

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程

# 可行性研究报告

文件编号：

版 次：

中蓝长化工程科技有限公司

二〇一八年五月

证书等级： 甲级

工程咨询证书编号：工咨甲 22220070012

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程

# 可行性研究报告

法定代表人：魏业秋

总工程师：刘小力

项目经理：周 荟

审 核：顾希敏

项目编制人员：罗 成 曾靖

中蓝长化工程科技有限公司

二〇一八年五月

# 目 录

1.	总 论 .....	1
1.1.	项目概况 .....	1
1.2.	编制依据 .....	2
1.3.	项目提出的理由和过程 .....	3
2.	项目建设背景及必要性 .....	5
2.1.	项目区域概况 .....	5
2.2.	项目建设必要性 .....	9
3.	建设场址和建设条件 .....	12
3.1.	选址原则 .....	12
3.2.	场地现状 .....	12
3.3.	区域建设条件 .....	15
4.	工程方案 .....	18
4.1.	方案设计原则 .....	18
4.2.	用地范围图 .....	18
4.3.	建设规模及规划布局 .....	19
4.4.	设计依据 .....	20
4.5.	规划方案 .....	22
4.6.	工程单体方案 .....	26
4.7.	工程效果图 .....	36
4.8.	建设方案 .....	38
4.9.	绿色建筑 .....	53
4.10.	海绵城市 .....	55
5.	环境保护 .....	57
5.1.	项目区域环境现状 .....	57
5.2.	执行的环境质量标准及排放标准 .....	57
5.3.	项目主要污染源和污染物分析 .....	57
5.4.	环境保护措施 .....	60
5.5.	结论 .....	61
6.	水土保持 .....	62

6.1.	水土保持防治分区 .....	62
6.2.	水土保持综合防治体系 .....	63
7.	<b>职业安全与劳动卫生</b> .....	65
7.1.	法律法规及设计原则 .....	65
7.2.	劳动安全措施 .....	66
7.3.	劳动卫生及保护措施 .....	67
7.4.	消防安全措施 .....	67
8.	<b>节能节水</b> .....	69
8.1.	节能节水 .....	69
8.2.	节能节水措施 .....	69
8.3.	项目节能效果分析 .....	72
9.	<b>施工组织及项目进度</b> .....	73
9.1.	施工组织 .....	73
9.2.	项目进度 .....	74
10.	<b>企业组织及人员培训</b> .....	76
10.1.	企业组织及工作制度 .....	76
10.2.	劳动定员 .....	77
10.3.	人员来源及培训 .....	78
11.	<b>招标内容及核准事项</b> .....	80
11.1.	招投标依据 .....	80
11.2.	招标范围 .....	80
11.3.	招标方式 .....	80
11.4.	投标单位资质要求 .....	80
11.5.	委托招标单位 .....	80
11.6.	项目招标基本情况 .....	80
12.	<b>投资估算及资金筹措</b> .....	81
12.1.	投资估算 .....	83
12.2.	资金筹措 .....	86
13.	<b>经济评价</b> .....	87
13.1.	费用支出预算 .....	88
13.2.	收入预测 .....	98

13.3.	经济效益分析 .....	99
14.	社会效益和风险分析 .....	109
14.1.	社会效益 .....	109
14.2.	风险分析 .....	110
15.	结论与建议 .....	115
15.1.	结论 .....	115
15.2.	建议 .....	115

# 1. 总论

## 1.1. 项目概况

### 1.1.1. 项目名称

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程

### 1.1.2. 项目申报单位

珠海汇港城市资源开发有限公司

### 1.1.3. 项目建设规模

本项目为新建高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程，停车场内建造一栋五层的钢筋混凝土办公楼，包含企业办公室、餐厅、驾驶员休息室等；配备清洗间、工具间、微型应急消防室等配套设施；预留111个专业危化品车辆停车位及24个小型车停车位。停车场总用地面积约26536.28 m<sup>2</sup>。

### 1.1.4. 主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	26536.28	
2	总建筑面积（地上）	m <sup>2</sup>	6703.31	
2.1	办公楼	m <sup>2</sup>	5856.97	
2.2	配套用房	m <sup>2</sup>	846.34	
3	场地配套		24549.78	
4	建筑占地面积	m <sup>2</sup>	1986.50	
5	建筑层数	层	5	
6	建筑容积率		0.253	

### **1.1.5. 投资估算**

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程总投资为 5,785.71 万元，其中建安工程费为 3,424.05 万元，二类费用 385.43 万元，预备费为 190.47 万元，建设用地征地费用为 1,600.00 万元，场地覆垦费用为 185.75 万元。资金由企业自筹。

### **1.1.6. 项目建设地址**

广东省珠海市金湾区高栏港经济区石化六路北拐角处

## **1.2. 编制依据**

### **1.2.1. 编制依据**

- 1、《民用建筑设计通则》（GB50352—2005）
- 2、《城市道路和建筑物无障碍设计规范》（GB 50763-2012）
- 3、《建筑设计防火规范》（GB 50016--2006）
- 4、《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）
- 5、《民用建筑电气设计规范》（JGJ / T16—2008）
- 6、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
- 7、《珠海市城市总体规划（2001~2020）》（修编）
- 8、《投资项目可行性研究指南》（试用版）
- 9、国家及珠海市有关城市规划与建设的其它规范条例
- 10、项目单位提供的其它有关资料

## 1.2.2. 编制原则

- 1、贯彻国家有关政策、法规、规范及标准。
- 2、在珠海市总体规划和分区规划的指导下，采用全面规划、统一实施的原则，使工程建设与城市的发展相协调，在保护环境的同时最大限度地发挥工程效益。
- 3、在充分利用现状的基础上，考虑远期动态发展因素，做到科学性和超前性、可行性和战略性的统一。
- 4、采用安全、经济、合理的施工方法，尽量节省工程投资。
- 5、在必要的勘查、充分的调查研究、科学的评价基础上，论证工程建设的必要性；论证该项目在技术上的可行性；论证工程方案的经济合理性；论证该方案实施的可行性。

## 1.3. 项目提出的理由和过程

珠海作为一个港口城市，港口是建设“蓝色珠海”的战略资源和发展引擎，港口经济是实现珠海“科学崛起”的战略支撑和重要增长极。临港产业将围绕核心资源，走加快临港工业崛起之路，加快建立能够参与全球经济中高端竞争的现代产业体系，率先形成临港产业高技术化、高端产业集群化、新兴产业规模化、物流服务先进化，打造成为世界级船舶和海洋工程装备制造基地、国家级清洁能源和石油化工基地以及区域性港口物流中心。

由于临港工业的快速发展，石化区和仓储区每天都有大量危化品运输车辆随意停放在路边及厂区门口，不仅给道路交通造成拥堵，危害道路安全，而且商贩占道经营、滞停人员丢弃大量垃圾，严重影响港区整洁卫生的市容环境。

本项目可促进临港产业和现代物流服务业的建设，同时规范港区大

型危化品货运车辆的管理秩序,杜绝大型车辆分散在市政路面停靠而造成的交通安全和危险源分散的隐患,在石化区建设一个综合性大型社会停车场势在必行。

## 2. 项目建设背景及必要性

### 2.1. 项目区域概况

#### 2.1.1. 珠海市城市基本情况

珠海市位于珠江三角洲西南部沿海、广东省珠江口的西南部，在北纬  $21^{\circ} 48' \sim 22^{\circ} 27'$ 、 $113^{\circ} 03' \sim 114^{\circ} 19'$  之间。因位于珠江注入南海之处而得名。东与香港隔海相望，相距仅 36 海里，最近的牛头岛相距仅 3 海里；南与澳门相连，西邻新会、台山市，北与中山市接壤，距广州市约 110 公里。

珠海市陆地面积有 1724.32 平方千米，2013 年全市常住人口 159.03 万人，比上年末增加 0.77 万人，增长 0.5%。人口城镇比 87.9%。全市户籍人口 108.57 万人，增长 1.9%。全市户籍出生人口 13336 人，出生率 12.4‰；死亡人口 2537 人，死亡率 2.4‰；自然增长率 10.0‰，是广东省人口规模最小的城市。珠海的海岸线长 604 公里，有大小岛屿 146 个。现辖香洲、斗门、金湾 3 个行政区。设立了横琴新区、珠海（国家）高新技术产业开发区、珠海保税区、高栏港经济区、万山海洋开发试验区五个经济功能区。

根据珠海市统计局资料，2015 年全市实现地区生产总值（GDP）2024.98 亿元，同比增长 10.0%。其中，第一产业增加值 46.63 亿元，增长 3.0%，对 GDP 增长的贡献率为 0.6%；第二产业增加值 1006.01 亿元，增长 10.2%，对 GDP 增长的贡献率为 54.8%；第三产业增加值 972.34 亿元，增长 10.0%，对 GDP 增长的贡献率为 44.6%。2015 年，珠海市人均 GDP 达 12.47 万元，按平均汇率折算为 2.0 万美元，同比

增长 8.5%。全市一般公共预算收入 269.96 亿元，比上年增长 17.2%。全年一般公共预算支出 388.77 亿元，增长 39.2%。

2015 年 1 月 28 日，国务院批准同意《珠海市城市总体规划（2001-2020 年）（2015 年修订）》，批复指出，珠海是我国经济特区，珠江口西岸核心城市和滨海风景旅游城市，要不断增强城市综合实力和可持续发展能力，完善公共服务设施和城市功能，逐步建设成为经济繁荣、社会和谐、生态良好、特色鲜明的现代化城市。《总体规划》在对珠海经济发展和用地布局的研究论证后，按照“全口径的人口管理与基础设施配套适度超前、预留弹性”的理念和原则，对人口规模和用地规模进行了优化和调整。确定 2020 年珠海市常住人口规模为 270 万人，城镇化水平为 98%；城市（镇）建设用地控制在 315 平方公里。

2015 年 2 月 28 日中央文明委在北京人民大会堂召开文明创建总结大会，正式授予珠海“全国文明城市”称号，这是对珠海城市综合实力和可持续发展能力的一个肯定，为珠海的作为珠江口西岸核心城市和滨海风景旅游城市注入强劲的动力，为珠海在更高层次参与国际合作和竞争上迈出更为坚实的步伐。

### 2.1.2. 高栏港经济区概况

#### a) 区域位置

高栏港经济区地理位置十分优越，位于珠海市西南端、珠江鸡啼门至虎跳门出海口之间，东临三灶镇，与澳门隔海相望，东北接红旗镇、斗门区，东南、西南临南海，由高栏、南水两个半岛和三角山、荷包、大杧等 18 个海岛及黄茅海东部沿岸陆域和海域组成，开发总面积 380 平方公里；距离香港、澳门分别为 45 海里和 11 海里，最南端泊位距离

国际主航道仅 1 海里。广珠铁路和高栏港高速通车后，高栏港可与珠三角地区形成 2 小时经济圈，辐射珠江口西岸城市群和华南、西南、中南地区，是西江及南中国海走向世界的门户，是广东海洋经济最具活力和潜力的地区之一。国家一类对外开放口岸、全国沿海主枢纽港珠海港的主体港区—高栏港区位于高栏港经济区内。港池面积 88 平方公里，自然水深负 8—10 米，可利用自然岸线 70 多公里，可建设 1—25 万吨码头 100 多个，设计年货物吞吐量 2 亿吨，具备建设 30 万吨级以上原油码头条件；可实现江海联运。

高栏港经济区主要规划为五大功能板块，包括高栏石化区 29 平方公里，码头仓储区 26 平方公里，装备制造区 40 平方公里，精细化工区 10 平方公里，生活配套区 30 平方公里。随着《珠江三角洲地区改革发展规划纲要》的实施，高栏将发挥更加优越的核心优势，加速建设珠江口西岸核心城市。

#### b) 发展概况

(1) 港口建设开创新局面。高栏港已建成生产性泊位 56 个，其中万吨级以上大型深水泊位 27 个，多式联运体系完备。两个 5 万吨级集装箱码头建成运行，10 万吨级主航道开通，两个 15 万吨级矿石码头、神华码头、LNG 接收站码头、秦发 10 万吨级煤码头、南海深水天然气高栏总站码头、10 万吨级集装箱码头 1 号泊位、10 万吨级成品油码头改造等项目建成投产，15 万吨级主航道扩建工程和综合保税区加快建设。2013 年实现了亿吨大港的战略目标，国家能源接卸港、西江流域龙头港和华南国际物流中心的地位已经奠定。

(2) 临港产业取得重大突破。围绕“建设世界级船舶和海洋工程装备制造基地、国家级清洁能源基地、国家级石油化工基地”的产业发展定位，奋力打造珠海的产业引擎和能源引擎。海洋工程装备产业发展势

头强劲，中海油深水海洋工程装备制造基地一期、珠江钢管一期、巨涛一期、三一海洋重工产业园一期等项目已投产，中海油深水海洋工程装备制造珠海基地项目二期等项目加快建设，平沙游艇产业区已成为国内技术密集度最高、产品档次最高的游艇制造基地。清洁能源产业发展迅速，中海油南海天然气利用工程、LNG 接收站、天然气发电等项目竣工投产，钰海电力热电联产项目开工建设，形成覆盖珠三角的换代能源供应网。石化产业集群显著壮大，被授予广东省化工产业集群升级示范区。PTA 三期、路博润润滑油添加剂、壳牌润滑油、晓星氨纶、华润聚脂等 110 个项目建成投产，中海油精细化工园、万华化学特种聚氨酯等项目将于年内投产，目前，港区在建重点产业项目 18 个，总投资约 240 亿元。

(3) 基础配套设施日臻完善。积极创新投融资体制，拓展融资渠道，大力推进基础设施建设。2009-2014 年，完成基础设施政府投资约 140 亿元，园区道路、供水、供电、供热等公用工程基本完善，完成高栏石化区、装备制造区填海造地约 30 平方公里，建成公共管廊 23 公里。

(4) 生态港区建设成就显著。坚持生态优先、绿色发展，按照“高端特征、滨海特点、岭南特色”的理念打造平沙新城。坚持走绿色、高端、高效、安全的发展之路，成功创建国家级生态区，南水镇、平沙镇成功创建国家级生态镇，被授予广东省“环境友好贡献奖”、“循环经济工业园”、“循环化改造试点园区”。

2015 年上半年，全区完成地区生产总值 104.09 亿元，增长 15.6%；规模以上工业增加值 87.47 亿元，增长 23%；固定资产投资 115.89 亿元，增长 17.9%；实际利用外资 2.83 亿美元，增长 1.4%；一般公共预算收入 7.49 亿元，增长 10.7%；全港货物吞吐量 5486 万吨，增长 0.6%。

### c) 项目区域现状

近年来，随着港区物流产业的迅速发展，危化品运输及相关货物运输呈逐年上升的势头，尤其是在港区危化品生产企业、仓储企业日益壮大的背景下，对危化品运输的需求越来越大。据不完全统计，截止至2017年9月，仓储区入驻企业约15家，备案车辆约2200辆，每天出入车辆约200辆，石化区入驻企业约30家，备案车辆约1300辆，每天出入车辆约100辆。

项目区域企业及车辆数量调查表

项目	仓储区	石化区	合计
入驻企业（家）	15	30	45
备案车辆（辆）	2200	1300	3500
每天进出车辆（辆）	200	100	300

## 2.2. 项目建设必要性

### 2.2.1 规范大型车辆及危化品运输车辆管理的需要

现阶段港区备案的大型车辆及危化品运输车辆已多达3500辆，每天进出石化区、仓储区车辆多达300辆，由于相应的配套设施缺乏，危化品运输车辆乱停乱放现象严重，违规停放的危化品运输车辆随处可见，每辆运输车辆都是一个危险源，既威胁到人民生命财产的安全，也影响道路交通管理和港区形象的提升。建设一个危化品运输空罐车辆专业停车场有利于对分散危险源的集中控制，降低风险，对从事危化品运输

的车辆起到集中约束的作用。



危化品运输车辆乱停乱放现象

## 2.2.2 促进临港产业和现代物流服务业建设的需要

现阶段港区从事危化品运输的企业有 45 家，每天进出石化区、仓储区车辆多达 300 辆，绝大部分从事危化品运输业务的运输车辆都是外地车辆，面对日益增长的危化品运输车辆，港区却没有合乎安全标准的危化品运输车辆停放场地。因此急需打造一个集业务联系、车辆管理等综合职能为一体的危化品运输空罐车辆专业停车场，从而使所有业务及相关服务，均可在场内一次性配套完成，专业化集中管理，将风险控制到最低，既可以给长途奔波的司机们提供方便快捷的服务和充足的休息，减少行车安全隐患，有效进行综治管理。建设停车场可作为运输企业的配套，有利于运输企业在本地注册、缴税，需配套部分办公场所，

同时由于停车场外置偏远，槽车司机将车辆停入车场后没有公共交通工具出来，故需要建设相应的配套设施，如饭堂、休息室等。

## 3. 建设场址和建设条件

### 3.1. 选址原则

(1)符合城市规划要求，保持项目建设和城市发展在格调上的和谐一致。

(2)注意节约用地，少占耕地，因地制宜，充分提高土地利用效率。

(3)有利于保护自然环境和生态平衡，既要考虑建设项目与其相适应的环境条件，又要求建设项目对所在地区不造成新的污染。

(4)要考虑项目建设地区基础设施、公用工程的配套情况，项目建设尽可能减少辅助设施的建设。

### 3.2. 场地现状





本项目位于广东省珠海市金湾区高栏港经济区石化六路北拐角处。项目用地目前状况为已平整后的场地。

### 1、供水、排水及供电条件

拟建场址位于高栏港经济区，附近高栏港大道已布置有市政供水管线，可接出给水管敷设到拟建项目施工现场。

拟建场址附近已具备供电条件。

场区的污水排入附近的市政排水系统。

### 2、交通条件

拟建项目位于高栏港经济区，交通较为便利。项目建设的交通条件十分成熟。

### 3、建筑材料

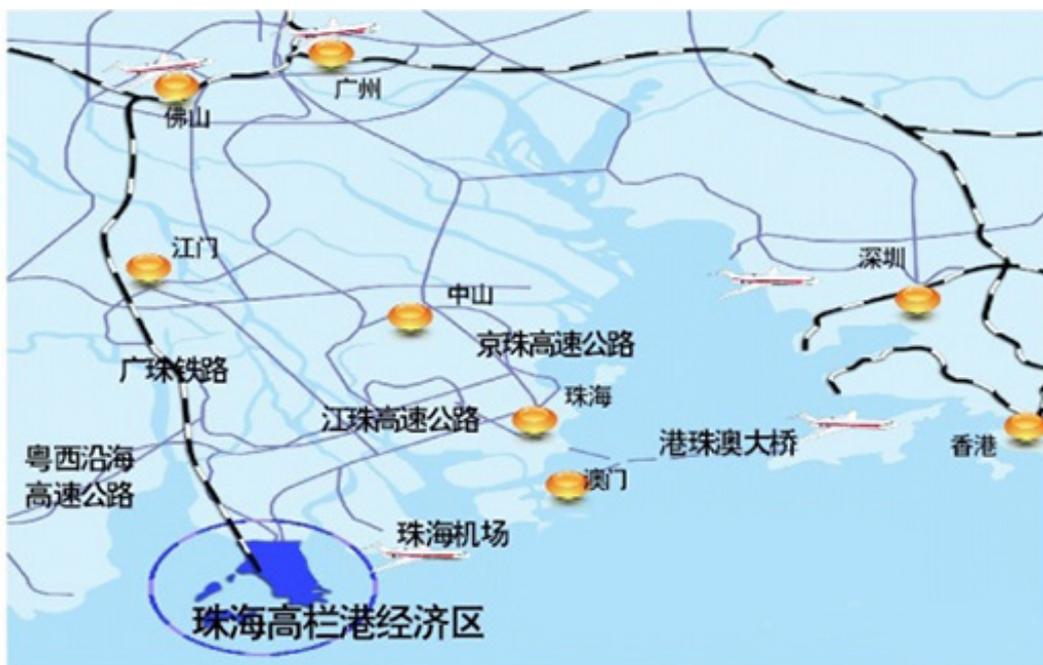
（1）石料：建设区域有自产石料（石料），作为项目施工可使用，同时亦可从附近石场购买，采用汽车运输方式运至工地。

（2）砂料：砂料用量比较多，需要外购，可购于就近地区的砂场，采用汽车运输方式解决。

（3）土方：本项目范围内水塘面积比较大，土方需要外购，可考虑项目区域范围就近购买。

（4）钢材、水泥和木材：钢材、水泥、木材可考虑于区域内购买，即可满足工程需要。

### 3.3. 区域建设条件



高栏港经济区是依托华南沿海主枢纽港高栏港而设立的园区，开发总面积 380 平方公里。高栏港口岸为国家一类对外开放口岸，拥有珠江三角洲最大吨位的液体化工品码头泊位和建设 30 万吨级石化大码头的良好自然条件，主航道距国际航道（大西水道）-27 米等深线仅 11 公里，并可通过粤西沿海高速公路、高栏港高速、广珠铁路等组成的港口集疏运体系与珠三角地区形成 2 小时经济圈。

