

生物医药园二期填土工程

# 水土保持设施验收报告

建设单位：珠海航空城工程建设有限公司

编制单位：广东省交通规划设计研究院股份有限公司

2020年10月





生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书  
(副本)

单位名称：广东省交通规划设计研究院股份有限公司

法定代表人：李江山

单位等级：★★★★★ (5星)

证书编号：水保方案(粤)字第0008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



水土保持方案单位水平评价证书影印件

编制单位地址：广州天河区兴华路22号

编制单位邮编：510507

编制单位联系人：张翔宇







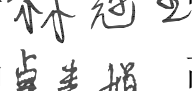




联系电话：020-38379180

电子邮箱：42105562@qq.com

生物医药园二期填土工程  
水土保持设施验收报告

责任页

广东省交通规划设计研究院股份有限公司

批	准:	黄湛军 	总经理	
核	定:	梁立农 	总工程师	
审	查:	张翔宇 	高级工程师	
校	核:	白芝兵 	高级工程师	
项目	负责人:	苏如坤 	工程师	
编	写:	苏如坤 	工程师	第 1 章
		林冠玉 	高级工程师	第 2 章
		卓素娟 	高级工程师	第 3 章
		罗洪彬 	工程师	第 4 章
		蒋秋玲 	助理工程师	第 5 章
		黄碧柔 	助理工程师	附图、附件

## 目 录

前 言 .....	1
<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>6</b>
1.1 项目概况 .....	6
1.2 项目区概况 .....	10
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>14</b>
2.1 主体工程设计 .....	14
2.2 水土保持方案 .....	14
2.3 水土保持方案变更 .....	17
2.4 水土保持后续设计 .....	17
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>20</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	20
3.2 取土场设置 .....	21
3.3 弃土场设置 .....	21
3.4 水土保持措施总体布局 .....	21
3.5 水土保持措施完成情况 .....	22
3.6 水土保持投资完成情况 .....	25
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>28</b>
4.1 质量管理体系 .....	28
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 .....	30
4.3 弃渣场稳定性评价 .....	31
4.4 总体质量评价 .....	31
<b>5 工程初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>33</b>
5.1 运行情况 .....	33
5.2 水土保持效果 .....	33
5.3 公众满意度 .....	35
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>36</b>
6.1 组织领导 .....	36

6.2 规章制度 .....	36
6.3 建设管理.....	36
6.4 水土保持监测 .....	37
6.5 水土保持监理.....	37
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	38
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	38
6.8 水土保持设施管理维护 .....	38
<b>7 结论.....</b>	<b>39</b>
7.1 自查结论.....	39
7.2 遗留问题安排.....	39
<b>8 附件及附图.....</b>	<b>41</b>
8.1 附件.....	41
8.2 附图.....	41

## 前 言

在国内低空改革持续释放红利、“蓝色珠海、科学崛起”的重大机遇面前，作为我省重点战略性新兴产业的航空产业。随着产业项目相继落户、园区基建提速提质，珠海航空产业园产业发展呈现出新气象。业界一致看好低空改革将促使珠海航空产业驶入快车道。

省委常委、珠海市委书记李嘉强调，航空产业是珠海的新兴产业，做大航空产业是珠海的大事。要以全球视野强势推进航空产业加快发展，进一步理顺航空产业管理运营的体制机制，推进园区配套建设，打造全国重要的通用航空产业基地。按照计划，金湾将通过坚持市场引导、改革创新、龙头带动、互动发展，用5年时间，将珠海建设成国家通用航空发展示范区，形成机型最为齐全、配套最为完整的全国最大通用飞机制造基地。

本项目属于生物医药产业园规划建设的一部分，是园区项目启动的前提条件。通过0.513平方公里三灶生物医药园二期填土工程，改变珠海航空工业园基础设施薄弱现状，营造良好的投资环境。项目建成后，可增强金湾区工业，尤其是医药产业园的发展后劲，促进城市工业优化布局和产业结构调整，联动推进工业化和城镇化。

此外，本项目的实施将满足三灶镇社会经济发展，尤其是珠海航空产业园区域道路网的需要，改善区域环境、生态环境建设的需求，有利于市政设施建设、地区开发、中心城区交通量发展，还将提高人民的生活福利、改善经济、社会和自然环境，创造新的就业机会和促进沿线地区经济的发展，因此其社会效益、经济效益和环境效益是十分显著的。

2015年07月，受珠海航空城工程建设有限公司的委托，兰州市城市建设设计院编写完成了《生物医药园二期填土工程项目可行性研究报告》，2015年9月9日，珠海市委发展和改革局以《关于生物医药园二期填土工程可行性研究报告的批复》（珠发改航基〔2015〕5号）批复本工程可行性研究报告。

本工程占地面积51.30hm<sup>2</sup>，本次填筑施工扣除保留现状水系面积，实际填筑面积为48.16hm<sup>2</sup>，用地平整设计标高为3.4m，场地平整施工沉降按0.72m考虑。工程土方开挖0.01万m<sup>3</sup>，土方填筑192.69万m<sup>3</sup>，土方均为外购土方。

工程于2016年1月开工，2018年8月完工，建设工期32个月。工程建设总投资4513.10万元，投资来源于建设单位自筹。

为落实《水土保持法》的规定，根据《开发建设项目水土保持方案管理办法》的要求，2015年07月，建设单位委托清远市水利水电勘测设计院有限公司编制《珠海生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》，于2015年8月方案编制单位根据审查意见修改完成《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2015年9月8日，珠海市海洋农业和水务局以《关于生物医药园二期填土工程水土保持方案的复函》（珠海农水许字〔2015〕第157号）对《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》予以批复。

2020年10月，建设单位珠海航空城工程建设有限公司委托广东省交通规划设计研究院股份有限公司承担（以下简称“我公司”）本项目水土保持监测工作，我公司根据按规定开展水土保持监测工程，根据现场调查，项目主体工程已经完工，现阶段工程所属区域已移交，由珠海航空城工程建设有限公司进行珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程施工建设。我公司于2020年10月完成《生物医药园二期填土工程水土保持监测总结报告》。水土保持监理由主体监理单位同时开展，监理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，确保项目各项水土保持措施保质保量按时完成。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《广东省水土保持条例》、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）等相关规定及本项目水土保持方案批复文件相关要求，受建设单位委托，我公司承担了工程水土保持设施验收报告编制工作，为工程竣工验收提供技术依据。接受委托后，我公司组织6名专业技术人员形成水土保持设施验收小组，组织开展本工程水土保持设施的验收工作。根据批复的水土保持方案和相关设计文件，验收组通过收集、查阅工程档案资料，核实措施工程量和验收签证资料，调查水土保持设施现状，走访水行政主管部门、当地群众了解工程建设期间水土流失情况，通过对主体工程施工扰动区域水土流失现状、水土保持设施功能及效果评估，验收组认为本工程的水土保持设施已具备验收条件，于2020年10月，编写完成《生物医药园二期填土工程水土保持设施验收报告》。

经现场评估，生物医药园二期填土工程实际水土流失防治责任范围面积 51.30hm<sup>2</sup>。实际完成的水土保持设施工程量主要有：完成袋装土围堰拦挡工程 40647.20m<sup>3</sup>，撒播草籽面积 48.16hm<sup>2</sup>，围堰拦挡工程 2780m<sup>3</sup>。

水土保持工程共完成投资 1023.34 万元，其中工程措施投资 915.86 万元，植物措施投资 13.38 万元，临时措施投资 62.69 万元，独立费用 31.41 万元，水土保持补偿费 0 万元。

通过一系列水土保持措施的实施，项目区原有水土流失基本得到治理，新增水土流失得到有效控制，水土保持设施能有效运行。实际完成水土流失防治目标中扰动土地整治率达到 100%，水土流失总治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 93.88%，拦渣率 100%，达到批复水土保持方案设定的水土流失防治标准。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，具备开展水土保持设施竣工验收的条件。

验收组在验收工作过程中，建设单位对水土保持设施验收工作十分重视，积极配合和支持验收评估工作，为验收组提供了良好的现场评估工作条件。同时，验收技术服务工作得到了地方各级水行政主管部门以及施工、监理等单位给予了大力支持和帮助，在此一并表示感谢。



水土保持设施验收评估特性表

项目名称	生物医药园二期填土工程		验收工程地点	珠海市三灶镇	
所在流域	珠江流域		主管部门	珠海市海洋农业和水务局	
所属水土流失防治分区	不属于国家级/省级重点预防区、治理区		建设项目性质	新建项目	
行业类别	工业园区项目		验收工程规模	本工程占地面积 51.3 hm <sup>2</sup> 。工程土方开挖 0.01 万 m <sup>3</sup> ，土方填筑 192.69 万 m <sup>3</sup> 。	
建设工期	2016 年 1 月开工，2018 年 8 月完工		工程总投资	工程建设总投资 4513.10 万元	
防治责任范围	方案批复的防治责任范围		51.40 hm <sup>2</sup>		
	验收的防治责任范围		51.30 hm <sup>2</sup>		
	运行期防治责任范围		51.30 hm <sup>2</sup>		
水土保持方案批复部门、文号及时间	珠海市海洋农业和水务局，珠海农水许字〔2015〕第 157 号，2015 年 9 月 8 日				
初步设计审批部门、文号及时间	/				
拟定的水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	实际完成的水土流失防治指标	扰动土地整治率	100%
	水土流失总治理度	97%		水土流失总治理度	100%
	土壤流失控制比	1.0		水土流失控制比	1
	拦渣率	95%		拦渣率	95%
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	100%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	93.88%
主要工程量	工程措施	完成袋装土围堰拦挡工程 40647.20m <sup>3</sup> ;			
	植物措施	完成撒播草籽面积 48.16hm <sup>2</sup> ;			
	临时措施	完成围堰拦挡工程 575m。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	植物措施	合格		合格	
水土保持投资	方案估算总投资	1058.19			
	实际完成投资	1023.24			

	投资变化原因	<p>(1)工程措施:本工程水土保持工程措施均为主体设计中已有措施,在实际施工过程中,施工单位按照设计图文件落实各项水土保持工程措施,投资额不变。</p> <p>(2)植物措施:为更好的控制项目区水土流失情况,施工完成后,场地植被恢复区域从50m宽区域更改为场地全覆盖,植被恢复面积增加,致使主体工程中植物措施投资增加。</p> <p>(3)临时措施:施工过程中,采纳了水保方案中的提议,在填筑区东北侧用地边界新增围堰拦挡,东侧及南侧围堰拦挡未进行采纳,施工过程中排水主要通过漫流进行排水,未采纳水保方案中临时排水沟的建议。</p> <p>(4)独立费用:监理均已列入主体工程,不单列水土保持费用,勘测设计费、水土保持监测费及水土保持设施验收评估费等根据市场价格进行调节,独立费用投资减少4.83万元。</p>	
水土保持设施总体评价	<p>工程建设期间实施了的各项防护措施,基本完成了开发建设项目所要求的水土流失防治任务。建成的水土保持设施质量总体合格,水土流失防治指标达到了建设类项目二级防治标准,较好地控制工程建设的水土流失;项目运行期间管理维护责任落实,符合水土保持设施竣工验收的条件。</p>		
方案编制单位	清远市水利水电勘测设计院有限公司	监测单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司
施工单位	福建水利水电工程局有限公司	监理单位	广东建浩工程项目管理有限公司
建设单位	珠海航空城工程建设有限公司	验收技术单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司
单位地址	珠海市金湾三灶镇海澄珠海机场集团公司办公大楼二楼	单位地址	广州市天河区兴华路22号
联系人及电话	上官东来 15217873917	联系人及电话	苏如坤 18620471720

