

南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程

水土保持设施验收报告

建设单位：瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司

编制单位：广东粤水电勘测设计有限公司

2020年12月



生产建设项目水土保持监测单位水平评价证书

(副本)

单位名称：广东粤水电勘测设计有限公司

法定代表人：谢祥明

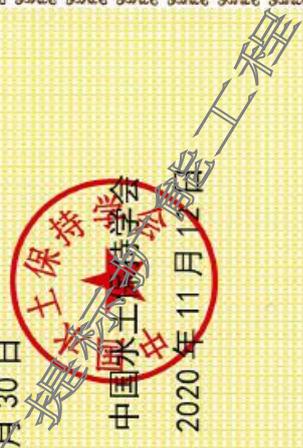
单位等级：★★(2星)

证书编号：水保监测(粤)字第0008

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



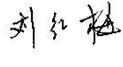
反用南海生活垃圾分类焚烧发电工程

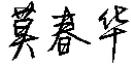
南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程
水土保持设施验收报告

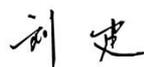
编制单位：广东粤水电勘测设计有限公司

批准：关永智 高级工程师 

核定：周荣福 高级工程师 

审查：刘红梅 高级工程师 

校核：莫春华 高级工程师 

项目负责人：刘建 高级工程师 

编写：刘 建 高级工程师

刘金鑫 工程师 

李 力 工程师 

目 录

前言.....	1
1 项目及项目区概况.....	5
1.1 项目概况.....	5
1.2 项目区概况.....	7
2 水土保持方案和设计情况.....	11
2.1 主体工程设计.....	11
2.2 水土保持方案.....	11
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 水土保持后续设计.....	15
3 水土保持方案实施情况.....	16
3.1 水土流失防治责任范围.....	16
3.2 取（弃）土场.....	17
3.3 取土场设置.....	17
3.4 水土保持措施总体布局.....	17
3.5 水土保持设施完成情况.....	18
3.6 水土保持投资完成情况.....	20
4 水土保持工程质量.....	22
4.1 质量管理体系.....	22
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价.....	26
4.3 总体质量评价.....	30
5 工程初期运行及水土保持效果.....	31
5.1 运行情况.....	31
5.2 水土保持效果.....	31
5.3 公众满意度调查.....	34
6 水土保持管理.....	36
6.1 组织领导.....	36
6.2 规章制度.....	36
6.3 建设过程.....	37
6.4 水土保持监测.....	38
6.5 水土保持监理.....	39
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	40

6.7	水土保持补偿费缴纳情况.....	40
6.8	水土保持设施管理维护.....	40
7	结论及下阶段工作安排.....	41
7.1	结论.....	41
7.2	遗留问题安排.....	41
8	附件及附图.....	42
8.1	附件.....	42
8.2	附图.....	42

前言

“南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程”项目(以下简称“本项目”)位于佛山市南海区狮山镇狮山林场瘦狗岭,交通便利。

本项目由两个地块组成,其中厂区用地面积 35198.40m²,建筑面积 36880.10m²,计容建筑面积 51229.00m²,建筑基底面积 17945.40m²,容积率 1.46,建筑密度 50.98%,绿地面积为 4968.91m²,绿地率 14.12%;办公生活区(生产配套用地)用地面积 31589.8m²,建筑面积 35223.40m²,计容建筑面积 28818.54m²,建筑基底面积 10118.55m²,容积率 0.96,建筑密度 33.75%,绿地面积为 19751.76m²(平面图指标,含屋顶绿化),绿地率 62.53%。

厂区主要建设内容包括冷却塔、循环水泵房、主厂房、污水调节池、雨水收集池、综合水泵房、蓄水池、停车场、道路、排水及绿化等;办公生活区主要建设办公楼、宿舍、食堂、地下车库、道路、排水及绿化等。

本项目总投资 76946.59 万元,其中,土建投资 15941.85 万元,本项目采用特许经营权 BOT 模式投资建设。

本项目于 2018 年 4 月开工,于 2020 年 10 月完工,施工期为 31 个月。

2016 年 12 月,瀚蓝绿电固废处理(佛山)有限公司(原佛山市南海绿电再生能源有限公司,以下简称“建设单位”)委托中国轻工业广州工程有限公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程可行性研究报告》;

2017 年 1 月,狮山镇水利站主持召开《水资源论证报告》专家评审会,编制单位根据专家意见及业主要求修订、形成报批稿;

2017年1月，广东省地质协会主持召开《地质灾害危险性评估报告》专家评审会，报告编制单位根据专家意见，修订、形成报批稿，目前已备案完成；

2017年1月，佛山市环保局委托广东环境保护工程职业学院主持召开了《环评报告》专家评审会，目前编制单位根据专家意见及评审单位出具的第3次评审意见修订报批稿，报批稿已上报至佛山市环保局进行审批公示；

2017年4月，建设单位委托广州地质勘察基础工程公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程初步工程地质勘察报告》。

2018年7月，建设单位委托中国航空规划设计研究总院有限公司完成了总平面布置图等设计方案。

2017年5月，建设单位委托广东粤水电勘测设计有限公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（送审稿）》。

2017年5月12日，佛山市水务局在佛山市主持召开了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，会议形成了本方案的专家评审意见，同意通过评审。

广东粤水电勘测设计有限公司根据专家评审意见，修改完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017年6月6日，佛山市水务局以“佛市水务[2017]124号”文对南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案进行了批复。

2020年6月，建设单位委托广东粤水电勘测设计有限公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持监测总结报告》。

本项目建设过程中，建设单位及各参建单位对排水、绿化等水土保持设施进行了分部、分项工程的验收，验收结论全部为合格。

2020年12月，根据《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》、《广东省水利厅关于我厅审批及管理生产建设项目水土保持设施验收报备有关事项的公告》以及批复的水土保持方案报告书，建设单位会同第三方服务单位广东粤水电勘测设计有限公司，以及水土保持监测、监理、施工等单位对水土保持设施进行了自主验收，并且委托广东粤水电勘测设计有限公司编写了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持设施验收报告》，验收的结论为南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持设施基本按照批复的水土保持方案实施，项目区内水土流失得到了有效的防治，相关水土流失防治指标已达标，满足水土保持相关法律法规的要求。现向佛山市水行政主管部门申请报备。

南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程			
验收工程性质		新建工程	验收工程规模	日处理生活垃圾 1500 吨	
所在流域		珠江流域	所属省级水土流失重点防治区	不属于国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区	
施工期		31 个月	2018 年 4 月~2020 年 10 月		
验收工程地点		佛山市南海区	批复的防治责任范围	7.52hm ²	
验收的防治责任范围		7.14hm ²	运行期防治责任范围	7.14hm ²	
水土保持方案批复部门、时间及文号		佛山市水务局，2017 年 6 月 6 日，佛市水务[2017]124 号			
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	100%
	水土流失总治理度	92%		水土流失总治理度	99%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	1.0
	拦渣率	98%		拦渣率	99%
	林草植被恢复率	99%		林草植被恢复率	100%
	林草覆盖率	27%		林草覆盖率	41%
主要工程量		工程措施	表土剥离 3.52hm ² 、雨水排水管 1900m		
		植物措施	景观绿化 2.47hm ² 、边坡植草 0.46hm ²		
		临时措施	临时排水沟 2115m，沉沙池 4 座，袋装土拦挡 905 座，彩条布苫盖 4500m ²		
工程质量自评		评定项目	总体质量自评	外观质量自评	
		工程措施	合格	合格	
		植物措施	合格	合格	
水保方案估算总投资（万元）		694.12	实际完成水保投资（万元）	837.97	
工程总体评价		水土保持工程建设程序符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量到达了验收标准，可以申请竣工验收。			
主要施工单位	山东淄建集团有限公司	设计单位	中国航空规划设计研究总院有限公司	水土保持方案编制单位	广东粤水电勘测设计有限公司
水土保持监测单位		瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司		主体工程监理单位	北京五环国际工程管理有限公司
建设单位		瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司			
地 址		佛山市南海区狮山林场大榄分场			
建设单位联系人		陈沛丰	电话	13434898086	
验收报告编制单位		广东粤水电勘测设计有限公司	联系人及电话	刘建 13929996318	

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

“南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程”位于佛山市南海区狮山镇狮山林场瘦狗岭，交通便利。本项目区地理位置详见下图 1-1 所示。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术经济指标

本项目由两个地块组成，其中厂区用地面积 35198.40m²，建筑面积 36880.10m²，计容建筑面积 51229.00m²，建筑基底面积 17945.40m²，容积率 1.46，建筑密度 50.98%，绿地面积为 4968.91m²，绿地率 14.12%；办公生活区（生产配套用地）用地面积 31589.8m²，建筑面积 35223.40m²，计容建筑面积 28818.54m²，建筑基底面积 10118.55m²，容积率 0.96，建筑密度 33.75%，绿地面积为 19751.76m²（含屋顶绿化），绿地率 62.53%。

1.1.3 工程投资

本项目总投资 76946.59 万元，其中，土建投资 15941.85 万元，本项目采用特许经营权 BOT 模式投资建设。

1.1.4 项目组成及布置

厂区主要建设内容包括冷却塔、循环水泵房、主厂房、污水调节池、雨水收集池、综合水泵房、蓄水池、停车场、道路、排水及绿化等；办公生活区主要建设办公楼、宿舍、食堂、地下车库、道路、排水及绿化等。本项目建构物合理分布在用地红线内，其中，主厂房布置在厂区中部位位置，污水调节池、雨水收集池、综合水泵房、蓄水池布置在厂区东部位置，冷却塔、循环水泵房布置在厂区西部位置；办公楼布置在办公生活区西南角位置，宿舍、食堂布置在办公生活区东北角位置。

1.1.5 施工组织及工期

本项目于 2018 年 4 月开工，于 2020 年 10 月完工，施工期为 31 个月。本项目位于南海区狮山镇，项目周边分布有水库西路、桃园东路等市政道路，交通方便，故不需额外新增布设临时施工道路；本项目施工生产生活区布置在本项目办公生活区地块内，无需新增临时占地。

1.1.6 土石方情况

本工程共产生土方开挖量 16.41 万 m³，土方回填量 4.01 万 m³，外借方量 1.11 万 m³，弃方 13.51 万 m³。弃土运至南侧相邻地块回填。见表 1-1。

表 1-1 工程土石方平衡汇总表

序号	分区/分项	监测结果			
		挖方	填方	借方	弃方
1	表土（厂区）	0.6	0.6	0	0
2	场地平整（厂区）	14.01	2.19	0	11.82
3	厂区	0.47	0.03	0	0.44
4	办公生活区	1.33	1.19	1.11	1.25
5	合计	16.41	4.01	1.11	13.51

1.1.7 征占地情况

本项目总占地面积 7.14hm²，其中永久占地面积 6.68hm²，临时占地面积 0.46hm²。项目占地类型为空闲地和其他草地，项目用地属佛山市南海区管辖范围。见表 1-2。

