

建设项目环境影响报告表

项目名称：潮南区农村分散村居生活污水处理项目

建设单位（盖章）：汕头市联泰潮英水务有限公司

编制日期 2019年1月

国家环境保护总局制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

一、建设项目基本情况

项目名称	潮南区农村分散村居生活污水处理项目				
建设单位	汕头市联泰潮英水务有限公司				
法人代表	张*	联系人	蔡**		
通讯地址	汕头市潮南区峡山街道嘉盛华南纺织商贸城 17 栋 1 号 4 楼				
联系电话	*****	传真	——	邮政编码	515100
建设地点	汕头市潮南区雷岭镇、红场镇、陇田镇、两英镇、仙城镇、成田镇、胪岗镇、司马浦镇、陈店镇与峡山街道零散村居共 73 个村落				
立项审批部门	——		批准文号	——	
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别及代码	D4620 污水处理及其再生利用、E4852 管道工程建筑	
占地面积 (平方米)	17920 (污水处理设施)		绿化面积 (平方米)	——	
总投资 (万元)	*****	其中：环保投资 (万元)	*****	环保投资占总投资比例 (%)	81.06
评价经费 (万元)	**	预期建成日期	2019 年 11 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>(一) 项目概况</p> <p>为解决汕头市潮南区分散村居生活污水无序排放、处理能力不足的局面，切实解决水环境污染问题，满足农村地区人民对生活环境、生活质量日益提高的要求，由汕头市潮南区城市综合管理局主导，汕头市联泰潮英水务有限公司组织建设的潮南区农村分散村居生活污水处理项目在汕头市潮南区展开，实施范围包括雷岭镇、红场镇、陇田镇、两英镇、仙城镇、成田镇、胪岗镇、司马浦镇、陈店镇与峡山街道零散村居共 73 个行政村落。这些村落常住人口较多，均未纳入城镇管网管理，也未建设污水处理设施，生活污水排放以明渠、暗渠和少量管道的方式直接排入周边水体，造成水体污染严重，悬浮物与沉积物较多。本项目拟在以上村落建设生活污水处理设施及配套污水收集管网，共建设 96 个生活污水处理站点，污水处理能力总规模为 12480m³/d，配套污水收集管网管道长度为 333.266km。</p> <p>汕头市潮南区中心地理坐标为 116.355515E, 23.180132N，项目设计村落共 73 个，各村落地理坐标见表 1-1。汕头市潮南区城镇分布图见附图 1，项目村居分布图见附图 2，各村居污水处理设施及管网布置图见附图 3。</p>					

表 1-1 各村落中心地理坐标

序号	村居名	经度	纬度	序号	村居名	北纬	东经
1	茶园村	116.411562	23.078942	38	水美村	116.350451	23.135861
2	店前村	116.364655	23.081745	39	审者村	116.301141	23.117193
3	济老村	116.347876	23.090509	40	大輦村	116.343541	23.110365
4	济美村	116.349592	23.089365	41	老村	116.315002	23.139847
5	东盘村	116.382680	23.094062	42	潘岱村	116.260586	23.140912
6	双新村	116.378131	23.072309	43	水头村	116.342640	23.135309
7	双老村	116.375299	23.076415	44	林招村	116.355000	23.152119
8	南溪村	116.391392	23.074125	45	后安村	116.426024	23.127485
9	仕可村	116.418343	23.065360	46	四和村	116.427827	23.200011
10	松林村	116.359291	23.108036	47	五丰村	116.407850	23.130040
11	龙坑村	116.355472	23.098128	48	后坪村	116.452825	23.103280
12	洋坑村	116.411734	23.089444	49	沙陂村	116.424823	23.115516
13	石夹村	116.375958	23.049842	50	千山村	116.468210	23.114559
14	东老村	116.382530	23.057325	51	宁湖村	116.443319	23.163483
15	赤老村	116.387272	23.108273	52	秋风村	116.352940	23.164943
16	赤新村	116.386778	23.109457	53	圆山村	116.379118	23.179817
17	霞厝村	116.342533	23.101089	54	仙新村	116.417924	23.173652
18	东新村	116.385512	23.060622	55	新寮门村	116.335773	23.183091
19	龟山村	116.355257	23.114667	56	神仙里村	116.273932	23.219656
20	鹅地村	116.363883	23.067927	57	仙湖风景区	116.295857	23.199319
21	巫字村	116.386843	23.131441	58	七陂村	116.332641	23.241622
22	伍田村	116.374054	23.145411	59	波溪村	116.338778	23.236101
23	仙田村	116.339067	23.162605	60	红墩村	116.290970	23.230738
24	铁蜂胡村	116.301785	23.170269	61	榕堂村	116.288781	23.225375
25	峰厝村	116.287365	23.151153	62	梅径村	116.299725	23.212478
26	虎白坟村	116.284661	23.128205	63	长春村	116.284876	23.216501
27	大陂村	116.286678	23.129744	64	东浮山村	116.291528	23.218434
28	虎空村	116.325388	23.136808	65	上西沟村	116.398880	23.241090
29	后蔡村	116.317577	23.147621	66	沟头村	116.393012	23.247182
30	大溪坝村	116.291571	23.127929	67	溪南村	116.446860	23.283533
31	四溪村	116.257260	23.189334	68	三合村	116.343069	23.255502
32	高桂村	116.285348	23.134954	69	上北村	116.313688	23.296161
33	中村	116.308565	23.145332	70	华林村	116.530738	23.115773
34	苏明村	116.271636	23.168642	71	西湖村	116.491535	23.146102
35	金埔村	116.261219	23.170200	72	乌石村	116.485076	23.141860
36	迭石村	116.273460	23.136335	73	长陇村	116.347833	23.251756
37	苏林村	116.321225	23.112339				

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，需对该项目进行环境影响评价。根据环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017版），本项目属于“三十三、水的生产和供应业”中“96生活污水集中处理”的“其他”和“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业”中“175城镇管网及管廊建设（不含1.6兆帕及以下的天然气管道）”的“新建”，应编写环境影响报告表。受建设单位委托，广东志华环保科技有限公司承担了该项目的环评工作，并编制完成项目环境影响报告表。

（二）投资情况

项目总投资为*****万元，其中：工程费用*****万元，工程建设其他费用****万元，预备费****万元，建设期利息***万元，铺底流动资金***万元。

（三）建设内容

1、项目范围

本项目实施范围包括大南山片区、中心城区和各镇零散村落共73个村落（含行政村、自然村和村落）的生活污水处理设施及管网，其中：大南山片区包括雷岭镇全镇15个行政村和9个自然村；红场镇全镇24个行政村；庐岗镇后安、五丰和四和村3个行政村；成田镇后坪、沙陂、千山和宁湖村4个行政村；两英镇秋风、圆山、新寮门和仙新村4个行政村。峡山街道和各镇零散村落，其中包括峡山街道的溪南村、上西沟和沟头3个村落；仙城镇9个村落；陇田镇的2个村落；司马浦镇长陇村；陈店镇三合村和上北村上宅自然村。

2、项目主要工程量

潮南区农村分散村居生活污水处理项目共建设96个生活污水处理站点，污水处理能力总规模为12480m³/d，配套污水收集管网管道长度为333.266km。各污水处理站点新建一台污水一体化处理设备，污水从村中每户化粪池接出污水管道，汇入村居内的污水处理站。

项目配套污水收集率大于95%，考虑到潮南区农村地区总体排水设施分散，不成体系，综合考虑建设情况较为复杂与管网截污建设难度，部分住户污水收集较为困难，本项目配套污水收集率按95%考虑。

各村居人口、污水产生量、管网收集量和计划建设生活污水处理站点与管网的数量、规模、占地面积见表1-2。

表 1-2 各村居污水量预测及建设规模一览表

序号	镇别	行政村	自然村	基本人口 (人)	污水产生量 (m ³ /d)	管网收集量 (m ³ /d)	主管长度 (km)	支管长度 (km)	站点数量 (个)	站点规模 (m ³ /d)	占地面积 (m ²)
1	雷岭镇	茶园村	茶园、旗北、钟厝	3170	262	248	1.620	4.510	2	275	320
2		济美村	店前	750	62	59	0.680	1.700	1	75	140
3			济老	550	45	43	0.260	0.600	1	50	110
4			济美	1600	132	125	1.020	1.450	1	130	190
5			麻埔村	东盘	3320	274	260	1.700	6.260	1	275
6		双新村	双新	990	82	78	0.770	2.210	1	90	150
7		双老村	双老	2730	225	214	0.680	0.680	1	230	280
8		南溪村	南溪	1400	116	110	0.770	2.380	1	120	180
9		仕可村	仕可	650	54	51	0.680	0.850	1	60	110
10		松林村	松林	1000	83	78	0.430	2.720	1	90	150
11			龙坑	630	52	49	1.280	3.740	1	60	120
12		洋坑村	洋坑	700	58	55	0.770	1.360	1	75	140
13		东老村	石夹	240	20	19	0.680	2.640	1	30	80
14			东老	3750	309	294	0.680	2.550	2	330	420
15		赤坪村	赤老	700	58	55	0.460	1.420	1	75	140
16			赤新	800	66	63	0.470	1.360	1	75	140
17		霞厝村	霞厝	2700	223	212	1.190	0.850	1	230	280
18		东新村	东新	3000	248	235	1.190	4.080	2	250	300
19		龟山村	龟山	4000	330	314	1.280	2.810	2	330	380
20		鹅地村	西坑、鹅地	3000	248	235	1.280	4.460	2	250	300

21	红场镇	巫字村	巫字	305	25	24	0.170	0.680	1	30	80
22		伍田村	伍田	485	40	38	0.430	0.600	1	50	110
23		仙田村	仙田	900	74	71	1.020	1.280	1	90	150
24		铁蜂胡村	蜂仔、胡吹、铁潦	50	4	4	0.260	0.340	0	5	20
25		峰厝村	尖峰、丰厝、乌头厝	550	45	43	1.020	0.600	1	50	110
26		虎白坟村	虎白坟	315	26	25	0.430	0.770	1	30	80
27		大陂村	大陂	300	25	24	0.510	0.430	1	30	80
28		虎空村	虎空	425	35	33	0.770	0.600	1	50	110
29		后蔡村	后田、蔡肥	450	37	35	0.680	0.770	1	50	110
30		大溪坝村	大溪坝	800	66	63	0.680	0.430	1	75	140
31		四溪村	四溪	500	41	39	0.680	0.510	1	50	110
32		高桂村	高桂	325	27	25	0.260	0.680	1	30	80
33		中村	中村	800	66	63	0.430	1.700	2	75	140
34		苏明村	苏明、佳溪	30	2	2	0.260	0.510	0	5	10
35		金埔村	金埔	25	2	2	0.510	0.340	0	5	10
36		迭石村	迭石	1050	87	82	0.770	0.770	1	90	150
37		苏林村	苏林、苏光	1090	90	85	3.020	1.700	1	100	160
38		水美村	水美	1300	107	102	0.510	1.530	1	120	180
39		审者村	审者	1200	99	94	0.770	1.360	1	100	160
40		大崴村	大崴	1200	99	94	1.790	1.960	1	100	160
41	老村	老村	935	77	73	1.020	1.790	1	90	150	
42	潘岱村	潘岱	1040	86	82	0.940	2.550	1	100	160	

43		水头村	水头	2400	198	188	2.720	2.810	2	200	250
44		林招村	林招	3000	248	235	1.960	4.250	2	250	300
45	庐岗镇	后安村	后安	1400	116	110	0.510	1.880	1	130	190
46		四和村	四和	1600	132	125	1.020	3.460	4	150	220
47		五丰村	五丰	7630	629	598	0.940	2.700	2	620	900
48	成田镇	后坪村	后坪	500	41	39	0.680	0.850	1	50	110
49		沙陂村	沙陂	1500	124	118	1.280	4.250	1	130	190
50		千山村	千山	500	41	39	0.340	2.040	1	50	110
51		宁湖村	宁湖	2300	190	180	3.540	8.260	1	200	250
52	两英镇	秋风村	西坑、玉石、贝寮	2800	231	219	1.960	7.060	2	250	300
53		圆山村	深田村	500	41	39	1	1.21	1	50	100
			圆山村	4700	388	368	2.63	8.96	1	375	700
54		仙新村	云坑	3000	248	235	0.58	2.56	1	255	300
			叠石	1500	124	118	0.27	1.27	1	120	170
55		新寮门村	成婆、马脚浦、月地、印石	1200	99	94	3.830	1.620	1	120	180
56		仙城镇	神仙里村	神仙里	3200	264	251	3.490	0.680	3	275
57	仙门城居委会		仙湖风景区	500	41	39	0.200	0.200	1	50	110
58	七陂村		七陂	6000	495	470	2.810	0.600	4	500	730
59	波溪村		波溪	2500	206	196	1.990	10.300	1	230	280
60	红墩村		红墩	3500	289	274	4.310	10.450	1	300	360
61	榕堂村		榕堂	3500	289	274	2.000	10.000	1	300	360
62	梅径村		梅径	4800	396	376	2.710	12.740	2	400	700

63		长春村	长春	3200	264	251	2.560	9.400	2	275	320
64		东浮山村	东浮山	3000	248	235	3.520	11.130	2	250	300
65	峡山街道	上西沟村	上西沟	4200	347	329	1.253	8.243	1	360	450
66		沟头村	沟头	6000	495	470	3.249	13.121	2	500	750
67		溪南村	溪南	1168	96	92	1.010	5.720	1	100	160
68	陈店镇	三合村	三合	3200	264	251	0.810	2.250	1	275	320
69		上北村	上宅	700	58	55	0.560	1.020	1	75	140
70		华林村	华林	9300	767	729	0.940	4.210	2	750	980
71	陇田镇	西湖村	西湖	1850	153	145	1.242	3.338	2	150	220
72		乌石村	乌石	1500	124	118	0.650	4.200	1	130	190
73	司马浦镇	长陇村	长陇	2400	198	188	2.320	8.250	1	200	250
合计				144803	11946	11349	93.704	239.562	96	12480	17920

注：①站点数量为0的村居（铁蜂胡村、苏明村、金埔村），为人口较少的村居，预测污水排放量小于10m³/d，仅建设化粪池及截污管网，将化粪池尾水定期抽至周边村镇的污水处理站点进行处理；

②污水处理站实际处理量根据各村居实际情况进行调整。

3、排水方案

(1) 现状没有排水系统的按雨污分流的完全分流制建设排水系统；已建有合流制排水系统的村庄，优先考虑建设污水收集管道，原合流系统作为雨水系统；若现状条件不具备新建排水管道，或现状条件不利于新建污水收集管道的，改造原合流系统为污水系统，雨水自然排放或新建雨水系统。

(2) 统一在村内新建排污管道，每户村民住宅前各设置一化粪池，污水从每户化粪池接出污水管道，经排污管网汇入一体化污水处理设备。

(3) 由于检查井投资较大，排水管管径小且井内落入垃圾后易发生堵塞，与当地经济和卫生条件不符，本项目排水采用检查口，直线管段上每隔 30m 设置污水检查井。

(4) 排污管网根据村居内建筑分布情况布设，沿村居各巷道敷设支管，并于村居内各道路上敷设主管。管道敷设于沟内时，主干管及道路上的管道覆土深度 $\geq 1000\text{mm}$ ，支管的管道覆土深度 $\geq 700\text{mm}$ 。管道交叉处可本着小管让大管，有压让无压的原则。

(5) 在设计充满度条件下，污水管的最小设计流速为 0.6m/s；

4、管材及相关构筑物

(1) 管材使用 HDPE 双壁波纹管，接口采用承插式连接、橡胶圈密封。

(2) DN300mm 的排水管道最小坡度应不低于 2%，DN900mm 的排水管道最小坡度应不低于 7%。

(3) 横跨道路或特殊地段的管道应采用 C25 细石混凝土包封。

5、一体化污水处理设备

本项目生活污水处理站技术路线为分散式一体化污水处理技术，每个污水处理站根据纳污量配套相应处理量的一体化处理设备，要求设备出水可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省 DB44/26-2001《水污染物排放限值》中第二时段的一级标准的更严格者。

(1) 选址

本项目村居用地性质为村庄建设用地或商业服务业设施用地，在各村居内靠近纳污水体（练江、南山截洪渠或雷岭河的分支水体）的位置建设，各污水处理设施占地面积见表 1-2。其中，沙陂村、秋风村（西坑、玉石、贝寮）、深田村、新寮门村（成婆、马脚浦、月地、印石）、仙门城居委会仙湖风景区位于饮用水源地陆域保护范围内，根据《汕头市生活饮用水源保护条例》规定，饮用水源保护区内不得新建排污口，因此，这几个村居废水经污水处理站深度处理后，利用蓄水池收集后回用于山林灌溉，

污水处理设施选址应尽量远离饮用水源保护区。

仙门城居委会仙湖风景区位于翠峰岩风景名胜区内，占用的用地为景区内已开发建设用地（适建区），不侵占风景旅游用地；店前村、济老村、麻埔村（东盘）、松林村（松林、龙坑）、赤坪村（赤老、赤新）、霞厝村、龟山村位于雷岭峰风景名胜区，占用的用地为村居用地（适建区），不侵占、开发景区内其他用地。

（2）原理

目前一体化污水处理设施采用的污水处理工艺主要为固定化载体生物膜法，其核心技术是利用固定化载体承载微生物（异养菌、自养菌），具有同时实现吸附过滤、离子交换、同步硝化与反硝化、生物氧化和生物再生等功能，可有效分解污水中的氨氮、COD_{Cr}等有机物，设备滤料能长期使用，无需更换。一体化生活污水处理设备依靠模块组合成处理单元，通过将各种模块组合应用，达到处理标准，每个单元的处理能力为 50~500 吨/日，将单元并联后能形成所需的处理能力。适用于分散处理模式。

