

水保方案（粤）字第 040 号, 3 星级

韶关市曲江大森林温泉世界度假村  
水土保持方案变更报告书

委托单位：韶关大森林温泉世界有限公司

编制单位：韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司

二〇二一年六月

韶关市曲江大森林温泉世界度假村

# 水土保持方案变更报告书

委托单位：韶关大森林温泉世界有限公司

编制单位：韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司

二〇二一年六月



# 生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(正本)

单位名称：韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司

法定代表人：郑明权

单位等级：★★★(3星)

证书编号：水保方案(粤)字第0040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

编制单位地址：广东省韶关市武江区惠民南路34栋水电设计院

编制单位邮编：512025

项目联系人：钟志方

联系电话：0751-8623065/13826347179

电子信箱：[562112624@qq.com](mailto:562112624@qq.com)



# 韶关市曲江大森林温泉世界度假村

## 水土保持方案变更报告书责任页

（韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司）

**批准：**郑明权（总经理、高级工程师）

**核定：**钟志方（副总经理、高级工程师）

**审查：**叶杰敏（副总工程师、高级工程师）

**校核：**谢虎东（工程师）

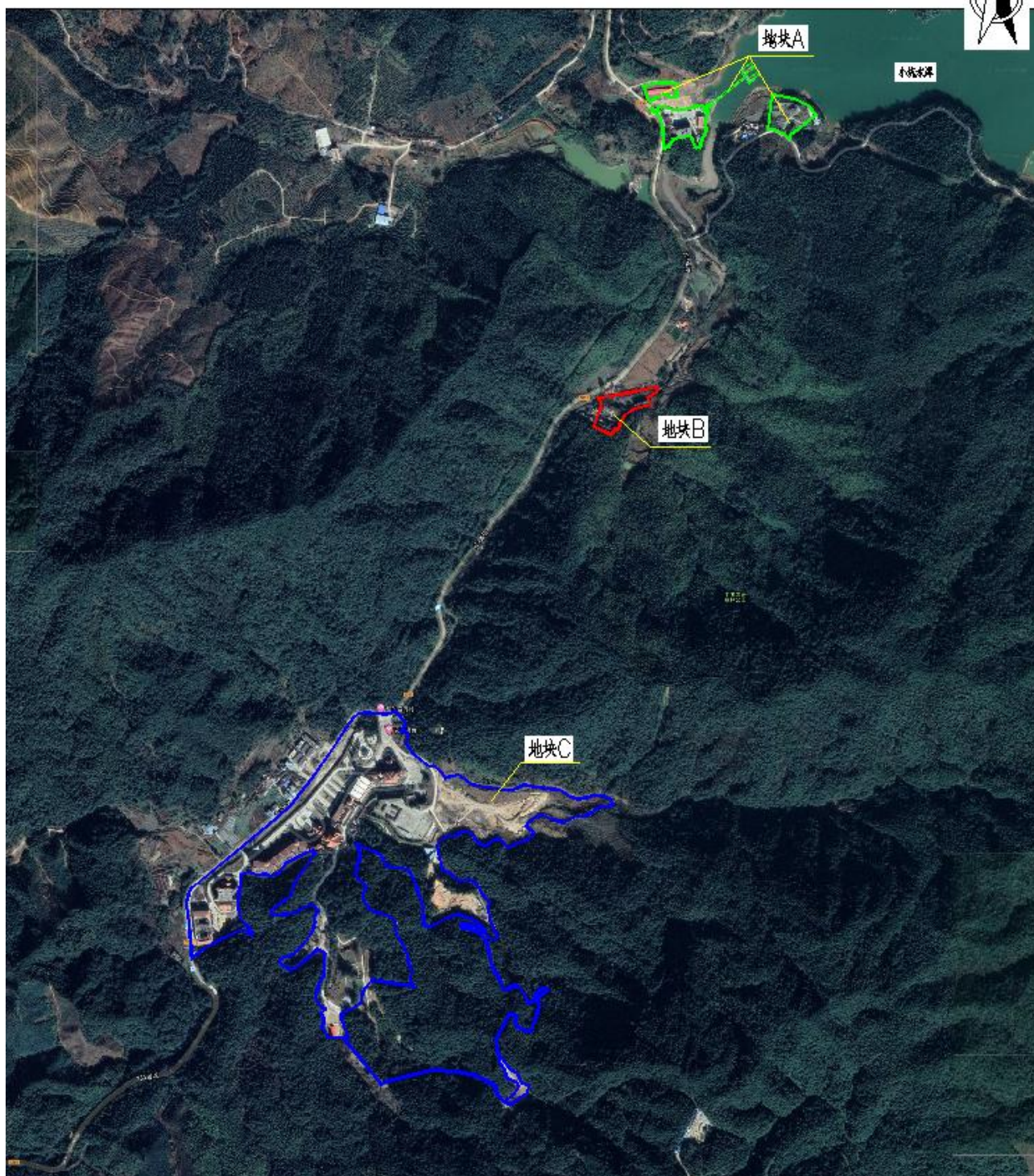
**项目负责人：**田家玮（助理工程师），联系电话 18318085709

**编写：**田家玮（助理工程师）（第一章~第二章、附图、附件）

乐美涛（技术员）（第三章~第四章、附图）

罗一波（助理工程师）（第五章~第八章、附件）





项目区地块示意图

## 目 录

1	综合说明 .....	1
1.1	变更缘由和主要内容 .....	1
1.2	项目建设的必要性及项目简况 .....	2
1.3	编制依据 .....	6
1.4	设计水平年 .....	9
1.5	水土流失防治责任范围 .....	9
1.6	水土流失防治目标 .....	9
1.7	项目水土保持评价结论 .....	10
1.8	水土流失预测结果 .....	10
1.9	水土保持措施布设成果 .....	11
1.10	水土保持监测方案 .....	12
1.11	水土保持投资及效益分析成果 .....	12
1.12	结论 .....	12
2	项目概况 .....	15
2.1	项目组成及工程布置 .....	15
2.2	施工组织设计 .....	25
2.3	工程占地 .....	27
2.4	土石方平衡 .....	27
2.5	移民安置及拆迁情况 .....	29
2.6	施工进度 .....	29
2.7	自然概况 .....	29
3	项目水土保持评价 .....	35
3.1	主体工程选址（线）的水土保持评价 .....	35
3.2	建设方案与布局水土保持评价 .....	35
3.3	主体工程设计中具有水土保持措施界定 .....	39
4	水土流失分析与预测 .....	41
4.1	水土流失现状 .....	41
4.2	水土流失影响因素分析 .....	41

4.3	土壤流失量预测.....	43
4.4	水土流失危害分析.....	48
4.5	指导性意见.....	49
5	<b>水土保持措施 .....</b>	<b>51</b>
5.1	防治区划分.....	51
5.2	措施总体布局.....	52
5.3	施工要求.....	58
6	<b>水土保持监测 .....</b>	<b>61</b>
6.1	范围和时段.....	61
6.2	内容和方法.....	61
6.3	点位布设.....	64
6.4	实施条件和成果.....	65
7	<b>水土保持投资估算及效益分析 .....</b>	<b>68</b>
7.1	投资估算.....	68
7.2	效益分析.....	75
8	<b>水土保持管理 .....</b>	<b>78</b>
8.1	组织管理.....	78
8.2	后续设计.....	79
8.3	水土保持监测.....	79
8.4	水土保持监理.....	79
8.5	水土保持施工.....	80
8.6	水土保持设施验收.....	80
9	<b>附件 .....</b>	<b>82</b>
9.1	附件一 水土保持方案批复.....	82
9.2	附件二 市环保局函.....	86
9.3	附件三 韶关市曲江区人民政府批复.....	90
9.4	附件四 立项批复.....	92
9.5	附件五 项目备案证.....	93
9.6	附件六 变更资料.....	95



9.7	附件七 路亚钓鱼浮码头防洪评价批复.....	98
9.8	附件八 路亚基地建设意见.....	101
9.9	附件九 路亚基地环境评价.....	102
9.10	附件十 取水许可证.....	105
9.11	附件十一 项目占地情况表及依据.....	106
9.12	附件十二 已征土地情况说明表.....	130
9.13	附件十三 租用土地退租情况说明.....	131
9.14	附件十四 水保投资估算附表.....	132
9.15	附件十五 会议签到表.....	138
9.16	附件十六 评审专家签名表.....	139
9.17	附件十七 技术评审意见.....	140
9.18	附件十八 修改情况表.....	142
9.19	附件十九 附图.....	144



# 1 综合说明

## 1.1 变更缘由和主要内容

### 1.1.1 变更缘由

由于批复的项目水土保持方案依据初步设计报告编制完成，而工程建设依据的施工阶段较初步设计变化较大，主要是项目规模发生较大变化。

通过对比原批复水土保持方案及项目实施阶段实际情况，实施阶段土石方平衡、防治责任范围、水土保持措施等均发生变化。根据附件五《关于变更大森林项目水土保持补偿费的请示》，对原《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案报告书（报批稿）》进行变更。

2015 年 6 月批复的《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案报告书（报批稿）》已不能完全指导工程建设中的水土保持工作。为进一步做好本项目水土保持工作，建设单位委托我公司对原水土保持方案进行变更。

### 1.1.2 主要内容

#### 1.1.2.1 原水土保持方案批复情况

2015 年 6 月，韶关市曲江区水务局以韶曲水批【2015】33 号文（附件一）对原水土保持方案《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案报告书（报批稿）》行了批复。批复内容主要如下：

（1）项目规划占地总面积为  $58.86\text{hm}^2$ ，全部为永久占地；

（2）项目土石方挖方总量  $9.35\text{万 m}^3$ ，其中表土剥离  $0.13\text{万 m}^3$ ，填方总量  $9.35\text{万 m}^3$ ，无弃方；

（3）水土流失防治责任范围为  $59.07\text{hm}^2$ ，包括项目建设区  $58.86\text{hm}^2$ ，直接影响区  $0.21\text{hm}^2$ ；

（4）该水土保持概算总投资 2997.96 万元，其中独立费用 70.75 万元，水土保持补偿费 76.52 万元。

原水土保持方案批复至今，主体工程已基本完工，暂未缴纳水土保持补偿费。

#### 1.1.2.2 本次变更主要内容

由于部分占地属于国家森林公园内的林地范畴，根本不能开发建设，韶关大森林温泉世界有限公司于 2020 年 6 月对此占地进行退租处理（详见附件十三），占地面积发生较大变化，导致与初步设计阶段相比变化较大，占地面积由  $58.86\text{hm}^2$  减少至  $38.54\text{hm}^2$ ，项目规模发生

较大变化，对水土保持措施进行修改。

### 1.1.2.3 主体工程占地变化情况

原批复水保方案与现方案比较：工程占地面积由 58.86hm<sup>2</sup> 减少至 38.54hm<sup>2</sup>，防治责任范围由 59.07hm<sup>2</sup> 减少至 38.54hm<sup>2</sup>；表土剥离由 0.13 万 m<sup>3</sup> 减少至 0 m<sup>3</sup>；无弃渣方；水土保持投资由 2997.96 万元减少至 2330.98 万元。主要变更内容见表 1-1。

表 1-1 水土保持方案变更主要内容对比表

序号	变更内容		原批复水土保持方案	变更后水土保持方案	变更量
1	占地面积		58.86hm <sup>2</sup>	38.54hm <sup>2</sup>	-34.52%
2	防治责任范围		59.07hm <sup>2</sup>	38.54hm <sup>2</sup>	-34.76%
3	表土剥离量		0.13 万 m <sup>3</sup>	0	-0.13 万 m <sup>3</sup>
4	土石方挖填总量		9.35 万 m <sup>3</sup>	4.1 万 m <sup>3</sup>	-5.25 万 m <sup>3</sup>
5	弃渣量		0	0	0
6	水保措施体系	工程措施	主体已有：排水工程 3000m； 方案新增：浆砌石排水沟 1560m， 沉沙池 9 个；表土剥离 1300m <sup>3</sup> ， 土地整治 0.63hm <sup>2</sup>	主体已有：雨水管线 3698m； 沉沙池 1 座；混凝土排水沟 1175m；排水涵管 253m	
		植物措施	主体已有：绿化工程 9.69hm <sup>2</sup> 方案新增：种植灌木 695 株，撒 播草种 0.63hm <sup>2</sup>	主体已有：绿化美化 6.42hm <sup>2</sup> ； 方案新增：撒播草种 0.63 hm <sup>2</sup> ， 全面整地 0.63 hm <sup>2</sup> ；铺草皮 0.91 hm <sup>2</sup>	
		临时措施	主体已有：基坑底排水沟 6000m， 基坑顶排水沟 3800m，集水井 120 座 方案新增：土质排水沟 470m	主体已有：集水井 155 座；基 坑顶排水沟 2430m；基坑底排 水：3830m 方案新增：砖砌排水沟 260m， 土质排水沟 100m，沉沙池 2 个；	
7	水土保持投资	总投资	2997.96 万元	2330.98 万元	-666.98 万元
		新增投资	185.36 万元	109.3 万元	-76.06 万元
		工程措施	332.84 万元	116.35 万元	-216.49 万元
		植物措施	2423.34 万元	2055.84 万元	-367.5 万元
		临时工程	91.7 万元	65.33 万元	-26.37 万元
		补偿费	76.52 万元	50.1 万元	-26.42 万元

## 1.2 项目建设的必要性及项目简况

### 1.2.1 项目建设的必要性

韶关市曲江大森林温泉世界度假村项目位于广东韶关市曲江区小坑镇小坑国家森林公园内，建设目标是国家 5A 级旅游景区，该项目具有如下必要性：

#### 1、有利于充分丰富旅游产品类型，改善旅游产品结构

对韶关所有旅游进行整合，实现大区域、大旅游的跨越式发展。将温泉度假旅游产品与自然风光、科普探索、民俗风情等旅游产品密切结合，丰富旅游产品类型，改善旅游产品结

构，促进旅游项目的深化发展，实现韶关旅游产品全方位，一体化开发网络。

## 2、创造就业机会，减轻社会压力，增加政府、企业及个人的收入

旅游行业就业对文化程度要求不高，只需短期培训既可上岗，有利于城乡剩余劳动力的转化，有利于产业结构调整，增加居民收入，减轻社会压力。同时，旅游收入与企业利润、政府税收是正比增加的，也就是说旅游业越发达，收入和利税也相应增加。项目启动后，除可带来直接税收外，还可通过配套餐饮休闲旅游娱乐业的发展，创造税收，同时还可以解决当地居民的就业。

## 3、推动当地社会文明的进步，有利于提高居民素质，促进城市化、现代化

当前大多数国民不再满足于解决温饱问题，而是希望更舒适、更高质量的生活方式，因此旅游已经成为他们不可缺少的生活内容之一。旅游业将极大促进当地经济发展，使基础设施得到改善，提高人民生活质量。同时，旅游业的发展也使当地居民从封闭走向开放，由贫穷走向富裕，加深与周边地区人们的相互了解，增进了友谊。作为文化蕴含量极深的旅游活动，无形当中也培养了当地人民礼貌、求知、助人为乐的文明习惯，文化程度将不断提高。

## 4、有利于完善旅游服务设施和基础设施，为开拓市场提供保障

日前小坑周边旅游开发还停留在温泉农家乐温泉阶段，缺乏吸引市场的项目，缺乏迎合游客需求的产品，使其无法满足游客旅游度假需求，从而严重的制约了地区旅游业的发展，对温泉资源造成严重的浪费，为满足旅游发展，通过统一规划，大手笔、大思路的整合现有资源，根据市场发展趋势以及本地未来与珠三角经济区域的联系开发产品，打造高档次、高级别的主体性禅文化温泉度假区。利用项目发展的大好时机，一方面可以完善基础设施建设，解决其旅游发展的根本制约因素；另一方面可以吸引投资，完善服务设施，扩大旅游接待服务能力，增强市场影响力，获得更大的社会经济效益。

### 1.2.2项目基本情况

本项目位于广东韶关市曲江区小坑镇小坑国家森林公园内，距珠三角中心城市广州市300公里，距韶关市区30公里，处于南华寺—丹霞世界地质公园粤北黄金旅游路线上。本项目由共计占地面积为38.54hm<sup>2</sup>，永久占地25.44hm<sup>2</sup>，临时占地13.1hm<sup>2</sup>。项目目标为中国5A景区，珠三角最具特色的温泉度假区。本项目包含三期，建设内容包括宿舍楼五层、会议中心二层、度假酒店六层、大堂及连廊二层、温泉中心五层、温泉馆二层、会所六层、辅助设施、水厂、国际路亚基地、天禅谷、行政中心、老年房地产、景观绿化区、道路工程、生态旅游区和边坡区等。

本项目由共计占地面积为38.54hm<sup>2</sup>，永久占地25.44hm<sup>2</sup>，临时占地13.1hm<sup>2</sup>。本项目用



地情况可分为已发证土地、已征土地、租用土地、与村民共用土地、其它用地和水域用地组成，占地统计见表 1-2：

表 1-2 占地统计表

土地编号	占地类型	面积 (m <sup>2</sup> )	用地情况	合计面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	永久占地	55879.7	已发证土地	25.44	
2		10422.1			
3		65999			
4		9540.37			
5		51740.8			
6		26840.8			
7		27358.9			
8		6650			
9	临时占地	65725.99	已征地土地	10.12	
10		6828.3			
11		18955.86			
12		9669.93			
13		3192.81	租用土地	0.32	
14		3786.74	其它用地	1.07	
15		2176.95			
16		4703.95			
17		4683.35	与村民共用地	1.43	
18		9579.78			
19		1628.24	水域用地	0.16	
合计		385363.57		38.54	

本工程总投资为 98579.38 万元。主体工程于 2009 年 3 月施工，2017 年 12 月基本完工。项目规划占地总面积为 38.54hm<sup>2</sup>，分为永久占地和临时占地，占地类型以林地、草地和其他土地为主。建设范围行政上归属于韶关市曲江区管辖。

本项目挖方 4.1 万 m<sup>3</sup>，回填土充分利用开挖方后，无外借，无弃方。

本工程不涉及拆迁及移民安置问题。

### 1.2.3 项目前期工作进展情况

#### 1.2.3.1 项目前期工作情况

(1) 本项目于 2008 年 12 月取得韶关市环境保护局《关于韶关市曲江大森林度假村项目环境影响报告书审批意见的函》（详见附件二）。

(2) 本项目于 2008 年 3 月取得韶关市曲江区人民政府《关于同意在原韶关温泉疗养院基础上改建韶关市曲江大森林温泉度假村有限公司的批复》(详见附件三)

(3) 本项目于 2009 年 5 月取得韶关市曲江区发展和改革局立项请示批复(详见附件四)。

(4) 项目分为三期,于 2011 年 12 月完成《广东韶关锦绣南华森林温泉世界一期项目可行性研究报告》、2014 年 9 月完成《广东省韶关市曲江区大森林温泉世界度假村三期项目申请报告》。

(5) 本项目于分别于 2008 年 1 月、2013 年 1 月、2015 年 6 月取得项目一期、二期、三期备案证(详见附件五)。其中一期备案证建设时间为 2008-2012 年,投资 5.0 亿元兴建会所、度假酒店、大堂及连廊、温泉馆、温泉中心、会议中心、宿舍楼七大单体建筑,建筑面积达 10.5 万平方米。二期备案证建设时间为 2013-2016 年,投资 1.8 亿元,建设翡翠艺术博览馆,森林温泉区、天禅谷景区休闲项目以及儿童乐园项目。三期备案证建设时间为 2015 年,投资 0.8 亿元,建设了狂人路亚基地项目。

(6) 本项目于 2015 年 6 月完成原《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案报告书(报批稿)》,并取得曲江区水务局批复,但因项目占地发生较大变化,对原水土保持方案进行发出变更请示,并取得曲江区水务局同意对原水土保持方案变更的意见(详见附件六)。

(7) 2015 年 7 月取得韶关市水务局《关于曲江小坑水库路亚钓鱼浮码头项目有关防洪问题的批复》(详见附件七)。

(8) 2015 年 4 月取得韶关市曲江区国土资源分局《关于国际路亚基地项目建设用地选址的意见》(详见附件八)。

(9) 2015 年 1 月取得韶关市环境保护局曲江分局《关于韶关大森林温泉世界有限公司国际路亚基地建设项目环境影响报告表审批意见的函》(详见附件九)。

(10) 2017 年 9 月取得关于小坑水库的取水许可证(详见附件十)。

#### 1.2.3.2 方案编制情况

根据《中华人民共和国水土保持法》和《广东省水土保持条例》等法律法规的要求,因项目规模发生较大变化,对原编制水土保持方案进行变更。为此,韶关大森林温泉世界有限公司委托我公司承担本项目的水土保持方案编制的变更工作。

接受委托后,我公司成立了项目组,项目组成员对项目区进行了详细的实地查勘和环境现状调查,并广泛收集资料。在此基础上,依照《开发建设项目水土保持技术规范》,于 2021 年 4 月编写完成了《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案变更报告书》。

2021 年 4 月 15 日~4 月 20 日，韶关大森林温泉世界有限公司在韶关市主持召开了《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案变更报告书》专家函审评审会，技术评审专家组出具了技术评审意见（附件十七），我公司本方案编制组根据技术评审意见进行了补充和完善。

在本方案编制过程中得到了委托单位韶关大森林温泉世界有限公司的大力支持与协助，在此表示衷心的感谢！

### 1.2.4 自然简况

本项目位于韶关市曲江区，处于全国土壤侵蚀类型区划中的微度水力侵蚀区，土壤容许流失量为  $500t/(km^2 \cdot a)$ ；从地形地貌上来看，地貌以丘陵为主，在中国地形区划上属南岭山地。拟建场地为剥蚀残丘地貌，现场一期大部分区域已经硬化，东南方向现已开挖整平，其他区域保持原状植被。区内丘陵大多起伏稍大，坡度稍陡，植被发育良好，原状地形起伏变化稍大，呈南低北高，相对高差约 70m；从气候类型上看，项目区属中亚热带湿润性的季风气候，多年平均气温  $20.4^{\circ}C$ ，年均降雨量约 1638mm，雨季一般从每年的 3 月下旬开始，在 9 月底结束，长达半年，雨季的降雨量占年降雨量的 81%；从土壤类型上看，项目区处于丘陵红壤土分布区，土壤类型有红壤、赤红壤、黄壤、水稻土等，以黄壤和水稻土为主，大部分表土或土层较深厚；从植被类型上看，项目位于长期风化的剥蚀丘陵地貌区，区内植被发育，以常绿阔叶林、灌木为主，混有松、杉、竹、针叶林等，林草覆盖率约 92%。

本区域水土流失就外营力作用来看，主要为水力侵蚀，侵蚀强度为轻度，侵蚀类型以面蚀和溶蚀为主。

根据调查分析，本项目不属于水土流失重点防治区内，建设的水土流失敏感点主要有：小坑水库、小坑国家森林公园、汤湖水、广东省水功能区等水文水系；汤湖村、上洞村等村委；国道 G106、省道 S251、省道 S344 等现有道路。

## 1.3 编制依据

### 1.3.1 法律和行政法规

(1)《中华人民共和国水土保持法》（1991 年 6 月 29 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十次会议通过，2010 年 12 月 25 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订，2010 年 12 月 25 日中华人民共和国主席令第 39 号公布）；

(2)《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日中华人民共和国国务院令第 120 号发布，2010 年 12 月 29 日国务院第 138 次常务会议修改，2011 年 1 月 8 日中华人民

共和国国务院令 第 588 号公布，自公布之日起施行）；

(3)《中华人民共和国土地管理法》（1986 年 6 月 25 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，根据 2004 年 8 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议《关于修改〈中华人民共和国土地管理法〉的决定》第二次修正）；

(4)《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014 年 4 月 24 日修订）；

(5)《中华人民共和国森林法》（1984 年 9 月 20 日第六届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过，根据 1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议《关于修改〈中华人民共和国森林法〉的决定》修正）；

(6)《广东省水土保持条例》（2016 年 9 月 29 日广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 68 号）。

### 1.3.2 规章

(1)《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部 5 号令，1995 年 5 月发布，2005 年 7 月根据水利部 24 号令修订，2017 年 12 月 22 日根据水利部令第 49 号第二次修改）；

(2)《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部 12 号令，2000 年 1 月发布，根据 2014 年 8 月水利部 46 号令修改）；

(3)《水利工程建设监理规定》（2006 年水利部 28 号令，2017 年 12 月 22 日水利部令第 49 号修改）。

### 1.3.3 规范性文件

(1)《颁布〈广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定〉的通知》（粤府【1995】95 号，广东省人民政府）；

(2)《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》（办水保【2013】188 号，水利部）；

(3)《广东省水利厅转发水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（粤水水保【2015】66 号，广东省水利厅）；

(4)《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》（广东省水利厅，2015 年 10 月 13 日）；

(5)《水利部办公厅关于强化依法行政进一步规范生产建设项目水土保持监督管理工作的通知》（办水保【2016】21 号，水利部）；

(6)《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉

的通知》（办水保【2016】65号，水利部）；

(7)《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概(估)算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管【2017】37号，广东省水利厅）；

(8)《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，水利部）；

(9)《广东省水利厅关于我厅审批及管理的生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》（广东省水利厅，2017年12月8日发布）；

(10)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保【2018】133号，水利部）；

(11)《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保【2018】135号，水利部）；

(12)《广东省水利厅关于简化企业投资生产建设项目水土保持方案审批程序的通知》（粤水水保函【2019】691号，广东省水利厅）；

(13)《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保【2019】160号，水利部）。

### 1.3.4 规范标准

(1)《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL269-2001）；

(2)《工程勘察设计收费标准（2002年修订本）》（国家发展计划委员会、建设部）；

(3)《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）；

(4)《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）；

(5)《室外排水设计规范（2014年版）》（GB50014-2006）；

(6)《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(7)《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；

(8)《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）；

(9)《水土保持综合治理 技术规范》（GB/T16453-2008）；

(10)《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(11)《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）

(12)《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）；

(13)《输变电项目水土保持技术规范》（SL640-2013）；

(14)《防洪标准》（GB/50201-2014）；



- (15)《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (16)《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (17)《水土流失危险程度分级标准》（SL 718-2015）；
- (18)《造林技术规程》（GB/T15776-2016）；
- (19)《生产建设项目土壤流失量预测导则》（SL773-2018）；
- (20)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）。

### 1.3.5 技术资料

- (1)《韶关市水土保持规划（2018-2030 年）》（广东省建科建筑设计院有限公司）；
- (2)《2019 年度广东省水土流失动态监测项目成果报告》（广东省水利厅，2020 年 8 月）；
- (3)《生产建设项目水土保持设计指南》（中国水土保持学会水土保持规划设计专业委员会编著，中国水利水电出版社出版，2011 年 11 月第 1 版）；

## 1.4 设计水平年

本工程施工期为 2009 年 3 月~2017 年 12 月，主体工程已基本完工。本项目为补报项目，根据相关法律法规及规程规范的规定，按照水土保持设施与主体工程“三同时”的原则及水土保持植物措施滞后性的实际情况，确定本方案设计水平年为 2022 年。届时方案确定的各项水土保持设施应全部建成并发挥功能，满足水土保持专项验收的要求。

## 1.5 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。经统计，本项目水土流失防治责任范围面积为 38.54hm<sup>2</sup>。

## 1.6 水土流失防治目标

### 1.6.1 执行标准等级

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治标准等级应根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定。本项目位于广东韶关市曲江区小坑镇小坑国家森林公园内，涉及广东省水功能一级区划枫湾水源头水保护区、小坑水库开发利用区，广东省水功能二级区划水库饮用农业用水区，不属于重

点预防区，也不属于重点治理区，本项目执行南方红壤区一级防治标准，故本项目执行南方红壤区一级防治标准。

### 1.6.2 防治目标

本项目位于韶关市曲江区小坑镇，处于全国水土保持区划中的南方红壤区，项目区土壤侵蚀强度为轻度，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.7 规定，土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域应不应小于 1。故方案施工期各项防治指标值如下：渣土防护率 95%。因建设单位在施工过程中未对表土进行剥离，故不设表土防护率。

设计水平年各项防治指标值如下：水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 97%、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 25%。

## 1.7 项目水土保持评价结论

### 1.7.1 主体工程选线评价

项目选址既不属于重点预防区，也不属于重点治理区；项目涉及的河流两岸暂未划定植物保护带，也未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，项目建设方案已征求过韶关市曲江区水务局意见，符合要求。工程选址合理可行。

### 1.7.2 建设方案与布局评价

经对本工程线路建设方案、工程占地、工程土石方平衡、工程施工工艺及工程建设对水土流失影响等方面的分析，本方案认为：

(1)从水土保持角度分析，本工程建设方案及布局合理，符合水土保持要求；

(2)主体工程建设方案在工程占地、土石方工程，施工方法及工艺设计等方面符合水土保持要求。

(3)主体工程已采取部分水土保持工程措施，本方案将补充完善。

工程优化施工工艺、加强管理及采取各项水土保持措施后，水土流失防治效果可达到水土保持要求，工程建设是可行的。

## 1.8 水土流失预测结果

(1)本工程建设扰动原地貌、破坏土地总面积约为 38.54hm<sup>2</sup>，破坏植被面积为 30.87hm<sup>2</sup>；

(2)本工程总挖方 4.1 万 m<sup>3</sup>，总填方 4.1 万 m<sup>3</sup>，无弃方；

(3)方案采用类比法对水土流失进行预测,从预测结果来看,本项目区界定的水土流失预测范围内施工期和自然恢复期水土流失总量为 1685.61t,其中施工期水土流失量为 1532.21t,自然恢复期水土流失量为 153.40t;可能造成新增水土流失量约 1020.98t,其中施工期新增水土流失量为 944.28t,自然恢复期新增水土流失量为 76.70t。

## 1.9 水土保持措施布设成果

本工程共划分为 5 个一级防治区:建筑工程区、景观绿化区、交通道路区、生态旅游区、施工生活区。

为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度,达到保持水土的最终目的,结合本项目的特点,采用拦、挡、防等工程措施、植物措施与临时措施相结合的方法,进行本方案水土流失防治措施设计。

### (1) 建筑工程区

工程在施工期,对现有的植被造成破坏,施工形成的新的裸露地表易产生水土流失,侵蚀方式以面蚀为主,同时兼有沟蚀。主体设计已考虑该区的排水工程、基坑临时排水等措施,具有很好的水土保持功能,能够有效地控制项目建成后在运行期的水土流失。

建筑工程区主体已有的水土保持措施工程量为:雨水管线总长 3698m;DN200 长约 585m, DN300 长约 2016m, DN400 长约 520m, DN500 长约 340m, DN600 长约 237m;基坑底排水沟 3.83m;基坑排水沟 2.43km;集水井 155 座。

### (2) 景观绿化区

本区域扰动时间短,扰动面积小,造成水土流失小,且主体设计考虑对该区域绿化等措施。

景观绿化区主体已有的水土保持措施工程量为:沉砂池 1 座,绿化美化 6.42hm<sup>2</sup>。

### (3) 交通道路区

主体设计已考虑该区的排水工程、绿化工程等措施,具有很好的水土保持功能,本方案主要补充坡脚排水沟、排水系统末端位置的沉沙、现状裸露边坡的铺设草皮等防护措施。

交通道路区主体已有的水土保持措施工程量为:排水沟长 1175m,排水涵管 253m。

### (4) 生态旅游区

保留区现状基本被植被覆盖,水土流失不明显,本次施工保留现状,暂不扰动,故本方案仅对工程施工提出水土保持要求,不进行防治措施的设计。

### (5) 施工生活区

本工程共设立 3 个施工生活区，主体工程未考虑施工生活区任何水土保持措施，本方案主要补充砖砌排水沟、现状裸露区域的植被恢复等防护措施。

## 1.10 水土保持监测方案

(1) 本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，面积为 38.54hm<sup>2</sup>。

(2) 依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，鉴于本项目主体工程已基本完工，本项目水土保持监测时段为方案批复后至设计水平年结束，设计水平年为 2022 年，监测时段即 2021 年 6 月至 2022 年 12 月。

(3) 根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求，本项目水土保持监测内容主要包括：水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

(4) 初步计划项目区共设立 2 个固定监测点，进行定点监测。

1#监测点：布设于项目区 1#施工生活区裸露面位置（测钎法）；

2#监测点：布设于项目区 3#施工生活区裸露面位置（测钎法）。

(5) 建设单位或实施监测工作的机构应定期向韶关市曲江区水务局报送监测成果。对项目存在水土流失的区域，应及时向建设单位提出整改意见，并在监测报告中如实反映；对发生严重水土流失及危害事件的，须及时向韶关市曲江区水务局报告。

## 1.11 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资为 2330.98 万元，其中主体工程已列水土保持投资为 2221.68 万元，本方案新增水土保持投资为 109.3 万元。新增水土保持投资中：植物措施投资 19.16 万元，监测措施费 10.48 万元，施工临时工程投资 5.89 万元，独立费用 18.24 元（工程建设管理费 0.95 万元，招标业务费 0.24 万元，经济技术咨询费 15.09 万元，工程建设监理费 0.76 万元，工程造价咨询服务费 0.31 万元，科研勘测设计费为 0.89 万元），基本预备费 5.38 万元，水土保持补偿费 50.1 万元。

通过实施本方案，可以实现：水土流失治理度 99%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 37.65%，达到防治目标要求。

## 1.12 结论

(1) 从水土保持角度分析，本方案建设布局合理，符合水土保持要求；

(2) 体工程在工程占地、土石方工程，施工方法及工艺设计等方面符合水土保持要求；

(3) 主体工程采取了较完善的永久性水土保持工程和具有水土保持功能的非水土保持工程，基本能够满足项目建成运行后控制水土流失的需要，最终将主体已有和方案新增水土保持措施互相结合、科学配置形成综合防治体系。

(4) 项目实施过程中若项目地点、规模发生重大变化或者是水土保持措施发生重大变更，建设单位应参照《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的要求补充或修改水土保持方案，报韶关市曲江区水务局重新审批。

