

项目编号	
文件编号	
版次	A1

致远公司钢筋网片生产项目

初步设计

第一册 设计说明、概算

湖北省交通规划设计院股份有限公司

二〇二三年六月

致远公司钢筋网片生产项目

CPDI 交规院	
项目编号	
文件编号	
版次	A1

初步设计

设计单位名称：湖北省交通规划设计院股份有限公司

设计资质证书等级：建筑工程甲级

设计资质证书编号：A142000705

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

发证日期：2018年06月27日

院长：何心权

总工程师：陈

设计室负责人：万毅

设计室质量负责人：杨

设计项目负责人：何心权

致远公司钢筋网片生产项目

初步设计

设计人员名单

专业	专业设计负责人		参加人员	
	姓名	职称	姓名	职称
总图	何心仪	工程师	何心仪	工程师
			余洋	工程师
			杨强	工程师
建筑	何心仪	工程师	张峰	工程师
			何心仪	工程师
结构	郭洪勇	高级工程师	余伟	工程师
			江阳	工程师
给排水	王维明	工程师	杨强	工程师
电气	曹礼鹏	高级工程师	张念	工程师

审核人员名单

姓名	职称	备注
何心仪	工程师	一级注册建筑师
白婷玉	高级工程师	注册公用设备工程师
江阳	工程师	一级注册结构师
郭洪勇	高级工程师	
曹礼鹏	高级工程师	注册公用设备工程师
王维明	工程师	注册公用设备工程师

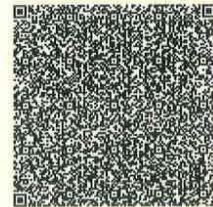


营业执照

(副10本)

统一社会信用代码 914200001775725815

名称 湖北省交通规划设计院股份有限公司
类型 股份有限公司(非上市)
住所 武汉市汉阳区龙阳大道7号
法定代表人 周俊波
注册资本 叁亿贰仟壹佰捌拾柒万伍仟圆整
成立日期 1992年03月23日
营业期限 长期



经营范围 受托承担公路行业工程设计;水运行业工程设计;市政行业(道路工程、桥梁工程、给水工程、排水工程)专业工程设计;建筑行业(建筑工程)工程设计;工程勘察综合服务;公路、港口河海、市政公用工程(市政交通)工程咨询;工程测量;地质灾害危险性评估、治理工程勘察设计;公路、特殊独立大桥、水运工程监理;城市园林设计及施工;工程招标;对外承包工程;货物及技术进出口业务(不含国家禁止或限制进出口的货物或技术);其他印刷品设计与印刷(凭许可证经营)。(涉及许可经营项目,应取得相关部门许可后方可经营)

2019年01月04日



工程设计 资质证书

企业名称: 湖北省交通规划设计院股份有限公司

经济性质: 股份有限公司(非上市)

资质等级: 公路行业甲级;水运行业甲级;市政行业(道路工程、桥梁工程、城市隧道工程)专业甲级;建筑行业(建筑工程)甲级。
 可承担建筑装饰工程设计、建筑幕墙工程设计、轻型钢结构工程设计、建筑智能化系统设计、照明工程设计和消防设施工程设计相应范围的甲级专项工程设计业务。
 可从事资质证书许可范围内相应的建设工程总承包业务以及项目管理和相关的技术与管理服务。*****

证书编号: A142000705

有效期: 至2023年02月28日



中华人民共和国住房和城乡建设部制

设计说明目录

1. 设计总说明
2. 总平面设计
3. 建筑设计
4. 给水排水设计
5. 电气设计
6. 环保专篇

第一章 设计总说明

一、设计依据

1、工程有关批文

- 1.1 由甲方提供的设计任务书及建筑单体竣工图；
- 1.2 由甲方提供的原设计资料及相关修改要求。；
- 1.3 规划局认可批复的方案文件；

2、主要规范、标准

《鄂州市建设工程规划管理技术规定》

《建筑工程设计文件编制深度规定》

《城市规划编制办法》（中华人民共和国建设部令第146号 2006年实施）

《中华人民共和国城乡规划法》（2008）

《民用建筑设计统一标准》（GJ50352-2019）

《工业建筑节能设计统一标准》（GB 50763-2012）

《物流建筑设计规范》GB51157-2016

《建筑设计防火规范》（GB50016—2014（2018版））

《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）

《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）

《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）

《建筑工程建筑面积计算规范》（GB/T50353-2013）

《绿色工业建筑评价标准》GB/T50878-2013

中南地区通用建筑标准设计图集

国家及湖北省、鄂州市现行的相关建设标准、法律、法规、规章及政府文件规定。

二、项目工程概况

1、工程概况

- 1.1 项目名称：致远公司钢筋网片生产项目
- 1.2 建设单位：湖北交投致远新材料科技有限公司
- 1.3 项目位置：项目位于三江港疏港铁路装卸线西侧，临江大道东侧的围合区域。
- 1.4 总建筑面积：3338.62 m²，计容建筑面积 3338.62 m²。

2、建设场地、气候条件

2.1 地理条件

本项目位于三江港区，项目周边的高速公路主要有武黄高速公路、鄂黄高速公路以及汉鄂高速公路；主要城市道路有临江大道；预留城市干道吴楚大道、纬九十四路、纬九十七路穿越铁路条件；紧邻项目周边道路主要有临胡路，周边道路能够快速衔接武汉市区、鄂州市区及周边产业集聚区，交通条件较好。

2.2 气象资料

本地区属亚热带季风气候区，年均降雨量 1282.8 毫米，年均无霜期 266 天，平均气温 17℃，最高气温 40.7℃，最低气温 -12.4℃。平均气温 17℃，无霜期 268 至 272 天，平均降水量 1200 至 1500 毫米，年均日照为 2038 至 2083 小时。

3、市政条件

3.1 给排水

本项目生活用水水源由南侧一期供水管网接口接入，室外消防用水由一期原消防水池接入，引入后分消防、生活及景观水表。

3.2 供电

本项目电源来自鄂州市供电公司所辖电网，二期场地内有一处 500KVA 变压器，其供电容量不足，本次项目建设需根据总容量同步报装增容。

3.3 交通运输条件

本项目主入口位于场地西侧现状道路。项目区运行后人流、车流对外交通方便；项目施工时可利用现有市政道路，施工材料可以充分利用现有道路采用汽车运输直达工地。

三、工程建设的规模和设计范围

1、设计规模

本工程为致远公司钢筋网片生产项目，用地规模13559.1m²（合20.34亩），总建筑面积为3338.62m²，其中1#厂房为1510.89m²，2#厂房1634.49m²，3#管理用房180m²。本次初步设计为湖北交投致远新材料科技有限公司生产基地规划项目二期地块的部分范围。