#### 3.3.1. 气候条件

气候：珠海市位于广东省南部沿海，地处亚热带海洋性气候，天气温热多雨。春季冷暖交替，有雾多阴雨，空气潮湿阴冷；夏季雨季气温高，多大雨暴雨，时受热带气旋影响；冬季多北风，气温稍低，空气干燥。

气温：夏季气温高，天气炎热；冬季气温稍低，凉爽宜人。全年平均气温 21.8℃，全年最低 1.7℃，全年极端最高气温 36.8℃。

降水：每年 3~10 月为雨季，此期间降雨占全年的 81%。全年平均降雨量 2368.7mm；全年平均降雨天 158.9 天；平均大雨日数 26 天。

湿度：年平均相对湿度 79%，3~6 月湿度较大，平均为 86%。

雾：雾多出现在每年的 12 月至次年 4 月间，年平均雾日为 13 天，能见度小于 1.0km。

风：常年风向依次为 NE、E，频率分别为 24.5%和 22.1%。冬季以 NE 向为主，占冬季风频率的 43.2%，夏季以 S 向风为主，占夏季风频率的 27.9%，本区强风向为 S 和 NE，最大风速 30m/s，每年 4-11 月为台风期，6-9 月为盛行期。过境台风平均 4.2 次/年。每次影响 3~4 天，全年大于 6 级风天数为 47 天。

雷暴：广东是雷暴日数较多的省份，一般 3 至 10 月均有雷暴出现，最早的初雷可在 2 月中旬，最晚的终雷迟至 11 月中旬。高栏港区的雷暴日数年均为 71.6 天。

### 3.3.2. 地质条件

石化六路为填海场地，地势平坦。场地土层自上而下填土层、海相交互层、残积层、风化岩层。根据周边项目的工程地质勘探情况，风化岩层的埋深在 45~55m。其中填土层约 2.3~8m 厚，含块石较多。场地内淤泥层较厚，首层粉质粘土埋深达 14~20m。

拟建场地属对建筑抗震不利地段。场地土类型为软弱土，覆盖层厚度 45~55m。建筑场地类别为 III 类。

拟建场地除存在欠固结淤泥软土自重固结沉降和有震陷可能外，未见其它特殊性岩土体、地表水、地下水、活动性断裂等影响场地稳定的岩土工程问题，故场地属基本稳定区，基本适宜建造拟建工程。

### 3.3.3. 地震烈度

根据历史地震资料分析，本区未发生大于六度地震。据国家质量技术监督局最新发布的 1:400 万《中国地震动参数区划图》及说明书（GB18306-2001），珠海市地震基本烈度为 7 度，设计抗震设防烈度为 VII 度。设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。设计特征周期为 0.45s，水平地震影响系数最大值，在多遇地震时为 0.08，罕遇地震时为 0.50。

### 3.3.4. 水文条件

潮汐：本海区潮汐性质属不规则半日混合潮，高栏港潮汐特征值如下（以当地理论最低潮面起算）。

最高潮位 3.94m

最低潮位 -0.31m

平均潮位 1.45m

最大潮差 3.41m

平均潮差 1.26m

设计水位（以当地理论最低潮面起算）

设计高水位 2.76m

设计低水位 0.33m

校核高水位 3.90m

校核低水位 -0.39m

乘潮水位 1.57m

备注：

a) 乘潮水位为乘潮 2 小时、保证率 90%的水位；

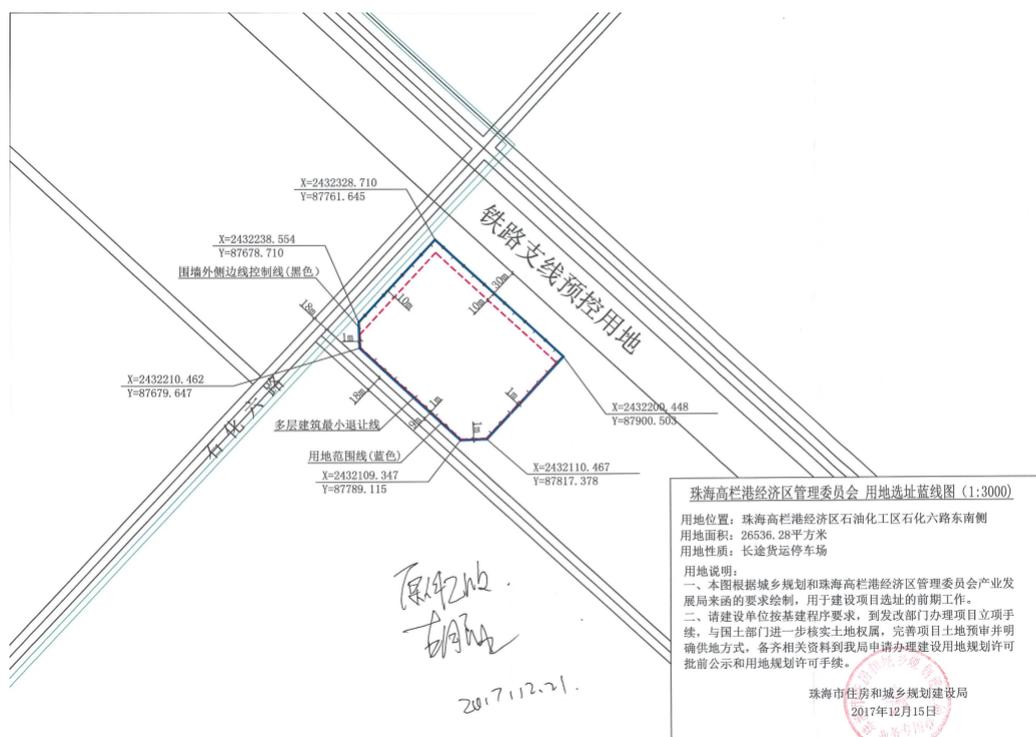
b) 高栏港区乘潮 3 小时、保证率 90%的水位 1.49m。

## 4. 工程方案

### 4.1. 方案设计原则

- 1、贯彻执行国家有关政策、法规、规范及标准；
- 2、在珠海市城市总体规划的指导下，遵循全面规划、统一实施的原则；
- 3、在充分满足使用功能要求的基础上，合理组织各类功能空间，注重建筑使用功能的设计，突出金湾分局的设计特点。
- 4、满足总体规划的前提下，与周围建筑保持和谐统一，同时又有简洁、明快等鲜明的时代特点，力求创造出优雅、舒适、高效、安全、卫生的室内外建筑环境，体现出业务技术用房庄严、公正的特点。
- 5、合理进行功能分区，组织交通流线，达到通顺便捷，互不干扰，并充分利用天然采光和自然通风，以利节能。
- 6、遵守国家相关政策、法令和规程，合理进行防火分区和组织疏散路径。
- 7、积极合理地采用新技术、新工艺、新材料、新设备。
- 8、注重环境保护，充分满足环保要求和噪声控制，采用低噪声设备，土建方面采取隔声、吸音措施。
- 9、根据功能要求，在充分满足使用前提下，合理控制建筑标准和造价。

### 4.2. 用地范围图



### 4.3. 建设规模及规划布局

为了将危化品运输空罐车辆的停放进行统一、有序管理，打造一个危化品运输空罐车辆专业停车场迫在眉睫，项目构思及初步规划方案如下：

(1) 要求所有在港区从事危化品运输的空罐车辆必须进入指定的停车场排队等候，我司将采取专业化、标准化的管理模式，将安全风险降至最低，配备高素质的管理队伍，需要配套相应的办公场所，安全宣传室、应急指挥室、微型消防室、监控室、服务中心、会议室等，同时我司拟以停车场为平台，开发信息化管理系统，连接石化仓储区安全管理中心和危化品仓储企业，从危险品车辆进入港区起就对车辆的轨迹、车速、安检、物料品种、装载量、司机、运输单位等进行实时监控，备案等。

(2) 停车场内建造一栋五层的钢筋混凝土办公楼，包含企业办公室、餐厅、驾驶员休息室等，面积约 5856.97 m<sup>2</sup>；配备清洗间、工具间、

微型应急消防室等配套设施，面积约 846.34 m<sup>2</sup>；设置 111 个专业危化品车辆停车位及 24 个社会车辆停车位，面积约 17000 m<sup>2</sup>，停车场总用地面积 26536.28 m<sup>2</sup>。

#### 4.4. 设计依据

- 1、《工程结构可靠性设计统一标准》（GB 50153-2008）；
- 2、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）；
- 3、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）；
- 4、《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）；
- 5、《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；
- 6、《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）；
- 7、《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）；
- 8、《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）；
- 9、《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T 50476-2008）；
- 10、《砌体结构设计规范》（GB 50003-2011）；
- 11、《广东省建筑结构荷载规定》（DBJ 15-101-2014）；
- 12、《民用建筑设计通则》 GB50352 - - 2005；
- 13、《办公建筑设计规范》 GBJGJ67- - 2006；
- 14、《建筑设计防火规范》 GB50016- - 201 14；
- 15、《无障碍设计规范》 GB 50763- - 2012；
- 16、《公共建筑节能设计标准》 GB 50189- - 2015；
- 17、《公共建筑节能设计标准》广东省实施细则 DBJ15- 51 - 2007；
- 18、《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）；
- 19、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- 20、《室外给水设计规范》（GB50013-2006）；

- 21、《室外排水设计规范》（GB50014-2014）；
- 22、《民用建筑节水设计标准》（GB50555-2010）；
- 23、《火警自动报警系统设计规范》（GB 50116 -2013）；
- 24、《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）；
- 25、《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2001）；
- 26、《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）；
- 27、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）；
- 28、《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）；
- 29、《民用建筑电气设计规范》（JGJ16-2008）；
- 30、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
- 31、《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
- 32、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 33、《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）；
- 34、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
- 35、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
- 36、《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）；
- 37、《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）；
- 38、《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2007）；
- 39、《民用建筑设计通则》（GB 50352-2005）；
- 40、《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB 50067-2014）；
- 41、《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2014）；
- 42、其他各专业相关技术规范。

## 4.5. 规划方案

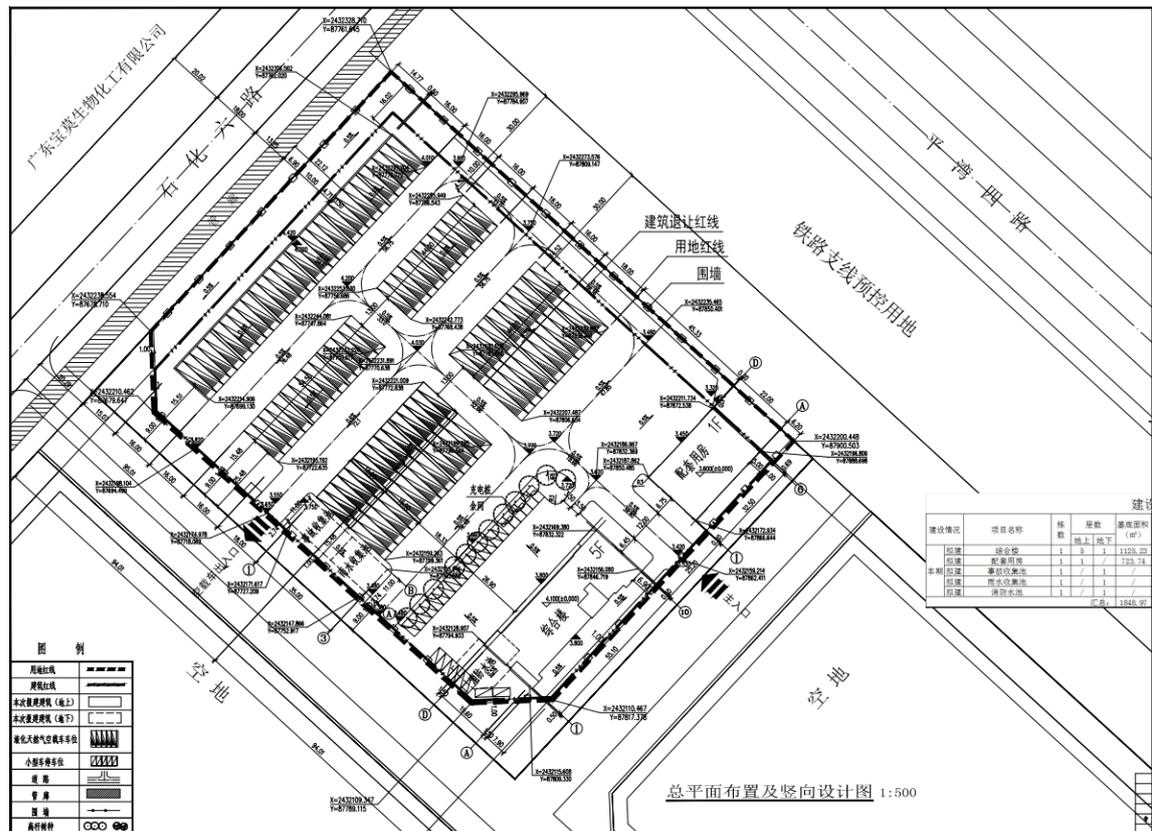
### 4.5.1. 总平面布置原则

该工程总用地面积 26536.28 m<sup>2</sup>。

主要建设内容：停车场约 20000 m<sup>2</sup>、综合楼（层数为五层）建筑面积约 5856.97 m<sup>2</sup>、配套用房单层建筑面积约 846.34 m<sup>2</sup> 以及停车场附属工程等。

本项目设计范围包含本场地及其建构筑物的土建、消防、节能、环境保护、安全、职业卫生、投资概算、技术经济分析、建设进度计划等。

### 4.5.2. 总平面布置

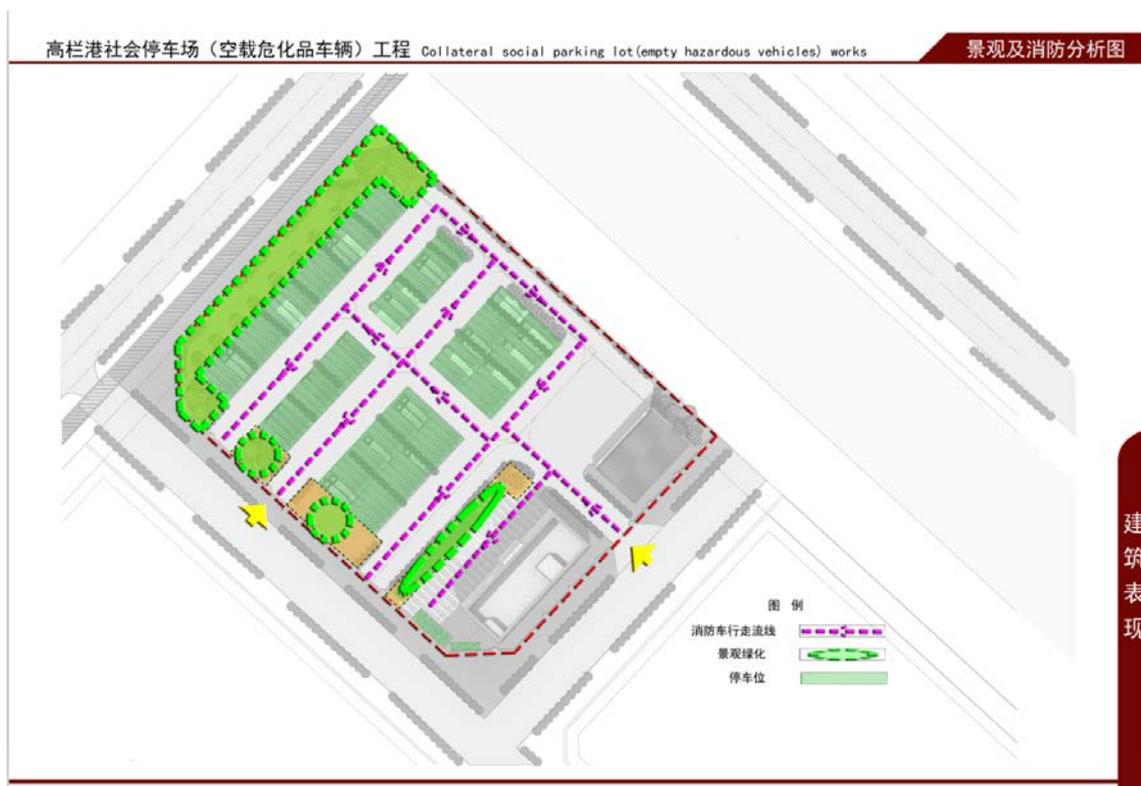




建筑表现



建筑表现



1) 根据现实需求，提出合理的总体布置方案，提高土地利用，合理利用周边市政配套，降低投资成本；

2) 通过合理的建设方案比选，实现节能、节材、低成本投入、精益化、柔性化的目标；

3) 功能分区清晰，停车场布置在用地北侧靠石化六路，综合楼布置在项目用地南侧，根据项目特点，认真研究人流、车流，保证场地道路宽敞、合理布置，交通流线畅通无阻；

4) 办公、公用设施等合理布局，符合国家和地方的法令、法规、标准；

5) 在项目建设和运行过程中严格遵守国家及地方关于节能和环保方面的规定及要求，注重资源的合理利用，降低生产污染。

### 1、综合楼

拟建一栋五层综合楼总建筑面积 5856.97 平方米，采用管桩基础，框架结构。

## 2、配套用房

拟建一栋一层配套用房，建筑面积 846.34 平方米。

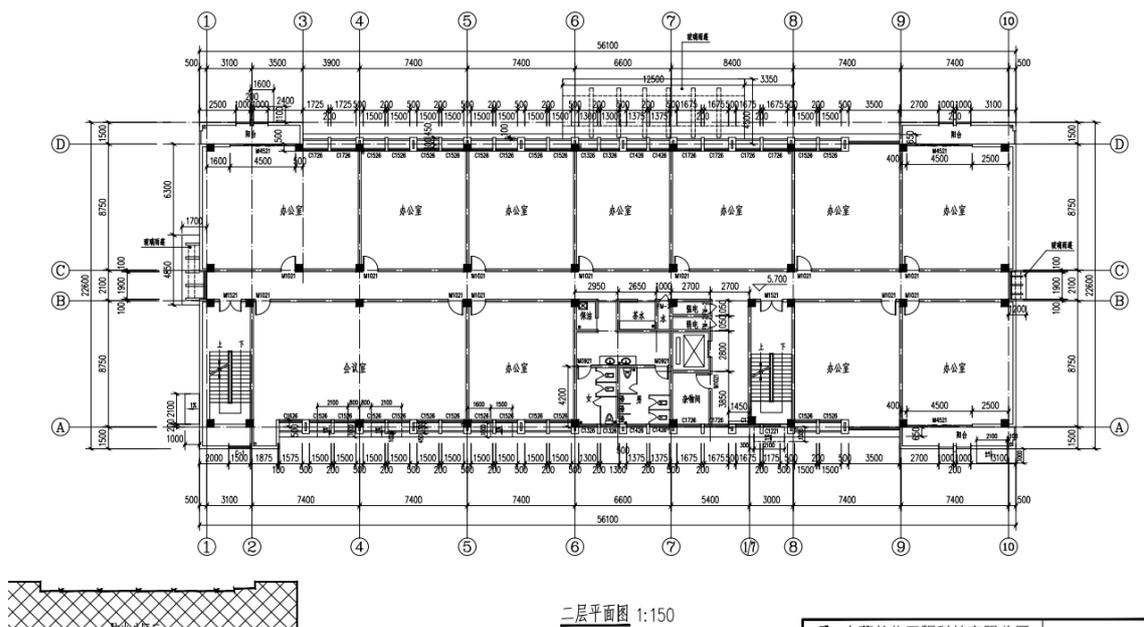
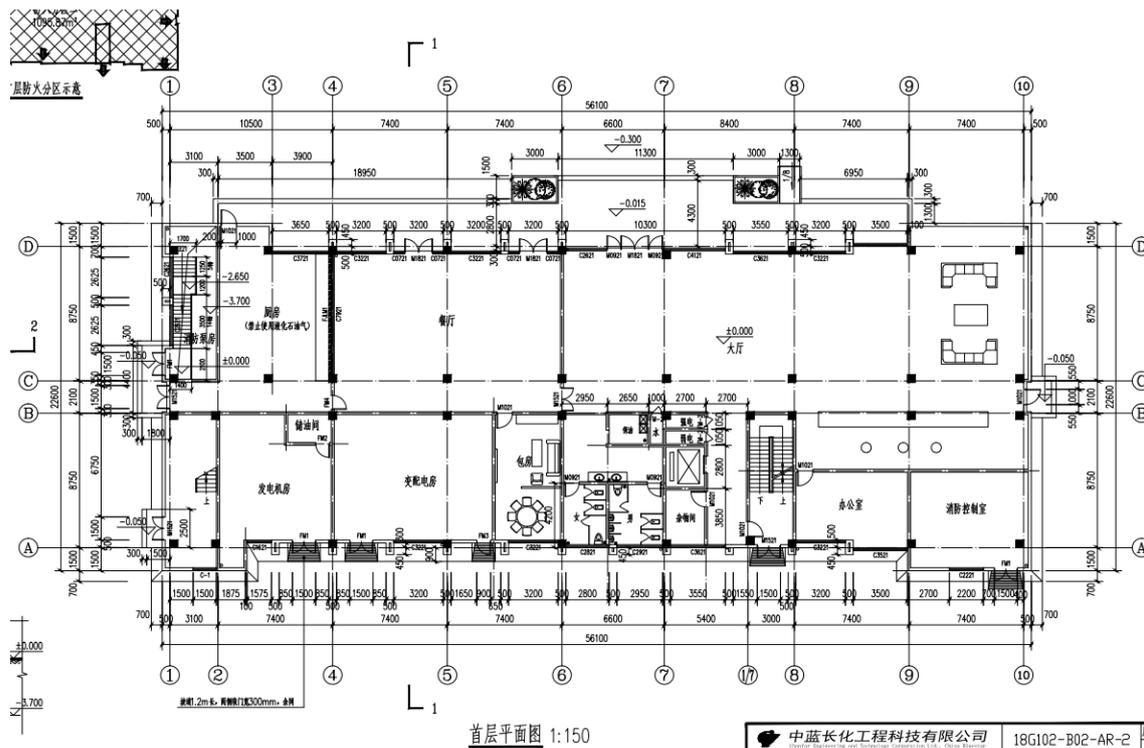
### 4.5.3. 总图主要经济技术指标