## 1 项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### 1.1.1 项目地理位置

珠海生物医药园二期填土工程位于珠海市金湾区航空产业园西北部，东与定家湾东片区相连，西邻大门口水道，北接青湾新能源产业园区。南靠定家湾工业园区，规划区东部为机场西路，北部有湖滨路穿过。

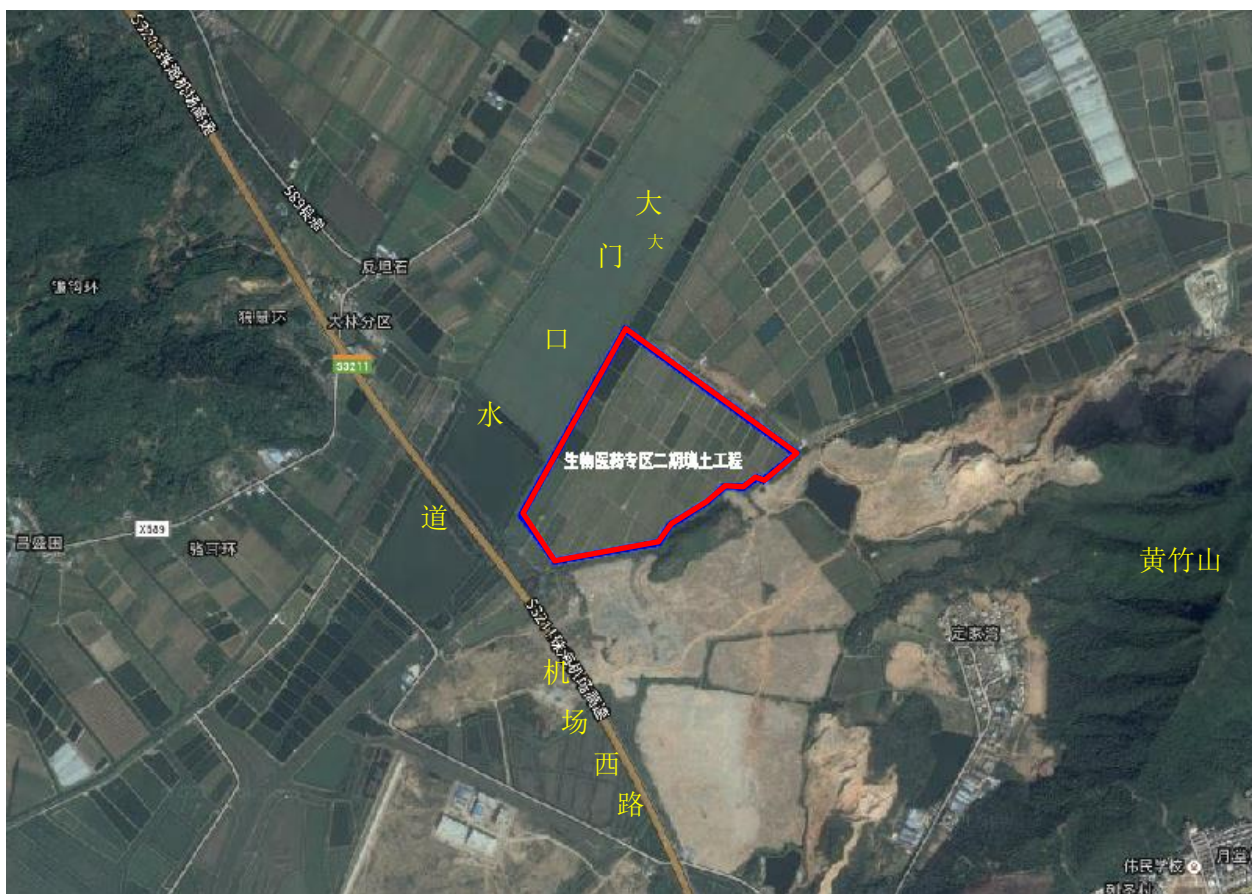


图 1-1 项目地理位置图

#### 1.1.2 主要技术指标

生物医药园二期填土工程为新建工程。

本工程占地面积  $51.3\text{hm}^2$ ，本次填筑施工扣除保留现状水系面积，实际填筑面积为  $48.16\text{hm}^2$ ，用地平整设计标高为  $3.4\text{m}$ ，场地平整施工沉降按  $0.72\text{m}$  考虑，填土总量  $192.69$  万  $\text{m}^3$ 。

主要技术指标如下表：

表 1-1 工程主要技术指标表

一、基本情况	
工程名称	生物医药园二期填土工程
建设地点	珠海市三灶镇
建设单位	珠海航空城工程建设有限公司
工程性质	新建其他城建工程
工程规模	工程占地面积 51.3hm <sup>2</sup> ，本次填筑施工扣除保留现状水系面积，实际填筑面积为 48.16hm <sup>2</sup> ，用地平整设计标高为 3.4m。
建设工期	2016 年 1 月开工，2018 年 8 月完工
工程投资	工程建设总投资 4513.10 万元
二、主要技术指标	
用地面积 (hm <sup>2</sup> )	51.30 (红线内占地面积)
实际填土面积 (hm <sup>2</sup> )	48.16 (扣除现状水域面积)
开挖土方量 (m <sup>3</sup> )	113.40
回填土方量 (m <sup>3</sup> )	1926927.92

### 1.1.3 项目投资

工程建设总投资 4513.10 万元。建设资金按市政府确定航空产业园开发建设资金筹措模式解决。

### 1.1.4 项目组成与布置

#### 1、围堰工程

邻近大门口水道一侧布置 1118.52m 袋装土围堰后，进行土石方填筑，袋装土围堰按 1:1.5 放坡。围堰顶宽度为 2.0m，堰顶标高为 3.4m。

土袋围堰应采用新编织袋，内充填粘土，保证土袋饱满，袋口用塑料扎扣封紧，土袋之间填筑紧密，不留孔隙。

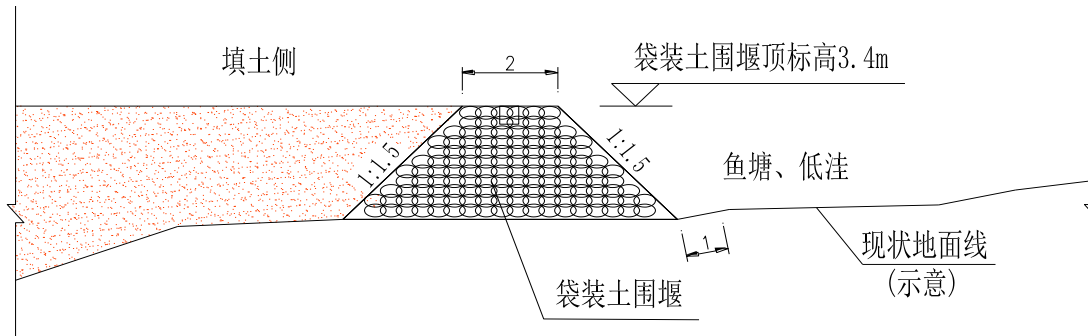


图 1-2 围堰断面图

2、填土工程

本项目填土场平总面积约 51.3 hm<sup>2</sup>，面积较大，用地平整设计标高为 3.4m。本工程站址地表淤泥较厚，施工机械无法进入。地块范围内规划有东西走向的城市主干道湖滨路，先推填湖滨路，形成临时道路，再利用推填好的湖滨路运土推填至场地平整范围的各个区域（填土时遵循由低处往高处填的原则）。

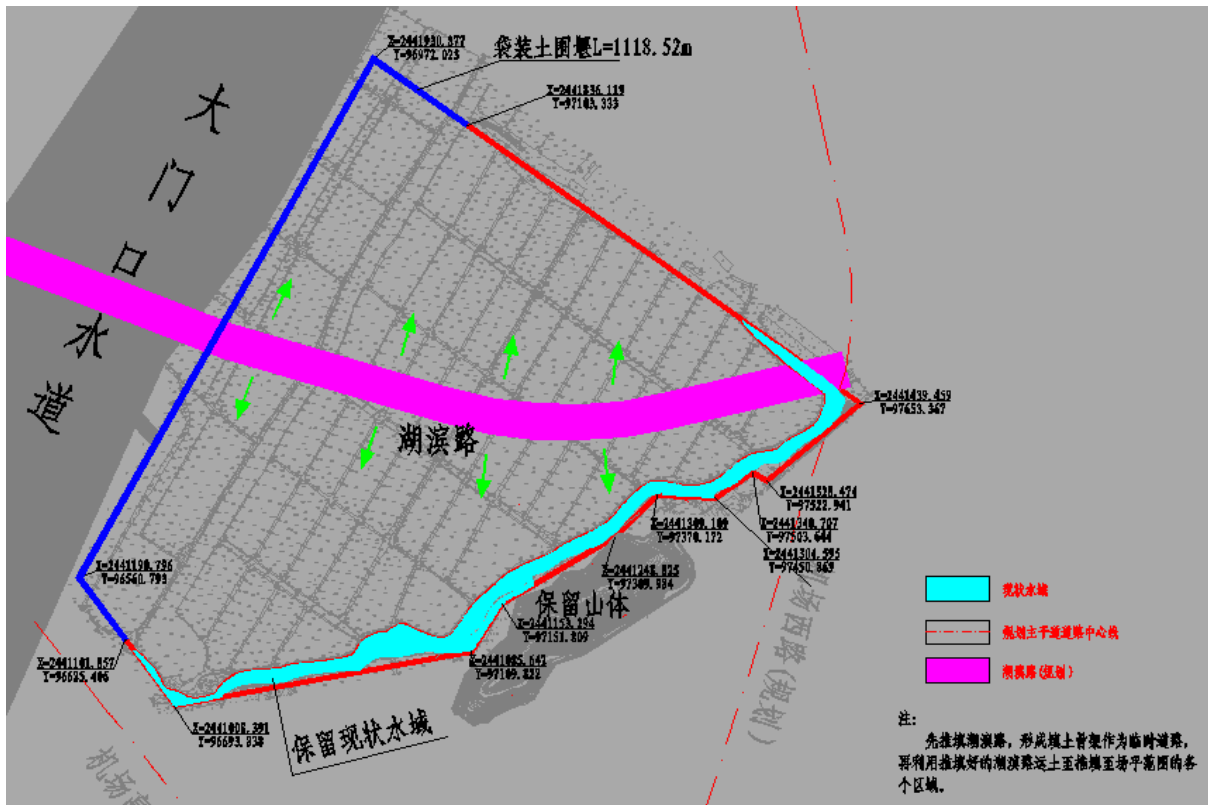


图 1-3 填土方案平面布置

1.1.5 施工组织及工期

1、相关参建单位

工程建设单位：珠海航空城工程建设有限公司

主体工程设计单位：兰州市城市建设设计院

水土保持方案编制单位：清远市水利水电勘测设计院有限公司

施工单位：福建水利水电工程局有限公司

监理单位：广东建浩工程项目管理有限公司

## 2、施工道路布置情况

本工程用地周边现状交通便利，工程施工交通运输可利用项目区南侧为已建好的机场西路，满足施工交通运输要求，施工过程中不新建施工道路。

## 3、施工场地布置情况

本项目施工生产生活区采用租赁周边空置民房进行布置，未新增扰动土地。

## 4、施工工期

根据批复的水土保持方案：工程计划于2015年10月开工，2017年03月完工。

工程实际施工时间为：工程于2016年1月开工，2018年8月完工，总工期32个月。

### 1.1.6 土石方情况

本工程为填土工程，开挖土方量为0.01万 $m^3$ ，填筑土方量为192.69万 $m^3$ 全部为黄竹山整治工程余土（详见附件），余土0.01万 $m^3$ 就地进行平整。

