



中国建筑学会建筑给水排水研究分会
The Architectural Society of China Water Supply and Wastewater Association

第二届中国建筑学会建筑设备
(给水排水)
优秀设计工程实例



中国建筑工业出版社

第二届中国建筑学会 建筑设备(给水排水)优秀设计 工程实例

中国建筑学会建筑给水排水研究分会 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

第二届中国建筑学会建筑设备 (给水排水) 优秀设计
工程实例/中国建筑学会建筑给排水研究分会主编.

北京: 中国建筑工业出版社, 2012. 10

ISBN 978-7-112-14664-2

I. ①第… II. ①中… III. ①建筑-给水工程-工
程设计②建筑-排水工程-工程设计 IV. ①TU82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 211525 号

本书为中国建筑学会建筑给排水研究分会组织的“第二届中国建筑学会建筑给排水优秀设计奖”的评奖展示, 旨在提升我国建筑给排水设计水平。

本书共分三篇, 即公共建筑篇、居住建筑篇、工业建筑篇, 其中包括了国家体育场 (鸟巢)、T3 航站楼、国家游泳中心 (水立方)、奥运村等一批国内最先进的大型建筑。

本书可供从事建筑给排水设计的人员参考。

责任编辑: 于 莉 田启铭

责任设计: 赵明霞

责任校对: 刘梦然 赵 颖

第二届中国建筑学会 建筑设备 (给水排水) 优秀设计工程实例 中国建筑学会建筑给排水研究分会 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

*

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 52½ 字数: 1600 千字

2012 年 10 月第一版 2012 年 10 月第一次印刷

定价: 150.00 元

ISBN 978-7-112-14664-2

(22677)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

编委会

主编单位：中国建筑学会建筑给水排水研究分会

主 任：赵 铨

主 编：赵 铨 钱 梅

编 委：（以姓氏笔画为序）

王 峰 王靖华 王耀堂 归谈纯 冯旭东

刘建华 刘振印 孙 钢 郑大华 赵 昕

赵力军 赵世明 钱 梅 徐 凤 涂正纯

黄晓家 崔长起 符培勇 程宏伟

前言

为进一步促进我国建筑工程设计事业的发展，推动建筑行业的技术进步，提高建筑给水排水的设计水平，充分发挥建筑给水排水设计人员的积极性和创造性，2005年中国建筑学会决定在全国范围内设置“中国建筑学会建筑设备（给水排水）优秀设计奖”暨“中国建筑学会建筑给水排水优秀设计奖”。中国建筑学会建筑给水排水优秀设计奖是我国建筑给水排水设计的最高荣誉奖，每两年进行一届评选，本项评选对促进我国建筑给水排水设计工作将起到积极的推动作用。

中国建筑学会建筑给水排水优秀设计奖突出体现在如下方面：设计技术创新；解决难度较大的技术问题；节约用水、节约能源、保护环境；提供健康、舒适、安全的居住、工作和活动场所；体现“以人为本”的绿色建筑宗旨。

受中国建筑学会的委托，2010年由中国建筑学会建筑给水排水研究分会组织开展了第二届中国建筑学会建筑设备（给水排水）优秀设计奖的评选活动，即“第二届中国建筑学会建筑给水排水优秀设计奖”的评选活动。自2010年3月15日发出通知后，截止到本奖项申报工作的规定时间2010年6月5日，建筑给水排水研究分会秘书处共收到来自全国13个省市34家设计单位按规定条件报送的91个工程项目，其中，公共建筑73项、居住建筑12项、工业建筑6项。

