水保方案（粤）字第0084号

汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程

水土保持设施验收报告

建设单位：　汕头市城市管理和综合执法局

编制单位：　惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

二〇二二年四月



生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

（副本）

单 位 名 称：惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

法 定 代 表 人：沙春豹

单 位 等 级：★★★★（4星）

证 书 编 号：水保方案（粤）字第0084号

有 效 期：自2020年10月01日至2023年09月30日

报批项目名称：

汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2020年11月12日

内部受控文件，未经授权许可再次复印无效。

公司地址：广东省惠州市江北佳兆业ICC-T2座写字楼3606室

法人代表：沙春豹

联系电话：13824299702

法人邮箱：422696340@qq. com

公司网址：http: //www. hzljst. com/

汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持设施验收报告

责任页

编制单位：惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

批　　准：沙春豹　　（高级工程师）

核　　定：沙春豹　　（高级工程师）

审　　查：周　博　　（高级工程师）

校　　核：林晓文　　（工程师）

项目负责人：王子雄　　（助理工程师）

编　　写：王子雄　　（助理工程师）（第 1~3 章）

张　杰　　（助理工程师）（第 4~7 章）

王　业　　（助理工程师）（第 8 章）

目 录

前 言.....1
1 项目及项目区概况.....4
1.1 项目概况.....4
1.2 项目区概况.....11
2 水土保持方案和设计情况.....18
2.1 主体工程设计.....18
2.2 水土保持方案.....18
2.3 水土保持方案变更.....19
2.4 水土保持后续设计.....19
3 水土保持方案实施情况.....20
3.1 水土流失防治责任范围.....20
3.2 弃渣场设置.....20
3.3 取土场设置.....20
3.4 水土保持措施总体布局.....20
3.5 水土保持设施完成情况.....22
3.6 水土保持投资完成情况.....28
4 水土保持工程质量.....34
4.1 质量管理体系.....34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....36
4.3 弃渣场稳定性评估.....45
4.4 总体质量评价.....45
5 工程初期运行及水土保持效果.....46
5.1 初期运行情况.....46
5.2 水土保持效果.....46
5.3 公众满意度调查.....49

6 水土保持管理 50
6.1 组织领导.....50
6.2 规章制度.....50
6.3 建设管理.....51
6.4 水土保持监测 52
6.5 水土保持监理 52
6.6 水土保持补偿费缴纳情况 53
6.7 水土保持设施管理维护 53
7 结论.....54
7.1 结论.....54
7.2 遗留问题安排 54
8 附件及附图 56
8.1 附件.....56
8.2 附图.....78

前 言

汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程（以下简称“本项目”） 位于汕头市龙湖区上蓬围规划中阳大道与东兴路交叉口的东南角，即汕头市新溪污水处理厂一期旁边。

项目规划建设规模：汕头市新溪污水处理厂规划总规模 58 万 m^3/d，现状一期工程设计规模 6 万 m^3/d，本次二期工程规模 26 万 m^3/d；新建 26 万 m^3/d 的污水处理建（构）筑物和尾水管。

本项目于 2020 年 3 月开工，于 2021 年 12 月完工，项目总工期 22 个月。

本项目实际投资总额为 98444 万元，其中土建投资为 77232 万元。所需的资金由市财政统筹安排。

根据现场调查以及文件资料分析，本工程占地面积合计为 19.27hm^2，其中永久占地 11.98 hm^2，临时占地为 7.29hm^2。原始占地类型为水域及水利设施用地、草地、建设用地、海域。本项目防治责任范围是 19.27hm^2。

根据主体资料以及监理报告，本工程挖方总量为 22.36 万 m^3，填方总量为 27.51 万 m^3，借方总量为 27.51 万 m^3，弃方总量 22.36 万 m^3，弃方全部运至汕头余泥渣土管理所。

2019 年 12 月，广东省环境保护工程研究设计院有限公司完成《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程可行性研究报告》。

2019 年 12 月 20 日，汕头市发展和改革局对《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程可行性研究报告》进行了批复（汕市发改投预（2019）24 号）。

2020 年 2 月，中国市政工程中南设计研究总院有限公司完成《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程初步设计》包括初步设计图纸和工程概算。

2020 年 3 月，达濠市政建设有限公司完成了该项目施工图设计。

2020 年 7 月，建设单位委托广东城华工程咨询有限公司编制完成了本项目水土保持方案报告书（报批稿）。

2020 年 8 月 17 日，汕头市龙湖区水务局以《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案审查批准予行政许可决定书》（汕龙水审批[2020]第 10 号）对其水保方案进行批复。

2021 年 3 月，广东省九域工程技术咨询有限公司对项目施工图设计文件进行了审查，证书编号：4419002103240022—TX—103，4419002103300021—TX—138。

本项目主体设计单位为达濠市政建设有限公司，水土保持初步设计与施工图设计工作纳入主体设计一并开展。

根据广东省水土保持条例，挖填土石方总量五十万立方米以下或者征占地面积五十公顷以下的生产建设项目属于鼓励监测的项目，建设单位根据自身情况，积极委托惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司开展了水土保持保持监测工作。

水土保持监理工作纳入主体监理工作一并开展，监理单位为广东省建筑工程监理有限公司。

本项目共有防洪排导工程、临时防护工程、植被建设工程 3 个单位工程。防洪排导工程划分为排洪导流设施 1 个分部工程，临时防护工程划分为排水工程、沉沙工程、覆盖工程 3 个分部工程，植被建设工程划分为点片状植被 1 个分部工程。

本项目完工后，项目建设区水土流失治理度达到 99.9%，土壤流失控制比达到 1.0，渣土防护率达到 99%，表土保护率达到 99%，林草植被恢复率达到 99.9%，林草覆盖率达到 55.94%，六项水土流失防治指标均达到批复方案的防治目标，满足验收要求。经查阅资料和现场验收得出：本项目水土保持措施布局基本合理，水土保持设施工程质量合格。目前运行期未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到水土保持方案的防治目标，整体上已具备较强的水土保持功能，满足水土保持设施验收要求，可以组织验收。

在本报告编制过程中，得到业主、施工、监理和相关单位及人员的大力支持和协助，在此表示衷心的感谢！

汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持设施验收特性表

<table>
<tr><td>工程名称</td><td colspan="2">汕头市新溪污水处理厂二期(龙珠迁建）厂区工程</td><td colspan="2">工程地点</td><td colspan="2">汕头市龙湖区上蓬围规划中阳大道与东兴路交叉口的东南角</td></tr>
<tr><td>工程性质</td><td colspan="2">新建市政工程</td><td colspan="2">工程规模</td><td colspan="2">项目总占地面积 19.27hm²，汕头市新溪污水处理厂规划总规模 58 万 m³/d，现状一期工程设计规模 6 万 m³/d，本次二期工程规模 26 万 m³/d; 新建 26 万 m³/d 的污水处理建（构）筑物和尾水管。</td></tr>
<tr><td>所在流域</td><td colspan="2">珠江水利委员会</td><td colspan="2">所属水土流失重点防治区</td><td colspan="2">不属于国家、广东省和汕头市水土流失重点预防区和治理区</td></tr>
<tr><td colspan="3">水土保持方案审批部门、文号及时间</td><td colspan="4">汕头市龙湖区水务局、汕龙水审批[2020]第 10 号、2020 年 8 月 17 日</td></tr>
<tr><td>工期</td><td colspan="6">于 2020 年 3 月开工，2021 年 12 月完工，总工期 22 个月。</td></tr>
<tr><td>总投资</td><td colspan="6">实际总投资为 98444 万元，其中土建投资 77232 万元。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">水土流失防治责任范围(hm²)</td><td colspan="4">批复的水土流失防治责任范围</td><td colspan="2">19.27</td></tr>
<tr><td colspan="4">本次验收的水土流失防治责任范围</td><td colspan="2">19.27</td></tr>
<tr><td colspan="4">实际扰动范围</td><td colspan="2">19.27</td></tr>
<tr><td colspan="4">运行期水土流失防治责任范围</td><td colspan="2">19.27</td></tr>
<tr><td rowspan="6">水土流失防治目标</td><td>水土流失治理度</td><td>98%</td><td rowspan="6">水土流失防治目标实现值</td><td>水土流失治理度</td><td>99.9%</td></tr>
<tr><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td><td>土壤流失控制比</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>渣土防护率</td><td>98%</td><td>渣土防护率</td><td>99%</td></tr>
<tr><td>表土保护率</td><td>92%</td><td>表土保护率</td><td>99%</td></tr>
<tr><td>林草植被恢复率</td><td>98%</td><td>林草植被恢复率</td><td>99.9%</td></tr>
<tr><td>林草覆盖率</td><td>26%</td><td>林草覆盖率</td><td>55.94%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要工程量</td><td>工程措施</td><td colspan="5">二期厂区雨水管网 3066m；预留远期区护坡 1665m²，全面整地 54846m²；施工道路区全面整地 6965m²，尾水管建设区表土剥离 556m²，表土回填 111.2m³;</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="5">二期厂区铺设草皮 150m²，景观绿化 42732m²，植草护坡 900m²；预留远期区植草护坡 1665m²，撒播草籽 54846m²；施工道路区撒播草籽 6965m²；尾水管建设区撒播草籽 556m²;</td></tr>
<tr><td>临时措施</td><td colspan="5">二期厂区临时排水沟 1365m，沉砂池 3 座，临时覆盖 5750m²；预留远期区临时排水沟 2228m，沉砂池 7 座，土袋拦挡 1142m，临时覆盖 6833m²；一期围墙重建区排水沟 396m，沉砂池 1 座，临时覆盖 200m²；施工道路排水沟 589m，沉砂池 1 座，临时覆盖 500m²；尾水管建设区临时排水沟 89m，沉砂池 2 座，土袋拦挡 89m。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">工程质量评定</td><td>评定项目</td><td colspan="3">总体质量评定</td><td colspan="2">外观质量评定</td></tr>
<tr><td>工程措施</td><td colspan="3">合格</td><td colspan="2">合格</td></tr>
<tr><td>植物措施</td><td colspan="3">合格</td><td colspan="2">合格</td></tr>
<tr><td colspan="2">批复投资(万元)</td><td colspan="5">2336.55</td></tr>
<tr><td colspan="2">实际投资(万元)</td><td colspan="5">2047.72（植物措施和临时措施减少，水土保持独立费、基本预备费减少，总体投资减少）</td></tr>
<tr><td>工程总体评价</td><td colspan="6">水土保持工程建设符合国家水土保持法律、法规及规范要求，各项工程质量总体合格，防治目标达标，达到了验收标准，可以组织水土保持专项验收。</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持方案编制单位</td><td colspan="2">广东城华工程咨询有限公司</td><td>主要施工单位</td><td colspan="2">达濠市政建设有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持监测单位</td><td colspan="2">惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司</td><td>水土保持监理单位</td><td colspan="2">广东省建筑工程监理有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">水土保持设施验收技术服务单位</td><td colspan="2">惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司</td><td>建设单位</td><td colspan="2">汕头市城市管理和综合执法局</td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td colspan="2">惠州市惠城区江北佳兆业 ICC-T2 座写字楼 3606 室</td><td>地址</td><td colspan="2">广东省汕头市金平区中山路 213 号建委大楼 7-9 楼</td></tr>
<tr><td colspan="2">联系人</td><td colspan="2">沙春豹</td><td>联系人</td><td colspan="2">王家禄</td></tr>
<tr><td colspan="2">电话</td><td colspan="2">13824299702</td><td>电话</td><td colspan="2">15018370893</td></tr>
<tr><td colspan="2">传真/邮编</td><td colspan="2"></td><td>传真/邮编</td><td colspan="2">0754-88820315</td></tr>
<tr><td colspan="2">电子邮箱</td><td colspan="2">422696340@qq.com</td><td>电子邮箱</td><td colspan="2">stswgzx@163.com</td></tr>
</table>

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于汕头市龙湖区上蓬围规划中阳大道与东兴路交叉口的东南角，即汕头市新溪污水处理厂一期旁边。



图 1.1-1　项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

（1）建设性质：新建工程

（2）建设规模：汕头市新溪污水处理厂规划总规模 58 万 m³/d，现状一期工程设计规模 6 万 m³/d，本次二期工程规模 26 万 m³/d；新建 26 万 m³/d 的污水处理建(构)筑物和尾水管。

项目主要经济技术指标见表 1.1-1。

表 1.1-1 汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程主要经济技术指标

一、基本情况					
1	项目名称	汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程			
2	建设单位	汕头市城市管理和综合执法局			
3	建设地点	汕头市龙湖区			
4	工程性质	新建			
5	工程投资	项目估算投资 98444 万元，其中：工程费用 77232 万元			
6	建设工期	2020 年 3 月至 2021 年 12 月			
二、工程占地					
行政区	项目	占地面积（hm^2）	占地性质（hm^2）		主要建设内容
			永久	临时	
龙湖区	二期厂区	11.82	11.82		新建规模 26 万 m^3 /d 的污水处理建（构）筑物、污泥处理建（构）筑物、除臭设施。
	预留远期区	5.82		5.82	预留远期空地
	堆料区	0.16	0.16		一期厂区围墙
	施工营造区	（0.77）		（0.77）	
	施工道路区	0.70		0.70	临时施工便道
	尾水管建设区	0.77		0.77	尾水排放管
	合计	19.27	11.98	7.29	
三、土石方量（万 m^3）					
总挖方	22.36	包括开挖土方 7.42 万 m^3，渣土 11.08 万 m^3，淤泥 3.86 万 m^3			
总填方	27.51	包括土方 3.46 万 m^3，石方 24.05 万 m^3			
总借方	27.51	包括土方 3.46 万 m^3，石方 24.05 万 m^3			
总弃方	22.36	包括土方 7.42 万 m^3，渣土 11.08 万 m^3，淤泥 3.86 万 m^3全部运至汕头市余泥渣土管理所			

1.1.3 项目投资

本项目实际总投资为 98444 万元，其中土建投资为 77232 万元，项目资金全部来自于建设单位自筹。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

本项目总用地面积为 19.27hm^2，建设内容包括：汕头市新溪污水处理厂规划总规模 58 万 m^3/d，现状一期工程设计规模 6 万 m^3/d，本次二期工程规模 26 万 m^3/d；新建 26 万 m^3/d 的污水处理建（构）筑物和尾水管。

1.1.4.2 总体平面布置

本项目平面布置图详见下图 1.1-2。

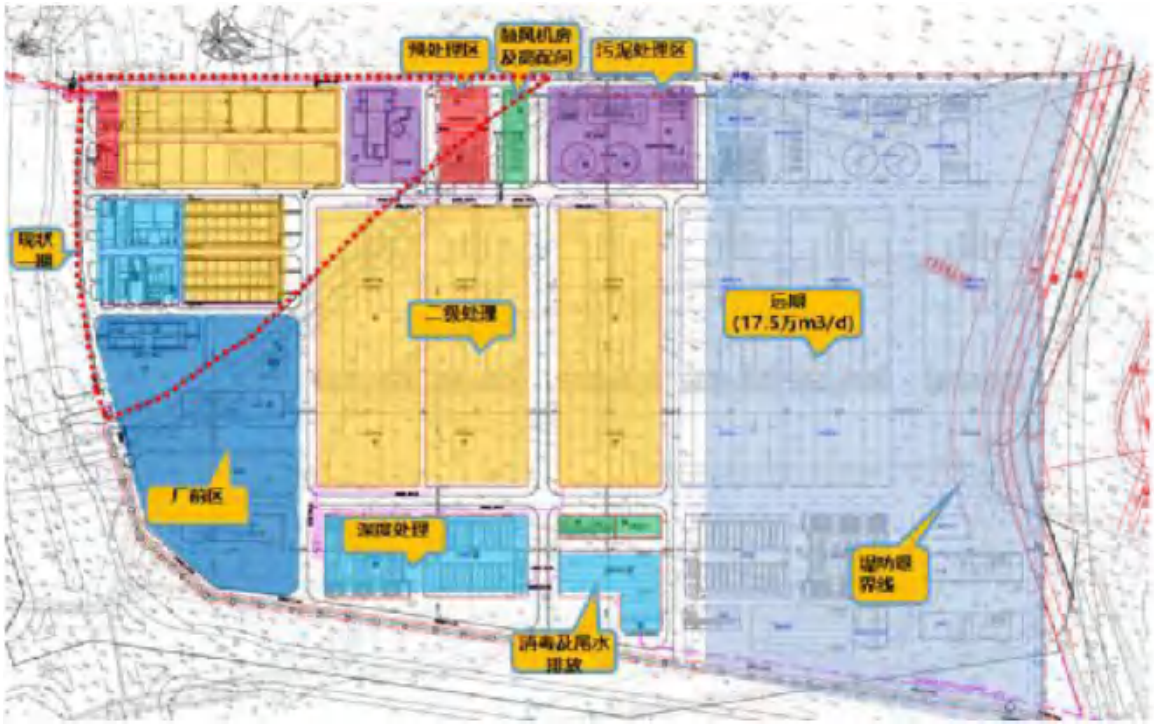


图 1.1-2　平面布置图

本次二期用地南北向长，东西向短。二期平面布置在满足功能分区的基础上，生产构筑物由北向南顺直布置，预处理区、二级处理区、深度处理区均采用一体化集约设计，水头损失小。生产环境较差的区域集中布置在厂区北侧，便于集中除臭，而且离生产管理区最远。二期生产管理区与现状一期生产管理区构成整体，即保证了生产管理区的集中，又保证了生产管理区的环境质量。此外，变配电间布置在用电负荷中心，节能效果明显。