表 1-2 工程征占地情况

占地性质	项目组成		占地类型及面积(hm ²)			行政区划
			空闲地	其他草地	合计	
永久占地	办公生活区		3.16	0.00	3.16	佛山市南海区
	厂址区	厂区	0.00	3.52	3.52	
	小计		3.16	3.52	6.68	
临时占地	厂址区	边坡	0.00	0.46	0.46	佛山市南海区
	小计		0.00	0.46	0.46	
总计			3.16	3.98	7.14	

1.1.8 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及征地拆迁和移民安置问题；本项目不涉及专项设施改建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌：本项目位于佛山市南海区，属珠江三角洲冲积平原地貌。厂区现状为土丘，地面标高为 32.74m~55.33m，土丘坡度介于 8°~10°，基本为植被所覆盖；办公生活区现状为空地，地势较平坦，地面标高为 37.31m~38.02m，地面生长少量植物。

2、工程地质：据工程地质勘察钻孔资料，场地内地层按成因在钻探深度内自上而下可分为四大层组：第四系人工填土层（Q^{ml}）、第四系坡积层（Q^{dl}）、第四系残积层（Q^{el}）及第三系宝月组基岩（E_{by}）。

本项目场地内未见有滑坡、崩塌、岩溶、活动断裂、饱和液化砂土等不良地质作用。

3、气象：据南海气象局资料，南海区年平均气温为 22.2℃，1 月最冷，平均气温为 13.5℃，每年的极端最低气温多数在 3℃ 以上，最低记录为 -1.9℃（1967 年 1 月 17 日）。7 月最热，平均气温为 28.9℃，最热的记录是 39.2℃。

南海区多年平均降雨量 1634mm，全年总雨量在 1400~1900mm 之间，最大记录 2257.3mm（1961 年），最小记录 1075.7mm（1991 年）。4~9 月为雨季（汛期），总降雨量占全年的八成。月降雨量最大值为 662.0mm（1959 年 6 月），日最大降雨量 279.8mm（1999 年 8 月 23 日受 9908 号台风影响，造成的特大暴雨降水）。经查南海区暴雨公式及计算图表，重现期 3a、降雨历时 60min 的设计暴雨强度为 189L/(s·hm²)；平均 1h 降雨强度为 68(mm/h)。

南海区多年平均总光照时数 1729.5 小时，全年总日照时数约 1500~2100 小时，2~3 月多阴雨天气，月日照总时数只有 50~90 小时，也是最潮湿的季节。季风气候在南海区表现为，秋冬季盛行偏北风，春、夏季盛行东南风，风力 4~5 级。7~9 月常有强热带风暴侵袭本区，风力常达 7~9 级。多年平均风速为 2.2m/s，历年最大风速 24.0m/s。

4、水文：南海区河流密布，水道纵横交错。主要河流有西江、北江干流以及包括西南涌、佛山水道、南沙涌、吉利涌、顺德水道、潭洲水道、平洲水道在内的 7 条水道。南海区地处珠江三角洲河网区，临近珠江口，且西、北江在思贤滘处相互连通，水情比较复杂，不论西江、北江涨洪，均对南海区造成很大影响。因此，南海区河流有径流量大、汛期长、输沙多、潮汐变化大等特点。

5、土壤植被：本项目区土壤类型主要为赤红壤。赤红壤成土母质为红色沙页岩，部分为洪积赤红壤。赤红壤由花岗岩、砂页岩、变质岩等多种不同母岩母质发育而成，粘土矿物以高岭石为主。土壤质地随母岩而别，

花岗岩和变质岩发育的土壤含砂砾较多，这种土壤土质疏松，易造成水土流失。

南海区地处亚热带和热带的过渡地带，属南亚热带海洋性季风气候，由于热量充足，雨量充沛，湿度较大，植物生长期长，植物资源丰富。

在植被方面，地带性植被以南亚热带季风常绿阔叶林为主，也混生一些落叶种类，但季节变化不太明显。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《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》（2013年1月25日，办水保[2013]188号）及《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》（2015年10月13日，广东省水利厅），项目所在地佛山市南海区不属于国家级及省级水土流失重点预防保护区和重点治理区（见图1-2），不位于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内。本项目位于南方红壤丘陵区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。



图 1-2 广东省水土流失重点防治区划分图

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），佛山市南海区总侵蚀面积为 1077km²，其中，微度侵蚀 1031.18km²，轻度侵蚀 38.87km²，中度侵蚀 5.82km²，强烈侵蚀 0.72km²，极强烈侵蚀 0.28km²，剧烈侵蚀 0.13km²。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年12月，建设单位委托中国轻工业广州工程有限公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程可行性研究报告》；

2017年1月，狮山镇水利站主持召开《水资源论证报告》专家评审会，编制单位根据专家意见及业主要求修订、形成报批稿；

2017年1月，广东省地质协会主持召开《地质灾害危险性评估报告》专家评审会，报告编制单位根据专家意见，修订、形成报批稿，目前已备案完成；

2017年1月，佛山市环保局委托广东环境保护工程职业学院主持召开了《环评报告》专家评审会，目前编制单位根据专家意见及评审单位出具的第3次评审意见修订报批稿，报批稿已上报至佛山市环保局进行审批公示；

2017年4月，建设单位委托广州地质勘察基础工程公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程初步工程地质勘察报告》。

2018年7月，建设单位委托中国航空规划设计研究总院有限公司完成了总平面布置图等设计方案。

2.2 水土保持方案

2.2.1 水土保持方案编报情况

2017年5月，建设单位委托广东粤水电勘测设计有限公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书(送审稿)》。

2017年5月12日，佛山市水务局在佛山市主持召开了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书(送审稿)》技术评审会，会议形成了本方案的专家评审意见，同意通过评审。

广东粤水电勘测设计有限公司根据专家评审意见修改完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

2017年6月6日，佛山市水务局以“佛市水务[2017]124号”文对南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案进行了批复。

2.2.2 批复的水土流失防治责任范围

参考《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（报批稿）》（广东粤水电勘测设计有限公司，2017年5月），本项目水土流失防治责任范围为7.52hm²，其中，项目建设区面积7.14hm²，直接影响区面积0.38hm²。水土保持方案确定的防治责任范围详见表2-1。

表 2-1 水土保持方案批复防治责任范围表

序号	项目组成	项目建设区	直接影响区		防治责任范围
			面积	范围界定	
1	办公生活区	3.16	0.14	用地线外扩 2m	3.30
2	厂区	3.52	0.13	用地线外扩 2m	3.65
3	厂区边坡	0.46	0.11	边坡坡脚线外扩 2m	0.57
4	合计	7.14	0.38		7.52

2.2.3 批复的水土流失防治目标

参考《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（报批稿）》（广东粤水电勘测设计有限公司，2017年5月），本项目水土流失防治目标见表2-2：

表 2-2 本项目水土流失防治目标表

序号	指标	一级标准	方案目标值
1	扰动土地整治率（%）	95	95
2	水土流失总治理度（%）	90	92
3	土壤流失控制比	0.8	1.0
4	拦渣率（%）	98	98
5	林草植被恢复率（%）	97	99
6	林草覆盖率（%）	25	27

2.2.4 批复的水土保持措施和工程量

参考《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（报批稿）》（广东粤水电勘测设计有限公司，2017年5月），本项目区共分为2个一级防治分区：办公生活区和厂址区。在一级防治分区的基础上，将厂址区进一步划分为2个二级防治分区，分别为厂区和边坡区。

根据水土流失防治分区和水土流失防治措施布局原则，水土保持方案根据工程防治分区占地类型、用途、占用方式、工程施工布置及建设顺序、工程地区水土流失状况及工程建设水土流失防治目标等特性，确定各区的防治重点和措施配置，充分利用主体工程已有的水土保持功能，在新建措施配置中，以工程措施控制集中、高强度流失，并为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施相配套，提高水土保持效果、减少工程投资，改善生态环境，在保持水土的同时，兼顾美化绿化要求，使之形成一个完善的水土流失防治体系。

本项目水土保持方案水土保持措施详细工程量参见下表 2-3 所示。

2.2.5 批复的水土保持投资

参考《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（报批稿）》（广东粤水电勘测设计有限公司，2017年5月），本项目水土保持总投资为 694.12 万元，其中工程措施 55.72 万元，植物措施 602.32 万元，临时措施 17.78 万元，独立费用 15.91 万元，基本预备费 2.26 万元，水土保持补偿费 0.12 万元。

表 2-3 水土保持方案水土保持措施工程量表

序号	项目名称	单位	数量
第一部分 工程措施			
1.1	厂区		
1.1.1	表土剥离	m ²	30050
1.1.2	雨水排水管	m	1200
1.2	办公生活区		
1.2.1	雨水排水管	m	700
第二部分 植物措施			
2.1	办公生活区		
2.1.1	乔灌木绿化	m ²	9477.00
2.2	厂区		
2.2.1	乔灌木绿化	m ²	10551.25
2.3	边坡区		
2.3.1	铺种草皮	m ²	4646.75
第三部分 临时措施			
3.1	办公生活区		
3.1.1	临时排水沟	m	685
3.1.2	沉沙池	座	2.00
3.1.3	袋装土拦挡	m	370.00
3.1.4	彩条布苫盖	m ²	3000
3.2	厂区		
3.2.1	临时排水沟	m	1170
3.2.2	沉沙池	座	2
3.3	边坡区		
3.3.1	袋装土拦挡	m	535

2.3 水土保持方案变更

工程建设地点未发生变化，厂区建设内容基本一致，办公生活区建设内容发生一定程度的变化，水土流失防治责任范围基本一致，土石方挖填总量有所变化。方案阶段土石方挖填总量为 18.06 万 m³，实际挖填总量为 20.42 万 m³，增加量为 2.36 万 m³，增加了 13%；方案阶段总绿化面积为 2.00hm²，实际绿化面积为 2.47hm²，增加了 0.47hm²。

参考《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），本项目不需要履行水土保持方案变更程序。

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持方案批复后，主体设计单位在后续工程设计过程中将批复的水土保持工程与主体工程一起进行了深化设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

参考《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（报批稿）》（广东粤水电勘测设计有限公司，2017年5月），本项目水土流失防治责任范围面积为7.52hm²，其中，项目建设区面积7.14hm²，直接影响区面积0.38hm²。

根据本项目水土保持监测结果，实际发生的水土流失防治责任范围面积为7.14hm²，均为项目建设区占地，无直接影响区，全部为永久占地，较水土保持方案批复的水土流失防治责任范围减少0.38hm²，其中项目建设区面积不变，无直接影响区。工程建设中实际发生的水土流失防治责任范围面积与方案批复对比情况详见表3-1。

表 3-1 实际水土流失防治责任范围与方案批复对比表 单位：hm²

项目	分区	方案设计	实际发生	面积变化
项目建设区	办公生活区	3.16	3.16	0
	厂区	3.52	3.52	0
	厂区边坡	0.46	0.46	0
	合计	7.14	7.14	0
直接影响区	办公生活区	0.14	0	-0.14
	厂区	0.13	0	-0.13
	厂区边坡	0.11	0	-0.11
	合计	0.38	0	-0.38
防治责任范围	总计	7.52	7.14	-0.38

