了掌握水土流失面积变化动态过程。本项内容主要包括：①主体工程扰动、破坏地表和植被的面积、强度以及类型的监测；②项目区挖方、填方数量等情况。

2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石等）

监测施工过程中堆土堆渣数量、堆放位置、是否位于指定地点以及采取的水土流失防治措施等。

2.3 水土保持措施

水土流失防治措施及防治效果监测包括水土保持工程措施监测和植物措施监测。工程措施（含临时措施）主要监测实施数量、完好程度、运行情况和水土流失防治效果等。植物措施主要监测不同阶段林草植被种植面积，成活率、生长情况和覆盖率等。

2.4 水土流失情况

(1) 土壤流失量监测

土壤流失量监测主要包括地表扰动类型监测和不同扰动类型侵蚀强度监测。通过扰动面积和侵蚀强度确定不同阶段土壤流失量。地表扰动类型监测包括扰动类型判断和面积监测。不同扰动类型土壤侵蚀前度不同，在监测过程中必须根据扰动的实际情况进行适当的归类，在此基础上进行面积统计，然后根据侵蚀强度计算土壤侵蚀量。

(2) 水土流失危害监测

通过搜集资料并结合实地调查分析，监测项目区水土流失对工程建设和周边环境的影响及治理情况。如项目区临时堆土堆渣的拦挡情况、绿化措施实施情况等。

表 2-5 水土流失情况监测频次与方法

施工时段	施工区	监测内容	监测方法	监测频次
施工期	水土流失防治责任范围	主体工程建设进度、工程建设扰动土地面积、水土流失灾害隐患、水土流失及造成的危害、水土保持工程建设情况、水土流失防治效果等以及水土保持工程设计、水土保持管理等方面情况	调查法、影像对比	1 次
自然恢复期	水土流失防治责任范围	土地整治工程效果、水土保持设施和质量、植被生长情况	巡查法	1 次

3 重点对象水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测结果

3.1.1 水土保持防治责任范围

(1) 方案确定的防治责任范围

原方案本次验收范围内水土流失防治责任范围面积共计 7.73hm²，7.42 hm² 为项目建设区面积，0.31 hm² 为直接影响区面积。

(2) 建设期实际防治责任范围监测

经资料查阅及现场实测复核，本项目建设期实际发生防治责任范围为 7.42hm²，其中主体工程区 3.22 hm²，临时堆土场 2.00 hm²，施工营造区及表土堆场占用预留发展区及其配套地 2.20 hm²。工程建设完后，临时堆土区权属已转移，由第三方实施建设并负责其水土防治责任，预留发展区已另外立项将于 2022 年建设，本次不对其进行验收，因此运行期的防治责任范围为主体工程区 3.22 hm²。

运行期各防治分区实际水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 运行期实际水土流失防治责任范围表

项目组成	建设区面积 (hm ²)	直接影响区面积 (hm ²)	防治责任范围面积 (hm ²)
主体工程区	3.22	0	3.22
预留发展区	由建设单位另行立项建设		
临时堆土场	地块权属转让给第三方单位，由第三方单位组织实施建设并负责该地块的水土流失责任		
合计	3.22	0	3.22

注：实际验收水土流失防治责任范围均为项目建设区，无直接影响区。

(3) 防治责任范围变化情况

方案设计水土流失防治责任范围为 7.73hm²，建设过程中实际发生的防治责任范围为 7.42hm²，较方案设计减少 0.31 hm²；运行期责任范围为 3.22hm²，责任范围为主体工程区。防治责任范围变化对比情况详见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围增减变化表

防治责任分区	方案设计防治责任范围	本次验收建设期		本次验收运行期		占地性质	
		防治责任范围	较方案增 (+) 减 (-) 变化	防治责任范围	较方案增 (+) 减 (-) 变化	永久	临时
建构筑物区	1.10	1.10	0.00	1.10	0.00	1.10	

道路广场区	1.23	1.11	-0.12	1.11	-0.12	1.11	
景观绿化区	2.07	1.01	-1.06	1.01	-1.06	1.01	
预留发展区	1.02	2.20	+1.18	0.00	-1.02		2.20
临时堆土场	2.00	2.00	0.00	0.00	-2.00		2.00
小计	7.42	7.42	0.00	3.22	-4.20	3.22	4.20
直接影响区	0.31	0.00	-0.31	0.00	-0.31	0.00	/
合计	7.73	7.42	-0.31	3.22	-4.51	3.22	4.20

防治责任范围面积变化分析如下：

本工程建设期防治责任范围为 7.42hm^2 ，较方案减少 0.31hm^2 ，主要原因是项目扰动范围控制在建设范围内，没有直接影响区范围。

本工程运行期防治责任范围为 3.22hm^2 ，较方案减少 4.51hm^2 ，减少范围为临时堆土场范围及预留发展区范围。主要原因是本项目分期验收，预留发展区将在建成后另行验收，临时占用的堆土区已由第三方实施建设、防治责任由第三方负责。

本工程建设期道路广场区、景观绿化区及预留发展区面积相比较方案设计面积发生了变化，主要是方案设计阶段，道路广场区及景观绿化区包含了现北侧预留区域的部分面积，而在实际建设中，原预留发展区及其配套的绿化、广场、道路均未建设，因此本次验收将配套用地纳入原预留发展区面积进行合并统计，该部分面积仅作为临时用地在本项目建设过程中利用，建设单位预计于 2022 年对北片预留发展区一起进行建设。

3.1.2 背景值监测

本工程水土保持监测工作迟于批复的水土保持方案工作，项目区背景值主要采用收集历史资料或影像对比的方法进行监测分析。

背景值监测，主要是对监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被、水文气象、土地利用现状、水土保持措施与质量、水土流失状况等基本情况进行调查，分析掌握项目建设前项目区的水土流失背景状况。经调查，项目区土壤流失背景值为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

3.1.3 建设期扰动土地面积

工程施工单位于 2013 年 7 月进场施工，根据本工程施工资料、监理报告，施工期 2013 年 7 月~2014 年 1 月主要进行建筑基坑施工，该时段扰动面积合计约 7.42hm^2 ，

为临时占用的堆土区及预留发展地;2017年08月~2021年07月,主要进行主体结构、道路管线施工及绿化覆土施工,该时段扰动面积合计约3.22hm²。

3.2 取土监测结果

本项目土石方平衡后无外借方,未设取土场。

3.3 弃土监测结果

本项目挖填方总共约为27.6万m³,其中挖方量17.3万m³(包含1.44万m³表土剥离),填方量10.3万m³(包含0.51万m³表土回填),无外借方,弃方量7万m³。弃方的外运及处置工作由广州市途安货物运输有限公司承接,弃土交由该公司处理并承担堆存期间的水土保持责任。

3.4 工程土石方变化情况分析

根据水土保持监测实际情况,项目主要土石方挖填施工内容为地下室基坑开挖,顶板回覆土及场地平整、绿化覆土等,根据施工单位统计土石方工程数量,本项目挖填方总共约为27.6万m³,其中挖方量17.3万m³(包含1.44万m³表土剥离),填方量10.3万m³(包含0.51万m³表土回填),无外借方,弃方量7万m³。弃方的外运及处置工作由广州市途安货物运输有限公司承接,弃土交由该公司处理并承担堆存期间的水土保持责任。土方开挖回填过程基本遵循随挖、随运、随填、随压原则,土石方流向合理,符合水土保持原则。

整体而言,本项目土石方调配较合理。

3.5 其他重点部位监测结果

根据本项目实际情况,其它重要部位施工期间由于地势平坦,扰动面积小,未发现严重水土流失现象。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 水土保持措施监测结果

