青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

——方案设计

2023年12月

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

福州城建设计研究院有限公司

Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程
（建 筑 方 案 设 计）

福州城建设计研究院有限公司
建筑工程、市政（给排水）（专业甲级证号 A135001551）
2023 年 12 月

福州城建设计研究院有限公司

项目负责人：　　程顺健

建筑专业负责人：　　吴艺武

结构专业负责人：　　郑桂敏

给排水专业负责人：　　林潇青

电气专业负责人：　　陈硕

暖通专业负责人：　　汪善聿

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程方案评审意见修改情况的反馈

2023 年 12 月 08 日，闽侯站自然资源和规划局组织青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程方案设计评审工作，各相关单位及专家对青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程方案提出评审意见如下：

（一）生态环境局意见修改情况反馈

1、选择合适的工艺；适合处理工业区污水。

【修改情况反馈】：工艺已通过专家组评审。

（二）人防办意见修改情况反馈

1、按规定办理人防审批手续。

【修改情况反馈】：由业主方对接办理。

（三）水利局意见修改情况反馈

1、项目应符合青口片区防洪排涝规划及河道岸线和河岸生态保护蓝线规划要求，建筑物、构筑物（含围墙）应退让梅溪不少于 15 米安全距离。

【修改情况反馈】：已满足相关要求。

2、应做好水土保持工作，防止水土流失。

【修改情况反馈】：已收悉。

（四）文旅局意见修改情况反馈

1、经核查，该项目没有涉及我县现有的文保单位及不可移动文物登记点。注：施工单位在施工过程中若发现地上文物或地下遗迹应立即停止施工，保护文物，并上报我局。

【修改情况反馈】：已收悉。

（五）下列政府部门无意见：

发改局、住建局、城管局、电信公司、华润燃气、市政园林管护中心、闽侯水务公司、供电公司、自来水公司、三溪口水厂、青口镇。

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程
靠前服务意见单修改情况的反馈

2023 年 11 月 28 日，闽侯站自然资源和规划局依据有关规划法律、规定对青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程总平面及建筑设计方案进行技术审查，对该项目总平面及建筑设计方案提出如下修改和完善的意见如下：

一、总平面规划

1、项目用地红线内涉及排水设施用地、二类工业用地、城市绿地、城市道路等用地，请在规划总平中嵌套并注明控规各类控制线，并复核实用地面积(工业用地、城市绿地、城市道路等用地不计入实用地范围内)及其他相关经济技术指标，经济技术指标表中的容积率、建筑密度、绿化率等指标应以实用地面积进行计算。

【修改情况反馈】：已复核无误。

2、地块竖向设计不符合控规竖向设计要求，请复核修改。

【修改情况反馈】：本项目为部分建构筑物改造重建，控规要求 8.8~9m 的标高，原厂高程仅为 7.4m，如按控规要求填高地块地坪，现状保留的建构筑物将完全无法使用，故无法满足控规的场地标高要求；同时，因场坪标高远低于控规防洪水位标高要求，故本次设计充分考虑工艺管线高程需要及原厂现状建筑安全使用，对场坪进行适当提高，改为 7.7m 高程，同时对原厂区保留的建筑进行防洪措施改造，以满足防洪需要。

3、总平面图应嵌套地形底图，地形图应清晰、淡化体现。

【修改情况反馈】：已按要求嵌套地形底图并淡化体现。

4、需提供产权证、竣工核验报告认定已建建筑(已建建筑的建筑尺寸、建筑面积以产权证中的数据为准，建筑高度、计容面积以通过规划验收核验报告中的数据为准)。

【修改情况反馈】：文本附件已提供一期工规许可证，因厂区产权业主单位多次变更，造成其他材料缺失，属历史遗留问题，由业主方对接自规局妥善处理。

5.新建鼓风机房距北侧办公楼建筑间距不足，请重新复核。

【修改情况反馈】：已根据要求调整，工业项目主要朝向建筑间距满足 12x0.9=10.8m 要求。

6、同一幢建筑应使用统一外轮廓线，不同高度、层数部分用次级细线区分；

【修改情况反馈】：已按要求修改。

7、总平图中未见绿地填充，应根据实用地内的绿地复核绿地面积、绿地率等指标。

【修改情况反馈】：已按要求补充绿地填充，并复核指标。

二、总平面规划

1、完善文本图纸内容，补充透视效果图、实景鸟瞰图、各类分析图等内容。

【修改情况反馈】：已补充文本相关内容。

2、优化图纸内容，无需提供室内材料表、门窗表、大样图等与此次审批无关内容。

【修改情况反馈】：无关内容已删除。

目录
contents

1.工程概况

2.效果表现

3.设计方案

4.分析图

5.设计图纸

6.设计说明

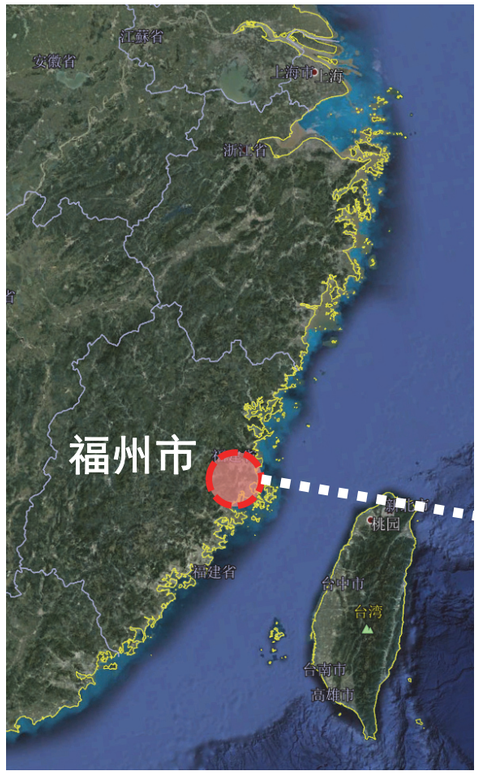
1. 工程概况

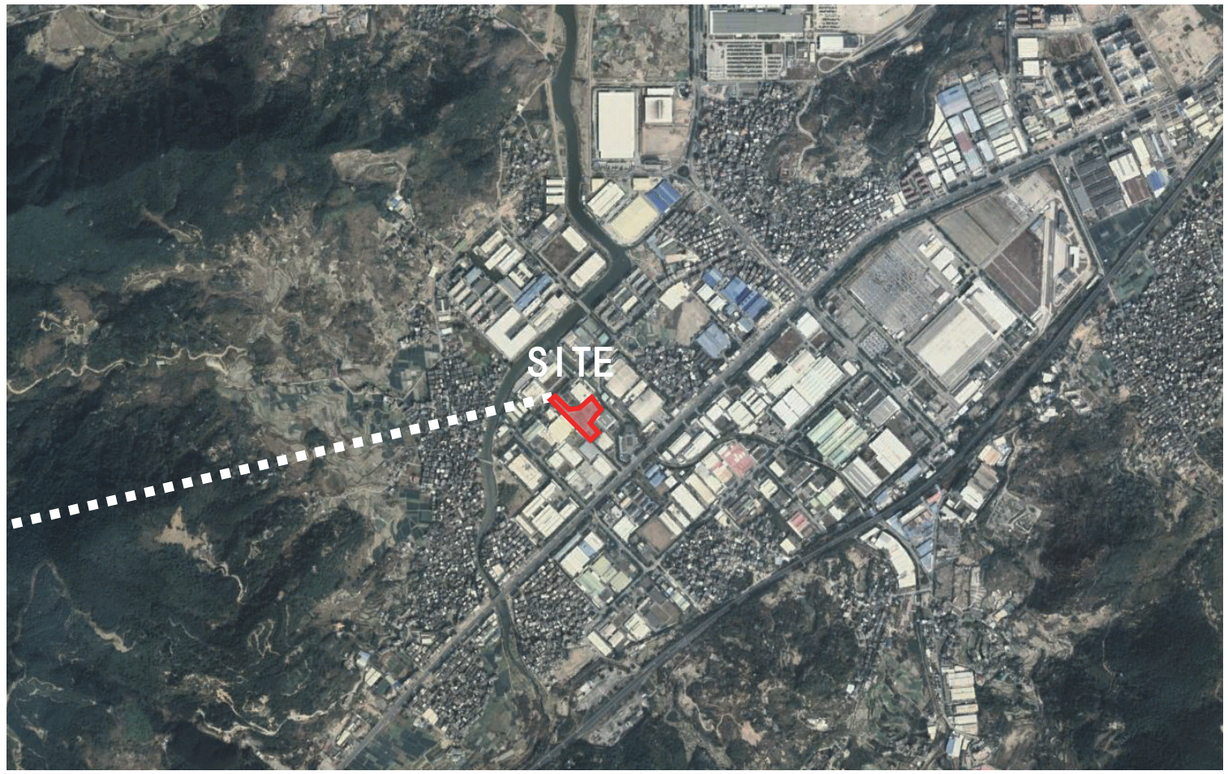
工程概况

项目名称：青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

项目地点：位于福州市闽侯县青口镇

建设规模：本工程现状规模为1万吨/d，提标改造后土建设计处理规模为1万吨/d设计，设备按照1万吨/d安装。





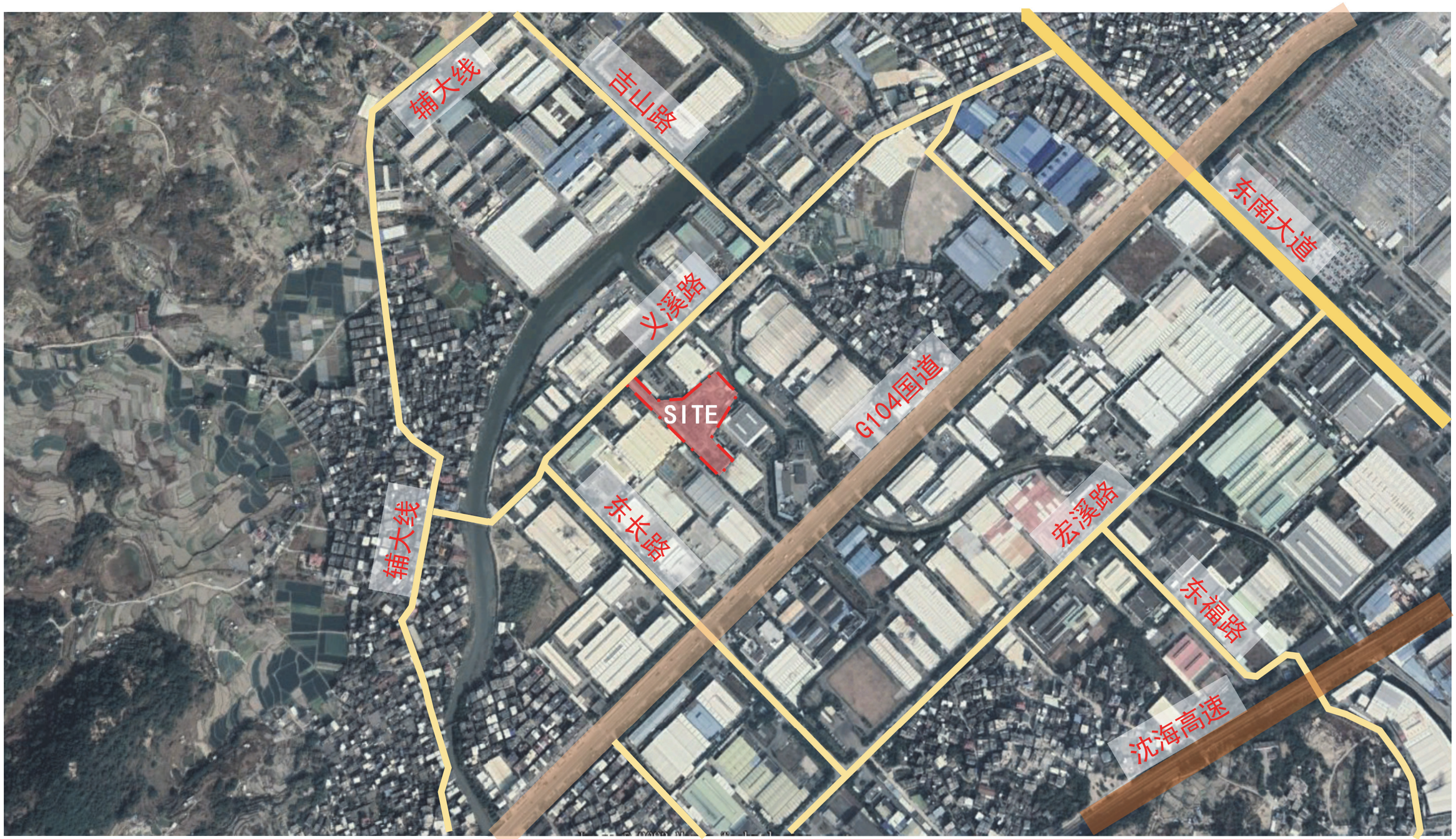
厂区现状

厂区现状

工程概况

周边现状

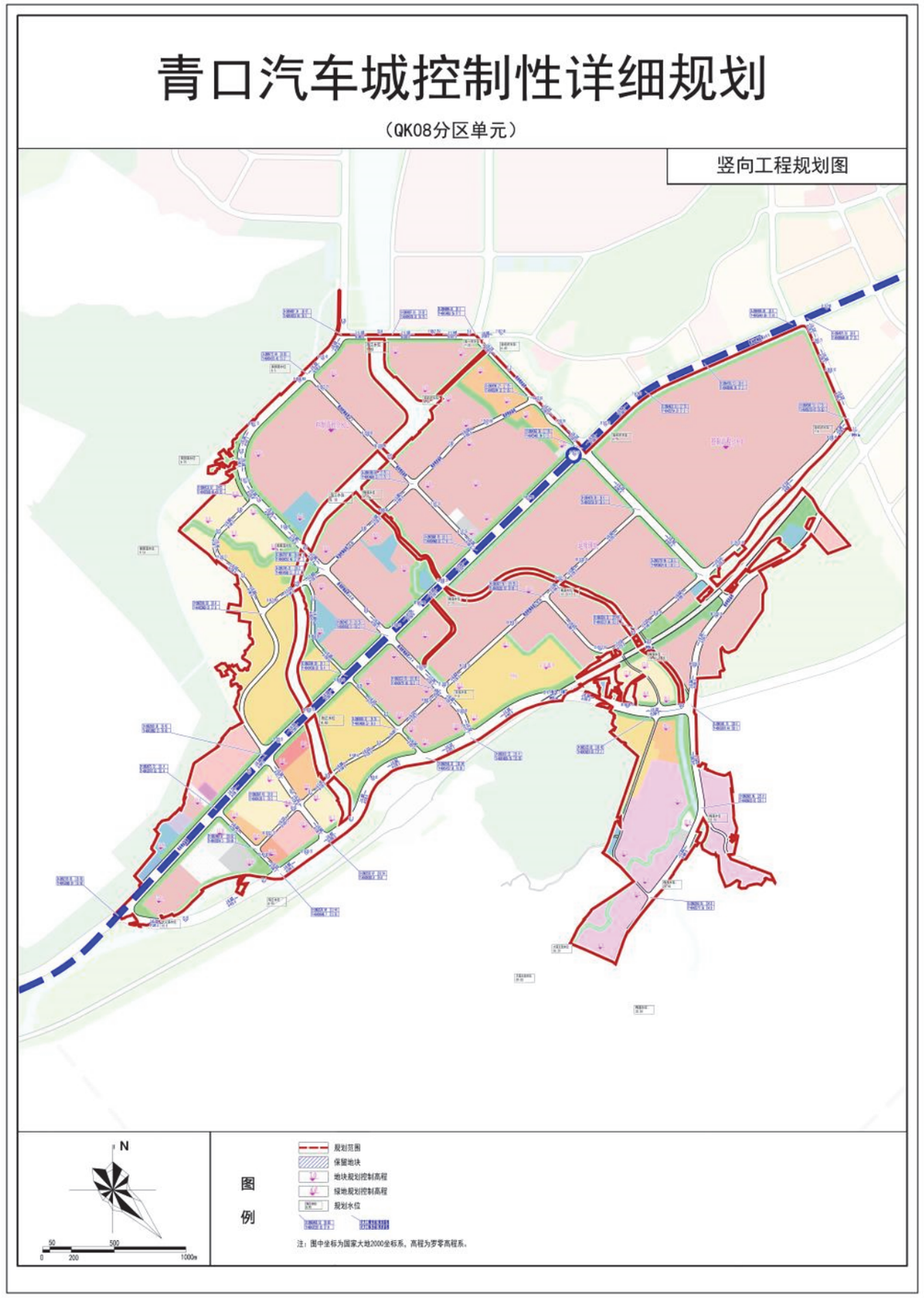
项目建设地点福州市闽侯县青口镇，西接义溪路，东临G104国道。



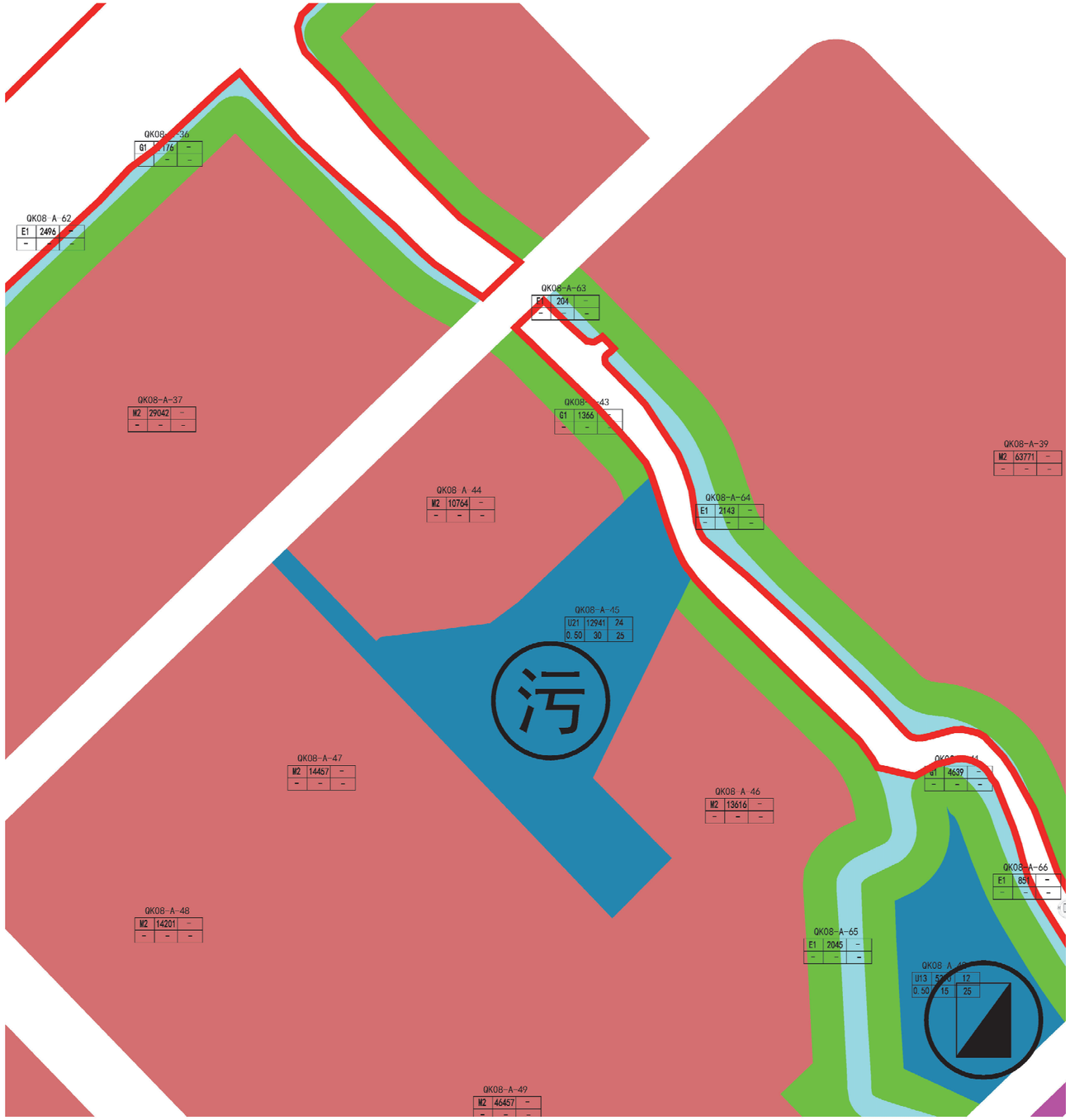
工程概况

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

上位规划



地块控规



工程概况

服务范围：福建闽侯青口汽车工业园区

服务年限：30年

扩建必要性：

城市的排水工程是城市基础设施的必要组成部分，直接影响到城市各种功能的发挥。排水系统不仅服务于工业，还服务于居民生活，和人民的生活息息相关。

城市的环境保护也是城市发展不可或缺的重要之一。城市环境不但是经济发展的基础，也是生活水平高低的标志。环境质量应与经济发展和小康生活水平相适应。

2015年4月，中央正式出台《水十条》，将在污水处理、工业废水、全面控制污染物排放等多方面进行强力监管并启动严格问责制，各地区放松对工业、企业废水的监管必然导致经济效益、环境效益的损害。

随着本项目的建设可有利改善区域内流域的环境质量，减少污染物的排放，达到减少对水体及周边环境的污染物排放量，能够进一步消减往陶江的污染物排放量，对保护水环境和防治内河流域污染有重要意义。建设青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程工程是十分必要和迫切的。

2. 效果表现

效果表现 —— 总平面图

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

建筑设计说明:

1. 本工程为青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程。
2. 本图标高及尺寸以米计。高程系统为罗零高程基准，场地坐标系采用大地2000坐标系，坐标系中央子午线120°，建构筑物角点坐标均为外墙交点坐标，圆形构筑物注构筑物圆心坐标。道路,空地及停车场做法均铺设混凝土道路，做法参图集93J007-4 1/2，结构由上至下如下：
   - 20cm厚水泥混凝土路面板（混凝土等级C30）
   - 20cm厚水泥稳定土基层
   - 18cm厚级配碎石底基层
   - 夯实土基

   停车位均应使用白色油漆划定车位线、车编号，具体尺寸做法详本页附图1。
   双向坡2%纵坡0.3%,且向雨水口
   石材路缘石做法按12J003 6B/C6,e/C7。
   纵横缝缝及胀缝分别见 93J007-4 1/9,4/9,7/9 (20)位置见图集说明。
   人行道做法详12J003 16/C3。
3. 未注车行道路内转弯半径均为R=9.00m。建筑入口及人行道处内转弯R=3.00m。
   未注车行道路宽度均为4.00m。中心线与出入口对齐。
4. 雨水口,消防栓及化粪池等布置见给排水总图。
5. 本工程无新建围墙大门，已建围墙大门不做更改。
6. 新增机动车位及非机动车位应按指标配套充电装置（含配电箱、充电控制器、充电插座及管线等），具体配比指标详本图《厂区综合经济技术指标表》。
7. a.配建停车位建设充电设施满足《闽侯县发展和改革局关于印发 2022 年电动汽车充电基础设施建设专项行动实施方案的通知》(侯发改(2022)111号)《福建省人民政府关于加快城市公共停车设施建设的若干意见》(闽政(2016) 6号)《福州市人民政府关于印发加快福州市电动汽车充电基础设施建设实施方案的通知》(榕政综(2018) 4号)及其他相关法规、规定的有关要求。
   b.本次设计应满足《民用建筑通用规范（GB55031-2022）》、《民用建筑设计统一标准(GB50352-2019）》、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范（GB50067-2014）》、《建筑设计防火规范（GB50016-2014(2018年版)）》、《总图制图标准（GB/T50103-2010）》、《工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）》、《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程(DBJ13-278-2017）》、《福州市城市规划管理技术规定（2016版）》、《福建省城市规划管理技术规定(2017版)》等规范、规定的相关要求。
8. 本工程如有挡墙护坡，做法及定位另详见岩土专业设计。
9. 道路，台地有高差处设置绿篱防护带，由绿化景观另行设计。
10. 图中H1表示消防高度:
    室外地坪至屋面面层的垂直距离（平屋面），
    室外地坪至其檐口与屋脊的平均的高度（坡屋面）。
    图中H2表示规划高度:
    室外地坪至女儿墙顶的垂直距离（平屋面），
    室外地坪至檐口+挑檐宽度的距离（小于45° 坡屋面）。
    室外地坪至屋脊顶（大于45° 坡屋面）。
    图中H3表示建筑最高点高度:
    室外人行出入口地坪标高至建筑最高点标高的垂直距离。
11. 该项目须经当地规划主管部门报批通过且施工图图审合格后方可施工。

附图1:

主要建构筑物一览表

类别		名称	层数	建筑高度	结构形式	耐火等级	火灾危险类别	建构筑物占地面积/㎡	建筑占地面积/㎡	建筑面积/㎡	计容面积/㎡	备注
市政配套	已建	已建进水泵房	1	-	框架	二级	戊类	62.30	62.30	62.30	62.30	
		已建变电所	1	-	框架	二级	丁类	34.00	34.00	34.00	34.00	
		已建发电机房	1	-	框架	二级	丙类	9.50	9.50	9.50	9.50	
		已建综合楼	2	-	框架	二级	-	311.50	311.50	623.00	623.00	内外装修改造
		已建传达室	1	-	框架	二级	-	9.50	9.50	9.50	9.50	
	拟建	拟建地磅	-	-	钢砼	-	-	41.25	-	-	-	地磅不突出地面，与道路平接
		拟建污泥干化车间	2	H1=8.80m H2=9.90m H3=9.90m	框架	二级	戊类	315.20	315.20	424.55	531.10	
		拟建磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室	2/-1	H1=7.00m H2=8.20m H3=8.20m	钢砼+框架	二级	戊类	179.44	131.98	240.98	185.90	不计容面积55.08m²
		拟建变配电间及机修间、仓库	2	H1=8.80m H2=9.90m H3=9.90m	框架	二级	丁类	154.00	308.00	308.00	308.00	
		拟建污泥浓缩池1#	-	-	钢砼	-	-	58.12	-	-	-	
		拟建污泥浓缩池2#	-	-	钢砼	-	-	58.12	-	-	-	
		拟建二沉池及污泥泵井	-	-	钢砼	-	-	669.18	-	-	-	
		拟建PAC加药系统	-	-	钢砼	-	-	63.02	-	-	-	
		拟建AAO生化池	-	-	钢砼	-	-	1552.95	-	-	-	
		拟建鼓风机房	1	H1=6.70m H2=7.80m H3=7.80m	框架	二级	戊类	128.38	128.38	128.38	128.38	
		拟建水解酸化池、事故池及除臭设备	-	-	钢砼	-	-	813.75	-	-	-	含空中连廊
		拟建预处理池	1	H1=7.70m H2=9.20m H3=9.20m	钢砼+框架	二级	丙类	530.08	83.57	75.68	75.68	
		拟建细格栅及旋流沉砂池	-	-	钢砼	-	-	74.06	-	-	-	
							拟建总面积	4637.55	967.13	1177.59	1229.06	
							已建总面积	426.80	426.80	738.30	738.30	
							合计总面积	5064.35	1393.93	1915.89	1967.36	

主要构筑物一览表

类别		名称	尺寸	结构形式	土建规模	设备安装规模	单位	数量	备注
市政配套	拟建	拟建地磅	L×B=12.50x3.30m	地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	载重30t
		拟建磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室	L×B=15.55x13.00m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	构筑物部分
		拟建污泥浓缩池1#	φ=7.30m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建污泥浓缩池2#	φ=7.30m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建二沉池及污泥泵井	L×B=38.70x18.70m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建AAO生化池	L×B=47.00x31.50m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建水解酸化池、事故池及除臭设备	L×B=38.55x26.20m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建PAC加药系统	L×B=12.50x5.00m	地上构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建预处理池	L×B=25.80x23.55m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	构筑物部分
		拟建细格栅及旋流沉砂池	L×B=13.60x5.64m	地上构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	构筑物部分

厂区综合技术经济指标表

序号	名称		数量	单位	备注
1	总用地面积		13427.00	㎡	20.14亩
	实际用地面积		12577.25	㎡	18.87亩
2	总建筑面积		1915.89	㎡	
	其中	拟建建筑面积	1177.59	㎡	
		已建建筑面积	738.30	㎡	
	其中	办公及服务设施建筑面积	632.50	㎡	
		工业建筑面积	1283.39	㎡	
3	总建筑占地面积		1393.93	㎡	
	其中	拟建建筑占地面积	967.13	㎡	
		已建建筑占地面积	426.80	㎡	
	其中	办公及服务设施建筑占地面积	321.00	㎡	
		工业建筑占地面积	1072.93	㎡	
4	总建构筑物占地面积		5064.35	㎡	
	其中	拟建建构筑物占地面积	4637.55	㎡	
		已建建构筑物占地面积	426.80	㎡	
5	总计容面积		1967.36	㎡	
	其中	拟建计容面积	1229.06	㎡	
		已建计容面积	738.30	㎡	
6	总不计容面积		63.96	㎡	
7	容积率		0.16	㎡/㎡	FAR≤0.50
8	建筑密度		11.08	%	D≤30%
9	绿地面积		3724.11	㎡	
10	绿地率		29.61	%	GAR≥25%
11	机动车停车位		9	辆	小型标准车位
	其中	普通停车位	7	辆	
		慢充停车位	1	辆	
		快充停车位	1	辆	
12	非机动车停车位		32	辆	按自行车计

建筑车位计算依据为《福州市城市规划管理技术规定（2016版）》、《福建省城市规划管理技术规定(2017版)》:
其他办公： 机动车位:632.5x0.7/100=5辆
非机动车位:632.5x3/100=19辆
工业厂房： 机动车位:1283.39x0.3/100=4辆
非机动车位:1283.39x1/100=13辆
故厂区设置机动车位5+4=9辆；非机动车位19+13=32辆，即32x1.5=48m²

电动汽车充电停车位计算依据为《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程（DBJ13-278-2017）》:
充电总车位计算：9x0.2=2辆
其中快充车位计算：9x0.2x0.1=1辆，慢充停车位计算：2-1=1辆

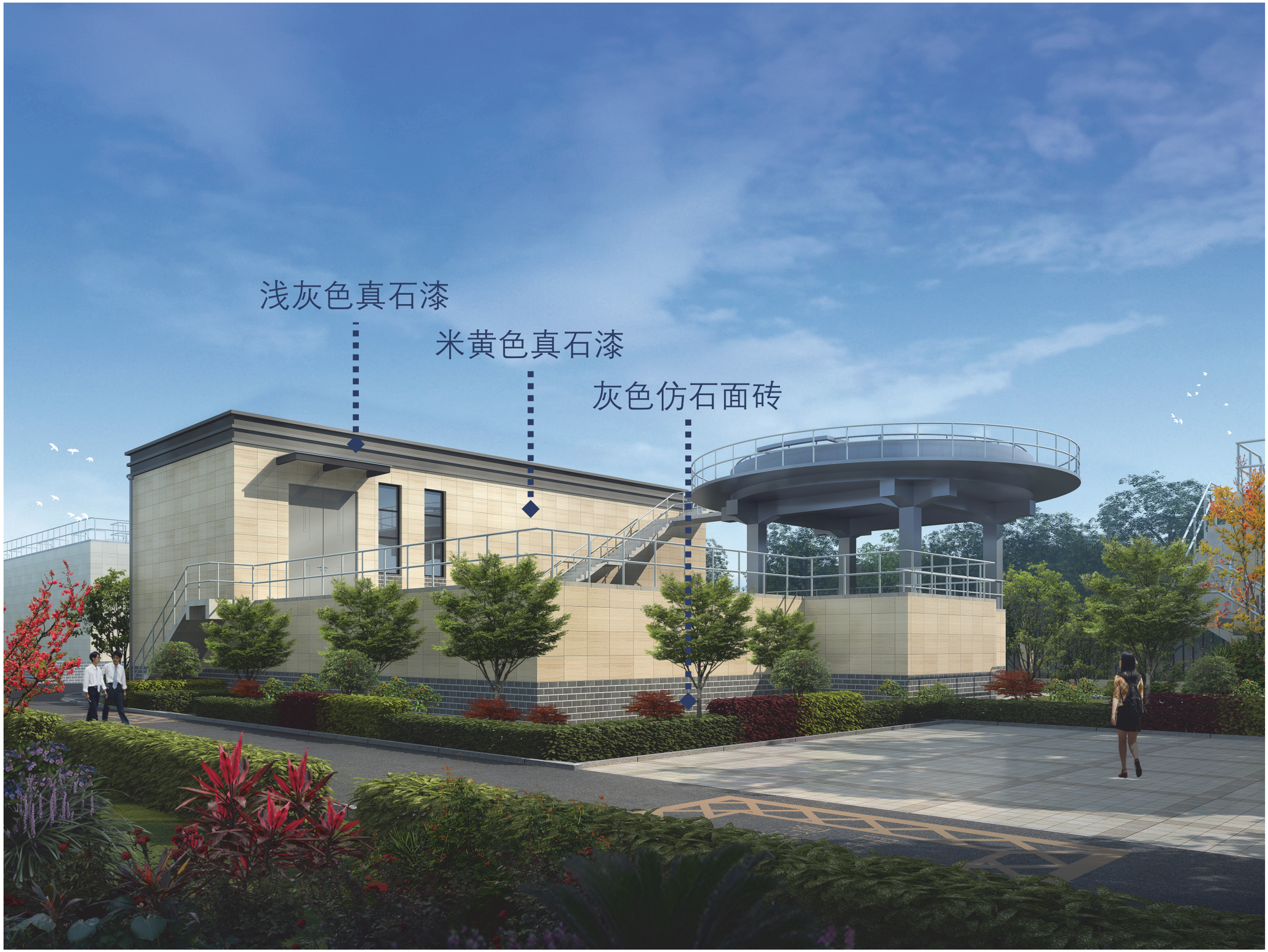
效果表现 —— 实景鸟瞰图

效果表现 —— 实景鸟瞰图

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

效果表现 ——预处理池

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.



效果表现 —— 磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

效果表现 —— 鼓风机房

效果表现 —— 污泥干化车间

效果表现 —— 变配电间及机修间、仓库

3. 设计方案

设计方案 ——总平面图

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

建筑风格：

建筑物的立面处理上充分考虑了现状建筑物的风格和污水厂现有的生产性质，外立面主要考虑以外墙米黄色真石漆为主，搭配灰色仿石面砖及浅灰色真石漆突出色彩变化，整个建筑物与现状厂区风格统一，简洁大方。建筑形象设计注重建筑、构筑物在群体上的统一协调。各部分互相穿插、渗透，建筑造型平缓舒展，立面跌落起伏，使整个污水处理厂建筑透出典雅、宁静的现代气息。

规划布局：

总平面布置依据工艺设计流程、工艺设计总体布局的要求，服从城市总体规划布局，满足城市空间环境景观与功能形态要求。污水厂环境以和谐、清新为出发点，从而贴近自然，融入环境。遵循工艺流程，坚持“以人为本”的设计理念，合理布置厂区总平面，组织便捷的交通运输，创造整洁、美观、人性化的建筑环境。

设计方案 ——总平面图

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

厂区综合技术经济指标表					
序号	名称		数量	单位	备注
1	总用地面积		13427.00	m^2	20.14亩
	实际用地面积		12577.25	m^2	18.87亩
2	总建筑面积		1915.89	m^2	
	其中	拟建建筑面积	1177.59	m^2	
		已建建筑面积	738.30	m^2	
	其中	办公及服务设施建筑面积	632.50	m^2	
		工业建筑面积	1283.39	m^2	
3	总建筑占地面积		1393.93	m^2	
	其中	拟建建筑占地面积	967.13	m^2	
		已建建筑占地面积	426.80	m^2	
	其中	办公及服务设施建筑占地面积	321.00	m^2	
		工业建筑占地面积	1072.93	m^2	
4	总建构筑物占地面积		5064.35	m^2	
	其中	拟建建构筑物占地面积	4637.55	m^2	
		已建建构筑物占地面积	426.80	m^2	
5	总计容面积		1967.36	m^2	
	其中	拟建计容面积	1229.06	m^2	
		已建计容面积	738.30	m^2	
6	总不计容面积		63.96	m^2	
7	容积率		0.16	m^2/m^2	FAR≤0.50
8	建筑密度		11.08	%	D≤30%
9	绿地面积		3724.11	m^2	
10	绿地率		29.61	%	GAR≥25%
11	机动车停车位		9	辆	小型标准车位
	其中	普通停车位	7	辆	
		慢充停车位	1	辆	
		快充停车位	1	辆	
12	非机动车停车位		32	辆	按自行车计

建筑车位计算依据为《福州市城市规划管理技术规定（2016版）》、《福建省城市规划管理技术规定(2017版)》：

其他办公：　机动车位:632.5x0.7/100=5辆
　　非机动车位:632.5x3/100=19辆

工业厂房：　机动车位:1283.39x0.3/100=4辆
　　非机动车位:1283.39x1/100=13辆

故厂区设置机动车位5+4=9辆；非机动车位19+13=32辆，即32x1.5=48㎡

电动汽车充电停车位计算依据为《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程（DBJ13-278-2017）》：

充电总车位计算：9x0.2=2辆

其中快充车位计算：9x0.2x0.1=1辆，慢充停车位计算：2-1=1辆

设计方案 ——鸟瞰图（本次拟建及改造建构筑）

4. 分析图

分析图 ——功能分区图

🟥 生产配套区

🟦 生产区

分析图 ——流线分析图

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

厂外车流线

厂内车流线

厂内人流线

分析图 ——消防分析图

消防车道宽度：入厂道路9.32m，厂区其余车行道均为4m，满足消防车道4m净宽需求。

消防车道转弯半径：厂区所有车行道设置转弯半径均为9m，满足消防车9m转弯半径需求。

具体道路设计见总图-A-02（总平消防设计示意图）。

厂外车流线

消防流线

分析图 ——停车分析图

建筑车位计算依据为《福州市城市规划管理技术规定（2016版）》、《福建省城市规划管理技术规定(2017版)》、《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程（DBJ13-278-2017）》

名称		数量	单位	备注
机动车停车位		9	辆	小型标准车位
其中	普通停车位	7	辆	
	慢充停车位	1	辆	
	快充停车位	1	辆	
非机动车停车位		32	辆	按自行车计
本工程不设置地下停车位。 车位具体计算过程见总图-A-01综合技术经济指标表。				

厂外车流线

停车流线

机动车停车位

非机动车停车位

分析图 ——竖向分析图

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

XXX.XX 绝对标高

颜色由深到浅
=绝对标高由低到高

分析图 ——绿化景观系统分析图

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

各绿化地块绿地面积表

地块序号	面积	单位
S1	294.42	m^2
S2	37.60	m^2
S3	1095.76	m^2
S4	380.07	m^2
S5	83.21	m^2
S6	908.35	m^2
S7	277.45	m^2
S8	53..09	m^2
S9	222.19	m^2
S10	371.97	m^2
合计面积	3724.11	m^2

主要经济技术指标表

名称	数量	单位	备注
总用地面积	13427.00	m^2	20.14亩
实际用地面积	12577.25	m^2	18.87亩
绿地面积	3724.11	m^2	
绿地率	29.61	%	GAR≥25%

有效绿地区域

分析图 ——给排水管线综合分析图

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

说 明：

1. 本图根据业主提供的1:500污水处理厂地形图及厂区红线绘制。
2. 本图尺寸以米计，采用罗零高程，2000国家大地坐标系。
3. 本工程设计地面标高为7.70m。
4. 厂区污水管及雨水管标高以管内底计，工艺管线及压力管标高以管中心计。给水管道、加药管道及污泥管为压力管，与其他管道相交或过马路时允许转弯向上或向下处理，但覆土不少于0.7m。
5. 图中管道定位、管道间距以管中心线为准。
6. 本图中管配件数量仅为各单体间的连接管道，统计至各单体构筑物外壁，其余详各单体图纸。

改造构(建)筑物改造一览表

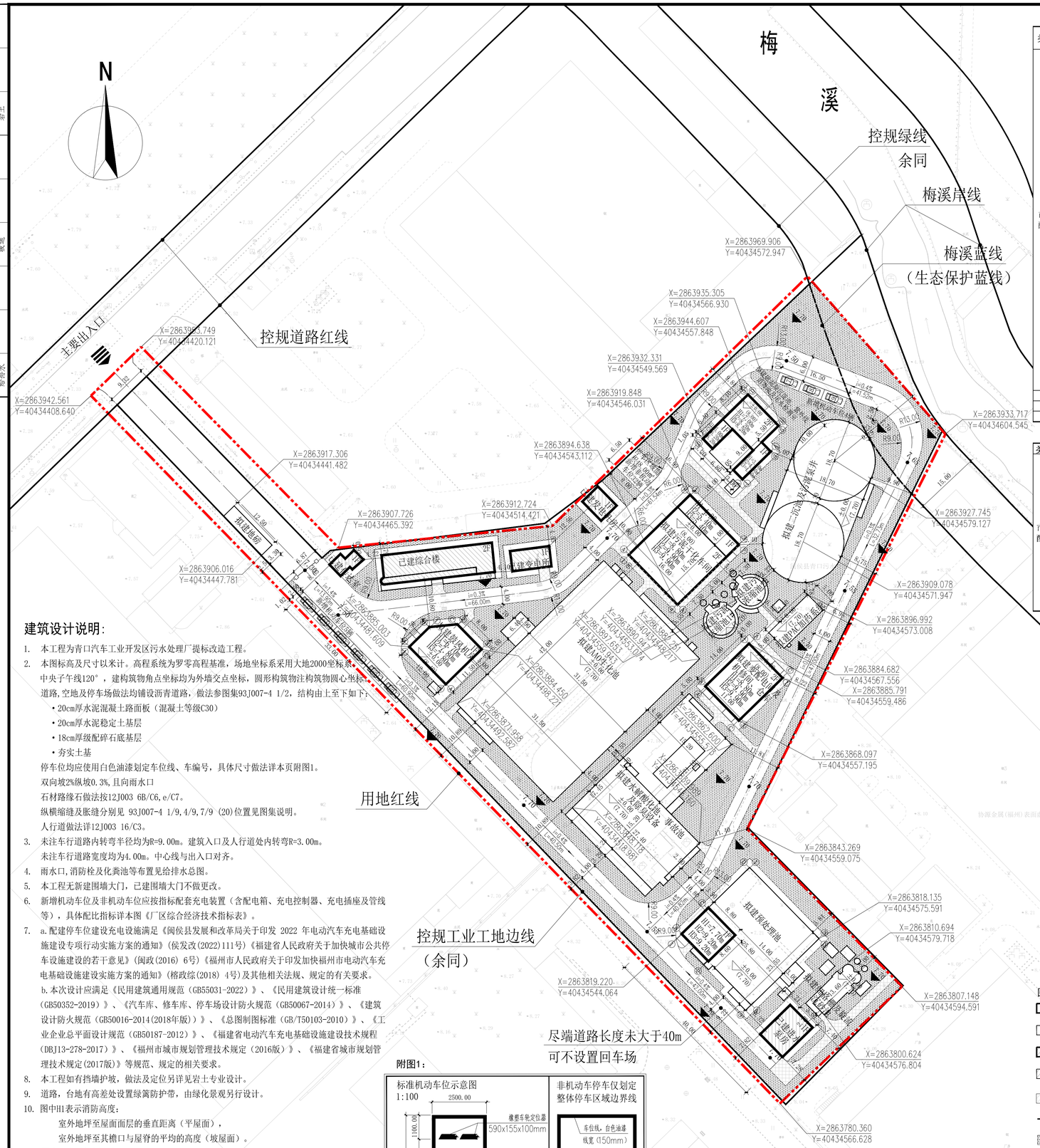
序号	名　称	尺　寸	结构形式	单位	数量	备 注
Ⓐ	现状进水泵房	L×B=9.60x7.30m，H=8.0m	半地下构筑物	座	1	现状改造

新建构(建)筑物一览表

序号	名　称	尺　寸	结构形式	单位	数量	备 注
①	细格栅及旋流沉砂池	L×B=12.41x5.64m，H=3.45m	地上构筑物	座	1	
②	预处理池（调节池、气浮池、混凝沉淀池）	L×B=22.80x21.80m，H=9.2m 气浮池，直径11.0m	半地下构筑物	座	1	
③	水解酸化池及事故池	L×B=36.30x26.00m，H=6.70m	半地下构筑物	座	1	
④	AAO生化池	L×B=47.0x31.50m，H=7.00m	半地下构筑物	座	1	
⑤	二沉池及污泥泵井	L×B=38.70x18.70m，H=4.30m	半地下构筑物	座	1	
⑥	磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室	L×B=15.55x10.00m，H=10.10m 尾水检测间：L×B=8.2x3.0m，H=3.1m 废液间：L×B=3.2x3.0m，H=3.1m	半地下构筑物	座	1	
⑦	鼓风机房	L×B=12.00x11.50m，H=6.2m	框架	座	1	
⑧	配电间及机修间	L×B=14.00x11.00m，H=8.5m	框架	座	1	二层
⑨	污泥浓缩池	直径6.0m，H=4.5m	半地下构筑物	座	2	
⑩	污泥干化车间	L×B=16.00x19.70m，H=8.0m	框架	座	1	
⑪	PAC加药系统	L×B=12.50x5.00m	地上	套	1	
⑫	除臭设备	L×B=12.14x4.64m	地上	套	1	设于事故池上
⑬	汽车衡基础	L×B=12.50×3.30m	地上	项	1	60t

5. 设计图纸

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
道路		
园林		
岩土		

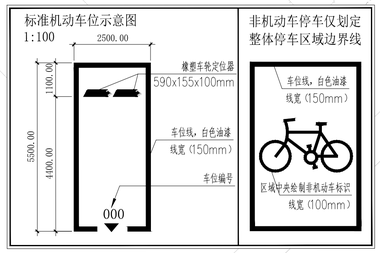


建筑设计说明：

1. 本工程为青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程。
2. 本图标高及尺寸以米计。高程系统为罗零高程基准，场地坐标系采用大地2000坐标系，中央子午线120°，建构筑物角点坐标均为外墙交点坐标，圆形构筑物注构筑物圆心坐标。道路,空地及停车场做法均铺设沥青道路，做法参图集93J007-4 1/2，结构由上至下如下：
   - 20cm厚水泥混凝土路面板（混凝土等级C30）
   - 20cm厚水泥稳定土基层
   - 18cm厚级配碎石底基层
   - 夯实土基

   停车位均应使用白色油漆划定车位线、车编号，具体尺寸做法详本页附图1。
   双向坡2%纵坡0.3%,且向雨水口
   石材路缘石做法按12J003 6B/C6,e/C7。
   纵横缩缝及胀缝分别见 93J007-4 1/9,4/9,7/9 (20)位置见图集说明。
   人行道做法详12J003 16/C3。
3. 未注车行道路内转弯半径均为R=9.00m。建筑入口及人行道处内转弯R=3.00m。
   未注车行道路宽度均为4.00m。中心线与出入口对齐。
4. 雨水口,消防栓及化粪池等布置见给排水总图。
5. 本工程无新建围墙大门，已建围墙大门不做更改。
6. 新增机动车位及非机动车位应按指标配套充电装置（含配电箱、充电控制器、充电插座及管线等），具体配比指标详本图《厂区综合经济技术指标表》。
7. a.配建停车位建设充电设施满足《闽侯县发展和改革局关于印发 2022 年电动汽车充电基础设施建设专项行动实施方案的通知》(侯发改(2022)111号)《福建省人民政府关于加快城市公共停车设施建设的若干意见》(闽政(2016) 6号)《福州市人民政府关于印发加快福州市电动汽车充电基础设施建设实施方案的通知》(榕政综(2018) 4号)及其他相关法规、规定的有关要求。
   b.本次设计应满足《民用建筑通用规范（GB55031-2022）》、《民用建筑设计统一标准（GB50352-2019）》、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范（GB50067-2014）》、《建筑设计防火规范（GB50016-2014(2018年版)）》、《总图制图标准（GB/T50103-2010）》、《工业企业总平面设计规范（GB50187-2012）》、《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程(DBJ13-278-2017）》、《福州市城市规划管理技术规定（2016版）》、《福建省城市规划管理技术规定(2017版)》等规范、规定的相关要求。
8. 本工程如有挡墙护坡，做法及定位另详见岩土专业设计。
9. 道路，台地有高差处设置绿篱防护带，由绿化景观另行设计。
10. 图中H1表示消防高度：
    室外地坪至屋面面层的垂直距离（平屋面），
    室外地坪至其檐口与屋脊的平均的高度（坡屋面）。
    图中H2表示规划高度：
    室外地坪至女儿墙顶的垂直距离（平屋面），
    室外地坪至檐口+挑檐宽度的距离（小于45°坡屋面）。
    室外地坪至屋脊顶（大于45°坡屋面）。
    图中H3表示建筑最高点高度：
    室外人行出入口地坪标高至建筑最高点标高的垂直距离。
11. 该项目须经当地规划主管部门报批通过且施工图图审合格后方可施工。

附图1：



总平面图 1:500

图例：

- 拟建建筑物
- 拟建构筑物
- 已建建筑物
- 已建构筑物
- 非机动车车位
- 用地红线
- 有效绿化
- 拟建人行道范围
- 拟建道路
- 已建道路保留

主要建构筑物一览表

类别		名称	层数	建筑高度	结构形式	耐火等级	火灾危险类别	建构筑物占地面积/m²	建筑占地面积/m²	建筑面积/m²	计容面积/m²	备注
市政配套	已建	已建进水泵房	1	-	框架	二级	戊类	62.30	62.30	62.30	62.30	
		已建变电所	1	-	框架	二级	丁类	34.00	34.00	34.00	34.00	
		已建发电机房	1	-	框架	二级	丙类	9.50	9.50	9.50	9.50	
		已建综合楼	2	-	框架	二级	-	311.50	311.50	623.00	623.00	
		已建传达室	1	-	框架	二级	-	9.50	9.50	9.50	9.50	
	拟建	拟建地磅	-	-	钢砼	-	-	41.25	-	-	-	地磅不突出地面，与道路平接
		拟建污泥干化车间	2	H1=8.80m H2=9.90m H3=9.90m	框架	二级	戊类	315.20	315.20	424.55	531.10	
		拟建磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室	2/-1	H1=7.00m H2=8.20m H3=8.20m	钢砼+框架	二级	戊类	179.44	131.98	240.98	185.90	不计容面积55.08m²
		拟建变配电间及机修间、仓库	2	H1=8.80m H2=9.90m H3=9.90m	框架	二级	丁类	154.00	154.00	308.00	308.00	
		拟建污泥浓缩池1#	-	-	钢砼	-	-	58.12	-	-	-	
		拟建污泥浓缩池2#	-	-	钢砼	-	-	58.12	-	-	-	
		拟建二沉池及污泥泵井	-	-	钢砼	-	-	669.18	-	-	-	
		拟建PAC加药系统	-	-	钢砼	-	-	63.02	-	-	-	
		拟建AAO生化池	-	-	钢砼	-	-	1552.95	-	-	-	
		拟建鼓风机房	1	H1=6.70m H2=7.80m H3=7.80m	框架	二级	戊类	128.38	128.38	128.38	128.38	
		拟建水解酸化池、事故池及除臭设备	-	-	钢砼	-	-	813.75	-	-	-	含空中连廊
		拟建预处理池	1	H1=7.70m H2=9.20m H3=9.20m	钢砼+框架	二级	戊类	530.08	83.57	75.68	75.68	
		拟建细格栅及旋流沉砂池	-	-	钢砼	-	-	74.06	-	-	-	
							拟建总面积	4637.55	813.13	1177.59	1229.06	
							已建总面积	426.80	426.80	738.30	738.30	
							合计总面积	5064.35	1239.93	1915.89	1967.36	

主要构筑物一览表

类别		名称	尺寸	结构形式	土建规模	设备安装规模	单位	数量	备注
市政配套	拟建	拟建地磅	L×B=12.50x3.30m	地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	载重30t
		拟建磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室	L×B=15.55x13.00m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	构筑物部分
		拟建污泥浓缩池1#	Φ=7.30m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建污泥浓缩池2#	Φ=7.30m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建二沉池及污泥泵井	L×B=38.70x18.70m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建AAO生化池	L×B=47.00x31.50m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建水解酸化池、事故池及除臭设备	L×B=38.55x26.20m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建PAC加药系统	L×B=12.50x5.00m	地上构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	
		拟建预处理池	L×B=25.80x23.55m	半地下构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	构筑物部分
		拟建细格栅及旋流沉砂池	L×B=13.60x5.64m	地上构筑物	1万m³/d	1万m³/d	座	1	构筑物部分

厂区综合技术经济指标表

序号	名称		数量	单位	备注
1	总用地面积		13427.00	m²	20.14亩
	实际用地面积		12577.25	m²	18.87亩
2	总建筑面积		1915.89	m²	
	其中	拟建建筑面积	1177.59	m²	
		已建建筑面积	738.30	m²	
	其中	办公及服务设施建筑面积	632.50	m²	
		工业建筑面积	1283.39	m²	
3	总建筑占地面积		1239.93	m²	
	其中	拟建建筑占地面积	813.13	m²	
		已建建筑占地面积	426.80	m²	
	其中	办公及服务设施建筑占地面积	321.00	m²	
		工业建筑占地面积	918.93	m²	
4	总建构筑物占地面积		5064.35	m²	
	其中	拟建建构筑物占地面积	4637.55	m²	
		已建建构筑物占地面积	426.80	m²	
5	总计容面积		1967.36	m²	
	其中	拟建计容面积	1229.06	m²	
		已建计容面积	738.30	m²	
6	不总计容面积		63.96	m²	
7	容积率		0.16	m²/m²	FAR≤0.50
8	建筑密度		9.86	%	D≤30%
9	绿地面积		3724.11	m²	
10	绿地率		29.61	%	GAR≥25%
11	机动车停车位		9	辆	小型标准车位
	其中	普通停车位	7	辆	
		慢充停车位	1	辆	
		快充停车位	1	辆	
12	非机动车停车位		32	辆	按自行车计

建筑车位计算依据为《福州市城市规划管理技术规定（2016版）》、《福建省城市规划管理技术规定(2017版)》：

其他办公： 机动车位:632.5x0.7/100=5辆
非机动车位:632.5x3/100=19辆

工业厂房： 机动车位:1283.39x0.3/100=4辆
非机动车位:1283.39x1/100=13辆

故厂区设置机动车位5+4=9辆；非机动车位19+13=32辆，即32x1.5=48m²

电动汽车充电停车位计算依据为《福建省电动汽车充电基础设施建设技术规程（DBJ13-278-2017）》：

充电总车位计算：9x0.2=2辆

其中快充车位计算：9x0.2x0.1=1辆，慢充停车位计算：2-1=1辆

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　项：
总图

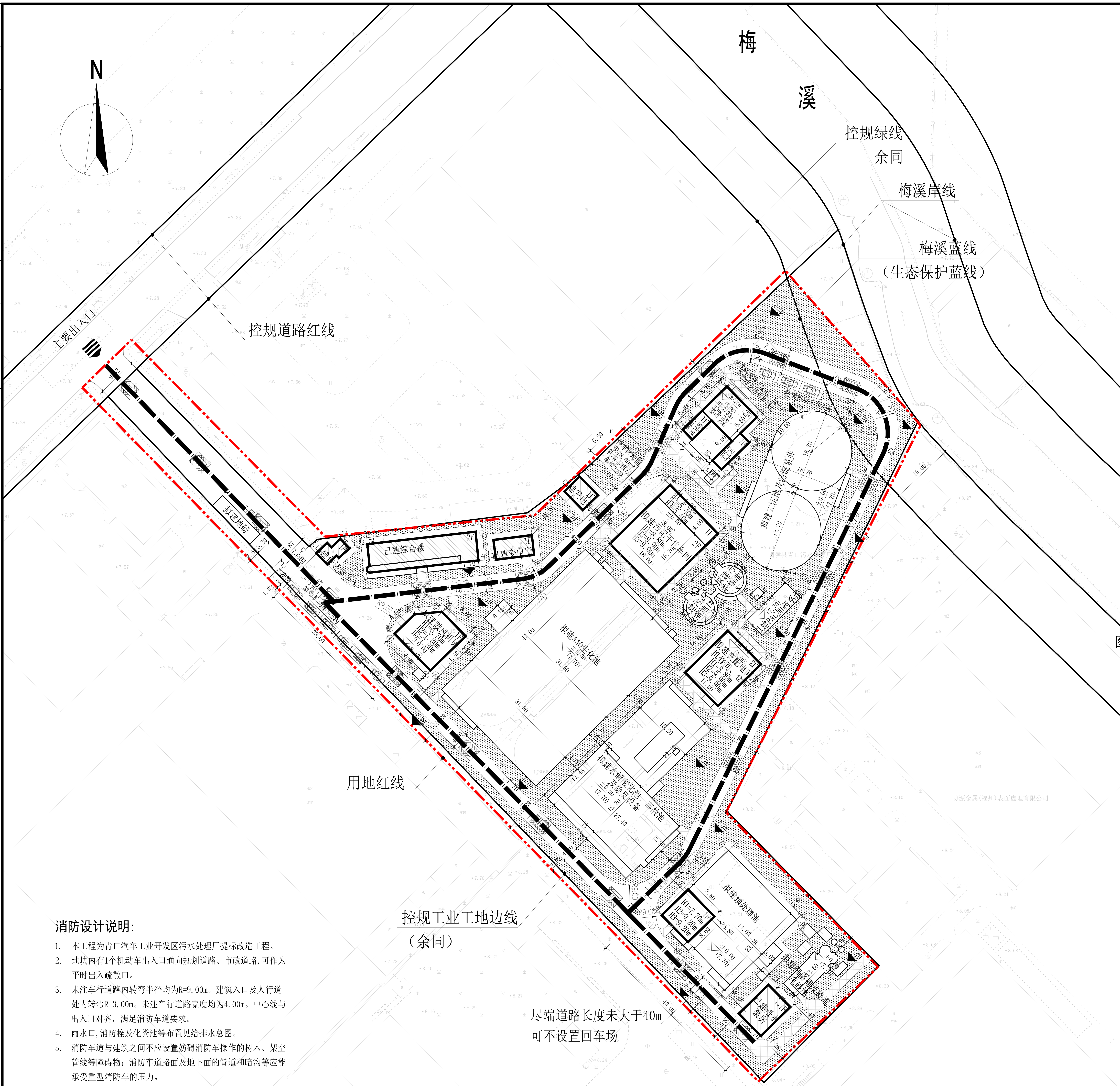
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

图　名：
总平面图

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	建筑	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	总图-A-01	2023.12	

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



总平消防标识示意图 1:500

消防设计说明:

1. 本工程为青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程。
2. 地块内有1个机动车出入口通向规划道路、市政道路,可作为平时出入疏散口。
3. 未注车行道路内转弯半径均为R=9.00m。建筑入口及人行道处内转弯R=3.00m。未注车行道路宽度均为4.00m。中心线与出入口对齐，满足消防车道要求。
4. 雨水口,消防栓及化粪池等布置见给排水总图。
5. 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物；消防车道路面及地下面的管道和暗沟等应能承受重型消防车的压力。
6. 图中H1表示消防高度：
   室外地坪至屋面面层的垂直距离（平屋面），
   室外地坪至其檐口与屋脊的平均的高度（坡屋面）。

   图中H2表示规划高度：
   室外地坪至女儿墙顶的垂直距离（平屋面），
   室外地坪至檐口+挑檐宽度的距离（小于45° 坡屋面）。
   室外地坪至屋脊顶（大于45° 坡屋面）。

消防车通道标识说明：

根据《中华人民共和国消防法》、《中华人民共和国道路交通安全法》、榕建科〔2020〕23号文和国家标准《道路交通标志和标线》（GB 5768）的有关规定，对单位或者住宅区内的消防车通道沿途实行标志和标线标识管理。

本工程道路标线长度约计： 514.14米，具体米数以现场实际为准，消防车道两侧路缘石按缘石e型施工，通道侧缘石立面和顶面施划黄色反光漆禁止停车标线 。无缘石的道路应当在路面上施划禁止停车标线，标线为黄色热熔单实现，距路面边缘30厘米，线宽15厘米,厚度0.6厘米；消防车通道沿途每隔20米距离在路面中央施划黄色方框线，在方框内沿行车方向标注内容为“消防车道禁止占用”的警示字样。

在单位或者住宅区的消防车通道出入口路面，按照消防车通道净宽施划禁停标线，标线为黄色网状实线，外边框线宽20厘米，内部网格线宽10厘米，内部网格线与外边框夹角45度，标线中央位置沿行车方向标注内容为“消防车道禁止占用”的警示字样；在消防车通道两侧设置醒目的警示标牌，提示严禁占用消防车道，违者将承担相应法律责任等内容。

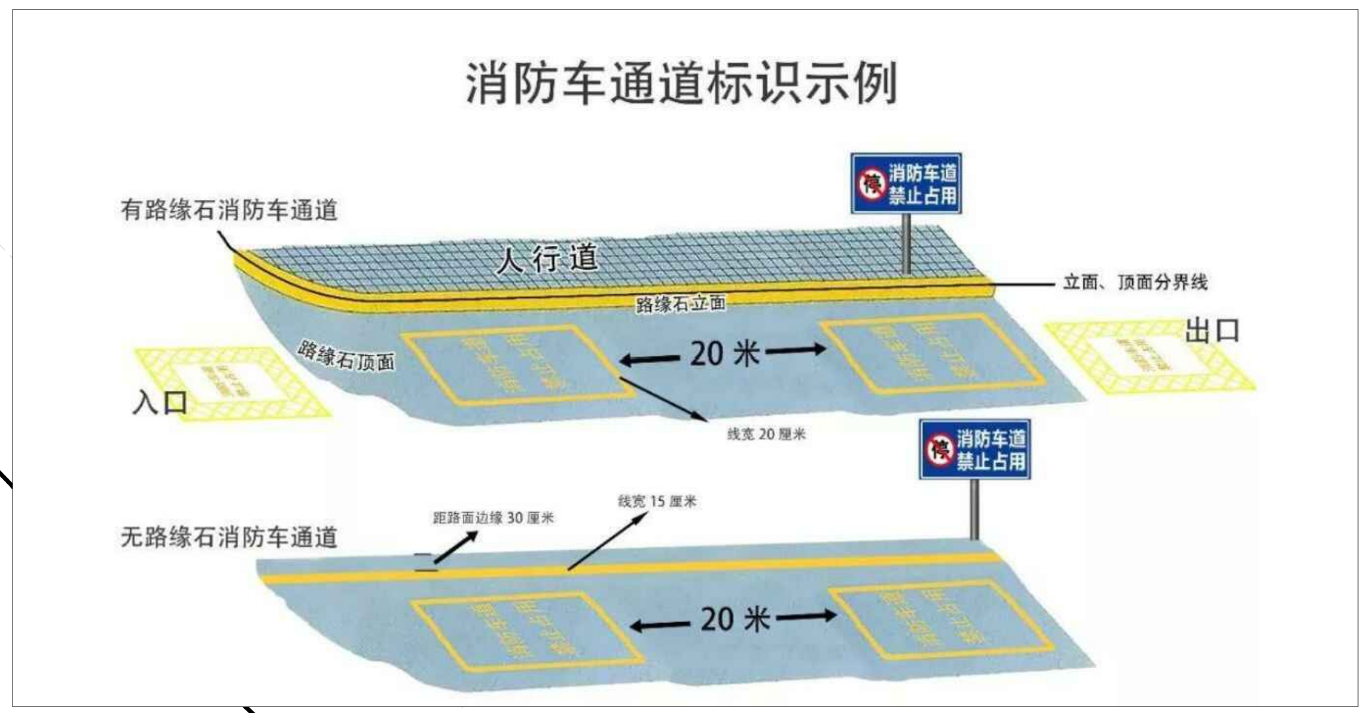


图1：消防车通道路侧禁停标线及路面警示标志示例

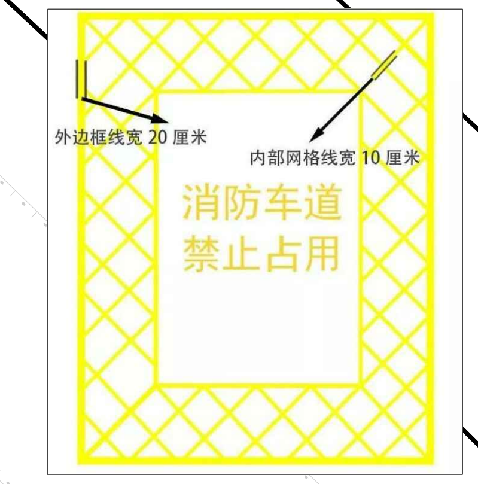


图2：消防车道路出入口禁停标线及路面警示示例

图3：消防车道禁止占用警示牌示例

分析图图例：

▬ · ▬ 消防车系统

图例：

- ▭ 拟建建筑物
- ▭ 拟建构筑物
- ▨ 已建建筑物
- ▨ 已建构筑物
- ▨ 非机动车车位
- — · — 用地红线
- ▒ 有效绿化
- ▩ 拟建人行道范围
- ═ 拟建道路
- ╍ 已建道路保留

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
总图

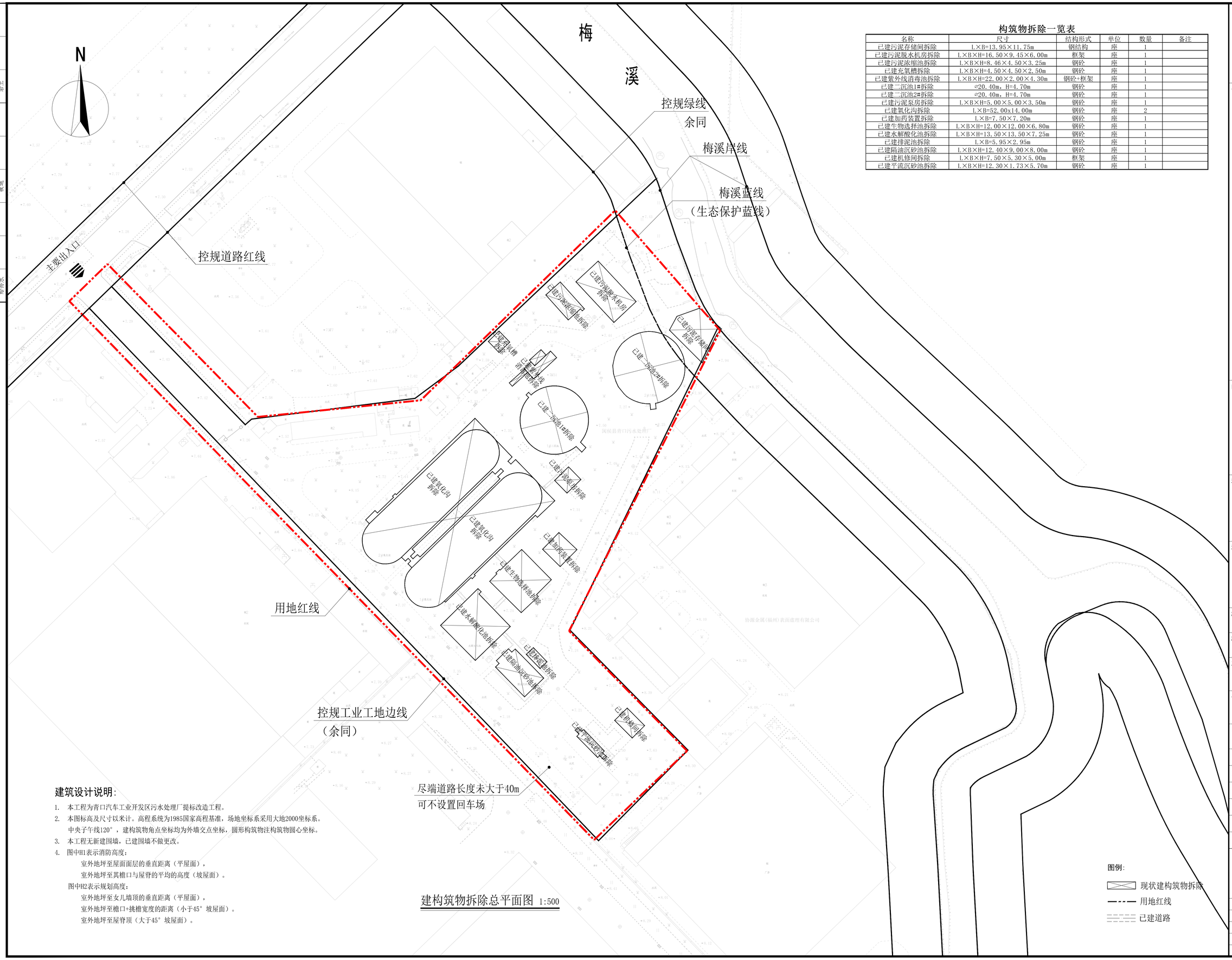
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	吴艺武
审　　核	林庆炎	林庆炎
校　　对	林信春	
设　　计	何逸峰	何逸峰

图　　名：
总平消防标识示意图

工 程 号	2021W022		
阶　　段	建筑规划报批	图　　幅	
专　　业	建筑	A1	
版 本 号	第一版	出图日期	
图　　号	总图-A-02	2023.12	

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



构筑物拆除一览表

名称	尺寸	结构形式	单位	数量	备注
已建污泥存储间拆除	L×B=13.95×11.75m	钢结构	座	1	
已建污泥脱水机房拆除	L×B×H=16.50×9.45×6.00m	框架	座	1	
已建污泥浓缩池拆除	L×B×H=8.46×4.50×3.25m	钢砼	座	1	
已建充氧槽拆除	L×B×H=4.50×4.50×2.50m	钢砼	座	1	
已建紫外线消毒池拆除	L×B×H=22.00×2.00×4.30m	钢砼+框架	座	1	
已建二沉池1#拆除	⌀20.40m，H=4.70m	钢砼	座	1	
已建二沉池2#拆除	⌀20.40m，H=4.70m	钢砼	座	1	
已建污泥泵房拆除	L×B×H=5.00×5.00×3.50m	钢砼	座	1	
已建氧化沟拆除	L×B=52.00x14.00m	钢砼	座	2	
已建加药装置拆除	L×B=7.50×7.20m	钢砼	座	1	
已建生物选择池拆除	L×B×H=12.00×12.00×6.80m	钢砼	座	1	
已建水解酸化池拆除	L×B×H=13.50×13.50×7.25m	钢砼	座	1	
已建排泥池拆除	L×B=5.95×2.95m	钢砼	座	1	
已建隔油沉砂池拆除	L×B×H=12.40×9.00×8.00m	钢砼	座	1	
已建机修间拆除	L×B×H=7.50×5.30×5.00m	框架	座	1	
已建平流沉砂池拆除	L×B×H=12.30×1.73×5.70m	钢砼	座	1	

建筑设计说明：

1. 本工程为青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程。
2. 本图标高及尺寸以米计。高程系统为1985国家高程基准，场地坐标系采用大地2000坐标系。
   中央子午线120°，建构筑物角点坐标均为外墙交点坐标，圆形构筑物注构筑物圆心坐标。
3. 本工程无新建围墙，已建围墙不做更改。
4. 图中H1表示消防高度：
   室外地坪至屋面面层的垂直距离（平屋面），
   室外地坪至其檐口与屋脊的平均的高度（坡屋面）。
   图中H2表示规划高度：
   室外地坪至女儿墙顶的垂直距离（平屋面），
   室外地坪至檐口+挑檐宽度的距离（小于45°坡屋面）。
   室外地坪至屋脊顶（大于45°坡屋面）。

建构筑物拆除总平面图 1:500

图例：
- 现状建构筑物拆除
- 用地红线
- 已建道路

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
总图

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

图　名：
建构筑物拆除总平面图

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	建筑	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	总图-A-03	2023.12	

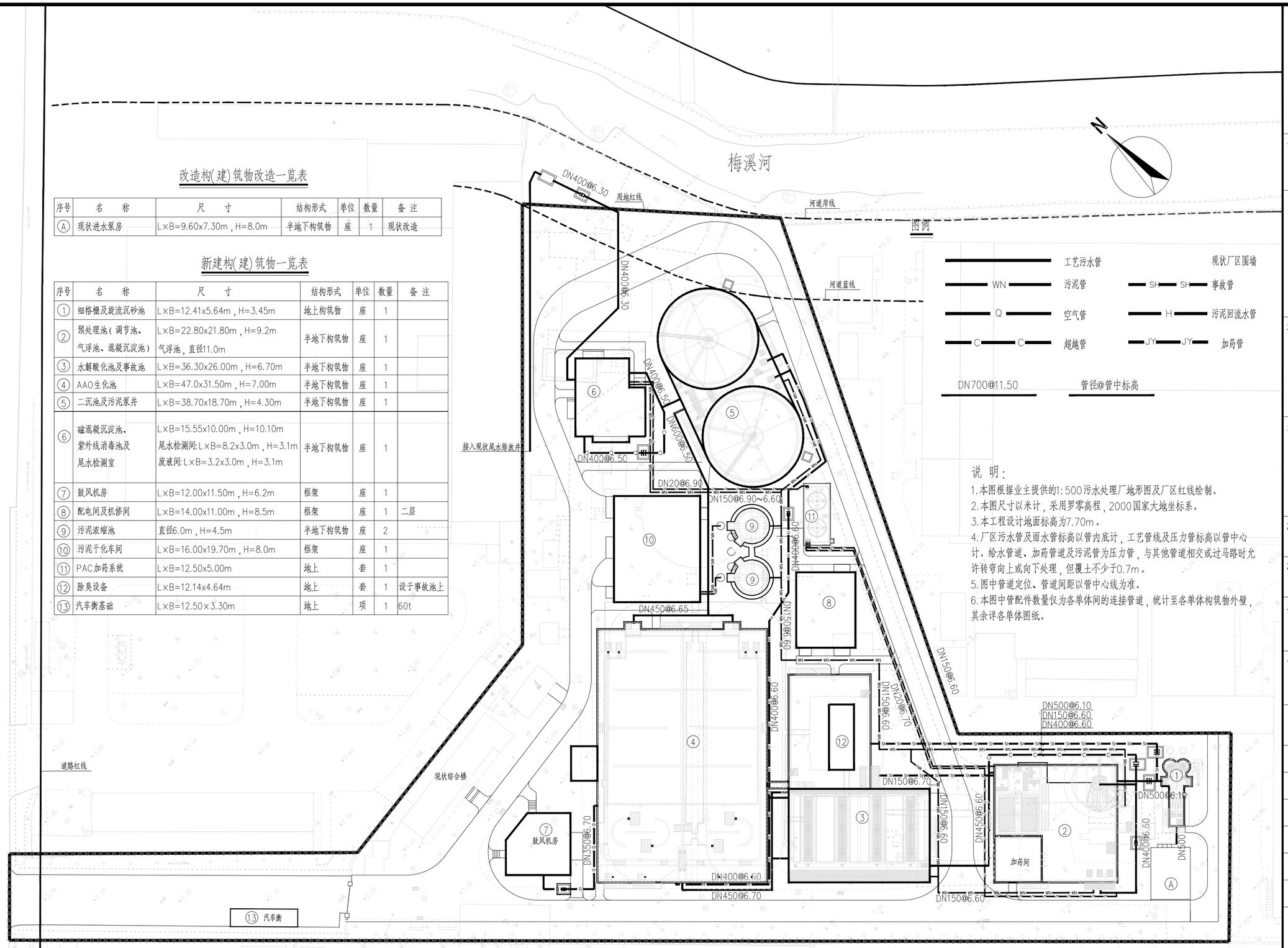
专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

改造构(建)筑物改造一览表

序号	名　称	尺　寸	结构形式	单位	数量	备 注
Ⓐ	现状进水泵房	L×B=9.60x7.30m，H=8.0m	半地下构筑物	座	1	现状改造

新建构(建)筑物一览表

序号	名　称	尺　寸	结构形式	单位	数量	备 注
①	细格栅及旋流沉砂池	L×B=12.41x5.64m，H=3.45m	地上构筑物	座	1	
②	预处理池（调节池、气浮池、混凝沉淀池）	L×B=22.80x21.80m，H=9.2m 气浮池，直径11.0m	半地下构筑物	座	1	
③	水解酸化池及事故池	L×B=36.30x26.00m，H=6.70m	半地下构筑物	座	1	
④	AAO生化池	L×B=47.0x31.50m，H=7.00m	半地下构筑物	座	1	
⑤	二沉池及污泥泵井	L×B=38.70x18.70m，H=4.30m	半地下构筑物	座	1	
⑥	磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室	L×B=15.55x10.00m，H=10.10m 尾水检测间:L×B=8.2x3.0m，H=3.1m 废液间:L×B=3.2x3.0m，H=3.1m	半地下构筑物	座	1	
⑦	鼓风机房	L×B=12.00x11.50m，H=6.2m	框架	座	1	
⑧	配电间及机修间	L×B=14.00x11.00m，H=8.5m	框架	座	1	二层
⑨	污泥浓缩池	直径6.0m，H=4.5m	半地下构筑物	座	2	
⑩	污泥干化车间	L×B=16.00x19.70m，H=8.0m	框架	座	1	
⑪	PAC加药系统	L×B=12.50x5.00m	地上	套	1	
⑫	除臭设备	L×B=12.14x4.64m	地上	套	1	设于事故池上
⑬	汽车衡基础	L×B=12.50×3.30m	地上	项	1	60t



图例

	工艺污水管		现状厂区围墙
WN	污泥管	SH SH	事故管
Q	空气管	H	污泥回流水管
C C	超越管	JY JY	加药管

DN700@11.50　　管径@管中标高

说 明：

1. 本图根据业主提供的1:500污水处理厂地形图及厂区红线绘制。
2. 本图尺寸以米计，采用罗零高程，2000国家大地坐标系。
3. 本工程设计地面标高为7.70m。
4. 厂区污水管及雨水管标高以管内底计，工艺管线及压力管标高以管中心计。给水管道、加药管道及污泥管为压力管，与其他管道相交或过马路时允许转弯向上或向下处理，但覆土不少于0.7m。
5. 图中管道定位、管道间距以管中心线为准。
6. 本图中管配件数量仅为各单体间的连接管道，统计至各单体构筑物外壁，其余详各单体图纸。

工艺管线布置图

1:300

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
总图

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	林潇青	

图　名：
工艺管线布置图

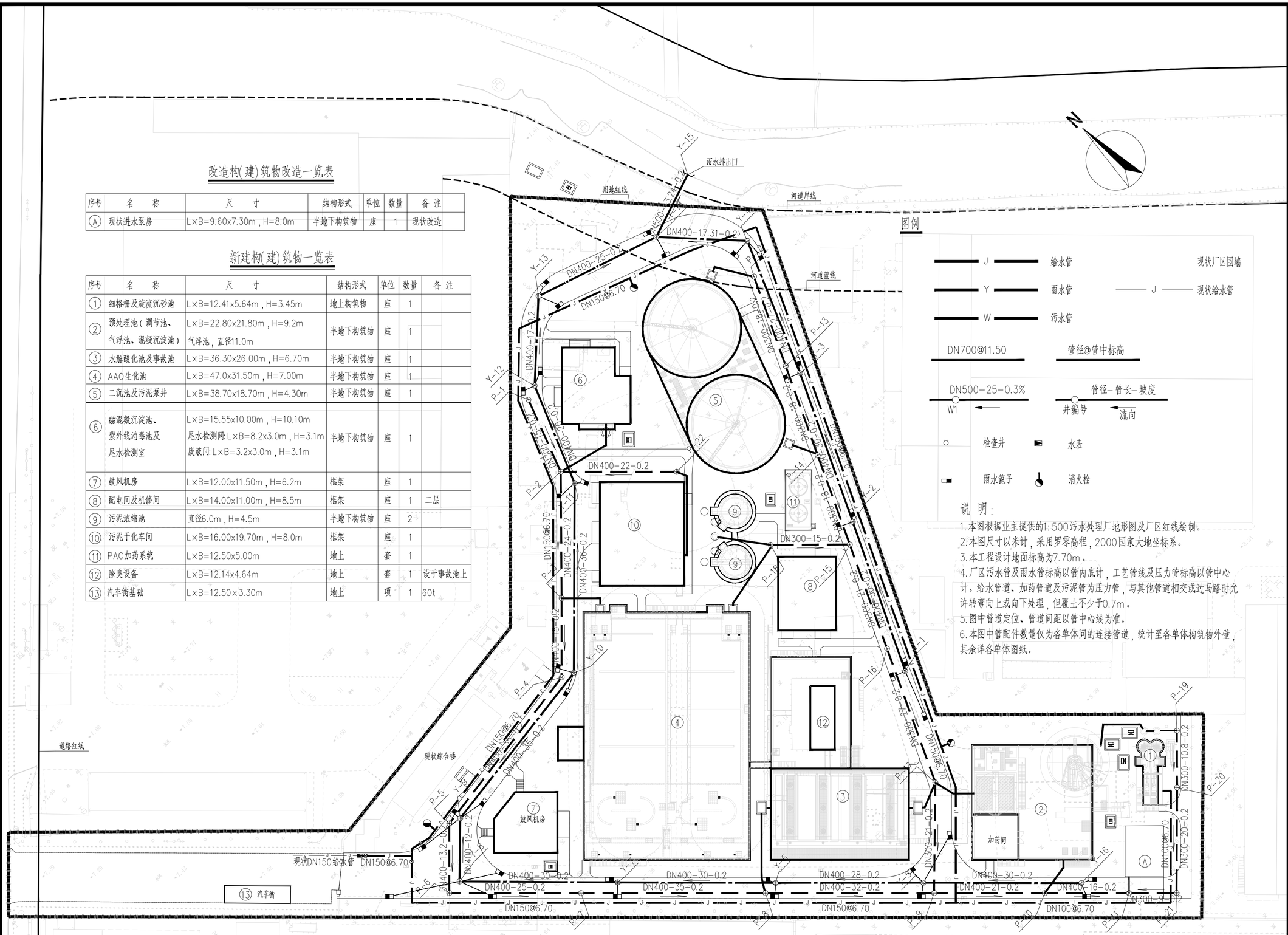
工 程 号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版 本 号	第一版	出图日期
图　号	总平-W-04	2023.12

改造构(建)筑物改造一览表

序号	名　称	尺　寸	结构形式	单位	数量	备 注
Ⓐ	现状进水泵房	L×B=9.60x7.30m，H=8.0m	半地下构筑物	座	1	现状改造

新建构(建)筑物一览表

序号	名　称	尺　寸	结构形式	单位	数量	备 注
①	细格栅及旋流沉砂池	L×B=12.41x5.64m，H=3.45m	地上构筑物	座	1	
②	预处理池（调节池、气浮池、混凝沉淀池）	L×B=22.80x21.80m，H=9.2m 气浮池，直径11.0m	半地下构筑物	座	1	
③	水解酸化池及事故池	L×B=36.30x26.00m，H=6.70m	半地下构筑物	座	1	
④	AAO生化池	L×B=47.0x31.50m，H=7.00m	半地下构筑物	座	1	
⑤	二沉池及污泥泵井	L×B=38.70x18.70m，H=4.30m	半地下构筑物	座	1	
⑥	磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室	L×B=15.55x10.00m，H=10.10m 尾水检测间:L×B=8.2x3.0m，H=3.1m 废液间:L×B=3.2x3.0m，H=3.1m	半地下构筑物	座	1	
⑦	鼓风机房	L×B=12.00x11.50m，H=6.2m	框架	座	1	
⑧	配电间及机修间	L×B=14.00x11.00m，H=8.5m	框架	座	1	二层
⑨	污泥浓缩池	直径6.0m，H=4.5m	半地下构筑物	座	2	
⑩	污泥干化车间	L×B=16.00x19.70m，H=8.0m	框架	座	1	
⑪	PAC加药系统	L×B=12.50x5.00m	地上	套	1	
⑫	除臭设备	L×B=12.14x4.64m	地上	套	1	设于事故池上
⑬	汽车衡基础	L×B=12.50×3.30m	地上	项	1	60t



图例

J	给水管	现状厂区围墙
Y	雨水管	J 现状给水管
W	污水管	
DN700@11.50	管径@管中标高	
DN500-25-0.3%	管径-管长-坡度	
W1	井编号	流向
检查井	水表	
雨水篦子	消火栓	

说 明：

1. 本图根据业主提供的1:500污水处理厂地形图及厂区红线绘制。
2. 本图尺寸以米计，采用罗零高程，2000国家大地坐标系。
3. 本工程设计地面标高为7.70m。
4. 厂区污水管及雨水管标高以管内底计，工艺管线及压力管标高以管中心计。给水管道、加药管道及污泥管为压力管，与其他管道相交或过马路时允许转弯向上或向下处理，但覆土不少于0.7m。
5. 图中管道定位、管道间距以管中心线为准。
6. 本图中管配件数量仅为各单体间的连接管道，统计至各单体构筑物外壁，其余详各单体图纸。

