

大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧 电源研发中心项目水土保持方案报告表

项目名称： 大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目
和智慧电源研发中心项目

建设单位（个人）： 广东省崧盛电源技术有限公司

法人代表： 田年斌

通信地址： 中山市小榄镇九洲基富力路 36 号楼 302
（住所申报）

联 系 人： 陈家军

联系电话： 18675513388

报审时间： 2021 年 3 月

建设单位（个人）：广东省崧盛电源技术有限公司

方案编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司



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：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

法定代表人：谢斌

单位等级：★★★★★ (5星)

证书编号：水保方案编字第0065号

有效期：自2020年10月01日至2023年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日



工程设计 资质证书

证书编号：A14100893

有效期至：2024年03月04日

中华人民共和国住房和城乡建设部

企业名称：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

经济性质：有限责任公司

资质等级：水利行业乙级；水利行业（灌溉、排水、河道整治、城市防洪）专业甲级。
资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和技术与管理服务。*****

发证机关

2019年03月04日

No.AZ 0094522



编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

地址：中山市东区长江路6号弘业大厦1901卡

联系人及电话：赵晓灵 13925353168

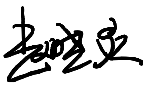
大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧电源研发中心项目水土保持方案报告表

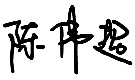
责任页

编制单位：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

批准：胡绪宝（副总经理/高级工程师）

核定：赵孟津（总监/高级工程师）

审查：赵晓灵（高级工程师）

校核：陈伟超（助理工程师）

项目负责人：陈伟超（助理工程师）

编写：陈旭（助理工程师）（第 1~4 章及附图）

周末（助理工程师）（第 5~7 章）

现场照片拍摄于 2021 年 2 月 25 日：



场地整体施工现状一



场地整体施工现状二



场地东侧施工情况



场地中部施工情况及围挡



场地东侧施工情况



场地南侧施工情况



场地西侧原有排水沟



场地内施工现状



场地西南侧施工情况



场地西北侧施工情况

大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧电源研发中心项目水土保持方案情况表

项目概况	位置	中山市小榄镇联丰社区			
	建设内容	新建 2 栋 7 层生产厂房和 1 栋 9 层综合大楼，配套建设道路、广场、景观绿化及综合管线等			
	建设性质	新建		总投资（万元）	39900.00
	土建投资（万元）	26500.00		占地面积（hm ² ）	永久：2.03 临时：0
	动工时间	2020 年 12 月		完工时间	2021 年 12 月
	土石方量（万 m ³ ）	挖方 3.72	填方 0.97	借方 0	余（弃）方 2.75
	取土（石、砂）场	/			
	弃土（石、渣）场	/			
	项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区		地貌类型
原地貌土壤侵蚀模数 [t/（km ² a）]		500		容许土壤流失量 [t/（km ² a）]	500
项目选址（线）水土保持评价		根据《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规范性文件关于选址的水土保持制约性因素和约束性规定，对主体工程选址进行水土保持评价。从水土保持角度看，主体工程选址基本合理，基本不存在水土保持制约性因素。			
预测水土流失总量（t）		133.0			
防治责任范围（hm ² ）		2.03			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区建设类项目一级标准			
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土挡护率（%）	99	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	10	
水土保持措施	主体已有雨水管网 1250m（DN300~DN600），景观绿化 0.22hm ² ，临时排水沟 492m，临时沉沙池 2 座；方案新增临时砖砌排水沟 635m（尺寸为 0.3×0.3m），砖砌沉沙池 2 座（尺寸为 4×2×1.5m），彩条布苫盖 8000 m ² 。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	15.0	植物措施	43.78	
	临时措施	13.77	水土保持补偿费	0	
	独立费用	建设单位管理费	0.30		
		水土保持监理费	0.25		
		设计费	0.32		
	总投资	74.71			
方案编制单位	中山市水利水电勘测设计咨询有限公司		建设单位	广东省崧盛电源技术有限公司	
法定代表人及电话	胡绪宝 13925334055		法定代表人及电话	田年斌 13600445866	
地址	中山市东区长江路 6 号弘业大厦 18、19 楼		地址	中山市小榄镇九洲基富力路 36 号楼 302（住所申报）	
邮编	528403		邮编	528403	
联系人及电话	赵晓灵 13925353168		联系人及电话	陈家军 18675513388	
电子信箱	34057403@qq.com		电子信箱	/	
传真	0760-88321711		传真	/	

一、项目概况

1.1 项目基本情况

1.1.1 项目基本情况

项目名称：大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧电源研发中心项目

建设单位：广东省崧盛电源技术有限公司

地理位置：中山市小榄镇联丰社区

建设性质：新建项目

建设内容：本工程主要建设内容为 2 栋 7 层生产厂房和 1 栋 9 层综合大楼，配套建设道路、广场、景观绿化及综合管线等。

建设规模：规划总用地面积 20295.30m²，总建筑面积 77177.93m²。

工程投资：工程总投资 39900.00 万元，土建投资 26500.00 万元。

拆迁安置情况：工程不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.1.2 项目组成

1.1.2.1 项目组成

本项目主要建设内容为 2 栋 7 层生产厂房和 1 栋 9 层综合大楼，配套建设道路、广场、景观绿化及综合管线等。

（1）建筑物

本项目规划建设生产厂房 2 栋和综合大楼 1 栋，其中厂房层数为 7 层，综合大楼层数为 9 层，综合大楼主要用于行政办公和生活服务。建筑物基底面积 10217.11m²，总建筑面积 77177.93m²，其中计容建筑面积为 70575.48m²，不计容建筑面积为 6602.45m²，容积率为 3.48，建筑密度 50.34%。本项目局部设有一层地下室。

（2）道路广场

道路广场为道路、广场、硬化区域等，面积 7889.35m²。

（3）景观绿化

景观绿化包括建设用地范围内草坪、花木、景观树、生态植草沟和植草砖等，总面积为 2188.84m²，绿化率为 10.87%。

1.1.2.2 管线工程

（1）给水工程

本项目从场地北侧联丰南路市政道路给水管网引入 DN150 给水管，生活给水管和消防给水管沿建设场地并排铺设。

（2）排水工程

本项目排水系统采用雨、污水分流制排水系统。

①雨水系统：本项目雨水管道沿建筑物场地边界布设，管径为 DN300~DN600，总长度约 1250m。雨水系统还覆盖 40 个雨水井和雨水口，场地雨水经雨水井收集排入东侧市政道路雨水管网。

②污水系统：本项目污水管道临近雨水管道铺设，其排水走向、排水接口方位与雨水管基本相同，污水管管径为 DN200~DN300。污水系统还覆盖 28 个污水井，场地污水经污水井收集排入东侧市政道路污水管网。

1.1.2.3 进度安排

本项目已于 2020 年 12 月开工，预计 2021 年 12 月完工，总工期约 13 个月。

1.1.3 项目前期工作进展

（1）工程设计情况

2019 年 12 月 17 日，从中山市发展和改革局获得《广东省企业投资项目备案证》；2020 年 6 月，中山市岩土工程勘察有限公司完成了本项目的岩土工程勘察报告（详细勘察）；2020 年 8 月，从中山市自然资源局获得本项目建设用地规划许可证；2020 年 12 月 21 日，从中山市住房与城乡建设局获得本项目建筑工程施工许可证；2020 年 12 月，奥意建筑工程设计有限公司完成了本项目施工图设计；2021 年 1 月，深圳市南华岩土工程有限公司完成了本项目基坑支护施工图设计。

