

中山市高标准厂房和工业大厦建设技术指引

(2022 版)

中山市住房和城乡建设局

2022 年 6 月

前 言

为贯彻落实《中山市人民政府关于印发中山市旧厂房升级改造实施细则的通知》（中府〔2020〕94号）、《中山市人民政府关于印发促进村镇低效工业园改造升级若干措施的通知》（中府〔2022〕11号）的有关要求，根据中山市住房和城乡建设局关于编制《中山市高标准厂房和工业大厦建设技术指引》（2022版）的《技术服务合同》（合同编号：20211225），中山市土木建筑学会联合广东中山建筑设计院股份有限公司等单位，以《广东省高标准厂房设计规范》、中山市《关于支持和鼓励高标准厂房和工业大厦建设的实施细则》等相关规范、规定为基础，经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进经验，并在广泛征求意见的基础上对具体内容进行反复讨论、协调和修改，最后经审查定稿。

本指引主要技术内容是：总则，术语，基本规定，厂区设计，建筑设计，结构设计，配套站房，给水排水，电气，暖通空调及动力，环境保护，建筑信息模型（BIM），装配式建筑设计。

本指引由中山市住房和城乡建设局负责管理，由主编单位负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中山市土木建筑学会（地址：广东省中山市东区竹苑市场5楼505B卡，邮编：528400），供今后修订时参考。

主编单位：中山市土木建筑学会

广东中山建筑设计院股份有限公司

中山市规划设计院有限公司

参编单位：中山市第二建筑设计院有限公司

广东鸿宇建筑工程与工程设计顾问有限公司

中慧长源工程设计集团有限公司

建盟设计集团有限公司广东分公司

江苏浩森建筑设计有限公司广东分公司

中城科泽工程设计集团有限责任公司广东分公司

万禹工程设计有限公司

主要编制人员：

黄照明、朱 虹、胡柏延、罗菁蕾、张如涛、李依璟、王安东
张淑雅、廖浩深、孙敏明、何冠雄、王 璞、刘耿华、袁志丰、陈志浩、
李亚春、吴 笛、陈湘儒、武 廉、黄晓峰、杨健雄、郭玉玲、黄玉玲、
程 瑞、曹 平、杜海平、黄贤杰、李毅光、何泳强、段旭东、冉 政、
孙勤涛、张 钧、李润铭、岑嘉颖、许晓萍、李凤琴

主要审查人员：

李旭明、杨火杰、陆均华、王 荣、谢宇琴

目 次

1 总则	1
2 术 语	2
3 基本规定	3
4 厂区设计	5
4.1 厂区选址	5
4.2 总平面设计	5
4.3 道路交通	6
5 建筑设计	8
5.1 基本规定	8
5.2 建筑设计	8
5.3 货运交通	9
5.4 消防设计	9
5.5 室内环境	10
5.6 建筑材料与构造	11
6 结构设计	13
6.1 一般规定	13
6.2 结构体系和结构布置	13
6.3 荷载与作用	14
6.4 地下室和基础设计	15
6.5 构造要求	15
7 配套站房	17
7.1 变配电所	17
7.2 自备柴油发电机房	18
7.3 消防控制室及安防监控中心	19
7.4 消防水池及消防水泵房	19
7.5 生活水泵房	20
7.6 工业污水处理站	20
7.7 工业纯水机房	20
7.8 空调主机房	20
8 给水排水	21

8.1 给水.....	21
8.2 排水.....	22
8.3 消 防.....	23
9 电气.....	25
9.1 一般规定.....	25
9.2 供配电系统.....	25
9.3 照明系统.....	26
9.4 防雷接地.....	26
9.5 火灾报警.....	27
9.6 智能化.....	27
9.7 智能充电桩.....	28
9.8 网络覆盖.....	28
9.9 其它.....	29
10 暖通空调及动力.....	30
10.1 一般规定.....	30
10.2 通风.....	30
10.3 供暖及空调.....	31
10.4 防排烟.....	31
10.5 动力.....	32
11 环境保护.....	33
11.1 工业污水.....	33
11.2 工业废气.....	33
11.3 工业除尘.....	33
12 建筑信息模型（BIM）.....	34
13 装配式建筑设计.....	35
13.1 一般规定.....	35
13.2 主体结构.....	37
13.3 装配式建筑用墙板.....	38
13.4 内装系统.....	40
附录 A 基本级装配式混凝土建筑适用技术方案.....	44
本指引用词说明.....	51
引用标准名录.....	52

附：条文说明	55
--------------	----

1 总 则

1.0.1 为规范我市旧厂房升级改造的建设、村镇低效工业园升级改造的建设，支持我市制造企业建设高标准厂房和工业大厦，形成规范化的工业园区和产业园区。根据有关法律、法规及国家和省有关政策规定，结合我市实际，制定本指引。

1.0.2 本指引适用于中山市行政区域内新建、扩建和改建的高标准厂房和工业大厦的设计。

1.0.3 高标准厂房和工业大厦适用于火灾危险性分类为乙、丙、丁、戊类的厂房，不适用于甲类厂房。

1.0.4 高标准厂房和工业大厦的设计除应符合本指引外，尚应符合国家、广东省和中山市现行有关标准、法律法规的规定。

2 术语

2.0.1 高标准厂房

符合本指引和行业要求，符合中山市产业聚集、发展的需求，具有相近行业高通用性和高集约性的特点，层数在 4 层及以上，且配置载货电梯的生产性用房，其中可分割销售（转让）时厂区容积率应在 2.0 及以上且建筑密度不应小于 35%。

2.0.2 工业大厦

指含研发、试验、生产等功能，4 层及以上且配置载货电梯的综合性工业建筑。产品原料与辅助原料、加工与生产过程、生产工艺及产品运输配送等各个环节均不对周边自然环境和人居环境产生干扰与污染的轻量化和现代化工业建筑。

2.0.3 厂房附属建筑

为厂房生产服务而毗邻布置，或在厂区内独立设置的办公、科研与技术、生活与卫生设施和库房等配套建筑物。

2.0.4 建筑信息模型

在建设工程及设施全生命期内，对其物理和功能特性进行数字化表达，并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。简称：BIM。

2.0.5 旧厂房

城乡建成区内建成较早的工业生产、产品加工制造用房和直接为工业生产服务的附属设施，以及工业物资存储用房等。

3 基本规定

3.0.1 高标准厂房和工业大厦的设计，应符合中山产业发展导向政策，符合中山市工业和信息化部门印发的《中山市优先发展产业目录（2019 年版）》的产业要求，引进中山市政府鼓励的制造业企业及相关产业链合作伙伴企业。

3.0.2 高标准厂房和工业大厦的建设标准和规划指标应满足表 3.0.2 要求：

表 3.0.2 高标准厂房和工业大厦的建设标准和规划指标要求

项目名称	用地最小面积	容积率	密度	高度	备注
新建的高标准厂房和工业大厦	≥30 亩	满足规划条件要求			
新建的高标准厂房和工业大厦 (可分割销售)	≥40 亩	≥2.0	≥35%	≤50m	建筑高度以规划限高为准
属于“三旧”改造的高标准厂房 和工业大厦	≥10 亩	满足规划条件要求			
属于“三旧”改造的高标准厂房 和工业大厦（可分割销售）	≥10 亩	≥2.0	≥35%	≤60m	建筑高度以规划限高为准

3.0.3 项目用地内的行政办公及生活服务配套设施用地面积不得超过项目总用地面积的 7%；除用地面积达到 30 亩以上的工改工项目，生产辅助建筑面积的总量不得超过总建筑面积的 20%外，其他项目生产辅助建筑面积的总量不得超过总建筑面积的 15%。

3.0.4 高标准厂房和工业大厦宜利用地下空间和屋顶空间设置地下车库、屋顶停车场、配套设备用房等。

3.0.5 高标准厂房和工业大厦宜积极采用建筑信息模型（BIM）、互联网、物联网、大数据、云计算、移动通信、人工智能、区块链等新技术。

3.0.6 单体建筑面积大于（含）3000m²的新建高标准厂房和工业大厦宜采用装配式建筑，其中，政府投资的项目应采用装配式建筑。

3.0.7 高标准厂房、工业大厦的绿色评价应符合现行绿色技术标准的有关要求。

3.0.8 高标准厂房和工业大厦应按规划条件中注明的年径流量控制率、下沉式绿地率、透水铺装率进行海绵城市设计，应符合《中山市海绵城市规划建设管理办法（试行）的通知》（中府〔2021〕146 号）的有关规定。

3.0.9 高标准厂房和工业大厦的建筑节能与可再生能源利用应符合现行国家标准

《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 和《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的规定。

3.0.10 高标准厂房和工业大厦的碳排放应符合国家和广东省现行有关标准的规定。

4 厂区设计

4.1 厂区选址

4.1.1 高标准厂房和工业大厦的选址、布局、设计除应符合本指引，尚应符合国家、广东省和中山市的有关标准和政策的规定。落实中山市相关总体规划、国土空间规划、控制性详细规划、产业规划等规划要求。纳入《中山市城市更新（“三旧”改造）专项规划》（2020-2035）城市更新范围的，还应符合“三旧”改造规划等相关要求。

4.1.2 项目选址应考虑场地及周边的风、光、热、声环境、绿色节能以及海绵城市建设等因素。

4.1.3 项目选址应充分考虑历史文化和自然生态空间要素的保护，并符合城市视线通廊及微波通道的管控要求。

4.2 总平面设计

4.2.1 高标准厂房和工业大厦的总平面设计应符合现行国家标准《工业企业总平面图设计规范》GB 50187 及《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235 的相关规定。

4.2.2 厂区的总平面设计应有清晰的产业定位，根据产业定位进行功能分区、交通流线组织。

4.2.3 高标准厂房和工业大厦的总平面设计应根据用地条件、选型、朝向、间距、绿地、层数与密度、布置方式、群体组合、产业特性和不同使用者的需要等因素综合考虑确定。

4.2.4 总平面布置应节约用地、提高土地利用率。布置时，在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，可集中布置电梯、楼梯、设备用房等。

4.2.5 厂区宜设不少于 2 个主要出入口，有条件的行政办公及生活服务设施可设置独立的出入口并与厂区形成分隔。

4.2.6 用于分割出售、出租的高标准厂房厂区宜建设公共食堂、共享大会议空间、展览空间等。

4.2.7 厂区的生产废弃物、生活废弃物收集站房应分开设置，应进行垃圾分类回收。生产的固体废弃物、废液、废气宜集中收集处理。

4.2.8 厂区的变配电用房、生活及生产废弃物收集站房、空调机房、消防用房、物业管理用房、安保管理用房等应按照使用高效、管理便利、维护成本低等原则设置。

4.2.9 高标准厂房和工业大厦应按项目规划条件设置 5G 基站。

4.3 道路交通

4.3.1 高标准厂房和工业大厦厂区的道路交通应符合现行国家标准《工业企业总平面图设计规范》GB 50187 和《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235 的相关规定。

4.3.2 工业项目停车配建应满足以下要求：

1 普通工业项目配建停车位，小汽车停车位按照 0.3 个车位/100 m²计容建筑面积配建；摩托车和非机动车停车位均按 0.1 个车位/100 m²计容建筑面积配建。

2 容积率大于等于 2.5 的工业项目，建于地下或停车楼中的小汽车和摩托车停车位不少于应配停车位的 50%；非机动车停车位宜建于地面。

3 停车楼层高应小于或等于 3.5m，停车楼建筑面积按一半计算容积率。

4 不鼓励采用机械停车位。因条件限制，必须配机械式停车位的，机械式停车位不应超过应配小汽车停车位的 10%。

4.3.3 通过《关于支持优质工业项目落实放管服的若干政策措施》办理生产建设用地相关规划许可问题的工业项目，工业项目停车配建管控要求应按照其相关规定执行。

4.3.4 地面上的货车停车位、小汽车机动车停车位、充电桩停车位、摩托车停车位以及非机动车停车位宜相对集中布局，应尽量避免员工的车辆进入生产区。

4.3.5 厂区在地面上应按比例配置非机动车充电场所。

4.3.6 厂区内的机动车车道应满足货车通行的要求，并结合产业类型、工厂规模、道路级别、汽车载重量和交通流量等因素设置集中的或者分散的货车装卸平台和回车场地。

4.3.7 厂区内应设置消防车道，环形消防车道至少应有两处与其他车道连通。

4.3.8 高标准厂房和工业大厦总平面应考虑装卸货场地，分割销售（租赁）的每栋楼均应考虑装卸货场地。

4.3.9 可利用以架空、挑空连廊等方式设置人车、人货分流的交通流线。

4.3.10 停车楼应配置建设上下停车楼的坡道，对于停车当量少于 50 辆且建筑面积 $\leq 2000\text{ m}^2$ 的小型车库，设置机动车坡道有困难时，可采用汽车专用升降机等提升设备。

5 建筑设计

5.1 基本规定

- 5.1.1 高标准厂房和工业大厦的平面布置、建筑形态及外观、垂直交通、消防设计、室内空间、建筑构造等应具有高通用性、经济性、标准化、模数化。
- 5.1.2 高标准厂房和工业大厦层高除满足行业要求外，建筑首层高度不应小于 6m，二层及以上楼层层高不应小于 4.5m。
- 5.1.3 生活服务设施应独立设置，其他厂房附属建筑与高标准厂房和工业大厦应分开设置。
- 5.1.4 高标准厂房和工业大厦均应按照公建化立面进行设计，并与城市整体景观风貌相协调。

5.2 建筑设计

- 5.2.1 高标准厂房和工业大厦的空间设计应便于厂房按幢、层等固定界线为基本单元分割成可以独立使用的空间。每个基本单元均应符合交通、消防安全等要求，不同基本单元之间宜设共用的物流交通、装卸货区、预留设备井道等共用配套设施。
- 5.2.2 除特殊规定外，高标准厂房和工业大厦以幢分割的单元面积不应小于 2000m²、以层分割的单元面积不应小于 500m²。分割销售部分的厂房应当符合独立消防安全要求，不得影响安全疏散、灭火救援等消防设施的使用。
- 5.2.3 设置供暖、空调系统的新建高标准厂房和工业大厦总窗墙面积比不应大于 0.50，且屋顶透光部分面积不应大于屋顶总面积的 15%。
- 5.2.4 设置供暖、空调系统且可分割销售（转让）的新建高标准厂房和工业大厦的楼板和独立单元间的分隔墙宜采取保温措施，其中楼板传热系数宜小于 1.8W/(m².K)，分隔墙传热系数宜小于 1.5W/(m².K)。
- 5.2.5 高标准厂房和工业大厦的平面及立面应预留空调设备安装位置，应避免因各企业自行加装空调机引起对平面布局及对立面外观的破坏。
- 5.2.6 高标准厂房、工业大厦、产业用房的屋面构架、幕墙、女儿墙等的高度在设计上应注重美观因素，并与主体建筑立面相协调。

5.2.7 平面设计宜建电梯、楼梯、卫生间、设备房、管井等交通和辅助设施空调靠外墙集中组合布置。

5.2.8 建筑物底层地面标高，应高出室外地面不小于 150mm。当有生产、使用上的特殊要求或建筑物预期有较大沉降量等其他原因时，应适当增大室内外高差。

5.2.9 建筑物内部的柱子、墙阳角凸出结构、货运通道及货运出入口、电梯门框、落水管、消防设施周边宜设置防撞设施。

5.2.10 高标准厂房和工业大厦用于办公、研发、设计、勘察、检验检测等配套功能空间相关部位应进行无障碍设计。

5.3 货运交通

5.3.1 每幢厂房宜设置装卸货平台，装卸货平台宜布置在首层。布置在半地下或地下一层的装卸货平台，结构柱网和层高应满足大型货车通行需求。有条件的厂房宜考虑货车上楼进行装卸货。