2、设计范围

本项目地块内 1#厂房、2#厂房建筑、结构已建成，厂区、建筑内水电工程暂无，东西北三侧均有现状围墙，厂区内地面均为原装土地貌；本次工程项目初步设计内容包括：1#厂房、2#厂房建筑地面局部凿除平整，增设共 6 台地轨式行吊车；新建一处活动板房临时建筑作为管理用房；以及 3 栋建筑与厂区的给水排水、电气工程。包括建筑、给排水、电气设计。

四、设计指导思想

以城市设计的高度把握城市的脉搏，力求完善周边地区的功能结构，结合该地区的城市空间，塑造新的城市形态，促进城市的建设和发展。

1、具有创新意识，创造建筑新风格，使整个园区成为富有时代精神的地域性标志建筑：

2、具有环境意识，注重建筑与环境在空间尺度与环境生态上的统一、协调，多层次、多空间的绿化及室外活动平台也是本次设计的亮点之一。

3、具有开放意识，使新建园区具有通透开放的形象，有利于成为地域内富于吸引力的创业活动场所，同时成为本地区文化生活的重要载体。

4、具有现代化园区设计意识，在考虑主体建筑设计和总体环境时，充分考虑本项目的地位及其对其空间结构、形态、交通乃至对地区经济生活的影响。

5、具有发展意识，无论从室外环境到室内环境，无论从细部到节点，都力求有利于今后的发展，并且能适应今后的更新改造。

6、具有大众意识，从主体建筑到场地环境、配套设施安排，遵循“以人为本”的原则，提供环境良好、舒适宜人、设施完备的汽车园区。

水管。地面雨水由雨水口收集经雨水管系统有组织排入市政雨水管。室外停车场向四周排水，排至相邻道路或低洼绿地内。

3、消防设计

执行规范：《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）

防火间距：各单体建防火间距满足防火规范要求。

消防给水由南侧一期项目地块消防水池引进。

4、指标

表 1 本期技术经济指标表

总技术经济指标				
项目		数值	单位	备注
规划用地面积		13559.1		合20.34 亩
总建筑面积		3338.62		
其中	改造建筑		3145.38	
	其中	1#厂房	1510.89	门式刚架厂房，檐口高12.3m 破除室内局部台阶，修复平整
		2#厂房	1634.49	
	新建建筑		193.24	
	其中	3#管理用房	187.24	活动板房搭建，非永久性建筑
门卫室		6	采购成品门房	
场地硬化面积		9100.77		
其中	重载道路		2423.98	重载道路做法
	室外原料堆场		4846.29	堆场地面做法
	普通道路		1138.52	
	管理用房及停车区		691.98	普通地面做法
绿地面积		932.47		
停车位		6	个	小型车停放

第三章 建筑设计

1. 设计依据

- 《民用建筑设计统一标准》 (GJ50352-2019)
- 《工业建筑节能设计统一标准》 (GB 50763-2012)
- 《物流建筑设计规范》 GB51157-2016
- 《建筑设计防火规范》 (GB5 0016—2014 (2018 版))
- 《建筑结构可靠性设计统一标准》 (GB50068-2018)
- 《建筑给水排水设计规范》 (GB50015-2019)
- 《民用建筑电气设计标准》 (GB51348-2019)
- 《建筑工程建筑面积计算规范》 (GB/T50353-2013)
- 《建筑外墙防水工程技术规程》 (JGJ/T235-2011)
- 《建筑地面设计规范》 (GB5 0037—2013)
- 《建筑内部装修设计防火规范》 (GB5 0222—2017)
- 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 (GB5 0325—2020)

2. 建筑概况

- 1、工程性质：工业建筑；使用功能：钢筋网片加工车间；
- 2、厂房火灾危险性分类：丁类；耐火等级：二级；
- 3、建筑抗震设防类别：丙类；抗震设防烈度：6度；
- 4、主要设计内容：既有建筑功能改造、室外场地设计；在原有厂房内凿除部分地面台阶，布置生产设备；
- 5、主要结构类型为单层门式刚架；

3. 建筑的平面布局

1#厂房、2#厂房均为一层门式刚架厂房，属现状建筑，改造后安装生产机床、行吊等设备，用于钢筋网片生产车间。

3#管理用房使为活动板房，使用临时建筑满足现场管理人员需要。

5. 建筑外立面

建筑外立面、屋面本次不涉及建筑改造。

6. 节能设计

建筑节能本次不涉及改造。

7. 建筑构造及用料

(一) 室外货运道路：

混凝土道路 (一) 参中南标 15ZJ001-147 页

·220mm 厚 C25 混凝土面层

·25 mm 厚粗砂；

·300 厚级配砂石

·路基碾压密实

(二) 室外普通道路及堆场地面：

混凝土地面 参中南标 15ZJ001-147 页

·120mm C25 混凝土面层

·300 厚级配砂石

·路基碾压密实

8. 建筑剖面设计

1#厂房：一层，建筑面积：1510.89m²；建筑檐口高度 12.00m，屋脊高 13.05m。

2#厂房：一层，建筑面积：1634.49m²；建筑檐口高度 12.00m，屋脊高 13.05m。

3#管理用房：一层，建筑面积：180m²；建筑高度 3.00m。活动板房非永久建筑，预留水电容量，其它甲方自理；

9. 建筑的交通组织

建筑内部水平交通流线是通过生产设备工作宽度为准、以经济、舒适为原则，适合人流大小变化的要求，单层厂房内的工作人员可迅速疏散至室外场地。

10. 建筑防火设计

10.1 建筑物构件的构造及燃烧性能、耐火极限，使用功能和工艺要求：

本项目主体为门式刚架结构体系，主要承重构件中，钢柱耐火极限不低于 2.5 小时，钢梁不低于 1.5 小时，檩条、五改制成、系杆、隅撑。

钢结构需喷涂防火涂料。

建筑装修：管理用房内部装修均采用 A 级装修材料，其他部位均采用 B1 级装修材料。

第五篇 给水排水设计

一、设计依据

1. 给排水专业有关的国家现行设计规程、规范：
 - 1.1 《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019
 - 1.2 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）
 - 1.3 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
 - 1.4 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084-2017
 - 1.5、城镇给水排水技术规范（GB 50788-2012）
 - 1.6、建筑给水排水制图标准（GB/T 50106-2010）
 - 1.7、《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020-2021）
 - 1.8 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
 - 1.9、民用建筑太阳能热水系统应用技术规范（GB50364-2005）
 - 1.10、气体灭火系统设计防火规范（GB50370-2005）
 - 1.11、汽车库、修车库、停车场设计防火规范（GB50067-2014）
 - 1.12、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021
2. 建设单位提供的本工程设计要求及有关的市政管线资料；
3. 本公司建筑及有关专业提供的作业图和有关资料；

