

水保方案（粤）字第 0008 号

工程设计甲级 A144004359

生物医药园一期排洪渠工程

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



水土保持方案编制单位水平评价证书影印件



工程设计证书影印件

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





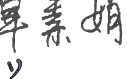


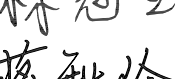


联系电话：020-83627903

电子邮箱：42105562@qq.com

生物医药园一期排洪渠工程
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:	卓素娟		高级工程师	
编	写:	苏如坤		工程师	前言、第 3 章
		罗洪彬		工程师	第 1~2 章
		林冠玉		高级工程师	第 4~5 章
		蒋秋玲		助理工程师	第 6~7 章
		黄碧柔		助理工程师	附图、附件

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	6
1.1 项目概况	6
1.2 项目区概况	14
2 水土保持方案和设计情况	16
2.1 主体工程设计	16
2.2 水土保持方案	16
2.3 水土保持方案变更	20
2.4 土保持后续设计	21
3 水土保持方案实施情况	22
3.1 水土流失防治责任范围	22
3.2 土石方平衡情况	23
3.3 水土保持措施总体布局	24
3.4 水土保持设施完成情况	24
3.5 水土保持投资完成情况	27
4 水土保持工程质量	30
4.1 质量管理体系	30
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价	32
4.3 总体质量评价	34
5 项目初期运行及水土保持效果	35
5.1 运行情况	35
5.2 水土保持效果	35
5.3 公众满意度调查	37
6 水土保持管理	38

6.1 组织领导.....	38
6.2 规章制度.....	38
6.3 建设过程.....	40
6.4 水土保持监测.....	40
6.5 水土保持监理.....	41
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	41
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	41
6.8 水土保持设施管理维护.....	42
7 结论及下阶段工作安排.....	43
7.1 结论.....	43
7.2 遗留问题安排.....	44
8 附件及附图.....	45
8.1 附件.....	45
附件 1 大事记.....	46
附件 2 项目建议书批复文件.....	47
附件 3 项目可行性研究报告批复文件.....	50
附件 4 项目初步设计批复.....	53
附件 5 施工图审查合格书.....	57
附件 6 项目水土保持方案批复文件.....	59
附件 7 工程竣工验收报告.....	62
附件 8 现场照片.....	69
8.2 附图.....	71

前言

生物医药园位于珠海市金湾区三灶镇西北角，邻近西部中心城区、青湾新能源产业园区、三灶科技工业园区及定家湾工业园区。西至大门口水道，东邻机场西路，南至机场高速，总面积约 1.4km²，是国家战略性工业化示范基地，也是珠海战略新兴产业和支柱产业之一。生物医药园主要分为东西两个片区，其中：东片区将主要承担生物制药、医疗器械加工的生产基地。西片区将作为启动区承担生物医药园其它功能，包括研发中试、生产及配套服务等。目前，三灶“产、学、研、销、服”的医药产业集群已初步形成，其功能复合化增强，产业链将得到更大程度的完善和提升，进而发生整合效应和聚集效应提高产业关联度和产业集中度。

生物医药园一期排洪渠工程是金湾区三灶镇一条重要的规划渠道，自东向西贯穿生物医药园东西两片区，承担着渠道两侧地块的雨水排放及区域防洪功能，并保障生物医药园的开发建设顺利推进，对生物医药园的建设起着先行示范作用。

生物医药园一期排洪渠工程位于珠海市金湾区三灶镇生物医药产业园内，建设范围为定东二路北侧、定东中路至滨河路之间的排洪渠段，渠道总长度 1300m，渠底宽 17m，顶宽 25m。

工程于 2017 年 6 月开工，2019 年 2 月完工，总工期 20 个月。工程总投资 6290 万元。建设单位为珠海航空城工程建设有限公司（以下简称“建设单位”）。

2016 年 10 月 18 日，珠海市发展和改革局以珠发改航项[2016]15 号印发了本项目项目建议书的批复。2016 年 11 月 11 日，珠海市发展和改革局以珠发改航基[2016]25 号印发了本项目工程可行性研究报告的批复。2016 年 12 月 15 日，珠海市金湾区市政和林业局以珠金市政林业函

[2016]146 号印发了本项目初步设计批复。2017 年 1 月 23 日，珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司对本项目施工图进行了审查，并出具了施工图设计文件审查合格书。

根据国家水土保持法律法规的有关规定，2016 年 10 月，珠海航空城工程建设有限公司委托深圳市如茵生态环境建设有限公司（以下简称“方案编制单位”）进行本工程的水土保持方案编制工作；2016 年 12 月，方案编制单位编制完成《生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书》，2017 年 1 月 6 日，珠海市海洋农业和水务局以珠海农水许字[2017]第 2 号对水土保持方案予以批复，批复的水土流失防治责任范围为 10.43hm²。

工程建设过程中建设单位将水土保持工程纳入到主体工程的建设内容一并进行招标。主体工程设计单位在主体施工图中一并进行水土保持工程措施和植物措施设计。工程施工过程中，施工单位对水土保持措施进行施工、监理单位对工程建设全过程进行了监理。同时建设单位委托广东省交通规划设计研究院股份有限公司（以下简称“我公司”）开展本项目水土保持监测总结报告编制工作。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《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）的规定，受建设单位的委托，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支持。接受任务后，我公司组织专业技术人员组成水土保持设施验收组，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质量记录，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，通过对排洪渠区域的水土流失现状、水土保持设施功能及效果评估，验收组对调查过程中发现的不满足水土保持验收要求的事项向

建设单位提交书面完善意见。于 2020 年 10 月，编写完成《生物医药园一期排洪渠工程水土保持设施验收报告》。

本项目实际发生水土流失防治责任范围为项目建设区 6.19hm^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基本治理。

经核查，本项目完成的水土保持设施工程量主要有：工程措施，生态挡墙工程 0.22hm^2 ；植物措施，生态渠底绿化 2250m^2 ；控制绿地绿化 20814m^2 ，亲水平台生态铺装 5217m^2 ；临时措施，临时苫盖 2000m^2 。

实际完成水土保持投资 519.83 万元，其中包括工程设施投资 133.95 万元、植物设施投资 355.48 万元、施工临时工程投资 22.40 万元、独立费用 8 万元、水土保持补偿费 0 万元。

根据工程资料检查及现场质量抽查，验收组认为本项目工程质量保证体系完善，管理规范，各种验收、检测资料齐全；各工程措施满足设计要求；各种植物成长良好，覆盖度较高，本工程水土保持设施质量总体合格，达到水土保持设施验收条件，可以组织验收。

水土保持设施验收特性表

工程名称	生物医药园一期排洪渠工程		工程地点	珠海市	
工程类别	水利工程		项目性质	新建工程	
工程规模	排洪渠全长 1300m		主管部门 (或主要投资人)	珠海航空城工程建设有限公司	
所在流域	珠江流域		国家或省级重点 防治区类型	不涉及	
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，2017年1月6日，珠海农水许字[2017]2号。				
可行性研究报告审 批部门、文号及时间	珠海市发展和改革局，2016年11月11日，珠发改航基[2016]25号。				
初步设计审批部门、 文号及时间	珠海市金湾区市政和林业局，2016年12月15日， 珠金市政林业函[2016]146号				
建设工期	2017年6月~2019年2月				
防治责任范围 (hm ²)	批复的水土流失防治责任范围		10.43		
	验收的水土流失防治责任范围		6.19		
	运行期水土流失防治责任范围		6.19		
水保方 案确定 水土流 失防治 目标	扰动土地整治率 (%)	90	实际完成水 土流失防治 目标	扰动土地整治率 (%)	100
	水土流失总治理度 (%)	82		水土流失总治理度 (%)	100
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率 (%)	90		拦渣率 (%)	95
	林草植被恢复率 (%)	92		林草植被恢复率 (%)	100
	林草覆盖率 (%)	17		林草覆盖率 (%)	45.9
水土保持措施 主要工程量	工程措施	生态挡墙工程 0.22 hm ²			
	植物措施	生态渠底绿化 2250m ² ；控制绿地绿化 20814m ² ，亲水平台生态铺装 5217m ²			
	临时措施	临时苫盖 2000 m ² 。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
水土保持投资	水保方案投资(万元)	681.14 万元			
	实际投资(万元)	519.83 万元			

	投资变化原因	第一个方面是施工图阶段优化设计，生态挡墙工程量减少，景观绿化工程量增加，因此工程措施费用减少，绿化工程费用增加。第二个方面实际施工中未实施临时排洪沟，临时措施费用减少；第三个方面是项目施工过程中，未单独设置临时堆土区、施工便道区及施工临建区；第四个方面是独立费用根据实际发生费用计列，水土保持监测费对比方案投资减少较多。第五个方面是水土保持建设管理费由建设单位纳入项目统一管理承担，故实际建设管理费用未产生；实际未考虑增值税。	
工程总体评价	水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规的要求，防治效果达到方案防治目标，工程质量满足验收标准		
水土保持方案编制单位	深圳市如茵生态环境建设有限公司	施工单位	珠海建安集团有限公司
水土保持监测单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	水土保持监理单位	珠海经济特区建设监理有限公司
水土保持验收报告编制单位	广东省交通规划设计研究院股份有限公司	建设单位	珠海航空城工程建设有限公司
地址	广州市天河区兴华路 22 号	地址	珠海市金湾区三灶镇金海中路 888 号珠海机场集团公司大楼
联系人	张翔宇	联系人	上官东来
电话	020-83629275	电话	15217873917
传真/邮编	020-37393030	传真/邮编	/
电子信箱	42105562@qq.com	电子信箱	shangguandonglai@126.com

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于珠海市金湾区三灶镇生物医药产业园内，是金湾区三灶镇一条重要的规划渠道，自东向西贯穿生物医药园东西两片区，承担着渠道两侧地块的雨水排放及区域防洪功能，建设范围为定东二路北侧、定东中路至滨河路之间的排洪渠段，渠道总长度约 1300m。项目的地理位置详见图 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 项目组成及布置

本项目位于珠海市金湾区三灶镇生物医药产业园内，建设范围为定东二路北侧、定东中路至滨河路之间的排洪渠段，渠道总长度 1300m，渠底宽 17m，顶宽 25m。

项目建设内容为排洪渠主体及箱涵，渠道绿化带填方及两侧 5m 范围内的绿化带和渠道内简单的景观绿化。

1、排洪渠工程

(1) 设计标准

根据《珠海市城市规划技术标准与准则（2015版）》规定，生物医药园一期排洪渠的设计水面线可按 50 年一遇暴雨径流遭遇 5 年一遇外海高潮位进行推算。防涝标准：有效应对 30 年一遇 24 小时降雨。

(2) 排洪渠横断面

本工程排洪渠断面采用“片石挡墙+生态挡墙”的复式断面，片石挡墙高 2.0m，生态挡墙坡比为 1: 0.5，其上种植水生美人蕉等；中部设亲水平台，亲水平台宽 2.5m，高 2m，两侧渠顶 5m 范围内进行植草景观设计。

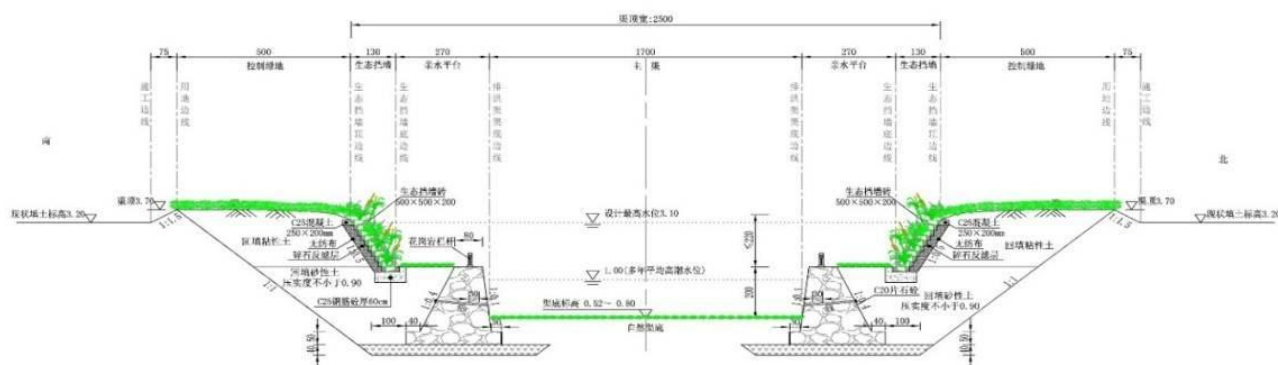


图 1-2 排洪渠标准横断面图—生态复式断面

(3) 排洪渠平、纵面设计

1) 平面设计

本项目起点位于定东中路，桩号为 K0+041，起点坐标为 (X=2440847.407, Y=97775.445)，与定东中路设计箱涵顺接；终点位于规划滨河路，排入大门口水道，桩号为 K1+340，终点坐标为 (X=2441392.649, Y=96659.560)。

2) 排洪渠水位及纵面设计

排洪渠片区属于生物医药园填土工程，其中一期填土区域场平标高为 3.20m，二期填土区域场平标高为 3.40m。排洪渠建设完成后，按多年平均高潮位标高 (1.00m) 进行景观蓄水。

排洪渠纵段设计按照规划坡度选取，河道纵坡为 0.2‰，自东向西排入大门口水道。渠道设计起点处底标高-0.528m（桩号 K0+041），设计终点处底标高为-0.788m（桩号 K1+340）。渠道两侧填景观绿地顶标高在 3.20~3.675m 之间。

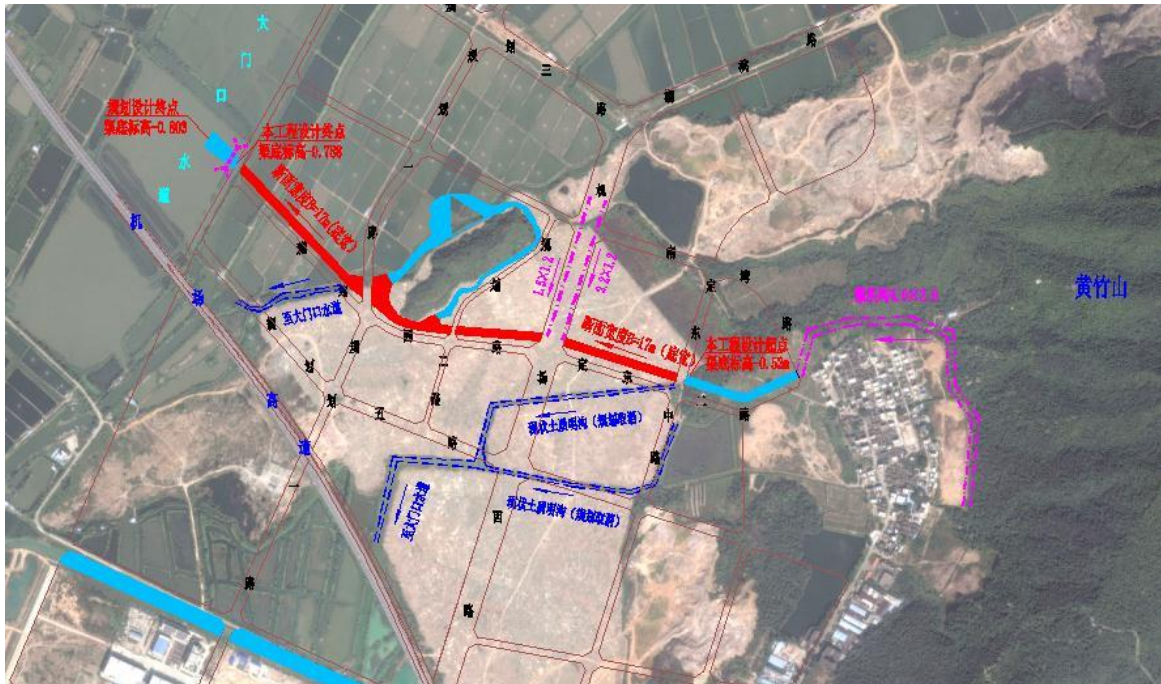


图 1-3 排洪渠平面图

(4) 排洪渠防冲刷

在箱涵出入口、市政道路雨水管（渠）排出口处、排洪渠末端与大门口水道衔接处水流紊乱，流速变化较大，为防止渠底受到冲刷进而影响渠身安全，主体设计在箱涵前后及雨水管（渠）排出口约 10m 范围对渠底进行干砌石铺砌处理，厚度 50cm。

(5) 排洪渠软基处理

根据本工程的地质勘察报告，排洪渠基础底部有淤泥、淤泥质软土，根据淤泥深度采用高压旋喷桩及水泥搅拌桩等方案对软基进行处理，提高堤岸的整体抗滑稳定性，并满足沉降、基础承载力等要求。

2、渠道土方工程

(1) 填土标准

根据《城市防洪工程设计规范》，当排洪渠设计标准重现期 $P \geq 50$ 年且 < 100 年时，城市防洪等级为 III 级，对应堤防工程级别为 3 级，挡土墙级别为 3 级。按照规范，III 级堤防且堤防高度低于 6m 时，堤防范围内密实度为 90%。设计结合工程地质情况及填方安排，考虑河道两侧 5.0m 范围填土压实度不小于 93%。

(2) 土方整平

排洪渠区域现状场地已经进行了填土工程，无需清表。

1) 整平范围

整平范围线包括桩号 K0+041~K0+860 渠段渠底外 10m，桩号 K1+120~K1+329 渠段绿化边线外 10m，二门岛山体附近排洪渠整平范围线为排洪渠渠顶线，整平范围不包括过路箱涵。

2) 整平标高

排洪渠桩号 K0+000~K0+860 之间的渠段场平标高约为 3.20m；K0+860~K0+920 渠段整平标高约为 2.0m；K0+920~K1+120 渠段场地标高为 1.5~2.3m 之间；K1+120~K1+329 渠段整平标高为 2.0m。