（3）组成

农村生活污水处理系统一般由预处理单元和生物处理单元构成。

1) 预处理单元：包括格栅井、沉砂池、集水池等。

①格栅：污水汇集至格栅渠前端，格栅渠中设置粗格栅，主要去除污水中较粗大的漂浮物（如树叶、杂草、木块、废塑料等），进而保护后续水泵的正常工作。格栅根据处理规模选择，一般选用人工清除格栅，水量较大时采用机械格栅。

②沉砂池：处理有一定规模废水或有一定数量散养家禽的住户废水集中处理时应强化沉砂池设置；其他情况废水处理可使设置的集水井具有一定的沉砂功能。

③集水池：集水池前宜设置拦截漂浮物的设施，格栅井宜与集水池合建，结构形式为钢砼结构，地上式。

④污泥池：沉淀池剩余污泥定期排入污泥池，经浓缩脱水后定期外运处理处置，污泥池上清液回流至调节池。

⑤排放渠：排水末端设计排放渠，渠内饰白色瓷砖，便于观察出水及水质取样。

2) 生物处理单元：一体化污水处理设备，包括设备主体、附属设备箱、污泥回流装置、硝化液回流装置、回转式风机、微孔曝气装置、悬浮填料、鼓风机、紫外线消毒器、电控系统等。一体化水处理设备采用高强度钢板拼接焊接而成，外表光滑并经防腐处理，设备有效使用寿命为 25~30 年。

本工程主体设备分预脱硝区、厌氧区、缺氧区、好氧区、沉淀池、设备间。

①预脱硝区：将活性污泥回流至预脱硝区，在缺氧条件下充分去除回流活性污泥中硝酸盐，反硝化产生的氧在此区域得到充分释放，消除了氧对脱磷环境的影响，同时反硝化回收的部分碱度，对好氧硝化提供了有利条件。

②厌氧区：厌氧池的主要功能是与好氧池配合除磷。生物除磷是污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为聚β羟丁酸（PHB）储存起来。当这些聚磷菌进入好氧池时就降解体内储存的 PHB，产生能量，用于细胞的合成和吸磷，吸收污水中的磷形成高浓度的含磷污泥，随剩余污泥一起排出系统，从而达到除磷的目的。

③缺氧区：缺氧池的主要功能是反硝化脱氮。反硝化菌在溶解氧浓度极低或缺氧情况下可以利用硝酸盐中氮作为电子受体氧化有机物，将硝酸盐还原成氮气，从而实现污水的脱氮过程。池内设穿孔管间歇曝气保证缺氧环境。

④好氧区：好氧池的主要功能是氧化有机质和硝化氨氮，活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质。在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，氨氮在溶解氧充足、泥龄较长的情况下，进一步转化成亚硝酸盐和硝酸盐。

⑤沉淀池：污水经过生化处理后流入沉淀池，实现泥水分离。同时池内安装有污泥回流系统，将池内的活性污泥通过回流污泥泵部分排至一体化设备厌氧区，剩余污泥定期排入污泥池。

⑥设备间：主要放置工艺所需的回转式风机、电控系统、紫外线消毒器和必要的维护工具等。

（4）自控设计

计算机测控管理系统一般分为三层，即现场测控层、生产管理層和办公自动化层。

1) 现场测控层

现场测控层由一体化污水处理设施厂家自行配套，预留通讯接口与中央监控系统连接。现场测控层直接面向生产过程，是计算机测控管理系统的基础，它主要由远程 I/O 终端、可编程序控制器（PLC）和在线检测仪表等组成。

现场测控层各分站分别负责采集各自在线检测仪表传输来的模拟量信号，以及电动闸门、水泵电机等设备运行状态的开关量信号，上传至测控终端 PLC，由 PLC 对各类信号进行处理和运算，再将控制指令下传至各现场测控站，实现程序控制和自动

调节。同时现场测控层可以通过无线通讯方式向生产管理层主机传输主要信息，或接受生产管理层主机的指令。现场测控层的主要功能如下：

- A、数字采集功能：具有模拟量、数字量、脉冲量、状态量的实时数据采集功能；
- B、数据处理功能：具有数字滤波、数据暂存、冗余备份、事故追忆等功能；
- C、控制输出功能：具有开关量、模拟量输出功能；
- D、接收中控室主机的调度命令，并进行相应的操作。

2) 生产管理层

生产管理层以操作监控为主要内容，兼有部分管理功能。这一层是面向系统操作员和控制系统工程师的，因此需要配备功能强、手段全的计算机系统，确保系统操作员和系统工程师能对系统进行组态、监视和有效的干预，实现优化控制、自适应控制和模糊控制等功能，保证生产过程正常的运行。

组合显示屏与操作员工作站连接，可实时显示各个污水处理设施运行状态。

3) 办公自动化层

办公自动化层由管理单位的行政管理和有关职能部门的计算机组成，承担有关的生产管理、技术管理、质量管理、成本控制、行政管理和办公自动化等方面的工作。

(四) 施工进度安排

项目共涉及 73 个行政村落，共建设 96 个污水处理设施，预计每个污水处理设施及管道施工需施工人员约 20 人/天，每个污水处理设施建设周期约为 2 个月，本项目预计施工人员约 400 人，预计建设周期为 2019 年 2 月至 2019 年 11 月，工期 10 个月。本项目施工区域分散，各村居施工时间较短，因此，不配套施工营地及食堂。施工人员在潮南城区内居住。

(五) 挖方量及填方量

项目工程共计挖土方量约 6 万立方米，回填土方量为 5.2 万立方米，即需外运土方 8000 立方米。对于开挖出的土方，部分土方拟在施工后期作为回填用土，剩余土方拟运至汕头市城管部门指定合法地点倾倒填埋。

(六) 运营期劳动定员及工作制度

本项目计划劳动定员 96 人，不配套厨房及食堂，不配套宿舍。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

项目位于汕头市潮南区，周围环境状况良好，区域污染主要来自公路的交通噪声、汽车尾气，以及现状村居未经处理的污水直接排放带来的水体污染。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，是全国经济特区、沿海开放港口城市和著名侨乡，也是全国 25 个国家级主要港口和全国 45 个公路主枢纽城市之一，全市总面积 2245 平方公里。东北接潮州市饶平县，北邻潮州市潮安县，西邻揭阳普宁市，西南接揭阳市惠来县，东南濒临南海。全境位于东经 116° 14′ 40″—117° 19′ 35″ 和北纬 23° 02′ 33″—23° 38′ 50″ 之间。市区距香港 187 海里，距台湾高雄 180 海里，历来是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽、进出口岸和商品集散地，素有“华南之要冲，粤东之门户”的美称。

潮南区位于汕头市西南部，东临南海，西接普宁市，南邻惠来县，北与潮阳区接壤。区域总面积 596.42 平方公里，占汕头市总面积 28.9%。海岸线 14.7 公里，海域面积 4000 多平方海里。城区峡山距离汕头市区 30 多公里。汕头潮南民生医院位于汕头市潮南区峡山镇练南管区石美村白坟洋片 324 国道北侧，中心地理坐标：23° 15′ 07″ N，116° 27′ 18″ E。

2、气象条件

按照气候分类，潮南区属南亚热带季风气候带，海洋性气候明显，夏无酷暑，冬无严寒，夏长冬短，无霜期长，日照充足，雨量充沛，四季常青。年平均气温 21.6℃，平均气温年际差异小。历年最冷月在 1 至 2 月，平均气温 13.8℃，历年最热月在 7 至 8 月，平均气温 28.2℃。年平均降水量 1700 毫米左右，雨季多集中在 4 至 9 月。潮南区常见的自然灾害有春播期的低温阴雨，早稻抽穗扬花期的“龙舟水”，汛期的台风暴雨，晚秋季节的“寒露风”及冬季的低温冷害。

3、地质地貌

潮南区为沿海丘陵—平原地区，地势自西南向东北倾斜。地形特征为“一山一江一平原”，即区境南部为大南山，属大南山系余脉，起于红场镇潘岱村，自西向东延伸，山体庞大，峰峦绵延起伏。主峰雷岭大山海拔 521 米，此外，多为高丘与坡地，形成丘陵半丘陵地带。北部隔练江与潮阳区相望，练江自西向东横亘全境，形成练江平原。东部沿海为带状沙滩地。

根据国务院 1992 年 5 月 22 日批准的《中国地震基本强烈区划分图》，汕头市范围地震烈度为Ⅷ度。潮南区地质构造上位于泉州—汕头地震断裂带的西南端，地层发育极

不齐全,除零星出露的早侏罗纪地层及广泛发育的第四纪地层外,其他时代地层均缺失。

4、河流水文特征

潮南区区内年平均水资源总量约 5.8 亿 m^3 , 其中地表水年径流量约 5.48 亿 m^3 , 地下水资源总量约 0.32 亿 m^3 。区内大小山塘水库共 143 宗, 总库容量达 2.2 亿 m^3 。其中中型水库 7 宗, 总库容 18037 万 m^3 ; 小(一)型水库 9 宗, 总库容 2307.7 万 m^3 ; 小(二)型水库 53 宗, 总库容 1421 万 m^3 ; 山塘 74 宗, 总库容 289 万 m^3 。

潮南区的主要水系, 有雷岭河和练江。

雷岭河, 发源于潮阳市雷岭镇雷岭大山南麓, 境内支流 3 条, 流域面积 444 km^2 , 河长 26 km , 下游流经惠来县神泉港出海。

练江是汕头市第三大河流, 属粤东沿海一条独流入海的河流, 源起普宁市大南山五峰尖西南麓杨梅坪白水, 从西北向东南流经普宁、潮阳、潮南三地, 最后从海门湾注入南海。自北流经流沙镇拆东至石港村 38.8 公里为上游, 下分二支: 一支东流 1.5 公里进入潮南区, 经陈店镇流至流仙村; 另一支东北流 1 公里入潮阳区, 经贵屿镇玉窖村、汇贵屿水转向东南于潮南陈店镇流仙村汇合东支, 向东经司马浦、铜孟、峡山镇至和平大桥 37.4 公里为中游, 出和平桥经龟山, 进入龟头海至海门港注入南海 18.3 公里为下游。练江干流全长 98.9 公里, 流域面积 1353 平方公里, 河流比降平缓, 平均比降仅为 0.0018, 流域平均宽 24.85 km 。练江流域地幅形如扩山, 四周为高山丘陵, 中间为冲积平原, 山地与平原的面积各占总流域面积的一半, 是两岸灌溉、排涝和航运的主动脉。经调查, 练江贵屿至金浦段的平均河宽为 100 m , 金浦至海门湾段的平均河宽约 500 m , 平均河深约 2.5 m , 多年平均流速为 0.13 m/s , 平均流量为 65 m^3/s 。练江原为两岸工农业生产提供用水, 并承纳两岸生产废水、生活污水及农田等其他排水, 但由于练江受污染严重, 现已失去灌溉功能, 仅承纳生活污水及农田等其他排水。

5、水文地质特征

建设项目区域含水层主要为第四系松散岩类孔隙水, 分潜水、承压水两种类型, 其中潜水主要分布于上部中粗砂层中, 浅黄~浅灰色, 饱和, 稍密, 不含粘粒, 分选性较好, 由上往下变粗, 上部为细砂, 根据钻探结果, 勘察期间含水层厚度 9.73~10.23 m , 单位涌水量 $q=0.35L/(m \cdot s)$, 渗透系数为 $k=1.92 \times 10^{-2}cm/s$, 富水性中等, 该含水层为区域主要含水层; 承压水分布于下部粗砂层中, 含水层厚度 10.90~15.80 m , 平均 12.70 m , 浅灰、局部灰白色, 饱和, 中密, 分选性较差, 含少量粘粒、粉细粒、细砾, 其透水、赋水性较好, 局部夹薄层淤泥质土, 该含水层与上部潜水层间分布有厚 9.00~

11.20m 的淤泥质土隔水层，渗透性较差，承压水与潜水之间水力联系不密切。

场地属亚热带季风气候，降雨量充沛，大于蒸发量，其渗透性较好，植被较发育，有利于降雨的入渗补给，降雨通过包气带，直接补给潜水含水层，降雨对潜水的补给极为明显、迅速，再进一步下渗补给深部的微承压水。区域地下水的径流和排泄的形式，与含水层的岩性特征、地形地貌、气象水文条件，以及接受补给过程的特点密切相关。场地地下水顺应地形，总体由西向东，向东面的南海汇流，场地地形和缓，地下水水力坡度小，径流形式以水平循环为主；受海水顶托影响，流速滞缓，矿化度高。地下水的排泄条件以渗流的形式向南海排泄，场地上部为中砂层，渗透性能好，排泄途径短，排泄通畅；雨季地表水水位增高，水力坡度增加，区内部分地下水也通过地面潜水蒸发和植物叶面蒸腾的方式排泄。

6、植被条件

潮南区种植的农作物主要有水稻、番薯、小麦、马铃薯、大豆、花生、甘蔗、蔬菜等。水果主要有蕉柑、荔枝、菠萝、青梅、杨桃、李、柰、乌榄等。林木主要有松、杉、相思、榕、楝、桉、樟、竹等 47 科 125 种；林下植物主要有芒箕、蕨类、犁壁藤等 98 科 394 种；中草药主要有蚶壳草、益母草、蛇舌草、方骨苦楝、淡竹、麦冬等 386 种。潮南区森林资源主要分布于大南山的高、中丘地区及沿海部分山岗台地。其中大南山林地面积 37 万多亩。目前有林（竹）木 47 科 125 种，主要树种约 18 科 40 多种，主要有马尾松、湿地松、油茶、茶叶等。

7、风景名胜

(1) 翠峰岩风景名胜区

翠峰岩景区，位于汕头市潮南区仙城镇金竹岭西北山麓，距潮南城区 13 公里。景区内新石器时代晚期的文化遗址多处，也有明末民族英雄郑成功抗清驻军营地旧址。翠峰岩始创于元至正三年（1343），距今已有 660 年的历史，景区宽广，范围约 5.5 平方公里。岩区内山岭起伏，峰峦叠翠，古木参天，暑无炎夏；石级攀援，曲径通幽，清风徐拂，香烟缭绕，茂林筛影，花香鸟语。据林业部门的调查，翠峰岩拥有汕头市最大的一个古树群，数量达 85 株之多，以秋枫为主要树种，占地 60 公顷，平均高度为 20 米，平均树龄 250 年。

(2) 雷岭峰风景名胜区

雷岭峰风景名胜区，位于汕头市潮南区雷岭镇，曾是东江革命根据地，东江特委机关两次驻留于此，也是中央革命根据地南方外围屏障的前哨。这里有众多革命遗迹，如

犁民协会旧址、尖石洞、红军监狱、彭湃演讲台、许玉馨产房旧址、红军炸炮厂、红军被服厂、东江特委办公旧址等。雷岭峰海拔 521 米，青山绿水，地广人稀，生机盎然，云雾缭绕，满目翠绿，令人流连忘返。

7、环境功能区划

(1) 根据《汕头市人民政府关于调整汕头市环境空气质量功能区划的通知》（汕府[2014]145 号文），项目所在区域大气环境属一类、二类区。

(2) 根据《汕头市人民政府关于调整汕头市声环境功能区划的通知》（汕府 [2015] 24 号），项目所在区域声环境属 1 类、2 类标准区域。

(3) 根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目所在地位于韩江及粤东诸河汕头潮阳分散式开发利用区、地质灾害易发区、地下水水源涵养区，区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

(4) 根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），项目所在区域空气环境属一类、二类区，声环境属 1 类、2 类标准区域，地下水功能区属III类区，纳污水体为练江、南山截洪渠及雷岭河。其中，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号），练江潮阳段为工农业用水功能，地表水环境水质现状属劣 V 类，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）和《汕头市水环境功能区划图》未对南山截洪渠和雷岭河进行功能区划，根据（粤环[2011]14 号）第四款“功能区划分成果及其要求”中的相关内容：各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，因此为保证上游水库的水环境功能，南山截洪渠和雷岭河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(5) 根据《汕头市生活饮用水地表水源保护区划分方案(修正案)》（粤府函[2005]31 号），项目各村居污水处理设施中，沙陂村、秋风村（西坑、玉石、贝寮）、深田村、新寮门村（成婆、马脚浦、月地、印石）、仙门城居委会仙湖风景区污水处理设施位于饮用水源地陆域保护范围内，但不在其水域保护范围内，根据《汕头市生活饮用水源保护条例》规定，不得新建排污口，因此，这几个村居废水经污水处理站深度处理后，利用蓄水池收集后回用于山林灌溉，具体村居与对应水源保护区见表 2-1。所涉及的大龙溪一级水库、秋风水库、洪口崑水库与下金溪水库水质保护目标为 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

表 2-1 饮用水源地陆域保护范围内污水处理站点

镇别	行政村	自然村	站点数量 (个)	站点规模 (m ³ /d)	所在饮用水源保护区名称和级别	水域保护范围	水质保护目标	陆域保护范围	是否集中式饮用水源地
成田镇	沙陂村	沙陂	1	130	大龙溪一级水库饮用水源一级保护区	大龙溪一级水库全部水域	II类	大龙溪一级水库184.6米正常水位线向陆地纵深500米的集雨区	否
两英镇	秋风村	西坑、玉石、贝寮	2	250	秋风水库饮用水源一级保护区	秋风水库全部水域	II类	秋风水库42米正常水位线向陆地纵深500米的集雨区	是
	圆山村	深田村	1	5	洪口崧水库饮用水源一级保护区	洪口崧水库全部水域	II类	洪口崧水库44米正常水位线向陆地纵深500米的集雨区	否
	新寮门村	成婆、马脚浦、月地、印石	1	120	秋风水库饮用水源一级保护区	秋风水库全部水域	II类	秋风水库42米正常水位线向陆地纵深500米的集雨区	是
仙城镇	仙门城居委会	仙湖风景区	1	50	下金溪水库饮用水源一级保护区	下金溪水库全部水域	II类	下金溪水库70.3米正常水位线向陆地纵深500米的集雨区	否