本次二期用地受东兴路、洪泽湖路规划退界（约 37.84 亩）和现状老堤与新堤闭合的影响（约 26.67 亩），在实际可用地范围内（约 246.6 亩）由西向东布置了本次二期（26 万 m^3/d）和远期（17.5 万 m^3/d）厂区，并根据总规用地性质规划，建议在厂区北侧补征用地约 49.1 亩(用地性质为公园绿地),用于远期 8.5 万 m^3/d 的厂区布置。

本次二期进水总管从厂区西北角现状进厂主管顶管井内由西向东接出，管径 DN2800，为避免远期工程建设对本次二期工程造成不利影响，在二期进水泵房前端设置配水井，分成 4 格，最东边一格临时封堵，作为远期进水总管的顶管接收井。

本次厂内道路平面根据厂区构筑物分布、厂区出入口位置等条件进行布置。厂

内主要道路宽度为 4m 及 6m，道路衔接厂区构筑物位置需进行展宽。车行道采用直线型路拱。厂内道路宽度=4m：采用单面坡，坡率 1.5%，坡向绿化带设置雨水口一侧。厂内道路宽度≥6m：采用双面坡，坡率 1.5%。

1.1.5 施工组织及工期

（1）施工交通及施工场地条件

场外道路：厂区施工需破除局部现状堤顶路，为满足周边社会车辆的通行，同时方便厂区施工车辆及人员的进出，在厂区南侧堤顶路新建临时施工便道，沿新建厂区东南侧围墙链接至厂区北侧现状堤顶路，临时便道全程 913m，宽度 12m。

（2）施工生产区

本工程布设的施工生产生活设施布设在二期和远期厂区内交界处，占地面积 0.77hm²。

（3）临时堆料区

施工过程中外弃土石方堆放在远期厂区内，位于施工生产设施北侧。

（4）施工用水用电

施工用水：施工用由自来水公司提供，来自于周边供水干管；主体工程砼采用商品砼，不必用水；水泥砂浆拌合、人员生活用水采用当地自来水。

施工用电：自购电。

（5）施工建筑材料

工程所需钢材、水泥、木材等建筑材料就近在汕头市龙湖区购买。

（6）实际工期

计划工期：2020 年 03 月开工，2021 年 3 月完工，总工期 12 个月。

实际工期：2020 年 3 月开工，2021 年 12 月完工，总工期 22 个月。

1.1.6 土石方情况

通过查阅工程竣工资料和监理资料以及现场实际调查，本工程挖方总量为 22.36 万 m³，填方总量为 27.51 万 m³，借方总量为 27.51 万 m³，弃方总量 22.36 万 m³。弃

方全部运至汕头余泥渣土管理所。

本项目土石方平衡详见表 1.1-2。土石方流向框图详见图 1.1-3。

表 1.1-2　　工程土石方平衡表　　单位：m^3

工程	挖方				填方			外购方			弃方				
	小计	渣土	土方	淤泥	小计	土方	石方	小计	土方	石方	小计	土方	渣土	淤泥	去向
塘底清淤换填	38590			38590	38590		38590	38590		38590	38590			38590	汕头市余泥渣土管理所
场地平整至标高 2.20m	110769	110769			122109		122109	122109		122109	110769		110769		
厂区道路路基填筑	0				5353		5353	5353		5353	0				
厂区绿化地坪填筑	0				16906	16906		16906	16906		0				
临时用地地坪抬高 0.3m	0				17680	17680		17680	17680		0				
构建筑物及管道	74223		74223		74429		74429	74429		74429	74223	74223			
合计（m^3）	223582	110769	74223	38590	275067	34586	240481	275067	34586	240481	223582	74223	110769	38590	
合计（万 m^3）	22.36	11.08	7.42	3.86	27.51	3.46	24.05	27.51	3.46	24.05	22.36	7.42	11.08	3.86	

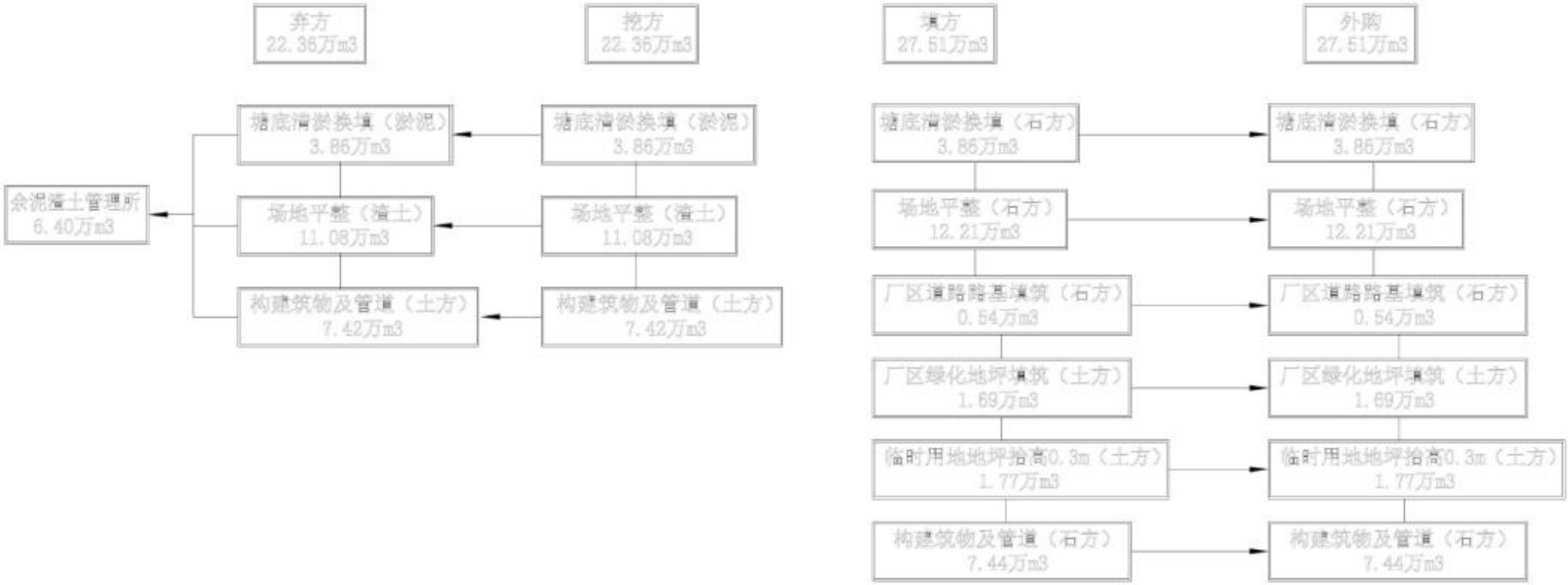


图 1.1-3 工程土石方流向框图

1.1.7 征占地情况

根据批复的水土保持方案，本项目总占地面积为 19.27hm²，其中永久占地 11.98 hm²，临时占地为 7.29hm²，原始占地类型为水域及水利设施用地、草地、建设用地、海域。本项目实际占地面积与项目批复方案一致，实际占地情况具体见表 1.1-3。

表 1.1.3　　工程占地情况表　　单位：hm²

占地性质	项目分区		占地类型				合计	备注
			建筑用地	草地	水域及水利设施用地	海域		
永久占地	二期厂区		1.56		10.26		11.82	
	一期围墙重建区		0.16				0.16	
	小计		1.72		10.26		11.98	
临时占地	预留远期区				5.82		5.82	
	生活营造区				（0.77）		（0.77）	
	施工道路区				0.70		0.70	
	尾水管建设区	内陆穿越区	0.05	0.03			0.08	
		海域穿越区			0.14		0.69	
	小计		0.05	0.03	6.66	0.55	7.29	
合计			1.77	0.03	17.47	0.55	19.27	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

（1）气象

项目位于汕头市龙湖区。

汕头市位于广东省东南沿海，海岸线走向自东北向西南，属亚热带，处于赤道低气压带和副热带高气压带之间，在东北信风带的南缘。汕头市地处亚欧大陆的东南端、太平洋西岸，濒临南海，北回归线从汕头市区北域通过。全市属南亚热带海洋性气候，温和湿润，阳光充足，雨水充沛，无霜期长，春季潮湿，阴雨日多；初夏气温回升， 冷暖多变，常有暴雨，盛夏虽高温而少酷暑，常受台风袭击；秋季凉爽干燥，天气晴朗，气温下降明显；冬无严寒，但有短期寒冷，偶有短时霜冻。

1）日照

年日照 2000～2500 小时，日照最短为 3 月份。

2）降水

年平均降雨量 1560.1mm

最大年份降雨量 2020.4mm（1983 年） 最少年份降雨量 923.9mm（1956 年）

24 小时最高降雨量 384mm（1960 年 9 月 8 日）

降雨量主要集中在春、夏季（4～9 月份），占全年总降雨量的 82%。

3）气温

年平均气温 21.3℃

最冷月平均气温 13.2℃（1 月）

极端最低气温－0.40℃（1955 年 1 月 11 日） 最热月平均气温 28.2℃（7 月）

极端最高气温 38.6℃（1982 年 7 月 28 日）

高温多出现于 7 月中旬至 8 月初受太平洋副热带高压控制期间。

4）风

市区主导风向为东－东北，冬半年（10 月至翌年 3 月）盛行偏东风，夏半年（4 月至 9 月）盛行偏南风，具有明显的季风气候特征。夏、秋季多台风，局部地区有龙卷风。

年平均风速 2.7m/s，

实测最大风速 53.0m/s（2001 年 7 月 6 日），

10 分钟平均最大风速 34.0m/s。

100 年一遇的设计风速为 37.0m/s。

（2）水文

1）水资源

汕头市水资源主要由大气降水、江河径流和地下水所构成。地表径流主要源于大气降水，多年平均径流深 790 mm，多年平均径流流量 16.42 亿 m^3。本场地区域河流为韩江。

韩江，流域面积 30112km²，全长 470km，上游梅江和汀江在三河坝汇流为韩江，过潮州市流入汕头市区和澄海区，从五个口门出海。潮安站多年平均径流量 254 亿 m³， 最大年径流量 478 亿立方米（1983 年），最小年径流量 112 亿 m³（1963 年），下游五个出口均筑有拦河桥闸御咸蓄淡，韩江丰富的过境水量，为我市的主要供水水源。

2）河流

韩江流域位于粤东、闽西南地区，东经 115°13′～117°09′北纬 23°17′～26°05′之间， 跨越广东、福建、江西三省共 22 市县。韩江干流全长 470km，平均比降 0.4‰，集水面积 30112km²。其中汀江 11802km²，梅江 13929km²，三河坝至潮安水文站区间 3346km²，潮安以下（即韩江三角洲）1035km²。韩江上游由梅江和汀江组成，梅江为主干， 河流长约 307km，发源于广东省紫金县境内的上嶂七星栋，由西南向东北流经广东省的五华、兴宁、梅县至大埔县的三河坝与汀江汇合后，始称韩江。汀江发源于福建省宁化县大悲山东麓，由北向南流经福建省的长汀、武平、上杭、永定等县，于广东省大埔县三河坝与梅江汇合，韩江过三河坝后，向南流至潮安县竹竿山，属中游。

（3）土壤

汕头市土壤类型复杂多样，以赤红壤为主，其次为黄壤、红壤、冲积土、水稻土、盐渍土等。由于地处高温多雨的南亚热带地区，土壤受雨水沐浴多，土壤中碱金属和碱土金属元素的流失程度较高，土壤普遍呈酸性。

汕头市沿海平原、阶地和坡谷地主要土壤为砂壤层“水稻土”，表层已经人工耕作熟化。丘陵地以砂质中层花岗岩赤红壤为代表，土层脊薄。金平区土壤多为赤红壤、水稻土和滨海盐渍沼泽土，土壤资源分布具有一定的水平地带性，低山丘陵、平原地区土层较厚，次高山地区，地形复杂，坡度较大。项目区周围平原土层较厚，适宜种植水稻及经济作物，地带性土壤类型为赤红壤。

本项目占地类型包括水域及水利设施用地、草地、建设用地、海域；可剥离表层土壤厚度约 0.2m，总面积约 556m²。

（4）植被

汕头市境内植被主要为次生植被。植被具有较明显的南亚热带、泛热带特色，既有乔、灌林混交，又有阔叶林。低山丘陵自然植被主要是马尾松、台湾相思、苦楝、樟、榕等，以及人工种植的梅、桃、花生、柑桔、荔枝、林檎等林果。农田分布于全市各地，尤其在韩江下游支流沿岸最为集中，主要种植水稻、蔬菜、大豆、番薯、甘蔗等作物。根据汕头市水务局公布的汕头市基本情况，全市森林覆盖率为33.08%。

龙湖区内植被带有较明显的南亚热带泛热带特色，既有乔、灌木混交，也有针、阔叶同林，地带性植被类型为南亚热带常绿阔叶林，地带性土壤类型为赤红壤与水稻土。根据场地调查，原始地表主要为水域及水利设施用地、草地、建设用地、海域。

（5）土壤容许流失量

根据广东省水土保持分区治理图，项目区属于南方红壤丘陵区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），南方红壤丘陵区的土壤容许流失量为500t/km^2.a。结合现场调查及工程自然概况，综合分析确定项目区原自然地貌土壤侵蚀模数为500t/km^2.a。

（6）侵蚀类型

项目区位于韩江流域，汕头市共有六区一县，龙湖区是其中之一，也是本次工程的所在范围。汕头市位于粤东沿海河流冲积平原，属亚热带季风气候，全年气温高，湿度大，降水多，为华南多雨区。全市山丘地约占总面积的37%，平原约占63%。汕头市有1664.02km^{2}的土地坡度在5°以下，占全市面积的74.01%，地势平坦，地面起伏较小，但由于该区植被覆盖度不高，使得该市也具有一定面积的自然侵蚀。开发区建设、采石取土和交通运输工程等城市化建设是该引发土壤侵蚀的重要因素；而植被遭破坏，是引发土壤侵蚀的重要因素。

根据《汕头市水土保持规划（2018~2030年）遥感解译技术报告》，2017年汕头市水土流失总面积237.27km^2，其中，自然侵蚀面积173.49km^2，人为侵蚀面积63.78km^2。自然侵蚀中，轻度侵蚀面积最大，为157.29km^2，占自然侵蚀总面积的

90.66%；中度侵蚀次之，为 11.69km^2，占自然侵蚀总面积的 6.74%，强烈、极强烈和剧烈的面积依次递减，分别占自然侵蚀总面积的 1.95%、0.48%和 0.17%。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

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）》，项目区所在汕头市龙湖区不属于国家和广东省划定的水土流失重点预防区和重点治理区。

本项目不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。详见图 1.2-1。



图 1.2-1 广东省水土流失重点防治区划分图

根据《汕头市水土保持规划（2018~2030 年）遥感解译技术报告》，汕头市 2017 年水土流失面积 237.27km²，其中：自然侵蚀面积 173.49km²、人为侵蚀面积 63.78km²自然侵蚀中，轻度侵蚀面积 157.29km²，中度侵蚀面积 11.69km²，强烈侵蚀面积 3.84km²，极强烈侵蚀面积 0.84km²、剧烈侵蚀面积 0.30km²；人为侵蚀中，