4.1.1 方案设计水土流失防治措施总体布局

水土保持方案根据划定的各防治分区进行防治措施的布置。各分区主要防治措施如下：

①主体工程区（含建构筑物区、景观绿化区、道路广场区）

主体工程在基坑开挖前期沿地块基坑坡顶线修建砖砌临时截水沟，坑底坡脚线修建砖砌临时排水沟、集水井和基坑沉沙池；在地面建筑建筑阶段，主体工程区增加临时砂浆抹面排水沟、砖砌沉沙池、清洗凹槽；施工后期场内布设景观雨水收集系统及排水系统并在土地整治后进行植被绿化。

②预留发展区

施工过程中，将施工临建区和表土堆场布置在预留发展区里，建设过程中开挖临时排水沟、沉沙池及采用临时堆土编织袋拦挡、土工布苫盖。

③临时堆土场区

临时堆土场松散表土易引发水土流失，堆放期间增加编织土袋拦挡、土工布苫盖和临时排水沟、沉沙池措施，临时堆土结束后进行土地整治和植被绿化。

4.1.2 实际水土保持措施总体布局

工程水土保持措施基本按照水土保持方案实施，实施了雨水收集系统、排水管网、土地整治、植被绿化、基坑截水沟和集水井等措施。这些措施既有利于工程正常运行，又有效的控制了工程防治责任范围内的水土流失。

水土保持措施总体布局变化原因：与水土保持方案设计相比，因实际景观绿化区面积减少，工程实际实施水土保持措施工程量减少了景观绿化区的土地整治、表土回填、永久及临时绿化面积，预留发展区及临时堆土区因后续准备实施建设，减少了土地整治、撒草绿化等措施。

4.2 工程措施监测结果

4.2.1 工程措施实施情况及工程量

根据验收组资料查阅及实地勘查核实，本项目实际完成工程措施量见表 4-1。

表 4-1 实际完成的工程措施量表

监测分区	防治措施	单位	实际实施
建构筑物区	排水系统	m	350
道路广场区	排水系统	m	600
景观绿化区	土地整治	hm ²	1.01
	表土回填	万 m ³	0.51
	景观雨水收集系统	项	1
预留发展区	土地整治	hm ²	0
	表土回填	万 m ³	0
临时堆土场	土地整治	hm ²	0

4.2.2 工程措施实际实施与方案设计对比分析

工程建设过程中，由于景观绿化区面积减少，导致土地整治及表土回填的工程量减少；预留发展区由于建设单位 2022 年将实施建设，因此未进行土地整治及表土回填；临时堆土区已由第三方单位实施建设因此未实土地整治。

水土保持工程措施增加变化对比详见表 4-2。

表 4-2 水土保持工程措施增减变化对比表

监测分区	防治措施	单位	数量			备注
			实际实施	方案计列	增减	
建构筑物区	排水系统	m	350	350	0	
道路广场区	排水系统	m	600	600	0	
景观绿化区	土地整治	hm ²	1.01	2.07	-1.06	
	表土回填	万 m ³	0.51	1.04	-0.53	
	景观雨水收集系统	项	1	1	0	
预留发展区	土地整治	hm ²	0	1.02	-1.02	
	表土回填	万 m ³	0	0.50	-0.50	
临时堆土场	土地整治	hm ²	0.00	2.00	-2.00	

4.3 植物措施监测结果

4.3.1 植物措施实施情况及工程量

根据验收组资料查阅及实地勘查核实，本项目实际完成植物措施量见表 4-3。

表 4-3 实际完成的植物措施量表

监测分区	防治措施	单位	数量
景观绿化区	景观绿化	hm ²	1.01
预留发展区	撒草绿化	hm ²	0.00
临时堆土场	撒草绿化	hm ²	0.00

4.3.2 植物措施实际实施与方案设计对比分析

景观绿化区有部分面积与原预留发展区一起实施，因此绿化面积减少；预留发展区由于建设单位 2022 年将实施建设，因此未进行绿化。水土保持植物措施增加变化对比详见表 4-4。

表 4-4 实际完成的植物措施与方案设计阶段的变化情况表

监测分区	防治措施	单位	数量			备注
			实际实施	方案计列	增减	
景观绿化区	景观绿化	hm ²	1.01	2.07	-1.06	
预留发展区	撒草绿化	hm ²	0	1.02	-1.02	
临时堆土场	撒草绿化	hm ²	0	2.00	-2.00	

4.4 临时措施监测结果

4.4.1 临时措施实施情况及工程量

项目方案报告书设计的水土保持临时措施包括表土剥离、临时排水沟、临时沉沙池、彩钢板拦挡、清洗槽、临时撒草、编织袋拦挡、土工布苫盖等。实际完成临时措施量见表 4-5。

表 4-5 实际完成的临时措施情况表

监测分区	防治措施	单位	数量
建构筑物区	表土剥离	万 m ³	0.5
	临时排水沟	m	680
	临时沉沙池	座	2
	彩钢板拦挡	m	560

道路广场区	清洗槽	座	2
	临时排水沟	m	420
	临时沉沙池	座	1
景观绿化区	表土剥离	万 m ³	0.94
	临时撒草	hm ²	1.01
预留发展区	编织袋拦挡	m ³	1.56
	土工布苫盖	hm ²	0.60
	临时排水沟	m	420
	临时沉沙池	座	2
临时堆土场	编织袋拦挡	m ³	570
	土工布苫盖	hm ²	2.20
	临时排水沟	m	750
	临时沉沙池	座	1

4.4.2 临时措施实际实施与方案设计对比分析

因景观绿化区面积减少，因此临时绿化面积减少，预留发展区暂未建设，因此未进行表土剥离。

水土保持临时措施增减变化对比详见表 4-6。

表 4-6 实际完成的临时措施与方案设计对比分析

监测分区	防治措施	单位	工程量			备注
			实际完成	方案计列	增减	
建构筑物区	表土剥离	万 m ³	0.5	0.5	0	
	临时排水沟	m	680	680	0	
	临时沉沙池	座	2	2	0	
	彩钢板拦挡	m	560	560	0	
道路广场区	清洗槽	座	2	2	0	
	临时排水沟	m	420	420	0	
	临时沉沙池	座	1	1	0	
景观绿化区	表土剥离	万 m ³	0.94	0.94	0	
	临时撒草	hm ²	1.01	2.07	-1.06	
预留发展区	编织袋拦挡	m ³	1.56	1.56	0	
	表土剥离	万 m ³	0.00	0.1	-0.10	
	土工布苫盖	hm ²	0.60	0.60	0	
	临时排水沟	m	420	420	0	

	临时沉沙池	座	2	2	0	
临时堆土 场	编织袋拦挡	m ³	570	570	0	
	土工布苫盖	hm ²	2.20	2.20	0	
	临时排水沟	m	750	750	0	
	临时沉沙池	座	1	1	0	

4.5 水土保持措施防治效果

经查阅工程施工图及监理报告，并通过实地监测统计，工程施工过程中所采取的工程措施主要为排水系统、雨水收集系统、土地整治及表土回填，有利于水土保持；工程施工过程中所采取的植物措施相比较批复的水土保持方案设计值有较大减少；工程施工过程中所采取的临时防护措施主要有临时排水、临时拦挡、临时苫盖、临时沉沙、表土剥离、临时绿化等措施，结合批复的水土保持方案报告，施工过程中临时措施均落实到位，有利于进一步减少水土流失。

目前验收范围区内道路已硬化，绿化带植被长势良好，项目区的排水管网尺寸符合设计要求，无明显缺陷，无堵塞淤积及泥沙沉积，水土保持设施已发挥控制水土流失的作用。

5 水土流失情况监测

5.1 水土流失面积监测

根据本工程有关施工、监理、完工资料，结合现场监测核实，确定本项目本项目施工期水土流失面积 7.42 hm^2 ，实际扰动地表面积随着工程施工进度的推进不断变化，在工程后期各构建筑物和场内道路的施工完成，项目水土流失面积逐渐下降，现状水土流失面积主要为绿化区域的面积。