本工程在建设过程中，建设单位制定了严格的环境保护和水土保持管理制度，要求设计、施工、监理单位严格执行，并纳入工程建设考核，因此施工单位在工程建设过程中一切施工活动严格控制在永久征地或临时占地范围内进行，因此，实际工程建设过程中避免了批复方案中0.38hm²直接影响区的产生。

3.2 弃渣场设置

本项目建设共产生弃土量 13.51 万 m³, 全部运至拟建工业废物处理项目场地进行回填利用。拟建工业废物处理项目位于本项目厂区南侧, 与本地块相邻 (弃土处理说明书见附件)。故无需设置专门的弃渣场。

3.3 取土场设置

厂区场地平整、综合管网敷设及办公生活区场地填高等所需填土均利用工程自身开挖土方, 无需外借土方, 故不需单独设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

本项目水土流失防治措施布设遵循“预防为主、保护优先”的原则, 工程措施与植物措施相结合, 永久工程和临时工程相结合, 形成综合防治体系。在防治措施具体配置中, 以工程措施为先导, 充分发挥其速效性和控制性, 同时也发挥植物措施的后续性和生态效应, 形成一个完整的水土流失防治体系。

本项目实施的水土保持工程措施主要有雨水排水管等。工程措施运行状态良好, 能有效排导场内径流, 发挥其水土保持效益。经过现场调查, 本项目实施的水土保持措施布局有以下特点:

A. 土石方合理利用

本项目基坑开挖土方用于基坑回填以及场地填高, 土石方可以得到合理利用。

B. 因地制宜、合理布设防治措施

根据项目区汇水面积布设施工期的临时排水与施工后期永久排水管以疏导场地积水, 对项目区内可绿化区域采取园林绿化, 对土方裸露区域采取临时苫盖等措施防止雨水冲刷, 符合水土保持要求。

C. 点面结合, 防治体系完整

根据本项目水土流失的特点，项目建设区水土流失防治将工程措施与植物措施相结合，永久措施和临时措施相结合，形成完整的防护体系。根据不同施工区的特点，建立分区防治措施体系，排水、绿化工程相结合，合理利用水土资源，改善生态环境。总体布局以工程措施控制大面积、高强度水土流失，为植物措施创造条件；同时以工程措施与植物措施配套，提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境。

本工程水土保持措施布局从实际出发，统筹兼顾，科学调配，最大限度地减少开挖量，符合水土保持要求。本工程按照不同的水土流失特征分区布局，按照不同时期进行不同的水土保持措施防护，以排水沟截排径流，结合主体已列工程，加以植草、种树固持土壤，美化环境，防治思路清晰明确。整个项目的水土保持布局合理，水土保持设施不但很好的解决了水土流失问题，还与周围的原自然环境相结合，起到了恢复生态环境、美化环境的作用，水土流失防治效果明显，达到水土流失防治要求。

3.5 水土保持设施完成情况

1、工程措施

本项目实施的水土保持工程措施主要有雨水排水管、表土剥离等。工程措施运行状态良好，能有效排导场内径流，发挥其水土保持效益。

工程措施详细工程量详见表 3-2 所示。

表 3-2 工程措施工程量

防治措施		单位	办公生活区	厂区	合计
工程措施	雨水排水管	m	700	1200	1900
	表土剥离	m ²	0	35198	35198

2、植物措施

本项目实施的水土保持植物措施主要为景观乔灌木绿化。林草成活率较高，生长状态良好。

植物措施工程量详见表 3-3 所示。

表 3-3 植物措施工程量

防治措施		单位	办公生活区	厂区	边坡区	合计
植物措施	景观绿化	m ²	19751.76	4968.91	0	24720.67
	边坡植草	m ²	0	0	4646.75	4646.75

3、临时措施

工程建设过程中实施的水土保持临时防护措施主要有临时排水沟、沉沙池、临时苫盖及临时拦挡等。现阶段为自然恢复期，临时措施已全部拆除。施工期临时防护措施实施情况具体见表 3-4。

表 3-4 临时措施工程量表

防治措施		单位	办公生活区	厂区	边坡区	合计
临时措施	临时排水沟	m	945	1170	0	2115
	沉沙池	m	2	2	0	4
	袋装土拦挡	座	370	0	535	905
	彩条布苫盖	m ²	3000	0	1500	4500

实际完成的水土保持措施较批复的水土保持方案相比详细增减情况参见下表 3-5 所示。

表 3-5 水土保持措施工程量对比表

序号	项目名称	单位	方案设计工程量	实际完成工程量	较方案值增减 (+、-)
一	工程措施				
1	雨水排水管	m	1900	1900	0
2	表土剥离	m ²	30050	35198	+5148
二	植物措施				
1	景观绿化	m ²	20028.25	24720.67	+4692.42
2	边坡植草	m ²	4646.75	4646.75	0
三	临时措施				
1	临时排水沟		1855	2115	+260
2	沉沙池	m	4	4	0
3	袋装土拦挡		905	905	0
4	彩条布苫盖	座	3000	4500	+1500

本方案编制为可研阶段，施工过程中，施工单位根据现场实际情况落实水土保持措施，造成了水土保持措施工程量的一定改变。但总的看来，建设单位和施工单位采取了相应的水土保持措施对建设过程中的水土流失进行了防治，整体防治效果较好，满足原方案水土保持措施设计要求，水土保持功能未降低。

3.6 水土保持投资完成情况

本项目方案设计水土保持总投资为 694.12 万元，其中工程措施 55.72 万元，植物措施 602.32 万元，临时措施 17.78 万元，独立费用 15.91 万元，基本预备费 2.26 万元，水土保持补偿费 0.12 万元。

本项目实际水土保持总投资 837.97 万元，其中，工程措施 56.15 万元，植物措施 743.10 万元，临时措施 20.18 万元。独立费用 16.13 万元，基本预备费 2.29 万元，水土保持补偿费 0.12 万元。

本项目实际完成的水土保持总投资较批复的投资增加了 143.85 万元。主要是由于景观绿化费用的增加造成的，满足水土保持要求。

水土保持投资对比情况详见表 3-6。

表 3-6 水土保持工程完成投资汇总及对比表

单位：万元

序号	项目名称	方案投资	实际投资	结果比较	备注
一	工程措施	55.72	56.15	+0.43	实际增加
1	雨水排水管	53.20	53.20	0	实际不变
2	表土剥离	2.52	2.95	+0.43	实际增加
二	植物措施	602.32	743.10	+140.78	实际增加
1	景观绿化	600.85	741.62	+140.78	实际增加
2	边坡植草	1.48	1.48	0	实际不变
三	临时措施	17.78	20.18	+2.40	实际增加
1	临时排水沟	12.92	14.73	+1.81	实际增加
2	沉沙池	0.80	0.80	0	实际不变
3	彩条布苫盖	1.17	1.75	+0.58	实际不变
4	袋装土拦挡	2.90	2.90	0	实际不变
四	独立费用	15.91	16.13	+0.22	实际增加
五	基本预备费	2.26	2.29	+0.03	实际增加
六	水土保持补偿费	0.12	0.12	0	实际不变
七	水土保持总投资	694.12	837.97	+143.85	实际增加

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位

南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程项目实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理亦纳入了主体工程的建设管理体系中。

瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司作为本工程的项目法人，对工程建设全面负责，并成立了项目工程部负责工程项目的策划、决策、设计、建设、运营、资产增值等全过程的管理工作，在工程建设中履行业主职责。工程建设过程中，严格执行招标投标制和工程监理制。聘请行业内技术专家为技术委员会顾问，举办技术论证会、研讨会，解决一些工程重大的技术问题；根据工作实际，组织咨询专家和设计单位技术人员在施工现场办公，及时解决施工及设计问题。抽派业务水平高、经验丰富的技术骨干充实工程一线，做到快速反应、及时解决现场问题。单位充分发挥业主的职能作用，加强施工现场对监理及承包商的监督、检查力度，处理施工现场的施工、安全、质量、进度问题等，很好的解决了工程建设过程以及后期运营准备工作中的诸多问题。

南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程项目的水土保持工程在业务上由项目工程部负责组织实施、管理，并对本项目管理的主要内容加以规范，全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。水土保持工程的建设与管理亦纳入了工程的建设管理体系中，保证了项目建设全面顺利的进行。

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位在项目建设过程中建立了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体

工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》、《招标投标管理办法》、《监理检查制度》等有关水土保持工程质量的规章制度。明确了质量控制目标，落实了质量管理责任，对监理单位和施工单位提出了明确的质量要求，监理单位做到“事前控制、过程跟踪、事后检查”，对工程项目实施全方位、全过程监理；施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理。并实行“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的四级质量保证体系，形成了严密的质量管理网络，实行了全面工程质量管理。

从本工程的各种质量管理制度、组织结构和落实情况可以看出，工程的质量管理体系是健全和完善的。

4.1.2 设计单位

本项目水土保持方案经佛山市水务局批复后，建设单位委托中国航空规划设计研究总院有限公司承担本项目的水土保持后续设计任务。

中国航空规划设计研究总院有限公司院根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规为指导，以批复的水土保持方案为依据严格贯彻“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针，以《开发建设项目水土保持技术规范》（GB 50433-2008）为设计依据，结合主体工程采取具有水保功能的防护措施，重点针对工程扰动、破坏的区域进行水土流失防治，及时有效地控制工程建设过程中造成的新的水土流失，保护区域良好的生态环境。

结合本工程的实际情况，充分利用现有资料，在实地调查等工作的基础上，确定建设项目水土流失防治责任范围，提出水土流失分区防治措施和总体布局，对各水土保持措施进行规划设计，提出年度实施计划，使水

土保持措施落到实处，从而达到控制水土流失，保障工程安全运行与周边生态环境协调发展的目的。

4.1.3 监理单位

本项目监理单位北京五环国际工程管理有限公司建立和完善了工程质量保证体系，实现对工程质量的全过程监控。具体的质量措施包括思想保证措施、组织保证措施、人力资源保证措施、技术保证措施、通过加强质量教育、加强技术培训、明确质量目标责任制、强化企业质量自控能力、工艺控制、工程材料控制、施工操作控制等手段，使项目各项水土保持措施保质保量按时完成。

从本项目的各种质量管理制度、组织结构和落实情况可以看出，本工程的质量管理体系是健全和完善的，对确保各项工程质量起到了较好的控制作用。

4.1.4 质量监督单位

本项目完工后，建设单位协同质量监督单位及各参建单位开展工程质量竣工验收工作，并共同出具《建设工程质量竣工验收报告》。

在施工期间，质量监督单位根据批复的水土保持方案及后续水土保持相关文件要求，开展施工期水土保持工程质量监督工作，全面监督和检查各施工单位水保方案的实施和效果，力求在计划的投资、进度和质量目标内实施水土保持方案措施，使水土保持工程按时、保质、保量完成，水土流失得以及时防治。