5.3.2 装卸平台应邻近货梯设置，装卸货平台面积宜考虑货物临时摆放的空间。

5.3.3 高标准厂房和工业大厦的电梯设置，应满足企业使用需求及行业的通用性，还应符合《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235 的相关规定。

5.3.4 高标准厂房和工业大厦应适当预留后期增设工业电梯的条件。

5.3.5 每层或每个基本单元应设不少于 1 个设备吊装口，吊装口宽度不宜小于 4m，高度不宜小于 3.5m，为设备调试、安装及搬运提供条件。吊装口应设置防雨、防坠落等措施。

5.4 消防设计

5.4.1 高标准厂房和工业大厦的消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的相关规定。

5.4.2 火灾危险性等级为丁类和戊类的高标准厂房和工业大厦宜提高一个火灾危险性等级预留消防设计。

5.4.3 同一座高标准厂房和工业大厦的任一防火分区内有不同火灾危险性生产时，高标准厂房和工业大厦的火灾危险性类别应按火灾危险性较大的部分确定。当生产过程中使用或产生易燃、可燃物的量较少，不足以构成爆炸或火灾危险时，可按实际情况确定；当符合下述条件之一时，可按火灾危险性较小的部分确定：

1 火灾危险性较大的生产部分占本层或本防火分区建筑面积的比例小于 5% 或丁、戊类厂房内的油漆工段小于 10%，且发生火灾事故时不足以蔓延至其他部位或火灾危险性较大的生产部分采取了有效的防火措施；

2 丁、戊类厂房内的油漆工段，当采用封闭喷漆工艺，封闭喷漆空间内保持负压、油漆工段设置可燃气体探测报警系统或自动抑爆系统，且油漆工段所在防火分区建筑面积的比例不大于 20%。

5.4.4 高标准厂房和工业大厦内可设置中间仓库，设计中间仓库应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

5.4.5 乙类高标准厂房和工业大厦内不应设置办公室、休息室。丙、丁、戊类高标准厂房和工业大厦内设置办公室、休息室时，应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

5.4.6 高标准厂房和工业大厦内严禁设置员工宿舍、招待所、公共娱乐等功能用房。

5.4.7 工艺管道跨越防火分区和楼层的，防火封堵措施应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。

5.4.8 高标准厂房和工业大厦内各部位装修材料的燃烧性能等级应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的相关规定。

5.5 室内环境

5.5.1 有净化和防护要求的高标准厂房和工业大厦，内装修应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 的相关规定，供暖、通风与空气调节设计应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的相关规定。

5.5.2 用于医药生产厂房的高标准厂房和工业大厦，内装修应符合现行国家标准《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457 的相关规定。

5.5.3 高标准厂房和工业大厦建筑的采光标准应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB/T 50033 的相关规定。

5.5.4 无特殊工艺要求的高标准厂房和工业大厦宜充分利用自然采光和通风，同时应结合工艺要求防止过度日晒。

5.5.5 高标准厂房和工业大厦内生产车间的噪声限值应符合现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的相关规定。

5.5.6 高标准厂房和工业大厦的废气、废水排放应达到国家及各地相关环保排放标准。厂房内应集中布置不同类型生产废气、废水管道。

5.5.7 高标准厂房和工业大厦的办公、研发、设计、检测用房，其室内建筑材料和装修材料所产生的污染物浓度限量应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的相关规定。

5.6 建筑材料与构造

5.6.1 高标准厂房和工业大厦的建筑物首层地面，应考虑地基可能产生的不均匀变形及其对建筑物的不利影响，并应符合现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的相关规定。

5.6.2 高标准厂房和工业大厦的地面材料与构造做法应符合现行国家标准《建筑地面设计规范》GB 50037 的规定。

5.6.3 高标准厂房和工业大厦的建筑地面、楼面面层的材料与构造做法选择，应根据生产工艺特点、使用要求、工程特征和技术经济条件，经过综合技术经济比较确定。

5.6.4 高标准厂房和工业大厦生产区的地面、楼面面层材料，除特殊要求外，应选择防滑、耐磨、不易起尘、防火的水泥类整体面层或树脂类整体面层。

5.6.5 通行电瓶车、载重汽车、叉车及从车辆上倾卸物件或地面上翻转小型物件的地面、楼面，宜采用与混凝土楼面浇筑同时成形的钢纤维混凝土面层或非金属骨料耐磨面层、混凝土密封固化剂面层或聚氨酯耐磨地面涂料。

5.6.6 通行金属轮车、滚动坚硬的圆形重物、拖运尖锐金属物件等易磨损地面、楼面，交通频繁或承受严重冲击的地面，宜采用与混凝土楼面浇筑同时成形的金属骨料耐磨面层、钢纤维混凝土面层，其混凝土强度等级不应低于 C30。

5.6.7 有空气洁净度等级要求的地面、楼面，应符合现行国家标准《洁净厂房设计规范》GB 50073 的有关规定。

5.6.8 药品生产厂房的地面、楼面，应符合现行国家标准《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457 的有关规定。

5.6.9 高标准厂房和工业大厦的建筑地面、楼面宜采用现浇整体面层。

5.6.10 高标准厂房和工业大厦选用的材料及构造应符合下述规定：

- 1 蒸压加气混凝土砌块自承重墙体不应采用强度等级 A5.0 以下的蒸压加气

混凝土砌块砌筑，墙体高厚比应满足稳定性要求。

2 保温材料燃烧性能不应低于 A 级。

3 外墙及结构性热桥当需要采用复合保温构造时，应采用内保温或夹芯保温，不得采用外保温。

4 因项目特殊性确需采用机械锚固式干挂外墙外保温时，建设单位应牵头组织责任各方进行充分技术论证，明确各方责任并形成论证报告。

5 保温砂浆等浆体类保温材料的设计厚度不应大于 30mm。

6 建筑专业施工图中需明确要求厨卫等墙体抹灰砂浆找平层拉伸粘结强度平均值应不小于 0.25MPa、阴阳角方正允许偏差应在（0~+4）mm 范围内。

5.6.11 加装环保设备、空调设备、太阳能光伏等设备的屋面应预留设备基础。当不具备预留条件时，防水保护层应采用强度等级 C30 及以上的现浇（细石）混凝土，且厚度不应小于 60mm，配双向不小于 $\Phi 6@150$ 的钢筋网。

6 结构设计

6.1 一般规定

6.1.1 结构设计应重视概念设计，选用合理的结构体系，保证建筑物有足够的强度、刚度和稳定性，并具有良好的整体性和结构延性。在发生偶然事件时，结构能保持整体稳定性，不因局部结构破坏而发生连续倒塌。

6.1.2 结构设计文件中，应注明设计基准期、设计使用年限、结构安全等级等指标。

6.1.3 应在结构设计文件中增加建筑安全生产专篇，阐述对特殊施工条件的要求。

6.1.4 在厂房结构使用期间，应保证设计预定的使用条件，定期检查结构状况，并进行必要的维修。当实际使用条件和设计不符时，应进行专门的评估。

6.2 结构体系和结构布置

6.2.1 高标准厂房和工业大厦应结合工艺条件，采用钢筋混凝土结构、钢结构或钢—混凝土混合结构。

6.2.2 钢筋混凝土多层与高层高标准厂房结构体系可采用现浇或装配整体式钢筋混凝土框架、框架—剪力墙、框架—支撑结构，钢结构多层厂房结构体系可采用钢框架、钢框架—支撑结构。

6.2.3 结构布置应符合下列要求：

1 应与建筑设计相协调，使建筑物受力合理、传力简捷、具有良好的整体性和延性，应避免因部分结构或构件破坏而导致整个结构丧失抗震能力或对重力荷载的承载能力。必要时进行性能化设计，对关键部位提高抗震性能目标。

2 结构体系中梁、柱、剪力墙、支撑布置等，均应经比选、优化并与建筑设计协调确定。

3 应尽量利用主体结构构件配合建筑造型及建筑线条，避免另增设钢筋混凝土构造线条。

4 框架结构、框架—剪力墙结构应设计成双向抗侧力体系。

5 对于楼层层高相差较大的建筑物，应按规范要求严格控制侧向刚度的比值。

6.2.4 建筑物柱网尺寸的选择应根据生产要求、设备布置及产品运输要求确定。厂房柱距宜采用 8~12m。

- 6.2.5 楼盖应选用现浇或装配式梁板式结构，不应采用板柱结构。
- 6.2.6 建筑物的变形缝设计应满足建筑美观、密封防水、适应变形、耐久性好、便于施工和维护的要求，不同功能的变形缝可合并设置。伸缩缝、沉降缝的最小缝宽应满足防震缝设计宽度要求。
- 6.2.7 钢筋混凝土结构的伸缩缝的最大间距应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010 表 8.1.1 的有关要求。当建筑功能确需建筑物伸缩缝间距超出要求时，建设单位应牵头组织责任各方进行充分技术论证，明确各方责任形成论证报告，结合《混凝土结构设计规范》GB 50010 第 8.1.3 条并根据工程实际情况采取构造措施和施工措施。

6.3 荷载与作用

- 6.3.1 荷载和作用的计算和取值应符合国家和广东省现行设计标准的规定。
- 6.3.2 设计采用的主要荷载和作用，应在施工图中说明。对楼屋面荷载数值变化大、分布复杂和后期荷载可能发生变化的建筑，施工图设计文件中应包含设计采用的活荷载布置平面图。
- 6.3.3 高标准厂房用于生产的厂房，楼（地）面活荷载的标准值不宜小于表 6.3.3 的规定，当用于生产的厂房有明确的产业类型时，应满足行业的要求并适当预留未来企业发展所需荷载。

表 6.3.3 高标准厂房用于生产的厂房楼（地）面活荷载要求

楼层	标准值 (kN/m ²)
首层	12
2~3 层	8
4 层及以上	6.5

- 6.3.4 高标准厂房和工业大厦的楼（地）面活荷载亦可按由建设方提供的使用功能、货物堆放、运输工具等荷重引起的局部荷载及集中荷载的实际情况计算，但不应小于相关规范和标准的规定。
- 6.3.5 工业大厦楼（地）面活荷载标准值不宜小于 5kN/m²，不应小于 4kN/m²。
- 6.3.6 高标准厂房和工业大厦用房的屋面均布活荷载应由建设方提供，或根据相关设备实际重量确定。除非有充足理由，否则屋面活荷载取值不宜小于 7kN/m²，其组合值系数应与厂房楼面相同。

6.3.7 高标准厂房、工业大厦的重力荷载代表值效应的活荷载组合值系数，按实际情况计算楼面活荷载时，活荷载组合值系数取 1.0，按等效均布荷载计算楼面活荷载时，活荷载组合值系数不应小于 0.75。

6.3.8 动力设备荷载的计算应按有关规范的相关规定进行。

6.4 地下室和基础设计

6.4.1 建筑物基础选型应根据工程地质和水文地质条件、建筑体型与功能要求、荷载大小和分布情况、相邻基础情况、地区抗震烈度、建设当地施工条件和材料供应等综合考虑，选择经济合理适用的基础型式。

6.4.2 地基基础的变形和承载力计算应按现行国家标准《建筑地基基础设计规范》GB 50007 的规定进行。

6.4.3 高层工业建筑基础埋置深度应满足相关规范要求。

6.4.4 地下结构的地下水压力及抗浮设计的地下水作用应按国家行业标准《建筑工程抗浮技术标准》的要求。岩土勘察报告中应明确提供抗浮设计水位。无承压水头情况下，地下室设防水位不应低于建筑物室外地坪标高或周边道路标高。地下室面积较大且地坪高差较大时，可根据实际情况分段分块确定设防水位。

6.4.5 地下室底板宜优先选用以天然基础或桩承台为柱帽的平板式结构，计算配筋时可考虑天然基础或桩承台的有利影响。

6.4.6 地下室楼盖结构方案应综合建筑使用空间要求、荷载大小和分布情况综合考虑确定。

6.4.7 在软土地区进行工程建设时，应采取措施对建设场地的地面沉降进行防控。

6.4.8 软土地区未设置地下室的厂房的首层室内地面宜设置结构板，应采取适宜的地基处理措施控制地面沉降。

6.5 构造要求

6.5.1 混凝土结构的主体受力构件混凝土强度等级不应低于 C30，受力钢筋的牌号及其性能应符合现行国家标准《混凝土结构通用规范》GB 55008 的有关规定，抗震设计时，受力钢筋的牌号及其性能尚应符合现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定。

6.5.2 钢结构厂房的钢材牌号及质量等级不应低于 Q235B；对焊接结构所用钢材，尚应具有碳含量（或碳当量）的合格保证；对直接承受动力荷载或需验算疲劳的构件所用钢材，尚应具有常温冲击韧性合格保证。

6.5.3 钢筋混凝土楼板设计构造要求：

1 楼屋盖宜现浇或采用现浇整体叠合楼板，现浇楼板厚度不应小于 120mm，叠合楼板厚度不应小于 130 mm，且满足楼板厚度不小于跨度 1/30，预埋管线集中的楼板厚度应适当加厚。一般楼板受力钢筋配筋率不小于 0.20%，应力集中的楼板配筋率不小于 0.25%。

2 当楼板的活载和恒荷载或相邻板跨度相差较大时，且楼板计算时应考虑活荷载不利布置时，应配置一定量的板面通长钢筋，抵抗可能出现的板面跨中受拉的情况。

3 装配式结构楼板具体要求详按本指引第 13.2.3 条。

7 配套站房

7.1 变配电所

7.1.1 变配电所宜设置在首层、设备层、天面层，接近用电负荷中心，且便于设备的吊装和运输的位置，其供电半径不宜大于 250m（从变配电房至末端配电箱）。当变配电必须设置在地下层时，应采取措施预防洪水、消防水或积水从其他渠道汰渍变配电房所的措施，并需遵守中山供电部门的规定，进行变配电所设于地下层的防洪防涝技术专家论证。

7.1.2 变配电所设计需符合《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 的有关规定。且变配电所不应设在有剧烈振动或高温的场所，不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方处，也不宜设在与上述场所相贴邻的地方，不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所。

7.1.3 变配电所为独立建筑物时，不应设置在地势的低洼位置和可能积水的场所。

7.1.4 变电所当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时，变电所的所址应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

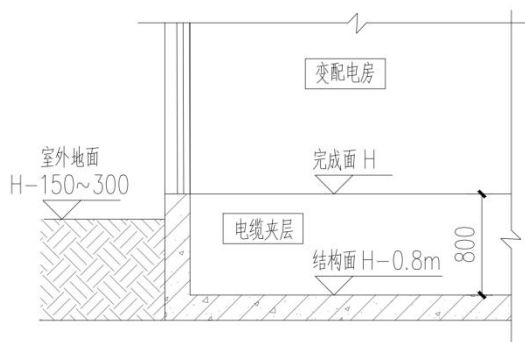
7.1.5 变配电所的净高要求等于或大于 3.5m（建筑完成面至梁底边）。

7.1.6 变配电所的室内地面（建筑完成面）需高出室外地面 150mm~300mm。

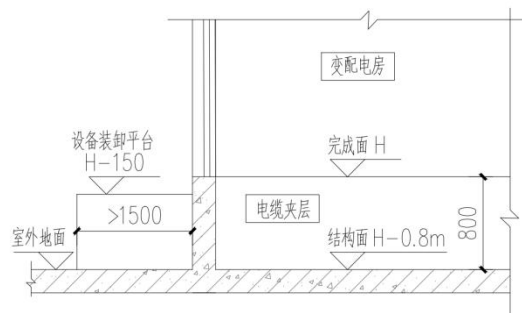
7.1.7 变配电所的门均应向外开启，当房间长度大于 7m 时，应设置两个出口，并宜设置在房间两端。

