

目 录】

- 1 勘察专业
- 2 建筑专业
 - 2.1 政策性通病意见
 - 2.2 电子审图流程中建筑专业要求
 - 2.3 涉及消防专家评审的情况
 - 2.4 改造项目需要落实内容
 - 2.5 5G 配建的建筑专业内容
 - 2.6 住宅设计风险提示
 - 2.7 消防设计部分通病意见
 - 2.8 人防设计部分通病意见
 - 2.9 节能、绿建、无障碍设计通病意见
 - 2.10 办公类建筑设计通病意见
 - 2.11 教育类建筑设计通病意见
 - 2.12 医疗类建筑设计通病意见
 - 2.13 老年人建筑设计通病意见
 - 2.14 文化体育类建筑设计通病意见
 - 2.15 商业类建筑设计通病意见
 - 2.16 工业类、石化类建筑设计通病意见
 - 2.17 地下工程建筑设计通病意见
 - 2.18 幕墙、门窗、景观设计建筑通病意见
 - 2.19 装修设计建筑通病意见
- 3 结构专业
 - 3.1 设计说明
 - 3.2 结构计算
 - 3.3 结构设计图纸
- 4 给排水专业
- 5 电气专业
- 6 暖通专业（案例分析）
 - 6.1 自然排烟设施的设计
 - 6.2 疏散走道的排烟设计
 - 6.3 楼梯间的开窗设计
 - 6.4 地面室外进风口与排烟口的布置
 - 6.5 防排烟管道的管道井设计
 - 6.6 建筑外墙空调外机平台的设置
 - 6.7 气体灭火场所的设计
 - 6.8 净高分别大于 6[Ⓜ]、8[Ⓜ] 场所的喷淋设计
 - 6.9 空调机组的凝结水排放
 - 6.10 活动挡烟垂壁、自（电）动排烟窗

1.0.1 有些勘察报告缺少分析评价地基的稳定性、均匀性，不符合国标《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）（2009 年版）第 4.1.11 条第 3 款的规定。

1.0.2 仍有部分项目的高层建筑缺少控制性勘探点（控制性勘探点未位于高层建筑正投影范围内或勘探孔未取样），不符合国标《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）

（2009年版）第4.1.17条之规定。控制性勘探点须同时满足取样及孔深要求：取样是为了获取高层建筑范围内地层的压缩系数等变形计算指标，孔深则须满足超过变形计算深度。

1.0.3 部分勘察报告中建议的抗浮设计水位高程偏低，不符合《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ 476-2019）第5.3.4条及《宁波市住宅建筑结构设计细则》（甬DX/JS002-2020）第6.3.1条等的规定；且常有勘察项目的基坑章节未提供场地地下水的最低水位与最高水位，不符合《宁波市建筑桩基设计与施工技术细则（2017 甬SS-01）》4.2.5条规定。

1.0.4 部分勘察报告基坑章节中未明确说明“基坑支护不得采用锚杆（索），并说明地质条件可能造成的工程风险”，不符合甬建发[2021]9号文件要求；另外未明确“基坑工程属于危险性较大的分部分项工程”，不符合住建部令37号[2018]要求。

1.0.5 部分项目的勘探孔距偏大，不符合国标《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）第4.1.15条以及浙江省勘察规范（DB33/T1065-2019）第8.1.12条等的规定。

1.0.6 部分项目的基础持力层（尤其是基岩）层顶标高变化较大，应补勘进一步查清持力层的变化规律（宜提供持力层的层顶标高等值线图）。孔距不符合市标（2017 甬SS-01）第4.1.9条的规定、亦不符合省标《工程建设岩土工程勘察规范》（DB33/T1065-2019）第8.1.12条第5款规定。

1.0.7 勘察报告的项目名称与建设单位申报的项目名称不一致；勘察报告中执行的规范标准不及时进行更新。

1.0.8 部分勘察报告未明确项目所在地具体行政区划的乡镇街道名，不满足《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附表C.11的使用要求；未提供场地覆盖层厚度的依据，不符合《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）第4.1.6条的规定。

1.0.9 填土层较厚或者大面积回填土地缺少对桩基础产生桩侧负摩阻力的评价，不符合《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）第5.4.2条的规定。

1.0.10 有些市政项目关于地基承载力仍然沿用容许值的概念（应采用特征值），不符合《公路桥涵地基与基础设计规范（JTG 3363-2019）》的相关规定。

1.0.11 图表方面：部分项目勘探点平面位置图的建筑轮廓线、地库边线及建筑物层数与编号等要素不齐全、勘探点标注不清晰；部分剖面等成果图的责任栏缺少制图日期、图件名称；钻孔柱状图缺少勘探日期、水位观测日期，基岩的风化图例缺失；部分动探试验成果表的动探试验击数未进行杆长修正，不符合《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009版》3.3.8条要求。

2 建筑专业

2.1 政策性通病意见

2.1.1 项目负责人应为注册建筑师或注册结构工程师，建筑专业负责人应为注册建筑师。二级注册建筑师的执业范围只限于承担工程设计资质标准中建设项目设计规模划分表中规定的小型规模的项目。（建设部令 167 号 30 条、31 条）

2.1.2 设计中不应出现指定品牌及企业代码、厂家内容。（《中华人民共和国建筑法》第二十五条）

2.1.3 根据省厅《民用建筑项目节能评估技术导则》，请提供本项目民用建筑节能报告书（表）或民用建筑节能登记表，提供节能复核表并明确绿建星级与绿建规划的符合性条文。

2.1.4 2016 年 5 月 1 日起，应执行《浙江省绿色建筑条例》（2015 年 12 月 4 日颁发）（浙江省人民代表大会常务委员会第 32 号公告）（《绿建预评估》，《绿色建筑自评表》）

2.1.5 按照甬人防办通（2018）26 号文，明确人防配建面积与应建面积。

2.1.6 生产厂房及其配套设施，单独修建的公共厕所、变电所、水泵房等公益建筑，构筑物，物流分拣仓储用房、汽车 4S 店维修检修车间、轨道交通车辆基地维修检修车间等建筑物类型不需要修建防空地下室。工业建设项目中的食堂、宿舍、产品研发用房以及办公会议用房等非生产性用房，应当修建防空地下室。（浙人防办〔2020〕31 号第六条及附件 1、附件 2）

2.1.7 防空地下室战时人防掩蔽面积不应低于防空地下室建筑面积的 60%。防空地下室平时用途为停放机动车的，机动车车位净面积不应低于防空地下室面积的 25%。（浙人防办〔2020〕31 号第十二条）

2.1.8 建设项目应建面积在 1000 平米以下的，属可易地建设情形。应建面积在 1000 平米以上且有普通地下室的，要求同步修建人防工程；无地下室的如采用桩基且桩基承台顶面埋置深度小于 3 米，属可易地建设情形。地面建筑总面积在 2000 平方米以下且无地下室的项目，法规已明确不需结建，无须再征求人防办意见。公园绿地类项目，地面建筑总面积 2000 平米以下，但有较大地下空间开发的，因可能涉及兼顾要求，仍需有人防部门意见。工业项目应提供应建人防面积详表，以核实是否属易地建设情形。（浙人防办〔2020〕31 号第十三、十四、十五条）

2.1.9 城市重要地段（核心区块、三江六岸沿岸地段、城市主要交通枢纽、文物保护及历史街区）内，商业、金融、商务用地的办公建筑项目应符合甬规字〔2014〕17 号文及局部调整意见。

2.1.10 公共建筑及工业用地中建筑应对高度不超过 50 米的平屋面部分实施立体绿化，屋面绿化面积占可绿化面积的比例分别为：国家机关办公建筑和政府投资或者以政府投资为主的公共建筑应不小于 40%，其他公共建筑应不小于 30%；工业用地中建筑应不小于 30%。住宅项目除住宅以外的辅助用房（含住宅裙房）、宿舍建筑均应按照公共建筑的要求实施立体绿化。计入屋面绿化面积的可移动种植槽绿化面积不应超过屋面可绿化面积的 10%。（《宁波市建构筑物立体绿化实施导则》2019 甬 DX-05 第 3.0.2 条）

2.1.11 民用建筑外墙应优先选用利废烧结类多孔砖或保温陶粒砌块等绿色墙体材料，砌筑类外墙基层厚度不应小于 240 mm 。（甬建发〔2018〕114 号第五条）

2.1.12 外墙外保温系统不得采用 I 型无机轻集料保温砂浆，当采用其它型号无机轻集料保温砂浆时，其厚度不应大于 20 mm ，且仅限于高度不大于 12 m 的民用建筑；外墙内保温系统不得采用燃烧时释放有毒气体的有机保温材料。（甬建发〔2018〕114 号第十条）

2.2 电子审图流程中建筑专业要求

2.2.1 项目材料受理时应上传规控条件等批复文件，明确全装修、装配式、绿建星级要求等内容。

2.2.2 消防设计详表技术中经济指标与总图、单体设计说明、消防验收资料等应一致。

2.2.3 提交能评资料：提交节能评估文件和《宁波市施工图设计文件节能评估复核确认表》，一审可容缺，在施工图设计文件盖章前应完成节能评估意见闭合工作。（节能登记表中应补充明确绿建星级确认，提供与绿建规划的符合性条文）

2.2.4 提交人防资料：主管部门出具的人防设置要求，人防设计详表，人防工程平战功能转换设计专篇。

2.2.5 设计说明及合格证备注中明确：防空地下室战时人防掩蔽面积不低于防空地下室建筑面积的 60%，平时停放机动车的，机动车为净面积不低于防空地下室净面积的 25%。（浙人防办〔2020〕31 号）

2.2.6 提交 5G 资料：2021 年 4 月 30 日之前签订的设计合同的需要上传合同，已按 5G 标准设计的不需要上传合同。

2.3 涉及消防专家评审的情况

2.3.1 国家工程建设消防技术标准没有规定的（或新规执行前已经专家评审同意但未经消防设计审核及受理的）。

2.3.2 消防设计拟采用的新技术、新工艺、新材料可能影响建设工程消防安全，不符合国家标准规定的。

2.3.3 拟采用国际标准或者境外技术标准的。

2.3.4 建筑高度超过 250 米建筑。

2.4 改造项目需要落实内容

2.4.1 涉及建筑功能调整、主要结构改变应报联合审查。应经相关主管部门批复同意。建筑改造图纸应有注册建筑师签章。设计依据相关规范，落实消防设计、节能设计、无障碍设计等各项内容。

2.4.2 出具原主体报审号或新的立项批文或产权证、其他权属、验收合格证明等。

2.4.3 工业建筑改造为民用建筑应整体报建。补充建筑整体消防、节能、无障碍设计与计算内容。

2.4.4 项目材料中原图上传，应分专业打包，按图名命名 ②△// 文件名。原工程竣工图应有有效设计签章。

2.5 5G 配建的建筑专业内容

2.5.1 根据《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021 3.0.5 条规定，结合电气专业要求，配套建设室内分布系统基础设施。

2.5.2 移动通讯机房选址及布置，应结合电气专业要求、给排水专业要求，满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，4.1.1、4.1.2、4.1.4、4.1.5 条规定。

2.5.3 移动通讯机房室内装修要求应满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，4.1.6、4.1.7、4.1.8 条规定。

2.5.4 基站机房机房选址及布置，应结合电气专业要求，满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，4.2.1、4.2.2 条规定。

2.5.5 室分机房选址及布置，应结合电气专业要求，满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，4.3.2、4.3.3、4.3.4 条规定。

2.5.6 设置室外支撑物时，上人措施及防水构造应满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，5.1.2、5.1.4 条规定。

2.5.7 屋面抱杆设计应满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，5.2.2、5.3.2 条规定。

2.6 住宅设计风险提示

2.6.1 住宅套内层高低于 2.80 米，局部梁底净高低于 2.30 米的。

2.6.2 住宅上下层相邻套，上层住户卫生间边界超过下层住户卫生间边界的。

2.6.3 书房、具有自然通风采光且使用面积超过 5 平米的储藏间等功能房间与电梯井道及机房紧邻布置的；当受条件限制，书房不得不紧邻布置时，未采取有效的隔声、减振构造措施，且未置两道中间留有空隙的砌块（或混凝土）墙体将电梯井道或机房与书房隔开。

2.6.4 住宅使用燃气的厨房空间未设置为可封闭的独立空间，围护的墙体未砌筑到顶、门窗到位。住宅卫生间围护的墙体未砌筑到顶、门窗到位。卫生间、浴室的楼地面、墙面未设置防水层，顶棚未设置防潮层，门口无阻止积水外溢的措施，防水层、防潮层应实施到位。

2.7 消防设计部分通病意见

2.7.1 工厂、仓库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相通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场。（《建筑设计防火规范》GB50016-2014，7.1.3，7.1.9 条）

2.7.2 消防车登高操作场地、消防车道应采用硬质铺装面层且不得设置停车位。消防车登高操作场地原则上应设置在用地红线内，如设置在红线外时，应征得政府有关部门的同意，并取得其认可文件。公建、厂房建筑高度大于 50M，登高场地应连续布置。住宅建筑高度大于 50M，登高场地长度不应小于 20M。（浙公通字〔2020〕166 号，2.1）

2.7.3 应结合具体生产工艺与原料、原产品复核确定生产厂房的火灾危险性类别，明确是否具有爆炸危险并采取相应泄压措施。

2.7.4 应明确储存物品的火灾危险性类别，以复核其防火分隔措施是否满足规范要求。

2.7.5 汽车库与其他部位之间应采用防火墙和耐火极限不低于 2 $\frac{1}{2}$ 的不燃烧体楼板分隔。汽车库出入口上方应设置耐火极限不低于 1 $\frac{1}{2}$ 、宽度不小于 1 M 、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐。

2.7.6 建筑层数超过 4 层，首层疏散应满足浙公通字〔2020〕166 号，4.2.2 条的规定。

2.7.7 当建筑的屋面和外墙外保温系统均采用 B1、B2 级保温材料时，屋面与外墙之间应采用宽度不小于 500 的不燃材料设置防火隔离带进行分隔。

2.7.8 建筑门厅应有防火分隔，隔墙应采用耐火极限不低于 2 $\frac{1}{2}$ 的不燃烧体，隔墙上门窗应为乙级防火门窗。

2.7.9 消控室与其他用房之间的隔墙与门应采用耐火极限不低于 2 $\frac{1}{2}$ 的隔墙与乙级防火门。消控室应有防止水淹措施，不应设置在电磁干扰较强的用房附近。

2.7.10 厨房操作间应有排水、排烟设施，隔墙与门应采用耐火极限不低于 2 $\frac{1}{2}$ 的隔墙与乙级防火门与功能房间隔开。

2.7.11 大空间安全疏散应执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014,5.5.17.4 条的要求。网吧、游艺厅、酒吧、歌舞厅的最大疏散距离应满足浙公通字〔2020〕166 号，4.1.17 条规定。

2.7.12 消防水泵房与其他功能用房应有防火分隔，消防水泵房应直通室外。地下消防水泵房应设置封闭楼梯间。消控室、消防水泵房应直通室外并明确防水淹措施。

2.7.13 防火墙应从楼地面基层砌筑，隔断至楼板底面基层。防火墙的构造应能在防火墙任意一侧的屋架、梁、楼板等受到火灾影响而破坏时，不会导致防火墙倒塌。防火墙构造应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014，6.1.7 条的规定，应拉结至框架位置。

2.7.14 明确项目是否设置自动喷水灭火设施，建筑外墙上、下层开口之间的窗槛墙高度不应小于 1.2 M 或应设置挑出宽度不小于 1.0 M 的防火挑檐，不符合时应设乙级防火窗。

2.7.15 地下楼梯与地上共用，应在首层应以乙级防火门和耐火极限不低于 2 $\frac{1}{2}$ 的隔墙隔开。

2.7.16 墙体上嵌填箱体时，不应降低原有墙体的耐火极限要求。墙体上预埋消火栓箱时，参照《室内消火栓安装》04S202，2-2/19。

2.7.17 外墙应每层设置可供消防救援人员进入的窗口，具体要求应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014，7.2.4 条，7.2.5 条的要求。

2.7.18 建筑物各层直通室外的门、窗或设有门、窗的敞开外廊、阳台可以作为消防救援口使用。每个商业服务网点的各层均应设消防救援口。参照浙公通字〔2020〕166 号，2.2.4 条规定。

2.7.19 不应采用推拉门、弹簧门、旋转门、电动门、卷帘门作为疏散门。疏散门净宽不应小于 900，防火门为子母扇均计入疏散宽度时应两扇安装闭门器，且有顺序自行关闭功能。

2.7.20 消防电梯前室应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014，7.3.5 条的要求

2.8 人防设计部分通病意见

2.8.1 防空专业队工程 and 人员掩蔽工程的面积标准应符合表 3.2.1-2 的规定。防空地下室的室内地平面至梁底和管底的净高不得小于 2.00^⑤。其中专业队装备掩蔽部和人防汽车库的室内地平面至梁底和管底的净高还应不小于车高加 0.20^⑤ (一般取 3 米)

(《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 3.2.1 条)

2.8.2 两相邻防护单元之间应至少设置一个连通口。(《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 3.2.10 条)

2.8.3 上部建筑为钢筋混凝土结构的甲类防空地下室,其顶板底面不得高出室外地平面。(《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 3.2.15 条)

2.8.4 因条件限制(主要指地下室已占满红线时)无法设置室外出入口的核 6 级、核 6B 级的甲类防空地下室,当符合 GB50038-2005 第 3.3.2.2 条规定的条件之一时,可不设室外出入口。

2.8.5 人员掩蔽工程战时出入口的门洞净宽之和,应按掩蔽人数每 100 人不小于 0.30^⑤ 计算确定。每樘门的通过人数不应超过 700 人,出入口通道和楼梯的净宽不应小于该门洞的净宽。两相邻防护单元共用的出入口通道和楼梯的净宽,应按两掩蔽入口通过总人数的每 100 人不小于 0.30^⑤ 计算确定。(《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 3.3.8 条)

2.8.6 战时室内有人员停留的核 5 级、核 6 级、核 6B 级的甲类防空地下室,其独立式室外出入口的防护密闭门外通道长度不得小于 5.00^⑤,且应符合 GB50038-2005 表 3.3.10-1 和 3.3.10-2 的规定。附壁式室外出入口的防护密闭门外通道长度不得小于 5.00^⑤,内通道最小长度应符合 GB50038-2005 表 3.3.12 的规定。

2.8.7 固定电站的控制室与发电机房之间应设置密闭隔墙、密闭观察窗和设有简易洗消设施的防毒通道。柴油发电机房与电站控制室之间的密闭观察窗除应满足密闭要求外,还应达到甲级防火窗的性能。(《人民防空工程设计防火规范》GB50098-2009 第 3.1.10 条)

2.8.8 移动电站与主体清洁区连通时,应设置防毒通道。发电机房应设有能够通至室外地面的发电机组运出入口。(《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 3.6.3 条)

2.8.9 柴油电站的贮油间应设置向外开启的甲级防火门,其地面应低于与其相连接的房间(或走道)地面 150-200^{⑤⑤} 或设门槛(《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 第 3.6.6 条)

2.8.10 城市地下交通干线、地下停车场、城市地下综合管廊等地下工程的建设,应兼顾人防要求。(《控制性详细规划人民防空设施配置标准》DB33/T1079-2018 第 4.1.5 条)

2.8.11 战时功能为人员临时掩蔽的兼顾人防需要的工程,临时掩蔽人数按建筑面积每人 3 m² 确定,且每防护单元容纳人数不超过 2000 人。防护单元战时出入口的净宽之和按每百人不小于 0.15 米计算确定。(《省住建厅单建掘开式地下空间开发利用工程兼顾人防需要设计导则》第 3.0.4 条)

