

甘坑河综合整治工程

水土保持设施验收报告

建设单位：深圳市龙岗区水务工程建设管理中心

编制单位：广东华禹工程咨询有限公司

2021年09月



项目名称：甘坑河综合整治工程

建设单位：深圳市龙岗区水务工程建设管理中心

编制：广东华禹工程咨询有限公司



目录

1、前言	1
1.1 建设目的	1
2、工程概况及工程建设水土流失问题	2
2.1 工程概况	2
2.2、项目区自然和水土流失情况	4
3、水土保持方案和设计情况	15
3.1 工程主体设计	15
3.2 水土保持方案	15
3.3 水土保持方案后续设计	16
4、水土保持设施建设情况	17
4.1 水土流失防治责任范围	17
4.2 弃渣场设置	17
4.3 取土场设置	17
4.4 水土保持措施总体布局	17
4.5 水土保持设施完成情况	18
4.6 水土保持投资完成情况	19
5、水土保持工程质量评价	21
5.1 质量管理体系	21
5.2 各防治分区水土保持工程质量评定	22
5.3 弃渣场稳定性评估	25
5.4 总体质量评价	25
6、水土保持监理	26
6.1 水土保持监理工作的范围、内容和职责	26
6.2 质量控制措施	27
6.3 进度控制措施	28
6.4 投资控制措施	28
7、水土保持监测	29
8、水行政主管部门监督检查意见落实情况	30
9、水土保持效果评价	31
10、水土保持设施管理维护评价	33
11、结论	34
12、遗留问题及建议	35
13、附件及附图	36
13.1 附件	36
13.2 附图	36
重要水土保持照片	37

1、前言

1.1 建设目的

本工程的整治范围为平湖支线工程于甘坑河河口设置的控制闸至甘李路改造暗涵出口，总长度约 2.475km。

工程主要任务：（1）确保防洪安全，采取拓宽河道、新建分洪箱涵的措施，结合河道清淤、阻水桥梁、管线拆除等手段，提高甘坑河干流防洪能力；贯通堤顶巡河路通道，巩固和提升防汛保障能力。（2）改善河流水质，结合甘坑提升泵站及市政污水管，本次通过实施分段沿河截流工程，收集甘坑河流域内漏排污水，接入甘坑提升泵站截污管内最终进入污水处理厂处理，改善甘坑河水质，减少进入甘坑水库的污染负荷。（3）提升人居环境质量，在防洪安全及水质改善的基础上，通过生态景观修复、环保疏浚等措施修复河流生态，促进市民人居环境的改善。

工程目标：①通过河道和堤岸整治、阻水桥涵改造及河道清淤清障，完善区域防洪排涝工程系统，使甘坑河除甘坑客家小镇段行洪能力达到 50 年一遇的防洪标准；甘坑客家小镇段采用“分段分级”整治标准，近期小镇以 20 年一遇设防，远期规划达到 50 年一遇防洪标准，消减甘坑客家小镇的受涝风险。②依托已建污水收集处理系统及在建的《布吉街道甘坑社区雨污分流管网工程》和《甘李路改造工程》，进一步完善沿河旱季污水收集输送系统，结合河道改造进行沿河截污工程完善，截排收集入河污水，实现旱季污水 100%截排；③通过生态修复，改善河道沿线环境，提升水环境质量。

2、工程概况及工程建设水土流失问题

2.1 工程概况

2.1.1 工程概况

1、建设地点：龙岗区吉华街道甘坑社区（起点坐标：X=119805.8096，Y=33464.1367；终点坐标：X=119865.5479，Y=31240.6519）。

2、建设内容及规模：

本工程防洪标准为 50 年一遇，建设内容分为 3 个部分：

（1）防洪工程：对河道进行拓宽、改造，整治总长度为 2.475km，桥涵改造 7 座，采用公路-II 级标准，新建巡堤路 1750m。

（2）水质改善工程：新建沿河截污管 2494m，采用 HDPE 管，管径为 DN400~DN500HDPE 管，截流井 8 座。

（3）生态景观工程：包括硬质铺装 3741m²、木栈道 562m²、木平台 597.4m²、生态修复绿化面积 21261.1m²、生态浮岛面积 129.1m²、水生植物投放面积 8445.2m²。

3、项目防治责任范围面积 79455.74m²，其中：永久占地面积 70528.16m²，临时占地面积 8927.58m²。

4、项目主要水土流失敏感点为生态控制线、水源保护区、边坡、居民区等。

5、项目于 2019 年 12 月开工，2021 年 04 月完工。项目总投资为 19837.85 万元。



图 2.1 甘坑河综合整治工程地理位置

2.1.2 施工组织

(1) 施工、监理单位

本项目水土保持施工工作由主体施工单位中电建生态环境集团有限公司承担。本项目水土保持监理工作由广东华禹工程咨询有限公司承担。

(2) 取土场

本工程未设置取土场，填方进行内部调运；涉及绿化种植，种植土均从外部采购，经送检合格、报审后使用。

(3) 弃渣场

本项目未设置弃渣场，本工程产生弃渣统一运送至深圳市指定合法渣土受纳场集中处理。

(4) 施工道路

本项目根据施工蓝图建造临时道路，并结合项目周边区域现状道路，形成交通脉络，确保工程运输通畅。

(5) 施工生产生活区

办公生活区设置在用地范围外，采用租用周边民房解决。因此不纳入本次验收范围内。施工场地、堆料场均设置在用地范围内。

2.1.3 工期

本工程实际于2019年12月13日开工，于2021年4月15日完工，工程建设总工期为17个月。

2.1.4 土石方情况

1、批复方案的土石方平衡

根据批复的《甘坑河综合整治工程水土保持方案报告书》，本项目施工期间总挖方 30472m^3 ，总填方 6476m^3 ，内部调运土方 6476m^3 ，借方量 1465m^3 ，弃方 25416m^3 ，淤泥 3434m^3 ，另外本工程拆除混凝土路面、路基、桥涵等产生建筑垃圾 5699m^3 。

外弃土石方运至合法渣土受纳场进行处理，建筑垃圾全部运往深圳市合法垃圾处理厂处置。

2、实际土石方平衡

本工程实际土石方挖方 76937m³，总填方 16092m³，总弃方 60845m³，淤泥 9528.2m³，另外本工程拆除混凝土路面、路基、桥涵等产生建筑垃圾 5450m³。

2.2、项目区自然和水土流失情况

2.2.1 水文、气象

1、水文

流域特性：甘坑河综合整治工程范围属于东江水系观澜河流域。观澜河流域分区位于深圳市的中部，控制面积为 246.53km²。该分区内共有大小河流 31 条，其中独立河流 6 条(观澜河、君子布河、牛湖水、山夏河、鹅公岭河、木古河)，一级支流 14 条，二、三级支流 11 条，本项目甘坑河与君子布河、山夏河、木古河均连接甘坑水库。

甘坑河为甘坑水库的入库支流，甘坑水库溢洪道原汇入平湖街道木古河，现由于甘坑水库功能转变为北部水源调蓄水库，仅向北侧的苗坑水库泄洪，故水库洪水不再流入木古河。因此，现状甘坑河由西向东汇入甘坑水库，后泄洪至苗坑水库，经苗坑水库溢洪道汇入下游君子布河。经复核，甘坑河自甘坑山塘至甘坑水库总长 2.77km，流域集雨面积 4.778km²，天然比降 9.4‰。河道流域概况见下图：



图 2.2 甘坑河流域概况图

径流特性：流域内无实测径流资料，径流分析采用 1991 年广东省水文总站编制的《广东省水文图集》径流等值线图，查的计算流域的多年平均径流深，进而推算出计算断面在不同保证率下的设计年径流量。

多年平均径流深 $h=1000\text{mm}$ ，相应变差系数 $C_v=0.38$ ； $C_s=2.0C_v$ 。

经计算，甘坑河流域多年平均天然径流量为 477.8 万 m^3 ，各断面的天然径流量见表 2-1。

表 2-1 甘坑河各控制断面设计年径流量成果表

断面位置	集雨面积 (km^2)	不同频率设计年径流量(万 m^3)					
		多年平均	P=10%	P=20%	P=50%	P=75%	P=97%
甘李路改造暗涵出口	0.544	54.4	82	70.61	51.81	39.42	22.62
凉帽新村	0.878	87.8	132.35	113.96	83.61	63.62	36.51
甘坑客家小镇	1.104	110.4	166.41	143.29	105.13	79.99	45.91
甘坑小学	1.524	152.4	229.72	197.8	145.13	110.42	63.38
平南铁路	2.917	291.7	439.69	378.6	277.79	211.35	121.31
机荷高速(支流汇入口)	3.176	317.6	478.73	412.22	302.45	230.12	132.08
河口(甘坑水库截排闸)	4.778	477.8	720.21	620.15	455.01	346.19	198.7

洪水特性：流域位于沿海地区，形成暴雨的水汽、热力、动力条件均较强。暴雨量的年内变化明显，暴雨主要集中在汛期（4~10 月），强度大、季节长。根据各雨量站降雨资料分析，地区暴雨有明显的季节性。每年 4 月开始，受西南季风影响，与南下冷空气遭遇，形成静止锋、冷锋，雨量充沛，常造成暴雨和大暴雨。5、6 月份，西风槽、西南槽低空急流、切变线、低涡等天气系统进一步活跃，锋面类暴雨增多，雨量增大；7~10 月，暴雨主要受热带环流系统如台风、热带辐合带、东风波等影响，是台风活动的旺盛期。暴雨量的年际变化相对较大。流域内洪水主要由暴雨形成，多发生在 4~10 月。4~6 月洪水主要由锋面雨造成，7~10 月洪水多为热带气旋、台风雨造成。由于河道穿越城区，流域的天然汇流条件被改变，地面的硬化使天然状态下的壤中流直接形成了地表径流，加大了地表径流系数缩短了汇流时间。另一方面，由于区域的暴雨具有历时短强度大的特点，决定了洪水具有陡涨陡落的特性。

2、气象

甘坑河流域处于北回归线以南，属亚热带海洋性季风气候，夏季盛行暖湿偏南气

流，冬季盛行干燥的偏北风。据深圳市气象站资料统计，流域内气温、气压、风向风速、降雨量如下：

（1）气温：深圳市多年平均气温 22.4℃，气温年际变化不大，但年内变幅较大，实测极端最高气温 38.7℃，极端最低气温 0.2℃。多年平均日照时数 2120 小时，是华南沿海日照时数较多的地区之一。

（2）气压：多年平均气压 1010.8 毫巴。

（3）风向、风速：深圳市常年盛行风向为南东风和东北风，夏季盛行东南和西南风，多年平均风速为 2.6m/s，实测极端最大风速 40m/s，风力超过 12 级。深圳市受各种天气系统的影响，以锋面西南槽天气及热带低压（台风）天气系统为主，各占一半左右，因此深圳市常遭受台风灾害，对我市产生影响的台风，平均每年约 7.3 次。台风出现时间一般为 5～11 月，以 7～9 月最为频繁，近 40 年中对深圳影响较大的台风有 17 次。影响本市的台风，风力都在 6 级以上，最强的可达 12 级以上。

（4）降雨量：根据甘坑水库 51 年实测资料（1961～2011 年）统计，降雨量年际变化大，最大年降雨量 2767.8mm（2001 年），最小年降雨量 828mm（1963 年）。年降雨量在时间上分配不均，汛期 4～9 月的降雨量占全年的 80%以上，且多以暴雨形式出现，最大日降雨量为 309.5mm。多年平均降雨日数 140 天，多年平均降雨量 1619mm。

3、径流系数

根据现场调查，项目区未施工前土地利用类型主要为河流水面、林地、菜地、河岸边林草地、混凝土路面、护坡、建筑、裸露地面等，根据《室外排水设计规范》，施工区不同地类径流系数取值参照如下：

表 2-2 径流系数（室外排水设计规范）

地面种类	径流系数ψ
各种屋面、混凝土或沥青路面	0.85~0.95
大块石铺砌路面或沥青表面各种的碎石路	0.55~0.65
级配碎石路面	0.40~0.50
干砌石或碎石路面	0.35~0.40
非铺砌土路面	0.25~0.35
公园或绿地	0.10~0.20

结合现状土地利用类型调查情况及径流系数赋值情况，利用加权平均值计算可知该施工区综合径流系数为 0.54，详见下表：

表 2-3 施工区综合径流系数统计表

标号	代表类型	面积 (m ²)	径流系数赋值	综合径流系数
1	河流水面	11206.95	0.35	0.54
2	林地	12496.66	0.2	
3	菜地	1941.47	0.25	
4	河岸边林草地	10567.25	0.15	
5	混凝土路面、护坡、建筑等	32602.18	0.9	
6	裸露地面等	1713.65	0.35	

4、沿线主要水利工程建设情况

甘坑河流域内有一座山塘——甘坑山塘，位于甘坑河上游，山塘集雨面积 0.27km²，河长 0.83km。甘坑山塘无溢洪道及输水涵，仅有土坝一座，洪水超坝顶时自动溢流，现状山塘蓄水供居民按需取用，多作工业用途。

5、河道现状及水土保持现状

(1) 河道现状

甘坑河全长约 2.77km，现对全河段情况由下游至上游分述如下：

①甘坑水库～机荷高速（GKH0+000～GKH0+830）

该河段长约 0.84km，地势开阔平坦，建筑物较少，共有跨河桥涵 1 座。河道断面以梯形断面为主，两岸为自然土坡，坡面及堤身存在大量杂草，河床淤积明显。该河段宽约 5.9～8.6m，高约 2.1～2.7m。

②机荷高速～平南铁路（GKH0+830～GKH1+260）

该河段长约 0.45km，左岸紧邻当地村道，右岸为山体，沿线共有跨河桥涵 2 座。河道断面以梯形断面为主，两岸为自然土坡，局部区域设有干砌石护脚，由于长期缺乏管理，河岸长有大量杂草。该河段宽约 5.0～8.0m，河床高程 80.24～82.76m。