评审工作于2010年7月23日至28日在海南三亚市举行，由建筑给水排水研究分会理事长赵锂主持，评审委员会由17位建筑给水排水界著名专家组成。评审委员会推选中国建筑设计研究院建筑设计总院总工程师、教授级高级工程师赵世明担任评选组组长，上海现代建筑设计（集团）华东建筑设计研究院副总工程师、教授级高级工程师冯旭东担任评选组副组长。评审组专家有中国建筑设计研究院建筑设计总院副院长、总工程师、教授级高级工程师赵锂；中国建筑设计研究院顾问总工程师、教授级高级工程师刘振印；上海现代建筑设计（集团）有限公司上海建筑设计研究院副总工程师、教授级高级工程师徐凤；中国中元国际工程公司副总工程师、教授级高级工程师黄晓家；北京市建筑设计研究院副总工程师、教授级高级工程师郑克白；同济大学建筑设计研究院副总工程师、教授级高级工程师归谈纯；天津市建筑设计研究院副总工程师刘建华；广东省建筑设计研究院副总工程师、教授级高级工程师符培勇；广州市设计院副总工程师、教授级高级工程师赵力军；华南理工大学建筑设计研究院副总工程师、教授级高级工程师王峰；中建国际（深圳）设计顾问有限公司总工程师、教授级高级工程师郑大华；福建省建筑设计研究院总工程师、教授级高级工程师程宏伟；中国建筑西北建筑设计研究院顾问总工程师、教授级高级工程师陈怀德；中南建筑设计研究院副总工程师、教授级高级工程师涂正纯；浙江大学建筑设计研究院副总工程师、教授级高级工程师王靖华。

评审工作严格遵照公开、公正和公平的评选原则，分组对申报书、计算书和相关设计图纸进行了认真的审阅，在分组初评意见的基础上评审组又对申报的91个工程进行了逐一的集中讲评，最后通过无记名投票的方式，确定入围工程名单和此次评选最终结果（公共建筑类一等奖4项、二等奖14项、三等奖32项、优秀奖7项；居住建筑类一等奖1项、二等奖2项、三等奖2项、优秀奖1项；工业建筑类二等奖3项、三等奖1项、优秀奖2项）。评选出的获奖项目于2010年9月3日至2010年10月3日在中国建筑学会的网站上向全国公示征求意见，并报中国建筑学会批准。

第二届中国建筑学会建筑给水排水优秀设计奖的评审工作得到了上海吉博力公司的大力支持。颁奖

仪式在 2010 年 10 月 24 日于杭州举行的中国建筑学会建筑给水排水研究分会第一届第二次会员大会隆重举行。

为增进技术交流、推进技术进步，由中国建筑工业出版社集结出版获奖项目设计图集，向全国发行。

在获奖项目设计人员和建筑给水排水研究分会秘书处的共同努力下，完成了本图集。本届优秀设计奖包括了国家体育场（鸟巢）、首都机场 T3 航站楼、国家游泳中心（水立方）、奥运村等一批我国于 2008 年举行 29 届北京奥运会的运动场馆及配套设施、目前国内最先进的大型公共建筑等。工程规模、设计水平以及给水排水专业的创新技术、节能减排等应用都代表了国内目前最高水平，有的项目已达到国际领先水平。本次评奖是我国建筑给水排水届的第二次评奖，与奥运会相关的项目是本次评奖的最大亮点，项目在设计过程中还开展了一系列的国家及省级的科研课题的研究工作，并将科研课题的成果应用在工程设计与施工中。申报工程的水平很高，在学术、工程应用中均具有很高参考价值。由于获奖项目完成的时间跨度较大，而我国建筑给水排水技术在这一期间得到了蓬勃发展，相关规范的变化也很大，设计时应根据工程所在地的具体情况，工程性质、业主要求、造价控制等合理地选用系统，本书中的系统不是唯一的选择，在参考使用时应具体情况具体分析。本书行文中也可能有一些疏漏，请各位读者指正。

目录

公共建筑篇

公共建筑类一等奖

2	北京首都国际机场三号航站楼
38	国家体育场（鸟巢）
51	上海光源工程
57	厦门长庚医院

公共建筑类二等奖

78	北京财富中心二期工程酒店
104	大学城——福州大学生活区（第四期）C-2 号楼工程
118	中石化大厦
137	建科大楼
178	国家游泳中心
215	奥林匹克公园下沉花园
223	广东科学中心
236	国家图书馆二期工程暨国家数字图书馆工程
252	浦东国际机场二期（T2）航站楼工程
264	福建大剧院
275	中国农业银行数据处理中心
290	杭州市民中心
306	中央财经大学沙河新校区