表 1-4 土方平衡表 万 $m^3$

项目	挖方	填方	调出	调入	借方	余土
填筑区	0.01	192.69	0	0	192.69	0.01
合计	0.01	192.69	0	0	192.69	0.01

### 1.1.7 征占地情况

根据现场勘查，结合项目建设资料，生物医药园二期填土工程总占地51.3 $hm^2$ ，为永久占地。

表 1-5 项目占地统计表  $hm^2$

项目分区	面积	占地类型			备注
	( $hm^2$ )	草地	水域	裸地	
填筑区	48.16	2.88	44.78	0.5	
预留水域区	3.14	0.14	3		
合计	51.3	3.02	47.78	0.5	

### 1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

项目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

珠海市区内陆部分地势由西北向东南倾斜，地形多样，以平原（占 25.5%）、丘陵（占 58.68%）为主，兼有低山、滩涂等。地势平缓，倚山临海，海域辽阔，百岛蹲伏，有奇峰异石和秀美的海湾、沙滩。内陆由凤凰山、将军山两大山系的山地丘陵及海岸、平原所构成。最大的海岛是三灶岛，面积约 78km<sup>2</sup>。陆上山地、丘陵、台地、平原，为纵横交错的水网分划。滨海冲积平原由西江和北江冲积物聚成。珠江口外海滨滩涂辽阔，水下滩地向岸外缓慢坡降。海岸线、岛岸线长 690km。内陆最高的凤凰山，海拔 437m，海岛多在海拔 100m 以上，台地多在 15m~50m 之间，平原则多在 5m 以下。依据珠海地区的区域地质资料和地质构造图，区域上存在桂山—横琴—三灶断裂构造。根据勘探成果，在钻孔控制范围内仅见基岩风化裂隙发育，未见断裂构造。依据珠海地区的区域地质资料和地质构造图，区域上存在桂山—横琴—三灶断裂构造。根据勘探成果，在钻孔控制范围内仅见基岩风化裂隙发育，未见断裂构造。

由于现状场地片区属于亚热带海洋性气候，光、水、热资源丰富。受河、海水文双重影响，区内以围垦地、冲积地为主，海拔低，地势平坦低洼。地貌以鱼塘、沼泽、河道为主，区域原地形标高在-1.5~3.0 米之间。

#### （2）气象

工程区域内无气象站，其附近有三灶潮位站，位于珠海市三灶草堂村，地理座标北纬 22°02′，东经 113°24′。观测项目有潮水位、风速、风向、气温、湿度、蒸发、降雨等，测验方法为自记观测，精度高，资料由潮位站整编，精度满足工程设计要求，可作为本工程区域的设计气象站，气象观测资料有 1958~2003 年的最大 6h、最大 24h、最大 1d、最大 3d、历年逐月降雨量和年降雨系列资料。

工程区域地处珠江三角洲，滨临南海，属亚热带季风气候区，海洋对本地气候调节作用十分明显，常年气候温和湿润，日照充足，雨量充沛，多发暴雨，热带气旋影响频繁。

### (3) 水文

珠海境内河网纵横交错，蜿蜒向海。珠江由西江、北江、东江和流溪河组成，经八大口门入海，磨刀门、泥湾门、鸡啼门和黄茅海水道过境客水为 1320 亿  $m^3$ ，其中磨刀门水道 923 亿  $m^3$ ，鸡啼门水道 197 亿  $m^3$ 。项目区附近水道主要有鸡啼门水道和大门口水道。

#### 1、鸡啼门水道

鸡啼门水道于尖峰山鬼仔角上接黄杨河，下至红旗小木乃入海，全长 24.5km，弯曲系数 1.15，河宽 300~550m，主槽高程 -3.8~-12.0m，平均坡降 -0.017%，总落差 3.0m。

#### 2、大门口水道

大门口水道紧邻西面的鸡啼门水道出海口，原为磨刀门水道下游分流的五条支流之一，三灶湾围垦后，仅剩下游河道，河势平坦，海潮倒灌。大门口水道担负着三灶镇城区、三灶镇清湾片、红旗八一围片、红西七围片的排涝及纳潮任务，总集雨面积 67.56km<sup>2</sup>。目前，大门口水道左岸土地大部分为未开发的滩涂，有少量的鱼塘，地势低洼。河道上游为丘陵区，内有多条河涌通向大门口水道，其中三灶中心排河、湾弓河和东升涌三条河涌担负着重要的排涝蓄水功能，三条河涌中游分别建有三灶水闸、湾弓闸和东升闸。

### (4) 土壤

珠海土壤可分为三大类：水稻土、自然土壤(包括赤红壤、滨海沙土和滩涂)、旱地土壤(包括旱坡地、堆叠土、菜园土和滨海砂地)。项目区土壤类型主要为赤红壤，土壤质地为粉质粘土。结构松散，抗侵蚀能力弱，在遇到暴雨冲刷时，易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀、滑坡等危害。项目区土壤类型为赤红壤，土壤质地为粉质粘土。

### (5) 植被

珠海地区属于南亚热带地区，自然条件优越，植物资源较为丰富。植被主要为亚热带季风常绿林，以芒基及马尾松居首位，人工造林草种主要有马尾松、大叶相思、台湾相思、湿地松、桉树、木麻黄等，乡土草种有秋风、楝叶吴茱萸、鸭脚木等，引种草种有大叶桃花心木、麻楝、树菠萝等。

### (6) 地质概况

根据野外钻探结果，综述各工程地质层的时代、成因，对各工程地质层的野外特征评述如下：

#### (1) 第四系人工填土层 (Q4ml)



人工填土(地层编号为①层): 灰褐色、红褐色, 主要由粘性土、砂及少量风化碎块组成, 局部地段为耕植土, 整体上性质不均, 呈稍密状。该层场地均有分布, 具体分布情况见附表 2 地层分布一览表。

(2)第四系海陆交互相沉积层 (Q4mc)

淤泥(地层编号为②-1层): 上部浅灰~灰色, 下部深灰-灰黑色, 有滑腻感, 富含有机质, 闻有腐臭味, 见贝壳与壳碎屑, 局部见腐木及少许石英粉细砂。该层场地有分布, 具体分布情况见附表 2 地层分布一览表。

中砂(地层编号为②-2层): 土黄、灰黑、灰白夹灰色, 主要矿物成份石英, 含少许淤泥质土, 局部地段底部分布有砾石, 砾石呈次棱角状, 级配较差, 分选性好, 饱和, 稍密~中密。局部淤泥质土含量高, 以小夹层产出, 该层仅在局部有分布, 具体分布情况见附表 2 地层分布一览表。

粘性土(地层编号为②-3层): 灰黑、灰白、黄褐色为主, 局部夹杂灰色、青灰等色, 刀切面稍光滑, 粘性一般~较强, 局部含少许石英砂及砾, 常见淤泥质土夹层, 湿, 软塑-可塑, 该层仅在局部有分布, 具体分布情况见附表 2 地层分布一览表。

(3)第四系残积层 (Qel)

砂质粘土(地层编号为③层): 灰白色、灰褐色、灰黄色, 可塑~硬塑, 含约 10~15%中细砂, 残余原岩结构可见, 由花岗岩风化残积形成, 无摇振反应, 干强度中等, 韧性中等, 该层仅在局部有分布, 具体分布情况见附表 2 地层分布一览表。

(4)燕山期全风化花岗岩层 (γ53 (2))

全风化花岗岩(地层编号为④-1层): 灰白色、灰绿色、黄褐色, 硬塑, 岩石风化呈砂土状, 局部有少量碎块状, 主要由石英、高岭石、云母等矿物组成, 水浸易软化崩解, 原岩结构可辨, 用合金钻头易钻进, 局部地段该层含有强中风化夹层, 该层仅在局部有分布, 具体分布情况见附表 2 地层分布一览表。

强风化花岗岩(地层编号为④-2层): 灰白色、灰褐色、黄褐色, 裂隙极发育, 岩芯呈砂土状、块状、短柱状, 原岩结构可辨, 用合金钻头易钻进, 该层仅在局部有分布且原岩风化强度不均, 横向上表现为风化层面起伏很大, 垂向上表现为强风化岩层中常出现较大厚度的全风化夹层, 勘探期间各孔虽未揭露有孤石, 但根据地区经验, 场地内可能分布有孤石。具体分布情况见附表 2 地层分布一览表。

中风化花岗岩(地层编号为④-3层): 灰白色、灰绿色, 裂隙较发育, 局部被铁锈色

浸染，粗粒结构，块状构造，岩芯呈多呈碎块状，长约 5~15cm，主要由石英、长石、云母等矿物组成，用金刚石钻头钻进，进尺较慢。

根据《中国地震动参数区划图》，本区域地震基本烈度为 6 度，地震动峰值加速度为 0.05g，地震动谱特征周期为 0.35s。

据区域地质资料，本区域新构造运动及地震活动不强烈，区内无区域活动性断裂通过，且历史上无大破坏性地震记录。场地内未发现岩层受强烈挤压扭曲现象和断裂构造痕迹，基岩埋藏较浅，力学性质较好，未发现可影响该场地稳定性的不良地质作用，场地基本稳定。场内亦无埋藏河道、防空洞、沟浜、古墓穴、枯井、坑道等障碍物，场地为山地，应防范崩塌、滑坡、泥石流等不良地质作用及地质灾害现象。

### 1.2.2 水土流失及水土保持情况

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》、《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》广州市不属于国家级/省级重点预防区、治理区。

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），广东省珠海市三灶镇土壤侵蚀类型属于水利侵蚀类型区中的 I<sub>4</sub> 南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许流失量为 500t/(km<sup>2</sup>.a)。

根据《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，珠海市总侵蚀面积为 286.67km<sup>2</sup>，其中，自然侵蚀面积 230.17km<sup>2</sup>，人为侵蚀面积 56.50km<sup>2</sup>。

自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 159.20km<sup>2</sup>，占自然侵蚀总面积的 69.17%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 24.84%，强烈、极强烈和剧烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 5.00%、0.84%和 0.16%。

人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 56.14km<sup>2</sup>，火烧迹地和坡耕地面积较小。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2015年7月21日，珠海市发展和改革局以《关于生物医药园二期填土工程项目建议书的批复》（珠发改航项〔2015〕9号）批复本工程项目建议书。

2015年9月9日，珠海市发展和改革局以《关于生物医药园二期填土工程可行性研究报告的批复》（珠发改航基〔2015〕5号）批复本工程可行性研究报告。

### 2.2 水土保持方案

#### 2.2.1 水土保持方案编报

2015年7月，建设单位委托清远市水利水电勘测设计院有限公司编制《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》，于2015年8月方案编制单位根据审查意见修改完成《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》（报批稿）。2015年9月8日，珠海市海洋农业和水务局以《珠海市海洋农业和水务局关于生物医药园二期填土工程水土保持方案的复函》（珠海农水许字〔2015〕第157号）对《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》予以批复。

#### 2.2.2 水土保持设计概况

##### 1、水土流失防治责任范围

根据《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》（报批稿）及该项目水土保持方案批复文件，本项目水土流失防治责任范围的面积为51.40hm<sup>2</sup>，其中项目建设区为51.30hm<sup>2</sup>，直接影响区0.10hm<sup>2</sup>。