二、工程概况：

本工程为致远公司钢筋网片生产项目，用地规模13559.1m²（合20.34亩），总建筑面积为3338.62m²，其中1#厂房为1510.89m²，2#厂房1634.49m²，3#管理用房180m²。本次初步设计为湖北交投致远新材料科技有限公司生产基地规划项目二期地块的部分范围。

三、设计范围：

本工程红线范围内的生活给水系统、生活排水系统、雨水排水系统、自动移动式灭火器、移动式灭火器。

四、系统说明：

本工程设有生活给水系统、生活排水系统、雨水排水系统、移动式灭火器。

本工程给水取自市政给水，从市政引一路DN100进水，在场地内构成环网，保证用水的可靠性。接口处市政常年水压为0.20MPa。

1、生活给水系统：

生活给水水源采用城市自来水，生活给水水质应符合国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749的要求。

1)本次设计范围内最大日用水量为10.2m³/d，最大时生活用水量为1.4m³/h。

2)本项目生活给水采用市政管网直接供水。

2、生活污水系统：

1)生活污水量按100%生活给水量计，本工程最大日生活污水量为10.2m³/d。

2)本工程污、废水采用合流制。室内污废水重力自流排入室外污水管。

3)污水排入场区室外污水管，经化粪池预处理后，再经场区室外污水管排入市政污水管。

3、雨水系统：

1)采用鄂州市暴雨强度公式，屋面设计重现期10年，并核实50年重现期屋面的雨水量，本工程屋面雨水排水系统的总排水能力大于50年重现期雨水量。

2)屋面雨水斗做法详建施。

3)雨水经雨水斗收集，排入雨水立管，用管道直接排入场区室外雨水管道，再经场区室外雨水管道排入市政雨水管。

4)室外地面雨水经雨水口，由室外雨水管汇集，排至市政雨水管。

4、消火栓给水系统：

1)本项目为戊类厂房，不设室内消火栓。室外消火栓系统采用临时高压系统，由前期已建消防水池及消防泵供水，经核实前期地块消防水池容量及室外消防泵流量能满足供水要求。室外消火栓的间距不应大于120m，保护半径不应大于150m。室外消火栓布置详室外管网总图。

2)移动式灭火器：本项目按中危险级设计，火灾类别为A类，每处设置2具手提式磷酸铵盐干粉灭火器。位置详各层给排水平面图。

1、施工说明：

1、管材和接口：

1)生活给水管：

水表前生活加压给水管采用衬塑钢管，DN≤100mm时，丝接或沟槽式连接；

DN>100mm时，沟槽式连接。水表后的生活冷水支管采用PPR管（PN=1.6MPa），热熔

连接:

户内生活热水管采用 PPR 热水管 (PN=2.5MPa), 热熔连接。

2)排水管道:

卫生间排水立管采用 PVC-U 排水管, 其它污废水排水立管、雨水管采用加厚硬聚氯乙烯 (PVC-U) 塑料排水管, 承插粘接;

3)附件:

a、排水地漏的顶面应比完成地面低 5~10mm, 地面应有不小于 0.01 的坡度倾向地漏。地漏做法见 04S301, 23 页。严禁使用钟罩式地漏, 浴盆下水、淋浴下水等均应设“P”型或“S”存水弯

b、构造内无存水弯的卫生器具与生活污水管道连接时, 必须在排水口以下设存水弯; 所有卫生器具、地漏自带或配套的存水弯, 其水封深度不得小于 50 毫米, 明露存水弯设有检查口。

c、卫生洁具: 卫生间采用不大于 5L/s 的双档水箱座式大便器, 台式洗面盆、面盆水嘴、厨房洗涤水嘴、淋浴器花洒等, 均应选用陶瓷芯、密封性能好, 能够限制出流率, 并经国家有关质量检验部门检测合格的节水型水嘴, 在进水动压为 0.1 MPa 时, 流量≤0.15L/s。

d、生活用水器具均应采用节水型卫生器具, 其产品的技术性能应符合国家标准《节水型生活用水器具》CJ164-2002 的要求, 卫生器具用水效率等级达到三级, 不应选用违反强制性技术标准条文规定的生活用水器具。

e、给排水管件应与管材配套。

f、清扫口材质: 采用管材为铸铁管时采用铜质, 管材为 PVC 时材质与管材一致。做法见 04S301, 9~10 及 11~18。

3、管道敷设:

1)除给水支管沿墙暗埋外, 其余管道均明设。埋有暗管的墙体表面要弹线作出相应标记 (避免对暗埋管破坏)。

2)管井内给水立管穿楼板时, 设置国标焊接钢套管。消防给水立管穿楼板时, 设置国标焊接钢套管。安装在楼板内的套管, 其顶部应高出装饰地面 20mm, 安装在卫生间及厨房内的套管, 其顶部高出装饰地面 50mm, 底部应与楼板底面相平; 套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实, 端面光滑。给水管道穿剪力墙、砖墙均预留国标普通焊接钢套管; 给水管道穿越地下室外壁、水池外壁、屋面、一层室内外回填区翻边等干湿分界处时采用刚性防水套管 (A 型), 做法见 02S404, 15, 其中穿越屋面时其顶部高出屋面保温层 50mm。消防水泵吸水管穿越消防水池时采用柔性防水套管 (A 型), 做法见 02S404, 5。

3)排水管穿楼板应预留孔洞。排水管穿越卫生间处加止水翼环, 做法见 10S406, 13 页 I 型; 排水管穿越阳台、空调板和厨房时, 设置国标 UPVC 套管, 做法见 10S406, 13 页 II 型; 管道穿墙均预留国标普通焊接钢套管; 卫生间沉箱穿梁、管道穿电梯基坑外壁时采用刚性防水套管 (A 型), 做法见 02S404, 15。排水管穿越屋面时, 采用刚性防水套管, 翼环厚 5mm, 其顶部高出屋面保温层 50mm, 底部应与楼板底面相平, 施工见 10S406, 13 页。管套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实, 端面光滑, 立管周围应设高出楼板面设计标高 10~20mm 的阻水圈。管径大于等于 100 毫米塑料排水管、室内塑料雨水管在明装立管穿越楼层处; 横管穿越防火墙的两侧; 管道井内隔层防火封堵时, 支管接入立管穿越管道井壁处, 均设阻火圈。