2.8.12 兼顾人防需要的工程战时出入口应设置不少于一道 6 级抗力的外开防护密闭门,防护密闭门外通道长度不得小于 5.00^⑤。(《省住建厅单建掘开式地下空间开发利用工程兼顾人防需要设计导则》第 4.2.2 条)

2.9 节能、绿建、无障碍设计通病意见

2.9.1 保温材料的选择及变更应提供设计标准,保温材料热工参数为企业标准时,应由主管部门组织论证,能够满足检测及验收要求。

2.9.2 10层及以上建筑外门窗的气密性不应低于7级;10层以下建筑外门窗的气密性不应低于6级。建筑幕墙的气密性不应低于3级。(《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015第3.3.5、3.3.6条)

2.9.3 7层及以上建筑外门窗的气密性不应低于6级;7层以下建筑外门窗的气密性不应低于4级。(《居住建筑节能设计标准》DB33/1015-2015第4.2.5条)

2.9.4 居住空间北向不应设置凸窗,其他朝向不宜设置凸窗。计算平均窗墙面积比时,凸窗的面积应按洞口面积计算。(《居住建筑节能设计标准》DB33/1015-2015第4.2.7条)

2.9.5 当居住建筑采用封闭式阳台且无阳台门时,封闭阳台的透明部分应按外窗进行设计,不透明部分应按外墙进行设计;当封闭阳台设有阳台门时,阳台门及隔墙按内围护结构进行节能设计,其中隔墙按分户墙设计。(《居住建筑节能设计标准》DB33/1015-2015第4.2.17条)

2.9.6 应明确工业建筑节能设计分类。有供暖空调的工业建筑应按一类工业建筑进行节能设计。(《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017第3.1.1条)

2.9.7 屋面构造做法中,建筑内檐沟构造需补充内檐沟处的保温措施,防止冷(热)桥现象。装配式建筑外墙或分户墙采用钢筋混凝土时应整体加权计算。采用钢结构时,节能计算热桥部位应按钢构件计算,并提供相应的节点大样。

2.9.8 浙江省民建项目,除满足相应地方规定外,尚应执行浙建推广[2018]5号文。当外墙外保温采用其他型号无机轻集料砂浆保温系统时,建筑高度不应大于27米,保温层厚度不应大于25 mm ,且保温层和找平层的总厚度不应大于45 mm ,装饰面不应使用面砖粘结饰面构造。

2.9.9 采用无机轻集料保温板外墙外保温系统的建筑高度不应超过54 m ,并应采用涂料饰面;当应用高度超过27 m 时,沿房屋高度每两层应设置一道连续的支撑件,支撑件宜采用混凝土挑耳。(《无机轻集料保温板外墙保温系统应用技术规程》DB33/T1209-2020第5.1.2条)

2.9.10 空调外机或空气能热泵外机设在凹口处时,其开口宽度、离墙距离等均应满足浙江省《绿色建筑设计标准》DB33/1092-2016附录G.0.1条的规定。

2.9.11 无障碍建筑出入口的地面应平整、防滑;室外地面滤水算子的孔洞宽度不应大于15 mm ;除平坡出入口外,在门完全开启的状态下,建筑物无障碍出入口的平台净深度不应小于1.50 m ;建筑物无障碍出入口的门厅、过厅如设置两道门,门扇同时开启时两道门的间距不应小于1.50 m ;建筑物无障碍出入口的上方应设置雨棚。平坡出入口的地面坡度不应大于1:20。四层及四层以上住宅建筑入口平台净深不应小于2 m 。(《无障碍设计规范》GB50763-2012第3.3.2条)

2.9.12 无障碍建筑的平开门、推拉门、折叠门开启后的通行净宽度不应小于0.80 m ,自动门开启后通行净宽度不应小于1.00 m ;在门扇内外应留有直径不小于1.50 m 的轮椅回转空间;在单扇平开门、推拉门、折叠门的门把手一侧的墙面,应设宽度不小于

400(M)(M) 的墙面；门槛高度及门内外地面高差不应大于 15(M)(M)，并以斜面过渡。（《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 3.5.3 条）

2.9.13 公共建筑无障碍楼梯的踏步宽度不应小于 280(M)(M)，踏步高度不应大于 160(M)(M)；踏面应平整防滑或在踏面前缘设防滑条。（《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 3.6.1 条）

2.9.14 居住区内的居委会、卫生站、健身房、物业管理、会所、社区中心、商业等为居民服务的建筑应设置无障碍出入口。设有电梯的建筑至少应设置 1 部无障碍电梯；未设有电梯的多层建筑，应至少设置 1 部无障碍楼梯。供居民使用的公共厕所应为无障碍厕所或设置无障碍厕位。（《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 7.3.1 条）

2.9.15 居住建筑及公寓应按每 100 套住房设置不少于 2 套无障碍住房。宿舍建筑中，男女宿舍应分别设置无障碍宿舍，每 100 套宿舍各应设置不少于 1 套无障碍宿舍。当无障碍住房（包括居家养老用房）或宿舍设置在二层以上且设置电梯时，应设置不少于 1 部无障碍电梯；未设置电梯时应设无障碍楼梯。（《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 7.4.2~7.4.5 条）

2.9.16 卧室、起居室（厅）、书房的分户楼板的计权规范化撞击声压级（ L_{Δ} ）宜小于 75dB，其中全装修住宅应小于 65dB。（《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 9.3.3 条）

2.9.17 距住宅单元的地下电梯间入口 50(M) 范围内的地下室区域，当设置无障碍车位且其地面与电梯候梯厅存在高差时，电梯候梯厅与地下机动车库或非机动车库之间应按现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定设置无障碍通道。（《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 6.4.7 条）

2.9.18 住宅建筑的砌体外墙的墙体厚度不应小于 240(M)(M)（采用加气混凝土砌块时，其干密度级别不应高于 B07，强度等级不应低于 A5.0）。（《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 8.1.2 条）

2.10 办公类建筑设计通病意见

2.10.1 特别重要和重要办公建筑的耐火等级应为一级，其他办公建筑的耐火等级不应低于二级。（其中重要的金融、电力调度、广播电视、通信枢纽等办公建筑属于特别重要类）（《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第 5.0.1 条）

2.10.2 办公综合楼内办公部分的安全出口不应与同一楼层内对外营业的商场、营业厅、娱乐、餐饮等人员密集场所的安全出口共用。（《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第 5.0.2 条）

2.10.3 四层及以上或楼面距室外设计地面高度超 12 米的办公建筑应设电梯。（《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第 4.1.5.1 条）

2.10.4 大型办公建筑群应在基地中设置人员集散空地，作为紧急避难疏散场地（《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第 3.1.5 条）

2.10.5 办公用房的门洞口宽度不应小于 1.00(M)，高度不应小于 2.10(M)。（《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第 4.1.7.1 条）

2.10.6 办公场所的疏散人数可按建筑面积 9.3 m²/人计算。（《浙公通字〔2020〕166 号》，4.1.4 条规定。）

2.11 教育类建筑设计通病意见

2.11.1 幼儿园活动室、寝室应布置在当地最好朝向，冬至日满窗日照不应小于 3 小时《托儿所、幼儿园建筑设计规范》3.2.8。

2.11.2 幼儿园防护栏杆应满足《托儿所、幼儿园建筑设计规范》4.1.9 条的相关规定；幼儿园楼梯梯井宽度大于 0.11 米时，必须采用防止幼儿攀爬措施，楼梯栏杆应采用不易攀爬构造，当采用垂直杆件时，竖档间距不应大于 0.09 米《托儿所、幼儿园建筑设计规范》4.1.13。

2.11.3 小学主要教学用房应布置在四层及以下，中学主要教学用房应布置在四层及以下《中小学校设计规范》4.3.2。

2.11.4 中小学各类教室外窗与相对的教学用房或室外运动场地边缘距离不应小于 25 米《中小学校设计规范》4.3.7。

2.11.5 中小学临空窗台的高度不应小于 0.9 米《中小学校设计规范》8.1.5；中小学防护栏杆应满足《中小学校设计规范》8.1.7 条的相关规定。

2.11.6 建筑室外出入口应设雨篷，雨篷挑出长度宜超过首级踏步 0.50[Ⓜ] 以上。《托儿所、幼儿园建筑设计规范》4.1.15。

2.11.7 出入口台阶高度超过 0.30[Ⓜ]，并侧面临空时，应设置防护设施，防护设施净高不应低于 1.05[Ⓜ]。《托儿所、幼儿园建筑设计规范》4.1.16。

2.11.8 各教室前端侧窗窗端墙的长度不应小于 1.00[Ⓜ]。窗间墙宽度不应大于 1.20[Ⓜ]。《中小学校设计规范》5.1.8。

2.11.9 化学实验室宜设在建筑物首层。化学实验室、化学药品室的朝向不宜朝西或西南。《中小学校设计规范》5.3.7。

2.11.10 教学用房的窗地面积比需满足 1:5 的要求。《中小学校设计规范》9.2.1。

2.11.11 一、二级耐火等级建筑的疏散内走道两侧的墙应为耐火极限不低于 1.00^h 的墙，除规范另有规定外，墙上的门可为普通门。当墙上设置普通窗（洞）时（教学建筑窗台离地 1.5[Ⓜ] 以上的高侧窗除外），或疏散走道两侧墙（部分或全部）的耐火极限低于 1.00^h 时，从房间内任一点至安全出口的疏散直线距离不应大于 30[Ⓜ]，且行走距离不应大于 45[Ⓜ]；（《浙公通字〔2020〕166 号》，4.1.15 条规定。

2.11.12 地下汽车库与托儿所、幼儿园、中小学校的教学楼、老年人建筑、病房楼等组合建造时，应采用耐火极限不低于 2.00^h 的楼板完全分隔，电梯可通至地下汽车库（应设候梯厅并采用耐火极限不低于 2.00^h 的防火隔墙和甲级防火门分隔，不得用防火卷帘替代），尚应符合下列要求：

1 疏散楼梯应分别独立设置，可按照附图 2.3.6 执行；

2 汽车库的开口部位（楼梯间开口除外）与组合建造的上部建筑的外墙开口之间的直线距离不应小于 6(M)（且水平距离不应小于 4(M)）。（《浙公通字〔2020〕166 号》，2.3.6 条规定。

2.12 医疗类建筑设计通病意见

2.12.1 门诊、急诊出入口应设置车辆停靠场地及雨棚，同时设置无障碍通道。

2.12.2 医疗建筑主楼梯宽度不得小于 1.65(M)，踏步宽度不应小于 0.28(M)，高度不应大于 0.16(M)。

2.12.3 病患用卫生间隔间门栓应里外可开启并设输液设施，隔间尺寸不应小于 1.1(M)*1.4(M)。《综合医院建筑设计规范》GB51039-2014,5.5.13 条)

2.12.4 卫生间、厕、盥、浴布置在餐厅、医疗等有严格卫生要求的用房的直接上层时，应采取同层排水和严格防水措施。

2.12.5 妇科应设隔离诊室及专用卫生间；儿科用房应满足《综合医院建筑设计规范》GB51039,5.5.12 的要求。

2.12.6 无治疗功能的休养性质的月子护理中心，应按照旅馆建筑的要求进行消防设计，但疏散距离应按医疗建筑的病房部分要求执行。

2.12.7 医疗用房的地面、踢脚板、墙裙、墙面、顶棚应便于清扫或冲洗，其阴阳角宜做成圆角。踢脚板、墙裙应与墙面平。

2.13 老年人建筑设计通病意见

2.13.1 场地救护应满足《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，4.2.4条的规定；日照设计应满足《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，5.2.1的规定。

2.13.2 老年人设施场地范围内的绿地率，改建建筑不应低于 35%。（《城镇老年人设施规划规范》GB50437-2007,5.3.1 条）

2.13.3 附建老年照料设施应位于独立分区内，并设置独立交通体系及出入口。独立建造老年建筑建筑高度不应大于 54[Ⓜ]。

2.13.4 老年用房应设置至少一台医用电梯，应满足《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018 的规定。二层及以上楼层应设置无障碍电梯且应能容纳担架。5 层及以上且总建筑面积大于 3000 平米的应设置消防电梯；电梯应有防烟设施。

2.13.5 门具把手等设计应满足《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，6.3.7 条的规定。

2.13.6 老年人照料设施两个安全出口之间疏散距离不应大于 25[Ⓜ]，袋形走道两侧或尽端门疏散距离不应大于 20[Ⓜ]；老年人居住房门开启净宽不应小于 1.1[Ⓜ]。

2.13.7 老年人照料建筑内、外墙体和屋面保温材料应采用燃烧性能为 A 级的保温材料。

2.13.8 当儿童活动场所、老年人照料设施设置在其他单、多层民用建筑内时，应设置不少于 1 个独立的安全出口或疏散楼梯，其疏散宽度不应少于该场所设计疏散总宽度的 70%。（《浙公通字〔2020〕166 号》，9.2.4 条规定。

2.13.9 道路系统应保证救护车能停靠在建筑的主要出入口处，且应与建筑的紧急送医通道相连。《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，4.2.4 条的规定。

2.13.10 交通空间的主要位置两侧应设连续扶手。《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，6.1.4 条的规定。

2.13.11 老年人照料设施的建设和场地的设计应便于保持清洁、卫生，空间布局应有利于防止传染病传播。老年人全日照料设施设有生活用房的建筑间距应满足卫生间距要求，且不宜小于 12[Ⓜ]。《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，6.4.1 条的规定。

2.14 文化体育类建筑设计通病意见

2.14.1 剧场应设置消防控制室。舞台区疏散应满足《剧场建筑设计规范》JGJ57-2016,8.2.6 条的规定。舞台与后台的防火分隔应满足《剧场建筑设计规范》JGJ57-2016,8.1.4、8.1.5 条的规定。

2.14.2 剧场建筑与其他建筑合建时应满足《剧场建筑设计规范》JGJ57-2016,8.1.14 条的规定。

2.14.3 舞台区通向舞台区外各洞口均应设置甲级防火门或设置防火分隔水幕，运景洞口应采用特级防火卷帘或防火幕。

2.14.4 影院布置时应满足《电影院建筑设计规范》JGJ58-2008,3.2.7 条的相关要求，应明确人员集散空间设定。

2.14.5 KTV 用房、足浴用房为歌舞娱乐放映场所，厅室建筑面积及布置，应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014，5.4.9,5.5.21 条，浙公通字〔2020〕166

号, 1.4.6 条、4.4.5, 4.1.17 条的相关规定。其配套用房应满足浙公通字〔2020〕166 号, 1.4.5 条的相关规定。

2.14.6 观众厅内临空处临杆水平荷载不应小于 $1\text{ kN}/\text{m}$; 观众厅装修龙骨必须与主体结构连接牢固、吊顶与主体结构吊挂应有安全构造措施。

2.14.7 观众厅纵走道铺设的地面材料燃烧性能等级不应低于 B1 级材料, 且应固定牢固, 并应做防滑处理。放映、推栓式疏散外门 1.4 m 范围内无踏步。

2.14.8 观众厅建筑面积大于 400 m^2 的墙面应采用 A 级建材。机房应采用耐火极限不应低于 2.0 h 的隔墙与其他部位隔开, 放映孔应设防火阀。

2.14.9 当厅室面积小于 400 m^2 的展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅、多厅电影院的观众厅等疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时, 除可按照《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 4 款规定执行外(其中 L 长度不大于 10 m 的疏散走道 L 是指疏散距离不大于 10 m); 也可按《建筑设计防火规范》表 5.5.17 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的疏散距离要求执行, 但厅室内任一点至疏散门的距离应按照《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 3 款规定执行, 当场所设置自动喷水灭火系统时, 其疏散距离可增加 25%。(《浙公通字〔2020〕166 号》, 4.1.24 条规定。

2.14.10 有固定座位的场所, 其疏散人数可按实际座位数的 1.1 倍计算, 该场所为电影厅时, 其疏散人数应为影厅内座位数、工作人员数和候场人数之和, 每层候场人数应按该层各厅平均座位数且不小于该层各厅总座位数的 20% 计算。(《浙公通字〔2020〕166 号》, 4.1.3 条规定。

2.15 商业类建筑设计通病意见

2.15.1 超大城市综合体内餐饮场所严禁使用液化石油气, 设置在地下的餐饮场所严禁使用燃气。建筑内的敞开式食品加工区必须采用电加热设施, 严禁在用餐场所使用明火。

2.15.2 公共建筑中, 经常有大量人员走动或残疾人、老年人、儿童活动及轮椅、小型推车行驶的地面, 其地面面层应采用防滑、耐磨、不易起尘的块材面层或水泥类整体面层门厅、走道、室外坡道及经常用水冲洗或潮湿、结露等容易受影响的地面, 应采用防滑面层。(《建筑地面设计规范》GB50037-2013, 3.2.1, 3.2.2)

2.15.3 商店营业区的公用楼梯净宽不应小于 1.4 m (《商店建筑设计规范》JGJ48-2014, 4.1.6.1)

2.15.4 商店建筑楼梯、室内回廊、内天井等临空处的栏杆应采用防攀爬的构造, 当采用垂直杆件做栏杆时, 其杆件净距不应大于 0.11 m (《商店建筑设计规范》JGJ48-2014, 4.1.6.3)

2.15.5 为商场服务的附属库房, 应采用耐火极限不低于 2.00 h 的不燃烧体隔墙分隔, 如隔墙上需要开设相互连通的门时, 应采用乙级防火门。该附属库房不得储存甲、乙类物品。(《浙公通字〔2020〕166 号》, 4.1.24 条规定。

2.15.6 商店建筑内设置的自动扶梯、自动人行道, 扶手带中心线与平行墙面或楼板开口边缘间的距离、相邻设置的自动扶梯或自动人行道的两梯(道)之间扶手带中心线的水平距离应大于 0.50 m , 否则应采取措施, 以防对人员造成伤害。

(《商店建筑设计规范》JGJ48-2014, 4.1.8.3)

2.15.7 大型商店建筑的基地沿城市道路的长度不宜小于基地周长的 $1/6$ ，并宜有不少于两个方向的出入口与城市道路相连接。（《商店建筑设计规范》JGJ48—2014，3.1.6）

2.16 工业类、石化类建筑设计通病意见

2.16.1 变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施（GB50053—2013，6.2.9）

2.16.2 控制室和配电室不得直接布置在有腐蚀性液态介质作用的楼层下；其出入口不应直接通向产生腐蚀性介质的场所（GB50046—2008，3.2.5）

2.16.3 厂内道路边缘至建筑物、构筑物的最小距离应符合《工业企业总平面设计规范》GB50187—2012，6.4.17 规定要求。设置在丙、丁、戊类厂房（仓库）、办公楼周边，用于停放小型客车的沿地面道路设置的单排停车位应满足浙消〔2020〕166 号文第 2.3.8 条要求。

2.16.4 科研建筑内使用和储存的危险化学品的量应符合《科学实验建筑设计规范》《科学实验建筑设计规范》JGJ91—2019，5.2.3 规定要求。存放危险化学品的实验室，应设置 24 小时持续通风的专用化学品储存柜。

2.16.5 当易发生火灾、爆炸、极低温和其他危险化学品引发事故的实验室与其他用房相邻时，必须形成独立的防护单元，并应符合《科学实验建筑设计规范》JGJ91—2019，5.2.5 规定要求。

2.16.6 易发生火灾、爆炸、缺氧、极低温和其他危险化学品引发事故的实验室，其房间的门必须向疏散方向开启，并应设置监测报警及自动灭火系统。（《科学实验建筑设计规范》《科学实验建筑设计规范》JGJ91—2019，5.2.6）

2.16.7 爆炸危险区域范围内的疏散门，开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧；爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道，且不应设置台阶。（《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283—2020，8.4.1）

2.16.8 钢瓶储存间屋面为泄爆面时，主体建筑高出泄爆面 15m 及以下的开口部位应设置固定窗扇，并采用安全玻璃。（《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283—2020，8.4.2）