③平南铁路～同富路（GKH1+260～GKH1+850）

该河段位于甘坑客家小镇内，长约 0.53km，共有 3 座跨河建筑物。靠近同富路长约 60m 的河段为覆盖的盖板暗涵，其余河段为明渠。河道断面为矩形断面，两岸采用浆砌石挡墙作为护岸结构，河堤两侧紧邻建筑物或当地村道，场地可利用率低。该河段宽度约 3.1～6.4m，高约 2.3～2.6m。

④同富路～甘李路改造暗涵出口（GKH1+850～GKH2+475）

该河段长约 0.65km，两岸地势左高右低，其中左岸地面高程约 101.51～103.51m，右岸地面高程为 88.25～97.50m，河道沿线共有跨河建筑物 2 座。河道现状为浆砌石明渠，河宽约 2.7～5.1m，右岸紧邻居民建筑或市政道路，左岸紧邻厂区建筑，可利用场地较少。现状河道左岸为 7～10m 的浆砌石挡墙，现场可见该挡墙浆体剥落、整体性差，存在较大的安全隐患。

⑤甘李路改造暗涵出口～河道起点（GKH2+475～GKH2+774）

该河段总长约 303m，其中 GKH2+475～GKH2+774 河段长约 138m，原为明渠，现由《甘李路改造工程》改造为钢筋砼箱涵，内尺寸为 4.5×2.0m。箱涵平面布置与原河道位置基本一致。GKH2+609～GKH2+774 河段现状为钢筋砼箱涵，尺寸同样为 4.5×2.0m，沿现状市政秀峰路敷设。

表 2-4 甘坑河各河段情况一览表

渠段桩号	现状渠宽 (m)	现状渠底高 程(m)	结构型式	两岸建设情况
GKH0+000～0+830	5.9～8.6	78.83～80.24	天然土坡	左岸为山体，右岸为人工湿地、前置库
GKH0+830～1+260	5.0～8.0	80.24～82.60	天然土坡	左岸紧邻村道，右岸为山体，平南铁路上下游现存水闸各一座，均为原设计阻挡甘坑水库汛期回水，现已废弃
GKH1+260～1+850	3.1～6.4	82.60～85.80	浆砌石矩形河道	两岸紧邻居民建筑或村道
GKH1+850～2+475	2.7～5.1	85.80～92.43	浆砌石矩形河道	左岸紧邻厂区建筑，右岸紧邻居民建筑或市政道路
GKH2+475 以上	4.5	92.43～94.98	箱涵	左岸临河为厂房，右岸为道路
小凉帽支流汇入口 (GKH1+240)	5m	82.60	混凝土矩形河道	左岸为甘坑提升泵站右岸为平南铁路
左一支流汇入口 (GKH0+710)	3m	80.27	天然土坡	两岸为道路

(2) 沿线桥涵现状

甘坑河沿线共有过路涵 7 座，7 座桥涵分布于河道沿线，主要为周边、居民厂区的交通道路。

表 2-5 甘坑河现状桥涵情况统计表

桩号位置	桥涵名称	设计水面高程 (m)	桥跨×桥宽(m)	结构型式	性质
GKH0+740	1#箱涵	82.44	8.5×8	双孔	拆除重建
GKH1+092	2#箱涵	82.84	8.5×8	双孔	拆除重建
GKH1+230	3#箱涵(小凉帽支流汇入口)	83.17	5×10	单孔	拆除重建
GKH1+507	6#箱涵	84.85	5×1.8	单孔	拆除重建
GKH1+620	7#箱涵	85.15	5×2	单孔	改造景观人行桥
GKH1+675	8#箱涵	85.32	6×6	单孔	改造景观人行桥
GKH2+050	10#箱涵	89.36	5×1.8	单孔	拆除重建

(3) 水土保持现状

项目区用地面积 70528.16m²，占地类型为河流水面、林地、菜地、河岸边草丛地、混凝土路面、护坡、建筑、裸露地面等。经过地形图及高清卫星影像对比解译，项目区不同类型情况如下：

表 2-6 项目区用地类型统计表

标号	代表类型	面积 (m ²)
1	河流水面	11206.95
2	林地	12496.66
3	菜地	1941.47
4	河岸边林草地	10567.25
5	混凝土路面、护坡、建筑等	32602.18
6	裸露地面等	1713.65
合计		70528.16

结合《土壤侵蚀分级分类标准》(SL190-2007)，根据项目区现状情况进行划分，现状土壤侵蚀模数确定取不同级别最小值，项目区现状占地类型土壤侵蚀模数如下：

表 2-7 面蚀(片蚀)分级指标

地面坡度(°) 地类		5~8	8~15	15~25	25~35	>35
非耕地林草覆 盖度 (%)	60~75		轻度			
	45~65			中度		强烈
	30~45				强烈	极强烈
	<30			强烈	极强烈	剧烈
坡耕地		轻度	中度			

表 2-8 水力侵蚀强度分级

级别	平均土壤侵蚀模数[t/(km ² ·a)]	平均流失厚度(mm/a)
----	----------------------------------	--------------

微度	<500	<0.37
轻度	500~2500	0.37~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

表 2-9 项目区现状土壤侵蚀模数统计表

标号	代表类型	现状土壤侵蚀模数
1	河流水面	0
2	林地	200
3	菜地	800
4	河岸边林草地	300
5	混凝土路面、护坡、建筑等	0
6	裸露地面等	8000

根据不同现状地类情况、其土壤侵蚀模数情况，计算项目区土壤侵蚀量情况如下：

表 2-10 项目区土壤侵蚀量情况统计表

标号	代表类型	面积 (m ²)	现状土壤侵蚀模数 (t/(km ² ·a))	土壤侵蚀量 (t/a)
1	河流水面	11206.95	0	0.00
2	林地	12496.66	200	2.50
3	菜地	1941.47	800	1.55
4	河岸边林草地	10567.25	300	3.17
5	混凝土路面、护坡、建筑等	32602.18	0	0.00
6	裸露地面等	1713.65	8000	13.71
合计		70528.16		20.93

由上表可知，项目区总土壤侵蚀量为 20.93t/a，其中裸露地面土壤侵蚀量最大为 13.71t/a，河流水面、混凝土路面由于其土壤侵蚀模数为 0t/a，没有土壤流失，其实为河岸边草地、林地、菜地等类型区。

2.2.2 地形、地质

1、地形地貌

本区位于深圳市中北部丘陵台地区，区内地貌类型可以分为三个单元：一是低丘陵，高程一般 100~250m；二是一二级台地，高程一般为 60~80m；三是冲积平原，冲积平原主要分布于观澜河两岸狭长地带。区内地势南高北低、东高西低，区内主干水系为南北走向，支网水系向东西两侧延伸。

2、地层岩性

根据主体设计单位深圳市广汇源环境水务有限公司 2018 年 11 月《甘坑河综合整治工程初步设计报告》可知，拟整治河道沿线覆盖层主要有第四系人工填土（Q_{m1}）、第四系全新统冲洪积层（Q_{4al+pl}，岩性为黏土、砾砂、淤泥质砂土、淤泥质粉质黏土层）、第四系上更新统冲洪积（Q_{3al+pl}，岩性为粉质黏土、淤泥质黏土、粗砂）及残积层（Q_{e1}，岩性为砾质黏性土），下伏基岩主要为燕山四期粗中粒黑云母二长花岗岩（K_{1Pt}）。

3、水文地质条件

根据主体设计资料，地下水类型主要有第四系松散层中的上层滞水、孔隙潜水和基岩裂隙潜水三种。

（1）上层滞水：不连续赋存于表层土层中，大部分区域水量较小，主要靠大气降水补给，水位因季节、降雨情况而异。

（2）孔隙潜水：主要赋存于人工填土（石）、第四系冲洪积砂层，其含水量丰富，残积砂质黏性土及黏性土层中含少量孔隙潜水。主要靠大气降水补给略具承压性，与甘坑河有一定的水力联系，水位因季节、降雨情况而异。

（3）基岩裂隙潜水：基岩裂隙水主要赋存于基岩裂隙中，接受上伏孔隙性潜水的补给，各个风化带都发育着不同程度的裂隙，含风化裂隙水，它们的透水性及富水性受裂隙发育程度及裂隙充填程度影响，地下水沿节理裂隙活动。

2.2.3 土壤、植被

土壤：本工程场地土壤类型为赤红壤，土层沙砾含量高，结构松散。赤红壤是深圳市的地带性土壤，占全市土壤总面积的 64.5%，占山地自然土壤 94.6%，为面积最大的土类。赤红壤以燕山期侵入的岩浆岩为主，容易风化，土层深厚，土体多石英砂粒。质地粗，孔隙度大，疏松而通透性强。这类土壤结构松散，抗侵蚀能力弱，雨季流失对象丰富。在地表植被遭到破坏而遇到暴雨冲刷时，极易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀、滑坡、滑塌等水土流失。

工程施工区内植被类型为亚热带常绿阔叶林，河道沿线植被较多，主要乔木植被有：大王椰子、麻楝、桉树、小叶榄仁、大叶相思、苦楝、樟树、大叶榕、毛竹、小叶榕、木瓜、龙眼、红花羊蹄甲、芒果树、木棉、尖叶杜英、灰莉、五色梅、散尾葵、鸡蛋花、琴丝竹等。

2.2.4 生态敏感区

1、与基本生态控制线的关系

根据深圳市规划局划定的基本生态控制线范围，工程范围内约有 58.75%(41435m²) 位于深圳市基本生态控制线范围内，已于 2018 年 9 月 15 日至 2018 年 10 月 14 日进行公示。项目施工期间需优先考虑环境保护，加强各项配套环保及绿化工程建设，严格控制开发强度，避免对基本生态控制线的扰动。占用区的主要施工内容为河道岸墙施工、桥梁施工、清淤施工、灌注桩施工等。详见图 3-2 及 GKH-SWC-01 项目区与生态区位图。



图 2-2 项目区与生态控制线的关系

2、与水源保护区的关系

根据深圳市政府于 2015 年 8 月颁发的《关于调整深圳市生活饮用水水源保护区的通知》[深府(2015)74 号]，项目用地选址全部位于深圳市水源保护区范围内，其中 3265.49m² 位于甘坑水库-苗坑水库一级水源保护区内，67262.64m² 位于甘坑水库-苗坑水库二级水源保护区内，工程建设必须报环境保护部门批准，提高水土流失防治标准，加强临时措施防护，禁止因工程建设水土流失造成水体污染。详见表 2-11、图 2-3 及 GKH-SWC-03 项目区与水源保护区关系图。

表 2-11 项目建设涉及水源保护区范围统计表

序号	桩号	涉及水源保护区面积		主要施工内容	可能造成水土流失危害	防护措施
		一级水源保护区	二级水源保护区			
1	GKH0+000~GKH0+477	3265.49m ²		岸墙施工、灌注桩施工、人行步道施工	破坏山体植被、影响河道正常施工、影响河道防洪、泥沙淤积河道水库	落实施工期围堰、导流措施、加强临时排水、沉砂、拦挡、覆盖措施
2	GKH0+477~GKH2+475		67262.64m ²	岸墙施工、灌注桩施工、人行步道施工、护坡施工、清淤、桥涵施工	泥沙淤积市政管道、河道、影响河道防洪	落实施工期围堰、导流措施、加强临时排水、沉砂、拦挡、覆盖措施

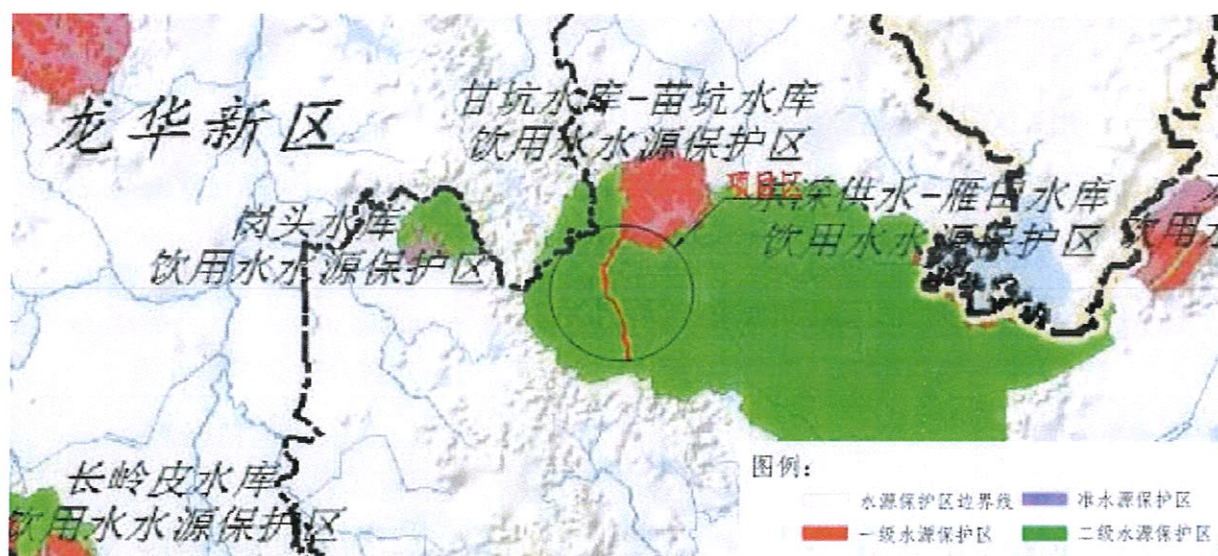


图 2-3 项目区与水源保护区的关系

3、与河流、水库的关系

本项目为河道治理工程，整治范围桩号 GKH0+000~GKH0+114.82 位于甘坑水库蓝线范围内，建议建设单位征得水务主管部门同意，并接受水务主管部门的检查。