5.2 各阶段土壤流失量分析

5.2.1 土壤侵蚀背景值

土壤侵蚀背景值通过实地调查地面坡度、植被覆盖度等水土流失主要因子，结合《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007) 中面蚀(片蚀)分级标准(见表 5-2)，调查项目区土壤侵蚀背景值。

表 5-2 面蚀(片蚀)分级标准

地 类		坡 度	5~8°	8~15°	15~25°	25~35°	>35°
非耕地林 草覆盖度 (%)	60~75						
	45~60	轻	度				强烈
	30~45		中	度	强度		极强烈
	<30				强度	极强烈	剧烈
坡耕地			轻度	中度			

注：土壤侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)：轻度 500、中度 2500~5000、强度 5000~8000、极强度 8000~15000、剧烈>15000。低于轻度指标时称为微度，不计入水土流失面积。

通过现场勘查以及查阅资料，项目区内原有植被为原生乡土灌草植被，主要生长低矮灌木和草本，林草覆盖率在 30%左右，结合表 5-2 项目区原地貌属无明显侵蚀现象，土壤侵蚀模数 $500\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ 。

5.2.2 土壤流失量监测结果

根据工程建设实际情况以及现场监测得到的资料，并参照面蚀分级指标进行各分区现场调查，可得出各分区水土流失强度。

水土流失面积按照各防治区实际扰动面积统计，流失时段按照实际扰动时段统

计。土壤侵蚀模数计算结果见下表。经计算，项目监测期土壤流失量为 106.1t。

表 5-3 土壤侵蚀模数计算表

项目组成	建设区面积 (hm ²)	流失时段 (a)	土壤流失量 (t)	扰动后平均侵蚀模数 t/km ² ·a
建构筑物区	1.10	4.5	29.7	600
道路广场区	1.11	4.5	40.0	800
景观绿化区	1.01	4.5	36.4	800
合计			106.1	

5.3 取料、弃料潜在土壤流失量

本项目总挖方 17.3 万 m³，总填方 10.3 万 m³，工程弃方 7.0 万 m³ 由广州市途安货物运输有限公司外运至广州市指定的余泥渣土收纳场。工程未设置取土场和弃土场，不涉及取土场防护和弃土场治理，也不涉及场外乱堆乱排，无取土、弃土潜在土壤流失量。

5.4 水土流失危害

本项目实际建设过程中，扰动范围局限于占地红线范围内，项目施工围蔽齐全，施工过程没有对项目区周边造成明显水土流失危害。

6 水土流失防治效果监测结果

6.1 防治指标标准值

水土流失防治效益监测指实施水土保持措施后，水土流失控制和景观改善的效果，是否满足开发建设项目水土流失防治标准的要求。主要通过随机抽取样方实施调查监测，根据监测数据计算工程的扰动土地整治率、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、林草覆盖率等防治指标，是否达到已批复的水保方案和批复文件要求以及国家和地方的有关技术标准。已批复的水土保持方案中确定的防治目标值见表 6-1。

表 6-1 水土流失防治指标标准值

水土流失防治目标	方案目标值	计算公式
扰动土地治理率 (%)	95	扰动土地的整治面积÷扰动土地总面积×100%
水土流失总治理度 (%)	97	水土流失治理达标面积÷造成水土流失面积×100%
土壤流失控制比	1.0	项目区容许值÷治理后平均土壤流失强度
拦渣率 (%)	95	实际拦渣量÷总弃渣量×100%
林草植被恢复率 (%)	27	林草类植被面积÷可恢复林草植被×100%
林草覆盖率 (%)	99	林草总面积÷项目建设区面积×100%

6.2 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，扰动土地指生产建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，以垂直投影面积计；扰动土地整治面积指采取各类整治措施的面积，包括永久建筑物面积，不扰动的土地面积不计算在内。

(1) 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。此处的整治面积为水保措施防治面积与永久建筑物面积之和。根据水土保持监测结果，工程建设施工期实际扰动土地面积为 7.42hm^2 ，因临时堆土区及预留发展区另行建设不在本期验收范围之内，因此本期验收范围内扰动土地总面积为永久占地面积 3.22hm^2 。经计算得本次验收范围内扰动土地整治率达 100%。项目治理扰动土地整治情况见表 6-2。

表 6-2 工程扰动土地整治率计算

防治分区	本期验收防治责任范围 (hm ²)	本期验收扰动面积 (hm ²)	扰动土地整治面积 (hm ²)				扰动土地整治率 (%)
			工程措施	植物措施	永久建筑物及硬化面积	小计	
主体工程区	3.22	3.22	0	1.01	2.21	3.22	100
合计	3.22	3.22	0	1.01	2.21	3.22	100

6.3 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤侵蚀量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失防治面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使水土流失量达到容许土壤侵蚀量或以下的面积，本次计算验收范围内水土流失面积 3.22 hm²，水土流失治理达标面积为 3.22hm²，水土流失总治理度为 100%，高于建设类项目一级水土流失防治标准规定值 97%，水土流失总治理度符合标准要求。

6.4 拦渣率

拦渣率为项目防治责任范围内采取措施实际拦挡的弃渣与工程弃渣总量的百分比。根据水土保持方案报告书和查阅相关施工过程资料，工程建设过程中，项目挖填方总共约为 27.6 万 m³，其中挖方量 17.3 万 m³（包含 1.44 万 m³表土剥离），填方量 10.3 万 m³（包含 0.51 万 m³表土回填），无外借方，弃方量 7 万 m³。弃方的外运及处置工作由广州市途安货物运输有限公司承接，弃土交由该公司处理并承担堆存期间的水土保持责任。项目开挖土方随挖随运，施工期间周边有施工围蔽，且布设了较为完善的临时排水、沉沙措施，能有效防止水土流失至场区外，实际拦渣率达到 98%，高于建设类项目一级水土流失防治标准规定值 95%，拦渣率符合标准要求。

6.5 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区防治责任范围内的容许土壤侵蚀量与治理后的平均土壤流失强度之比。项目区土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。通过巡查监测，项目区已经布设了完善的防护体系，治理措施到位，平均土壤流失强度逐步降低。截至目前，项目区平均土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)，土壤流失控制比为 1.0，达到建设类项目一级水土流失防治标准规定值 1.0，土壤流失控制比符合标准要求。

6.6 林草植被恢复率和林草覆盖率

该指标为项目建设区内林草类植被恢复面积占可恢复植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积百分比。截至目前，项目建设区内实际可绿化面积为 1.01hm²，已绿化面积 1.01hm²，林草植被恢复率为 100%，达到建设类项目一级水土流失防治标准规定值 99%，林草植被恢复率符合标准要求。详见表 5-3。

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。本工程验收范围建设区总面积 3.22hm²，恢复林草植被面积 1.01hm²，林草覆盖率为 31.37%，高于建设类项目一级水土流失防治标准规定值 27%。详见表 6-3。

表 6-3 林草植被恢复率、覆盖率计算表

防治区	项目建设区面积 (hm ²)	可绿化面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	林草植被恢复率 (%)	林草植被覆盖率 (%)
调峰调频发电公司生产检修试验基地项目	3.22	1.01	1.01	100	31.37
合计	3.22	1.01	1.01	100	31.37

6.7 水土流失防治指标达标情况

根据以上计算的水保方案六项指标，与本方案的六项指标目标值进行复核，工程总体上水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率和水土流失治理度与目标值对比详见表 6-4。除扰动土地整治率各项指标完成情况均达到方案的防治目标，满足了方案编制的要求。