(5) 本方案要求对项目区内的陡峭边坡，边坡高度不应高于 4m，边坡坡比不应小于 1:2.5；若边坡高度高于 4m，或边坡坡比小于 1:2.5，要求建设单位委托具有相关资质的勘察设计单位进行边坡防护设计，并选择具有相应施工资质的施工单位进行施工，本方案建议在能保证安全稳定的前期下，优先采取植物措施。



表 1-3 韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案特性表

项目名称		韶关市曲江大森林温泉世界度假村		流域管理机构		珠江水利委员会					
涉及省(市、区)		广东省		韶关市		涉及县或个数		曲江区			
项目规模		共计占地面积为 38.54hm2, 为 5A 级景区		总投资(万元)		98579.38		土建投资(万元)		59147.62	
动工时间		2009.03		主体工程基本完工时间		2017.12		设计水平年		2022	
工程占地 (hm²)		38.54		永久占地 (hm²)		25.44		临时占地 (hm²)		13.10	
土石方量 (万 m³)				挖方		填方		借方		余 (弃) 方	
				4.1		4.1		0		0	
重点防治区名称				广东韶关市曲江区小坑镇小坑国家森林公园							
地貌类型				丘陵		水土保持区划				南方红壤区	
土壤侵蚀类型				水力侵蚀		土壤侵蚀强度				轻度	
防治责任范围面积 (hm²)				38.54		容许土壤流失量[t/ (km².a) ]				500	
土壤流失预测总量 (t)				1685.61		新增土壤流失量 (t)				1020.98	
水土流失防治标准执行等级				一级							
防治指标		水土流失治理度 (%)		98		土壤流失控制比			1.0		
		渣土挡护率 (%)		97		表土保护率 (%)			无		
		林草植被恢复率 (%)		98		林草覆盖率 (%)			25		
防治措施及工程量		防治分区		工程措施		植物措施			临时措施		
		建筑工程区		主体已列: 雨水管线 3698m					主体已列:集水井 155 座; 基坑底排水沟 3830m; 基坑顶排水沟 2430m;		
		景观绿化区		主体已列: 沉砂池 1 座,		主体已列: 绿化美化 6.42hm²					
		交通道路区		主体已列: 排水沟长 1175m, 排水涵管 253m		新增: 铺草皮 0.91 hm²			新增: 土质排水沟 100m, 沉砂池 2 个		
		边坡区									
		施工生活区				新增: 撒播草种 0.63 hm², 全面整地 0.63 hm²			新增: 砖砌排水沟 260m		
		投资 (万元)		116.35		2055.84(方案新增 19.16)			65.33 (方案新增 5.89)		
水土保持总投资 (万元)		2330.98 (新增新增 109.3)		独立费用 (万元)					18.24		
监理费 (万元)		0.76		监测费 (万元)		10.48		补偿费 (万元)		50.1	
分省措施费 (万元)		/			分省补偿费(万元)			/			
方案编制单位		韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司			建设单位		韶关大森林温泉世界有限公司				
法人代表人		郑明权			法人代表人		胡钊林/18128936067				
地址		韶关市惠民南路 34 栋			地址		韶关市曲江区小坑镇国家森林公园内				
邮编		512025			邮编		512162				
联系人及电话		田家玮/18318085709			联系人及电话		颜锦添/ 18128936856				
传真		0751-8760412			传真		0751-6896888				
电子信箱		864015236@qq.com			电子信箱		41012554@qq.com				

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目基本情况

**项目名称：**韶关市曲江大森林温泉世界度假村

**项目性质：**建设类项目

**委托单位：**韶关大森林温泉世界有限公司

**项目位置及交通：**韶关市曲江大森林温泉世界度假村位于广东韶关市曲江区小坑镇小坑国家森林公园内，距珠三角中心城市广州市 300 公里，距韶关市区 30 公里，处于南华寺—丹霞世界地质公园粤北黄金旅游路线上。线路沿线及周边交通便利，对外主要联系道路为国道 G106、省道 S251、省道 S344 等，京珠高速接 106 国道接 251 省道，251 省道横贯本项目区，344 省道跨越本项目区北部。建设项目地理位置见图 2-1 所示。



图 2-1 建设项目地理位置图

**建设规模和技术标准：**本项目共计占地面积为 38.54hm<sup>2</sup>。项目目标为中国 5A 景区，珠

三角最具特色的温泉度假区。

**项目组成和主要建设内容：**本工程由建筑工程区、交通道路区、景观绿化区和保留区等组成。本项目建设内容包括宿舍楼五层、会议中心二层、度假酒店六层、大堂及连廊二层、温泉中心五层、温泉馆二层、会所六层、景观绿化、道路工程等。

**工程投资：**本工程总投资为 98579.38 万元，其中土建投资为 59147.62 万元。

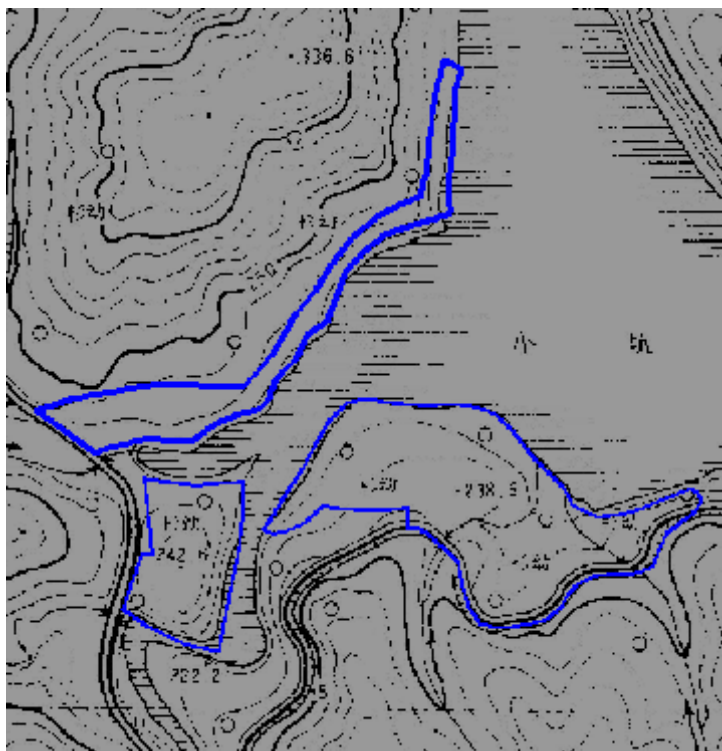
**建设工期：**本工程总体建设周期为 9 年，为 2009 年到 2017 年。

本工程主要特性表见表 2-1 所示。

表 2-1 建设项目工程特性表

基本情况	项目名称	韶关市曲江大森林温泉世界度假村		
	委托单位	韶关大森林温泉世界有限公司		
	建设地点	韶关市曲江区小坑镇		
	工程性质	建设类项目		
	工程投资	本工程总投资为 98579.38 万元，其中土建投资为 59147.62 万元。		
	工程建设期	本工程总体建设周期为 9 年，为 2009 年到 2017 年		
项目组成	建筑工程区	包括宿舍楼五层、会议中心二层、度假酒店六层、大堂及连廊二层、温泉中心五层、温泉馆二层、会所六层、辅助设施、水厂、国际路亚基地、天禅谷、行政中心、老年房地产		
	生态旅游区	尽可能的保持原有植被的生态旅游区		
	景观绿化区	项目区规划的植被区		
	交通道路区	连接度假村各个建筑与区域		
	施工生活区	包括仓库、施工办公室、施工生活用房、食堂等		
施工条件	施工用水	根据调查，本工程生活用水和施工用水直接用抽水机抽山沟水至贮水池，采用支管引入各用水区域，用水基本无困难。		
	施工用电	项目区电力网线分布密集，供应情况良好。		
	砂石料来源	均考虑从合法的商业料场外购，水土流失防治责任由供方承担。		
拆迁安置	本项目不涉及拆迁安置			
工程占地	项目组成	占地面积	占地性质	备注
	建筑工程区	18.33hm <sup>2</sup>	永久、临时占地	设有各类建筑物
	生态旅游区	7.67hm <sup>2</sup>	永久占地	度假村为游客提供的原状植被的旅游区
	景观绿化区	6.21hm <sup>2</sup>	永久、临时占地	建筑物和道路附近绿化
	交通道路区	5.7hm <sup>2</sup>	永久、临时占地	设有人行道和车行道连接各个建筑与区域
	施工生活区	0.63hm <sup>2</sup>	永久、临时占地	根据施工设置的施工生活区
	合计	38.54 hm <sup>2</sup>		
土石方量	本工程总挖方 4.1 万 m <sup>3</sup> ，其中建筑工程基础开挖 3.5 万 m <sup>3</sup> ，交通道路开挖 0.4 万 m <sup>3</sup> ，景观绿化区开挖 0.2 万 m <sup>3</sup> ；填方共 4.1 万 m <sup>3</sup> ，其中建筑工程 2.1m <sup>3</sup> ，交通道路回填 0.8 万 m <sup>3</sup> ，景观绿化区回填 1 万 m <sup>3</sup> ，施工生活区回填 0.2 万 m <sup>3</sup> ，无弃方。			

地块 A 位于小坑水库西南方向，建筑内容现有路亚基地与水厂。原方案占地面积为 9.41  $\text{hm}^2$ ，现方案占地面积为 2.58  $\text{hm}^2$ ，减少面积为 6.83  $\text{hm}^2$ 。如下图所示：



A topographic map of the study area, showing contour lines and elevation points. The map includes a pink outline of the study area, which is a small, irregularly shaped area located in the center-right of the map. The map also shows a river or stream flowing through the area, and a road or path. The elevation points are marked with numbers, such as 293.4, 281.1, 260, 238.5, and 227.2. The contour lines indicate the elevation of the terrain, with higher elevations in the upper left and lower elevations in the lower right. The pink outline highlights the specific area of interest for the study.

17



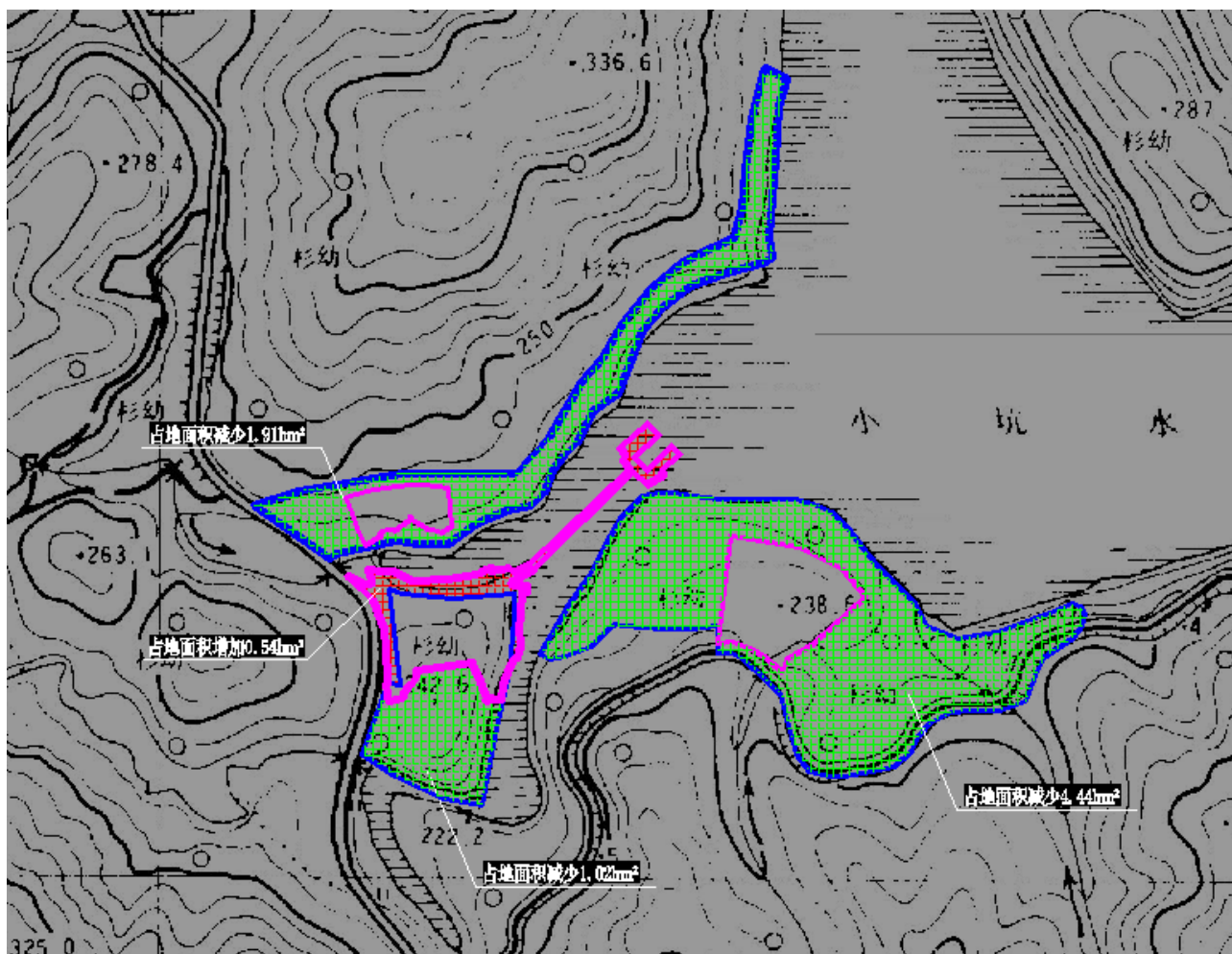


图 2-4 地块 A 占地面积对比图（占地面积减少 6.83hm<sup>2</sup>）

地块 B 位于省道 251 旁，现为员工宿舍，原方案占地面积为 8.08 hm<sup>2</sup>，现方案占地面积为 1.04 hm<sup>2</sup>，减少面积为 7.04 hm<sup>2</sup>。如下图所示，：

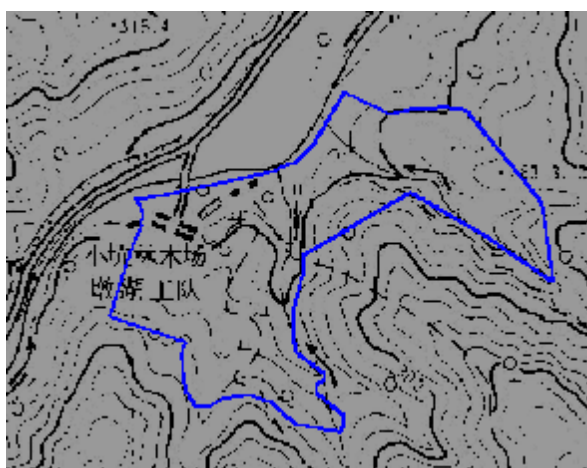


图 2-5 原地块 B 占地范围 8.08 hm<sup>2</sup>

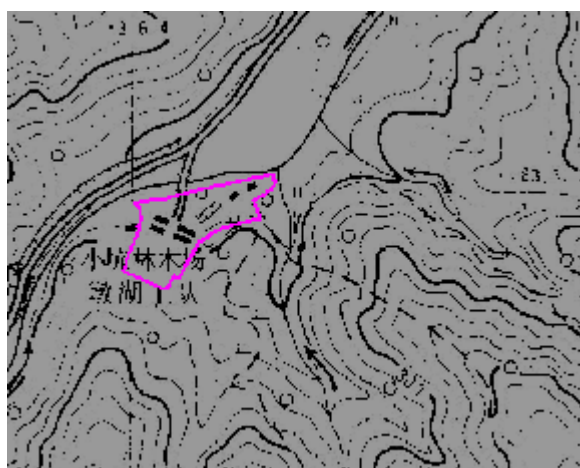


图 2-6 现地块 B 占地范围 1.04 hm<sup>2</sup>



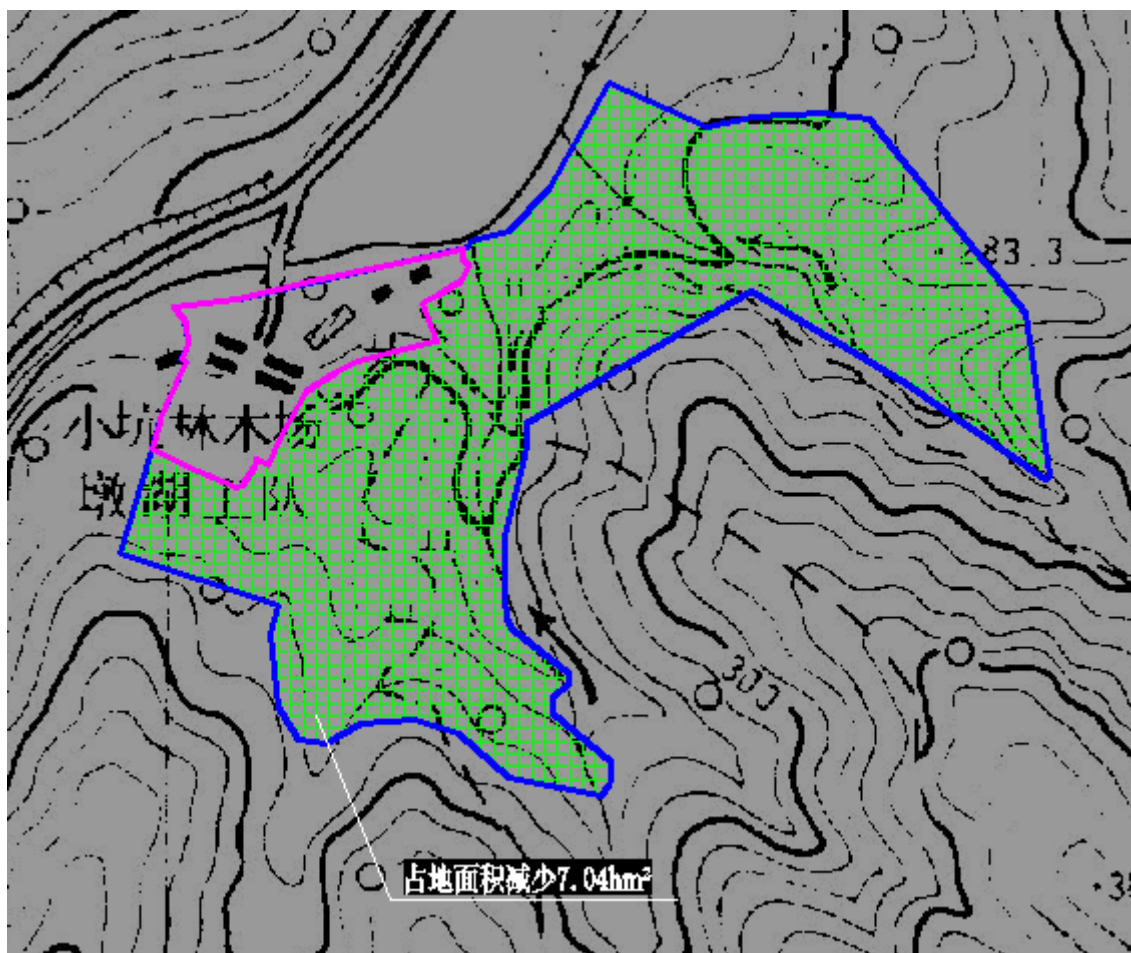


图 2-7 地块 B 占地面积对比图（占地面积减少  $7.04 \text{ hm}^2$ ）

地块 C 为主项目区，其建筑物有会议中心二层、度假酒店六层、大堂及连廊二层、温泉中心五层、会所六层等，原方案占地面积为  $41.36 \text{ hm}^2$ ，现方案占地面积为  $34.91 \text{ hm}^2$ ，减少面积为  $6.45 \text{ hm}^2$ 。

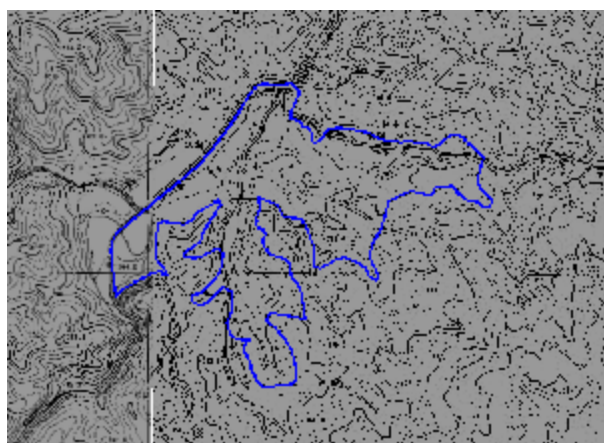


图 2-8 原地块 C 占地范围  $41.36 \text{ hm}^2$

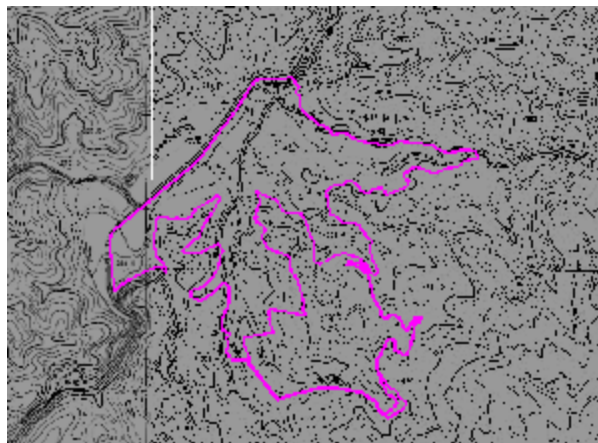


图 2-9 现地块 C 占地范围  $34.91 \text{ hm}^2$

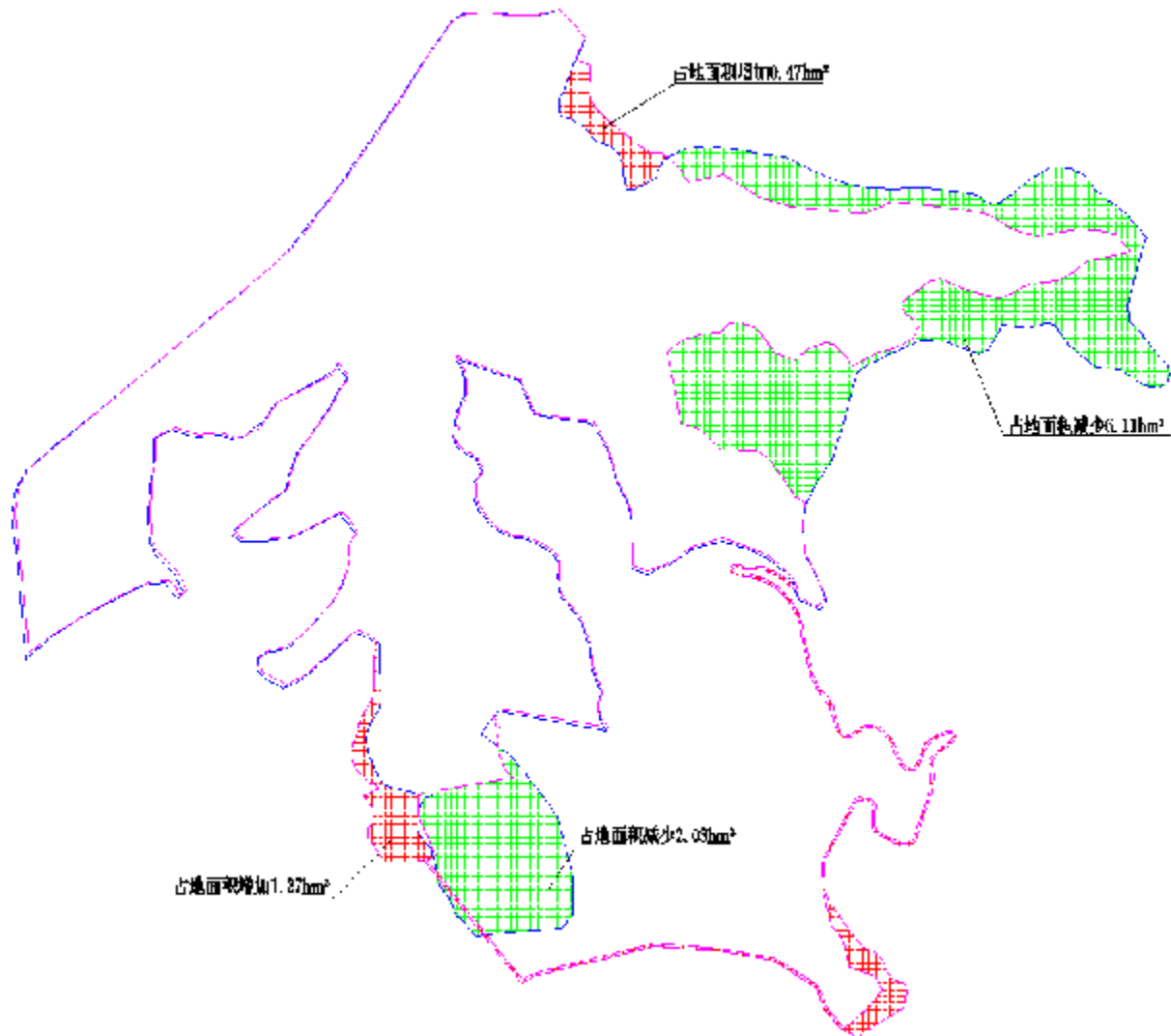


图 2-10 地块 C 占地面积对比图（占地面积减少 6.45 hm<sup>2</sup>）

变更占地面积如下表所示：

表 2-2 占地面积变更对比表

地块	原方案占地面积（hm <sup>2</sup> ）	现方案占地面积（hm <sup>2</sup> ）	面积对比（hm <sup>2</sup> ）
A	9.41	2.58	-6.83
B	8.08	1.04	-7.04
C	41.36	34.91	-6.45
合计	58.86	38.54	-20.32

2.1.3项目组成

本项目由建筑工程区、生态旅游区、景观绿化区、交通道路区和施工生活区组成。

2.1.3.1 平面布置

本项目为度假村项目，由建筑工程区、交通道路区、景观绿化区和保留区等组成。本项

项目建设内容包括宿舍楼五层、会议中心二层、度假酒店六层、大堂及连廊二层、温泉中心五层、温泉馆二层、会所六层、景观绿化、交通道路等组成，总体以以禅文化为核心理念，温泉为核心载体，以休闲养生为目的，整合森林、泉溪、峡谷、禅乐、乡村、动植物、田园资源，建成具有国际品质、中国禅文化生态特色的温泉养生度假目的地。对于项目区内的森林资源应该尽量保留，并依托这些资源形成绿树成荫的景观道路系统。利用保存的森林资源对项目地各区块进行自然分割，构成不同的空间区域和消费系统。建筑采用生态节能设计，建筑风格多样化又互相协调。对于时尚现代的度假酒店和别墅采用现代设计手法，对于庭院采用采用传统的建筑设计方式，对于项目区的小木屋采用紧密结合自然的生态设计手法。整个项目区具有框架式建筑的简洁风格，也有采用砖混结构的厚实豪华。

地块 A 位于小坑水库西南方，紧邻小坑水库，建设内容主要包括路亚基地和小坑镇自来水厂。路亚基地设有钓鱼浮码头，已于 2015 年 7 月取得韶关市水务《关于曲江小坑水库路亚钓鱼浮码头项目有关防洪问题的批复》（详见附件七）。小坑镇自来水厂水源取自小坑水库，用于度假村供水，已于 2017 年 9 月取得取水许可证（详见附件十）。

地块 B 主要建设内容为员工宿舍。

地块 C 建设内容包括宿舍楼五层、会议中心二层、度假酒店六层、大堂及连廊二层、温泉中心五层、温泉馆二层、会所六层等。

本项目共计占地面积为  $38.54\text{hm}^2$ ，永久占地  $25.44\text{hm}^2$ ，临时占地  $13.1\text{hm}^2$ 。本项目用地情况可分为已发证土地、已征土地、租用土地、与村民共用土地组成，具体情况如下：

1、已发证土地面积共  $25.44\text{hm}^2$ ，为永久占地，不动产权证详见附件十一。

2、已征土地面积共  $10.12\text{hm}^2$ ，为临时占地。原征收土地面积为  $10.69\text{hm}^2$ ，其中  $0.57\text{hm}^2$  于 2018 年成为已发证土地，现已征土地面积共  $10.12\text{hm}^2$ ，已征土地面积情况说明详见附件十二，征地协议书详见附件十一。

3、租用土地面积共  $0.32\text{hm}^2$ ，位于小坑水库西南方，为临时占地。本项目原租用土地共  $15.62\text{hm}^2$ ，其中包括小坑水库西南方  $0.32\text{hm}^2$ ，东南角的租用土地为  $15.30\text{hm}^2$ 。其中项目区东南角的  $15.30\text{hm}^2$  租用土地，位于国家森林公园内，无法开发建设，故建设单位进行退租处理（退租说明详见附件十三）。租地协议详见附件十一。

4、其它用地，共  $1.07\text{hm}^2$ ，为临时占地。

5、与村民共用地面积为  $1.43\text{hm}^2$ ，为临时占地。位于项目区内，为村民生产道路，与韶关大森林温泉世界有限公司共同使用，占地说明详见附件十一。

6、水域用地，共 0.16 hm<sup>2</sup>，路亚钓鱼浮码头用地，为临时占地。

表 2-3 占地统计表

土地编号	占地类型	面积 (m <sup>2</sup> )	用地情况	合计面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	永久占地	55879.7	已发证土地	25.44	
2		10422.1			
3		65999			
4		9540.37			
5		51740.8			
6		26840.8			
7		27358.9			
8		6650			
9	临时占地	65725.99	已征地土地	10.12	
10		6828.3			
11		18955.86			
12		9669.93			
13		3192.81	租用土地	0.32	
14		3786.74	其它用地	1.07	
15		2176.95			
16		4703.95			
17		4683.35	与村民共用地	1.43	
18		9579.78			
19		1628.24	水域用地	0.16	
合计		385363.57		38.54	



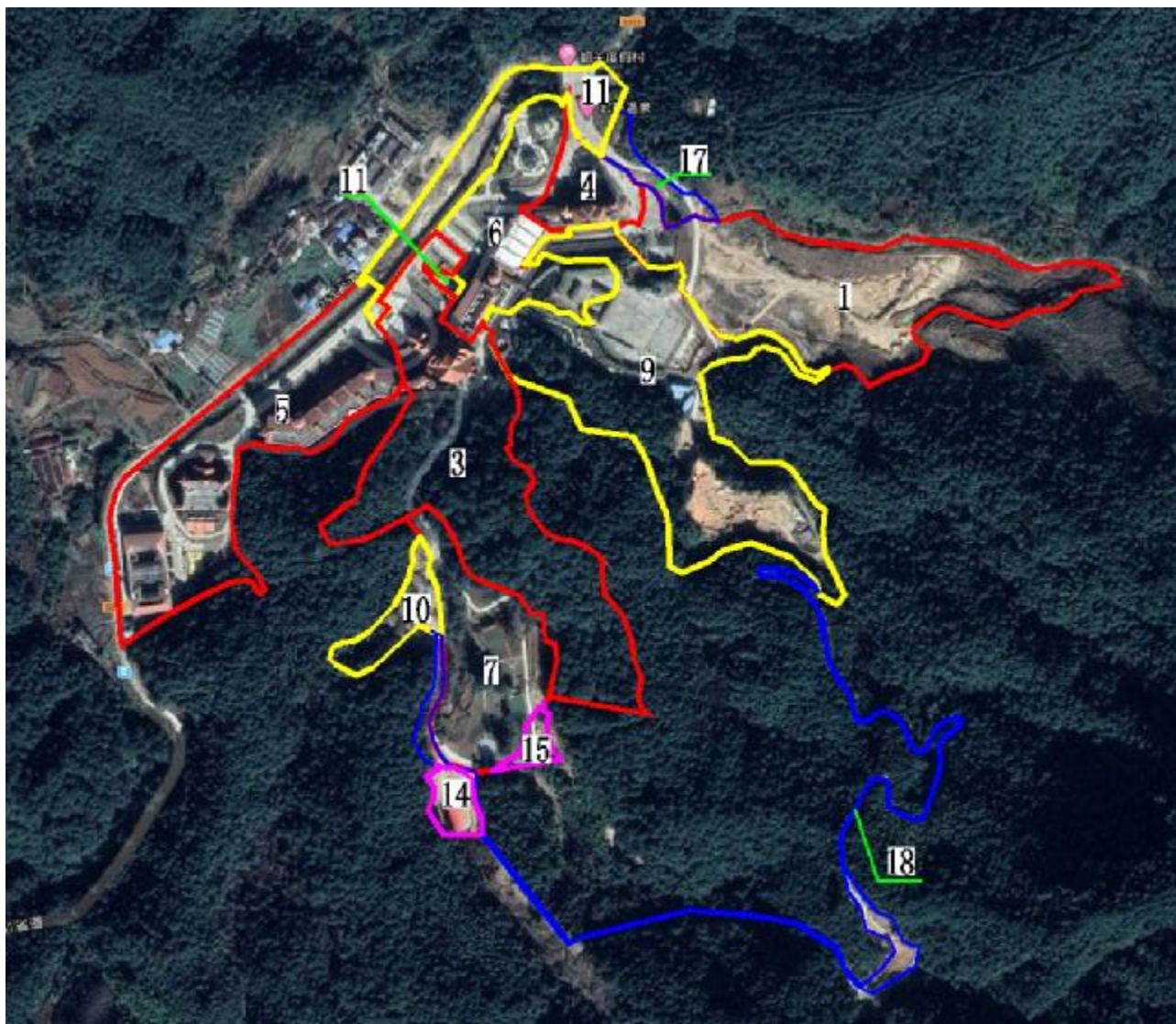


图 2-11

地块 C 示意图



图 2-12 地块 A、地块 B 示意图

#### 2.1.3.2 竖向布置

度假村位于丘陵地带，场地为剥蚀残丘地貌，区内丘陵大多起伏稍大，坡度稍陡，植被发育良好，原状地形起伏变化稍大，呈南低北高，相对高差约 70m。度假村北入口标高为 257.27m，中心处大堂首层标高为 267.70m，度假村西南侧的会议中心首层标高 268.00m。