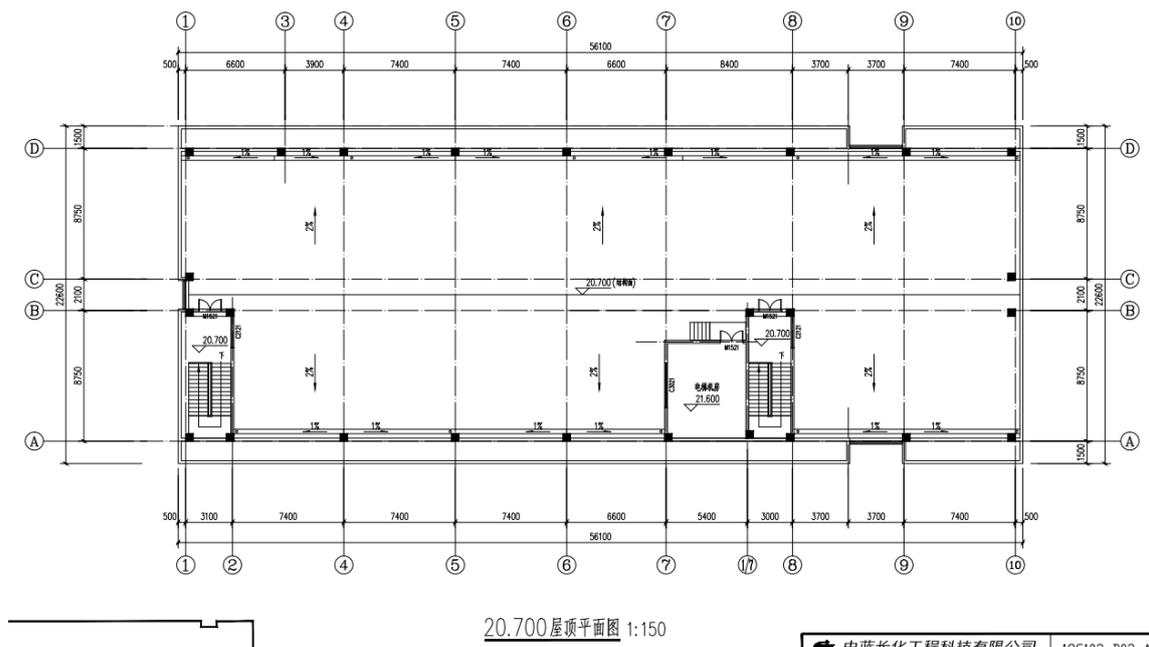
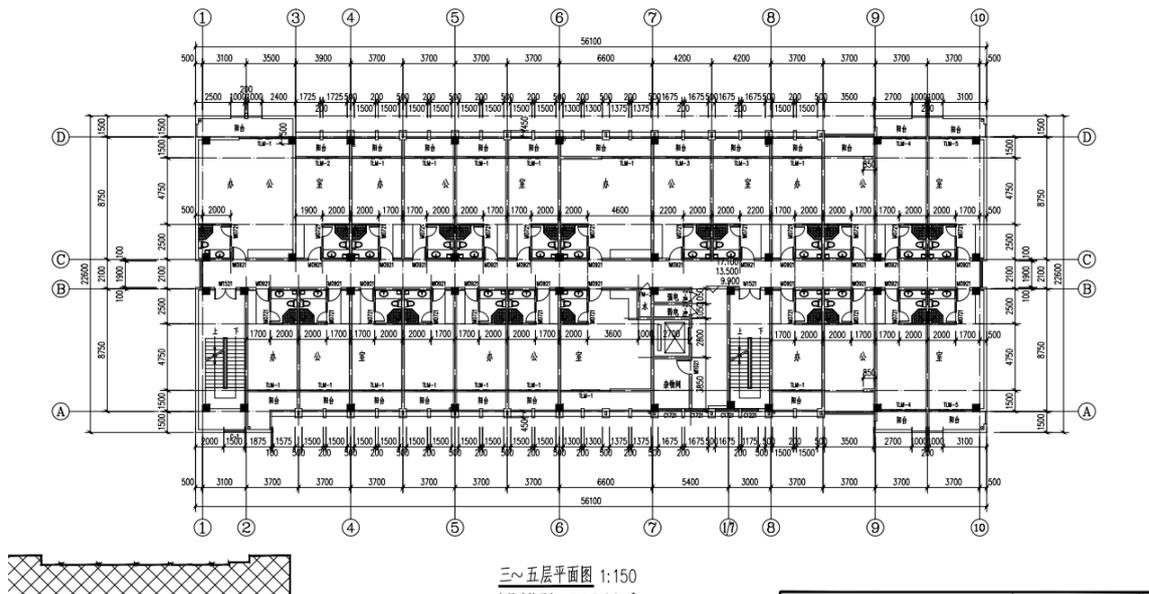
表 1.5-1 主要技术经济指标

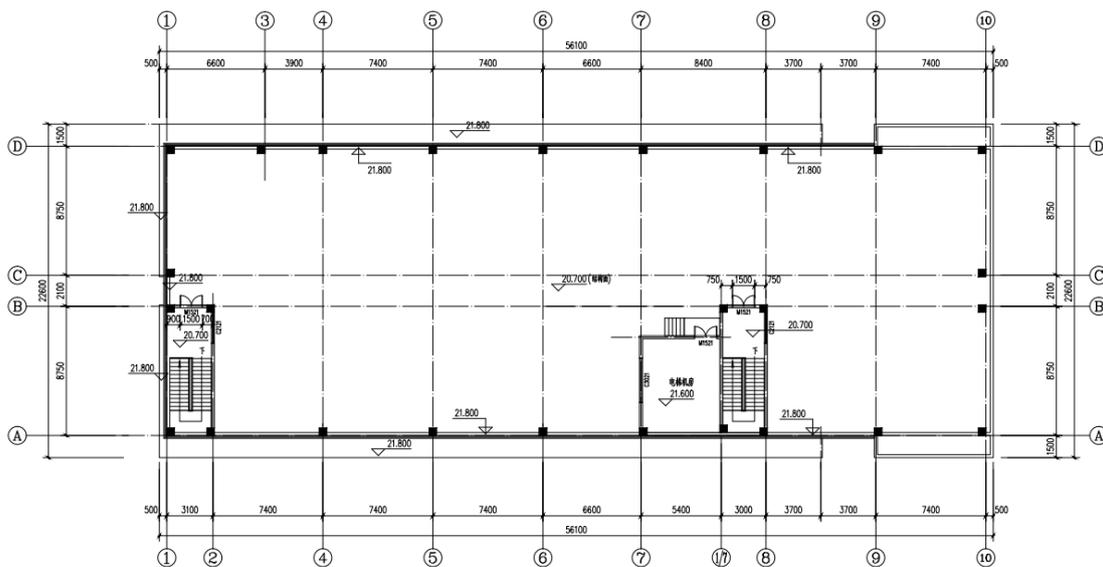
总用地面积 (m <sup>2</sup> )	26536.28
建筑基底面积 (m <sup>2</sup> )	1986.50
民建占总用地面积的比例	/
建筑密度	7.49%
总建筑面积	6703.31
计容总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	6703.31
容积率	0.253