公共建筑类三等奖

316	北京地铁奥运支线工程
322	天津市土地交易市场
336	福建省体育工作大队场馆改造工程
348	福建医科大学附属第一医院外科综合楼
364	毛泽东遗物馆
374	郑州新郑国际机场航站楼改扩建工程
384	华润中心二期君悦酒店
402	南宁国际会展中心
411	国家环保总局履约中心业务用房
421	无锡博物院
434	武汉东湖宾馆梅岭一号、二号、三号改扩建工程
442	西安交通大学第二医院医疗综合大楼
452	上海长海医院门急诊大楼

456	南京会展中心
474	上海交通大学闵行校区体育馆
479	上海市闸北区大宁商业中心
496	复旦大学附属儿科医院
511	上海港国际客运中心客运综合大楼
519	潍坊市体育中心——潍坊学院体育馆
537	沈阳奥林匹克体育中心五里河体育场
543	上海豫园商城中心道路改造工程
558	东莞大剧院
566	上海地面交通工具风洞实验中心
573	中国石化科研及办公用房
584	天津站交通枢纽——前广场景观工程
594	浙江大学紫金港校区蓝田三舍热源改造
598	北京体育大学国家训练基地田径训练中心综合训练馆

公共建筑类优秀奖

607	厦门技师学院
623	湖南省政府新机关院办公区
628	宜家家居成都高新店
634	天泽岛大酒店
644	援尼泊尔巴尼帕综合技术学校
647	四川省博物馆主馆
652	淮海战役纪念馆扩建工程（新馆）

居住建筑篇

居住建筑类一等奖

656	北京奥林匹克公园（B区）奥运村
-----	-----------------

居住建筑类二等奖

689	南京世茂外滩新城一期——超高层住宅总体
702	新里城 B04-2 地块住宅项目

居住建筑类三等奖

713	烟台阳光 100 城市广场
725	广州珠江新城高尚住宅

居住建筑类优秀奖

742	天津诚基中心
-----	--------

工业建筑篇

工业建筑类二等奖

756	沈阳鼓风机（集团）有限公司中水回用工程
767	上海东方航空食品有限公司浦东扩建工程
794	上海浦东国际机场扩建工程西货运区公共货运站

工业建筑类三等奖

800 | 神华集团宁夏鸳鸯湖矿区梅花井煤矿选煤厂浓缩车间

工业建筑类优秀奖

812 | 唐人神中西式肉类深加工项目

826 | 深南电路有限公司高端印制电路板投资工程

公共建筑篇

公共建筑类一等奖

北京首都国际机场三号航站楼

设计单位：北京市建筑设计研究院

设计人：韩维平 夏令操 潘旗 张建 周艺 穆阳 贾洪涛 孙敏生 郑小梅

黄季宜 王天然 刘春昕

获奖情况：公共建筑类 一等奖

工程概况：

北京首都机场3号航站楼是经国务院批准的国家重点工程，也是北京2008年奥运会重要配套建设项目之一。

T3航站楼位于现北京首都国际机场的东侧，由T3A、T3B、T3C三栋楼组成，总建筑面积98.6万m²，建筑高度地上45m。T3楼的三栋楼之间，由新建的旅客捷运系统连接，长度2.1km。可以满足机场年旅客吞吐量7800万人次，货邮吞吐量180万t和飞机起降58万架次需求，拥有73个近机位，可停靠世界最大型空客A380机型，是全世界一次性建成的最大复合型枢纽机场航站设施。

T3A航站楼建筑面积51.49万m²，主要为办票、行李交运、国内进出港等功能，地下两层、地上五层。其中：地下二层为行李处理机房、空调换热机房、空调机房、给水换热机房、消防水泵房及电气机房等；地下一层为装卸区、零售贮藏室、行李处理机房上空、空调机房、电气机房及机电管廊等；首层为VIP区、CIP区、远机位进出港厅、员工用房、行李处理大厅、站坪用房、指廊空调机房及电气机房等；二层为国内到达、行李提取大厅、国内远机位候机厅、旅客捷运（APM）站台、零售商店、办公用房等；三层为国内出发、安检、候机厅、行李处理间、办公用房等；四层为办票大厅及餐饮；五层为餐饮。

