平阳县鳌江镇九叠河生态公园

圣贤湖环境整治工程

初步设计文件

工程号：2020-A-413

第一册共一册

设计总说明设计图纸

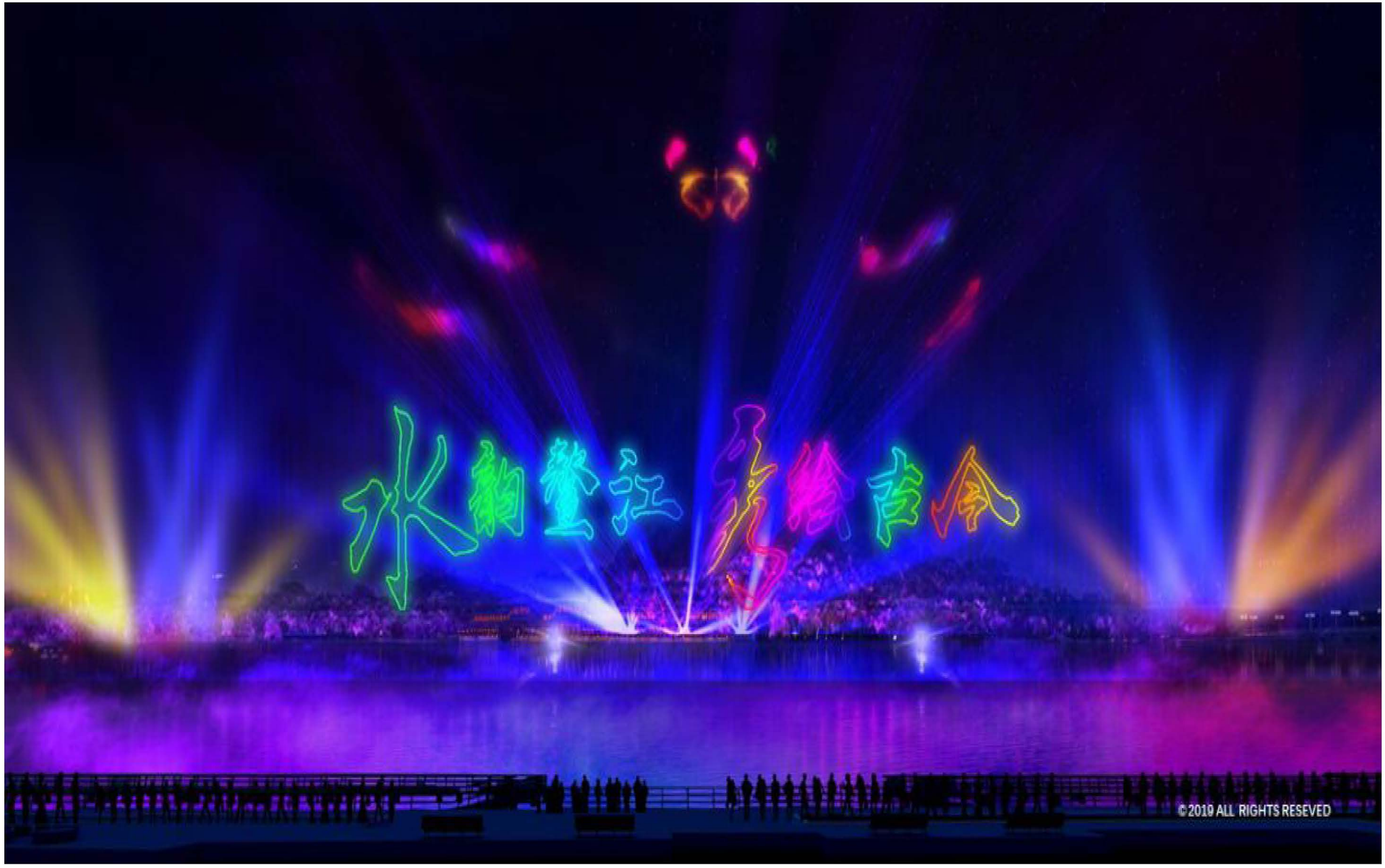
浙江勤业建筑设计有限公司

二零二零年八月








©2019 ALL RIGHTS RESEVED



项目设计各级负责人

总经理	童天佑
院总建筑（工程）师	封涛
项目(设计)总负责人	封涛
建筑专业负责人	封涛
结构专业负责人	倪恩光
电气水专业负责人	夏忠
给排水专业负责人	沈忠利

平阳县发展和改革局文件

平发改鳌批〔2020〕12号

关于同意平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程可行性研究报告立项的批复

平阳县新鳌城市建设有限公司：

你单位《关于要求平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程立项的函》已收悉。经研究，原则同意平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程项目的建设，现将该项目的主要内容批复如下：

一、项目建设必要性：为了完善鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖景观环境，改善城市的整体形象和投资环境，提高城市品味和综合竞争力，凸显鳌江文化，促进周边地区的经济生态持续发展，该项目的实施是十分必要的。

二、项目选址：鳌江镇。

三、建设内容和规模：2860平方米水域面积内设音乐喷泉一处，水下混凝土平台宽22米、长130米，水幕电影的屏幕有效尺寸宽25米、高18米，配套控制用房一座及供电系统配置变压器容量1250KVA一台。

四、总投资及资金来源：总投资1936万元，资金自筹解决。

五、招标投标：按照《招标投标》法的有关规定，本项目的设计、施工、监理及设备的采购采用公开招标方式；

六、下阶段要进一步优化方案设计，落实各项建设条件，加强环保、节能和水保措施；在项目实施中，职业卫生和节水设施严格执行“三同时”。

七、请据此开展下一步工作，并委托有资质的设计单位编制项目初步设计报住建局审批。

附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：县府办、国土局、住建局、环保局、财政局、执法局、统计局、审计局、鳌江镇人民政府、鳌江水厂。

平阳县发展和改革局　　2020年6月18日印发

项目代码：2020-330326-78-01-135033

营业执照

（副 本）

统一社会信用代码 91330621797601718 6 (5/5)

名　　称　浙江勤业建筑设计有限公司

类　　型　有限责任公司

住　　所　绍兴县安昌镇大和小西庄村

法定代表人　童天佑

注册资本　壹仟零捌拾万元整

成立日期　2006 年 12 月 19 日

营业期限　2006 年 12 月 19 日 至 长期

经营范围　建筑工程设计（凭资质）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

登记机关　绍兴市柯桥区市场监督管理局

2016 年 11 月 11 日

应当于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日通过浙江省企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告

企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.zjaic.gov.cn

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

证　书　延　期

有效期延至_____年_____月_____日

核准机关（章）

年　月　日

有效期延至_____年_____月_____日

核准机关（章）

年　月　日

有效期延至_____年_____月_____日

核准机关（章）

年　月　日

企　业　变　更　栏

成立时间　变更为：2006-12-19

营业执照注册号 变更为：

~~913306217960l7186~~

技术负责人　变更为：封涛

变更核准机关（章）

2016　年08　月23　日

营业执照注册号 变更为：

913306217976017186

变更核准机关（章）

2016　年09　月08　日

变更核准机关（章）

年　月　日

企业名称	浙江勤业建筑设计有限公司		
详细地址	绍兴县安昌镇大和小西庄村		
建立时间	2006年12月19日		
注册资本金	1080万元人民币		
统一社会信用代码（或营业执照注册号）	330621000099121		
经济性质	有限责任公司		
证书编号	A133003299-6/1		
有效期	至2021年08月19日		
法定代表人	童天佑	职务	总经理
单位负责人	童天佑	职务	总经理
技术负责人	翁长志	职称或执业资格	一级注册建筑师

备　注：

原发证日期：2011年05月16日

业　务　范　围

建筑行业（建筑工程）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。

可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。

******

发证机关：（章）

2016　年08　月19　日

No.AF 0383932

前言

平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程是平阳县鳌江镇九叠河生态公园环境景观的重要节点工程。项目位于鳌江镇圣贤湖上，计划修建一座数码音乐喷泉及其配套设施。该项目预计 2020 年 12 月底前建成，建成后将成为市民和游客高质量的休闲游憩场所。喷泉不仅能湿润空气，调节小气候环境，降低周围环境的温度、增加湿度，而且喷射时还能产生大量的负氧离子有益身体健康，造型美观独特，变化万千，动感强烈，能极大美化和改善环境，净化空气，陶冶人们情操可使人精神焕发、心情愉快，有利于人民群众增长健康及休闲需求，并提升鳌江镇城市空间形象。

我院接受平阳县新鳌城市建设有限公司的委托，进行《平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程》初步设计。

设计总说明

目　　录

目　录 ..... 错误!未定义书签。

1 概述 14

1.1 项目背景 14

1.2 设计依据 15

1.3 设计范围及内容 15

1.4 设计原则 15

1.5 设计标准 15

1.6 采用的规范和标准 16

2 工程建设条件 16

2.1 工程规模 16

2.2 自然条件 17

2.2.1 流域概况 17

2.2.2 气候 17

2.2.3 水文 17

2.2.4 洪水 17

2.2.5 土壤植被 19

2.3 工程地质 19

2.3.1 场地地形、地形地貌 19

2.3.2 场地岩土的构成与特征 19

2.3.3 场地水文地质条件 21

2.4 现状评价 21

3 建筑工程 21

3.1 设计依据 21

3.1.1 国家和地方现行的各项设计规范、规程和规定 21

3.1.2 工程设计有关文件 21

3.1.3 自然条件 22

3.2 工程概况 23

3.2.1 用地范围 23

3.3 建设规模和设计范围 23

3.3.1 建设规模和项目组成 23

3.3.2 设计范围 23

3.4 总平面设计 24

3.4.1 主要技术经济指标 24

3.4.2 总平面设计依据 24

3.4.3 无障碍设计 24

3.4.4 竖向布置 24

3.4.5 绿化设计 24

3.5 建筑设计 24

3.5.1 建筑概况 24

3.5.2 建筑装修做法 24

4 结构工程 25

4.1 工程概况 25

4.2 设计依据 25

4.2.1 国家和地方现行的各项设计规范、规程和规定。 25

4.2.2 自然条件 25

4.3 结构设计 26

4.3.1 高程 26

4.3.2 楼面荷载 26

4.4.主要结构材料 26

4.4.1 砌块 26

4.4.2 钢筋 26

4.4.3 混凝土 26

4.5 结构选型 26

4.6 基础设计 26

4.6.1 工程地质情况 26

4.6.2 基础方案 28
4.7 耐火等级 28
4.8 主要结构尺寸 28
4.9 结构计算 28
4.10 其它 29
5 给排水设计 29
5.1 设计依据 29
5.2 工程概况 29
5.3 自然条件 29
5.4 水质控制 29
5.5 水质污染防治措施 30
5.6 节水措施 30
5.7 消防措施 30
5.8 设备及管材选型 30
6 电力工程 31
6.1 设计依据 31
6.2 设计范围 31
6.3 变、配电系统 32
6.3.1 负荷等级及各类负荷容量 32
6.3.2 高压配电系统 32
6.3.3 变配电所 33
6.3.4 变配电所内变压器选用 33
6.4 电力配电系统 33
6.5 喷泉系统及电气控制 33
6.6 防雷、接地及安全 34
7 工程建设初步设计方案 34
7.1 设计原则 34
7.2 项目定位 35
7.3 总体方案 35
7.3.1 音乐喷泉 36
7.3.2 配套设施 44
7.3.3 配电工程 44
8.1 工程对环境影响的主要因素 48
8.2 工程环境影响分析 48
8.2.1 生态环境影响 48
8.2.2 水环境影响 48
8.2.3 空气环境影响 48
8.2.4 噪声影响 48
8.2.5 社会环境影响 48
8.3 工程环境影响对策 48
8.3.1 设计阶段 48
8.3.2 施工招标阶段 48
8.3.3 施工阶段 49
8.3.4 运营阶段 49
9 工程投资概算 49
9.1 项目概况 49
9.2 编制依据 49
9.3 参考品牌 50
9.4 设计概算表 50

设计总说明

1 概述

1.1 项目背景

平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程是平阳县鳌江镇九叠河生态公园环境景观的重要节点工程。项目位于鳌江镇圣贤湖上，计划修建一座数码音乐喷泉及其配套设施。该项目预计 2021 年 01 月建成，建成后将成为市民和游客高质量的休闲游憩场所，有利于人民群众增长健康及休闲需求，并提升鳌江镇城市空间形象，美化城市环境。

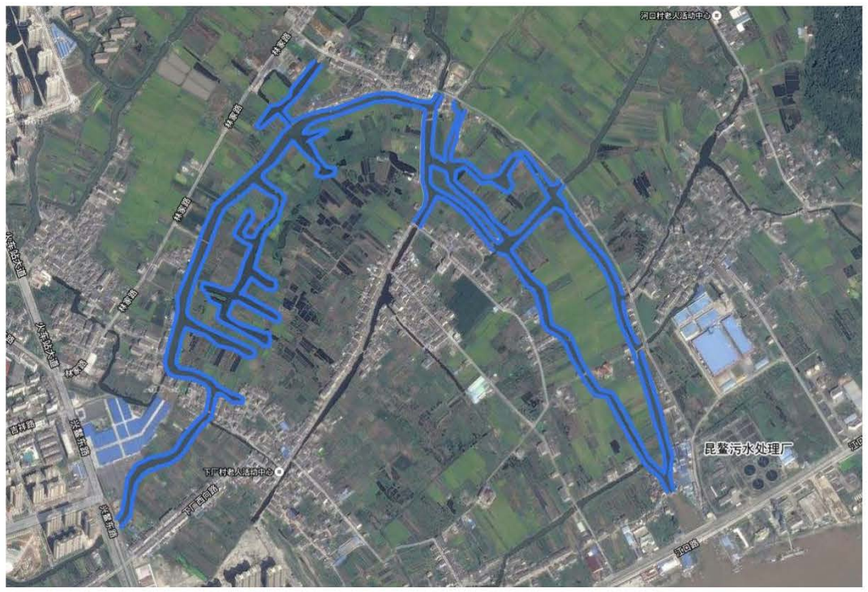


图 1-1 九叠河生态公园现状卫星图



图 1-2 九叠河生态公园总平面图

1.2 设计依据

1） 建设方提供的实测地形图

2） 《平阳县鳌江镇九叠河生态公园环境景观工程》文本

3） 《平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程》可行性研究报告

4） 《平阳县鳌江镇九叠河生态公园环境景观平阳县鳌江镇九叠河生态公园环境景观工程》岩土工程详细勘察报告

1.3 设计范围及内容

本项目研究范围为：湖面音乐喷泉系统（水下混凝土平台、水泵、管道、喷头等设备安装）、配套控制系统（软硬件）及控制用房、配电系统，专用中心配电室及各配电室内高压柜及变压器数量等）等。

1.4 设计原则

在满足国家和温州市相关规定、技术标准的前提下，做到以下几点：

1） 技术成熟，经济合理，安全适用；

2） 按照可研报告确定的规模、形式进行设计；

3） 工程定位以减小填挖数量为原则，节约工程造价；

4） 项目设计的建筑物需与公园周边环境相协调；

5） 合理利用当地材料，注重环保。

1.5 设计标准

根据本项目用地性质及功能定位，结合周边用地规划，本项目采用的主要技术标准如下：

1） 整个喷泉采用水下混凝土平台安装，节约造价。

2） 水下灯光采用 DMX512 可编程控制技术的 304 不锈钢 LED 水下七彩灯，可程序控制单个灯光的启闭，工作电压为 220V。

3） 电控柜采用 GGD 控制柜，符合 GB7251《低压成套开关设备和控制设备》标准。具有完善的失压、断相、过流、短路、漏电保护系统，确保系统安全、稳定、经济、可靠的运行。

4） 喷泉水泵采用 304 不锈钢喷泉专用潜水泵，该水泵是在普通潜水泵的基础上对水泵的叶轮和轴承进行了特殊的技术改进，水泵的各项性能技术指标内容及要求符合 GB/T13306 等规定，能更好地满足喷泉运行条件的要求。

5） 变频器采用进口、国产一线品牌公司生产的产品，具备适合行业所需的最佳功能，节省空间、操作简便、机型丰富、全球对应等，具有简•易•精•智的优点。发挥风机、水泵 2 次方递减转矩负载特性，节能、省力，充分挖掘系统应变能力，满足整体成本下降的需要，数字模块化控制，人机界面操作。

6） 电缆采用 JHS 专业防水水下橡套电缆，具有耐酸、耐碱等优越性能。

7） 其它管道及管配件采用 304 不锈钢管。

8） 阀门采用 304 不锈钢阀件。

9） 油漆采用海洋船用漆，可确保管道 15 年以上不生锈。

10） 所有设备材料采用以同寿命设计为前提，保证各部件使用年限相符，在 15 年以上。

11） 供电：电源电压等级 10KV，单电源供电，供电电压 220/380V，供电容量 1250KVA。

12） 本工程选用 10kV 铜芯交联聚乙烯电力电缆，电缆截面按持续允许工作电流密度选择，按短路热稳定及电压降校验，10kV 进线选用 3*95mm2 截面。低压电缆选用 NH-YJV22-0.6/1-4*240 型。

13） 电缆通过 2 孔顶管（Φ160，MPP）、2 孔（Φ160，高强维纶水泥管）高压管群 1000m 以及 3m*1.5m 电缆结合井铺设。

1.6 采用的规范和标准

1） 《公园设计规范》 GB51192-2016

2） 《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

3） 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

4） 《供配电系统设计规范》GB50052-2009

5） 《低压配电设计规范》GB50054-2011

6） 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018

7） 《浙江省城市中低压配电网建设与改造技术原则》

8） 《建筑照明设计标准》GB50034-2013

9） 《灯具 第 2-18 部分：特殊要求 游泳池和类似场所用灯具》GB7000.218-2008

10） 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

11） 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012

12） 《工业与民用配电设计手册》

13） 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

14） 《民用建筑设计通则》GB50352-2005

15） 《民用建筑电线电缆防火设计规范》DBJ50-164-2013

16） 《民用建筑设计防火规范》GB50045-2014（2018）

17） 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)

18） 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

19） 《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-95

20） 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

21） 《城市道路和建筑物无障碍设计规范》JGJ50-2001，J114-2001

22） 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003（2009 年版）

23） 《建筑设计防火规范》GB50016-2018 年版

24） 《室外给水设计规范》GB50013-2006

25） 《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）

26） 《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2001）

27） 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2001）

28） 《建筑抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

29） 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）

30） 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2002）

31） 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）

32） 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2002）

33） 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 版）

2 工程建设条件

2.1 工程规模

水秀舞台位于平阳鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖内，包含了约 2860 平方米的水域面积。整个

水下混凝土平台宽 22 米×长 130 米，水幕电影的屏幕有效尺寸宽 25 米×高 18 米，喷泉主喷高度不低于 80 米；广场上安装儿童戏水小旱喷一套，面积约 18 个平方米；

音乐喷泉采用国内最先进声光电系统，设计水型共 12 种，可随意组合变换多达 70 余种花型，共配置了喷泉喷头 1008 只，水泵 153 台、水下彩灯 778 盏、高压电磁阀 64 只、步进电机 88 台、螺杆机 2 台、全彩激光 1 套、单色激光 2 套、电脑摇头灯 30 套、喷火设备 16 套、投影设备 6 套。整体喷泉总用电量为 1630.602KW，水下混凝土平台宽 22 米×长 130 米。配电室一座及旱喷一套，与音乐喷泉控制室合建，总建筑面积 170.27 平方米。

供电系统配置变压器容量 1250KVA 一台，高压 KYN28A-12 柜 4 台，变压器 SCB-2000/10 一台，低压柜 GCS 五台，配电室建筑面积 13 米*4.5 米=60 平方米，与控制用房合建。

2.2 自然条件

2.2.1 流域概况

瑞平塘河平鳌片位于瑞平塘河南端、鳌江流域河口左岸，属于平鳌平原水系。平鳌平原水系位于瑞平塘河水系南端，鳌江下游北岸河谷，属平阳县 3 大平原河网水系之一，集水面积 81.34km^2，流域三面环山，北面由九凰山隧洞与瑞平塘河干流沟通，仅南面洪水排向鳌江干流，域内水系发达，河网密布，属水网地区，其中山丘区集水面积 44.6km^2，占总面积的 54%；平原区河网密布，地势平坦，河道总长 389m，平均河宽 133m，平均水深 2.1m。平原地面高程 3.2～4.5m。

2.2.2 气候

平阳县万全童桥设有气象观测站，该站于 1956 年设置，东经 120° 34′，北纬 27° 41′，观测场地面海拔 5.5m。平阳气象站资料均根据中央气象局制定的《全国地面基本气候资料统计方法》及其补充规定进行整编，成果可靠，为本次分析气象要素统计的主要依据。

流域地处东南沿海，气候温和，雨量充沛，属亚热带季风气候区，全年季节变化明显，降水量年内分配不均。

根据平阳气象站实测资料统计，多年平均气温为 17.8℃，多年平均气压 1015.6hPa，多年平均水汽压 18.9hPa，多年平均相对湿度 83%，多年平均降水量 1679.1mm，多年平均蒸发量 1290.5mm（20cm 蒸发皿观测值）；多年平均风速 1.9m/s，最大风速 37.3m/s，相应风向 ENE。

鳌江地处浙江东南沿海，属于中亚热带海洋性季风气候区。总的气候特征是：夏冬长、春秋短，四季分明；无严寒酷暑，春秋宜人；全年光照充足，雨水丰沛，温暖湿润。主要灾害性天气有台风、洪涝、干旱、大风、龙卷风、冰雹等。

