

广州白云国际机场公安应急指挥中心工程

水土保持设施验收报告

建设单位：广东省机场管理集团有限公司

编制单位：广东省水利水电科学研究院

2018年10月



广州白云国际机场公安应急指挥中心工程

水土保持设施验收报告

建设单位：广东省机场管理集团有限公司

编制单位：广东省水利水电科学研究院

2018年10月

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	3
1.1 项目概况	3
1.2 项目区概况	5
2 水土保持方案和设计情况	7
2.1 主体工程设计	7
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	7
3 水土保持方案实施情况	8
3.1 水土流失防治责任范围	8
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	11
3.6 水土保持投资完成情况	13
4 水土保持工程质量	16
4.1 质量管理体系	16
4.2 各防治分区水土保持措施工程质量评定	19
4.3 弃渣场稳定性评估	19
4.4 总体质量评价	19
5 项目初期运行及水土保持效果	20
5.1 初期运行情况	20
5.2 水土保持效果	20
5.3 公众满意度调查情况	22
6 水土保持管理	24
6.1 组织领导	24
6.2 规章制度	24

6.3 建设管理	25
6.4 水土保持监测	25
6.5 水土保持监理	26
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	26
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	26
6.8 水土保持设施管理维护	26
7 结论	27
7.1 结论	27
7.2 遗留问题安排	27
8 附件及附图	28
8.1 附件	28
8.1 附图	28

前 言

广州白云国际机场是国内三大航空枢纽机场之一,是我国首个按照中枢机场理念设计和建设的航空港,是中国南方航空集团公司、深圳航空公司和海南航空公司的基地机场。

白云国际机场在中国民用机场中具有举足轻重的地位,是国际性的重大枢纽机场。与此同时,增加了一系列的航空、机场地面安全预防问题。因此,广州白云国际机场公安应急指挥中心的建设是广州白云国际机场安全运行的保障。

广州白云国际机场公安应急指挥中心工程(以下简称“本工程”)位于广州市白云区人和镇北面,属于广州白云国际机场南工作区域。项目建设内容包括新建一栋7层综合办公楼及附属道路、停车场等。

(1) 立项过程

2006年本工程取得了广州市规划局批准的《建设用地规划许可证》(穗规地证[2006]1594号)。

2012年3月31日本工程取得了广东省发展和改革委员会批复的“关于广州白云国际机场公安应急指挥中心工程申请报告核准的批复”(粤发改交通[2012]286号)。

2013年7月25日本工程取得了广州市水务局批复的“广州市水务局关于广州白云国际机场公安应急指挥中心工程水土保持方案的批复”(穗水函[2013]896号)。

2013年12月4日本工程取得了广东省住房和城乡建设厅批复的“广东省住房和城乡建设厅关于广州白云国际机场公安应急指挥中心工程初步设计的批复”(粤建市函[2013]2102号)。

(2) 建设过程

本工程总投资12186.27万元,其中土建投资9744.19万元,投资方为广东省机场管理集团有限公司。

根据批复的水土保持方案,本工程计划工期为2013年12月至2015年12月。实际工期为2014年8月至2017年5月,总工期33个月。

(3) 水土保持方案审批

2013年4月,建设单位委托广东粤源水利水电工程咨询有限公司(现更名为“广东粤源工程咨询有限公司”)编制本工程水土保持方案,2013年5月水保方案编制单位完成了《广州白云国际机场公安应急指挥中心工程水土保持方案报告书(送审稿)》;

2013年7月，水保方案编制单位完成了《广州白云国际机场公安应急指挥中心工程水土保持方案报告书（报批稿）》，2013年7月25日广州市水务局对水保方案予以批复（穗水函[2013]896号）。

（4）水土保持后续设计

本工程设计单位为广东省建筑设计研究院，水土保持方案批复后，在主体工程初步设计中，有水土保持设计专章。在施工图设计阶段，没有进行专门的水土保持施工图设计，而是将水土保持方案的有关内容纳入到主体工程的总体设计中。

（5）水土保持监测

本工程水土保持监测单位为珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站。建设单位委托监测时间为2014年8月，监测实施时间为2014年8月至2017年12月，监测单位采用的监测方法为调查监测和巡查监测。监测期间，监测单位编制了水土保持监测实施方案和水土保持监测季度报告13期，并且按照相关规定和要求向广州市水土保持监测站、白云区水务局报送了水土保持监测实施方案和监测季度报告。

（6）水土保持监理

水土保持监理单位为广东建设工程监理有限公司，建设单位委托监理时间为2014年7月，监理实施时间为2014年8月至2017年5月。监理单位根据项目特点，成立了专门的项目监理部，对工程质量、进度及投资进行了有效控制。

（7）水土保持分部、单位工程验收情况

根据《水土保持工程质量评定规程》并结合监理项目划分情况，本工程水土保持措施共划分为3个单位工程，3个分部工程，8个单元工程。质量评定均为合格。

建设单位完成了水土保持防治任务，实际完成的防治指标为扰动土地整治率99.9%；水土流失总治理度99.2%；拦渣率96%；土壤流失控制比1.0；林草植被恢复率99.2%；林草覆盖率15.2%。本工程六项指标除林草覆盖率由于现场大部分区域为硬化或建筑物而未达到方案目标值外，其余指标均已达到方案目标值。项目建设区内基本无裸露地表，水土流失轻微。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本工程位于广州市白云区人和镇北面，属于广州白云国际机场南工作区域，地处东经 113°18′，北纬 23°22′之间。项目区地理位置见图 1-1。