项目所在地的环境功能属性见表 2-2，项目各村居环境功能区划见表 2-3。

表 2-2 建设项目所在地环境功能属性表

项目		功能区类别
水环境功能区	地下水环境功能区	①韩江及粤东诸河汕头潮阳地质灾害易发区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准； ②韩江及粤东诸河汕头潮阳地质灾害易发区分散式开发利用区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准； ③韩江及粤东诸河汕头潮阳地质灾害易发区地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准。
	地表水环境功能区	大龙溪一级水库、秋风水库、洪口崧水库与下金溪水库水质保护目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。
		根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），练江潮阳段为工农业用水功能，地表水环境水质现状属劣V类，水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。
		《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）和《汕头市水环境功能区划图》中没有对南山截洪渠水质功能进行规划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
		《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）和《汕头市水环境功能区划图》中没有对雷岭河水水质功能进行规划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
	南海近岸海域功能区属海水二类、三类区，执行《海水水质标准》（GB3097-1997）第二、三类水质标准。	

环境空气质量功能区	一类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）一级标准； 二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。
声环境功能区	1类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1类区标准； 2类区，执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类区标准
是否农田基本保护区	否
是否风景保护区	仙湖风景区内污水处理站位于仙湖风景区内适建区； 店前村、济老村、麻埔村（东盘）、松林村（松林、龙坑）、赤坪村（赤老、赤新）、霞厝村、龟山村位于雷岭峰风景名胜区内适建区； 其余村居污水处理设施站点不在风景保护区内
是否水库库区	否

表 2-3 各村居环境功能区划

序号	镇别	行政村	自然村	声环境	环境空气	地下水	地表水 (纳污水体)
1	雷岭镇	茶园村	茶园、旗北、钟厝	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
2		济美村	店前	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类
3			济老	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类
4			济美	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类
5			麻埔村	东盘	1类区	一类区	Ⅲ类
6		双新村	双新	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
7		双老村	双老	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
8		南溪村	南溪	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
9		仕可村	仕可	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
10		松林村	松林	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类
11			龙坑	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类
12		洋坑村	洋坑	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
13		东老村	石夹	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
14			东老	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
15		赤坪村	赤老	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
16			赤新	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
17		霞厝村	霞厝	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类
18		东新村	东新	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
19		龟山村	龟山	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
20		鹅地村	西坑、鹅地	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
21	红场镇	巫字村	巫字	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
22		伍田村	伍田	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
23		仙田村	仙田	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类

24		铁蜂胡村	蜂仔、胡吹、铁潦	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
25		峰厝村	尖峰、丰厝、乌头厝	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
26		虎白坟村	虎白坟	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
27		大陂村	大陂	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
28		虎空村	虎空	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
29		后蔡村	后田、蔡肥	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
30		大溪坝村	大溪坝	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
31		四溪村	四溪	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
32		高桂村	高桂	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
33		中村	中村	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
34		苏明村	苏明、佳溪	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
35		金埔村	金埔	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
36		迭石村	迭石	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
37		苏林村	苏林、苏光	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
38		水美村	水美	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
39		审者村	审者	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
40		大輦村	大輦	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
41		老村	老村	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
42		潘岱村	潘岱	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
43		水头村	水头	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
44		林招村	林招	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类	
45		胪岗镇	后安村	后安	1类区	一类区	Ⅲ类	V类
46			四和村	四和	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
47			五丰村	五丰	1类区	一类区	Ⅲ类	V类
48		成田镇	后坪村	后坪	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类
49			沙陂村	沙陂	1类区	一类区	Ⅲ类	——
50			千山村	千山	1类区	一类区	Ⅲ类	Ⅲ类
51			宁湖村	宁湖	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
52		两英镇	秋风村	西坑、玉石、贝寮	1类区	一类区	Ⅲ类	——
53			圆山村	深田村	2类区	二类区	Ⅲ类	——
				圆山村	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
54			仙新村	云坑	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
				叠石	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
55			新寮门村	成婆、马脚浦、月地、印石	1类区	一类区	Ⅲ类	——
56		仙城镇	神仙里村	神仙里	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
57			仙门城居委会	仙湖风景区	1类区	一类区	Ⅲ类	——

58		七陂村	七陂	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
59		波溪村	波溪	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
60		红墩村	红墩	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
61		榕堂村	榕堂	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
62		梅径村	梅径	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
63		长春村	长春	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
64		东浮山村	东浮山	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
65		上西沟村	上西沟	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
66	峡山街道	沟头村	沟头	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
67		溪南村	溪南	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
68	陈店镇	三合村	三合	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
69		上北村	上宅	2类区	二类区	Ⅲ类	V类
70		华林村	华林	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
71	陇田镇	西湖村	西湖	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
72		乌石村	乌石	2类区	二类区	Ⅲ类	Ⅲ类
73	司马浦镇	长陇村	长陇	2类区	二类区	Ⅲ类	V类

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

1、环境空气质量现状

经查询国家环保部环境空气质量模型技术支持服务系统，汕头市 2017 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 12ug/m³、21ug/m³、49ug/m³、29ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 140ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此本项目所在区域环境空气质量为达标区。

2、地表水环境质量现状

项目沙陂村、秋风村（西坑、玉石、贝寮）、深田村、新寮门村（成婆、马脚浦、月地、印石）、仙门城居委会仙湖风景区废水经污水处理站深度处理后，利用蓄水池收集后回用于山林灌溉；其余村居废水经污水处理设施处理达标后，就近排入练江、南山截洪渠或雷岭河的分支水体。

（1）练江

根据《练江汕头段水环境质量月报》（2018 年 9 月份），汕头市环境保护监测站于 2018 年 9 月 3 日展开了在练江汕头段青洋山桥、草尾桥、和平桥和海门湾桥闸 4 个干流断面以及练江河长制 17 个支流考核断面常规自主监测和海门湾桥闸采测分离监测工作。

《练江汕头段水环境质量月报》（2018 年 9 月份）水质评价标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），水质类别评价采用单因子评价法，同时按《广东省地表水环境功能区划》确定的练江目标水质（V 类）作为评价断面水质达标判断标准。

各断面主要污染因子监测结果表见表 3-1，各断面水质状况见表 3-2。

表 3-1 2018 年 9 月练江汕头段水质主要污染因子监测结果表 单位：mg/L

河流名称	断面名称	化学需氧量		氨氮		总磷	
		2018 年 9 月	2018 年 1~9 月	2018 年 9 月	2018 年 1~9 月	2018 年 9 月	2018 年 1~9 月
练江 汕头 段	青洋山桥	24	56	1.88	7.81	0.360	0.887
	草尾桥	45	—	1.87	—	0.195	—
	和平桥	31	66	1.89	9.13	0.167	0.835
	海门湾桥闸	23	60	1.79	5.61	0.205	0.752
地表水 V 类标准		40		2.0		0.4	

表 3-2 2018 年 9 月练江汕头段水质状况表

河流名称	断面名称	水质管理目标	水质类别		达标与否	月均值超标项目/超标倍数(倍)	水质状况
			本月	去年同期			
练江汕头段	青洋山桥	V类	V类	劣V类	是	粪大肠菌群(7.0)	中度污染
	草尾桥	V类	劣V类	—	否	溶解氧、化学需氧量(0.13)、生化需氧量(0.20)	重度污染
	和平桥	V类	劣V类	劣V类	否	溶解氧、粪大肠菌群(3.25)	重度污染
	海门湾桥闸	V类	劣V类	劣V类	否	溶解氧、粪大肠菌群(4.25)	重度污染

由表 3-1 和表 3-2 可见，练江汕头段青洋山桥监测断面水质达标，但是粪大肠菌群指数超标，水质中度污染；草尾桥、和平桥和海门湾桥闸 3 个断面的水质均不达标，超标倍数较高，水质类别均为劣 V 类，水质重度污染。这是由于练江受流域内城镇生活污水、工业废水、沿途农业面源及水上船舶排放水污染物等的综合影响，导致水质较差，综合水质整体情况，2018 年 9 月水质较去年同期及 2018 年 1-8 月均有明显提升。本项目建成投产后，可将潮南区分散村居生活污水收集至污水处理站集中处理后排放，从而减少周边区域生活污水直接排放练江带来的污染，有利于进一步提高与改善练江水质。

根据广东省环境保护厅《练江流域水环境综合整治方案》（2014-2020 年）（粤环〔2015〕59 号），练江流域水质保护目标见表 3-3。

表 3-3 练江流域综合整治方案的主要控制目标和指标

序号	类别	控制指标	2017年	2020年
1	水质保护	集中式饮用水源水质达标率(%)	100	100
2		青洋山桥断面水质目标	氨氮和总磷浓度分别达2.5mg/L和0.4mg/L，其他指标达V类	V类
3		海门桥断面水质目标	氨氮和总磷浓度分别达2.5mg/L和0.6mg/L，其他指标达V类	V类

由上表可知，由于前期练江流域整治工作开展难度大，目前青洋山桥和海门桥断面水质尚未达到 2017 年水质控制目标，但目前各区政府加强练江水体污染整治，使现状练江水质得到改善。本项目建成投产后，可将潮南区分散村居生活污水收集至污水处理站集中处理后排放，从而减少周边区域生活污水直接排放练江带来的污染，有利于进一步提高与改善练江水质。

(2) 南山截洪渠

引用《省道 236 线汕头市潮南段（陈沙大道）改扩建工程环境影响报告书》（汕市环建[2017]46 号）中监测数据，深圳市迅捷检测技术服务有限公司于 2017 年 5 月 8 日-2017 年 5 月 10 日连续三天的监测对南山截洪渠的水质进行采样监测，每天监测一次，地表水质监测因子包括水温、pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、NH₃-N、石油类、SS、DO，监测结果见表 3-4。

表 3-4 南山截洪渠水质监测结果 单位：mg/L（温度为℃，pH 为无量纲）

河流名称	采样日期	监测项目及结果								
		水温	pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	NH ₃ -N	石油类	SS	DO
南山截洪渠	2017.5.8	21.8	7.26	15	1.4	0.06	0.575	0.04	6	5.3
	2017.5.9	21.6	7.28	14	1.3	0.06	0.532	0.04	7	5.2
	2017.5.10	21.9	7.34	12	1.2	0.05	0.542	0.04	5	5.3
地表水Ⅲ类标准		—	6-9	20	4	0.2	1.0	0.05	—	5

由表 3-4 可知，南山截洪渠监测断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，说明周边地表水环境质量较好。

（3）雷岭河

项目雷岭河下游流经揭阳市惠来县，引用《惠来县环境质量报告书（2015 年）》中 2015 年雷岭河水质监测结果，其监测数据见表 3-5。

表 3-5 雷岭河水质监测结果 单位：mg/L（pH 为无量纲）

河流名称	采样点	监测项目及结果					
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	高锰酸钾指数
雷岭河	彭田新乡	6.90	12.1	2.5	0.24	0.06	3.0
	官路桥下	7.0	12.7	2.6	0.22	0.08	3.1
地表水Ⅲ类标准		6-9	20	4	1.0	0.2	6

由表 3-5 可知，雷岭河监测断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，说明周边地表水环境质量较好。

3、地下水质量现状

参考《汕头市潮南区生活垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书》（2016 年）中仙新村、圆山村的地下水水质监测结果和《汕头市浦发再生资源回收有限公司年产塑胶粒 6000 吨项目环境影响报告书》（2018 年），地下水采样分别为仙新村、圆山村、窖上村的民井，监测结果见表 3-6。

表 3-6 地下水水质监测结果 单位：mg/L（pH 为无量纲）

监测点位	仙新村		圆山村		大寮村	
	监测结果 (mg/L)	标准指数	监测结果 (mg/L)	标准指数	监测结果 (mg/L)	标准指数
pH值	6.6	0.80	6.48	1.04	6.88	0.24
总硬度（以CaCO ₃ 计）	53	0.12	51.1	0.11	178	0.40
总可滤残渣	28	0.06	26	0.05	340	0.34
挥发性酚类	ND	—	ND	—	ND	—
硫酸根	ND	—	ND	—	39.3	0.16
氯化物	13	0.09	6.48	0.04	24.4	0.10
氟化物	0.09	0.09	0.11	0.11	0.73	1
总大肠菌群（个/L）	9.5×10 ³	3160	8.6×10 ³	2867	1	0.33
细菌总数（个/mL）	3.8×10 ²	3.8	3.2×10 ²	3.2	—	—
硝酸盐氮	3.37	0.17	6.35	0.32	1.24	0.06
亚硝酸盐氮	ND	—	ND	—	0.003	0.15
氨氮	0.42	2.1	0.271	1.36	0.039	0.20
高锰酸盐指数	ND	—	ND	—	2.4	0.80
砷	0.0204	0.41	0.00059	0.01	ND	—
汞	ND	—	ND	—	ND	—
六价铬	ND	—	ND	—	ND	—
铅	ND	—	ND	—	ND	—
镍	ND	—	ND	—	—	—
铜	ND	—	0.004	0.004	—	—
锌	0.004	0.004	0.014	0.014	—	—
镉	ND	—	ND	—	ND	—

由监测结果可知，圆山村点位 pH 值（偏酸）出现超标，仙新村与圆山村点位的总大肠菌群、细菌总数、氨氮均出现超标，其他因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III级标准。总大肠菌群、细菌总数、氨氮超标可能是受到附近居民生活、农业生产活动影响所致。

4、声环境质量现状

根据汕头市环境保护监测站《汕头市环境质量监测季报（2018 年第二季度）》，汕头市区声环境功能 1 类区昼间等效声级为 51.2dB（A），夜间等效声级为 44.7dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准（昼间 55 分贝，夜间 45 分贝）；汕头市区声环境功能 2 类区昼间等效声级为 55.9dB（A），夜间等效声级为 52.3dB（A），昼间符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间 60 分贝），夜间超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（夜间 50 分贝），区域声环境质

量现状一般。

5、生态环境质量评价

(1) 陆生生态

1) 土壤类型及分布

建设项目内成土母质主要是花岗岩。土壤类型多样，区域自然土壤有红壤、赤红壤，耕作土壤有、水稻土旱地土和果园土。

2) 植被

建设项目位于广东省东南部，属于潮汕平原丘陵“植被分段”，自然植被以次生植被为主，富于热带性，主要为中亚热带地区的人工植被；丘陵台地广布的为相思树、簕仔树、桃金娘、山芝麻、鹧鸪草、蜈蚣草群落等。对建设项目内及周边植被的全面调查发现，植被类型总体可分为林地、灌草丛、农作物。其中，林地多分布在丘陵山地，灌草丛主要分布在坡地，草坡植被主要由于人为干扰影响形成，常出现于临近村庄的小山坡以及建设项目内的平整地，作物群落主要分布于农地。经现场踏查，区域现有代表性植被群落为簕仔树+大叶相思-桃金娘群落、马樱丹-芒草群落、农业植被群落。

①大叶相思+簕仔树-桃金娘-芒箕群落。该群落为广泛分布规划区周边的人工林，为山地植被群落类型中所占面积较大的类型。群落的乔木主要物种有台湾相思、大叶相思、马尾松、簕仔树、尾叶桉、鸭脚木、山乌桕等；灌木层主要为梅叶冬青、桃金娘、山苍子、野牡丹等；草本层主要为芒箕、乌毛蕨等。

②马樱丹--芒草群落。该群落是灌草丛群落，广布于区域内的村居用地，主要植物种类有：马樱丹、桃金娘、乌桕、黄牛木等；草本层主要的植物种类有：加拿大飞蓬、多花飞蓬、鸭嘴草、芒箕、艾、悬钩子、芒草、马唐、飞扬草、胜红蓟、淡竹叶、画眉草等，藤本植物有菝葜、光叶鸡血藤等。

③芒群落。该群落广泛分布于林缘地带及其他空旷地段，灌木层主要有台湾相思幼树、桃金娘等；草本层植物中主要为芒草、芒箕等。

④农业植被群落。潮南区种植的农作物主要有水稻、番薯、马铃薯、大豆、花生、甘蔗、蔬菜等。水果主要有蕉柑、荔枝、菠萝、青梅、杨桃、李、柰、乌榄等。林木主要有松、杉、相思、榕、楝、桉、樟、竹等 47 科 125 种；林下植物主要有芒箕、蕨类、犁壁藤等 98 科 394 种；中草药主要有蚶壳草、益母草、蛇舌草、方骨苦楝、淡竹、麦冬等 386 种。

3) 陆生生物

根据现场调查，结合资料分析，评价区域范围内主要为山林、丘陵、耕地和居民点。动物以与稻田、果园、菜圃和居民点有关的类群或平原树林、丛莽活动的类群为主体，目前该地区常见的家养动物主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅、鸽等。野生的兽类主要有狐狸、山羊、穿山甲等 22 种，禽类及爬行动物主要有麻雀、喜鹊、山鸡、水鸭、燕子和乌龟、蜥蜴、水蛇、金（银）环蛇、眼镜蛇等 98 种，未发现珍惜濒危物种。

（2）水生生态环境调查

本项目需占用大面积的水塘等水域，水域中存在的主要水生生物分述如下：

1) 水生植被生态调查

主要分布有茭白、菱角、凤眼莲、水花生、竹节草及藻类等。这些植物在水塘中的分布不规则，主要分布在水塘边缘，均为常见种。

2) 水生动物生态调查

本项目用地范围内的水塘主要进行水产养殖，水塘主要有分布的水生动物有罗非鱼、草鱼、鲢鱼、鲫鱼等，此外还有中华圆田螺、紧缢小田螺、小土蜗、克拉伯水丝蚓、舌蛭、长足摇蚊、直突摇蚊、库蚊、幽蚊等分布，均为常见种。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

