

福建省建设项目环境影响

报 告 表

(适用于第三产业建设项目)

项 目 名 称 : 福建星网锐捷通讯股份有限公司
科技园基地三期建设项目

建 设 单 位 (盖 章) : 福建星网锐捷通讯股份有限公司

法 人 代 表 : 黄奕豪

(盖 章 或 签 字)

联 系 人 : 贺小锋

联 系 电 话 : 83057020

邮 政 编 码 : 350108

环保部门填写	收到报告表日期	
	编 号	

福建省环境保护厅制

目 录

一、项目基本概况	4
1.1 项目基本情况表	4
1.2 项目由来	4
二、环境现状调查与评价	5
2.1 自然环境现状调查与评价	5
2.2 环境保护目标调查	11
2.3 环境质量现状调查与评价	14
2.4 污染物排放标准	14
三、工程分析	15
3.1 项目概况	15
3.2 建设方案	16
3.3 公用工程	21
3.4 施工方案	24
3.5 污染源分析	25
四、施工期环境影响评价	33
4.1 施工期水环境影响分析	34
4.2 施工期大气环境影响分析	34
4.3 声环境影响分析	35
4.4 固体废物影响分析	37
4.5 施工期生态环境影响评价	38
五、运营期环境影响分析	39
5.1 水环境影响分析	39
5.2 大气环境影响分析	40
5.3 声环境影响分析	41
5.4 固体废物影响分析	43

六、污染防治措施评述	43
6.1 施工期污染防治措施评述	43
6.2 运营期污染防治措施	49
七、产业政策、选址及平面布置合理性分析	51
7.1 产业政策符合性分析	51
7.2 选址合理性分析	51
八、环保投资与环境管理	51
8.1 环境保护投资	52
8.2 环境管理与监测计划	53
九、总量控制及排污口规范化	55
9.1 总量控制	55
9.2 排污口规范化	55
十、评价结论和建议	56
10.1 评价结论	56
10.2 建议	59

附件 1 委托书

附件 2 星网锐捷科技园基地三期建设项目备案表 闽发改备（2017）AGX58 号

附件 3 关于海西园（2010）7 号工业用地规划设计条件的函 侯建村【2010】104 号

附件 4 关于变更规划指标的函 侯建村【2010】139 号

一、项目基本概况

1.1 项目基本情况表

项目名称	福建星网锐捷通讯股份有限公司科技园基地三期建设项目		
建设单位	福建星网锐捷通讯股份有限公司		
建设地点	海西高新技术产业园		
建设依据	闽发改备(2017)AGX58号	主管部门	福州高新技术产业开发区 经济发展局
建设性质	新建	行业代码	E4700 房屋建筑业
工程规模	三期占地面积 9053.55m ² , 建筑面积 114452.3m ²	总规模	一、二、三期共占地面积 87515m ² , 建筑面积 239122.17m ² ;
总投资	45005 万元	环保投资	77 万元
主要能源及水资源消耗			
名称	现状用量	新增用量	预计总用量
水(吨/年)	0	17.2 万	17.2 万
电(kwh/年)	0	6840 万	6840 万
燃气(m ³ /年)	0	26.56 万	26.56 万
其它			

1.2 项目由来

2003 年福建星网锐捷通讯股份有限公司在福州仓山橘园洲工业园先后购买四栋工业厂房作为公司的研发、生产和办公基地,总建筑面积 2.4 万平方米,当时公司员工约 2000 人,销售额约 6-7 亿人民币,由于橘园洲公司研发和总部办公场所是四层高的工业厂房,迟迟无法通过消防验收。

近几年，公司不断壮大，目前员工已增加至 8000 多人。办公环境拥挤，停车困难等问题凸显，严重影响了研发等工作效率；且橘园洲工业园已投入使用近 15 年，基础设施老化，交通拥挤，存在被拆迁的风险。在此背景下，公司提出开展科技园基地三期工程的建设。

科技园基地三期建设项目将作为公司的研发中心和总部大楼。目前三期项目所处的海西园B地块上房屋已全部拆迁，场地基本交付。三期项目建设完成后，星网锐捷在海西园的120亩用地规划项目将全部完成，有利于改善办公条件，提升公司形象。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目应编制环境影响报告表。福建星网锐捷通讯股份有限公司于 2017 年 10 月委托福建省环境保护设计院有限公司编制该项目的环评报告表。我院接受委托后即组织有关人员进行现场踏勘，在对项目开展环境现状调查、资料收集等和调研的基础上，按照环境影响评价有关技术规范和要求，编制了本项目环境影响报告表，供建设单位报环保主管部门审批。

二、环境现状调查与评价

2.1 自然环境现状调查与评价

(1) 地形地貌

项目拟建于福建省福州市高新区海西园内，位于福州闽侯县境内。

闽侯县位于福州市区西南侧，闽江下游两岸，呈月牙形拱卫省城。东邻福州市晋安区、鼓楼区、仓山区以及长乐市、罗源县，南接福清市、永泰县，西抵闽清县，北靠古田县，是福建省离省会最近的一个县。

全县山脉多呈东北至西南走向，主要分布在县境北部和西南部；北部山地属鹞峰山东伸支脉，海拔高度大部分在800米以上；总面积2136平方公里。

(2) 气候气象

闽侯县境内属于中亚热带季风气候区，年平均气温 $14.8^{\circ}\text{C}\sim 19.5^{\circ}\text{C}$ 。一年中，以7~8月份为最热；12月至翌年2月为最冷，月平均气温在 $6^{\circ}\text{C}\sim 10.5^{\circ}\text{C}$ 。境内年降水量1200~2100毫米，多年平均降水量为1673.9毫米。年平均日照时数为1959小时，日平均5.1小时。

(3) 水文

项目所在地块东侧为闽江南港段，上游有橘园洲特大桥，下游为浦上大桥。

闽江在福州中心城区，被南台岛分为南港和北港，南港即乌龙江。乌龙江为宽浅河道，枯水期低潮水面宽300-600m，水深0.3-0.5m，中水位河宽1900m，水面比降0.15‰；北港为窄深河道，枯水期低潮水面宽250—300m，水深1.5—1.7m，中水位河宽600m，水面比降0.12‰。

历史上南北港分流比有“三七开”和“倒三七”，即洪水期南港、北港分流量分别占70%和30%，而枯水期则相反，南北港分流比为3：7。南北港分流比随着干流流量的增加呈相反的变化规律，即南港分流比例随着干流流量的增加而增加，北港分流比例则随着干流流量的增加而减少。根据有关资料，北港分流比在90年代以来有较明显增加，95~96年增加至历史最大值。枯水期，九十年代初干流流量在600m³/s以下时，南港几乎没有闽江干流的分流比，干流的水大部分由北港而去，此时南港的水量主要通过大漳溪补给和依靠潮汐回溯淡水来保证。目前，南港疏浚工程已开始进行，调整南北港的分流比，疏浚工程完工时拟将分流比调整为5：5。

（4）项目周边状况

项目北侧为科技一路；西侧为创业路，路的另一侧为星网锐捷一二期办公楼，星网锐捷一二期已经投入使用；地块南侧为农田，农田以南为新洲村，与地块最近距离为280米；东侧为乌龙江大道，道路东侧为闽江南港，地块与闽江距离230米。

项目地理位置见图2-1，周边环境现状照片见图2-2。



图2-1 项目地理位置图



项目周边情况及噪声现状监测点位



南侧的创新路



东侧的乌龙江大道



场地现状-空杂地



场地现状-堆土



图 2-2 项目基地现状

(5) 地块周边规划状况

项目位于海西高新技术产业园内。

海西高新技术产业园与福州大学城毗邻，位于大学城以东，中间隔着乌龙江大道，东部直临乌龙江，北部至橘园洲特大桥西引桥，南部至大樟溪。海西高新技术产业园是以高端研发、科技孵化和总部经济为主体，以龙头企业为带动，海峡两岸高新技术产业有机交汇，人才、资金等创新要素集聚，创新、创意、创业相互融合的国家级高新技术产业园区。目前已经有星网锐捷等几十家企业开始入驻装修。目前规划横向2号线，纵向8号线两条地铁通过海西高新技术产业园，同时新汽车西客运站与高新区大门遥相呼应。当前一期工程已近完工，包括管委会、中科院海西研究院、福汽集团总部与戴姆勒

研发中心、星网锐捷一二期、创业大厦、山亚科技、永福集团等多家企事业大楼。区内主要定位为高端研发、科技孵化和总部经济等。

星网锐捷一二期工程位于项目西侧，目前已经投入使用，其中一期工程已经完成竣工环保验收，二期工程正在办理竣工环保验收手续。

根据《福州市城市总体规划》，项目周边均规划为科技工业用地，海西科技园西侧规划为教育科研设计用地。

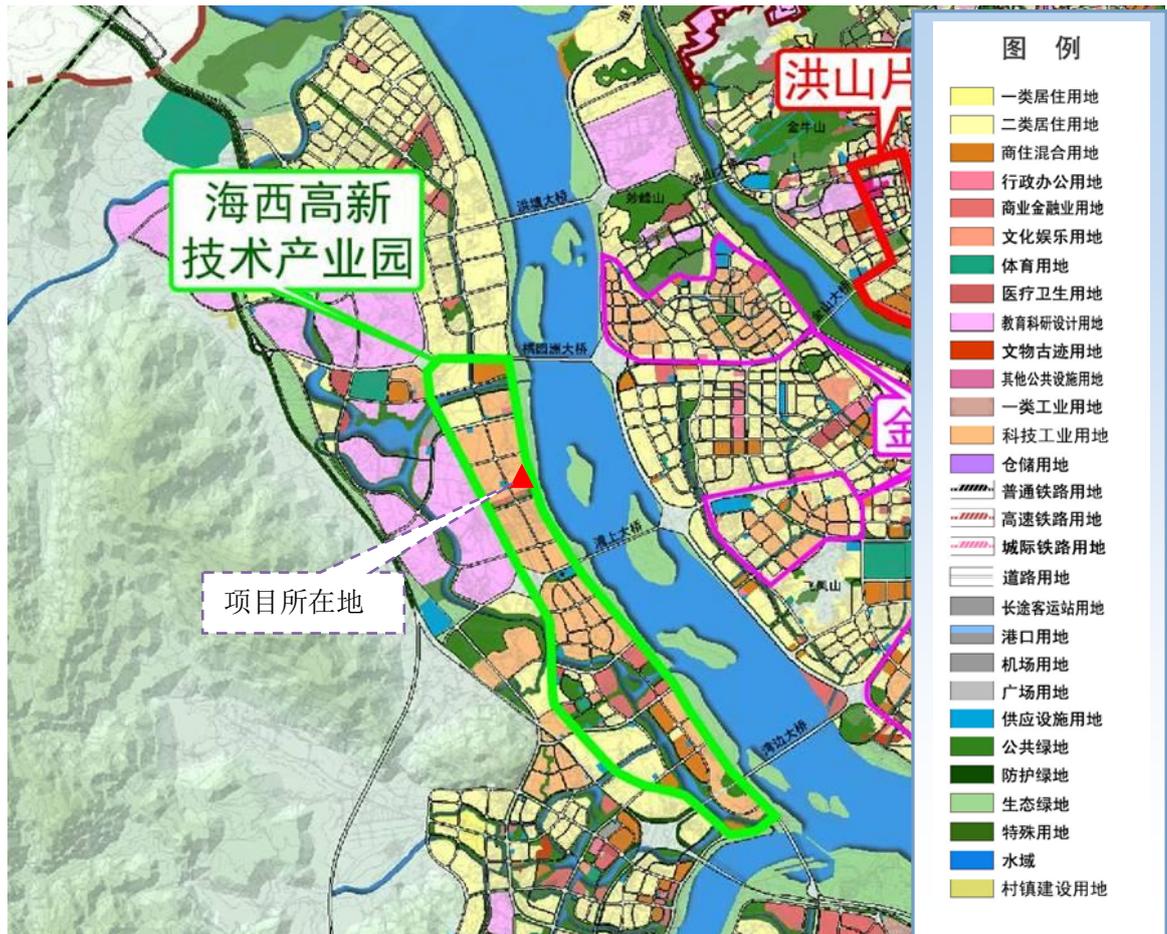


图 2-3 项目周边规划情况

(6)项目周边给排水状况

本项目处于福州大学城污水处理厂的服务范围内。福州大学城污水处理厂位于闽侯县上街镇马保村高岐河西岸，I期设计规模为 2 万吨/日，2005 年 5 月建成投产。II期扩建工程设计规模为 3 万吨/日，2008 年 12 月竣工，投入试运营。目前，污水处理厂总设计处理能力达 5 万吨/日，规划处理污水服务范围包括上街旧镇区、大学城新校区、科技园区和南屿镇区等 38.4 平方公里。

2.2 环境保护目标调查

2.2.1 环境功能区划

(1) 水环境功能区划

本项目位于闽江南港（乌龙江）西岸，根据《福州市地表水环境功能区划定方案》，项目附近水体执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。水环境质量标准值见表2-1。

表 2-1 地表水水质质量标准（摘录） （单位：mg/L，pH 除外）

项目 标准分类	pH	CODMn	BOD ₅	DO	石油类	氨氮
III类	6~9	≤6	≤4	≥5	≤0.05	≤1.0

(2) 空气环境功能区划

根据《福州市环境空气质量功能区划》，本项目所在地环境空气质量功能区属二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。环境空气质量标准值见表 2-2，具体见图 2-4。

表 2-2 环境空气质量标准 单位：mg/m³

环境要素	执行标准	功能区	污染物名称	浓度限值(mg /m ³)
环境空气	GB3095-2012《环境空气质量标准》	二级	二氧化硫 SO ₂	年平均 0.06
				日平均 0.15
				小时平均 0.50
			二氧化氮 NO ₂	年平均 0.04
				日平均 0.08
				小时平均 0.20
			总悬浮颗粒物 TSP	年平均 0.20
				日平均 0.30
			可吸入颗粒物 PM ₁₀	年平均 0.07
日平均 0.15				