全年的降水量主要集中在春、夏两季（3—9 月）。春雨期（3—4 月）暖湿气团势力加强，冷空气势力减弱，冷暖气团相持于华南上空形成静止锋，受其影响，多阴雨天气，平均雨日 37 天，雨量 287 毫米，占全年的 17%。梅雨期（5—6 月）南方暖湿气流加强北推，锋面移至长江中下游流域，县境不但雨量多，而且降水强度也较大，雨量 420 毫米，为全年的 25%，雨日 39 天。5 月份的平均雨日达 20 天，为全年各月之冠。台风雷雨期（7—9 月）受台风影响，雨量多，雨势猛，西部山区因地形作用，雷阵雨也较多。7—9 月总雨量达 630 毫米，全年的 38%，为雨量最多的季节，雨日 43 天。秋冬少雨期（10—12 月），因受极地干冷空气团控制，雨量较少，且地域分布均匀，总雨量只有 290-360 毫米。

2.2.3 水文

设计流域缺乏实测水文资料，在附近区域设有平阳站和鳌江站。平阳站设立于 1933 年 10 月，自 1958～2013 年雨量观测资料连续，1963 年 3 月在站址处增加水位观测，鳌江站设立于 1931 年 7 月，自 1958～2013 年雨量、潮位观测资料连续。两站已列入国家水文站网，资料准确可靠，是本次分析计算的主要依据。

2.2.4 洪水

流域内的洪水由暴雨所形成，暴雨的成因主要为台汛期暴雨及梅汛期暴雨，其中占主导地位的是台风暴雨。

在山区，各支流坡陡流急，洪水特性是暴涨暴落。在平原地区则相反，由于河道比较平缓，洪水宣泄较慢。此外，流域下游易受潮汐顶托影响，因此洪涝灾害频繁，遇到台汛期大洪水遭遇天文大潮时，更会加重洪涝灾害。

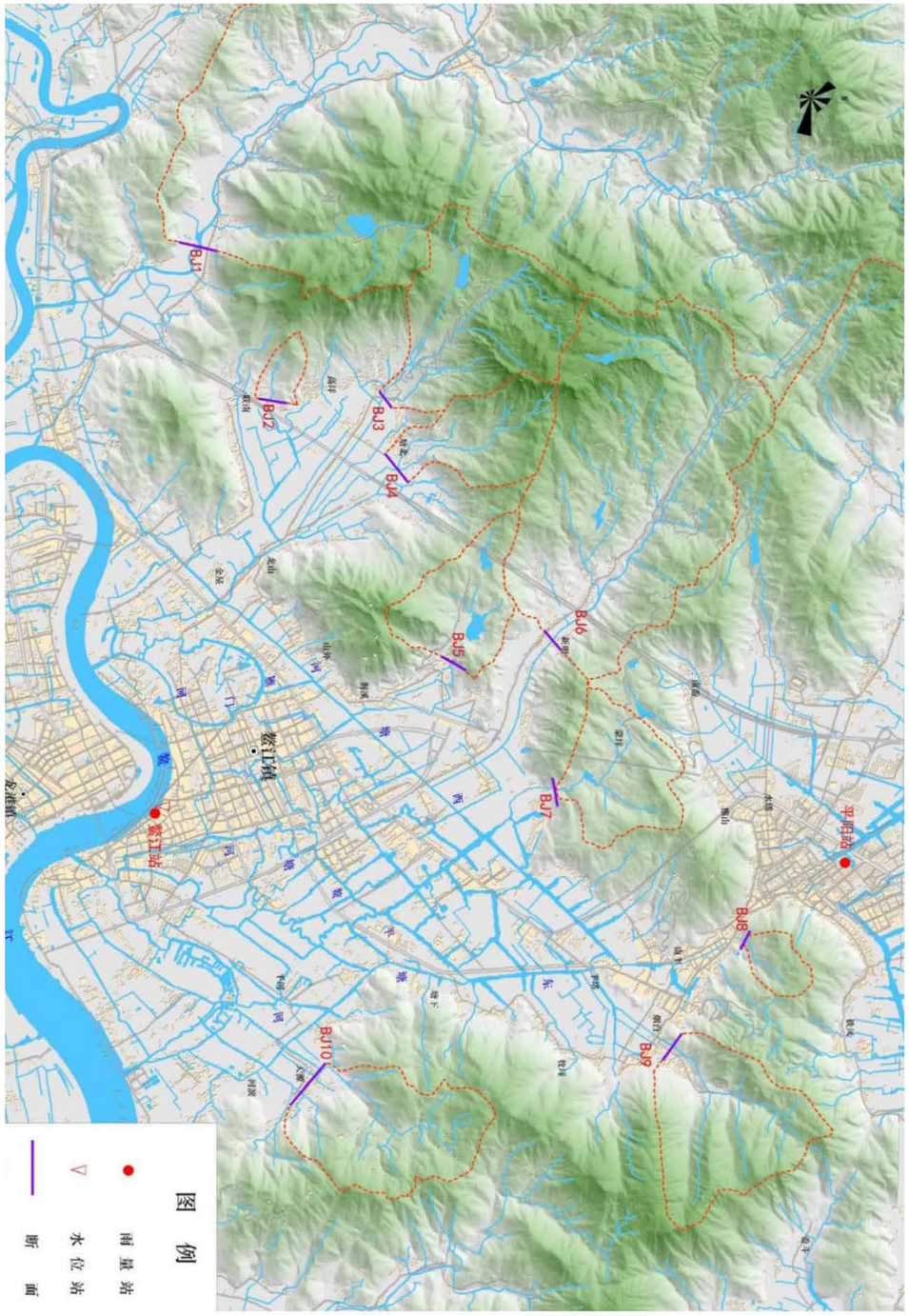


图 1.2-1 设计洪水成果支流位置图

本流域设计洪水主要计算山区小支流设计洪水，根据流域水系特征，山区小支流共计 10 条。其中，产流采用蓄满产流的简易扣损法，汇流计算当流域面积大于 50km^2 时采用浙江省瞬时单位线法计算，当流域面积小于 50km^2 时采用浙江省水利水电勘测设计院推理公式法计算。设计洪水成果见表 1.2-1。

表 1.2-1 **设计洪水成果表**

支流名	集水面积（km^2）	项目	各频率设计值			
			2%	5%	10%	20%
BJ1	71.4	洪峰流量（m^3/s）	960.1	796.4	677.8	517.6
		洪水总量（万 m^3）	3247.4	2640	2167.7	1678.5
BJ2	0.34	洪峰流量（m^3/s）	13.7	11.5	10.4	8.2
		洪水总量（万 m^3）	14.5	11.8	9.8	7.6
BJ3	3.76	洪峰流量（m^3/s）	108	90.7	80.1	60
		洪水总量（万 m^3）	144.1	117.4	96.7	75.3
BJ4	1.77	洪峰流量（m^3/s）	51.4	43.2	39.0	30.7
		洪水总量（万 m^3）	68.0	55.4	45.6	35.3
BJ5	1.75	洪峰流量（m^3/s）	50.9	42.8	38.6	30.4
		洪水总量（万 m^3）	67.3	54.8	45.1	34.9
BJ6	9.7	洪峰流量（m^3/s）	208.2	168.2	146	109.1
		洪水总量（万 m^3）	370.4	301.4	247.9	192.9
BJ7	1.88	洪峰流量（m^3/s）	53.9	45.3	40.9	32.2
		洪水总量（万 m^3）	70.7	57.4	47.0	36.3
BJ8	0.46	洪峰流量（m^3/s）	17.5	14.7	13.3	10.4
		洪水总量（万 m^3）	38.0	31.9	28.8	22.7
BJ9	3.32	洪峰流量（m^3/s）	95.3	80.1	72.4	56.9
		洪水总量（万 m^3）	127.6	103.9	85.7	66.8
BJ10	2.98	洪峰流量（m^3/s）	85.6	71.9	65	51.1
		洪水总量（万 m^3）	114.8	93.6	77.2	60.3

2.2.5 土壤植被

土壤是人类赖以生息的基本条件，也是发展农林牧副业的基础，建国以来，人民政府重视土壤的改良和利用。1958-1961 年，全县进行了第一次土壤普查。1982-1985 年 1 月，又以专业队为主，以乡为单位进行了第二次土壤普查和土地利用现状调查。

2.3 工程地质

2.3.1 场地地形、地形地貌

全县以火山形成地貌为主，其次为沉积地貌，故类型复杂，有中山（1000 米以上）、低山（500—1000 米）、丘陵（500 米以下）、谷地、平原、江河、滩涂、岛礁。南雁荡山脉和鳌江水系贯穿全境，地势西高东低，西部四周高中间低。沿海由于海岸长期下沉，造成众多岛屿与喇叭形海岸，海岸线蜿蜒曲折，属里亚斯型沉降式海岸。

2.3.2 场地岩土的构成与特征

本项目属于平阳县九叠河生态公园环境景观工程的一部分，所有土建项目位于九叠河生态公园圣贤湖周边，故本项目地质情况参考《平阳县瑞平塘河九叠河综合治理工程工程地质勘察报告（初步设计阶段）》。

A. 基土的构成与特征

根据本次勘察成果，工程区勘察深度范围内地层覆盖层主要第四系全新统（Q4），成因类型以海积（mQ4)为主。海积一般以淤泥、淤泥质土、含有机质粘土、淤泥质粉质粘土夹粉土等为主，现地层分层结构如下：

①1 层杂填土（rQ）

该层为人工堆积层，结构松散，主要由生活垃圾、建筑垃圾夹碎石粘性土组成。该层成分复杂、性质变化大、厚薄不均。厚度 0.50m～1.80m 主要分布于村庄区域河岸表层。

①2 回填碎石土（rQ）

该层为人工填筑层，结构松散～中密，含水量大，主要由块石、碎石混杂粘性土组成。碎石以凝灰岩、花岗岩为主，河段临河侧有块石堆砌，直径 20cm～30cm，夹粉质粘土，可塑～硬塑状。厚度 0.50m～1.70m。该层在各河段已建堤岸处表层均有分布。

①3 流泥（mQ4）

灰色～青灰色，含水量大，呈显著流变性，含大量生活垃圾以及腐殖质，有臭味，原状土样不易取得，受水流和地形影响变化较大，主要分布于各河段河床底部，厚度 0.50m～1.20m。

②层粉质粘土（alQ4）

灰黄～黄褐色，表层含植物根茎，稍湿～湿，中等～高压缩性，软塑～可塑状。该层顶板局部出露于地表，除局部河底缺失，其他河段均有分布，该层厚度一般为 0.70m～2.20m。

含水量 ω=（42.2～66.2)%　比重 Gs=2.74～2.76

干密度 ρd=（0.97～1.24)g/cm3　孔隙比 e=1.214～1.849

渗透系数 kV=(4.9E-7～2.4E-5)cm/s　压缩模量 Es=（2.01～2.26)MPa

C 快=7.0kPa，Φ快=5.8°　C 固=10.7kPa，Φ固=11.7°

③1 层淤泥（mQ4）

灰～青灰色，流塑，饱和，高压缩性，局部有微层理发育，局部夹薄层粉土，含有腐殖质，局部有臭味，该层厚度为 1.20m～4.40m。，顶板高程-0.41m～2.28m。该层各河段均有分布，仅局部缺失。

含水量 ω=（36.2～135.5)%　比重 Gs=2.72～2.76

干密度 ρd=（0.57～1.34)g/cm3　孔隙比 e=1.041～3.851

渗透系数 kV=(2.55E-7～3.89E-5)cm/s　kH=(3.32E-7～5.36E-6)cm/s

压缩模量 Es=（1.50～5.79)MPa

C 快=（3.0～22.0)kPa，Φ快=2.9°～21.3°

C 固=（6.0～25.0)kPa，Φ固=7.0°～25.9°

③2 层淤泥质粉质粘土夹粉土（al-mQ4）

灰～青灰色，很湿～饱和，淤泥质粉质粘土呈流塑，局部呈软塑，粉土呈松散～中密，土质

不均，夹有青灰色淤泥，局部夹砂，见水平状层理，该层全河道均有分布，顶板高程-2.91m～2.33m，层厚 5.70m～17.70m。

含水量ω=（48.4～62.0)%　比重 Gs=2.72～2.74

干密度ρd=（1.01～1.18)g/cm3　孔隙比 e=1.245～1.777

渗透系数 kV=4.8E-7cm/s　kH=7.90E-7cm/s

压缩模量 Es=（2.12～2.81)MPa

C 快=（5.0～7.0)kPa，Φ快=3.2°～4.9°

C 固=（9.0～14.0)kPa，Φ固=8.7°～19.8°

③$_3$层淤泥质粘土（mQ4)

灰色～青灰色，饱和，流塑，高压缩性。含贝壳碎屑，偶夹薄层粉土及粉砂，局部含少量有机质，厚度大，埋深较大，顶板高程在-18.00～

-4.59，本次勘察未揭穿。

含水量ω=（56.3～61.3)%　比重 Gs=2.76

干密度ρd=（1.02～1.07)g/cm3　孔隙比 e=1.583～1.698

渗透系数 kH=2.42E-6cm/s

压缩模量 Es=（1.74～2.27)MPa

C 快=（6.0～7.0)kPa，Φ快=3.1°～4.2°

C 固=（9.0～11.0)kPa，Φ固=8.8°～11.5°

B. 堤基地质结构的划分

根据《堤防工程地质勘察规程》（SL188-2005）附录 C 要求对堤基地质结构进行分类，目的是为堤基工程地质条件评价服务。经过收集沿线勘探成果和本阶段堤防工程地质勘察成果，平阳县瑞平塘河九叠河沿线堤基地质结构分类主要为单层结构粘性土亚类，堤基由粘性土、淤泥质土组成。工程地质条件相对简单。所存在的主要问题为塌岸、沉陷及渗透变形。

C. 岩土物理力学性质

针对平阳县平鳌平原片区河流沿线土性的特点，采取了现场取样，原位测试，室内试验等综合手段。

标贯试验、室内土工试验见岩、土物理力学性质指标及设计参数建议值汇总表。土力学参数见表 3.3-1。

土力学参数表　表 3.3-1

地层编号	地层名称	压缩模量（MPa）	基底摩擦系数（μ）	承载力特征值（f_{ak}）
①$_1$	杂填土	/	/	/
①$_2$	回填碎石土	/	/	/
①$_3$	流泥	/	/	/
②	粉质粘土	4.0	0.50	100
③$_1$	淤泥	1.5	0.40	45
③$_2$	淤泥质粉质粘土夹粉土	3.0	0.45	65
③$_3$	淤泥质粘土	2.5	0.45	60

D. 环境水及其腐蚀性评价

平阳县境内河流地下水以上层滞水及浅部土层地下潜水为主，主要受大气降雨及侧向径流补给，侧向补给河水，河水为地下水的最低排泄基准面，此外场地透水性整体较小。

场地主要含水层为粘性土层，为孔隙性潜水，厚度大，富水性好，透水性弱，地下水接受瑞平塘河补给，沿地下径流向地势低洼处排泄。地下水位动态变化较小，勘察期间实测地下水位埋深 0.50～1.20m。相当于黄海高程 2.00～2.70m。经调查，场地内地下水动态变幅一般在 0.5～1.5m 左右，与大气降雨紧密联系。

参考《平阳县鳌江标准堤（镇区下埠段）安全鉴定工程地质勘察报告》中的相关成果，区内地下水对混凝土结构无腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替环境条件下无腐蚀性；对钢结构无腐蚀性。

区内地表水对混凝土结构具有较弱的酸性腐蚀；对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替环境条件下无腐蚀性；对钢结构具有中等腐蚀性。

2.3.3 场地水文地质条件

喷泉所在区域圣贤湖，是经过整治的湖泊，有完善的水位控制设施，其控制常水位为 2.6 米，水深 2.1 米。九叠河综合治理工程设计有完善的生态水质处理系统，可保证水质达到三类水质以上。

2.4 现状评价

3　该用地符合九叠河生态公园总体规划，工程地质及水文条件良好，水质及周边环境具有一定景观基础，交通设施完善，有一定的服务用房指标可供建设，适合项目建设，公园的供电容量仅能满足自身用电需求，无法满足本项目的供电需要。

3 建筑工程

3.1 设计依据

3.1.1 国家和地方现行的各项设计规范、规程和规定

1）　《公园设计规范》 GB51192-2016

2）　《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

3）　《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

4）　《供配电系统设计规范》GB50052-2009

5）　《低压配电设计规范》GB50054-2011

6）　《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018

7）　《浙江省城市中低压配电网建设与改造技术原则》

8）　《建筑照明设计标准》GB50034-2013

9）　《灯具 第 2-18 部分：特殊要求 游泳池和类似场所用灯具》GB7000.218-2008

10）　《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

11）　《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012

12）　《工业与民用配电设计手册》

13）　《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

14）　《民用建筑设计通则》GB50352-2005

15）　《民用建筑电线电缆防火设计规范》DBJ50-164-2013

16）　《民用建筑设计防火规范》GB50045-2014（2018）

17）　《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)

18）　《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

19）　《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-95

20）　《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

21）　《城市道路和建筑物无障碍设计规范》JGJ50-2001，J114-2001

22）　《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003（2009 年版）

23）　《建筑设计防火规范》GB50016-2018 年版

24） 《室外给水设计规范》GB50013-2006

25） 《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）

26） 《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2001）

27） 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2001）

28） 《建筑抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

29） 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）

30） 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2002）

31） 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）

32） 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2002）

33） 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 版）

3.1.2 工程设计有关文件

1） 建设方提供的概念设计任务书

2） 建设方提供的实测地形图

3） 《平阳县鳌江镇九叠河生态公园环境景观平阳县鳌江镇九叠河生态公园环境景观工程》岩土工程详细勘察报告

4） 设计合同

5） 设计方与建设单位双方往来确认函件

3.1.3 自然条件

项目配套配电室和控制室位于圣贤湖南部岸边坡地，自然条件如下：

1） 气候

平阳县万全童桥设有气象观测站，该站于 1956 年设置，东经 120° 34′，北纬 27° 41′，观测场地面海拔 5.5m。平阳气象站资料均根据中央气象局制定的《全国地面基本气候资料统计方法》及其补充规定进行整编，成果可靠，为本次分析气象要素统计的主要依据。

流域地处东南沿海，气候温和，雨量充沛，属亚热带季风气候区，全年季节变化明显，降水量年内分配不均。

根据平阳气象站实测资料统计，多年平均气温为 17.8℃，多年平均气压 1015.6hPa，多年平均水汽压 18.9hPa，多年平均相对湿度 83%，多年平均降水量 1679.1mm，多年平均蒸发量 1290.5mm（20cm 蒸发皿观测值）；多年平均风速 1.9m/s，最大风速 37.3m/s，相应风向 ENE。

鳌江地处浙江东南沿海，属于中亚热带海洋性季风气候区。总的气候特征是：夏冬长、春秋短，四季分明；无严寒酷暑，春秋宜人；全年光照充足，雨水丰沛，温暖湿润。主要灾害性天气有台风、洪涝、干旱、大风、龙卷风、冰雹等。

全年的降水量主要集中在春、夏两季（3—9 月）。春雨期（3—4 月）暖湿气团势力加强，冷空气势力减弱，冷暖气团相持于华南上空形成静止锋，受其影响，多阴雨天气，平均雨日 37 天，雨量 287 毫米，占全年的 17%。梅雨期（5—6 月）南方暖湿气流加强北推，锋面移至长江中下游流域，县境不但雨量多，而且降水强度也较大，雨量 420 毫米，为全年的 25%，雨日 39 天。5 月份的平均雨日达 20 天，为全年各月之冠。台风雷雨期（7—9 月）受台风影响，雨量多，雨势猛，西部山区因地形作用，雷阵雨也较多。7—9 月总雨量达 630 毫米，全年的 38%，为雨量最多的季节，雨日 43 天。秋冬少雨期（10—12 月），因受极地干冷空气团控制，雨量较少，且地域分布均匀，总雨量只有 290-360 毫米。

2） 地形地貌

全县以火山形成地貌为主，其次为沉积地貌，故类型复杂，有中山（1000 米以上）、低山（500—1000 米）、丘陵（500 米以下）、谷地、平原、江河、滩涂、岛礁。南雁荡山脉和鳌江水系贯穿全境，地势西高东低，西部四周高中间低。沿海由于海岸长期下沉，造成众多岛屿与喇叭形海岸，海岸线蜿蜒曲折，属里亚斯型沉降式海岸。

3） 水文

设计流域缺乏实测水文资料，在附近区域设有平阳站和鳌江站。平阳站设立于 1933 年 10 月，

自 1958～2013 年雨量观测资料连续，1963 年 3 月在站址处增加水位观测，鳌江站设立于 1931 年 7 月，自 1958～2013 年雨量、潮位观测资料连续。两站已列入国家水文站网，资料准确可靠，是本次分析计算的主要依据。

4） 地质

工程区位于平阳县鳌江镇，鳌江镇域面积 164.3km2，地势北高南低。镇域东部有由火山凝灰岩组成的丘陵低山，山顶高程 500m～600m。镇域西部分布有高山顶、岩斗山、荆溪山和钱仓山。东西部山丘之间的开阔地带为天然河道与人工河道交织而成的河网平原，地面高程仅 3m～5m。其地表土壤为耕植土和潮间带软土，农田分布区和城乡居民密集居住区组成。工程所在流域为平鳌平原水系九叠河，位于鳌江下游北岸。九叠河仅南面存在通道可排水向鳌江干流，域内水系发达，河网密布，现状地形平坦开阔，覆盖层以第四系淤积土为主，主导地质作用为海水堆积作用，属滨海相淤积地貌。