##### 2、水土流失防治目标

根据《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》（报批稿）及该项目水土保持方案批复文件，确定的水土流失防治一级目标值，同时根据项目区情况进行修正，见表2-1。

表 2-1 方案确定的水土流失防治目标值表

指标名称	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
综合指标	95%	97%	1	95%	99%	27%

### 3、水土流失防治体系

水土流失防治措施布局贯彻“预防为主、因地制宜、综合防治”的原则，通过不同措施的配置形成以工程促植物，以植物保工程，临时预防与永久防治并重的综合防治体系。本水土流失防治措施由植物措施和临时措施组成植物措施主要为绿化，临时防护工程主要为覆盖。水土保持措施分区布局如下：

(1) 临时拦挡：填筑区的拦挡由现状塘埂和土袋围堰实现；

(2) 排水系统：本工程拟建填筑湖滨路路基，再利用推填好的湖滨路运土往北侧或南侧推填，场地填土施工至标高 2.0m 之前，施工期间的场地积水可以汇流至填筑区北侧或南侧低洼处，再抽排至至场外现状水域中；场地填土施工至标高 2.0m 时，沿场地周边布设临时排水沟，并在排水沟出口处布设沉砂池，用以收集和排出项目区域内的水。

(3) 绿化：工程完工后对于裸露地表应进行绿化，考虑到后续项目，采用撒播草籽临时绿化。

### 4、方案确定的水土保持措施工程量

根据《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》（报批稿），主体工程设计的水土保持措施主要包括雨水管网工程、园林绿化、临时防护工程等。

表 2-2 工程水土保持工程措施

措施		单位	填筑区	施工临建区	合计	
工程措施	袋装土围堰拦挡工程	围堰填筑	m <sup>3</sup>	40647.20		40647.20
临时措施	临时排水沟	长度	m	1930	230	2160
		土方开挖	m <sup>3</sup>	1621.2	55.20	1676.20
		土方回填	m <sup>3</sup>		55.20	55.20
	围堰拦挡	围堰填筑	m <sup>3</sup>	3370		3370
	临时沉砂池	数量	座	9		9
		土方开挖	m <sup>3</sup>	312		312
		砖砌	m <sup>3</sup>	95.43		95.43
		砂浆抹面	m <sup>2</sup>	404.10		404.10
植物措施	播撒草籽	面积	hm <sup>2</sup>	14.0	0.3	14.30
		数量	kg	700	15	715

## 5、水土保持投资估算

根据批复的《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》（报批稿），生物医药园二期填土工程水土保持工程总投资为 1058.19 万元，其中主体工程已列水土保持投资 915.86 万元，方案新增水土保持投资 142.33 万元。其中工程措施费 0.00 万元，植物措施费 2.37 万元，临时工程费 95.67 万元，独立费用 36.24 万元（建设单位管理费为 1.96 万元，水土保持监理费为 3.43 万元，科研勘测设计费为 4.41 万元，水土保持监测费为 11.44 万元，水土保持设验收技术评估费为 15.00 万元），基本预备费为 8.06 万元。

表 2-3 水保方案确定水土保持投资估算总表

序号	工程或费用名称	建安工程 费	植物措施费		独立费用	合计
			栽植费	苗木费		
一	第一部分 工程措施	915.86				915.86
1	袋装土围堰拦挡工程	915.86				915.86
二	第二部分 植物措施	0.00	0.74	1.63		2.37
1	播撒草籽		0.74	1.63		2.37
三	第三部分 临时工程					95.67
1	临时防护工程	95.62				95.62
2	其他临时工程	0.05				0.05
四	第四部分 独立费用					36.24
1	建设管理费				1.96	1.96
2	工程建设监理费				3.43	3.43
3	科研勘测设计费				4.41	4.41
4	水土流失监测费					11.44
5	水土保持设施竣工验收技术 评估报告编制费				15.00	15.00
五	基本预备费					8.06
六	水土保持设施补偿费					0
七	水土保持总投资					1058.19

### 2.3 水土保持方案变更

依据水利部办公厅下发的《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号文），对照批复的水土保持方案报告书，设计单位、水土保持设施验收编制单位对生物医药园二期填土工程水土保持变动情况进行梳理，本工程在建设过程中未发生重大变更。详见表 2-7。

### 2.4 水土保持后续设计

水土保持方案批复后，工程未开展进一步设计工作。



表 2-6 生物医药园二期填土工程建设方案变化情况水土保持梳理表

重大变动项目		水保方案	工程实际	变动情况对照	
地点 规模	1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者治理区	不属于国家级/省级重点预防区、治理区	不属于国家级/省级重点预防区、治理区	无变更
	2	水土流失防治责任范围增加 30% 以上	51.40hm <sup>2</sup>	51.30hm <sup>2</sup>	不构成重大变更
	3	开挖填筑土石方总量增加 30% 以上	项目挖方 0m <sup>3</sup> , 填方 212.08 万 m <sup>3</sup> , 借方 212.08 万 m <sup>3</sup> 。	项目挖方 0.01 万 m <sup>3</sup> , 填方 192.69 万 m <sup>3</sup> , 借方 192.69 万 m <sup>3</sup> , 弃方 0.01 万 m <sup>3</sup> 。	不构成重大变更
	4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上	本工程为点型项目	本工程为点型项目	不构成重大变更
	5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上	未设置施工道路	未设置施工道路	不构成重大变更
	6	桥梁改路堤累计长度 20km 以上	不涉及	不涉及	不构成重大变更
	7	隧道改路堑累计长度 20km 以上	不涉及	不涉及	不构成重大变更
水土保持措施	8	表土剥离量减少 30% 以上	无表土剥离	无表土剥离	不构成重大变更
	9	植物措施总面积减少 30% 以上	园林绿化面积 14.30hm <sup>2</sup> 。	园林绿化面积 48.16hm <sup>2</sup> 。	不构成重大变更
	10	水土保持重要单位工程措施体系发生变化, 可能导致水土保持功能显著降低或者丧失	用以植物措施与工程措施相结合的防治方法	用以植物措施与工程措施相结合的防治方法	不构成重大变更
弃渣场	11	水保方案确定的专门存放地外新设弃渣场 (大于 1hm <sup>2</sup> 或最大堆渣高度高于 10m), 或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上	无弃渣场	无弃渣场	不构成重大变更



### 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 方案批复的防治责任范围

根据批复的《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书（报批稿）》，生物医药园二期填土工程水土流失防治责任范围的面积为 51.40hm<sup>2</sup>，其中项目建设区为 51.30hm<sup>2</sup>，直接影响区 0.10hm<sup>2</sup>。

表 3-1 批复方案水土流失防治范围统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目区	项目建设区	直接影响区	防治责任范围	备注
填筑区	47.86	0.10	47.96	
预留水域区	3.14		3.14	不计直接影响区
施工临建区	0.30		0.30	不计直接影响区
合计	51.30	0.10	51.40	

##### 3.1.2 工程实际防治责任范围

根据本工程有关设计、施工和竣工图等资料，结合现场核实，生物医药园二期填土工程实际扰动地表面积共计 51.30hm<sup>2</sup>，建设过程中实际发生的水土流失防治范围为 51.30hm<sup>2</sup>，水土流失防治责任范围图见附图。

表 3-2 实际水土流失防治责任范围统计表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	建设区	直接影响区	防治责任范围
填筑区	48.16	0	48.16
预留水域区	3.14	0	3.14
施工临建区	0	0	0
合计	51.30	0	51.30

##### 3.1.3 防治责任范围变化分析

生物医药园二期填土工程实际水土流失防治责任范围的面积比批复水报方案中批复的水土流失防治责任范围减少 0.10hm<sup>2</sup>，防治责任范围变化情况见表 3-2。水土流失防治责任范围面积变化原因是：

- 1、施工过程中施工临建主要采取租赁周边空闲民居进行布置，未布设施工临建区；
- 2、在施工过程中，建设单位加强对施工单位的管理，严格要求施工单位控制施工范围，禁止对征地红线外区域进行扰动、破坏，施工单位认真执行该项规定，在施工过程中，未对征地红线外区域造成影响，不计列直接影响区，故项目水土流失防治责任范围面积相应减小。

**表 3-2 工程建设防治责任范围变化情况表 单位：hm<sup>2</sup>**

防治分区	水保方案设计			实际情况			较方案增 (+) 减 (-) 情况		
	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计
填筑区	47.86	0.10	47.96	48.16	0	48.16	+0.30	-0.10	+0.20
预留水域区	3.14	0	3.14	3.14	0	3.14	0	0	0
施工临建区	0.30	0	0.30	0	0	0	-0.30	0	-0.30
合计	51.30	0.10	51.40	51.30	0	51.30	0	-0.10	-0.10

### 3.2 取土场设置

根据批复的《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书（报批稿）》，生物医药园二期填土工程借土方量 212.08 万 m<sup>3</sup>，为外购土方，土方来源黄竹山取土点。

实际施工过程中，外借土方量为 192.69 万 m<sup>3</sup>，为外购土方，土方来源黄竹山整治工程余土，该取土点位于三灶镇机场北路以西，规划取土范围面积 377815m<sup>2</sup>，黄竹山整治工程余土总量为 950 万 m<sup>3</sup>。该取土点为独立项目，于 2014 年 9 月委托第三方单位编制水土保持方案工作，并通过珠海市海洋农业和水务局的审查并获得批复文件。

### 3.3 弃土场设置

根据批复的《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书（报批稿）》，生物医药园二期填土工程无外弃土方。

实际施工过程中，生物医药园二期填土工程余土 0.01 万 m<sup>3</sup>，土方量较小，就地就行平整。

### 3.4 水土保持措施总体布局

填土工程实施前，用地红线布置施工围堰，填土完成后对场地实施植被恢复措施。工程实施过程中采取工程措施、植物措施相结合的方式对控制项目水土流失，水土

保持措施体系较为完整。

### 3.5 水土保持措施完成情况

生物医药园二期填土工程水土保持工程措施主要为围堰拦挡工程、绿化工程及施工过程中临时防护工程等。

#### 3.5.1 工程措施实施情况

##### 3.5.1.1 工程措施设计情况

根据批复的《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书（报批稿）》，生物医药园二期填土工程水土保持工程措施设计主要为袋装土围堰拦挡工程设计，具体为：

生物医药园二期填土工程填筑区边界的袋装土围堰拦挡工程，工程量为40647.20m<sup>3</sup>。

##### 3.5.1.2 工程措施实施情况

生物医药园二期填土工程填筑区边界的围堰拦挡工程，工程量为40647.20m<sup>3</sup>。

##### 3.5.1.3 工程措施变化分析

工程实施过程中，围堰拦挡工程按照设计文件进行施工，在后续施工过程中未进行变更，实施的工程量与水土保持方案设计工程量保持一致。

表 3-3 方案和实际完成的工程措施及工程量对比表

序号	防治分区	防治措施	单位	方案数量	实际数量	增减变化
1	填筑区	围堰拦挡工程	m <sup>3</sup>	40647.20	40647.20	0

#### 3.5.2 植物措施实施情况

##### 3.5.2.1 植实物措施设计情况

根据批复的《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书（报批稿）》，本工程水土保持植物措施设计为园林绿化，具体为：

##### 1、填筑区

本工程施工完成后，考虑到后续建设项目无具体时间衔接，为避免工程衔接期间地表长时间裸露（超过1个生长季），补充临时绿化措施，减少地表水土流失及裸露面积，改善周边景观。

临时绿化工程量在计列时按最不利情况考虑，施工完成后,对填筑区周边播种 50m 宽的草籽带，草籽选用狗牙根和百喜草，按 1:1 混合，填筑区周边撒播草籽面积为 14.0hm<sup>2</sup>，撒播密度 50kg/hm<sup>2</sup>，草籽数量为 700kg。

