

给排水设计施工说明

一、 设计依据

1. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015—2019	14. 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014
2. 《建筑设计防火规范》 GB50016—2014（2018年版）	15. 《绿色建筑评价标准》 DG/TJ08—2090—2020
3. 《建筑灭火器配置设计规范》 GBJ50140—2005	16. 《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002—2021
4. 《民用建筑节能设计标准》GB50555—2010	17. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015—2021
5. 《室外给水设计标准》 GB50013—2018	18. 《建筑给水排水与节水通用规范》 GB55020—2021
6. 《室外排水设计标准》 GB50014—2021	19. 《生活饮用水卫生标准》 GB 5749—2022
7. 《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T98—2014	20. 《建筑防火通用规范》GB55037—2022
8. 《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T29—2010	21. 《城市给水工程项目规范》GB55026—2022
9. 《公共建筑节能设计标准》GB50189—2015	22.《城乡给水工程项目规范》GB55027—2022
10. 《公共建筑节能设计标准》DGJ08—107—2015	23. 建筑和相关工种提供的条件图及设计资料。
11. 《公共建筑节能设计标准》 DGJ08—2143—2021	24. 已批准的初步设计批复、施工图文件及相关会议纪要。
12. 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002	
13. 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB 50400—2016	

二、 设计范围及工程概况

（一）设计范围

- 本设计范围为改造范围内的给水系统、排水系统设计。
- 本工程原给排水系统、消防系统均满足本次改造后使用要求。

（二）工程概况

- 工程名称：川北公路道班房修缮专项
- 建设地点：上海市浦东新区张江镇川北公路3011号2号楼
- 建设单位：上海市浦东新区道路运输事业发展中心
- 工程范围：楼栋的室内、室外维修
- 建筑结构：三层砖混结构
- 耐火等级：三级
- 防水等级：一级

三、 给排水系统说明

1. 给水系统：

- 本工程原给水系统满足本次改造后使用要求，所有给水管原拆原建。
- 供水方式：1层采用市政直供。

2. 排水系统：

- 本工程原排水系统满足本次改造后使用要求，所有排水管原拆原建。
- 本工程采用室内污废合流，室外雨污分流。

3. 雨水及空调冷凝水排水系统：

- 本工程原雨水系统满足本次改造后使用要求，所有雨水管、空调冷凝水管原拆原建。

4. 消防系统：

本工程原消防系统满足本次改造后使用要求，本次改造不作调整。

四、 管材及接口形式：

给水系统采用的管材、管件及连接方式的工作压力不得大于国家现行标准中公称压力或标称的允许工作压力；采用的阀件的公称压力不得小于于管材及管件的公称压力。排水管道及管件的材质应耐腐蚀，应具有承受不低于40℃排水温度且连续排水的耐温能力。接口安装连接可靠、安全。位于爆炸危险环境的给排水、消防管道及设备均采取静电防护措施。

(1)生活给水：采用S31608薄壁不锈钢管，卡压连接，最大工作压力1.6MPa。

(2)排水管道：

a、室内重力排水系统：立管采用HDPE三层复合内磨砂螺旋管，柔性承插连接；支管采用HDPE及层纳米超速管，热熔承插不锈钢衬套连接。
b、压力排水管：集水井排水泵连接的压力排水管道采用内外防腐涂塑钢管，内涂层为环氧树脂，管径<DN80丝扣连接，管径>DN100卡箍连接，底板预埋的排水管采用镀锌钢管，降板内敷设的管道采用HDPE排水管，热熔承插不锈钢衬套连接；
c、室外重力雨水采用抗紫外线HDPE单层管，热熔承插不锈钢衬套连接，其管道、附配件以及连接接口应能承受屋面落水高度产生的正压,管道耐受负压不小于-80kPa。