7.1.8 变配电所直接通向疏散走道的门，以及直接通向非变电所区域的门，应为甲级防火门；变配电所直接通向室外的疏散门，应为不低于丙级的防火门。

7.1.9 变配电所内需考虑 0.8m 高的电缆夹层（或电缆沟层）。



电缆夹层（或电缆沟层）“下沉”做法示意



电缆夹层（或电缆沟层）“抬高”做法示意

- 7.1.10 根据建筑性质，一般按建筑总面积的 0.8%~1.5%考虑变配电所面积，房间一边净宽建议不小于 6500mm。
- 7.1.11 变配电所的楼面均布活荷载标准值应不小于 10kN/m^2 。
- 7.1.12 变配电所设计和电气设备的安装应采取抗震措施，并应符合现行国家标准《电力设施抗震设计规范》GB 50260、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002 的规定。

7.2 自备柴油发电机房

- 7.2.1 自备柴油发电机房宜靠近变配电所设置。
- 7.2.2 自备柴油发电机房可设置于建筑物首层或地下一、二层，不应设置在人员密集场所的上一层、下一层或贴邻。
- 7.2.3 自备柴油发电机房宜靠建筑物外墙设置，便于设备运输、吊装和检修；应有通风、防潮、机组排烟、消声和减振等措施并满足环保要求。
- 7.2.4 自备柴油发电机房的净高要求不小于 3.5m（建筑完成面至梁底边）。
- 7.2.5 自备柴油发电机房的门均为应向外开启的甲级防火门，当房间面积大于 50m^2 时，应有两个出入口，其中一个应满足搬运机组的需要（建议不小于 2000mm 宽，2300mm 高），并应采取隔声措施。
- 7.2.6 自备柴油发电机房的面积估算：单台发电机组容量为 500KW~1500KW 时，机房面积约为 80m^2 ，单台发电机组容量为 1600KW~2000KW 时，机房面积约为 100m^2 ；当工程需设置两台或更多台发电机组时，机房面积应相应增加。
- 7.2.7 发电机房的楼面均布活荷载标准值应不小于 10kN/m^2 。

7.3 消防控制室及安防监控中心

7.3.1 附设在建筑内的消防控制室宜设置在首层或地下一层，疏散门应直通室外或安全出口，宜设置在消防车能够到达且靠近园区主要出入口、靠近市政道路附近，便于火灾施救及管理的位置。消防控制室的主要疏散门应为净宽不小于 1.2m 的外开双扇乙级防火门（非子母式防火门）；安防监控中心宜设于建筑物的首层或有多层地下室的地下一层，其面积不宜小于 20 m²。安防监控中心宜与消防控制室合并设置。

7.3.2 消防控制室及安防监控中心不应设置在电磁场干扰较强及其他影响消防控制室设备工作的设备用房附近；不应设置在浴室、卫生间、厨房、空调机房、水泵房或其他潮湿、易积水场所的正下方或贴邻。

7.3.3 消防控制室及安防监控中心的净高要求大于 2.5m（完成面至梁底边或吊顶底边）。

7.3.4 消防控制室及安防监控中心应设置防静电活动地板（约需架高 300mm），其门槛需与防静电地板同高。

7.3.5 消防控制室及安防监控中心的楼面均布活荷载标准值应不小于 4.5kN/m²。

7.3.6 消防控制室及安防监控中心的面积需视火灾自动报警系统的设备数量而定，可参考《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013 中第 3.4.8 条。一般情况下，面积不应小于 20 m²，房间任一边净宽不宜小于 4800mm。

7.4 消防水池及消防水泵房

7.4.1 消防水池及消防水泵房的设置应结合建筑、结构等专业要求，并从安全性、经济性出发，综合考虑其设置位置，且消防水泵房的设置要求应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 中第 5.5 条的相关规定。

7.4.2 当设置在地下室时，消防水池宜采用混凝土结构。设置条件应满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的相关规定。

7.4.3 当设置在天面时，消防水池可采用热浸锌镀锌钢板、钢筋混凝土、不锈钢板等建造。水池水深不宜大于 2m。设置条件应满足《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的相关规定。

7.5 生活水泵房

7.5.1 生活水泵房不应设置于与厕所、垃圾间、污（废）水泵房、污（废）水处理机房及其他污染源毗邻的房间内；其上层不应有上述用房及浴室、盥洗室、厨房、洗衣房和其他产生污染源的房间。

7.6 工业污水处理站

7.6.1 工业污水处理站应设在厂区全年最大频率风向的下风向，且应远离社会公共活动区。

7.6.2 工业污水处理设施可采用地埋式一体化污水处理设备。

7.7 工业纯水泵房

7.7.1 机房应尽量靠近用水点，以缩短管线，降低纯水水质衰减，同时注意设备振动（如水泵、脱气塔等）对工艺生产影响。

7.7.2 机房内设备较重，楼面荷载约为 $10\sim 30\text{kN/m}^2$ ，机房宜设在建筑底层。同时酸碱不上楼有利于操作和防腐蚀。

7.8 空调主机房

7.8.1 制冷或供热机房设置应符合《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的相关要求。

8 给水排水

8.1 给水

8.1.1 厂区、厂房的供水系统应结合当地水源条件、城镇供水规划、供水规模、水质、水压及安全供水等要求选择，可根据工业用水水质、水压要求，采用分质、分区供水。应满足《建筑与工业给水排水系统安全评价标准》GB/T 51188 的相关规定。

8.1.2 高标准厂房和工业大厦生产用水量应根据工艺用水需求确定。未预见水量难以预测时，可按照综合水量的 10% 确定。厂房的生产、生活、消防、绿化用水等应按照使用用途、付费或管理单元，分项、分级安装满足使用需求和经计量检定合格的计量装置。

8.1.3 厂房的附属建筑采用集中热水系统时宜选择余热回收、太阳能、空气源热泵等作为热源；空气源热泵热水机组的性能应满足《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的相关规定。

8.1.4 高标准厂房和工业大厦应进行节水设计，应符合《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 的相关规定。其附属建筑应满足《广东省绿色建筑评价标准》DBJ/T 15-83 和《中山市绿色建筑设计指南》（2021 版）的相关要求。其中：

1 给水系统应充分利用市政供水压力或厂区供水压力，并合理控制各用水点处的水压；

2 卫生洁具选用节水型洁具，给水加压设备能效等级不低于二级；洗手盆水嘴应采用非接触式或延时自闭式水嘴；

3 绿化灌溉宜采用喷灌、微灌、滴灌等节水方式；

4 宜设置冷却水循环利用，可再生水源的回收利用系统。

8.1.5 当采用市政给水作为水源直接供水，且生产需要必须不间断供水时，应采用市政可靠的两路供水或其他能保证连续供水的措施。

8.1.6 室外给水管网干管应成环状布置。

8.1.7 工业企业自备给水系统应为独立系统，不得与市政给水系统直接连接。

- 8.1.8 工业企业的生活饮用水管道、供食品安全相关的生产供水的给水管道，不得与非饮用水管道连接，在非饮用水管道上安装水嘴或取水短管时，应采取防止误饮误用的措施。
- 8.1.9 生产循环冷却水回水含有易燃、可燃工艺介质时，重力流循环冷却回水管、回水渠在生产工艺装置区的回水口处应设水封。
- 8.1.10 生活饮用水管道严禁穿过生产毒物污染区。生活饮用水管道应避开生产污染区，当条件限制不能避开时，应采取防护措施。
- 8.1.11 高标准洁净厂房的洁净车间内应避免穿越非该区域使用的给水管道，该区域内的给水管道应采取防结露措施。
- 8.1.12 给水管材的选择应选用耐腐蚀和安装连接方便可靠的管材，可采用不锈钢管、铜管、塑料给水管和金属塑料复合管及经防腐处理的钢管。高温给水管道应采用耐高温的复合塑料管，铸铁管，薄壁不锈钢等给水管材。
- 8.1.13 根据中山市不同镇区的地质情况，当建筑物或室外的沉降量较大时，凡是穿越建筑的引入管和接出管均应考虑防沉降措施。
- 8.1.14 热水系统可根据厂房的附属建筑的使用定位，品质，人数等分为分散式热水系统和集中式热水系统。
- 8.1.15 集中热水供应系统应设热水循环系统，居住建筑热水配水点出水温度达到最低出水温度的出水时间不应大于 15s，公共建筑配水点出水温度不应大于 10s。

8.2 排水

- 8.2.1 排水体制：
- 1 室外排水宜采用雨水、生产污水、生活污水分流制；
 - 2 室内排水宜采用生活排水与生产排水分流制。
- 8.2.2 厂房排水不得污染环境，应根据废水种类收集、处理达标后排放，其排放标准应满足环保相关规定。
- 8.2.3 表层土为未固结完成的松软地质区域，室内排水管道接出室外时，应采用穿梁、局部结构沉板等防沉降措施。室外排水管道的基础应采取加固措施。
- 8.2.4 当工业废水能产生爆炸或火灾的气体时，其管道系统中必须设置水封井。水封井位置应设在产生上述废水的排出口处及其干管上适当间隔距离处。
- 8.2.5 下列建筑排水应单独排水至水处理或回收：

- 1 职工食堂、营业餐厅的厨房等含有油污的废水；
 - 2 洗车冲洗水；
 - 3 含有致病菌、放射性元素、微生物、腐蚀性等有毒有害的实验室、生产废水；
 - 4 水温超过 40℃的高温废水；
 - 5 用作中水水源的生产、生活排水。
- 8.2.6 排水管道的布置应满足生产、生活用水需求，不得布置在遇水会引起燃烧、生产工艺或卫生有特殊要求的生产厂房和车间、爆炸的原料、产品和设备的上面。
- 蒸发式冷却器、空调设备等排水应防回流污染，排水系统应间接排水。
- 8.2.7 洁净厂房的洁净车间内应避免穿越非该区域使用的排水管道，该区域内使用的水管道应采取防污染措施。
- 8.2.8 排水系统的设备、管材配件连接和布置不得造成泄漏、冒泡、返溢，不得污染室内空气、食物、原料及生产等，应根据排水水质选用耐腐蚀、耐高温等安装连接方便可靠的管材。
- 8.2.9 高标准厂房和工业大厦应根据工业污废水的水质，当无法达到符合国家现行标准的规定、影响城镇排水管渠和污水厂等正常运行、对养护管理人员造成危害、影响处理后出水的再生利用和安全排放、影响污泥的处理和处理时，应设置工业废水集中处理设施。

8.3 消防

- 8.3.1 消防给水和消防设施的设置应根据建筑的用途及重要性、火灾危险性和环境等因素综合确定。
- 8.3.2 工业区应沿可通行消防车的街道、消防车易于接近的人行道和绿地等处设置市政消火栓系统，厂房、仓库、堆场和储罐等周围应设置室外消火栓系统。
- 8.3.3 高标准厂房和工业大厦应设置水泵接合器。设置条件应符合《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的相关规定。
- 8.3.4 高标准厂房和工业大厦应设置室内消火栓系统。设置条件应符合《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定。
- 8.3.5 高标准厂房和工业大厦灭火器的配置应符合《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140 的相关规定，且灭火器配置基准不应低于中危险级。

8.3.6 高标准厂房和工业大厦内应按照《建筑设计防火规范》GB 50016 的相关规定设置自动喷水灭火系统。无法确定厂房和仓库生产内容时宜预留设置自动喷水灭火系统的条件。

9 电气

9.1 一般规定

9.1.1 高标准厂房和工业大厦的供配电系统应满足《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235 的相关规定。

9.1.2 高标准厂房和工业大厦采用的电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限值或能效等级的 3 级要求。

9.2 供配电系统

9.2.1 负荷分级及消防设备用电负荷等级：

1 高标准厂房和工业大厦的负荷分级按《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235 及现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 的有关规定执行。

2 高标准厂房和工业大厦的消防设备用电负荷等级应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定执行。

9.2.2 供电电压等级与供电回路数应按厂房生产规模、性质和用电量，并结合地区电网的供电条件确定。供电系统中，配电变压器宜选用 D.Yn11 接线组别的变压器。爆炸危险环境电气设计应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

9.2.3 配电系统设计应根据生产工艺设备特性，合理采取控制各类非线性设备所产生的谐波引起电网接入点电压正弦波形畸变的措施，总谐波畸变率应符合国家标准《电能质量 公用电网谐波》GB/T 14549 的有关规定。

9.2.4 在采用电力电容器作无功补偿装置时，容量较大、负荷平稳且经常使用的用电设备的无功负荷宜采用就地补偿；补偿基本无功功率的电容器组，应配电变电所内集中补偿。

9.2.5 可燃物较多或火灾危险性较大的厂房电源进线配电箱（总配电箱）应设置电气火灾监控或设置剩余电流保护器，保护器动作电流不应大于 500mA。

9.2.6 人员密集型生产厂房中敷设的电线电缆宜采用无卤、低烟、阻燃型电线电缆。

9.2.7 室内配电干线的敷设宜采用电缆桥架敷设方式。可燃物较多的厂房内电气线路应穿金属管保护，也可采用封闭金属线槽敷设。潮湿、易腐蚀场所的电缆桥

架、明敷线管，应根据腐蚀介质的不同采取相应防腐措施。室外配电干线宜采用电缆沟或直接埋地敷设。配电线路的敷设方式与要求，应符合现行国家标准《低压配电设计规范》GB 50054 和《电力工程电缆设计标准》GB 50217 的有关规定。

9.3 照明系统

9.3.1 高标准厂房和工业大厦的室外照明系统设计按《建筑环境通用规范》GB 55016 第 3 节中的有关规定执行。

9.3.2 高标准厂房和工业大厦的照明功率密度限值按《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 中第 3.3.7 条的有关规定执行。

9.3.3 高标准厂房和工业大厦的通道、楼梯间、门厅、地下车库等公共区域的照明，宜根据建筑使用条件采取分区、分组、节能自熄等控制措施。

9.3.4 备用照明和疏散照明，不应由同一分支回路供电，严禁在应急照明电源输出回路中连接插座。

9.3.5 高标准厂房和工业大厦的应设置消防应急照明和疏散指示标志，并符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 及《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309 的有关规定。

9.3.6 高标准厂房和工业大厦的节能措施应按《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245 第 6 章有关规定执行。

9.3.7 有爆炸危险的厂房照明灯具的选用和安装应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。

9.4 防雷接地

9.4.1 高标准厂房和工业大厦防雷分类及防雷措施，应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定。

9.4.2 高标准厂房和工业大厦的低压配电系统的接地形式宜采用 TN-S 或 TN-C-S。建筑物宜利用金属屋面、钢筋混凝土屋面板、梁、柱和基础的钢筋作接闪器、引下线和接地装置。车间宜采用共用接地装置，接地电阻应符合其中最小值的要求。

9.4.3 高标准厂房和工业大厦内有静电防护需求的场所，静电防护措施应符合现行国家标准《防止静电事故通用导则》GB 12158 的有关规定，其中有爆炸和火灾

危险的场所还应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的有关规定。

9.5 火灾报警

9.5.1 火灾自动报警系统的设置应符合现行规范《建筑设计防火规范》GB 50016的有关规定。当厂房内设有火灾自动报警系统时，火灾报警探测器的选用应满足生产环境及建筑空间的需求。

9.5.2 有爆炸危险的标准厂房火灾自动报警设备的选用和安装应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058的有关规定。