图 1-1 项目建设区地理位置图

1.1.2 主要技术指标

建设性质：新建工程。

建设规模：用地红线面积 0.76hm²。

建设内容：新建一栋综合办公楼及附属道路、停车场等，总建筑面积 15000m²，容积率为 1.97。

1.1.3 项目投资

本工程总投资 12186.27 万元，其中土建投资 9744.19 万元，投资方为广东省机场管理集团有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

本工程为新建工程，建设内容主要包括建筑物工程和道路广场工程等。占地面积为 0.85hm²，其中永久占地面积为 0.76hm²，临时占地面积为 0.09hm²。

(1) 建筑区

建筑区占地面积为 0.56hm^2 ，永久占地面积 0.47hm^2 ，临时占地面积 0.09hm^2 （为项目建设区西边界和北边界在地下室基坑开挖时放坡和临时排水沟占地）。主要建设内容为一栋综合性办公大楼。建筑体为长方体，地上 7 层，地下 1 层，集合业务办理、指挥中心、刑警支队、特警支队等功能用房和培训场地。在办公大楼南侧设有 11 个停车位和一处室外空调机房，建筑物周围空地上栽种乔灌木、铺植草皮绿化。

（2）道路广场区

道路广场区占地面积为 0.29hm^2 ，为永久占地。道路广场工程主要为办公大楼东侧的区内主、次干道、地上停车位。主干道宽度为 12m，次干道宽度为 6m，停车位共 47 个。

1.1.5 施工组织及工期

（1）土建施工标段划分

本工程施工共划分 1 个标段。

（2）弃渣场布设情况

本工程未布设弃渣场。

（3）取土场布设情况

本工程未布设取土场。

（4）施工道路布设情况

本工程施工道路为现有道路，未新增施工道路。

（5）施工生产生活区布设情况

本工程施工生产区生活区布设在项目用地红线范围外，位于建设单位所属的其他建设用地范围内，为临时占地。截止到目前阶段施工临建区活动板房已经拆除，用作建设单位其他在建项目用地，因此施工临建区不纳入本次验收范围内。

（6）项目计划及实际工期

根据批复的水土保持方案，本工程计划工期为 2013 年 12 月至 2015 年 12 月。实际工期为 2014 年 1 月至 2017 年 5 月。

1.1.6 土石方情况

本工程实际挖方总量为 2.50万 m^3 ，填方总量为 0.68万 m^3 ，外借土方 0.68万 m^3 ，弃土 2.50万 m^3 ，弃土运至花都区狮岭镇长岗村的余泥渣土受纳场。

1.1.7 征占地情况

本工程占地面积为 0.85hm^2 ，其中永久占地面积为 0.76hm^2 ，临时占地面积为

0.09hm²。占地类型为商服用地等。工程征占情况表见表 1-2。

表 1-2 工程占地情况表

项目组成	面积	占地性质		占地类型
		永久	临时	
建筑区	0.56	0.47	0.09	商服用地
道路广场区	0.29	0.29	0	
合计	0.85	0.76	0.09	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程建设不涉及移民安置和专项设施改（迁）建情况。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）地形地貌

广州市属丘陵地带，地势东北高，西南低，北部和东北部是山区，中部是丘陵、台地，南部是珠江三角洲冲积平原。

白云区内兼具多种地貌。东部和东北部是丘陵地区，中部为广花平原，西部是珠江水系。

本工程建设区地形地貌为垄状残丘相间的冲积平原，地势大致是东北向西南方向微倾斜，原始地形地貌为绿化带和水泥道路。

（2）气象

白云区属南亚热带季风气候，气候温和、雨量充沛。多年平均气温 21.6℃，极端最高气温为 38.7℃，极端最低气温为 -1.9℃；多年平均降雨量为 1820mm，降雨盛期主要集中在 4~9 月。

（3）水文

白云区境内河流属于珠江水系，受地势影响，河流多从东北流向西南，分别流入珠江、白坭河、流溪河，也有少数经河流流入东江。

项目建设区周边无河流水系，项目所在的南作业区有较完善的市政排水系统。

（4）土壤

项目区地处珠江下游三角洲平原区，主要土壤类型组合主要为三加州河流相沉积沼泽土。项目地块范围内土壤主要以人工素填土为主，灰红、褐红色并伴有少量碎石和砂砾、碎块石等。

(5) 植被

项目地块范围内为白云机场南作业区，原始植被已不复存在，植被类型主要为人工种植的乔灌木。

1.2.2 水土流失及防治情况

本工程区为南方红壤丘陵区，属花岗岩山地丘陵侵蚀区。根据 2013 年 8 月广东省水利厅和珠江水利委员会珠江水利科学研究院联合调查发布的《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，广州市总侵蚀面积为 456.84km²，其中，自然侵蚀面积 311.73km²，人为侵蚀面积 145.11km²。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 286.43km²，占自然侵蚀总面积的 91.88%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 7.49%，强烈、极强烈面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 0.59%、0.04%，几乎没有剧烈侵蚀类型。人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 103.68km²，其次为坡耕地，面积为 39.41km²，火烧迹地面积最小，为 2.02km²。