- (1) **环境空气**：控制大气污染物排放，保护周围敏感点的环境空气质量。
- (2) **水环境**：控制水污染物排放，维护周边饮用水源保护区及南海水质。
- (3) **声环境**：控制项目噪声排放，保护周围敏感点的声环境质量。

表 3-7 项目主要环境保护目标

工程	环境要素	环境保护目标		功能性质	规模（人）	保护级别
管网工程、污水处理设施工程	声环境、大气环境	济美村	店前	村居	750 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类区标准； 大气环境执行《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准
			济老	村居	550 人	
		麻埔村	东盘	村居	3320 人	
		松林村	松林	村居	1000 人	
			龙坑	村居	630 人	
		赤坪村	赤老	村居	700 人	
			赤新	村居	800 人	
		霞厝村	霞厝	村居	2700 人	
		龟山村	龟山	村居	4000 人	
		仙田村	仙田	村居	900 人	
		铁蜂胡村	蜂仔、胡吹、铁寮	村居	50 人	
		峰厝村	尖峰、丰厝、乌头厝	村居	550 人	
		虎白坟村	虎白坟	村居	315 人	
		大陂村	大陂	村居	300 人	
		虎空村	虎空	村居	425 人	
		后蔡村	后田、蔡肥	村居	450 人	
		大溪坝村	大溪坝	村居	800 人	
		四溪村	四溪	村居	500 人	
		高桂村	高桂	村居	325 人	
		中村	中村	村居	800 人	
		苏明村	苏明、佳溪	村居	30 人	
		金埔村	金埔	村居	25 人	
		迭石村	迭石	村居	1050 人	
审者村	审者	村居	1200 人			
老村	老村	村居	935 人			
潘岱村	潘岱	村居	1040 人			
林招村	林招	村居	3000 人			
后安村	后安	村居	1400 人			

		五丰村	五丰	村居	7630 人	
		后坪村	后坪	村居	500 人	
		沙陂村	沙陂	村居	1500 人	
		千山村	千山	村居	500 人	
		秋风村	西坑、玉石、 贝寮	村居	2800 人	
		新寮门村	成婆、马脚浦、 月地、印石	村居	1200 人	
		仙门城居委 会	仙湖风景区	村居	500 人	
		茶园村	茶园、旗北、 钟厝	村居	3170 人	
		济美村	济美	村居	1600 人	
		双新村	双新	村居	990 人	
		双老村	双老	村居	2730 人	
		南溪村	南溪	村居	1400 人	
		仕可村	仕可	村居	650 人	
		洋坑村	洋坑	村居	700 人	
		东老村	石夹	村居	240 人	
			东老	村居	3750 人	
		东新村	东新	村居	3000 人	
		鹅地村	西坑、鹅地	村居	3000 人	
		巫字村	巫字	村居	305 人	
		伍田村	伍田	村居	485 人	
		苏林村	苏林、苏光	村居	1090 人	
		水美村	水美	村居	1300 人	
		大輦村	大輦	村居	1200 人	
		水头村	水头	村居	2400 人	
		四和村	四和	村居	1600 人	
		宁湖村	宁湖	村居	2300 人	
		圆山村	深田、圆山村	村居	5200 人	
		仙新村	云坑、叠石	村居	4500 人	
		神仙里村	神仙里	村居	3200 人	
		七陂村	七陂	村居	6000 人	
		波溪村	波溪	村居	2500 人	
		红墩村	红墩	村居	3500 人	
		榕堂村	榕堂	村居	3500 人	
		梅径村	梅径	村居	4800 人	
						《声环境质量 标准》 (GB3096-200 8)2 类区标准; 大气环境执行 《环境空气质 量标准》 (GB3095-201 2) 二级标准

		长春村	长春	村居	3200 人	
		东浮山村	东浮山	村居	3000 人	
		上西沟村	上西沟	村居	4200 人	
		沟头村	沟头	村居	6000 人	
		溪南村	溪南	村居	1168 人	
		三合村	三合	村居	3200 人	
		上北村	上宅	村居	700 人	
		华林村	华林	村居	9300 人	
		西湖村	西湖	村居	1850 人	
		乌石村	乌石	村居	1500 人	
		长陇村	长陇	村居	2400 人	
声环境、大气环境、水环境、生态环境	大南山森林公园及周边水源涵养区（含周边缓冲带）		水源涵养区	约 100.2km ²	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准； 大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准； 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准	
	其中	翠峰岩风景名胜区	景区	5.5km ²		
	龙溪水系水源涵养区（含周边缓冲带）		水源涵养区	约 45.59km ²		
	其中	翠湖自然保护区	自然保护区	约 10.70km ²		
	雷岭峰风景名胜区（含周边缓冲带）		景区	约 20.93km ²		
污水处理设施工程	水环境	练江		地表水	——	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准
		南山截洪渠		地表水	——	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
		雷岭河		地表水	——	

四、评价适用标准

(1) 项目各村居废水经污水处理设施处理达标后，就近排入练江、南山截洪渠、雷岭河或其分支水体，练江参照执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) V类水质标准，南山截洪渠或雷岭河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

其中沙陂村、秋风村(西坑、玉石、贝寮)、深田村、新寮门村(成婆、马脚浦、月地、印石)、仙门城居委会仙湖风景区位于饮用水源地陆域保护范围内，根据《汕头市生活饮用水源保护条例》规定，不得新建排污口，因此，这几个村居废水经污水处理站深度处理后，利用蓄水池收集后回用于山林灌溉，污水处理设施选址尽量远离饮用水源保护区。

表 4-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位: mg/L (除标明外)

序号	项目	第III类	第V类
1	水温(°C)	周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2	
2	pH(无量纲)	\geq	6~9
3	溶解氧	\leq	5
4	高锰酸盐指数	\leq	6
5	COD	\leq	20
6	BOD ₅	\leq	4
7	氨氮	\leq	1.0
8	总磷(以P计)	\leq	0.2
9	石油类	\leq	0.05
10	粪大肠菌群数(个/L)	\leq	10000

环
境
质
量
标
准

(2) 根据《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号)，项目所在地位于韩江及粤东诸河汕头潮阳分散式开发利用区、地质灾害易发区、地下水水源涵养区，区域地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准，详见表 4-2。

表 4-2 《地下水质量标准》(GB14848-2017) 单位: mg/L (除标明外)

序号	指标	III类标准限值	序号	指标	III类标准限值
1	pH值(无量纲)	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	11	细菌总数(CFU/mL)	≤ 100
2	总硬度 (以CaCO ₃ 计)	≤ 450	12	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤ 3.0

3	挥发性酚类	≤0.002	13	砷	≤0.01
4	硫酸根	≤250	14	汞	≤0.001
5	氯化物	≤250	15	六价铬	≤0.05
6	氟化物	≤1.0	16	铅	≤0.01
7	硝酸盐	≤20.0	17	镍	≤0.02
8	亚硝酸盐氮	≤1.00	18	铜	≤1.00
9	氨氮	≤0.50	19	锌	≤1.00
10	镉	≤0.005	—	—	—

(3) 根据《汕头市环境空气质量功能区划图（潮南区）》，项目区域位于一类、二类大气环境功能区，分别执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级、二级标准，详见表 4-3。

表 4-3 《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 单位：μg/m³

污染物项目	平均时间	浓度限值	
		一级	二级
SO ₂	24小时平均	50	150
NO ₂	24小时平均	80	80
PM ₁₀	24小时平均	50	150
PM _{2.5}	24小时平均	35	75
TSP	24小时平均	120	300
CO	24小时平均	4000	4000
O ₃	日最大8小时平均	100	160

(3) 根据《汕头市声环境功能区划图（潮南区）》和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目区域 1 类、2 类声环境功能区，分别执行 1 类、2 类区标准，详见表 4-4。

表 4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)

适用区域	昼间	夜间
1 类区	55	45
2 类区	60	50

(1) 本项目建成后污水一体化处理设施处理出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省 DB44/26-2001《水污染物排放限值》中第二时段中的一级标准的更严格者, 详见表 4-5。

表 4-5 水污染物排放标准 单位: mg/L (除标明外)

项目	GB18918-2002	DB44/26-2001	执行标准
化学需氧量 (COD _{Cr})	50	40	40
生化需氧量 (BOD ₅)	10	20	10
悬浮物 (SS)	10	20	10
动植物油	1	10	1
石油类	1	5.0	1
阴离子表面活性剂	0.5	5.0	0.5
总氮 (以 N 计)	15	—	15
氨氮 (以 N 计)	5 (8)	10	5 (8)
总磷 (以 P 计)	0.5	—	0.5
色度/ (稀释倍数)	30	40	30
pH 值	6-9	6-9	6-9
粪大肠菌群/ (MPN/L)	10 ³	—	10 ³

注: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

(2) 项目施工期工地扬尘废气排放均参照执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值, 见表 4-6。

表 4-6 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段 单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
NO _x	周界外浓度最高点	0.12
CO		8.0
颗粒物		1.0
非甲烷总烃		4.0

(3) 污水处理设施产生的恶臭执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中厂界 (防护带边缘) 废气排放最高允许浓度一级、二级标准限值, 见表 4-7。

表 4-7 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 单位：mg/m³（除标明外）

控制项目	一级标准	二级标准
氨	1.0	1.5
硫化氢	0.03	0.06
臭气浓度（无量纲）	10	20
甲烷（厂区最高体积浓度，%）	0.5	1

（4）场界施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 4-8；营运期污水处理设施运行的噪声排放根据所在声环境功能区，分别执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类、2 类标准，见表 4-9。

表 4-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

边界处声环境功能区	昼间	夜间
1 类区	55	45
2 类区	60	50

总量控制指标

本项目建成后，沙陂村、秋风村（西坑、玉石、贝寮）、深田村、新寮门村（成婆、马脚浦、月地、印石）、仙门城居委会仙湖风景区废水经污水处理站深度处理后，利用蓄水池收集后回用于山林灌溉；其余各村居废水经污水处理设施处理达标后，就近排入练江、南山截洪渠、雷岭河或其分支水体。本项目申请废水总量 433.62 万 m³/a，污染物总量控制指标为：COD216.81t/a；氨氮 21.68t/a（以尾水排入练江、南山截洪渠、雷岭河或其分支水体的污水处理设施总污水处理能力及达标排放浓度计算）。

本项目推荐固体废物总量控制指标为 0。

五、建设项目工程分析

项目建设和工艺流程简述（图示）：

施工期工艺流程图：

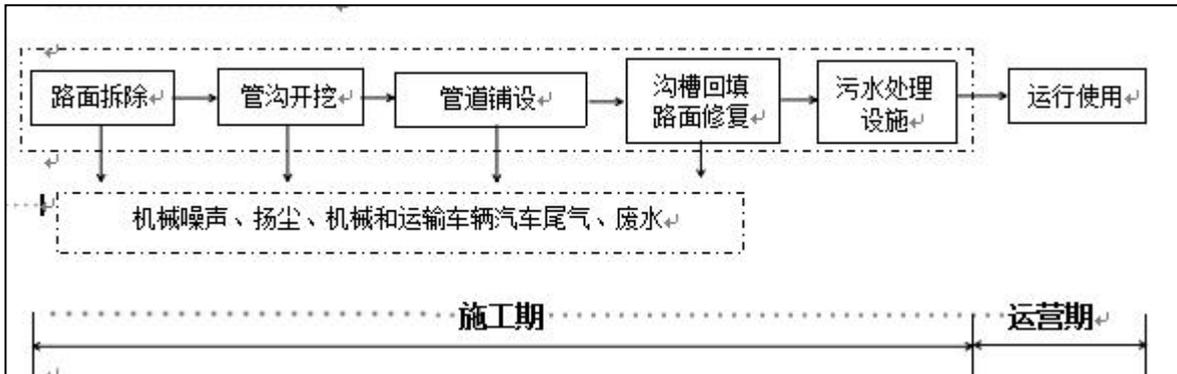


图 5-1 施工期工艺流程图

运营期期污水处理流程图：

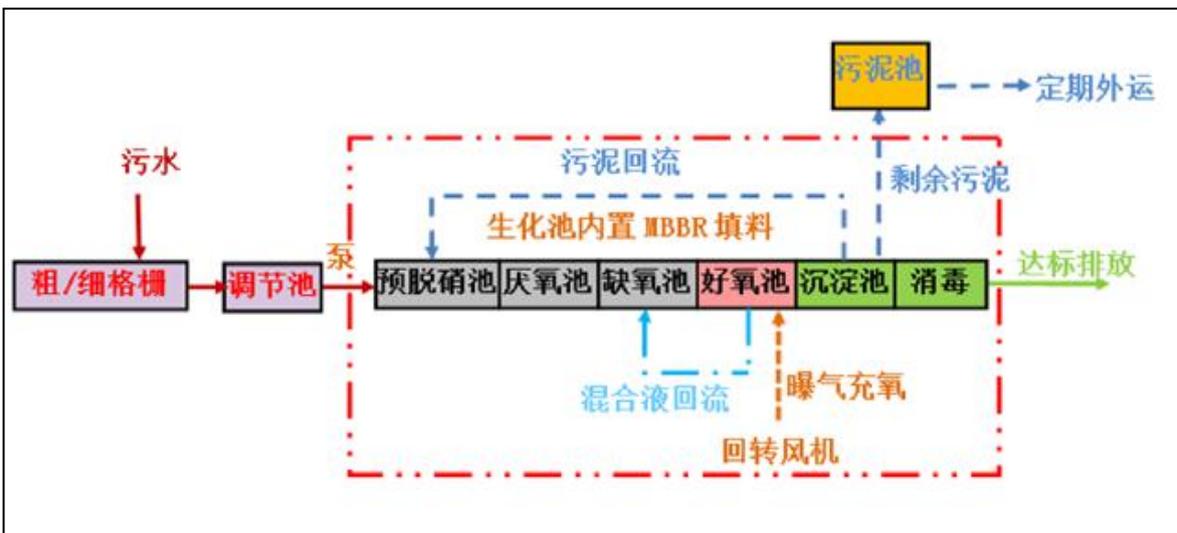


图 5-2 污水处理设备工艺示意图

运营期污水处理流程简述：

潮南区农村分散村居生活污水处理项目共建设 96 个生活污水处理站点，污水处理能力总规模为 12480m³/d，配套污水收集管网管道长度为 333.266km。各污水处理站点新建一台污水一体化处理设备，污水从村中每户化粪池接出污水管道，汇入村居内的污水处理站。

本项目污水一体化处理设备工艺流程说明如下：

生活污水经收集管网排入污水格栅渠，格栅渠内安装粗、细格栅，除去大颗粒的杂物，在格栅渠内设有沉砂区域，需定期清理沉砂。经格栅渠处理后的污水自流进入调节

池，调节池可调节污水水质水量，同时具有同步硝化、反硝化的功能。调节池内根据实际情况安装曝气系统。污水在调节池内充分调节稳定水质后，经提升泵提升至一体化设备内，在设备内污水依次经过厌氧脱硝区、厌氧区、缺氧区、好氧区、沉淀区，污水中污染因子被微生物充分降解分解或与水分离。在运行过程中，好氧区的混合液通过气提回流装置回流至缺氧区，沉淀区的底部污泥通过气提回流装置回流至厌氧区，实现微生物的脱氮、除磷功能。好氧区出水流入至沉淀区进行固液分离，沉淀池的上清液经过重力流经过紫外消毒设备后达标排放。污泥定期自动外排至污泥池，污泥池污泥定期外运处理。当污水不达标时，污水通过管道排放至调节池重新处理，以确保污水达标后排放或回收再利用。

主要污染工序：

（一）施工期

1、废水

施工废水主要来自砂石冲洗、混凝土养护、场地和设备冲洗等过程。施工废水中主要含有泥沙和油污，此外还有施工人员的生活污水。

（1）施工废水

项目在施工期废水包括泥浆水、冲洗施工设备和运输车辆过程中产生的施工废水以及地表径流污水。泥浆水主要是开挖以及地下水渗漏而产生的泥浆水，在降雨情况下，由于雨水进入基坑，将增加泥浆水产生量，而在正常天气，泥浆水主要来源于地下水渗出，其产生量较小。地表径流污水是降雨冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等产生的污水。施工废水不仅会带有泥沙，还有可能携带水泥、油类等污染物，可能引起水体污染。

参照《广东省用水定额》(DB44/ T1461-2014)，本项目施工过程用水量按 $2.9\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，项目施工占地面积为 17920m^2 ，施工期为 10 个月，共计 300 天，则整个施工期用水量为约 51.968t。废水量按施工用水量的 80% 计，则施工废水产生量为 41.570t，其主要污染物为 SS 和石油类。地基挖掘时的地下水量与地基情况有关，浇注砼的冲洗水量与天气状况有关，主要污染因子是 SS，其排放量均难以估算。开挖和钻孔产生的泥浆水，悬浮物的浓度较高。这些含泥沙废水如果直接排入下水道将容易造成下水道堵塞。

（2）生活污水

本项目施工区域分散，各村居施工时间较短，因此，施工区域不配套施工营地及食堂，施工期施工人员在外租住，施工人员在施工现场使用移动公厕，建议项目设置 20 个移动公厕坑位（约 20 个污水处理设施同时施工），参考《广东省用水定额》

(DB44/T1461-2014)市内公厕用水定额为 1000.00L/坑位·日,则公厕每日用水 20.00m³,全部进行收集,则每日公厕污水产生量为 20.00m³。

