

新材料产业技术创新中心工程 可行性研究报告

万邦工程管理咨询有限公司
二零二零年拾月贰拾叁日



项目负责人：姚欧强

总体负责人：王建华

**主要编制人员：邹业清、杨炯梁、马吉钢、
陈琪、吴陈超、安晨晖、
曾东健、陈鸿彬、宗遥**

法人代表：邵铭法

证书编号：913302037864288417-19ZYJ19

工程咨询单位甲级资信证书

资信类别： 专业资信

单位名称： 万邦工程管理咨询有限公司
住 所： 浙江省宁波市海曙区布政巷16号1911室
统一社会信用代码： 913302037864288417
法定代表人： 邵铭法 技术负责人： 谢志红
证书编号： 913302037864288417-19ZYJ19
业 务： 建筑



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

目 录

第一章 总 论	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目建设单位及简介.....	2
1.3 可研报告编制依据和研究范围.....	3
1.4 项目建设的背景及必要性.....	4
1.5 主要经济技术指标.....	6
第二章 需求分析及建设规模	8
2.1 需求分析.....	8
2.2 建设规模.....	10
第三章 项目选址和建设条件	12
3.1 项目选址.....	12
3.2 项目用地方案及合理性分析.....	12
3.3 建设条件.....	13
第四章 总体规划	18
4.1 规划布局.....	18
4.2 建筑规划.....	20
4.3 建筑结构.....	22
第五章 配套工程	27
5.1 给排水.....	27
5.2 电气.....	32
5.3 供气.....	40
5.4 弱电.....	40
5.5 暖通.....	48
5.6 消防.....	52
5.7 人防.....	61
第六章 节 能	64
6.1 节能降耗的总体要求和规范.....	64
6.2 主要节能措施和节能效果分析.....	65
6.3 建筑节能.....	66
6.4 电气节能.....	68
6.5 给排水节能.....	73
6.6 暖通节能.....	74
6.7 节能管理措施.....	75
6.8 节能措施效果评估.....	77

第七章 环境影响评价	78
7.1 编制依据.....	78
7.2 环境现状.....	78
7.3 环境影响分析.....	79
7.4 环境保护措施.....	82
7.5 环境影响评价.....	85
第八章 项目管理及建设进度	87
8.1 项目管理.....	87
8.2 建设进度.....	87
8.3 招标事项.....	88
第九章 投资估算与资金筹措	90
10.1 编制依据.....	90
10.2 投资估算.....	90
第十章 社会影响评价	93
10.1 项目社会影响分析.....	93
10.2 项目的合法性风险.....	93
10.3 生态环境破坏风险.....	94
10.4 工期风险.....	94
10.5 安全文明施工风险.....	94
10.6 项目与所在地互适性分析.....	94
第十一章 结论与建议	96
11.1 结论.....	96
12.2 建议.....	97

附图：

- 1、建设项目规划设计条件。
- 2、用地示意图。
- 3、项目总平面布置图。

第一章 总论

1.1 项目概况

1.1.1 项目名称

新材料产业技术创新中心

1.1.2 建设地址

本项目位于岱山县经济开发区核心位置，基地位于徐福大道西南侧。西侧为瑞程石化，西南侧为新制造业厂房（规划），南侧为新材料产业智控中心（与本项目同期规划实施）。东侧隔徐福大道即为规划星浦未来社区实施单元用地。



1.1.3 项目建设内容和规模

本项目建筑距现状经开区管委会大楼最短直线距离约 120 米。创研中心建设用地面积 19837 m²，总建筑面积 32497 m²，其中地上建筑面积 25350 m²，地下建筑面积 7147 m²。

项目计划总投资约为 21856.73 万元。



1.2 项目建设单位及简介

建设单位：浙江省岱山经济开发区环城投资集团有限公司

住 所：浙江省舟山市岱山县经济开发区徐福大道 988 号 507 室

法定代表人姓名：夏海滨

注册资本：贰拾亿元整

公司类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

1.3 可研报告编制依据和研究范围

1.3.1 编制依据

- 《国家新型城镇化规划（2014—2020年）》；
- 《浙江省新型城市化发展“十三五”规划》；
- 《浙江舟山群岛新区发展规划》；
- 《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030年）》；
- 《舟山市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 《舟山市岱山县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 《舟山市城镇住房保障“十三五”规划》；
- 《中共舟山市委关于建设美丽群岛创造美好生活的若干意见》；
- 《舟山市人民政府关于加快保障性住房建设努力改善城乡居民住房条件的实施意见》（舟政发[2011]1号）；
- 《中共岱山县委岱山县人民政府办公室关于进一步推进建筑工业化发展的实施意见》
- 《投资项目可行性研究指南》（计办投资[2002]15号）
- 国家及地方有关设计规范、标准
- 建设单位提供的编制可行性研究报告的基础资料。

1.3.2 研究范围

本报告研究范围是：重点对项目建设必要性和建设条件、建设规模、工程建设方案、投资估算和社会效益等方面进行研究分析，评价项目建设的可行性和合理性。

1.4 项目建设的背景及必要性

1.4.1 项目建设背景

深入推进新型城镇化是建设美丽舟山、创造美好生活的必然要求，也是加快转型升级、促进均衡高效、增进人民福祉的重大举措。未来五年，舟山群岛新区的城镇化发展总体处于转型提质的关键时期，以深化人的城市化为核心、以优化城乡制度安排为根本，需要进一步补齐短板、增强动力。

根据《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030年）》，岱山县为浙江舟山群岛新区的四大副中心之一，将扎实推进“美丽县城”建设和中心城区的提升改造，稳步推进岱山县城空间布局优化和功能等级提升，着力打造全域全景的海上花园城。

为提升经济开发区的新材料产业技术研发能力，同时也为提升经开区整个片区的建筑环境品质，最终实现“海岛花园、海上明珠”的美好愿景，设计突出“人本化、生态化、数字化”理念，建设创新型产业服务基地。

本项目正是在上述背景下提出的。

1.4.2 项目建设必要性

1、项目的建设是经济开发区加速发展的需要；

当前，浙江省正处于优化经济结构、全面提升产业竞争力的关键期。全省产业集聚区已进入到“引项目、聚产业”的加速发展期，通过再定位、再集聚，进一步突出核心区、突出主导产业、突出体制机制创新，

不断提高主导产业集聚度，构筑产业层次高、产出效益优、产城融合好的高质量发展平台。岱山经济开发区立足加快建设浙江海洋产业综合发展先行区的战略定位，加快转型升级，实施创新驱动发展战略，积极联动全市海洋经济发展新浪潮，做好全方位配套服务，提升区域主导产业集聚度，推动园区循环经济发展。

本次建设的新材料产业技术创新中心，作为相关产业配套服务项目，有利于推动岱山经济开发区的经济发展。

2、项目的建设是岱山县产业平台加强创新联动的需要；

近年来，岱山县战略地位明显提升，综合实力迈上新台阶。

2017年，全县实现地区生产总值约254亿元，其中岱山经济开发区实现工业总产值约73亿元，占全县地区生产总值约28.7%。在新区发展的大格局下，岱山县将全力融入大湾区、大花园、大通道建设。岱山经济开发区在现有产业基础上，将进一步明确产业体系，加速发展新材料产业、海洋生物等新兴产业，主动适应舟山群岛新区战略布局变化，承接新区产业空间优化升级，推动岱山经济开发区跨越发展。

本次建设的项目为新材料产业技术创新中心，项目的实施将有助于有效的提升岱山产业平台的创新驱动能力。

3、项目的建设有助于岱山县加快新型城镇化建设步伐；

近年来，岱山县着眼打造舟山群岛新区副中心城市的要求，以县城建设为中心，加快海岛新型城镇化建设进程，不断提升、拓展中心城市空间。本岛以“东拓西延中提升”为总体思路，分层次稳步推进县城建

设改造，推进中心城区公共设施、服务功能延伸。

根据《浙江舟山群岛新区（城市）总体规划（2012-2030年）》，岱山县是舟山群岛新区“一主三副六重点”的三个副中心城镇之一。加快推动舟山群岛新区副中心城镇建设，重点推进镇区改造提升、区块开发建设，着力培育商贸流通和生活居住等城镇服务功能。

本项目的实施有助于加快岱山经济开发区的建设进程，也有助于推动岱山县新型海岛城镇化建设的步伐。

综上所述，本项目的建设是十分迫切和必要的。

1.5 主要经济技术指标

本项目主要技术和经济指标见下表：

主要技术与经济指标

表 1-1

新材料产业技术创新中心经济技术指标				
类别	数据	单位	备注	
总用地面积	19837.00	m ²		
总建筑面积	32497.00	m ²		
其中	地上建筑面积	25350.00	m ²	
	其中	生产车间	21410.00	m ²
		配套用房	3940.00	m ²
	地下建筑面积	7147.00	m ²	
容积率	1.28	-		
绿地面积	5355.00	m ²		

绿地率		27.0%	-	
建筑占地面积		4565.00	m ²	其中非生产性用房占地 1364.14 m ² < 7% (1388.6 m ²)
建筑密度		23.0%	-	
建筑高度 (消防)		22.35	M	0.15+5.4+4.2*4=22.35
机动车停车数		204	辆	机动车配建标准按省标执行, 0.8 辆 /100 平方米
其中	地上机动车停车数	41	辆	地面机动车位按总车位 20%配比
	地下机动车停车数	163	辆	
非机动车停车数		508	辆	非机动车配建标准按省标执行, 2 辆 /100 平方米, 停地面

第二章 需求分析及建设规模

2.1 需求分析

2.1.1 项目需求预测

经过多年经营努力，岱山经济开发区知名度逐步提升。2008年度，开发区被评为“浙江省节能减排先进单位”。2009年，由省商务厅综合考核评价：开发区经济指标增量增速位列全省南片区27家省级经济开发区中第三名。目前，入驻园区的企业共有93家，已具备建造和修理工程船舶、化学品船、大中型散货船等各类特色船型与海洋工程设备制造的技术含量和自主创新能力，基本形成了以发展船舶修造和物流等临港产业为特色，传统工业为基础，配套设施完善、环境优美的现代化产业园区。其中规模以上企业 14 家，年产值亿元以上企业 11 家。2017年，开发区累计完成工业总产值 72.95 亿元，同比增长 7.6%，其中规模以上企业完成产值 70.82 亿元，占全区总产值的 97.1%，同比增长 7.5%。引进的重点企业有岱山海舟修造船有限公司、浙江舟富食品有限公司、浙江省岱山县环球渔 9 浙江省岱山经济开发区产业规划场有限公司、岱山海纳传动带有限公司等

目前，岱山经济开发区现有产业辐射带动能力有限，产业链式发展能力有限，高新技术产业和生产性服务业发展不足，产业结构需 要进一步调整优化；开发区内企业自主研发中心缺乏，园区孵化器 建

设仍处起步阶段，科技创新资源支撑产业发展能力薄弱，园区整体创新能力须进一步加强；园区循环经济发展仍处于起步阶段，企业之间、产业之间、上下游产品之间循环、反馈、共生耦合的园区循环经济模式相对滞后，难以在更大范围和更大规模上形成产业经济循环链。

全面贯彻落实党的十九大精神，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神特别是在浙江（舟山）视察时的重要讲话精神，以科学发展观为统领，坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，培育发展新材料产业，需要建立新材料产业技术创新中心，优化园区产业结构和空间布局，增强科技创新、推进产城融合，全面提升发展能级，致力打造产业集聚化、环境友好型、资源节约型的浙江海洋产业综合发展先行区。

2.1.2 项目优势分析

1、本项目位于岱山县经济开发区核心位置，基地位于徐福大道西南侧。西侧为瑞程石化，西南侧为新制造业厂房（规划），南侧为新材料产业智控中心（与本项目同期规划实施）。东侧隔徐福大道即为规划星浦未来社区实施单元用地；

2、本项目建筑距现状经开区管委会大楼最短直线距离约120米，交通条件优越，四周环路，且两个方向的道路等级相对较低，便于开设机动车出入口；

3、项目位置优越，处于经开区核心区域，定位门户地标建筑，重要性突出；

4、项目南侧为新材料产业孵化基地，建构物低矮，创研中心可越过南侧厂房望海，同时向东北方向可以望山，景观条件相对优越；

5、项目用地相对充足，容积率、建筑高度、建筑密度等指标都相对较低，可以营造良好的环境；



2.2 建设规模

创研中心建设用地面积 19837m^2 ，总建筑面积 32497m^2 ，其中地上建筑面积 25350m^2 ，地下建筑面积 7147m^2 。

创研中心与徐福大道东侧的建筑形成一组门户建筑，构建出更具辨识度 and 地域感的城市门户地标。基地四周环路，其中徐福大道为城市主干道，噪音影响较大。故建筑围合成院，透露外秀内省的谦逊性格。同时取意科技绿岛，利用雕塑的块面感打造岛之型，利用多层退台和垂直绿化打造岛之绿。面向道路分别开设架空门洞，使视线可以贯通，消除

内院的封闭感。同时作为建筑出入口的通道。

建筑立面材质采用大面积仿木铝板，摒弃铝板不锈钢等金属材料带来的冰冷感。郁郁葱葱的垂直绿化将建筑掩映其中，庞大的体量消隐在视线当中。在“海岛花园”的理念指引下，建筑注重生态化，努力贴近自然，打造创新型科创建筑新典范。



第三章 项目选址和建设条件

3.1 项目选址

3.1.1 地理位置

岱山县位于浙江省东北部，舟山群岛中部，隶属于舟山市。北纬 $30^{\circ} 07' - 30^{\circ} 38'$ 、东经 $121^{\circ} 31' - 123^{\circ} 17'$ （北纬 $30^{\circ} 14'$ ，东经 $122^{\circ} 11'$ ）。北与嵊泗列岛交界，东临公海，南与舟山本岛相望。岱山本岛距上海47海里、宁波46海里、舟山本岛11海里、普陀山22海里，距上海国际航运中心洋山港仅11.8海里。国际航线穿过县境，集我国沿海“黄金海岸”和长江“黄金水道”于一体，为历代国际通商之要道。

拟建项目位于徐福大道西侧，北至盈浦路，西至竹山路；位于岱山本岛东南部、舟山群岛中部，背靠沪、杭、甬大中城市。

3.1.2 场址概况

本项目位于岱山县经济开发区核心位置，基地位于徐福大道西南侧。西侧为瑞程石化，西南侧为新制造业厂房（规划），南侧为新材料产业智控中心（与本项目同期规划实施）。东侧隔徐福大道即为规划星浦未来社区实施单元用地。

3.2 项目用地方案及合理性分析

该地块土地利用符合国家有关供地政策。容积率、建设密度等指标符合相关规划要求。因此项目用地方案是合理的。

3.3 建设条件

3.3.1 自然条件

(1) 地形地貌

项目所在地属于山前海滨相沉积地貌，场地地形较平坦。覆盖层为海相和陆相交替沉积的粘性土和淤泥质为主。

(2) 工程地质

拟建场址未进行地质勘探，参照场址周边的地质情况，初步推断项目场址的地质条件稳定，宜于本工程建设。

(3) 气象

岱山县属北亚热带南缘季风海洋型气候，全年气候温和，冬暖夏凉，季风明显；日照充足，蒸发量大；春季多海雾，夏秋有台风，全年多大风，降雨较全省偏少。据舟山气象台提供的多年气象资料：