2.17 地下工程建筑设计通病意见

2.17.1 基地内停车库机动车出入口之间净距应大于 15 米；机动车库和非机动车库出入口应分开设置，其净距应大于 10 米。出入口之间应确保视线通透，并满足机动车停车视距要求。（《城市建筑工程停车场（库）设置规则和配建标准》DB33/1021—2013 第 4.2.6 条）

2.17.2 建筑工程配置的机动车停车库出入口的坡道终点面向城市道路时，停车库出入口坡道终点距城市道路红线的距离不得小于 12 米，机动车停车库出入口的坡道终点面向基地内部道路时，停车库出入口坡道终点距基地内部道路边线的距离不得小于 6 米；

坡道口不应采用车辆转弯半径不足的 U 型掉头交通组织方式。（《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》DB 33/1021-2013 第 4.3.2 条）

2.17.3 多层坡道式停车库，设置上层、本层、下层直通连续坡道时，应在本层通道连接处设置直通坡道平坡段，平坡段长度不应小于 20 米。坡道（包括地块间地库连接通道）连续下坡长度超过 80 米时，应设置平坡段。（《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》DB 33/1021-2013 第 4.4.12 条）

2.17.4 汽车库内通道交叉处、建筑内置式地下车库坡道口交叉处，在平面视距三角形范围内，须保证驾驶员视线通透。（《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》DB 33/1021-2013 第 4.7.3 条）

2.17.5 地下车库电梯厅通道处不应设置停车位，应预留连接电梯厅的通道，宽度不小于 1.2 米且不小于电梯厅大门宽度。（市住建局《关于建议严格把控地库电梯厅通道停车位设置及地面停车位布局的函》的回复函第二条）

2.17.6 当附设为本住宅楼服务的地下汽车库时，每台电梯均应通向该地下汽车库；当地下室为非机动车库或机电设备用房时，至少应有一台电梯通向该地下室。（《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 6.3.5 条）

2.17.7 与住宅地下室相连通的地下汽车库、半地下汽车库，人员疏散可借用住宅部分的疏散楼梯；当不能直接进入住宅部分的疏散楼梯间时，应在汽车库与住宅部分的疏散楼梯之间设置连通走道，走道应采用防火隔墙分隔，汽车库开向该走道的门均采用甲级防火门。（《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 6.0.7 条）

2.17.8 设置双车道汽车疏散出口、停车数量小于或等于 100 辆且建筑面积小于 4000 m²的地下或半地下汽车库可设置 1 个汽车疏散出口。当不满足以上条件时应设置不少于 2 个的汽车疏散出口。（《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 6.0.10 条及其条文说明）

2.17.9 摩托车库应按内燃机驱动的汽车库的消防设计要求执行。摩托车库应按照每 40 m²折算成 1 个汽车车位确定其防火分类，折算时余数不足 40 m²的按 1 个汽车车位考虑。在其他专项消防技术标准出台之前，新建地下汽车库内配建的分散充电设施在同一防火分区内应集中布置，并按照《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 第 6.1.5 条执行。

2.17.10 地下室应设置尾气排气道，排气道及其排气口的设置（开设）位置按下列要求确定：

1 排气道应依附建筑主楼进行高空集中排放，不得在出地面处或非最高自然层外墙等部位开口直接排放（符合下款条件的情形除外）。

2 排气道出地面处，距排气道正向 20Ⓜ 或侧向 15Ⓜ 或背向 10Ⓜ 范围内无建筑主楼，且排气道上方无建筑外窗时，排气道可依附建筑裙楼或附属用房设置，或不依附地上建筑独立设置。（《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 7.5.5 条）

2.17.11 地下汽车库同一层停车区域建筑面积大于 50000 m²时，应分隔成若干个停车区，停车区之间（主车道处除外）应采用不开设门窗洞口的防火墙分隔，在主车道处可利用防火隔间相连，防火隔间两侧应为不开设门窗洞口的防火墙，两端可为特级防火卷帘（卷帘之间的间距不应小于 4Ⓜ）。防火隔间可不设置防排烟设施。（《浙公通字（2020）166 号》，3.1.2 条规定。

2.18 幕墙、门窗、景观设计建筑通病意见

2.18.1 新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑，不得在二层及以上采用玻璃幕墙。（建标[2015]38号第二.(二)条）

2.18.2 人员密集、流动性大的商业中心，交通枢纽，公共文化体育设施等场所临近道路、广场及下部为出入口、人员通道的建筑，严禁采用全隐框玻璃幕墙。以上建筑在二层及以上安装玻璃幕墙的，应在幕墙下方周边区域合理设置绿化带和裙房等缓冲区域，也可采用挑檐、防冲击雨篷等防护设施。（建标[2015]38号第二.(三)条）

2.18.3 建筑出入口上方设有建筑幕墙的，应当设置有效的防护措施。建筑玻璃采光顶和玻璃雨篷应当设置防坠落构造措施。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.1条）

2.18.4 建筑幕墙外片玻璃应当采用安全夹层玻璃、超白钢化玻璃或者均质钢化玻璃及其制品。人员密集、流动性大的区域内的建筑，临街建筑和因幕墙玻璃坠落容易造成人身伤害、财产损坏的其他情形的建筑，二层以上部位外片玻璃应当采用安全夹层玻璃或者其他具有防坠落性能的玻璃。采光顶、雨篷用玻璃应当采用由半钢化玻璃、超白钢化玻璃或者均质钢化玻璃合成的安全夹层玻璃。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.7条）

2.18.5 应急击碎玻璃应当采用超白钢化玻璃或均质钢化玻璃，不得采用夹胶玻璃。应急击碎玻璃不宜设置在建筑出入口上方。消防登高面侧玻璃幕墙应当在首层设置挑檐等防碎片坠落措施。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.8条）

2.18.6 同一块幕墙玻璃板块不得跨越建筑物上下、左右相邻的防火分区。楼面梁、房间间隔墙等容易导致火灾蔓延的部位，玻璃幕墙的内衬板应当采用燃烧性能为A级的材料。非透明处玻璃幕墙的内衬板与玻璃内表面的间距不得小于50mm，且不得使用深颜色的内衬板。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.9条）

2.18.7 高度超过50米的建筑幕墙工程应当设置满足面板清洗、更换和维护要求的装置。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.11条）

2.18.8 幕墙设计中，层间楼板外沿应设置防护栏杆，不应利用玻璃幕墙横向支承构件取代防护栏杆。

2.18.9 玻璃栏杆、雨篷、天窗、地板等部位的玻璃应明确为夹胶玻璃。其中室内外玻璃栏板应符合JGJ113-2015第7.2.5条的要求。屋面玻璃和雨篷玻璃必须使用夹层玻璃或夹层中空玻璃，其胶片厚度不应小于0.76mm。地板玻璃必须采用夹层玻璃，点支承地板玻璃必须采用钢化夹层玻璃。钢化玻璃必须进行均质处理。（《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015第8.2.2、9.1.2条）

2.18.10 铝合金外窗组合窗拼樘杆件主要受力部位基材公称厚度应 ≥ 2.2 mm。（《铝合金建筑外窗应用技术规程》DB33/T1064-2021第3.2.2条）

2.18.11 园林工程中对游人存在安全隐患的临高地、临水等道路或者平台，应设置安全防护栏杆。不能设置栏杆的位置，应采取诸如防坠网、水下安全区等其他安全防护措施，并设置警示标志。（《园林工程技术规程》DB33/T1200-2020第3.0.9条）

2.18.12 沿道路两侧的住宅建筑外门窗，应采取提高门窗隔声性能的有效措施，确保其隔声性能指标满足GB/T19782-2020第8.2.10条的要求。

2.18.13 安全玻璃的最大许用面积应满足《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015第7.1.1条

2.19 装修设计建筑通病意见

2.19.1 不应擅自改变防火分区等原建筑消防设计，应符合《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）4.0.1 条的规定。

2.19.2 场所应根据功能定性控制室内环境污染要求的类别。住宅、居住功能公寓医院、老年建筑，幼儿园，学校为Ⅰ类控制室内环境污染要求的民用建筑工程，同时满足《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2020，第4.3.1、4.3.6、5.2.5、5.2.6、5.3.3、5.3.6 条的要求。

2.19.3 场所装修材料燃烧性能等级不明，其燃烧性能（A 级）的确认需提供检测报告，检测报告应在国家防火建筑材料质量监督检验中心网站上查询。

2.19.4 建筑内部消火栓箱门不应被装饰物遮掩，消火栓箱门四周的装修材料颜色应与消火栓箱门的颜色有明显区别或在消火栓箱门表面设置发光标志。（GB50222-2017，4.0.2）

2.19.5 疏散走道和安全出口的顶棚、墙面不应采用影响人员安全疏散的镜面反光材料。（GB50222-2017，4.0.3）

2.19.6 地上建筑的水平疏散走道和安全出口的门厅，其顶棚应采用 A 级装修材料，其他部位应采用不低于 B1 级的装修材料；地下民用建筑的疏散走道和安全出口的门厅，其顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料（GB50222-2017，4.0.4）。

2.19.7 疏散楼梯间和前室的顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料。（GB50222-2017，4.0.5）

2.19.8 建筑物内设有上下层相连通的中庭、走马廊、开敞楼梯、自动扶梯时，其连通部位的顶棚、墙面应采用 A 级装修材料，其他部位应采用不低于 B1 级的装修材料。（GB50222-2017，4.0.6）

2.19.9 建筑内部变形缝（包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等）两侧基层的表面装修应采用不低于 B1 级的装修材料。（GB50222-2017，4.0.7）

2.19.10 无窗房间内部装修材料的燃烧性能等级除 A 级外，应在表 5.1.1、表 5.2.1、表 6.0.1、表 6.0.5 规定的基础上提高一级。（GB50222-2017，4.0.8）

2.19.11 经常使用明火器具的餐厅、科研试验室，其装修材料的燃烧性能等级除 A 外，应在表 5.2.1、表 5.3.1、表 6.0.1、表 6.0.5 规定的基础上提高一级。（GB50222-2017，4.0.12）

2.19.12 照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非 A 级装修材料或构件时，应采用隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于 500mm；灯饰应采用低于 B1 级的材料。（GB50222-2017，4.0.16）

2.19.13 建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于 B1 级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电气、电线等物体时，应采用不低于 B1 级的材料。（GB50222-2017，4.0.17）

2.19.14 消防水泵房、机械加压送风排烟机房、固定灭火系统钢瓶间、配电室、变压器室、发电机房、储油间、通风和空调机房等，其内部所有装修均采用 A 级装修材料。（GB50222-2017，4.0.9）

2.19.15 消防控制室等重要房间，其顶棚和墙面应采用 A 级装修材料，地面及其他装修应采用不低于 B1 级的装修材料。（GB50222-2017，4.0.10）

3 结构专业

3.1 设计说明

3.1.1 含地下室的结构设计说明中，应明确工程的抗浮设计水位、地下室抗浮工程设计等级。

3.1.2 墙体材料选用应符合《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574-2010 第 3.1.4 条规定。不应采用非蒸压加气混凝土制品。

3.1.3 设计文件中规范、规程及地方标准、细则应为现行有效版本，不应使用已废止的版本。

3.1.4 钢结构设计中，采用的钢结构材料应按现行《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）第 4.3.2 条予以表述。

3.1.5 危大工程设计专项说明中，危大工程的范围应符合住建部 37 号令、31 号文（危险性较大工程安全管理规定）中的要求，主体工程施工图的说明中应针对本工程列出涉及到的危大工程（包括深基坑），设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，并提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见；超过一定规模的，建设单位应委托有资质的设计单位开展专项设计。

3.2 结构计算

3.2.1 计算模型中，对多跑楼梯，应按实际考虑楼梯板的恒荷载及活荷载。

3.2.2 屋顶构架、雨篷等在结构计算时应考虑其附加荷载，计算简图与实际应相符。屋面檐沟应考虑积水荷载；种植屋面的活荷载取值宜按荷载规范的屋顶花园考虑。

3.2.3 根据《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）7.1.2 条，基本雪压应采用按本规范规定的方法确定的 50 年重现期的雪压；对雪荷载敏感的结构，应采用 100 年重现期的雪压。8.1.1 条，计算围护构件的风荷载，应考虑阵风系数。8.1.2 条对于高层建筑、高耸结构以及对风荷载比较敏感的其他结构，基本风压的取值应适当提高，并应符合有关结构设计的规定。

3.2.4 出屋面的构架层的墙为开敞式，应考虑风吸力、风压力同时作用，如围护结构为幕墙，梁应考虑水平风力引起的侧向弯矩作用。

3.2.5 住宅荷载输入中，按最不利情况考虑楼面、墙体荷载，对楼板考虑地暖等附加装修荷载。

3.2.6 钢框架设计中，根据《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）8.3.1 条，钢框架计算时应考虑有侧移，并采用二阶弹性分析方法计算。

3.2.7 门式刚架轻型房屋钢结构设计中，根据《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB 51022-2015）第 4.3.2 条，刚架屋面积雪分布系数应根据表 4.3.2 按均匀分

布和不均匀分布的情况采用，相应檩条按最不利工况复核计算。高低跨屋面处雪荷载应按第 4.3.3 条考虑雪堆积和漂移；刚架及屋面设计时雪荷载应按 GB 51022—2015 第 4.3.5 条考虑不均匀分布。

3.2.8 轻型钢结构屋面设计中，钢结构屋面采用暗扣版的，屋面板不作为檩条的侧向支撑。檩条计算中风荷载的边缘带应按规范包含檐口区域。

3.2.9 钢结构排架、檩条计算中，应考虑厂房屋顶的悬挂荷载及其他附加荷载，并限定荷载值，如：喷淋系统、太阳能板等。

3.2.10 厂房吊车标高与实际建模层高不一致时，吊车应按实际标高输入。

3.2.11 按《中小学校设计规范》（GB 50099—2011）8.1.6 条，防护栏杆最薄弱处承受的最小水平推力应不小于 $1.5\text{kN}/(\text{m})$ 。

3.2.12 《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010(2016 版) 5.1.1 条 2 款 有斜交抗侧力构件的结构，当相交角度大于 15° 时，应分别计算各抗侧力构件方向的水平地震作用。3 款质量和刚度分布明显不对称的结构，应计入双向水平地震作用下的扭转影响。

3.2.13 根据《人民防空地下室设计规范》（GB 50038—2005）4.8.15 条，人防区的桩身承载力验算应考虑上部墙柱传来的核武器爆炸动荷载的荷载组合。

3.2.14 柱底桩基应按规范考虑桩顶作用效应，按最不利荷载组合考虑，对于柱脚弯矩大，轴力小的情况，桩应复核抗拔设计。

3.2.15 建筑桩基穿越深厚淤泥层时，按规范进行桩身的压屈验算。

3.2.16 大直径桩（桩径大于等于 800）设计、计算中，桩端、桩侧阻力应按规范考虑尺寸效应系数。

3.3 结构设计图纸

3.3.1 根据 2020 年 6 月 24 日“宁波市关于推进建筑垃圾减量化资源化利用的若干意见（甬建发〔2020〕53 号）”切实优化桩基选型，在安全可靠前提下，加大具有建筑垃圾消纳、不排渣或少排渣的桩基技术推广应用力度。各类建设项目因地质情况或用地环境原因必须采用要产生泥浆等桩基技术的，凡工程占地规模 20 亩（含）以上或建筑面积 10 万平方米（含）以上的房屋建筑和城市轨道交通工程，应优先在工地内设置泥浆固化处理设备，实施泥浆就地固化；其他工程项目应优先委托泥浆固化处置点集中固化。

3.3.2 《宁波市住宅建筑结构设计细则》甬 DX/JS002—2020 已在 2020 年 05 年 01 日实施，应严格按照规范执行，如：3.3.5 条、7.1.6 条、7.2.11 条等。

3.3.3 采用装配式建筑的，在主体设计时，应有装配式建筑拆分平面图、设计说明，并在设计说明、总图中注明装配式建筑实施楼栋、面积实施率、单体预制率、装配率、预制外墙外表面积比、预制外墙不计容奖励面积等。主体设计时的楼板厚度、荷载应与 PC 设计一致，楼梯采用装配式建筑的，楼梯板的计算简图应符合装配式建筑的要求。

3.3.4 结构构件的防火设计应符合建筑防火规范的附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”，如：构件尺寸、保护层厚度。

3.3.5 根据建筑所处位置、使用环境，应确定结构环境类别（如：海风环境），对沿海建筑物应确定，地面粗糙度、风荷载取值、风荷载高度系数（如：是否临近海面）等；对房屋使用过程中存在腐蚀性环境的，应按规范采取相应措施。

3.3.6 对地面以下部位的干湿交替环境，环境类别不应低于二 II 类。

3.3.7 根据《建筑基桩检测技术规范》JGJ106-2014 第 3.3.3 条 3 款,检测大直径嵌岩灌注桩或设计等级为甲级的大直径灌注桩,应在第 1、2 款规定的检测桩数范围内,按不少于总桩数 10%的比例采用声波透射法或钻芯法检测。

3.3.8 根据《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)8.5.17 条,承台钢筋应满足锚固长度要求。当不满足时,钢筋应上弯,上弯长度不小于 $10d$ 。

3.3.9 桩基设计应考虑较差土层、地面荷载、填土的固结,对桩产生侧摩阻力的影响。

3.3.10 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)3.4.1 条,特别不规则的建筑应进行专门研究和论证,采取特别的加强措施;3.4.3 条的 3 款当存在多项不规则或某项不规则超过规定的参考指标较多时,应属于特别不规则的建筑。

3.3.11 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)3.7.1 条,非结构构件,包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备,自身及其与结构主体的连接,应进行抗震设计,如:水箱、空调设备等。

3.3.12 有抗震设计要求的框架箍筋的直径,当梁端纵向受拉钢筋配筋率大于 2%时,箍筋的最小直径数值应按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)表 6.3.3 中规定增大 $2d$ 。

3.3.13 对抗震等级为三级及三级以上的框架梁内贯通中柱的每根纵向钢筋直径,应符合《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)第 6.3.4-2 条,不应大于矩形截面柱在该方向截面尺寸的 $1/20$ 。

3.3.14 按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)第 6.3.9-2 条,柱箍筋至少每隔一根纵向钢筋在两个方向有箍筋或拉筋约束,独立的剪力墙边缘构件箍筋兼做水平筋时,其配筋率应满足第 6.4.3 条。

3.3.15 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010,2016 年版)9.1.25 条第 5 款,柱间支撑与柱的连接点预埋件锚筋锚固长度不应小于 $30d$ 。

3.3.16 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010,2016 年版)第 3.9.6 条钢筋混凝土构造柱,其施工应先砌墙后浇构造柱。根据《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)10.2.5 条第 2 款,构造柱与墙连接处应砌成马牙槌,并沿墙高设置拉结筋。

3.3.17 钢筋混凝土结构设计中,楼梯平台处与框柱或梯柱相连的梁按框架梁设计,箍筋加密区间距应按框架梁设计,梯板上部钢筋应贯通。

3.3.18 钢筋混凝土结构设计中,受弯构件的纵向受力钢筋最小配筋率应满足《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015 年版)第 8.5.1 条;对有抗震设计要求的,框架梁纵向受拉钢筋的最小配筋率应满足《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015 年版)第 11.3.6 条要求。三级抗震的铰接排架柱,在Ⅲ类场地,角柱及有支撑的柱顶区段箍筋直径不小于 $10d$ 。楼梯间、夹层等位置剪跨比不大于 2 的框架柱,箍筋配置应满足《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015 年版)11.4.12-3 及 11.4.17-4 的要求。

3.3.19 根据《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010,2015 年版)第 9.2.1 条第 3 款,当下部钢筋层数多于 2 层时,2 层以上钢筋水平方向的中距应比下面 2 层的中距增大一倍。

