

水暖专业常见问题解析

吉林省建苑设计集团有限公司

褚毅



一、违反强制性条文

- 部分走道或房间无法实现自然排烟要求，未采用机械排烟；
- 室内消火栓系统未设置消防水泵接合器；
- 设备层未设置消火栓；
- 柴油机房储油间未按照《建筑设计防火规范》规定设计；
- 室外消火栓系统设计未设置稳压泵；
- 围护结构传热系数超过限值；
- 没有机电抗震支吊架设计等。



二、设计方面

设计说明

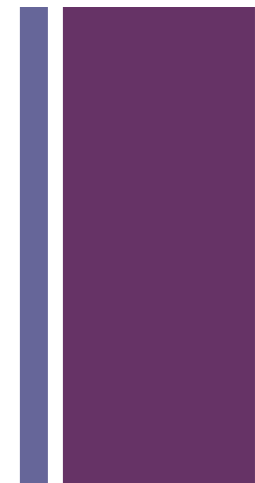
不满足《建筑工程设计文件编制深度规定》（2016年版）要求，条理不够、深度不够。

1. 设计说明的主要内容和编写深度及编排顺序，一般要达到以下要求：

工程概况，设计依据，设计范围，设计计算参数，空调与供暖负荷，冷热源设计，供暖系统，空调水系统，空调通风系统，防排烟及防火措施，监测与控制，节能设计，绿色建筑设计，抗震设计等。

2. 设计说明中对一些技术术语表述的不准确。

设计说明中将“供暖”说成“采暖”，空调冷源侧的



“一级泵系统”说成“一次泵系统”，“二级泵系统”说成“二次泵系统”，“风道系统单位风量耗功率”说成“风机单位风量耗功率”等。

都是不准确的，没有真正弄清这些术语的含义。

3. 设计依据中引用设计标准规范不全或名称不准确或非现行版本。

- 设计人员对相关标准规范的更新及变化情况不了解。
- 对于同期编制的同一种地方和国家标准规范, 要遵循地方的高于国家的原则。
- 如果同种标准规范发布实施时间间隔较长, 设计依据中则应根据技术的发展与变化情况引用发布较晚的标准规范。

4. 给排水、暖通设计说明未见节能措施。



5. 无水暖专业绿色设计专篇。
6. 无生活给水设计秒流量和供水压力。
7. 无室内、外消火栓设计流量。
8. 无水表、热计量装置。
9. 说明应增强条理性：先国标、行标、地标。
10. 说明中设计规范应给出书名号。
11. 采暖计算书中维护结构传热系数与建筑节能报告传热系数不相符。
12. 说明的冷负荷指标与计算书的冷负荷指标偏差较大，不统一。
13. 无用的内容应当删掉。



14. 采暖入户管采用PP-R铝塑稳态管, 标准过高;楼高23m, 给水管材压力1.6MPa, 标准过高。
15. 说明中地热分集水器示意图未给出温度传感器。
16. 设计说明中未给出钢管管材壁厚, 采购没有标准; 在设计说明中应补充各种管材其中包括镀锌钢管、加厚镀锌钢管、无缝钢管、螺旋焊钢管的厚度。
17. 设备的工作原理不清楚, 如热泵式溶液调湿全空气机组, 防冻机组等, 应加强对设备原理的了解。



计算方面

1. 无采暖耗热量、水力不平衡率计算书，水力计算简图
2. 无空调逐时冷负荷计算书。
3. 计算书字太小看不清，计算书签字不全。
4. 计算书比摩阻太小或太大。
5. 采暖室内参数选取错误等。

计算书是国家节能检查的重点内容，但目前没有引起设计人员足够的重视；校对、审核、审定都没有负起相应的责任，出现这样的问题，占50%。

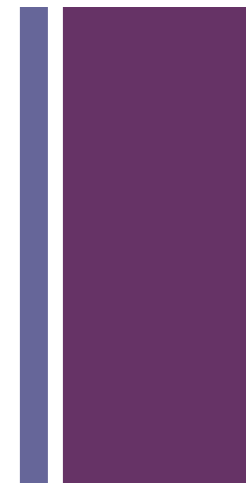


图 纸

1. 图纸不全，缺少冷热源系统图或防排烟系统流程(原理)图等。
2. 设计图例不全、图纸中的图例与图例表中的不一致。
3. 设备材料表中设备的技术性能参数与设计说明中的不一致，如冷水机组、换热机组的工作压力、供回水温度等。



