

中山市好城环保建材有限公司厂区工程 水土保持方案报告表

项目名称： 中山市好城环保建材有限公司厂区工程

建设单位： 中山市好城环保建材有限公司

法人代表： 张希平

通信地址： 中山市南区西环一路 65 号

联系人： 阮家敏

联系电话： 13450967922

报审时间： 2021 年 1 月

建设单位： 中山市好城环保建材有限公司

方案编制单位： 广东创源工程管理有限公司



统一社会信用代码
91442000MA51MCLY19

营业执照

(副本) (副本号:5-1)

 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称	广东创源工程管理有限公司	注册资本	人民币伍佰万元
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2018年05月04日
法定代表人	卢健彤	营业期限	长期
经营范围	工程监理服务; 工程招标代理; 工程造价咨询; 建筑工程技术、项目投资的咨询; 城市生活垃圾经营性清扫、收集、运输; 环境卫生管理。(上述经营范围涉及环境卫生管理)(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。)		
		住所	中山市石岐区永安坊1号2号楼309室

登记机关 

2019年5月10日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

编制单位地址: 中山市石岐区永安坊1号2号楼309室

编制单位邮编: 528400


项目联系人: 卢健彤

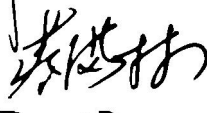
联系电话: 0760-88807210


中山市好城环保建材有限公司厂区工程
水土保持方案报告表


责任页

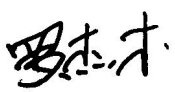
(广东创源工程管理有限公司)


批 准: 卢健彤 (总经理/工程师) 

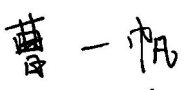
核 定: 蔡满林 (技术负责人/高级工程师) 


审 查: 莫巨威 (部门经理/高级工程师) 

校 核: 邓陈培 (工程师) 

项目负责: 罗杰才 (工程师) 

编 写: 罗杰才 (工程师) (汇编报告) 

曹一帆 (工程师) (参编第 1、2、5、6 章节) 

董一桥 (工程师) (参编第 3、4、7、8 章节) 

生产建设项目水土保持方案情况表

项目概况	位置	中山市南朗镇南朗工业区			
	建设内容	本工程新建6栋单层排架结构厂房和1栋辅助生活用房及地下消防水池。			
	建设性质	新建项目	总投资(万元)	2238	
	土建投资(万元)	234	占地面积(hm ²)	永久: 3.01 临时: 0	
	动工时间	2019年6月		完工时间	2021年3月
	土石方量(万m ³)	挖方	填方	借方	余(弃)方
		0.56	0.56	/	/
	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	地貌类型	平原	
	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	
项目选址水土保持评价		本工程不涉及于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区,不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区,项目区不属于国家级、广东省水土流失重点预防区和治理区,符合水土保持要求符合《中华人民共和国水土保持法》制约性要求。			
预测水土流失总量(t)		211			
防治责任范围(hm ²)		3.01			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区一级标准			
	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率(%)	98	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	工程措施: 排水管网1000m(主体设计); 植物措施: 景观绿化3266.20m ² (主体设计); 临时措施: 土质排水沟800m, 沉沙池2座、彩条布覆盖1000m ² (方案新增)。				
水土保持投资估算(万元)	工程措施	5.82	植物措施	15.44	
	临时措施	1.31	水土保持补偿费	0	
	独立费用	建设管理费	0.04		
		水土保持监理费	0		
		设计费	0		
		咨询服务费	1.20		
水土保持设施验收费	0.30				
总投资	24.08				
方案编制单位	广东创源工程管理有限公司	建设单位	中山市好城环保建材有限公司		
法定代表人及电话	卢健彤/0760-88807210	法定代表人及电话	张希平/15900030092		
地址	中山市石岐区永安坊1号2号楼309室	地址	中山市南区西环一路65号		
邮编	528400	邮编	528400		
联系人及电话	卢健彤/13823931933	联系人及电话	阮家敏/13450967922		
电子信箱	cyj120180821@163.com	电子信箱	housechain_fty@163.com		
传真	0760-88807210	传真	/		

项目现场照片



项目区卫星影像图



场地现状



场地现状



场地现状



施工营地现状



场地现状



场地现状



场地现状



场地现状

目 录

一、项目概况.....	1
二、项目区概况.....	6
三、水土流失预测.....	9
四、水土流失防治措施总布局.....	11
五、新增水土保持措施工程量及投资.....	14
六、结论与建议.....	15
七、专家意见.....	16

附件:

- 附件 1 方案编制合同
- 附件 2 土地使用证
- 附件 3 建设工程规划许可证
- 附件 4 建筑工程施工许可证

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: 总平面图
- 附图 5: 排水总平面图
- 附图 6: 给水总平面图
- 附图 7: 水土流失防治责任范围及措施总体布局图
- 附图 8: 水土保持措施典型大样图