4.1.5 施工单位

为加强工程质量管理，实现工程总体目标，施工单位山东淄建集团有限公司成立了环保、水土保持工作小组，并指派专人予以负责。制定了“水土保持工作制度”，并严格执行，宣传到位、落实到位；制定了一系列质量管理制度，明确质量责任，防范建设中不规范行为。

一是形成健全质量监督管理体系。根据有关质量管理的文件，从质量策划、合同评审、材料供应和采购把关，施工过程控制，文件和资料管理、质量记录控制各种培训等要素着手，在整个施工过程中形成一个标准的质量保证体系。实行工程质量目标管理，明确各部门的工作岗位职责。

二是配备专职质检员和实验员。由质检员具体负责，实行全过程监督，并强化质量监控和检测手段。

三是落实“三检”制度。在施工过程中，切实落实“三检”制度，做到施工班组自检，班组之间做到互相检验，专职质检员专检，确保每道施工工序满足设计规范的要求。

四是实行典型施工，选择最佳施工方案。分项工程开工前由施工技术人员负责，进行分层次的书面技术交底、交施工方案、交施工工艺设计意图、交质量标准、交安全措施，使每个施工人员做到目标明确。在进行分项工程典型施工，选择合理的参数，适宜的材料、施工机械，保证分项工程的施工质量。

五是积极配合监理、质检站检查监督。

4.1.6 监测单位

为加强本工程建设的水土保持监测管理，建设单位自行开展了本项目的水土保持监测工作。监测单位成立了“南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持监测项目组”，配备相应的专业技术人员，依据《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书》制定了可行的项目监测实施方案，完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持监测总结报告》，从项目协调、实施和成果验收等方面加强监测管理水平，保证了监测工作进度和成果质量。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

建设单位在建设过程中重视水土保持工作，水土保持建设与主体工程同步进行，建立了一套完善的质量保证体系。对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验，有效保证了工程质量。

4.2.1 工程项目划分及结果

(1) 划分原则

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）项目划分规定，水土保持工程质量评定应划分为单位工程、分部工程、单元工程三个项目，开发建设项目水土保持工程的项目划分应与主体工程的项目划分相衔接，当主体工程对水土保持工程项目的划分不能满足水土保持工程质量评定要求时，应以《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）为主进行划分。

(2) 划分结果

根据质量评定规程，本项目可划分防洪排导工程及植被建设工程 2 个单位工程。

工程项目划分见表 4-1。

表 4-1 工程项目划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分
防洪排导工程	排水工程	每 50~100m 为一个单元工程，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 划分为两个以上单元
植被建设工程	景观绿化工程	以设计的图斑为一个单元工程，每 0.1~1hm ² 为一个单元，大于 1hm ² 划分为两个以上单元工程；若按长度划分，每 100m 划分为一个单元工程

4.2.2 各防治区工程质量评价

(1) 工程措施质量检查情况

通过查阅监理单位质量评定资料，及现场对工程的运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、工程外观、工程缺陷和处理情况等综合评定。

根据相关的水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位组织分部工程验收等资料，本工程的水土保持单位工程主要为防洪排导工程。

部分现场调查情况见表 4-2。

表 4-2 水土保持措施（工程措施）部分现场调查表

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	道路旁	2020年 10月10 日	雨水篦子 (雨水口)	无明显缺陷， 表观质量合格。
	道路中间	2020年 10月10 日	雨水井	无明显缺陷， 表观质量合格。

工程质量评定以分部工程评定为基础，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理单位复核；分部工程质量评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理单位复

核，报质量监督机构审查核定；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理单位复核，报质量监督机构核定。

经调查，本项目实施了雨水排水管分部工程，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为分部工程全部合格，合格率为 100%。质量评定结果见表 4-3。

表 4-3 水土保持工程（工程措施部分）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	分部工程（个）	分部工程合格（个）	单元工程	单元工程（个）	单元工程合格（个）	质量等级
防洪排导工程	排水工程	2	2	波纹雨水排水管	19	19	合格

工程措施质量检查结论：

建设单位将水土保持工程的建设和管理纳入整个工程的建设管理体系。工程措施施工质量检验和质量评定资料齐全，程序完善，均有施工、监理以及建设单位的签章，符合工程管理的要求。

（2）植物措施检查情况

一、检查范围和内容

主要内容为：

- 1) 对项目区的绿化布局、植物品种的选择、栽植密度等进行调查，作为质量评定的内容之一。
- 2) 对植物措施实施面积进行核实，以复核植物措施面积的准确性。
- 3) 对植物措施覆土情况、整地情况、林木成活率、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施质量。

二、现场调查情况

对本工程植物措施实施情况进行现场调查，建设区内植物措施面积基本采取了全查的核对方式。部分现场调查情况见表 4-4。

三、质量自验结果

1) 树种、草种

本工程按照适地适树的原则，选择了符合立地条件、满足生长要求、绿化美化效果好的草种。

主要植物品种有：巴西野牡丹、白蝉、春羽、翠芦莉、大叶青铁、红背桂、花叶良姜、黄连翘、金叶连翘、亮叶朱蕉、龙船花、马尼拉草、毛杜鹃、美女樱、七彩马尾铁、射干、肾蕨、双色茉莉、雪茄花、鸭脚木、蜘蛛兰、紫花勒杜鹃、白兰、大腹木棉、大叶伞、凤凰木、高山榕、狗牙花、红车、红花紫荆、红继木球、狐尾椰子、花叶女贞球、黄葛榕、黄花风铃木、黄榕球、黄钟花、鸡蛋花、孔雀木、勒杜鹃、柳叶榕、龙血树、美丽针葵、柠檬、菩提榕、青皮竹、散尾葵、珊瑚藤、使君子、四季茶花、四季桂、文殊兰、细叶榄仁、细叶榕、细叶紫薇、香樟、洋金凤、竹柏、紫锦木。

2) 结论

根据现场检查结果，本项目已采取的绿化树种适合当地的自然条件，整地规格、播种量等技术参数选用合理，植草技术基本符合技术规范要求，林草成活率较高，防治水土流失效果较为明显。已实施的植物措施总体效果良好，植物措施质量合格，满足验收条件。具体评定结果见表 4-5。

表 4-4 水土保持措施（植物措施）部分现场调查表

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	道路旁	2020年 7月15日	乔灌木 绿化	已进入稳定生长期，成活率99%以上，外观整齐，生长旺盛，质量合格。

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	道路旁	2020年 7月15日	乔灌草 绿化	已进入稳定生长期，成活率99%以上，外观整齐，生长旺盛，质量合格。

表 4-5 水土保持工程（植物措施部分）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	分部工程（个）	分部工程合格（个）	单元工程	单元工程（个）	单元工程合格（个）	质量等级
植被建设工程	景观绿化工程	2	2	乔灌草绿化	6	6	合格

4.3 总体质量评价

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

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

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 运行情况

建设单位重视水土保持设施的建设和管理工作，项目建设工作完工之后，各水土保持措施运行良好，运行期间水土保持工程同主体工程一起由瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司进行管护。运行期间瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司应对工程措施及时进行维护，对出现的局部损坏进行修复、加固，对排水系统定时进行清理工作，并对林草措施及时进行抚育、补植、更新，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

扰动土地整治率指项目建设区内的扰动土地整治面积占扰动土地总面积的百分比。此处的整治面积为水土保持措施面积与永久建筑物及硬化地面面积之和。

根据水土保持监测结果，工程施工期间实际扰动土地面积为 6.68hm^2 ，项目区内道路及硬化地面、建构筑物占地面积 4.21hm^2 ，水土保持措施面积为 2.47hm^2 ，综合整治面积达到 6.68hm^2 ，经计算，本工程扰动土地整治率为 100%，大于水土流失防治目标值 95%，扰动土地整治率符合水土流失防治标准要求。本项目扰动土地整治情况详见表 5-1。

表 5-1 水土流失治理度

防治分区	扰动土地面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)	道路及硬化地面面积 (hm^2)	扰动土地整治率 (%)
办公生活区	3.16	1.98	1.18	100
厂区	3.52	0.50	3.02	100
边坡区	0.46	0.46	0	100
合计	7.14	2.94	4.20	100

5.2.2 水土流失总治理度

水土流失总治理度指项目建设区内的水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失面积包括因开发建设项目生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及项目建设区内尚未达到容许土壤侵蚀量的未扰动地表水土流失的面积。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，并使水土流失量达到容许土壤侵蚀量或以下的面积。

本项目水土流失面积 7.14hm²，到 2019 年 10 月，本项目水土流失治理达标面积为 7.07hm²，水土流失总治理度为 99%，大于水土流失防治目标值 92%，扰动土地整治率符合防治标准要求。各分区详细具体完成治理情况表 5-2。

表 6-2 水土流失总治理度

防治分区	水土流失面积 (hm ²)	水土流失治理达标面积 (hm ²)	水土流失总治理度 (%)
办公生活区	3.16	3.13	99
厂区	3.52	3.48	99
边坡区	0.46	0.45	99
合计	7.14	7.06	99

5.2.3 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目建设区防治责任范围内的容许土壤侵蚀量与治理后的平均土壤流失强度之比。项目区土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。

通过巡查监测，项目区已经布设了完善的防护体系，治理措施到位，平均土壤流失强度逐步降低。截至目前，项目区平均土壤侵蚀模数为 500t/(km²·a)，土壤流失控制比为 1.0，达到水土流失防治目标值 1.0，土壤流失控制比符合防治标准要求。

5.2.4 拦渣率

拦渣率为项目防治责任范围内采取措施实际拦挡的弃渣与工程弃渣总量的百分比。

根据现场实际监测情况，本工程挖方量为 15.16 万 m^3 ，填方量为 2.90 万 m^3 ，借方量为 0 万 m^3 ，弃方量为 12.26 万 m^3 。弃方全部运至项目南侧拟建工业废物处理项目场地进行回填。施工过程中采取了临时苫盖、拦挡等临时措施，拦挡效果较好，拦渣率达 99%，高于水土流失防治目标值 98%，拦渣率符合防治标准要求。

5.2.5 林草植被恢复率

该指标为项目建设区内林草类植被恢复面积占可恢复植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积百分比。

到 2020 年 10 月，项目建设区内实际可绿化面积为 2.94hm^2 ，已绿化面积 2.94hm^2 ，林草植被恢复率为 100%，大于水土保持防治目标值 99%，林草植被恢复率符合防治标准要求。本项目自然恢复期林草植被恢复率详见表 5-2。

5.2.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比，本工程建设区总面积 7.14hm^2 ，恢复林草植被面积 2.94hm^2 ，林草覆盖率达 41%。高于水土流失防治标准目标值 27%。项目区内植被不仅发挥了保持水土的作用，而且起到了美化环境的作用。本项目自然恢复期林草覆盖率详见表 5-2。