3) 整平后土方工程

排洪渠场地整平后进行软基处理，软基处理达到设计要求后按设计渠道断面型式开挖土方，在挡墙施工完成后再进行墙后回填土方。所需回填土方均利用前期自身开挖土方。

3、箱涵工程

(1) 设计方案

本工程排洪渠箱涵设计结合现状需求、其他项目及规划要求，现阶段设置 1 座箱涵（桩号 K1+304.7~K1+329.2 与滨河路相交），箱涵高度按设计水面线超高 0.25m 考虑，本工程箱涵的高度为 3.8m。

表 1-1 本次实施箱涵尺寸表

序号	位置	尺寸 [孔-B×H (m)]	渠底标高 (m)	长度 (m)
1	K1+304.7~K1+329.2	3-7x3.8m	-0.781~-0.786	24.5

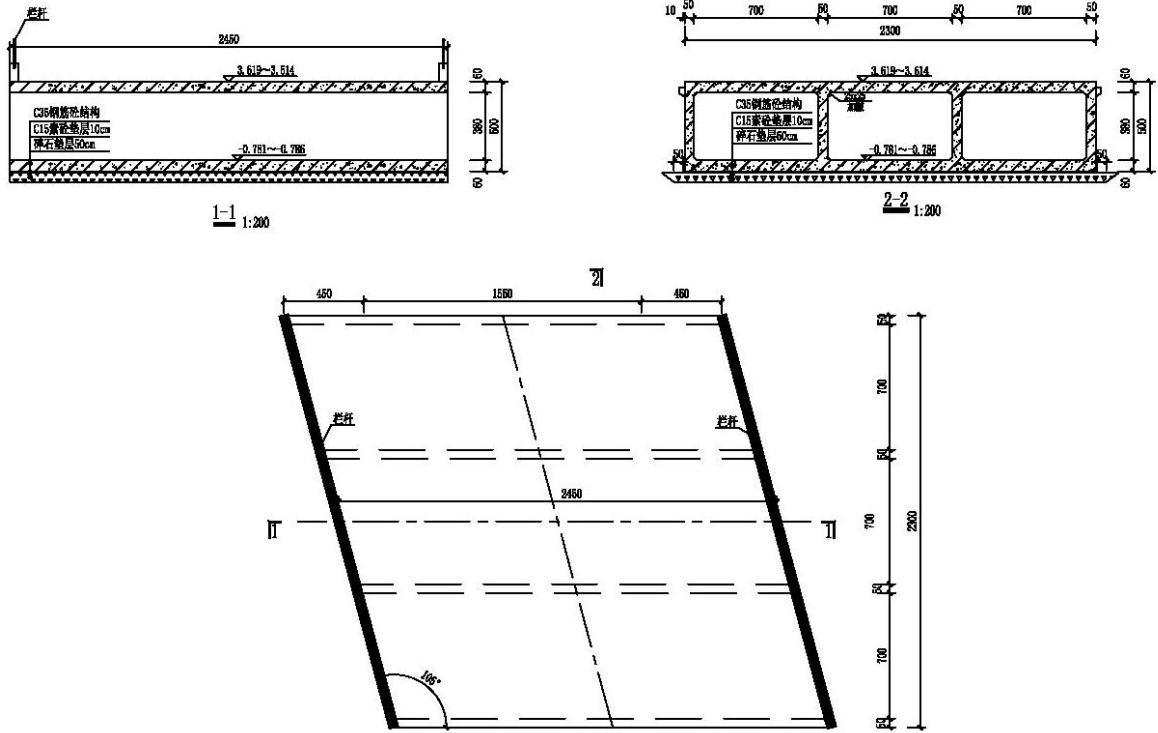


图 1-4 箱涵断面及平面布置图

(2) 箱涵地基处理

箱涵地基采用 D800 大直径水泥土搅拌桩进行处理。

4、雨水管渠

根据规划及《珠海航空产业园生物医药专区市政配套一期工程》相关资料，排洪渠沿线共 10 处已设计或规划雨水排出口，本工程包含沿线 10 处雨水排出口的设计，并与此工程雨水管渠进行对接。

表 1-2 雨水排水口设计参数表

序号	雨水管渠尺寸 (mm)	长度 (m)	位置	检查井	井或终点坐标	排出口形式
1	2-2200×1200	10	K0+045, 北侧	无, 利用已设计	X=2440867.754 Y=97777.678	门字式
2	2-2200×1000	10	K0+050.5, 南侧	有, 与雨水渠配套	X=2440832.289 Y=97760.743	门字式
3	D1000	10	K0+173.5, 南侧	有, Φ1500 圆形	X=2440869.676 Y=97643.526	门字式
4	1200×1000	10	K0+544.6, 南侧	有, 与雨水渠配套	X=2440940.817 Y=97285.672	门字式
5	1200×1000	6	K0+634, 北侧	有, 与雨水渠配套	X=2440982.234 Y=97200.845	门字式
6	D1500	10	K0+820, 南侧	无, 砖砌封堵	X=2441013.065 Y=97017.196	门字式
7	D1200	10	K0+870, 南侧	无, 砖砌封堵	X=2441043.677 Y=96978.006	门字式
8	2000×1500	10	PK0+095, 北侧	无, 砖砌封堵	X=2441108.445 Y=96988.468	门字式
9	D1000	8	K1+295, 南侧	无, 砖砌封堵	X=2441349.365 Y=96680.917	门字式
10	D1500	8	K1+300, 北侧	无, 砖砌封堵	X=2441376.908 Y=96702.491	门字式

备注：6~10 为规划预留雨水口。管渠端口采用砖砌封堵。

5、景观工程

根据规划，规划区北部绿化轴线应结合排洪水系，采用较为低矮但观赏性较强的植被，形成两岸良好的绿化景观界面。

景观工程主要包括：

(1) 生态渠底绿化，以水生植物旱伞草、再力花及水生美人蕉循环种植，绿化面积为 2250m²。

(2) 边坡采用生态挡墙绿化，以蟛蜞菊、紫花马樱丹及希茉莉循环种植，绿化面积 2206m²。

(3) 控制绿地绿化，以马尼拉草铺满，靠生态挡墙一侧以红花勒杜鹃为绿篱式种植，绿化面积 20814m²。

(4) 亲水平台生态铺装，以生态植草砖铺设，上层种植马尼拉草，面积 5217m²。

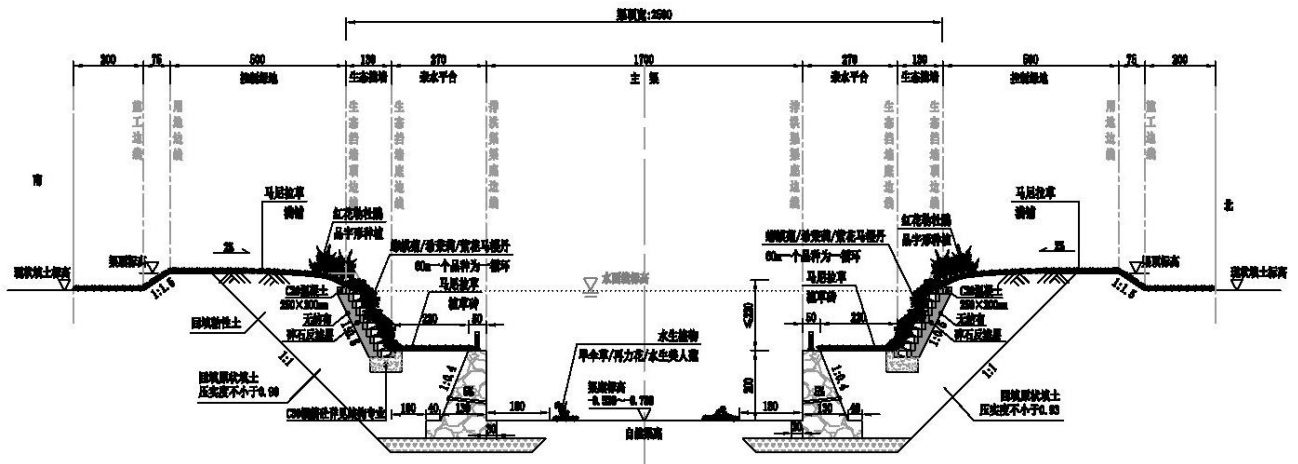


图 1-5 景观标准横断面图

6、临时施工围堰

排洪渠出口施工与大门口水道进行连接，因此在排洪渠出口处应设置施工围堰。围堰顶高程根据 5 年一遇高潮位，并考虑安全超高。

根据《广东省海堤工程设计导则》资料，5 年一遇高水位 2.53m，安全加高 0.5m，因此围堰设计顶标高为 3.1m（堰顶为袋装土，宽度为 1m，高为 0.5m）。围堰的建筑物级别为 5 级。围堰主体结构采用袋装土，迎水面边坡系数为 1:3，并设置防渗土工膜，背水面边坡系数为 1:2，外坡迎水面采用斑马布防渗，土包防冲。为保证围堰稳定，要求滩地河床清淤（暂定-1.0m），范围至坡角以外 2.0m 处。

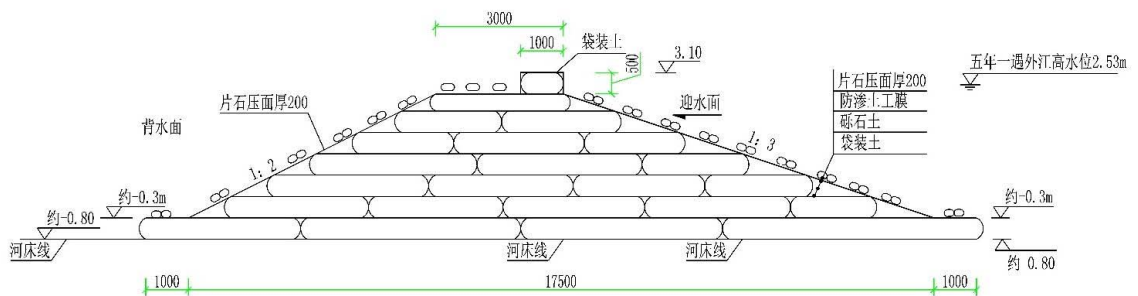


图 1-6 围堰标准横断面图

1.1.3 施工组织及工期

(1) 相关参建单位

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：珠海市规划设计研究院

水土保持方案编制单位：深圳市如茵生态环境建设有限公司

水土保持监测单位：广东省交通规划设计研究院股份有限公司

施工单位：珠海建安集团有限公司

监理单位：珠海经济特区建设监理有限公司

(2) 施工道路

本工程施工过程中利用生物医药园一期其它项目设置的施工道路，部分渠段施工便道沿渠道一侧布设，布设在控制绿地内，未在红线外设置施工道路。

(3) 施工生产生活区

本项目施工生产生活区为租赁现状建筑，施工材料堆放在场地内，未新增临时占地布设施工生产生活区。

(4) 施工工期

工程于2017年6月开工，2019年2月完工，总工期20个月。

1.1.4 土石方情况

本工程总挖方12.27万 m^3 ，填方12.27万 m^3 ，挖方全部用于填方，无借方和弃方。

1.1.5 征占地情况

本工程占用土地总面积6.19 hm^2 ，其中永久占地5.57 hm^2 ，临时占地0.62 hm^2 。永久占地均为渠道、控制绿地等占地区域；临时占地主要为施工围堰、过路箱涵等占地。

表 1-3 工程征占地情况表

项目组成	占地面积 (hm ²)		
	永久占地	临时占地	小计
排洪渠工程区	5.57	0.62	6.19

1.1.6 项目投资

工程总投资 6290 万元。项目法人珠海航空城工程建设有限公司。

1.1.7 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

项目所在区域为珠江三角洲地区的南部、西江出海河口地区，场地原始地貌单元为滨海平原地貌，后经人工填土改造，沿线地势起伏较小。

项目区气候类型为亚热带海洋性气候，多年平均气温 22.8℃，多年平均年降水量变幅为 1760-2325mm，年内分配不均，每年 5~9 月雨量占全年的 77%，年降雨量变化较大，时有大雨和暴雨，是地质灾害多发期。

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，土壤质地为粉质粘性土。

项目区属亚热带海洋性气候，地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林，以芒基及马尾松居首位，人工造林树种主要有马尾松、大叶相思、台湾相思、湿地松、木麻黄等，乡土树种有秋风、楝叶吴茱萸、鸭脚木等。

1.2.2 水土流失及防治情况

按照水利部《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），广东省土壤侵蚀类型为 I₄ 南方红壤丘陵区中的岭南平原丘陵区。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》和水利部《全

国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知》(办水保〔2013〕188号),珠海市金湾区不属于国家级和广东省水土流失重点预防区和治理区。

项目区的土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主,侵蚀形态主要为面蚀,其次为沟蚀。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年10月18日，珠海市发展和改革局以珠发改航项[2016]15号印发了本项目项目建议书的批复。

2016年11月11日，珠海市发展和改革局以珠发改航基[2016]25号印发了本项目工程可行性研究报告的批复。

2016年12月15日，珠海市金湾区市政和林业局以珠金市政林业函[2016]146号印发了本项目初步设计批复。

2017年1月23日，珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司对本项目施工图进行了审查，并出具了施工图设计文件审查合格书。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案批复过程

2016年10月，珠海航空城工程建设有限公司委托深圳市如茵生态环境建设有限公司进行本工程的水土保持方案编制工作；

2016年11月，方案编制单位编制完成了《生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书》（送审稿）；

2016年12月15日，珠海市海洋农业和水务局在珠海市主持召开了《生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书》（送审稿）技术评审会，与会专家对报告书提出了技术评审意见；

2016年12月，深圳市如茵生态环境建设有限公司编制完成《生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书》（报批稿）；

2017年1月6日，珠海市海洋农业和水务局以珠海农水许字[2017]第2号对水土保持方案予以批复。

2.2.2 批复的水土保持方案主要内容

（1）水土流失防治责任范围及防治分区

水土保持方案确定的防治责任范围面积共计 10.43hm²，其中项目建设区 8.97hm²，直接影响区 1.46hm²。划分为排洪渠工程区、排水土渠区、临时堆土区、施工便道区和施工临建区 5 个一级分区，同时排洪渠工程区再细划分为排洪渠区、箱涵区、填土及边坡区 3 个二级分区。

表 2-1 水土保持方案批复的防治责任范围面积

分区组成	防治责任范围		
	项目建设区	直接影响区	合计
排洪渠工程区	6.19	0.71	6.90
排水土渠区	0.83	0.31	1.14
临时堆土区	0.94	0.18	1.12
施工便道区	0.81	0.22	1.03
施工临建区	0.20	0.04	0.24
合计	8.97	1.46	10.43

(2) 水土流失防治目标

水土保持方案编制于 2016 年 10 月-12 月，根据《广东省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》（2015 年 10 月 13 日）及《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，项目区不属于国家级或广东省水土流失重点预防区和治理区，本项目水土流失防治标准执行建设类项目三级标准。

设计水平年防治目标确定为：扰动土地整治率 90%，水土流失总治理度 82%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 90%，林草植被恢复率 92%，林草覆盖率 17%。

(3) 土石方平衡情况

水土保持方案确定的建设总挖方为 21.29 万 m³，总填方 11.31 万 m³，借方 1.87 万 m³，借方全部外购；弃方 11.85 万 m³，拟用于生物医药园二期填土工程的剩余场地回填。

(4) 水土保持措施和工程量

水土保持方案根据划定的 5 个防治分区进行防治措施的布置。水土

流失防治措施体系详见图 2-1。

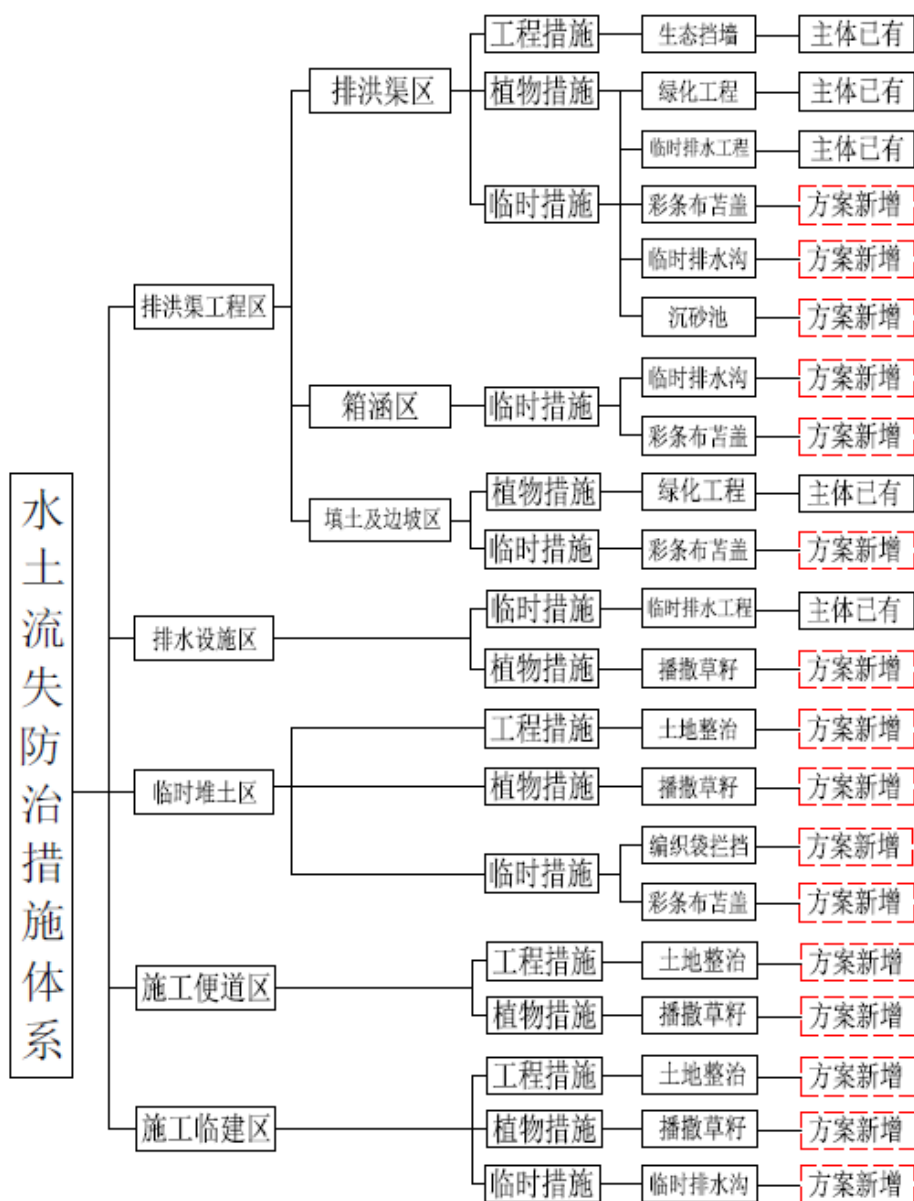


图 2-1 水土保持方案水土保持措施体系框图

水土保持措施布置工程数量见表 2-1 至 2-3。

表 2-1 水土保持方案确定防治措施工程量表（工程措施）

序号	工程或费用名称	单位	工程量	类别
第一部分工程措施				
1	排洪渠工程区			
1.1	生态挡墙工程	hm ²	0.57	主体已有
2	临时堆土区			
2.1	土地整治	m ²	9400	方案新增
3	施工便道区			