生产建设项目造成水土流失面积 59.71km²，坡草地造成水土流失面积 3.13km²，火烧迹地造成水土流失面积 0.94km²。具体详见表 1.2-1。

表1.2-1　　汕头市各区县侵蚀情况统计表　　单位：km²

县（市、区）	自然侵蚀	人为侵蚀				总侵蚀
		生产建设	火烧迹地	坡地开发	小计	
金平区	5.59	3.80	0.00	0.00	3.80	9.39
龙湖区	0.00	12.59	0.00	0.00	12.59	12.59
濠江区	18.11	8.80	0.00	0.00	8.80	26.91
澄海区	1.92	9.45	0.00	0.00	9.45	11.37
潮阳区	66.22	12.02	0.44	2.35	14.81	81.03
潮南区	76.17	10.87	0.50	0.78	12.15	88.32
南澳县	5.49	2.18	0.00	0.00	2.18	7.66
合计	173.49	59.71	0.94	3.13	63.78	237.27

本项目建设位于龙湖区，侵蚀强度为轻度，人为侵蚀面积 12.59km²（均为人为造成流失），自然侵蚀面积 0。

经现场调查，本项目已于 2021 年 12 月完工，项目区内及周边尚未发生水土流失灾害事件。截至 2021 年 12 月，项目区已具备完善的水土保持措施体系，包括工程措施：二期厂区雨水管网 3066m；预留远期区护坡 1665m²，全面整地 54846m²；施工道路区全面整地 6965m²，尾水管建设区表土剥离 556m²，表土回填 111.2m³；植物措施：二期厂区铺设草皮 150m²，景观绿化 42732m²，植草护坡 900m²；预留远期区植草护坡 1665m²，撒播草籽 54846m²；施工道路区撒播草籽 6965m²；尾水管建设区撒播草籽 556m²；临时措施：二期厂区临时排水沟 1365m，沉砂池 3 座，临时覆盖 5750m²；预留远期区临时排水沟 2228m，沉砂池 7 座，土袋拦挡 1142m，临时覆盖 6833m²；一期围墙重建区排水沟 396m，沉砂池 1 座，临时覆盖 200m²；施工道路排水沟 589m，沉砂池 1 座，临时覆盖 500m²；尾水管建设区临时排水沟 89m，沉砂池 2 座，土袋拦挡 89m；项目区无明显水土流失。

1.2.2.2 水土流失防治情况

近年来，在汕头市龙湖区水务局的重视和支持下，围绕区治水思路和工作部署，全面贯彻执行水土保持法律、法规，与时俱进、开拓进取，以实施水土保持议案为契机，稳妥地推进水土保持生态建设的开展。采取各种措施，一定程度上减少了水

土流失的发生，改善了生态环境，主要表现在以下几个方面:

（1）加强宣传: 通过采取宣传水土保持法律法规，以及做好水土保持的重要性等方法，增强人们水土保持意识，减少对环境的破坏。

（2）落实责任: 对即将动工的开发建设项目，则按照“谁破坏谁治理”的原则，落实责任人限期治理，主要做好预防措施和取弃土场的拦蓄、边坡防护、裸露土地植被恢复等工作。

（3）工程措施: 对弃渣场等重点防治区域，综合配套拦、护、蓄、排、导工程，并着力加强施工过程中的水土流失控制: 对原有植被、地貌遭到破坏、土质疏松、侵蚀比较严重的陡坡区，采取削坡开级和必要的衬砌防护，再根据集雨面积、雨量大小和侵蚀状况、采取修建排水沟、谷坊、拦渣坝等措施进行治理。

（4）植物措施:结合场区的地形地貌，采取乔灌草相结合的治理方式。据调查，工程区雨量丰富、土壤肥沃、阳光充足，应大力发展经济林，尤其以发展速生丰产林为主，结合植被调查，工程区适合生长的乡土树种有马尾松、杉木、木荷树、大叶相思、荔枝、龙眼、李、柿、桃金娘等。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2019 年 12 月，广东省环境保护工程研究设计院有限公司完成《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程可行性研究报告》。

2019 年 12 月 20 日，汕头市发展和改革局对《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程可行性研究报告》进行了批复（汕市发改投预（2019）24 号）。

2020 年 2 月，中国市政工程中南设计研究总院有限公司完成《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程初步设计》包括初步设计图纸和工程概算。

2020 年 3 月，达濠市政建设有限公司完成了该项目施工图设计。

2021 年 3 月，广东省九域工程技术咨询有限公司对项目施工图设计文件进行了审查，证书编号：4419002103240022—TX—103，4419002103300021—TX—138。

2020 年 7 月，建设单位委托广东城华工程咨询有限公司编制完成了本项目水土保持方案报告书（报批稿）。

2020 年 8 月 17 日，汕头市龙湖区水务局以《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案审查批准予行政许可决定书》（汕龙水审批[2020]第 10 号）对其水保方案进行批复。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条规定：“在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制”。水利部《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》第二条规定：“凡从事有可能造成水土流失的开发建设单位和个人，必须在项目设计阶段编报水土保持方案，并根据批准的水土保持方案进行前期勘测设计工作”，本项目为补报方案，为执行建设项目管理

的有关水土保持法律法规的有关规定，2020 年 7 月，建设单位委托广东城华工程咨询有限公司编制完成了本项目水土保持方案报告书（报批稿）。2020 年 8 月 17 日，汕头市龙湖区水务局以《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案审查批准予行政许可决定书》（汕龙水审批[2020]第 10 号）对其水保方案进行批复。

2.3 水土保持方案变更

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（水利部办公厅，办水保〔2016〕65 号）文，本项目不满足其变更规定，因此水土保持方案无变更。

2.4 水土保持后续设计

本项目主体设计单位为达濠市政建设有限公司，水土保持初步设计与施工图设计也由该公司同步开展。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

由于本项目已于2020年3月开工，2021年12月完工，2020年7月编制完成水土保持方案，方案属于补报方案，水土保持方案均按建设期实际发生情况编制，不存在方案与实际的对照，因此方案中的水土流失防治责任范围即为实际发生的水土流失防治责任范围。

根据批复的水土保持方案，本项目的防治责任范围面积为19.27hm²，详见下表3.1-1。

表3.1-1　　防治责任范围面积表　　单位：hm²

项目分区	防治责任范围	备注
二期厂区	11.82	
一期围墙重建区	0.16	
预留远期区	5.82	
生活营造区	（0.77）	
施工道路区	0.70	
尾水管建设区	0.77	
合计	19.27	

3.2 弃渣场设置

本工程弃方总量22.36万m³，弃方全部运至汕头余泥渣土管理所。未单独设置弃渣场。

3.3 取土场设置

本项目填方总量为27.51万m³，采用外购解决，借方总量为27.51万m³，借方全部外购，不设专门的取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 方案水土保持措施总体布局

由于本项目已于2020年3月开工，2020年7月编制完成水土保持方案，方案属于补报方案。

项目区水土流失防治按照“三同时”制度进行。水土保持措施布设以全面的观点进行，做到先全局，后局部，先重点，后一般，不重不漏，轻重缓急，区别对待，其总体布局指导思想：工程措施和临时措施相结合，点、线、面水土流失防治相结合，充分发挥工程措施的控制性和时效性，保证在短时期内遏制或减少水土流失，利用水保林草措施保持土壤，涵养水源，保护新生地表，实现水土流失的全面防治。

根据水土流失防治分区，批复方案针对项目建设中各分区部位的水土流失具体情况，因地制宜采取防治措施。项目主体设计已经考虑的水土保持措施，在水土保持措施体系中只简单计列，在批复方案水土保持工程中不再考虑。

根据批复的水土保持方案，本工程水土保持措施体系表见表 3.4-1，水土流失防治措施体系框图详见图 3.4-1。

表 3.4-1　　水土保持措施体系表

防治分区	防治措施		布设位置	措施类型
	主体设计	方案新增		
二期厂区	厂区雨水管网 3066m		二期厂区内	工程
		护坡 900m^2	二期厂区内	植物
	草皮 150m^2		二期厂区内	
	绿化绿化 42372m^2		二期厂区内	
		排水沟 1356m	二期厂区内	
		沉砂池 3 个	二期厂区内	
		临时覆盖 5750m^2	二期厂区内	
预留远期区		植草护坡 1665m^2	预留远期范围周边边坡	工程
		全面整地 54846m^3	预留远期范围	
		植草护坡 1665m^2	预留远期范围	植物
		撒播草籽 54846m^2	预留远期范围	
		排水沟 2228m	预留远期范围	临时
		沉砂池 7 个	预留远期范围	
		土袋拦挡 1142m^3	预留远期范围	
		临时覆盖 6833m^2	预留远期范围	
一期围墙重建区		排水沟 396m	围墙重建周边	临时
		沉砂池 1 个	围墙重建周边	
		临时覆盖 200m^3	围墙重建周边	
施工道路区		全面整地 6965m^2	施工道路范围	工程
		撒播草籽 6965 m^2	施工道路范围	植物
		排水沟 589m	施工道路范围	临时
		沉沙池 1 个	施工道路范围	
		临时覆盖 500m^2	道路裸露区域	
尾水管建设区		表土剥离 556m^2	尾水管网草地区域	工程
		表土回覆 111.2m^3	尾水管网草地区域	
		撒播草籽 556m^2	尾水管网建设区域	植物
		排水沟 89m	尾水管网建设区域	临时

防治分区	防治措施		布设位置	措施类型
	主体设计	方案新增		
		沉沙池 2 个	尾水管网建设区域	
		土袋拦挡 89m^3	尾水管网建设区域	

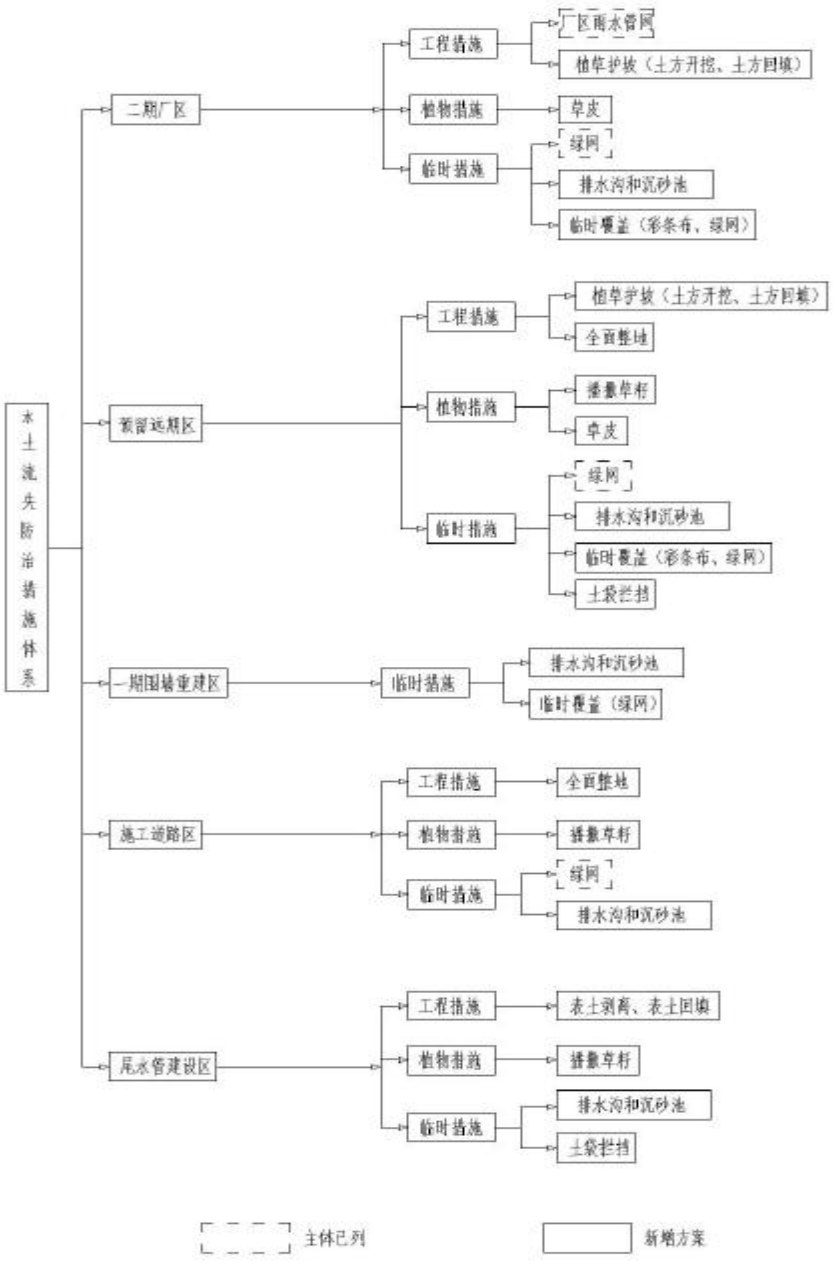


图 3.4-1 水土流失防治措施体系框图

3.5 水土保持设施完成情况

由于本项目已于 2020 年 3 月开工，方案属于补报方案，根据水土保持监测本工

程基本按照方案进行布设，方案中的水土保持措施工程量基本和实际发生的水土保持措施工程量相差不大。

3.5.1 水土保持工程措施完成情况

根据批复的《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案（报批稿）》以及现场调查，结合主体工程管理总结报告、工程监理资料，水土保持措施在二期厂区、预留远期区、施工道路区和尾水管网建设区有布设，具体布设如下:

（1）二期厂区

1）雨水管网：主体工程设计中较重视水土保持工作，主体布设厂区雨水管网3066m。

（2）预留远期区:

1）护坡：经现场调查，因平整预留远期场地北侧鱼塘已被填高，为避免雨水冲刷，水土流失导致塌方等危险，方案新增护坡，护坡面积为1665m^2，坡度为1：2.5，土方开挖925m^3，土方回填925m^3。

2）全面整地：对该场地完工后进行全面整地，全面整地54846m^2。

（3）施工道路区

1）全面整地：对施工道路区道路完工后进行全面整地，土地整治6965m^2。

（4）尾水管建设区

1）表土剥离：对管道开挖施工前表土剥离厚20cm，共剥离表土556m^2。

2）表土回填：对管道开挖完工后表土回填厚20cm，共回填表土111.2m^3。

本工程水土保持工程措施实施较到位，实际完成的水土保持工程措施量汇总表详见下表3.5-1。

表3.5-1　　实际完成的水土保持工程措施汇总表

防治分区	措施名称	单位	数量	布设位置	实施时间
二期厂区	雨水管网	m	3066	场区内部范围	2021.1~2021.4
预留远期区	护坡	m^2	1655	护坡范围	2021.8~2021.10
	全面整地	m^2	54846	预留区范围	2021.11
施工道路区	全面整地	m^2	6965	施工道路区占地范围	2021.11

防治分区	措施名称	单位	数量	布设位置	实施时间
尾水管建设区	表土剥离	m^2	556	尾水管建设范围	2020.3~2020.04
	表土回填	m^3	111.2	尾水管建设范围	2020.7~2020.8

3.5.2 水土保持植物措施完成情况

根据批复的《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案（报批稿）》以及现场调查，结合主体工程管理总结报告、工程监理资料，植物措施在二期厂区、预留远期区、施工道路区和尾水管建设区有布设。具体布设如下:

（1）二期厂区

1）主体工程设计草皮约 150m²，厂区常规绿化 42732m²。

2）植草护坡: 因二期厂区场地平整需回填北侧鱼塘一角，为避免雨水冲刷，水土流失导致塌方等危险，方案布设植草护坡，面积为 900m²，坡度为 1：2.5，土方开挖 500m³，土方回填 500m³。

（2）预留远期区:

1）植草护坡: 预留远期场地北侧鱼塘回填放坡完工后，进行草皮护坡绿化，共计 1665m²。

2)撒播草籽: 工程完工后，对土地整治后裸露地面撒播草籽绿化，共计 54846m²。

（3）施工道路区

1)撒播草籽: 工程完工后，对土地整治后裸露地面撒播草籽绿化，共计 6965m²。

（4）尾水管建设区

1）撒播草籽: 工程完工后，对土地整治后裸露地面撒播草籽绿化，共计 556m²。

本工程水土保持植物措施实施较到位，规划绿地绿化根据项目区用地布局和建筑布局，进行集中与分散相结合方式的园林景观绿化，各绿化空间相互渗透，紧密联系。乔木、灌木及地被自然式配置，形成种植观花林带，既有常绿乔木、常绿乔木，亦有观花灌木，通过乔灌木的自然结合，形成丰富多彩的绿化景观效果。实际完成的水土保持植物措施量汇总表详见下表 3.5-2。