T3B航站楼建筑面积38.70万m²，主要功能为国际进出港、国际行李分拣等，地下两层、地上三层。其中：地下二层为旅客捷运（APM）中转站台、零售贮藏室、空调换热机房、空调机房、给水换热机房、消防水泵房及电气机房等；地下一层为行李处理机房、装卸区及机电管廊等；首层为远机位进出港厅、站坪用房、指廊空调机房及电气机房等；二层为国际出发大厅、海关、边防、安检、国际候机厅、捷运站台、零售餐饮、办公用房等；三层为国际到达、高舱位旅客候机、中转计时休息旅馆、办公用房等。

T3C国际候机指廊建筑面积8.40万m²，地下一层、地上三层。其中：地下一层为旅客捷运（APM）站台、预留办公、厨房、职工餐厅、零售仓储、热交换站、冷冻机房、电气机房、消防泵房和空调机房；机坪层为入境大厅、远机位出港厅及驻场单位办公用房等；二层为候机厅及商业零售；三层为到达走廊及餐厅。

新机场2003年12月开始设计，2004年3月28日破土动工建设，2007年12月竣工，2008年3月投入使用。

一、给水排水系统

(一) 给水系统

1. 冷水用水量表

T3A 航站楼用水量计算见表 1。

T3A 航站楼用水量 表 1

序号	用水项目名称	用水量标准 (L/(人·班))或 (L/(人·次))	使用数量 (人)	最高日用水量 (m³/d)	时变化系数 K	用水小时数 (h)	最大时用水量 (m³/h)
1	旅客	5	124676	623.4	1.4	18	48.5
2	VIP/CIP 旅客	60	4500	270.0	1.4	18	21.0
3	零售服务人员	50	1943	242.8	1.4	18	18.9
4	办公人员	50	3246	405.8	1.4	18	31.6
5	驻场工作人员	50	3128	391.0	1.4	24	22.8
6	中餐顾客	40	14281	571.2	1.4	18	44.4
7	快餐顾客	20	21421	428.4	1.4	18	33.3
8	空调加湿用水量			450.0	1.0	18	25.0
9	空调冷却水补水量	2%冷却水循环水量		192.0	1.0	24	8.0
10	未预见水量	10%最高日生活用水量		293.3			
11	合计			3868			255

T3B 航站楼用水量计算见表 2。

T3B 航站楼用水量 表 2

序号	用水项目名称	用水量标准 (L/(人·班))或 (L/(人·次))	使用数量 (人)	最高日用水量 (m³/d)	时变化系数 K	用水小时数 (h)	最大时用水量 (m³/h)
1	旅客	5	72657	363.3	1.4	18	28.3
2	零售服务人员	50	755	94.4	1.4	18	7.3
3	办公人员	50	1262	157.8	1.4	18	12.3
4	驻场工作人员	50	1216	152.0	1.4	24	8.9
5	中餐顾客	40	3824	153.0	1.4	18	11.9
6	快餐顾客	20	11476	229.5	1.4	18	17.9
7	中转计时休息旅馆	250	60	15.0	2.5	24	1.6
8	空调加湿用水量			324.0	1.0	18	18.0
9	空调冷却水补水量	2%冷却水循环水量		127.2	1.0	24	5.3
10	未预见水量	10%最高日生活用水量		116.5			
11	合计			1733			112

T3C 航站楼用水量计算见表 3。

T3C 航站楼用水量 表 3

序号	用水项目名称	用水量标准 (L/(人·班))或 (L/(人·次))	使用数量 (人)	最高日用水量 (m³/d)	时变化系数 K	用水小时数 (h)	最大时用水量 (m³/h)
1	旅客用水	5	20000	100.0	1.4	18	7.8
2	零售服务人员用水	50	200	25.0	1.4	18	1.9
3	办公人员用水	50	200	25.0	1.4	18	1.9
4	驻场工作人员用水	50	200	30.0	1.4	24	1.8
5	中餐顾客用水	40	1000	40.0	1.4	18	3.1
6	快餐顾客用水	20	4000	80.0	1.4	18	6.2
7	空调加湿用水量			108.0	1.0	18	6.0
8	空调冷却水补水量	1.5%冷却水循环水量		50.4	1.0	24	3.0
9	未预见水量	10%最高日生活用水量		45.8			
10	合计			505			31.7

