



临水施工方案的编制指南

前 言

近两年来，根据公司《施工组织设计/专项专项方案编制、审批管理办法》规定，机电事业部负责全公司京内、外新开工工程临水施工方案的审核、审批工作，在工作中发现各项目编制的《临水施工方案》水平参差不齐，存在对国家或地方相关强制性条文或规定的不清楚、不了解的某些共性问题，为进一步使各项目《临水施工方案》的编制标准化、规范化，确保施工现场临时消防安全和临时设施布置的合理性，提高广大年轻的机电工程技术人员这方面的技能；同时结合 2011 年 8 月 1 日新执行的国家标准《施工现场消防安全技术规范》（GB50720-2011）的应用，几位临水施组的审核工程师们共同编写了本课题。

本课题阐述了临水施工方案的基本组成部分，各部分的编制要点；收录、整理了相关的国家标准、设计及验收规范和部分常用的地方政府施工现场相关的管理制度；并优选历年来满足规范、法规的要求，有代表性和有特点的部分公司项目的临水施工方案，供广大方案编制人员参考。

由于时间比较仓促，掌握的资料和编者的水平有限，难免存在缺点和错误，热切地希望大家批评、指正，我们会不断地进行修正、完善。



目录

第一章	编制原则.....	3
第二章	编制要点.....	4
第1节	临水施工方案的内容.....	4
第2节	临水施工方案的主要内容及编制要点.....	4
第3节	编写临水施工方案地应掌握的法规及管理制度.....	14
第三章	临水施工方案编制中的主要计算.....	14
第1节	室内、外临时消防用水量的确定.....	14
第2节	施工临时用水量.....	15
第3节	临时用水管径的计算.....	19
第4节	消防水泵的设计计算.....	22
第5节	消防水箱的容积计算.....	25
第6节	化粪池容积的设计计算.....	26
第四章	案例.....	27
第1节	北京某工程施工现场临时用水施工方案.....	27
第2节	天津金融街世纪中心工程施工现场临时用水施工方案.....	33
第五章	临水施工方案报批流程.....	42



第一章 编制原则

1、明确临时水源，可以采用业主指定的市政水源、或打井、或降水及雨水回收的补充水源等。当采用天然水源时，应采取确保冰冻季节、枯水期最低水位时顺利取水的措施，并应满足临时消防用水量的要求。

2、临时水源进入现场后应加装水表计量用水量。

3、施工现场和工人生活区的临水设计方案应分别考虑。

4、临时消防用水系统包括室外消火栓系统、室内消火栓系统及必要的灭火器。

临时消防设施应与在建工程的施工同步设置。房屋建筑工程中，临时消防设施的设置与在建工程主体结构施工进度的差距不应超过 3 层。

5、当外部消防水源不能满足施工现场的临时消防用水量要求时，应在施工现场设置临时贮水池。临时贮水池宜设置在便于消防车取水的部位，其有效容积不应小于施工现场火灾延续时间内一次灭火的全部消防用水量。

6、临时用房建筑面积之和大于 1000m² 或在建工程单体体积大于 10000m³ 时，应设置临时室外消防给水系统。

7、室外消防给水管道应尽量布置成环状，且室外消火栓应沿现场消防车道布置，利于消防车加压使用。室外消防干管直径不小于 100mm。

8、室外消火栓最大保护距离不应大于 150m，室外消火栓间距不应大于 120m。

9、高度超过 24m 或体积大于 30000m³ 的建筑应设室内消火栓系统。

10、临时消防给水系统的给水压力应满足消防水枪充实水柱长度不小于 10m 的要求。

11、对于低层建筑，当市政水压能够满足室内最不利点处消火栓的水压要求时，可以不单独设置临时消防水箱及消防加压泵，由市政水压直接供给；给水压力不能满足要求时，应设置消火栓泵，消火栓泵不应少于 2 台，且应互为备用；消火栓泵宜设置自动启动装置。

12、设置临时室内消防给水系统的在建工程，应设置消防水泵接合器。

13、施工现场的消火栓泵应采用专用消防配电线路。专用消防配电线路应自施工现场总配电箱的总断路器上端接入，且应保持不间断供电。

14、设有临时消防水泵的室内消防系统，消火栓栓口处的最高静水压力不应超过 0.8MPa，出水压力不应超过 0.5MPa。当压力超过上述要求时，应采取减压措施或采用分区给水系统。