5） 土壤植被

土壤是人类赖以生息的基本条件，也是发展农林牧副业的基础，建国以来，人民政府重视土壤的改良和利用。1958-1961 年，全县进行了第一次土壤普查。1982-1985 年 1 月，又以专业队为主，以乡为单位进行了第二次土壤普查和土地利用现状调查。

3.2 工程概况

3.2.1 用地范围

本项目陆上建筑占地面积约 170.27 ㎡，占用水面 2860 ㎡。

3.3 建设规模和设计范围

3.3.1 建设规模和项目组成

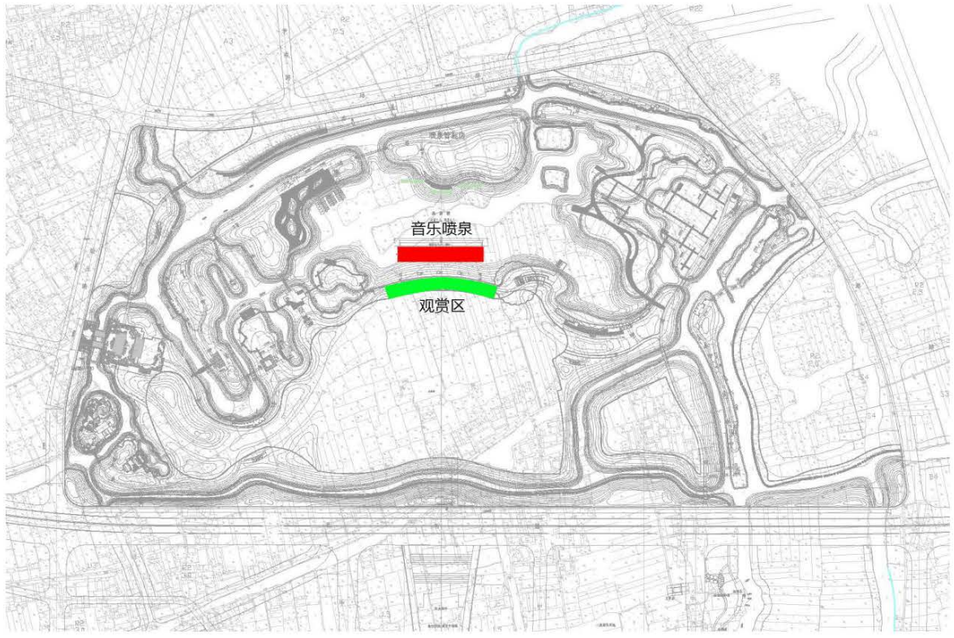
1） 本工程陆上占地面积 170.27m^2，总建筑面积 170.27m^2，为半地下建筑。

2） 建筑均为 1 层，总高度（檐口）3.5m。

3） 水下平台尺寸 22 米×长 130 米。

3.3.2 设计范围

根据设计合同，本次设计范围是上述建筑、结构、给水排水、建筑电气；以及红线范围内各种室外管线、场区道路、竖向等总平面内容。



3.4 总平面设计

3.4.1 主要技术经济指标

1） 总用地面积 3030.27㎡，其中：陆上 170.27㎡，水上 2860㎡

2） 总建筑面积 170.27㎡

3） 用电设备安装总容量 1250KW

3.4.2 总平面设计依据

1） 建设单位提供的现状地形图 1:1000 地形图(2019 年 06 月)

2） 建设单位提供的电子版红线图。

3） 本工程采用地形图说采用的坐标系统，1985 年国家高程基准。

3.4.3 无障碍设计

本工程 1 层工程辅助用房，根据规范对建筑和连接道路可不进行无障碍设计。

3.4.4 竖向布置

竖向设计根据甲方提供的 1:1000 现状地形图场地及现状道路标高进行设计。

竖向设计中考虑尽量处理好本场地与周围道路场地的衔接关系，保障场地雨水顺利排出的同时减少填挖方土方工程量。

考虑到尽量减小对公园景观的影响，建筑室内±0.000 低于室外地面 1 米。

场地内地表雨水采用自然排水方式，雨水汇集到较低处流入雨水口经雨水管系统有组织地排入市政雨水管。

3.4.5 绿化设计

本项目采用屋顶覆土植草方式绿化，以与周边环境相协调。

3.5 建筑设计

3.5.1 建筑概况

1） 建筑规模 170.27 ㎡。

2） 建筑为 1 层，檐口高度 3.5m，耐火等级为二级。

3） 项目以简约现代风格为基调，与公园建筑形象相协调。

4） 防水等级：屋面防水为 II 级。

5） 本工程住宅结构形式为砌体加钢筋混凝土框架结构；设计使用年限为 50 年；抗震设防烈度 7 度。

6） 建筑消防：本项目建筑面积不大，自然分为两个防火分区，面积均不超过 2500㎡。

3.5.2 建筑装修做法

1） 外装修：建筑外墙采用白色外墙乳胶漆。

2） 墙体材料：本项目外墙为 200 厚加气混凝土砖墙。内隔墙为 200 厚加气混凝土砖墙。

3） 屋面防水：该工程为平屋面，屋面采用高分子自粘式防水卷材屋面。采取有组织内檐沟排水，防水等级Ⅱ级，两道防水设防。

4） 内部装修：墙面及顶棚为白色乳胶漆，地面为素水泥自流平。

4 结构工程

4.1 工程概况

本工程为一栋配电、控制室以及水下挡墙，配电、控制室采用砌体加钢筋混凝土框架结构，层高 3.5m，框架结构抗震等级为一级；

水下挡墙采用钢筋混凝土挡墙形式，无抗震要求。

4.2 设计依据

4.2.1 国家和地方现行的各项设计规范、规程和规定。

1） 建筑结构可靠度设计统一标准（GB50068-2001）；

2） 建筑结构荷载规范（GB50009-2001）；

3） 建筑抗震设防分类标准（GB50223-2008）；

4） 建筑抗震设计规范（GB50011-2001）；

5） 混凝土结构设计规范（GB50010-2002）；

6） 建筑地基基础设计规范（GB50007-2002）；

7） 建筑地基处理技术规范（JGJ79-2002）

8） 建筑工程设计文件编制深度规定（2008 版）

4.2.2 自然条件

1） 风荷载

基本风压：W0=0.55kN/m^2（重现期 50 年）

地面粗糙度：B 类。

2） 雪荷载

基本雪压：S0=0.45kN/m2（重现期 50 年）

3） 地震作用

抗震设防烈度：6 度

设计基本地震加速度值：0.30g

设计地震分组：第二组

建筑场地类别：II 类，Tg=0.40s

4） 设计使用年限：50 年

建筑结构的安全等级：二级

重要性系数：1.0

地基基础设计等级：丙级

5） 场地标准冻结深度 0.8m

6） 场地的工程地质及地下水条件

地质条件

工程区位于平阳县鳌江镇，鳌江镇域面积 164.3km2，地势北高南低。镇域东部有由火山凝灰岩组成的丘陵低山，山顶高程 500m～600m。镇域西部分布有高山顶、岩斗山、荆溪山和钱仓山。东西部山丘之间的开阔地带为天然河道与人工河道交织而成的河网平原，地面高程仅 3m～5m。其地表土壤为耕植土和潮间带软土，农田分布区和城乡居民密集居住区组成。工程所在流域为平鳌平原水系九叠河，位于鳌江下游北岸。九叠河仅南面存在通道可排水向鳌江干流，域内水系发达，河网密布，现状地形平坦开阔，覆盖层以第四系淤积土为主，主导地质作用为海水堆积作用，属滨海相淤积地貌。

4.3 结构设计

4.3.1 高程

本工程±0.000 现场确定。

4.3.2 楼面荷载

本工程屋面为种植屋面，覆土深度 10cm，活荷载为 5000kN/m^2

4.4.主要结构材料

4.4.1 砌块

填充砌体采用 MU10 加气混凝土砖，地面以上砂浆采用混合砂浆 M10，地面以下采用水泥砂浆 M10。

4.4.2 钢筋

直径 d≤10mm 时，为 HPB235 级钢筋；直径 d≥12mm 时为 HRB335 级钢筋，且应符合国家标准《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB13013-1991）和《钢筋混凝土热轧带肋钢筋》（GB1499-1998）的有关规定。

4.4.3 混凝土

垫层：C15

基础、地下混凝土柱、构造柱圈梁：C30

柱、梁：C30

圈梁、构造柱：C30

梁板：C30

挡墙：C30

4.5 结构选型

本工程结构单元采用砌体与钢筋混凝土框架结构，利用混凝土较好的刚度，使整体结构获得较好的抗震性能，各结构单元的钢筋混凝土框架梁在两个方向均有布置，且贯通布置。

4.6 基础设计

4.6.1 工程地质情况

E. 根据钻探资料，基土的构成与特征

根据本次勘察成果，工程区勘察深度范围内地层覆盖层主要第四系全新统（Q4），成因类型以海积（mQ4)为主。海积一般以淤泥、淤泥质土、含有机质粘土、淤泥质粉质粘土夹粉土等为主，现地层分层结构如下：

①1 层杂填土（rQ）

该层为人工堆积层，结构松散，主要由生活垃圾、建筑垃圾夹碎石粘性土组成。该层成分复杂、性质变化大、厚薄不均。厚度 0.50m～1.80m 主要分布于村庄区域河岸表层。

①2 回填碎石土（rQ）

该层为人工填筑层，结构松散～中密，含水量大，主要由块石、碎石混杂粘性土组成。碎石以凝灰岩、花岗岩为主，河段临河侧有块石堆砌，直径 20cm～30cm，夹粉质粘土，可塑～硬塑状。厚度 0.50m～1.70m。该层在各河段已建堤岸处表层均有分布。

①3 流泥（mQ4）

灰色～青灰色，含水量大，呈显著流变性，含大量生活垃圾以及腐殖质，有臭味，原状土样不易取得，受水流和地形影响变化较大，主要分布于各河段河床底部，厚度 0.50m～1.20m。

②层粉质粘土（alQ4）

灰黄～黄褐色，表层含植物根茎，稍湿～湿，中等～高压缩性，软塑～可塑状。该层顶板局部出露于地表，除局部河底缺失，其他河段均有分布，该层厚度一般为 0.70m～2.20m。

含水量ω=（42.2～66.2)%　比重 Gs=2.74～2.76

干密度ρd=（0.97～1.24)g/cm3　孔隙比 e=1.214～1.849

渗透系数 kV=(4.9E-7～2.4E-5)cm/s　压缩模量 Es=（2.01～2.26)MPa

C 快=7.0kPa，Φ快=5.8°　C 固=10.7kPa，Φ固=11.7°

③1 层淤泥（mQ4)

灰～青灰色，流塑，饱和，高压缩性，局部有微层理发育，局部夹薄层粉土，含有腐殖质，局部有臭味，该层厚度为 1.20m～4.40m。，顶板高程-0.41m～2.28m。该层各河段均有分布，仅局部缺失。

含水量ω=（36.2～135.5)%　比重 Gs=2.72～2.76

干密度ρd=（0.57～1.34)g/cm3　孔隙比 e=1.041～3.851

渗透系数 kV=(2.55E-7～3.89E-5)cm/s　kH=(3.32E-7～5.36E-6)cm/s

压缩模量 Es=（1.50～5.79)MPa

C 快=（3.0～22.0)kPa，Φ快=2.9°～21.3°

C 固=（6.0～25.0)kPa，Φ固=7.0°～25.9°

③2 层淤泥质粉质粘土夹粉土（a1-mQ4)

灰～青灰色，很湿～饱和，淤泥质粉质粘土呈流塑，局部呈软塑，粉土呈松散～中密，土质不均，夹有青灰色淤泥，局部夹砂，见水平状层理，该层全河道均有分布，顶板高程-2.91m～2.33m，层厚 5.70m～17.70m。

含水量ω=（48.4～62.0)%　比重 Gs=2.72～2.74

干密度ρd=（1.01～1.18)g/cm3　孔隙比 e=1.245～1.777

渗透系数 kV=4.8E-7cm/s　kH=7.90E-7cm/s

压缩模量 Es=（2.12～2.81)MPa

C 快=（5.0～7.0)kPa，Φ快=3.2°～4.9°

C 固=（9.0～14.0)kPa，Φ固=8.7°～19.8°

③$_3$层淤泥质粘土（mQ4)

灰色～青灰色，饱和，流塑，高压缩性。含贝壳碎屑，偶夹薄层粉土及粉砂，局部含少量有机质，厚度大，埋深较大，顶板高程在-18.00～-4.59，本次勘察未揭穿。

含水量ω=（56.3～61.3)%　比重 Gs=2.76

干密度ρd=（1.02～1.07)g/cm3　孔隙比 e=1.583～1.698

渗透系数 kH=2.42E-6cm/s

压缩模量 Es=（1.74～2.27)MPa

C 快=（6.0～7.0)kPa，Φ快=3.1°～4.2°

C 固=（9.0～11.0)kPa，Φ固=8.8°～11.5°

F. 堤基地质结构的划分

根据《堤防工程地质勘察规程》（SL188-2005）附录 C 要求对堤基地质结构进行分类，目的是为堤基工程地质条件评价服务。经过收集沿线勘探成果和本阶段堤防工程地质勘察成果，平阳县瑞平塘河九叠河沿线堤基地质结构分类主要为单层结构粘性土亚类，堤基由粘性土、淤泥质土组成。工程地质条件相对简单。所存在的主要问题为塌岸、沉陷及渗透变形。

G. 岩土物理力学性质

针对平阳县平鳌平原片区河流沿线土性的特点，采取了现场取样，原位测试，室内试验等综合手段。

标贯试验、室内土工试验见岩、土物理力学性质指标及设计参数建议值汇总表。土力学参数见表 3.3-1。

土力学参数表　表 3.3-1

地层编号	地层名称	压缩模量（MPa）	基底摩擦系数（μ）	承载力特征值（f_{ak}）
①$_1$	杂填土	/	/	/
①$_2$	回填碎石土	/	/	/

地层编号	地层名称	压缩模量（MPa）	基底摩擦系数（μ）	承载力特征值（f_{ak}）
①$_3$	流泥	/	/	/
②	粉质粘土	4.0	0.50	100
③$_1$	淤泥	1.5	0.40	45
③$_2$	淤泥质粉质粘土夹粉土	3.0	0.45	65
③$_3$	淤泥质粘土	2.5	0.45	60

H. 环境水及其腐蚀性评价

平阳县境内河流地下水以上层滞水及浅部土层地下潜水为主，主要受大气降雨及侧向径流补给，侧向补给河水，河水为地下水的最低排泄基准面，此外场地透水性整体较小。

场地主要含水层为粘性土层，为孔隙性潜水，厚度大，富水性好，透水性弱，地下水接受瑞平塘河补给，沿地下泾流向地势低洼处排泄。地下水位动态变化较小，勘察期间实测地下水位埋深 0.50～1.20m。相当于黄海高程 2.00～2.70m。经调查，场地内地下水动态变幅一般在 0.5～1.5m 左右，与大气降雨紧密联系。

参考《平阳县鳌江标准堤（镇区下埠段）安全鉴定工程地质勘察报告》中的相关成果，区内地下水对混凝土结构无腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替环境条件下无腐蚀性；对钢结构无腐蚀性。

区内地表水对混凝土结构具有较弱的酸性腐蚀；对钢筋混凝土结构中的钢筋在干湿交替环境条件下无腐蚀性；对钢结构具有中等腐蚀性。

4.6.2 基础方案

因工程现场存在较厚的回填土，且该层土厚度较厚，因此本工程要求进行地基处理。结构设计中要求地基承载力特征值 fak≥80kPa，具体地基处理方案应由甲方另行委托具有资质的单位进行设计和施工。

配电及控制室基础选型采用钢筋混凝土独立基础，基础埋深-1.5m。

水下挡墙采用钢筋混凝土条形基础。

4.7 耐火等级

主体结构耐火等级为二级，主要结构构件的耐火极限为：

柱：2.5 小时

梁：1.5 小时

楼板：1.0 小时

4.8 主要结构尺寸

框架框架柱：500x500、400x400

框架梁：250x700

构造柱：240x240

楼板：120

4.9 结构计算

本工程计算分析软件为结构平面计算机辅助设计软件 PKPM08 版系列 QITI。

对于砌体与钢筋混凝土抗震墙组合结构部分，各结构单元均按照实际墙体布置建模，楼梯间等局部墙体为混凝土墙。计算中，楼面设定为“刚性”，嵌固高度为 0，砼墙与砌体弹塑性模量

比 6.0，地震烈度 6 度 0.3g，施工质量等级 2B 级，砌块孔洞率 0%。经计算，各楼砌块抗剪均满足规范要求，具体布置详见初步设计图纸。

对于底部框架结构部分，采取两步骤计算：①砌体部分的抗剪验算，计算参数同上段内容。底框计算数据中选用“按规范墙梁方法确定托梁上部荷载”。经计算抗侧刚度的比值为小于 2，大于等于 1。②框架部分计算均满足相关规范要求。

4.10 其它

本项目因结构布置简单，柱网规则，根据初步设计深度要求，结初图中不包含该部分内容。

地基不需做处理。

地质勘察报告中提到地下水对混凝土具有中等腐蚀性，对混凝土结构中的钢筋具有中等腐蚀性。施工图中应明确采取防腐措施，拟采用地下基础部分的混凝土涂刷热沥青一道。本说明中防腐方案仅供参考。

5 给排水设计

5.1 设计依据

1） 建设单位提供的设计任务书及有关资料。

2） 上级有关行政主管部门审查通过的设计方案。

3） 各专业提供的有关图纸和资料。

4） 给水排水设计所采用的主要标准和法规：

5） 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003（2009 年版）

6） 《建筑设计防火规范》GB50016-2018 年版

7） 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

8） 《室外给水设计规范》GB50013-2006

9） 《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）

5.2 工程概况

本工程陆上占地面积 170.27㎡，总建筑面积 170.27㎡，总用地面积 170.27㎡，均为地面建筑，没有地下室。

5.3 自然条件

平阳地处浙南沿海，县境陆域　处北纬 27 ° 21@－27 ° 46@和东经 120 ° 24@－121 ° 08@之间，陆地面积 1051.17 平方公里，与苍南共有海域 37200 平方公里。与瑞安、文成、苍南各县接壤，鳌江由西面东横贯全县，104 国道自北而南通向福建，丘陵、谷地、平原、河海一应俱备。地质属于浙闽太平洋沿海基底隆起带，以火山形成地貌为主，地势西高东低，海岸线蜿蜒曲折，属海洋性季风气候区，光照充足，雨水丰沛，物产丰富。

喷泉所在园区圣贤湖湖，是经过整治的湖泊，有完善的水位控制设施，其控制常水位为 18.50 米，水深 0.8-3.8 米。圣贤湖设计有完善的生态水质处理系统，可保证水质达到三类水质以上。

5.4 水质控制

本项目圣贤湖水质经处理可达到三类水质，满足喷泉对水质的要求，不必另行作水质处理。

由于本工程喷泉采用混凝土框架安装，为避免淤泥进入水泵，造成水泵损坏，湖底需做硬化以及挡墙。根据地质资料，拟建喷泉处水深介于 1.3-2.0 米，平均深度约 1.7 米，平均清淤深度 0.4 米。因湖水面积太大，湖底处理工程不可能在全面抽干湖水的情况下施工，本项目采取局部围堰施工方案，将工程量及生态影响降到最低。

5.5 水质污染防治措施

1) 应注重保护现状水体资源，不得占用天然的河流、水塘及灌溉取水口和消防用取水口。加强施工管理和监理工作，定期检查施工机械，防止油料发生泄漏而污染周围的渠和塘等地表水体。

2) 施工材料不宜堆放在地表水体、明渠附近，并应备有临时遮挡的帆布。应采取必要的措施防止泥土和散体施工材料阻塞水渠或现有的灌溉沟渠及水管。

3) 在临时堆土场沿土袋拦挡墙外设置临时土质排水沟，设置隔油及沉淀设施处理施工废水，将含泥沙的雨水经沉砂池沉淀后回用于施工路段路面洒水、机械和车辆清洗等。

4) 应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流。施工人员生活污水尽量排入污水收集系统，如无生活污水排放设施，应将生活污水用排水沟或管道系统收集，附近无化粪池排污水的，需自建简易初级污水处理池。

5.6 节水措施

1) 尽量采用透水地面，铺设渗透性铺地材料通过透水砖的孔隙吸收雨水，并通过透水砖下面铺设碎石、沙砾、沙子组成的反滤层，让雨水渗入到地下去，增加雨水的自然渗透，补给地下水资源。

2) 提高管材及施工质量，严格控制“跑、冒、滴、漏”。

建筑节水工作涉及到建筑给水排水系统的各个环节，建筑节水各方面的措施是相互联系、相互制约、相辅相成的，必须把建筑节水工作作为一个系统来抓。对本项目来说建筑节水有三层含义：一是减少用水量，二是提高水的有效适用效率，三是防止泄漏。总之，项目单位应建立单位能源管理制度和机构，加强水、电的计量管理，并明确管理责任，防止跑、滴、漏现象，提高节能节水效果。

5.7 消防措施

本项目配电及控制室由于全部为精密控制电气，消防措施采用干粉灭火器。

5.8 设备及管材选型

1) 喷泉水泵采用 304 不锈钢喷泉专用潜水泵，防护等级为 IP68，该水泵是在普通潜水泵的基础上对水泵的叶轮和轴承进行了特殊的技术改进，水泵的各项性能技术指标内容及要求符合 GB/T13306 等规定，能更好地满足喷泉运行条件的要求。