供暖

1. 主要房间的供暖设施未设置室(户)温自动调控装置。
2. 不同的供暖系统形式所采用的室温调控方式不同。
散热器供暖系统主要是通过设置散热器恒温阀控室温
地热系统可采用“分环路控制”或“总体控制”方法
控制室(户)温。
3. 对屋面消防水箱间未采取任何防冻措施。
4. 供暖塑料管材选择不合理。

由于单层结构的塑料管材有较强的渗氧特性，空气与

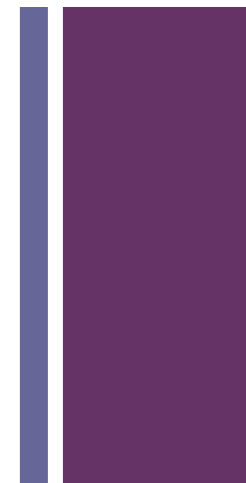


管内介质与氧气压力差会使氧不断渗透入封闭的循环系统，对供暖系统中易腐蚀构件造成损害，因此，塑料供暖管应采用阻氧型管材。

5. 电加热295kw偏高，应调整。
6. 电热风幕不应设在二道门内，应设在室内。
7. 热力入口未设静态平衡阀。
8. 采暖系统不要把多种系统形式混在一起，如垂直单管和双管水平串联，系统不容易平衡；双管水平串联系统应注意不要混环。



9. 根据《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012第5.8.1条,对严寒地区公共建筑经常开启的外门,应采取热空气幕等减少冷风渗透的措施。一层主入口未设置热空气幕。
10. 一层采暖干管平面图固定支架之间未见补偿措施。
11. 地热布置不宜房间与走廊混在一起,不便于调节;两面外墙房间地热环路数与一面外墙房间地热环路数应校核;应补充地热间距布置表,地热长度区间应给出,不能写60m左右;地热分集水器的管径应经过计算,不能简单的拿环路数来分DN25或DN32。
12. 应考虑风压热压影响:高层建筑考虑风压热压影响,中和面以下应附加,不能没有变化。



13. 翅片管不大于3m，可不分组；散热器大于1m应异侧连接；散热器支管管径应校核，一组散热器d25管径偏大
14. 面积较大房间应分成2个环路，否则环路太长；散热器环路30多米长，应分成2环。
15. 一组散热器支管管径为d25管径，偏大，应调整。
16. 地沟检查口留在商铺内，人进不去，地沟内管道无法检修。
17. 柴油机应设置机械排风的防寒设施，配电间在通风不能满足室内温度要求时应设置空调。



通风



1. 以氟利昂为制冷工质制冷机房未设置事故通风系统。
氟制冷机房应设平时通风和事故通风系统，平时排风与事故排风宜合用一个系统并采用双速风机，并应按照不同的排风换气次数，分别在上、下部位设置排风口。
2. 公共厕所未设置独立的机械排风系统，多台风机共用一个土建竖井时未采取防止气流短路和倒灌的措施。每台风机的出风管上应设置止回阀或与风机启停连锁的电动阀，以防气流短路。
3. 餐饮排风未处理，违反油烟排放标准；油烟净化器应给出压头。
4. 风机底座距楼面、排水出楼面距离应为0.7m。
5. 缺风机剖面图。



冷热源



1. 同一建筑物分散设置多个制冷换热机房不合理。宜集中设置一个能源中心，以便减少冷热源设备的占地面积、装机容量、运行费用及一次投资等。
2. 对空调系统冷源机组的选型及其配置不够合理，缺少必要的分析和论证。

并非所有空调系统的冷源必须采取大、小机组搭配的方案，从运行维护管理方便和运行节能的角度出发，对于变流量空调冷水系统，宜选择多台规格型号、相同的变频冷水机组组合的方案。