表 5-2 林草植被恢复率及林草覆盖率

分区名称	占地面积 (hm ²)	可恢复林草植 被 (hm ²)	恢复植被 (hm ²)	林草植被恢复 率 (%)	林草覆盖率 (%)
办公生活区	3.16	1.98	1.98	100	42
厂区	3.52	0.50	0.50	100	14.2
边坡区	0.46	0.46	0.46	100	100
合计	7.14	2.94	2.94	100	41

本项目 6 项水土流失防治指标均达到了方案确定的防治目标值，满足水土保持要求。详细对比情况参见下表 5-3 所示。

表 5-3 水土流失防治目标值达标情况表

序号	指标	方案目标值（一级标准）	实际监测值	达标情况
1	扰动土地整治率 (%)	95	100	达标
2	水土流失总治理度 (%)	92	99	达标
3	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
4	拦渣率 (%)	98	99	达标
5	林草植被恢复率 (%)	99	100	达标
6	林草覆盖率 (%)	27	41	达标

5.3 公众满意度调查

项目建设过程中，建设单位严格工程管理，层层落实项目建设责任制，工程建设有条不紊地进行，没有大的水土流失事件发生。

水土保持专项验收过程中，建设单位对项目区周边群众进行了调查，绝大多数被访者认为：工程在施工建设过程中，采取了有效地临时排水、苫盖等措施，项目后期又及时采取植物措施，使扰动区域的植被恢复良好，没有对当地的经济建设造成负面的影响。总体看，被调查者对植被建设工程评价较高。被调查者多数肯定了建设单位在水土保持工作方面的企业形象，一致认为工程的建设对当地有带动和拉动作用。当地群众积极配合调

查，并对工程的植被建设提出良好的建设，这些建议对本工程后期管理、对周围环境的绿化美化有重要的意义。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

项目全面实行了项目法人制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理也纳入了整个工程的建设管理体系中。建设单位作为本项目水土保持措施落实和完善的管理单位，对本项目水土保持方案的实施进行督促，向相关水行政主管部门汇报水土流失防治工作的进展情况。

中国航空规划设计研究总院有限公司作为主体工程设计单位加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻工地，不定期巡视工程各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令施工单位改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，取得了良好效果。

山东淄建集团有限公司作为施工单位，建立了以项目经理为首的环境组织保证体系，完善和保证了项目环境监察体系的正常运转，建立了以施工队队长为首的现场施工环境管理小组，以指导工程建设过程中的环境保护和水土保持工作、保证环境保护措施和水土保持措施的落实。

北京五环国际工程管理有限公司作为主体工程与水土保持工程监理单位，根据业主的授权和合同规定对承包商实施全过程监理，建立了以总监理工程师为中心、各监理工程师代表分工负责、全过程、全方位的质量监控体系。

6.2 规章制度

为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，建设单位在工程建设过程中建立各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定一系列质量管理制度，主要包括《工程质量管理办法》、《工程质量事故报告制度》、《工程进度管理制度》等多项有关水土保持工程质量管理规章制度。明确了质量控制目标，落实了质量管理责任，

对施工单位提出了明确的质量要求，施工单位建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理。

同时各参建施工单位均建立了工程质量保证体系，并有序有效实施工程管理。各项质量管理制度齐全，且能自觉地按照相关规定、规程及设计标准规范施工作业行为。同时，建立了各级质量责任制并奖惩分明，专业岗位资质符合要求。建设单位对工程建设的水土保持工作较重视，牵头组织设计、监理、施工等参建各方质量负责人，监理质量管理网络、环境管理组织保证体系和环境管理程序。

6.3 建设过程

工程发包标书中，与主体工程项目一起采用邀请招标或议标、公开招标、择优为了做好水土保持工程的质量、进度、投资控制，本工程将水土保持方案措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设单位负责工程水土保持方案的落实，有关施工单位通过招标、投标承担水土保持工程的施工，监理单位在建设过程中，严把材料质量关、承包商施工质量关、监理单位监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量。

(1) 水土保持工程招标投标情况

本工程中的水土保持工程均纳入所对应的主体工程选择施工队伍，园林绿化及水土保持植物措施项目(绿化、种草植树工程)由项目法人根据工程建设特点和需要，进行专业施工。

(2) 合同执行情况

工程项目管理的过程实际上就是履行合同的过程，有效的合同管理是确保建设目标（质量、投资、工期）的主要手段。因此，从本工程实施开

始，相关部门采取了一系列积极措施，确保水土保持项目的正常实施。主要技术保证措施如下：

1) 严格按照合同约定规范管理各施工单位，要求各施工单位必须按照合同约定建立完善的施工技术保障体系、施工管理体系、安全保障体系、现场文明施工管理体系。做好施工现场的水土保持工作，避免因施工造成新的水土流失。

2) 针对水土保持工作的特性，进行详细技术交底，使各施工单位更好的掌握和熟悉水土保持技术规范标准，满足现场施工需要。

3) 严格按照水土保持设计图纸和技术要求进行土建项目施工，所有完工项目必须按照有关技术规范及质量评定标准进行验收。

4) 要求各施工单位加强管理，牢固树立现场各级管理人员和施工人员的工程施工质量意识。

5) 监督监理单位按照《水土保持工程施工监理规范》的要求，加大协调、监督管理力度，扎实做好施工现场监理工作，对工程部位及关键工序实行旁站跟踪监控。

采取以上技术保证措施后，各分项工程合同中的有关水土保持工作内容得以顺利执行，合同中工程措施、植物措施及临时措施均按合同约定实施，部分根据实际情况进行了相应的调整。

6.4 水土保持监测

根据水土保持监测相关法律法规的要求，为了保证水土保持方案的相关水土保持设施落实到位并及时准确了解工程建设中水土流失情况，本项目建设单位自行开展了水土保持监测工作，并完成了水土保持监测总结报告。

监测单位水土保持监测技术人员于2018年4月~2020年10月定期不限次对项目建设区的地形地貌、气候水文、地质构造土壤植被等自然地理

特征进行了初步调查，并对工程扰动、破坏地表面积，挖方、填方数量、水土流失数量及水土保持措施的完成、进展情况进行了资料查阅、抽样调查和实地监测。

根据批复的水土保持方案，本项目采用调查、巡查监测的方式对植被恢复情况进行监测。对各水土流失敏感位置采用影像对比分析法进行监测，对工程扰动区域内其他一些易发生水土流失的区域进行随机调查监测，对主体工程中具有水土保持功能的措施种类及数量、项目建设扰动区域的治理情况，水土保持措施运行、维护情况以及植被恢复情况采用调查监测。

监测结果：根据《土壤侵蚀分类分级标准》以及土壤流失监测结果，建设区容许土壤侵蚀量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，项目运行期各区土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 以内。6项指标完成情况为：扰动土地整治率达到 100%，水土流失总治理度达到 99%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 99%，林草植被恢复率达到 100%，林草覆盖率达到 41%。

监测结果显示，工程区内水土流失得到控制，并取得较好的生态效益。

6.5 水土保持监理

建设单位委托北京五环国际工程管理有限公司承担了主体兼水土保持工程监理工作，将水土保持工程监理纳入主体工程监理工作一并控制管理。按照《监理合同》要求，北京五环国际工程管理有限公司在施工现场设立了“项目监理部”，并在现场设立监理办公室。监理单位根据工程实际情况制订了方案措施审批制度、协调会议制度、不定期质量进度专题会议制度、旁站监督制度、抽查监控制度、隐蔽工程联合验收制度、内部会签制度和档案信息管理制度。对水土保持工程的施工进度、质量和投资进行了有效的控制和计量。目前，水土保持监理工作已结束，质量检验和质

量评定资料齐全，工程资料按有关规定已整理、归档，为水土保持设施验收奠定了基础。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

本工程水土保持设施落实较完善，当地水行政主管部门未出具书面整改意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

参考《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书》（广东粤水电勘测设计有限公司，2017年5月）以及“佛市水务（2017）124号”文件（佛山市水务局，2017年6月），本项目需缴纳水土保持补偿费0.12万元。建设单位已按要求缴纳了水土保持补偿费，详见附件6。

6.8 水土保持设施管理维护

项目建设工作完工之后，各水土保持措施运行良好，运行期间水土保持工程由建设单位进行管护。建设单位应对工程措施及时进行维护，对林草措施及时进行抚育、补植，保障植物成活率，确保水土保持措施发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的功能。截止现阶段，运行管理工作落实较好，确保了水土保持设施正常运行。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 结论

建设单位在本项目建设过程中能够履行水土保持法律、法规规定的防治责任，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施，工程质量满足设计和有关规范的要求。6项水土流失防治指标均达到了方案确定的防治目标值。

经调查，本项目较好地完成了水土保持方案要求的水土保持工程相关内容，以及开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程质量总体合格，水土保持设施达到了水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件。

7.2 遗留问题安排

本项目水土保持措施现已发挥着重要的保水、保土的作用，同时也保障其它专项工程的顺利运行，下阶段对已经完成的各项水土保持措施，尤其是绿化措施以及排水措施，应当加强维护和管理。

8 附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 水土保持方案批复文件;
- (3) 初验报告;
- (4) 竣工验收报告;
- (5) 弃土处置说明书;
- (6) 水土保持补偿费缴纳证明;
- (7) 核准变更登记通知书;
- (8) 重要水土保持工程验收照片

8.2 附图

- (1) 项目区卫星影像图;
- (2) 总平面图;
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图

附件 1: 项目建设及水土保持大事记

项目建设及水土保持大事记

- 1、2016 年 12 月，建设单位委托中国轻工业广州工程有限公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程可行性研究报告》；
- 2、2017 年 1 月，狮山镇水利站主持召开《水资源论证报告》专家评审会，编制单位根据专家意见及业主要求修订、形成报批稿；
- 3、2017 年 1 月，广东省地质协会主持召开《地质灾害危险性评估报告》专家评审会，报告编制单位根据专家意见，修订、形成报批稿，目前已备案完成；
- 4、2017 年 1 月，佛山市环保局委托广东环境保护工程职业学院主持召开了《环评报告》专家评审会，目前编制单位根据专家意见及评审单位出具的第 3 次评审意见修订报批稿，报批稿已上报至佛山市环保局进行审批公示；
- 5、2017 年 4 月，建设单位委托广州地质勘察基础工程公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程初步工程地质勘察报告》。
- 6、2018 年 7 月，建设单位委托中国航空规划设计研究总院有限公司完成了总平面布置图等设计方案。
- 7、2017 年 5 月，建设单位委托广东粤水电勘测设计有限公司编制完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（送审稿）》。
- 8、2017 年 5 月 12 日，佛山市水务局在佛山市主持召开了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，会议形成了本方案的专家评审意见，同意通过评审。广东粤水电勘测设计有限公司根据专家评审意见，修改完成了《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书（报批稿）》。

9、2017年6月6日，佛山市水务局以“佛市水务[2017]124号”文对南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案进行了批复。