表 3.5-2　　实际完成的水土保持植物措施汇总表

防治分区	措施名称	单位	数量	布设位置	实施时间
二期厂区	草皮	m^2	150	厂区内部	2021.07~2021.08
	绿化	m^2	42732	厂区内部	2021.5~2021.09
	植草护坡	m^2	900	厂区边坡	2021.05~2021.08
预留远期区	植草护坡	m^2	1665	预留区边坡	2021.05~2021.08
	撒播草籽	m^2	54846	预留区范围	2021.11~2021.12
施工道路区	撒播草籽	m^2	6965	施工道路范围	2021.05~2021.06
尾水管建设区	撒播草籽	m^2	556	尾水管占地范围	2021.05~2021.06

3.5.3 水土保持临时措施完成情况

本工程现已完工，水土保持临时措施已拆除；根据批复的《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案（报批稿）》以及现场调查，结合主体工程管理总结报告、工程监理资料，二期厂区、预留远期区、一期围墙建设区、施工道路区和尾水管建设区均有布设，具体布设如下:

（1）二期厂区

1）排水沟：为避免建设过程中雨水冲刷，造成水土流失，方案在其建设外围圈新增临时排水沟Ⅰ，排水沟Ⅰ顶宽 0.8m，底宽 0.4m，深 0.4m，边坡 1:0.5，共计 1356m，土方开挖回填 325m^3，砂浆抹面厚 2cm 共 1763m^2。

2）沉砂池：排水沟与自然沟道衔接处布设沉砂池Ⅰ，方案新增沉砂池Ⅰ采用矩形断面，长 4m，宽 2m，深 2m，砂浆抹面厚 2cm，进出水口位于槽口的对侧，共布设 3 个，土方开挖回填 74.67m^3，砂浆抹面厚 2cm 共 91.2m^2，砖砌 29.73m^3。

3）临时覆盖：避免水力侵蚀北侧裸露土坡，避免侵蚀全区裸露地表，新增临时覆盖 5750m^2，施工期间重复利用。

（2）预留远期区:

1）排水沟：避免雨水冲刷该区域，以及区域内堆土边坡、生活营造区等，造成水土流失。方案在堆土边坡、生活营造区、场地外围新增临时排水沟，场地外围排水沟 II顶宽 0.7m，底宽 0.3m，深 0.4m，边坡 1:0.5，共计 682m，土方开挖回填 136.4m^3，砂浆抹面厚 2cm 共 811.6m^2；堆土边坡和生活营造区排水沟III顶宽 0.6m，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:0.5，共计 1546m，土方开挖回填 217m^3，砂浆抹面厚

2cm 共 1500m²。排水沟总计 2228m。

2）沉砂池：排水沟与自然沟道衔接处布设沉砂池，方案新增场地外围沉砂池 I 采用矩形断面，长 4m，宽 2m，深 2m，砂浆抹面厚 2cm，进出水口位于槽口的对侧，共布设 1 个，土方开挖回填 24.89m³，砂浆抹面厚 2cm 共 30.4m²，砖砌 9.91m³；堆土点、生活营造区沉砂池II采用矩形断面，长 2m，宽 1m，深 1m，砂浆抹面厚 2cm，进出水口位于槽口的对侧，共布设 6 个，土方开挖回填 24.18m³，砂浆抹面厚 2cm 共 36m²，砖砌 6.63m³；共布设沉砂池 7 个。

3）土袋拦挡：堆土区四周布设土袋拦挡，避免造成水土流失影响，拦挡宽 1m，高 1m，共计土袋拦挡 1142m³。

4）临时覆盖：避免水力侵蚀裸露土坡，新增彩条布 833m²；避免风力侵蚀全区裸露地表，新增绿网苫盖 6000m²，，共计临时覆盖 6833m；施工期间重复利用。

（3）一期围墙建设区

1）排水沟：排水沟：为避免积建设过程中雨水冲刷，造成水土流失影响周边场地。方案在其建设外侧新增临时排水沟Ⅳ，排水沟顶宽 0.4m，底宽 0.2m，深 0.2m，边坡 1:0.5，共计 396m，土方开挖回填 23.8m³，砂浆抹面厚 2cm 共 257.4m²。

2）沉砂池：排水沟与自然沟道衔接处布设沉砂池，方案新增沉砂池 II 采用矩形断面，长 2m，宽 1m，深 1m，砂浆抹面厚 2cm，进出水口位于槽口的对侧，共布设 1 个，土方开挖回填 4.03m³，砂浆抹面厚 2cm 共 6m²，砖砌 2.21m³。

3）临时覆盖：避免风力侵蚀临时堆土裸露面，增加彩条布 200m²，施工期间重复利用方向利用。

（4）施工道路区

1）排水沟：为避免积水冲刷，布设排水沟Ⅲ顶宽 0.6m，底宽 0.3m，深 0.3m，边坡 1:0.5，共计 589m，土方开挖回填 82.46m³，砂浆抹面厚 2cm 共 571.33m²。

2）沉砂池：排水沟与自然沟道衔接处布设沉砂池，方案新增沉砂池 II 采用矩形断面，长 2m，宽 1m，深 1m，砂浆抹面厚 2cm，进出水口位于槽口的对侧，共布设 1 个，土方开挖回填 4.03m³，砂浆抹面厚 2cm 共 6m²，砖砌 2.21m³。

3）临时覆盖：避免侵蚀临时堆土裸露面，增加彩条布 500m^2，施工期间重复利用方向利用。

（5）尾水管建设区

1）排水沟：为避免积水冲刷，布设排水沟Ⅳ顶宽 0.4m，底宽 0.2m，深 0.2m，边坡 1:0.5，共计 89m，土方开挖回填 5.34m^3，砂浆抹面厚 2cm 共 59.6m^2。

2）沉砂池：排水沟与自然沟道衔接处布设沉砂池，沉砂池Ⅱ采用矩形断面，长 2m，宽 1m，深 1m，砖砌并砂浆抹面厚 2cm，进出水口位于槽口的对侧，布设 2 个。土方开挖回填 8.06m^3，砂浆抹面厚 2cm 共 12m^2，砖砌 4.42m^3。

3）土袋拦挡：管道开挖土方临时堆放于一侧，四周布设土袋拦挡，避免造成水土流失，拦挡宽 1m，高 1m，共计 89m，土袋拦挡 89m^3。

本工程水土保持临时措施实施较到位，实际完成的水土保持工程措施量汇总表详见下表 3.5-3。

表 3.5-3　　实际完成的水土保持临时措施汇总表

防治分区	措施名称	单位	数量	布设位置	实施时间
二期厂区	临时排水沟	m	1356	二期厂区周边	2020.04~2020.07
	沉砂池	座	3	排水沟出口	2020.07
	临时覆盖	m^2	5750	裸露地区	2020.03~2021.10
预留远期区	临时排水沟	m	2228	预留区周边	2020.08
	沉砂池	座	7	预留区排水沟出口	2020.08
	土袋拦挡	m^3	1142	施工中的土方拦挡	2020.05~2020.07
	临时覆盖	m^2	6833	施工中裸露区域	2020.06~2021.12
一期围墙建设区	临时排水沟	m	396	堆土区周边	2020.05~2020.06
	沉砂池	座	1	排水出口	2020.07
	临时覆盖	m^2	200	裸露地区	2020.03~2021.02
施工道路区	临时排水沟	m	589	道路周边	2020.03~2020.06
	沉砂池	座	1	排水出口	2020.03~2020.06
	临时覆盖	m^2	500	排水出口	2020.03~2020.06
尾水管网建设区	临时排水沟	m	89	建设区周边	2020.03~2020.06
	沉砂池	座	2	排水出口	2020.03~2020.06
	土袋拦挡	m^3	89	施工中土方堆放	2020.03~2020.06

3.6 水土保持投资完成情况

（1）方案投资情况

根据批复的《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案（报批稿）》,本项目水土保持估算总投资为 2336.55 万元,主体已列水保 1646.75 万元，本次方案新增总投资为 689.8 万元，其中工程措施投资 14.75 万元，植物措施投资 53.95 万元,监测措施投资 17.14 万元,临时工程投资 43.96 万元,独立费 497.3 万元，基本预备费 62.71 万元，水土保持设施补偿费 0。详见下表 3.6-1~3.6-5。

3.6-1　　水土保持工程总投资估算表　　单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
I	**新增水土保持工程投资**					**689.80**
一	第一部分 工程措施	14.75				14.75
二	第二部分 植物措施			53.95		53.95
三	第三部分 监测措施	17.14				17.14
四	第四部分 施工临时工程	43.96				43.96
1	其他临时工程费	0.69				0.69
五	第五部分 独立费用				497.3	497.3
1	建设单位管理费				3.89	3.89
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				72.43	72.43
4	工程建设监理费				4.28	4.28
5	工程造价咨询服务费				2.60	2.60
6	科研勘测设计费				10.51	10.51
7	水土保持设施验收咨询费				64.38	64.38
8	水土保持施工期监测费				339.20	339.20
i	一至五部分合计	75.84		53.95	497.3	627.09
ii	基本预备费					62.71
iii	价差预备费					
iv	水土保持补偿费					0
	总投资(I+II+III+IV)					689.80
II	**主体已列水土保持工程投资**					**1646.75**
1	工程措施	148.43				148.43
2	植物措施			1496.5		1496.5
3	临时措施	1.82				1.82
III	**总投资**					**2336.55**

表 3.6-2　　主体纳入水土保持措施体系的投资汇总表

序号	项目名称	单位	数量	综合单价（元）	合价（元）
1	草皮	m²	150	53	7950
2	绿网	m²	2300	7. 9	18170
3	雨水检查井 Φ 1250 砖砌	座	13.00	3003.09	39040.17
4	雨水检查井 Φ 1000 砖砌	座	41.00	2485.30	101897.30
5	雨水检查井 Φ 700 砖砌	座	40.00	1309.75	52390.00
6	雨水检查井跌水井 D 800 砖砌	座	4.00	10714.02	42856.08
7	雨水口	座	139.00	797.84	110899.76
8	埋地聚乙烯长绕结构壁管 A 行管 DN 600	m	851.00	510.87	434750.37
9	埋地聚乙烯长绕结构壁管 A 行管 DN 400	m	1103.00	266.23	293651.69
10	埋地聚乙烯长绕结构壁管 A 行管 DN200	m	556.00	119.52	66453.12
11	II 级钢筋混凝土管 d800 钢筋砼	m	417.00	821.11	342402.87
12	厂区常规绿化（含种植土）	m²	42732	350	14957000.00
合计（元）					16467461.3
合计（万元）					1646.75

表 3.6-3　　新增水保措施分项工程投资估算表

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	14.75				14.75
二	第二部分 植物措施			53.95		53.95
三	第三部分 监测措施	17.14				17.14
四	第四部分 施工临时工程	43.96				43.96
1	其他临时工程费	0.69				0.69
五	第五部分 独立费用				497.3	497.3
1	建设单位管理费				3.89	3.89
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				72.43	72.43
4	工程建设监理费				4.28	4.28
5	工程造价咨询服务费				2.60	2.60
6	科研勘测设计费				10.51	10.51
7	水土保持设施验收咨询费				64.38	64.38
8	水土保持施工期监测费				339.20	339.20
i	一至五部分合计	75.84		53.95	497.3	627.09
ii	基本预备费					62.71
iii	价差预备费					
iv	水土保持补偿费					0
	总投资(I+II+III+IV)					689.80

表 3.6-4　　独立费用/预备费估算表

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
五	第五部分 独立费用			4973005.71
1	建设单位管理费	1297927.23	3.0	38937.82
2	经济技术咨询费			724345.64
1)	技术咨询费	1297927.23	0.5	6489.64
2)	方案编制费	717856 .		717856 .
3	工程建设监理费	1297927.23	3.3	42831.6
4	工程造价咨询服务费	1297927.23	2 .	25958.54
5	科研勘测设计费			105132.11
1)	勘测费	1297927.23	3.6	46725.38
2)	设计费	1297927.23	4.5	58406.73
6	水土保持设施验收技术咨询费	643800 .		643800 .
7	水土保持施工期监测费	3392000 .		3392000 .
五	预备费			627093.29
1	基本预备费	6270932.94	10 .	627093.29
2	价差预备费			

（2）实际投资情况

通过对结算资料、水土保持工程措施和植物措施的工程量进行核实，本项目水土保持实际完成总投资为 2047.72 万元，主体已列水保投资 1646.75 万元，本次方案新增总投资为 400.97 万元，其中工程措施投资 14.75 万元，植物措施投资 51.95 万元，监测措施投资 17.14 万元，临时工程投资 40.96 万元，独立费 239.70 万元，基本预备费 36.45 万元，水土保持补偿费 0 万元。详见表 3.6-6 ~ 3.6-9。

3.6-6　　水土保持工程总投资表（实际）　　单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	14.75				14.75
二	第二部分 植物措施			51.95		51.95
三	第三部分 监测措施	17.14				17.14
四	第四部分 施工临时工程	40.96				40.96
1	其他临时工程费					
五	第五部分 独立费用				239.72	239.72
1	建设单位管理费				0	0
2	招标业务费					
3	经济技术咨询费				72.43	72.43

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
4	工程建设监理费				0	0
5	工程造价咨询服务费				0	0
6	科研勘测设计费				0	0
7	水土保持设施验收咨询费				90.5	90.5
8	水土保持施工期监测费				76.79	76.79
i	一至五部分合计	72.85	0	51.95	239.72	364.52
ii	基本预备费					36.45
iii	价差预备费					
iv	水土保持补偿费					0
	总投资(I+II+III+IV)					400.97
II	主体已列水土保持工程投资					**1646.75**
1	工程措施					148.43
2	植物措施					1496.5
3	临时措施					1.82
	合计					2047.72

表 3.6-7　　主体纳入水土保持措施体系的投资汇总表（实际）

序号	项目名称	单位	数量	综合单价（元）	合价（元）
1	草皮	m²	150	53	7950
2	绿网	m²	2300	7. 9	18170
3	雨水检查井 Φ 1250 砖砌	座	13.00	3003.09	39040.17
4	雨水检查井 Φ 1000 砖砌	座	41.00	2485.30	101897.30
5	雨水检查井 Φ 700 砖砌	座	40.00	1309.75	52390.00
6	雨水检查井跌水井 D 800 砖砌	座	4.00	10714.02	42856.08
7	雨水口	座	139.00	797.84	110899.76
8	埋地聚乙烯长绕结构壁管 A 行管 DN 600	m	851.00	510.87	434750.37
9	埋地聚乙烯长绕结构壁管 A 行管 DN 400	m	1103.00	266.23	293651.69
10	埋地聚乙烯长绕结构壁管 A 行管 DN200	m	556.00	119.52	66453.12
11	II 级钢筋混凝土管 d800 钢筋砼	m	417.00	821.11	342402.87
12	厂区常规绿化（含种植土）	m²	42732	350	14957000.00
合计（元）					16467461.3
合计（万元）					1646.75

表 3.6-8　　新增水保措施分项工程投资表（实际）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
	第一部分 工程措施				147477.85
1	二期厂区				20310
2	预留远期区				116788.06
3	施工道路区				9472.4

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(元)
4	尾水管建设区				907.39
	第二部分 植物措施				519487.11
1	二期厂区				17838
2	预留远期区				445768.08
3	施工道路区				51749.95
4	尾水管建设区				4131.08
	第三部分 监测措施				171410
	第四部分 施工临时工程				409682.62
1	二期厂区				113709.64
2	预留远期区				255148.05
3	一期围墙重建区				8718.04
4	施工道路区				14256.64
5	尾水管建设区				17850.25
	其他临时工程费	元			
	合　计	元			1248057.58

表 3.6-9　　独立费用/预备费表（实际）

序号	费用名称	计算基数	费率(%)	总价(元)
五	第五部分 独立费用		239.72	239.72
1	建设单位管理费		0	0
2	招标业务费			
3	经济技术咨询费		0	0
1)	技术咨询费		0	0
2)	水土保持方案咨询费		72.43	72.43
4	工程建设监理费		0	0
5	工程造价咨询服务费		0	0
6	科研勘测设计费		0	0
7	水土保持设施验收咨询费		90.5	90.5
8	水土保持施工期监测费		76.79	76.79
六	预备费			36.45
1	基本预备费	364.52	0.1	36.45
2	价差预备费	0	0	0

（3）投资对照情况

投资对比情况详见表 3.6-10。

表 3.6-10　　水土保持投资方案与完成对照情况表

序号	工程或费用名称	批复方案投资	实际完成投资	对比情况
Ⅰ	新增水土保持工程投资	689.8	400.97	-288.83
一	第一部分 工程措施	14.75	14.75	0

