

设计任务书



广州市增城排水有限公司



第一章 项目概况

1.1. 项目基本信息

1.1.1. 项目名称

增城区开发区下沉式污水处理厂及配套管网工程

1.1.2. 项目建设单位

广州市增城排水有限公司

1.1.3. 项目背景

2019年12月31日，经广州市人民政府同意，实施增城经济开发区“一区多园”管理，将区位相邻相近的工业集聚区整合为国批园区、开发区南区、开发区东区、开发区北区，面积约99km²。“一区”即本工程所在的增城开发区核心区（南区），是广州“东进”战略的重点发展片区。在“东进”的城市规划战略目标下，逐步完善城市功能成为发展方向。

经开发区企业发展局统计数据，目前在开发区已入驻的企业中涉及废水排放的共66家企业，其中涉及工业废水排放的企业共24家，排水量为10697m³/d，企业预处理后排入市政管道，进入永和污水处理厂一、二、四期生活污水处理系统。污水厂一、二、四期生活污水总处理规模为15万m³/d，根据广州市增城区智慧排水管理系统统计分析，永和污水厂实际运行水量约16~17万m³/d，处于超负荷运行状态，现状永和污水处理系统存在较高的溢流风险。

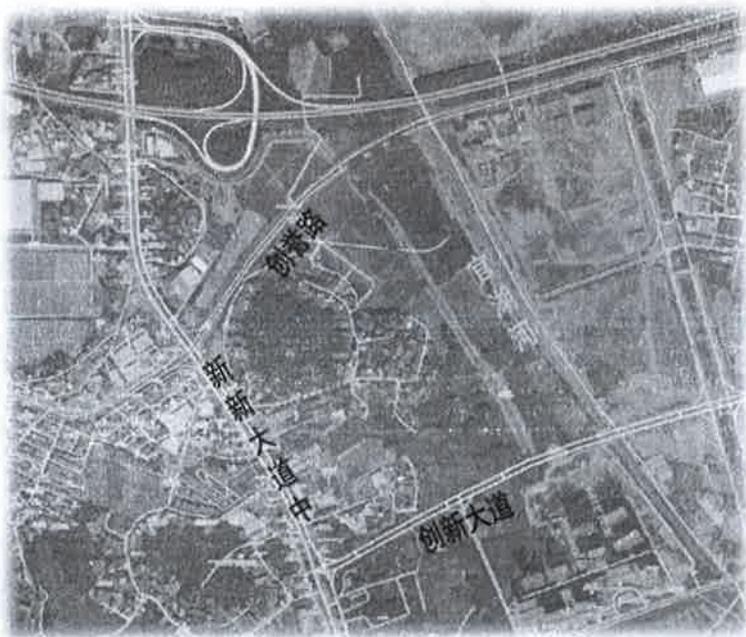
据调研情况，开发区将有一批以广州增芯科技有限公司为代表的电子信息工业企业入驻园区。增芯厂一期用地370亩，预计日均污废水排放量2.0万m³/d；先进半导体一期用地2.67亩，预计日均污废水排放量3200m³/d；另外超视堺也即将迎来扩产，污废水排放量在原日均1.2万m³/d基础上，增加到1.8万m³/d，因此，开发区2025年前后工业废水量预计将达5万m³/d。增芯企业远期再增加760亩用地，预计日均污废水排放量2万m³/d，以及开发区其他未开发地块也将迎来工业企业入驻，预测远期2035年前后工业废水量将达到6-8万m³/d。

随着区域经济的快速发展，人口及工业企业数量亦呈增长趋势，污水处理系统服务范围内污水量也将迅速增加，经预测永和污水系统2025年综合污水量将达到22.67

万 m³/d，2035 年综合污水量达到 34.19 万 m³/d，现状永和污水系统无法满足该片区的污水处理需求，为进一步提高现状永和污水系统的污水处理能力，使其与污水量相符合，减少溢流污染河涌，提高污水排放标准，改善水环境，现开展实施增城区开发区下沉式污水处理厂及配套管网工程项目。

1.1.4. 项目位置

本工程位于增城区永宁街长岗村创誉路与永和河交界的西南角，服务范围为永宁街道、宁西街道和增城区技术开发区，服务面积 104.14 平方公里。



1.1.5. 项目建设规模

本项目位于永宁街长岗村创誉路与永和河交界的西南角，厂区建设征用地 99.99 亩，新建开发区下沉式污水处理厂，采用全地下布置形式，近期总建设规模 15 万 m³/d，生活污水厂设计规模 10 万 m³/d（土建一次性完成，设备安装 7.5 万 m³/d），工业废水厂 5 万 m³/d；新建生活污水厂 DN1500 尾水排放管约 12 米，工业废水厂 DN1200 尾水排放管约 4.0 公里。