本项目施工期废水排放情况见表 5-1。

表 5-1 项目施工期废水排放情况

污染源	污染物名称	污染物产生情况		污染物经预处理后排放情况	
		浓度	产生量	浓度	排放量
施工废水 (41.570t)	SS	500 mg/L	20.785 t	100 mg/L	4.157 t
	石油类	6 mg/L	0.249 t	1.8 mg/L	0.748 t

2、废气

施工期废气主要来自施工过程产生扬尘、施工机械尾气。

(1) 施工扬尘

扬尘主要来源包括:

- a.管道开挖过程产生扬尘污染;
- b.筑路材料在堆放期间受风吹会引起扬尘污染;
- c.车辆来往造成的现场道路扬尘;
- d.筑路材料在运输、装卸、搅拌过程中有大量的粉尘。

其中车辆运输产生的影响最大,施工场产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘,其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙)及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风,产生风尘扬尘;而动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中,由于外力扰动而产生。在二个因素中,以风力因素的影响最大。

运输车辆产生的扬尘与路面情况、管理措施密切相关。在工地内,路面为裸露土,产生的扬尘较大;在施工地外,可能由于建筑材料的洒落造成一定的扬尘。

(2) 施工机械和运输车辆汽车尾气

本工程施工过程用到的施工机械,主要包括铲土机、推土机、挖掘机、自卸汽车等机械,它们大都以柴油为燃料,使用过程会产生一定的废气。同时,项目材料及土石方等运输过程使用的运输车辆,其燃烧柴油或汽油也会排放一定量的 CO、NO_x、THC 等污染物。

3、噪声

项目工程施工过程中电锯、铲土机、推土机、铆枪、压缩机、搅拌机、卷物机、载重汽车等施工机械设备运行时会产生一定的施工噪声。施工机械噪声预测结果见表 5-2。

表 5-2 施工机械噪声预测结果

机械名称	噪声级	噪声预测值 dB(A)							
		20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
卷扬机	98	72	66	62	60	58	52	48	44
推土机	94	68	62	58	56	54	48	44	40
铲土机	92	66	60	56	54	52	46	42	——
搅拌机	85	59	55	53	51	45	41	39	——
载重汽车	85	59	55	53	51	45	41	39	——
压缩机	85	59	55	53	51	45	41	39	——

4、固体废物

项目施工期间产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾、施工弃土、建筑垃圾等。

①施工人员按 400 人，施工期按 10 个月，生活垃圾量按人均产生生活垃圾 0.5kg/d 计，则项目生活垃圾为 200kg/d，整个施工期共产生生活垃圾约 60.0t；

②根据施工方案，施工过程剩余土方约 8000m³；

③建筑垃圾主要为、废弃的碎砖、石块、冲洗残渣以及各类建材的包装箱、袋等。建筑垃圾在堆放、运输、处置过程中都可能对环境产生污染；

④施工机械设备的维修不在施工场地内进行，均送至相关维修厂处理，因此施工现场无废机油等危废产生。

(二) 营运期

1、废水

根据广东省住房和城乡建设厅印发的《广东省农村生活污水处理适用技术和设备指引》（粤建村[2016]200 号），经济条件一般，有简单的室内卫生设施的农村居民用水量取 80~120L/人·d。本次农村地区多为山区，居民人均综合用水指标取 100L/人·d，不可预见用水按 10%计。受地区气候、建筑物内部设备情况，生活水平等因素影响，污水排放系数一般范围为 75%~80%，根据现场调研情况，本项目排放系数选取 75%。项目配套污水收集率大于 95%，考虑到潮南区农村地区总体排水设施分散，不成体系，综合考虑建设情况较为复杂与管网截污建设难度，部分住户污水收集较为困难，本项目配套污水收集率按 95%考虑。

项目各村居污水处理设施设计参数及建设规模（现状人口及用水量、污水产生量及管网收集量、各村居污水处理设施数量和设计处理量、占地面积及纳污水体等）见表 5-3。

表 5-3 各村居污水处理设施设计参数及建设规模

序号	镇别	行政村	自然村	基本人口(人)	预测用水量(m ³ /d)	污水产生量(m ³ /d)	管网收集量(m ³ /d)	站点数量(个)	站点规模(m ³ /d)	占地面积(m ²)	纳污水体
1	雷岭镇	茶园村	茶园、旗北、钟厝	3170	349	262	248	2	275	320	雷岭河
2		济美村	店前	750	83	62	59	1	75	140	
3			济老	550	61	45	43	1	50	110	
4			济美	1600	176	132	125	1	130	190	
5			麻埔村	东盘	3320	365	274	260	1	275	
6		双新村	双新	990	109	82	78	1	90	150	
7		双老村	双老	2730	300	225	214	1	230	280	
8		南溪村	南溪	1400	154	116	110	1	120	180	
9		仕可村	仕可	650	72	54	51	1	60	110	
10		松林村	松林	1000	110	83	78	1	90	150	
11			龙坑	630	69	52	49	1	60	120	
12		洋坑村	洋坑	700	77	58	55	1	75	140	
13		东老村	石夹	240	26	20	19	1	30	80	
14			东老	3750	413	309	294	2	330	420	
15		赤坪村	赤老	700	77	58	55	1	75	140	
16			赤新	800	88	66	63	1	75	140	
17		霞厝村	霞厝	2700	297	223	212	1	230	280	
18		东新村	东新	3000	330	248	235	2	250	300	
19		龟山村	龟山	4000	440	330	314	2	330	380	
20		鹅地村	西坑、鹅地	3000	330	248	235	2	250	300	
21	红场镇	巫字村	巫字	305	34	25	24	1	30	80	
22		伍田村	伍田	485	53	40	38	1	50	110	
23		仙田村	仙田	900	99	74	71	1	90	150	
24		铁蜂胡村	蜂仔、胡吹、铁潦	50	6	4	4	0	5	20	
25		峰厝村	尖峰、丰厝、乌头厝	550	61	45	43	1	50	110	
26		虎白坟村	虎白坟	315	35	26	25	1	30	80	
27		大陂村	大陂	300	33	25	24	1	30	80	
28		虎空村	虎空	425	47	35	33	1	50	110	
29		后蔡村	后田、蔡肥	450	50	37	35	1	50	110	

30		大溪坝村	大溪坝	800	88	66	63	1	75	140	
31		四溪村	四溪	500	55	41	39	1	50	110	
32		高桂村	高桂	325	36	27	25	1	30	80	
33		中村	中村	800	88	66	63	2	75	140	
34		苏明村	苏明、佳溪	30	3	2	2	0	5	10	
35		金埔村	金埔	25	3	2	2	0	5	10	
36		迭石村	迭石	1050	116	87	82	1	90	150	
37		苏林村	苏林、苏光	1090	120	90	85	1	100	160	
38		水美村	水美	1300	143	107	102	1	120	180	
39		审者村	审者	1200	132	99	94	1	100	160	
40		大崮村	大崮	1200	132	99	94	1	100	160	
41		老村	老村	935	103	77	73	1	90	150	
42		潘岱村	潘岱	1040	114	86	82	1	100	160	
43		水头村	水头	2400	264	198	188	2	200	250	
44		林招村	林招	3000	330	248	235	2	250	300	
45	庐 岗 镇	后安村	后安	1400	154	116	110	1	130	190	练江
46		四和村	四和	1600	176	132	125	4	150	220	
47		五丰村	五丰	7630	839	629	598	2	620	900	
48	成 田 镇	后坪村	后坪	500	55	41	39	1	50	110	南山 截洪 渠
49		沙陂村	沙陂	1500	165	124	118	1	130	190	尾水 回用
50		千山村	千山	500	55	41	39	1	50	110	南山 截洪 渠
51		宁湖村	宁湖	2300	253	190	180	1	200	250	
52	两 英 镇	秋风村	西坑、玉石、 贝寮	2800	308	231	219	2	250	300	尾水 回用
53		圆山村	深田村	500	55	41	39	1	50	100	
			圆山村	4700	517	388	368	1	380	700	南山 截洪 渠
54		仙新村	云坑	3000	330	248	235	1	255	300	
			叠石	1500	165	124	118	1	120	170	
55	新寮门村	成婆、马脚 浦、月地、印 石	1200	132	99	94	1	120	180	尾水 回用	
56	仙 城	神仙里村	神仙里	3200	352	264	251	3	275	320	练江
57		仙门城居	仙湖风景区	500	55	41	39	1	50	110	尾水

	镇	委会									回用	
58		七陂村	七陂	6000	660	495	470	4	500	730	练江	
59		波溪村	波溪	2500	275	206	196	1	230	280		
60		红墩村	红墩	3500	385	289	274	1	300	360		
61		榕堂村	榕堂	3500	385	289	274	1	300	360		
62		梅径村	梅径	4800	528	396	376	2	400	700		
63		长春村	长春	3200	352	264	251	2	275	320		
64		东浮山村	东浮山	3000	330	248	235	2	250	300		
65	峡山街道	上西沟村	上西沟	4200	462	347	329	1	360	450		
66		沟头村	沟头	6000	660	495	470	2	500	750		
67		溪南村	溪南	1168	128	96	92	1	100	160		
68	陈店镇	三合村	三合	3200	352	264	251	1	275	320		
69		上北村	上宅	700	77	58	55	1	75	140		
70	陇田镇	华林村	华林	9300	1023	767	729	2	750	980		南山截洪渠
71		西湖村	西湖	1850	204	153	145	2	150	220		
72		乌石村	乌石	1500	165	124	118	1	130	190		
73	司马浦镇	长陇村	长陇	2400	264	198	188	1	200	250	练江	
合计				144803	15928	11946	11349	96	12480	17920	——	

注：①预测用水量含 10%不可预见用水；

②站点数量为 0 的村居（铁蜂胡村、苏明村、金埔村），为人口较少的村居，预测污水排放量小于 10m³/d，仅建设化粪池及管网，将化粪池尾水定期抽至周边村镇的污水处理站点进行处理；

③污水处理站实际处理量根据各村居实际情况进行调整。

现状各村居总常驻人口约为 144803 人，预测用水量约为 15928m³/d；污水排放系数取 75%，则预测污水排放量约为 11946m³/d；污水收集率按 95%计，则本项目污水处理设施预测污水总收集量约为 11349m³/d。类比汕头市区生活污水水质情况，生活污水中污染物排放浓度为：COD_{Cr}250mg/L、BOD₅180mg/L、SS100mg/L、氨氮 60mg/L、动植物油 50mg/L。

根据项目工程设计，要求设备出水可稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省 DB44/26-2001《水污染物排放限值》中第二时段的一级标准的更严格者，则本项目用水产生及排放情况见表 5-4。

表 5-4 项目废水产生和排放情况

污染源	污染物名称	污染物产生量		污染物排放量	
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/d)
污水排放 (11349m ³ /d) (4142391m ³ /a)	COD	250	2.837	50	0.567
	BOD ₅	180	2.043	10	0.113
	SS	100	1.135	10	0.113
	氨氮	60	0.681	5	0.057
	动植物油	50	0.567	1	0.011

由表 5-3 可知，沙陂村、秋风村（西坑、玉石、贝寮）、深田村、新寮门村（成婆、马脚浦、月地、印石）、仙门城居委会仙湖风景区废水经污水处理站深度处理后，利用蓄水池收集后回用于山林灌溉，尾水回用量为 509m³/d；其余污水，就近排入练江、南山截洪渠、雷岭河或其分支水体，其中，排入练江的污水量为 4546m³/d，排入南山截洪渠的污水量为 1971m³/d，排入雷岭河的污水量为 4323m³/d。各纳污水体的纳污量（按达标排放计）及尾水回用量见表 5-5。

表 5-5 纳污水体纳污量

纳污水体	污水量 (m ³ /d)	污染物量 (t/d)				
		COD	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油
练江	4546	0.227	0.045	0.045	0.023	0.005
南山截洪渠	1971	0.099	0.020	0.020	0.010	0.002
雷岭河	4323	0.216	0.043	0.043	0.022	0.004
尾水回用	509	0.025	0.005	0.005	0.003	0.0005

注：“尾水回用”回用于山林灌溉，不排入水体环境。

2、废气

废气主要为污水处理设备处理污水过程中产生的恶臭，主要来自格栅池、生化池、污泥池。项目格栅池、生化池、污泥池均采用埋地式，气体逸散到空气中量较少。

本项目的恶臭气体影响主要来源于污水处理设施运行过程产生的恶臭。本项目选取污水处理量较大的村居进行恶臭气体定量分析，分别选取位于环境空气质量一类区的庐岗镇五丰村和位于环境空气质量二类区的陇田镇华林村。

本项目拟建设污水一体化处理设备，污水处理站站内恶臭气体主要来自格栅池、生化池、污泥池，主要成分为H₂S、NH₃，随季节温度的变化臭气强度有所变化。根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的BOD₅，可产生0.0031g

的NH₃和0.00012g的H₂S。本项目BOD₅产生浓度按180mg/L估算，BOD₅排放浓度按10mg/L估算。

此外，污水处理过程还有少量CH₄产生，参考《中国城市污水厂甲烷排放因子研究》（中国人口·资源与环境）广东省生活污水处理厂CH₄排放因子推荐值，每处理1kgCOD产生0.0075kgCH₄。本项目COD产生浓度按250mg/L估算，COD排放浓度按50mg/L估算。

五丰村和华林村污水处理恶臭气体产生情况见表5-6。

表 5-6 运营期污水处理设施恶臭气体产生量

村居	污水量 (m ³ /d)	污染物产生量 (g/d)			污染物气体体积 (m ³ /d)		
		NH ₃	H ₂ S	CH ₄	NH ₃	H ₂ S	CH ₄
庐岗镇五丰村	598	315.146	12.199	897.000	0.4087	0.1235	1.2510
陇田镇华林村	729	384.183	14.872	1093.500	0.4983	0.1506	1.5251

注：NH₃密度为 0.7710g/L，H₂S 密度为 2.5510g/L，CH₄密度为 0.7170g/L。

3、噪声

项目运营期对声环境的影响主要来源于污水一体化处理设备运转产生的噪声，噪声值约为 65~100dB(A)之间，噪声整体强度不大。

4、固体废物

项目固体废物主要为格栅拦截栅渣、沉砂池沉砂、污泥、工作人员生活垃圾等。

(1) 栅渣

根据设计方案，本项目安装格栅，格栅拦截栅渣预计产生量为 0.5t/d（182.5t/a）。

(2) 沉砂

由于生活污水含砂率低，沉砂池沉砂预计产生量为 0.3t/d（109.5t/a）。

(3) 污泥

项目污水处理设施运行过程中将产生少量污泥，根据相关工程经验，绝干污泥排放量按照下式计算：

$$Y=YT \times Q \times L_r$$

式中：Y—绝干污泥产量，g/d；

Q—处理量，11349m³/d；

L_r—去除的 BOD₅ 浓度，本报告取 170mg/L；

YT—污泥产量系数，本报告取 0.5。

根据以上公式计算，本项目污水处理设施绝干污泥绝干量为 0.965t/d（352.103t/a）。

本项目污水处理设施不配套污泥脱水机。建设单位拟建设污泥池，定期（约一个月）利用吸泥车从各污水处理设施污泥池将污泥运到指定地点脱水至含水率低于 60%，然后运往汕头市潮南区生活垃圾焚烧发电厂焚烧。根据建设单位提供资料，污泥池中污泥含水率约为 80%，则项目污泥（含水率 80%）产生量约为 4.823t/d（1760.714t/a）。

（4）工作人员生活垃圾

项目计划劳动定员 96 人，生活垃圾量按人均产生生活垃圾 0.5kg/d 计，则项目生活垃圾产生量为 48kg/d（17.520t/a）。

本项目营运期固体废物产生情况见表 5-7。

表 5-7 本项目固废废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	废物类别	预计产生量 (t/d)
1	栅渣	格栅	固态	栅渣	一般固废	0.5
2	沉砂	沉砂池	固态	沉砂	一般固废	0.3
3	污泥	污泥池	固态	污泥	一般固废	4.823
4	工作人员生活垃圾	——	固态	生活垃圾	一般固废	0.048

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量 (单位)		排放浓度及排放量 (单位)		
大气污染物	施工期	施工作业	扬尘: TSP	少量		少量		
		施工机械和运输车尾气	CO	一定量		一定量		
			THC					
	NO _x							
营运期	污水处理设备恶臭	恶臭	少量		少量			
水污染物	施工期	施工废水 (41.570t)	SS	500 mg/L	20.785 t	100 mg/L	4.157 t	
			石油类	6 mg/L	0.249 t	1.8 mg/L	0.748 t	
	营运期	污水 11349m ³ /d (排放水体)	COD _{Cr}	250 mg/L	2.710 t/d	50 mg/L	0.542 t/d	
			BOD ₅	180 mg/L	1.951 t/d	10 mg/L	0.108 t/d	
			SS	100 mg/L	1.084 t/d	10 mg/L	0.108 t/d	
			氨氮	60 mg/L	0.650 t/d	5 mg/L	0.054 t/d	
			动植物油	50 mg/L	0.542 t/d	1 mg/L	0.011 t/d	
			COD _{Cr}	250 mg/L	0.127 t/d	50 mg/L	0.025 t/d	
		污水 509m ³ /d (回用于山林灌溉)	BOD ₅	180 mg/L	0.092 t/d	10 mg/L	0.005 t/d	
			SS	100 mg/L	0.051 t/d	10 mg/L	0.005 t/d	
			氨氮	60 mg/L	0.031 t/d	5 mg/L	0.003 t/d	
			动植物油	50 mg/L	0.025 t/d	1 mg/L	0.0005 t/d	
	固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	60.0t		无害化	
			施工建筑	施工弃土	8000m ³			
建筑垃圾				少量				
营运期		污水处理设施	栅渣	0.5t/d				
			沉砂	0.3t/d				
			污泥	2.496t/d				
			工作人员生活垃圾	48kg/d				
噪声	施工期	施工机械	60~110dB(A)		《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)			
		运输车辆	75~90dB(A)					
	营运期	污水处理设备运行噪声	65~100dB(A)				执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 1类、2类标准	