9.5.3 高标准厂房和工业大厦建筑内可能散发可燃气体、可燃蒸汽的场所应设置可燃气体探测报警装置。具有有毒气体使用的标准厂房区域应设置有毒气体探测报警系统。

9.6 智能化

9.6.1 高标准厂房宜采用智能化的综合布线系统。综合布线系统应具有高通用性和高扩展性。

9.6.2 高标准厂房宜采用扁平化、模块化设计的网络系统。网络系统应满足视频监控、可视对讲、互联网等业务系统的高带宽要求。

9.6.3 高标准厂房的安全保卫系统宜遵循下列原则：

- 1 安全保卫系统的防护级别应与被防护对象的风险等级相适应。
- 2 安全保卫系统应做到技防、物防、人防相结合，探测、延迟、反应相协调。
- 3 安全保卫系统应满足防护的纵深性、均衡性、抗易损性要求。
- 4 安全保卫系统的安全检查信息存储时间应大于或等于 90d，视频图像

信息保存期限不应小于 30d。

9.6.4 高标准厂房的物业、管理，宜设置以下系统设施：

- 1 设置智能巡更设施，加强安保人员和物业空间的有序安全管理。
- 2 设置智能门禁系统，包含智能门禁系统、智能梯控系统等模块。
- 3 设置车辆管理系统，采用车牌自动识别技术建设停车场。
- 4 设置访客管理系统，具备管理后台、访客预约、访客邀请、访客登记、访客离开、查询统计等功能。

5 设置信息发布系统，物管中心依托云服务器平台，进行信息统一发布管理。

6 设置能源管理系统，物管中心通过大数据的分析和运用，实现对用电数据的采集、监测、报警以及远程通断的控制。

7 设备大数据管理系统，通过数字中台呈现和处理，物业空间内的设备、安全、环境、用电、车辆、人员等各种数据和事件。

8 设置一定数量的云上空间，包括云会议室、云展厅、云活动室、云服务区等。

9 设置园区综合安防管理平台，包括园区视频、门禁、报警、环境采集等。

9.6.5 高标准厂房的智能化系统的设置需符合现行国家标准《安全防范工程技术规范》GB 50348、《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395、《智能建筑设计标准》GB 50314-2015、《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396、《综合布线系统工程设计规范》GB 50311、《数据中心设计规范》GB 50174 和行业标准《停车库（场）安全管理系统技术要求》GA/T 761 中的有关规定。

9.7 智能充电桩

9.7.1 智能充电桩设计应符合现行国家标准《电动汽车充电站设计规范》GB 50966、《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313 和行业标准《电动汽车充电基础设施建设技术规程》DBJ/T 15-150 中的有关规定。并要求与标准厂房区域总体规划相协调，必须符合防火安全、用电安全、环境保护的要求。

9.7.2 在保证交通组织顺畅、工艺布置合理、功能分区明确和节约用地的前提下，应根据标准厂房区域自然地形布置智能充电桩，尽量减少土石方量。充电站内道路不宜采用沥青路面，充电设备的布置宜靠近上级供配电设备，以缩短供电电缆的路径。

9.7.3 智能充电桩：一般提供常规充电（慢速充电）和快速充电两种充电方式，用户通过 App 或扫码方式缴费使用充电桩功能，充电桩（栓）能实现计时、计电量、计金额、过载保护、充满自动断电、充电等功能。

9.8 网络覆盖

9.8.1 高标准厂房和工业大厦区域内实现 5G 网络信号全覆盖，公共活动区域实现 WIFI 全覆盖。

9.9 其它

9.9.1 高标准厂房和工业大厦内附设的无障碍卫生间（厕所）就应设置求助呼叫装置。

10 暖通空调及动力

10.1 一般规定

10.1.1 通风、空调与动力设计应满足生产工艺、生产环境和职业卫生安全要求，并应符合技术先进、经济合理、节能降耗、保护环境、有利于可持续发展的原则。

10.1.2 室外空气的设计计算参数，应根据现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019 的有关规定，并应采用厂房所在地气象部门提供的相关资料确定。

10.1.3 空调厂房及洁净厂房的设计按现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019、《洁净厂房设计规范》GB 50073、《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457、《电子工业洁净厂房设计规范》GB 50472 等有关规定执行。

10.1.4 通风、除尘、排毒设计应遵循相应的防尘、降噪、防毒减毒以及吸收除毒等技术规范和规程的要求。

10.1.5 暖通空调及动力系统的设备、管线的抗震设计应按现行国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002、《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981 等有关规定执行。

10.2 通风

10.2.1 生产车间的通风方式应根据气象条件、车间建筑形式、工艺布置及工艺设备具体情况确定；应遵循自然通风为主、机械通风为辅的原则。当自然通风达不到设计要求时应采用机械通风的形式。

10.2.2 应根据厂房的危险等级采用不同的通风系统，且火灾性危险高的区域尽量集中在建筑物的相同一侧；当生产工艺和设备产生有腐蚀性、毒性、燃烧爆炸危险性或会发生交叉污染的气体，应单独设置局部排风系统，设置单独通风机房，并预留竖向土建管井条件。

10.2.3 地下车库宜设置与排风设备联动的一氧化碳浓度监测装置。

10.2.4 厂房内的公共卫生间应采用机械通风系统，使卫生间维持负压。

10.2.5 机械通风系统的设备应采用高效、节能的产品，并应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的相关规定。

10.3 供暖及空调

10.3.1 供暖、空调冷热源形式应根据建筑物规模、用途、冷热负荷量，以及厂房所在地区气象条件、能源结构、能源价格、政策、环保要求等情况，经过经济技术比较论证确定。

10.3.2 当企业的空调冷负荷高峰与电网高峰时段重合，且企业有较大的空调负荷需求时，宜采用蓄冷空调系统（错峰用电），节约空调系统运行电费。

10.3.3 当厂房有供暖需求时，宜结合空调系统设置，不应另设独立的集中热水供暖系统。

10.3.4 空调车间内的室内设计参数、采暖与制冷负荷、换气量计算等参数根据生产工艺要求确定。

10.3.5 供暖及空调系统的设备应采用高效、节能的产品，并应符合现行国家标准《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015 的相关规定。

10.4 防排烟

10.4.1 防排烟系统设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251 的相关规定。

10.4.2 考虑后期改造的可行性，火灾危险性等级为丁类和戊类的高标准厂房和工业大厦宜按照丙类生产厂房进行防排烟设计。

10.4.3 高标准厂房和工业大厦的排烟系统设计应根据建筑的使用性质、平面布局等因素，优先采用自然排烟系统。

10.4.4 采用自然排烟方式的厂房、仓库，其自然排烟窗（口）应结合防烟分区沿建筑物外墙的两条对边或者相邻两条边布置，防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗（口）之间的水平距离应满足以下规定：

- 1 当建筑内空间净高大于 10m 时，可按不大于建筑内空间净高的 2.8 倍进行设计；

- 2 对于其他情形，均应按不大于 30m 的基本要求与设计。

10.4.5 除加压送风管道外，通风（空调）风管、排烟管道不应穿越建筑内楼梯间、前室（含建筑首层由走道和门厅等形成的扩大封闭楼梯间、防烟楼梯间扩大前室、消防电梯前室、合用前室）、避难区及避难走道等防烟部位。当受条件限制必须

穿越时，通风（空调）风管、排烟管道应采用耐火极限不低于 3.00h 的隔墙和 3.0h 的楼板进行防火分隔。

10.4.6 竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内，不应与加压送风管道或补风管道共用管道井。

10.4.7 一个防烟分区内多个机械排烟口边缘之间的最小距离 $S_{\min}$ 应满足以下要求：

$$S_{\min}=0.9V^{1/2} \text{ (m)} \text{ ----- (10.4.7)}$$

式中：V 为一个排烟口的排烟量 (m^3/s)

10.4.8 洁净厂房中的疏散走廊应设置机械排烟设施。

10.4.9 除相关专业规范有特殊规定外，工业建筑中的走道排烟设计可参照国家标准《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017 中第 4.6.3 条公共建筑走道的有关规定及本指引的有关要求执行。

10.5 动力

10.5.1 燃气系统设计应符合现行国家标准《燃气工程项目规范》GB 55009、《城镇燃气设计规范》GB 50028 的相关规定。

10.5.2 低压蒸汽系统设计应符合现行国家标准《锅炉房设计标准》GB 50041 的相关规定。

10.5.3 压缩空气系统设计应符合现行国家标准《压缩空气站设计规范》GB 50029 的相关规定。

10.5.4 氧气汇流排及供气系统设计应符合现行国家标准《氧气站设计规范》GB 50030 的相关规定。

11 环境保护

11.1 工业污水

11.1.1 工业企业应采用清洁生产工艺，减少水污染物的产生。

11.1.2 工业污水处理应符合下列规定：

1 各类污水的处置措施应符合环境影响评价报告的审批意见要求。

2 经治理后的各类污水水质应符合现行国家标准《污水综合排放标准》GB 8978 的相关规定，并应符合所在地区有关污水排放标准和流域污染物总量控制的要求。

3 污水采用自然处理时应采取严格的防渗措施，不得污染土壤和地水。

4 工业污水处理装置的废气排放应符合现行国家标准《室内空气质量标准》GB/T 18883、《环境空气质量标准》GB 3095 和《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的相关规定。

11.1.3 当输送的污水中含有污染环境、土壤的物质，重金属、有毒有害等物质，以及三、四级生物安全实验室的高风险排水，排水管道不应设置检查井。当管道敷设距离超长时，应设置密闭检查口。

11.2 工业废气

11.2.1 工业废气的排放应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015 和《大气污染物综合排放标准》GB 16297 的相关规定。

11.3 工业除尘

11.3.1 工业除尘系统应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2015 和《大气污染物综合排放标准》GB 16297 的相关规定。

12 建筑信息模型（BIM）

12.1 高标准厂房和工业大厦建设工程宜创建建筑信息模型（BIM）。

12.2 高标准厂房和工业大厦建设工程全生命期内建筑信息模型的创建、使用和管理，应符合现行国家标准《建筑信息模型应用统一标准》GB/T 51212 的相关规定。

12.3 高标准厂房和工业大厦的设计信息模型制图标准应符合现行行业标准《建筑工程设计信息模型制图标准》JGJ/T 448 的相关规定。

12.4 高标准厂房和工业大厦工程的设计信息模型应用标准应符合现行国家标准《制造业工程设计信息模型应用标准》GB/T 51362 的相关规定。

12.5 高标准厂房和工业大厦的建筑信息模型的建立和交付标准应符合现行国家标准《建筑信息模型设计交付标准》GB/T 51301-2018 的相关规定。

12.6 高标准厂房和工业大厦施工阶段的建筑信息模型创建、使用和管理，应符合现行国家标准《建筑信息模型施工应用标准》GB/T 51235 的相关规定。

13 装配式建筑设计

13.1 一般规定

13.1.1 装配式高标准厂房和工业大厦设计应符合现行广东省标准《装配式建筑评价标准》DBJ/T 15-163、《中山市装配式建筑设计指南》（2021 版）和本指引的相关规定。

13.1.2 装配率计算和装配式建筑等级评价宜以单体建筑作为计算和评价单元,并应符合下列规定:

1 单体建筑应按项目规划批准文件的建筑编号确认,当申请奖励面积项目需在规划许可前申请预评价时,单体建筑可临时编号,当临时编号与项目规划审批图纸的建筑编号有异时,应在规划申报前向市住房和城乡建设局提交变更申请;

2 单体建筑由主楼、裙楼组成时,主楼、裙楼可按不同的单体建筑进行计算和评价;

3 单体建筑的层数不大于 3 层,且地上建筑面积不超过 500m²时,可由多个单体建筑组成建筑组团作为计算和评价单元;

4 地下建筑(含地下室)可单独进行计算和评价;

5 单体建筑由数层钢筋混凝土结构和数层钢结构组合而成时,可分别对钢筋混凝土结构楼层和钢结构楼层进行计算和评价后按建筑面积取加权平均值作为该单体的最终评价价值。

13.1.3 装配式建筑评价应符合下列规定:

1 设计阶段应进行预评价,并应按设计文件计算装配率。

2 项目评价应在项目竣工验收阶段进行,并应按竣工验收资料计算装配率确定评价等级。

13.1.4 单体建筑(评价单元)同时满足下列要求时,认定为装配式建筑:

1 主体结构部分的评价分值不低于 20 分;

2 围护墙和内隔墙部分的评价分值不低于 10 分;

3 采用全装修,对于已确定使用功能的厂房,所有使用空间应完成天棚、墙面、地面的装饰面层和设备管线的安装;对于出租厂房和工业地产项目,应至少

完成公共区域的天棚、墙面、地面的装饰面层和设备管线的安装，公共区域指门厅、电梯间及卫生间；

4 装配率不低于 50%。

13.1.5 当评价项目满足本指引第 13.1.4 条全部要求时，可进行装配式建筑等级评价，装配式建筑评价等级划分为基本级、A 级、AA 级、AAA 级，并应符合下列规定：

1 主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例低于 35%时，评价为基本级装配式建筑。

采用本指引附录 A 基本级装配式混凝土建筑适用方案，可评价为基本级装配式建筑。

2 装配率为 60~75%，且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于 35%时，评价为 A 级装配式建筑。

3 装配率为 76~90%，且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于 35%时，评价为 AA 级装配式建筑。

4 装配率为 91%及以上，且主体结构竖向构件中预制部品部件的应用比例不低于 35%时，评价为 AAA 级装配式建筑。

13.1.6 装配式高标准厂房和工业大厦建筑形式应简洁、规整、与使用功能相适应，跨度种类宜少，高度宜统一，宜采用矩形等规则平面布置，宜采用装配化装修。

13.1.7 装配式高标准厂房和工业大厦各设计阶段要求：

1 在方案设计阶段，设计单位应当按照装配式建筑技术要求进行设计。方案设计文件应当对实施装配式建筑的建筑面积、结构类型和装配率等内容进行专篇说明。申请建筑面积奖励的装配式建筑项目，还应当对申请奖励的建筑面积和比例等内容予以说明。

2 在初步设计阶段，建设单位应当编制装配式建筑项目装配率计算书及实施方案。依法应当进行超限高层建筑工程抗震设防专项审查的项目，应当先完成专项审查。设计文件应当对实施装配式建筑的建筑面积、结构类型、预制构件种类、装配式施工技术、装配率等内容进行专篇说明。

3 在施工图设计阶段，设计图纸应按《中山市装配式建筑设计指南(2021 版)》，包含《中山市装配式建筑设计说明专篇》及《中山市装配式建筑设计阶段评分审

查表》，各专业设计说明和设计图纸中应有装配式建筑专项内容（应含有各专业装配式专项说明、装配式节点大样），设计图纸需用不同图例注明预制构件的种类，标示预制构件的位置，列明所用预制构件的清单表。

4 建设单位委托施工图审查机构审查时，应当明确将装配率作为审查内容。施工图审查机构应当对装配率进行审查，并出具意见书。

13.1.8 基本级装配式混凝土建筑适用方案及其对应的装配式建筑项目装配率计算书、装配式建筑项目实施方案可按附录 A 执行。

13.2 主体结构

13.2.1 装配式混凝土结构的计算与构造，应符合现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231、《混凝土结构设计规范》GB 50010，行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1 和广东省标准《装配式混凝土建筑结构技术规程》DBJ 15-107 的相关规定；装配式钢结构的计算和构造，应符合现行国家标准《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232、《钢结构设计规范》GB 50017，广东省标准《装配式钢结构建筑结构技术规程》DBJ 15-177 的相关规定。