#### 2.1.3.3 建筑工程区

本项目为度假村项目，项目区建设有 25 栋 2~8 层高的各类建筑，包括宿舍楼五层、会议中心二层、度假酒店六层、大堂及连廊二层、温泉中心五层、温泉馆二层、会所六层、辅助设施、水厂、国际路亚基地、天禅谷、云水禅静、老年房地产等。建筑工程区占地面积共 18.33hm<sup>2</sup>。

#### 2.1.3.4 生态旅游区

本项目规划有生态旅游区，该区域主要为度假村为游客提供的原状植被的旅游区，占地



面积为  $7.67\text{hm}^2$ 。生态旅游区将尽可能的保持原有植被，不形成有规模的土石方工程。

#### 2.1.3.5 景观绿化区

本项目在建筑四周、道路两侧进行绿化，绿化面积共计  $6.21\text{hm}^2$ 。绿化方式采用乔灌草结合的方式，公共设施绿化以栽植花坛、观叶植物结合草坪及乔木，根据公共设施建筑物特点进行具体设计。道路绿化以栽植高大的行道树为主。树种选择按“三季有花，四季常青”进行设计，选用一些无污染、无毛、无刺，没有刺激性气味，并具有一定抗风耐盐碱能力、形态美、色彩美、气味好的中小乔木和树形美的灌木、花草，并多加盆栽等。

#### 2.1.3.6 交通道路区

本项目区内建设车行道、人行道以及铺装场地，并在道路下敷设雨污水管网等管线。项目区道路区占地面积  $5.7\text{hm}^2$ 。项目周边交通便利，通过周边现状道路可进入项目区。项目区内采用人车分流，人行道位于车行道一侧。

#### 2.1.3.7 施工生活区

施工现场根据具体情况设置施工生活区。区内分别设有生活区、水泥仓库、材料库、实验室、办公室、加工车间等，本工程共设立 3 个施工生活区，A、B、C 三个地块各布设一个，分别为 1#施工生活区、2#施工生活区、3#施工生活区。根据现场调查，三个施工生活区地势较平坦，无需修建施工便道，施工时仅需对场地稍作平整。三个施工生活区占地面积分别为  $0.07\text{hm}^2$ 、 $0.07\text{hm}^2$ 、 $0.49\text{hm}^2$ ，共计  $0.63\text{hm}^2$ ，所占地类全部为草地。

## 2.2 施工组织设计

### 2.2.1 施工交通运输

本工程周边交通便利，对外主要联系道路为国道 G106、省道 S251、省道 S344 等，京珠高速接 106 国道接 251 省道，251 省道横贯本项目区，344 省道跨越本项目区北部。现状道路能够满足工程需求，无需新建施工便道。

### 2.2.2 施工力能供应

根据调查，本工程生活用水和施工用水直接用抽水机抽山沟水至贮水池，采用支管引入各用水区域，用水基本无困难。

工程沿线电力网线分布密集，供应情况良好，工程用电与电力部门协商解决，

### 2.2.3 施工方法和工艺

根据调查，施工采用机械化施工为主，适当配备人力施工的施工方案，以确保工程质量，

加快施工进度，降低工程造价。本方案结合主体工程设计资料，从水土保持角度，主要对基础施工、建筑物施工、道路管线施工和绿化施工等几个方面分别阐述其施工工艺。

#### 2.2.3.1 基础施工

基坑支护设计：采用“放坡（1：0.5）+喷砼”支护。

土方开挖：基础工程土方开挖以机械开挖为主，分层进行开挖，每层 0.5m 左右，开挖时要与支护施工密切配合，按坑壁放坡角度开挖，尽量将土坡面整平，然后人工修整坡面。挖至距设计标高 20cm~30cm 时，由人工清理；机械开挖不到的边角部位采用人工清挖至机械作业半径内。

基坑排水：基坑开挖前完成地面排水系统，基坑开挖过程中要保持地面排水系统的完善，不得让地面水流入基坑。基坑开挖过程中为保证支护的正常施工，坑底和坑顶修建临时排水沟，坑底排水沟每隔 50m 左右修建一个集水井，集水井内的积水及时采用潜水泵抽排至坑顶排水沟。

#### 2.2.3.2 建筑物施工

根据建筑物平面特征，本项目采用现浇钢筋混凝土剪切力墙结构体系。根据地块地质勘探资料，通过对天然基础及桩基础方案的实用性、经济性及施工条件综合比较，本项目拟采用预应力管桩基础。

#### 2.2.3.3 道路施工

道路施工前先压实地基，依次填筑宕渣、碎石垫层，最后铺设 C25 混凝土层面。路基填筑时同步进行管线埋设施工，管线采用大开挖施工，开挖后及时回填，基础为天然地基，管底铺设 20cm 厚的沙砾垫层，少量余土平铺拍实于管线占地区。

#### 2.2.3.4 绿化施工

种植地土质应基本满足植物生长需要，如发现土质太差，应换填种植土，以保植株成活。数穴开挖一般在运取苗木前 1~2 天进行。种植穴的大小依土球及根系情况而定，带土球的应比土球大 16~20cm，穴的深度一般比球高度稍深 10~20cm，栽植裸根苗木应保护根系充分舒展，树穴必须保证上下口径一致，避免出现上大下小的“锅底坑”，挖出的表土、心土应分别堆放。草坪建植按照初步整平、建坪前除杂草及病虫害的防治、植草前施肥、草坪种植等程序进行。其中草坪种植在土壤整平耙细后进行，一般分播种、栽种两种方式。项目区南侧绿化区内设有沉砂池，对水中所产生的沙粒进行处理后，汇入排水管道。

### 2.2.4 天然建筑材料

本工程涉及的建筑材料主要是砂砾料、石料、钢材、木材和水泥等，根据调查，其余均



考虑从合法的商业料场外购，水土流失防治责任由供方承担。

根据《中华人民共和国水土保持法》及其条例“谁开发谁保护、谁造成水土流失谁治理”的原则，砂砾料、石料场的开采以及水泥厂的生产等引起的水土流失应由料场业主负责治理，故砂石料场合水泥厂不纳入本工程的水土流失防治责任范围，本方案不对其进行水土流失预测和水土保持措施设计。但外购建筑材料必须具备三个条件：①必须是经地方政府批准的料场；②采购合同中必须明确水土流失防治责任和水土保持措施的投资；③采购合同必须向当地水行政主管部门备案。

## 2.3 工程占地

经统计，本工程总占地总面积  $38.54\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $25.44\text{hm}^2$ ，临时占地  $13.1\text{hm}^2$ 。项目占用的现状土地利用类型主要为林地、草地和其他土地，项目占地情况具体见表 2-3。

表 2-4 工程占地统计表 (单位:  $\text{hm}^2$ )

项目组成	林地	草地	其他用地	小计	临时占地	永久占地
建筑工程区	10.76	7.16	0.41	18.33	7.66	10.67
生态旅游区	5.68	1.81	0.18	7.67	0	7.67
景观绿化区	4.32	1.66	0.23	6.21	3.7	2.51
交通道路区	1.42	2.83	1.45	5.7	1.74	3.96
施工生活区	0	0.63	0	0.63	0	0.63
合计	22.18	14.09	2.27	38.54	13.1	25.44

## 2.4 土石方平衡

### 2.4.1 一般土方

本工程施工过程中涉及到的土石方为建筑工程区、景观绿化区、交通道路区和施工生活区。

#### 2.4.1.1 建筑工程区

根据主体工程提供资料，本项目建筑工程区以基础工程土方开挖为主，分层进行开挖，开挖土石方约 3.5 万  $\text{m}^3$ ，其中 2.1 万  $\text{m}^3$  用于建筑工程区回填，0.8 万  $\text{m}^3$  用于景观绿化区绿化，0.4 万  $\text{m}^3$  用于交通道路区回填，0.2 万  $\text{m}^3$  用于施工生活区回填，无弃方。

#### 2.4.1.2 景观绿化区

根据主体工程提供资料，本项目景观绿化区以场地平整、清除杂草为主，开挖土石方约 0.2 万  $\text{m}^3$ ，土方回填约 1.1 万  $\text{m}^3$ ，回填土方中包括景观绿化区 0.2 万  $\text{m}^3$ 、建筑工程区 0.8 万

m<sup>3</sup>，施工生活区 0.1 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

2.4.1.3 交通道路区

根据主体工程提供资料，本项目道路施工以开挖路基、管线开挖为主，开挖土石方约 0.4 万 m<sup>3</sup>，土方回填约 0.8 万 m<sup>3</sup>，回填土方中包括交通道路区 0.4 万 m<sup>3</sup>，建筑工程区 0.4 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

2.4.1.4 施工生活区

根据主体工程提供资料，本项目以表土剥离为主，表土剥离 0.1 万 m<sup>3</sup>，用于景观绿化区绿化，土方回填约 0.2 万 m<sup>3</sup> 回填土方来自于建筑工程区

2.4.2 土石方平衡及去向

本工程总挖方 4.1 万 m<sup>3</sup>，其中建筑工程基础开挖 3.5 万 m<sup>3</sup>，交通道路开挖 0.4 万 m<sup>3</sup>，景观绿化区开挖 0.2 万 m<sup>3</sup>；填方共 4.1 万 m<sup>3</sup>，其中建筑工程 2.1 m<sup>3</sup>，交通道路回填 0.8 万 m<sup>3</sup>，景观绿化区回填 1 万 m<sup>3</sup>，施工生活区回填 0.2 万 m<sup>3</sup>，无弃方。

表 2-5 土石方数量表 (单位：万 m<sup>3</sup>)

项目组成	挖方	调出	调入	填方
建筑工程区	3.5	1.4	0	2.1
生态旅游区	0	0	0	0
景观绿化区	0.2	0	0.8	1
交通道路区	0.4	0	0.4	0.8
施工生活区	0	0	0.2	0.2
合计	4.1	1.4	1.4	4.1

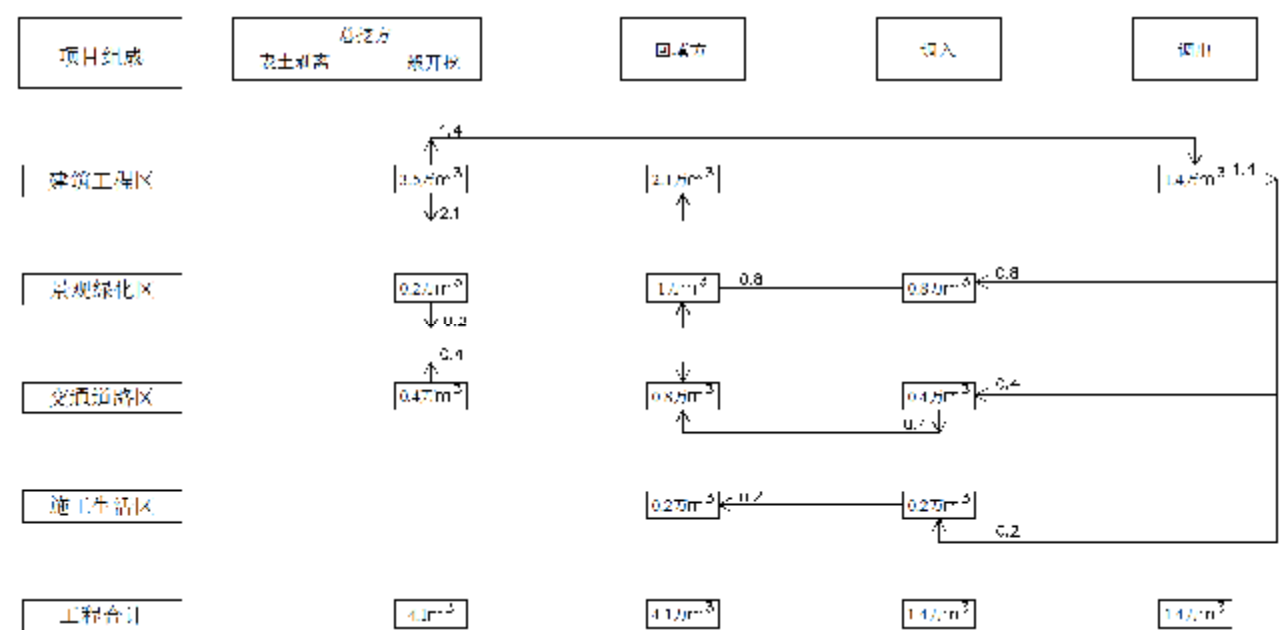


图 2-13 土石方流向框图

## 2.5 移民安置及拆迁情况

工程沿线涉及土地类型主要为草地、林地、其他土地等，未占有建筑物，因此不涉及移民安置及拆迁问题。

## 2.6 施工进度

### 2.6.1 施工进度安排

本工程于 2009 年 3 月开始主体工程施工，并于 2017 年 12 月底基本完工，总工期为 9 年。施工进度安排表见表 2-5。

表 2-6 施工进度安排表

建设内容 项目描述	2009												2010-2016												2017																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
	1月	4月	5月	8月	7月	6月	9月	10月	11月	12月																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

本工程位于韶关市曲江区，地貌以丘陵为主，在中国地形区划上属南岭山地。场地为剥蚀残丘地貌，区内丘陵大多起伏稍大，坡度稍陡，植被发育良好，原状地形起伏变化稍大，呈南低北高，相对高差约 70 米。

### 2.7.2 地质

韶关市地处南岭山脉南部。全境在地质上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带。岩石以红色砂砾岩、砂岩、变质岩、花岗岩和石灰岩为主。在地质历史上是间歇上升区，流水侵蚀作用强烈，造成峡谷众多、山地陡峻以及发育成各级夷平面，地貌独特，以山地丘陵为主。路线在区域构造上位于粤北地块，处于南岭东西向构造带及华夏~新华夏北东和北北东向构造带的复合部位。在早古生代时期属于加里东地槽褶皱区，在中、新生代属于大陆活化造山带的一部分。在多期构造运动的改造作用下，工作区形成了一系列的背斜、向斜紧密构造，岩层倾角大部分较平缓，局部较陡，断裂较发育，以压性走向断裂为主，岩体较破碎，构造走向主要有北西向，北北东向和北东向等三组构造，大部分与路线呈大角度斜交。

项目区内普遍覆盖有第四系（ $Q_4$ ）堆积物：由人工填土（ $Q_4^{me}$ ）、湖积层（ $Q_4^l$ ）、冲洪

积层 ( $Q_4^{al+pl}$ ) 及坡积土 ( $Q_4^{dl}$ ) 等共 4 个亚层组成, 基岩为石炭系下统岩关组 ( $C_{ly}$ ) 灰岩层, 风化带为强、中、微风化灰岩。

项目区范围内无滑坡、崩塌、地面塌陷等其它不良地质现象, 本场地的不良地质现象主要表现在岩溶发育。区内分布的主要特殊土层为红粘土、填土和软土。红粘土容易产生干缩裂缝, 水稳定性较差; 填土具有土质不均匀、强度低、压缩性大、变形大、空隙大和湿陷性等特性; 场地软土具有厚度薄, 具有高压缩性等特点。

场区地震基本烈度为 VI 度, 未发现区域深大活动性断裂, 无明显的新构造活动, 近代无中强震记录, 属相对稳定地块, 适宜拟建项目的建设。

### 2.7.3 气象气候

本项目所在地区处广东省北部, 南岭山脉南麓, 属中亚热带湿润性的季风气候, 日照时间长, 雨量充沛, 冬季盛行东北季风, 夏季盛行西南和东南季风, 年平均风速约为 1.5m/s, 最大风速达 34m/s。春季阴雨连绵, 秋季降水偏少, 冬季寒冷, 夏季偏热。年平均气温 20.4℃, 冬季最冷月份为 1 月, 平均气温 11℃, 极端最低气温 -5℃; 夏季最热月份为 7 月, 平均气温 28.1℃, 极端最高气温 41℃。全年无霜期 310 天左右, 年日照时间 1420~1740 小时。年均降雨量约 1638mm, 最大降雨量可达 2000mm。雨季一般从每年的 3 月下旬开始, 在 9 月底结束, 长达半年, 雨季的降雨量占年降雨量的 81%。年蒸发量 1500mm, 潮湿系数大于 1。年内暴雨较集中的时间为 5~9 月份, 在上述时间内, 平均每月约有一次暴雨发生。项目区具有冬短夏长, 春秋过渡快, 四季分明的气候特点, 各季节主要特点如下:

春季(3~4 月): 多年平均降水日数 37~40 天, 约占全年的 23% 左右, 平均雨量 350~430mm, 约占全年的 21~26%;

夏季(5~9 月): 特点是气温高、降水多且集中, 强度大, 雨热丰富, 洪涝灾害较多; 5~6 月为初夏, 7~9 月为盛夏, 总降水量 900~1015mm, 约占全年的 55~62%, 是全年降水量最集中的时期, 也是年际变化最大的时期, 各月最多的年份可达 500~600mm, 最少仅 20~80mm;

秋季(10~11 月): 本季降水量较少, 仅占全年的 7~9%, 有的年份由于秋季台风、冷空气或两者共同影响, 出现低温和阴雨天气;

冬季(12~次年 2 月): 降水量较少, 三个月降水量占全年的 10% 左右。

主要气象要素见表 2-6, 各月降水量见表 2-6。

表 2-7 项目区主要气象要素表

气象要素	项目区情况
年平均气温 (°C)	20.4
无霜期 (d)	310
极端最高气温 (°C)	41
极端最低气温 (°C)	-5
年平均降水量 (mm)	1638
10 年一遇 1h 降水量 (mm)	41.7
10 年一遇 6h 降水量 (mm)	69.5
10 年一遇 24h 降水量 (mm)	102.6
最大风速 (m/s)	34
年平均蒸发量 (mm)	1500

表 2-8 项目区各月平均降水量表 单位: mm

月份												全年
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
59.8	62.4	133.7	223.0	243.3	229.2	156.4	174.0	172.9	77.2	53.2	52.9	1638

## 2.7.4 水文

韶关市河床径流充沛,河流众多,境内流域面积大于 100km<sup>2</sup> 的河流有 54 条,大于 1000km<sup>2</sup> 的河流有 8 条,包括北江、浈江、武江、墨江、锦江、南水、潏江、新丰江。全市河流中,新丰江属于珠江流域的东江水系,桃江、章江属于长江流域的鄱阳湖水系,其余均属珠江流域的北江水系。北江由北向南贯穿韶关市,两侧大小支流密布,都源于高、中级山地,且切割很强,两岸壁立的峡谷甚多,水流湍急,河道比降陡,流量大。

本项目及周边区域涉及的水系主要有小坑水库、汤湖水。

小坑水库:小坑水库位于韶关市曲江区东南部,在浈江支流枫湾河上游,距市区 33 公里的小坑镇境内,小坑水库开发利用区为省级水功能一级区。水库的总库容可达 1.13 亿 m<sup>3</sup>,水库集雨面积 139km<sup>2</sup>,库区有河流三条:分别为黄洞河、上洞河和汤迳水。库区地势东北高、西南低,四周崇山峻岭,林木参天,植被良好,属半山区地形,至水库库区形成一盘地,坝址选在山埂峡谷处。项目区位于小坑水库边上,与小坑水库接壤。

汤湖水:又名汤径河,在韶关市中东部。源于曲江县坑尾,后注入小坑水库,长 10.09km。

项目区及周边河流水系情况见图 2-13。



图 2-13 项目及周边区域水系示意图

### 2.7.5 土壤

韶关市土壤类型较多。全市大致有土壤共 11 个土类、19 个亚类、78 个土属、285 个土种。11 个土类又可划分为自然土、旱地土壤和水稻土三大类。

自然土包括山地、丘陵、河流冲积地土壤，共分南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、红色石灰土、黑色石灰土、紫色土、潮砂泥土和石质土 9 个土类、12 个亚类、25 个土属、119 个土种；旱地土壤包括菜园土土类及耕地自然土，共 19 个土属，38 个土种；水稻土即水田土壤，只有水稻土一个土类，分为淹育型水稻土、潜育型水稻土、渗育型水稻土、潜育型水稻土、沼泽型水稻土和矿毒性水稻土 6 个亚类、34 个土属、128 个土种。

项目区处于丘陵红壤土分布区，土壤类型有红壤、赤红壤、黄壤、水稻土等，大部分表土或土层较深厚。土层上部通常为人工填土层及耕植土层，颜色混杂，土质较松散；下部冲积层和坡积层呈土黄色、黄色、黑色、局部褐色，冲积层主要由泥质组成，坡积层主要由粉粒、黏粒组成，均含极少量石英细砂，呈稍密~中密状。

### 2.7.6 植被

韶关市位于粤北山区，地处亚热带、中亚热带季风气候区，有独特的生态系统，植被以散生马尾松、灌木、芒萁、杂草草地为主。在山谷水热条件较好的地方及在交通条件不便的地方植被较好，在山顶、山脊、交通方便及人烟稠密的地区植被较差。在九峰、五指山、石人嶂一带有茂密森林，为常绿针叶林及针阔叶混交林。野生植物繁多，植物资源丰富，全市森林覆盖率达 71.0%。用材林主要有杉、松、毛竹、樟、泡桐、檫树、楠木、酸枣、紫衫、红豆杉、栎、柏等，经济林有果树、油桐、茶树、药用植物等。石灰岩地区岩石常出露，多长藤本植物及茅草。

本项目位于韶关市南部，根据《中国植被类型图》（中国科学院植物研究所侯学煜、孙世洲 1980 年），项目所在地的原生地带性植被为亚热带常绿针叶林、亚热带灌丛与农业植被结合，由于人类活动的影响，原生的自然植被已基本不存在，以针、阔叶林为主。项目位于长期风化的剥蚀丘陵地貌区，区内植被发育，以常绿阔叶林、灌木为主，混有松、杉、竹、针叶林等，林草覆盖率约 92%。

### 2.7.7 项目区水土流失敏感区域调查

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治标准等级应根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定。本项目位于广东韶关市曲江区小坑镇小坑国家森林公园内，涉及广东省水功能一级区划枫湾水源头水保护区、小坑水库开发利用区，广东省水功能二级区划水库饮用农业用水区，不属于重点预防区，也不属于重点治理区，本项目执行南方红壤区一级防治标准。位置关系图见图 2-14。





图 2-14

位置关系图



## 3 项目水土保持评价

从水土保持角度对主体工程选址、布置、设计、施工安排进行分析与评价，找到主体工程防护措施的不足之处，完善水土保持防护体系，有效地避免水保措施的重项、漏项和工程的重复投资，最大限度地减少因工程建设造成的水土流失。

### 3.1 主体工程选址（线）的水土保持评价

表 3-1 本项目选址（线）约束性规定分析表

序号	项目选址（线）约束性规定	分析意见
1	生产建设项目选线、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失	项目区位于韶关市曲江区，不属于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，符合要求
2	生产建设项目选址、选线应当避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	项目区靠近南汤湖水，两侧设有人工提防，因此项目选址选线未涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，符合要求
3	生产建设项目选址、选线应当避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站	项目区选址选线未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，符合要求

项目选址既不属于重点预防区，也不属于重点治理区；项目涉及的河流两岸暂未划定植物保护带，也未涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站，项目建设方案已征求过韶关市曲江区水务局意见，符合要求。工程选址合理可行。

### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

#### 3.2.1 建设方案评价

表 3-2 工程建设方案的水土保持分析评价

建设方案水土保持规定	分析评价意见	解决办法
(1) 公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥隧比例的方案，减少大挖大填。填高大于 20m 或挖深大于 30m 的，必须有桥隧比选方案。路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案	本工程不涉及高填深挖，符合要求	/
(2) 城镇新区的建设项目应提高植被建设标准和景观效果，还应建设灌溉、排水和雨水利用设施	本工程位于韶关市曲江区，项目区不属于城镇新区建设项目，符合要求	

(3) 山丘区输电工程塔基基础采用不等高基础, 经过林区的采用加高杆塔跨越方式	本工程不涉及, 符合要求	/
(4) 对于无法避让水土流失重点预防区河重点治理区的生产建设项目	本工程不属于国家、广东省、韶关市重点预防区, 符合要求	/

本工程不涉及大挖大填, 不涉及公路、铁路工程; 不属于城镇区建设项目。

综上所述, 该工程建设方案可行, 符合水土保持的要求。

### 3.2.2 工程占地评价

本工程建设工程区占地面积为  $38.54\text{hm}^2$ , 其中永久占地面积  $25.44\text{hm}^2$ , 占 66.01%, 临时占地面积  $13.1\text{hm}^2$ , 占 33.99%; 工程占地类型为林地  $22.18\text{hm}^2$ , 草地面积  $14.09\text{hm}^2$ , 其他用地面积  $2.27\text{hm}^2$ 。项目区建设范围行政上归属于韶关市曲江区管辖, 且其占地区规划符合韶关市土地利用总体规划。

#### 1、从占地数量上评价

本项目布置紧凑, 合理规划场区布置, 做到了节约用地。永久性建筑物均在本项目永久征地范围内建设, 尽量采用先进工艺和科学的工艺流程, 压缩各生产建构物本体尺寸, 以达到节约用地目的, 减少了永久占地面积。项目建设无可避免的占用土地, 施工后期, 对可恢复部分及时平整恢复原有功能, 严格控制并减少对地表植被扰动破坏, 符合保护地表植被与表土, 减少占用水土资源的水土保持规定。

#### 2、从占地类型和性质评价

从占地类型看, 林地占 57.55%, 草地 36.56%, 其他用地占 5.89%。工程占地以林地、草地为主。从占地性质看, 永久占地占 66.01%, 临时占地占 33.99%, 工程占地以永久占地为主。

工程主要占用为林地、草地, 施工结束后进行土地整治, 临时占用林地、草地的进行植被恢复, 对生态环境影响很小, 并且没有占用基本农田及生态保护区, 工程占地类型合理。

因此, 从占地类型、占地性质和水土流失控制来看, 基本符合水土保持要求。

### 3.2.3 土石方平衡评价

本工程的土方开挖总量为  $4.1\text{万 m}^3$ , 土方回填总量为  $4.1\text{万 m}^3$ , 工程充分利用开挖料, 挖填平衡, 工程无弃方, 符合水土保持要求。

整个工程挖填的土石方都是在项目区内进行调配利用, 一方面运输距离短, 另一方面对项目区以外的区域没有扰动和影响。经土石方平衡, 工程建设产生的开挖方在工程施工的同时即得到了合理的内部调配利用, 减少了弃方量, 同时也减少了施工过程中临时防护工程的

数量，经济合理，符合水土保持的要求。

本工程各施工区施工过程中对开挖土方采取拦挡、苫盖等临时防护措施进行防护，以减少施工过程中的水土流失。

### 3.2.4取土（石、砂）场设置评价

本项目不设取土场，故本方案不再对取土场的选址进行水土保持分析评价。

### 3.2.5弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿砂）场设置评价

本项目不设弃土场，故本方案不再对弃土场的选址进行水土保持分析评价。

### 3.2.6施工方法与工艺评价

本项目施工过程中采用先进的施工方法与工艺，加强施工组织管理。施工过程中，采用机械施工与人工施工相结合的方法进行表土剥离、基础开挖、场地平整。筹备、合理、科学安排施工工序，避免重要复施工和土方乱流。施工工艺分析评价见表 3-3。

采用机械挖、运土，由分层式开挖，每次一般进深 0.5m，开挖时要与支护施工密切配合，按坑壁放坡角度开挖，尽量将土坡面整平，然后人工休整坡面。

表 3-3 施工工艺分析评价表

施工区域		施工工艺	水土保持分析与评价
基坑支护	土方开挖	基坑开挖主要有机械开挖。浇筑混凝土基础时在挖好的基坑清理干净、支好钢模板及检测基础，基础合格后进行混凝土浇筑。基础拆除模板，测试砼强度达到设计强度后进行土方回填。	符合要求，应增加施工过程中管墩基剥离表土、开挖土方的临时拦挡、苫盖、减少因雨水冲刷和大风造成的水土流失。
	基坑排水	基坑开挖前完成地面排水系统，基坑开挖过程中要保持地面排水系统的完善，不得让地面水流入基坑。基坑开挖过程中为保证支护的正常施工，坑底和坑顶修建临时排水沟，坑底排水沟每隔 50m 左右修建一个集水井，集水井内的积水及时采用潜水泵抽排至坑顶排水沟。	符合要求，开挖土方的临时拦挡、苫盖，减少水土流失。
基础结构工程	土方开挖	采用机械开挖，开挖宽度为承台每边增加 30cm，开挖深度按图纸设计要求。开挖后的土方堆放在基础边，待承台地模完成后再将该部分土方回填至基础槽内。	符合要求，开挖土方的临时拦挡、苫盖，减少水土流失。
	土方回填	采用现场开挖预留的合格土回填，按设计要求分层回填，分层夯实。回填前应将积水、杂物清理干净，并办理隐蔽验收。	符合要求，应增加施工过程中填土方的临时拦挡、苫盖，减少水土流失。
给排水管线工程		采用人工开挖，开挖土方临时堆放两侧，管道埋设后及时回填，人工摊铺，并采用蛙式打夯机夯实。	符合要求，应增加施工过程中临时拦挡、苫盖，减少水土流失。

### 3.2.7 主体设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 3.2.7.1 界定为水土保持工程的措施评价

本项目主体工程设计在保障工程安全运行的同时，诸多工程措施和植物措施亦具有水土保持功能。从预防水土流失、保护生态环境角度对主体工程布置、设计进行正确的评价，不仅可以有效地避免水保措施项目的重项或漏项，保证水保方案编制的完整性，减少工程的重复投资，而且有利于水保工作的顺利开展，更重要的是从水土保持方向对主体工程设计起到补充完善的作用。

根据主体工程设计资料及施工现场情况调查，主体工程对建筑区采取了多项措施，包括排水、雨水排水管、边坡防护、浆砌石挡土墙、排水沟、沉砂池等，这些措施均具有很好的水土保持功能。

##### (1) 雨水排水管

建筑工程区内部排水方式采用暗管排水，最终排至市政雨水排水管道中。管径为 DN200~DN600，采用 HDPE 排水塑料管。

水土保持分析评价：建筑工程区内部布置的雨水管网以及配套的检查井、雨水口等，对项目区的正常运行起着非常重要的作用，这些设施能够及时收集、有序排导场地集水，避免因场地雨水排导不畅导致破坏场地边坡的绿化设施，属于水土保持工程。

经计算，本工程共布设雨水管线 3698m，采用 HDPE 排水塑料管，其中 DN200 长约 585m、DN300 长约 2016m、DN400 长约 520m、DN500 长约 340m、DN600 长约 237m。

##### (2) 混凝土排水沟

交通道路区主体已布置两条排水沟，一条混凝土排水沟排入主体建筑工程区雨水井位置，另一条混凝土排水沟位于景观绿化区内，通过排水暗管汇入主体建筑工程区排水管。混凝土排水沟尺寸为 0.5×0.5m。

水土保持分析评价：交通道路区在施工道路旁设置排水沟，能够有效的排导雨水，避免雨水对交通道路区泥土冲刷造成水土流失。经复核，其防洪标准、断面尺寸及安全性均符合要求。

经统计，交通道路区已修建临时排水沟长 1175m。

##### (3) 排水涵管

建筑工程区的东北边场地边坡在坡脚设置排水涵管，最终与建筑工程区排水管汇合。涵管采用圆形断面，尺寸 DN600，材料为钢筋混凝土。

水土保持分析评价：交通道路区内部布置的雨水管网以及配套的检查井、雨水口等，对

项目区的正常运行起着非常重要的作用，这些设施能够及时收集、有序排导场地集水，避免因场地雨水排导不畅导致破坏场地边坡的绿化设施，属于水土保持工程。

经统计，交通道路区布设的排水涵管总长约 253m。

#### (4)沉砂池

主体设计已在景观绿化区设有一出沉砂池，为防止景观绿化区松散堆渣体在雨天产生水土流失，导致泥沙随雨水流入建筑工程区排水措施、河流水系、等敏感区域，造成不利影响。沉砂池长 37m，宽 12m，深 1.2m，表面铺层 M10 砂浆抹面。

水土保持分析评价：本工程场地采取沉砂池属于水土保持工程，能够有效的防止排水沟中的泥沙随雨水流入周边区域。经复核，其防洪标准、断面尺寸及安全性均符合要求。

经统计，主体景观绿化区已有 1 座沉砂池。

#### (5)基坑排水

为排导建筑工程区周边来水，建筑工程区周边设计了基坑排水沟和集水井，用于项目区基坑排水。坑底的积水通过潜水泵直接抽排至周边排水沟。

本项目共计布设基坑底排水沟 3.83km，设计断面为矩形，底宽 300mm、深度 300mm，砖砌体水泥砂浆衬砌抹面，混凝土护底；基坑顶排水沟 2.43km，设计断面为矩形，底宽 400mm、深度 400mm，砖砌体水泥砂浆衬砌抹面，混凝土护底；集水井 155 座，设计断面为矩形，底长 1.00m、底宽 1.00m、深度 1.00m，砖砌体水泥砂浆衬砌抹面，混凝土护底。

水土保持分析评价：主体设计考虑在建筑工程区周边设置集水坑能够汇集和存储流入排水沟的雨水，以形成局部水集中，有利于水排出，属于水土保持工程措施。

#### (6)绿化美化

景观绿化区绿化方式采用乔灌木相结合的方式，公共设施绿化以栽植花坛、观叶植物结合草坪及乔木，树种选择按“三季有花，四季常青”进行设计，选用一些无污染、无毛、无刺，没有刺激性气味，并具有一定抗风耐盐碱能力、形态美、色彩美、气味好的中小乔木和树形美的灌木、花草，并多加盆栽等。

水土保持分析评价：选用的树种以现状乡土树种为主，便于养护，移植后的乔木、灌木需进行修剪，栽植后进行浇水，对大规格的苗木还应进行支柱，这些工艺有利于保证苗木的成活率和保存率，符合水土保持的要求。