序号	工程或费用名称	单位	工程量	类别
3.1	土地整治	m ²	8100	方案新增
4	施工临建区			
2.1	土地整治	m ²	2000	方案新增

表 2-2 水土保持方案确定防治措施工程量表（植物措施）

序号	工程或费用名称	单位	工程量	类别
第二部分植物措施				
1	排洪渠工程区			
1.1	绿化工程	hm ²	2.31	主体已有
1.2	撒播草籽	hm ²	0.83	方案新增
2	临时堆土区			
2.1	撒播草籽	hm ²	0.94	方案新增
3	施工便道区			
3.1	撒播草籽	hm ²	0.81	方案新增
4	施工临建区			
4.1	撒播草籽	hm ²	0.20	方案新增

表 2-3 水土保持方案确定防治措施工程量表（临时措施）

序号	工程或费用名称	单位	工程量	类别
第三部分临时工程				
1	排洪渠工程区			
1.1	临时排水工程	项	3	主体已有
1.2	临时排水沟	m	2100	方案新增
1.3	沉沙池	座	6	方案新增
1.4	彩条布	m ²	4610	方案新增
2	临时堆土区			
2.1	彩条布	m ²	1760	方案新增
3	施工临建区			
3.1	临时排水沟	m	235	方案新增

（4）水土保持投资估算

批复的水土保持方案报告书中，本项目水土保持总投资 681.14 万元，其中主体已列投资 634.56 万元；新增水土保持投资 46.58 万元，其中工程措施 2.20 万元、植物措施 0.69 万元，临时措施 21.91 万元，独立费用 15.95 万元，基本预备费 1.22 万元，水土保持补偿费 0 万元。独立费中建设管理费 0.50 万元，工程建设监理 0.74 万元，科研勘测设计费 0.99 万元，

水土保持监测费 8.72 万元，水土保持设施竣工验收费 5.00 万元。水土保持工程投资总估算表见表 2-4。

表 2-4 水土保持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		设备费	独立费用	合计
			栽植费	苗木费			
一	第一部分 工程措施	2.20					2.20
	排洪渠工程区	0.00					0.00
	排水设施区	0.00					0.00
	临时堆土区	1.06					1.06
	施工便道区	0.91					0.91
	施工临建区	0.23					0.23
二	第二部分 植物措施		0.28	0.41			0.69
	排洪渠工程区						0.00
	排水设施区		0.09	0.12			0.21
	临时堆土区		0.09	0.14			0.23
	施工便道区		0.08	0.12			0.20
	施工临建区		0.02	0.03			0.05
三	第三部分 临时工程	21.91					21.91
	排洪渠工程区	8.49					8.49
	排水设施区	0.00					0.00
	临时堆土区	9.36					9.36
	施工便道区	0.00					0.00
	施工临建区	4.00					4.00
	临时防护工程	0.06					0.06
四	第四部分 独立费用				0.72	15.23	15.95
1	建设管理费					0.50	0.50
2	水土保持监理费					0.74	0.74
3	科研勘测设计费					0.99	0.99
4	水土保持监测费				0.72	8.00	8.72
5	水土保持设施竣工验收费					5.00	5.00
五	基本预备费						1.22
六	水土保持补偿费						0.00
七	增值税（11%）						4.62
八	新增水土保持工程投资						46.58
九	已有水土保持工程投资						634.56
十	项目水土保持工程总投资						681.14

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，本工程在建设过程中未发生重大变更。

2.4 土保持后续设计

本工程水土保持方案经珠海市海洋农业和水务局批复后，水土保持方案设计的土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程等措施一并纳入到初步设计和施工图设计内容中。2016年12月15日，珠海市金湾区市政和林业局出具本项目初步设计的批复。2017年1月23日，珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司出具了本项目施工图设计文件审查合格书。

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 水土保持方案批复的防治责任范围

根据 2017 年 1 月 6 日《珠海市海洋农业和水务局关于审批生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书的复函》，批复的水土流失防治责任范围为 10.43hm^2 （详见表 2-1）。

3.1.2 实际水土流失防治责任范围

根据工程征占地、施工资料和现场勘查情况，工程实际水土流失防治责任范围面积为 6.19hm^2 。

表 3-1 工程实际水土流失防治责任范围面积

项目名称	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)
排洪渠工程区	6.19	0	6.19
合计	6.19	0	6.19

3.1.3 水土流失防治责任范围变化原因

工程实际水土流失责任范围面积为 6.19hm^2 ，较水土保持方案批复的水土流失防治责任范围 10.43hm^2 对比，实际减少防治责任范围面积 4.24hm^2 ，水土流失防治责任范围增减变化情况详见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围增减变化表

项目名称		方案值 (hm^2)	实际值 (hm^2)	实际值与方案增减变化
项目建设区	排洪渠工程区	6.19	6.19	0
	排水土渠区	0.83	/	-0.83
	临时堆土区	0.94	/	-0.94
	施工便道区	0.81	/	-0.81
	施工临建区	0.20	/	-0.20
	小计	8.97	6.19	-1.95
直接影响区		1.46	/	-1.46
合计		10.43	6.19	-4.24

水土流失防治责任范围增减变化原因主要包括以下几个方面：

(1) 排水土渠区

实际施工过程中，因项目周边其他项目开工建设，未实施临时排洪渠，因此实际水土流失防治责任范围较水保方案减少 0.83hm^2 。

(2) 临时堆土区

实际施工过程中，合理安排工序，土方及时周转利用，少量不能及时利用土方堆放在项目场地内，未新增临时占地布设临时堆土区，因此实际水土流失防治责任范围较水保方案减少 0.94hm^2 。

(3) 施工便道区

本工程施工过程中利用生物医药园一期其它项目设置的施工道路，部分渠段施工便道沿渠道一侧布设，布设在控制绿地内，未在红线外设置施工道路，因此实际水土流失防治责任范围较水保方案减少 0.81hm^2 。

(4) 施工临建区

本项目施工生产生活区为租赁现状建筑，施工材料堆放在场地内，未新增临时占地布设施工生产生活区，因此实际水土流失防治责任范围较水保方案减少 0.20hm^2 。

(5) 直接影响区

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。

3.2 土石方平衡情况

1、水土保持方案确定的土石方量

水土保持方案确定的建设总挖方为 21.29万 m^3 ，总填方 11.31万 m^3 ，

借方 1.87 万 m³，借方全部外购；弃方 11.85 万 m³，拟用于生物医药园二期填土工程的剩余场地回填。

2、实际产生的土石方量

本工程总挖方 12.27 万 m³，填方 12.27 万 m³，挖方全部用于填方，无借方和弃方。

3、土石方量变化原因

通过分析，本工程挖方减少了 9.02 万 m³，填方增加了 0.96 万 m³，挖方全部用于填方，无借方和弃方。土石方量变化主要原因是：①水土保持方案为初步设计阶段编制，未考虑排洪渠填方；②实际施工，未实施临时排洪渠，因此挖填方均减少；③施工图阶段进一步优化了设计方案，挖方减少，且施工过程中优化施工时序，充分利用自身挖方，无弃方产生；④项目开工时生物医药园区场地平整工程及园区内市政配套工程一期已开始施工，项目存在交叉，部分土方工程已由其他项目实施。

3.3 水土保持措施总体布局

工程在施工过程中，根据批复的水土保持方案对各分区布设防护措施，主要采取土地整治工程、植被建设工程和临时防护工程等，实际实施水土保持措施总体布局如下：

主体设计考虑了排洪渠区的后期生态挡墙和景观绿化施工，在排洪渠挡墙放坡开挖施工过程中新增彩条布进行裸露坡面的雨天苫盖防护。

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。

3.4 水土保持设施完成情况

3.4.1 实际完成水土保持设施工程量

(1) 工程措施

根据施工单位总结报告、监理单位总结报告等统计数据，实际完成

工程措施主要为生态挡墙工程。实际完成工程措施量见表 3-3。

表 3-3 实际完成的工程措施量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
I	第一部分工程措施		
	排洪渠工程区		
1	生态挡墙工程	hm ²	0.22

(2) 植物措施

主体工程的植物措施为生态渠底绿化、控制绿地绿化及亲水平台生态铺装，实际完成的植物措施包括生态渠底绿化 2250m²；控制绿地绿化 20814m²，亲水平台生态铺装 5217m²。实际完成植物措施量见表 3-4。

表 3-4 实际完成的植物措施量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
II	第二部分植物措施		
	排洪渠工程区		
1	生态渠底绿化	m ²	2250
2	控制绿地绿化	m ²	20814
3	亲水平台生态铺装	m ²	5217

(3) 临时措施

根据调查，施工过程中，临时边坡采用了临时苫盖措施。实际完成临时措施量见表 3-5。

表 3-5 实际完成的临时措施量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量
III	第三部分临时措施		
	排洪渠工程区		
1	临时苫盖	m ²	2000

3.4.2 水土保持设施工程量增减变化分析

(1) 工程措施增减变化

实际完成的水土保持工程措施较批复水保方案有一定的变化，主要原因是：①水土保持方案编制于初步设计阶段，施工图阶段优化调整了

生态挡墙及景观绿化设计方案，生态挡墙工程量减少，景观绿化工程量增加；②实际施工未设置临时堆土区、施工便道及施工临建区，因此实际未实施土地整治措施。

水土保持工程措施增加变化对比详见表 3-6。

表 3-6 水土保持工程措施增减变化对比表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	较方案增 (+) 减 (-) 变化
I	第一部分工程措施				
	排洪渠工程区				
1	生态挡墙工程	hm ²	0.57	0.22	-0.35
	临时堆土区				
1	土地整治	m ²	9400		-9400
	施工便道区				
1	土地整治	m ²	8100		-8100
	施工临建区				
1	土地整治	m ²	2000		-2000

(2) 植物措施增减变化

实际完成的水土保持工程措施较批复水保方案有一定的变化，①水土保持方案编制于初步设计阶段，施工图阶段优化调整了生态挡墙及景观绿化设计方案，生态挡墙工程量减少，景观绿化工程量增加。②实际施工未设置临时堆土区、施工便道及施工临建区，因此实际未实施撒播草籽措施。水土保持植物措施增加变化对比详见表 3-7。

表 3-7 水土保持植物措施增减变化对比表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	较方案增 (+) 减 (-) 变化
II	第二部分植物措施				
	排洪渠工程区				
1	绿化工程	hm ²	2.31	2.83	+0.52
	生态渠底绿化	m ²	方案未区分 工程量	2250	/
	控制绿地绿化	m ²		20814	/
	亲水平台生态铺装	m ²		5217	/
	临时堆土区				
1	撒播草籽	hm ²	0.94		-0.94
	施工便道区				

序号	工程或费用名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	较方案增 (+) 减 (-) 变化
1	撒播草籽	hm ²	0.81		-0.81
	施工临建区				
1	撒播草籽	hm ²	0.20		-0.20

(3) 临时措施增减变化

根据调查，临时措施产生变化的原因主要为：①施工阶段未实施临时排洪渠，因此临时排水、沉沙等措施实际未实施；②实际施工未设置临时堆土区、施工临建区，因此未实施彩条布、临时排水等措施。临时措施增加变化对比详见表 3-8。

表 3-8 水土保持临时措施增减变化对比表

序号	工程或费用名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	较方案增 (+) 减 (-) 变化
III	第三部分临时措施				
	排洪渠工程区				
	临时排水工程	项	3	1	-2
	临时苫盖	m ²	4610	2000	-2610
	临时排水沟		2100		-2100
	沉沙池	座	6		-6
	临时堆土区				
	彩条布	m ²	1760		-1760
	施工临建区				
	临时排水沟	m	235		-235

3.5 水土保持投资完成情况

(1) 实际完成水土保持投资

通过查阅有关资料和调查，本项目共完成水土保持投资 519.83 万元，其中包括工程措施投资 133.95 万元、植物措施投资 355.48 万元、施工临时措施投资 22.40 万元、独立费用 8 万元、水土保持补偿费 0 万元。水土保持投资详见表 3-9。

表 3-9 实际完成水土保持投资汇总表

序号	工程或费用名称	单位	实际完成工程量	投资 (万元)
I	第一部分工程措施			133.95

序号	工程或费用名称	单位	实际完成工程量	投资 (万元)
	排洪渠工程区			133.95
I	生态挡墙工程	hm ²	0.22	133.95
II	第二部分植物措施			355.48
	排洪渠工程区			355.48
1	绿化工程	hm ²	2.83	355.48
	生态渠底绿化	m ²	2250	27.45
	控制绿地绿化	m ²	20814	249.77
	亲水平台生态铺装	m ²	5217	78.26
III	第三部分临时措施			22.4
	排洪渠工程区			22.4
	临时排水工程	项	1	20
	临时苫盖	m ²	2000	2.4
IV	第四部分独立费用			8
1	建设管理费			
2	水土保持监测费			
3	水土保持监理费			
4	科研勘察设计费			
5	水保验收费			8
	预备费			
	水土保持补偿费			
	水土保持投资			519.83

(2) 水土保持投资变化

批复的水土保持方案报告书中，水土保持投资 681.14 万元。实际较方案水土保持投资减少 161.31 万元，其中工程措施投资减少 157.35 万元，植物措施投资增加 109.0 万元、临时措施投资减少 94.13 万元，独立费用减少 7.95 万元，水土保持补偿费无变化。

水土保持投资变化详见表 3-10。

表 3-10 水土保持投资施增减变化对比表

序号	工程或费用名称	方案估算投资 (万元)	实际投资 (万元)	较方案增 (+) 减 (-) 变化 (万元)
I	第一部分 工程措施	291.30	133.95	-157.35
II	第二部分 植物措施	246.48	355.48	109

序号	工程或费用名称	方案估算投资(万元)	实际投资(万元)	较方案增(+)-减(-)变化(万元)
III	第三部分 临时措施	121.58	27.45	-94.13
IV	第四部分 独立费用	15.95	8	-7.95
1	建设管理费	0.50	0	-0.5
2	水土保持监理费	0.74	0	-0.74
3	科研勘测设计费	0.99	0	-0.99
4	水土保持监测费	8.72	0	-8.72
5	水土保持设施竣工验收费	5.00	8	3
V	第五部分 基本预备费	1.22	0	-1.22
VI	第六部分 水土保持补偿费	0	0	0
VII	增值税(11%)	4.62		-4.62
VIII	水土保持措施总投资	681.14	519.83	-161.31

水土保持投资发生变化主要原因为：第一个方面是施工图阶段优化设计，生态挡墙工程量减少，景观绿化工程量增加，因此工程措施费用减少，绿化工程费用增加。第二个方面实际施工中未实施临时排洪沟，临时措施费用减少；第三个方面是项目施工过程中，未单独设置临时堆土区、施工便道区及施工临建区；第四个方面是独立费用根据实际发生费用计列，水土保持监测费对比方案投资减少较多。第五个方面是水土保持建设管理费由建设单位纳入项目统一管理承担，故实际建设管理费未产生；实际未考虑增值税。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位将各项水土保持措施实施同主体工程一起纳入质量管理体系之中。在工程准备初期，为确保各项水土保持措施落到实处，加强了工程招投标、合同管理和工程建设监理等方面工作。在工程建设管理中，始终坚持“目标明确、职责分明、控制有力、监督到位、及时总结、不断改进”的原则，按照国家基建项目管理要求，认真贯彻执行业主负责制、招标投标制、工程监理制、合同管理制的建设管理原则，严格按照“服务、协调、督促、管理”的八字方针，积极推行“四位一体”的运作机制，把搞好工程建设服务作为第一任务，为设计、监理、施工单位创造良好的工作环境和施工条件，使工程质量、安全、进度、投资得到良好的平衡和控制。

4.1.1 建设单位质量管理体系

建设单位为加强水保工作管理，实现工程总体目标，监理、施工单位成立了水土保持工作协调小组，并指派专人予以负责。制定了一系列管理制度，明确质量责任，防范建设中不规范行为。

一、建立健全了管理体系。各项目部设配备了专职人员负责具体工作，并组织学习相关的法律法规文件。

二、实行水保监理制。要求监理人审查施工组织设计是否按“水土保持方案报告书”有关要求制定施工中的水保措施，监督施工单位落实水保措施，做好水土保持资料的记录工作。

三、落实水保工作责任制。明确项目第一负责人同时也是水保工作负责人，做到凡事有人负责，有人监督，有人检查，有据可查。

四、在主体工程招标技术文件中，按水土保持工程技术要求，将水土保持工程措施纳入招标文件的正式条款中。中标后，施工单位与业主

签订的施工合同中明确承包商的水土流失防治责任，制定了实施、检查、验收的具体方法和要求。

五、基本落实了水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用的“三同时”制度。

六、将水土保持工作常态化，设置水保工作汇报协调。

4.1.2 施工单位质量管理体系

为加强工程质量管理，实现工程总体目标，本项目施工单位高度重视水土保持工作开展。项目部以工程管理部为综合治理工作责任部门，具体落实各项措施落实情况，工程部制定相应实施方案及做好相应交底，并做好施工过程管理工作。制定了完善水土保持及环保工作制度，并严格执行，宣传到位、落实到位；制定了一系列质量管理体系，明确质量责任，防范建设中不规范行为。一是建立健全质量监督管理体系。各项目部设置了专门的质量管理部门，并配备了专职质量管理人员和监督验收人员。二是实行全面质量管理。施工单位的三级质检员、特殊工种的作业人员、试验室、计量器具和分包单位，必须通过资质审查后才能上岗。对于资质不全或不在有效期内的人员和单位，坚决要求退场，并根据有关规定给予施工单位经济处罚。建立质量奖惩制度，充分发挥参建人员的积极性。三是落实质量责任制。明确项目第一负责人同时也是质量负责人，做到凡事有人负责，有人监督，有人检查，有据可查。四是结合工程实际情况，质量目标、质量保证体系及技术措施，并确定土建分部工程优良率95%以上。五是督促承包人严格落实“三检”（自检、复检、终检），建立了“承包单位班组自检、承包单位复检、监理工程师终检”的三级质量管理模式，层层落实质量管理责任制，形成了上下贯通、内外一体的质量保证体系。