——气温：

多年平均气温 16.3℃，最热月为 8 月，月平均气温 27.3℃；最冷月为 1 月，月平均气温 5.4℃；极端最高气温 39.1℃，极端最低气温 -6.1℃。

——降水

多年平均水量为 1293.7 毫米，历年最高年降水量为 1888.9 毫米。历史最少年降水量为 628.4 毫米，年平均降水天数为 150.5 天。暴雨概况：日降水量在 ≥ 50 毫米的年平均发生天为 2.8 天，最大日降雨量为 312.8 毫米。

——风

季风特征明显。冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风，春季以东南风为主，秋季以北风为主。全年平均风速为 3.3 米/秒，历年最大风速大于 50 米/秒。年平均出现大风（8 级以上）的日数为 28 天，年最多大风出现的日数为 61 天。

本区易受台风侵袭，为区内主要灾害性天气，台风一般集中在 7-9 月，其中尤以 8 月为最甚。多年平均台风 3.9 次/年。

——相对湿度

年平均相对湿度为 80%，各月平均相对湿度介于 71~91%之间，10 月到次年 3 月相对湿度<80%，但 4—9 月的相对湿度为 80%。

——雾

年平均雾日数为 16.3 天，以 3~6 月为多雾期，8~11 月为少雾期。

（4）地震

根据国家质量技术监督局于 2001 年 8 月 1 日颁布的 1:400 万《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），拟建区地震基本烈度Ⅶ度，地震动峰值加速度为 0.10g，地震动反应谱特征周期为 0.45s。

3.3.2 基础设施条件

当前，岱山城区具备了相关完善的基础设施。交通、通讯设施日趋完善，后方供水、供电都有保障。

（1）供水

岱山县全县水资源总量 9284 万立方米,其中地表水 7133 万立方米。全县总蓄水能力 2085 万立方米,水资源开发利用率为 33.3%。全县共有一二线海塘 92 条,长 90 千米。全县共有供水企业 9 家,下属水厂 14 家,总设计日供水能力 4.05 万立方米,全县人均水资源拥有量 484 立方米,现已建成的 2.6 万吨/日海水淡化设施。能基本满足全县生产生活之需要。

(2) 供电

岱山本岛电网拥有电源装机容量 2.4 万千瓦,并以 2×110KV 线与舟山电网联结。本项目所在地建有 35KV 变电所,可以满足本项目的用电需求。

(3) 交通

目前本项目所在地岱山已开通海上客运至上海、宁波、定海、嵊泗、洋山等航线,汽车可直达大陆。岛间交通有岱山至各经济大岛航班连接,实现了主要大岛半小时岛际交通圈。岱山县的县城镇,是全县政治、经济、文化、交通和旅游的中心,公共交通设施完善。拟建场址紧邻城市交通主干道,交通比较便利。

(4) 通讯

随着邮电通信事业的发展,岱山县实施了数字同步网、宽带网、C3、C4SDH 光纤和数字微波混合网以及 GSM 网、CDMA 网等一系列重大通信基础设施项目,基本形成了以微波与光纤相融合、安全可靠、技术先进、结构合理、容量充裕的现代基础通信网络。因此,拟建项目所在地岱山

经济开发区的通信条件可以满足拟建项目所需通信设施的需要。

3.3.3 社会经济条件

岱山县，隶属舟山市，全县有大小岛屿 379 个，其中住人岛屿 29 个。县域总面积为 5242 平方公里，其中岛屿陆域面积为 264.2 平方公里；是一个典型的海洋大县，陆域小县。全县辖 6 镇 1 乡。

2019 年全年全县地区生产总值[2]248.3 亿元，按可比价计算（下同），比上年增长 22.7%。其中，第一产业增加值 39.5 亿元，下降 6.1%；第二产业增加值 120.3 亿元，增长 52.9%；第三产业增加值 88.5 亿元，增长 6.3%。三次产业结构比例为 15.9：48.5:35.6。按平均户籍人口计算，人均地区生产总值 139783 元，约 20263 美元，比上年增长 24.6%。



综上所述，拟建项目地理位置优越，环境优雅，供电、供水、交

通、通信等配套服务设施齐全，所以，项目的建设条件较好。

第四章 总体规划

4.1 规划布局

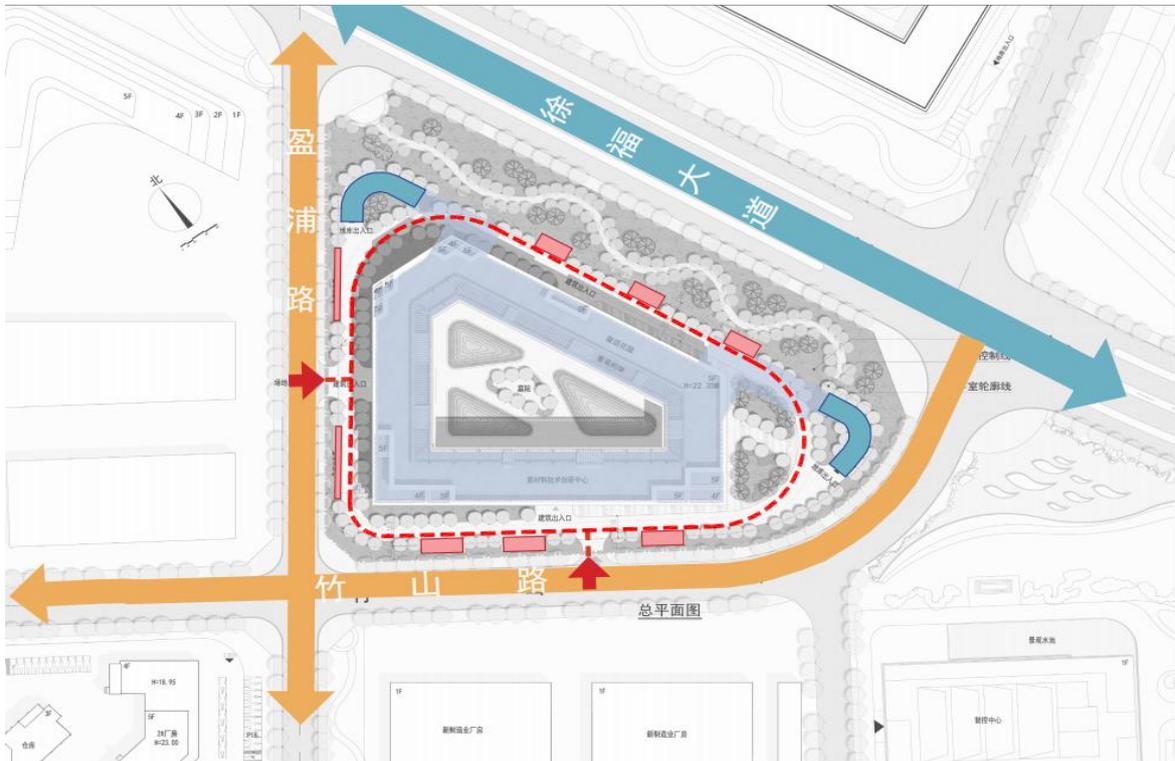
4.1.1 总体规划理念及构思

合理处理规划区内各类功能组团之间的相互关系,促进地块整体的协调发展。以满足地块的整体发展为前提,考虑开发建设的需求,协调解决建设容量、水系、生态、交通、市政等系统的技术控制问题。

4.1.2 总平面布置

详见附图 1 项目总平面布置图。

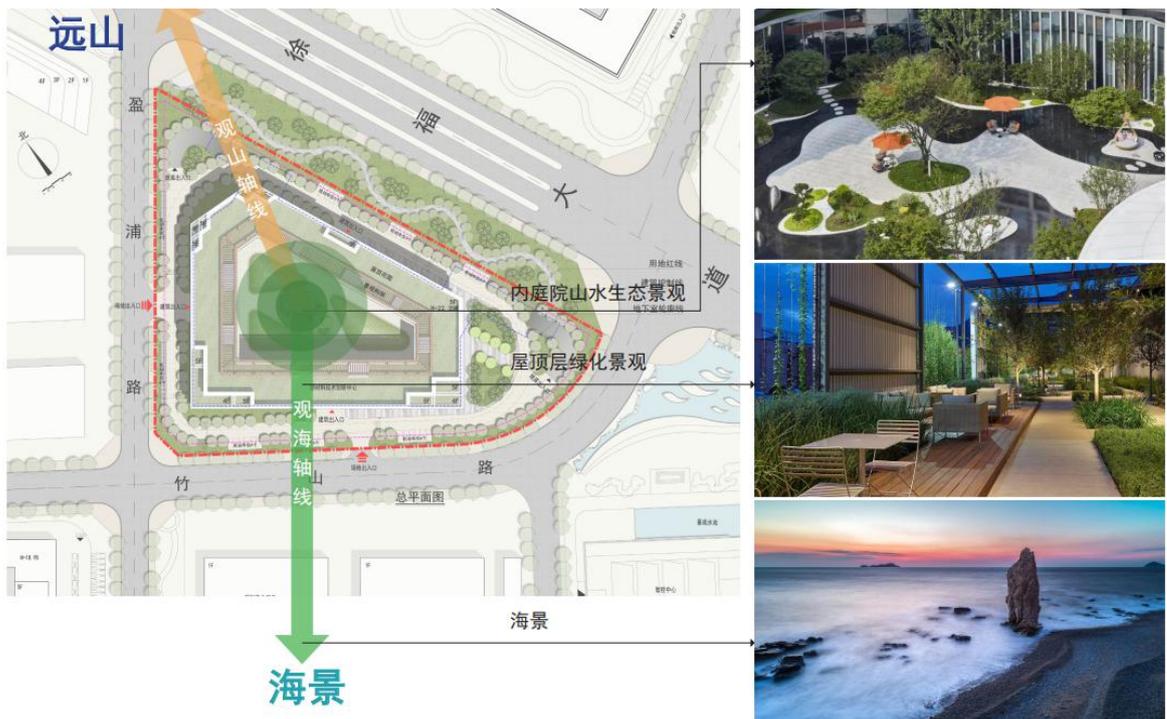
4.1.3 交通组织



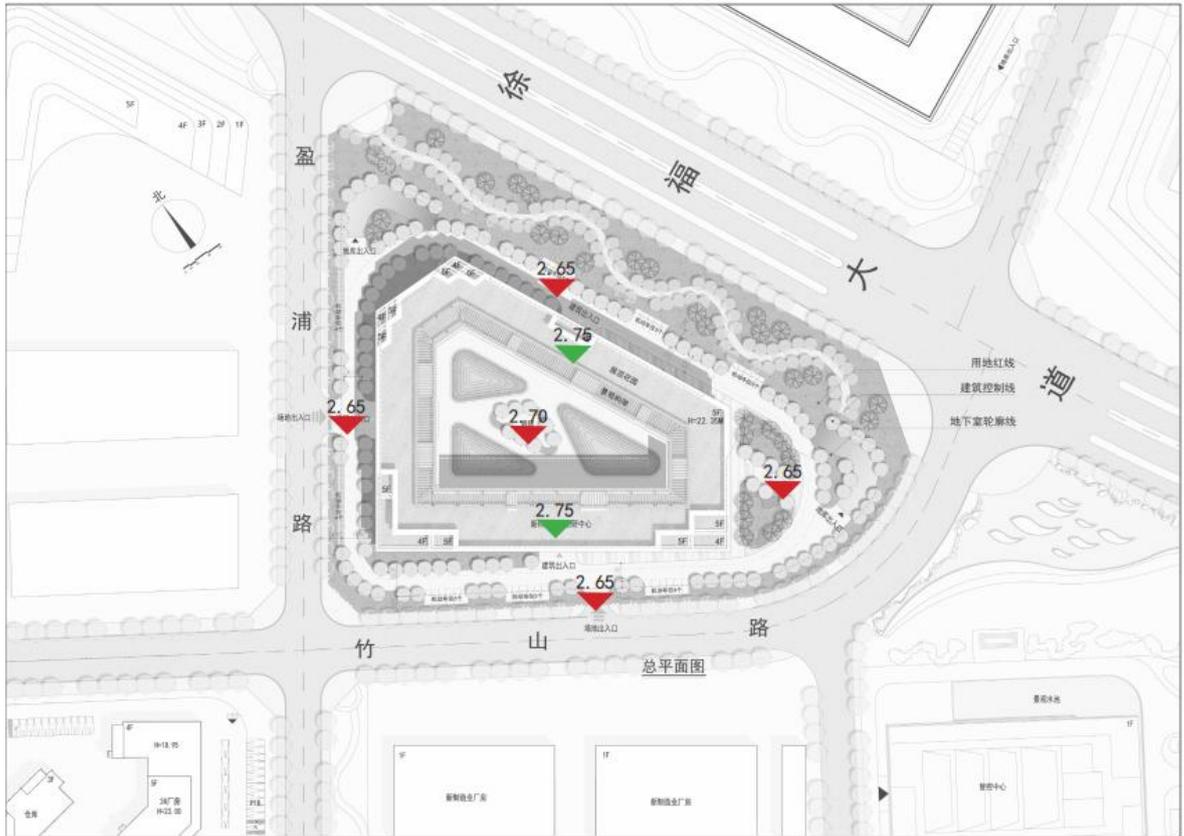
场地设置两个机动车出入口，分别位于盈浦路和竹山路。徐福大道一侧规划禁止开设出入口。机动车道路沿场地周边环通，地面机动车车位沿道路外侧分散布置。地下车库出入口在场地的北侧和南侧角部各设置一处，便于机动车分散进出。

4.1.4 绿化景观

拟建项目景观设计中注重与建筑造型风格相呼应，绿化设计主导思想以精致、大方、便民为主旋律；体现现代风格为原则，使小区文化与整个景观规划融合在一起，相辅相成。使环境成为公共文化的延续。



4.1.5 竖向布置



项目场地内地势平坦，此次场地设计高程以 2.65 为主要高程点。建筑 ±0 标高的高程为 2.75。

4.2 建筑规划

项目位于徐福大道西侧、现状管委会建筑的西南角，处于经开区最为核心的位置。规划试图将创研中心与徐福大道东侧的建筑形成一组门户建筑，构建出更具辨识度和地域感的城市门户地标。基地四周环路，其中徐福大道为城市主干道，噪音影响较大。故建筑围合成院，透露外秀内省的谦逊性格。同时取意科技绿岛，利用雕塑的块面感打造岛之型，利用多层退台和垂直绿化打造岛之绿。面向道路分别开设架空门洞，使视线可以贯通，消除内院的封闭感。同时作为建筑出入口的

通道。

建筑立面材质采用大面积仿木铝板，摒弃铝板不锈钢等金属材料带来的冰冷感。郁郁葱葱的垂直绿化将建筑掩映其中，庞大的体量消隐在视线当中。在“海岛花园”的理念指引下，建筑注重生态化，努力贴近自然，打造创新型科创建筑新典范。

本项目功能主要分为生产性用房和非生产性用房两大类。其中非生产性用房占地面积不超过 7%，总建筑面积不超过 3967.40m²，主要为建筑提供配套服务功能，其中包括员工食堂（含厨房）、健身中心、多功能厅、会议室等空间。生产性用房设置为大空间，主要作为新材料产业技术研发使用。创研中心一层设置 4 个出入口门厅，其中沿盈浦路布置的 2 个门厅为主要入口，沿竹山路和徐福大道分别布置的门厅为次要门厅。一层除配套服务用房以外和交通核以外，全部为大开间的生产性用房。

二层全部为大开间的生产性用房，三层除部分共享休息空间外，全部为生产性用房。四层非生产性用房面积增加，主要为多功能厅和会议室以及共享休息空间等；五层围绕员工食堂设置了配套的厨房、健身中心和其他的配套性服务用房。每个楼层均分散布置了阳台空间，供休息、远眺用。