### 3.3 主体工程设计中具有水土保持措施界定

#### 3.3.1 水土保持工程的界定原则

(1)以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功

能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价；当不能满足水土保持要求时，可要求主体设计修改完善，也可提出补充措施（纳入水土流失防治措施体系）。

(2)对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

### 3.3.2 主体工程设计中界定为水土保持工程的措施工程量

主体工程设计中界定为水土保持工程的措施总投资约为 2221.68 万元。工程量汇总为：雨水管线 3698m，其中 DN200 长约 585m、DN300 长约 2016m、DN400 长约 520m、DN500 长约 340m、DN600 长约 237m；混凝土排水沟约 1175m；排水管涵 253m；沉砂池 1 座；绿化美化面积为 8.16hm<sup>2</sup>。详情见表 3-3。

序号	工程项目及指标	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)	备注
工程措施					116.35	
1	DN200	m	585	69	4.04	已实施
2	DN300	m	2016	135	27.22	已实施
3	DN400	m	520	173	9.00	已实施
4	DN500	m	340	225	7.65	已实施
5	DN600	m	237	1900	45.30	已实施
6	混凝土排水沟	m	1175	120	14.1	C20 混凝土
7	排水涵管	m	253	285	7.21	钢筋混凝土
8	沉砂池	座	1	21000	2.10	已实施
绿化措施					2040.00	
1	绿化美化	hm <sup>2</sup>	8.16	2500000	2040.00	已实施
临时措施					65.33	
1	基坑顶排水沟	m	2428	95	23.07	已实施
2	基坑底排水沟	m	3834	90	34.51	已实施
3	集水井	座	155	500	7.75	已实施
合计					2221.68	

## 4 水土流失分析与预测

项目建设和运行过程中将不可避免的扰动原地貌，使原地表植被、土层结构遭到不同程度的破坏，降低了表层土壤的抗蚀性，造成水土流失。本章的主要任务是根据实地调查结果及该项目的可研报告资料，确定项目建设中扰动、破坏土地和植被面积，表土数量及堆放处理，综合评价项目建设区的水土流失量、强度、危害及其对周围区域的影响，确定合理的预测时段和预测方法，并对因项目建设发生的水土流失时空分布进行分析，为合理布设水土保持防治措施和水土保持监测提供依据。

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 区域水土流失现状

根据《2019 年度广东省水土流失动态监测项目成果报告》（广东省水利厅，2020 年 8 月），2019 年度韶关市曲江区水土流失面积达 169.85km<sup>2</sup>，占全区总面积的 10.20%，其中轻度侵蚀 152.15km<sup>2</sup>，占流失面积的 89.58%；中度侵蚀 11.28km<sup>2</sup>，占流失面积的 6.64%；强烈侵蚀 1.09km<sup>2</sup>，占流失面积的 0.64%；极强烈侵蚀 0.37km<sup>2</sup>，占流失面积的 0.22%；剧烈侵蚀 4.96km<sup>2</sup>，占流失面积的 2.92%。

表 4-1 韶关市曲江区 2019 年水土流失面积情况表 (单位:km<sup>2</sup>)

区域	水土流失面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
韶关市曲江区	169.85	152.15	11.28	1.09	0.37	4.96

### 4.2 水土流失影响因素分析

根据本工程的性质、特点，可以将其分为施工期和试运行期，施工期又可以分为施工前期和施工后期。在建设期由于施工活动造成一定程度的水土流失加剧；在运行期，因施工破坏而导致水土流失的各种因素在各项水土保持实施后逐渐消失，并随着时间的推移以及各项水土保持措施功能日益得到恢复和发挥，工程建设造成的水土流失量将逐渐减少直至达到新的稳定状态。下面对各时期水土流失产生的相关性进行分析。

#### 4.2.1 工程建设中水土流失影响分析

项目区中周边区域的基础开挖、回填以及车辆对站内道路的碾压等，在遇雨天有可能生产水土流失，对建成区会造成不利的影响。

#### 4.2.1.1 建筑工程区施工引起的水土流失

建筑工程区地块形式主要是林地及草地，该区施工场地需进行场地清除、基础开挖，破坏了原有地表植被及水土保持措施，使其失去原有防冲、固土的能力。

#### 4.2.1.2 景观绿化区施工引起的水土流失

景观绿化区地形主要是林地及草地，该区施工场地需进行平整、基础及边坡开挖、填筑，造成了地表裸露，表土破损及破坏原地貌。

#### 4.2.1.3 交通道路区施工引起的水土流失

交通道路区地形主要是林地及草地，该区施工场地需进行平整、基础开挖及填筑，造成了地表裸露，表土破损及破坏原地貌。

#### 4.2.1.4 生态旅游区施工引起的水土流失

生态旅游区自开工以来为对该造成土壤扰动，在此不做分析。

#### 4.2.1.5 施工生活区施工引起的水土流失

施工生活区地形主要是林地及草地，该区施工场地需进行平整、基础开挖，将造成地表裸露，表土破损及破坏原地貌。

#### 4.2.2 工程运行期水土流失影响分析

本工程运行期，硬化位置基本不会再产生水土流失。但对于临时占地迹地恢复采用植物绿化，在运行初期植物措施尚未完全发挥其水土保持功能之前，受降雨和径流冲刷，仍会有轻度的水土流失发生。但随着植物生长，覆盖度增加，水土流失将会逐渐得到控制，并降低到容许水土流失强度或以下。

#### 4.2.3 扰动原地貌、损坏地表植被面积

根据主体工程设计资料 and 项目建设区的土地类型，结合现场勘查，对工程建设开挖扰动、占压地表和损坏植被面积进行统计。本工程建设总地表扰动面积 30.87hm<sup>2</sup>，详见表 4-2。

表 4-2 工程扰动地表面积统计表 单位：hm<sup>2</sup>

项目	占地面积	扰动面积	备注
建筑工程区	18.33	18.33	
生态旅游区	7.67	0	
景观绿化区	6.21	6.21	
交通道路区	5.7	5.7	
施工生活区	0.63	0.63	
合计	38.54	30.87	



林地、草地等均具有一定的水土保持功能，本工程建设会破坏上述植被，使其水土保持功能降低，工程建设损坏植被面积  $30.87\text{hm}^2$ 。

根据财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行 2014 年 1 月联合发布的《关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综【2014】8 号），对于开办一般性生产建设项目的，按照征占用土地面积计征水土保持补偿费。据统计，本工程总占地面积  $38.54\text{hm}^2$ ，故缴纳水土保持补偿费面积为  $38.54\text{hm}^2$ 。

#### 4.2.4 弃土弃渣量

经调查统计，本工程总挖方  $4.1\text{万 m}^3$ ，总填方  $4.1\text{万 m}^3$ ，挖填平衡，工程无弃方。

### 4.3 土壤流失量预测

#### 4.3.1 已发生水土流失量调查

本项目已于 2009 年 3 月动工，2017 年 12 月基本完工。

根据调查，施工前期路基开挖施工地表扰动强烈，本工程全程采用围蔽施工，并修建了洗车槽、临时排水沟、沉沙池等措施，水土流失主要发生在施工场地内，但水土流失依然严重。

本工程已完工，因此施工期间的土壤侵蚀模数采用类比法确定。

##### （1）土壤侵蚀背景值

本项目位于广东省韶关市曲江区境内，属于南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。通过对项目区的现场调查，项目区范围内植被良好，林草覆盖率约为 97.58%，总体上水土流失属于微度侵蚀，未扰动区域的背景土壤侵蚀模数约  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

##### （2）施工期土壤侵蚀模数的预测

###### 1) 施工期土壤侵蚀模数

扰动后土壤侵蚀模数预测方法选用类比分析法，即依据类比工程相同或相近水土流失类型区块的监测结果，在综合分析项目建设条件差异的基础上，确定本项目较为合理的各预测分区土壤侵蚀模数值，在此基础上完成本工程可能造成土壤流失量的分析与预测。

##### （一）类比工程

本工程选取《广东坪石电厂  $2\times 300\text{MW}$ CFB 锅炉示范工程》作为类比工程，该工程厂址位于广东省北部乐昌市西北面坪石镇东南  $4.5\text{km}$  的河丰村，东北面靠近武江，为山丘地形，厂区内有数座山丘和深沟。厂址地处亚热带季风气候区，夏季气候炎热多雨，冬季气温较低、

常见霜冻。在广东省人民政府公告的“广东省水土流失重点防治区划分”中，该项目属于水土流失重点预防保护区。由于个两项目在地理位置较为接近，地表物质组成、降雨特性等诸方面也相似，因此认为施工内容具有一定相似性条件下，其施工期土壤侵蚀强度是相似的，其监测值对本工程有很好的参考性。与本项目的可比性分析详见表 4-4。

表 4-4 项目区地理自然特性对比表

项目	类比工程	预测工程	类比情况
	广东坪石电厂 2×300MWCFB 锅炉示范工程	韶关市曲江大森林温泉世界度假村项目	
地理位置	韶关乐昌市	韶关曲江区	相近
气候条件	属中亚热带季风气候，多年平均降水量 1488mm，平均气温 19.5℃	属中亚热带湿润性的季风气候，年均降雨量约 1638mm，平均气温 11℃	相似
土壤	赤红壤为主	丘陵红壤为主	相似
植被	项目区植被覆盖率为 56%	项目区植被覆盖率为 71%	相似
地形地貌	山丘区，植被覆盖较好，地面坡度小于 25°	地貌以丘陵为主植被发育良好，原状地形起伏变化稍大，呈南低北高，相对高差约 70 米。	相似
水土保持状况	以水力侵蚀为主。	以水力侵蚀为主。	相似

#### (1) 广东坪石电厂 2×300MWCFB 锅炉示范工程水土保持监测成果

2008 年 7 月至 2010 年 6 月，广东粤源水利水电工程咨询有限公司开展广东坪石电厂 2×300MWCFB 锅炉示范工程水土保持监测工作，监测的主要内容包括：工程沿线地形地貌类型、植被、水文等情况、主体工程进展情况、工程占地面积、扰动地表面积，工程挖方、填方数量、弃渣量及弃土弃渣堆放情况及防护措施、水土流失类型划分及分区、建设项目土地扰动面积的变化情况、不同水土流失类型的强度及水土流失总量、水土流失危害情况、水土流失防治措施的数量和质量、林草成活率、生长情况及覆盖度、防护工程稳定性、完好程度、运行情况、水土保持措施的拦渣保土效果、水土保持工程设计与水土保持管理相关内容等。根据施工区地形条件和水土流失特点，在不同防治区设立了 4 个固定监测点，通过调查监测、地面定位监测和巡查监测，掌握工程建设过程中水土流失变化动态。水土流失量、侵蚀强度主要通过地面定点监测方法获取，以测钎法和侵蚀沟量测法为主。监测成果见下表。

表 4-5 坪石电厂工程建设期土壤侵蚀强度监测成果表 单位：t/(km<sup>2</sup>·a)

监测区	2008 年	2009 年				2010 年		
	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季
挖方区	3393	4162	3940	4810	1540	1100	880	512
填方区	5500	8190	7500	11316	8460	3210	1500	580
平台	3750	5240	4300	7820	3210	1920	840	450

### (2) 本方案土壤侵蚀模数确定

考虑到韶关市曲江大森林温泉世界度假村项目从地形地貌、气候、土壤、植被、水土保持状况等影响水土流失的因素、工程性质和要素以及施工布置和施工工艺等各方面来看，均与本工程较为相似，整体上具有较强的可比性，因此本工程侵蚀模数可直接采用广东坪石电厂 2×300MWCFB 锅炉示范工程的监测成果。考虑到对比工程在施工过程中，陆续有水保措施的落实，施工后期的水土流失量能够得到一定的控制，因此本方案认为应取 2008 年第四季与 2009 年前三季的监测成果的平均值作为本工程类比侵蚀模数。建筑工程区和施工生活区侵蚀模数类比该工程平台区的平均值，景观绿化区侵蚀模数类比该工程挖方区和填方区的平均值，交通道路区侵蚀模数类比该工程挖方区平均值，未实施措施的生态旅游区在施工期过后仍长期裸露在外，因此本区域应取 2008 年第四季、2009 年四季与 2010 年前两季的监测成果的挖方区平均值作为类比侵蚀模数。

本方案各阶段侵蚀模数具体见表 4-6。

表 4-6 本方案土壤侵蚀模数

序号	项目区	土壤侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> .a)
		施工期
1	建筑工程区	5300
2	景观绿化区	5300
3	交通道路区	4100
4	生态旅游区	2000
5	施工生活区	5300

### (3) 自然恢复期土壤侵蚀模数的预测

本项目已于 2009 年 3 月动工，2017 年 12 月完工；截止至 2020 年 7 月，该项目已完成两年的自然恢复期。所以自然恢复期土壤侵蚀模数取 1000t/km<sup>2</sup>.a。

## 4.3.2 土壤流失预测

### 4.3.2.1 预测单元

预测单元确定应按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分。土壤流失量预测范围为项目建设及扰动范围，根据本项目水土流失类型和特点，将项目划分为建筑工程区、交通道路区、生态旅游区、景观绿化区、施工生活区 5 个预测单元。

自然恢复期预测范围：本项目已于 2017 年 12 月完成工程建设至今 2021 年 5 月已过了两年了自然恢复期，故不对其施工期进行水土流失预测。

### 4.3.2.2 预测时段

本工程为建设类项目，根据主体工程实施进度安排，建设期为 2009 年 3 月开工建设，已

在 2017 年 12 月完工，总工期 9 年。

因此通过调查当时施工情况计划本工程水土流失预测时段划分为施工期和自然恢复期两个时段。各分区预测时段见表 4-3。

施工期：在施工期，项目区的场地平整、基础开挖回填及施工过程碾压等都将使得原地貌遭受扰动破坏，改变局部地形地貌，容易造成水土流失。根据主体工程施工进度安排，建筑工程施工约 13 个月，由于施工期间建筑工程只有在基础施工时才对地面造成扰动，所以考虑该区预测时段为 0.5 年；交通道路区施工约 7 个月，考虑到该区从建筑工程施工由临时道路到建筑工程完工后才对道路进去硬化处理，所以该区预测时段为 1.5 年；景观绿化区施工期 41 个月，由于绿化按区域进行施工，所以考虑该区预测时段为 1.5 年；施工生活区项目考虑预测时段为 1.5 年，生态旅游区未遭受扰动，对该区域不考虑预测。

自然恢复期：该工程在 2017 年 12 月竣工后至今 2020 年 7 月。项目已过自然恢复期时间。施工期结束后，植物措施并不能马上达到防治水土流失最佳效果，植物需要一个生长过程中，即自然恢复期，才能发挥其水土保持功效。因此，自然恢复期也可能存在一定水土流失，需进行预测，考虑到本项目处于湿润地区，各预测单元自然恢复期均按 2 年计算。

表 4-3 水土流失预测范围、单元、时段划分表

序号	预测单元	预测范围(hm <sup>2</sup> )		预测时段(年)			备注
		施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期	小计	
1	建筑工程区	18.33	0	0.5	2	2.5	水土流失主要发生在施工期
2	景观绿化区	6.21	6.21	1.5	2	3.5	
3	交通道路区	5.7	0	1.5	2	3.5	
4	生态旅游区	0	0	0	0	0	
5	施工生活区	0.63	0	1.5	2	3.5	
6	项目总计	30.87	6.21				

### 4.3.3 预测结果

本工程建设时水土流失量预测采用的计算公式如下：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W—扰动地表土壤流失量，t；

$\Delta W$ —新增土壤流失量, t;

i—预测单元,  $i=1、2、3、\dots、n$ ;

k—预测时段,  $k=1、2、3$ , 指施工准备期、施工期和自然恢复期;

$F_i$ —第 i 个预测单元的面积,  $\text{km}^2$ ;

$M_{ik}$ —扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数,  $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ;

$\Delta M_{ik}$ —不同单元各时段新增土壤侵蚀模数,  $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ;

$M_{i0}$ —扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数,  $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ;

$T_{ik}$ —预测时段(扰动时段), a。

按照前文所确定的预测方法、分区侵蚀模数、预测时段及水土流失面积, 经计算, 本项目区界定的水土流失预测范围内施工期和自然恢复期水土流失总量为 1685.61t, 其中施工期水土流失量为 1532.21t, 自然恢复期水土流失量为 153.40t; 可能造成新增水土流失量约 1020.98t, 其中施工期新增水土流失量为 944.28t, 自然恢复期新增水土流失量为 76.70t。水土流失结果详见表 4-8~表 4-10。

表 4-8 施工期土壤流失量预测结果表

预测分区	流失面积	侵蚀模数( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )		时段	施工期流失量(t)	
	( $\text{hm}^2$ )	背景值	施工期	(年)	总量	新增
建筑工程区	18.33	500	5300	0.5	477.53	432.48
景观绿化区	6.21	500	5300	1.5	609.77	552.24
交通道路区	5.7	500	4100	1.5	394.83	346.68
生态旅游区	0	500	2000	1.5	0.00	0.00
施工生活区	0.63	500	5300	1.5	50.09	45.36
项目总计	30.87				1532.21	944.28

表 4-9 自然恢复期土壤流失量预测结果表

预测分区	流失面积	侵蚀模数( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )		时段	自然恢复期流失量(t)	
	( $\text{hm}^2$ )	背景值	自然恢复期	(年)	总量	新增
建筑工程区	0	500	1000	2	0.00	0.00
景观绿化区	6.21	500	1000	2	153.40	76.70
交通道路区	0	500	1000	2	0.00	0.00
生态旅游区	0	500	1000	2	0.00	0.00
施工生活区	0	500	1000	2	0.00	0.00
项目总计	6.21				153.40	76.70

表 4-10

土壤流失量汇总表

预测分区	总流失量(t)	新增土壤流失量(t)	流失量百分比(%)	
			总量	新增
建筑工程区	477.53	432.48	28.33	29.76
景观绿化区	763.17	628.94	45.28	43.27
交通道路区	394.83	346.68	23.42	23.85
生态旅游区	0.00	0.00	0.00	0.00
施工生活区	50.09	45.36	2.97	3.12
项目总计	1685.61	1453.46	100.00	100.00

## 4.4 水土流失危害分析

### 4.4.1 已造成水土流失危害分析

本项目已于 2009 年 3 月动工, 根据调查, 建筑工程区施工时周边布设临时排水沟, 临时排水沟能够使水土流失影响控制在项目建设范围内, 基本未对周边市政道路、市政管网、汤湖水、居民点等造成影响。

### 4.4.2 可能造成的水土流失危害分析

#### (1) 对河流水系影响

根据工程布置情在项目建设过程中, 因项目区内的基础开挖、回填、场地平整及边坡防护等施工活动, 扰动了地表岩土结构, 不同程度地改变了原有地表水循环途径, 对河流水系、现有道路及居民点产生了一定的负面影响。本工程建设可能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面。

根据工程布置情况, 项目区周边的地表径流基本是通过人工排水沟汇集, 然后流入南汤湖水; 基础开挖及场地平整等施工都是水土流失的潜在因素, 如不采取有效的拦挡和废水处理措施, 产生的水土流失将流入周边水系, 不利于其正常的排洪。

#### (2) 对现有道路的影响

工程与 251 国道现有道路联接。工程土石方施工中若不注意水土流失防治, 遇雨天流失的土石方流出施工场地后, 有可能会淤积和堵塞附近公路的排水系统, 将会影响公路的正常运行, 对道路交通秩序造成干扰。

#### (3) 对居民点的影响

本工程的施工、运输车辆土料散落以及对施工道路的碾压等, 在晴天大风天气则沙尘弥漫, 遇雨天则道路泥泞, 对项目区居民的生活环境会造成一定的影响。

## 4.5 指导性意见

### 4.5.1 水土流失结论

(1)本工程建设扰动原地貌、破坏土地总面积约为  $30.87\text{hm}^2$ ，破坏植被面积为  $30.87\text{hm}^2$ ，损坏水土保持设施的面积为  $30.87\text{hm}^2$ ，需缴纳水土保持补偿费面积  $38.54\text{hm}^2$ ；

(2)本工程总挖方  $4.1$  万  $\text{m}^3$ ，总填方  $4.1$  万  $\text{m}^3$ ，无弃方；

(3)方案采用类比法对水土流失进行预测，从预测结果来看，施工期的水土流失量超过了该区土壤容许流失量  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本项目区界定的水土流失预测范围内施工期和自然恢复期水土流失总量为  $1685.61\text{t}$ ，其中施工期水土流失量为  $1532.21\text{t}$ ，自然恢复期水土流失量为  $153.40\text{t}$ ；可能造成新增水土流失量约  $1020.98\text{t}$ ，其中施工期新增水土流失量为  $944.28\text{t}$ ，自然恢复期新增水土流失量为  $76.70\text{t}$ 。

### 4.5.2 指导性意见

预测结果是在未采取有效防护措施时可能的流失结果。产生水土流失的因素较多，其中地面坡度、降雨强度是造成水土流失的主要因素，而采取综合性的水土保持防护措施将对水土流失有较强的抑制作用。工程沿线水土保持防护措施的布置应本着与施工进度同步为原则，尽最大可能恢复原地貌的植被。

#### (1) 防治重点区域的指导性意见

根据预测结果，本工程建筑工程区是工程防治和监测的重点区域。

#### (2) 防治重点时段的指导性意见

根据预测结果，本工程的重点防治时段为施工期，因此，在措施体系防治方面，重点加强施工期间的临时防护措施体系，同时，结合工程措施和植物措施，确保施工结束后自然恢复期内施工扰动地面的水土流失得到有效治理。

#### (3) 防治措施的指导性意见

本工程防治措施应从苫盖、截排水设施、临时拦挡等几个主要方面入手，并与必要的植物措施相结合，最大程度地避免水土流失的发生。施工期间人员活动比较频繁，扰动比较集中，待施工结束后将对各施工区进行平整和原地貌恢复。施工期间主要的建设活动为场地平整、建筑物及边坡基础开挖和回填等，所采取的防治措施应结合主体工程，采取工程措施和临时措施相结合，植物措施宜结合季节适时及时开展。当主体工程建成投运时，工程措施和植物措施均应及时到位。

#### (4) 施工进度安排的指导性意见

根据预测结果，建筑工程区施工是工程中水土流失量较大的施工时段，加强主体工程施



工进度的紧凑安排，尽量避免大风和暴雨天气施工，可以有效地缩短强度流失时段。

(5) 水土保持监测工作安排的指导性意见

根据预测结果，在工程项目区内选择有代表性点位，建筑工程区水蚀因子作用下土壤流失量以及林草覆盖率的观测。注意监测建筑工程区、交通道路区及景观绿化区等重要部位，并做好施工期检查工作。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

#### 5.1.1 防治分区的依据

为使防治措施布置更有针对性，防治效果更明显，本方案主要结合本项目施工的实际条件，施工工艺、扰动和损坏方式以及现状施工进度，依据施工场地的使用功能，防治责任范围的划分，并考虑与主体工程相衔接，便于水土保持方案的组织实施等主导性因素，进行水土流失防治分区。

#### 5.1.2 防治分区原则

- (1)各区之间要具有显著差异性；
- (2)同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- (3)根据项目区的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- (4)各级分区要层次分明，具有关联和系统性。

#### 5.1.3 分区方法

根据项目建设情况，分区方法主要采取实地调查勘测、资料收集、数据分析相结合的方法进行分区。

#### 5.1.4 防治分区结果

按照上述依据及原则，根据本工程项目的特点和平面布置，进行水土流失分区。由于项目区地形起伏、地貌变化不大，故仅根据本工程的施工特点和平面布置进行一级分区，将项目区划分为 5 个一级防治区：建筑工程区、生态旅游区、景观绿化区、交通道路区、施工生活区。详见表 5-1。

表 5-1 防治分区表 (单位:hm<sup>2</sup>)

一级分区	防治面积	分区特征
建筑工程区	18.33	建筑物基础开挖、回填、易造成严重水土流失
生态旅游区	7.67	未扰动，几乎不造成水土流失
景观绿化区	6.21	生产过程机械碾压、易造成水土流失
交通道路区	5.70	施工过程中对周边施工场地碾压，易造成水土流失
施工生活区	0.63	施工过程中对周边施工场地碾压，易造成水土流失
项目总计	38.54	

## 5.2 措施总体布局

### 5.2.1 防治措施体系布设应遵循的原则

按照开发建设项目水土保持方案编制的规范要求，在本方案编制过程中，将贯彻“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的方针。依照上述要求，根据主体工程施工和运行特点，具体做到以下几条原则：

(1)应根据对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施；

(2)应注重表土资源保护；

(3)应注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；

(4)应注重弃土(石、渣)场、取土(石、砂)场的防护；

(5)应注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；

(6)应注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

### 5.2.2 防治措施体系布设

为了使因工程建设引起的水土流失降到最低程度，达到保持水土的最终目的，结合本项目的特点，拟采用拦、挡、防等工程措施、植物措施与临时措施相结合的方法，进行本方案水土流失防治措施设计。对于主体工程已设计部分不再重复，而对没有设计部分则进行补充，另外，在满足保水保土基本要求的同时，尽量从恢复生态功能的方面考虑设计，使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。

#### (1)建筑工程区

工程在施工期，对现有的植被造成破坏，施工形成的新的裸露地表易产生水土流失，侵蚀方式以面蚀为主，同时兼有沟蚀。主体设计已考虑该区的排水工程、基坑临时排水等措施，具有很好的水土保持功能，能够有效地控制项目建成后在运行期的水土流失，本方案主要对其施工提出水土保持要求。

#### (2)景观绿化区

本区域扰动时间短，扰动面积小，造成水土流失小，且主体设计考虑对该区域绿化等措施，本方案主要对其提出水土保持要求。

#### (3)交通道路区

主体设计已考虑该区的排水工程等措施，具有很好的水土保持功能，能够有效地控制项目建成后在运行期的水土流失，本方案主要对交通道路开挖形成边坡补充坡脚排水沟、排水系统末端位置的沉沙、现状裸露边坡的铺设草皮等防护措施。

## (4)生态旅游区

生态旅游区现状基本被植被覆盖或被建筑物等硬化区域覆盖，水土流失不明显，本次施工保留现状，暂不扰动，故本方案仅对工程施工提出水土保持要求，不进行防治措施的设计。

## (5)施工生活区

本工程共设立 3 个施工生活区，主体工程未考虑施工生活区任何水土保持措施，本方案主要补充砖砌排水沟、现状裸露区域的植被恢复等防护措施。

本工程水土流失分区防治措施体系见图 5-1。



图 5-1 水土流失防治措施体系框图

### 5.2.3 水土流失防治措施设计标准及总体要求

#### (一)工程措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），本工程截排水工程等级为 3 级，排水标准为 3 年一遇短历时暴雨量设计。

永久截（排）水沟设计排水流量，应按式计算：

$$Q_m = 16.67 \phi q F$$

式中： $q$ ——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度， $\text{mm/min}$ （本项目  $q$ ，取值为 1.713）；

$\phi$ ——径流系数（本项目地表种类为起伏山地，取值为 0.7）；

#### (二) 植被恢复与建设工程设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），建筑工程区、景观绿化区、交通道路区、边坡区的植被恢复与建设工程级别为 3 级。

植物措施采用苗木和草种均选择相应的级标准，应具备生长健壮、枝叶繁茂、冠型完整、株型端正、色泽正常、根系发达完整、无病虫害、土球包装完整，无破裂或松散、无机械损伤等质量要求。草种纯度 90%，发芽率 85% 以上。

#### (三) 临时措施设计标准

临时措施主要包括土质排水沟、沉沙池等措施。临时措施的设计标准参照当地经验，按 3 年一遇短历时暴雨强度设计。

### 5.2.4 建筑工程区

工程在施工期，对现有的植被造成破坏，施工形成的新的裸露地表易产生水土流失，侵蚀方式以面蚀为主，同时兼有沟蚀。主体设计已考虑该区的排水工程、基坑顶临时排水、基坑底临时排水等措施，具有很好的水土保持功能，能够有效地控制项目建成后在运行期的水土流失。

### 5.2.5 景观绿化区

本区域扰动时间短，扰动面积小，造成水土流失小，且主体设计考虑对该区域绿化等措施。

### 5.2.6 交通道路区

主体设计已考虑该区的排水工程、绿化工程等措施，具有很好的水土保持功能，本方案主要补充坡脚排水沟、排水系统末端位置的沉沙、现状裸露边坡的铺设草皮等防护措施。

#### （一）植物措施（铺设草皮）

交通道路区部分区域现状存在裸露面，遇雨天容易产生一定的水土流失，本方案考虑对该区域采取铺设草皮等植物措施。主要工程量为：铺设草皮  $0.91\text{hm}^2$ 。

#### （二）临时措施

##### (1) 土质排水沟

为防治交通道路区边坡裸露区域产生的水土流失对周边环境造成不利影响，本方案考虑

在挖方边坡下侧位置布设土质排水沟，土质排水沟开挖修整后将沟底夯实，边坡拍实。

布设位置及数量：土质排水沟沿挖方边坡下侧布设，共增设 1000m。

设计尺寸及工程量:本区域铺设的临时土质排水沟采用梯形断面,下底宽 30cm,高 30cm,上口宽 90cm,边坡比为 1:1,迎水面及底板采用 20mm 厚的 M10 砂浆抹面,单个断面工程量为土方开挖 0.18m<sup>3</sup>,M10 砂浆抹面 1.02m<sup>2</sup>。本区域布置的土质排水沟总工程量为:土方开挖 180m<sup>3</sup>,M10 砂浆抹面 1020m<sup>2</sup>。

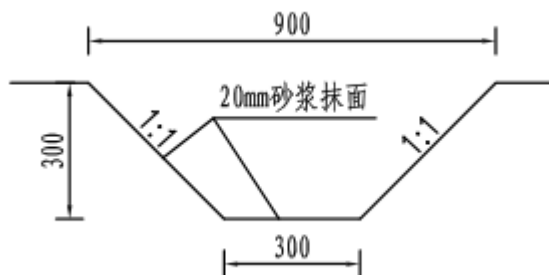


图 5-2 交通道路区土质排水沟典型设计图

## (2) 沉沙池

为防治排水沟中的泥沙随雨水流入周边区域造成水土流失，本方案考虑在排水沟末端位置布置沉沙池。

布设位置及数量：布设在排水沟出口处，共布设沉沙池 2 个。

设计尺寸及工程量：本区域布设沉沙池为单级沉沙池，单级沉沙池总长 2.5m（净长），宽 1.5m（净宽），深 1.2m，材料采用砌砖和 20mm 厚的 M10 砂浆抹面，单个沉沙池土方开挖 8.7m<sup>3</sup>，砌砖 5.7m<sup>3</sup>，M10 砂浆抹面 14.2m<sup>2</sup>，总工程量为：土方开挖 18m<sup>3</sup>，砌砖 12m<sup>3</sup>，M10 砂浆抹面 30m<sup>2</sup>。

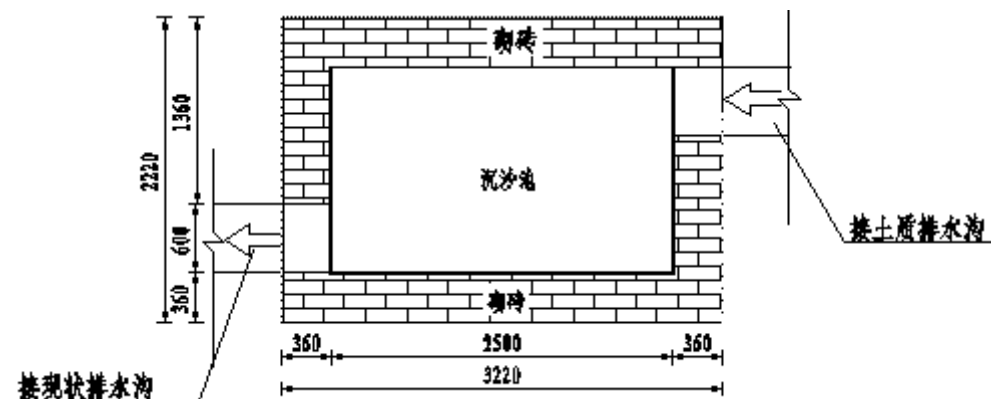


图 5-3 交通道路区沉沙池典型设计图

表 5-2 交通道路区新增水土保持措施工程量表

工程单元	措施名称及指标		单位	数量	备注
交通道路区	铺草皮	面积	hm <sup>2</sup>	0.91	植物措施
	土质排水沟	长度	m	100	临时措施
		土方开挖	m <sup>3</sup>	180	
		M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	1020	
	沉沙池	个数	个	2	
		土方开挖	m <sup>3</sup>	18	
		砌砖	m <sup>3</sup>	12	
		M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	30	

### 5.2.7 生态旅游区

主体设计已考虑该区的绿化工程等措施，具有很好的水土保持功能，能够有效地控制项目建成后在运行期的水土流失。

### 5.2.8 施工生活区

通过现场实地踏勘，本工程共设立 3 个施工生活区，主体工程未考虑施工生活区任何水土保持措施，本方案主要补充砖砌排水沟、现状裸露区域的植被恢复等防护措施。

#### （三）植物措施

##### ①全面整地

施工结束后，需对施工生活区占有地块进行清理，采取全面整地措施，为植被恢复创立基础条件。

全面整地方法和主要技术参数：根据土地适宜性分析结果以及实际情况，确定该区整治方法为“平整场地”。场地采用机械整平，整平后的地形坡度应不大于 5°，整治前后，应确保场地内外原有排水系统运行正常，经统计，全面整地面积为 0.63hm<sup>2</sup>。