项目区域水土流失以微度至轻度为主。项目区位于广东省广州市白云区，根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》及《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，项目区不属国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区。土壤侵蚀容许值为 500t/km²·a。

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

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

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2006年本工程取得了广州市规划局批准的《建设用地规划许可证》(穗规地证[2006]1594号)。

2012年3月31日本工程取得了广东省发展和改革委员会批复的“关于广州白云国际机场公安应急指挥中心工程申请报告核准的批复”(粤发改交通[2012]286号)。

2013年7月25日本工程取得了广州市水务局批复的“广州市水务局关于广州白云国际机场公安应急指挥中心工程水土保持方案的批复”(穗水函[2013]896号)。

2013年12月4日本工程取得了广东省住房和城乡建设厅批复的“广东省住房和城乡建设厅关于广州白云国际机场公安应急指挥中心工程初步设计的批复”(粤建市函[2013]2102号)。

2.2 水土保持方案

建设单位按照国家相关规定报建,执行国家基本建设程序。为做好工程建设过程中的水土保持工作,广东省机场管理集团有限公司委托广东粤源工程咨询有限公司承担本工程水土保持方案报告书编制工作。2013年4月方案编制单位完成了《广州白云国际机场公安应急指挥中心工程水土保持方案报告书(送审稿)》;2013年7月,方案编制单位完成了《广州白云国际机场公安应急指挥中心工程水土保持方案报告书(报批稿)》,2013年7月25日广州市水务局对水保方案予以批复(穗水函[2013]896号)。

2.3 水土保持方案变更

本工程不涉及水土保持方案变更。

2.4 水土保持后续设计

水土保持方案批复后,在主体工程初步设计中,有水土保持设计专章。在施工图设计阶段,没有进行专门的水土保持施工图设计,而是将水土保持方案的有关内容纳入到主体工程的总体设计中。

3 水土保持方案实施情况

根据已批复的水土保持方案,广州白云共计机场公安应急指挥中心工程水土流失防治责任范围包括建筑区、道路广场区和施工临建区 3 个防治分区,面积为 0.95hm^2 ,其中永久占地面积 0.76hm^2 ,临时占地面积 0.19hm^2 。

本工程施工生产区生活区布设在项目用地红线范围外,位于建设单位所属的其他建设用地范围内,为临时占地。截止到目前阶段施工临建区活动板房已经拆除,用作建设单位其他在建项目用地,因此施工临建区不纳入本次验收范围内。

3.1 水土流失防治责任范围

(1) 批复的水土流失防治责任范围

根据已批复的水土保持方案,本工程验收范围包括建筑区和道路广场区 2 个防治分区,水土流失防治责任范围为 0.86hm^2 ,其中项目建设区 0.85hm^2 ,直接影响区 0.01hm^2 。方案批复本次验收水土流失防治责任范围表见表 3-1。

表 3-1 方案批复本次验收的水土流失防治责任范围表 (单位: hm^2)

分区	项目建设区	直接影响区	界定	备注
建筑区	0.56	0.01	施工出入口按外扩 3m 估算,排水出口按 1m 估算	建筑区、道路广场区及施工临建区围蔽施工,本次验收范围不包括施工临建区
道路广场区	0.29			
合计	0.86			

(2) 建设期实际的水土流失防治责任范围

本次验收范围为建筑区和道路区,根据本工程有关设计、施工和竣工图资料及图纸,结合现场核实,本工程建设期实际扰动面积为 0.85hm^2 ,其中建筑区扰动面积为 0.56hm^2 ,道路广场区扰动面积为 0.29hm^2 。

本工程实际水土流失防治责任范围为 0.85hm^2 ,为项目建设区。建设期实际的水土流失防治责任范围见表 3-2。

表 3-2 建设期水土流失防治责任范围表 (单位: hm^2)

项目分区	面积	占地性质		备注
		永久	临时	
建筑区	0.56	0.47	0.09	
道路广场区	0.29	0.29	0	
合计	0.85	0.76	0.09	

(3) 水土流失防治责任范围变化分析

建设期实际的水土流失防治责任范围较水土保持方案减少了 0.01hm²，主要是减少了直接影响区面积。

在工程建设过程中，建设单位根据主体工程进度及时跟进水土保持措施，严格按照水土保持的要求进行施工，对工程周边基本未产生影响，不计直接影响区，直接影响区的面积减少 0.01hm²。工程实际水土流失防治责任范围与方案值比较见表 3-3。

表 3-3 工程实际水土流失防治责任范围与方案值比较 (hm²)

项目分区		方案设计	实际范围	较方案增 (+) 减 (-)
项目建设区	建筑区	0.56	0.56	0
	道路广场区	0.29	0.29	0
	小计	0.85	0.85	0
直接影响区	建筑区	0.01	0	-0.01
	道路广场区			
	小计	0.01	0	-0.01
合计		0.86	0.85	-0.01