建筑屋顶设计了景观花园，部分区域通过堆土加大覆土深度，适当种植亚型乔木，增加景观的立体感，提高观赏性。同时在零散的机房顶设置了连续的廊架，其上种植爬藤植物，在炎热的夏季可提供荫凉

的休息空间，一举两得。

4.3 建筑结构

4.3.1 工程概况

项目位于徐福大道西侧、现状管委会建筑的南侧，处于经开区核心位置。基地与徐福大道不平行，相交于东南侧。创研中心建设用地面积 19837 m²，总建筑面积 32497 m²，其中地上建筑面积 25350 m²，地下建筑面积 7147 m²。

地下一层，地上五层，结构体系地上采用混凝土框架结构，局部大跨位置（多功能报告厅、同道连廊）拟采用型钢混凝土框架。

4.3.2 自然条件

(1) 基本风压： $W_0=0.85\text{kN/m}^2$ ，地面粗糙度 A 类。基本雪压： $S_0=0.50\text{kN/m}^2$ 。

(2) 地震烈度及场地类别：本工程地震设防烈度 7 度，设计基本地震加速度 0.10g，场地类别待地勘报告明确，设计地震分组第一组。场地的地震动反映谱特征周期待地勘报告明确。

4.3.3 设计依据及设计要求

(1) 设计遵循的主要规范及规定：

- 1) 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）；

- 2) 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）；
- 3) 《混凝土结构设计规范》（GBJ50010-2010）2015 年修订版；
- 4) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016 年修订版；
- 5) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 6) 《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；
- 7) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 8) 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；
- 9) 《人民防空地下室设计规范》（GB50038-2005）；
- 10) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；
- 11) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 12) 《钢结构设计标准》GB 50017-2017；
- 13) 《绿色建筑设计标准》DB33/1092-2016；

（2）屋面和楼面均布活荷载标准值

类别	活荷载标准值 (kN/m ²)	组合值系数 ψ_c	频遇值系数 ψ_f	准永久值系数 ψ_q
不上人屋面	0.5	0.7	0.5	0.0
上人屋面	2.0	0.7	0.5	0.4
卫生间（带蹲坑）	8.0	0.7	0.7	0.7
管理办公用房	2.0	0.7	0.5	0.4
楼 梯	3.5	0.7	0.5	0.3
多功能厅	3.0	0.7	0.6	0.5
生产车间	5.0	0.8	0.8	0.8
配套用房	2.0	0.7	0.6	0.5
展示空间	3.0	0.7	0.6	0.3
消防车道	20.0~35.0	0.7	0.5	0.0
空调机房、电梯机房	7.0	0.9	0.9	0.8
其它设备用房	5.0	0.9	0.9	0.8

注：1. 地下室外墙考虑地面堆载 10kN/m²。

(3) 主要结构材料:

1) 混凝土强度等级:

构件部位	构 件	混凝土强度等级
基础	桩	C35 (水下混凝土)
	基础底板	C35 (抗渗等级为 P6)
地下室	外墙、柱、外墙、顶板	C35 (抗渗等级为 P6)
地上构件	混凝土柱	地下室 C35
		地上 C35~C30
	梁、板	C30
构造柱过梁等二次结构构件		C20

注: 混凝土为预拌混凝土。

2) 钢筋:

钢筋为 HPB300 级、HRB400 级;

(一、二、三级的框架和斜撑构件(含梯段)的纵向受力钢筋为 HRB400E) 型钢、钢板、钢管: Q235B、Q355B

焊条:

E43 (HPB300 级钢筋、Q235 级钢焊接)

E55 (HRB400 级钢筋焊接)

3) 填充墙:

单体: ± 0.000 以上墙体采用 B07 蒸压砂加气混凝土砌块, M5.0 专用砂浆砌筑; 卫生间四周墙体采用 MU7.5 页岩烧结空心砖, M5.0 水泥砂浆砌筑 ± 0.000 以下墙体采用 MU15.0 混凝土实心砖, Mb7.5 水泥砂浆砌筑。

地下室：地下室内墙采用 MU7.5 页岩烧结空心砖，M5.0 混合砂浆砌筑。砂浆采用预拌砂浆。

4.3.4 结构体系设计

1. 上部结构

建筑高度均不超 24m，根据建筑层数、使用功能，结构体系采用框架结构。

共计设置两道抗震缝，上部结构长度超过规范要求时，在结构中部设置施工后浇带。

结构设计等级：

混凝土结构的安全等级为二级；

结构的抗震等级：框架三级 混凝土结构的环境类别：地上及地下室内部分：一类；地下室底板及外墙：二 b 类，地下其它部分：二 a 类。

2. 地下室 地下室采用现浇框架结构，框架抗震等级为三级。

地下室的防水等级为一级。

主要梁、板、柱、墙的布置及构件的尺寸详见结构扩初图纸。

4.3.5 地基基础设计

本工程新建基础根据地勘资料进行设计。地下抗浮设计水位按室外地面以下 0.5m 设计，采用钻孔灌注桩，桩径 $\Phi 800$ ，为抗压/抗压兼抗拔桩，单桩承载力特征值为 3700KN（抗压）和 700KN（抗拔），

持力层为粉质黏土层，桩端进入持力层不小于 1.0m，有效桩长约 65 米。

4.3.6 结构分析

- (1) 抗震计算时，考虑了平扭藕连计算结构的扭转效应。
- (2) 竖向荷载采用按模拟施工 3 加荷计算方式。
- (3) 在楼层竖向构件的最大水平位移（层间位移）与该楼层平均值的位移比输出时采用考虑偶然偏心影响的地震作用。
- (4) 传到基础的活荷载根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）第 4.1.2 条考虑折减。
- (5) 计算位移比、周期比时按刚性楼板假定。

第五章 配套工程

5.1 给排水

5.1.1 编制依据

- 1、《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
- 2、《建筑设计防火规范》 GB50016-2014(2018 年版)
- 3、《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974-2014
- 4、《室外给水设计规范》 (GB50013-2006)
- 5、《室外排水设计规范》 (GB50014-2004) (2016 年版)
- 6、《自动喷水灭火系统设计规范》 (GB50084-2017)
- 7、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》 (GB50067-2014)
- 8、《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005
- 9、《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB50400-2016
- 10、《人民防空地下室设计规范》 GB50038-2005
- 11、《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
- 12、《绿色建筑标准》 DB33/1092-2016
- 13、浙江省《民用建筑雨水控制与利用设计导则》；
- 14、《杭州市海绵城市建设低影响开发雨水系统技术导则》
- 15、建筑专业提供的条件图

5.1.2 给水系统

(1) 水源

本工程水源为市政自来水,分别从市政自来水管网上引一路 DN150 引入管 至场地内,供本工程生活给水用水和消防水池补水,消防、生活、绿化等分别 设水表计量。市政给水到达本地块压力按 0.25MPa 设计,市政引入管上设总表 计量

(2) 用水量

本工程最高日用水量为 237.6m³/d,最大小时用水量为 45.4m³/h。其中,绿化浇洒用水采用回用雨水,最高日用水量为 30.5m³/d。生活用水水量计算表如下:

序号	用水部位名称	用水标准 (L/人·m ²)	节水用水量标准	使用数量	用水时间 (H)	时变化系数 (k)	日用水量 (m ³)	日节水用水量 (m ³)	最大时用水量 (m ³)
1	科研办公	30L/人·d	25L/人·d	5000 人	8	1.5	150	125	28.1
2	底层商业	5L/m ² ·d	4L/m ² ·d	3500m ³	8	1.5	17.5	14.0	3.3
2	食堂	20L/人·d	15L/人·d	600 人次	12	1.5	12	9	1.5
3	健身中心	30L/人·d	25 L/人·d	200 人	12	1.5	6	5	0.75
3	绿化浇洒	2L/m ² ·d	0.28m ³ /m ² . a	3990m ²	4	1.0	8.0	3.0	2
4	道路浇洒	2L/m ² ·d	0.5L/m ² . a	11282m ²	4	1.0	22.5	15.5	5.6
5	小计						216	171.5	41.28
6	未预见水量	10%					21.6	17.2	4.1
7	合计						237.6	188.7	45.4

市政水压按 0.25MP 设计。给水系统分为两个区:地下一层~二层,由市政直接供水;三层至五层,采用生活水箱和变频水泵加压设备供水,

生活水箱和变频水泵加压设备设于地下室一层的生活水泵房内。进水总管、建筑物进水总管、设备用房进水管上设水表计量。

给水管道保温：明露在室外的有压生活、消防给水管均采用防冻保温措施，设在室内吊顶内的生活给水管道做防结露保温；热水系统热交换器、热水储水罐、热水管道均做保温。保温材料采用泡沫橡塑制品，热水管道保温和管道防冻保温厚度 30mm，防结露保温厚度为 20mm，热水设备保温厚度为 45mm。

5.1.3 生活热水系统

1、设置场所：

- (1) 食堂。
- (2) 淋浴房。

2、用水量标准：

项目	用水量标准	用水单位	最高日用水量(m ³ /d)
食堂	10L/人.次	600人.次	6.0
淋浴	15L/人.d	200人次	3.0

3、系统设计：

系统设计：设置空气源热泵供热的集中热水系统，空气源热泵机组和闭式水箱设置在屋顶。热水系统不分区，由设在屋顶的集中热水系统设备供应热水，屋顶设置空气源热泵循环泵 3 台，不锈钢水箱 1 只（有效容积 5T），并设热水加压泵 2 台及配套热水设备循环泵若干。空气源热泵参数：单台制热量 38.5KW，额定输入 9.2KW

5.1.4 污废水系统

本工程室内生活污水采用污、废合流制，室外采用雨、污分流制。最高日污水排水量按生活用水量的 100%计，最高日污水排水量 237.6m³/d。污水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油池处理后和生活废水一起排入市政污水管网。室内地面层（±0.000m）以上的生活污水重力流排出；地面层以下的废水采用地沟汇集至集水坑内，用潜水排污泵提升后，排入室外废水管道。雨水按杭州地区暴雨强度设计，重现期屋面 P=10 年，场地 P=3 年进行设计。屋面雨水由雨水斗收集，经雨水立管排至室外雨水井。雨水汇集后排入市政雨水管。

5.1.5 雨水系统

雨水量按舟山市暴雨强度公式计算： $i=(48.386+0.70111gP)/(T+25.201)^{0.982}$ 。设计暴雨重现期：室外场地按 5 年设计，建筑屋面按 10 年设计，50 年校核。

本工程屋面雨水采用重力排水，屋面设 87 型雨水斗收集雨水，经雨水立管排至室外雨水井。室外雨水排水系统主要采用雨水管排的形式，在道路上设置边沟式雨水口收集道路雨水，最终经室外雨水管排入周边市政道路的市政雨水管。

本工程设有雨水收集利用系统，雨水经管网汇集后接至雨水收集池内，作为绿化浇灌水源。溢流雨水排入周边市政管线。

5.1.6 雨水收集利用系统

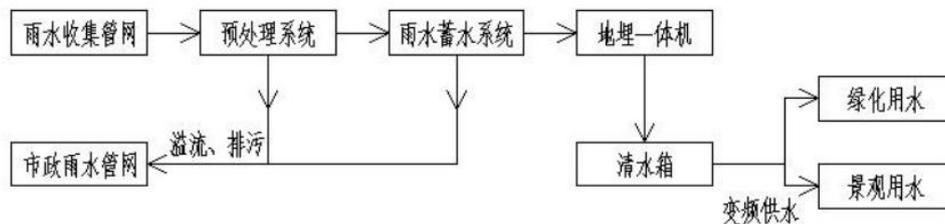
本工程设雨水收集处理回用系统，经净化处理后用于地块内绿化浇

灌、景观补水及道路冲洗。

本次设计需浇灌绿化面积为 3990m²。绿化年均灌水定额(m³/m². a) 取为 0.28m³/m². a，绿化浇灌年用水量为 1117.2m³/a。

雨水回收系统汇水面积约为 10000m²，杭州市年均降水量为 1414.7mm，则 年均回收雨量为 14147m³，可满足绿化浇洒用水量。

本工程雨水收集回用系统收集水量按三天的用水量储备，设置一个蓄水池，雨水蓄水池及水处理设备设雨水排出口附近。室外雨水经雨水管网收集后集中储存在雨水回用水池内，经石英砂过滤处理储存于净水箱，再变频加压至各绿化、浇灌用水点。蓄水池容积为 200m³，配套雨水处理设备的处理能力为 20m³/h，雨水净水箱容积为 30m³。系统回用水水质标准达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920）和《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921）。雨水收集处理回用系统由专业的水处理公司进行专项深化设计。雨水收集处理工艺流程如下：



用于绿化浇洒给水的自备雨水收集回用给水系统采用枝状管网。雨水回用管道与其它给水管道分开单独设置，中水管道并采取下列防止误接、误用、误饮的措施：1 中水管道外壁应按有关标准的规定涂色和标

志；2 水池(箱)、阀门、水表及给水栓、取水口均应有明显的“中水”标志；3 公共场所及绿化的中水取水口应设带锁装置；4 工程验收时应逐段进行检查，防止误接。

5.1.7 管材与设备

室内生活给水管：干管、立管采用钢塑复合管，丝扣、卡箍连接。卫生间支管采用 PP-R 塑料给水管，热熔连接。室内消防给水管：采用内外壁热浸镀锌钢管，丝扣、卡箍连接。室内热水管：干管、立管采用热水型钢塑复合管，丝扣、卡箍连接。卫生间支管采用 PP-R 塑料给水管，热熔连接。室内排水管：UPVC 塑料排水管，粘接；离心浇注球墨铸铁管（厨房部分），承插连接。室外消防给水管：钢丝网架 PE 给水管，热熔连接。室外市政给水管：球墨铸铁管，橡胶圈接口承插连接。室外排水管：HDPE 双壁波纹管，承插连接。室外绿化浇灌管道：PE 管，热熔连接。

5.2 电气

5.2.1 编制依据

1. 《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）；
2. 《20KV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）；
3. 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
4. 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）；
5. 《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2007）；

6. 《通用用电设备配电设计规范》(GB 50055-2011)；
7. 《建筑照明设计标准》 (GB 50034-2013) ；
8. 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)；
9. 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB 50043-2012)；
10. 《建筑设计防火规范》(2018 年修订版)(GB50016--2014)；
11. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-2014)；
12. 《火灾自动报警系统设计规范》(GB50116-2013)；
13. 《绿色建筑评价标准》GB / T50378-2014
14. 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015
15. 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
16. 《车库建筑设计规范》JGJ 100-2015
17. 《绿色建筑设计标准》DB33/1092-2016
18. 《国家机关办公建筑和大型公共建筑用电分项计量系统设计标准 》DB33/1090-2013
19. 《环境照明工程技术规范》DB33/1055-2008
20. 《无障碍设计规范》(GB50763-2012 版)
21. 建筑、结构、给排水、空调等专业提供的用电控制要求及图纸。