## 2、施工临建区

工程施工完成后，对施工迹地进行清理，施工临建区的设施为活动板房，就地拆除运走即可。在工程施工完毕后，对施工临建区占地撒播草籽进行复绿，选用狗牙根等草籽进行撒播；撒播草籽 0.30hm<sup>2</sup>，撒播密度为 50kg/hm<sup>2</sup>，草籽总量为 15kg。

### 3.5.2.2 植物措施实施情况

本项目水土保持植物措施由主体工程施工单位一并完成。植物措施从 2017 年 12 月开始实施，至 2018 年 7 月全部完成。

#### 1、填筑区

施工完成后，场地内撒播草籽恢复植被，共完成撒播草籽面积 48.16hm<sup>2</sup>。

### 3.5.2.3 植物措施变化分析

施工过程中，植被措施变化主要原因有两点：

1、为更好的控制项目区水土流失情况，施工完成后，场地植被恢复区域从 50m 宽区域更改为场地全覆盖，植被恢复面积增加；

2、施工过程中，施工临建区采用租赁附近空置民居方式进行布置，该区域不实施植物措施。

**表 3-4 方案和实际完成的植物措施及工程量对比表**

序号	防治分区	防治措施	单位	方案数量	实际数量	增减变化
1	填筑区	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	14.30	48.16	+33.86
2	施工临建区	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.30	0	-0.30

## 3.5.3 临时措施实施情况

### 3.5.3.1 临时措施设计结果

通过对批复水土保持方案的分析，本工程临时措施主要为彩条布覆盖措施。

#### 1、填筑区

##### (1) 围堰拦挡

场地施工边界处有鱼塘塘埂和施工围堰进行拦挡，塘埂标高多在 2.0~3.0m 之间，围堰顶标高为 3.4m,场地填土施工至标高 2.0m 之前，基本不会对外场地造成水土流失。

场地施工至标高 2.0m 之后，拟沿现状塘埂沿线新增临时拦挡，临时拦挡标高统一定为 3.4m，围堰拦挡顶宽暂定为 1.0m，两侧按 1:1.5 放坡。经统计，需新增临时拦挡 3370m<sup>3</sup>。

#### (2) 排水沟

填筑区周边均布设了施工围堰，围堰顶标高为 3.4m，土方推填至围堰边界时直接回填修整成排水沟即可。为保证场地正常排水，在场地内部设置纵横沟，共设临时排水沟 1930m，排水沟断面采用上底宽 2.0m，底宽 0.8，高 0.6m，坡比为 1:1，排水沟土方开挖量 1621.20m<sup>3</sup>。

#### (3) 沉砂池

为减少地表汇流携泥沙外溢，排水沟出口设置砖砌沉砂池，填筑区共设砖砌沉砂池 9 个。沉砂池采用矩形断面，长×宽×高=5m×6m×2.0m，施工方法为人工开挖，采用 M7.5 水泥砂浆砌砖结构浇筑，M10 砂浆抹面 2cm 厚。沉砂池开挖工程量为 312m<sup>3</sup>，砖砌 95.43m<sup>3</sup>，水泥砂浆抹面 404.10m<sup>2</sup>。

#### 2、施工临建区

在临建区场地边界设置临时排水沟，以排导周边径流对临建区的冲刷，排水沟接入临近的排水系统内。排水沟断面采用梯形土沟，总长 230m，排水沟断面采用上底宽 0.8m，底宽 0.4，高 0.4m。

### 3.5.3.2 临时措施实施情况

#### 1、填筑区

##### (1) 围堰拦挡

在项目东北侧，新增围堰拦挡工程，完成围堰拦挡工程 2780m<sup>3</sup>。

##### 2、施工临建区

未设置施工临建区。

### 3.5.3.3 临时措施变化分析

施工过程中，临时措施变化较大，主要原因有：

1、在水保方案中，为减少水土流失量，在场地东北侧、东侧和南侧增加施工围堰，而主体设计单位在对原有鱼塘塘埂进行评估，在填筑区东北侧新增围堰拦挡，围堰拦挡规模与原设计方案相同。

2、施工过程中，施工临建区采用租赁附近空置民居方式进行布置，场地已完成硬化，水土保持效果较好，使用过程中不对其进行破坏。

表 3-5 方案和实际完成的临时措施及工程量对比表

序号	防治分区	防治措施	单位	方案数量	实际数量	增减变化
1	填筑区	围堰拦挡	m <sup>3</sup>	3370	2780	+590
		临时排水沟	m	1930	0	-1930
		沉沙池	座	9	0	-9
2	施工临建区	临时排水沟	m	230	0	-230

### 3.6 水土保持投资完成情况

#### 3.6.1 水土保持投资实际完成情况

通过对水土保持工程、植物和临时措施的工程量进行核实查对，水土保持工程共完成投资 1023.34 万元，其中工程措施投资 915.86 万元，植物措施投资 13.38 万元，临时措施投资 62.69 万元，独立费用 31.41 万元，水土保持补偿费 0 万元。详见表 3-6。

表 3-6 工程水土保持工程投资统计表 单位：万元

防治分区	防治措施	单位	工程量	投资
一	第一部分 工程措施			915.86
1	袋装土围堰拦挡工程	m <sup>3</sup>	40647.2	915.86
二	第二部分 植物措施			13.38
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	48.16	13.38
三	第三部分 临时措施			62.69
1	围堰拦挡	m <sup>3</sup>	2780	62.69
四	第四部分 独立费用			31.41
1	建设管理费	项	1	0
2	工程建设监理费	项	1	0
3	科研勘测设计费	项	1	4.41
4	水土流失监测费	项	1	12
5	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	项	1	15
五	基本预备费	项	1	0
六	水土保持设施补偿费	项	1	0
七	工程总投资			1023.34

### 3.6.2 水土保持投资变化情况

与原水保方案所列投资相比，实际水土保持投资减少。其中水土保持工程措施投资较水保方案设计减少了 34.86 万元，其中，工程措施未发生变化，植物措施增加 11.12 万元，临时措施投资减少 32.98 万元，独立措施投资增加 11.96 万元，预备费投资减少 1.13 万元。水土保持投资对比分析详见表 3-6。

实际发生水土保持投资主要变化部分和原因如下：

#### (1) 工程措施

本工程水土保持工程措施均为主体设计中已有措施，在实际施工过程中，施工单位按照设计图文件落实各项水土保持工程措施，投资额不变。

#### (2) 植物措施

为更好的控制项目区水土流失情况，施工完成后，场地植被恢复区域从 50m 宽区域更改为场地全覆盖，植被恢复面积增加，致使主体工程中植物措施投资增加。

#### (3) 临时措施

施工过程中，采纳了水保方案中的提议，在填筑区东北侧用地边界新增围堰拦挡，东侧及南侧围堰拦挡未进行采纳，施工过程中排水主要通过漫流进行排水，未采纳水保方案中临时排水沟的建议。

#### (4) 独立费用

监理均已列入主体工程，不单列水土保持费用，勘测设计费、水土保持监测费及水土保持设施验收评估费等根据市场价格进行调节，独立费用投资减少 4.83 万元。

#### (5) 水土保持补偿费

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。

**表 3-6 水土保持投资对比分析表 单位：万元**

防治分区	防治措施	方案设计	实际完成	投资增减
一	第一部分 工程措施	915.86	915.86	0
1	填筑区	915.86	915.86	0
(1)	袋装土围堰拦挡工程	915.86	915.86	0
二	第二部分 植物措施	2.37	13.38	+11.01
1	填筑区	2.26	13.38	+11.12

防治分区	防治措施	方案设计	实际完成	投资增减
(1)	撒播草籽	2.26	13.38	+11.12
2	施工临建区	0.11	0	-0.11
(1)	撒播草籽	0.11	0	-0.11
三	第三部分 临时工程	95.67	62.69	-32.98
1	填筑区	95.33	62.69	-32.64
(1)	围堰拦挡	84.59	62.69	-21.90
(2)	临时排水	5.45	0	-5.45
(3)	沉沙池	5.29	0	-5.29
2	施工临建区	0.29	0	-0.29
(1)	临时排水	0.29	0	-0.29
3	其他临时工程	0.05	0	-0.05
五	第五部分 独立费用	36.24	31.41	-4.83
1	建设管理费	1.96	0	-1.96
2	工程建设监理费	3.43	0	-3.43
3	科研勘测设计费	4.41	4.41	0
4	水土流失监测费	11.44	12	+0.56
5	水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费	15	15	0
五	基本预备费	8.06	0	-8.06
六	水土保持设施补偿费	0	0	0
七	工程总投资	1058.20	1023.34	-34.86



## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

为了有效控制水土保持工程施工质量，珠海航空城工程建设有限公司成立了生物医药园二期填土工程环水保建设领导小组，建设单位非常重视环境保护、水土保持工作，在项目前期阶段，协调有关单位完成了本项目的环境保护评价及水土保持方案编制，在《招标文件》中明确规定承包人的环保及水保责任；施工过程中，制定环保、水保管理办法，有效保护项目建设区的生态环境、自然环境、社会环境和人民生活环境，减少水土流失。为了更好地落实水土保持管理制度，做到水土保持工程与主体工程同步管理，更好地组织和协调工程建设期间的水土保持工作，建设单位安排专人，具体负责项目建设范围内的水土保持工作，做好水土保持工程的组织实施、监督管理、以及各参建单位的水土保持工作考核，确保《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》中各项水土保持工程的高质量建设。

#### 4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位在工程建设初期就制定了《生物医药园二期填土工程质量管理办法》、《生物医药园二期填土工程质量检测试验管理办法》、《生物医药园二期填土工程质量管理处罚规定》，采用“双标准管理”（即标准化和标杆）等，明确规定了各单位、人员职责、考核办法。工程开工后，项目法人代表和设计、施工、监理等单位的法人代表，按照其职责，签订四方质量责任书，具体为建设工程项目法人及法定代表人质量责任书、施工单位及法定代表人质量责任书、监理单位及法定代表人质量责任书、设计单位及法定代表人质量责任书，各责任主体负有终身的质量责任，将工程质量纳入法制管理轨道。在建设过程中，不定期深入工地现场检查工程质量、对重大质量事故处理意见进行审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方面做出总体评价。一旦发生重大工程质量事故，依据职责，追究其责任，确保工程质量达到优良标准，实现高水平达标运行。

#### 4.1.2 设计单位质量服务体系

设计单位兰州市城市建设设计院针对本工程不同的设计阶段优化了设计方案，确保了图纸质量。其设计单位质量管理要求如下：

(1) 严格按照国家、有关行业建设法规、技术规程、标准和合同进行设计，为工程的质量管理和质量监督提供技术支持。

(2) 建立健全设计质量保证体系，层层落实质量责任制，签订质量责任书，并报建设单位核实。加强设计过程质量控制，按规定履行设计文件及施工图纸的审核、会签批准制度，确保设计成果的正确性。