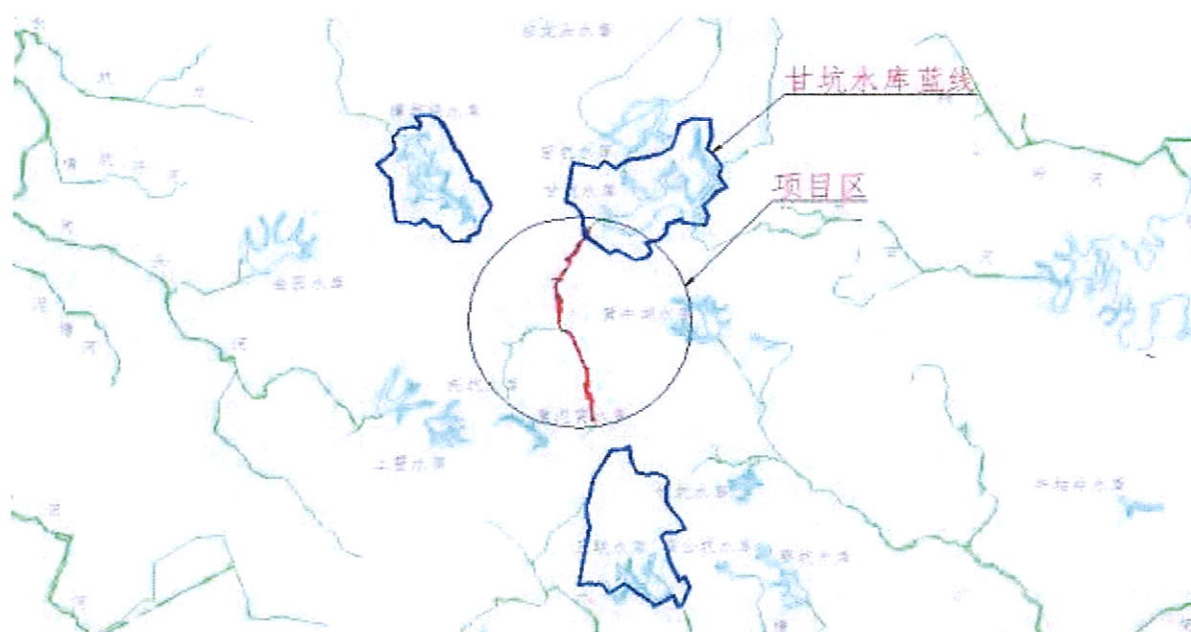


图 2-4 项目区与河流、水库的关系

4、与建成区及重要基础设施的关系

本工程整治范围位于吉华街道甘坑社区，沿线部分位于建成区，经过沈海高速、坂李大道、平南铁路等重要基础设施。涉及重要基础段主要施工内容及可能对其产生影响情况如下表所示：

表 2-12 项目建设涉及重要基础段施工内容及可能对其产生影响统计表

序号	重要基础设施	主要施工内容	可能对其产生影响	防护措施
1	平南铁路	箱涵清淤加抛石护脚施工	仅对铁路下方箱涵进行清淤及抛石护脚，不对现状铁路进行扰动破坏，不会对现状平南铁路产生影响	落实施工期围堰、导流措施、加强临时排水、沉砂、拦挡、覆盖措施
2	坂李大道	边坡施工、微型桩施工、人行步道施工及道路恢复	由于在道路高架下方施工，不会对现状高速公路产生影响	落实施工期围堰、导流措施、加强临时排水、沉砂、拦挡、覆盖措施
3	沈海高速	C25 重力式挡墙施工、微型桩施工、人行步道施工及花槽施工等		

3、水土保持方案和设计情况

3.1 工程主体设计

2017年6月7日获得深圳市龙岗区发展和改革局关于甘坑河综合整治工程项目建议书的批复，深龙发改〔2017〕420号；

2018年7月6日获得深圳市龙岗区发展和改革局关于甘坑河综合整治工程可行性研究报告的批复，深龙发改〔2018〕614号；

2019年1月14日获得深圳市龙岗区发展和改革局关于同意甘坑河综合整治工程总概算备案的批复，深龙发改〔2019〕31号。

3.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，建设单位方深圳市龙岗区水务工程建设管理中心委托深圳市广汇源环境水务工程有限公司开展本工程水土保持方案编制工作。2019年7月11日，深圳市水务局以深水许准予〔2019〕128号《深圳市水务局准予行政许可决定书》对本工程水土保持方案报告书予以批复。

批复的水土保持方案报告书设计提出的水土流失防治目标见表 3.2-1

表 3.2-1 水土流失防治目标表

序号	防治目标	方案目标
1	表土保护率	92%
2	水土流失治理度	98%
3	土壤流失控制比	1.0
4	渣土防护率	97%
5	林草植被恢复率	98%

其主要工程量如下：

(1) 防洪工程：对河道进行拓宽、改造，整治总长度为 2.475km，桥涵改造 7 座，采用公路-II 级标准，新建巡堤路 1750m。

(2) 水质改善工程：新建沿河截污管 2494m，采用 HDPE 管，管径为 DN400~DN500HDPE 管，截流井 8 座。

(3) 生态景观工程：包括硬质铺装 3741m²、木平台 597.4m²、生态修复绿化面积

21261.1m²、生态浮岛面积 129.1m²、水生植物投放面积 8445.2m²。

3.3 水土保持方案后续设计

本工程实际实施情况与方案设计基本相同，无重大变更。本工程水土保持方案批复后，设计单位深圳市广汇源环境水务工程有限公司将水土保持方案确定的部分措施纳入主体工程一并进行设计，主要包括排水、沉砂、沙袋拦挡、绿化等。

4、水土保持设施建设情况

4.1 水土流失防治责任范围

4.1.1 方案批复的水土流失防治责任范围

根据批复的《甘坑河综合整治工程水土保持方案报告书》，本工程水土流失防治责任范围为 79455.74m²。

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，本工程建设实际扰动原地貌、损坏土地和植被面积共计 79455.74m²，经实地勘察和核查，工程实际水土流失责任范围为 79455.74m²，均为项目建设区。

表 4.1-1 工程水土流失防治责任范围

预测时段	一级分区	二级分区	扰动地表面积 (m²)
施工期	防洪工程施工区	底床施工区	19800
		桥涵施工区	2340
		岸墙施工区	40025.74
		临时堆土区	2100
		临时道路区	15190
	水质改善工程施工区	截污管施工区	3741
	生态景观工程施工区	绿化施工区	29835.4
		景观节点施工区	4900.4
合计			79455.74

4.2 弃渣场设置

根据批复的水土保持方案，本工程不设置弃渣场，产生的弃土（石）方及建筑垃圾均运至合法渣土受纳场。实际建设过程中未设置弃渣场，弃渣统一运至深圳合法渣土受纳场统一处理。

4.3 取土场设置

本工程未设置取土场。

4.4 水土保持措施总体布局

4.4.1 总体布局

水土保持措施总体布局的原则：根据水土流失防治分区，针对工程建设施工活动引发水土流失的特点和危害程度，将水土保持工程措施、植物措施和临时工程有机结合，

合理分析确定水土保持措施总体布局，形成完善的水土保持措施防治体系。

4.5 水土保持设施完成情况

4.5.1 水土保持工程措施和临时措施实施情况及完成工程量

(1) 工程措施

①排水设计

砖砌排水沟：主要布设于河道开挖两侧和临时堆土场周边，采用浆砌砖结构，矩形断面，1:2 水泥砂浆抹面，尺寸为 $B \times H=0.433 \times 0.3\text{m}$ 及 $B \times H=1.08 \times 0.88\text{m}$ 两种。

②沉沙系统设计

I 型沉砂池：本方案设置在河道两侧临时排水沟上每隔 70~100m，布设一个 I 型沉砂池，规格为 $1.5\text{m} \times 2\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，18 座，材料选用水泥砖砌筑，1:2 水泥砂浆抹面。

II 型沉砂池：本方案设置在沿河道周边具有山体汇水区域布设一个 II 型沉砂池，规格为 $3.0\text{m} \times 2.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，12 座，材料选用水泥砖砌筑，1:2 水泥砂浆抹面。

③施工围挡及车辆冲洗设施

施工前，在施工外围建设施工围挡，使施工场地形成相对封闭区域，防止施工影响道路车辆行驶以及附近居民区，对于一些不能完全封闭的施工围挡，每隔一定距离设一个排水口，以理顺各区排水。

本项目施工采用分段施工，河道两侧开挖土方堆放于现场设置临时堆土区，在堆土区坡脚设置沙袋拦挡，可重复利用，堆土高度小于 3.0m。沙袋拦挡断面为梯形，底宽 0.8m，高 0.5m。施工结束后拆除沙袋护坎。沙袋拦挡的优点在于施工及拆除都方便快捷，材料可就地取材，可以起到拦挡的作用。

方案设计在项目区施工出入口处布设洗车池，洗车池长 10m，宽 5m。在车辆驶出项目区前将其轮胎洗净，避免车辆携带大量泥沙进入周边的市政道路，影响市容市貌。

(2) 临时拦挡、遮盖措施

在施工中，将产生大量的裸露地表，方案设计在降雨来临之前，施工单位应准备充足的土工布，遮盖项目区内的裸露地表及还未来得及回填的临时堆土，避免造成水土流失。

(3) 植被恢复期措施

降雨前，及时做好的预防遮盖措施，对绿化区域水土保持功能尚未完全发挥区块进行遮盖，防止降雨对裸露地表的直接冲刷；降雨后，应及时疏导截、排水沟，对流失泥沙及时清理，对冲刷至红线外的泥沙必须及时清理，并清洗泥沙覆盖区域。

4.6 水土保持投资完成情况

4.6.1 水土保持方案批复投资

根据方案批复文件（深圳市水务局以深水许准予〔2019〕128号，2019年6月12日），本项目水土保持方案总投资估算为1133.68万元。其中主体工程已列入投资为886.8万元，本方案新增投资为246.88万元。

4.6.2 水土保持工程实际完成投资情况

通过对结算资料、水土保持工程措施和植物措施的工程量进行核实查对，本工程水土保持设施实际完成投资1115.89万元，与方案批复的投资相比减少17.79万元。

表 4.6-1 水土保持工程量实际完成量及与方案批复工程量的对比情况表

序号	项目名称	单位	水保方案	实际完成	增减量
1	施工围蔽长度	m	5455.00	5455.00	0
2	洗车池	座	14.00	7.00	-7
3	铺种草皮	m ²	2296.35	2296.35	0
5	喷播植草(灌木)籽	m ²	1142.40	1142.40	0
6	盖板排水沟	m	578.22	578.22	0
7	生态袋	m ²	4455.86	4455.86	0
8	挂网草皮护坡	m ²	771.12	771.12	0
9	绿化	m ²	29835.40	29835.40	0
10	垂直绿化	m ²	620.00	620.00	0
12	临时排水沟	m	800.00	800.00	0
13	I型沉砂池	座	18.00	18.00	0
14	II型沉砂池	座	18.00	12.00	-6
15	II型沉砂池改造（座）	座	18.00	0.00	-18
16	土工布（m ² ）	m ²	83100.00	83100.00	0
17	沙袋拦挡（m）	m	3252.00	3252.00	0
18	管理及维护面积（m ² ）	m ²	29835.40	29835.40	0

注：“+”表示增加，表示减少。

4.6.3 水土保持投资估算与完成情况对比分析

本项目水土保持设施实际完成投资 1115.89 万元，与方案批复的投资 1133.68 万元相比减少了 17.79 万元，发生投资变化的原因是在满足生产及水土保持需求前提下，根据现场实际情况，合理减少了方案中洗车池和 II 型沉砂池新建及改造的施工，既满足水土流失防治要求，又保证了建设资金的合理利用。

5、水土保持工程质量评价

5.1 质量管理体系

5.1.1 建设单位质量保证体系及管理制度

深圳市龙岗区水务工程建管中心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，强调参建各方要以质量控制为中心，并建立了以项目法定代表为质量第一责任人的质量管理体系。按照国家有关规定，积极参与工程建设全过程和全方位的监控工作。

在工程准备初期，为确保各项水土保持措施落实到实处，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。

5.1.2 设计单位

设计单位深圳市广汇源环境水务有限公司根据水土保持法律、法规要求，充分考虑工程所处的地形地貌及水文地质条件，本着“因地制宜、突出重点”的原则，设计符合工程实际的水土保持措施，尽量减轻工程建设对周边环境的影响。

5.1.3 监理单位

监理单位广东华禹工程咨询有限公司对本工程实施监理（含水土保持工程）。监理部建立和完善了工程质量保证体系，实现对工程质量的全过程监控。具体的质量措施包括思想保证措施、组织保证措施、人力资源保证措施、技术保证措施、通过加强质量教育、加强技术培训、积极开展质量控制小组活动、

明确质量目标责任制、强化企业质量自控能力、工艺控制、工程材料控制、施工操作控制等手段，使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。

5.1.4 质量监督单位

根据国家有关法律法规和建设单位基本建设监督程序和监督方案，质量监督单位对参建单位的人员资质、质量管理体系、施工方案、检测设备、质量记录、质量等级评定进行抽查和审核，裁决有关质量争议问题。

5.1.5 施工单位

施工单位中电建生态环境集团有限公司成立以项目经理为组长、各相关部门参加的质量管理领导小组，对项目的施工质量负责。施工单位按照投标承诺和合同约定，设置现场施工管理机构，配备合格的项目经理、技术负责人和质量负责人并明确其质量责任。

严格执行“三按九不”制度，即按设计文件施工、按工艺规程操作、按验收标准检验；人员未经培训合格不准上岗、设备仪器未经鉴定合格不准使用、开工条件未经审查合格不准开工、工程未经换手测量合格不准动工、工序未经技术交底不准施工、原材料未经检验合格不准使用、上道工序未经检查合格不准进入下道工序、隐蔽工程未经检查不准覆盖、工程未经检查合格不准验工计价。严格执行“三检”制度，即工班完成后自检、工班之间交接互检和专职质检工程师检查。严格工序报检制度，每道工序完工并自检合格后，填写检查记录表，报监理工程师检查验收，需要设计人员参加检查的工序，由监理工程师会同设计人员共同检查验收，只有经监理工程师签字合格，才可进入下道工序施工。施工完成后，依据相关规程规范要求进行验收，验收前编报验收计划上报监理单位和建设单位审核，并按审核后的验收计划组织验收。