15、施工现场临时消防给水系统应与施工现场生产、生活给水系统合并设置，但应设置将生产、生活用水转为消防用水的应急阀门。应急阀门不应超过 2 个，且应设置在易于操作的场所，并应设置明显标识。

16、消防竖管的设置位置应便于消防人员操作，其数量不应少于 2 根，当结构封顶时，应将消防竖管设置成环状。

17、消防竖管的管径应根据在建工程临时消防用水量、竖管内水流计算速度计算确定，且不应小于 DN100。

18、设置临时室内消防给水系统的在建工程，各结构层均应设置室内消火栓接口及消防软管接口，并应符合下列规定：

(1) 消火栓接口及软管接口应设置在位置明显且易于操作的部位。

(2) 消火栓接口的前端应设置截止阀。

(3) 消火栓接口或软管接口的间距，多层建筑不应大于 50m，高层建筑不应大于 30m。

19、在建工程结构施工完毕的每层楼梯处应设置消防水枪、水带及软管，且每个设置点不应少于 2 套。

第二章 编制要点

第1节 临水施工方案的内容

施工现场的临时用水主要包括：

- 1、现场临时消防用水（即室内外消火栓系统）；
- 2、现场施工生产用水（包括混凝土养护用水、机电管道试压冲洗用水及车辆清洗用水等）；
- 3、现场生活区的临时给排水；
- 4、以及现场雨水、污/废水排水系统等。

第2节 临水施工方案的主要内容及编制要点

临水施工方案的主要内容包括：编制依据、工程概况、施工现场临时用水设计方案、生活区临时用水设计方案、临时用水计算书、临时用水系统的维护与管理注意事项、临水附图等。各部分的编制要点如下：

1. 编制依据

- (1) 《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB50720-2011）
- (2) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）



- (3) 《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045-95）（2005年版）
- (4) 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GBJ50242-2002）
- (5) 《建设工程临建房屋应用技术标准》（DB11693-2009）
- (6) 建设工程所在地的建设工程施工现场消防安全的相关管理规定
- (7) 招标文件或者业主要求
- (8) 施工现场平面布置图

施工方案须符合法律、法规，强制性规范要求，编制人应对国家、行业及项目所在地的施工现场临水管理方面的规范、法规熟悉，如《北京市建设工程施工现场保卫消防标准》京建施(2003)4号。

符合招标文件或业主的相关约定或规定，且不得与国家规范标准的内容相冲突。编制人应对招标文件或业主给定的该项目临水的条件、要求明确掌握。

临水系统必须根据现场平面布置图设计，该布置图由项目总体施工组织设计或施工方案的技术编制人员提供，临水方案应满足现场平面布置的总体思路，如为试验室敷设临时生产用水管路。

2. 工程概况

主要填写与本工程有关的信息：地理位置、建筑类型、建筑面积、地下/上几层、工期要求、本工程所处的施工阶段、业主给定的水源概况

主要目的：让临水方案的编制者、审核者及其它阅读者对工程情况有一个整体的认识。

注意：对于建筑群项目，或工程分期交付，应对各建筑或各分期交付工程的工期概况简要介绍，以方便临水设施的统筹设计或周转。

3. 施工现场临时用水设计方案

(1) 首先应明确临时水源，可以采用业主指定的市政水源、或打井、或降水及雨水回收的补充水源等。当采用天然水源时，应采取确保冰冻季节、枯水期最低水位时顺利取水的措施，并应满足临时消防用水量的要求。

(2) 临时水源进入现场后应加装水表计量用水量。

(3) 施工现场和工人生活区的临水设计方案应分别考虑。

(4) 临时消防用水系统包括室外消火栓系统、室内消火栓系统及必要的灭火器。



施工现场应设置灭火器、临时消防给水系统和应急照明等临时消防设施。临时消防设施应与在建工程的施工同步设置。房屋建筑工程中，临时消防设施的设置与在建工程主体结构施工进度的差距不应超过3层。在建工程可利用已具备使用条件的永久性消防设施作为临时消防设施。当永久性消防设施无法满足使用要求时，应增设临时消防设施。

(5) 临时消防贮水池

当外部消防水源不能满足施工现场的临时消防用水量要求时，应在施工现场设置临时贮水池。临时贮水池宜设置在便于消防车取水的部位，其有效容积不应小于施工现场火灾延续时间内一次灭火的全部消防用水量。