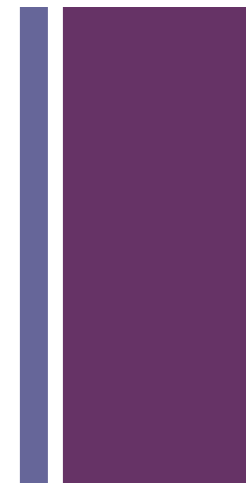


3. 采用地源热泵作为空调冷热源时，未事先进行土壤热物性试验和全年冷热平衡分析，需要经过技术经济分析合理的前提下，方可采用。

- 对于只有供热而无供冷需求的建筑，采用地源热泵系统，作为冬季供暖的热源的方案不合理。

因为这会造成全年冷热负荷平衡失调，从而导致地埋管区域岩土体温持续降低，影响地埋管换热器的换热性能，降低地埋管换热系统运行效率和地源热泵系统供暖的可靠性

- 地源热泵地源侧分、集水器之间不需设置旁通管及旁通阀



4. 锅炉房及换热机房未设置供热量控制装置(气候补偿器), 不符合《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015第44条的强制性规定。
5. 对不同分区的空调冷热水系统, 在同一机房内分别设置了多套软化水处理装置, 不够经济合理, 宜集中合用一套; 对软化水处理设备及软化水箱选型偏大, 软水设备自来水进水管上未设置倒流防止器。
6. 空调用冷水机组或板式热交换器选型偏大, 其装机容量均超过了规范的限值规定。不符合《民用建筑供暖通风与空调设计规范》第8.2.2条和第8.113条第2款的规定。



7. 对严寒和寒冷地区空调热水供回水温差取值为 10°C , 不符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》第8.5.1条第6款关于严寒和寒冷地区空调热水供回水温差不宜小于 15°C 的要求。

8. 换热站热水系统流程图中, 与市政热网连接的总供回水管道之间未设置冬季防冻旁通阀, 回水总管道上未设置热量表、静态水力平衡阀等装置。

空调热水循环水泵未采用变频调速泵;

空调热水总供回水管道之间未设置控制热水循环泵变频运转的压差控制器;

每台板式换热器未采用电动两通温控调节阀, 而是电动三通温控调节阀。



9. 当空调冷(热)源设备的静水压力与冷(热)水循环泵的扬程之和大于1.0MPa时, 冷(热)水循环泵与冷(热)源设备之间宜采用“抽吸式”连接方式, 冷(热)源设备的工作压力取1.0MPa即可;

当空调冷(热)源设备的静水压力与冷水泵的扬程之和小于等于1.0MPa时, 冷(热)水循环泵与冷(热)源设备之间宜采用“压入式”连接方式, 冷(热)源设备的工作压力取1.0MPa即可。

10. 空调水系统中, 在冷冻水和冷却水循环泵的总进水管之间设置带止回阀的旁通管没有必要, 但循环泵出水口处的逆止阀宜选用微阻缓闭型的。

11. 空调冷热水系统合用定压设施时, 各系统膨胀管上采用普通阀门做切换不安全; 落地膨胀水罐的膨胀管上原则

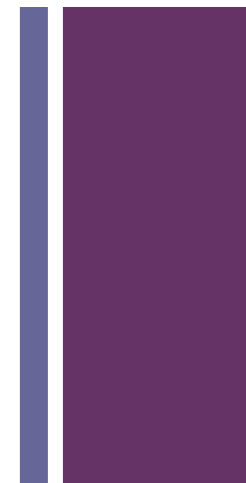


上不应设任何阀门。

12. 没有大型设备预留进出洞口，或者洞口太小，设备只能拆解进场，有可能导致设备功能受影响；在设计阶段考虑充分，不要受土建专业的牵制，找到各专业都合理的位置。

13. 冷却水系统。

- 各冷却塔只设置了浮球阀自动补水管但未设手动紧急补水管；
- 自来水补水总管道上未设置设倒流防止器和水表；



- 多台相同型号的冷却塔之间未设置水量平衡管(不同规格型号的冷却塔之间不应设置);
 - 每台冷却塔的进水和出水总管上均未设置与对应冷水机组连锁开关的电动阀;
 - 在每台冷却塔的进水管上设置了电动调节阀,而未在总进水管道上集中设置,不合理;
 - 冬季冷却塔免费供冷系统板式换热器、二次水侧的循环水泵未采用变频调速泵;未对冷却塔集水盘采取防冻措施。
14. 医疗建筑净化空调系统专用屋顶风冷热泵机组的总供回水管道之间,未设置旁通电动调节阀和压差控制器,不能满足负荷侧变流流量、机组侧定(变)流量的运行要求。