综上所述，工程建设的质量管理体系健全，对于确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

5.2 各防治分区水土保持工程质量评定

根据《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部第 16 号令）和

《开发建设项目水土保持设施验收规程》(GB22490-2008)的要求, 2021 年 9 月, 建设单位组织召开了工程水土保持设施验收启动会议, 安排各相关单位开展自验工作, 2021 年 9 月, 建设单位组织设计、施工、监理等单位对工程现场进行了全面检查, 主要对水土保持方案确定的水土保持措施落实情况、已实施的水土保持措施质量及运行情况进行检查和评定。

5.2.1 项目划分及结果

1、植物措施划分及结果

本工程对项目区因施工扰动的裸露地表栽植乔灌木进行绿化美化。本工程涉及水土保持植物措施质量验评结论汇总表见表 5.2-1。

表 5.2-1 涉及水土保持植物设施项目质量验评结论汇总表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	质量评定		
				优良	合格	不合格
项目区	植被建设工程	点片状植被	6		√	

5.2.2 各防治分区工程措施质量评定

1、质量检验程序、内容和方法

本工程水土保持工程措施现场调查表见表 5.2-2。

工程质量检验包括施工准备检查、中间产品及原材料质量检验、单元工程质量检验、质量事故检查及工程外观质量检验等程序。工程开工前, 施工单位应对施工准备工作进行全面检查, 并经监理单位确认合格后才能进行施工。

施工单位按相关技术标准对中间产品及原材料质量进行全面检验, 并报监理单位复核, 不合格产品, 不得使用。施工单位按相关技术标准检验单元工程质量, 并做好施工记录。施工单位及时将中间产品及原材料质量、单元工程质量等级自评结果报监理单位, 由监理单位核定后报建设单位。

2、质量评定的依据、组织和管理

质量评定的依据有《水土保持工程质量评定规程》, 国家、行业有关施工技术标准, 设计文件、施工图纸以及承发合同中采用的技术标准等。

单元工程质量应由施工单位质检部门组织自评、监理单位核定。

分部工程质量评定应在施工单位质检部门质量评定的基础上,由监理单位复核,建设单位核定。

单位工程质量评定应在施工单位自评的基础上,由建设单位、监理单位复核,报质量监督单位核定。

水土保持工程措施现场调查表见表 5.2-2。

表 5.2-2 水土保持工程措施场调查表

序号	具体位置	质量情况	备注
1	甘坑秀峰工业城段	植物设施完好,发挥的水土保持效果良好	
2	甘坑客家小镇段	植物设施完好,发挥的水土保持效果良好	
3	坂李大道段	植物设施完好,发挥的水土保持效果良好	
4	甘坑河下游段	植物设施完好,发挥的水土保持效果良好	

3、工程措施成效评价及功能评估

甘坑河综合整治工程从开工至今,主体工程施工已经完成。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,撒播草籽措施质量合格,满足植被恢复需要的土地条件。有关水保措施现已初步发挥效益,总体看本工程水土保持措施落实较好,水土保持措施防治效果明显。

4、工程措施质量评估

本工程水土保持工程措施在施工过程中实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制,建立健全了“项目法人负责,监理单位控制,施工单位保证,政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设和管理亦纳入了整个工程的建设管理体系。工程措施施工质量检验和质量评定资料齐全,程序完善,均有施工、监理、业主单位的签章,符合工程管理的要求。

5.2.3 各防治分区植物措施质量评定

1、植物措施现场情况

本项目区裸露地表采取种植灌草进行绿化。

2、植物措施成效评价及功能评估

本工程裸露地表进行栽植乔灌草绿化,植物种类选择上适应当地气候的灌草籽。从现场查验来看,实施的植物措施在当地气候条件下恢复情况良好。项目区经过植物措施的实施,达到了植物措施的设计要求,生态环境质量得到了显著提高。

3、植物措施质量评估结果

根据现场自验结果,本工程采取的栽植灌草绿化措施适合当地的自然条件,整地规格、播种量、苗木规格等选用合理,栽植灌草基本符合技术规范要求,林草成活率较高,防治水土流失效果较为明显。已实施的植物措施总体效果良好,植物措施质量合格,满足验收条件。

5.3 弃渣场稳定性评估

本工程未设置专门弃渣场,弃方均统一运输至深圳大铲湾码头正规弃渣场集中处理。

5.4 总体质量评价

综上所述,本工程建设过程中将水土保持工程纳入主体工程施工之中,水土保持建设与主体工程建设同步进行,质量保证体系完善。对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验,对不合格材料严禁投入使用,有效地保证了工程质量。水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格,构筑物结构尺寸规则,外表整齐,质量符合设计和规范要求,工程措施质量总体合格,运行良好,符合水土保持竣工验收条件。

施工单位对项目区内的裸露地表采取了相应的水土保持植物措施,植被生长良好,对保护、改善和美化项目区环境起到了积极作用,水土保持植物措施工程质量合格,符合水土保持竣工验收条件。

6、水土保持监理

2019年12月，广东华禹工程咨询有限公司开展本工程监理工作。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。工程开工前，监理单位水土保持监理工程师根据工程项目特点，针对各种环境有害因素，水土保持“三同时”监理控制计划，并制定详细的监理实施细则。依据相关法律法规和合同要求，工程开工后督促施工单位严格执行水土保持“三同时”制度，使其满足合同文件要求，督促施工单位实施各项水土保持措施、严格按设计要求和施工规范组织施工。水土保持项目实施过程中，监理单位对承包人定期进行水土保持方面的教育，采取定期和不定期的水土保持检查、监督和指导，发现问题及时下发整改指令、对于严重违规行为进行处罚等方法。从而遏制了水土保持违规违约行为，保证了水土保持措施的落实。

6.1 水土保持监理工作的范围、内容和职责

根据甘坑河综合整治工程施工监理合同范围内水土保持项目工作内容和特点，监理单位有针对性的实施了进度、质量、投资及安全控制，主要包括以下几方面内容：

- (1) 督促承包人建立完善的水土保持管理体系。
- (2) 审批承包人所报的水土保持措施；对水土保持措施的落实进行全面监控，对专项水土保持设施建设进行全过程现场监理，防止和减轻水土流失。
- (3) 参加有关水土保持工作例会及有关水土保持管理、工程检查、工程验收等活动；组织召开水土保持问题现场协调会。
- (4) 审核合同文件中的技术条款，对文件合规性提出审核意见。
- (5) 督促监测单位提交监测实施方案，并对其监测内容的完整性、监测技术的合规性、监测程序的合理性、监测方法的可操作性进行审核、批准。
- (6) 审核监测报告，及时反馈审核意见，督促监测单位按审核意见修改和完善。

(7) 针对每期监测报告中提出的问题和要求, 结合现场实际情况, 向业主提出水土保持措施的施工进度、工程设施质量和维护管理等工作建议, 通过业主部门的工作协调, 加快水土保持措施施工进度、加强工程设施质量管理和维护管理, 确保水土保持设施的建设和运行满足相关要求。

(8) 监理过程记录、影像和过程管理资料整理和归档。

6.2 质量控制措施

(1) 事前控制

首先对承包商的施工队伍及人员的质量进行控制。审查其施工队伍技术资质与条件是否符合要求, 审查其技术人员、施工人员的技术素质和条件, 包括项目经理、总工、技术人员等必须持证上岗。经过严格审核, 不合格人员要求施工队进行调换, 严把队伍及人员的质量关, 从而为保证施工质量创造了条件。其次, 检查设备数量是否符合合同及承诺的要求, 性能是否满足施工质量需要, 保存状态是否良好; 最后严格审核施工组织设计, 对施工方案、方法和工艺进行控制, 重点是审核其组织体系, 特别是质量管理体系是否健全、施工现场总体布置是否合理、主要技术措施针对性、有效性如何、施工方案是否科学, 施工方法是否合理等。通过以上方面的事先控制, 为确保施工质量奠定了坚实的基础。

(2) 事中控制

在工程施工过程中, 根据地质条件和施工工序及特点, 监理在施工过程中进行动态控制, 严格执行合同规定的相关规程、规范及设计技术要求, 强化管理、从严控制, 将事中控制作为主要控制段加以实施。监理人员以巡视检查、联合检测、指示性文件等方式, 开展以质量控制为中心的施工监理。

(3) 事后控制

对于绿化工程而言, 事后控制主要控制成活率以及日常管护, 对于成活率不达标的监督施工单位及时予以补植, 以确保植被覆盖率。通过事中、事后控制, 监理人员坚持“五勤”(眼勤、腿勤、嘴勤、手勤、耳勤)的工作作风, 使

工程质量得到了保证。

6.3 进度控制措施

首先是在施工准备阶段，对承包人的总进度计划与合同进行比较审核，对其人员、施工方法与环境等进行审查，以确定其进度计划是否合理、科学与现实。同时现场核实进场人员、设备进场情况，看其是否与所上报的施工进度计划相一致，能否保证施工计划顺利实施。其次在施工过程中，对进度控制情况进行检查、督促与落实。

另外，加强工地巡查力度，及时发现、解决问题，制止各种违规操作，把质量及安全隐患消灭在萌芽状态，保证施工顺利进行。

6.4 投资控制措施

投资目标是建设项目三大控制目标之一，在工作中，本着“公正、科学、合理”的原则进行投资控制。对于质量不合格的项目，一律不予计量。本工程实行单价合同计量支付的结算方式，因此投资控制主要体现在严格按合同或设计要求进行工程计量。坚持“承包合同为依据，单元工程为基础，工程质量作保证，计量核实为手段”的原则，对超出设计和因设计变更而发生的工程量和费用，本着“尊重事实，合理计量”的原则严格审查、复测、确认、上报，尽力维护各方的正当利益。

7、水土保持监测

本工程无水土保持监测要求。

8、水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设单位依法编报水土保持方案,实施水土保持方案确定的各项防治措施,完成深圳市龙岗区环境保护和水务局批复的防治任务,较好地控制和减少了工程建设中的水土流失,施工过程中得到水行政主管部门认可未对该项目出具检查意见。

9、水土保持效果评价

水土保持六项指标中扰动土地整治率达 100%, 水土流失总治理度为 100%, 土壤流失控制比为 1.0, 拦渣率 97%, 林草植被恢复率 100%, 林草覆盖率 38%。

本项目建成后, 各项水土流失防治指标均达到了批复的水土保持方案设计的防治目标, 各指标达到情况如下:

(1) 扰动土地整治率

施工建设期间, 本项目实际扰动原地貌、损坏土地和植被面积为 79455.74m², 实际整治扰动土地整治面积为 79455.74m², 扰动土地整治率为 100%。达到了水土保持方案确定的 100%的防治目标。

(2) 水土流失总治理度

本项目建设过程中的水土流失面积为 79455.74m², 水土保持措施面积为 79455.74m², 水土流失总治理度为 100%。达到了水土保持方案确定的 98%的防治目标。

(3) 土壤流失控制比

该项目各项水土保持措施的实施, 使得项目建设区平均土壤侵蚀模数为 500t/km²a, 项目区土壤侵蚀控制比为 1, 达到了水土保持方案确定的 1 的防治目标。

(4) 拦渣率

本工程产生弃方约 60845m³, 弃方统一送至深圳合法弃土受纳场集中处理, 根据施工记录显示, 拦渣率达 97%以上。

(5) 林草植被恢复率

本项目建设可绿化的植被面积为 29835.4m²。试运行期间, 林草植被面积为 29835.4m², 林草植被恢复率 100%。达到了水土保持方案确定的 98%的防治目标。

(6) 植被覆盖率

本项目建设区面积为 79455.74m²。由监测结果可知, 试运行期间, 林草绿化面积为 30193.18m², 林草覆盖率 38%。达到了水土保持方案确定的 37.55%

的防治目的。

10、水土保持设施管理维护评价

甘坑河综合整治工程于 2019 年 12 月开始施工准备，2021 年 4 月完工。主体工程中的水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已完成。水土保持设施在试运行期间和竣工验收后的管理维护工作深圳市龙岗区河道流域管理中心负责。

在该项目试运行过程中，建立了完善的水土保持工程管理、维修、养护目标责任制，各部门各司其职，分工明确，各区域的管护落实到位，奖罚分明，从而为水土保持工程长期发挥功能奠定了基础。并自觉接受当地水行政主管部门的监督、检查，自觉组织有关力量对水土保持措施实施的质量、数量进行跟踪调查，对运行中出现的局部损坏及时进行修复、加固，对林草措施及时抚育、补植。从目前运行情况看，项目区水土流失治理取得了一定的效果，能够持续发挥水土保持效益。

11、结论

甘坑河综合整治工程按照已批复的水土保持方案报告书的各项要求实施完毕。项目建设区实施的水土保持措施有：排水沟 2217m(矩形，砖砌)，I 型沉砂池 9 座(2X1.5x1.5m)，II 型沉砂池 18 座(3.0x2.0x1.5m)，土工布覆盖 83100m²，洗车池 7 座，施工围墙 5455m，沙袋拦挡 5852m³，绿化面积 29835.4m²。

水土保持设施实际完成投资 1115.89 万元。水土保持六项指标中土地整治率达 100%，水土流失总治理度为 100%，土壤流失控制比为 1.0，拦渣率 97%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 38%。

水土保持设施验收报告结论为：建设单位依法编报了水土保持方案，开展了后续设计和水土保持监理工作，水土保持法定程序完整；基本按照水土保持方案和后续设计落实了相应水土保持措施，水土保持工程外观质量合格，措施布局基本合理；水土流失防治任务基本完成，六项指标均达到批复的水土保持方案确定的防治目标；水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；项目营运期，规章制度基本健全，水土保持设施管护责任落实；项目水土保持设施具备验收条件。

12、遗留问题及建议

甘坑河综合整治工程主体工程施工已经完成，在施工过程中已基本采取了方案设计的水土保持措施，各项措施现已发挥效益，总体看工程水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。但仍存在一些问题，主要表现在工程区水土保持设施的维护和管理上。