一、项目概况

1.1 项目基本情况

(1) 建设规模

项目规划总用地面积 30097.7m²，总建筑面积 33575.50m²，建筑密度 56.08%，容积率 1.12%，绿化面积 3266.20m²，绿地率 10.85%。

(2) 项目组成

本工程新建 6 栋单层排架结构厂房和 1 栋辅助生活用房及地下消防水池，配套建设道路、广场、绿化及综合管线等。

(3) 工程投资

本项目工程总投资约 2238 万元，其中土建投资 234 万元，建设资金由建设单位自筹解决。

(4) 进度安排

本项目已于 2019 年 6 月开工，计划 2020 年 3 月完工，总工期 22 个月。

(5) 主体工程设计和方案编制情况

2018 年 4 月深圳市南华岩土工程有限公司完成了《中山市好城环保建材有限公司厂区岩土工程勘察报告》；2018 年 12 月 3 日，中山市城乡规划局颁布了本项目建设用地规划许可证；2018 年 12 月，广东远顺建筑设计有限公司完成了本项目施工图设计；2019 年 1 月 30 日，取得中山市住房和城乡建设局《建筑工程施工许可证》。

2020 年 12 月，中山市好城环保建材有限公司委托广东创源工程管理有限公司（以下称“我公司”）编制《中山市好城环保建材有限公司厂区工程水土保持方案报告表》，2020 年 12 月，我公司完成了《中山市好城环保建材有限公司厂区工程水土保持方案报告表》的编制工作。

1.2 工程占地

工程总占地面积 3.01hm²，均为永久占地，占地类型为工矿仓储用地。

主体工程区包括 6 栋单层排架结构厂房和 1 栋辅助生活用房及地下消防水池和周边施工过程中扰动的部分区域，占地面积与项目红线面积一致，占地面积为 3.01hm²。

施工营区布置在场地北侧施工入口处，面积约为 0.03hm²，全部位于用地红线内，施工营地利用旧厂房遗留建筑，纳入主体工程区，占地面积不重复计列。

表 1-1

工程占地情况

单位：hm²

项目分区	占地类型	面积	合计	占地性质
主体工程区	工矿仓储用地	3.01	3.01	永久占地

1.3 土石方量及平衡

本项目前期场地为旧厂房，目前场地平整工程已完成，施工过程中并未进行表土剥离，现场已无表土可以剥离。

本项目主要建设内容为 6 栋厂房和 1 栋辅助生活用房，厂房主体采用单层轻钢结构，外墙采用砖墙作为维护墙体，基础采用管桩处理，土方开挖和回填主要为厂房桩基承台基础开挖与回填。根据调查和主体设计资料，土方开挖量约 0.56 万 m³，开挖量全部用于回填，土方回填量约为 0.56 万 m³。

经土石方平衡，本项目土石方挖填总量为 1.02 万 m³，挖方量 0.56 万 m³，填方量 0.56 万 m³，借方量 0 万 m³，余方量 0 万 m³。本项目土石方平衡分析见表

表 1-2 土石方平衡分析总表 单位：万 m³

序号	项目名称	挖方	填方	借方	弃方
1	主体工程区	0.56	0.56	/	/
2	合计	0.56	0.56	/	/

1.4 主体工程水土保持情况

1.4.1 施工组织

(1) 施工条件

根据现场调查，项目区周边的市政给水管网、供用电设施等较为完善，施工用水用电接入较为方便；项目区周边有龙珠大道等较为完善的路网，施工出入交通便利，场地外部无需专设施工道路，可有效减少新增临时占地。

(2) 建筑材料

项目建设中所需的沙、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。

(3) 施工临建场地

本项目利用旧厂区遗留建筑物作为施工营区，位于项目北侧用地红线内，占地面积约 0.03hm²，地面已硬化。施工营区主要布置办公用房、职工宿舍及其他生活设施，该区域后期拆除建设为道路广场。

1.4.2 施工工艺

(1) 管桩施工

①压桩机的安装。压桩机的配制应平衡配置于平台上。压桩机就位时应对准桩位，

启动平台支腿油缸，校正平台处于水平状态。

②起吊预制桩。先拴好吊装用的钢丝绳及索具，然后应用索具捆绑住桩上部约 50cm 处，启动机器起吊预制桩，使桩尖垂直对准桩位中心，缓慢放下插入土中，回复门架在桩顶扣好桩帽，可卸去索具。桩帽与桩周边应有 5-10cm 的间隙，桩帽与桩顶之间应有相适应的衬垫，一般采用硬木板，其厚度为 10cm 左右。

③稳桩和压桩。当桩尖插入桩位，扣好桩帽后，微微启动压桩油缸，当桩入土至 50cm 时，再次校正桩的垂直度和平台的水平度，保证桩的纵横双向垂直偏差不得超过 0.5%。然后启动压桩油缸，把桩徐徐压下，控制施压速度，一般不宜超过 2m/min。