##### ②撒播种草

对于施工临时用地，植被恢复采用撒播种草的方式。草籽种植密度 60kg/hm<sup>2</sup>。

材料用量及工程量：本区域草籽 37.8kg。工程量为：撒播种草 0.63hm<sup>2</sup>。

养护管理配套措施：采用人工灌溉方式对种植的林草进行养护，其中撒播种草：包含翻松土壤、播草籽、拍实、覆膜、浇水、清理。

#### （四）临时措施

为避免周边汇水对堆渣造成冲刷，方案考虑施工生活区坡脚布设砖砌排水沟，总长约



260m，末端连接周边排水沟。

设计尺寸及工程量：布设的砖砌截水沟采用矩形断面，宽 40cm，高 40cm，迎水面及底板采用 20mm 厚的 M10 砂浆抹面，单个断面工程量为土方开挖 0.34m<sup>3</sup>，砖砌 0.18m<sup>3</sup>，M10 砂浆抹面 1.44m<sup>2</sup>。本区域布置的砖砌排水沟总工程量为：土方开挖 88.4m<sup>3</sup>，砖砌 46.8m<sup>3</sup>，M10 砂浆抹面 374.4m<sup>2</sup>。

砖砌排水沟典型设计图 1:20

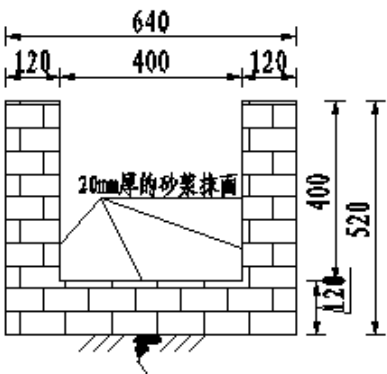


图 5-4 施工生活区土质排水沟典型设计图

表 5-3 施工生活区新增水土保持措施工程量表

工程单元	措施名称及指标		单位	数量	备注
施工生活区	全面整地	面积	hm <sup>2</sup>	0.63	植物措施
	撒播种草	面积	hm <sup>2</sup>	0.63	
	砖砌排水沟	长度	m	260	临时措施
		土方开挖	m <sup>3</sup>	88.4	
		砖砌	m <sup>3</sup>	46.8	
		M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	374.4	

5.2.9新增水土保持措施工程量汇总

根据分区防治措施设计，确定各项水土保持措施的主要工程量。本方案新增的措施主要为植物措施，经统计，主要工程量为：全面整地 0.63hm<sup>2</sup>；撒播种草 0.63hm<sup>2</sup>；铺草皮 0.91hm<sup>2</sup>；砖砌排水沟 260m；土质排水沟 1000m；沉沙池 2 个。

表 5-4 本方案新增水土保持措施工程量汇总表

措施名称及指标		单位	数量					合计	备注
			建筑工程区	景观绿化区	施工生活区	交通道路区	生态旅游区		
全面整地	面积	hm <sup>2</sup>			0.63			0.63	植物措施
撒播种草	面积	hm <sup>2</sup>			0.63			0.63	
铺草皮	面积	hm <sup>2</sup>				0.91		0.91	
砖砌排水沟	长度	m			260			260	临时措施
	土方开挖	m <sup>3</sup>			88.4			88.4	
	砖砌	m <sup>3</sup>			46.8			46.8	
	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>			374.4			374.4	
沉沙池	个数	个				2		2	
	土方开挖	m <sup>3</sup>				18		18	
	砌砖	m <sup>3</sup>				12		12	
	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>				30		30	
土质排水沟	长度	m				1000		1000	
	土方开挖	m <sup>3</sup>				180		180	
	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>				1020		1020	

## 5.3 施工要求

### 5.3.1 施工条件

水土保持工程是与主体工程同一区域施工，可充分利用主体工程的施工条件，项目区周边交通便利，各级道路纵横交错、贯穿全线，公路运输条件便利，基本可满足施工材料运输需要。

### 5.3.2 施工方法

(1)土方开挖、硬化层清除：排水沟基础开挖，采用人工作业。施工场地硬化层清除采用机械作业。

(2)全面整地：机械粗整，人工细整。

(3)植树：防护林栽植施工工序：放线定位→挖树坑→树坑消毒→回填耕植土→栽植→回填→浇水→夯实。

①严格按定点放线标定的位置、规格挖掘树穴。树穴不小于 0.6×0.6×0.6m。

②挖掘树穴时，以定点标记中心，按树穴尺寸规格划出一个方形，然后沿边线垂直向下挖掘，穴底平，切忌挖成锅底型，树穴达到规定深度后，还需向下翻松约 20cm 深，并对树穴底消毒，为根系生长创造条件。

③挖掘树穴时，应将表土放置一侧以栽树时备用，挖掘出来建筑垃圾，废土杂物放置另一侧集中运出施工现场，树穴经甲方验收合格后，方可栽植苗木。

④植物栽植时要保持树体端正，上下垂直，不得倾斜，并尽可能照顾到原生长地所处的

阴阳面。

⑤置放苗木要做到轻拿轻放，树苗放树穴一边，但不影响交通。

⑥移栽苗木定植后必须浇足水，其中第一次要及时浇透定根水，渗入土层约 30cm，使泥土充分吸收水分与根系紧密结合，以利根系的恢复和生长；第二次浇水应在定根水后的 2~3 天进行；再隔约 10 天左右浇第三次水，并灌足灌透，以后可根据实际情况酌情灌水。

⑦灌溉水以自来水、井水、无污染的湖、塘水为宜，为节约用水，经化验后不含有毒物质的工业废水、生活废水也可做灌溉用水。

⑧灌水时，切忌水流量过大，如发生土壤下陷、树木倾斜应及时扶正培土。

### 5.3.3 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合《水土保持综合治理 验收规范》、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》和《水土保持工程质量评定规程》等相关规定的质量要求，并经质量验收合格后才能交付使用。

水土保持植物措施所选种植地块的立地条件应符合相应树草种的要求，种草密度要达到设计要求；采用经济价值高、保土能力强的适生优良树草种，当年出苗率与成活率在 80% 以上，3 年保存率在 70% 以上。

### 5.3.4 主要材料供应

水土保持措施施工所需的水、电、路等尽可能利用主体工程已有的施工条件，所需草皮、草种等在附近苗圃统一择优采购。采取招标方式确定施工单位，保证质量、进度和资金使用得到全面落实。

### 5.3.5 水土保持措施实施进度安排

施工进度安排应符合下列规定：应与主体工程施工进度相协调，明确与主体单项工程施工相对应的进度安排；临时措施应与主体工程施工同步实施；施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；植物措施应根据生物学特性和气候条件合理安排。水土保持工程实施进度安排详见表 5-5。

表 5-5 水土保持措施实施进度安排表

项目		2009年					2010年 ~2017年	2018年 ~2020年	2021年						
		3月	4月	5月	6月	下半年			上半	7月	8月	9月	10月	11月	12月
主体工程		.....	.....	.....	.....	.....	.....								
建筑物区	雨水排水管					.....	.....								
	基坑顶排水沟					.....	.....								
	基坑底排水沟						.....								
	集水井						.....								
景观绿化区	绿化美化						.....								
交通道路区	混凝土排水沟						.....								
	排水涵管						.....								
	沉沙池						.....								
	铺草皮									——	——				
	土质排水沟										——				
	沉沙池											——			
施工生活区	全面整地									——	——				
	撒播种草										——				
	砖砌排水沟										——	——			

备注：表中“——”表示主体工程进度安排，“.....”表示主体设计中的水土保持工程实施进度安排，“——”表示本方案新增水土保持措施实施进度安排。

## 6 水土保持监测

### 6.1 范围和时段

(1)本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，面积为 38.54hm<sup>2</sup>。

(2)依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，建设类项目水土保持监测应从施工准备期开始，至设计水平年结束。鉴于本项目主体工程已基本完工，本项目监测时段为方案批复后至设计水平年结束，即 2021 年 6 月至 2022 年 12 月。

### 6.2 内容和方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，本项目水土保持监测内容主要包括：扰动土地情况、取土（石、料）、弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施实施情况及效果等。

#### 6.2.1 扰动土地情况监测

##### 6.2.1.1 监测内容

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。

扰动类型包括点型扰动和线型扰动，其中：

- a) 点型扰动是指相对集中，成点状分布的取土场、弃渣场、生产和生活区等扰动。
- b) 线型扰动是指跨度较大，成线状分布的公路、铁路、管道及输电线路等扰动。

##### 6.2.1.2 监测要求

扰动土地情况监测应采用实地量测、遥感监测、资料分析的方法。

实地量测时应满足以下要求：

- a) 点型扰动应全面量测。
- b) 线型扰动可采用抽样量测，山区、丘陵区抽样间距不大于 3km，平原、高原、盆地抽样间距不大于 5km。

监测频次应达到以下要求：

- a) 实地量测监测频次应不少于每季度 1 次；
- b) 遥感监测应在施工前开展 1 次，施工期每年不少于 1 次。

监测精度应达到以下要求：

- a) 遥感影像空间分辨率应不低于 2.5m；
- b) 遥感监测流程、质量要求、成果汇总等满足 SL 592 要求；
- c) 点型扰动面积监测精度不小于 95%，线型扰动面积监测精度不小于 90%。

## 6.2.2 取土（石、料）弃土（石、渣）监测

### 6.2.2.1 监测内容

应对生产建设活动中所有的取土（石、料）场、弃土（石、渣）场和临时堆放场进行监测。监测内容包括取土（石、料）场、弃土（石、渣）场及临时堆放场的数量、位置、方量、表土剥离、防治措施落实情况等。

### 6.2.2.2 监测要求

取土（石、料）弃土（石、渣）情况监测应采取实地量测、遥感监测、资料分析的方法。

取土（石、料）弃土（石、渣）情况监测应结合扰动土地遥感监测，核实其位置、数量及分布。

监测频次应达到以下要求

a) 取土（石、料）场、弃土（石、渣）场面积、水土保持措施不少于每月监测记录 1 次；  
b) 正在实施取土（石、料）场、弃土（石、渣）场方量、表土剥离情况不少于每 10 天监测记录 1 次；

c) 临时堆放场监测频次不少于每月监测记录 1 次。

d) 堆渣大于 500 万  $\text{m}^3$  的弃渣场应采用监控设备等开展全程实时监测。

取土（石、料）弃土（石、渣）的方量监测精度不小于 90%。

## 6.2.3 水土流失情况监测

### 6.2.3.1 监测内容

水土流失情况监测主要包括土壤流失面积、土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量和水土流失危害等内容。

a) 土壤流失量是指输出项目建设区的土、石、沙数量。

b) 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施，或者未按水土保持方案实施且未履行变更手续的取土（石、料）弃土（石、渣）数量。

c) 水土流失危害是指项目建设引起的基础设施和民用设施的损毁，水库淤积、河道阻塞、滑坡、泥石流等危害。

### 6.2.3.2 监测要求

水土流失情况监测采用地面观测、实地量测、遥感监测和资料分析的方法。

水土流失情况监测频次应符合以下要求：

a) 土壤流失面积监测应不少于每季度 1 次。

b) 土壤流失量、取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月 1 次，遇

暴雨、大风等应加测。

土壤流失面积、土壤流失量和取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测精度不小于 90%。

## 6.2.4 水土保持措施监测

### 6.2.4.1 监测内容

应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。

监测内容包括措施类型、开（完）工日期、位置、规格、尺寸、数量、林草覆盖度（郁闭度）、防治效果、运行状况等。

### 6.2.4.2 监测要求

水土保持措施监测采用实地量测、遥感监测和资料分析的方法。

监测频次应达到以下要求：

- a) 工程措施及防治效果不少于每月监测记录 1 次。
- b) 植物措施生长情况不少于每季度监测记录 1 次。
- c) 临时措施不少于每月监测记录 1 次。

水土保持措施监测精度不小于 95%。

## 6.2.5 监测具体方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的要求并结合项目实际情况，本工程水土保持措施监测采用实地量测、遥感监测和资料分析的方法。

### (1) 实地量测

包括主要采用沉沙池法、桩钉法和侵蚀沟样法。

①集沙池法：此种方法是通过设立沉沙池来测量观测区域的土壤流失量，每场暴雨结束后应观测泥沙量，泥沙量可采用取样烘干称重法测定。通常是在沉沙池的四个角分别量测泥沙厚度，计算沉沙池汇水区域的土壤侵蚀量。计算公式采用：

$$A = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4} S \left( 1 + \frac{X}{T} \right)$$

式中：A—土壤侵蚀量（m<sup>3</sup>）；

$h_i$ —沉沙池四角的泥沙厚度（m）；

S—沉沙池底面面积（m<sup>2</sup>）；

$\frac{X}{T}$ —侵蚀径流泥沙中悬移质与推移质重量之比。



②桩钉法：是在汛前将直径 0.3~1cm、长 30~100cm 的钢钎按一定距离分上中下、左中右纵横各 3 排打入地下，钉帽与地面齐平，通过观测钉帽与地面之间的距离量测侵蚀深度，计算侵蚀量。每次大暴雨之后和汛期終了，观测钉帽距地面高度，计算土壤侵蚀厚度和总土壤侵蚀量。计算公式采用：

$$A = ZS / 1000 \cos \theta$$

式中：A—土壤侵蚀量（m<sup>3</sup>）；

Z—侵蚀厚度（mm）；

S—水平投影面积（m<sup>2</sup>）；

θ—斜坡坡度值。

### (2)遥感监测法

项目山区（丘陵区）长度小于 5km、平原区长度小于 20km 的采用实地量测、地面观测和资料分析等方法；山区（丘陵区）长度不小于 5km、平原区长度不小于 20km 的应增加遥感监测方法。

无人机遥感技术是指空中遥感平台的微型遥感技术，此技术以无人机为空中平台，通过遥感传感器获取信息，用计算机对图像信息进行处理，并按照一定精度要求制作成图像。

### (3)资料分析

主要是将实地测量样方流失数量计算出本区域水土流失侵蚀模数，再根据遥感监测所得出的面积、计算出项目区整个区域水土流失量。

## 6.3 点位布设

依据工程建设过程中水土流失的特点，合理布置监测点对监测结果的可信度、代表性至关重要。为了快捷、准确、及时地掌握项目区水土流失变化动态，预防水土流失的发生，减轻突发性水土流失危害程度，除运用巡查这一有效的监测方法外，根据可能会造成严重水土流失和对周围环境构成严重威胁的位置、地段，初步计划设立以下 2 个固定监测点，进行定点监测。

1#监测点：布设于项目区 1#施工生活区裸露面位置（测钎法）；

2#监测点：布设于项目区 3#施工生活区裸露面位置（测钎法）；

## 6.4 实施条件和成果

### 6.4.1 监测设施设备

为了满足工程建设水土保持监测需要，需购置专项监测设备。监测设备主要以常规必需设备为主，主要包括测量、测重、测向设备、取样设备、定位仪和分析设备。依据《水土保持监测设施通用技术条件》（SL 342-2006），结合本方案采用的监测方法，确定监测仪器的种类及数量，具体见表 6-2。

表 6-2 水土保持监测主要设备表

序号	类别	名称	单位	数量	单价（元）	投资（元）		
						复价	折旧价	小计
1	常规监测设备	数码相机	台	1	6000	6000	600	300
2		手持式 GPS	台	1	3000	3000	300	150
3		烘箱	台	1	4000	4000	400	200
4		托盘天平	台	1	500	500	50	25
5		比重瓶	件	8	60	240	24	12
6		坡度仪	个	4	180	360	36	18
7		测距仪	台	1	1000	1000	100	50
8		无人机	台	1	22000	22000	2200	1100
9	消耗性材料	泥沙取样器	个	5	50	250		250
10		测钎	根	18	50	1000		1000
11		米尺	条	3	30	90		90
12		钢卷尺	卷	2	20	40		40
13		测绳	条	5	10	50		50
14		记录夹	个	6	25	150		150
15		细绳	m	20	5	100		100
16		三角瓶	个	10	30	300		300
17		其它消耗性材料	套	2	500	1000		1000
合计								4835

### 6.4.2 监测人员

根据《国务院关于第一批清理规范 89 项国务院部门行政审批中介服务事项的决定》，本工程水土保持监测可由建设单位自行安排实施，也可委托具有监测能力的单位承担，监测人员以本方案监测规划为基础，根据相关规程规范编制监测方案并实施监测。

根据本项目建设规模，建议建设单位开展水土保持监测工作。由于水土保持监测内容多样，故要求建设单位或具体实施监测工作的机构组建监测项目组，项目组设总监测工程师、

监测工程师和监测员至少 3 人，并且具备监测仪器的操作和实际运用能力以及对监测结果进行整理、分析和评价的专业人员进行现场的水土保持监测。

参考《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管【2017】37 号），并结合本项目规模和监测内容，同时参考韶关市场价，监测人工费按 10 万元，因此列入本项目水土保持监测费共 10.48 万元，其中人工费 10 万元，设备摊销费 0.48 万元。

### 6.4.3 监测制度

监测制度是指监测机构和监测人员应遵循的制度，主要包括以下内容：

(1)水土保持监测是实施水土保持监督管理的一项重要内容，建设单位或承担项目监测实施的机构应重视新技术新理论的研究，协助生产建设单位做好水土保持方案的落实工作。

(2)每次监测前，需对监测仪器、设备进行检验，确认能正常使用后方可投入使用；

(3)建设单位或承担水土保持监测工作的机构在开展监测工作之前应制定《生产建设项目水土保持监测实施方案》，根据工程建设进度合理安排监测频次，确定监测的重点内容和重点部位。《实施方案》应报原批准水土保持方案的机关及项目所在地有关水行政主管部门备案。

(4)水土保持监测结束后，编报完整的水土保持监测报告，并报工程所经各县（区）、市水行政主管部门。监测成果应满足水土保持专项验收要求。

### 6.4.4 监测成果要求

监测成果必须符合水土保持有关的技术规程、规范要求。监测成果应是按照所用监测方法的操作规程进行监测，以记实的方式，根据有关规范，结合实际情况，设计监测表格，形成文字叙述资料及数据表格、图样，在填写表格和文字叙述时，必须按照水土保持防治分区填写和叙述，即每一个分区填写一套表格或文字叙述。成果要实事求是，真实可靠，满足水土保持设施专项验收要求。将监测成果按水行政主管部门要求，报送季度报告和年度总结，并提交上报水行政主管部门，作为水土保持工程验收的重要依据。当监测结果出现异常情况时，应及时报告建设单位，韶关市曲江区水务局以便及时作出相应的处理，避免发生严重水土流失及造成危害。

季度监测报告应完整填写相关内容，对存在的问题应作详细说明，并附有关附件，包括水土流失量计算说明书（实际观测成果表和分区水土流失量计算说明），水土流失敏感（重点）区域和存在水土流失问题的区域的清晰图片。

建设单位或实施监测工作的机构应定期向韶关市曲江区水务局报送监测成果。监测资料

应加盖建设单位和项目监测承担机构印章。项目建设期间，在每季度的第一个月底前报送上一季度的水土保持监测季度报告；水土流失危害事件发生后七日内报送水土流失危害事件报告；监测工作完成后三个月内报送水土保持监测总报告。

及时报送监测成果。对项目存在水土流失的区域，应及时向建设单位提出整改意见，并在监测报告中如实反映；对发生严重水土流失及危害事件的，须及时向韶关市曲江区水务局报告。

## 7 水土保持投资估算及效益分析

### 7.1 投资估算

#### 7.1.1 编制原则及依据

(1) 水土保持方案作为工程建设的一个重要内容，方案中的工程投资估算作为主体工程投资估算的组成部分，列入主体投资中；

(2) 本工程水土保持投资估算，采用估算定额法，即由图纸计算工程量，套用概算定额编制单价，计算汇总后，再计取有关费用；

(3) 对主体工程中具有水土保持功能的措施费用，计入本工程水土保持方案投资估算中；

(4) 主要材料价格采用主体工程估算中已有的材料价，主体工程估算中没有明确的参照韶关市住房和城乡建设局公布的 2020 年 10 月建筑材料市场参考价；植物工程材料费依据当地价格水平确定；

(5) 依据水土保持方案的典型设计选取单价，主体设计中有对应单价的，直接采用主体设计中的相应单价计算水土保持措施投资；

(6) 本方案新增水土保持措施估算单价按广东省水利厅粤水建管【2017】37 号文的编制规定计算，对于《水利水电工程概算定额》中没有的措施单价，参照其他行业的定额补充编制；

(7) 水土保持投资费用构成、项目划分及估算文件组成均执行省水利厅粤水建管[2017]37 号文件。

##### 7.1.1.1 编制依据

水土保持工程投资概算以省水利厅粤水建管[2017]37 号《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》等作为概算编制的指导原则。主要依据如下：

(1) 编制办法及费用标准执行广东省水利厅 2017 年发布的《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（以下简称编制规定）；

(2) 定额依据为：广东省水利厅 2017 年发布的《广东省水利水电建筑工程估算定额（试行）》、施工机械台时费标准执行《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》；不足部分参考水利部水总[2003]67 号文关于颁发《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的通知及附件《水土保持工程概（估）算编制规定》、《水土保持工程估算定额》；

(3) 《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府[1995]95 号）；

(4) 国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费管理规定》的通知（计价格[2002]10号）；

(5) 国家发展改革委员会、建设部关于《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格[2007]670号）；

(6) 发改价格[2011]534号《国家发展改革委关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》；

(7) 广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函（粤价函[2011]742号）（粤价函[2011]742号）；

(8) 国家计委关于印发《招标代理服务收费管理暂行办法》的通知（计价格[2002]1980号）；

(9) 《广东省水利厅关于调整<广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定>增值税销项税税率的通知》（粤水建设[2019]9号）；

## 7.1.2 编制说明与估算成果

### 7.1.2.1 基础单价

#### (1) 人工单价

人工工资概算单价根据《广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（粤水建管〔2017〕37号），韶关为四类区，普工工资为 65.1 元/工日计，技工工资为 90.9 元/工日计。

#### (2) 材料单价

主要材料单价：采用主体工程估算中已有的材料价，主体工程估算中没有明确的，参照韶关市住房和城乡建设局公布的 2021 年 4 月建筑材料市场参考价。次要材料不足部分采用广东省公布的 2020 年广东省地方水利水电工程次要材料预算价格；植物措施价格采用当地市场价。

#### (3) 机械费

执行《广东省水利水电工程施工机械台班费定额》中的施工机械台时费定额。

#### (4) 监测费

参考《广东省水利厅关于发布我省水利水电工程设计概（估）算编制规定与系列定额的通知》（粤水建管【2017】37号），并结合本项目规模和监测内容，同时参考韶关市场价，监测人工费按每年 10 万元，因此列入本项目水土保持监测费共 10.48 万元，其中人工费 10 万元，设备摊销费 0.48 万元。

### 7.1.2.2 费率标准

(1) 其他直接费：按直接费的 5% 计算。

(2)间接费：以直接工程费为计算基础，土方开挖工程按 9.5%，混凝土工程按 10.5%，其他工程按 10.5%，植物措施按 8.5%。

(3)企业利润：按直接工程费和间接费之和的 7%计算。

(4)税金：根据《广东省水利厅关于调整<广东省水利水电工程设计概（估）算编制规定>增值税销项税税率的通知》（粤水建设[2019]9 号），调整后的税金按直接工程费、间接费和企业利润之和的 9%计算。

(5)其他临时工程：按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的 1%计算。

(6)水土保持补偿费

水土保持补偿费征收标准按广东省人民政府颁布的《广东省水土保持补偿费征收和使用管理暂行规定》（粤府【1995】95 号）的有关规定，从事房地产开发、开办经济（技术）开发区、旅游开发区等经营性建设项目，按实际破坏植被面积每平方米缴纳 0.5~1.5 元补偿费，结合韶关市曲江区实际情况，本工程按每平方米征收 1.3 元计；据统计，本工程总占地面积 38.54hm<sup>2</sup>，需缴纳水土保持补偿费 50.1 万元。

#### 7.1.2.3 独立费用

包括建设单位管理费、招标业务费、工程建设监理费、经济技术咨询服务费、工程造价咨询服务费、科研勘测设计费。

(1)建设单位管理费：按一至四部分之和的 3%计算；

(2)招标业务费：参照国家发展改革委及广东省有关部门规定计算；

(3)工程建设监理费：按国家发展改革委、建设部发改价格【2007】670 号《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算，按规定的基价内插计算，可由主体工程监理单位同时承担水土保持监理工作，但必须保证监理人员有专业水土保持监理资格；

(4)经济技术咨询服务费：1)技术咨询费。已水土保持工程一~四部分投资合计未计算基数，按 0.5%费率计列；2)水土保持设施竣工验收技术咨询服务费：参考有关规定并结合本项目实际情况按市场价 15 万元计算。

(5)工程造价咨询服务费：参照《广东省物价局关于调整我省建设工程造价咨询服务收费的复函》（粤价函[2011]742 号）规定计算；

(6)勘测设计费：按发改价格【2002】10 号《国计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》，实行市场调节价。

#### 7.1.2.4 预备费

只计列基本预备费。基本预备费计算基础为第一至五部分投资合计的 10%计列。



### 7.1.3 水土保持工程投资

本工程水土保持总投资为 2330.98 万元,其中主体工程已列水土保持投资为 2221.68 万元,本方案新增水土保持投资为 109.3 万元。新增水土保持投资中:植物措施投资 19.16 万元,监测措施费 10.48 万元,施工临时工程投资 5.89 万元,独立费用 18.24 元(工程建设管理费 0.95 万元,招标业务费 0.24 万元,经济技术咨询费 15.09 万元,工程建设监理费 0.76 万元,工程造价咨询服务费 0.31 万元,科研勘测设计费为 0.89 万元),基本预备费 5.38 万元,水土保持补偿费 50.1 万元。详见下表 7-1~7-7。

表 7-1 水土保持投资估算总表 单位(万元)

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
一	第一部分 工程措施				
二	第二部分 植物措施		19.16		19.16
1	施工生活区		3.8		3.8
2	交通道路区		15.36		15.36
三	第三部分 监测措施	10.48			10.48
1	监测措施费	10.48			10.48
四	第四部分 施工临时工程	5.89			5.89
1	施工生活区	3.01			3.01
2	交通道路区	2.73			2.73
3	其他临时工程费	0.15			0.15
五	第五部分 独立费用			18.24	18.24
1	建设单位管理费			0.95	0.95
2	招标业务费			0.24	0.24
3	经济技术咨询费			15.09	15.09
4	工程建设监理费			0.76	0.76
5	工程造价咨询服务费			0.31	0.31
6	科研勘测设计费			0.89	0.89

I	一至五部分合计	16.37	19.16	18.24	53.77
II	基本预备费				5.38
III	水土保持补偿费				50.1
IV	新增水土保持投资				109.3
	主体已列水土保持投资				2221.68
	水土保持总投资				2330.98

表 7-2

主体工程水土保持措施估算表

单位：万元

序号	工程项目及指标	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)	备注
工程措施					116.35	
1	DN200	m	585	69	4.04	
2	DN300	m	2016	135	27.22	
3	DN400	m	520	173	9.00	
4	DN500	m	340	225	7.65	
5	DN600	m	237	1900	45.30	
6	混凝土排水沟	m	1175	120	14.1	C20 混凝土
7	排水涵管	m	253	285	7.21	钢筋混凝土
8	沉砂池	座	1	21000	2.10	
绿化措施					2055.84	
1	绿化美化	m <sup>2</sup>	64200	317.76	2040.00	
2	坡面植草	m <sup>2</sup>	554	286	15.84	
临时措施					65.33	
1	基坑顶排水沟	m	2428	95	23.07	
2	基坑底排水沟	m	3834	90	34.51	
3	集水井	座	155	500	7.75	
合计					2237.52	

表 7-3

新增水土保持植物措施估算表

单位：元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额
	第二部分 植物措施				153650	
	施工生活区				37989	
	一)全面整地				882	
	全面整地	m <sup>2</sup>	6300	0.14	882	[G09155]
	一)撒播种草				37107	

1	撒播种草	m <sup>2</sup>	6300	5.89	37107	[G09002]
	交通道路区				115661	
	一) 铺草皮				115661	
1	铺草皮	m <sup>2</sup>	9100	12.71	115661	[G09002]

表 7-4

新增水土保持监测措施估算表

单位：元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额
	第三部分 监测措施				104800	
	监测措施费				104800	
	一) 监测费				104800	
1	人工监测费	元	1	100000	100000	
2	设备折旧费	元	1	4800	4800	

表 7-5

新增水土保持临时工程估算表

单位：元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)	采用定额
	第四部分 施工临时工程				58938.49	
	施工生活区				30147.78	
	一) 砖砌排水沟				30147.78	
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	88.4	8.79	777.04	[G01163]
2	砌砖	m <sup>3</sup>	46.8	476.78	22313.3	[G03106]
3	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	374.4	18.85	7057.44	[G03110]
	交通道路区				27254.21	
	一) 沉沙池				6445.01	
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	18	8.79	158.17	[G01163]
2	砌砖	m <sup>3</sup>	12	476.78	5721.4	[G03106]
3	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	30	18.85	565.44	[G03110]
	二) 土质排水沟				20809.2	
1	土方开挖	m <sup>3</sup>	180	8.79	1582.2	[G01163]
2	M10 砂浆抹面	m <sup>2</sup>	1020	18.85	19227	[G03110]
	十、其他临时工程费	元	153650	0.01	1536.5	

表 7-6

独立费用估算表

单位：元

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
四	第四部分 独立费用			182388.23
1	建设单位管理费	317388.49	3	9521.65
2	招标业务费	2400	100	2400

3	经济技术咨询费			150866.58
1)	技术咨询费	317388.49	0.5	1586.94
2)	水土保持竣工验收技术咨询服务费	150000	100	150000
4	工程建设监理费	7600	100	7600
5	工程造价咨询服务费	3100	100	3100
6	科研勘测设计费			8900
1)	勘测费	4400	100	4400
2)	设计费	4500	100	4500

表 7-7 新增水土保持措施分年度投资表 (万元)

序号	工程或费用名称	分年度投资	合计
		2021	
一	第一部分 工程措施		
二	第二部分 植物措施	19.16	19.16
1	施工生活区	3.8	3.8
2	交通道路区	15.36	15.36
三	第三部分 监测措施	10.48	10.48
1	监测措施费	10.48	10.48
四	第四部分 施工临时工程	5.89	5.89
1	施工生活区	3.01	3.01
2	交通道路区	2.73	2.73
3	其他临时工程费	0.15	0.15
五	第五部分 独立费用	18.24	18.24
1	建设单位管理费	0.95	0.95
2	招标业务费	0.24	0.24
3	经济技术咨询费	15.09	15.09

4	工程建设监理费	0.76	0.76
5	工程造价咨询服务费	0.31	0.31
6	科研勘测设计费	0.89	0.89
I	一至五部分合计	53.77	53.77
II	基本预备费	5.38	5.38
III	水土保持补偿费	50.1	50.1
IV	新增水土保持投资	109.3	109.3

## 7.2 效益分析

本项目水土保持效益包括了基础效益、生态效益，在保土保水效益的前提下才能产生生态效益。通过实施本方案，按照方案设计的措施和提出的要求，挖填以及临时堆放产生的裸露面得到有效的防护。

### 7.2.1 生态效益

本项目建设区面积为 38.54hm<sup>2</sup>，方案最终治理目标如下：

#### 7.2.1.1 施工期

(1)渣土防护率：本工程无永久弃渣；渣土防护率达到 99%，满足防治目标的要求；

(2)表土保护率：现状无可剥离表土。因此本项目不设置表土保护率指标值；

水土保持防治六项指标计算结果详见表 7-8。

表 7-8 施工期水土保持效益六项指标分析计算表

项目	计算方法	计算数据		计算结果	防治目标	备注
水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	/	/	/	/	/
土壤流失控制比	项目区允许值/治理后土壤流失量	/	/	/	/	/
渣土防护率	实际拦渣量/总弃渣量	无永久弃渣	无永久弃渣	99%	95%	满足防治目标要求
表土保护率	防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土数量	/	/	/	/	/
林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	/	/	/	/	/
林草覆盖率	林草类植被面积/项目建设区总面积	/	/	/	/	/

### 7.2.1.2 设计水平年

(1)水土流失治理度：水土流失治理达标面积为  $38.54\text{hm}^2$ ，建设区水土流失总面积为  $38.54\text{hm}^2$ ，水土流失总治理度达到 100%，满足防治目标的要求；

(2)土壤流失控制比：项目区建设结束后的水土流失侵蚀模数目标值为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，方案实施后实际控制值为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，方案水土流失控制比达 1.0；

(3)渣土防护率：本工程无永久弃渣，渣土防护率达到 99%，满足防治目标的要求；

(4)表土保护率：项目区防治责任范围内已剥离的表土数量为 0.1 万  $\text{m}^3$ ，本方案保护的表土数量为 0.1 万  $\text{m}^3$ （扣除运输过程中可能洒落的）。表土保护率达 99%，满足防治目标要求；

(5)林草植被恢复率：项目区可恢复林草植被面积  $14.51\text{hm}^2$ ，工程实施林草类植被面积  $14.36\text{hm}^2$ ，空闲、裸露地植被恢复率达 99%，减少了工程建设对项目区的影响，有利于当地环境质量的改善，使其生态系统向良性循环方向发展，满足防治目标的要求。

(6)林草覆盖率：工程实施林草类植被面积  $14.36\text{hm}^2$ （考虑植被存活率为 0.99），建设区总面积为  $38.54\text{hm}^2$ ，林草覆盖率 37.65%，满足防治目标要求。

水土流失治理面积  $38.54\text{hm}^2$ ，林草类植被面积  $14.36\text{hm}^2$ ，本方案无弃渣。

水土保持防治六项指标计算结果详见表 7-9~7-10。

表 7-9 水土保持措施及水土流失面积计算表

分区	总占地 ( $\text{hm}^2$ )	绿化面 积( $\text{hm}^2$ )	占比 (%)	水土保持措施面积 ( $\text{hm}^2$ )		永久建筑/ 硬化面积 ( $\text{hm}^2$ )	现状已绿化 面积( $\text{hm}^2$ )	水土流失总 面积( $\text{hm}^2$ )
				工程措施	植物措施			
建筑工程区	18.33	/	/			18.33		18.33
景观绿化区	6.21	6.21	100		6.21			6.21
交通道路区	5.7	/	/		/	5.7		5.7
生态旅游区	7.67	7.67	100				7.67	7.67
施工生活区	0.63	0.63	100		0.63			0.63
项目总计	38.54	14.51	37.65		6.84	24.03	7.67	38.54