10、2020年10月，南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程完工；

11、2020年11月，建设单位自行完成了本项目的水土保持监测总结报告的编制工作。

12、2020年12月，建设单位委托广东粤水电勘测设计有限公司进行本项目的水土保持设施验收报告的编制工作。

依申请公开

佛山市水务局文件

佛市水务〔2017〕124号

佛山市水务局关于南海生活垃圾焚烧发电厂 提标扩能工程水土保持方案的批复

佛山市南海绿电再生能源有限公司:

送来《南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程水土保持方案报告书(报批稿)》审批申请书及该项目水土保持方案报告书(报批稿)收悉,经研究,批复如下:

一、项目概况

本工程位于佛山市南海区狮山镇狮山林场瘦狗岭,工程规模为:日均焚烧处理生活垃圾1500吨,配置2台日处理750吨生活垃圾的机械炉排焚烧炉和1台35兆瓦凝汽式汽轮机发电机组;工程建设内容包括:厂区主厂房、综合水泵房、冷却塔、初期雨水收集池等,办公生活区综合楼、办公楼、会议及休闲中心等。

项目总占地面积 7.14 公顷，其中永久占地 6.68 公顷，临时占地 0.46 公顷。工程基建期土石方挖方总量为 15.16 万立方米，填方总量 2.90 万立方米，弃方总量 12.26 万立方米。项目总投资 76946.59 万元，其中土建投资 15941.85 万元；工程计划于 2017 年 6 月底开工，2018 年 12 月底完工，总工期 18 个月。

二、项目建设水土保持总体要求

(一)基本同意报告书对主体工程水土保持分析与评价的结论。

(二)同意水土流失防治责任范围为 7.52 公顷，其中项目建设区 7.14 公顷、直接影响区 0.38 公顷。

(三)同意水土流失防治执行建设类项目一级标准。

(四)同意报告书的水土流失防治目标。

(五)基本同意本工程水土流失防治措施的布设原则、措施体系和总体布局。

(六)基本同意水土保持监测的内容和方法。

(七)基本同意该工程水土保持估算总投资为 694.12 万元（其中主体工程已列投资 654.05 万元，本方案新增投资 40.07 万元）。

(八)基本同意该工程水土保持补偿费征收面积为 39823.45 平方米。

三、建设单位在工程建设和运行管理中应重点做好的工作

(一)加强组织领导，安排本项目水土保持工作的具体负责

人。

（二）加强水土保持工作的日常管理。将水土保持方案落实到主体工程设计中。工程招、投标文件和施工合同中应有水土保持的内容，将水土流失防治责任落实到各施工单位。涉及外购土石方或者弃渣的，应要求承包商出具采购或者堆放协议，并明确水土流失防治责任，确保外购土石方的来源及弃渣的去向合法合规。

（三）落实水土保持专项资金，按水土保持“三同时”制度的要求落实各项水土保持措施。

（四）建议做好水土保持监测工作，监测工作应从施工准备期开始。

（五）加强水土保持工程监理工作，确保水土保持工程建设的进度和质量。

（六）定期向我市及南海区水行政主管部门通报水土保持方案的实施情况，接受水行政主管部门的监督和检查。工程实际开工建设时间及水土保持监测、监理情况及时报我市及南海区水行政主管部门。

（七）项目建设如涉及取水、排水等其他方面的问题，需按规定报有审批权限的部门审批。

（八）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。

（九）应按规定及时缴纳水土保持补偿费。

四、水土保持设施验收要求

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，在项目主体工程完成后，及时向我局申请水土保持设施验收。水土保持设施未经验收或验收不合格的，项目不得投产使用。



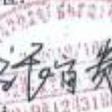
抄送：南海区国土城建和水务局。

佛山市水务局办公室

2017年6月6日印发

附件 3: 初验报告

初验报告

工程名称	南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程		
建设单位	瀚蓝绿电固废处理(佛山)有限公司	设计单位	中国航空规划设计研究总院有限公司
监理单位	北京五环国际工程管理有限公司	施工单位	山东淄建集团有限公司
工程地址	南海区狮山镇		
开工日期	2018年4月1日	初验日期	2019年12月25日
工程完成情况:			
<p>该项工程, 已按合同要求达到工程初步验收条件, 自检合格。</p>			
监理单位 审批意见			
建设单位 审批意见			
建设单位:	监理单位:	设计单位:	施工单位:
 负责人:  日期: 2019.1.10	 负责人:  日期: 2019.12.24	 负责人:  日期: 2019.1.10	 负责人:  日期: 2019.12.25

附件 4: 建设工程竣工验收报告

工程名称	南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程	工程地点	佛山市南海区狮山镇狮山林场瘦狗岭
工程规模	厂区用地面积 35198.40m ² ; 生产配套用地面积 31589.8m ²	工程造价	76946.59 万元
结构类型	/	开工日期	2018 年 4 月
施工许可证号		竣工日期	2020 年 9 月
建设单位	瀚蓝固废处理(佛山)有限公司	施工单位	山东淄建集团有限公司
设计单位	中国航空规划设计研究总院有限公司	监理单位	北京五环国际工程管理有限公司
其他主要参建单位	/	其他主要参建单位	/
工程完成情况	已完成了设计图纸及施工合同约定的全部施工内容。		
工程质量情况	土建	合格以上。	
	设备安装	合格以上。	
工程未达到使用功能的部位(范围)	无		
参加验收单位意见	建设单位	监理单位	施工单位
	(公章)	(公章)	(公章)
	项目负责人:	总监理工程师:	项目负责人:
	年月日	年月日	年月日
参加验收单位意见	分包单位	见证单位	勘察单位
	(公章)	(公章)	(公章)
	项目负责人:	项目负责人:	项目负责人:
年月日	年月日	年月日	

验收组成员签字表

姓名	单位	职务	签字	备注
陈沛丰	瀚蓝绿电固废处理(佛山)有限公司	筹建主管	陈沛丰	建设单位
唐嘉	中国航空规划设计研究总院有限公司	项目负责人	唐嘉	设计单位
邢立栋	山东淄建集团有限公司	项目负责人	黄凯	施工单位
赵玉斌	北京五环国际工程管理有限公司	总监理工程师	赵玉斌	监理单位

附件 5: 弃土处置说明书

南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程弃土处理说明书

甲方：瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司（盖章）

乙方：瀚蓝（佛山）工业环境服务有限公司（盖章）

甲方建设的“南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程”项目（以下简称“本项目”）位于佛山市南海区狮山镇狮山林场瘦狗岭。本项目由两个地块组成，其中厂区用地面积 35198.40m²，办公生活区（生产配套用地）用地面积 31589.8m²。厂区主要建设内容包括冷却塔、循环水泵房、主厂房、污水调节池、雨水收集池、综合水泵房、蓄水池、停车场、道路、排水及绿化等；办公生活区主要建设办公楼、宿舍、食堂、地下车库、道路、排水及绿化等。本项目于 2018 年 4 月开工，于 2020 年 9 月完工，施工期为 30 个月。

本项目共产生弃土量 13.51 万 m³，已全部运至乙方建设的“佛山绿色工业服务中心工程（南海）项目”场地进行回填。“佛山绿色工业服务中心工程（南海）项目”位于本项目厂区南侧，与本地块相邻。该相邻地块占地面积约 4hm²，由于该地块相对地势较低，土方回填厚度约 2~4m，可以容纳本项目弃土。弃土在回填至该相邻地块后其水土流失防治责任由乙方负责。截止现阶段，弃土在开挖、转运、回填过程中未发生水土流失现象，未造成水土流失危害。

特此说明。

2020 年 10 月 20 日

附件 6: 水土保持补偿费缴纳证明

广东省非税收入(电子) 票据 C128294992

广东省财政厅 监制

缴款通知书编码: 1701507582209

缴款单位(人): 佛山市南海绿电再生能源有限公司

执收单位名称: 佛山市水务局

执收单位编码: 197613

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额
103044697100	水土保持补偿费		39823.4	0.03	1194.70

滞纳金合计: 0.00 金额合计: 1194.70 大写: 壹仟壹佰玖拾肆元柒角整

代收银行: 收款人: 建0113 流水号513043

开票单位(盖章):



2017年11月17

附件 7: 核准变更登记通知书

核准变更登记通知书

南海核变通内字【2019】第1900022066号

名称: 瀚蓝绿电固废处理(佛山)有限公司

统一社会信用代码:914406057864965884

以上企业于二〇一九年一月二十二日经我局核准变更登记,经核准的变更登记事项如下:

登记事项	变更前内容	变更后内容
经营范围	垃圾处理;污泥干化;飞灰固化处理;余热发电;环境卫生管理;热力生产和供应;废油脂综合利用、厌氧发酵沼渣利用、再生资源回收与批发(《佛山市南海区产业导向目录》禁止类、限制类除外);环保咨询;环保技术推广服务;信息系统集成服务;互联网数据服务;销售垃圾桶;文化活动服务;市政设施管理;广告业;危险货物道路运输。(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。)〰	固体废物治理;生物质能发电;热电联产;垃圾处理;污泥干化;飞灰固化处理;余热发电;环境卫生管理;热力生产和供应;废油脂综合利用、厌氧发酵沼渣利用、再生资源回收与批发(《佛山市南海区产业导向目录》禁止类、限制类除外);环保咨询;环保技术推广服务;信息系统集成服务;互联网数据服务;销售垃圾桶;文化活动服务;市政设施管理;广告业;危险货物道路运输。(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。)〰
企业名称	佛山市南海绿电再生能源有限公司	瀚蓝绿电固废处理(佛山)有限公司
法定代表人	高海鸣	曾飞

经核准的备案事项如下:

备案事项	备案前内容	备案后内容
章程备案	章程	章程
董事会成员	高海鸣,董事;高海鸣,总经理(董事会聘用);金铎,董事、董事长(董事会选举);任振慧,监事、监事会主席(监事会选举);王天华,监事;吴志勇,董事;曾飞,董事;周建勇,董事;朱岷,监事(职工代表)。	高海鸣,董事长(董事会选举);高海鸣,董事;金铎,董事;任振慧,监事、监事会主席(监事会选举);王天华,监事;吴志勇,董事;曾飞,董事;曾飞,总经理(法定代表人)(董事会聘用);周建勇,董事;朱岷,监事(职工代表)。