④接桩。在桩长度不够的情况下，可采用浆锚法和焊接法接桩。

⑤送桩。设计要求送桩时，送桩（工具）的中心线应与桩身吻合一致方能送桩，送桩深度一般不宜超过 2m。

⑥稳压。当压桩力已达到两倍设计荷载或桩端已到达持力层时，应随即进行稳压。当桩长小于 15 m 或黏性土为持力层时，宜取略大于 2 倍设计荷载作为最后稳压力，并稳压不少于 5 次，每次 1min；当桩长大于 15m 或密实砂土为持力层时，宜取 2 倍设计荷载作为最后稳压力，并稳压不少于 3 次，每次 1min，测定其最后各次稳压时的贯入度，以上如设计有具体要求时，则按设计要求执行。

（2）厂房结构施工

主体工程以结构为主线，其它分部分项工程如砌体、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。

（3）景观绿化施工

主体工程基本完成后进行景观绿化，主要施工工艺为：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。

（4）道路与广场工程

道路与广场施工前，先清理场地，再压实地基，其次铺设垫层，再次敷设顶层的生态砖或浇筑混凝土等。上述施工以机械施工为主，适当配合人工施工的作业方式，施工采用常规施工工艺，技术成熟，施工便捷；应结合项目区的管线布置、排水要求等统一规划或同步施工，标高可根据地形适当调整，可与主体工程采用流水施工，减少地表裸

露时间。大风或雨水天气期间，应注重临时拦挡与覆盖等临时性措施的应用，避免土方散落与泥沙漫溢。

(5) 管线工程施工

项目建设范围内管线工程主要为给水管和雨水管。给水管的管径较小，可直接在地面布设；雨水管需埋设在地面以下，最小覆土厚度为 0.7m，管沟开挖采用 0.5m³挖掘机开挖，管线开挖的土方先堆于管沟两侧，管线敷设结束后用于回填，多余土方用于场地平整。管沟开挖一般采用分段施工，上一段建设结束才开展下一段的施工，减少一次性开挖量。管线敷设的基础底部采取换填 20cm 厚碎石石粉垫层做地基处理，施工工艺为：放线→沟槽开挖→铺垫层→铺管→回填土。

1.4.3 施工进度安排

本工程已于 2019 年 6 月开工，计划 2021 年 3 月完工，总工期 22 个月。

1.4.4 主体工程已有水土保持措施情况

(1) 景观绿化

主体对对侧变电站扩建区域进行了绿化措施设计，绿化工程的实施达到水土保持植物措施的要求。在硬化剩余场地种植观赏花木、草皮等恢复站内绿化，地面种植繁殖力强、易成活、耐踏的地被植物相结合。绿化面积共计 3266.20m²。从水土保持角度分析，绿化带植被措施可有效拦截降水，降低雨滴击溅侵蚀强度，可分散地表径流，减弱水流冲刷能力，具有水土保持功能。

(2) 排水管网

为顺畅排除房屋构筑物区各建筑物周边的雨水，主体设计了较为完善的排水设施。排水工程按地形走向，顺坡排放的原则进行布置。根据市政要求，与规划市政道路排水统一规划，排水系统采用雨污分流制，屋面雨水采用雨水斗收集，通过雨水立管排出，楼内污水经统一收集处理后再排入市政污水管道，室外场地排水通过管道排出，项目区内雨水经统一收集后再排入市政雨水管道。本项目建筑物区排水管网总长度约 1000m，采用管径 DN200~DN700。排水工程能够及时的排放暴雨形成的地表径流，减少雨水对地表的冲刷，具有水土保持功能。

1.4.5 主体工程已有水土保持措施的工程量及投资

主体工程已有水土保持措施的工程量及投资见表 1-3

表 1-3 主体已有水土保持工程投资

序号	工程项目及指标	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
主体工程区					21.26
一	工程措施				5.82
1	排水管网	m	1000	58.21	5.82
二	植物措施				15.44
1	景观绿化	m ²	3266.20	47.28	15.44

二、项目区概况

2.1 自然概况

2.1.1 地理位置

本工程位于中山市南朗镇南朗工业区，场地北侧为龙珠大道，东侧为龙珠南路，南侧为王屋村大道，西侧为已建建筑物，交通便利。

2.1.2 地形地貌

其地貌单元属山前冲积平原与花岗岩丘陵接触带。场地经人工修整，场地起伏较小，勘察期间地面高程为 5.22m~5.52m，整平高程约为 5.40m。

2.1.3 土壤植被

(1) 土壤

中山市成土母质种类繁多，主要有古老的变质岩、花岗岩、红色沙页岩、沉积岩和第四纪的近代沉积物。自然土壤主要有赤红壤，其次是黄壤石质土，主要分布在广大丘陵岗地上。耕地土壤分旱作和水田两种，中山市旱地土壤分三类：一类是由各种母岩发育的赤红壤经开垦利用后形成；二类是沿江河一带的河坝地，土质是河流冲积物；三类是由人工岸泥堆叠而成的基水田，母质是海河沉积物。中山市土壤从大的土类归纳，主要有麻赤红壤、含盐酸性硫酸盐土、洲积土田、潜育水稻土、潜育水稻土、盐积水稻土、脱潮土等 7 个亚类。本项目建设区土壤类型主要为赤红壤。