图 2-4 福州市环境空气质量功能区划图（局部）

（3）声环境功能区划

根据《福州市声环境质量功能区划》，项目所在区域为2类声环境功能区划，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准，昼间限值为60，夜间标准限制为50 dB(A)，具体见图2-5。

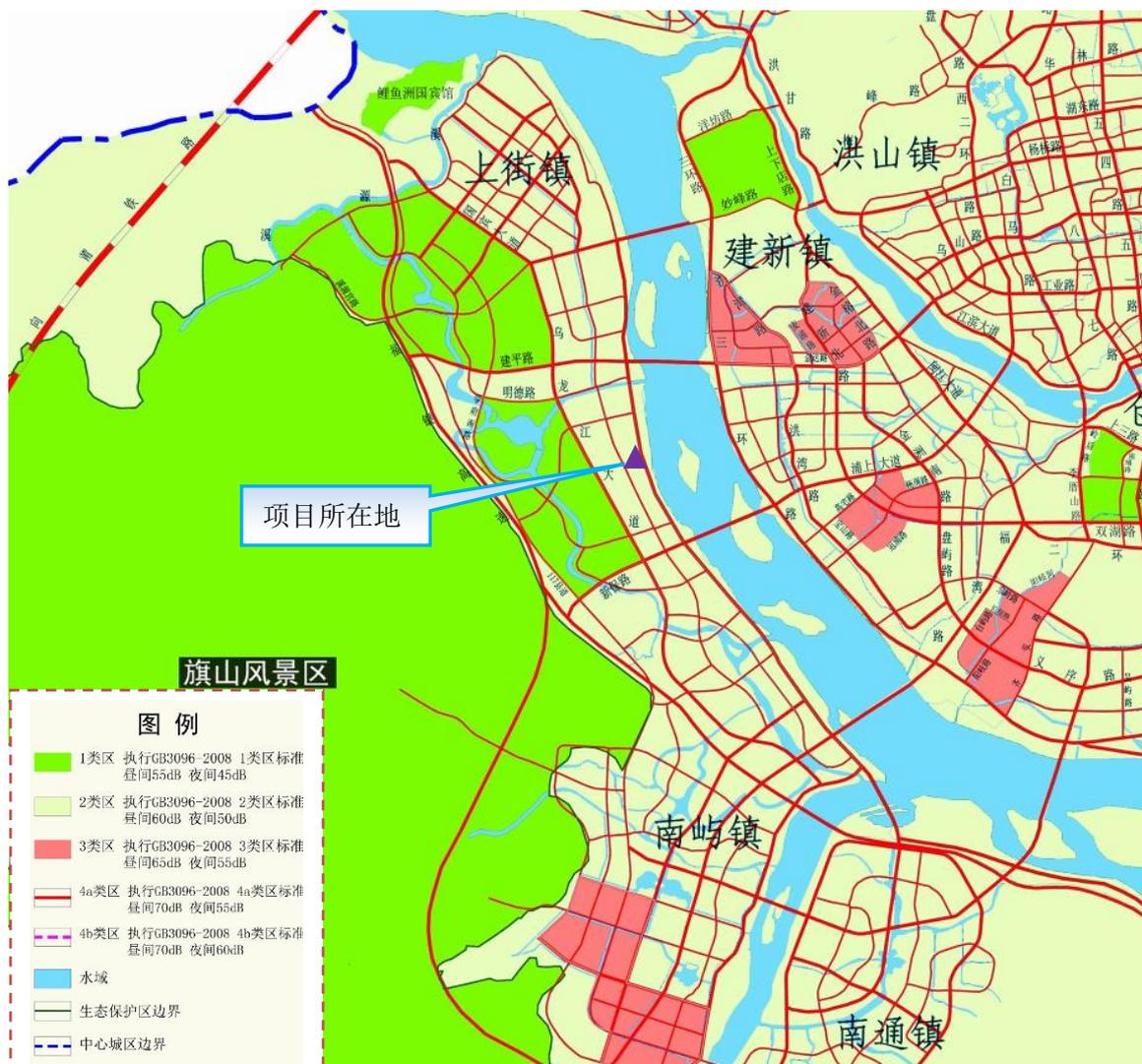


图 2-5 福州市声环境功能区划图（局部）

2.2.2 敏感目标

本项目对周边的影响主要集中在施工期，施工期对周边的主要影响为施工噪声和施工扬尘。根据对项目周边情况的调查，确定本项目主要环境保护目标详见表 2-3。

表 2-3 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	相对项目方位	最近距离	环境质量目标
环境空气、噪声	北侧厚庭村零星村民住宅	北侧	30m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区
	新洲村	南侧	280m	
	星网锐捷一二期办公楼	西侧	20 m	

水环境	闽江南港	东侧	230m	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 III类
-----	------	----	------	---------------------------------

2.3 环境质量现状调查与评价

2.3.1 水环境质量现状

根据《福州市 2017 年上半年环境质量及大气环境保护有关情况》，2017 年上半年，闽江（福州段）的功能区达标率为 100%。

2.3.2 大气环境质量现状

根据《福州市 2017 年上半年环境质量及大气环境保护有关情况》，福州市环境质量持续保持优良水平，五城区和高新区的环境空气质量排名依次为：福州高新区、晋安区、马尾区、鼓楼区、仓山区、台江区；

根据福州市环保局的环境空气质量，项目周边的高新区-创新园站监测点的实时监测数据，2017 年 11 月 5 日~11 月 14 日的实时空气质量指数在 38~64 之间，可以达到 GB3097-2012《环境空气质量标准》二级标准。

2.3.3 声环境质量现状

为了解项目建设区域声环境质量现状，福建省环境保护设计院检测中心对该项目的环境噪声现状进行监测，共布设 4 个监测点位，监测时间：2017 年 11 月 16 日，监测点位见图 2-2，监测结果见表 2-4。

表 2-4 噪声现状监测值 单位：dB(A)

编号	监测点位	现状监测值		主要噪声源
		昼间	夜间	
1#	西侧厂界	50.1	46.3	环境噪声
2#	南侧厂界	53.2	48.4	环境噪声
3#	东侧厂界	48.2	46.2	环境噪声
4#	北侧厂界	52.2	45.6	环境噪声

由表 2-4 可知，由于项目周边的道路尚未完全形成，因此项目厂界昼夜间环境噪声均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类区标准要求，声环境质量良好。

2.4 污染物排放标准

污染物排放标准详见表 2-5、2-6。

表 2-5 施工期污染物排放标准

类型	执行排放标准	污染因子及排放控制	
废水	施工废水、施工地下涌水经通过临时沉淀池及隔油池处理后用于施工场地的洒水，不外排。生活污水依托一二期用地的污水处理系统处理。		
废气	粉尘排放执行：《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级标准，即颗粒物无组织周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；		
噪声	GB12523-2011《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
		≤ 70	≤ 55

表 2-6 运营期污染物排放标准一览表

类型	执行排放标准	污染因子及排放控制			
废水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
		≤ 500	$\leq 300\text{mg}/\text{L}$	$\leq 400\text{mg}/\text{L}$	$\leq 45\text{mg}/\text{L}$
废气	运营期的大气污染物主要为食堂油烟，根据其灶台规模执行相应规模标准	规模	小型	中型	大型
		最高排放浓度 (mg/m ³)	2.0		
		净化设施最低去除效率(%)	60	75	85
噪声	场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类，东侧执行4类	噪声限值 dB(A)			
		昼间		夜间	
		2类： ≤ 60		≤ 50	
		4类： ≤ 70		≤ 55	

三、工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：福建星网锐捷通讯股份有限公司科技园基地三期建设项目

建设单位：福建星网锐捷通讯股份有限公司

建设地点：海西高新技术产业园

建设性质：新建

建设工期：2年2个月，从2018年7月开始到2020年9月结束

总投资：45005万元

3.1.2 项目建设内容与规模

项目利用公司现有地块，新建研发中心大楼及其他附属用房等，建筑面积 114452.3 平方米，其中地上建筑面积 89668.5 平方米，地下建筑面积 24783.9 平方米，并完成水、电、道路、绿化等公用配套设施的建设。

项目完成后，将成为公司的研发中心和总部大楼。主要技术经济指标见表 3-1

研发中心的内容是信息产业的技术研发，包括了物联网（传感网）、智能网、宽带网络设备、下一代互联网网络设备、芯片、系统、支撑通信网的路由器、交换机、基站等设备范畴。

研发中心不包括中试及生产。

表 3-1 项目主要技术经济指标表

序号	项目	单位	新建三期工程	备注
一	用地指标			
1	总用地面积	平方米	36200	一二三期共占地87515
2	实用地面积	平方米	33026	一二三期总实用面积 80577.74
3	建筑占地面积	平方米	9053.55	一二三期总占地23974.25
4	总建筑面积	平方米	114452.3	一二三期总建筑面积 239122.17
5	总计容	平方米	95292.1	一二三期总计容面积 219561.87
6	建筑密度			29.75%
7	容积率			2.72
8	机动车辆		628	一二三期共有925辆
9	非机动车辆		3587	一二三期共2972辆
二	投资			
1	总投资	万元	45005	
2	工程费用	万元	37549	
3	工程建设其他费用	万元	1447	
4	基本预备费	万元	975	
5	二次装修（暂估）	万元	5034	

3.2 建设方案

3.2.1 总体规划结构

整体规划设计希望最大限度满足临江建筑对城市景观的积极作用。同时考虑城市道路界面、城市天际线等多方面因素，与城市道路退让出空间。建筑充分利用自然日照采光，达到节能减排的目的。

整体为“L”字型布局构筑一主楼与裙房，主楼分北楼和南楼，北楼 23 层，南楼

20层，中间由4层的裙房相连。裙房部分退让西侧征地红线17.6米，主楼东面退道路红线距离为26.2米，北面退26.2米，南面退23.7米，满足《福建省城市规划管理技术规定》退让要求。

主楼和裙房形成“L”型布局，使大空间交通流线清晰与便捷，更符合本项目内部功能使用要求。裙房平行于东侧乌龙江大道。与乌龙江大道起到对景的作用。

大楼坐北朝南布置。主入口放置于南面，而且与道路不对冲。次入口位于裙房高新大道上。裙房沿乌龙江大道面，还设计有一个展示厅的出入口，该展示还可与主楼门厅无缝对接。合理的建筑布局，让办公空间与生活服务配套之间的流线清晰。

在总体布局中，沿东面的乌龙江大道构筑一个宽敞的绿化入口空间，设计大片简洁的绿化，绿化率达到30%以上。

3.2.2 立面造型设计

塔楼整体形象赋予张力，有如船帆，裙房整体形态有如船身，裙房的转角处处理成船头的形态。

在立面材质的选择上，为了兼顾环保及造价需求，主要采用低反中空LOW-E玻璃，墙面可以考虑裙房采用造价灰白色亚光铝单板。



三期效果图

3.2.3 平面功能布置

项目建筑总面积114452.3m²，地上建筑面积89668.5m²，地下建筑面积24783.9m²。主要建筑指标见表3-2。项目平面布置图见图3-1。

表3-2 项目新增建筑一览表

名称		占地	建筑	计容
研发中心		8621.55	89093.3	94716.9
其中	A#楼（北楼）	5853.71	52791.2	56429.1
	B#楼（南楼，含连廊）	2767.84	36302.1	36551.81
传达室一		89.9	89.9	89.9
传达室四		164.8	308	308
传达室五		116	116	116
1#楼梯		29.7	29.7	29.7
2#楼梯		31.6	31.6	31.6
地上小计		9053.55	89668.5	95292.1
研发中心地下室			24783.9	
小计		9053.55	114452.4	95292.1

各楼层功能及面积见表3-3 和表3-4。

表3-3 本项目各层功能面积技术指标表

主楼	功能
地下二层	消防水池、生活水池泵房、消防水池泵房、空调机房、停车场等
地下一层	柴油发电机房、冷水机房、厨房、食堂、停车场
一层	大堂、展厅、变配电房、消控室、食堂
二层	研发办公、食堂、变配电房。
三层	研发办公区、会议室、健身房、报告厅。
四层	研发办公区、图书阅览室。
五至二十一层	研发办公区
二十二层	管理层办公室、研发办公区
二十三层	管理层办公室、多媒体会议室

表 3-4 各楼层面积 （单位：m²）

北楼、楼层	建筑面积	南楼、楼层	建筑面积
1F	5767.80	1F(含连廊及雨披)	2521.6
2F	4924.79	2F(含连廊)	2576
3F	4821.47	3F	1816.57
4F	3972.40	4F	1813.06
5F	1977.90	5F	1805.41
6F	1813.06	6F	1797.42
7F	1805.41	7F	1792.38
8F	1797.42	8F	1792.02

9F	1792.38
10F	1792.02
11F	1789.78
12F	1786.51
13F	1781.21
14F	1774.28
15F	1765.16
16F	1753.51
17F	1739.14
18F	1736.11
19F	1706.25
20F	1679.37
21F	1651.53
22F	1632.82
23F	1280.83
屋顶	284.38
合计	52825.53

9F	1789.78
10F	1786.51
11F	1781.21
12F	1774.28
13F	1765.16
14F	1753.51
15F	1739.14
16F	1736.11
17F	1706.25
18F	1679.37
19F	1632.82
20F	1280.83
屋顶	284.38
合计	36623.81