4)排水立管沿墙 (柱梁) 边设置, 管轴与墙 (柱梁) 面的距离除图中注明者外, 其余均应按下表施工:

立管直径 (mm)	De50	De75	De110	De160	地漏 d50	地漏 d75
管轴与墙 (柱梁) 面距离 (mm)	70	85	100	130		
留洞直径 (mm)	∅80	∅100	∅150	∅200	∅200	∅230

5)生活排水柔性接口铸铁出户管开挖沟槽后清除在硬石、垃圾、碎砖、玻璃。沟底为管底设计标高下 100~150mm, 沟宽为管外径的 3 倍, 铺填细砂或粒径不大于 5mm 的细土, 夯实到沟底标高方可进行管道铺设。基础做法见《建筑生活排水柔性接口铸铁管道与钢塑复合管道安装》(13S409) 34 页。

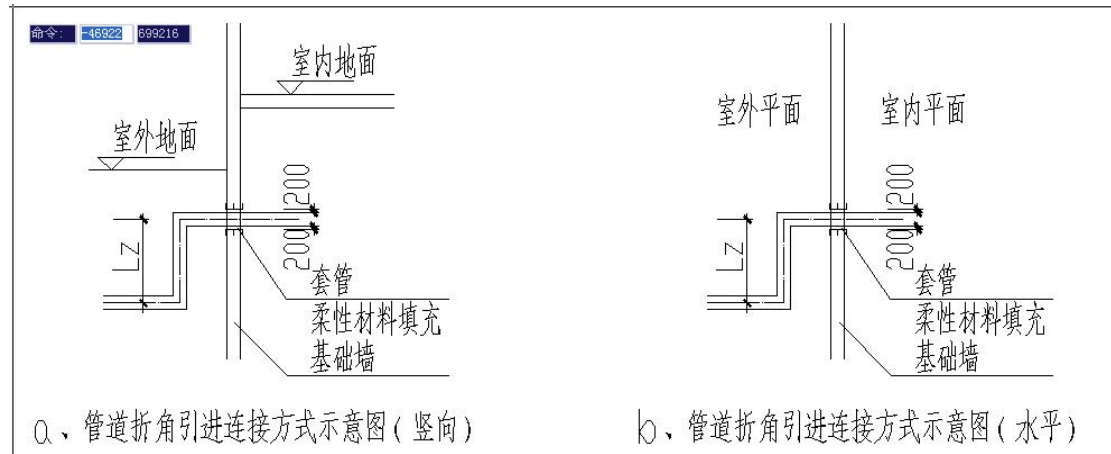
生活排水 UPVC 塑料出户管道采取砂垫层基础, 基槽内底进行原图夯实, 铺 100~150mm 砂垫层, 第一层回填细砂粘土或黄沙至管顶以上 200mm, 第二层回填至设计高度, 基础具体做法见《建筑排水塑料管道安装》(10S406) 39 页。

6)地面沉降防控区内, 建筑物无地下室且室内设结构楼板时, 室内排水管道以及排水出户管应敷设在结构降板回填层内; 给水、消防引入管道宜敷设在结构降板回填层内, 当给水排水管道布置在结构楼板下时, 应满足管道维护检修要求。

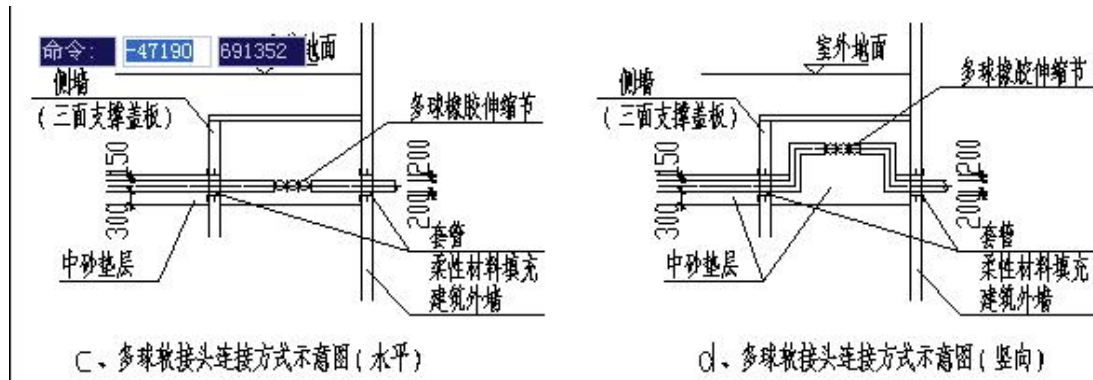
7)地面沉降防控区内, 建筑物无地下室时, 地面以上明露的给水、消防管道应架空敷设。

8)地面沉降防控区内, 建筑物设有地下室时, 室内给水引入管、排水排出管应在接口部位设置柔性防水套管, 并应采取防止差异沉降的防控措施, 具体做法如下:

- a、给水、消防管道采取金属管材时，应在室外引入管上设置不锈钢波纹管。
- b、给水、消防管道采取塑料管材时，引入管宜优先采用 Z 形折角引进方式进行沉降补偿，做法见下图 a 所示；若室内外高差较小，采用图 a 所示方式会导致室外管道埋深较深时，可采用图 b 所示。



若经计算伸缩臂长度 L_z 值过大时，可在入户前设置多球橡胶软接头作为补偿，视室内外高差情况采用图 c 或图 d 的方式。



- a、给水引入管道穿越基础墙时，在管道上下部均应预留 150mm~250mm 的沉降空间，并采用柔性材料填满，柔性材料可采用发泡聚乙烯或聚氨酯。
- b、给水引入管道穿越建筑物地下室外墙时，应采用柔性防水套管；给水引入管道穿越其他无防水要求的建筑外墙时，应采用钢套管。
- c、排水立管底部与排出管间的连接采用两个 45 度弯头，并在弯头前设置伸缩节。当排水排出管穿