(2) 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 m³。但是，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。

本项目场地为工业区，经人工填土整平，地形平坦，原状地块为厂房，目前项目已开工，场地已平整，存在部分杂草。

2.1.4 水文、气象

(1) 水文

中山市河网密度是中国较大的地区之一。各水道和河涌承纳了西、北江来水，每年4月开始涨水，10月逐渐下降，汛期达半年以上。东北部是北江水系的洪奇沥水道；中部是东海水道，下分支鸡鸦水道和小榄水道，汇合注入横门水道；西部为西江干流，在磨刀门出海。还有黄圃水道、黄沙沥等互相沟通，形成了纵横交错的河网地带。全市共有支流289条，全长977.1公里。东区内现有茅湾涌、西山涌、平岚大坑、鸦岗运河等8条主要河涌，另外中珠排洪渠、麻子涌穿过东区。现有田心、古鹤、龙潭、马坑4座小(一)型水库，九蔗多、焦坑仔2座小(二)型水库，横石坑、平旁坑、里坑等12座山塘水库；现有排灌泵站3宗，总装机585kw，其中马迳站为灌漑站，装机3*155kw，其余2宗为白石村坝四站和雍陌村的温泉站，装机分别为65kw和55kw，属围内排灌结合站。岐江河横穿市境中部；以城区为中，东至火炬区出东河水利枢纽注入横门水道，西南经南区、板芙、西河口水闸至福尾沙入磨刀门水道，流长39公里，河面宽80~200米，平均河宽150米，低潮时水深2~3米，可通航300~500吨位船舶；属感潮河段。流经市中心城区的岐江河，被誉为中山人民的“母亲河”。

场地内无地表水体分布，场地外距离最近水系为东北侧400米处水塘，整体而言，项目区内无地表水系分布，项目外距离水系较远，项目施工产生的水土流失对周边水系影响较小。

(2) 气象

中山市属亚热带季风气候，雨量充沛，气候温暖潮湿，四季草木常青。夏季潮热，夏秋两季常有强热带风暴侵袭本区，平均1~4次，风力常达7~9级，最大达12级，风速可达34m/s；冬季有冷空气侵入，偶有奇寒。根据中山市气象局多年来的气象资料统计，历年平均日照时数为1705.4h，年总辐射量为445155.4J/cm²，年平均气温为21.8℃，极端最高气温38.7℃（2005年7月18日），极端最低气温-1.3℃（1955年1月12日）。年平均降水量为1894mm，蒸发量多年平均为1448.1mm，年平均降水日数145.1天，极端年最多雨量2744.9mm（1981年），极端年最少雨量1000.7mm（1956年），降雨集中在每年4~9月，6月雨量最多，降雨分布上北部降雨相对较少，南部尤其是靠近珠海部分镇区降雨量较大。影响中山的灾害天气有台风、暴雨、雷雨大风、龙卷风、雷暴、低温、霜冻、低温阴雨、干旱。

2.2 水土流失现状

2.2.1 项目区水土流失现状

根据2013年8月珠江水利委员会珠江水利科学研究院调查发布的《广东省第四次水土流失遥感普查成果报告》，中山市总侵蚀面积为192.54km²，其中，自然侵蚀面积

为 131.30km²，人为侵蚀面积为 61.25km²。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为 97.90km²，占自然侵蚀总面积的 74.56%；中度侵蚀次之，占自然侵蚀总面积的 24.07%；强烈、极强烈和剧烈侵蚀的面积占自然侵蚀总面积的 1.23%、0.00%和 0.15%。人为侵蚀中，生产建设用地侵蚀面积较大，为 59.62km²，火烧迹地和坡耕地面积较小。

根据《广东省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》和《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成果划分》（办水保[2013]188号），项目区不属于广东省和国家级水土流失重点预防区和重点治理区，水土流失允许值为 500t/（km²·a）。水土流失形式以地表径流冲刷为主，土壤侵蚀主要为水力侵蚀，以面蚀为主；人为侵蚀主要为开发建设项目引起的水土流失。

2.2.2 项目建设区水土流失现状

根据 2020 年 12 月现场调查，场地内已基本平整，土石方工程已基本结束，场地四周已布设施工围蔽。施工营区位于场地北侧施工出入口处，地面已经硬化。根据调查走访，周边市政雨水口未发现淤积堵塞情况，现状场地大部分为裸露地面，易产生水土流失，施工已扰动地表面积 3.01hm²。工程建设挖方 0.56 万 m³，填方 0.56 万 m³，无外购土石方，无余方。

根据现场勘察，项目建设未对周边环境造成较大的影响，地块在沿项目四周布设的施工围蔽的保护下，未对其造成较大的影响，水土保持情况较好。

2.3 水土保持敏感区域分析等

项目位于中山市南朗镇，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）和《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）的规定，项目区不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区划分范围内，项目所在区域不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、生态脆弱区等水土保持敏感区。