第二章 施工图设计要求

2.1. 总平面设计原则

建设项目厂区平面布置的主要原则如下：

(1) 在满足出水水质要求的前提下,通过对工艺构筑物及总体布置的进一步优化,减少污水提升泵扬程,从而可减少工程总投资和常年运行费用;

(2) 按照不同功能,分区布置,功能分区明确;

(3) 各处理构筑物布置紧凑,流程顺畅,避免管线迂回;

(4) 变配电站布置在既靠近污水处理厂进线,又靠近用电负荷大构筑物处;

(5) 在营造优美舒适的工作环境的同时,考虑厂区绿化用地;

(6) 平面布置应满足规划控制和消防安全要求。

2.2. 总图布置

2.2.1. 地面层布置

厂区总平面布置分为地面层、地下负一层和地下负二层三个部分。

由于周边城市环境对污水厂要求高,要求建成环境友好型、花园式的污水处理厂,需要按照真正生态型标准建设,因此地面层的总体布置着重于园林景观与湿地景观湖的设计。在总体布置时,充分考虑同远期工程相协调,形成一个完整的整体。厂前区管理建筑、生活设施、辅助生产建筑,在布局上,结合道路、环境绿化,构成花园生态型污水处理厂环境空间。厂区总体布局需做到功能分区明确,建筑相对集中,节约用地,便于安全生产管理,节约投资。

2.2.2. 地下层布置

地下层工艺平面布置力求合理紧凑,用地较省,工艺流程通畅,可节省运行费用。并充分考虑地下层与地上层及周边道路交通出入的合理衔接。

2.2.3. 工程竖向布置设计

厂区现状地面标高大部分为9.5~10.5m。综合考虑土方平衡、防汛排涝、城市规划路网以及城市规划竖向高程等诸多因素。

2.3. 工程目标

2.3.1. 水质目标

生活污水处理系统出水执行《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)第二时段一级标准较严值。实现主要指标 COD、BOD₅、氨氮、总磷进一步处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类水质标准。

工业废水处理系统出水执行《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)第二时段一级标准较严值,其中氟化物指标设计出水浓度不高于 5mg/L, 氨氮指标设计出水浓度不高于 1.5mg/L、总磷指标设计出水浓度不高于 0.4mg/L。其中氨氮、总磷按照设计出水水质浓度核算年度排放总量。

生活污水厂设计进、出水水质, 具体如下表所示:

生活污水厂设计进、出水水质表单位: mg/l

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质	6~9	300	140	180	25	35	4
设计出水水质	6~9	≤30	≤6	≤10	≤1.5	≤15	≤0.3

工业废水厂设计进、出水水质, 具体如下表所示:

工业废水厂设计进、出水水质表单位: mg/l

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	总铜	氟化物
进 水 水质	6~9	500	300	400	45	70	8	2	10
出 水 水质	6~9	≤40	≤10	≤10	≤1.5	≤15	≤0.4	≤0.5	≤5

2.3.2. 污泥处理目标

水厂污泥应进行减量化、稳定化、无害化和资源化处理处置。根据由广州市水务局委托编制的《广州市城镇生活污水厂污泥处理处置技术指引》(2013)中对污泥处理

处置的要求，将污泥处理至含水率 40%后出厂，送至区政府指定的处置场所进行处置。

考虑到增城区污泥处置产能已非常紧张，本工程考虑生活污水处理厂的污泥在厂内进一步经过碳化处理，后续外运资源化利用。

2.3.3. 臭气处理目标

本工程除臭设计标准按广东省《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T 15-202-2020）执行。周界臭气浓度按非工业区控制，不超过 10。尾气有组织高空排放，排放塔的高度为 15 米，满足广东省《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T 15-202-2020）要求。

2.3.4. 环境保护目标

下沉式污水处理厂作为环保工程，设计中应尽量减少下沉式再污水处理厂本身对环境的负面影响，如气味、噪音、固体废弃物等均应达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《工业企业厂界噪音标准》（GB12348-90）等标准。

2.4. 工艺流程

生活污水厂区进水通过粗格栅及提升泵房—细格栅及旋流沉砂池—精细格栅—改良 AAO 生化池—二沉池—高效沉淀池—深床滤池—消毒的处理流程后，最终排入水体。

工业废水厂区进水通过细格栅—提升泵房—精细格栅—调节池—混凝沉淀—水解酸化—A/A/O 生化池—二沉池—高效沉淀池—高级氧化—曝气生物滤池—出水消毒的处理流程后，最终排入水体。