3.2.4 剖面设计及竖向设计

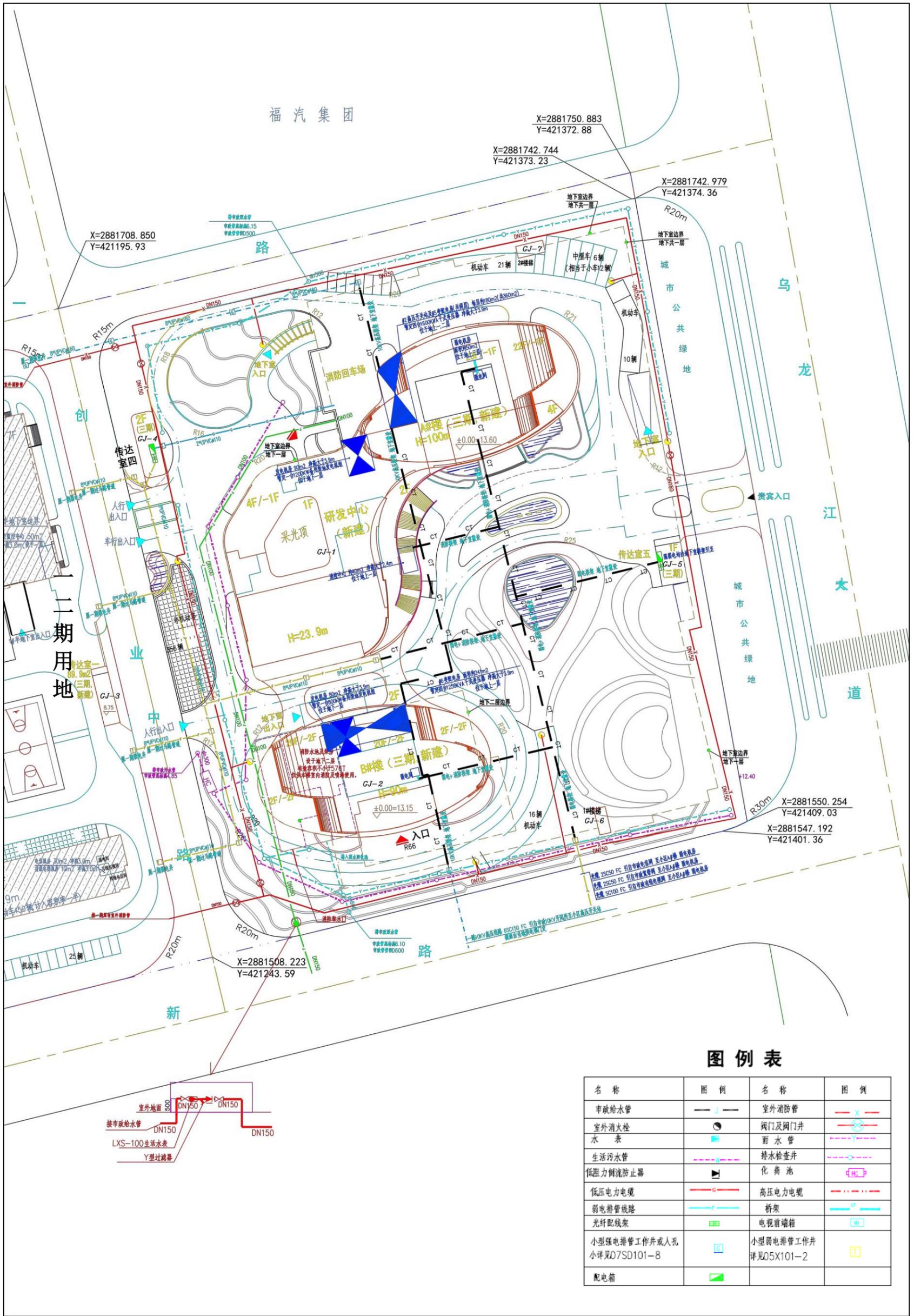
一层层高为 5.5m，二至五层层高为 4.2m，其余层高均为 4 米，室内外高差 0.3m，建筑总高度 100m（含室内外高差以及屋面女儿墙）。

主楼楼共设 8 部电梯(其中 1 部兼消防电梯)和 2 部防烟疏散楼梯，裙房部分另设 2 部电梯和 2 部封闭防烟楼梯。

3.2.5 结构设计

抗震：本工程设计基准期为 50 年，结构的设计使用年限为 50 年，建筑结构安全等级为二级。②本工程抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g,设计地震分组为第三组，抗震设防类别为标准设防类（丙类）。

结构体系：本工程为框架-核心筒结构，框架抗震等级为二级，核心筒抗震等级为二级。本工程设置二层人防地下室，平时为车库。



图例表

名称	图例	名称	图例
市政给水管	— J —	室外消防管	— X —
室外消火栓	●	阀门及阀门井	⊗
水表	⊕	雨水管	— Y —
生活污水管	— W —	排水检查井	⊕
低阻力倒流防止器	⊥	化粪池	HC
低压电力电缆	— G —	高压电力电缆	— H —
弱电排管线路	— F —	桥架	— CT —
光纤配线架	□	电视前端箱	□
小型弱电排管工作井或人孔 小详见Q7SD101-8	□	小型弱电排管工作井 详见Q5X101-2	□
配电箱	□		

图 3-2 管线综合图

3.3 公用工程

3.3.1 给排水设计

(1) 给水

①水源：由市政不同道路的市政自来水管网引入两条 DN150 的给水管，并在建筑物四周形成环网，作为生活及消防的给水水源。

②生活用水量

项目的用水量采用研发大楼可容纳的最大办公人员数来核算，根据可研，三期研发大楼最大容纳人员为 9480 人，食堂可容纳的人数为 2656 人，供应两餐，则用水量见表 3-5。一年按工作日 250 天计，则年用水量约为 17.2 万吨。

表 3-5 项目用水量

序号	名称	用水量(立方米/天)	备注
1	生活用水		
1.1	员工用水	474	日用水标准取50L/人.天
1.2	食堂用水	132.8	按每餐人均用水标准为25 L/人.天
1.3	绿化	19.82	按每平米2 L计
1.4	小计	626.62	
2	未预见水量	60.68	按生活用水的10%计
3	合计	687.3	

本工程二层及以下由 DN150 的市政水直接供给，市政供水压力为 0.25MPa，顶部两层采用变频泵供水，变频调速恒压供水设备设于地下室生活水泵房内。其余各层均由屋顶水箱供水。

生活供水系统通过分区，以保证最低卫生器具配水点处的静水压力小于 350KPa。各层配水管用水点的供水压力不大于 0.20MPa，各分区超过压力的配水管配置支管均设置减压阀控压节流。

小区绿化、道路浇洒用水采用市政压力直接供水。

(2)排水系统设计

①采用雨、污分流制，阳台雨水与屋面雨水分别排放。

②生活污水经化粪池初步处理后排放，餐厅废水经隔油池处理后排放。处理后污水均排入市政污水管道。绿化用水不考虑排放，排放系数取 0.8，则最高日排水量为 534m³/d。项目设置一个化粪池，位于用地西南侧。

③屋面雨水由雨水立管收集后，经室外雨水管网汇合排入市政雨水管网。地下车库冲洗废水，消防时临时排水等废水，汇入地下集水坑，由潜污泵抽升排入室外雨水管网。消防电梯间井底旁设有不小于 2.0m^3 的集水池，并设流量为 10 升/秒的潜污泵。

管线综合图见图 3-2。地下一层平面图见图 3-3~4。

(3) 管材

①室内生活给水管干管、立管采用不锈钢管，内覆 PE，丝扣连接；室内生活冷水支管采用 PP-R 给水管。

②室内 $\text{DN} \leq 50$ 消防管均采用镀锌钢管或无缝钢管，丝扣连接； $\text{DN} > 50$ 消防管采用镀锌钢管或无缝钢管，沟槽式连接。

③室外雨污水管采用高密度聚乙烯 HDPE 双壁工字型管。

④室内污废水立管、通气管采用 PVC-U 排水管，粘结；室外埋地排水管采用埋地塑料排水管。

⑤所有明露给水、消防管道均需保温。

3.3.2 电气设计

本工程要求当地供电部门提供电压为 10KV，50Hz 的两路双重高压电源引至小区开闭所，再由小区开闭所引至本小区变电所。

总部大楼用电安装容量为 11608kW，需安装变压器容量为 11400kVA。大楼内设置两个 10kV 变配电所，分别设在在南北楼。其中北楼 10kV 变配电所设于一层和二层，面积 325m^2 ，内设 4 台 1600kVA 干式变压器；南楼 10kV 变配电所设于一层，面积 241m^2 ，内设 4 台 1250kVA 干式变压器。另在北楼下设一台 1200KW 自启动闭式风冷水循环柴油发电机组，发电机房设在地下一层；在南楼下设一台 800KW 自启动闭式风冷水循环柴油发电机组，发电机房设在地下一层。

3.3.3 防雷系统

本工程为第二类防雷建筑物。

3.3.4 暖通设计

①空调系统

高管办公室空调设计采用变制冷剂流量多联式空调系统，裙楼、普通员工办公室空调设计采用空调水系统。

②空调水系统、可变制冷剂流量空调系统：

裙楼、普通员工办公室等集中空调水系统采用一次泵系统，冷冻水系统采用二管制

闭式循环系统，同程式布置，供水温度为 7℃，回水温度 12℃。根据建筑功能、空调使用时间，空调冷冻水分数路向南北楼等供冷。空调膨胀水箱放置在屋顶。

③空调冷/热源

裙楼、普通员工办公室等集中空调冷源采用离心式冷水机组 2 台，一台 2200TR，一台 1100RT，以可满足商业场所冷源独立使用要求，灵活控制，并降低空调系统运行费用。

空调冷冻站（包括冷冻水泵、冷却水泵房）设在本楼地下室。

为冷水机组配置 5 台冷冻泵、5 台冷却泵，均为 3 用 2 备。

为冷水机组配置 2 台超低噪音冷却塔，冷却塔设于裙房屋面。

水泵、冷水机组、冷却塔均一一对应，冷水机组随机配带电脑控制系统。

变频多联空调室外机放置屋面上，减少本层外机位置，增加每层的使用面积。

④电梯机房、消控中心采用风冷分体式空调。

⑤通风系统

地下车库设机械排风系统、利用车道出入口自然进风，距离车道出入口较远的区域设机械补风。发电机房、高低压变配电房、水泵房设机械送、排风系统，地下室送、排风从专用竖井由地面引入或排出。

地下室发电机房机组配备通风竖井。

高、低压变配电房设火灾气体灭火后事故排风系统，排风量按 12 次/h 换气次数计；发生火灾、启动气体灭火系统时先关闭电动防火阀和排风机，灭火后由消控中心遥控或人工就地（室外）手动开启电动防火阀和事故排风机。

卫生间分别设有机排风道，通过防倒流变压式排气道，由屋顶排出。

厨房设普通排风，排风量按 25-35 次/小时计算，通过竖井排放至裙楼的屋面，利用外窗进行自然补风，排油烟系统只预留竖井，具体设计由厨具公司深化设计。

3.3.5 消防设计

(1)总平及建筑消防设计

大楼周边设有环形消防通道.在北楼的北侧设置 15×60 米的消防操作场地、南楼的南侧设置 15×60 米的消防操作场地。

研发大楼为 23 层钢筋混凝土一类高层建筑，室内设置自动喷淋系统。塔楼标准层每层为 1 个防火分区，最大防火分区面积为单层 1816 平方米。每个防火分区均有 2 部疏散防烟楼梯间。内设消火栓、灭火器。疏散宽度符合规范要求，疏散距离小于 40 米。

建筑保温材料采用 A 级不燃材料。建筑单体耐火等级为一级。

(2)给排水消防

①一二期用地内设有 1477 吨埋地消防水池泵房（已建），其中保证 1350T 的消防水不被它用(且已分成两个独立使用的消防水池)。该水池内设有室外消防泵，室外消防泵两台(一用一备),性能参数满足 $Q=40L/s$, $H=50.0m$.满足本建筑在该消防水池 150 米保护半径内，该水池作为本建筑室外消防储水。另外本次在地下室新建有效容积不小于 $540m^3$ 的消防水池(且分成两个独立使用的消防水池)储存本建筑室内消防及自动喷淋用水。

②室外消防用水接自本区室外消防环状管网和消防水池，室外 DN150 给水管形成环状布置，环网上设有室外消火栓，间距小于 120m。

③按规范要求设置自动喷淋灭火系统。喷淋用水量约为 $40L/s$ 。消防泵房内设喷淋泵二台（一用一备），喷淋泵启动由湿式报警阀处压力开关控制，本楼屋顶设有效容积不小于 $36m^3$ 消防专用水箱接专用管道与湿式报警阀前连通。

④发电机房内设有水喷雾灭火系统。

⑤本建筑变配电房设置七氟丙烷自动灭火系统。

⑥建筑灭火器根据《建筑灭火器配置设计规范》的有关规定进行配置。

3.4 施工方案

3.4.1 施工条件

施工区场内外交通便利。项目区周边有在建的乌龙江大道、科技一路等，交通便利。地形开阔，便于施工，项目区周围砂石料、砖等建筑材料产量丰富，可就地采购，钢筋、水泥、混凝土水泥、沥青混凝土和木材可通过市场购买，施工现场不设沥青加工点和混凝土搅拌站。

3.4.2 主要施工方案

根据现场踏勘，项目用地现状为空杂地、荒草地等，主体工程施工时，先根据后期绿化需要剥离部分表层耕植土，并集中堆放，然后进行场地平整。土石方开挖采用机械施工，自卸汽车运输，为防止机械挖土扰动原土，采用人工进行基础清底，施工尽量避开雨季，施工时做好临时排水设施。路面广场施工采用逐层填筑分层压实的方法，施工路面工程借助平地机、推土机、压路机和混凝土等机械。地下结构采用桩支护和土钉墙。施工工艺流程图如图 3-2 所示。

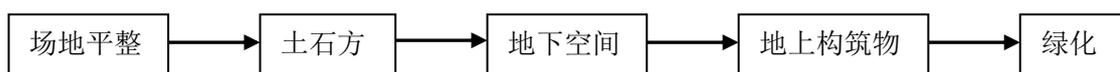


图 3-5 项目施工工艺流程图

目前场地基本平整，因此本项目的土石方量主要来自于地下室的开挖，产生的弃方量约 2.47 万 m³。

3.4.3 施工时间

本项目工期 2 年 2 个月，从 2018 年 7 月开始到 2020 年 9 月结束，2020 年 10 月投入使用。

4.4.4 施工场地设置情况

工程除需布设必要的生产生活辅助设施外，生活福利设施尽量利用星网锐捷一二期已有设施，项目拟于工程区内布设施工生产办公区一处，工区内临时设施布置有配电房、综合加工厂、综合仓库、砂石料堆场及工棚等。