为节省施工成本，施工现场应合理利用已施工完毕的在建工程永久性消防设施兼做施工现场的临时消防设施，故在现场条件具备后，临时消防水箱可直接使用在建工程的消防水池。

(6) 临时室外消防给水系统的设置条件

临时用房建筑面积之和大于1000m²或在建工程单体体积大于10000m³时，应设置临时室外消防给水系统。当施工现场处于市政消火栓150m保护范围内，且市政消火栓的数量满足室外消防用水量要求时，可不设置临时室外消防给水系统。

通常室外消火栓系统采用低压系统，平时管网内水压为市政水压，较低，扑救火灾时要求的水压由消防车或其它移动式水泵加压来保证。

(7) 为保证施工现场的消防安全，结合正式工程消火栓系统的设计要求，室外消防给水管道应尽量布置成环状，且室外消火栓应沿现场消防车道布置，利于消防车加压使用。室外消防干管直径不小于100mm。

(8) 考虑到冬季防冻的要求，工期跨冬季的北方地区工程，消防主管道及室外给排水管道应埋入当地冻土层下并保温处理，其他管道按照国标图集选择保温厚度；临时室外消火栓可采用地下式。临时消防水泵/生产水泵及消防水箱建议设置在地下层，并加保温处理。

(9) 室外消火栓最大保护距离不应大于150m，室外消火栓间距不应大于120m。室外消火栓应沿在建工程、临时用房和可燃材料堆场及其加工场均匀布置，与在建工程、临时用房和可燃材料堆场及其加工场的外边线的距离不应小于5m。

(10) 临时室内消防给水系统的设置条件

高度超过24m或体积大于30000m³的建筑应设室内消火栓系统。

室内消火栓系统常采用临时高压给水系统，消防给水管网内平时水压不高，在临时消防泵房内设有消防水泵，发生火灾时启动消防泵使管网内的压力达到消防水压的要求。

消防水泵应按一用一备的要求进行设置。

(11) 临时消防给水系统的给水压力

临时消防给水系统的给水压力应满足消防水枪充实水柱长度不小于 10m 的要求。对于低层建筑，当市政水压能够满足室内最不利点处消火栓的水压要求时，可以不单独设置临时消防水箱及消防加压泵，由市政水压直接供给；给水压力不能满足要求时，应设置消火栓泵，消火栓泵不应少于 2 台，且应互为备用；消火栓泵宜设置自动启动装置。

(12) 临时消火栓泵及水泵接合器

设置临时室内消防给水系统的在建工程，应设置消防水泵接合器。消防水泵接合器应设置在室外便于消防车取水的部位，与室外消火栓或消防水池取水口的距离宜为 15m~40m。

施工现场的消火栓泵应采用专用消防配电线路。专用消防配电线路应自施工现场总配电箱的总断路器上端接入，且应保持不间断供电。

(13) 室内消火栓系统的分区和减压措施

设有临时消防水泵的室内消防系统，消火栓栓口处的最高静水压力不应超过 0.8MPa，出水压力不应超过 0.5MPa。当压力超过上述要求时，应采取减压措施或采用分区给水系统。

消火栓栓口处的出水压力 $>0.5\text{MPa}$ ，但最高静水压力 $\leq 0.8\text{MPa}$ 时，宜在消火栓支管设置不锈钢减压孔板或采用减压稳压消火栓；

消火栓栓口处的最高静水压力 $>0.8\text{MPa}$ 但 $\leq 1.0\text{MPa}$ 时，可以采用减压稳压消火栓，也可分区供水；

消火栓栓口处的最高静水压力 $>1.0\text{MPa}$ ，即建筑总高度（含地下室）100-120 米及以上时，应分区供水，采用减压阀分区供水系统或水泵并联分区供水系统，主要考虑低处管道、阀门承压及水泵出口端的承压不能太高；

当建筑高度超过 120m 时，可采用消防水泵直接串联分区给水系统；也可采用消防水泵转输串联分区给水系统。

高度超过 100m 的在建工程，应在适当楼层增设临时中转水池及加压水泵。中转水池的有效容积不应少于 10m^3 ，上、下两个中转水池的高差不宜超过 100m。

减压阀的设置:

给水管网的压力高于配水点允许的最高使用压力时, 应设置减压阀; 减压阀的配置应符合下列要求:

- 1) 用于给水分区的减压阀应采用既减动压又减静压的减压阀。
 - 2) 阀后压力允许波动时, 宜采用比例式减压阀; 阀后压力要求稳定时, 宜采用可调式减压阀; 生活给水系统宜采用可调式减压阀。
 - 3) 减压阀前的水压宜保持稳定, 阀前的管道不宜兼作配水管(即该管道上不宜再接出支管供配水点用水)。
 - 4) 选用减压阀时必须选取在汽蚀区以外, 避免减压阀出现汽蚀现象。比例式减压阀的减压比不宜大于3: 1, 可调式减压阀的阀前与阀后的最大压差不应大于0. 4MPa, 要求环境安静的场所不应大于0. 3 MPa; 阀前最低压力应大于阀后动压力0. 2 MPa。可调式减压阀, 当公称直径小于等于50mm时, 宜采用直接式; 公称直径大于50mm时宜采用先导式。
 - 5) 减压阀应根据阀前压力及阀后所需压力和管道所需输送的流量按照制造厂家提供的特性曲线选定阀门直径。比例式减压阀, 应按设计秒流量在减压阀流量—压力特性曲线的有效段内选用。减压阀的公称直径宜与管道管径相同。减压阀出口端连接的管道其管径不应缩小, 且管道直线长度应不小于5 倍公称直径。在设计图纸上应标明减压阀的规格、型号和减压比(或阀前、后的压力)。
 - 6) 用于给水分区的减压阀组或供水保证率要求高, 停水会引起重大经济损失的给水管道上设置减压阀时宜由二个减压阀并联安装组成, 二个减压阀交替使用, 互为备用, 但不得设置旁通管。为在减压阀失效后能及时切换备用阀组和检修, 阀组宜设置报警装置。
- 当阀后用水点对压力要求严格或者阀后管路流量波动很大, 需大小并联以减少噪音时也可采用并联方式。异径并联只适用于可调式减压阀, 副减压阀直径一般宜比主减压阀小两级或两级以上, 副减压后压力宜比主减压阀的阀后压力高0. 02~0. 035M Pa。
- 7) 减压阀后配水件处的最大压力应按减压阀失效的工况进行校核, 其压力不应大于配水件的产品标准规定的水压试验压力, 否则应调整减压分区或采用减压阀串联使用(当减压阀串联使用时, 按其中一个失效情况下, 计算阀后最高压力; 配水件的试验压力, 一般按其工作压力1. 5 倍计)。

8) 当单组减压阀不能达到减压要求或会造成减压阀出现汽蚀现象时, 应采用串联方式。两个减压阀串联时, 中间应设长度为3倍公称直径的短管; 当不同类型的减压阀串联时, 比例式减压阀在前, 可调式减压阀在后。比例式减压阀串联一般不宜多于二级。

减压阀减压分区给水系统: 消防水泵的压力不大于2.4MPa时, 其竖向可采用减压阀减压分区。

1) 减压阀减压分区可采用比例式减压阀和可调式减压阀, 比例式减压阀的阀前阀后压力比值一般不宜大于3: 1, 可调式减压阀阀前后压差不应大于0.040MPa;

2) 当一级减压阀减压不能满足要求时, 可采用减压阀串联减压。减压阀串联减压不宜超过2级。

减压水箱减压分区给水系统: 消防水泵的压力不大于2.4MPa时, 其竖向可采用减压水箱减压分区。设有避难层的超高层建筑可采用减压水箱减压分区给水系统。

a. 减压水箱的有效容积不应小于18m³;

b. 减压水箱应有两条进水管, 每条进水管应满足消防设计水量的要求;

c. 减压水箱进水管宜采用薄膜液压水位控制阀;

d. 减压水箱应有两条出水管, 每条出水管应满足本区各种消防设施的用水压力和流量的要求。

(14) 室内临时消防和施工生产竖管设计:

施工现场临时消防给水系统应与施工现场生产、生活给水系统合并设置, 但应设置将生产、生活用水转为消防用水的应急阀门。应急阀门不应超过2个, 且应设置在易于操作的场所, 并应设置明显标识。

消防竖管的设置位置应便于消防人员操作, 其数量不应少于2根, 当结构封顶时, 应将消防竖管设置成环状。

(15) 室内消火栓竖管的管径:

消防竖管的管径应根据在建工程临时消防用水量、竖管内水流计算速度计算确定, 且不应小于DN100。

(16) 设置临时室内消防给水系统的在建工程, 各结构层均应设置室内消火栓接口及消防软管接口, 并应符合下列规定:

1) 消火栓接口及软管接口应设置在位置明显且易于操作的部位。

2) 消火栓接口的前端应设置截止阀。

3) 消火栓接口或软管接口的间距, 多层建筑不应大于 50m, 高层建筑不应大于 30m。

(17) 在建工程结构施工完毕的每层楼梯处应设置消防水枪、水带及软管, 且每个设置点不应少于 2 套。

(18) 临时室内生产给水系统

现场生产给水系统应尽量利用市政管网的水压直接供水; 当市政水压不足时, 应考虑增设临时生产用水水泵, 且经过计算, 如果临时生产与临时消防水泵的技术参数基本接近时, 可按两者中参数较大的考虑共用一套泵组(一用一备)。临时消防水泵应设旁通管, 层数低时可旁通水泵, 由市政水压直供; 层数较高后, 可关闭旁通阀, 启动生产加压泵。

(19) 临时室内生产给水系统的分区:

设有临时生产给水泵的系统, 当最低用水器具配水点处的静水压大于 0.45MPa, 或用水器具给水配件承受的最大工作压力超过 0.60MPa 时, 临时生产给水系统应竖向分区。

竖向分区的临时生产给水系统, 当建筑高度(含地下室)不超过 100m 时, 可采用减压阀组分区给水系统; 当建筑高度(含地下室)超过 100m 时, 应采用垂直串联分区供水方式。

供水水压超过 0.35MPa 的配水管, 应设置减压阀减压到 0.20MPa 左右。

(20) 施工现场室内、外临时排水系统:

施工现场临时排水系统主要包括雨水/降水排水系统及生活排水系统。雨水/降水排水系统主要是由雨水/降水蓄水池经提升泵排至市政排水井, 系统由潜水泵及排水管道组成; 生活排水系统则由食堂排水及卫生间排水组成, 其中食堂排放的带有油脂的污废水须经隔油池处理后, 由排污管线排入市政管线, 卫生间排放的污废水经过化粪池处理后由排污管线排入市政管线; 另外现场洗车池的废水须经沉淀后再由排水管道排入市政管线或做浇洒现场道路使用。

超高层建筑或招标文件要求设置室内排水系统的, 室内临时生活排水应设置为有通气立管的单立管排水系统, 顶部设透气帽。室内排水系统按每层建筑面积或招标文件要求, 每 3 层或者 4 层设置一个临时卫生间, 每个卫生间可根据工程实际情况设蹲便器或小便器等卫生器具。超高层建筑室内生活排水立管应考虑消能措施, 如立管转位等。室外连接干管不小于 DN200, 并排至场内最近化粪池。

(21) 作为现场临时给水系统，室外生活、生产给水管路一般接自室外消防干/环管（一般设置为共用管路），在厕所、食堂及实验室等用水位置接出阀门井为之提供水源。

(22) 施工现场灭火器配置应符合下列规定：

- 1) 灭火器的类型应与配备场所可能发生的火灾类型相匹配；
- 2) 灭火器的最低配置标准应符合表 1-2-1 的规定：

表 1-2-1 灭火器的最低配置标准

项 目	固体物质火灾		液体或可熔化固体物质火灾、 气体火灾	
	单具灭火器最 小灭火级别	单位灭火级别 最大保护面积 (m ² /A)	单具灭火器 最小灭火级 别	单位灭火级 别最大保护 面积 (m ² /B)
易燃易爆危险品 存放及使用场所	3A	50	89B	0.5
固定动火作业场	3A	50	89B	0.5
临时动火作业点	2A	50	55B	0.5
可燃材料存放、加 工及使用场所	2A	75	55B	1.0
厨房操作间、锅炉 房	2A	75	55B	1.0
自备发电机房	2A	75	55B	1.0
变配电房	2A	75	55B	1.0
办公用房、宿舍	1	100	-	-

3) 灭火器的配置数量应按现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140 的有关规定经计算确定，且每个场所的灭火器数量不应少于 2 具；

4) 灭火器的最大保护距离应符合表 1-2-2 的规定。

表 1-2-2 灭火器的最大保护距离 (m)

灭火器配置场所	固体物质火灾	液体或可熔化固体物质火灾、气体火灾
易燃易爆危险品存放及使用场所	15	9
固定动火作业场	15	9
临时动火作业点	10	6
可燃材料存放、加工及使用场所	20	12
厨房操作间、锅炉房	20	12
发电机房、变配电房	20	12
办公用房、宿舍	25	-