（2）方案编制情况

2021 年 2 月，广东省崧盛电源技术有限公司委托中山市水利水电勘测设计咨询有限公司（以下简称“我公司”）编制《大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧电源研发中心项目水土保持方案报告表》。我公司在接受委托后，立即成立方案编制项目组进行收集资料和现场勘察，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等规范和标准的要求，于 2021 年 3 月完成《大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧电源研发中心项目水土保持方案报告表》。

（3）项目进展情况

本项目于 2020 年 12 月开工，截止到 2021 年 2 月，已完成场地平整及基础桩施工，

即将进行地下室开挖施工。

1.2 工程占地

根据主体工程设计资料，结合项目区土地利用现状统计，本项目总占地面积为 2.03hm²，均为永久占地，占地类型主要为草地、水域及水利设施用地、商服用地和其他土地。本工程占地统计详见表1-1。

表 1-1 工程占地统计表 单位：hm²

分项名称	占地类型					用地性质	
	草地	水域及水利设施用地	商服用地	其他土地	合计		
	其他草地	坑塘水面	其他商服用地	空闲地		永久	临时
主体工程区	1.78	0.11	0.09	0.05	2.03	2.03	
合计	1.78	0.11	0.09	0.05	2.03	2.03	

1.3 土石方量及平衡

1.土石方数量

(1) 表土情况

项目场地原占有的其他草地为杂草地，前期已进行场地平整，无可剥离表土。

(2) 基坑开挖与回填

①基坑开挖

基坑采用“放坡+搅拌桩+锚索”支护进行基坑开挖，本项目地下室分厂房和综合大楼两部分，面积分别为 0.41hm² 和 0.14hm²。厂房部分基坑开挖面积 0.63hm²，基坑垂直开挖面积为 0.51hm²；综合大楼部分基坑开挖面积 0.30 hm²，基坑垂直开挖面积为 0.19hm²。厂房部分基坑底标高为-1.60m 和-2.70 两种，综合大楼部分基坑底标高为-0.90m，设计平整后的平均标高为 3.1m。经调查得知，前期已进行场地平整至 3.1m 开挖，厂房部分基坑垂直开挖深度为 4.7m 和 5.8m，开挖土石方量为 2.67 万 m³，综合大楼部分基坑垂直开挖深度为 4.0m，开挖土石方量为 0.76 万 m³，基坑侧壁挖方 0.29 万 m³，基坑开挖土石方共 3.72 万 m³。

表 1-2 基坑垂直开挖土石方计算表

项目		基坑底标高 (m)	开挖前地面平均 标高 (m)	开挖深度 (m)	面积 (hm ²)	挖方 (万 m ³)
厂房 部分	基坑开挖一	-1.6	3.1	4.7	0.26	1.22
	基坑开挖一	-2.7	3.1	5.8	0.25	1.45
综合楼部分		-0.9	3.1	4.0	0.19	0.76
合计					0.70	3.43

表 1-3 基坑侧壁开挖土石方计算表

名称	边坡长度 (m)	平均面积 (m ²)	挖方 (m ³)
A~F 段	142.51	10.0	1420.5
GH 段	49.62	3.92	194.5
H~L 段	64.51	4.87	314.2
L~A 段	126.49	8.0	1012.0
合计			2941.2

②基坑回填

本项目基坑回填土方按回填至设计标高 3.1m 计算, 回填厚度分别为 4.7 m、5.8m 和 4.0m, 基坑垂直回填面积分别为 0.08 hm²、0.02hm² 和 0.05hm², 基坑回填土石方量为 0.97 万 m³。

表 1-4 基坑垂直回填土石方计算表

项目	基坑底标高 (m)	场地地面标高 (m)	回填厚度 (m)	面积 (hm ²)	填方 (万 m ³)
基坑回填一	-1.6	3.1	4.7	0.09	0.42
基坑回填二	-2.7	3.1	5.8	0.01	0.06
基坑回填三	-0.9	3.1	4.0	0.05	0.20
合计					0.68

表 1-5 基坑侧壁回填土石方计算表

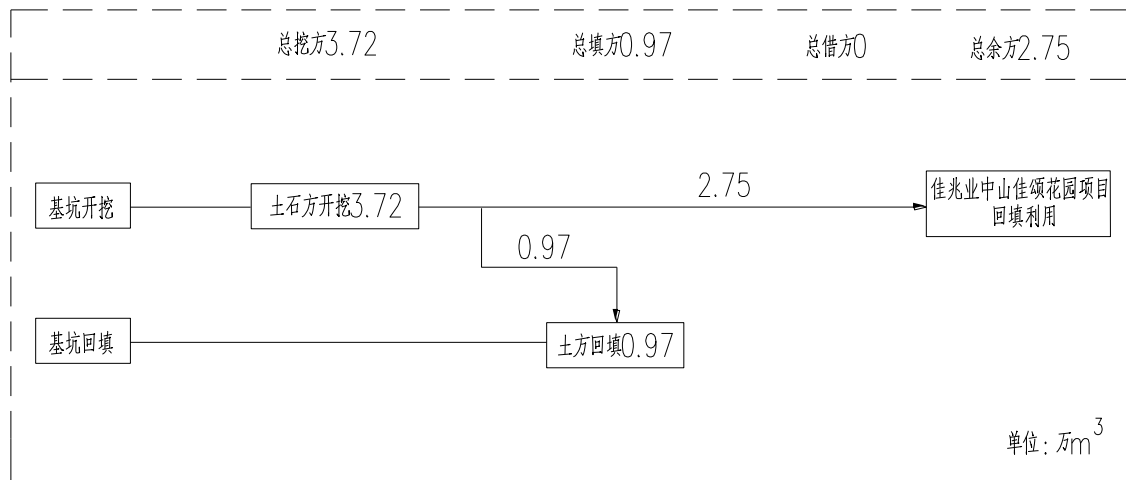
名称	边坡长度 (m)	平均面积 (m ²)	填方 (m ³)
A~F 段	142.51	10.0	1420.5
GH 段	49.62	3.92	194.5
H~L 段	64.51	4.87	314.2
L~A 段	126.49	8.0	1012.0
合计			2941.2

2.土石方平衡

经土石方平衡分析, 本项目建设共产生土石方挖填总量为 4.69 万 m³, 其中土石方开挖量 3.72 万 m³, 土石方回填量 0.97 万 m³, 利用方 0.97 万 m³, 余方 2.75 万 m³。利用的回填土方考虑临时堆放于场地内, 余方由中山市有新建筑工程有限公司运至佳兆业中山佳颂花园项目回填, 佳兆业中山佳颂花园项目预计 2021 年 4 月开工建设, 现状为杂草地及低洼鱼塘, 此项目位于中山市东升镇广福大道 35 号, 与本项目相距约 7km。余方运输过程中的水土流失防治责任由中山市有新建筑工程有限公司负责。回填后的水土流失防治责任由中山市顺隆建筑工程有限公司负责。

表 1-6 土石方平衡分析表 单位: 万 m^3

序号	分项名称	挖方	填方	利用方量	调入方量		调出方量		借方量	余方量
					数量	来源	数量	去向	土方	土方
1	基坑开挖	3.72		0.97			0.97	2		2.75
2	基坑回填		0.97		0.97	1				
3	合计	3.72	0.97	0.97						2.75