2. 水源

T3A 航站楼由场地给水管网分别引入 2 根 $\phi 250$ 管、T3B 航站楼分别引入 3 根 $\phi 200$ 管、T3C 航站楼分别引入 3 根 $\phi 150$ 管，在各自的楼内构成环状管路，向给水系统、生活热水系统、空调加湿给水系统供水，同时向消防水池提供水源。

3. 系统竖向分区：给水系统采用直供方式，竖向不分区。

4. 供水方式及给水加压设备：场地给水管网的入户供水压力 $\geq 0.35\text{MPa}$ 。给水管在地下一层构成环状管路，在指廊部分采用支状供水。给水系统采用直供方式，不另设给水加压设备。地下层的供水支管安装减压阀，用以均衡流量及避免超压。减压阀阀后压力为 0.30MPa 。

5. 管材：室内给水管采用薄壁不锈钢管， $DN\leq 100\text{mm}$ 采用卡压连接； $DN>100\text{mm}$ 采用气体保护焊接。

(二) 热水系统

1. 热水用水量表

T3A 航站楼生活热水用水量计算（两翼指廊 VIP 区及中心区集中供热部分）见表 4。

T3A 航站楼热水用水量 表 4

序号	器具名称	数量 (个)	小时热水定额 (L/h)	小时热水量(m³/h)		使用水温 (℃)	同时使用率 (%)
				采暖季	非采暖季		
1	洗手盆/洗脸盆	648	50	12.5	11.3	35	70
2	厨房洗涤池龙头	72	250	14.8	15.8	50	100
3	地上成组淋浴器	58	200	7.5	7.3	37~40	100
4	地下分散淋浴器	32	200	3.3	3.2	37~40	80
5	合计			38.1	37.6		

T3B 航站楼生活热水用水量计算（中心区集中供热部分）见表 5。

T3B 航站楼热水用水量 表 5

序号	器具名称	数量 (个)	小时热水定额 (L/h)	小时热水量(m ³ /h)		使用水温 (℃)	同时使用率 (%)
				采暖季	非采暖季		
1	洗手盆/洗脸盆	370	50	7.1	6.5	35	70
2	厨房洗涤池龙头	60	250	12.3	13.1	50	100
3	地上成组淋浴器	36	200	4.6	4.5	37~40	100
4	地下分散淋浴器	17	200	1.8	1.7	37~40	80
5	旅馆客房淋浴器	18	300	2.8	2.7	37~40	80
6	合计			28.6	28.5		

注：1. 按器具小时热水用水定额计算生活热水用水量；
2. 生活热水供水/补水温度按采暖季 60℃/4℃，非采暖季 55℃/15℃；
3. T3C 航站楼采用分散的小型电热水器制取生活热水，未进行集中生活热水用水量计算统计。

2. 热源

T3 航站楼集中生活热水系统仅在 T3A 和 T3B 内设置，T3A 在两翼指廊 VIP 区和中心区设集中生活热水、T3B 在中心区设集中生活热水。主要提供：①办公及旅客用热水；②餐饮用热水；③工作人员生活热水。

T3A 和 T3B 的生活热水热源在采暖季由机场能源中心提供 120℃/70℃ 一次热水，采用浮动盘管容积式换热器制取生活热水；在非采暖季则采用空气源热泵热水机组制取生活热水，为保证其热水供应的稳定性，在增设热水贮水罐的基础上，将浮动盘管容积式换热器也作为贮水罐使用并加装辅助电加热器以应急备用。

T3A、T3B 的指廊及 T3C 的生活热水在全年均采用分散的小型电热水器制取。

3. 系统竖向分区：生活热水系统竖向不分区。生活热水循环回水管路按同程式布置。

4. 空气源热泵

空气源热泵热水机组就近设置在地下二层的行李处理机房内，利用其空间大、全年有设备散热的特点，将春夏秋冬运行的机组蒸发冷量直接排放在行李处理机房内，既解决了空气源热泵热水机组安装位置及换热所需的环境要求，同时为行李处理机房的设备提供用于冷却散热的冷量。整个系统的制热放冷热量均得到了充分的利用，热效率高、节能环保。