序号	工程或费用名称	批复方案投资	实际完成投资	对比情况
二	第二部分 植物措施	53.95	51.95	-2
三	第三部分 监测措施	17.14	17.14	0
四	第四部分 施工临时工程	44.65	40.96	-3.69
五	第五部分 独立费用	497.3	239.72	-256.88
1	建设单位管理费	3.89	0	-3.89
2	招标业务费			0
3	经济技术咨询费	72.43	72.43	0
4	工程建设监理费	4.28	0	-4.28
5	工程造价咨询服务费	2.6	0	-2.6
6	科研勘测设计费	10.51	0	-10.51
7	水土保持设施验收咨询费	64.38	90.5	26.12
8	水土保持施工期监测费	339.2	76.79	-262.41
I	一至五部分合计	627.09	364.52	-262.57
II	基本预备费	62.71	36.45	-26.26
III	价差预备费			0
IV	水土保持补偿费	0	0	0
	静态投资(I+II+IV)			0
	总投资(I+II+III+IV)	689.8	400.97	-288.83
II	主体已列水土保持工程投资	**1646.75**	**1646.75**	0
1	工程措施	148.43	148.43	0
2	植物措施	1496.5	1496.5	0
3	临时措施	1.82	1.82	0
III	总投资	2336.55	2047.72	-288.83

经对比分析，本工程水土保持投资较水土保持方案投资减少了 288.83 万元，其中新增投资减少了 288.83 万元，植物措施减少了 2.0 万元；临时措施减少了 3.69 万元，独立费根据市场进行调整，总体减少了独立费减少了 256.88 万元，原因主体工程监理等服务单位进行了水土保持方面的工作，验收和监测根据市场进行调整；由于新增投资减少导致了项目基本预备费减少了 26.26 万元。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

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，本项目建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工程纳入主体工程的管理中，制定了《工程质量管理办法》、《工程整体验收制度》、《合同管理标准》、《质量监督站工作管理》、《财务预算管理》、《财务结算管理》、《安全文明施工管理制度》等一系列规章制度。工程质量实行业主项目部负责、监理单位控制、施工单位保证、质监站监督相结合的质量管理体制。建立质量管理网络，实行全面工程质量管理。

（1）建设单位质量管理体系

本项目建设单位为汕头市城市管理和综合执法局。

在工程建设过程中，建设单位始终把工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制，实行内部合同管理制度。根据工程规模和特点，建设单位要求施工单位必须严格按照批复的设计图纸施工，监理单位必须始终以“工程质量”为核心，建立质量管理制度，并实行全方位、全过程的监理。为了加强质量管理，在工程建设过程中，经常派人到施工现场进行监督管理，了解工程质量情况，发现问题立即要求监理和施工单位进行处理。对完工项目及时进行验收。

（2）设计单位质量管理体系

本工程设计单位为达濠市政建设有限公司。

在项目设计过程中，设计单位严格按照国家及行业有关法规、技术规程并充分考虑项目特点进行设计。设计单位按照设计质量保证体系，实行质量责任制，确保设计服务质量。为了加强质量管理机构的职能，设计单位建立了设计文件和施工图纸的质量评审制度，对设计过程进行质量控制。同时，设计单位选派符合任职资格的人员承担本项目设计的审查、审核工作，确保设计成果的正确性。依靠完整的设计质量管理体系，设计单位确保了设计工作质量从而保证工程质量。

（3）监理单位质量管理体系

本工程监理单位为广东省建筑工程监理有限公司。

为确保工程质量，监理单位与业主签订工程合同后，组建项目监理部，任命项目总工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工程情况和质量问题进行现场管理。必要时，可根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报主管副主任批准后，发送施工单位依照执行。

施工前，监理单位须审核施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经项目总工批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都应保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向项目部报告工作质量情况，并进行统计、分析与评价。对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按《技经工作管理制度》和《工程结算管理办法》的要求，经监理单位填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》，报送计划部审核批准。

监理人员定期和不定期深入现场工地检查工程质量、对重大质量事故处理意见的审查、签发质量低劣工程的停工令、主持重大质量事故分析会、掌握整个工程质量动态、组织或参加重大项目质量监督检查及等级的评定工作，对工程施工、设备安装质量和各管理环节等方案作出总体评价。

（4）监督单位质量管理体系

在工程实施前，工程质量监督中心站组织对监理人员进行考核，考核不合格的监理人员不能担任监理工程；同时组织对监理及施工单位的工地试验室进行考核并颁发临时资质，从源头上控制工程的质量。施工过程中，工程质监站深入现场对工程质量进行监督检查，掌握工程质量状况。对发现的施工、设备材料等质量问题，及时以《建设工程质量整改通知单》下达有关单位。工程完工后组织进行质量监督检查工作，出具质量监督报告，参加工程的交工验收工作，核定工程质量等级。

水土保持工程施工中没有发生过重大质量事故及缺陷。施工中发生的一般工程

质量问题及技术缺陷由施工单位和监理人员在现场解决。

（5）施工单位质量管理体系

本工程的施工单位：达濠市政建设有限公司；

施工单位具有完善的质量保证机构：一是建立了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；二是实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理以及监督部门的监督。根据有关建设的质量方针、环境指标、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。在工程质量管理上，认真抓好工程开工前的施工质量保证和施工过程中的质量管理。

工程开工前，由施工单位编写施工组织设计，填写开工申请报告和质量考核表，送项目监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；依据相关工程质量管理制度，保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工严格按设计进行施工；明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具备有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后，由监理公司、业主项目部组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

4.2.1.1 项目划分的一般规定

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。

4.2.1.2 项目划分结果

本项目为开发建设类项目，根据质量评定规程，本项目可划分防洪排导工程、土地整治工程、斜坡防护工程、临时防护工程和植被建设工程 5 个单位工程。

（1）防洪排涝工程

排洪导流工程为雨水管网，总长为 3066m。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程。本项目以每 100m 作为一个单元工程，不足部分算为一个单元，共计 31 个单元工程。

（2）土地整治工程

土地整治工程为场地整治，整地总面积为 62376m²；根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），场地整治以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm²，大于 1hm²的可划分为两个以上单元工程。本项目以面积每 1hm² 作为一个单元工程，共计 7 个单元工程。

（3）斜坡防护工程

本工程斜坡防护工程主要为植物措施护坡，护坡填土面积 1655m²，植草护坡面积总计 2555m。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），按长度划分，12m 以上 100m 划分一个单元工程，12m 以上每 100m 作为一个单元工程。本项目护坡小于 12m，以每 100m 作为一个单元工程，不足部分算为一个单元，共计 26 个单元工程。

（4）植被建设工程划分为点片状植被 1 个单位工程。

点片状植被为项目区内破坏的绿化带景观恢复和局部的恢复植被，景观绿化总面积为 4.28hm²，恢复植被 6.24hm²，总计 10.52hm²；根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm²，大于 1hm²的可划分为两个以上单元工程。本项目以面积每 1hm²作为一个单元工程，共计 11 个单元工程。

（5）临时防护工程划分为排水工程、沉沙工程、覆盖工程、拦挡工程 4 个分部工程。

排水工程为项目区临时排水沟，总长为 4658m。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），按长度划分，每 50~100m 作为一个单元工程。本项目以长度每 100m 划分为一个单元工程，不足 100m 划分为一个单元，共计 47 个单元工程。

沉沙工程为沉砂池，沉砂池共布设 14 座。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），按容积分，每 10~30m³为一个单元工程，不足 10m³的可单独作为一个单元工程，大于 30m³的可划分以两个以上单元工程。本项目以每 10 个沉砂池作为一个单元工程，共计 2 个单元工程。

覆盖工程为土工布覆盖，总面积为 1.33hm²，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），按面积划分，每 100~1000m²作为一个单元工程，不足 100m²的可单独作为一个单元工程，大于 1000m²的可划分为两个以上单元工程。本项目以面积每 1000m²划分为 1 个单元工程，共计 14 个单元工程。

拦挡工程为土袋拦挡，总体布设长度为 1231m，根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），按面积划分，每 50~100m 作为一个单元工程，不足 50m 的可单独作为一个单元工程，大于 100m 的可划分为两个以上单元工程。本项目以面积每 100m 划分为 1 个单元工程，共计 13 个单元工程。

工程设施项目划分结果详见表 4.2-1。

表 4.2-1　　项目划分结果表

单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数
防洪排导工程	排洪导流设施	雨水管网	31
土地整治工程	场地整治	全面整地	7
斜坡防护工程	植物护坡	植草护坡	26
植被建设工程	点片状植被工程	景观绿化、恢复植被	11
临时防护工程	排水工程	排水沟	47
	沉沙工程	沉砂池	2
	覆盖工程	临时覆盖	14
	拦挡工程	土袋拦挡	13

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 质量评定内容

（1）质量管理评定体系

①质量管理的规章制度：工程建设单位质量管理规章制度的建设和执行情况、质检站的质量监督与检查制度的执行情况。

②监理单位的质量管理制度：监理制度建设和签证、技术档案管理、合同管理、

施工安全审查、设计质量控制、施工图审查等。

③施工质量控制：施工单位的质检和质量控制制度的建设、施工质量控制措施、施工现场测试条件、施工记录资料、质量评定的项目划分和验收程序的制定及执行。

（2）工程措施质量评定体系

①工程质量评定：包括质量评定项目划分、单元工程评定表的制定和工程质量评定情况。

②外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

（3）植物措施质量评估体系

①工程质量评定：包括水土保持绿化工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程和单元工程验收情况。

②质量抽查评估：抽查指标包括成活率、保存率、覆盖度、生长情况等，外观质量如整齐度、造型等。

4.2.2.2 各防治分区工程质量评定

（1）防洪排导及土地整治工程质量评价

①分部工程竣工验收资料检查情况

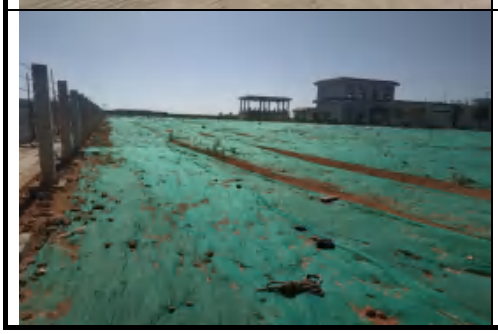
验收组查阅了水土保持工程质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验、施工单位“三检”、监理工程师验收、建设单位组织分部工程竣工验收等环节。建设单位对水土保持工作比较重视，质量评定所需相关资料保存齐全，资料的管理也比较规范，满足质量评定的要求。

②现场调查

现场抽查工作的重点是排水工程等水土保持工程措施，检查其工程外观形状、轮廓尺寸及缺陷等。综合资料查阅和现场检查的结果，评估组认为：本工程建设过程中将水土保持工程措施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和中间产品、成品进行抽样检查、试验，对不合格材料严禁使用，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

设计和规范的要求，工程措施质量总体合格。水土保持工程措施部分现场调查见表4.2-2。

表 4.2-2　　水土保持防洪排导工程及土地整治部分现场调查表

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	场内道路	2022.2	表面规格平整，规格符合标准。	无明显缺陷，质量合格。
	二期场内道路	2022.2	表面规格平整，规格符合标准。	无明显缺陷，质量合格。
	预留区全面整地	2022.2	土地平整，规格符合标准。	无明显缺陷，质量合格。

③质量评定

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。

建设单位根据本项目实际情况对主体工程区实施了雨水管网工程措施，对施工过程中扰动和破坏区域进行了较全面的治理，检查评定结果为单元工程全部合格，合格率为 100%，评定结果见表 4.2-3。

表 4.2-3　　水土保持工程（防洪排导、土地整治部分）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
			单元工程数	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
土地整治	场地整治	全面整地	7	7	0	0	合格	100%
防洪排导工程	排洪导流设施	排水沟	31	31	0	0	合格	100%

综上所述，经过现场检查，查阅有关自检成果和完工验收资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规格，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体合格。

（2）斜坡防护工程质量评价

1）验收范围和内容

验收组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域，主要内容为:

①对项目的植草护坡布局、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、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施质量。

2）验收方法

对植物护坡总体布局进行核实，查看是否存在漏项；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求；注意检查林木的数量、位置、立地条件是否合适。具体方法为:

①对照水土保持绿化设计图与完成情况介绍材料，现场逐片调查，查看是否与设计相符。

②用测高仪测树苗的高度，用卷尺测定根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

③在规定抽样范围内取 2m×2m 样方，测定出苗与生长情况，用钢卷尺测定其自然草层高度，并目测其垂直投影对地面的覆盖度。

3）现场调查情况

按照验收范围、验收内容，采用上述验收方法，对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。

4）质量评定

①护坡质量和植物质量

本护坡工程按照工程措施要求，先期对坡面进行整理，后期恢复植被，植被按照适地适树的原则，选择了符合立地条件、满足生长要求、绿化效果好的草种。

②植被建设工程工程量核实

根据现场检查，植物措施组对项目区进行抽样核实植物措施面积。据抽样调查结果，植物措施面积基本属实。

③评定结论

经过对植草护坡区域进行了调查，绿化及植被恢复效果较好，护坡工程质量、植物成活率、草地成活率达到100%以上。具体评定结果见表4.2-4。

表4.2-4　　水土保持工程（斜坡防护部分）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
			单元工程数	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
斜坡防护工程	植物护坡	植草护坡	26	26	0	0	合格	100%

根据以上调查结果，本项目在建设过程中，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目建设区施工中造成边坡采用植草护坡进行治理；护坡质量满足工程要求，植物措施质量总体合格，草坪生长良好，植物成活率达到100%以上，生长良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

（3）植被建设工程质量评价

1）验收范围和内容

验收组主要核实的范围为项目区的施工扰动、破坏区域，主要内容为:

①对项目的绿化布局、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、林草覆盖率进行调查，以复核植物措施质量。

2）验收方法

对绿化总体布局进行核实，查看是否存在漏项；检查绿化树种、树型是否符合立地条件并符合设计要求；注意检查林木的数量、位置、立地条件是否合适。具体方法为:

①对照水土保持绿化设计图与完成情况介绍材料，现场逐片调查，查看是否与设计相符。

②用测高仪测树苗的高度，用卷尺测定根径，检查是否符合设计的苗龄要求，并检查树根是否完好、树梢是否新鲜，判断其是否成活。

③本工程栽植有乔木，清点总株数。

④检查栽植株数、成活株树，计算成活率、保存率。

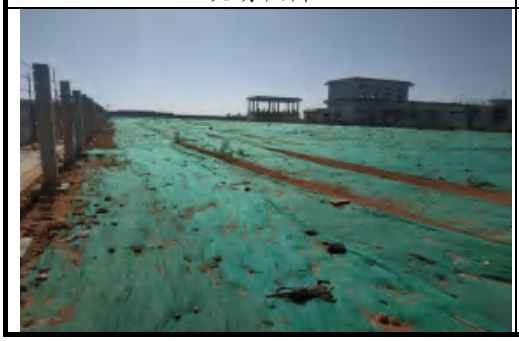
⑤在规定抽样范围内取 2m×2m 样方，测定出苗与生长情况，用钢卷尺测定其自然草层高度，并目测其垂直投影对地面的覆盖度。

3）现场调查情况

按照验收范围、验收内容，采用上述验收方法，对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 4.2-3。

表 4.2-3　　水土保持植被建设工程部分现场调查表

现场图片	具体位置	调查时间	外观规格	质量情况
	二期厂区内	2022.2	绿化	已进入稳定生长期，成活率100%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
	预留区场地	2022.1	恢复植被	已进入稳定生长期，成活率100%以上，外观整齐，生长旺盛，质量合格

4）质量评定

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、绿化效果好的草种。

②植被建设工程工程量核实

根据现场检查，植物措施组对项目区进行抽样核实植物措施面积。据抽样调查结果，植物措施面积基本属实。

③评定结论

经过对各区的绿化区域进行了调查，绿化及植被恢复效果较好，林木成活率、草地成活率达到100%以上。具体评定结果见表4.2-4。

表4.2-4　　水土保持工程（植被建设工程部分）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
			单元工程数	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
植被建设工程	点片状植被工程	景观绿化、恢复植被	11	11	0	0	合格	100%

根据以上调查结果，本项目在建设过程中，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目建设区施工造成土地扰动区域进行了全面的治理，采取了相应的水土保持植物措施；植物措施质量总体合格，绿化树木、草坪生长良好，植物成活率达到100%以上，生长良好，满足水土保持的要求，对保护和美化项目区环境起到了积极作用。