(3) 严格履行施工图设计合同，按批准的供图计划及工程进度要求提供合格的设计文件和施工图纸。

(4) 对施工过程中参建各方发现并提出的设计问题及时进行检查和处理，对因设计造成的质量事故提出相应的技术处理方案。

(5) 在各阶段验收中，对施工质量是否满足设计要求提出评价。

(6) 设计单位按监理工程师需要，提出必要的技术资料、项目设计大纲等，并对资料的准确性负责。

#### 4.1.3 监理单位质量控制体系

监理单位按照四控制（进度、质量、投资、安全）、两管理（信息、合同）、一协调（有关单位的工作关系）原则开展监理工作。水土保持监理工作范围包括与水保相关的工程措施、植物措施和施工过程中的临时措施。根据建设单位制定的《工程环保、水保工作考核办法》，对施工单位按季度进行了环保、水保工作考核，进行考核评分。技术组对施工单位水土保持措施施工方案进行审核。水土保持监理工程师对施工单位的水土保持问题进行独立检查，对满足要求的予以认可，对达不到要求的督促整改，直到达到相应的规范标准。由水土保持工程师搜集水保信息编入监理月报并报有关单位反馈信息。水土保持监理工程师根据检查情况，及时与现场监理工程师沟通协商，对存在的问题提出指导性意见，落实责任单位和责任人，限期整改。对重大水保问题，监理工程师在控制现场的同时及时汇报给相关部门和人员，保证现场水保问题不进一步扩大。

#### 4.1.4 施工单位质量保证体系

施工单位技术力量雄厚，水土保持工程措施施工的质量保障体系具体如下：

(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) 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。

(3) 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。

(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) 工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

### 4.2.1 项目划分及结果

按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的要求，本项目水土保持工程按三级划分为单位工程、分部工程和单元工程。

单位工程划分原则：按能独立发挥作用的工程划分单位工程；

单位工程划分结果：本项目水土保持工程划分为植被建设工程 1 类，共 1 个单位工程。

分部工程划分原则：按照功能相对独立、工程类型相同进行划分；

分部工程划分结果：本工程共划分为 1 个分部工程。

单元工程划分原则：根据施工面长度/施工面面积进行划分；

单元工程划分结果：本工程共划分 49 个单元工程。

本工程涉及水土保持植物措施质量验评结论汇总表见表 4-1。

表 4-1 水土保持单位工程、分部工程、单元工程划分

单位工程	分部工程	单元工程
植被建设工程	点片状植被	每 1hm <sup>2</sup> 划分 1 个单元工程，不足 1hm <sup>2</sup> 划分 1 个单元工程

### 4.2.2 各防治区工程质量评定

根据《水土保持工程措施质量评定规程》（SL336-2006），工程质量评定主要是以单元工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。分部工程质量评定，合格标准为：①单元工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格。优良

标准为：①单元工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单元工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过任何质量事故；②中间产品质量全部合格，其中砼拌和物质量达到优良。

单位工程质量评定，合格标准为：①分部工程质量全部合格；②中间产品质量及原材料质量全部合格；③外观得分率达到70%以上；④施工质量检验资料齐全。优良标准为：①分部工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过重大质量事故；②中间产品质量全部合格，其中混凝土质量达到优良，原材料产品质量合格；③外观得分率达到85%以上；④施工质量检验资料齐全。

水土保持工程措施质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验记录、施工单位“三检”资料、监理工程师检查验收记录、建设单位组织的分部工程竣工验收资料等。工程措施自检评定的1个单位工程、1个分部工程、49个单元工程质量全部合格，抽检合格率达到100%。

项目水土保持单位工程、分部工程、单元工程质量评定情况见表4-3。

**表 4-3 水土保持单位工程、分部工程、单元工程质量评定情况**

单位工程			分部工程			单元工程	
名称	个数	质量评定	名称	个数	质量评定	个数	质量评定
植被建设工程	1	合格	点片状植被	1	合格	49	合格

在工程监理过程中整个项目水土保持工程质量得到了有力保证，根据《水土保持工程质量评定规程》，结合工程建设管理实际，本项目水土保持设施共划分49个单元工程，1个分部工程，1个单位工程。单元工程、分部工程、单位工程质量都达到了合格标准，详见附件分部工程和单位工程验收签收资料。

#### 4.3 弃渣场稳定性评价

本工程未设置弃渣场。

#### 4.4 总体质量评价

验收组采取查阅资料，现场抽查量测，经验评估等方法，抽查了本项目水土保持工程措施、植物措施实施完成量及质量。建设单位水土保持工程档案管理规范、竣工验收资料较为完备，进入工程实体的原材料、中间产品与成品全部合格，保证了单位工程、分部工程和单元工程总体合格。水土保持质量评定结果均合格，参考主体工程评定

有关规定和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规范要求，本项目水土保持工程措施布局合理，工程结构符合规范，目前运行状况良好，未发现质量问题。植物措施布局合理，针对性较强，符合项目区实际情况，目前植物生长状况良好，有效改善了项目区的生态环境，防治水土流失发挥了重要作用。本项目建设单位珠海航空城工程建设有限公司管理严格重视，施工单位认真实施。

本项目实施的水土保持工程措施、植物措施设计合理，完成的质量和数量基本符合设计要求，水土保持方案中的防护措施设计理念得到贯彻落实，达到了《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）的要求，有效地控制了开发建设中的水土流失。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 运行情况

工程运行期间，建设单位定期检查水土保持设施。项目区植被覆盖度较高，无明显水土流失区，基本无裸露地，水土保持情况良好。对植物措施及时进行补植、补种、灌溉、施肥等，保证林草措施正常生长。目前，实施的各项水土保持措施工程质量完好，运行情况良好，没有出现重大工程质量缺陷，在满足工程安全需要的同时，具有较好的水土保持功效。

### 5.2 水土保持效果

#### 5.2.1 扰动土地整治率

生物医药园二期填土工程建设扰动土地面积为 51.30hm<sup>2</sup>，扰动土地整治面积 48.16hm<sup>2</sup>。经统计，实施的植物措施面积为 48.16hm<sup>2</sup>，项目建设区扰动土地整治率为 100%。达到批复水土保持方案设计的水土流失防治防治要求。详见表 5-1。

表 5-1 项目扰动土地整治率计算表

防治分区	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地总面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )				扰动土地整治率 (%)
			植物措施	工程措施	建筑物及硬化固化	小计	
填筑区	48.16	48.16	48.16	0	0	48.16	100%
预留水体区	3.14	0	0	0	0	0	/
合计	51.3	48.16	48.16	0	0	48.16	100%

#### 5.2.2 水土流失总治理度

生物医药园二期填土工程实际水土流失总面积为 51.30hm<sup>2</sup>，经各项措施治理后，水土流失治理达标面积为 48.16hm<sup>2</sup>，水土流失总治理度为 100%，达到方案确定的目标值的要求，详见表 5-2。

表 5-2 项目水土流失治理度计算表

分区名称	项目建设区面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )			水土流失总治理度
			工程措施	植物措施	小计	
填筑区	48.16	48.16	0	48.16	48.16	100%
预留水体区	3.14	0	0	0	0	/
合计	51.3	48.16	0	48.16	48.16	100%

### 5.2.3 土壤流失控制比

生物医药园二期填土工程所处区域容许土壤流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ ，工程各项水土保持防治措施实施后，各分部防治措施开始发挥其水土保持效益，项目区内扰动类型多转化为无危害扰动。工程项目区内扰动地表经治理后，平均土壤侵蚀强度降低至  $500\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$  或以下，土壤流失控制比为 1.0。

### 5.2.4 拦渣率

生物医药园二期填土工程无开挖土方，无弃土方。

### 5.2.5 林草植被恢复率与林草植被覆盖率

生物医药园二期填土工程通过绿化工程建设，项目建设区共实施林草措施总面积  $48.16\text{hm}^2$ ，项目建设区林草覆盖率达到 93.88%，林草植被恢复率达到 100%，详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率、覆盖率计算表

防治分区	项目建设区面积 ( $\text{hm}^2$ )	可绿化面积 ( $\text{hm}^2$ )	植物措施面积 ( $\text{hm}^2$ )	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
填筑区	48.16	48.16	48.16	100%	100%
预留水体区	3.14	0	0	/	/
合计	51.3	48.16	48.16	100%	93.88%

### 5.2.6 水土保持效果评价

生物医药园二期填土工程实施水土流失防治措施后，工程建设的新增水土流失和项目区原有的水土流失的得到有效控制，工程安全得到保障，工程建设的水土流失 6 项指标与水保方案提出的防治目标值对比，均达到水土保持方案提出的防治要求。水土保持效果达到了设计要求。水土流失防治指标达标情况详见下表。

表 5-4 水土流失防治指标达标情况表

序号	项目	方案目标值	实际完成值	达标情况
1	扰动土地整治率	95%	100%	达标
2	水土流失总治理度	97%	100%	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1	达标
4	拦渣率	95%	100%	达标
5	林草植被恢复率	99%	100%	达标
6	林草覆盖率	27%	93.88%	达标

### 5.3 公众满意度

本项目水土保持公众满意度调查采取现场调查和发放调查表相结合的形式，向沿线群众进行了民意调查，调查共发放问卷 50 份，收回 50 份。调查内容主要有建设期土方及砂石料运输管理情况，群众对项目区林草植被恢复、土地整治复垦的反映，水土保持措施防治效果及有无水土流失危害，在验收后的运营期对管理单位做好本项目水土保持工作的建议。调查对象组成统计情况见表 5-5。

在接受调查中，当地市、县水保部门对本项目依法编制水土保持方案，对本项目，建设过程中产生的水土流失进行有效的防治及其防治效果总体满意，项目附近群众 96% 以上的认为本工程对带动当地经济发展起到了积极作用，对当地生态环境影响微小。随着水土保持措施作用的发挥，项目区内的生态环境将得到改善。

表 5-5 公众满意度调查人员情况表

项目	类别	人数（人）	所占比例（%）
年龄	≤40	10	20
	> 40	40	80
性别	男	35	70
	女	15	30



## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

自开工建设以来，建设单位在水保工作方面高度重视，层层分解落实责任到人，专门成立水保工作领导小组，建设单位成立了以项目经理为第一负责人的水土保持管理体系，由工程部负责水土保持日常管理工作。项目下辖的监理部，各个施工标段均建立水土保持机构，为开展水土保持工作打下良好基础。

明确了现在在岗人员责任，规定了工作小组的水土保持职责：

- (1) 负责水土保持治理和预防、监督并组织实施；
- (2) 依法保护工程范围内水资源、水利工程、水土保持及其他有关设施；
- (3) 负责组织、协调上级水土保持管理部门的监督检查工作；
- (4) 负责水土保持经费、物资的管理和使用；

(5) 负责水土保持“三同时”工程组织实施，监督检查工作。对工程水土保持方案中的水土保持措施、实施情况进行落实，并对水土保持方案相关内容的档案整理；

(6) 检查、制止、破坏地表植被造成水土流失的行为；

(7) 完成上级管理部门交办的其他工作。在公司的高度重视水土保持工作，在公司的领导下，本水土保持工作小组从工程开工建设至今，小组工作努力协调各水土保持参建单位按计划开展水土保持工作。

### 6.2 规章制度

项目开工前，建设单位编制了一系列有关规章制度，并在工程实践中不断完善，推动和规范工程水土保持建设。明确从领导部门、到具体负责工程质量管理人员的工作目标和质量监督检查具体责任。从施工准备期通过招投标择优选定施工单位，以技术交底、作业指导、质量巡查为中心开展工作，建立齐抓共管、立体控制的综合质量保证体系，确保工程质量。

### 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“项目法人负责制，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设单位负责工程水土保持工作的落实，有关施工单位通过招标、投标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，保障工程质量、进度和投资目标。

建设单位高度重视水土保持工作，相关领导和水土保持机构不定期开展水土保持专项检查工作，能够及时落实各级水行政主管部门的督查意见，做到水土保持工作有部署、有检查、有落实。工程进入试运营期，方案确定的各项水土保持措施均已全面落实，并发挥了应有的积极防护作用。