图 1-1 土石方流向框图 单位: 万 m^3

1.4 主体工程水土保持情况

1.4.1 施工组织

(1) 施工组织

① 施工交通

由于建设场地北侧紧邻联丰南路，因此可利用联丰南路作为施工车辆进入工程场地的对外道路，交通十分便利。施工出入口位于项目场地北侧与联丰南路相接。

② 施工用水、用电

工程施工用电、用水均来自北侧市政供电、供水管网。

③ 建筑材料条件

工程建设中所需的沙、石料购自当地政府批准的持证合法的采石、采沙场。本项目所需混凝土均采用商品混凝土，砂、钢材等可从中山市持证合法商家购买。相关沙、石料场等的水土流失防治责任由其开采建设单位承担。

④ 施工营区

根据现场调查，本项目施工营区采用租用民房的方式。

⑤临时堆放区

根据现场调查，临时堆放区布设在场地内北侧，占地面积约 0.6hm^2 ，堆高约 1.7m ，用于堆放后期回填土方。

1.4.2 施工工艺

①土方开挖与回填

根据本工程特点和施工条件等有关情况，工程实施分段流水施工，采用机械化施工为主并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。填方区施工以机械施工为主，适当配合人工施工的施工方案，采用分层平铺填筑，分层压实的方法施工。施工工序为：平地机、推土机→压路机压实、分层填筑→验收。填土时适当加大宽度和高度，分层填土、压实，多余部分利用平地机或其它方法铲除修整。

②管桩施工

本项目建筑物基础采用预应力混凝土管桩基础。

预应力混凝土管桩是一种打入土中，横截面尺寸比其长度小得多的管状细长构件，管桩的上部与承台（梁）联结组成桩基础。本工程管桩采用柴油锤施打方式施工，由于淤泥层较厚，负摩阻力较大，管桩采用静压力压桩方式施工，终压力值为单桩竖向承载力特征值的 2.3 倍。管桩施工工艺如下：

1) 试桩：工程桩施工前应根据地质情况选取 1.1% 根桩作试打（压）桩，以取得正式施打（压）所需要的有关控制数据，尤其是需要送桩的贯入度控制值。

2) 跳打：凡桩距等于或小于 $3.0D$ 及承台下桩数多于 9 根的，均应采取跳打方式施工。

3) 接桩：下节桩施打后露出地面约 600mm 时即可接桩。任一单桩的接头数量不超过 3 个。本工程接桩采用焊接接桩法：下节桩桩头须设导向箍以保证上下桩节找平接直，上下节桩之间的间隙应用铁片全部填实焊牢，然后沿圆周对称点焊六处，下桩节固定后再拆除导向箍，继而分层对称施焊，每个接头的焊缝不得少于两层，每层焊缝的接头应错开，焊缝须饱满，不得出现夹渣或气孔等缺陷，施焊完毕须自然冷却 8 分钟后方可继续施打（压）。接桩钢零部件应涂防腐蚀耐磨涂层，其腐蚀裕量不应小于 2mm 。

4) 送桩：本工程采用的管桩允许送桩，送桩须使用专用的送桩器，送桩深度不超过 2m 。管桩内充满水时，严禁送桩作业。

5) 截桩头：最后一节桩之桩顶须高出设计桩顶标高一定长度（施工控制）以供截

桩之用，截桩须用专用截桩机。

6) 填灌砼：本工程桩端持力层为易受地下水浸湿软化的泥质砂岩，在第一节桩施打（压）完毕后必须立即往管内填灌 C30 细石砼进行封底，灌注高度不少于 1.5m。

③主体工程施工

主体工程通常采用先地下后地上，以结构为主线，其它分部分项工程如楼梯、砌体、预留预埋适时插入的施工工序，其中水电安装预埋，脚手架搭设、拆模、养护等工序插入施工不占用工期，砌体工程适时插入，自下而上逐层进行。

水电安装与土建成同步进行，专业之间交叉作业，分项工程之间流水作业，楼层之间分段作业的总体原则。

④管沟挖填

管道挖填施工改变局部微地形、造成大面积裸露面和土石方临时松散堆置，是发生水土流失的直接因素。本工程管线分为给水、雨水、污水等管线，采取同步建设，尽量避免重复开挖、敷设，减少地表扰动，加快施工进度。各种工程管线之间的水平、垂直净距符合《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）中的规定。

⑤绿化施工

主体工程绿化施工工艺为：种植土回填→场地平整→种植放线→乔木种植→灌木种植→地被种植。本项目绿化施工易造成水土流失环节为种植土回填、场平环节，主要因为土方受到机械强烈扰动，其结构被破坏、状态松散，直接裸露在外，若防护措施不当，极易造成严重的水土流失。

1.4.3 主体工程已有水土保持措施情况

一、主体工程区

（1）工程措施

雨水管网：施工后期，沿内部道路开挖管道沟槽，敷设雨水管 1250m，用以收集场地雨水，排放至周边市政雨水管网，满足试运期水土保持要求。

（2）植物措施

景观绿化：主体工程区结合房屋等设施，种植观赏树种、铺植草皮，用乔、灌、花、草立体综合配置，做到点、线、面相结合，景观绿化总面积 2188.84m²。景观绿化不仅具有美化环境的作用，也具有增加土壤入渗、保持水土的作用，符合水土保持要求。

（3）临时措施

主体设计为了防止周边雨水流入基坑，基坑开挖阶段在基坑顶设计 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ 临时排水沟 492m，排水出口处设置临时沉沙池 2 个。

主体工程已列水保措施分工程措施、植物措施和临时措施，总投资 62.71 万元。主体工程已有水土保持措施的工程量及投资表如下表所示。

表 1-7 主体工程已列水土保持措施的工程量及投资表

项目组成	措施类型	措施名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
主体工程区	工程措施	雨水管网	m	1250	120	15.00
	植物措施	景观绿化	m ²	2188.84	200	43.78
	临时措施	临时排水沟	m	492	75	3.69
		临时沉沙池	个	2	1200	0.24
合计						62.71

1.4.4 已实施的水土保持措施及效果分析

根据现场调查，场地施工出入口位于场地北侧，场地东侧和北侧为已有围墙，主体在场地西侧和南侧设有彩钢板围蔽，围墙及彩钢板围蔽能有效防止土方流失到周边区域，有利于水土保持；其他水土保持措施暂未实施，基本能满足水土保持要求。在此基础上，本方案通过水土流失分析预测，主要提出施工过程中的防护要求，补充完善主体工程设计中未涉及的临时防护措施。

二、项目区概况

2.1 自然概况

(1) 地理位置

大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧电源研发中心项目位于广东省中山市小榄镇联丰社区联丰南路南侧。场地南侧和西侧为已建厂房，东侧为市政道路和横围新涌，厂房设置有围墙，北侧为联丰南路市政道路，交通便利。项目地理位置详见图 2-1。



图 2-1 项目地理位置图

(2) 地形地貌

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。五桂山、竹嵩岭等山脉突屹于市中南部，五桂山主峰海拔 531m，为全市最高峰。中山市地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。其中低山、丘陵、台地占全境面积的 24%，一般海拔为 10~200m。

本项目场地属珠江三角洲冲积平原地貌，场地原始地貌基本为杂草地，前期已进行场地平整，地形平坦，原始平均标高约为 3.1m。

(3) 地震和水文

据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)，本场地地震基本烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.10g，特征周期值 T_g 为 0.45s。

地下水埋藏较浅，勘察期间测得地下水的稳定水位埋深为 0.70~2.50m，地下水位年

平均变化幅度为 0.5~1.0m。

(4) 气象

中山市气候属亚热带季风气候，本区附近雨量站有石岐站、长江水库站、横门站等三个，其中石岐站、横门站是国家站，建站于 50 年代，雨量资料系列较长。水位站有横门站及东河水利枢纽站。其中横门站为国家站，有 1953 年至今的水位资料，资料系列较长。