表 6-4 六项指标达标情况表

项目	目标值	实际完成值	达标情况
1、扰动土地整治率 (%)	95	100	未达标
2、水土流失总治理度 (%)	97	100	达标
3、拦渣率 (%)	95	98	达标
4、土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
5、林草植被恢复率 (%)	99	100	达标
6、林草植被覆盖率 (%)	27	31.37	达标

6.8 水土保持监测三色评价

根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保【2020】161号)的要求，我单位依据扰动土地情况、水土流失现状、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，评价指标

见表 6-5 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表。根据评价指标及赋分表，本项目三色评价评分为 98 分，评价结果为“绿”色。

表 6-5 生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）

项目名称		调峰调频发电公司生产检修试验基地		
监测时段和防治责任范围		2013.07~2014.01、2017.08~2021.07， 施工期 7.42 公顷，运行期 3.22 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本项目未擅自扩大施工扰动面积、
	表土剥离保护	5	5	按方案要求进行表土剥离
	弃土（石、渣） 堆放	15	15	弃土均运至土方接纳场。
水土流失状况		15	13	建设过程中水土流失轻微。
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	整个项目区工程措施均已完成
	植物措施	15	15	项目区内植物措施均已完成，植物生长情况良好。
	临时措施	10	9	建设过程中少量临时措施未落实到位。
水土流失危害		5	5	本次监测项目区未发生水土流失危害情况。
合计		100	97	

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本项目主要采用实地调查、地面观测及影像对比分析等方法进行监测，监测结果显示，本项目的水土流失过程主要发生在施工期。工程施工过程扰动类型包括土质开挖面、堆渣、平台及无危害扰动等，其中建构筑物区最为严重。

施工前原地貌土壤流失轻微，建设过程中场地平整开挖、地表裸露，植被覆盖度降为零，土壤流失量剧增；工程建设中，随着基坑回填、硬化，项目区水土流失面积减少，水土流失量减少；项目建成后，人为扰动停止，各项水土保持措施逐步发挥效益，土壤流失量降低，降至允许的土壤侵蚀背景值。

水土流失动态变化说明项目建设过程中，人为扰动将各项土壤侵蚀因子叠加，在降雨、重力等外营力作用下，土壤流失量将剧增。同时，在采取各项水土保持措施后，土壤流失量可控制在允许的范围内。

本项目水土流失动态变化同时也印证了人为扰动是开发建设项目的最主要水土流失因素，采取防治措施是控制水土流失的必要手段。

7.2 水土保持措施评价

工程中实施的各项工程措施均能很好的发挥作用，对控制工程水土流失起到较大作用。为避免随意扩大施工区域和土方运输过程中车辆车轮携带泥土影响周边环境，本项目施工前沿扰动红线修筑有实体围墙围蔽，基本将工程控制在围蔽范围内施工，施工出入口处布设了洗车措施。施工期为使工程建设引起的水土流失降到最低，项目遵循“整体预防、分区控制、因害设防”的原则。永久措施包括排水和绿化美化等基本按照主体工程设计和施工安排适时完成，从而避免了地表长时间大面积裸露引起的水土流失；临时措施按照工程水土流失特点和实际需要而有所增减，能及时落实排水沟、沉沙池等措施，施工期的水土流失基本能够得到有效控制。

项目建成后进入自然恢复期，经现场调查：项目区绿化植被生长良好，植被覆盖率高，地表无明显冲刷现象；区内排水顺畅，排水设施完好，沟道无泥沙淤积。因此本项目水土保持措施布局基本合理，措施完善，具备水土保持功能。

项目区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，工程措施与植物措施相结合，景观效果与生态效益良好，具备良好的水土保持功能。项目

区各项水土保持措施已基本实施到位，地表植被恢复情况良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失的功能基本得以恢复。

7.3 存在问题及整改建议

项目区水土保持措施布局合理，防治措施体系完善，各项设施保存完好，工程措施与植物措施相结合，景观效果与生态效益良好，具备良好的水土保持功能。项目区各项水土保持措施已基本实施到位，地表植被恢复情况良好，各项措施水土保持效益发挥得当，扰动地表经治理后防治水土流失的功能基本得以恢复。

(1) 项目施工过程中，施工单位基本能够按照批复的水土保持方案要求施工，各区域水土保持措施能及时要求跟进，施工过程的水土流失基本得到控制，水土保持总体情况较好。

(2) 不足之处在于施工过程中的基坑施工等扰动较强烈的施工项目未能完全避开雨季。

(3) 为维持目前各项措施的水土保持和景观美化功能，持续保护项目区水土资源，应认真做好区内林草植被的管理和养护工作，确保管辖范围内水土保持工程措施的正常使用和运行，以最大限度地发挥水土保持工程措施的社会效益和经济效益。

(4) 在以后的水土保持工作中，应进一步加强水土保持法及其实际意义的普法宣传，提高建设单位及施工单位对水土保持工作重要性的认识，进而更有利于水土保持工作开展。

7.4 综合结论

本项目水土保持监测综合结论主要如下：

(1) 项目本次验收防治责任范围总面积为 3.22hm^2 ，全部为规划建设用地范围。

(2) 项目水土流失防治六项指标为：工程扰动土地整治率为 100%，水土流失总治理度为 100%，项目区土壤流失控制比为 1.0，拦渣率为 98.0%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 31.37%，达到方案设计的目标值，区内水土流失也得到控制，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。

(3) 工程实际建设中，挖填方总共约为 27.6万 m^3 ，其中挖方量 17.3万 m^3 （包含 1.44万 m^3 表土剥离），填方量 10.3万 m^3 （包含 0.51万 m^3 表土回填），无外借方，弃方量 7万 m^3 。弃方的外运及处置工作由广州市途安货物运输有限公司承接，弃土

交由该公司处理并承担堆存期间的水土保持责任，无取土、弃土潜在土壤流失量。

(4) 至监测期末，项目区土壤侵蚀强度已降至区域土壤流失量容许值范围 $500t/(km^2 \cdot a)$ 内。

(5) 项目区采用工程措施与植物措施相结合的综合防治体系，采用高标准的绿化模式，不仅具有良好的水土保持作用，而且具有良好的景观效果及生态效益，有效控制了因工程建设造成的水土流失。

(6) 我司认真履行了水土流失的防治责任，区内已实施的各项水土保持设施具备正常运行条件，且能持续、安全、有效运行，水土保持设施的管护、维护措施基本落实到位。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 水行政主管部门关于水土保持方案批复文件；
- (2) 项目立项（审批、核准、备案）文件；
- (3) 建设用地规划红线图；
- (4) 弃土协议；
- (5) 重要水土保持单位工程验收照片；
- (6) 水行政主管部门监督检查意见。

8.2 附图

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：项目总平面布置图；
- 附图 3：水土保持监测分区和监测点布设图。

附件一：水行政主管部门关于水土保持方案批复文件

广州市番禺区水务局

番水函〔2012〕1271号

关于中国南方电网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目水土保持方案的复函

中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司：

贵单位呈报的《中国南方电网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目水土保持方案报告书》（报批稿）收悉。我局组织了专家评审会对《中国南方电网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目水土保持方案报告书》（送审稿）进行了技术审查，会后编制单位根据专家评审意见进行了修改完善。经研究，函复如下：

一、中国南方电网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目位于番禺区中心组团北部，北部紧邻主干道莲花大道，次干道东升路贯穿南北。本项目的规划建设内容包括本部大楼、子公司大楼、检修中心大楼、绿化景观及其它配套生活服务设施，并预留技术交流中心和值休楼的建设用地等。项目总占地面积 7.42hm²，永久占地 5.42 hm²，临时占地 2.00hm²，总建筑面积 11 万 m²，其中地上建筑面积 6.50 万 m²，地下建筑面积 4.50 万 m²，容积率 1.20。本项目土石方总量约 27.10