13.2.2 装配式楼板应与主体结构进行可靠连接，保证楼盖的整体牢固性。

13.2.3 高标准厂房和工业大厦楼板可采用现浇楼板、CS 楼承板组合楼板、钢筋桁架楼承板组合楼板、压型钢板组合楼板、CS 保温板免支模楼板或钢筋混凝土装配整体式楼板，当采用钢筋混凝土装配整体式楼板时，楼盖采用的混凝土强度等级不宜小于 C30，应每层设混凝土整浇层，混凝土整浇层应符合下列要求：

- 1 混凝土强度等级不宜小于 C25，厚度不应小于 60mm；
- 2 应双向配置 $\phi 6$ 或 $\phi 8$ 的钢筋，间距不应大于 200mm；
- 3 整浇层中，不宜埋设直径大于 25mm 的管线，但可将其埋在加宽的板缝中；
- 4 板面需留孔洞时，应先留洞后浇灌整浇层。

高标准厂房和工业大厦的转换层，布置有设备的楼层、尚未确定工艺布置但楼面活荷载在 8kN/m^2 以上（含）的楼层以及平面复杂或开洞较多的楼层，应采用现浇钢筋混凝土楼板、CS 楼承板组合楼板、钢筋桁架楼承板组合楼板、压型钢板组合楼板或 CS 保温板免支模楼板。

13.2.4 钢筋混凝土装配整体式楼板可采用桁架钢筋混凝土叠合楼板、预应力空心楼板、预制预应力混凝土叠合楼板、双 T 板楼盖（荷载、跨度较大时）。

13.2.5 当屋面层以及不按规范要求设置变形缝的超长建筑采用叠合板楼盖时,楼板的后浇混凝土叠合层厚度不应小于 100mm, 且后浇层内应采用双向通长配筋, 钢筋直径不宜小于 8mm, 间距不宜大于 200mm。

13.3 装配式建筑用墙板

13.3.1 装配式建筑用墙板主要产品的分类及代号见表 13.3.1, 性能指标除应符合行业标准《装配式建筑用墙板技术要求》JG/T 578、《建筑装配式集成墙面》JG/T 579、《建筑隔墙用轻质条板通用技术要求》JG/T 169 和广东省标准《建筑室内装配式轻质隔墙技术规程》DBJ/T 15-208、《轻集料混凝土墙板应用技术规程》DBJ/T 15-84 的对应规定外, 尚需满足设计要求。

表 13.3.1 装配式建筑用墙板主要产品的分类及代号

分类方法	墙板分类名称		墙板应用位置	代号
按墙板应用位置	外墙板		E	E
	内墙板		I	I
按墙板的构成和安装方式	外挂墙板	预制混凝土外挂墙板	E	PCP
		玻璃纤维增强水泥板外挂墙板	E	GRCP
	轻钢龙骨式复合墙板	轻钢龙骨-纳米复合空腔板复合墙板	E、I	SNP
		轻钢龙骨-石膏板复合墙板	I	SGP
		轻钢龙骨-纤维增强水泥板复合墙板	E、I	SFP
		轻钢龙骨-金属复合板墙板	I	SMP
		轻钢龙骨轻质混凝土灌浆墙板	E、I	SLP
		轻钢龙骨-石膏基轻质砂浆复合墙板	E、I	SGMP
	轻质条板	蒸压加气混凝土条板	E、I	AAC
		挤出成型水泥条板	E、I	ECP
		硅酸钙板夹芯复合条板	I	QBF
		轻集料混凝土墙板	I	QBK、QBS
	集成墙面板	金属集成墙面板	I	JCQM-J
		竹(木)塑集成墙面板	I	JCQM-ZK

		石塑集成墙面板	I	JCQM-SU
		陶瓷集成墙面板	I	JCQM-T
		木质集成墙面板	I	JCQM-M
	高精度模板现浇混凝土墙体	铝合金模板现浇混凝土墙体	E、I	
		钢模板现浇混凝土墙体	E、I	
		塑料模板现浇混凝土墙体	E、I	

13.3.2 装配式建筑用墙板的原材料放射性应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定。

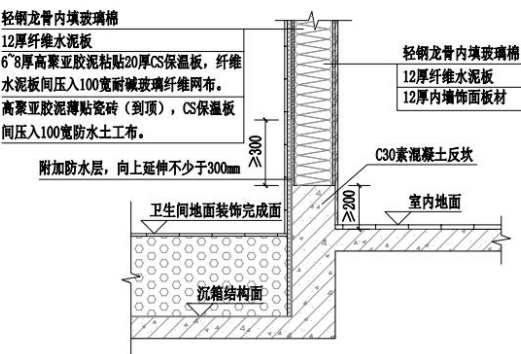
13.3.3 装配式建筑用墙板的原材料中各类有害物质的限量应满足国家现行标准的规定。

13.3.4 装配式建筑用墙板的原材料应符合绿色环保的总体要求，宜选用通过国家绿色建材认证的产品。

13.3.5 装配式轻质隔墙的部品部件宜进行模块化设计，实现工厂部件标准化生产，现场墙体、管线、装饰一体化施工。

13.3.6 外墙板、内隔墙板设计及构造应符合现行广东省标准《装配式钢—混凝土组合结构建筑技术规程》DBJ/T 15-xx（征求意见稿）、《轻集料混凝土墙板应用技术规程》DBJ/T 15-84 和《建筑室内装配式轻质隔墙技术规程》DBJ/T 15-208 的规定。

13.3.7 洗手间四侧墙体采用轻钢龙骨式复合墙板时，应满足防潮防水要求，可参照以下防潮防水构造：



洗手间周边轻钢龙骨内隔墙墙面防水构造示意图

13.4 内装系统

13.4.1 一般规定如下：

- 1 装配式厂房建筑内装系统设计、部品与材料选型应符合抗震、防火、防水、防潮与隔声等规定，并应满足生产、运输和安装等要求。
- 2 内装系统设计应遵循模数协调的原则，并应与结构系统、外围护系统、设备与管线系统进行集成设计。
- 3 内装系统设计应满足内装部品的连接、检修更换和管线使用年限的要求，宜采用管线分离技术。
- 4 装配式钢结构厂房建筑宜采用工业化生产的集成化、模块化的内部部品进行装配式内装设计。
- 5 内装部品的设计与选型应满足绿色环保的要求，室内污染物限制应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的规定。
- 6 内装系统设计应符合国家现行标准《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222、《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325 的规定。
- 7 内装系统设计时，对可能引起传声的钢构件、设备管道等应采取减震和隔声措施，对钢构件应进行隔声包覆，并应采取系统性隔声措施。相关设计应符合《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定。

13.4.2 内部部品要求如下：

- 1 装配式钢结构厂房建筑设计阶段应对装配式隔墙、吊顶和楼地面等集成化部品、集成式或整体卫生间等进行设计选型。
- 2 内部部品应与套内设备与管线进行集成设计，并宜满足装配式装修的需求。
- 3 内部部品应具有标准化和互换性，其内部部品与管线之间、部品之间的连接接口应具有通用性。

13.4.3 隔墙、吊顶和楼地面要求如下：

- 1 装配式钢结构厂房建筑设计应采用免抹灰的装配式隔墙、吊顶和楼地面，并宜选用成品墙板等集成化部品进行现场装配。
- 2 隔墙设计应符合下列规定：

1) 内隔墙宜选用轻质隔墙,且应满足防火,隔声等要求,卫生间和有水房间隔墙应满足防潮要求,建议采用轻质砌体隔墙,其与相邻房间隔墙应采取有效的防水措施;

2) 分墙的隔声性能应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087-2013 的规定;

3) 隔墙材料的有害物质限量应符合现行国家标准《建筑用墙面涂料中有害物质限量》GB 18582 的规定;

4) 墙体应经过模数协调确定基本板、洞口板、转角板和调整板等隔墙的规格、尺寸和公差;

5) 构造设计应便于室内管线的敷设和维修,并应避免管线维修更换时对结构墙体造成破坏;

6) 不同材质墙体间的板缝应采用弹性密封,门框、窗框与墙体连接应满足可靠、牢固、安装方便的要求,并宜选用工厂化门窗套进行门窗收口;

7) 隔墙应设置龙骨或螺栓等相关机械连接方式与上下楼板或梁柱拉结固定。

8) 抗震设防烈度 7 度以上地区的内陷式隔墙宜在钢梁、钢柱间设置变形空间,分隔墙的变形空间应采用轻质防火材料填充;

9) 轻质隔墙上布置空调、电箱、工具收纳柜等常用部位应设置加强板或可靠固定措施;

10) 内隔墙宜采用带饰面层的空腔墙体,在空腔内敷设管线及线盒等。

3 装配式吊顶设计宜选用成品吊顶部品进行现场装配,吊顶内管线接口、设备管线集中的部位应设置检修口。

4 楼地面设计应符合下列规定:

1) 楼板及分隔不同用途空间楼板的空气隔声评价量应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T 50087 的规定;

2) 外围护系统与楼板端面间的缝隙应采用防火隔声材料填塞;

3) 钢构件在套型间和户内空间易形成声桥部位,应采用隔声材料或混凝土材料填充、包覆;

4) 根据不同使用需求,干式工法楼面、地面可考虑采用:地砖干铺、高精地面无装饰层或高精地面以上铺贴地板胶等一系列集成地面铺装工艺,生产车间及仓库楼地面应优先采用高精地面无装饰层(金刚砂随浇随抹一次同步成型);

5) 楼地面采用可敷设管线的架空地板的集成化部品时,应考虑动荷载对架空地板系统的影响且宜设置减震构造;

6) 地板采暖时宜采用干式低温地板辐射的集成化部品。

13.4.4 卫生间和有水房间部品:

1 装配式结构厂房建筑集成式有水房间部品应符合下列规定:

- 1) 有水房间部品宜模数化、标准化、系列化;
- 2) 部品应预留相关用电设施设备的位置和接口;
- 3) 给排水、电气管线等应集中设置、合理定位,并应设置检修口;
- 4) 应设置相关用电设备的安装位置及预留孔。

2 集成式卫生间部品应符合下列规定:

1) 卫浴部品宜选用模数化、标准化、系列化部品,宜采用干湿分离的布置方式;

2) 宜统筹考虑设置排气扇(管)、暖风机等;

3) 给排水、通风和电气等管道、管线应在其预留空间内安装完成,预留的管线接口处应设置检修口;

4) 应进行等电位连接设计;

5) 应符合干法施工要求,宜采用同层排水方式。集成式卫生间和有水房间部品及连接构造还需强调防水、防渗漏功能,如防水底盘、壁板、围合墙体等之间的连接;

6) 采用防水底盘时,防水底盘的固定安装不应破坏结构防水层;

7) 应进行等电位连接设计;

8) 应符合干法施工要求,宜采用同层排水方式。集成式卫生间和有水房间部品及连接构造还需强调防水、防渗漏功能,如防水底盘、壁板、围合墙体等之间的连接;

9) 采用防水底盘时,防水底盘的固定安装不应破坏结构防水层。

3 墙面采用干式工法薄贴面砖时应符合下列规定:

1) 墙体基层平整度达到免抹灰要求（即平整度应在平 4 垂 4 范围内，阴阳角方正度在 0~4 范围内），否则需修补打磨到达标；

2) 采用 6~8 厚高聚亚胶泥防水粘贴一体化铺贴面砖，具体要求见《CS 部品部件装配式建筑构造》（粤 21J/T 133）及《中山市装配式建筑设计指南》（2021 版）。

附录 A 基本级装配式混凝土建筑适用技术方案

A.1 高标准厂房和工业大厦基本级装配式混凝土建筑适用技术方案见表 A.1。

表 A.1 高标准厂房和工业大厦基本级装配式混凝土建筑适用技术方案

技术项		技术方案	得分	备注
Q1 : 主体结构	Q1a: 竖向构件	—	0	
	Q1b: 水平构件	除楼梯段及梯平台外, 二层以上(含二层)所有楼板(含屋面板)采用装配式楼板, 选用以下 1 种或多种组合: 1、桁架钢筋混凝土叠合楼板; 2、CS 楼承板组合楼板; 3、预应力空心楼板; 4、预制预应力混凝土叠合楼板; 5、双 T 板楼盖; 6、CS 保温板免支模楼板。	20	1、所用装配式楼板应符合本指引第 13.2.3 条规定; 2、挑出雨篷也可采用钢结构。
Q2 : 围护墙与内隔墙	Q2a: 非承重围护墙非砌筑	—	0	
	Q2b: 围护墙与保温、隔热、装饰集成一体化	—	0	
	Q2c: 内隔墙非砌筑	内隔墙除电梯井墙体外, 其余部分墙体采用轻钢龙骨式复合墙板墙体[注: 没有线管预埋部分内隔墙采用(选用时后面□内打√) 1、蒸压加气混凝土条板□; 2、轻集料混凝土墙板□]。采用干式作业, 墙体与管线集成, 墙体安装完成后表面直接刮腻子或贴砖或采用装饰一体化面板。	5	
	Q2d: 内隔墙与管线、装修集成一体化		5	
Q3 : 装修和设备管线	Q3a: 全装修	对于已确定使用功能的厂房, 所有使用空间完成天棚、墙面、地面的装饰面层和设备管线的安装; 对于出租厂房和工业地产项目, 完成公共区域的天棚、墙面、地面的装饰面层和设备管线的安装。	6	
	Q3b: 干式工法楼面、地面	—	0	
	Q3c: 集成厨房	—	—	
	Q3d: 集成卫生间	全部卫生间采取以下一种或多种组合: 1、整体预制卫生间; 2、整体浴室; 3、住宅整体卫生间; 4、洁具等设备全部安装到位, 卫生间四侧砌体(梁柱)免抹灰找平情况下基层表面平整度达到平 4 垂 4, 阴阳角方正度在(0~4)mm 范围内, 基层上直接用 6~8 厚高聚亚胶泥薄贴面砖(界面、防水、粘贴一体化); 天花采用轻钢龙骨天花吊	4.5	详见《中山市装配式建筑设计指南》(2021 版)及《CS 部品部件装配式建筑构造》(粤 21J/T133)

		顶。		
	Q3e: 管线分离	各楼层除卫生间地面和电梯间四侧墙面外, 电气、给排水和采暖管线实行管线分离。	6	
Q4 : 缺 少 项	Q3c: 集成厨房		6	
Q5 : 细 化 项	Q51a: 主体结构竖向构件细化项	—		
	Q51b: 主体结构水平构件细化项	—		
	Q52a: 围护墙与保温、隔热集成一体化	非承重围护墙采用薄浆干砌墙体且墙与结构构件间的连接采用墩头冲孔板 (要求见 DBJ/T 15-179-2020), 并满足节能要求 (如有); 有保温要求的梁采用现浇混凝土模板内置燃烧性能为 A 级的复合保温板。	2.5	
	Q52b: 内隔墙与管线集成一体化	—	0	
	Q53a: 干式工法楼面、地面	—	0	
	Q53b: 集成厨房	—	—	
	Q53c: 集成卫生间	—	0	
Q6 : 鼓 励 项	Q61a: 平面布置标准化	—	0	
	Q61b: 预制构件与部品标准化	—	0	
	Q61c: 节点标准化	节点设计满足 GB/T 51231 与 DBJ 15-107 规定, 或采用国家、省、市装配式建筑标准图集节点大样。	1	
	Q62a: 绿色建筑	—	0	
	Q62b: BIM 应用	—	0	
	Q62c: 智能化应用	—	0	
	Q63a: 绿色施工	—	0	
	Q63b: 工程总承包	—	0	
装配率 (%) = $(Q_1+Q_2+Q_3+Q_5)/(100-Q_4) \times 100+Q_6/100 \times 100=53.1\%$ 。				