①气温：本地气候温暖，四季宜种，历年平均温度为 21.9℃。年际间平均温度变化不大。全年最热为 7 月，日均温度 28.4℃；最冷为 1 月，日均温度 13.2℃。无霜期，霜日少，年平均只有 3.5 天。受海洋气流调节，冬季气候变化缓和。

②降雨：本区暴雨成因主要是锋面雨、台风雨，24 小时雨量的极值为 430mm。多年平均降雨量 1894mm，最大年降雨量 2745mm（1981 年），最小年降雨量 999mm（1956 年），最大月雨量 899mm（1981 年 7 月），最小月雨量 0mm（1996 年 1 月）。汛期 4 月至 9 月的降雨量占全年降雨量的 83%，每年 10 月至次年 3 月的降雨量占全年降雨量的 17%，由于年降雨量分配不均，常发生春旱夏涝。

③蒸发量：蒸发量多年平均为 1448.1mm，最大是 1971 年为 1605.1 mm，最小是 1965 年为 1279.9mm。

(5) 河流水系

根据现场调查，项目场地东侧为规划市政道路，隔路是横围新涌（内河涌），河涌宽约 7.5m，直线距离本项目约 15m。

(6) 土壤

综合考虑土壤的形成条件、形成过程和属性等方面的影响，中山市的土壤分为赤红壤、水稻土、滨海盐渍沼泽土和滨海沙土等 4 个土类。

中山的赤红壤是在亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，广泛分布于市内低山丘陵地区。水稻土广泛分布于市内平原、低丘宽谷和坑垌之中。滨海盐渍沼泽土主要分布在东部横门口外和南部磨刀门口附近。滨海沙土主要分布在南朗镇滨海岸地。

本项目所在区域土壤类型以赤红壤为主。根据资料分析，开工前场地为杂草地，前期已进行场地平整，无表土可剥离。

(7) 植被

中山市地处热带北缘，所发育的地带性植被代表类型为南亚热带常绿阔叶林。但由于历史上多种原因影响，市境内的天然植被破坏严重，所存面积已不多。市内的天然植被主要是稀树灌丛、灌草丛等，广泛分布于市内的山地丘陵地区。除天然林外，中山市还种植了大量的人工林，主要有马尾松和湿地松等用材林、防护林以及经济林，广泛分布于市境内的低山丘陵地区以及部分平原地区。

据统计，目前中山市森林覆盖率为 22.4%，活立木蓄积量为 64.12 万 m^3 。但由于中山市森林树种单纯，林分质量差，森林生态系统仍处于脆弱阶段，未能充分发挥森林应有的保持水土、涵养水源、净化空气等生态功能。

本项目场地开工前大部分被杂草覆盖，林草覆盖率约为 87.6%，目前场地已完成场地平整及桩基础施工，基本无植被覆盖。

2.2 水土流失现状

(1) 区域水土流失现状

根据《中山市水土保持规划》(2016~2030 年)，中山市总侵蚀面积 10199.34 hm^2 ，其中自然侵蚀 5886.76 hm^2 ，人为侵蚀面积 4312.58 hm^2 。自然侵蚀主要为轻度侵蚀，面积 5284.63 hm^2 ，占侵蚀总面积的 51.81%；中度侵蚀次之，占侵蚀总面积的 5.48%，其余侵蚀面积所占比例相对较小。人为侵蚀中，开发区侵蚀面积 2773.28 hm^2 ，占侵蚀总面积的 27.19%；采石取土次之，占人为侵蚀总面积的 7.39%；交通运输、侵蚀劣地、坡地侵蚀面积相对较小，分别占侵蚀总面积的 3.57%、2.43%和 1.69%。

项目区属南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，项目区容许土壤流失量为 500t/($km^2 a$)。

表 2-1 中山市侵蚀类型分布表

侵蚀类型			面积（hm ² ）	所占比例（%）
自然侵蚀			5886.76	57.72
人为侵蚀	生产建设	开发区建设	2773.28	27.19
		交通运输	364.59	3.57
		采石取土	753.93	7.39
		侵蚀劣地	248.05	2.43
	坡地		172.73	1.69
合计			10199.34	100