拟在用地范围内布设临时表土堆场，用于临时堆存前期剥离的表土，待完工后可用于绿化覆土。

3.5 污染源分析

3.5.1 施工期污染源分析

(1) 水污染源

施工过程产生的废水包括施工人员产生的生活污水和施工生产废水。

生产废水：包括开挖、钻孔产生的泥浆水，各种施工机械设备运转的冷却、洗涤用水和车辆冲洗废水以及地下室开挖基坑渗水。泥浆水含有大量的泥砂，冲洗废水可能会含有较多的泥土、砂石和一定的油污。污染物浓度大体为：悬浮物 500~3000mg/L、石油类 20mg/L；项目地下室基坑开挖过程中会有基坑自然排水和有可能出现的基坑涌水及主动性的管井降(抽)水，桩基施工过程产生的地下基坑水中主要污染物为 SS。

生活污水：项目施工高峰期可达 80 人左右，按《室外排水设计规范》(GB50014-2006)，施工人员的排水量以 40L/(d p)计，则生活污水排放量为 3.2m³/d。

污水中污染物排放浓度通过类比分析确定，生活污水污染源强见表 3-6。

表 3-6 施工生活污水水质及污染源强情况表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水水质(mg/L)	400	250	200	35
污染源强(kg/d)	1.28	0.8	0.64	0.112

(2)大气污染源

①施工扬尘

施工扬尘的主要来源包括：

A、项目施工场地尚未平整，主要是场地平整和地基处理中，将应用挖土机和推土机进行堆填，在土的搬运、倾倒过程中，将有少量砂土从地面、施工机械、土堆中飞扬进入空气中。

B、施工期间运送散装建筑材料的车辆在行驶过程中，将有少量物料洒落进入空气中，另外车辆在通过未铺衬路面或落有较多尘土的路面时，将有路面二次扬尘产生。

C、制备建筑材料的过程，如混凝土搅拌，将有粉状物料逸散。

D、原料堆场和暴露松散土壤的工作面，受风吹时，表面侵蚀随风飞扬进入空气。

施工扬尘产生量的影响因素是：

A、土壤或建筑材料的含水量，含水量高的材料不易飞扬；

B、土壤或建筑材料的粒径大小，颗粒大的物料不易飞扬，土壤颗粒物的粒径分布大概是粒径大于 0.1mm 的占 76%左右，粒径在 0.05~0.10mm 的占 15%左右，粒径在 0.03~0.05mm 的占 5%左右，粒径小于 0.03mm 的占 4%左右，在没有风力的作用下，粒径小于 0.015mm 的颗粒能够飞扬，当风速为 3~5m/s 时，粒径为 0.015~0.030mm 的颗粒也会被风吹扬；

C、气候条件，风速大，湿度小易产生扬尘，当风速大于 3m/s 时会有风扬尘产生；

D、运输车辆和施工机械的运行速度对扬尘的产生量也很明显，速度高，扬尘产生量大。

扬尘量计算：

$$Q = \sum K_i P_i T \cdot (1 + (U - U_0)^n) D^{-1} e^{-c(w-w_0)}$$

式中：Q—挖填土施工的扬尘量，g/h

K_i — i 等级粒径土壤组分的飞扬系数

P_i — i 等级粒径组分在土壤中的含量

T—土方工程量，t/h

U—风速，m/s，当风速小于扬尘启动风速时，取启动风速 U_0 。

U_0 — i 等级粒径土壤颗粒的扬尘启动风速，m/s

n—风速指数

D—土壤密度, g/cm^3

C—常数

W_0 —标准土壤含水率

W—土壤含水率

施工期扬尘产生量的计算结果见表 3-7。

表 3-7 施工期扬尘的产生量

施工阶段	产生源	产生量(g/m^3 土方)		
		风速<3m/s	风速 3~5m/s	风速 5~8m/s
地基处理	填土方工作面风扬尘	3.8	4~48	45~160

在混凝土的制备过程中, 加料和加水是同时进行的, 由于喷水的抑尘作用, 加料时的扬尘产生量很小, 扬尘主要产生于粉状物料的称料、上料过程, 产生系数为生产 1 吨混凝土产生 1.5kg 扬尘, 粒径小于 $10\mu\text{m}$ 的占扬尘量的 28%, 扬尘中 SiO_2 的含量为 18~23%。

②施工过程的燃油废气

施工过程用到的施工机械主要有施工车辆以及挖掘机、装载机、推土机等机械, 它们以柴油为燃料, 都会产生一定量废气, 包括 CO 、 THC 、 NO_x 等。

③装修废气

项目室内装修阶段对环境产生污染的材料主要是人造板、饰面人造板以及油漆等有机溶剂(主要有溶剂型涂料、溶剂型胶粘剂, 水性阻燃剂、防水剂、防腐剂、防虫剂等)。该废气的排放属无组织排放, 其主要污染因子为二甲苯和甲苯, 此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

(3)噪声源分析

在施工阶段, 随着工程的进度和施工工序的更替, 将会采用不同的施工机械和施工方法。噪声源主要包括施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆造成的交通噪声等。

表 3-8 列出了不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 1m 的声级。

表 3-8 各类施工机械的噪声声级预估值一览表

施工阶段	设备名称	数量	声级/dB(A)
土方阶段	推土机	2	100~110
	汽锤、风钻	2	100

施工阶段	设备名称	数量	声级/dB(A)
	挖土机	1	110
	空压机	2	90~100
	运输车辆	4	95~100
打桩阶段	打桩机	2	85~105
结构阶段	混凝土运输车	4	90~100
	震捣棒	3	100~110
	电锯、电刨	2	100~115
	电焊机	3	95
	模板撞击	3	90~95
	吊车、升降机等	3	95~105
	空压机	2	90~100
装修阶段	电锯、电锤	2	105~115
	多功能木工刨	1	95~100
	切割机	2	92~96

从表 3-8 可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，将对周围环境造成显著的影响。

(1) 固体废物

施工期的固体废物主要包括施工产生的建筑垃圾、工程弃方和施工人员的生活垃圾。

本工程建筑为地上 23 层，地下二层，主要的土方工程为地下室的开挖，工程量约为 2.47 万方。

建筑垃圾有建筑碎片、碎砖头、石子、废土、废物料等，其产生量约占建材总消耗量的 2%。

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有有机物较多。本项目施工期预计进场工人 80 个，人均生活垃圾产生量按 0.8kg/p·d 计算，施工期垃圾日均产生量为 0.064t/d。

3.5.2 运营期污染源分析

(1) 水污染源

根据项目组成内容，本项目实际用水部门主要为办公、研发人员的生活用水、厨房含油废水、绿化用水和不可预见用水等，其中绿化用水不外排。该地块日最高用水量为

687m³/d (详见表 3-5), 排水系数按 80%计, 污水排放量约为 534m³/d, 年排放量约为 13.35 万 t/a, 以 COD400mg/L, BOD₅250 mg/L,SS200 mg/L,氨氮 35 mg/L,石油类 30 mg/L 计算, 则污染物产生量约为 COD53.4t/a, BOD₅26.7 t/a, SS26.7 t/a, 氨氮 4.7 t/a, 石油类 4.0 t/a。

项目排水采用雨污分流制; 根据调查, 本项目位于大学城污水处理厂污水收集范围内, 本项目产生的厨房含油废水经隔油池预处理后与其他生活污水一同经过化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB3095-1996)表 4 中三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1B 等级标准后直接排入市政污水管网, 最终纳入已运行的大学城污水处理厂处理。

(2)大气污染源

根据该工程的建设特点, 项目运营期主要的环境空气污染物为燃气废气、油烟废气、停车场汽车尾气、柴油发电机废气和垃圾收集点异味等。

①燃气废气

根据规划, 食堂使用管道天然气为燃料, 属清洁能源, 以轻质烃类化合物为主, 燃烧后生成 CO₂ 和水蒸气以及少量氮氧化物, 燃烧废气污染源强很小, 为间歇性排放, 历时短, 直接对外排放对周围环境影响很小。

类比同类型餐饮业实际情况, 天然气消耗量按 0.2Nm³/餐位·d, 以食堂最多可服务人员 2656 人计算, 则厨房天然气最大消耗量约 26.56 万 m³/年。

根据《城镇生活源产排污系数手册(2010 修订)》中天然气燃烧污染物产生系数, 厨房燃气燃烧废气及主要污染物排放情况见表 3-9。

表 3-9 项目燃气燃烧污染物产生情况一览表

污染物	废气	NO ₂	SO ₂	烟尘
排放系数	128000Nm ³ /万m ³ -气	8kg/万m ³ -气	0.09kg/万m ³ -气	10g/万m ³ -气
排放量	340万m ³ /a	212.48kg/a	2.39kg/a	0.27kg/a

③油烟废气

本项目油烟废气主要来自食堂油烟, 食堂设置在一层、二层和地下一层。食堂油烟要大于一般家庭厨房单灶产生的油烟浓度, 而且往往超过《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 中规定的油烟最高允许排放浓度限值(2mg/Nm³)。本项目预留专门的厨房油烟排烟管道, 要求食堂应安装油烟净化设施, 厨房的炉灶、蒸箱、烤炉等加工设施上方应设置不锈钢排气罩, 确保油烟废气经收集、处理达标后通过专用排烟管道排

放。

本项目食堂可容纳 2656 人次。根据对餐饮企业的类比调查计算，目前人均食用油日用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目取 3%。油烟废气均经过油烟机脱油烟处理，厨房油烟去除效率按 85% 计，项目食用油消耗和油烟废气产生情况见表 3-10。

表 3-10 项目食用油消耗和油烟废气产生情况

类型	规模(人)	耗油量(t/a)	油烟挥发系数(%)	油烟产生量(t/a)	油烟去除率(%)	油烟排放量(t/a)
食堂	2656	39.84	3	1.2	85	0.18

④停车场汽车尾气

本项目共设置机动车停车位 651 个，其中地下室停放机动车 588 辆，地上停放机动车 63 辆。

地面车辆产生的汽车尾气在露天空旷条件很容易扩散，因此本次环评只对地下车库车辆尾气源强进行估算，重点分析最不利的满负荷状况对环境的影响。

本项目地下车库面积为 24783.9m²，地下车库高度约为 5.0m，根据《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB50067-97)，地下车库按照每小时换气次数 6 次进行机械通风设计，则本项目地下车库总排风量为 24784m²*5.0m*6 次/h = 74.4 × 10⁴ m³/h。

汽车尾气中所含主要污染物是 CO、THC 和 NO_x，污染物排放系数以《轻型汽车污染物排放限值及测量方法(中国 III、IV 阶段)》(GB18352.3-2005)中所列的排放限值计，为估计最大污染情况，本次环评对污染物排放系数取最大值，即单车污染物排放量 CO: 2.27g/km、THC: 0.16g/km 和 NO_x: 0.11g/km。汽车在地下车库中的污染物排放量主要取决于停车位和车辆出行频率。高峰期按车位使用频率 100%，1h 所有车位进出 2 次考虑，根据本项目车库大小平均行驶距离以 200m/次计，排风口不应朝向邻近建筑物和公共活动场所，排风口离室外地坪高度应大于 2.5m，并应作消声处理，设置在地面的绿化带内。污染物产生量等于排放量。本项目地下车库废气污染物排放情况见表 3-11。

表 3-11 地下车库污染物排放测算表

污染源	污染物	废气量(m ³ /h)	排放情况		
			高峰期排放速率(kg/h)	高峰期排放浓度(mg/m ³)	年排放总量(t/a)
地下车库	CO	74.4×10 ⁴	0.53	0.71	0.39
	THC		0.038	0.05	0.028

	NOx		0.026	0.03	0.019
注：高峰期按 1h 所有车位都进出 2 次；年排放总量按平均每个车位一天进出车辆 4 次计					

⑤柴油发电机废气

本项目柴油发电机房设在地下一层，在北楼、南楼各设置一台 1200kW、800kW 的柴油发电机组作为应急备用电源，燃料为 0#柴油，应急运行过程排放少量燃油废气。

A、燃油废气产污系数

0#柴油为清洁能源，油质参数见表 3-12。

表 3-12 0#柴油油质参数表

项目	A ^y	C ^y	H ^y	O ^y	S ^y	N ^y	Q _{dw} ^y
质量分数或热值	0.01%	85.55%	13.49%	0.66%	0.05%	0.04%	42915KJ/kg

燃油废气产生量的计算公式如下：

$$V_k = 0.0889(C^y + 0.375S^y) + 0.265H^y - 0.0333O^y$$

式中：V_k——理论废气量(Nm³/kg 燃油)

C^y——燃料含碳量(%), 取 85.55%；

H^y——燃料含氢量(%), 取 13.49%；

S^y——燃料含硫量(%), 取 0.05%；

O^y——燃料含氧量(%), 取 0.66%；

考虑燃料完全燃烧，燃油中的灰分完全以烟尘形式排放、硫完全转化为二氧化硫，燃油废气的主要污染物产污系数计算公式如下：

$$G_{\text{烟尘}} = A^y$$

$$G_{\text{SO}_2} = 2 \times S^y$$

式中：A^y——燃料灰分含量(%), 取 0.01%；

G_{烟尘}——烟尘产污系数(kg/kg 燃油)；

G_{SO₂}——二氧化硫产污系数(kg/kg 燃油)；

根据油质参数和以上公式计算得出：0#柴油的烟气排放量 V_k=11.16Nm³/kg 燃油，烟尘产污系数 G_{烟尘}=0.0001kg/kg 燃油、SO₂产污系数=0.001kg/kg 燃油。

B、污染源强

柴油发电机耗油量一般在 0.2L/kWh，则项目柴油发电机组满负荷运行时耗油量为

912L/h，按柴油的密度折合约 776kg/h。

根据产污系数核算出备用柴油发电机运行过程烟气排放量，烟尘和 SO₂ 的排放量、排放浓度，见表 3-13。

表 3-13 柴油发电机应急运行时污染物排放情况

项目	烟气排放量 (Nm ³ /h)	烟尘排放浓度 (mg/Nm ³)	烟尘排放量 (kg/h)	SO ₂ 排放浓度 (mg/Nm ³)	SO ₂ 排放量 (kg/h)
柴油发电机组	8659.5	14.6	0.0776	146.05	0.776