（2）临时防护工程质量评价

由于临时措施为施工期间设置的，项目完工后不能对其质量进行实地检查，因此，水土保持临时措施是通过查阅施工和监理记录资料、质量评定、记录、相关影像资料进行简单评价。通过施工和监理资料表明这些临时措施能够有效施工期间减少水土流失，起到保护环境的作用。检查评定结果为单元工程全部合格，合格率为100%，具体评定结果见表4.2-4。

表4.2-4　　水土保持工程（临时防护工程）质量评定汇总表

单位工程	分部工程	单元工程	质量评定					
			单元工程数	合格数	优良数	优良率	质量等级	合格率
临时防护工程	排水工程	排水沟	47	47	0	0	合格	100%
	沉沙工程	沉砂池	2	2	0	0	合格	100%
	覆盖工程	临时覆盖	14	14	0	0	合格	100%
	拦挡工程	土袋拦挡	13	13	0	0	合格	100%

4.3 弃渣场稳定性评估

本工程建设实际产生弃方总量为22.36万m^3，全部运往汕头余泥渣土管理所，实际未设置弃渣场，故不存在弃渣场稳定性评估。

4.4 总体质量评价

根据现场检查结合查阅资料，结果表明，工程已完工，场地内基本没有裸露区域，排水系统较完善，排水顺畅，绿化措施布置相对合理。

目前，项目已完工并且运行情况良好，经查阅监理资料及询问相关建设人员，施工期的水土流失得到治理，整个施工期没有发生水土流失灾害事件。当前，临时占地已经全面硬化或者恢复植被，基本不产生水土流失，局部区域植被覆盖较高，水土保持防治效果较好。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本期工程于2020年3月开工，2021年12月完工，总工期22个月。主体工程中的水土保持措施基本与主体工程同步实施，各项治理措施已经完成。水土保持设施在运行期间和验收后其管理维护工作由建设单位负责。从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实较好，并取得了一定的效果，水土保持设施的正常运行有一定的保证。在汛期时，水土保持措施仍能正常发挥作用。在植物补植方面也达到要求。

5.2 水土保持效果

通过查阅工程监理报告、现场抽样调查，结合项目建设前后遥感影像等资料，对该工程水土保持效果六项指标进行了分析计算，计算过程及结果如下。

（1）水土流失治理度

水土流失治理度=项目建设区内水土流失治理达标面积/项目建设区内水土流失总面积×100%。

经调查核实，本项目主体工程完工后，项目区土地大部分被建筑物、硬地等覆盖，可能产生水土流失的面积为19.27hm²,项目区水土流失面积基本全部得到治理，水土流失治理度99%，达到了既定防治目标。项目各防治分区治理度见表5.2-1。

表5.2-1　　水土流失治理度统计表

防治分区	扰动地表面积（hm²）	扰动土地整治面积（hm²）			水土流失治理度（%）		评估结果
		水保措施防治面积	建筑物及硬化面积	小计	实现值	目标值	
二期厂区	11.82	4.38	7.44	11.82	99.9	98	达标
预留远期区	5.82	5.65	0.17	5.82	99.9	98	达标
一期围墙建设区	0.16		0.16	0.16	99.9	98	达标
施工道路区	0.7	0.69	0.01	0.7	99.9	98	达标
尾水管网建设区	0.77	0.06	0.71	0.77	99.9	98	达标

防治分区	扰动地表面积（hm²）	扰动土地整治面积（hm²）			水土流失治理度（%）		评估结果
		水保措施防治面积	建筑物及硬化面积	小计	实现值	目标值	
综合目标	19.27	10.78	8.49	19.27	99.9	98	达标

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比=项目建设区内容许土壤流失量/项目建设区治理后的平均土壤流失强度。

本项目至方案设计水平年，项目区水土流失面积基本全部得到治理。本项目建设区内容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，治理后的平均土壤流失强度为 500t/(km²·a)，经计算土壤流失控制比达到 1.0 的既定防治目标。

（3）渣土防护率

拦渣率=项目建设区内采取措施实际拦挡的弃土弃渣量/项目建设区内工程弃土弃渣总量×100%。

项目区在堆料区和项目区内部设置沉砂池，工程弃渣全部堆置于汕头余泥渣土管理所处置，工程拦渣预期效果可以达到 99%，达到防治目标 98%的要求。

（4）表土保护率

由于本项目已于 2020 年 3 月开工，水保方案 2020 年 7 月编制，根据相关资料，本项目占地类型为水域及水利设施用地、草地、建设用地、海域，属于未批先建项目，经调查，本项目施工已经分层堆置土方并对表土进行了剥离，经计算本工程表土保护率达到 99%，达到目标 92%的要求。

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率=项目建设区内林草类植被面积/项目建设区内可恢复林草植被面积×100%。

本项目完工后，项目建设区内可恢复林草植被面积 10.78hm²，通过绿化工程的实施，项目建设区林草类植被面积达到 10.78hm²，可绿化面积基本全部绿化，至方案设计水平年，林草植被恢复率为 99.9%，达到了 98%的既定防治目标，具体见表 5.2-2。

表 5.2-2　　林草植被恢复率统计表

防治分区	可绿化面积（hm²）	实施植物措施面积（hm²）	林草植被恢复率（%）		评估结果
			治理效果	目标值	
二期厂区	4.38	4.38	99.9	98	达标
预留远期区	5.65	5.65	99.9	98	达标
施工道路区	0.69	0.69	99.9	98	达标
尾水管建设区	0.06	0.06	99.9	98	达标
综合目标	10.78	10.78	99.9	98	达标

（6）林草覆盖率

林草覆盖率=林草类植被面积/项目建设区面积×100%。

本项目的项目建设区面积 19.27hm²，至方案设计水平年，植被覆盖面积 10.78hm²，林草覆盖率为 55.94%，达到既定防治目标 26%的要求。具体见表 5.2-3。

表 5.2-3　　林草覆盖率一览表

防治分区	项目建设区面积（hm²）	林草植被覆盖面积（hm²）	林草覆盖率（%）		评估结果
			治理效果	目标值	
二期厂区	11.82	4.38	37.06	26	达标
预留远期区	5.82	5.65	97.08	26	达标
一期围墙建设区	0.16	0	0	26	不达标
施工道路区	0.7	0.69	98.57	26	达标
尾水管网建设区	0.77	0.06	7.79	26	达标
综合目标	19.27	10.78	55.94	26	达标

目前，本项目已建设完工，各项实际达标情况与方案批复情况详见表 5.2-4。

表 5.2-4　　六项防治指标总表

序号	防治指标	方案值	实际值	目标值	评估结果
1	水土流失治理度（%）	100	99.9	98	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率（%）	99	99	98	达标
4	表土保护率（%）	100	99	92	达标
5	林草植被恢复率（%）	100	99.9	98	达标
6	林草覆盖率（%）	56	55.94	26	达标

目前建设区内防治措施的运行效果较好，植被得到了较好的恢复，水土流失得到了有效控制，场内的水土流失强度由中强度下降到轻度，六项水土流失防治指标均达到批复方案的防治目标，满足验收要求。

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程施工期间和运行初期的水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，验收组结合现场查勘，就工程建设的挖填土方管理、植被建设、土地恢复及对经济和环境影响等方面开展了公众满意度调查，并将调查结果作为本次技术验收工作的参考依据。

项目区内共计发放60份调查问卷，收回40份。在被访问者中，30岁以下者占20.0%，30-50岁者占40.0%，50岁以上者占40.0%；农民占50%，职工占20.0%，干部占 30.0%；高中以上文化者占 35.0%，初中文化者 35.0%，小学以下文化者占30.0%。被访问者对问卷提出的问题回答情况见表5.3-1。

表 5.3-1　　公众满意度问卷调查表

调查项目	评价			
	好	一般	差	说不清
对当地经济的影响	82.5%	5%		12.5%
对当地环境的影响	90%	7.5%		2.5%
林草植被建设	95%	5%		0%
土地恢复情况	85%	2.5%		12.5%
对弃土弃渣的管理	87.5%	5%		7.5%

在被调查者40人中，82.5%的人认为工程建设对当地经济具有积极影响，项目建设有利于推进当地经济发展；在对当地环境的影响方面，90%的人认为项目对当地环境总体影响是好的；在林草植被建设方面，95%的人认为项目林草植被建设工作起到了保护生态环境的作用，取得了较好的成效；有85%的人认为项目对所扰动的土地恢复利用较好；在弃土弃渣管理方面，满意率为87.5%。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导及具体管理机构

汕头市城市管理和综合执法局全面负责本工程及水土保持工作的领导，公司下设办公室、工程部、物资部、财务部等四个部门，各部门实行岗位责任制岗位分工明确、责任到人，水土保持工作具体管理由办公室和工程部合作进行。

6.1.2 水土保持工程建设、设计、施工、监理

（1）建设单位：汕头市城市管理和综合执法局

（2）水土保持施工图设计单位：达濠市政建设有限公司

（3）水土保持施工单位：达濠市政建设有限公司

（4）水土保持监理单位：广东省建筑工程监理有限公司

（5）水土保持监测单位：惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

（6）水土保持设施验收报告编制单位：惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

6.2 规章制度

6.2.1 工作制度建立

在工程建设期间，建设单位建立了以质量为核心的一系列规章制度。并将水土保持工作纳入主体工程的管理中。

本期工程水土保持工程建设全面实行项目法人责任制、工程监理制和合同管理制，各项工作严格按规程规范和制度进行运作。

（1）项目法人责任制

为贯彻建设项目法人责任制，充分发挥项目法人在工程建设中的主导作用，单位负责人从宏观控制到工程安全、质量进度和投资，负责协调各参建单位的工作，并制定了《工程建设质量管理暂行办法》、《工程安全文明施工奖惩办法》等一系列行之有效的规章制度。

（2）建设监理制

根据国家有关规定，委托广东省建筑工程监理有限公司进行主体工程暨水土保持的监理，监理单位成立了工程监理部。监理部实行总监理工程师负责制，监理人员严格按照质量控制进度控制，合同管理、信息管理、组织协调的监理工作程序，实施工程监督。

（3）合同管理

在工程建设中，合同管理是各种管理的重心，贯穿于工程建设的全过程，从勘测设计、工程监理、设备采购、材料供应、工程施工、拆迁补偿乃至弃渣的利用均签订合同，明确各自的权利义务，严格按合同办事。同时，为强化工程建设合同管理，更好地对合同执行情况实施监督，公司制定了一系列行之有效的合同实施监督管理办法。

以上规章制度的建设，为保证水土保持工程的质量奠定了基础。

6.2.2 施行情况

各个工作机构和人员制度执行到位，有利于水土保持工作开展，提高了实施效率。

6.3 建设管理

（1）水土保持工程招标投标情况

本项目中的水土保持建筑工程采用邀请招标或议标、公开招标、择优选择施工队伍，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，通过议标的方式选择相关专业的施工队伍进行施工。

通过招投标，本项目的水土保持工程由施工单位进行施工，由广东省建筑工程监理有限公司实施监理。

（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。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）监督监理单位按照相关要求，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。

6.4 水土保持监测

根据广东省水土保持条例，挖填土石方总量五十万立方米以下或者征占地面积五十公顷以下的生产建设项目属于鼓励监测的项目，建设单位根据自身情况，委托惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司开展了水土保持保持监测工作。

6.5 水土保持监理

受建设单位委托，2020 年 3 月至 2021 年 12 月广东省建筑工程监理有限公司承担了本工程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。监理单位在施工现场组建现场监理部，结合工程施工过程按照监理规划、程序和要求开展监理工作。

为指导本工程监理工作的开展，监理部在监理工程师的主持下，根据监理合同，制定了《监理工作管理规定》、《现场监理人员手册》、《工程监理细则》、《现场土建施工监理细则》、《工程工艺安装监理细则》、《现场工程电气工程监理细则》及《水土保持工程监理细则》等规范性文件用于指导监理工作，并制定出监理工作流程及

监理岗位职责，为规范监理工作指明了方向，为监理工作顺利实施奠定了基础。

为使建设监理工作规范化、程序化、标准化，提高建设监理工作的质量和效率，根据监理的一般要求，结合本工程建设项目特点，监理部制定了《施工图设计交底和图纸会审制度》《施工组织设计编报与审查制度》、《开工报告审批制度》《原材料构配件签认制度》、《隐蔽工程、分部工程、单元工程签证制度》、《监理工程师岗位职责》、《监理工程师工作程序》、《会议制度》、《现场记录制度(监理日志)》、《监理通知》等一整套监理工作制度。

本工程有关水土保持各分部工程评定结果为合格。目前，工程监理工作已结束，监理资料按有关规定已整理、归档，为水土保持工程验收奠定了基础。

验收组认为：监理单位能够按照开发建设项目水土保持监理的有关规定，积极开展水土保持监理工作。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据工程占地情况，本工程无需缴纳水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

本工程于 2021 年 12 月完工。本工程的水土保持设施在运行期间和验收后其管理维护工作由建设单位（汕头市城市管理和综合执法局）负责。

建设单位在项目建设工作完工后，已建立了管理维护责任制，由物业部门负责管理、维护，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。

当前，项目区绝大部分区域被恢复路面及植被覆盖，绿化措施布设完善，项目区内由于施工建设导致的水土流失得到了有效控制。有关水土保持的管理责任落实较好，水土保持设施的正常运行有一定的保证。

7 结论

7.1 结论

根据有关水土保持和生态环境建设的法律法规要求，2020 年 7 月，广东城华工程咨询有限公司编制完成了《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案报告书》。2020 年 8 月，汕头市龙湖区水务局以《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案审查批准予行政许可决定书》（汕龙水审批[2020]第 10 号）对其进行批复。

验收通过实地调查和对相关档案资料的查阅，并结合综合组、工程措施组、植物措施组和财务组的调查结果，验收组认为：本项目水土保持措施布局合理，项目场内排水系统运行良好，绿化美化、植被恢复等水土保持设施工程质量合格。目前，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，达到了批复方案的水土流失防治目标；整体上已具备较强的水土保持功能，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，验收组认为本项目完成了水土保持方案和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，工程基本完成了水土保持方案报告书设计确定的水土保持措施，投资控制及使用合理，完成的水土保持设施质量总体合格，达到国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，达到经批准的水土保持方案的要求。

7.2 遗留问题安排

本项目现已完工，并且处于运行期。根据现场调查及查阅施工、监理资料，在施工过程中已经采取了较多方案设计的水土保持措施，并根据实际情况调整了部分水土保持防治措施，各项措施均已发挥效益，总体来看，本工程水土保持措施落实较好，水土保持措施防治效果明显。等工程施工临时板房拆除后，应及时进行绿化恢复植被。

下阶段，建设单位将做好本项目水土保持专项工作总结，加强后期水土保持设施的维护和管理工作。同时根据本次验收经验，总结优点与不足，为其他在建待建项目水土保持验收工作做好充足的准备。

水土保持设施的管理养护工作，由建设单位具体部门具体牵头承办。运行期的管护由建设单位负责运行管理。对水土保持植物措施及时进行抚育、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、改善生态环境的功能。

8 附件及附图

8.1 附件

（1）项目建设及水土保持大事记;

（2）项目可研批复

（3）项目施工图合格证;

（4）水土保持方案批复文件

（5）分部工程和单位工程验收签证资料

（6）重要水土保持单位工程验收照片

（7）其他有关资料。

①委托书

②关于汕头新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程施工临时板房暂不拆除当地的说明

（1）项目建设及水土保持大事记

2019 年 12 月，广东省环境保护工程研究设计院有限公司完成《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程可行性研究报告》。

2019 年 12 月 20 日，汕头市发展和改革局对《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程可行性研究报告》进行了批复（汕市发改投预（2019）24 号）。

2020 年 2 月，中国市政工程中南设计研究总院有限公司完成《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程初步设计》包括初步设计图纸和工程概算。

2020 年 3 月，达濠市政建设有限公司完成了该项目施工图设计。

2021 年 3 月，广东省九域工程技术咨询有限公司对项目施工图设计文件进行了审查，证书编号：4419002103240022—TX—103，4419002103300021—TX—138。

2020 年 7 月，建设单位委托广东城华工程咨询有限公司编制完成了本项目水土保持方案报告书（报批稿）。

2020 年 8 月，汕头市龙湖区水务局以《汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案审查批准予行政许可决定书》（汕龙水审批[2020]第 10 号）对其水保方案进行批复。

2020 年 11 月，受汕头市城市管理和综合执法局委托惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司对项目开展水土保持监测工作。

2021 年 12 月，项目施工完成。

2022 年 4 月，惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司完成了水土保持监测总结报告。

2022 年 4 月，进行了水土保持验收工作。

（2）可研批复文件

汕头市发展和改革局文件

汕市发改投预〔2019〕24号

汕头市发展和改革局关于汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程可行性研究报告的批复

汕头市城市管理和综合执法局：

你局《关于要求审批<汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程可行性研究报告>的函》（汕城管函〔2019〕696号）及相关资料收悉。经研究，现批复如下：