(2) 项目建设区水土流失现状

根据现场调查，项目建设共征占面积 2.03 hm^2 ，已造成水土流失总面积 2.03 hm^2 。根

据现场调查，已完成场地平整及基础桩施工，即将进行地地下室开挖施工，场地基本为裸露地面。

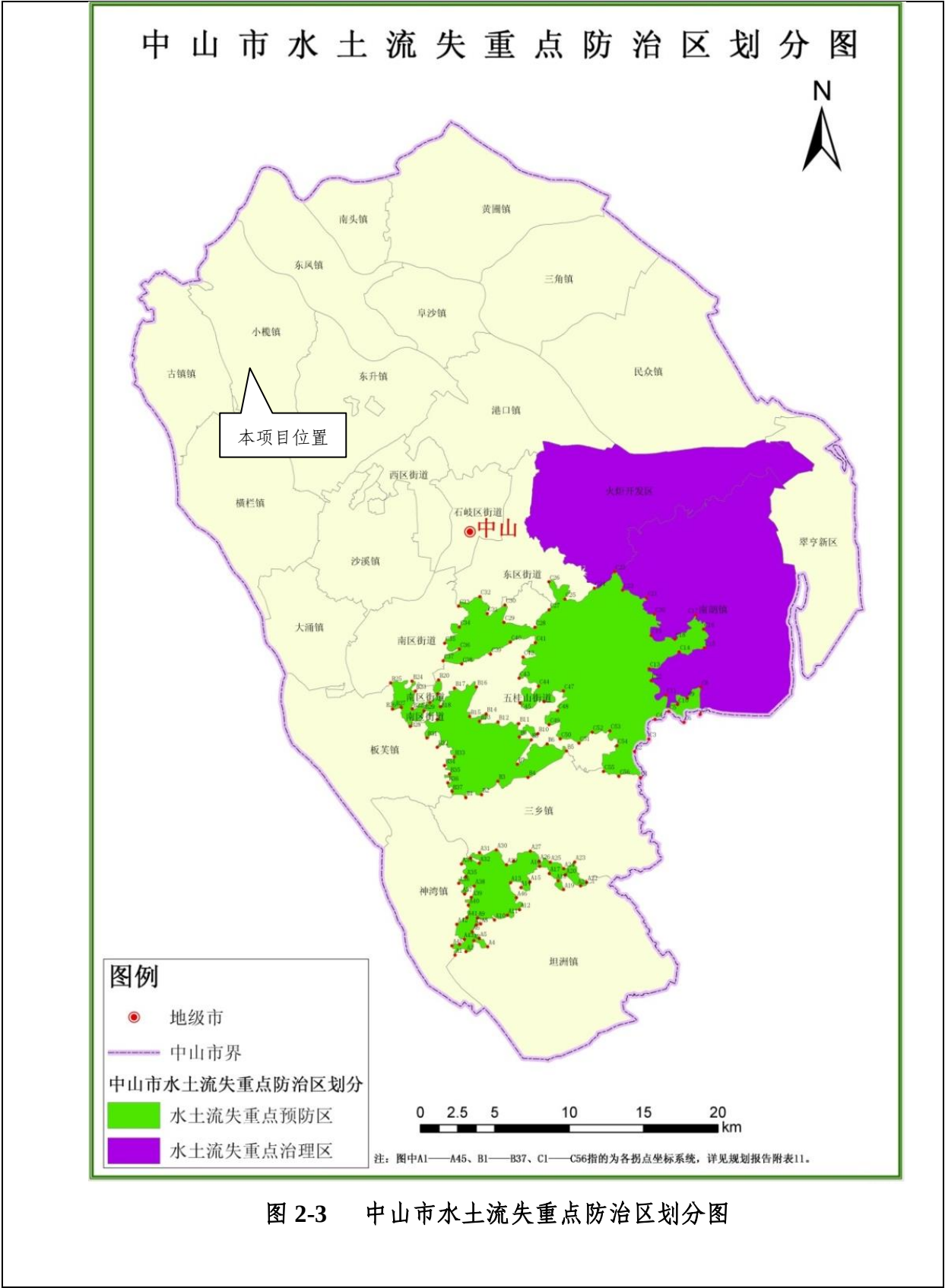
2.3 水土保持敏感区

根据《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》（办水保[2013]188号，2013年8月12日）、《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》（广东省水利厅水保处，2015年10月13日）和《中山市水土保持规划（2016~2030年）》的规定，中山市小榄镇不属于国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区。广东省水土流失重点防治区划分图见图 2-2，中山市水土流失重点防治区划分图见图 2-3。

根据相关资料，项目建设未涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地以及生态脆弱区等水土保持敏感区。



图 2-2 广东省水土流失重点防治区划分图



三、水土流失预测

弃土（石、渣量）（万 m ³ ）	2.75
扰动地表面积（hm ² ）	2.03
应缴纳水土保持补偿费的面积（hm ² ）	0

3.1 水土流失预测说明

3.1.1 扰动地表面积

本工程建设扰动地表面积 2.03hm²，损毁植被面积 1.78hm²。根据《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，1995 年 11 月 13 日），在地面坡度 5° 以上，林草覆盖率 50%以上的区域，造成土壤流失量超过 500t/（km²·a）以上的，列入缴纳水土保持补偿费的范围。本项目地面坡度小于 5°，无需缴纳水土保持补偿费。

3.1.2 土壤流失量预测

（1）预测单元和预测时段

根据工程建设特点及现状水土流失情况，将本工程水土流失预测单元为主体工程区共 1 个预测单元。

施工期，本工程已于 2020 年 12 月开工，计划 2021 年 12 月完工。根据现场调查，场地现状裸露地表面积约 2.03hm²；施工期预测时段取 1.0a。

自然恢复期，自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间。进入自然恢复期，由于植物措施的滞后性，在雨水的冲刷作用下，侵蚀依然明显。因此项目建设区内仍存在一定的水土流失，需要一定的时间植物措施才能完全发挥作用，水土流失量逐渐减少直至达到稳定状态。项目区属于湿润区，自然恢复期取 2.0a。

表 3-1 各分区水土流失预测单元划分表 单位：hm²

预测单元	施工期预测范围	自然恢复期预测范围
主体工程区	2.03	0.22
合计	2.03	0.22

表 3-2 各分区水土流失预测时段统计表 单位：a

预测单元	施工期	自然恢复期
主体工程区	1.0	2.0

（2）土壤侵蚀模数

a) 土壤侵蚀模数背景值确定

项目区地处珠江三角洲，地形以平原为主，结合现场调查及查阅广东省第四次水土流失遥感调查结果和《广东省土壤侵蚀现状图（1:100000）》，确定项目区原状水土流失背景值为 $500t/(km^2 a)$ 。

b) 施工期及自然恢复期侵蚀模数确定

依据工程降雨侵蚀因子、地表组成物质（土壤、植被等）、施工工艺等影响水土流失的因素的相似性，经筛选采用由广东省水利电力勘测设计研究院监测的“南沙御景住宅小区”作为类比工程，工程于 2010 年 1 月开工建设，2013 年 8 月完工，总工期 43 个月。类比项目位于广州市南沙区金隆路西侧，地块北侧为规划路，东临金隆路。施工期间及自然恢复期，监测单位先后多次对该工程建设区采用调查监测法、影像对比监测法和巡查法等方法进行水土保持监测，并将监测结果做了分析统计，详见表 3-3。

表 3-3 南沙御景住宅小区侵蚀模数成果表

项目	原地貌	施工期调查模数 $t/(km^2 a)$	备注
场地平整	平原	17458	施工期调查
建筑区	平原	6391	施工期调查
道路区	平原	7587	施工期调查
绿化用地区	平原	5890	施工期调查
绿化用地区	平原	1000	自然恢复期调查

表 3-4 本项目与类比工程对照表

类比项目	类比工程	本项目
	南沙御景住宅小区	大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧电源研发中心项目
地理位置	广州市南沙区	中山市小榄镇
地形地貌	平原	平原
气象条件	亚热带季风气候，多年平均降雨量为 1840mm	亚热带季风气候，多年平均降雨量 1894mm
土壤	赤红壤	赤红壤
植被	亚热带常绿阔叶林	亚热带常绿阔叶林
水土流失类型	水力侵蚀为主	水力侵蚀为主
两区划分	不在两区划分范围内	不在两区划分范围内
类比结果	与类比工程基本相似	

从表 3-4 中可看出两个工程地貌特征、土壤组成等自然地理特性十分相似，侵蚀模数同类比区类比值，作为本项目各防治分区施工期预测单元的土壤侵蚀模数预测值。

各预测单元的土壤侵蚀模数预测值见表 3-5 所示。

表 3-5 本项目各预测防治分区土壤侵蚀模数类比结果

预测单元		背景值 (t/km ² .a)	侵蚀模数 (t/km ² .a)	备注
施工期	主体工程区	500	6391	类比建筑区
自然恢复期 (第一年)	主体工程区	500	1000	类比绿化用地区
自然恢复期 (第二年)	主体工程区	500	600	取经验值

(3) 预测结果

a) 预测方法

通过对在建项目实地调查或观测,经必要修正后,得出预测单元和时段的土壤侵蚀模数,采用以下公式计算土壤流失量:

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^3 F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji} \quad (4-1)$$

式中: W —扰动地表土壤流失量, t; i —预测单元 (1, 2, 3, 4); j —预测时段, 1, 2 分别指施工期和林草恢复期; F_{ji} —第 j 预测时段、第 i 个预测单元的面积, km²; M_{ji} —第 j 预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数, t/(km² a); T_{ji} —第 j 预测时段、第 i 个预测单元预测时段长, a。

b) 预测结果

据以上确定的预测时段、预测分区及预测方法,对本项目进行土壤流失量的预测。本工程后续建设引起的土壤流失总量 133.0t,其中背景土壤流失量 12.0t,新增土壤流失量为 121.0t。项目土壤流失量预测结果详见表 3-6。

表 3-6 土壤流失量预测统计表

预测时段	预测单元	预测范围	预测时段	背景值	侵蚀模数	背景流失量（t）	预测流失量（t）	新增流失量（t）
				t/(km ² a)				
施工期	主体工程区	2.03	1.0	500	6391	10.0	130.0	120.0
自然恢复期（第一年）	主体工程区	0.22	1.0	500	1000	1.0	2.0	1.0
自然恢复期（第二年）	主体工程区	0.22	1.0	500	600	1.0	1.0	0
合计						12.0	133.0	121.0