备用柴油发电机仅在停电或出现紧急事故时运行发电，使用频次很少，使用时间不长，使用清洁能源 0#柴油作为燃料，燃油废气排放量和烟尘、SO₂ 浓度均较小，烟气通过专用排烟井引至屋面排放。

⑥垃圾收集点异味

项目在区内设 2 个垃圾房，采用垃圾分类收集方式，用于综合枢纽站、商户、办公人员垃圾临时收集，再由环卫人员定期清运。

生活垃圾中含有各类易发酵的有机物，尤其是在气温较高时，如果管理处置不当，生活垃圾在转运过程中会散发出较难闻的恶臭气体，这些恶臭物质主要包括氨、硫化氢、硫醇类、酮内、胺类、吡啶类和醛类。此类恶臭气体废气污染物的排放方式为无组织排放，若处置不当，对周边环境可能会造成不良影响。

(3)噪声污染源

本项目噪声主要有来自备用柴油发电机、风机、水泵等设备噪声，以及汽车交通噪声和社会活动噪声等。

①设备噪声

本项目配置的空调冷却机组、各式水泵、备用柴油发电机、排风、排烟系统等设备运行时会产生一定噪声。上述噪声源一般均有固定的位置和固定的工作时间，其噪声特点与其设备种类、大小、功率、转数等有关；其频率特性与设备本身有关，但基本属于中、低频范围。通过资料收集与类比调查，主要设备噪声见表 3-14。

表 3-14 主要设备噪声源声级强度一览表

设备名称	数量	噪声级(dB(A))	空间位置	运行特点
冷却水泵	2台	75~80	位于地下室的空调冷却站内	连续运行
冷却塔	2台	80	裙房屋面	连续运行

供水变频水泵	1台	70~85	地下室生活水泵房内	连续运行
备用柴油发电机	2台	90~100	地下一层柴油机房	停电时使用, 间歇运行
风机	12台	70~80	地下一层、二层	连续运行

②车辆交通噪声

项目建成后将加大所在地区的车流量, 车辆交通噪声与汽车车行及其运行状况有关, 各类车型的噪声值参见表 3-15。

表 3-15 车辆噪声源与噪声值概况(dB)

运行状况	小型车	中型车	大型车
怠速行驶	59~70	62~76	65~78
正常行驶	61~70	62~72	65~80
鸣笛	78~84	75~85	75~85
备注	距离7.5m 处的等效噪声级	距离15m 处的等效噪声级	

(4)固体废弃物

项目运营期间固体废弃物主要来自办公人员等产生的生活垃圾; 食堂产生的餐厨垃圾、废油脂等。每日产生的生活垃圾量约为 2500kg, 年产生量约为 625t。

四、施工期环境影响评价

本项目建设工期 26 个月, 项目计划建设的主体工程, 包括从现场清理、土地平整、开挖基槽、铺设管线、场地回填、桩基工程、楼面工程、房屋装修、水电安装等的全部工作。施工内容包括对利用场地的挖填、场地平整、土建、附属设施的新建, 水电安装等。施工过程中所用到的主要施工方法有: 基础构造柱和圈梁、施工材料的装运等。所用到的施工机械主要有: 推土机、挖掘机、载重汽车、振捣器、打桩机、塔吊等。在建设期会对环境造成一定的影响, 主要表现在下列几个方面:

- (1) 施工过程中生产废水;
- (2) 建设期间, 土地挖方、各类建材及土石方进出造成一定的扬尘, 运输汽车尾气、燃油机械的尾气以及装修涂料的有机溶剂;
- (3) 建设期间, 各类建筑机械设备噪声以及汽车动机噪声。
- (4) 建设期间产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

4.1 施工期水环境影响分析

(1) 施工废水

施工废水主要是开挖、钻孔产生的泥浆水，各种施工机械设备运转的冷却、洗涤用水和车辆冲洗废水，其主要污染物为石油类和泥沙，油污消解时间长，且有一定的渗透能力，对附近水体及土壤会造成一定影响。本项目拟对施工期产生的生产废水进行隔油沉淀后循环使用或作为场地抑尘洒水用水，不外排，则不会对周边水环境造成影响。

建设单位在施工场地出入口处设净车场，净车场下方设置临时隔油沉淀池，汽车冲洗水经隔油、沉淀处理后存入清水池回用。

本工程基坑坡顶设置截水沟和沉砂池、基坑坑底四周设置排水沟和集水井，将坡面雨水、坡体渗水以及基坑内残留地下水通过排水沟收集于集水井中，并抽到坡顶截水沟，经沉淀后可作为场地抑尘洒水用水，剩余部分排入市政雨水管网，不会对周边水环境造成影响。泥浆委托市政渣土部门清运处置。

(2) 生活污水

施工期生活污水量较小，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 SS 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，施工人员不住在施工场地内，施工人员的生活污水可以依托星网锐捷一二期的污水处理系统处理，因此无集中的生活污水外排。

4.2 施工期大气环境影响分析

(1) 施工作业的扬尘影响

运输车辆道路扬尘强度除了与风速、湿度等因素有关，还与路面状况有关。据实地查看，本项目可进出施工区域的主要道路为水泥路面，车辆进出时会产生扬尘，受到施工扬尘影响的区域，主要是在施工场地的范围内，场地下风向也将受到一定的影响。

根据对类似项目施工现场的调查，施工扬尘的影响范围一般在下风向 50m 范围内为重污染带、50m~100m 为中污染带、100m~150m 为轻污染带、150m 以外基本不受影响。这些颗粒物污染物都属面源，直接影响距离一般不会超过 150m，但对敏感目标的近距离影响显著，因此建设单位应引起注意，加强管理，以减少粉尘对周围 150m 范围内的韩厝村居民的影响。

(2) 机械和车辆废气

建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆一般都以柴油为燃料。由柴油燃烧产生的尾气中主要含有颗粒物和碳氢化合物等废气，在常规气象条件下废气污

染影响范围最大不超过排气孔下风向轴线几十米远的距离。汽车尾气所含污染物浓度与汽车行驶条件有很大关系。汽车在空档时碳氢化合物和 CO 浓度最高，低速时碳氢化合物和 CO 浓度较高，高速时 NO_x 浓度最高，CO 和碳氢化合物浓度较低。施工机械与运输汽车作业时一般是低速行驶，因此碳氢化合物和 CO 排放量较大。

施工场地汽车尾气对大气环境的影响有如下几个特点：

- ①车辆在施工场范围内活动，尾气呈面源污染形式；
- ②汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大，对周围地区影响较小；
- ③车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。

一般情况下，在工地内运行的机械及载重卡车的废气污染影响范围仅局限于施工工地内，不影响界外区域。但当车辆进出工地及在外界道路上行驶时，可能会影响道路两侧约 60m 的区域。在工程施工期间，使用液体燃料的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 SO₂、NO₂、CO、烃类等污染物，一般情况下，这些污染物的排放量不大，对周围环境的影响很小。

（3）装修期间有机溶剂废气

据了解这些溶剂有苯类、丙酮、醋酸丁酯、乙醛、丁醇、甲酸、水等物，该气体易产生恶臭，经呼吸道吸入可能引起眩晕、头痛、恶心等症状，人经接触可能引起过敏、皮炎等，有毒溶剂的严重影响可能引起气喘、神态不清、呕吐等急性中毒。有机溶剂废气在室内累积，并向室外弥散，影响入住居民和室外活动人员。

对有机溶剂的污染控制首先应在源头上，业主装修应做到绿色装修，装修材料和建筑材料应选择无毒或低毒的环保型产品，杜绝采用已被淘汰的材料；建议不要刚装修完成就入驻，至少要在装修完成后一至三个月后搬进。

（4）施工期材料运输线路道路扬尘分析

道路扬尘主要是由于施工车辆在运输施工材料而引起，扬尘的大小主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘适度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

本项目材料运输道路主要为水泥路面，建筑材料运输过程可能会影响道路两侧约 60m 的区域。因此，应对运输车辆严格管理，并采取一定的措施防止二次扬尘的产生线路沿途的环境保护目标产生影响。经采取有效的防治措施后，运输线路沿途的扬尘对周边环境影响较小。

4.3 声环境影响分析

（1）施工期交通噪声影响分析

施工期交通噪声的影响主要是运输车辆对沿线目标产生的影响。项目在选择运输路线时应尽量避开交通拥挤的主干道，同时限制车速，严禁鸣笛，减少对周边环境敏感目标产生的噪声影响。

(2)施工场地噪声影响分析

根据噪声污染源分析可知，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，不同施工阶段使用的设备不同，其造成的噪声影响不同。土方阶段将使用振捣棒、挖掘机等设备；地基基础工程将使用到打桩机等设备，静压桩基还需配置混凝土搅拌机等设备；构筑物施工需要使用混凝土搅拌机、振捣棒等机械设备，装修需使用电锯和电刨等设备；安装需使用电焊机、切割机等设备。在多台设备同时作业时，各台设备产生的噪声会叠加，根据类比调查，叠加后噪声增值约为 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。在施工场地周围，因施工单位尚不能完全做到封闭性施工，施工场界的噪声会进行传播，选用半自由场空间点源距离衰减公式估算施工噪声对周围环境的影响，即：

$$LA(r)=LWA-20lg(r/r_0)-8$$

式中： LA(r)——距离 r(m)处的 A 声功率级，dB(A)；

LWA——声源的 A 声功率级，dB(A)；

r——声源至声点的距离，m；

r₀——LA(r₀)的监测距离。

施工期设备噪声距离衰减极端计算结果见表 4-1。

表 4-1 施工噪声随距离衰减预测结果 单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	场界限值标准	影响范围(m)	居民区声环境质量标准	影响范围(m)
土方	推土机	70dB(A)	32~100	60dB(A)	100~316
	汽锤、风钻		32		100
	挖土机		32		100
	空压机		10~32		32~100
	运输车辆		18~32		56~100
打桩	打桩机		6~56		18~178
结构	混凝土运输车		10~32		32~100
	震捣棒		32~100		100~316
	电焊机		10~18		32~56
	模板撞击		10~18		32~56

	吊车、升降机等		18~56		56~178
	空压机		10~32		32~100
装修	电锯、电锤		56~100		178~316
	多功能木工刨		18~32		56~100
	切割机		13~20		40~63

注：项目施工主要安排在昼间进行(除连续浇筑)，故本环评主要预测昼间施工噪声影响范围。

由表 4-1 可知，在无任何防护措施及障碍物阻隔条件下，单台机械施工噪声场界达标最大距离为 100m；若满足周边居民声环境质量，则最大距离为 316m。

由于受前排楼层的楼层阻挡，实际可能受施工噪声影响的敏感目标主要为距施工边界 30m 范围内的厚庭村零星居民、星网锐捷一二期办公人员。

因此，项目施工期应采取相应的隔声降噪措施，最大程度降低对周边居民点等敏感目标的影响。

(1) 提倡安全生产和文明施工，合理安排施工期的工时，夜间（22时~06时）不得施工，特别是要控制午间和夜间的高噪声作业。

(2) 选用低噪声型的施工设备，车辆在进出施工工地时严禁鸣笛，严禁在施工工地抛扔钢管、脚手架等，把人为造成的噪声控制在最低水平。

(3) 通常水泥浇灌持续时间较长，建议施工单位使用水泥搅拌站现成的商品混凝土进行浇注，同时合理安排施工时间，夜间尽量不要进行水泥浇灌。

(4) 施工场界应设围墙，既可隔声、滞尘、还有利于施工工地的安全生产。

4.4 固体废物影响分析

施工期间固体废弃物包括建筑垃圾、工程弃方和生活垃圾。

建筑垃圾、弃土如果堆存、处置不当，将占用道路以及引发二次扬尘。对堆放场地周边环境会产生一定的影响。建筑垃圾主要是各类碎砖头、废水泥、钢筋、石子、泥土、混合材料等，其中绝大部分为无害物，能回收的如废钢筋卖给废品回收单位处理，不能回收的与工程弃方一同处置，不得随意堆放，以免污染环境，影响城市景观。弃方中建筑垃圾、淤泥及钻渣运往市政府指定的合法渣土消纳场，土石方外运过程中对环境的影响主要为扬尘以及沿途的土方滴、洒、漏。因此要求建设单位、余方承包商在土石方运输过程做好防洒落、防尘等措施。胶渣、漆渣、废油漆桶、废胶桶、废机油、擦漆（胶）废布等危险固废应单独收集后委托有资质单位处理，不得随意丢弃，危险固废处理得当，不会对环境造成影响。

本工程将产生 2.47 万 m³ 的弃方，主要来自于地下室的开挖，弃方委托市政渣土部门清运处置。此外，可在场地内设置临时的临时表土堆放场，用于场地后期绿化。

施工期产生的生活垃圾可委托环卫部门统一收集处理，对环境影响很小。

4.5 施工期生态环境影响评价

4.5.1 施工期对生态系统结构和功能的影响

项目征地范围内土地开发建设前是以杂地、荒草地等农用生态系统为主，项目建设后，农业生态系统将逐步消失，取而代之的是商住建筑、柏油路、人工绿地、楼宇等人工环境，原有的生态系统结构发生彻底变化，其物质循环、能量流动过程也将发生本质性变化。农业生态系统消失后，除了直接的农业产出功能丧失外，该生态系统的其他功能诸如氧平衡、养分循环、固碳、废物处理等也将消失。部分林地、草地也将消失，其功能亦随之丧失。