3.3.20 根据《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ3-2010)第 6.3.3 条,梁端纵向受拉钢筋的配筋率不应大于 2.75%;当梁端纵向受拉钢筋的配筋率大于 2.5%时,受压钢筋的配筋率不应小于受拉钢筋的一半。

3.3.21 剪力墙设计中,二端与剪力墙平面内相连的跨高比小于 5 的梁,根据《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ3-2010)第 7.1.3 条要求,应按连梁设计。

3.3.22 钢筋混凝土剪力墙连梁上部钢筋配筋率大于 2.0%，根据《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ3-2010）第 7.2.27 条，连梁箍筋的构造应符合第 6.3.2 条框架梁端箍筋加密区的构造要求。

3.3.23 高层建筑地下室顶板室内外有较大高差时，如无加腋处理，则柱、墙配筋应满足《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ3-2010）第 10.4 节规定。

3.3.24 地下室底板、顶板、侧板均应按防水板考虑，其厚度、裂缝宽度等应符合地下工程防水技术规范要求。

3.3.25 涉及设备荷载的设计中，如：吊车、电梯、自动扶梯等，因在设计阶段还不能完全确定其荷载，因此在设备到货后，安装前应由设计单位对荷载核对无误后方可安装。

3.3.26 根据《混凝土异形柱结构技术规程》第 6.2.12 条第 4 款，异形柱为角柱时应全高加密。

3.3.27 钢结构应进行防火与防腐设计：

1 钢结构防腐设计应符合《钢结构设计标准》第 18.2.4 条，如为门式刚架，应同时满足《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》第 12.1 节，第 12.3 节，第 12.4 节规定的具体措施。

2 防火隔热设计应在符合《钢结构设计标准》第 18.3.3 条，如为门式刚架，应同时满足《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》第 12.2 条规定的具体措施。

3.3.28 根据《金属与石材幕墙工程技术规范》（JGJ133-2001）5.2.3 条，计算玻璃幕墙、金属幕墙和石材幕墙等的风载标准值不应小于 $1.0\text{kN}/\text{m}^2$ 。

3.3.29 人防地下室设计中，主体结构范围的人防构件混凝土强度应符合主体设计要求，当主体混凝土强度大于 C 35 时，最小配筋率不应小于 0.3%。

3.3.30 人防地下室主要出入口外有顶盖的通道范围内的底板、顶板、墙柱应考虑人防荷载及人防构造要求。

3.3.31 人防地下室的桩基承台最小配筋率应符合人防规范要求。

3.3.32 人防封堵、门框及人防口部等部位混凝土应一次性浇筑，不应设置后浇带。

4 给排水专业

4.0.1 局部变更的装修项目，不应改变原设计给排水主立管的位置。住宅排水管不应穿越书房、餐厅。公共建筑装修不应改变非装修区域的消防干管、立管。住宅装修应以经有关部门备案的图纸作为底图。

4.0.2 采用空气隔断的倒流防止器的排水口应采取防止被水淹没的技术措施（GB 50974-2014，第 8.3.5 条）。

4.0.3 应根据回流污染危害程度选用相应的倒流防止器或真空破坏器。

4.0.4 各类水箱（池）进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙应符合有关要求。水力控制浮球阀的进水口包含进水主管、浮球阀小管 2 个。

4.0.5 给水引入管与排水排出管的净距不得小于 1m 。

4.0.6 严禁生活饮用水管道与大便器（槽）、小便斗（槽）采用非专用冲洗阀直接连接（GB 50015-2019，第 3.3.13 条）。

4.0.7 附设在生活给水管道上的消防软管卷盘或轻便消防水龙的给水管，应符合生活饮水用的卫生要求。

4.0.8 景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水（GB 50555-2010,第4.1.5）。

4.0.9 管道穿过内墙时，应设置套管；套管与管道间的缝隙，应采用柔性防火材料封堵（《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981 第4.1.2-5）。

4.0.10 应在抗震缝两边各装一个柔性管接头。

4.0.11 高层建筑的入户管阀门之后应设软接头（《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50891-2014》第4.1.1-2）。

4.0.12 应合理控制各用水点处的水压（《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245-2017》第5.6.3条）。

4.0.13 由城镇管网直接供水的小区室外给水管网应布置成环状网，或与城镇给水管连接成环状网。环状给水管网与城镇给水管的连接管不应少于2条（《建筑给水设计标准》GB 50015-2019，第3.13.15条）。

4.0.14 各类水池、水箱（消防水池（箱）、雨水蓄水池、生活水箱）需设置足够通气量的通气管。

4.0.15 人防生活水箱、人防饮用水水箱、消防水箱、消防水池、集水井等蓄水装置的有效容积计算时，应按有效高度计算。

4.0.16 热水管道系统应有补偿管道热胀冷缩的措施。

4.0.17 应以用定流量法测得的流量数据作为排水系统的排水能力。

4.0.18 水井内地漏、水泵房地漏、消防类排水管道请采用间接排水（GB 50015-2019，第4.3.6条第2、第3款）。或采取措施避免下水道有毒有害气体从这些排水系统的室内开口溢入室内。

4.0.19 应采用防返流型H管。

4.0.20 底层无通气DN75排水管只允许设置3个卫生器具（GB 50015-2019，第4.7.1条）。

4.0.21 平面上排水横管不可采用四通向中间汇流。排水管道不可采用三通配件向中间汇流。

4.0.22 排水管管径应大于环形通气管管径，或连接环形通气管的排水管应 \geq DN75。

4.0.23 底层生活排水管道单独排出时，排水横管长度大于12米时应设置环形通气管（《建筑给水排水设计标准》第4.7.1条）。

4.0.24 检查口应设置在H管件上边（GB 50015-2019,第4.6.2-3条）。

4.0.25 排水横支管、横干管的管道变径处应管顶平接（GB 50015-2019，第4.4.8）。

4.0.26 隔油器应设置超越管；隔油器的通气管应单独接至室外；隔油设备间应设置冲洗水嘴（GB 50015-2019，第4.9.2条）。

4.0.27 坡度 $>2.5\%$ 的斜屋面（含出入口坡道）或采用内檐沟集水时，设计雨水流量应乘以系数1.5。

4.0.28 民用建筑雨水内排水应采用密闭系统，不得在建筑内或阳台上开口，且不得在室内设非密闭检查井（《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ 142-2014，第3.4.5条）。

4.0.29 建筑屋面雨水排水工程应设置溢流设施；无溢流设施的雨水排水系统应按 $100\angle$ 重现期设计；屋面雨水溢流排水不得危害行人安全（GB 50015-2019，第5.2.11条）。

- 4.0.30 建筑屋面雨水积水深度应控制在允许的负荷水深之内，50 年设计重现期降雨时屋面积水不得超过允许的负荷水深（CJJ 142-2014 第 3.1.2）。
- 4.0.31 雨水供水系统的补水应在净化雨水供量不足时进行（GB 50400-2016，第 7.3.3 条）。
- 4.0.32 雨水蓄水池的溢流口不宜设置在室内，当必须设置在室内、且溢流口低于室外地面时，应符合 GB 50400-2016 第 7.2.5 条要求。
- 4.0.33 燃气管与污水、雨水的水平净距，不应小于 1^(M)（GB 50028-2006 第 6.3.3 条）。
- 4.0.34 工业建筑室内消防设计流量 $> 15L/s$ 时，高位消防水箱不应 $< 18M^3$ 。此处室内消防包含室内消火栓、自动喷水灭火系统等室内消防系统。
- 4.0.35 学生食堂、单位食堂任一层建筑面积大于 1500^(M^2) 或总建筑面积大于 3000^(M^2) 时，应设置自喷。
- 4.0.36 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库，应符合下列规定：汽车库内应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统，自动喷水灭火系统应选用快速响应喷头（GB 50067-2014 第 5.1.3-2 款）。
- 4.0.37 灭火器的灭火器级别和数量不得小于最小需配灭火级别和数量的计算值，详见 GB 50140-2005 第 7.1.2 条。
- 4.0.38 灭火器的最大保护距离应符合 GB 50140-2005 第 5.2.1 条规定。
- 4.0.39 本地不可采用多用型水泵接合器。
- 4.0.40 室外消火栓应有两个直径为 65 的栓口。
- 4.0.41 室外消火栓、水泵接合器应布置在消防车道附近。
- 4.0.42 消防水泵吸水管布置应避免形成气囊（GB 50974-2014，第 5.1.13 条第 2 款）。
- 4.0.43 不可采用吸水管构造上有气囊的单级单吸立式管道泵作为消防泵。
- 4.0.44 消防泵房的主要通道上不可有管道挡道。
- 4.0.45 设置气体灭火系统的房间的的门应向疏散方向开启（GB 50370-2005，第 6.0.3 条）。
- 4.0.46 应按防空地下室的平时功能与战时功能分别绘制有关图样。
- 4.0.47 人防区室内消火栓箱应设置消防软管卷盘（《人民防空工程设计防火规范》GB 50098-2009 第 7.6.1-6）。
- 4.0.48 不得采用防爆波阀门，应采用防护阀门。

5 电气专业

- 5.0.1 5G 移动通信机房应按一级负荷等级要求供电、且应单独设置计量装置。DB 33/1239-2021 第 6.1.2 条。
- 5.0.2 卫生间等潮湿场所，宜采用防潮易清洁的灯具；卫生间的灯具位置不应安装在 0、1 区内及上方。JGJ 242-2011 第 9.4.4 条。

5.0.3 超级市场、菜市场中水产区高于交流 50V 的电气设备应设置在 2 区以外，防护等级不应低于 IPX2。

5.0.4 公共停车库配建指标应参考 DB33/1121-2016,表 4.2.4.6 考虑，具体慢充、快充设置比例为 15%及其 50%。不应参考宁波市 2017 甬 DX-05,4.0.2 其它类的比例考虑（12%、15%）。

5.0.5 根据 RFJ013-2010《人民防空工程防化设计规范》9.1.2.5，防化值班室插座箱电源应按一级负荷供电。

5.0.6 根据《建筑防火规范》GB50016-2014 10.3.5,甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志，不少厂房未考虑这规范要求。

5.0.7 室外带金属构件的电动伸缩门的配电线路，应设置过负荷保护、短路保护及剩余电流动作保护电器，并应做等电位联结。GB 51348-2019 中 9.4.5。

5.0.8 食品加工与贮存、医药及其原材料生产与贮存、生活供水、电气、档案、文物等有严格卫生、安全要求房间的直接上层，不应布置厕所、卫生间、盥洗室、浴室等有水房间；在餐厅、医疗用房等有较高卫生要求用房的直接上层，应避免布置厕所、卫生间、盥洗室、浴室等有水房间，否则应采取同层排水和严格的防水措施。GB 50352-2019 中的 6.6.1 条。

5.0.9 电气配电线路采用的上下级保护电器，其动作没有具有选择性，各级之间未能协调配合。

5.0.10 公共建筑用电分项计量系统未按照计《公共建筑用电分项计量系统设计标准》DB33/1090-2017 的要求来分类。

5.0.11 托儿所、幼儿园的紫外线杀菌灯的控制装置未单独设置，未采取防误开措施。

5.0.12 住宅无障碍居室和卫生间内未设求助呼叫按钮和供听力障碍者使用的闪光提示门铃。

5.0.13 监控中心应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通信手段，并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。《安全防范工程技术标准》GB50348-2018 第 6.14.2-1 条。

5.0.14 设置集中或控制中心报警系统的建筑，光伏系统应设消防联动点，并应设置在并网柜主开关处，防孤岛的市电监测点设置在并网柜主开关的下端头。2019 甬 DX-10 第 6.4.5 条。

5.0.15 吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或密闭式金属槽盒，并采取防火保护措施。GB51348-2019 第 8.1.6 条

6 暖通专业（案例分析）

本节重点就暖通设计特别是防排烟相关设计中由于专业间配合原因所导致的问题，结合典型案例进行简要的分析和探讨。最后就防排烟系统设计的专业分工提出建议。

6.1 自然排烟设施的设计

案例摘要 在需要自然排烟的场所，防烟分区的划分、面积、挡烟设施的设置以及排烟口或排烟窗的设置位置、高度、面积、开启控制方式等诸多内容，暖通与建筑设计并不一致，且这种现象比较普遍。

诊断与分析 按照正常的设计程序，防排烟系统为自然方式时，防排烟设施的技术要求由暖通专业提出，再由建筑专业负责实施，因为最终的设计内容是体现在建筑施工图上的，但由于设计周期紧张等原因，提资内容并未落实到位，再加上校审、会签工作的缺失，由此造成设计错误。

6.2 疏散走道的排烟设计

案例摘要 一个 30[Ⓜ] 的疏散走道，在走道中间设一扇门，将其分成 2 条不超过 20[Ⓜ] 的疏散走道，根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 8.5.3 条规定：公共建筑内长度大于 20[Ⓜ] 的疏散走道应设排烟设施，该疏散走道不设置排烟设施。

诊断与分析 疏散走道的定义和作用，是人员通过疏散走道疏散到安全区域。在疏散走道中间加设普通门，不但没有改变疏散走道的长度，反而给疏散增加了阻碍，很显然违反了 GB 50016—2014（2018 年版）第 6.4.10 条（强制性条文），条文解释里明确，要尽量使人员的疏散行动通畅不受阻，在疏散走道上不应设置卷帘、门。

6.3 楼梯间的开窗设计

案例摘要 建筑高度大于 10[Ⓜ] 的三层公共建筑封闭楼梯间、防烟楼梯间，仅在楼梯间的最高部位设置了 2.0 m² 的可开启外窗。理由是：最高部位的 1 m² 可开启外窗（口）可计入《建筑防烟排烟系统技术标准》第 3.2.1 条所要求的“每 5 层内总面积不小于 2 m² 的可开启外窗或开口”内。

诊断与分析 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.2.1 条（强制性条文）的规定：采用自然通风防烟的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部位设置面积不小于 1.0 m² 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10[Ⓜ] 时，尚应在外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0 m² 的可开启外窗或开口。设计人员未准确的理解规范的含义，正确的做法是除在最高部位设置面积不小于 1.0 m² 的可开启外窗或开口外，另外还需在外墙（包括顶层）上设置总面积不小于 2.0 m² 的可开启外窗或开口。

6.4 地面室外进风口与排烟口的布置

案例摘要 部分建筑设计中，地下部分的防烟楼梯间、前室及消防电梯前室等机械加压送风系统的进风口距离地下车库（或非机动车库）的排烟口过近，不满足规范要求。

诊断与分析 地下部分出地面的送风口和排烟口位置一般都由建筑专业确定，根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.3.5 条规定，机械加压送风机的进风

口不应与排烟风机的出风口设同一面上。当确有困难而水平布置时，两者边缘最小水平距离不应小于 20.0[Ⓜ]。在施工图设计中，暖通专业未对此给予复核，导致设计错误。

6.5 防排烟管道的管道井设计

案例摘要 建筑专业预留的防排烟管道的管道井偏小，给防排烟管道的安装、维护带来困难。

诊断与分析 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251—2017 第 3.3.7、4.4.7 条（均为强制性条文）分别规定，机械加压送风系统和机械排烟系统均应采用管道送风或排烟，且不应采用土建风道。因此，土建井道内设置风管，成为设计的一个重要内容，由于部分暖通设计人员提资不准确，导致预留管井偏小。暖通专业可以参考国标图集 20K607《防排烟及暖通防火设计审查与安装》中《钢板风管在土建管井内的安装》的技术要求给建筑专业提资。

6.6 建筑外墙空调外机平台的设置

案例摘要 部分楼房预留的空调室外机安装平台尺寸不符合实际要求，部分楼房未预留空调安装位置或设置在侧面相对难以安装的位置，安装人员完全悬空作业，存在安全隐患；此外，空调外机布置过于密集、格栅或百叶设计不良也会导致换热效率降低、能耗增加。

诊断与分析 施工图设计时，尚未确定空调形式、暖通专业未提前介入、无相关的技术规范等。2020 年 2 月 1 日颁布实施的《建筑外墙空调器室外机平台技术规程》T/CCES-10 规范了空调室外机平台的设计、施工、验收、安装及维护等各环节，确保空调室外机安装安全、维修方便、散热良好和运行高效，各专业可参照执行。

6.7 气体灭火场所的设计

案例摘要 部分采用气体灭火的变配电房，建筑设计中采用了百叶窗。

诊断与分析 变配电房的设计，涉及到各个专业的提资，因为给排水、暖通的提资不到位，导致建筑专业违反《气体灭火系统设计规范》GB50370 第 3.2.9 条（强制性条文）的规定：采用气体灭火的变配电房，喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。

6.8 净高分别大于 6[Ⓜ]、8[Ⓜ] 场所的喷淋设计

案例摘要 项目设计中有时会发生暖通设计条件与给排水设计不符的情况，如净高大于 6[Ⓜ] 的车间未设置喷淋灭火系统，但暖通专业却按有喷淋设计排烟设施，导致排烟量计

算中火灾热释放速率值的选择错误。另外，当室内净高大于 8[Ⓜ] 时，给排水专业设计的喷淋灭火系统未满足高大空间场所的设计要求，暖通专业却按有喷淋设计排烟系统，同样造成设计错误。

诊断与分析 给排水专业提资不准确；或给排水专业未准确理解暖通设计需满足的对喷淋系统的设计要求。根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.6.7 条的规定：设置自动喷水灭火系统的场所，其室内净高大于 8[Ⓜ] 时，应按无喷淋场所对待。只有采取了《自动喷水灭火系统设计规范》的有效喷淋灭火措施（主要涉及喷头流量系数、喷头布置及管道配置等内容）时，火灾热释放速率才可按有喷淋取值。

6.9 空调机组的凝结水排放

案例摘要 部分住宅项目，在设有空调内机或外机附近的外墙，无凝结水排放管道；或设计不到位，如仅设计一个地漏而无法对空调内机凝结水进行有组织排放，又如排水管未间接排放而是与污废水管道系统直接连接。

诊断与分析 凝结水管的设计属于给排水范畴，而给排水专业不清楚空调凝结水的具体要求，违反了《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003—2020 第 11.2.19 条的要求：空调机组的室内机凝结水、室外机融霜水、热泵机组融霜水等应设排水管道进行有组织间接排水。

6.10 活动挡烟垂壁、自（电）动排烟窗

案例摘要 公建项目的自然排烟设计中经常会采用活动挡烟垂壁和自（电）动排烟窗，且分别在建筑或暖通施工图中表示，但经查阅电气施工图却无相关设计内容。

诊断与分析 提资不到位，违反了《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 5.2.5、5.2.6 条的规定：活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能；自动排烟窗当采用火灾自动报警系统自动启动及采用电动排烟窗时，应由电气专业配合设计。

6.11 有关防排烟设计专业分工的建议

6.11.1 固定窗等排热设施的设计由建筑专业负责实施。

6.11.2 防排烟系统设计由暖通专业负责实施，建筑、装饰、电气等相关专业配合完成。

6.11.3 防烟分区的划分由暖通专业负责设计并提出技术要求，建筑、装饰等相关专业负责挡烟垂壁的设计。

6.11.4 防排烟系统为自然方式时，防排烟设施的技术要求由暖通专业提出，由建筑专业负责实施。

6.11.5 排烟系统的控制由电气专业根据标准并结合暖通专业提出的技术要求负责实施。

1.0.1 有些勘察报告缺少分析评价地基的稳定性、均匀性，不符合国标《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）（2009年版）第4.1.11条第3款的规定。

1.0.2 仍有部分项目的高层建筑缺少控制性勘探点（控制性勘探点未位于高层建筑正投影范围内或勘探孔未取样），不符合国标《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）（2009年版）第4.1.17条之规定。控制性勘探点须同时满足取样及孔深要求：取样是为了获取高层建筑范围内地层的压缩系数等变形计算指标，孔深则须满足超过变形计算深度。