给排水管线布置图

1:300

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

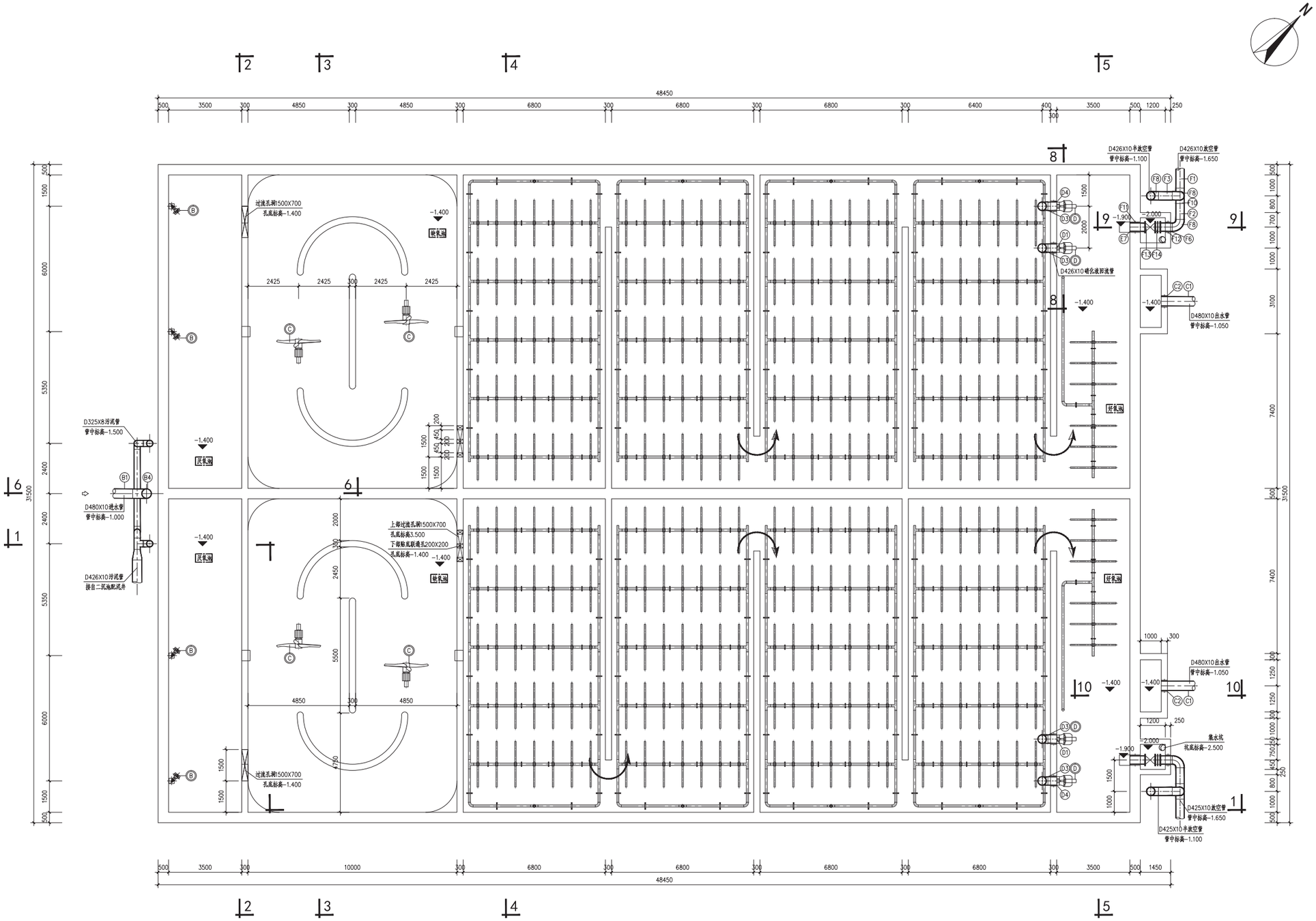
子　　项：
总图

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	林潇青	

图　名：
给排水管线布置图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	总图-W-05	2023.12



底部平面图
1:100 (标高±0.000)

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
建路		
园林		
岩土		
底部平面图		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

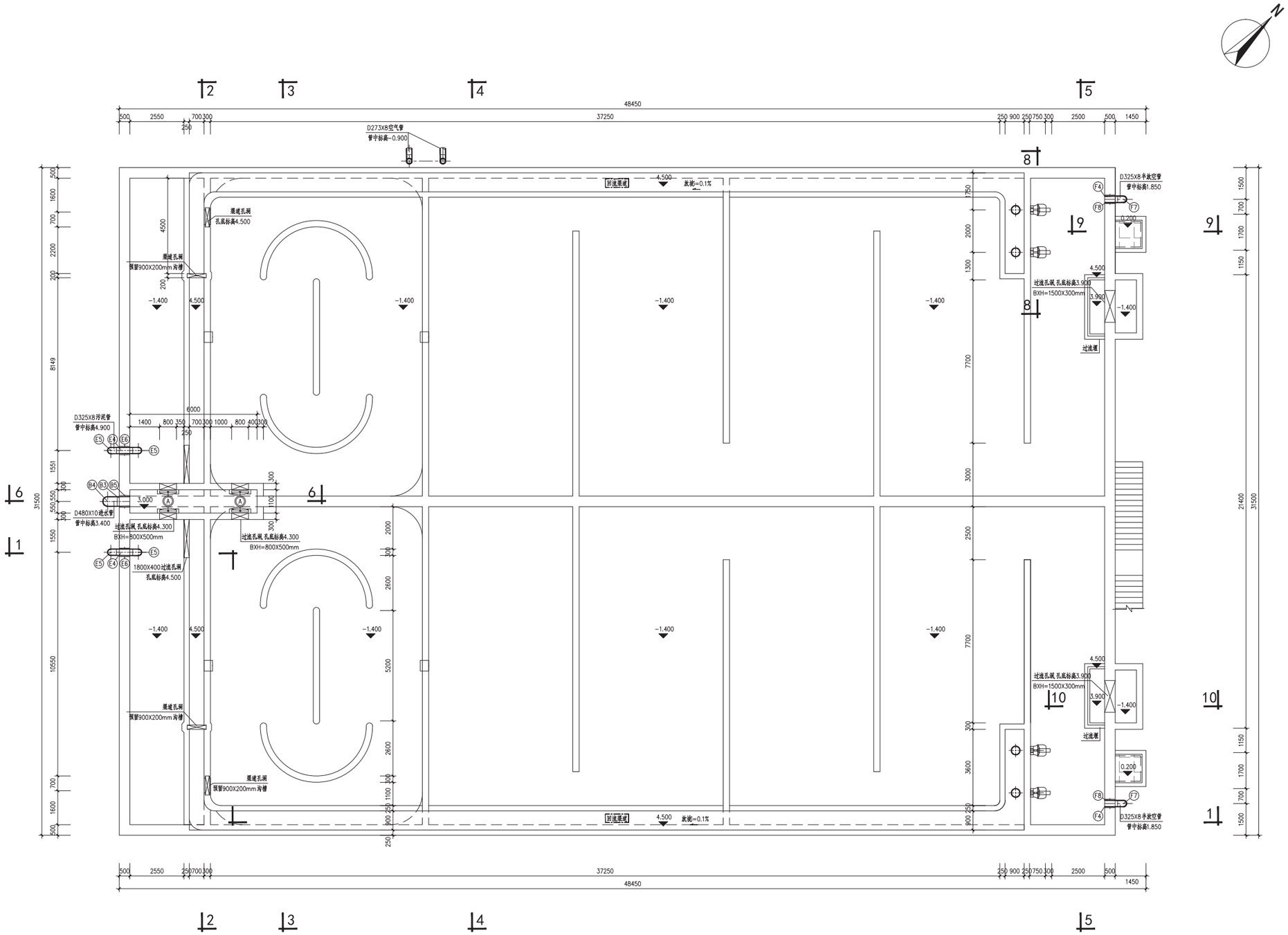
子　项：
AAO生化池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	郑晨露	

图　名：
底部平面图

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	环境	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	生化-W-02	2023.12	



渠道平面图
1:100 （标高4.700）

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
AAO生化池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

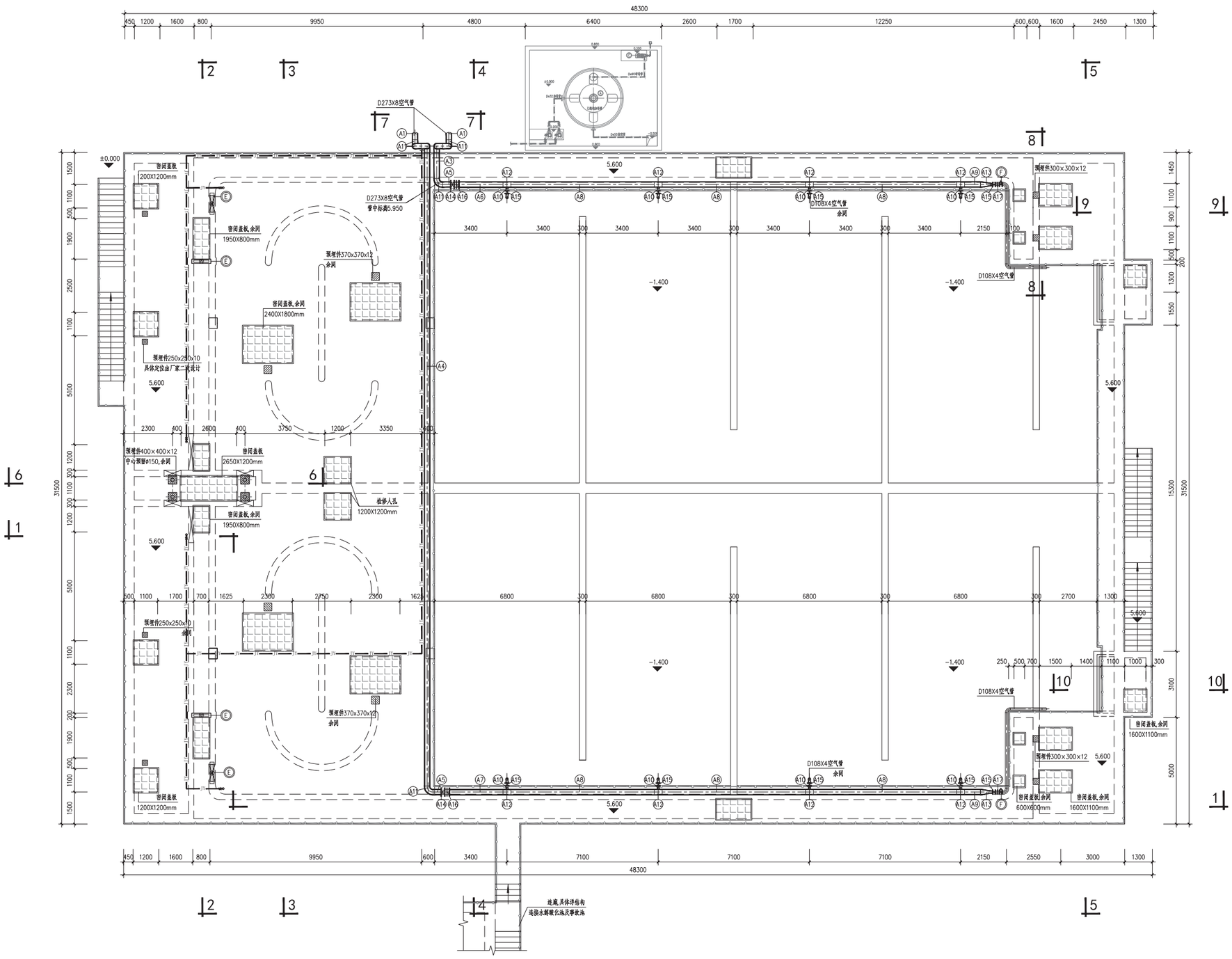
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林渊青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	郑晨露	

图　名：
渠道平面图

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	环境	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	生化-W-03	2023.12	

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
建路		
园林		
岩土		

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			建路			园林		
结构			自控			园林			岩土		
给排水			暖通			岩土					



上部平面图
1:100 (标高5.600)

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备 注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

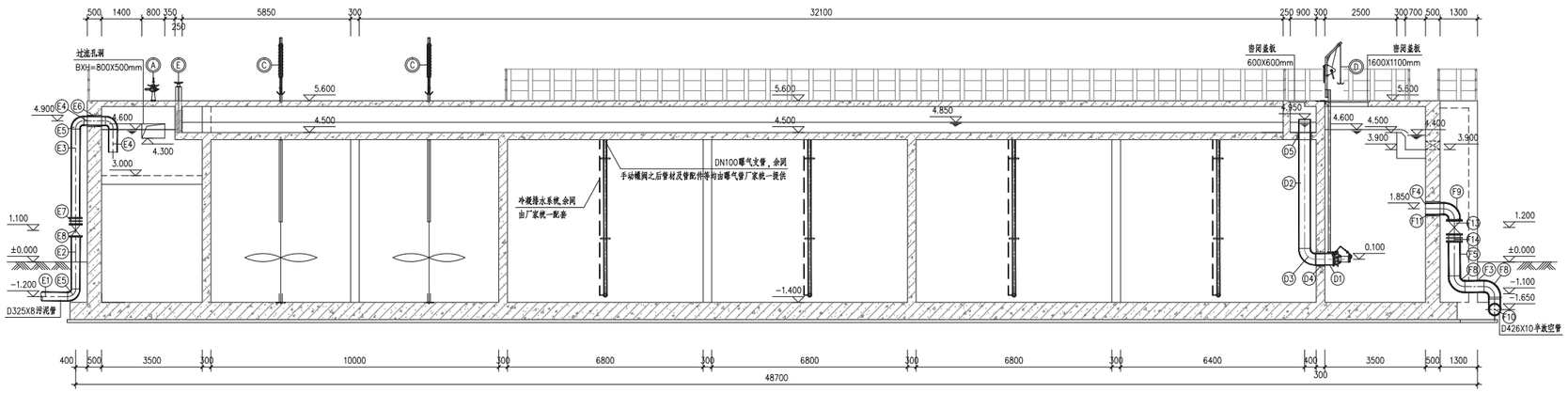
子 项：
AAO生化池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

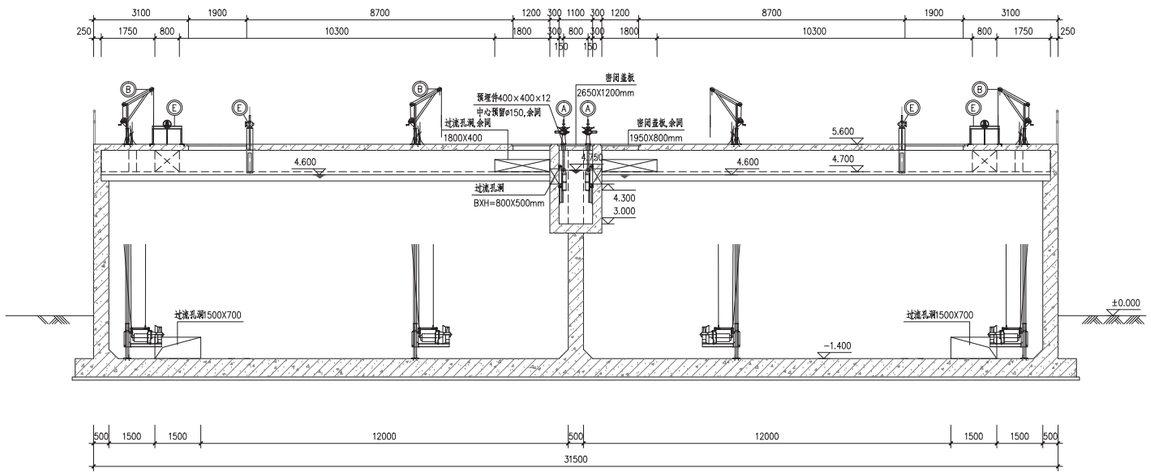
审 定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审 核	叶均磊	
校 对	陈茂荣	
设 计	郑晨露	

图 名：
上部平面图

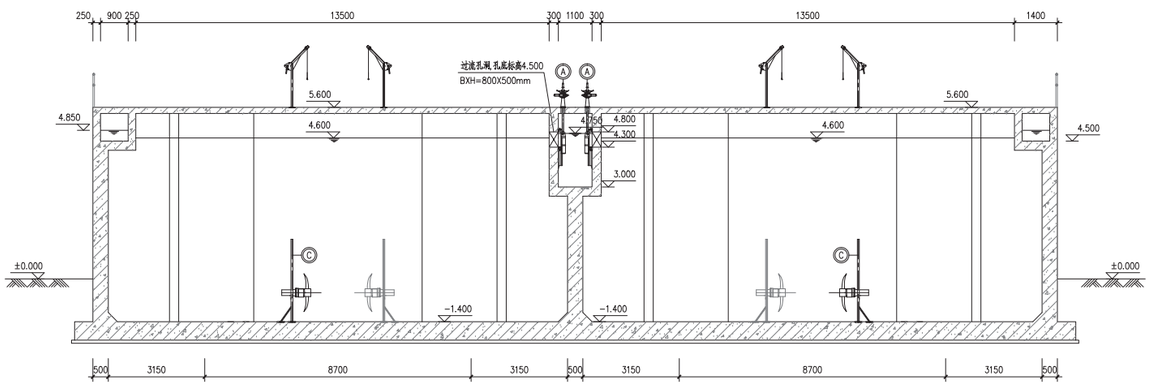
工 程 号	2021W022		
阶 段	建筑规划报批	图 幅	
专 业	环境	A1	
版 本 号	第一版	出图日期	
图 号	生化-W-04	2023.12	



1-1剖面图
1:100



2-2剖面图
1:100



3-3剖面图
1:100

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
AAO生化池

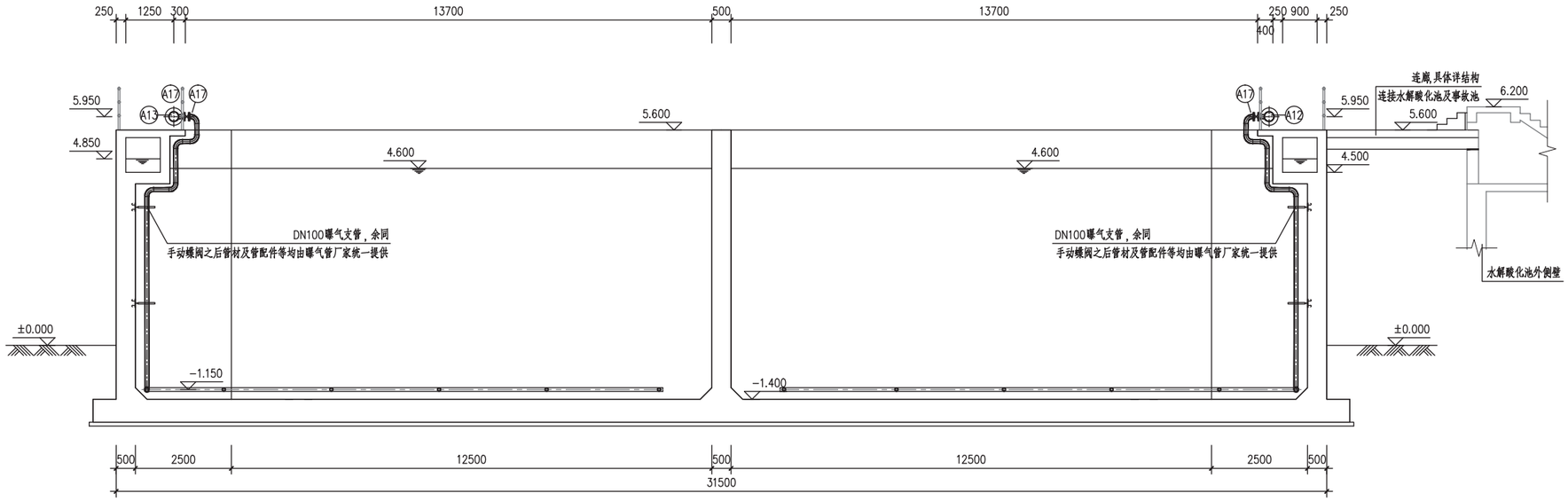
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	郑晨露	

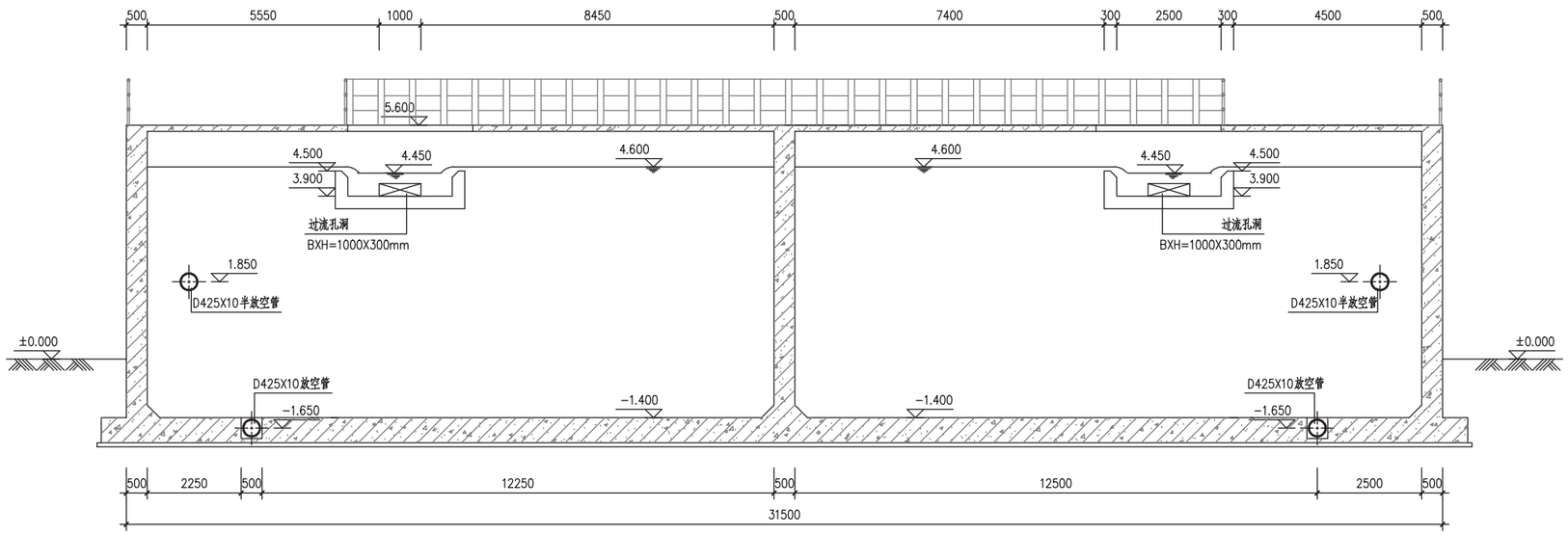
图　名：
剖面图(一)

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	环境	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	生化-W-05	2023.12	

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
道路		
园林		
岩土		



4-4剖面图
1:100



5-5剖面图
1:100

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
道路		
园林		
岩土		
电气		
自控		
暖通		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
AAO生化池

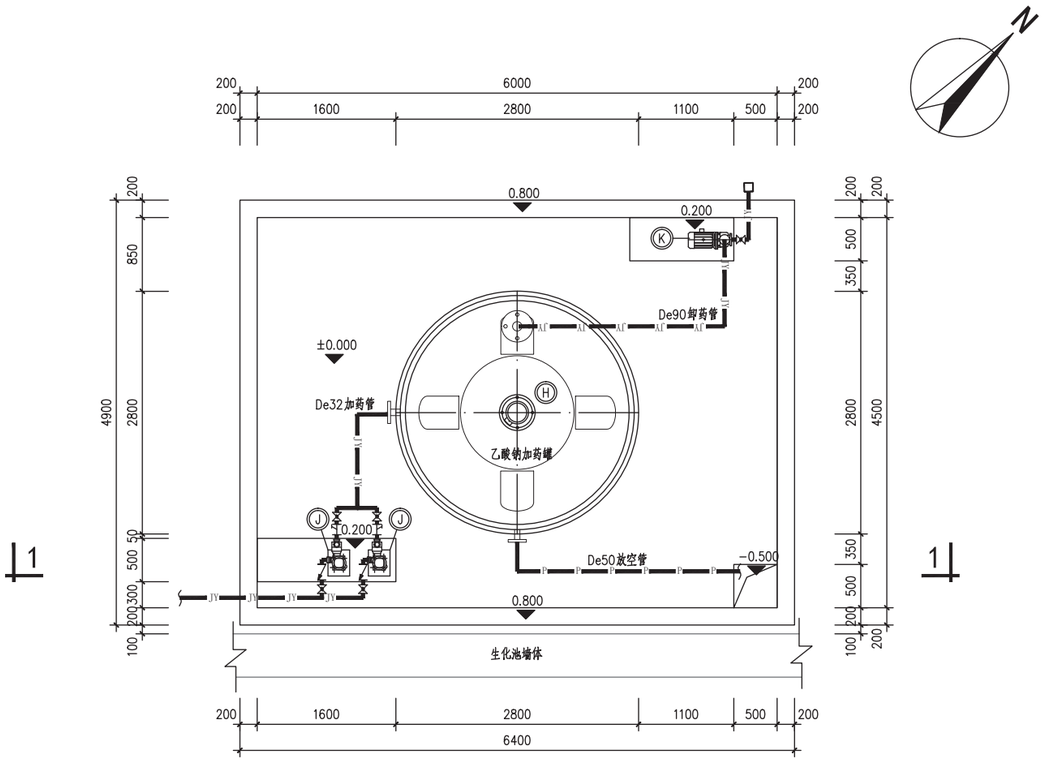
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	郑晨露	

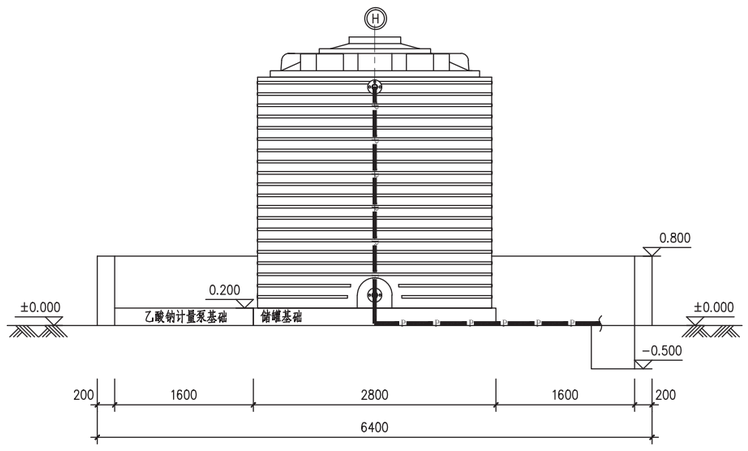
图　　名：
剖面图（二）

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	生化-W-06	2023.12

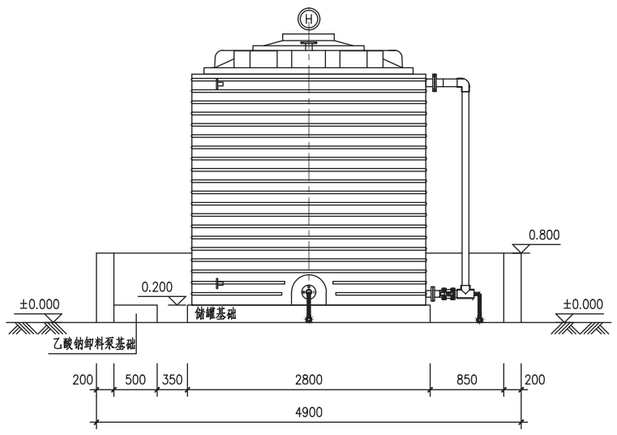
专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					



平面图
1:50



1-1剖面图
1:50



2-2剖面图
1:50

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
AAO生化池

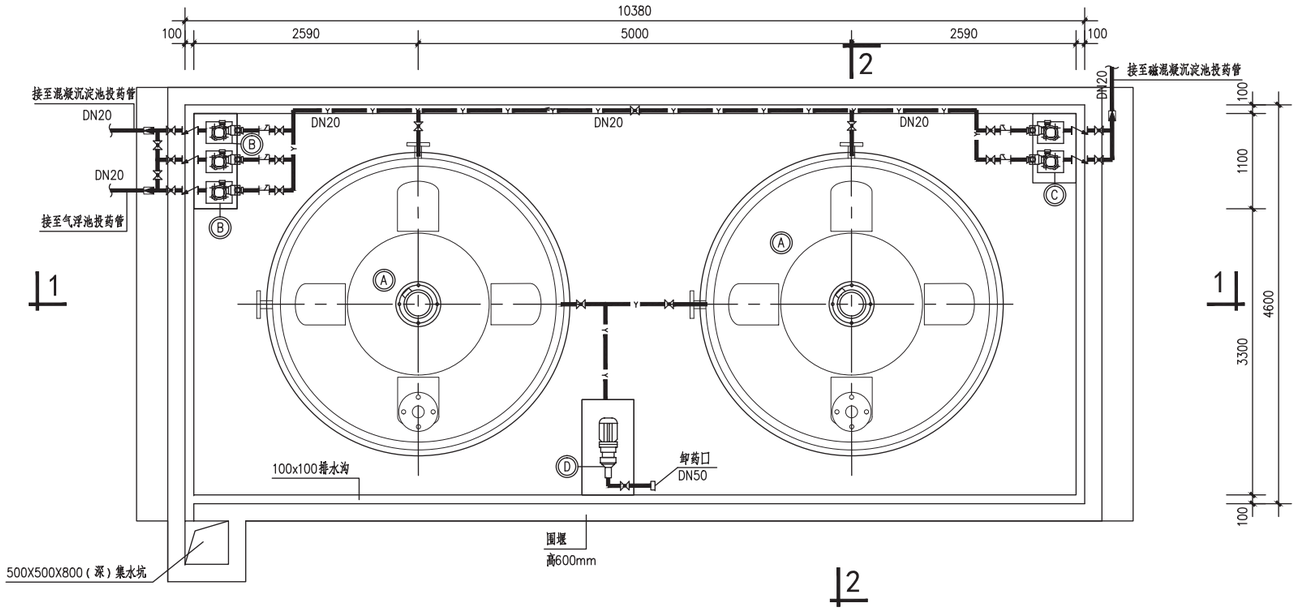
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	郑晨露	

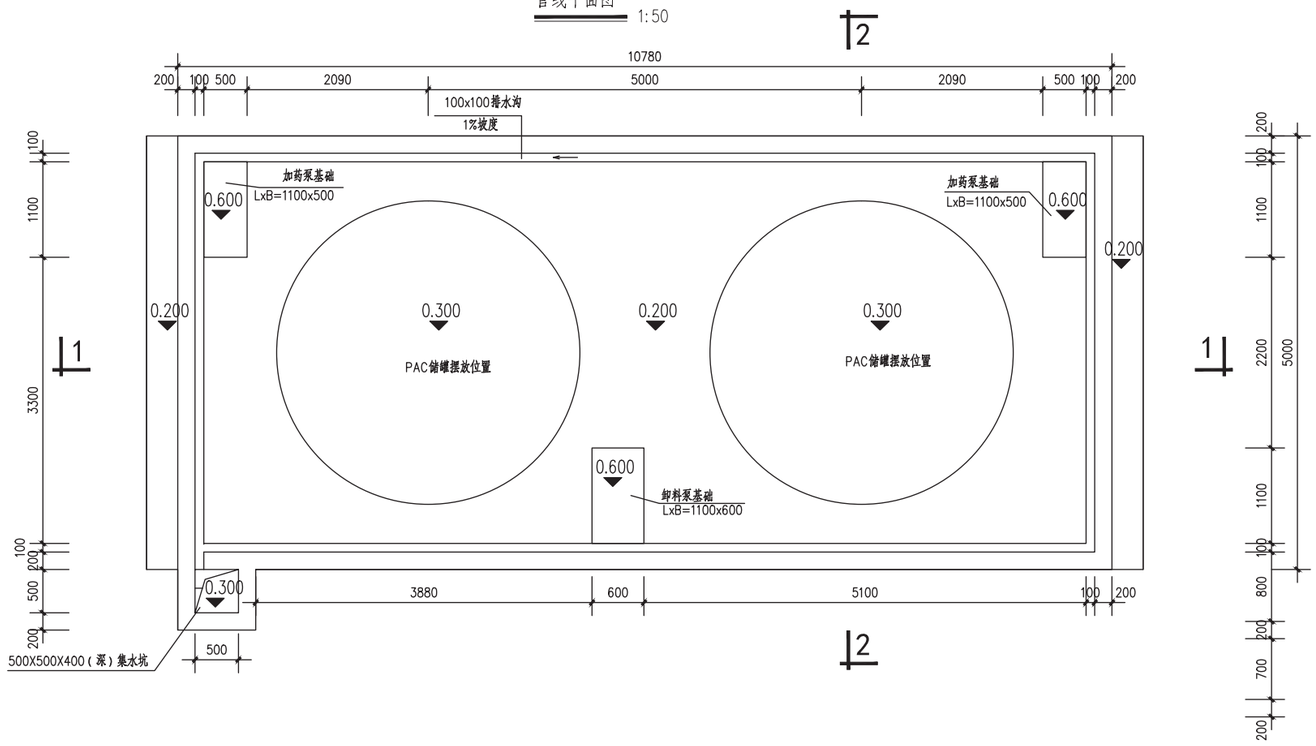
图　名：
加药装置平面图、剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	生化-W-10	2023.12

专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名
建筑		道路		电气		自控		给排水	
结构		园林		自控		暖通			
给排水		岩土		暖通					



管线平面图 1:50



基础平面图 1:50

管线图例

线型	名称
Y	PAC加药管

管配件图例

符号	名称
	电动球阀
	手动球阀
	止回阀
	过滤器

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

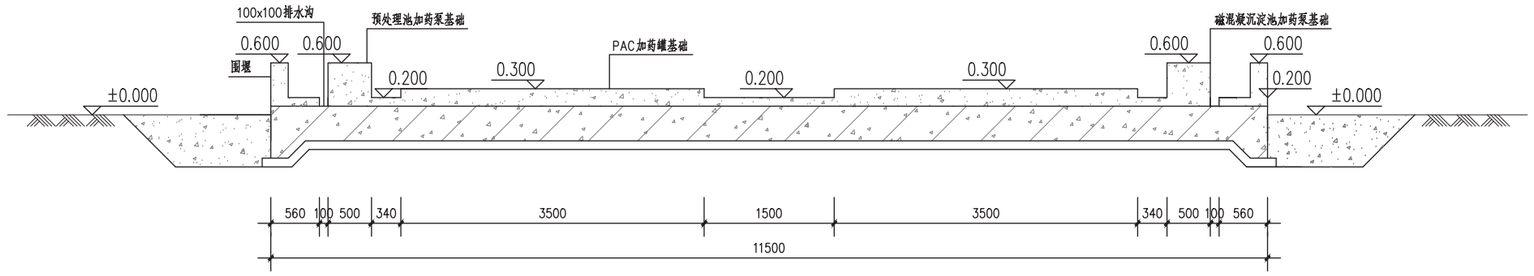
子　　项：
PAC加药系统

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

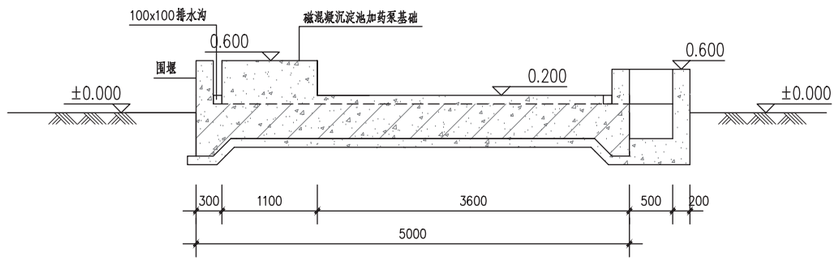
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	林潇青	

图　名：
PAC加药系统平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	加药-W-02	2023.12



1-1剖面图 1:50



2-2剖面图 1:50

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
PAC加药系统

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	林潇青	

图　名：
1-1、2-2剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	加药-W-03	2023.12

建筑设计说明

一. 工程设计的主要依据:

1.1 建设工程设计合同.

1.2 当地建设主管部门关于"青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程"项目批复文件及地形图.用地红线图.

1.3 《工程建设标准强制性条文》(2013年版);
《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
《民用建筑通用规范》(GB55031-2022)
《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
《建筑与市政工程防水通用规范》(GB55030-2022)
《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(50325-2022)
《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)
《福建省城市规划管理技术规定》
《福建省民用建筑外窗工程技术规范》(DBJ 13-255-2016)
《工业建筑节能设计统一标准》 GB51245-2017
国家其他建筑设计相关法规及规范

二. 工程概况:

2.1 工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程--变配电间及机修间、仓库

2.2 工程地址: 福建省闽侯县

2.3 建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司

2.4 工程规模: 建筑面积 308.00 m^2
建筑层数为 2 层
建筑高度(消防高度)H1=8.80 m,建筑高度(规划高度)H2=9.90 m
建筑高度(最高点高度)H3=9.90 m.
建筑面积308.00 m^2,建筑占地面积 154.00 m^2, 计容建筑面积308.00 m^2

2.5 功能布局: 市政配套

2.6 建筑等级为 二 级

2.7 主体结构合理使用年限为 50 年

2.8 火灾危险类别: 丁类 ,耐火等级: 二级

2.9 上部结构体系: 钢筋混凝土框架 .

2.10 本工程室内地坪绝对标高详总平面图,室内外地面高差为300 mm

2.11 计量单位(除注明外):长度为mm,角度为度,标高为m.

三. 工程做法:

3.1 砌体工程:

3.1.1 墙体砌筑前应阅读水、暖、电专业相关图纸,注意预留洞口位置。墙体材料及厚度:
外墙:采用200X200X600蒸压加气混凝土砌块,砌块强度等级为A5.0,优等品专用砂浆砌筑和抹灰,做法详13J104;
内墙:室内隔墙采用轻集料混凝土小型空心砌块砌筑。砌块强度级别MU5.0,砂浆强度M5;

☒ 3.1.2 墙体在有水房间(如卫生间、厨房、阳台、外廊)处,离地200高做C20素砼反口,宽度同墙

3.1.3 ±0.000以下墙体均采用C20素混凝土至地梁顶面,宽度同墙

3.1.4 所有墙柱阳角及门洞口均做1:2水泥砂浆护角线

3.1.5 平窗台面墙体处加C20钢筋细石混凝土压顶.两边各伸入墙体200;
与墙同宽,厚度80,做法: 2φ8 Φ6@200

3.1.6 门窗顶未达到框架梁底者,采用钢筋混凝土过梁.按结构图.

☒ 3.1.7 外墙靠花池一侧加抹20厚1:2水泥砂浆加刷水泥基聚合物防水涂料一遍.

3.1.8 墙体与框架柱拉结按结构图

3.1.9 外墙装修做法:选材与色彩详立面图。
- 外墙饰面砖装修做法详 05J909 外墙18D/WQ15 ,勾缝宽6mm,面砖规格 200X50 ;
外墙饰面砖阳角做法详 06J505-1 1/Q2,5/Q3 .
- 外墙涂料材料为真石漆,装修做法详05J909 13D-a/WQ10;分隔缝规格 600X900 ;

3.1.10 内墙面,顶棚做法均见室间材料表

☒ 3.1.11 内外墙铝合金变形缝做法见 04J101 3/44,4/44,3/46,4/46 具体位置见平面图,

3.2 楼地面:

3.2.1 楼地面做法均见室间材料表

☒ 3.2.2 有出水口及地漏的楼地面均做1%坡度坡向地漏或出水口.

☒ 3.2.3 卫生间及其它用水房间的地面及墙面防水做法:
- 墙体基脚均用C20素混凝土现浇200高,宽度同墙厚.
- 加做一道水泥基防水涂料层,厚度为2mm墙面高度为500.
- 楼板穿墙管构造见 01J304 3/115

3.3 屋面

3.3.1 屋面防水等级为: Ⅰ 级, 二 道防水设防.

3.3.2 防水层选用材料: 合成高分子防水卷材、合成高分子防水涂膜 厚度 1.5 mm

3.3.3 屋面防水层应由经资质审查合格的防水专业队伍进行施工.

3.3.4 平屋面做法参 05J909 WM15 屋15
20MM厚1:3水泥砂浆面层
10MM厚低标号砂浆隔离层;
1.5MM合成高分子防水卷材;
1.5MM合成高分子防水涂膜;
20MM厚1:3水泥砂浆找平层;
30厚热固型改性聚苯乙烯板(B1级);
最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层;
现浇钢筋混凝土结构层(结构找坡);
20MM厚石灰砂浆抹灰.

☒ 坡屋面做法参 09J202-1 Kb7/ K22页
蓝灰色水泥面瓦;
1::1:4水泥白灰砂浆加水泥中的3%麻刀卧浆,最薄处20;
30厚1:3水泥砂浆,满铺钢丝网,用18号镀锌钢丝绑扎并与屋面板预埋的Φ10钢筋头绑牢;
1.2mm厚合成高分子防水卷材;
1.5mm厚合成高分子防水涂膜;
15MM厚1:3水泥砂浆找平层;
30MM厚热固型改性聚苯乙烯板;
现浇钢筋混凝土结构层;
20MM厚石灰砂浆抹灰.

3.3.5 屋面檐沟防水构造做法详 12J201 3/A12

3.3.6 屋面泛水做法:
女儿墙泛水做法详 12J201 2/A13 ;
檐口泛水做法详 12J201 a/A12 ;
屋面与砖墙交接处泛水做法详 12J201 2/A14 ;
雨水口做法详 12J201 1/A18

3.3.7 屋面分格缝做法: 12J201 2.1.4/A1

3.3.8 女儿墙内侧.压顶等屋面构件为20厚1:2防水水泥砂浆抹面.

3.3.9 天沟及檐沟的纵向找坡不少于1%,沟底水落差不得超过200mm.

3.3.10 找平层设分格缝.水泥砂浆找平层纵横缝间距6m基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处,均应做成圆弧形,圆弧半径为20mm内部排水的水落口周围,找平层应做成略低的凹坑.

3.3.12 雨水管均为 Φ100PVC 管,距墙 20mm 用管箍与墙固定.

3.4 室外工程:

3.4.1 明沟做法详 12J003 10/A3,沟盖为20厚成品钢板篦子盖板,遇坡道、台阶改暗沟
善水沟室外绕建筑一周,沟宽250,起始深度200,以0.5%坡度排向小区排水系统

☒ 3.4.2 散水做法详 12J003 1/A1,散水宽度600mm;

3.4.3 台阶做法详 12J003 2A/B1 坡道做法详 12J003 4A/A7

3.5 门窗

3.5.1 门窗型号,数量,洞口尺寸等详见门窗表,建筑外窗气密性不低于6级。

3.5.2 用料:
- 外门: 不锈钢门、防火门 外窗: 铝合金中空玻璃窗(玻璃采用安全玻璃)
- 内门: 防火门、不锈钢门 内窗: /
- 玻璃: 5透光+12空气+5透光

3.5.3 外门窗应由具备专业资质的单位承担设计与施工.门窗的构造,玻璃厚度等应根据工程项目的使用要求,国家规范要求进行设计确定.

3.5.4 窗除有标注外均安装在墙中线.平开门除注明外安装在开启方向的墙内侧平.

3.5.5 防火门窗应选用经消防部门鉴定之许可产品,其构造安装要求详 12J609 图集

3.5.6 外窗产品必须在明显位置设置永久性标识,内容至少应包括生产企业名称、联系电话,产品品种系列规格。

3.5.7 外窗应采用干法安装。

3.5.8 外窗采用推拉窗时,应有防止从室外侧拆卸和防止窗向室外脱落的装置;采用外开窗时,应有防止窗扇坠落的装置。

3.5.9 外窗产品的生产制作应在工厂内完成,不的在施工现场进行。

3.6 油漆

3.6.1 室内装修所采用的油漆涂料见"室内装修表"

3.6.2 外露铁件防锈油漆做法: 防锈漆两遍白色调和漆两遍

3.6.3 预埋件的防腐处理: 预埋铁件必须涂防锈漆,预埋木件满涂环保型防腐涂料

3.7 安全防护措施:

3.7.1 建筑一层外窗均安装φ20厚1.2不锈钢管防盗网于窗外侧窗洞于外墙平,花饰另定。

3.7.2 控制室、配电间外门窗均加设10x10致密铁丝门窗格栅罩

3.8 其它

3.8.1 挑出墙面的雨棚,窗台线,挑檐,遮阳板等构件若无特别注明时,其上部做法为1:2水泥砂浆,并找1%排水坡,其下部均抹1:2水泥砂浆15厚刷白色水性水泥漆涂料,并做滴水线30宽

3.9 安全防护措施(除特别注明外,其余参此条)
1、楼梯栏杆、扶手做法:楼梯栏杆扶手做法参22J403-1,B3型/2-8,栏杆中心线距梯井边缘50mm;
踏步防滑条做法22J403-1,10/5-7,其余详楼梯详图。
2、楼梯扶手在平台转角处施工应采用保证平台净宽不小于梯段净宽的转角构造,且应不小于1.2m。
3、公建窗台低于900的外窗及玻璃幕墙内侧加设安全防护栏,做法详单体建施图。
(均按装修完成面控制距地小等于450的台面及横栏杆不应计入防护高度)
4、栏杆安全措施(以下栏杆、栏板、扶手高度均以装修完成面净高控制,距地小等于450的台面及横栏杆不应计入防护高度):
- 防护栏杆应采用防攀爬的构造,其距楼地面0~900mm范围均不应设横杆及可攀爬花饰或构造。
- 阳台、露台、上人屋面及室外楼梯、坡道等临空处设置防护栏杆或栏板,其高度不低于1.1米。
- 室内楼梯扶手高度不低于0.9米(踏步边缘起算),当水平段栏杆长度大于0.5米时,扶手高度不低于1.1米;室外楼梯扶手高度不低于1.1米。
- 临空栏杆离地面或屋面0.1米高度内不留空。除图中注明外做150(宽)X100(高),C20素混凝土反口。
- 临空栏杆做法参22J403-1 PB36型/3-48,栏杆应能承受荷载规范规定的水平荷载(1000N/m);
- 护窗栏杆做法详22J403-1 HC6型/4-23
5、特殊做法的玻璃栏杆及金属栏杆详建施大样图。

四. 建筑消防设计:

4.1 总平布局及建筑间距:

4.1.1 建筑退线及建筑之间的的间距符合城市规划和相关规范要求。

4.1.2 厂区所有道路净宽及回转半径,根据建筑设计防火规范(GB50016-2014)(2018版)第7.1.9要求,满足消防车辆使用要求。

4.1.3 每层设置供消防救援人员进入的窗口,窗口净尺寸大于1x1m,窗口下缘距室内地面不大于1.2m,窗口间距不大于20m,窗口的玻璃易于破碎,并在室外设置识别标志。

4.1.4 本项目工程中厂内本单体建筑高度小于24m,无需设置消防登高场地。

4.2 防火分区:

4.2.1 本项目中厂内本单体为一个防火分区。防火分区的面积不限,分区面积符合规范要求。

4.3 安全疏散:

4.3.1 本单体为丁类多层工业厂房,直通疏散走道的房间疏散门或至最近安全出口的直线距离不限。符合规范要求。

4.4 防火门设置:

4.4.1 本单体为丁类厂房,一层楼梯间直通室外门、变配电间门为防火门;其余门为普通不锈钢门。

4.4.2 建筑内所有的管线井洞的周边应预留钢筋,在管线安装施工结束后用厚≥60mm的C20混凝土封闭,耐火极限同楼板。

4.5 防火材料:

4.5.1 楼地面,墙面装修材料均采用燃烧性能为A级以上的建筑材料,天棚装修材料均采用燃烧性能为B1级以上的建筑材料满足耐火极限要求。

五. 节能设计:

5.1、建筑类别: 二类工业建筑

5.2、气候分区: 夏热冬暖地区。

5.3、本项目为二类工业建筑且属夏热冬暖地区,满足节能计算要求,以自然通风为主,外窗均具有可开启扇。

六. 施工安全:

6.1 工程完工后,建设单位应组织勘查、设计、施工、监理等单位进行竣工验收。竣工验收合格方可交付使用。

6.2 建设单位对施工图设计文件报审图机构审查,审查合格方可使用并提供给监理单位、施工单位经审查合格的施工图纸。

6.3 按合同约定由建设单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备质量应符合要求。

6.4 施工单位应严格按施工技术标准进行施工,并按规定做好隐蔽工程质量检测和记录。

6.5 特殊情况下保障施工人员安全和预防事故的措施:有较大危险因素的场所应有明显安全警示标志;按规定建立安全事故隐患排查治理制度;设置制定安全事故应急措施预案;安全防护,起重机械脚手架应符合《工程质量安全手册》(建质[2018]95号)

七. 注意事项:

7.1 本工程所采用的建筑制品及建筑材料应有国家或地方有关部门颁发的生产许可证及质量检验证明,材料的品种,规格,性能等应符合国家或行业标准

7.2 工程施工时,应与工艺,结构等专业密切配合,所有予埋件予留洞须事先预埋,做好敷设管线,地沟及套管等工作,确保施工准确无误,如发现图纸有不明之处,应及时与设计师联系解决

注: 本工程施工时应严格按照各项工程现行施工规范及验收规范进行施工
本工程套用图集(XXJXXX)为"国家建筑标准设计".
前缀 ☒ 符号表示处该条款及以下分支条款在本工程中不采用.

FCCDRI
福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

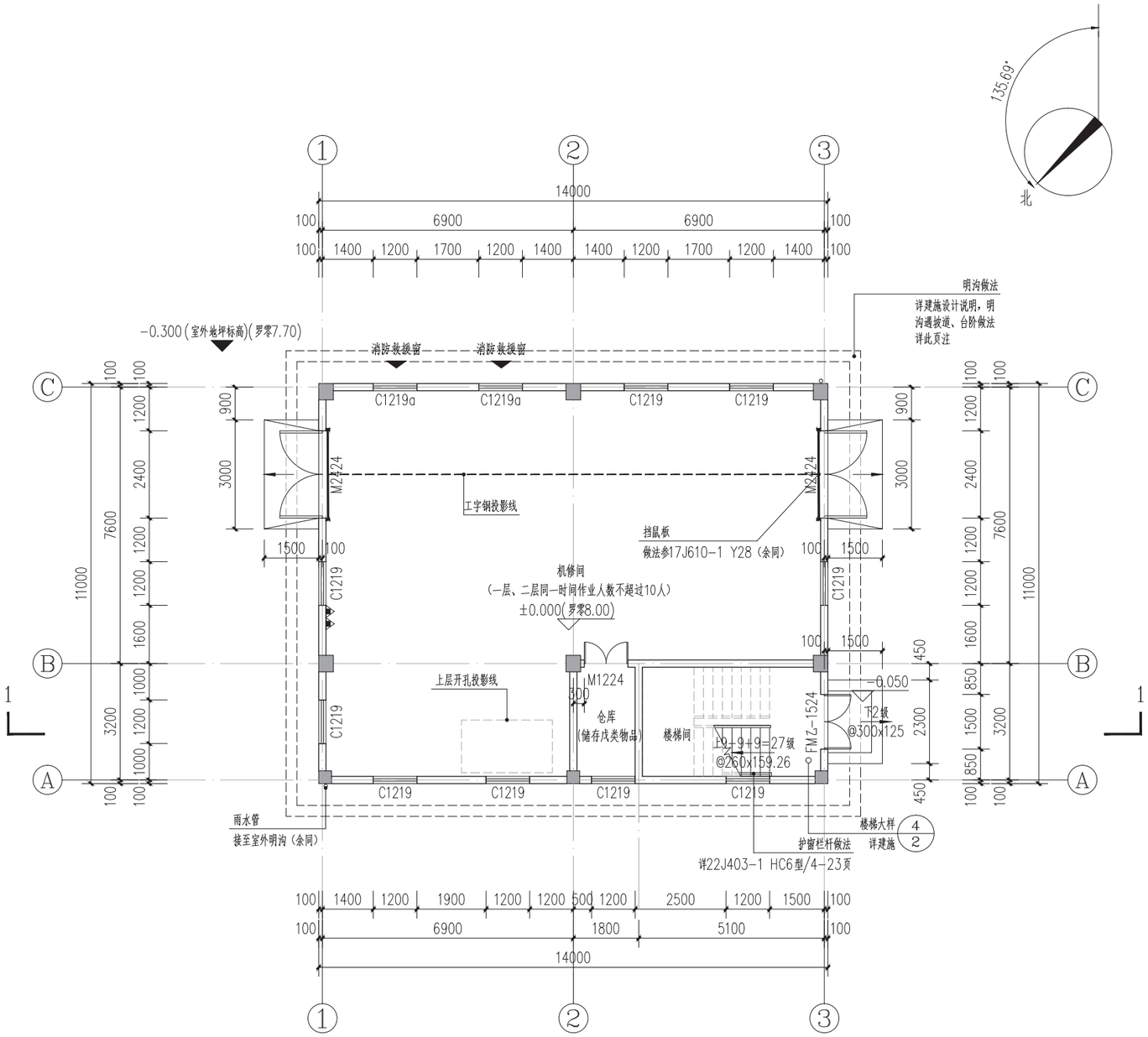
备注:	
图纸专用章:	
注册师执业章:	
注册师执业章:	
施工图审查单位:	
施工图审查合格书编号:	
工程名称:	青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程
子项:	变配电间及机修间、仓库
建设单位:	闽侯县振兴-乡村集团有限公司

审定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审核	林庆炎	
校对	林信春	
设计	邱欣蔚	

图名: 设计说明

工程号	2021W022	
阶段	建筑规划报批	图幅
专业	建筑	A2+0.25
版本号	第一版	出图日期
图号	配电-A-01	2023.12

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
道路	陈林	
园林	张工	
电气		
自控	顾蓮	



一层平面图 1:100

注：1. 图中未注明之处详建筑设计说明.
2. 单体定位详总平面图.单体总尺寸为外墙尺寸而非柱子外尺寸。
3. 柱网位置及尺寸、构造柱、梁柱尺寸做法详结施。
4. 共设MF3灭火器共 2 具。
5. 本层共有PVC-Uø100落水管2根。
6. 本层明沟起点为 200 深，纵向坡度为1%.明沟遇踏步或坡道用 ø150 水泥管相接。
7. 图中水暖电等预留孔洞、管沟等具体数量、位置、尺寸、做法以水暖电等相关专业施工图纸为主准。

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
变配电间及机修间、仓库

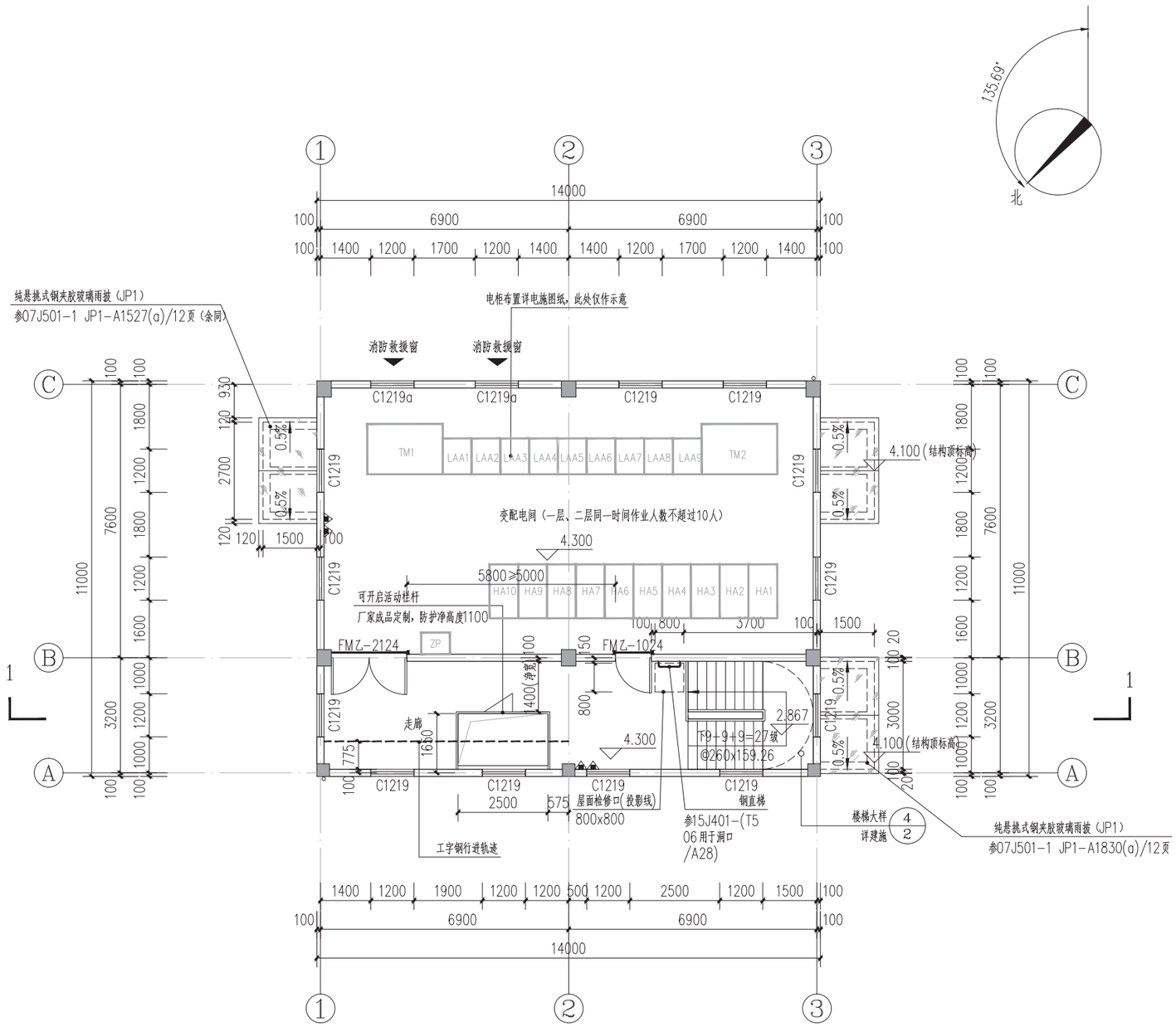
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
一层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	配电-A-02	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



二层平面图 1:100

注：1. 图中未注明之处详建筑设计说明.
2. 单体定位详总平面图.单体总尺寸为外墙尺寸而非柱子外尺寸。
3. 柱网位置及尺寸、构造柱、梁柱尺寸做法详结施。
4. 共设MF3灭火器共 4 具。
5. 本层共有PVC-UØ100落水管2根。
6. 本层明沟起点为 200 深，纵向坡度为1%.明沟遇路步或坡道用 Ø150 水泥管相接。
7. 图中水暖电等预留孔洞、管沟等具体数量、位置、尺寸、做法以水暖电等相关专业施工图纸为主准。

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

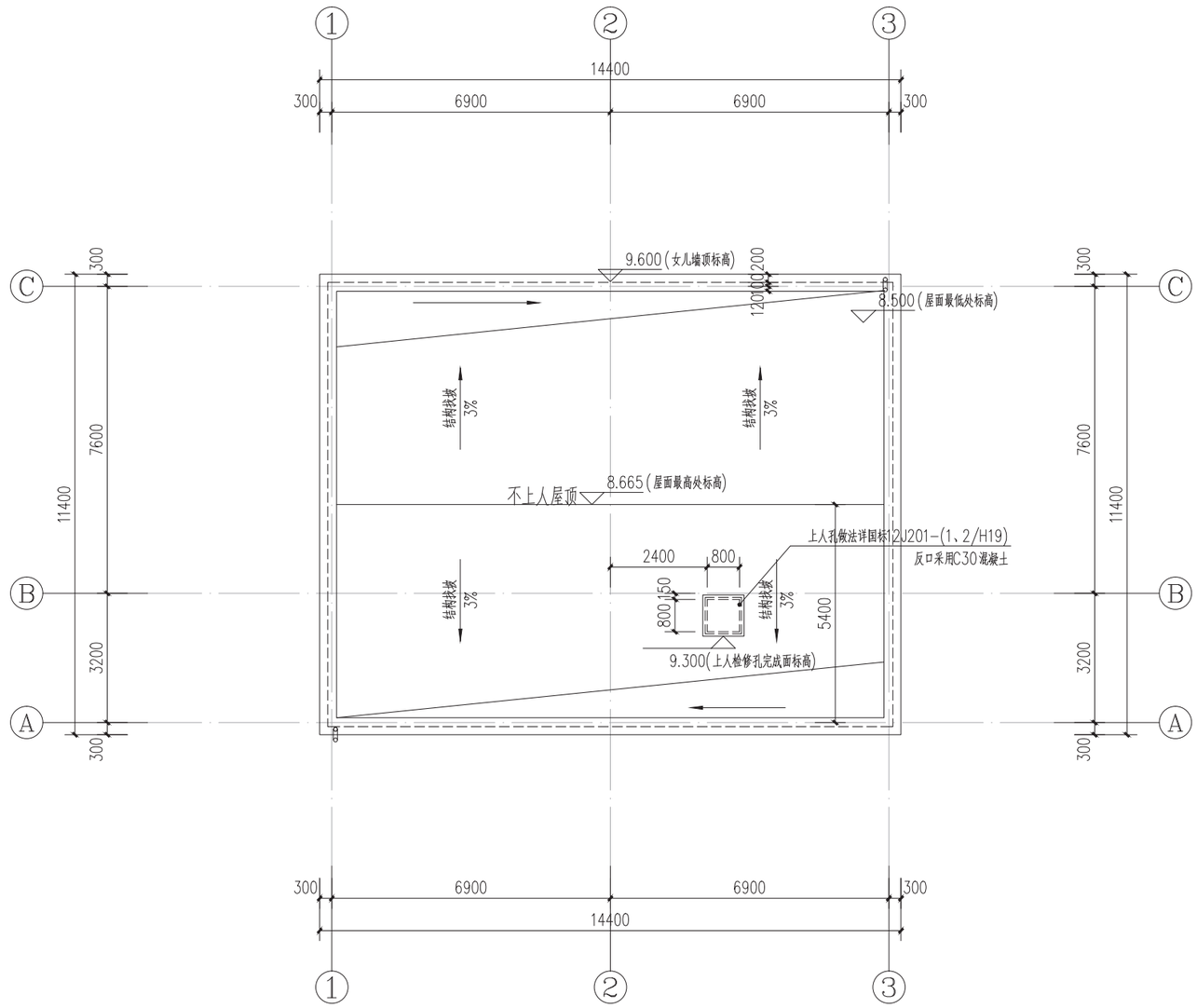
子　　项：
变配电间及机修间、仓库

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
二层平面图

工 程 号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版 本 号	第一版	出图日期
图　号	配电-A-03	2023.12



屋顶平面图 1:100

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

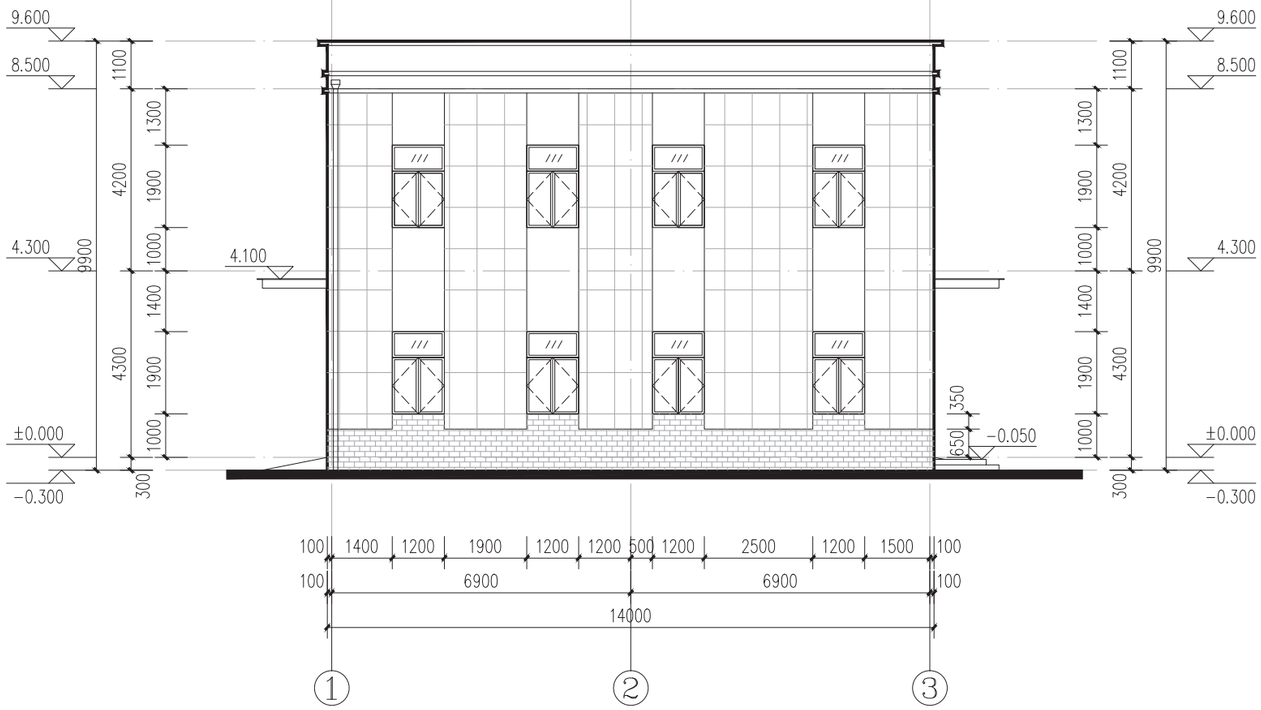
子　　项：
变配电间及机修间、仓库

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

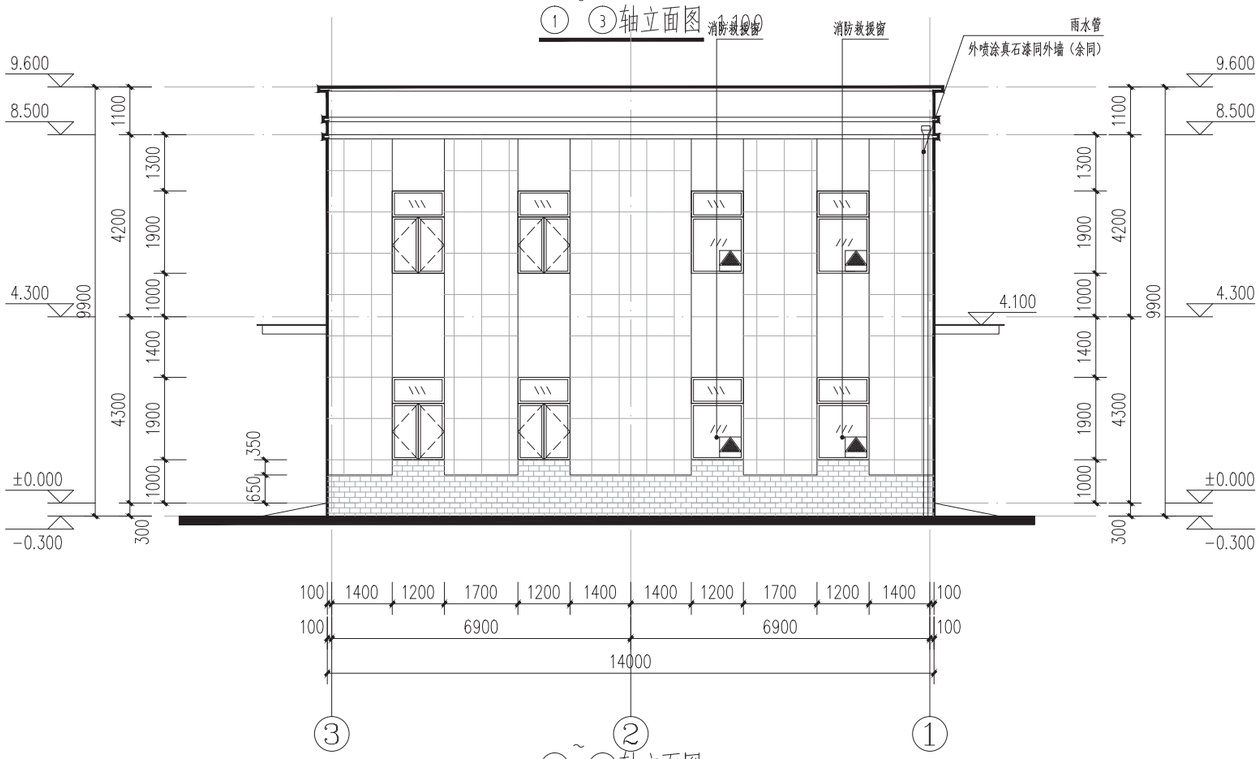
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
屋顶平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	配电-A-04	2023.12



①~③轴立面图 1:100



③~①轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

灰色真石漆 FZ-14 （CBCC 1711）	灰色仿石面砖 FZ-14 （CBCC 1711）（注：面砖规格200×50）
米黄色真石漆 FZ-07 （CBCC 1301）（注：分隔缝规格600×900）	

注：色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

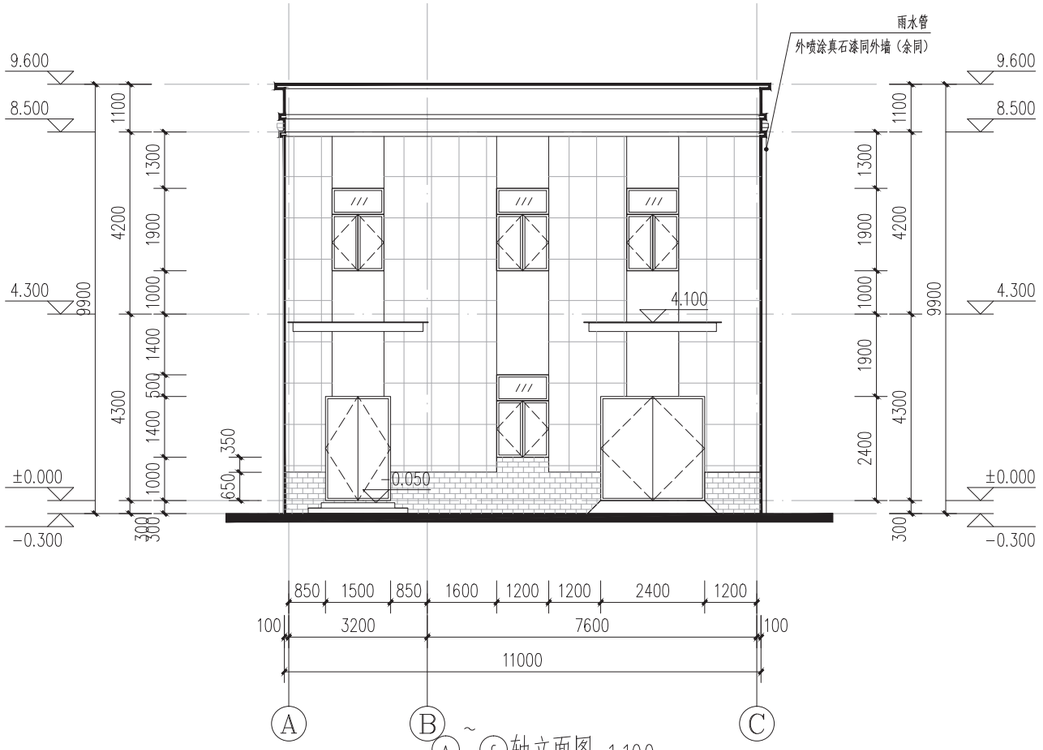
子　　项：
变配电间及机修间、仓库

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

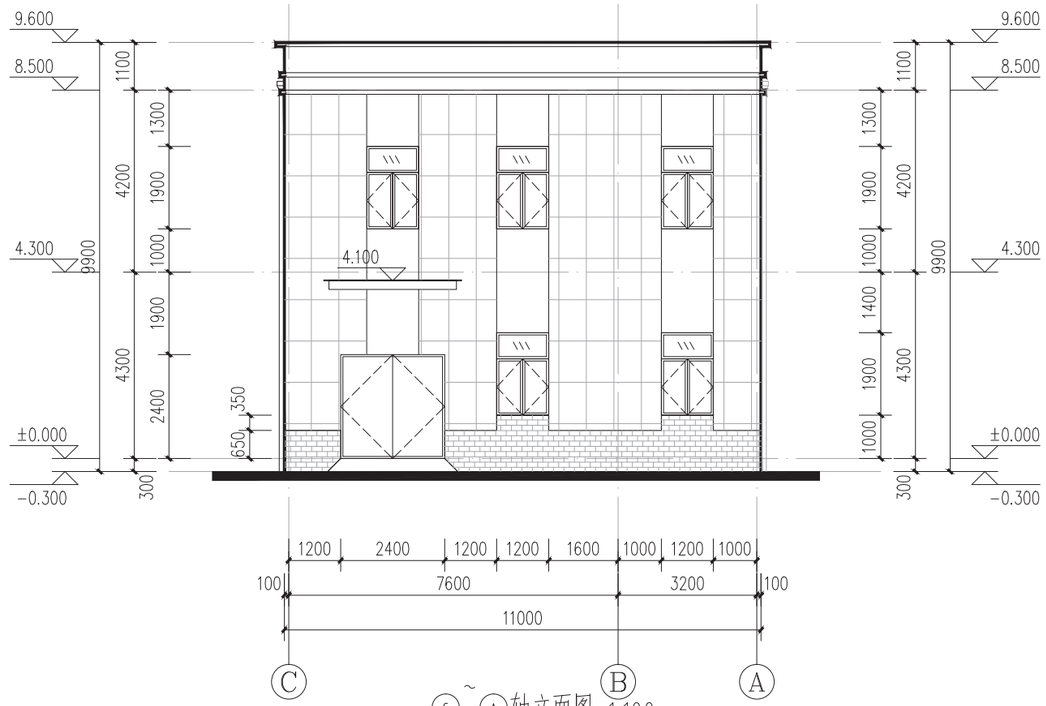
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
立面图（一）

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	配电-A-05	2023.12



Ⓐ~Ⓒ轴立面图 1:100



Ⓒ~Ⓐ轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

灰色真石漆FZ-14 （CBCC 1711）	灰色仿石面砖FZ-14 （CBCC 1711）（注：面砖规格200×50）
米黄色真石漆FZ-07 （CBCC 1301）（注：分隔缝规格600×900）	

注：色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
变配电间及机修间、仓库

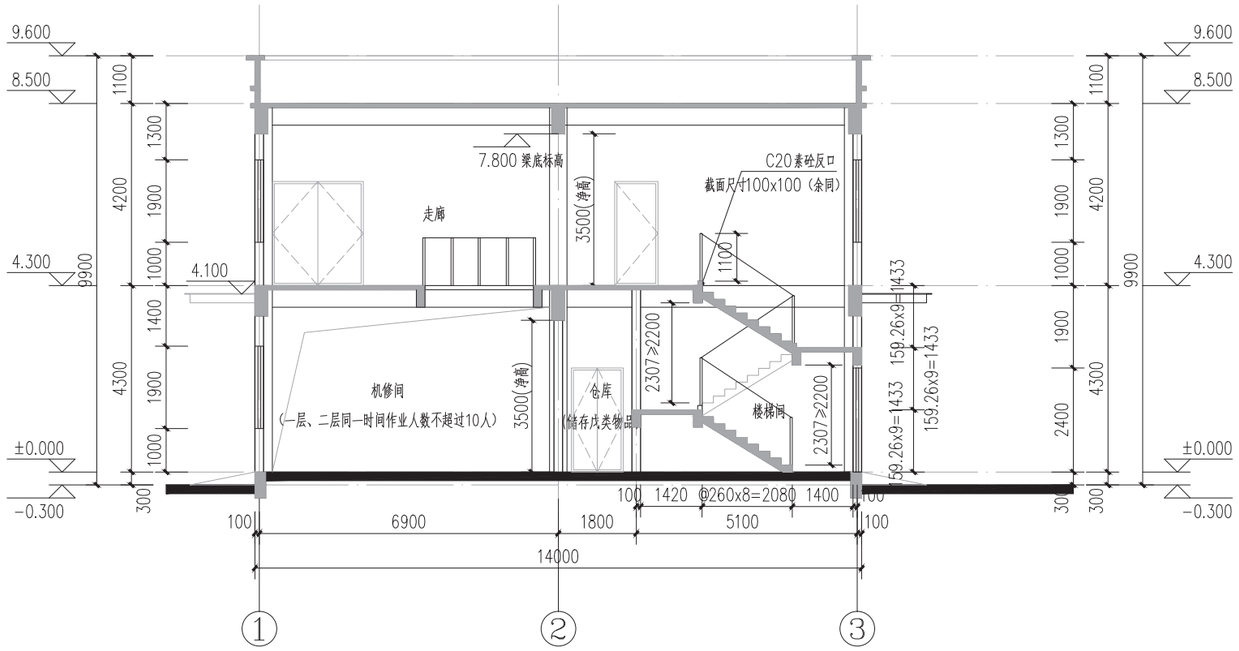
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
立面图（二）

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	配电-A-06	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



1-1剖面图

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
变配电间及机修间、仓库

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
1-1剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	配电-A-07	2023.12

建筑设计说明

一. 工程设计的主要依据:

1.1 建设工程设计合同.

1.2 当地建设主管部门关于"青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程"项目批复文件及地形图.用地红线图.

1.3 《工程建设标准强制性条文》(2013年版);
《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
《建筑防火通用规范》(GB55037-2022);
《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022;
《民用建筑通用规范》GB55031-2022;
《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010(2013年版);
《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017
《福建省城市规划管理技术规定》
《福建省民用建筑外窗工程技术规范》(DBJ 13-255-2016)
《工业建筑节能设计统一标准》 GB51245-2017
国家其他建筑设计相关法规及规范

二. 工程概况:

2.1 工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程--磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

2.2 工程地址: 福州闽侯

2.3 建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司

2.4 工程规模: 总建筑面积 240.98 m^2, 地下建筑面积 55.08 m^2, 地上建筑面积185.90 m^2.
建筑层数为地上 2 层 ,地下 1 层 ,建筑消防高度H1= 7.00 m , 建筑规划高度H2= 8.20 m 。
建筑最高点高度H3= 8.20 m.
计容建筑面积 185.90 m^2 ,建构筑占地面积 179.44 m^2,建筑占地面积131.98 m^2。

2.5 功能布局: 污泥配套

2.6 建筑等级为 二 级

2.7 主体结构合理使用年限为 50 年

2.8 建筑火灾危险类别: 丙类 ,耐火等级: 二级

2.9 上部结构体系: 钢筋混凝土框架 .

2.10 本工程室内地坪绝对标高 7.70 ,室内外地面高差为300 mm

2.11 计量单位(除注明外): 长度为mm ,角度为度,标高为m.

三. 工程做法:

3.1 砌体工程:

3.1.1 墙体砌筑前应阅读水、暖、电专业相关图纸,注意预留洞口位置。墙体材料及厚度:
外墙: 采用200X200X600蒸压加气混凝土砌块 ,砌块强度等级为A5.0 ,
优等品专用砂浆砌筑和抹灰,做法详13J104 ;
外墙防水构造做法详建筑防水设计专篇;
内墙: 室内隔墙采用轻集料混凝土小型空心砌块砌筑. 砌块强度级别MU5.0 ,砂浆强度M5 ;

3.1.2 墙体在有水房间(如卫生间、厨房、阳台、外廊)处,离地200高做C20素砼反口,宽度同墙

3.1.3 ±0.000以下墙体均采用C20素混凝土至地梁顶面,宽度同墙

3.1.4 所有墙柱阳角及门洞口均做1:2水泥砂浆护角线

3.1.5 平窗台面墙体处加C20钢筋细石混凝土压顶.两边各伸入墙体200;
与墙同宽 ,厚度80 ,做法: 2φ8 Φ6@200

☒ 3.1.6 门窗顶未达到框架梁底者,采用钢筋混凝土过梁.按结构图.

3.1.7 外墙靠花池一侧加抹20厚1:2水泥砂浆加刷水泥基聚合物防水涂料一遍.

3.1.8 墙体与框架柱拉结按结构图

3.1.9 外墙装修做法: 选材与色彩详立面图。
- 外墙饰面砖装修做法,阳角做法详 06J505-1 1/Q2,5/Q3 ,勾缝宽6mm,面砖规格200X50 ;
- ☒ 外墙涂料材料为真石漆 ,装修做法详05J909 13D-a/WQ10 ;分隔缝规格 600X900 ;
- ☒ 外墙涂料材料为丙烯酸 ,装修做法详05J909 外墙11C/WQ9 ;

3.1.10 内墙面,顶棚做法均见室内材料表

3.1.11 内外墙铝合金变形缝做法见 15J101 1/A19,2/A19,3/A21,4/A21 具体位置见平面图,

3.2 楼地面:

3.2.1 楼地面做法均见室间材料表

3.2.2 有出水口及地漏的楼地面均做1%坡度坡向地漏或出水口.

3.2.3 卫生间及其它用水房间的地面及墙面防水做法:
- 墙体基脚均用C20素混凝土现浇200高,宽度同墙厚.
- 加做一道水泥基防水涂料层,厚度为2mm墙面高度为500.
- 楼板穿墙管构造见 01J304 3/115

☒ 3.2.4 楼地面变形缝构造做法: 12J304 1,2/177
楼地面胀缩缝设置应满足规范要求,按所套用图集总说明执行.

3.3 屋面

3.3.1 屋面防水等级为: 1 级, 三 道防水设防.

3.3.2 防水层选用材料: 合成高分子防水卷材、合成高分子防水涂膜厚度 1.5、1.5、1.5 mm

3.3.3 屋面为有保温不上人平屋面 ,做法详建筑防水设计专篇

3.3.4 屋面防水层应由经资质审查合格的防水专业队伍进行施工.

3.3.5 屋面檐沟防水构造做法详.12J201 3/A12

3.3.6 屋面泛水做法:
女儿墙泛水做法详.12J201 2/A13 ;
檐口泛水做法详 12J201 a/A12 ;
屋面与砖墙交接处泛水做法详12J201 2/A14 ;
雨水口做法详 12J201 1/A18

3.3.7 屋面分格缝做法: 12J201 2.1.4/A1

3.3.8 女儿墙内侧.压顶等屋面构件为20厚1:2防水水泥砂浆抹面.

3.3.9 天沟及檐沟的纵向找坡不少于1%,沟底水落差不得超过200mm.

3.3.10 找平层设分格缝.水泥砂浆找平层纵横缝间距6m基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处,均应做成圆弧形,圆弧半径为20mm内部排水的水落口周围,找平层应做成略低的凹坑.

3.3.11 高跨屋面雨水管排水至低跨屋面处,雨水管下加设钢筋混凝土水簸箕.做法详《平屋面建筑构造》12J201 A/H6

3.3.12 雨水管均为 φ100PVC 管,距墙 20mm 用管箍与墙固定.

3.4 室外工程:

3.4.1 明沟做法详 12J003 10/A3,沟盖为20厚成品钢板篦子盖板;
明沟室外绕建筑一周,沟宽300 ,起始深度200,以1%坡度排向厂区排水系统;

3.4.2 散水做法详 12J003 1/A1,散水宽度600mm;

3.4.3 台阶做法详 12J003 2A/B1 坡道做法详 12J003 4A/A7

3.5 门窗

3.5.1 门窗型号,数量,洞口尺寸等详见门窗表 ,建筑外窗气密性不低于6级。

3.5.2 用料:
- 外门: 不锈钢门 外窗: 铝合金中空玻璃窗(玻璃采用安全玻璃)
- 内门: - 内窗: 普通玻璃
- 玻璃: 5透光+12空气+5透光

3.5.3 外窗性能应该满足《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》要求,
外窗气密性不应低于GB/T7106-2008规定的6级(1.0<q1≤1.5且3.0<q2≤4.5) ,水密性不应低于3级(250Pa<ΔP≤350Pa) ,抗风压性不低于3级(2.0KPa≤P_3<2.5KPa)
外门窗主要受力杆件所用主型材基材壁厚公称尺寸应经设计计算和试验确定 ,且门、窗用主型材基材壁厚(附件功能槽口处的翅壁壁厚除外)公称尺寸应符合下列规定: a)外门不应小于2.2mm ,内门不应小于2.0mm ; b)外窗不应小于1.8mm ,内窗不应小于1.4mm。

3.5.4 外门窗应由具备专业资质的单位承担设计与施工.门窗的构造.玻璃厚度等应根据工程项目的使用要求,国家规范要求进行设计确定.

3.5.5 窗除有标注外均安装在墙中线.平开门除注明外安装在墙中线.

3.5.6 防火门窗应选用经消防部门鉴定之许可产品,其构造安装要求详 12J609 图集

3.5.7 外窗产品必须在明显位置设置永久性标识,内容至少应包括生产企业名称、联系电话,产品品种系列规格。

3.5.8 外窗应采用干法安装。

3.5.9 外窗采用推拉窗时,应有防止从室外侧拆卸和防止窗向室外脱落的装置;采用外开窗时,应有防止窗扇坠落的装置。

3.5.10 外窗产品的生产制作应在工厂内完成,不的在施工现场进行。

3.5.11 可开启外窗应方便开启,设置在高处不方便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为1.3~1.5m的位置设置手动开启装置。

3.6 油漆

3.6.1 1.室内装修所采用的油漆涂料见"室内装修表"

3.6.2 外露铁件防锈油漆做法: 防锈漆两道白色调和漆两道

3.6.3 预埋件的防腐处理: 预埋铁件必须涂防锈漆,预埋木件满涂环保型防腐涂料

3.7 安全防护措施:

a. 外窗的安全防护栏做法:
- 凡是窗台距楼面高度低于900的窗户,在其内侧楼面均加设900高护窗栏;
- 垂直栏杆最小水平间距不得大于110

b. 不锈钢栏杆、扶手做法详 22J403-1 B3/2-8 防滑条做法详 22J403-1 10/5-7
- 室内楼梯扶手高度为 0.9m (踏步边缘装修完成面起算);
- 当水平段栏杆长度大于 0.5m 时,扶手高度 1.2m

c. 临空栏杆安全防护措施:
- 栏杆应能承受荷载规范规定的水平荷载(1000N/m);
- 扶手高度1.2m ,垂直栏杆净距小于等于 0.11m

☒ 3.7.1 建筑一层外窗均安装φ20厚1.2不锈钢管防盗网于窗外侧窗洞于外墙平,花饰另定。

3.7.2 控制室外门窗均加设10x10致密铁丝门窗格栅罩

3.8 其它

3.8.1 挑出墙面的雨棚,窗台线,挑檐,遮阳板等构件若无特别注明时,其上部做法为1:2水泥砂浆,并找1%排水坡,其下部均粉1:2水泥砂浆15厚刷白色水性水泥涂涂料,并做滴水线30宽

3.9 消防设计及环保设计

3.9.1 本工程耐火等级为二级.

3.9.2 楼地面,墙面及天棚装修材料均采用燃烧性能为A级以上的建筑材料.