具体施工安装详见《建筑排水用沟槽式连接高密度聚乙烯(HDPE)管材及管件》(T/CECS10153—2021)、《建筑排水塑料管道工程技术规程》(CJJ/T29—2010)以及国家建筑标准设计图集19S406《建筑排水塑料管道安装》。

五、 阀门及附件

- 阀门：生活给水DN<50mm者采用铜质截止阀，DN>50mm者采用铜质闸阀或蝶阀。工作压力1.0 MPa。消防管、喷淋管上采用明杆闸阀或带锁定装置的双向蝶阀，且应采用信号阀。工作压力1.6 MPa。
- 附件：（1）管道穿过沉降缝、伸缩缝处采用不锈钢波纹管或挠曲橡胶接头。其工作压力应与所在管道工作压力一致。（2）所选用地漏无自带水封，预留存水弯且水封高度不小于50mm，地漏篦子采用镀锌制品，地漏篦子表面低于该处地面不小于10mm。淋浴间采用网框地漏。洗衣机房采用洗衣机专用地漏。
- 水封装置的水封深度不得小于50mm，卫生器具排水管段上不得重复设置水封。严禁采用钟罩式结构地漏及采用活动机械瓣替代水封。
- 生活饮用水管道配水至卫生器具、用水设备等应符合下列规定：
 - 配水件出水口不得做任何液体或杂质滴落；
 - 配水件出水口高出承接用水容器溢流边缘的最小空气间隙，不得小于出水口直径的2.5倍；
 - 严禁采用非专用冲洗阀与大便器（槽）、小便斗（槽）直接连接。

六、 管道敷设

- 全部给水管道及排水管道均贴聚下吊顶内敷设，卫生同供水支管暗装；
- 给排水管道穿墙及穿楼板时应设套管，套管管径应比管道直径大1~2#，安装在楼板内的套管，其顶部应高出装饰面20mm套管，安装在卫生间内的套管，其顶部应高出装饰面50mm,下面与楼板齐，管间空隙用油麻填充，并用沥青灌平。
- 排水管道穿楼板时，应在建筑地面上设置厚度为15~20mm的阻水圈。
- 管道穿越梁和钢筋混凝土墙体时应预埋套管，管道穿越地下室外墙及顶板，应做钢性防水套管；
- 金属排水管道穿楼板和防火墙的洞口间隙、套管间隙应采用防火材料封堵。塑料排水管道设置阻火装置应符合下列规定：
 - 当管道穿越防火墙时应设在墙两侧管道上设置；
 - 高层建筑中明设管径大于或等于dn110排水立管穿越楼板时，应在楼板下侧管道上设置；
 - 当排水管道穿管道井壁时，应在井壁外侧管道上设置。

管道穿管的防火封堵须满足《建筑防火封堵应用技术标准》（GB/T51410—2020）相应要求。
6. 管道坡度：各种管道应根据图中所注标高进行施工，当未注明时，按下列坡度安装：

- 给水管、消防管按0.002~0.005坡度，坡向泄水装置。
- 排水管除标注外的均按规范规定的标准坡度0.026施工。

7. 管道支架：管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上。

(1)各种塑料管水平安装支架间距应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242—2002)执行。

(2)泵房内管道采用弹性吊架、弹性托架、支架，具体安装详见国标03S402《室内管道支架及吊架》。

8. 排水立管检查口与清扫口：

排水立管检查口每隔一层设置，但是最低层和有卫生设备的最高层必须设置检查口。·如有乙字弯时，在乙字弯的上部应设置检查口。立管检查口中心距地面1m。

9. 暗装在管井、吊顶内的管道，凡设阀门及检查口处应设修门、检修口。

10. 所有管道穿混凝土楼板、墙、水池及安装在墙槽内的管道，施工时均应与土建密切配合。

11. 排水管和出户管连接应用两只45°弯头，90°弯须采用带检查口弯头，支管与主管连接采用顺水三通或斜三通。

12. 室内卫生设备选用节能型设备，施工安装详见国标09S304图集 卫生器具下的存水弯的水封深度不得小于50mm。

13. 所有的明露管道支架等均需做倒角等以防擦伤的处理措施。

七、 管道试压

1. 室内给水系统的工作压力为0.40MPa，室内给水管道铜塑复合管试验压力不小于0.8MPa；试压方法按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002的规定执行。PPR冷水管试验压力不小于0.9MPa；

