

# 水资源利用方案

工程名称：福建技师学院石狮(蚶江)校区三期工程

---

建设单位：福建石狮产投教育集团有限公司

---

设计单位：福建省机电沿海建筑设计研究院有限公司

---

报告日期：2023 年 07 月

---

## 1. 项目概况

本工程总用地面积 36400.74m<sup>2</sup>, 总建筑面积 65551.28m<sup>2</sup>, 建筑占地面积 10760.36 m<sup>2</sup>。容积率 1.57, 绿地率 30%。

## 2. 水资源状况

泉州市地处低纬度, 东临海洋, 属亚热带海洋性季风气候, 气候条件优越, 气候资源丰富。泉州市气候有 3 个基本特征: 一是气温高, 光热丰富。年太阳辐射总量为 120-140 千卡/平方厘米, 大部分地区年平均气温为 19.5-21.0℃ (仅西北部的山区低于 18℃), 最热月平均气温达 26-29℃, 最冷月也有 9-13℃。全年无霜期长, 沿海地区基本无霜。≥10℃的有效积温为 5610-7250℃。年日照时数为 1800-2200 小时。二是降水充沛, 但时空分布不均匀。全市年降水量为 1000-1800 毫米, 自东南部向西北部递增, 内陆地区比沿海地区多一倍左右。干、湿季甚为分明: 3-9 月降水量占全年的 80%, 为湿季; 10-2 月仅占全年的 20%, 为干季。降水量年际间变化率大, 少雨年份降水量不及多雨年份的一半。三是季风气候显著。冬半年主要受蒙古冷高压楔控制, 盛行偏北风, 气温低, 干燥少雨; 夏半年主要受副热带高压影响, 盛行偏南风, 气温高, 湿润多雨。

泉州市境内溪流密布, 发源于本市境内流域面积 100 平方千米以上的河流有 34 条, 总长度 1549 千米, 其中晋江水系 15 条, 九龙江水系 5 条, 闽江水系 9 条, 单独入海 5 条; 流域面积 50 平方千米及以上河流 81 条, 总长度为 2156 千米。晋江、洛阳江为泉州市主要河流。

## 3. 项目用水量计算

生活用水量计算表

序号	用水部位	用水数量	用水量标准 (最高日)	使用时间	时变化系数	用水量	
						最大日用水量m <sup>3</sup> /d	最大时用水量m <sup>3</sup> /h
1	学生宿舍	1058人	150L/人.d	24h	2.5	158.70	16.53
2	教师宿舍	58人	150L/人.d	24h	2.5	8.70	0.91
3	餐厅	2284人次	20L/人次	12h	1.5	45.68	5.71
4	教学、综合楼	21260m <sup>2</sup>	3L/m <sup>2</sup> .d	8h	1.5	63.78	11.96
5	绿地浇洒	4734m <sup>2</sup>	2L/m <sup>2</sup> .d	4h	1.0	9.47	2.37
6	未预见水量	$\Sigma Q(1\sim 4) \times 10\%$				28.63	3.75
7	合计	$\Sigma Q(1\sim 5)$				314.96	41.23

表1 节水用水量计算表 (7.1.1)

节水用水量计算							
序号	用水部位	单位	用水数量	节水用水量标准	使用时间	节水用水量	
						平均日用水量	年用水量
1	学生宿舍	人	1058	130L/人.次	270天	137.54	37135.8
2	教师宿舍	人	58	130L/人.次	270天	7.54	2035.8
3	食堂	人	2284	15L/人.次	270天	34.26	9250.2
4	教学楼、综合楼	m2	21260	1L/m2.天	270	21.26	5740.2
5	绿地	m2	4734	0.28m3/m2.a	270天	4.91	1325.52
6	未预见用水量	取1-3的10%计入				20.55	5548.75
7	合计					226.06	61036.27

注：节水用水定额取下限值

附表：（表均取自 GB 50555-2010）

住宅平均日生活用水节水用水定额

住宅 类型	卫生器具 设置标准	节水用水定额 $q_z$ (L/人·d)								
		一区			二区			三区		
		特大 城市	大城市	中、小 城市	特大 城市	大城市	中、 小城市	特大 城市	大城市	中、 小城市
普通住宅	I 有大便器、 洗涤盆	100~ 140	90~ 110	80~ 100	70~ 110	60~ 80	50~ 70	60~ 100	50~ 70	45~ 65
	II 有大便器、 洗脸盆、洗 涤盆和洗衣 机、热水器 和沐浴设备	120~ 200	100~ 150	90~ 140	80~ 140	70~ 110	60~ 100	70~ 120	60~ 90	50~ 80
	III 有大便器、 洗脸盆、洗 涤盆、洗衣 机、集中供 应或家用热 水机组和沐 浴设备	140~ 230	130~ 180	100~ 160	90~ 170	80~ 130	70~ 120	80~ 140	70~ 100	60~ 90