由表 3-6 可知,本工程施工建设造成的新增土壤流失量 121.0t,主要流失时段为施工期,主体工程区为主要水土流失区域。

可能造成新增水土流失量 (t)	121.0
-----------------	-------

3.2 可能造成水土流失危害

(1) 水土流失危害分析

①市政道路

北侧和西侧市政道路是本项目对外的交通要道，若防护措施不到位，场地泥土和泥浆水散溢至道路上，影响道路交通安全及周边居民出行。

②雨水管网

市政道路设有市政雨水管网，若本项目施工防护措施不到，场地内土壤在暴雨作用下可能会随水流流入管网中，污染水质，泥沙淤积堵塞沟管道，影响沟道的正常排水。

③周边厂房

本项目西侧和南侧为已建厂房，若防护措施不到位，施工产生的泥土扬尘可能随风飘散至周边厂区，影响厂区正常生产。

④对工程本身的影响

后续绿化覆土结构松散，土壤抗蚀性低，易被径流冲刷。同时，绿化覆土临时堆放和大面积裸露，若不能及时有效的覆盖等防护措施，会使场地泥泞不堪，影响施工进度和施工质量，直接影响工程本身的正常运行。

水土流失防治责任范围面积 (hm^2)	2.03
--------------------------------	------

四、水土流失防治措施总布局

4.1 防治等级

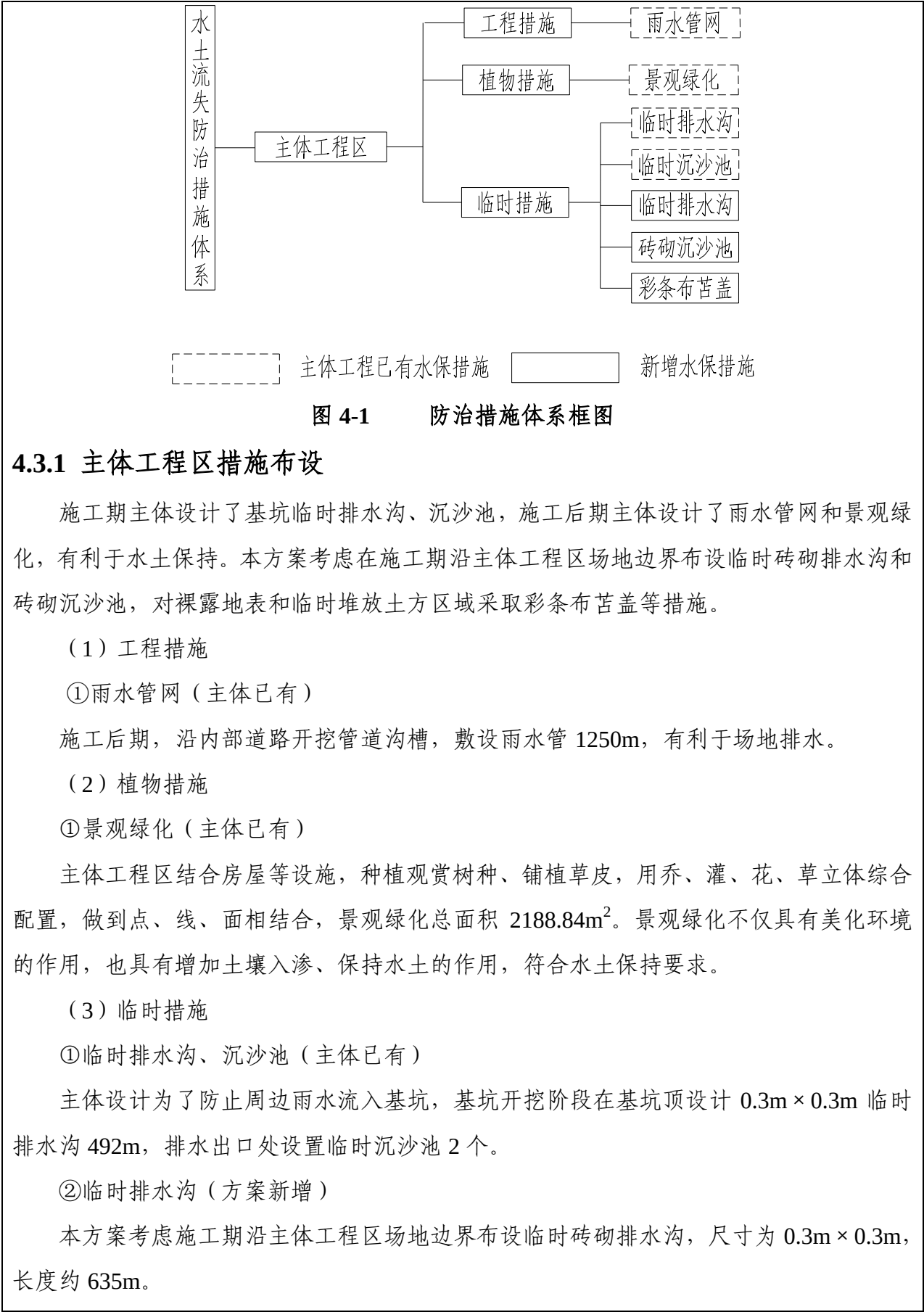
本项目属建设类项目，位于南方红壤区，且位于县级及以上城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）相关规定，本工程水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准。由于本项目建设为厂房，绿化面积有限，因此，本方案林草覆盖率在南方红壤区一级标准的基础上，结合实际情况进行调整；项目建设区土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1；本项目位于城市区域，考虑将南方红壤区一级标准水土流失防治指标值中的渣土防护率提高 2%。本项目占用的其他草地为杂草地，场地无可剥离表土，不涉及表土保护率。综合考虑，本项目水土流失防治标准六项指标具体取值如下：设计水平年：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率不作要求，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 10%。

4.2 防治目标	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0
	渣土挡护率（%）	99	表土保护率（%）	/
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	10

4.3 防治措施体系及总体布局

水土流失防治措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。

新增水土流失防治措施，应将工程措施、植物措施与临时措施相结合，“点、线、面”相结合，形成完整的措施体系。



③砖砌沉沙池（方案新增）

为了降低新增临时排水沟中径流的泥沙含量，减少对东侧市政雨水管网的影响，本方案考虑沿新增临时砖砌排水沟新增 2 座砖砌沉沙池。初步拟定尺寸为长 4.0m，宽 2.0m，深 1.5m。

④彩条布苫盖（方案新增）

为了避免雨水对项目场地裸露地面产生水土流失，本方案考虑对场地裸露地面和临时堆放土方区域新增彩条布苫盖措施，考虑到彩条布可重复利用，需要彩条布面积 8000m²。

根据上述各分区水土保持措施布设，本方案新增的防治分区水土保持措施及工程量汇总见表 4-1。

表 4-1 各防治分区新增水土保持措施工程量汇总表

分区名称	项目名称	措施量			工程量		
		名称	单位	数量	名称	单位	数量
主体工程区	临时措施	临时排水沟	m	635	土方开挖	m ³	123.31
					土方回填	m ³	123.31
					浆砌砖	m ³	66.1
					浆砌砖拆除	m ³	66.1
					1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m ²	571.5
		砖砌沉砂池	个	2	土方开挖	m ³	45.96
					土方回填	m ³	45.96
					砂垫层	m ³	1.848
					浆砌砖	m ³	11.26
					砂垫层拆除	m ³	1.848
					浆砌砖拆除	m ³	11.26
					1:3 水泥砂浆抹面（20mm）	m ²	33.8
		彩条布苫盖	m ²	8000	彩条布苫盖	m ²	8000

4.4 施工管理及要求

4.4.1 水土保持措施施工要求

- （1）施工方法应明确实施水土保持各单项措施所采用的方法；
- （2）施工进度安排应符合下列规定：
 - 1）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；
 - 2）临时措施应与主体工程施工同步进行；
 - 3）施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
 - 4）植物措施应根据生物学特征和气候合理安排。