4.5.2 施工期对土壤环境影响

随着工业化和城市化的不断发展，大量的耕地、林果地、荒草地等将逐渐转化为工业用地、仓储用地、交通用地和生活用地等各种建设用地，从而将导致土壤物理、化学性质和土壤生物学性状的改变。由于场地平整（挖高填低）和建构物压盖，原有土壤将被翻动、剥离或埋藏，从而将造成土壤结构破坏和剖面层次混乱。由于人为压实和地面硬化，土壤土层厚度将明显变薄，土壤空隙度将明显下降，土壤容重将明显增加，土壤通气透水性将相应变差，地面不透水面积比例将显著增大，地表径流系数将相应变大。由于人为作用，项目建设用地内土壤有机质、氮素含量和养分有效量将有所下降。同时，土壤中动物和微生物因土壤理化性状变化和可能受到污染影响而在种类、数量和生物量上有所变化，土壤生物群落结构趋向简单化，从而影响土壤生物多样性。

4.5.3 施工期水土流失影响分析

该项目在施工期间，需要进行挖填土方，产生大量剥离表层土和松散堆积物。地表植被受到破坏，又会使表土大面积裸露，在降雨侵蚀力的作用下就会发生较严重的水土流失。

由于土地平整较大，土建施工量较大，施工时间较长（26 个月），项目地进入春夏季时，雨水相对比较多，在此时进行场地平整施工，水土流失影响相对较大。项目区内地表裸露，在雨水冲刷的情况下，可能发生水土流失，因此建设单位必须采取适当的措施防止水土流失的产生，若不采取防护措施，不仅影响工程建设进度，而且流失掉的泥沙作为一种废弃物和污染物排向施工场地以外的环境，将对周围环境产生较大影响。项

目拟采取的防护措施如下：

①施工单位应认真落实上述施工期扬尘的治理措施，以防止土壤风力侵蚀。

②施工应尽可能避开雨季，施工场地周围应建有雨水排放沟，并在排水出口处修建沉砂池，以防止土壤的水力侵蚀而造成的水土流失。

③在场地平整和填土压实后，应及时进行建筑物施工和绿化护坡或砌石护坡施工，使得土壤及时受到如房屋、水泥板、石头板等建筑物和草树植被的覆盖，保证土壤裸露时间较为短暂，则可防止水土流失，可使得土壤侵蚀程度相对较浅，泥沙流失量相对较少。

4.6 施工期社会影响分析

项目建设所需建材须由运输工具运至工地，势必对项目所在区域及其周边交通环境造成交通拥挤，民众出行不便的影响；施工运输沙土若散落，施工废水、施工固体废物都会造成环境脏乱，影响区域公共卫生；施工噪声将会影响周边的声环境。

要求建设单位施工期间加强施工组织，在受影响的周边居民区张贴告示，告知周边民众；做好周边道路交通组织，加强现场管理，严格落实各项环保措施，尽量减少噪音、尘土、汽车尾气等方面对附近周边环境的影响；在场地四周设置围挡，并设置明显警示标志，防止周边行人进入施工现场而导致施工安全事故；则项目建设过程中的社会环境影响是基本可接受的。

五、运营期环境影响分析

5.1 水环境影响分析

5.1.1 项目废水排放情况

项目运营期污水主要为生活污水（含厨房含油废水），产生总量约为 534t/d。

厨房含油废水经隔油池预处理后，与生活污水一并进入化粪池处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)的要求后，排入市政污水管网，可以纳入大学城污水处理厂，不会对闽江南港水质造成影响。

5.1.2 接入大学城污水处理厂可行性分析

大学城污水处理厂于 2005 年投入运行，一期设计规模为 2 万吨/日，2008 年进行二期扩建，扩建后处理规模为 5 万吨/日。根据国控重点污染源监控情况，目前日收水量约

为 3.5 万吨/日，出水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准。项目运营期外排废水主要为生活污水，由于项目生活污水所含的污染因子浓度低，污染物成分简单，不含有腐蚀成分，污水的可生化性高，生活污水经过化粪池处理后，污水量仅占目前大学城污水厂处理能力的 1.1%，从水质来看，本项目污水纳入大学城污水处理厂是可行的。

大学城污水处理厂的规划处理污水服务范围包括上街旧镇区、大学城新校区、科技园区和南屿镇区等 38.4 平方公里。本项目处于该污水厂的服务范围内。

目前项目西侧的高新大道已经铺有污水干管，周边各规划道路也随道路敷设了污水管网，因此本项目污水可以顺利纳入大学城污水处理厂。

5.2 大气环境影响分析

根据该工程的建设特点，项目运营期主要的环境空气污染物为厨房油烟废气、停车场汽车尾气、柴油发电机废气等。

(1) 油烟废气

由工程分析可知，预计项目厨房油烟产生量约为 0.18t/a。研发办公大楼的餐厅位于一层、二层和地下一层，厨房油烟废气通过各厨房安装的油烟净化设备净化后，通过专用排烟竖井引至裙楼屋顶（4 层）排放。

项目应配备油烟净化效率 $\geq 85\%$ 的专用配套油烟净化器设施，且油烟净化器的设置及排放限值应严格执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的要求。油烟经处理后引致屋顶排放，由于三期工程为建筑单体，因此油烟排放口附近为一二期的办公室，最近距离在 50 米以上，在设计中，应避免将油烟排放口朝向周边的办公室，这样对周边的环境影响不大。

(2) 停车场汽车尾气

本项目停车位分地上和地下停车，本项目共设停车位 651 个，其中地面停车位 63 个，地下停车位 588 个。

项目地面停车场主要设置于项目东侧综合交通枢纽站，场地空旷，该部分废气容易扩散，同时随着我国科技水平的不断提高，机动车尾气净化系统将得到进一步改进，燃料质量也将随之提高，加之机动车尾气排放控制的加强，机动车尾气污染物排放将大大

降低，因此地上停车位车辆排放的尾气对周边大气环境影响很小。

项目地下车库均配套机械排风、排烟系统，车库内废气拟通过排风竖井引至车库顶部集中排放。根据工程分析可知，车辆进出停车库期间，怠速行驶和启动时有汽车尾气排放，主要污染物有 CO、THC、NO_x 等，排放量不大。

根据有关调查得到的资料表明，如果停车库内排风设备完善，轻型车辆在怠速工况下排放的废气污染物对周边环境的影响基本上可以接受。本项目地下车库规模不大，车辆尾气污染物排放量较小，因此，车库内机械排风、排烟系统正常运行时，废气通过排风竖井从车库顶部排入大气，车库废气出口设置在绿化带内，朝向避开周围建筑，高度高于人群呼吸带，对周围环境影响小。

(3)柴油发电机废气

本项目拟于地下柴油发电机房内设置备用柴油发电机组 4 台，作为备用电源；备用发电机仅在火灾断电时应急启用，采用清洁能源 0#柴油为燃料，发电时烟尘和二氧化硫的浓度很低，烟尘排放量为 0.0776kg/h，SO₂ 排放量为 0.776kg/h。柴油发电机房设置专门的尾气排放通道，柴油燃烧后产生的少量尾气沿专用尾气至楼房屋顶排放，备用发电机运行时间短，对环境的影响不大。

5.3 声环境影响分析

本项目运营期的声环境影响主要包括三个方面：一是区内配套公用设施如空调冷却机组、变频水泵、备用柴油发电机、风机等项目内产生的影响，二是交通噪声影响，三是社会活动噪声对区内的影响。

(1)区内配套设备运行噪声影响分析

项目配套的高噪声设备为空调冷却机组、变频水泵、备用柴油发电机、风机等，设备噪声值为 70~100dB(A)。其中，空调冷却水泵、变频供水水泵、备用柴油发电机、风机均设置在地下室的专用机房内。本项目地下室采用钢筋混凝土结构，顶层厚度大于 200mm。一般而言，200mm 以上厚度的现浇实心钢筋混凝土墙的隔声量与 240mm 粘土砖墙的隔声量接近，约在 50dB。

按保守估算，地下室隔声量不低于 40dB。同时，加上地下室的专用机房自身的隔

声效果、设备的减振措施等(详见表 5-1)，地下室内各噪声源辐射至地面的噪声低于 50dB，对项目区内办公楼和酒店及周边声环境影响很小。

表 5-1 项目设备噪声环保措施及降噪效果估算一览表

设备	措施	降噪效果
水泵房	管道穿过墙壁、地板处用弹性垫或橡胶套管隔离	5dB
	机房设隔声窗、隔声门	40dB
	在泵房四周和顶部吊挂超细玻璃棉吸声体	10dB
	排风口设消声器	10dB
备用发电 机房	安装特制的阻抗型复合式的消声器以降低排气噪声	40dB
	安装阻性片式消声器以降低轴流风机噪声	40dB
	除必要的与观察室相连接的内墙观察窗之外，其余窗户均除去，所有孔、洞要密实封堵，砖墙墙体的隔声量要求要 40dB 以上，机房门窗采用防火隔声门窗。	40dB
	采用低噪声轴流风机，进风口应配以阻性片式消声器	10dB
	机房内除地面外的五个壁面采用穿孔板共振吸声结构	10dB
排风排烟 机房	隔振垫减震	10dB
	进风口、排风口应配以阻性片式消声器	10dB
	机房四周和顶部吊挂超细玻璃棉吸声体	10dB

本项目可能产生噪声污染的公用设备主要是冷却塔，本项目设置 2 个冷却塔，位于裙楼（4 层）屋面上。本次评价采用室外点源噪声预测模式，对空调冷却机组的噪声影响进行预测分析，预测公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)； $L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)； r 、 r_0 ——距离，m。

冷却塔的噪声影响计算结果见表 5-2。

表 5-2 室外空调冷却机组噪声随距离衰减情况预测表

噪声源	噪声值($r_0=1m$) dB(A)	不同衰减距离的预测结果 dB(A)				
		10m	20m	30m	40m	50m
空调冷却机组	80	60	54	50	48	46

从预测结果可见，空调冷却机组噪声仅依靠距离衰减作用，噪声降至 50dB(A)需要 30m 以上。本项目周边最近的为厚庭村的零星居民房，位于 30 米外，而冷却塔位于裙房屋面（4 层），远高于村民住宅高度，因此对厚庭村居民基本无影响。而最近的办公用房为星网锐捷一二期办公楼，位于 50 米以外，因此基本不受该项目冷却塔的影响。

(2) 地下停车场交通噪声影响分析

项目地下停车场进出的汽车均为轿车、面包车等小型车辆。小型车在没有鸣喇叭的情况下，噪声值为 65dB，车辆由城市道路进入项目区内道路后直接进入车位，在地面停留时间很短。若机动车在行驶时鸣喇叭，则噪声值可高达 75~80dB，要求进入区内的车辆禁鸣喇叭，并设立明显的禁鸣牌。

5.4 固体废物影响分析

项目运营期间固体废物主要来自办公垃圾，办公人员的生活垃圾和厨房的厨余垃圾。

生活垃圾处理实行“分袋装放、定时收集、统一运送、集中处理”的办法。建筑内设置垃圾收集桶，每日由清洁工定时收集后，交市政环卫部门清运处置。地块内不设垃圾收集间。厨房产生的泔水、剩菜、饭等，不与生活垃圾混装，单独设密桶装置，厨房产生的废油脂等应委托污染治理专业运营单位进行承包式治理。

项目运营期固体废物在采取以上措施后均可以得到合理的处置，不会对周边造成二次影响。

六、污染防治措施评述

6.1 施工期污染防治措施评述

6.1.1 施工期水污染防治

工程施工期间，施工单位应严格执行《福建省建筑施工文明工地管理规定》，对施工污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染施工场地。施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。为减少项目施工污水对水环境的影响，该项目在施工阶段应对其产生污水加以妥善处理，以减轻项目

施工对水环境的影响。主要处理措施如下：

(1) 施工场区内应设置固定的机械、车辆的冲洗点，冲洗点设置在工地的出入口处，配置隔油沉淀装置，以便泥砂得到沉降，浮油得到拦截清除，废水再利用，完全回用于场内洒水抑尘或建筑养护。

(2) 加强施工管理，实施工地节约用水，减少项目施工污水的排放量。

(3) 在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后可作为场地抑尘洒水用水。

(4) 在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，防止了设备漏油现象的发生。

(5) 场地四周应设排水沟，以减小积雨面积和地表径流，并在作业区设好排水系统，雨水统一导流，经沉淀后排入雨水管道。加强现场管理，及时疏通排水沟，避免工地污水随地漫流，影响周边环境。

(6) 施工单位应注意检查施工区各地表水出口处沉砂池，已破损的沉砂池要及时修复，沉积过多淤泥的沉砂池应及时安排专人负责清理，防治雨季施工场地的水土流失。

(7) 施工基坑坡顶设置截水沟和沉砂池、基坑坑底四周设置排水沟和集水井，将坡面雨水、坡体渗水以及基坑内残留地下水通过排水沟收集于集水井中，并抽到坡顶截水沟，经沉淀后可作为场地抑尘洒水用水，多余部分排入雨水管道。

6.1.2 施工期大气污染防治措施

(1) 道路运输扬尘防治措施

①向有关行政主管部门申请运输路线，车辆应当按照批准的路线和时间进行土石方及其它粉质建筑材料的运输。

②送土石方和建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 cm，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

③运输车辆的载重等应符合《城市道路管理条例》有关规定，防止超载，防止路面破损引起运输过程颠簸遗撒。

④运输车辆在施工场地的出入口内侧设置洗车平台，设施应符合下列要求：洗车平

台四周应设置防溢座或其它防治设施，防止洗车废水溢出工地；设置废水收集坑及沉砂池。车辆驶离工地前，应在洗车平台冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。

(2) 施工场内施工扬尘防治措施

①施工单位应当在施工现场周边按照规定设置围挡设施，对施工区域实行封闭或隔离，并对砼、砂浆现场搅拌、堆土等易产生扬尘污染的建筑材料采取洒水、喷淋、覆盖、隔离等有效防尘措施。

②对于施工便道等裸露施工区地表压实处理并洒水。施工场内便道采用焦渣、级配砂石或水泥混凝土等，并指定专人定期喷水，使其保持一定的湿度，防止扬尘。

③天气预报 4 级风以上天气应停止产生扬尘的施工作业，例如土方工程、粉状建筑材料的相关作业。

④合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐片施工方式，避免大面积地表长时间裸露产生的扬尘。

(3) 堆场扬尘防治措施

①临时弃渣堆场，要设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。

②若在工地内露天堆置砂石，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网等措施，必要时进行喷淋，防止风蚀起尘。