4. 生活区临时用水设计方案

(1) 生活区临时给排水系统主要由洗漱池给排水、卫生间给排水、淋浴给排水、食堂给排水、消防给水及冬季供暖补水等几部分组成。

(2) 生活区消防给水系统主要包括室外消火栓系统和室内灭火器的设置，生活区室外消火栓系统的设计要点同前；生活区各给水系统接自生活消防主干管，在用水点设甩口及阀门。

(3) 厕所大小应根据生活区使用人员的人数要求设置，可根据实际情况按每 30-50 人设一个蹲位。

(4) 淋浴间必须设置冷热水管和淋浴喷头，原则上每 20 人设一个喷头，保证施工人员定期洗热水澡。

(5) 洗漱池排水及淋浴间排水可直接排入市政管道；卫生间排水须经过化粪池处理后排入市政管线；食堂排水则需要经过隔油池处理后方能排入市政管线。

(6) 生活区给排水管路的材质：

1) 洗漱池给水、卫生间给水、淋浴给水及消防给排水管路主要选用焊接钢管。而食堂用水管材可选用衬塑钢管或 PPR 管道，应满足生活饮用水卫生标准，食堂用水禁忌使用镀锌钢管及 PVC 管道作为给水管道。

2) 洗漱池排水、淋浴间排水、食堂排水管道主要选用管径不低于 DN100 的柔性排水铸铁管或 UPVC 管，卫生间排水室外管道须选择管径不低于 DN200 排水管道。

5. 临时用水计算书

施工现场临时用水计算主要包括：室内、外临时消防用水量计算，施工现场临时用水量的计算、水管管径的计算，水泵扬程的计算，消防水箱的计算等。计算方法及步骤等将在后续部分进行详细说明。

6. 临时用水系统的维护与管理注意事项

应编制专门的施工现场临时用水维护与管理条例，以保证水管路的畅通及用水设备完整；同时部署节水措施。

7. 临水附图

(1) 临水附图的主要内容包括施工现场和生活区的临水平面布置图、临水系统图、临时泵房或锅炉房等的布置图、相应的临水设计说明和图例等。

注意：中标工程的临水施工方案附图应将施工现场和生活区的临水设计图纸分别绘制，生活区必须按照临建房屋的布置绘制临水平面布置及系统图等。

(2) 临水附图的编制要点：

1) 底图要求

将施工总平面布置图中与临水系统不相关的部分删除，平面布置图底图中所有线条统一为灰色，以突出给排水专业，并将调整好的底图编辑为一个图块备用。

2) 临水平面布置图的绘制

将各专业管道、标注等分别建立图层，绘制时注意在对应的图层内绘制相关内容。当土建专业修改总平面布置图时临水平面布置图的修改更快捷。

3) 系统图的要求

系统图主要包括室内、外临时消火栓给水、施工现场临时生产给水、临时排水、临时采暖等系统图。

4) 标注的要求

平面布置图及系统图内管道的规格、消火栓的定位尺寸及设备的编号均需进行标注，要求标注清晰且对应。

(3) 图纸图例及设计说明

平面布置图及系统图内均需有图例，临水系统设计方案应有必要的设计说明，应叙述完整、清晰、重点突出。

第3节 编写临水施工方案地应掌握的法规及管理制度

国家及各省市施工现场临时用水及消防管理制度\标准及规范:

北京市建设工程施工现场消防安全管理规定 (北京市人民政府令第 84 号) (详见附件一)

北京市建设工程施工现场保卫消防工作标准, 京建施(2003)4 号 (详见附件二)

建设工程临建房屋应用技术标准 (DB11693-2009)

建筑设计防火规范 (GB50016-2006)

建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范 (GBJ50242-2002)

高层民用建筑设计防火规范 2005 版 (GB50045-95) (2005 年版)

建设工程施工现场消防安全技术规范 (GB50720-2011)

建设工程所在地的建设工程施工现场消防安全的相关管理规定。

第三章 临水施工方案编制中的主要计算

第1节 室内、外临时消防用水量的确定

(1) 临时用房的临时室外消防用水量不应小于表 1-3-1 的规定。

表 1-3-1 临时用房的临时室外消防用水量

临时用房的建筑面积之和	火灾延续时间 (h)	消火栓用水量 (L/s)	每支水枪最小流量 (L/s)
1000m ² <面积≤5000 m ²	1	10	5
面积>5000 m ²		15	5