本方案水土保持措施实施期为 2021 年 3 月~2021 年 12 月。

4.4.2 施工组织要求

(1) 应合理安排施工,减少后续工程开挖和回填量,防止重复开挖和土方多次倒运,遇暴雨或大风天气应该加强临时防护,雨季填筑土石方应随挖、随运、随填、随压,避免产生水土流失。

(2) 施工开挖、填筑、堆置等裸露面,应及时采取临时措施,防止因降雨而产生地表径流无序漫流。

(3) 应该合理安排施工进度与时序,缩小裸露面积和减少裸露时间,减少施工过程中因降雨等水土流失影响因素可能产生的水土流失。

4.4.3 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》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。

水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理,各项措施布置符合规划要求,规格尺寸、质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准,经设计暴雨考验后基本完好。

排水沟要求能有效地控制地表径流,减少水土流失,排水出口处有妥善处理,经设计暴雨考验后基本完好。

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。

五、新增水土保持措施工程量及投资

工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	投资（万元）
（一）工程措施				
（二）植物措施				
（三）临时工程				9.84
1.临时排水沟	m	635	63.20	4.01
2.砖砌沉沙池	座	2	5783.03	1.16
3.彩条布苫盖	m ²	8000	5.84	4.67
（四）独立费				1.07
建设管理费	按一至三部分投资之和的 3%计列			0.30
水土保持监理费	按国家发改委发改价格[2007]670 号计算			0.25
设计费	按国家计委、建设部计价格[2002]10 号计算			0.32
经济技术咨询费	包含技术咨询服务费等			0.20
（五）水土保持补偿费				0
（六）预备费				1.09
（七）合计（方案新增加投资）				12.00
主体工程已列投资				62.71
水土保持总投资				74.71

六、结论与建议

（1）结论

①本工程已于 2020 年 12 月开工，计划 2021 年 12 月完工，总工期 13 个月。

②本项目总占地面积约 2.03hm^2 ，均为永久占地；本项目共产生土石方挖填总量约 4.69万 m^3 ，开挖土石方约 3.72万 m^3 ，回填土石方约 0.97万 m^3 ，利用土石方约 0.97万 m^3 ，无借方，产生余方约 2.75万 m^3 。

③项目区不属于国家级、广东省和中山市水土流失重点预防区和重点治理区，区内现状水土流失轻微，水土流失背景值为 $500/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

④本项目水土保持工程估算总投资 74.71 万元，其中主体已有水土保持投资 62.71 万元，新增水土保持工程投资 12.00 万元。

⑤根据本方案水土流失防治措施设计，对产生水土流失的区域采取了临时防护等水土保持措施，按照方案设计的目标和要求，各项措施实施后，至设计水平年末，预计水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 100%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 10%。工程水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、林草植被恢复率和林草覆盖率 5 项防治目标均能达到方案编制目标。原建设场地内无可剥离的表土，故本项目不涉及表土保护率。

本项目选址、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持要求。方案实施以后，项目建设造成的水土流失可以得到有效治理，各项防治措施指标均达到本方案的预定目标，并具有一定的生态效益、社会效益。从水土保持角度，本工程的建设是可行的。

为进一步做好水土保持工作，建设单位应及时落实主体已有水土保持措施，同时积极落实方案给予行政许可后新增的水土保持措施，施工过程中不断增强水土保持意识，同时应积极主动与中山市水务局取得联系，自觉接受其监督检查，并定期向水行政主管部门汇报水土保持工作实施情况；待工程建设竣工后，依据水土保持方案及其审批文件，自主验收。

（2）建议

①下次建设单位建设项目时，应在项目开工前编报水土保持方案，落实水土保持措施，按照三同时制度进行，防止水土流失。

②本方案已开工建设，本方案为补报方案。方案批复后，建设单位应按方案要求及

时落实水土保持措施，与当地有关部门积极配合，做好水土保持措施实施的管理和监督工作，落实水土保持工程监理制度，对水土保持措施的实施进度、质量和资金进行监控管理，保证工程质量。

③工程完工后，建设单位应及时自主开展水土保持设施验收，水土保持设施验收合格后方可投入使用。

④建设过程中保护好周边环境，确保水土保持设施的正常建设，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。

七、专家意见

附件:

附件一 合同

附件二 营业执照

附件三 备案证

附件四 建设规划用地许可证

附件五 建筑工程施工许可证

附件六 土方处置说明

附图:

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目区水系图

附图 3 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4 原始地形图

附图 5 项目总平面布置图

附图 6 绿化总平面图

附图 7 项目给、排水总平面图

附图 8 基坑平面及支护图

附图 9 水土流失防治责任范围图

附图 10 分区防治措施总体布局图

附图 11 水土保持措施大样图

附件

附件一：合同

合同编号：

大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧电源研发中心
项目水土保持方案报告表编制、设施验收服务合同

项 目 名 称：大功率LED智慧驱动电源生产基地项目和智
慧电源研发中心项目水土保持方案报告表编
制、设施验收服务

委托方（甲方）：广东省崧盛电源技术有限公司

受托方（乙方）：中山市水利水电勘测设计咨询有限公司

签 订 时 间：二〇二一年二月

签 订 地 点：中山市

有 效 期 限：自合同签订之日起至合同条款全部履行完止

甲 方：广东省松盛电源技术有限公司（盖章）

委托代理人：

地址：中山市小榄镇九洲基富力路
36 号楼 302（住所申报）

邮政编码：528415

电话：0755-29358800

传真：0755-29358816

开户银行：中国工商银行中山小榄
九洲基支行

银行帐号：2011004909200027820

纳税人识别号：

91442000MA53YBJA7F

签订日期：2021 年 3 月 1 日

乙 方：中山市水利水电勘测设计
咨询有限公司（盖章）

委托代理人：

地址：广东省中山市东区长江路 6
号弘业大厦 1901 卡

邮政编码：528403

电话：0760-88885895

传真：0760-88321711

开户银行：交通银行中山分行华桂
支行

银行帐号：484601 200010 210210
833

纳税人识别号：

91442000708056894X

签订日期：2021 年 3 月 1 日

附件三：备案证

项目代码:2019-442000-39-03-082786	
广东省企业投资项目备案证	
申报企业名称:广东省崧盛电源技术有限公司	经济类型:私营
项目名称:大功率LED智慧驱动电源生产基地 项目和智慧电源研发中心项目	建设地点:中山市小榄镇联丰社区
建设类别: ☒ 基建 ☐ 技改 ☐ 其他	建设性质: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建 ☐ 其他
建设规模及内容: 本项目拟新建2栋生产厂房、1栋研发综合大楼及其他配套设施,项目总投资39900万元,用地面积约20000平方米,建筑面积约69200平方米,将建成多条自动化生产线,主要生产大功率LED驱动电源,年产能约1000万只,同时研发先进的电源产品技术,并向智慧照明、5G智慧杆等新领域电源产品拓展开发。	
项目总投资: 39900.00 万元 (折合	万美元) 项目资本金: 28000.00 万元
其中: 土建投资: 26500.00 万元	
设备和技术投资: 11600.00 万元;	进口设备用汇: 0.00 万美元
计划开工时间:2020年12月	计划竣工时间:2022年02月
备案机关: 小榄镇发展和改革局 备案日期: 2019年12月17日	
备注:	