## 4.6. 工程单体方案

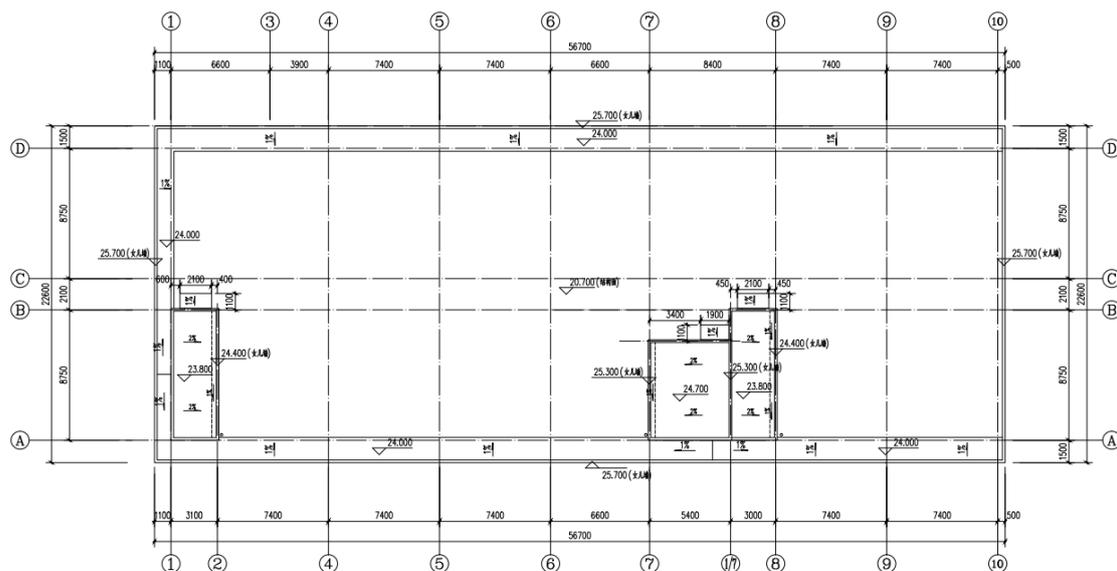
### 4.6.1. 综合楼



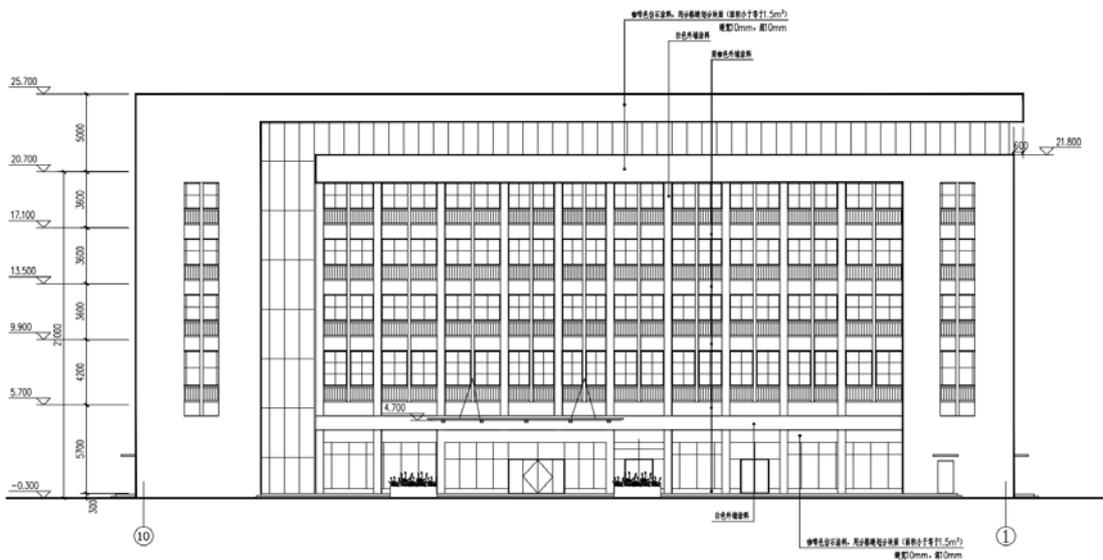




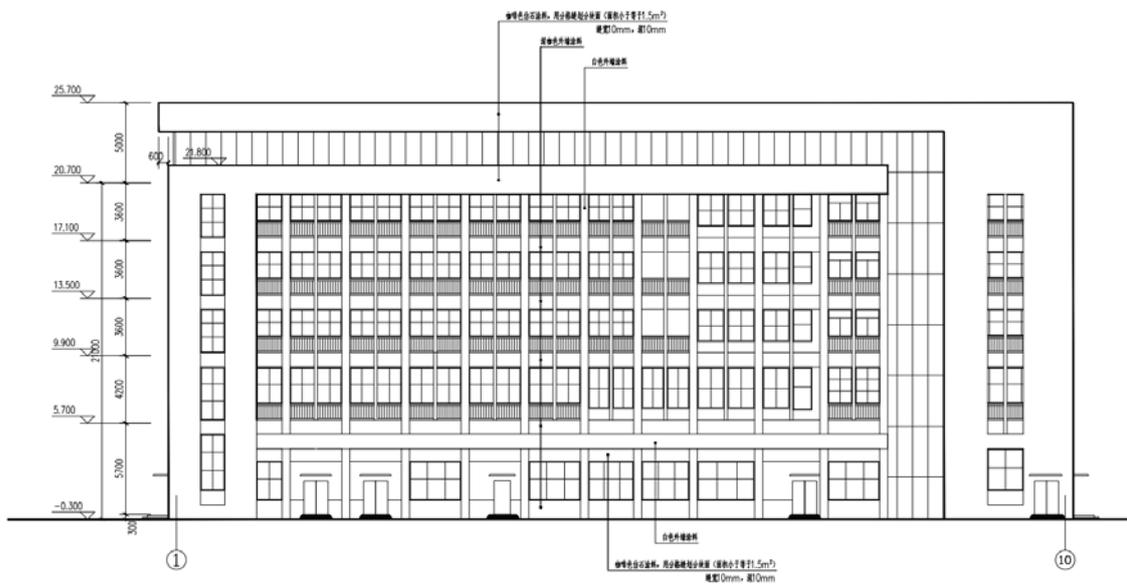
21.800屋顶平面图 1:150



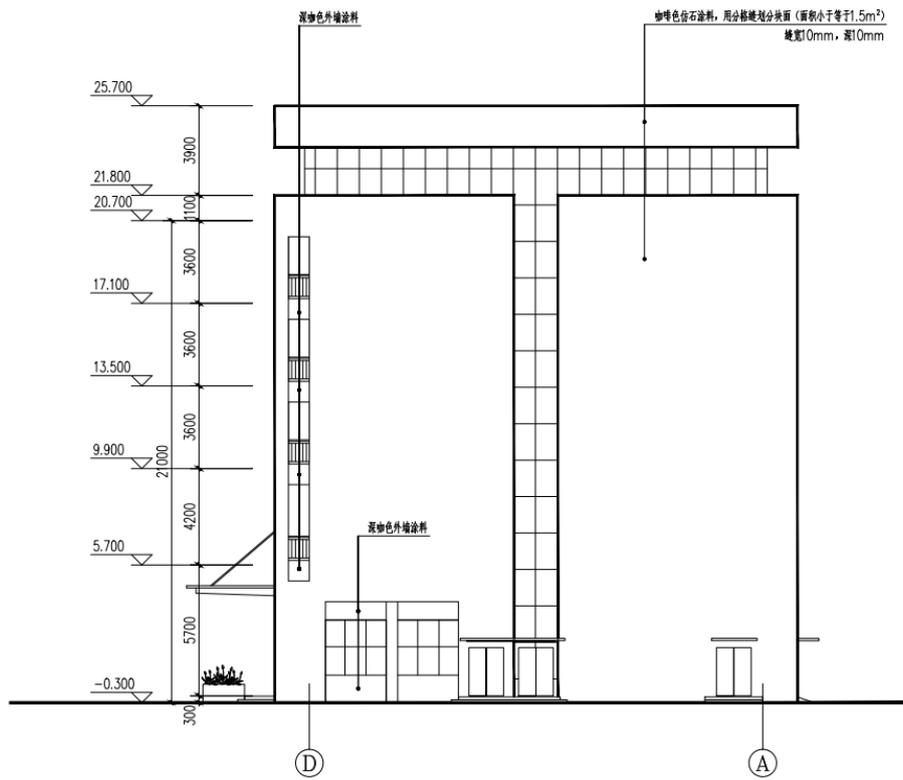
楼梯间屋顶平面图 1:150



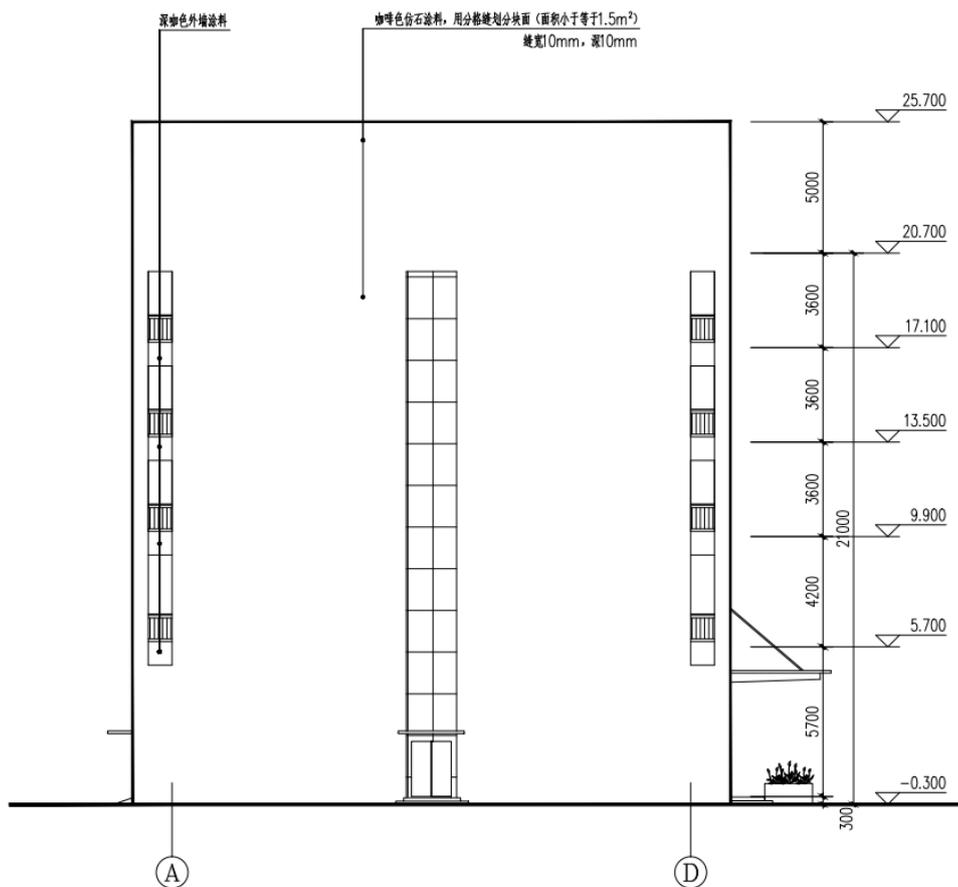
⑩~①立面图 1:150



①~⑩立面图 1:150



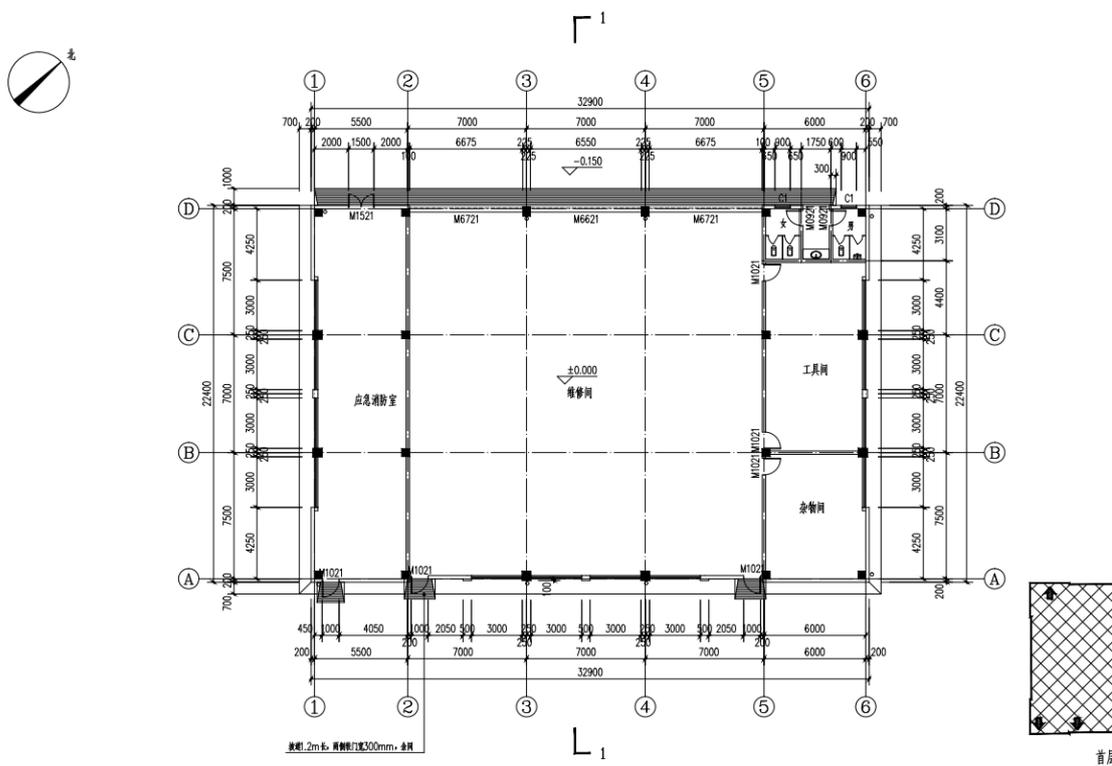
①~②立面图 1:150



Ⓐ~Ⓓ立面图 1:150

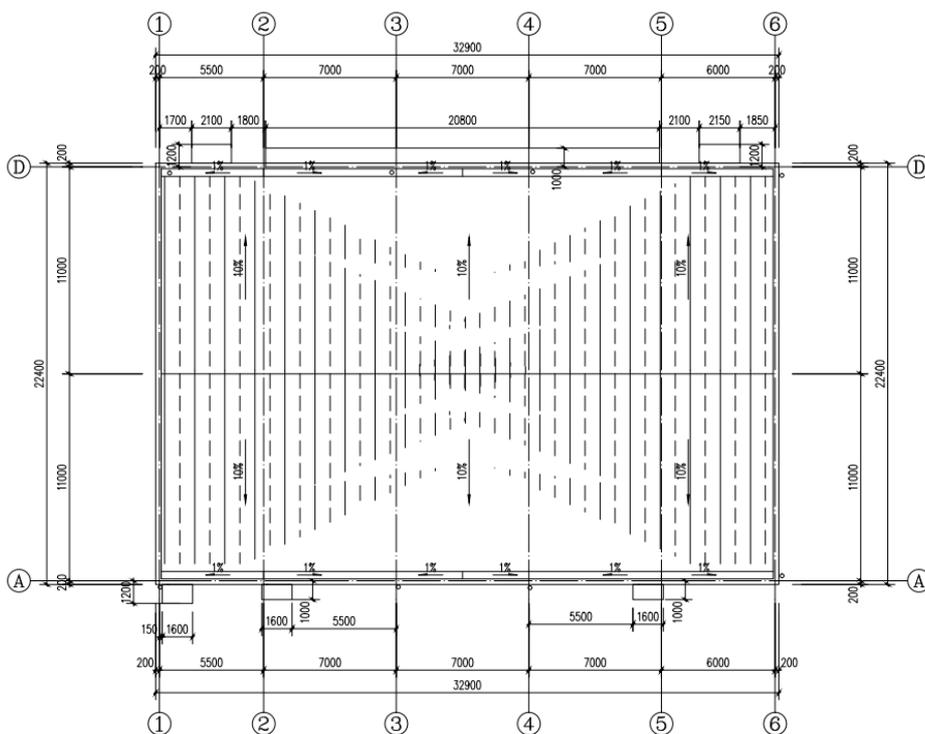


### 4.6.2. 配套用房



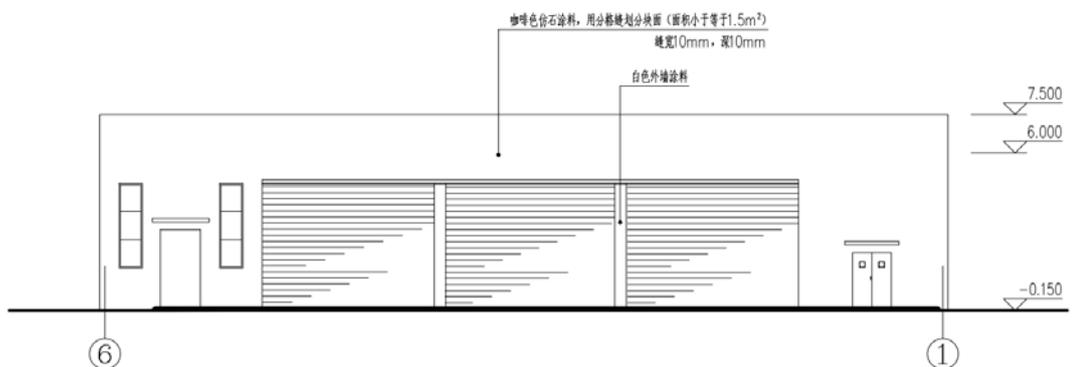
首层平面图 1:150

中蓝长化工程科技有限公司

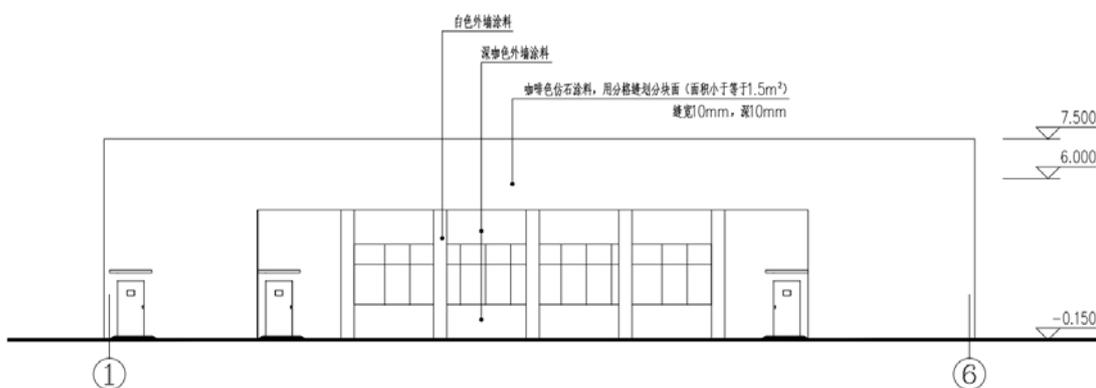


屋顶平面图 1:150

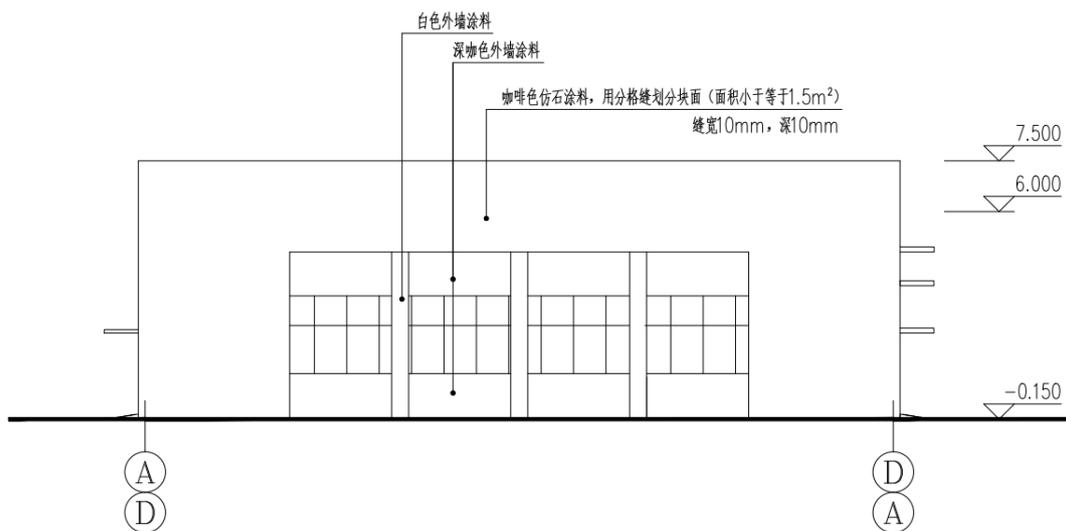
中蓝长化工程科技有限公司



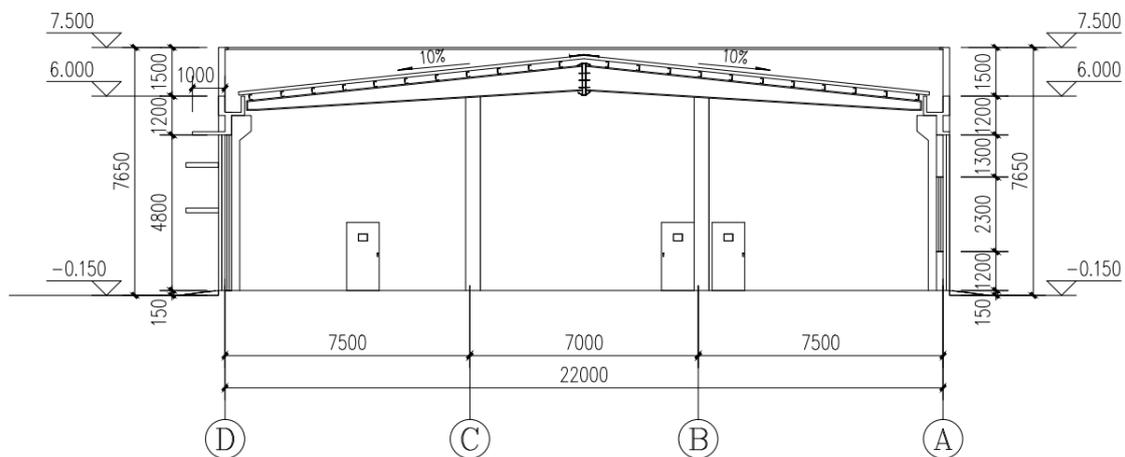
⑥~①立面图 1:150



①~⑥立面图 1:150

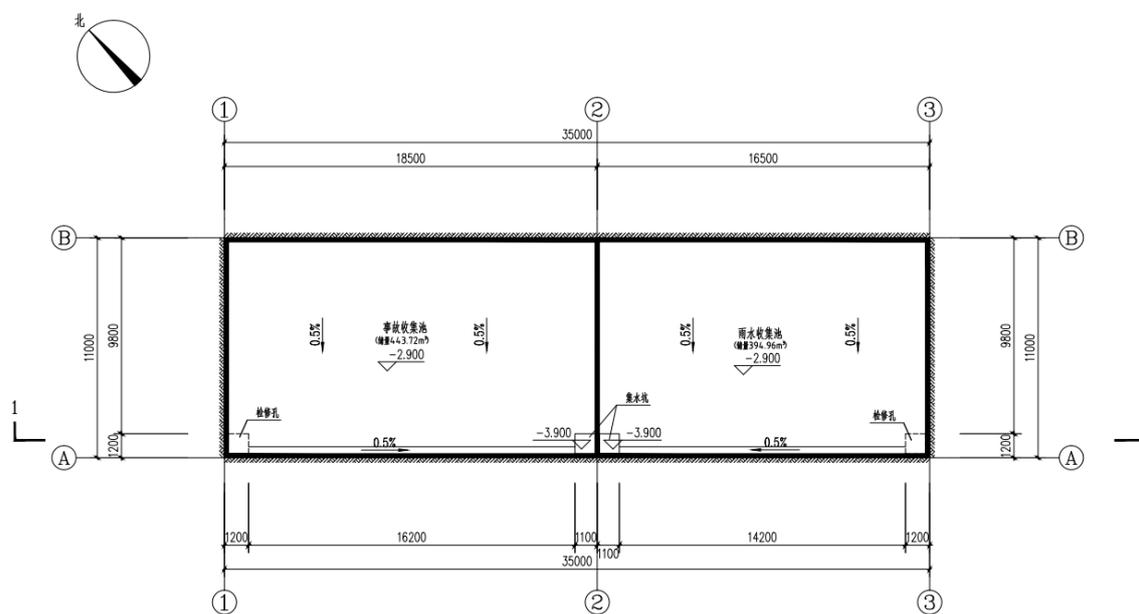


A~D、D~A立面图 1:150

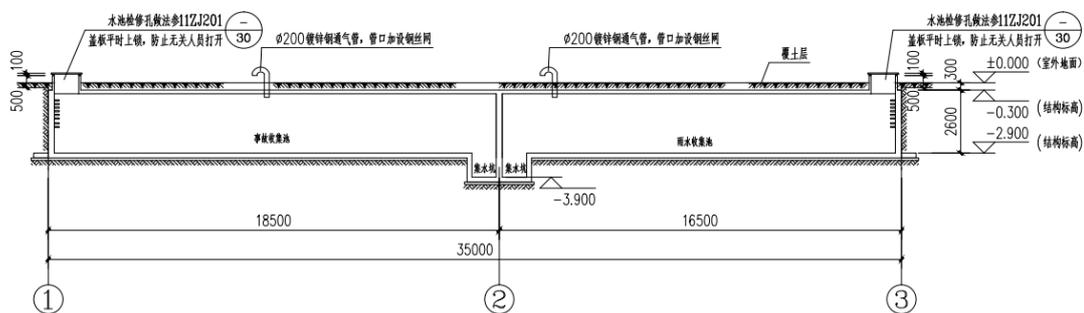


1-1 剖面图 1:150

### 4.6.3. 事故收集池、雨水收集池



事故收集池、雨水收集池平面图 1:150



1-1剖面图 1:150


## 4.7. 工程效果图





建筑表现



建筑表现



## 4.8. 建设方案

### 4.8.1. 软基处理方案

#### 4.8.1.1. 本工程软基处理重点难点及软基处理设计思路

##### a) 本工程重点及难点

1、本工程主要软弱土层为淤泥层，如果地基处理不当，容易出现工程事故，因此必须重视地基处理方案的选择。

2、本工程淤泥呈流塑状态，强度低，压缩性高，其在上覆填土层自重作用下的固结压缩尚未完成。即使建筑物结构荷载全部采用桩基础承担地基仍将产生较大沉降，如不进行地基处理消除地基沉降将使得桩基负摩擦力影响很大，增加后续工程桩基投资，且建成后运行成本也很大。

3、建筑物结构荷载通常是采用桩基础承担，能很好的控制沉降。

主体建筑外的园区道路、各种地下管线，过大的不均匀沉降将影响其使用。运营后经常维修对园区产生很大的负面影响。

4、淤泥层未经处理，工程桩施工完成后，机械荷载或基坑开挖势必对软弱土层产生扰动，很容易使桩产生偏位。

#### b) 本工程软基处理设计思路

承压地层在深厚软弱土层，地基处理方案主要从消除地基沉降、提高土层物理力学参数、减少工后沉降进行考虑。

### 4.8.1.2. 软基处理方案比选

#### a) 软基处理方案

软土地基加固工程是当前许多工程建设中都会遇到的问题。经过几十年的不断发展, 通过在各个建设领域研究应用, 已经形成了一系列的成熟的施工处理方法。本工程备选的软土地基处理的方法有振冲碎石桩法、高压旋喷桩法、强夯法。

##### 1、振冲碎石桩法

振冲碎石桩是复合地基，对桩间土不起明显的排水固结和加密作用，它是通过碎石桩对原地基土的置换，使碎石体在原地基土中起加筋作用。靠桩体比周围土的刚度大，使地基应力向碎石桩集中，达到降低在桩周土上的附加应力的作用，提高整个复合地基承载力，降低压缩性的目的。

##### 2、高压旋喷桩法

高压旋喷桩，是以高压旋转的喷嘴将水泥浆喷入土层与土体混合，形成连续搭接的水泥加固体。施工占地少、振动小、噪音较低，但容易污染环境，成本较高，对于特殊的不能使喷出浆液凝固的土质不宜采用。

##### 3、强夯法

强夯法，又称动力固结法，是用起重机械（起重机或起重机配三角

架、龙门架)将8~40t夯锤起吊到6~25m高度后,自由落下,给地基以强大的冲击能量的夯击,使土中出现冲击波和冲击应力,迫使土体孔隙压缩,土体局部液化,在夯击点周围产生裂隙,形成良好的排水通道,孔隙水和气体逸出,使土粒重新排列,经时效压密达到固结,从而提高地基承载力,降低其压缩性的一种有效地基加固方法。

#### b) 软基处理方案造价对比

序号	项目名称	设计要求	处理面积 (m <sup>2</sup> )	单价 (元 /m <sup>2</sup> )	总价 (元)	备注
1	振冲碎石桩法	1、桩径 800mm, 桩长 5m 2、中砂褥垫层厚 300mm	26536.28	200.26	5314170.29	
2	高压旋喷桩法	1、桩径 400mm, 桩长 5m 2、中砂褥垫层厚 300mm	26536.28	732.71	19443325.54	

序号	项目名称	设计要求	处理面积 (m <sup>2</sup> )	单价 (元 /m <sup>2</sup> )	总价 (元)	备注
3	强夯法	1、强夯单击夯击能 3000KN.m, 最后两击平均夯沉量不大于 50mm, 夯击遍数: 点夯 3 遍, 低能量满夯 2 遍。 2、隔振沟: 1m 宽, 1.5m 深, 长 0.6m	26536.28	148.03	3928094.41	

根据对本工程重点难点的分析,以及造价方面上的对比,综合考虑,建议采用强夯法处理方案。通过处理后,既能控制非建筑区的地坪、道路的沉降和不均匀沉降,又达到消除或减弱软土的震陷影响有效提高土体地基承载力,有利于土体稳定性,软弱土层的次固结沉降量,提高桩侧负摩阻力,减少工后沉降量,提高桩基础水平承载力。

## 4.8.2. 建筑设计

### 4.8.2.1. 设计依据

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

- 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；  
《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008  
《厂矿道路设计规范》（GBJ22—87）  
《民用建筑设计通则》GB50352-2005  
《公用建筑节能设计标准》GB50189-2005  
《办公建筑设计规范》JGJ67-2006  
《屋面工程技术规范》GB 50345-2012  
《砌体结构设计规范》GB50003-2011  
《建筑地面设计规范》GB50037-2013

#### 4.8.2.2. 单体设计

主要建构筑物：

综合楼：地上五层，地下一层，混凝土框架结构，建筑面积 5843.28 m<sup>2</sup>。首层设置厨房、餐厅、办公大堂入口以及公辅设备用房，地下设消防泵房及消防水池，二~五层为办公室，整栋楼设两部疏散楼梯及一部乘客电梯。

配套用房：单层框架+轻钢屋顶结构，建筑面积约 723.74 m<sup>2</sup>，设置有维修间，消防器材室及工具间等，维修间设三个修车位，宽度 7 米左右。

事故收集池及雨水收集池：地面以下 3 米左右深度，基底面积 385.0 m<sup>2</sup>，用于火灾扑救及雨水收集缓排。

#### 4.8.2.3. 立面设计

本项目建筑从色彩上到建筑风格的设计理念上主要体现办公建筑的严谨、专业、简洁大气的特色，突出整个建筑的体量感，同时也突出

了建筑功能、建筑构造和建筑美学的统一感，利用竖向线条传达出了秩序性和韵律性。

#### 4.8.2.4. 剖面设计

综合楼五层，地下室层高 3.7m,首层层高 5.7m,二层层高 4.2m,三~五层层高均为 3.6m,整个建筑高度 21m;配套用房单层,建筑高度 6.15m(檐口高度);地下事故池与雨水池地面以下 2.9m。

#### 4.8.2.5. 无障碍设计

整个场地坡度不大于 5%.