2) DMX512 水下彩灯，LED/220V54W/70W，RGB 色彩，LED 恒流驱动器，具有远程地址码管理和智能化故障检测下处理功能，防护等级为 IP68，电器安全等级为III级，灯体材料为不锈钢 304，面罩 10㎜ 钢化玻璃。

3) JHS 专用水下铜芯橡套软电缆， 额定电压 450/750V；抗老化，耐腐蚀，机械强度高，电缆导体的最高允许温度为 90℃，电缆正常使用环境温度为-15℃～+65℃，电缆最小弯曲半径为电缆直径的 6 倍，IE4 型绝缘橡胶， SE3 型护套橡胶。

4) 喷泉控制软件基于当今功能最强大的软件开发平台 VC++6.0，可以移植到各种操作平台，具有操作简单明了，运行速度快，功能强大的特点。它既可以总控其他软件，也可以受其他软件控制。例如；软件可以控制 512 控台，也可以 512 控台控制软件。来实现激光/投影/水下灯/摇头灯等设备的联动功能，总控功能及分控功能等。软件通过添加辅助程序，可以支持 512 接口,485 接口，232 接口,ART-NET 接口,以太网接口，UDP,TCP 等；具有延迟功能，能按设备类型设定不同的延迟时间，使声音与水形完全同步。有连续播放方式，在连续播放的方式下每首乐曲的音量都可以单独设定。辅程序是可以更换的，对于特殊的工程，可以开发相应的辅程序，不影响主程序。有联动功能，可以实现不同工程的表演系统。有编程功能，可以通过编程师来实现各种场景的效果。有手动功能，无论是调试还是维修都可以简单操作完成对相应设备的打开，关闭等操作。

5) 投影机：为了提高整个水幕演绎视觉效果，投影灯的光通量调高到：20600 流明，单 DLP 显示技术 0.96"DMD，红蓝双色激光，2 万小时使用寿命，分辨率：1920*1200，对比度 2000000：

1，外观尺寸(长 x 宽 x 高)：677x596x203mm，净重 42.5KG；镜头：0.84-7.0:1 多组选装电动镜头。

6) 激光：可使用 10000 小时或 1 年寿命，大容量高度单片机/PC 控制(PANGOLIN 软件）控制，进口高速振，速度≥40KPPS，工作温度-15℃-40℃，国际 ILDA DB25 接口，国际通用 DMX512 接口，国际网络接口 RJ45 ；播放方式：自动/DMX512/电脑控制（Pangolin 专业激光控制软件或其它激光控制软件）BPM 同步。

7) 螺杆空压机：37A/W，配置 Profibus、DeviceNet 国际标准通讯模块，内置 10K 容量的 PLC、DC-BUS 直流母线并联共享各种环境下的稳定运行。采用高性能三相异步电机，高效率变频器及变频电机控制电机转速，生产必要量的空气，给气爆泉提供空气压力；防护等级 IP54，绝缘等级 F 级，耐高温，寿命长，安全可靠，高效节能等特点。

8) 304 不锈钢管材，是一种具有中空截面、周边没有接缝的长条钢材，具有耐腐蚀，抗高压、高强度的优越性。

9) 水型（主喷）喷头、喷泉专用泵及稳压水箱形成高喷水柱；

10) 水型（气爆泉）由气爆泉喷头，螺杆空气压缩机用强压将管中的水打到半空形成了水裂爆炸的效果。

11) 水型（爆炸泉）由爆炸泉喷头，配合 DMX512 水下彩灯形成绚烂多彩的效果。

12) 一维，是通过专用精密步进电机驱动，把控制系统发出的数字脉冲信号精确地转变成安装于其上的喷头的摆动、转动成一定角度偏转的装置，运动角度、速度均可由控制系统数字化控制；防护等级为 IP68，绝缘等级为 B,304 不锈钢材质，环境温度 0-40 度。采用喷泉专用泵，独立控制每一个一维喷头喷出细细的水流。

13) 水型（变频跑泉）利用电子数字技术处理，预先编程，变频跑泉喷嘴通过每个独立的变频器连接的喷泉专用泵控制，每一道喷水水流高低和时间被精确控制，使该水景整体上形成向特定方向移动的跑动效果。

14) 水型（人造雾）由人造雾喷头，通过喷雾主机控制；喷雾主机由 ABB 电机、AR 泵头等组成；不锈钢室外机箱，变频器启动运行，智能时间控制，手动自动切换，自动进水，断水保护，过载保护，防护等级为 IP65。

15) 水型（喷火）由喷火主机控制，采用喷火喷头、高压快速反应阀、喷火发射器及喷火喷头支架，使明火燃烧于水面上形成球状。

16) 水型（水幕）喷头，以喷泉专用泵驱动，配合水幕高压水箱，将水自下而上高速喷出，使水雾化，从而形成透明的、具有一定空间厚度感的立体水膜。电影就是在雾化后的银幕上以投影机投影成像，视频图像由计算机和投影机控制软件通过 HIDI 视频光端机，光端机输出到投影系统。

6 电力工程

6.1 设计依据

1） 建设单位的要求及建筑、通风、给排水等专业提供的设计资料。

2） 内部各工种提供的资料。

3） 上级部门批准的文件及甲方设计任务书

4） 《公园设计规范》 GB51192-2016

5） 《20KV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

6） 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

7） 《供配电系统设计规范》GB50052-2009

8） 《低压配电设计规范》GB50054-2011

9） 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2018

10） 《浙江省城市中低压配电网建设与改造技术原则》

11） 《建筑照明设计标准》GB50034-2013

12） 《灯具 第 2-18 部分：特殊要求 游泳池和类似场所用灯具》GB7000.218-2008

13） 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

14） 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012

15） 《工业与民用配电设计手册》

16） 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

17） 《民用建筑设计通则》GB50352-2005

18） 《民用建筑电线电缆防火设计规范》DBJ50-164-2013

19） 《民用建筑设计防火规范》GB50045-2014（2018）

20） 《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)

21） 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

22） 《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-95

23） 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

24） 《城市道路和建筑物无障碍设计规范》JGJ50-2001，J114-2001

25） 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003（2009 年版）

26） 《建筑设计防火规范》GB50016-2018 年版

27） 《室外给水设计规范》GB50013-2006

28） 《室外排水设计规范》GB50014-2006（2016 年版）

29） 《建筑结构可靠度设计统一标准》（GB50068-2001）

30） 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2001）

31） 《建筑抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

32） 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）

33） 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2002）

34） 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2002）

35） 《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2002）

36） 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016 版）

6.2 设计范围

1） 强电：10/0.38kV 变配电系统。

2） 220/380V 电力配电系统。

3） 喷泉系统及电气控制

4） 防雷、接地及安全

5） 喷泉系统及电气控制

6.3 变、配电系统

6.3.1 负荷等级及各类负荷容量

本工程用电负荷等级为三级负荷，主供电源由水墨江郡开闭所新出电缆至该户新建专用配电室对其供电供电电压等级 10kV 供电容量 1250kVA(1250kVA*1)；

6.3.2 高压配电系统

10KV 高压配电系统为单母线系统，高压断路器采用弹簧储能交流操作。低压配电系统：配电电压为～220V/380V，采用 TN-S 系统配电。配电方式采用放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电，对于照明及一般电力负荷采用分区树干式与放射

式相结合的供电方式。

6.3.3 变配电所

本工程在地上设置配电房；

6.3.4 变配电所内变压器选用

专用变压器：1250KVA，变压器负荷率为 78%。

1） 10KV 高压开关柜选用金属铠装手车式开关柜，高压柜为下进下出型，采用弹簧储能交流操作；变压器采用干式变压器，自带外壳，配强迫风冷系统；低压开关柜采用抽屉式开关柜，低压柜为下进下出型；电力电缆采用高阻燃、铜芯铜护套防火电缆。

2） 高压开关柜、低压开关柜均为落地安装，采用螺栓或焊接固定，变压器也为落地安装，并采取防振措施。设备用房和电力竖井内配电箱、柜落地安装或墙上安装。

3） 10kv 进线：过流、速断、零序保护；10kv 母联：过流、速断保护；10kv 馈线：过负荷、过流、速断、零序保护、变压器高温报警、变压器超温跳闸。

4） 低压保护装置的设置

低压主进、联络断路器设过载长延时、短路短延时保护脱扣器，其它低压断路器设过载长延时、短路瞬时脱扣器。

5） 电能计量方式

10KV 开闭所出线回路设高压计量表，低压侧根据负荷容量及性质设动力计量分表,以适应不同电价计费的需要。

6） 无功补偿

在变配电所低压侧设功率因数集中自动补偿装置，电容器组采用自动循环投切方式，补偿后的功率因数达 0.90 以上，以符合供电部门的要求。本工程要求荧光灯就地补偿，要求补偿后的功率因素大于 0.9。

6.4 电力配电系统

1） 配电电压为～220V/380V，配电系统的接地型式采用 TN-S 系统。配电方式采用放射式与树干式相结合的方式，对于单台容量较大的负荷或重要负荷采用放射式供电，对于照明及一般电力负荷采用分区树干式与放射式相结合的供电方式。

2） 导线、电缆选择及敷设方式：电力干线采用低烟无卤交联聚乙烯电缆 WDZ-YJY-1KV 五芯电缆沿电缆桥架及电气竖井敷设，支线采用 WDZ-BYJ-450/750V 导线沿电缆桥架或穿钢管敷设。

3） 照明开关、插座均为暗装，除注明外，均为`250V，10A，应急照明带指示灯。插座均为单相两孔加三孔安全型插座。卫生间内开关，插座选用防潮防溅型面板。照明配电箱，动力箱，控制箱明装，其他暗装。

6.5 喷泉系统及电气控制

1）喷泉系统

音乐喷泉总体包括喷泉系统（主喷、副喷、炮射、气爆泉、爆炸泉、一维、人造雾、变频跑泉、喷火等几种水形）、水幕电影、激光系统、音响系统、喷泉控制系统、数码灯光系统等。

2）喷泉控制系统

喷泉工程由机械及电器控制二大系统构成。最大限度地实现喷泉水形的三维动画模拟效果，使工程实际达到的现实效果与创意效果相符，其电器控制系统相对于机械系统而言，要重要和复杂得多。

在高压即一次主回路控制方面，全面应用固态继电器，即无触点电子继电器来替代传统的机械电磁式交流接触器。固态继电器优点为：系统运行无噪声；无火花及电磁干扰；由于无机械触点，因此，极大地延长了使用寿命；耐湿耐高温；对环境条件适应性强；响应时间快；精度高，更有利于音乐喷泉的水型编排，对音乐和水形的同步更可靠。设备安全性强，工作稳定。

具备多种控制方式，能实现多媒体音频控制、自动音乐控制、时间程序和手动控制等多种控制功能。整个电力系统具备各种针对设备本身及人身的安全保护功能，动作灵敏，可靠性强，使系统安全万无一失。

智能控制系统采用的音乐喷泉控制器，是目前国内独一无二的最新一代产品。与专业配套的软件相结合，其智能控制系统具有高度的模糊控制功能和与其它预售成品工控电器的通用性，具有适应所有工程个例要求的高扩充性，还具有良好的网络通讯特性。它兼顾了灯光控制，激光表演程序和结合 DMX 等成熟技术手段，在中央计算机控制下，可实现各表演系统（如激光、音乐、投影、灯光等）集中化控制，也可在多台计算机之间形成一个网络，实现网络化管理，可自如编排和操作整个表演系统，在预先编程后，操作人员只需运行中央计算机即可完成整个操作过程。对整个智能化管理系统的不确定条件的指令和工作状态具有自主分析研究和推断能力，体现在对音乐信号的处理方式和系统自平衡的工作特性上，控制软件不仅对音乐可做到表态分析，也可作动态分析，以达到喷泉表演的声光水同步效果，体现水形与音乐的急缓及情态。除了可完全实现在控制范围内的水形与音乐的同步外，尚可根据喷泉现场的当时客观现状，来人为调整人的视觉与听觉的现场效果。

喷泉水景控制系统具备自动音乐喷泉、程控喷泉、手控喷泉三种功能。

6.6 防雷、接地及安全

1） 本工程防雷等级为三级。在屋顶采用Φ10 热镀锌圆钢或 25x4 热镀锌扁钢作接闪带，利用建筑物钢筋混凝土柱子或剪力墙内的钢筋（两根Φ16 或四根Φ10 以上的对角主筋）或钢结构柱作为防雷装置的引下线，引下线上端与接闪器焊接，下端与建筑物基础底梁及基础底板轴线上的上下两层钢筋内的两根主筋焊接。引下线在室外地面下 1m 处引出一根 40x4 热镀锌扁钢，扁钢伸出建筑物散水外。

2） 本工程强、弱电接地系统统一设置，即：采用同一接地体，故要求总接地电阻 R≦1Ω，当接地电阻达不到要求时，可补打人工接地极。

3） 总等电位联结：在配电室内适当柱子处预留 40X4 铜带作为主接地线，并在线槽中全长敷设一根和主接地线连接的 40X4 铜带作为专用接地保护线（PE),本工程的用电设备外壳均采用铜芯导线与接地保护线连接。为防止人身触电的危险，本工程设置专用接地保护线（PE）即 TN-S 系统配线。其他所有电气设备之不带电金属外壳等部分均应可靠地和专用接地保护线（PE)连接。在消防控制室、电梯机房、电信间以及各层电井等处做局部等电位连接。

4） 凡正常不带电，绝缘破坏时可能带电的电气设备的金属外壳、穿线钢管、电缆外皮、支架等均应可靠与接地系统连接。

5） 总等电位、局部等电位端子箱由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线；设备金属总管；建筑物金属构件等部位进行连接。总等电位连接线采用 BV-1X25SC25。总等电位连接均采用各种型号的等电位卡子，绝对不允许在金属管道上焊接

7 工程建设初步设计方案

7.1 设计原则

1) 以科学发展观为指导，认真贯彻党的十八大关于生态文明建设的战略方针，以可持续发展和创建园林城市为契机，以程控变频控制、512 程控灯光技术为支撑，科学、合理、造型变换丰富多彩，随音乐节奏翻飞起舞的音乐喷泉，提升鳌江镇的人文环境，挖掘鳌江镇丰富多彩的文化内涵，带动区域经济社会发展，最终实现人与自然的和谐发展。

2) 节能环保优先的原则：音乐喷泉设计必须以节能环保为前提，有效防止和减少城市大气污染、水污染、土壤污染、噪声污染和各种废弃物，实施清洁生产、绿色建筑，促进城市中人与自然和谐，使环境更清洁、安全、优美、舒适；

3) 多媒体融合的原则：把声、光、电等多种媒体表现技术合理有效的融合起来，打造一个梦幻多彩的音乐喷泉；

4) 尊重现状的原则：必须以现场现状和建筑物为本体进行设计规划；

5) 突显文化的原则：需做到看景如赏画，游园如读史，充分体现鳌江镇的历史意义。

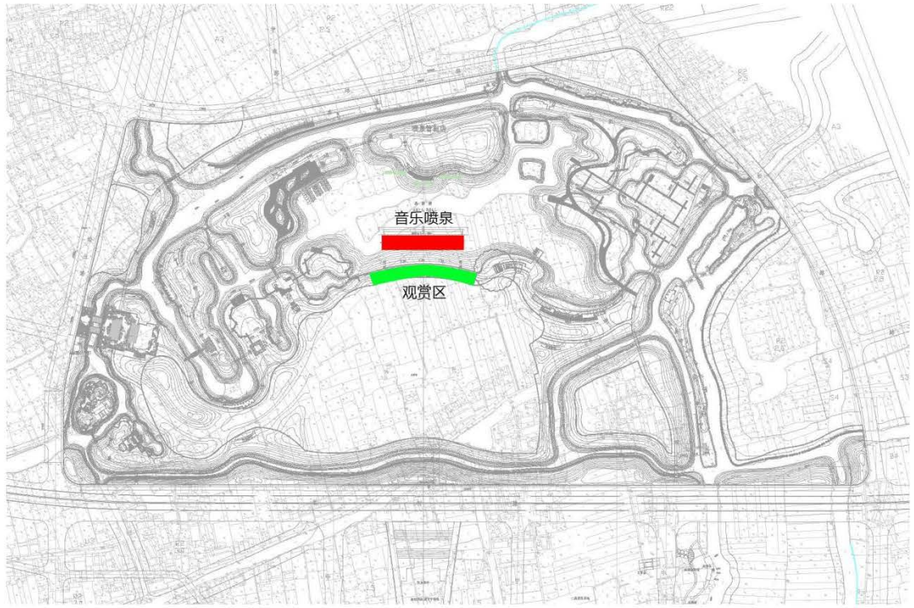
7.2 项目定位

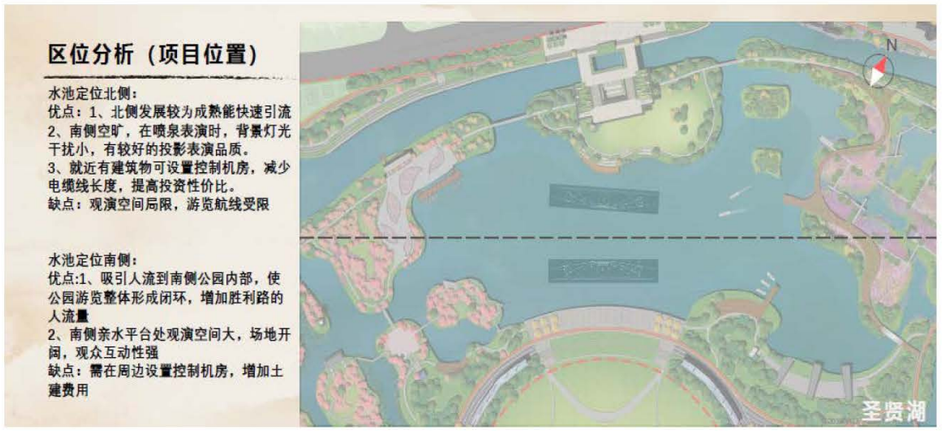
平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程的建成为九叠河生态公园创造了有利条件。随着中心城区的发展，九叠河生态公园将为周边居民提供理想的休闲场所，而音乐喷泉将成为公园的标志性景观。

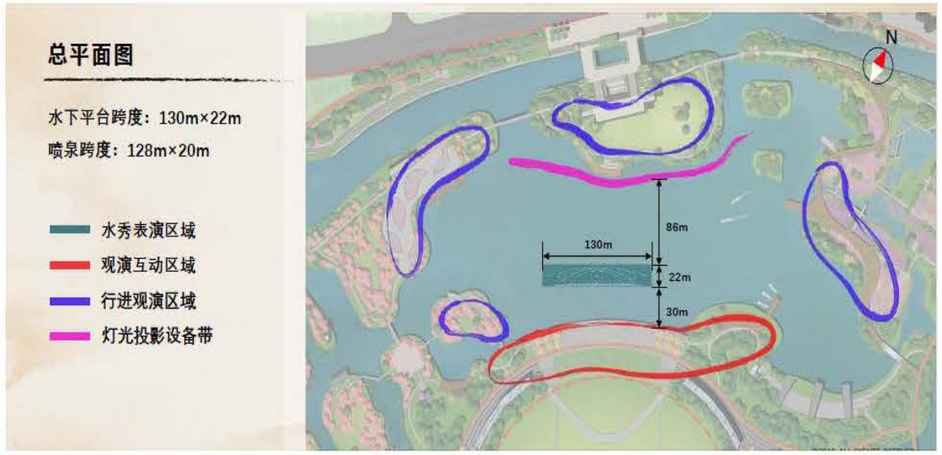
7.3 总体方案

本项目包括：音乐喷泉、配套设施及供电工程等部分。









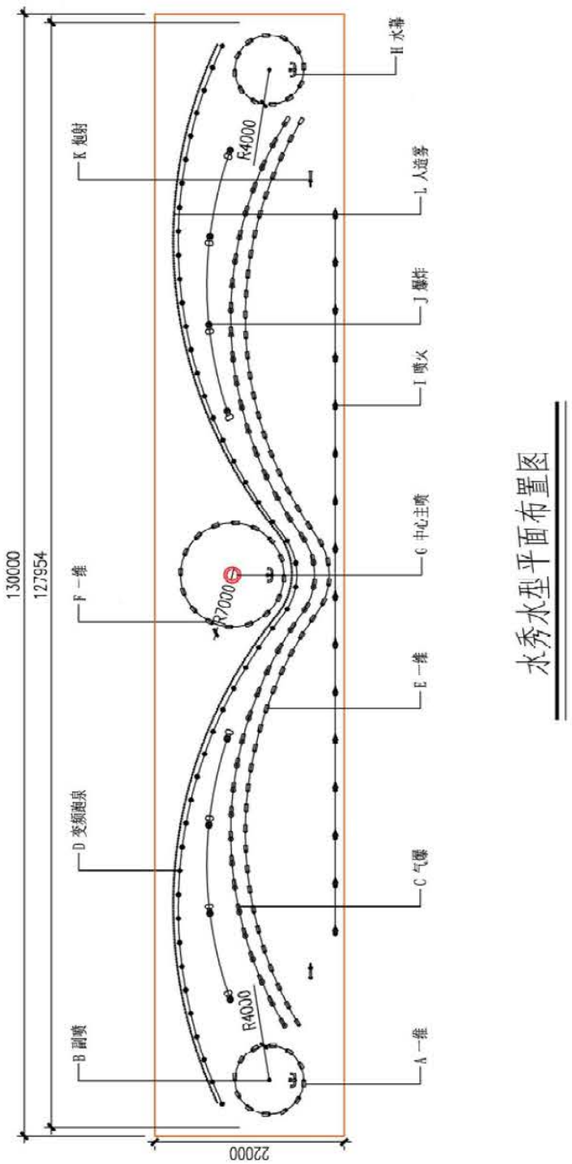
7.3.1 音乐喷泉

根据圣贤湖规划设计（见上图），其中央水体南侧有一弧形亲水平台，有利于音乐喷泉的观赏，其他处观赏点要么容易造成观赏距离过远，要么观赏面较小，都不利于更多的观众观赏音乐喷泉，因此将音乐喷泉布置在弧形亲水平台的圆形附近，使亲水平台上的观赏效果大致相同。

a)总体设计方案

音乐喷泉总体包括喷泉系统（擎天玉柱主喷、副喷、气爆泉、爆炸泉、变频跑泉、一维、喷火、炮射泉、人造雾、水幕电影等几种水形）、激光系统、音响系统、喷泉控制系统、数码灯光系统等。喷泉系统喷头以水下固定平台配以 3 个圆弧形布置于混凝土平台之上，整体造型侧面布置水幕电影投影机、激光系统、音响系统及旱喷一套。