#### 6.4 水土保持监测

2020年10月，建设单位珠海航空城工程建设有限公司委托广东省交通规划设计研究院股份有限公司承担工程水土保持监测工作并签订监测合同。

本项目水土保持监测工作滞后，委托水土保持监测工作时，工程已经完工，场地移交给珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程进行施工建设，该工程于2018年10月15日，珠海市金湾区海洋农业和水务局以《关于珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程水土保持方案报告的复函》（珠金海农水函〔2018〕449号）批复该项目水土保持方案，且项目于2019年8月全面开工。

按照合同要求和规范，监测单位于2020年10月提交了《生物医药园二期填土工程水土保持监测总结报告》。

#### 6.5 水土保持监理

建设单位珠海航空城工程建设有限公司委托监理公司承担项目监理工作，同时开展水土保持监理工作。监理单位组建了机构健全的生物医药园二期填土工程监理部，下设水土保持专业，实行总监理工程师负责制。在总监领导下开展水土保持监理工作，总监理工程师是履行本监理合同的全权负责人，组织和领导监理工作，完成监理合同所规定的监理方任务。监理按照四控制（进度、质量、投资、安全）、两管理（信息、合同）、一协调（相关单位的工作关系）原则开展监理工作。水土保持监理工作范围包括与水保相关的工程措施、植物措施和施工过程中的临时措施。利用水土保持监测资料，及时掌握施工水土保持施工动态及水土流失变化趋势，对存在潜在水土流失危害的项目做出预警，对已发生流失项目采取及时补救措施。重点水保因子监控：严格按照水土保持“三同时”原则，落实各项水土保持措施；开挖土方调运情况；填筑土方获取途径。水土保持监理工程师对施工单位的水土保持问题进行独立检查，对满足要求的予以认可，对达不到要求的督促整改，直到达到相应的规范标准。由水土保持工程师收集水保信息编入

监理月报并想有关单位反馈信息。制定水保监理台账和月报制度，并在现场监理工程师安全履职检查日志中增加水保的内容。项目监理部定期编制月报，送达建设单位，及时反映项目水保工作的实施情况。

### **6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况**

本工程建设过程中，未收到水行政主管部门监督检查意见。

### **6.7 水土保持补偿费缴纳情况**

根据珠海市海洋农业和水务局《珠海市海洋农业和水务局关于生物医药园二期填土工程水土保持方案的复函》（珠海农水许字〔2015〕第157号）以及《生物医药园二期填土工程水土保持方案》（报批稿），本工程需交纳水土保持补偿费0元。

### **6.8 水土保持设施管理维护**

本项目永久用地范围内的水土保持设施，由珠海航空城工程建设有限公司统一负责管理维护，建立管理维护制度。明确责任单位和责任人，负责工程措施的管理和植物措施的抚育管理。

目前场地已经进行移交，由珠海航空城工程建设有限公司进行珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程建设，后续场地水土保持设施管理维护工作由该项目负责。

## 7 结论

### 7.1 自查结论

建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，委托清远市水利水电勘测设计院有限公司开展本工程水土保持方案编制工作，并取得增城区环保水务局的批复。后续设计中将水土保持内容纳入初步设计中。并将其纳入到主体工程的招标投标、施工组织设计中，明确了建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位格子的职责。同时加强设计和施工监理，强化设计、施工变更管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计优化而不断优化，确保了水土保持措施的实施，有效防治工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

通过一系列水土保持设施的防控，项目区原有水土流失基本得到治理，新增水土流失得到有效控制，水土保持设施能有效运行。工程实施水土保持项目的工程量和施工质量满足工程安全运行需要和水土保持要求，工程投入运行至今，效果良好，总体质量合格。建设单位在落实水土保持方案过程中，明确各参建单位的职责，确保水土保持方案的顺利实施，水土流失防治效果达到批复水土保持方案设计的防治标准。

通过对项目建设区水土流失综合防治，项目建设区扰动土地整治率达到 100%，水土流失总治理度达到 100%，土壤流失控制比达到 1，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 93.88%，拦渣率 100%，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。

综上，本项目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；水土保持补偿费已缴纳；水土保持措施管理维护单位得到落实确定。项目水土保持设施具备水土保持设施竣工验收条件。

### 7.2 遗留问题安排

运行期间应加强水土保持设施的管理和维护，包括主体工程绿化工程，保证水土保持工程功能的正常效益发挥。



## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- 附件 1: 项目建设及水土保持大事记;
- 附件 2: 项目建议书批复文件
- 附件 3: 项目可行性研究报告批复;
- 附件 4: 项目水土保持方案批复文件;
- 附件 5: 项目现场照片;
- 附件 6: 项目建设前、后遥感影像图;
- 附件 7: 黄竹山整治工程土方处理文件;
- 附件 8: 工程竣工验收报告。

### 8.2 附图

- 附图 1: 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图。



## 附件 1: 项目建设及水土保持大事记

2015 年 7 月 21 日, 珠海市发展和改革委员会以《关于生物医药园二期填土工程项目建议书的批复》(珠发改航项〔2015〕9 号) 批复本工程项目建议书。

2015 年 9 月 9 日, 珠海市发展和改革委员会以《关于生物医药园二期填土工程可行性研究报告的批复》(珠发改航基〔2015〕5 号) 批复本工程可行性研究报告。

2015 年 9 月 8 日, 珠海市海洋农业和水务局以《珠海市海洋农业和水务局关于生物医药园二期填土工程水土保持方案的复函》(珠海农水许字〔2015〕第 157 号) 对《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书》予以批复。

2016 年 1 月, 工程开工建设。

2018 年 8 月, 工程完工。

2018 年 9 月, 珠海航空城工程建设有限公司组织工程竣工验收并通过验收。

2020 年 10 月, 广东省交通规划设计研究院股份有限公司开展本项目的水土保持设施验收工作, 完成《生物医药园二期填土工程水土保持设施验收报告》, 建设单位组织各有关单位进行水土保持设施验收。



## 附件 2: 项目建议书批复文件

# 珠海市发展和改革局文件

珠发改航项〔2015〕9号

## 关于生物医药园二期填土工程 项目建议书的批复

珠海航空城发展集团有限公司：

报来《关于报批生物医药园二期填土工程项目建议书的请示》（珠航城字〔2015〕95号）收悉。生物医药园二期填土工程位于航空产业园西北部，西邻大门口水道，北接青湾新能源产业园区，南靠生物医药园一期填土工程，规划为生物医药项目用地。项目的实施将使该区域土地具备开发建设的基本条件，进一步提升土地价值和利用率，有利于加快建立生物医药产业体系。经研究，同意实施生物医药园二期填土工程项目，现就有关问题具体批复如下：

### 一、建设规模和内容

**工程范围：**生物医药园二期填土工程位于航空产业园西北部，西邻大门口水道，北接青湾新能源产业园区，南靠生物医药园一期填土工程，场地平整范围面积约513000m<sup>2</sup>。项目现状地貌多为池塘和洼地，标高在-1.5~2.5米之间，沿场地南侧施工边界线内存在一现状水系，土地平整设计标高根据《三灶生物医药产业园西片区控制性详细规划及城市设计》控制为3.4m。

**工程内容：**外借土石方量 2120754 m<sup>3</sup>。

### 二、投资估算和资金来源

工程总投资估算金额为17500万元。

建设资金按市政府确定航空产业园开发建设资金筹措模式解决。

三、接文后，请据此开展项目相关工作。其他相关手续按有关规定办理。



**主题词：基建 土地平整 项目 批复**

**珠海市航空产业园管委会**

**2015年7月21日发**



附件 3: 项目可行性研究报告批复

# 珠海市发展和改革局文件

珠发改航基〔2015〕5 号

## 关于生物医药园二期填土工程 可行性研究报告的批复

珠海航空城发展集团有限公司：

报来《关于审批生物医药园二期填土工程可行性研究报告的请示》（珠航城字〔2015〕128 号）收悉。生物医药园二期填土工程位于航空产业园西北部，西邻大门口水道，北接青湾新能源产业园区，南靠生物医药园一期填土工程，规划为生物医药项目用地。项目的实施将使该区域土地具备开发建设的基本条件，进一步提升土地价值和利用率，有利于加快建立生物医药产业体系。经研究，同意实施生物医药园二期填土工程项目，具体批复如下：

关键词：基建 土地平整 可研 批复

珠海市航空产业园管委会

2015年9月9日发



附件 4：项目水土保持方案批复文件

# 广东省珠海市海洋农业和水务局

珠海农水许字〔2015〕第 157 号

## 珠海市海洋农业和水务局 关于审批生物医药园二期填土工程 水土保持方案的复函

珠海航空城工程建设有限公司：

贵单位《关于报送生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书（报批稿）的函》（珠航建函〔2015〕23 号）及《生物医药园二期填土工程水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称报告书）收悉。经组织审查和研究，函复如下：

### 一、项目建设内容、组成和区域情况

生物医药园二期填土工程位于珠海市金湾区三灶镇航空产业园西北部，东与定家湾东片区相连，西邻大门口水道，北接青湾新能源产业园区，南靠定家湾工业园区。项目建设内容为将项目区由现状高程填筑至 3.4 米。项目总占地面积 51.3 公顷，均为临时占地。项目无挖方及弃方，总填方量为 212.08 万立方米。项目估算总投资 16887.20 万元，其中土建投资 11803.57 万元。项目计划于 2015 年 10 月开工，2017 年 3 月完工，总工期 18 个月。项目占地为草地、水域及裸地等。

### 二、建设项目总体要求

（一）基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结

论。

(二) 基本同意项目水土流失防治责任范围界定为 51.40 公顷, 其中项目建设区 51.30 公顷, 直接影响区 0.10 公顷。

(三) 基本同意水土流失预测的内容和方法。预测项目扰动原地貌面积 48.16 公顷, 扰动地表可能产生的水土流失总量为 4026.66 吨, 其中新增水土流失总量为 3768.36 吨。

(四) 同意报告书按建设类项目一级标准确定的水土流失防治目标, 并作为水土保持监督管理和设施竣工验收的主要量化指标。

(五) 基本同意该工程水土流失防治措施的布设原则、措施体系和总体布局。项目建设中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; 做好施工期的临时拦挡、排水、苫盖及回覆等; 施工结束后要及时进行迹地整治并恢复植被。加强施工组织管理和临时防护措施, 合理安排施工时序, 严格控制施工期间可能造成水土流失。

(六) 基本同意水土保持监测内容和监测方法。

(七) 基本同意水土保持投资估算的编制依据、原则和办法。项目水土保持估算总投资 1058.19 万元, 其中主体已列投资 915.86 万元, 本方案新增 142.33 万元。项目不需缴纳水土保持补偿费。

### 三、建设单位在工程建设中要重点做好的工作

(一) 加强水土保持日常工作管理, 做好水土保持初步设计, 将水土保持方案落实到主体工程设计、施工图设计中。工程招、

— 2 —



投标文件和施工合同中应有水土保持的相关内容，将水土流失防治责任落实到各施工单位。

（二）落实水土保持专项资金，按水土保持“三同时”制度的要求落实各项水土流失防治措施。

（三）做好水土保持监测工作，委托有水土保持监测资质的机构承担水土保持监测任务，定期向我局报送监测实施方案和监测报告。

（四）加强水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和施工进度。

（五）定期向我局报告水土保持方案的实施情况，并接受我局及我局执法部门的监督和检查。

（六）如项目发生较大变更，如建设地点、工程规模、性质或布局等，应及时办理设计变更，并按规定重新报批。

#### 四、水土保持设施验收的要求

按照水利部《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程完工后，建设单位应及时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的验收，未经验收或验收不合格的项目不得投入使用。