表 3.1.2 宿舍、旅馆和其他公共建筑的平均日生活用水节水用水定额  $q_s$

序号	建筑物类型及卫生器具设置标准	节水用水定额 $q_s$	单 位
1	宿舍 Ⅰ类、Ⅱ类 Ⅲ类、Ⅳ类	130~160 90~120	L/人·d L/人·d
2	招待所、培训中心、普通旅馆 设公用厕所、盥洗室 设公用厕所、盥洗室和淋浴室 设公用厕所、盥洗室、淋浴室、洗衣室 设单独卫生间、公用洗衣室	40~80 70~100 90~120 110~160	L/人·d L/人·d L/人·d L/人·d
3	酒店式公寓	180~240	L/人·d
4	宾馆客房 旅客 员工	220~320 70~80	L/床位·d L/人·d
5	医院住院部 设公用厕所、盥洗室 设公用厕所、盥洗室和淋浴室 病房设单独卫生间 医务人员 门诊部、诊疗所 疗养院、休养所住院部	90~160 130~200 220~320 130~200 6~12 180~240	L/床位·d L/床位·d L/床位·d L/人·班 L/人·次 L/床位·d
6	养老院托老所 全托 日托	90~120 40~60	L/人·d L/人·d
7	幼儿园、托儿所 有住宿 无住宿	40~80 25~40	L/儿童·d L/儿童·d
8	公共浴室 淋浴 淋浴、浴盆 桑拿浴（淋浴、按摩池）	70~90 120~150 130~160	L/人·次 L/人·次 L/人·次
9	理发室、美容院	35~80	L/人·次
10	洗衣房	40~80	L/kg 干衣

公共建筑的平均日生活用水节水定额

序号	建筑物类型及卫生器具设置标准	节水用水定额 $q_s$	单 位
11	餐饮业 中餐酒楼 快餐店、职工及学生食堂 酒吧、咖啡厅、茶座、卡拉 OK 房	35~50 15~20 5~10	L/人·次 L/人·次 L/人·次
12	商场 员工及顾客	4~6	L/m <sup>2</sup> 营业厅面积·d
13	图书馆	5~8	L/人·次
14	书店 员工 营业厅	27~40 3~5	L/人·班 L/m <sup>2</sup> 营业厅面积·d
15	办公楼	25~40	L/人·班
16	教学实验楼 中小学校 高等学校	15~35 35~40	L/学生·d L/学生·d
17	电影院、剧院	3~5	L/观众·场
18	会展中心（博物馆、展览馆） 员工 展厅	27~40 3~5	L/人·班 L/m <sup>2</sup> 展厅面积·d
19	健身中心	25~40	L/人·次
20	体育场、体育馆 运动员淋浴 观众	25~40 3	L/人·次 L/人·场
21	会议厅	6~8	L/座位·次
22	客运站旅客、展览中心观众	3~6	L/人·次
23	菜市场冲洗地面及保鲜用水	8~15	L/m <sup>2</sup> ·d
24	停车库地面冲洗用水	2~3	L/m <sup>2</sup> ·次