空调系统



1. Cop应当满足公共建筑节能标准即可, 不要人为提高标准。
2. 空调冷热负荷面积指标估算偏大, 且未明确是建筑面积还是空调面积指标。
3. 寒冷地区对公共建筑采用了多联机空调系统后又设置了地暖系统, 供暖功能重复且系统复杂、设备的一次投资高。
4. 对于面积和空间较大的场所未采用全空气空调系统。
5. 消防控制室等特殊场所未设置独立的空调系统, 而是将空调器连接到整个建筑物的大空调系统中, 不能满足24小时值班的要求。
6. 对设有集中排风的经常运行的空调系统, 在经技术经济比较合理时, 没有对排风中的能量采取任何回收措施, 不利于节能。



7. 排风热回收

设置排风热回收装置的必要条件是房间应有可以供回收的热量, 且有携带这些热量的有组织的排风。

设置排风热回收装置的充分条件是与总冷量相比的全热回收效率和新排风比焓差不宜太低, 若低于最低回收效率和最小经济比焓差则回收的意义不大。

笔者认为实际计算全热回收效率不宜低于10%, 最小经济比焓差不宜低于5kJ/kg



8. 对于供冷和供热工况不存在频繁转换或同时使用的建筑采用了四管制空调水系统，既不合理、又不节能。
9. 医院项目中，对空调水系统没有根据不同空调场所，不同使用时间和功能进行合理分区，造成对某些特殊场所无法提前供暖。
10. 未根据允许位移量限值要求对长度超过50m的空调供回水管道设置管道膨胀补偿器和固定支架：或虽然设置了膨胀器，但两个固定支架的间距却太近。
11. 严寒和寒冷地区通风或空调系统与室外连接的风管和设施上未设置可自动连锁关闭且性能好的电动风阀，不符合《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015的4.3.24条的规定。
12. 对空调冷热水系统未采取必要的水力平衡技术措施，或

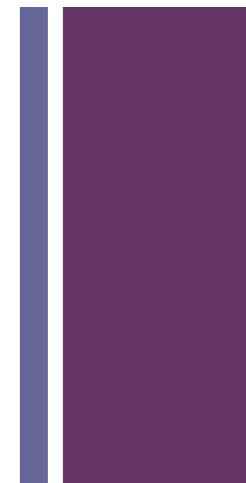


虽然设置了水力平衡，但其选型及安装位置不当。

13. 多联机未有综合制冷性能系数，空调室外机要给出定位尺寸。
14. 空调送风口应尽可能靠近外窗布置，应考虑气流组织。
15. 分支风道应设调节阀。
16. 大风机盘管应给出噪声值，风机盘管应给出定位尺寸。
17. 应给出多联机室外机与室内机流程示意图。
18. 风机压头应校核偏大，电机功率偏大，应调整。
19. 厂家的图纸应当满足国家施工图深度的要求。
20. 冷水机组应给出制冷工质。
21. 防雨风口材质应为不锈钢，不应为铝合金。
22. 没有机房剖面及配管详图，各个机房应提供配管图、基础图、详图、剖面图，管道基础类型等图纸。



给排水



1. 连接6个及6个以上大便器的污水横支管未设置环形通气管。
2. 职工食堂和营业餐厅的含油污水，未经除油装置后排入污水管道。
3. 给水未给出管材承压；给水管采用衬塑铝合金的PE-RT管材标准偏高
4. 应复核排水市政接入口高程，这对场地标高的最终确定影响大。
5. 污水井、雨水井不能在一条线上；4根管道无法接入下水井。

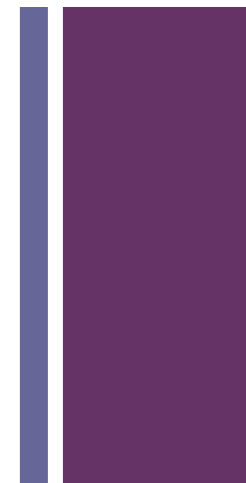


6. 水泵接合器距外墙应大于5m，不能3m。
7. 生活给水设备、消防给水设备应复核扬程，保证满足最不利点的要求。
8. 屋面雨水系统，将不同高度的雨水斗接入同一立管；最低雨水斗距立管底端的高度应大于立管高度的 $2/3$ 。建筑主体与裙房的高差较大，其雨水系统不能共用出户管
9. 公建的雨水管径一定要计算。
10. 公建中对于上部是公寓，下部是办公，公寓排水涉及转换，应考虑对层高的影响，单独排的部分与立管应分层设置；对超百米高层建筑，应考虑到系统分区的干管设置，对转换层的层高要有足够的考虑。