用电总功率：1630.602kw



水秀水型平面布置图

b) 水型 1（主喷）

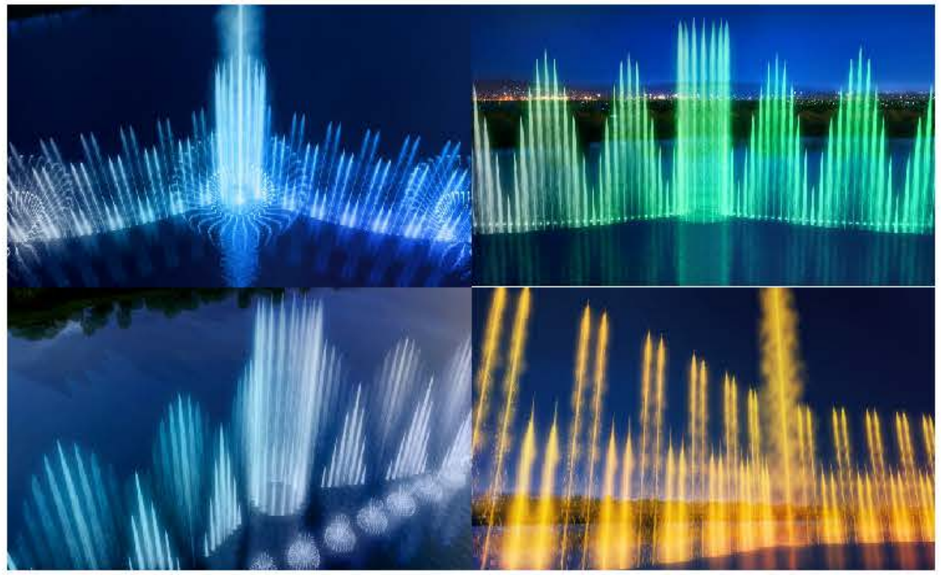
喷泉主喷泉高度 80 米以上，随着程序的控制 ，高喷水柱拔地而起，拉开整个喷泉的序幕。



c) 水型 2



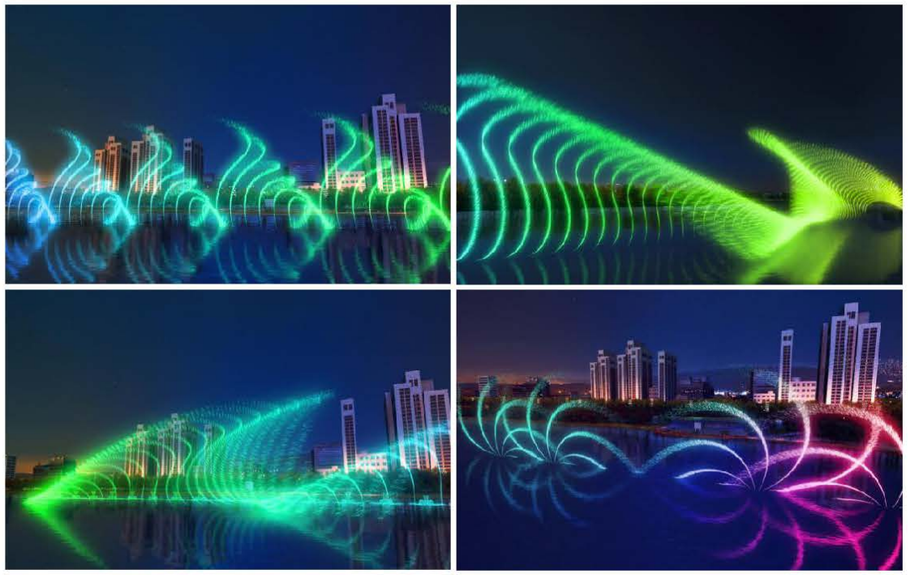
d) 水型 3



e) 水型 4



f) 水型 5 6 7



g) 水型 8



h) 水型 9

人造雾喷头通过喷雾主机控制，在远处遥望好像是从水平面上升起的一股雾气。



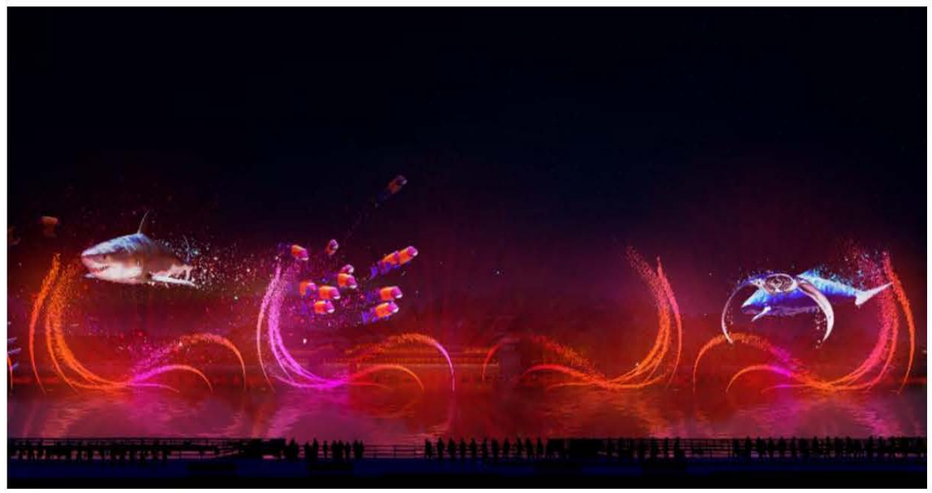
i) 水型 10

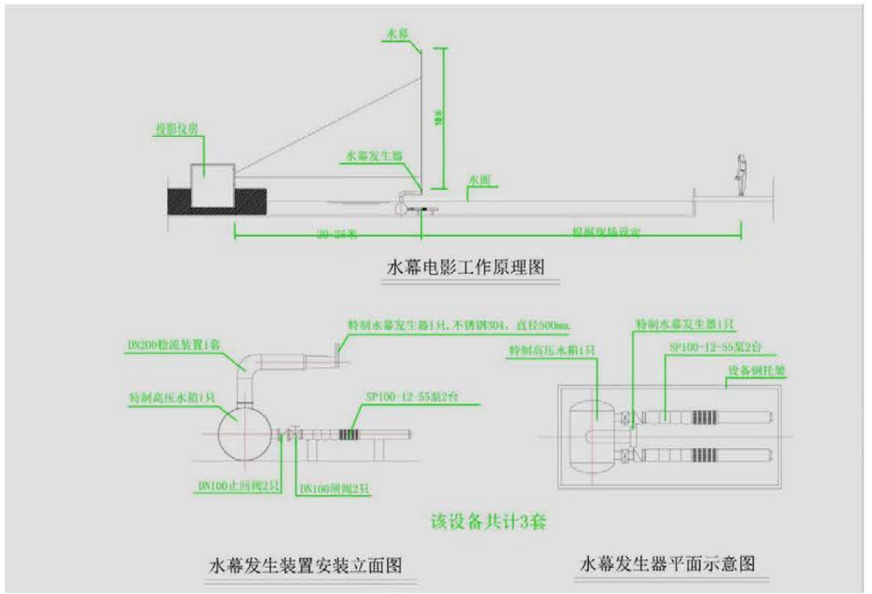
由喷火主机控制喷火发射器及喷火喷头支架，使明火燃烧于水面上形成球状，使水与火混成一体，在水面上形成奇特的水火景观。



j) 水型 11

水幕电影是集艺术、娱乐、趣味、广告、宣传于一体的大型艺术演示形式之一，采用投影机投射在雾化后的银幕上成像。





j)水型 12

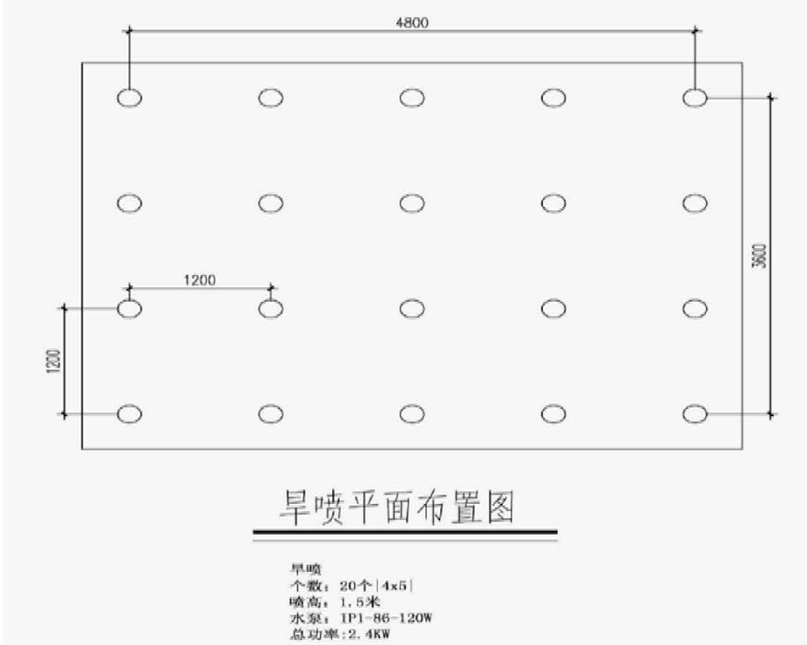




k) 旱喷泉

旱喷泉水型广场上添置小型旱喷，配上水下彩灯。





l)激光系统

本项目激光系统分为全彩激光系统和单色激光系统。

系统包括：1 台激光控制专用电脑（配套总控系统），1 台全彩激光设备 30 瓦以及配套的机柜等，2 台单色激光设备 30 瓦以及配套的机柜等。

m)音响系统

本工程音响系统控制驱动部分由：14 只双 12 寸防水全频线性阵列音响 TLA121F，4 只双 15 寸防水全频线性阵列超低音响 TLB-128F，2 台超低频功率放大器 TA2.1600，2 台音频处理器 ZC2600，2 台电源时序器 PX128B，1 台 16 路带效果调音台，1 台播放声卡罗兰，1 台 42U 标准机柜以及音响专业吊架、线阵音箱支架、音箱线等组成。

n)喷泉控制系统

（一）喷泉工程由机械及电器控制二大系统构成。最大限度地实现喷泉水形的三维动画模拟效果，使工程实际达到的现实效果与创意效果相符，其电器控制系统相对于机械系统而言，要重要和复杂得多。

在高压即一次主回路控制方面，全面应用固态继电器，即无触点电子继电器来替代传统的机械电磁式交流接触器。固态继电器优点为：系统运行无噪声；无火花及电磁干扰；由于无机械触点，因此，极大地延长了使用寿命；耐湿耐高温；对环境条件适应性强；响应时间快；精度高，更有利于音乐喷泉的水型编排，对音乐和水形的同步更可靠。设备安全性强，工作稳定。

具备多种控制方式，能实现多媒体音频控制、自动音乐控制、时间程序和手动控制等多种控制功能。整个电力系统具备各种针对设备本身及人身的安全保护功能，动作灵敏，可靠性强，使系统安全万无一失。

智能控制系统采用的音乐喷泉控制器，是目前国内独一无二的最新一代产品。与专业配套的软件相结合，其智能控制系统具有高度的模糊控制功能和与其它预售成品工控电器的通用性，具有适应所有工程个例要求的高扩充性，还具有良好的网络通讯特性。它兼顾了灯光控制，激光表

演程序和结合 DMX 等成熟技术手段，在中央计算机控制下，可实现各表演系统（如激光、音乐、投影、灯光等）集中化控制，也可在多台计算机之间形成一个网络，实现网络化管理，可自如编排和操作整个表演系统，在预先编程后，操作人员只需运行中央计算机即可完成整个操作过程。对整个智能化管理系统的不确定条件的指令和工作状态具有自主分析研究和推断能力，体现在对音乐信号的处理方式和系统自平衡的工作特性上，控制软件不仅对音乐可做到表态分析，也可作动态分析，以达到喷泉表演的声光水同步效果，体现水形与音乐的急缓及情态。除了可完全实现在控制范围内的水形与音乐的同步外，尚可根据喷泉现场的当时客观现状，来人为调整人的视觉与听觉的现场效果。



智能控制系统不仅具有简单明了的人机界面，且具有简单的操作性能，通过点击鼠标性能，即可完成对音乐喷泉控制的全过程。对于非专业人员只需半小时即可掌握软件使用，1 天即可熟练灵活应用软件的各项功能，所以非专业人员接受短期培训后即可掌握应用。

（二）喷泉水景控制系统具备自动音乐喷泉、程控喷泉、手控喷泉三种功能。控制系统主要特点是：

1、设备先进、安全可靠

（1）本控制系统采用当今国际上最流行也是最可靠的全固态继电器，替代了传统意义接触器，使系统运行中无噪音、无触点、无火花、无电磁干扰，无机械寿命，耐湿耐高温，增加回路工作的可靠性，设备的使用寿命提高了一倍，同时响应时间快、精确度高，从而使得整个音乐喷泉的水型编排、音乐同步更为便利和可靠。

（2）整个喷泉电力系统采用漏电保护装置措施，设备中各带电部件严格集中接地。

2、控制程序智能化程度高

（1）音乐喷泉控制系统通过智能化管理，能自行识别乐曲的旋律、节奏、乐感和音乐强弱度，具备完善的多功能艺术表现力和音源的亲和力，实现了喷泉与音乐内涵完全一致的效果。业主可以自由按现场实况表演来设计新的音源的输入。

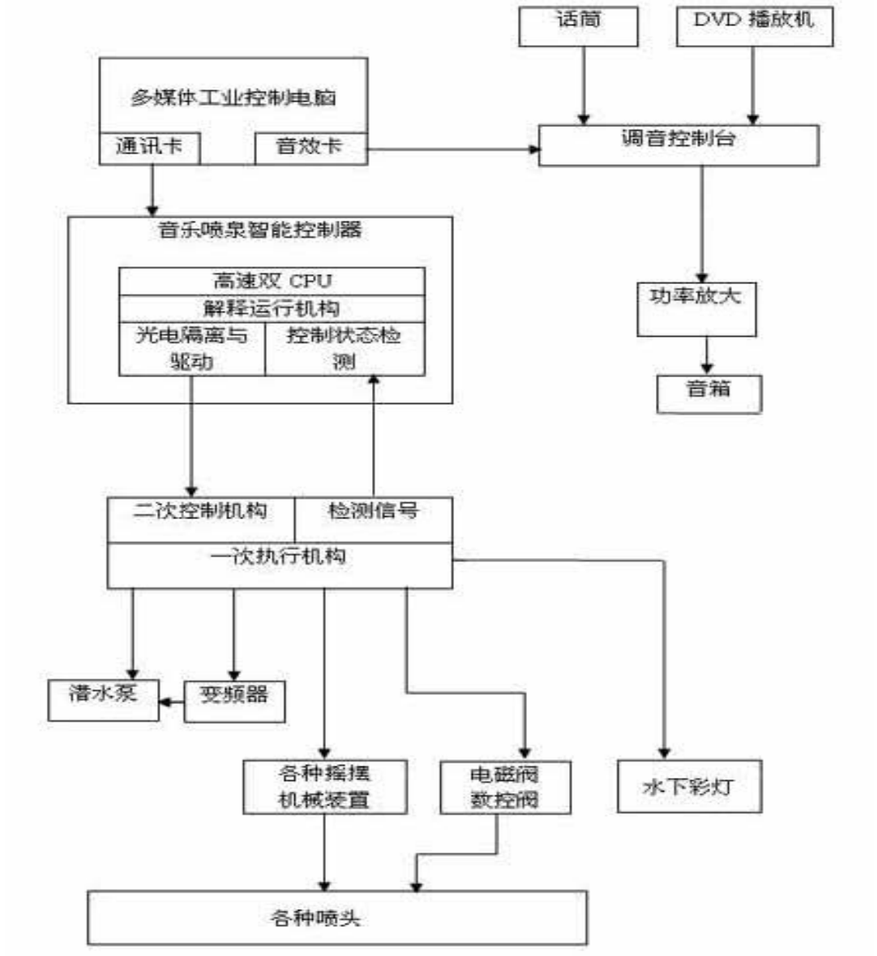
（2）可编程控制器采用进口产品，具有广泛的控制选择性。

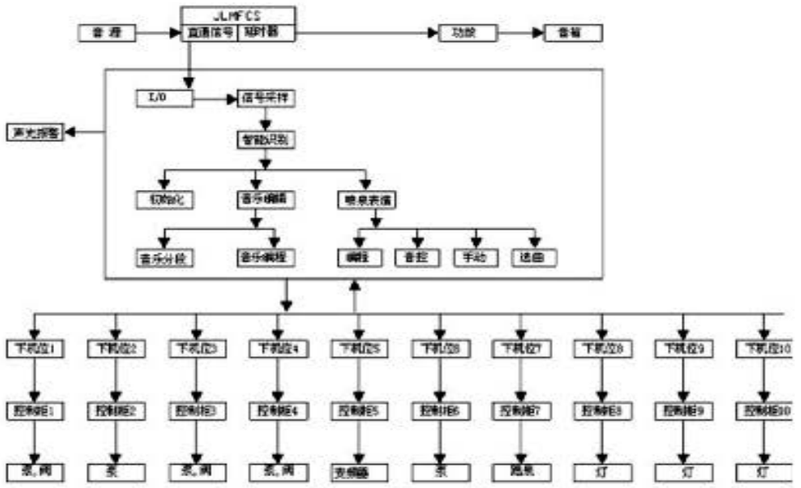
（3）全套控制系统在设备组合上采用了当今最先进的控制技术与产品，操作方式安全、简单。可以实现数字式联网控制。

（4）喷泉采用计算机控制，声、光、水形同步变化，误差小于±0.1 秒。

3、实用性强，易于掌握

该控制系统与喷泉水型以及音乐、灯光等控制系统融为一体，操作简单，非专业人员接受培训后即可掌握。





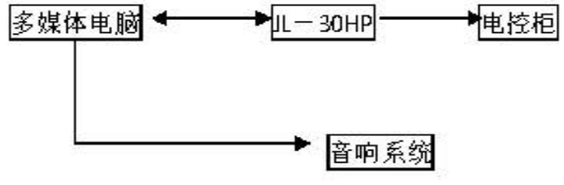
控制系统组建示意图

（三）多媒体电脑音乐喷泉控制系统特点

多媒体音乐喷泉控制系统顾名思义是由多媒体电脑参与控制、编辑且与专业控制设备组成的控制系统。可完全取代现有的 PLC 系统，且性能达到或超过国际同行业的控制设备。其最大特点是大量采用多媒体技术，充分发挥分布式运算的优势。在大量采用先进技术的前提下充分继承了集中控制的高可靠性易维护及高适应性的特点。现就其特点及使用方法作如下说明：

1、总体结构

音乐喷泉控制系统由多媒体电脑与ＪＬ－３０ＨＰ控制器（以下简称 JL－３０HP）组成的，结构图如下：



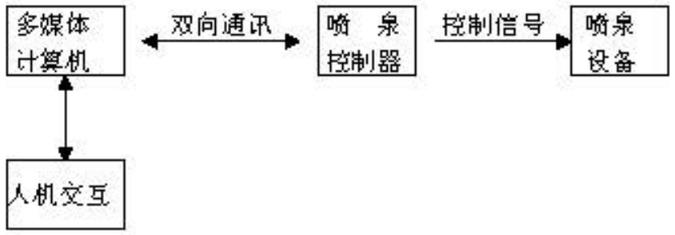
在专业软件的作用下具有较高的智能性，音乐的同步性以及控制的实时性，且允许用户自行扩充节目。

2、系统特点：

音乐喷泉控制系统的特点是分布运算，集中控制，以及易扩充性。

（四）音乐喷泉控制器说明

JL-30HP 型音乐喷泉控制器是我公司结合国内外先进技术，并全面兼顾音乐喷泉特性，大量引入人工智能技术自行研究开发的，具有自主知识产权的高性能、公布运算、集中控制的新一代喷泉控制器。控制原理图如下：