一、根据《市政府常务会议决定事项通知》（汕府办会函〔2019〕5604号）精神及要求，由你局负责组织实施汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程。现你局已委托广东省环境保护工程研究设计院有限公司编制完成《汕头新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程可行性研究报告》，并通过了专家评审。为加快推进汕头龙珠水质净化厂项目迁建工作，根据你局申

— 1 —

请，同意建设实施汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程。

二、建设地点。工程位于汕头市龙湖区上蓬围规划中阳大道与东兴路交叉口的东南角，即汕头市新溪污水处理厂一期旁边。

三、建设内容及规模。新建规模26万吨/日的污水处理建(构)筑物、污泥处理建(构)筑物、除臭设施。主要生产构筑物包括：粗格栅、进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、多段AO生反池、矩形二沉池、高效沉淀池、砂滤池、接触消毒池、污泥浓缩池、脱水车间、上清液调节及除磷池、加药间、鼓风机房及高配间、加氯间、尾水排放管。

四、工程投资及资金来源。工程建设估算总投资约102131万元，其中工程费用78680万元，工程建设其他费用13930万元，预备费9261万元，铺底流动资金260万元。全部资金由市财政筹措解决。

五、其他事项。工程建设年限：2020年2月至2021年2月。工程负责人：赖恒辉。项目统一代码：:2019-440507-46-01-081719。

六、工程招标事项见附件。

七、工程批复的相关文件分别是：《汕头市中心城区北岸排污专项规划》、《市政府常务会议决定事项通知》（汕府办会函〔2019〕5604号）、市自然资源局《关于重新出具新溪污水处理厂项目选址用地蓝线图的函》（汕规函〔2015〕286号）、市财政局《关于出具汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工

— 2 —

程和污水转输干管工程资金证明的复函（汕市财资环函〔2019〕37号）、市城管局《承诺书》、市自然资源局《收回国有土地补偿协议书》等。

八、工程建设必须符合国家和省的节能规定要求，工程建成后的节能措施要严格按照节能报告的审查意见执行，并落实环保、消防、安全生产等措施。

九、请你局根据本批复文件，依据相关法律、行政法规规定办理相关手续，落实社会稳定风险防范措施，按建设管理规定组织实施。按照国家、省、市有关建设规范和设计标准，进一步优化工程初步设计方案，严格控制工程投资，报我局列入年度投资计划后按规定办理开工手续。

汕头市发展和改革局

2019年12月20日

抄送：市纪委监委，市财政局、住房城乡建设局、自然资源局、生态环境局、水务局、统计局，龙湖区政府。

校对人：许峰

— 3 —

附件

招标事项核准意见

建设项目名称：汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建安工程（含设备和重要材料）	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		

核准意见说明：

1. 请严格按照《中华人民共和国招标投标法》、《广东省实施〈中华人民共和国招标投标法〉办法》等法律法规进行招标活动。

2. 按照汕府办会函〔2019〕5604号精神，你局可根据项目的特点和需要选择招投标模式。

核准部门盖章

2019年1月30日

（3）项目施工图合格书

广东省建设工程施工图设计文件审查合格书

勘察工程

证书编号：4419002103240022-TX-103　　工程编号：2019-440507-46-01-081719-002

工程名称	汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程		
工程地址	汕头市龙湖区上蓬围规划中阳大道与东兴路交叉口的东南角		
工程概况	工程类型：新建； 岩土勘察等级：甲级； 拟建项目建筑规模： 总建筑面积：0.0000 m²；共：/栋 最高建筑层数：共：/层（地上：/层，地下：/层）； 最大建筑高度：/m。		
单位信息	单位类型	单位名称	负责人及电话
	建设单位	汕头市城市管理和综合执法局	赖恒辉 0754-88539922
	勘察单位	中国市政工程中南设计研究总院有限公司	李刚 18607546320

广东省建设工程施工图设计文件审查专用章
机构名称：广东省九城工程技术咨询有限公司
机构类别：一类　　认定书编号：19003
业务范围：市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道）工程
有效期至：2024年03月15日

根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住建部令第13号、第46号），本工程施工图设计文件经审查通过。

审查机构（盖章）　　技术负责人（签字）：

法定代表人（签字）：

二〇二一年三月二十五日

备注	

审查专业及审查人员签名

审查专业	审查人员	签名	审查专业	审查人员	签名
岩土	张晓				

序列号：53072

广东省住房和城乡建设厅监制

广东省建设工程施工图设计文件审查合格书

市政基础设施工程

证书编号：4419002103300021-TX-138　　工程编号：2019-440507-46-01-081719-001

工程名称	汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程
工程地址	汕头市龙湖区上蓬围规划中阳大道与东兴路交叉口的东南角
工程概况	工程类型：给水、排水工程；工程规模：大型； 道路长度：/ m；道路等级：/； 桥梁长度：/ m； 燃气管网规模：/ 户、/ m； 给排水管径：/ mm、管长：/ m； 污水厂污水处理量：/ 万吨/日； 垃圾厂垃圾处理量：/ 万吨/日； 风景园林：/ m²。 专项审查：/。

广东省建设工程施工图设计文件审查专用章
机构名称：广东省九城工程技术咨询有限公司
机构类别：一类　　认定书编号：19033
业务范围：市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道）工程
有效期至：2024年03月15日

单位信息	单位类型	单位名称	负责人及电话
	建设单位	汕头市城市管理和综合执法局	赖恒辉 0754-88539922
	勘察单位	中国市政工程中南设计研究总院有限公司	李刚 18607546320
	设计单位	达濠市政建设有限公司	钟细洁 13750401168

根据《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》（住建部令第13号、第46号），本工程施工图设计文件经审查通过。

审查机构（盖章）：广东省九城工程技术咨询有限公司

技术负责人（签字）：

法定代表人（签字）：

二〇二一年三月三十日

备注	

审查专业及审查人员签名

审查专业	审查人员	签名	审查专业	审查人员	签名
建筑	陈俊航		结构	苏健祥	
给排水	刘书容		电气	赵狄飙	
暖通	朱小东		绿建	陈俊航	
节能	陈俊航		绿化	倪相娟	
自控	赵狄飙		道路	韩海影	

序列号：54686

广东省住房和城乡建设厅监制

（4）水土保持方案批复文件

汕头市龙湖区水务局文件

汕龙水审批〔2020〕第10号

汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案审批准予行政许可决定书

汕头市城市管理和综合执法局：

我局收到你单位关于汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案的行政许可申请材料(包括项目水土保持方案行政许可申请表、项目水土保持方案报告书及项目水土保持方案审批承诺书、授权委托书、营业执照、法人身份证)，于2020年8月14日受理了你单位提出的该项审批申请。经程序性审查，我局认为你单位提交的申请材料符合法定条件。根据《中华人民行政许可法》第三十八条第一款、《水行政许可实施办法》第三十二条第一项的规定，我局作出准予行政许可决定如下：

(一)基本同意建设期水土流失防治责任范围为19.27公顷。

(二)同意水土流失防治执行南方红壤区建设类项目一级标准。

(三)同意水土流失防治目标为:水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 100%，林草覆盖率 56%，表土保护率 100%。

(四)基本同意水土流失防治分区及分区防治措施安排。

附件：实施汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案告知书

龙湖区水务局

2020 年 8 月 17 日

附件

实施汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案告知书

汕头市城市管理和综合执法局:

我局于2020年8月17日对你单位申请的汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持方案作出准予行政许可决定。为依法实施该项目的水土保持方案，依据《中华人民共和国水土保持法》《广东省水土保持条例》的相关规定，告知如下:

一、请按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织等管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

二、请严格按方案要求落实各项水土保持措施。各项施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被.做好弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期可能造成的水土流失。

三、请切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态

监控。及时向我局提交水土保持监测季度报告和年度报告。

四、请做好水土保持监理工作，确保水土保持工程质量。

五、请落实报告制度，接到本告知书后十五个工作日内向我局书面报告工程建设进展等相关信息。

六、如项目建设的地点、规模发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中措施发生重大变更，应当补充或者修改水土保持方案，报我局审批。在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，应当在弃渣前编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书，报我局审批。

七、项目在竣工验收和投产使用前，你单位应对水土保持设施进行自主验收。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，建设项目不得交付使用。

八、请配合做好监督检查工作。我局将对水土保持方案的实施情况进行监督检查，你单位应配合做好相关工作。

如违反上述告知事项，将承担相应的法律责任。

龙湖区水务局

2020 年 8 月 17 日

（5）分部工程和单位工程验收签证资料

斜坡防护工程质量验收记录表

项目名称：汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程

单位工程名称		斜坡防护工程			
分部工程名称		植物护坡			
序号	单元工程	检验批数量	施工单位检查评定结果	监理单位验收结论	
1	植物护坡	26	合格	同意验收	
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
检验结果		100%符合质量标准，合格率100%			
验收单位	建设单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日		
	施工单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日		
	监理单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日		

防洪排导工程质量验收记录表

项目名称：汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程

单位工程名称			防洪排导工程		
分部工程名称			排洪导流设施		
序号	单元工程		检验批数量	施工单位检查评定结果	监理单位验收结论
1	排水工程		31	合格	同意验收
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
检验结果			100%符合质量标准，合格率100%		
验收单位	建设单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日		
	施工单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日		
	监理单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日		

土地整治工程质量验收记录表

项目名称：汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程

单位工程名称	土地整治工程			
分部工程名称	场地整治			
序号	单元工程	检验批数量	施工单位检查评定结果	监理单位验收结论
1	全面整地	7	合格	同意验收
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
检验结果	100%符合质量标准，合格率100%			
验收单位	建设单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日	
	施工单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日	
	监理单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日	

植被建设工程质量验收记录表

项目名称：汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程

单位工程名称	植被建设工程			
分部工程名称	点片状植被			
序号	单元工程	检验批数量	施工单位检查评定结果	监理单位验收结论
1	绿化工程、恢复植被	11	合格	同意验收
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
检验结果	100%符合质量标准，合格率100%			
验收单位	建设单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日	
	施工单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日	
	监理单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日	

临时防护工程质量验收记录表

项目名称：汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程

单位工程名称	临时防护工程			
分部工程名称	沉沙工程、排水工程、覆盖工程、拦挡工程			
序号	单元工程	检验批数量	施工单位检查评定结果	监理单位验收结论
1	排水工程	47	合格	同意验收
2	沉沙池	2	合格	同意验收
3	临时覆盖	14	合格	同意验收
4	土袋拦挡	13	合格	同意验收
5				
6				
7				
8				
检验结果		100%符合质量标准，合格率100%		
验收单位	建设单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日	
	施工单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日	
	监理单位	质量合格	单位（盖章） 年 月 日	

（6）重要水土保持单位工程验收照片

现场调查照片（2022.2）

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>二期厂区道路绿化</td><td>建筑物及景观设计</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目整体现状</td><td>二期场内雨水口</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>项目整体景观绿化</td><td>预留区全面整地及恢复植被</td></tr>
</table>



道路绿化及雨水口



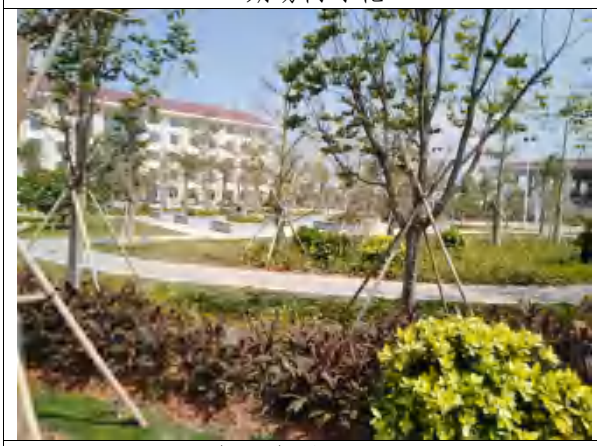
弃渣堆放（施工中）



二期场内绿化



施工区中的绿化



二期场内绿化（1）



内部建筑现状



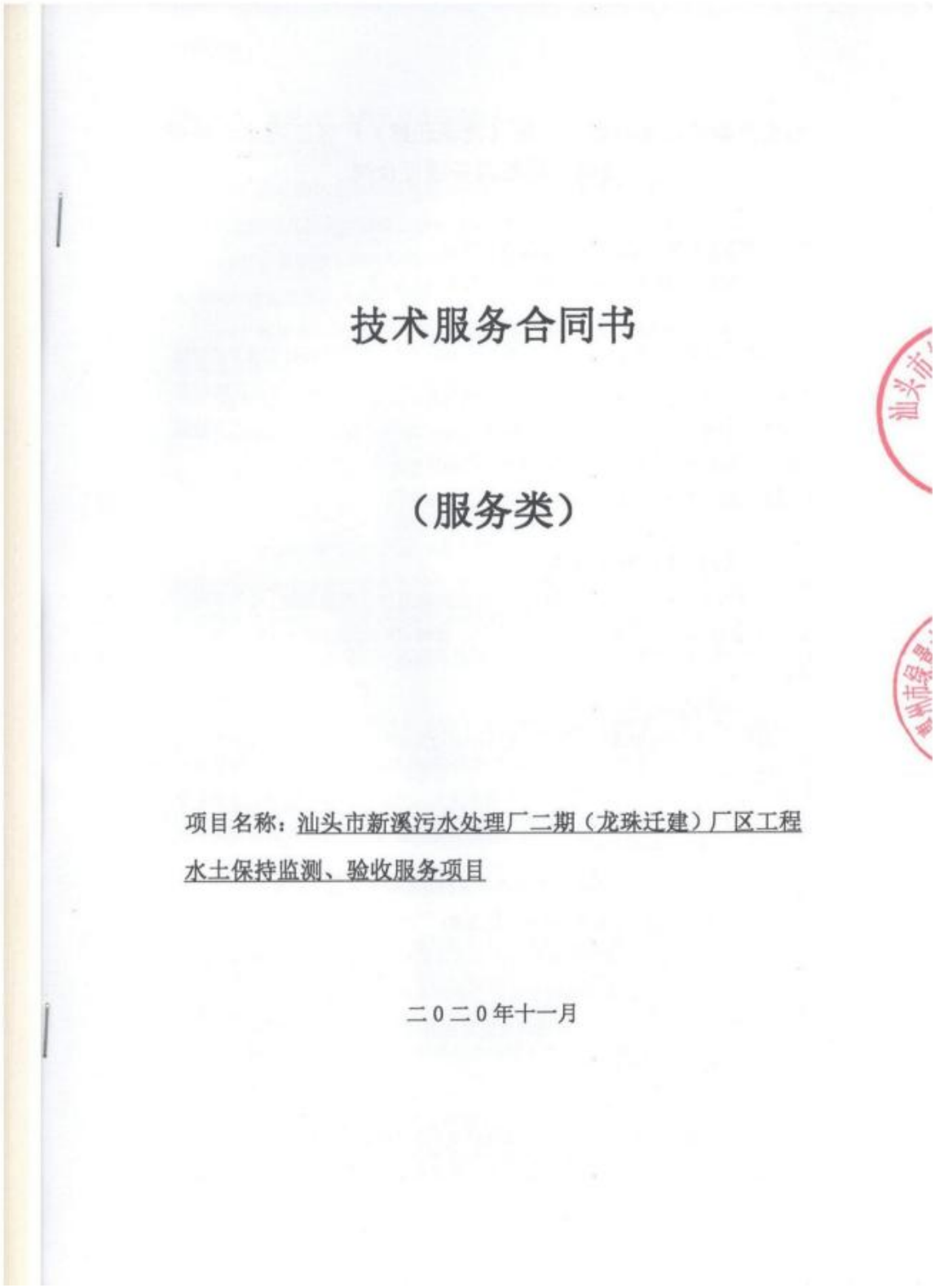
二期场内绿化（2）



围墙周边绿化

（7）其他有关资料

①委托书



技术服务合同书

（服务类）

项目名称：汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程水土保持监测、验收服务项目

二0二0年十一月

甲方（委托人）名称：
汕头市城市管理和综合执法局（盖章）

法定代表人（签章）：
或其委托代理人（签章）：
单位地址：

邮政编码：
电　　话：
传　　真：
开户名称：

开户银行：

银行帐号：
签订时间：　　年　月　日

乙方（咨询服务人）名称：
惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司（盖章）

法定代表人（签章）：
或其委托代理人（签章）：
单位地址：广东省惠州市惠城区江北凯宾斯基B座1001
邮政编码：516003
电　　话：0752-2841788
传　　真：/
开户名称：惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司
开户银行：广发银行股份有限公司惠州江北支行
银行帐号：9550880203078200193
签订时间：　　年　月　日