1.0.3 部分勘察报告中建议的抗浮设计水位高程偏低，不符合《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ 476—2019）第5.3.4条及《宁波市住宅建筑结构设计细则》（甬DX/JS002—2020）第6.3.1条等的规定；且常有勘察项目的基坑章节未提供场地地下水的最低水位与最高水位，不符合《宁波市建筑桩基设计与施工技术细则（2017甬SS-01）》4.2.5条规定。

1.0.4 部分勘察报告基坑章节中未明确说明“基坑支护不得采用锚杆（索），并说明地质条件可能造成的工程风险”，不符合甬建发〔2021〕9号文件要求；另外未明确“基坑工程属于危险性较大的分部分项工程”，不符合住建部令37号〔2018〕要求。

1.0.5 部分项目的勘探孔距偏大，不符合国标《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）（2009年版）第4.1.15条以及浙江省勘察规范（DB33/T1065—2019）第8.1.12条等的规定。

1.0.6 部分项目的基础持力层（尤其是基岩）层顶标高变化较大，应补勘进一步查清持力层的变化规律（宜提供持力层的层顶标高等值线图）。孔距不符合市标（2017甬SS-01）第4.1.9条的规定、亦不符合省标《工程建设岩土工程勘察规范》（DB33/T1065—2019）第8.1.12条第5款规定。

1.0.7 勘察报告的项目名称与建设单位申报的项目名称不一致；勘察报告中执行的规范标准不及时进行更新。

1.0.8 部分勘察报告未明确项目所在地具体行政区划的乡镇街道名，不满足《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）附表C.11的使用要求；未提供场地覆盖层厚度的依据，不符合《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）（2016年版）第4.1.6条的规定。

1.0.9 填土层较厚或者大面积回填土地缺少对桩基础产生桩侧负摩阻力的评价，不符合《建筑桩基技术规范》（JGJ94—2008）第5.4.2条的规定。

1.0.10 有些市政项目关于地基承载力仍然沿用容许值的概念（应采用特征值），不符合《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363—2019）的相关规定。

1.0.11 图表方面：部分项目勘探点平面位置图的建筑轮廓线、地库边线及建筑物层数与编号等要素不齐全、勘探点标注不清晰；部分剖面等成果图的责任栏缺少制图日期、图件名称；钻孔柱状图缺少勘探日期、水位观测日期，基岩的风化图例缺失；部分动探试验成果表的动探试验击数未进行杆长修正，不符合《岩土工程勘察规范》（GB50021—2001）2009年版3.3.8条要求。

2.1 政策性通病意见

2.1.1 项目负责人应为注册建筑师或注册结构工程师，建筑专业负责人应为注册建筑师。二级注册建筑师的执业范围只限于承担工程设计资质标准中建设项目设计规模划分表中规定的小型规模的项目。（建设部令 167 号 30 条、31 条）

2.1.2 设计中不应出现指定品牌及企业代码、厂家内容。（《中华人民共和国建筑法》第二十五条）

2.1.3 根据省厅《民用建筑项目节能评估技术导则》，请提供本项目民用建筑节能报告书（表）或民用建筑节能登记表，提供节能复核表并明确绿建星级与绿建规划的符合性条文。

2.1.4 2016 年 5 月 1 日起，应执行《浙江省绿色建筑条例》（2015 年 12 月 4 日颁发）（浙江省人民代表大会常务委员会第 32 号公告）（《绿建预评估》，《绿色建筑自评表》）

2.1.5 按照甬人防办通（2018）26 号文，明确人防配建面积与应建面积。

2.1.6 生产厂房及其配套设施，单独修建的公共厕所、变电所、水泵房等公益建筑，构筑物，物流分拣仓储用房、汽车 4S 店维修检修车间、轨道交通车辆基地维修检修车间等建筑物类型不需要修建防空地下室。工业建设项目中的食堂、宿舍、产品研发用房以及办公会议用房等非生产性用房，应当修建防空地下室。（浙人防办〔2020〕31 号第六条及附件 1、附件 2）

2.1.7 防空地下室战时人防掩蔽面积不应低于防空地下室建筑面积的 60%。防空地下室平时用途为停放机动车的，机动车车位净面积不应低于防空地下室面积的 25%。（浙人防办〔2020〕31 号第十二条）

2.1.8 建设项目应建面积在 1000 平米以下的，属可易地建设情形。应建面积在 1000 平米以上且有普通地下室的，要求同步修建人防工程；无地下室的如采用桩基且桩基承台顶面埋置深度小于 3 米，属可易地建设情形。地面建筑总面积在 2000 平方米以下且无地下室的项目，法规已明确不需结建，无须再征求人防办意见。公园绿地类项目，地面建筑总面积 2000 平米以下，但有较大地下空间开发的，因可能涉及兼顾要求，仍需有人防部门意见。工业项目应提供应建人防面积详表，以核实是否属易地建设情形。（浙人防办〔2020〕31 号第十三、十四、十五条）

2.1.9 城市重要地段（核心区块、三江六岸沿岸地段、城市主要交通枢纽、文物保护及历史街区）内，商业、金融、商务用地的办公建筑项目应符合甬规字〔2014〕17 号文及局部调整意见。

2.1.10 公共建筑及工业用地中建筑应对高度不超过 50 米的平屋面部分实施立体绿化，屋面绿化面积占可绿化面积的比例分别为：国家机关办公建筑和政府投资或者以政府投资为主的公共建筑应不小于 40%，其他公共建筑应不小于 30%；工业用地中建筑应不小于 30%。住宅项目除住宅以外的辅助用房（含住宅裙房）、宿舍建筑均应按照公共建筑的要求实施立体绿化。计入屋面绿化面积的可移动种植槽绿化面积不应超过屋面可绿化面积的 10%。（《宁波市建构筑物立体绿化实施导则》2019 甬 DX-05 第 3.0.2 条）

2.1.11 民用建筑外墙应优先选用利废烧结类多孔砖或保温陶粒砌块等绿色墙体材料，砌筑类外墙基层厚度不应小于 240[Ⓜ]_Ⓜ。（甬建发〔2018〕114 号第五条）

2.1.12 外墙外保温系统不得采用 I 型无机轻集料保温砂浆，当采用其它型号无机轻集料保温砂浆时，其厚度不应大于 20[Ⓜ]_Ⓜ，且仅限于高度不大于 12[Ⓜ]的民用建筑；

外墙内保温系统不得采用燃烧时释放有毒气体的有机保温材料。（甬建发〔2018〕114号第十条）

2.2 电子审图流程中建筑专业要求

2.2.1 项目材料受理时应上传规控条件等批复文件，明确全装修、装配式、绿建星级要求等内容。

2.2.2 消防设计详表技术中经济指标与总图、单体设计说明、消防验收资料等应一致。

2.2.3 提交能评资料：提交节能评估文件和《宁波市施工图设计文件节能评估复核确认表》，一审可容缺，在施工图设计文件盖章前应完成节能评估意见闭合工作。（节能登记表中应补充明确绿建星级确认，提供与绿建规划的符合性条文）

2.2.4 提交人防资料：主管部门出具的人防设置要求，人防设计详表，人防工程平战功能转换设计专篇。

2.2.5 设计说明及合格证备注中明确：防空地下室战时人防掩蔽面积不低于防空地下室建筑面积的60%，平时停放机动车的，机动车为净面积不低于防空地下室净面积的25%。（浙人防办〔2020〕31号）

2.2.6 提交5G资料：2021年4月30日之前签订的设计合同的需要上传合同，已按5G标准设计的不需要上传合同。

2.3 涉及消防专家评审的情况

2.3.1 国家工程建设消防技术标准没有规定的（或新规执行前已经专家评审同意但未经消防设计审核及受理的）。

2.3.2 消防设计拟采用的新技术、新工艺、新材料可能影响建设工程消防安全，不符合国家标准规定的。

2.3.3 拟采用国际标准或者境外技术标准的。

2.3.4 建筑高度超过250米建筑。

2.4 改造项目需要落实内容

2.4.1 涉及建筑功能调整、主要结构改变应报联合审查。应经相关主管部门批复同意。建筑改造图纸应有注册建筑师签章。设计依据相关规范，落实消防设计、节能设计、无障碍设计等各项内容。

2.4.2 出具原主体报审号或新的立项批文或产权证、其他权属、验收合格证明等。

2.4.3 工业建筑改造为民用建筑应整体报建。补充建筑整体消防、节能、无障碍设计与计算内容。

2.4.4 项目材料中原图上传，应分专业打包，按图名命名②△//文件名。原工程竣工图应有有效设计签章。

2.5 5G 配建的建筑专业内容

2.5.1 根据《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021 3.0.5 条规定，结合电气专业要求，配套建设室内分布系统基础设施。

2.5.2 移动通信机房选址及布置，应结合电气专业要求、给排水专业要求，满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，4.1.1、4.1.2、4.1.4、4.1.5 条规定。

2.5.3 移动通信机房室内装修要求应满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，4.1.6、4.1.7、4.1.8 条规定。

2.5.4 基站机房机房选址及布置，应结合电气专业要求，满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，4.2.1、4.2.2 条规定。

2.5.5 室分机房选址及布置，应结合电气专业要求，满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，4.3.2、4.3.3、4.3.4 条规定。

2.5.6 设置室外支撑物时，上人措施及防水构造应满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，5.1.2、5.1.4 条规定。

2.5.7 屋面抱杆设计应满足《建设工程配建 5G 移动通信基础设施技术标准》DB33/1239-2021，5.2.2、5.3.2 条规定。

2.6 住宅设计风险提示

2.6.1 住宅套内层高低于 2.80 米，局部梁底净高低于 2.30 米的。

2.6.2 住宅上下层相邻套，上层住户卫生间边界超过下层住户卫生间边界的。

2.6.3 书房、具有自然通风采光且使用面积超过 5 平米的储藏间等功能房间与电梯井道及机房紧邻布置的；当受条件限制，书房不得不紧邻布置时，未采取有效的隔声、减振构造措施，且未置两道中间留有空隙的砌块（或混凝土）墙体将电梯井道或机房与书房隔开。

2.6.4 住宅使用燃气的厨房空间未设置为可封闭的独立空间，围护的墙体未砌筑到顶、门窗到位。住宅卫生间围护的墙体未砌筑到顶、门窗到位。卫生间、浴室的楼地面、墙面未设置防水层，顶棚未设置防潮层，门口无阻止积水外溢的措施，防水层、防潮层应实施到位。

2.7 消防设计部分通病意见

2.7.1 工厂、仓库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相通。尽头式消防车道应设置回车道或回车场。（《建筑设计防火规范》GB50016-2014，7.1.3，7.1.9 条）

2.7.2 消防车登高操作场地、消防车道应采用硬质铺装面层且不得设置停车位。消防车登高操作场地原则上应设置在用地红线内，如设置在红线外时，应征得政府有关部门的

同意，并取得其认可文件。公建、厂房建筑高度大于 50(M)，登高场地应连续布置。住宅建筑高度大于 50(M)，登高场地长度不应小于 20(M)。(浙公通字〔2020〕166 号，2.1)

2.7.3 应结合具体生产工艺与原料、原产品复核确定生产厂房的火灾危险性类别，明确是否具有爆炸危险并采取相应泄压措施。

2.7.4 应明确储存物品的火灾危险性类别，以复核其防火分隔措施是否满足规范要求。

2.7.5 汽车库与其他部位之间应采用防火墙和耐火极限不低于 2 $\frac{\sqrt{h}}{m}$ 的不燃烧体楼板分隔。汽车库出入口上方应设置耐火极限不低于 1 $\frac{\sqrt{h}}{m}$ 、宽度不小于 1(M)、长度不小于开口宽度的不燃性防火挑檐。

2.7.6 建筑层数超过 4 层，首层疏散应满足浙公通字〔2020〕166 号，4.2.2 条的规定。

2.7.7 当建筑的屋面和外墙外保温系统均采用 B1、B2 级保温材料时，屋面与外墙之间应采用宽度不小于 500 的不燃材料设置防火隔离带进行分隔。

2.7.8 建筑门厅应有防火分隔，隔墙应采用耐火极限不低于 2 $\frac{\sqrt{h}}{m}$ 的不燃烧体，隔墙上门窗应为乙级防火门窗。

2.7.9 消控室与其他用房之间的隔墙与门应采用耐火极限不低于 2 $\frac{\sqrt{h}}{m}$ 的隔墙与乙级防火门。消控室应有防止水淹措施，不应设置在电磁干扰较强的用房附近。

2.7.10 厨房操作间应有排水、排烟设施，隔墙与门应采用耐火极限不低于 2 $\frac{\sqrt{h}}{m}$ 的隔墙与乙级防火门与功能房间隔开。

2.7.11 大空间安全疏散应执行《建筑设计防火规范》GB50016-2014,5.5.17.4 条的要求。网吧、游艺厅、酒吧、歌舞厅的最大疏散距离应满足浙公通字〔2020〕166 号，4.1.17 条规定。

2.7.12 消防水泵房与其他功能用房应有防火分隔，消防水泵房应直通室外。地下消防水泵房应设置封闭楼梯间。消控室、消防水泵房应直通室外并明确防水淹措施。

2.7.13 防火墙应从楼地面基层砌筑，隔断至楼板底面基层。防火墙的构造应能在防火墙任意一侧的屋架、梁、楼板等受到火灾影响而破坏时，不会导致防火墙倒塌。防火墙构造应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014，6.1.7 条的规定，应拉结至框架位置。

2.7.14 明确项目是否设置自动喷水灭火设施，建筑外墙上、下层开口之间的窗槛墙高度不应小于 1.2(M) 或应设置挑出宽度不小于 1.0(M) 的防火挑檐，不符合时应设乙级防火窗。

2.7.15 地下楼梯与地上共用，应在首层应以乙级防火门和耐火极限不低于 2 $\frac{\sqrt{h}}{m}$ 的隔墙隔开。

2.7.16 墙体上嵌填箱体时，不应降低原有墙体的耐火极限要求。墙体上预埋消火栓箱时，参照《室内消火栓安装》04S202，2-2/19。

2.7.17 外墙应每层设置可供消防救援人员进入的窗口，具体要求应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014，7.2.4 条，7.2.5 条的要求。

2.7.18 建筑物各层直通室外的门、窗或设有门、窗的敞开外廊、阳台可以作为消防救援口使用。每个商业服务网点的各层均应设消防救援口。参照浙公通字〔2020〕166 号，2.2.4 条规定。

2.7.19 不应采用推拉门、弹簧门、旋转门、电动门、卷帘门作为疏散门。疏散门净宽不应小于 900，防火门为子母扇均计入疏散宽度时应两扇安装闭门器，且有顺序自行关闭功能。

2.7.20 消防电梯前室应满足《建筑设计防火规范》GB50016—2014，7.3.5 条的要求

2.8 人防设计部分通病意见

2.8.1 防空专业队工程 and 人员掩蔽工程的面积标准应符合表 3.2.1—2 的规定。防空地下室的室内地平面至梁底和管底的净高不得小于 2.00(M)。其中专业队装备掩蔽部和人防汽车库的室内地平面至梁底和管底的净高还应不小于车高加 0.20(M) (一般取 3 米)

(《人民防空地下室设计规范》GB50038—2005 第 3.2.1 条)

2.8.2 两相邻防护单元之间应至少设置一个连通口。(《人民防空地下室设计规范》GB50038—2005 第 3.2.10 条)

2.8.3 上部建筑为钢筋混凝土结构的甲类防空地下室，其顶板底面不得高出室外地平面。(《人民防空地下室设计规范》GB50038—2005 第 3.2.15 条)

2.8.4 因条件限制(主要指地下室已占满红线时)无法设置室外出入口的核 6 级、核 6B 级的甲类防空地下室，当符合 GB50038—2005 第 3.3.2.2 条规定的条件之一时，可不设室外出入口。

2.8.5 人员掩蔽工程战时出入口的门洞净宽之和，应按掩蔽人数每 100 人不小于 0.30(M) 计算确定。每樘门的通过人数不应超过 700 人，出入口通道和楼梯的净宽不应小于该门洞的净宽。两相邻防护单元共用的出入口通道和楼梯的净宽，应按两掩蔽入口通过总人数的每 100 人不小于 0.30(M) 计算确定。(《人民防空地下室设计规范》GB50038—2005 第 3.3.8 条)

2.8.6 战时室内有人员停留的核 5 级、核 6 级、核 6B 级的甲类防空地下室，其独立式室外出入口的防护密闭门外通道长度不得小于 5.00(M)，且应符合 GB50038—2005 表 3.3.10—1 和 3.3.10—2 的规定。附壁式室外出入口的防护密闭门外通道长度不得小于 5.00(M)，内通道最小长度应符合 GB50038—2005 表 3.3.12 的规定。

2.8.7 固定电站的控制室与发电机房之间应设置密闭隔墙、密闭观察窗和设有简易洗消设施的防毒通道。柴油发电机房与电站控制室之间的密闭观察窗除应满足密闭要求外，还应达到甲级防火窗的性能。(《人民防空工程设计防火规范》GB50098—2009 第 3.1.10 条)

2.8.8 移动电站与主体清洁区连通时，应设置防毒通道。发电机房应设有能够通至室外地面的发电机组运输出入口。(《人民防空地下室设计规范》GB50038—2005 第 3.6.3 条)

2.8.9 柴油电站的贮油间应设置向外开启的甲级防火门，其地面应低于与其相连接的房间(或走道)地面 150—200(MM) 或设门槛(《人民防空地下室设计规范》GB50038—2005 第 3.6.6 条)

2.8.10 城市地下交通干线、地下停车场、城市地下综合管廊等地下工程的建设，应兼顾人防要求。(《控制性详细规划人民防空设施配置标准》DB33/T1079—2018 第 4.1.5 条)

2.8.11 战时功能为人员临时掩蔽的兼顾人防需要的工程，临时掩蔽人数按建筑面积每人 3 m² 确定，且每防护单元容纳人数不超过 2000 人。防护单元战时出入口的净宽之和

按每百人不小于 0.15 米计算确定。（《省住建厅单建掘开式地下空间开发利用工程兼顾人防需要设计导则》第 3.0.4 条）

2.8.12 兼顾人防需要的工程战时出入口应设置不少于一道 6 级抗力的外开防护密闭门，防护密闭门外通道长度不得小于 5.00(M)。（《省住建厅单建掘开式地下空间开发利用工程兼顾人防需要设计导则》第 4.2.2 条）

2.9 节能、绿建、无障碍设计通病意见

2.9.1 保温材料的选择及变更应提供设计标准，保温材料热工参数为企业标准时，应由主管部门组织论证，能够满足检测及验收要求。

2.9.2 10 层及以上建筑外门窗的气密性不应低于 7 级；10 层以下建筑外门窗的气密性不应低于 6 级。建筑幕墙的气密性不应低于 3 级。（《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 第 3.3.5、3.3.6 条）

2.9.3 7 层及以上建筑外门窗的气密性不应低于 6 级；7 层以下建筑外门窗的气密性不应低于 4 级。（《居住建筑节能设计标准》DB33/1015-2015 第 4.2.5 条）

2.9.4 居住空间北向不应设置凸窗，其他朝向不宜设置凸窗。计算平均窗墙面积比时，凸窗的面积应按洞口面积计算。（《居住建筑节能设计标准》DB33/1015-2015 第 4.2.7 条）

2.9.5 当居住建筑采用封闭式阳台且无阳台门时，封闭阳台的透明部分应按外窗进行设计，不透明部分应按外墙进行设计；当封闭阳台设有阳台门时，阳台门及隔墙按内围护结构进行节能设计，其中隔墙按分户墙设计。（《居住建筑节能设计标准》DB33/1015-2015 第 4.2.17 条）