T3A 安装 2 套各 4 台共 8 台空气源热泵热水机组；T3B 安装 6 台空气源热泵热水机组（包括配套热水储存装置）。

5. 冷、热水压力平衡措施，热水温度的保证措施等

T3A 和 T3B 地下层的供水支管安装减压阀，用以均衡流量及避免超压。减压阀阀后压力为 0.30MPa。热水系统中所有水龙头均采用感应式的，出水管上配温控混水阀，随用随出水、防止瞬间烫伤，充分体现人性化设计。

6. 管材：生活热水管采用薄壁不锈钢管，DN≤100mm 采用卡压连接；DN>100mm 采用气体保护焊接。

(三) 中水系统

鉴于 T3 航站楼的平面庞大，中水原水的分质收集、处理的代价较大，经相关的咨询会专家审查意见，采用在场区污水处理站集中处理中水，供交通中心停车楼及配套办公区等处统一使用，航站楼内不设中水处理和回用系统，其经济性更为理想。

(四) 排水系统

1. 污、废水排水系统的形式

T3 航站楼的指廊及周边区域地上部分的生活污水及废水采用重力流直接排至室外污水管网；中心区局

部地上以及地下的卫生间、机泵房、消防电梯井、基础渗水等污水分别排至相应的集水池，再经过潜污泵提升排至室外污水管网。

厨房污水经器具隔油及油脂分离装置后，排入室外污水管网；地下装卸区及汽车坡道的排水排入隔油池后，再经过潜污泵提升排至室外污水管网。

室外污水排水采用污废水合流方式，污水排入机场污水处理厂进行集中处理。

2. 透气管的设置方式

T3 航站楼地下层排水系统透气管及地下污水池透气管在首层顶板下分别引出室外；地上部分的排水透气管则由排水立管顶部下返至首层顶板下引出室外（尚未获得实际使用效果的确切信息）。

3. 管材：室内排水管采用机制铸铁排水管，柔性接口连接，混凝土中埋设的排水管采用不锈钢管，焊接连接。压力排水管采用热浸镀锌钢管，卡箍沟槽连接。

(五) 雨水系统

1. T3 航站楼屋面雨水设计重现期按 20 年，设计降雨强度 6.64L/(s·100m²)；降雨历时按 5min 计算，按 50 年重现期设计屋面雨水排水和溢流排水的总排水系统。

2. 雨水排水系统的形式

屋面雨水排水采用压力流（虹吸式）排水系统。虹吸雨水系统由雨水斗、悬吊管、立管、排出管及消能井组成。雨水立管均预埋在结构柱中，于首层地面以下引出室外，经消能井后排入室外雨水管网。

旅客捷运系统将 T3A、T3B、T3C 三楼相互连通，其轨道设置在一层外 U 形槽内。全程的地面雨水通过雨水沟汇集后分段排入集水池，再经潜水排污泵提升排入室外雨水管网。

3. 管材：虹吸雨水斗的流量范围 0~120L/s，斗体使用 304 不锈钢制造，其尾管与斗体材料相同，能与不锈钢雨水管道互熔焊接。雨水排水管路选用不锈钢制，管道的焊接采用氩弧电联焊。

4. 管道噪声控制：为消除雨水排水管在排水时的噪声影响，位于航站楼主大厅内的排水管做消声防噪措施，采用厚度不小于 20mm 的橡塑材料（耐火等级 B1 级以上）。

二、消防系统

由于 T3 航站楼 T3A、T3B、T3C 这 3 个楼座都体量巨大，分别有约 52 万 m²、39 万 m²、8 万 m²，并且每个楼内都有较为复杂的消防系统。为保证各个单体建筑的消防系统运行可靠，故在设计中考虑在 T3A、T3B、T3C 分别设置完全独立的消防系统和设施。包括室外消火栓系统、室内消火栓系统、室内自动喷水灭火系统、消防性能化设计、消防水炮灭火系统、水喷雾灭火系统、气体灭火系统等。