越无防水要求的建筑物外墙时，应采用钢套管；穿越基础墙处应预留足够的沉降空间，保证管道的上下部各有 150mm~250mm 的沉降余量，并采用柔性材料堵塞。排水排出管与室外检查井连接时，视沉降量增设 45 度弯头，并在接入点预留足够 300mm 的沉降量，并采用柔性材料堵塞。管道采用厚度不小于 300mm 中砂管道基础，管腔应采用中砂回填至管道顶上 150mm。

d、当排水排出管穿越建筑物地下室外墙时，应采用柔性防水套管。

1、管道坡度：

- 1) 生活污水管道的坡度：污水横支管均为 $i=0.026$ 。
- 2) 污水横干管和出户管为：d50, $i=0.035$; d75, $i=0.025$; d110, $i=0.02$; d160, $i=0.01$; d200, $i=0.01$ 。（图中注明者除外）。

3) 雨水管道的坡度同污水出户管坡度。

2、管道支架：

- 1) 管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上。
- 2) 管道底部应设支墩或采取牢固的固定措施。
- 3) 塑料排水管、雨水管的伸缩节、管道支吊架按《建筑排水塑料管道安装》(10S406) 设置。排水管、雨水管立管底部离地坪 500mm 高处设置一个伸缩节。

UPVC 排水管最大支承间距按下表规定：

UPVC 排水管支吊架最大间距 (m)

管径 (mm)	DN50	DN75	DN100	DN125	DN150
立管	1.20	1.50	2.00	2.00	2.00
横管	0.50	0.75	1.10	1.25	1.60

4) 排水铸铁管管道支吊架按《建筑生活排水柔性接口铸铁管道与钢塑复合管道安装》

(13S409) 设置。铸铁排水管上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上，固定件间距：横管不得大于 2m，立管不得大于 3m。层高小于或等于 4m，立管可安一个固定件。立管底部的弯管处应设支墩或固定吊架。卡箍连接的水管在卡箍附近应设支架。

5) 给水立管管卡安装要求：层高 $H \leq 5$ 米时，每层设一个，安装高度为：距地面 1.5m。层高 $H > 5$ 米时，每层设二个。

6) 生活给水管支架设置参见《建筑给水聚烯烃类塑料管道安装》(11S405-2)。

7) 钢管水平安装支架见《室内管道支架及吊架》(03S402)，并按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002) 之规定施工。钢管(钢塑复合管)的立管支吊架,当楼层高度不超过 5 米时,每层必须安装一个,当楼层大于 5 米时,每层不少于两个,支吊架距地面应为 1.5~1.8m。

水平支吊架间距，不小于下表数值：

钢管支架最大间距(m)

管径(mm)	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65
距离(m)	3.00	3.00	4.00	4.50	5.00	5.50
管径(mm)	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	
距离(m)	6.00	6.50	7.00	8.00	9.50	

8) 室内大于 DN65 的水平管道设置抗震支吊架，抗震支吊架应按下列要求及《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 执行；

- a. 在地震中承受来自任意水平方向的地震作用。并应根据其承受的荷载进行抗震验算；
- b. 每段水平直管道应在两端设置侧向抗震支吊架。当两个侧向抗震支吊架间距超过最大设计间距时，应在中间增设侧向抗震支吊架。
- c. 每段水平直管道应至少设置一个纵向抗震支吊架，当两个纵向抗震支吊架距离超过最大设计间

距时，应按要求间距依次增设纵向抗震支吊架。

- d. 应选用低噪声水泵机组；
- e. 吸水管和出水管上应设置减振装置；
- f. 水泵机组的基础应设置减振装置；
- g. 管道支架。吊架和管道穿墙、楼板处，应采取防止固体传声措施；h、必要时，

泵房的墙壁和天花板应采取隔音吸音处理。

3、排水立管检查口距地面或楼板面 1.00m。消火栓栓口距地面或楼板面 1.10m。

4、管道连接：

1) 生活给水立管材质为钢塑复合管(或不锈钢管)时，每三层设一个活接头。立管减压阀采用法兰连接。

2) 污水横管与横管的连接，不得采用正三通和正四通，采用 45°三通、45°四通和 90°斜三通、斜四通。水流偏转角大于 45°的排水横管上，设置检查口或清扫口，或采用带清扫口的转角配件代替。

3) 污水立管与横管及排出管连接时采用 2 个 45°弯头，且立管底部弯管处应设支墩。管道层拐弯立管底部应有牢固的固定措施。

5、防腐、油漆及保温：

1) 在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。涂刷油漆厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。

2) 生活给水管外刷中绿色调和漆两道，且给水管道上用文字标明常、中、高区管，用箭头标明水流方向。

3) 溢、泄水管外壁刷蓝色调和漆二道。

4) 建筑外墙立面的排水管刷色：外墙的排水管及外露的冷凝水小支管刷与其相邻外墙

同色的涂料两道。

5) 管道支架除锈后刷樟丹二道，灰色调和漆二道。

6) 埋地管道防腐及保护：铸铁管外壁涂刷沥青保护层；钢管焊接处刷防锈漆两道，钢管外壁按一布两油石油沥青涂料做外防腐层，厚度 $\leq 4\text{mm}$ 。

7) 室外明露给水管（含消防水管）、屋顶水箱采用30mm厚超细玻璃棉保温，外包0.5mm厚镀锌薄钢板。

五、管道试压：

1、给排水管道安装完毕后，应按国标《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242-2002）、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB50261-2005），《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）对其进行强度试验、严密性试验，试压和试水。

六、管道冲洗：

1、生活给水系统的水池（箱）、水泵、阀门、压力水容器、供水管道在交付使用前必须冲洗和消毒，并经有关部门取样检验，符合国家水压试验的试验压力表应位于系统或试验部分的最低部位。《生活饮用水标准》GB5749要求后方可使用。

2、给水管道严禁取用污染源进行水压试验、冲洗，施工管段处于污染水水域较近时，必须严格控制污染水进入管道。

3、消防给水管道冲洗：室内消火栓给水系统和自动喷水系统管网安装完毕后，应对其进行冲洗。管网冲洗强度应达到消防时最大设计流量。具体冲洗应符合《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB50261-2005）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）各项要求。

4、雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。

七、施工安全：

1、设计对安全施工的通用要求。

1.1、根据《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国安全生产法》提出以下要求：施工单位应本工程的特点，按《建筑工程安全生产管理条例》的相关规定制定切实可行的施工安装安全防护措施，在得到现场监理单位批准后予以实施。