试压方法见《建筑给水塑料管道工程技术规程》（CJJ/T98—2014）执行。

水压强度试验的测试点应在系统管网的最低点。对管网注水时，应将管网内的空气排净，并应缓慢升压，

达到试验压力后，稳压30min后，管网应无渗漏、无变形，且压力降不应大于0.05MPa。

水压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力应为系统的工作压力，稳压24h，应无渗漏。

2. 排水管试压：注水高度以一层楼的高度为标准。（设计和安装时应考虑试压措施）在30分钟内不渗不漏为合格。

排出管道应以最低层排水设备至室外排水检查井之全高程注满水试验，满水15min水面下降后，再满水观察5min，液面不降，无渗漏为合格。

3. 室内雨水管应做闭水试验，注水高度应由水平排出管至最上部雨水斗，保持1h不渗不漏为合格。

八、 管道冲洗：

1. 生活给水管网、消防管网安装完毕后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。

给水管道及供水设施在交付使用前须冲洗和消毒，要求以不小于1.5m/s的流速进行冲洗，冲洗可参见按

《建筑给水排水及采暖与卫生工程施工质量验收规范》GB50242—2002的第4.2.3条的规定进行冲洗和消毒。

试压严密性试验应在水压强度试验和管网冲洗合格后进行。试验压力为设计工作压力，稳压24h，应无渗漏。

2. 雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。

九、 防腐及油漆：

管道、设备和构筑物应根据其贮存或传输介质的腐蚀性性质及环境条件，确定应采取的防腐蚀及防冻措施。

1. 在涂刷底漆前，必须清除表面的灰尘、污垢、锈迹、焊渣等物，涂刷油漆，应厚度均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。

2. 所有埋地或暗装金属管道均应先刷红丹防锈漆二道，再刷环氧富锌漆二道。

3. 埋装金属管道应先刷红丹防锈漆二道，再刷防锈漆二道。

4. 消火栓管先刷防锈漆二道(镀锌钢管红色黄环)。再刷铜和漆二道(焊接钢管)，红色；

5. 油漆及防腐工作应在管道水压试验合格之后进行。

6. 色环与标识：

1) 管道色环：

a. 给排水主干管道（横干管及管井立管）、消防给水主干管道（自喷类为配水管和配水管）均按下列要求设置50mm宽的自贴塑料带色环标识，间隔不大于4m，在一个独立的单元内间隔不少于2处。。管道色环颜色见下表：

管 道	给水管	热水供水管	热水回水管	雨水回用管	排水管道	内排水水管	消火栓管	自喷淋管	窗玻璃自喷管	定位射流管	气体灭水管
色 环	蓝色	黄色	棕色	淡绿色	黄棕色	白色	红黄相间	红色	红绿相间	红蓝相间	红黑相间

- b. 色环标识间距不宜超过5米（地库干管每主架格中间设置、立管每管井中间设置）同时在管道转弯处、分支处和当经过不同的房间和区域时，仍须在两侧加上色环标识。
- c. 当两根或以上的管道平行安装时，有关色环安排设置在各管道的同一位置。
- d. 室外明装外排水管道及空调凝结水管道外刷面漆二道，颜色同外墙。
- 2) 水流指示器箭头及文字标记：
- a. 给排水主干管道、消防给水主干管道（自喷为配水管和配水管）须提供水流指示器箭头和文字标记。
- b. 采用黑体字，字高50mm，供水管须标明分区，设置于色环附近；字体及箭头的颜色、位置及间距同管道色环做法。
- c. 给水、消防泵房内的水泵、分区管道应有铭牌标识，标明其供水高低分区范围。