四. 节能设计:

4.1、建筑类别: 二类工业建筑

4.2、气候分区: 夏热冬暖地区。

4.3、本项目为二类工业建筑且属夏热冬暖地区,无需进行节能计算
,以自然通风为主,外窗均具有可开启扇。

五. 建筑消防设计:

5.1 总平布局及建筑间距:

5.1.1 建筑退线及建筑之间的的间距符合城市规划和相关规范要求。

5.1.2 厂区所有道路.净宽及回转半径,根据建筑设计防火规范(GB50016-2014)(2018版)
第7.1.9要求,满足消防车辆使用要求。

5.1.3 每层设置供消防救援人员进入的窗口,窗口净尺寸大于1x1m ,窗口下缘距室内地面不大于1.2m ,
窗口间距不大于20m ,窗口的玻璃易于破碎,并在室外设置识别标志。

5.1.4 本项目工程中厂内磁混凝沉淀池建筑高度小于24m ,无需设置消防登高场地。

5.2 防火分区:

5.2.1 本项目中厂内磁混凝沉淀池单体为一个防火分区。防火分区的面积不大于4000平方米,分区面积符合规范要求。

5.3 安全疏散:

5.3.1 磁混凝沉淀池为丙类多层工业厂房,直通疏散走道的房间疏散门或至最近安全出口的直线距离不大于60m。符合规范要求。

5.4 防火门设置:

5.4.1 磁混凝沉淀池为丙类厂房,室外门为普通钢制门。

5.4.2 建筑内所有的管线井洞的周边应预留钢筋,在管线安装施工结束后用厚≥60mm的C20混凝土封闭,耐火极限同楼板。

5.5 防火材料:

5.5.1 楼地面,墙面装修材料均采用燃烧性能为A级以上的建筑材料,天棚装修材料均采用燃烧性能为B1级以上的建筑材料满足耐火极限要求。

六. 施工安全:

6.1 工程完工后,建设单位应组织勘查、设计、施工、监理等单位进行竣工验收。
竣工验收合格方可交付使用。

6.2 建设单位对施工图设计文件报审图机构审查,审查合格方可使用并提供给监理单位、施工单位经审查合格的施工图纸。

6.3 按合同约定由建设单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备质量应符合要求。

6.4 施工单位应严格按施工技术标准进行施工,并按规定做好隐蔽工程质量检测和记录。

6.5 特殊情况下保障施工人员安全和预防事故的措施:有较大危险因素的场所应有明显安全警示标志;按规定建立安全事故隐患排查治理制度;设置制定安全事故应急措施预案;安全防护,起重机械脚手架应符合《工程质量安全手册》(建质[2018]95号)

七. 注意事项:

7.1 本工程所采用的建筑制品及建筑材料应有国家或地方有关部门颁发的生产许可证及质量检验证明,材料的品种,规格,性能等应符合国家或行业标准

7.2 工程施工时,应与工艺,结构等专业密切配合,所有予埋件予留洞须事先预埋,做好敷设管线,地沟及套管等工作,确保施工准确无误,如发现图纸有不明之处,应及时与设计师联系解决.

注: 本工程施工时应严格按照各项工程现行施工规范及验收规范进行施工
本工程套用图集(XXJXXX)为"国家建筑标准设计".

前缀 ☒ 符号表示处该条款及以下分支条款在本工程中不采用.

☒ 八. 构筑物外装修说明:

8.1 构筑物外墙面±0.000(室外地坪)至 0.950m 标高区域均铺贴灰色仿石面砖,
面砖规格250x50 ,勾缝6mm ,做法详: 05J909 外墙20D/WQ15。

8.2 0.950m标高至绑定标高区域均做真石漆饰面 ,做法详: 05J909 外墙13D-a/WQ10 ,
分隔缝规格600X900 ,缝宽10mm。

8.3 室外楼梯底板、梯段侧面、水池主体外走道底板装饰均同外墙真石漆。

8.4 水池上部走道均铺300X600防滑彩色釉面砖地面(燃烧性能等级A),
做法详: 05J909 地13A 楼13A/LD16。

福州城建设计研究院有限公司

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子 项: 磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司

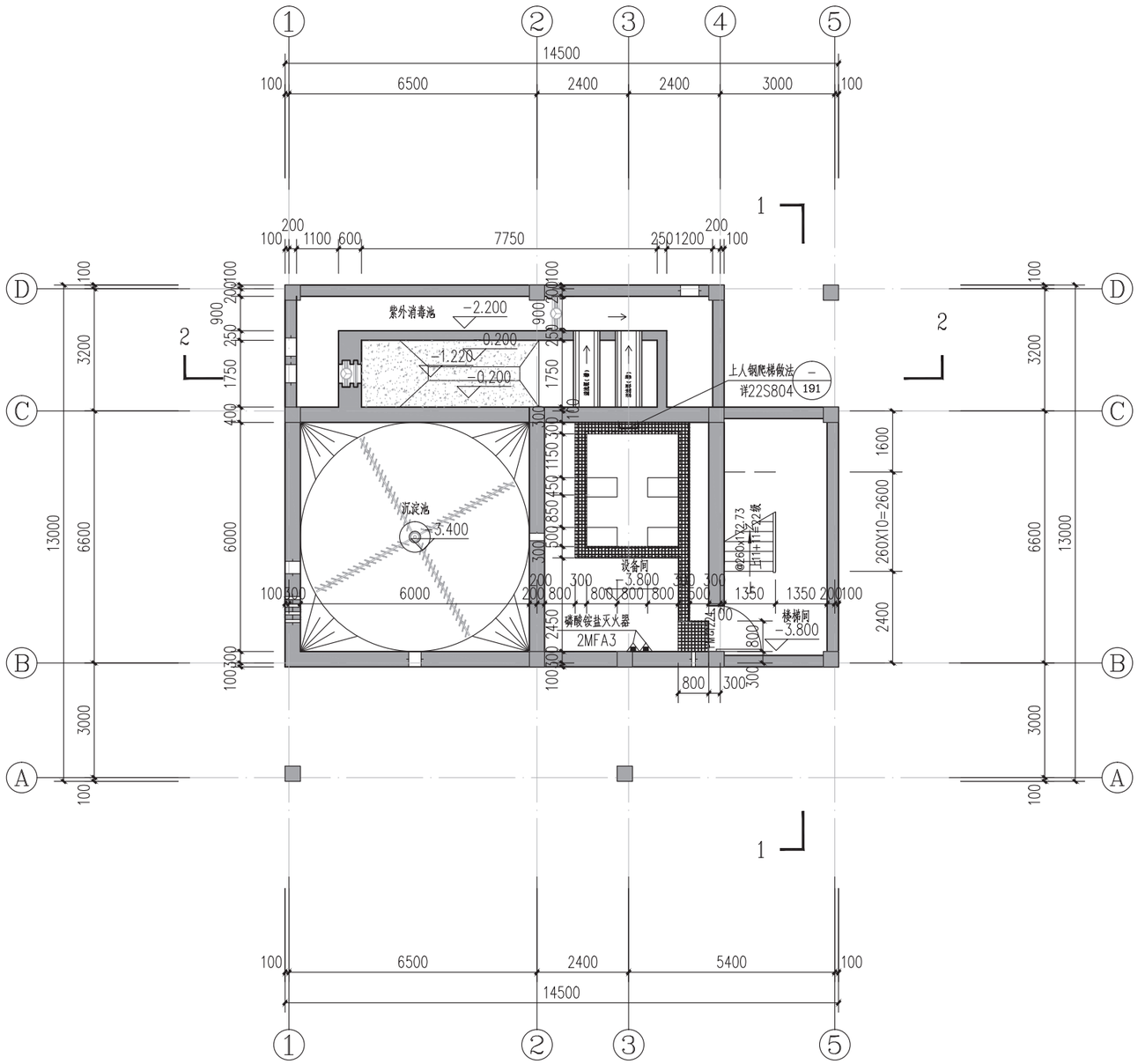
审 定	肖友逾	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审 核	林庆炎	
校 对	林信春	
设 计	陈泰金	

图 名: 建筑设计说明

工 程 号	2021W022		
阶 段	建筑规划报批	图 幅	
专 业	建筑	A1+1/4	
版 本 号	第一版	出图日期	
图 号	磁混-A-01	2023.12	

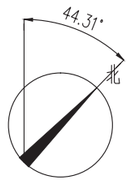
专业	姓名	日期
建筑	林庆炎	

专业	姓名	日期
结构	陈泰金	
给排水		
电气	陈建	
暖通		
概算	施艳	
岩土		



-3.800处标高平面图 1:100

注:1.单体定位详总平面图.单体总尺寸为外墙尺寸而非柱子外尺寸.
2.本层MF3灭火器共2具,Ø100PVC落水管共0根.
3.工艺设备基础具体定位及工艺预留洞详工艺图.
4.本层建筑面积55.08平方米,计容建筑面积0平方米。



专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路园林岩土		
结构			自控					
给排水			暖通					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

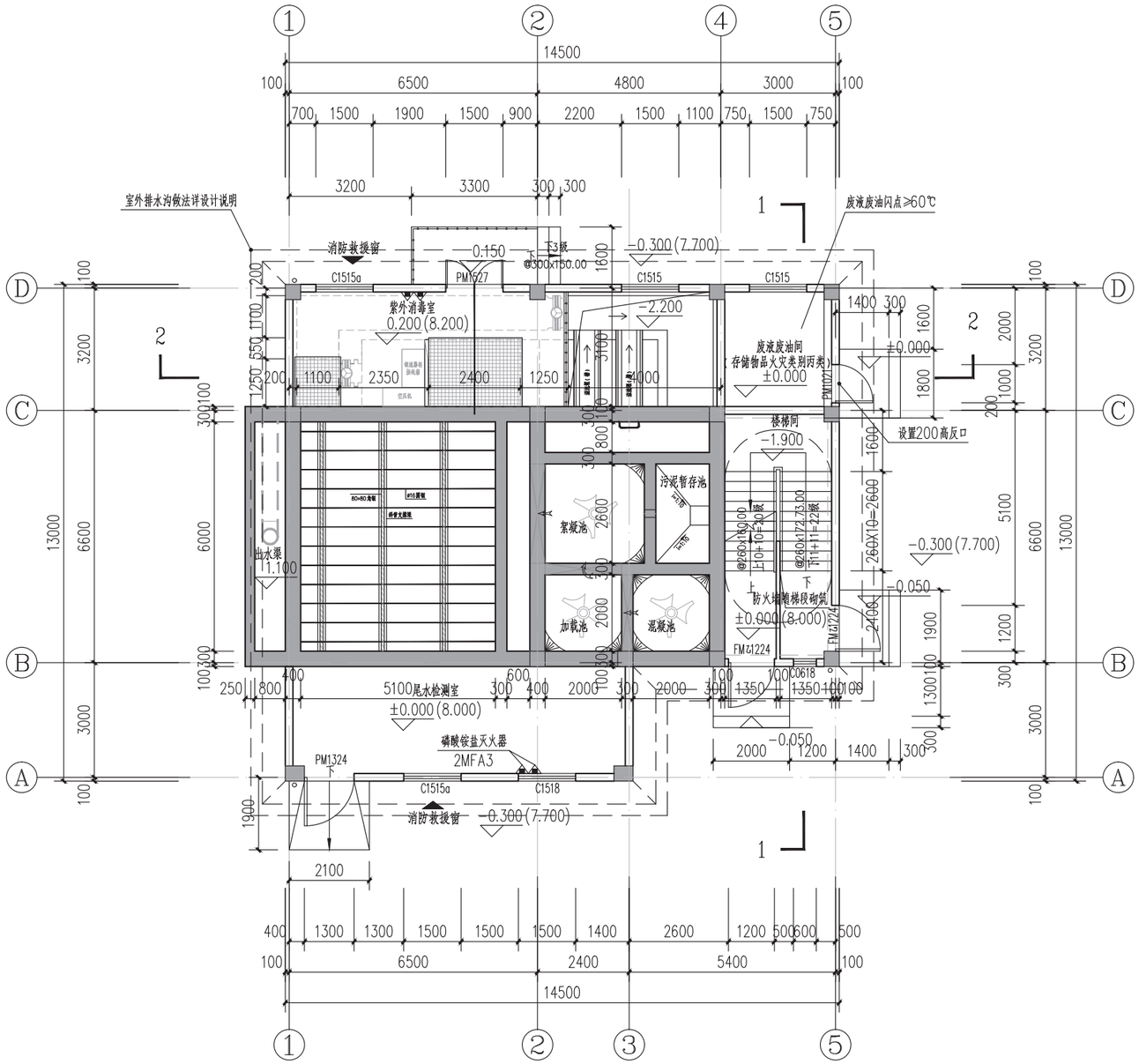
子　项:
磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈泰金	

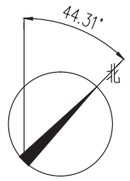
图　名:
-3.800处标高平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	磁混-A-02	2023.12



±0.000处标高平面图 1:100

注: 1. 单体定位详总平面图, 单体总尺寸为外墙尺寸而非柱子外尺寸。
2. 本层MF3灭火器共4具, Ø100PVC落水管共4根。
3. 工艺设备基础具体定位及工艺预留洞详工艺图。
4. 本层建筑面积95.30平方米, 计容建筑面积95.30平方米。



专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

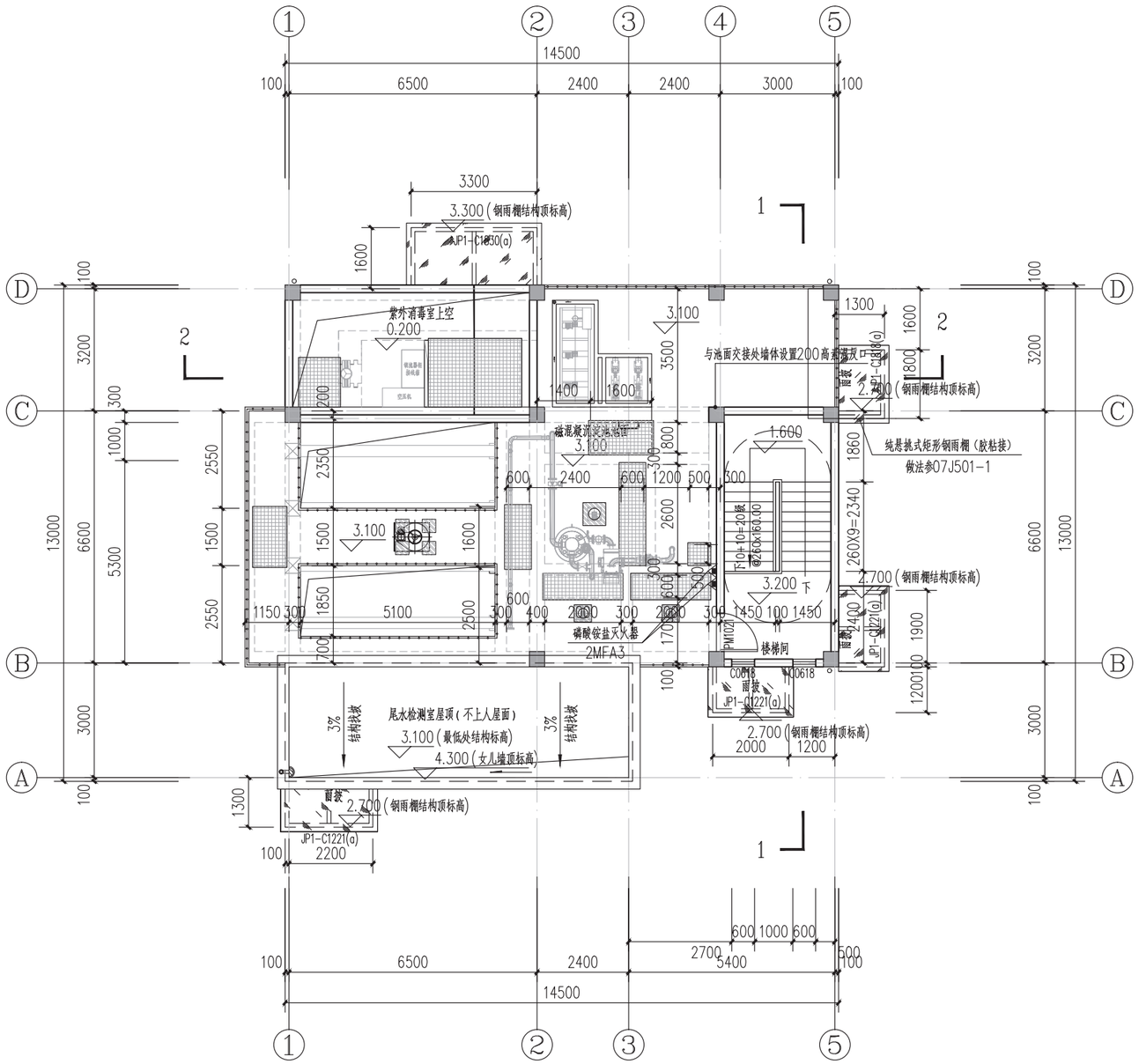
子　项:
磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈泰金	

图　名:
±0.000处标高平面图

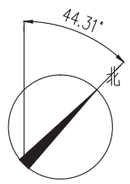
工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	磁混-A-03	2023.12



3.900处标高平面图

1:100

注:1.单体定位详总平面图.单体总尺寸为外墙尺寸而非柱子外尺寸。
2.本层MF3灭火器共2具,Ø100PVC落水管共4根.
3.工艺设备基础具体定位及工艺预留洞详工艺图.
4.本层建筑面积55.08平方米,计容建筑面积55.08平方米。



专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

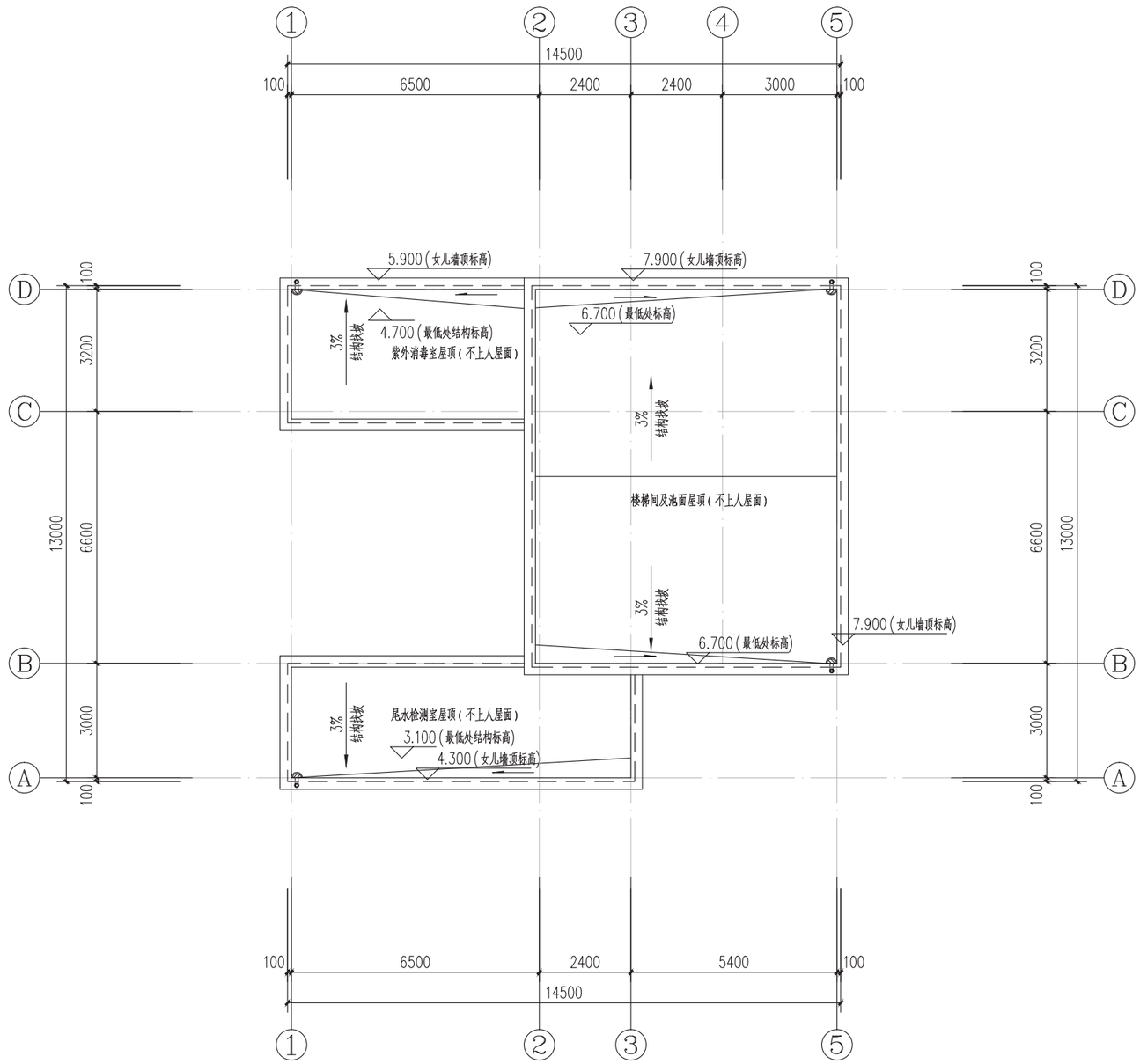
子　　项：
磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

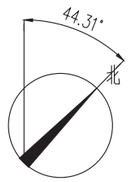
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈泰金	

图　名：
3.900处标高平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	磁混-A-04	2023.12



屋顶平面图 1:100



专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

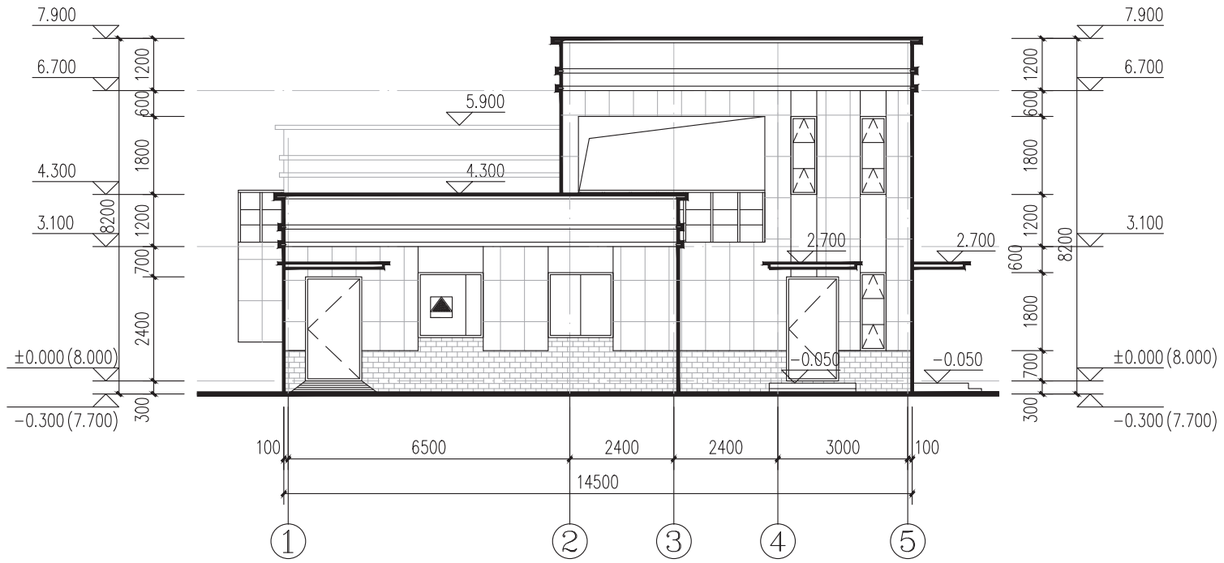
子　项：
磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

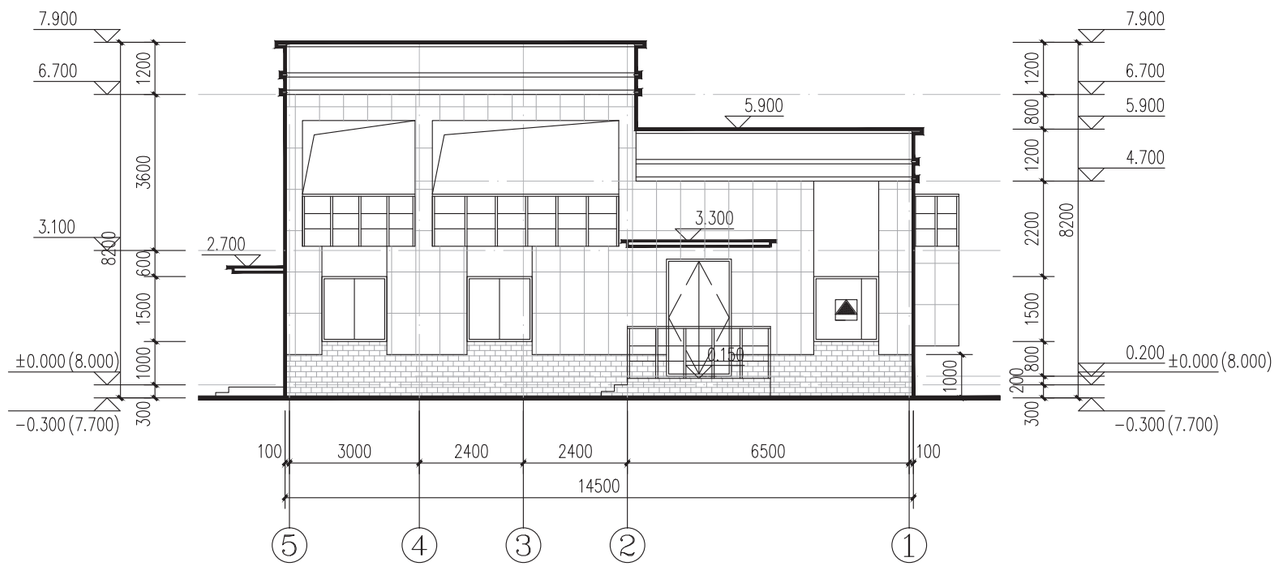
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈泰金	

图　名：
屋顶平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	磁混-A-05	2023.12



①~⑤轴立面图 1:100



⑤~①轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

灰色真石漆FZ-14 (CBCC 1711)	灰色仿石面砖FZ-14 (CBCC 1711)(注:面砖规格200x50)
米黄色真石漆FZ-07 (CBCC 1301) (注:分隔缝规格600x900)	

注:色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

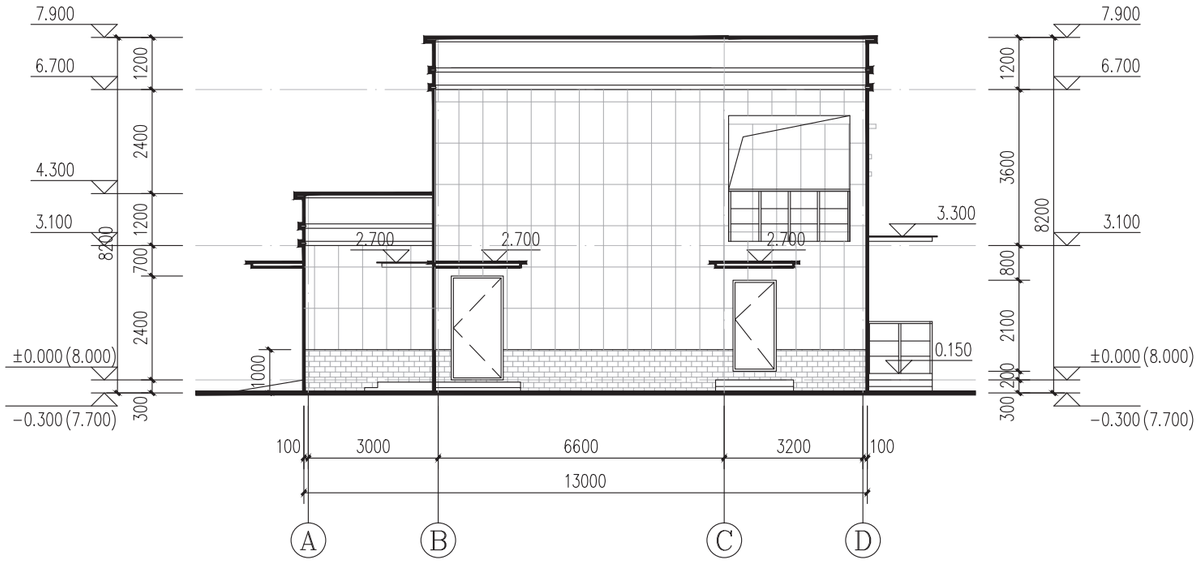
子　项:
磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

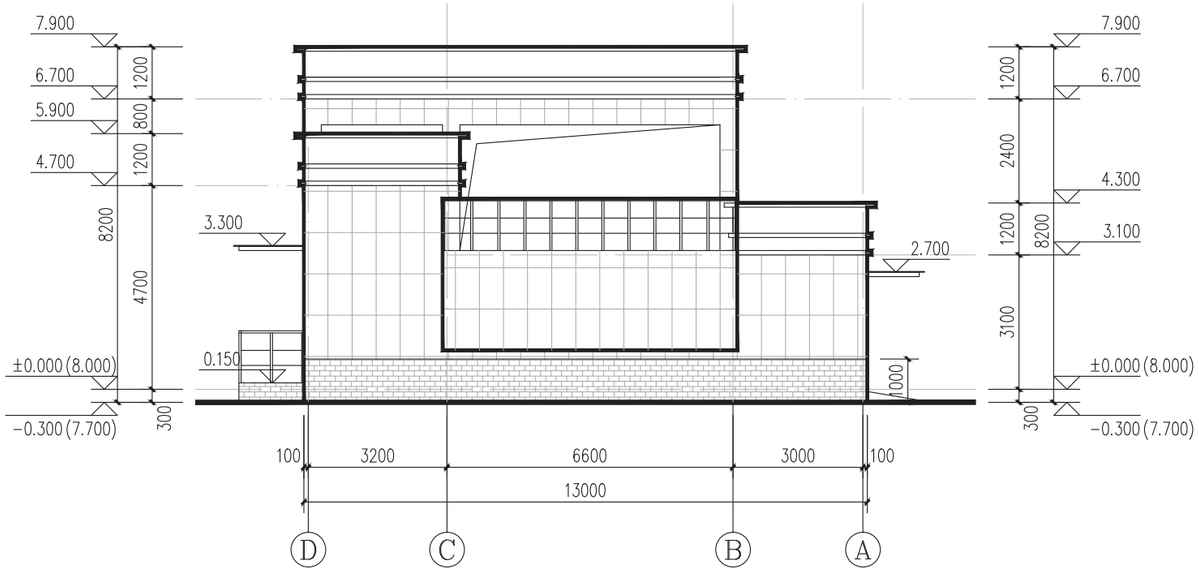
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈泰金	

图　名:
立面图(一)

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	磁混-A-06	2023.12



Ⓐ~Ⓓ 轴立面图 1:100



Ⓓ~Ⓐ 轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

灰色真石漆FZ-14 (CBCC 1711)	灰色仿石面砖FZ-14 (CBCC 1711)(注：面砖规格200x50)
米黄色真石漆FZ-07 (CBCC 1301)(注：分隔缝规格600x900)	

注：色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

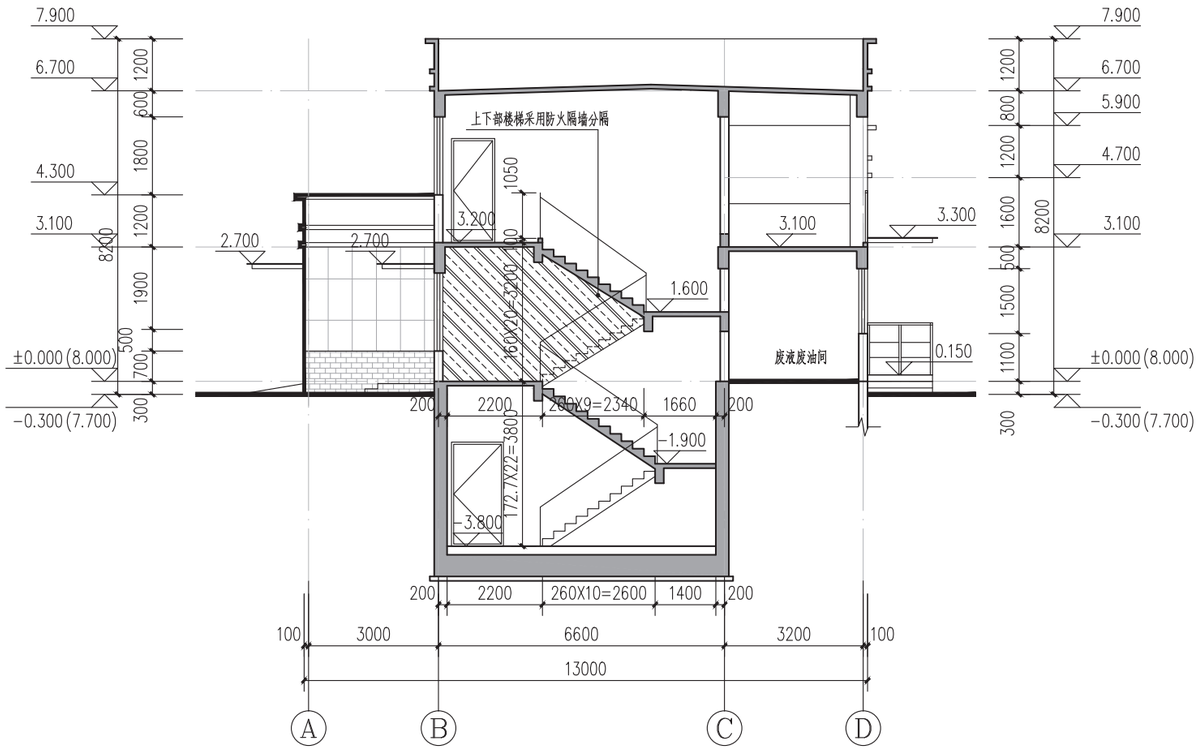
子　项：
磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

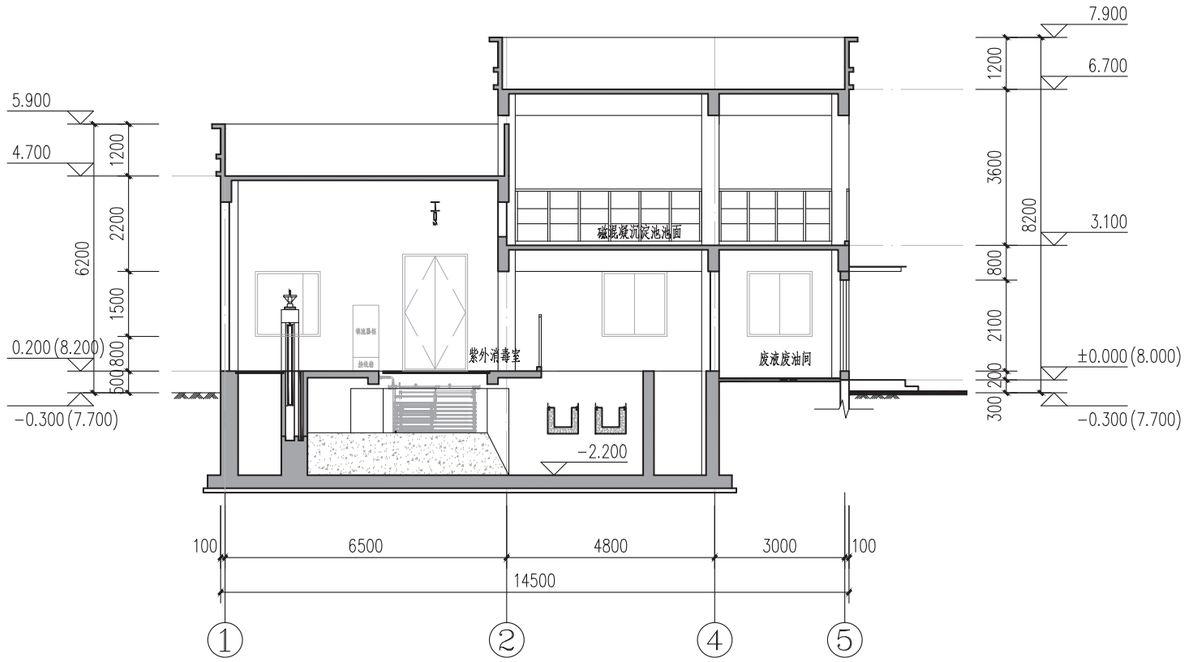
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈秦金	

图　名：
立面图(二)

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	磁混-A-07	2023.12



1-1剖面图 1:100



2-2剖面图 1:100

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

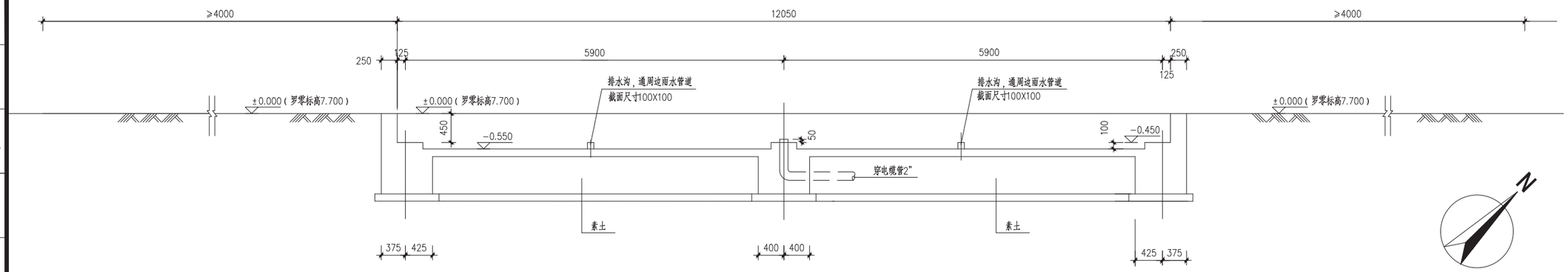
子　　项：
磁混凝沉淀池、紫外线消毒池及尾水检测室

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

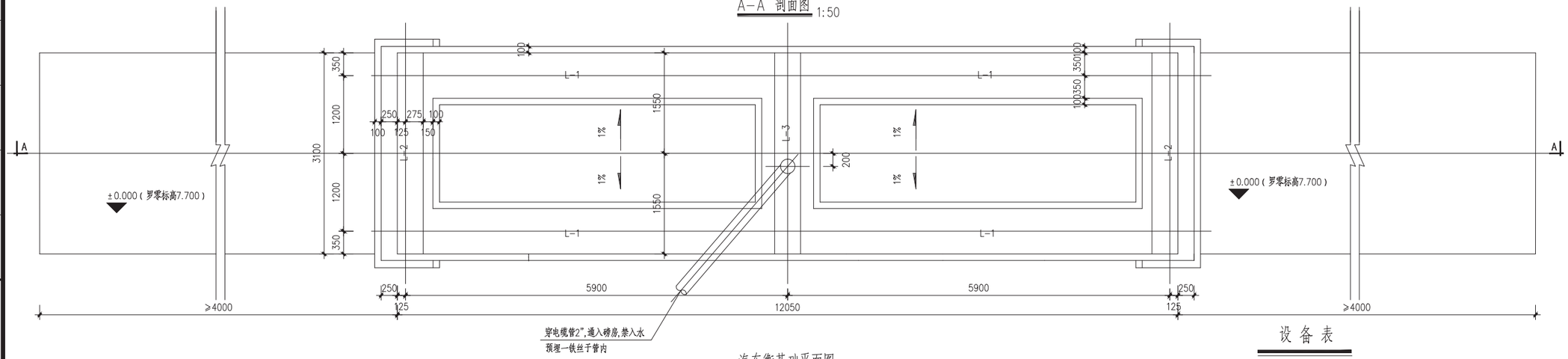
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈泰金	

图　名：
剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	磁混-A-08	2023.12

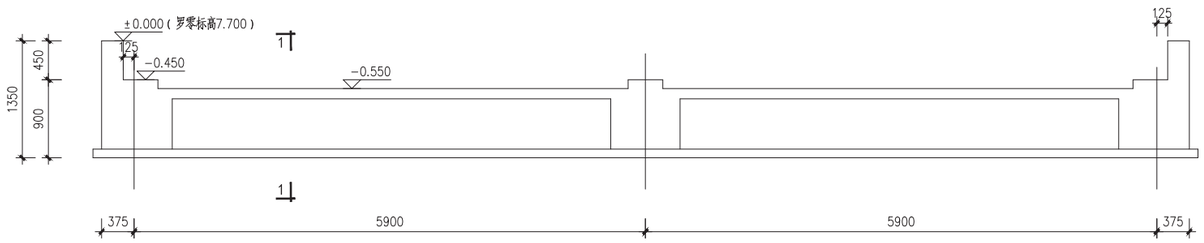


A—A 剖面图 1:50



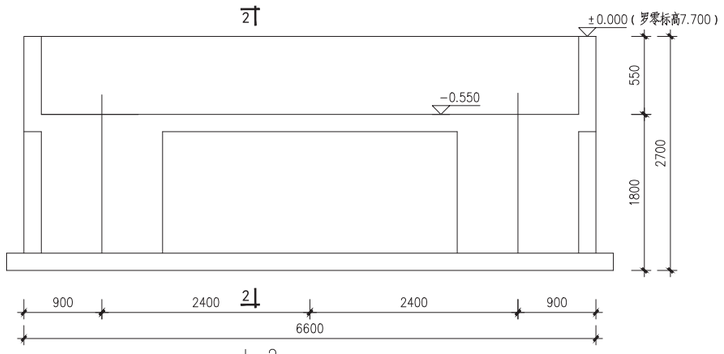
汽车衡基础平面图 1:50

建构筑物占地面积：41.25m²



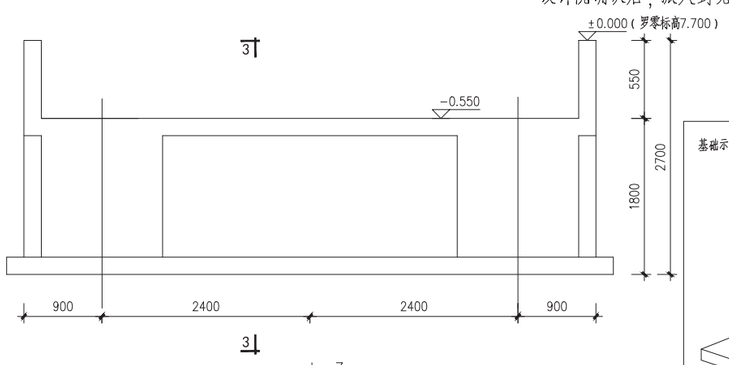
L-1 1:50

(2根)



L-2 1:25

(2根)



L-3 1:25

(2根)

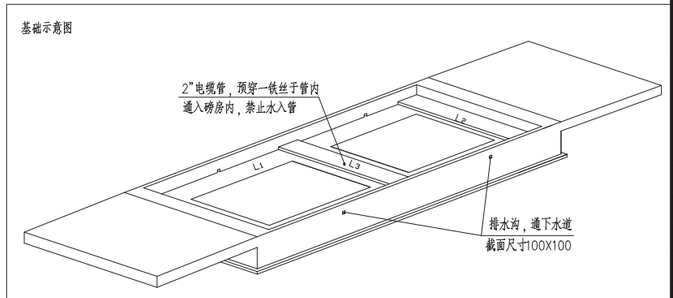
设 备 表

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
A	汽车衡	30t，3*12米台面，Pn=1kW	套	1	全套,含管理系统

说明:

1. 图中所注尺寸除标高以米计以外，其余均以毫米计；本图采用相对高程，室外地坪标高为±0.000相对于1985国家高程系为5.40m。
2. 地基允许承载力fk≥100KPa,若地基土为湿陷性黄土,膨胀土或存在冻土层时,则基础另加措施处理.
3. 施工时要保证引坡长度，满足汽车平直上秤的条件，避免转弯上秤。
4. 混凝土应一次灌注，基坑对角线误差不得大于±10mm.
5. 汽车坡道需间隔3m设置一个分仓缝,用沥青木丝板分仓,上部填沥青玛蹄脂.
6. 图中设备尺寸仅为参考，主要设备材料须招标确定后，由厂商出具二次设计图并提交设计院确认后，派人到现场指导安装和技术服务。

基础示意图



签名			
姓名			
专业	道路	园林	岩土
签名			
姓名			
专业	电气	自控	暖通
签名			
姓名			
专业	建筑	结构	给排水

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

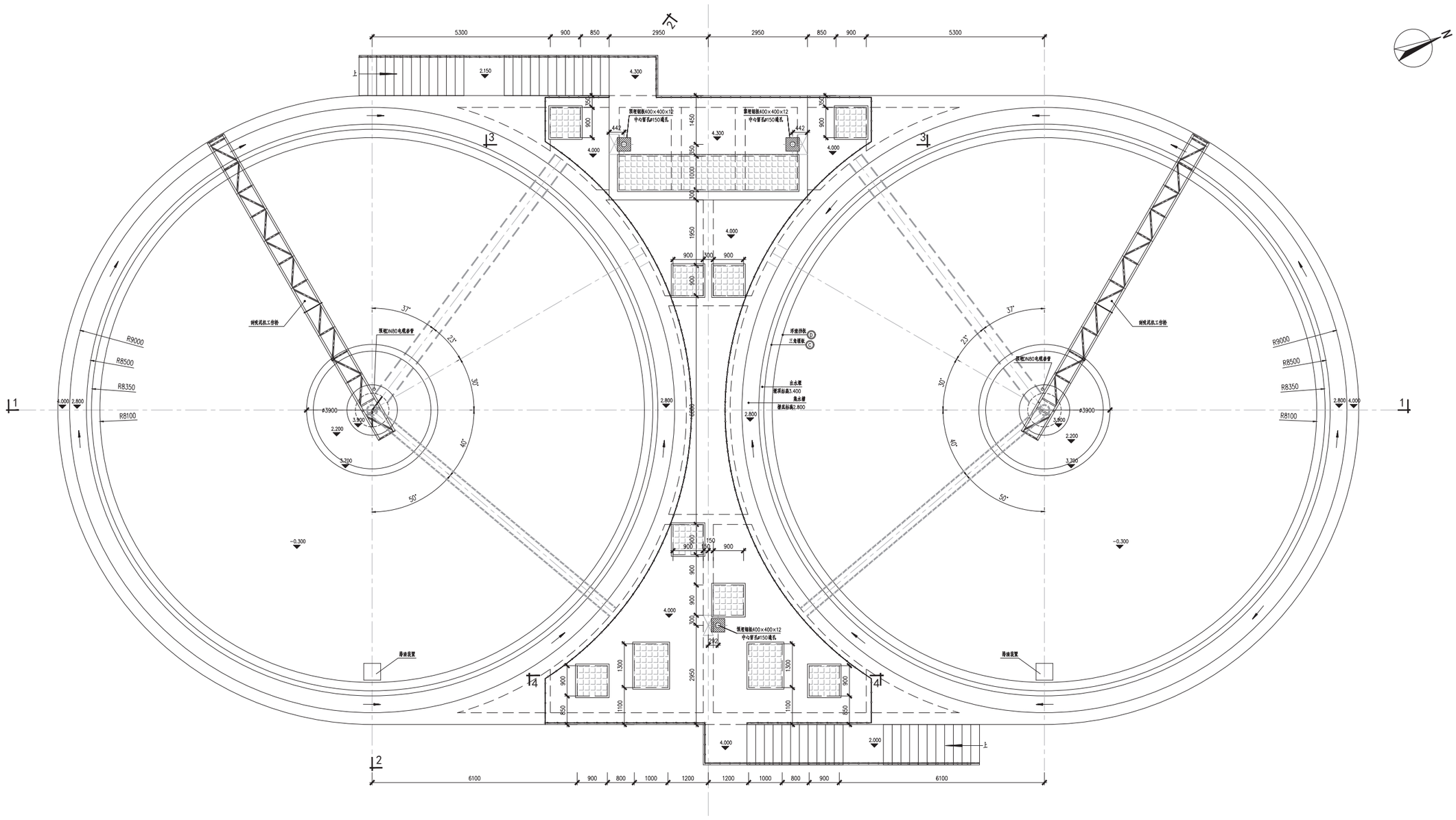
子　　项：
总图

建设单位：
福建青口海峡环保有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	林潇青	

图　名：
汽车衡大样图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	总平-W-10	2023.12



上层平面图 1:50

专业负责人	姓名	专业负责人	姓名
结构		电气	
给排水		暖通	
专业负责人	姓名	专业负责人	姓名
建筑		总图	
结构		岩土	

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
莆口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

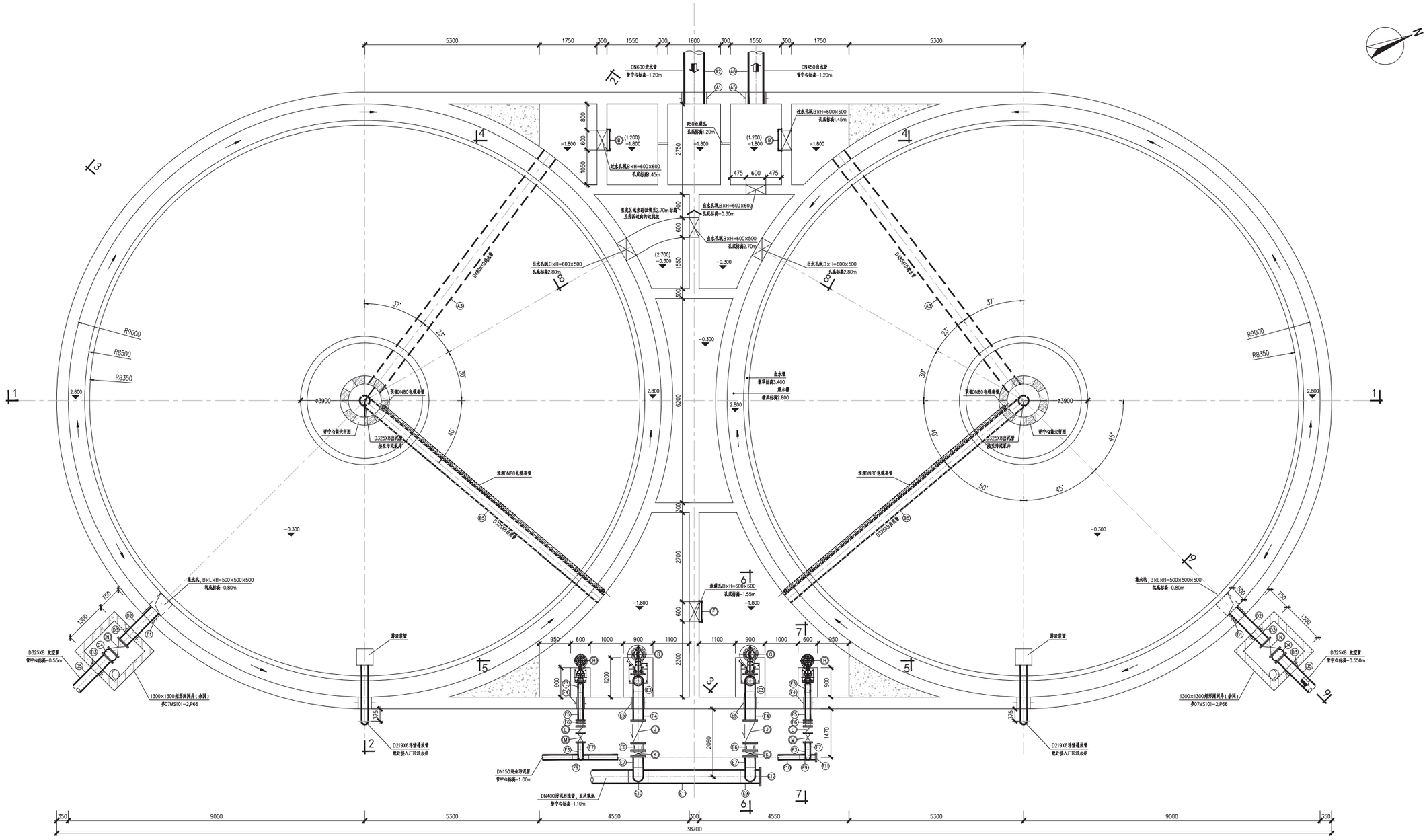
子　项：
二沉池及污泥泵井

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友途	
工程负责人	程卿捷	
专业负责人	林潭青	
审　核	叶均磊	
校　对	王子龙	
设　计	陈茂梁	

图　名：
上层平面图

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	A1+0.25
专　业	环境		
版本号	第一版	出图日期	2023.12
图　号	二沉-W-02		



下层平面图 1:50

专业负责人	姓名	专业负责人	姓名
土建	陈晓	测绘	徐士
电气	陈耀		
给排水			

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
莆口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

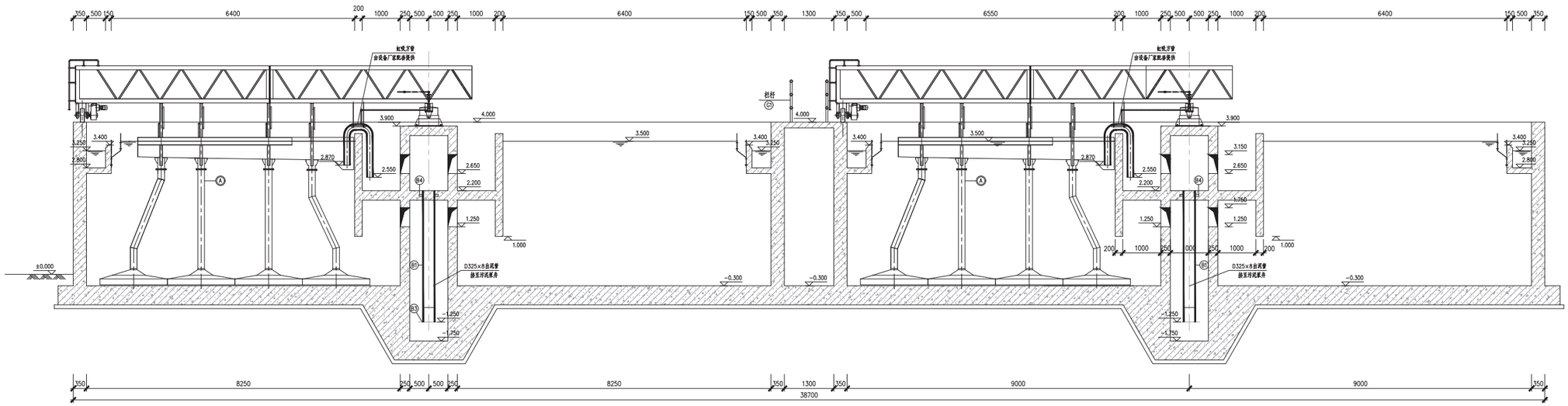
子　项：
二沉池及污泥泵井

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

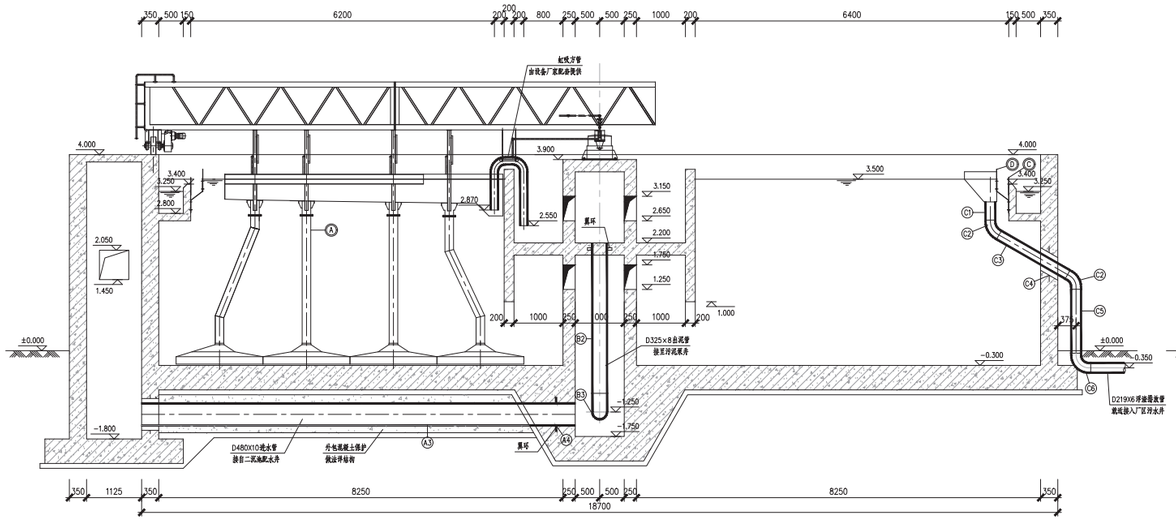
审　定	肖友谊	
工程负责人	程顺捷	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	王子龙	
设　计	陈茂荣	

图　名：
下层平面图

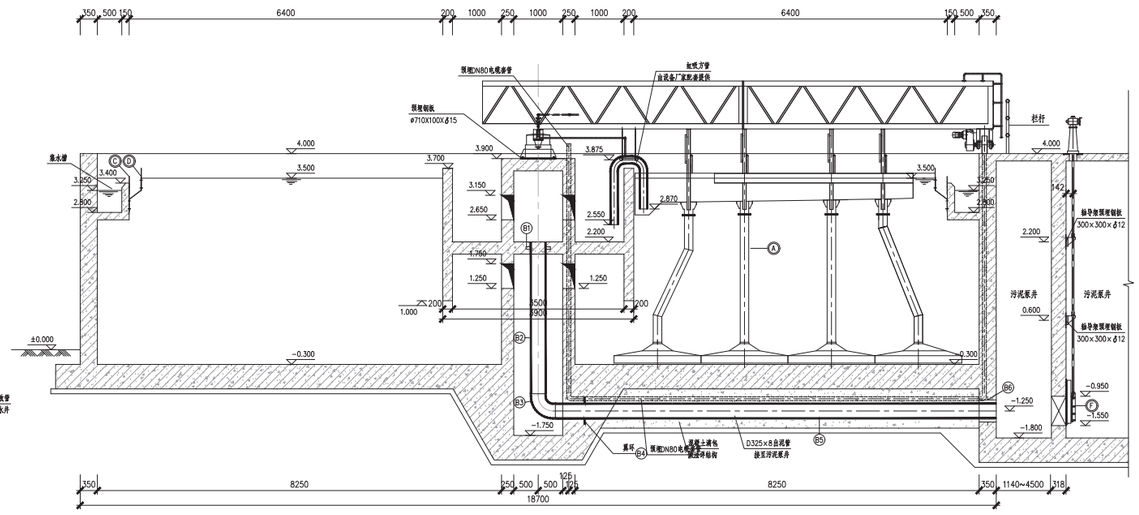
工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	环境	A1+0.25	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	二沉-W-03	2023.12	



1—1剖面图 1:50



2—2剖面图 1:50



3—3剖面图 1:50

专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名
建筑		结构		电气		给排水		测绘		岩土	

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
莆田汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

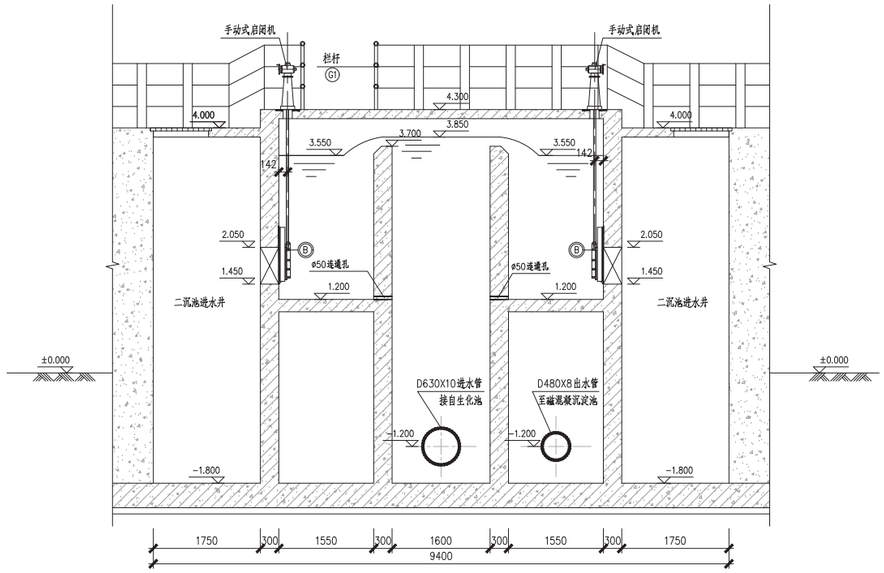
子　项：
二沉池及污泥泵井

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

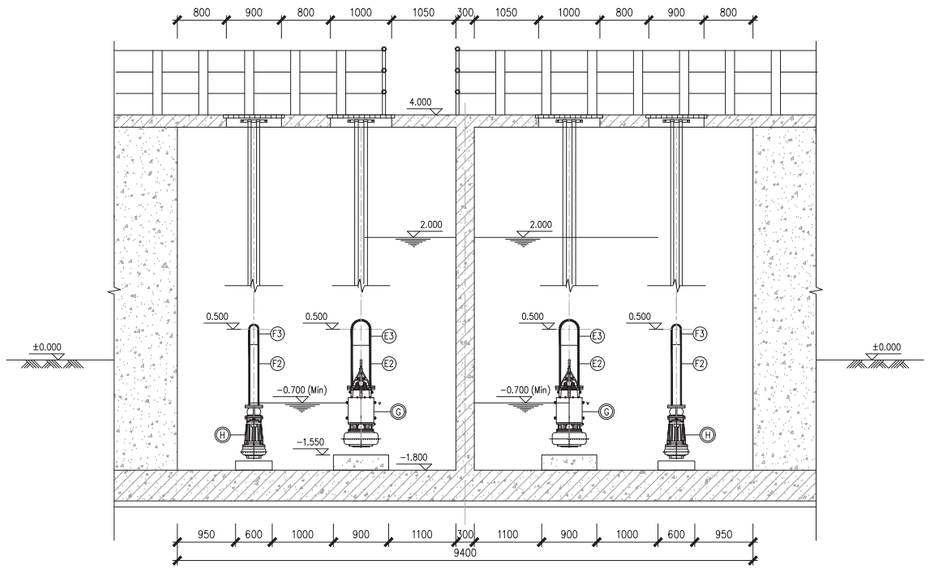
审　定	肖友谊	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	王子龙	
设　计	陈宪俊	

图　名：
1—1～3—3剖面图

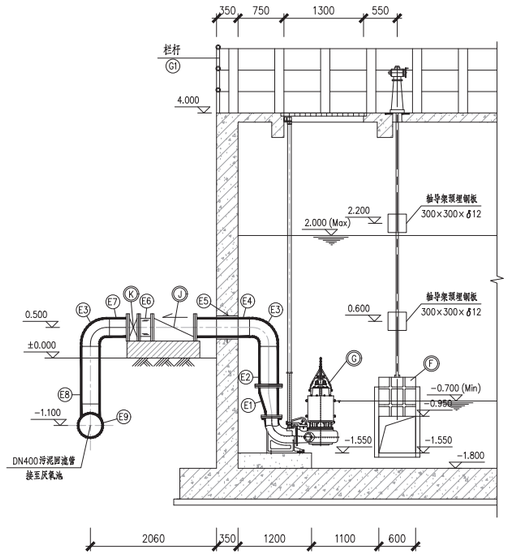
工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	环境	A1+0.25	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	二沉-W-04	2023.12	



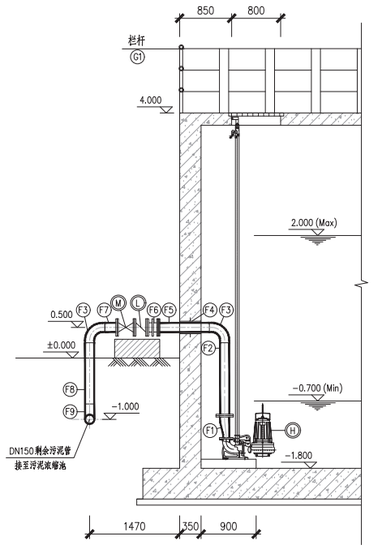
4-4剖面图 1:50



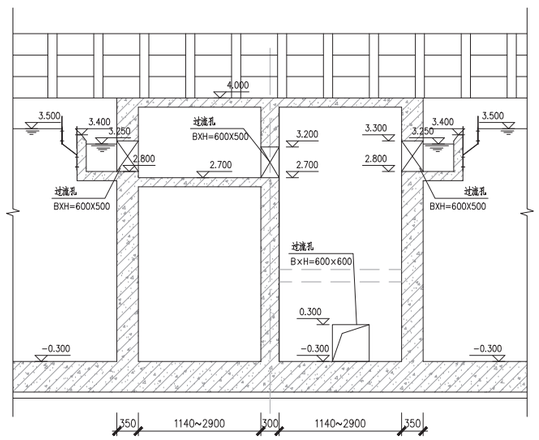
5-5剖面图 1:50



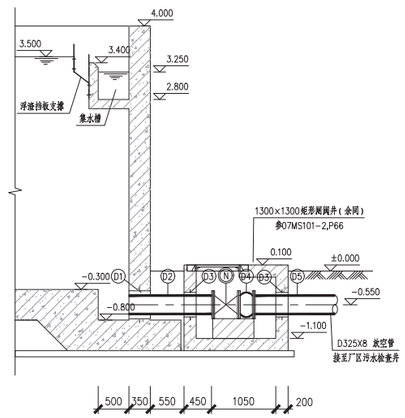
6-6剖面图 1:50



7-7剖面图 1:50



8-8剖面图 1:50



9-9剖面图 1:50

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　项：
二沉池及污泥泵井

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	王子龙	
设　计	陈茂荣	

图　名：
4-4~8-8剖面图

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	环境	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	二沉-W-05	2023.12	

建筑设计说明

一. 工程设计的主要依据:

1.1 建设工程设计合同.

1.2 当地建设主管部门关于"青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程"项目批复文件及地形图. 用地红线图.

1.3 《工程建设标准强制性条文》(2013年版);
《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
《民用建筑通用规范》(GB55031-2022)
《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
《建筑与市政工程防水通用规范》(GB55030-2022)
《民用建筑工程室内环境污染控制规范》(50325-2022)
《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-2017)
《福建省城市规划管理技术规定》
《福建省民用建筑外窗工程技术规范》(DBJ 13-255-2016)
《工业建筑节能设计统一标准》 GB51245-2017
国家其他建筑设计相关法规及规范

二. 工程概况:

2.1 工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程--鼓风机房

2.2 工程地址: 福建省闽侯县

2.3 建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司

2.4 工程规模: 建筑面积 128.38 m^2 建筑层数为1 层
建筑高度(消防高度)H1=6.70 m,建筑高度(规划高度)H2=7.80 m
建筑高度(最高点高度)H3=7.80 m.
建筑面积128.38 m^2,建筑占地面积128.38 m^2, 计容建筑面积128.38 m^2

2.5 功能布局: 市政配套

2.6 建筑等级为 二 级

2.7 主体结构合理使用年限为 50 年

2.8 火灾危险类别: 戊类 ,耐火等级: 二级

2.9 上部结构体系: 钢筋混凝土框架 .

2.10 本工程室内地坪绝对标高详总平面图,室内外地面高差为700 mm

2.11 计量单位(除注明外):长度为mm,角度为度,标高为m.

三. 工程做法:

3.1 砌体工程:

3.1.1 墙体砌筑前应阅读水、暖、电专业相关图纸,注意预留洞口位置。墙体材料及厚度:
外墙:采用200X200X600蒸压加气混凝土砌块,砌块强度等级为A5.0,
优等品专用砂浆砌筑和抹灰,做法详13J104;
内墙:室内隔墙采用轻集料混凝土小型空心砌块砌筑. 砌块强度级别MU5.0,砂浆强度M5;

☒ 3.1.2 墙体在有水房间(如卫生间、厨房、阳台、外廊)处,离地200高做C20素砼反口,宽度同墙

3.1.3 ±0.000以下墙体均采用C20素混凝土至地梁顶面,宽度同墙

3.1.4 所有墙柱阳角及门洞口均做1:2水泥砂浆护角线

3.1.5 平窗台面墙体处加C20钢筋细石混凝土压顶.两边各伸入墙体200;
与墙同宽,厚度80,做法: 2φ8 Φ6@200

3.1.6 门窗顶未达到框架梁底者,采用钢筋混凝土过梁.按结构图.

☒ 3.1.7 外墙靠花池一侧加抹20厚1:2水泥砂浆加刷水泥基聚合物防水涂料一遍.

3.1.8 墙体与框架柱拉结按结构图

3.1.9 外墙装修做法:选材与色彩详立面图。
- 外墙饰面砖装修做法详 05J909 外墙18D/WQ15,勾缝宽6mm,面砖规格 200X50;
外墙饰面砖阳角做法详 06J505-1 1/Q2,5/Q3
- 外墙涂料材料为真石漆,装修做法详05J909 13D-a/WQ10;分隔缝规格 600X900;

3.1.10 内墙面,顶棚做法均见室间材料表

☒ 3.1.11 内外墙铝合金变形缝做法见 04J101 3/44,4/44,3/46,4/46 具体位置见平面图,

3.2 楼地面:

3.2.1 楼地面做法均见室间材料表

☒ 3.2.2 有出水口及地漏的楼地面均做1%坡度坡向地漏或出水口.

☒ 3.2.3 卫生间及其它用水房间的地面及墙面防水做法:
- 墙体基脚均用C20素混凝土现浇200高,宽度同墙厚.
- 加做一道水泥基防水涂料层,厚度为2mm墙面高度为500.
- 楼板穿墙管构造见 01J304 3/115

3.3 屋面

3.3.1 屋面防水等级为: Ⅰ 级, 二 道防水设防.

3.3.2 防水层选用材料:合成高分子防水卷材、合成高分子防水涂膜 厚度 1.5 mm

3.3.3 屋面防水层应由经资质审查合格的防水专业队伍进行施工.

3.3.4 平屋面做法参 05J909 WM15 屋15 ☒ 坡屋面做法参 09J202-1 Kb7/ K22页

20MM厚1:3水泥砂浆面层
10MM厚低标号砂浆隔离层;
1.5MM合成高分子防水卷材;
1.5MM合成高分子防水涂膜;
20MM厚1:3水泥砂浆找平层;
30厚热固型改性聚苯乙烯板(B1级);
最薄30厚LC5.0轻集料混凝土2%找坡层;
现浇钢筋混凝土结构层(结构找坡);
20MM厚石灰砂浆抹灰.

蓝灰色水泥面瓦;
1::1:4水泥白灰砂浆加水泥中的3%麻刀斫浆,最薄处20;
30厚1:3水泥砂浆,滴罐钢丝网,用18号镀锌钢丝绑扎并与屋面板预埋的Φ10钢筋头绑牢;
1.2mm厚合成高分子防水卷材;
1.5mm厚合成高分子防水涂膜;
15MM厚1:3水泥砂浆找平层;
30MM厚热固型改性聚苯乙烯板;
现浇钢筋混凝土结构层;
20MM厚石灰砂浆抹灰.

3.3.5 屋面檐沟防水构造做法详 12J201 3/A12

3.3.6 屋面泛水做法:
女儿墙泛水做法详 12J201 2/A13 ;
檐口泛水做法详 12J201 a/A12 ;
屋面与砖墙交接处泛水做法详 12J201 2/A14 ;
雨水口做法详 12J201 1/A18

3.3.7 屋面分格缝做法: 12J201 2.1.4/A1

3.3.8 女儿墙内侧.压顶等屋面构件为20厚1:2防水水泥砂浆抹面.

3.3.9 天沟及檐沟的纵向找坡不少于1%,沟底水落差不得超过200mm.

3.3.10 找平层设分格缝.水泥砂浆找平层纵横缝间距6m基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处,均应做成圆弧形,圆弧半径为20mm内部排水的水落口周围,找平层应做成略低的凹坑.

3.3.12 雨水管均为Φ100PVC管,距墙 20mm 用管箍与墙固定.

3.4 室外工程:

3.4.1 明沟做法详 12J003 10/A3,沟盖为20厚成品钢板篦子盖板,遇坡道、台阶改暗沟
排水沟室外绕建筑一周,沟宽250,起始深度200,以0.5%坡度排向小区排水系统

☒ 3.4.2 散水做法详 12J003 1/A1,散水宽度600mm;

3.4.3 台阶做法详12J003 2A/B1,栏杆扶手参3.9 b. 坡道做法详12J003 4A/A7(设防滑措施),栏杆扶手参3.9

3.5 门窗

3.5.1 门窗型号,数量,洞口尺寸等详见门窗表,建筑外窗气密性不低于6级。

3.5.2 用料:
- 外门: 防火门、不锈钢门 外窗: 铝合金中空玻璃窗(玻璃采用安全玻璃)
- 内门: 防火门 内窗: /
- 玻璃: 5透光+12空气+5透光

3.5.3 外门窗应由具备专业资质的单位承担设计与施工.门窗的构造,玻璃厚度等应根据工程项目的使用要求,国家规范要求进行设计确定.

3.5.4 窗除有标注外均安装在墙中线.平开门除注明外安装在开启方向的墙内侧平.

3.5.5 防火门窗应选用经消防部门鉴定之许可产品,其构造安装要求详 12J609 图集

3.5.6 外窗产品必须在明显位置设置永久性标识,内容至少应包括生产企业名称、联系电话,产品品种系列规格。

3.5.7 外窗应采用干法安装。

3.5.8 外窗采用推拉窗时,应有防止从室外侧拆卸和防止窗向室外脱落的装置;
采用外开窗时,应有防止窗扇坠落的装置。

3.5.9 外窗产品的生产制作应在工厂内完成,不的在施工现场进行。

3.6 油漆

3.6.1 1.室内装修所采用的油漆涂料见"室内装修表"

3.6.2 外露铁件防锈油漆做法: 防锈漆两遍白色调和漆两遍

3.6.3 预埋件的防腐处理:预埋铁件必须涂防锈漆,预埋木件满涂环保型防腐涂料

3.7 安全防护措施:

☒ 3.7.1 建筑一层外窗均安装Φ20厚1.2不锈钢管防盗网于窗外侧窗洞于外墙平,花饰另定。

3.7.2 控制室、配电间外门窗均加设10x10致密铁丝门窗格栅罩

3.8 其它

3.8.1 挑出墙面的雨棚,窗台线,挑檐,遮阳板等构件若无特别注明时,其上部做法
为1:2水泥砂浆,并找1%排水坡,其下部均抹1:2水泥砂浆15厚刷白色水性水泥漆涂料,
并做滴水线30宽

3.9 安全防护措施(除特别注明外,其余参此条)

1、楼梯栏杆、扶手做法:楼梯栏杆扶手做法参22J403-1,B3型/2-8,栏杆中心线距梯井边缘50mm;
踏步防滑条做法22J403-1,10/5-7,其余详楼梯详图。

2、楼梯扶手在平台转角处施工应采用保证平台净宽不小于梯段净宽的转角构造,且应不小于1.2m。

3、公建窗台低于900的外窗及玻璃幕墙内侧加设安全防护栏,做法详单体建施图。
(均按装修完成面控制距地小等于450的台面及横栏杆不应计入防护高度)

4、栏杆安全措施(以下栏杆、栏板、扶手高度均以装修完成面净高控制,距地小等于450的台面及横栏杆不应计入防护高度):
- 防护栏杆应采用防攀爬的构造,其距楼地面0~900mm范围均不应设横杆及可攀爬花饰或构造。
- 阳台、露台、上人屋面及室外楼梯、坡道等临空处设置防护栏杆或栏板,其高度不低于1.1米。
- 室内楼梯扶手高度不低于0.9米(踏步边缘起算),当水平段栏杆长度大于0.5米时,扶手高度不低于1.1米;
室外楼梯扶手高度不低于1.1米。
- 临空栏杆离地面或屋面0.1米高度内不留空。除图中注明外做150(宽)X100(高),C20素混凝土反口。
- 临空栏杆做法参22J403-1 PB36型/3-48,栏杆应能承受荷载规范规定的水平荷载(1000N/m);
- 护窗栏杆做法详22J403-1 HC6型/4-23

5、特殊做法的玻璃栏杆及金属栏杆详建施大样图。

四. 建筑消防设计:

4.1 总平布局及建筑间距:

4.1.1 建筑退线及建筑之间的的间距符合城市规划和相关规范要求。

4.1.2 厂区所有道路净宽及回转半径,根据建筑设计防火规范(GB50016-2014)(2018版)第7.1.9要求,满足消防车辆使用要求。

4.1.3 每层设置供消防救援人员进入的窗口,窗口净尺寸大于1x1m,窗口下缘距室内地面不大于1.2m,窗口间距不大于20m,窗口的玻璃易于破碎,并在室外设置识别标志。

4.1.4 本项目工程中厂内本单体建筑高度小于24m,无需设置消防登高场地。

4.2 防火分区:

4.2.1 本项目中厂内本单体为一个防火分区。防火分区的面积不限,分区面积符合规范要求。

4.3 安全疏散:

4.3.1 本单体为戊类单层工业厂房,直通疏散走道的房间疏散门或至最近安全出口的直线距离不限。符合规范要求。

4.4 防火门设置:

4.4.1 本单体为戊类厂房,控制室直通室外门为防火门;其余门为普通不锈钢门。

4.4.2 建筑内所有的管线井洞的周边应预留钢筋,在管线安装施工结束后用厚≥60mm的C20混凝土封闭,耐火极限同楼板。

4.5 防火材料:

4.5.1 楼地面,墙面装修材料均采用燃烧性能为A级以上的建筑材料,天棚装修材料均采用燃烧性能为B1级以上的建筑材料满足耐火极限要求。

五. 节能设计:

5.1、建筑类别: 二类工业建筑

5.2、气候分区: 夏热冬暖地区。

5.3、本项目为二类工业建筑且属夏热冬暖地区,满足节能计算要求,
以自然通风为主,外窗均具有可开启扇。

六. 施工安全:

6.1 工程完工后,建设单位应组织勘查、设计、施工、监理等单位进行竣工验收。
竣工验收合格方可交付使用。

6.2 建设单位对施工图设计文件报审图机构审查,审查合格方可使用并提供给监理单位。
施工单位经审查合格的施工图纸。

6.3 按合同约定由建设单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备质量应符合要求。

6.4 施工单位应严格按施工技术标准进行施工,并按规定做好隐蔽工程质量检测和记录。

6.5 特殊情况下保障施工人员安全和预防事故的措施:有较大危险因素的场所应有明显安全警示标志;
按规定建立安全事故隐患排查治理制度;设置制定安全事故应急措施预案;安全防护,起重机械脚手架应符合《工程质量安全手册》(建质[2018]95号)

七. 注意事项:

7.1 本工程所采用的建筑制品及建筑材料应有国家或地方有关部门颁发的生产许可证及质量检验证明,材料的品种,规格,性能等应符合国家或行业标准

7.2 工程施工时,应与工艺,结构等专业密切配合,所有予埋件予留洞须事先预埋,做好敷设管线,地沟及套管等工作,确保施工准确无误.如发现图纸有不明之处,应及时与设计师联系解决

注 本工程施工时应严格按照各项工程现行施工规范及验收规范进行施工
本工程套用图集(XXJXXX)为"国家建筑标准设计".

凿缓 ☒ 符号表示处该条款及以下分支条款在本工程中不采用.

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
道路		
园林		
岩工		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstructionDesign&Research InstituteCo.,Ltd.