1.2、出入口、人行通道上方应采取防止物体坠落伤人的安全实施。

1.3、电梯口、楼梯口、预留洞口、阳台、外廊、室内回廊、内天井口等有高差处，应设防护护栏。

1.4、外窗安装时，应采取防止窗扇坠落伤人的安全设施。

1.5、玻璃幕墙、落地窗、玻璃门、玻璃隔断等施工，应采取防碰撞保护措施及防撞标识。

1.6、外墙面砖、外墙保温材料、玻璃雨棚、外维护栏杆、各种外墙上附加装饰构件等施工时，应采取防止物体及构件坠落伤人的安全措施。

1.7、操作人员悬空作业时，应在作业区下方设置安全网等防护实施，并应系好安全带、保险钩等防止坠落的保护设施。

1.8、现场防火：易燃、易爆物，如：油漆、溶剂油、松香水以及汽油、柴油、乙炔、氧气瓶、木制品等的存放场所及有明火加工作业，如：电焊、切割热熔等区域必须配备消防器材，并设置禁止烟火警告标牌。

2、给排水专业对安全施工的要求。

2.1、施工安装所使用的热熔电熔工具、电动切割工具等，应符合现行行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46的规定。

2.2、胶粘剂和清洁剂等易燃物品的存放处必须远离火源和热源。

2.3、胶粘剂和清洁剂的瓶盖应随用随开，不用时随即盖紧。严禁非操作人员使用。

2.4、管道粘接操作场所应禁止明火，严禁对建筑给排水管材进行明火烘弯。场内应通风良好。集中操作场所宜设置排风设施。

2.5、管道粘接时，操作人员宜站在上风向，并应佩戴防护手套、眼镜和口罩等劳保用具，避免皮肤、眼镜等与胶粘剂直接接触。

2.6、雨天和雪天进行高空作业时，必须采取可靠的防滑、防寒和防冻措施。操作场所应保持空气流通，不得密闭。

2.7、管道严禁攀踏、系安全绳、搁搭脚手板和用作支撑或借作他用。

2.8、施工现场应设置消防设施，加强火源管理，并应符合现行标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB50720。

2.9、管道安装悬空作业时，必须有已完结构或操作平台为立足点，严禁在安装中的管道上站立或行走。

2.10、移动式操作平台四周必须按临边作业要求设置防护栏杆，并应布置登高扶梯。装设轮子的移动式操作平台，轮子与平台的接合处应牢固可靠，立柱底端离地面不得超过 80mm。

2.11、操作平台上应显著的标明容许荷载值。操作平台上人员和物料的总重量，严禁超过设计的容许荷载。应配备专人加以监督。

八、其它：

1、图中所注尺寸除管长、标高以 m 计外，其余以 mm 计。

2、本图所注管道标高：给水、消防、压力排水管等压力管指管中心；污水、废水、雨水、溢水、泄水管等重力流管道指管内底。

3、本建筑内采用的防火卷帘为包括背面温升的耐火极限大于三小时的复合防火卷帘。

4、消防给水系统的室内外消火栓、阀门等设置位置，应设置永久性固定标识。水泵接合器处设置

永久性标志性铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力。

5、除本设计说明外，施工中还应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB50 242-2002，《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261-2005，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014。

6、室内给水管道穿梁、剪力墙处预埋钢套管和穿地下室外墙处预埋防水钢套管管径对应表：

管道管径(mm)	DN25	DN32	DN40	DN50
套管管径(mm)	DN50	DN50	DN65	DN80
管道管径(mm)	DN65	DN80	DN100	DN150
套管管径(mm)	DN100	DN125	DN150	DN200

7、未尽事宜，参见国家或地方相关法律、法规、强制性条文、国家及各行业设计规范、规程、行业条例及项目所在地方规定和标准。

8、本工程施工图应按规定报有关部门审批通过后方可施工。

9、系统竣工后，必须进行工程验收，验收应由建设单位组织质检、设计、施工、监理参加，验收不合格不应投入使用。

10、本工程经签署并加盖本公司相关印章的蓝图、设计变更、文函为有效设计文件。

11、本设计根据甲方委托要求进行设计，必须经政府规划、消防、人防及施工图设计审查等部门审批通过后方可用于施工，在以上部门批准前仅作为项目前期准备工作之用。

第六章 电气设计

一、设计依据

- (1) 甲方提供的工程设计资料及设计委托书;
- (2) 相关专业（建筑、暖通、给排水）提供的工程设计资料;
- (3) 《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019;
- (4) 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）；
- (5) 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010;
- (6) 《建筑照明设计规范》GB50034-2013;
- (7) 《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013;
- (8) 《供配电系统设计规范》GB50052-2009;
- (9) 《低压配电设计规范》GB50054-2011;
- (10) 《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015;
- (11) 《民用建筑设计通则》GB50352-2005;
- (12) 《智能建筑设计标准》GB50314-2015;
- (13) 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 - 2013;
- (14) 《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024 - 2022;
- (15) 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021;
- (16) 《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）；
- (17) 《消防设施通用规范》GB55036-2022;
- (18) 《建筑防火通用规范》GB55037-2022;
- (19) 《消防应急照明与疏散指示系统技术标准》GB51309-2018
- (20) 《湖北省建设工程消防设计审查验收疑难问题技术指南》（2022年版）；

(21) 《关于加强可再生能源建筑应用管理的通知》（鄂建文〔2022〕54号）

(22) 相关专业（建筑、暖通、给排水）提供的工程设计资料。

工程设计遵循国家现行的有关规程、规范和相关地区主管部门规定。

二、设计范围

1、设计内容

1) 220/380V 配电系统

2) 电气照明及应急照明系统

3) 防雷接地系统

2、配合界面

1) 精装修场所照明由二次装修设计确定，本次设计预留用电量、提供电源至装修场所照明配电箱。

2) 室外景观照明及建筑立面照明由二次专项设计确定，本次设计预留容量。

3) 光伏系统，本设计仅预留安装条件，由二次专项设计确定。

三、供配电系统

1、负荷等级

根据建筑类别和负荷性质要求，本工程均为单层丁类厂房，室外消防水量不大于 25L/s，所有负荷均为三级负荷。

2、电源

本工程从市政引入一路 10KV 电源。电源进线采用电缆引入各单体，供电电压 220/380V，本工程应急照明采用灯具自带蓄电池作为备用电源。

3、供电方式

本工程低压配电系统采用放射式与树干式相结合的配电方式，对于单台容量较大的负荷或消防等重要负荷采用放射式供电；对于普通照明及一般电力负荷采用分区树干式与放射式相结合的供电方式。

四、电气照明系统

1、光源:

一般场所照明采用高效节能 LED 灯具，景观照明采用投光灯、轮廓灯、LED 灯等配合景观设计。

2、设计照明及功率密度值应符合现有国家照明标准:

类别	照度标准值 (lx)
变配电房	200
厂房	200
走道、楼梯间	50
办公、会议室	300
卫生间	150
一般件仓库	100

3、照明、插座分别由不同的支路供电，除照明配电箱出线采用 WDN-BYJ (F) -450/750V-3x2.5mm²。插座为单相三线。所有插座回路 (2.2m 以上壁挂式空调插座除外)、室外照明灯具的回路均设剩余电流断路器保护，漏电动作电流 30mA，动作时间不大于 0.4s，灯具防护等级不低于 IP54。灯具安装时需增加一根 PE 线，平面图中不再标注。明敷于吊顶内支路管采用 JDG 管，暗敷于板内支路管均采用 SC、JDG、PC 管。消防线路采用 JDG 管，照明及弱电线路采用 PC 管，管径超过 40mm 的均采用 SC 管。

4、应急照明:

1) 应急照明按照现行国家规范《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018 进行设计，采用灯具自带蓄电池非集中控制型系统。

2) 本工程选择自带蓄电池 A 型灯具，应急照明灯和灯光指示标志的灯具面板应采用不燃烧材料制作的保护罩，不应采用易碎材料或玻璃材质。

3) 火灾状态下，灯具光源应急点亮、熄灭的响应时间不应大于 5s。系统应急启动后，在蓄电池

电源供电时的持续工作时间不应小于 60min。该蓄电池持续工作时间包括火灾工况条件下持续应急时间 (不小于 30min) 及非火灾状态下主电源断电持续应急时间 (30min)。集中电源的蓄电池组达到使用寿命后的标称的剩余容量应保证放电时间满足持续工作时间 (不小于 60min)。

五、防雷与接地

本工程按三类防雷建筑设计。接闪带采用 $\phi 12$ 镀锌圆钢沿屋顶女儿墙明敷；屋面接闪网网格不大于 20m \times 20m 或 24m \times 16m。引下线利用建筑物结构柱内外侧两根主筋 ($D \geq \phi 16$)，上端与接闪带焊接，下端连接基础钢筋及桩基内主筋。引下线间距沿周长计算不应大于 25m，引下线上端与接闪带焊接，下端与建筑物基础底梁及基础底板轴线上的上下两层钢筋内的两根主筋焊接。在建筑物外周被用作引下线的结构柱其距室外地坪 0.5m 处预埋接地连接板 100 \times 100 \times 6 作为接地电阻测试点；接地装置利用桩基内的主筋及基础梁底部水平方向的主筋绑扎或焊接连通成一闭合回路。要求突出屋面的所有金属物均应就近与接闪带连接。上述各种连接包括钢筋搭接均为牢固绑扎或焊接，焊接处应涂防腐漆。

为防雷电波入侵，进出建筑物的各种金属管道、穿线钢管、电缆金属外皮等在入户处与接地装置连接。

接地装置为建筑物基础、基础底板轴线上的上下两层主筋中的两根通长焊接形成的基础接地网组成。

本工程防雷接地、电气设备的保护接地、弱电设备的接地共用统一的基础接地极，要求接地电阻不大于 1 欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。从总进线箱至电气竖井内桥架上敷设一条 40 \times 4mm 热镀锌扁钢，将总等电位接地与电气竖井内接地相连。电缆桥架及其支架全长应不少于两处与接地干线连接。电气管井内的接地线其下端应与接地网可靠联接。强弱电管井内各垂直敷设 1 条，水平敷设一圈 40 \times 4 热镀锌扁钢，水平与

垂直接地扁钢间应可靠焊接。

各楼层强、弱电间利用水平一圈接地扁钢作为楼层局部电位端子板(SEB)，并分别与接地干线及楼板主钢筋作等电位联结。消防安防控制室、弱电机房采用 1x25mm 铜导线作为专用接地引下线，下端与接地极焊接并采取防腐措施，穿 PC 管引至各机房地面上 0.3m 处后在室内设 SEB 端子箱，供弱电设备接地用。

本工程采用总等电位联结，总等电位端子箱设在单元配电间内，总等电位板由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件等进行联结，总等电位联结线采用 1x25mm 铜芯导线或 40x4mm 热镀锌扁钢，总等电位联结均采用等电位卡子，禁止在金属管道上焊接。具体做法参见国标图集 02D501-2《等电位联结安装》。

带有洗浴设施的卫生间、浴室内另设局部等电位联结，从楼板引出两根结构钢筋至局部等电位箱(SEB)，局部等电位箱暗装，底边距地 0.3m。将卫生间内所有金属管道、金属构件与局部等电位端子板相联结。弱电机房设专用 SEB 端子箱，与专用接地引下线连接。局部等电位连接线采用 BVR-1x4 导线穿阻燃 PC 管在地面或墙内暗敷。

过电压保护：在各总电源进线柜内装设电涌保护器 (SPD)，并在屋顶电梯电源箱、风机配电箱、室外照明配电箱及楼层配电箱装设浪涌保护器。

所用强弱电系统及防雷接地系统共用接地体，接地电阻要求不大于 1 欧姆。

六、电气设备抗震说明

1、配电箱(柜)、通信设备的安装设计应符合下列规定：

(1) 配电箱(柜)、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；

(2) 靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固。当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接；

(3) 当配电柜、通信设备柜等非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式。

当 8 度或 9 度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体。

(4) 壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；

(5) 配电箱(柜)、通信设备机柜内的元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理。

(6) 配电箱(柜)面上的仪表应与柜体组装牢固。

2、设置在水平面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

3、设在建筑物屋顶上的共用天线应采取防止因地震导致设备或其部件损坏后坠落伤人的安全防护措施。

4、安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

5、电缆及导体敷设应符合下列要求：

(1) 硬母线敷设直线长度大于 80 米时，应每 50 米设置伸缩节；(2) 在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的电缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；(3) 接地线应采取防止地震时被切断的措施。

6、引入建筑物的电气管路敷设应符合下列规定：

(1) 在进口处采用挠性线管或采取其他抗震措施；(2) 当进户井贴邻建筑物时，缆线应在井中留有余量；(3) 进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

7、电气管路穿越抗震缝时应采取下列措施：

(1) 采用金属套管在建筑物下部穿越，在抗震缝两侧各设一个柔性接头；(2) 电缆桥架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；(3) 抗震缝的两端应设置自抗震支承节点并与结构可靠连接。