工程区水土保持设施的维护和管理上，应注意加强水土保持设施的管理和维护，及时进行植物补植及绿化管养，保证水土保持功能的正常发挥。

针对以上情况，建议工程主管部门认真做好经常性的水土保持措施管护工作和技术指导，明确组织机构、人员和责任，防止发生新的水土流失。

13、附件及附图

13.1 附件

- (1) 项目立项文件
- (2) 开工备案表
- (3) 土石方车辆运输表
- (4) 重要水土保持工程验收照片

13.2 附图

- (1) 主体工程总平面图
- (2) 水土流失防治责任范围图
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图

重要水土保持照片



图片 1：石笼护坡



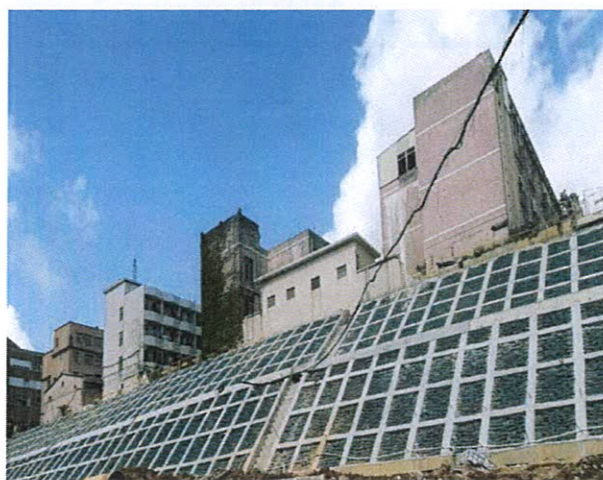
图片 2：石笼护坡



图片 3：抗冲刷生态毯铺设



图片 4：抗冲刷生态毯养护



图片 5：格构梁施工



图片 6：格构梁绿化



图片 7: 透水混凝土



图片 8: 透水混凝土



图片 9: 裸土覆盖



图片 10: 生态绿化



图片 11: 生态绿化



图片 12: 生态绿化

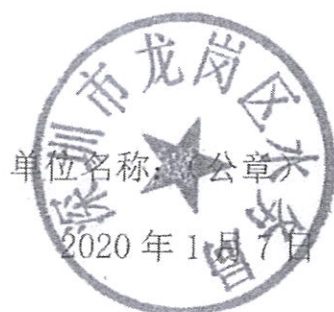
深圳市龙岗区水务局

深圳市水务工程开工情况告知函

龙岗区水务工程质量监督站：

龙岗区甘坑河综合整治工程经项目法人（建设单位）深圳市龙岗区水务工程建设管理中心同意，计划于 2019 年 12 月 13 日开工。我单位现已完成该项目的开工备案工作（备案号：深龙水【2020】1 号）。请你单位对其开展质量安全监督工作。

附件：深圳市水利工程开工备案表



（联系人：潘川宁，联系电话：13823232928）

深圳市水利工程开工备案表

工程名称	甘坑河综合整治工程		工程地点	深圳市	
项目法人 (建设单位)	深圳市龙岗区水务工程建设管理中心		地址	龙岗区清林路人力资源大厦	
项目负责人姓名	欧添雄	联系电话	13715039173	联系手机	13715039173
工作联系人姓名	黄佳鸿	传真号码	/	联系手机	18123771552
工程规模	二级水利水电工程		项目总投资(万元)	19837.85	
实际开工日期			合同工期(天)	501 个日历天	
资金性质	☒ 政府投资 ☐ 水务发展专项资金 ☐ 其他投资			投资比例	
				市级财政	区级财政
				0	100%
工程概况 (工程规模和主要建设内容)	本工程起点为甘李路改造暗涵出口, 自东向北穿过秀峰工业区、甘坑小镇、人工湿地等地, 终点位于甘坑水库截排闸, 拟治理河长约 2.475km。本工程对沿线 55 个排放口进行接驳完善, 就近接入附近 DN500 污水管, 敷设 DN400 污水管道 2494m, 新建截流井 8 座, 采用 DN200 无缝钢管对河道进行生态补水, 设计补水规模 2000m ³ /d; 生态修复绿化面积: 23350.7 m ² , 硬质铺装面积: 3741 m ² , 木栈道面积: 562 m ² , 木平台面积: 597.4 m ² 。				

可行性研究、初步设计及立项批复文件	项目立项文号: 深龙发改(2017) 420 号 可研批复文号: 深龙发改(2018) 614 号 概算批复文号: 深龙发改(2019) 31 号 初步设计批复文号: 深龙发改(2019) 31 号
征地拆迁工作完成情况	承诺: 征地拆迁工作能够满足主体工程开工需要。
*工程意外伤害保险情况	承诺: 已依法办理工程意外伤害保险。
*工伤保险情况	承诺: 已依法为职工办理工伤保险。
*劳务工工资保证金和“两制”落实情况	承诺: 1、已依规办理了本工程的劳务工工资支付保证金; 2、已依规办理劳务工工资支付分账专户; 3、本工程建设所需劳务工全部按规定签订劳动合同(协议); 4、其他相关情况承诺: _____。

勘察单位	单位名称		深圳市广汇源环境水务有限公司		地址		深圳市罗湖区黄贝街道沿河北路1002号瑞思大厦C座四楼整层	
	资质等级		工程勘察专业类甲级		资质证书号		B144015241	
	法定代表人		张敏		联系电话		25614231	
	项目负责人	姓名	黄峰		联系电话		13392809618	
		联系手机	13392809618		传真号码		0755-25609989	
监理单位	单位名称		广东华禹工程咨询有限公司		地址		广州市天河区天寿路105号天寿大厦12楼, 13楼	
	资质等级		水利部水利工程施工监理甲级		资质证书号		水建监资第20070551号	
	法定代表人		陈益		联系电话			
	总监	执业注册号			A0002017551088			
		姓名	罗方锋		联系电话		0755-89565818	
		联系手机	13662289680		传真号码			
	现场监理机构人员基本情况							
	序号	姓名	专业	职称	岗位	证书号		
	1	罗方锋	水利工程	高级工程师	总监	JLG2007440229		
	2	李宁	水利工程	高级工程师	副总监	AB0D2016551083		
3	杨奇	水利工程	/	专监	B20191224			
4	阮景婷	工程管理	/	资料员	C20181376			
合同标段名称							合同价(万元)	
施工单位	单位名称		中电建生态环境集团有限公司		地址		深圳市宝安区新安街道六路1003号金融港C座	
	资质等级		水利水电/市政总承包壹级		资质证书号		D144101080	
	法定代表人		刘国栋		联系电话		0755-85906166	
			安全生产考核合格证号		水安A(2017)0006504			
	技术负责人		陈明惠		联系电话		0755-85906001	
	项目经理	姓名	陈克均		联系电话		/	
		联系手机	18953480251		传真号码		/	
		资质证书号	粤137084000111		安全生产考核合格证号		粤建安B(2018)0001840	
	项目技术负责人		邓宏荣		联系电话		13618097029	
专职安全员		李俊林 马涛 刘环		安全生产考核合格证号		粤建安C(2017)0003769 粤建安C(2017)0003740 水安C(2019)0046073		

接收建筑弃土的证明

本单位深圳市永德丰实业有限公司是深圳大铲湾码头弃土外运的运营单位，现证明：同意接收由中电建甘坑河综合整治工程总承包部甘坑河项目部承接的甘坑河综合整治工程项目施工所产生的建筑弃土约 10 万立方米，为该项目弃土外运提供服务，服务时间为 2019 年 12 月至 2021 年 6 月，该项目地址位于龙岗区吉华街道，特此证明！

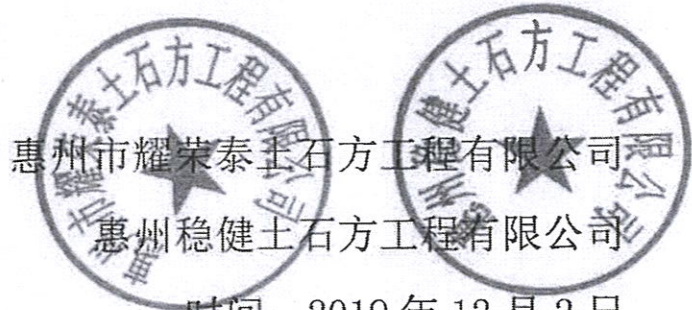
深圳市永德丰实业有限公司

时间：2019 年 12 月 22 日

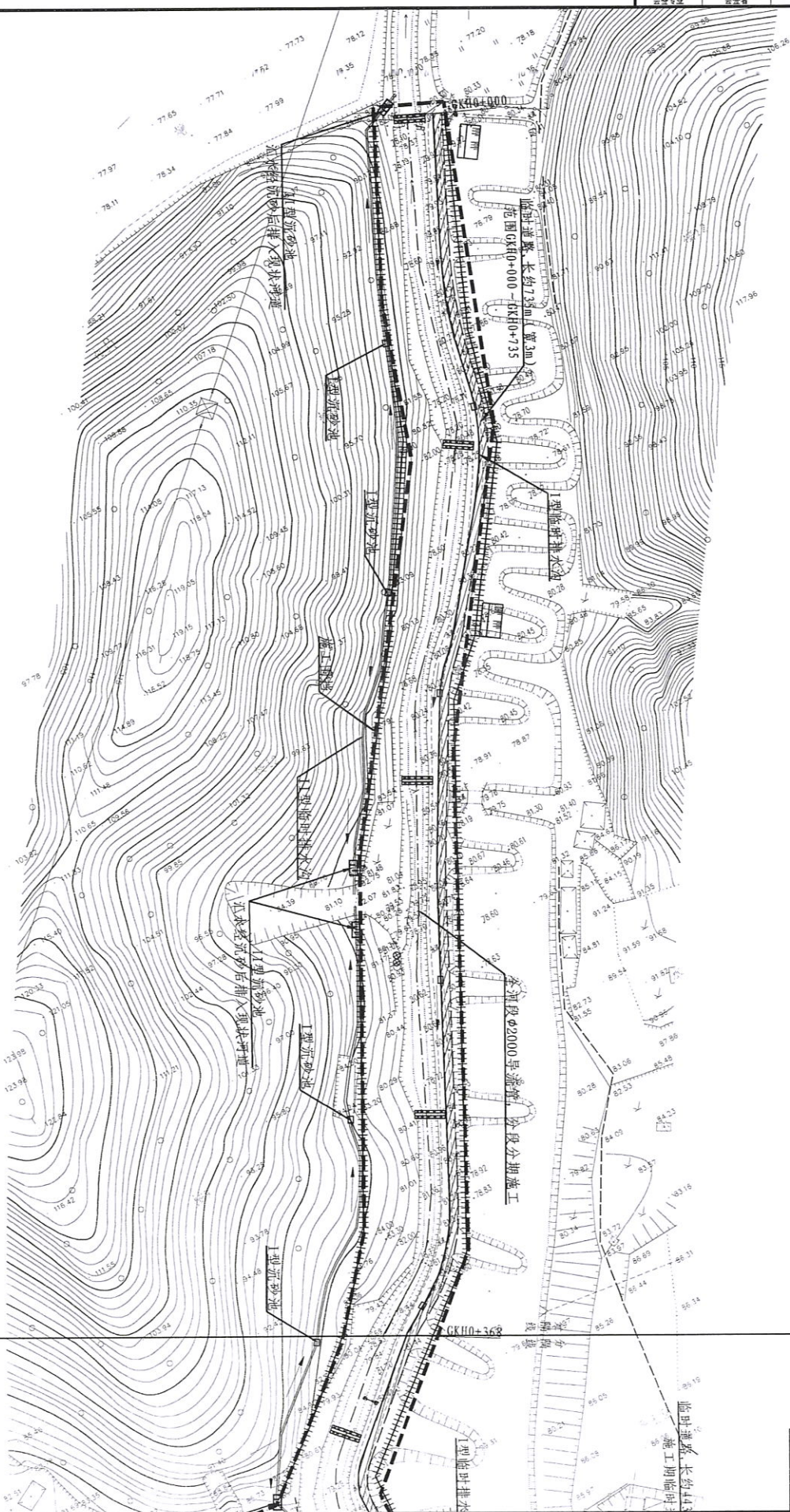


接收淤泥、建筑废渣的证明

本单位惠州市耀荣泰土石方工程有限公司及惠州稳健土石方工程有限公司是马安新乐村弃土外运的运营单位，现证明：同意接收由中电建甘坑河综合整治工程总承包部甘坑河项目部承接的甘坑河综合整治工程项目施工所产生的淤泥约 1.5 万立方米、建筑废渣（建筑垃圾、建筑弃土等）约 2 万立方米，为该项目弃土外运提供服务，服务时间为 2019 年 12 月至 2021 年 6 月，该项目地址位于龙岗区吉华街道，特此证明！



时间：2019 年 12 月 2 日



说明:

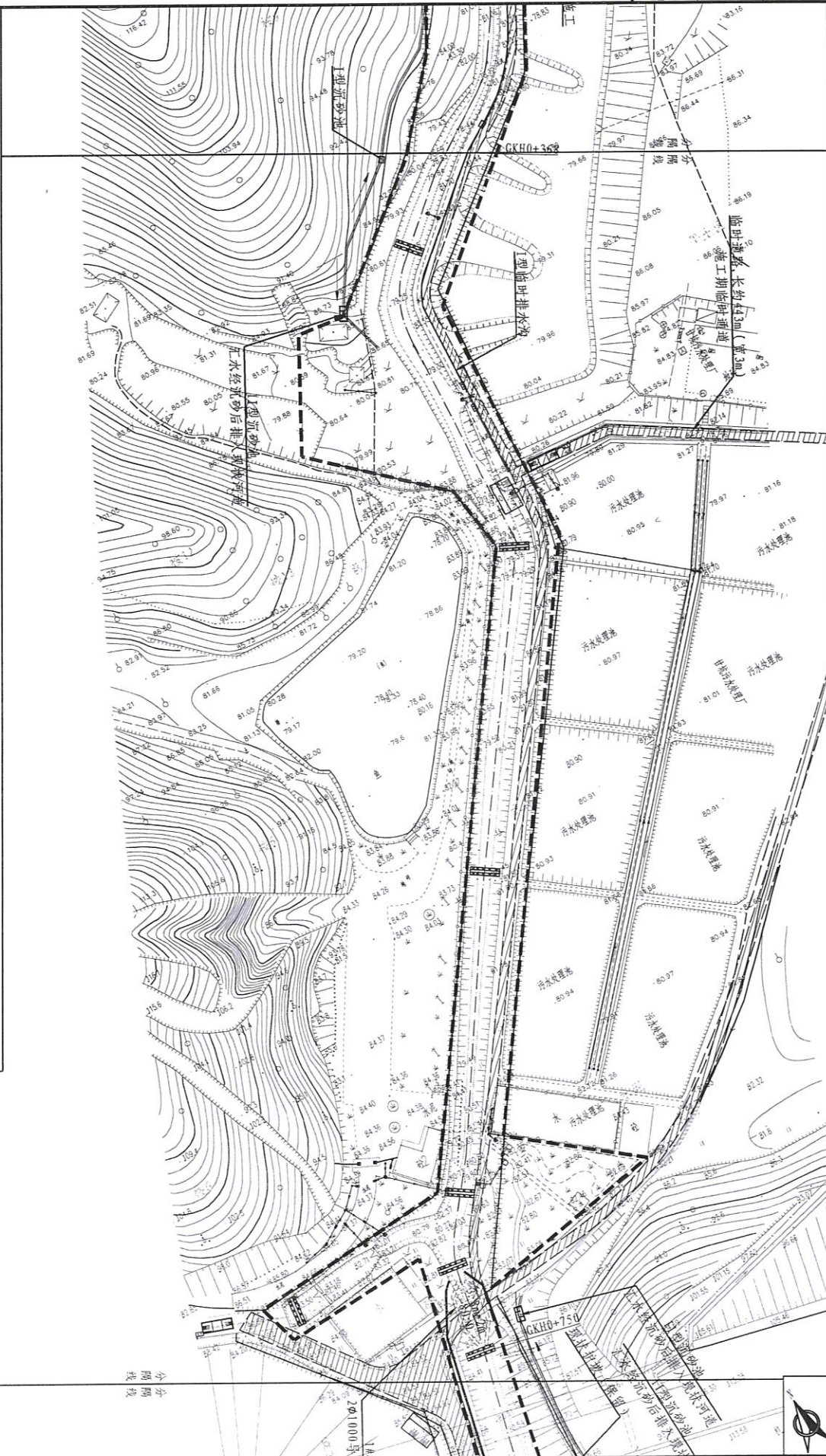
- [illegible]

例

- | | | | |
|-------|------|------|---------|
| —— | 项目红线 | □ | Ⅱ型沉砂池 |
| ▨▨▨▨ | 排向图框 | □ | Ⅰ型沉砂池 |
| □□ | 洗车池 | ▨▨▨▨ | Ⅰ型临时排水沟 |
| +++++ | 施工围栏 | —— | Ⅰ型临时排水沟 |

审定	项目负责人	工程名称	施工部分
审核	专业设计人	甘坊河综合治理工程	水景部分
市校	设计		
校核	绘图		
		图号	施工图
		比例	1:800
		日期	2019.04
		版本	第1版

日期	会签者	会签专业



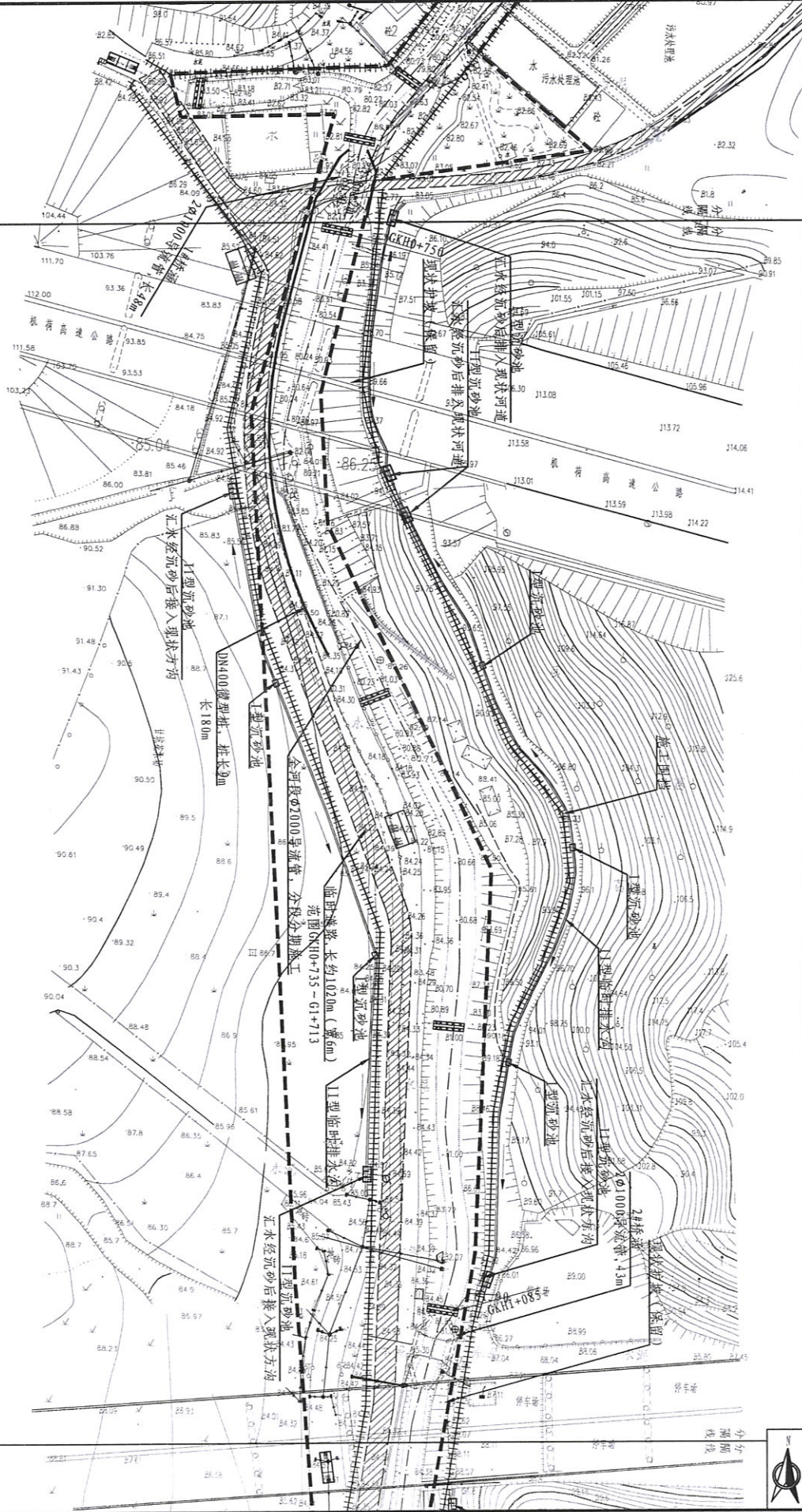
说明:

1. 本图采用深圳市独立坐标, 1956年黄海高程系, 图中尺寸均以m计。
2. 主体工程安排在枯水期季节进行施工, 枯水季节一般为10月至来年4月。
3. 本段河道 (GKH0+368~GKH0+750) 采取水土保持措施为: (1) 施工导流: 河段采用围堰围堰+2000号流管导流, 分段分期施工, 汇水通过抽排至对侧河道; (2) 根据需要在对外交通段设置排水设备, 清洗来车运输车辆, 防止泥沙带出出口设置1型沉砂池 (规格可随地形条件适当调整), 施工用水经沉砂池沉淀后排出, 防止因车辆运输带来的水土流失; (3) 设计在施工作业区两侧设置施工围堰, 封闭施工, 防止施工对外界带来不良影响, 沿施工围堰底部增加铁砂池, 减少项目施工泥沙通过围堰孔漏出项目区; (4) 沿河道周边具有山体汇水区域设置临时排水沟 (分段施工), 布设临时排水沟间距为100m左右, 原则上在挖方段河道两侧设置, 施工完成后, 临时排水沟应拆除并恢复原状; (5) 区域进行原状恢复, 导流山体汇水, 同时沿设置的临时排水沟上方区域, 原则上在挖方段河道两侧设置, 施工完成后, 临时排水沟应拆除并恢复原状; (6) 河道和管理施工完毕后应立即实施景观绿化; (7) 布置足量的土工布及沙袋, 用于应急情况对裸露面进行覆盖处理, 避免汇水直接冲刷和土体坍塌; (8) 施工完毕后拆除临时措施, 清理施工场地, 进行路面恢复。

图例

- 项目红线
- 流向围堰
- 洗车池
- 施工围堰
- 水流方向
- 1型沉砂池
- 1型临时排水沟
- 1型临时排水沟

GHP 深圳市广源环境水务有限公司		工程名称	甘坑河综合整治工程	施工图 阶段
审定	项目负责人	审核	专业负责人	水保 部分
审核	设计	图号	GKH-SMC-03	日期
校核	制图	比例	1:800	版本
				第1版

[illegible]

说明:

1. 主体施工前深圳市建设局、1996年《深圳市规划条例》, 图中尺寸为10%设计值。
2. 主体施工时应安排在枯水季节进行施工, 枯水季节一般为10月至次年4月。
3. 本标段河道(CM10+750 CM10+085段) 采取水土保持措施为: (1) 施工导流: 河道采用横向往返填筑 ϕ 2000mm钢管导流, 分段设置1段沉沙池(规格可随地形条件适当调整), 施工用水经沉沙池流后排出, 防止因车辆运输带来的水土流失; (2) 设计在施工作业道路两侧设沉沙池, 施工道路具有山体施工区, 防止施工时对外界带来不良影响, 沿施工区顶部边坡加设截沟, 减少自黄泥水通过直接汇流进入项目区; (4) 沿河道设置临时排水设施(临时排水沟) 作为施工时, 布置临时排水沟(规格) 为拉设河道段上方区域, 原则上未拉设河道段项目区保持现状不变, 施工完成后, 临时排水设施(临时排水沟) 区域设置排水渠(规格), 早流山水体, 同时沿设置临时排水沟 ϕ 700mm设置一型沉沙池, 对受拉设河道段, 于其出口处设置出口处设置出口型沉沙池对施工区排水进行截流处理, 洪水经截流后流入到临时排水沟或现状方沟; (5) 外弃土方运往深圳市合法弃土场进行处理, 渣渣产生淋滤液送至指定处理厂进行处理; (6) 河道和管涵施工完毕后应立即进行边坡加固和生态恢复; (7) 各弃土区及时进行土方布设及处理, 用于紧急情况时采取面进行覆盖拦挡, 避免雨水直接冲刷和土体塌落; (8) 施工完毕后应做好除险加固措施, 清理施工区, 进行地面恢复。

图例

 项目红线
  洗车池
  水流方向

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

 临时排水沟
  临时排水沟
  沉砂池

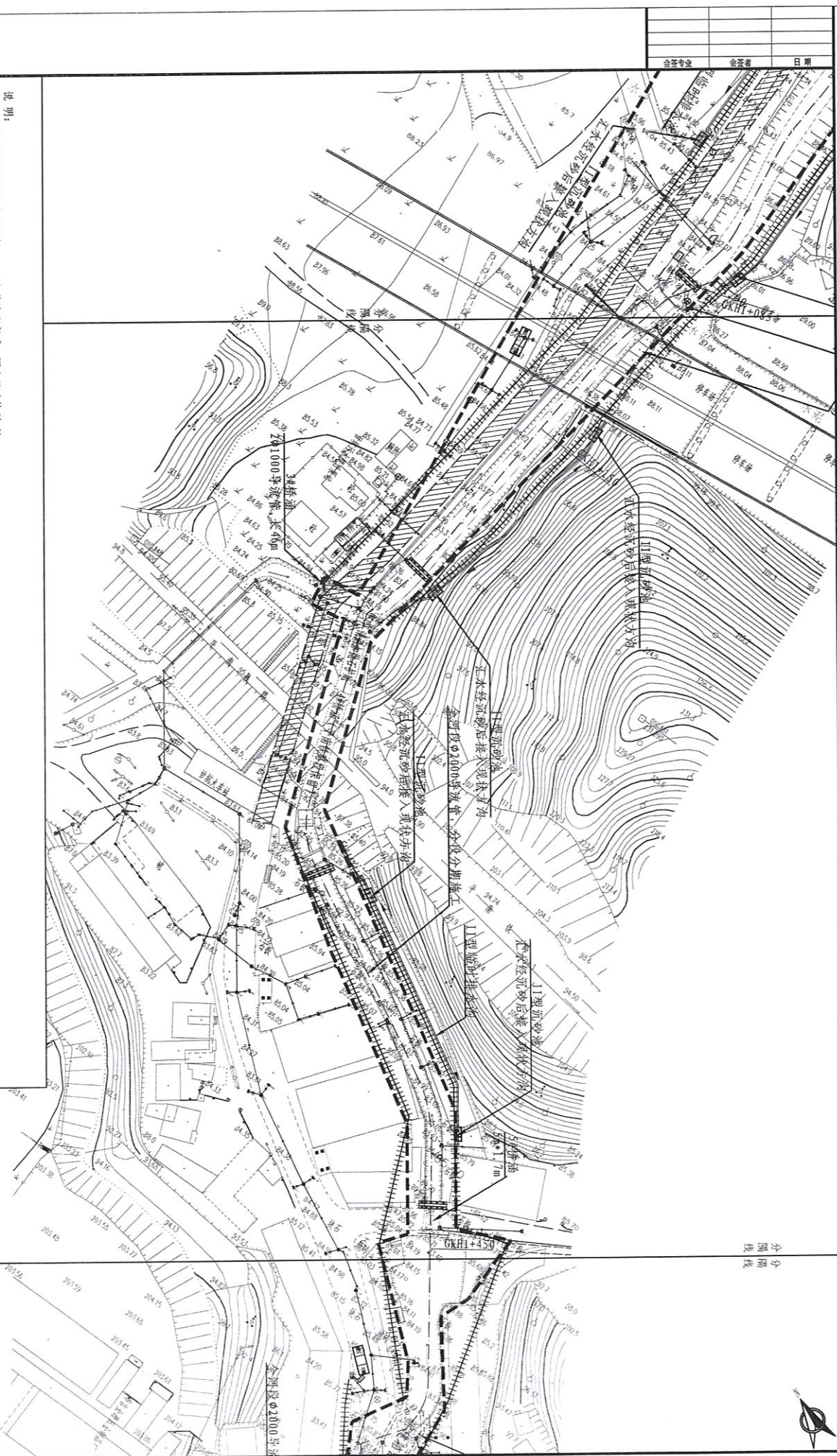
审定	项目负责人	工程名称	编制人
审核	专业设计	工程地址	编制日期
审查	设计	工程内容	编制人签字
校核	制图	工程比例	编制人盖章