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度及产生 量（单位）	排放浓度及排放量 （单位）
其他	施工期：建筑工地的废土、物料，在雨季未采取围堰、挡护等措施，则容易造成水土流失。			
<p>主要生态影响（不够时可附另页）</p> <p>项目用地主要为村居内已开发建设的用地，不利用未开发用地进行建设。</p> <p>项目施工建设对陆生生态的影响表现为时扰乱了施工区及附近区动工时对区域的生态平衡。施工遇上暴雨造成水土流失时，将导致工程周围下水道淤积，并引起纳污水体悬浮物增加，导致水体浑浊，影响水生生物正常生长繁殖。</p>				

七、环境影响分析

施工期环境影响分析：

项目工程计划施工期为 10 个月，预计于 2019 年 2 月开工，于 2019 年 11 月建成并投入使用。经现场调查，项目场址现状多为水泥路面或泥地。

一、施工期废气影响分析

1、扬尘

施工现场的扬尘主要来自以下几个方面：

- (1) 土方的挖掘及运输；
- (2) 建筑材料的装卸、运输和堆砌；
- (3) 施工垃圾的清理及运输；
- (4) 车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

类比同类城市施工场地的正常风况和大风 (>5 级) 情况下实地监测资料：

①在正常风况下，施工活动产生的扬尘在施工区域近地面环境空气中，TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m³，对施工区域周围 50m 范围以内的区域则出现超标现象，50~100m 范围以外的贡献值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，但超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准。项目污水处理设施及配套管网在各村居内布置，设施及管网建设过程中产生的扬尘会对周边村居环境带来一定影响。

②在大风 (>5 级) 的情况下，施工扬尘对施工区域周围 100~300m 范围以外的贡献值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级、二级标准，而在 100~300m 范围以内的区域则出现超标现象。

经调查研究，施工扬尘中地壳元素含量基本与起尘物质相当，其中地基开挖回填及一般建设阶段施工扬尘以土壤尘为主，地基建设阶段扬尘以水泥砂浆尘为主，起尘方式主要为机动车及人员活动造成的道路扬尘，在施工建设期间，做好工地内外的道路清洁及减少车辆粘带遗撒对减少扬尘污染尤为关键。

根据建筑施工扬尘的影响因素，控制扬尘污染的措施主要集中在降低风速影响、减少颗粒物的暴露量、增大粒径、增加含水率、降低机动车扰动频率及减少泥土粘带等，具体措施有设置围挡、料堆覆盖、路面铺装或覆盖抑尘剂、裸地绿化、洒水、运输车辆苫盖及清洗等措施。

建筑工地采取封闭式施工方法，即将工地与周围分隔，在工地四周设置围护栏，以起到阻隔工地扬尘和飞灰对周围环境的影响；施工物料加盖篷布；施工地面硬化和洒水

降尘：根据资料调查，在机动车运行路线上洒水，PM₁₀控制效率的衰减率在每小时3%~14%之间，即在2个小时后仍能达到75%左右的控制效率；在工地与附近铺装道路的结合处铺装砾石或沥青，可以使机动车粘带到铺装道路上的泥土减少40%~50%；建设施工过程在各个工地之间的区域洒水，PM₁₀控制效率能达到61%~74%。对于位于环境空气质量一类区的村居，建议选择风况较小的季节施工，并在建设期间加高工地四周的围护栏，增加洒水抑尘的频次，并组织专人对施工场地内进行巡查，杜绝施工物料裸露；同时，优化建设方案，尽可能缩短建设周期，以进一步降低对环境空气质量一类区大气环境的影响。

驶离建筑工地的车辆的轮胎必须经过清洗，以有效减少沙土代入城市道路引起的扬尘；运输车辆必须根据核定的载重量装载建筑材料和渣土，对于在运输过程中可能产生扬尘的物料在运输过程中应加以覆盖物，防止运输过程中的飞扬和撒落。通过采取有效的扬尘控制措施，项目施工期扬尘对周围环境的影响属于可接受的范围。

2、运输车辆和施工机械尾气

施工过程，各类燃油动力机械和运输车辆在施工活动时，会排放一定量的CO、NO_x、THC等污染物。施工车辆必须定期维修保养，施工车辆应达到相关的汽车废气排放标准，排放废气的施工机械亦应达到相关的排放标准。

二、施工期废水影响分析

施工期的废水排放主要包括建筑工人的生活污水、地基挖掘时的地下水、浇注砼后的冲洗水、冲洗施工设备和运输车辆产生的废水以及暴雨形成的地表径流污水等。

施工期生活污水主要来源于施工人员的生活过程，本项目施工区域分散，各村居施工时间较短，因此，施工区域不配套施工营地及食堂，施工期施工人员在外租住，施工人员在施工现场使用移动公厕，每日公厕污水产生量为20.00m³，日常公厕粪便污水可由专用车辆密封运到相关管理部门指定的地点合规处理。

项目施工时产生的污水如不经处理直接进入水体后，会增加纳污水体中的污染物负荷，其中生活污水中的COD、P将使纳污水体富营养化，水体中藻类大量繁殖，使水体中的DO含量下降，破坏水生生态系统的生态平衡；污水中的动植物油和石油类易在水面形成油膜，导致水中DO的减少，严重时影响水生浮游生物和鱼类的生长。此外，地基开挖和钻孔产生的泥浆，悬浮物的浓度较高，这些含泥沙废水如果直接排入水体，将使纳污水体受污染，如直接排入下水道将容易造成下水道堵塞，因此严禁施工废水直接排入下水道或周边水体。为此，建设单位拟在项目各村居污水处理设施施工工地设置

三级沉淀池，施工废水经三级沉淀处理后可用于施工工地洒水降尘，不排放；部分含油施工废水经三级隔油池处理后同样可回用于施工工地洒水降尘。另外，雨季形成的地面径流会携带施工时渗漏在地面的油类物质和暴露在工地表面的有机废弃物、泥土等，从而形成径流污水。为防止雨季形成径流污水的影响，项目施工场地拟设置围堰和挡水墙，径流污水拟经收集、沉淀处理后回用于施工工地洒水降尘。

鉴于沙陂村、秋风村（西坑、玉石、贝寮）、深田村、新寮门村（成婆、马脚浦、月地、印石）、仙门城居委会仙湖风景区位于水源保护区陆域保护范围内，对于施工废水的处理应更加慎重。本环评建议上述村居污水处理设施建设避开雨季施工，在施工过程中产生的施工废水经三级沉淀处理后回用于施工工地洒水降尘，并在施工场地设置围堰和挡水墙，径流污水收集、沉淀处理后回用于施工工地洒水降尘。同时，尽量安排在后施工，必要的时候将施工废水转运至周边村居污水处理设施进行深化处理后排放。

总之，上述施工过程产生的废水除径流污水外，应尽量回用，做到基本不外排，以保护附近地表水体。

三、施工期噪声影响分析

在施工过程中，需动用大量的车辆及施工机械，其噪声强度较大，且声源较多，在一定范围内将对周围环境产生一定影响。因此，应针对这些噪声源所产生的环境影响进行预测。为了更有利分析和控制噪声，从噪声源角度出发，采用的施工机械较多，噪声污染也比较严重。不同阶段又各具有独立的噪声特性，各阶段噪声源强见表 6-2。

施工过程使用的施工机械产生的噪声主要属于中低频率噪声，在预测其影响时只考虑其扩散衰减，预测模型为点声源距离衰减公式：

$$\Delta L = 20 \lg(r / r_0)$$

式中： ΔL —距离增加产生的衰减值。

r —监测点距声源的距离。

r_0 —参考位置距离。

现场施工时有多台设备同时运转，其噪声情况应是这些设备总叠加。多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_t = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Pi}} \right)$$

式中： n ——声源总数；

L_{Pi} ——第 i 个声源对某点产生的声压级 dB(A) ；

L_t ——某点总的声压级 dB(A)。

经预测，不同施工阶段各种机械设备组合作业情况，在未采取措施、不叠加背景值情况下，预测结果见表 7-1。

表 7-1 施工噪声随距离衰减后的情况

机械名称	噪声级	噪声预测值 dB(A)							
		20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
卷扬机	98	72	66	62	60	58	52	48	44
推土机	94	68	62	58	56	54	48	44	40
铲土机	92	66	60	56	54	52	46	42	——
搅拌机	85	59	55	53	51	45	41	39	——
载重汽车	85	59	55	53	51	45	41	39	——
压缩机	85	59	55	53	51	45	41	39	——

由上表可见，在不经任何防治措施及不考虑屏障、空气吸收引起的倍频带衰减的情况下，在施工的不同阶段，如果不采取任何噪声控制措施，各阶段多台设备同时工作，且不叠加背景值情况下，除了装修阶段项目场界噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的昼间噪声标准限值要求外，其他施工阶段中施工场界噪声均不能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。昼间施工时，在不考虑周边建筑物阻隔作用、不采取任何噪声控制措施情况下，土石方和基础施工阶段，项目场界外 200m 范围内的噪声预测值均不能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准；结构阶段，场界外大约 100m 范围以外的噪声预测值才能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准、约 200m 范围以外的噪声预测值才能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准。为尽量减少噪声影响，建议建设单位采取以下防治措施：

①施工单位应严格控制高噪声机械设备的使用，建立隔声量大、吸声系数高、防水、防尘的隔声屏障减小噪声污染；严格操作规范且尽可能采取隔音、减震、消声等措施；对于相对固定的声源，如压缩机等，采用消声屏可以使噪声强度降低 10 分贝以上。

②对施工现场进行合理布局，将现场固定噪声、振动源相对集中，缩小噪声振动干扰范围；在必要的位置布置临时隔声屏障，加强施工作业管理，施工时间必须严格按照《汕头市环境噪声污染防治条例》（2009 年 1 月）执行，禁止在 12:00~14:00、22:00~翌晨 7:00 施工作业。

③采用先进的施工工艺，选用先进的低噪声设备，如打桩工艺采用静压桩或低噪声

的钻孔灌装桩。加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而增大机械噪声的现象发生，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

④建设单位与施工单位还应与施工场地周边居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，取得大家的理解。若因工艺或特殊需要必须连续施工的，施工单位应在施工前三日内报请环保部门批准，并在施工场地周围的环境敏感点发布公告，以征得公众的理解与支持。

四、施工期固体废物影响分析

项目施工期间产生的固体废物主要为施工弃土、建筑垃圾以及施工人员日常生活产生生活垃圾。为减少施工期固废对周围环境的影响，建议采取以下防范措施：

①施工人员生活垃圾统一收集后，由环卫部门统一处理处置。

②弃土的处置

根据项目工程分析，本项目施工过程中剩余土方约 8000m³，建设单位拟运至汕头市城管部门指定的地点进行倾倒填埋。

③施工废料处理

首先应考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、玻璃、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；对建筑垃圾，如废砖、含砖、石、砂的杂土应及时清运处理，以免影响施工和环境卫生。

④完工清场的固体废物处理处置

工程完工后应撤离所有临时设施和部件，四周溢流砂浆的泥土全部挖除，临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。施工区垃圾堆放点、临时厕所全部拆除并进行消毒。对所有施工工作面和施工活动区进行检查，将施工废弃物彻底清理处置。

项目施工期固体废物经回收综合利用和妥善处置后，对项目周围环境影响较小。

五、施工期生态环境影响分析

本项目污水处理设施占地为村庄建设用地或商业服务业设施用地。其中，部分村居位于饮用水源地陆域保护范围内、风景名胜区内或水源涵养地内，详见表 7-2。

表 7-2 项目村居涉及生态敏感区一览表

生态敏感区		村居
饮用水源地陆域保护	大龙溪一级水库 饮用水源一级保护区	成田镇：沙陂村；
	秋风水库饮用水	两英镇：秋风村（西坑、玉石、贝寮）、新寮门村（成婆、马脚

护范围	源一级保护区	浦、月地、印石)；
	洪口崮水库饮用水源一级保护区	两英镇：深田村
	下金溪水库饮用水源一级保护区	仙城镇：仙门城居委会仙湖风景区
大南山森林公园及周边水源涵养区		仙城镇：仙门城居委会仙湖风景区； 红场镇：仙田村、铁蜂胡村（蜂仔、胡吹、铁潦）、峰厝村（尖峰、丰厝、乌头厝）、虎白坟村、大陂村、虎空村、后蔡村（后田、蔡肥）、大溪坝村、四溪村、高桂村、中村、苏明村（苏明、佳溪）、金埔村、迭石村、审者村、老村、潘岱村、林招村； 牯岗镇：后安村、五丰村；两英镇：秋风村（西坑、玉石、贝寮）、深田村、新寮门村（成婆、马脚浦、月地、印石）；
龙溪水系水源涵养区		成田镇：后坪村、沙陂村、千山村；
雷岭峰风景名胜		雷岭镇：济美村（店前、济老）、麻埔村（东盘）、松林村（松林、龙坑）、赤坪村（赤老、赤新）、霞厝村、龟山村；

本项目虽部分位于生态敏感区内，但用地性质为村庄建设用地或商业服务业设施用地，在各村居内靠近纳污水体（练江、南山截洪渠或雷岭河的分支水体）的位置建设，不利用未经开发的用地进行建设。项目对评价区域及其周围生态环境的影响主要是建筑物的建设占地、施工过程带来的影响。

项目施工建设对陆生生态的影响表现为施工平整、地基开挖时扰乱了施工区及附近区域的生态平衡。施工遇上暴雨造成水土流失时，将导致工程周围下水道淤积，并引起纳污水体悬浮物增加，导致水体浑浊，影响水生生物正常生长繁殖。本项目污水处理设施占地为村庄建设用地或商业服务业设施用地，管道敷设均在村居内部埋地敷设，不占用周边未开发用地。施工建设过程中产生的扬尘、噪声会对周边风景名胜区和水源涵养区及野生兽类、禽类及爬行动物等带来一定影响。随着施工期结束，影响随即消失。为进一步减少因水土流失带来的不良生态影响、减轻对周边野生生物的影响，建议采取以下防范措施：

- ①施工单位要管理好施工车辆和人员，按施工便道通行，防止占用范围扩大；
- ②严格按设计要求中的指定的村居内已开发空地堆放工程弃渣，不占用未开发的用地；工程结束后，做好料场施工、弃方在内的各类施工迹地的恢复工作，压紧夯实；
- ③按要求修建临时沉淀池、排水渠，一方面可以处理施工过程产生的施工废水，降雨时也可以贮存并处理降雨冲刷形成的路面径流；
- ④加强道路的绿化工作；
- ⑤车辆进出村居应行驶已开发的村道，施工物料或废料的运输应加盖篷布，防止物

料或废料散落；

⑥雨季施工防护措施：合理安排施工期：开挖路面等涉及到土石方的部分项工程应尽量选择无雨天，密切关注天气预报，避免施工过程中产生大量的水土流失，给周边造成危害；工程开挖前应先在施工区周边修建好施工围墙（栏），避免雨水沿路面漫流造成水土流失，污染周边区域；施工期间如遇暴雨，对正在裸露地表等，雨前应采用编织布覆盖，防止雨水冲刷；加工场、堆料场及施工场地应及时进行地表硬化。

营运期环境影响分析：

项目营运过程中，主要产生有污水、废气、噪声、固体废物等污染。

一、营运期水影响分析

（一）地表水环境影响分析

1、污水

项目共建设 96 个生活污水处理站点，各污水处理站点新建一台污水一体化处理设备，污水从村中每户化粪池接出污水管道，汇入村居内的污水处理站。其中，沙陂村、秋风村（西坑、玉石、贝寮）、深田村、新寮门村（成婆、马脚浦、月地、印石）、仙门城居委会仙湖风景区废水经污水处理站深度处理后，利用蓄水池收集后回用于山林灌溉；其余村居废水经污水处理站处理至出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省 DB44/26-2001《水污染物排放限值》中第二时段的一级标准的更严格者，后就近排入练江、南山截洪渠或雷岭河的分支水体，最终汇入南海。

根据工程分析，本项目产排情况和污染物削减量见表 7-3。

表 7-3 项目废水产生和排放情况

污染源	污染物名称	污染物产生量		污染物排放量		污染物削减量	
		(t/d)	(t/a)	(t/d)	(t/a)	(t/d)	(t/a)
污水排放 (11349m ³ /d) (4142391m ³ /a)	COD	2.837	1035.590	0.567	207.118	2.270	828.472
	BOD ₅	2.043	745.625	0.113	41.424	1.929	704.201
	SS	1.135	414.236	0.113	41.424	1.021	372.813
	氨氮	0.681	248.542	0.057	20.712	0.624	227.830
	动植物油	0.567	207.118	0.011	4.142	0.556	202.976

项目建成后污水污染物排放削减量为：COD：2.270t/d（828.472t/a）；氨氮：0.624t/d（227.830t/a）。各纳污水体的产排情况和污染物削减量见表 7-4。

表 7-4 纳污水体的污染物削减量

纳污水体	污水量 (m ³ /d)	污染物	污染物产生量		污染物排放量		污染物削减量	
			(t/d)	(t/a)	(t/d)	(t/a)	(t/d)	(t/a)
练江	4546	COD	1.136	414.785	0.227	82.957	0.909	331.828
		氨氮	0.273	99.548	0.023	8.296	0.250	91.253
南山截洪渠	1971	COD	0.493	179.866	0.099	35.973	0.394	143.893
		氨氮	0.118	43.168	0.010	3.597	0.108	39.570
雷岭河	4323	COD	1.081	394.453	0.216	78.891	0.865	315.562
		氨氮	0.259	94.669	0.022	7.889	0.238	86.780