5.2.2 供电

(1) 负荷等级

主要通道及楼梯间照明，客梯用电，排污泵、生活水泵用电，消防设备用电、疏散照明、机房用电等为二级负荷。

其他普通照明、空调用电、充电桩用电、餐厅用电等其他用电为三级负荷。

(2) 负荷估算

负荷统计：对空调、水泵、风机、电梯等用电设备按其设备安装容量进行统计，对照明、插座等设备的用电负荷按单位容量法进行统计。变压器负荷计算表：

序号	设备 编号	设备 用途	设备 容量 (kw)	需 要 系 数 K _x	cos Φ	tan Φ	计算负荷			
							P _{js} (kW)	Q _{js} (kvar)	S _{js} (kVA)	I _{js} (A)
1	AP-RD	弱电机房	30	0.8	0.8	0.75	24	18	30	
2	AP-SB	生活水泵	80	0.8	0.8	0.75	64	48	80	
3	AP-XFSB	消防水泵	100	0	0.8	0.75	0	0	0	
4	AP-PY	排烟风机	200	0	0.8	0.75	0	0	0	
5	AP-CDZ1	充电桩	240	0.6	0.8	0.75	144	108	180	
6	AP-CDZ2	充电桩	147	0.4 7	0.8	0.75	69	52	86	
7	AP-DTZ	普通电梯	160	0.8	0.5	1.73	128	222	256	
8	AP-XK	消控室	20	1	0.8	0.75	20	15	25	
9	AP-KT1	空调	500	0.7	0.8	0.75	350	263	438	
10	AP-KT2	空调	500	0.7	0.8	0.75	350	263	438	
11	AP-KT3	空调	500	0.7	0.8	0.75	350	263	438	
12	ALGZ	公共照明	65	0.7	0.8	0.75	46	34	57	
13	AL-QCK	车库照明	105	0.7	0.8	0.75	74	55	92	
14	ALZ	普通照明	320	0.6	0.8	0.75	192	144	240	
15	APZ	插座	400	0.6	0.8	0.75	240	180	300	
16	AP-CT	餐厅用电	65	0.7	0.85	0.62	46	28	54	
17	ALE	应急照明	20	1	0.9	0.48	20	10	22	
	合计		345 2	0.6 1	0.78	0.80	211 6	1701	2715	

(3) 供电电源及电压

供电电压等级 10kV

采用一回 10kV 市政电源供电，设置柴油发电机作为备用电源。柴油发电机按承担本工程二级及以上全部负荷确定型号。10kV 市政电源引入本工程变配电所。进户高压电缆规格、型号由供电部门确定。本工程在地上一层设置一处变配电间，内设两台 1250KVA 变压器，供电半径小于 200 米。在地下一层设置柴油发电机房，内设两台 300kW 柴油发电机。

自备、应急电源：

UPS 不间断电源装置（1）计算机房、消防监控室、弱电机房等均设集中 UPS 作为不间断电源。（2）UPS 不间断电源的工作制式，按在线运行连续工作制考虑。

应急照明采用集中控制型集中电源的疏散照明系统，集中电源分区分层集中设置。

高、低压供电系统结线型式及运行方式 10KV 系统采用单母线运行方式，进线侧装设计量柜。低压系统采用单母线，正常情况下，箱式变压器运行供电，当变压器故障或一路电源失电时，由柴油发电机负担全部二级及以上负荷。

低压配电系统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；对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。

二级负荷：采用双电源供电，在适当位置互投，消防设备在末端互

投。

三级负荷：采用单电源供电。

(4) 低压配电系统

1) 户内式变压器按环氧树脂真空浇注节能型干式变压器设计，设强制风冷系统；接线为 D，Yn11，保护罩由厂家配套供货，防护等级不低于 IP30。

2) 高压配电柜按中置柜进行设计，变电所内高压柜电缆采用下进下出接线方式。

3) 低压配电柜按抽屉式开关柜进行设计；变电所内进出线电缆采用下进下出接线方式。

5.2.3 照明系统

1、光源：

光源选用以高效和节能为原则，在走道、前厅、楼梯间等公共场所以 LED 灯、节能灯为主要光源，汽车库以 LED 灯为主要光源，生产车间、会议室等以直管荧光灯（T8、T5 管）为主要光源；用于应急照明的光源采用快速点亮的光源；室外照明采用 LED 灯。

2. 景观室外照明设计：

1) 景观及室外照明由泛光照明专业设计，电气设计配合。

2) 室外照明的照度值及 LPD 值按《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163-2008 执行。

3) 室外照明的控制纳入建筑设备监控系统统一管理。

3. 照明线路的选择及敷设方式：

1) 照明、插座分别由不同的支路供电，且均为单相三线。除注明者外，照明支路导线采用 2.5mm² 导线穿管敷设；插座支路导线采用 2.5mm² 导线穿管敷设。

2) 所有插座回路（2.2m 以上空调插座除外）、电开水器回路、室外照明灯具回路均设剩余电流断路器保护。所有灯具除图中特别注明外均采用 I 类灯具，需专设一根 PE 线。

3) 室外线路采用导线穿管敷设，金属灯杆、灯具外壳等外露可导电部分做保护接地。

4. 应急照明：

1) 疏散照明：对于疏散走道，不应低于 1.0lx；对于人员密集场所、避难层(间)，不应低于 3.0lx；对于楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于 5.0lx；对于人员密集场所的楼梯间、前室或合用前室、避难走道，不应低于 10.0lx。疏散照明最少持续供电时间不少于 90min。应急照明双电源末端切换箱按防火分区设置，若按防火分区设置有困难时，由临近防火分区内的应急照明配电箱引单独回路供电。

2) 备用照明：在消防控制室、配电室、消防水泵房、消防风机房等处按 100% 设置备用照明；其它公共场所的备用照明按正常照明的 10%~15% 设置。消防工作区域（如消防控制室、配电室、消防水泵房、消防风机房等）用照明最少持续供电时间不少于 180min，且不低于

正常照明照度。备用照明电源均接自其内的双电源末端切换箱，以保证应急时持续供电时间不小于 180min 及不低于正常照度的要求。

3) 本工程疏散应急照明系统采用集中电源集中控制消防应急照明和疏散指示系统。其中控制主机设置在消防控制室，分配电装置在各配电小间或强电竖井设置。消防应急灯具由厂家配套提供，供电电源为 DC24V。

5.2.4 防雷及接地

1 本工程根据规范要求按第三类防雷建筑物要求进行防雷设计。

2 本工程防雷装置设置分外部防雷装置和内部防雷装置，并采取防闪电电涌侵入等措施。

1) 外部防雷装置：防直击雷，由接闪器、引下线及接地装置等组成；

2) 内部防雷装置：与防雷装置做等电位连接，包括建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线等。

3 接闪器：本工程女儿墙、檐口等易受雷击的部位明敷接闪带，接闪带采用 $\phi 12$ 热镀锌圆钢。屋面处暗敷 -40×4 热镀锌扁钢，并在整个屋面组成不大于 $20\text{m} \times 20\text{m}/24\text{m} \times 16\text{m}$ 的接闪网格。突出屋顶的所有金属物体、金属构件和屋顶防雷装置相连，非金属物体加装接闪器并和屋顶防雷装置相连。

4 引下线：利用所有垂直支柱（钢筋混凝土柱子、钢构件等内钢筋）作为防雷引下线，防雷引下线（钢筋混凝土柱子、钢构件等内钢筋）

上端与接闪带焊接，下端与建筑物基础地梁及基础底板内的钢筋（基础接地体）连接。引下线沿建筑物四周均匀对称布置，其间距沿周长计算不应大于 18m。

5 接地装置：利用建筑基础构件内钢筋作接地装置，如桩基、地梁及基础底板内钢筋。钢筋之间的连接采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接，且构件之间连接成电气通路。利用作为接地体的钢筋埋深不小于 0.5m。

6 为防止闪电电涌侵入，穿过各防雷区界面的金属物和建筑物内系统，以及在一个防雷区内部的金属物和建筑物内系统，均在界面处附近作等电位联结。如进入建筑物的各种线路（包括电缆金属外皮、弱电线路的金属屏蔽层、光缆的加强筋等）及金属管道采用全线埋地引入，并在入户端，就近与接地装置相连或接至等电位联结端子板，实现等电位联结。数据中心内所有设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位联结并接地。

7 防雷击电磁脉冲

7.1 根据建筑物电子信息系统的重要性、使用性质和价值，将本工程建筑物电子信息系统的雷电防护等级定为 D 级。

7.2 过电压保护：1) 变配电所高压侧各相上装设避雷器。2) 低压侧（配电主柜处）装设 I 级试验的电涌保护器作为第 1 级防雷击电磁脉冲过电压保护装置。3) 进入通讯网络机房、电梯机房、消控室等含有重要电子设备负荷的配电设施，装设 II 级及以下试验的

电涌保护器作为第 2 级防雷击电磁脉冲过电压保护装置。4) 固定在建筑物上的节日彩灯及其它用电设备和线路,在配电箱开关电源侧装设 II 级试验的电涌保护器。

5.3 供气

本项目供气根据实际情况确定相关定量。

5.4 弱电

根据相关标准和规范,弱电系统进行如下配置:

语音通信系统、综合布线系统、信息网络系统、公共广播系统、安全防范系统(视频安防监控子系统、电子巡查管理系统、入侵报警系统、出入口控制系统)、停车场管理系统、楼宇自控及智能照明系统、信息发布及引导系统、能耗计量系统、电梯梯控系统、防雷接地系统、综合管路系统。

手机信号覆盖系统由运营商设计并实施,不含在本次范围内。

5.4.1 设计依据

《综合布线系统工程设计规范》 GB50311-2016

《综合布线系统工程验收规范》 GB50312-2016

《安全防范工程技术标准》 GB50348-2018

《视频安防监控系统工程设计规范》 GB50395-2007

《民用闭路监视电视系统工程设计规范》 GB50198-2011

《出入口控制系统工程设计规范》 GB50396-2007

《公共广播系统工程技术设计规范》 GB50526-2010

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012

其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准

5.4.2 语音通信系统

在大楼设置弱电机房，大楼有线电话网络进线采用室外单模光缆，由电信局分二路（一路备份）引入电话总机房。

电话信息点设置原则：在大厅等区域设置 3~4 个语音点；会议室设置 1 个语音点；管理办公室每 6 平方设置 1 个语音点，每办公室均预留 1~2 个备用点。

本大楼电话通信系统布线采用综合布线，与网络信息点可进行互换。

5.4.3 信息网络系统

信息网络系统由两套独立的网络组成：计算机网络系统、弱电专用网络系统。

信息网络系统采用接入、核心两级星型拓扑结构，弱电专用网络为各弱电子系统应用设置（视频安防监控系统、防盗报警系统、门禁系统、公共广播系统等），采用划分 VLAN 的方式为各子系统提供应用。

在公共区域覆盖无线网络，实现无线的高速上网，并且能进行区域场景间的无缝漫游。采用瘦 AP 的组网模式，在中心机房配置多业务无线控制器，实现集中管理区域内的无线 AP，并通过交换用户认证信息，实现用户漫游。为了和整个千兆网络配套，无线网络采

802.11ac 接入点。

5.4.4 综合布线系统

本工程的信息网络、语音通讯和视频安防监控等系统采用星型拓扑的结构化综合布线，能同时支持语音、数据、图像等多媒体业务的应用。考虑到系统的先进性和布线系统适当超前的要求，按照支持千兆以太网的六类非屏蔽布线系统设计。

工作区采用六类铜缆模块和 86 型面板，数据和语音可灵活互换。水平子系统采用六类非屏蔽线缆，数据主干采用 12 芯及 24 芯光缆，语音主干采用五类大对数电缆。在弱电间采用 RJ45 配线模块支持水平侧的数据和语音点，110 型 IDC 配线模块支持语音干线侧，数据采用互连连接方式，充分利用交换机的 RJ45 模块取代设备侧的配线模块

5.4.5 公共广播系统

本工程为背景音乐广播（消防广播由消防报警完成，不含在本系统中），部分可共用前端喇叭。

背景音乐广播平时可用于背景音乐、调频广播及音乐打铃，在发生紧急事件时，可实现紧急广播功能。

在广播机房设置音源、遥控寻呼话筒、广播主机及功放等设备。广播系统功放采用 100V 定压输出，功放输出采用广播干线至各广播分区。

5.4.6 安全技术防范系统

根据本项目安全技术防范管理的需要，以结构化、规范化、模块化、集成化的方式实现，采用先进、成熟的技术和可靠、适用的设备，能适应系统维护和技术发展的需要。采用视频安防监控系统、电子巡查管理系统、出入口控制系统等技术手段及这些系统集成的方式完善安全防范系统的整体性能。

(1) 视频安防监控系统 在消控中心设置监控机房，机房内设置综合安防管理平台，采用磁盘阵列进行集中存储、存储时间为 30 天，由液晶监视器拼接屏组成的电视墙显示。

在停车库、通道出入口设置枪式彩色高清低照度网络摄像机；在一层各建筑出入口设置半球型高清网络摄像机、在门厅设置百万像素网络快球摄像机，采用背光补偿、宽动态技术；在开放式楼梯口、各楼层出入口设置半球型高清网络摄像机；电梯轿厢设置电梯专用针孔彩色模拟摄像机，在电梯机房内模拟转数字传输至消控中心后连入系统。系统摄像机均采用日夜型、低照度摄像机。

系统采用专网传输，安防专网核心交换机设置在计算机中心、安防专网汇聚交换机设置在弱电间。管理平台、显示及存储设备设置在消控中心。

(2) 电子巡查管理系统

本工程巡更系统采用离线式巡更系统，系统由管理电脑、巡更软件、数据采集变送器组成，主机设在消控监控中心内，本工程在电梯厅、

楼梯口、室外 园区等处设置巡更点。

（3）入侵报警系统

室外围墙处设置周界防越报警系统，采用主动红外探测器+摄像机的方式，实现全面设防、无盲区、无死角；系统采用总线结构，防盗报警主机设在消控监控中心。

（4）出入口控制系统 在与室外通道相连的通道口以及每个大开间生产车间通道口处设置通道门禁，对进出人员进行授权管理。

5.4.7 停车场管理系统

在室外园区的车行出入口以及地下车库出入口设置车辆道闸，采用车牌识别的管控方式，对进出车辆进行管理。固定车辆及长租车辆可通过车牌识别自动起闸，实现无感通行。系统控制中心设置在一层消控室。

5.4.8 信息发布及导引系统

在电梯厅、较大的活动区域以及室外主要活动区域设置信息发布屏，屏体采用液晶显示屏或者 LED 屏，主要用于播放通知及其他文化宣传信息。

5.4.9 楼宇自控及智能照明系统

楼宇自控系统采用两级通讯网络，上级为管理层，采用以太网通讯，集成第三方系统，并可扩展客户端；下级为控制层，DDC 控制器支持 Lonworks 或 BACnet 总线通讯，采集相关设备信号；BA

控制中心设在消防控制中心

设计内容

本项目 BA 系统设计包括冷热源系统、空调系统、送排风系统、给排水系统、照明系统、电梯系统、变配电系统等。

1. 冷热源系统

对项目内冷源、热源分别采用网关监测，其控制由设备厂家提供配套，并预留 BA 接口，传送(或接收)主机运行状态、出水温度、回水温度、负荷比例等，并可实现机组的软启停，实现系统主要运行参数的正常监测及设备控制。

2. 空调系统

空调系统控制着眼于对项目空调机及新风机监控；对餐厅、会议室、活动室等 VRF 变冷媒流量水源多联机空调系统通过接口形式接入 BA 系统监测，由设备厂家提供 BA 接口。

3. 送排风系统

对风机进行远程控制及按时控制，地下室风机根据 CO 传感器测得的一氧化碳浓度开启风机

4. 给排水系统

对生活水箱的液位进行监测，并连锁生活水泵进行远程控制，对集水井溢流液位进行故障报警，并对潜水泵进行监测。

5. 照明系统

对大楼内车库照明、公共区域照明等接入 BA 系统控制，车库

区域可根据存在感应器实现车来灯开，车走灯灭的原则，对外区域照明根据室内照度及预设值进行开关控制，对内区照明按上班时间定时开关，主要出入口可根据存在感应器实现人来灯开，人走灯灭的原则。现场可按实际需求设置多键面板。