注: 1 $Q_1=Q_{1a}+Q_{1b}$; $Q_2=Q_{2a}+Q_{2b}+Q_{2c}+Q_{2d}$; $Q_3=Q_{3a}+Q_{3b}+Q_{3c}+Q_{3d}+Q_{4e}$; $Q_5=Q_{51a}+Q_{51b}+Q_{52a}+Q_{52b}+Q_{53a}+Q_{53b}+Q_{53c}$;
 $Q_6=Q_{61a}+Q_{61b}+Q_{61c}+Q_{62a}+Q_{62b}+Q_{62c}+Q_{63a}+Q_{63b}$ 。

2 全部采用表中技术方案后: 水平构件应用比例 (q_{1b}) 可判定 $\geq 80\%$ (密肋梁楼盖不适用本技术方案); 内隔墙非砌筑墙体应用比例 (q_{2c}) 可判定 $\geq 80\%$; 内隔墙与管线、装修集成一体化应用比例 (q_{2d}) 可判定 $\geq 80\%$; 集成卫生间干式工法应用比例 (q_{3d}) 可判定为 $\geq 80\%$; 管线分离比例 (q_{3e}) 可判定为 $\geq 70\%$; 围护墙与保温、隔热集成一体化 (q_{52a}) 应用比例可判定等于 100%。

3 表中及备注中各符号与《中山市装配式建筑设计指南》(2021 版) 对应符号一致。

A.2 基本级装配式混凝土建筑适用技术方案对应装配率计算书按表 A.2 执行：

表 A.2 基本级装配式混凝土建筑适用技术方案装配率计算书

高标准厂房和工业大厦装配式建筑项目装配率计算书

—基于《中山市高标准厂房和工业大厦建设指引》（2022 版）附录 A

1、项目名称：xxx；建设单位（章）：xxx；设计单位（章）：xxx；编制日期：xxx。

2、项目位于 xxx 镇（区），共有单体建筑 xxx 栋，总建筑面积：xxx m²，其中：xxx 等 栋地面以上实施装配式建造。

3、本项目采用预制构件有（选用后面□内打√）：1、桁架钢筋混凝土叠合楼板□；2、CS 楼承板组合楼板□；3、预应力空心楼板□；4、预制预应力混凝土叠合楼板□；5、双 T 板楼盖□；6、CS 保温板免支模楼板□；7、轻钢龙骨式复合墙板□；8、蒸压加气混凝土条板□；9、轻集料混凝土墙板□；10、整体预制卫生间□；11、整体浴室□；12、住宅整体卫生间□。共 xxx 种

4、装配式计算依据：广东省《装配式建筑评价标准》DBJ 15-163-2019、《中山市装配式建筑设计指南》（2021 版）、《中山市高标准厂房和工业大厦建设指引》（2022 版）附录 A。

5、装配率的详细计算过程：

1) **Q_{1b}：水平构件**

除楼梯段及梯平台外，二层以上（含二层）所有楼板（含屋面板）采用装配式楼板，选用（选用后面□内打√）：

1、桁架钢筋混凝土叠合楼板□；2、CS 楼承板组合楼板□；3、预应力空心楼板□；4、预制预应力混凝土叠合楼板□；5、双 T 板楼盖□；6、CS 保温板免支模楼板□。

水平构件应用比例（q_{1b}）≥80%。

2) **Q_{2c}：内隔墙非砌筑和 Q2d：内隔墙与管线、装修集成一体化**

内隔墙除电梯井墙体外，其余部分墙体采用轻钢龙骨式复合墙板[注：没有线管预埋部分内隔墙采用（选用时后面□内打√）1、蒸压加气混凝土条板□；2、轻集料混凝土墙板□]。采用干式作业，墙体与管线集成，墙体安装完成后表面直接刮腻子或贴砖或采用装饰一体化面板。

内隔墙非砌筑应用比例（q_{2c}）≥80%；

内隔墙与管线、装修集成一体化应用比例（q_{2d}）≥80%。

3) **Q_{3a}：全装修**

对于已确定使用功能的厂房，所有使用空间完成天棚、墙面、地面的装饰面层和设备管线的安装；对于出租厂房和工业地产项目，完成公共区域的天棚、墙面、地面的装饰面层和设备管线的安装。

4) **Q_{3d}：集成卫生间**

全部卫生间采取以下方式（选用后面□内打√）：1、整体预制卫生间□；2、整体浴室□；3、住宅整体卫生间□；4、洁具等设备全部安装到位，卫生间四侧砌体（梁柱）免抹灰找平情况下基层表面平整度达到平 4 垂 4，阴阳角方正度在（0~4）mm 范围内，基层上直

46

接用 6~8 厚高聚亚胶泥薄贴面砖（界面、防水、粘贴一体化）；天花采用轻钢龙骨天花吊顶□。

集成卫生间干式工法应用比例（ q_{3d} ） $\geq 80\%$ 。

5) Q_{3e} : 管线分离

各楼层除卫生间地面和电梯井墙体外，电气、给排水和采暖管线实行管线分离，并承诺达标。

管线分离比例（ q_{3e} ） $\geq 70\%$ 。

6) Q_{52a} : 围护墙与保温、隔热集成一体化

非承重围护墙采用薄浆干砌墙体且墙与结构构件间的连接采用墩头冲孔板（要求见 DBJ/T 15-179-2020），并满足节能要求（如有）；有保温要求的梁采用现浇混凝土模板内置复合保温板（燃烧性能 A 级，名称为：xxx）构造。

围护墙与保温、隔热集成一体化（ q_{52a} ）应用比例达到 100%。

7) Q_{61c} : 节点标准化

节点设计满足 GB/T 51231 与 DBJ 15-107 规定，或采用国家、省、市装配式建筑标准图集节点大样。

8) 除上述 1~8 项得分及 Q_{3c} : 集成厨房项不参评外，本项目其余各项不参与装配率计算，均得 0 分。

9) 装配率计算表

评价项		评价分值	应用比例	得分	最低分值
Q_1 : 主体结构(50分)	Q_{1a} : 竖向构件	20~30	—	0	20
	Q_{1b} : 水平构件	10~20	$\geq 80\%$	20	
Q_2 : 围护墙与内隔墙(20分)	Q_{2a} : 非承重围护墙非砌筑	5	—	0	10(可与 Q_{52a} 累计)
	Q_{2b} : 围护墙与保温、隔热、装饰集成一体化	2~5	—	0	
	Q_{2c} : 内隔墙非砌筑	5	$\geq 55\%$	5	
	Q_{2d} : 内隔墙与管线、装修集成一体化	2~5	$\geq 55\%$	5	
Q_3 : 装修和设备管线(30分)	Q_{3a} : 全装修	6	本项目采用全装修	6	6
	Q_{3b} : 干式工法楼面、地面	6	—	0	
	Q_{3c} : 集成厨房	3~6	缺少项	—	
	Q_{3d} : 集成卫生间	3~6	$\geq 80\%$	4.5	
	Q_{3e} : 管线分离	4~6	$\geq 70\%$	6	
Q_4 : 缺少项	本项目缺少项为 Q_{3c} : 集成厨房			6	
Q_5 : 细化项(22分)	Q_{51a} : 主体结构竖向构件细化项	7~10	—		
	Q_{51b} : 主体结构水平构件细化项	7~10	—		

	Q _{52a} : 围护墙与保温、隔热集成一体化	1~2.5	100%	2.5
	Q _{52b} : 内隔墙与管线集成一体化	1~2.5	—	0
	Q _{53a} : 干式工法楼面、地面	1~2	—	0
	Q _{53b} : 集成厨房	1~1.5	—	—
	Q _{53c} : 集成卫生间	1~1.5	—	0
Q ₆ : 鼓励项（8分）	Q _{61a} : 平面布置标准化	1	—	0
	Q _{61b} : 预制构件与部品标准化	1	—	0
	Q _{61c} : 节点标准化	1	节点设计满足 GB/T 51231 与 DBJ 15-107 规定，或采用国家、省、市装配式建筑标准图集节点大样。	1
	Q _{62a} : 绿色建筑	0.5、1.0、1.5	—	0
	Q _{62b} : BIM 应用	1	—	0
	Q _{62c} : 智能化应用	0.5	—	0
	Q _{63a} : 绿色施工	1、1.5	—	0
	Q _{63b} : 工程总承包	0.5	—	0
	装配率（%）=（Q ₁ +Q ₂ +Q ₃ +Q ₅ ）/（100-Q ₄ ）×100%+Q ₆ /100×100%=53.1%。			

6、结论

经计算，本项目：xxx实施装配式建筑，装配率均为 53.1%，符合广东省《装配式建筑评价标准》装配率的要求。

注: 表中“xxx”需按项目实际情况填写。

A.3 基本级装配式混凝土建筑适用技术方案实施方案可按表 A.3 执行:

表 A.3 基本级装配式混凝土建筑适用技术方案实施方案

高标准厂房和工业大厦装配式建筑项目实施方案 —基于《中山市高标准厂房和工业大厦建设指引》(2022 版) 附录 A
--

1、项目名称：xxx；建设单位（章）：xxx；设计单位（章）：xxx；编制日期：xxx。
2、项目位于 xxx 镇（区），用地面积：xxxm²，建筑总面积：xxxm²，容积率：xxx，共有单体建筑：xxx 栋，总建筑面积：xxx m²，其中：xxx 等栋地面以上实施装配式建造（基本级），装配式总面积：xxxm²，采用（选用后面□内打√）钢筋混凝土框架结构□、框—剪结构□。

项目采用预制构件有（选用后面□内打√）：1、桁架钢筋混凝土叠合楼板□；2、CS 楼承板组合楼板□；3、预应力空心楼板□；4、预制预应力混凝土叠合楼板□；5、双 T 板楼盖□；6、CS 保温板免支模楼板□；7、轻钢龙骨式复合墙板□；8、蒸压加气混凝土条板□；9、轻集料混凝土墙板□；10、整体预制卫生间□；11、整体浴室□；12、住宅整体卫生间□。共 xxx 种。

3、项目采用装配式技术：

1）装配式楼板技术：

除楼梯段及梯平台外，二层以上（含二层）所有楼板（含屋面板）采用装配式楼板，其中（选用前面□内打√）：

- （1）桁架钢筋混凝土叠合楼板，应用部位：xxx；
- （2）CS 楼承板组合楼板，应用部位：xxx；
- （3）预应力空心楼板，应用部位：xxx；
- （4）预制预应力混凝土叠合楼板，应用位置：xxx；
- （5）双 T 板楼盖，应用位置：xxx；
- （6）CS 保温板免支模楼板，应用位置：xxx。

2）内隔墙非砌筑和内隔墙与管线、装修集成一体化技术

内隔墙除电梯井墙体外，其余部分墙体采用轻钢龙骨式复合墙板[注：没有线管预埋部分内隔墙采用（选用后面□内打√）1、蒸压加气混凝土条板□；2、轻集料混凝土墙板□]。采用干式作业，墙体与管线集成，墙体安装完成后表面直接刮腻子或贴砖或采用装饰一体化面板。

3）集成卫生间

全部卫生间采取以下方式集成（选用后面□内打√）：1、整体预制卫生间□；2、整体浴室□；3、住宅整体卫生间□；4、洁具等设备全部安装到位，卫生间四侧砌体（梁柱）免抹灰找平情况下基层表面平整度达到平 4 垂 4，阴阳角方正度在（0~4）mm 范围内，基层上直接用 6~8 厚高聚亚胶泥薄贴面砖（界面、防水、粘贴一体化）；天花采用轻钢龙骨天花吊顶□。

4）管线分离技术

各楼层除卫生间地面和电梯井墙体外，电气、给排水和采暖管线实行管线分离。

5）围护墙与保温、隔热集成一体化

非承重围护墙采用薄浆干砌墙体且墙与结构构件间的连接采用墩头冲孔板（要求见 DBJ/T 15-179-2020），并满足节能要求（如有）；有保温要求的梁采用现浇混凝土模板内置复合保温板构造做法（注：复合保温板燃烧性能为 A 级，名称为：xxx）。

4、装配式设计依据标准规范及图集：

《混凝土结构设计规范》GB 50010
《建筑抗震设计规范》GB 50011
《装配式建筑评价标准》GB/T 51129

《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231
《装配式钢结构建筑技术标准》GB/T 51232
《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1
《装配式混凝土建筑结构技术规程》DBJ 15-107
《装配式混凝土建筑深化设计技术规程》DBJ/T 15-155
《装配式建筑评价标准》DBJ/T 15-163
《中山市装配式建筑设计指南》（2021 版）
《组合楼板设计与施工规范》CECS 273:2010
《桁架钢筋混凝土叠合板》（60mm 厚底板）15G366-1
《CS 部品部件装配式建筑构造》粤 21J/T 133
现行国家及省市标准规范及法律法规。

5、装配式施工注意事项：

- 1) 装配式施工前应进行装配式专项图纸会审。
- 2) 施工单位应编制装配式建筑项目施工专项方案,报监理单位审核通过后才能正式施工。
- 3) 项目所用装配式部品部件首件需实行联合验收制。

注：表中“xxx”需按项目实际情况填写。

本指引用词说明

1 为便于在执行本指引条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

本规范内容引用了下列文件中的条款，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。

- 1 《防止静电事故通用导则》GB 12158
- 2 《电能质量公用电网谐波》GB/T 14549
- 3 《大气污染物综合排放标准》GB 16297
- 4 《厂房建筑模数协调标准》GB/T 50006
- 5 《建筑地基基础设计规范》GB 50007
- 6 《建筑结构荷载规范》GB 50009
- 7 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 8 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
- 9 《建筑设计防火规范》GB 50016
- 10 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 11 《建筑采光设计标准》GB/T 50033
- 12 《建筑地面设计规范》GB 50037
- 13 《工业循环冷却水处理设计规范》GB 50050
- 14 《供配电系统设计规范》GB 50052
- 15 《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053
- 16 《低压配电设计规范》GB 50054
- 17 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
- 18 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067
- 19 《冷库设计规范》GB 50072
- 20 《洁净厂房设计规范》GB 50073
- 21 《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084
- 22 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
- 23 《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140
- 24 《数据中心设计规范》GB 50174
- 25 《工业企业总平面设计规范》GB 50187
- 26 《多层厂房楼盖抗微振设计规范》GB 50190
- 27 《电力工程电缆设计规范》GB 50217
- 28 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311
- 29 《智能建筑设计标准》GB 50314
- 30 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222
- 31 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325
- 32 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
- 33 《安全防范工程技术规范》GB 50348
- 34 《民用建筑设计统一标准》GB 50352
- 35 《绿色建筑评价标准》GB/T 50378
- 36 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395
- 37 《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396
- 38 《印染工厂设计规范》GB 50426
- 39 《医药工业洁净厂房设计标准》GB 50457