总结：

1. 要满足功能要求，技术上可行，经济上合理；而不是只满足规范要求。
2. 空调要冷，采暖要热，排水要畅通，给水要到位。
3. 消防、绿色建筑、节能、海绵城市，都是设计内容之一，不是唯一。
4. 满足客户需求是我们的首要任务，为客户创造价值，我们才有价值。



消防

- 一、《城市居住区规划设计标准》GB50180-2018，2018年12月1日开始实施，住宅不能超过80m，即层数不能大于28层。
 - 50m以上建筑，消防设施只能靠自救，因此消防设计，尤其是防排烟设计就尤为重要。



二、2019年3月19日，中央全面深化改革委员会第七次会议审议通过了《关于深化消防执法改革的意见》文件。

CCTV 13 **腾讯视频**

新闻 **习近平主持召开中央全面深化改革委员会第七次会议强调**

把稳方向突出实效全力攻坚

坚定不移推动落实重大改革举措

快推进公共法律服务体系建设的意见》、《关于深化消防执法改革的意见》。

会议指出，推进西部大开发形成新格局，要围绕抓重点、补短板、强弱项，更加注重

新闻联播
XINWEN LIANBO



- 5月30日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化消防执法改革的意见》的通知下发。

中共中央办公厅

厅字〔2019〕34号

中共中央办公厅 国务院办公厅 印发《关于深化消防执法改革的意见》的通知

各省、自治区、直辖市党委和人民政府，中央和国家机关各部委，解放军各大单位、中央军委机关各部门，各人民团体：

《关于深化消防执法改革的意见》已经中央领导同志同意，现印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

中共中央办公厅

国务院办公厅

2019年5月30日

（此件发至县团级）



该文件含总体要求、主要任务和保障措施三部分共18条。

在简政放权方面，取消和精简3项消防审批。

- 取消消防技术服务机构资质许可，取消消防设施维护保养检测、消防安全评估机构资质许可制度，企业办理营业执照后即可开展经营活动。
- 简化公众聚集场所投入使用、营业前消防安全检查，实行告知承诺管理，公众聚集场所作出其符合消防安全标准的**承诺后即可投入使用、营业**。
- 根据《消防法》第七十三条一款三项的规定，公众聚集场所是指宾馆、饭店、商场、集贸市场、客运车站候车室、客运码头候船厅、民用机场航站楼、体育场馆、会堂以及公共娱乐场所等。



- 放宽消防产品市场准入限制，将强制性产品认证目录中的13类消防产品调整出目录，改为自愿性认证，仅保留公共场所、住宅使用的火灾报警产品、灭火器、避难逃生产品的强制性产品认证；向社会开放消防产品认证、检验市场，凡是具备法定条件的认证、检验机构，均可开展认证、检验工作。
- 消防部门制定消防技术服务机构从业条件和服务标准、公众聚集场所消防安全标准，引导加强行业自律、规范从业行为，加强监督抽查，依法惩处违法违规行为，对严重违法违规的实行行业退出、永久禁入或者责令停止使用、营业。



- 在加强事中事后监管方面，实行“双随机、一公开”监管，明确抽查范围、抽查事项和抽查细则，合理确定抽查比例和频次；

针对火灾多发频发的行业和领域，适时开展集中专项整治，对隐患突出、有严重违法违规记录的单位，实施重点监管；

将消防违法违规行为记入信用记录，严重违法失信企业纳入“黑名单”管理，依法实施联合惩戒；

完善“互联网+监管”，运用物联网和大数据技术，实时化、智能化评估消防安全风险，实现精准监管；

- 强化火灾事故倒查追责，逐起组织调查造成人员死亡或造成重大社会影响的火灾，倒查工程建设、中介服务、消防产品质量、使用管理等各方主体责任，严肃责任追究。
- 中央文件专门把火灾事故倒查追责作为独立的一条重点提出来，足见中央对事故问责的坚定决心。