4.1.3 监理单位质量管理体系

根据国家对建设工程有关规定，建设单位委托珠海经济特区建设监

理有限公司负责本项目工程建设全过程监理，包含水土保持监理内容。监理单位接受委托后于2017年6月开始进场，开展了本项目的监理工作，现场监理人员对项目排水、绿化等水土保持设施的质量、进度、投资和安全进行控制，对其单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并做好相关现场记录。若发现水土保持问题，以通知单的形式要求施工单位在限期内整改，并复核检查整改情况。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

水土保持工程质量评估采用查阅施工记录、监理记录、监测报告和自检报告等资料，结合现场检查情况进行综合评定。现场检查采取全面检查和抽查相结合的办法。质量评估分工程措施和植物措施两大部分进行，并根据《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2004）、《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，开展质量评定工作。

4.2.1 工程项目划分及结果

根据主体工程设计和施工部署，按照工程类型和便于质量管理等原则，结合水土保持方案中水土流失防治分区划分情况，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：根据《水土保持质量评定规程（SL336-2006）》和本项目水土保持工程的实际情况，按能独立发挥作用的工程划分单位工程。将本项目水土保持工程划分为斜坡防护工程和植被建设工程2个类，共2个单位工程。

分部工程：按照功能相对独立、工程类型相同的原则划分。

单元工程：对分部工程安全、功能、效益起控制作用的单元工程。

本工程共划分为2个单位工程，4个分部工程，24个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评价

水土保持工程措施的质量评定采用查阅竣工资料、现场抽查的方法，对工程质量进行评估。

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。

工程项目质量评定，合格标准为单位工程质量全部合格；优良标准为单位工程质量全部合格，其中有50%以上达到优良，主要单位工程质量优良。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。

工程自检评定的2个单位工程、4个分部工程质量全部合格，抽检合格率达到100%。

竣工资料反映的工程划分及质量评定情况详见表4-1。

表4-1 水土保持工程项目划分及评定表

项目分区	单位工程		分部工程		单元工程数量	评定等级
	名称	数量	名称	数量		
排洪渠工程区	斜坡防护工程	1	生态挡墙	1	20	合格
	植被建设工程	1	点片状植被	3	4	合格
合计		2		4	24	

4.3 总体质量评价

根据工程划分及质量评定情况，本项目实施的水土保持植物措施布局合理，满足设计要求；结合现场实际，对部分区域的植物措施布设进行了调整，基本满足水土保持要求；完成的措施质量和数量基本符合设计要求，较好地落实了水土保持方案中的植物措施任务，有效地控制了开发建设中的水土流失，满足水土保持设施竣工验收条件。

本工程水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物外形尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求。

经过评定分析认为：本工程水土保持设施设计合理，实际完成的水土保持工程措施与水土保持方案对比，存在一定的差异：主体工程区实际完成的排水工程量较方案减少。实际完成的水土保持工程措施对防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的治理，有效地控制了水土流失，工程措施分为单位工程2个单位工程，4个分部工程，24个单元工程，单元工程全部合格。根据《水土保持工程措施质量评定规程》

（SL336-2006）规定，本工程的工程措施质量总体评定为合格。

综上所述，经质量评定，本工程水土保持植物措施，布设得当，管护措施得力、植被成活率、保存率高，对防治水土流失、改善和美化环境起到了积极的作用，该项目单元工程质量总体合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

工程完工至今，水保措施运行良好，防治效果明显，达到水土保持方案确定的防治目标。施工过程中的水土流失基本得到有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥保持水土、改善环境的作用。

5.2 水土保持效果

水土保持效果根据六项防治指标目标值确定。六项水土流失防治目标值计算根据主体竣工资料和项目现场核查结果计算。

(1) 扰动土地整治率

工程实际扰动土地面积为 6.19hm^2 ，总计扰动土地整治面积 6.19hm^2 ，其中包括植物绿化措施面积 2.84hm^2 ，硬化路面、水面等占地面积 3.35hm^2 ，计算项目区扰动土地整治率为 100%。扰动土地整治率计算见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	防治责任范围 (hm^2)	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	硬化路面、水面等	小计	
主体工程区	6.19	6.19	/	2.84	3.35	6.19	100

(2) 水土流失总治理度

工程实际水土流失面积为 2.84hm^2 ，水土流失治理面积 2.84hm^2 ，计算项目区水土流失总治理度为 100%。各防治区水土流失总治理度计算见表 5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	水土流失面积 (hm^2)	水土流失防治面积 (hm^2)			水土流失总治理度 (%)
		工程措施	植物措施	小计	
主体工程区	2.84	0	2.84	2.84	100

(3) 拦渣率

本项目无弃方，施工过程中拦渣率可达 95.0% 以上。

(4) 土壤流失控制比

项目区所处区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，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 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 或以下，土壤流失控制比为 1.0。

(5) 林草植被恢复率

工程可绿化面积为 2.84hm^2 ，林草植被面积 2.84hm^2 ，计算项目区林草植被恢复率为 100%。各林草植被面积及林草植被恢复率计算见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率计算表

防治分区	可绿化面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
主体工程区	2.84	2.84	100

(6) 林草覆盖率

工程水土流失防治责任面积为 6.19hm^2 ，林草植被面积 2.84hm^2 ，计算项目区林草覆盖率为 45.9%。各防治区林草覆盖率计算见表 5-4。

表 5-4 林草植被恢复率计算表

防治分区	防治责任范围 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	6.19	2.84	45.9

(7) 指标汇总

根据以上对水土保持六项指标的计算，六项指标均达标。水土保持六项指标对比详见表 5-5。

表 5-5 水土保持六项指标计算对比表

序号	指标	水保方案目标值(%)	实际目标值(%)	达标情况
1	扰动土地整治率	90	100	达标
2	水土流失总治理度	82	100	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率	90	95	达标
5	林草植被恢复率	92	100	达标
6	林草覆盖率	17	45.9	达标

5.3 公众满意度调查

根据水土保持专项验收工作的有关规定和要求，水土保持验收组共向沿线群众发放并收回 30 份水土保持公众调查表，通过抽样进行民意调查，目的在于了解工程水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响、民众的反响，以作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是沿线群众，被调查者中有老年人 3 人、中年人 15 人、青年人 12 人。其中男性 21 人，女性 9 人。

调查结果显示：被调查者 30 人中，有 70% 的人认为建设单位对林草植被建设做得很好，有 80% 的人认为工程的建设带动了当地经济的发展，对当地群体带来了经济实惠。有 60% 的人认为工程建设过程中采取了有效拦挡，有 60% 的人认为工程建成后对所扰动的土地恢复较好。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为保证水土保持方案的顺利实施，建设单位在项目施工阶段即成立环保水保管理组织，专人负责环保水保工作。在建设中认真贯彻执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，坚持做到“三同时”（同时设计、同时施工、同时投入使用）“两不”（不留后患、不留尾巴），积极落实各项水土保持措施，切实做好水土流失防治工作，确保水保工程安全，充分发挥水保工程效益。

切实加强领导，做到责任、措施和投入“三到位”进行水土保持管理。建设单位、总监办及施工单位项目部，均设置相关职能部门和专门人员负责水保工作。认真组织水土保持方案的实施，定期检查，自觉接受有关部门和社会监督。建立水土保持目标责任制，把水土保持、环保文明施工列为考评奖罚管理办法的内容之一。并在施工合同处罚条款中明确处罚标准。在水土保持方案的实施中，严格监督检查，确保水土保持工程建设的进度，对各合同段水土保持方案执行情况进行全面跟踪检查，及时提出整改措施，在整体工程有效推进的同时，确保水土保持设施与主体工程同步建成。加强水土保持的宣传、教育工作。要求各施工、监理单位普及水土保持知识，做好水土保持宣传教育工作，提高全员的水土保持意识。加大信息跟踪，切实做好沿线的水土保持工作。

6.2 规章制度

在项目建设过程中，建设单位建立了完善的管理体系，实施运转灵活的管理机制，建立健全各项规章制度，严格推行制度管理。实行项目法人责任制、招标投标制、建设监理制和合同管理等规章制度，从制

度上保证和规范各项工程顺利建成、并投入使用奠定了基础。

（1）项目法人责任制

为了贯彻落实建设项目法人责任制，明确项目建设的责任主体、责任范围、目标和权益，提高投资效益，珠海航空城工程建设有限公司为项目法人，对项目建设进行全面管理、负责、调度和指挥。建设管理组织机构健全，职责及分工明确，规章制度齐全，这些都为项目建设、各项工程有序实施打下了良好的基础。

（2）招标投标制

严格按照《中华人民共和国招标投标法》等有关规定，遵循国内竞争性招标采购原则和程序，择优选择施工承包人和监理单位。项目招标投标活动始终贯彻“公平、公正、科学、择优”的原则，成立了招标工作领导小组、评标专家组和招标工作办公室。招标工作办公室负责具体事务性工作，资格预审、标前会议、发售标书、清理标书等；评标专家组负责对标书评审，提出评审报告，推荐中标候选人；招标工作领导小组定标，按权限经审查批准。各项招投标活动内容全面，行为规范，审批手续完善，所有招投标活动均在监督下进行。

（3）建设监理制

项目全面实行工程建设监理制度，监理单位在与工程部签订的合同条款规定范围内，独立行使工程监理职能。监理公司成立了专门的项目施工监理组织机构，编制工程监理实施细则。监理人员严格按照实施细则的要求，围绕质量控制、进度控制、投资控制、合同管理、档案管理、监理工作制度等监理工作程序，全面实施工程建设监理。

（4）合同管理制

项目建设过程中，勘测设计、工程监理、设备采购、材料供应、工程施工、拆迁补偿等均签订相应的合同，明确规定各自的权利和义务，建设单位、设计单位、监理单位和施工单位都严格按照合同办事。为了

强化工程建设的合同管理，更好地对合同执行情况实施监督，工程部制定详细的合同管理规章制度，并组织管理、监理人员深入学习合同文件，提高合同管理和监督能力；同时，以合同文件为依据，加强对合同执行情况的检查督促，严格要求各施工承包人切实执行合同，兑现各项承诺，严把工程合同管理关

6.3 建设过程

工程开工前由监理单位在审批施工单位施工组织设计方案时详细审查水土保持工程项目施工措施和施工计划的合理性和可行性。各项目均以工程管理部为综合治理工作责任部门，具体落实各项措施落实情况，工程部制定相应实施方案及做好相应交底，并做好施工过程管理工作。

边坡采用了生态挡墙以及临时遮盖等综合措施，减少水土流失。建设单位重视加强施工过程中的水土保持及环境保护资料管理，配备专职管理人员，定期对工程建设中的工程监理月报、水土保持、环境保护监测季报、整改资料等进行归档和梳理，及时总结和发现问题，定期将资料移交资料室保存。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测概况

2020年9月，建设单位委托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监测总结报告编制工作。接受委托后，工程已经完工1.67年，工程扰动范围已经基本得到治理，绿化工程植被恢复良好，2020年10月份，编制单位根据收集到的资料编写完成了《生物医药园一期排洪渠工程水土保持监测总结报告》。

6.4.3 监测结果

工程运行期间随着水土保持设施发挥效益，工程扰动范围已经基本得到治理，基本无水土流失量。监测分析显示：工程扰动土地治理率

100%，水土流失总治理度 100%，土壤流失控制比 1.0，拦渣率 95%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 45.9%，六项指标达到批复方案防治目标要求，水土保持效果达标。

总体而言，目前防治责任范围内均采取了水土保持措施，水土保持工程措施体系布局合理，有效地控制了因工程建设引起的水土流失，基达到水土保持方案设计要求。

6.5 水土保持监理

主体工程监理单位珠海经济特区建设监理有限公司负责水土保持工程监理任务。监理单位接受任务后，成立了生物医药园一期排洪渠工程监理部，组织人员编制了《监理规划》、《监理细则》等，供现场监理人员和施工承包商在施工过程中共同遵守。

在生物医药园一期排洪渠工程水土保持工程监理工作中，严格执行合同条款和《中华人民共和国水土保持法》等法律法规等规章制度，以及批复水土保持方案报告书等技术依据。监理人员进入施工现场，参与项目前期工作，收集相关资料，全面展开水土保持监理工作，对水土保持设施建设质量、进度、投资进行控制。该项目采取旁站监理和巡回监理的方法，总监理工程师按照合同要求，适时安排监理工程师进入实地进行收集资料、上图、测量、计量、编写监理报告等有关事宜。监理工程师对工程参与者的建设行为进行监控、督导和评价，并采取相应的管理措施，保证建设行为符合国家的法律、法规、政策和有关技术标准。

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农水许字[2017]第 2 号文《珠海市

海洋农业和水务局关于审批生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书的复函》以及《生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书》(报批稿),本工程不需缴纳水土保持补偿费。

6.8 水土保持设施管理维护

建设期水土保持工程措施已与主体工程同步实施,各项治理措施已完成,运行期各项水土保持措施根据工程区域运行具体情况及时实施批复方案中设计的水土保持措施或及时采取相应的防护措施,确保达到水土保持的要求。

对于工程永久用地范围内的水土保持措施,由珠海航空城工程建设有限公司进行管理维护,落实管护制度,明确责任单位和责任人,做好工程措施的维修工作。

从目前运行情况看,有关水土保持的管理责任较为落实,并取得了一定的效果,水土保持设施的正常运行有一定保证。

目前项目水土保持设施运行状况良好,水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 结论

珠海航空城工程建设有限公司高度重视工程建设中的水土保持工作，按照有关水土保持法律、法规的规定，编报了水土保持方案报告书，并上报珠海市海洋农业和水务局审查、批复。之后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各自的职责。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，确保了水土保持方案的实施，有效地防治了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，经初步运行，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，明确建设过程中项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的水土保持职责，确保水土保持方案的顺利实施，水土流失防治效果达到国家有关法律法规和技术规范的要求，总体实施结果和管护措施达标。生物医药园一期排洪渠工程确定的防治任务，资金得到落实，完成的水土保持设施质量总体合格。

综上所述，建设单位编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，水土保持法定程序基本完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，水土保持措施质量总体合格，水土保持设施运行基本正常；

水土保持后续管理维护责任落实。项目水土保持设施具备验收条件。

7.2 遗留问题安排

本项目水土保持设施验收无遗留问题。对主体工程区运行期间应加强水土保持设施的管理和维护，包括生态挡墙、绿化工程等，保证水土保持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文件；
- 附件 4：项目初步设计技术审查意见；
- 附件 5：施工图审查意见书；
- 附件 6：项目水土保持方案批复文件
- 附件 7：工程竣工验收报告；
- 附件 8：现场照片。

附件 1 大事记

项目建设及水土保持大事记

2016 年 10 月 18 日，珠海市发展和改革局以珠发改航项[2016]15 号印发了本项目项目建议书的批复。

2016 年 10 月，珠海航空城工程建设有限公司委托深圳市如茵生态环境建设有限公司进行本工程的水土保持方案编制工作。

2016 年 11 月 11 日，珠海市发展和改革局以珠发改航基[2016]25 号印发了本项目工程可行性研究报告的批复。

2016 年 11 月，方案编制单位编制完成了《生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书》（送审稿）。

2016 年 12 月 15 日，珠海市金湾区市政和林业局以珠金市政林业函[2016]146 号印发了本项目初步设计批复。

2016 年 12 月 15 日，珠海市海洋农业和水务局在珠海市主持召开了《生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书》（送审稿）技术评审会，与会专家对报告书提出了技术评审意见。

2016 年 12 月，深圳市如茵生态环境建设有限公司编制完成《生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书》（报批稿）。

2016 年 12 月，珠海市规划设计研究院完成《生物医药园一期排洪渠工程施工图》。

2017 年 1 月 6 日，珠海市海洋农业和水务局以珠海农水许字[2017]第 2 号对水土保持方案予以批复。

2017 年 1 月 23 日，珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司对本项目施工图进行了审查，并出具了施工图设计文件审查合格书。

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〔2016〕15号

关于生物医药园一期排洪渠工程 项目建议书的批复

珠海航空城工程建设有限公司：

报来《关于审批〈生物医药园一期排洪渠工程项目建议书〉（修编）的请示》（珠航建字〔2016〕442号）收悉。生物医药园一期排洪渠工程位于珠海航空产业园生物医药园内，自东向西贯穿生物医药园东西两片区，起于黄竹山，终于大门口水道。项目的建设将进一步完善生物医药园的市政配套，对提高生物医药园的土地利用价值、加快航空产业园经济社会的发展具有重要的作用。经研究，同意实施生物医药园一期排洪渠工程，现批复如下：

一、建设规模和内容

工程范围：生物医药园一期排洪渠工程位于航空产业园

生物医药园内，自东向西贯穿生物医药园东西两片区，起于黄竹山，终于大门口水道。

工程内容：

本工程主要建设内容为排洪渠主体及箱涵建设，渠道滨水景观工程和水闸工程暂不纳入本项目实施范围，本项目仅需考虑渠道绿化带填方及渠道两侧 5m 范围内的植草护坡和渠道内简单的景观设计，渠道护岸顶 5m 范围外景观工程另行实施。