(一) 消火栓系统

1. 消防用水量

T3A 航站楼消防水池总有效容积为 600m³，分设 300m³ 混凝土水池 2 座。T3 的室外消防用水由机坪消防给水管供给，见表 6。

T3A 航站楼消防设计用水量 表 6

消防用水名称	设计用水量(L/s)	设计灭火时间(h)	合计(m³)
室外消防用水量	30	3(不计入消防水池储水量)	
室内消火栓系统用水量	30	3	324
自动喷水灭火系统用水量	30	1	108
消防水炮灭火系统用水量	40	1	144
水喷雾灭火系统用水量	40	0.4(不计入消防水池储水量)	
合计	170		576

T3B 航站楼消防水池总有效容积为 600m³，分设 300m³ 混凝土水池 2 座。T3 的室外消防用水由机坪消防给水管供给，见表 7。

T3B 航站楼消防设计用水量 表 7

消防用水名称	设计用水量(L/s)	设计灭火时间(h)	合计(m³)
室外消防用水量	30	3(不计入消防水池贮水量)	
室内消火栓系统用水量	30	3	324
自动喷水灭火系统用水量	30	1	108
消防水炮灭火系统用水量	40	1	144
水喷雾灭火系统用水量	40	0.4(不计入消防水池贮水量)	
合计	170		576

T3C 消防水池总有效容积为 586m³，分设 300m³ 混凝土水池两座。T3 的室外消防用水由机坪消防给水管供给，见表 8。

T3C 航站楼消防设计用水量 表 8

消防用水名称	设计用水量(L/s)	设计灭火时间(h)	合计(m³)
室外消防用水量	30	3(不计入消防水池贮水量)	
室内消火栓系统用水量	30	3	324
自动喷水灭火系统用水量	33	1	118.8
消防水炮灭火系统用水量	40	1	144
水喷雾灭火系统用水量	35	0.4(不计入消防水池贮水量)	
合计	168		586.8

消防水池总有效容积为 600m³，分设 300m³ 混凝土水池两座。T3 的室外消防用水由机坪消防给水管供给。

2. 室内消火栓系统设置

T3A、T3B 及 T3C 分别独立设置消火栓灭火系统，各个系统的 2 台消火栓水泵设于地下二层消防泵房内，1 用 1 备，每台水泵的出水管均与各自室内消火栓环状管网相连，主环管设于地下一层设备管廊内；环状管网在首层设有墙壁式水泵接合器 2 个，每个水泵接合器流量为 15L/s。消火栓系统定压采用带气压罐的增压稳压装置，该定压装置与自动喷水灭火系统合用。其水罐有效容积根据消防主管部门对消防性能化设计的审批意见，确定为 12m³。

3. 消火栓：消火栓除个别特殊位置外均采用单阀单出口型并配置消防卷盘 1 套，每支消火栓水枪最小流量为 5L/s，规格 φ65/φ19，水龙带长度为 25m；消防卷盘规格 φ25，胶带内径 19mm，长 25m，喷嘴直径 6mm，每个消火栓箱内均设启泵按钮。二层（含）以下的消火栓采用减压稳压型；消火栓箱内均配置手提灭火器。

配合本工程不同的安装要求，消火栓箱采用了几种规格：①靠墙或柱安装的消火栓箱规格为 700mm×240mm×1800mm (H)，消火栓口距地 1.1m，其下部放置手提式灭火器；②旅客公共区落地明装的消火栓箱规格为 1600×320×930 (H)，消火栓口距地 0.75~0.78m，其一侧放置手提式灭火器；③组合在“罗盘箱”内的消火箱将随建筑装修确定尺寸，其基本规格控制为 700mm×300mm×1150mm (H)，消火栓口距

地 0.97~1.0m, 其附近放置手提式灭火器。

4. 管材: 消火栓给水管采用焊接钢管, $DN \leq 70\text{mm}$ 采用螺纹连接, $DN > 70\text{mm}$ 采用焊接连接。

(二) 自动喷水灭火系统

1. 系统设置: 自动喷水灭火系统火灾危险等级按中危险Ⅱ级设计。

楼内旅客候机室、办票岛、VIP 休息室、办公室、商业零售区、餐饮区、预留 APM 站台、开放舱、服务分配区、储藏区、空调机房、公共卫生间、公共走廊、楼电梯前室等区域采用湿式自动喷水灭火系统; 地下一层卸货区及地下二层行李车道为预作用喷洒系统。