6. 电梯系统

电梯系统考虑采用网关的方式接入BAS系统，这种方式需要电梯厂家提供通讯接口形式及通讯协议，以便BA监控。实时监控电梯运行状态，并配合电梯专用摄像机对电梯进行集中管理。直接监视每部电梯的运行状态，并显示故障报警。通过网关接口显示出电梯相关的故障代码，值班人员能够根据不同的故障情况通知电梯厂家上门维修，及时解决电梯故障问题。

7. 变配电系统

变配电系统通过具有智能接口的智能仪表进行集中管理，并以通过变配电网关与楼宇自控系统通讯。智能仪表及智能保护单元有强电单位设计、安装。电控厂家需提供相应的通讯接口及通讯协议。

5.4.10 能耗监测系统

本设计水电暖能耗计量均预留数字接口可满足远程计量要求。本系统通过建筑各专业安装的分类和分项能耗计量装置数字接口进行远程传输并采集能耗数据，并设置可以实现重点建筑能耗的在线监测和动态分析功能的硬件系统和软件系统。

5.4.11 防雷接地系统

1. 根据《建筑物电子信息系统防雷技术规范》、《建筑物防雷设计规范》和中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例，当建筑物受到雷电流直击情况下，信息系统仍能正常工作。本工程弱电系统必须做好防雷，在不同场所，设备中配置电源避雷器、信号避雷器等。

2. 各弱电机房均采用 2 根不小于 50mm² 的铜芯导线作为专用接地线，引至等电位联结端子箱后，接至基础接地装置。由于本工程采用综合接地方式，接地电阻要求不大于 1 欧姆，在弱电机房内均要有接地端子箱。

3. 各弱电机房作局部等电位联结，采用 30x3 铜排组成 600x600 网格，机房内所有需接地的设备都就近接到铜排上。

4. 在弱电竖井内设置接地干线，采用 40x4 铜排。5. 各弱电机房采用防静电地板，架空 200mm。

5.4.12 综合管路系统

各系统的弱电室外管道按同沟同井设计，且管道中不能敷设 110v 及以上的电缆。室外监控报警、电信或网通、电视设备箱分别设置，位置及供电结合运营商要求确定，线路敷设设计原则为沿道路一侧延伸，过路线路不穿越单体。

5.5 暖通

5.5.1 设计依据

建筑设计防火规范 GB50016-2014（2018 版）

建筑防烟排烟系统技术标准 GB51251-2017

浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南（2017 年修订稿）

浙江省消防技术规范难点问题操作指南（建筑防排排烟系统补充技术要求）

应急浙消 [2019] 72 号

汽车库、修车库、停车场设计防火规范 GB 50067-2014

气体灭火系统设计规范 GB50370-2005

民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 GB50736-2012

公共建筑节能设计标准 GB50189-2015

建筑抗震设计规范 GB50011-2010

建筑机电工程抗震设计规范 GB50981-2014

公共场所集中空调通风系统卫生规范 WS394-2012

民用建筑隔声设计规范 GB 50118-2010

民用建筑绿色设计规范 JGJ/T14295-2010

声环境质量标准 GB3096-2008

民用建筑热工设计规范 GB50176-2016

民用建筑设计通则 GB50352-2005

绿色建筑设计标准 DB33/1092-2016(浙江省工程建设标准)

夏热冬冷地区居住建筑节能设计标准 JGJ134-2010

多联机空调系统工程技术规程 JGJ174-2010

其他有关现行国家标准、行业标准及地方标准 室外气象参数参照当地气象标准

5.5.2 空调

1) 空调系统为变冷媒流量系统（VRF），每个空调系统按楼层、按功能单元进行划分。室外机按分区统一放置于每层设备平台或屋顶，新风按层采用专用新风机或全热回收新风机。气流组织根据房间功能采用侧送侧回或顶送顶回。

2) 消控室、值班室等采用分体式空调。

3) 人员密集场所设置 CO₂ 监控系统，并与新风机连锁控制。

变冷媒流量多联式中央空调系统（VRF）采用智能化管理系统，具有集中管理功能和对所有空调室内机的电量消耗情况进行专业的管理，可以方便地集中管理和能耗监督结算，可实现逐层或逐室计费。VRF 空调系统的控制作为产品的系统配套，由供货方完成。

5.5.3 通风设计

名称	排风		送风		备注
	换气次数	方式	换气次数	方式	
电梯机房	10	机械排风	—	自然补风	过渡季节使用
变配电室	10	机械排风	排风量80%	机械送风	过渡季节使用
清水泵房	4	机械排风	排风量80%	机械送风	
污水泵房	12	机械排风	排风量80%	机械送风	
卫生间	10	机械排风	—	自然补风	
淋浴间	6	机械排风	—	自然补风	
更衣区	8	机械排风	—	自然补风	

1. 防排烟风道、事故通风风道及相关设备应采用抗震支吊架；重力大于 1.8KN 的空调机组、风机等设备采用吊装时，应采用抗震支吊架。

2. 刚性套管侧向抗震支撑最大设计间距不得超过 9m，柔性管道侧向抗震支撑最大设计间距不得超过 4.5m。

3. 刚性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过 18m，柔性管道纵向抗震支撑最大设计间距不得超过 9m。

4. 抗震支撑最终间距及做法应根据现场实际情况由专业公司深化设计完成。

5. 抗震用套管设置情况及其他未说明之处参照《建筑机电工程抗震设计规范》。

6. 空调送回风管、新风管空调，选用抗菌型单面彩钢板复合风管，规格按照图纸标注尺寸加工，工厂化成品风管。抗菌性能按 GB/T21510-2008 标准，抗菌率达到 99%以上。其彩钢板复合风管外层基板厚度大于等于 0.32mm，保温夹芯材料为 A 级不燃玻纤，风管要求气密性好漏风量小于 3%，热阻值大于 0.81m².k/w。风管安装按照《通风与空调工程施工质量验收规范 GB50243-2016》标准执行。

7. 所有空调室外空气引入管、非消防通风类送风管、排风管均采用镀锌板材及共板法兰工艺制作，风管配件、板材厚度和允许漏风量等均应符合《通风和空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 低压系统风管的规定。

8. 加压送风系统、排烟系统及排风兼排烟系统风管，选用钢质隔热防排烟风管管。风管板芯材由无机耐火层与高分子隔热层组成，双面复合压花彩钢，耐火极限判定必须满足 GB/T17428（通风管道耐火试验方法）要求，当耐火完整性和隔热性同时达到时，方能视作符合要求，并提供防排烟风管耐火完整性与隔热性检测报告。耐火极限 0.5 小时的参考板材厚度 25mm，耐火极限 1.0 小时的参考板材厚度 40mm，耐火极限 2.0 小时的参考板材厚度 70mm。

5.6 消防

5.6.1 编制依据

1. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
2. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
3. 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2001(2005 年版)
4. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
5. 《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005
6. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50794-2014
7. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
8. 浙江省消防技术规范难点问题操作技术指南》浙公通字〔2017〕

89 号

9. 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017

5.6.2 消防等级

消防分类：建筑耐火等级按照实际情况。

5.6.3 建筑消防

1、总平面消防布局

消防出入口：主入口和次入口可供消防车出入。

消防道路：周围设有环形消防车道，车道宽度大于 4m，消防车转弯半径大于 12m。

消防间距：小高层建筑（一、二级耐火等级）之间的间距 $>13m$ 。

2、安全疏散

1) 高层每单元设防烟楼梯间，疏散距离满足规范要求，疏散楼梯均通到屋面。每一单元设有一部消防电梯，从地下一层通到屋顶机房层，消防电梯底部设集水坑及排水措施。

2) 地下室设多部直通地面楼梯，供疏散使用。

3) 安全疏散口分别布置，各主要疏散门、通道宽度达到规范要求。

4) 建筑物内厅、堂设计中任一点到达最近疏散口的直线距离均小于 40 米。地下车库内最远点至楼梯间距离不超过 60m。

3、建筑及结构

1) 防火分区之间设置防火墙或含背火面温升测试的复合卷帘，门通道处设甲级防火门。

2) 通向楼梯间门为乙级防火门，并向疏散方向开启。

3) 管道井、电缆井、排烟分别独立设置，管道井与电缆井每层在楼板处做防火分隔，采用材料同楼板，井壁检修门为丙级防火门。

4) 变配电、空调机房、消防水泵房、消防控制室等房间采用甲级防火门。

5.6.4 给排水消防

1、系统组成

本工程设置室内、外消火栓系统、自动喷水灭火系统，配置手提式灭火器。变电所、开闭所等不宜用水灭火的场所设有气体灭火系统。

2、消防用水量

本建筑为多层工业建筑（丙类厂房），地上 5 层，地下 1 层，建筑高度大于 24m 且小于 50m。

消火栓系统：室内：30L/s；火灾延续时间：3h；一次消防用水量：324m³；

室外：40L/s；火灾延续时间：3h；一次消防用水量：432m³；

自动喷水灭火系统：40L/s；火灾延续时间：1h；一次消防用水量：144m³；

本工程仅为一路进水，消防水池储存室内外消防用水量：900m³。

3、消火栓系统

室外消火栓系统采用临时高压制（与室内消火栓系统合用），由消防水池+消火栓系统加压泵供水。在地下室设有消防泵房和消防水池，消防水池有效容积为 900m³（与室内消火栓系统、自喷系统合建），储存室内一次消防用水量。系统平时压力由设在泵房内的增压稳压设备维持，屋顶设有一座 18m³ 屋顶消防水箱。室外消火栓管网成环状布置，在该环管上设置若干地上式室外消火栓，消火栓的布置按间距不大于 120m，保护半径不大于 150m 设计。室外设消防取水口，与消防水池相连接。

室内消火栓采用临时高压制，由消防水池+消火栓系统加压泵供水。在地下室设有消防泵房和消防水池，消防水池有效容积为 900m³（与室内消火栓系统、自喷系统合建），储存室内一次消防用水量。系统平时压力由设在泵房内的增压稳压设备维持，屋顶设有一座 18m³ 屋顶消防水箱。建筑周围设置消防水泵接合器，用于消防车向管网供水。

除不能用水扑救的场所外，全部设消火栓保护。采用单阀单栓附消防卷盘 的室内消火栓箱，每个消火栓箱配有 DN65 消火栓一个，直径 DN65，长 25m 麻 质衬胶水带一条和 DN65×19 直流水枪一支，消火栓启泵按钮一个，消防卷盘 一个。消火栓布置要求满足任一着火点都有两股充实水柱同时到达。

室内消火栓系统供水泵：单台 $Q=70L/s$ ， $H=0.7MPa$ ， $N=75KW$ ，两台（一 用一备）。

4、自动喷水灭火系统

本建筑地上及地下室均设有自动喷水灭火系统。

自动喷水灭火系统采用临时高压系统，由消防水池+自喷系统加压泵供水在 地下室设有消防泵房和消防水池，消防水池有效容积为 $900m^3$ （与消火栓系统 合建），储存室内一次消防用水量。系统平时压力由设在泵房内的增压稳压设 备维持，屋顶设有一座 $18m^3$ 屋顶消防水箱。建筑周围设置消防水泵接合器，用于消防车向管网供水。 地下车库自喷系统按中危险 II 级设计，喷水强度为 $8L/m^2 \cdot min$ ，保护面积为 $160m^2$ ，系统设计流量为 $30L/s$ ；地上建筑设有高度为 $8m \sim 12m$ 的中庭，喷水强 度为 $12L/m^2 \cdot min$ ，保护面积为 $160m^2$ ，系统设计流量为 $40L/s$ 。因此，本工程自 动喷水灭火系统设计流量为 $40L/s$ ，火灾延续时间 1h，一次消防用水量为 $144m^3$ 。

在设有自动喷水灭火系统的场所，除不能用水扑救的场所外，全部设喷头 保护。在每层或每个防火分区设水流指示器和信号阀，指示火

灾发生的位置并启动自喷水泵。厨房喷头启爆温度为 93℃，其余自喷喷头启爆温度均为 68℃。有吊顶部分采用 68℃吊顶型喷头，无吊顶部分采用 68℃直立型喷头，喷头均为闭式玻璃球喷头。每组湿式报警阀控制的喷头数不超过 800 只。

自喷系统供水泵：单台 $Q=40L/s$ ， $H=0.7MPa$ ， $N=45KW$ ，两台（一用一备）。

5.6.5 电气消防

1、设计依据：

- 1、《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）；
- 2、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067—2014）；
- 3、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116—2013）；
- 4、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309-2018）

2、系统组成

火灾自动报警系统；

消防联动控制系统；

火灾应急广播系统；

消防专用电话系统；

应急照明控制及消防系统接地。

3、消防控制室

消防控制室设在门卫处。

消防控制室内设有火灾报警控制器、消防联动控制台、应急广播设

备、中央电脑、CRT 显示器、打印机及消防专用电话总机、UPS 电源设备等。消防控制室内设有直接报警的外线电话。

4、消防联动控制

消防控制室内设置联动控制台，其控制方式分为自动/手动控制、手动硬线直接控制。通过联动控制台，可实现对消火栓系统、自动喷水系统、防排烟系统、正压送风系统、防火卷帘门、火灾应急广播、火灾应急照明等的监视及控制。火灾发生时可手动/自动切断非消防电源。

5、火灾应急广播系统

在消防控制室设置火灾应急广播机柜，机组采用定压式输出。火灾应急广播按建筑层或防火分区分路，每层或每一防火分区为一路。

6、消防专用电话系统

在消防控制室内设置消防专用直通对讲电话总机；除在手动报警按钮上设置消防专用电话塞孔外，在消防水泵房、变配电室、防排烟风机房、等场所还设有消防专用电话分机；消防控制室设置可直接报警的外线电话。消防专用电话网络为独立的消防通信系统。

7、应急照明系统及消防系统接地

1) 供电电源

消防用电设备的配电装置均采用专用回路双电源供电，并在末端配电装置处设置自动切换装置。火灾报警控制器配备 UPS 作为备用电源，此电源设备由设备承包商负责提供。本工程部分低压出线回路断路器设有分励脱扣器，当消防控制室确认火灾后用来切断相关非消防电源。

2) 系统接地

消防系统接地利用大楼综合接地装置作为其接地极，设独立引下线。引下线采用 BV-1x35 穿 ϕ 40PC 管暗敷。要求综合接地电阻不大于 1.0Ω 。

3) 消防系统线路的选型及敷设方式

信号传输干线采用 NHRVS-2x1.5, 电源干线采用 NHBVV-2x2.5, 电源支线采用 NHBVV-2x1.5, 电话线采用 NHRVS-2x0.5, 广播线采用 NHRVS-2x1.5。传输干线采用防火金属线槽在弱电间、吊顶内明敷，支线采用穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管保护暗敷于不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm。由顶板接线盒至消防设备一段线路穿金属耐火（阻燃）波纹管。

4) 应急照明系统

应急照明采用专用回路双电源配电，应急照明采用自带蓄电池灯具，其连续供电时间不小于 60 min。应急照明系统干线采用阻燃电缆在强电间、吊顶内明敷于金属防火线槽；支线采用耐火导线穿钢管或经阻燃处理的硬质塑料管暗敷于不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 30mm。

所有楼梯间及其前室、消防电梯前室、疏散走廊、变配电室、水泵房、防排烟机房、消防控制室、地下室等场所设置备用照明。疏散走廊、公共出口设置疏散照明。变配电室、水泵房、防排烟机房、消防控制室、通讯机房等的备用照明照度值按不低于正常照明照度值设置。