2、地表水预测

由于本项目排放口不集中，各纳污水体取最大排放量的村居进行分析（练江取排放量为620m³/d的五丰村，南山截洪渠取排放量为750m³/d的华林村，雷岭河取排放量为330m³/d的赤老村）。根据建设单位提供资料，练江、南山截洪渠与雷岭河水文参数见表7-5。

表 7-5 水文参数

水体	平均河宽 (m)	平均河深 (m)	平均流速 (m/s)	平均流量 (m ³ /s)
练江	200	2.5	0.13	65
南山截洪渠	50	2	0.15	15
雷岭河	40	2	0.25	20

本次预测选取因子中COD_{Cr}、氨氮为非持久污染物，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T 2.3-93)，针对不同的预测因子选取不同的预测模式，假设废水排放河涌内断面立即充分混合，选取模式为一维稳态衰减模式：

$$c = c_0 \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right)$$

$$c_0 = (c_p Q_p + c_h Q_h) \div (Q_p + Q_h)$$

其中：K₁——耗氧系数，1/d，K_{COD}取0.2/d，K_{氨氮}取0.05/d；

x——计算点离开始点（排放口）的距离，m；

u——河水流速，m/s；

C₀——计算初始点污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——废水排放量，m³/s；

C_h ——河流上游污染物浓度或湖（库）海中污染物现状浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量或湖水流出量，m³/s。

计算结果如下：

表 7-6 项目建设前后 COD 浓度贡献值（单位：mg/L）

纳污水体	距离 (m)	建设前	建设后	差值
练江	50	0.8122	0.7794	0.0329
	100	0.7561	0.7233	0.0328
	200	0.7000	0.6673	0.0327
	300	0.6441	0.6114	0.0327
	400	0.5882	0.5556	0.0326
	500	0.5325	0.4999	0.0326
	600	0.4768	0.4443	0.0325
	700	0.4212	0.3888	0.0324
	800	0.3658	0.3334	0.0324
	900	0.3104	0.2781	0.0323
	1000	0.2552	0.2229	0.0323
	1100	0.2000	0.1678	0.0322
	1200	0.1450	0.1128	0.0322
	1300	0.0900	0.0579	0.0321
	1400	0.0626	0.0305	0.0321
1500	0.0351	0.0031	0.0320	
南山截洪渠	50	0.4810	0.3266	0.1544
	100	0.4592	0.3050	0.1542
	200	0.4374	0.2835	0.1539
	300	0.4157	0.2620	0.1537
	400	0.3939	0.2405	0.1535
	500	0.3723	0.2190	0.1532
	600	0.3506	0.1976	0.1530
	700	0.3290	0.1762	0.1528
	800	0.3074	0.1549	0.1525
	900	0.2858	0.1336	0.1523
	1000	0.2643	0.1123	0.1521
	1100	0.2428	0.0910	0.1518
	1200	0.2214	0.0698	0.1516
	1300	0.2000	0.0486	0.1514
	1400	0.1893	0.0380	0.1512
1500	0.1786	0.0275	0.1511	
雷岭河	50	0.2228	0.1736	0.0492

	100	0.2110	0.1618	0.0492
	200	0.1991	0.1500	0.0491
	300	0.1873	0.1382	0.0491
	400	0.1754	0.1264	0.0491
	500	0.1636	0.1146	0.0490
	600	0.1518	0.1028	0.0490
	700	0.1400	0.0911	0.0489
	800	0.1282	0.0793	0.0489
	900	0.1164	0.0676	0.0488
	1000	0.1047	0.0559	0.0488
	1100	0.0929	0.0442	0.0487
	1200	0.0811	0.0325	0.0487
	1300	0.0694	0.0208	0.0486
	1400	0.0635	0.0149	0.0486
	1500	0.0577	0.0091	0.0486

表 7-7 项目建设前后氨氮浓度贡献值 (单位: mg/L)

纳污水体	距离 (m)	建设前	建设后	差值
练江	50	0.2107	0.2019	0.0089
	100	0.1970	0.1881	0.0089
	200	0.1832	0.1743	0.0089
	300	0.1694	0.1606	0.0089
	400	0.1557	0.1468	0.0089
	500	0.1419	0.1330	0.0089
	600	0.1281	0.1193	0.0088
	700	0.1144	0.1056	0.0088
	800	0.1007	0.0918	0.0088
	900	0.0869	0.0781	0.0088
	1000	0.0732	0.0644	0.0088
	1100	0.0595	0.0507	0.0088
	1200	0.0458	0.0370	0.0088
	1300	0.0321	0.0233	0.0088
	1400	0.0184	0.0096	0.0088
1500	0.0115	0.0027	0.0088	
南山截洪渠	50	0.1145	0.0727	0.0418
	100	0.1092	0.0674	0.0418
	200	0.1039	0.0621	0.0418
	300	0.0986	0.0569	0.0418
	400	0.0933	0.0516	0.0417

	500	0.0880	0.0463	0.0417
	600	0.0827	0.0410	0.0417
	700	0.0774	0.0357	0.0417
	800	0.0721	0.0304	0.0417
	900	0.0668	0.0251	0.0417
	1000	0.0615	0.0198	0.0416
	1100	0.0562	0.0146	0.0416
	1200	0.0509	0.0093	0.0416
	1300	0.0456	0.0066	0.0390
	1400	0.0403	0.0040	0.0363
	1500	0.0377	0.0039	0.0337
雷岭河	50	0.0554	0.0420	0.0105
	100	0.0525	0.0390	0.0105
	200	0.0495	0.0361	0.0105
	300	0.0466	0.0332	0.0105
	400	0.0437	0.0303	0.0105
	500	0.0407	0.0273	0.0105
	600	0.0378	0.0244	0.0105
	700	0.0349	0.0215	0.0105
	800	0.0320	0.0186	0.0105
	900	0.0290	0.0157	0.0105
	1000	0.0261	0.0127	0.0105
	1100	0.0232	0.0098	0.0105
	1200	0.0203	0.0069	0.0105
	1300	0.0174	0.0040	0.0105
	1400	0.0144	0.0018	0.0111
1500	0.0130	0.0011	0.0104	

综上，本项目建成后，将改变区域污水未经处理直接排放的现状，练江、南山截洪渠与雷岭河的污染物都将削减，有利于改善区域周边的水体环境。

3、对林业的影响

沙陂村、秋风村（西坑、玉石、贝寮）、深田村、新寮门村（成婆、马脚浦、月地、印石）、仙门城居委会仙湖风景区位于饮用水源地陆域保护范围内，根据《汕头市生活饮用水源保护条例》规定，饮用水源保护区内不得新建排污口，因此，这几个村居废水经污水处理站深度处理后，利用蓄水池收集后回用于山林灌溉，水量约为 509m³/d（185785m³/a）。

参照《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）中园艺树木灌溉用水定额（663m³/亩·年，1.82m³/亩·日）。项目尾水回用于山林灌溉，此部分用水需灌溉的面积为279.67亩。本项目位于潮南区，大南山林地面积37万多亩，可消纳本项目废水排放。

由于林业灌溉用水未有相关标准，参照《生活杂用水水质标准》（CJ/T48-1999）“城市绿化”水质标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），本项目污染物排放浓度与《生活杂用水水质标准》（CJ/T48-1999）“城市绿化”水质标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）对照情况见表7-8。

表7-8 污染物排放浓度水质标准对照一览表

项目	排放标准	GB5084-2005	CJ/T48-1999
化学需要量（COD _{Cr} ）	40	200	50
生化需氧量（BOD ₅ ）	10	80	10
悬浮物（SS）	10	150	10
动植物油	1	—	—
石油类	1	5.0	—
阴离子表面活性剂	0.5	5.0	1.0
总氮（以N计）	15	—	—
氨氮（以N计）	5（8）	12	20
总磷（以P计）	0.5	—	—
色度/（稀释倍数）	30	—	30
pH值	6-9	—	6.5-9.0
粪大肠菌群	10 ³ MPN/L	10000MPN/L	3个/L

综上，项目尾水回用各污染物均可达到《生活杂用水水质标准》（CJ/T48-1999）“城市绿化”水质标准和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准要求，则项目尾水回用对环境的影响较小。本评价建议尾水回用山林灌溉的地方选择人迹较少的地方，并避开饮用水源保护区的保护范围。

4、可行性分析

一体化生活污水处理设施工艺，目前一体化污水处理设施采用的污水处理工艺主要为固定化载体生物膜法。工艺原理、工艺流程及工艺特点概述如下：

（1）工艺原理：

一体化生活污水处理设施是基于生物膜法处理技术发展起来的，其核心技术是利用固定化载体承载微生物（异养菌、自养菌），具有同时实现吸附过滤、离子交换、同步

硝化与反硝化、生物氧化和生物再生等功能，可有效分解污水中的氨氮、COD_{Cr}等有机物，设备滤料能长期使用，无需更换。一体化生活污水处理设备依靠模块组合成处理单元，通过将各种模块组合应用，达到处理标准，每个单元的处理能力为 50~500 吨/日，将单元并联后能形成所需的处理能力。适用于分散处理模式。

(2) 工艺流程：

固定化载体生物膜法一体化生活污水处理系统利用水利自动化，通过滤料（1.0 微米）组合反冲洗，达到超滤膜效果。并利用附着在滤料上的微生物吸附水层有机物，由不同微生物将有机物分解。通过设备结构，使微生物分成厌氧区和好氧区，对污水中的有机物进行生物净化，降解水体中的微生物。处理后的排水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

(3) 工艺特点：

①建设期短、配置灵活、便于扩容、节约投资成本。适用于小单元量进行项目实施，若总体项目较大需分步实施的，可根据阶段性需要并联模块；

②高效生物处理器，处理效率高，处理成本低。无需定期添加菌种，设备内部形成自我生态循环，降低处理成本；

③智能控制，节约运行成本。系统通过智能控制监测水量大小，启动对应机组，自动匹配处理量；

④工艺流程简单、占地面积小。系统每吨水占地面积约 0.3 平方米，较传统工艺占地面积减少 2/3；

⑤污泥量小，易控制。系统应用固定好载体技术，无需污泥培养和控制，也没生物污泥产生，不存在污泥膨胀困扰。

综合考虑农村地形特点、经济水平、环境管理及理念、用地等方面，本项目采用一体化生活污水处理设施是可行的。

(二) 地下水环境影响分析

本项目所在区域位于韩江及粤东诸河汕头潮阳分散式开发利用区、地质灾害易发区、地下水水源涵养区，地表径流补给主要来自大气降水，径流量受季节、时空分布影响较大，丰水期与枯水期的水量相差较大。当河床处于丰水期，地表水位高于地下水位时，地表水补给地下水；当处于枯水期地表水位低于地下水位时，地下水补给地表水。两者水量有一个动态过程，在这个过程中存在水质的相互影响。

(1) 排放口排放水质对地下水环境的影响

本项目排放污水主要是生活污水处理设施达标尾水，污水成份主要是 COD 和氨氮等污染物。由于排污口排放水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和广东省 DB44/26-2001 《水污染物排放限值》中第二时段中的一级标准的更严格者，项目工程实施后，村居生活污水不再直接排放入周边练江、南山截洪渠、雷岭河的分支水体，对练江、南山截洪渠、雷岭河的水质具有改善的作用，故对地下水无负面作用。

(2) 区域人类活动与地下水环境的影响

项目区域靠近南海，地下水位埋深较浅，现状条件下厂区及其周围为农田、果园，地下水采补基本平衡，污水厂包括场外中途提升泵站建成后，场地道路全部进行固化，地面雨水由排水管网统一收集排放，不会对含水层进行渗透，基本从上源头上杜绝了污染地下水的可能，但也影响降水对地下水的补给，因此，建议项目在做好各污水池防渗防污染的基础上，合理增加绿化面积，以减少对地下水补给的损失。

(3) 污水处理设施池体防渗分析

污水处理厂的所有水池均为盛水构筑物，但由于各种原因，沉淀池、反应池等构筑物很难达到理想抗渗效果，主要是因原材料使用不当、伸缩缝或拉螺处渗水，严重影响了构筑物的使用寿命。因此，建设单位应做好一下措施：

①按设计图纸严格把控进场混凝土强度要求、抗渗性能等级选用混凝土；

②做好止水钢板安装的质量控制；浇筑完底板混凝土后施工缝处进行凿毛处理；

③在安装剪力墙模板过程中控制好底板混凝土与模板接触缝结合密实，可以在模板与底板混凝土的接触面之间加入填充物防止漏浆，并在浇筑剪力墙抗渗混凝土前先浇筑一层 3cm 左右厚的同强度砂浆，以确保混凝土振捣到位；

④对止水片与螺杆要求必须焊缝饱满，无漏焊及夹渣。

对于位于风景名胜区、水源涵养区的村居污水处理设施，应更加重视池体的防渗设计，根据地质情况进行设计，因地制宜选择原材料并进行设计与施工，防止营运期池体渗漏造成周边地下水的污染。

(4) 地下水环境影响小结

由于本项目对地下水有潜在影响，企业必须做好构筑物、厂区防渗的设计、施工和维护工作，发现问题及时汇报解决。同时在严格落实各项环保及防渗措施，并加强管理，防止影响地下水。因此，总体来讲，拟建工程的建设对地下水的影响不大，地下水的水质污染趋势不会有明显的变化。

二、营运期大气影响分析

本项目的恶臭气体影响主要来源于污水处理设施运行过程产生的恶臭，主要为格栅池、生化池和污泥池的恶臭气体，它是多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其主要成分为氨、硫化氢等，氨主要表现为特殊的刺激性臭味，硫化氢主要表现为腐烂性蛋臭味，污水处理厂的恶臭物质排放量与水质、处理规模、当地气候、相对湿度、季节和加工工艺等有关。

项目格栅池、生化池、污泥池均采用埋地式，气体逸散到空气中量较少。本项目不设置污泥脱水，建设单位拟定期利用吸泥车从各污水处理设施污泥池将污泥运到指定地点脱水至含水率低于60%，然后运往汕头市潮南区生活垃圾焚烧发电厂焚烧。

类比《汕头市新溪污水处理厂一期工程（6万 m³/d）（厂区部分）验收报告》（2017年十二月）的监测数据，新溪污水厂一期工程恶臭污染源厂界 NH₃、H₂S 分别为 0.16~0.23mg/m³ 和 0.011~0.015mg/m³，臭气浓度均<10。经比较后得知，厂界恶臭污染物浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准限值（NH₃ 1.5 mg/m³，H₂S 0.06 mg/m³，臭气浓度 20）。本项目各村居污水处理量均小于汕头市新溪污水处理厂，可见，本项目各污水处理站污水处理设施恶臭气体厂界可达标。

胪岗镇五丰村厂界污染物浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准要求，由于五丰村为位于大气环境一类区的村居中污水处理量最大的村居，则其他村居的污水处理设施恶臭污染物排放量小于五丰村，亦可符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准要求。

陇田镇华林村厂界污染物浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准要求，由于华林村为位于大气环境二类区的村居中污水处理量最大的村居，则其他村居的污水处理设施恶臭污染物排放量小于华林村，亦可符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准要求。

同时本项目格栅池、生化池和污泥池采用地埋式，且于上方覆土30cm做绿化，通过以上措施，本项目恶臭对周围环境及敏感点的影响较小。

（1）大气环境影响预测

本环评选取污水处理量较大的村居进行恶臭气体定量分析，分别选取位于环境空气质量一类区的胪岗镇五丰村和位于环境空气质量二类区的陇田镇华林村。

根据工程分析，五丰村和华林村污水处理恶臭气体产生情况见表7-9。

表 7-9 运营期污水处理设施恶臭气体产生量

村居	污水量 (m ³ /d)	污染物产生量 (g/d)			污染物气体体积 (m ³ /d)		
		NH ₃	H ₂ S	CH ₄	NH ₃	H ₂ S	CH ₄
庐岗镇五丰村	598	315.146	12.199	897.000	0.4087	0.1235	1.2510
陇田镇华林村	729	384.183	14.872	1093.500	0.4983	0.1506	1.5251

注：NH₃ 密度为 0.7710g/L，H₂S 密度为 2.5510g/L，CH₄ 密度为 0.7170g/L。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行。

表 7-10 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

评价因子及标准见表 7-11，估算模型参数见表 7-12。

表 7-11 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
NH ₃	1h平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D 表D.1 其他污 染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	1h平均	10	

表 7-12 估算模型参数表

参数		取值			
污染因子		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
城市/农村		农村（庐岗镇五丰村）		农村（陇田镇华林村）	
人口数		7630		9300	
最高环境温度		38.8℃			
最低环境温度		1.2℃			
土地利用类型		农村用地			
区域湿度条件		中等湿度			
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
	地形数据分辨率/m	—			
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否			
	岸线距离/km	—			
	岸线方向/°	—			

由上文分析可知，本项目多边形面源参数如表 7-13 所示。

表 7-13 多边形面源参数表

村居	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y					NH ₃	H ₂ S
庐岗镇五丰村	(0,0)、(40,0)、(31,28.2)、(9,28.2)		200	1	8760	正常	0.0131	0.0051
陇田镇华林村	(0,0)、(26,0)、(30,11.3)、(18,40)、(40,0)		0	1	8760	正常	0.0160	0.0062

AERSCREEN 模型计算结果如表 7-14 所示

表 7-14 主要污染物估算模式计算结果

村居	污染物	P _{max} (%)	D _{10%}	评价等级
庐岗镇五丰村	NH ₃	0.07	0	三级
	H ₂ S	0.003	0	三级
陇田镇华林村	NH ₃	0.08	0	三级
	H ₂ S	0.003	0	三级