综合楼考虑无障碍设计,室外入口设置有净宽为 1.2m,坡度为 1:8 的残疾人坡道及扶手;大门入口高差小于 15mm,大门宽度均为 1.8m;各层公共卫生间均设置了无障碍卫生间厕位;设有一台无障碍电梯,其候梯厅进深都大于 1.8m,电梯门宽度大于等于 0.9m,均满足无障碍设计的要求。

#### 4.8.2.6. 主要建筑用材

停车场场地:透水砖面层,稳定层 300 厚 C30 混凝土

综合楼:墙体采用蒸压加气混凝土砌块,地面采用面砖,内墙乳胶漆面层,外墙仿石涂料,外窗采用 6+9A+6 厚中空玻璃加断热铝合金框,幕墙 6+9A+6 厚中空钢化安全玻璃,135 系列型材。

水池:混凝土结构

配套用房:墙体采用蒸压加气混凝土砌块,地面采用面砖,内墙乳胶漆面层,外墙仿石涂料,外窗采用 6+9A+6 厚中空玻璃加断热铝合金框。

### 4.8.3. 结构设计

#### 4.8.3.1. 结构设计说明

结构设计应按照国家有关的标准、规范、规定进行设计。

结构设计根据建筑物的规模、用途及性能要求，采用适宜的结构方案，充分体现安全、适用、经济原则，做到技术先进、安全适用、经济合理、确保质量。多层住宅建筑物为框架结构。防震工程按 7 度设防。

结构设计应根据场地地质情况和上部结构荷载等条件确定合适的基础型式。

#### 4.8.3.2. 设计依据

a) 主体结构设计使用年限： 50 年

b) 自然条件：

基本风压值  $\omega_0=0.85 \text{ kN/m}^2$

地面粗糙度： B 类

基本雪压值  $S_0=0.0 \text{ kN/m}^2$

抗震设防烈度 7 度

设计地震分组 第二组

c) 中蓝长化工程科技有限公司提供的《珠海高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程岩土工程勘察报告》

d) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准

《建筑结构可靠度设计统一标准》 GB50068-2001

《建筑结构荷载规范》 GB50009-2012

《混凝土结构设计规范》 版)	GB50010-2010（2015 年
《砌体结构设计规范》	GB5003-2011
《建筑地基基础设计规范》	GB50007-2011
《建筑地基基础设计规范》（广东规范）	DBJ15-31-2003
《建筑抗震设计规范》 版)	GB50011-2010（2016 年
《建筑桩基技术规范》	JGJ 94-2008
《高层建筑混凝土结构技术规程》	JGJ3-2010
《广东省高层建筑混凝土结构技术规程》	DBJ15-92-2013
《建筑抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《岩土工程勘察规范》	GB50021-2001（2009 年版）
《地下工程防水技术规范》	GB50108-2008
《混凝土结构耐久性设计规范》	GB/T50476-2008
《工业建筑防腐蚀设计规范》	GB50046-2008)
《广东省住宅工程质量通病防治技术措施二十条》	
《建筑工程设计文件编制深度规定》（建质[2008]216 号）	
《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50046-2002）	

#### 4.8.3.3. 抗震设计参数

根据《广东省地震烈度区划图》，确定本场地抗震烈度按 7 度设防。  
荷载取值：

##### a) 楼（屋）面活荷载

- |          |                       |
|----------|-----------------------|
| 1) 停车场地  | 后轴重力标准值为 140kN        |
| 2) 消防水泵房 | 10.0kN/m <sup>2</sup> |

3) 变配电房	10.0kN/m <sup>2</sup>
4) 厨房、餐厅	4.0kN/m <sup>2</sup>
5) 发电机房	10.0kN/m <sup>2</sup>
6) 卫生间	2.5kN/m <sup>2</sup>
7) 楼梯间	3.5kN/m <sup>2</sup>
8) 办公楼	2.0kN/m <sup>2</sup>
9) 前室、走廊	2.5kN/m <sup>2</sup>
10) 电梯机房	7.0kN/m <sup>2</sup>
11) 屋面（上人）	2.0kN/m <sup>2</sup>
12) 屋面（不上人）	0.5kN/m <sup>2</sup>

b) 风荷载、雪荷载

基本风压值  $\omega_0=0.85 \text{ kN/m}^2$

基本雪压值  $S_0=0.0 \text{ kN/m}^2$

地面粗糙度 B类

体型系数 1.3

c) 地震作用

设计基本地震加速度 0.10g

设计地震分组 第二组

场地类别 III类

场地特征周期 0.55s

结构阻尼比 0.05

d) 地下室水浮力

勘探报告建议抗浮设防水位标高取 3.00m。抗浮设计按地面以下 500mm 及抗浮设防水位两者不利取值。

#### 4.8.3.4. 结构设计

综合楼五层，建筑结构采用框架结构。安全等级为二级。

应符合建筑耐久年限、防火、抗震、防洪、建筑节能、保温隔热及施工等方面的要求。

(1) 填充墙：主楼外墙采用轻质空心砖墙，内墙为砌块墙。

(2) 层面：顶楼和裙楼为上人承重屋面，采用钢性、柔性结合防水，铺复合防水隔热、保温板材，排水为内排水。

#### 4.8.4. 消防设计

##### 4.8.4.1. 设计依据

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；

《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008

《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-95

##### 4.8.4.2. 建筑结构防火设计

综合楼为二级耐火等级的多层公共建筑，结构柱、梁和楼板必须满足耐火时间柱 $\geq 2.5h$ 、梁 $\geq 1.5h$ 、楼板 $\geq 1.0h$ 、屋顶承重构建 $\geq 1.0h$ 的要求。

配套用房为二级耐火等级的单层民用建筑，结构柱、梁和楼板必须满足耐火时间柱 $\geq 2.5h$ 、梁 $\geq 1.5h$ 、楼板 $\geq 1.0h$ 、屋顶承重构建 $\geq 1.0h$ 的要求。

#### 4.8.4.3. 安全疏散

整个场地设置两个出入口。。

综合楼地上五层，地上总建筑面积 5776.01 m<sup>2</sup>，每层为一个独立的防火分区，分区面积≤1142.88 m<sup>2</sup>，地上部分设两个封闭楼梯间，楼梯间门采用乙级防火门。每层直通疏散走道的房间疏散门（≥1m）至最近楼梯间的距离小于 40m，每个房间任一点至房间疏散门的距离小于 20m。局部地下一层，地下面积 67.27 m<sup>2</sup>，设一个敞开的疏散梯，房间任一点至安全出口距离小于 10m。

配套用房单层，建筑面积约 723.74 m<sup>2</sup>，维修间设两个对外的疏散出口，其房间内任一点至安全出口的距离小于 25m。

#### 4.8.4.4. 建筑构件及构造

所有外墙、防火墙、承重墙、楼梯间墙、疏散走道侧墙、房间隔墙材料均为不燃烧体，耐火等级为二级。所有钢筋混凝土柱、梁、楼板、屋面板、楼梯等结构材料均为不燃烧体，耐火等级为二级。封闭楼梯间设乙级防火门；消防水泵房设乙级防火门、发电机房、变配电房设丙级防火门，管道井门设丙级防火门，厨房与餐厅间设乙级防火卷帘。室内主要装修材料按规范对不同部位装修材料的耐火等级要求选用，均为 A 级、B1 级材料。地下室选用 A 级材料。所有管道井的隔墙及楼板其耐火极限不低于 1.0 小时和 2.0 小时。符合《建筑内部装修设计防火规范》(GB50222-95)。

#### 4.8.4.5. 给排水消防工程设计

##### a) 室外消防系统

根据《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)，厂区同时火灾发生

次数为一次，本项目设室内、外消火栓系统，火灾延续时间 2h。

室外消火栓管网呈环状布置，由厂区临时高压消防给水系统供水。系统自厂市政给水管网上引入 1 条 DN150mm 给水管，提供厂区生活给水及消防水池补水；室外环状给水管网上均匀设置 4 个 SS100/65-1.6 型地上式室外消火栓，间距不大于 120m。

#### b) 室内消防系统

##### 1) 、 消防水源及消防用水量

消火栓系统水源为本次设计地下室消防水池，由市政给水系统补水。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，本工程消防用水量为：

室外消火栓系统： 30L/s；

室内消火栓系统： 15L/s；

同时发生火灾次数为一次，火灾延续时间 2h。

经计算，消防用水总量为 324m<sup>3</sup>，厂区设置一个有效容积为 324m<sup>3</sup>消防水池，综合楼屋面设置 18m<sup>3</sup> 高位消防水箱，满足本次设计消防要求。

##### 2) 、 室内消火栓灭火系统

室内消火栓系统为稳高压给水系统，由室外消火栓系统直接供水；消防水池及消防水泵房设置于消防水泵房及消防水池，增压稳压设备及 18m<sup>3</sup> 高位消防水箱设置于厂区综合楼屋顶。

消火栓系统由全厂室外消火栓给水系统直接供水；每个室内消火栓箱内配置 1 个单阀单出口室内消火栓，1 枝消火栓枪，1 根 25 m 65 mm 接口的消防水龙带，箱体为暗装，采用铝合金制品；并保证同时有 2 枝水枪的充实水柱能达到室内任何位置。

c) 建筑灭火器配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB 50140-2005), 厂区所有建筑及构筑物都配置一定数量的手提式或推车式磷酸铵盐干粉灭火器。

d) 消防排水

消防泵房设置集水坑, 集水坑配备 2 台潜污泵排水, 水泵互为备用。

e) 管材

室外埋地消防管采用钢丝网骨架聚乙烯复合管, 电热熔连接; 室内消防管网采用内外热镀锌钢管, 卡箍连接或丝接。

f) 消防水池及水泵设置

本次设计设置一个有效容量为 324m<sup>3</sup> 消防水池, 满足本次消防要求。

厂区设置消火栓泵两台, 一台工作, 一台备用, 分别从消防贮水池的两格吸水。水泵型号为 XBD7.0/45-200L (Q=45L/S, H=0.7MPa, N=55KW), 满足消防要求。

#### 4.8.4.6. 电气消防

本项目含空载危化品车辆停车场、多层综合楼、单层配套用房, 不仅需要报警, 同时需要联动自动消防设备, 采用集中报警系统。

a) 消防电源及其配电

本项目消防用电设备、应急照明的负荷等级为一级, 由一路外部电源加自备柴油发电机供电。

消防用电设备采用单独的供电回路, 消防控制室、消防水泵的供电, 在末级配电箱处设自动切换装置。

消防用电设备的配电线路采用耐火电缆穿金属管暗敷, 暗敷管线不燃烧体保护层厚度大于 3cm。

#### b) 应急照明

本工程在下列部位设置应急照明设施：配电室、水泵房、消防控制室、楼梯走道等重要场所设应急照明并兼工作照明用，应急照明占工作照明的 20%~100%，各主要通道，出入口处设有疏散标志灯。

#### c) 火灾自动报警及联动控制系统

本项目含空载危化品车辆停车场、多层综合楼、单层配套用房，不仅需要报警，同时需要联动自动消防设备，采用集中报警系统。

本项目消防控制室设在综合楼一层，控制室内设有火灾自动报警及联动控制柜，火警专用电话、消防液位显示装置、外部电源柜。设有一部外线电话直通当地 119 值班室。本项目的火灾自动报警及联动控制系统均引自该消防控制室。

火灾自动报警采用总线制。在综合楼各层、配套用房设消火栓报警按钮，声光报警器。电梯机房设置了感烟探测器、手动报警按钮。一旦某层楼发生火灾，可通过手动报警按钮、消火栓按钮向消防控制室报警，消防控制室可自动接通消防设备。

### 4.8.5. 给水排水设计

#### 4.8.5.1. 设计依据

《建筑给水排水设计规范》 GB 50015-2003（2009 年版）；

《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014；

《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140-2005；

《室外排水设计规范》 GB 50014-2006（2016 年版）；

《室外给水设计规范》 GB 50013-2006；

《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014；

《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014；

《节水型生活用水器具》 CJ/T 164-2014；

《节水型产品通用技术条件》 GBT 18870-2016；

#### 4.8.5.2. 给水排水设计

给水系统：给水系统包括生活、消防给水系统，无生产给水系统；其中生活给水系统由厂给水管网直接供水，经给水支管引至各建筑单体生活、生产用水点，厂区给水管网水源来自市政给水系统。

排水系统：排水系统采用雨、污水分流，雨水直接排入小区雨水系统最终排至市政雨水；生活污水经化粪池，而汽车维修产生的污水经事故收集池，最后都排入小区污水处理系统，处理达标后排入市政污水系统。生活污水、生产污水管及雨水管室内采用UPVC管材，粘接方式；室外采用硬聚氯乙烯(PVC-U)双壁波纹管，管道接口采用热熔粘接或热缩带粘接方式，管道应做厚度不小于200~300mm砂基础，排水检查井采用钢筋混凝土检查井；雨水干管采用重力流管道，按满流计算。

#### 4.8.6. 电气及照明

##### 4.8.6.1. 设计范围

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程变配电系统、停车场、综合楼、配套用房照明、防雷接地系统等。

##### 4.8.6.2. 电力、照明设计

###### a) 电力设计

本工程配电线路采用放射式配电方式。

由项目变配电室至个配电箱进线采用WDZ-YJV-1kV电力电缆穿管

埋地或沿墙敷设；对重要性设备以及消防水泵电动机、电梯等采用放射式配电。

消防负荷的配电采用双回路，一用一备，并直接由低压配电柜引出至最末一级配电箱处自动切换，配电线路采用阻燃电力电缆。

#### b) 照明设计

公共照明、应急照明配电采用专用回路。

本工程设有一般照明、应急照明，综合楼走廊、楼梯间、电梯前室、地下设备间、电梯机房、消防控制室等重要场所设应急照明，应急照明占工作照明的 20%~100%，各主要通道，出入口处设有自带蓄电池的疏散标志灯。

根据不同场所的使用功能，按《建筑照明设计标准》(GB50034-2013) 要求，对主要场所的照度、灯具选用见表 A。

表 A 照度、灯具一览表

名称	照度	功率密度值	主要灯具
地下设备用房	200LX	8W/m <sup>2</sup>	防水防尘节能灯
楼梯间、走道	15~75LX	5W/m <sup>2</sup>	节能灯
办公室	300~500 LX	9W/m <sup>2</sup>	细管荧光灯
餐厅	200LX	6W/m <sup>2</sup>	细管荧光灯
大厅	300LX	11W/m <sup>2</sup>	细管荧光灯

#### 4.8.6.3. 变配电站

在项目综合楼一层设变配电室，内设 500kVA 干式变压器，采用放射式向各个单体及设备供电。项目另设 300kW 柴油发电机组，保证项目一级负荷的供电连续性，当市电停电时，柴油发电机组在 30 秒内自动完成启动，主电源与备电源在 0.38kV 自动切换。

## 4.9. 绿色建筑

### 4.9.1. 项目应遵循的合理用能标准及节能设计规范

- 1.1 本项目达到居住建筑节能 50%的合理用能标准。
- 1.2 本项目施工用能（主要是电能）不超过国家和珠海市的有关规定，并且不超过当地建筑工程施工的平均水平。
- 1.3 本项目应遵循的节能设计规范：
  - 1.3.1 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》
  - 1.3.2 《采暖通风与空气调节设计规范》
  - 1.3.3 《通风与空调工程施工质量验收规范》
  - 1.3.4 《民用建筑太阳能热水系统应用技术规范》
  - 1.3.5 《建筑照明设计标准》
  - 1.3.6 《建筑采光设计标准》
  - 1.3.7 《公共建筑节能设计标准广东省实施细则》
  - 1.3.8 《绿色建筑评价标准》
  - 1.3.9 《广东省绿色建筑评价标准》

### 4.9.2. 绿色建筑目标

根据 2014 年 7 月 1 日施行的《珠海市绿色建筑技术导则》：“2015 年起对政府投资的新建（改建、扩建）建筑项目、城市更新改造项目、单体建筑面积在 1 万平方米以上公共建筑或整体 10 万平方米住宅区域以及横琴新区、西部中心城区、唐家湾新城、万山群岛、平沙-海泉湾旅游休闲区等区域的 5000 平方米以上新建房屋建筑等建设项目全面执行绿色建筑标准”。本项目属于政府投资工程，位于高栏港经济区，绿色建筑目标必须达到国家、省绿色建筑一星标准，主要项目内容在方

案设计阶段应进行详细评价。

### 4.9.3. 绿色建筑措施

绿色建筑是指在建筑的全寿命周期内，最大限度地保护环境、节约资源（节能、节水、节地、节材）和减少污染，为人们提供健康、适用和高效的使用空间，最终实现与自然共生的建筑物。简而言之，所谓绿色建筑，有三个要素，一是保护环境少受污染；二是节约资源；三是提供一个人性化的空间。

绿色建筑遵循可持续发展原则，体现绿色平衡理念，通过科学的整体设计，旨在为学生和教职员工提供健康、舒适的工作、学习、活动空间，同时最高效率地利用能源、最低限度地影响环境。

绿色建筑还必须充分展示人文与建筑、环境及科技的和谐统一。因此，设计应以绿色、节能、自然和科技为原则。在设计过程中充分融入绿色建筑理念，即充分与自然环境结合，使儿童接触自然，注重室外与室内环境的设计，考虑建筑节能与材料的应用，可采用内外遮阳、诱导式通风等技术，同时结合校园良好的自然条件进行了多方位和适宜的节能技术措施。

### 4.9.4. 绿色建筑材料的使用

绿色建筑材料，指健康型、环保型、安全型的建筑材料，国际上也称为“健康材料”。建筑中建筑材料均采用绿色建筑材料。

(1) 使用耐久性好的建筑材料，如高强度（钢、高性能混凝土、高性能混凝土外加剂等）。

(2) 建筑垃圾资源化综合再利用，可再循环材料（按价值计）占所用总建筑材料的 10%。

(3) 在保证性能的前提下，优先使用利用工业或生活废弃物生产的建筑材料。

(4) 使用可改善室内空气质量的功能性装饰装修材料。

(5) 结构施工与装修工程一次施工到位，避免重复装修与材料浪费。

## 4.10. 海绵城市

### 4.10.1. 基本概念

海绵城市是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。海绵城市建设遵循生态优先等原则，将自然途径与人工措施相结合，在确保城市排水防涝安全的前提下，最大限度地实现雨水在城市区域的积存、渗透和净化，促进雨水资源的利用和生态环境保护。

海绵城市的建设途径主要有以下几方面：

一是对城市原有生态系统的保护。最大限度地保护原有的河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区，留有足够涵养水源、应对较大强度降雨的林地、草地、湖泊、湿地，维持城市开发前的自然水文特征，这是海绵城市建设的基本要求；

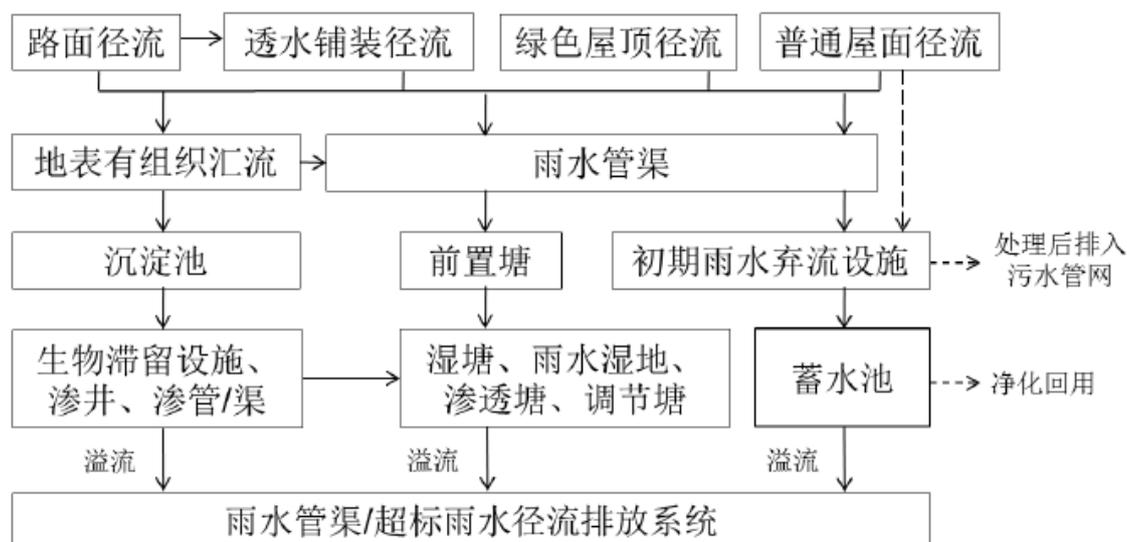
二是生态恢复和修复。对传统粗放式城市建设模式下，已经受到破坏的水体和其他自然环境，运用生态的手段进行恢复和修复，并维持一定比例的生态空间；

三是低影响开发。低影响开发（Low Impact Development, LID）指在城市开发建设过程中采用源头削减、中途转输、末端调蓄等多种手

段，通过渗、滞、蓄、净、用、排等多种技术，实现城市良性水文循环，提高对径流雨水的渗透、调蓄、净化、利用和排放能力，维持或恢复城市的“海绵”功能。按照对城市生态环境影响最低的开发建设理念，合理控制开发强度，在城市中保留足够的生态用地，控制城市不透水面积比例，最大限度的减少对城市原有水生态环境的破坏，同时，根据需求适当开挖河湖沟渠、增加水域面积，促进雨水的积存、渗透和净化。