- 40 《电子工业洁净厂房设计规范》 GB 50472
- 41 《机械工业厂房建筑设计规范》 GB 50681
- 42 《机械工业厂房结构设计规范》 GB 50906
- 43 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB 50974
- 44 《有色金属工业厂房结构设计规范》 GB 51055
- 45 《针织工厂设计规范》 GB 51112
- 46 《建筑信息模型应用统一标准》 GB/T 51212
- 47 《建筑信息模型施工应用标准》 GB 51235
- 48 《工业建筑节能设计统一标准》 GB 51245
- 49 《建筑防烟排烟系统技术标准》 GB 51251
- 50 《建筑信息模型设计交付标准》 GB/T 51301
- 51 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》 GB 51309
- 52 《制造工业工程设计信息模型应用标准》 GB/T 51362
- 53 《工程结构通用规范》 GB 55001
- 54 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB 55002
- 55 《建筑与市政地基基础通用规范》 GB 55003
- 56 《组合结构通用规范》 GB 55004
- 57 《木结构通用规范》 GB 55005
- 58 《钢结构通用规范》 GB 55006
- 59 《砌体结构通用规范》 GB 55007
- 60 《混凝土结构通用规范》 GB 55008
- 61 《燃气工程项目规范》 GB 55009
- 62 《供热工程项目规范》 GB 55010
- 63 《建筑抗震设计规范》 GB 55011
- 64 《生活垃圾处理处置工程项目规范》 GB 55012
- 65 《市容环卫工程项目规范》 GB 55013
- 66 《园林绿化工程项目规范》 GB 55014
- 67 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB 55015
- 68 《建筑环境通用规范》 GB 55016
- 69 《工程勘察通用规范》 GB 55017
- 70 《工程测量通用规范》 GB 55018
- 71 《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB 55019
- 72 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB 55020
- 73 《既有建筑鉴定与加固通用规范》 GB 55021
- 74 《既有建筑维护与改造通用规范》 GB 55022
- 75 《停车库（场）安全管理系统技术要求》 GA/T 761
- 76 《车库建筑设计规范》 JGJ 100
- 77 《建筑工程设计信息模型制图标准》 JGJ/T 448
- 78 《广东省装配式建筑评价标准》 DBJ/T 15-163
- 79 《广东省高标准厂房设计规范》 DBJ/T 15-235
- 80 《中山市城市规划技术标准与准则》
- 81 《中山市装配式建筑设计指南》（2021 版）
- 82 《中山市绿色建筑设计指南》（2021 版）

中山市高标准厂房和工业大厦建设技术指引

(2022 版)

条文说明

编制说明

按照关于编制《中山市高标准厂房和工业大厦建设技术指引》（2022版）的《技术服务合同》（合同编号：20211225）的要求，编制组以《广东省高标准厂房设计规范》、中山市《关于支持和鼓励高标准厂房和工业大厦建设的实施细则》等相关规范、规定为基础，经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进经验，并在广泛征求意见的基础上对具体内容进行反复讨论、协调和修改，编制本指引。

本指引编制单位是中山市土木建筑学会、广东中山建筑设计院股份有限公司、中山市规划设计院有限公司、中山市第二建筑设计院有限公司、广东鸿宇建筑工程与工程设计顾问有限公司、中慧长源工程设计集团有限公司、建盟设计集团有限公司广东分公司、江苏浩森建筑设计有限公司广东分公司、中城科泽工程设计集团有限责任公司广东分公司、万禹工程设计有限公司，主要编制人员是黄照明、朱虹、胡柏延、罗菁蕾、张如涛、李依璟、王安东、张淑雅、廖浩深、孙敏明、何冠雄、王璞、刘耿华、袁志丰、陈志浩、李亚春、吴笛、陈湘儒、武廉、黄晓峰、杨健雄、郭玉玲、黄玉玲、程瑞、曹平、杜海平、黄贤杰、李毅光、何泳强、段旭东、冉政、孙勤涛、张钧、李润铭、岑嘉颖、许晓萍、李凤琴。

为便于广大设计、审查、施工、监理、科研、学校等单位有关人员在使用本指引时能正确理解和执行条文规定，编制组按章、节、条顺序编制了本指引的条文说明。对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握指引规定的参考。

目 次

1 总则	59
2 术 语	60
3 基本规定	62
4 厂区设计	63
4.1 厂区选址	63
4.2 总平面设计	63
4.3 道路交通	63
5 建筑设计	64
5.1 基本规定	64
5.2 建筑设计	64
5.3 货运交通	65
5.4 消防设计	65
5.5 室内环境	65
5.6 建筑材料与构造	66
6 结构设计	67
6.1 一般规定	67
6.2 结构体系和结构布置	67
6.3 荷载与作用	68
6.4 地下室和基础设计	69
6.5 构造要求	70
7 配套站房	71
7.1 变配电所	71
7.2 自备柴油发电机房	71
7.3 消防控制室及安防监控中心	71
7.4 消防水池及消防水泵房	71
7.5 生活水泵房	71
7.6 工业污水处理站	71
7.7 工业纯水机房	71
7.8 空调主机房	71
8 给水排水	72
8.1 给水	72

8.2 排水	72
8.3 消防	72
9 电气	73
9.1 一般规定	73
9.2 供配电系统	73
9.3 照明系统	73
9.4 防雷接地	73
9.5 火灾报警	73
9.6 智能化	73
9.7 智能充电桩	73
9.8 网络覆盖	73
9.9 其它	73
10 暖通空调及动力	74
10.1 一般规定	74
10.2 通风	74
10.3 供暖及空调	74
10.4 防排烟	74
10.5 动力	74
11 环境保护	75
11.1 工业污水	75
11.2 工业废气	75
11.3 工业除尘	75
12 建筑信息模型（BIM）	76
13 装配式建筑设计	77
13.1 一般规定	77
13.2 主体结构	77
13.3 装配式建筑用墙板	77
13.4 内装系统	77
附录 A 基本级装配式混凝土建筑适用技术方案	78

1 总 则

- 1.0.1 为贯彻落实《中山市人民政府关于印发中山市旧厂房升级改造实施细则的通知》（中府〔2020〕94号）、《中山市人民政府关于印发促进村镇低效工业园改造升级若干措施的通知》（中府〔2022〕11号）、《关于支持和鼓励高标准厂房和工业大厦建设的实施细则》等有关文件精神，推动高标准厂房和工业大厦的建设有利于推进土地资源集约节约利用，优化资源配置，提高土地利用率，积极拓展发展空间，优化生产力布局，促进产业集聚，降低制造业企业成本，推动企业规范化、园区化发展，加强盘活利用存量和低效工业用地，改善生态环境，这是本指引的编制目的。
- 1.0.2 根据调研情况了解，中山市存在较多老旧落后的厂房，且大量厂房设计标准较低，已然不能满足现阶段的生产需求。通过新建、扩建、改建高标准厂房和工业大厦以盘活存量用地、提高工业用地的利用率。提高厂房的高通用性。
- 1.0.3 根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018版），甲类厂房的生产过程具有易燃、易爆的特性，容易发生火灾和爆炸，疏散和救援困难，甲类厂房最多允许层数宜采用单层，故高标准厂房和工业大厦不包含生产的火灾危险性为甲类的厂房。
- 1.0.4 凡属于本指引第2.0.1条及第2.0.2条定义范围内的高标准厂房和工业大厦，项目的设计文件均应按照本指引进行编制。同时，尚应符合现行标准及法律法规要求。

2 术语

2.0.1 目前广东省出台的《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235 对高标准厂房的定义为“符合本规范和行业要求，符合产业聚集、发展的需求，具有相近行业高通用性和高集约性的特点，规划指标满足各地现行规范和政策要求并配置载货电梯的 4 层及以上标准厂房”。本指引结合中山市《关于支持和鼓励高标准厂房和工业大厦建设的实施细则》对中山市可分割销售（转让）时的高标准厂房定义增加了“容积率在 2.0 及以上，建筑密度不小于 35%的要求”规划指标的内容。

2.0.2 目前国家和广东省出台的相关政策文件和规定没有明确工业大厦的定义，广东省内出台有关工业大厦规定的地市有中山市和鹤山市，《中山市关于支持和鼓励高标准厂房和工业大厦建设的实施细则》提出高标准厂房和工业大厦的容积率在 2.0 及以上，建筑密度不小于 35%，层数在 4 层及以上，且带工业电梯。《鹤山市关于支持和鼓励高标准厂房和工业大厦建设的实施意见（试行）》提出高标准厂房和工业大厦必须符合的标准有：1、建设用地须为新出让的国有建设类工业用地，项目用地不小于 30 亩；2、建筑容积率不低于 1.6；3、新建建筑楼面活荷载设计标准值不低于 4KN/m^2 且须满足入驻产业承重要求；4、办公、生活等配套用房占地面积不得超过项目总用地面积 7%；5、二层以上并配建工业电梯。香港称高层工业厂房为工业大厦。

结合国家和广东省相关文件的解读和其他地市出台的有关规定，参考香港对工业大厦的解释。工业大厦特指向不对周边居住、公共环境产生影响与污染、不存在重型机械设备的轻量化和现代化工业建筑。

工业大厦的建筑类别为工业建筑。

2.0.3 目前广东省和中山市出台的相关政策文件和规定对工业用地内配套的食堂、宿舍、办公楼、研发楼、展厅、停车楼等。没有统一的术语解释。《广东省高标准厂房设计规范》中表述为“厂房附属建筑”。《中山市城市规划技术标准与准则》中表述为“配套行政办公及生活服务设施”和“生产辅助建筑”。《中山新型产业用地管理办法》中表述为“配套服务设施”。《中山市装配式工业建筑评价指引（试行）》中表述为“工业厂房及其附属建筑”。中山的其他相关文件表述为“配套生产性服务设施”和“配套设施”。

2.0.4 引用《建筑信息模型应用统一标准》对 BIM 的定义。

2.0.5 参照 2020 年 12 月中山市发布的《中山市旧厂房升级改造实施细则》中的定义。

3 基本规定

3.0.1 国家和广东省、中山市鼓励推动高标准厂房和工业大厦的建设，结合目前制造业逐步迈向中高端发展、新产业新业态不断涌现、高科技高技术产业形态不断发展的趋势下，中山市高标准厂房和工业大厦引进产业应重点发展新一代信息技术产业、健康医药产业、高端装备制造产业等产业。

3.0.2 根据《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235-2021 的规定，高标准厂房的用地面积不宜小于 30 亩；根据《中山市关于支持和鼓励高标准厂房和工业大厦建设的实施细则》可进行分割转让的高标准厂房和工业大厦项目用地面积不小于 40 亩。属于“三旧”改造的项目用地面积不小于 10 亩。

3.0.3 根据《中山市人民政府关于印发促进村镇低效工业园改造升级若干措施的通知》（中府〔2022〕11 号）第十五条“用地面积达到 30 亩以上的工改工项目，在行政办公和生活配套设施用地面积占比不超过 7%的前提下，允许计容建筑面积占比提高到 20%”。

3.0.5 2020 年 7 月 3 日，住房和城乡建设部联合国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、人力资源和社会保障部、交通运输部、水利部等十三个部门联合印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》。意见提出：加快推动新一代信息技术与建筑工业化技术协同发展，在建造全过程加大建筑信息模型（BIM）、互联网、物联网、大数据、云计算、移动通信、人工智能、区块链等新技术的集成与创新应用。

3.0.6 来源于《中山市人民政府办公室关于加快发展装配式建筑的实施意见》中府办〔2018〕47 号。新建高标准厂房和工业大厦普遍具有模块化、标准化、通用化的特点，具有推广、实施装配式的有利条件。

3.0.8 中山市人民政府关于印发《中山市海绵城市规划建设管理办法（试行）的通知》（中府〔2021〕146 号），自 2021 年 11 月 18 日起，中山市行政区域内的建设项目（含新建、改建、扩建）在规划、设计、建设、运行维护及管理方面应按照本办法落实海绵城市建设要求，但列入各行业主管部门豁免清单的建设项目除外。豁免清单主要包括：一是项目位于地质条件不适宜进行海绵城市建设的区域；二是特殊污染源地区的建设项目；三是应急抢险项目及应急工程；四是保密项目等。

3.0.9 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 于 2022 年 4 月 1 日开始实施。

4 厂区设计

4.1 厂区选址

4.1.1 符合法规、响应政策、落实规划是厂区选址、布局、设计的基本要求。

4.2 总平面设计

4.2.2 工业厂房生产的类型、生产的产品、行业的特点众多，无法统一、标准厂房无法一一满足各行业的需求。所以无论是自用型的或者是分割出租出售的高标准厂房和工业大厦的设计应首先进行产业定位，总图规划、布局、设计才能进行功能分区、交通流线、平面选型等设计。

4.3 道路交通

4.3.2 根据中山市自然资源局 2021 年 3 月 24 日发布的《关于明晰工业项目停车配建管控要求的通知》编写。

4.3.3 《关于支持优质工业项目落实放管服的若干政策措施》中附件 4，“工业项目停车配建管控要求一、工业项目停车配建要求。普通工业项目：配建停车位，小汽车停车位按照 0.3 个车位/100 m²计容建筑面积配建；摩托车和非机动车停车位均按 0.1 个车位/100 m²计容建筑面积配建；至少设置 1 个装卸货泊位。二、容积率大于等于 2.5 且宗地面积大于等于 20 亩的工业项目，建于地下或停车楼中的小汽车和摩托车停车位不少于应配停车位的 50%；非机动车停车位宜建于地面。三、停车楼配建要求。层高超 3.5m 不认定为停车楼，且必须配置建设上下停车楼的坡道，要求停车楼同步建设同步验收，停车楼建筑面积不计算容积率。四、不鼓励采用机械停车位。因条件限制，必须配机械式停车位的，机械式停车位不应超过应配小汽车停车位的 10%。”

4.3.10 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067 第 6.0.12 条规定“IV类汽车库（≤50 辆，车库面积≤2000m²）设置汽车坡道困难时，可采用汽车专用升降机，且不少于 2 台，少于 25 辆时，可设一台”。

5 建筑设计

5.1 基本规定

5.1.1 从广东省各地级市调研结果显示，不同业态的生产布局所需空间差异很大。按照高通用性、经济性、标准化、模数化的原则设计有利于不同业态的生产使用。

5.1.2 高标准厂房的净高需考虑空调设备、排烟管道的高度，应满足生产工艺的使用需求，并在厂房首层及二、三层考虑满足大型和重型设备的使用净高要求。《中山市人民政府关于深入推进旧厂房改造促进高质量发展的实施意见》（中府〔2019〕65号）中规定“新建建筑首层高度不低于6m，二层及以上楼层层高不低于4.5m。”《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235-2021第5.1.3条规定“首层高度不应小于6m，二层、三层层高不应小于4.5m，四层及以上楼层层高不应小于4m”。

5.2 建筑设计

5.2.1 广东省自然资源厅《关于明确工业物业产权分割及分割转让不动产登记有关事项》中要求，工业物业产权可按幢、层等固定界限为基本单元分割为可以独立使用且权属界线封闭的空间。

高标准厂房在平面布置设计中，每个基本单元需设满足独立使用的楼梯、电梯等以满足交通、消防安全等要求。相邻两幢厂房之间宜设置共用的货梯、货梯厅、卸货平台、设备管井等可以两个基本单元共用的设施，以提高利用效率，减低建设成本。

5.2.2 《关于支持和鼓励高标准厂房和工业大厦建设的实施细则》（中山自然资规字〔2019〕1号/中山自然资函〔2019〕2355号）中规定：按幢分割的，每个基本单元建筑面积不得小于2000m²；按层分割的，每个基本单元建筑面积不得小于500m²。

《中山市旧厂房升级改造后工业物业分割销售（转让）操作细则（征求意见稿）》有特殊规定：分割销售部分的厂房应当符合独立通行、独立使用和消防安全要求，以幢或层为固定界线为基本单元，且幢和层的单元面积分别不小于2000m²、500m²。对因企业行业性质、特殊技术等需求，确需进行层内按间（套）分割的，由企业提供相关材料证明并经审核通过的，单元面积可放宽到不小于300m²。

5.2.3 本条引自《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021，设置供暖、空调系统的高标准厂房和工业大厦控制总窗墙面积比及屋顶透光部分面积比是控制建筑总能耗的有效方法。