2.9.6 应明确工业建筑节能设计分类。有供暖空调的工业建筑应按一类工业建筑进行节能设计。（《工业建筑节能设计统一标准》GB51245-2017 第 3.1.1 条）

2.9.7 屋面构造做法中，建筑内檐沟构造需补充内檐沟处的保温措施，防止冷（热）桥现象。装配式建筑外墙或分户墙采用钢筋混凝土时应整体加权计算。采用钢结构时，节能计算热桥部位应按钢构件计算，并提供相应的节点大样。

2.9.8 浙江省民建项目，除满足相应地方规定外，尚应执行浙建推广[2018]5 号文。当外墙外保温采用其他型号无机轻集料砂浆保温系统时，建筑高度不应大于 27 米，保温层厚度不应大于 25(M)(M)，且保温层和找平层的总厚度不应大于 45(M)(M)，装饰面不应使用面砖粘结饰面构造。

2.9.9 采用无机轻集料保温板外墙外保温系统的建筑高度不应超过 54(M)，并应采用涂料饰面；当应用高度超过 27(M) 时，沿房屋高度每两层应设置一道连续的支撑件，支撑件宜采用混凝土挑耳。（《无机轻集料保温板外墙保温系统应用技术规程》DB33/T1209-2020 第 5.1.2 条）

2.9.10 空调外机或空气能热泵外机设在凹口处时，其开口宽度、离墙距离等均应满足浙江省《绿色建筑设计标准》DB33/1092-2016 附录 G.0.1 条的规定。

2.9.11 无障碍建筑出入口的地面应平整、防滑；室外地面滤水算子的孔洞宽度不应大于 15(M)(M)；除平坡出入口外，在门完全开启的状态下，建筑物无障碍出入口的平台的净深度不应小于 1.50(M)；建筑物无障碍出入口的门厅、过厅如设置两道门，门扇同时开启时两道门的间距不应小于 1.50(M)；建筑物无障碍出入口的上方应设置雨棚。平坡

出入口的地面坡度不应大于 1:20。四层及四层以上住宅建筑入口平台净深不应小于 200mm。(《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 3.3.2 条)

2.9.12 无障碍建筑的平开门、推拉门、折叠门开启后的通行净宽度不应小于 0.80m, 自动门开启后通行净宽度不应小于 1.00m; 在门扇内外应留有直径不小于 1.50m 的轮椅回转空间; 在单扇平开门、推拉门、折叠门的门把手一侧的墙面, 应设宽度不小于 400mm 的墙面; 门槛高度及门内外地面高差不应大于 15mm, 并以斜面过渡。(《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 3.5.3 条)

2.9.13 公共建筑无障碍楼梯的踏步宽度不应小于 280mm, 踏步高度不应大于 160mm; 踏面应平整防滑或在踏面前缘设防滑条。(《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 3.6.1 条)

2.9.14 居住区内的居委会、卫生站、健身房、物业管理、会所、社区中心、商业等为居民服务的建筑应设置无障碍出入口。设有电梯的建筑至少应设置 1 部无障碍电梯; 未设有电梯的多层建筑, 应至少设置 1 部无障碍楼梯。供居民使用的公共厕所应为无障碍厕所或设置无障碍厕位。(《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 7.3.1 条)

2.9.15 居住建筑及公寓应按每 100 套住房设置不少于 2 套无障碍住房。宿舍建筑中, 男女宿舍应分别设置无障碍宿舍, 每 100 套宿舍各应设置不少于 1 套无障碍宿舍。当无障碍住房(包括居家养老用房)或宿舍设置在二层以上且设置电梯时, 应设置不少于 1 部无障碍电梯; 未设置电梯时应设无障碍楼梯。(《无障碍设计规范》GB50763-2012 第 7.4.2~7.4.5 条)

2.9.16 卧室、起居室(厅)、书房的分户楼板的计权规范化撞击声压级($L_{p,w}$)宜小于 75dB, 其中全装修住宅应小于 65dB。(《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 9.3.3 条)

2.9.17 距住宅单元的地下电梯间入口 50m 范围内的地下室区域, 当设置无障碍车位且其地面与电梯候梯厅存在高差时, 电梯候梯厅与地下机动车库或非机动车库之间应按现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的规定设置无障碍通道。(《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 6.4.7 条)

2.9.18 住宅建筑的砌体外墙的墙体厚度不应小于 240mm(采用加气混凝土砌块时, 其干密度级别不应高于 B07, 强度等级不应低于 A5.0)。(《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 8.1.2 条)

2.10 办公类建筑设计通病意见

2.10.1 特别重要和重要办公建筑的耐火等级应为一级, 其他办公建筑的耐火等级不应低于二级。(其中重要的金融、电力调度、广播电视、通信枢纽等办公建筑属于特别重要类)(《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第 5.0.1 条)

2.10.2 办公综合楼内办公部分的安全出口不应与同一楼层内对外营业的商场、营业厅、娱乐、餐饮等人员密集场所的安全出口共用。(《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第 5.0.2 条)

2.10.3 四层及以上或楼面距室外设计地面高度超 12 米的办公建筑应设电梯。(《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第 4.1.5.1 条)

2.10.4 大型办公建筑群应在基地中设置人员集散空地, 作为紧急避难疏散场地(《办公建筑设计标准》JGJ/T67-2019 第 3.1.5 条)

2.10.5 办公用房的门洞口宽度不应小于 1.00[Ⓜ]，高度不应小于 2.10[Ⓜ]。（《办公建筑设计标准》JGJ/T67—2019 第 4.1.7.1 条）

2.10.6 办公场所的疏散人数可按建筑面积 9.3 m²/人计算。（《浙公通字（2020）166 号》，4.1.4 条规定。

2.11 教育类建筑设计通病意见

2.11.1 幼儿园活动室、寝室应布置在当地最好朝向，冬至日满窗日照不应小于 3 小时《托儿所、幼儿园建筑设计规范》3.2.8。

2.11.2 幼儿园防护栏杆应满足《托儿所、幼儿园建筑设计规范》4.1.9 条的相关规定；幼儿园楼梯梯井宽度大于 0.11 米时，必须采用防止幼儿攀爬措施，楼梯栏杆应采用不易攀爬构造，当采用垂直杆件时，竖档间距不应大于 0.09 米《托儿所、幼儿园建筑设计规范》4.1.13。

2.11.3 小学主要教学用房应布置在四层及以下，中学主要教学用房应布置在四层及以下《中小学校设计规范》4.3.2。

2.11.4 中小学各类教室外窗与相对的教学用房或室外运动场地边缘距离不应小于 25 米《中小学校设计规范》4.3.7。

2.11.5 中小学临空窗台的高度不应小于 0.9 米《中小学校设计规范》8.1.5；中小学防护栏杆应满足《中小学校设计规范》8.1.7 条的相关规定。

2.11.6 建筑室外出入口应设雨篷，雨篷挑出长度宜超过首级踏步 0.50[Ⓜ] 以上。《托儿所、幼儿园建筑设计规范》4.1.15。

2.11.7 出入口台阶高度超过 0.30[Ⓜ]，并侧面临空时，应设置防护设施，防护设施净高不应低于 1.05[Ⓜ]。《托儿所、幼儿园建筑设计规范》4.1.16。

2.11.8 各教室前端侧窗窗端墙的长度不应小于 1.00[Ⓜ]。窗间墙宽度不应大于 1.20[Ⓜ]。《中小学校设计规范》5.1.8。

2.11.9 化学实验室宜设在建筑物首层。化学实验室、化学药品室的朝向不宜朝西或西南。《中小学校设计规范》5.3.7。

2.11.10 教学用房的窗地面积比需满足 1:5 的要求。《中小学校设计规范》9.2.1。

2.11.11 一、二级耐火等级建筑的疏散内走道两侧的墙应为耐火极限不低于 1.00^h 的墙，除规范另有规定外，墙上的门可为普通门。当墙上设置普通窗（洞）时（教学建筑窗台离地 1.5[Ⓜ] 以上的高侧窗除外），或疏散走道两侧墙（部分或全部）的耐火极限低于 1.00^h 时，从房间内任一点至安全出口的疏散直线距离不应大于 30[Ⓜ]，且行走距离不应大于 45[Ⓜ]；（《浙公通字（2020）166 号》，4.1.15 条规定。

2.11.12 地下车库与托儿所、幼儿园、中小学校的教学楼、老年人建筑、病房楼等组合建造时，应采用耐火极限不低于 2.00^h 的楼板完全分隔，电梯可通至地下车库（应设候梯厅并采用耐火极限不低于 2.00^h 的防火隔墙和甲级防火门分隔，不得用防火卷帘替代），尚应符合下列要求：

1 疏散楼梯应分别独立设置，可按照附图 2.3.6 执行；

2 汽车库的开口部位（楼梯间开口除外）与组合建造的上部建筑的外墙开口之间的直线距离不应小于 6Ⓜ（且水平距离不应小于 4Ⓜ）。（《浙公通字〔2020〕166 号》，2.3.6 条规定。

2.12 医疗类建筑设计通病意见

2.12.1 门诊、急诊出入口应设置车辆停靠场地及雨棚，同时设置无障碍通道。

2.12.2 医疗建筑主楼梯宽度不得小于 1.65Ⓜ，踏步宽度不应小于 0.28Ⓜ，高度不应大于 0.16Ⓜ。

2.12.3 病患用卫生间隔间门栓应里外可开启并设输液设施，隔间尺寸不应小于 1.1Ⓜ*1.4Ⓜ。《综合医院建筑设计规范》GB51039-2014,5.5.13 条）

2.12.4 卫生间、厕、盥、浴布置在餐厅、医疗等有严格卫生要求的用房的直接上层时，应采取同层排水和严格防水措施。

2.12.5 妇科应设隔离诊室及专用卫生间；儿科用房应满足《综合医院建筑设计规范》GB51039,5.5.12 的要求。

2.12.6 无治疗功能的休养性质的月子护理中心，应按照旅馆建筑的要求进行消防设计，但疏散距离应按医疗建筑的病房部分要求执行。

2.12.7 医疗用房的地面、踢脚板、墙裙、墙面、顶棚应便于清扫或冲洗，其阴阳角宜做成圆角。踢脚板、墙裙应与墙面平。

2.13 老年人建筑设计通病意见

2.13.1 场地救护应满足《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，4.2.4条的规定；日照设计应满足《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，5.2.1的规定。

2.13.2 老年人设施场地范围内的绿地率，改建建筑不应低于 35%。（《城镇老年人设施规划规范》GB50437-2007,5.3.1 条）

2.13.3 附建老年照料设施应位于独立分区内，并设置独立交通体系及出入口。独立建造老年建筑建筑高度不应大于 54[Ⓜ]。

2.13.4 老年用房应设置至少一台医用电梯，应满足《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018 的规定。二层及以上楼层应设置无障碍电梯且应能容纳担架。5 层及以上且总建筑面积大于 3000 平米的应设置消防电梯；电梯应有防烟设施。

2.13.5 门把手等设计应满足《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，6.3.7 条的规定。

2.13.6 老年人照料设施两个安全出口之间疏散距离不应大于 25[Ⓜ]，袋形走道两侧或尽端门疏散距离不应大于 20[Ⓜ]；老年人居住房门开启净宽不应小于 1.1[Ⓜ]。

2.13.7 老年人照料建筑内、外墙体和屋面保温材料应采用燃烧性能为 A 级的保温材料。

2.13.8 当儿童活动场所、老年人照料设施设置在其他单、多层民用建筑内时，应设置不少于 1 个独立的安全出口或疏散楼梯，其疏散宽度不应少于该场所设计疏散总宽度的 70%。（《浙公通字〔2020〕166 号》，9.2.4 条规定。

2.13.9 道路系统应保证救护车能停靠在建筑的主要出入口处，且应与建筑的紧急送医通道相连。《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，4.2.4 条的规定。

2.13.10 交通空间的主要位置两侧应设连续扶手。《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，6.1.4 条的规定。

2.13.11 老年人照料设施的建设和场地的设计应便于保持清洁、卫生，空间布局应有利于防止传染病传播。老年人全日照料设施设有生活用房的建筑间距应满足卫生间距要求，且不宜小于 12[Ⓜ]。《老年人照料设施建筑设计标准》JGJ 450-2018，6.4.1 条的规定。

2.14 文化体育类建筑设计通病意见

2.14.1 剧场应设置消防控制室。舞台区疏散应满足《剧场建筑设计规范》JGJ57-2016,8.2.6 条的规定。舞台与后台的防火分隔应满足《剧场建筑设计规范》JGJ57-2016,8.1.4、8.1.5 条的规定。

2.14.2 剧场建筑与其他建筑合建时应满足《剧场建筑设计规范》JGJ57-2016,8.1.14 条的规定。

2.14.3 舞台区通向舞台区外各洞口均应设置甲级防火门或设置防火分隔水幕，运景洞口应采用特级防火卷帘或防火幕。

2.14.4 影院布置时应满足《电影院建筑设计规范》JGJ58-2008,3.2.7 条的相关要求，应明确人员集散空间设定。

2.14.5 KTV 用房、足浴用房为歌舞娱乐放映场所，厅室建筑面积及布置，应满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014，5.4.9,5.5.21 条，浙公通字〔2020〕166

号, 1.4.6 条、4.4.5, 4.1.17 条的相关规定。其配套用房应满足浙公通字〔2020〕166 号, 1.4.5 条的相关规定。

2.14.6 观众厅内临空处临杆水平荷载不应小于 $1\text{ kN}/\text{m}$; 观众厅装修龙骨必须与主体结构连接牢固、吊顶与主体结构吊挂应有安全构造措施。

2.14.7 观众厅纵走道铺设的地面材料燃烧性能等级不应低于 B1 级材料, 且应固定牢固, 并应做防滑处理。放映、推栓式疏散外门 1.4 m 范围内无踏步。

2.14.8 观众厅建筑面积大于 400 m^2 的墙面应采用 A 级建材。机房应采用耐火极限不应低于 2.0 h 的隔墙与其他部位隔开, 放映孔应设防火阀。

2.14.9 当厅室面积小于 400 m^2 的展览厅、多功能厅、餐厅、营业厅、多厅电影院的观众厅等疏散门不能直通室外地面或疏散楼梯间时, 除可按照《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 4 款规定执行外(其中 L 长度不大于 10 m 的疏散走道 L 是指疏散距离不大于 10 m); 也可按《建筑设计防火规范》表 5.5.17 直通疏散走道的房间疏散门至最近安全出口的疏散距离要求执行, 但厅室内任一点至疏散门的距离应按照《建筑设计防火规范》第 5.5.17 条第 3 款规定执行, 当场所设置自动喷水灭火系统时, 其疏散距离可增加 25%。(《浙公通字〔2020〕166 号》, 4.1.24 条规定。

2.14.10 有固定座位的场所, 其疏散人数可按实际座位数的 1.1 倍计算, 该场所为电影厅时, 其疏散人数应为影厅内座位数、工作人员数和候场人数之和, 每层候场人数应按该层各厅平均座位数且不小于该层各厅总座位数的 20% 计算。(《浙公通字〔2020〕166 号》, 4.1.3 条规定。

2.15 商业类建筑设计通病意见

2.15.1 超大城市综合体内餐饮场所严禁使用液化石油气, 设置在地下的餐饮场所严禁使用燃气。建筑内的敞开式食品加工区必须采用电加热设施, 严禁在用餐场所使用明火。

2.15.2 公共建筑中, 经常有大量人员走动或残疾人、老年人、儿童活动及轮椅、小型推车行驶的地面, 其地面面层应采用防滑、耐磨、不易起尘的块材面层或水泥类整体面层门厅、走道、室外坡道及经常用水冲洗或潮湿、结露等容易受影响的地面, 应采用防滑面层。(《建筑地面设计规范》GB50037-2013, 3.2.1, 3.2.2)

2.15.3 商店营业区的公用楼梯净宽不应小于 1.4 m (《商店建筑设计规范》JGJ48-2014, 4.1.6.1)

2.15.4 商店建筑楼梯、室内回廊、内天井等临空处的栏杆应采用防攀爬的构造, 当采用垂直杆件做栏杆时, 其杆件净距不应大于 0.11 m (《商店建筑设计规范》JGJ48-2014, 4.1.6.3)

2.15.5 为商场服务的附属库房, 应采用耐火极限不低于 2.00 h 的不燃烧体隔墙分隔, 如隔墙上需要开设相互连通的门时, 应采用乙级防火门。该附属库房不得储存甲、乙类物品。(《浙公通字〔2020〕166 号》, 4.1.24 条规定。

2.15.6 商店建筑内设置的自动扶梯、自动人行道, 扶手带中心线与平行墙面或楼板开口边缘间的距离、相邻设置的自动扶梯或自动人行道的两梯(道)之间扶手带中心线的水平距离应大于 0.50 m , 否则应采取措施, 以防对人员造成伤害。

(《商店建筑设计规范》JGJ48-2014, 4.1.8.3)

2.15.7 大型商店建筑的基地沿城市道路的长度不宜小于基地周长的 $1/6$ ，并宜有不少于两个方向的出入口与城市道路相连接。（《商店建筑设计规范》JGJ48—2014，3.1.6）

2.16 工业类、石化类建筑设计通病意见

2.16.1 变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施（GB50053—2013，6.2.9）

2.16.2 控制室和配电室不得直接布置在有腐蚀性液态介质作用的楼层下；其出入口不应直接通向产生腐蚀性介质的场所（GB50046—2008，3.2.5）

2.16.3 厂内道路边缘至建筑物、构筑物的最小距离应符合《工业企业总平面设计规范》GB50187—2012，6.4.17 规定要求。设置在丙、丁、戊类厂房（仓库）、办公楼周边，用于停放小型客车的沿地面道路设置的单排停车位应满足浙消〔2020〕166 号文第 2.3.8 条要求。

2.16.4 科研建筑内使用和储存的危险化学品的量应符合《科学实验建筑设计规范》《科学实验建筑设计规范》JGJ91—2019，5.2.3 规定要求。存放危险化学品的实验室，应设置 24 小时持续通风的专用化学品储存柜。

2.16.5 当易发生火灾、爆炸、极低温和其他危险化学品引发事故的实验室与其他用房相邻时，必须形成独立的防护单元，并应符合《科学实验建筑设计规范》JGJ91—2019，5.2.5 规定要求。

2.16.6 易发生火灾、爆炸、缺氧、极低温和其他危险化学品引发事故的实验室，其房间的门必须向疏散方向开启，并应设置监测报警及自动灭火系统。（《科学实验建筑设计规范》《科学实验建筑设计规范》JGJ91—2019，5.2.6）

2.16.7 爆炸危险区域范围内的疏散门，开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧；爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道，且不应设置台阶。（《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283—2020，8.4.1）

2.16.8 钢瓶储存间屋面为泄爆面时，主体建筑高出泄爆面 15m 及以下的开口部位应设置固定窗扇，并采用安全玻璃。（《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283—2020，8.4.2）

2.17 地下工程建筑设计通病意见

2.17.1 基地内停车库机动车出入口之间净距应大于 15 米；机动车库和非机动车库出入口应分开设置，其净距应大于 10 米。出入口之间应确保视线通透，并满足机动车停车视距要求。（《城市建筑工程停车场（库）设置规则和配建标准》DB33/1021—2013 第 4.2.6 条）

2.17.2 建筑工程配置的机动车停车库出入口的坡道终点面向城市道路时，停车库出入口坡道终点距城市道路红线的距离不得小于 12 米，机动车停车库出入口的坡道终点面向基地内部道路时，停车库出入口坡道终点距基地内部道路边线的距离不得小于 6 米；

坡道口不应采用车辆转弯半径不足的 U 型掉头交通组织方式。（《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》DB 33/1021-2013 第 4.3.2 条）