三、水土流失预测

弃土（石、渣量）（万 t）	0
扰动原地貌面积（hm ² ）	3.01
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

本项目为建设类项目，水土流失主要发生在工程建设期和自然恢复期。工程建设期伴随地表深层扰动，施工造成地表裸露和土壤理化性质的变化，将会产生严重的水土流失；自然恢复期，地表扰动活动基本停止，随着工程完工以及水土保持设施发挥功效，项目区水土流失将逐渐降至轻微程度。

主体工程已于2019年6月开工，计划2021年3月完工，考虑到穿越雨季，按最不利情况考虑，施工期预测时段取1.5年；自然恢复期预测时段均按2年考虑。

表 3-1 预测范围和时段表

项目单元	施工期		自然恢复期	
	面积（hm ² ）	时段（a）	面积（hm ² ）	时段（a）
主体工程区	3.01	1.5	0.33	2.0

本方案选取“富山御景花园工程”为类比工程，类比工程的侵蚀模数见表 3-1，结合本工程建设施工特点，项目区气候条件、地形地貌、土壤、植被等因素，本工程土壤侵蚀模数见下表 3-3。原地貌土壤侵蚀模数为 500t/（km²·a）。土壤侵蚀结果见表 3-4。

表 3-2 类比工程土壤侵蚀模数取值

工程区	侵蚀模数（t/km ² ·a）	
	项目建设期	自然恢复期
边坡区	3600	/
景观绿化区	3000	800
建筑物区	2800	/
道路广场区	3500	/

表 3-3 本工程土壤侵蚀模数

项目名称	预测时段	侵蚀模数（t/km ² ·a）	备注
主体工程区	施工期	4000	施工工艺相似，参考“建筑物区”
	自然恢复期	800	施工工艺相似，参考“景观绿化区”

表 3-4 水土流失量预测

预测时段	预测单元	时段 (a)	土壤侵蚀背景值(t/km ² .a)	扰动后侵蚀模数(t/km ² .a)	侵蚀面积 (hm ²)	背景流失量(t)	新增流失量(t)	土壤流失总量(t)
施工期	主体工程区	1.5	500	4000	3.01	23	181	203
	小计				3.01	23	181	203
自然恢复期	主体工程区	2.0	500	800	0.33	3	5	8
	小计				0.33	3	5	8
总计						26	186	211

从预测结果分析,本工程可能造成土壤流失总量 211t,新增水土流失量 186t。新增流失量中施工期 181t,自然恢复期 5t。

可能造成新增水土流失量 (t)

186

3.2 可能造成水土流失危害:

本项目在建设过程中,工程建设区及影响范围内的地表将遭受不同程度的扰动、破坏,局部地貌将发生较大的改变。如不采取任何防治措施,新增的水土流失量不仅影响工程本身的建设及安全,也将对该区域的水土资源及生态环境带来不利影响,其可能产生的危害有以下几个方面:

(1) 对周边道路和居民区的影响

项目区北侧为龙珠大道,东侧为龙珠南路,南侧为王屋村大道,西侧为已建居民区,施工产生的尘土被车辆携带至周边道路,影响道路安全和环境美观;雨天可能形成泥水地面,流向周边居民区,破坏环境、造成周边居民出行及活动困难。

(2) 对周边市政管网的影响

施工过程中产生的泥沙可能随雨水排入龙珠大道和王屋村大道市政管道,堵塞排水管道,影响市政排水。

(4) 对建设工程本身的影响

本工程扰动地表范围大,地表裸露时间长,若施工过程中防护措施不到位,一是加剧场地内的水土流失,二是影响施工作业环境,对施工安全产生影响。

(5) 对已造成水土流失危害分析

根据现场调查及走访,本项目施工过程中由于周边建有施工围蔽,周边市政排水管网未发生泥沙堵塞现象,未接到周边群众关于水土流失现象的投诉,基本未对周边造成水土流失危害。

水土流失防治责任范围面积 (hm²)

3.01

四、水土流失防治措施总布局

4.1 防治等级

项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀区—南方红壤丘陵区，土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土流失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）》和《广东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（2015年10月13日）》等文件，项目区所在中山市南朗镇不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区、重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）规定，本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

因为项目区土壤侵蚀强度为轻度，土壤流失控制比不应该小于 1.0；项目位于城市区，渣土防护率提高 1%；本项目场地为建设单位自有用地，建设前为原状为厂房，占地类型为工矿仓储用地，不具备表土剥离条件，不设表土保护率；本项目为厂房项目，根据规划条件，林草覆盖率调整为 10%。

4.2 防治目标	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）	98	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

水土保持方案编制的目的是在对工程建设可能产生水土流失预测、分析的基础上结合主体工程已做的防护设计，从水土保持角度出发，建立统一、科学、完善的防治措施体系，达到控制水土流失、恢复和改善生态环境的目标；结合工程用地性质，对项目区可实施绿化的区域进行植被恢复与重建，提高项目区的植被覆盖率，改善项目区生态环境条件；开挖损坏原地貌植被的地点，经工程措施及植物措施治理后，减少水土流失量，基本恢复和控制水土流失。