万 m³，其中挖方 17.79 万 m³，填方 9.31 万 m³，弃方 8.48 万 m³（其中剥离表土 1.54 万 m³用于后期景观绿化覆土，其余 6.94 万 m³由广州市途安货物运输有限公司处置，用于其他建设项目），无外借方。

项目计划于 2012 年 10 月开工，2015 年 12 月完工，总工期 39 个月；总投资 8.81 亿元，其中土建投资 3.13 亿元。

项目区同属国家级和广东省水土流失重点监督区，水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

二、报告书编制依据充分，水土流失防治目标和防治责任明确，水土保持措施总体布局和分区防治措施基本合理，基本同意该水土保持方案作为下阶段开展水土保持工作的主要依据。

三、基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

四、同意水土流失预测的内容，预测时段内可能造成水土流失总量 2349.50t，其中新增水土流失量 2224.08t。

五、同意水土流失防治责任范围面积为 7.73hm²，其中项目建设区面积为 7.42hm²，直接影响区面积为 0.31hm²。

六、同意水土保持监测时段、内容和方法。

七、同意水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。

八、同意水土保持投资估算编制的原则、依据和方法。

项目水土保持总投资 483.61 万元（其中：主体工程已列投资 314.27 万元，本方案新增投资 169.34 万元）。本方案新增投资：工程措施费 8.59 万元，植物措施费 2.09 万元，临时工程费 41.56 万元，独立费用 105.78 万元（其中水土保持监理费 19.50 万元，水土保持监测费 50.24 万元），基本预备费 9.48 万元，水土保持补偿费 1.84 万元。

九、项目位于水土流失重点监督区范围，建设管理单位应重点做好以下工作：

（一）加强水土保持工作管理，将水土流失防治责任落实到招标文件和施工合同中，落实水土保持专项资金和各项防护措施，确保水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

（二）应当委托有水土保持监测资质的单位承担水土保持监测任务，与项目建设同步开展监测工作，监测结果须报送我局，并接受我局监督、检查。项目结束后，由监测单位出具监测总结报告书作为水土保持设施验收的必要资料。

（三）落实水土保持监理任务，确保水土保持设施建设的工程进度和质量。

（四）定期向我局通报水土保持方案的实施情况，接受当地水利所和我局的监督、检查。如项目性质、规模、建设地点等发生较大变化时，需修编水土保持方案，并报我局批准。

(五) 水土保持工程的初步设计、施工图设计等后续设计文件报我局备案。

(六) 按规定及时向我局缴交水土保持补偿费。

(七) 按照《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，工程完工后，建设单位必须及时向我局提出申请水土保持设施验收，未经验收或验收不合格的，不得投产使用。

此复。



二〇一二年十一月二十二日

(联系人：林兵，联系电话：34818444)

抄送：广州市水土保持监测站、东环街街道办事处、

广州市番禺区市桥河工程管理所

附件二：项目立项（审批、核准、备案）文件

项目代码：2017-440113-47-03-002477		 防伪二维码
广东省企业投资项目备案证		
企业名称：南方电网调峰调频发电有限公司	经济类型：国有独资	
项目名称：调峰调频发电公司生产检修试验基地	建设地点：广州市番禺区东环街道东星路	
建设类别： <input checked="" type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 其他	建设性质： <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其他	
建设规模及内容： 项目占地54233平方米（约81.3亩），建设调峰调频发电公司信息通信中心、区域集中控制中心、设备状态监测与评价中心、生产检修试验中心等，建筑规模约75728平方米。		
项目总投资：45112.00 万元（折合 万美元） 项目资本金：14483.00 万元 其中：土建投资：30629.00 万元 设备及技术投资： 0.00 万元； 进口设备用汇： 0.00 万美元		
计划开工时间：2017年08月	计划竣工时间：2021年06月	
	备案机关：番禺区发展和改革局	
	备案日期：2017年03月29日	
更新日期：2018年10月23日		
备注：		
提示：备案证有效期为两年。项目两年内未开工且未申请延期的，备案证自动失效。		
广东省发展和改革委员会监制		

中华人民共和国
建设工程规划许可证

建字第 _____ 号
穗国土规建证〔2018〕4457号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 广州市国土资源和规划委员会

日期 二〇一八年十月十二日



NO. Z018K02001

建设单位(个人)	南方电网调峰调频发电有限公司
建设项目名称	调峰调频发电公司生产检修试验基地
建设位置	广州市番禺区东环街东星路
建设规模	厂房(自编号主楼及裙楼)1幢,地上15层:37672平方米;地下3层:38065.80平方米;
附图及附件名称	
一、附图:规划修建图1份。 二、附件:1.建设工程规划指标表1份; 2.《建设工程中请示》1份; 3.广州市建设工程规划验收记录表1份。 附注: 本证有效期为1年,有效期自证上载明的发证日期开始计算。建设单位或个人应当在有效期限内申请施工许可。依法变更规划许可的,应当在有效期限内开工。逾期未取施工许可或逾期未开工,且未办理延期手续的,本证自行失效。需要办理延期手续的,应当在有效期届满30日前提出申请。	

遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核,建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的,均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可,本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证,建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定,与本证具有同等法律效力。

穗国土规划建证〔2018〕4457号附件1

建筑功能指标明细表

日期：2018年11月12日（章）

项目	项目名称		幢数				
		厂房（自编号主楼及裙楼）		1			
一 建筑 规模	总建筑面积(M ²)	75727.8					
		其中	地上	37672			
		地下	38055.80				
	建筑层数(层)	地上	15				
地下		3					
二 主要 功能	功能名称	建筑面积 (M ²)	功能名称	建筑面积 (M ²)			
	厂房	36351.50	其他	1134.20			
	备注：						
三 公建 配套	功能名称	建筑面积 (M ²)	功能名称	建筑面积 (M ²)			
	备注：						
四 其他 功能	功能名称		建筑面积 (M ²)	备注			
	1. 地下汽车库 / 地下非机动车库		27622 / 940.30	/			
	2. 地下设备用房		9493.50				
	3. 首层架空		0				
	4. 地上汽车库 / 地上非机动车库		0 / 0	/			
	5. 其他层架空 / 避难层		0 / 0	/			
	6. 屋顶梯屋及电梯机房		186.30				
7. 其他		0					
相关 指标	基底面积 (M ²)	住宅户数	阳台面积 (M ²)	地下商业面积 (M ²)	地下其他用房面积 (M ²)	计算容积率面积 (M ²)	容积率
	5926.50	0	0	0	0	37685.70	-
说明	1. 计算容积率面积为本表中第二、三和第四项的第4、7点的面积总和。 2. 第三项中的公建配套面积以公建的净建筑面积计算，不含公建分摊面积。 3. 基底面积是指首层外墙（柱）外包线所围合范围的建筑面积。 4. 如首层架空作汽车库使用，则该部分只当地上汽车库、非机动车库计，不重复计入首层架空面积。 5. 阳台面积为封闭阳台面积和不封闭阳台二分之一面积的总和。						

穗国土规划建证〔2018〕4457号 附件2

建设工程审核书

一、同意按[2018]放 251号《放线测量记录册》放线测量核定的位置、建筑间距和有关要求建设以下工程：

厂房（自编号主楼及裙楼）1幢，地上15层：37672平方米，地下3层：38055.80平方米。

二、含本工程的项目地块内工程应统筹规划，确保项目地块内规划的计算容积率总建筑面积、建筑密度、绿地率、车位等技术经济指标应满足批准的项目地块修建性详细规划（穗国土规划批〔2017〕77号）的相关要求。

三、地下室超出首层建筑红线的部分，其顶板至室外自然地坪之间应设置不少于0.6米的覆土层，位于集中绿地范围的地下室，其顶板至室外自然地坪之间应设置不少于1.5米的覆土层，位于规划路退让范围内的地下室，其顶板至室外自然地坪之间应设置不少于2米的覆土层，并应符合管线的埋设要求。