特此通知。



附件 8: 重要水土保持工程验收照片

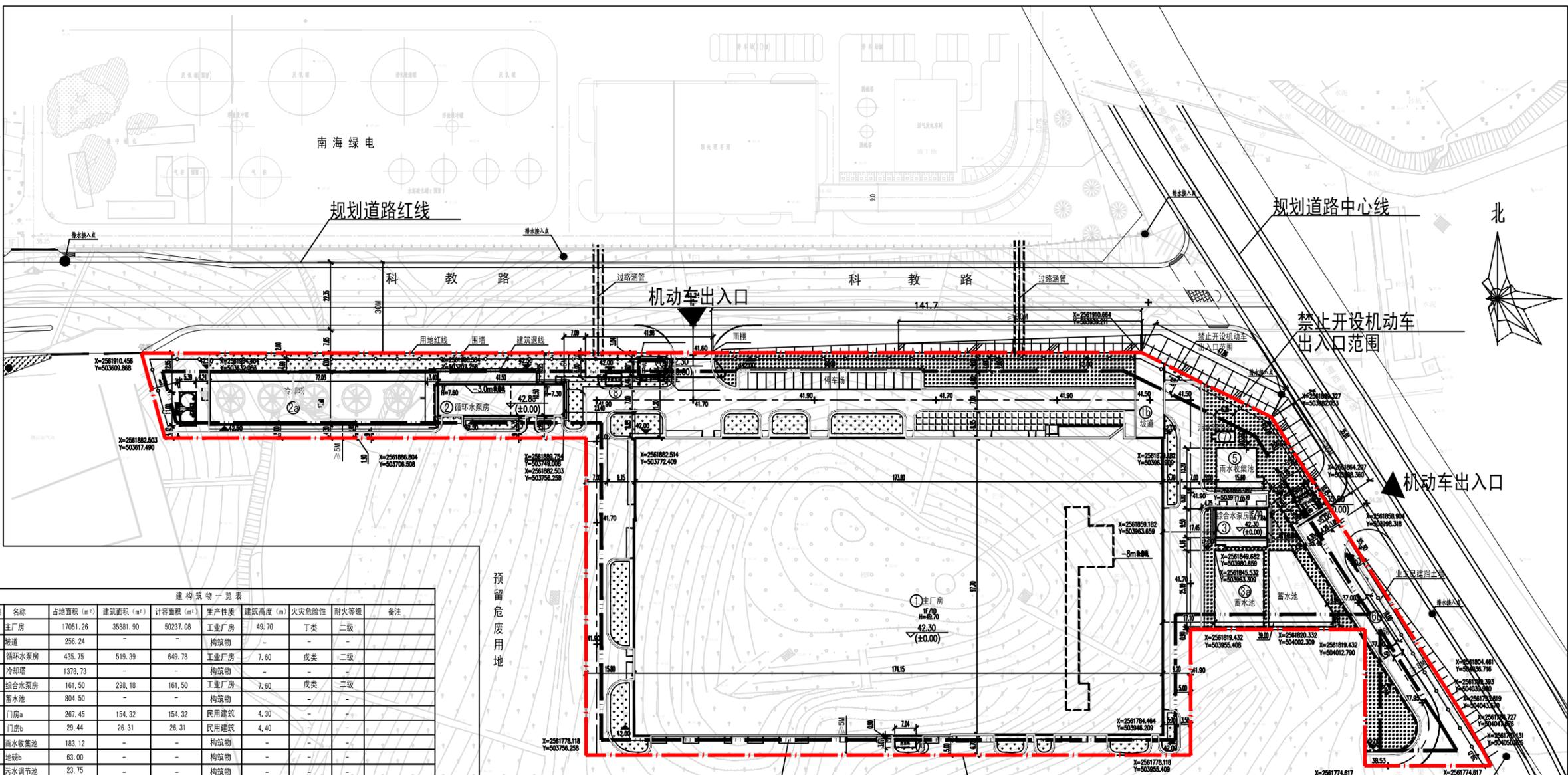
序号	现场检查照片、水土保持措施及检查情况
1	<p>检查位置：项目区内 检查情况：排水系统排水通畅，绿化质量合格，水土保持效果良好。</p>
2	



广东粤水电勘测设计有限公司

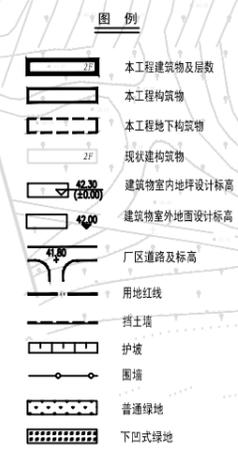
审定	关永智	关永智	南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程	验收阶段		
审核	周荣福	周荣福		水土保持部分		
校核	刘红梅	刘红梅	项目区卫星影像图			
设计	刘建	刘建				
制图	刘建	刘建	比例	1:8000	日期	2020.10
水平评价证书编号	水规方案(粤)字第0005号	设计证号	A144013931	图号	附图1	

说明
 本图仅供参考，不作为法律依据。如有变更，恕不另行通知。
 本图仅供参考，不作为法律依据。如有变更，恕不另行通知。
 本图仅供参考，不作为法律依据。如有变更，恕不另行通知。



序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	生产性质	建筑高度 (m)	火灾危险性	耐火等级	备注
1	主厂房	17051.26	35881.90	50237.08	工业厂房	49.70	丁类	二级	
1b	坡道	256.24	-	-	构筑物	-	-	-	
2	循环水泵房	435.75	519.39	649.78	工业厂房	7.60	戊类	二级	
2a	冷却塔	1378.73	-	-	构筑物	-	-	-	
3	综合水泵房	161.50	298.18	161.50	工业厂房	7.60	戊类	二级	
3a	蓄水池	804.50	-	-	构筑物	-	-	-	
4a	门房a	267.45	154.32	154.32	民用建筑	4.30	-	-	
4b	门房b	26.44	26.31	26.31	民用建筑	4.40	-	-	
5	雨水收集池	183.12	-	-	构筑物	-	-	-	
6a	地磅a	63.00	-	-	构筑物	-	-	-	
7	污水调节池	23.75	-	-	构筑物	-	-	-	
8	事故油池	20.02	-	-	构筑物	-	-	-	
9	降温池	21.12	-	-	构筑物	-	-	-	

序号	项目	数值	单位
1	规划用地面积	35198.40	m ²
2	总建筑面积	36880.10	m ²
3	总计容面积	51229.00	m ²
4	建筑基底面积	17945.40	m ²
5	道路用地面积	6942.15	m ²
6	绿化面积	4968.91	m ²
7	建筑密度	50.98	%
8	容积率	1.46	-
9	绿地率	14.12	%
10	机动车位数	20	个

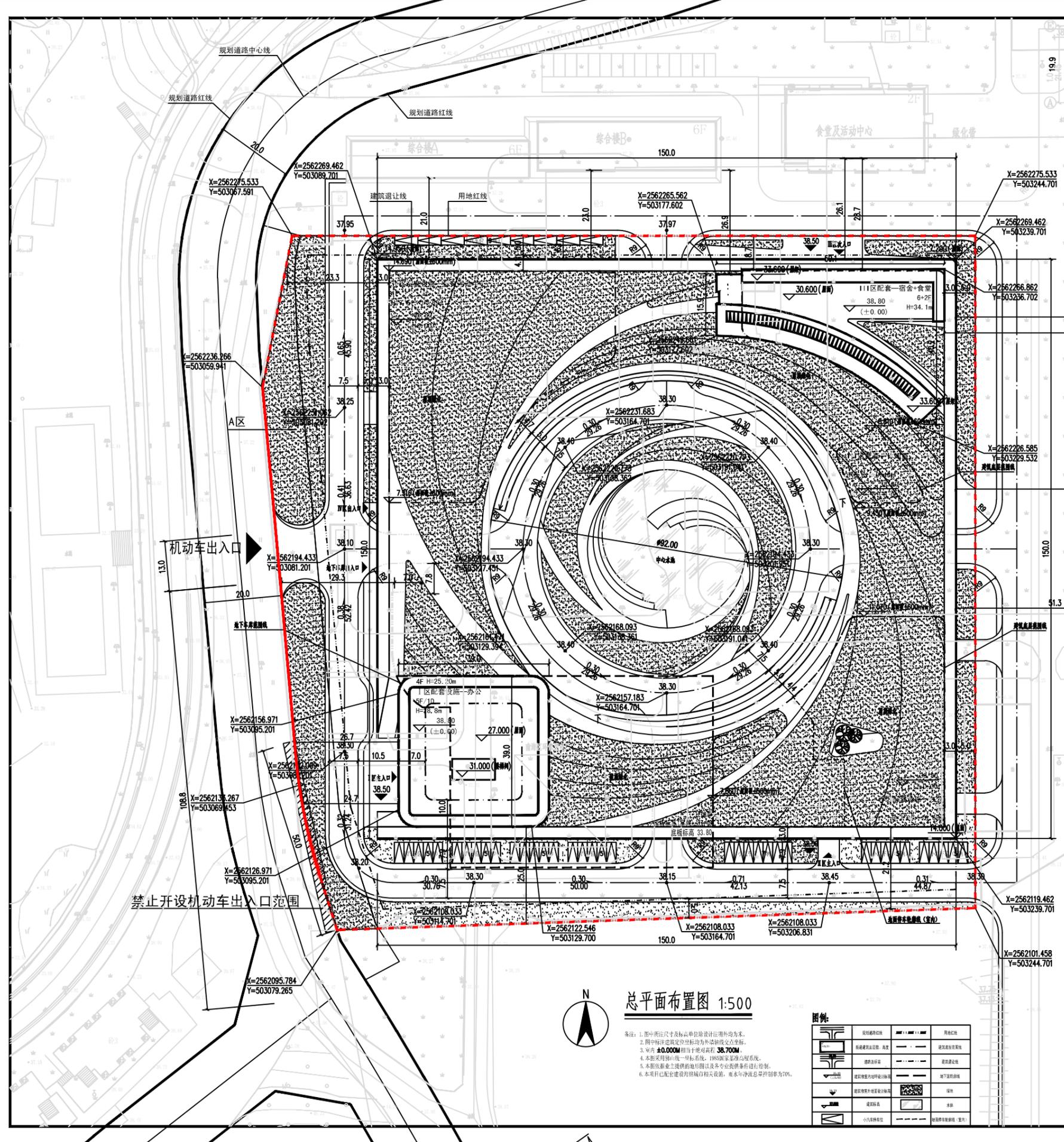


说明：
 1. 本图依据业主提供的地形图以及各专业提供条件进行绘制。
 2. 本图采用佛山统一坐标系，1985国家高程系统。
 3. 本图中尺寸、标高均以米计。
 4. 本图建筑物相对尺寸、坐标定位以建筑外墙为准。构筑物以外型为准。
 5. 本图中的高程、坐标与地形图一致。
 6. 本图中所示建筑高度为建筑女儿墙高度。
 7. 本项目已配套建设海绵城市相关设施，雨水年径流总量控制率不低于70%。

中核工程技术有限公司
 工程设计资质证书编号：111100009
 北京中核工程技术有限公司
 北京市门头沟区大峪13号 邮编：100133
 网址：WWW.ATSC-CPD.COM

项目负责人	高	设计	高	审核	高
专业负责人	高	设计	高	审核	高
校对	高	设计	高	审核	高

佛山市南海绿电再生能源有限公司
 项目名称：南海生活垃圾焚烧发电1号炉扩容工程
 图名：总平面布置图
 图号：总图-1401-1-1
 比例：1:500
 设计阶段：施工图
 日期：2023.7
 设计人：高
 审核人：高
 日期：2023.7