2.17.3 多层坡道式停车库，设置上层、本层、下层直通连续坡道时，应在本层通道连接处设置直通坡道平坡段，平坡段长度不应小于 20 米。坡道（包括地块间地库连接通道）连续下坡长度超过 80 米时，应设置平坡段。（《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》DB 33/1021-2013 第 4.4.12 条）

2.17.4 汽车库内通道交叉处、建筑内置式地下车库坡道口交叉处，在平面视距三角形范围内，须保证驾驶员视线通透。（《城市建筑工程停车场(库)设置规则和配建标准》DB 33/1021-2013 第 4.7.3 条）

2.17.5 地下车库电梯厅通道处不应设置停车位，应预留连接电梯厅的通道，宽度不小于 1.2 米且不小于电梯厅大门宽度。（市住建局《关于建议严格把控地库电梯厅通道停车位设置及地面停车位布局的函》的回复函第二条）

2.17.6 当附设为本住宅楼服务的地下汽车库时，每台电梯均应通向该地下汽车库；当地下室为非机动车库或机电设备用房时，至少应有一台电梯通向该地下室。（《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 6.3.5 条）

2.17.7 与住宅地下室相连通的地下汽车库、半地下汽车库，人员疏散可借用住宅部分的疏散楼梯；当不能直接进入住宅部分的疏散楼梯间时，应在汽车库与住宅部分的疏散楼梯之间设置连通走道，走道应采用防火隔墙分隔，汽车库开向该走道的门均采用甲级防火门。（《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 6.0.7 条）

2.17.8 设置双车道汽车疏散出口、停车数量小于或等于 100 辆且建筑面积小于 4000 m²的地下或半地下汽车库可设置 1 个汽车疏散出口。当不满足以上条件时应设置不少于 2 个的汽车疏散出口。（《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-2014 第 6.0.10 条及其条文说明）

2.17.9 摩托车库应按内燃机驱动的汽车库的消防设计要求执行。摩托车库应按照每 40 m²折算成 1 个汽车车位确定其防火分类，折算时余数不足 40 m²的按 1 个汽车车位考虑。在其他专项消防技术标准出台之前，新建地下汽车库内配建的分散充电设施在同一防火分区内应集中布置，并按照《电动汽车分散充电设施工程技术标准》GB/T 51313-2018 第 6.1.5 条执行。

2.17.10 地下室应设置尾气排气道，排气道及其排气口的设置（开设）位置按下列要求确定：

1 排气道应依附建筑主楼进行高空集中排放，不得在出地面处或非最高自然层外墙等部位开口直接排放（符合下款条件的情形除外）。

2 排气道出地面处，距排气道正向 20Ⓜ 或侧向 15Ⓜ 或背向 10Ⓜ 范围内无建筑主楼，且排气道上方无建筑外窗时，排气道可依附建筑裙楼或附属用房设置，或不依附地上建筑独立设置。（《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003-2020 第 7.5.5 条）

2.17.11 地下汽车库同一层停车区域建筑面积大于 50000 m²时，应分隔成若干个停车区，停车区之间（主车道处除外）应采用不开设门窗洞口的防火墙分隔，在主车道处可利用防火隔间相连，防火隔间两侧应为不开设门窗洞口的防火墙，两端可为特级防火卷帘（卷帘之间的间距不应小于 4Ⓜ）。防火隔间可不设置防排烟设施。（《浙公通字（2020）166 号》，3.1.2 条规定。

2.18 幕墙、门窗、景观设计建筑通病意见

2.18.1 新建住宅、党政机关办公楼、医院门诊急诊楼和病房楼、中小学校、托儿所、幼儿园、老年人建筑，不得在二层及以上采用玻璃幕墙。（建标[2015]38号第二.(二)条）

2.18.2 人员密集、流动性大的商业中心，交通枢纽，公共文化体育设施等场所临近道路、广场及下部为出入口、人员通道的建筑，严禁采用全隐框玻璃幕墙。以上建筑在二层及以上安装玻璃幕墙的，应在幕墙下方周边区域合理设置绿化带和裙房等缓冲区域，也可采用挑檐、防冲击雨篷等防护设施。（建标[2015]38号第二.(三)条）

2.18.3 建筑出入口上方设有建筑幕墙的，应当设置有效的防护措施。建筑玻璃采光顶和玻璃雨篷应当设置防坠落构造措施。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.1条）

2.18.4 建筑幕墙外片玻璃应当采用安全夹层玻璃、超白钢化玻璃或者均质钢化玻璃及其制品。人员密集、流动性大的区域内的建筑，临街建筑和因幕墙玻璃坠落容易造成人身伤害、财产损坏的其他情形的建筑，二层以上部位外片玻璃应当采用安全夹层玻璃或者其他具有防坠落性能的玻璃。采光顶、雨篷用玻璃应当采用由半钢化玻璃、超白钢化玻璃或者均质钢化玻璃合成的安全夹层玻璃。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.7条）

2.18.5 应急击碎玻璃应当采用超白钢化玻璃或均质钢化玻璃，不得采用夹胶玻璃。应急击碎玻璃不宜设置在建筑出入口上方。消防登高面侧玻璃幕墙应当在首层设置挑檐等防碎片坠落措施。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.8条）

2.18.6 同一块幕墙玻璃板块不得跨越建筑物上下、左右相邻的防火分区。楼面梁、房间间隔墙等容易导致火灾蔓延的部位，玻璃幕墙的内衬板应当采用燃烧性能为A级的材料。非透明处玻璃幕墙的内衬板与玻璃内表面的间距不得小于50mm，且不得使用深颜色的内衬板。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.9条）

2.18.7 高度超过50米的建筑幕墙工程应当设置满足面板清洗、更换和维护要求的装置。（《建筑幕墙安全技术要求》浙建[2013]2号第3.11条）

2.18.8 幕墙设计中，层间楼板外沿应设置防护栏杆，不应利用玻璃幕墙横向支承构件取代防护栏杆。

2.18.9 玻璃栏杆、雨篷、天窗、地板等部位的玻璃应明确为夹胶玻璃。其中室内外玻璃栏板应符合JGJ113-2015第7.2.5条的要求。屋面玻璃和雨篷玻璃必须使用夹层玻璃或夹层中空玻璃，其胶片厚度不应小于0.76mm。地板玻璃必须采用夹层玻璃，点支承地板玻璃必须采用钢化夹层玻璃。钢化玻璃必须进行均质处理。（《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015第8.2.2、9.1.2条）

2.18.10 铝合金外窗组合窗拼樘杆件主要受力部位基材公称厚度应 ≥ 2.2 mm。（《铝合金建筑外窗应用技术规程》DB33/T1064-2021第3.2.2条）

2.18.11 园林工程中对游人存在安全隐患的临高地、临水等道路或者平台，应设置安全防护栏杆。不能设置栏杆的位置，应采取诸如防坠网、水下安全区等其他安全防护措施，并设置警示标志。（《园林工程技术规程》DB33/T1200-2020第3.0.9条）

2.18.12 沿道路两侧的住宅建筑外门窗，应采取提高门窗隔声性能的有效措施，确保其隔声性能指标满足GB/T19830-2020第8.2.10条的要求。

2.18.13 安全玻璃的最大许用面积应满足《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015第7.1.1条

2.19 装修设计建筑通病意见

2.19.1 不应擅自改变防火分区等原建筑消防设计，应符合《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）4.0.1 条的规定。

2.19.2 场所应根据功能定性控制室内环境污染要求的类别。住宅、居住功能公寓医院、老年建筑，幼儿园，学校为Ⅰ类控制室内环境污染要求的民用建筑工程，同时满足《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2020，第4.3.1、4.3.6、5.2.5、5.2.6、5.3.3、5.3.6 条的要求。

2.19.3 场所装修材料燃烧性能等级不明，其燃烧性能（A 级）的确认需提供检测报告，检测报告应在国家防火建筑材料质量监督检验中心网站上查询。

2.19.4 建筑内部消火栓箱门不应被装饰物遮掩，消火栓箱门四周的装修材料颜色应与消火栓箱门的颜色有明显区别或在消火栓箱门表面设置发光标志。（GB50222-2017，4.0.2）

2.19.5 疏散走道和安全出口的顶棚、墙面不应采用影响人员安全疏散的镜面反光材料。（GB50222-2017，4.0.3）

2.19.6 地上建筑的水平疏散走道和安全出口的门厅，其顶棚应采用 A 级装修材料，其他部位应采用不低于 B1 级的装修材料；地下民用建筑的疏散走道和安全出口的门厅，其顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料（GB50222-2017，4.0.4）。

2.19.7 疏散楼梯间和前室的顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料。（GB50222-2017，4.0.5）

2.19.8 建筑物内设有上下层相连通的中庭、走马廊、开敞楼梯、自动扶梯时，其连通部位的顶棚、墙面应采用 A 级装修材料，其他部位应采用不低于 B1 级的装修材料。（GB50222-2017，4.0.6）

2.19.9 建筑内部变形缝（包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等）两侧基层的表面装修应采用不低于 B1 级的装修材料。（GB50222-2017，4.0.7）

2.19.10 无窗房间内部装修材料的燃烧性能等级除 A 级外，应在表 5.1.1、表 5.2.1、表 6.0.1、表 6.0.5 规定的基础上提高一级。（GB50222-2017，4.0.8）

2.19.11 经常使用明火器具的餐厅、科研试验室，其装修材料的燃烧性能等级除 A 外，应在表 5.2.1、表 5.3.1、表 6.0.1、表 6.0.5 规定的基础上提高一级。（GB50222-2017，4.0.12）

2.19.12 照明灯具及电气设备、线路的高温部位，当靠近非 A 级装修材料或构件时，应采用隔热、散热等防火保护措施，与窗帘、帷幕、幕布、软包等装修材料的距离不应小于 500mm；灯饰应采用低于 B1 级的材料。（GB50222-2017，4.0.16）

2.19.13 建筑内部的配电箱、控制面板、接线盒、开关、插座等不应直接安装在低于 B1 级的装修材料上；用于顶棚和墙面装修的木质类板材，当内部含有电气、电线等物体时，应采用不低于 B1 级的材料。（GB50222-2017，4.0.17）

2.19.14 消防水泵房、机械加压送风排烟机房、固定灭火系统钢瓶间、配电室、变压器室、发电机房、储油间、通风和空调机房等，其内部所有装修均采用 A 级装修材料。（GB50222-2017，4.0.9）

2.19.15 消防控制室等重要房间，其顶棚和墙面应采用 A 级装修材料，地面及其他装修应采用不低于 B1 级的装修材料。（GB50222-2017，4.0.10）

3 结构专业

3.1 设计说明

3.1.1 含地下室的结构设计说明中，应明确工程的抗浮设计水位、地下室抗浮工程设计等级。

3.1.2 墙体材料选用应符合《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574-2010 第 3.1.4 条规定。不应采用非蒸压加气混凝土制品。

3.1.3 设计文件中规范、规程及地方标准、细则应为现行有效版本，不应使用已废止的版本。

3.1.4 钢结构设计中，采用的钢结构材料应按现行《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）第 4.3.2 条予以表述。

3.1.5 危大工程设计专项说明中，危大工程的范围应符合住建部 37 号令、31 号文（危险性较大工程安全管理规定）中的要求，主体工程施工图的说明中应针对本工程列出涉及到的危大工程（包括深基坑），设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，并提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见；超过一定规模的，建设单位应委托有资质的设计单位开展专项设计。

3.2 结构计算

3.2.1 计算模型中，对多跑楼梯，应按实际考虑楼梯板的恒荷载及活荷载。

3.2.2 屋顶构架、雨篷等在结构计算时应考虑其附加荷载，计算简图与实际应相符。屋面檐沟应考虑积水荷载；种植屋面的活荷载取值宜按荷载规范的屋顶花园考虑。

3.2.3 根据《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）7.1.2 条，基本雪压应采用按本规范规定的方法确定的 50 年重现期的雪压；对雪荷载敏感的结构，应采用 100 年重现期的雪压。8.1.1 条，计算围护构件的风荷载，应考虑阵风系数。8.1.2 条对于高层建筑、高耸结构以及对风荷载比较敏感的其他结构，基本风压的取值应适当提高，并应符合有关结构设计的规定。

3.2.4 出屋面的构架层的墙为开敞式，应考虑风吸力、风压力同时作用，如围护结构为幕墙，梁应考虑水平风力引起的侧向弯矩作用。

3.2.5 住宅荷载输入中，按最不利情况考虑楼面、墙体荷载，对楼板考虑地暖等附加装修荷载。

3.2.6 钢框架设计中，根据《钢结构设计标准》（GB 50017-2017）8.3.1 条，钢框架计算时应考虑有侧移，并采用二阶弹性分析方法计算。

3.2.7 门式刚架轻型房屋钢结构设计中，根据《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》（GB 51022-2015）第 4.3.2 条，刚架屋面积雪分布系数应根据表 4.3.2 按均匀分

布和不均匀分布的情况采用，相应檩条按最不利工况复核计算。高低跨屋面处雪荷载应按第 4.3.3 条考虑雪堆积和漂移；刚架及屋面设计时雪荷载应按 GB 51022—2015 第 4.3.5 条考虑不均匀分布。

3.2.8 轻型钢结构屋面设计中，钢结构屋面采用暗扣版的，屋面板不作为檩条的侧向支撑。檩条计算中风荷载的边缘带应按规范包含檐口区域。

3.2.9 钢结构排架、檩条计算中，应考虑厂房屋顶的悬挂荷载及其他附加荷载，并限定荷载值，如：喷淋系统、太阳能板等。

3.2.10 厂房吊车标高与实际建模层高不一致时，吊车应按实际标高输入。

3.2.11 按《中小学校设计规范》（GB 50099—2011）8.1.6 条，防护栏杆最薄弱处承受的最小水平推力应不小于 $1.5\text{kN}/(\text{m})$ 。

3.2.12 《建筑抗震设计规范》GB 50011—2010(2016 版) 5.1.1 条 2 款 有斜交抗侧力构件的结构，当相交角度大于 15° 时，应分别计算各抗侧力构件方向的水平地震作用。3 款质量和刚度分布明显不对称的结构，应计入双向水平地震作用下的扭转影响。

3.2.13 根据《人民防空地下室设计规范》（GB 50038—2005）4.8.15 条，人防区的桩身承载力验算应考虑上部墙柱传来的核武器爆炸动荷载的荷载组合。

3.2.14 柱底桩基应按规范考虑桩顶作用效应，按最不利荷载组合考虑，对于柱脚弯矩大，轴力小的情况，桩应复核抗拔设计。

3.2.15 建筑桩基穿越深厚淤泥层时，按规范进行桩身的压屈验算。

3.2.16 大直径桩（桩径大于等于 800）设计、计算中，桩端、桩侧阻力应按规范考虑尺寸效应系数。

3.3 结构设计图纸

3.3.1 根据 2020 年 6 月 24 日“宁波市关于推进建筑垃圾减量化资源化利用的若干意见（甬建发〔2020〕53 号）”切实优化桩基选型，在安全可靠前提下，加大具有建筑垃圾消纳、不排渣或少排渣的桩基技术推广应用力度。各类建设项目因地质情况或用地环境原因必须采用要产生泥浆等桩基技术的，凡工程占地规模 20 亩（含）以上或建筑面积 10 万平方米（含）以上的房屋建筑和城市轨道交通工程，应优先在工地内设置泥浆固化处理设备，实施泥浆就地固化；其他工程项目应优先委托泥浆固化处置点集中固化。

3.3.2 《宁波市住宅建筑结构设计细则》甬 DX/JS002—2020 已在 2020 年 05 年 01 日实施，应严格按照规范执行，如：3.3.5 条、7.1.6 条、7.2.11 条等。

3.3.3 采用装配式建筑的，在主体设计时，应有装配式建筑拆分平面图、设计说明，并在设计说明、总图中注明装配式建筑实施楼栋、面积实施率、单体预制率、装配率、预制外墙外表面积比、预制外墙不计容奖励面积等。主体设计时的楼板厚度、荷载应与 PC 设计一致，楼梯采用装配式建筑的，楼梯板的计算简图应符合装配式建筑的要求。

3.3.4 结构构件的防火设计应符合建筑防火规范的附录“各类建筑构件的燃烧性能和耐火极限”，如：构件尺寸、保护层厚度。

3.3.5 根据建筑所处位置、使用环境，应确定结构环境类别（如：海风环境），对沿海建筑物应确定，地面粗糙度、风荷载取值、风荷载高度系数（如：是否临近海面）等；对房屋使用过程中存在腐蚀性环境的，应按规范采取相应措施。

3.3.6 对地面以下部位的干湿交替环境，环境类别不应低于二 II 类。

3.3.7 根据《建筑基桩检测技术规范》JGJ106-2014 第 3.3.3 条 3 款,检测大直径嵌岩灌注桩或设计等级为甲级的大直径灌注桩,应在第 1、2 款规定的检测桩数范围内,按不少于总桩数 10%的比例采用声波透射法或钻芯法检测。

3.3.8 根据《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)8.5.17 条,承台钢筋应满足锚固长度要求。当不满足时,钢筋应上弯,上弯长度不小于 $10d$ 。

3.3.9 桩基设计应考虑较差土层、地面荷载、填土的固结,对桩产生侧摩阻力的影响。

3.3.10 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)3.4.1 条,特别不规则的建筑应进行专门研究和论证,采取特别的加强措施;3.4.3 条的 3 款当存在多项不规则或某项不规则超过规定的参考指标较多时,应属于特别不规则的建筑。

3.3.11 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)3.7.1 条,非结构构件,包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备,自身及其与结构主体的连接,应进行抗震设计,如:水箱、空调设备等。

3.3.12 有抗震设计要求的框架箍筋的直径,当梁端纵向受拉钢筋配筋率大于 2%时,箍筋的最小直径数值应按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)表 6.3.3 中规定增大 $2d$ 。

3.3.13 对抗震等级为三级及三级以上的框架梁内贯通中柱的每根纵向钢筋直径,应符合《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)第 6.3.4-2 条,不应大于矩形截面柱在该方向截面尺寸的 $1/20$ 。

3.3.14 按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)第 6.3.9-2 条,柱箍筋至少每隔一根纵向钢筋在两个方向有箍筋或拉筋约束,独立的剪力墙边缘构件箍筋兼做水平筋时,其配筋率应满足第 6.4.3 条。

3.3.15 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010,2016 年版)9.1.25 条第 5 款,柱间支撑与柱的连接点预埋件锚筋锚固长度不应小于 $30d$ 。

3.3.16 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010,2016 年版)第 3.9.6 条钢筋混凝土构造柱,其施工应先砌墙后浇构造柱。根据《砌体结构设计规范》(GB50003-2011)10.2.5 条第 2 款,构造柱与墙连接处应砌成马牙槌,并沿墙高设置拉结筋。

3.3.17 钢筋混凝土结构设计中,楼梯平台处与框柱或梯柱相连的梁按框架梁设计,箍筋加密区间距应按框架梁设计,梯板上部钢筋应贯通。

3.3.18 钢筋混凝土结构设计中,受弯构件的纵向受力钢筋最小配筋率应满足《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015 年版)第 8.5.1 条;对有抗震设计要求的,框架梁纵向受拉钢筋的最小配筋率应满足《混凝土结构设计规范》GB50010-2010(2015 年版)第 11.3.6 条要求。三级抗震的铰接排架柱,在Ⅲ类场地,角柱及有支撑的柱顶区段箍筋直径不小于 $10d$ 。楼梯间、夹层等位置剪跨比不大于 2 的框架柱,箍筋配置应满足《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015 年版)11.4.12-3 及 11.4.17-4 的要求。

3.3.19 根据《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010,2015 年版)第 9.2.1 条第 3 款,当下部钢筋层数多于 2 层时,2 层以上钢筋水平方向的中距应比下面 2 层的中距增大一倍。