四、应同步进行建筑节能设计，并按规定报建筑节能管理机构办理建筑节能专项设计审查、备案和验收。

五、新建住宅配建停车位应100%建设充电设施或预留建设安装条件；新建商场等公共建筑配建停车场和社会公共停车场，建设充电设施或预留建设安装条件的车位比例不低于30%。

六、停车场(库)出入口及占用室外地面设置的地下室风井、风亭等应结合绿化景观进行设计,并与周边环境绿化及主体建筑相协调。其中停车场(库)出入口应当设置缓冲区间,缓冲区间和起坡道不得占用规划道路和建筑退让范围,入口闸机宜设置在入口坡道底端。

七、临规划道路的退让范围只能作为绿化及行人集散场地使用。不得设置装卸货场地,不得设置停车位、地下室出入口等地上、地下建(构)筑物。且其地坪设计标高应与相接规划道路人行道标高一致或平缓对接,并在规划验收时核准。

八、应按穗国土规划批〔2017〕77号文附图的要求实施绿化布局;环境及绿化工程应与本工程同时建设、实施,并在规划验收时核准。

九、规划道路应采取临时硬化平整场地并作固定标记,标示规划路边线,直至规划道路实施建设为止。

十、应按有关规范要求设置无障碍设施,并与本工程同时建设及投入使用。

十一、建设项目应采用三线下地、雨污分流系统。化粪池建设应征求水务部门意见,并按其要求办理。如需设置,其位置不得临主要道路,不得占用规划路退让间距范围。

十二、应按《广州市建设项目雨水径流控制办法》的有关规定采取雨水径流控制措施,使建设后的雨水径流量不超过建设前的雨水径流量。新建项目硬化地面中,建筑物的室外可渗透地面

--2--

率不低于 40%；人行道、室外停车场、步行街、自行车道和建设工程的外部庭院应当分别设置渗透性铺装设施，其渗透铺装率不低于 70%；凡涉及绿地率指标要求的建设工程，除公园之外的绿地中至少应有 50%作为用于滞留雨水的下沉式绿地；新建建设工程硬化面积达 1 万平方米以上的项目，除城镇公共道路外，每万平方米硬化面积应当配建不小于 500 立方米的雨水调蓄设施。

十三、排烟、污水处理、货物装卸等影响城市环境、景观、交通等的设施或项目应设在建筑物内部，并结合建筑物统一设计及施工。

十四、室外空调器、附墙抽风机和防护设施等应统一设置，其中防护设施不得安装在窗户外侧，空调冷凝水应统一收集、排放。

十五、应按建设主管部门意见进行建筑物夜间景观照明设计。夜景灯饰照明工程应与本工程同时建设与投入使用。

十六、建筑设计必须符合中华人民共和国现行建筑设计规范和广州市城市规划管理有关规定。

十七、本意见仅作为规划管理行政审批意见，如涉及初步设计、消防安全、人防工程、环境保护、卫生防疫、供电、教育、水务、发改、创新城指挥部、建筑控高、轨道交通、园林绿化、文物保护、古树名木、国家安全、公共安全、交通管理、市政管线、水利水务、市容环卫、结构安全等专业管理问题，应取得相关专业主管部门意见并按其要求办理，如因专业管理意见须对设

计方案进行修改的，应及时向规划部门申请修改设计方案。若未按上述要求办理，擅自实施而造成的一切法律责任及纠纷由你单位自行承担。

十八、建设工程完工后应办理规划验收。如因不按《建设工程规划许可证》附图进行建设而造成不能通过规划验收的，应由你单位自行负责。

十九、建设工程在规划验收前应当提请市城建档案馆进行工程档案预验收，取得《建设工程档案预验收认可书》，如无法取得，致使工程竣工后不能通过规划验收的，相关责任应由建设单位自行承担。