表 7-10 水土保持效益六项指标分析计算表

项目	计算方法	计算数据		计算结果	防治目标	备注
水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	水土流失治理达标面积 38.54hm <sup>2</sup>	水土流失总面积 38.54hm <sup>2</sup>	99%	98%	水土流失治理度
土壤流失控制比	项目区允许值/治理后土壤流失量	项目区容许值 500t/km <sup>2</sup> ·a	治理后 500t/km <sup>2</sup> ·a	1.0	1.0	土壤流失控制比
渣土防护率	实际拦渣量/总弃渣量	无永久弃渣	无永久弃渣	99%	97%	渣土防护率
表土保护率	防治责任范围内保护的表土数量/可剥离表土数量	/	/	/	/	表土保护率
林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	林草类植被面积 14.51hm <sup>2</sup>	可恢复林草植被面积 14.36hm <sup>2</sup>	99%	98%	林草植被恢复率
林草覆盖率	林草类植被面积/项目建设区总面积	林草类植被面积 14.51hm <sup>2</sup>	项目建设区总面积 38.54hm <sup>2</sup>	37.65%	25%	林草覆盖率

备注：水土流失治理度、林草植被恢复率和林草覆盖率三项指标按完工后实施的林草类植被存活率为 0.99 进行计算；渣土防护率按施工期实施的防护保护措施完好率为 0.99 进行计算。

水土保持方案实施后，水土保持措施使工程建设区破坏的植被得以恢复，将使周边环境发生变化，水土流失影响得到有效的控制；本项目建设过程中破坏的植被通过植物措施得到有效恢复，林草植被恢复率达 99%。方案实施后，可有效地减少自然水土流失现象的发生，增加了工程区域植被覆盖率，有利于当地环境质量的改善，使其生态系统向良性循环方向发展。通过实施本水土保持方案，六项指标都将满足规范要求。就整个工程而言，具有不可替代的作用。



## 8 水土保持管理

本方案经水行政主管部门审查批准后，建设单位必须将方案的实施纳入主体工程建设计划中，并按照与主体工程“同时设计，同时施工，同时竣工验收”的要求组织实施，建立一个在组织领导、监理、监督、监测及资金管理等方面完善的系统保障体系。

### 8.1 组织管理

#### (1) 组织机构

本水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，需要建立强有力的组织领导机构。因此，在方案批复后，建设单位需结合项目监理工作，配备专人负责落实本工程下一阶段水土保持设计工作，并在工程建设和试运行期负责工程水土保持方案的实施工作。

#### (2) 工作职责

①认真贯彻执行“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的水土保持方针，确保水保工程安全，充分发挥水保工程效益。

②建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，并制定水土保持方案详细实施计划。

③工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

④深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供基础资料。

⑤建立健全各项档案，积累、分析整编资料，为工程验收提供相关资料。

#### (2) 管理措施

①开发建设项目的水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，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。

②加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工人员和各级管理人员以及工程附近群众的水土保持意识。

③制定方案实施的目标责任制，防止建设中的不规范行为与水土保持方案相抵触的现象

发生，并负责协调本方案和主体工程的关系。

④在施工和试运行过程中，定期或不定期地对在建或已建的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，进行日常维修养护，消除隐患，维护水土保持工程的完整性。同时，制定水土流失突发事件的应对处理方案，如遇险情和事故，需有应对预案和补救措施。

## 8.2 后续设计

本方案经水行政主管部门审查批复后，委托具有相应设计能力的设计单位完成水土保持工程后续设计。水土保持方案和工程设计如有变更，按规定程序进行报批。

本方案经批准后，后续设计，若项目的地点，规模发生重大变化的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应当经原审批机关批准。

## 8.3 水土保持监测

本工程位于韶关市曲江区小坑镇，建议建设单位开展水土保持监测工作，可由建设单位自行安排实施，也可委托有关机构实施，监测人员需进场确定监测点位、布设水土保持监测设施，按本方案的水土保持监测要求编制监测计划并实施监测工作，对原始监测资料进行系统汇总、整理和分析，并编制水土保持监测总结报告，监测情况应当按照规定报曲江区水务局。水土保持设施自主验收及报备时提交水土保持监测总结报告。

## 8.4 水土保持监理

工程建设期间，根据水土保持方案中各项防护措施的设计，委托具有相应水土保持监理资质的单位，进行水土保持工程监理工作，形成以项目法人（业主）、承包商（施工单位）、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到节约投资，保证进度，提高水土保持工程施工质量的目的。

监理过程中，现场水土保持监理人员按照国家和地方政府有关水土保持法规，受业主要托监督、检查工程及影响区域的各项水土保持工作；以巡视方式定期对各施工区域的各项水土保持措施的落实情况、存在的水土保持问题和解决情况进行检查，并填写监理日记和巡视记录，对巡视过程中发现的水土保持问题，应以通知单的形式要求施工单位在限期内处理，并在处理过程中进行检查，完工后验收；每季度主持一次有建设单位、设计单位、施工单位参加的水土保持协调会，对前一季度水土保持工作进行回顾总结，对水土保持状况进行评价，

并提出存在的问题及相应的整改要求，在业主授权范围内发布有关指令，签认所监理的水土保持工程项目有关支付凭证。

日常工作中及时整理、归档有关水土保持资料，定期向水土保持监理单位和业主报告现场水土保持工作情况，负责编写季度、年度水土保持监理报告。

## 8.5 水土保持施工

建设单位应加强施工管理，确保水土保持工程保质、保量按照进度安排如期实现，在施工过程中贯彻“业主负责、监理跟踪、施工单位”的制度。施工中可采取如下措施：

- (1)施工期应严格控制和管理车辆、机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。
- (2)设立保护地表和植被的警示牌。
- (3)注意施工和生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被。
- (4)建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

## 8.6 水土保持设施验收

### (1)方案实施及设施维护和检查

①本工程水土保持工作不仅包括各项水土保持措施的实施，也包括水土保持措施建成运行后的设施维护，采取相应的技术保证措施。

②为保证水土保持工程质量，必须要求有资质的施工队伍施工。施工期间，施工单位要严格按设计要求施工。

③绿化工程施工时，应注意加强植物措施的后期抚育工作，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。

④定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查，随时掌握其运行状态，保证工程完好。

### (2)自主验收

①开发建设项目土建工程完工后，在项目开始投入使用前，生产建设单位应依据水土保持方案及其审批文件，及时组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

②水土保持设施验收的内容、程序等按照《广东省水利厅关于我厅审批及管理的生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》执行，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。

③水土保持设施验收合格后，生产建设单位应通过其官方网站或者其他便于公众知悉的

方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告，依法应开展水土保持监测的项目应同时公开水土保持监测总结报告。

④生产建设单位在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向曲江区水务局报备水土保持设施验收材料。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构应分别对报备的水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

## 9 附件

### 9.1 附件一 水土保持方案批复

# 韶关市曲江区水务局文件

韶曲水〔2015〕33号

## 关于韶关市曲江大森林温泉世界度假村 水土保持方案的批复

韶关大森林温泉世界有限公司：

你公司报来的《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案报告书（报批稿）》已收悉。经研究，现批复如下：

一、韶关大森林温泉世界度假村位于广东韶关市曲江区小坑镇小坑国家森林公园内，距珠三角中心城市广州市 300 公里，距韶关市区 30 公里，处于南华寺—丹霞世界地质公园粤北黄金旅游路线上。本项目由 A、B、C 三个地块组成，共计占地面积为 58.86h m<sup>2</sup>。项目目标为中国 5A 景区，珠三角最具特色的温泉度假区。本项目包含三期，建设内容包括宿舍楼五层、会议中心二层、度假酒店六层、大堂及连廊二层、温泉中心五层、温泉馆二层、会所六层、辅助设施、水厂、国际路亚基地、天禅谷、行政中心、老年房地产、绿化、道路工程、生态旅游区 and 施工生活区等。

本工程总投资 98579.38 万元。已于 2009 年 3 月施工，计划

2017 年 12 月底竣工。项目规划占地总面积为  $58.86 \text{ h m}^2$ ，全部为永久占地，占地类型以林地、草地和交通运输用地为主。建设范围行政上归属于韶关市曲江区管辖。

本项目土石方就地平衡，共挖方  $9.35 \text{ 万 m}^3$ ，其中表土剥离  $0.13 \text{ 万 m}^3$ ，基础工程开挖  $5.91 \text{ 万 m}^3$ ，交通道路开挖  $2.88 \text{ 万 m}^3$ ，景观绿化区  $0.43 \text{ 万 m}^3$ ；填方  $9.22 \text{ 万 m}^3$ ，其中建筑工程  $4.07 \text{ 万 m}^3$ ，交通道路回填  $1.72 \text{ 万 m}^3$ ，景观绿化区  $3.43 \text{ 万 m}^3$ ；弃方  $0.13 \text{ 万 m}^3$ ，全部为剥离的表土，施工期集中堆放在施工工区附近用于后期绿化覆土。

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

三、同意本工程水土保持方案设计深度为初步设计阶段，设计水平年为主体工程完工后的第一年，即 2018 年。

四、基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

五、基本同意水土流失防治责任范围为  $59.07 \text{ 公顷}$ ，包括项目建设区  $58.86 \text{ 公顷}$ ，直接影响区  $0.21 \text{ 公顷}$ 。

六、基本同意水土流失预测的内容和方法。预测工程建设扰动地表面积  $58.86 \text{ 公顷}$ ，项目区水土流失总量  $2027.7 \text{ t}$ ，其中施工期水土流失量为  $1988 \text{ t}$ ，自然恢复期水土流失量为  $39.7 \text{ t}$ ；新增水土流失量  $1771.7 \text{ t}$ ，其中施工期新增水土流失量  $1758.6 \text{ t}$ ，自然恢复期新增水土流失量  $13.3 \text{ t}$ 。



七、同意按建设类项目一级标准确定的水土流失防治目标，并将该项目作为水土保持监督管理和竣工验收的主要量化指标。

八、基本同意本工程水土流失防治措施布设原则、措施体系和总体布局。各类施工活动要严格控制在用地范围内，禁止随意扰动和破坏地表；项目区应做好截排水、拦挡和沉沙等相关防护措施；及时做好绿化工作。

九、基本同意水土保持监测的内容和方法。

十、基本同意水土保持投资概算编制的原则、依据和方法。该项目水土保持概算总投资 2997.96 万元，其中独立费用 70.75 万元，水土保持补偿费 76.52 万元。

十一、建设单位应重点做好以下工作：

（一）加强水土保持管理工作，落实水土保持专项投资和各项防护措施，合理安排施工进度和时序，确保水土保持设施与主体工程同时设计，同时施工，同时投产使用。

（二）做好水土保持监测工作，及时向我局提交监测报告。

（三）做好水土保持工程建设监理工作，确保水土保持工程进度和工程建设质量。

（四）项目建设地点、工程规模、性质或布局等发生较大变化时，须修编水土保持方案报我局审批。

（五）按规定及时向我局缴纳水土保持补偿费。

（六）按照《水土保持法》的规定，建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施。请按照水利部《开发建设项目水土保持设

施验收管理办法》的要求，在项目竣工验收前向我局申请水土保持设施验收工作。



抄送: 韶关市水务局, 韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司,  
区发展和改革局, 区水政监察大队。

曲江区水务局办公室

2015年6月2日印发



## 9.2 附件二 市环保局函

# 韶关市环境保护局

韶环审〔2008〕118号

## 关于韶关市曲江大森林度假村项目环境影响报告书审批意见的函

韶关大森林温泉世界有限公司：

你公司报来的《韶关市曲江大森林度假村项目环境影响报告书》（以下简称报告书）、曲江区环保局《关于韶关市曲江大森林度假村项目环境影响报告书初审意见的函》（韶曲环函〔2008〕100号）和《韶关市曲江大森林度假村项目环境影响报告书》技术评估意见（韶环技函〔2008〕21号）收悉。经研究，提出审批意见如下：

一、项目概况：韶关大森林温泉世界有限公司拟投资4.25亿元人民币，在原韶关市疗养院的基础上进行改扩建，主要完善部分新的配套旅游及娱乐设施，建成韶关市曲江大森林度假村。项目总占地约300亩，改建结合项目用地现状，分为六大区域，即：原始森林观光旅游区、原始农趣体验旅游区、森林大氧吧休闲度假区、时尚养生温泉区、森林度假酒店及休闲会议区、旅游配套服务区。主要改建项目有国际会议酒店、野奢客栈、度假酒店及温泉接待中心、国际会议中心、LivingMall商业风情街、贵宾区。项目预计正常接待游客约757人次/天。劳动定员230人。环保投资300万元，

占总投资的 0.7%。

二、原则同意报告书采用的评价等级、评价范围、评价标准和评价结论，从环保角度原则同意该项目的建设。

三、项目在施工过程中，要落实报告书提出的污染防治措施，并重点做好如下工作：

1、尽量减少工程的开挖面积，减轻对周边生态环境的影响，开挖工作应有相关的防止水土流失措施并由专人组织落实。

2、合理安排施工时间，禁止夜间（晚上 22 时至晨 6 时）进行施工作业，噪声排放要满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—90）相应标准。

3、施工扬尘要采用洒水、喷淋等措施，工程运输车辆要及时清洗和采用封盖等措施，最大限度减少扬尘对周边环境的影响。建设期废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）中第二时段无组织排放监控限值标准。

4、施工期在项目所在地不得设置施工营地，施工人员在项目所在地外住宿，充分减少生活污染源对水体的影响。

5、按《韶关市城市建筑垃圾和工程渣土管理暂行办法》（韶关市人民政府令 第 2 号）要求处置施工期产生的建筑固体废物，生活垃圾交环卫部门统一处理。

四、项目在建设过程中，应根据建设项目的产污特点，按环保“三同时”的要求，落实项目环境影响报告书提出的各项污染防治措施，并针对性做好如下的污染防治工作：

1、建设过程中应严格实施雨污分流措施；同步建设生



产经营废水收集系统和配套建设污水处理站，并按照相关技术规范要求设置废水排放口和安装 pH、COD 在线监测系统并与曲江区环保局和我局联网。

2、必须建设生产经营废水应急收集储存池，配套建设厨房废气处理设施。

3、制定废水处理中水回用的可行性措施，在建设过程中同步进行施工建设，中水回用率须达到 33%以上，最大限度地减少废水的排放量。

五、项目在营运过程中，要落实报告书提出的各项污染治理措施和对策，重点做好如下工作：

1、落实报告书提出的生活污水、洗浴废水与餐饮废水处理措施，所有废水经处理后须达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准方可外排。

2、项目备用柴油发电机废气和食堂油烟，要按报告书提出的各项有效处理措施处理后，达到《大气污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段二级标准和《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18484—2001）规定标准。

3、项目噪声源须采用隔音、消音和降音措施后，使其达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348—90）1 级标准。

4、项目产生的生活垃圾和污水处理站污泥要按《一般工业固体废物贮存、处理污染控制标准》（GB18599—2001）的规定建设一般固体废物贮存场，并及时交环卫部门清运处理，确保小坑水库周边不受固体废物污染。

5、项目运营期使用的床单、被褥、桌布等物品要外运

洗涤，不得在小坑水库集水区内洗涤。

六、落实水土保持方案提出的各项水土保持措施，减小扰动面积，严禁乱砍滥伐，减少水土流失量。

七、项目建设方须遵守曲江区政府及其有关部门关于保护小坑水库的有关规定，并在项目投入经营前关闭报告书中提出的周边 7 个没有污染防治措施的排污单位，减轻小坑水库的污染负荷，落实项目建成后污染物减排的要求。

八、加强项目的日常经营管理，建立环境风险应急预案，健全环保管理制度和环保岗位制度，确保污染物长期稳定达标排放。

九、项目在营运前，按照环保有关规定，请到我局申请试生产和“三同时”验收，验收合格后方可正式投入使用。

十、同意报告书中提出的 COD 3.96 吨/年、SO<sub>2</sub> 0.063 吨/年总量控制指标，所需的总量由曲江区环保局在该区的计划指标内安排。

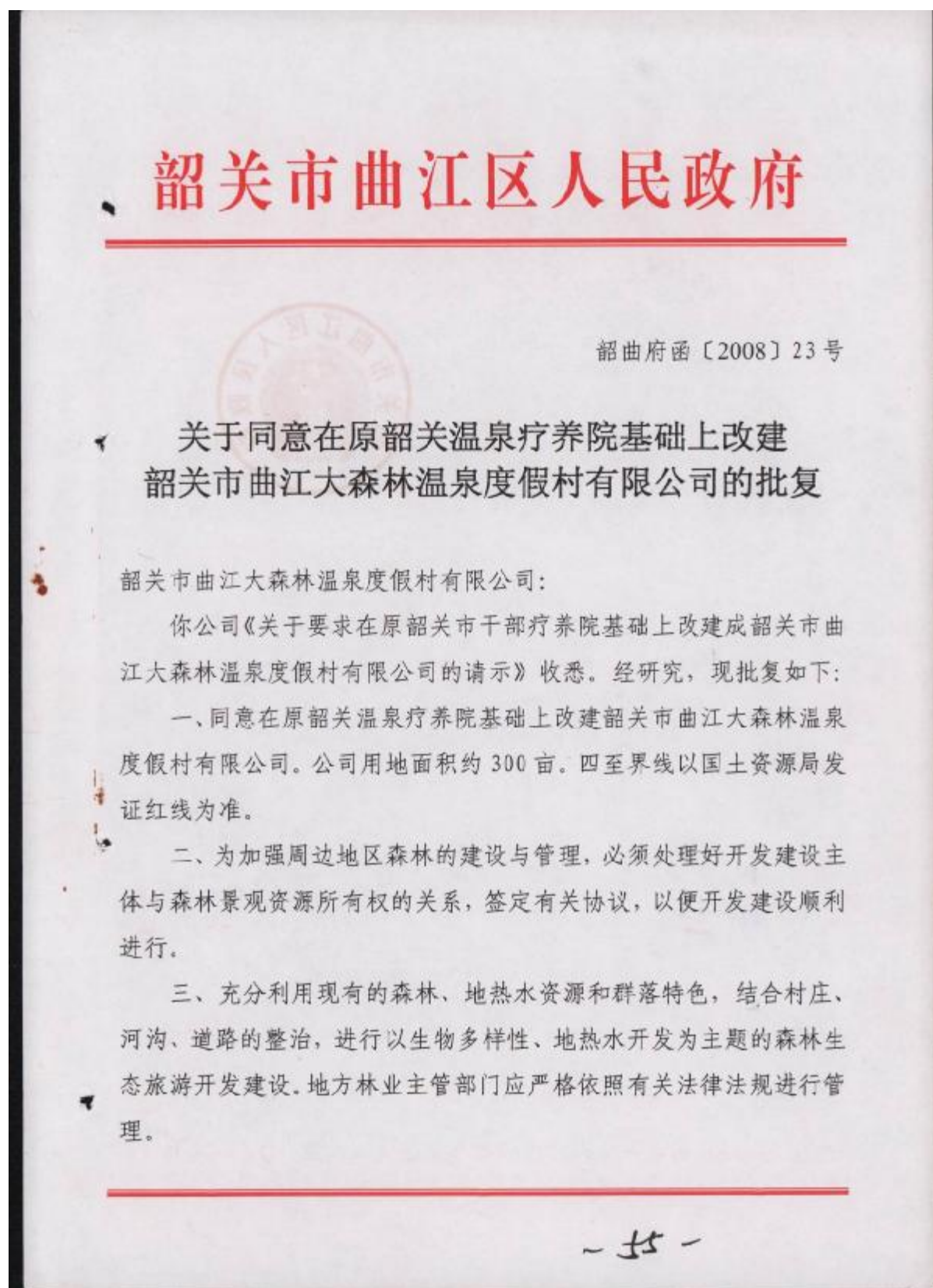
该项目由曲江区环保局负责项目的日常监督管理工作。



**主题词：环保 项目 报告书 审批 意见 函**

**抄送：市发改局、市统计局、市环境监察分局、曲江区政府、曲江区环保局、广州市环境保护科学研究院**

### 9.3 附件三 韶关市曲江区人民政府批复





四、抓紧组织现状测量,并委托有资质的设计单位进行规划设计。  
总体规划必须经相关部门批准同意后组织实施。



主题词: 经济管理 大森林度假村△ 建设 批复

## 9.4 附件四 立项批复

# 韶关市曲江区发展和改革局文件

曲发改投〔2009〕67号

### 关于兴建韶关市曲江大森林 温泉度假村酒店等工程立项请示的批复

韶关大森林温泉世界有限公司：

报来要求兴建韶关市曲江大森林温泉度假村酒店等工程的立项请示收悉。经研究，同意立项，现批复如下：

- 一、同意你公司兴建韶关市曲江大森林温泉度假村酒店、大堂、宿舍楼工程，建设地址在曲江区小坑镇曲江大森林温泉度假村内。
- 二、工程总建筑面积为 85000 平方米。
- 三、工程总投资约 13000 万元；建设资金由业主自筹解决。
- 四、工程招标投标工作严格按照核准的方式和范围开展。（见附件）
- 五、工程施工严格按照安全生产的有关规定和设计进行。
- 六、请按规定到区统计局办理项目新开工统计登记手续。

此复

附：曲江区工程招标核准意见书曲计招核（2009）66号

曲江区发展和改革局

二〇〇九年五月二十五日

抄报：市发展和改革局、范常务副区长

抄送：区政府办、建设局、国土资源局、统计局

# 广东省企业基本建设投资项目备案证

项 目 名 称	度假村二期工程	项目建设地点	高江区小镇
项目申请单位	韶关大森林温泉世界有限公司	申请单位经济类型	私营
项目建设性质	扩建	主要建筑物	酒店住宿、酒店基础设施
建设规模(或建筑面积)	88000.0 平方米	项目总投资	112000.0 万元, 其中: 土建投资2000.0万元, 设备投资42000.0万元
产 品 名 称	度假村	进口设备用汇	0.0 万美元
主要生产能力	30万人次/年	计划开工时间	二〇〇三年一月
		计划竣工时间	二〇〇六年十二月

备案项目编号 00000000000000000000

(发证单位盖章)

二〇〇三年三月九日

本备案证有效期为二年

广东省发展和改革委员会监制



广东省企业基本建设投资项目备案证			
项 目 名 称	韶关市曲江大森林温泉世界度假村三期	项目建设地点	曲江县城
项目申请单位	韶关大森林温泉世界有限公司		
项目建设性质	扩建	申请单位经济类型	有限责任公司
建设规模(或建筑面积)	140000.0 平方米	主要建筑物	旅游饭店
产 品 名 称	旅游饭店	项目总投资	58000.0 万元, 其中: 土建投资 30800.0万元, 设备投资 26000.0万元
			进口设备用汇 0.0 万美元
主要生产能力	无	计划开工时间	二〇一五年六月 计划竣工时间二〇一五年十二月
备案项目编号 11500000000000000000 (发证单位盖章) 二〇一五年一月八日			

本备案证有效期为二年

广东省发展和改革委员会制

## 9.6 附件六 变更资料

## 关于变更大森林项目水土保持补偿费的请示

NO: 2019-JLL-GMO-018

曲江区人民政府:

我司曾在 2015 年 5 月委托第三方进行了《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案报告书》的编辑,并向区水务局进行报批。当时考虑到大森林三期项目的建设及特色小镇的发展需要,我司在编辑水土保持方案时将尚在规划范围内的土地也纳入了水土保持补偿面积内,导致需缴纳水土保持补偿费的面积为 58.86 万平方米,需缴交水土补偿费 76.52 万元。

目前,我司已发证土地面积 381.6 亩 (25.44 万平方米) (详见附件)。在近几年内,能进行开发利用的也只有以上的 25.44 万平方米的土地。其它的诸如我司租用村民的山林,是属于国家森林公园内的林地范畴,根本不能开发建设,只能在原有的生产小路修葺出一条原始山路,供游客行走。

考虑到大森林项目的实际用地情况,我司特向区政府申请按照项目的实际使用面积 (25.44 万平方米) 缴交水土保持补偿费。

妥否,请批示!

附件: 不动产中心土地信息汇总表

请陈局长核阅

韶关市自然资源局  
陈局长  
2019.7.3

陈局长  
2019.7.3



韶关大森林温泉世界有限公司不动产权登记（已出证土地）汇总表

序号	不动产权号	不动产单元号	土地位置	土地面积 (m <sup>2</sup> )
1	粤（2018）曲江区不动产权第0003148号	440205005005GB00005W00000000	天梯谷	55879.7
2	粤（2018）曲江区不动产权第0003149号	440205005004GB00109W00000000	中学	10422.1
3	粤（2018）曲江区不动产权第0003158号	440205005005GB00002W30010001	大堂及后山	65999
4	粤（2018）曲江区不动产权第0003169号	440205005005GB00008F00010001	自在楼	9540.37
5	粤（2018）曲江区不动产权第0003163号	440205005005GB00007F00020001	宿舍-酒店	2740.8
6	粤（2018）曲江区不动产权第0003164号	440205005005GB00007F00030001		
7	粤（2018）曲江区不动产权第0003165号	440205005005GB00007F00040001		
8	粤（2018）曲江区不动产权第0003166号	440205005005GB000034F00010001	温泉-广场-自在楼	25840.8
9	粤（2018）曲江区不动产权第0003167号	440205005005GB00004F00020001	花海	27358.9
10	粤（2018）曲江区不动产权第0003185号	440205005005GB00003W00000000		
11	粤（2018）曲江区不动产权第0007048号	440205005004GB00101F00010001		
			土地合计	254431.67

2019年7月1日



# 韶关市曲江区水务局

## 关于韶关市曲江大森林温泉世界度假村项目 变更征收水土保持补偿费的意见

曲江区人民政府：

韶关大森林温泉世界有限公司《关于变更大森林项目水土保持补偿费的请示》已收悉，经我局讨论研究，提出如下意见：

根据财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行联合印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8号）第二章第七条规定，开办一般性生产建设项目的，按照征占用地面积计征。大森林公司已征占地未发证面积 141.1 亩（9.4 万平方米），已征占地并国土发证面积 381.6 亩（25.44 万平方米），该公司共计征占用地面积 522.7 亩（34.84 万平方米）。按照水土保持补偿费征收规定 1.3 元/平方米的标准，应征收水土保持补偿费为 45.3 万元。并因项目建设的地点、规模发生了较大变化，应当修改水土保持方案，报区水务局审批。

妥否，请批示。

附件：1. 《关于变更大森林项目水土保持补偿费的请示》

2. 关于韶关大森林温泉世界度假村项目用地情况说明

韶关市曲江区水务局

2019 年 7 月 12 日

## 9.7 附件七 路亚钓鱼浮码头防洪评价批复

# 韶关市水务局文件

韶市水批〔2015〕50号

## 关于曲江小坑水库路亚钓鱼浮码头项目 有关防洪问题的批复

韶关大森林温泉世界有限公司：

你公司《关于曲江小坑水库路亚钓鱼浮码头项目防洪评价报告审批的函》及附件收悉。经研究，曲江小坑水库路亚钓鱼浮码头项目有关防洪问题批复如下：

### 一、曲江小坑水库路亚钓鱼浮码头项目建设的必要性

曲江小坑水库路亚钓鱼浮码头项目是曲江小坑水库大森林温泉世界度假村的项目之一，大森林温泉世界度假村将温泉度假旅游产品与自然风光、科普探索、民俗风情等旅游产品密切结合，丰富了旅游产品类型，改善了旅游产品结构，创造了就业机会，将促进韶关旅游项目的深化发展。

### 二、工程概况

曲江小坑水库路亚钓鱼浮码头项目位于韶关市曲江区小坑镇小坑水库，码头总长约139m，总面积762m<sup>2</sup>，码头部分呈“丰”



字形布置，自靠岸侧通过 6m 引桥向水面延伸 139 米，建成后将为该国际路亚钓鱼旅游项目提供 37 个船艇泊位。浮码头整体由活动引桥、连接栈桥、路亚艇码头、摩托艇码头及维修平台组成。

### 三、防洪评价

#### 1、水文计算

基本同意小坑水库和水库上游两条支流汤迳水、黄洞河设计洪水采用《广东省暴雨径流查算图》（广东省水文局，2003）进行查算，并选用推理公式法进行洪水计算的方法和成果。

#### 2、壅水分析计算

小坑水库为大（二）型水库，库容较大，拟建浮码头占用水库库容仅  $154\text{m}^3$ ，同意报告提出的项目实施前后水库水位基本一致，拟建浮码头对水库水位基本无影响的结论。

#### 3、河道演变分析

报告就项目实施对水库上游两条支流汤迳水和黄洞河河道的演变进行了定性分析；同意报告提出的项目实施对河床及两岸不会造成大的威胁，对汤迳水和黄洞河影响较小的分析结论。

#### 4、对水库防汛抢险的影响分析

基本同意对浮码头稳定性进行验算采用的方法、选用的工况和荷载组合，基本同意选取的钢丝锚链型号；同意报告提出的钓鱼浮码头稳定性满足要求，浮码头运行期对水库防汛抢险无影响的分析结论。

#### 5、对水库岸坡和固定码头的影响分析

报告就项目实施对水库的岸坡影响进行了定性分析；基本同意报告提出的项目实施对水库原有岸坡进行了加固，岸坡的稳定系数较工程前增加，低水位下汤迳水和黄洞河来水对固定码头岸

坡稳定影响较小的分析结论。

四、项目施工平台在施工完毕后应及时拆除，并消除遗留在水库的废渣。项目运行期要做好游艇排放和游客生活垃圾的收集处理，减少对水库环境不利影响。

五、其它请按该防洪评价报告中提出的消除或减少不利影响的措施及建议做好有关工作。

六、项目在施工期和运行期要严格服从当地防汛部门的指挥和调度，确保防汛安全。

七、根据广东省水利厅《关于提高曲江县小坑水库正常蓄水位问题的批复》（粤水建管【2002】136号），小坑水库正常蓄水位为227.2米，校核洪水位为235.55米，项目的规划建设应充分考虑防洪安全。



信息公开选项：依申请公开

抄送：曲江区水务局

韶关市水务局办公室

2015年7月13日印发

## 9.8 附件八 路亚基地建设意见

# 韶关市曲江区国土资源局

## 关于国际路亚基地项目建设 用地选址的意见

韶关大森林温泉世界有限公司：

你公司送来《关于征求国际路亚基地项目建设用地的意见的函》收悉，经核查，现提出如下意见：

该项目用地选址位于小坑镇，面积约 15 亩，符合曲江区小坑镇土地利用总体规划，可按相关程序办理用地手续。

韶关市曲江区国土资源局

2015 年 4 月 16 日



## 9.9 附件九 路亚基地环境评价

## 韶关市环境保护局曲江分局

韶曲环审[2015]1 号

### 关于韶关大森林温泉世界有限公司国际路亚基地建设项目环境影响报告表审批意见的函

韶关大森林温泉世界有限公司：

你公司报来的《申请办理环保手续的报告》、《建设项目环境影响报告表》及相关材料收悉。经审核，提出环保审批意见如下：

#### 一、项目概况：

韶关大森林温泉世界有限公司的温泉度假村项目于 2008 年 8 月经韶关市环保局审批，审批文号为韶环审〔2008〕118 号，现拟兴建配套服务项目，在曲江小坑镇旧硅厂投资 8000 万元，其中环保投资 200 万元，建设国际路亚基地。本项目主要为接待性服务项目，项目主体工程为三层高综合大楼一栋，占地面积约 1000m<sup>2</sup>，建筑面积 3000m<sup>2</sup>；标准环保浮水路亚艇码头一个，长 65 米、宽 5 米、高 2.8 米；码头建成后将配备 3.96 米标准环保路亚艇二十艘，六座环保快艇两艘，20 辆环保电瓶车。本项目劳动定员约 40 人，设计接待能力 200 人/日，根据游客接待情况灵活调整工作时间，年工作 365 日。

#### 二、根据环境影响报告表的评价结论，项目施工期、营运期

采取合理可行的环保措施，有效减轻对环境的影响，符合环保要求。项目运营无废水、废气排放至外环境，固体废物得到妥善处理和处置后，对环境的影响很小。从环境保护角度出发，同意对环评文件进行审批。

三、项目在施工期应做好如下污染防治工作：

1、施工过程严格控制施工机械油污的跑、冒、滴、漏，防止油污污染；施工现场无生活污水产生，其他施工废水应建沉淀池收集，用于场地洒水降尘。

2、施工现场洒水控制扬尘，物料运输采用密闭运输方式。

3、建筑垃圾收集堆放，统一清运。

4、开挖场地四周设置挡土墙、排水沟和沉淀池，防止水土流失。

四、项目在营运期应做好如下污染防治工作：

1、采用环保路亚艇和电瓶车作为主要交通工具，实现废气零排放。

2、项目达到设计接待能力时，生活污水产生量为  $5.4\text{m}^3/\text{d}$ ，经处理后全部用于绿化，不得外排。

3、采用低噪音的交通工具和设施，不对声环境造成明显影响。

4、项目达到设计接待能力时，生活垃圾产生量约  $0.24\text{t}/\text{d}$ ，由相关部门收集转运至垃圾填埋场。环保路亚艇、电瓶车的蓄电池每 3 年更换一次，更换的废旧蓄电池属危险废物（类别为

HW49，代码为 900-044-49)，应委托具有资质的单位回收处理。

五、本项目不分配污染物总量控制指标。

六、项目建成后应向本局申请办理环境保护竣工验收手续。

特此复函。

韶关市环境保护局曲江分局

2015 年 1 月 5 日



## 9.10附件十 取水许可证

		中华人民共和国 <b>取水许可证</b>		NO. 201400154344	
				取水( )字第 1 第 00036 号 取水( ) 粤韶曲 2017	
取水权人名称: 韶关大森林温泉世界有限公司				法定代表人: 胡钊林	
取水地点: 小坑水库		退水地点: /			
取水方式: 引水		退水方式: /			
取水量: 146 万立方米/年		退水量: 0			
取水用途: 生活取水		退水水质要求: /			
水源类型: 地表水					
有效期限: 自 2017 年 09 月 05 日至 2022 年 06 月 05 日				审批机关(印章)  2017 年 08 月 30 日	
中华人民共和国水利部制					