3.2 弃渣场设置

根据批复的《广州白云机国际机场公安应急指挥中心工程水土保持方案报告书(报批稿)》，本工程施工过程中的弃方全部运至花都区狮岭镇长岗村废渣受纳场。

项目建设过程中，实际未设置专门的弃渣场。

3.3 取土场设置

根据批复的《广州白云机国际机场公安应急指挥中心工程水土保持方案报告书(报批稿)》，回填土方利用开挖土方，未设置专门的取土场。

项目建设过程中，回填土方外购，实际未设置专门的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

为切实做好工程的水土保护防治工作，结合主体工程的布局情况，设计单位结合主体防护工程，对工程的水土保持措施进行专项设施，有效减少了水土流失，美化了项目区的生态环境。工程水土保持工作防治思路清晰明确，很好地解决了水土流失问题，并与周边环境相结合，起到了恢复生态、美化环境的作用，水土流失防治效果明

显,达到水土流失防治要求。在工程实施阶段,广东省机场管理集团有限公司以工程、植物及临时措施相结合,采取了截排水工程、绿化美化工程等类型的水土保持措施。

(1) 水土保持方案中的措施布局

根据批复的水土保持方案,本工程水土保持措施总体布局体系见图 3-1。

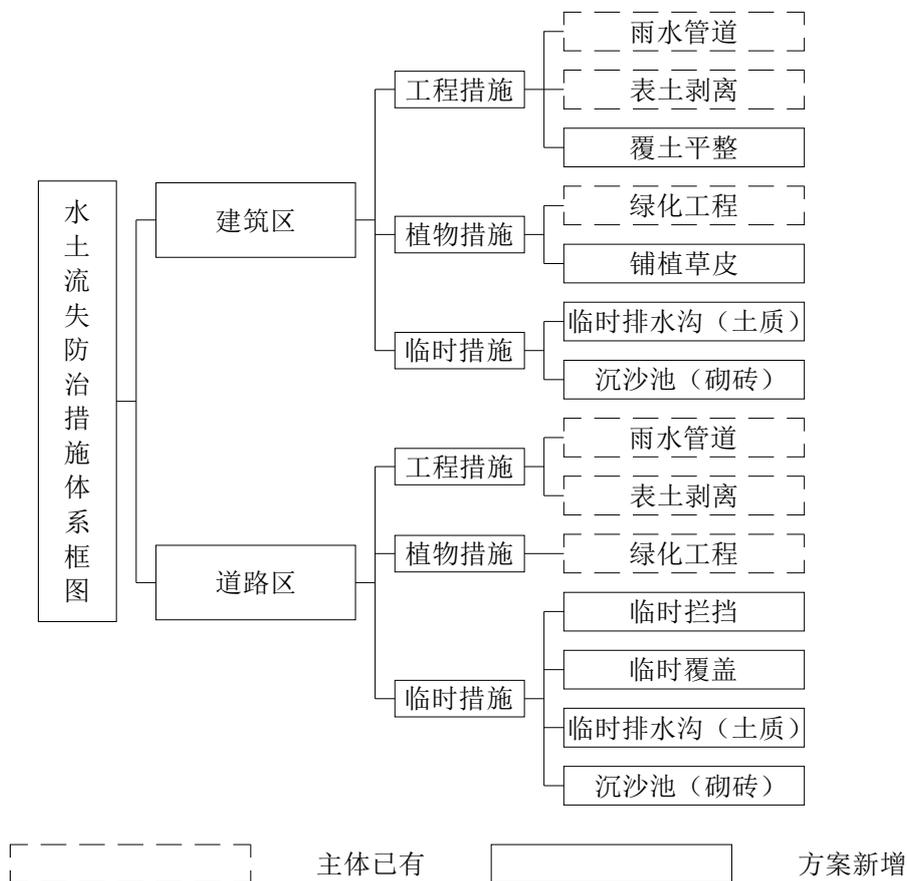


图 3-1 方案批复的水土保持措施体系图

(2) 实际完成的措施布局

本工程实际完成的水土保持措施总体布局体系见图 3-2。

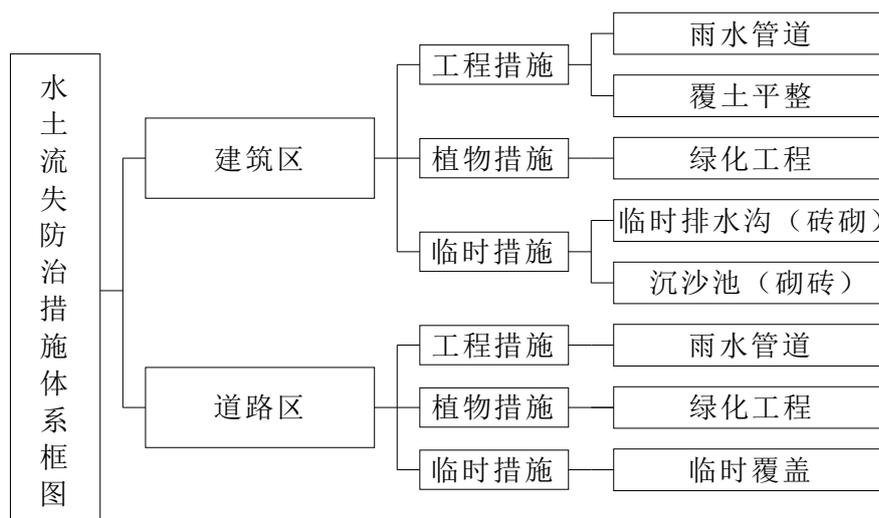


图 3-2 实际完成水土保持措施体系图

(3) 对比分析

本工程实际完成的水土保持措施体系总体布局较水土保持方案根据项目实际情况有所调整，基本满足水土保持要求，水土保持措施体系布局完整、合理。

3.5 水土保持设施完成情况

本工程完成的水土保持措施主要有截排水工程、绿化工程和临时排水沉沙拦挡工程，完成的水土保持措施主要分为工程措施、植物措施和临时措施三部分。

实际实施的水土保持工程措施主要为排水工程和土地整治工程。

工程措施主要工程量为：雨水管道 420m，覆土平整 0.02hm²。

实际的实施的水土保持植物措施主要有绿化美工程，主要包括宅旁绿化、道路绿化和屋顶绿化等。

植物措施工程量为：绿化工程 0.49hm²。

水土保持临时措施主要有临时排水、沉沙和拦挡措施。

临时措施工程量为：临时排水沟（砖砌）200m，沉沙池 13 座，临时覆盖 0.02hm²。

本工程实际完成的水土保持数量与方案批复的水土保持措施数量对比情况见表 3-4。

表 3-4 水土保持措施完成情况分析表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案批复	实际完成	增减
建筑区	工程措施	排水工程	m	174	170	-4
		表土剥离	万 m ³	0.04	0	-0.04
		覆土平整	hm ²	0.09	0.02	-0.07
	植物措施	绿化	hm ²	0.11	0.04	-0.07
		铺植草皮	hm ²	0.09	0	-0.09
	临时措施	临时排水沟（土质）	m	240	0	-240
		临时排水沟（砖砌）	m	0	200	+200
		沉沙池	座	1	13	12
	道路广场区	工程措施	排水工程	m	286	250
表土剥离			万 m ³	0.02	0	-0.02
植物措施		绿化	hm ²	0.15	0.09	-0.06
临时措施		临时拦挡	m	165	0	-165
		临时覆盖	hm ²	0.12	0.02	-0.1
		沉沙池	个	1	0	-1
		临时排水沟	m	171	0	-171

注：增减=实际完成-方案批复

由表 3-4 可知，本工程实际完成的水土保持数量与方案批复的水土保持措施数量发生变化，主要变化在于：

（1）工程措施

排水工程量与方案阶段基本一致，施工过程中根据实际情况未进行表土剥离，绿化面积较时间减少，导致覆土平整面积减少。

（2）植物措施

硬化面积增加，绿化面积减少，导致绿化面积较少。

（3）临时措施