水工保持措施平面布置图 (3/3)

图号: GH-SMC-04 日期: 2019.04 图例: 1:800 版本: 第1版

编制人: 陈国良 审核人: 陈国良 编制日期: 2019.04

日期	修改内容	修改人



说明:

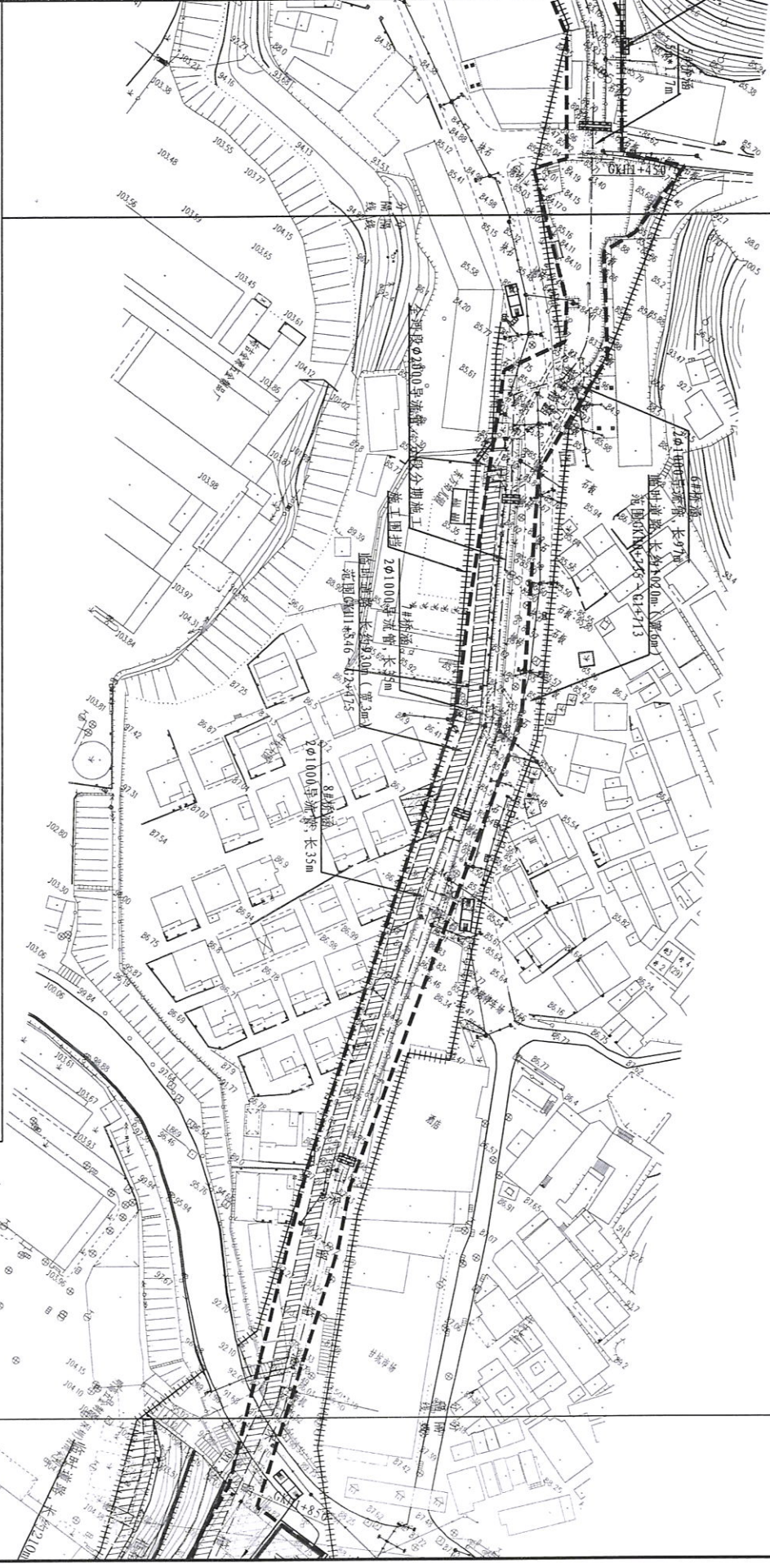
1. 本图采用深圳市独立坐标, 1956年黄海高程系, 图中尺寸均以m计。
2. 主体施工安排在枯水期季节进行施工, 枯水季节一般为10月至次年4月。
3. 乙段河道 (GKH1+085~GKH1+450段) 采取水上保持措施, (1) 施工区设, 河段采用双向围堰, 分段分期施工, 汇水通过抽排至对侧河道; (2) 根据需要在对外交通设置施工便道并配备高压洗车设施, 清洗来往运输车辆, 洗车池排水出口设置11级沉砂池 (规格可随地形条件适当调整), 洗车用水经沉砂池沉淀后排出, 防止因车辆运输带来的水土流失; (3) 设计在汇水道路两侧设置施工围堰, 封路施工, 防止施工对外界带来不良影响, 沿施工围堰底部增加砂垫层, 减少项目汇水通过时砂孔漏出项目区; (4) 沿河道周边设置山体汇水区域设置临时排水沟 (分段施工时, 有临时排水沟时则另设临时排水沟), 原则上采用分段河道保持现状不变, 施工完成后, 临时排水沟措施施工区域需进行原状恢复, 导流山体汇水, 同时沿设置的临时排水沟每隔10~100m设置11级沉砂池, 对泥沙进行沉淀, 且于汇水出口处设置11级沉砂池对汇水进行最终沉淀, 汇水经最终沉淀后排入现状河道或经降水沟; (5) 外升土方在深圳市合法弃土场进行处理, 清淤产生淤泥运至指定处理厂进行处理; (6) 河道和便道施工完毕后应立即实施景观绿化; (7) 各位置量测的土方及沙量, 用于应需清淤对河床面进行覆盖垫层, 避免汇水直接冲刷和土体塌落; (8) 施工完毕后拆除临时措施, 清理施工场地, 进行路面恢复。

图例

- 项目红线
- 便道围堰
- 洗车池
- 施工围堰
- 水流方向
- 11级沉砂池
- 11级沉砂池
- 11级沉砂池
- 11级沉砂池

GHP 深圳市广源环境水务有限公司		工程名称		甘坑河综合整治工程		施工围堰	
审定	项目负责人	审核	设计	图号	日期	比例	版本
				GKH-SMC-05	2019.04	1:800	第1版

日期	
会签	
会签专业	



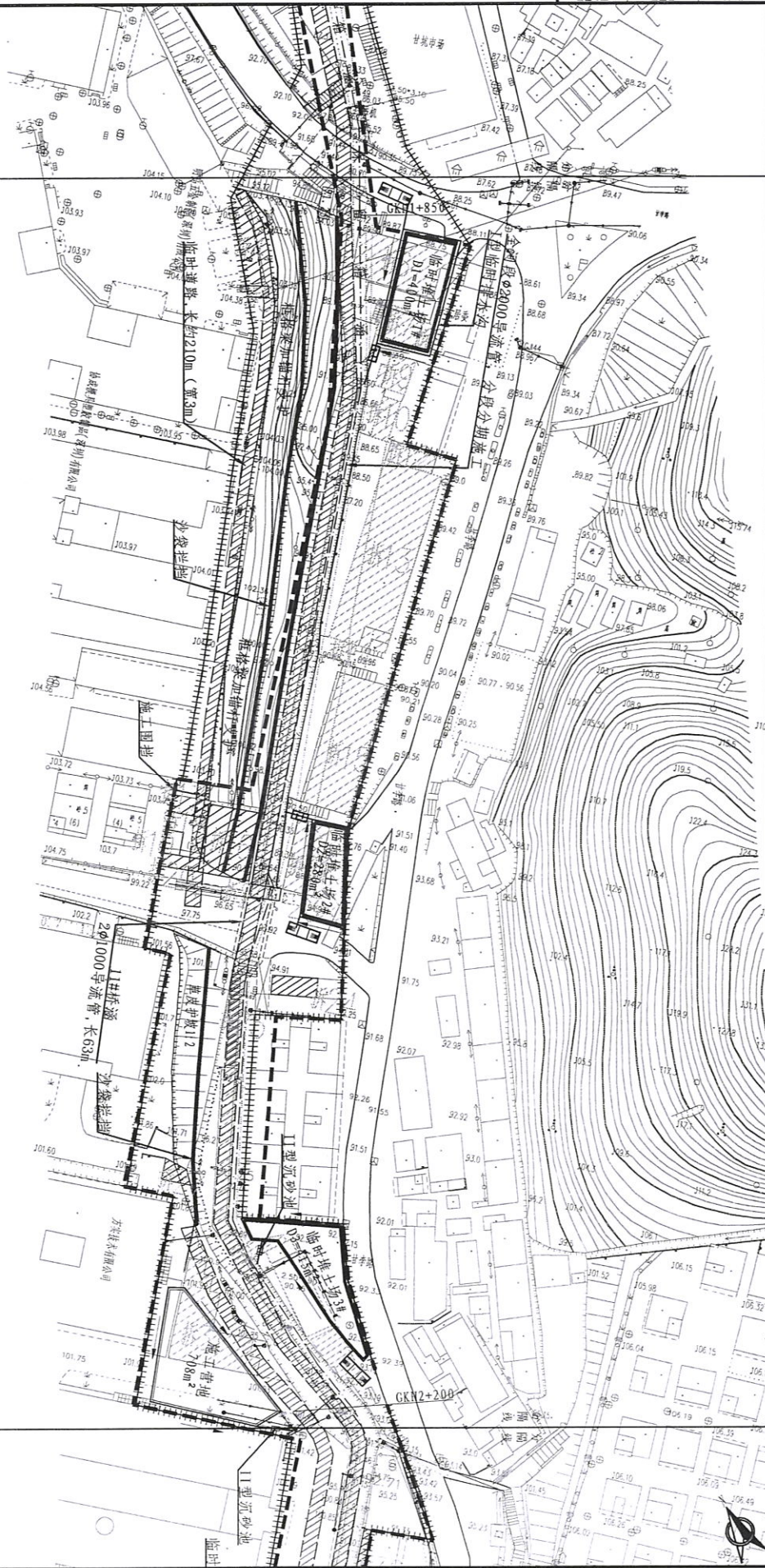
说明:

1. 本图采用深圳市独立坐标系, 1956年黄海高程系, 图中尺寸均以m计。
2. 主体施工应安排在枯水期进行施工, 枯水季节一般为10月至次年4月。
3. 本段河道 (GKH11450 GKH11850段) 采取水土保持措施为: (1) 施工导流: 河段采用推土机填筑围堰, 分段分期施工, 汇水通过抽排至对侧河道; (2) 根据需要在对外交通段设置洗车池并配备高压水枪, 清洗来往运输车辆, 防止泥水外溢造成污染; (3) 设计在河道两侧设置施工围堰, 防止施工时泥水外溢造成污染; (4) 沿河道两侧设置临时排水沟, 防止施工时泥水外溢造成污染; (5) 沿河道两侧设置临时排水沟, 防止施工时泥水外溢造成污染; (6) 河道和管道施工完毕后应立即拆除临时措施, 清理施工场地, 进行路面恢复。



GHP 深圳市广源环境水务有限公司		工程名称	甘坑河综合整治工程	施工图 排水
审核	项目设计人	设计	图号	GKH-SMC-06
审核	设计	制图	比例	1:500
审核	设计	制图	版本	第1版