汽车冲洗用水定额表

冲洗方式	高压水枪冲洗	循环用水冲洗补水	抹 车
轿 车	40~60	20~30	10~15
公共汽车 载重汽车	80~120	40~60	15~30

浇洒道路用水定额表

路面性质	用水定额
碎石路面	0.40~0.70
土路面	1.00~1.50
水泥或沥青路面	0.20~0.50

浇洒草坪、绿化年平均灌水定额表

草坪种类	灌 水 定 额		
	特级养护	一级养护	二级养护
冷季型	0.66	0.50	0.28
暖季型	—	0.28	0.12

## 4. 给水设计

### 4.1. 设计依据

- (1) 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
- (2) 《室外给水设计规范》GB 50013-2018
- (3) 《室外排水设计规范》GB 50014-2021
- (4) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
- (5) 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
- (6) 《住宅设计规范》GB50096-2011
- (7) 《民用建筑节能设计标准》GB 50555-2010
- (8) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
- (9) 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
- (10) 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2010
- (11) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2016
- (12) 《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141-2008
- (13) 《城镇给水排水技术规范》GB50788-2012
- (14) 《二次供水工程技术规程》CJJ140-2012
- (15) 《全国民用建筑工程设计技术措施给水排水》2009年版
- (16) 《人民防空工程防火设计规范》GB50098-2009
- (17) 《气体灭火系统设计规范》GB50370-2017
- (18) 《民用建筑绿色设计规范》JGJ/T 229-2010
- (19) 《福建省绿色建筑标准》DBJ 13-197-2022
- (20) 《福建省公共建筑节能设计标准》DBJ 13-305-2019

- (21) 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
- (22) 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》GB 50400-2016
- (23) 《节水型生活用水器具》CJ/T 164-2014
- (24) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
- (25) 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021
- (26) 《全国民用建筑工程设计技术措施——节能专篇（给水排水）》（2007）
- (27) 国家及地方现行的其它有关设计规范、规程、规定、标准和统一技术措施
- (28) 业主提供的相关市政配套资料 and 设计要求

## 4.2. 水源

水源：本工程从市政路引入一路 DN150 给水管围绕区域成环，提供地块内室内外消防用水、建筑物低区生活用水和二次加压水箱补水；给水引入管后设低阻力倒流防止器，以防对市政给水管造成水质污染；市政供水压力 0.30MPa。（测试点黄海标高 6.15m）。给水系统设置：生活供水设备设于生活泵房内，设有变频加压供水设备。保证各供水分区的套内分户用水点的给水压力不小于 0.10Mpa，入户管的给水压力不大于 0.20Mpa（如大于 0.20Mpa，采用支管减压等措施）。

## 5. 排水设计

### 5.1. 排水体制

室内采用粪便污水与脸盆、洗浴等废水合流排放的排水管道系统。本工程生活污水汇集并经化粪池处理后入城市污水管道。排水分区：地上的生活污、废水重力流排出，首层卫生间污水单独排放；电梯的污废水采用管道汇集至集水坑内，用潜水排污泵提升后，排入室外雨水管道。屋面雨水斗采用 87 型钢制雨水斗或侧入式雨水斗，重力流排水。室外雨水口应设置在雨水控制利用设施末端，以溢流形式排放。

## 6. 节水措施及用水安全设计

### 6.1. 节水器具选用

所配置的生活用水器具均应采用节水型卫生器具，其产品技术性能应符合国家城镇建设行业标准 CJ164-2002《节水型生活用水器具》的要求，不应选用违反强制技术标准条文规定的生活用水器具，用水效率等级均能达到相应标准二级水平。

节水器具效率等级及指标表

编号	节水器具名称	节水器具主要参数及特点	用水效率等级
1	洗面器水嘴	水嘴出水量或用水量小于6.0L/min	二级
	厨房水嘴		
	妇洗器水嘴		
	普通洗涤水嘴	水嘴出水量或用水量小于7.5L/min	二级
2	坐便器平均用水量	用水量小于等于5.0L	二级
	双冲坐便器全冲用水量	用水量小于等于6.0L	二级
3	手持式花洒	出水量小于等于6.0L/min	二级
	固定式花洒		
4	小便器	用水量小于等于1.5L	二级
5	单冲式蹲便器平均用水量	用水量小于等于6.0L	二级
	双冲式蹲便器平均用水量	用水量小于等于5.6L	二级
	双冲式蹲便器全冲用水量	用水量小于等于7.0L	二级

## 6.2. 节水措施

- 1、针对不同用途用水均分别设表计量。
- 2、本设计所选用卫生洁具及用水设施均为节水型器具，满足《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014 的要求。节水型卫生器具的用水效率等级为二级。
- 3、给水系统的管件管材，应符合现行产品标准的要求；选用性能好、零泄露的阀门。
- 4、市政水压所能及范围的生活给水均由市政直供，充分利用城市给水管网压力。
- 5、生活给水泵均采用高效节能产品，按设计和相关技术要求正确进行安装调试，不降低泵组性能并使其在高效段内运行。
- 6、本工程通过采用下凹绿地蓄积雨水，以达到控制雨水外排目的，满足本地块所需的控雨量要求。道路及场地雨水排至下凹绿地，漫至雨水口处后，由雨水口收集后排至市政雨水管网。

## 7. 用水分项计量

按照不同性质的用水进行分项计量，包括：



☒ 卫生间用水;