在走廊、安全出口、楼梯间及其前室、电梯间及其前室、主要出入口等场所设置疏散指示照明，要求照度不低于 0.5lx。

应急照明平时采用就地控制，火灾时由消防控制室自动控制强制点亮或正常电源断电时自动点亮全部应急照明灯。

5.6.6 暖通消防

1、自然通风设施：

(1) 采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在最高部位设置面积不小于 1.0m² 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10m 时，尚在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0m² 的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于 3 层。

(2) 前室采用自然通风方式时，独立前室、消防电梯前室可开启外窗或开口的面积不小于 2.0m²，共用前室合用前室时不小于 3.0m²。

(3) 封闭楼梯间采用自然通风系统，不能满足自然通风条件的封闭楼梯间，设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，不设置机械加压送风系统，但首层设置有效面积不小于 1.2m² 的可开启外窗或直通室外的疏散门。

(4) 可开启外窗均方便直接开启，设置在高处不便于直接开启的可开启外窗均在距地面高度为 1.3~1.5 米的位置设置手动开启装置。

2、机械加压送风系统：

(1) 防烟楼梯间及其前室、消防电梯间前室或合用前室均设置防烟设施。防烟包括自然排烟与机械加压送风。但当建筑高度大于 50m 的公共建筑、工业建筑和建筑高度大于 100m 的住宅建筑，其防烟楼梯间、独立前室、共用前室和合用前室及消防电梯前室均采用机械加压送风系统。

(2) 建筑高度小于或等于 50 米的公共建筑、工业建筑和建筑高度小于或等于 100m 的住宅建筑，当不能满足自然通风条件时，均采用机械加压送风系统，其防烟系统的选择和设置均按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 执行。

(3) 建筑地下部分的防烟楼梯间前室及消防电梯前室，当无自然通风条件或自然通风不符合要求时，均采用机械加压送风系统。

(4) 机械加压送风系统竖向负担高度不超过 100m。

(5) 设置机械加压送风系统的楼梯间的地上部分与地下部分，其机械加压送风系统分别独立设置。当受建筑条件限制时，且地下部分为汽车库或设备用房是，共用机械加压送风系统，并符合《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 的要求。

(6) 机械加压送风系统设置在送风系统的下部，进风口直通室外，送风机设置在专用机房内，送风机房满足现行国家标准规定。

(7) 机械加压送风口的风速不大于 7m/s，送风口不设置在被门挡住的部位。机械加压送风系统采用管道送风，且不采用土建风道。送风管道应采用不燃材料制作且内壁光滑。当送风管道内壁金属，设

计风速不应大于 20m/s；送风管道的厚度符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243 的规定。

(8) 设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，在其顶部设置不小

5.7 人防

1、建筑

1) 本工程为附建式人防地下室工程，为平战结合的 6 级甲类人防工程。平时为机动车停车库和设备用房，战时功能为二等人员掩蔽部。

2) 本工程按平战结合的使用功能设计，战时作为防护单元，平时用做地下车库人防防护单元；人员掩蔽所钢筋混凝土板厚 250mm，满足早期核辐射防护要求。

3) 人防口部设计

人防防护单元的出入口应具有防核爆、防毒、防辐射等要求，在主要出入口处设有防毒通道，简易洗消间及扩散室，在次要出入口处设有密闭通道，通过直通室外楼梯取风、设有滤毒室、进风机房、扩散室。

4) 人防防护区与非人防区之间连通口设计

为保证人防防护单元的整体防护性，防护单元和非防护之间，除平时使用的进排风竖井的通风口外，其它全部用防护密闭门和密闭门，战时关闭防护密闭门和密闭门。

5) 人防防护单元的顶板不能抹灰，设有地漏或集水井的房间坡度 0.5%坡向地漏或集水井，密闭通道、防毒通道、洗消间、滤毒室、扩散

室、竖井以及室外通道等战时易染毒的通道和房间的墙面、顶面、地面应光洁,易于清洗。

2、给排水

1) 给水:水源为城市自来水,每个防护单元设生活水箱(储7日)、饮用水箱(储15日)各一只。

2) 战时用水量标准:饮用水按4L/d,生活用水4L/d。

3) 排水:人防地下室采用机械排水,与上部建筑排水分开设置。人防口部设污水集水池,内设潜污泵及手摇泵。污水经泵提升后排入室外污水井,隔绝时间内不往外排水。

4) 所有给排水、消防管道穿过人防墙壁时,均设防护密闭套管,并在人防壁内测设置 $\geq 1.0\text{Mpa}$ 的防护阀门。

3、电气

1) 人防电源均为双电源,一路引自变配电所,另一路引自城市人防电源。

2) 各种强电、弱电的电气管线穿过外墙、临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙均做人防处理。并在各人员出入口和连通口的防护密闭门门框墙、密闭门门框墙上均预留4~6根备用管,管径为50~80mm,管壁厚度不小于2.5mm的热镀锌钢管,并应负荷防护密闭要求。

3) 在战时进风机房、排风机房、值班室、主要人防出入口门内侧设置通风方式信号箱,三种通风方式信号控制箱设置在防化值班室内。每个防护单元战时人员主要出入口防护密闭门外侧设置呼叫音响按钮,

音响信号应设置在防化值班室内。

4) 人防内部照明灯具采取防震落处理。

5) 每个人防区域靠外墙设置强电和弱电防爆电缆井各一个。

6) 防空地下室的各种动力配电箱、照明箱、控制箱采取挂墙式安装。

7) 战时应急电源的连续供电时间不应小于 3 小时。

3、暖通

1) 本工程地下室设有六级人防工事，防化等级为丙级，平时为汽车库等，战时作人员掩护单元。

2) 每个掩蔽单元的人防通风系统均设有清洁式、隔绝式和滤毒式三种通风方式，人防送风量按：清洁式为 $5.5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$ ，滤毒式为 $2.2\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$ 计。

3) 平时用的通风等风管均经风室、密闭门、防护密闭门、风井等与室外相连，以保证人防工事的密闭性。

第六章 节能

6.1 节能降耗的总体要求和规范

6.1.1 总体要求

随着经济发展与人民生活水平的提高,建筑能耗在国家总能耗中已占据较大比重。目前我国建筑能耗占总能耗的比例也已达到 20.7%,且随着生活质量的改善还将呈增长态势,因此降低建筑能耗是节能工作中重要的任务之一。加快建筑节能推广步伐,完成一批既有高耗能建筑的节能改造,推广应用新型墙体材料等一批相对成熟的建筑节能产品和节能技术,重点是墙体节能系统、门窗、中央空调系统及配套供用能系统的综合节能改造。提高公用建筑整体用能效率,培育一批绿色建筑、超低能耗建筑节能示范和试点工程。

6.1.2 编制依据

- 1、《民用建筑热工设计规范》(GB50176-2016)；
- 2、《公共建筑节能设计标准》(GB50189-2015)
- 3、《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》(GB/T 7106-2008)；
- 4、《建筑幕墙》GB/T 21086- (2007)；
- 5、《绿色建筑评价标准》GB/T50378- (2014)；
- 6、《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003(2009 年版)；

- 7、《民用建筑节能设计标准》GB50555-2010；
- 8、《全国民用建筑工程设计技术措施—节能专篇》；
- 9、《节水型生活用水器具》CJ/T164-2014；
- 10、《民用建筑雨水控制与利用导则》
- 11、《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- 12、《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163-2008
- 13、《智能建筑设计标准》GB50314-2015
- 14、《电能质量 公共电网谐波》GB/T14549-1993
- 15、《浙江省绿色建筑条例》
- 16、浙江省《绿色建筑设计标准》DB/1092-（2016）；
- 17、《浙江省建设领域推广应用技术公告》和《浙江省建设领域禁止和限制使用技术公告》（浙建发【2014】284号）；
- 18、现行国家、行业、地方相关建筑节能的法律、法规、标准和规范性文件

6.2 主要节能措施和节能效果分析

根据项目绿色设计目标，在提高建筑经济效益、社会效益和环境效益的前提下，结合项目特征在设计方法、新技术利用与系统整合等方面进行分析、对比与优化；通过立体绿化系统、水源综合利用、能源合理配置、节能材料全面应用等手段，从节地与室外环境、节能与能源利用、节水与水资源利用、节材与材料资源利用、室内环境质量、各个角度达到星级绿色建筑的标准。

6.3 建筑节能

1. 本项目根据《公共建筑节能设计标准》GB50189-（2015）及国家现行有关标准的规定对各部分围护结构的隔热要求进行设计，建筑的规划布局、平面布置以及朝向、体形系数等均符合节能设计标准要求，并充分考虑日照的有效利用与自然通风。

2. 根据建筑所处城市的建筑气候分区，舟山市的建筑气候为夏热冬冷地区，其围护结构的热工性能应分别符合《公共建筑节能设计标准》GB50189-（2015）的相关规定。

3. 屋面采用挤塑聚苯板保温层，起到良好且不衰减的保温隔热作用。

4. 外墙采用 B07 蒸压砂加气混凝土砌块，节约土地资源，保护农田。外保温材料拟采用岩棉保温板。

5. 外窗采用隔热金属型材中空玻璃，密封性、耐久性好，选用中空玻璃，提高隔声性能及隔热效果。

6. 建筑节能技术措施：

(1)、金属屋面（由上至下） 0.9mm 厚直立锁边铝镁锰合金屋面板(360 度咬口)

铝镁合金高强度支座，带隔热垫

屋面衬檩条 2.5X30X50X60X50X30

100 厚憎水性岩棉保温隔热层（燃烧性能为 A 级）

镀锌钢丝网（1.2x50x50），上衬 PVC 隔汽层

屋面衬檩条 2.5X30X50X60X50X30

50mm 厚 (12k) 玻璃棉吸音层

0.6 厚 HV200 镀铝锌穿孔底板 (穿孔率 > 25%) 结构管桁架

(2)、细石混凝土保温屋面 (由上至下)

细石混凝土 (双向配筋) (50.0mm)

10 厚 M10 水泥砂浆隔离层

一道 1.5PMH 高密度聚乙烯自粘性胶膜防水卷材 (转角处附加一道)

1:2.5 水泥砂浆找平

60 厚挤塑聚苯板保温层 (燃烧性能 B1 级)

LC5.0 轻集料混凝土 2%找坡 (起点厚度 30) 随打随抹平

聚氨酯防水涂料

现浇钢筋混凝土板随浇随抹平

(3)、火烧面花岗岩上人保温屋面 (由上至下)

30 厚花岗岩铺卧 (800X800)

20 厚聚合物砂浆铺卧

10 厚 M10 水泥砂浆隔离层

一道 1.5PMH 高密度聚乙烯自粘性胶膜防水卷材 (转角处附加一道)

60 厚挤塑聚苯板保温层 (燃烧性能 B1 级)

LC5.0 轻集料混凝土 2%找坡 (起点厚度 30) 随打随抹平

聚氨酯防水涂料

现浇钢筋混凝土板随浇随抹平

(4)、保温外墙（由内至外）

B07 蒸压砂加气混凝土砌块

15 厚 1：3 水泥砂浆找平层（分三层施工）

1.5 厚 SKT200 防水涂料+30 厚岩棉保温板

镀锌钢丝网锚固件卡紧（每平方不小于 6 个塑料，塑料锚栓有效锚固深度不 小于 25mm，塑料圆盘直径不小于 50mm）

背挂龙骨系统（专项计算而定）

3mm 厚氧化铝板/花岗岩

(5)、玻璃幕墙 8+1.52PVB+8LOW-E+12A+8mm 超白中空钢化夹胶玻璃

竖龙骨 150 系列铝型材，横梁 70 系列铝型材；

300X200X10 后置埋件；

10#槽钢；

2mm 厚铝单板层间背板

6.4 电气节能

6.4.1 节能设计原则

1. 在充分满足、完善建筑物功能要求的前提下，减少能源消耗，提高能源 利用率。

2. 综合考虑建筑物供配电系统、电气照明、建筑设备的电气节能、计量与管理的措施及可再生能源的利用。

3. 合理选择负荷计算参数，选用节能设备，采用合理的照度标准，减少设备及线路损耗，提高供配电系统的功率因数，抑制谐波电流。

6.4.2 供配电系统节能设计

1) 本项目采用需要系数法进行负荷计算。

2) 根据负荷计算结果，供电电压等级采用 10 kV，电源引自市政电网。变电所一座，设于地上一层，基本靠近负荷中心；柴油发电机房一座，设于地下一层，基本靠近负荷中心；合理布置配电线路路径，减小长度，降低线损。供电半径小于 200 米。

3) 变压器型号为 SCB13，变压器配置为 2 台×1250kVA，负载率：70~85%，

4) 单相负荷经计算，合理选择相位，使三相尽量平衡。最大相负荷不超过三相负荷平均值的 115%，最小相负荷不小于三相负荷平均值的 85%。

5) 母线采用铜导体，电缆采用铜芯电缆。

6) 无功补偿 a. 变电所低压侧设置集中无功补偿装置，使 10KV 侧功率因数在 0.95 以上。采用智能型补偿控制器，具有自动循环投切、过零投切、分相补偿等功能。

7) 谐波治理

- a. 选用用电设备的谐波电流限值必须满足规范要求。《电磁兼容限值谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$)》GB17625.1-2012
《电磁兼容限值对额定电流大于 16A 的设备在低压供电系统中产生的谐波 电流的限制》GB/Z17625.6-2003
- b. 变压器采用 D·yn11 的接线；谐波严重、功率较大的设备由变电所专 线供电。
- c. 无功补偿电容串接电抗器，防止谐波放大。
- d. 变配电所对供电系统进行检测。在变电所等处预留有源滤波器的柜位，待系统正式运行后对谐波进行实测和分析，根据实际情况确定其型号规格。
- e. 充电桩谐波应满足规范要求，充电桩选型时合理增大充电机的滤波电感值，充电机前端采用有源功率因素校正装置，必要时经实测和分析加装滤波装置

6.4.3 照明系统节能设计

1. 各主要场所照度标准及 LPD 的确定（室内满足《建筑照明设计标准》 GB50034-2013，室外满足《城市夜景照明设计规范》 JGJ/T163-2008 的要求）。
2. 为减少照明安装功率，在商业等场所设置了局部照明。
3. 光源的选用：有装修要求的场所视装修要求商定，一般场所采用荧光灯、较大功率节能灯、金卤灯等高效光源， $R_a \geq 80$ ，色温在 3300K

到 5300K 之间，荧光灯、金卤灯光效不小于 80lm/W，节能灯光效不小于 65lm/W。

4. 镇流器等灯具附件的选用

a. 直管型荧光灯采用电子型或（节能型电感型）镇流器，其它类型节能灯采用电子型，金卤灯采用节能型电感镇流器，要求 $\cos \phi \geq 0.9$ ，谐波含量应满足国家标准 GB17625.1-2012《电磁兼容限值谐波电流发射限值（设备每相输入电流 $\leq 16A$ ）》的规定。

b. 所有镇流器必须符合该产品的国家能效标准。

c. 其它附件的设计要求。

5. 照明灯具的效率要求（满足《建筑照明设计标准》GB50034-2013 的要求：在满足眩光限制的条件下，优先选用效率高的灯具以及开启式直接照明灯具，要求灯具的反射罩具有较高的反射比。格栅型荧光灯灯具效率不低于 65%，格栅型气体放电灯灯具效率不低于 60%，开敞式荧光灯和气体放电灯灯具效率不低于 75%。