②关于汕头新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程施工临时板房暂不拆除当地的说明

达濠市政建设有限公司

新溪污水厂二期工程项目部

关于汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程施工方临时板房暂不拆除的说明

汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程建设项目由达濠市政建设有限公司承建，并在邻接的三期预留地上搭建活动板房作为施工项目部的临时办公，生活驻地。

现二期厂区工程建设已完工，根据总承包合同第三节专用合同条款第十九条约定，缺陷责任期自工程实际竣工日期起计算，保修期为2年。为方便工程保修服务，需暂保留该处临时活动板房给维护人员办公、生活。且该地块为汕头市新溪污水处理厂三期工程预留用地，出于对后续三期工程建设的考虑，也需暂时保留该处临时活动板房。

特此说明。

达濠市政建设有限公司

新溪污水处理厂二期厂区工程项目部

2022年3月4日

8.2 附图

附图目录

序号	图名	图号	纸张
01	项目地理位置图	XXSC -YS-01	A3
02	厂区总平面布置图	XXSC -YS -02	A3
03	水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工图	XXSC -YS-03	A3
04	项目建成前、后遥感影像对比图	XXSC -YS -04	A3

项目区地理位置图

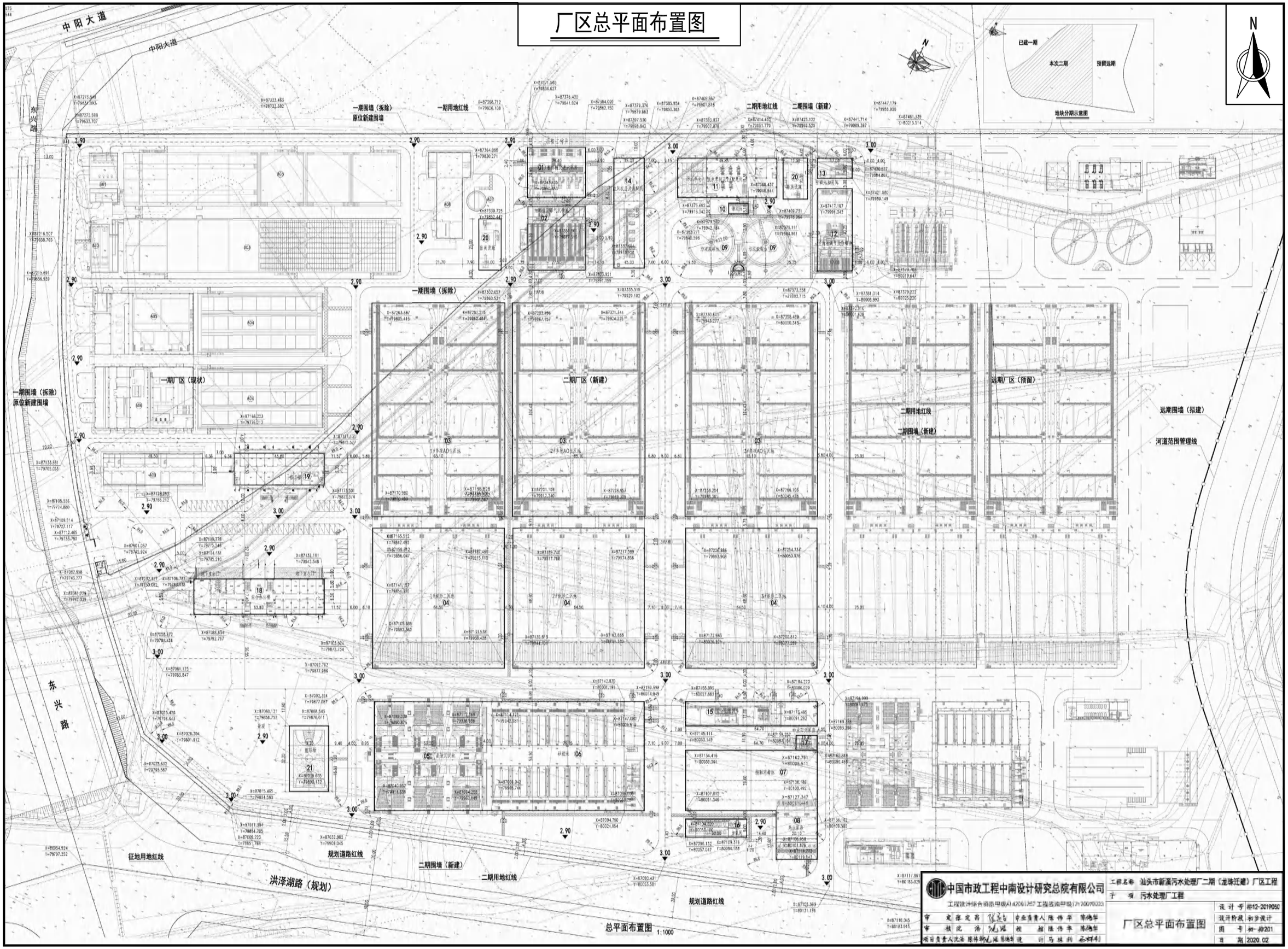


说明：

汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程位于汕头市龙湖区上蓬围规划中阳大道与东兴路交叉口的东南角，即汕头市新溪污水处理厂一期旁边。

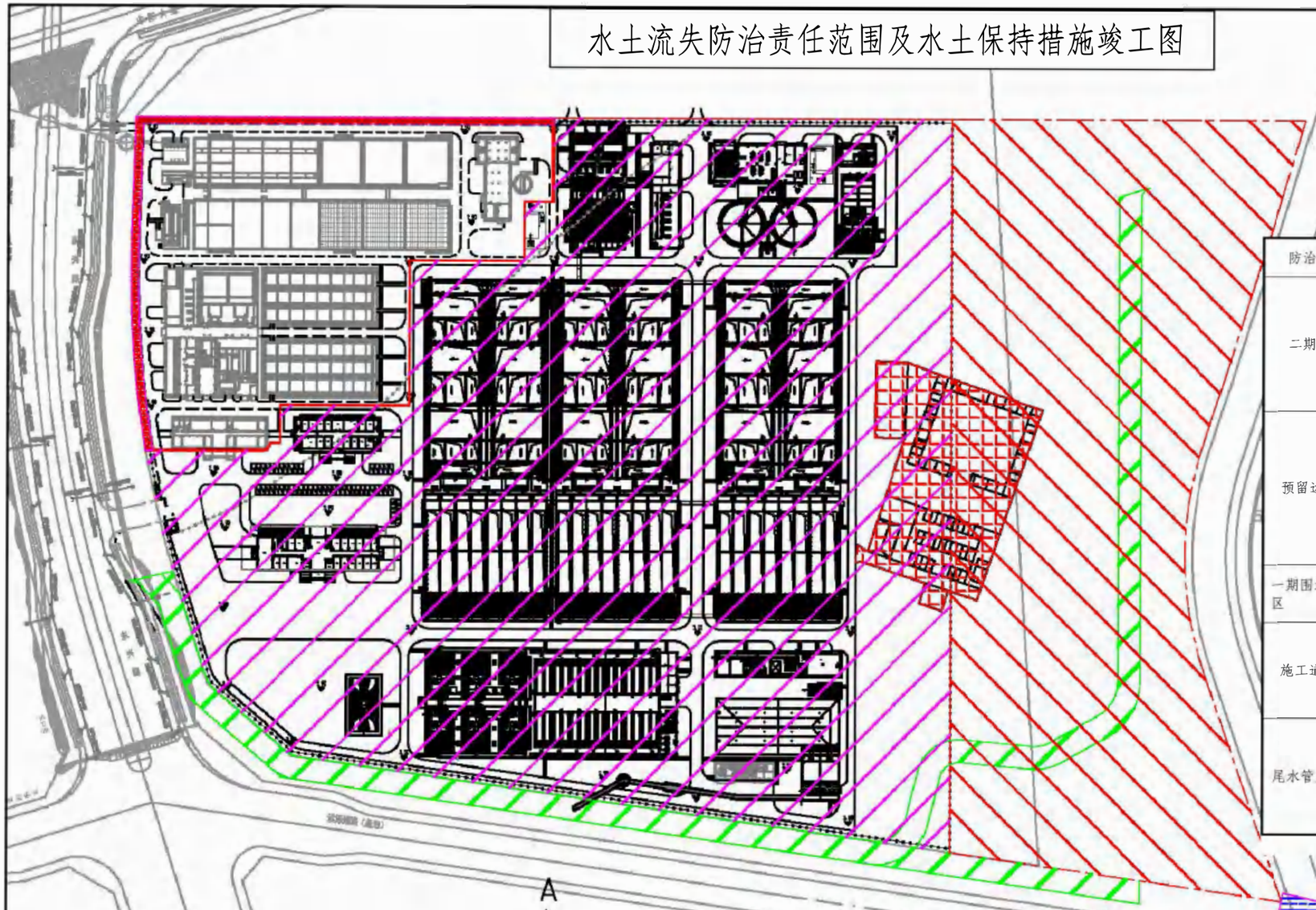
比例	示意	图号	XXSC-YS-01	日期	2022.04
图名	项目区地理位置图				

厂区总平面布置图



中国市政工程中南设计研究总院有限公司	工程名称	汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程	
工程设计综合资质甲级A142061257 工程咨询甲级171200003	子项	污水处理厂工程	
审定 张定昌 张定昌	中业负责人	陈伟华 陈伟华	厂区总平面布置图
审核 沈涵 沈涵	校核	陈伟华 陈伟华	设计号 #12-2019050
项目负责人 沈涵 陈伟华 沈涵 陈伟华	设计	马林利 马林利	设计阶段 初步设计
			图号 初-初201
			日期 2020.02

水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工图



水土保持工程量一览表

防治分区	防治措施		布设位置	措施类型
	主体设计	方案新增		
二期厂区	厂区雨水管网 3066m		二期厂区内	工程
		护坡 900m²	二期厂区内	植物
	草皮 150m²		二期厂区内	
	绿化绿化 42372m²		二期厂区内	
		排水沟 1356m	二期厂区内	
		沉砂池 3 个	二期厂区内	
		临时覆盖 5750m²	二期厂区内	
预留远期区		植草护坡 1665m²	预留远期范围周边边坡	工程
		全面整地 54846m³	预留远期范围	
		植草护坡 1665m²	预留远期范围	植物
		撒播草籽 54846m²	预留远期范围	
		排水沟 2228m	预留远期范围	临时
		沉砂池 7 个	预留远期范围	
		土袋拦挡 1142m³	预留远期范围	
		临时覆盖 6833m²	预留远期范围	
一期围墙重建区		排水沟 396m	围墙重建周边	临时
		沉砂池 1 个	围墙重建周边	
		临时覆盖 200m³	围墙重建周边	
施工道路区		全面整地 6965m²	施工道路范围	工程
		撒播草籽 6965 m²	施工道路范围	植物
		排水沟 589m	施工道路范围	临时
		沉沙池 1 个	施工道路范围	
		临时覆盖 500m²	道路裸露区域	
尾水管建设区		表土剥离 556m²	尾水管网草地区域	工程
		表土回覆 111.2m³	尾水管网草地区域	
		撒播草籽 556m²	尾水管网建设区域	植物
		排水沟 89m	尾水管网建设区域	临时
		沉沙池 2 个	尾水管网建设区域	
		土袋拦挡 89m³	尾水管网建设区域	

水土流失防治责任范围一览表

项目分区	防治责任范围	备注
二期厂区	11.82	
一期围墙重建区	0.16	
预留远期区	5.82	
生活营造区	（0.77）	
施工道路区	0.7	
尾水管建设区	0.77	
合计	19.27	

图例:

二期厂区

一期围墙重建区

远期预留区

生活营造区

施工道路区

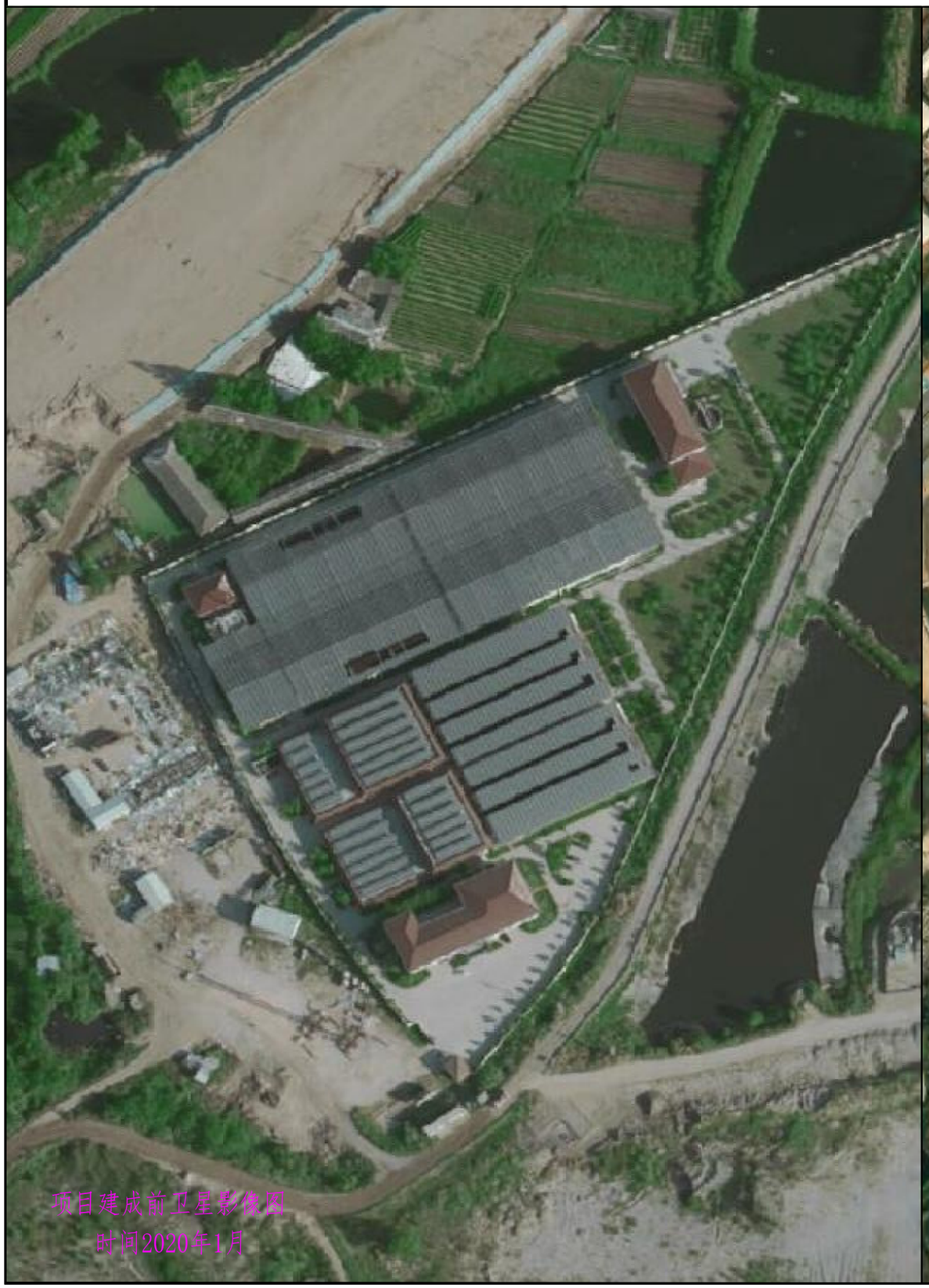
内陆穿越区

海域穿越区

惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司

核定		方案	阶段
审查		水保	部分
校核		汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程	
设计			
制图		水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工图	
比例	示意		
设计证号		日期	2022.04
资质证号	水保方案（粤）字第0084号	图号	XXSC-YS-03

项目建成前、后卫星影像对比图



项目建成前卫星影像图
时间2020年1月



项目建成后卫星影像图
时间2021年7月

N

惠州市绿景水土保持咨询服务有限公司				
核定			方案	阶段
审查			水保	部分
校核			汕头市新溪污水处理厂二期（龙珠迁建）厂区工程	
设计				
制图			项目建成前、后卫星影像对比图	
比例	示意			
设计证号			日期	2022.04
资质证号	水保方案（粤）字第0084号		图号	XXSC-YS -04