施工过程中及时跟进永久防护措施，大部分临时措施实施工程量减少，方案设计中的土质排水沟实际施工时实施了浆砌砖排水沟。施工过程中的土方随挖随运，临时

堆土减少，施工过程中无临时拦挡措施，临时覆盖措施较方案设计值减少。

总的来看完成的工程量和方案阶段相比未发生重大变化，建设单位基本按照批复的水土保持方案的水土流失防治体系，采取了一系列水土保持措施，起到了防止水土流失、美化环境和维护生态稳定的作用。

总的来说，建设单位和施工单位较为重视主体工程的水土流失防治工作，采取了大量的工程措施和植物措施进行防护，完成的水土保持设施基本控制了主体工程的水土流失，并逐步向良好的生态环境转变，工程完成情况较好，到目前为止未造成严重的水土流失危害，完成的工程量可以满足工程水土流失防治的需求，水土流失防治取得了相对理想的效果。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 投资变化比较

根据批复的水土保持方案，本工程水土保持工程建筑区和道路广场区估算投资为262.52万元，其中工程措施45.75万元，植物措施141.06万元，施工临时工程费9.22万元，独立费用61.92万元，基本预备费4.57万元，无水土保持补偿费。

实际水土保持投资为176.92万元，其中工程措施45.10万元，植物措施72.02万元，施工临时工程费5.92万元，独立费用53.25万元，无水土保持补偿费。

本工程实际完成水土保持投资与方案批复投资对比情况见表3-5。

表 3-5 实际完成投资与方案批复投资对比表

序号	工程或费用名称	实际投资			批复投资			增减
		单位	数量	方案批复 (万元)	单位	数量	实际完成 (万元)	
一	工程措施			45.75			45.10	-0.65
1	建筑区			17.58			18.31	0.73
1.1	雨水管网	m	174	17.11	m	170	18.22	1.11
1.2	表土剥离	万 m ³	0.04	0.1	万 m ³	0	0	-0.10
1.3	覆土平整	hm ²	0.09	0.37	hm ²	0.02	0.09	-0.28
2	道路广场区			28.17			26.79	-1.38
2.1	雨水管网	m	286	28.12	m	250	26.79	-1.33
2.2	表土剥离	万 m ³	0.02	0.05	万 m ³	0	0.00	-0.05
二	植物措施			141.06			72.02	-69.04
1	建筑区			60.23			23.53	-36.70
1.1	绿化工程	hm ²	0.11	59.23	hm ²	0.04	23.53	-35.70
1.2	铺植草皮	hm ²	0.09	1	hm ²	0	0	-1.00
2	道路广场区			80.83			48.49	-32.34
2.1	绿化工程	hm ²	0.15	80.83	hm ²	0.09	48.49	-32.34
三	临时措施			9.22			5.92	-3.30
1	建筑区			0.95			5.64	4.69
1.1	土质排水沟	m	240	0.63	m			
1.2	浆砌砖排水沟	m			m	200	1.48	
1.3	沉沙池	座	1	0.32	座	13	4.16	
2	道路广场区			8.21			0.28	-7.93
2.1	临时拦挡	m	165	5.86	m	0	0.00	
2.2	临时覆盖	hm ²	0.12	1.69	hm ²	0.02	0.28	
2.3	土质排水沟	m	171	0.34	m	0	0.00	
2.4	沉沙池	座	1	0.32	座	0	0.00	
3	其他临时措施			0.06				-0.06
四	独立费用			61.92			53.25	-8.67
1	建设单位管理费			0.28			0.28	0.00
2	工程监理费			5			5	0.00
3	科研勘测设计费			4			4	0.00
4	水土保持监测费			37.64			36	-1.64
5	水土保持设施竣工验收 评估报告编制费			15			7.97	7.03
五	基本预备费			4.57			0	-4.57
六	水土保持设施补偿费							
	合计			262.52			176.29	-86.23