5.2.4 新建高标准厂房和工业大厦可分割销售是新型厂房创新性政策，颁布，采暖和空调降温是各独立单元的个体（法人）行为，基本上是部分时间、部分空间的采暖和空调，减少单元间及楼层间的传热是节能降耗的一个重要手段，这方面现行《工业厂房节能设计统一标准》GB51245-2017 及《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 并没相关规定。本指引首提倡该类建筑楼板和独立单元间的分隔墙宜采取保温措施，而楼板传热系数小于 $1.8\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 、墙体传热系数小于 $1.5\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ 采用常规保温构造即可达到要求。

5.2.6 调研发现部分已建厂房项目，屋面会于后期投入使用加装环保设备、空调设备、太阳能光伏等设备，适当加高的女儿墙能起到美化外观立面的作用。

5.3 货运交通

5.3.1 工业园区内行使的大型货车、货柜车一般长度为 $12\text{m}\sim 15\text{m}$ ，拖挂车长度为 $18\text{m}\sim 20\text{m}$ ，车轮高度为 $1\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 不等，若设有装卸货场地则使工业生产更便利。

5.4 消防设计

5.4.3 参照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）来判断各单元厂房的火灾危险性比例及类别。火灾危险性较大的生产部分应满足其相对应耐火等级设计。

5.4.4 参照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）中的第 3.3.6 条。

5.4.5 参照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）中的第 3.3.5 条。

5.4.6 参照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 版）中的第 3.3.5 条。

5.5 室内环境

5.5.6 调研发现部分已建高层厂房项目，未合理预留土建工艺排风、排气、净味、排水等井道，后期为满足生产需求，各企业自行在外墙加装形状各异的管道，影响生产效能、平面布局及立面外观。

5.6 建筑材料与构造

5.6.10 从确保建筑质量、降低建筑火灾危险性出发，参照《中山市绿色建筑设计指南》2017 版及 2021 版，提出本规定。

5.6.11 保护层厚 60mm 以上主要考虑膨胀螺栓打孔深度要求。

6 结构设计

6.1 一般规定

6.1.2 除有特殊要求的建筑外，高标准厂房和工业大厦的主体工程结构的设计使用年限和建筑结构安全等级应符合现行国家标准《工程结构通用规范》GB 55001 的有关要求。主体工程的结构设计使用年限不应少于 50 年，其安全等级不应低于二级。金属围护系统等易于替换的构件设计使用年限不应少于 25 年。

6.1.3 应按住建部【2018】37 号文“危险性较大的分部分项工程安全管理规定”注明涉及“危险性较大工程”的重点部位和环节，必要时尚应提示业主另行委托进行专项设计。

6.1.4 厂房是依据相应的使用条件、荷载设计值等进行结构设计的，在设计使用年限内，应保证建筑实际使用条件与设计条件一致，并做定期检查，进行必要的维修。当改变工业厂房用途和使用环境时，例如超载使用、生产工艺调整以及腐蚀等环境恶化等，可能影响结构的安全及使用年限。任何对在建和已建结构上的改变，均须经设计许可或技术鉴定，以保证结构在设计使用年限内的安全和使用功能。

6.2 结构体系和结构布置

6.2.2 结构设计应根据所设计房屋的高度和抗震设防烈度，综合考虑其特点和使用功能、荷载性质、材料供应、制作安装、施工条件等因素，选用竖向受力均匀、抗震和抗风性能好且又经济合理的结构体系。宜优先采用双重或多重抗力结构体系，如框架结构、少墙框架结构、框架—剪力墙结构、框架—支撑结构等。

对顶层局部抽柱后形成大空间的屋面结构，可采用实腹式钢梁、钢桁架或钢网架。屋面实腹式钢梁、钢桁架或网架结构应与下部结构整体建模与分析。

6.2.3 1 建筑平面形状宜简单、规则、对称，质量分布和刚度分布均匀，避免平面凹凸、楼板不连续，建筑竖向体形宜规则、均匀，避免错层、结构侧向刚度突变及竖向构件不连续等不规则情况。若存在上述不规则情况，应采取相应的计算分析及对薄弱部位采取可靠的加强措施。采用性能化设计时，可参照广东省标准《建筑工程混凝土结构抗震性能设计规程》DBJ/T 15-151-2019 进行。

2 实践中有些设计单位在设计钢结构多层厂房中，横向框架采用梁柱刚接，纵向则采用次梁与柱铰接，本条明确要求此类结构应设置为双向梁柱刚接的抗侧力体系。

3 对于层高相差较大的建筑物，特别是首层较高的厂房建筑，设计人员易忽略层间刚度比，本条予以提醒设计人员，避免形成上刚下柔的严重不规则结构。

6.2.4 应根据厂房工艺条件合理布置厂房的柱网和层高。宜考虑智能机械臂、自动化机床设备的使用空间条件，框架柱、梁根据建设方的要求预留吊臂、流水吊链、吊车、吊车牛腿等构件。

6.2.7 超长混凝土结构必须从建筑设计、材料选择、施工工艺等方面全面系统地采取防裂措施。根据本地经验，当建筑物长度超过砼规表 8.1.1 条且不大于 20%时，可采用设伸缩后浇带，当建筑物长度超过砼规表 8.1.1 条且大于 20%~50%时，可采用以下方法（不少于 2 种）综合考虑。当建筑物长度超过砼规表 8.1.1 条且大 50%时，应编制防裂设计专篇和专项防裂施工方案。

1 优化混凝土配合比减少混凝土收缩或屋面设置保温隔热措施。

2 采用预应力混凝土技术。

3 提高梁、板、混凝土墙的钢筋配筋率；也可根据最不利的温度作用效应确定附加钢筋的配置。

4 楼板配置抗温度应力钢筋。温度钢筋可采用原有钢筋贯通（或部分贯通）的方式设置或采用另设温度钢筋网的方式处理。

5 增设后浇带。或采用补偿收缩混凝土，设置膨胀加强带。在工程长度很长时宜慎用膨胀加强带，工期允许时还是采用后浇带为宜，或者二者结合使用。

6 有条件时，可在适当位置设置诱导缝，以控制温度裂缝出现的部位，从而达到减轻温度应力对整体结构的影响。

7 采取措施确保梁板能保湿养护 14d 以上时，掺加具有微膨胀作用的外加剂或掺防裂纤维。

6.3 荷载与作用

6.3.2 荷载平面图应标注楼面和屋面荷载，包括恒荷载和活荷载，荷载平面图也可在建筑或结构图图中绘制标明荷载平面控制区域，以利于后续设计修改及厂房更新改造的结构安全性确认。

6.3.3 房屋使用过程中有特殊要求的工程（相关规范无具体要求或相关规范有规定，但建设方提出更高要求时），应提请建设方出具书面的荷载要求文件并在施工图设计文件中予以说明。

6.3.6 屋面均布活荷载应含光伏系统、空调设备、环保设备等设备的荷载。高标准厂房和工业大厦的屋面设备未确定且位置可能灵活布置时，屋面活荷载不应低于《广东省高标准厂房设计规范》的要求。

6.3.8 设有较大振动设备的厂房，应考虑设备对厂房的不利影响。

6.4 地下室和基础设计

6.4.6 根据政府部门相关政策要求，应限制地下室顶板采用无梁楼盖。

根据设计经验，地下室中间层楼盖非人防区可采用平行双次梁的结构方案。人防区可采用框梁大板结构。地下室顶层楼盖，非人防区可采用平行双次梁或井字梁结构方案；人防区可采用框梁大板楼盖方案。

6.4.7 1 软土处理应结合上部结构的类型、荷载大小、地基土质状况、地下水位情况、《岩土工程勘察报告》中的地基处理建议，根据运营实际需要选择最优方案。

2 软基处理方法包括：换填垫层法、水泥土搅拌桩法、预压固结法、管桩+结构板等等；同一项目的不同部位，可根据使用效果及工期的要求，采用一种或多种的处理方法。

3 软土地区设备管道连接部位应做设计，减轻软土不均匀沉降对管道的影响。

4 地质条件复杂的厂区道路地基设计，应对高频物流厂路，重卡道路，重载堆场，高架仓储，管沟、管道、栈道、栈桥等进行地基处理。

6.4.8 1 设备机房，如锅炉房、热交换站、空调机房、风机房、调压站、水泵房、水处理机房、配电房、发电机房等房间的地面一般情况下宜设置结构板，同时应考虑设备振动对结构的不利影响。

2 当厂房首层地面设置大型或重型设备或设备有较大振动时，设备基础宜与厂房基础及主体结构脱开布置。非设备区域地面应在设计地梁和基础时预留非使用荷载，待设备安装完成后再与周边基础和地梁柔性连接，浇筑结构地面。

3 当厂房首层地面设置较多的管沟(槽)或预埋管道时，如能在设计首层架空楼板前取得相应的设计资料，则首层结构楼面体系可以考虑管沟(槽)的影响进行梁板设计。如

不能取得管沟（槽）设计图纸或预计日后管沟或管道存在较大改动时，首层结构楼面体系的设计应与建设方沟通，采用适宜的地基处理措施或待管沟完成后二次浇注结构地板。

6.5 构造要求

6.5.1 为贯彻执行国家节能环保的技术经济政策，在结构工程中积极推广应用高强钢筋，当厂房荷载较大时，鼓励采用比 HRB400 更高等级的高强钢筋。

7 配套站房

7.1 变配电所

7.1.9 当电缆夹层为“抬高”设置时，在变配电房的设备搬运门处，需设置设备装卸平台，以便于设备在安装、维护时的搬运使用。

7.2 自备柴油发电机房

7.3 消防控制室及安防监控中心

7.4 消防水池及消防水泵房

7.5 生活水泵房

7.6 工业污水处理站

7.7 工业纯水机房

7.8 空调主机房

8 给水排水

8.1 给水

8.1.14 分散式热水系统一般为设置电热水器，适用于公寓式出租型宿舍或人数较小的宿舍。集中式热水系统适用于人数较多，集中管理式宿舍。

8.2 排水

8.2.3 地质情况应结合结构专业及业主提供的地勘报告意见确定。穿越结构梁必须与结构专业共同协商后，在不影响结构主体的前提下方可实施。

8.2.9 调研发现部分定制类厂房才有设置工业废水收集及处理设施，现多数标准层厂房未设置工业废水集中处理设施，有些仅预留了生活排水设置，不满足工业废水排放的需要。废水集中收集涉及环评指标等问题，部分园区不一定有排放指标，建议处理方式多样化。

8.3 消防

9 电气

9.1 一般规定

9.1.1 《广东省高标准厂房设计规范》DBJ/T 15-235 中已有的规定，本章节不作重复叙述。

9.1.2 来源于《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021 中的第 3.3.1 条。

9.2 供配电系统

9.3 照明系统

9.4 防雷接地

9.5 火灾报警

9.6 智能化

9.6.1 在满足用户实际需求的同时，综合布线系统应具有性能余量，能适应智能化技术的迅速发展，以合理的初系统期投入，保证较长的使用寿命。

9.7 智能充电桩

9.8 网络覆盖

9.9 其它

10 暖通空调及动力

10.1 一般规定

10.2 通风

10.3 供暖及空调

10.4 防排烟

10.5 动力

11 环境保护

11.1 工业污水

11.2 工业废气

11.3 工业除尘

12 建筑信息模型（BIM）

13 装配式建筑设计

13.1 一般规定

13.2 主体结构

13.2.3 参照国家标准《机械工业厂房结构设计规范》GB 50906-2013 中 8.1.3 条提出本要求。考虑到转换层、布置有设备的楼层、尚未确定工艺布置但楼面活荷载在 8kN/m^2 以上（含）的楼层以及平面复杂或开洞较多的楼层楼板受力的复杂性，不应采用钢筋混凝土装配整体式楼板（桁架钢筋混凝土叠合楼板、预应力空心楼板、预制预应力混凝土叠合楼板、双 T 板楼盖等）。

钢筋桁架楼承板组合楼板、压型钢板组合楼板需满足《组合楼板设计与施工规范》CECS 273:2010 规定，需要注意的是根据 2022 年 1 月 17 日《关于对广东省标准〈装配式建筑评价标准〉部分条文具体技术内容解析的通知》，在混凝土结构中采用钢筋桁架楼承板组合楼板（钢筋桁架楼承板指执行现行行业标准《钢筋桁架楼承板》JG/T 368 的金属底模楼承板。）、压型钢板组合楼板是不计广东省标准《装配式建筑评价标准》DBJ/T 15-163-2019 第 4.2.5 条中预制部品部件的范围，其水平投影面积不能计入 A1b 中（即不计入装配率）；CS 楼承板组合楼板及 CS 保温板免支模楼板需满足广东省建筑标准设计推荐性通用图集《CS 部品部件装配式建筑构造》规定。CS 楼承板需在专业工厂内采用自动化设备生产，组合底模连接件需采用钉长 30mm 以上的不锈钢（304）螺钉，需采用自动上钉设备上自攻螺钉，不应采用人工上钉。CS 保温板免支模板燃烧性能需为 A 级（A1 或 A2）。

钢筋桁架楼承板组合楼板、压型钢板组合楼板及 CS 楼承板的金属底板如考虑使用阶段受力时，需满足防锈及防火要求。

13.2.5 天面及超长建筑楼板受力较复杂，从保证工程质量出发做出本条约定。

13.3 装配式建筑用墙板

13.4 内装系统

附录 A 基本级装配式混凝土建筑适用技术方案

A.1 采用钢筋混凝土结构的高标准厂房和工业大厦一般层数在 10 层以内，结构形式一般为框架结构或框一剪结构，采用高精度模板不具备经济性，中山地区：1、抗震设防烈度为 7 度，竖向结构构件宜现浇；2、常年多风多雨且气候炎热，外墙采用外挂墙板及轻质条板技术尚未成熟，使用期间容易出现墙体渗漏等质量通病。对于基本级的装配式混凝土建筑，各方均希望能有一套经济可行、设计方便的方案，基于此，根据多方调研及中山已有多个装配式建筑项目总结，并为促进装配内装的发展，编制组提出了现阶段基本级装配式混凝土建筑实用方案，供各方使用。必须说明这并不是唯一的方案，编制组鼓励各方探索更优方案。

中山市已有装配式建筑项目总结分析表明：

除楼梯段及梯平台外，二层以上（含二层）所有楼板（含屋面板）采用装配式楼板时，水平预制构件应用比例在 80~85%（注：密肋梁楼盖不适用本方案。），因厂房一般平面较大，如采用预制 PC 楼梯时，一般要求吊装能力较高的塔吊，因此，本适用方案没有纳进。桁架钢筋混凝土叠合楼板、CS 楼承板组合楼板、预应力空心楼板、预制预应力混凝土叠合楼板、双 T 板楼盖及 CS 保温板免支模楼板应在满足本指引第 13.2.3 条规定情况下，根据现场条件及经济性选用。

电梯井墙体要求具有较高的稳定性及抗冲击性能，宜砌筑或采用现浇混凝土；洗手间周边墙体在目前技术条件下，采用轻钢龙骨式复合墙体已可解决防潮防渗漏功能；本方案预制内隔墙内如没有走管线时，也可用蒸压加气混凝土条板或轻集料混凝土墙板，此时墙体相对轻钢龙骨式复合墙体较少的造价就可达到耐火极限要求。本方案内隔墙非砌筑应用比例可判定在 80%以上，内隔墙与管线、装饰集成一体化比例可判定在 80%以上。

卫生间四侧墙体及天棚面积一般占卫生间周边六面面积之和的 85%左右。

高标准厂房和工业大厦电气、给排水和采暖管线一般走明线，实现管线分离。