十、 管道及设备保温、减震

- 管道及设备保温应在水压试验合格、完成防腐处理后进行。
- 室外明露或吊顶内的给水管及消防管需采用防结露保温措施；室内外热水供回水管道、太阳能集热循环管及屋顶热水箱；其他屋顶及室外明装的管道、水箱、水泵、气压罐、阀门需做保温。
- 给冷水、排水管防腐保温采用橡塑保温，其保温层厚度为：10mm（可参见03S401）热水管道保温层选用离心玻璃棉，其厚度应满足《公共建筑节能设计标准》DGJ08—107—2015中附录F的要求。

公称管径mm	<DN25	DN32~80	DN32~80	DN100~350	>DN400
厚度mm	40	50	50	60	70

4. 屋顶水箱保温厚度及其余设备管道防冻保温层均为50mm,由厂家负责配套提供，并施工安装。

5. 保温层外保护层做法：明装的防腐水管的保温层外,用铝箔作保护层,暗装在吊顶、管井内的上述管道保温层外缠玻璃布镀锌铁丝绑扎，外刷调漆两道。

十一、 机电抗震设计

- 生活给水管、热水管、消防给水管及重力流排水管管材选用及连接方式见本说明第四点，均需满足《建筑给水排水设计规范》GB50015之相关规定。
- 室内给水、热水以及消防管道管径大于或等于DN65的水平管道，当采用吊架、支架或托架固定时，应按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014第八章规定要求设置抗震支撑。室内自动喷水灭火系统等消防系统还应按相关施工及验收规范的要求设置防晃支架。管段设置抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支系。泵房内管道应有牢固的侧向抗震支撑，沿墙敷设的管道应设支架和托架。抗震支撑及防晃支架由专业厂家进行二次深化设计。
- 管道穿过外墙或楼板时，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。
- 生活消防泵房设置在结构地震反应较小的底层；生活水箱为方形水箱，应力分布均匀；且各设备均有足够检修空间。
- 室内外给排水工程均按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014和《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021规定进行抗震设计，由厂家进行二次深化设计。

十二、 质量管理、职业健康安全与环境管理篇

- 凡与施工有关而又未说明之处,参见国家、地方标准图集施工,或与设计院协商解决.施工单位在施工管线前,需与其他专业单位进行吊顶内管线排布的深化设计,设计院进行核对确认。
- 设备、材料的采购: 所有设备、管材必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求,工程所选设备、材料,必须具有国家级检测中心的检测合格证书(含CCC认证),并应保证符合设计文件的技术要求;必须满足与产品相关的国家标准;供水产品、消防产品应具有入网许可证。
- 为设计方便,所选设备型号仅供参考,招标所确定的设备规格、性能等技术指标,不应低于设计图纸的要求。所有设备确定厂家后,均由建设、施工、设计、监理四方进行技术交底。
- 根据国务院签发的《建设工程质量管理条例》的规定:
 - 设计文件应报县级以上人民政府建设行政主管部门或其他有关部门审查,批准后,方可使用。
 - 建设单位应向提供市政给排水等原始资料,原始资料必须真实、准确、齐全。
 - 由各单位采购的设备、材料,应保证符合设计文件及合同的要求。
 - 施工单位必须按照设计图纸及相关安装及验收规范施工,施工做法可参见标准图集,若在施工阶段发现设计文件和图纸有差错,应及时提出意见和建议。施工单位不得擅自修改工程设计和偷工减料。施工中,应与其他专业施工人员进行密切配合,遇问题现场解决或与设计人员协商解决。
 - 建设工程竣工验收时,必须具备设计单位签署的质量合格文件。
- 二次装修设计配合原则