注：增减=实际完成-方案批复

3.6.2 投资变化原因

由表 3-5 可知，批复的水土保持方案中建筑区和道路广场区水土保持投资为 262.52 万元，实际完成的水土保持投资为 176.29 万元，实际完成比方案批复的减少 86.23 万元。

(1) 工程措施投资减少 0.65 万元。

方案设计阶段的雨水管网为 470m，实际雨水管网为 420m，投资较少 0.22 万元。方案设计中表土剥离工程，实际施工过程中无表土剥离工程，投资减少 0.10 万元。方案设计中覆土平整面积为 0.09hm²，实际覆土平整面积为 0.02hm²，投资减少 0.05 万元。

(2) 植物措施减少 69.04 万元

实际施工过程中绿化面积比方案设计阶段面积减少，导致投资减少 69.05 万元。

(3) 临时措施减少 3.30 万元

方案设计阶段的排水沟为土质排水沟，施工阶段排水沟为浆砌砖排水沟。方案设计阶段沉沙池 2 座，施工阶段沉沙池 13 座。方案设计阶段道路广场区有临时拦挡及临时覆盖措施，施工过程中土石随挖随运，无临时拦挡措施，临时覆盖工程量也相应减少。以上原因到时施工阶段临时措施投资比方案设计投资减少 3.30 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

为加强工程质量管理,提高工程施工质量,实现工程总体目标,广州白云国际机场公安应急指挥中心工程在建设过程中建立健全了各项规章制度,并将水土保持工作纳入主体工程的管理中,制定了《工程质量管理办法》、《工程整体验收制度》、《合同管理标准》、《质量监督站工作管理》、《财务预算管理》、《财务结算管理》、《安全文明施工管理制度》等一系列规章制度。工程质量实现业主项目部负责、监理单位控制、施工单位保证、质监站监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络,实现全面工程质量管理。

4.1.1 建设单位

本工程的建设单位为广东省机场管理集团有限公司,在水土保持工程建设过程中,建设单位始终把工程质量放在首要位置。工程实行项目法人制、招标投标制和工程监理制,水土保持工程的建设与管理亦纳入主体工程的建设管理体系中。在工程建设过程中,以工程建设项目法人制、招投标制、监理制、合同制、资本金制为原则,充分利用社会资源,创新管理模式,做实设计监理,强化施工监理和决策咨询,抓好过程控制,确保实现工程“四大控制”目标:以优化设计为重点,强化工程方案的经济性,严格招投标程序,推行风险管理。

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

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

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

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

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

4.1.2 设计单位

本工程的设计单位为广东省建筑设计研究院。设计单位采用 GB/T19001-ISO9001 标准质量管理体系组织施行了质量保证体系，并按照质量体系文件的要求控制勘测设计全过程。

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

4.1.3 监理单位

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

监理单位能够严格履行监理合同并监督施工合同的实施；做到了事前监理，采取有效的事前措施，把质量问题消除于萌芽状态；所有工程未经承包人自检的拒绝检查；

对承包人试验人员所进行的试验检测工作进行旁站；认真审查承包人所报的施工组织设计和技术措施，对于一般工序进行巡检或抽检，对于关键工序坚持跟班旁站；加强对进场材料的检验工作，监督检查施工单位对进场材料进行了妥善管理；明确工序质量责任制，明确分工，责任到人。此外，对施工单位的质量管理体系和计量体系建立情况进行审查，复查施工单位实验室资质，跟踪检查施工单位质保体系运行情况。对承包商技术检验、施工图纸会审、分项分部工程质量检查验评及隐蔽工程检查验收、施工质量事故分析、停复工指令等各项工作按程序进行，保证了质量体系的正常运作。

4.1.4 质量监督单位

本工程质量监督单位对工程的实体质量和工程质量责任实体的行为实施有效监督。

4.1.5 施工单位

本工程的施工单位为广州市黄埔建筑工程总公司和茂名市信宜建筑工程公司。施工单位通过工程施工招投标来选定，施工单位设备先进，有一定的技术力量，建立了完善的施工质量管理体系。