(1) 新建生物医药园一期排洪渠长 1418m，渠底宽 17m，顶宽 25m；

在滨河路新建过路箱涵 1 座，箱涵尺寸为 3-7×4.2m，排洪渠桩号范围 K1+304.7~KF1+329.2；

渠道填方（含规划绿化带），排洪渠及渠顶 5m 范围内的驳岸景观设计。

(2) 本工程排洪渠防御外海的设计标准为 100 年一遇，排洪渠防洪标准为 50 年一遇，防涝标准能有效应对 30 年一遇 24 小时降雨。

(3) 本工程排洪渠级别为 III 级，防洪主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级，防洪超高按 0.5m 考虑。

二、投资估算和资金来源

工程投资估算金额为 8229.40 万元，其中建安费 6522.63 万元，工程建设其他费用 768.37 万元，基本预备费为 729.10 万元，附着物及青苗补偿费 209.30 万元。

建设资金按市政府确定的航空产业园开发建设资金筹

措模式解决。

三、接文后，请据此抓紧开展项目相关工作。其他相关手续按有关规定办理。



珠海市航空产业园管委会

2016年10月18日发

附件 3 项目可行性研究报告批复文件

珠海市发展和改革局文件

珠发改航基〔2016〕25 号

关于生物医药园一期排洪渠工程 可行性研究报告的批复

珠海航空城工程建设有限公司：

报来《关于审批〈生物医药园一期排洪渠工程可行性研究报告〉（修编）的请示》（珠航建字〔2016〕510 号）收悉。生物医药园一期排洪渠工程位于珠海航空产业园生物医药园内，自东向西贯穿生物医药园东西两片区，起于黄竹山，终于大门口水道。项目的建设将进一步完善生物医药园的市政配套，对提高生物医药园的土地利用价值、加快航空产业园经济社会的发展具有重要的作用。经研究，同意实施生物医药园一期排洪渠工程，现批复如下：

一、建设规模和内容

工程范围：生物医药园一期排洪渠工程位于航空产业园生物医药园内，自东向西贯穿生物医药园东西两片区，起于黄竹山，终于大门口水道。

工程内容：

本工程主要建设内容为排洪渠主体及箱涵建设，渠道滨水景观工程和水闸工程暂不纳入本项目实施范围，本项目仅考虑渠道绿化带填方及渠道两侧 5m 范围内的植草护坡和渠道内简单的景观设计，渠道护岸顶 5m 范围外景观工程另行实施。

(1) 新建生物医药园一期排洪渠长 1300m，渠底宽 17m，顶宽 25m；

在滨河路新建过路箱涵 1 座，箱涵尺寸为 3-7×4.2m，排洪渠桩号范围 K1+304.7~K1+329.2；

渠道填方（含规划绿化带），排洪渠及渠顶 5m 范围内的驳岸景观设计。

(2) 本工程排洪渠防御外海的设计标准为 100 年一遇，排洪渠防洪标准为 50 年一遇，防涝标准能有效应对 30 年一遇 24 小时降雨。

(3) 本工程排洪渠级别为 III 级，防洪主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级，防洪超高按 0.5m 考虑。

二、投资估算和资金来源

工程投资估算金额为 8311.92 万元，其中建安费 6429.68 万元，工程建设其他费用 844.79 万元，基本预备费为 727.45

万元，附着物及青苗补偿费310万元。

建设资金按市政府确定的航空产业园开发建设资金筹措模式解决。

三、接文后，请据此抓紧开展项目相关工作。其他相关手续按有关规定办理。



珠海市航空产业园管委会

2016年11月11日发

附件 4 项目初步设计批复

珠海市金湾区市政和林业局

珠金市政林业函（2016）146 号

关于生物医药园一期排洪渠工程初步设计的批复

珠海航空城工程建设有限公司：

报来的《关于审批生物医药园一期排洪渠工程初步设计（修编）的请示》收悉。经组织专家和有关职能部门研究，批复如下：

一、总体评价：

提交的生物医药园一期排洪渠工程初步设计成果资料齐全，符合《市政公用工程设计文件编制深度规定》的要求，基本达到了初步设计的深度。

二、工程建设必要性

生物医药园一期排洪渠工程是生物医药园开发建设的启动项目之一，通过本工程的实施可提高本片区区域防洪排涝水平，对区域居民的生命财产起到保障作用。本工程从技术、环境效益、社会效益等各个方面综合考虑合理可行，且建设确有必要。

三、工程内容：

本工程主要建设内容为排洪渠主体及箱涵建设，渠道滨水景观工程和水闸工程暂不纳入本项目实施范围，本项目仅考虑渠道绿化带填方及渠道两侧 5m 范围内的植草护坡和渠道内简单的景观设计，渠道护岸顶 5m 范围外景观工程另行实施。

（一）综合考虑金湾规划部门及专家意见，基本同意本工程排洪渠设计长度 1300m，渠底宽 17m，顶宽 25m，采用“直立浆砌片石挡墙+生态挡墙”的组合断面形式（生态复式断面）。

（二）同意本工程排洪渠设计起点坐标为（X=2440847.407，Y=97775.445），设计终点坐标为（X=2441392.649，Y=96659.560）。

（三）同意在滨河路新建过路箱涵 1 座，箱涵尺寸为 3-7×4.2m，排洪渠桩号范围 K1+304.7~K1+329.2。

（四）同意渠道填方（含规划绿化带）以及排洪渠及渠顶 5m 范围内的绿化景观工程。

四、工程总体布置

（一）基本同意设计推荐的定东二路北侧、定东中路至大门口水道之间的排洪渠建设工程的平面布置。

（二）同意本工程的防御外海潮水的设计标准为 100 年一遇，排洪渠防洪标准为 50 年一遇，防涝标准能有效应对 30

年一遇 24 小时降雨。

(三) 同意本工程排洪渠级别为Ⅲ级，防洪主要建筑物级别为 3 级，次要建筑物级别为 4 级，防洪超高按 0.5m 考虑。

五、工程管理

(一) 同意工程管理机构的设置方案。

(二) 同意工程管理运行要求，基本同意完善工程交通、观测、通信等管理设施。

六、施工组织设计

(一) 同意对工程施工条件的分析评价意见。

(二) 基本同意施工总体布置方案。同意施工工期为 12 个月，下阶段根据施工图和现场情况优化设计和确定工期。

(三) 基本同意主体工程施工工序及方法。

七、工程占地

(一) 占地范围

基本同意本工程建设范围。同意工程建设占地的解决办法及赔偿方案。请建设单位商属地管理部门做好征地补偿工作。

八、工程投资概算

(一) 同意工程投资概算编制的原则和依据。

(二) 上报的工程概算为 8311.92 万元，根据《珠海经济特区政府投资项目管理条例》第十九条，该工程概算报金湾

区财政评审中心审批。

九、经济评价

基本同意本工程经济评价的依据和方法，国民经济评价指标在规定范围内，本工程在经济上是合理可行的。

十、请建设单位严格执行基建程序，落实工程建设资金，加强工程监管，保证工程质量、按期完成建设任务。



附件 5 施工图审查合格书

施工图设计文件审查合格书

(市政基础设施工程)

资质证书号:19021

批准书编号:SS20170123-038

项目编号:SZ2016-373

工程名称	生物医药园一期排洪渠工程	工程地址	金湾区三灶镇
建设单位	珠海航空城工程建设有限公司	负责人及电话	张斌 13823046366
勘察单位	核工业衡阳第二地质工程勘察院	负责人及电话	颜晓莲
设计单位	珠海市规划设计研究院	负责人及电话	张齐云
设计单位	黄河勘测规划设计有限公司	负责人及电话	
<p>根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理方法》(住建局令第13号),本工程施工图设计文件经审查合格。</p> <p>审查机构(盖章):  技术负责人(签字)  法定代表人(签字)  审查日期: 2017 年 01 月 23 日</p>			
工程概况		审查人员签字	
工程类型	新建市政	审查专业	审查人员
		勘察	王刚耀 
工程规模	中型	道桥	何长全 
		岩土(基坑支护)	王刚耀 
		水工	简敏 
		绿化	何长全 
		岩土(软基处理)	何长全 
道路长度:无 道路等级:无		勘察范围	工程范围为定东二路北侧,定东中路至大门口水道之间的排洪渠段,长度约1300米,宽约20-25m,钻孔26个,进尺650.73米。补勘钻孔9个,进尺141.80米

说明: 1. 本合格书由审查机构对审查合格的建设工程施工图设计文件核发。 2. 本合格书是基本建设程序的法定文件,不得涂改、伪造。 3. 本合格书在工程竣工后作为工程档案归档。 4. 本合格书一式四份,建设行政主管部门、建设单位、设计单位、施工图审查机构各一份。 5. “审查专业”栏,请根据项目实际情况增添或删减专业。

建筑型号	数量	基底面积 (m ²)	层数		建筑面积 (m ²)	规模	上部结构	基础类型	高度 (m)	超限	备注
			地上/地下								
排洪渠工程						排洪渠全长 约为1300米					



珠海正青建筑设计咨询有限公司(盖章)

附件 6 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〔2017〕第 2 号

珠海市海洋农业和水务局关于审批生物医药园一期排洪渠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〈生物医药园一期排洪渠工程水土保持方案报告书（报批稿）〉的函》（〔2017〕2 号）及《生物医药园一期排洪渠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，函复如下：

一、项目建设内容、组成和区域情况

生物医药园一期排洪渠工程位于珠海市金湾区三灶镇生物医药园内定东二路北侧、定东中路至滨河路之间的排洪渠段，渠底宽 17 米，顶宽 25 米，长约 1300 米。工程主要内容为排洪渠主体及箱涵、渠道绿化带填方、渠道两侧 5 米范围内的植草护坡、渠道内简单景观绿化等。项目总占地面积 8.97 公顷，其中永久占地面积为 5.57 公顷，临时占地面积为 3.40 公顷。项目总挖方量为 21.29 万立方米，总填方量为 11.31 万立方米，总弃方量为 11.85 万立方米，弃方拟外运至生物医药园二期填土工程进行场地回填。项目概算总投资 8023.75 万元，其中土建投资 6418.85 万元。项目计划于 2017 年 4 月开工，2018 年 3 月完工，总工期 12 个月。项目占地主要为裸地和少量设施农用地。

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 10.43 公顷，其中项目建设区 8.97 公顷，直接影响区 1.46 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 8.97 公顷，扰动地表可能产生的水土流失总量为 840.04 吨，其中新增水土流失总量为 446.17 吨。

(四) 同意报告书按建设类项目三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；弃土（渣）要及时清运至指定地点堆放并进行防护，禁止随意倾倒；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概算的编制依据、原则和办法。项目水土保持概算总投资 681.14 万元，其中主体已列投资 634.56 万元，本方案新增 46.58 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

— 2 —

(一) 加强水土保持日常工作管理，将水土保持方案落实到主体工程设计中。工程招、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，定期向我局及金湾区水行政主管部门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

2017年1月6日

(联系人：程远，联系电话：2262603)

— 3 —

附件 7 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: 生物医药园一期排洪渠工程

验收日期: 2019年02月27日

建设单位 (盖章): 珠海航空城工程建设有限公司



填 写 说 明

1. 工程竣工验收报告由建设单位负责填写，向备案机关提交。
2. 填写内容要求真实，语言简练，字迹清楚。
3. 工程竣工报告一式五份，建设单位、监督站、备案机关、监理单位、施工单位各持一份。

一、工程概况

工程名称	生物医药园一期排洪渠工程	工程地点	珠海市金湾区三灶镇
工程规模	箱涵 3x7-3.8m1 座；排洪渠 X1300m。	工程造价（万元）	6290.92 万元
结构类型	排洪渠、钢筋混凝土箱涵	工程用途	市政工程
施工许可证号	440404201706120402	开工日期	2017 年 06 月 12 日
监督单位	珠海市金湾区建设工程质量监督检测站	监督登记号	2017JS-006
建设单位	珠海航空城工程建设有限公司		
勘察单位	核工业衡阳第二地质工程勘察院	资质证书号	原 180013-kjB143012598
设计单位	珠海市规划设计研究院		A144002725
施工单位	/		/
	珠海市建安集团有限公司		D144025447
	/		/
监理单位	珠海经济特区建设监理有限公司		E144008365-4/3
施工图审查单位	珠海正青建筑勘察设计咨询有限公司		19021

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，根据工程地点，下设若干专业组。

1、验收组

组 长	袁尚璇
副 组 长	张银圣
组 员	吴绍明、任申木、刘志梁、朱真、梁东波、张健荣、吴宏生、张斌、谭锋华、张林、王红卫、贺晋、但秋君、张齐云、杨小康、钟韵、杨浩、颜晓莲

2、专业组

专业组	组 长	组 员
渠体工程	张齐云	吴绍明、朱真、梁东波、张健荣、杨小康、杨浩、张林、颜晓莲
景观工程	任申木	刘志梁、张斌、谭峰华、王红卫、贺晋、但秋君、钟韵

(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，验收组形成工程竣工验收意见并签名。

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
排洪渠	合格	合格	合格	合格

四、验收（专业）组成员签名

四、验收（专业）组成员签名

姓名	工作单位	职称	职务	签名
袁尚璇	航空产业园建设局		总工	袁尚璇
刘志果				刘志果
张培基	珠海航空工程建设有限公司			张培基
吴泓州	珠海航空工程建设有限公司		项目负责人	吴泓州
叶斌				叶斌
王红卫	特区监理		总监	王红卫
谭平	特区监理公司		总监	谭平
黄晋	特区监理		总监	黄晋
钟不凡	...		总监	钟不凡
张中	珠海市建安集团有限公司		技术负责人	张中
冷光	珠海华建集团有限公司			冷光
张光	珠海华建集团有限公司			136323840
林浩	...			1802585363
钟翰	珠海市规划设计研究院		设计	1895209003
李国扬	珠海建安集团有限公司			
杨扬	珠海市规划设计研究院	工程师	设计	杨扬
颜晓莲	核工业衡阳勘察院		勘察	颜晓莲
陈浩浩	核工业衡阳勘察院		勘察	
李晓辰	珠海航空城工程建设有限公司			李晓辰

五、工程竣工验收结论

竣工验收结论:

生物医药园一期排洪渠工程施工过程中,施工报建程序符合要求,手续齐全。施工组织严密有针对性,验收程序合法,质量保证资料齐全,各项技术指标符合设计及规范要求。经验收小组对外观、实测实量及资料的验收检查,该工程质量等级评定为合格,同意验收。

验收日期: 2019年02月27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:  法人代表:	项目总监:  	项目负责人:  法人代表:	项目负责人: 	项目负责人: 

附件 8 现场照片



排洪渠中心岛绿化、控制绿地绿化



生态渠底绿化、控制绿地绿化及亲水平台生态铺装



生态挡墙、控制绿地绿化及亲水平台生态铺装



景观绿化工程

2020年10月拍摄

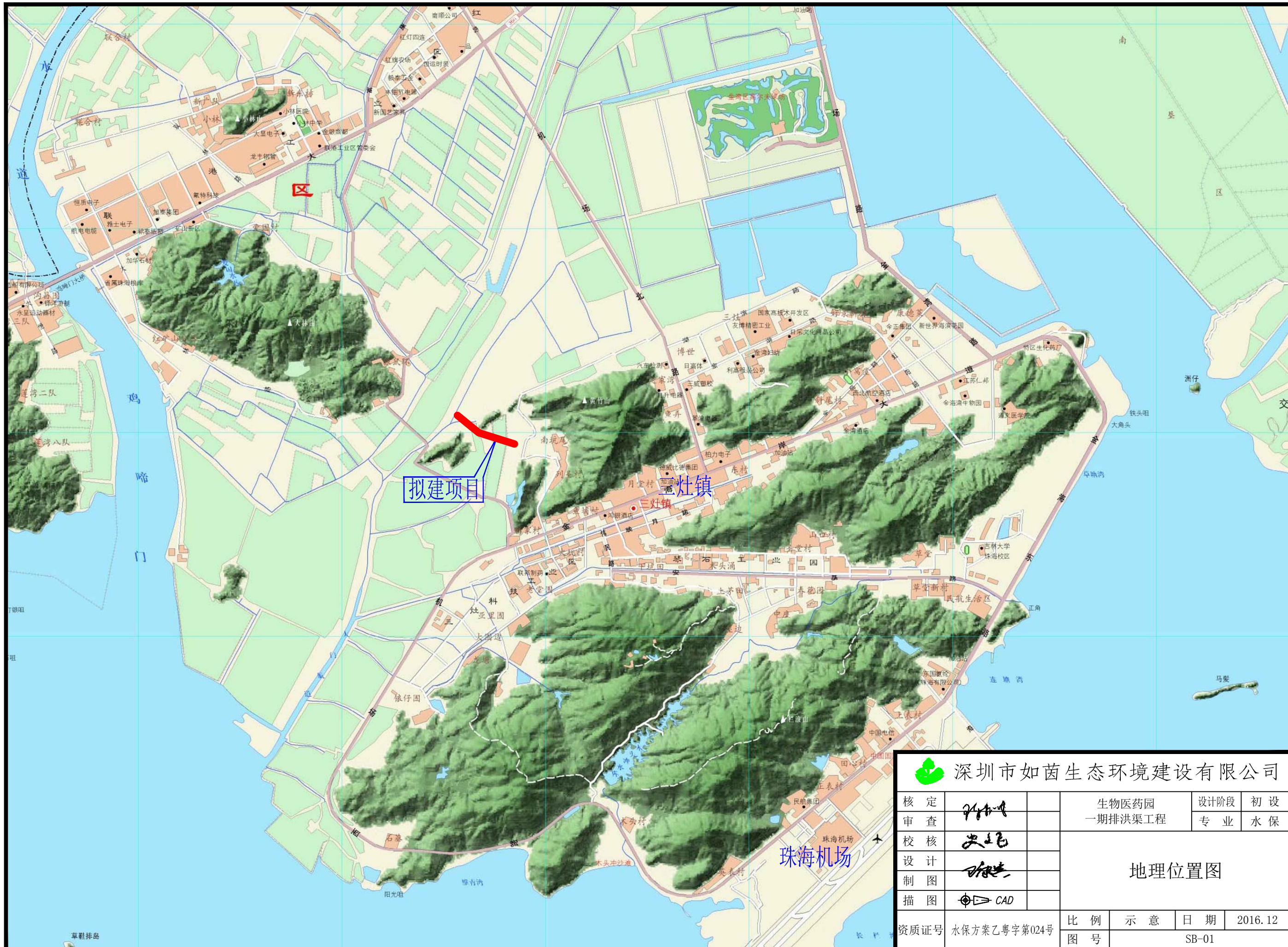
8.2 附图

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：排洪渠线位总图；

附图 3：排洪渠防治责任范围图；



附图 4：水土保持措施竣工图。

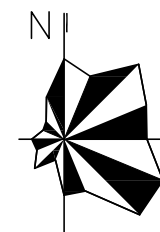


拟建项目

三灶镇

珠海机场

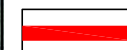

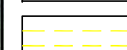
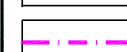