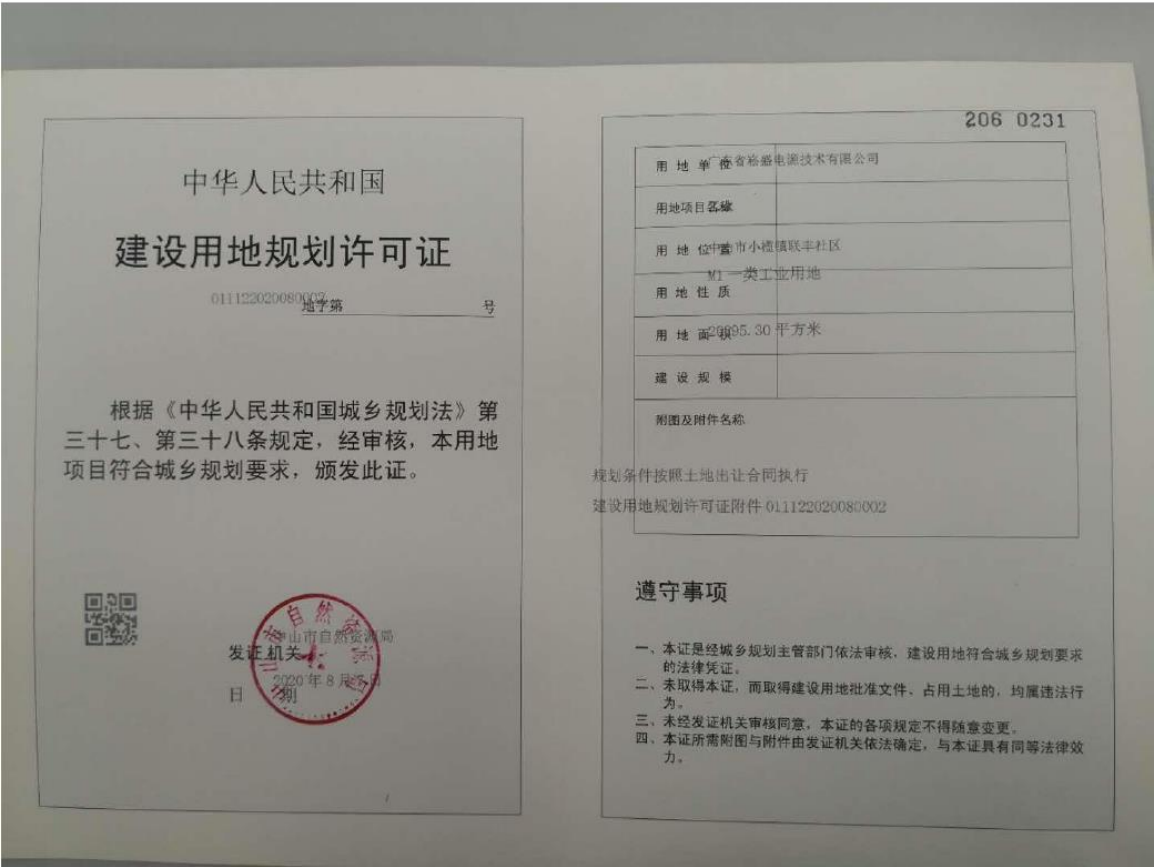
提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

查询网址: <http://www.gdtz.gov.cn/query.action>

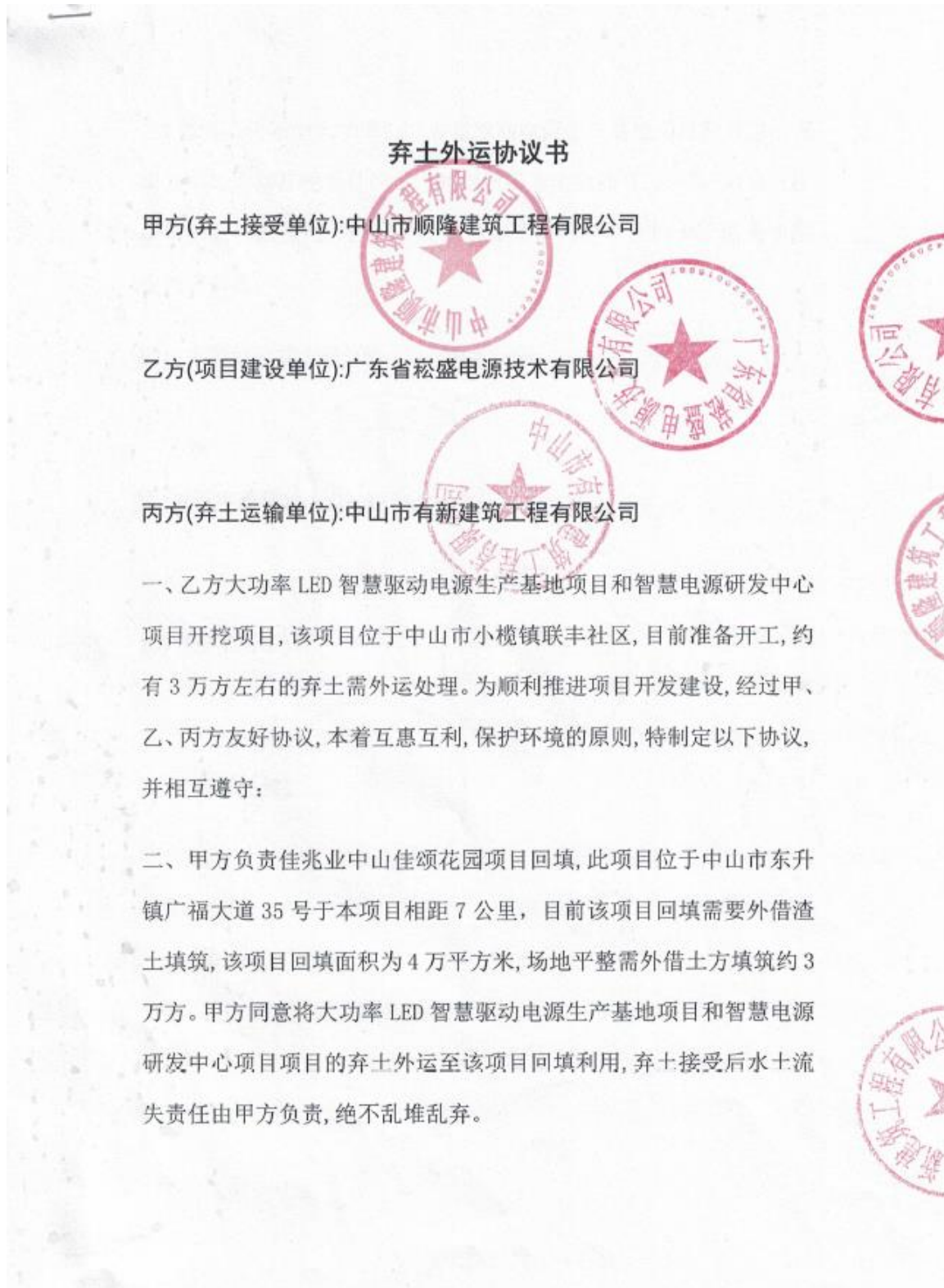
广东省发展和改革委员会监制

仅供办理政务服务事项时使用

附件四：建设用地规划许可证



附件六：余方处置说明



三、丙方负责承担大功率 LED 智慧驱动电源生产基地项目和智慧电源研发中心项目开挖项目的土方外运至甲方地块项目,并做好运输过程中车辆及路面保洁,环卫工作,土方运输过程中产生的水土流失责任由丙方负责。

四、本协议一式三份,甲、乙、丙各一份。

甲方(签字盖章):



乙方(签字盖章):



丙方(签字盖章):



2021年3月4日