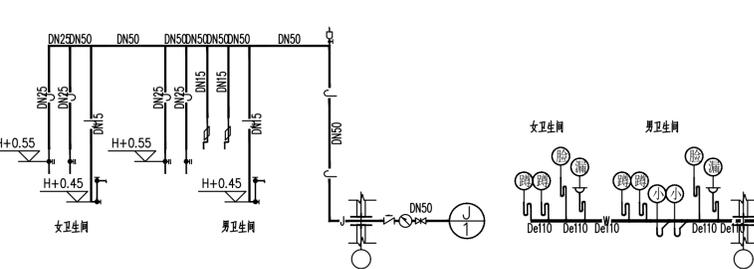
 预留给排水、待精装修出图后由设计院或精装单位另行设计给排水支管。

- 各给排水系统设备详细订货要求,需另行编制招标文件,工程给排水设计说明中主要技术指标、给排水系统图、水泵房平面布置图,均为编制给排水设备招标文件的必要条件。

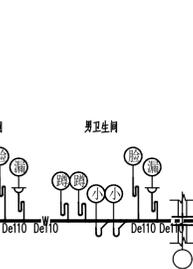
十三 其他

- 图中所注尺寸除管长、标高以m计外,其余以mm计。
- 标高：给水、热水、消防、压力排水管等压力管指管中心；污水、废水、雨水、溢水、泄水管等重力流管道和无水流的通气管指管内底。
- 本设计施工说明与图纸具有同等效力，二者有矛盾时，业主及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。
- 施工中应与土建专业及其它相关专业密切合作，合理安排施工进度，及时预留孔洞及预埋套管，以防碰撞和返工。给排水及消防管道的预留洞及预埋套管要求见本施工说明，其定位尺寸以本专业图纸为准，若与结构图纸不符请及时提出，由设计单位解释；在给排水管道施工前须对预留洞及预埋套管进行复核，若影响后续施工请立即提出，与设计单位及业主共同协商相应的技术措施。
- 除本设计说明外，施工中还应遵守《建筑给水排水及采暖工程施工及质量验收规范》GB50242—2002、《给水排水构筑物施工及验收规范》GB50141—2002、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261—2017、室内消火栓（15S202）、自动喷淋（20S206）、消防泵（19S204—1）、消防水枪（16S211）、消防稳压设备（17S205）、生活泵（16S111）、室外消火栓（13S201）、水泵接合器（99（03）S203）等图集。
- 图纸中所涉及的国家规范、标准图集等公开发行的资料，请自行购买。
- 施工前应对其市政接口条件予以确认，如有问题应及时联系设计单位，并以设计单位回复为准。
- 工程中采用的消防给水及消火栓系统的组件和设备等应为符合国家现行有关标准和准入制度要求的产品。
- 本图给排水、消防工程设计需经有关部门审批后方可施工。

管线图例及主要材料表						
序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
1		给水—薄壁不锈钢管	DN15	米	20	暂估
2		给水—薄壁不锈钢管	DN25	米	25	暂估
3		给水—薄壁不锈钢管	DN50	米	18	暂估
4		排水—HDPE	De75	米	10	暂估
5		排水—HDPE	De110	米	18	暂估
6		雨水—抗紫外线HDPE	De110	米	65	暂估
7		刚性防水套管	DN50	个	1	暂估
8		刚性防水套管	De110	个	1	暂估
9		止回阀	DN50	个	1	暂估
10		水表	DN50	个	1	暂估
11		穿墙符号	DN50	个	1	暂估
12		穿墙符号	De110	个	1	暂估
13		闸阀	DN50	个	1	暂估
14		地漏（S型弯）	DN50	个	2	
15		蹲便器自闭式冲洗阀	DN25	个	4	
16		小便器感应式冲洗阀	DN15	个	2	
17		洗脸盆龙头	DN15	个	2	
18		自动排气阀	DN25	个	2	



给水系统原理图



排水系统原理图