6. 照明控制、管理

（1）照明系统根据需要采取分区、分组、分散、集中、手动、自动等经济实用、合理有效的控制设计。（2）展厅、阅读空间、餐厅、设备用房等处的照明采用就地设置照明开关控制；

（3）走廊、楼梯间、门厅等公共场所的照明采用集中控制，并接入智能照明控制系统。

（4）景观照明、泛光照明采用集中控制系统，并根据使用情况设

置一般、节日、重大庆典等不同开灯方案。除采用光控、程控、时间控制等智能控制方式外，还具有手动控制功能，同时设有深夜减光控制，及分区或分组节能控制。该类照明还需采取防止光线射入建筑物室内的措施。

(5) 具有天然采光的区域，结合天然光合理布置灯具及控制分组，当自然光达到照度要求时，尽量避免开启人工照明。

6.4.4 建筑设备的电气节能

1. 公共区域空调系统设备的电气节能措施有：监测空调和送排风机等设备的风机状态、空气的温湿度、CO₂浓度等；控制空调的启停；根据地下车库CO₂浓度自动控制启停和运行台数；

2. 给排水系统设备的电气节能措施：对生活给水、中央及排水系统的水泵、水箱（水池）的水位及系统压力进行监测；根据水位及压力状态，自动控制相应水泵的启停，自动控制系统主、备用泵的启停顺序。对系统故障、超高低水位及超时间运行进行报警。

3. 电动机选用节能型和高效率电动机，并根据负载的不同种类、性能采用相应的启动、调速等节能措施。

4. 电梯应具备节能运行功能。应选用配备高效电机及先进控制技术的电梯；当两台及以上电梯成组设置时，应配置具有节能运行模式及群控功能的控制系统。

5. 装修设计或教学用途选用电器时，宜采用中国能效标识二级及以

上的产 品。

6. 集中制备的电开水炉应有根据温度或时间控制的措施。

6.5 给排水节能

(1) 根据区域条件及卫生器具设计标准、完善程度，合理选取给水用水定 额。

(2) 给水系统合理分区，生活给水系统采用市政管网直接供给。

(3) 选用节能新型倒流防止器，水头损失由 6m~10m 减为 3~4m。

(4) 合理选择减压阀的型号(可调式减压阀)及布置方式、位置(支管减 压)，控制卫生间供水压力。(5) 采用节水器材、器具，既节水又节能。如陶瓷芯等密封性能好、能限 制出流率的节水水嘴，节水型大、小便器(坐便器水箱容积不大于 5L)，公共 卫生间采用红外感应水嘴、感应式冲洗阀大、小便器等能消除长流水的水嘴和 器具。

(6) 合理配置水表等计量装置。

(7) 根据管网水力计算进行选泵，水泵应在其高效区内运行。水泵的 $Q\sim H$ 特性曲线，随流量的增大扬程逐渐下降。

(8) 水点处水压大于 0.2MPa 的配水支管应设置减压阀，但应满足给水配件 最低工作压力的要求。

(9) 绿化浇洒采用喷灌、微灌等高效节水灌溉方式。

(10) 各单体的给水总管、设备用房进水管、每层公共卫生间管上设水表计 量。办公、商业、消防、绿化等不同使用性质及计费标准分

类分别设计量水表。(11) 设置雨水回用及调蓄系统，处理后雨水回用于绿化浇灌和道路浇洒。

(11) 设置雨水回用及调蓄系统，处理后雨水回用于绿化浇灌和道路浇洒。

6.6 暖通节能

1、根据工程现实情况，优化比较后选择空调系统。采用分体式空调系统及变冷媒流量的多联空调机组作为冷热源；

2、各功能房间实现分户计量，实现分户独立计费。

3、地下室汽车库采用 CO 探测器控制排风机启停，以利节能

4、风机的单位耗功率设计控制在限值 $0.27 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{h})$ 以下，新风系统(不含防排烟系统)风机最大单位风量耗功率小于 $0.24\text{W}/\text{CMH}$ ；符合标准要求。

5、分体空调，房间空调器所采用的产品应取得中标认证中心节能产品的认证，能效等级不应低于现行国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》(GB12021.3-2010)和《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能效等级及能源效率等级》(GB21445-2013)中规定的 1 级标准的要求。

6、各空调区建筑围护结构均选用节能材料，热工指标均满足《公共建筑节能设计标准》的要求，建筑热工具体数据详见公共建筑节能计算报告书。变冷媒流量空调系统，要求机组采用综合性能系数高的

机组，机组的制冷综合性能系数不低于《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能源效率等级》中的第 2 级，按系统的最长配管长度折算，夏季供冷量修正系数不小于 0.85，分体式空调能效等级不低于国家标准《房间空气调节器能效限定值及能效等级》和《转速可控型房间空气调节器能效限定值及能源效率等级》中 2 级的要求。

7、风、水管保温：空调风管保温层热阻大于节能标准的要求值 0.81 (m. k/w)，空调水管的保温除确保节能厚度外，材料选用自身具备隔汽能力的橡塑发泡材料，节能效果好；

8、空调室外机位置空间满足散热要求。

9、排风热回收装置（全热和显热）的额定热回收率制冷工况下不应低于 55%，制热工况下不应低于 60%。

6.7 节能管理措施

(1) 总体布局——闹静分区

室外声环境污染的噪声源主要有交通噪声、工业噪声、施工噪声及社会噪声。对于临浦体育馆来说，减少室外声环境污染的主要途径是在建筑设计总图的设计中，按“闹静分开”的原则对噪声源的位置进行合理布置，利用噪声在传播中的自然衰减作用，使噪声源通过植被和设置于地下，远离各单体建筑等安静区域。

(2) 项目场地交通设计——公共自行车系统及公共汽车系统 场地内外的公共交通主要通过公共汽车以及公共自行车的方式实现。

(3) 室外绿化设计

1) 在地块内结合实际情况铺设景观绿化，选用乡土植物，通过乔灌草搭配，形成复层绿化形式，同种或不同种苗木高低错落。

2) 室外绿化灌溉采用微喷灌。

3) 在人行道区域铺设透水地砖，增加室外透水地面面积，使其达到 40%。

4) 环境风速控制——通过绿化及建筑小品错落布置，达到控制环境风速的。

(4) 旧建筑、旧材料的回收及改造 将基地内原有建筑拆除和场地清理时产生的固体废弃物分类处理并将其中可再利用材料、可再循环材料进行回收和再利用，如毛石挡墙、原有建筑的屋面小青瓦、建筑木料、夯土墙（地基填土）。

(5) 景观照明系统 景观照明系统采用 LED 灯。LED 灯是一种新型路灯光源，具有高效、安全、节能、环保、寿命长、响应速度快、显色指数高等独特优点。

(6) 土建与装修一体化设计与施工实现土建与装修工程一体化设计与施工。依据绿色施工原则结合建筑自身特点制定相应的绿色施工技术方 案，指导项目的施工，有效避免拆除破坏和重复装修。制定建筑施工废弃物的管理计划，将金属废料、设备包装等折价处理，将施工和场地清理时产生的木材、钢材、铝合金、门窗玻璃等固体废弃物分类处理并将其中可再利用材料、可再循环材料回收。

(7) 使用期的运营管理制度 结合建筑弱电调试，制定建筑运行管理手册，明确节能、节水与绿化管理 制度，并对建筑运营和工作人员进行有效管理教育，实现建筑高效运行。运营 管理实施资源管理奖励机制，管理业绩与节能资源、提高经济效益挂钩，采用 绩效考核，使得物业的经济效益与建筑用能效率、耗水量等情况直接挂钩。

6.8 节能措施效果评估

(1) 由规划设计方案分析可知，项目选址、建筑朝向、日照间距及绿化、铺地设计均满足节能要求。

(2) 项目的建筑围护结构各部位热工性能、窗墙比、体形系数等均能满足规定性指标，通过选用高效节能的设备、采暖与通风的节能设计、材料和技术方案等节能措施，达到在基准建筑能耗标准基础上明显达到节能效果的目标。

第七章 环境影响评价

7.1 编制依据

——中华人民共和国国务院令 1998 年第 253 号《建设项目环境保护管理条例》（根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；

——《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）。

——噪声：《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

——地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

——空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

——污水：《污水综合排放标准》（GB8978-2002）；

——污水：《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）。

7.2 环境现状

项目选址于位置，基地位于徐福大道西南侧。西侧为瑞程石化，西南侧为新制造业厂房（规划），南侧为新材料产业智控中心（与本项目同期规划实施）。纳污水域为岱山本岛南部近岸水域，环境功能区划为四类环境功能区，执行四类海水标准。环境空气为二类，执行二级标准。环境噪声为二类标准适用区，执行 2 类环境噪声标准。

拟建项目所在地的环境空气良好，能达到国家二级标准要求。附近河道水质总体达到三类水质要求。近岸海域除无机氮、磷超过三类水质

标准限值外其他指标年平均值达到三类水质标准要求。声环境无监测资料。

7.3 环境影响分析

7.3.1 建设期环境影响分析

(1) 废水

施工期产生的废水主要为建筑施工人员的生活污水与施工废水。

施工废水包括施工期混凝土废水、以及混凝土保养时排放的废水，随工程进度不同产生量不同，也与操作人员的经验、素质等因素有关，产生量较难计算，主要污染因子为 SS。

(2) 废气

建设期废气主要为施工过程产生的含尘废气以及装修过程中产生的有机废气等。一般均为无组织排放。

①含尘废气

含尘废气主要包括水泥、砂石等各种建筑材料在运输、堆存和使用过程中产生的扬尘以及运输车辆行驶产生的道路扬尘等，在天气干燥及风速较大时影响更为明显，使区域大气中 TSP 浓度增大。扬尘的产生量直接与建设期的管理措施有关，较难定量估算。

②有机废气

有机废气主要在装修过程中产生，包括油漆废气和甲醛废气等。根据市场调查，每 100 m² 公建用房装修时需消耗油漆约 6 组（包括地板漆、墙面漆、家具漆等），每组油漆约 8kg。油漆的成分较为复杂，随不同

的种类和厂家而不同。油漆时产生的废气中主要污染因子为二甲苯和甲苯；此外还需少量的香蕉水作溶剂，每 100 平方米公建用房装修时需消耗香蕉水 4kg；在油漆过程中约有 10%的油漆挥发形成废气排放，该废气中含二甲苯和甲苯约 20%，香蕉水中含二甲苯和甲苯约 40%。

室内装修常用的人造板等建筑材料，新式家具的制作、墙面与地面的装饰铺设等使用的粘合剂一般均含有甲醛。根据有关文献资料，一般建筑物新装修后，甲醛峰值浓度为 $0.2\text{mg}/\text{N m}^3$ 左右，对人体有一定的影响。

(3) 噪声

噪声污染是施工期间最主要的污染因子，施工期间的噪声有各种施工机械噪声和运输车辆噪声等。噪声的污染程度与所使用的施工设备的种类及施工队伍的管理等因素有关。

在项目不同的施工阶段所使用的施工机械设备也不同，因而产生不同的施工阶段噪声。施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性的特点。

各类施工机械多为高噪声设备，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不超过 10dB。项目打桩采用钻孔灌注桩，声源噪声可控制在 85dB 以下。

主要施工机械设备的噪声声压级

表 7-1

LAeq

单位：分贝

施工阶段	施工机械	平均声压级 (dB)	测量距离 (m)
打桩	打桩机	85	10
土 方	挖掘机	84	10
	推土机	81	10
	装载机	71	10
结 构	混凝土搅拌机	79	15
	混凝土振捣器	80	12
	电锯	88	10
装 修	升降机	72	15
	木工刨	92	1

(4) 固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为施工建设过程中建筑废土、建筑垃圾、建筑装饰废料以及施工人员的生活垃圾等。

7.3.2 运行期环境影响分析

(1) 废水

废水中污染物 COD 以 400mg/L、SS 以 200mg/L、NH₃-N 以 40mg/L 计，则该部分废水产生 COD 80.16t/a、SS 40.08t/a、NH₃-N 8.02t/a。

(2) 废气

项目废气主要为厨房烟气和机动车尾气等。

①餐厅厨房烟气包括烹饪时产生的油烟废气和厨房所用的煤气燃烧废气。

烹饪过程中将有一定量的油烟废气排放。油烟废气中主要含有苯并(a)芘、焦油、CO 等，其中苯并(a)芘具有强烈的致癌作用。煤气燃烧废气中污染物主要为颗粒物、硫氧化物、CO、HC、NO₂ 等。

②汽车尾气

根据对项目的分析，项目区域进出主要机动车为轿车，参照《环境保护实用数据手册》，轿车的尾气排放系数见表 7-2。

轿车（汽油）尾气排放系数

表 7-2

(单位: g/L 汽油)

污染物	CO	HC	NO ₂
排放系数	191	24.1	17.8

(3) 噪声

本项目噪声源主要有机动车进出行驶噪声及其它设备噪声等，见下表。

项目声源源强

表 7-3

单位 dB (A)

声源	运行状况	声级
小型车	正常行驶	61~68
	怠速行使	59~70
	慢速行使	55~63
配电设施	运行时	50~55

(4) 固体废弃物

本项目固体废弃物主要是生活垃圾，主要成分为易腐垃圾、废品、废弃纸屑、废包装材料等。

7.4 环境保护措施

7.4.1 建设期环境保护措施

(1) 废水防治

①施工单位应建好临时的化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市

政污水管网；施工废水严禁排入附近河道。

②施工废水包括混凝土系统冲洗水、混凝土面板养护用水、施工机械设备及汽车冲洗水、机械维修碱洗用水等，主要含悬浮物、碱度和油类。生产废水的 SS 浓度较高，直接排放将对附近河道水体造成污染影响。因此对施工废水应在施工场地设置相应的沉淀池，各类施工废水均经沉淀处理后加以回用，以避免对周围环境的污染。

（2）废气防治

①对于扬尘，施工单位应文明施工，建筑材料轻装轻放，运送石灰、水泥、砖头等易产生扬尘的车辆应覆盖篷布；建筑物施工时用网罩围隔以减轻扬尘飞扬对环境的影响；禁止从建筑物高处直接向下倒建筑垃圾。

②对于装修废气，在其装修过程中，应实行清洁工艺，墙体材料、油漆、涂料、粘合剂和木材等，要求使用低污染、低放射性、低毒性的符合国家对室内装潢材料有害物质限量规定的装修材料，尽量使用绿色产品，注意环保性和安全性，装修结束后应充分通风、通气，使建筑物室内空气经检测达到标准后再开始使用。