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

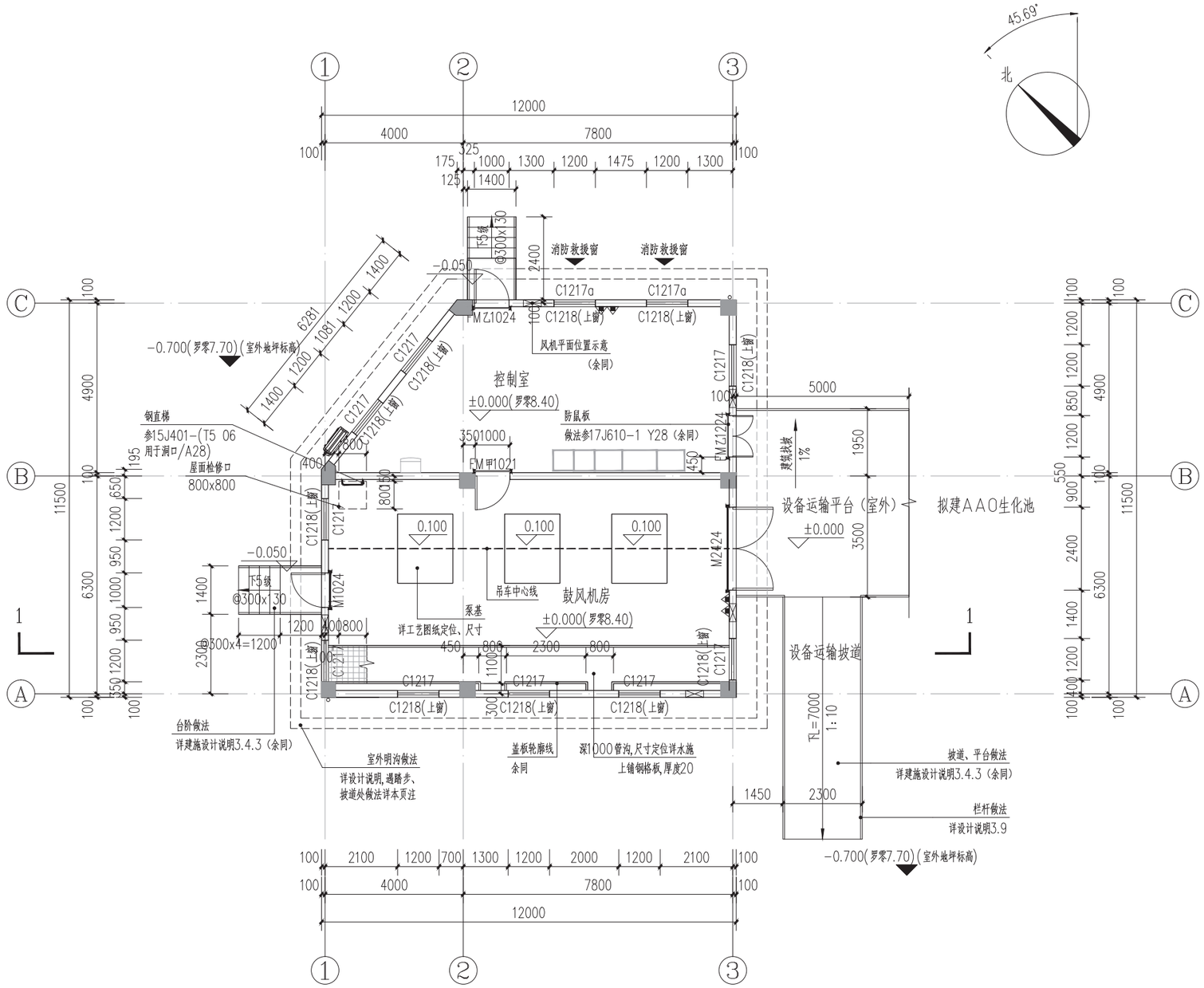
子 项: 鼓风机房

建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司

审 定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审 核	林庆炎	
校 对	林信春	
设 计	邱欣蔚	

图 名: 设计说明

工程号	2021W022	
阶 段	建筑规划报批	图 幅
专 业	建筑	A2+0.25
版本号	第一版	出图日期
图 号	鼓风-A-01	2023.12



平面布置图 1:100

注: 1. 图中未注明之处详建筑设计说明.
2. 单体定位详总平面图.单体总尺寸为外墙尺寸而非柱子外尺寸。
3. 柱网位置及尺寸详结施,构造柱做法详结施。
4. 共设MF3灭火器共 4 具。
5. 本层共有PVC-Uø100落水管2根。
6. 本层明沟起点为 200 深,纵向坡度为1%.明沟遇踏步或坡道用 ø150 水泥管相接。
7. 图中水暖电等预留孔洞、管沟等具体数量、位置、尺寸、做法以水暖电等相关专业施工图纸为主准。

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

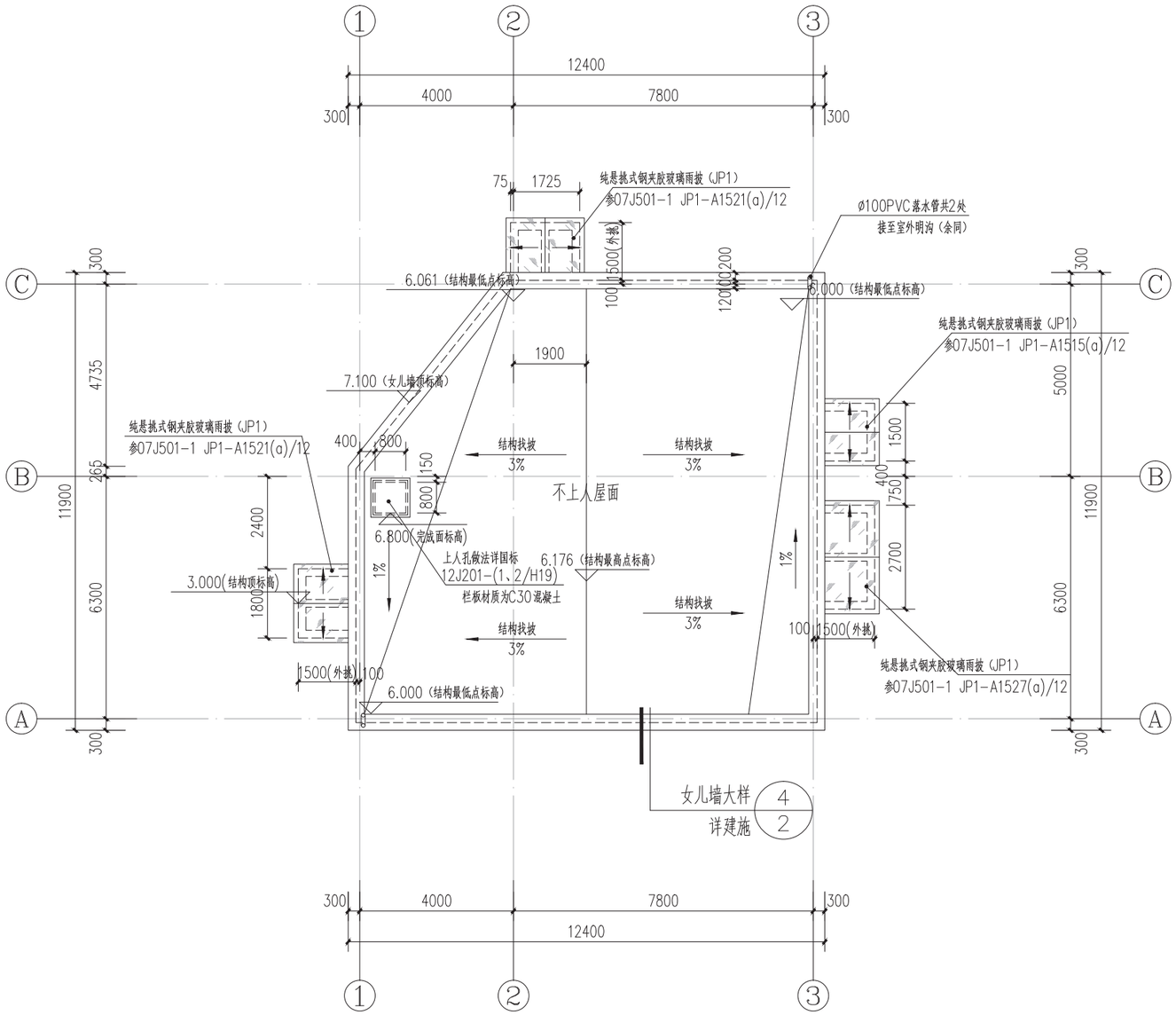
子　　项:
鼓风机房

建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名:
平面布置图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	鼓风-A-02	2023.12



屋顶平面图 1:100

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
鼓风机房

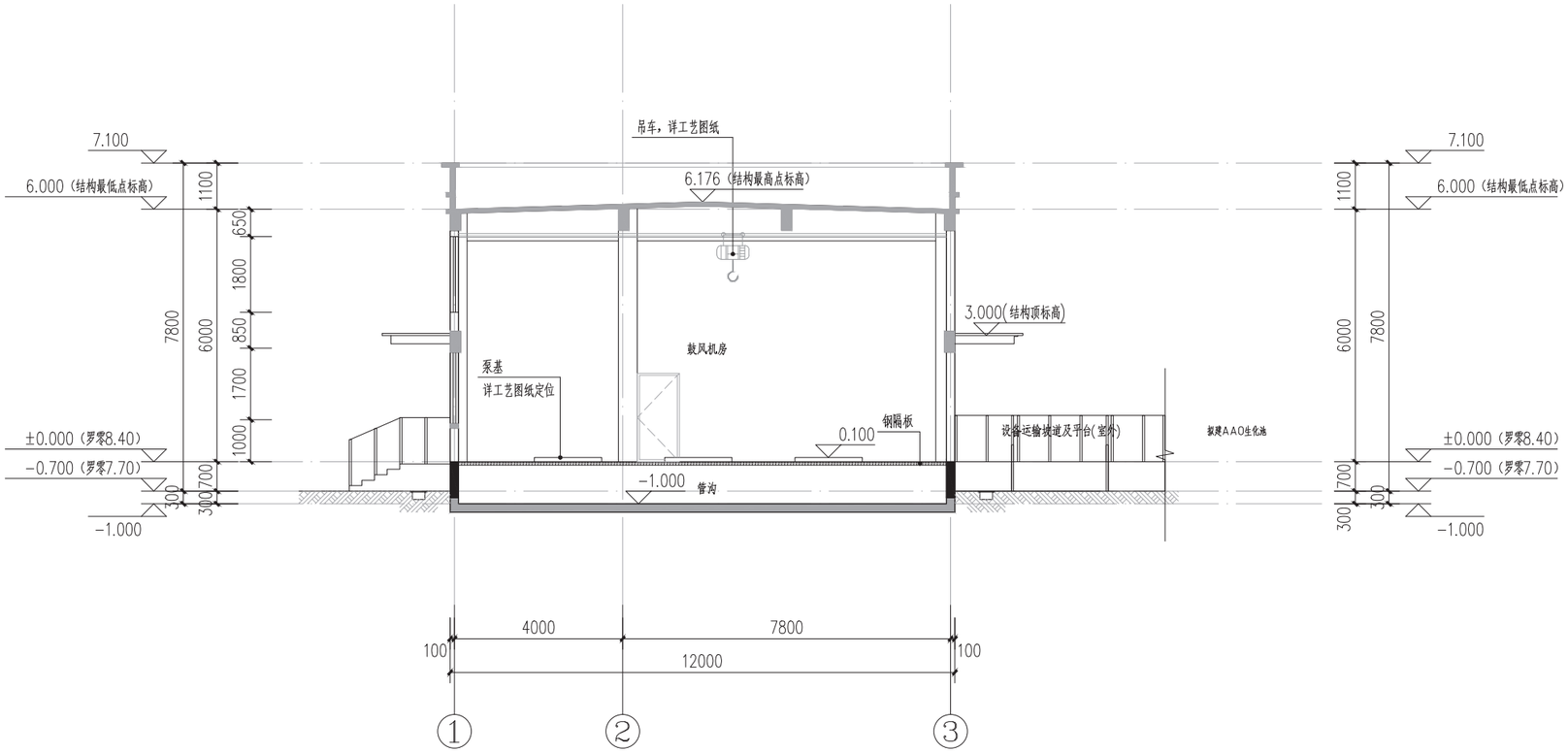
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
屋顶平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	鼓风-A-03	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



1-1剖面图 1:100

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

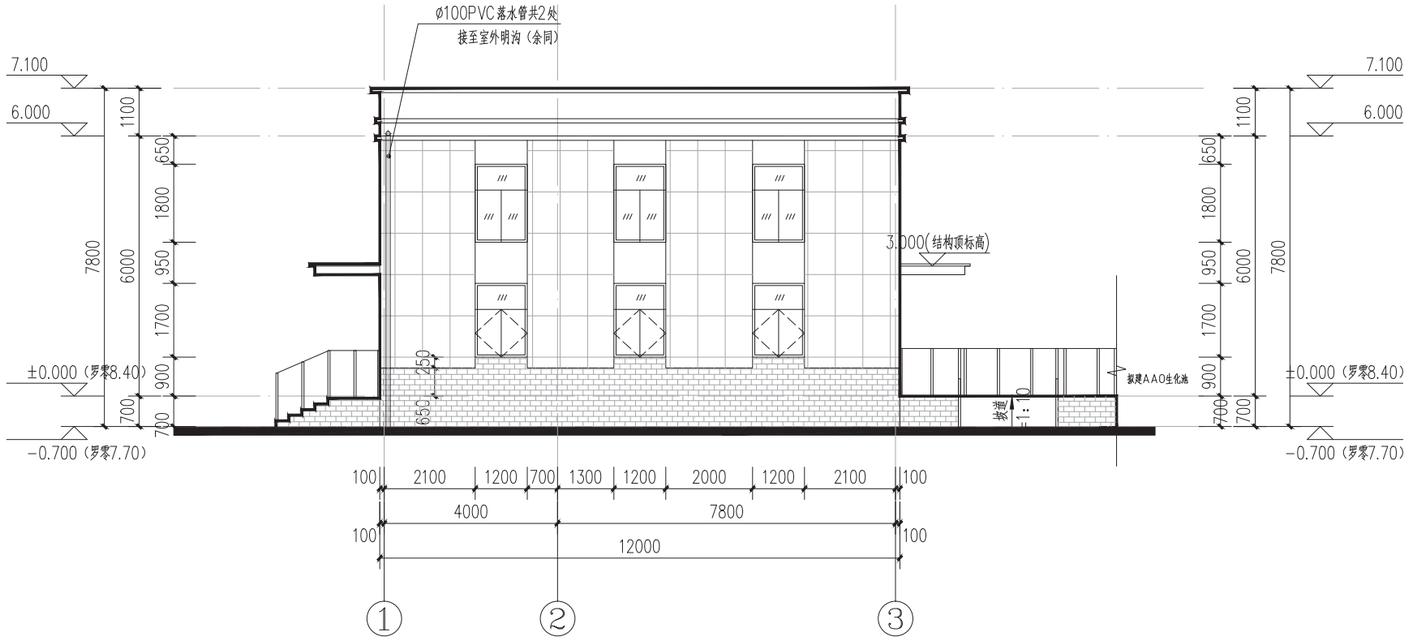
子　　项：
鼓风机房

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

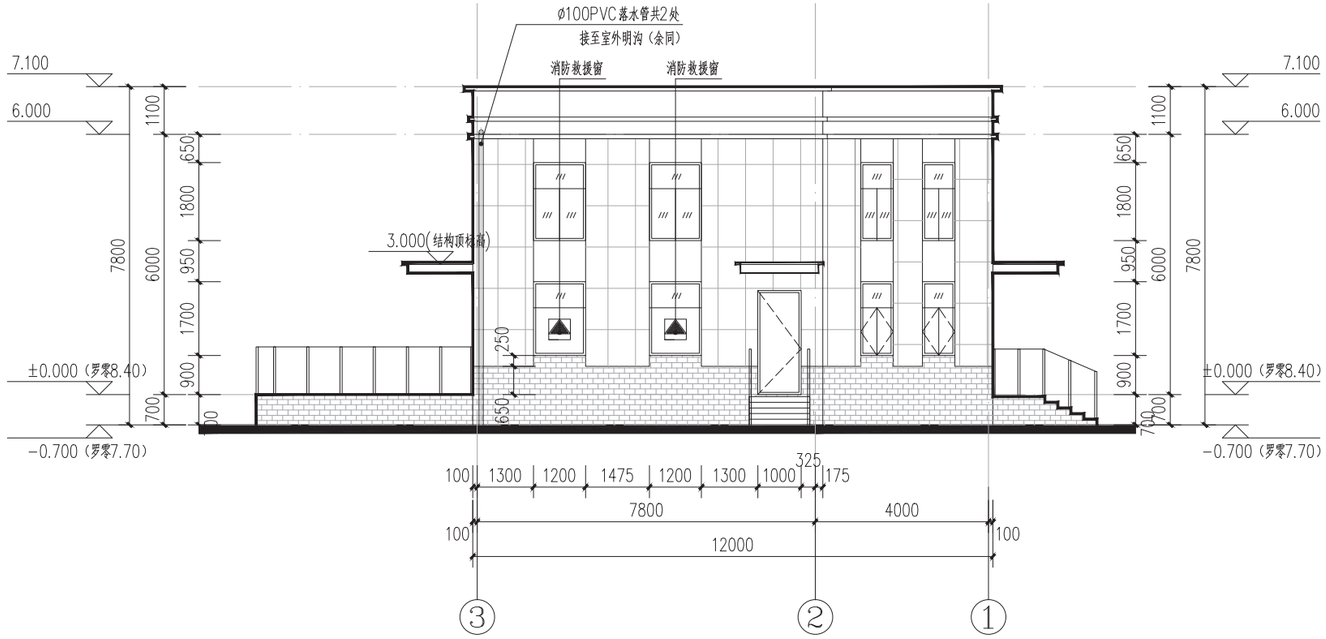
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	鼓风-A-04	2023.12



①~③轴立面图 1:100



③~①轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

	灰色真石漆FZ-14 （CBCC 1711）		灰色仿石面砖FZ-14 （CBCC 1711）（注：面砖规格200×50）
	米黄色真石漆FZ-07 （CBCC 1301）（注：分隔缝规格600×900）		

注：色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

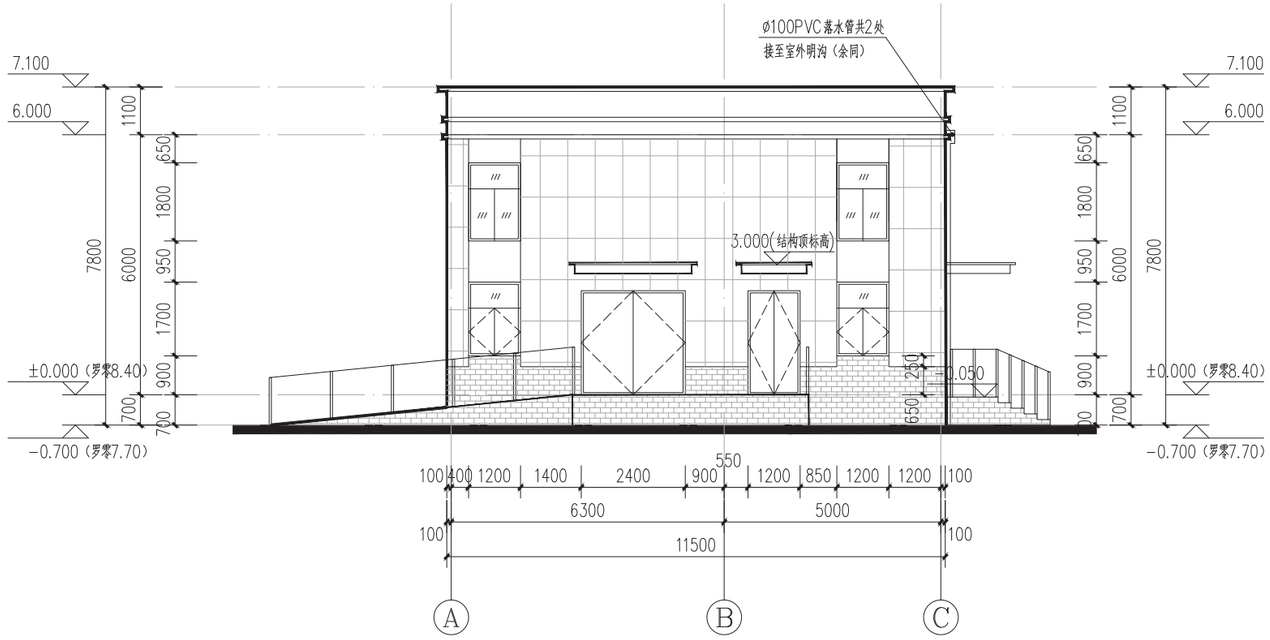
子　　项：
鼓风机房

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

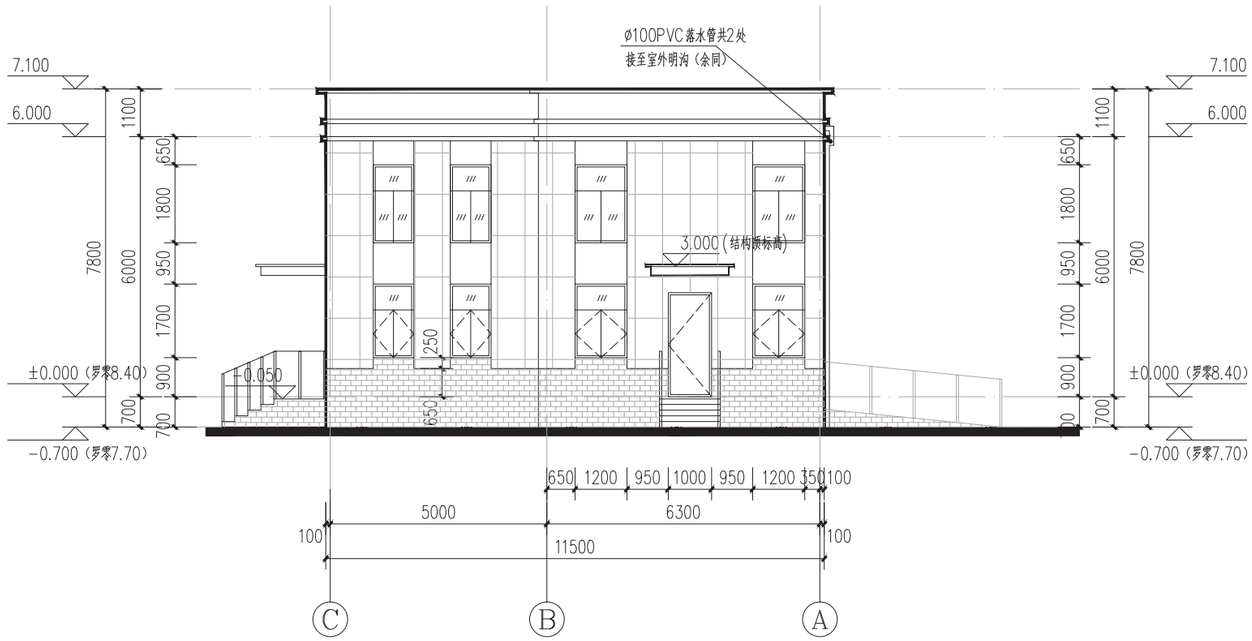
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
立面图一

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	鼓风-A-05	2023.12



Ⓐ~Ⓒ轴立面图 1:100



Ⓒ~Ⓐ轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

灰色真石漆FZ-14 （CBCC 1711）	灰色仿石面砖FZ-14 （CBCC 1711）（注：面砖规格200×50）
米黄色真石漆FZ-07 （CBCC 1301）（注：分隔缝规格600×900）	

注：色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

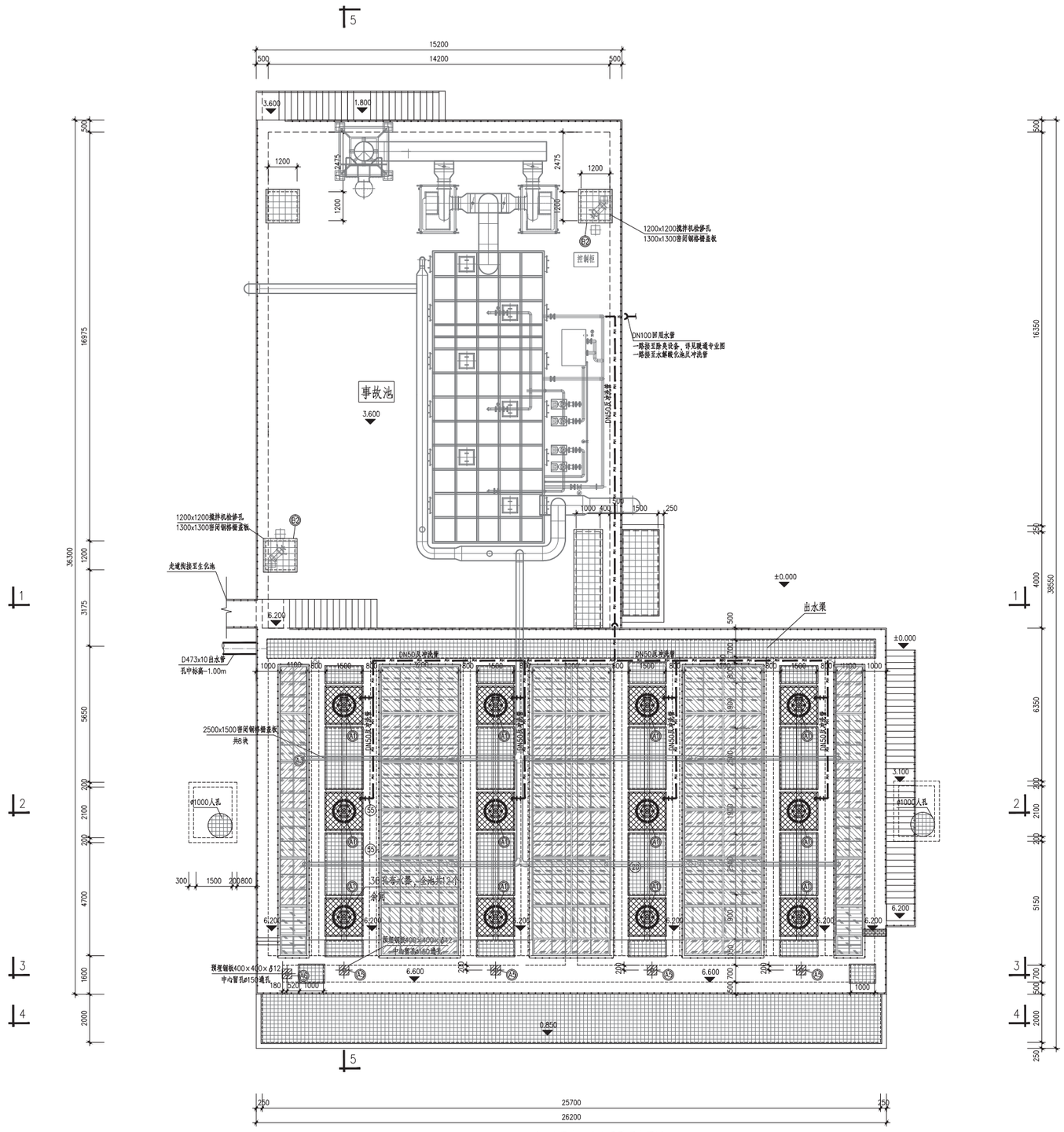
子　　项：
鼓风机房

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	邱欣蔚	

图　名：
立面图二

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	鼓风-A-06	2023.12



水解酸化及事故池上层平面布置图 1:100

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			建路			园林		
结构			自控			岩土					
给排水			暖通								

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

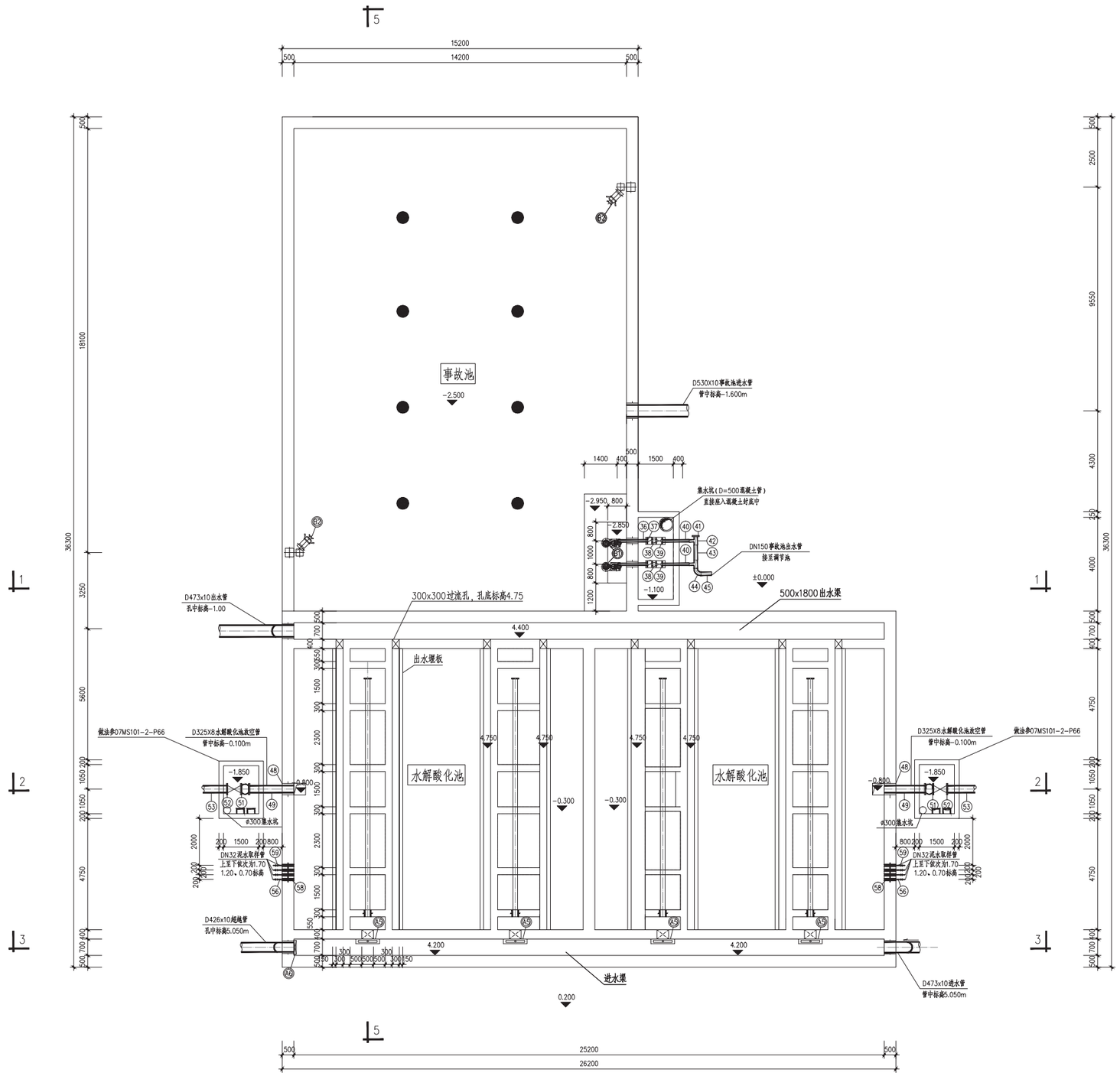
子　　项：
水解酸化池、事故池及除臭设备

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	陈加立	

图　名：
水解酸化及事故池上层平面布置图

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	环境	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	水解-W-02	2023.12	



水解酸化及事故池中层平面布置图 1:100

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			建路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

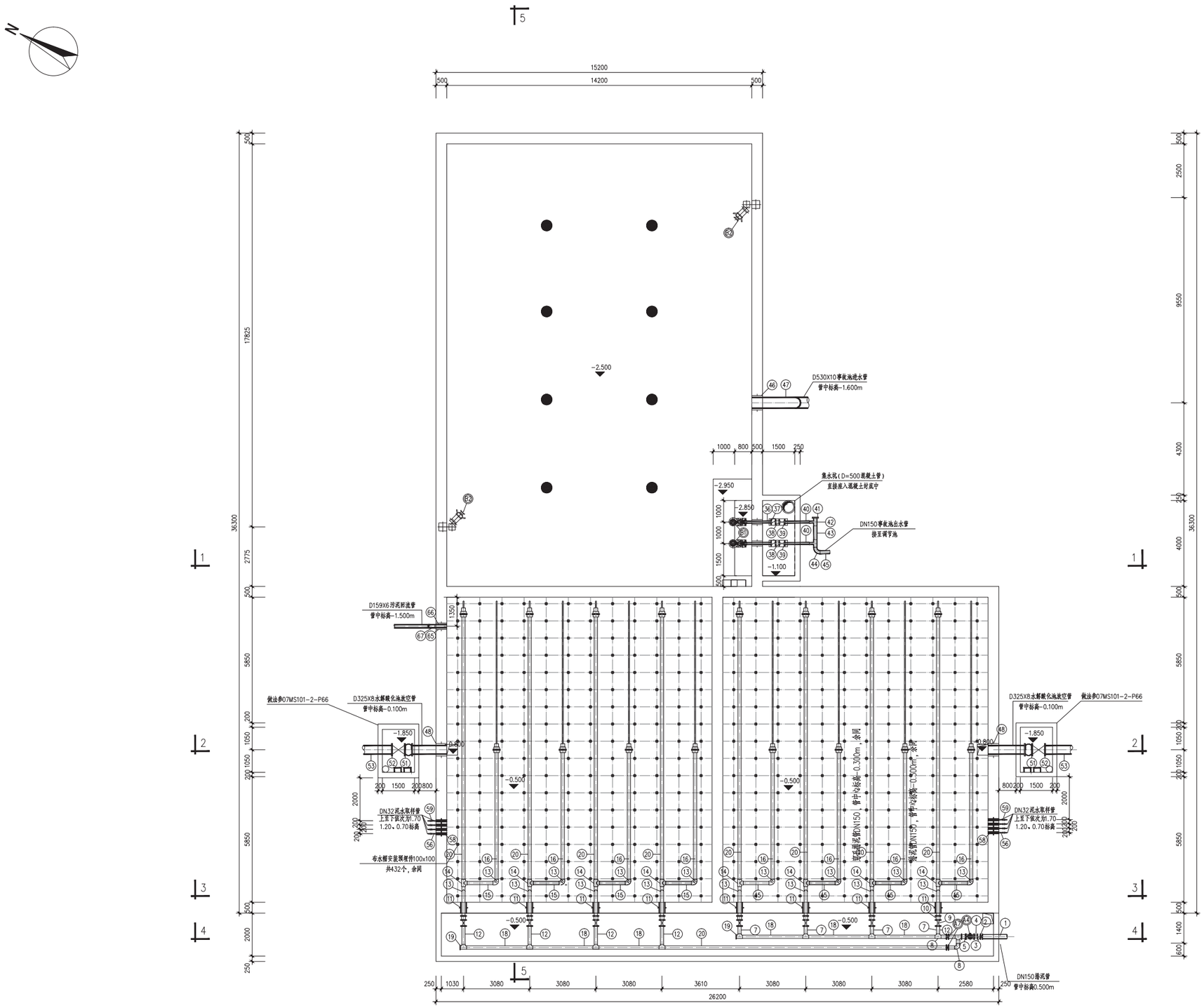
子　项：
水解酸化池、事故池及除臭设备

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	陈加立	

图　名：
水解酸化及事故池中层平面布置图

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	环境	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	水解-W-03	2023.12	



水解酸化及事故池下层平面布置图 1:100

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
建路		
园林		
岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

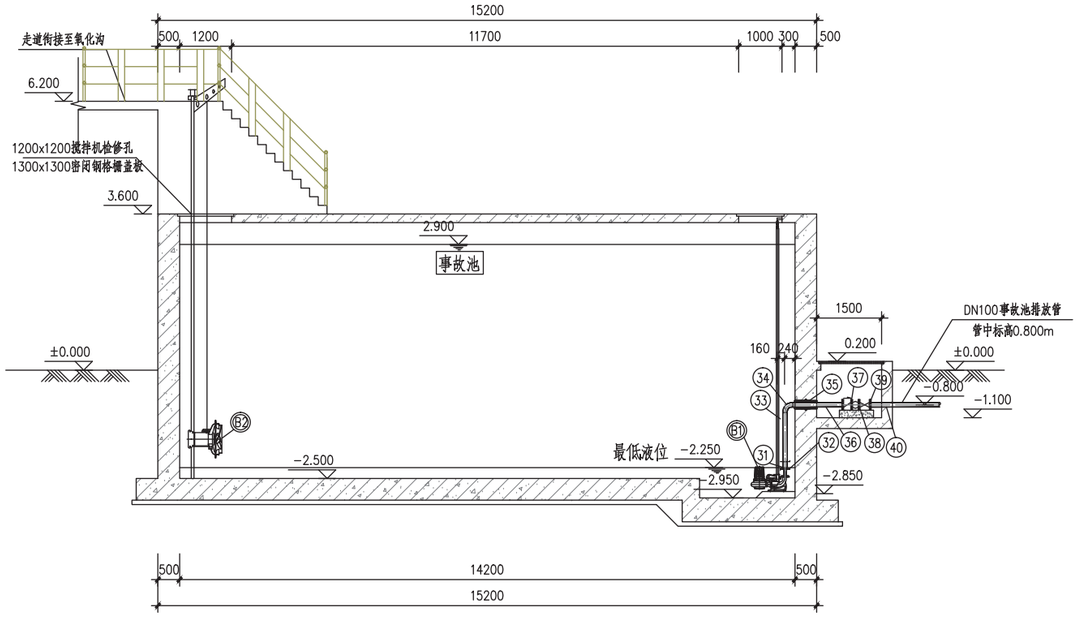
子　　项：
水解酸化池、事故池及除臭设备

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

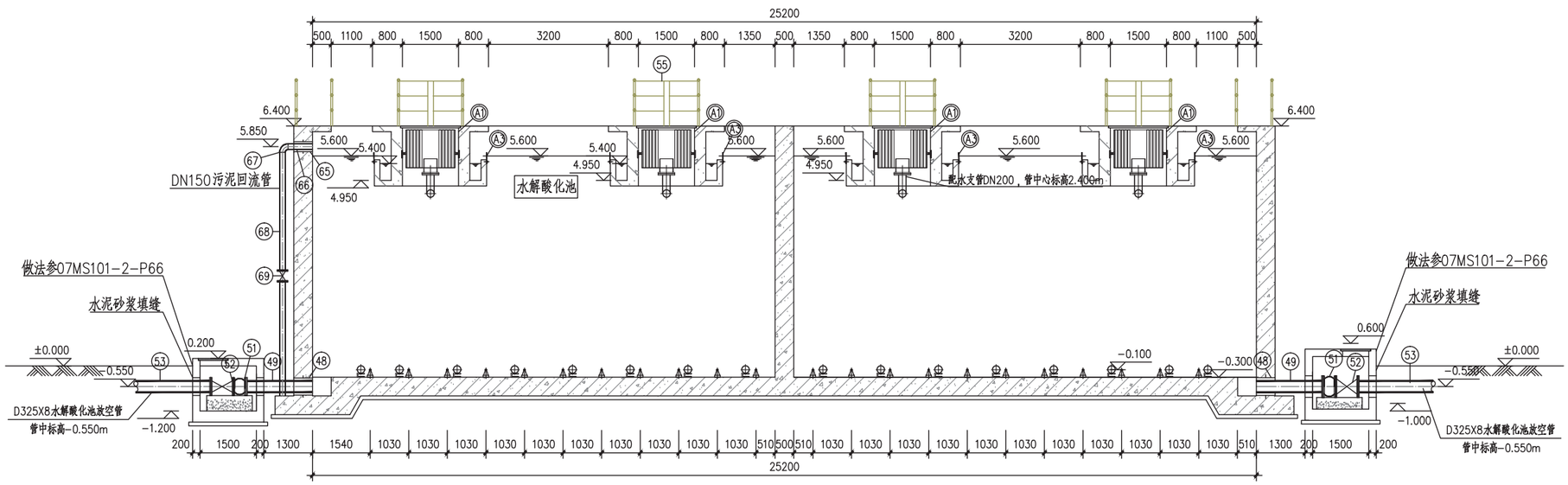
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	陈加立	

图　名：
水解酸化及事故池下层平面布置图

工程号	2021W022		
阶　段	建筑规划报批	图　幅	
专　业	环境	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图　号	水解-W-04	2023.12	



1—1剖面图 1:100



2—2剖面图 1:100

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
水解酸化池、事故池及除臭设备

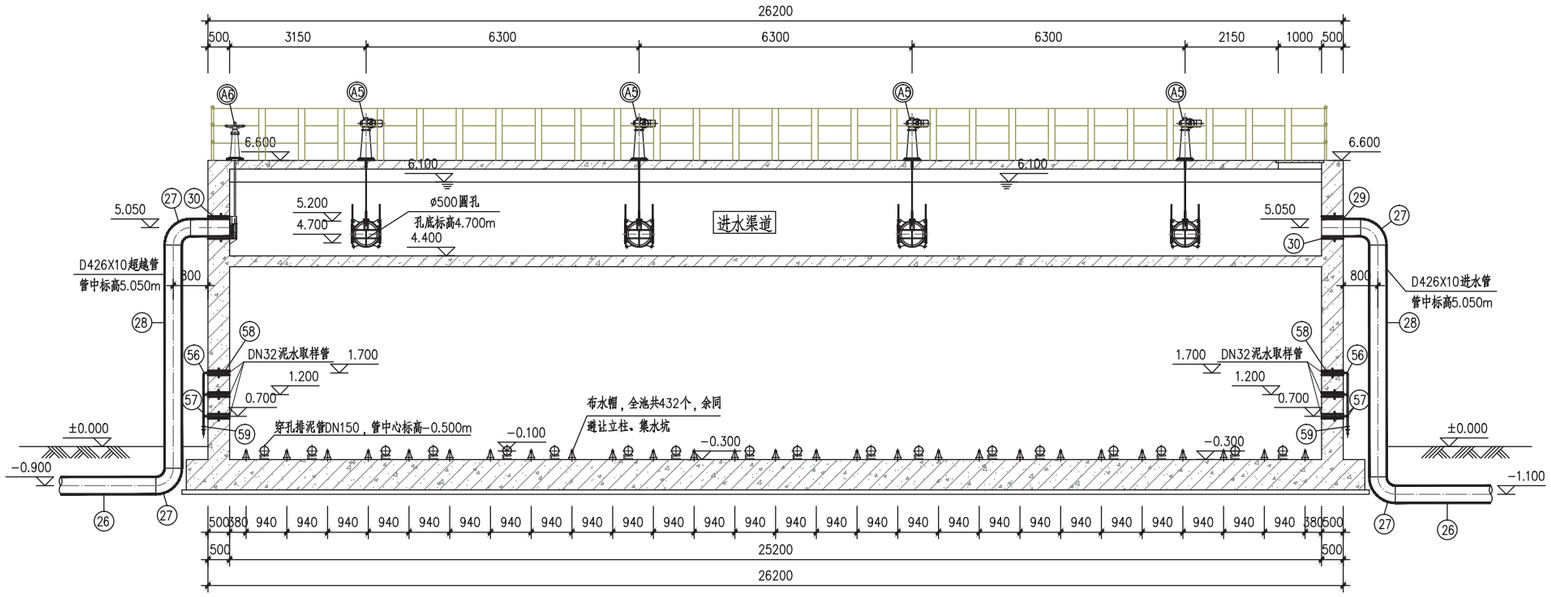
建设单位：
闽侯县振兴—乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	陈加立	

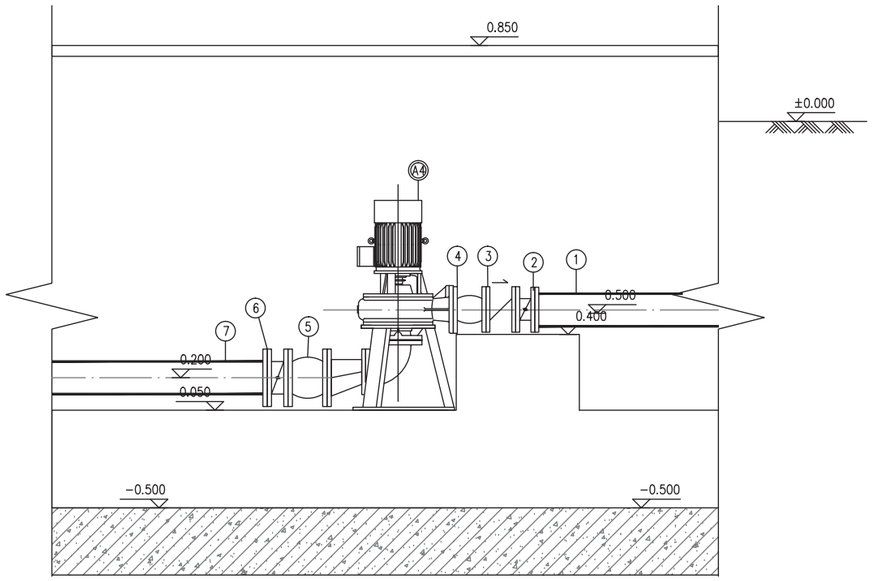
图　名：
1—1、2—2剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	水解—W—05	2023.12

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
道路		
园林		
岩土		
电气		
自控		
暖通		



3-3剖面图 1:100



4-4剖面图 1:20

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
水解酸化池、事故池及除臭设备

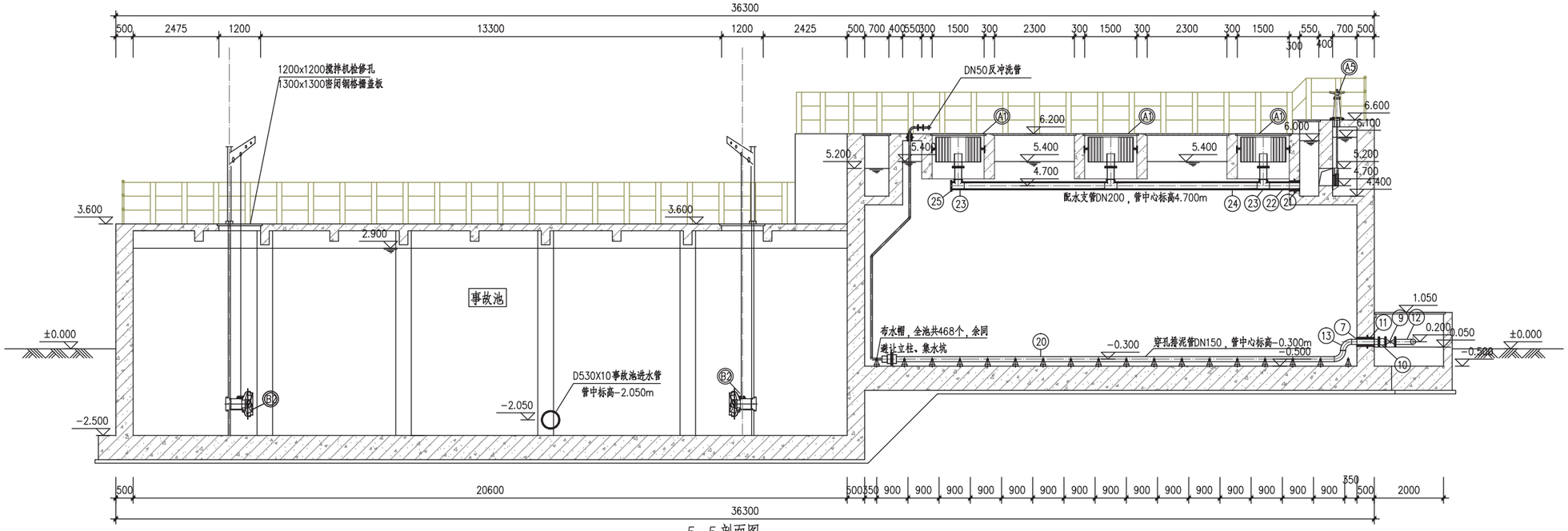
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	陈加立	

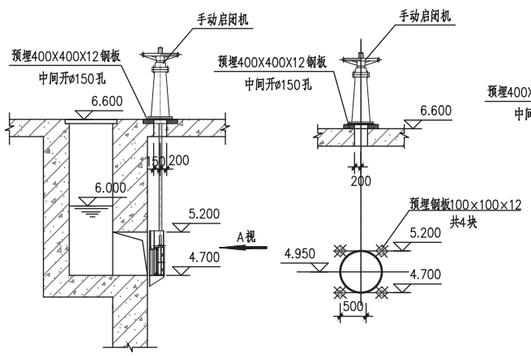
图　名：
3-3、4-4剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	水解-W-06	2023.12

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
道路		
园林		
岩土		
电气		
自控		
暖通		



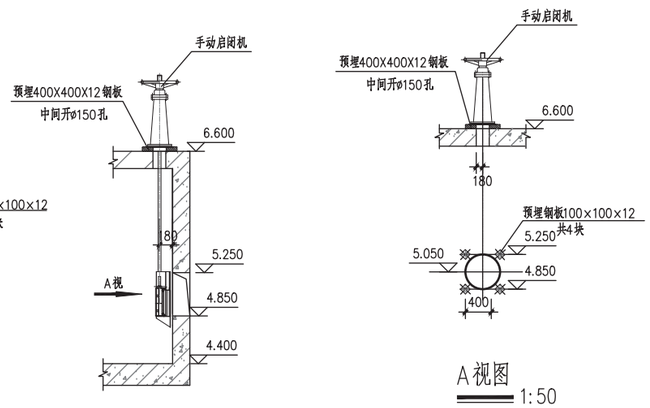
5-5剖面图 1:100



A视图 1:50

ø500明杆圆闸门预埋件图 1:50

注：预埋件尺寸和实际是否安装预埋件应以最终供货厂家为准



A视图 1:50

ø400明杆圆闸门预埋件图 1:50

注：预埋件尺寸和实际是否安装预埋件应以最终供货厂家为准

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
道路		
园林		
岩土		
电气		
自控		
暖通		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
水解酸化池、事故池及除臭设备

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	陈加立	

图　名：
5-5剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	水解-W-07	2023.12

建筑设计总说明

一. 工程设计的主要依据:

1.1 建设工程设计合同。

1.2 当地建设主管部门关于"青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程"项目批复文件及地形图、用地红线图。

国家及地方现行有关设计规范,法规和规定:

《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);

《工程建设标准强制性条文》(2013年版);

《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017;

《屋面工程技术规范》(GB50345-2012);

《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019。

国家其他建筑设计相关法规及规范。

二. 工程概况:

2.1 工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程 -- 污泥干化车间;

2.2 工程地址: 福建省闽侯县;

2.3 建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司;

2.4 工程规模: 建筑层数为地上 2 层 ,地下 0 层,

消防高度H1= 8.8 m,建筑规划高度H2= 9.9 m,建筑最高点高度H3= 9.9 m,

建筑面积 424.55 m²,计容建筑面积 531.10 m²,

建筑占地面积 315.20 m²,

建构筑物占地面积 315.20 m²;

2.5 功能布局: 市政配套;

2.6 功能建筑等级为 二 级;

2.7 主体结构合理使用年限为 50 年;

2.8 建筑防火分类: 戊类,耐火等级: 二级;

2.9 上部结构体系: 钢筋混凝土框架;

2.10 本工程相对标高±0.000相当于罗零高程(详总平) m,室内外地面高差为 300 mm;

2.11 计量单位(除注明外):长度为 毫米,角度为 度,标高为 米。

三. 工程做法:

3.1 砌体工程:

3.1.1 墙体砌筑前应阅读水、暖、电专业相关图纸,注意预留洞口位置。墙体材料及厚度:

外墙:采用200X200X600蒸压加气混凝土砌块,砌块强度等级为A5.0,

优等品专用砂浆砌筑和抹灰,做法详: 13J104;

内墙:卫生间采用非承重空心砖砌筑,余同外墙。

3.1.2 ±0.000以下墙体均采用C20素混凝土至地梁顶面,宽度同墙。

3.1.3 所有墙柱阳角及门洞口均做1:2水泥砂浆护角线。

3.1.4 平窗台面墙体处加C20钢筋细石混凝土压顶。两边各伸入墙体200mm,与墙同宽,厚度80mm,做法: 2φ8φ6@200。

3.1.5 门窗顶未达到框架梁底者,采用钢筋混凝土过梁,详结施图纸。

☒ 3.1.6 外墙靠花池一侧加抹20mm厚1:2水泥砂浆加刷聚合物水泥基防水涂料一遍。

3.1.7 墙体砌筑要饱满,除注明外,所有墙体应砌至梁板底,外墙顶应用标准砖侧砖。封砌密实,防止雨水灌漏渗透。管道穿过隔墙时,应采用不燃材料将缝隙填塞密实。

3.1.8 墙体与框架柱拉结详结施图纸。

3.1.9 外墙装修做法:选材与色彩详立面图;

- 外墙饰面砖装修做法详: 05J909 外墙20D/WQ15,勾缝宽 6 mm,面砖规格 200x50;
- 外墙涂料材料为 真石漆,
  装修做法详: 05J909 外墙13D-a/WQ10(外墙抹灰层满压玻纤网格布,双向搭接50mm);
- 外墙石材装修做法详: 05J909 外墙23D/WQ19,勾缝宽 6 mm,面砖规格 200x50。

3.1.10 内墙面、顶棚做法均见室间材料表。

☒ 3.1.11 外墙铝合金变形缝做法详: 14J936 AQ1,具体位置见平面图。

3.2 楼地面工程:

3.2.1 楼地面及混凝土楼梯装饰做法均见室间材料表。

3.2.2 有出水口及地漏的楼地面均做 1% 坡度向地漏或出水口找坡。

3.2.3 卫生间及其它用水房间的地面及墙面防水做法:

- 加做一道2.0mm厚聚合物水泥基防水涂料,墙面施工高度为500mm;
- 离地做一道200mm高C20素混凝土反梁,宽度同墙;
- 楼板穿管构造参: 01J304 3/115。

3.2.4 楼地面变形缝构造做法详: 14J936 AD1。

☒ 楼地面胀缩缝设置应满足规范要求,按所套用图集总说明执行。

3.2.5 ±0.000以下墙体、底板及顶板防水做法详: 11J930 地防2d(保温层30mm厚聚苯乙烯板)。

☒ 3.3 屋面工程:

3.3.1 屋面防水等级为: Ⅰ 级, 二 道防水措施。

3.3.2 防水层选用材料: 1.2mm高分子防水卷材、1.5mm厚合成高分子防水涂膜。

3.3.3 屋面防水层应由经资质审查合格的防水专业队伍进行施工。

3.3.4 不上人平屋面做法详: 05J909 屋15/WM15(保温层采用30mm厚热固型改性聚苯乙烯板);

3.3.5 屋面檐沟防水构造做法详: 12J201 2b/A12(找坡层、找平层均采用1:2.5水泥砂浆加5%防水剂)。

3.3.6 天沟及檐沟的纵向找坡不少于1%,沟底水落差不得超过200mm。

3.3.7 女儿墙泛水做法详: 12J201 2/A13。

☒ 3.3.8 屋面与砖墙交接处泛水做法详: 12J201 2/A14。

☒ 3.3.9 雨水口做法详: 12J201 1/A18或1/A20。

3.3.10 女儿墙内侧、压顶等屋面构件为20mm厚1:2.5防水水泥砂浆抹面。

3.3.11 屋面面层与女儿墙或山墙之间应预留宽度为30mm的缝隙,缝内用密封胶封严。

3.3.12 屋面找平层设分格缝:水泥砂浆找平层纵横缝间距6m,缝宽10mm;基层与突出屋面结构的交接处、基层的转角处,均应做成圆弧形,圆弧半径为20mm;内部排水的水落口周围,找平层应做成略低的凹坑。

3.3.13 出屋面墙体及临屋面外墙应设置一道200mm高C20素混凝土反梁。

☒ 3.3.14 高跨屋面雨水管排水至低跨屋面处,雨水管下加设钢筋混凝土水箅箕,

☒ 做法详: 12J201 A/H6。

3.3.15 雨水管均为 φ100PVC 管,距墙 20 mm用管箍与墙固定。

3.3.16 出屋面透气管做法详: 12J201 A21;管道、烟囱穿屋面做法详: 12J201 A22、A23。

3.3.17 屋面变形缝做法详: 12J201 4/A16。

☒ 3.3.18 屋面检修孔做法详: 12J201 H20(保温层采用30MM厚热固型改性聚苯乙烯板)。

3.4 室外工程:

3.4.1 室外排水沟做法详: 12J003 10/A3,沟盖为20厚成品钢板篦子盖板,遇坡道、台阶改暗沟,排水沟室外绕建筑一周,沟宽250,起始深度200,以0.5%坡度排向小区排水系统。

3.4.2 室外散水做法详: 12J003 1/A1,散水宽度600mm。

☒ 3.4.3 坡道做法详: 12J003 4A/A7,台阶做法详: 12J003 2A/B1。

3.4.4 花池花台做法详: 12J003 3/D1。

☒ 3.5 门窗工程:

3.5.1 门窗型号、数量、洞口尺寸等详见门窗表。建筑外窗空气渗透性能不低于 Ⅵ 级。

3.5.2 门窗用料:

- 外门: 300系列不锈钢门或防火门;外窗: 白色80系列铝合金LOE中空玻璃窗;
- 内门: 防火门;内窗: 普通玻璃窗;
- 玻璃: 中空玻璃,5透光+12空气+5透光。

3.5.3 窗除有标注外均安装在墙中线。平开门除注明外安装在墙中线。

3.5.4 外门窗应由具备专业资质的单位承担设计与施工。门窗的构造、玻璃厚度等应根据工程项目的使用要求,国家规范要求进行设计确定。

3.5.5 防火门窗应选用经消防部门鉴定之许可产品,其构造安装要求详: 12J609。

3.5.6 外窗产品必须在明显位置设置永久性标识,内容至少应包括生产企业名称、联系电话。

3.5.7 外窗应采用干法安装。

3.5.8 外窗采用推拉窗时,应有防止从室外侧拆卸和防止窗向室外脱落的装置;

采用外开窗时,应有防止窗扇坠落的装置。

3.5.9 外窗产品的生产制作应在工厂内完成,不得在施工现场进行。

3.6 油漆工程:

3.6.1 外露铁件防锈油漆做法: 防锈漆两遍白色调和漆两遍。

3.6.2 预埋件的防腐处理: 预埋铁件必须涂防锈漆,预埋木件满涂环保型防腐涂料。

3.6.3 室内装修所采用的油漆涂料见"室内装修表",木门油漆均选用米黄色调和漆两度。

3.7 安全防护措施:

3.7.1 防护栏杆工程:

a.外窗的安全防护栏杆做法:

- 凡是临空窗台距楼地面高度低于 900 mm的窗户,在其内侧楼地面均加设不锈钢防护栏杆,做法详: 15J403-1 PB6/D19,高度 1100 mm。

b.楼梯扶手栏杆做法:

- 不锈钢楼梯扶手栏杆做法详: 15J403-1 B6/B16,高度 900 mm;
- 当水平段栏杆长度大于 500 mm时,扶手高度为 1100 mm;
- 靠墙扶手做法详: 15J403-1 K7/E4。

c.临空安全防护栏杆做法:

- 不锈钢安全防护栏杆做法详: 15J403-1 B6/B16,高度 1100(室外部分1200) mm;
- 栏杆应能承受荷载规范规定的水平荷载(1000N/m)。

以上扶手栏杆均采用正装式,安装于楼梯踏步、平台及楼地面边缘的水平面上,固定做法详: 15J403-1 1或2/E9;高度由下部水平面装修完成面起算;栏杆距下部水平面 100 mm高度不留空;垂直栏杆最小水平间距不得大于 110 mm;扶手末端与墙柱连接,做法详: 15J403-1 E10。

3.7.2 楼梯踏步面层均设置防滑条,做法详: 15J403-1 13/E6。

☒ 3.7.3 建筑一层外窗均安装 φ20x2 不锈钢管防盗网于窗外侧窗洞与外墙平,

做法详: 11J930 L23、L24,花饰另定。

3.7.4 高压配电间、变压器间、发电机房、控制间外窗均加设 10x10 定制致密铁丝门窗格栅罩。

3.8 其他:

3.8.1 挑出墙面的雨棚、窗台线、挑檐、遮阳板等构件若无特别注明时,其上部做法为20mm厚1:2.5水泥砂浆加5%防水剂抹面,并做1%排水坡;其下部为20mm厚1:2.5水泥砂浆,刷白色水性水泥漆涂料,并做滴水线宽30mm。

四. 消防设计:

4.1 本工程耐火等级为二级。

4.2 楼地面、墙面及天棚装修材料均采用燃烧性能为A级以上的建筑材料。

4.3 每层均设有两个消防救援窗,玻璃采用安全玻璃并于外侧设明显标志,位置详平、立面图。

五. 节能设计:

5.1 建筑类别: 二类工业建筑。

5.2 气候分区: 夏热冬暖地区;满足节能要求,以自然通风为主,外窗具有可开启扇。

六. 施工安全:

6.1 工程完工后,建设单位应组织勘查、设计、施工、监理等单位进行竣工验收。竣工验收合格方可交付使用。

6.2 建设单位对施工图设计文件报审图机构审查,审查合格方可使用并提供给监理单位、施工单位经审查合格的施工图纸。

6.3 按合同约定由建设单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备质量应符合要求。

6.4 施工单位应严格按施工技术标准进行施工,并按规定做好隐蔽工程质量检测和记录。

6.5 特殊情况下保障施工人员安全和预防事故的措施:有较大危险因素的场所应有明显安全警示标志;按规定建立安全事故隐患排查治理制度;设置制定安全事故应急措施预案;安全防护,起重机械脚手架应符合《工程质量安全手册》(建质[2018]95号)。

七. 注意事项:

7.1 本工程所采用的建筑制品及建筑材料应有国家或地方有关部门颁发的生产许可证及质量检验证明,材料的品种、规格、性能等应符合国家或行业标准。

7.2 工程施工时应与工艺、结构等专业密切配合,所有予埋件予留洞须事先预埋,做好敷设管线,地沟及套管等工作,确保施工准确无误;如发现图纸有不明之处,应及时与设计师联系解决。

注: 本工程施工时应严格按照各项工程现行施工规范及验收规范进行施工。

本工程套用图集(XXJXXX)为"国家建筑标准设计"。

前缀 ☒ 符号表示处该条款及以下分支条款在本工程中不采用。

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

FCCDRI
福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

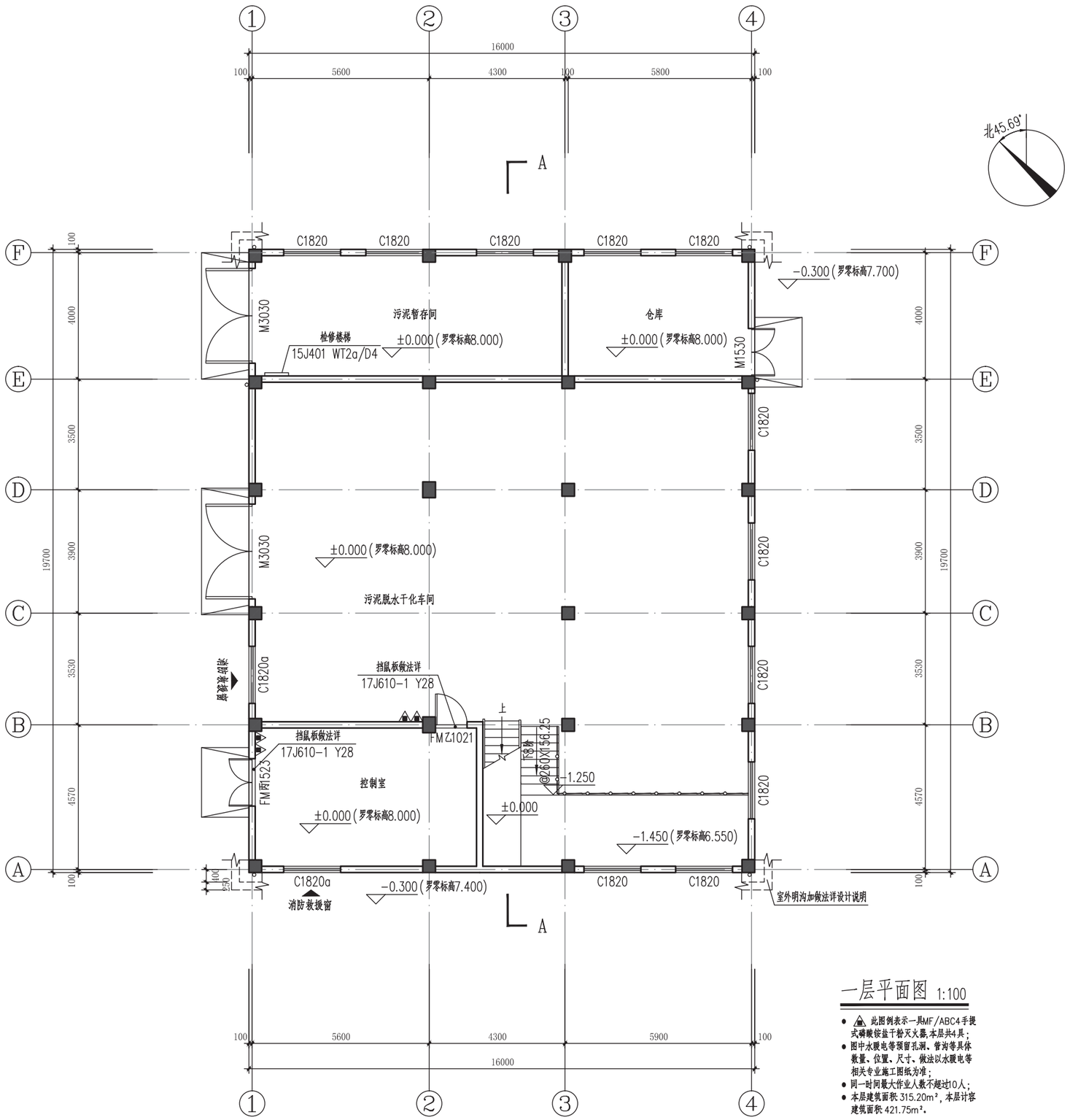
子 项:
污泥干化车间

建设单位:
闽侯县振兴-乡村集团有限公司

审 定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审 核	林庆炎	
校 对	林信春	
设 计	张治宁	

图 名:
建筑设计总说明

工程号	2021W022	
阶 段	建筑规划报批	图 幅
专 业	建筑	A1
版本号	第一版	出图日期
图 号	千化-A-01	2023.12



一层平面图 1:100

- 此图例表示一具MF/ABC4手提式磷酸铵盐干粉灭火器,本层共4具;
- 图中水暖电等预留孔洞、管沟等具体数量、位置、尺寸、做法以水暖电等相关专业施工图纸为准;
- 同一时间最大作业人数不超过10人;
- 本层建筑面积:315.20m²,本层计容建筑面积:421.75m²。

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
道路		
园林		
岩土		

FCCDRI

福州城建设计研究院有限公司

Fuzhou City Construction Design Institute Co.,Ltd

备　　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项:

污泥干化车间

建设单位:

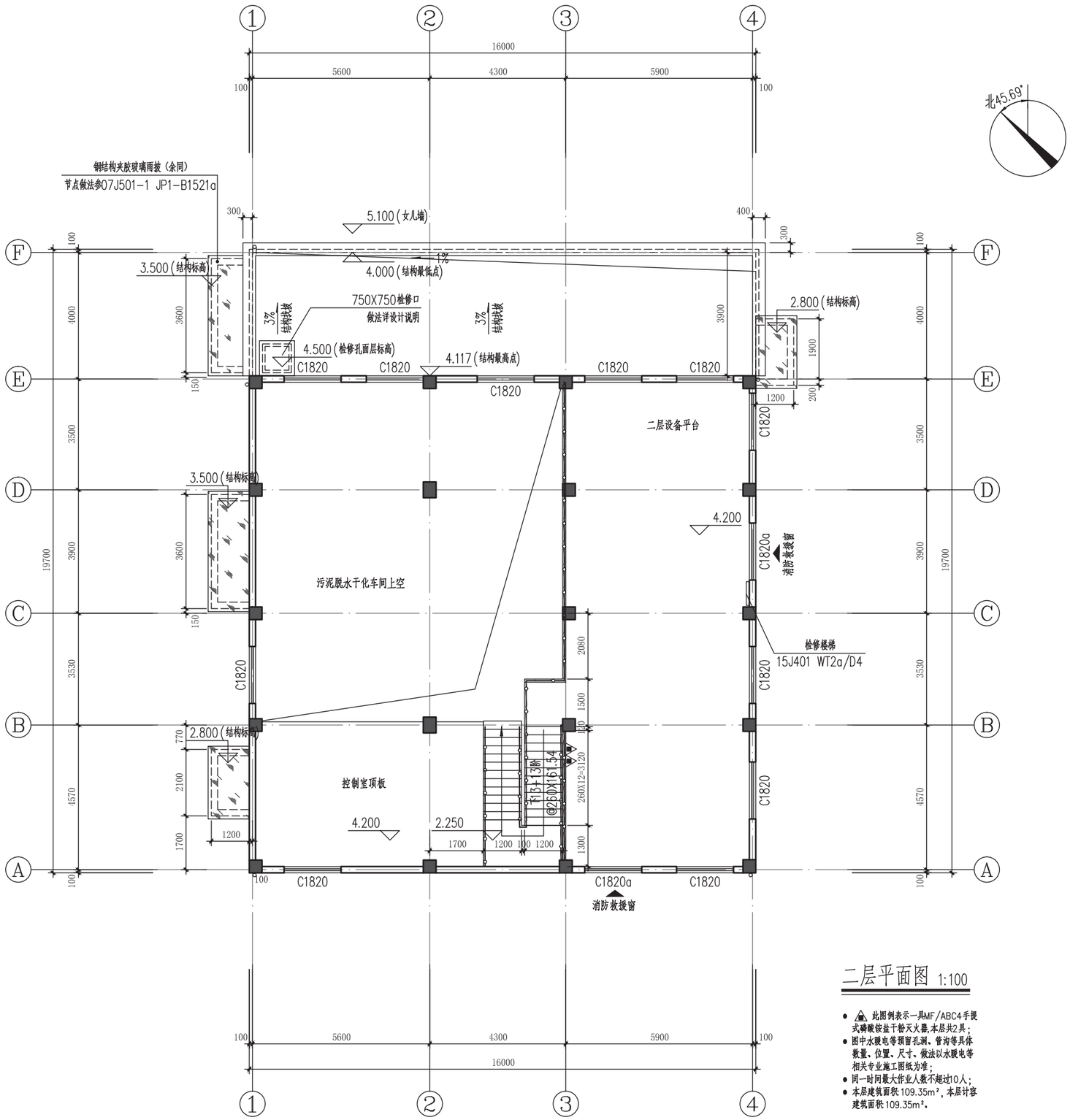
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	张泊宁	

图　名:

一层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	干化-A-02	2023.12



二层平面图 1:100

- ▲ 此图例表示一具MF/ABC4手提式磷酸铵盐干粉灭火器,本层共2具；
- 图中水暖电等预留孔洞、管沟等具体数量、位置、尺寸、做法以水暖电等相关专业施工图纸为准；
- 同一时间最大作业人数不超过10人；
- 本层建筑面积:109.35m²，本层计容建筑面积:109.35m²。

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

FCCDRI

福州城建设计研究院有限公司

Fuzhou City Construction Design and Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：

污泥干化车间

建设单位：

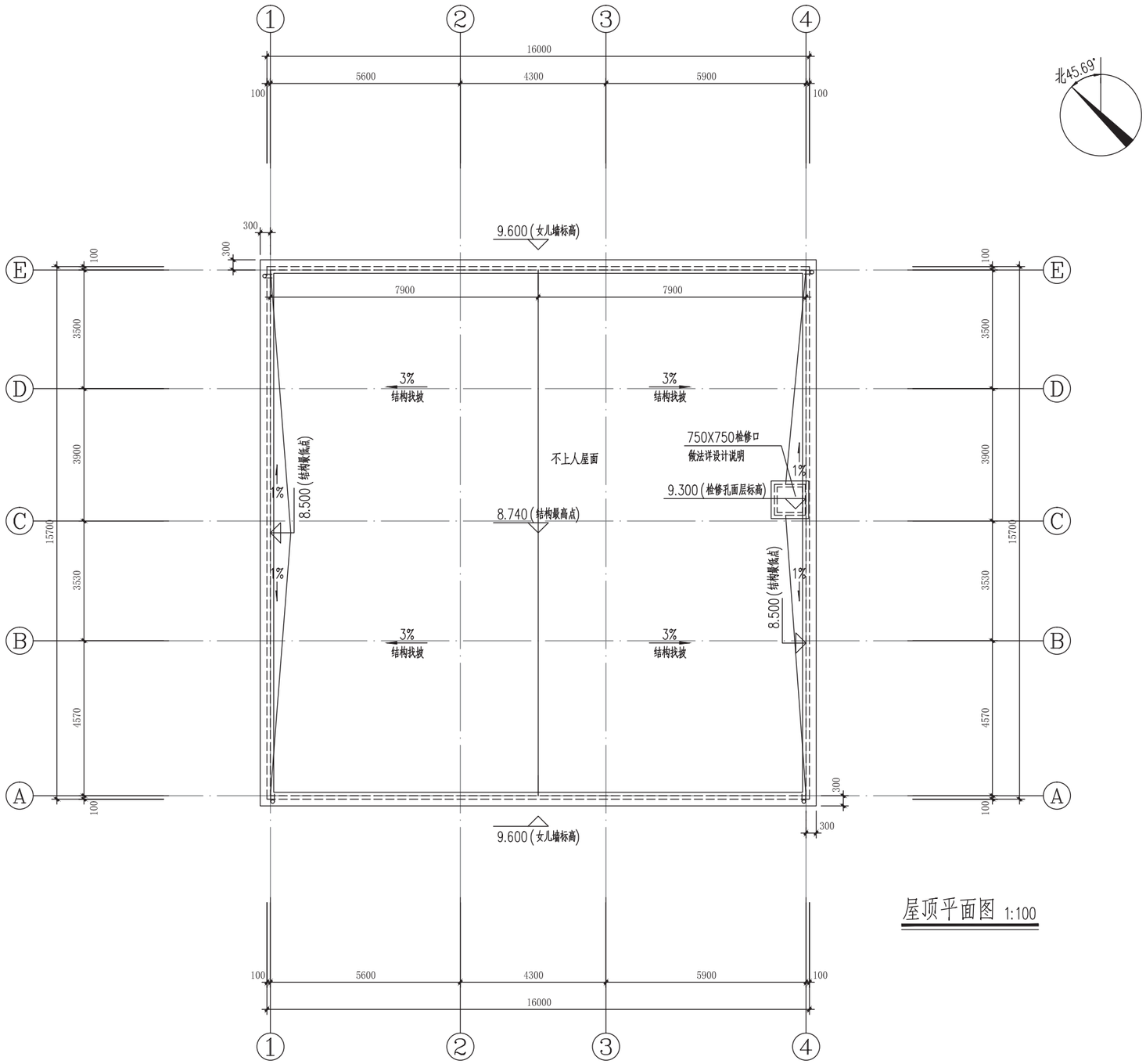
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	张泊宁	

图　名：

二层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	干化-A-03	2023.12



屋顶平面图 1:100

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
道路		
园林		
岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

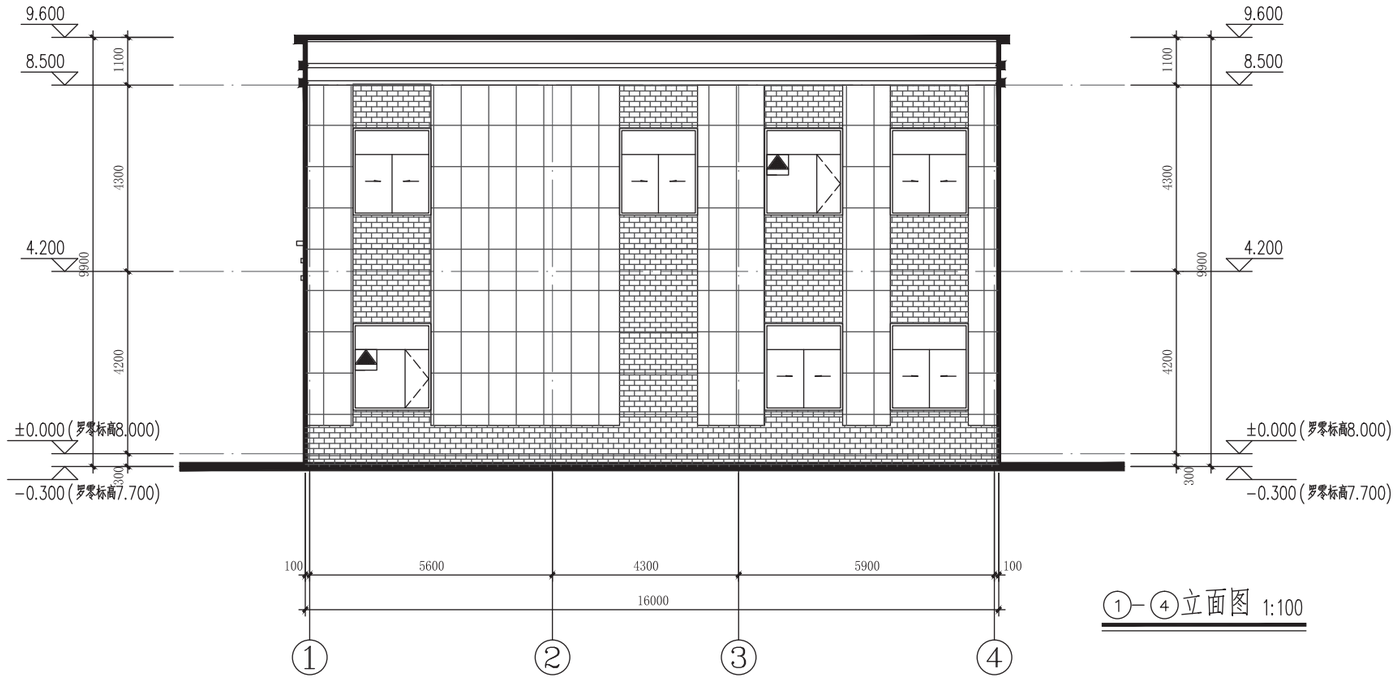
子　　项：
污泥干化车间

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	张泊宁	

图　名：
屋顶平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	干化-A-04	2023.12



①-④立面图 1:100

④-①立面图 1:100

外墙面层材料示意表

灰色真石漆FZ-14 （CBCC 1711）	灰色仿石面砖FZ-14 （CBCC 1711）（注：面砖规格200x50）
米黄色真石漆FZ-07 （CBCC 1301）（注：分隔缝规格600x900）	

注：色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

FCCDRI

福州城建设计研究院有限公司

Fuzhou City Construction Design and Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：

污泥干化车间

建设单位：

闽侯县振兴一乡村集团有限公司

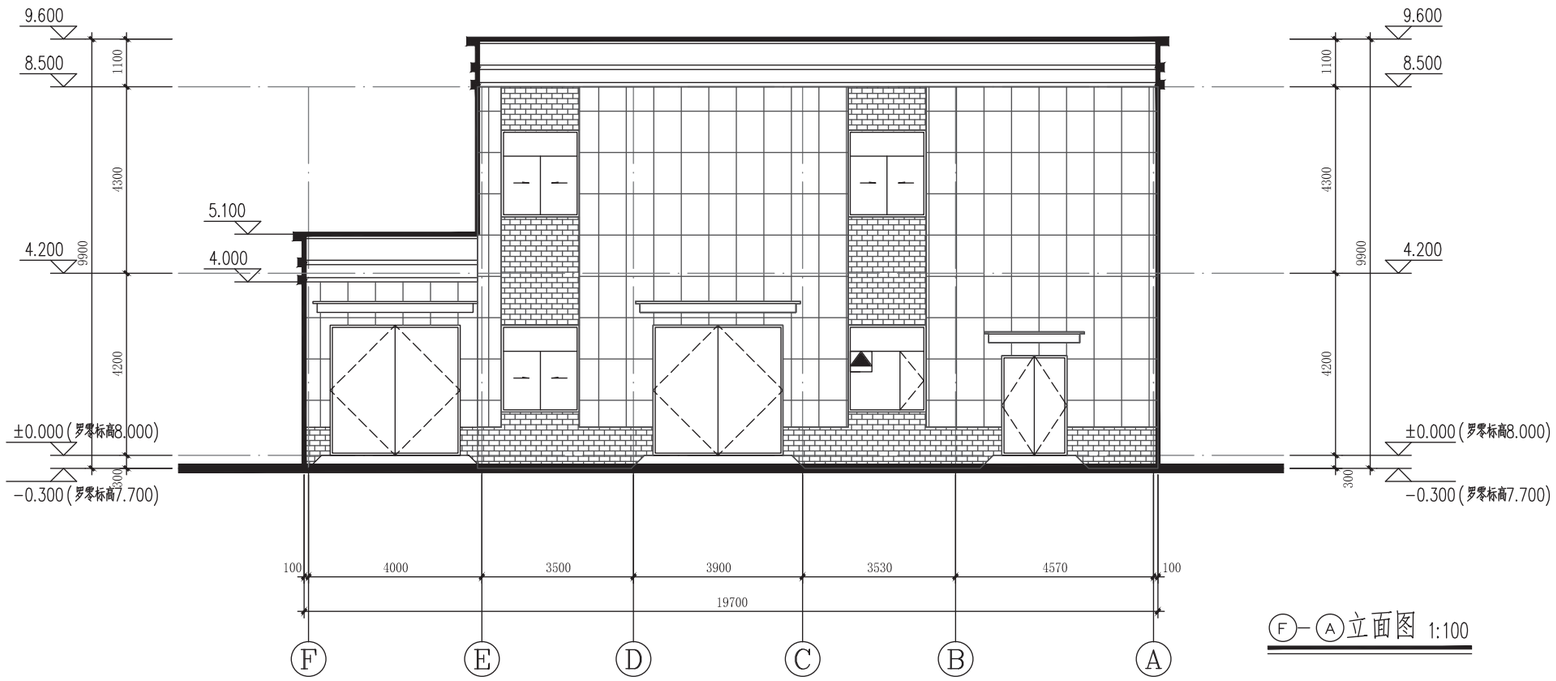
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	张泊宁	

图　名：

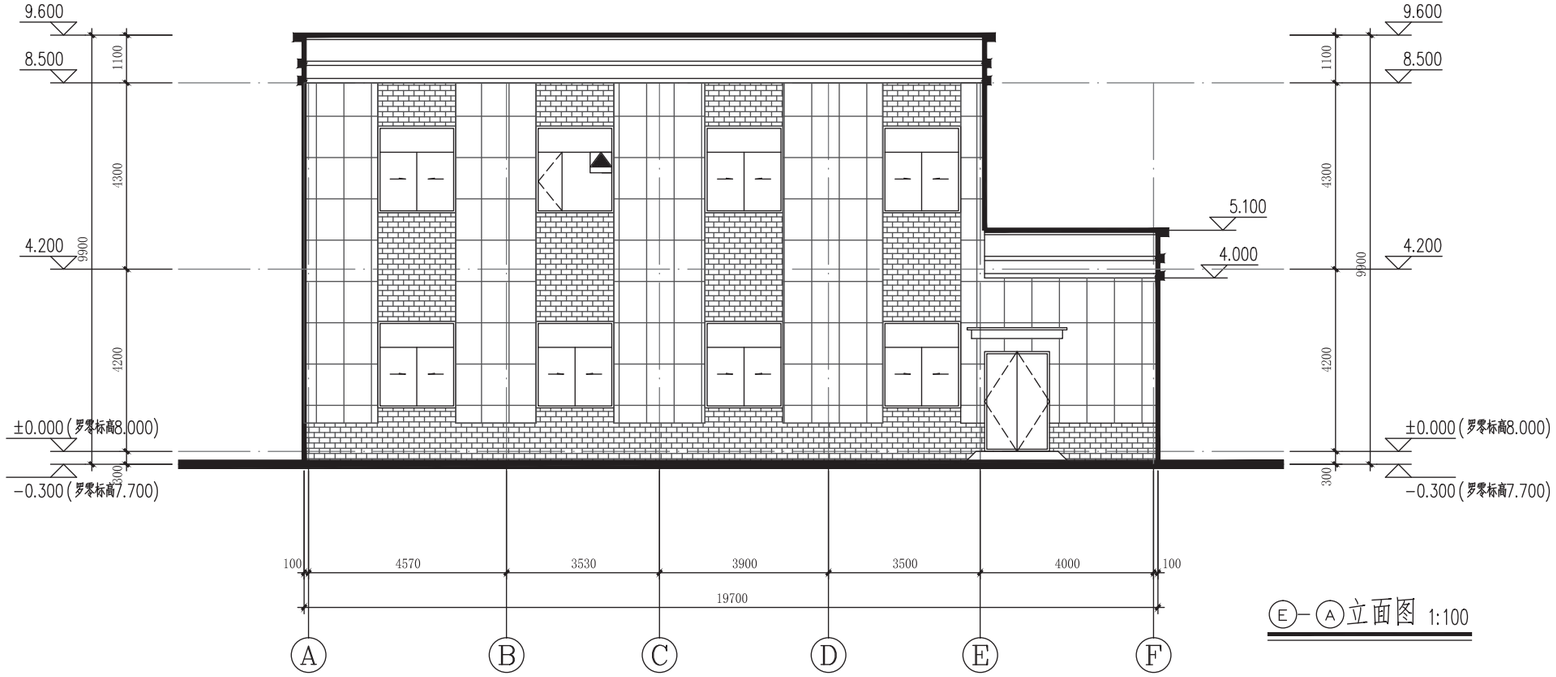
立面图（一）

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	干化-A-05	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					



Ⓕ-Ⓐ立面图 1:100



Ⓔ-Ⓐ立面图 1:100

外墙面层材料示意表

灰色真石漆FZ-14 （CBCC 1711）	灰色仿石面砖FZ-14 （CBCC 1711）（注：面砖规格200×50）
米黄色真石漆FZ-07 （CBCC 1301）（注：分隔缝规格600×900）	

注：色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

FCCDRI

福州城建设计研究院有限公司

Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：

污泥干化车间

建设单位：

闽侯县振兴一乡村集团有限公司

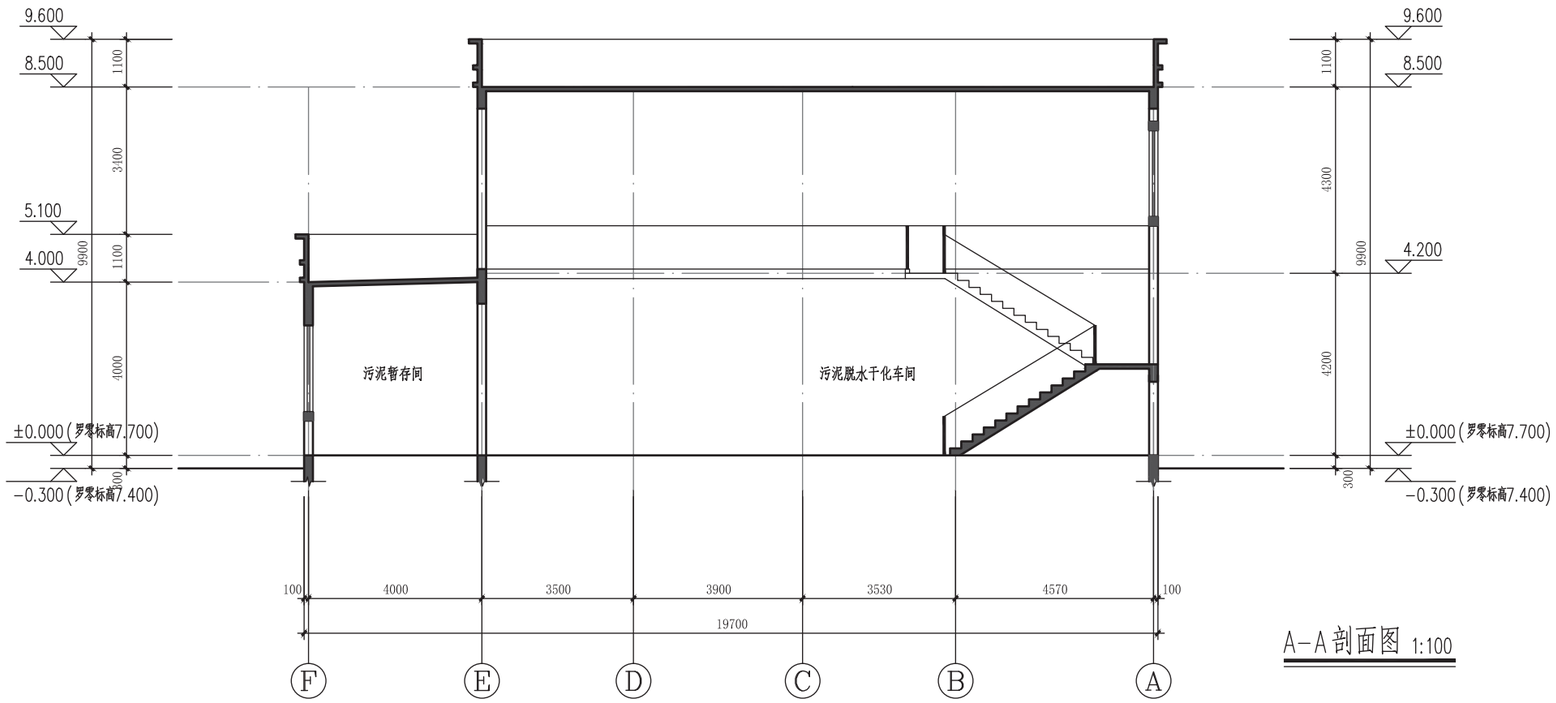
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	张泊宁	

图　名：

立面图（二）

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	干化-A-06	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



A-A剖面图 1:100

FCCDRI

福州城建设计研究院有限公司

Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：

污泥干化车间

建设单位：

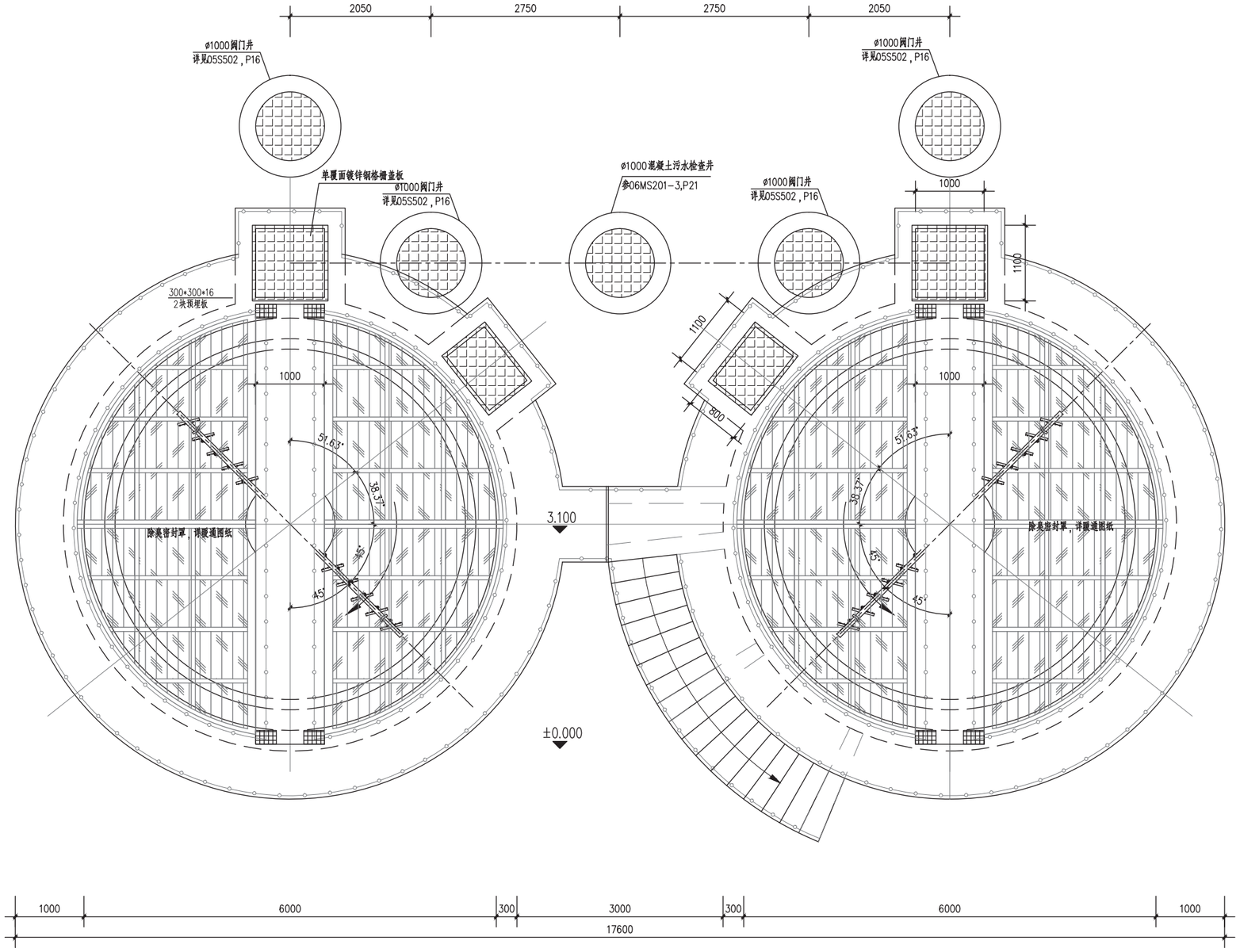
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	张泊宁	

图　名：

剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	干化-A-07	2023.12



上层平面图 1:50

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

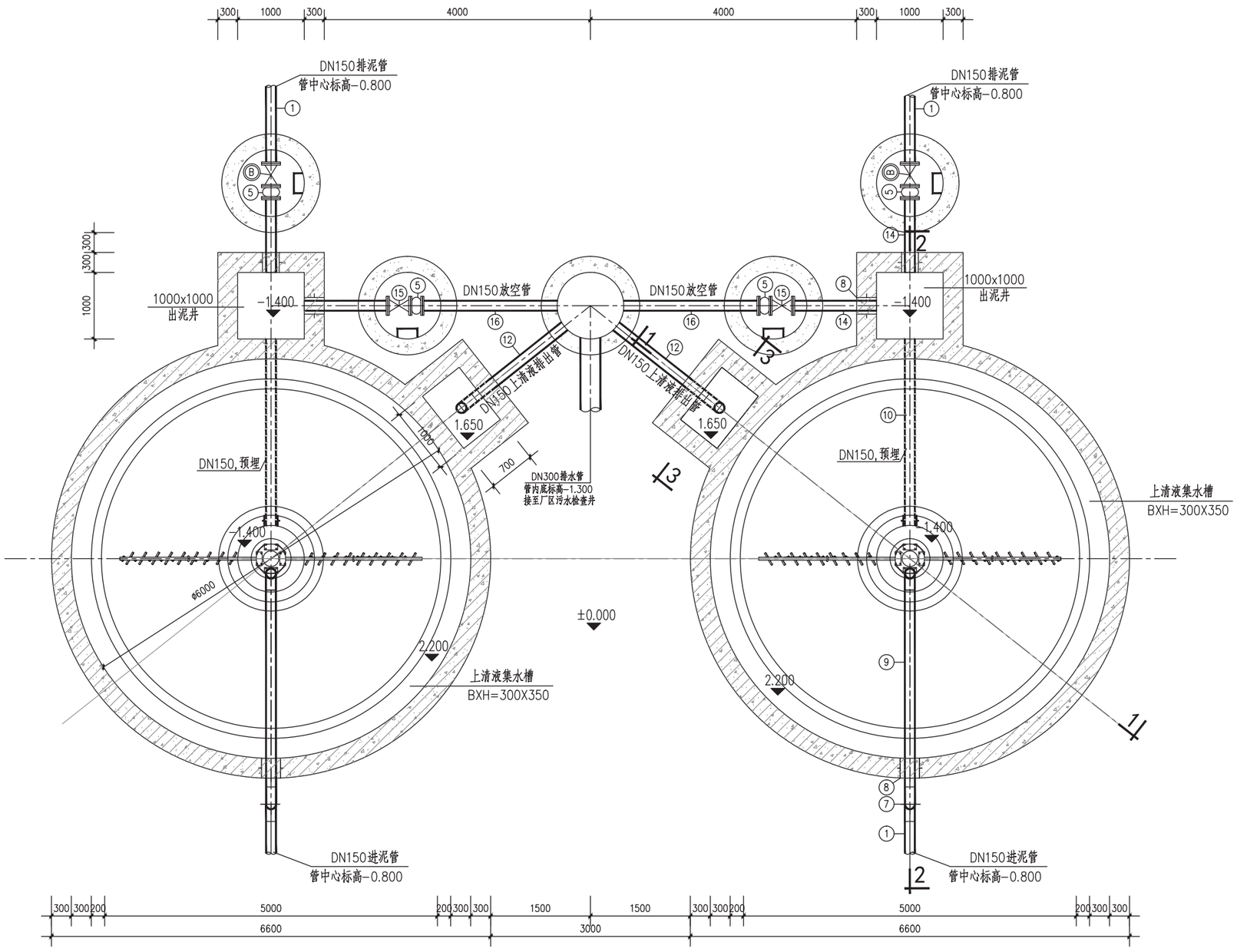
子　　项：
污泥浓缩池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	林潇青	

图　名：
上层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	浓缩-W-02	2023.12



下层平面图 1:50

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
道路		
园林		
岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

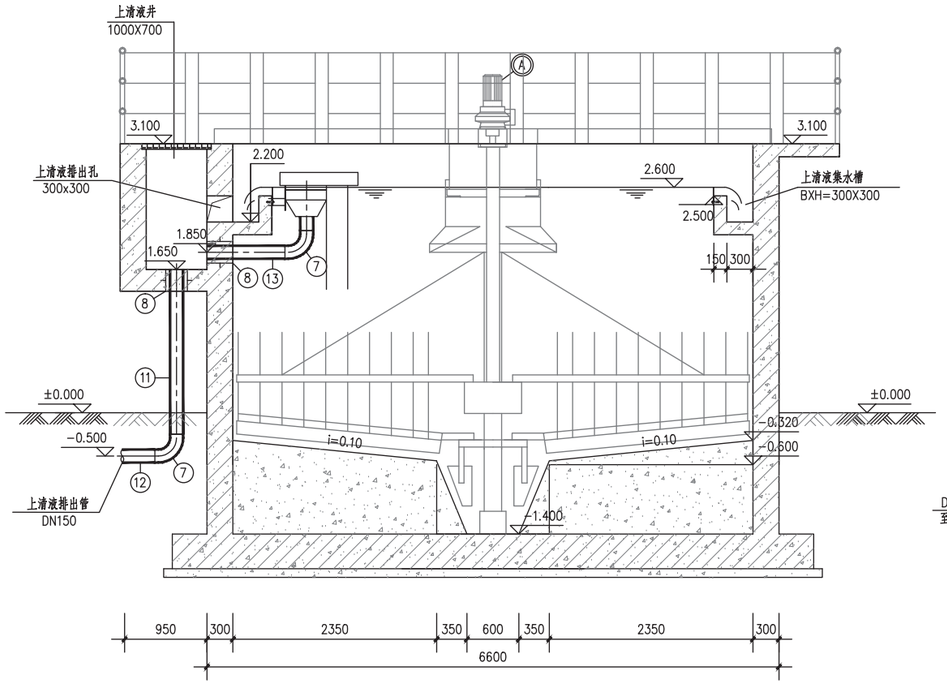
子　　项：
污泥浓缩池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

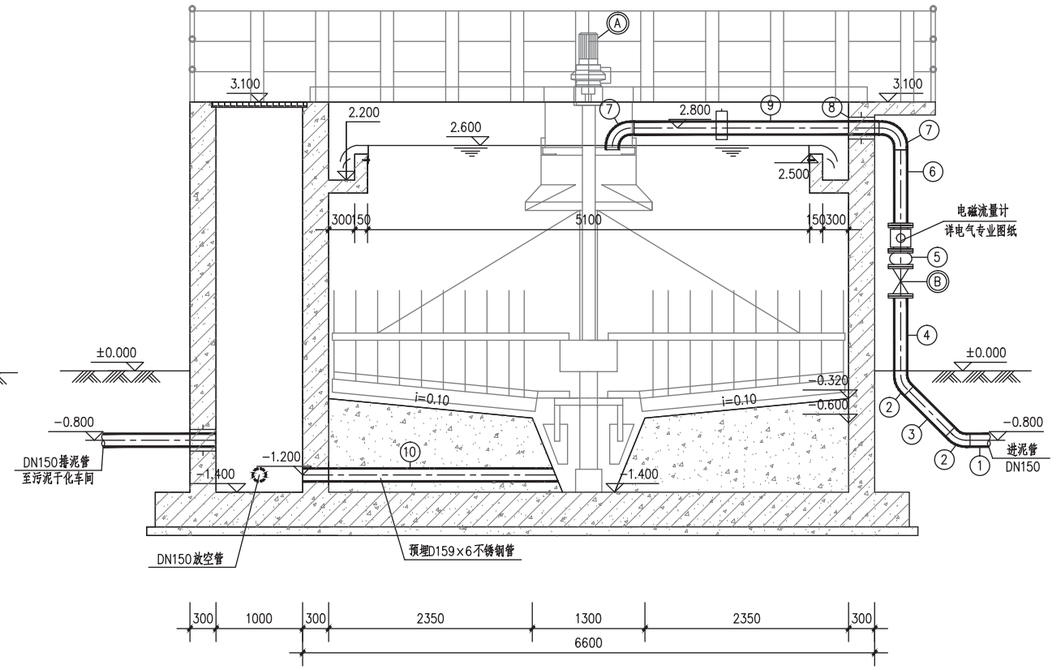
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	林潇青	

图　名：
下层平面图

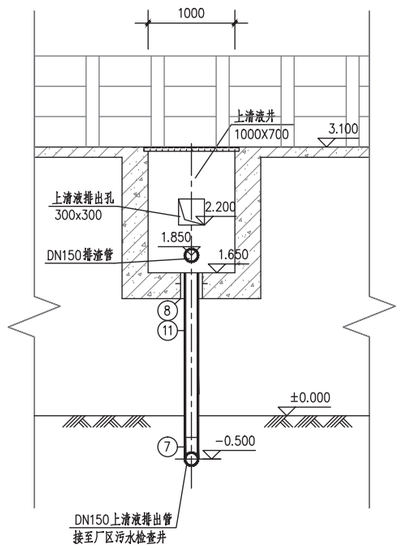
工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	浓缩-W-03	2023.12



1−1剖面图
1:50



2−2剖面图
1:50



3−3剖面图
1:50

专业	姓名	专业	姓名
建筑		道路	
结构		园林	
给排水		岩土	
电气		自控	
暖通			

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

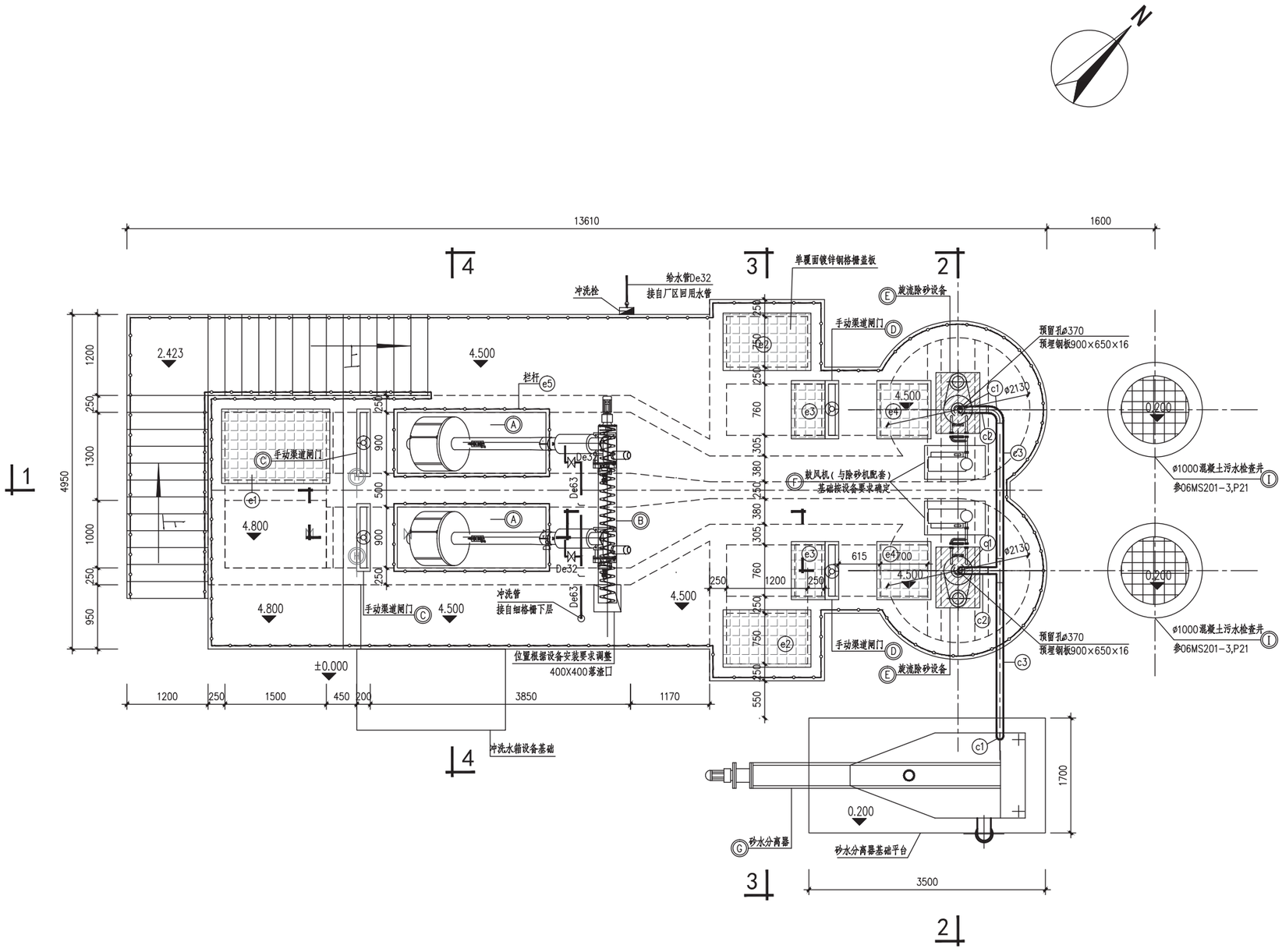
子　　项：
污泥浓缩池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	林潇青	

图　名：
1−1、2−2、3−3剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	浓缩-W-04	2023.12



上层平面图 1:50

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

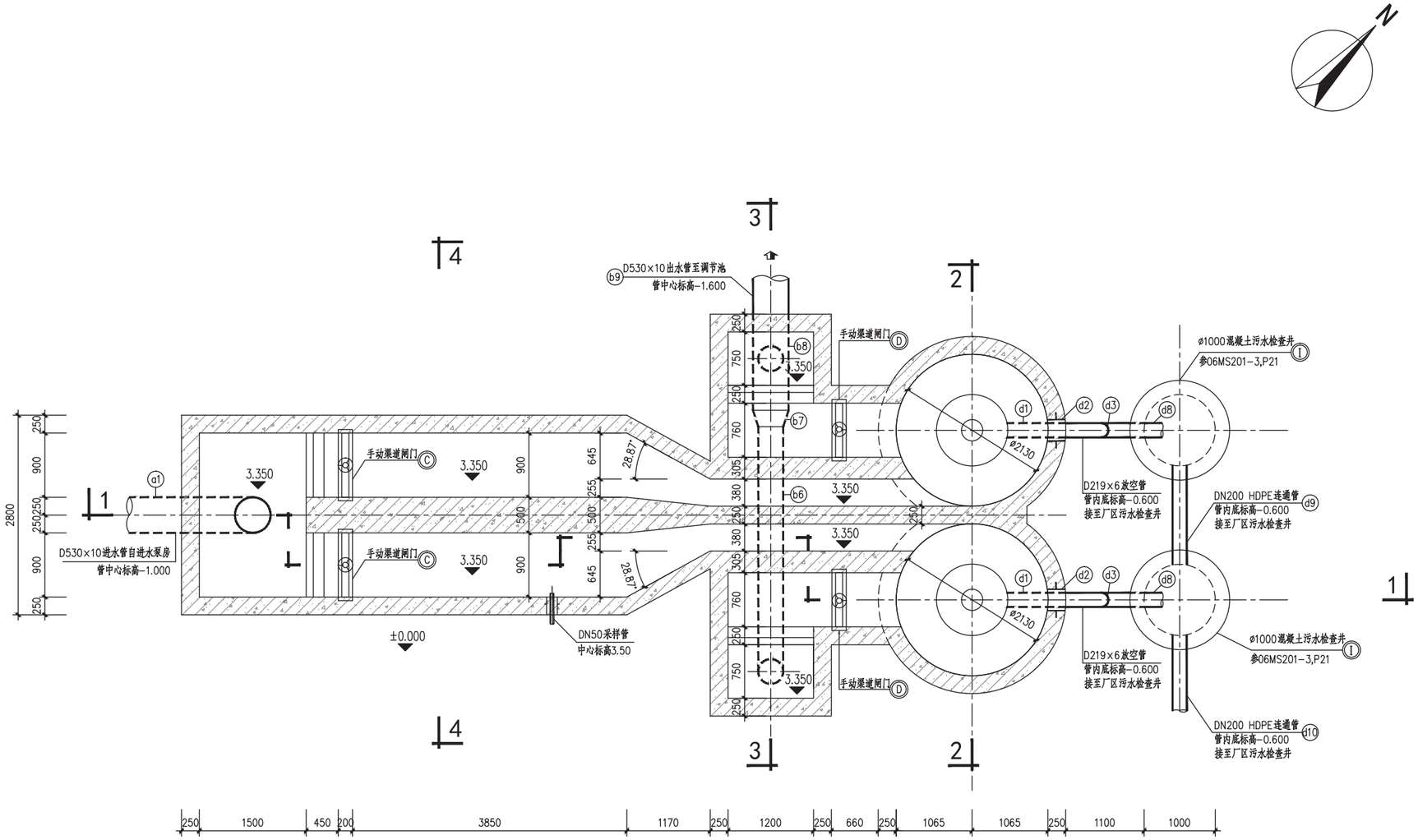
子　　项：
细格栅及旋流沉砂池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	方守伟	

图　名：
上层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	沉砂-W-03	2023.12



下层平面图 1:50

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

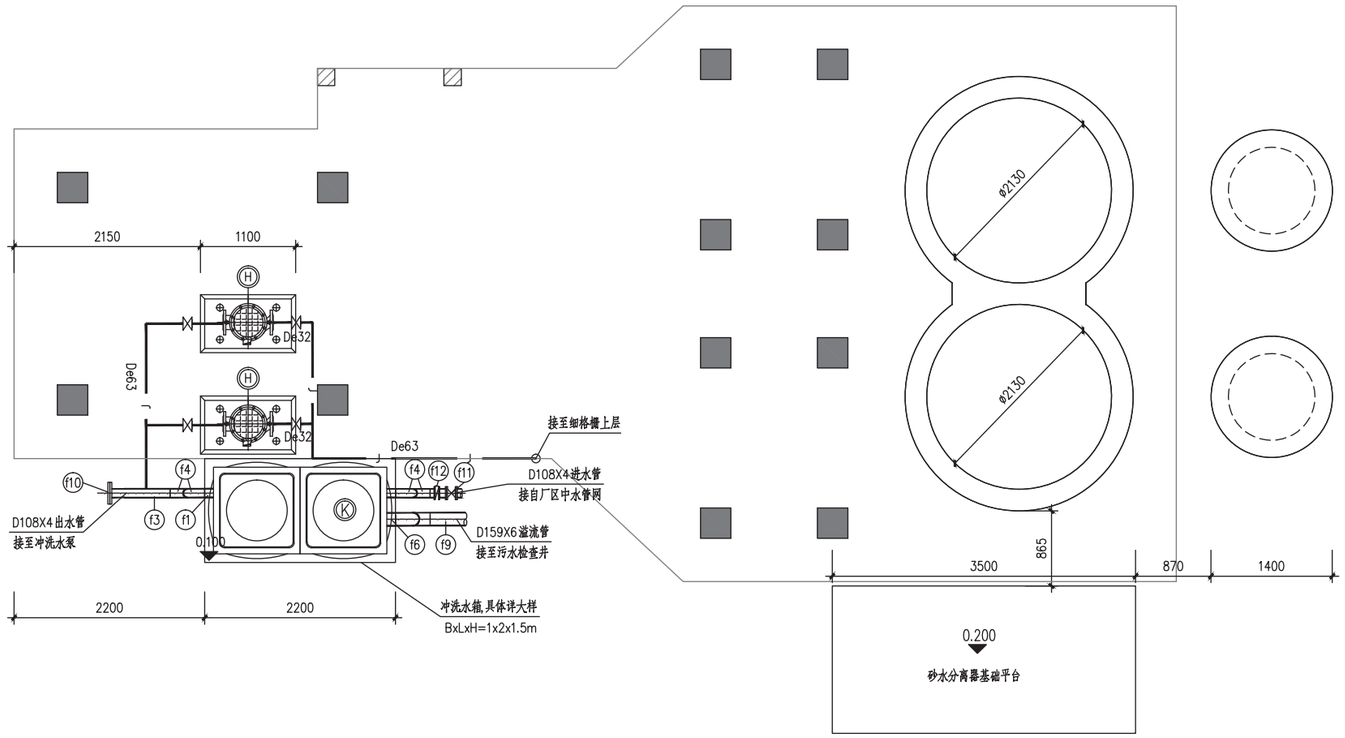
子　项：
细格栅及旋流沉砂池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	方守伟	

图　名：
下层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	沉砂-W-04	2023.12



+0.20标高平面图 1:50

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

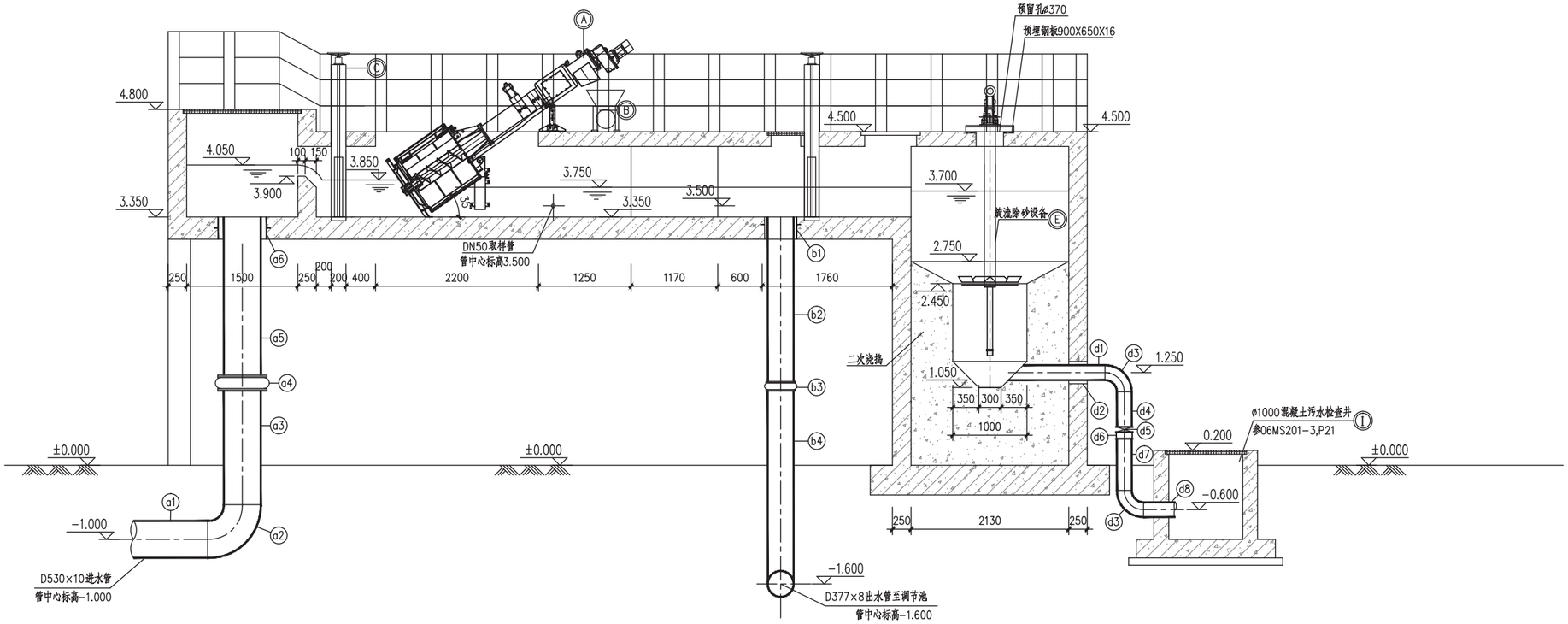
子　　项：
细格栅及旋流沉砂池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	方守伟	

图　名：
+0.20m标高平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	沉砂-W-05	2023.12



1-1剖面图 1:50

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
道路		
园林		
岩土		
电气		
自控		
暖通		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

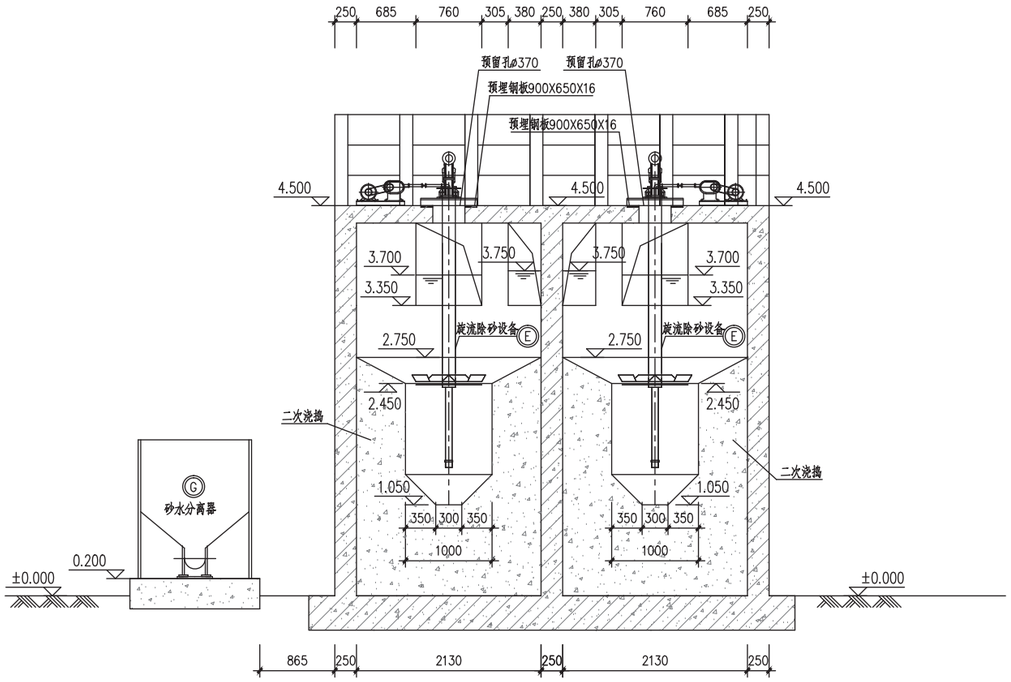
子　　项：
细格栅及旋流沉砂池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

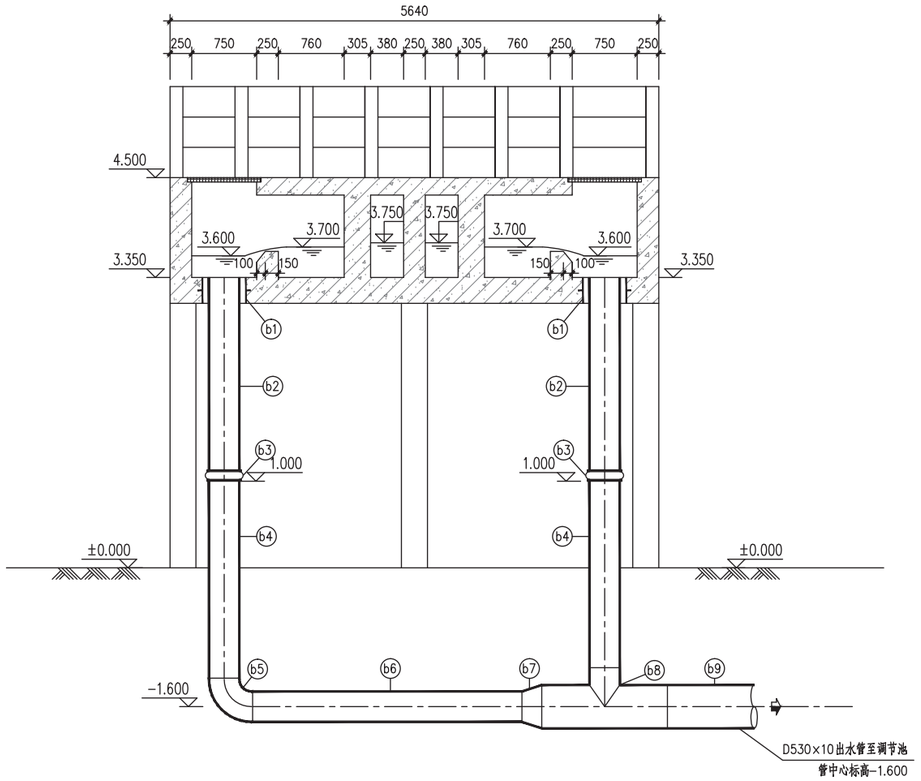
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	方守伟	

图　名：
1-1剖面图

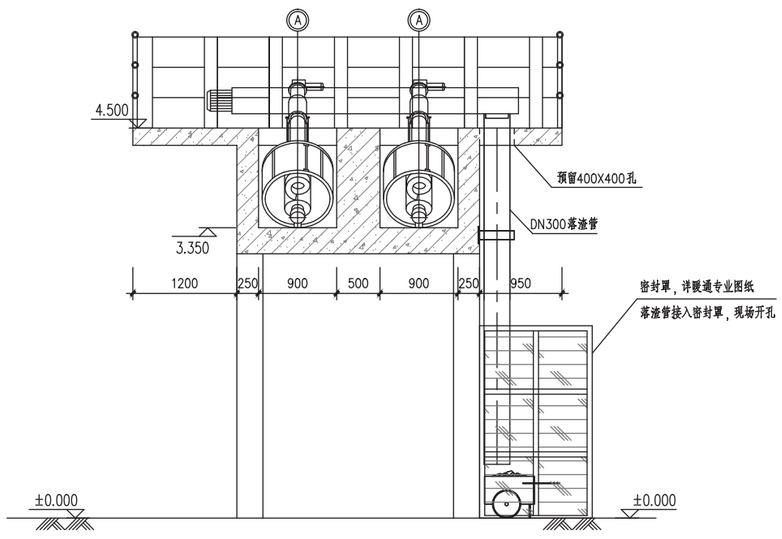
工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	沉砂-W-06	2023.12



2-2剖面图 1:50



3-3剖面图 1:50



4-4剖面图 1:50

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
道路		
园林		
岩土		
电气		
自控		
暖通		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
细格栅及旋流沉砂池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	方守伟	

图　名：
2-2、3-3、4-4剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	沉砂-W-07	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

建筑改造设计说明

一. 工程设计的主要依据:

1.1 建设工程设计合同.

1.2 原始建构筑物图纸

1.3 根据甲方最终确定后的设计方案进行施工图设计。

1.4 《工程建设标准强制性条文》(2013年版);
《民用建筑设计统一标准》(GB50352-2019);
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
《福建省城市规划管理技术规定》
《福建省民用建筑外窗工程技术规范》(DBJ 13-255-2016)
《工业建筑节能设计统一标准》 GB51245-2017
国家其他建筑设计相关法规及规范

二. 工程概况:

2.1 工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程--现状综合楼改造

2.2 工程地址: 福建省福州市闽侯县

2.3 建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司

2.4 工程性质: 建筑改造

2.5 改造范围: 建筑外墙面、室内装修

2.6 工程规模: 建筑面积 329.93 m²,
建筑层数为地上 2 层 ,地下 0 层 ,建筑高度H1= 6.95 m(消防高度),
建筑高度H2= 8.05 m(规划高度),建筑高度H3= 9.00 (建筑最高点高度)。
计容建筑面积 311.50 m²,建筑占地面积 311.50 m²,,建构筑物占地面积 623.00 m。

2.6 功能布局: 办公综合楼

2.7 建筑等级为 Ⅱ 级

2.8 主体结构合理使用年限为 50 年

2.9 建筑防火分类: 多层公共建筑 ,耐火等级: 二级

2.10 上部结构体系: 钢筋混凝土框架.

2.11 结构安全: 本工程改造均未改变主体结构形式,如改造过程中牵涉到结构安全、防护安全,应及时与设计单位联系

2.12 本工程室内地坪绝对标高详总平面图,室内外地面高差为50 mm

2.13 计量单位(除注明外):长度为mm,角度为度,标高为m.

三. 工程做法:

3.1 砌体工程:
现场如有需要补砌外墙,则采用200X200X600蒸压加气混凝土砌块,
砌块强度等级为A50,优等品专用砂浆砌筑和抹灰,做法详13J104;

☒ 3.1.1 原平窗台面如未做压顶,应在窗台墙体处加C20钢筋细石混凝土压顶.两边各伸入墙体200;
与墙同宽,厚度80,做法: 2φ8 φ6@200

☒ 3.1.2 门窗顶未达到框架梁底者,需补钢筋混凝土过梁.
迎水面外墙混凝土梁的下端应做企口型止水带(企口高度不小于50mm),详图详建施A-10 4

☒ 3.1.3 迎水面外窗洞口四周应采用现浇钢筋混凝土浇筑成封闭式企口型止水带,止水带高度宜为40mm~60mm,详图详建施A-10 5,若因窗框宽度较大等原因造成无法做成企口型的。
外窗附框应与洞口现浇混凝土同时成型。需满足《建筑外墙防水工程技术规程》。

3.2 墙体外装修:

3.2.1 墙体材料及厚度:
改造过程中原有墙体位置、大小及门窗大小均不得改变,未改造的栏板高度均不可改变。

3.2.2 外墙装修做法:选材与色彩详立面图。
- 外墙涂料材料为真石漆,装修做法详05J909 13D-a/WQ10 ,勾缝宽10mm;分隔缝规格 600X900;
- 外墙饰面砖装修做法详 05J909 外墙18D/WQ15,勾缝宽6mm,面砖规格 200X50 ;
- 外墙饰面砖阳角做法详 06J505-1 1/Q2,5/Q3 ;
- ☒ 外挂幕墙材料为铝单板 ,装修做法详 幕墙深化设计 ;
- ☒ 空调外机护栏材料为 彩涂方钢护栏、穿孔铝板 ,装修做法详 幕墙深化图纸 ;

3.2.3 原有墙面处理:
原有墙面为面砖的:
- 对现有外墙进行检查,如有空鼓,应将空鼓清除,并重新使用1:2防水水泥砂浆修补找平,清洗外墙后再上界面剂--粘结层经甲方及设计院确认方可施工。

原有墙面为涂料的:
原外墙应保留基层凿除面层清洗干净后重新装修外墙饰面。

3.2.4 外墙靠花池一侧加抹20厚1:2水泥砂浆加刷水泥基聚合物防水涂料一遍.

3.2.5 内墙面,顶棚做法均见室间材料表

☒ 3.3 门窗换新:

3.3.1. 门窗型号,数量,洞口尺寸等详见门窗表,建筑外窗气密性不低于6级。

3.3.2 用料:
- 外门: 不锈钢门 外窗: 采用70系列灰色铝合金门窗
- 内门: - 内窗: -
- 玻璃: 5高透光双银Low-E+12A+5透明玻璃

3.3.3 外门窗应由具备专业资质的单位承担设计与施工.门窗的构造,玻璃厚度等应根据工程项目的使用要求,国家规范要求进行设计确定.

3.3.4 窗除有标注外均安装在墙中线,平开门除注明外安装在开启方向的墙内侧平.

3.3.5 防火门窗应选用经消防部门鉴定之许可产品,其构造安装要求详 12J609 图集

3.3.6 外窗产品必须在明显位置设置永久性标识,内容至少应包括生产企业名称、联系电话,产品品种系列规格。

3.3.7 外窗应采用干法安装。

3.3.8 外窗采用推拉窗时,应有防止从室外侧拆卸和防止窗向室外脱落的装置;
采用外开窗时,应有防止窗扇坠落的装置。

3.3.9 外窗应采用安全玻璃

3.3.10 外窗产品的生产制作应在工厂内完成,不的在施工现场进行。

3.3.11 在二层及以上安装玻璃幕墙的,应在幕墙下方周边区域合理设置绿化带或裙房等缓冲区域,也可采用挑檐、防冲击雨篷等防护设施

☒ 3.4 屋面修缮:

3.4.1 屋面旧防水及保温层不在设计范围,不做更改。

3.4.2 屋面更换 φ100PVC 落水管共 4 处(位置见平面图),距墙 20mm 用管箍与墙固定,接室外排水沟。

3.5 室外工程:

3.5.1 明沟做法详 12J003 9/A3,沟盖为20厚成品钢板篦子盖板;
明沟室外绕建筑一周,沟宽300,起始深度200,以1%坡度排向厂区排水系统;

☒ 3.5.2 散水做法详 12J003 1/A1,散水宽度600mm;

3.5.3 台阶做法详 12J003 2A/B1 坡道做法详 12J003 4A/A7

3.5.3 花池做法详 12J003 4/D1

3.6 油漆

3.6.1 1.室内装修所采用的油漆涂料见"室内装修表"

3.6.2 外露铁件防锈油漆做法: 防锈漆两遍白色调和漆两遍

3.6.3 预埋件的防腐处理:预埋铁件必须涂防锈漆,预埋木件满涂环保型防腐涂料

☒ 3.7 安全防护措施:

3.7.1 建筑一层外窗均安装φ20厚1.2不锈钢管防盗网于窗外侧窗洞于外墙平,花饰另定。

3.7.2 安全防护措施:

a. 外窗的安全防护栏做法:
- 楼梯间护窗栏杆、扶手做法详 15J403-1 H1型/C14页
- 栏杆应能承受荷载规范规定的水平荷载(1000N/m);
- 扶手高度0.90m,垂直栏杆净距小于等于0.11m

b. 不锈钢栏杆、扶手做法详 15J403-1 B5型/B16页防滑条做法详 15J403-1 13/E6
- 室内楼梯扶手高度为 0.9m (踏步边缘装修完成面起算);
- 当水平段栏杆长度大于 0.5m 时,扶手高度 1.05m

c. 临空栏杆安全防护措施:
- 临空处防护栏杆、扶手做法详 15J403-1 PB14型/D28页
- 栏杆应能承受荷载规范规定的水平荷载(1000N/m);
- 扶手高度1.05m,垂直栏杆净距小于等于0.11m

3.8 其他:

☒ 3.8.1 场地沿道路侧围墙外侧重新粉刷真石漆,做法参 05J909 13D-a/WQ10,
围墙高2.7m,总长约 30.0m按现场实测,应保留基层凿除面层清洗干净后重新装修外墙饰面。

3.8.2 挑出墙面的雨棚、窗台线、挑梁、空调板等构件,凡未特别注明,下部均作同墙面色彩真石漆,其上部粉1:2水泥沙浆15厚,并找3.0%排水坡,并作滴水线30宽。

四. 建筑消防设计:

4.1 本项目为外表面装修设计,不涉及原有消防设计内容。室内装修材料燃烧等级均为A级。

4.2 每层补充设置2个供消防救援人员进入的窗口,窗口净尺寸大于1x1m,窗口下缘距室内地面不大于1.2m,窗口间距不大于20m,窗口的玻璃易于破碎,并在室外设置识别标志。

五. 施工安全:

5.1 工程完工后,建设单位应组织勘查、设计、施工、监理等单位进行竣工验收。
竣工验收合格方可交付使用。

5.2 建设单位对施工图设计文件报审图机构审查,审查合格方可使用并提供给监理单位、施工单位经审查合格的施工图纸。

5.3 按合同约定由建设单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备质量应符合要求。

5.4 施工单位应严格按施工技术标准进行施工,并按规定做好隐蔽工程质量检测和记录。

5.5 特殊情况下保障施工人员安全和预防事故的措施:有较大危险因素的场所应有明显安全警示标志;按规定建立安全事故隐患排查治理制度;设置制定安全事故应急措施预案;安全防护,起重机械脚手架应符合《工程质量安全手册》(建质[2018]95号)

六. 注意事项:

6.1 本工程所采用的建筑制品及建筑材料应有国家或地方有关部门颁发的生产许可证及质量检验,材料的品种,规格,性能等应符合国家或行业标准。装修材料的材质、质感、色彩等应与设计人员协商决定。

6.2 工程施工时,应与工艺,结构等专业密切配合,所有予埋件予留洞须事先预埋,做好敷设管线,地沟及套管等工作,确保施工准确无误,如发现图纸有不明之处或现状与图纸有出入时,应及时与设计师联系解决.

6.3 本项目图纸尺寸为现场测绘,设计图纸尺寸可能存在偏差,导致的设计图纸尺寸偏差须在现场施工时结合实际情况进行相应调整。

6.4 本工程为建筑立面改造,所有原有构件,粘结层结构构件等均应经检测合格后方能进一步施工。

6.5 本工程为外墙面装修部分的改造,均未改变主体结构形式及建筑使用功能,如改造过程中牵涉到结构安全、影响使用功能等,应及时与设计单位协调处理。

6.6 施工过程中如发现图纸有不妥之处或须变更设计等,请及时与设计人员协商解决。

注: 本工程施工时应严格按照各项工程现行施工规范及验收规范进行施工
凡未尽事宜,请严格遵照家现行规范和法规进行施工
本工程套用图集(XXJXXX)为"国家建筑标准设计".
前缀 ☒ 符号表示处该条款及以下分支条款在本工程中不采用.

室内材料表

	项目	地面	内墙	天棚	墙裙	踢脚板	备注
房间	办公室	①	①	③		①	
	走廊	①		①			
	楼梯间	①	①	①		①	
	中控室	⑤	①	③		①	

常用室内装修做法

		名称	套用图集	备注
地面	①	800X800防滑玻化砖楼地面(燃烧性能等级A)	05J909 地12A 楼12A/LD15	
	②	300X600防滑彩色釉面砖面层(燃烧性能等级A)	05J909 地13A 楼13A/LD16	
	③	大理石楼地面(燃烧性能等级A)	05J909 地17A 楼17A/LD10	
	④	水泥砂浆地面(燃烧性能等级A)	05J909 地1A 楼1A/LD4	
	⑤	防静电地面(燃烧性能等级B1)	05J909 地57A 楼57A/LD61	架高150mm,活动板为中密度板
	⑥	耐碱混凝土地面(燃烧性能等级A)	05J909 地57A 楼48A/LD51	耐腐蚀
	⑦	耐酸聚酯砂浆地面(燃烧性能等级B1)	05J909 地57A 楼46A/LD49	耐腐蚀
	⑧	抗爆楼地面(燃烧性能等级A)	14J938 KLD1/E5页	抗爆
内墙	①	白色水性水泥漆涂料(燃烧性能等级A)	05J909 内墙7D2/NQ13	
	②	300X600瓷砖贴面(燃烧性能等级A)	05J909 内墙16D1/NQ32	
	③	穿孔吸音复合板吸声墙面(燃烧性能等级A)	05J909 内墙32D/NQ68	
	④	耐酸碱涂层(燃烧性能等级B1)	05J909 内墙35D/NQ71	耐腐蚀
天棚	①	白色水性水泥漆涂料(燃烧性能等级A)	05J909 棚4A1/DP5	
	②	装饰石膏板造型吊顶(燃烧性能等级A)	05J909 棚24A/DP12	高度与梁底齐
	③	成品集成铝合金方板吊顶(燃烧性能等级A)	05J909 棚36B/DP20	高度与梁底齐,600*600白色铝扣板
墙裙	①	白色水泥漆墙裙(燃烧性能等级A)		
	②	1500高 磁砖墙裙(燃烧性能等级A)		
踢线	①	玻化砖踢脚板(燃烧性能等级A)	05J909 踢5D/TJ8 H=120	
	②	大理石踢脚板(燃烧性能等级A)	05J909 踢6D/TJ10 H=120	

注:以上装修标准考虑到业主的不同要求,为避免不必要浪费而定的最低标准,业主可依据各自要求在二次装修时重新制定装修标准,本设计中不再重复.

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

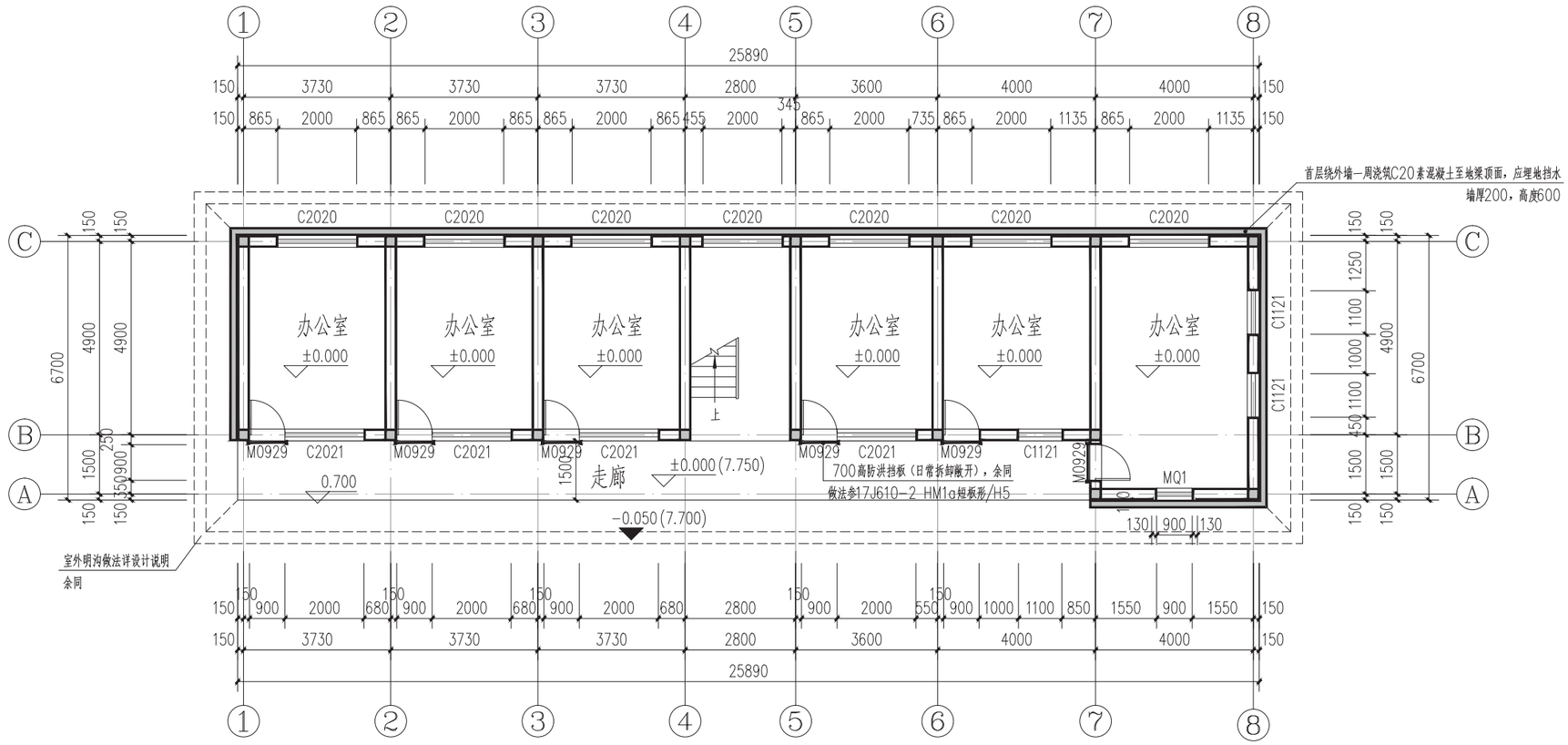
子 项: 现状综合楼立面改造

建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司

审 定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审 核	林庆炎	
校 对	林信春	
设 计	何逸峰	

图 名: 建筑改造设计说明

工程号	2021W022		
阶 段	施工图	图 幅	
专 业	建筑	A1	
版本号	第一版	出图日期	
图 号	综合-A-01	2023.12	



改造后一层平面图 1:100

备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。
2. 原有建筑外墙面如有空鼓应先将空鼓清除处理后方可施工。
3. 本次改造仅涉及外立面及室内饰面装修，未改变主体结构形式、原有墙体位置、大小、门窗及走廊围护实体栏板及屋面女儿墙高度等，不涉及消防设计内容。
4. 除室内装修详设计说明及立面装修详立面图外，本层增加素混凝土外墙、防洪挡板等构件。

图 例

	现状300厚加气混凝土砌块
	补砌200厚混凝土砌块
	浇筑200厚C20素混凝土

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
现状综合楼立面改造

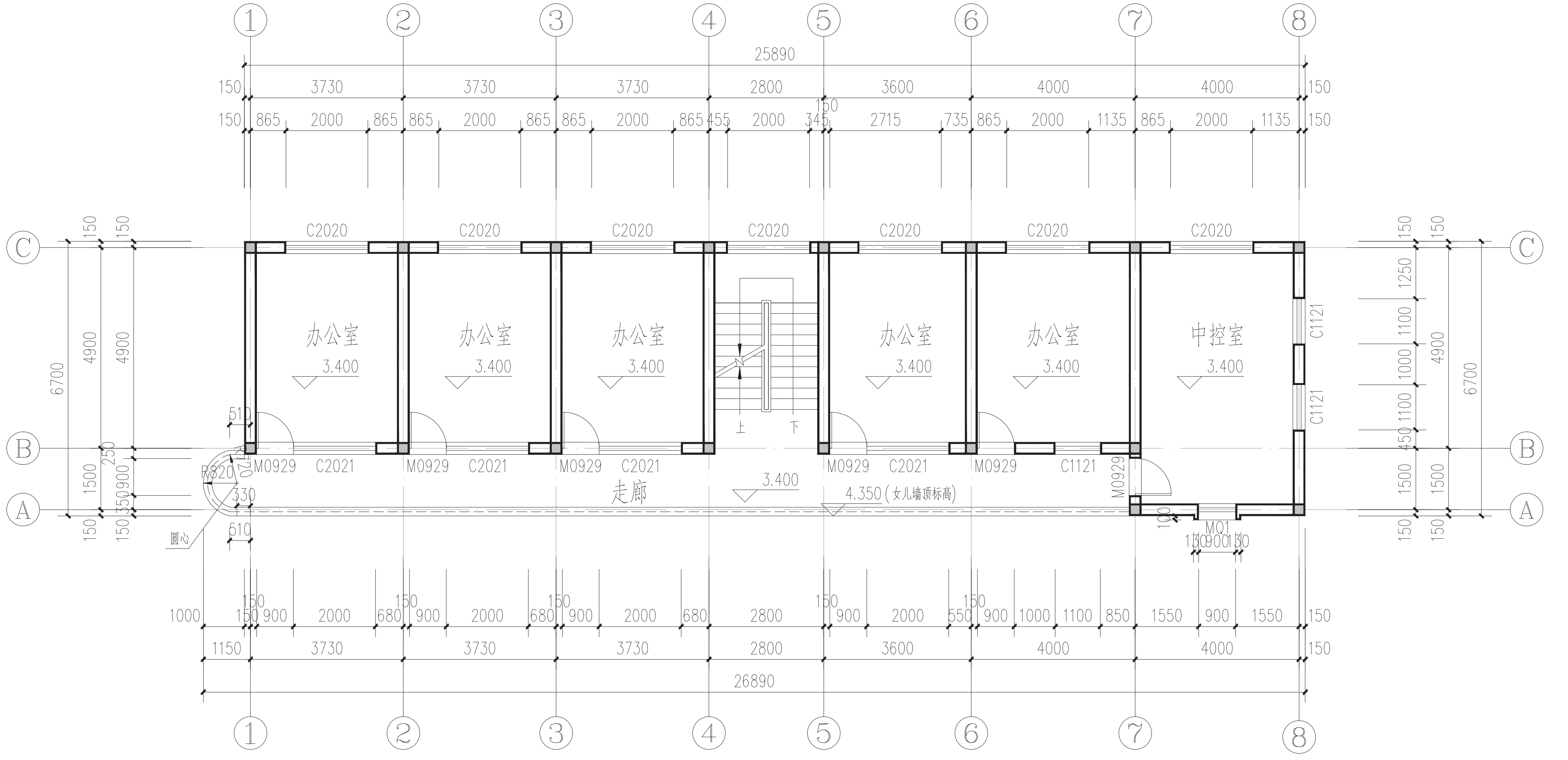
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

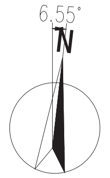
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

图　名：
一层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	施工图	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	综合-A-02	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		





改造后二层平面图 1:100

备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。
2. 原有建筑外墙面如有空鼓应先将空鼓清除处理后方可施工。
3. 本次改造仅涉及外立面及室内饰面装修，未改变主体结构形式、原有墙体位置、大小、门窗及走廊围护实体栏板及屋面女儿墙高度等，不涉及消防设计内容。
4. 除室内装修详设计说明及立面装修详立面图外，本层无改造内容。

FCCDRI
福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

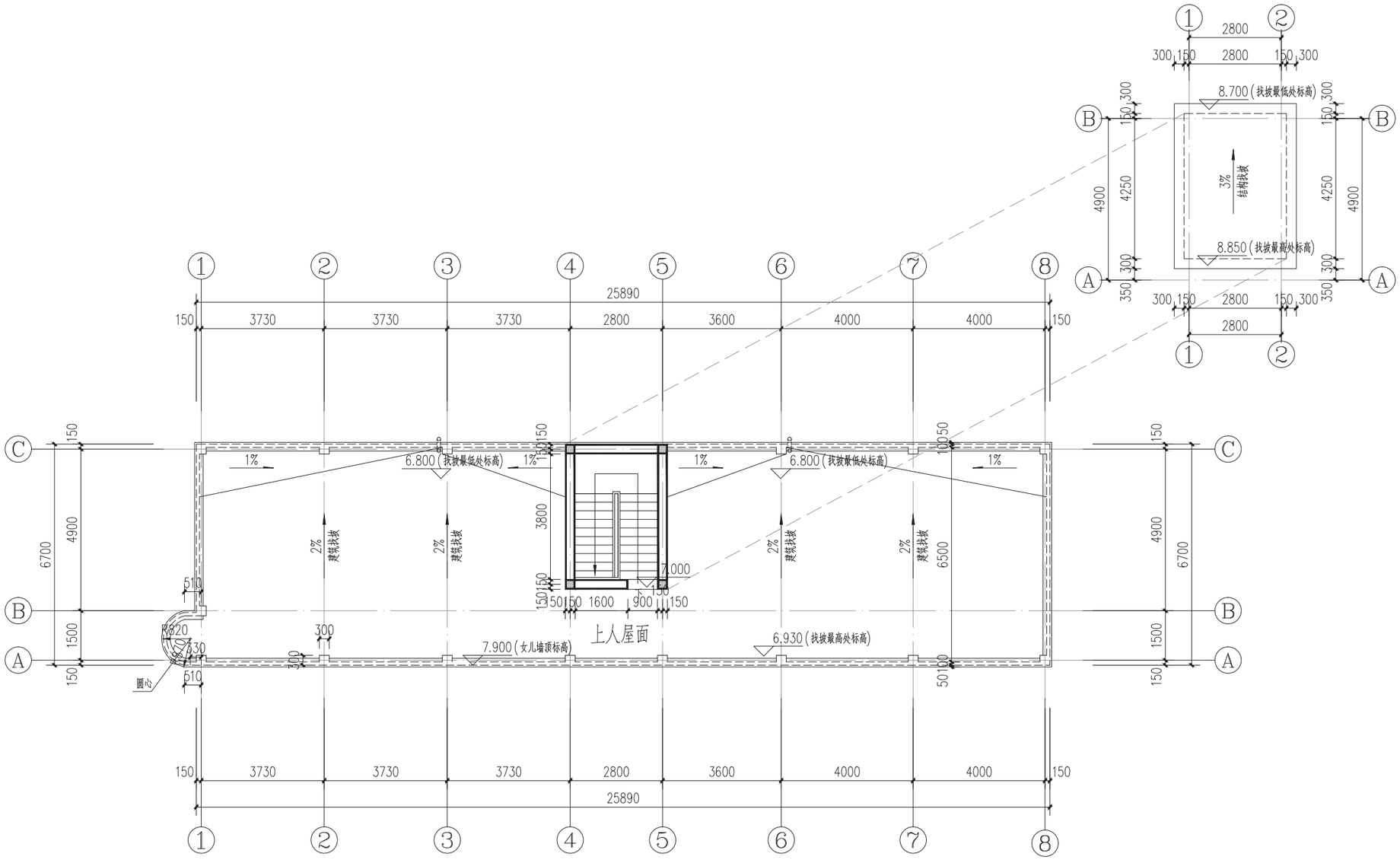
子　　项：
现状综合楼立面改造

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　　核	林庆炎	
校　　对	林信春	
设　　计	何逸峰	

图　　名：
二层平面图

工 程 号	2021W022	
阶　　段	施工图	图　　幅
专　　业	建筑	A2
版 本 号	第一版	出图日期
图　　号	综合-A-03	2023.12



改造后屋顶层平面图 1:100

备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。
2. 原有建筑外墙面如有空鼓应先将空鼓清除处理后方可施工。
3. 本次改造仅涉及外立面及室内饰面装修，未改变主体结构形式、原有墙体位置、大小、门窗及走廊围护实体栏板及屋面女儿墙高度等，不涉及消防设计内容。
4. 除室内装修详设计说明及立面装修详立面图外，本层无改造内容。

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
现状综合楼立面改造

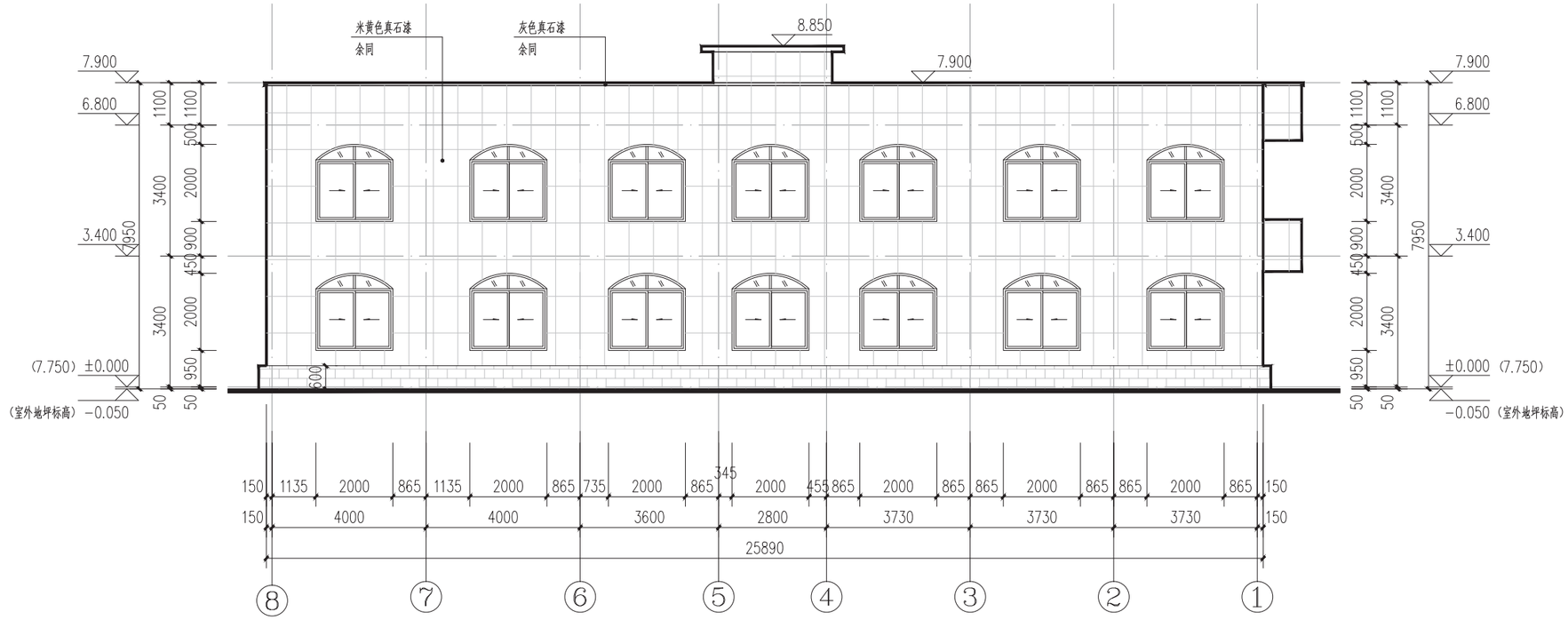
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

图　名：
屋顶层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	施工图	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	综合-A-04	2023.12

改造后①～⑧轴立面图 1:100



改造后⑧～①轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

	灰色真石漆，FZ-14（CBCC 1711）		灰色仿石面砖 FZ-14 （CBCC 1711）
	米黄色真石漆，FZ-07（CBCC 1301）		色卡色号选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。
2. 原有建筑外墙面如有空鼓应先将空鼓清除处理后方可施工。
3. 本次改造仅涉及外立面及室内饰面装修，未改变主体结构形式、原有墙体位置、大小、门窗及走廊围护实体栏板及屋面女儿墙高度等，不涉及消防设计内容。

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
现状综合楼立面改造

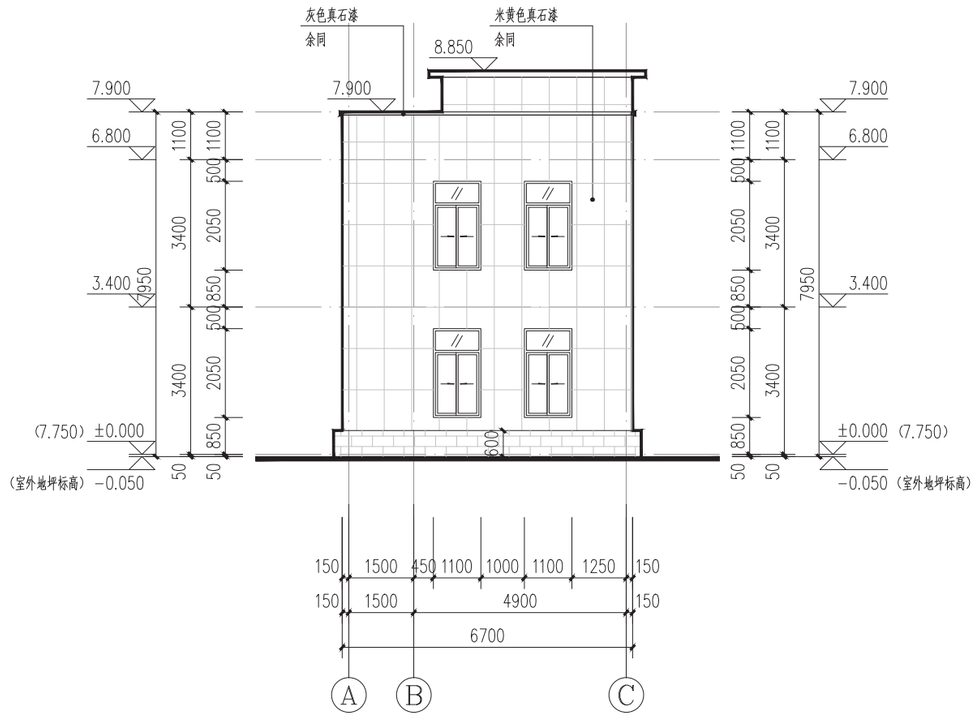
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

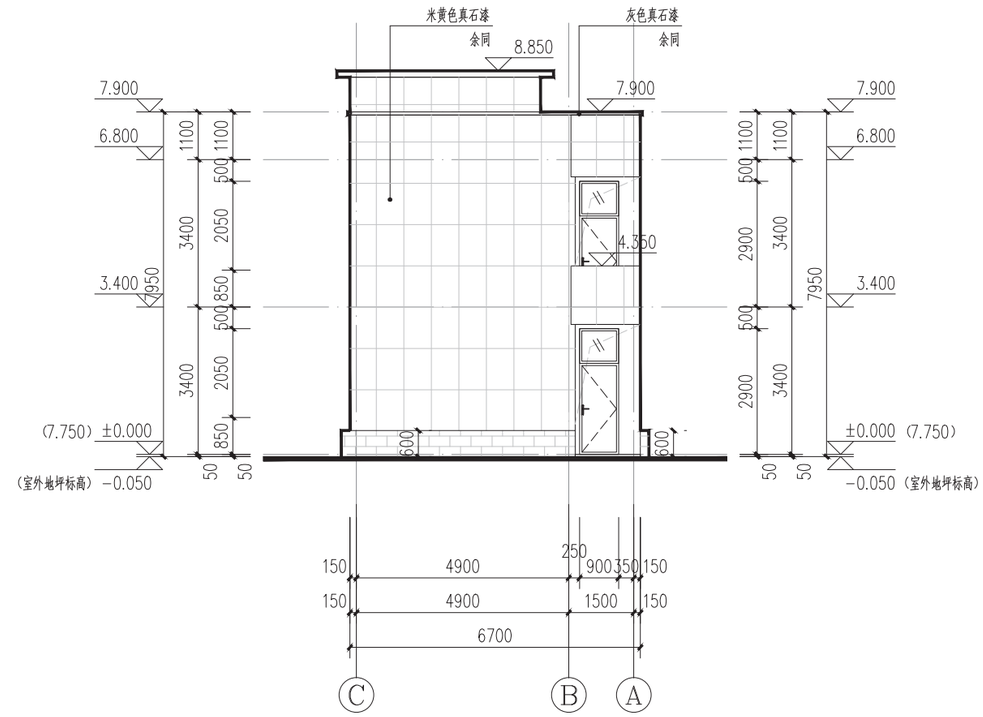
图　　名：
立面图（一）

工程号	2021W022	
阶　段	施工图	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	综合-A-05	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



改造后Ⓐ～Ⓒ轴立面图 1:100



改造后Ⓒ～Ⓐ轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

	灰色真石漆，FZ-14（CBCC 1711）		灰色仿石面砖 FZ-14 （CBCC 1711）
	米黄色真石漆，FZ-07（CBCC 1301）	色卡色号选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》	

备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。
2. 原有建筑外墙面如有空鼓应先将空鼓清除处理后方可施工。
3. 本次改造仅涉及外立面及室内饰面装修，未改变主体结构形式、原有墙体位置、大小、门窗及走廊围护实体栏板及屋面女儿墙高度等，不涉及消防设计内容。

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
现状综合楼立面改造

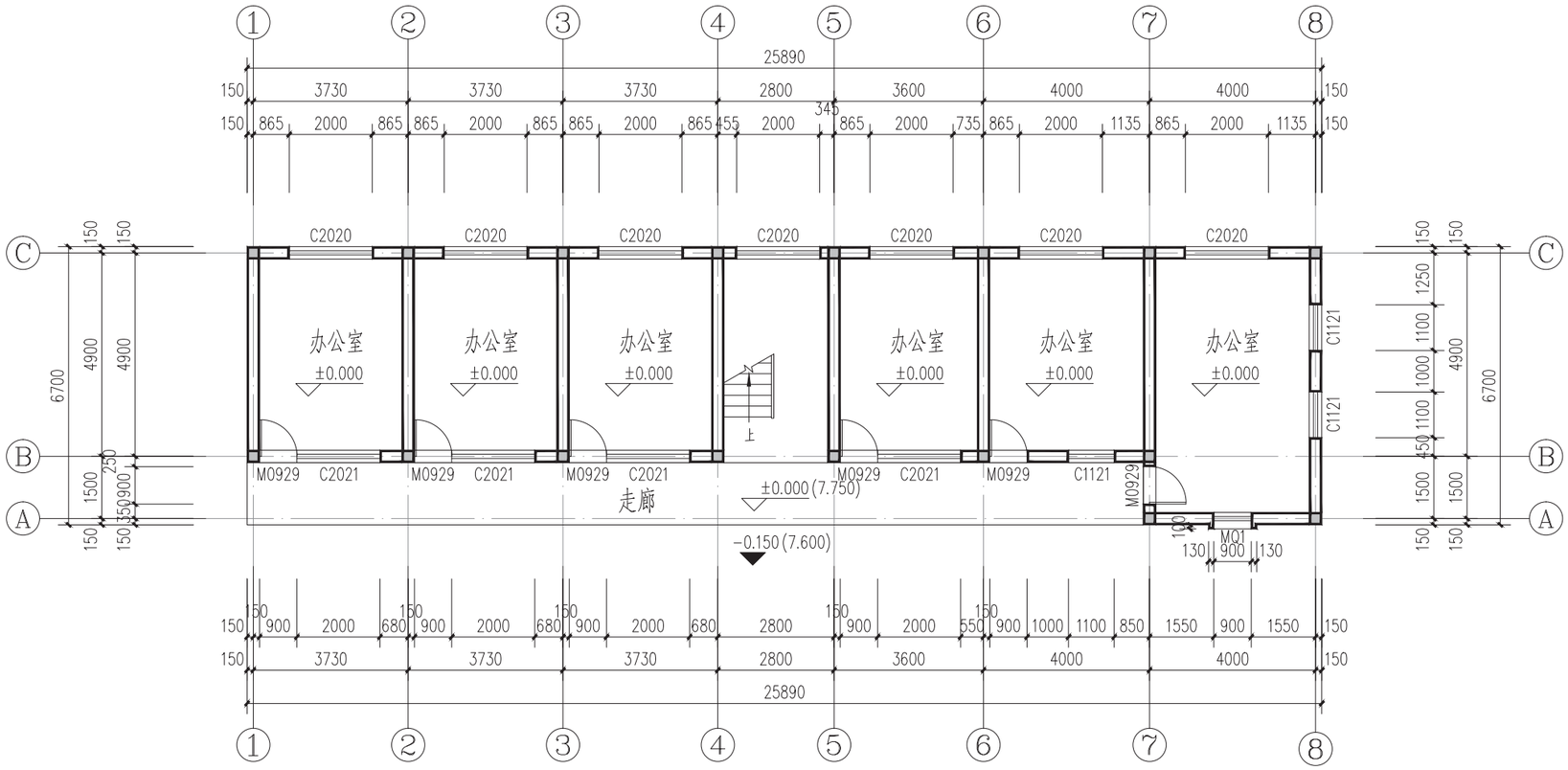
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

图　名：
立面图（二）

工程号	2021W022	
阶　段	施工图	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	综合-A-06	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					



原一层平面图 1:100

备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。

图 例

	现状300厚加气混凝土砌块
	补砌200厚混凝土砌块
	浇筑200厚C20素混凝土

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
现状综合楼立面改造

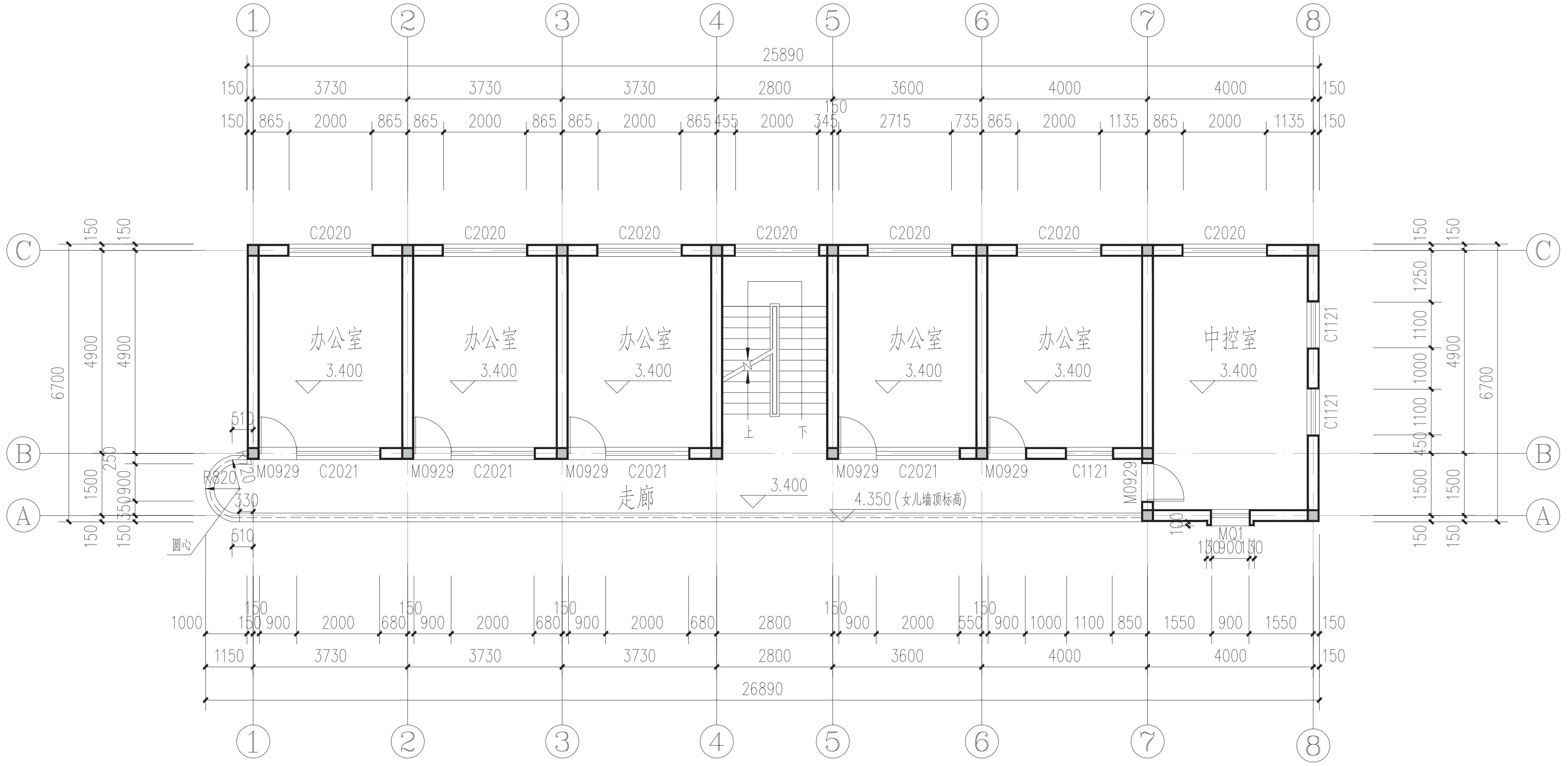
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

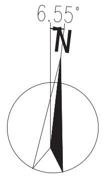
图　名：
原一层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	施工图	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	综合-A-07	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



原二层平面图 1:100



备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。

FCCDRI
福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
现状综合楼立面改造

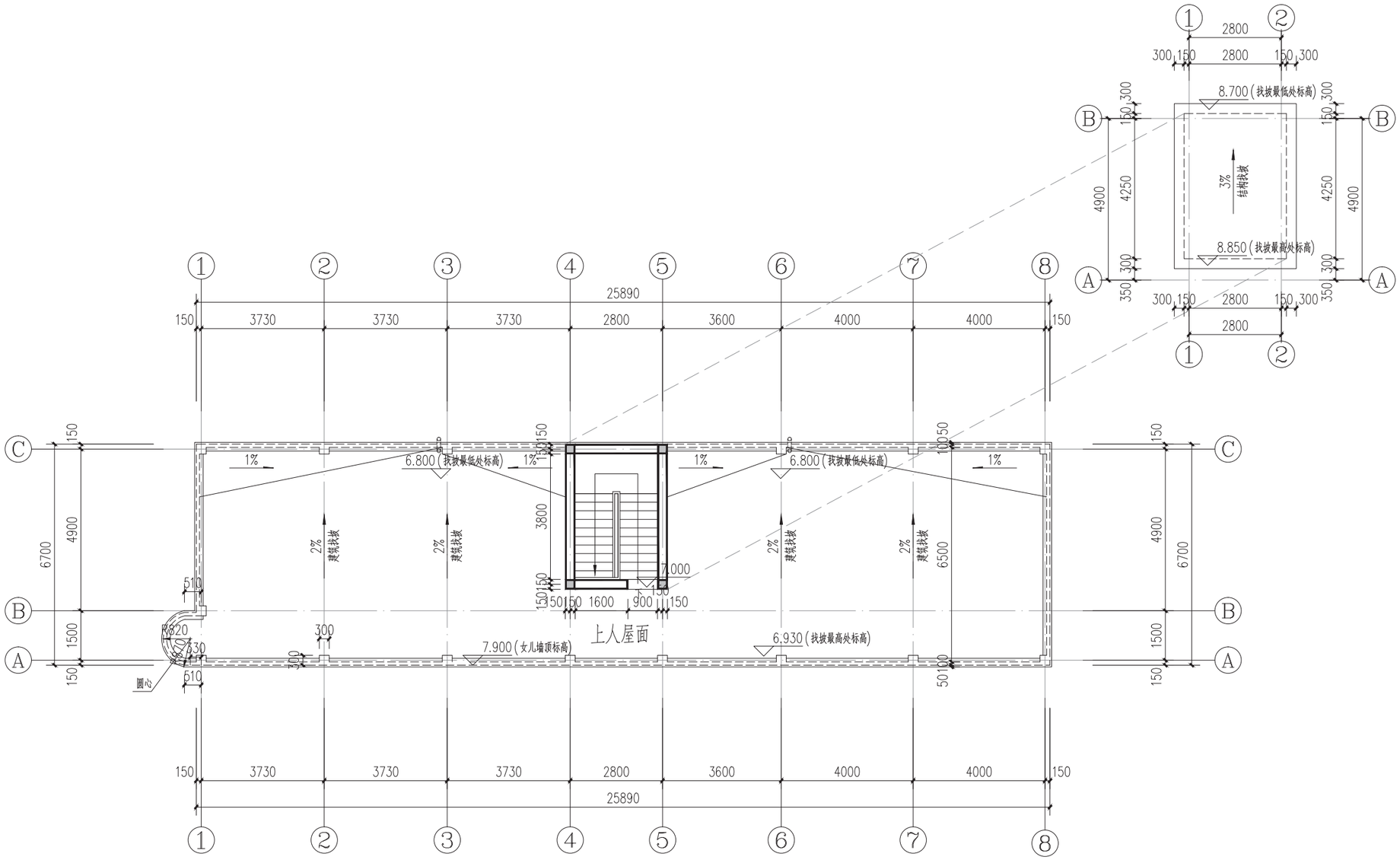
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　　核	林庆炎	
校　　对	林信春	
设　　计	何逸峰	

图　　名：
原二层平面图

工 程 号	2021W022	
阶　　段	施工图	图　　幅
专　　业	建筑	A2
版 本 号	第一版	出图日期
图　　号	综合-A-08	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



原屋顶层平面图 1:100

备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
现状综合楼立面改造

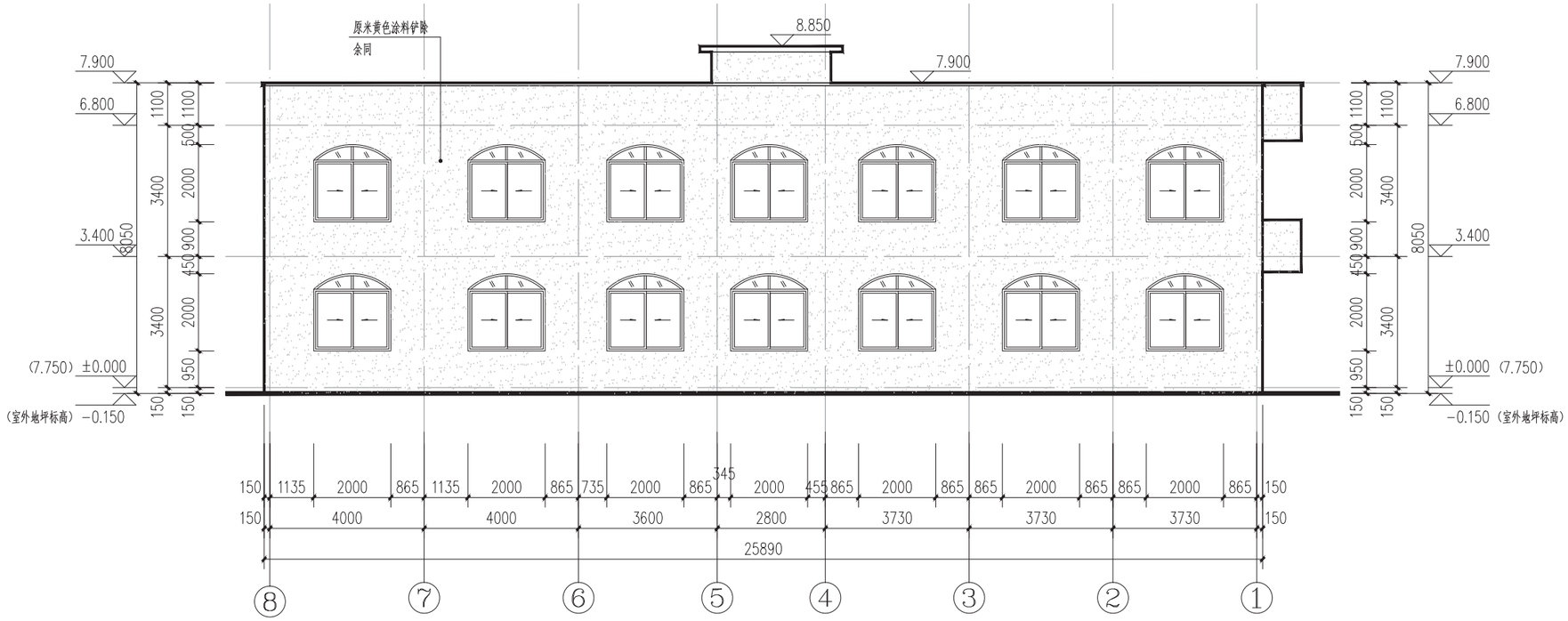
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

图　名：
原屋顶层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	施工图	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	综合-A-09	2023.12

原①～⑧轴立面图 1:100



原⑧～①轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

	米黄色涂料

备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
现状综合楼立面改造

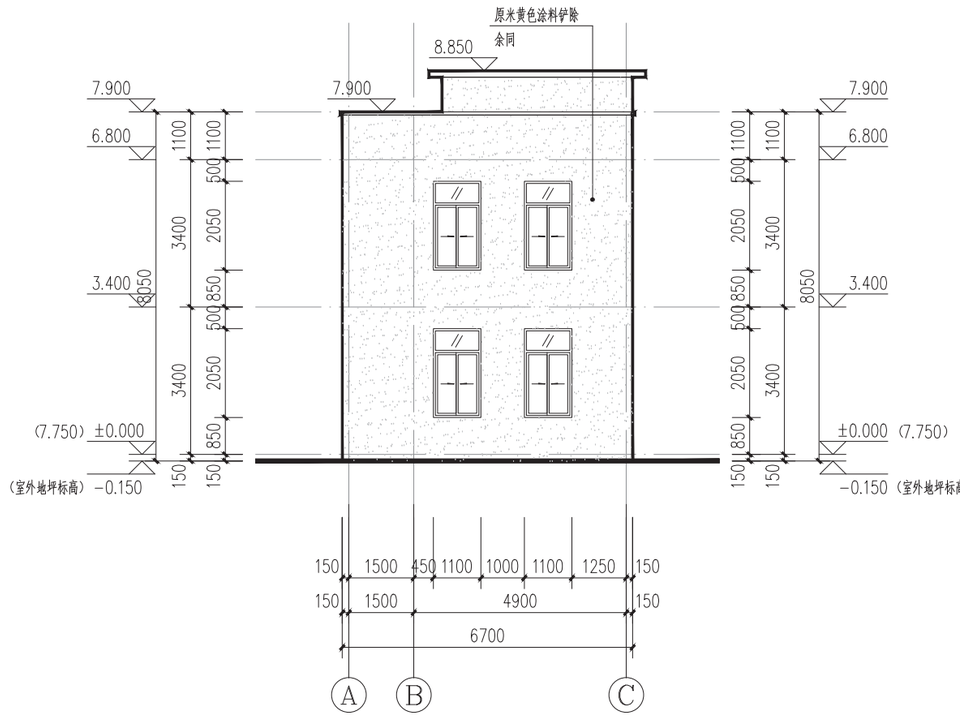
建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

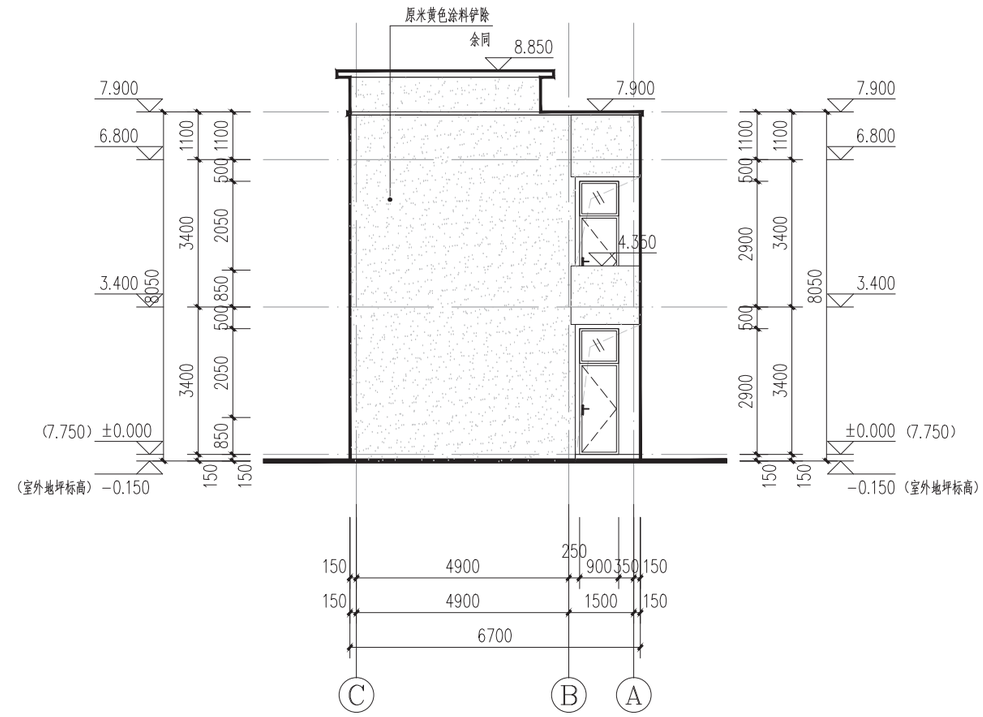
图　名：
原立面图（一）

工程号	2021W022	
阶　段	施工图	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	综合-A-10	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



原Ⓐ~Ⓒ轴立面图 1:100



原Ⓒ~Ⓐ轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

	米黄色涂料

备注：

1. 本项目建筑外立面改造工程，图纸尺寸为现场测绘，设计图纸尺寸可能存在偏差，现场施工时结合实际情况进行相应调整。

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项：
现状综合楼立面改造

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	何逸峰	

图　名：
原立面图（二）

工程号	2021W022	
阶　段	施工图	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	综合-A-11	2023.12

建筑设计说明

一. 工程设计的主要依据:

1.1 建设工程设计合同.

1.2 当地建设主管部门关于"青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程"项目批复文件及地形图. 用地红线图.

1.3 《工程建设标准强制性条文》(2013年版);
《民用建筑设计统一标准》GB50352-2019
《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版);
《建筑防火通用规范》(GB55037-2022);
《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030-2022;
《民用建筑通用规范》GB55031-2022;
《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2010(2013年版);
《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017
《福建省城市规划管理技术规定》
《福建省民用建筑外窗工程技术规范》(DBJ 13-255-2016)
《工业建筑节能设计统一标准》 GB51245-2017
国家其他建筑设计相关法规及规范

二. 工程概况:

2.1 工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程--预处理池

2.2 工程地址: 福州闽侯

2.3 建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司

2.4 工程规模: 总建筑面积 75.68 m², 地下建筑面积 0 m², 地上建筑面积 75.68 m².
建筑层数为地上 1 层 ,地下 0 层 ,建筑消防高度H1=7.70 m , 建筑规划高度H2=9.20 m。
建筑最高点高度H3= 9.20 m.
计容建筑面积 75.68 m² ,建构筑占地面积 533.07 m²,建筑占地面积83.57 m²。

2.5 功能布局: 污泥配套

2.6 建筑等级为 二 级

2.7 主体结构合理使用年限为 50 年

2.8 建筑火灾危险类别: 戊类 ,耐火等级: 二级

2.9 上部结构体系: 钢筋混凝土框架 .

2.10 本工程室内地坪绝对标高10.600,室内外地面高差为2900mm

2.11 计量单位(除注明外) :长度为mm,角度为度,标高为m.

三. 工程做法:

3.1 砌体工程:

3.1.1 墙体砌筑前应阅读水、暖、电专业相关图纸,注意预留洞口位置。墙体材料及厚度:
外墙:采用200X200X600蒸压加气混凝土砌块,砌块强度等级为A5.0,
优等品专用砂浆砌筑和抹灰,做法详13J104;
外墙防水构造做法详建筑防水设计专篇;
内墙:室内隔墙采用轻集料混凝土小型空心砌块砌筑。砌块强度级别MU5.0,砂浆强度M5;

3.1.2 墙体在有水房间(如卫生间、厨房、阳台、外廊)处,离地200高做C20素砼反口,宽度同墙

3.1.3 ±0.000以下墙体均采用C20素混凝土至地梁顶面,宽度同墙

3.1.4 所有墙柱阳角及门洞口均做1:2水泥砂浆护角线

3.1.5 平窗台面墙体处加C20钢筋细石混凝土压顶.两边各伸入墙体200;
与墙同宽,厚度80,做法: 2φ8 φ6@200

☒ 3.1.6 门窗顶未达到框架梁底者,采用钢筋混凝土过梁.按结构图.

3.1.7 外墙靠花池一侧加抹20厚1:2水泥砂浆加刷水泥基聚合物防水涂料一遍.

3.1.8 墙体与框架柱拉结按结构图

3.1.9 外墙装修做法:选材与色彩详立面图。
- 外墙饰面砖装修做法,阳角做法详 06J505-1 1/Q2,5/Q3 ,勾缝宽6mm,面砖规格200X50 ;
- ☒ 外墙涂料材料为真石漆,装修做法详05J909 13D-a/WQ10;分隔缝规格 600X900 ;
- 外墙涂料材料为丙烯酸,装修做法详05J909 外墙11C/WQ9;

☒ 3.1.10 内墙面,顶棚做法均见室内材料表

3.1.11 内外墙铝合金变形缝做法见 15J101 1/A19,2/A19,3/A21,4/A21 具体位置见平面图,

3.2 楼地面:

3.2.1 楼地面做法均见室间材料表

3.2.2 有出水口及地漏的楼地面均做1%坡度坡向地漏或出水口.

3.2.3 卫生间及其它用水房间的地面及墙面防水做法:
- 墙体基脚均用C20素混凝土现浇200高,宽度同墙厚.
- 加做一道水泥基防水涂料层,厚度为2mm墙面高度为500.
- 楼板穿墙管构造见 01J304 3/115

☒ 3.2.4 楼地面变形缝构造做法: 12J304 1,2/177
楼地面胀缩缝设置应满足规范要求,按所套用图集总说明执行.

3.3 屋面

3.3.1 屋面防水等级为: 1 级, 三 道防水设防.

3.3.2 防水层选用材料: 合成高分子防水卷材、合成高分子防水涂膜厚度 1.5、1.5、1.5 mm

3.3.3 屋面为有保温不上人平屋面,做法详建筑防水设计专篇

3.3.4 屋面防水层应由经资质审查合格的防水专业队伍进行施工.

3.3.5 屋面檐沟防水构造做法详 12J201 3/A12

3.3.6 屋面泛水做法:
女儿墙泛水做法详 12J201 2/A13 ;
檐口泛水做法详 12J201 a/A12 ;
屋面与砖墙交接处泛水做法详12J201 2/A14 ;
雨水口做法详 12J201 1/A18

3.3.7 屋面分格缝做法: 12J201 2.1.4/A1

3.3.8 女儿墙内侧,压顶等屋面构件为20厚1:2防水水泥砂浆抹面.

3.3.9 天沟及檐沟的纵向找坡不少于1%,沟底水落差不得超过200mm.

3.3.10 找平层设分格缝:水泥砂浆找平层纵横缝间距6m基层与突出屋面结构的交接处和基层的转角处,均应做成圆弧形,圆弧半径为20mm内部排水的水落口周围,找平层应做成略低的凹坑.

☒ 3.3.11 高跨屋面雨水管排水至低跨屋面处,雨水管下加设钢筋混凝土水箍箕.做法详《平屋面建筑构造》12J201 A/H6

3.3.12 雨水管均为 φ100PVC 管,距墙 20mm 用管箍与墙固定.

3.4 室外工程:

3.4.1 明沟做法详 12J003 10/A3,沟盖为20厚成品钢板篦子盖板;
明沟室外绕建筑一周,沟宽300,起始深度200,以1%坡度排向厂区排水系统;

3.4.2 散水做法详 12J003 1/A1,散水宽度600mm;

3.4.3 台阶做法详 12J003 2A/B1 坡道做法详 12J003 4A/A7

3.5 门窗

3.5.1 门窗型号,数量,洞口尺寸等详见门窗表,建筑外窗气密性不低于6级。

3.5.2 用料:
- 外门: 不锈钢门 外窗: 铝合金中空玻璃窗(玻璃采用安全玻璃)
- 内门: - 内窗: 普通玻璃
- 玻璃: 5透光+12空气+5透光

3.5.3 外窗性能应该满足《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》要求,外窗气密性不应低于GB/T7106-2008规定的6级(1.0<q1≤1.5且3.0<q2≤4.5),水密性不应低于3级(250Pa<△P≤350Pa),抗风压性不低于3级(2.0KPa≤P_3<2.5KPa)
外门窗主要受力杆件所用主型材基材壁厚公称尺寸应经设计计算和试验确定,且门、窗用主型材基材壁厚(附件功能槽口处的翅壁壁厚除外)公称尺寸应符合下列规定:a)外门不应小于2.2mm,内门不应小于2.0mm; b)外窗不应小于1.8mm,内窗不应小于1.4mm。

3.5.4 外门窗应由具备专业资质的单位承担设计与施工.门窗的构造,玻璃厚度等应根据工程项目的使用要求,国家规范要求进行设计确定.

3.5.5 窗除有标注外均安装在墙中线,平开门除注明外安装在墙中线.

3.5.6 防火门窗应选用经消防部门鉴定之许可产品,其构造安装要求详 12J609 图集

3.5.7 外窗产品必须在明显位置设置永久性标识,内容至少应包括生产企业名称、联系电话,产品品种系列规格。

3.5.8 外窗应采用干法安装。

3.5.9 外窗采用推拉窗时,应有防止从室外侧拆卸和防止窗向室外脱落的装置;采用外开窗时,应有防止窗扇坠落的装置。

3.5.10 外窗产品的生产制作应在工厂内完成,不的在施工现场进行。

3.5.11 可开启外窗应方便开启,设置在高处不方便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为1.3~1.5m的位置设置手动开启装置。

3.6 油漆

3.6.1 1.室内装修所采用的油漆涂料见"室内装修表"

3.6.2 外露铁件防锈油漆做法: 防锈漆两道白色调和漆两道

3.6.3 预埋件的防腐处理:预埋铁件必须涂防锈漆,预埋木件满涂环保型防腐涂料

3.7 安全防护措施:

a. 外窗的安全防护栏做法:
- 凡是窗台距楼面高度低于900的窗户,在其内侧楼面均加设900高护窗栏;
- 垂直栏杆最小水平间距不得大于110

b. 不锈钢栏杆、扶手做法详 22J403-1 B3/2-8 防滑条做法详 22J403-1 10/5-7
- 室内楼梯扶手高度为 0.9m(踏步边缘装修完成面起算);
- 当水平段栏杆长度大于 0.5m 时,扶手高度 1.2m

c. 临空栏杆安全防护措施:
- 栏杆应能承受荷载规范规定的水平荷载(1000N/m);
- 扶手高度1.2m,垂直栏杆净距小于等于 0.11m

☒ 3.7.1 建筑一层外窗均安装φ20厚1.2不锈钢管防盗网于窗外侧窗洞于外墙平,花饰另定。

3.7.2 控制室外门窗均加设10x10致密铁丝门窗格栅罩

3.8 其它

3.8.1 挑出墙面的雨棚,窗台线,挑檐,遮阳板等构件若无特别注明时,其上部做法为1:2水泥砂浆,并找1%排水坡,其下部均粉1:2水泥砂浆15厚刷白色水性水泥涂涂料,并做滴水线30宽

3.9 消防设计及环保设计

3.9.1 本工程耐火等级为二级.

3.9.2 楼地面,墙面及天棚装修材料均采用燃烧性能为A级以上的建筑材料.

四. 节能设计:

4.1、建筑类别: 二类工业建筑

4.2、气候分区: 夏热冬暖地区。

4.3、本项目为二类工业建筑且属夏热冬暖地区,无需进行节能计算,以自然通风为主,外窗均具有可开启扇。

五. 建筑消防设计:

5.1 总平布局及建筑间距:

5.1.1 建筑退线及建筑之间的的间距符合城市规划和相关规范要求。

5.1.2 厂区所有道路净宽及回转半径,根据建筑设计防火规范(GB50016-2014)(2018版)第7.1.9要求,满足消防车辆使用要求。

5.1.3 每层设置供消防救援人员进入的窗口,窗口净尺寸大于1x1m,窗口下缘距室内地面不大于1.2m,窗口间距不大于20m,窗口的玻璃易于破碎,并在室外设置识别标志。

5.1.4 本项目工程中厂内细格栅及曝气沉砂池建筑高度小于24m,无需设置消防登高场地。

5.2 防火分区:

5.2.1 本项目中厂内预处理池单体为一个防火分区。防火分区的面积不限,分区面积符合规范要求。

5.3 安全疏散:

5.3.1 预处理池为戊类单层工业厂房,直通疏散走道的房间疏散门或至最近安全出口的直线距离不限。符合规范要求。

5.4 防火门设置:

5.4.1 预处理池为戊类厂房,室外门为普通钢制门。,

5.4.2 建筑内所有的管线井洞的周边应预留钢筋,在管线安装施工结束后用厚≥60mm的C20混凝土封闭,耐火极限同楼板。

5.5 防火材料:

5.5.1 楼地面,墙面装修材料均采用燃烧性能为A级以上的建筑材料,天棚装修材料均采用燃烧性能为B1级以上的建筑材料满足耐火极限要求。

六. 施工安全:

6.1 工程完工后,建设单位应组织勘查、设计、施工、监理等单位进行竣工验收。竣工验收合格方可交付使用。

6.2 建设单位对施工图设计文件报审图机构审查,审查合格方可使用并提供给监理单位、施工单位经审查合格的施工图纸。

6.3 按合同约定由建设单位采购的建筑材料、建筑构配件和设备质量应符合要求。

6.4 施工单位应严格按施工技术标准进行施工,并按规定做好隐蔽工程质量检测和记录。

6.5 特殊情况下保障施工人员安全和预防事故的措施:有较大危险因素的场所应有明显安全警示标志;按规定建立安全事故隐患排查治理制度;设置制定安全事故应急措施预案;安全防护,起重机械脚手架应符合《工程质量安全手册》(建质[2018]95号)

七. 注意事项:

7.1 本工程所采用的建筑制品及建筑材料应有国家或地方有关部门颁发的生产许可证及质量检验证明,材料的品种,规格,性能等应符合国家或行业标准

7.2 工程施工时,应与工艺,结构等专业密切配合,所有予埋件予留洞须事先预埋,做好敷设管线,地沟及套管等工作,确保施工准确无误,如发现图纸有不明之处,应及时与设计师联系解决.

注: 本工程施工时应严格按照各项工程现行施工规范及验收规范进行施工
本工程套用图集(XXJXXX)为"国家建筑标准设计".

前缀 ☒ 符号表示处该条款及以下分支条款在本工程中不采用.

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备 注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称: 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子 项: 预处理池

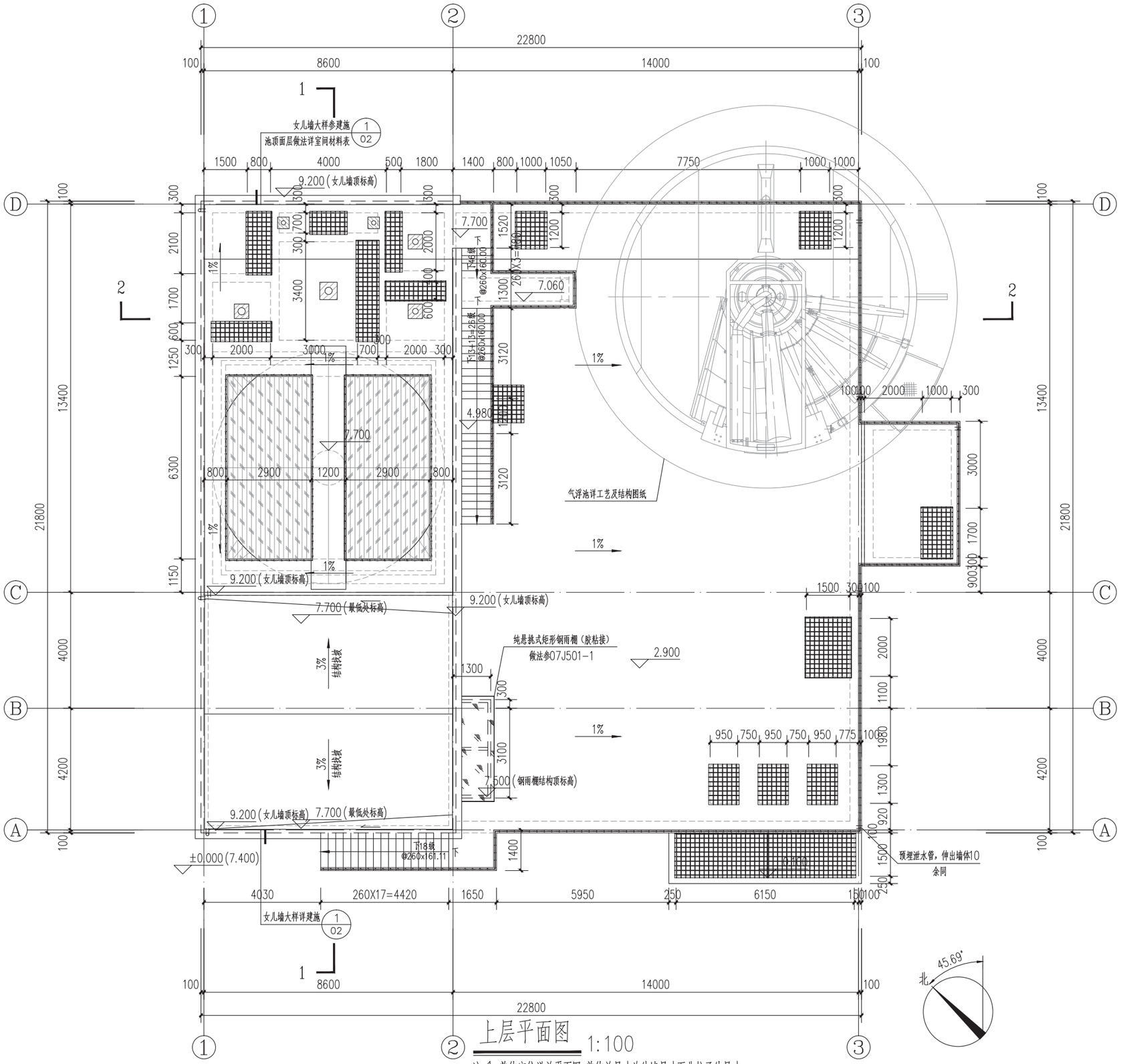
建设单位: 闽侯县振兴-乡村集团有限公司

审 定	肖友逾	
工程负责人	程顺捷	
专业负责人	吴艺武	
审 核	林庆炎	
校 对	林信春	
设 计	陈泰金	

图 名: 建筑设计说明

工 程 号	2021W022		
阶 段	建筑规划报批	图 幅	
专 业	建筑	A1+1/4	
版 本 号	第一版	出图日期	
图 号	预处-A-01	2023.12	

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
暖通		



上层平面图 1:100

注:1.单体定位详总平面图.单体总尺寸为外墙尺寸而非柱子外尺寸。
2.本层MF3灭火器共0具,Ø100PVC落水管共3根.
3.工艺设备基础具体定位及工艺预留洞详工艺图.
4.本层建筑面积0平方米,计容建筑面积0平方米。

专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
电气		
自控		
暖通		
道路		
园林		
岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　项:
预处理池

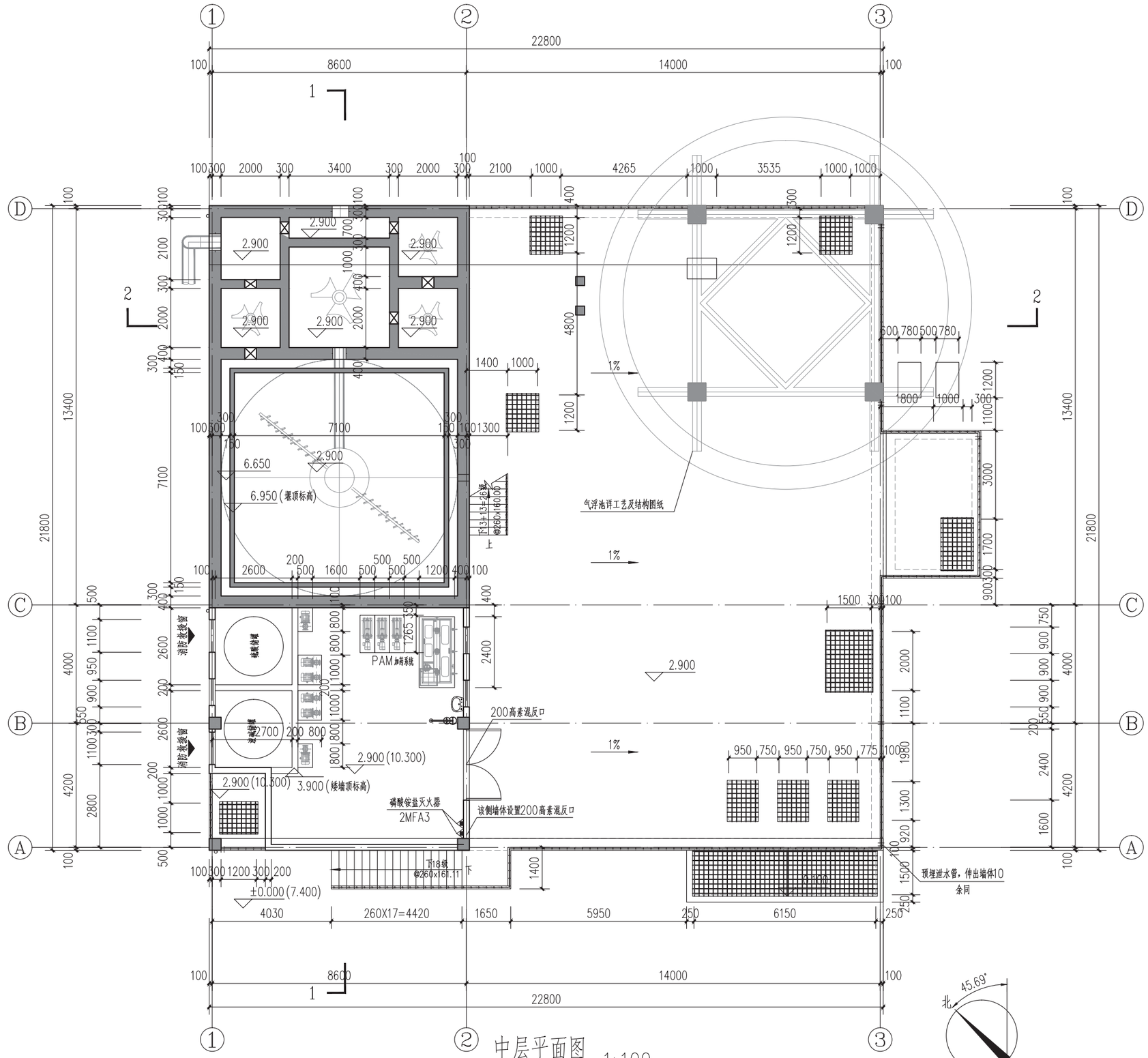
建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈秦金	

图　名:
上层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	预处-A-02	2023.12

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		



中层平面图 1:100

注:1.单体定位详总平面图.单体总尺寸为外墙尺寸而非柱子外尺寸。
2.本层MF3灭火器共2具,ø100PVC落水管共3根.
3.工艺设备基础具体定位及工艺预留洞详工艺图.
4.本层建筑面积75.68平方米,计容建筑面积75.68平方米。

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co.,Ltd.

备　　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

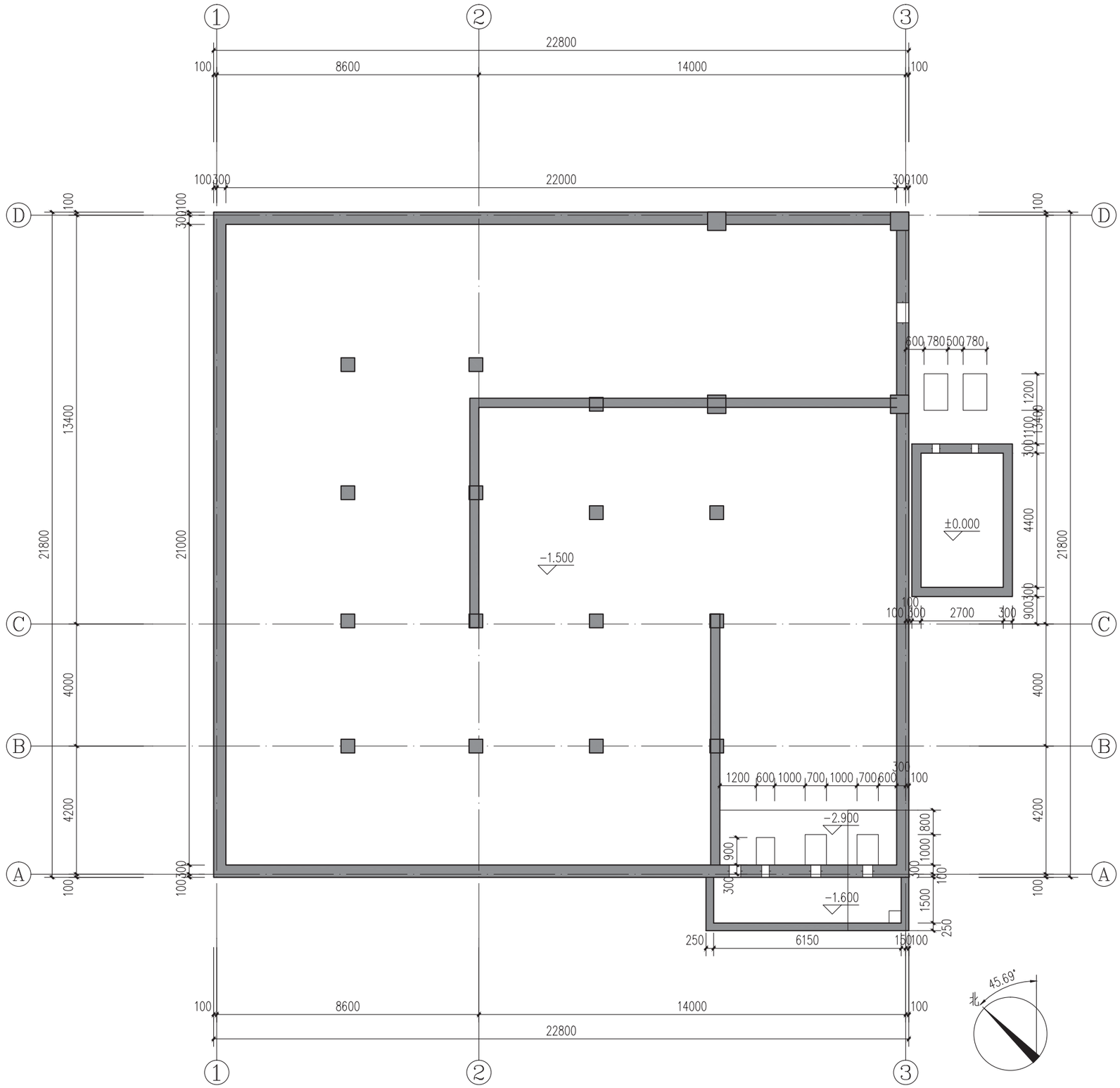
子　项:
预处理池

建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈泰金	

图　名:
中层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	预处-A-03	2023.12



下层平面图 1:100

注:1.单体定位详总平面图,单体总尺寸为外墙尺寸而非柱子外尺寸。

2.工艺设备基础具体定位及工艺预留洞详工艺图

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

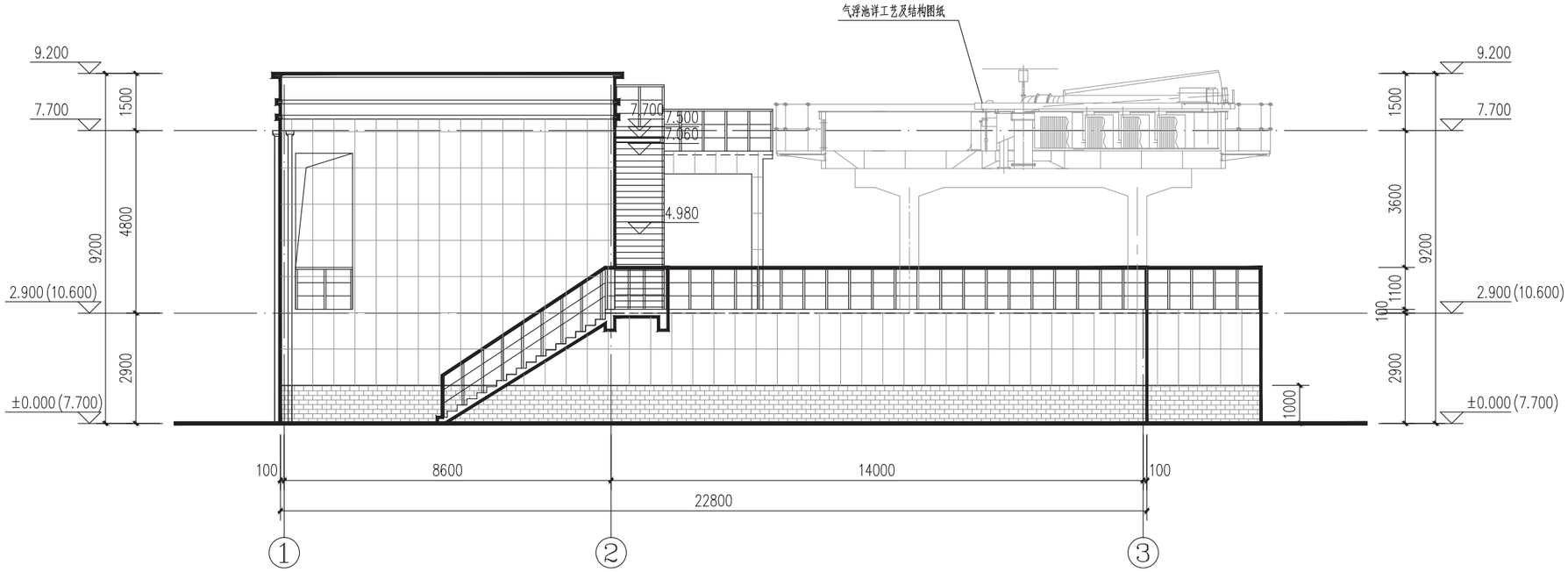
子　　项:
预处理池

建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

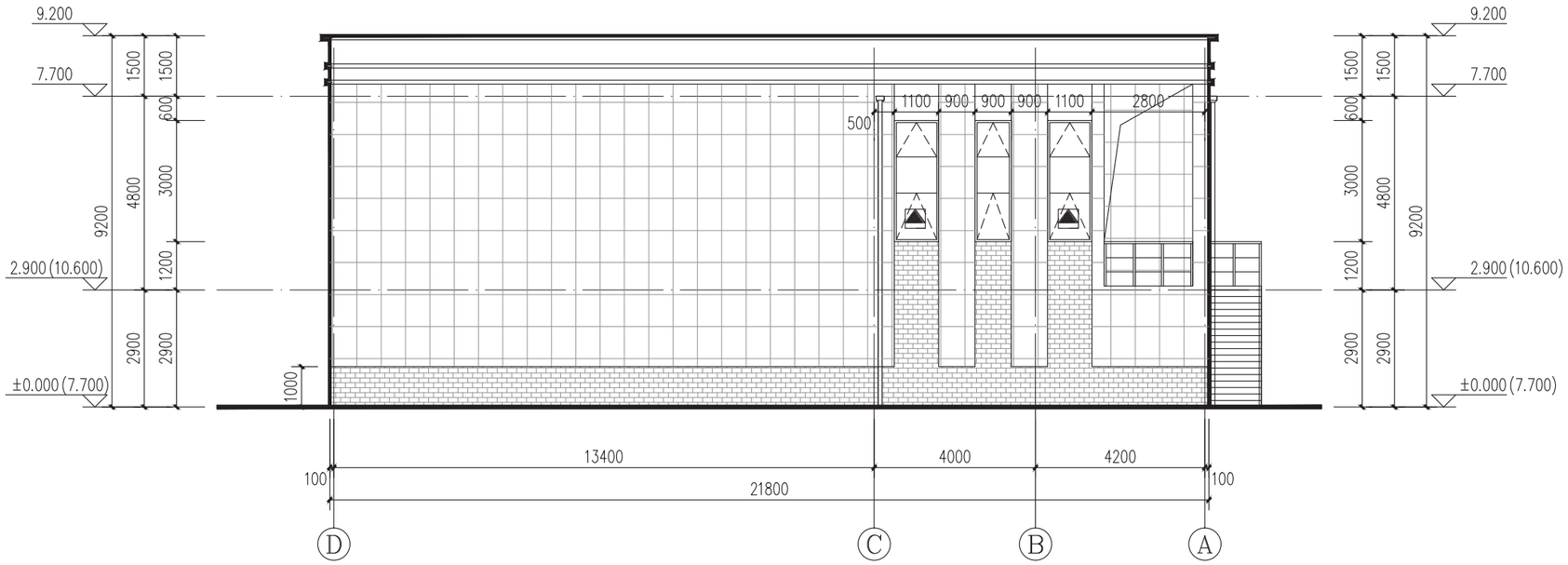
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈泰金	

图　名:
下层平面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	预处-A-04	2023.12



①~③ 轴立面图 1:100



Ⓓ~Ⓐ 轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

灰色真石漆FZ-14 (CBCC 1711)	灰色仿石面砖FZ-14 (CBCC 1711)(注:面砖规格200x50)
米黄色真石漆FZ-07 (CBCC 1301) (注:分隔缝规格600x900)	

注:色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

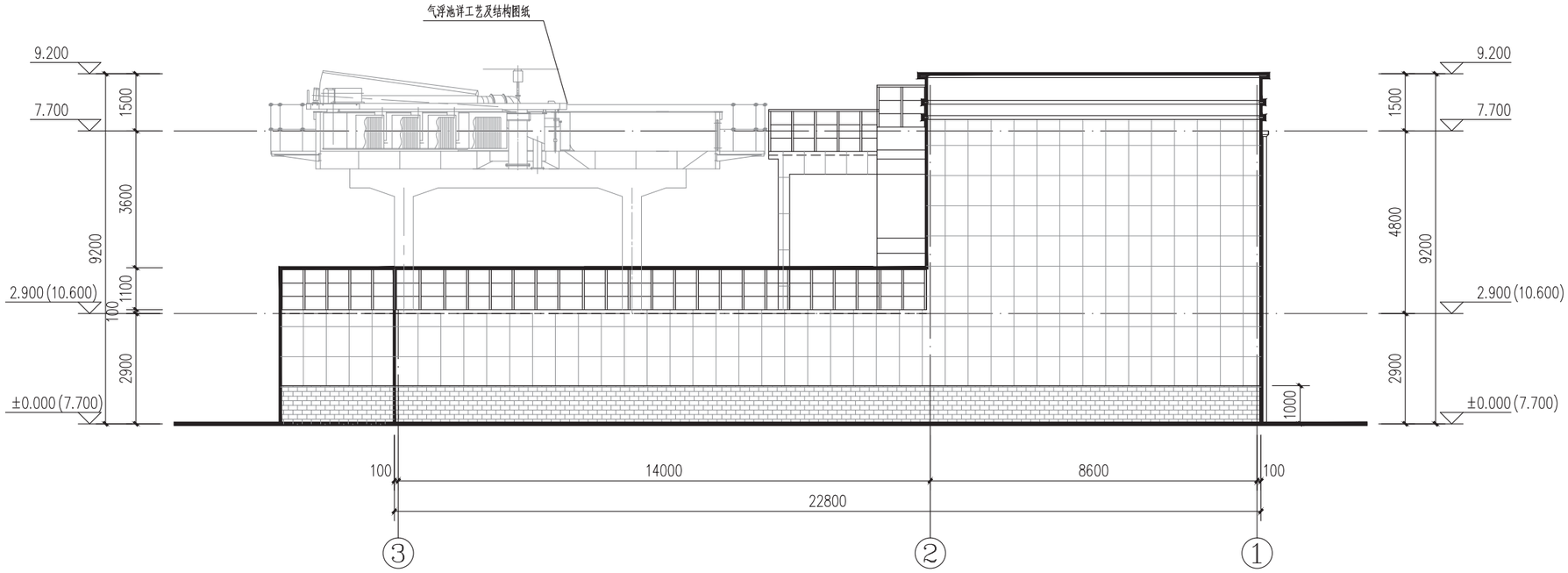
子　　项:
预处理池

建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

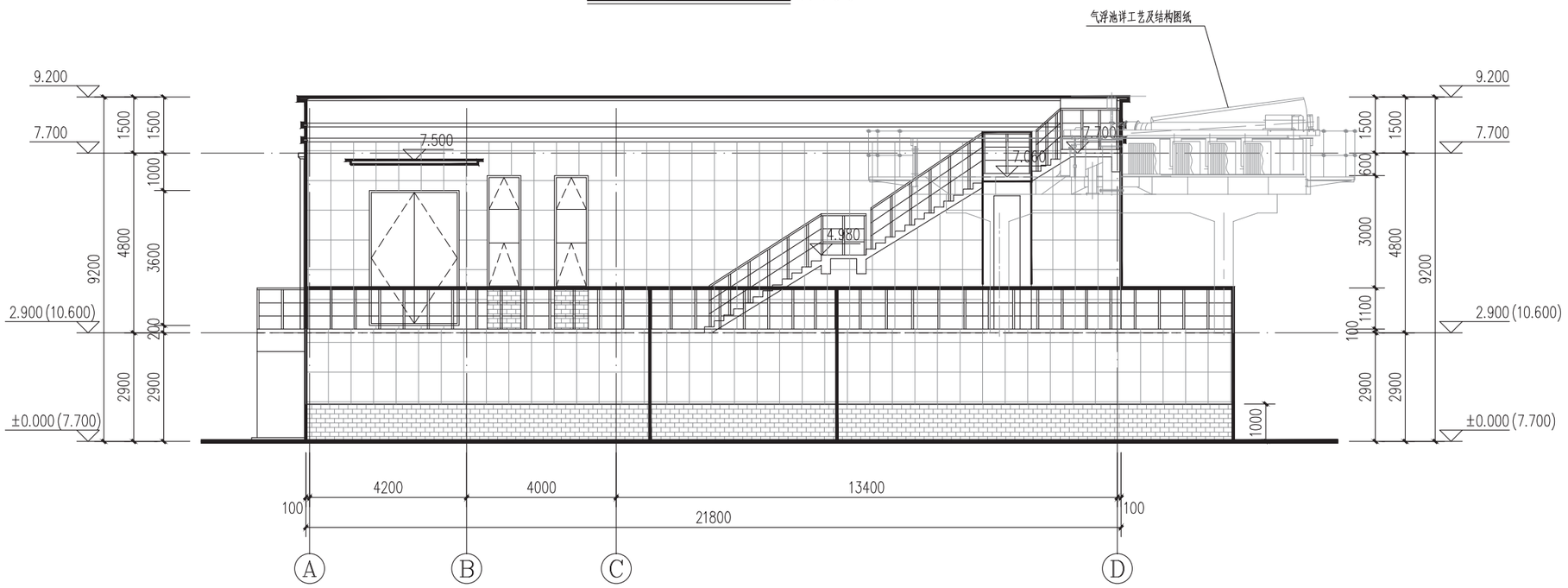
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈泰金	

图　名:
立面图(一)

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	预处-A-05	2023.12



⑤~① 轴立面图 1:100



Ⓐ~Ⓓ 轴立面图 1:100

外墙面层材料示意表

灰色真石漆FZ-14 (CBCC 1711)	灰色仿石面砖FZ-14 (CBCC 1711)(注:面砖规格200x50)
米黄色真石漆FZ-07 (CBCC 1301) (注:分隔缝规格600x900)	

注:色卡选自《福州市城市色彩规划实施导则》、《中国建筑色卡国家标准GB/T18922-2008》

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路					
结构			自控			园林					
给排水			暖通			岩土					

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

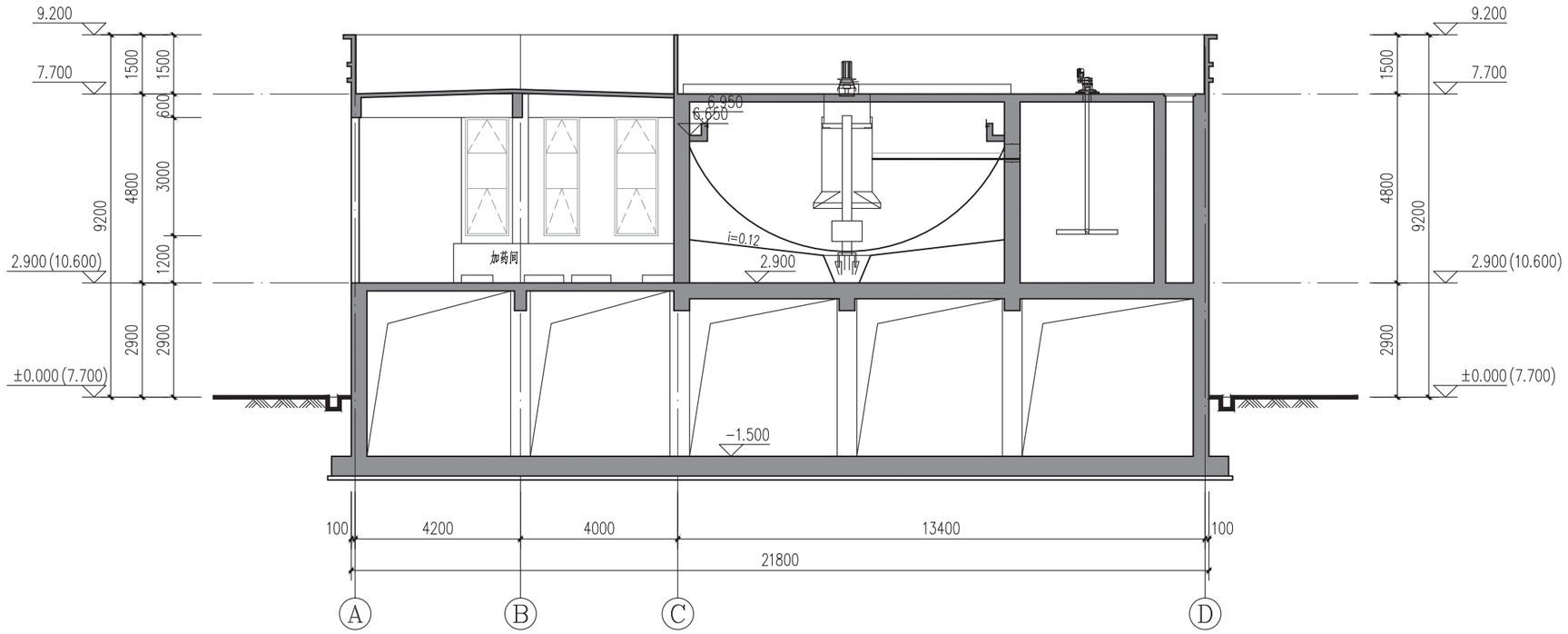
子　项:
预处理池

建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

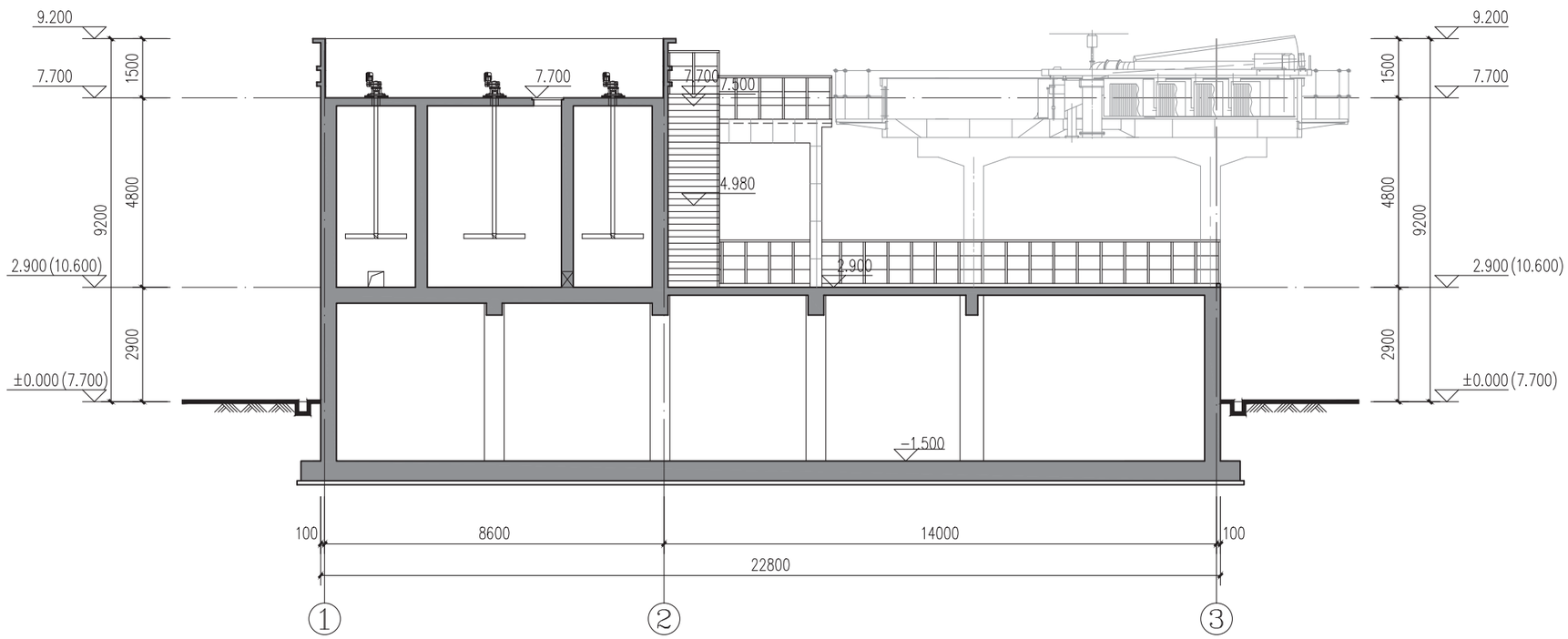
审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈秦金	

图　名:
立面图(二)

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	预处-A-06	2023.12



1-1剖面图 1:100



2-2剖面图 1:100

专业	姓名	签名	专业	姓名	签名	专业	姓名	签名
建筑			电气			道路		
结构			自控			园林		
给排水			暖通			岩土		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou City Construction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注：

图纸专用章：

注册师执业章：

注册师执业章：

施工图审查单位：

施工图审查合格书编号：

工程名称：
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

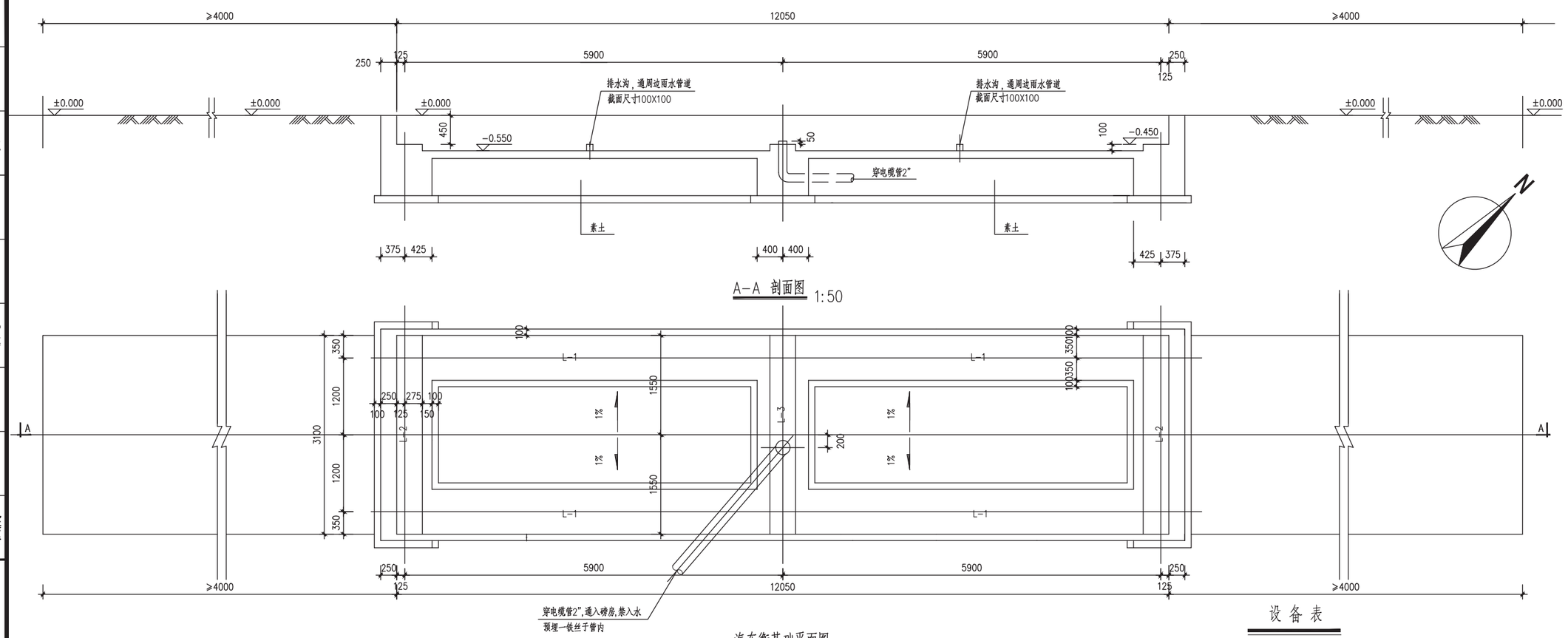
子　　项：
预处理池

建设单位：
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	吴艺武	
审　核	林庆炎	
校　对	林信春	
设　计	陈秦金	

图　名：
1-1剖面图　2-2剖面图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	建筑	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	预处-A-07	2023.12

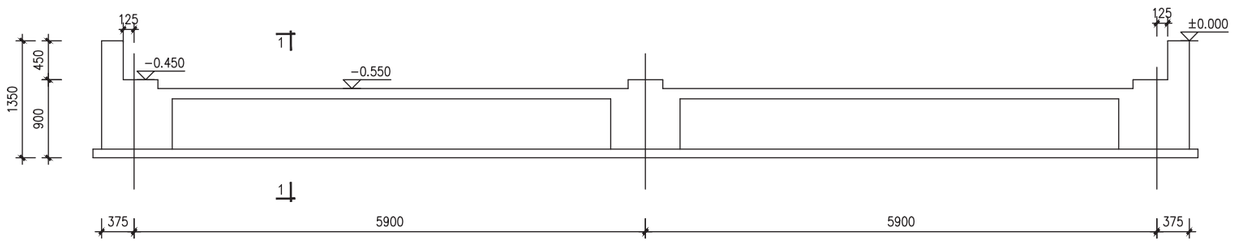


A-A 剖面图 1:50

汽车衡基础平面图 1:50

设备表

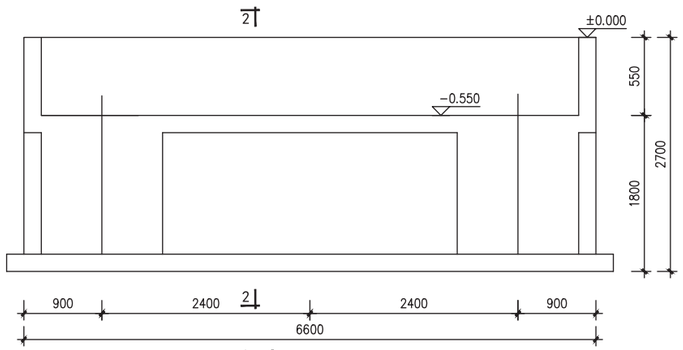
序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
A	汽车衡	60t，3*12米台面，Pn=1kW	套	1	全套,含管理系统



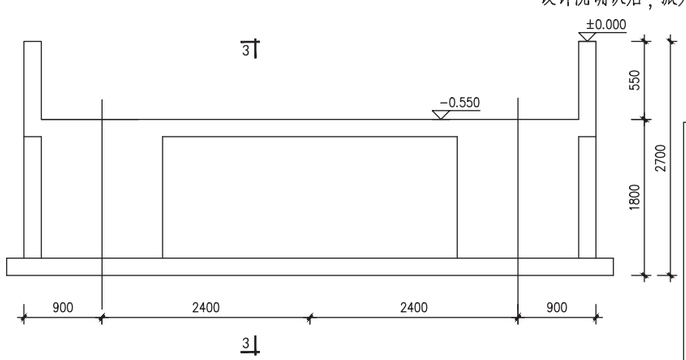
L-1 1:50
(2根)

说明:

1. 图中所注尺寸除标高以米计以外，其余均以毫米计；本图采用相对高程，室外地坪标高为±0.000相对于罗零高程为7.70m。
2. 地基允许承载力fk≥100KPa,若地基土为湿陷性黄土,膨胀土或存在冻土层时,则基础另加措施处理.
3. 施工时要保证引坡长度，满足汽车平直上秤的条件，避免转弯上秤。
4. 混凝土应一次灌注，基坑对角线误差不得大于±10mm.
5. 汽车坡道需间隔3m设置一个分仓缝,用沥青木丝板分仓,上部填沥青玛蹄脂.
6. 图中设备尺寸仅为参考，主要设备材料须招标确定后，由厂商出具二次设计图并提交设计院确认后，派人到现场指导安装和技术服务。

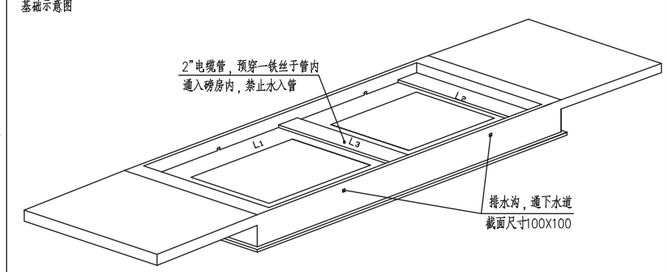


L-2 1:25
(2根)



L-3 1:25
(2根)

基础示意图



专业	姓名	签名
建筑		
结构		
给排水		
道路		
园林		
岩土		
电气		
自控		
暖通		

福州城建设计研究院有限公司
Fuzhou CityConstruction Design & Research Institute Co., Ltd.

备　　注:

图纸专用章:

注册师执业章:

注册师执业章:

施工图审查单位:

施工图审查合格书编号:

工程名称:
青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

子　　项:
总图

建设单位:
闽侯县振兴一乡村集团有限公司

审　定	肖友淦	
工程负责人	程顺健	
专业负责人	林潇青	
审　核	叶均磊	
校　对	陈茂荣	
设　计	林潇青	

图　名:
汽车衡大样图

工程号	2021W022	
阶　段	建筑规划报批	图　幅
专　业	环境	A2
版本号	第一版	出图日期
图　号	总图-W-16	2023.12

6. 设计说明

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

设计方案

福州城建设计研究院有限公司

Fuzhou CityConstruction Design&Reserch Institute Co.,Ltd

二零二三年十二月

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 福州城建设计研究院有限公司

住　所： 福州市六一北路340号

统一社会信用代码： 91350100154413019L

法定代表人： 肖友淦　　技术负责人： 叶均磊

证书编号： 91350100154413019L-18ZYJ18

业　务： 生态建设和环境工程 ， 市政公用工程

发证单位: 中国工程咨询协会

2019年07月30日

中华人民共和国国家发展和改革委员会监制

工程设计资质证书

企业名称：福州城建设计研究院有限公司

经济性质：有限责任公司（法人独资）

资质等级：市政行业（给水工程、排水工程、道路工程）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；环境工程设计专项（水污染防治工程）甲级。

可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务。******

证书编号：A135001551

有效期：至2025年03月02日

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

2020年03月02日

No.AZ0098332

中华人民共和国住房和城乡建设部制

目 录

第一章 概述 1

1.1 项目名称、建设地点及建设单位 1

1.2 编制依据 1

1.3 主要规范及标准 1

1.3.1 给排水专业 1

1.3.2 建筑专业 2

1.3.3 结构专业 2

1.3.4 电气、自控、仪表专业 3

1.3.5 暖通专业 3

1.3.6 其他 3

1.4 编制原则 4

1.5 编制范围 4

1.6 主要建设内容 4

第二章 城市概况 5

2.1 地理位置 5

2.2 自然条件 5

2.3 城市规划定位 5

2.4 给排水现状及规划概况 6

2.4.1 给排水现状 6

2.4.2 规划概况 6

第三章 污水处理厂现状及项目建设必要性 7

3.1 污水处理厂现状 7

3.1.1 现状主要处理构（建）筑物 7

3.1.2 现状污水厂工艺流程图 8

3.1.3 现场照片 8

3.1.4 设计进出水水质 10

3.1.5 实际运行进出水水质 10

3.1.6 现状进出水重金属、油指标 12

3.2 现状存在问题 15

3.3 项目建设必要性 15

第四章 工程总体方案 17

4.1 服务范围 17

4.2 规划年限 17

4.3 污水处理厂厂址 17

4.4 污水量预测 17

4.4.1 单位面积指标法 17

4.4.2 工程设计规模 17

4.5 设计进出水水质 18

4.5.1 设计进水水质 18

4.5.2 设计出水水质 18

4.5.3 尾水排放 18

4.6 提标改造建设思路 18

第五章 污水处理厂工程设计 19

5.1 污水厂总体设计 19

5.1.1 总平面设计 19

5.1.2 高程设计 19

5.1.3 厂区配套工程 19

5.2 工艺设计 19

5.2.1 细格栅及旋流沉砂池 21

5.2.2 预处理池（调节池、气浮池及混凝沉淀池） 21

5.2.3 水解酸化池及事故池 22

5.2.4 AAO 生化池 23
5.2.5 二沉池及污泥泵井 23
5.2.6 磁混凝沉淀池 24
5.2.7 紫外线消毒池 25
5.2.8 污泥浓缩池 25
5.2.9 污泥干化车间 25
5.2.10 鼓风机房 26
5.3 建筑设计 26
5.3.1 设计依据 26
5.3.2 设计原则 27
5.3.3 建筑设计理念 27
5.3.4 总平面设计 27
5.3.5 道路设计 27
5.3.6 单体设计 27
5.3.7 绿化设计 27
5.3.8 建筑材料 27
5.3.9 消防设计 28
5.4 结构设计 28
5.4.1 设计原则 28
5.4.2 设计依据 28
5.4.3 工程地质条件 29
5.4.4 场地稳定性及适宜性评价 30
5.4.5 抗浮设防水位 31
5.4.6 抗震设防 31
5.4.7 结构设计标准 31
5.4.8 新建建（构）筑物地基基础方案设计 32
5.4.9 材料采用 33
5.5 电气设计 33
5.5.1 设计依据 33
5.5.2 设计范围 34
5.5.3 设计分界点 34
5.5.4 工程概况及供配电系统现状 34
5.5.5 负荷性质及供电电源 34
5.5.6 用电负荷 34
5.5.7 供配电设计 34
5.5.8 电动机起动 35
5.5.9 控制方式 35
5.5.10 全厂照明 35
5.5.11 防雷及接地保护设计 35
5.5.12 电气工程抗震设计 36
5.6 自控仪表设计 36
5.6.1 设计依据 36
5.6.2 仪表工程设计 36
5.6.3 自控设计内容 37
5.6.4 安全防范监控系统 38
5.6.5 防雷、接地系统 38
5.6.6 电缆敷设 39
5.7 通风空调设计 39
5.7.1 设计依据 39
5.7.2 设计范围 39
5.7.3 空调系统设计 39
5.7.4 通风系统设计 39
5.8 除臭系统设计 39
5.8.1 设计依据 39
5.8.2 除臭设计原则 39
5.8.3 除臭设计范围 40

5.8.4 密封加盖设计 40
5.8.5 除臭风量计算 41
5.8.6 臭气系统设计 42
5.8.7 臭气收集管网设计 42
5.8.8 尾气排放 43
5.9 绿色建筑设计 43
5.9.1 绿色建筑 43
5.9.2 建筑措施 44
5.9.3 结构措施 44
5.9.4 电气措施 44
5.9.5 给排水措施 45
5.9.6 暖通措施 45
5.10 节水设计 45
5.10.1 设计依据 45
5.10.2 水源条件 46
5.10.3 耗水情况 46
5.10.4 节水措施 46
5.10.5 节能管理措施 46
5.10.6 节水效果 46
5.11 海绵城市设计 47
5.11.1 概述 47
5.11.2 设计目标 47
5.11.3 系统设计 47
5.11.4 海绵化工程措施图 47
5.11.5 建设标准及要求 47
5.11.6 透水路面 47
5.11.7 集水渗透检查井与溢流井 48
5.11.8 植草沟 48
5.11.9 生态树池 48
5.11.10 生物滞留带 48
5.11.11 雨水花园 49
5.11.12 绿色屋顶 50
5.11.13 海绵建设工程费用 50
第六章 消防设计 51
6.1 设计依据 51
6.2 防火等级 51
6.3 火灾及消防措施 51
6.3.1 总图运输 51
6.3.2 建筑物消防设计 51
6.3.3 电气消防设置 51
6.3.4 消防给水及消防设施 51
6.3.5 灭火设施 51

附件：

1、《闽侯县发展和改革局关于青口汽车城工业开发区污水厂提标改造工程核准的批复》

2、《东南汽车城（闽侯）建设指挥部 2021 年第 8 次协调例会纪要》

3、《青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程》设计方案专家组评审意见》

4、一期厂已批复总平面图

5、一期厂已批建设工程规划许可证

6、《青口汽车城控制性详细规划》

第一章　概述

1.1　项目名称、建设地点及建设单位

项目名称：青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程

建设单位：闽侯县振兴一乡村集团有限公司（该项目为 TOT 项目，根据相关协议由福建青口海峡环保有限公司负责投建设、运营。）

项目地点：青口镇义溪路东侧青口汽车工业开发区污水处理厂内

编制单位：福州城建设计研究院有限公司

1.2　编制依据

（1）《青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程》设计方案

（2）《闽侯县青口镇总体规划（2010-2030）》

（3）《青口汽车城控制性详细规划》（2021-2035）

（4）《闽侯县国土空间总体规划》（2021-2035）

（5）现状污水处理厂地形图 1:500

（6）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月）

（7）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）

（8）《国务院关于环境保护若干问题的决定》（1996 年 8 月）

（9）2003 国家发展计划委员会、财政部、国家环保总局、国家经济贸易委员会第 31 号令《排污费征收标准及计算方法》

（10）2017 中华人民共和国国务院令第 693 号《中华人民共和国环境保护税法实施条例》

（11）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订版）

（12）《建设项目环境保护设计规定》（1987 年 3 月）

（13）《污染排放许可证管理暂行办法》国办发[2016]81 号

（14）《污水处理设施环境保护、监督管理办法》（1989 年 5 月）

（15）《福建省人民政府关于推进城市污水处理产业化发展的暂行规定》，（闽政[2001]31 号）

（16）《福建省城市污水处理收费管理暂行办法》，（闽政办[2001]239 号）

（17）《福建省人民政府办公厅关于进一步深化城市污水、垃圾处理产业化工作的补充通知》（闽政办[2004]188 号）

（18）《福建省人民政府办公厅关于印发推进城市污水处理产业化补充意见的通知》闽政办[2002]96 号

（19）“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划

（20）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17 号

（21）《福建省人民政府关于印发福建省水污染防治行动计划工作方案的通知》闽政〔2015〕26 号

（22）福建省住建厅等《关于印发〈福建省深入推进城市污水处理提质增效专项行动实施方案〉的通知》（闽建管〔2022〕3 号）

（23）《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13 号）

（24）《福州市人民政府关于印发福州市水污染防治行动计划工作方案的通知》榕政综〔2015〕390 号

（25）《国家发展改革委关于发布项目申请报告通用文本的通知》发改投资〔2017〕684 号

（26）国家现行的有关政策、法规、标准和技术规范

1.3　主要规范及标准

1.3.1　给排水专业

（1）室外排水设计标准	GB50014-2021
（2）室外给水设计标准	GB50013-2018
（3）福建省城市用水量标准	DBJ/TB-127-2010
（4）地表水环境质量标准	GB3838-2002
（5）地下水质量标准	GB/T14848-2017
（6）污水综合排放标准	GB8978-1996
（7）城市给水工程规划规范	GB50282-2016
（8）建筑给水排水设计标准	GB50015-2019
（9）泵站设计规范	GB50265-2022
（10）城市排水工程规划规范	GB50318-2017

（11）城乡排水工程项目规范　GB 55027-2022
（12）城市工程管线综合规划规范　GB 50289-2016
（13）给水排水工程基本术语标准　GB/T50125-2010
（14）污水排入城镇下水道水质标准　GB/T31962-2015
（15）城镇污水处理厂污染物排放标准　GB18918-2002
（16）城市污水处理厂工程质量验收规范　GB50334-2002
（17）城镇污水处理厂污泥处理技术规程　CJJ131-2009
（18）城市污水处理厂运行、维护及其安全技术规程　CJJ60-2011
（19）防洪标准　GB50201-2014
（20）城市防洪工程设计规范　GB/T50805-2012
（21）建筑给水排水制图标准　GB/T50106-2010

1.3.2 建筑专业

（1）《工程建设标准强制性条文》（2013 版 房屋建筑部分）
（2）《建筑设计防火规范（2018 年版）》　GB50016-2014
（3）《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》　GB50067-2014
（4）《建筑内部装修设计防火规范》　G50222-2017
（5）《建筑灭火器配置设计规范》　GB50140-2005
（6）《房屋建筑制图统一标准》　GB/T50001-2010
（7）《总图制图标准》　GB/T50103-2010
（8）《建筑制图标准》　GB/T50104-2010
（9）《民用建筑设计统一标准》　GB50352-2019
（10）《民用建筑工程室内环境污染控制标准》　GB50325-2020
（11）《无障碍设计规范》　GB50763-2012
（12）《地下工程防水技术规范》　G50108-2008
（13）《民用建筑通用规范》　GB55031-2022
（14）《建筑环境通用规范》　GB55016-2021
（15）《建筑与市政工程无障碍通用规范》　GB55019-2021
（16）《建筑地面设计规范》　GB50037-2013
（17）《屋面工程技术规范》　GB50345-2012
（18）《建筑采光设计标准》　GB/T50033-2013
（19）《建筑工程施工质量验收统一标准》　GB50300-2013
（20）《屋面工程施工质量验收规范》　GB50207-2012
（21）《建筑装饰装修工程施工质量验收标准》　GB50210-2018
（22）《公共建筑节能设计标准》　GB50189-2015
（23）《福建省绿色建筑设计标准》　DB13-197-2019
（24）《工业企业总平面设计规范》　GB50187-2012
（25）《工业建筑防腐蚀设计标准》　GB/T50046-2018
（26）《工业建筑节能节能设计统一标准》　GB51245-2017
（27）《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）
（28）《省防空地下室防护标准审批管理规定》
（29）《福州市城市规划管理技术规定》（2016 版）
（30）《福建省城市规划管理技术规定》（2017 版）

1.3.3 结构专业

（1）中国地震震动参数区划图　GB18306-2015
（2）构筑物抗震设计规范　GB50191-2012
（3）室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范　GB50032-2003
（4）水工建筑物抗震设计规范　DL5073-2000
（5）工程结构可靠性设计统一标准　GB50153-2008
（6）混凝土外加剂应用技术规范　GB50119-2003
（7）砌体结构设计规范　GB50003-2011
（8）钢结构设计规范　GB50017-2017
（9）混凝土结构工程施工质量验收规范　GB50204-2002
（10）给水排水工程管道结构设计规范　GB50332-2002
（11）给水排水工程混凝土构筑物变形缝技术规范　T/CECS 117-2017
（12）建筑桩基技术规范　JGJ94-2008
（13）给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程　CECS138：2002

（14）给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程　CECS141：2002
（15）给水排水工程钢筋混凝土沉井结构设计规程　CECS137：2015
（16）给水排水工程构筑物结构设计规范　GB50069-2002
（17）混凝土结构设计规范（2015 年修订）　GB50010-2010
（18）建筑抗震设计规范（2016 年修订）　GB50011-2010
（19）建筑地基基础设计规范　GB50007-2011
（20）建筑结构荷载规范　GB50009-2012
（21）混凝土结构工程施工质量验收规范(2011 年)　GB 50204-2002
（22）建筑边坡工程技术规范　GB50330-2013
（23）建筑基坑支护技术规程　JGJ 120-2012
（24）建筑地基处理技术规范　JGJ79-2012
（25）建筑与市政工程抗震通用规范　GB 55002-2021
（26）地下防水工程质量验收规范　GB50208-2011
（27）地下工程防水技术规范　GB50108-2008

1.3.4 电气、自控、仪表专业

（1）供配电系统设计规范　GB50052-2009
（2）20kV 及以下变电所设计规范　GB50053-2013
（3）建筑物防雷设计规范　GB50057-2010
（4）建筑物电子信息系统防雷技术规范　GB50343-2012
（5）通用用电设备配电设计规范　GB50055-2011
（6）低压配电设计规范　GB50054-2011
（7）3～110kV 高压配电装置设计规范　GB50060-2008
（8）交流电气装置的接地设计规范　GB/T50065-2011
（9）建筑照明设计标准　GB50034-2013
（10）电力设施抗震设计规范　GB50260-2013
（11）给排水仪表自动化控制工程施工及验收规程　CECS 162：2004
（12）城镇排水系统电气与自动化工程技术规程　CJJ 120-2008
（13）给水排水仪表自动化控制工程施工及验收规程　CECS 162：2004
（14）工业计算机监控系统抗干扰技术规范　CECS81:96
（15）自动化仪表工程施工及质量验收规范　GB 50093-2013
（16）电子计算机房设计规范　GB50174-2008
（17）计算机软件开发规范　GB8566-2007
（18）民用建筑电气设计标准　GB51348-2019
（19）安全防范工程设计规范　GB50348-2004
（20）远动终端设备　GB/T13729-2002
（21）远动设备及系统总则　GB/T14429-2005
（22）地区电网调度自动化系统　GB/T13730-2002
（23）化工装置自控工程设计规范　HG/T:20636~20639
（24）可编程控制器系统工程设计规范　HG/T20700-2014
（25）信号报警、安全连锁系统设计规范　HG/T20511-2014
（26）仪表配管配线设计规范　HG/T20512-2014
（27）仪表系统接地设计规范　HG/T20513-2014
（28）自动化仪表选型设计规范　HG/T20507-2014
（29）控制室设计规范　HG/T20508-2014
（30）仪表供电设计规范　HG/T20509-2014
（31）爆炸危险环境电力装置设计规范　GB50058-2014
（32）建筑灭火器配置设计规范　GB50140-2005
（33）建筑机电工程抗震设计规范　GB50981-2014
（34）工业企业电气设备抗震设计规范　GB50556-2010

1.3.5 暖通专业

（1）工业建筑供暖通风与空气调节设计规范　GB 50019-2015
（2）民用建筑供暖通风与空气调节设计规范　GB 50736-2012
（3）通风与空调工程施工及验收规范　GB50243-2016

1.3.6 其他

（1）大气污染物综合排放标准　GB16297-1996
（2）恶臭污染物排放标准　GB14554-93

（3）环境空气质量标准　　GB 3095-2012

（4）工业企业设计卫生标准　　GBZ1-2010

（5）声环境质量标准　　GB3096-2008

（6）工业企业厂界环境噪声排放标准　　GB 12348-2008

（7）建筑工程设计文件编制深度规定（2016 版）

（8）市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）

（9）工程建设强制性条文（房屋建筑部分·2013 年版）

（10）城市污水处理工程项目建设标准（修订）建设部 2001 年 6 月

1.4　编制原则

（1）贯彻执行国家关于环境保护的政策，符合国家的有关法规、规范及标准；

（2）从青口汽车工业开发区的实际情况出发，在闽侯县青口镇总体规划的指导下，工程建设与城市发展相协调，既保护环境，又最大程度地发挥工程效益；

（3）根椐现状污水水质，结合片区规划，选用的污水扩建工艺力求技术先进成熟、处理效果好、运行稳妥可靠、高效节能、经济合理、确保污水处理效果、减少工程投资及日常运行费用；

（4）妥善处理和处置污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、浮渣和污泥，避免造成二次污染；

（5）为确保工程的可靠性及有效性，提高自动化水平，降低运行费用，减少日常维护检修工作量，改善工人操作条件，本工程中某些关键设备拟从国外引进；

（6）采用现代化技术手段，实现自动化控制和管理，做到技术可靠、经济合理；

（7）为保证污水处理系统正常运转，供电系统需有较高的可靠性，采用双回路电源，且污水处理厂运行设备有足够的备用率；

（8）在污水处理厂用地范围内，厂区总平面布置力求在便于施工、便于安装和便于维修的前提下，使各处理构筑物尽量集中，节约用地，保证绿化面积，与远期工程合理衔接，使厂区环境和周围环境协调一致；

（9）厂区竖向设计在确保防洪排涝标准的条件下，力求减少厂区填方量和节省污水提升费用；

（10）厂区建筑风格力求统一，简洁明快、美观大方，并与现状及厂区周围景观相协调。

1.5　编制范围

根据建设单位的委托内容，本报告的编制范围为青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程，主要将出水水质提高到《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918—2002)》一级 A 标准。

1.6　主要建设内容

（1）　处理工艺：通过经济技术比选，本工程污水处理预处理改造工艺采用“调节池+细格栅及旋流沉砂池+气浮池+混凝沉淀池+水解酸化池”；生化系统采用“AAO 生化池+二沉池”；深度处理工艺推荐采用“磁混凝沉淀池+紫外消毒池”。出水水质采用《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准。污泥处理系统以减量化为主，采用“高压带式浓缩脱水一体机+污泥干化机”工艺，本次污泥处理目标为含水率减低至 30%以下，外运由专业单位处置。

（2）建设内容：

本次污水处理厂提标拆除现状处理建（构）筑物有：平流沉淀池、隔油沉淀池、水解酸化池、生物选择池、氧化沟、二沉池、紫外线消毒池、污泥回流泵房、污泥浓缩池、污泥脱水机房等。

本次污水处理厂提标改造现状处理建（构）筑物有：现状进水泵房改造。

本次污水处理厂提标新增处理建（构）筑物有：细格栅及旋流沉砂池、预处理池（调节池、气浮池、混凝沉淀池、）水解酸化池及事故池、AAO 生化池、二沉池及污泥回流泵井、磁混凝沉淀池及紫外线消毒池、鼓风机房、变配电间及机修间、污泥浓缩池、污泥干化车间、生物滤池除臭等。

第二章　城市概况

2.1　地理位置

福州市青口投资区为省级投资区，位于福建省省会福州市的东南部，闽侯县东南部，闽江下游、乌龙江南岸的峡南片区，东邻长乐，南接福清，西部为五虎山脉，隔山与南通相接，包括青口镇、尚干镇和祥谦镇。是福厦走廊进入省城福州市区的南大门，历史上青口与尚干、祥谦镇和闽江乡合称闽县七里。据传先祖足迹已有 5000 多年历史了。324 国道南北纵贯全区 10.2km，京福（北京至福州）高速公路和福泉（长乐至厦门）高速公路穿境而过；紧靠筹建中的福温铁路编组站；航空可依托长乐国际机场，相距 38km，约 20 分钟路程；海运经青洲大桥距马尾海关 10km；内河陶江通闽江直达马尾港，相距 12km。全区规划面积约 54.34km^2。

2.2　自然条件

（1） 地形

规划区地貌以低山丘陵，平原沙洲为主。三面环山，西面有五虎山，东部有铁马山、大顶山等，区内水网密布，中部是向北开敞的带形尚干谷地，地势平坦，平均高程在 2.0m～5.0m 之间，零星小山丘点缀其间，为河流一级、二级阶地、冲积平地。由于气象、土壤条件良好，农作物一年三熟四熟，均会获得高产，盛产花、果、鱼米、蔬菜，是福州市较富庶的地区。

（2） 气象

气温：规划区为亚热带海洋性季风气候，夏无酷暑冬无严寒。年平均气温为 18~20℃，全年无霜期达 320 天以上。一月平均气温 10.2℃，七月平均气温 28.6℃。一、二月为最冷，最低气温-2.4℃；七、八月为最热，最高气温 39.5℃。早霜始于十二月中旬，晚霜始于十二月下旬。无霜期长达 332~350 天。

降水：年平均降水量 1433 毫米，年总雨日为 140 天左右。降水季节变化明显，主要集中在夏至前后半年(4~9 月)，6 个月的降水量占全年的 74%。暴雨主要集中在梅雨季节及台风雨季。台风影响开始于五月中旬，结束于十一月中旬，七到九月台风影响频率最高。

风向：规划区三面环山，北临乌龙江，海洋性季风气候，夏季盛行东南风、西南风和南风，冬季多为西北风和北风，春秋季则处于变化与过渡状态。海风从闽江河谷回流，有时冬季也出现东南风，呈现冬季的小阳春季节。部分地区风向日变化规律为白天东风，晚上西风，形成“早西晚东”的山地小气候。台风影响始于五月中旬，结束于 11 月中旬，7~9 月台风影响频率最高。年平均风速 2.8m/s，月平均最大风速达 31.7 m/s，极大风速 40.7 m/s，全年 8 级以上大风日数 56.8 天，基本风压为 60kg/m^2。

（3）水文及水系

规划区位于闽江流域下游，东、南、西三面群山环抱，地势由中部、北部向乌龙江倾斜。而区内水网发达，发育着淘江水系，陶江向北流至乌龙江峡江河段，是峡南排水的大河道，注入闽江南港。陶江发源于闽侯县和福清交界附近，流经青口镇、尚干镇、祥谦镇，在目树山麓汇入乌龙江。陶江中下段与乌龙江潮汐相通，其河边蜿蜒曲折，多形成 S 形弯段。陶江下段属感潮双向流河流，纳潮量在 800~400 万 m^3。陶江下游历史上曾是闽侯县南部农来灌溉及自来水水源地。由于建设活动，一旦暴雨连日，山洪暴发，再加上大潮顶托，河水则会排曳不畅，导致滞水内涝。峡江为潮汐河，高潮水位为 4.72m，低潮位 1.3m。

（4）地质构造

福州盆地处于多组断裂交汇地带，其中盆地南侧位于福州—平潭断裂构造与新华夏系长乐—诏安断裂带的交汇部位，是历史上发生强震较多的地段。从公元 933 年至 1949 年间，福州地区共发生大小地震 102 次，最大的一次发生在 1574 年，震中在尚干方山，震级为 5.75 级，烈度为VII度。

2.3　城市规划定位

根据青口镇、尚干镇及祥谦镇的城市总体规划，其规划定位分别如下：

青口镇城市性质为：为福州市南部汽车产业重镇，集汽车产业、行政、生活居住、金融贸易、文化娱乐于一体的现代化、综合性汽车城。

尚干镇是为福州市南部汽车产业重镇，以汽车销售、售后服务、展示为主体，集文化、休闲娱乐、生态居住于一体的现代化、综合性汽车服务城。

祥谦镇城镇性质：青口投资区中心镇之一，以发展汽车配套产业、光电信息产业、旅游

休闲产业为主的工贸型城镇。

2.4 给排水现状及规划概况

2.4.1 给排水现状

（1） 给水现状

目前主要由北部三溪口水厂供水，设计能力为 2.4 万 m3/d，目前运行 1.2 万 m3/d，占地 20 亩，原水采用三溪口水库，工艺采用加药混凝、普通快滤池(三圆式一体化净水构筑物)工艺。该水厂靠近三溪口水库，利用重力供给青口镇和尚干、祥谦各片区生活生产用水。用水人口约为9 万人,供水普及率为90％。主干管为DN250～DN500。水厂高位水池高程约为60m。

溪兜水厂原水采用西兜水库，供水规模为 1.2 万 m3/d。

此外，尚有青口、青圃等小水厂，供水规模均较小，还有些工企业采用自备水源。

表 2-1 主要给水配水工程构筑物一览表

编号	名称	规模(m3)	高程(m)	备注
1	水厂高位水池	—	约 60	
2	千家山调节池	1000	约 30	
3	管前调节池	1000	约 30	
4	洪屿调节池	1000	约 30	
5	险江调节池	1000	约 30	
6	辅翼调节池	1000	约 20	
7	尚干调节池	1000	约 30	

（2）排水工程概况及排水体制选择

1）排水现状

规划区域内，污水管网系统仍在完善当中。现有两座污水厂，一座位于用地中部义溪路与吉山路交叉口，设计规模为 1.0 万 m^3/d，出水水质执行《污水综合排放标准》GB8978-1996 的一级标准，其中 TP 按≤1.0mg/L 执行。现实际运行规模为 2000~3000m^3/d，主要处理汽车城的工业废水，达标后排入陶江。区内其它生活污水排入青口新区污水处理厂。另一座位于辅洲路北侧，洋洲路西侧，设计规模 15000m^3/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 B 标准，处理青口镇、尚干镇和祥谦镇三个镇的生活污水。

2）排水体制及排水管网

目前青口汽车城采用分流制的排水体制，但混接错接现象依然存在。根据规范要求，新建城市、扩建新区或旧城改造地区的排水系统应采用分流制。根据规划区的实际情况，新建城区采用雨污完全分流制，旧区通过改造现有排水系统，合理规划截流管网，有条件城区可改造成分流制，逐步将污水截流纳入污水处理厂处理。现状只有青口汽车城建有排水管网，采用雨污分流的排水体制，主要接纳汽车城工业企业排放的污废水，管网系统尚未完善，收集率不高，需要加大主干管和支管的建设力度。

2.4.2 规划概况

（1）给水工程规划

根据总体规划，近期充分取用三溪口水库水，并抽取乌龙江补充不足部分的需水量，远期仍然取用三溪口水库和乌龙江水。规划乌龙江取水口位于南岸祥谦中院村的岐头。

近期继续采用水库水作为水源，扩建三溪口水厂。该区农田灌溉转为采用陶江水，三溪口水库原水全部供给生活生产用水。三溪口水厂的扩建后规模为 3.0 万 m^3/d，筹建第二水厂。

远期扩建第二水厂至 15 万 m^3/d。规划二水厂位于祥谦片、中院村，规划占地 8ha。

（2）排水工程规划

青口投资区污水处理系统统筹考虑青口镇、尚干镇和祥谦镇。

根据总规污水量预测，规划区远期规划供水量(最高日)为 17 万 m^3/d（其中青口 8 万 m^3/d、尚干 3 万 m^3/d、祥谦镇 6 万 m^3/d），给水日变化系数取 1.3，排放系数取 0.75，地下水渗入量按计算污水量的 10％考虑。规划污水量为 10.9 万 m^3/d （其中青口 4.5 万 m^3/d、尚干 2.6 万 m^3/d、祥谦镇 3.8 万 m^3/d）。

保留原有东南汽车厂处理规模为 1.0 万 m^3/d 的工业废水处理厂，达标处理后排入陶江。

规划区城市污水采用集中方式进行二级生化处理后排放，规划污水处理厂远期规模 6 万 m^3/d，规划用地按远期规模控制，为 66 公顷。

污水经规划污水处理厂二级生化处理后一部分深度处理后回用，多余部分经陶江排入乌龙江，排入受纳水体的污水排放标准应符合《污水综合排放标准》中一级排放标准。

规划污水厂尾水排放口位置近期选择在靠近污水处理厂的陶江北岸，尾水重力排入陶江，远期可考虑排放乌龙江。

污水管网沿城市干道和沿河绿化道布置，管径与坡度根据估算污水量和实地情况而定。根据地形特点，管网分为祥谦、尚干和青口三个分区。

根据总体规划，在经过技术经济论证后，处理后的污水可以用作农田灌溉和水产养殖、河湖景观用水、工业用水、生活杂用水等用途。

第三章　污水处理厂现状及项目建设必要性

3.1　污水处理厂现状

闽侯县青口片区现状有两座污水处理厂，即青口汽车工业开发区污水处理厂及青口新区污水处理厂。

图 三-1　　汽车城污水厂区位图

本项目青口汽车工业开发区污水处理厂位于闽侯县青口义溪路，占地面积约 20.14 亩，一期工程于 1999 年投产使用，建设规模为 0.6 万 m^3/d，并于 2009 年完成改扩建工程，实现污水处理厂设计能力从 0.6 万 m^3/d 增容至 1.0 万 m^3/d，现状污水处理厂的处理工艺为“粗格栅及进水泵房+平流沉砂+隔油沉砂池+水解酸化池+生物选择池+氧化沟+二沉池+紫外消毒池”；处理后出水水质达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 的一级标准，其中 TP 按≤1.0mg/L 执行。污泥处理工艺采用“重力浓缩池+带式机械脱水”；脱水后污泥含水率≤80%，但鉴于污泥中含 Ni、Cr 等重金属，属危险废弃物，故委托福建省固体废物处置有限公司处置。

图 三-2　　汽车城污水厂卫星图

污水处理厂现状平面布置详附图。

3.1.1　现状主要处理构（建）筑物

表 3-1　　现状污水厂主要构（建）筑物一览表

序号	构（建）筑物名称	数量
1	进水泵房	1 座
2	平流沉砂池	1 座
3	水解池	1 座
4	氧化沟	2 座
5	二沉池	2 座
6	充氧槽	1 座
7	污泥浓缩池	2 座
8	污泥脱水机房	1 座
9	污泥泵房	1 座
10	综合楼（2 层）	1 座
11	传达室	1 座
12	变电所	1 座
13	机修间	1 座
14	发电机房	1 座
15	隔油沉砂池	1 座
16	生物选择池	1 座
17	紫外消毒池	1 座

构筑物主要设计参数：

一期进水泵房：回转粗格栅，耙齿间隙 20mm，电机功率 2.2kw

潜污泵，Q=300m3/h ，H=10m，N=22kw，1 台

潜污泵，Q=150m3/h ，H=18m，N=15kw，3 台

二期进水泵房：回转粗格栅，耙齿间隙 20mm，电机功率 1.5kw

潜污泵，Q=150m3/h ，H=18m，N=15kw，2 台

转鼓细格栅：栅条间隙 b=3mm

隔油沉砂池：HRT=0.75h

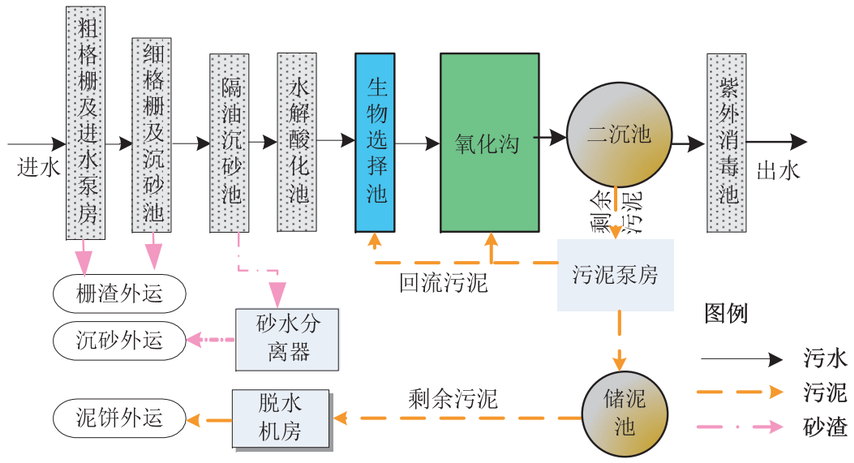
水解酸化池：HRT=2.01h、充填滤料 62.5%

生物选择池：HRT=1.35h

氧化沟：HRT=9.48h、MLSS=4000mg/L，MLVSS/MLSS=0.75；污泥回流比 50-100%；（生物反应总停留时间：HRT=12.84h）

二沉池：表面负荷 0.65m3 /m2·d

3.1.2 现状污水厂工艺流程图



污水厂现状工艺流程图

3.1.3 现场照片

一期进水泵房

二期进水泵房

转鼓细格栅

隔油沉砂池

水解酸化池

生物选择池

二沉池

氧化沟

紫外线消毒池

3.1.4 设计进出水水质

根据污水处理厂原有设计资料，设计进水水质见下表，设计处理后出水水质达到《污水综合排放标准》GB8978-1996 的一级标准，其中 TP 按≤1.0mg/L 执行:

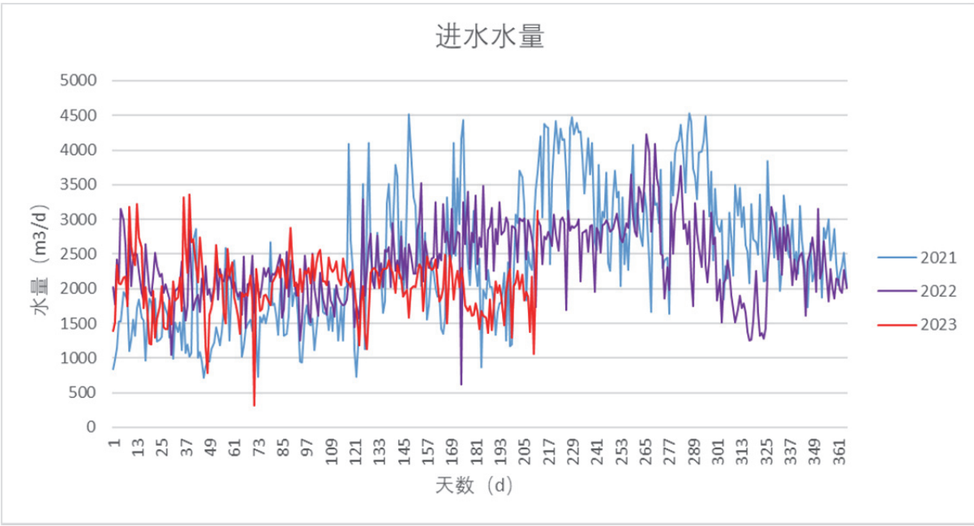
表 3-2　　污水厂设计进、出水水质

项目	进水水质	出水水质	设计去除率
	设计值	设计值	
COD_{Cr}	≤250	≤100	≧60%
BOD_5	≤120	≤20	≧83%
SS	≤200	≤70	≧65%
TN	≤35	≤20	≧42.8%
NH_3-N	≤25	≤15	≧40%
TP	≤4.5	≤1.0	≧77.8%
粪肠菌群		≤10^4 个/L	

3.1.5 实际运行进出水水质

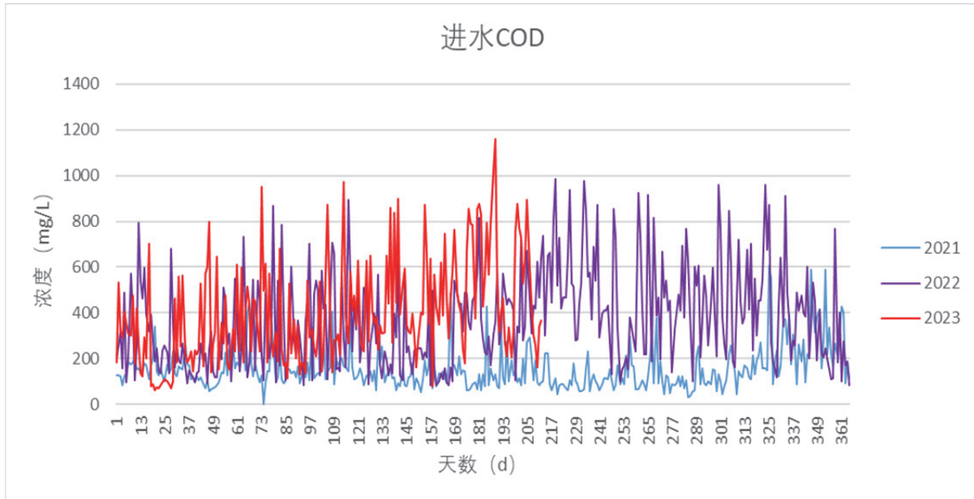
根据污水处理厂提供的 2020.09~2021.09 月近一年来实际处理水量及进、出水水质统计如下；

（1） 进水水量



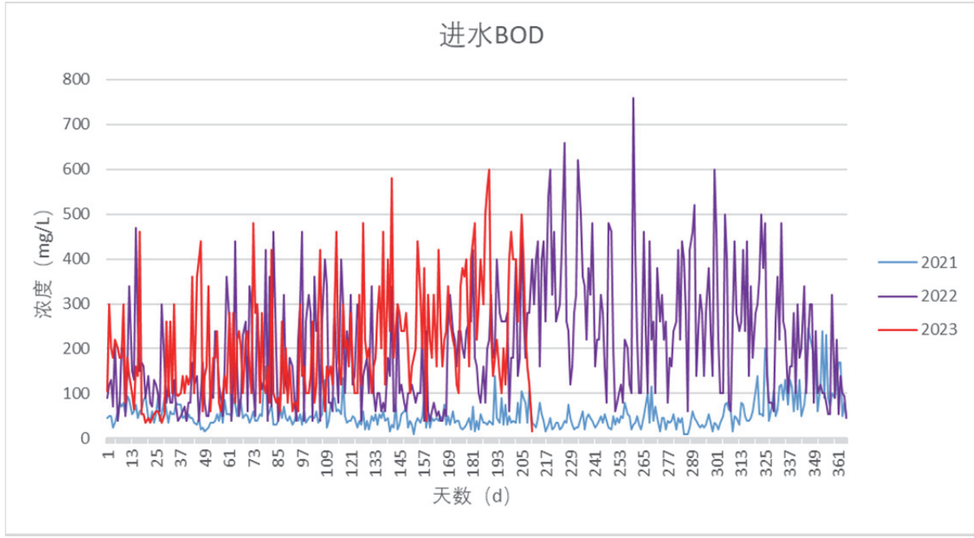
分析：青口汽车工业区污水处理厂现状进水水量基本维持在 1500~4000m^3/d。2021 年平均进水水量 2443.8 m^3/d；2022 年平均进水水量 2394.1 m^3/d；2023 年平均进水水量 2030.4m^3/d。污水处理厂负荷率为 20%~40%，

（2） 进水 COD



分析：2021 年平均进水 COD 浓度 157.3mg/L；2022 年平均进水 COD 浓度 374mg/L；2023 年平均进水 COD 浓度 400.8mg/L。可知 2022 年后 BOD 浓度较 2021 年有大幅提升，基本维持在 250~700mg/L 之间。COD 峰值甚至超过 1000mg/L，进水 COD 浓度已不满足《污水排入城镇下水道水质标准》GBT31962-2015 的限值。

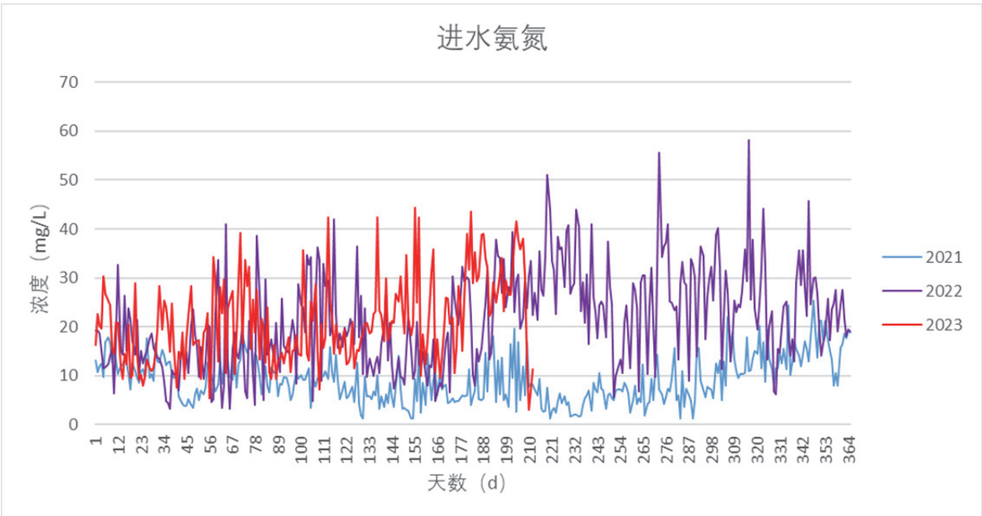
（3） 进水 BOD



分析：2021 年平均进水 BOD 浓度 55.9mg/L；2022 年平均进水 BOD 浓度 208.1mg/L；

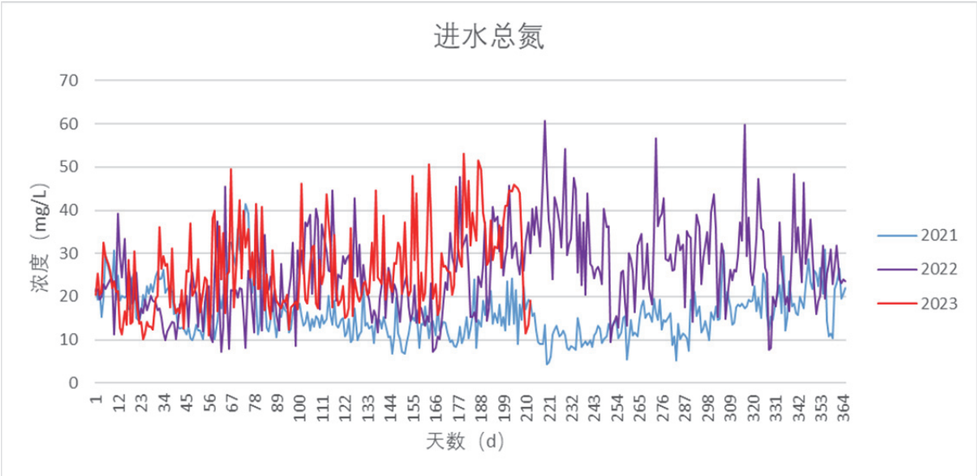
2023 年平均进水 BOD 浓度 209.7mg/L。可知 2022 年后 BOD 浓度较 2021 年有大幅提升，基本维持在 100~300mg/L 之间。

（4） 进水氨氮



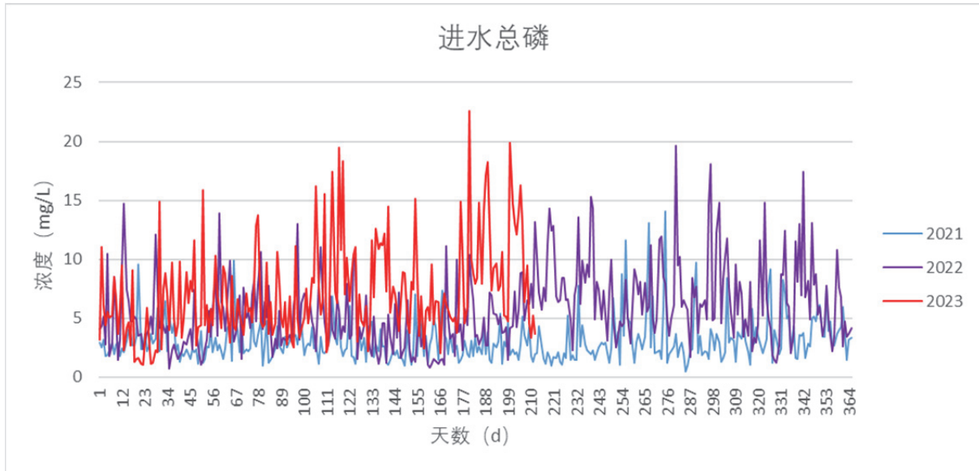
分析：2021 年平均进水氨氮浓度 9.4mg/L；2022 年平均进水氨氮浓度 21.4mg/L；2023 年平均进水氨氮浓度 21.1mg/L。可知 2022 年后氨氮浓度较 2021 年有大幅提升，基本维持在 10~30mg/L 之间。

（5） 进水总氮



分析：2021 年平均进水总氮浓度 16.1mg/L；2022 年平均进水总氮浓度 25.8mg/L；2023 年平均进水总氮浓度 26.2mg/L。可知 2022 年后进水总氮浓度较 2021 年有一定升高，基本维持在 15~35mg/L 之间。

（6） 进水总磷



分析：2021 年平均进水总磷浓度 3.1mg/L；2022 年平均进水总磷浓度 5.7mg/L；2023 年平均进水总磷浓度 7.2mg/L。可知 2022 年后进水总磷浓度较 2021 年有一定升高，基本维持在 3~10mg/L 之间。现状进水总磷浓度波动较大，个别天数进水总磷浓度超过 10mg/L。

经水质分析可知，2022 年后的进水水质浓度较 2021 年有明显增大，其中 COD、BOD 有 2~3 倍增幅；氨氮、总氮也有 1~2 倍增幅。并且从数据上可知，2022 年和 2023 年初至今的进水水质浓度相对稳定，应不是突发的情况，而是今后进水水质浓度的常态。

经分析可知，现状出水指标与本次拟提标的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准存在一定差距。

另考虑现状实际进水水量仅为设计负荷的 20%~25%左右，导致现状生化池实际水力停留时间远高于原设计的停留时间，故后期随着进水水量的提高，达产后各项指标达一级 A 标准存在风险。

综上，为达到设计的出水水质，本次提标改造需加强生化段处理能力，同时进一步去除的 COD、SS、TN、TP 等污染物。

3.1.6 现状进出水重金属、油指标

1、进水重金属、油指标

青口工业开发区企业共有 95 家，主要废水为生产汽车零配件、橡胶以及电镀废水等。经了解，企业在废水排放前均有对废水进行预处理，达到行业排放标准后排入市政污水管道。近 3 年进水重金属、油检测数据如下表：

2019 年进水重金属检测

样品名称	检测项目-	检测值（上、下半年）		单位
青口汽车工业开发区污水处理厂进水	动植物油	1.02	0.06L	mg/L
	石油类	1.21	0.06L	mg/L
	总汞	0.00130	0.00062	mg/L
	总镉	0.001L	0.00IL	mg/L
	总铬	0.22	0.03L	mg/L
	六价铬	0.065	0.009	mg/L
	总砷	0.0018	0.0004	mg/L
	总铅	0.004L	0.006	mg/L
	总镍	0.25	0.08	mg/L

2020 年进水重金属检测

样品名称	检测项目	检测值（上、下半年）		单位
青口汽车工业开发区污水处理厂进水	动植物油	0.22	0.56	mg/L
	石油类	0.09	0.10	mg/L
	总汞	0.00037	0.00013	mg/L
	总镉	0.001L	0.001L	mg/L
	总铬	0.05	0.18	mg/L
	六价铬	0.007	0.007	mg/L
	总砷	0.0008	0.0009	mg/L
	总铅	0.006L	0.009	mg/L

2021 年进水重金属检测

样品名称	检测项目	检测值（上半年）	单位
青口汽车工业开发区污水处理厂进水	动植物油	1.76	mg/L
	石油类	0.21	mg/L
	总汞	0.00056	mg/L
	总镉	0.001L	mg/L
	总铬	0.21	mg/L
	六价铬	0.006	mg/L
	总砷	0.0022	mg/L
	总铅	0.011	mg/L
	烷基汞	0.068	mg/L

第一类污染物最高允许排放最高浓度表

序号	污染物	最高允许排放浓度单位：mg/l
1	总汞	0.05
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.1
4	总铬	1.5
5	六价铬	0.5
6	总砷	0.5
7	总铅	1.0
8	总镍	1.0

根据上表，2019.06~2021 年对青口工业开发区污水处理厂进水重金属指标的检测可知，企业污水排放均符合市政污水管道纳管标准且含量都很低。

2、出水重金属、油指标

根据污水处理厂提供的 2019~2021.06 月的出水重金属、油检测报告统计如下；

2019 年青口汽车工业开发区污水处理厂出水重金属检测

检测项目	检测值												单位
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
动植物油	0.06L	0.12	5.76	0.06L	6.68	0.06L	0.12	0.06L	0.06L	0.06L	0.13	0.07	mg/L
石油类	0.06L	0.06L	2	0.06L	5.00	0.06L	0.09	0.06L	0.06L	0.06L	0.56	0.11	mg/L
阴离子表面活性剂	0.05	0.07	7	0.05L	7.20	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
色度	/	/	0.06L	2	0	4	4	4	2	4	4	2	倍
PH	/	/	0.06L	7.05	0.18	6.77	6.71	7.19	6.65	7.32	7.10	7.10	无量纲
粪大肠菌群数	/	/	0.05	<20	0.05L	<20	<20	$2.2x10^2$	<20	130	20	20	个/L
总汞	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00041	0.00005	0.00013	0.00027	0.00058	0.00024	0.00004	0.00013	mg/L
总镉	0.005L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.00IL	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
总铬	0.03L	0.01	0.022	0.03L	0.04	0.04	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
六价铬	0.004L	0.004	0.006	0.004	0.009	0.004	0.004	0.010	0.004	0.008	0.005	0.007	mg/L
总砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.001	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003L	0.0003	mg/L
总铅	0.07L	0.005	0.004L	0.004L	0.007	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	mg/L
总镍	0.069	0.066	0.116	0.033	0.239	0.165	0.046	0.051	0.264	0.071	0.049	0.050	mg/L
烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	ng/L

2020 年青口汽车工业开发区污水处理厂出水重金属检测

检测项目	检测值												单位
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	
动植物油	0.22	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
石油类	0.53	0.10	0.06L	0.07	0.07	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
阴离子表面活性剂	0.09	0.05L	0.05L	0.07	0.11	0.11	0.05L	0.05	0.05	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
色度	4	4	2	4	2	4	2	4	2	2	4	2	倍
PH	7.07	6.68	7.14	6.79	6.84	6.99	7.01	6.95	7.18	7.24	6.99	7.01	无量纲
粪大肠菌群数	<20	20	<20	<20	230	1300	140	20	<20	80	$4.9x10^2$	$9.2x10^3$	个/L
总汞	0.00004	0.00054	0.00011	0.00031	0.00013	0.00007	0.00032	0.00004	0.00004	0.000004	0.00004	0.00004	mg/L
总镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.00IL	0.001L	0.001	0.001L	0.001L	0.001	0.001L	0.001L	mg/L
总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03	0.03L	0.03L	mg/L
六价铬	0.004L	0.013	0.007	0.005	0.010	0.004L	0.005	0.005	0.004	0.006	0.004L	0.007	mg/L
总	0.00	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003	0.0006	0.0003	0.0003	0.0004	0.00004	0.0027	0.0003	mg/L

砷	10												
总铅	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	mg/L
总镍	0.02L	0.094	0.046	0.055	0.042	0.015	0.092	0.060	0.028	0.085	0.192	0.169	mg/L
烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	ng/L

2021 年青口汽车工业开发区污水处理厂出水重金属检测

检测项目	检测值						单位
	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	
动植物油	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	mg/L
阴离子表面活性剂	0.24	0.05L	0.05L	0.22	0.25	0.05L	mg/L
色度	4	4	4	4	4	4	倍
PH	7.18	7.22	7.02	6.96	7.03	7.23	无量纲
粪大肠菌群数	$9.2x10^3$	$1.7x10^2$	$4.9x10^2$	$9.2x10^3$	<20	$9.2x10^3$	个/L
总汞	0.00004L	0.00006	0.00022	0.00059	0.00004L	0.00072	mg/L
总镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	mg/L
总铬	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
六价铬	0.004L	0.007	0.010	0.007	0.004	0.005	mg/L
总砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0004	0.0004	0.0003	mg/L
总铅	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	mg/L
总镍	0.144	0.120	0.180	0.137	0.250	0.081	mg/L
烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	ng/L

第一类污染物最高允许排放最高浓度表

序号	污染物	最高允许排放浓度单位：mg/l
1	总汞	0.05
2	烷基汞	不得检出
3	总镉	0.1
4	总铬	1.5
5	六价铬	0.5
6	总砷	0.5
7	总铅	1.0
8	总镍	1.0

上表是《污水综合排放标准》GB8978-1996）中第一类污染物最高允许排放浓度表。

根据上表，2019~2021.06 年对青口工业开发区污水处理厂出水重金属、油指标的检测可知，现状出水水质均达标。

3.2 现状存在问题

根据污水处理厂现状运行情况，现状运行主要存在如下问题：

1、污水处理厂负荷率仅为 20%~25%。污水处理厂低负荷运行，造成单位运营成本高，运行不稳定。

2、现状实际进水水质浓度与原设计水质基本吻合，但进水水质中存在镍等重金属，且进水水质波动较大，对污水处理厂造成一定的冲击负荷，影响生化系统的正常运行。

3、现状出水可稳定达到现有设计标准，但与本次拟提标的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准存在一定差距，主要是 COD、SS、TN、TP 等指标。

4、进水中含重金属物质，导致污水处理厂污泥界定为危险废物，且现状污泥脱水后含水率≤80%，污泥产量高；造成污泥处理、处置难度大，成本高。

另对污水处理厂平面布置，现状构筑物建设情况进行分析，主要存在如下问题：

1、现状污水处理厂平面布置较为分散，污水处理厂内未预留提标或扩建用地，且污水处理厂周边均为厂房，无可建设用地。

2、现状构（建）筑物建设间距偏小，建筑紧邻厂区围墙（建筑物与围墙最小距离仅约 2m），不满足建筑退距要求；厂内道路宽度 3.5m、转弯半径仅 4m，不满足消防要求。

3、该污水处理主要处理汽车城工业废水，现按当地环保要求，需设置事故池，但厂内目前未设置事故池，造成超标或事故排放污水无法得到有效处置，影响后续工艺段运行。

4、现状两座二沉池高程不一致，且未设置配水设施，导致进水量不均衡，污水基本只进入其中 1 座二沉池，造成其中 1 座二沉池无法正常运行；

经过近 20 年运行，附属设备及地下管线腐蚀严重，亟需更新维护，以确保后续安全生产。

3.3 项目建设必要性

城市的排水工程是城市基础设施的必要组成部分，直接影响到城市各种功能的发挥。排水系统不仅服务于工业，还服务于居民生活，和人民的生活息息相关。

城市的环境保护也是城市发展不可或缺的重要之一。城市环境不但是经济发展的基础，也是生活水平高低的标志。环境质量应与经济发展和小康生活水平相适应。

本工程建设的必要性主要体现在以下几点：

（1）符合政策和水环境保护的需要

2015 年 4 月，中央正式出台《水十条》，将在污水处理、工业废水、全面控制污染物排放等多方面进行强力监管并启动严格问责制，各地区放松对工业、企业废水的监管必然导致经济效益、环境效益的损害。

本项目污水处理厂出厂尾水排入陶江，现出水执行《污水综合排放标准》GB8978-1996，其中 TP 按≤1.0mg/L 执行；其 COD、总氮及总磷的指标相对现状地表水水质较高，难以满足国家更严格标准的要求及水体功能保护的需要，故需提高污水处理厂尾水排放标准。

随着本项目的建设可有利改善区域内流域的环境质量，减少污染物的排放，达到减少对水体及周边环境的污染物排放量，能够进一步消减往陶江的污染物排放量，对保护水环境和防治内河流域污染有重要意义。

（2）实现社会经济可持续发展的需要

随着城市化的发展，城区人口规模、用地规模的不断增长，城区污水的排放量日益增大，因此必须对收集到的污废水加以有效处理以确保当地居民生产生活的健康良性发展。

区域基础设施的完善，对于提高人民生活水平、促进工业发展具有重要意义。因此，为实现可持续发展，完成各级政府的治理目标，必须尽快建设和完善污水处理系统。

（3）加快城市化进程，提高人民生活质量，构建和谐社会的需要。

本工程的建设可以使现状污水厂出水中 COD、N、P、SS 等污染物得到进一步去除，净化和保护了周围的水质环境，使区域水环境质量将有明显改善，促进城镇社会和经济的持续发展，加快城

市化进程，提高居民的生活质量，有利于构建和谐社会。

（4）实施国家《水污染防治行动计划》的需要。

根据国务院《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发［2015］17 号）和《水污染防治行动计划》（简称“水十条”）相关要求，“敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准，新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。根据福建省人民政府《关于印发水污染防治行动计划工作方案》（闽政〔2015〕26 号）相关要求，到 2020 年，全省饮用水安全保障水平持续提升，污染严重水体及城市黑臭水体大幅度减少，近岸海域环境质量及主要湖泊生态环境稳中趋好。到 2030 年，生态系统实现良性循环。福建省人民政府专题纪要《关于研究近岸海域汇水区域城镇污水处理厂提标改造工作纪要》[2017] 37 号中明确指出，关于近岸海域汇水区域的福州市、厦门市、泉州市、漳州市、莆田市、宁德市、平潭综合实验区范围内，包括山区及不临海县（市、区）的县级及县级以上的城镇污水处理设施，应在 2017 年底前，全面达到一级 A 排放标准。

综上所述，为了走环境和经济共同发展的良性循环之路，实现可持续发展，改善城区环境质量，建设青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程工程是十分必要和迫切的。

第四章　工程总体方案

4.1　服务范围

福建闽侯青口汽车工业园区

4.2　规划年限

根据《闽侯县污水专项规划设计（2014-2030）》，本项目服务年限与其一致：

近期：2025 年，远期：2030 年。

4.3　污水处理厂厂址

现状污水处理污水厂位于闽侯县青口义溪路东侧，现状用地约 20.14 亩，厂区地坪标高约 5.40m（1985 国家高程）。根据污水厂现状情况、提标要求及原设计用地情况，为减少征地对本项目实施的影响，并节省项目投资，方便污水处理厂运行管理，提标改造在现状污水处理厂厂区内进行。

4.4　污水量预测

城镇污水量的预测是以城镇需水量为依据的，预测到城镇用水量，再根据污水形成率及管网普及率就可以预测城镇污水量。城镇污水量计算采用以下公式：

设计污水量=（最高日用水量/£）×ξ×η×（1＋α）

式中：

£：用水量高峰系数，即为用水日变化系数。根据《室外给水设计规范》(GB50013-2018)最高日城市综合用水的日变化系数为 1.1～1.9，本设计工业用水日变化系数取 1.2。

ξ：排放系数，污水排放系数主要受建筑物内部排水设施水平等因素确定，《室外排水设计标准（GB50014-2021）》推荐污水排放系数取值范围为 80％～90%；本工程确定工业废水排放系数取 0.80。

α：地下水渗入率，根据《室外排水设计标准（GB50014-2021）》相关条文，地下水入渗可按污水排放量的 10％～15％取值。本工程结合当地地下水位、实际施工质量及管道运行的控制条件，确定入渗地下水量取污水排放量的 10％。

η：污水收集率，本工程污水收集率取 70%。

4.4.1　单位面积指标法

由于工业种类的不确定性，工业用水采用单位面积指标法预测用水量。

根据青口投资区的总体规划，青口投资区是集汽车产业（汽车研发、整车及其零部件生产，包括配套的机械加工、金属铸造、橡塑生产加工等）、光电信息产业、行政、生活居住、金融贸易、文化娱乐、旅游休闲于一体的现代化、综合性汽车城和工贸城。根据规划，青口投资区的工业类型以二类工业为主，只有少量三类工业用地，另根据《福建省城市用水量标准》，青口投资区的工企业性质属于中低用水量的类型，根据本地工业企业的性质及标准的指标值 0.15~0.30 万 $m^3/(km^2\cdot d)$，近年青口投资区最高日单位用地工业用水量为 0.20 万 $m^3/(km^2\cdot d)$；根据现状和规划内容及未来的不确定因素，青口投资区未来的工业将以汽车及配套的产业为主，随着入驻企业的密集，用水量将趋于饱和和稳定，因此确定青口投资发区近期和远期工业用地用水指标分别为 0.20、0.25 万 $m^3/(km^2\cdot d)$。

表 4-1 近期污水量预测表（2025 年）

	用地类别	面积（h ㎡）	用水量指标（m³/(h ㎡ d)）	日变化系数	平均日用水量（m³/d）
青口	二类工业用地	550.7	20	1.2	9178.3
尚干	二类工业用地	27.7	20	1.2	503.63
祥谦	二类工业用地	172.59	20	1.2	2876.5
总用水量		12558.43			
排放系数		0.80			
污水收集率		0.70			
地下水入渗率		0.1			
预测污水量(m^3/d)		7735.99			

表 4-2 远期污水量预测表（2030 年）

	用地类别	面积（hm^2）	用水量指标（m³/(h m^2d)）	日变化系数	平均日用水量（m^3/d）
青口	二类工业用地	550.7	25	1.2	11472.9
尚干	二类工业用地	27.7	25	1.2	577.08
祥谦	二类工业用地	172.59	25	1.2	3601.9
总用水量		15651.85			
排放系数		0.80			
污水收集率		0.70			
地下水入渗率		0.1			
预测污水量(m^3/d)		9641.54			

4.4.2　工程设计规模

根据单位面积指标法预测污水量，可知青口汽车工业开发区近期（2025 年）污水量为 7735.99m^3/d；远期（2030 年）污水量为 9641.54m^3/d。

鉴于青口汽车工业区污水处理厂现状处理规模为 1.0 万 m^3/d，且综合考虑本项目用地青口，故本次提标改造规模按 1.0 万 m^3/d 一次性建成。

4.5 设计进出水水质

4.5.1 设计进水水质

鉴于污水处理厂服务范围与现状相同，且原设计水质基本与近几年来的实际进水水质相符，故本次设计进水水质参照原设计进水水质。

表 4-3　　设计进水水质 （单位 mg/L）

项　　目	BOD_5	CODcr	SS	NH_3-N	TP	TN
原设计进水水质	120	250	200	25	4.5	35
现状实际进水 90%累计频率	80	228	178	16.4	4.52	25.5
本工程设计进水水质	120	250	200	25	4.5	35

4.5.2 设计出水水质

本次设计出水水质维护现状执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本次提标改造最终尾水排放标准需以下一阶段本项目环评报告为准，不符之处再行修订。出水水质主要指标见表 4.5.2-4。

表 4.5.2-4　　出水水质主要指标

水质指标	CODcr	BOD_5	SS	NH_3-N	TN	TP	粪大肠菌群数（个/L）
出水水质（mg/L）	≤50	10	10	≤5（8）	≤15	≤0.5	10^3

4.5.3 尾水排放

现状污水厂处理达标后的尾水经消毒后排入污水厂东侧的陶江，本次提标改造工程实施后水质更优，考虑利用现有排水设施自流排入陶江，尾水排放检测及排放管道系统本次不进行调整，维持现状。尾水排放口及尾水排放方式应符合环评报告批复要求。

4.6 提标改造建设思路

根据上章节对污水处理厂现状情况的分析，针对现状构（建）筑物的实际情况，考虑到污水厂厂区内用地面积有限且不规则，土地利用率低，周边无法新征用地进行提标改造，只能在厂内进行改造，且处理设施老旧，存在环境风险。经多次讨论比选，保留现状 2 座进水泵房和现状综合楼，拆除部分构（建）筑物进行改造，保证提标改造不新增用地和停产。具体详见下表：

现状构（建）筑物	主要参数	存在问题	解决方法
转鼓细格栅	栅条间隙 b=3mm	设备老化	拆除，结合后续工艺，新建细格栅及旋流沉砂池
水解酸化池	停留时间 2.01h	停留时间过短，没有效果	拆除重建，增加停留时间
生物选择池	停留时间 1.35h	作用有限，停留时间过短	改造为缺氧池
氧化沟	停留时间 9.48h	停留时间过短，表曝充氧效率低	采用泥膜法进行改造
二沉池（2 座）	表面负荷 $0.65m^3/m^2\cdot d$	2 座二沉池高程不一致，且未设置配水设施，导致配水不均	拆除重建，采用占地更小的矩形二沉池

第五章　污水处理厂工程设计

5.1　污水厂总体设计

5.1.1　总平面设计

（1）总平面布置原则

1）按照不同功能，分区布置，功能明确。

2）充分考虑扩建工程与现有工程之间的有机结合和衔接，便于污水处理厂的正常运行管理。

3）力求流程简捷顺畅，进水点与系统总管接顺，出水点靠近排放口。

4）根据常年夏季主导风向，对全厂进行总图布置。建筑物尽可能南北向布置。

5）发生恶臭的处理构筑物尽量远离厂前区，并考虑进行加盖加罩除臭处理。

6）总平面布置应满足规划控制和消防安全要求。

7）总平面布置充分考虑水流、人流、物流、信息流，应保证交通顺畅，便于管理和维护。

（2）总平面布置方案，详附图

5.1.2　高程设计

按规划要求，污水厂执行 20 年一遇的防洪标准。本工程污水处理厂现状地坪标高约为 7.40m（罗零高程），满足 20 年一遇防洪标准的要求。但现状周边厂区及道路标高高于现状厂区标高，污水厂发生多次洪水淹没，最大淹没深度 0.5m。根据防洪排涝规划，结合厂区周边现状地面标高，故本次设计厂区室外地面标高为 7.70m（罗零高程）。

现状污水厂设计进水泵房最高液位为 0.100m，污水经一次提升进入预处理构筑物（液位为 12.95m），流经生化处理后进入紫外消毒池，出水井水位 7.25m，现状全流程总水头损失为 5.70m。本次提标改造工程利用现有进水泵房，最高液位为 0.100m。新建预处理构筑物（包括细格栅及旋流沉砂池、气浮池、沉淀池及水解酸化池）。新建生化处理构筑物（AAO 生化池及二沉池）。新增深度处理构筑物（包括磁混凝沉淀池、紫外线消毒池）。提标改造后全流程总水头损失为 5.65m。污水经由预处理-二级处理-深度处理-消毒后排放，紫外线消毒池出水水位与原出水井水位基本保持一致，为 7.30m，可满足工艺高程要求。

5.1.3　厂区配套工程

（1）辅助建筑

根据《城镇污水处理厂附属建筑物附属设备设计标准》（CJJ38-89）和《城市污水处理工程项目建设标准》的有关规定，污水处理厂工程中辅助建筑为办公楼、变配电房和门卫等。

现状办公楼保留，而现状配电间不能满足本此提标改造要求，故本次需新建配电间一座。

变配电间及机修间：新建二层框架结构，为污水处理厂建筑物及各处理构筑物配电，建筑面积 136m^2。

（2）厂区道路

厂内在各构筑物和建筑物之间设置必要的通道，且道路形成环路，新建道路与现有道路相衔接，车行主干道宽度为 4~6m，道路转弯半径为 9m，道路采用城市型混凝土路面。

（3）厂区给水

本厂现状用水包括以下几方面：

1）办公生活用水

2）生产用水（包括污泥处理设备冲洗用水）

3）道路、构筑物冲洗用水

4）绿化用水

5）消防用水

本工程现状污水厂内办公生活用水由开发区给水管网统一供给，引入给水管为 DN150，满足生产及生活要求。本次需考虑新建消防用水及生产用水设施。

给水管管材采用 PE 给水管。

（4）厂区排水

本工程现状污水厂内已建成污水管网及雨水管网系统，污水由厂区污水管道收集后接入厂区污水泵井，提升后并入细格栅前渠道与进厂污水一并处理。雨水经厂区雨水管收集后，就近排至市政雨水管。

本次新增的放空、排污管道就近接入污水管道接口，新增的厂区雨、污水管采用排水 UPVC 管和 HDPE 管。

5.2　工艺设计

由于用地紧张，周边没有新征地改造的可能，因此，本次技改只能在厂内进行，经多次讨论比较，保留现状的 2 座进水泵房（仅对设备进行更新）及综合楼，其它设施拆除改造。

污水处理厂提标改造工程主要构（建）筑物见下表。

表 6-1　　主要新建构（建）筑物一览表

编号	名　称	单位	数量	尺寸	土建设计规模
1	细格栅及旋流沉砂池	座	1	L×B=12.41x5.64m，H=3.45m，地上式现浇钢筋砼结构	1.0 万 m^3/d
2	预处理池（调节池、气浮池、混凝沉淀池）	座	1	L×B=22.80x21.80m，H=9.2m，半地下式现浇钢筋砼结构；气浮池，一体化设备，直径 11.0m	1.0 万 m^3/d
3	水解酸化池及事故池	座	1	L×B=36.30x26.00m，H=6.30m，半地下式现浇钢筋砼结构	1.0 万 m^3/d
4	AAO 生化池	座	1	L×B=47.00x31.50m，H=7.00m，半地下式现浇钢筋砼结构	1.0 万 m^3/d
5	二沉池及污泥泵井	座	1	L×B=38.70x18.70m，H=4.30m，半地下式现浇钢筋砼结构	1.0 万 m^3/d
6	磁混凝沉淀池及紫外线消毒池	座	1	L×B=15.55x10.00m，H=10.10m，半地下式现浇钢筋砼结构；尾水检测间：L×B =8.2x3.0m，H=3.1m；废液间：L×B =3.2x3.1m，H=3.1m	1.0 万 m^3/d
7	鼓风机房	座	1	L×B=12.00x11.50m，框架结构，建筑高度 H=6.2m	1.0 万 m^3/d
8	配电间及机修间	座	1	L×B=14.00x11.00m，二层框架结构，建筑高度 H=8.5m	1.0 万 m^3/d
9	污泥浓缩池	座	2	直径 6.0m，H=4.5m，半地下式现浇钢筋砼结构	1.0 万 m^3/d
10	污泥干化车间	座	1	L×B=16.00x19.70m，框架结构，建筑高度 H=8.0m	1.0 万 m^3/d
11	PAC 加药系统	座	1	L×B=12.50x5.00m，地上式现浇钢筋砼基础	1.0 万 m^3/d
12	除臭设备	座	1	L×B=12.14x4.64m，设于事故池上	1.0 万 m^3/d

表 6-2　　主要拆除构（建）筑物一览表

编号	名　称	单位	数量	尺寸	土建规模
1	平流沉砂池	座	1	L×B=17.10×1.10m，地上式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=6.0m，有效水深 0.8m	1.0 万 m^3/d
2	隔油沉砂池	座	1	L×B=13.00×8.50m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=5.25m，地上高度 5.10m，地下高度 0.15m，有效水深 4.75m	1.0 万 m^3/d
3	水解酸化池	座	1	L×B=13.00×13.00m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=5.5m，地上高度 3.95m，地下高度 1.55m，有效水深 5.0m	1.0 万 m^3/d
4	生物选择池	座	1	L×B=12.00×12.00m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=5.25m，地上高度 3.70m，地下高度 1.55m，有效水深 4.60m	1.0 万 m^3/d
5	氧化沟	座	2	L×B=52.00×14.00m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=3.9m，地上高度 2.50m，地下高度 1.40m，有效水深 3.40m	1.0 万 m^3/d
6	二沉池	座	2	直径 20m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=5.0m，地上高度 1.75 m，地下高度 3.25m，有效水深 4.7m	1.0 万 m^3/d

编号	名　称	单位	数量	尺寸	土建规模
7	污泥泵房	座	1	L×B=5.90×5.60m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=3.0m，地上高度 1.60 m，地下高度 1.40m，有效水深 2.15m	1.0 万 m^3/d
8	污泥浓缩池	座	1	L×B=9.00×5.00m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=6.0m，地上高度 3.50m，地下高度 2.50m，有效水深 5.6m	1.0 万 m^3/d
9	污泥脱水机房	座	1	L×B=15.80×9.60m，框架结构，建筑高度 H=7m，建筑面积 151.68m2	1.0 万 m^3/d
10	紫外线消毒池	座	1	L×B=14.20×4.00m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=2.5m，地上高度 1.0m，地下高度 1.50m，有效水深 0.7m	1.0 万 m^3/d

设计处理水量：Q=10000m^3/d

调节池前变化系数：K=1.90

平均时流量：Qave=420m^3/h

最大时流量：Qmax=800m^3/h

调节池后变化系数：K=1.20

平均时流量：Qave=420m^3/h

最大时流量：Qmax=500m^3/h

5.2.1 细格栅及旋流沉砂池

设置细格栅及旋流沉砂池 1 座 2 组。本单体设计规模按 1.0 万 m^3/d 设计，调节池前变化系数：K=1.90。

（1）功能：细格栅主要去除污水中细小的漂浮物和悬浮物。旋流沉砂池主要去除污水中粒径≥0.2mm 的砂粒，使无机砂粒与有机物分离开来，便于后续生化处理。

（2）设计参数：

平均时流量：Qave=420m^3/h

最大时流量：Qmax=800m^3/h

过栅流速：vmax＝0.8m/s

栅条间隙：B=6mm

（3）结构尺寸：

L×B=12.41x5.64m，H=3.45m，地上式现浇钢筋砼结构，有效水深 0.5m。

（4）主要设备：

细格栅除污机 2 台（网板孔径 5mm，渠道宽度 0.8m，N=1.1kW）；

螺旋压榨机 1 套（螺旋直径 260mm，N=2.2kW）

旋流除砂设备 2 台（1 组 1 台，D=2.13m，N=1.1kw）；

砂水分离器 1 台（2 组共用，处理量 Q=18~43m^3/h,N=0.37kW）

罗茨鼓风机 2 台（流量 2m^3/min，风压 39.2KPa，N=2.2kw）；

（5）运行方式：

细格栅根据格栅前后液位差，由 PLC 自动控制，也可按时间定时控制；沉砂池采用泵提砂方式，吸砂泵按程序控制定时运行。

5.2.2 预处理池（调节池、气浮池及混凝沉淀池）

1、调节池

新建调节池 1 座。调节池设计规模按 1.0 万 m3/d，调节池后变化系数：K=1.20。

（1）功能：调节池作为预处理单元，在整个计划系统中起到的作用为调节水量，均化水质。

（2）尺寸（内径）：L×B＝22.00x21.00m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=4.4m。

（3）设计参数：

平均时流量：Qave=420m^3/h

最大时流量：Qmax=500m^3/h

有效容积：1700m^3，停留时间为 4.08h，有效水深：3.7m。

（4）主要设备：

潜水排污泵，3 台，2 用 1 备，Q=210 m^3/h，H=10m，P=11kw

2、气浮池

建于调节池池顶上，成套一体化设备。经过调节池均质均量后，本单体设计规模按 1.0 万 m^3/d，调节池后变化系数：K=1.20。

（1）功能：利用微气泡上浮原理去除污水中的油类及悬浮物。

（2）设备尺寸：直径φ＝11m；设备高度 H=5m，有效水深 1.0m。

（3）设计参数：

平均时流量：Qave=420m^3/h

最大时流量：Qmax=500m^3/h

水力表面负荷：4.15m^3/m2h

设计回流比：30%

（4）主要工程内容：

污水经过调节池提升泵提升至浅层气浮池，提升泵后加入 PAC 混凝剂，气浮进口处加入 PAM 助凝剂，充分混凝。在消能减压混合装置中与溶气系统产生的正电荷集成微气泡吸附，桥联进入气浮布水系统。均匀分配进入气浮池中，变频调速，使得布水管的移动速度和出水流速相同，方向相反，产生“零速度”，将进水扰动降至最低。垂直固液分离后，澄清水自流至下一个生化池，进行生化处理。整个设备主要涉及布水系统行走功率 N=0.55kW 和撇渣器功率 N=0.55kW。

3、混凝沉淀池

混凝沉淀池 1 座，建于调节池池顶上。经过调节池均质均量后，本单体设计规模按 1.0 万 m^3/d，调节池后变化系数：K=1.20。设置超越管，水质正常时超越不运行。

（1）功能：由混凝池、絮凝池和沉淀池组成，混凝反应池中投加 PAC 进行混凝反应，目的为强化金属离子沉淀效果，加药后通过搅拌机进行混合搅拌；投加 NaOH 进行 pH 调节，控制 pH=10 左右，以满足 Ni2+沉淀要求。絮凝反应池中投加 PAM 进行絮凝反应，目的为强化金属离子沉淀效果。加药后通过搅拌机进行混合搅拌。沉淀池用于 pH 调整时化学沉淀反应后的废水进行固液分离。最后在 pH 调节池中投加 H2SO4 进行废水回调至 pH=7.5 左右。

（2）结构尺寸（内径）：L×B=12.80×8.00m，地上式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=4.8m，有效水深 4.3m。

（3）设计参数：

平均时流量：Qave=420m^3/h

最大时流量：Qmax=500m^3/h

PH 调节池尺寸：2.0x2.0x4.30m，有效容积：17.2m^3，停留时间：2.06min，混合搅拌机：1 台，功率 N=2.2kw。

混凝池尺寸：2.0x2.0x4.25m，有效容积：17m^3，停留时间：2.04min，混合搅拌机：1 台，功率 N=2.2kw。

絮凝池尺寸：3.4x3.4x4.2m，有效容积：48.55m^3，停留时间：5.83min，絮凝搅拌机：1 台，功率 N=2.2kw。

沉淀池尺寸：8.0x8.0x4.1m，有效容积：262.4m^3，停留时间：31.48min，平均负荷 6.5m^3/m^2h。

液位控制器：数量 2 套，

设置配套 7m 中心传动刮泥机各 1 套，功率 N=0.55kw。

PH 回调池尺寸：2.4x2.4x3.85m，有效容积：22.17m^3，停留时间：2.66min，混合搅拌机：1 台，功率 N=2.2kw。

设置 pH 在线控制仪两套，以便控制反应条件和反应进行的程度。

（4）运行方式

进水重金属含量低时，可超越至水解酸化池。

5.2.3 水解酸化池及事故池

1、水解酸化池

新建水解酸化池 1 座。经过调节池均质均量后，本单体设计规模按 1.0 万 m^3/d，调节池后变化系数：K=1.20。与事故池合建。

（1）功能：通过水解和非水解作用实现难生物降解有机物的转化，通过分子结构改变（开环、断键、裂解、基团取代、还原等），使结构复杂难生物降解的有机物分子转化成可慢速或快速生物降解的有机物，从而明显改善污水的可生物处理性。

（2）结构尺寸(内径)：L×B=25.20×14.20m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=6.3m，有效水深 5.9m。

（3）设计参数：

平均时流量：Qave=420m^3/h；

最大时流量：Qmax=500m^3/h；

有效容积：2111.26m^3，停留时间：4.22h。

（4）主要设备：

点对点布水器，12 套，参数：36 孔，30~50m^3/h；

排泥泵，2 套，1 用 1 备，Q=75m^3/h,H=10m,N=3.7Kw

2、事故池

新建事故池 1 座。事故池设计规模按 1.0 万 m^3/d 设计。

（1）功能：

克服污水排放水量和水质的不均匀性，均衡调节污水的水质、水量、水温的变化，储存盈余、补充短缺，使生物处理设施的进水量、水质均匀，从而降低污水的不一致性对后续二级生物处理设施的冲击性影响。此外，酸性废水和碱性废水还可以在调节池内互相进行中和处理。

通过在线检测装置，水质、水量正常时沉砂池出水进入生化系统，当水质、水量出现异常时，通过电动阀门控制污水进入事故池，待系统水量少时放出事故池中的污水逐步进入厂区污水管网进入进水泵房进行处理。

（2）设计参数：

平均时流量：Qave=420m^3/h；

有效容积：1580m^3，停留时间：3.8h。

（3）结构尺寸：

L×B=20.60×14.20m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=5.9m，有效水深：5.4m。

（4）主要设备：

潜水搅拌器，2 台，叶轮直径 φ620，P=7.5kW

潜水排污泵，2 台，Q=25m^3/h，H=11m，P=3.0kw，1 用 1 备，考虑能同时开启

（5）运行方式：

视水质、水量情况在线检测反馈信号控制电动阀门开启与关闭，自动运行。

5.2.4 AAO 生化池

新建 AAO 生化池 1 座 2 组。设计规模按 1.0 万 m^3/d 设计。

（1）功能：集厌氧、缺氧、好氧于一体，依次分为厌氧池、缺氧池、好氧池三部分，利用生化池内的各类微生物降解污水中的有机污染物、氮和磷，是本工程的核心构筑物。

（2）设计参数

设计流量：Qave=420m^3/h

设计座数：1 座 2 组

污泥负荷：Ns=0.188kgCOD/(KgMLSS.d)

污泥浓度：MLSS=4500mg/L

有效水深：6.0m

好氧区泥龄：12 天

厌氧区时间：1.50h，有效容积：625m^3

缺氧区时间：4.10h，有效容积：1700m^3

好氧区时间：13.20h，有效容积：5500m^3

总有效容积：7825m^3

总水力停留时间：18.80h。

剩余污泥量：2214kgss/d

设计气水比：7：1

设计污泥回流比：60~100%；混合液回流比：100~300%

（3）结构尺寸：

平面尺寸 47.00x31.50m，半地下式现浇钢筋砼结构，总高度 7.0m。

（4）主要工程内容

生化池采用鼓风曝气，管式微孔曝气器供气，在每组生化池安装管式微孔曝气器 295 根，两组共 615（含 5%备用）；管式微孔曝气器参数：Q=6.0m^3/h.m，氧利用率 20%，L=1000mm。

每组生化池厌氧区内设 2 台潜水搅拌器，达到搅拌和推流的作用，功率为 2.5Kw。在每组生化池缺氧区内设水下推进器 2 台，达到推流的作用，功率为 4.0Kw。

在生化池设置内回流泵五台，四用一备（仓库备用），内回流泵参数：Q=360m^3/h，H=1.25m，P=5.5Kw，变频控制。

（4）运行方式

连续运行。

5.2.5 二沉池及污泥泵井

1、二沉池

新建二沉池 1 座 2 组。经过调节池均质均量后，设计规模按 1.0 万 m^3/d，调节池后变化系数：K=1.20。与污泥回流泵井合建。

（1）功能：沉淀池具有两个功能，其一是对生化后的混合物进行固液分离，使污水得到澄清，以保证出水水质；其二是短时间储存并浓缩污泥，提高回流污泥的浓度，减少污泥回流量。

（2）设计参数：

平均时流量：Qave=420m^3/h；

最大时流量：Qmax=500m^3/h；

平均表面负荷：qave＝1.0m^3/ m2·h

有效水深：4.5m

（3）结构尺寸：

L×B=38.70×18.70m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=4.30m，有效水深 3.80m。

（4）主要设备：

沉淀池内设 2 台周边传动刮泥机，直径 18.0m，N=0.37kW。

（5）运行方式

进出水方式：中心进水周边出水，连续运行。

2、污泥泵井

新建污泥回流泵井 1 座，与新建二沉池合建。设计规模按 1.0 万 m^3/d 设计。

（1）功能：污泥泵井主要用于二沉池污泥回流和剩余污泥排放，回流污泥泵将二沉池排出的污泥提升至生化池前端，保证生物系统良好运行。

（2）设计参数：

设计回流比：78%，回流量 330m^3/h

正常回流比：50%～100%，回流污泥量：208～416m^3/h

（3）结构尺寸：

L×B=9.40×5.60m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=4.30m，有效水深 3.80m。

（4）主要设备：

设回流污泥泵 3 台，2 用 1 库备，流量 Q=210m^3/h，扬程 H=6.0m，N=11kW，变频控制。

剩余污泥泵 2 台，1 用 1 备，流量 Q=50m^3/h，扬程 H=8m，N=4.0kW。

（5）运行方式

连续运行。

5.2.6 磁混凝沉淀池

新建磁混凝沉淀池设 1 座。经过调节池均质均量后，本单体设计规模按 1.0 万 m^3/d，调节池后变化系数：K=1.20。与紫外线消毒池合建。

（1）功能：通过在混凝絮凝过程中增加了磁粉，由于磁粉的比重高达 5.0×10^3kg/m3，混有磁粉的絮体比重增大，絮体快速沉降。强化了分离效果，达到高效除污和快速沉降的目的。从污水中有效地去除悬浮物、油、总磷、重金属以及不溶性的 COD、BOD 和其他污染物质，并可降低絮凝沉淀工艺所需用地和节约加药量。

（2）结构尺寸：

井：L×B=15.55×6.80m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=7.1m，有效水深 5.8m。

房：L×B=6.80×5.10m，框架结构，建筑高度 H=4.0m。

（3）设计参数：

反应池：

反应池为 3 格，混凝池尺寸 2.0m×2.0m，有效水深 3.5m，停留时间约 1.68min。加载池尺寸 2.0m×2.0m，有效水深 3.45m，停留时间约 1.63min。絮凝池尺寸 2.6m×2.6m，有效水深 3.40m，停留时间约 2.76min。采用机械搅拌混合池，搅拌叶轮高速旋转使投加的絮凝剂、助凝剂及回收的磁粉与原水充分混合。

沉淀池：

沉淀池尺寸：6.0x6.0x5.8m，有效容积：208.8m^3，停留时间：25min。

斜管区面积：26.4m^2。平均负荷 15.8m^3/m^2h，最大负荷 18.9m^3/m^2h。

沉淀区设置 1 台中心传动浓缩机，刮臂直径为 6.0m，功率 0.37kw。

（4）污泥系统

污泥系统共设 4 台污泥泵，其中污泥回流泵为 2 台，一用一备，Q=20m^3/h，H=10m，N=2.2kw；剩余污泥泵为 2 台，一用一备，Q=10m^3/h，H=10m，N=0.75kw。

（5）磁粉回收系统

磁粉回收系统将磁粉与混凝絮体分开并有效回收，回收后的磁粉返回混凝反应池，经过磁粉回收后的剩余污泥至污泥收集系统。设置磁分离系统 1 套，功率 0.55kw，变频控制。

（6）加药系统

设计 PAC 的投加量为 10-30mg/L，投加浓度 10%，采用隔膜计量泵投加。

设计 PAM 的投加量为 1.0mg/L，投加浓度 0.1%，采用隔膜计量泵投加。

（7）运行方式

根据进水 TP 及 SS 浓度，自动投加药剂及磁粉，进行混凝、沉淀；回流污泥经磁粉回收后，部分排放。

5.2.7 紫外线消毒池

新建紫外线消毒池 1 座。经过调节池均质均量后，设计规模按 1.0 万 m^3/d，调节池后变化系数：K=1.20。与磁混凝沉淀池合建。

（1）功能：紫外线消毒池进行尾水消毒，避免尾水中细菌对水体及水生物的影响。

（2）结构尺寸：

L×B=11.50×3.20m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=2.4m，有效水深 0.8m。

（3）设计参数：

出水粪大肠菌群数＜10^3 个/L；

其他参数：满足紫外线消毒要求

（4）主要设备：

设 1 套 1.0m^3/d 的紫外线消毒模块（2 排架/模块，16 支灯管/模块）。

（5）运行方式

通过安装在模块前后的水位差仪器监控紫外线模块的安全运作。

5.2.8 污泥浓缩池

新建污泥浓缩池 2 座。设计规模按 1.0 万 m^3/d 平均时流量设计。

（1）功能：对污泥进行浓缩调蓄，确保后续污泥脱水的正常进行。

（2）结构尺寸：直径 6.0m，H=4.5m，半地下式现浇钢筋砼结构

（3）设计参数：

采用圆形辐流重力浓缩池

生化污泥绝干泥量：2218kg/d

化学污泥绝干泥量：614kg/d

总干污泥量：2832kg/d

进泥含水率：99.2%（化学污泥含水率为 98%）

污泥固体通量：50kg/（m^2·d）

出泥含水率：98%

出泥量：141.6m^3/d

污泥停留时间：T=12h

（4）主要设备：

悬挂式中心传动浓缩机，直径⌀=6.0m、P=0.37Kw，2 台。

5.2.9 污泥干化车间

新建污泥干化车间土建按 1.0 万 m^3/d 设计，设备按 1.0 万 m^3/d 安装。

为避免停产，建设期间考虑污泥临时应急处理措施，租用一套污泥临时处理设备。

（1）功能：

a、污泥浓缩：采用机械浓缩，对污泥进行浓缩调蓄，确保后续污泥脱水的正常进行。

b、污泥干化：对剩余污泥进行脱水干化，使污泥含水率降低到尽可能低的程度，以减少污泥体积并便于装卸作业。

（2）结构尺寸：

L×B=16.00x19.70m，框架结构，高度 H=8.0m。

（3）设计参数：

a、污泥浓缩脱水

生化污泥绝干泥量：2218kg/d

化学污泥绝干泥量：614kg/d

剩余污泥量：277.25m^3/d（含水率 99.2%）

化学污泥量：30.7m^3/d（含水率 98%）

出泥含水率：70%

出泥量：9.44m^3/d

b、污泥干化

进泥含水率：70%

需浓缩脱水污泥量：9.44m^3/d

出泥含水率：≤30%

脱水后污泥量：4.05m^3/d

（4）主要设备：

a、高压带式浓缩脱水一体机

设计台数 1 台，单台处理量：120kgDS/h，P=7.75KW

进泥泵 2 台，1 用 1 备，Q=15m^3/h，H=0.3Mpa，N=5.5kW

PAM 制备装置 1 套，Q=1000L/h，N=2.2kW

加药螺杆泵 2 台，1 用 1 备，600L/h，2bar，N=0.18kW

冲洗水泵 2 台，1 用 1 备，技术参数：Q=16m^3/h，H=60m，P=5.5kW。

清洗储水罐 1 套，技术参数：V=5m^3，配套放空、溢流阀门等。

改性剂储罐 1 套，技术参数：V=10m^3，含搅拌器。

隔膜计量泵 2 台，1 用 1 备，Q=115L/h，H=30m，N=0.25kW，含安全阀、背压阀、阻尼器等。

b、低温干化机

设计台数 1 台

1）设备生产能力和运行时间

处理量：去水量为 375kg/h，N=130.6kW

系统设计运行时间：24h/d

2）主要技术参数

低温干燥机规格：9500×2410m×2240 mm

3）辅助设备

螺旋输送机

在出料下方设 1 套泥饼皮带输送机，为水平输送、倾斜输送机各 1 台，直接将泥饼输送至吨袋打包机，电机功率 N=3.0kW。

3、运行方式

污泥浓缩脱水机及干化机协调运行。

5.2.10 鼓风机房

新建鼓风机房 1 座，土建按 1.0 万 m^3/d 设计，设备按 1.0 万 m^3/d 安装。

（1）功能：为生化池提供氧气，保证生物系统正常运行；

（2）结构尺寸：

L×B=12.00×11.50m，框架结构，建筑高度 H=6.2m，建筑面积 138m^2。

（3）主要设备：

3 台(2 用 1 备)磁悬浮鼓风机，满足 1 万 m^3/d 规模时运行要求。单台设计供气量 Q=30.0m^3/min，△P=75.0kPa，N=50kW，变频控制。

（4）运行方式：

鼓风机房与生化池协调运行。

5.3 建筑设计

5.3.1 设计依据

（1）《工程建设标准强制性条文》（2013 版 房屋建筑部分）

（2）《建筑设计防火规范（2018 年版）》	GB50016-2014
（3）《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB50067-2014
（4）《建筑内部装修设计防火规范》	G50222-2017
（5）《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
（6）《房屋建筑制图统一标准》	GB/T50001-2010
（7）《总图制图标准》	GB/T50103-2010
（8）《建筑制图标准》	GB/T50104-2010
（9）《民用建筑设计统一标准》	GB50352-2019
（10）《民用建筑工程室内环境污染控制标准》	GB50325-2020
（11）《无障碍设计规范》	GB50763-2012
（12）《地下工程防水技术规范》	G50108-2008
（13）《民用建筑通用规范》	GB55031-2022
（14）《建筑环境通用规范》	GB55016-2021
（15）《建筑与市政工程无障碍通用规范》	GB55019-2021
（16）《建筑地面设计规范》	GB50037-2013
（17）《屋面工程技术规范》	GB50345-2012
（18）《建筑采光设计标准》	GB/T50033-2013
（19）《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2013
（20）《屋面工程施工质量验收规范》	GB50207-2012
（21）《建筑装饰装修工程施工质量验收标准》	GB50210-2018
（22）《公共建筑节能设计标准》	GB50189-2015
（23）《福建省绿色建筑设计标准》	DB13-197-2019
（24）《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
（25）《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T50046-2018

（26）《工业建筑节能节能设计统一标准》 GB51245-2017

（27）《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 年版）

（28）《省防空地下室防护标准审批管理规定》

（29）《福州市城市规划管理技术规定》（2016 版）

（30）《福建省城市规划管理技术规定》（2017 版）

5.3.2 设计原则

（1）方便生产，安全舒适。

（2）合理确定场地标高，在满足工艺流程的条件下，节省土石方工程量。交通运输便利。

（3）精心合理的布置绿化，创造优美环境。

（4）建筑单体设计功能合理，造型简洁大方，符合现代化污厂区设计标准。

5.3.3 建筑设计理念

本工程设计将认真按照国家“适用、经济、绿色、美观”。的建设方针进行工程设计，并以此作为该工程设计的基本指导思想，从方案构思到使用功能的具体落实，都将满足“安全高效生产”为宗旨作为设计指导思想，在满足使用要求的前提下，从室内空间到室外空间的设计，从结构选型到材料的选用，从规划要求到设计规范要求，均结合该工程的使用功能，尽可能的发挥现状用地的综合效益，对建筑密度、绿化率进行合理控制，使该建筑的入口、绿化、广场有机结合，形成完美的空间环境，在设计过程中结合厂区建筑特点使使用功能分区明确、布局紧凑、各部分内容联系方便，并合理利用能源，提高能源效应，在合理利用投资的前提下，为建筑使用功能的不断发展打好设计基础，力求以全新的设计理念，打造福建省福州市最具示范效应的高品质、现代化的污厂工程。

5.3.4 总平面设计

总平面布置依据工艺设计流程、工艺设计总体布局的要求，服从城市总体规划布局，满足城市空间环境景观与功能形态要求。污厂环境以和谐、清新为出发点，从而贴近自然，融入环境。遵循工艺流程，坚持“以人为本”的设计理念，合理布置厂区总平面，组织便捷的交通运输，创造整洁、美观、人性化的建筑环境。

5.3.5 道路设计

新增设污厂道路为 4~6 米宽，道路转弯半径为 9 米。路面为混凝土路面，纵坡 0.3%，横坡 2%。场地排水坡度为 0.3%。

污厂区道路根据地形沿从厂区中心处开设长条消防车道，污厂按现行建筑设计防火规范，建筑耐火等级为二级。沿建筑一侧设有环形消防车道,建筑间的防火间距满足消防要求。

5.3.6 单体设计

（1）本工程原有建筑构筑物包含已建氧化沟、已建进水泵房改造、已建变电所、已建发电机房、已建综合楼、已建传达室等。本次污水处理厂提标新建建（构）筑物有：地磅，污泥干化车间，磁混凝沉淀池，紫外线消毒池及尾水检测室，变配电间及机修间、仓库，污泥浓缩池 1#，污泥浓缩池 2#，二沉池及污泥泵井，PAC 加药系统，AAO 生化池，鼓风机房，水解酸化池、事故池及除臭设备，预处理池，细格栅及旋流沉砂池等。综合楼年久破旧，考虑到污水厂整体美观，同时对综合楼进行修缮。建筑平面布置以功能实用为主，遵循“经济，适用，美观”的原则。各建筑单体主体为框架结构，屋面为现浇混凝土屋面，设计使用年限为五十年，耐火等级二级，屋面防水等级Ⅰ级，建筑抗震烈度为 7 度。

（2）建筑物的立面处理上充分考虑了本地建筑物的风格和污水厂现有的生产性质，外墙面主要考虑以真石漆及外墙面砖为主，局部配以颜色搭配，屋面拟采用高低错落现代直女儿墙装饰檐口，整个建筑物风格统一，简洁大方。建筑形象设计注重建筑、构筑物在群体上的统一协调。各部分互相穿插、渗透，建筑造型平缓舒展，立面跌落起伏，外墙以米黄色真石漆为基调，配以灰色的水平及竖向引条线，使整个污厂建筑透出典雅、宁静的现代气息。

5.3.7 绿化设计

植树绿化，是现代城市的重要环境设施尤其在厂区沿道路侧设计富有变化的立体绿化、小品、花坛，给厂外的行人以美感，另外，以高大的乔木加以分隔，既是绿树屏障，也是厂区的一道风景线。

总之，整个厂区充分利用和结合自然环境条件，建筑单体、群体体态致力于和自然环境、绿化、小品建立依存、互补关系，强调丰富的空间关系，立面形象继承与创新，力求创造亲切、新颖、优美的现代化污水厂形象。

5.3.8 建筑材料

（1）门窗材料除功能性的门采用钢制外，均采用铝合金门窗。

（2）外墙采用涂料、面砖贴面。

（3）内墙粉刷采用内墙乳胶漆。

（4）顶棚粉刷采用内墙乳胶漆，局部采用轻钢龙骨矿棉板或吊顶

（5）楼、地面分别采用复合地板、防滑地面砖和细石混凝土。

（6）屋面采用卷材防水、保温屋面。

（7）室外采用混凝土面层铺地。

（8）采用拉丝不锈钢栏杆。

5.3.9 消防设计

依据现行《建筑设计防火规范》GB50016-2014 进行消防设计。

（1）总平面布置

本工程总平面布置图：在保证功能分区明确，流程顺，管线短，布置紧凑合理，交通运输安全方便顺序进行布置。各建筑物间防火间距均满足国家防火规范的要求。

本工程在正常生产情况下，一般不易发生火灾，管理不当及其它非正常生产情况或意外事故状态下，才可能由各种因素导致火灾发生。因此为了防止火灾的发生，或减少火灾发生造成的损失，根据“预防为主，防消结合”的方针，本工程在设计上采取了相应的防范措施。

厂区道路采用砼整体路面（面层厚 310mm），最小路面宽度为 4.0m。厂区内道路布置构成条状，保证消防通道畅通，主干道宽 4~6m，转弯半径 9m，厂区出入口与厂外道路相连，满足消防车对道路的要求。

在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，在设计中对各类介质管道应涂以相应的识别色。

（2）建筑防火设计

建筑防火设计本工程建（构）筑物的耐火等级均至少达到二级，主要厂房均设两个出入口。本工程建筑物的防火设计均严格按 GB50016-2014 的规定进行。各厂房均为二级耐火等级，每层设两个疏散楼梯，新建厂房均为戊类厂房，个别仅变配电间为丁类，本工程按使用功能每层划分为一个防火分区，厂房每个防火分区设两个安全出口或者楼梯间二部。满足防火规范的要求。

给排水、电气专业依据现行《建筑设计防火规范》GB50016-2014 配置了相应的消防设施及设配，满足消防要求。

5.4 结构设计

5.4.1 设计原则

（1）结构设计需满足工艺处理要求，遵循结构安全可靠，施工快捷方便，造价经济合理的原则。

（2）结构设计需根据拟建场地的工程地质、水文资料及当地施工技术水平，优化结构设计，选择合理的方案。

（3）结构设计需遵循现行国家和地方设计规范和标准，使(建)构筑物在施工阶段和使用阶段均能满足承载力、稳定性和抗浮等承载能力极限状态要求以及变形、抗裂度等正常使用极限状态要求。

5.4.2 设计依据

（1）工程结构通用规范	GB 55001-2021
（2）建筑与市政工程抗震通用规范	GB 55002-2021
（3）建筑与市政地基基础通用规范	GB 55003-2021
（4）混凝土结构通用规范	GB 55008-2021
（5）砌体结构通用规范	GB 55007-2021
（6）《工程结构可靠度设计统一标准》	GB50153-2008
（7）《建筑结构可靠性设计统一标准》	GB50068-2018
（8）《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
（9）《建筑结构荷载规范》	GB50009－2012
（10）《建筑抗震设计规范》	GB50011－2010(2016 年版)
（11）《构筑物抗震设计规范》	GB 50191-2012
（12）《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011
（13）《建筑桩基技术规范》	JGJ94－2008
（14）《建筑基桩检测技术规范》	JGJ106－2014
（15）《建筑地基处理技术规范》	JGJ 79-2012
（16）《建筑基坑支护技术规范》	JGJ 120-2012
（17）《混凝土结构设计规范》	GB50010－2010(2015 年版)
（18）《砌体结构设计规范》	GB50003－2011
（19）《钢结构设计标准》	GB50017-2017
（20）《混凝土结构耐久性设计规范》	GB/T50476-2008
（21）《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》	GB 50032-2003
（22）《给水排水工程管道结构设计规范》	GB50332-2002
（23）《给水排水工程构筑物结构设计规范》	GB50069-2002
（24）《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规范》	CECS 117-2017

（25）《钢筋混凝土水池结构设计规程》 CECS 138:2002

（26）《混凝土外加剂应用技术规范》 GB50119-2013

（27）《工业建筑防腐蚀设计规范》 GB50046-2018

（28）《岩土工程勘察规范》 GB50021-2001（2009 版）

（29）《建筑边坡工程技术规范》 GB50330－2013

（30）《建筑与市政工程地下水控制技术规范》 JGJ/T 111－2016

5.4.3 工程地质条件

本项目青口汽车工业开发区污水处理厂位于闽侯县青口义溪路，一期工程于 1999 年投产使用，并于 2009 年完成改扩建工程。本阶段工程项目根据《 青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程详细勘察阶段勘察报告》进行基础方案设计。

1、地形、地貌

拟建场地位于福州市闽侯县青口镇，根据沿线调查，原始地貌为冲海积地貌，地势总体较为平坦，场地现状标高为罗零高程系统 7.4-7.9m。

2、岩土体特征

根据现场钻探揭示及已有地质资料，结合土工试验结果，本场地主要由以下几个土层组成：

①杂填土(Q_4^{ml})：杂色，人工堆积，稍湿，松散~稍密状态。主要由粘性土、砂土回填组成，局部含碎石、生活垃圾和建筑垃圾，硬质物含量约 5~20%。(个别钻孔位于厂区内部道路上，表层有 15~30cm 混凝土路面)据调查，该层堆填时间超过 10 年。该层为未压实处理及欠固结，压缩性大，均匀性较差，工程性能差，湿陷性较小。

①$_1$ 填石(Q_4^{ml})：杂色，人工堆积，稍湿，中密-密实，局部稍密、个别松散。该层经人工堆填构成，主要成分为碎石、块石等，夹少量砂土、粘土，粒径 10~20cm 不等，个别大于 40cm，形状不规则，有棱角，硬杂质含量约大于 65%。据调查，该层堆填时间超过 10 年。该层为未压实处理及欠固结，压缩性大，均匀性较差，工程性能差，湿陷性较小。

②粘土（Q_4^{al+pl}）：灰黄色，饱和，可塑为主(I_L=0.66)，冲洪积成因，以粉黏粒为主，刀切面略粗糙，干强度一般，韧性一般，无摇震反应。

③淤泥（Q_4^{l}）：深灰色，饱和，呈流塑状态(I_L=1.23)，主要由粘、粉粒组成，含有机质及腐植质，具腥臭味，污手，干强度、韧性中等，刀切面稍有光泽-略粗糙，无摇震反应。局部变相为淤泥质土。属高压缩性土层，属高灵敏度。淤泥属欠固结。

④卵石（Q_4^{al+pl}）：浅灰色，饱和，中密状态为主，局部稍密。母岩为中风化的花岗岩，磨圆度差好，呈亚圆状，分选较差，级配连续，卵石粒径以 5-10cm 为主，个别粒径大于 18cm 以上，局部呈现由细小粒径的卵石组成，粒径以 1~3cm 为主，卵石含量为 55%以上，填充物为泥质砂及砂质粘土。该层在部分钻孔揭示分布有软弱夹层④$_1$ 淤泥层。

④$_1$ 淤泥（Q_4^{l}）：深灰色，湿，呈流塑状态(I_L=1.28)，主要由粘、粉粒组成，含有机质及腐植质，具腥臭味，污手，干强度、韧性中等，刀切面稍有光泽-略粗糙，无摇震反应。属高压缩性土层，属高灵敏度。根据附表 8，淤泥属欠固结。

⑤散体状强风化花岗岩（ηγK_1）：浅黄色、灰黄色，主要成分为石英、长石及少量暗色矿物，长石等矿物已大部强烈风化，岩体已风化解体，呈散体状构造，岩样多呈砂土状，浸水易软化崩解。岩石属软岩，岩体属极破碎，岩体基本质量等级为Ⅴ级。

⑥碎裂状强风化花岗岩（ηγK_1）：灰黄色，湿，硬，中粗颗粒花岗结构，碎块状构造，晶屑含长石及石英等，进尺有响声，锤击易碎。岩芯采取率大于 65%。原岩结构大部分破坏，矿物成分显著风化变质，岩芯呈碎裂状，母岩为燕山晚期花岗岩，岩石坚硬程度属软岩-较软岩，较破碎。岩体基本质量等级属Ⅴ类。

3、水文地质条件

3.1 地表水

根据现场踏勘，拟建场东北侧外分布有一现状河流，其宽度约 8-12m，两侧为天然坡岸，勘察期间测得其水流流速为 1.25-2.2m/s，水深 1.5-2.5m，水位年变化幅度为

1.5.0-2.0m，近 3-5 年的最高水位标高为 6.7m，历史最高水位标高为 9.10m。根据现场调查，该处河流对河道的冲刷深度约 1.0m-1.5m。

3.2 地下水类型及埋藏条件

本场地地下水主要包括潜水和承压水。

（1）潜水：主要赋存于①杂填土与①$_1$填石中，其水量一般，主要受大气降水及生活用水影响。主要补给方式为大气降水、地表径流入渗，并与地表水存在水力连通关系。排泄方式主要为向地势低处侧向排泄，部分为蒸发和下渗。年水位变化幅度约 1.0-2.0m。

（2）承压水包括孔隙-裂隙承压水和构造裂隙承压水。

1) 孔隙承压水:主要赋存于④卵石层中，受上部弱透水层分隔，具有承压性，与上部上层滞水无明显水力联系，该层渗透性中等，富水性好，水量大。承压水主要受上部含水层入渗补给。含水层水位受季节影响不大，年水位变幅约 0.50m。本次勘察在钻孔 ZK3 与 ZK33 中测量承压水水头，测得 ZK3 号孔④卵石层承压水水头为 1.50m，测得其承压水水位标高为 3.41m；测得 ZK33 号孔③卵石层承压水水头为 1.80m，测得其承压水水位标高为 2.83m。

2）孔隙-裂隙承压水：主要赋存于⑤散体状强风化花岗岩中的网状孔隙水，部分具有微承压性，主要接受上部地下水补给，向低处排泄，总体水量较小。

3）构造裂隙承压水：主要为赋存于⑥碎裂状强风化岩和⑦中风化花岗岩中的基岩裂隙水，由于风化程度不同，风化裂隙率和连通性差异较大，其透水性具不均匀性，总体透水性较弱，富水性也较弱。

场地的潜水与孔隙-裂隙承压水受②粉质粘土与③淤泥隔水层阻隔，不存在水力连通关系，孔隙-裂隙承压水和构造裂隙承压水，无明显隔水层存在水力连通关系。

勘探期间钻孔潜水层初见水位埋深 1.50-2.45m，稳定水位埋深 1.20-2.30m（标高 5.06m～6.23m）。根据现场走访及地调查明，场地近 3～5 年最高水位标高在 6.80m，历史最高水位为 7.30m。场地附近未见任何污染源。

3.3 场地水对建筑材料的腐蚀性

拟建场地处于湿润气候区，拟建场地为强透水层的地下水，判定场地环境类别为Ⅱ类。地表水按地层渗透性属直接临水，按 A（型）进行评价；地下水按地层渗透性属强透水土层中地下水 A（型）。

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版），由水质分析试验判定，水质分析结果见附件《水质分析报告》：

场地地表水与地下水按环境类型对混凝土结构具微腐蚀性；按地层渗透性地表水与地下水对混凝土结构具微腐蚀性；在长期浸水条件下地表水与地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性；在干湿交替条件下地表水与地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。设计时应依据《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）的规定并结合场地水的腐蚀性等级，采取相应的防腐蚀措施。

本次勘察在场地范围内采取地表土试样进行土质分析。根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）附录 G 划分场地环境类型，拟建场地属Ⅱ类；场地地表土土样按地层渗透性划分属于 A 型。

按照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）的有关标准进行场地土介质对建筑材料的腐蚀性评价。评价结果为：场地土按环境类型对混凝土结构具有微腐蚀性；按地层渗透性场地土对混凝土结构具微腐蚀性；场地土对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。设计应依据《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）的规定并结合场地土的腐蚀性等级，采取相应的防腐蚀措施。

5.4.4 场地稳定性及适宜性评价

1.抗震设防烈度

本场地位于福州市闽侯县青口镇，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），抗震设防烈度为 7 度，

Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.45s，属设计地震第三组。

2.场地土类型及建筑场地类别

经估算，判定本工程场地土属中软土，场地类别为Ⅱ类。

3.砂土液化判别

拟建场地地表下 20 米深度范围内未见饱和砂土或粉土，故设计时可不考虑砂土液化的影响。

4.软土震陷判别

场地地表下 20 米范围内存在饱和软弱土层，根据地区波速经验值，其剪切波速值大于 90m/s，设计时可不考虑软土震陷影响。

5.场地抗震地段划分

本场地存在软弱土层，根据《建筑抗震设计规范》（GB5011-2010）第 4 章第 1 节表 4.1.1，属抗震不利地段，建议避开，若无法避开，应采取有效措施进行处理。

6.场地稳定性与适宜性评价

拟建场地不存在影响整个场地稳定性的活动断裂、岩溶、泥石流、滑坡、崩塌、土洞、采空区、地面塌陷等不良地质作用，未发现有活动性断裂构造，场地地震时不易发生横向扩展、滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等。但在地震作用下，岩土体受到地震加速度的作用增加下滑力外，岩土中的孔隙水压力增加和岩土体强度降低都对岩土体的稳定不利。

7.地基均匀性评价

场地各土层在水平方向地层有所起伏，层厚有所变化；在垂直方向土层软硬不一，均匀性较差，地层软硬程度和厚度分布不均，属不均匀地基。

8.地基稳定性评价

场地区域内全新世以来无活动断裂，对拟建工程无不利影响，属构造稳定场地。场地不存在砂土液化与软土震陷问题，抗震地段划分属于对抗震不利地段，不良地质作用弱发育，地质灾害危险性小，综合划分建筑场地稳定性差；地基条件和施工条件较差，地基处理和基础工程费用较高，工程建设可能诱发次生地质灾害，采取一般工程防护措施可以解决，地质灾害治理简单，综合评价本场地工程建设适宜性差。

5.4.5 抗浮设防水位

根据场地地势地貌，结合场地地下水位，建议拟建场地抗浮水位取场地设计标高以下 0.5m。

5.4.6 抗震设防

本项目青口汽车工业开发区污水处理厂位于闽侯县青口义溪路，本次出水提标改造工程按现状 1.0 万 m3/d 规模设计。主要处理生产汽车零配件、橡胶以及电镀废水等企业生产排放的工业废水、污水。根据国标《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和福建省地震局、福建省住房和城乡建设厅文件《关于贯彻执行《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）的通知》（闽震[2016]20 号）规定，拟建场地抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度值为 0.10g，场地设计地震分组为第三组, 场地类别为Ⅱ类，场地基本加速度反应谱特征周期为 0.45s。按照《建筑工程抗震设防分类标准》规定，本工程抗震设防类别为标准（丙类）设防，各个建构构筑物按地震烈度 7 度确定抗震措施。钢筋混凝土框架结构抗震等级为三级。

5.4.7 结构设计标准

厂区各建构筑物结构均按国家现行相关规范和规程设计，其设计使用年限 50 年，结构安全等级为二级，结构重要性系数取 1.0，基础设计等级为乙级。

混凝土结构的环境类别为：水厂构筑物、建筑物基础为二(b)类，以及露天混凝土构件的环境类别为二(a)类，其它建筑物构件可按一类设计。

厂区构筑物及其它地下工程均采用整体现浇钢筋混凝土结构，混凝土等级不低于 C30，抗渗标号 P8，池体采取自防水混凝土抗渗。

建筑物采用钢筋砼框架结构。对超长单体结构，根据工艺布置及结构构造要求，设置伸缩缝或加强带、后浇带，通过在混凝土中添加外加剂或其他构造措施可解决温度效应及混凝土的干缩效应等问题。

荷载取值：上人屋面活荷载 2.00KN/m^2，不上人屋面 0. 50KN/m^2，地面活荷载暂定 10KN/m^2。

风荷载采用 50 年一遇基本风压值 W0=0.60KN/m^2，风压高度变化系数根据地面粗糙度类别为 B 类取值。

钢筋砼建（构）筑物裂缝控制等级为三级，储水构筑物池壁最大裂缝宽度限值为≤0.20mm，

建筑物最大裂缝宽度限值为≤0.3mm（一类）或 0.2mm（二(a)类）。

建（构）筑物的沉降值及相邻建（构）筑物的沉降差，除满足《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）的要求外，还应满足工艺专业提出的相关要求。

5.4.8 新建建（构）筑物地基基础方案设计

本工程场地设计整平标高为 7.70m(罗零高程，余同)，根据现场补充钻探的地质资料中至上而下揭示的土层情况，面层为填土层，层厚约 1~2 米，②填石，层厚 1.0m～2.7m，③淤泥层厚 2.10m～5.70m，④卵石，层厚 4.6m~6m,⑤全风化花岗岩，层厚 3.80m，⑥散体状强风化花岗岩，层厚 1.3m～7.5m，⑦碎裂状强风化花岗岩，层厚 2.4m～5.7m，⑧中风化花岗岩（未揭穿）。由于实际钻孔仅 2 孔，场地内地层分布存在不确定性。

由于本项目用地紧张，周边没有新征地改造的可能，因此，本次技改只能在厂内进行，同时为了节省投资和充分利用现有设施，经多次讨论比较，保留现状的 2 座进水泵房、综合楼，其它设施拆除改造。

根据现场地质条件及施工场地条件，考虑部分单体埋深大，池体需要满足抗浮稳定要求，部分单体埋深浅，底部存在淤泥，采用直径 700/800mm 车载反循环钻成孔灌注桩方案；部分单体荷载小，采用整体筏板基础，换填垫层地基处理。

预计有效桩长约 9~15m，桩端持力层④卵石、⑥碎裂状强风化花岗岩。单桩竖向承载力特征值 1000~2300kN，单桩抗拔力特征值 300kN。

污水处理厂新建工程主要构（建）筑物平面尺寸及基础方案工程量见下表。

表 6-3　新建主要构（建）筑物一览表

编号	单体名称	平面尺寸或建筑面积	基础埋深	基础形式及主要工程量	备注（是否抗浮要求及周边情况）
				Φ700/800 灌注桩	
1	细格栅及旋流沉砂池	L×B=12.41×5.64m，地上式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=3.45m	1.5m	局部换填垫层，整体筏板基础	自重抗浮
2	预处理池（调节池、气浮池、混凝沉淀池	L×B=22.8×21.8m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=9.2m，地上高度 7.7m，地下高度 1.5m	2.0m	整体桩筏基础 Φ800 桩基数量：36x15=540m	采用灌注桩抗浮，周边有桩基施工条件
3	水解酸化池及事故池	L×B=36.3×26m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=6.3m，地上高度 3.6 m，地下高度 2.5m	3.2m	整体桩筏基础 Φ800 桩基数量：47x15=705m	拆除原建筑物主体结构后新建。采用灌注桩抗浮；
4	AAO 生化池	L×B=47.0×31.5m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=7m，地上高度 5.6m，地下高度 1.4m	2.0m	整体桩筏基础 Φ800 桩基数量：108x13=1404m	拆除原氧化沟后新建，采用灌注桩抗浮，周边有桩基施工条件
5	二沉池及污泥泵井	L×B=38.7×18.7m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=4.3m	0.75m	整体桩筏基础 Φ800 桩基数量：27x13=351m	拆除原二沉池后新建，采用灌注桩抗浮，周边有桩基施工条件
6	磁混凝沉淀池及紫外线消毒池	井 L×B=15.5×10.00m，半地下式现浇钢筋砼结构，池总高度 H=7.1m，地上高度 3.1m，地下高度 4.0m ；尾水检测间:LxB =8.2x3.0m,H=3.1m; 废液间:LxB=3.2x3.1m; H=3.1m	4.5m	整体桩筏基础 Φ700 桩基数量：21x13=273m	结构自重抗浮，拆除原二沉池后新建
7	鼓风机房	L×B=12.0×11.5m，框架结构，建筑高度 H=6.2m	1.5mm	柱下独立桩基础 Φ700 桩基数量：8x12=96m	现状空地

编号	单体名称	平面尺寸或建筑面积	基础埋深	基础形式及主要工程量	备注（是否抗浮要求及周边情况）
				Φ700/800 灌注桩	
8	配电间及机修间、仓库	L×B=14.00×11.00m，二层框架结构，建筑高度 H=8.5m	1.5m	柱下独立桩基础 Φ800 桩基数量：9x14=126m	紧邻现状氧化沟，施工作业面小
9	污泥浓缩池	Φ6m，H=4.5m	1.8m	整体桩筏基础 Φ700 桩基数量：8x9=72m	紧邻现状氧化沟，施工作业面小
10	污泥干化车间	L×B=16.00×19.7m，框架结构，建筑高度 H=8m，	1.5m	柱下独立桩基础 Φ700 桩基数量：23x10=230m	拆除现状建构筑物新建
11	PAC 加药系统	LxB=12.50x5.00m，现浇钢筋砼基础	0.3m	整体筏板基础，换填垫层地基处理	

5.4.9 材料采用

1、钢筋

HPB300 级 钢筋，fy=270 N/mm^2

HRB400 级 钢筋，fy=360 N/mm^2

2、水泥

构（建）筑物水泥均采用 42.5 普通硅酸盐水泥。

3、混凝土

混凝土：水池结构、地下构筑物，强度等级 C30、P8；池体混凝土中掺加高效抗裂防水剂。其它的建筑物、设备基础等采用 C30 混凝土，建筑物屋面采用密实性砼，抗渗等级为 P6。基础垫层为 C20 混凝土。池内填料为 C20 混凝土。

4、砖砌体

外墙：190 厚加气混凝土砌块，砌块强度等级为 MU7.5，M5.0 砂浆砌筑；内墙：190 厚加气混凝土砌块，砌块强度等级为 MU7.5，M5.0 砂浆砌筑。地面以下及与水接触部分用 M10.0 水泥砂浆砌筑 MU15 水泥实心砖。

5、钢制构件

主要采用 Q235 钢，部分构件采用 Q345。焊条除 Q345、HRB400 钢之间焊接采用 E55，其余采用 E43。所有外露钢制构件涂刷防腐涂料。

6、防腐防水涂料

水池内壁、底板面、顶板底面均为 12 厚聚合物水泥砂浆粉刷，或水泥基渗透结晶型防水涂料；顶板顶面、走道板面等其它构件均涂 20 厚 1:2 防水水泥砂浆，水池外壁均涂 20 厚 1:2 防水水泥砂浆。走道板底面、水池楼梯底面涂 1:2 水泥砂浆粉刷 20 厚,满刮腻子白色水性水泥漆一底二面 (防水水泥砂浆应满足地下工程防水技术规范表 4.2.8 主要性能要求)。

5.5 电气设计

5.5.1 设计依据

（1）《20KV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013

（2）《供配电系统设计规范》GB50052-2009

（3）《低压配电设计规范》GB50054-2011

（4）《建筑防雷设计规范》GB50057-2010

（5）《交流电气装置的接地设计规范》 GB/T50065-2011

（6）《3-110KV 高压配电装置设计规范》GB50060-2008

（7）《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018

（8）《通用用电设备配电设计规范》 GB50055-2011

（9）《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008

（10）《电力装置的电测量仪表装置设计规范》GB/T50063-2017

（11）《建筑照明设计标准》 GB50034-2013

（12）《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019

（13）《室外排水设计标准》 GB50014-2021

（14）《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014

其他专业提交的设计资料。

5.5.2 设计范围

电气设计包括以下内容：

（1）变配电装置设计

（2）用电设备供电及控制设计

（3）电缆敷设设计

（4）照明设计

（5）配备电话通讯系统。

（6）防雷接地设计

5.5.3 设计分界点

以污水处理厂 10kV 电源进线开关柜进线电缆终端头为设计分界点，终端头(不含)以下部分属本次设计范围，终端头以上部分(电源外线)由业主另行委托设计。

5.5.4 工程概况及供配电系统现状

本工程为青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程；现状已建规模为 1 万 m³/d，本期提标改造工程规模为 1 万 m3/d。

本次工程新增细格栅及旋流沉砂池、事故池及水解酸化池、预处理池、AAO 生化池、二沉池及污泥泵井、磁混凝沉淀池、紫外线消毒池、污泥干化车间、鼓风机房及变配电间；同时对原有进水泵房进行设备改造。

污水处理厂现状设置一座配电间，为独立建筑物。现状供配电系统由 1 路 10kV 电源进线；本次改造拆除现状变配电间，新建配电间一座。

5.5.5 负荷性质及供电电源

考虑到污水厂中断供电可能对该地区的政治、经济、生活和周围环境等造成不良影响，确定本工程用电负荷等级为二级负荷。

根据污水厂供电现状，其供电系统不能满足二级负荷的供电要求；本次设计拟对污水厂供电系统进行改造，采用 2 路 10kV 电源供电，1 路利用现有的 10kV 电源进线（但需申请增容），并向当地电业局申请第 2 路 10kV 电源，形成双回路电源供电，两路电源 1 用 1 备，每路电源均能承担全厂 100%负荷。

新申请的电源具体引接点、敷设路径及敷设方式由电业局经现场勘察后再确定。

5.5.6 用电负荷

（1）用电负荷配电电压

本次工程所有用电设备均为 220/380V 低压设备，污水厂内配电电压等级采用 220/380V。

（2）用电负荷计算

厂区负荷估算详见附表 1。

厂区负荷估算表 **附表 1**

项目	工作容量(kW)	计算容量(kVA)	变压器容量(kVA)	变压器运行方式	变压器负载率
合计	936	736(二级负荷 686)	800	2 用	46.1%

5.5.7 供配电设计

（1）变配电系统

本次工程在变配电间及机修间间设置 10kV 配电系统，两路电源外线接入，接线方式采用单母线分段接线。10kV 系统设进线柜、变压器馈线柜、PT 柜、计量及负控柜各 2 面以及 1 面分断柜、1 面隔离柜。

两进线柜与母联柜间电气联锁，保证 3 个断路器不同时合闸，任何时候最多允许有 2 台断路器同时合闸；分段柜断路器处于常合状态。

配电系统中高压断路器合闸、控制和信号电源为直流 220V，选用免维护铅酸蓄电池直流屏。

根据负荷计算，本次扩建及提标改造后厂区计算负荷为 736kVA，设置 2 台 800kVA/ 10/0.4kV 变压器（2 用），变压器负载率 46.1%。二级负荷的事故保证率为 100%。

本次工程在鼓风机房及配电间设置低压配电系统；低压配电系统采用单母线不分段接线。两路电源同时运行，母联柜断路器处于常开状态。两进线开关柜及母联柜开关作电气闭锁，严禁三个断路器同时合闸。

（2）计量

①变电所内 10kV 电源进线处分别设置专用计量柜，采用高供高计的电业计量，作为全厂电能计量。

②0.4kV 开关柜各出线回路装设电能表计量,供内部成本核算使用。

（3）功率因数补偿

变电所 0.4kV 侧设置无功功率自动补偿装置进行功率因数集中补偿，补偿后 10KV 高压电源进

线处功率因数不低于 0.95。

（4）继电保护

10kV 进线开关：电流速断主保护、定时限过电流保护。

10kV 分段开关：电流速断，过电流保护。

10/0.4kV 变压器：电流速断、反时限过电流保护、超高温保护跳闸，过负荷、超温、单相接地报警。

低配进线总开关设过载长延时、短路速断及接地故障保护，低压用电设备及馈线电缆设短路及过载保护。

（5）设备选型

10kV 高压开关柜采用 KYN28-12 户内铠装型移开式交流金属封闭开关柜，额定电压 12kV，额定开断电流 25kA，配装真空断路器。开关柜的外型尺寸为 800×1500×2300mm（宽×深×高）。二次回路采用微机综合保护装置进行保护、测量和控制。

变压器选用 SCB 型干式变压器，带 IP3X 外壳，带强制通风机及温控器，接线方式为 D.Yn11 结线组别。

电缆采用交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜芯电缆，户外采用钢带铠装电缆。

高低压母线均采用 TMY 铜母线。

5.5.8 电动机起动

本工程除工艺运行要求调速的设备采用变频控制外，18.5kW 以上电机均采用软启动方式，其它小功率设备采用全压启动方式。起动时低压开关柜母线电压均不低于规范要求。

5.5.9 控制方式

用电设备设就地控制(柜)箱，采用手动和自动控制两种方式，自动方式时由 PLC 自动控制，手动方式时可在就地控制(柜)箱及机旁按钮箱上操作，实现污水厂的微机自动化控制和人工操作两方面的要求。

5.5.10 全厂照明

电气照明以一般照明为主,局部设置混合照明。除正常工作照明外，配电间设置备用照明、消防应急照明及疏散指示灯，控制室设置备用照明。配电间应急备用照明供电时间应满足火灾时连续供电的需要。

照明电源的电压应采用 220V，由各建构筑物内低压配电系统供给，应急照明由应急照明箱内的可充电电池供电，疏散指示标志照明供电时间不小于 60 分钟，变配电房备用照明供电时间应满足火灾时连续供电的需要。

照明光源采用高效节能光源，泵房、厂区道路选用 LED 灯，控制室、配电间、等场所选用荧光灯，露天工作场地选用金属卤化物灯。荧光灯配用电子镇流器或节能电感镇流器；金属卤化物灯应配用节能电感镇流器。

正常环境中选用开启型灯具，潮湿场合采用带防水灯头的开启型灯具或防潮型灯具，在有可燃气体和防爆要求的场合采用防爆型灯具。

厂区道路照明采用沿道路边线设置，路灯控制采用自动和手动两种方式，自动方式时可分为光控和时间控制。

主要场所照度标准

场所	照度标准值（lx）/功率密度（W/m²）
生产车间	100/3.5
控制室	300/8
值班室	300/8
配电装置室	200/7
备用照明	不低于一般照明照度的 10%。配电室以及发生火灾时仍需正常工作的其它房间的消防应急照明，仍保证正常照明的照度

5.5.11 防雷及接地保护设计

本工程新建构建筑物按三类防雷构筑物设计，屋面避雷网格不大于 20x20 米或 24x16 米。

0.4kV 低压系统接地采用 TN-S 的接地型式。

建筑物屋面设置避雷带，利用建筑物所有柱内主钢筋作引下线，利用建筑物下部钢砼结构作接地装置，防雷接地与工作接地、保护接地公用接地装置，接地电阻不大于 1Ω。

各建筑物室内均实施等电位联结。

10kV 高压侧装设避雷器作雷电侵入波过电压保护；配电间低压母线或低压电源线路引入的总配电箱、配电柜处装设 I 级试验的电涌保护器。

为防止雷电波侵入，本工程对进出构筑物的电缆，在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气

设备接地相接。

金属电缆桥架全长不少于两处接地，引入引出金属管，均应可靠接地；桥架长度超过 30m 时，每 20~30m 增加与接地保护干线的连接点，起始端和终点端均应可靠接地。

不间断电源 UPS 输出端的中性线必须与由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。

5.5.12 电气工程抗震设计

内径不小于 60mm 的电气配管及重力不小于 150N/m 的电缆桥架，母线槽均应抗震设防。

应急照明、疏散照明及保证人员疏散的相关设备应就近设置应急电源装置。配电房、控制室等应设置在地震力或变位较小的场所。

变压器安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；变压器的支承面应加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器；应对接入和接出的柔性导体留出位移的空间。

蓄电池应安装在抗震架上，电池间连线应采用柔性导体连接，端电池采用电缆作为引出线，蓄电池安装重心较高时，应采取防止倾倒措施。

配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求，靠墙安装的柜子底部安装应牢固，当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接，当柜子非靠墙安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。当 8 度或 9 度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体。壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。箱（柜）内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，连接处应做防震处理。箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。

设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

配电导体采用电缆或电线，在电缆桥架内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量，接地线应采取防止地震时被切断的措施。

进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

电气管线不宜穿越抗震缝，如穿越时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设一个柔性管接头。电缆桥架、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节，抗震缝两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。

当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架。金属导管、刚性塑料导管的直线端部分每隔 30m 应设置伸缩节。

配电装置至用电设备间连线应采用软导体，当采用金属导管、刚性塑料导管敷设或采用电缆桥架、电缆槽盒安装时，进口处应转为挠性线管过渡。

5.6 自控仪表设计

本工程自控仪表设计包括本次扩建及升级改造工程工艺处理方案所需的自动控制系统、在线检测仪表及视频监控系统。

5.6.1 设计依据

仪表和自控系统的所有方面，符合相应的 ISO、IEC 标准和中国国家标准，并参考 JIS、DIN 标准。参照标准和规范如下：

《自控专业工程设计文件深度的规定》（HG/T20638-1998）

《自控专业工程设计用典型图表及标准目录》（HG/T20639-1998）

《电气装置安装工程电缆施工及验收规范》（GB50168-2006）

《电气装置安装工程接地施工及验收规范》（GB50169-2006）

《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）

《可编程控制器系统工程设计规范》（HG/T 20700-2014）

《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》（HG/T 20505-2014）

《自动化仪表选型设计规范》（HG/T 20507-2014）

《控制室设计规范》（HG/T 20508-2014）

《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）

《仪表配管配线设计规范》（HG/T 20512-2014）

《仪表系统接地设计规范》（HG/T 20513-2014）

《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）

《安全防范工程设计规范》（GB50348-2004）

5.6.2 仪表工程设计

检测仪表根据工艺流程和自控系统的要求配置。所有仪表适合当地的气候特点，并满足现场的环境要求。

所有仪表输出的标准信号为 4-20mADC，负载阻抗>500Ω，隔离。

所有仪表的工作电压为 AC220V±10%，50HZ±1HZ 或 DC24V±5%。

在线检测仪表包括：

进水：进水流量

进水泵房改造：液位监测、H2S 气体检测

细格栅及旋流沉砂池：格栅前后液位、原水 COD、原水氨氮、原水 PH

预处理池：调节池 PH、加药流量、液位监测

事故池及水解酸化池：酸化池液位、MLSS 值、DO 值

生化池：DO 值及 ORP 值、MLSS 值

二沉池及污泥泵井：泵井液位、污泥回流流量

磁混凝沉淀池、紫外消毒池及尾水监测室：污泥回流量、沉淀池泥位、加药流量、出水 COD、出水 TP、出水 TN、出水氨氮、出水 SS、出水 PH

污泥浓缩池：进泥流量

污泥脱水机房：进泥流量、加药流量、H2S 气体检测（便携式）

鼓风机房：泵后及出口总管压力、气体流量

PAC 加药装置：加药流量、加药罐液位

变配电系统：电源进线电流、功率（电能）、母线电压和馈线回路电流、功率（电能）

5.6.3 自控设计内容

（1）主要控制内容

* 格栅除污机根据格栅前后的液位差或定时自动开停。
* 水泵根据进水液位变化自动顺序开停。
* 旋流沉砂池的砂水分离器定时自动开停。
* 污泥脱水系统根据成套设备的程序控制。
* 鼓风机曝气量根据溶解氧检测值进行自动调节。

（2）自控系统组成

本工程现状污水厂自控系统过于陈旧已无法兼容新增控制设备，本次改造拆除并重新设置 1 套自控系统用于污水厂生产控制。

污水处理厂控制系统由中央控制室的上位计算机管理控制 SCADA 中心、现场控制站组成。采用由工业控制计算机及 PLC 构成的分散集中控制系统。该系统集控制、数据采集功能为一体，完成整个污水处理厂工程的过程控制、工艺流程显示、设备运行状态的监测及故障报警。

根据本厂工艺流程和平面布置图，在综合楼设置一个中央控制室(SCADA 中心)、六个现场控制站。

中央控制室设置 SCADA 工作站（工控机），以流行的 SCADA 软件作为系统控制软件，内部集成 VBA。

现场控制站在现场进行工艺检测参数、设备运行工况信号的采集、检测和控制，并向中央控制室进行实时传送。每个现场控制站根据需要设置一台可编程序控制器（PLC）和触摸屏。

现场控制站的设置：

1#现场控制站设在细格栅及曝气沉砂池。监控范围为：现状进水泵房、细格栅及曝气沉砂池。

2#现场控制站设在预处理池。监控范围为：预处理池、水解酸化池及事故池。

3#现场控制站设在变配电间内。监控范围为：变配电间。

4#现场控制站设在污泥干化车间内。监控范围为：污泥干化车间、污泥浓缩池、二沉池及污泥泵井、PAC 加药系统。

5#现场控制站设在磁混凝沉淀池、紫外消毒池及尾水监测室内。监控范围为：磁混凝沉淀池、紫外消毒池及尾水监测室。

6#现场控制站设在鼓风机房内。监控范围为：鼓风机房、AAO 生化池。

本工程配置污泥脱水机、絮凝剂制备装置成套设备控制系统。由于成套设备本身的操作复杂性，以及成套装置内部各设备的相互关联性，控制系统拟由设备配套供应；控制系统接入全厂工业以太网。

3、中央控制室

中央控制室是由三台 21”液晶高分辨率的 SCADA 工作站、打印机及 UPS 等组成。三台运算速度高、储存量大的计算机，分别作为工程师站、操作员站、数据库服务器，用于自动化系统的数据存储和管理。工程师站配置一台高性能电脑，21 寸液晶显示器，并安装完整开发版组态软件，用于程序开发修改、系统诊断、控制系统组态、数据库管理和维护、组态画面的编辑修改和 I/O 驱动；数据库服务器站配置一台高性能电脑，21 寸液晶显示器，并安装数据平台软件和数据库处理软件，用于存储和管理数据；操作员站配置一台高性能电脑，21 寸液晶显示器，一台 A3 激光打印机，并安装运行版组态软件，用于监视系统内每一个模拟量和数字量、显示并确认报警、显示操作指导、建立趋势画面并获得趋势信息、打印报表、控制驱动装置、自动和手动控制方式的选择、调

整过程设定值和偏置等、设备和网络系统故障诊断和状态监视功能、数据处理和管理功能、对设备的控制功能、人机界面图和界面显示功能、服务器系统的功能。

系统留有网络接口用以和办公自动化系统、企业 MIS 系统连接，实现企业内部的数据共享。

4、通信网络系统

①中央控制室与各现场 PLC 控制站之间采用工业以太网通信方式：

* 主干网通信速率为 100Mbps，各连接站点通信速率为 10/100Mbps 自适应;

* 通信介质为光纤，由于光纤为非导体的石英构成，由雷电产生的电荷不会耦合至光纤上，从而增强通信网络安全性能；

* 网络结构为冗余环网，以大大提高通信网络的可靠性。

②现场控制站与电气、仪表之间

可通过串行口连接，使用自定义的通信协议，可以方便地使 PLC 和其他产品通过串行口建立通信。

5、现场控制站使用的可编程控制器（PLC）及触摸屏

① 可编程控制器（PLC）

系统 PLC 应采用目前最新产品，但考虑到各控制站的实际工作能力选择合适的 CPU。PLC 产品具有货源充足、中文资料丰富、备品备件方便，技术服务方便、国内维修便利等特点，与发达国家相比，中国电网质量尚有差距， PLC 电源波动适应范围大于±15%。PLC 柜内加装 1:1 隔离变压器。

鉴于系统防雷性能的要求，输入输出模块均需具备光电隔离性能。所有输出另加继电器隔离。

由于考虑到 PLC 输入输出和其他设备需要提供直流 24V 电源，故在每个控制站各配置开关电源，输出电压 24VDC，带电压不足显示/检测输出。

② 触摸屏

为便于操作员现场操作修改数据，根据需要 PLC 配 1 台触摸屏，使用 RS-232C 或以太网与 PLC 通信。

6、不间断电源

控制系统供电采用 220VAC，选用在线式 UPS，时间为一小时以上，为静态整流器/逆变器型，并有储能电池，输出为正弦波，对指定的设备提供不间断电源；并配置必需的 24VDC 直流稳压电源。

在自动控制系统的主供电系统和各分布站点的供电系统中，均配置过电压保护装置，以防雷电耦合、过电压和浪涌对系统供电的冲击和损坏。

5.6.4 安全防范监控系统

现状污水厂已设置视频监控系统，可实现对现状厂区道路、车间的视频监控，现状监控中心设在综合楼中控室。

本期污水厂扩建根据新建厂区及生产车间监控的需求，拆除现状安防监控设备并重新设置完善全厂安全防范视频监控系统。新设安全防范视频监控系统设备由对应单体自控系统 UPS 供电。

在厂区新增道路、出入口、主要生产过程和安全防范的重要位置设置网络高清摄像机进行实时中央监控、实时录像，具有事后查询的功能。各站点对应的网络高清摄像机通过 RJ45 口接入对应站点监控交换机，监控交换机通过各站点之间敷设的光纤作为通讯介质传输至中控室，在监控站可以随时监控辖区内任一摄像机的图像，中控室可以监控全部摄像机的图像，也可以固定监视重要画面或按一定的程序对各个摄像机的画面进行轮流显示，同时能灵活控制云台转动和摄像机镜头调焦。

中控室根据新增视频监控点，配置网络硬盘录象机及监控计算机，并完善安全防范视频监控平台软件，在中控室实现对扩建后全厂各视频点的监控。

周界报警系统采用电子围栏方式，六线制，以约 100 米为 1 个防区设置，高、低压脉冲切换，在厂区围墙上安装，信号的传输采用总线传输方式，将信号传输回控制主机，控制主机接受到信号后，报警键盘会显示报警防区，同时警号发声。系统与视频监控系统联动，画面自动切换到相关摄像机。在安防工作站/分站电子地图上显示报警部位。

5.6.5 防雷、接地系统

本工程综合自动化系统雷电防护等级：D 级。

为防止由于室外安装的仪表、现场 PLC 站和控制室监控设备遭雷击或过电压引起设备故障，采取如下措施：

信号电缆、电源电缆存在户外段的检测仪表在仪表模拟量输出端设置信号防雷过电压保护装置，在仪表电源输入端设置电源防雷过电压保护装置。

PLC 端凡户外引进的模拟量信号在进入 PLC 模块前设置信号防雷过电压保护装置。

监控设备 UPS 前设置电源防雷过电压保护装置。UPS 输出端中性线应可靠接地。

安装在户外的摄像机的视频电缆、控制电缆及电源电缆上安装信号和电源过电压保护装置。

现场仪表及设备安全接地可利用电气保护接地系统。工作接地采用单点接入电气接地装置的方

法，以减轻电气干扰，接地电阻不大于 1 欧姆。

5.6.6 电缆敷设

仪表自控电缆在室外采用电缆沟或穿保护管埋地敷设。

5.7 通风空调设计

5.7.1 设计依据

（1）《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）

（2）《工业建筑节能设计统一标准》（GB 51245-2017）

（3）《建筑设计防火规范》(2018 版)（GB 50016-2014）

（4）《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）

（5）《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016 局部修订稿）

（6）《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）

（7）《通风管道技术规程》（JGJ/T 141-2017）

（8）《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2002）

（9）《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）

5.7.2 设计范围

（1）污水处理厂的机械通风设计；

（2）污水处理厂的空调设计；

5.7.3 空调系统设计

办公室、会议室、值班室、中控室、设备机房等房间均采用分体式空调，室内机采用柜式和壁挂式等多种形式。

（1）脱水机房控制室：采用分体壁挂式空调的降温措施。

（2）变配电间等控制室：采用分体壁挂式空调的降温措施。

5.7.4 通风系统设计

脱水机房加药间：采用低进高排的机械通风方式消除室内有害气体，补风量为排风风量的 80%。通风设备选用耐腐蚀的防腐防爆轴流风机。

变配电间：为消除变配电间余热，采用低进高排的方式，对高低压配电间设计机械送排风系统。

卫生间：保证房间处于负压状态，换气次数 10 次/时。

5.8 除臭系统设计

5.8.1 设计依据

（1）《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50019-2015）

（2）《工业建筑节能设计统一标准》（GB 51245-2017）

（3）《建筑设计防火规范》(2018 版)（GB 50016-2014）

（4）《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB 51251-2017）

（5）《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）

（6）《室外排水设计规范》（GB 50014-2006）（2016 局部修订稿）

（7）《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）

（8）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）

（9）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

（10）《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）

（11）《恶臭污染排放标准》（GB 14554-1993）

（12）《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）

（13）《通风管道技术规程》（JGJ/T 141-2017）

（14）《玻璃纤维增强塑料夹砂管》（GB/T21238-2016）

（15）《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242-2002）

（16）《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB 50243-2016）

5.8.2 除臭设计原则

根据污水处理设施与地区经济发展同步的原则，确定本工程的建设目标为：通过采用可靠的工艺、先进的技术、优质的设备和方便的控制模式，进一步提升污水处理厂的设计品位；通过加盖除臭和环境美化，最大限度减小污水处理厂对周边环境的负面影响，力争成为环境友好型的治污企业，实现污水综合治理及环境综合整治的双重目标。

选用成熟可靠的除臭处理工艺，确保除臭处理效果，创造良好的厂区环境。

结合通风要求，完成通风除臭系统设计。

合理布置除臭风管系统，避免气体短流情况的出现。

5.8.3 除臭设计范围

根据需除臭构（建）筑物位置、臭气源特性，对各需除臭区域进行系统划分。

本工程臭气来源主要分为三部分：一为污水预处理单元产生的臭气，主要包括现状的进水泵房、细格栅及旋流沉砂池产生的臭气；二为生物反应池单元产生的臭气，主要包括水解酸化池、缺氧池、气浮池产生的臭气；三为污泥处理单元产生的臭气，主要包括污泥回流泵房、污泥脱水车间产生的臭气。

5.8.4 密封加盖设计

密封设计原则

与环境和谐：确保加盖、加罩设计与厂内景观或站内环境以及周围环境的协调性，与人文和建筑环境和谐统一，力求做到外观美观、大方，满足企业的景观化要求。

满足负压要求：臭气收集系统内应保持适度负压，确保收集系统内的恶臭气体不外溢。收集和输送过程没有泄露。

最小化气量：尽量采用低平的加盖设计，减少气量，以达到降低工程运行费用的目的。

结构安全性：在加盖时尽可能选择轻质材料，以减少原构筑物主体结构的影响。

降低对污水厂运行的影响：尽可能采用有效的方式，减少加盖、加罩施工时对污水处理厂正常运行的影响。加盖、加罩后应满足日常的运行要求，便于设备的维修。同时不影响生产出水效果。

耐腐蚀：尽可能采用新技术、新材料，加盖、加罩结构要求轻便，耐老化、耐腐蚀。同时清洁、冲洗方便。

加盖结构形式选择

常用的加盖结构形式主要有三种：一是直接在池顶采用钢筋混凝土加顶板，二是在池顶架设轻型骨架覆面结构，三是钢支撑反吊膜结构加盖。

钢筋混凝土加顶板

结合污水厂工艺及结构设计，对部分满足工艺运行、检修、结构安全情况下，对各池体采取钢筋混泥土加顶板摸浇筑。

轻型骨架覆面结构

轻型骨架覆面结构用在污水处理构筑物上，主要要解决的是骨架钢材的抗腐蚀性问题。钢结构的抗腐蚀通常采用热镀锌，或表面喷涂抗腐蚀涂料等，这种技术表层的抗腐蚀性相对较差，且存在热镀的环境污染问题。表层防腐蚀处理还有一种目前最先进的达克罗涂覆工艺。这种工艺是使构件表面形成一层片状锌基铬盐防护层，具有极强的抗腐蚀性能，但是涂覆构件的大小、涂覆后的电焊等再加工和碰伤、擦伤后的修复均有一定限制。钢骨架构件也可采用不锈钢或铝合金，但处于高湿、有一定腐蚀性的工程中，应选用 316L 奥氏体不锈钢或中档以上铝合金。

覆面材料通常采用聚碳酸酯阳光板、有机玻璃板、压型钢板、玻璃钢等。

聚碳酸酯阳光板：中空板系列（又称不碎玻璃、 卡布隆），及实心板系列（又称耐力板、透明钢板），具有良好的物理、机械、电气和热性能，它有良好的抗冲击、隔热、隔音、采光、防紫外线、阻燃等优点。

有机玻璃板：是由甲基丙烯酸酯聚合成的高分子化合物。广泛应用于商业、轻工、建筑、化工等方面。其特点是表面光滑、色彩艳丽，比重小，强度较大，耐腐蚀，耐湿，耐晒，绝缘性能好，隔声性好。

压型钢板：是薄钢板经冷压或冷轧成型的钢材。钢板采用有机涂层薄钢板（或称彩色钢板）、镀锌薄钢板、防腐薄钢板(含石棉沥青层)或其他薄钢板等。压型钢板具有单位重量轻、强度高、抗震性能好、施工快速、外形美观等优点,是良好的建筑材料和构件。

玻璃钢：即玻璃纤维增强塑料。它是以玻璃纤维及其制品（玻璃布、带、毡、纱等）作为增强材料，以合成树脂作基体材料的一种复合材料。具有质轻而硬，不导电，机械强度高，耐腐蚀等优点。可以代替钢材制造机器零件和汽车、船舶外壳等。

采用上述四种材料时，加盖结构均需要轻钢支撑骨架，其中聚碳酸酯阳光板和有机玻璃板性价比高，且抗老化。

钢支撑反吊膜结构

钢支撑反吊膜结构是空间结构中最新发展起来的一种类型，它以性能优良的织物为材料，利用柔性钢索成刚性骨架将膜面绷紧，从而形成具有一定刚度并能覆盖大跨度结构体系，是一种全新的建筑结构型式，集建筑学、结构学、精细化工，计算机技术于一体，具有很高的技术含量，并且与传统的相比，其重量大大减轻，仅为一般屋盖重量的 1/10～1/30，相应对支撑体系的要求也大大降低。钢支承反吊氟碳纤膜结构是专门针对污水池加盖开发的新型结构方式，选用了耐腐蚀的氟碳纤膜作为覆盖材，并通过反吊的形式来适应污水池的腐蚀性环境。

钢支撑反吊膜结构最大的优点是造型多样、美观新颖、具创意，且其采用的膜自身防腐性能好，使用寿命 10－15 年，自重轻，对大跨度池体最具优势。但其施工精度要求高、结构性能强，所以造价略高于骨架式结构。

加盖方式选择

加盖的方式有两种，一种是加高盖，一种是加低盖。加高盖的具体做法是在需加盖的构筑物上加一个大盖，将所有的池面、走道、设备均罩在内；加低盖的具体做法是在构筑物池面上加一个高度较低的盖，将所有的走道、设备均露在盖外。它们的优缺点比较见下表。

加高盖和加低盖的比较

指标	加高盖	加低盖
投资费用	加盖面积大、空间大、投资费用高	加盖面积小、空间小、投资费用低
运行费用	除臭气量大，耗电量较高，因此运行费用也较高	除臭气量小，耗电量较低，因此运行费用也较低
操作管理	将走道、设备等均罩在里面，操作管理环境差	将走道、设备等均罩露在罩外，操作管理环境较好
对设备的影响	对设备腐蚀严重，使用寿命短	对设备基本没有腐蚀，增长了使用寿命
适应性	对所有敞开式的构筑物均有效	适应，存在设备改造的问题，从而加大投资成本
对生产运行的影响	无	可能会出现停产施工的情况

本项目的密封加盖选择

现状进水泵房：采用增加不锈钢骨架 5mm 耐力板及钢格栅盖板形式进行密闭，确保臭气不外溢。

细格栅及旋流沉砂池：采用土建加盖与钢格栅盖板加盖相结合形式。格栅除污机均独立采用不锈钢骨架加 5mm 耐力板加盖密封。

气浮池：圆形构筑物，直径达到 11 米，而且需经常性检修，土建加盖或钢格栅耐力板加盖等均不满足要求，采用钢支撑反吊膜结构进行加盖。

水解酸化池、缺氧池、污泥回流泵房：无大型机械设备，一般情况下无需人员进出，均由工艺及结构专业配合，采用土建加盖模式，预留除臭风管接口。

脱水机房：采取对叠螺浓缩脱水机单独密闭加盖，叠螺浓缩脱水机旁边预留操作空间。加盖空间立面的密封罩材质为不锈钢骨架加 5mm 耐力板的形式，密封罩侧面设置推拉门，便于清洗和检修。泥饼皮带传输过程采用传输带采用不锈钢骨架加 5mm 耐力板加盖密封。污泥料仓为密闭设备，无需进行加盖。

5.8.5 除臭风量计算

集气量根据收集要求和集气方式确定。集气量太少，低于恶臭扩散速率或达不到集气罩内部的合理流态，会导致恶臭气体外逸；集气量太大，会增加投资和运行费用，若超出恶臭扩散速率太多，有可能满足不了处理设备的负荷要求，导致处理效率下降。本项目结合密封加盖设计，除臭风量的计算依据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ / T 243-2016）确定。

污水预处理单元除臭主要针对污水处理厂所在的进水泵房、粗格栅、细格栅、沉砂池、气浮池等区域，在易散发的地点，如盖板附近等布置收集风口，保证臭气不外溢，臭气由负压收集至除臭设备处理。臭气风量按单位水面积 $10m^3/(m^2 \cdot h)$ 计算，并增加 1～2 次/h 的空间换气量，臭气从井内抽出。格栅除污机、栅渣输送机应设置盖，臭气风量按 0.5x 盖内容积的 7 次/h 的换风量。气浮池采用钢支撑反吊膜结构进行加盖，空间较大，增加空间 3.5 次/h 的臭气抽气量。

水解酸化池、氧化沟、污泥回流泵房等区域，在易散发的地点，如盖板附近等布置收集风口，保证臭气不外溢，臭气由负压收集至除臭设备处理。臭气风量按单位水面积 $3m^3/(m^2 \cdot h)$ 计算，并增加 1～2 次/h 的空间换气量，臭气从井内抽出。

脱水机房：需对脱水机房的叠螺浓缩脱水机设备进行加盖抽气，抽气风量 $Q(m^3/h)$ =0.5x 隔离室容积 $R(m^3)$ x7 次/h。

污泥料仓：按污泥料仓空间 3.5 次/h 计算臭气抽气量。

除臭风量计算书

单体名称	水面积	单位水面积换气量	空间高度	换气空间	换气次数	加罩体积	罩内换气次数	总换气量（漏风系数）
	㎡	m³/（㎡/h）	m	m³		m³		m³/h
现状进水泵房 1	37.5	10	5	187.5	2	18	3.5	894
现状进水泵房 2	20	10	3.5	70	2	18	3.5	443
细格栅及旋流沉砂池	30	10	1	30	2	18	3.5	465
气浮池	95	10	1	95	2	333	3.5	2871
水解酸化池	390	3	1	390	1			1716
缺氧池	262	3	1	262	1			1153
污泥回流泵房	47	3	1	47	2			260
叠螺浓缩脱水机						105	8	924

单体名称	水面积	单位水面积换气量	空间高度	换气空间	换气次数	加罩体积	罩内换气次数	总换气量（漏风系数）
	㎡	m³/（㎡/h）	m	m³		m³		m³/h
料仓传输带						130	3.5	500
料仓						30	2	60
合计：								9286

5.8.6 臭气系统设计

对各臭气源进行局部加盖、加罩密封，通过风管收集系统将各抽气源产生的臭气收集并集中输送到生物除臭设备中，臭气从底部进入生物除臭设备，由下向上通过水洗及生物填料，由填料表面的生物吸收、分解有害成份，气体从上部排出。除臭填料可采用工艺成熟的优质有机或无机填料等。

拟选择生物法除臭处理工艺进行工程设计。生物法的工艺流程为：臭气收集→风管输送→排风机→生物除臭设备→排气。

结合厂区总体布置，本工程拟设置 1 套除臭设备，设备均放置于缺氧池的结构面上。除臭设备的处理能力为 12000m³/h，水洗段的停留时间≥4s，生物段的停留时间≥20s。

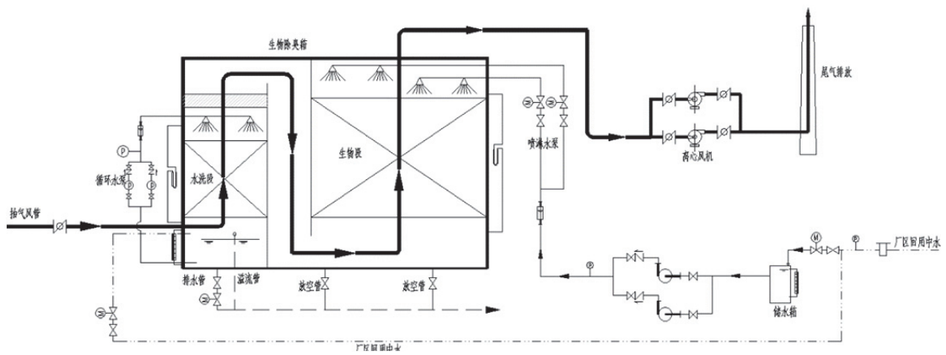


图 6.1 除臭工艺流程图

5.8.7 臭气收集管网设计

设计原则

布置管道时，对所有管线统一考虑，统一布置，力求简单、紧凑，安装、操作和检修方便，并使管路短，占地和空间少，投资省。管道应尽量集中成列、平行敷设，并应尽量沿墙或柱子敷设，尽可能做到整齐、美观。

管道与梁、柱、墙、设备及管道之间保持一定的距离，以满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求；管道外壁距墙的距离不小于 150～200mm；管道距梁、柱、设备的距离不小于 100～150mm，且不应有焊接接头；两根管道平行布置时，管道外表面的距离不小于 150～200mm。

管道应尽量避免遮挡室内采光和妨碍门窗的启闭；应避免通过电动机、配电盘、仪表盘的上空；应不妨碍设备、管件、阀门和人孔的操作和检修；应不妨碍吊车的工作。

管道跨越人行道时，与地面净距不应小于 2m；跨越公路时，不得小于 4.5m。

通风系统各并联管段间的压力损失相对差额不大于 15%，必要时采用阀门调节。

当排气点较多时，即可以全部集中在一个净化系统中，也可以分为几个净化系统。

在污水处理除臭系统中，由于臭气含有一定的腐蚀性，应选用防腐蚀风机。

风管管材选择

恶臭气体具有腐蚀性，我国目前耐腐蚀的风管主要有不锈钢板风管、无机玻璃钢风管、复合玻纤板风管和酚醛铝箔复合风管四种。

这四种风管的基本特点是：

不锈钢板风管：采用不锈钢板制作，有防潮、防腐等特点，但无保温和消声功能，制作安装周期长。

无机玻璃钢风管：较新的风管类型，采用玻璃纤维增强无机材料制作，遇火不燃、耐腐蚀、份量重，硬度大但较脆，受自重影响易变形酥裂，无保温和消声性能，制作安装周期长。

复合玻纤板风管：近年最新的风管类型，以离心玻纤板为基材，内复玻璃丝布，外复防潮铝箔布（进口板材为内涂热敏黑色丙烯酸聚合物，外层为稀纹布/ 铝箔/ 牛皮纸），用专用防火粘接剂复合干燥后，再经切割、开槽、粘结加固等工艺而制成，采用特种密封胶、压敏胶带、热敏胶带连接密封，根据风管断面尺寸、风压大小再采用适当的加固措施。具有消声、保温、防火、防潮、漏风量小、材质轻、易施工、节省安装空间、使用寿命长、经济适用等优点。

酚醛复合风管：近年最新的风管类型。酚醛铝箔复合风管内外表面采用铝箔密封，夹层为相互贯通的多孔酚醛泡沫材料板。具有消声、保温、防火、防潮、漏风量小、材质轻、易施工、节省安装空间、使用寿命长、经济适用等优点。可广泛用于各种工民用建筑以及其它特殊要求场所。

以上几种风管的性能比较见下表：

管材比较

性能	不锈钢风管	无机玻璃钢风管	复合玻纤板风管	酚醛复合风管
重量	容重 7800kg/m³，厚度 δ=0.8～1.2mm，单位面积重 7～16kg/m²（含吊托支架重量）	容重 2100kg/m³，厚度 δ=3～8mm mm，单位面积重 11～23kg/m²（含吊托支架重量）	容重 64kg/m³，厚度 δ=25mm，单位面积重 2.8kg/m²（含吊托支架重量）	容重 45～75kg/m³，厚度 δ=20mm，单位面积重 1.4kg/m²（含吊托支架重量）
消音性能	无消音性能，需加装消声器，但消声效果不理想	无消音性能，需加装消声器，但消声效果不理想	其管壁是一种多孔性吸声材料，对中、高频声波具有良好的吸声效果，是一个很好的管式消声器	其管壁是一种多孔性吸声材料，对中、高频声波具有良好的吸声效果，是一个很好的管式消声器
防火性能	不燃	A 级防火，不燃	A 级防火，不燃	B1 级防火，难燃
强度韧性	强度较高，抗静压能力强，在断面尺寸大时，必须按规定进行加固	强度较高，但比较脆弱，因其较重，不易搬运，易受碰撞导致破损	韧性和强度较好，能满足一般通风要求，风压在 500Pa 时，管壁变形量不大于 1%。壁厚 25mm 时，能承受 800Pa 静压力	韧性和强度较玻璃钢差，但能满足一般通风要求
防潮性能	耐潮湿，不生锈	防潮性能可满足要求	风管外壁为防潮铝箔布，具有极强的防锈蚀能力，但因其为多孔材料，要防止管道内部、管端和切口处被水长期浸泡，因此，在高湿度场所的应用受到限制	风管外壁为防潮铝箔布，且内层无凝结水，不生锈
密封性能	漏风率一般	漏风率一般	漏风率最小	漏风率最小
连接方式	法兰连接或承插口连接。占用空间。	法兰连接或承插口连接。占用空间。	雌雄口连接，热敏胶带密封，严密不漏风。	PVC 法兰连接，严密不漏风。
施工安装	管道较重,制作、安装周期长,管道尺寸及走向变更时费工费事，施工进度 10m2/人/日	管道笨重,不易搬运，强度较高，但比较脆弱，易受碰撞导致酥裂和破损。制作安装周期长，管道尺寸及走向变更时费工费时，施工进度 4m2/人/日	管道轻巧，安装速度快，施工进度 30m2/人/日 外表美观，也适用于明装，也可采用多彩涂料进行装饰，从而达到与周围环境和谐统一。但因其为非刚性材料，要轻拿轻放，避免人为损坏	管道轻巧，安装速度快，施工进度 30m2/人/日 外表美观，也适用于明装，也可采用多彩涂料进行装饰，从而达到与周围环境和谐统一。但因其为非刚性材料，要轻拿轻放，避免人为损坏
使用寿命	使用寿命＞30 年	较重，较脆弱，易受碰撞导致酥裂和破损，且容易产生永久变形和沉降，使用寿命一般为 5～10 年	重量轻、耐腐蚀、抗老化，易拆装、修复和变更管线，使用寿命＞20 年	重量轻、耐腐蚀、抗老化，易拆装、修复和变更管线，使用寿命＞20 年
经济性	材料费用高	材料费用低	材料费用一般	材料费用一般

通过以上比较，遵照本工程的防火、防腐、防潮、防紫外线等要求，结合管材的使用寿命、外形美观、运输安装等因素考虑，**本工程采用连续缠绕玻璃钢管，埋地采用夹砂玻璃钢管。**

（1）管道工程设计

本污水处理厂的臭气收集输送系统采用负压方式，恶臭气体由臭气收集管道通过风机送入生物滤池除臭装置，处置后集中排放。收集的风管采用埋地与架空结合模式敷设，构筑物内采取架空或挂墙敷设，各构筑物之间采取埋地敷设。

各风管接入口均安装可调节风量的风量调节阀，系统调试时，运用调节阀按需一次性调节风口风量，满足各构筑物的除臭风量。

5.8.8 尾气排放

按《恶臭污染物排放标准》（GB14554－1993）要求，臭气处理后的尾气，均通过高空排放，排放高度应离地面距离大于 15m。

经生物滤池除臭装置处理后的排气应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中要求的废气排放二级标准（二类区：居住、商业交通居民混合区）。

恶臭污染物厂界二级标准值表（单位：mg/m³）

控制项目	氨	三甲胺	硫化氢	甲硫醇	甲硫醚	二甲二硫	二硫化碳	苯乙烯	臭气浓度
指标	5	0.08	0.06	0.007	0.07	0.06	3.0	5.0	20

5.9 绿色建筑设计

5.9.1 绿色建筑

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程为工业建筑，本次新建建构筑均为工业厂房建筑，根据《福建省绿色建筑设计标准》（DBJ13-197-2017），总则 1.0.2 条，本次新建项目无需进行绿色建筑设计。但考虑绿色建筑相关措施。

5.9.2 建筑措施

项目选址符合所在地城乡规划，且符合各类保护区、文物古迹保护的控制要求。

场地内无崩塌、滑坡、泥石流等不良地质现象，无易燃易爆、无化学品和放射物质等危险源的威胁。场区地质构造简单，水文地质条件简单，无排放超标的危险源。场区整体稳定，适宜进行工程的建设。

建筑规划布局满足日照标准，且不降低周边建筑的日照标准。

本项目合理选择绿化方式，科学配置绿化植物，主要采用本地的乡土植物，采用了乔木、灌木、草相结合的复层绿化形式。

景观用水采用滴灌、微灌相结合的高效节水灌溉方式。

场地内种植耐旱节水植物。

建筑优化建筑空间、平面和构造设计，采用通透式布局，充分利用夏季主导风向增强室内自然通风，形成良好的室外风环境，从而加强室内自然通风。

场区内风环境有利于冬季室外行走舒适及过渡季、夏季的自然通风。

场地周边无高大建筑物的遮挡，主要功能房间与周边建筑距离较大，防止视线干扰。

场地内合理设置绿地，绿地率≥30%。

建筑和照明的设计避免了产生光污染。

机动车和非机动车停车设施位置合理、方便出入，提高停车场使用效率；合理设计地面停车位，停车不挤占行人活动空间。

结合场地自然条件，对建筑的体形、朝向、楼距、窗墙比等进行优化设计。

建筑外窗南北通透，能使建筑获得良好风向。

景观设计减少硬地铺装，增大透水地面面积。

生产调度中心卫生间采用整体化定型设计。

建筑主要功能房间具有良好的户外视野，朝向景观节点。

建筑外立面风格尊重地域文化特征和生活习俗，合理采用地方传统建筑形式。

本项目合理开发利用地下空间，节约场内用地，增加绿化景观。

利用场地空间合理设置绿色雨水基础设施。

建筑外立面采用耐久性好、易维护的材料。

厂房南北向布局，正南朝向开窗使室内有良好的天然采光效果。

5.9.3 结构措施

1、结构布置

本工程建构筑物为框架结构。

2、建筑结构高强材料的运用

混凝土结构主要受力钢筋采用 HRB400；钢材采用 Q345。

3、现浇混凝土及建筑砂浆拟采用预拌混凝土及预拌砂浆。

5.9.4 电气措施

1、变配电系统

A.合理布置变配电房，使变压器深入负荷中心，以减少电缆用量，并尽可能地避免电能回送，保证供电半径小于 250m，电压降控制在±5％。

B．合理选择变压器的容量与台数，以适应由于季节造成的负荷变化时能灵活投切变压器，实现经济运行，减少由于轻载运行造成的不必要的电能损耗。

C．合理分配负荷，变压器的负荷率不大于 85%，尽量使变压器工作在高效低耗区内。

2、配电线路

尽量选用电阻率 ρ 小的导体作为配电线路。 电缆的选用在满足了供电负荷的电流大小的基础上，参照根据 TOC 计算方法计算出的经济电流范围表作校核，大部分电缆尤其是大截面的电缆供电的设备的电流符合经济电流范围。

3、变压器、电动机

A．选用 SCB10 型节能型变压器。

B．选用高效率的电动机。

C．本工程 30kW 及以下的电动机采用直接启动方式启动，30kW 以上电动机采用降压启动方式启动。

D．根据负荷变化进行调节的设备、采用调节电动机转速的控制方式；如恒压供水系统的变频调速等，车库、卫生间通风机采用定时控制等。生活水泵采用变频调速控制。

4、提高功率因数：

A．尽可能采用功率因数高的用电设备，电感性设备选用带补偿电容器的用电设备。

B．采用低压柜集中补偿方式提高功率因数。补偿后的功率因数不小于 0.92，降低无功损耗。

5、照明节能

在确保不降低作业面视觉要求、不降低照明质量的前提下，力求减少照明系统的光能损失，最大限度地利用光能。

A．充分合理地利用自然光，使其与室内人工照明有机结合，从而节约人工照明的电能。

B．照明设计满足《建筑照明设计标准》GB50034-2004 相关条款规定的照度标准、视觉要求、照明功率密度值（LPD）。

C．在满足照明质量的前提下，一般房间（场所）优先采用高效发光的荧光灯（如 T5、T8 灯管）及紧凑型荧光灯。

D. 使用低能耗及性能优良的光源用电配件（如电子镇流器、节能型电感镇流器、电子触发器、电子变压器等），公共场所内的荧光灯选用带无功补偿的灯具，紧凑型荧光灯优先选用电子镇流器。

E．根据照明使用的特点，采取分区控制灯光或适当增加照明开关点；卧室等床头灯采用调光开关；公共场所及室外照明的灯具采用程序控制（时控、光控）或光电、声控开关进行控制；住宅的楼梯间、前室、走廊等人员短暂停留公共场所的照明灯具采用节能自熄开关进行控制，在发生火灾时则由火灾报警控制器强制点亮。

6、计量与智能化

A．本工程公建部分根据建筑功能特点，按照明插座系统、空调系统、动力系统、特殊用电等 4 个分项设置计量系统。

B．智能化系统与建筑 （绿色建筑）相关的有：能源管理系统、楼宇自控系统、智能照明控制系统。

5.9.5 给排水措施

1、给水充分利用市政水压，系统合理分区及采用变频调速供水设备，以节省运行费用。

2、各种不同用途的用水（绿化、消防、商业等）分别进行精确计量。

3、水池（箱）设报警溢流水位，防止长时间溢流排水。

4、给水系统采用竖向分区方式控制最低处用水器具处的静水压不超过 0.45MPa。入户管水压不大于 0.35MPa。

5、产品及设备选用

1）采用节水、节能型产品。禁止使用一次冲水量大于 6.0L 的坐便器。卫生器具符合《节水型生活用水器具标准》（CJ164-2002）的标准。公共卫生间采用感应式水龙头、小便器，大便器采用脚踏式延时自闭式冲洗阀。

2）在设备选型时，对各参数的计算准确，做到合理选形，避免“大马拉小车”的现象发生。供水设备在高效区运行。

6、管网漏损控制

1）本工程给水系统采用 PP-R 塑料管和衬塑钢管，PP-R 塑料管的管材、管件符合国家标准 GB/T18742 的要求；衬塑钢管符合国家行业标准 CJ/T136-2007 的要求；

2）管道上采用零泄漏的高性能阀门；如弹性座封闸阀、偏心蝶阀、水力控制阀门等等。

3）水池、水箱设置溢流报警装置；水池、水箱进水阀门采用水力控制遥控浮球阀或带液位控制自动联动开闭的电动阀。

4）根据水平衡测试的要求，安装分级计量水表，计量水表安装率达 100％。

7、绿化节水灌溉

本工程绿化灌溉用水来源为市政供水，灌溉技术为滴灌、喷灌等技术，有效节约室外灌溉用水。

5.9.6 暖通措施

（1）各主要功能房间应设外窗，其外窗（含阳台透明部分）及幕墙可开启面积不小于该房间地板轴线面积的 8％。当个别房间不能满足时，设置机械通风系统。

（2）本工程所选用的通风机效率均大于 52%，且具有效率曲线平坦的特点，利于节能运行，风机单位风量耗功率均小于 0.32W/(m³/h)。

（3）根据室内功能要求，设置带热回收功能的双向换气装置，排风热回收装置（全热和显热）的额定热回收效率不应低于 60％。

5.10 节水设计

5.10.1 设计依据

《城镇给水排水技术规范》	GB50788-2012
《建筑给水排水设计标准》	GB50015-2019
《民用建筑节水设计标准》	GB50555-2010
《建筑中水设计标准》	GB50336-2018
《管网叠压供水技术规程》	CECS221:2012
《节水型生活用水器具》	CJ164-2014

《全国民用建筑工程设计技术措施—节能专篇（给水排

水）》

国家及地方相关的规范、标准、规定

5.10.2 水源条件

青口汽车工业开发区污水处理厂现状为市政给水管引入一路 DN150 给水管供水。

5.10.3 耗水情况

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造后，主要的自来水用水点为厂内生活、化验、消防、厂内生活性杂用水、絮凝剂溶液制备、粗格栅、细格栅及带式污泥脱水机冲洗、绿化浇洒等。

根据本项目的人员配置，并结合污水处理厂自动化程度高的特点，共设 15 人。根据现行相关规定并结合闽侯县人均用水量实测选取给水用水定额为：生活用水标准 180L/人•d 计，共计 2.7m^3/d。粗格栅、细格栅及带式污泥脱水机等设备冲洗及絮凝剂、PAM 等药剂配置、检测化验等用水共 60m^3/d。管网漏失和未预见按 10%计。

项目投产后按 1.0 万 m^3/d 处理规模的自来水用水量经计算本项目年自来水用水量为 25185m^3/年。

项目未采用节水设计的年用水量表

序号	用水用途	用水定额	数量	日用水量 (m^3/d)	年使用天数(d)	年用水量 (m^3)
1	生活用水	180L/人•d	15	2.7	365	985.5
2	生产用水	60m^3/d		60	365	21900
3	未预见水量	按以上各项之和的 10%计		6.3	365	2299.5
4	合计			69.3		25185

5.10.4 节水措施

1、给水系统采用符合现行产品标准要求的管材，选用管内壁光滑、阻力小的给水管材，以减少管道对流体动力的消耗。

2、公共建筑给水采用节水器具。给水水嘴采用陶瓷阀芯等密封性能好、能限制出流流率水嘴；禁止使用一次冲水量大于 6L 坐便器；公共卫生间采用红外感应水嘴和感应式冲洗阀小便器、大便器。

3、管网设计及施工：优化排水工程设计，加强施工管理，减少管网的漏失率。注重管材接口，控制管网漏失率不大于 5%。

5.10.5 节能管理措施

本工程污水处理厂的节能措施主要有以下几方面：

1、根据《中华人民共和国计量法》和有关规定，配备用能计量器具，并按规定定期校检，加强用能计量管理。

2、聘用具有节能知识、实践经验以及工程师以上技术职称的人员担任能源管理人员，管理本单位能源利用，对能源利用情况进行监督、检查，对涉及用能岗位人员进行岗位培训；

3、制定本单位能源使用计划，下发各部门执行，每年定期检查计划执行情况，年终以书面形式总结本单位能源使用情况，并报政府节能主管部门；

4、建立节能工作责任制，对节能工作取得成效的集体和个人给予奖励；

5、泵房设置计量器具，并建立用能统计制度。定期向政府节能管主部门报送能源使用统计报表。

5.10.6 节水效果

考虑到本项目为污水处理厂的特殊性，保留人均用水定额 180 L/人•d，共计 2.7m^3/d。絮凝剂、PAM 等药剂配置、检测化验等用水共 20m^3/d。粗格栅、细格栅及带式污泥脱水机等设备冲洗，厂区绿化浇洒，道路冲洗采用处理达标后的尾水作为水源，不会额外增加自来水用水量。管网漏失和未预见按 10%计。

项目投产后按 1.0 万 m^3/d 处理规模的自来水用水量经计算本项目年自来水用水量为 9114.05m^3/年。

项目年用水量表

序号	用水用途	用水定额	数量	日用水量 (m^3/d)	年使用天数(d)	年用水量 (m^3)
1	生活用水	180L/人•d	15	2.7	365	985.5
2	生产用水	20m^3/d		20	365	7300
3	未预见水量	按以上各项之和的 10%计		2.27	365	828.55
4	合计			24.97		9114.05

经过节水设计后，年节约自来水用水量 16070.95m^3，自来水节水率约为 64%。

5.11 海绵城市设计

5.11.1 概述

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程海绵城市设计，主要针对厂区雨水系统设施，在确保厂区排水防涝安全的前提下，设计通过植被浅沟、雨水花园透水铺装等海绵设施对厂区内径流雨水进行有组织的汇流、滞留、蓄存、下渗、净水回用，最大限度地实现雨水在厂区的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。

5.11.2 设计目标

本设计目标为年径流总量控制率达到 85%：SS 去除率达到 45%。上述指标与福州市海绵专项规划要求一致。

5.11.3 系统设计

本设计采用植草沟按照 5 年一遇暴雨强度设计，通过生态型的海绵化工程措施传输厂区径流雨水，在实现海绵城市目标的同时减少原有厂区内雨水设施的工程量。

利用现有绿地，结合厂区竖向设计布置植草沟将雨水组织及汇流至雨水花园，在雨水花园中支流、蓄存后，超标的雨水量通过溢流井至厂区雨水管，排至厂外市政雨水管网。

雨水花园蓄存雨水经过雨水净化蓄存系统后，通过回用泵排入厂区再生水（自用）管，用于构筑物冲洗及绿化灌溉。

海绵园林遵循“六字方针”

渗：源头减少径流

滞：延缓峰现时间

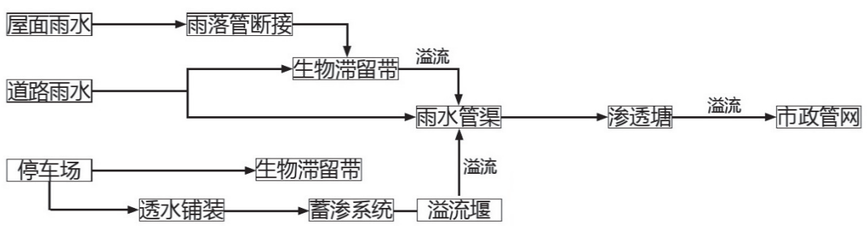
蓄：降低峰值流量，为雨水利用创造条件

净：减少径流污染，改善城市水环境

用：缓解水资源短缺、节水减排

排：及时排水，防止内涝，确保安全

5.11.4 海绵化工程措施图



海绵工程措施图

5.11.5 建设标准及要求

海绵园林的“七项技术”

透水路面：渗、滞、净、排

绿色屋面：滞、蓄、净、用、排

下凹式绿地（植草沟）：渗、滞、蓄、净

生物滞留带：渗、滞、蓄、净

雨水花园：渗、滞、蓄、净、用

雨水调节回用设施：蓄、净、用

5.11.6 透水路面

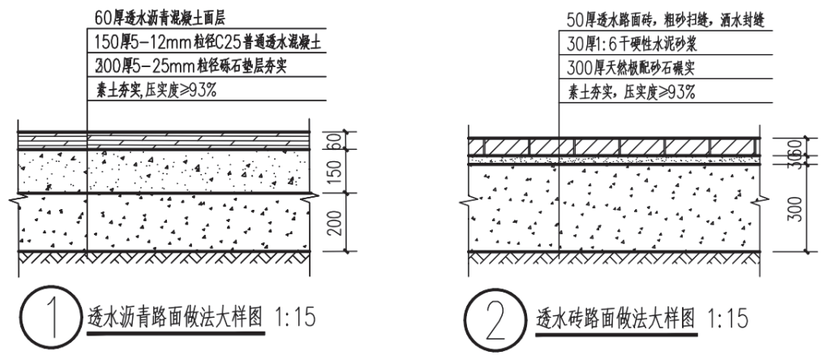
透水路面的铺装地面结合应符合《透水砖路面技术规程》CJJ/TI88-2012 和《透水砖铺装施工与验收规程》DB11/T686 的相关规定，并满足下列要求：

透水路面的铺装地面重点集中在厂前区广场区域，且宜在土基上建造，自上而下设置透水面层、透水找平层、透水基层和透水底基层，当透水铺装设置在地下室顶板上时，其覆土厚度不应小于 600mm，并应增设排水层。

透水面层应满足下列要求：

①渗透系数应大于 1*10-4m/s，可采用透水面砖、透水混凝土、草坪砖等，当采用可种植植物的面层时，宜在下面垫层中混合一定比例的营养土。

②透水面砖的有效孔隙率应不小于 8%，透水混凝土的有效孔隙率不应小于 10%。



透水路面做法大样图

5.11.7 集水渗透检查井与溢流井

①成品集水渗透检查井为PE材质，井壁及井底均开口，具有渗透功能，开孔率为1%-3%。井径根据工程设计储水容积确定，检查井的有效储水容积为进水管以下的容积扣除充填碎石体积。

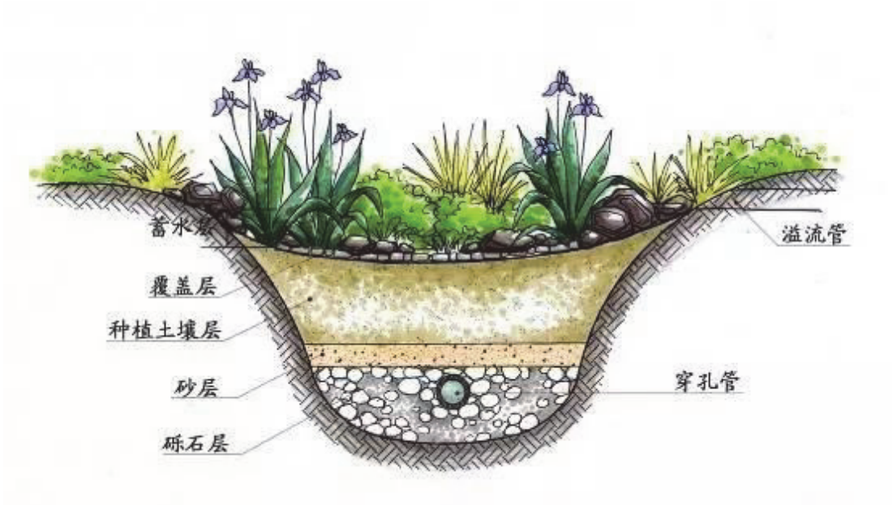
②开挖边坡系数m取值根据《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）取值。

溢流井主要用于大雨、暴雨的情况下，下沉绿地等基础设施所容纳的雨水超过其容量，超量的雨水会通过溢流井排放到市政管网，以保证周边不会有大量的积水。当小雨的情况下，下沉绿地等基础设施所容纳的雨水没有超量时，溢流井不发挥作用，下沉绿地所收集的雨水不会排走，这样就起到了涵养水源的作用。

5.11.8 植草沟

种有植被的地表沟渠，可收集、输送和排放径流雨水，并具有一定雨水净化作用，可用于衔接其他各单项设施、城市雨水灌渠系统和超标雨水径流排放系统。

植草沟断面边坡坡度是控制断面尺寸的参数，通常取值范围1/4-1/3。植草沟的深度应大于最大有效水深，一般最大不宜大于600mm，宽度应根据不同区域汇水面积确定，宜为150-2000mm，长度应根据具体的平布置情况取值，此参数可按照设计流量及具体生态草沟的断面形式而定，主要原则是防止沟底冲刷破坏。

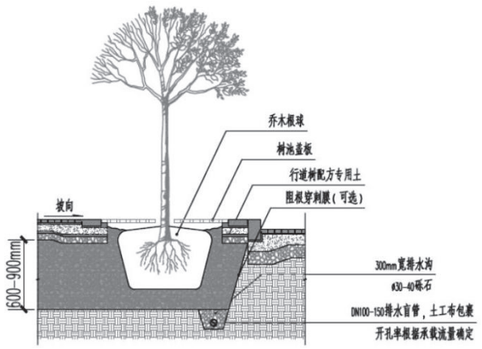


植草沟剖面图

植草沟意向图

5.11.9 生态树池

生态树池属于生物滞留系统，与普通绿化隔离带、树池相比，LID 树池在植被土壤下有 0.8～1.2m 的人工填料砾石层，主要靠填料的吸附过滤和植物吸收对径流雨水进行处理和消纳，有回用要求时可在砾石层中铺设穿孔管对雨水进行收集。生态树池是一种经济、景观性良好的雨水入渗方式。



生态树池构造图

5.11.10 生物滞留带

生物滞留带指在地势较低的区域，通过植物、土壤和微生物系统蓄渗、净化径流雨水的设施。生物滞留带分为简易型生物滞留带和复杂型生物滞留带。

生物滞留带应满足以下要求:

1)对于污染严重的汇水区应选用植草沟、植被缓冲带或沉淀池等对径流雨水进行预处理，去除大颗粒的污染物并减缓流速;应采取弃流、排盐等措施防止融雪剂或石油类等高浓度污染物侵害植物。

2)屋面径流雨水可由雨落管接入生物滞留带，道路径流雨水可通过路缘石豁口进入，路缘石豁口尺寸和数量应根据道路纵坡等经计算确定。

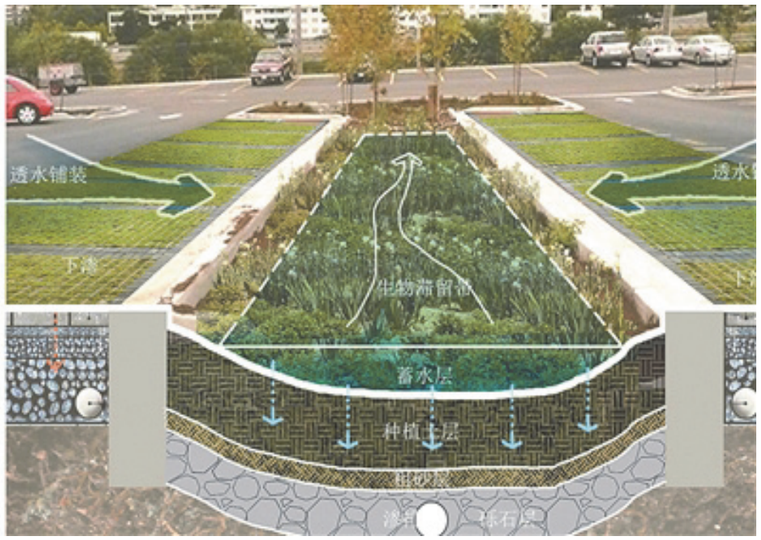
3)生物滞留带应用于道路绿化带时，若道路纵坡大于 1%，应设置挡水堰/台坎，以减缓流速并增加雨水渗透量;设施靠近路基部分应进行防渗处理，防止对道路路基稳定性造成影响。

4)生物滞留带内应设置溢流设施，可采用溢流竖管、盖篦溢流井或雨 35 水口等，溢流设施顶一般应低于汇水面 100 mm。

5)生物滞留带宜分散布置且规模不宜过大，生物滞留带面积与汇水面面积之比一般为 5%-10%。

6)复杂型生物滞留带结构层外侧及底部应设置透水土工布，防止周围原土侵入。如经评估认为下渗会对周围建(构)筑物造成塌陷风险，或者拟将底部出水进行集蓄回用时，可在生物滞留设施底部和周边设置防渗膜。

7)生物滞留带的蓄水层深度应根据植物耐淹性能和土壤渗透性能来确定，一般为 200-300 mm，并应设 100 mm 的超高;换土层介质类型及深度应满足出水水质要求，还应符合植物种植及园林绿化养护管理技术要求;为防止换土层介质流失，换土层底部一般设置透水土工布隔离层，也可采用厚度不小于 100mm 的砂层(细砂和粗砂)代替;砾石层起到排水作用，厚度一般为 250-300 mm，可在其底部埋置管径为 100-150 mm 的穿孔排水管，砾石应洗净且粒径不小于穿孔管的开孔孔径;为提高生物滞留设施的调蓄作用，在穿孔管底部可增设一定厚度的砾石调蓄层。



生物滞留带意向图

5.11.11 雨水花园

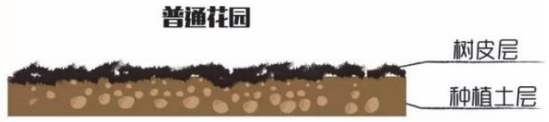
雨水花园的优点：

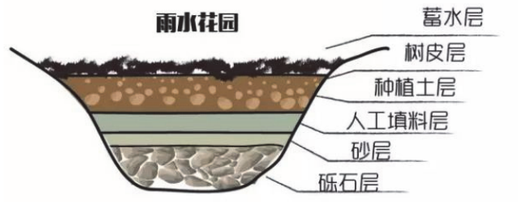
① 通过通过滞蓄削减洪峰流量

② 利用植物截流、土壤渗滤净化雨水，减少污染

③ 充分利用径流雨量涵养地下水

④ 改善厂区的环境，达到良好的景观效果





普通花园与雨水花园剖面图对比

植物选择与配置：

①雨水花园一般挑选耐水、耐湿性好且造型优美的乔木，便于塑造景观和管理养护，常用品种有：水杉、落羽杉、乌桕、垂柳等。

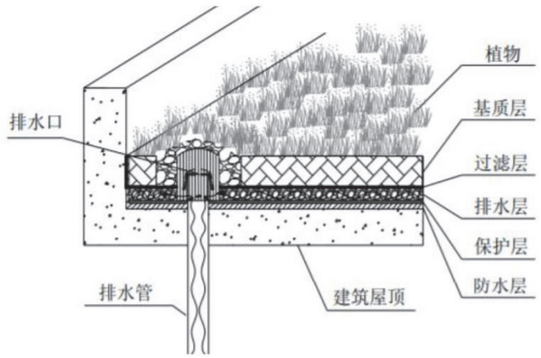
②植物通过光合作用吸收利用氮磷钾等物质，并通过根系将氧气传输到基质中，对污染物质特别是重金属的拦截和吸附作用，从而净化环境。常用品种：蒲苇、芦竹、细叶莎草、美人蕉等。

③因为雨水花园中的水量与降雨息息相关，存在满水期与枯水期交替出现的情况，因此种植的植物既要适应水生环境又要有一定的抗旱能力。常用品种：斑叶芒、细叶芒、旱伞草等。

④不同植物的合理搭配可提高对水体的净化能力，可将常绿草本与落叶草本混合种植，提高花园在冬季的净水能力，也可将草本植物与木本植物搭配种植，提高植物群落的结构层次和观赏性。

5.11.12 绿色屋顶

绿色屋顶也称种植屋面、屋顶绿化等，根据种植基质深度和景观复杂程度，绿色屋顶又分为简单式和花园式，基质深度根据植物需求及屋顶荷载确定，简单式绿色屋顶的基质深度一般不大于150mm，花园式绿色屋顶在种植乔木时基质深度可超过 600mm，绿色屋顶的设计可参考《种植屋面工程技术规程》（JGJ155）。



绿色屋顶典型构造示意图

5.11.13 海绵建设工程费用

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程共占地约 20.14 亩，综合考虑可建设的海绵设施，厂区总平费用包含海绵化建设投资共计 30 万。

第六章　消防设计

6.1　设计依据

（1）《中华人民共和国消防法》　　（2009 年 5 月 1 日）

（2）《建筑设计防火规范》（2018 版）　　（GB50016-2014）

（3）《爆炸危险环境电力装置设计规范》　　（GB50058-2014）

（4）《建筑物防雷设计规范》　　（GB50057-2010）

（5）《火灾自动报警系统设计规范》　　（GB50116-2013）

（6）《建筑灭火器配置设计规范》　　（GB50140-2005）

6.2　防火等级

（1）建筑设计均按国家建筑防火规范确定。

6.3　火灾及消防措施

本工程在正常生产情况下，一般不易发生火灾，只有在操作失误、违反规程、管理不当及其它非正常生产情况或意外事故状态下，才可能由各种因素导致火灾发生。因此为了防止火灾的发生，或减少火灾发生造成的损失，根据“预防为主，防消结合”的方针，本工程在设计上采取了相应的防范措施。

6.3.1　总图运输

厂区内道路布置构成环形，保证消防通道畅通，主干道宽 4~6m，转弯半径大于 9m，污水处理厂出入口与厂外道路相连，满足消防车对道路的要求。

在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，在设计中对各类介质管道应涂以相应的识别色。

6.3.2　建筑物消防设计

本工程建（构）筑物的耐火等级均至少达到 II 级，主要厂房均设两个出入口。

本工程建筑防火依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）设计。

1）本工程厂区各项建筑物的耐火等级均为二级。

2）建、构筑物在平面布置上严格执行国家消防规范的有关规定；

3）厂区建构筑物中，变配电间等生产辅助建筑安全疏散口数量及疏散距离均符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）。

6.3.3　电气消防设置

1）建、构筑物的设计均根据其不同的防雷级别按防雷规范设置相应的避雷装置，防止雷击引起的火灾。

2）电气系统具备短路、过负荷、接地漏电等完备保护系统，防止电气火灾的发生。

3）变配电间的火灾危险性类别为丁类，耐火等级为二级。建筑物之间的防火间距满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）的要求。因变配电间的电气设备均应防潮，故不设室内消火栓，配备干粉灭火器，符合《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）第 4.0.1 条。变配电间对外的管沟、孔洞，已采用非燃烧材料堵塞。变配电间属于非公共场所，故不设消防疏散标志，仅设事故照明应急灯。

4）动力电缆设在地下电缆沟，电缆和电缆托架使用防火涂料、阻燃槽盒、防火隔板等。电缆孔洞以耐火材料封堵。

5）变配电间的应急照明采用应急灯，停电时，能够维持 3h。

6.3.4　消防给水及消防设施

污水处理厂已设计了完善的消防给水系统和消防设施可满足工程的需要。厂区辅助设施按规范配置适量灭火器。

现状生活用水和消防用水共用给水环网，水源取自市政给水管网，引入给水管为 DN100，接入管水压大于 0.16MPa。室外消火栓采用地上式，间距在 120m 以内。

厂区内各栋建筑及辅助设施按规范配置适量灭火器。

6.3.5　灭火设施

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规定，变配电间为中危险级火灾场所。考虑本工程机电设备较多，故选用磷酸铵盐干粉灭火器。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规定，中危级火灾场所按 75m^2 配置一具 5A 灭火器，一个灭火器配置场所的灭火器不应少于 2 具，每个设置点的灭火器不宜多于 5 具。

闽侯县发展和改革局文件

侯发改审批〔2022〕32号

闽侯县发展和改革局关于青口汽车城工业开发区污水厂提标改造工程核准的批复

福建青口海峡环保有限公司：

贵司关于申请核准青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程项目的请示（青海环〔2022〕3号）及有关附件收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、该项目建设可以提高青口汽车工业开发区污水处理能力，改善区域水环境质量，缓解因快速城市化带来的污水处理厂超负荷运行压力，有利于城镇社会和经济的持续发展，依据《行政许可法》《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设青口汽车城工业开发区污水厂提标改造工程（项目代码：2201-350121-04-02-392343）。

项目单位：福建青口海峡环保有限公司。

二、项目建设地点：闽侯县青口镇

三、项目建设规模和内容

福建省工程勘察设计图纸专用章
福州城建设计研究院有限公司
资质 范围：市政（给排水）
等级：甲级 证书编号：A350075
有效期至：2025年3月2日

中华人民共和国一级注册建筑师
姓 名：吴艺武
注册号：3500155-008
有效期：至2024年5月20日

项目规划用地面积13427.0平方米（合20.14亩），提标后规模为1.0万m³/d，提标改造工程新建构（建）筑物土建和设备安装规模均为1.0万m³/d，污水预处理改造工艺采用“调节池+细格栅及旋流沉砂池+气浮池+混凝沉淀池+水解酸化池”；生化系统采用泥膜法对现有氧化沟进行改造；深度处理工艺采用“磁混凝沉淀池+紫外消毒池”；污泥处理采用“叠螺浓缩脱水一体机+污泥干化机”工艺。出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002一级A标准。

本次污水处理厂提标新增构（建）筑物有：事故池、调节池、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、混凝沉淀池、水解酸化池、缺氧池、矩形二沉池、磁混凝沉淀池、紫外线消毒池、污泥回流泵房、鼓风机房及配电间、污泥脱水干化车间、生物滤池除臭等。

四、项目总投资为6880.16万元，其中项目资本金为2064.05万元，项目资本金占项目总投资比例为30%。

五、节能审查：项目年综合能源消费总量折426.801吨标准煤（当量值）。请项目单位严格按照相关节能标准规范，落实节能技术及管理措施，切实做好节能降耗工作。

六、社会稳定风险评估审查：项目社会稳定风险经闽侯青口汽车工业园区管理委员会审查，详见《福建省重大固定资产投资项目社会稳定风险评估意见表》。项目业主单位在建设与运行中要严格执行国家有关政策规定及各级政府相关部门的要求，落实好预防和化解社会风险的各项措施。

七、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《福建省企业投资项目核准和

福建省工程勘察设计图纸专用章
福州城建设计研究院有限公司
资质 范围：市政（给排水）
等级：甲级 证号：A135001551
有效期至：2025年3月2日

中华人民共和国一级注册建筑师
姓 名：吴艺武
注册号：3500155-008
有效期：至2024年5月20日

备案管理实施办法》的有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

八、请你司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理安全生产、环评等相关报建手续。在建设过程中，加强管理，落实环境保护和安全生产措施，确保工程质量安全。

九、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请项目单位在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。在2年期限内未开工建设也未按照规定向我局申请延期的，项目核准文件或同意项目变更决定自动失效。

闽侯县发展和改革局
2022年2月28日

抄送：市发展改革委，县政府办、财政局、审计局、统计局、住建局、自然资源和规划局、生态环境局，税务局，青口汽车工业园区管委会，王县长、杨副县长，存档。

闽侯县发展和改革局审批科　　2022年2月28日印发

东南汽车城（闽侯）建设指挥部

专题会议纪要〔2021〕16号

东南汽车城（闽侯）建设指挥部2021年第8次协调例会纪要

12月6日下午，县政府党组成员、青口汽车工业园区党工委书记、管委会主任、东南汽车城（闽侯）建设指挥部常务副总指挥长郑浩同志在管委会11楼会议室召开2021年第8次协调例会，现纪要如下：

一、关于制定兰圃产业园标准化厂房方案事宜

会议听取了福建省建筑设计研究院邱礼凡同志关于兰圃产业园标准化厂房方案情况的汇报。为盘活土地，提高土地利用率，推动园区高质量发展。会议议定：由林隽同志牵头，对接奔驰汽车仓储项目，设计单位根据会上提出的意见进一步修改后再报指挥部会议研究。

二、关于青口新区污水处理厂提标扩能及青口汽车工业开发区污水处理厂提标工程等事宜

会议听取了陈启南同志关于青口新区污水处理厂提标扩能及青口汽车工业开发区污水处理厂提标工程情况的汇报。根据省十四五生态环境整治规划要求及省生态环境厅、省环境监察总队、应急中心等相关部门展开环境专项整治督导指导意见，以及保护水环境及近岸海域污染防治的需要，园区污水处理厂出水要达到一级A排放标准。

1.鉴于青口新区污水处理厂以BOT方式投资建设运营，BOT运营自2015年起30年，尚有23年运营期，现状污水处理能力为1.5万m³/d（土建部分已建3万吨容量），出水执行一级B排放标准，处理能力超负荷已无法满足要求，需扩能与提标改造，扩能后污水厂总处理能力达3.0万m³/d。

2.青口汽车工业开发区污水处理厂以TOT方式投资建设运营，TOT运营自2012年起30年，尚有21年运营期，现状处理规模为1万吨/日，出水执行综合排放一级标准，原有综合排放一级标准已不能满足目前的排放标准要求，需提标改造。会议议定：

1.原则同意以上两个项目由福建青口海峡环保有限公司作为项目业主进行投资、建设和运营，建设资金由企业自筹。建设工程投资费用最终以财政审核价为准，前期费用及工程建设费用列入污水处理费调价测算，污水处理费调价测算委托第三方评估审核后报指挥部会议研究。企业要根据发展需要采用新工艺、更新设备，提高污水处理效率。

2.由青口、尚干、祥谦镇梳理域内工厂污水费用收缴情况，

参加会议人员：

郑　浩

谢建平、林　隽、陈海峰、黄少龙、王昌桂

吴朋政、陈启南、林逸生、林立新、吴良群、林　迅、

吴林剑、吴则仕（指挥部）

议题一：李景春（县资规局）、高云峰（县住建局）、

林广用（县交通局）、蔡毅卿（县水利局）

议题二：谢晨华（县财政局）、潘明良（县审计局）、

高云峰（县住建局）、张在明（县工信局）

记　录：吴承辉、郑瑜、张丽芬

福建省工程勘察设计图纸专用章
福州城建设计研究院有限公司
资质 范围：市政（给排水）
等级：甲级 证号：A135001551
有效期至：2025年3月2日

中华人民共和国一级注册建筑师
姓　名：吴艺武
注册号：3500155-008
有效期：至2024年5月20日

分　送：总指挥长，副总指挥长，青口镇、祥谦镇、尚干镇包镇县领导，分管副县长，参会单位，存档。

东南汽车城（闽侯）建设指挥部综合协调处　　2021年12月16日印发

青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程
设计方案专家组评审意见

青口工业园区管委会于2021年10月15日在管委会组织召开《青口汽车工业开发区污水处理厂提标改造工程设计方案》（以下简称《设计方案》）评审会，参会单位有福州市生态环境局、市商务局、闽侯县财政局、县审计局、县资规局、县住建局、县环保局、园区管委会、青口镇、祥谦镇、福建青口海峡环保有限公司、福州城建设计研究院有限公司（编制单位）等单位代表及邀请的五名专家（名单附后）。与会专家和代表听取了编制单位对《设计方案》的介绍，经讨论和质询，形成评审意见如下：

一、《设计文件》总体评价

《设计方案》文件编制依据充分，编制内容与深度基本达到有关要求，经进一步修改、完善后可以作为下阶段开展可研编制的依据。

二、工程方案概况

青口汽车工业开发区污水处理厂现状规模为1.0万m^3/d，本次对其进行提标改造。改造后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准，污泥含水率降至20%以下。

污水处理预处理改造工艺采用“细格栅及旋流沉砂池+水解酸化池”；生化系统土建利用现有的氧化沟改造为MBBR系统；深度处理工艺采用“磁混凝沉淀池+紫外消毒池”。污泥处理系统采用“带式浓缩机+污泥干化机+外运处置”工艺。项目用地在现状厂区红线内进行。

以上方案基本合适可行。

三、意见及建议

1、补充污水厂收集范围内近中期水量、水质特点情况，结合工业废水水质成分特点优化处理工艺选择。

2、补充进水重金属、油等成分分析，建议增加预处理措施，防止重金属对生物处理的影响。

3、补充高程设计，优化提升设施，合理考虑配水设施。

4、细化本次提标改造工程与现状生产的衔接，合理安排施工工序，确保不停厂施工。

福建省工程勘察设计图纸专用章
福州城建设计研究院有限公司
资质 范围：市政（给排水）
等级：甲级 证号：A135001551
有效期至：2025年3月2日

中华人民共和国一级注册建筑师
姓名：吴志武
注册号：3500155-008
有效期：至2024年5月20日

专家组签名：

2021年10月15日

闽侯县自然资源和规划局

关于青口汽车工业开发区污水处理厂用地规划指标的说明

闽侯县振兴一乡村集团有限公司:

根据侯国用（1998）字第142242号及《青口汽车城控制性详细规划（QK08、10分区单元）》，我局对青口汽车工业开发区污水处理厂地块规划设计条件作出如下说明:

一、用地性质：排水设施用地（U21）

二、规划指标:

1.总用地面积：13427.0平方米，其中排水设施用地面积12577.25平方米，具体以实测为准;

2.建筑容积率：FAR≤0.5;

3.建筑密度：D≤30%;

4.绿地率：GAR≥25%;

5.建筑高度≤24米;

6.该用地按《福州市城市规划管理技术规定》2016执行。

三、该项目建设在满足上述规划设计条件外，还须符合国家、省、市有关法律、法规、标准和规范等要求。

专此说明

闽侯县自然资源和规划局

2023年12月20日

青口汽车城控制性详细规划

（QK08分区单元）

竖向工程规划图

N

0 50 200 500 1000m

图例

- 规划范围
- 保留地块
- 7.0 地块规划控制高程
- 6.0 绿地规划控制高程
- 海江水位: 8.90 规划水位

注：图中坐标为国家大地2000坐标系，高程为罗零高程系。

总平面布置图 1:500

主要构筑物一览表

序号	名称	数量	备注	序号	名称	数量	备注
8	污泥泵房	1	5mx4.4mx6m				
7	污泥脱水机房	1	16.5mx9.0mx6m	14	充氯槽	1	4mx4mx4m
6	污泥浓缩池	2	4mx4mx6.1m	13	发电机房	1	
5	二沉池	1	D=20m,H=5.5m	12	机修间	1	
4	氧化沟	2	51mx12mx4m	11	变电所	1	
3	厌氧池	1	12.5mx12.5mx5m	10	传达室	1	
2	平流沉砂池	1	6.0mx1.2mx0.58m	9	综合楼(≥层)	1	含办公、化验室、食堂等
1	进水泵房	1	6.4mx5.8m				

图例

——·——·——	规划红线
105.4 / 119.4	设计标高 / 自然标高

说明

1. 本图尺寸以米计。
2. 主干道路宽均为6米，转弯半径为9米，次干道路宽均为3米。
3. 道路做法详图86J901 2/32,3/33,4/33 10/33
4. 大门做法详图86J703 -/16 大门宽6M，小门宽12M
   门亭做法详图86J703 3/77，围墙做法详图86J703 -/85

技术经济指标

1. 总地面积：	13050 m^2
2. 建筑物占地面积：	516.43 m^2
3. 构筑物占地面积：	1982.45 m^2
4. 道路面积：	5160 m^2
5. 建筑系数：	18%
6. 绿化率：	38%

福建省轻纺工业设计院
证号 1301011 资格
主营 轻工 兼营 建筑
福建省建设委员会（96）

中冶上海冶金建设 福建省轻纺工业设计院	项目名称	青口汽车工业开发区污水处理厂	
总工	单项工程		
审定	总平面布置图	专业 建筑	阶段 施工
审核		比例 1:500	日期 97.11
校对		972475-J-9	
设计			
绘图			

中华人民共和国

建设工程规划许可证

中华人民共和国建设部

中华人民共和国

建设工程规划许可证

编号 闽侯建村字1998第166号

根据《中华人民共和国城市规划法》第三十二条规定，经审定，本建设工程符合城市规划要求，准予建设。

特发此证

发证机关

日　　期 1998.10.16

建 设 单 位	闽侯县环境保护局
建设项目名称	青口洗车工业开发区污水处理厂
建 设 位 置	青口投资区
建 设 规 模	总建筑面积：约1010式拾式万式千式百（8723㎡） 其中：生化车间：62.3㎡，污泥香房27㎡，停车楼623㎡，出水井房20㎡ 其中：高压房：34㎡，发电机值班室19㎡，办公房间37.4㎡。

附图及附件名称

侯建村(97)选址015号
侯建村(97)用地177号
榕政地(1998)40号土地证
侯计字(97)50号规定
环保(95)15号审查意见
侯之建(98)34号通知

侯国用(98)字1024号
设计图纸一套

遵守事项：

一、本证是城市规划区内，经城市规划行政主管部门审定，许可建设各类工程的法律凭证。

二、凡未取得本证或不按本证规定进行建设，均属违法建设。

三、未经发证机关许可，本证的各项规定均不得随意变更。

四、建设工程施工期间，根据城市规划行政主管部门的要求，建设单位有义务随时将本证提交查验。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

福州市闽侯生态环境局