This topographic map shows a hillside with contour lines indicating elevation. The map includes several buildings, a road, and a river. Elevation markers are provided for various points on the map, such as 100.0, 100.5, 101.0, 101.5, 102.0, 102.5, 103.0, 103.5, 104.0, 104.5, 105.0, 105.5, 106.0, 106.5, 107.0, 107.5, 108.0, 108.5, 109.0, 109.5, 110.0, 110.5, 111.0, 111.5, 112.0, 112.5, 113.0, 113.5, 114.0, 114.5, 115.0, 115.5, 116.0, 116.5, 117.0, 117.5, 118.0, 118.5, 119.0, 119.5, 120.0, 120.5, 121.0, 121.5, 122.0, 122.5, 123.0, 123.5, 124.0, 124.5, 125.0, 125.5, 126.0, 126.5, 127.0, 127.5, 128.0, 128.5, 129.0, 129.5, 130.0, 130.5, 131.0, 131.5, 132.0, 132.5, 133.0, 133.5, 134.0, 134.5, 135.0, 135.5, 136.0, 136.5, 137.0, 137.5, 138.0, 138.5, 139.0, 139.5, 140.0, 140.5, 141.0, 141.5, 142.0, 142.5, 143.0, 143.5, 144.0, 144.5, 145.0, 145.5, 146.0, 146.5, 147.0, 147.5, 148.0, 148.5, 149.0, 149.5, 150.0, 150.5, 151.0, 151.5, 152.0, 152.5, 153.0, 153.5, 154.0, 154.5, 155.0, 155.5, 156.0, 156.5, 157.0, 157.5, 158.0, 158.5, 159.0, 159.5, 160.0, 160.5, 161.0, 161.5, 162.0, 162.5, 163.0, 163.5, 164.0, 164.5, 165.0, 165.5, 166.0, 166.5, 167.0, 167.5, 168.0, 168.5, 169.0, 169.5, 170.0, 170.5, 171.0, 171.5, 172.0, 172.5, 173.0, 173.5, 174.0, 174.5, 175.0, 175.5, 176.0, 176.5, 177.0, 177.5, 178.0, 178.5, 179.0, 179.5, 180.0, 180.5, 181.0, 181.5, 182.0, 182.5, 183.0, 183.5, 184.0, 184.5, 185.0, 185.5, 186.0, 186.5, 187.0, 187.5, 188.0, 188.5, 189.0, 189.5, 190.0, 190.5, 191.0, 191.5, 192.0, 192.5, 193.0, 193.5, 194.0, 194.5, 195.0, 195.5, 196.0, 196.5, 197.0, 197.5, 198.0, 198.5, 199.0, 199.5, 200.0, 200.5, 201.0, 201.5, 202.0, 202.5, 203.0, 203.5, 204.0, 204.5, 205.0, 205.5, 206.0, 206.5, 207.0, 207.5, 208.0, 208.5, 209.0, 209.5, 210.0, 210.5, 211.0, 211.5, 212.0, 212.5, 213.0, 213.5, 214.0, 214.5, 215.0, 215.5, 216.0, 216.5, 217.0, 217.5, 218.0, 218.5, 219.0, 219.5, 220.0, 220.5, 221.0, 221.5, 222.0, 222.5, 223.0, 223.5, 224.0, 224.5, 225.0, 225.5, 226.0, 226.5, 227.0, 227.5, 228.0, 228.5, 229.0, 229.5, 230.0, 230.5, 231.0, 231.5, 232.0, 232.5, 233.0, 233.5, 234.0, 234.5, 235.0, 235.5, 236.0, 236.5, 237.0, 237.5, 238.0, 238.5, 239.0, 239.5, 240.0, 240.5, 241.0, 241.5, 242.0, 242.5, 243.0, 243.5, 244.0, 244.5, 245.0, 245.5, 246.0, 246.5, 247.0, 247.5, 248.0, 248.5, 249.0, 249.5, 250.0, 250.5, 251.0, 251.5, 252.0, 252.5, 253.0, 253.5, 254.0, 254.5, 255.0, 255.5, 256.0, 256.5, 257.0, 257.5, 258.0, 258.5, 259.0, 259.5, 260.0, 260.5, 261.0, 261.5, 262.0, 262.5, 263.0, 263.5, 264.0, 264.5, 265.0, 265.5, 266.0, 266.5, 267.0, 267.5, 268.0, 268.5, 269.0, 269.5, 270.0, 270.5, 271.0, 271.5, 272.0, 272.5, 273.0, 273.5, 274.0, 274.5, 275.0, 275.5, 276.0, 276.5, 277.0, 277.5, 278.0, 278.5, 279.0, 279.5, 280.0, 280.5, 281.0, 281.5, 282.0, 282.5, 283.0, 283.5, 284.0, 284.5, 285.0, 285.5, 286.0, 286.5, 287.0, 287.5, 288.0, 288.5, 289.0, 289.5, 290.0, 290.5, 291.0, 291.5, 292.0, 292.5, 293.0, 293.5, 294.0, 294.5, 295.0, 295.5, 296.0, 296.5, 297.0, 297.5, 298.0, 298.5, 299.0, 299.5, 300.0, 300.5, 301.0, 301.5, 302.0, 302.5, 303.0, 303.5, 304.0, 304.5, 305.0, 305.5, 306.0, 306.5, 307.0, 307.5, 308.0, 308.5, 309.0, 309.5, 310.0, 310.5, 311.0, 311.5, 312.0, 312.5, 313.0, 313.5, 314.0, 314.5, 315.0, 315.5, 316.0, 316.5, 317.0, 317.5, 318.0, 318.5, 319.0, 319.5, 320.0, 320.5, 321.0, 321.5, 322.0, 322.5, 323.0, 323.5, 324.0, 324.5, 325.0, 325.5, 326.0, 326.5, 327.0, 327.5, 328.0, 328.5, 329.0, 329.5, 330.0, 330.5, 331.0, 331.5, 332.0, 332.5, 333.0, 333.5, 334.0, 334.5, 335.0, 335.5, 336.0, 336.5, 337.0, 337.5, 338.0, 338.5, 339.0, 339.5, 340.0, 340.5, 341.0, 341.5, 342.0, 342.5, 343.0, 343.5, 344.0, 344.5, 345.0, 345.5, 346.0, 346.5, 347.0, 347.5, 348.0, 348.5, 349.0, 349.5, 350.0, 350.5, 351.0, 351.5, 352.0, 352.5, 353.0, 353.5, 354.0, 354.5, 355.0, 355.5, 356.0, 356.5, 357.0, 357.5, 358.0, 358.5, 359.0, 359.5, 360.0, 360.5, 361.0, 361.5, 362.0, 362.5, 363.0, 363.5, 364.0, 364.5, 365.0, 365.5, 366.0, 366.5, 367.0, 367.5, 368.0, 368.5, 369.0, 369.5, 370.0, 370.5, 371.0, 371.5, 372.0, 372.5, 373.0, 373.5, 374.0, 374.5, 375.0, 375.5, 376.0, 376.5, 377.0, 377.5, 378.0, 378.5, 379.0, 379.5, 380.0, 380.5, 381.0, 381.5, 382.0, 382.5, 383.0, 383.5, 384.0, 384.5, 385.0, 385.5, 386.0, 386.5, 387.0, 387.5, 38



说明

1. 本图未采用深圳独立坐标系, 1956年黄海高程系统, 图中尺寸均以m计。
2. 主体结构施工安排在枯水期季节进行施工, 枯水季节一般为10月至次年4月。
3. 本段河道 (GK111850~GK12200段) 采取水上保护措施: (1) 施工导流: 河床采用全河段GK2000号疏浚导流, 分段分期施工, 汇水通过抽排至河外; (2) 设计按照新英亚在汇水经过时段设置导流槽并配备备用抽排设备, 清楚来往运输车辆, 落车施工作业出口设置10级沉砂池 (规格可随地形条件适当调整), 落车汇水经沉砂池沉流后排出, 防止因车辆运输带来的泥沙淤积; (3) 设计在施工道路两侧布设施工围护, 封闭施工, 防止汇水对外界带来不良影响, 沿施工围护底部增加松木桩, 避免项目汇流造成持续孔眼流出项目区; (4) 沿河道周边具有山体汇水区域设置临时排水沟 (分段施工时, 布设临时排水沟的原则为沿河道上方设置, 原则上是截流前段保持现状不变, 施工完成后, 临时排水沟全部撤除施工区域设置进行原状恢复), 导流山体汇水, 同时设置临时排水沟约70~100m设置一道拦渣墙, 对泥沙进行拦截, 且于汇水出口处设置1道沉砂池对汇水进行最终处理, 汇水经最终处理后进入现状河道或就近排放沟内;
4. 施工按照GK11875、GK10240、GK12160、GK12180河道方槽设置, 2#、3#临时堆土场, 汇流临时堆土, 临时堆土上设置中粗砂垫层及临时排水, 后期用于种植回填, 2#、3#临时堆土场用于部分开挖土方堆放, 临时堆土场均设置设置沙袋拦挡、排水、覆盖措施, 减少临时土上过程中造成水土流失, 其余多余土方运往深明市合法土方堆场进行沉淤, 清淤产生淤泥运至合法堆场; 防止上体塌落; (6) GK11180河道设置两岸设置导流沟, 表流硬底, 明设设置排水措施, 减少水土流失; (7) 沿边抛投施工区底流淤积至淤积线; 防止上体塌落; (8) 河道和旁道施工完毕后立即实施硬底硬化; (9) 各段互斥的土方堆放沙袋, 用于应急情况时对照图面进行覆盖拦挡, 避免汇水直接冲刷和上体塌落; (10) 施工完毕后所拆除临时措施, 清理施工场站, 进行路面恢复。

例

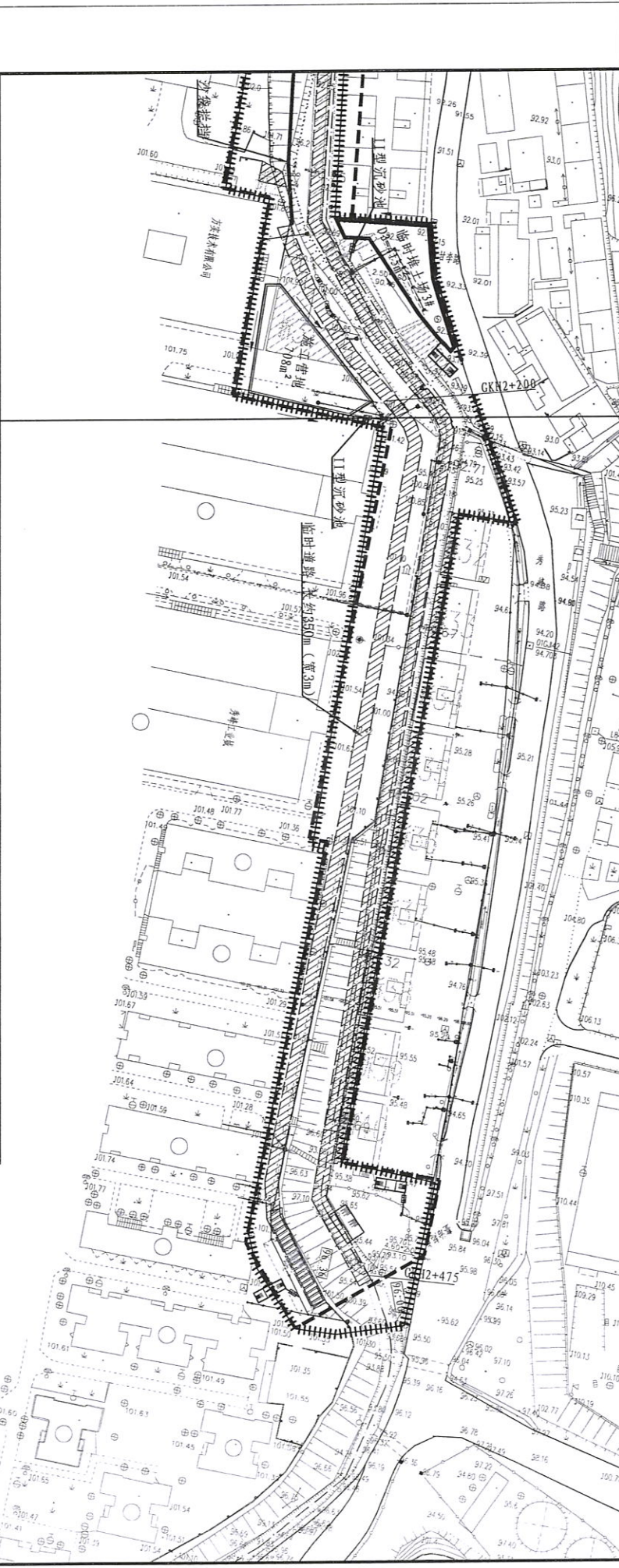
 项目红线
  洗车池
  水流方向

 临时排水沟
  临时排水沟口
  沉砂池

 围墙
  施工围挡
  沉砂池

 围墙
  施工围挡
  沉砂池

审定	项目负责人	工程名称	施工环境综合验收工程	编制人	周蔚
审核	专业负责人	工程名称	自填环境综合验收工程	审核人	王保
审查	专业设计	图号	DKH-SMC-07	日期	2019.04
校核	制图	比例	1:800	版本	第1版



说明:

1. 本图采用深圳市独立坐标, 1956年黄海高程系, 图中尺寸均以m计。
2. 主体施工应在枯水期进行施工, 枯水季节一般为10月至次年4月。
3. 本段河道 (GKN2+200~GKN2+475段) 采取水上保护措施: (1) 施工导流: 河段采用全河段 ϕ 2000导流管导流, 分段分期施工, 汇水通过抽排至对侧河道; (2) 设计根据需要在对外交通设置洗车池并配备高压洗车设施, 清洗来往运输车辆, 防止泥沙带出出口设置11级沉砂池 (规格可随地形条件适当调整), 防止泥沙带出出口设置11级沉砂池 (规格可随地形条件适当调整), 防止泥沙带出出口设置11级沉砂池 (规格可随地形条件适当调整); (3) 设计在施工现场设置临时堆土场, 临时堆土场用于堆放土方, 临时堆土场用于堆放土方, 临时堆土场用于堆放土方; (4) 沿河道周边具有山体汇水区域设置临时排水沟 (分段施工时, 布设临时排水沟沿河道上方区域, 原则上未筑坝河段保持现状不变, 施工完成后, 临时排水沟沿河道上方区域, 布设临时排水沟沿河道上方区域, 原则上未筑坝河段保持现状不变); (5) 子线号: GKN1+875, GKN2+040, GKN2+180河道右岸设置11级沉砂池, 防止泥沙带出出口设置11级沉砂池 (规格可随地形条件适当调整); (6) GKN2+180河道右岸设置11级沉砂池, 防止泥沙带出出口设置11级沉砂池 (规格可随地形条件适当调整); (7) 沿河道周边具有山体汇水区域设置临时排水沟 (分段施工时, 布设临时排水沟沿河道上方区域, 原则上未筑坝河段保持现状不变); (8) 河道和管道施工完毕后应立即实施景观绿化; (9) 备足量的土方和砂石, 用于应急情况对裸露面进行覆盖控制, 避免水土流失; (10) 施工完毕后拆除临时措施, 清理施工场地, 进行路面恢复。

图例

- 项目红线
- 洗车池
- 水流方向
- 临时堆土场
- 临时排水沟
- 11级沉砂池
- 1型沉砂池

GHP 深圳市广源环境水务有限公司		工程名称		施工图阶段	
SHENZHEN GUANGYUAN ENVIRONMENTAL WATER SERVICE CO., LTD.		甘坑河综合整治工程		水保部分	
审定	项目负责人	设计	图号	日期	
审核	专业负责人	设计	GKH-GWC-08	2019.04	
审查	设计	比例	1:800	版本	第1版
校核	制图				