3.3.20 根据《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ3-2010)第 6.3.3 条,梁端纵向受拉钢筋的配筋率不应大于 2.75%;当梁端纵向受拉钢筋的配筋率大于 2.5%时,受压钢筋的配筋率不应小于受拉钢筋的一半。

3.3.21 剪力墙设计中,二端与剪力墙平面内相连的跨高比小于 5 的梁,根据《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ3-2010)第 7.1.3 条要求,应按连梁设计。

3.3.22 钢筋混凝土剪力墙连梁上部钢筋配筋率大于 2.0%，根据《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ3-2010）第 7.2.27 条，连梁箍筋的构造应符合第 6.3.2 条框架梁端箍筋加密区的构造要求。

3.3.23 高层建筑地下室顶板室内外有较大高差时，如无加腋处理，则柱、墙配筋应满足《高层建筑混凝土结构技术规程》（JGJ3-2010）第 10.4 节规定。

3.3.24 地下室底板、顶板、侧板均应按防水板考虑，其厚度、裂缝宽度等应符合地下工程防水技术规范要求。

3.3.25 涉及设备荷载的设计中，如：吊车、电梯、自动扶梯等，因在设计阶段还不能完全确定其荷载，因此在设备到货后，安装前应由设计单位对荷载核对无误后方可安装。

3.3.26 根据《混凝土异形柱结构技术规程》第 6.2.12 条第 4 款，异形柱为角柱时应全高加密。

3.3.27 钢结构应进行防火与防腐设计：

1 钢结构防腐设计应符合《钢结构设计标准》第 18.2.4 条，如为门式刚架，应同时满足《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》第 12.1 节，第 12.3 节，第 12.4 节规定的具体措施。

2 防火隔热设计应在符合《钢结构设计标准》第 18.3.3 条，如为门式刚架，应同时满足《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》第 12.2 条规定的具体措施。

3.3.28 根据《金属与石材幕墙工程技术规范》（JGJ133-2001）5.2.3 条，计算玻璃幕墙、金属幕墙和石材幕墙等的风载标准值不应小于 $1.0\text{KN}/\text{m}^2$ 。

3.3.29 人防地下室设计中，主体结构范围的人防构件混凝土强度应符合主体设计要求，当主体混凝土强度大于 C 35 时，最小配筋率不应小于 0.3%。

3.3.30 人防地下室主要出入口外有顶盖的通道范围内的底板、顶板、墙柱应考虑人防荷载及人防构造要求。

3.3.31 人防地下室的桩基承台最小配筋率应符合人防规范要求。

3.3.32 人防封堵、门框及人防口部等部位混凝土应一次性浇筑，不应设置后浇带。

4 给排水专业

4.0.1 局部变更的装修项目，不应改变原设计给排水主立管的位置。住宅排水管不应穿越书房、餐厅。公共建筑装修不应改变非装修区域的消防干管、立管。住宅装修应以经有关部门备案的图纸作为底图。

4.0.2 采用空气隔断的倒流防止器的排水口应采取防止被水淹没的技术措施（GB 50974-2014，第 8.3.5 条）。

4.0.3 应根据回流污染危害程度选用相应的倒流防止器或真空破坏器。

4.0.4 各类水箱（池）进水管口最低点高出溢流边缘的空气间隙应符合有关要求。水力控制浮球阀的进水口包含进水主管、浮球阀小管 2 个。

4.0.5 给水引入管与排水排出管的净距不得小于 1m 。

4.0.6 严禁生活饮用水管道与大便器（槽）、小便斗（槽）采用非专用冲洗阀直接连接（GB 50015-2019，第 3.3.13 条）。

4.0.7 附设在生活给水管道上的消防软管卷盘或轻便消防水龙的给水管，应符合生活饮水用的卫生要求。

4.0.8 景观用水水源不得采用市政自来水和地下井水（GB 50555-2010,第4.1.5）。

4.0.9 管道穿过内墙时，应设置套管；套管与管道间的缝隙，应采用柔性防火材料封堵（《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981 第4.1.2-5）。

4.0.10 应在抗震缝两边各装一个柔性管接头。

4.0.11 高层建筑的入户管阀门之后应设软接头（《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50891-2014》第4.1.1-2）。

4.0.12 应合理控制各用水点处的水压（《工业建筑节能设计统一标准》GB 51245-2017》第5.6.3条）。

4.0.13 由城镇管网直接供水的小区室外给水管网应布置成环状网，或与城镇给水管连接成环状网。环状给水管网与城镇给水管的连接管不应少于2条（《建筑给水设计标准》GB 50015-2019，第3.13.15条）。

4.0.14 各类水池、水箱（消防水池（箱）、雨水蓄水池、生活水箱）需设置足够通气量的通气管。

4.0.15 人防生活水箱、人防饮用水水箱、消防水箱、消防水池、集水井等蓄水装置的有效容积计算时，应按有效高度计算。

4.0.16 热水管道系统应有补偿管道热胀冷缩的措施。

4.0.17 应以用定流量法测得的流量数据作为排水系统的排水能力。

4.0.18 水井内地漏、水泵房地漏、消防类排水管道请采用间接排水（GB 50015-2019，第4.3.6条第2、第3款）。或采取措施避免下水道有毒有害气体从这些排水系统的室内开口溢入室内。

4.0.19 应采用防返流型H管。

4.0.20 底层无通气DN75排水管只允许设置3个卫生器具（GB 50015-2019，第4.7.1条）。

4.0.21 平面上排水横管不可采用四通向中间汇流。排水管道不可采用三通配件向中间汇流。

4.0.22 排水管管径应大于环形通气管管径，或连接环形通气管的排水管应 \geq DN75。

4.0.23 底层生活排水管道单独排出时，排水横管长度大于12米时应设置环形通气管（《建筑给水排水设计标准》第4.7.1条）。

4.0.24 检查口应设置在H管件上边（GB 50015-2019,第4.6.2-3条）。

4.0.25 排水横支管、横干管的管道变径处应管顶平接（GB 50015-2019，第4.4.8）。

4.0.26 隔油器应设置超越管；隔油器的通气管应单独接至室外；隔油设备间应设置冲洗水嘴（GB 50015-2019，第4.9.2条）。

4.0.27 坡度 $>2.5\%$ 的斜屋面（含出入口坡道）或采用内檐沟集水时，设计雨水流量应乘以系数1.5。

4.0.28 民用建筑雨水内排水应采用密闭系统，不得在建筑内或阳台上开口，且不得在室内设非密闭检查井（《建筑屋面雨水排水系统技术规程》CJJ 142-2014，第3.4.5条）。

4.0.29 建筑屋面雨水排水工程应设置溢流设施；无溢流设施的雨水排水系统应按 $100\angle$ 重现期设计；屋面雨水溢流排水不得危害行人安全（GB 50015-2019，第5.2.11条）。

- 4.0.30 建筑屋面雨水积水深度应控制在允许的负荷水深之内，50 年设计重现期降雨时屋面积水不得超过允许的负荷水深（CJJ 142-2014 第 3.1.2）。
- 4.0.31 雨水供水系统的补水应在净化雨水供量不足时进行（GB 50400-2016，第 7.3.3 条）。
- 4.0.32 雨水蓄水池的溢流口不宜设置在室内，当必须设置在室内、且溢流口低于室外地面时，应符合 GB 50400-2016 第 7.2.5 条要求。
- 4.0.33 燃气管与污水、雨水的水平净距，不应小于 1^(M)（GB 50028-2006 第 6.3.3 条）。
- 4.0.34 工业建筑室内消防设计流量 $> 15L/s$ 时，高位消防水箱不应 $< 18M^3$ 。此处室内消防包含室内消火栓、自动喷水灭火系统等室内消防系统。
- 4.0.35 学生食堂、单位食堂任一层建筑面积大于 1500^(M^2) 或总建筑面积大于 3000^(M^2) 时，应设置自喷。
- 4.0.36 室内无车道且无人员停留的机械式汽车库，应符合下列规定：汽车库内应设置火灾自动报警系统和自动喷水灭火系统，自动喷水灭火系统应选用快速响应喷头（GB 50067-2014 第 5.1.3-2 款）。
- 4.0.37 灭火器的灭火器级别和数量不得小于最小需配灭火级别和数量的计算值，详见 GB 50140-2005 第 7.1.2 条。
- 4.0.38 灭火器的最大保护距离应符合 GB 50140-2005 第 5.2.1 条规定。
- 4.0.39 本地不可采用多用型水泵接合器。
- 4.0.40 室外消火栓应有两个直径为 65 的栓口。
- 4.0.41 室外消火栓、水泵接合器应布置在消防车道附近。
- 4.0.42 消防水泵吸水管布置应避免形成气囊（GB 50974-2014，第 5.1.13 条第 2 款）。
- 4.0.43 不可采用吸水管构造上有气囊的单级单吸立式管道泵作为消防泵。
- 4.0.44 消防泵房的主要通道上不可有管道挡道。
- 4.0.45 设置气体灭火系统的房间的的门应向疏散方向开启（GB 50370-2005，第 6.0.3 条）。
- 4.0.46 应按防空地下室的平时功能与战时功能分别绘制有关图样。
- 4.0.47 人防区室内消火栓箱应设置消防软管卷盘（《人民防空工程设计防火规范》GB 50098-2009 第 7.6.1-6）。
- 4.0.48 不得采用防爆波阀门，应采用防护阀门。

5 电气专业

- 5.0.1 5G 移动通信机房应按一级负荷等级要求供电、且应单独设置计量装置。DB 33/1239-2021 第 6.1.2 条。
- 5.0.2 卫生间等潮湿场所，宜采用防潮易清洁的灯具；卫生间的灯具位置不应安装在 0、1 区内及上方。JGJ 242-2011 第 9.4.4 条。

5.0.3 超级市场、菜市场中水产区高于交流 50V 的电气设备应设置在 2 区以外，防护等级不应低于 IPX2。

5.0.4 公共停车库配建指标应参考 DB33/1121-2016,表 4.2.4.6 考虑，具体慢充、快充设置比例为 15%及其 50%。不应参考宁波市 2017 甬 DX-05,4.0.2 其它类的比例考虑（12%、15%）。

5.0.5 根据 RFJ013-2010《人民防空工程防化设计规范》9.1.2.5，防化值班室插座箱电源应按一级负荷供电。

5.0.6 根据《建筑防火规范》GB50016-2014 10.3.5,甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志，不少厂房未考虑这规范要求。

5.0.7 室外带金属构件的电动伸缩门的配电线路，应设置过负荷保护、短路保护及剩余电流动作保护电器，并应做等电位联结。GB 51348-2019 中 9.4.5。

5.0.8 食品加工与贮存、医药及其原材料生产与贮存、生活供水、电气、档案、文物等有严格卫生、安全要求房间的直接上层，不应布置厕所、卫生间、盥洗室、浴室等有水房间；在餐厅、医疗用房等有较高卫生要求用房的直接上层，应避免布置厕所、卫生间、盥洗室、浴室等有水房间，否则应采取同层排水和严格的防水措施。GB 50352-2019 中的 6.6.1 条。

5.0.9 电气配电线路采用的上下级保护电器，其动作没有具有选择性，各级之间未能协调配合。

5.0.10 公共建筑用电分项计量系统未按照计《公共建筑用电分项计量系统设计标准》DB33/1090-2017 的要求来分类。

5.0.11 托儿所、幼儿园的紫外线杀菌灯的控制装置未单独设置，未采取防误开措施。

5.0.12 住宅无障碍居室和卫生间内未设求助呼叫按钮和供听力障碍者使用的闪光提示门铃。

5.0.13 监控中心应有保证自身安全的防护措施和进行内外联络的通信手段，并应设置紧急报警装置和留有向上一级接处警中心报警的通信接口。《安全防范工程技术标准》GB50348-2018 第 6.14.2-1 条。

5.0.14 设置集中或控制中心报警系统的建筑，光伏系统应设消防联动点，并应设置在并网柜主开关处，防孤岛的市电监测点设置在并网柜主开关的下端头。2019 甬 DX-10 第 6.4.5 条。

5.0.15 吊顶内明敷的配电线路，应采用金属导管或密闭式金属槽盒，并采取防火保护措施。GB51348-2019 第 8.1.6 条

6 暖通专业（案例分析）

本节重点就暖通设计特别是防排烟相关设计中由于专业间配合原因所导致的问题，结合典型案例进行简要的分析和探讨。最后就防排烟系统设计的专业分工提出建议。

6.1 自然排烟设施的设计

案例摘要 在需要自然排烟的场所，防烟分区的划分、面积、挡烟设施的设置以及排烟口或排烟窗的设置位置、高度、面积、开启控制方式等诸多内容，暖通与建筑设计并不一致，且这种现象比较普遍。

诊断与分析 按照正常的设计程序，防排烟系统为自然方式时，防排烟设施的技术要求由暖通专业提出，再由建筑专业负责实施，因为最终的设计内容是体现在建筑施工图上的，但由于设计周期紧张等原因，提资内容并未落实到位，再加上校审、会签工作的缺失，由此造成设计错误。

6.2 疏散走道的排烟设计

案例摘要 一个 30[Ⓜ] 的疏散走道，在走道中间设一扇门，将其分成 2 条不超过 20[Ⓜ] 的疏散走道，根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014 第 8.5.3 条规定：公共建筑内长度大于 20[Ⓜ] 的疏散走道应设排烟设施，该疏散走道不设置排烟设施。

诊断与分析 疏散走道的定义和作用，是人员通过疏散走道疏散到安全区域。在疏散走道中间加设普通门，不但没有改变疏散走道的长度，反而给疏散增加了阻碍，很显然违反了 GB 50016—2014（2018 年版）第 6.4.10 条（强制性条文），条文解释里明确，要尽量使人员的疏散行动通畅不受阻，在疏散走道上不应设置卷帘、门。

6.3 楼梯间的开窗设计

案例摘要 建筑高度大于 10[Ⓜ] 的三层公共建筑封闭楼梯间、防烟楼梯间，仅在楼梯间的最高部位设置了 2.0 m² 的可开启外窗。理由是：最高部位的 1 m² 可开启外窗（口）可计入《建筑防烟排烟系统技术标准》第 3.2.1 条所要求的“每 5 层内总面积不小于 2 m² 的可开启外窗或开口”内。

诊断与分析 根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.2.1 条（强制性条文）的规定：采用自然通风防烟的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部位设置面积不小于 1.0 m² 的可开启外窗或开口；当建筑高度大于 10[Ⓜ] 时，尚应在外墙上每 5 层内设置总面积不小于 2.0 m² 的可开启外窗或开口。设计人员未准确的理解规范的含义，正确的做法是除在最高部位设置面积不小于 1.0 m² 的可开启外窗或开口外，另外还需在外墙（包括顶层）上设置总面积不小于 2.0 m² 的可开启外窗或开口。

6.4 地面室外进风口与排烟口的布置

案例摘要 部分建筑设计中，地下部分的防烟楼梯间、前室及消防电梯前室等机械加压送风系统的进风口距离地下车库（或非机动车库）的排烟口过近，不满足规范要求。

诊断与分析 地下部分出地面的送风口和排烟口位置一般都由建筑专业确定，根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 3.3.5 条规定，机械加压送风机的进风

口不应与排烟风机的出风口设同一面上。当确有困难而水平布置时，两者边缘最小水平距离不应小于 20.0(M)。在施工图设计中，暖通专业未对此给予复核，导致设计错误。

6.5 防排烟管道的管道井设计

案例摘要 建筑专业预留的防排烟管道的管道井偏小，给防排烟管道的安装、维护带来困难。

诊断与分析 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251-2017 第 3.3.7、4.4.7 条（均为强制性条文）分别规定，机械加压送风系统和机械排烟系统均应采用管道送风或排烟，且不应采用土建风道。因此，土建井道内设置风管，成为设计的一个重要内容，由于部分暖通设计人员提资不准确，导致预留管井偏小。暖通专业可以参考国标图集 20K607《防排烟及暖通防火设计审查与安装》中《钢板风管在土建管井内的安装》的技术要求给建筑专业提资。

6.6 建筑外墙空调外机平台的设置

案例摘要 部分楼房预留的空调室外机安装平台尺寸不符合实际要求，部分楼房未预留空调安装位置或设置在侧面相对难以安装的位置，安装人员完全悬空作业，存在安全隐患；此外，空调外机布置过于密集、格栅或百叶设计不良也会导致换热效率降低、能耗增加。

诊断与分析 施工图设计时，尚未确定空调形式、暖通专业未提前介入、无相关的技术规范等。2020 年 2 月 1 日颁布实施的《建筑外墙空调器室外机平台技术规程》T/CCES-10 规范了空调室外机平台的设计、施工、验收、安装及维护等各环节，确保空调室外机安装安全、维修方便、散热良好和运行高效，各专业可参照执行。

6.7 气体灭火场所的设计

案例摘要 部分采用气体灭火的变配电房，建筑设计中采用了百叶窗。

诊断与分析 变配电房的设计，涉及到各个专业的提资，因为给排水、暖通的提资不到位，导致建筑专业违反《气体灭火系统设计规范》GB50370 第 3.2.9 条（强制性条文）的规定：采用气体灭火的变配电房，喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。

6.8 净高分别大于 6(M)、8(M) 场所的喷淋设计

案例摘要 项目设计中有时会发生暖通设计条件与给排水设计不符的情况，如净高大于 6(M) 的车间未设置喷淋灭火系统，但暖通专业却按有喷淋设计排烟设施，导致排烟量计

算中火灾热释放速率值的选择错误。另外，当室内净高大于 8^④ 时，给排水专业设计的喷淋灭火系统未满足高大空间场所的设计要求，暖通专业却按有喷淋设计排烟系统，同样造成设计错误。

诊断与分析 给排水专业提资不准确；或给排水专业未准确理解暖通设计需满足的对喷淋系统的设计要求。根据《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 4.6.7 条的规定：设置自动喷水灭火系统的场所，其室内净高大于 8^④ 时，应按无喷淋场所对待。只有采取了《自动喷水灭火系统设计规范》的有效喷淋灭火措施（主要涉及喷头流量系数、喷头布置及管道配置等内容）时，火灾热释放速率才可按有喷淋取值。

6.9 空调机组的凝结水排放

案例摘要 部分住宅项目，在设有空调内机或外机附近的外墙，无凝结水排放管道；或设计不到位，如仅设计一个地漏而无法对空调内机凝结水进行有组织排放，又如排水管未间接排放而是与污废水管道系统直接连接。

诊断与分析 凝结水管的设计属于给排水范畴，而给排水专业不清楚空调凝结水的具体要求，违反了《宁波市住宅设计实施细则》甬 DX/JS003—2020 第 11.2.19 条的要求：空调机组的室内机凝结水、室外机融霜水、热泵机组融霜水等应设排水管道进行有组织间接排水。

6.10 活动挡烟垂壁、自（电）动排烟窗

案例摘要 公建项目的自然排烟设计中经常会采用活动挡烟垂壁和自（电）动排烟窗，且分别在建筑或暖通施工图中表示，但经查阅电气施工图却无相关设计内容。

诊断与分析 提资不到位，违反了《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251—2017 第 5.2.5、5.2.6 条的规定：活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能；自动排烟窗当采用火灾自动报警系统自动启动及采用电动排烟窗时，应由电气专业配合设计。

6.11 有关防排烟设计专业分工的建议

6.11.1 固定窗等排热设施的设计由建筑专业负责实施。

6.11.2 防排烟系统设计由暖通专业负责实施，建筑、装饰、电气等相关专业配合完成。

6.11.3 防烟分区的划分由暖通专业负责设计并提出技术要求，建筑、装饰等相关专业负责挡烟垂壁的设计。

6.11.4 防排烟系统为自然方式时，防排烟设施的技术要求由暖通专业提出，由建筑专业负责实施。

6.11.5 排烟系统的控制由电气专业根据标准并结合暖通专业提出的技术要求负责实施。