二十、应于本建设工程开工之日起至通过规划验收之日止，在建设项目现场进行《建设工程规划许可证》批后公布。

二十一、本建设工程在办理施工许可前取得国土用地许可。

二十二、如需延长行政许可有效期，应当在有效期届满 30 日前向我委提出申请办理延期手续。

广州市国土资源和规划委员会

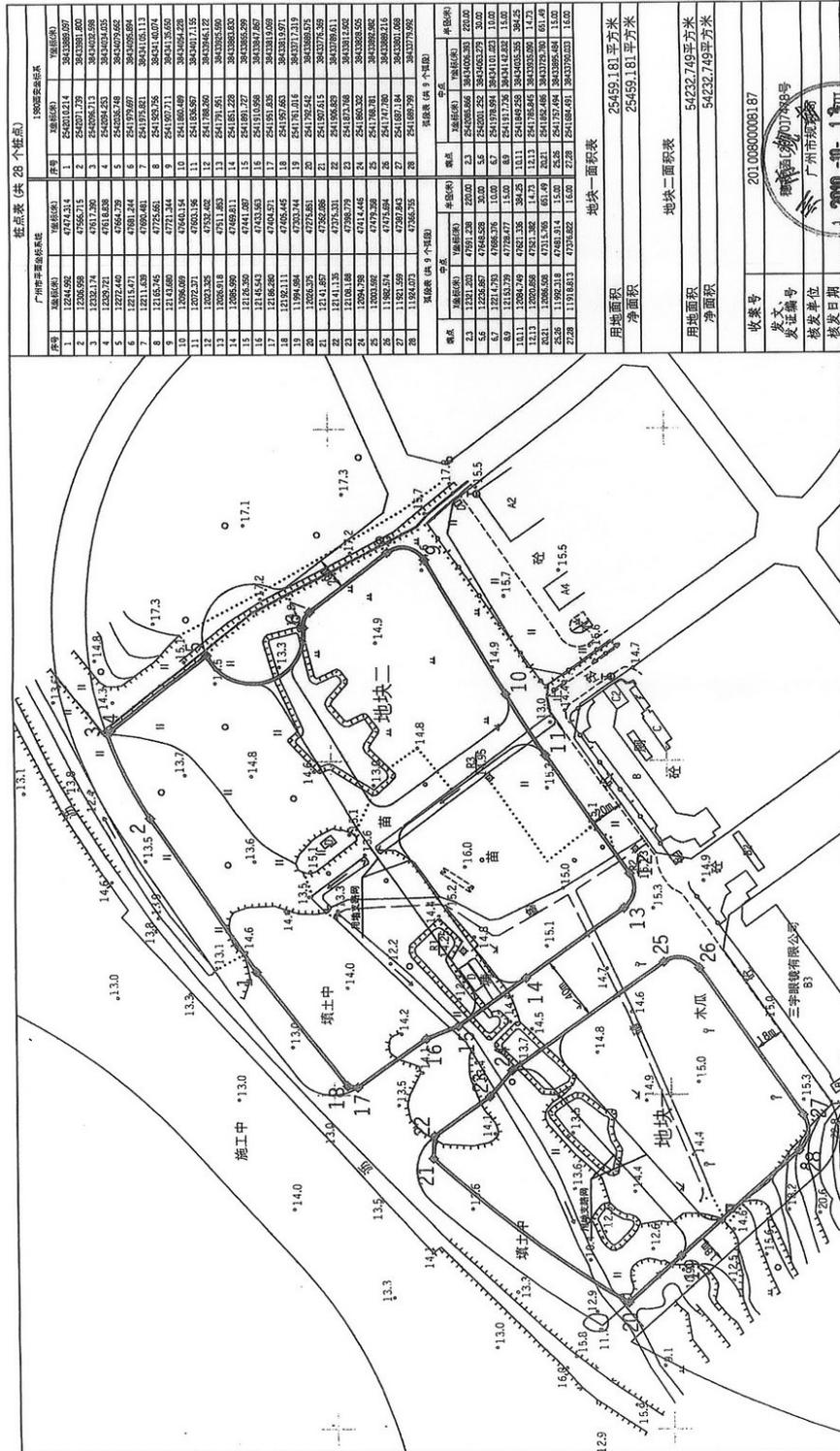
2018年11月12日

业务专用章
一番禺一

--4--

附件三：建设用地规划红线图

建设用地规划红线图



附注：本图系用广州市平面坐标系统和高程系统，图中高程系按1980国家高程基准的国土管理部门审批。

广州市平面坐标系统			1980国家高程系统		
序号	桩位坐标	桩位高程	序号	桩位坐标	桩位高程
1	254501.214	47471.314	1	254501.214	284388.097
2	254501.214	47567.135	2	254501.214	284393.608
3	254501.214	47662.956	3	254501.214	284399.119
4	254501.214	47758.777	4	254501.214	284404.630
5	254501.214	47854.598	5	254501.214	284410.141
6	254501.214	47950.419	6	254501.214	284415.652
7	254501.214	48046.240	7	254501.214	284421.163
8	254501.214	48142.061	8	254501.214	284426.674
9	254501.214	48237.882	9	254501.214	284432.185
10	254501.214	48333.703	10	254501.214	284437.696
11	254501.214	48429.524	11	254501.214	284443.207
12	254501.214	48525.345	12	254501.214	284448.718
13	254501.214	48621.166	13	254501.214	284454.229
14	254501.214	48716.987	14	254501.214	284459.740
15	254501.214	48812.808	15	254501.214	284465.251
16	254501.214	48908.629	16	254501.214	284470.762
17	254501.214	49004.450	17	254501.214	284476.273
18	254501.214	49100.271	18	254501.214	284481.784
19	254501.214	49196.092	19	254501.214	284487.295
20	254501.214	49291.913	20	254501.214	284492.806
21	254501.214	49387.734	21	254501.214	284498.317
22	254501.214	49483.555	22	254501.214	284503.828
23	254501.214	49579.376	23	254501.214	284509.339
24	254501.214	49675.197	24	254501.214	284514.850
25	254501.214	49771.018	25	254501.214	284520.361
26	254501.214	49866.839	26	254501.214	284525.872
27	254501.214	49962.660	27	254501.214	284531.383
28	254501.214	50058.481	28	254501.214	284536.894

净面积			净面积		
序号	净面积	净面积	序号	净面积	净面积
23	254501.214	47991.238	23	254501.214	284542.405
24	254501.214	48087.059	24	254501.214	284547.916
25	254501.214	48182.880	25	254501.214	284553.427
26	254501.214	48278.701	26	254501.214	284558.938
27	254501.214	48374.522	27	254501.214	284564.449
28	254501.214	48470.343	28	254501.214	284569.960

净面积			净面积		
序号	净面积	净面积	序号	净面积	净面积
29	254501.214	48566.164	29	254501.214	284575.471
30	254501.214	48661.985	30	254501.214	284580.982
31	254501.214	48757.806	31	254501.214	284586.493
32	254501.214	48853.627	32	254501.214	284592.004
33	254501.214	48949.448	33	254501.214	284597.515
34	254501.214	49045.269	34	254501.214	284603.026
35	254501.214	49141.090	35	254501.214	284608.537
36	254501.214	49236.911	36	254501.214	284614.048
37	254501.214	49332.732	37	254501.214	284619.559
38	254501.214	49428.553	38	254501.214	284625.070
39	254501.214	49524.374	39	254501.214	284630.581
40	254501.214	49620.195	40	254501.214	284636.092
41	254501.214	49716.016	41	254501.214	284641.603
42	254501.214	49811.837	42	254501.214	284647.114
43	254501.214	49907.658	43	254501.214	284652.625
44	254501.214	50003.479	44	254501.214	284658.136
45	254501.214	50099.300	45	254501.214	284663.647
46	254501.214	50195.121	46	254501.214	284669.158
47	254501.214	50290.942	47	254501.214	284674.669
48	254501.214	50386.763	48	254501.214	284680.180
49	254501.214	50482.584	49	254501.214	284685.691
50	254501.214	50578.405	50	254501.214	284691.202
51	254501.214	50674.226	51	254501.214	284696.713
52	254501.214	50770.047	52	254501.214	284702.224
53	254501.214	50865.868	53	254501.214	284707.735
54	254501.214	50961.689	54	254501.214	284713.246
55	254501.214	51057.510	55	254501.214	284718.757
56	254501.214	51153.331	56	254501.214	284724.268
57	254501.214	51249.152	57	254501.214	284729.779
58	254501.214	51344.973	58	254501.214	284735.290
59	254501.214	51440.794	59	254501.214	284740.801
60	254501.214	51536.615	60	254501.214	284746.312
61	254501.214	51632.436	61	254501.214	284751.823
62	254501.214	51728.257	62	254501.214	284757.334
63	254501.214	51824.078	63	254501.214	284762.845
64	254501.214	51919.899	64	254501.214	284768.356
65	254501.214	52015.720	65	254501.214	284773.867
66	254501.214	52111.541	66	254501.214	284779.378
67	254501.214	52207.362	67	254501.214	284784.889
68	254501.214	52303.183	68	254501.214	284790.400
69	254501.214	52399.004	69	254501.214	284795.911
70	254501.214	52494.825	70	254501.214	284801.422
71	254501.214	52590.646	71	254501.214	284806.933
72	254501.214	52686.467	72	254501.214	284812.444
73	254501.214	52782.288	73	254501.214	284817.955
74	254501.214	52878.109	74	254501.214	284823.466
75	254501.214	52973.930	75	254501.214	284828.977
76	254501.214	53069.751	76	254501.214	284834.488
77	254501.214	53165.572	77	254501.214	284839.999
78	254501.214	53261.393	78	254501.214	284845.510
79	254501.214	53357.214	79	254501.214	284851.021
80	254501.214	53453.035	80	254501.214	284856.532
81	254501.214	53548.856	81	254501.214	284862.043
82	254501.214	53644.677	82	254501.214	284867.554
83	254501.214	53740.498	83	254501.214	284873.065
84	254501.214	53836.319	84	254501.214	284878.576
85	254501.214	53932.140	85	254501.214	284884.087
86	254501.214	54027.961	86	254501.214	284889.598
87	254501.214	54123.782	87	254501.214	284895.109
88	254501.214	54219.603	88	254501.214	284900.620
89	254501.214	54315.424	89	254501.214	284906.131
90	254501.214	54411.245	90	254501.214	284911.642
91	254501.214	54507.066	91	254501.214	284917.153
92	254501.214	54602.887	92	254501.214	284922.664
93	254501.214	54698.708	93	254501.214	284928.175
94	254501.214	54794.529	94	254501.214	284933.686
95	254501.214	54890.350	95	254501.214	284939.197
96	254501.214	54986.171	96	254501.214	284944.708
97	254501.214	55081.992	97	254501.214	284950.219
98	254501.214	55177.813	98	254501.214	284955.730
99	254501.214	55273.634	99	254501.214	284961.241
100	254501.214	55369.455	100	254501.214	284966.752

收条号 201.00800008187
 发证编号 穗规字[2010]7488号
 核发单位 广州市规划局
 核发日期 1-2010-09-13
 业务专用章
 00-1

附件四：弃土协议

弃方利用意向书

甲方：中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司

乙方：广州市途安货物运输有限公司

中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司投资建设的“中国南方电网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目”位于广州市番禺区东环街东升工业园内，预计2012年10月开工，2015年12月底完工，弃方量约为7万m³。