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

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

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

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

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

4.2 各防治分区水土保持措施工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)并结合监理项目划分情况,本工程水土保持措施共划分为3个单位工程,3个分部工程,8个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

本工程水土保持措施质量评定结果见表4-1。

表4-1 本工程水土保持措施质量评定结果表

序号	单位工程	分部工程	分区	单元工程			质量 评定
				名称	划分依据	数量	
1	防洪 排导工程	排洪 导流设施	建筑区	排水工程	每100m划分为 1个单元工程	2	合格
			道路广场区	排水工程		3	合格
2	土地整治 工程	场地整治	建筑区	覆土平整	每0.1hm ² ~1hm ² 为一个单元工程,不足0.1hm ² 的可单独作为一个单元工程,大于1hm ² 的可划分为两个以上单元工程	1	合格
3	植被 建设工程	点片 状植被	建筑区	绿化工程	每1hm ² 划分为 1个单元工程	1	合格
			道路广场区	绿化工程		1	合格
合 计						8	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

本工程水土保持措施共划分为3个单位工程,3个分部工程,8个单元工程。工程水土保持工程质量指标全部达到设计要求,排水管网等措施外观质量合格,植物长势良好,苗木成活率在95%以上。各分部工程、单位工程质量全部合格,工程总体质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

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

排水工程等措施布局合理,设计满足要求,没有发生坍塌、水毁或者人为毁坏情况,起到了保持水土的作用。现场没有因工程质量缺陷或各种原因引起的重大水土流失现场发生。

植物措施林草品种合理,覆土整治和种植技术复核技术规范要求,草坪外观整齐,整体绿化景观效果好,质量优良。

从各项设施的运行情况看,以建设施运行安全稳定,水土保持方案设计防护措施基本得到落实,施工过程中的水土流失基本得到有效控制,水土保持设施较好的发挥了保持水土、改善环境的作用。

5.2 水土保持效果

(1) 扰动土地整治率

本工程扰动土地面积为 0.85hm^2 ,扰动土地整治面积为 0.849hm^2 ,扰动土地整治率为 99.9%。达到方案确定的目标值。详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率统计表

防治分区	项目建设区面积 (hm^2)	扰动土地总面积 (hm^2)	扰动土地整治面积 (hm^2)				扰动土地整治率 (%)
			工程措施	植物措施	建筑物及硬化	合计	
建筑区	0.56	0.56		0.039	0.52	0.559	99.8
道路广场区	0.29	0.29		0.09	0.2	0.29	100.0
合计	0.85	0.85		0.129	0.72	0.849	99.9

(2) 水土流失总治理度

本工程实际水土流失总面积为 0.13hm^2 ,水土流失治理达标面积为 0.129hm^2 ,水土流失总治理度为 99.2%,达到方案确定的目标值。详见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度统计表

防治分区	项目 建设区 面积 (hm ²)	水土 流失 总面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)			水土 流失 总治理度 (%)
			工程 措施	植物 措施	合计	
建筑区	0.56	0.04		0.039	0.039	97.5
道路广场区	0.29	0.09		0.09	0.09	100.0
合计	0.85	0.13		0.129	0.129	99.2

(3) 土壤流失控制比

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

(4) 拦渣率

本工程实际挖方总量为 2.51 万 m³,填方总量为 0.68 万 m³,弃土 2.51 万 m³,弃土弃渣运至花都区狮岭镇长岗村的余泥渣土受纳场。根据现场调查情况和有关施工工期监理、监测资料,施工期土石方拦渣率达 96%以上,达到方案确定的目标值。

(5) 生态环境和土地生产力恢复

根据对植物措施的调查和抽样检测结果,本工程占地总面积为 0.85hm²,区内可恢复植被面积 0.13hm²,植被恢复期过后林草覆盖面积已达 0.129hm²,故计算得到本工程植被恢复率为 99.2%,林草覆盖率为 15.2%,植被不仅发挥了保持水土的作用,而且起到了美化环境的作用,林草植被恢复率达到方案确定的目标值,林草覆盖率未达到目标值,但由于项目建设区内基本无裸露地表,水土流失轻微。详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复情况统计表

防治分区	项目 建设区 面积 (hm ²)	可恢复 林草植被 面积 (hm ²)	林草类 植被面积 (hm ²)	林草 植被 恢复率 (%)	林草 覆盖率 (%)
建筑区	0.560	0.040	0.039	97.5	7.0
道路广场区	0.290	0.090	0.090	100.0	31.0
合计	0.850	0.130	0.129	99.2	15.2

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

表 5-4 水土保持方案各项指标完成情况复核表

序号	指标项目	治理值	目标值	与目标对比
1	扰动土地整治率 (%)	99.9	95	达到目标
2	水土流失总治理度 (%)	99.2	97	达到目标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达到目标
4	拦渣率 (%)	96	95	达到目标
5	林草植被恢复率 (%)	99.2	99	达到目标
6	林草覆盖率 (%)	15.2	27	未达到目标