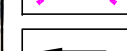
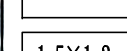
 深圳市如茵生态环境建设有限公司					
核定			生物医药园	设计阶段	初设
审查	<i>Handwritten signature</i>		一期排洪渠工程	专业	水保
校核	<i>Handwritten signature</i>		地理位置图		
设计	<i>Handwritten signature</i>				
制图	<i>Handwritten signature</i>				
描图		CAD	比例	示意	日期
资质证号	水保方案乙粤字第024号		图号	SB-01	
					2016.12

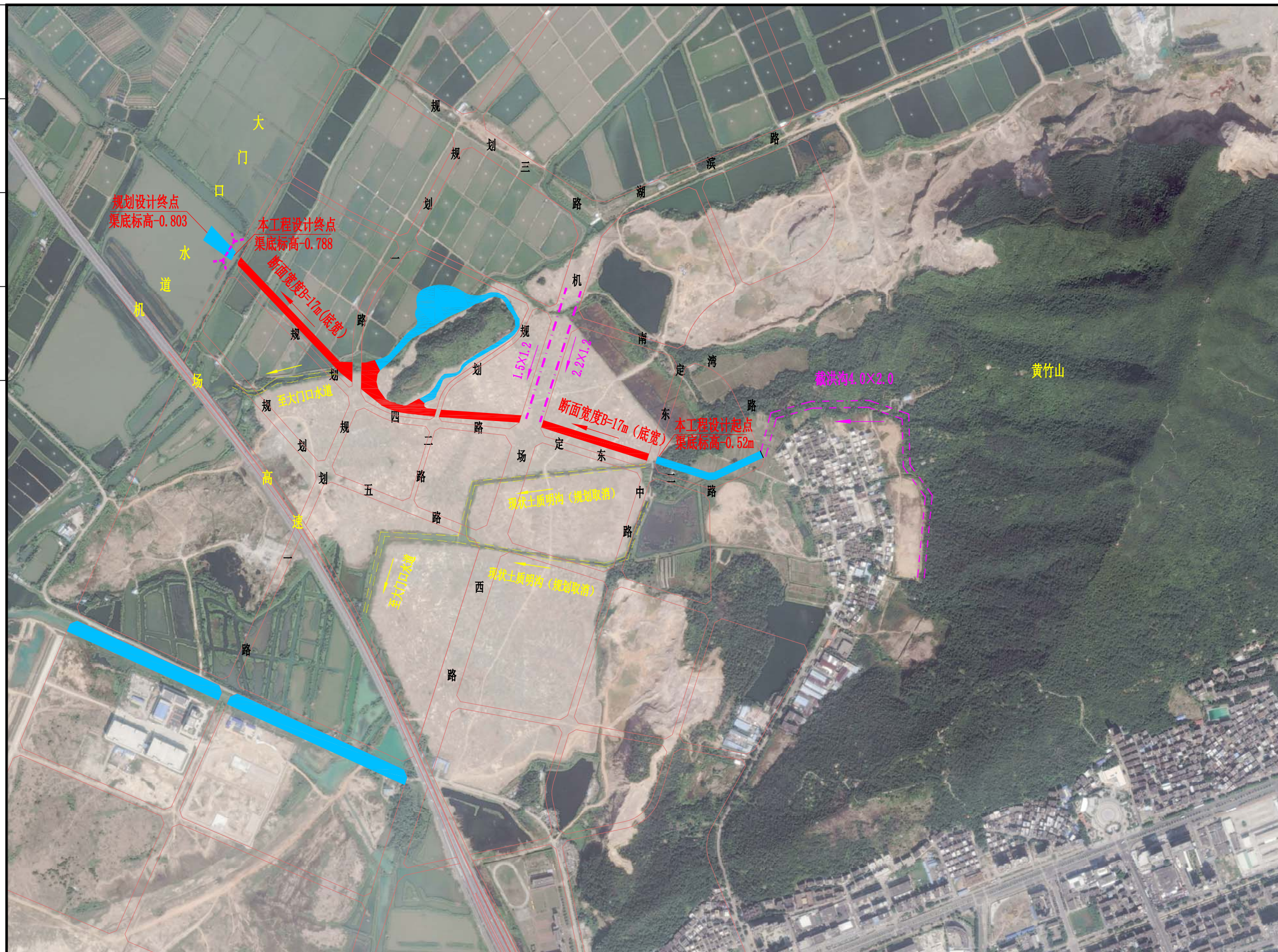


说明:

- 1、本图比例为1: 6000;
- 2、本图采用黄海高程, 珠海新坐标系;
- 3、生物医药产业园排洪渠本次设计总长约1300m, 渠底纵坡为0.2%;
- 4、水闸的建设纳入二期景观设计范围中。

图例:

-  新建排洪渠
-  规划排洪渠
-  现状土质明沟
-  规划道路雨水渠
-  规划截洪沟
-  规划水闸
-  排水流向
-  1.5×1.2 雨水渠渠高 (m) × 渠深 (m)



(日期)	
(签名)	
(实名)	
(专业)	



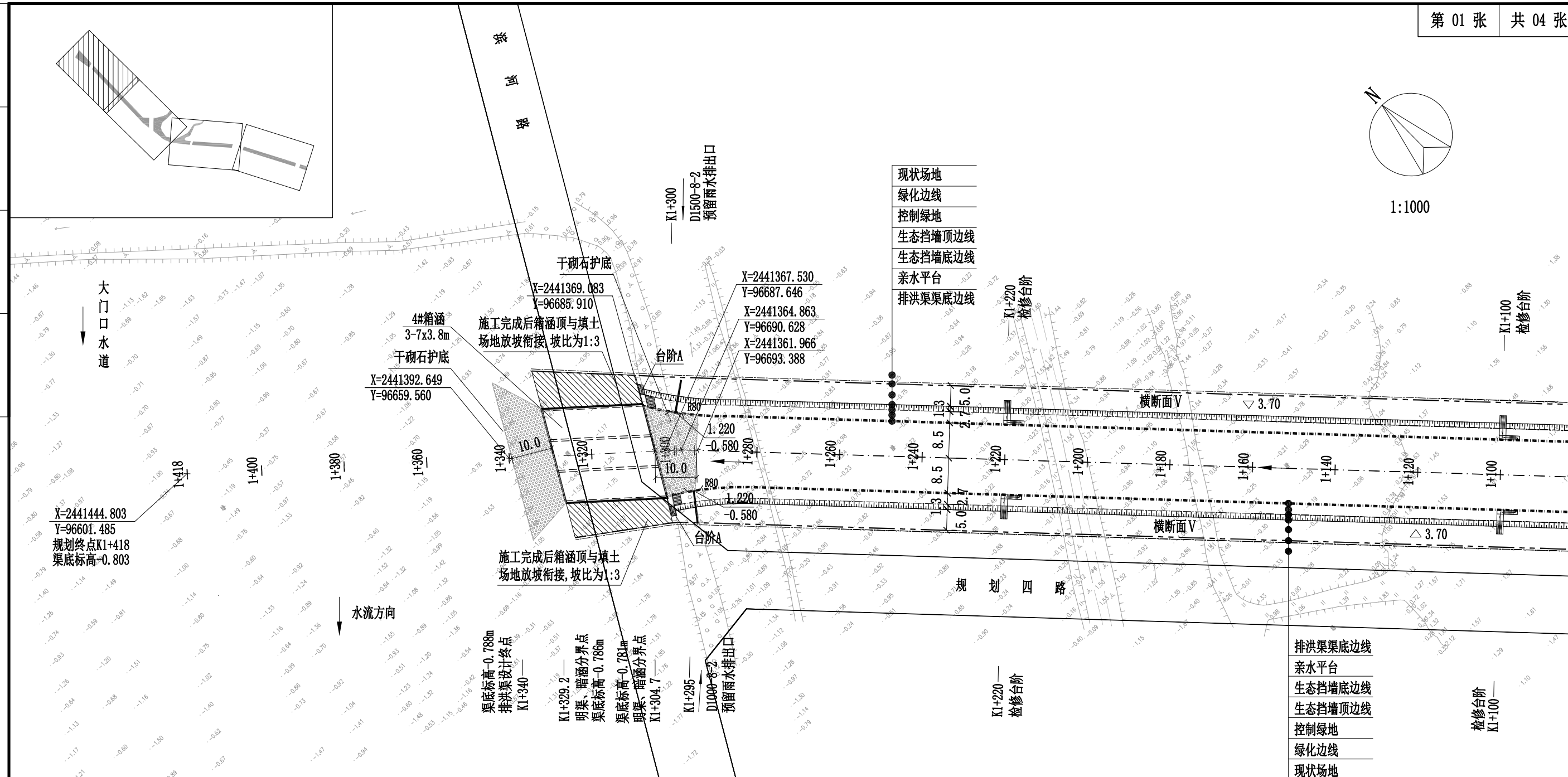
 珠海市规划设计研究院 ZHUHAI INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN  黄河勘测规划设计有限公司	工程名称	生物医药园一期排洪渠工程			子项	排洪渠工程	设计号	2016-2-171	设计	杨浩	审核	张齐云	专业负责	杨国洪	图号	渠-02
	图名	排洪渠线位总图			设计阶段	施工图	校对	刘羽	审定	徐晓明	项目负责	张齐云	日期	2016.12		

(日期)

(签名)

(实名)

(专业)

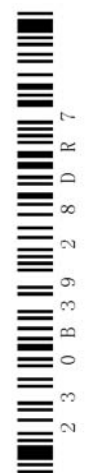


说明:

- 1、本图标高和尺寸均以米计,采用黄海高程、珠海新坐标系;
- 2、为方便检修,两侧边坡每隔100m左右设置检修台阶;
- 3、本工程设计范围为K0+041~K1+340, PK0+000~PK0+148, LK0+000~LK0+107;
- 4、4#箱涵尺寸为3-7x3.8m,位于排洪渠出口处(KI+304.7~KI+329.2);
- 5、在排洪渠(桩号K0+041-K0+329.6段)与定东二路之间设置植草沟,宽度为8.5m,并设置D400泄水管,进口处用土工布裹头并堆放碎石(粒径2~5cm)作为滤层,堆放范围100cmx100cmx50cm。
- 6、为防冲刷,在箱涵出入口、市政雨水排水口、与现状水系衔接10m范围内用干砌石进行铺砌,厚度为50cm;
- 7、桩号PK0+000、LK0+000处渠道与现状场地衔接,坡比为1:2,其中PK0+000处与现状土渠衔接。

图例:

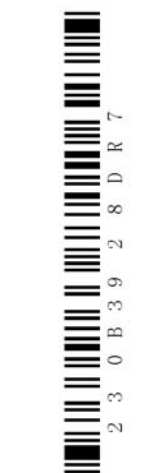
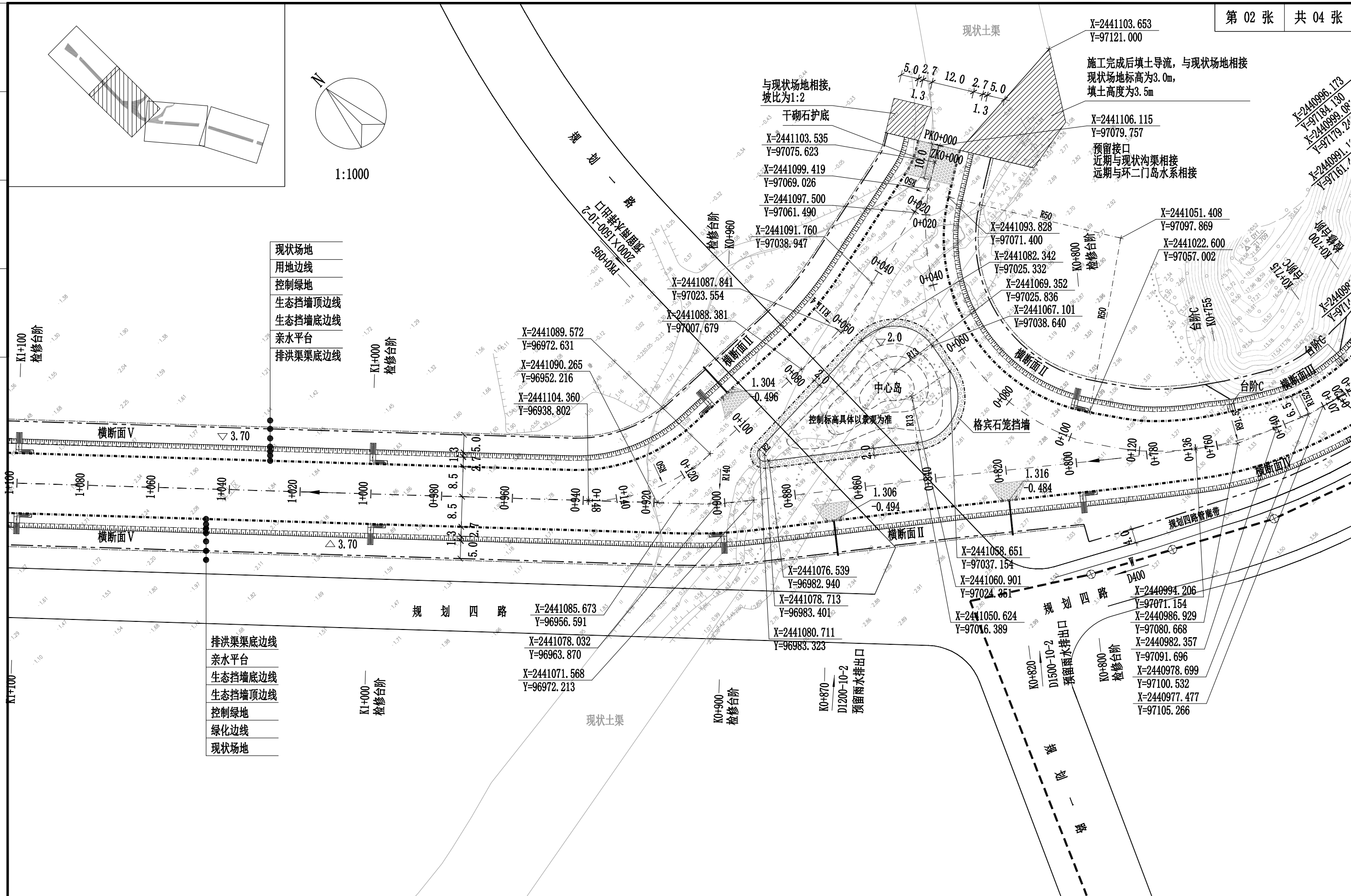
3-7.0x4.2-18	新建箱涵孔数-宽B(m)×高H(m)-长L(m)		排水流向		已设计给水管
	设计渠底边线		已设计雨水管(渠)排出口		示坡线
	示坡线		新建雨水管渠及排出口		放坡坡脚线
	放坡坡脚线		绿化边线/用地边线		新建雨水检查井
	绿化边线/用地边线		已设计污水管		检修台阶
	检修台阶		箱涵边通渠台阶		



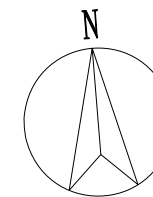
珠海市规划设计研究院
ZHUHAI INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN
黄河勘测规划设计有限公司

工程名称	生物医药园一期排洪渠工程		子项	排洪渠工程	设计号	2016-2-171	设计	杨浩	审核	张齐云	专业负责	杨国洪	图号	渠-08
图名	排洪渠平面图		设计阶段	施工图	校对	刘羽	审定	徐晓明	项目负责	张齐云	日期	2016.12		

(日期)
(签名)
(实名)
(专业)



珠海市规划设计研究院 ZHUHAI INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN 黄河勘测规划设计有限公司	工程名称	生物医药园一期排洪渠工程			子项	排洪渠工程	设计号	2016-2-171	设计	杨浩	审核	张齐云	专业负责	杨国洪	图号	渠-08
	图名	排洪渠平面图			设计阶段	施工图	校对	刘羽	审定	徐晓明	项目负责	张齐云	日期	2016.12		