T3A、T3B 及 T3C 分别独立设置自动喷水灭火系统, 各楼湿式系统和预作用系统均采用共用 2 台喷淋泵, 1 用 1 备, 设于地下二层消防泵房内, 每台水泵的出水管均与环状喷淋干管相连; 自动喷水灭火系统采用设于地下消防泵房内的、与消火栓系统共用的气压罐增压稳压装置定压。

2. 喷头选型: 除图中特殊说明外, 喷头均采用下垂型喷头。无吊顶处的明装普通喷头, 其溅水盘与板底或梁底的距离不应小于 75mm 且不大于 150mm; 无吊顶处的明装快速响应喷头, 其溅水盘与板底或梁底的距离不应小于 150mm 且不大于 360mm。所有未注明的喷头动作温度 68°C (红色); 厨房喷头动作温度 93°C (绿色); 预作用系统的喷头均采用直立型易熔合金喷头, 动作温度 72°C 。

3. 报警阀: 自动喷水灭火系统阀前主环管在地下一层设备管廊内构成环状管网, T3A 及 T3B 各设 4 处报警阀间, T3C 设 1 处报警阀间, 阀后管向指廊及各个覆盖区域辐射。每个湿式报警阀或预作用报警阀控制喷头数不超过 800 个。环状管网在首层设有墙壁式水泵接合器 2 个, 每个水泵接合器流量为 15L/s。

4. 管材: 湿式及预作用自动喷水给水管采用热浸镀锌钢管, $DN \leq 100\text{mm}$ 螺纹连接, $DN > 100\text{mm}$ 卡箍沟槽连接。

(三) 水喷雾灭火系统

1. 设置位置: T3A 及 T3B 各有 6 处柴油发电机房, 均设有水喷雾灭火系统; T3C 的 2 处柴油发电机房设有水喷雾灭火系统。

2. 系统设计的参数: 水喷雾系统的设计喷雾强度为 $20\text{L}/(\text{min} \cdot \text{m}^2)$, 喷头工作压力为 0.35MPa。

3. 加压设备的选用: 水喷雾系统和消防水炮系统共用水泵加压设备及供水干管, 其环状管网设在地下一层设备管廊内; 水喷雾系统利用消火栓与喷淋系统合用稳压装置定压。

4. 系统的控制: 水喷雾雨淋报警阀设于发电机房内, 采用自动控制、手动控制与应急操作三种方式控制; 水喷雾喷头采用开式水雾喷头。

5. 管材: 水喷雾灭火系统给水管采用热浸镀锌钢管, 管径 $DN \leq 100\text{mm}$ 螺纹连接, 管径 $DN > 100\text{mm}$ 卡箍沟槽连接。

(四) 室内固定消防水炮系统

1. 设置的位置

固定消防水炮灭火系统布置在 T3A 的行李提取厅、迎送大厅、办票值机大厅、四层及五层餐厅座位区; T3B 的二层候机大厅、三层高舱位旅客候机厅等区域; T3C 的二层候机大厅区域。T3A 共设水炮 73 门, T3B 共设水炮 30 门, T3C 共设水炮 8 门。

2. 消防水炮泵及消防水炮装置

因 T3A、T3B 及 T3C 楼间距较远, 故各自分别设置了独立的消防水炮灭火系统, 各有 2 台消防水炮泵设于消防泵房内, 1 用 1 备, 每台水泵的出水管均与环状消防水炮给水干管相连, 环状管网在首层设墙壁式水泵接合器 3 个, 消防水炮的环状干管同时构成水喷雾系统的阀前供水干管。

消防水炮采用 360° 水平转角, $-85^{\circ} \sim +60^{\circ}$ 垂直转角的遥控水炮; 每支水炮流量 20L/s, 额定工作压力 0.8~1.0MPa, 自带摄像探头。消防水炮的设置保证其保护部位同时有 2 股水柱到达。