③对于散装粉状建筑材料利用仓库、封闭堆场、储藏罐等形式，避免作业起尘和风蚀起尘。

④采用商品混凝土，避免现场搅拌混凝土产生的废气与粉尘，并减少建筑材料堆存量及扬尘的产生。

(4) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。

(5) 项目应进行严格的施工布置，合理安排工作时间，明确施工路线，安排专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业等工作，并记录扬尘控制措施。

(6) 施工结束后，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(7) 装修废气防治措施

①项目开发商应采取措施

A、装修用建材要注意其放射性

开发商应监督项目建筑方采用符合国家标准的 A 级产品，减少建材对室内空气污染。

B、设计良好的通风设备

项目在设计时应注意通风问题，对各户的烟道设计要合乎规范；在户型的设计上尽可能创造良好的通风环境。

C、对商户做好宣传教育工作

项目建成入住前，在商户、办公楼等进行室内装修阶段，应做好宣传教育工作，提倡采用无污染的“绿色装修材料”和“生态装修材料”，使其对人类的生存空间、生活环境无污染。

D、执行《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

工程竣工验收时，建设单位必须委托经考核认可的检测机构对建筑工程室内氡、甲醛、苯、氨、总挥发性有机物的含量指标进行检测。

②商户应采取措施

A、准备装修应选择有资质、正规的装饰公司，选用无毒、无害、无污染的装饰材料来装饰店面、办公楼。

B、购买和装饰办公室或店面后，不要急于营业，应该先找室内环境检测部门进行检测，在室内空气质量符合标准后，选择合适的进驻时间。

C、选用适用有效的室内空气净化设施，可根据办公场所、居室、厨房、卫生间的不同污染物选用具有不同功能空气净化装置，如空气净化器、排油烟机、臭氧消毒器等。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

(1) 工程避让

根据《福建省环境保护管理条例》，禁止夜间（即 22:00 至次日 6:00）和午间（即 12:00 至 14:30）在疗养区以及居住、文教为主的区域和居住、商业、工业混杂区从事噪声、振动超标的建筑施工等活动。

本项目应遵守以上条例规定，原则上禁止夜间及午间施工，如因特殊情况确需在夜间及午间作业的，必须报环保部门批准，并予以公告。

(2) 公众公告

在使用高噪声的机械设备施工时，施工单位在工程开工 15 日以前向工程所在地环保主管部门申请该工程的项目名称、施工场所和期限，可能产生的噪声环境值以及所采取的污染防治措施的情况。且施工单位应张贴公告，通知施工作业点附近的厚庭村居民。

(3) 施工场地布局建议

凡能远离敏感目标的施工机械设备，应尽量设置远一点，并尽量将材料仓库、工具间设置在施工工地与住宅区之间，以便达到削减噪声的作用。

(4) 淘汰落后设备和工艺、采用先进工艺和低噪设备

①严格控制使用自备柴油发电机，对非用不可的，应合理安排设备位置，如安排在建设区域相对中心位置，远离敏感建筑物，且采取降噪措施，如置于隔声房内或配上组装式隔声罩。

②废除敲打导管和钻杆的落后工艺，对敲打导管的情况，由于导管是一节节通过螺口连接的，为此应在使用后冲洗干净，擦上润滑油拆管比较轻松，同时加长扳手增大力矩。敲打钻杆一般是习惯性动作，必须改正。

③房屋结构阶段应尽量使用商品混凝土，少用或不用砼搅拌。如非用不可，最好搅拌机机壳用阴尼钢板制造或在机壳外表贴上阻尼钢板，可降噪 8~10dB(A)，同时把搅拌机置于棚式局部隔声间里，进出门背向周围敏感建筑，还可降噪 10dB(A)。

④采用静力压打桩机，其噪声为各种打桩机中最低，并且具有压桩速度快的优点，因而单桩时间短，可以不需夜间施工。

(5) 设置隔声设施

①打桩阶段

对空压机安装隔声罩和消声器。隔声罩可降噪 15dB(A)，排气放空消声器的消声量可达 25~30dB(A)。同时尽量控制夜间使用，禁止夜间排气放空。清水泵和泥浆泵用隔声罩可降噪 10dB(A) 以上。

②结构阶段

砼泵车不需经常移动，可将其放在无敏感建筑的方位，或置于用轻质防火材料制成的组装式局部隔声间内，整体隔声量可达 10dB(A) 以上。

在屋顶浇砼振捣时，可在敏感方向如韩厝村等方向设置活动屏障，这样可降噪 7~8dB(A)。

① 装修阶段

装修阶段的高噪声机械较多，产生的噪声主要来自切割瓷砖、金属、木料使用切割机，钻孔使用冲击钻，油漆家具使用压缩机、拆除墙体时的敲击声。项目建设部门应对装修时间进行限定，规定装修施工只能在昼间进行，夜间暂停，以保证选址周边的居民有一个安静的休息环境。

隔声门、隔声窗可降噪 30dB(A) 左右，施工单位应先装修门窗，后进行其他装修工作，以减轻装修噪声对周围环境的影响。

(6) 其他噪声控制措施

①施工车辆在行驶途中经过敏感路段中，应限制行车速度，夜间禁鸣喇叭，施工场地的车辆出入点应尽量远离敏感目标，车辆出入现场时严禁鸣笛。

②对容易产生噪声的施工点如木料切割、钢筋加工等，应尽量远离周边敏感点，或将以上工作异地加工后运至工地，以减小噪声影响。

③施工期间设专人对设备进行定期保养和维护，同时负责对现场工作人员进行培训，严格按照操作规程使用各类机械；禁止运转不正常、噪声超标的设备进场。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

(1) 施工期应严格认真清理施工场地，将原场地的固体废物分类收集处理，施工人员产生的生活垃圾，应分选袋装，委托环卫部门处理。

(2) 施工建筑垃圾应分类收集，尽可能的回收再利用。

(3) 项目区的土方工程必须分片进行，对其开挖、转移、利用应提前指定详细的机会，项目地块内开挖的土方就地消化。

(4) 装修阶段产生的油漆废渣等应分类单独收集储存，属于危险废物，应收集后

由有资质的单位进行处置。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 运营期水污染防治措施

(1)本项目建成后，厨房含油废水经隔油池预处理后、与其他生活污水一同经过化粪池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准($\text{NH}_3\text{-N}$ 参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015))后，则接入项目周边的市政污水系统，送往大学城污水处理厂集中处理。

(2)在项目的建设过程中应按“先地下、后地上”的建设顺序，配套完成污水处理设施、污水管网的建设，使产生的污水得到有效的收集和预处理。

(3)项目建设时，污水排放口应按市政规划部门批准指定的污水干管接口位置进行联接，并预留必要的检查口，保证日后方便对污水出水水质的监测和日常检查。

(4)化粪池池盖必须严密合缝，池体、检查井、吸粪口等要有防雨水倾入措施，并设置排气管道，通过下水道排气。化粪池的进出水池应预留必要的检查口，方便对污水水质监督和日常检查。

(5)项目可研尚未核算化粪池体积。根据《室外排水设计规范》，污水在化粪池停留时间4h后沉淀效率已显著。但化粪池的进水是十分不均匀的，生活污水单独排入化粪池的排水更不均匀，化粪池在构造形式上水流分布也不均匀，且受沉淀污泥腐化分解而上浮的气体、污泥等干扰，沉降效果差，故适当延长其停留时间，规范条文规定12~24h。根据《03S702_钢筋混凝土化粪池》设计图册，住宅、集体宿舍、旅馆、宾馆采用实际使用卫生洁具的人数与设计总人数的百分比取70%，即污水容积按项目排水量的70%计算，因此建议化粪池的大小应满足生活污水停留12小时以上的要求。

6.2.2 运营期大气污染防治措施

(1)厨房油烟净化器的设置及排放限值、专用烟囱排放的高度和位置应严格执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中的要求，经处理达标后的油烟废气引至所在屋顶排放。

(2)地下停车库设计、施工应执行《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》

(GB50067-97) 规定。地下车库排气管道设置应注意避开居民窗户和行人通道，可朝向绿化带。

(3) 车辆进入车库应有序，并按指定地点停放。进入小区内的机动车必须持有环保部门颁发的尾气达标许可证。

(4) 选用带有尾气净化装置的发电机，加强排烟、排气、排热风设计。备用发电机房要采用全封闭式，同时对内置烟道应作好隔热措施；发电机房的排烟烟道直通楼屋面高空排放。

(5)项目应组织环卫人员及时清运垃圾，做好垃圾收集点的卫生和消毒工作，保持垃圾收集点周围较好的卫生状况。

(6)合理设计绿化规划方案，多使用立体绿化、中空绿化方式，在美化环境的同时，最大限度地发挥提高空气质量、降低噪声、改善生态环境质量的作用。

6.2.3 运营期噪声污染防治措施

(1) 发电机及排烟风机噪声防治措施

设备选用低噪音优质电气产品，除必要观察窗之外，其余窗户均除去，所有孔、洞要密实封堵，砖墙墙体的厚度不小于 0.3m，机房门窗采用防火隔声门窗，采用低噪声轴流风机，进风口应配以阻性片式消声器；机房内除地面外的五个壁面采用穿孔板共振吸声结构。

(2) 水泵噪声防治措施

A、选用低噪声型设备，水泵减振基础，并在水泵基础与地面之间加装隔振元件；

B、对水泵房采用隔声门窗等，设备间的墙壁、顶面安装敷设吸声材料（吸音棉）；

C、为防止管道传声，管道穿过墙壁、地板处用弹性垫或橡胶套管隔离，架空管道加装减振吊架；

D、为了进一步降低机房内的噪声，同时考虑到水泵机组运行时的噪声频率相对较宽，必要的情况下还可以在机房内壁上安装尖劈吸声体，从而可以大大降低隔声罩内的噪声级，也可以降低机房内的噪声排放量。

(3) 空调冷却机组噪声防治措施

空调冷却机组送回风管路上均设消声器，出风管上设置软接头，并设减振器。经采取以上综合降噪措施后，可确保本项目空调冷却机组噪声削减 20dB，减轻对临近的酒店、办公楼室内声环境的影响。

选用低噪声的冷却塔。

6.2.4 运营期固体废物污染防治措施

本项目区域内的垃圾桶内垃圾每天由管理人员收集后，由环卫部门统一清运处置；绿化修整产生的植物残枝叶集中收集后由环卫部门统一清运。

七、产业政策、选址及平面布置合理性分析

7.1 产业政策符合性分析

研发中心主要研发方向属于鼓励类“二十八、信息产业 6、物联网（传感网）、智能网等新业务网设备制造与建设 7、宽带网络设备制造与建设 10、下一代互联网网络设备、芯片、系统以及相关测试设备的研发和生产 15、支撑通信网的路由器、交换机、基站等设备”等范畴。

项目为研发大楼建设，该项目不属于限制类和淘汰类，本项目的建设符合国家产业政策相关要求。

7.2 选址合理性分析

项目位于福建省福州市高新区海西园。根据《福州市城市总体规划》，项目用地均规划为科技工业用地（具体详见图 2-3），且位于星网锐捷的用地范围内（一二期已建），本项目的建设主要内容研发办公大楼，因此，本项目建设内容符合项目土地利用规划性质，同时也取得闽侯县建设局同意（见附件）。

综上，项目选址符合规划要求，但应按照国家、地方有关规定尽快向有关部门办理用地手续。

八、环保投资与环境管理

8.1 环境保护投资

本项目有关环保投资经估算约为 77 万元，占该项目总投资（40055 万元）的 0.2%。

具体投资估算见表 8-1。

表 8-1 环保投资估算一览表

时段	污染源	治理措施	投资	指标与要求
施工期	施工期废水	①施工净车废水应经隔油沉淀池处理后回用；②桩基泥浆水：建泥浆水沉淀池，池内投加絮凝剂，上清液回用于施工场地洒水降尘，泥浆委托渣土部门清运处置；③地下水涌水：施工场地内设一处涌水沉淀池，处理后涌水回用降尘；④施工生活污水经化粪池处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准后排入市政管网。	20 万	施工回用废水达到 GB/T18920-2002 中道路清扫标准，即 pH：6~9、浊度≤20NTU、BOD ₅ ≤15mg/L、氨氮≤20mg/L；施工生活污水排放达到 GB8978-1996 表 4 三级标准限值，pH：6~9、COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L。
	大气污染防治	大气污染防治按照 HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》要求采取：①场界设置围挡、围栏及防溢座；②建筑材料防尘措施；③建筑垃圾防尘措施；④道路防尘措施；⑤施工工地内部裸露地面防尘措施；⑥混凝土防尘措施。	20 万	达到 HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》相关扬尘防治措施要求，避免扬尘影响周围环境空气及人体健康
	施工噪声控制	①采用先进、低噪声桩基工艺，使用商品混凝土。②严禁高噪声的作业安排在中午、夜间进行。③保证设备在良好的条件下使用，减少运行噪声。	2 万	GB12523-2011 噪声限值（昼间 70dB，55 dB）
	固体废物处置	①建筑垃圾和装修垃圾物应分门别类，有序堆放，避免过分占道，影响交通；②土石方在地块内平衡；③施工人员产生的生活垃圾必须在指定地点倾倒，然后由专门人员及时运走处置。④物业管理单位应加强装修期装修垃圾的管理。	2 万	符合福州市市容和卫生管理的有关规定
运营期	污水治理措施	地块内排水雨污分流，设置化粪池，满足化粪池内污水停留时间不小于 12h 的要求；运营期保证化粪池的定期清掏。	10 万	污水排放须达到 GB8978-1996 表 4 三级标准，即 pH：6~9、COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L，氨氮达到 GB/T 31962-2015 表 1B 等级，即≤45mg/L
	废气防治措施	保持良好的通风条件	2 万	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	厨房油烟	厨房油烟净化器	20 万	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
	固废处置措施	地块内生活垃圾及厨余垃圾日产日清	1 万	不会造成二次污染
合计			77 万	