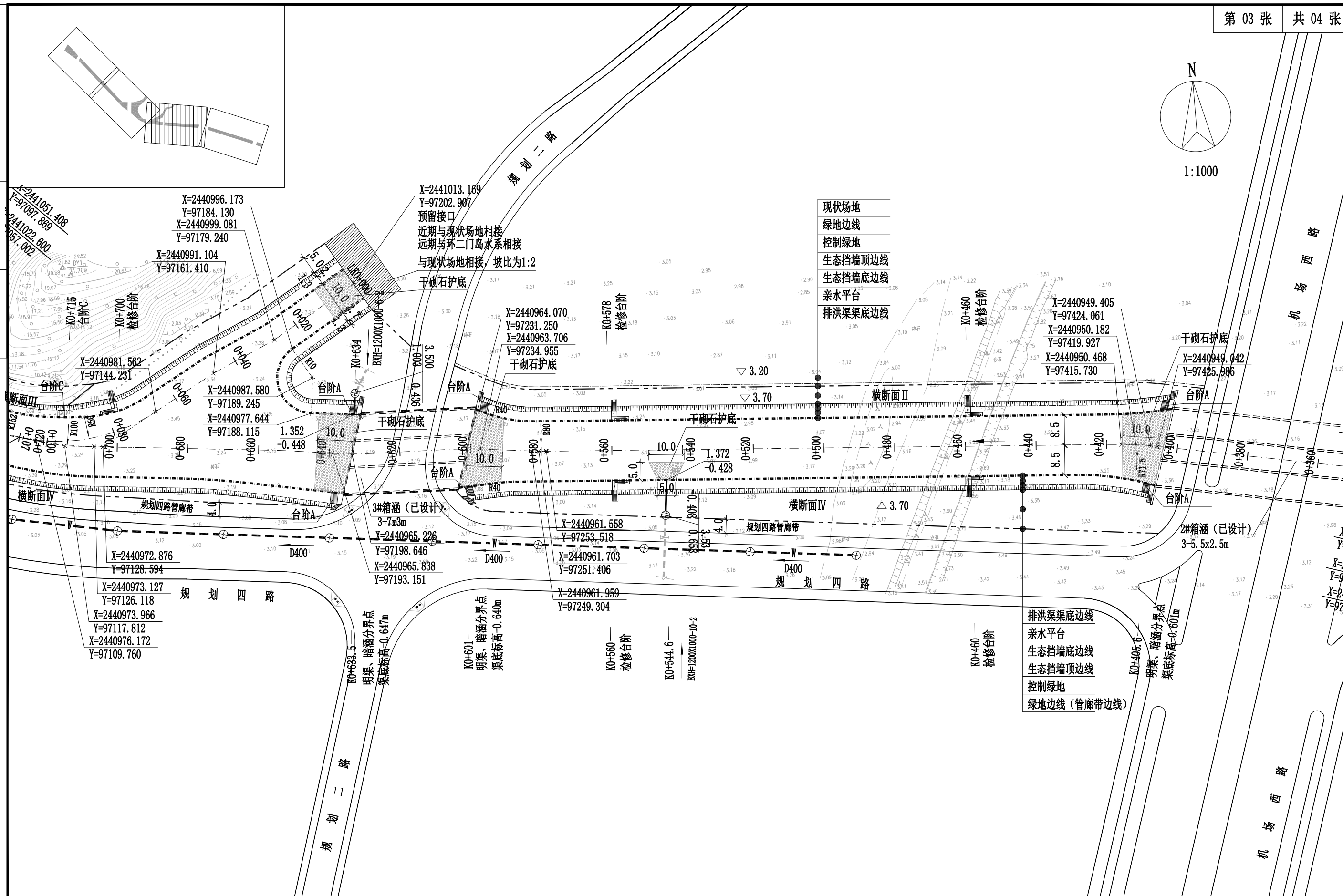
1:1000

(日期)

(签名)

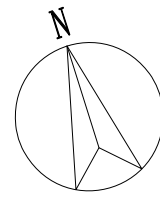
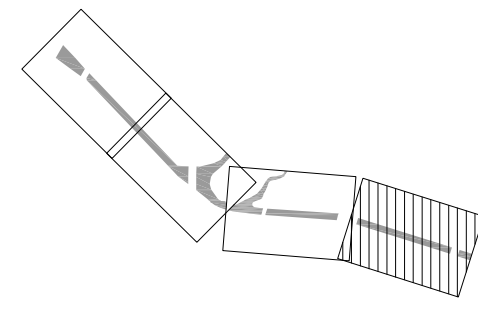
(实名)

(专业)

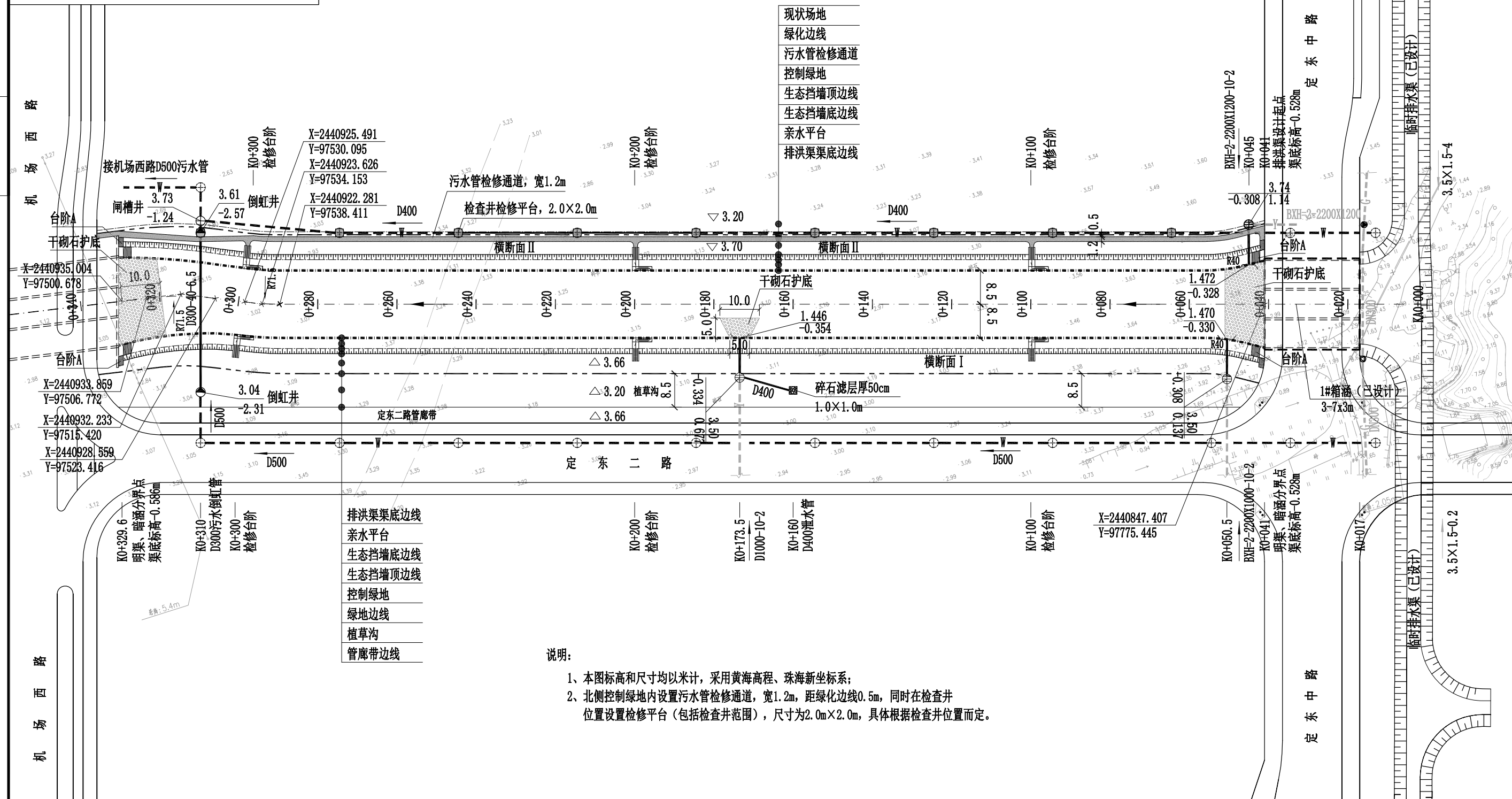


珠海市规划设计研究院 ZHUHAI INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN 黄河勘测规划设计有限公司	工程名称	生物医药园一期排洪渠工程			子项	排洪渠工程	设计号	2016-2-171	设计	杨浩	审核	张齐云	专业负责	杨国洪	图号	渠-08
	图名	排洪渠平面图			设计阶段	施工图	校对	刘羽	审定	徐晓明	项目负责	张齐云	日期	2016.12		

(日期)
(签名)
(实名)
(专业)



1:1000



说明:

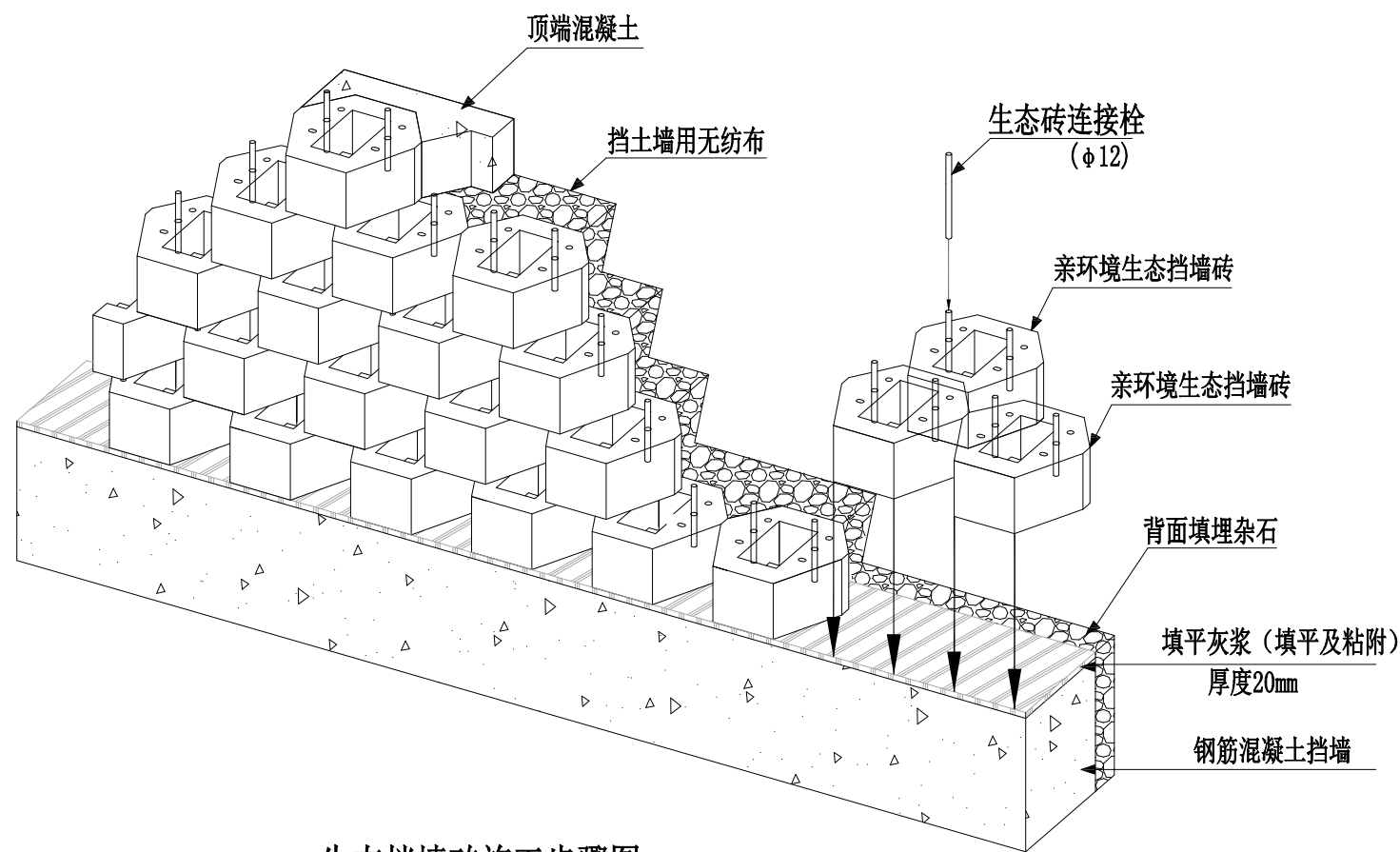
- 1、本图标高和尺寸均以米计,采用黄海高程、珠海新坐标系;
- 2、北侧控制绿地内设置污水管检修通道,宽1.2m,距绿化边线0.5m,同时在检查井位置设置检修平台(包括检查井范围),尺寸为2.0m×2.0m,具体根据检查井位置而定。



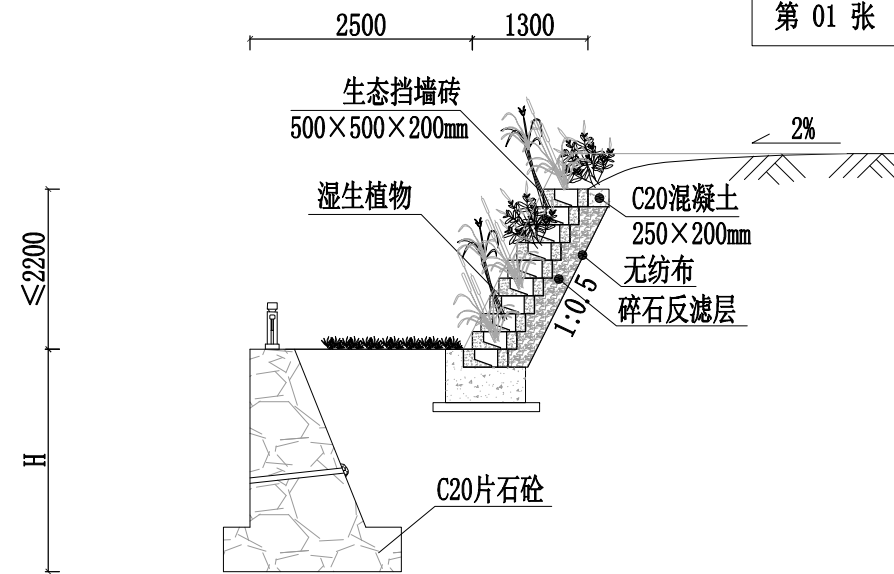
珠海市规划设计研究院
ZHUHAI INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN
黄河勘测规划设计有限公司

工程名称	生物医药园一期排洪渠工程		子项	排洪渠工程	设计号	2016-2-171	设计	杨浩	审核	张齐云	专业负责	杨国洪	图号	渠-08
图名	排洪渠平面图		设计阶段	施工图	校对	刘羽	审定	徐晓明	项目负责	张齐云	日期	2016.12		

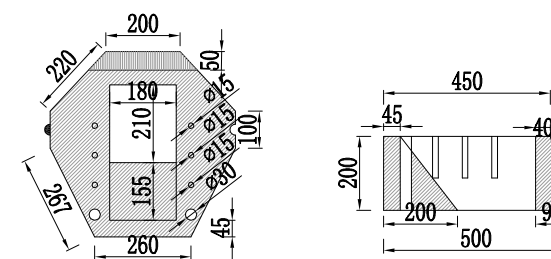
(日期)
(签名)
(实名)
(专业)



生态挡墙砖施工步骤图



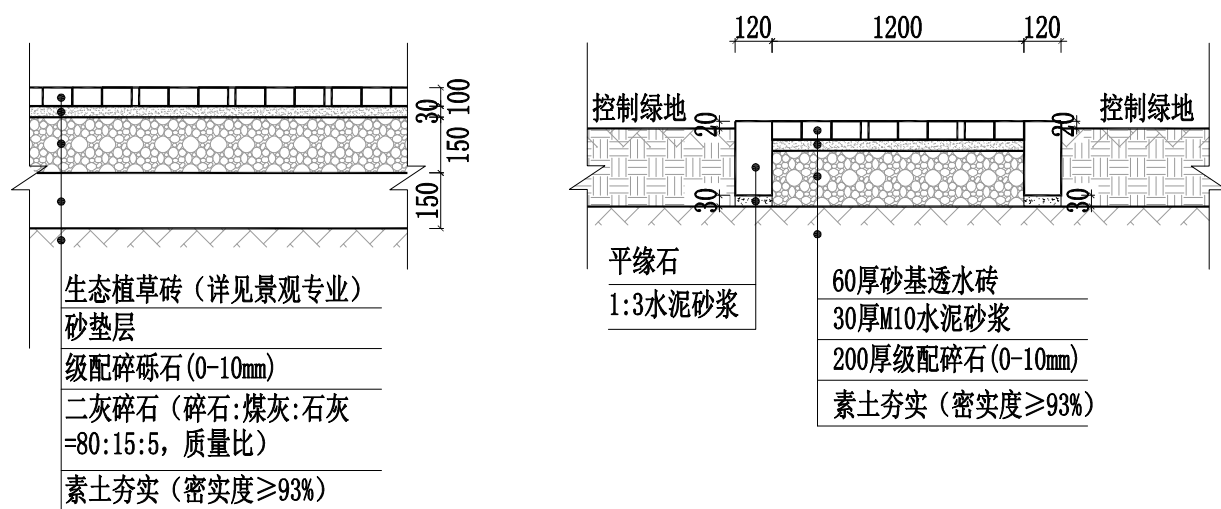
生态护坡大样图 1:125



俯视图

侧视图

生态挡墙砖尺寸大样图 1:20



亲水平台结构断面图 1:20

污水管检修通道结构断面图 1:20

说明:

- 1、本图无特殊说明外，尺寸以mm计。
- 2、做混凝土挡墙顶部时，应保持挡墙顶部维持水平状态；下端无钢筋混凝土基础和生态挡墙砖必须要涂灰浆。
- 3、根据现场状况，可以调节生态挡墙砖的组合数量。对基础的上部铺平1~2cm左右的灰浆后，贴生态砖的下端部分。
- 4、用碎石填平背面后夯实，在碎石反滤层和土沙层之间铺设无纺布。根据现场条件，可以在进行背面填平施工时对砖的背面铺设无纺布（300g/m²）。
- 5、最下端部的施工完成后，用堆砌方法对挡土墙进行施工，进行挡土墙之间的附着施工时使用连接栓。如果以1:0.5的边坡施工挡土墙，连接栓要通过上部砖的第一个孔，并固定在下端砖的第二个孔，用一个连接栓可以固定约1个挡土墙砖。
- 6、对最上端的生态挡墙砖的背面打设混凝土，以防个别砖进行移动。
- 7、砌砖施工结束后，盖土，并种植适当的水边植物等。（根据现场情况，可以同时进行砌砖和盖土施工）。
- 8、图中生态挡墙砖尺寸500×500×200mm，使用材料包括粒径（5-10mm）的击碎骨料、高强水泥和混凝土外加剂，强度≥C25。
- 9、用于挡墙连接作用的连接栓采用高分子玻璃纤维材质，抗剪力强度≥44MPa，抗拉强度≥750MPa，直径为φ12，长度为150mm。连接栓主要起到砌块及砌块与土工格栅的整体连接作用。
- 10、重量为50~60KG，用量10块/m²，抗压强度（净面积）≥20MPa，吸水率<8%，砌块厚度误差不得大于50mm。
- 11、生态挡墙砌块颜色和纹理等根据业主要求选用。
- 12、本设计提供的生态挡墙砖除外部尺寸既定外，其他细部尺寸仅供参考。
- 13、平缘石材质为仿花岗岩，尺寸为L*B*H=1000mm*120mm*260mm。

珠海市规划设计研究院
ZHUHAI INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN

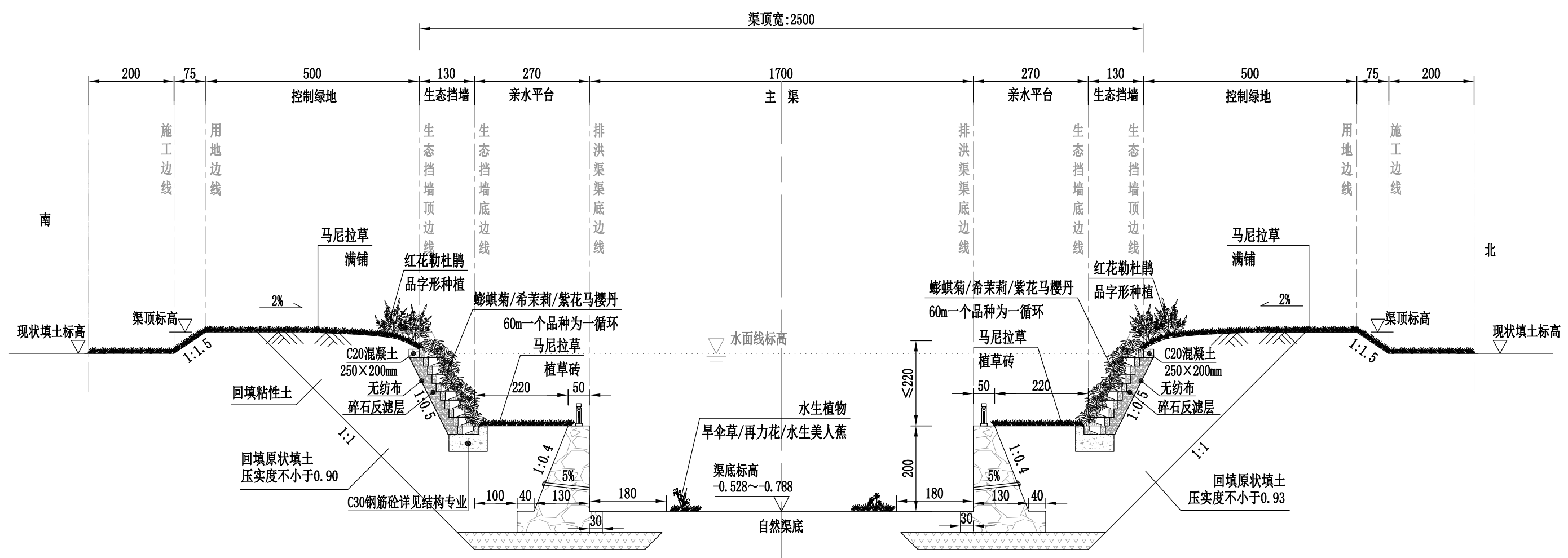
黄河勘测规划设计有限公司

工程名称	生物医药园一期排洪渠工程		子项	排洪渠工程	设计号	2016-2-171	设计	杨浩	审核	张齐云	专业负责	杨国洪	图号	渠-12
图名	生态挡墙砖及亲水平台结构断面图				设计阶段	施工图	校对	刘羽	审定	徐晓明	项目负责	张齐云	日期	2016.12

(日期)
(签名)
(实名)
(专业)

排洪渠景观标准横断面图(推荐断面)

梯形复式断面



- 说明:
1. 图中高程为绝对高程, 高程以米计, 其他尺寸以厘米计。
 2. 图中控制标高详见排洪渠工艺断面图纸。

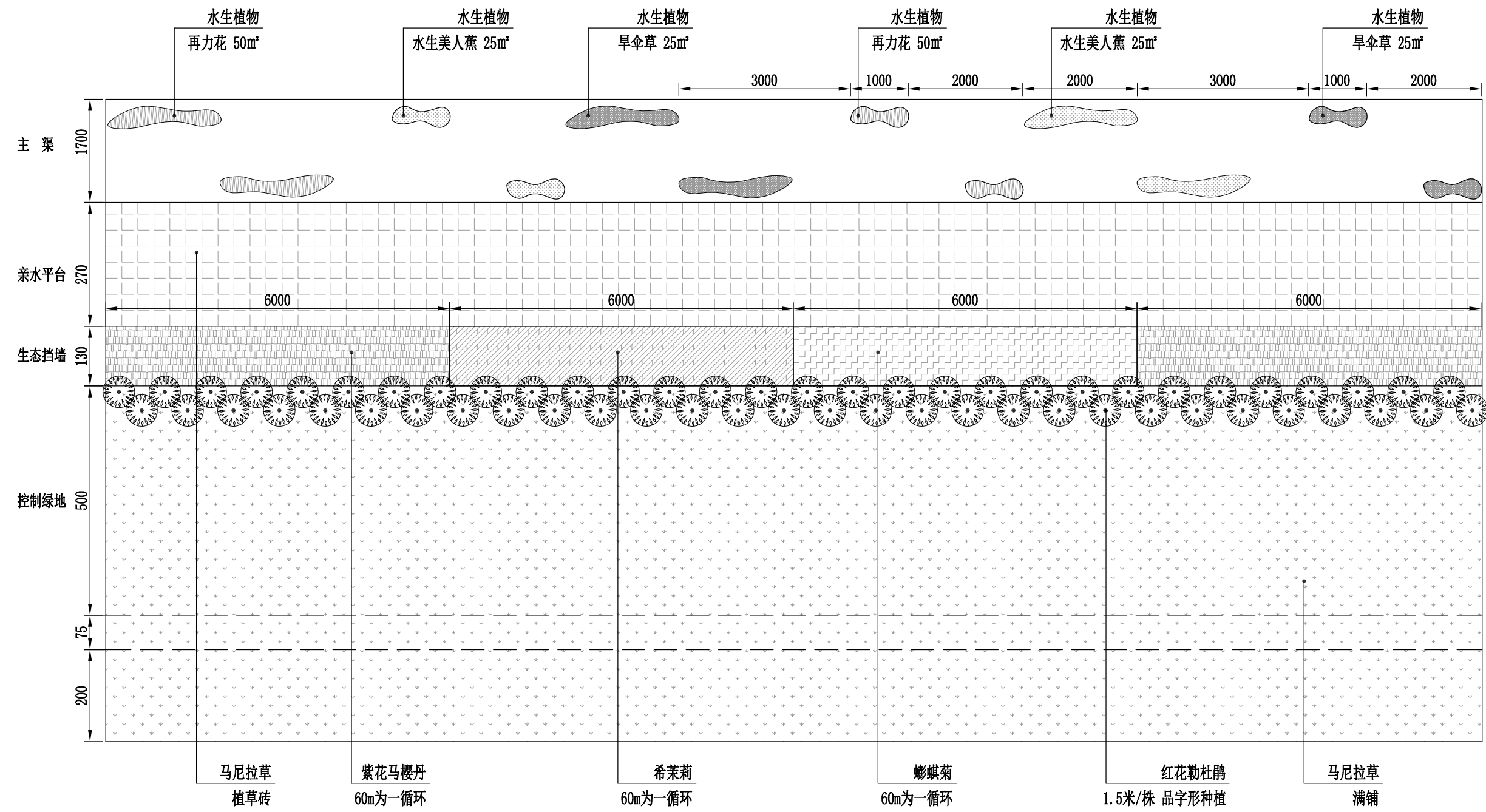
珠海市规划设计研究院 ZHUHAI INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN 黄河勘测规划设计有限公司	工程名称	生物医药园一期排洪渠工程		子项	景观工程	设计号	2016-2-171	设计	钟韵	审核	范青	专业负责	钟韵	图号	景施-04
	图名	景观标准平断面图				设计阶段	施工图	校对	高阳	审定	徐晓明	项目负责	张齐云	日期	2016.12

240B390121E

(日期)
(签名)
(实名)
(专业)

排洪渠景观标准平面图(推荐断面)

梯形复式断面



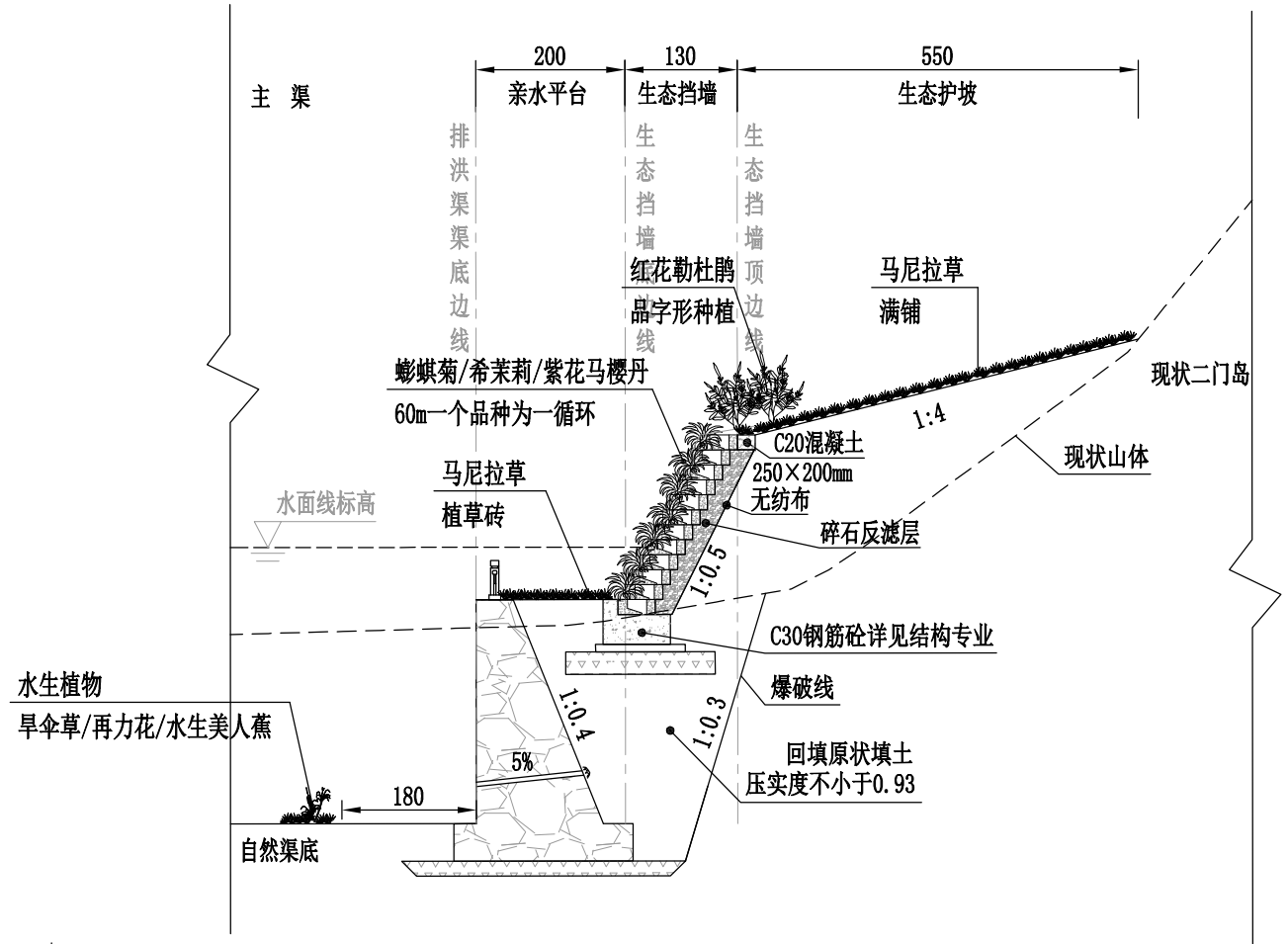
说明：
1. 图中主渠内尺寸以毫米计，其他以厘米计。

240B2IBN56F

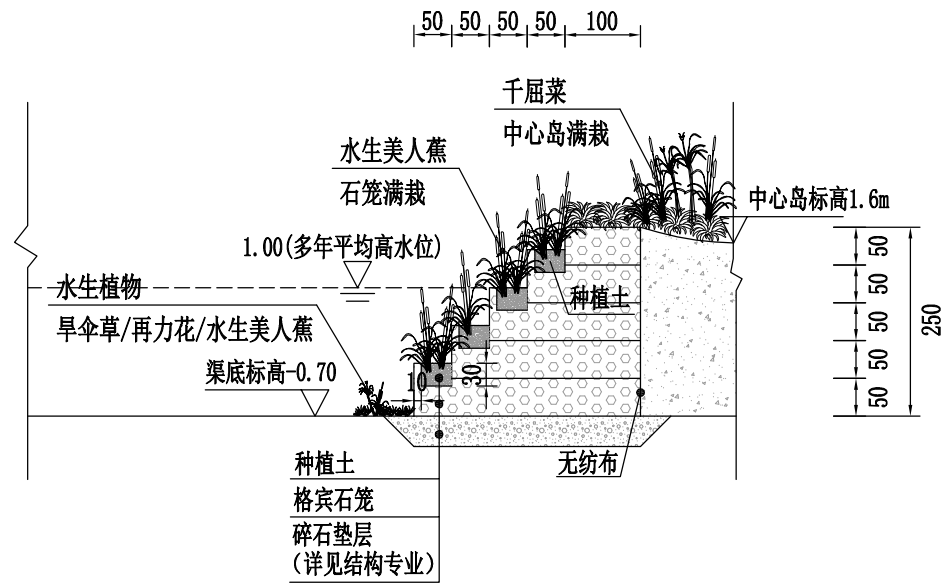
珠海市规划设计研究院 ZHUHAI INSTITUTE OF URBAN PLANNING & DESIGN 黄河勘测规划设计有限公司	工程名称	生物医药园一期排洪渠工程	子项	景观工程	设计号	2016-2-171	设计	钟韵	审核	范青	专业负责	钟韵	图号	景施-04
	图名	景观标准平断面图			设计阶段	施工图	校对	高阳	审定	徐晓明	项目负责	张齐云	日期	2016.12

(日期)
(签名)
(实名)
(专业)

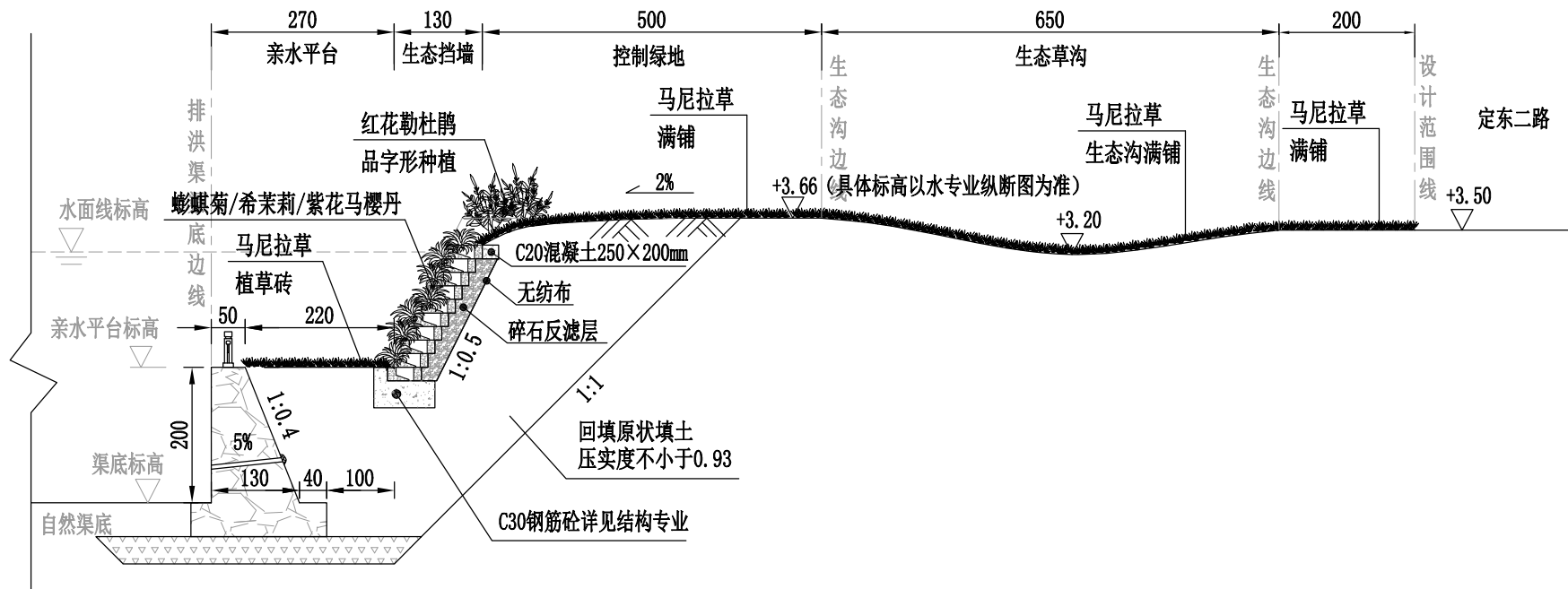
排洪渠景观横断面II
(K0+705-K0+760北侧,与二门岛衔接)



中心岛景观断面图



排洪渠景观横断面III
(K0+041-K0+329.6段南侧)



说明:

- 图中高程为绝对高程，高程以米计，其他尺寸以厘米计。
- 图中控制标高详见排洪渠工艺断面图纸。

工程名称	生物医药园一期排洪渠工程	子项	景观工程	设计号	2016-2-171	设计	钟韵	审核	范青	专业负责	钟韵	图号	景施-04
图名	景观标准平断面图			设计阶段	施工图	校对	高阳	审定	徐晓明	项目负责	张齐云	日期	2016.12



240B39012KS