从估算结果表 7-14 可知，本项目大气评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），不需要进行进一步预测与评价。

（2）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据估算模式的预测结果，本项目无组织排放污染物下风向最大落地浓度占标率小于 1%，厂界外不存在短期贡献浓度超标点。

因此，本项目无需设置大气环境保护距离。

三、营运期声环境影响分析

项目建成投入使用后，噪声主要来源于污水处理设备运行产生的噪声。项目污水处理设备部分采用地埋式，且加强周边绿化后噪声排放可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类、2 类区标准的要求，则对周围环境影响不大。

四、固体废弃物污染与防治

项目固体废物主要为污水处理设备产生的栅渣、沉砂、污泥、工作人员生活垃圾等

一般固废。

①根据工程分析，项目栅渣产生量约为 0.5t/d（182.5t/a），沉砂产生量约为 0.3t/d（109.5t/a），拟定期进行清理，运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置；

②项目污泥（含水率 80%）产生量约为 4.823t/d（1760.714t/a），暂存于污泥池，建设单位定期（约一个月）利用吸泥车从各污水处理设施污泥池将污泥运到指定地点脱水至含水率低于 60%，然后运往汕头市潮南区生活垃圾焚烧发电厂焚烧；

③项目工作人员生活垃圾产生量约为 48kg/d（17.520t/a），拟收集后交由环卫部门统一处理，日产日清。

综上，项目产生的固废经上述方法妥善处理，不会对周围环境造成不良影响。

五、营运期生态环境影响分析

本项目污水处理设施占地为村庄建设用地或商业服务业设施用地，管道敷设均在村居内部埋地敷设，不占用周边未开发用地。

项目营运过程中产生的噪声和臭气，会对周边环境及野生动植物的生长带来一定影响，但经过落实前文中的噪声、废气防治措施，影响可将至最小。

项目的建设，可改变区域污水未经处理直接排放的现状，练江、南山截洪渠与雷岭河的污染物都将削减，区域水体环境将得到改善，有利于周边水体中水生生物的生长。

综上，本项目在营运期虽然会带来一定的噪声和臭气污染，但通过加强本项目的绿化工作，种植有较强的吸收能力的植物，可将营运期噪声、臭气影响将至最低；项目的建设将改善区域水体环境，有利于周边水体中水生生物的生长。因此，项目营运期生态影响是正面的。

六、环境风险分析

（1）环境风险的识别

本项目在营运期发生环境风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有：

①进水水质：在集水范围内，废水排放不正常致使进厂水质负荷突增，或有毒有害物质误入管网，造成微生物活性下降或被毒害，影响污水处理效率。

②设备故障：污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质下降或污泥不能及时浓缩、脱水，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭。

③突发性外部事故：由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放。

④正常运行过程风险事故：由于污水系统事故风险具有突发性，会给维护系统的工

作人员带来重大损害，严重的可能危及生命。

⑤物料存储和运输事故：在原料存储和运输过程中，如管理操作不当，可能危及操作人员的安全。此外，贮存、装卸过程还可能造成原料泄漏，除在大气中挥发而损耗外，其余部分会随地面冲洗水进入水环境，给水体造成污染。

（2）风险评价

本项目各污水处理设施污水仅收集村居内污水处理设施，污水主要来自村民的日常生活污水，项目污水处理设备设计的处理能力完全能够解决进水不稳定带来的问题，使尾水做到达标排放。

综上所述，本项目在防范措施到位、管理严格的前提下，风险在可控范围内。

（3）事故防范与应急措施

①项目污水处理设施设计有计算机自控系统。计算机测控管理系统一般分为三层，即现场控层、生产管理层的办公自动化层。其中，现场测控层由一体化污水处理设施厂家自行配套，预留通讯接口与中央监控系统连接。项目收集范围内若有突发污水不达标情况出现，自控系统会自动进行识别且发出警报。

②污水处理设施设有应急系统，当出现污水不达标时，污水通过管道排放至调节池重新处理，以确保污水达标后排放或回收再利用。

③选用优质设备，对污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一用一备，易损部件应有备用，在出现故障时应尽快更换，并配备相关在线监测仪器。

④加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患。操作人员应及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

七、项目产业政策及选址合理性分析

（1）产业政策相符性分析

根据《产业结构调整目录（2011 年本）》及其 2013 年修订条款、《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》，本项目属于鼓励类项目。因此项目建设符合国家产业政策。

（2）选址相符性分析

根据《汕头市城市总体规划（2012-2020 年）（2017 年修订）》，本项目村居用地性质为村庄建设用地或商业服务业设施用地，本项目为村居内的污水收集处理项目，符

合本项目选址的用地性质。本项目建设后,使所在区域污水能集中收集处理达标后排放,减少了周边水质的污染,改善农村污水的给排水现状。

(3) 与《练江流域水环境综合整治方案》(2014~2020年)符合性分析

根据《练江流域水环境综合整治方案》(2014~2020年)(粤环(2015)59号),“至2020年底,青洋山桥断面和海门湾桥闸断面水质基本达到地表水环境质量V类标准,水体恢复农业用水和景观用水功能。所有印染企业完成集聚升级改造。完善流域污水收集管网,镇镇建成污水处理设施,完成城镇生活污水和工业废水处理设施的升级改造。全流域城镇生活污水处理率达到95%以上,城镇污水厂负荷率达到90%,污水厂污泥无害化处理率达到100%;工业废水排放达标率达到100%;生活垃圾无害化处理率达到100%;生态公益林占林业用地面积的比例达到50%以上。”本项目污水收集率大于95%;污泥定期利用吸泥车从各污水处理设施污泥池将污泥运到指定地点脱水后运往汕头市潮南区生活垃圾焚烧发电厂焚烧,实现污泥无害化处理。

《练江流域水环境综合整治方案》(2014~2020年)(粤环(2015)59号)要求“因地制宜建设农村污水处理设施”。本项目共涉及潮南区10个镇/街道共计73个行政村落,村居较为分散,若建设集中式污水处理设施,由于需要铺设大量的污水收集管网,在建设过程中会对破坏当地的生态,在运营过程中也存在困难,可行性不高。因此,根据村居分散的特点且均临水而居的特点,因地制宜建设分散村居生活污水处理设施,减少管网的铺设,避免对周边自然环境造成破坏。

综合以上分析可知,项目的建设符合国家及地方产业政策;项目建成后大气、噪声和水等基本都能达到相应的标准要求;项目选址能符合城市总体规划、区域控制性详细规划的要求,且项目用地功能适宜,因此项目的选址是可行的。

八、公众意见

项目在环评论坛(<http://www.eiabbs.net>)上征求公众意见(见附图6),公示期为2018年11月8日至2018年11月14日共5个工作日,公示内容介绍了项目概况、委托单位及评价单位名称的联系方式、环境影响评价的主要工作内容、公众提出意见的主要方式等,并就此在网上征询公众对项目建设的意见和建议。项目进行公示期间,未收到反对该项目建设与经营的意见。建设单位应与周围公众建立畅通的交流渠道,及时充分吸纳公众提出的合理建议,切实落实各项防治措施,以杜绝污染扰民事件发生。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工作业	扬尘：TSP	设置隔离墙、对物料加以覆盖、洒水抑尘、加强管理	预期达标排放
		施工机械和运输车辆尾气	CO、THC、NO _x		
	营运期	污水处理设备恶臭	恶臭	采用地理式污水处理设施，覆盖绿化，加强管理	
水污染物	施工期	施工废水	SS、石油类	经隔油、沉淀等处理后用于工地抑尘洒水及自然蒸发	预期达标排放
	营运期	污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	经污水处理设备处理达标后排放	
固体废物	施工期	施工建筑	施工弃土	可回收部分综合利用；废土运至管理部门指定的地点进行处置	无害化
			建筑垃圾		
		施工人员	生活垃圾	袋装化、分类化；日产日清	
	营运期	污水处理设备	栅渣	定期清运	
			沉砂		
污泥					
工作人员生活垃圾	袋装化、分类化；日产日清				
噪声	施工期	施工期： 设置临时隔声屏障，选用低噪声设备、避开居民休息时间进行作业、运输车辆禁鸣喇叭、文明施工。			符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准
	营运期	营运期： 加强设备管理，加强绿植。			边界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类、2类功能区标准的要求。

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
其他	<p>施工期：水土流失防治措施：在雨季，对建筑工地的废土、物料采取挡护、覆盖等措施，防治造成水土流失。</p>			
	<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>本项目污水处理设施占地为村庄建设用地或商业服务业设施用地，管道敷设均在村居内部埋地敷设，不占用周边未开发用地。</p> <p>施工期结束，立即利用备用土壤进行材料堆放区和施工临时占用区的回填和覆盖，为绿化做好准备工作。</p> <p>本项目的建设，可改变区域污水未经处理直接排放的现状，练江、南山截洪渠与雷岭河的污染物都将削减，区域周边的水体环境将得到改善，有利于周边水体中水生生物的生长。但在营运期，应加强本项目的绿化工作，在周围设置绿化隔离带，并种植有较强的吸收能力的植物，以达到净化空气、消减噪声和美化环境的效果；对绿地应进行维护，避免过度践踏和干扰，可将营运期噪声、臭气影响将至最低。</p>			

九、结论与建议

一、项目概况及周围环境质量现状评价结论

1、潮南区农村分散村居生活污水处理项目位于汕头市潮南区，实施范围包括雷岭镇、红场镇、陇田镇、两英镇、仙城镇、成田镇、庐岗镇、司马浦镇、陈店镇与峡山街道零散村居共 73 个村落。本项目拟在以上村落建设生活污水处理设施及配套污水收集管网，共建设 96 个生活污水处理站点，污水处理能力总规模为 12480m³/d，配套污水收集管网管道长度为 333.266km。

2、项目所处区域环境现状如下：

(1) 环境空气现状：经查询国家环保部环境空气质量模型技术支持服务系统，汕头市 2017 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 12ug/m³、21ug/m³、49ug/m³、29ug/m³；CO₂₄ 小时平均第 95 百分位数为 1.1mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 140ug/m³；各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此本项目所在区域环境空气质量为达标区。

(2) 水环境现状：①根据《练江汕头段水环境质量月报》（2018 年 9 月份）汕头市环境保护监测站于 2018 年 9 月 3 日对练江汕头段青洋山桥、草尾桥、和平桥和海门湾桥闸等 4 个干流断面以及练江河长制 17 个支流考核断面监测结果，练江汕头段青洋山桥监测断面水质达标，但是粪大肠菌群指数超标，水质中度污染；草尾桥、和平桥和海门湾桥闸 3 个断面的水质均不达标，超标倍数较高，水质类别均为劣 V 类，水质重度污染；②引用《省道 236 线汕头市潮南段（陈沙大道）改扩建工程环境影响报告书》（汕市环建[2017]46 号）深圳市迅捷检测技术服务有限公司于 2017 年 5 月 8 日-2017 年 5 月 10 日连续三天对南山截洪渠水质的采样监测结果，南山截洪渠各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，可见南山截洪渠水质状况较好；③引用《惠来县环境质量报告书（2015 年）》中 2015 年雷岭河水质监测结果，雷岭河各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，可见雷岭河水质状况较好；④参考《汕头市潮南区生活垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书》（2016 年）中仙新村、圆山村的地下水水质监测结果和《汕头市浦发再生资源回收有限公司年产塑胶粒 6000 吨项目环境影响报告书》（2018 年）地下水监测结果，项目周边地下水水质略有超标，可能是受附近居民生活、农业生产活动影响所致。

(3) 声环境现状：根据《汕头市环境质量监测季报（2018 年第二季度）》中的监测数据资料，汕头市区声环境功能 1 类区昼间等效声级为 51.2dB（A），夜间等效声级

为 44.7dB (A)，符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准(昼间 55 分贝，夜间 45 分贝)；汕头市区声环境功能 2 类区昼间等效声级为 55.9dB (A)，夜间等效声级为 52.3dB (A)，昼间符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准(昼间 60 分贝)，夜间超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准(夜间 50 分贝)，区域声环境质量现状一般。

二、项目施工期间的环境影响评价结论

项目施工期会产生废水、废气、噪声、固体废物和生态环境影响，从而对周围的水环境、大气环境、声环境和生态环境造成一定的影响。但只要采取必要的有效措施，施工期对环境的影响将大大减轻。随着施工期的结束，这些影响将逐渐减少直至消除。

三、项目营运期间环境影响评价结论

1、项目大气污染主要来源于项目营运期大气污染主要来源于污水处理设备产生的恶臭。项目采用地埋式污水一体化处理设备，且于设备上方覆土 30cm 做绿化。因此，通过以上措施，本项目恶臭对周围环境及敏感点的影响较小。

2、项目共建设 96 个生活污水处理站点，各污水处理站点新建一台污水一体化处理设备，污水从村中每户化粪池接出污水管道，汇入村居内的污水处理站处理。项目沙陂村、秋风村(西坑、玉石、贝寮)、深田村、新寮门村(成婆、马脚浦、月地、印石)、仙门城居委会仙湖风景区废水经污水处理站深度处理后，利用蓄水池收集后回用于山林灌溉；其余村居废水经污水处理设施处理至出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中第二时段的一级标准的更严格者后，就近排入练江、南山截洪渠或雷岭河或其分支水体。项目的建成，将改变区域污水未经处理直接排放的现状，有利于改善区域周边的水体环境。本项目运营期间不开采利用地下水，不会影响项目所在区域地下水水位，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。

3、项目建成投入使用后，噪声主要来源于污水一体化处理设备运行产生的噪声。项目污水处理设备采用地埋式，且加强周边绿化后噪声排放可符合《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)中 1 类、2 类区标准的要求，则对周围环境影响不大。

4、项目营运期间产生的固体废弃物主要为污水处理设备产生的栅渣、沉砂、污泥、工作人员生活垃圾等一般固废。栅渣和沉砂拟定期进行清理，运至生活垃圾填埋场进行卫生填埋处置；污泥暂存于污泥池，定期利用吸泥车从各污水处理设施污泥池将污泥运到指定地点脱水至含水率低于 60%，然后运往汕头市潮南区生活垃圾焚烧发电厂

焚烧；生活垃圾日产日清，收集后交由环卫部门统一处理。项目产生的固废经上述方法妥善处理，不会对周围环境造成不良影响。

5、环境风险分析

项目在营运期发生环境风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有进水水质、设备故障、突发性外部事故等，项目营运期需做好事故应急系统，选用优质设备，指定应急措施等，本项目在防范措施到位、管理严格的前提下，风险在可控范围内。

7、项目的建设符合国家及地方产业政策；项目选址能符合城市总体规划的要求，项目建成后大气、噪声和水等基本都能达到相应的标准要求，且项目用地功能适宜，因此项目的选址是可行的。

8、公众调查：项目在项目在环评论坛（<http://www.eiabbs.net>）上征求公众意见，公示期为2018年11月8日至2018年11月14日共5个工作日，网上公示期间，未收到公众反馈意见。

四、建议与要求

1、施工建设过程要把倡导环保节能放在首位。推广使用新型建筑材料，利用废弃物作为回填材料，推广节能建筑，减低建筑材料、工程施工、建筑物使用能耗。

2、施工期结束，对于临时占地应予以恢复，为绿化做好准备工作。

3、加强施工期污染防治工作。通过建隔离墙、对物料加以覆盖、洒水等措施进行防护，以减轻施工扬尘对项目附近环境的影响；选用低噪声型施工设施，禁止使用冲击打桩机，其它高噪声施工设施应加以合理布局，各噪声源应配套减振降噪措施，在施工场址四周设置具有较好吸声、隔声效果的临时隔声屏障，施工时间必须严格按照《汕头市环境噪声污染防治条例》（2009年1月）执行，禁止在12:00~14:00、22:00~翌晨7:00施工作业，若因工艺或特殊需要必须连续施工的，施工单位应在施工前三日内报请环保部门批准，此外，应尽量缩短施工期、运输车辆禁鸣喇叭、文明施工等措施，尽量降低施工噪声对项目周围敏感点的影响，场界施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；施工过程产生的废土和淤泥的处置需符合《汕头市市区建筑工程垃圾渣土处置管理规定》（1995年3月），废建筑材料中可回收部分综合利用最大限度降低项目施工建设产生的固体废物对周围环境的影响。

4、采取合理的水土保持措施。施工期尽可能提高施工进度；采用合理的施工方式；有可能造成水土流失的，施工时应采取截水沟、排水沟和挡土墙等有效工程进行防护，减少施工期水土流失。

5、加强项目周边的绿化工作，重点加强停车场四周的绿化建设，并种植对汽车尾气有较强的吸收能力的植物，以达到降低噪声、净化空气、美化环境的效果。在运行期，对绿地应进行维护，避免游人过度践踏和干扰，应设置绿化分离带，辅之以标志物。

6、加强项目环境风险防范措施，做好相对应急措施

7、建设单位应与周围公众建立畅通的交流渠道，及时充分吸纳公众提出的合理化建议，并付诸行动，落实各项污染防治措施，杜绝污染扰民事件发生。

在切实落实上述环境保护措施前提下，从环境保护角度考虑，汕头市联泰潮英水务有限公司拟在汕头市潮南区雷岭镇、红场镇、陇田镇、两英镇、仙城镇、成田镇、胪岗镇、司马浦镇、陈店镇与峡山街道零散村居共 73 个村落建设开发的潮南区农村分散村居生活污水处理项目符合国家及地方产业政策的要求，本项目的实施是可行的。

声明：

本表中项目基本情况和工程分析所涉及的内容与本单位提供的资料一致。

单位法人代表（签章）： _____

日期： _____