#### 4.10.2. 建筑设计要求

建筑屋面和区域内路面径流雨水应通过有组织的汇流与转输，经截污等预处理后引入绿地内的以雨水渗透、储存、调节等为主要功能的低影响开发设施。因空间限制等原因不能满足控制目标的建筑与区域，径流雨水还可通过城市雨水管渠系统引入城市绿地与广场内的低影响开发设施。低影响开发设施的选择应因地制宜、经济有效、方便易行，如结合区域绿地和景观水体优先设计生物滞留设施、渗井、湿塘和雨水湿地等。建筑与区域低影响开发雨水系统典型流程如图所示。



建筑低影响开发雨水系统典型流程示例

## 5. 环境保护

### 5.1. 项目区域环境现状

项目区域现状无大的废气污染源，除周边车辆噪声外没有其他特殊噪声源，区域现状环境良好。

### 5.2. 执行的环境质量标准及排放标准

#### 5.2.1. 环境质量标准

1. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），III类水标准。
2. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012），二级标准。
3. 《城市区域环境噪声标准》（GB3096-2008），二类标准。

#### 5.2.2. 污染物排放标准

1. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）。
2. 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）二级标准。

### 5.3. 项目主要污染源和污染物分析

项目施工和运营期间中，可能对环境造成的影响为：

1. 施工过程中的建筑垃圾、粉尘和施工噪音等。
2. 生活中产生的生活污水及垃圾水源。

### 5.3.1. 施工期污染源

#### 1. 施工期噪声污染源

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表。声级最大的是电钻，可达 115dB(A)。物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见下表。

表 各施工阶段主要噪声源状况

施工阶段	声源	声级	施工阶段	声源	声级
土石方阶段	挖土机	78-96	装修、安装阶段	电钻	100-115
	冲击机	95		电锤	100-105
	空压机	75-85		手工钻	100-105
	打桩机	95-105		无齿锯	105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100		多功能木工刨	90-100
	振捣器	100-105		混凝土搅拌机	100-110
	电锯	100-110		云石机	100-110
	电焊机	90-95		多角磨光机	100-115
	空压机	75-85			

#### 2. 施工期扬尘

施工期扬尘主要来自土方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘；建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；人来车往造成的现场道路扬尘。

#### 3. 施工期废水污染源

施工期产生的废水包括施工人员的生活污水和施工本身产生的废

水，施工废水主要包括土方阶段降水井的排水，结构阶段混凝土养护排水，以及各种车辆冲洗水。

#### 4. 施工期固体废弃物

施工期固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

### 5.3.2. 施工期环境影响分析

#### 1. 施工噪声影响

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的施工机械，这些机械的单体声级一般均在 80dB 以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置，同时使用率有较大变化，因此很难计算其确切的施工场界噪声，根据本工程工程量，按经验计算阶段其各施工阶段的昼夜声级见下表。

表 各施工阶段昼、夜声级估算值

单位：dB (A)

施工阶段	昼间场界噪声	标准值	夜间场界噪声	标准值
土方阶段	75-85	75	75-85	55
结构阶段	70-85	70	65-80	55
装修阶段	80-95	85	禁止施工	55

#### 2. 施工扬尘的影响

土石方过程破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小由于与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。

### 5.3.3. 运营期污染源及环境影响分析

项目运营期主要污染物是生活污水、生活垃圾及汽车检修产生的废

水。其中，生活污水类型包括洗浴排水、冲厕排水；生活垃圾来源于日常体育活动，包括废纸、饮料包装瓶等；汽车检修产生的废水来源于清洗汽车零件、危险品车灌的化学残留液等。污水、废水应按规定排到市政的污水管道中，生活垃圾应分类处理、收集，而化学残留液应统一收集来，经过特殊处理后，再排至市政污水管道中。

## **5.4. 环境保护措施**

### **5.4.1. 施工期环境保护措施**

1. 现场施工中，建筑材料的堆放及混凝土拌和应定点、定位，并采取防尘措施，设置挡风板。施工期间尽量选用烟气量较少的内燃机械和车辆，减少尾气排放，施工道路经常保持清洁，湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的扬尘污染，同时车辆应限速行驶；混凝土搅拌等高噪声作业及施工车的进出口，尽可能远离居民住宅，施工车场地尽量平整，减少颠簸声，以减少施工噪声对居民生活的影响；

2. 施工中做到无高噪声及爆炸声，打桩时不在夜深人静时进行，吊装设备噪声满足环保要求；

3. 施工中不产生超标准的空气污染，环保措施与工程进度做到“三同时”，环境治理设施应与项目的主体工程同时设计，同时施工，同时交付使用；

4. 建筑垃圾及时清理，文明施工，地块周围树立高于2米的简易屏障，或在使用机械设备旁树立屏障，减少施工机械的噪音。

## 5.4.2. 运营期环境保护措施

运营期遵照行业有关规范及标准，吸收同行业的成熟经验采取合理的处理措施，另外加强环境检测工作确保环境污染物对周围的环境影响降到最低。

### 1. 生活污水

建议通过收集至区内的污水处理池处理达标后排至市政管道。

### 2. 废渣

生活垃圾将及时清理，设立垃圾回收站，集中交环卫部门处理，对周围环境影响不大。

## 5.4.3. 倡导文明施工

要求施工单位尽可能地减少在施工过程中对他人工作的影响，提供文明施工，并及时解决施工对环境影响的问题。

## 5.5. 结论

项目在建设期对环境的影响较大。建成后对环境影响较少，主要是固体废弃物、废水等污染，采用相应措施后，其对环境的污染物可得到有效的治理，达到国家排放标准。废水经处理后可循环利用作绿化用水，变废为宝，综合利用。

建设将会对项目周边的生态环境和居民生活质量产生一定的不利影响，但只要认真落实报告提出的减缓措施，真正落实环保的“三同时”要求，所产生的负面影响是可以得到有效控制的，并能为环境所接受。因此，从可持续发展和环保角度论证来说，项目工程建设是可行的。

## 6. 水土保持

### 6.1. 水土保持防治分区

根据建设项目施工特点、施工区水土流失类型和强度来划分水土流失防治区域，采取分期分区防治的方法，从设计阶段开始进行土石方合理调配，工程建设前期以预防为主，因地制宜采取工程措施及临时措施，快速有效地遏制水土流失；后期以植物措施和土地整治措施为主，防止水土流失，改善生态环境，保证施工和运行的安全。本项目划分以下防治区域：主体工程区、取土场、临时弃渣区、临建施工区 4 个分区。

#### 6.1.1. 主体工程区

主体工程区可进一步分为挖方区和填方区。主体工程设计中对污水管沿线设置基础防护工程和排水工程，工程竣工后可以发挥较好的保持水土、减少流失的作用。因此本方案中该区的防治措施主要是针对施工期。施工期填筑形成的裸露边坡，开挖区产生的临时堆渣，均为人为扰动产生的松散地表组成物质，由于本区具有降雨强度大的特点，若不及时进行防护，容易造成水土流失。因此应在施工期间采用临时防护措施。

#### 6.1.2. 临时弃渣区

本工程挖方较大，施工期所开挖石方在适当位置临时堆放，以便加工利用。临时堆放场的防护措施一是施工期临时拦渣措施，二是完工后土地平整，归还当地。

### 6.1.3. 临建施工区

本工程施工生活用房、仓库等临建施工占地对地表造成一定的扰动，改变原有土壤结构，容易产生水土流失，在施工结束后，这些区域往往由于施工过程中遗留的工程砂石，降低土地自然恢复能力，需要进行整治。

## 6.2. 水土保持综合防治体系

防治水土流失应从项目规划设计抓起，直到竣工验收，贯穿建设项目的全过程，并切实做到预防为主，综合防治，因地制宜，注重实效，通过各种措施合理配套，充分发挥各项水土保持措施的最大防治效果。

水土保持综合防治体系是指由工程措施、植物措施和非工程措施三者有机结合的、针对建设项目施工过程中可能发生的水土流失而运用的积极防治措施体系。

### 6.2.1. 水土保持工程措施

水土保持工程措施是治理水土流失的重要措施之一。就本项目而言，其水土保持工程措施主要包括砌石护坡、排水沟、沉砂池、拦渣沙包等永久或临时工程。

### 6.2.2. 水土保持非工程措施

水土保持的非工程措施指通过提高对水土流失防治重要性的认识，采取严格的施工管理、合理的施工工序、科学的施工方法和先进的施工工艺等减少或避免水土流失。就本工程而言，施工时要注意以下方面的工作。

(1) 工艺优化：

①合理安排施工工期，采取尽量避开雨季施工以及水保措施先行等手段减少水土流失。

②管道基础填筑应分段分层填筑、及时碾压，做到填筑、推平、碾压一次完成，避免填筑边坡松土裸露时间过长，特别应避免雨季出现大范围的松散土堆，以减少水土流失。

③注意填筑路面的排水，避免出现大股流对沟槽边坡造成冲刷。

(2) 加强宣传教育：

防止野蛮施工及人为的土石资源浪费，在整个施工过程中，加强宣传教育、时刻提醒强调各施工队伍采取各种措施减少水土流失，只有各方面重视才能最大发挥保护水土资源的效果。

(3) 制度上落实：

制定水土保持目标责任制，实行项目监理制，实施水土保持监测工作，并在招标文件及有关合同中落实。

本工程水土保持方案实施后，通过各项水土保持措施的综合治理，可减少水土流失，有效拦截泥沙，给建设区全面恢复植被，为项目建设区内带来显著的生态效益、社会效益和经济效益。

## 7. 职业安全与劳动卫生

### 7.1. 法律法规及设计原则

#### 7.1.1. 劳动安全卫生法律法规

1. 中华人民共和国劳动法。
2. 中华人民共和国传染病防治法。
3. 《生产安全过程卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）。
4. 《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）。
5. 《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》（劳部发〔1995〕405号）。
6. 《建设项目（工程）劳动安全卫生检查规定》（劳动部第3号令）。

#### 7.1.2. 设置原则

1. 劳动安全及卫生必须贯彻“以人为本，安全第一，预防为主”的方针，根据国家及地方相关劳动安全及卫生的规程、规范及标准，确定工程设计采用的劳动安全及卫生技术标准。

2. 因地制宜，选择技术成熟、性能可靠、经济实用型的劳动安全及卫生措施工艺。新建项目的劳动卫生防护措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

3. 工程项目及劳动场所的劳动安全卫生防护措施和有毒有害因素的浓度（强度），必须符合国家有关劳动安全卫生技术标准和相关

的设计卫生标准。

4. 建筑施工现场的运输道路、机械安装、供水、排水、供电系统、材料堆放、脚手架等临时设施，必须符合安全和劳动卫生的要求，最大限度减少劳动安全事故隐患，确保工程施工期间安全、文明施工。

## 7.2. 劳动安全措施

1. 土石方工程施工期间，严格按照土石方工程施工的有关规定、规范和规程进行施工，开挖后的断面按规定要求及时支挡防护，及时衬砌；开挖产生的土石方运至指定地点存放，不能随意弃土存放。

2. 工程施工期间，应遵守工程建设的规定，实施屏蔽封闭施工，以防非施工人员和车辆闯入，造成伤亡事故；施工人员应持证上岗，做到各负其责，各施其职，严禁无证上岗操作。

3. 易燃易爆品以及有毒有害物品的存放，应向有关部门申报，并按照批准的存放地点和保管方式，设专人管理。

4. 施工期和营运期各类机械作业，均应按照有关规定、规程和标准采取安全防护措施，并加强机械设备维护和检修，杜绝设备因失检、失灵而带病运行；各类电器设备应有警示标志，以防设备过载或泄漏时因设备损坏、燃烧、漏电等产生人员伤亡事故。

5. 所有建筑物的进线开关均采用可同时断开相线和中性线的开关电器，以防止中性线上对地泄露电流对人体的伤害。

6. 排水管道的养护人员在进入排水检查井养护时要配备防毒面具，以防排水管中的有害气体对养护人员造成伤害。

### 7.3. 劳动卫生及保护措施

1. 施工单位必须按国家和本省有关规定，发给劳动者劳动防护用品、用具，使劳动者掌握使用方法，并按规定佩戴。

2. 建筑工程施工单位应当按照国家或本省的有关规定，具备安全生产条件，并执行国家有关建筑安装工程安全技术规程，做到安全、文明施工。

3. 对操作高噪声、振动设备的工作人员，应配备隔音耳塞并对设备采取加减振垫等，以保证工作人员身体健康。

4. 在工作环境较恶劣的地方，设置必要的通风设施，配备必要的防护设备，以减少对人体伤害。

5. 生活饮用水满足国家和地方的有关法规和规章指定的卫生标准要求，建筑每层设置卫生间，采用机械排风，采光由人工和自然相结合，满足有关卫生标准的要求。

### 7.4. 消防安全措施

本项目消防认真贯彻执行“预防为主，防消结合”的消防工作方针，严格遵守国家现行有关规范和行业标准。

1. 严格执行消防管理制度，落实完善本工程的各项消防规章制度。

2. 定期检查灭火器材，做到每天灭火器药满存放。

3. 施工现场保证车辆通道畅通，禁止堆放任何材料。

4. 施工现场动用明火，严格执行用火审批制度，对气割、电焊等作业必须挂证操作，同时定时间、地点和定人监护，每天用火后，监护人对用火部位进行认真检查，确认无火情隐患方可下班。

5. 对施工现场和临时设备的用电线路进行定期检查，发现隐患，及时整改，防止电器火灾事故的发生。

6. 对施工现场易燃易爆物品设专门仓库和专人保管并建立审批领用登记手续，严格出入库手续，严禁明火靠近，并悬挂警示牌和“禁止烟火”等消防标语牌。

## 8. 节能节水

### 8.1. 节能节水

能源是国民经济发展的物质基础，从长期供需预测看，供需矛盾仍很突出，从消耗能源产生“温室效应”导致全球气候变暖的现实，我国更面临环境问题的新挑战。因此，促进能源的合理和有效利用，对我国经济发展和环境保护具有深远的战略意义。

能源紧缺是当今世界各国面临的共同问题，也是我国面临的重大课题，我国人口众多，能源紧缺，因此，节约能源已成为我国的一项基本国策。

本项目能耗主要是供电的能耗（包括、照明系统、通风系统等）和生活用水。

全面节水是缓解水资源短缺的重要途径，是关系到我国实现水资源永续利用、经济和社会可持续发展的一项战略任务。1988年颁布的《中华人民共和国水法》中规定“国家实行计划用水、厉行节约”，加强节水的基础工作。

### 8.2. 节能节水措施

#### 8.2.1. 围护结构节能措施

重视建筑节能设计。对建筑朝向、建筑体型、建筑间距、季风主

导方向、太阳辐射、建筑外部空间环境构成等方面分析，充分利用自然光、自然风，可以减少照明、送风与空调电能消耗。

### 8.2.2. 电气系统的节能措施

1. 采用功率因数较好的电力系统。

2. 控制电力系统线路末端电压。

3. 装配系统节电器。

4. 采用新型高效的照明灯具。

5. 在照明用电回路上安装智能监控设备。常用的方法有：调光（调光控制器）、声控（超声传感器）、光控（光传感器）、时控（时间程序控制）、感控（热辐射传感器）等光源控制器件，以及使用昼光自动感知系统，调整路灯光源输出及开、关的动作。

6. 大力推行绿色照明理念，原则上全部采用高效节能、长寿命的光源和灯具。建议光源可采用稀土三基色 T5 荧光管、紧凑型电子节能灯管、金属卤化物气体灯等，灯具内采用电子镇流器或低损耗电感镇流器并单灯电容补偿，反射器由高纯铝等高反射率材料制造，同时在满足照明和装饰效果的前提下控制好照度值，从而达到节能的目的。

7. 空调制冷是本项目中的节能关键，应选用低噪声、节能型空调产品，在满足使用功能的前提下，根据用电负荷情况，设置自动调

节控制系统及选用组合控制开关，分区、分功能控制。

### 8.2.3. 节水措施

#### 1. 给水系统

建立完善的给水系统，利用市政压力直接供水，优化系统，合理分区，减少输送工程中的压力损失，采用节能的恒压变频供水装置，保证供水水质符合卫生要求，水量稳定，水压可靠；建立完善的排水系统；雨水或生活污水经处理后回用作生活杂用水等各种用途时，水质应达到国家规定的相应标准，以保障回用水的安全和适用。

对小用水量水质进行评估，提供详尽的居民用水量估算资料。提出合理用水分配计划、水质和水量保证方案。最大限度地有效利用水资源，减少污水的排放量，实现用水的良性循环。

#### 2. 节水器具应用

大力推广使用节水型器具，不断提高用水效益。不使用耗水 9 升和 9 升以上的座便器。

3. 为节约供水能耗，尽量利用市政管网直接供水至各用水点。

4. 卫生洁具采用建设主管部门认可的节水型产品以节约用水，洁具配套的五金配件采用优质品牌以减少因产品质量引起的漏水损耗。

5. 室外给水管材采用优质供水管材及可靠的管道连接方式以最

大限度地减少因管网（受压）破损及管道接口漏水造成的水量损失。

6. 各用水部门分别计量，以达到节约用水的目的。

### **8.3. 项目节能效果分析**

通过采用合理的节能建筑规划、设计，采用新型墙砌材料、增强建筑围护结构隔热、保温性能，并选择符合国家能效标准要求的高效照明器具等设备，增强设备的能效比，对有噪音影响的设备采取降噪处理等各种节能环保措施，在保证相同的室内热环境的前提条件下，在与未采取节能环保措施相比，总能耗要有显著的降低，并满足国家有关各种规范的要求。

根据国家相关节能政策、法规等的要求，项目严格执行相关节能设计标准，积极推广利用各种先进的节能技术和节能管理措施，以满足国家和广东省居住建筑节能设计标准的规定。

## 9. 施工组织及项目进度

### 9.1. 施工组织

#### 9.1.1. 施工组织机构

必须选派具有丰富施工经验的项目经理并配有专业管理人员组织项目管理部，保证好各方面技术，质量，物资供应等工作。项目部组织优秀承包施工队伍，确保施工质量。

#### 9.1.2. 质量保证

##### 1. 工程质量目标

通过招投标，确定优秀的施工队伍。同时，施工队应按施工合同的范围和条件，保证完成规定的工程任务，信守合同，按时完工。质量合格率达到 100%，优良率达到 90%。

##### 2. 质量保证措施

（1）建立健全施工现场建立质量保证体系，坚持“质量第一”的指导思想，对质量工作实施统一组织，统一指挥，统一管理，分工明确，各负其责。

（2）施工过程中严格按照规范要求质量标准精心组织施工，加强质量信息反馈，做必要的检查和试验，按标准进行工程质量检验和评定。

（3）施工过程中选合格厂家加强进货检验，严格过程检验及最

终检验，确保质量目标的最终实现。

（4）加强基础资料管理工作，单位工程完工后，及时编制竣工资料，做好工程收尾工作，保证工程及时竣工验收。

### **9.1.3. 项目实施保障措施**

在项目实施过程中，要做到“三个到位”：

一是制度到位。严格执行监理制、招投标制、合同制，提高项目实施的质量和效益。

二是资金到位。按工程进度如期拨付工程有关费用，保证资金到位，保证实施进度。

三是检查到位。定时或不定时地组织财政、监察、财务审计、发展计划、建设等有关部门对项目的资金使用情况、质量情况、进度情况进行检查，同时接受社会的监督。

## **9.2. 项目进度**

本工程拟 2019 年 8 月全面竣工、完成验收并交付使用，即项目建设从 2018 年 4 月立项、规划等前期工作起，计划 17 个月时间完成。本工程建设必须抓紧各个环节节点的期限，其中项目的前期工作是项目能顺利按计划完成的关键和保证。

本工程从立项到建成投入使用，要经历以下步骤：

1、项目前期准备阶段：包括项目建议书和可行性研究报告的编制、审查、批复等，直到完成整个工程的审批工作。

2、项目勘察、设计阶段：包括勘察测量、设计招标、完成方案、施工图设计、审查及批复等。

3、项目造价阶段：完成概算、预算编制及审核工作。

3、项目招标阶段：施工招标。

4、项目实施阶段：包括工程施工、安装等。

5、项目验收阶段：工程验收。

序号	建设阶段	项目总进度计划中的关键点	开始时间	完成时间
1	前期可研	项目建议书、可研编制及审批、立项	2018.3	2018.5
2	勘察测量、设计	勘察测量、设计招标，完成施工图设计	2018.6	2018.7
3	造价咨询	概预算编制及审核	2018.8	2018.9
4	招标阶段	施工、监理招标	2018.10	2018.12
5	施工阶段	工程施工期	2019.1	2019.12
6	验收阶段	工程竣工验收	2019.12	2019.12