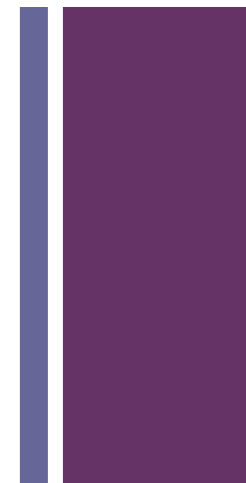
- 此前已经出台的《**安全生产行政执法和刑事司法工作衔接办法**》，可以预料，以后的事故调查将是一个全方位、立体化的“大调查”。
- 以前是“**我要管你**”，现在是“**你要自己管**”；把设计人员，审图机构推到前台，已经没有人能够保护我们，唯有严格遵守消防规范，才是我们自己的护身符。
- **消防安全评估机构的技术服务，不再作为消防审批的前置条件。**
- 《意见》明确：**取消**消防安全评估机构资质许可制度，消防安全评估机构的技术服务，不再作为消防审批的前置条件，企业办理营业执照后即可开展经营活动。



三、《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017的说明

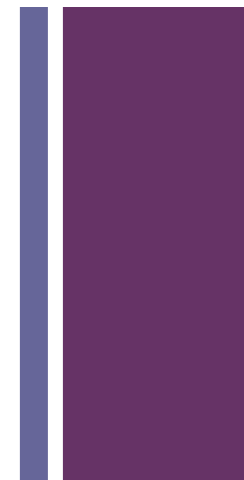
:

- 建筑防排烟系统技术标准，不是只暖通专业规范，而且是建筑专业，电气专业都应当严格遵守的规范，与建筑消防设计规范一样。
- 暖通专业只负责机械排烟部分，自然通风排烟的部分内容，是建筑专业的应当完成的事情。



四、对消防方面的规范应心存敬畏。

- 严格按照国家规范来设计，那是法律；
- 在执行规范上，可高，可低时按照高标准来设计；如果降低标准，必须有充分的依据。
- 德惠宝源丰火灾。



消火栓方面

1. 消火栓系统未成为环状。
2. 人员密集的公共建筑未设置带消防软管卷盘或轻便消防水龙。
3. 水枪充实水柱不满足规范的要求。
4. 消火栓系统未设置水泵接合器，水泵接合器未给出定位尺寸。
5. 消防水箱有效储水容积、室外消防用水量不满足规范要求，消防水池未设连通管。



6. 地下车库设置消火栓时，不能只考虑水柱的保护范围，还需要确认相邻消火栓之间的间距。同层不应大于50米，高层汽车库和地下、半地下车库不应大于30米。
7. 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第7.4.12-1条，消火栓栓口动压力不应大于0.50MPa；当大于0.70MPa时，必须设置减压装置。
8. 消防泵房内增加电子液位显示器。

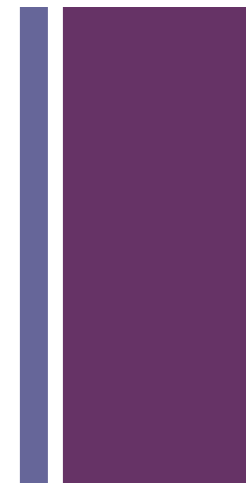
消火栓规范要求：在**消防控制室能够有显示**消防水池液位的装置，通常设置液位控制器，不能够实现控制室显示；需与电气专业交圈，设置此装置，能控制液位，也能实现液位显示。



9. 在前期方案与建筑专业碰消防水池体积时，不能只核对体积的大小，还要考虑最低有效水位与室外地面的高差。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》中4.3.7条规定消防水池取水井吸水高度不应大于6.0m，这个6.0米包括消防车的吸水高度，设计消防水池最低有效水位与地面高差应该控制在5.0米以内。

自动喷洒方面

1. 喷淋系统流量计算有误，自动喷水设计流量未按最不利点作用面积内同时喷水总量确定。
2. 喷淋系统专用试水阀未设置专用排水设施。
3. 报警阀未前后未设置信号阀。
4. 吊顶内未设置自动喷淋系统。