水土保持措施由工程措施、植物措施、临时措施等组成，措施总体布局详见防治措施体系框图 4-1。

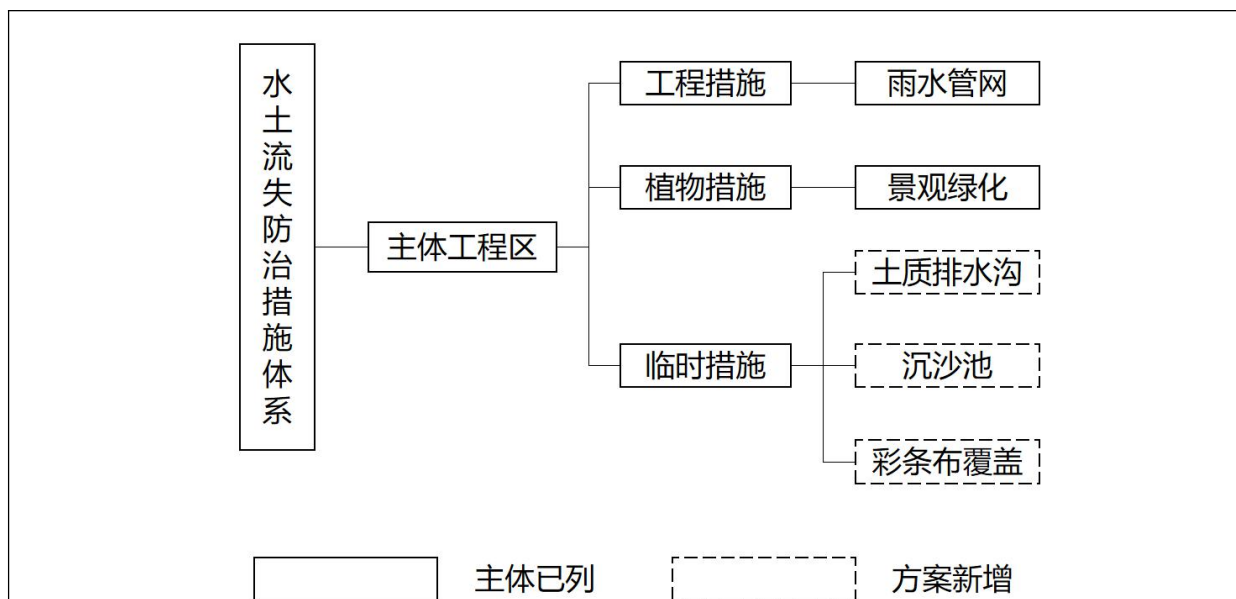


图 4-1 防治措施体系框图

4.3.1 主体工程区防治措施典型设计

一、工程措施

(1) 雨水管网

主体设计：随路新建雨水管线约 1000m，管径 DN200~DN700，接入北侧现状龙珠大道或南侧王屋村大道雨水管网，用于排除场地雨水。

二、植物措施

(1) 景观绿化

主体设计：工程后期，在厂区道路周边设计了景观绿化，绿化面积 3266.20m²。

三、临时措施

(1) 土质排水沟

主体设计未考虑施工期的截排水措施，由于本工程场地较大，为理顺场地内空地的地表水，减少雨水对地表的冲刷，本方案考虑在场地新增临时排水沟，总长为约 800m，排水沟为土质排水沟，排水沟断面尺寸为宽 30cm，深 30cm，土方开挖 90m³。施工期排水利用地形坡度，然后通过本方案设置的沉沙池沉淀泥沙，最后分别排至项目北侧和南侧道路市政管网。

(2) 沉沙池

项目施工期排水泥沙含量较高，为避免项目建设区排水对周边排水系统造成影响，方案新增在项目区北侧和南侧排水出口处各设置 1 座沉沙池，沉沙池断面采用长×宽×高=3m×1.5m×1m，为防止冲刷，沉沙池采用砖砌防护，砖砌厚度为 24cm。经估算，砖砌工程量为 4.76m³，开挖土方合计 15.2m³。

(3) 彩条布覆盖

为防止表土堆放期间在大雨及大风作用下产生流失，同时避免雨天雨水对场地裸露区域冲刷，本方案新增临时覆盖，临时覆盖采用彩条布，经统计共需彩条布约 1000m²。

4.4 施工管理及要求:

4.4.1 施工要求

- (1) 尽量利用现有道路、场地进行施工，坚持先拦后弃。
- (2) 施工材料如砂、碎石、水泥和钢材等按日需运往工地，避免产生二次流失。
- (3) 尽可能减少占地，降低施工扰动程度和范围。

4.4.2 管理要求

在运行过程中加强水土保持设施的维护和管理，加强水土保持宣传教育工作，提高施工、管理等相关人员的水土保持法制意识。

工程监理单位应加强监管力度，确保施工单位严格按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》的要求施工，确保水土保持工作顺利开展并达到预期的防治目标。