## 10. 企业组织及人员培训

### 10.1. 企业组织及工作制度

#### 10.1.1. 管理原则

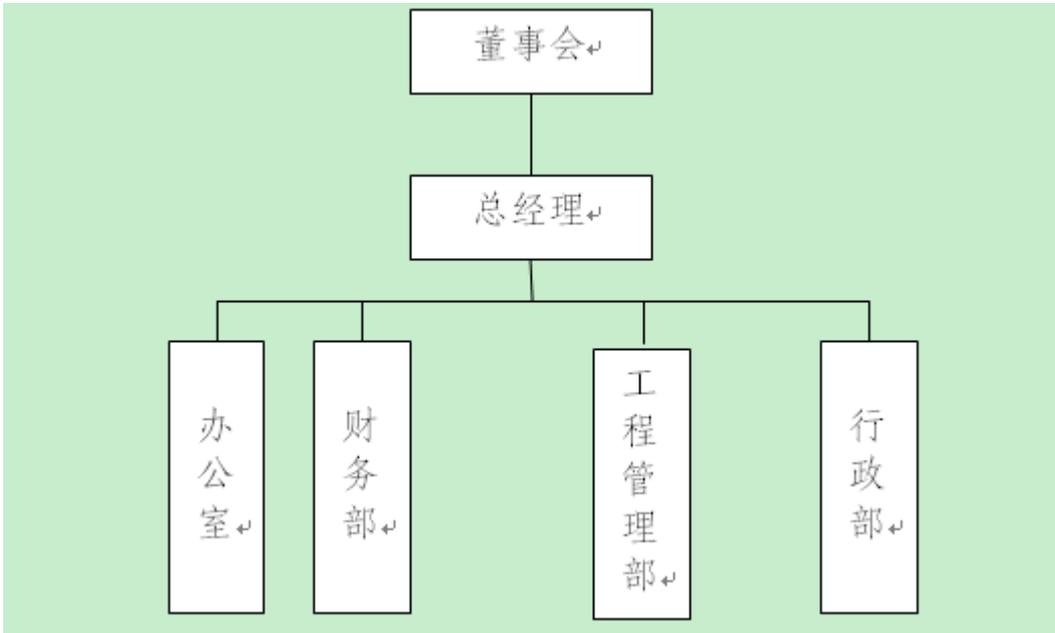
建立现代企业制度，实行规范的公司制度，使企业成为适应市场机制的法人实体和竞争主体。企业实行独立核算、自主经营、自负盈亏，并承担项目资金的投放、工程建设、经营管理和偿还贷款、债务的责任。

采用先进的劳动组织形式，以实现企业管理制度，科学合理的调整人员结构和使用劳动力，充分发挥劳动者的技能和积极性，保证企业经营正常运行，提高经济效益和社会效益，以建立高效、精简、完善的组织结构为目的，遵循因事设职原则、政令统一原则、责权利对等原则。通过科学的管理、监督、协调等有效手段，建立高效管理服务机构。

#### 10.1.2. 企业组织架构

按照建立现代企业制度的要求组建公司，公司实行董事会领导下的总经理负责制。按照精简、高效的原则，公司设董事会、总经理、副总经理，并下设人力资源管理部、财务部、技术开发部、品管部、生产部、采购部、销售部等职能部门。各职能部门在总经理指导下具体执行各自承担的工作任务，总经理任免各机构负责人并直接调整管

理人员和工作人员。公司的经营管理机构，负责公司的日常经营管理工作。公司组织架构如图所示。



公司组织架构图

### 10.1.3. 企业工作制度

本项目主要劳动岗位按每日三班、每班 8 小时且实行四班三倒制。全年作业天数为 300 天。

## 10.2. 劳动定员

本工程项目劳动定员以精简、统一、节约为原则，以方便管理，提高劳动生产率和经济效益为目的，采取定岗定员办法。

达产年人员安排计划如下：

岗位人员安排表

序号	岗位	行政班 (9:00-17:00)	早班 (8:00-16:00)	中班 (16:00-24:00)	晚班 (0:00-8:00)	实岗	替休	小计	备注
1	主任	1				1		1	
2	客服员	2				2		2	
5	安管员	车场入口	1	1	1	12	5	17	依劳动法双休、节假日放假轮休，配员系数1.40
		车场出口	1	1	1				
		监控室	1	1	1				
		室内巡逻	1	1	1				
6	维修技工		1	1		2		2	
7	清洁员	3				3		3	轮休，休息日1人当值
8	绿化工	1				1		1	
合计		7	5	5	4	21	5	26	

### 10.3. 人员来源及培训

#### 10.3.1. 人员来源

本项目为新建项目，管理人员和工程技术人员、工人全部实行外聘制度，管理人员和工程技术人员要求具有同行业多年从业经验，可从相关企业引进和择优录用相关高校优秀的毕业生；其它岗位工人可考虑从农村富余人员，城镇下岗、失业人员，以及大中专院校的毕业生和面向社会公开招聘。

### 10.3.2. 人员培训

本项目所有管理人员和工作人员上岗前必须经过认真的岗位培训 and 安全教育，并通过严格的考核。考核不合格者不得上岗，重要岗位需持证上岗。大部分管理人员和技术骨干在项目建设期需陆续进入岗位，参与项目建设和管理。

总之，本项目实施的好坏，赖于企业全体员工的综合素质，必须营造一种团结、求上进的良好学习氛围，全面提升管理水平，保持设备运行良好，才能使停车场管理质量进入一个新水平。

## 11. 招标内容及核准事项

### 11.1. 招投标依据

1. 《中华人民共和国招标投标法》
2. 《珠海经济特区建设工程招标投标管理办法》（118 号令）

### 11.2. 招标范围

根据国家和地方有关法律、法规，本项目的施工以及与工程建设有关的重要设备、材料等采购，必须进行招标。

### 11.3. 招标方式

按照规定的程序公开招标、择优录取施工企业，按照固定投资限额，限时、按质开展项目建设工作。

### 11.4. 投标单位资质要求

投标单位必须具有与该工程的标准和规模相适应的资质能力。

### 11.5. 委托招标单位

选择当地信誉好，有资质的招标代理单位，委托招标。

### 11.6. 项目招标基本情况

根据珠海市招投标相关规定，本项目工程施工、勘察测量、设计、监理、造价、设备等需要招标，其它内容不需要进行招标。

## 12. 投资估算及资金筹措

### 1、编制依据和说明

本估算依据本项目初步设想方案，根据珠海市类似工程近期造价水平估算，并参照：

- 1) 《珠海市建设工程造价经济指标（2010年）》
- 2) 《广东省建筑与装饰工程综合定额》、《广东省市政工程综合定额》、《广东省安装工程综合定额》及计价办法（2010年）；
- 3) 《珠海工程造价信息》定期公布的材料价格；
- 4) 《珠海工程造价信息》定期发布的建筑工程造价指数指标。

### 2、投资估算编制范围

本估算包括工程方案内的建安费用、建设项目其它费用及预备费。

### 3、投资估算编制方法

本投资估算参照广东省市政工程综合定额，工程量依据设计方案初步设想估算，经济指标参考珠海市类似工程造价水平估算建安费用。

工程建设其他费用按珠海市有关计费标准估算，基本预备费按建安费用与工程建设其他费用之和的5%估算。

二类费用按照国家及广东省有关文件规定结合本工程具体情况进行计算。其中：

- 1、造价咨询费按广东省建设工程造价咨询服务收费项目和收费标

准表（粤价函[2011]742号）计算；

2、监理费按国家发改委、建设部《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（发改价格[2007]670号）计算；

3、招标代理费按《招标代理服务收费管理暂行办法》（计价格[2002]1980号）计算。

## 12.1. 投资估算

序号	分项工程及费用名称	单位	建筑面积或 计费基数	单价或费率(元)	合计(万元)	备注
一	工程费用(1+2+3+4)				3,424.05	
1	综合楼				1,815.66	
1.1	土建及装饰工程	m <sup>2</sup>	5856.97	2600.00	1,522.81	含土方开挖及回填、桩基础等；含绿色建筑和海绵城市的建设费用。
1.2	安装工程	m <sup>2</sup>	5856.97	500.00	292.85	电气照明、给排水、暖通、直饮水、消防、弱电管线、设备、电梯1台等；含绿色建筑和海绵城市的建设费用。
2	配套用房				184.50	
2.1	土建及装饰工程	m <sup>2</sup>	846.34	1850.00	156.57	含土方开挖及回填、桩基础等；含绿色建筑和海绵城市的建设费用。
2.2	安装工程	m <sup>2</sup>	846.34	330.00	27.93	电气照明、给排水、暖通、直饮水、消防、弱电管线、设备、高低压配电等；含绿色建筑和海绵城市的建设费用。
3	室外及配套工程费				1,423.89	
3.1	管网工程	m <sup>2</sup>	24549.78	80.00	196.40	含土方开挖及回填、化粪池、供水引入等；含绿色建筑和海绵城市的建设费用。
3.2	电气照明工程	m <sup>2</sup>	24549.78	50.00	122.75	含土方开挖及回填、供电引入费等；含绿色建筑和海绵城市的建设费用。

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程可行性研究报告

3.3	道路景观绿化工程	m2	24549.78	450.00	1,104.74	含土方开挖及回填、围墙、门卫室、埋地构筑物以及场地软基处理等；含括绿色建筑和海绵城市的建设费用。
二	<b>工程建设其它费用</b>				<b>385.43</b>	
1	前期咨询费（项目建议书及可研编制、评审费）	项	1.00		6.00	合同价
2	工程设计费	项	1.00		99.06	工程勘察设计收费标准（2002年修订本）
3	安全设施设计费	项	1.00		10.00	合同价
4	工程勘察费	项	1.00		29.72	设计费*30%
5	工程监理费	项	1.00		49.63	发改价格[2007]670号
6	造价咨询费	项	1.00		23.97	按建安工程费的0.7%计算
7	施工图审查费	万元	118.87	6.50%	7.73	发改价格【2011】534号
8	环境评估费	项	1.00		5.10	计价格【2002】125号
9	节能评估费	项	1.00		5.00	计价格【2002】125号
10	水土保持咨询费	项	1.00		16.44	保监[2005]22号、深水保[2007]362号
11	检验检测费	项	1.00		27.39	按建安工程费的0.8%计算
12	防雷检测费、雷电灾害评估费	项	1.00		5.00	暂估价

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程可行性研究报告

13	放线定位测量、验线检测、竣工验收测量费	项	1.00		20.00	国测财字【2002】3号
14	场地准备费	项	1.00		17.12	暂估（新建按建安费0.5%计取）
15	绿色建筑星级评价设计认证（一星）	项	1.00		13.00	暂估价
16	人防易地建设费	m2	335.17	1500.00	50.27	粤人防[2013]23号、珠人防[2014]11号
三	预备费（一+二）*5%				190.47	
四	建设用地征地费用	项	1.00	16000000.00	1,600.00	
五	场地覆垦费用	m2	26536.28	70.00	185.75	
六	合计（一+二+三+四+五）				5,785.71	

## 12.2. 资金筹措

高栏港社会停车场(空载危化品车辆)工程总投资为 5,785.71 万元,其中建安工程费为 3,424.05 万元,二类费用 385.43 万元,预备费为 190.47 万元,建设用地征地费用为 1,600.00 万元,场地覆垦费用为 185.75 万元。资金由企业自筹。

## 13. 经济评价

本项目为以盈利为目的的企业投资的项目，直接产生经济效益。本项目的经济评价以国家发改委和建设部颁发的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）为依据，符合国家有关法规及现行财税制度。

项目建设期为一年，2019年1月开始建设，2019年12月建设完成。项目投资的资金来源全部为自有资金。经营期从2020年至2058年，共39年。

## 13.1. 费用支出预算

## 高栏港社会停车场管理费支出预算

序号	费用项目	费用预算(元)	备注
一	公用电费	536465	详见附件1《电费预测》
二	公用水费	38295	详见附件2《水费预测》
三	薪资福利费	1922608	详见附件3《管理费用支出解说》
四	清洁费用	160000	详见附件3《管理费用支出解说》
五	消杀费用	24000	详见附件3《管理费用支出解说》
六	绿化费用	88000	详见附件3《管理费用支出解说》
七	楼宇设备运行和维修费	134000	详见附件3《管理费用支出解说》
八	行政管理费用	281608	详见附件3《管理费用支出解说》
九	不可预见费	20000	
	<b>直接管理费用支出小计</b>	<b>3204976</b>	
十	管理酬金（按直接管理费用支出和开办费出的10%计）	320498	
十一	法定税费（按管理费用的6%）	211528	
<b>预算支出合计</b>		<b>3737002</b>	

## 13.1.1. 电费预测（全年）

序号	耗电设备	数量	功率 (kw)	总功率 (kw)	负荷 系数	日运行小时数 (小时/天)	日耗电量 (kwh)	年运行日数 (日/年)	年耗电量 (kwh)	电费 (元/年)
1	空调	6500m <sup>2</sup>	0.053	344.5	0.50	8	1378.00	250	344500.00	344500.00
2	房间照明	5200m <sup>2</sup>	0.008kw/m <sup>1</sup>	41.60	0.60	8	199.68	310	61900.80	61900.80
3	通道照明	1300m <sup>2</sup>	0.005kw/m <sup>2</sup>	6.75	1	10	67.50	310	20925.00	20925.00
4	夜间照明	1300m <sup>2</sup>	0.001kw/m <sup>3</sup>	1.30	1	16	20.80	365	7592.00	7592.00
5	车场照明	1	2	2.00	1	12	24.00	365	8760.00	8760.00
6	洗手间排气	10	0.35	3.50	1	10	35.00	310	10850.00	10850.00
7	消防报警系统	1	1	1.00	0.8	24	24.00	365	8760.00	8760.00
8	监控系统	1	2	2.00	0.8	24	48.00	365	17520.00	17520.00
9	疏散指示灯	30	0.0025	0.08	1	24	1.80	365	657.00	657.00
10	电梯	2	11	22.00	0.4	10	220.00	250	55000.00	55000.00
									536464.80	536464.80

备注：本预算电价按 1.00 元/kwh 计算

## 13.1.2. 水费预测（全年）

序号	耗水项	耗水	水	水 费	备 注
一	洗水间用水	10000	3.38	33800.00	按每人每次耗水量 0.02m <sup>3</sup> ，平均每天 500 人用水，每人 4 次，全年开放 250 天（周一和春节 3 天法定假日不开放），则全年耗水量为 10000m <sup>3</sup> 。
二	绿化用水	600	3.38	2028.00	设绿化每天耗水 2m <sup>3</sup> ，每年需浇水日数为 300 天，则全年用水量为：600m <sup>3</sup> 。
三	清洁用水	730	3.38	2467.40	设清洁用水 2m <sup>3</sup> /天，则全年用水量为：730m <sup>3</sup> 。
合计		11330	3.38	38295.40	

### 13.1.3. 薪资福利

薪资福利包括薪资部分、福利部分、加班费用、解除劳动合同赔偿金、工会会费，本项目共计 1922608 元/年。

#### 岗位人员安排表

序号	岗位	行政班 (9:00-17:00)	早班 (8:00-16:00)	中班 (16:00-24:00)	晚班 (0:00-8:00)	实岗	替休	小计	备注
1	主任	1				1		1	
2	客服员	2				2		2	
5	安管员	车场入口	1	1	1	12	5	17	依劳动法双休、节假日放假轮休，配员系数 1.40
		车场出口	1	1	1				
		监控室	1	1	1				
		室内巡逻	1	1	1				
6	维修技工		1	1		2		2	
7	清洁员	3				3		3	轮休，休息日 1 人当值
8	绿化工	1				1		1	
合 计		7	5	5	4	21	5	26	

### 13.1.3.1. 薪资部分

1: 薪资部分	1254000	元/年				
		月薪（元）	月数	人数		
A: 主任		8000	12	1	96000	元
B: 客服		5000	12	2	120000	元
C: 安管员		4500	12	17	918000	元
D: 技工		5000	12	2	120000	元
				22		

### 13.1.3.2. 福利部分

A: 社会福利保险（按珠海市之有关规定，社会福利保险公司购买部分相当于工资总额的 20.8%，即工资总额 \*80%\*20.8%=208666 元；

B: 住房公积金（公司部分按工资的 12%计），即工资总额\*80%\*12%=120384 元；

C: 年终双薪（每年底发放相当于一个月工资的年终奖），即 1254000/12=104500 元；

D: 其它福利（按每人每年过节费、生日礼金等 1700 元计），即 22 人\*1700 元/人=37400 元。

### 13.1.3.3. 加班费用

	月薪（元）	人数	平日加班	周休、年休加班	法定假日加班	合计
a: 主任	8000	1	0	0	0	0
b: 客服	5000	2	0	4598	0	4598
c: 安管员	4500	17	0	35172	81931	117103
d: 技工	5000	2	0	4598	15172	19770

### 13.1.3.4. 解除劳动合同赔偿金

解除劳动合同人数按总人数的 20%计，（薪资部分+福利部分+加班费用）/12\*20%=31107 元。

### 13.1.3.5. 工会会费

按工资的 2%计提，即 1254000 \*2%=25080；

### 13.1.4. 清洁费用

项目	计算公式	费用（元）
1: 日常清洁（外判，聘用3人，3500元/人.月）	3500元/月*3*12月	126000
2: 外墙清洁(每年一次)	1000元/次*1次	10000
3: 垃圾清运处理费	2000元/月*12月	24000
	共计	160000

### 13.1.5. 消杀费用

按每个月2000元计算，全年费用为2000元/月\*12月=24000元。

### 13.1.6. 绿化费用

1: 绿化植物租摆：3000元/月\*12月=3600元。

2: 绿化养护（外判）：3500元/月\*12月=42000元。

3、节日装饰：10000元。

以上共计88000元/年。

## 13.1.7. 楼宇设备维修保养

项 目	费用（元）	备注
1: 楼宇工程（首年属免费保修期，无维保费发生）	20000	
2: 电器设备（新装设备，首年属免费保修期，无维保费发生）		
A: 闭路电视监控系统	12000	
B: 照明灯具	5000	
C: 配电设备	5000	
3: 给排水系统		
A: 化粪池、排污道清通	2000	
4: 空调系统（新装设备，首年属免费保修期，无维保费发生）	36000	
5: 消防设备		
A: 消防系统保养及年检（新装设备，首年属免费保修期，无维保费发生）	24000	
B : 灭火器填充及更换（新装灭火器，首年无需填充、更换）	3000	
6: 日常维修材料	2000	
7: 电梯梯维修保养	24000	1000 元/台. 月*2 台*12 月
8: 杂费（工具及器材）	1000	
共计:	134000	

## 13.1.8. 行政管理费用

项目	费用（元）	备注
1: 通讯费	30000	2500 元/月*12 月
2: 制服及洗烫（员工制服二年一换，即每年冬、夏装各一套）		
A: 保安员（13 人）		
a: 制服 冬装 400 元/套，夏装 200 元/套，工作鞋 200 元/双，大衣及 警饰等 200 元， 全套 1000 元。	13000	1000 元/人*13 人
b: 洗烫 平均每周天洗烫一次，每次 20 元。	13557	365 天/7 天*20 元*13 人
B: 工程人员（2 人） a: 制服 冬装 150 元/套，夏装 100 元/套，工作鞋 100 元/双，全套 350 元。	700	350 元/人*2 人
C: 管理人员（主任 1 人，客服 2 人）		
a: 制服 冬装 800 元/套，夏装 200 元/套，领带 100 元/条，皮鞋 200 元，全套 1300 元。	3900	1300 元/人*3 人
b: 洗烫 平均每七天洗烫一次，每次 20 元。	3129	365/7*20*3
3: 保险费		
A: 公众责任险	10000	5000000 元*0.2%
B: 员工意外险	9000	700 元/人*18 人

项目	费用（元）	备注
4: 交通费	12000	1000 元/月*12 月
5: 办公费用	12000	1000 元/月*12 月
6: 员工宿舍租赁	48000	4000 元/月*12 月
7: 膳食	70470	18 人*15 元/天. 人 *261 天
8: 接待费	12000	1000 元/月*12 月
9: 员工培训费（按平均每年每人 300 元计）	5400	300 元/年. 人*18 人
10: 工会费（工资的 2%）	38452	
合 计:	281607.71	

### 13.1.9. 不可预见费

按 20000 元/年计。

## 13.2. 收入预测

收入预测						
1	写字楼公寓出租	面积	单价（元/m <sup>2</sup> .月）	出租率	年收入（元）	
		4276	80	80%	3283968	
2	停车场收入	车位数	收费标准（元/小时）	日均停车时间	年收入（元）	
		大车	111	10	6	2430900
		小车	24	4	8	280320
3	车辆维修点出租	月租金（元）			年收入（元）	
		10000			120000	
年收入合计				6115188		

### 13.3. 经济效益分析

本项目建设期为1年，即2019年，运营期按39年计算，计算期按40年计。项目资金全部由企业自筹，没有贷款。营业收入2020年按611.52万元计算，每年按3%增长；预算支出2020年按373.70万元计算，每年按2%增长。

本项目为高栏港港区危化品货物运输的车辆提供了停车场地，对分散危险源的集中控制，降低风险。从财务分析中得知，本项目的写字楼公寓出租、停车场收费标准比实际收费水平低，预期需运营20年后，才开始盈利，因此，该项目属于半公益性项目。