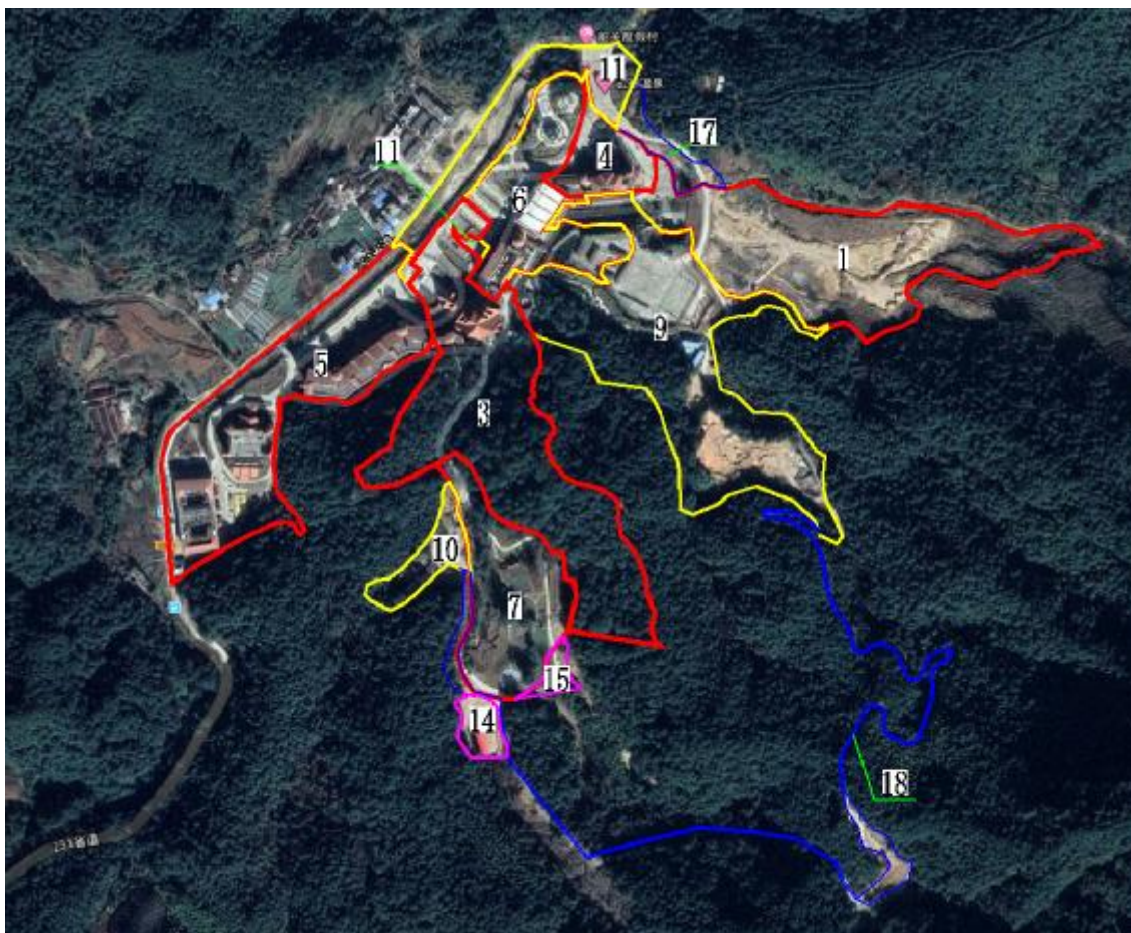
## 9.11 附件十一 项目占地情况表及依据

占地统计表

土地编号	占地类型	面积 (m <sup>2</sup> )	用地情况	合计面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	永久占地	55879.7	已发证土地	25.44	
2		10422.1			
3		65999			
4		9540.37			
5		51740.8			
6		26840.8			
7		27358.9			
8		6650			
9	临时占地	65725.99	已征地土地	10.12	
10		6828.3			
11		18955.86			
12		9669.93			
13		3192.81	租用土地	0.32	
14		3786.74	其它用地	1.07	
15		2176.95			
16		4703.95			
17		4683.35	与村民共用地	1.43	
18		9579.78			
19		1628.24	水域用地	0.16	
合计		385363.57		38.54	

注：项目地块示意图详见附图 05





地块 1 不动产权证书:

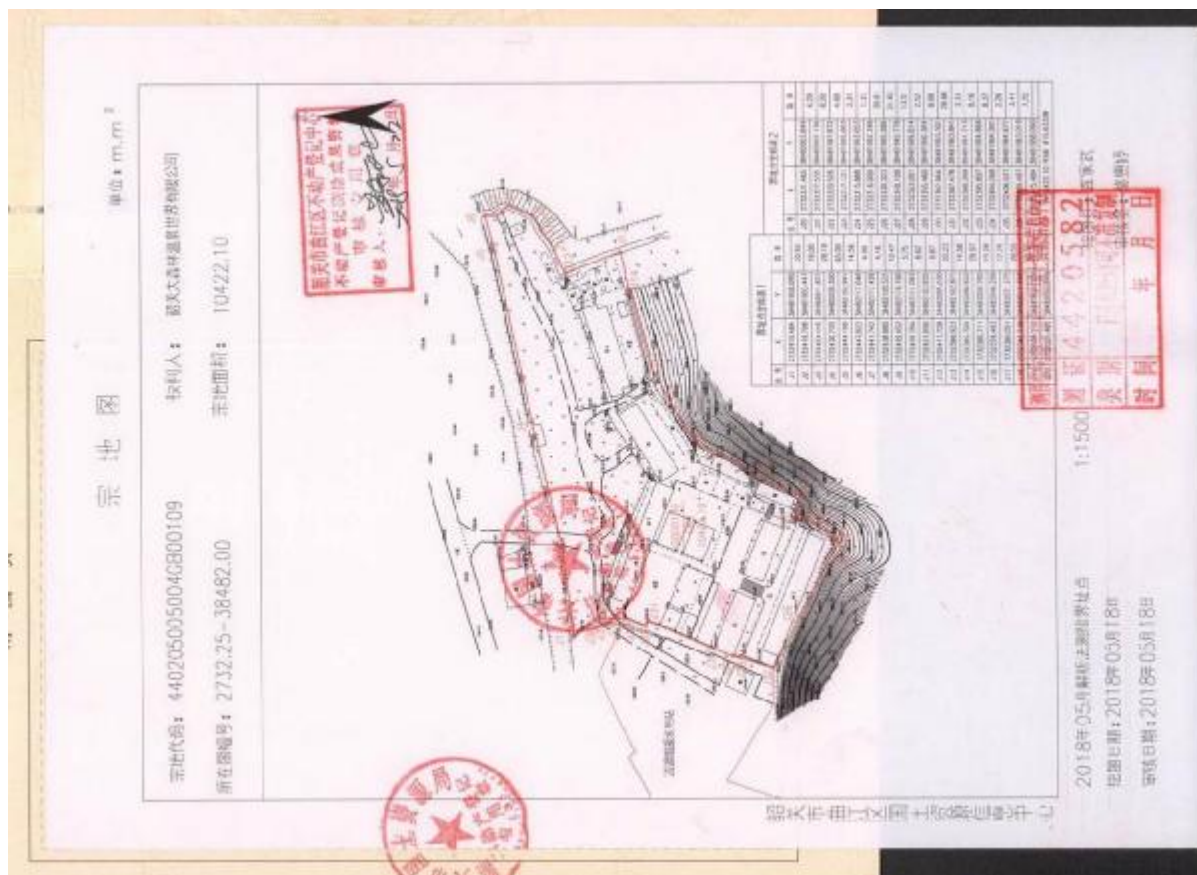
不动产权第 000314# 号		附 记
权利人	韶关大森林温泉世界有限公司	于2018年5月23日申请核发不动产权证书。 原不动产权证号：韶府国用（2008）第00106号系字第0009739号。 该土地其他商业用途使用年限为2004年12月23日起至2044年12月23日止。 城镇住宅用地使用年限为2004年12月23日起至2074年12月23日止。 <b>该不动产已设定抵押，抵押期限至 2033 年 12 月 31 日止。</b> <b>韶关市曲江不动产登记中心</b>
共有情况	单独所有	
坐落	韶关市曲江区小坑镇汤湖村	
不动产单元号	440205005005080000500000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	城镇住宅用地、其他商服用地（071、054）	
面积	55879.7 ㎡	
使用期限	2004年12月23日起 2074年12月23日止	
权利其他状况		





地块 2 不动产权证书:

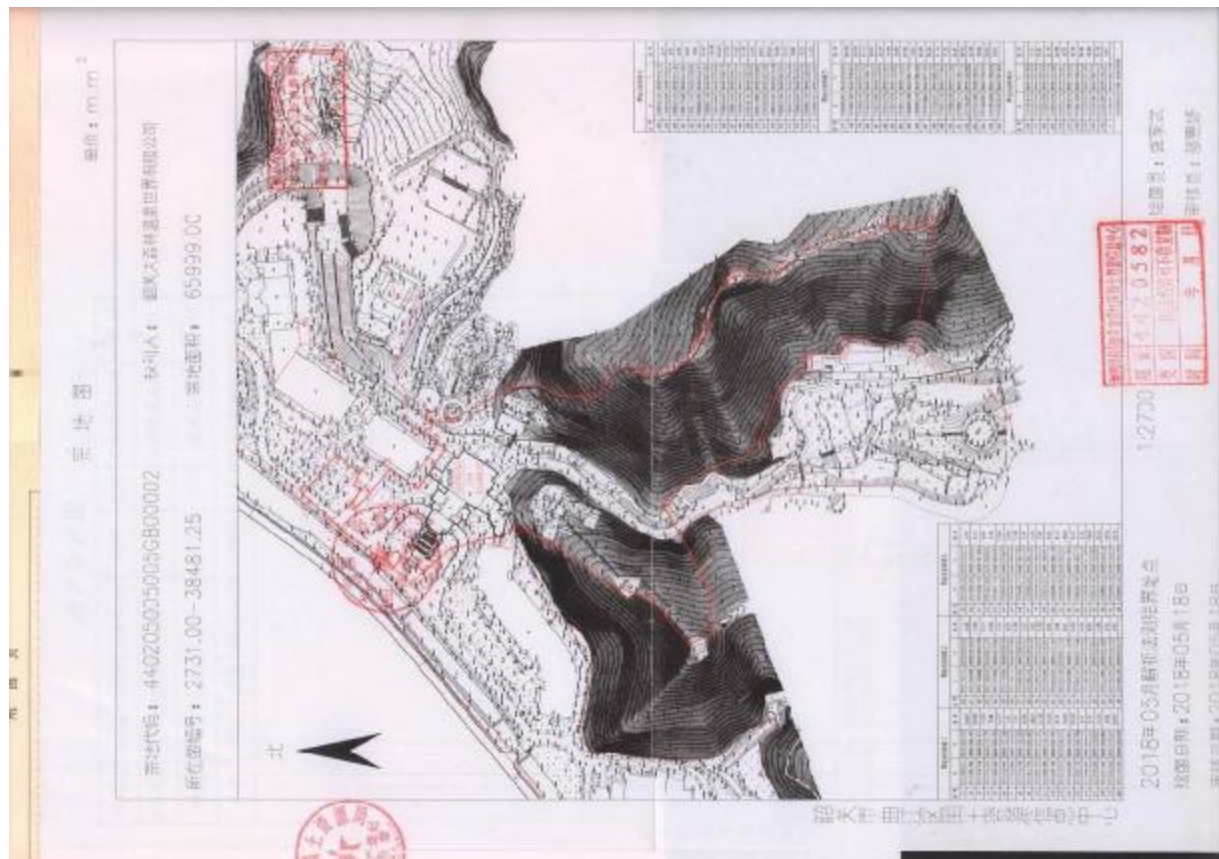
粤 2018 韶江 不动产权第 0003149 号		附 记
权利人	韶关大森科鑫世界有限公司	于2018年5月23日申请换发不动产权证书。 原不动产权证号：韶府国用（2012）第000557号字第0010289号。
共有情况	单独所有	
坐落	韶关市曲江新区小坑塘场棚村	
不动产单元号	4402050050042H00100900000300	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	工业用地（M1）	
面积	10422.1 ㎡	
使用期限	2058年12月24日起 2058年12月24日止	
权利其他状况		





地块 3 不动产权证书:

不动产权第 0003158 号		附 记
权利人	韶关大森林温泉世界有限公司	于2014年自建、2018年5月23日申请核发不动产权证书。 原不动产权证号为: 00111922, 查封国用(2008)第00022号 <b>该不动产已设定抵押, 抵押期限至 2033 年 12 月 31 日止。</b> <b>韶关市曲江区不动产登记中心</b>
共有情况	单独所有	
坐落	韶关市曲江区小坑镇韶关大森林温泉世界有限公司大堂及连廊	
不动产单元号	44020500500500002F00010001	
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权	
权利性质	出让/自建房	
用途	其他商服用地(O64)/商业服务	
面积	宗地 65999 m <sup>2</sup> / 房屋 6204.35 m <sup>2</sup>	
使用期限	2003年10月09日起至 2053年10月09日 止	
权利其他状况	房屋结构: 钢筋混凝土结构 建筑面积: 6204.35 m <sup>2</sup> 总层数: 2层, 所在层: 1-2层 竣工时间:	



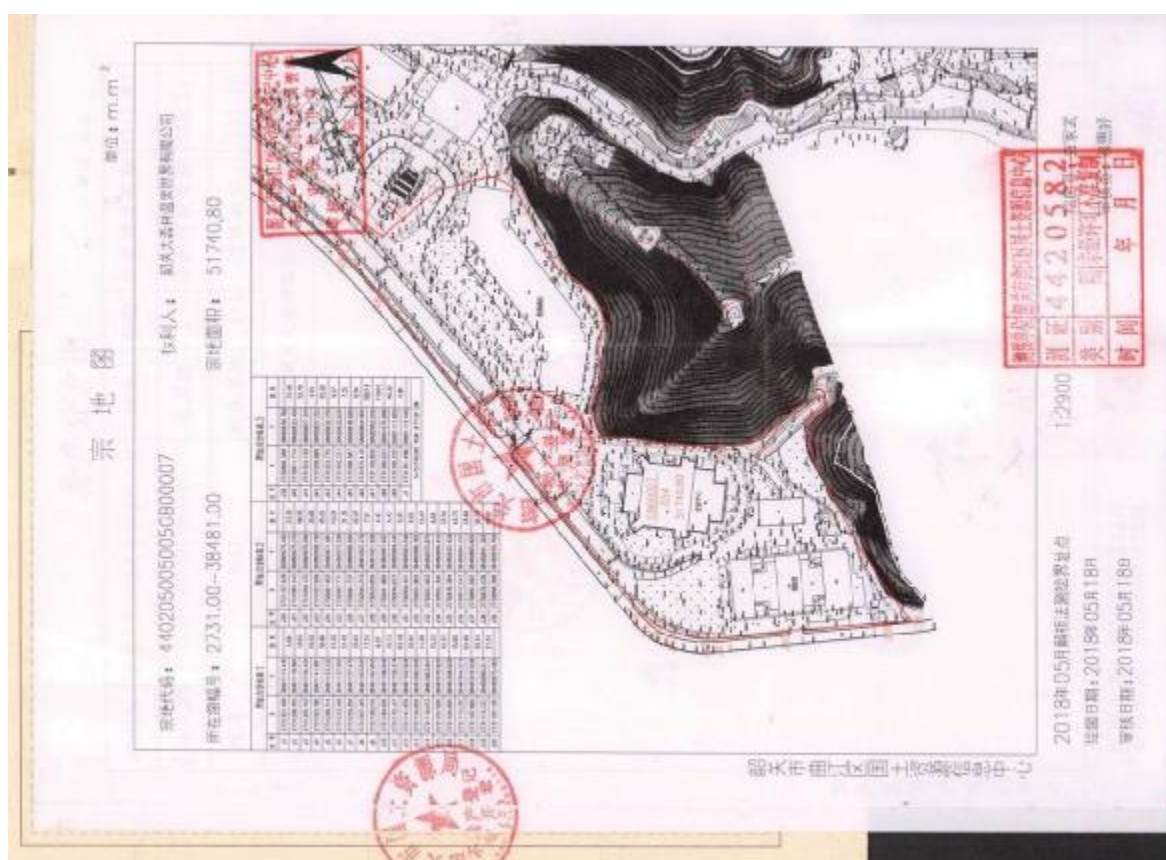
地块 4 不动产权证书:

不动产权第 0000159 号		附 记
权利人	韶关大森林温泉世界有限公司	于2014年自建，2018年5月23日申请换发不动产权证书。 原不动产权证书号：00111921，自解自用（2013）第00032号 <b>该不动产已设定抵押，抵押期限至 2035 年 12 月 31 日止。</b> <b>韶关市曲江新区不动产登记中心</b>
共有情况	单独所有	
坐落	韶关市曲江新区小坑镇韶关大森林温泉世界有限公司会所	
不动产单元号	440205005005GB0000000000001	
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权	
权利性质	出让/自建房	
用途	其他商服用地（061）/ 商业服务	
面积	宗地 9540.37 m <sup>2</sup> / 房屋 10938.92 m <sup>2</sup>	
使用期限	2013年05月07日起 2063年05月06日 止	
权利其他状况	1. 房屋结构：钢筋混凝土结构 2. 建筑面积：10938.92 m <sup>2</sup> 3. 房屋层数：6层，所在层：1-5层 4. 竣工时间：	





粤 2018 穗红区 不动产权第 0003163 号		附 记
权利人	韶关大森林温泉世界有限公司	于2018年11月23日申请核发不动产权证书。 原不动产权证书为：00111824，粤府国用（2008）第00104号。 该不动产已设定抵押，抵押期限 至 2033 年 12 月 31 日止。 韶关市会红区不动产登记中心
共有情况	单独所有	
坐落	韶关市曲江新区小坑镇韶关大森林温泉世界有限公司会议中心	
不动产单元	440206005005GB00007F00000001	
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权	
权利性质	出让 / 自建房	
用途	城镇住宅用地，其他商服用地（071、044） / 办公	
面积	宗地 11740.8㎡ / 房屋 5601.2㎡	
使用期限	2004年12月27日起 2044年12月27日 止	
权利其他状况	房屋结构：钢筋混凝土结构 建筑面积：5601.20 ㎡ 总层数：4层，所在层：1-2层 竣工时间：	

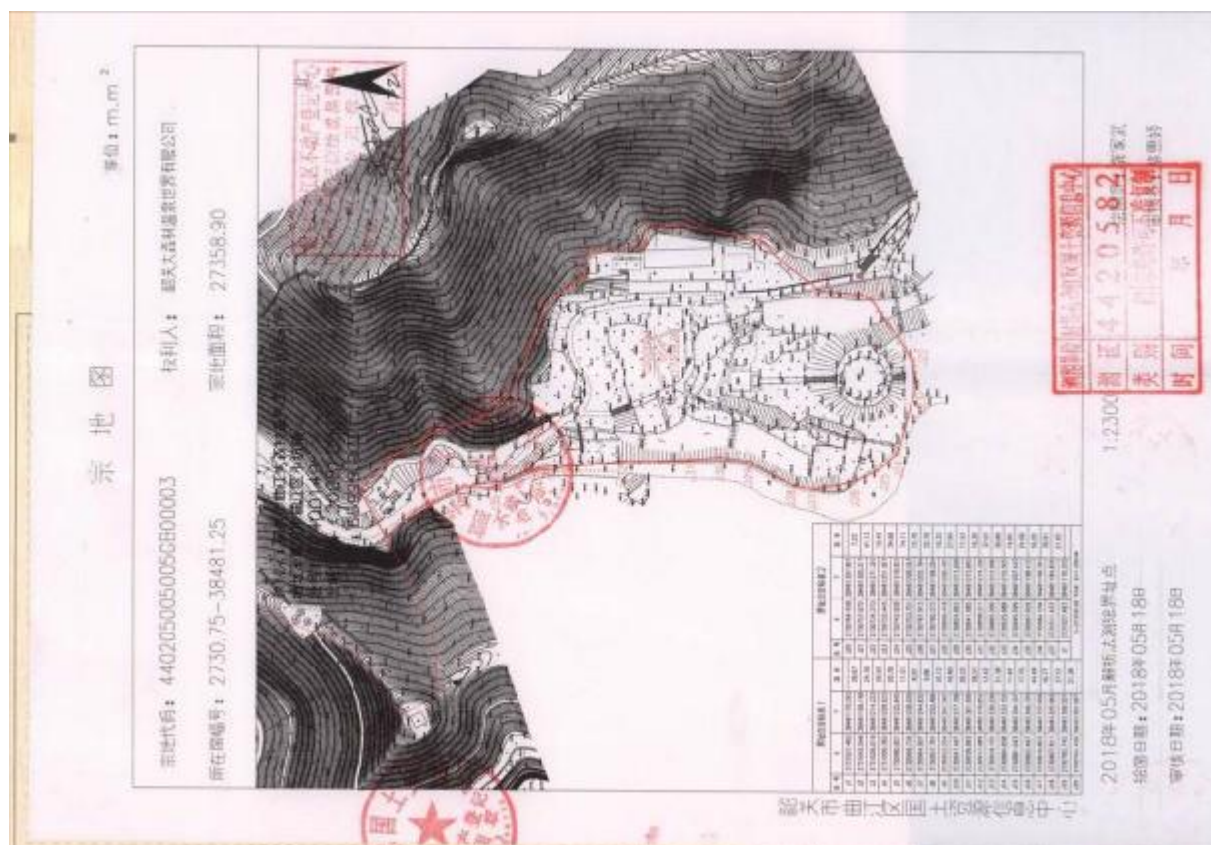


2018 曲江区 不动产权第 0003166 号		附 记
权利人	韶关大森林温泉世界有限公司	于2014年自建。2018年5月23日申请换发不动产权证书。 原不动产权证书号为：00111919、曲有国用（2008）第00077号、粤 2018）曲江区不动产权第0002008号、曲有国用（2008）第04101号， 其中曲有国用（2008）第00077号：此宗地使用权面积为：15610平方 米，在本次变更登记中未易土地出证及完税证明，如需转让，应 易土地出证及完税证明的相关手续。 <b>该不动产已设定抵押，抵押期限            至 2033 年 12 月 31 日止。            韶关市曲江区不动产登记中心</b>
共有情况	单独所有	
坐 落	韶关市曲江区小坑镇韶关大森林温泉世界有限公司温泉馆	
不动产单元号	440205005305GB00004F000010001	
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权	
权利性质	出让 / 自建房	
用 途	城镇住宅用地，其他商服用地（071、054） / 商业服务	
面 积	宗地 26840.8m <sup>2</sup> / 房屋 5008.1m <sup>2</sup>	
使用期限	2004年03月17日起 2044年03月17日 止	
权利其他状况	房屋结构：钢筋混凝土结构 建筑面积：5008.1 m <sup>2</sup> 总层数：2层，所在层：1-2层 竣工时间：	





粤 ( 2018 ) 曲江區 不动产权第 0003185 号		附 记
权利人	韶关人森林温泉世界有限公司	<p>于2018年5月23日和请核发不动产权证书。            原不动产权证书：粤府国用(2008)第20078号总字第0008717号。            该土地其他商服用地使用年限为2003年5月16日起至2048年5月16日止；            城镇住宅用地使用年限为2003年5月16日起至2078年5月16日止。            本次变更登记未涉及换证。如需转让，必须完善完税证明的相关手续。</p> <p>该不动产已设定抵押，抵押期限            至 2035 年 12 月 31 日止。            韶关市曲江區不动产登记中心</p>
共有情况	单独所有	
坐落	韶关市曲江區小坑镇汤湖村	
不动产单元号	440205005005GB000003W000000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	其他商服用地(054)、城镇住宅用地(071)	
面积	27358.9 ㎡	
使用期限	2028年05月16日起 2078年05月16日止	
权利其他状况		



地块 8 不动产权证书:

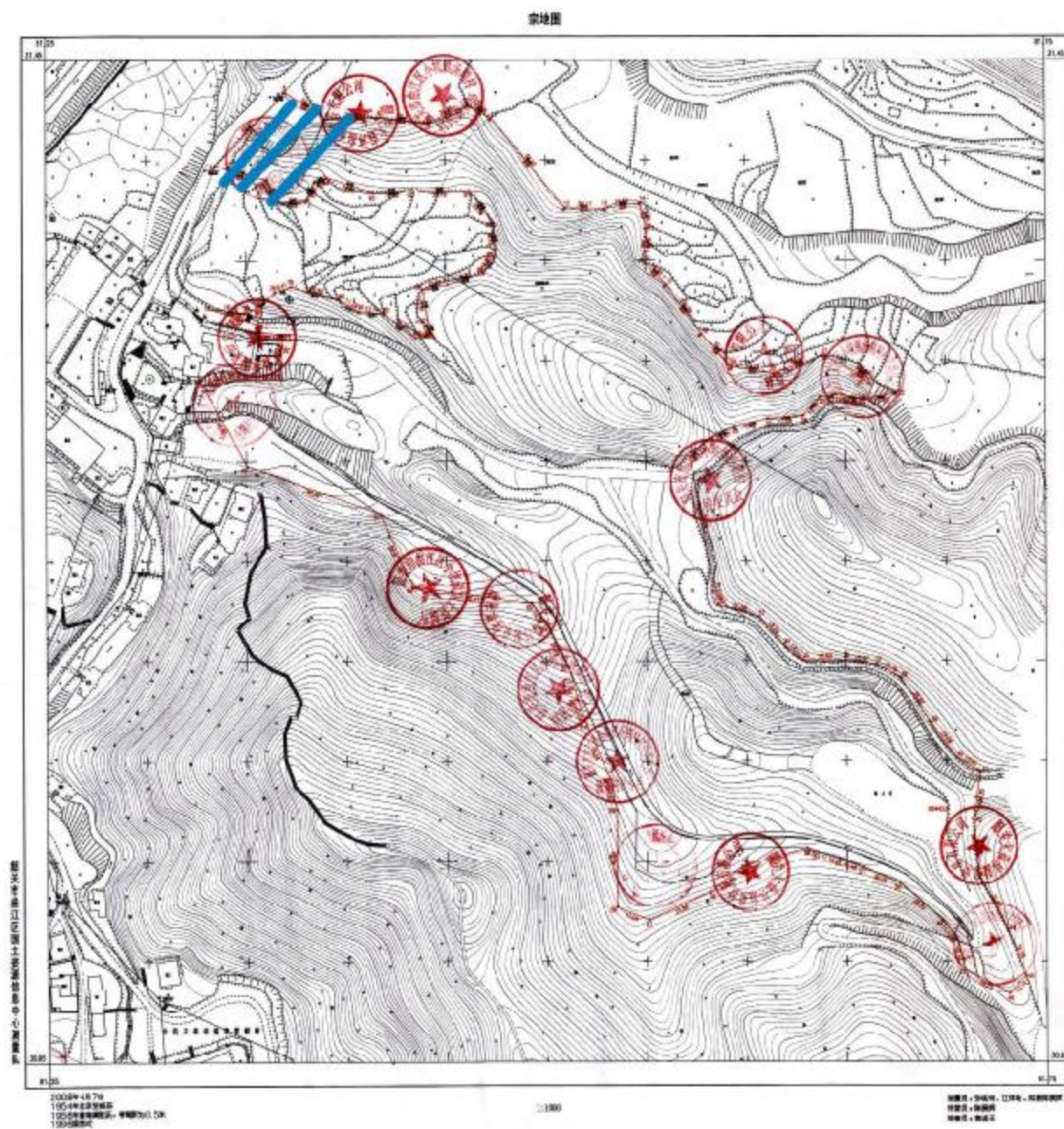
粤 2018 ) 曲江區 不动产权第 0007048 号		附 记
权利人	韶关大森林温泉世界有限公司	于2009年购买, 2018年11月15日申请换发不动产权证书 原不动产权证书号: 00134659, 市府国用(2011)第00058号 原土地用途为住宅、原房屋用途为住宅
共有情况	单独所有	
坐 落	韶关市曲江區小坑鎮106国道旁原磁铁厂	
不动产单元号	440205005004GB00101F00010001	
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权	
权利性质	出让 / 市场化商品房	
用 途	城镇住宅用地(071) / 其它	
面 积	宗地 6650 m <sup>2</sup> / 房屋 715.5 m <sup>2</sup>	
使用期限	2010年05月12日起 2080年05月12日 止	
权利其他状况	房屋结构: 混合结构 建筑面积: 715.50 m <sup>2</sup> 总层数: 1层, 所在层: 1层 竣工时间:	





地块 9 征地协议：

图中蓝色区域原为已征土地，后转为已发证土地。地块 9 现已征土地面积为  $6.57 \text{ hm}^2$ ，占地协议共 2 份，如下图所示。



## 协议书

甲方：韶关大森林温泉世界有限公司

乙方：张东养

为了韶关大森林温泉世界更快地进入建设阶段，经双方协商，达成如下拆迁协约：

一、自省道 251 线以东，所有属于乙方的建筑物和构筑物，以及温泉水井、住房边的两颗桂花树，均属本协议拆迁标的物，总折价款为人民币肆拾玖万元整（490000.00 元）。本协议签订之日，甲方即把上述款项一次付清给乙方。

二、乙方在收到甲方的付款之日起，一个月内完成所有的搬迁工作。乙方如未如期完成搬迁工作，则按甲方支付给乙方金额的双倍，赔偿给甲方。并负责由此而引起的一切后果。

三、乙方应积极协助甲方的租、征山和土地的工作。

四、甲方应协助乙方办理其家户口迁回及原汤湖道班土地使用证的过户手续。

五、乙方与汤湖村民同等使用温泉水。

六、甲乙双方应积极按本协议条款履行己方的责任。如出现争议，任何一方均可提请仲裁和诉讼。

七、本协议一式两份，甲乙双方各执一份，具有同等的法律效力。

甲方（盖章）：韶关市森林温泉世界有限公司

代表（签字）：



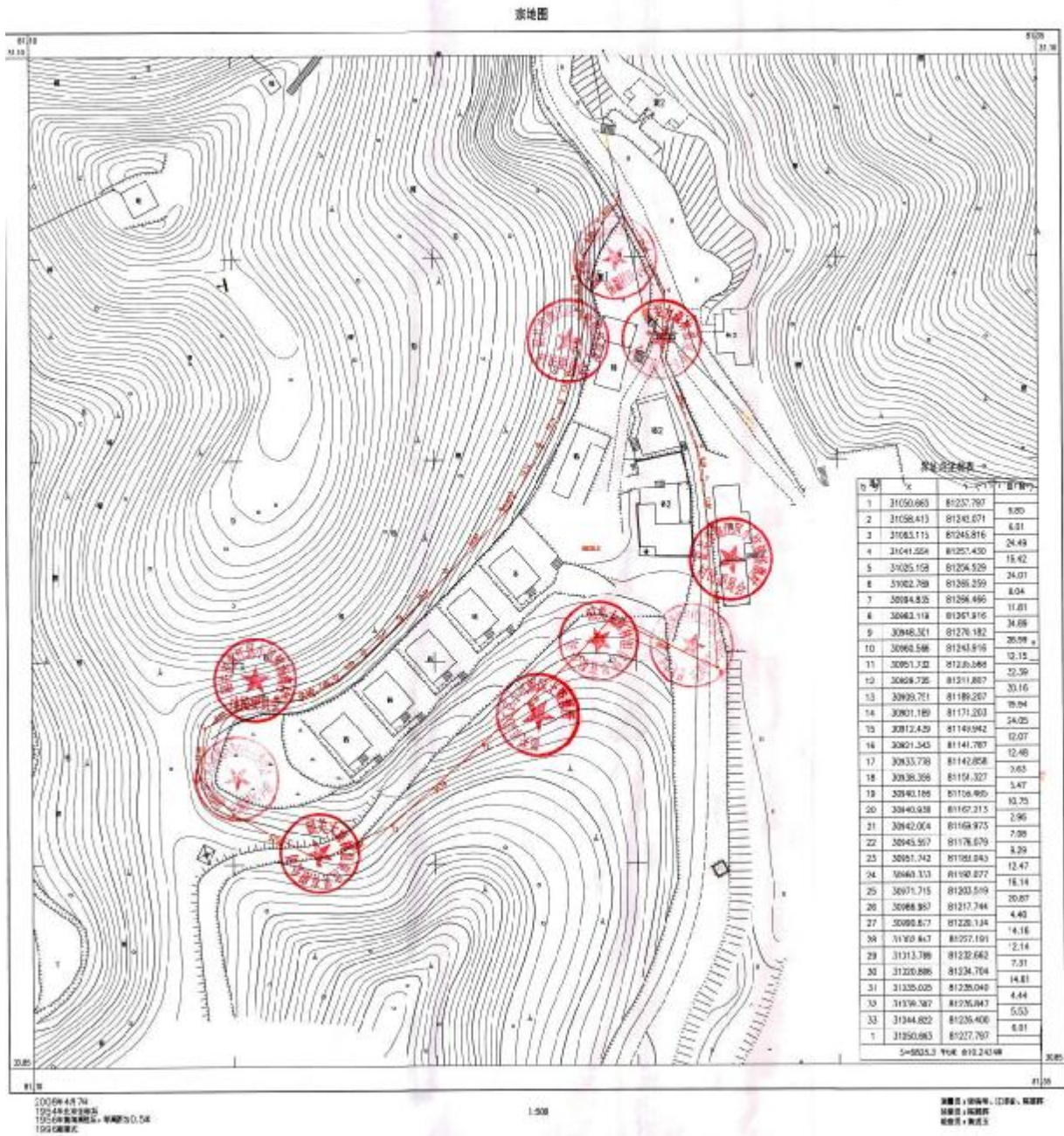
乙方（签字）：



2008 年 10 月 24 日

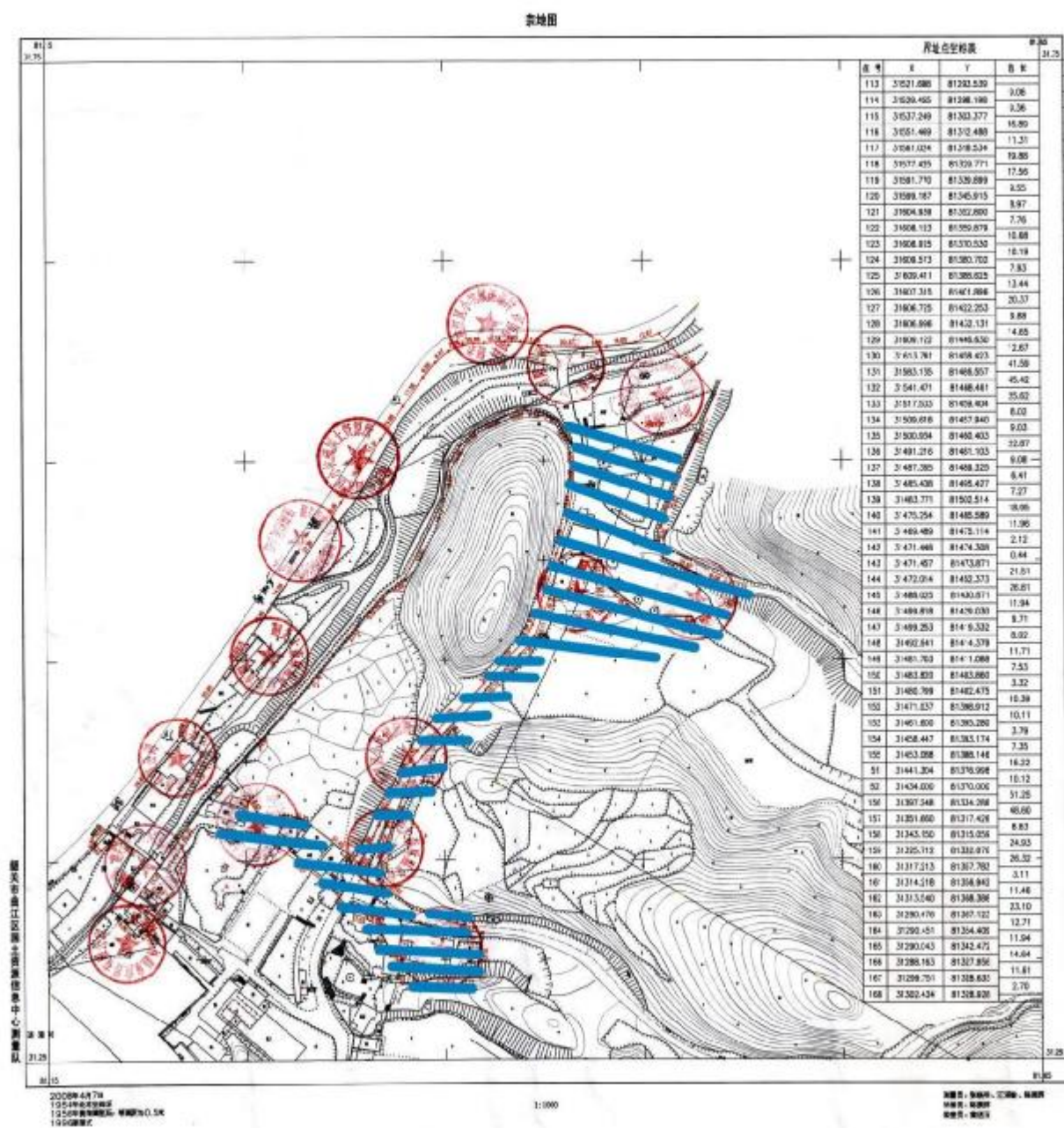


地块 10 征地协议:



地块 11 征地协议:

图中蓝色区域原为已征土地，后转为已发证土地。地块 11 现已征土地面积为  $1.90 \text{ hm}^2$ 。





地块 12 征地协议:

### 占用耕地补偿协议

甲方: 韶关大森林温泉世界有限公司

乙方: 小坑镇人民政府

为解决小坑镇自来水厂的建设用地, 甲方需占用乙方位于小坑水库新田面的耕地 14.5 亩, 双方根据有关法律法规进行协商, 达成协议如下:

一、用地面积: 耕地 14.5 亩, 界址: 图中红线所示。

二、用地补偿:

1、土地补偿 (含安置): 占用乙方耕地 14.5 亩, 每亩一次性补偿 22100 元, 计币: 320450 元。

2、青苗补偿: 占用乙方耕地 14.5 亩, 每亩一次性补偿 1800 元, 计币: 26100 元。

以上 1—2 项合计币: 346550 元, 自签 15 天内由甲方付至乙方指定账户。

三、乙方收款后负责兑付给权属单位和个人, 用地报批费用由甲方负责。

四、本协议一式三份, 经双方签字盖章生效, 具同等效力, 未尽事宜, 双方协商解决。

甲方: 韶关大森林温泉世界有限公司 (盖章)

代表: 

乙方: 小坑镇人民政府

(盖章)

代表: 

二〇一一年四月十八日



扫描全能王 创建



地块 13 租地协议:

国有资产租赁合同

## 国有资产租赁合同

合同编号: (国资租 号)

出租方: 韶关市曲江区国有小坑林场 (以下简称甲方)

地址: 曲江区小坑镇小坑街

联系电话: 07516596006

承租方: 韶关大森林温泉世界有限公司 (以下简称乙方)

地址: 小坑镇

商铺名称:

联系电话:

第三方: 韶关市曲江区公共资产管理中心 (以下简称丙方)

地址: 中华二路 13 号

联系电话: 6667978

根据《中华人民共和国合同法》及相关法律、法规的有关规定, 甲、乙、丙三方在公平、公正、自愿的基础上, 经充分协商一致, 就资产租赁事宜达成如下协议:

### 第一条 租赁标的及租赁用途

1. 租赁标的: 甲、丙方将位于韶关市曲江区国有小坑林场原硅铁厂的资产(铺面、房产、土地等), 面积为叁仟壹佰玖拾贰点捌 (大写) 平方米(3192.8 m<sup>2</sup>) 租赁给乙方使用。

2. 租赁前, 甲方负责对租赁物的门(含卷闸门)、窗、锁、水龙头、灯管等室内设施进行必要的修缮、更换并将其交付乙方后, 在租赁期间此类修缮、更换一律由乙方自行负责(含有关费用)并至租赁期限届满完整归还甲、丙方。

3. 签订本合同之前, 甲方已告知乙方有关资产 未 (已/未) 设定抵押等情况。

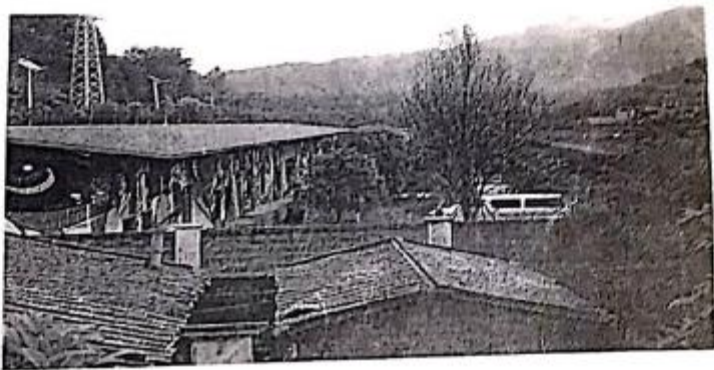
4. 乙方基于对租赁标的物已进行实地了解, 同意依照本合同规定的条款承租该资产。

1



扫描全能王 创建

韶关市仁杰拍卖有限公司拍卖会

标的 25	小坑林场原硅铁厂租赁权（租期两年）（面积：约 3192.8 <sup>2</sup> ） 原林地及水面用地 租期超过 1 年，租金年递增 3%
拍卖价格	起拍价：¥35100 元/年
参考图片	

江分中心 办理竞买登记手续，提前或逾期不予受理，报名登记完成方具备竞买资格，否则视为放弃拍卖。

特此通知



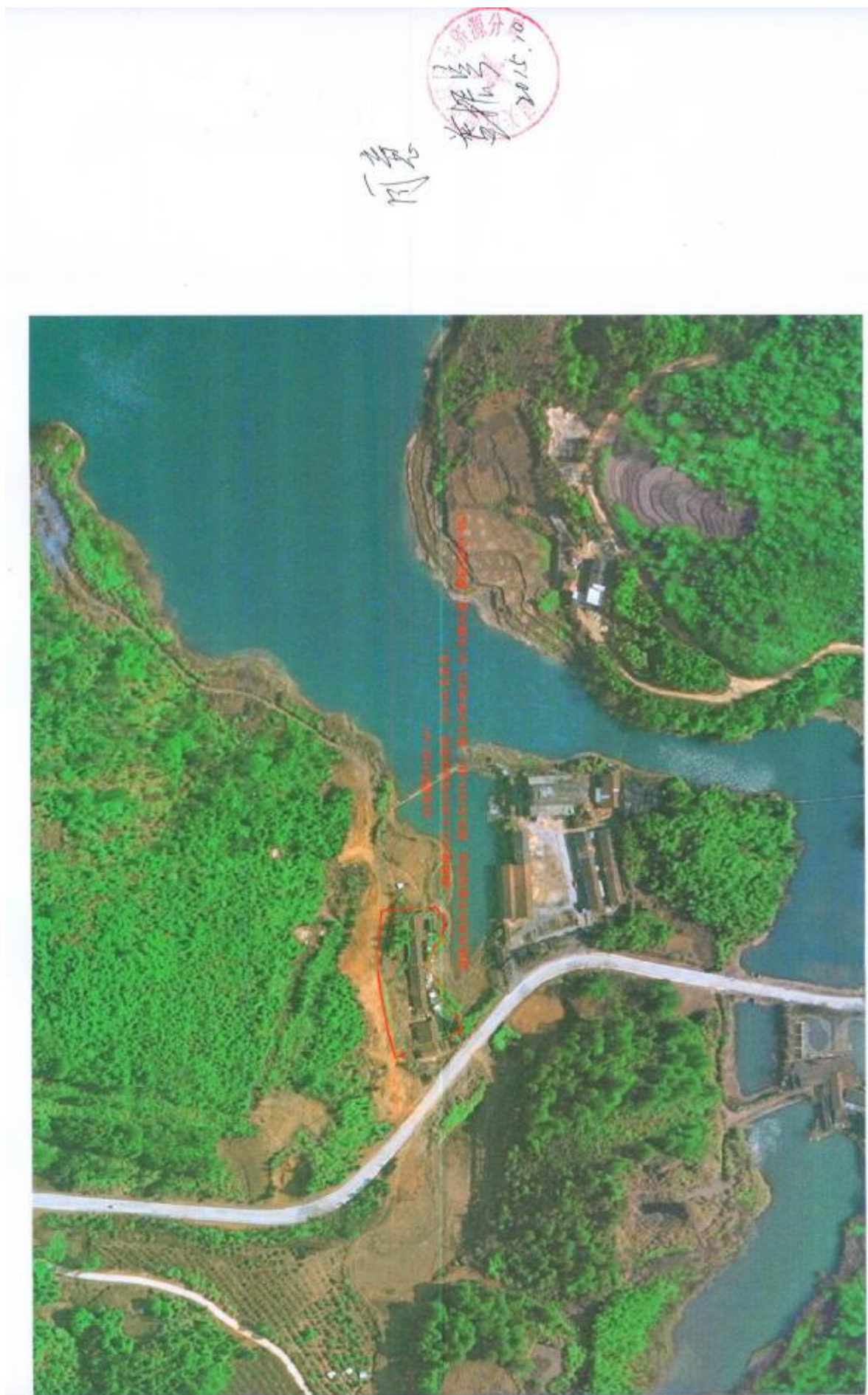
联系人及电话：骆小姐(6663943)

✓ 报名需带资料：①身份证复印件一式三份②原租户《租赁合同》复印件③汇款单复印件一式三份④退保证金账号（卡或存折）复印件一张注明开户行联系手机号码。



扫描全能王 创建

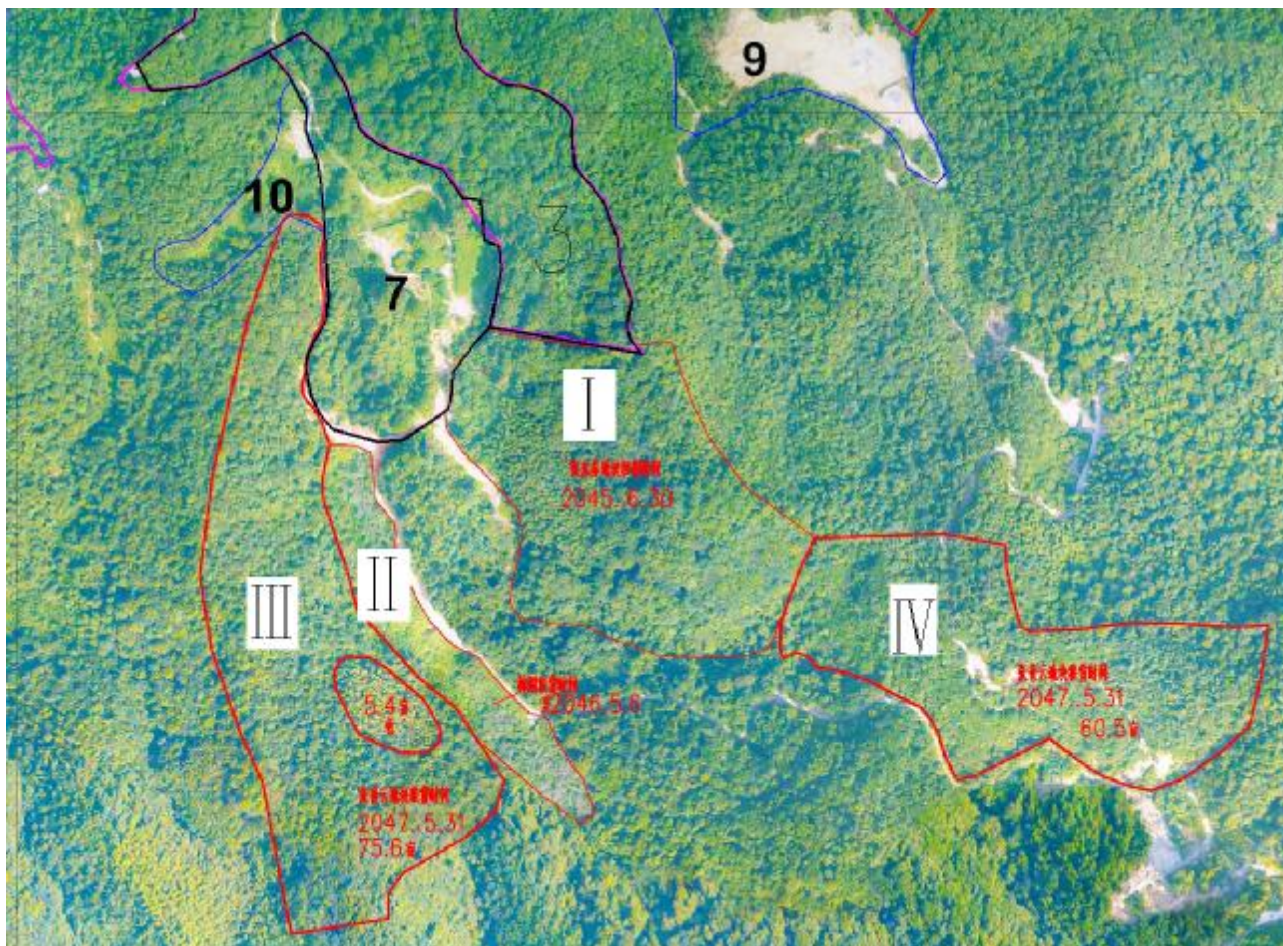






地块 14、15 情况说明：

如下图所示本项目原租用地块编号 I、II、III、IV，共 15.30 hm<sup>2</sup>，大部分属于国家森林公园内的林地范畴，根本不能开发建设，韶关大森林温泉世界有限公司对租用地块编号 I、II、III、IV 进行退租处理（退租说明详见附件十三）。根据现场调查，有小部分区域在施工过程中扰动，为地块 14、地块 15，面积为 0.60 hm<sup>2</sup>，现对此区域进行绿化恢复。地块 I、II、III、IV 如下图所示。



其中地块 14 为扰动土地，共  $0.38 \text{ hm}^2$ ，现已栽种树苗，等待绿化恢复。地块 15 共  $0.22 \text{ hm}^2$ ，已有部分被硬化，硬化面积  $0.11 \text{ hm}^2$ ，绿化面积  $0.11 \text{ hm}^2$ 。



地块 14 现状图（已种植树苗）

地块 16 情况说明：

地块 16 位于地块 8 路亚基地外围，占地面积共  $0.47 \text{ hm}^2$ ，硬化面积面积  $0.32 \text{ hm}^2$ ，绿化面积  $0.15 \text{ hm}^2$ 。



地块 17、18 情况说明：

地块 17、18 为村民生产道路，为村民与韶关大森林温泉度假有限公司共享道路，此区域已进行硬化，地块 17 占地面积为  $0.47 \text{ hm}^2$ ，地块 18 占地面积为  $0.96 \text{ hm}^2$ 。

关于韶关市曲江大森林温泉世界度假村项目内部  
生产道路的情况说明

兹有韶关市曲江大森林温泉世界度假村项目内，大门口上去丹竹坑的斜坡道路为汤湖村民的生产道路，是我司进去景区后山以及村民进去作业生产的道路。此段道路区域权属不属我司，为我司和汤湖村共享道路。

道路位置详见如下划蓝色斜线区域。



特此说明！

韶关大森林温泉世界有限公司

2021 年 4 月 26 日



地块 19 情况说明：

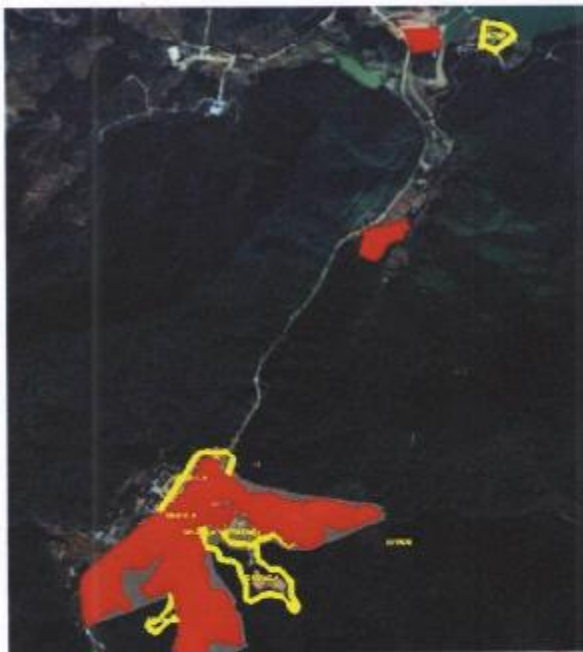
地块 19 占地面积  $0.16 \text{ hm}^2$ ，为路亚基地钓鱼浮码头，占用地为小坑水库水域面积，已于 2015 年 7 月取得韶关市水务《关于曲江小坑水库路亚钓鱼浮码头项目有关防洪问题的批复》（详见附件七）。

## 9.12附件十二 已征土地情况说明表

### 关于韶关市曲江大森林温泉世界度假村项目 水土保持征地面积情况说明

根据设计单位和专家提到的意思，我司重新核对了涉及水土保持的征地面积，具体情况如下：

- 1、根据《征收土地协议书》，征收土地 145.8 亩，已出证面积 8.5 亩，剩余征地面积为 137.3 亩。
- 2、根据《占用耕地协议补充》，征地面积为 14.5 亩。
- 3、以上合计征地面积为 151.77 亩。（面积为黄线区域）



韶关大森林温泉世界有限公司

2021 年 4 月 26 日



### 9.13附件十三 租用土地退租情况说明

#### 关于退租经律论小镇后山土地的情况说明

韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司：

为了统一规范经律论文化旅游小镇的经营，开源节流渡过疫情对景区的影响，韶关大森林温泉世界有限公司于 2020 年 6 月份，对 2015 年 6 月租赁了村民张东养的林地、2016 年 5 月租赁了曾繁昌曾凡春的梅园、2017 年 5 月租赁了张清云的山地，统一退租。

由于 2020 年最新的生态红线和国土空间规划，以上租赁范围都纳入了生态红线和林地范畴，均不能开发利用，租用期间公司也没有开发使用。为此，在 2020 年 6 月份，经和出租方商议，以上租赁地块已经全部退租。

特此说明！

韶关大森林温泉世界有限公司

2021 年 5 月 24 日



## 9.14附件十四 水保投资估算附表

附表 1 主要材料价格表 单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)	其 中			
				原价	运杂费	运输保险费	采购及保管费
1	水泥 42.5R	kg	0.597				
2	砂	m <sup>3</sup>	184.47				
3	柴油 (机械用)	kg	6.8				

附表 2 其他材料价格表 单位：元

序号	名称及规格	单位	预算价格
1	技工	工日	90.9
2	普工	工日	65.1
3	彩条布	m <sup>2</sup>	4
4	薄膜	m <sup>2</sup>	1.4
5	编织袋	个	1.3
6	标准砖 240×115×53	千块	407.77
7	有机肥	m <sup>3</sup>	315
8	草籽	kg	43
9	水	m <sup>3</sup>	0.65

附表 3 施工机械台班费汇总表 单位：元

序号	名称及规格	台班费 (元)	第一类 费用	第二类 费用	其 中				
					人工	风	水	电	柴油
					90.9 元/工日	0.15 元/m <sup>3</sup>	0.65 元/m <sup>3</sup>	0.86 元 /kw.h	7.15 元/kg
1	混凝土搅拌机 出料 0.25m <sup>3</sup>	134.91	22.51	112.4	90.9			21.5	
2	混凝土搅拌机 出料 0.4m <sup>3</sup>	173.09	39.19	133.9	90.9			43.	
3	胶轮车	5.42	5.42						
4	推土机 功率 74kW	697.2	245.1	452.1	181.8				270.3
5	拖拉机 履带式 功率 37kW	254.67	36.27	218.4	90.9				127.5
6	挖掘机 液压 斗容 0.6m <sup>3</sup>	756.91	332.86	424.05	181.8				242.25



附表 4 混凝土材料单价汇总表 单位：元

编号	混凝土标号,水泥强度等级,级配	预 算 量						单价(元)
		水泥(kg)	掺合料(kg)	砂(m³)	碎石(m³)	外加剂(kg)	水(kg)	
80010390T002	水泥砌筑砂浆 M7.5	278.124		1.232			308	148.83
80010400T001	水泥砌筑砂浆 M10	302.72		1.221			308	154.89

附表 5 (1) 工程单价表 (全面整地) 单位：元

项目名称：全面整地

单价编号：060102001008

定额编号：[G09155]

项目单位：m²

施工工艺：

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			0.1
1.1	基本直接费	元			0.09
1.1.1	人工费	元			0.02
00010006	普工	工日		65.1	0.02
1.1.2	材料费	元			0.04
32270020	有机肥	m³		315	0.03
81010015	其他材料费	%	13		
1.1.3	机械费	元			0.04
99021023	拖拉机 履带式 功率 37kW	台班		254.67	0.04
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	0.09	
2	间接费	%	8.5	0.1	0.01
3	利润	%	7	0.11	0.01
4	主要材料价差	元			0.01
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.004	1.31	0.01
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	0.12	0.01
	合计	%	110	0.13	0.14

附表 5 (2)

工程单价表 (土方开挖)

单位: 元

项目名称: 土方开挖

单价编号: 061503001077

定额编号: [G01163]

项目单位: m<sup>3</sup>

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			5.99
1.1	基本直接费	元			5.7
1.1.1	人工费	元			1.5
00010006	普工	工日	0.023	65.1	1.5
1.1.2	材料费	元			0.42
81010001	零星材料费	%	8		0.42
1.1.3	机械费	元			3.78
99021002	挖掘机 液压 斗容 0.6m <sup>3</sup>	台班	0.005	756.91	3.78
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	5.7	0.29
2	间接费	%	9.5	5.99	0.57
3	利润	%	7	6.56	0.46
4	主要材料价差	元			0.28
99450681	柴油 (机械用)	kg	0.238	1.18	0.28
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	7.3	0.66
	合计	%	110	7.95	8.75

附表 5 (3)

工程单价表 (M10 砂浆抹面)

单位: 元

项目名称: M10 砂浆抹面

单价编号: 061503004047

定额编号: [G03110]换

项目单位: m<sup>2</sup>

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			10.54
1.1	基本直接费	元			10.04
1.1.1	人工费	元			6.38
00010005	技工	工日	0.038	90.9	3.48
00010006	普工	工日	0.045	65.1	2.9
1.1.2	材料费	元			3.51
80010400T001	水泥砌筑砂浆 M10	m <sup>3</sup>	0.021	154.89	3.25
81010015	其他材料费	%	8		0.26
1.1.3	机械费	元			0.15
99042002	混凝土搅拌机 出料 0.4m <sup>3</sup>	台班	0.001	173.09	0.1
99063031	胶轮车	台班	0.008	5.42	0.04
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	10.04	0.5
2	间接费	%	10.5	10.54	1.11
3	利润	%	7	11.65	0.82
4	主要材料价差	元			3.14
04030005	砂	m <sup>3</sup>	0.023	109.89	2.56
04010010	水泥 42.5R	kg	5.779	0.1	0.6
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	15.6	1.4
	合计	%	110	17.01	18.71

附表 5 (4)

工程单价表 (砌砖)

单位: 元

项目名称: 砌砖

单价编号: 061501002038

定额编号: [G03106]

项目单位: m<sup>3</sup>

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			306.61
1.1	基本直接费	元			292.01
1.1.1	人工费	元			117.43
00010005	技工	工日	0.705	90.9	64.04
00010006	普工	工日	0.82	65.1	53.4
1.1.2	材料费	元			171.13
04130001	标准砖 240×115×53	千块	0.536	252.62	135.35
80010390T002	水泥砌筑砂浆 M7.5	m <sup>3</sup>	0.229	148.83	34.08
81010015	其他材料费	%	1		1.69
1.1.3	机械费	元			3.44
99042001	混凝土搅拌机 出料 0.25m <sup>3</sup>	台班	0.023	134.91	3.13
99451170	其他机械费	%	10		0.31
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	292.01	14.6
2	间接费	%	10.5	306.61	32.19
3	利润	%	7	338.8	23.72
4	主要材料价差	元			33.97
04030005	砂	m <sup>3</sup>	0.256	109.89	28.18
04010010	水泥 42.5R	kg	57.9	0.1	5.98
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	396.49	35.68
	合计	%	110	432.18	475.39

附表 5 (5)

工程单价表 (撒播种草)

单位: 元

项目名称: 撒播种草

单价编号: 060102001007

定额编号: [G09003]

项目单位: m<sup>2</sup>

施工工艺:

编号	名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
1	直接费	元			4.23
1.1	基本直接费	元			4.03
1.1.1	人工费	元			1.63
00010005	技工	工日	0.002	90.9	0.22
00010006	普工	工日	0.022	65.1	1.41
1.1.2	材料费	元			2.4
02090110	薄膜	m <sup>2</sup>	1.2	1.4	1.68
32320110	草籽	kg	0.014	43	0.6
34110010	水	m <sup>3</sup>	0.009	0.65	0.01
81010015	其他材料费	%	5		0.11
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	4.03	0.2
2	间接费	%	8.499	4.23	0.36
3	利润	%	7	4.59	0.32
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	9	4.92	0.44
	合计	%	110	5.36	5.89

附表 6

水土保持补偿费

编号	工程或费用名称	单位	面积	单价(元)	合价(万元)
1	水土保持补偿费	hm <sup>2</sup>	38.54	1.3	50.1
	合计	万元			50.1



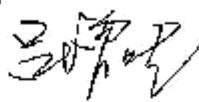
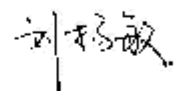

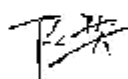
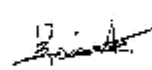
## 日期: 2021.4.20

[illegible]

## 9.16附件十六 评审专家签名表

附件：韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案变更报告书

评审专家签名表

姓名	单位	职务/职称	签名
吕增胜	韶关市水利水电工程技术中心	高级工程师	
刘扬敏	韶关市水利水电工程技术中心	高级工程师	
朱鹏鹏	韶关市防洪管理中心	高级工程师	
欧奕	韶关市防洪管理中心	高级工程师	
吴刘佳	广东兴水水利水电勘测设计咨询有限公司	高级工程师	

## 9.17附件十七 技术评审意见

### 韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案变更报告书 专家评审意见

2021年4月15日-4月20日，韶关大森林温泉世界有限公司在韶关市主持召开了《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案变更报告书》（以下简称《报告书》）专家函审评审会，根据省水利厅2020年3月印发的《关于精简优化水土保持方案审批服务等事项推进生产建设项目复工复产的通知》要求，本次技术评审采取专家函审方式进行，减少人员聚集和接触。参与协助配合本次技术评审的有：报告书编制单位韶关市水利水电勘测设计咨询有限公司等单位的相关人员，技术评审特邀5位专家成立了专家组。

韶关市曲江大森林温泉世界度假村位于韶关市曲江区小坑镇，由韶关大森林温泉世界有限公司开发建设。主要建设内容为度假酒店六层、温泉中心四层等；工程总投资为98579.38万元，其中土建投资为59147.62万元。

评审专家观看了编制单位提供的项目现场影像资料。经讨论，提出评审意见如下：

一、综合说明较全面。建议：完善报告书编制格式及内容，并完善变更缘由及依据。

二、项目概况介绍基本清楚。建议：

（一）复核工程占地性质，完善补充临时占地依据；

（二）复核项目区水土敏感区调查结果。

三、项目水土保持评价基本合理。建议：复核建设方案、土石方平衡及施工方法与工艺等的分析与评价。

四、水土流失分析与预测。建议完善水土流失危害预测分析以及已

造成的水土流失危害调查。

五、水土保持措施。建议：优化防治分区及措施布设。

六、水土保持监测内容较全面。建议：优化监测点布设，复核监测方法。

七、水土保持投资估算编制依据和编制方法基本正确。建议：

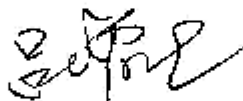
（一）复核材料价格、水土保持措施单价、水土保持监测费用、独立费用、水土保持补偿费；

（二）复核六项指标计算，完善效益分析。

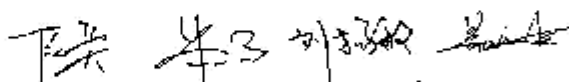
八、完善相关附件。

综上所述，经技术评审，《韶关市曲江大森林温泉世界度假村水土保持方案变更报告书》的编制满足有关技术规范和要求，同意通过评审，经修改完善后可上报。

专家组组长：



专家组成员：




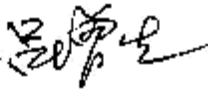
二〇二一年四月二十一日

## 9.18附件十八 修改情况表

**韶关市曲江大森林温泉世界度假村  
水土保持方案变更报告书修改情况表**

专家评审意见	所在页码	修改说明	复审意见
一、综合说明较全面。建议：完善报告书编制格式及内容，并完善变更理由及依据。	报告书 P1-P13；	已补充完善变更理由及依据，并完善报告书编制格式及内容。	
二、项目概况介绍基本清楚。建议：			
(1) 复核工程占地，补充临时占地依据；	报告书 P17-P24；附件十一、附件十二、附件一二	已复核工程占地，附件补充征租协议、租地协议、用地预审说明；	
(2) 复核项目区水土敏感区调查结果。	报告书 P33；	已复核项目区水土敏感区调查结果；	
三、项目水土保持评价基本合理。建议：复核设计方案、土石方平衡及施工方法与工艺等的分析与评价。	报告书 P35-P36；	已补充完善设计方案、土石方平衡及施工方法与工艺等的分析与评价；	
四、水土流失分析与预测。建议完善水土流失危害预测分析以及已造成水土流失危害调查。	报告书 P41-P50；	已补充完善水土流失危害预测分析以及已造成水土流失危害调查；	
五、水土保持措施。建议：优化防治分区及措施布设。	报告书 P51-P58；	已按措施布设情况，优化防治分区并复核新增工程量，调整措施布设；	
六、水土保持监测内容较全面。建议：优化监测点位布设，复核监测方法。	报告书 P62-P64	已复核监测方案，优化其他区域布设监测点。	
七、水土保持投资估算编制依据和编制方法基本正确。建议：			
(1) 复核材料价格、水土保持措施单价、水土保持监测费用、独立费用、水土保持补偿费；	报告书 P68-P75；附件一二	已复核最新材料单价及工程量复核材料单价、水土保持措施单价、独立费用。	
(2) 复核六项指标计算，完善效益分析。	报告书 P75-P77	已复核六项指标计算，完善效益分析。	



八、完善相关附件。	附图 01-13	已完善相关附件。	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>2021年6月7日</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>专家组组长: </p> <p>2021年6月7日</p> </div> </div>			



## 9.19附件十九 附图

附图 01：建设项目地理位置图

附图 02：项目区水系图

附图 03：项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 04：项目区占地卫星影像示意图

附图 05：项目区地块示意图

附图 06：工程总体布置示意图(1/3)

附图 07：工程总体布置示意图(2/3)

附图 08：工程总体布置示意图(3/3)

附图 09：工程占地对比图(1/2)

附图 10：工程占地对比图(2/2)

附图 11：分区布局措施图（1/2）

附图 12：分区布局措施图（2/2）

附图 13：水土保持措施典型设计图