8、电气管路穿越抗震缝时应采取下列措施：

(1) 当线路采用金属导管、刚性塑料管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架。当必须使用吊架时，应安装横向防晃吊架；(2) 当金属导管、刚性塑料导管、电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火堵料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；(3) 金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔 30 米应设置伸缩节。

9、配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：

(1) 宜采用软导线；(2) 当采用穿金属管、刚性塑料管敷设时，进口处应转为挠性线管过渡；(3) 当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。

10、抗震支吊架最大设计间距须符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014 第 8.2.3 条规定。并根据 8.2.5 条规定要求，抗震支吊架应根据规范要求进行验算，并调整抗震支吊架间距，直至各个节点均满足抗震荷载要求。本项目电气桥架根据规范要求设置抗震支吊架，具体由有资质的专业公司进行二次设计完成。

七、绿色建筑设计专篇

1、设计依据：

- (1) 《关于开展绿色建筑省级认定工作的通知》鄂建文〔2014〕72 号
- (2) 《绿色建筑评价标准》GB/T50378-2014；
- (3) 《低能耗居住建筑节能设计标准》(DB42/T559-2013)
- (4) 《公共建筑节能设计标准》DGJ32/J96-2010；
- (5) 《建筑照明设计标准》GB50034—2013；

2、本设计与绿色设计有关的内容为照明节能设计，供配电系统节能设计。

(1) 照明节能设计

本工程照明设计符合《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 及《建筑照明设计标准》GB50034 - 2013 中相关规定的要求；所采用灯具功率因数均要求大于 0.9，镇流器应符合国家能效

标准；本工程所采用灯具功率因数均要求大于 0.9，镇流器应符合国家能效标准。照明系统采取分区控制。

①变压器选用 10 型及以上节能环保型、低损耗、低噪音，接线组别为 Dyn11 的干式变压器。变压器自带温控器和强迫通风装置。

②变压器低压侧设置低压无功补偿装置，要求补偿后高压供电进线处功率因数不小于 0.95。低压电源进线处设置无功补偿装置，要求补偿后功率因数不小于 0.9。无功补偿装置具过零自动投切功能，并有抑制谐波和抑制涌流的功能；分相补偿容量不小于总补偿容量的 40%。

③风机、水泵、电梯、自动扶梯与自动人行步道节能控制要求：电动机应采用高效节能产品，其能效应符合《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》GB18613 节能评价的规定；当系统短路容量或变压器容量较小时，大功率电动机采用软启动或其他启动电流控制措施，改善启动特性；单台电梯具有集选控制、闲时停梯操作、灯光和风扇自动控制等节能控制措施；多台电梯集中排列时，具有按规定程序集中调度和控制的群控功能；自动扶梯与自动人行步道具有节能拖动及节能控制装置，在全线各段均空载时应暂停或低速运行。

3、能耗监测系统：

按区域或楼层，对照明和插座、室外景观照明、空调用电、动力用电、特殊用电进行分项计量。

4、与绿色建筑设计有关的其它设计要求：

变电所、电气竖井设置在负荷中心。

5、绿色建筑措施标准：

(1) 各房间或场所的照明功率密度值不得高于现行国家标准《建筑节能与可再生能

源利用通用规范》GB55015-2021 和《建筑照明设计标准》GB50034 中的规定。(2) 走廊、楼梯间、门厅、大堂、大空间等场所的照明系统采取分区、定时、感应等节能控制措施。(3) 合理选用电梯, 并采取电梯群控、扶梯自动启停等节能控制措施。(4) 合理选用节能型电气设备, 三相配电变压器满足现行国家标准《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》GB20052 节能评价值要求。水泵、风机等设备, 及其他电气装置满足相关现行国家标准的技能评价值要求。(5) 建筑照明数量和质量应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034 的规定。

6、 可再生能源设置:

本工程考虑屋面采用太阳能光伏系统, 安装光伏面积占屋顶面积的比例不低于 30%, 本工程预留安装条件, 具体由有资质的专业公司进行二次设计完成。。

八、电气节能环保

1、电气照明节能: 采用高效、节能及产生眩光较小的灯具, 以减小电能的损耗及对周围环境的污染, 以及对电网的不良影响。公共部位照明采用节能自熄开关控制, 各场所照明功率密度严格按照《建筑照明设计标准》(GB50034-2013)、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021 选取, 并不大于标准规定的目标值。设计中充分考虑照度均匀度、亮度分布、眩光限制、天然光的利用及各功能照明的控制要求。本工程各场所照度标准及设计值详本说明<主要场所照明设计参数表 1>。

2、供配电系统节能: 合理布置变配电房位置, 靠近负荷中心, 能有效降低电能损耗、减少电压损失、提高供电质量;合理选择和配置变压器, 提高变压器的技术经济效益;合理选择线路路径及导体截面, 以降低线路损耗;

3、设备节能: 电梯、生活水泵、等长期运行电动机采用变频调速控制。

4、环保措施: 选用低噪声变压器及高、低压元器件, 降低用配电设备的噪声及电磁污染; 供电电缆采用低烟无卤阻燃电线电缆, 具有难以着火并阻止或延缓火焰蔓延的能力, 而且一旦着火, 它具有无卤、低烟、无毒、无腐蚀等特性。

第八章 环保专篇

一、建筑专业

- 1、本工程没有污染环境的要素，对环境不构成污染。
- 2、建筑布局按要求后退用地红线，为景观绿化留出空间。
- 3、建筑色彩以淡雅为主，材质更贴近自然，与环境相融合。
- 4、充分利用自然资源，减少对空调机械依赖，并因而减少了设备机械的废声及废气污染，节约了能源。
- 6、厂区设工作人员轮值负责垃圾收集，直接运走处理，厂区需根据实际情况设置一处收集点。

二、给排水专业

- 1、室内污、废水合流排放，室外雨、污水分流。
- 2、本工程污水经化粪池处理后接入一期污水管道。
- 3、给排水管线穿过楼板和墙体时，孔洞周边采取密封隔声措施。

三、电气专业

1. 所有运行时震动较大、噪声较高的设备均应采取减震、降噪处理。
2. 采用带有滤除谐波的无功补偿电容和电感器，减少谐波危害及谐波对电网的污染，提高电能质量。
3. 动力及照明线路采用低烟无卤清洁型电缆和导线。一旦火灾时可以避免释放大量含氯的有毒烟雾，以保证人员在紧急疏散时的安全性，避免对周围环境的污染。