(2) 在建工程的临时室外消防用水量不应小于表 1-3-2 的规定。

表 1-3-2 在建工程的临时室外消防用水量

在建工程 (单体) 体积	火灾延续时间 (h)	消火栓用水量 (L/s)	每支水枪最小流量 (L/s)
10000m ³ <体积≤30000 m ³	1	15	5
体积>30000m ³	2	20	5

(3) 在建工程的临时室内消防用水量不应小于表 1-3-3 的规定。

表 1-3-3 在建工程的临时室内消防用水量

建筑高度、在建工程体积 (单体)	火灾延续时间 (h)	消火栓用水量 (L/s)	每支水枪最小流量 (L/s)
24m<建筑高度≤50m 或 30000m ³ <体积≤50000 m ³	1	10	5



建筑高度>50m 或体积>50000m ³	1	15	5
-------------------------------------	---	----	---

第2节 施工临时用水量

(1) 工程施工生产的临时用水总量主要由一般生产用水量 q_1 、施工机械用水量 q_2 、施工现场生活用水量 q_3 、生活区生活用水量 q_4 和消防用水量 q_5 五部分组成。

- 1) 当 $q_1+q_2+q_3+q_4 \leq q_5$ 时, 总用水量 $Q=q_5+(q_1+q_2+q_3+q_4)/2$;
- 2) 当 $q_1+q_2+q_3+q_4 > q_5$ 时, 总用水量 $Q=q_1+q_2+q_3+q_4$;
- 3) 当工地面积小于 50000m², 且 $q_1+q_2+q_3+q_4 < q_5$ 时, 总用水量 $Q=q_5$ 。

说明: 上述公式是按工人可以在施工现场住宿考虑; 如果施工现场不允许工人住宿, 则总用水量不考虑 q_4 , 另行计算生活区的总用水量。

(2) 现场施工用水量 q_1 可按下式计算:

$$q_1 = K_1 \sum \frac{Q_1 \cdot N_1}{T_1 \cdot t} \cdot \frac{K_2}{8 \times 3600}$$

式中

q_1 ——施工用水量 (L/s);

K_1 ——未预计的施工用水系数 (1.05~1.15);

Q_1 ——一年(季)度工程量(以实物计量单位表示);

N_1 ——施工用水定额, 按表 1-3-4 (《建筑施工手册》(第四版) 第 2258 页表

34-27) 查取;

T_1 ——一年(季)度有效作业日 (d);

t ——每天工作班数 (班);

K_2 ——用水不均衡系数, 按表 1-3-5 (《建筑施工手册》(第四版) 第 2259 页表

34-28) 查取。

表 1-3-4 施工用水参考定额

序号	用水对象	单位	耗水量 (N1)	备注
1	浇注混凝土全部用水	L/m ³	1700~2400	
2	搅拌普通混凝土	L/m ³	250	
3	搅拌轻质混凝土	L/m ³	300~350	

4	搅拌泡沫混凝土	L/m ³	300~400	
5	搅拌热混凝土	L/m ³	300~350	
6	混凝土养护(自然养护)	L/m ³	200~400	
7	混凝土养护(蒸汽养护)	L/m ³	500~700	
8	冲洗模板	L/m ²	5	
9	搅拌机清洗	L/台班	600	
10	人工冲洗石子	L/m ³	1000	当含泥量大于 2% 小于 3%时
11	机械冲洗石子	L/m ³	600	
12	洗砂	L/m ³	1000	
13	砌砖工程全部用水	L/m ³	150~250	
14	砌石工程全部用水	L/m ³	50~80	
15	抹灰工程全部用水	L/m ²	30	
16	耐火砖砌体工程	L/m ³	100~150	包括砂浆搅拌
17	浇砖	L/千块	200~250	
18	浇硅酸盐砌块	L/m ³	300~350	
19	抹面	L/m ²	4~6	不包括调制用水
20	楼地面	L/m ²	190	主要是找平层
21	搅拌砂浆	L/m ³	300	
22	石灰消化	L/t	3000	
23	上水管道工程	L/m	98	
24	下水管道工程	L/m	1130	
25	工业管道工程	L/m	35	

表 1-3-5 施工用水不均衡系数

编号	用水名称	系数
K2	现场施工用水	1.5
	附属生产企业用水	1.25
K3	施工机械、运输机械	2.00

	动力设备	1.05~1.50
K4	施工现场生活用水	1.30~1.50
K5	生活区生活用水	2.00~2.50

(3) 施工机械用水量 q_2 可按下式计算:

$$q_2 = K_1 \sum Q_2 N_2 \frac{K_3}{8 \times 3600}$$

式中

q_2 ——机械用水量 (L/s);