  
珠海市海洋农业和水务局  
2015年9月8日

（联系人：程远，联系电话：2262603）

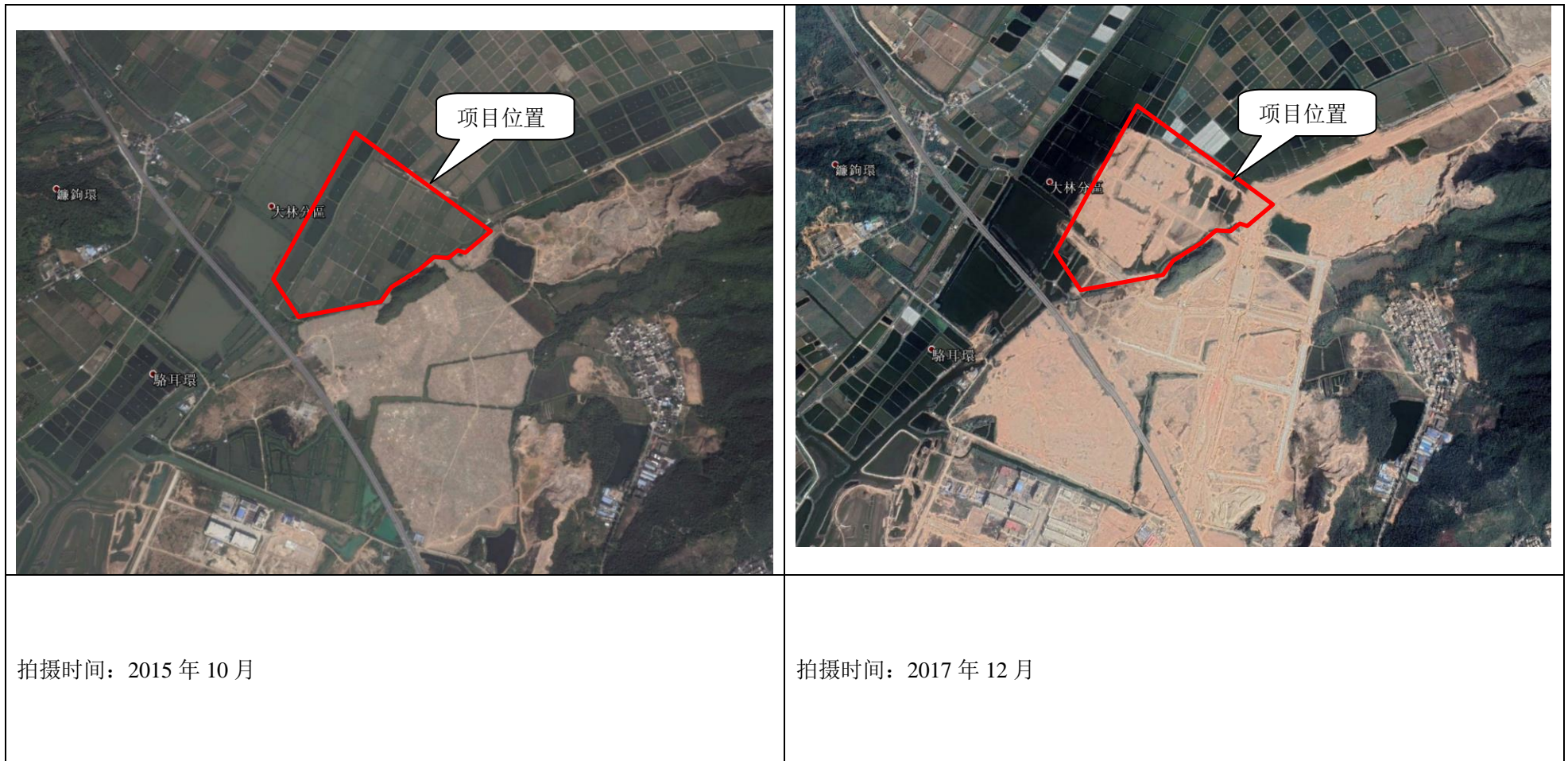


附件 5：项目现场照片（拍摄时间 2020 年 10 月）

	
<p>位置：填筑区 现场：已由珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程进行道路建设</p>	<p>位置：主体工程 现场：已由珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程进行道路建设</p>
	
<p>位置：主体工程 现场：已由珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程进行道路建设</p>	<p>位置：主体工程 现场：已由珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程进行道路建设</p>
	
<p>位置：主体工程 现场：已由珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程进行道路建设</p>	<p>位置：主体工程 现场：已由珠海航空产业园生物医药二期市政配套工程进行道路建设</p>



附件 6: 项目建设前、后遥感影像图





附件 8.项目建设前后遥感影像图



附件 7：黄竹山整治工程土方处理文件

珠三府函〔2011〕104 号

关于剃刀嘴、紫竹山及黄竹山整治复绿  
设计方案审批问题的复函

区党政办：

转来的航空城发展集团《关于审批珠海市金湾区剃刀嘴、紫竹山及黄竹山整治复绿设计的请示》（办文编号：A110813）已收悉，现将我镇意见提出如下：

按照省林业数据林地地形图核查，建议紫竹山（原省生态林）按现状复绿，拟同意剃刀嘴及黄竹山整治复绿设计方案，但不能超出复绿设计方案范围。复绿过程中产生的土源必须用于航空产业园、生物医药园和新能工业区的填土工程。



二〇一一年十二月二十七日

## 附件 8: 工程竣工验收报告

市政基础设施工程

# 工程竣工验收报告

市政备-1

工程名称: 生物医药园二期填土工程

验收日期: 2018年9月3日

建设单位 (盖章)  珠海航空城工程建设有限公司

## 一、工程概况

工程名称	生物医药园二期填土工程	工程地点	珠海市金湾区三灶镇
工程规模	本工程项目工程量 填方量: 1926927.92m <sup>3</sup> ; 挖方量: 113.40m <sup>3</sup> ; 袋装土围堰: 40647.20m <sup>3</sup> 。	工程造价	45130973.48元
结构类型	土石方工程	工程用途	/
施工许可证证号	/	开工日期	2016年1月15日
监督单位	/	监督登记号	/
建设单位	珠海航空城工程建设有限公司		
勘察单位	珠海市建筑工程勘察设计院有限公司	资 质 证 号	191240-ky
	/		/
设计单位	兰州市城市建设设计院		A162003049
	/		/
施工单位	福建水利水电工程局有限公司		D135002931
	/		/
	/		/
监理单位	广东建浩工程项目管理有限公司		E14400317-4/1
施工图审查单位	/		/

二、工程竣工验收实施情况

(一) 验收组织

建设单位组织勘察、设计、施工、监理等单位和其他有关专家组成验收组，根据工程特点，下设若干专业组。

1、验收组

组长	张银圣
副组长	袁尚璇
组员	井长贵、刘志梁、吴绍明、李伟旭、毛伯东、范歆兰、翁国勇、陈振威、路军生、朱真、吴国强

2、专业组

专业组	组 长	组 员
土方回填工程	袁尚璇	张银圣、井长贵、刘志梁、吴绍明、李伟旭、毛伯东、范歆兰、翁国勇、陈振威、路军生、朱真、吴国强

(二) 验收程序

- 1、建设单位主持验收会议；
- 2、建设、勘察、设计、施工、监理单位介绍工程合同履行情况和在工程建设各个环节执行法律、法规和工程建设强制性标准情况；
- 3、审阅建设、勘察、设计、施工、监理单位的工程档案资料；
- 4、验收组实地查验工程质量；
- 5、专业验收组发表意见，验收组成工程完工验收意见并签名。



(三)、工程质量评定

专业工程名称	质量保证资料评定	外观质量评定	实测实量评定	评定等级
土方回填工程	合格	合格	合格	合格



四、验收(专业)组成员签名

姓名	工作单位	职称	职务	签名
翁国勇	福建省水利水电工程局有限公司		施工项目经理	翁国勇
范敏之	珠海市建设工程勘察设计院有限公司			范敏之
毛伯杰	广东建设工程项目管理有限公司		总监	毛伯杰
陈松杰	兰州市城市建设设计院			陈松杰
吴绍明	珠海航空城工程建设有限公司			吴绍明
刘志果	珠海航空城工程建设有限公司			刘志果
张伯成	.. ..			张伯成
李仲旭	.. ..			李仲旭
朱杰	.. ..			朱杰
赖晓	航空产业园建设局		总工	赖晓
林	航空城集团			林
陆	工程公司			陆
吴国强	航空城集团工程勘察院			吴国强

五、工程竣工验收结论

竣工验收结论：

合格,验收通过。

验收日期：2018年 9 月 3 日

建设单位 (公章)	监理单位 (公章)	施工单位 (公章)	勘察单位 (公章)	设计单位 (公章)
项目负责人：  吴强	项目总监： 	项目负责人： 翁国勇	项目负责人： 刘方元	项目负责人：  谷仰平



本工程水土保持方案中，根据施工特点划分为三个防治分区，即填筑区、预留水域区及施工临建区，水土流失防治责任范围为51.40hm<sup>2</sup>，根据现场调查，工程施工过程中施工临建采取租赁附近空置民居进行布置，实际水土流失防治责任范围为51.30hm<sup>2</sup>。

水土流失防治责任范围

防治分区	水保方案设计			实际情况			较方案增(+) 减(-) 情况		
	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计	建设区	直接影响区	小计
填筑区	47.86	0.10	47.96	48.16	0	48.16	0.30	-0.10	0.20
预留水域区	3.14	0	3.14	3.14	0	3.14	0	0	0
施工临建区	0.30	0	0.30	0	0	0	-0.30	0	-0.30
合计	51.30	0.10	51.40	51.30	0	51.30	0	-0.10	-0.10

广东省交通规划设计研究院股份有限公司									
核定			珠海生物医药园二期填土工程		竣工验收	设计			
审查	张翔宇	张翔宇			水土保持 部分				
校核	白芝兵	白芝兵	水土流失防治责任范围						
设计	苏如坤	苏如坤							
制图	苏如坤	苏如坤							
描图	CAD								
设计证号	A144004359	比例	1:5000	日期	2020.10				
评价证号	(粤)字第0008号	图号	附图1						





水土保持措施布设情况

序号	防治分区	防治措施	单位	方案数量	实际数量	增减变化
第一部分 工程措施						
1	填筑区	围堰拦挡工程	m	40647.20	40647.20	0
第二部分 植物措施						
1	填筑区	撒播草籽	hm	14.30	48.16	33.86
2	施工临建区	撒播草籽	hm	0.30	0	-0.30
第三部分 临时措施						
1	填筑区	围堰拦挡	m	3370.00	2780.00	590.00
		临时排水沟	m	1930.00	0	-1930.00
		沉沙池	座	9	0	-9
2	施工临建区	临时排水沟	m	230.00	0	-230.00

本工程实施过程中采取工程措施、植物措施相结合的方式对控制项目水土流失，水土保持措施体系较为完整。

广东省交通规划设计研究院股份有限公司					
核定			珠海生物医药园二期填土工程	竣工验收	设计
审查	张翔宇	张翔宇		水土保持 部分	
校核	白芝兵	白芝兵			
设计	苏如坤	苏如坤			
制图	苏如坤	苏如坤			
描图	CAD				
设计证号	A144004359	比例	1:5000	日期	2020.10
评价证号	(粤)字第0008号	图号	附图2		

水土保持措施布设图