广州市途安货物运输有限公司是一家经营土石方工程的合法公司，长期从事土石方运输、调配及综合利用开发建设项目中弃土弃渣的工作。

本工程建设期间产生的弃土交由广州市途安货物运输有限公司处理，一方面既解决了弃土的堆放问题，减少工程占地及水土流失危害；另一方面也有利于弃土的综合利用。

经双方友好协商，达成以下意向：

- 1、由甲方提供本项目的多余土石方，并承担开挖过程中的水土保持责任；
- 2、由乙方负责弃方的运输，并承担运输过程中的水土保持责任；
- 3、由乙方负责提供弃方堆放所需场地，并承担堆存期间的水土保持责任；
- 4、本协议其他未尽事宜，由双方友好协商解决；
- 5、本意向书一式两份，甲乙双方各执一份。

甲方：中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司

代表人：

2012年10月23日

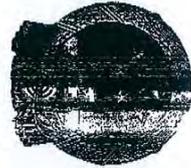


乙方：广州市途安货物运输有限公司

代表人：

2012年10月23日





企业法人营业执照

注册号 440126000045370
执照编号 26112045743

名称 广州市送安货物运输有限公司

住所 广州市番禺区石壁街屏山开发区屏山石村市场东街一号

法定代表人姓名 简景明 注册资本 伍佰万元

公司类型 有限责任公司(自然人投资或控股) 实收资本 伍佰万元

经营范围 普通货运, 货物专用运输(集装箱) (在《道路运输经营许可证》有效期内从事经营); 土石方工程。(经营范围涉及法律、行政法规禁止经营的不得经营, 涉及许可经营的未取得许可前不得经营)

【法律、行政法规规定须经批准的项目取得相关部门批准文件后方可经营】

成立日期 二〇〇七年三月十九日
营业期限 二〇〇七年三月十九日至二〇二七年二月十八日



二〇一二年九月十四日

附件五：重要水土保持单位工程验收照片



绿化措施



绿化措施及停车场出入口



临时苫盖措施

监督检查通知书

番水保〔2013〕第 9 号

中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司

根据《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规，我局水土保持监督人员 文继林 前往你单位 南方电网调峰调频发电公司生产运行中心 项目建设现场，依法对该项目生产建设过程中水土保持工作情况进行（ 例行 复查 执法）检查，检查发现以下问题，请及时整改落实。

1. 北侧出口洗车池排水沟有淤积，要及时清淤；
2. 临时堆土未覆盖，存在裸露边坡，加强覆盖复绿等防护；
3. 未开展水土保持工作，限期委托相关单位开展监测工作。

(盖章)

2013年 11月 15日

本通知书 一式两份，业主一份，开具单位一份留存。

生产建设项目水土保持监督检查情况登记表

项目序号	G-6-10		检查人员	文继林等		2013年11月18日	
基本信息	项目名称	中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司生产运行中心工程					
	建设单位	中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司 2P300MW					
	手机和电话	13926159479	传真和邮箱	13926159479@139.com			
地理信息	地址	所属区(县)	番禺区				
	详细地址	东环路(镇)东新路(村)		号			
水土保持信息	地形地貌	<input checked="" type="checkbox"/> 平地	<input type="checkbox"/> 坡地	<input type="checkbox"/> 丘陵	<input type="checkbox"/> 低山地		
	立项级别	<input type="checkbox"/> 国家	<input type="checkbox"/> 省	<input type="checkbox"/> 市	<input checked="" type="checkbox"/> 区(县)		
	项目检查现状	<input type="checkbox"/> 未开工	<input checked="" type="checkbox"/> 土石方施工	<input type="checkbox"/> 地上建筑施工	<input type="checkbox"/> 主体完工		
	所属行业	<input checked="" type="checkbox"/> 房地产	<input type="checkbox"/> 公共事业	<input type="checkbox"/> 工矿	<input type="checkbox"/> 水利		
		<input checked="" type="checkbox"/> 电力	<input type="checkbox"/> 土地平整	<input type="checkbox"/> 交通	<input type="checkbox"/> 其他		
水土保持信息	占地面积(公顷)	5.42	挖方量(万m ³)	29	弃方量(万m ³)	27	
	挖填方总量(万m ³)	29	填方量(万m ³)	0	弃方受纳地点	五环堆土场	
水土保持方案信息	方案编制	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	方案类型	<input checked="" type="checkbox"/> 报告书 <input type="checkbox"/> 报告表		
	已编报水土保持方案项目填写	审批单位	区水务局		编制单位	珠江水利科学研究所	
		水保监测	<input type="checkbox"/> 有	<input checked="" type="checkbox"/> 无	监测单位		
		水保监理	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 无	监理单位	广州珠江工程建设监理有限公司	
补偿费缴纳		<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 否	收费单位	区水务局		
水保措施	排水沟	1600	米	土袋拦挡	/ 米		
	沉沙池	3	个	裸土覆盖	/ 平方米		
	洗车池	3	个	边坡防护	567 米		
	施工围蔽	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是, 有缺口	植物措施	5000 平方米		
现场情况	影响防控:	1. 区内扬尘 2. 堆土场裸露		存在问题:	1. 排水沟未及时清淤 2. 临时堆土场未覆盖 3. 未开展水土保持监测		
				整改意见:	1. 北侧出口洗车池 排水沟及时清淤; 2. 临时堆土场覆盖, 复绿等防护 3. 限期开展水土保持监测工作.		

水土保持监督检查通知书

[2019] 第 283 号

中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规及市水务局要求，我站监督检查组于 2019 年 12 月 20 日前往你单位中国南方电网调峰调频发电公司生产运行管理中心项目建设现场，对该项目生产建设过程中水土保持相关工作实施情况进行监督检查，请予以支持配合。

（联系人：伍铭杰，联系电话：18688428038

张琦，联系电话：13632324625）



注：《中华人民共和国水土保持法》第 45 条规定：被检查单位或者个人对水土保持监督检查工作应当给予配合，如实报告情况，提供有关文件、证照、资料；不得拒绝或者阻碍水政监督检查人员依法执行公务。

本通知书一式二份，建设、监管单位各一份留存。

生产建设项目水土保持监督检查情况登记表

档案编号: S1211054 检查人员: 刘宇 李名 2019年12月20日

基本信息	项目名称	中国南方电网调峰调频发电有限公司生产运行管理中心				
	建设单位	中国南方电网调峰调频发电有限公司				
	地址	所在区	番禺	坐标	E: 113°21'41" N: 22°58'21"	
		地址	街道(镇) 东涌 路(村) 95 号			
项目现状	<input type="checkbox"/> 土石方施工 <input checked="" type="checkbox"/> 建筑施工 <input type="checkbox"/> 完工		扰动面积	5.4 公顷		
方案信息	方案编制	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	水土保持	设施设计 落实情况		
	方案类型	<input checked="" type="checkbox"/> 书 <input type="checkbox"/> 表				
土石方 信息 (检查时)	临时堆土	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	外运方量	8.48 万 m ³	弃方去向	
	存放量	0.02 万 m ³	挖方量	— 万 m ³	填方量	— 万 m ³

检查结论:

水土流失 易发区	临时堆土, 地表裸露		水土流失 敏感区	市政路, 排水管网		
水保措施 落实情况	排水系统	挖沟, 排水沟		存在 隐患	—	
	边坡防护	草皮护坡				
	拦渣拦挡	—				
	施工围闭	临时围闭				
	植被覆盖	—				
其他	临时覆盖					
水土流失 现状	已完成土石方施工, 场内大部分已硬化, 布设了临时排水沟, 挖沟 措施, 无明显水土流失现象, 排水沟沿临时堆土区边缘挖沟措施。					
程序违法 违规情况	—					
其他问题	番禺区管项目, 补充协议未签订材料。					
备注						

业主代表: 邓祖祝 联系方式: 13316010479 日期: 2019年12月20日