5. 自动喷淋系统未设置水泵接合器。
6. 喷洒系统管道布置应按照平衡原则。
7. 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014-5.1.3.2条：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
8. 减压孔板孔口直径的方法来校核，根据9.3.1.2 孔口直径不应小于设置管段直径的30%，且不应小于20mm的规定，当计算出减压孔板孔口直径到达30%处就应该设置分区或者在泵房内设置减压阀。
9. 当自动喷淋系统采用扩展式边墙侧喷喷头时，需要重新核算自动喷淋的用水量。如客房、酒店要求用扩展型喷头的系统。



10. 预作用式消防喷淋系统的注意事项:

当地库或看台等建筑不采暖时，喷淋系统一般采用预作用式系统；火灾发生时系统排气充水，充水时间不宜大于60s；这一条制约了系统的作用半径，所以多数报警阀组无法设置集中的报警阀间，报警阀组应分散设置，报警阀组之前的喷淋干管应为满水状态，需要电伴热的保护。

以40L/s喷淋系统消防用水量为例，干管管径DN150，管内平均流速（报警阀组之后）约为2.35m/s，充水时间60s，可推断从报警阀组起半径仅100米范围内能够保证消防要求，可作为方案阶段报警阀组分散布置的经验依据。



气体灭火



1. 气体消防没有图例，有管网气体灭火管道应采用p1线，不能有细线。
2. 气体灭火无管网的不再有SDE，采用七氟丙烷。
3. 气体灭火系统的在地上部分设置的泄压口要在外墙上开启，并且安装于防护区净高的2/3以上，通过泄压面积计算泄压口尺寸。
4. 设置气体灭火系统的场所，其送排风支管未设电动防火阀，且排风口设置在上部；对大于空气比重的气体，排风口应设置在房间的下部。



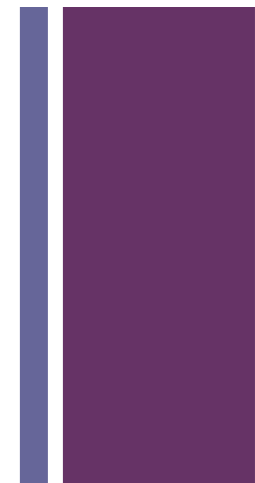
防火与防排烟



1. 对防烟楼梯间、前室及合用前室的正压送风系统未采取防止超压的技术措施。
2. 将走廊的外门兼作为自然排烟口，会造成烟气流动方向与人员疏散一致，不安全。
3. 排烟风机和排烟补风机设置在同一机房内。

《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017要求, 排烟风机和排烟补风机不能同设在一个机房内, 应分别设置在专用机房内, 但补风机可设在其他送风机房或空调机房内。

4. 对设在地下室的制冷机房、换热机房、水泵房、变配电室等非经常有人停留的场所也设置了机械排烟设施, 不符合规范要求, 只对其面积超过 50m^2 且经常有人停留的



控制室、值班室等设置机械排烟即可。

5. 变配电室未设置独立的通风系统。

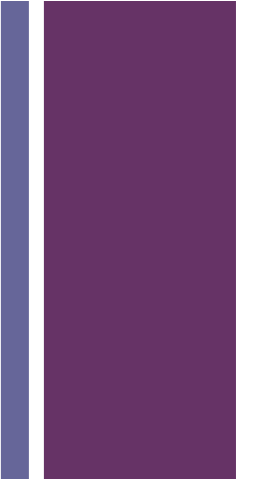
高低压配电室一般设有气体灭火，高低压配电室的通风管应设快速关断防火阀，以实现火灾时自动关闭、火灾后开启排风的功能。

对高低压变配电室通风系统气流组织设计不合理，送风气流宜从高低压配电区流向变压区，从变压区排至室外，这方面往往达不到要求。

6. 通风和空气调节系统的竖向风管与每层水平风管交接处的水平管段上未设置70C的防火阀，不符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)第9.3.11条第5款的强条规定;消防补风机设置了280C防火阀，不符合规范要求，应设70C防火阀。



7. 车库排风兼排烟系统管道采用普通的镀锌钢板，不能满足耐火机械0.5h要求。
8. 自然排烟与机械排烟，如果自然排烟则排烟口一定要设在储烟仓内；如果机械排烟，对于排烟口设在侧墙上，还是吊顶上每个排烟口的风量都是不同的，都需要计算；补风口设置在储烟仓下。



谢谢聆听