占总投资百分比	0.2%	
---------	------	--

环保设施投入使用后，对减少废水、废气污染起到积极作用，对减轻环境负担起到一定的效果，将带来良好的社会效益。

8.2 环境管理与监测计划

8.2.1 环境管理计划

施工期环境管理是组织实施环保设施的“三同时”和施工过程污染防治。建设单位的环保机构在施工开始后应配备专职环保管理人员，专门负责施工期的环境管理和监督。

(1) 监督实施环保设施的“三同时”

①各项环保设施的设计、施工计划必须与主体工程同时进行，并把工程设计和施工计划报环保主管部门审批。

②在施工过程中必须经常检查环保设施建设进度，如有滞后，应立即纠正。

③在试运营前必须检查各项治理设施完工情况，并向环保审批部门申报运营计划，待批准后运营。

(2) 施工期间环境保护实施计划

①施工期环境管理

A、建设单位的环保机构在施工开始后应派管理人员专门负责施工期环境管理与监督，本项目施工期环境管理与监督的重点是：

a.控制施工生态保护；

b.控制对高噪声、高振动设备的施工时间，避免其对周围居民正常生产和生活的影响；

c.控制施工粉尘对周边环境的影响；

B、施工期间应对各施工队伍的施工环保实施计划进行检查监督，对施工中的排污情况进行监督，对造成严重水土流失、生态破坏或其它重大污染事故进行调查处理，直至法律追究。

②施工现场环境恢复监督

本项目施工完毕，运行前应全面检查施工现场的环境恢复情况，施工单位应及时撤出临时占用场地，拆除临时设施，恢复被破坏的地面，恢复绿化，使工程以整洁的面貌投入运营。

③竣工环保保护验收

工程在正式运营前，必须向负责审批的环保主管部门申请项目竣工环境保护验收。经验收合格后，方可正式投入生产运行。

8.2.2 环境监理

工程的监理内容包括生态保护、水土保持、地质灾害防治、绿化、污染防治、施工期清洁生产管理等环境保护工作的所有方面。项目环境监理范围为工程所在区域与工程影响区域，包括主体建筑工程、临时工程的施工基地、临时堆土场以及承担大量工程运输的当地现有道路。工程环境监理内容如下：

- (1) 施工过程中各类机械设备是否依据有关法规控制噪声污染。
- (2) 建筑工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行妥善处理处置。
- (3) 施工生活垃圾的日常收集和处理工作。
- (4) 无冲洗废水等施工废水的产生及排放。
- (5) 施工期污染物排放的环境监测、检查和检验工作。
- (6) 参与调查处理施工期的环境污染事故和环境污染纠纷。

(7) 施工过程严格把关，以尽量减少原材料和能源流失，要优化建设过程中各种操作与维护的监控及设计建造程序，杜绝浪费；应重视施工人员的清洁生产技术素质的培养等。

- (8) 采用先进的施工技术和设备，减少物耗，减少污染，注意废品回收再利用等。
- (9) 使用商品混凝土。
- (10) 系统记录工程施工环境影响，环境保护措施效果，环境保护工程施工质量。
- (11) 及时向环境监理领导小组反映有关环境保护设计和施工的意外问题，并提出解决建议。

- (12) 负责起草工程环境监理工作计划和总结。

8.3 监测计划

(1) 施工期环境监测计划

①在施工工地进行 TSP 现场监测，按《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准进行环境空气估计，以了解施工扬尘对周围环境的影响。

②在施工的各个阶段，根据设备使用位置进行场地内和场界噪声测量，并采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 进行施工场地场界噪声水平评估。

(2) 运营期监测计划

项目投入使用后的环境监测工作可由环境管理机构进行，也可以委托地方环境监测单位或有资质的单位进行监测，并做好监测数据的报告和存档。

表 8.3-1 环境监测计划

环境要素	监测项目	监测频次	监测单位	监测点位	执行标准
污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	每季度一次	委托当地环境监测站或有资质单位进行监测	排污口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 的 B 等级
噪声	Leq(A)	每年一次		项目厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类

九、总量控制及排污口规范化

9.1 总量控制

根据国家“十二五”总量控制的要求和福建省总量控制要求，当前重点控制的主要污染物是 COD、NH₃-N 和 SO₂、NO_x。结合本项目的特征污染物，确定 本项目排放的污染物中总量控制因子为：COD、NH₃-N，主要来自生活污水。

本项目废水总排放量为 13.35 万 t/a，项目污水经处理达标后纳入大学城污水处理厂处理，达城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918—2002)一级 B 标准后

(COD≤60mg/L, NH₃-N≤8mg/L)再外排。项目污染物总量控制指标为：COD≤8.01t/a, NH₃-N≤1.068t/a。

总量由大学城污水处理厂现有总量调配，本项目无需申请 COD、NH₃-N 总量调配。

9.2 排污口规范化

本项目设置污水排放口 1 个、雨水排放口 2 个，污水排放口位于项目西侧，雨水排放口南北侧各设置一个。

项目与市政污水管网的衔接处设置应符合市政管理部门的要求，并设置符合城市排水规范要求的污水排放口、专业检测井。污染物排放口(源)必须实行规范化整治，按照国家标准 GB15562.1-1995《环境保护图形标志》的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

十、评价结论和建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

项目利用公司现有地块，新增建筑面积 114452.3 平方米，建设研发中心和总部大楼研发中心及其他附属用房等，其中地上建筑面积 89668.5 平方米，地下建筑面积 24783.9 平方米，并完成水、电、道路、绿化等公用配套设施的建设。项目总投资 45005 万元。

10.1.2 环境质量现状结论

水环境：项目东侧的闽江南港水质可以达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准。

环境空气：福州城区的空气环境质量良好，可以达到 GB3097-2012《环境空气质量标准》的 2 类区标准。

声环境：项目厂界环境噪声昼夜间均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类区标准要求，声环境质量良好。

10.1.3 环境影响分析结论

(1) 施工期环境影响结论

建筑施工过程中产生的噪声、扬尘、废水和建筑废物对环境的影响将随着施工的完成而结束，但在施工过程中必须采取前述的措施，最大限度地降低对周围环境可能造成的影响，加强水土保持、植被恢复、绿化时注意生物多样性问题等。

(2) 运营期水环境影响结论

项目产生的厨房含油废水经隔油池预处理、车辆清洗、地下车库地面冲洗废水经隔油沉淀预处理后与其他生活污水一同经过化粪池处理达到《污水综合排放标准》(GB3095-1996) 表 4 中三级标准和《污水排入城市下水道水质标准》(CJ343-2010)表 1B 等级标准后，通过项目周边配套市政污水管网排入污水处理厂统一处理，对纳污水体影响不大。

(3) 运营期大气环境影响结论

本项目食堂的油烟废气通过厨房安装的油烟净化设备净化后通过专用油烟通道引至屋顶排放，对周围环境影响不大。

地下停车设置机械排烟和机械补风系统通风设施运行正常，可保证地下层空气质量，对外界环境空气的影响也较小。

备用柴油发电机只有在停电的情况下才会启动发电，启用次数少，发电时间短，废气排放量很少，通过预留排烟管引至楼顶排放，对周围环境不会产生明显的影响。

项目按规范一定范围内设置密闭垃圾桶，生活垃圾实行袋装收集，由物业管理定时将垃圾桶的垃圾集中收集至垃圾收集点，并当日由环卫部门清运处理，不会对项目内及周边大气环境造成影响。

(4) 运营期噪声影响结论

运营期该项目配套公用设施主要噪声源包括空调冷却机组、水泵、柴油发电机、风机等。在采取了有效的隔声、减振、降噪措施后，对项目内部及外界声环境造成的影响较小。

同时加强区内的道路交通管理，区内应禁鸣喇叭，限速行驶，以降低噪声污染。

(5) 运营期固体废物影响结论

生活垃圾定期由环卫部门负责统一清运处理；食堂的餐厨垃圾和废油脂等应委托污染治理专业运营单位进行承包式治理；固体废物经妥善处置后对周围环境影响较小。

10.1.4 产业政策结论

本项目为研发大楼建设，项目建设符合国家当前的产业政策。

10.1.5 选址合理性结论

本项目为研发大楼，符合《福州市总体规划》，用地已经获得闽侯县建设局批准，项目选址符合规划要求。

10.1.6 总量控制及排污口规范化

本项目废水总排放量为 13.35 万 t/a，污染物排放量 $COD \leq 8.01t/a$ ， $NH_3-N \leq 1.068t/a$ 。

项目污水经处理达标后纳入大学城污水处理厂，总量由大学城污水处理厂现有总量调配，本项目无需新申请 COD、NH₃-N 总量调配。

本项目设置污水排放口 1 个、雨水排放口 2 个，污水排放口位于项目西侧，雨水排放口南北侧各设置一个。项目与市政污水管网的衔接处设置应符合市政管理部门的要求，并设置符合城市排水规范要求的污水排放口、专业检测井。

10.1.7 项目环保措施与验收标准

该项目主要污染产生于施工建设期，搞好施工期污染防治是该项目环境保护工作的重点。建设单位应切实落实以下环境保护对策措施，见表 10-1。运营期污染防治措施及竣工验收要求详见表 10-2。

表 10-1 施工期污染防治措施一览表

项目	防治对策	指标与要求
施工期废水	①施工净车废水应经隔油沉淀池处理后回用； ②桩基泥浆水：建泥浆水沉淀池，池内投加絮凝剂，上清液回用于施工场地洒水降尘，泥浆委托渣土部门清运处置； ③地下涌水：施工场地内设一处涌水沉淀池，处理后涌水回用降尘； ④施工生活污水经化粪池处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》三级标准后排入市政管网。	施工回用废水达到 GB/T18920-2002 中道路清扫标准，即 pH：6~9、浊度 ≤20NTU、BOD ₅ ≤15mg/L、氨氮 ≤20mg/L； 施工生活污水排放达到 GB8978-1996 表 4 三级标准限值，pH：6~9、COD≤500mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L。
大气污染防治	按照 HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》要求采取：①场界设置围挡、围栏及防溢座；②建筑材料防尘措施；③建筑垃圾防尘措施；④道路防尘措施；⑤施工工地内部裸露地面防尘措施；⑥混凝土防尘措施	达到 HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》相关扬尘防治措施要求，避免扬尘影响周围环境空气及人体健康
施工噪声控制	①采用先进、低噪声桩基工艺，使用商品混凝土。 ②严禁高噪声的作业安排在中午、夜间进行。③保证设备在良好的条件下使用，减少运行噪声。	GB12523-2011 噪声限值（昼间 70dB，55 dB）
固体废物处置	①建筑垃圾和装修垃圾物应分门别类，有序堆放，避免过分占道，影响交通；②土石方在地块内平衡；③施工人员产生的生活垃圾必须在指定地点倾倒，然后由专门人员及时运走处置。④物业管理单位应加强装修期装修垃圾的管理。	符合福州市市容和卫生管理的有关规定

表 10-2 项目运营期污染防治措施和环保“三同时”验收一览表

序号	项目	污染防治措施	执行标准或要求
1	污水治理措施	地块内排水雨污分流，设置化粪池，满足化粪池内污水停留时间不小于 12h 的要求；运营期保证化粪池的定期清掏。规范化设置项目的污染物排放口；	污水排放须达到 GB8978-1996 表 4 三级标准，即 pH：6~9、COD≤500mg/L、

			BOD ₅ ≤300mg/L、SS≤400mg/L，氨氮达到GB/T 31962-2015 表 1B 等级，即≤45mg/L
2	废气 防治措施	保持良好的通风条件	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
3	固废 处置措施	地块内生活垃圾及厨余垃圾日产日清	不会造成二次污染
4	水土保持	(1) 合理安排施工时间。土方的施工应尽量避免雨季，并在雨季来临之前将开挖回填土方的边坡排水设施处理好。应尽量做到土石方的随取、随运、随铺、随压，减少露天堆存，以减少雨水冲刷侵蚀；填土作业应随填随夯，不要留有浮土。 (2) 在临时堆土场附近也需做好引水沟、沉淀池等以防流失，应及时将余土运出处理，进出施工场地的运输道路必须为硬地面。 (3) 加强施工期监控与管理，严格按照设计要求施工，按照设计要求外购土石料，采取妥善的堆放、转运、最终处置措施。	验收具体落实情况
5	环保管理状况	(1) 调查环境管理落实情况； (2) 调查施工环保监理文件完整性； (3) 环保经费落实情况。	
6	“三同时”制度	项目建设是否严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入的环境保护“三同时”制度。	
7	环保部门对报告表的批复意见落实	查清工程在设计、施工过程中对环境影响报告表及其批复中要求的环境保护措施和建议的落实情况。	

10.1.8 总结论

福建星网锐捷通讯股份有限公司科技园基地三期建设项目选址于福建省福州市高新区海西园内，选址符合福州市城市总体规划；项目的建设符合国家当前产业政策，项目具有较好的社会、经济效益；项目施工及运营期各污染物能实现达标排放，环境质量满足功能区要求；项目选址可行、平面布局合理。建设单位在采取本报告书中提出的一系列环保措施，严格按照“三同时”原则进行设计施工，加强环境管理前提下，从环境保护角度考虑项目建设是可行的。

10.2 建议

(1) 认真落实环保“三同时”政策，确保各项污染治理设施，与主体工程同时设计、施工，并同时投入使用，确保各项污染物的达标排放。

(2) 加强对环保处理设施的管理，定期对设备进行维护，确保处理设施的正常运

行达到最佳的处理效果。

(3) 固体废物应及时清理外运，保持环境卫生，避免二次污染。

(4) 项目建成后若在功能或规模上若有发生重大变化的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告表。

(5) 遵守高新区环保相关部门关于环保治理措施管理的规定，接受环保管理部门的监督。

编制单位：福建省环境保护设计院有限公司

编制时间：2018年6月22日

主管部门预审意见：

(盖 章)

经办人：

年 月 日

县级环境保护行政主管部门审批（审查）意见：

(盖 章)

经办人：

年 月 日

地（市）级环境保护行政主管部门审批（审查）意见：

（盖 章）

经办人：

年 月 日