JL-30HP 型控制器最大的特点是：

1、具有高度的智能性

2、通用性

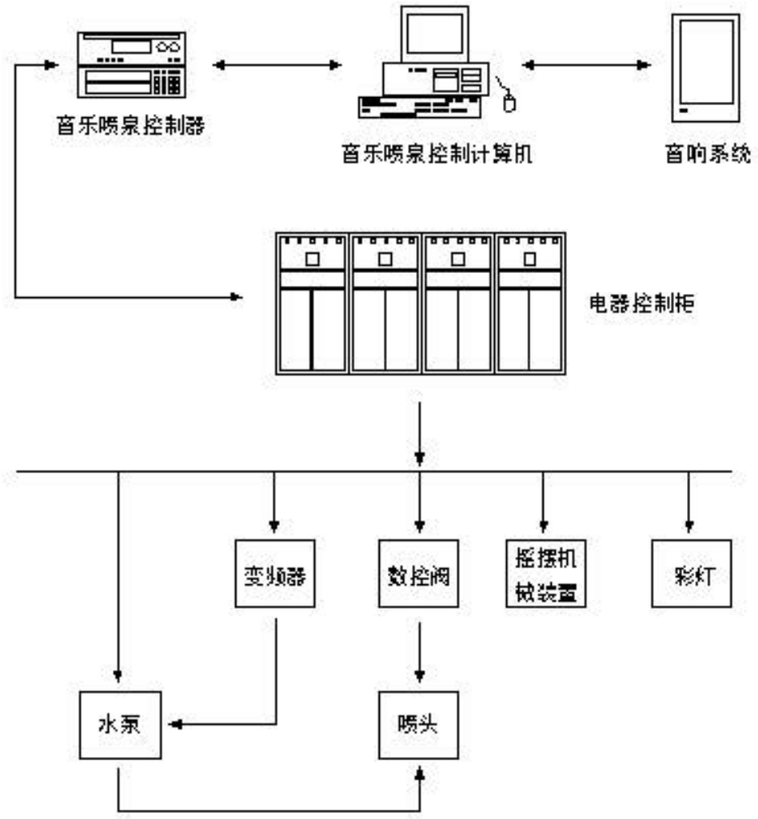
3、高扩充性

4、系统的低速通讯特性

（五）音乐喷泉软件特点

此控制系统的软件不仅具有简单明了的人机界面，且具有简单的操作性能，该软件编辑完成的各个控制程序，通过点击鼠标即可完成对音乐喷泉控制的全过程。对于非专业人员只需半小时即可掌握软件的使用，1 天即可熟练的灵活应用软件的各项功能。

控制系统的软件（以下简称为喷泉软件），在设计、生产中采用了人工智能技术。所谓人工智能技术即是在满足一定要求的硬件系统的基础上结合功能强大的软件，使整个系统对不确定条件的指令或系统的工作状态具有分析、推断和协调能力。这具体体现在对音乐信号的处理方式和系统自平衡的工作特性上。喷泉软件不仅对音乐可做到静态分析，也可作动态分析以达到喷泉表演的声、光、水同步效果。静态分析即是在表演前对音乐的分析，标志出音乐的急、缓及情感。动态分析即是在喷泉表演中对音乐的趋势进行必要的预测，以求最佳效果。



音乐喷泉控制系统图

（六）音乐喷泉控制系统组成

音乐喷泉控制系统包括：多媒体计算机（数控控制板(ETH-S008)34 块、以太网控制模块(ETH-4CM)3 块、开关量控制板(ETH-D064)4 块、泵灯控制板(ETH-D032)3 块）、1 套音乐控制系统、18 套 GGD 控制柜、2 套电源柜、1 套跑泉控制系统、1 套水幕控制系统、1 套数码控制系统、1 套火喷控制系统、1 套气爆泉控制系统、1 套 PLC 程序编程器、变频器（5.5KW136 台、45KW4 台、55KW4 台、75KW6 台、110KW3 台）、1 套彩灯变压器、8 套数码变压器以及其他附件。

l) 数码灯光系统

为了营造绚丽多彩的艺术效果，在各水形所配灯光基础上，另行配置了 30 套数码摇头扫描灯及配套的扫描灯底座、灯罩等，连同各水形配属的彩灯，一台专业控制台及信号放大器集中编程控制。

m) 平台系统

混凝土平台式喷泉即为固定式喷泉，是钢筋混凝土结构，水管、喷头、水泵、电缆线等设备固定混凝土上。

7.3.2 配套设施

为节省控制电缆长度，控制室设置在距喷泉尽可能近的湖岸边，尺寸 13.5X12.7 米，层高 3.5 米，与配电室合并建设，总体建筑面积为 170.27 平方米。为了尽量避免对公园景观的影响，建筑室内地面低于室外自然地面 1 米，因此，需按半地下室要求设计防潮、防水、排水。建筑外观考虑到公园环境的协调性，屋顶采用种植屋面，以马尼拉草皮覆盖，尽可能增加公园的绿地面积，采用断桥铝合金窗和铁皮防火门。依据地质勘探资料，从经济性考虑，结构采用框架体系，独立基础形式。所有建筑门采用外开防火门。控制室及配电室线缆通过电缆沟接入室内，电缆沟做相应的防水排水措施。

7.3.3 配电工程

a) 项目地块周边供电现状

圣贤湖规划配电室位于园区中部偏北侧（见下图），设备安装总容量为 1600KVA，考虑设备并非同时使用，实际平均负荷为 1000KVA，变压器选 1250KVA 容量。



b) 配电室方案拟定

公园原配电室供电容量余量不足，其配电室面积有限，无法满足增容需要，需另行新建配电

室；

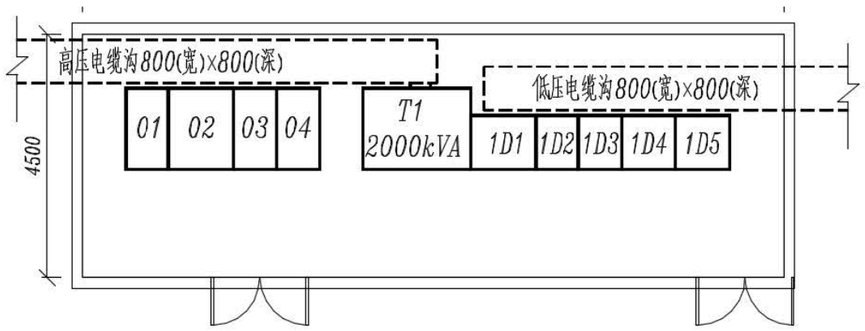
公园供电现状有 A、B、C 三个供电接点，根据现场条件，从 B 点接电工程难度和费用都较为合理；

变压器采用单台 1250KVA 变压器，三级电力负荷等级；

音乐喷泉位于中央水体的南侧，其控制室布置在就近的岸边，考虑到电源尽可能接近用电负荷中心，并节约建筑面积，本项目拟新建专用中心配电室 1 座，与音乐喷泉控制室合建。

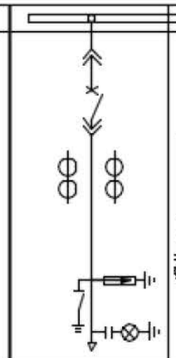
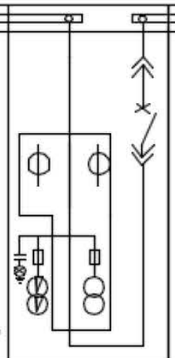
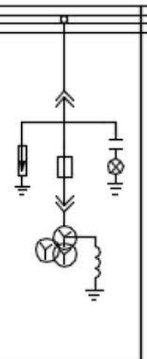
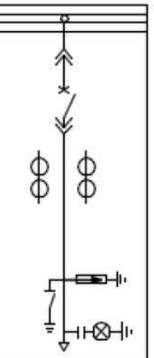
c) 配电电气设备

1.配电室布置新建专用中心配电室 1 座，与喷泉控制室合并建设，以 200 墙分隔。带 1250kVA 变压器 1 台，为一层建筑，电气设备按单列布置。供电对象：喷泉景观设施等，预计负荷 1000kVA。



平面布置图简图

2.电气主接线新建专用中心配电室 10kV 及 0.38kV 侧均拟采用单母线接线方式。

TMY-50×5				
一次电气接线图				
开关柜编号	G01	G02	G03	G04
开关柜型号	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12	KYN28A-12
柜体尺寸(W×D×H:mm)	800×1500×2300	1200×1500×2300	800×1500×2300	800×1500×2300
熔断器型号		RN2-10 1A	RN2-10 0.5A	
断路器型号	真空断路器-12/630-25kA	真空断路器-12/630-25kA		真空断路器-12/630-25kA
电流互感器型号	LZZBJ9-10 200/5A 0.5/10P20	LZZBJ9-10 150/5A 0.2S		LZZBJ9-10 150/5A 0.5/10P20
电压互感器型号		JDZ-10 10/0.1kV 0.2级 JDZ-10 10/0.22kV 0.5级	3台单相PT组成3kVA 10/√3/0.1/√3/0.1/3 0.5/3P	
消谐装置			消谐器	
接地刀				JN15-12
避雷器型号	HY5WS-17/50		HY5WZ-17/50	HY5WS-17/50
带电显示装置	CSN-10	CSN-10	CSN-10	CSN-10
微机保护	过流,速断,失压	过流,速断	中央信号	过流,速断,变压器保护
回路名称	主供进线 供电容量:2000kVA	主供计量	PT,避雷器	2000kVA T1

3.二次保护配置 10kV 高压开关柜二次回路保护及控制全部采用就地方式，采用微机综合保护装置。操作电源拟采用交流系统电源。

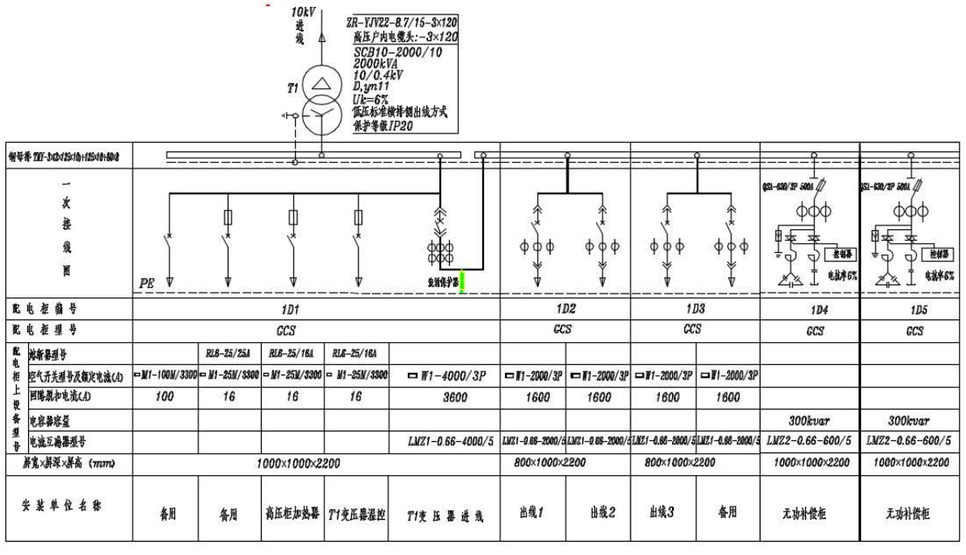
4.无功补偿配电室采用低压无功补偿，按每台变压器容量 20%-40%补偿。

5.主要电气设备清单新建专用中心配电室电气设备配置：高压 KYN28A-12 柜 4 台（高压进线柜 1 台，高压计量柜 1 台，高压 PT 柜 1 台，高压馈线柜 1 台）；

变压器 SCB-2000/10 型 1 台；

低压柜 GCS 型 5 台（低压进线柜 1 台，低压馈线柜 2 台，电容柜 2 台）。

6.开闭所出线间隔开闭所需新扩出线间隔 1 个，采用 KYN28A-12 型开关柜 1 台。



7.二次保护配置

10kV 高压开关柜二次回路保护及控制全部采用就地方式，采用微机综合保护装置。操作电源拟采用交流系统电源。

8.无功补偿

配电室采用低压无功补偿，按每台变压器容量 20%-40%补偿。

9.主要电气设备清单

新建专用中心配电室电气设备配置：

高压 KYN28A-12 柜 4 台（高压进线柜 1 台，高压计量柜 1 台，高压 PT 柜 1 台，高压馈线柜 1 台）；

变压器 SCB-2000/10 型 1 台；

低压柜 GCS 型 5 台（低压进线柜 1 台，低压馈线柜 2 台，电容柜 2 台）。

10.开闭所出线间隔

开闭所需新扩出线间隔 1 个，采用 KYN28A-12 型开关柜 1 台。

7.4 安全措施

根据喷水池功能，分为戏水池、喷水池、旱喷泉。喷水池可划分成三个区域，即 0 区、1 区、2 区。0 区范围是指水池部分以及上空 2.5m 的区域；1 区为水离水池边缘 2m 的垂直面内，其高度止于距地面或人能达到的水平面的 2.5m 处；2 区是 1 区外 1.5m 的平行垂直面内，其高度止于距地面或人能达到的水平面的 2.5m 处。

喷水池安全设计，要从实际出发，选择合理的电压等级和设备。目前有关喷水池设计规范中，保证喷水池人身安全是绝对的，对所选设备电压等级是相对的，无论选何种电压等级，保证人身绝对安全是前提。

选用设备电压等级应综合考虑，首先是考虑安全，其次是达到技术要求，三是经济合理。一般小功率的潜水泵，LED 灯，它是绝对安全的解决方法。但对大功率的潜水泵，选用 12V 电压显然是不易做到的，选用 220/380V 电压是合理的，为了弥补电压高，威胁人生安全的不足，要采取积极防护的方法，在每台泵基础上增加变频器，加强绝缘防护，确保人身安全。

喷水池安全设计应采取以下措施：

一、0 区

0 区是喷水池核心地区，设备最集中，人最喜欢去，最容易触电的区域，所以安全措施最严格。

1）0 区内设备防护等级不应低于 IPX8；设备潜入水下能满足顶部距离水面 1.5—30 米，连续浸泡 30 分钟，防护性能不受影响，不漏水的持续潜水、防水保护试验。这种防护等级的产品不致使设备漏水产生漏电。

2）连接 0 区设备及灯具的线缆，要采用 JIS 专业防水导线或防水电缆；双重绝缘线缆，增加了线缆的防护能力，不但在绝缘强度方面或是在受力方面，均增加了线缆的防护等级。

3）配电箱接至喷水池内灯具和设备的水下电缆要远离水池边缘，避免人为接触。

4）0 区不得安装接线盒，接线盒使导线形成一个断接点，多一个接点，就要增加一级防护。所以电源线不要有接头，以防止线缆二次转接节点不密封漏水的隐患。

5) 0区电气设备电压等级

（1）喷水池水景灯宜选用LED光源，电压为24V的III类灯具。LED灯开关电源不得放在0区。

（2）小功率潜水泵可选24V电源，变压器不得放在0区。

（3）大功率潜水泵可选用380V电压，但前提是防护等级不应低于IPX8，电源要由隔离变压器次级引出(隔离变压器设在0区以外)，控制开关要有漏电保护功能，动作电流为30mA，时间为0.1秒。

人身安全，慎之又慎，为更安全起见，另一种方法是选用离心泵，离心泵要设在2区之外。使水泵不浸泡在水中。这样，即使水泵绝缘损坏，系统有接地保护，在漏电的情况下，使其电位为0，不致因为水泵外壳带电而导致水池带电，保证喷泉水池安全可靠运行，防止人为I触电，造成严重后果。

二、1区

1区虽然不在水面，而是在岸边，但能接触到水，人员较多，是0区后第二重要防护区域。这个区域设备较少，是通向0区设备电源电缆过境的地区。

1) 1区内的设备防护等级不应低于IPX5，具有对各个方向喷射水流的防护能力，为了安全，1区一般不设带电设备。

2) 同0区一样，1区内不得安装接线盒。

3) 为了避免电缆漏电电流经保护管流向0区，在1区内电缆要穿绝缘管保护，埋地深度不小于0.8m。

三、2区

2区距水池3.5m以远，人员流动频繁，喷泉水珠有可能飞溅到，是防止人员触电的第三区域。

1) 2区内设备防护等级不低于IPX4，它可以消除从不同方向飞溅水滴对设备的有害影响，这个区域漏电威胁小于0区、1区。

2) 原则上220/380V设备最好远离2区，但往往做不到，只要防护等级满足要求，隔离变压器、开关电源可设在2区。

四、等电位连接

喷水池电击事故是由于喷水池的电位差引起的，为防止导致人员电击事故，在喷水池区域要做等电位连接，区域内，电气设备可导电的金属外壳、喷水池的结构钢筋、进出水池的金属管道及其他金属件、金属结构和接地引出线均焊接成一体。其作用是使喷水池区域电位均衡，没有电位差，当人落在水中，人体形不成电流回路，保护人体安全。

五、做好安全防护

喷水池分为允许人进入和不允许人进入的两种，不允许人进入的要设防护栏杆，防护栏杆要是人臂不能接触水面，一般距离不小于1.25m。

在池边设置警示牌，警示入水池有触电危险的标志。

六、选用合格产品

喷水池设备是防护等级较高的设备，要选用符合国家标准的合格产品，要有产品合格证，要有产品试验报告，保正质量。

七、及时维护、检修

喷水池设备应定时维护、检修，要检查喷水运行情况，要检测带线绝缘电压，发现隐患及时解决，防患于未然。

八、安全防护管理

公园内各入口、观赏区及喷水池设置导视牌和各类安全警示牌，音乐喷泉开启前，在各出入口、观赏区及喷水池周围配备安保人员，引导游客有次序的进入观赏区，制止游客携带违禁品以及非机动车辆的进入，拥挤时疏散游客，劝说和制止游客的不当行为，退场时有次序的疏散游客控制逆行的游客进入，劝阻和制止游客靠近湖岸并通过喊话器提醒游客注意安全，保障活动结束后撤场游客的安全疏散，防止落水、踩踏等事件发生。根据现场疏散人数值监控同一时间内的人数。当超出规定时间段的限值时，间断性控制人员进入量，并启动预警备案，加强疏导。喷水池旁边应配备救生衣、救生圈、救生杆、救生绳等救生器材，控制房内应配备应急灯、应急电筒、应急照明电源、对讲机等通讯工具，用于应对各类突发事件的处理。

8 环境影响及水土保持方案

为防止水土流失，在工程设计中已考虑排水及复绿工程，避免重力侵蚀。

项目建设区水土流失防治将工程措施与植物措施相结合，所有开挖过的地面以绿植覆盖，以形成完整的防护体系。

水土保持各项措施需相互协调，有序进行，做到主体工程开工，水保工程跟进，本着及早清除水土流失隐患的原则，因地制宜，因害设防，工程措施与生物措施相结合，乔灌草结合，生态效益与经济效益相结合，长中短效益相结合，一定能达到提高水土保持的综合效益。

8.1 工程对环境影响的主要因素

1） 生态环境影响

2） 水环境影响

3） 空气环境影响

4） 噪声影响

5） 社会环境影响

8.2 工程环境影响分析

8.2.1 生态环境影响

工程会占用陆域土地，造成部分植被损失，施工期间临时场地及道路的设置与使用，也会对周围生态有一点的影响。

8.2.2 水环境影响

施工期间施工现场生产用水及生活用水应经处理后排放，不会对环境造成影响。

8.2.3 空气环境影响

工程施工期间，砼及原材料的运输对周围环境会有一定的粉尘污染，但其范围非常有限，时间较为短暂。

8.2.4 噪声影响

施工期间，砼、原材料的运输，施工现场使用的各种机械、运输设备都将产生较强的噪音，故施工现场及运输道路两侧将受到一定程度的噪声污染，但其范围非常有限，并随着施工完毕而消除。

8.2.5 社会环境影响

本工程的建设，将改善九叠河生态公园的景观效果，丰富平阳县鳌江镇人民群众的文化生活。

8.3 工程环境影响对策

8.3.1 设计阶段

设计对环保作如下考虑：

1） 完善雨水管系统，将雨水集中处理后再排放。生活污水进行处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-2002）中的一级标准后方可外排或用于植物浇灌。

2） 考虑补偿种植施工期间损失的植被。

8.3.2 施工招标阶段

1） 业主在招标文件的编制过程中应将审批通过的该项目环境影响报告书所提的各项环保措施建议编入相应的条款中。

2） 承包商投标文件中应包含环保措施的落实及实施计划。

3） 投标过程中应注意对投标文件中环保部分进行评估，对中标方的不足之处提出完善要求。

8.3.3 施工阶段

施工点与周边居民区的距离小于 250 米时，强噪音施工机械应采取一定的控制噪音措施，项目所在场地周边目前居民较少，施工噪音影响较小。注意施工机械的保养，是机械维持最低的噪音水平。

水泥、砂石等易散物料的运输和临时存放，应采取防风遮盖措施，以减少扬尘。

施工单位过程中施工机械应严格检查，防止油料泄露。禁止将废油、施工垃圾等抛入水体。

施工营地及施工场地的生活污水和生活垃圾须集中处理，不得直接排入水体，设置化粪池，生活污水经化粪收集和稳定后用于还田，设置生活垃圾集中集中堆放场，定期集中处理生活垃圾。沥青、油漆及油类等化学品不得堆置于水体附近，避免进入水体。

加强现场文明施工，雨季施工应采取特别的安全措施，施工期间须备有足够的遮蔽帆布，防止化学品随雨水进入水体。

8.3.4 运营阶段

喷泉使用阶段产生的环境影响，主要表现为喷泉背景音乐、灯光以及油料的影响。

1） 严格控制喷泉开放时间，特别是休息时段不得开放。

2） 定期检查设备，特别是储油罐和油管，避免油料泄露污染水体。

该喷泉项目的建设，虽然会对周边地区的社会环境、生态环境、水环境、空气环境等带来不利影响，但只要项目在建设及运营期间严格执行国家相关环保法规及环境标准，切实采取前述各项污染防治对策及措施，使其对环境的幅面影响减到最低。根据对环境保护的初步分析，本工程的建设从环境保护角度看是可行的，最终结论以正式的《环境影响报告书》为准。