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					0
(二) 植物措施					0
(三) 临时工程					1.31
1	土质排水沟	m	800		0.24
	土方开挖	m ³	72	32.87	0.24
2	沉沙池	座	2		0.34
	土方开挖	m ³	15.2	34.84	0.05
	砖砌	m ³	4.76	505.44	0.24
	砌体砂浆抹面	m ²	22	20.93	0.05
3	彩条布覆盖	m ²	1000	7.31	0.73
(四) 独立费					1.54
1	建设管理费				0.04
2	水土保持监理费				0
3	设计费				0
4	咨询服务费				1.20
5	水土保持设施验收费				0.30
(五) 水土保持补偿费					0
(六) 合计					2.85
主体工程已列投资					21.23
水土保持总投资					24.08

六、结论与建议

6.1 结论

本项目工程总投资 2238 万元，土建投资 234 万元。工程已于 2019 年 6 月开工建设，2021 年 3 月建成投入运行，总工期 22 个月。

工程总占地面积 3.01hm²，均为永久占地。

经土石方平衡分析，工程挖方总量 0.56 万 m³，填方总量 0.56 万 m³，无外借方，无外弃方。

本项目位于广东省中山市南朗镇境内，根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2018) 规定，本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

经预测，工程建设期水土流失总量 212t，其中新增水土流失量为 186t。

本工程水土保持工程总投资为 24.08 万元，其中主体工程已列入估算投资为 21.23 万元，本方案新增投资 2.85 万元。

本项目无水土保持制约因素，可能造成水土流失主要发生在塔基区，只要做好施工过程中临时防护措施，可有效控制水土流失，避免对周边环境带来不良影响，因此本项目建设是可行的。

6.2 建议

(1) 鼓励建设单位及时开展本项目的水土保持监测工作，水土保持监测单位要依据相关规程开展监测工作，监测成果应定期提交给建设单位报送当地水行政主管部门，并做为水土保持监督检查和专项验收重要依据。

(2) 在开展监测工作之前根据批复的水保方案和主体工程设计方案制定水土保持监测实施方案，合理安排监测频次，确定监测的重点内容和重点部位，并应报水行政主管部门备案。

(3) 定点监测和巡视监测相结合，注重量化的内容。

(4) 鼓励监测单位采用培训，现场指导等形式参与建设单位的施工管理。

(5) 施工单位在施工过程中，应加强施工人员水土保持意识培养，注重施工过程中临时工程的应用。

(6) 水土保持监理单位要严格控制水土保持工程质量、进度和投资，确保水土保持工程与主体工程同时施工、同时投产使用；定期将监理报告上报建设单位，其监理报告应做为水土保持设施验收的重要依据。

附表 1:**主要材料预算价格汇总表**

序号	材料名称	规格	单位	预算价格/元	备注
1	水		m ³	3.58	市场信息价
2	电		KW.h	0.90	市场信息价
3	袋装水泥	P•C32.5R	t	339.0	市场信息价
4	中砂		m ³	40	市场信息价
5	灰砂砖	240×115×53	千块	316	市场信息价
6	柴油	0#	t	7600	市场信息价
7	编织袋		个	1.2	市场信息价
8	塑料彩条布		m ²	1.1	市场信息价
9	有机肥		m ³	315	市场信息价

附表2:

机械台时单价计算表

定额编号	名称及规格	台时费 (元)	一类费用 (元)	二类费用 (元)	一类费用			二类费用				
					折旧费	修理费	安拆费	人工	汽油	柴油	电	水
					元	元	元	工日	kg	kg	kw.h	m ³
					1.00	1.00	1.00	115.9	7.140	5.720	0.90	3.58
1003	挖掘机 1.0m ³	1060.63	402.70	657.94	236.21	150.13	16.35	2.0		74.5		
1016	推土机 59kW	673.59	201.55	472.04	85.44	110.81	5.30	2.0		42		
1017	推土机 74kW	780.06	245.10	534.96	104.14	134.51	6.45	2.0		53		
1023	拖拉机 37kW	295.17	36.27	258.90	15.87	19.44	0.96	1.0		25		
2002	混凝土搅拌机 0.4m ³	193.79	39.19	154.60	12.20	21.51	5.48	1.0			43	
2001	混凝土搅拌机 0.25m ³	157.76	22.51	135.25	6.70	12.60	3.21	1.0	0		21.5	
3010	自卸汽车 8.0t	568.53	190.08	378.45	113.76	76.32		1.0		45.9		
3031	胶轮架子车	4.75	4.75		1.27	3.48						

附表 3:

表 4 水土保持措施单价汇总表

工程名称	单位	含税单价(元)	税前单价 (元)								税金
			人工费	材料费	机械台班费	其他直接费	间接费	企业利润	主要材料价差	小计	
彩条布覆盖	m ²	7.31	1.16	4.24	0.00	0.27	0.54	0.43	0.00	6.65	0.66
人工挖沟槽土方 上口宽度 ≤ 1m	m ³	32.87	22.38	0.67	0.00	0.78	1.79	1.79	0.00	30.40	2.47
人工挖柱坑土方 上口面积 2.5~6.5m ² 坑深 ≤ 1m	m ³	34.84	23.06	0.35	0.00	1.17	2.33	1.88	0.00	31.96	2.88
砖砌墙体 砖基础	m ³	505.44	109.70	197.35	4.15	15.56	34.31	25.28	31.37	463.67	41.77
砌体砂浆抹面 平均厚度 2cm 平面	m ²	20.93	8.13	3.39	0.16	0.58	1.29	0.95	2.79	19.20	1.73

附表 4: 单价分析表

彩条布覆盖

定额编号: [G10015]

定额单位: 100m²

工作内容: 铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合计(元)
一	直接工程费				567.25
(一)	直接费				540.24
1	人工费				116.04
	技工	工日	0.31	107.10	33.20
	普工	工日	1.08	76.70	82.84
2	材料费				424.20
	塑料薄膜	m ²	120.00	1.13	420.00
	其它材料费	%	1.00	420.00	4.20
	零星材料费	%			0.00
3	机械费				0.00
	其它机械费				0.00
(二)	其它直接费	%	5.00		27.01
二	间接费	%	9.50		53.89
三	企业利润	%	7.00		43.48
四	主要材料价差	元			0.00
					0.00
五	未计价材料费	元			
六	税金	%	9.00		66.46
合 计		%	110.00	731.08	731.08

人工挖沟槽土方 上口宽度≤1m

定额编号：[G01029]

定额单位：m³

工作内容： 铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接工程费	元			23.84
（一）	直接费	元			23.05
1	人工费	元			22.38
	技工	工日	0.006	107.10	0.62
	普工	工日	0.284	76.70	21.76
2	材料费	元			0.67
	零星材料费	%	3		0.67
3	机械费	元			0.00
	其它机械费				0.00
（二）	其它直接费	%	3.4		0.78
二	间接费	%	7.5		1.79
三	企业利润	%	7.00		1.79
四	主要材料价差	元			0.00
五	未计价材料费	元			
六	税金	%	9.00	27.42	2.47
合 计		%	110.00	29.88	32.87

人工挖柱坑土方 上口面积 2.5~6.5m² 坑深≤2m

定额编号：[G01040]

定额单位：m³

工作内容： 铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
1	直接工程费	元			24.57
1.1	直接费	元			23.4
1.1.1	人工费	元			23.06
10005	技工	工日	0.006	106.67	0.64
10006	普工	工日	0.27	83.04	22.42
1.1.2	材料费	元			0.35
81010001	零星材料费	%	1.5		0.35
1.1.3	机械费	元			
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	23.4	1.17
2	间接费	%	9.5	24.57	2.33
3	利润	%	7	26.91	1.88
4	主要材料价差	元			
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	10	28.79	2.88
	合计	%	110	31.67	34.84

砖砌墙体 砖基础

定额编号： [G03105]

定额单位： m³

工作内容： 铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
1	直接工程费	元			328.76
1.1	直接费	元			311.2
1.1.1	人工费	元			109.7
	技工	工日	0.516	115.9	59.83
	普工	工日	0.601	83	49.87
1.1.2	材料费	元			197.35
	标准砖 240×115×53	千块	0.524	305.5	160.03
	水泥砌筑砂浆 M7.5	m ³	0.23B	149.65	35.32
	其他材料费	%	1		1.95
1.1.3	机械费	元			4.15
	混凝土预拌机出料 0.25m ³	台班	0.024	157.76	3.7
	其他机械费	%	10		0.38
1.1.4	其他费用	元			
1.2	其他直接费	%	5	311.2	15.56
2	间接费	%	10.5	326.76	34.31
3	利润	%	7	361.07	25.28
4	主要材料价差	元			31.37
	砂	m ³	0.264	75.77	20.03
	水泥 42.5R	kg	59.87	0.19	11.34
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	10	417.72	41.77
	合计	%	110	459.49	505.44

砌体砂浆抹面 平均厚度 2cm 平面

定额编号：[G03110]

定额单位：m²

工作内容： 铺设、搭接					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
1	直接工程费	元			12.27
1.1	直接费	元			11.89
1.1.1	人工费	元			8.13
	技工	工日	0.038	115.9	4.44
	普工	工日	0.045	83	3.89
1.1.2	材料费	元			3.39
	水泥砌筑砂浆 M7.5	m ³	0.021	149.65	3.14
	其他材料费	%	8		0.25
1.1.3	机械费	元			0.16
	混凝土搅拌机出料 0.4m ³	台班	0.001	193.79	0.12
	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	11.69	0.58
2	间接费	%	10.5	12.27	1.29
3	利润	%	7	13.56	0.95
4	主要材料价差	元			2.79
	砂	m ³	0.024	75.77	1.78
	水泥 42.5R	kg	5.31	0.19	1.01
5	未计价材料费	元			
6	税金	%	10	17.3	1.73
	合计	%	110	19.03	20.93