K_1 ——未预计的施工用水系数 (1.05~1.15);

Q_2 ——同一种机械台数 (台);

N_2 ——施工机械台班用水定额, 按表 1-3-6 (《建筑施工手册》(第四版) 第 2259 页表 34-29) 中的数据换算求得;

K_3 ——施工机械用水不均衡系数, 按表 1-3-5 (《建筑施工手册》(第四版) 第 2259 页表 34-28) 查取。

表 1-3-6 机械用水工参考定额

序号	用水机械名称	单位	耗水量(L)	备注
1	内燃挖土机	m ³ ·台班	200~300	以斗容量 m ³ 计
2	内燃起重机	t·台班	15~18	以起重机吨数计
3	蒸汽起重机	t·台班	300~400	以起重机吨数计
4	蒸汽打桩机	t·台班	1000~1200	以锤重吨数计
5	内燃压路机	t·台班	15~18	以压路机吨数计
6	蒸汽压路机	t·台班	100~150	以压路机吨数计
7	拖拉机	台·昼夜	200~300	
8	汽车	台·昼夜	400~700	
9	标准轨蒸汽机车	台·昼夜	10000~20000	

10	空压机	(m ³ /min) · 台班	40~80	以空压机单位容量计
11	内燃机动力装置(直流水)	马力 · 台班	120~300	
12	内燃机动力装置(循环水)	马力 · 台班	25~40	
13	锅炉	t · h	1050	以小时蒸发量计
14	点焊机 25 型	台 · h	100	
	50 型	台 · h	150~200	
	75 型	台 · h	250~300	
15	对焊机	台 · h	300	
16	冷拔机	台 · h	300	
17	凿岩机型 01-30 01-38	台 · min	3~8	
	YQ-100 型	台 · min	8~12	
18	木工场	台班	20~25	
19	锻工房	炉 · 台班	40~50	以烘炉数计

(4) 施工现场生活用水量 q_3 可按下列公式计算:

$$q_3 = \frac{P_1 \cdot N_3 \cdot K_4}{t \times 8 \times 3600}$$

式中

q_3 ——施工现场生活用水量 (L/s);

P_1 ——施工现场高峰昼夜人数 (人);

N_3 ——施工现场生活用水定额 (一般为 20~60L/人 · 班, 主要需视当地气候而定);

T_1 ——年 (季) 度有效作业日 (d);

t ——每天工作班数 (班);

K_4 ——施工现场用水不均衡系数, 按表 1-3-5 (《建筑施工手册》(第四版) 第 2259 页表 34-28) 查取。

5、生活区生活用水量 q_4 可按下式计算：

$$q_4 = \frac{P_2 \cdot N_4 \cdot K_5}{24 \times 3600}$$

式中

q_4 ——生活区生活用水量 (L/s)；

P_2 ——生活区居民人数 (人)；

N_4 ——生活区昼夜全部生活用水定额，每一居民每昼夜为 100~120L，随地区和有否室内卫生设备而变化；各分项用水参考定额按表 1-3-7（建筑施工手册（第四版）第 2259 页表 34-30）查取；

K_5 ——生活区用水不均衡系数，按表 1-3-5（《建筑施工手册》（第四版）第 2259 页表 34-28）查取。

表 1-3-7 分项生活用水量参考定额

序号	用水对象	单位	耗水量
1	生活用水（盥洗、饮用）	L/人·日	20~40
2	食堂	L/人·次	10~20
3	浴室（淋浴）	L/人·次	40~60
4	淋浴带大池	L/人·次	50~60
5	洗衣房	L/kg 干衣	40~60
6	理发室	L/人·次	10~25
7	学校	L/学生·日	10~30
8	幼儿园托儿所	L/儿童·日	75~100
9	病院	L/病床·日	100~150

第3节 临时用水管径的计算

施工现场临时用水管径计算公式：（单位 m）

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \cdot v \cdot 1000}}$$

其中：d-配水管直径（m）；

Q-施工工地用水量（L/s），在用水量计算中已算出；



V-管网中水流速度 (m/s)，一般生活及施工用水取 1.5m/s，消防用水取 2.5m/s。

管径选择：可查下表：管径/流速/流量对照表。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/015242143101012010>