9 工程投资概算

9.1 项目概况

本项目水秀舞台位于平阳鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖内，包含了约 2860 平方米的水域面积。整个水下混凝土平台宽 22 米×长 130 米，水幕电影的屏幕有效尺寸宽 25 米×高 18 米。喷泉主喷高度不低于 80 米,广场上安装儿童戏水小旱喷一套，面积约 18 个平方米；

音乐喷泉采用国内最先进声光电系统，设计水型共 12 种，可随意组合变换多达 70 余种花型，共配置了喷泉喷头 1008 只，水泵 153 台、水下彩灯 778 盏、高压电磁阀 64 只、步进电机 88 台、螺杆机 2 台、全彩激光 1 套、单色激光 2 套、电脑摇头灯 30 套、喷火设备 16 套、投影设备 6 套。整体喷泉总用电量为 1630.602KW，水下混凝土平台宽 22 米×长 130 米。配电室一座及旱喷一套，与音乐喷泉控制室合建，总建筑面积 170.27 平方米。

供电系统配置变压器容量 1250KVA 一台，高压 KYN28A-12 柜 4 台，变压器 SCB-2000/10 一台，低压柜 GCS 五台，配电室建筑面积 13 米*4.5 米=60 平方米，与控制用房合建。

9.2 编制依据

1） 本项目设计图纸。

2） 《浙江省工程建设其他费用定额》（2018 版）。

3） 全国《市政工程投资估算编制办法》建标[2007]164 号。

4） 全国《市政工程投资估算指标》建标[2007]163 号。

5） 《浙江省建设工程计价规则》（2018 版）。

6） 《浙江省市政工程预算定额》（2018 版）。

7） 《浙江省通用安装工程预算定额》（2018 版）。

8） 《浙江省建筑安装材料基期价格》(2018 版)。

9) 《浙江省建设工程施工机械台班费用定额》（2018 版）。

10) 类似工程经济指标。

11) 国家、行业主管部门和地方其他有关工程造价的政策和规定；

12) 其他有关文件及资料。

13) 设备材料部分价格按照 2017 年国内市场价格供应，不足部分参考浙江省工程造价管理总站或温州市建设工程价格信息计列。

14) 基本预备费按 5%计列。

9.3 投资概算

平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程总投资概算为 1934.68 万元，详见下表：

序号	工程或费用名称	估算金额(万元)	费用占比
A	工程费用	1661	85.78%
B	第二部分工程建设其他费用	158.98	8.21%
C	预备费	83.05	4.29%
D	利息	33.22	1.72%
E	估算总投资（A+B+C+D）	1936.25	100.00%

9.4 设备运行、维护费用

喷泉建成后，建设方对业主安排的现场指定操作人员进行喷泉操作培训，使操作人员全面了解现场调试相关知识，熟悉系统的结构、调试过程、调试技能等相关技术，掌握并达到熟练操作的目的。

整个项目质保期两年，两年质保期内，建设方对问题设备进行免费更换维修，维护维养；两年免费质保期限满后：第 1、2、3 年按每年平均 3%合同造价收取管理费用；（管理费含喷泉主要设备维护维养和派驻专业人员 8 小时常住现场，第一时间应急维修服务，以最快的速度排除故障、恢复系统安全可靠地运行，不含后期视频更换及制作费用）。

每年能耗费用：预计每周运行两天，每天三次，每次 30 分钟，喷泉运行平均功率约为总功率的 50%，约 800KVA，每年的运行耗电为：

800KVA*0.5 小时*3 次*2 天*52 周=124800 度

每年运行电费为：124800 度*0.928 元/度=115814 元

9.5 参考品牌

主要设备材料品牌清单表

序号	材料名称	品牌 1	品牌 2	品牌 3
1	喷泉专用泵（不锈钢 304）	德士比进口电机	合资斯莱特	美国富兰克林电气
2	喷泉专用 DMX512 水下彩灯	AD	胜亚	新源辉
3	JHS 水下专用电缆、电线	江苏中煤电缆	上海浦东	物产元通
4	激光设备	彩卓	MEGA LASER	永诚
5	投影机	科视	巴可	麦克赛尔
6	音响	贝塔斯瑞	BOSE	SOUNDTOP
7	数码摇头扫描灯	珠江	百奇	永诚
8	喷泉控制软件	Water show player	Depence	Fountain control software
9	配电箱元器件	正泰	德力西	人民电器
10	喷头	摇头龙	佳音	启源达

本项目初步设计主要设备材料清单及价格参考以上品牌；

9.6 设计概算表

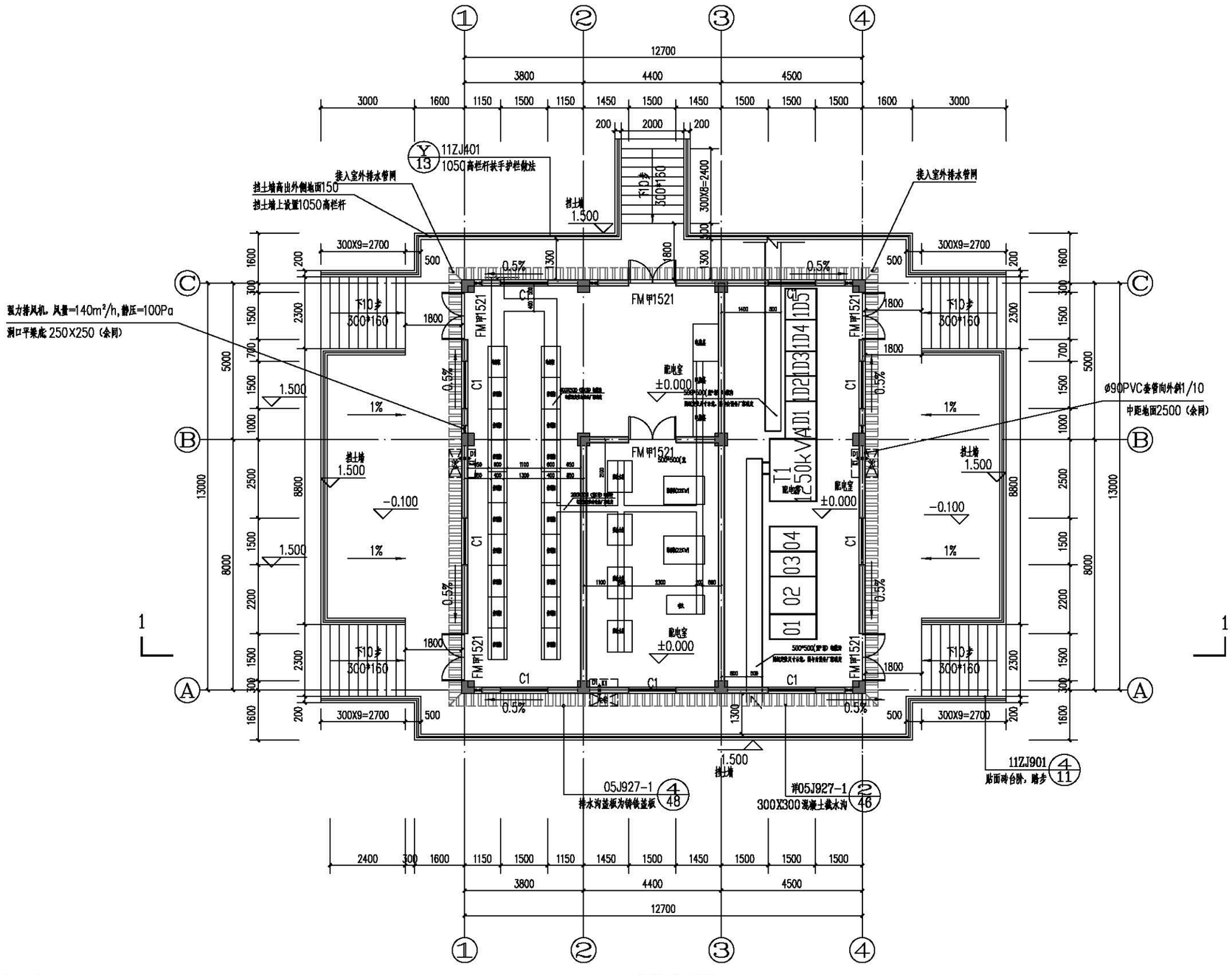
建设工程投资设计概算表

名称	规格型号	单位	数量	单价（元）	合价（元）	备注
喷泉专用泵	喷泉专用定制泵 IP1-86-120W 泵体材质：不锈钢 304 防护等级:IP68 绝缘等级:F级 电压:380V 50HZ	台	20	1520	30400	
	喷泉专用泵 250QJ80-198-90 泵体材质:不锈钢 304 防护等级：IP68 绝缘等级:F 级 电压：380V 50HZ	台	3	69160	207480	
	喷泉专用泵 SP80-9-37 泵体材质：不锈钢 304 防护等级：IP68 绝缘等级:F 级 电压：380V 50HZ	台	4	33535	134140	
	喷泉专用泵 SP80-11-45 泵体材质：不锈钢 304 防护等级：IP68 绝缘等级:F 级 电压：380V 50HZ	台	4	43320	173280	
	喷泉专用泵 SP30-4-4 泵体材质：不锈钢 304 防护等级：IP68 绝缘等级:F 级 电压：380V 50HZ	台	136	6900	938400	
	喷泉专用泵 SP100-12-55 泵体材质:不锈钢 304 防护等级：IP68 绝缘等级:F 级 电压：380V 50HZ	台	6	49770	298620	
喷泉主机	火喷主机 W-3035 安全装置柜 触电压力表 注油箱 高压泵头电动机 7.5KW 主机支架	套	1	29000	29000	
	人造雾主机 CF-240-4KW 电源：380V/50hZ 4KW 流量:24L/MIN 防护等级为 IP65 喷雾主机由 ABB 电机、AR 泵头等组成；不锈钢室外机箱	套	4	28000	112000	
螺杆机	螺杆机 37KW 功率：37KW 排气量/排气压力：6.5M³/0.7 防护等级 IP54 绝缘等级 F 级 耐高温 含安装支架及附件	台	2	21500	43000	
喷泉喷头	喷头 材质：304 不锈钢 规格压力等级：DN150*4mm 口径 5.2CM 高度：80CM	套	1	25558	25558	
	喷头 材质：不锈钢 304，含阀门、固定支架	套	48	1585	76080	
	喷头 材质：不锈钢 304 DN50 （一维）	套	88	3900	343200	
	喷头 材质：不锈钢 304 DN50	套	48	310	14880	
	喷头 材质：不锈钢 304 DN50 爆炸	套	8	8373	66984	
	15.9CM*1.4M 压力：15KG 大型气爆（喷高 40 米）	套	40	7315	292600	
	喷头 规格压力等级：DN100 高度：30CM	套	2	9791	19582	
	喷头 材质:304 不锈钢 规格压力等级:DN100 高度:50CM	套	2	5991	11982	
	喷头 特制加大，含阀门、稳流器、管道法兰、特制高压油箱，1000 公斤油	套	3	36927	110781	
	喷头 材质：大型火球不锈钢 304，含高压快速反应阀、生物燃料、喷头支架	套	16	25050	400800	
	喷头 撞击式 DN10 材质：不锈钢 304，含电磁阀、	套	800	100	80000	
	过滤器、三通					
	喷头 材质：304 不锈钢 DN40-Φ16mm	套	20	339	6780	
喷泉管道	高压软管 长度 1 米 DN50	根	40	320	12800	
	定制 304 不锈钢主管 Φ89*3.0	米	16	110	1760	
	不锈钢短管 DN50	个	88	30	2640	
	喷泉工业导流管道 DN50 材质：不锈钢 304 及辅材	米	184	110	20240	
	喷泉工业稳流管道 DN15 材质：不锈钢 304 及辅材	米	300	13	3900	
	喷泉工业稳流管道 DN100 材质：不锈钢 304 及辅材	米	6	380	2280	
	喷泉工业稳流管道 DN159 材质：不锈钢 304 及辅材	米	130	470	61100	
	专用管道 DN10 材质：不锈钢 304 及辅材	米	300	35	10500	
	输油管 DN50 材质：不锈钢 304 及辅材	米	100	100	10000	
	高压软管 40 长 1 米	根	40	420	16800	
	供气管 PPR DN50	米	200	80	16000	
	高压软管 DN50 材质：304 不锈钢	米	200	210	42000	
	高压工业管 40 材质：不锈钢 304	米	178	450	80100	
重载变频器	变频器 功率：5.5KW	台	136	1800	244800	
	变频器 功率：45KW	台	4	6900	27600	
	变频器 功率：55KW	台	4	7900	31600	
重载变频器	变频器 功率：75KW	台	6	9000	54000	
	变频器 功率：110KW	台	3	14500	43500	
稳压水箱	稳压水箱 材质：不锈钢 304 规格：Φ42.5CM*100CM 厚度：10MM 含辅材	套	1	17000	17000	
	稳压水箱 材质：不锈钢 304 规格：Φ42.5CM*50CM 厚度：10MM 含辅材	套	2	11300	22600	
	稳压水箱 材质：不锈钢 304 规格：Φ25CM*50CM 厚度：5MM	套	2	3000	6000	
水泵过滤网	水泵过滤网 材质：不锈钢 304 300*300*厚 0.15	套	11	900	9900	
	水泵过滤网 材质：不锈钢 304 200*200*厚 0.15	套	142	260	36920	
投影机	亮度：20600 流明,单 DLP 显示技术 0.96″DMD，红蓝双色激光，2 万小时使用寿命分辨率：1920*1200，对比度 2000000：1，外观尺寸(长 x 宽 x 高)：677x596x203mm，净重 42.5KG；镜头：0.84-7.0:1 多组选装电动镜头；含镜头、箱体、融合系统	台	6	393037	2358222	

数码摇头灯 专业控台	老虎专业控台 TIGER TOUCH	套	1	16000	16000	
数码摇头灯	BEAM-700 (700W)电压：100V~240V/50~60Hz 色温：8500K 灯泡寿命：2000 小时 颜色：14 种颜色+白光 图案：8 种固定图案+白光 通道数量：16 通道 防护等级：IP20；含光端机、信号放大器、光纤熔接、基础及支架	套	30	15200	456000	
喷泉专用 DMX512 水下彩灯	定做灯阵 DMX512 水下彩灯 LED/220V/72W 带 LED 恒流驱动器具有远程地址码管理具有智能化故障检测与处理功能 ，防护等级：IP68，灯体材料：不锈钢 304,面罩 10MM 钢化玻璃；	盏	10	1680	16800	
	DMX512 水下彩灯 LED/220V/54W 带 LED 恒流驱动器具有远程地址码管理具有智能化故障检测与处理功能 ，防护等级：IP68，灯体材料：不锈钢 304,面罩 10MM 钢化玻璃；	盏	768	1350	1036800	
DMX512 地埋彩灯	中孔地埋彩灯（中心孔 38）DMX512 LED-24V-24W	盏	20	680	13600	
30W 全彩激光	RGB-30W, G:10w/520nm,R:8W/635nm, B:12W/445nm	台	1	175800	175800	
30W 单色激光	DG-30W（G:30W/520nm）	台	2	163000	326000	
变压器	数码变压器 5.5 千瓦 220V 变 24V	套	4	6200	24800	
	彩灯变压器 5.5 千瓦 220V 变 24V	套	1	4450	4450	
信号控制线	YZP2*1.5(双绞软芯电缆)	米	100	7	700	
四芯单模光钎	VINO 中心管式通信用室外光缆 GYXTW 4B1	米	200	4	800	
JHS 水下专用电缆、电线	铜芯橡套电缆 JHS 3*1.5（信号屏蔽线）	米	8800	7	61600	
	铜芯橡套电缆 JHS 2*4+1*2.5	米	900	13	11700	
	铜芯橡套电缆 JHS 3*4+1*2.5	米	4800	17	81600	
	铜芯橡套电缆 JHS 3*2.5+1*1.5	米	8900	11	97900	
	铜芯橡套电缆 JHS 4*2.5	米	11800	13	153400	
	铜芯橡套电缆 JHS 3*75+1*35	米	300	210	63000	
	铜芯橡套电缆 JHS 3*35+1*10	米	600	105	63000	
	铜芯橡套电缆 JHS 3*25+1*10	米	900	85	76500	
	铜芯橡套电缆 JHS 3*4	米	500	15	7500	
	铜芯橡套电缆 JHS 2*1.5+1*1	米	2000	9	18000	
	铜芯橡套电缆 JHS 25*1.5	米	200	60	12000	
	铜芯橡套电缆 JHS 10*1.5	米	100	25	2500	
	铜芯橡套电缆 JHS 20*1.5	米	100	49	4900	
	铜芯橡套电缆 JHS 2*1	米	1250	5	6250	
	铜芯橡套电缆 JHS 2*2.5+1*1.5	米	400	11	4400	
步进电机	步进电机 功率：80V	台	88	660	58080	
环氧树脂密封绝缘材料	环氧树脂密封绝缘材料及辅材	组	232	50	11600	
管道连接配件	不锈钢焊接三通 DN50	个	88	50	4400	
	不锈钢活接 DN50	个	88	120	10560	
固定支架	平台支架 2.5mm 厚 304 不锈钢管 DN80*40	米	695	150	104250	
	平台支架 2.5mm 厚 304 不锈钢管 DN100*50	米	10	380	3800	
	平台支架 5mm 厚 304 不锈钢管 DN80*50	米	304	230	69920	
	水型 7 固定支架 700 长*200 宽*200 高 厚 3.0	套	88	700	61600	
	水型 4 固定支架 700 长*200 宽*200 高 厚 3.0 （独立安装）	套	50	2500	125000	
辅助材料及连接线	定制 133*4 主管，高 7 米，含土建预埋件	套	22	150	3300	
法兰片	法兰片 材质：不锈钢 304	片	238	20	4760	
定制喷头连接双丝头	定制喷头连接双丝头 DN40*50	只	20	20	400	
定制喷头连接单丝头	定制喷头连接单丝头 DN40*120	根	20	20	400	
电磁阀	电磁阀 DN80 材质：不锈钢 304	只	8	900	7200	
电磁阀	电磁阀 DN40 材质：不锈钢 304	只	40	600	24000	
导流装置	导流装置 DN150 材质：不锈钢 304	只	1	1800	1800	
	导流装置 DN100 材质：不锈钢 304	只	4	1500	6000	
扩声系统设备	专业音箱电缆 HYVP2*4	米	500	13	6500	
	双 12 寸防水全频线性阵列音响 参数：2-way 全频音箱；频率范围 ：55Hz-18KHz（±3dB）；功 率：中高频：120W；低频：600W；	只	14	14950	209300	
	专业功放、电源时序器、音频处理器、调音台、机柜、吊架、支架、大架，含土建预埋件，3 立方混泥土，线管预埋	组	1	212963	212963	
	双 15 寸防水全频线性阵列超低音响带支架	只	5	15200	76000	
控制系统柜	水型 6 含变频器、控制柜、控制软件、辅助材料	套	1	15000	15000	
	电源柜 型号：自动 1600A GGD 材质：铁质 规格：2200mm 高*800mm 宽*600mm 厚 厚度 1.mm	套	2	24500	49000	

	GGD 控制柜加附件	套	18	8580	154440	
控制设备	网络控制光端机 IEE802.3u 100Base-TX IEE802.3z/AB 1000Base-T/SX/LX 介面：双绞线：RJ45 光纤：SC LED:POWER、Link/Act 1000M Dpx 传输速率：双绞线 100Mbps/1000 Mbps 光纤：100Mbps/1000 Mbps 双工方式：5E 类，6 类 光纤：多模：50/125um，62.5/125um 单模：8、8.3、9、10/125um 电源：百兆：外置电源 5V/1A 或者 5V/2A 千兆：交流：（110V-240V）50Hz	套	1	800	800	
	网络交换机 机型:TL-SG1008D 10/100/1000Mbps RJ45 端口：8 个	套	1	800	800	
	联想 ThinkCentre E96 基本参数 产品类型 商用电脑 CPU 系列 英特尔 酷睿 i3 7 代系列 CPU 型号 Intel 酷睿 i3 8100 内存容量 4GB 硬盘容量 1TB 光驱类型 DVD-Rambo 显卡芯片 Intel GMA HD 630 显示器尺寸 21.5 英寸	台	3	5000	15000	
控制激光软件	全网络控制 ILDA SD 卡脱机播放 全彩 OLED 显示屏，支持 DMX，ArtNet，ILDA，OSC，and CITP 信号模块化，订制设计支持输出最高 120Kpps 振镜扫描信号支持 6 通道激光颜色输出,改进激光信号输出算法，增加插值改进传输协议，支持同时控制更多激光灯	套	1	42000	42000	
音乐喷泉演绎（30 分钟）	1.创作水幕电影文创视频,视频时间不少于 10 分钟：专业策划师完成策划方案创作、分镜师完成详细分镜脚本，数字内容运用数字特效软件 after effect 完成片头特效制作，专业导演现场拍摄调度、双机位 4k 高清拍摄、专业现场布光，同期声录音、利用三维制作软件 3dsmax 行进建模、贴图、场景的制作，并运用 CHAOSGROUP V-Ray 渲染引擎进行全面动画渲染、后期运用 Adobe Premiere PRO 剪辑视频、音频，辅以专业配音、特效包装、利用 DAVINCI 影片校色调色，合成输出； 2.声、光、水形结合编排，歌曲配合喷泉演绎制作；	套	1	700000	700000	
音乐喷泉控制软件	喷泉控制软件基于当今功能最强大的软件开发平台 VC++6.0，软件可以控制 512 控台及控制软件，实现激光/投影/水下灯/摇头灯等设备的联动功能，总控功能及分控功能等，支持 512 接口,485 接口，232 接口,ART-NET 接口,以太网接口，UDP,TCP32 路开关量模块、16 路模拟量、8 路数控模块、DMX 模块等；具有延迟功能，能按设备类型设定不同的延迟时间，使声音与水形完全同步。有连续播放方式，单首乐	套	1	280000	280000	