第三章 现状条件

3.1. 场地条件

项目用地现阶段为农用地，位于永宁街长岗村创誉路与永和河交界的西南角，顶面标高约 9.5~10.5m，红线范围外规划并建有相适应的道路、市政管网和公用动力等配套设施。

3.2. 交通条件

项目建设地点位于广州市增城区永宁街长岗村创誉路与永和河交界的西南角，紧邻济广高速、平安硅谷，长岗村、合生汇、太阳城，以及新塘万达广场，场地呈南北走向，地势平坦，北临创誉路，南面为规划的创建路，东侧永和河，西侧官湖河，交通条件良好。

1. 气候条件

增城区地处亚热带沿海，北回归线从中南部穿过，属海洋性亚热带季风气候，以温暖多雨、光热充足、夏季长、霜期短为特征。全年平均气温为 20-22 摄氏度，是中国年平均温差最小的大城市之一。一年中最热的月份是 7 月，月平均气温达 28.7℃。最冷月为 1 月份，月平均气温为 9~16℃。平均相对湿度 77%，市区年降雨量约为 1720 毫米。全年中，4 至 6 月为雨季，7 至 9 月天气炎热，多台风，10 月、11 月、和 3 月气温适中，12 至 2 月为阴凉的冬季。全年水热同期，雨量充沛，利于植物生长，为四季常绿、花团锦簇的城市。增城区属南亚热带海洋性季风气候，北回归线经过增城北部，特点是气温高、雨量充沛、霜日少、光照充足，全年都可栽培作物。但因季风交替迟早及强弱不同，气候多变。受地势影响，北部山区与南部平原气候有差异。

3.3. 地形条件

增城区是广州市市辖区，位于广东省中东部、广州市东部，东江下游北岸，罗浮山西面；东与惠州市接壤，南与东莞市隔江相望，西与黄埔区毗邻，北与从化区和龙门县交界。增城区北部地势较高，南部较低，山地以低山为主，占增城区面积 8.3%，是九连山脉的延长部分，山脉呈东北与南西走向，平等排列的中山与低山，其间形成了东江与增江。丘陵地主要分布在中南部，占增城区面积的 35.1%。台地多在中南部，

占增城区面积 23.2%。南部是三角洲平原，加上河谷平原，占增城区面积的 35.4%。

中低山：主要分布在北部的大尖山、牛牯嶂等（高度 500~1000 米）。丘陵：绝对高度

在 500 米以下，相对高度一般不超过 200 米，形态和缓，切割破碎，分布零乱。台地：

周围有陡坡的广阔平台，称为台地。高度在 150 米以下，坡度在 25° 上下，没有突

出山顶。河谷平原：分布在高滩东洞、灵山至派潭一带，面积 41 平方公里。河海堆积

地：新塘~仙村~石滩~三江三角洲平原是珠江三角洲东北部平原。由东江、增江的

冲积、堆积作用与古海湾堆积物所形成。厚 20~30 米，最厚 39.6 米。

第四章 设计依据

4.1. 设计输入条件

项目设计输入条件包括但不限于：

- 1.可行性研究报告
- 2.造价控制要求
- 3.用地红线图
- 4.环评等前期文件
- 5.初步设计
- 6.使用方对功能需求的意见
- 7.建设用地规划条件
- 8.合同及附件

4.2. 现行法律法规、技术标准与规范

- 1.《中华人民共和国城乡规划法》；
- 2.《城市规划编制办法》（中华人民共和国建设部令 2005 年第 146 号）；
- 3.《城市规划编制办法实施细则》（建规〔1995〕333 号）；
- 4.《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- 5.《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 6.《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- 7.《城市防洪工程设计规范》（GB/T50805-2012）；
- 8.《城市电力规划规范》（GB/T50293-2014）；
- 9.《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
- 10.《民用建筑通用规范》（GB55031-2022）；
- 11.《办公建筑设计标准》（JGJ/T67-2019）；
- 12.《无障碍设计规范》（GB50763-2012）；
- 13.《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2014）；
- 14.《民用建筑设计统一标准》（GB50352-2019）；
- 15.《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）；

16. 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
17. 《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-95)(2001年修订版);
18. 《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015);
19. 《民用建筑隔声设计规范》(GB50118—2010);
20. 《展览建筑设计规范》JGJ218-2014
21. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010
22. 《风景园林工程设计文件编制深度规定》
23. 《城市道路和建筑物无障碍设计规范》JGJ50—2001
24. 建筑防水工程技术规程 DBJ 15-19-2006
25. 建筑工程设计文件编制深度规定(2016年版)
26. 《室内装饰工程质量规范》
27. 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(GB-50325-2014)
28. 其他相关规范、规定