### 13.3.1. 投资估算

序号	工程或费用名称	投资估算（万元）
	建设计划	2019
1	工程费用	3424.05
1.1	建筑工程	3424.05
1.2	安装工程	
1.3	设备购置	
2	工程建设其他费	385.43
3	预备费	190.47
4	建设用地征地费用	1600.00
5	场地覆垦费用	185.75
6	建设投资(1+2+3+4+5)	5785.71

## 13.3.2. 总成本费用表

序号	项 目	合计	计算期									
			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	经营成本（1+2+3+4+5+6）	19386.87		373.70	381.17	388.80	396.57	404.50	412.59	420.85	429.26	437.85
2	折旧费	5359.01		137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41
3	摊销费	0.00										
4	利息支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	总成本费用合计（7+8+9+10）	24745.88	0.00	511.11	518.58	526.21	533.98	541.92	550.01	558.26	566.67	575.26
6	其中：固定成本（3+4+6+8+9+10）	5359.01	0.00	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41
	可变成本（1+2+5）	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	项 目	合计	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
1	经营成本 （1+2+3+4+5+6）	19386.8 7	446.6 1	455.5 4	464.6 5	473.9 4	483.4 2	493.0 9	502.9 5	513.0 1	523.2 7	533.7 4	446.6 1	455.5 4	464.6 5	473.9 4	483.4 2	493.0 9
2	折旧费	5359.01	137.4 1															
3	摊销费	0.00																
4	利息支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	总成本费用合计 （7+8+9+10）	24745.8 8	584.0 2	592.9 5	602.0 6	611.3 5	620.8 3	630.5 0	640.3 6	650.4 2	660.6 8	671.1 5	584.0 2	592.9 5	602.0 6	611.3 5	620.8 3	630.5 0
6	其中：固定成本 （3+4+6+8+9+10）	5359.01	137.4 1															

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程可行性研究报告

可变成本 (1+2+5)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

序号	项 目	合计	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058
1	经营成本 (1+2+3+4+5+6)	19386.87	502.95	513.01	523.27	533.74	544.41	555.30	566.40	577.73	589.29	601.07	613.09	625.36	637.86	650.62
2	折旧费	5359.01	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41
3	摊销费	0.00														
4	利息支出	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	总成本费用合计 (7+8+9+10)	24745.88	640.36	650.42	660.68	671.15	681.82	692.71	703.82	715.14	726.70	738.48	750.51	762.77	775.27	788.03
6	其中：固定成本 (3+4+6+8+9+10)	5359.01	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41	137.41
	可变成本 (1+2+5)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

### 13.3.3. 收入预测表

序号	项 目	合计	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	营业收入	44172.59	0.00	611.52	629.86	648.76	668.22	688.27	708.92	730.19	752.09	774.65

2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
797.89	821.83	846.49	871.88	898.04	924.98	952.73	981.31	1010.75	1041.07	1072.30	1104.47	1137.61	1171.73	1206.89

2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058
1243.09	1280.38	1318.80	1358.36	1399.11	1441.08	1484.32	1528.85	1574.71	1621.95	1670.61	1720.73	1772.35	1825.52	1880.29

### 13.3.4. 利润与利润分配表

序号	项 目	合计	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	营业收入	44172.59	0.00	611.52	629.86	648.76	668.22	688.27	708.92	730.19	752.09	774.65
2	营业税金及附加	0.00										
3	总成本费用	24745.88	0.00	511.11	518.58	526.21	533.98	541.92	550.01	558.26	566.67	575.26
4	补贴收入	0.00										
5	利润总额(1-2-3+4)	19426.71	0.00	100.41	111.28	122.55	134.24	146.35	158.91	171.93	185.42	199.39
6	弥补以前年度亏损	0.00										
7	应纳税所得额(5-6)	19426.71	0.00	100.41	111.28	122.55	134.24	146.35	158.91	171.93	185.42	199.39

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程可行性研究报告

序号	项 目	4856.68	0.00	25.10	27.82	30.64	33.56	36.59	39.73	42.98	46.35	49.85
8	所得税（=应纳税所得额*25%）	14570.03	0.00	75.31	83.46	91.91	100.68	109.77	119.18	128.95	139.06	149.55
9	净利润(5-8)	19426.71	0.00	100.41	111.28	122.55	134.24	146.35	158.91	171.93	185.42	199.39
19	息税前利润（利润总额+利息支出）	24785.72	0.00	237.82	248.69	259.96	271.65	283.76	296.32	309.34	322.83	336.80
20	息税折旧摊销前利润（息税前利润+折旧+摊销）	44172.59	0.00	611.52	629.86	648.76	668.22	688.27	708.92	730.19	752.09	774.65

2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
797.89	821.83	846.49	871.88	898.04	924.98	952.73	981.31	1010.75	1041.07	1072.30	1104.47	1137.61	1171.73	1206.89
584.02	592.95	602.06	611.35	620.83	630.50	640.36	650.42	660.68	671.15	584.02	592.95	602.06	611.35	620.83
213.88	228.88	244.43	260.53	277.20	294.48	312.36	330.89	350.07	369.92	488.29	511.52	535.55	560.38	586.05
213.88	228.88	244.43	260.53	277.20	294.48	312.36	330.89	350.07	369.92	488.29	511.52	535.55	560.38	586.05
53.47	57.22	61.11	65.13	69.30	73.62	78.09	82.72	87.52	92.48	122.07	127.88	133.89	140.10	146.51
160.41	171.66	183.32	195.40	207.90	220.86	234.27	248.17	262.55	277.44	366.21	383.64	401.66	420.29	439.54
213.88	228.88	244.43	260.53	277.20	294.48	312.36	330.89	350.07	369.92	488.29	511.52	535.55	560.38	586.05
351.29	366.29	381.84	397.94	414.62	431.89	449.78	468.30	487.48	507.33	625.70	648.93	672.96	697.79	723.46

2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058
1243.09	1280.38	1318.80	1358.36	1399.11	1441.08	1484.32	1528.85	1574.71	1621.95	1670.61	1720.73	1772.35	1825.52	1880.29
630.50	640.36	650.42	660.68	671.15	681.82	692.71	703.82	715.14	726.70	738.48	750.51	762.77	775.27	788.03

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程可行性研究报告

612.59	640.02	668.38	697.68	727.96	759.26	791.61	825.03	859.57	895.25	932.13	970.22	1009.58	1050.25	1092.26
612.59	640.02	668.38	697.68	727.96	759.26	791.61	825.03	859.57	895.25	932.13	970.22	1009.58	1050.25	1092.26
153.15	160.01	167.09	174.42	181.99	189.82	197.90	206.26	214.89	223.81	233.03	242.56	252.40	262.56	273.06
459.44	480.02	501.28	523.26	545.97	569.45	593.71	618.77	644.68	671.44	699.10	727.67	757.19	787.69	819.19
612.59	640.02	668.38	697.68	727.96	759.26	791.61	825.03	859.57	895.25	932.13	970.22	1009.58	1050.25	1092.26
750.00	777.43	805.79	835.09	865.38	896.67	929.02	962.44	996.98	1032.67	1069.54	1107.64	1147.00	1187.66	1229.67

## 13.3.5. 项目投资现金流量表

序号	项 目	合计	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
1	现金流入	44343.79	0.00	611.52	629.86	648.76	668.22	688.27	708.92	730.19	752.09	774.65
1.1	营业收入	44172.59	0.00	611.52	629.86	648.76	668.22	688.27	708.92	730.19	752.09	774.65
1.2	补贴收入	0.00										
1.3	回收固定资产余值	171.20										
1.4	回收流动资金	0.00										
2	现金流出	25172.58	5785.71	373.70	381.17	388.80	396.57	404.50	412.59	420.85	429.26	437.85
2.1	建设投资	5785.71	5785.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00				
2.2	流动资金	0.00			0.00							
2.3	经营成本	19386.87	0.00	373.70	381.17	388.80	396.57	404.50	412.59	420.85	429.26	437.85
2.4	营业税金及附加	0.00										
2.5	维持运营投资	0.00										
3	所得税前净现金流量(1-2)	19171.21	-5785.71	237.82	248.69	259.96	271.65	283.76	296.32	309.34	322.83	336.80
4	累计所得税前净现金流量	132541.04	-5785.71	-5547.89	-5299.20	-5039.24	-4767.59	-4483.82	-4187.50	-3878.16	-3555.33	-3218.53
5	调整所得税	4753.36	0.00	0.00	0.00	15.32	16.78	18.29	39.73	42.98	46.35	49.85
6	所得税后净现金流量(3-5)	14417.85	-5785.71	237.82	248.69	244.64	254.87	265.47	256.59	266.36	276.47	286.96
7	累计所得税后净现金流量	72233.87	-5785.71	-5547.89	-5299.20	-5054.56	-4799.69	-4534.22	-4277.62	-4011.27	-3734.79	-3447.84

2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036(18)	2037	2038(20)	2039	2040	2041	2042	2043
797.89	821.83	846.49	871.88	898.04	924.98	952.73	981.31	1010.75	1041.07	1072.30	1104.47	1137.61	1171.73	1206.89
797.89	821.83	846.49	871.88	898.04	924.98	952.73	981.31	1010.75	1041.07	1072.30	1104.47	1137.61	1171.73	1206.89

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程可行性研究报告

446.61	455.54	464.65	473.94	483.42	493.09	502.95	513.01	523.27	533.74	446.61	455.54	464.65	473.94	483.42
446.61	455.54	464.65	473.94	483.42	493.09	502.95	513.01	523.27	533.74	446.61	455.54	464.65	473.94	483.42
351.29	366.29	381.84	397.94	414.62	431.89	449.78	468.30	487.48	507.33	625.70	648.93	672.96	697.79	723.46
-2867.24	-2500.95	-2119.12	-1721.18	-1306.56	-874.67	-424.90	43.40	530.88	1038.21	1663.91	2312.84	2985.80	3683.59	4407.05
53.47	57.22	61.11	65.13	69.30	73.62	78.09	82.72	87.52	92.48	122.07	127.88	133.89	140.10	146.51
297.82	309.07	320.73	332.81	345.31	358.27	371.68	385.58	399.96	414.85	503.62	521.05	539.07	557.70	576.95
-3150.02	-2840.95	-2520.22	-2187.41	-1842.10	-1483.83	-1112.14	-726.57	-326.61	88.25	591.87	1112.92	1651.99	2209.69	2786.64

2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058
1243.09	1280.38	1318.80	1358.36	1399.11	1441.08	1484.32	1528.85	1574.71	1621.95	1670.61	1720.73	1772.35	1825.52	2051.49
1243.09	1280.38	1318.80	1358.36	1399.11	1441.08	1484.32	1528.85	1574.71	1621.95	1670.61	1720.73	1772.35	1825.52	1880.29
														171.20
														0.00
493.09	502.95	513.01	523.27	533.74	544.41	555.30	566.40	577.73	589.29	601.07	613.09	625.36	637.86	650.62

高栏港社会停车场（空载危化品车辆）工程可行性研究报告

493.09	502.95	513.01	523.27	533.74	544.41	555.30	566.40	577.73	589.29	601.07	613.09	625.36	637.86	650.62
750.00	777.43	805.79	835.09	865.38	896.67	929.02	962.44	996.98	1032.67	1069.54	1107.64	1147.00	1187.66	1400.87
5157.05	5934.49	6740.27	7575.36	8440.74	9337.41	10266.43	11228.87	12225.85	13258.52	14328.05	15435.69	16582.69	17770.34	19171.21
153.15	160.01	167.09	174.42	181.99	189.82	197.90	206.26	214.89	223.81	233.03	242.56	252.40	262.56	273.06
596.85	617.43	638.69	660.67	683.38	706.86	731.12	756.18	782.09	808.85	836.51	865.08	894.60	925.10	1127.81
3383.49	4000.92	4639.61	5300.28	5983.67	6690.53	7421.64	8177.83	8959.91	9768.76	10605.27	11470.35	12364.95	13290.05	14417.85

通过以上表格计算出：

项目投资内部收益率（所得税前）	7.07%
项目投资内部收益率（所得税后）	6.01%
所得税前财务净现值	2386.52
所得税后财务净现值：	1061.37
项目投资回收期（所得税前）	17.91
项目投资回收期（所得税后）	19.79
折现率	5.00%

## 14. 社会效益和风险分析

### 14.1. 社会效益

现阶段港区从事危化品运输的企业有 45 家，每天进出石化区、仓储区车辆多达 300 辆，绝大部分从事危化品运输业务的运输车辆都是外地车辆，面对日益增长的危化品运输车辆，港区却没有合乎安全标准的危化品运输车辆停放场地。因此急需打造一个集业务联系、车辆管理等综合职能为一体的危化品运输空罐车辆专业停车场，从而使所有业务及相关服务，均可在场内一次性配套完成，专业化集中管理，将风险控制到最低，既可以给长途奔波的司机们提供方便快捷的服务和充足的休息，减少行车安全隐患，有效进行综治管理。

#### 14.1.1. 项目对当地社会经济发展的贡献

近年来，随着港区物流产业的迅速发展，危化品运输及相关货物运输呈逐年上升的势头，尤其是在港区危化品生产企业、仓储企业日益壮大的背景下，对危化品运输的需求越来越大。据不完全统计，截止至 2017 年 9 月，仓储区入驻企业约 15 家，备案车辆约 2200 辆，每天出入车辆约 200 辆，石化区入驻企业约 30 家，备案车辆约 1300 辆，每天出入车辆约 100 辆。石化区和仓储区每天都有大量危化品运输车辆随意停放在路边及厂区门口，不仅给道路交通造成拥堵，危害道路安全，而且商贩占道经营、滞停人员丢弃大量垃圾，严重影响港区整洁卫生的市容环境。

建设一个社会停车场（空载危化品车辆）有利于对分散危险源的集中控制，降低风险，对从事危化品货物运输的车辆起到集中约束的作用。

## 14.2. 风险分析

### 14.2.1. 风险分析

一个工程项目的建设，通常是投资大、建设周期长。在建设过程中，来自方方面面的影响，都很有可能是工程建设的目的产生偏离。对于项目业主或投资者，通常遇到的风险主要有认为风险、经济风险等。

#### 1. 人为风险

人为风险是指因人的主观因素（思想和行为）导致的种种风险。

在本项目，人为风险可起于以下诸方面：

- （1）政府或主管部门的政策和行为。
- （2）体制法规不合理。
- （3）不可预见事件。
- （4）合同条款不严谨。

（5）道德风险。道德风险系指项目执行人员应有的品行道德发生背离，失去应有的事业心和责任感，道德破坏、贪污受贿，对工程材料明取暗偷，玩忽职守等行为，致使财产遭受损失，或工程质量缺乏监督保证。

（6）群体行为越轨。群体行为越轨通常有两种情况：一种是来自社会的越轨行为，如全国性、地区性或行业性的罢工或骚乱甚至暴乱。另一种群体越轨行为是来自业主的直接合作者-工程承包商。通常可见于因承包商乱扣或拖欠工人的工资或处事不公引起公愤。群体行为越轨给业主或投资商造成的风险是十分严重的，不可等闲视之。

（7）承包商缺乏合作诚意。承包商既要获取项目，又必须确保最起码的利润，争取最大的效益，而这些效益又不能明显露在明处，只能分散潜伏于承包工程的各个环节。有经验的承包商通常善于以低报价诱惑业主授予项目，而一旦合同签订，则制造索赔机会，是工程的实际价格远远超出投资估算，从而加大业主或投资商的风险。

（8）承包商履约不力或不履约。

（9）工期拖延。

（10）材料供应商履约不力或违约。

（11）监理工程师失职。

（12）设计失误。

## 2. 经济风险

我国现行的投资管理大多是处于阶段性的管理模式，缺乏建设项目全过程综合管理的意识。建设单位（代建单位）、监理单位、设计单位、施工单位缺乏统一的造价管理目标和相互沟通，工程监理单位往往只局

限于施工阶段的质量和进度管理，很少介入投资决策分析。设计单位在设计阶段虽做了工程概算甚至细化到预算，但由于缺少对设计方案造价指标的控制约束，导致设计保守、投资偏高。在施工招投标阶段，标底和投资估价不准，使得工程在实施阶段，或者由于资金短缺，或者由于成本管理不严，从而导致投资管理失控。

### **14.2.2. 规避措施**

改进项目管理方式，配备强有力的筹建班子，聘请专业顾问，招标精选参建单位，加强合同管理，抓好项目竣工结算的审查制度是有效规避建设风险的有效途径。

- 1、项目主管单位应改进项目管理方式，改变项目管理思路，配备强有力的项目管理班子，制定责权相符的管理制度。
- 2、建立以设计阶段为重点的全过程投资管理制度。设计阶段的投资管理对整个工程的造价管理是非常重要的。在设计阶段，建设单位应分解投资控制目标，落实各人、各相关单位责任；造价人员的工作重点应放在协助建设单位按技术经济分析方法和价值工程原理选择最佳的设计方案；设计单位树立成本控制观念，认真选择设计方案，精心设计，严格控制施工图的质量，避免出现重大修改，建立以设计阶段为重点的全过程投资管理制度。
- 3、聘请监理。通过招标选择信誉好、有较强技术力量和工程项目管理经验的监理公司。在我国目前建设监理酬金较低的体制下，是协助业主

管理好工程项目的质量、工期、造价、安全的可靠有效规避风险的保证措施；同时可以对工程建设的全过程跟踪整理相关的技术资料和文件档案，免去业主投入大量的人才力量。

4、施工单位选择，通过招标选择信誉好、有较强技术、经济力量和施工设备能力的建筑工程公司承担施工建设，对保证工程的质量和工期具有可靠地保障作用。特别是在重大工程中采用许多新技术、新工艺的适应能力上，或万一出现重大基础地质异常情况时的应对能力上更显其经理、技术、设备实力等应急所能发挥特有的作用。

5、材料、设备价格控制。有经验的业主，通常会将一部分风险转移给供应商，为的是保障自己的投资计划能够得到有效的控制而不图眼前的小利。应采取措施将每年度的建筑材料钢材、水泥等主要材料限定价格，签订在合同条款中，以防价格上涨时施工单位以停工做筹码，逼迫业主同意提供过高价格。

6、加强合同管理。合同的管理重点放在以下几个方面：

- (1)、合同的法律性是否完备；
- (2)、合同是否完整；
- (3)、风险的分摊是否合理；
- (4)、特别重视合同条件专用条款的制定，因为它结合具体工程的实际情况，对第一部分进行删除、增加和修改，是执行合同的关键；
- (5)、工程说明书应尽可能做到详细、明确，技术上要求切实可行。
- (6)、抓好项目竣工结算的审查制度。由于竣工结算审计是事后审计，

很多问题很难发现，如设计、发包、合同签订的背景及施工中发生的细节等，这将给最终合理确定工程造价带来一定的困难。所以，竣工决算这最后一道关口的主要目的就是促进建设单位强化管理意识、完善管理制度、改进管理方法等，使工程建设投资达到最佳的经济性、效率性、效果性。设计人员必须秉公办事，坚持原则，从严把关。工作中应坚持深入施工现场，了解工程变更内容的具体做法，熟悉工程变更、增减工程量情况，为决算审计打下基础。同时要建立严格的审计制度。只有坚持严格的办法和程序，才能保证决算的真实性、严肃性。开展建设项目全过程控制，实施跟踪审计，掌握建设项目从设计到施工每一环节的第一手资料，为客观公正地确定工程造价提供可靠地审计依据。

## 15. 结论与建议

### 15.1. 结论

(1) 本项目的建设有良好的社会效益。本项目的社会效益明显，项目建成后，一方面将促进临港产业和现代物流服务业的建设，为港区危化品货物运输企业和物流企业提供一个综合性办公场所，另一方面将规范港区大型危化品货运车辆的管理秩序，杜绝大型车辆分散在市政路面停靠而造成的交通安全和危险源分散的隐患。

(2) 项目地处珠海市高栏港经济区，建设场址地理位置良好，交通便利，基础设施完善，建设场地基本平整，建设条件具备，项目实施条件成熟。

(3) 本项目建设规模合理，工程方案符合项目建设要求。

综上所述，本项目是一项有着良好社会效益的工程，项目的建设是必要的，也是可行的。

### 15.2. 建议

(1) 建设单位应积极做好项目的前期准备工作，特别是建设资金的落实工作，抓紧落实配套资金，以保证项目的顺利实施。

(2) 项目建设单位在实施该项目的建设工作中加强环境与安全管理，认真组织施工，落实施工安全，同时采取相应措施减少扬尘和噪音

的产生，减少对周边环境的影响。

（3）要进一步加强对建设工程质量、财务管理的监督和检查，及时进行督察，定期通报工程进展情况，确保工程按时保质保量完成，要严格按照基本建设程序及政府投资管理有关规定，统一组织验收。

（4）由于本项目为基础设施建设，建议各有关部门对本项目的前期工作在不违背国家现行的法律法规的前提下，能加快审批进度，从而保证项目按计划实施和完成，早日投入使用。