	曲单独设定。辅程序可更换，有联动功能，有编程功能，可以通过编程实现各种场景的效果。有手动功能，无论是调试还是维修都可以操作完成对相应设备的打开，关闭等操作。可根据音乐节奏编写喷泉水柱、水下灯、摇头灯、激光动作，并合成一体化，实现整体音乐水秀表演。					
喷泉底座	开挖、垫层、基础、直形墙和防水等工程平台 尺寸 22 米宽 130 米长厚 15 公分混泥土 C25,双向双层及辅材	㎡	2860	263	752166	
配电房、控制室	土方、砌筑、混凝土及钢筋、金属结构、门窗、屋面防水、保温、防腐、地面、墙面等工程， 面积 172 平方，长 13 米宽 12.7 米，高 3.5 米及辅材	㎡	172	2759	474560	
小计					**12769408**	
人工费	人工费		12769832	10%	1276940.8	
税金	税金		14046349	9%	1264171.392	
音乐喷泉	**音乐喷泉**				**15310520.2**	
供电工程	**供电工程 10KV 1250KVA 供电**				**1300000.00**	
汇总	**音乐喷泉造价+供电工程造价**				**16610520.2**	



一层平面图 1:100

本层建筑面积：170.27m²
本幢建筑面积：170.27m²

注：1、▭ 外墙，200厚蒸压加气混凝土砌块（B06级）
2、▬ 钢筋混凝土墙或柱，柱截面尺寸及定位详结施图。构造柱位置及截面尺寸详结施图。
3、凡本图及相关大样未注明的门平柱边或门垛为 100 ，施工时用素混凝土与柱一起浇成
4、电缆沟做法参07J912-1第18页
5、地缆沟由供电公司确定设备后另行设计施工。

本图版权属浙江勤业建筑设计有限公司所有，除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本院的书面许可。

会签栏	类别	实名	签名
	建筑		
	结构		
	给排水		
	电气		
	暖通		

备注栏

设计单位
浙江勤业建筑设计有限公司
ZHEJIANG QINYE ARCHITECTURE DESIGN CO.,LTD
电话：0571-82771234 82823511
地址：杭州.钱江世纪城.民和路625号
三宏国际大厦11F、10F、9F
证书编号：A133003299 甲级

合作设计单位

建设单位
平阳县新鳌城市建设有限公司

工程名称
平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程

子项名称	配电房、控制室	
类别	实名	签名
审定	童天佑	
审核	童天佑	
项目负责	封涛	
专业负责	封涛	
校对	钱军	
设计	邓川杰	
制图	邓川杰	

图纸名称	一层平面图		
图号		修改版次	

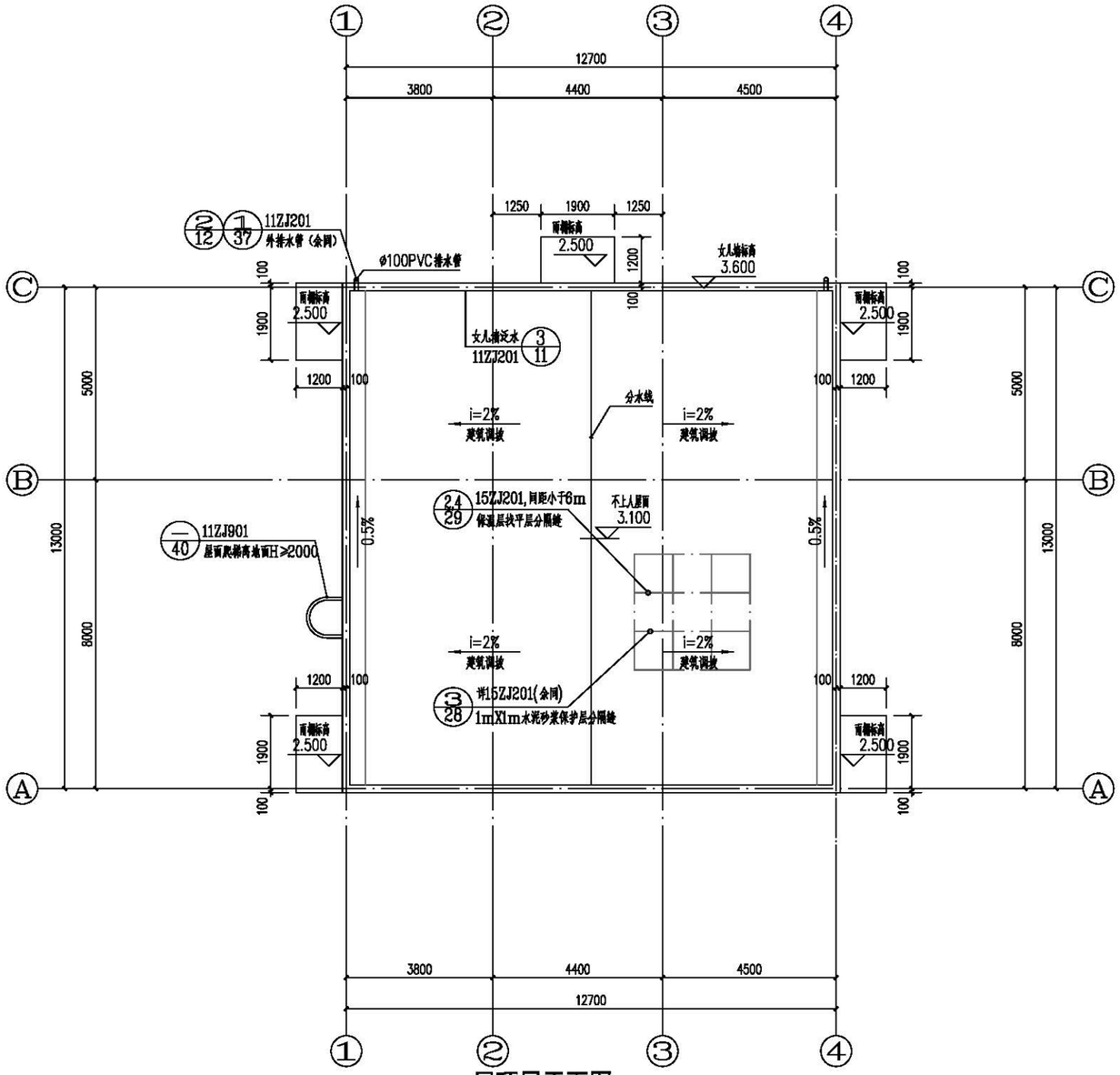
执业专用章

（按规定加盖）

未盖技术出图章本图纸无效

工程编号	2020-A-413	日期	2020.05

ZSR A3=420X297



屋顶层平面图 1:100

通信等支架安装11ZJ211-51-5
通信等支架与通信等的固定详见电气专业图纸

本图版权属浙江勤业建筑设计有限公司所有，除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本院的书面许可。

会签栏	类别	实名	签名
	建筑		
	结构		
	给排水		
	电气		
	暖通		

备注栏

设计单位
浙江勤业建筑设计有限公司
ZHEJIANG QINYE ARCHITECTURE DESIGN CO.,LTD
电话：0571-82771234 82823511
地址：杭州.钱江世纪城.民和路625号
三宏国际大厦11F、10F、9F
证书编号：A133003299 甲级
合作设计单位

建设单位
平阳县新鳌城市建设有限公司

工程名称
平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程

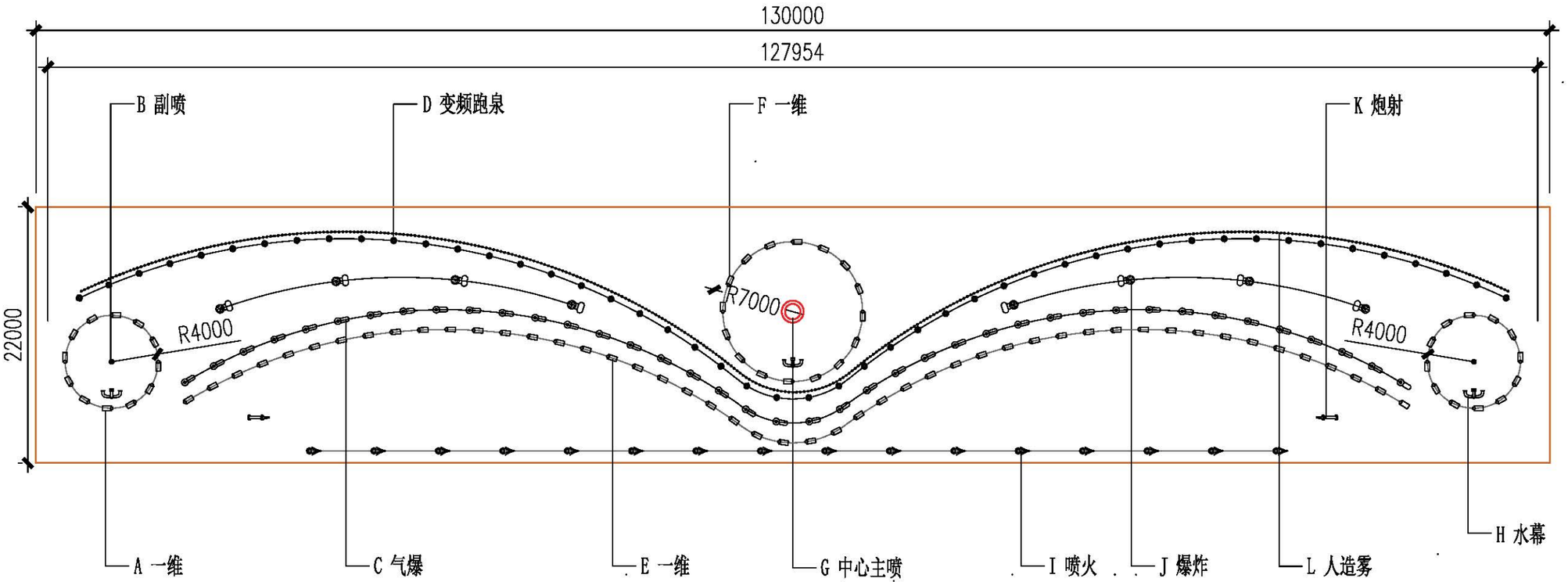
子项名称	配电房、控制室	
类别	实名	签名
审定	童天佑	
审核	童天佑	
项目负责	封涛	
专业负责	封涛	
校对	钱军	
设计	邓川杰	
制图	邓川杰	

图纸名称	屋顶平面图		
图号		修改版次	

执业专用章
（按规定加盖）

未盖技术出图章本图纸无效

工程编号	2020-A-413	日期	2020.05



水秀水型平面布置图

本图版权属浙江勤业建筑设计有限公司所有，除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本院的书面许可。

会签栏	类别	实名	签名
	建筑		
	结构		
	给排水		
	电气		
	暖通		

备注栏

设计单位

浙江勤业建筑设计有限公司
ZHEJIANG QINYE ARCHITECTURE DESIGN CO.,LTD
电话：0571-82771234 82823511
地址：杭州.钱江世纪城.民和路625号
三宏国际大厦11F、10F、9F

证书编号：A133003299 甲级

合作设计单位

建设单位

平阳县新鳌城市建设有限公司

工程名称

平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程

子项名称	水秀水型平面布置图	
类别	实名	签名
审定	童天佑	
审核	童天佑	
项目负责	封涛	
专业负责	封涛	
校对	钱军	
设计	邓川杰	
制图	邓川杰	

图纸名称	水秀水型平面布置图		
图号		修改版次	

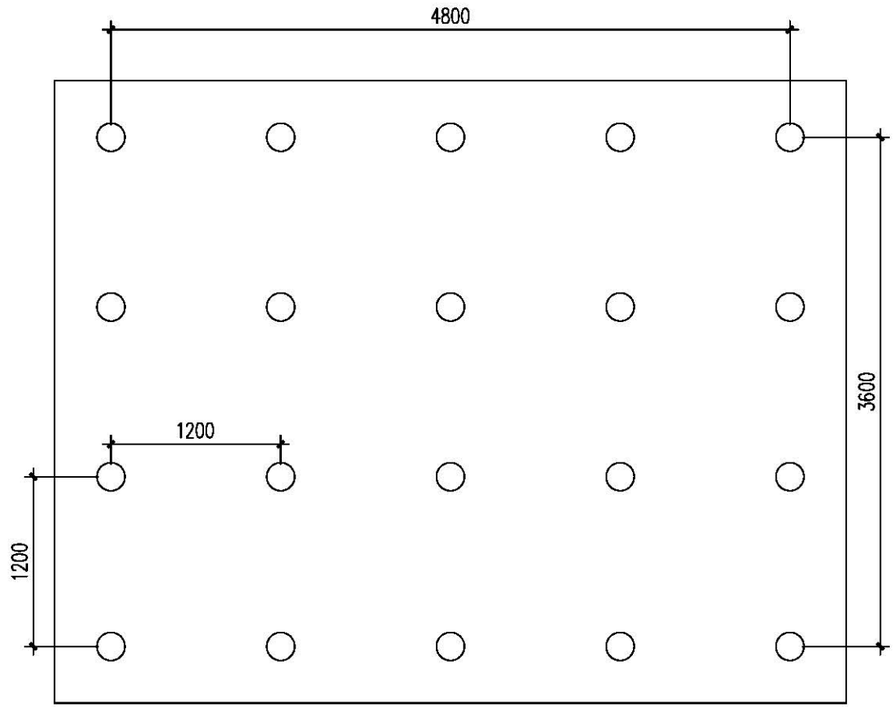
执业专用章

(按规定加盖)

未盖技术出图章本图纸无效

工程编号	2020-A-413	日期	2020.05

ZSR A3=420X297



旱喷平面布置图

旱喷
个数：20个|4x5|
喷高：1.5米
水泵：IP1-86-120W
总功率:2.4KW

本图版权属浙江勤业建筑设计有限公司所有，除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本院的书面许可。

会签栏	类别	实名	签名
	建筑		
	结构		
	给排水		
	电气		
	暖通		

备注栏

设计单位

浙江勤业建筑设计有限公司
ZHEJIANG QINYE ARCHITECTURE DESIGN CO.,LTD
电话：0571-82771234 82823511
地址：杭州.钱江世纪城.民和路625号
三宏国际大厦11F、10F、9F

证书编号：A133003299 甲级

合作设计单位

建设单位
平阳县新鳌城市建设有限公司

工程名称
平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程

子项名称	旱喷平面布置图	
类别	实名	签名
审定	童天佑	
审核	童天佑	
项目负责	封涛	
专业负责	封涛	
校对	钱军	
设计	邓川杰	
制图	邓川杰	

图纸名称	旱喷平面布置图		
图号		修改版次	

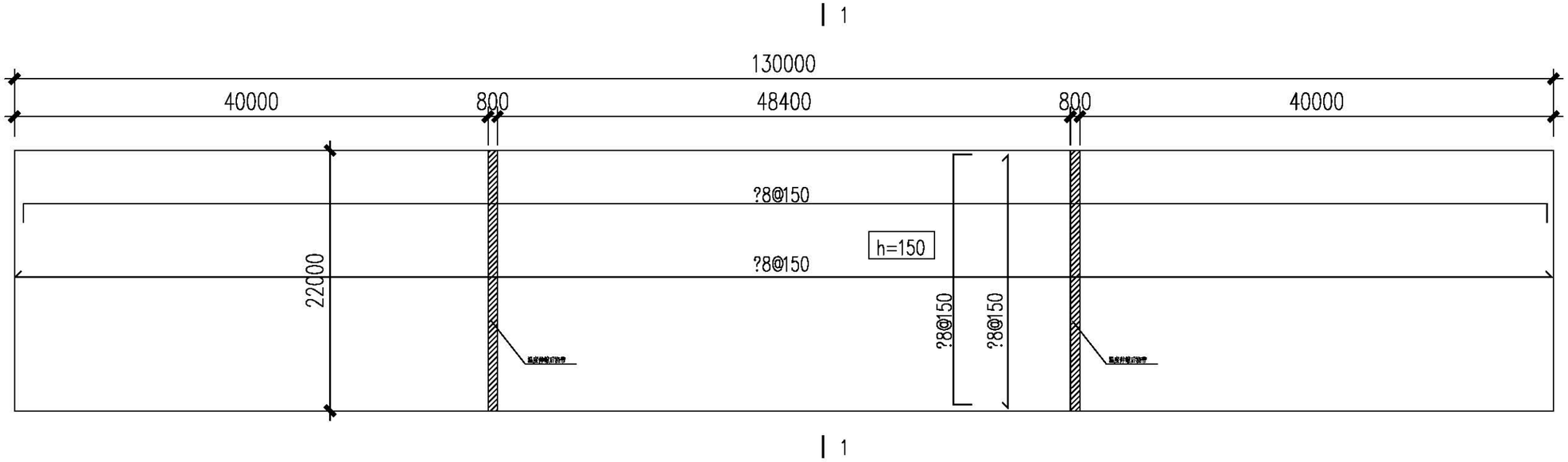
执业专用章

(按规定加盖)

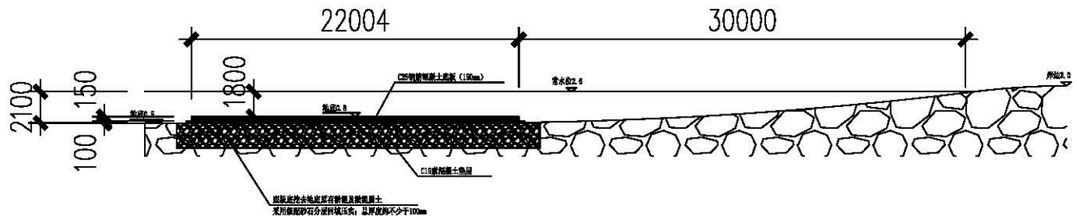
未盖技术出图章本图纸无效

工程编号	2020-A-413	日期	2020.05

ZSR A3=420X297



喷泉平台底板结构平面示意图



喷泉平台底板剖面图

1-1

1.底板厚为150mm；
图示"[redacted]"为温度伸缩后浇带；
底板配双层双向拉通钢筋?8@150；
图中绘出的钢筋均为附加钢筋，其中 ┌─┐ 为板面附加，<----> 为板底附加；
钢筋端部均弯折12d，附加底筋不弯折。
2.基础、底板回填土须及时按规定分层压实，压实系数>0.94.
3.基础、底板混凝土强度为C25，垫层混凝土等级为C15，厚为100mm，出板边100mm。
4.本工程在槽底开挖，施工中注意土体的稳定性和开挖方式以及排水，基坑开挖后不得长期暴晒。
5.后浇带说明：
后浇带分施工后浇带、沉降后浇带及沉降兼施工后浇带；由设计图指明后浇带的类型。
施工后浇带宜在其两侧混凝土龄期达到60天后浇筑。
底板及梁后浇带处留筋采用贯通方式，墙及板在后浇带处留筋采用搭接方式，外露钢筋涂刷水泥浆作防锈保护。
板、墙、梁的后浇带做法详见中南标《12ZG003》P40、41；地下室底板、外墙的后浇带做法见中南标《12ZG003》中P41；本工程可不考虑止水及超前止水，做法见中南标《12ZG003》P41，
其中附加钢筋直径、间距分别同底板底筋、墙水平和竖向分布筋筋。
后浇带混凝土施工前，后浇带部位和外贴式止水带应予以保护，严防落入杂物和损伤外贴式止水带。后浇混凝土前，应将其表面清理干净，涂刷水泥净浆或混凝土界面处理剂，并及时浇筑混凝土。
后浇带采用补偿收缩混凝土(内掺膨胀剂详8.1条)，后浇带混凝土比两侧混凝土高一个强度等级(5MPa)且至少C30。
后浇带混凝土的养护时间不得少于28天。
后浇带混凝土浇筑时的温度不宜高于两侧混凝土浇筑时的温度；后浇带两侧可采用快易收口网作为隔断。
后浇带两侧结构在后浇带未浇筑或未达到设计强度前，施工单位应将后浇带两侧的构件妥善支撑，并应注意由于留后浇带可能引起的各部分结构的承载力问题与稳定问题，应采取有效措施确保施工期间结构稳定安全。

本图版权属浙江勤业建筑设计有限公司所有，除本工程外对本图的任何其它用途和复制，必须获得本院的书面许可。

会签栏	类别	实名	签名
	建筑		
	结构		
	给排水		
	电气		
	暖通		

备注栏

设计单位
浙江勤业建筑设计有限公司
ZHEJIANG QINYE ARCHITECTURE DESIGN CO.,LTD
电话：0571-82771234 82823511
地址：杭州.钱江世纪城.民和路525号
三宏国际大厦11F、10F、9F
证书编号：A133003299 甲级
合作设计单位

建设单位
平阳县新鳌城市建设有限公司

工程名称
平阳县鳌江镇九叠河生态公园圣贤湖环境整治工程

子项名称	喷泉平台土建结构示意图	
类别	实名	签名
审定	童天佑	
审核	童天佑	
项目负责	封涛	
专业负责	封涛	
校对	钱军	
设计	邓川杰	
制图	邓川杰	

图纸名称	喷泉平台土建结构示意图		
图号		修改版次	

执业专用章

(按规定加盖)

未盖技术出图章本图纸无效

工程编号	2020-A-413	日期	2020.05