会签	电气
ARCHITECT	PLUMBING
审核	审核
设计	设计
PLANNING	

注册师章

防火设计自审小组专用章

人防工程自审小组专用章

批准	唐勇	唐勇
项目总监	刘勇	刘勇
审核	付芳	付芳
专业负责人	付芳	付芳
检查	付芳	付芳
设计	付芳	付芳
方案	付芳	付芳
绘图	付芳	付芳

设计单位: 佛山南海电科能源有限公司

项目名称: 佛山南海电科能源有限公司

图名: 总平面布置图

项目号: A11100019

图号: 1:500

日期: 2018/09

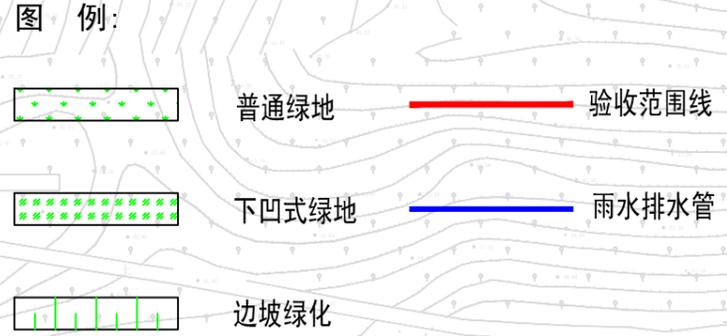
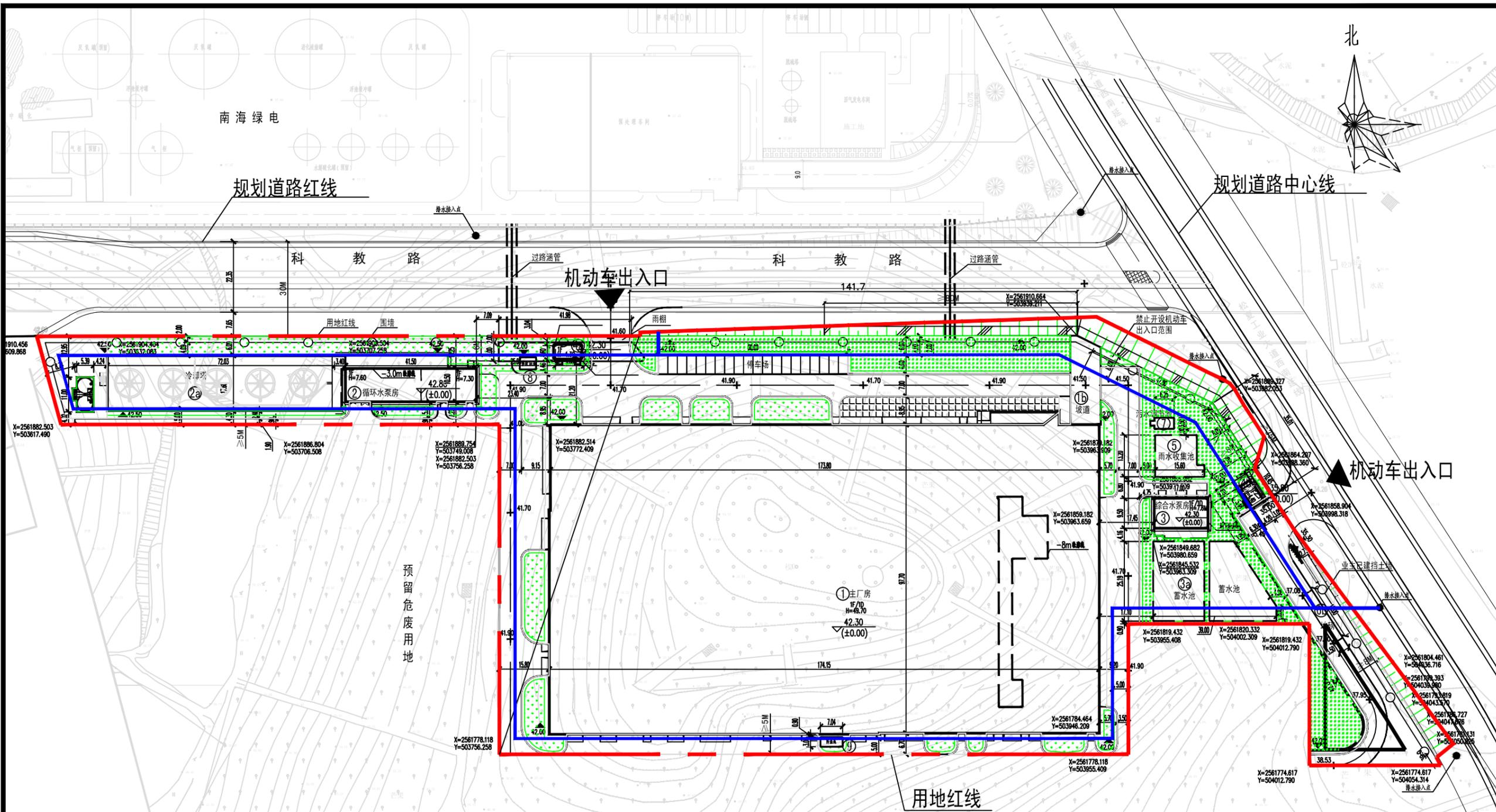
项目	单位	规划要求	设计指标
1. 规划总用地面积	m ²		31589.8
其中 A 区用地面积	m ²		1611.8
B 区用地面积	m ²		29978.0
2. 规划总建筑面积 (B 区)	m ²		35223.40
3. 不计容总建筑面积	m ²		13298.63
4. 计容总建筑面积	m ²		28818.54
5. 容积率		≤1	0.96
6. 建筑基底总面积	m ²		10118.55
7. 建筑密度	%	≤40	33.75
8. 规划绿地总面积	m ²		19751.76
其中 A 区规划绿地总面积	m ²		1257.77
B 区规划绿地总面积	m ²		18493.99
9. 绿地率	%	≥65	78.03
B 区	%	≥25	61.69
10. 地下车库	m ²		3469.30
11. 停车位	个		143
其中 A 区地上停车位	个		7
B 区地上停车位	个		47
室内	个		46
室外	个		46
地下停车位	个		50

中工工程集成设备有限公司

设计日期: 2018/09

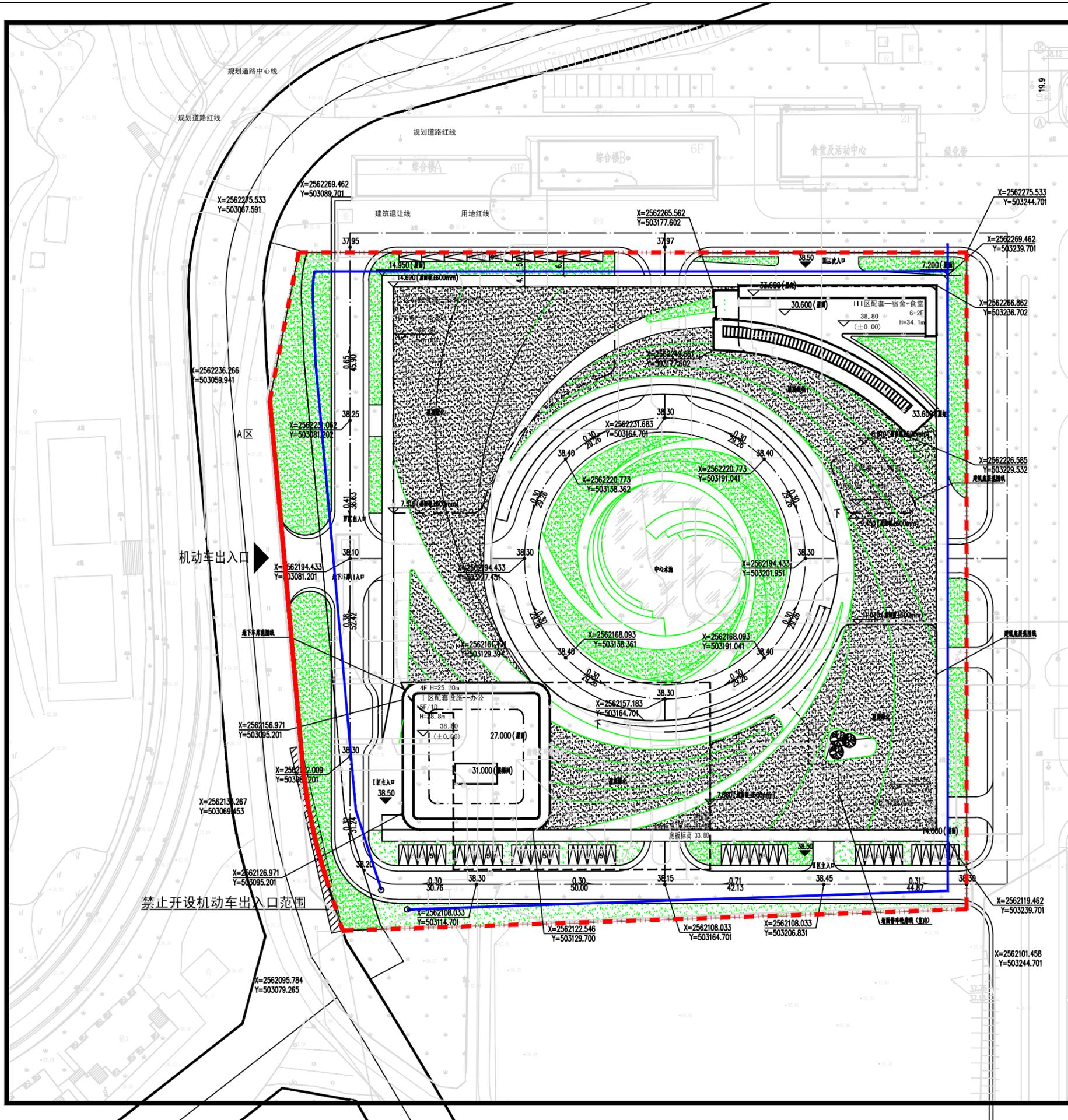
设计号: A11100143-6/1

HAYER 品牌标志



广东粤水电勘测设计有限公司

审定	关永智	南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程	验收阶段
审核	周荣福		水土保持部分
校核	刘红梅	水土保持设施竣工验收图 (1/2)	
设计	刘建		
制图	刘建	比例	1:1000
水平证书编号	水规方案(粤)字第0005号	设计证号	A144013931
		日期	2020.10
		图号	附图3-1



说明:

- 1、图中标高单位均为米;
- 2、本图采用佛山统一坐标系, 1985 国家基准高程系统。

图例:

- 绿地
- 雨水管
- 验收范围线

广东粤水电勘测设计有限公司

审定	关永智	南海生活垃圾焚烧发电厂提标扩能工程	验收阶段
审核	周荣福		水土保持部分
校核	刘红梅	水土保持设施竣工验收图 (2/2)	
设计	刘建	比例	1:1000
制图	刘建	日期	2020.10
水平评价证书编号	水规方(粤)字第0005号	设计证号	A144013931
		图号	附图3-2