本工程六项指标除林草覆盖率由于现场大部分区域为硬化或建筑物而未达到方案目标值外，其余指标均已达到方案目标值。项目建设区内基本无裸露地表，水土流失轻微。

5.3 公众满意度调查情况

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，自验组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，自验组为工程周边、涉及占地群众发放 25 张水土保持公众调查表，所调查的对象主要为当地农民，被调查者中有老年人、中年人和青年人，其中男性 19 人、女性 6 人。在被调查者 25 人中，96.0% 的人认为风电场工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，88.0% 的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，92.0% 的人认为项目区林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效；在弃土弃渣管理方面，满意率为 84.0%；有 92.0% 的人认为项目对所扰动的土地恢复良好，详见表 5-5。

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

表 5-5 项目区水土保持公众调查表

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

6 水土保持管理

6.1 组织领导

(1) 工程建设管理

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

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

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

(2) 参建单位及分工

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

工程建设单位为广东省机场管理集团有限公司，设计单位为广东省建筑设计研究院，监理单位为广东建设工程监理有限公司，施工单位为广州市黄埔建筑工程总公司和茂名市信宜建筑工程公司，水土保持方案编制单位为广东粤源工程咨询有限公司，监测单位为珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站。

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

6.2 规章制度

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

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

6.3 建设管理

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

6.4 水土保持监测

本工程水土保持监测工作承担单位为珠江水利委员会珠江流域水土保持监测中心站，委托时间为 2014 年 8 月，监测实施时间为 2014 年 8 月至 2017 年 12 月。

(1) 监测点布设

监测根据各分区内土壤侵蚀类型和地形地貌特点的不同，结合本工程的特点，在监测时段内，选择了具有代表性、可比性的工程部位进行监测点位的布设。根据水土保持监测总结报告，本工程设置的监测点共 3 个，分别为建设区排水出口，施工出入口和道路广场区的临时堆土区域。

(2) 监测方法

本工程水土流失监测方法采用实地调查监测和巡查法。

(3) 监测频次

根据水土保持监测报告、监测原始记录等相关资料，监测单位于 2014 年 8 月至 2017 年 12 月，扰动范围监测频次每季度不少于 1 次，扰动面积监测频次每季度不少于 1 次，根据施工进度情况增加频次。土地利用类型及其变化每季度不少于 1 次。

(4) 监测成果报送

2014 年 8 月至 2017 年 12 月期间，监测单位组织技术人员先后 17 次对本工程进

行实地监测和调查。监测过程中结合实际施工进度对项目各分区不同阶段水土流失重点区域进行了详细的调查和监测，拍摄了大量的现场监测照片、对调查点的水土流失状况进行记录，同时对水土保持设施的防护效果进行了调查。累计编写《广州白云国际机场公安应急指挥中心工程水土保持监测季报》13期，监测成果均报送至广州市水土保持监测站和白云区水务局。

6.5 水土保持监理

本工程没有进行水土保持专项监理，而是将水土保持工程纳入到主体工程中，由主体监理单位进行统一监理。

主体工程监理单位为广东建设工程监理有限公司。根据公司的授权和合同约定，监理单位对承包商实施全过程监理，按照“四控制、二管理、一协调”的总目标，建立以总监理工程师为中心、各监理工程师代表个分子分工负责，全过程、全方位的质量监控体系。监理单位专门制定了监理规划和具体实施细则，制定了相应的监理程序，并运用高新检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对整个水土保持工程实施了质量、进度、投资控制。经过建设监理，保证了水土保持工作的施工质量，投资得到严格控制，并按计划进度组织实施。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

水行政主管部门没有纸质检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案，本工程无需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

广东省机场管理集团有限公司工程指挥部非常注重水土保持设施的管理养护工作，水土保持设施的管理养护工作由工程建设指挥部具体承办，并安排专人负责水土保持的维护，确保水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论

7.1 结论

(1) 水土保持法定程序履行情况

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

(2) 水土保持措施体系及各项防治措施落实情况

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

(3) 防治任务完成及防治指标达标情况

建设单位完成了水土保持防治任务，实际完成的防治指标为扰动土地整治率 99.9%；水土流失总治理度 99.2%；拦渣率 96%；土壤流失控制比 1.0；林草植被恢复率 99.2%；林草覆盖率 15.2%。本工程六项指标除林草覆盖率由于现场大部分区域为硬化或建筑物而未达到方案目标值外，其余指标均已达到方案目标值。项目建设区内基本无裸露地表，水土流失轻微。

(4) 水土保持运行管护责任

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

综上所述，本工程水土保持设施基本达到经批准的水土保持方案的要求。

7.2 遗留问题安排

现阶段不存在水土保持专项验收遗留问题，为进一步做好本工程水土保持工作，下阶段工作内容主要为：

- (1) 加强对水土保持设施的管护，发现损坏情况，及时修复处理；
- (2) 加强管理、维护各防治分区的植物设施，以保证其正常发挥水土保持功能。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1)《建设用地规划许可证》(穗规地证[2006]1594号)。
- (2)关于广州白云国际机场公安应急指挥中心工程申请报告核准的批复(粤发改交通[2012]286号)。
- (3)广州市水务局关于广州白云国际机场公安应急指挥中心工程水土保持方案的批复(穗水函[2013]896号)。
- (4)广东省住房和城乡建设厅关于广州白云国际机场公安应急指挥中心工程初步设计的批复(粤建市函[2013]2102号)
- (5)质量评定材料
- (6)淤泥排放证
- (7)重要水土保持单位工程验收照片

8.1 附图

- (1)水土流失防治责任范围图及水土保持措施布设竣工图