③车辆出入施工场地要防止车轮粘带和沿途洒落泥土污染道路，应实施洒水抑尘。

④使用商品混凝土，临时堆放的土石方、砂料场，在大风干燥天气应增加洒水次数。

（3）噪声防治

①严格遵守《建筑施工场界噪声限值》（GB12523—2011）中的标准和规定。

②合理安排作业时间，尽量避免在夜间进行重噪声施工作业，原则上禁止夜间施工，因特殊工艺需要必须连续作业的，须经环保主管部门同意，并公告附近居民。

③用低噪声的施工工艺和设备，对设备进行合理保养。

④合理安排行车路线，同时应加强对运输车辆的管理，避免夜间运输作业。

⑤加强与周围居民等的沟通和协调，防治环境污染纠纷的发生。

（4）固废防治

①钻孔灌注桩打桩时会产生泥浆水，要求项目应设置泥浆池，并定期用泥浆车外运至有关部门指定地点处置；其它施工废水应经沉淀池沉淀后方可排入城市下水道。

②建筑垃圾对可回收部分进行综合利用不可回收部分应送至政府指定场所堆放，不得随意倾倒；生活垃圾由当地环卫部门进行统一清运，作无害化处理。

③泥浆水和固废严禁排入附近河道。

7.4.2 运行期环境保护措施

（1）污水处理

项目室外采用雨、污分流制，室内雨、污、废分流，污水先经化粪池初级处理，然后经管网收集后排入市政排水管道入污水处理厂处理达

《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准后排放。

(2) 废气污染控制

①设置油烟废气排放烟道；油烟废气通过排油烟井道或内置烟道高空排放。

②加强对车辆尾气的控制管理，包括严禁超标车辆进出停车场。

③加强项目区域范围内机动车的管理，保证进出车辆行驶通畅，尽可能的避免汽车怠速空转，以减少机动车尾气的排放。

(3) 噪声控制

加强交通噪声管理，汽车进出项目区域应减速缓行，禁鸣喇叭，项目在显眼位置设置禁鸣标志，露天停放车辆位置尽量避开项目内部居民敏感点，控制地面停车场的停车量和车型。

(4) 固体废弃物处理

按规定设置垃圾收集点，密闭容器存放。垃圾收集点的设计在总图布置上要选择对附近影响最小的地方，在造型上要与整体环境相协调。垃圾要专人收集，并作一日一清，在夏季应缩短清运周期，清运时注意运输路线，避免垃圾残液泄漏在道路上，并由环卫部门统一清运填埋处理。提倡垃圾分类袋装化，作好分类收集利用。

7.5 环境影响评价

本项目产生的废水、废气、噪声和固废在落实本报告提出的污染防治措施后，可做到达标排放，基本保持在现状水平。

因此，只要本项目严格执行“三同时”政策，切实落实本报告的环

保措施，则从环境保护的角度看，本项目的建设是可行的。

第八章 项目管理及建设进度

8.1 项目管理

为确保本项目的顺利实施，应建立健全责任制，严格按照基本建设程序对项目建设实施监督管理，做好项目建设进度、质量、资金的控制与管理等工作。

项目建设按照“公开、公平、公正”的原则，向社会公开招标，通过招标，确定代建单位、施工单位和监理单位，选择专业技术强、有相应资质及类似工程经验的建筑施工企业进行施工，确保项目建设进度。

实行工程施工监理制（监理单位向社会公开招标）、合同管理制度等规范化管理制度，严把施工质量关。要求施工单位质检体系上墙。责任分工明确，施工单位每施工一个分项工程，必须有监理工程师，认证合格，准予下道工序施工，保证工程质量。

保障工程建设资金的合理使用。严把资金使用关，规范财务管理程序，强化资金的监管力度。

8.2 建设进度

根据本项目的内容、建设地的环境和实施条件，本项目建设进度计划为 20 个月，由 2020 年 12 月至 2022 年 8 月。

8.3 招标事项

8.3.1 招标依据

- A. 《中华人民共和国招标投标法》（2017年修正）；
- B. 《必须招标的工程项目规定》（2018年国家发展和改革委员会第16号令）；
- C. 《浙江省招标投标条例》（2014年修正）
- D. 《浙江省人民政府关于进一步严格规范工程建设项目招标投标活动的意见（浙政发[2014]39号）》

8.3.2 招标范围及估算金额

本项目勘察、设计、施工、监理、以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购达到下列标准之一的必须招标：

- A、施工单项合同估算价在 400 万元人民币以上的；
- B、重要设备、材料等货物的采购，单项合同估算价在 200 万元人民币以上的；
- C、勘察、设计、监理等服务的采购，单项合同估算价在 100 万元人民币以上的；
- D、同一项目中可以合并进行的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，合同估算价合计达到前款规定标准的，必须招标。

本项目工程建设实施阶段的施工需进行招标。项目招标估算金额可参照建设投资估算表中的相关金额综合确定。

8.3.3 招标组织形式

本工程建设实施阶段的施工需采取委托招标的形式。

8.3.4 招标方式

本工程建设实施阶段的施工需采取公开招标的方式。

8.3.5 项目招标方案

本项目招标事项主要内容详见下表：

建设项目招标方案核准申报表

项目	招标范围	招标方式	招标组织形式	不采用招标形式	备注
勘察设计					
施工	全部招标	公开招标	委托招标		
工程监理					
重要设备、材料					
其他					

第九章 投资估算与资金筹措

10.1 编制依据

(1) 建筑工程：按《浙江省建筑工程概算定额》2010版，并参照当地实际情况进行估算。

(2) 安装工程：按《全国统一安装工程预算定额浙江省单位估价表》及《浙江省安装工程概算定额》2010版

(3) 取费率及其它费用：按《浙江省工程建设其他费用定额》2010版及舟山市现行取费标准。

(4) 设备及主要材料价格：按《浙江省建筑安装材料统一分类编码及2011年基期价格》。

(5) 《浙江价格信息》和《舟山市建设工程价格信息》。

(6) 项目建设单位提供的有关资料。

10.2 投资估算

项目总投资为21856.73万元。具体详见下表：

项目总投资估算表

表 10-1

单位：万元

序号	工程或费用名称	金额（万元）				
		建筑 工程费	安 装 工程费	设备费	其他费用	合 计
I	工程费用	14754.70	2590.15	200.00	0.00	17544.84
一	房屋建筑工程	13462.00	2209.80	200.00	0.00	15871.80
1	地上建筑	7858.50	1394.25	200.00	0.00	9452.75
	土建	7098.00				7098.00
	装修	760.50				760.50

	给排水、强电、弱电、通风、消防工程		1394.25			1394.25
	空调系统		0.00			0.00
	电梯工程			200.00		200.00
2	地下室	3573.50	393.09	0.00	0.00	3966.59
	土建	3573.50				3573.50
	给排水、强电、弱电、通风、消防工程		393.09			393.09
3	基坑围护	2030.00				2030.00
4	电力配套费		389.96			389.96
5	燃气配套费		32.50			32.50
6	弱电智能化		0.00			0.00
二	室外工程	1292.70	380.35	0.00	0.00	1673.05
1	场平工程	59.51				59.51
2	管网工程		182.58			182.58
3	景观照明		76.07			76.07
4	弱电		45.64			45.64
5	绿化工程	638.17				638.17
6	道路及景观工程	595.02				595.02
7	泛光照明		76.05			76.05
II	其他费用				1523.92	1523.92
1	建设用地费				0.00	0.00
2	建设管理费				598.91	598.91
2.1	建设单位管理费				197.92	197.92
2.2	建设管理其他费				109.38	109.38
2.3	工程监理费				280.39	280.39
2.4	勘察外业见证费				11.23	11.23
3	可行性研究费				10.00	10.00
5	第三方检测费				87.72	87.72
6	勘察设计费				514.27	514.27
6.1	工程勘察费				112.29	112.29
6.2	工程设计费				401.98	401.98
6.3	竣工图编制费				0.00	0.00
7	环境影响咨询服务费				15.25	15.25
8	劳动安全卫生评审费				6.28	6.28
9	场地准备费及临时设施费				140.36	140.36

10	工程保险费				52.63	52.63
11	市政公用设施费				70.25	70.25
11.1	市政基础设施配套费				0.00	0.00
11.2	供（配）电工程高可靠性供电费				70.25	70.25
12	节能评估、审查费				5.00	5.00
13	交通评价费				3.25	3.25
14	日照分析				0.00	0.00
15	地质灾害评估费				10.00	10.00
III	预备费				953.44	953.44
1	基本预备费				953.44	953.44
IV	建设项目静态投资					20022.21
V	建设期贷款利息					915.09
VI	含税土地成本					919.44
VII	建设项目总投资					21856.73

第十章 社会影响评价

10.1 项目社会影响分析

社会风险是一种导致社会冲突、危及社会稳定和社会秩序的可能性和潜在因素。一旦这种可能性就变成了现实性，社会风险就转变成了社会危机，对社会稳定和社会秩序都会造成灾难性的影响。当前中国社会风险的累积对社会稳定和社会秩序构成了潜在的、相当大的威胁，从而也对构建社会主义和谐社会形成了严峻的挑战。

社会稳定风险分析，是指与人民群众利益密切相关的重大决策、重要政策、重大改革措施、重大工程建设项目、与社会公共秩序相关的重大活动等重大事项在制定出台、组织实施或审批审核前，对可能影响社会稳定的因素开展系统的调查，科学的预测、分析和评价，制定风险应对策略和预案。为有效规避、预防、控制重大事项实施过程中可能产生的社会稳定风险，为更好的确保重大事项顺利实施。

本项目可能面临的主要社会风险有：项目的合法性风险、可能造成环境破坏的风险、工期风险等。

因此项目建设具有良好的社会效益。

10.2 项目的合法性风险

项目合法性遭质疑的风险主要是指拟建项目与国家和社会发展规划、行业规划、土地利用总体规划、城乡规划、产业政策、标

准规范、相关前置审批文件等的符合性。

10.3 生态环境破坏风险

项目建设期间可能对环境产生的影响包括施工噪声、粉尘、固体废弃物、废水、水土流失等对环境的影响。项目运营期间可能对环境产生的影响包括生活废水、汽车尾气、固体废弃物和噪音等。项目在建设期和运营期均采取了相应的保护措施，达到标准要求。

10.4 工期风险

资金导致的延期问题。项目建设投资较大，建设资金筹措有一定难度。若建设资金筹措不到位、不及时，将延长项目工期，从而延长对居民的负面影响时间，可能导致居民的不满。管理导致的延期问题。工程规模较大，管理难度比较大，影响建设进度。资金方面：积极寻求政策支持，尽快落实建设资金。管理方面：成立领导小组、专门技术小组，针对建设过程中产生的问题及时处理。

10.5 安全文明施工风险

工程规模较大，管理难度比较大，影响施工安全。若项目实施过程中发生安全文明事故，将造成不良社会影响，引发居民不满。项目将成立专门技术小组，针对施工中产生的问题及时处理；加强项目施工过程中的安全文明检查，严把安全生产责任关。

10.6 项目与所在地互适性分析

本项目的建设对工程所需各种物资、劳动力有一定的需求。对地区来说，该项目的建设，带来对原材料、人力、各种服务、配套设施的需

求，项目建设人员的生活需求，给当地市场带来机会，使得项目所在地区人民受利益驱动而参与项目建设。

本项目的建设对相关地区的产业结构调整也会产生积极的作用。项目建设所需原材料的加工生产，将带动当地建材工业的发展。项目建设职工的生活需要当地服务行业的大力支持，饭店、宾馆将得到适度的发展，从而会吸引当地人民从事服务行业，激活和带动当地第三产业的发展。

本项目的建设是为改善岱山经济开发区而考虑的，项目建成后由于运输方便、快捷，周边人民获取和实现商业信息的速度加快，从而更容易掌握市场发展的动态，在市场竞争中处于主动位置。由于周边综合运输系统趋于完善，综合运输能力得到提高，相关企业产品向外输出的条件更加优越，企业将潜心于市场调研、产品开发、产品质量研究等基础工作。本项目的实施完全符合国家和地区社会经济发展目标，对改善当地的社会经济状况，提高当地人民的经济收入水平，具有重要作用。

本项目涉及利益群体众多，直接利益群体有城市居民、施工单位人员、建材供应商、地区所在地政府部门及员工等。根据调查情况，各利益群体绝大部分对项目持支持和欢迎态度，希望项目尽快实施，造福当地居民，缓解配套设施需求日益紧张的局面。但对于利益受到直接影响的部分群体的安置补偿必须严格遵照国家和地方的相关法律法规，使他们的利益不能因为本项目的实施而受到损害。

第十一章 结论与建议

11.1 结论

(1) 本项目的建设符合《岱山岛总体规划(2013—2030)》，有利于改善人们的居住和生活条件，提升生活品质，满足社会对高品质需求；有利于加快岱山县的开发建设，改善城镇投资环境；对于带动相关产业的发展，拉动经济增长也具有重要的现实意义。

(2) 本项目的建设符合《浙江省新型城市化发展“十三五”规划》，项目实施有助于加快推进舟山市岱山县的新型城镇化进程。

(3) 项目选址于岱山县经济开发区核心位置，基地位于徐福大道西南侧。西侧为瑞程石化，西南侧为新制造业厂房（规划），南侧为新材料产业智控中心（与本项目同期规划实施），选址地环境优美项目选址合理。

(4) 项目主要污染源为各类建筑垃圾、废水及配套设备排放的废气，只要在项目施工期间，做到环保“三同时”，严格管理，可以保证项目所在地的生态环境。

(5) 本项目的建设有利于维护社会稳定；项目建设增强了城市发展活力，从而提高城市品位，对于加快岱山县城城市化的进程具有积极意义。同进项目实施运行可为当地提供各类劳动就业岗位，带动当地建筑业等相关产业的发展，促进当地区域经济持续发展。

12.2 建议

(1) 建议项目建设单位前期工作开展过程中，做好与相关部门的协调工作，促使项目的顺利实施。

(2) 为使项目能顺利实施，建设单位应合理组织与安排项目建设的时序，抓紧图纸的设计、审查、审批及工程招标和资金到位等各方面工作的协调落实。

(3) 本项目的建设会对环境造成一定影响，建议建设单位下一步委托有资质单位做好“环保”、“水土保持”评估工作，提出相关措施，做到工程建设与环境保护相协调，并做好环保措施和安全防护工作。

(4) 为提高建设资金使用效益，建设单位应成立专项资金领导小组，资金使用应严格按照上级专项资金补助管理办法执行，政府有关部门和项目主管部门要进一步加强监管和检查，加强财务管理工作。

附图1建设项目规划设计条件:

建设项目规划设计条件

编号: 地块设计 2019-0059

项目名称		岱山经济开发区 A-05-02 地块					
建设单位							
选址地点		岱山经济开发区徐福大道南侧, 盈浦路东侧					
规 划 设 计 条 件	规 定 性 条 件	1	用地面积 (m ²)	总用地面积 19837 m ²			
		2	用地性质	二类工业用地 (M2)			
		3	建筑密度	< 50%			
		4	容积率	< 2.0			
		5	绿地率	≥ 10%			
		6	建筑限高区间	不高于 30 米			
		7	场地地坪标高	场地标高宜高于 2.58 米为宜 (1985 国家高程基准)。			
		8	建筑红线至少后退 (米)	建筑物外包线后退西侧用地红线 4 米以上, 建筑物外包线后退北侧用地红线 3 米以上, 建筑物外包线后退其他用地红线 5 米以上, 详见附图, 且满足《舟山市城市规划管理技术规定》、消防等要求。			
		9	建筑间距	应符合《舟山市城市规划管理技术规定》, 消防、环保等相关要求, 同时需满足与周边住宅的日照要求。			
		10	主要机动车出入口方位:	E: X	W: <input checked="" type="checkbox"/>	S: <input checked="" type="checkbox"/>	N: X
		11	停车场设置	按浙江省工程建设标准《城市建筑工程停车场 (库) 设置规则和配建标准》(2013 版)。			
		12	公共设施配套	按有关规定标准设置。			
		13	保留文物、河湖、植被、建筑等				
		14	围墙	按规范设置。			
		15	其它	应符合消防、环保、人防等部门的要求, 综合管线与各有关部门自行联系协调, 并符合相关专项规划要求。			
	指 导 性 条 件	16	规划布局	建筑立面与周边环境相协调。其他有关事项须符合城市设计要求。			
		17	建筑立面、色彩、造型				
		18	建筑形式及风格				
		19	与相邻建筑物空间关系				
附图		地块示意图					
备注		各项指标需符合相关规范, 建筑方案须报规划部门审核。					

岱山县自然资源和规划局
2020 年 2 月 17 日

附图2用地示意图:



附图3总平面图:

