

淄博市新建住宅小区建筑区划红线内供水管线及配套设施设施建设标准（试行）

淄博市水利局
二〇二四年五月

目 次

1 总 则.....	1
2 给水系统.....	2
3 管材、阀门及附件.....	3
4 管道布置及敷设.....	4
5 计量与水表.....	6
6 地理信息系统.....	8
7 泵房.....	9
8 并网.....	10
9 验收和移交.....	11
附录 A：水表主要技术要求.....	13
附录 B：居民用户计量水表专用技术要求.....	15
附录 C：新建住宅小区建筑区划红线内供水管线竣工测量、成果图标准和数据标准.....	19
附录 D：淄博市二次供水泵房技术标准.....	25
本规范用词说明.....	45
引用标准目录.....	46

1 总 则

1.0.1 为保障淄博市供水安全，规范新建住宅小区建筑区划红线内供水设施设计、施工、验收，提高工程建设质量，实现统一标准化规范管理，依据《淄博市城市基础设施配套费征收使用办法》制定本建设标准。

1.0.2 淄博市城镇规划用地范围内的新建住宅小区，从建筑区划红线至用户贸易结算水表之间的供水管线及配套设备设施建设均执行本标准。

1.0.3 新建住宅小区建筑区划红线内供水设施设计、施工和监理应委托具有相应资质的单位承担，除执行本建设标准外，还应按照国家、省、市有关规范、标准等进行设计、施工和验收，并应满足《山东省城镇居民二次供水管理规定》《淄博市城市公共供水服务规范》等有关规定。

1.0.4 供水水质应符合国家现行《生活饮用水卫生标准》GB5749，涉水产品应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T 17219 的规定，并具备有效的卫生许可批准文件。

1.0.5 设计水量、水压应满足用户的用水需求，符合现行国家有关标准等相关规定，并与市政供水管网的供水能力匹配。

1.0.6 供水设施应与建筑物主体工程同时设计、同时建设、同时交付使用。未经验收或验收不合格的供水设施，不得投入使用。

1.0.7 供水设备、供水管道配件及各种阀门、法兰、支墩、支吊架均需采用与系统压力等级相适应的规格。供水工程所采用的设备、管道、管件、设备和辅助材料除符合本标准外，还应执行国家现行有关规定。

1.0.8 建设单位在供水设施设计的各阶段包括总体规划、方案设计、施工图设计、材料设备清单、设计变更等，均应经向该区域供水的供水企业（以下简称供水企业）审核同意后，方可进行下阶段建设。

1.0.9 供水设施建设前，供水企业应为建设单位提供联合报装服务，对供水设施技术要求、建设标准、质量管控和移交事项等予以明确，双方达成一致意见后方可进行下一步工序。施工过程中和验收前重要环节，建设单位应及时与供水企业对接、确认，供水企业参加供水设施竣工联合验收。

2 给水系统

2.0.1 给水系统应满足生活用水对水质、水量、水压及安全供水的要求。当用水户对水压、水量要求超过市政供水管网的供水能力时，应建设二次供水设施。

2.0.2 二次供水不得影响市政供水管网正常供水。二次加压给水系统的竖向分区应通过水力计算确定，分区楼层不宜超过 8 层，分区方案应征得供水企业同意。

2.0.3 二次供水可采用下列加压方式：

1. 水池（箱）与变频调速联合供水；
2. 管网叠压（无负压）供水；

2.0.4 以下七种区域不得采用管网叠压供水技术：

1. 供水管网经常停水的区域；
2. 供水管网可利用水头过低的区域；
3. 供水管网供水压力波动过大的区域；
4. 使用管网叠压供水设备后，对周边（或规划）用户用水会造成严重影响的区域；
5. 现有供水管网供水总量不能满足用水需求的区域；
6. 供水管网管径偏小的区域。
7. 供水行政主管部门或供水企业认为不宜使用管网叠压供水设备的其他区域。

2.0.5 消防给水设施应单独设置，不得与生活供水管道连接。供水企业仅为消防水池提供水源，消防水池应单独设计量水表。

2.0.6 二次供水泵房引入管宜单独从市政供水管接入。

3 管材、阀门及附件

3.0.1 给水系统采用的管材、管件及连接方式应符合国家现行标准的有关规定。

3.0.2 埋地管道管材选择：工作压力不大于 1.0MPa 时采用公称压力 1.6MPa 的聚乙烯（PE100）、球墨铸铁管、可靠防腐的钢管及国家推荐使用管材等，工作压力大于 1.0MPa 时可采用球墨铸铁管、可靠防腐的钢管及国家推荐使用管材等，管道、附件及连接方式符合国家现行有关标准。

3.0.3 地下车库及管道井内管道采用外镀锌内衬塑复合钢管、内外涂塑钢管、内衬不锈钢复合钢管、薄壁不锈钢管及配件，管道、附件及连接方式应符合国家现行有关标准。

3.0.4 检修阀门直径 DN50 以下宜选用球阀，直径 DN50 及以上宜选用软密封闸阀。

3.0.5 供水管道的下列部位应设置阀门：

1. 与市政供水管网连接的小区引入管道；
2. 环状管段，应设置分段阀门；
3. 从小区干管上接出的支管起端；
4. 单元立管的上、下端部；
5. 水表前、后；
6. 自动排气阀、泄水阀、压力表等附件前，减压阀与倒流防止器的前后。

3.0.6 供水各分区最高点、立管顶端、管网中有明显起伏管段的最高点应设置自动排气阀。

3.0.7 供水管道的下列部位应设置低阻力倒流防止器：

1. 从市政给水管网的不同管段接出两路及两路以上，且与市政给水管形成联通管网的引入管上；
2. 管网叠压供水设备的进水管上；
3. 换热站、中水站、游泳池、绿化用水水表后；
4. 其他规范要求设置的位置。

3.0.8 减压阀前、后压力表设压力远传装置，减压阀须选用全不锈钢可调式减压阀，留出专用充足的安装和维修空间。

3.0.9 住宅建筑引入管处宜采用不锈钢波纹管作为不均匀沉降伸缩补偿措施。

4 管道布置及敷设

4.0.1 新建住宅小区建筑区划红线内管网应埋地敷设于公共区域。当小区为整体成片的地下车库且具备可靠的安全措施时，经供水企业同意可采用地下车库内架空敷设的方式。给水管道不得露天明设。

4.0.2 保温层应设保护层。下列管道及附属配件应有防冻保温措施：

1. 管顶最小覆土小于土壤冰冻线以下0.15米；
2. 室外阀门井、水表井内管道及附件。
3. 敷设在地库、楼梯间、管井、管沟等处的管道、水表、阀门及附件。

4.0.3 埋地给水管道

1. 埋地敷设管道不得布置在假山、水池、亭子、雕塑等景观下方。给水管道不得穿越雨、污水检查井、化粪池及排水管渠。

2. 管道管顶覆土在人行道和绿化带下不小于0.7m，在车行道下方不宜小1.0m，不满足覆土要求时应做保护。

3. 管道不得直接敷设在地库顶板上，应设不小于100mm厚的砂垫层。沟槽回填应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》的要求。

4. 不同压力分区的埋地管道应有序布置，便于检修。给水管道同沟敷设，水平净距不小于0.2m，与其他专业管线最小净距应符合《建筑给水排水设计标准》GB50015要求。

4.0.4 地下车库及管道井内给水管道：

1. 管道须在地下车库及走廊公共空间敷设，不得穿越通风井、电梯井、设备用房，不宜穿越住户地下室。

2. 管道在弯头、三通、水表、阀门处应增设支、吊架。阀门、住宅单体计量管理水表安装位置应方便阀门操作、拆装检修。

3. 管道井宜独立设置，并按照国家要求做好防火、防风隔断，且必须保证检修要求。管道井分层隔断，每层设外开检修门并设置排水设施，井壁应做防水处理。

4. 管道井管道、水表必须留有足够空间，以便于操作安装和维修。管道井内立管间净距不小于0.2米，立管与墙净距不小于0.1米；水表水平安装在支管上，支管间净距不小于0.2米；必须保证维

修人员的工作通道净宽度不小于0.6米。推荐管道井的平面尺寸不低于1.2米×0.8米。管道井内给水管线及水表布置相关细节，由建设单位出具施工详图经供水企业确认后实施。

5. 明设管道保温外表面应喷涂明显标识区分给水压区，使用蓝色或红色，字号不小于25mm。

4.0.5 阀门及水表井室

1. 砖砌井室内外壁均用防水砂浆（1:2水泥砂浆内掺水泥重量的5%的防水剂）抹面厚20mm。
2. 地下水位在构筑物底板下0.2米以上或地质条件较差时，井室用钢筋混凝土结构。
3. 井室内阀门、水表下设砖支墩，水泥砂浆抹面。
4. 井盖选用“五防”井盖，井盖制作时要标注供水企业名称和“阀”、“表”等字样，井盖样式需同当地供水企业协商确定，井口下设防坠网。
5. 井室内需留有人下井操作、维修空间；水表、阀门及附件的布置需满足维修、拆装要求。
6. 井室内管道布置顺序应与埋地管道布置顺序一致。井室内管道、阀门、水表布置应方便工作人员下井及操作检修，井室内管道与井室内壁、管道之间净距不小于0.3m，阀门与井室内壁净距：阀门口径DN50及以下不小于0.2m，DN50以上不小于0.3m。
7. 在广场或景观位置井盖外观设计造型方面，在满足使用要求的前提下，给予房地产开发企业自主选择空间，以增加美观性，提升整体外观效果。由建设单位出具施工详图经供水企业确认后实施。

5 计量与水表

- 5.0.1 计量与水表必须满足国家、行业、地方法律法规、规范及标准等要求。
- 5.0.2 小区引入管、住宅单体引入管应设置分区计量管理水表。
- 5.0.3 住宅小区所有用水均需计量，使用性质不同或水费单价不同的用水，应分系统分表计量。
- 5.0.4 住宅小区实行水表出户，一户一表，计量到户。住宅水表应分层设置于建筑物公共区域管道井内或集中设置于建筑物底层公共区域独立水表间内；别墅、无管道井及独立水表间的多层住宅、非住宅类水表设于室外水表井室内，宜集中设置。
- 5.0.5 所有水表（含消防水池、消防水箱、绿化、住宅、公建、商业、公用设施等）均应具备流量远传功能。口径 DN40 及以上的水表应同时具备压力无线远传功能，口径 DN40 以下的水表有条件的宜实现压力无线远传功能。
- 5.0.6 水表流量、压力远传数据需采用本地通信运营商的 NB-IoT 网络和模组等直接传输至供水企业远传数据平台，并确保数据远传准确可靠稳定、现场数据与平台数据一致。水表电子设备不得破坏基表结构，不得影响人工读到升位。
- 5.0.7 水表口径在 DN32（含）以下的用户水表，其量程比不宜小于 80，其中非居民用户的水表量程比不宜小于 100。水表口径 DN40 量程比不低于 160，口径 DN50-DN300 量程比不低于 400。
- 5.0.8 水表口径 DN15-DN40 应采用无线远传智能水表，其中 DN40 基表宜采用 WS 垂直螺翼式水表；口径 DN50-DN300 采用全途径超声波或电磁类水表；DN300 以上的采用电磁流量计。
- 5.0.9 水表安装应保持水平，不得歪装或反向安装；水表应安装在抄读、检修方便不易受污染和损坏的地方；严寒和存在冰冻环境的地区应采取保温措施；计量水表应优先满足水表前不小于 10 倍水表公称直径的直管段，表后不小于 5 倍水表公称直径的直管段。无法满足上述要求时，应满足厂家的安装技术要求。
- 5.0.10 远传水表信号线需设置专用保护管，应在土建施工时在管道井内预埋 PVC 套管，公称外径不小于 De25，并在每层水表附近设置三通。信号采集系统应设置在地面一层，距地面 1.6 米左右。
- 5.0.11 水表前安装锁闭阀，水表后安装闸阀（球阀）、止回阀。

5.0.12 水表应取得并提供法定计量机构的水表检定合格证书、检定合格证（超出所在市水表检定机构检测范围的须取得上级水表检定机构的检定合格证书、检定合格证），检定合格证施加在水表的醒目位置，检定证书需在竣工验收移交时提供。未提供检定证书或者检定不合格的，不得使用。不满足上述要求的供水企业不予接收。

5.0.13 水表具体技术要求详见附录 A：《水表主要技术要求及附录》、附录 B：《居民用户计量水表专用技术要求》。供水企业如有其它要求，应按供水企业相关要求执行。

6 地理信息系统

6.0.1 供水企业应提供供水管线竣工测量及成果图标准和供水管线竣工测量成果表数据标准（标准内容见附录 C：《新建住宅小区建筑区划红线内供水管线竣工测量、成果图标准和数据标准》），供水设施地理信息的测量和录入应严格按照相关标准执行。供水企业如有其它要求，应按供水企业相关要求执行。

7 泵房

7.0.1 小区二次供水泵房建设应按照附录 D：《淄博市二次供水泵房技术标准（试行）》执行。

8 并网

- 8.0.1 新建住宅小区建筑区划红线内供水系统在并网前应进行水压试验，试验结果应满足设计要求。
- 8.0.2 新建住宅小区建筑区划红线内供水系统在并网前应清除渣物，进行冲洗和消毒，经水质检验合格后，方可允许并网通水和投入运行。
- 8.0.3 管道冲洗消毒应符合现行国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268的有关规定。建设单位应在冲洗消毒和进行水质检验合格后72小时内并网，并网时应排空管道内的存水。
- 8.0.4 新建住宅小区建筑区划红线内供水系统并网前应向供水企业提交并网需要的相关工程资料。
- 8.0.5 新建住宅小区建筑区划红线内供水系统接入城镇供水管网时，需经供水企业审核同意。

9 验收和移交

9.0.1 建设单位应在并网通水并已完成地理信息系统录入后 60 天内，向供水企业提交竣工资料。

9.0.2 竣工验收时应提供下列文件资料：

1. 施工图、设计变更文件、竣工图；
2. 隐蔽工程验收资料；
3. 工程造价资料；
4. 工程所包括设备、仪表、材料等合格证、质保卡、说明书、产品质量检测报告、性能参数报告、检定合格证、检定证书、计量器具型式批准证书等相关资料；
5. 涉水产品的卫生许可证；
6. 系统试压、冲洗、消毒、调试运行记录；
7. 工程施工音像制作、工程测绘资料；
8. 水质检测报告；
9. 工程质量评定表；
10. 地理信息资料。
11. 泵房环境噪声监测报告。
12. 计量器具（含水表、流量计等）完备的售后服务协议

9.0.3 供水企业可按照相关规范标准对新建住宅小区建筑区划红线内供水设施的建设过程和建设内容进行质量监督，对建设和施工过程中违反相关规定和规范行为的，应明确提出整改要求，建设单位应配合供水企业的相关质量监督工作并按照要求及时整改，建设单位对违规项目不整改或整改不合格，未获得供水企业审核通过的，不予通过验收。

9.0.4 工程竣工验收合格后，建设单位应将有关设计、施工和验收的文件立卷归档，并提供电子档案。

9.0.5 建设单位在取得供水设施专项竣工验收文件后 30 天内，与供水企业办理供水配套设施移交手续。

9.0.6 建设单位应将验收资料和移交实物一并移交给供水企业，并办理移交手续，签订移交管理协议。

9.0.7 自签订的移交管理协议之日起，供水企业承担供水设施维护管理任务，质保期内维修管理费用由建设单位承担。

附 录 A

(规范性) 水表主要技术要求

A.0.1 无线远传智能水表主要技术要求

1. 口径范围：DN15-DN40。
2. 准确度等级：不低于 2 级。
3. 防护等级：水表整表防护等级达到 IP68，达到长时间浸泡（大于 30 天）不会损坏基表、数据采集、传输、供电部件等部件。
4. 压力等级：1.0/1.6MPa。根据水工艺设计及运行工况选择，水表使用压力不得大于水表耐压等级。
5. 壳体材质：铜/球墨铸铁/不锈钢。
6. 通讯方式：NB-IoT 通信。
7. 量程比：不低于 R80。
8. 供电方式：电池供电。
9. 压力损失等级：不大于 0.063MPa。
10. 采集、传输、通讯、电池质保等参附录 B 内容执行。

A.0.2 超声波、电磁水表主要技术要求

1. 口径范围：DN50-DN300。
2. 准确度等级：不低于 2 级。
3. 防护等级：IP68。
4. 压力等级：1.0/1.6MPa。根据水工艺设计及运行工况选择，水表使用压力不得大于水表耐压等级。
5. 量程比：不低于 R400。
6. 壳体材质：铸铝合金/不锈钢。
7. 声道数：不少于四声道。
8. 外接电源供电的可选输出：脉冲输出、4-20mA 电流输出、GPRS 无线通信、RS-485 通信。优选 NB-IoT+RS-485 通信或 GPRS 无线通信+RS-485 通信；电池供电：NB-IoT 或 GPRS 无线通信。

9. 供电

9.1 外接电源供电：实时采集、实时传送。

9.2 电池供电：采集频率不大于 15 分钟，传输频率为 1 天不低于 2 次；在每天传输不低于 2 次情况下，电池寿命不低于 8 年，自安装之日算起。期间电池出现欠压缺电情况时，由水表供应商负责上门免费更换电池，所产生的所有费用由水表供应商承担。

10. 水表电子设备不得破坏基表结构，不得影响人工抄读到升位。电子部分和基表部分可以分离装配，便于局部检修或更换。

11. 需具备流量+压力远传功能。远传数据需采用本地通信运营商的 NB-IoT 网络和模组等直接接入供水企业指定的智慧水务平台，通信协议及其它相关规则需满足供水企业的要求。对实时监测数据有特别需求的应按需传输到第三方系统。

12. 必须确保电子读数与机械读数的一致性，误差率小于万分之一，未尽事宜必须符合《中华人民共和国城镇建设行业标准电子远传水表 CJ/T224--2012 标准》要求。

A.0.3 WS 垂直螺翼式水表主要技术要求

1. 口径范围：DN40。
2. 准确度等级：不低于 2 级。
3. 压力等级：1.0/1.6MPa。根据水工艺设计及运行工况选择，水表使用压力不得大于水表耐压等级。
4. 量程比：不低于 R160。
5. 壳体材质：球墨铸铁。

附录 B:

(规范性)

居民用户计量水表专用技术要求

B.0.1 整表

1. 物联网 NB-IoT 水表的材料和结构应符合 GB/T 778.1—2018 中 6.1 和 CJ266 —2008 饮用水冷水水表安全规则 3.2 的要求。采用分体式结构设计，电路部分、电池与基表（包含机电转换装置）各自独立组成，满足电路部分、电池与基表（包含机电转换装置）组件可分别更换的要求，且电路部分、电池更换和安装时不影响机械指针读数，流量卡需采用淄博市当地运营商。

2. 物联网 NB-IoT 水表规格应符合 GB/T 778.1—2018 中 4.1 和 5.1 的要求，其中公称流量、量程比、物联网 NB-IoT 水表的安装尺寸（如安装长度、连接端的螺纹或法兰等）等应满足以下图表的要求。

技术参数 (DN15 ~ DN40)							
公称口径	DN	mm	15	20	25	32	40
常用流量	Q3	m ³ /h	2.5	4	6.3	10	16
量程比 (最高)	Q3/Q1(R)	-	160	160	100	100	100
量程比	Q3/Q1(R)	-	80	80	80	80	80
计量等级	class		2	2	2	2	2
最大流量	Q4	m ³ /h	3.125	5	7.875	12.5	20
最小流量	Q1	m ³ /h	16	25	78.75	125	200
始动流量	-	m ³ /h	< 8	< 8	< 10	< 10	< 20
显示范围	min	m ³	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
显示范围	max	m ³	9999	9999	99999	99999	99999
温度等级	-	°C	T30	T30	T30	T30	T30
压力等级	PN	bar	MAP10	MAP10	MAP10	MAP10	MAP10
公称口径	DN	mm	15	20	25	32	40
水表长度	L1	mm	165	195	225	230	245
带接管长度	L	mm	259	299	345	395	435
接口螺纹	D	inches	G3/4B	G1B	G1 1/4B	G1 1/2B	G2B
接管螺纹	d	inches	R1/2	R3/4	R1	R1 1/4	R1 1/2
高度	H	mm	104	106	120	120	154
宽度	w	mm	90	92	100	100	120
量程比Q3/Q1(R)可选R80、R100、R125、R160							

图 B.1 水表技术参数

3. 压力等级：≥1.6MPa

4. 压力损失等级：不大于 0.063MPa；

5. 防护等级：水表整表防护等级达到 IP68，达到长时间浸泡（大于 30 天）不会损坏基表、数据采集、传输、供电部件等部件。

B.0.2 基表

1. 水表基表采用水平式旋翼多流束湿式水表。

2. 接管螺帽、钟罩材质采用铸造铅黄铜。

B.0.3 电子装置及控制

1. 机电转换方式：可采用无磁传感、霍尔、磁阻或光电直读方式，不接受干簧管发讯；

2. 机电转换误差： $\leq 0.2\%$ ；

3. 电子装置不应遮挡机械读数部分；

4. 水表电子装置防护等级达到 IP68。

B.0.4 通讯装置及控制

1. 采购水表需符合供水企业物联网 NB-IoT 水表通讯协议要求，需具备该协议要求所列各项功能；具备独立传输至集抄平台、无需通过中继、集中器进行传输。

2. 具有多种上传模式且可自由配置，包含小时模式、天模式；可通过近端红外、蓝牙及串口配置；

3. 可根据实际需要设置数据采集间隔，数据发送间隔，上传数据需有当天流量计累计总量数据；

4. 上报数据信息中携带该表计无线信号强度；标准工况下一天传输 1 次，携带 24 小时的流量数据，数据传输成功率 $\geq 99\%$ ，抄读准确率 $\geq 99.9\%$ ，日上报成功率 $\geq 99\%$ ；机电转换误差精确至升位时，抄读准确率 $\geq 99\%$ ，机电转换误差精确至吨位时，抄读准确率 $\geq 99.99\%$ 。

5. 具有离散上报机制，防止大量终端同时上报造成服务器拥堵；

6. 具有数据重发机制，当一次上报没有成功之后，启动该机制进行多次重复上报；

7. 具有补报机制，当上一次上报失败，并且重发也失败，启动该机制，到下次上报周期时，自动将重发失败的数据进行补报；

8. 可存贮不少于 180 天的存储，当存储数据存满存储介质时，新采集的数据自动覆盖最早数据，存储期限之内的数据均可以进行补报；至少保持 18 个月每月月末数据，近 1 个月每天定点数据，近

7 天内每天每小时整点数据。应记录故障发生时间、当前运行状态、累积度数、最近 10 次修改表参数的时间及参数值。

9. 具备自动校时功能,水表终端每次数据上报均和当前核心网的时间进行校时,保证时间精度;

10. 具备人工唤醒模式,触发水表终端主动与服务器通信;

11. 表计具备终端升级,升级方式应易于操作;

B.0.5 电池

1. 水表采用可更换通用电池,在保证每天二次数据上报的频率时,应确保电池的额定工作寿命 >8 年。

2. 电池应可独立更换。水表内置电池质保不少于 8 年,自安装之日算起。期间电池出现欠压缺电情况时,由水表供应商负责上门免费更换电池,所产生的所有费用由水表供应商承担。

3. 当出现低电压报警时,需保证数据正常传输 ≥ 180 天。

4. 远传模块需安装便捷,易于更换。远传模块和外接天线具有防水防潮功能,可长期浸泡在水中并使用并保证数据的正常传输,同时电池功耗不增加。

5. 分体式远传模块电池容量 >16000mAh, 在上报频次为 1 次/日时,可现场更换,自动时间同步。

B.0.6 通讯费

远传水表价格内包含 NB 模组费、96 个月通讯费,水表到达建设方指定地点算起,不包含运营商的 6 个月免费调试期(需提供运营商服务协议文件副本)。这期间发生的通讯故障由水表厂商负责解决。

B.0.7 水表接入平台

由厂家负责远传水表现场调试,数据上传至供水企业集抄平台,保证现场数据与平台数据一致。

B.0.8 使用条件

1. 适用介质:清水。

2. 管道压力条件:管道压力 ≤ 1.0 MPa 的进水水表压力等级 ≥ 1.0 MPa。管道压力 >1.0MPa 高压供水区域进水水表压力等级 ≥ 1.6 MPa。终端用户水表压力等级 ≥ 1.0 MPa。

3. 工作环境:适应工作环境温度范围: $-20^{\circ}\text{C} \sim 55^{\circ}\text{C}$, 水表在 -20°C 时水表玻璃不会冻裂。

4. 流动剖面敏感度等级:不低于 U10D10。

B.0.9 外观、材料和结构要求

1. 外壳应无裂纹，表面无褪色，无永久性污渍，金属外壳不露底层金属。水表的表面不应有凹痕、划伤、裂纹、螺纹损伤等现象，涂镀层应均匀，不应有皱纹、留痕、针孔、起泡等缺陷；
2. 表示功能的文字符号和标志应完整、清晰、端正。
3. 零部件、紧固件应牢固无松动。
4. 布局应合理，水表机械读数部分需加防护盖，防止泥土覆盖。读数装置上的防护玻璃应有良好的透明度，没有使读数畸变等妨碍读数的缺陷。
5. 壳体和连接件材料性能指标不低于球磨铸铁，且表内所有接触水的零部件应采用无毒、无污染、无生物活性的材料，并符合相关的技术标准。
6. 水表轴承及轴套材质应采用耐磨、高硬度的刚玉材质，顶尖轴、叶轮轴材料为不锈钢。

附 录 C:

(规范性)

新建住宅小区建筑区划红线内供水管线竣工测量、成果图标准和数据标准

C.1 供水管线竣工测量及成果图标准

C.1.1 竣工测量的工作任务包括：测定供水管道的平面坐标、高程、埋深；测定供水管线位置的地面高程；记录供水管道及附属设备的相关属性数据；填写供水管道地理信息成果表；管网附属设施拍照并整理。

C.1.2 坐标系统：供水管道测绘的平面坐标采用 2000 国家大地坐标系（118 经度投影），高程采用 1985 国家高程基准。

C.1.3 管线的测量精度：平面位置的中误差 ms 不得大于 $\pm 5\text{cm}$ （相对于临近控制点），高程测量中误差 mh 不得大于 $\pm 3\text{cm}$ （相对于临近控制点）。

C.1.4 管线图绘制精度：供水管线与临近的建筑物、相邻管线以及规划道路中心线的间距中误差不得大于图上 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

C.1.5 管线点（包括管线起止点、变径点、变坡点、丁管、十字管、各类闸门、消防及预留口等）必须按国家城市测量规范的要求，测绘其坐标和高程。直线管段要求每隔 70 米设一点，当管线弯曲时，至少在圆弧起讫点和中点上设置管线点。当圆弧较大时，应适当增设管线点，以保证能准确表述其弯曲特征，对进墙、进室和自由边处均应设置管线点。

C.1.6 图纸要求详细、全面、准确、清晰、合理,符合归档要求。

C.1.7 除正常交图纸外，必须提交一份可编辑的电子版图纸。

C.1.8 管道平面图以标准的 1:500 地形图作为背景（电子版数据格式为 dwg）。

C.1.9 遇有旧管道拆除或与旧管道碰头时，在图纸上详细、合理、准确地标明拆除管道的位置、口径、长度和材料或碰头位置。

C.1.10 管线及附属设施的标识符合以下图例中的规定

表 C.1 管线及附属设施标识图例

符号	名 称	代 码
○	弯头、直线点、偏心点	ZZ / ZX/ PX
○---	预留口	YL
○	变深	BS
▷	变径	BJ
○	变材	BC
✕	闸阀	ZF
◻◻	蝶阀	DF
◻◻	锁闭阀	SF
↑ ○	出地	CD
◻◻	水表井	SBJ
⊖	检修井	JJ
⊖ ⊥	消火栓	XFS、XFJ
⊖	水表	SB
⊖	阀门井	JFJ
┆ ┆	管堵	GD
⊖	压力表	YLB
△	排气	PQ
>	出水口	CSK
<	进水口	JSK
↯	止回阀	ZHF

C.2 供水管线竣工测量成果表数据标准

C.2.1 制定并发布本格式的的目的是使得外业测量成果（包括管点坐标、高程、管线连接关系及其它属性信息）能够由 MAPGIS 管网信息系统直接自动读取，无需手工展点连线、录入属性。

C.2.2 信息系统外业测量数据库由两个数据库表组成，测量数据表（以下简称点表）记录测点坐标（X,Y）和地面标高；勘察数据表（以下简称线表）记录测点间的连接关系和测点的高程、埋深、类型等勘测信息。两个表依据测点的编号建立联系。因此，本点号不能重号，同时外业点号必须与本点号一致。

表 C.2 点表中必须有的字段（字段只允许使用这样的字段名称）

字段名	字段类型	字段作用	字段长度
本点号	字符串型	测点的编号，长度不超过 255 的字符串	10
纵坐标	双精度型	纵坐标（垂直方向）	8, 3
横坐标	双精度型	横坐标（水平方向）	8, 3
外业点号	字符串型	与本点号相对应的外业探测点号	10
埋深	双精度型	管点的埋深	8, 3
地面标高	双精度型	地面高程	8, 3
所在位置	字符串型	描述管点所在的路名、小区等	20
点类型	字符串型		10
阀门口径	短整型	管件的口径	5
阀门类型	字符串	闸阀、蝶阀等	8

生产厂家	字符串		10
开关状态	字符串	开启、关闭、半开半闭、失灵	8
所在图幅	字符串	管点所在的图幅号	20
水表类型	字符串		10
水表数量	短整型		4
水表地址	字符串		20
水表口径	短整型		4
埋设方式	字符串		10
工程名称	字符串型		20
工程编号	字符串型		20
安装日期	日期型		10
备注	字符串		30

注 1：外业点号与测点应是一一对应的。在点表中外业点号不能重复。外业点号与本点号一致。

注 2：各测区成果数据本点号、上点号、外业点号、照片号之间不能有重复，合理的做法是在编号前面加各测区名称的大写首字母作为前缀。

注 3：点类型包括阀门、阀门井、止回阀、泄水阀、排气阀，水表，计量表、三通、四通、弯头、变径、变材、管堵、测压点、测流点、水源、水池、消防栓（专门注明地上或地下消防）、加压泵房等。

表 C.3 线表中必须有的字段是 （字段只允许使用这样的字段名称）

字段名	字段类型	字段作用	字段长度
本点号	字符串型	测点的编号，长度不超过 255 的字符串	10
本点埋深	双精度型	管点的埋深	
上点号	字符串型	测点的编号，长度不超过 255 的字符串	10
上点埋深	双精度型	管点的埋深	
管径	短整型	对圆管，管径只用一个数值来表达	5
材质	字符串型	描述管道制造材料如铸铁、球墨铸铁、钢、水泥、PVC、混凝土等	10
压力级别	字符串型	低压、中压、高压	8
所在位置	字符串型	描述管道所在的路名等	20
敷设年代	日期型	描述管道的敷设年代	
工程名称	字符串型		20
工程编号	字符串型		20
生产厂家	字符串		10
备注	字符串		30

注 1：其它字段的设定要依据委托方对探测内容的要求而定。

注 2：在线表中出现的本点号和上点号在点表中都应有相对应的记录。

表 C. 4 外业点号和照片名称的对应关系表

外业点号	照片名称
ZD2003090	ZD000001
ZD2003091	ZD000002
ZD2003092	ZD000003

注 1：外业点号和照片名称要有相应的对应关系，照片的命名不重复，大小在 100KB-200KB 之间，照片文件的存放要有规律。为保证外业点号的唯一性，请各单位在测量前到供水企业申请外业点号的号段。

附 录 D:

(规范性)

淄博市二次供水泵房技术标准（试行）

D.1 总则

D.1.1 为保障淄博市城镇居民二次供水安全，规范二次供水泵房建设技术标准，提高工程建设质量，制定本标准。

D.1.2 本标准适用于淄博市新建住宅小区二次供水泵房的设计、施工、设备选型、安装调试、验收，改（扩）建泵房及需移交供水企业管理的二次供水泵房可参照执行。

D.1.3 二次供水泵房建设时，除应满足国家及省市现行有关标准及规程要求外，还应满足本标准。

D.2 术语

D.2.1 生活饮用水

水质符合国家生活饮用水卫生标准的用于日常饮用、洗涤等生活用水。

D.2.2 二次供水

当住宅生活饮用水对水压、水量的要求超过城镇公共供水管网能力时，通过储存、加压等设施经管道供给用户的供水方式。

D.2.3 二次供水设施

为二次供水设置的泵房、水池（箱）、水泵、阀门、电控装置、消毒设备、压力水容器、供水管道等设施。

D.2.4 叠压供水

利用室外给水管网余压直接抽水再增压的二次供水方式。

D.2.5 引入管

由市政供水管网引入至二次供水设施的管段。

D.2.6 变频调速供水

变频调速供水设备从供水管网连接的调节装置中吸水增压，供给用户的二次供水方式。

D.2.7 供水企业

以公共供水管道及附属设施向企事业单位和居民生活、工业生产、市政和其他各建设单位提供用水的供水单位，本标准特指受建设单位委托进行小区供水设施专业化运营管理的供水单位。

D.3 基本规定

D.3.1 新建二次供水泵房应与建筑物主体工程同时设计、同时施工、同时验收。未经验收或者验收不合格的二次供水泵房，不得投入使用。

D.3.2 二次供水泵房的设计、施工、监理应委托具有相应资质的单位承担，按照国家、省有关规范、标准等进行设计、建设。

D.3.3 供水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的规定，必须具有稳定、可靠的防倒流污染措施及其它安全供水措施，设置在线监控、水量水质监测设备。

D.3.4 设计水量、设计水压应与市政供水管网的供水能力和用户的用水需求相匹配，应符合现行国家有关标准等相关规定。

D.3.5 建设单位在房地产开发建设总体规划、方案设计阶段应与供水企业对接确定二次供水泵房有关场地条件、系统形式、技术参数等，设计方案、设备材料、施工图、设计变更等均需经供水企业审核确定，并出具书面批准意见方可进行下一建设阶段。

D.3.6 二次供水泵房应遵循安全、卫生、节能、环保的原则。满足安全使用和节能、节水、节材的要求，并应符合环境保护、施工安全、操作管理、维修检测等方面的要求。

D.3.7 所有涉水产品及设备应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》（GB/T 17219）的规定。利用新材料、新工艺和新化学物质生产的涉及饮用水卫生安全产品应取得国务院卫生健康主管部门颁发的卫生许可批准文件；其他涉及饮用水卫生安全产品应取得有效的卫生许可批准文件。

D.3.8 工艺、电气及控制设备应优先选用技术先进、高效节能、经济适用、安全可靠的一线品牌产品。

D.3.9 二次供水泵房应设置远程监控设备，并接入供水企业监控平台。

D.3.10 变配电、自控系统应提供自动控制接口，满足二次供水远程控制的各项要求。

D.3.11 水箱（池）、水泵、消毒装置的进出水管道上应设置采样口。

D.3.12 二次供水设施应符合《二次供水设施卫生规范》(GB17051)的要求。

D.4 泵房

D.4.1 一般规定

D.4.1.1 泵房的选址应结合小区建筑总体规划，根据建筑布置、设计规模、服务范围、使用要求、场地条件等因素确定，宜设于用水负荷中心，且尽量使室外给水管线布置经济合理。

D.4.1.2 新建二次供水泵房优先采用地上建设方式，不应设置于小区地势最低区域，泵房应采用减振降噪措施，并符合现行国家标准《泵站设计规范》(GB/T50265)、《建筑给水排水设计标准》(GB50015)规定。不具备条件的，可设在建筑物内，应满足以下规定：

1. 不得设置在居住用房的上层、下层和毗邻的房间内，不得影响居住环境；
2. 宜设置在居住建筑的地下二层，当居住建筑首层为公建时，可设置在地下一层；

D.4.1.3 泵房应独立设置，不能与消防或其他功能设备合用。

D.4.1.4 泵房室内地坪宜高出泵房外地坪 0.3m，当泵房与外部通道标高相同时，泵房应设置可靠的防淹和排水设施。

D.4.2 泵房布置

D.4.2.1 泵房平面形状应方正规整，平面尺寸应根据建筑高度、工艺选择、机组台数、布置形式、工作通道、电气设备等因素确定，面积不宜小于表 D.1 的规定。

D.4.2.2 泵房净高度应满足水箱设计高度及安装、检修的高度要求，在建筑和结构设计时应给予充分考虑。设置水池（箱）的泵房净高不应小于 3.3m，无水池（箱）的泵房净高不宜小于 3.0m。

D.4.2.3 泵房内应有设备维修的场地及设备备件储存的空间。

D.4.2.4 泵房宜根据水泵电机等设备重量配置起重设备。

D.4.2.5 泵房内不应有泵房排水设施以外的排水管及其它压力管道穿越，配电柜、控制柜上方不得布置水管。

D.4.2.6 主要机组、配电柜的基础布置和通道宽度，应满足机电设备安装、运行和操作的要求，应符合《建筑给水排水设计标准》GB50015 有关规定。

D.4.3 泵房装修

D.4.3.1 进场材料品种、规格、外观、颜色应按本标准配置确定，包装完好，材料进场合格证、材料检测报告、材料质量保证书、使用说明书齐全。

D. 4. 3. 2 泵房内墙和立柱应镶嵌白色环保瓷砖到顶，规格为 60cm×30cm；泵房顶部宜采用铝扣板或格栅吊顶。

D. 4. 3. 3 泵房地面（含控制柜、供水设备及水箱的基础平面及侧面）应铺设浅色防滑瓷砖，规格为 60cm×60cm。

D. 4. 3. 4 泵房内部照明系统应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》（GB50034）的规定，并应满足以下规定：

1. 泵房照明开关应靠近泵房的出入口就近安装，开关底应离地不低于 1.4m，开关应为防水型，嵌入式安装；

2. 照明应采用节能防潮防爆灯具，且每个机组上方应安装一盏灯，以便机组维修；

3. 四周墙体应安装不少于 2 个五孔插座，安装在离地 1.4m 处。

4. 若泵房高度大于 3.3 米，照明灯具安装于墙上，高度距离地面 2 米。

D. 4. 3. 5 泵房内应设冲洗水龙头，用于泵房冲洗。

D. 4. 3. 6 所有管道穿墙、楼板应预埋套管，套管应与墙齐平、管道与套管间用麻丝与膨胀水泥填实。

D. 4. 4 泵房门窗、通风

D. 4. 4. 1 泵房出入口应从公共通道直接进入，应安装甲级钢制防火防盗门，外开式双门设置，其尺寸应满足搬运最大设备的需要。

D. 4. 4. 2 泵房窗户宜采用隔热断桥铝双层中空隔音玻璃。

D. 4. 4. 3 泵房应具备独立通风系统，保证房间内通风良好。

D. 4. 4. 4 大门设置高 0.5m 不锈钢挡鼠板，窗户及通风口应设置具备防盗功能的防蚊虫网。

D. 4. 5 泵房排水、消防

D. 4. 5. 1 泵房内应设置独立排水系统，排水管道单独设置，不得与其它排水管道共用，排水泵不应少于 2 台（含备用泵），排水量应经计算确定，并应符合下列规定：

1. 地面应做不小于 1.0%的坡度坡向排水沟；

2. 排水沟宽度 $\geq 0.3\text{m}$ ，深度 $\geq 0.2\text{m}$ ，集水坑有效容积不宜小于最大一台排水泵 5 分钟的出水量；

3. 排水沟和集水坑设 S30408 不锈钢格栅盖板，格栅间距不大于 5cm，并便于开启，不锈钢厚度不小于 5mm；

4. 排水泵及配套阀门、管件均采用 S30408 不锈钢材质；

5. 集水坑内应设超高水位报警装置。

D. 4. 5. 2 泵房的防火等级和消防设施应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）等有关规定。

D. 4. 6 泵房噪声、湿度

D. 4. 6. 1 泵房应采取减震降噪措施，环境噪声应符合现行国家标准《声环境质量标准》（GB3096）《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337）和《民用建筑隔声设计规范》（GB500118）的要求。

D. 4. 6. 2 当泵房运行对居住用房有影响时，泵房墙壁、天花板应采取吸音降噪措施，其材质应满足防火、防水要求。

D. 4. 6. 3 管道支架、吊架和管道穿墙、楼板处，应采取防止固体传声措施。

D. 4. 6. 4 泵房应配备工业除湿系统，相对湿度不大于 70%，地上泵房应配备空调。

D. 4. 7 泵房标识

D. 4. 7. 1 泵房门外墙壁悬挂统一的泵房信息牌，尺寸 320mm×240mm。

D. 4. 7. 2 泵房内应于醒目位置设置泵房信息公示栏，公示栏单块尺寸 1. 2m×1. 0m，下沿距离地面 1. 2m。

D. 4. 7. 3 泵房内的供水机组、管道、阀门、监控仪表以及控制系统应制作完整统一的标识，具体要求如下：

1. 水泵、电机、气压罐、阀门、流量计、消毒器、水质仪表：应标注设备名称、技术参数；
2. 管道：应标明所属分区并用蓝色箭头标明给水流向；
3. 水箱：应制作铭牌标注水箱材质、容积、尺寸等；
4. 电控柜：电控柜应设置铭牌，标明电控柜的功能和所属分区；
5. 泵房内带有强电、旋转机械部位、尖锐部件等危险部位，应设有明显的警示标识；
6. 控制设备应设置非操作人员勿碰等提示标识。

D. 5 工艺

D.5.1 系统选择

D.5.1.1 二次供水应充分利用市政供水管网压力，并依据市政供水管网条件，综合考虑小区或建筑物类别、高度、使用标准、材料设备性能、维护管理、节约供水、能耗等因素，经技术经济比较后合理选择二次供水方式。

D.5.1.2 二次供水系统可采用下列供水方式：

1. 水池（箱）与变频调速联合供水；
2. 管网叠压（无负压）供水。

D.5.1.3 叠压供水方式应有条件使用，当市政供水管网不能满足叠压供水的条件时，可采用泵箱联合二次供水。

D.5.1.4 二次供水设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》（GB50015）、《室外给水设计标准》（GB50013）、《二次供水工程技术规程》（CJJ140）、《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020）、《二次供水设施卫生规范》（GB17051）等相关规定。

D.5.2 水泵机组

D.5.2.1 根据设计条件，通过管网水力计算，合理配置水泵机组。

D.5.2.2 水泵设计、选型应满足以下条件：

1. 机组应设置备用泵，备用泵供水能力不应小于最大一台运行水泵的供水能力，水泵应自动切换交替运行。

2. 电机额定功率在 11kw 及以下的水泵，应采用成套水泵机组。

3. 水泵效率应保证在设计工况下处于高效区，应符合《清水离心泵能效限定值及节能评价值》（GB19762）中泵节能评价值的要求。

4. 水泵机组下需设置橡胶隔振器，或采取其他减振降噪措施。水泵噪声应符合国家标准《泵的噪声测量与评价方法》（GB/T29529）中的 B 级要求；振动应符合国家标准《泵的振动测量与评价方法》（GB/T29531）中的 B 级要求；

5. 泵壳及全部过流部件的材质不低于不锈钢 S30408。

6. 水泵采用机械密封，泵轴封和轴承无需维护。

7. 水泵机组采用变频调速控制时应成套配置设备，每台水泵应设置单独的变频器，每套设备应配有气压罐，并设置远程监控设备。

D.5.2.3 配套电机设计、选型应满足以下条件：

1. 水泵配套电机技术参数为：电源 380V/50HZ；绝缘与防护等级： F 级绝缘， IP55 防护。
2. 电机能效应达到《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》（GB18613）中电动机能效等级三级要求。
3. 电机外壳应采取烤漆工艺，电机应做减震处理，应有可靠的接地，应标注电机的旋转方向。

D.5.3 叠压供水

D.5.3.1 叠压供水设计能力应满足最大设计秒流量的工况需求。

D.5.3.2 叠压供水设备应由稳流罐、防负压装置、过滤器、水泵机组、隔膜式气压罐、压力传感装置、自动控制柜、阀门、管道系统等组成。

D.5.3.3 根据用户水量和用水规律，可选择采用箱式、罐式供水设备，功能应符合《罐式叠压给水设备》（GB/T24912）、《箱式叠压给水设备》（GB/T24603）等有关规定。

D.5.3.4 叠压供水应设置稳流罐，采用不锈钢 S30408 或以上材质，壁厚不得小于 3mm，容积不小于设计流量的一分钟水量。

D.5.4 气压罐

D.5.4.1 二次加压系统应设置隔膜式气压罐，气压罐的有效容积应与水泵允许启停次数相匹配，压力等级与系统工作压力相匹配。

D.5.4.2 气压罐产品应符合《钢制压力容器》（GB150）的相关规定；压力容器作为特种设备，设备供应商须具备“中华人民共和国特种设备制造许可证”。

D.5.4.3 气压罐壳体及其附属配件为不锈钢 S30408 或以上材质，壁厚要求完全达到压力容器设计标准。气压罐内橡胶气囊应可舒张 20 万次以上，充气后可长期使用，材质应不低于 EPDM。

D.5.5 水池（箱）

D.5.5.1 水池（箱）应符合《建筑给水排水设计标准》（GB50015）、《二次供水设施卫生规范》（GB17051）和《二次供水工程技术规程》（CJJ140）的有关规定，矩形给水箱参照现行国家建筑标准设计图集《矩形给水箱》12S101 安装。

D.5.5.2 水池（箱）以及人孔、爬梯等附属设施应采用不低于不锈钢 S30408 材料；抗腐蚀性能要求较高时，宜采用不锈钢 S31603 材料。

D.5.5.3 水池（箱）宜采用装配式水池（箱），各模块间应采用螺栓装配组装，橡胶密封条宜采

用三元乙丙材质。

D.5.5.4 水池（箱）采用焊接时，应使用惰性气体保护，焊接材料牌号应高于水箱材质，焊缝应经过酸洗钝化等抗氧化处理，箱体应满焊且密封。

D.5.5.5 水池（箱）应独立设置，且结构合理、内壁光洁、内拉筋无毛刺、不渗漏。

D.5.5.6 水箱外壁与建筑本体结构墙面或其他池壁之间的净距、管路布置除应符合《建筑给水排水设计标准》（GB50015）、《二次供水工程技术规程》（CJJ140）的规定，还应满足：

1. 水箱应设置水位监测和溢流报警装置，其信息应传至控制柜和监控中心。

2. 水箱进出水管上应安装电动阀，当利用市政管网压力直接进水时，进水管上应设水位控制阀门。

3. 水池（箱）人孔必须加盖、带锁、封闭严密，人孔高出水池（箱）外顶不应小于 0.1m，盖板至梁底或板底不得小于 0.8m。圆型人孔直径不应小于 0.7m，方型人孔每边长不应小于 0.6m。

4. 水池（箱）高度不宜超过 3m，内外设爬梯，相邻两级踏步间距不应大于 0.3m，外爬梯高于水箱顶面 0.3m。

5. 溢流管、通气管口应设置耐腐蚀防虫网。

D.5.5.7 当单个水池（箱）容积大于 50m³ 时宜采用自动清洗消毒方式。采用自动清洗消毒方式时，水池（箱）放空管应安装电动阀。

D.5.6 管道布置及附件

D.5.6.1 二次泵房引入管宜从小区给水主干管或条件许可的城镇供水管网单独接入。泵房进水管及出水管不应从泵房内顶板出入，室外埋地敷设时应连接至地下负一层上部再进、出墙，便于维修。

D.5.6.2 泵房内的总进水管与增压后的出水管道应采用架空铺设，且排列应整齐有序便于维修，间距不宜小于 0.2m。

D.5.6.3 倒流防止器的设置应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》（GB50015）的规定。

D.5.6.4 泵房总进水管应配置总进水电动蝶阀、Y 型过滤器、倒流防止器、伸缩蝶阀和流量计量装置。不同压力分区的出水管宜安装流量计量装置。

D.5.6.5 出水总管上应设水质取样点。

D.5.6.6 水池（箱）加变频水泵管路及配件配置，应满足以下要求：

1. 水箱出水管至水泵进水总管应配置：电动蝶阀、伸缩器；
2. 进水总管至水泵进水口应配置：伸缩蝶阀、偏心异径管；
3. 水泵出水口至出水总管应配置：异径管、弯头、多功能水力控制阀或缓闭止回阀（优先使用多功能水力控制阀）、伸缩器、明杆闸阀（或蝶阀）；
4. 出水总管上应配置伸缩蝶阀。
5. 泵组应配置气压罐。

D.5.6.7 管网叠压供水管路及配件配置，应满足以下要求：

1. 进水总管至水泵进水口应配置：伸缩蝶阀、偏心异径管；
2. 水泵出水口至出水总管应配置：异径管、弯头、多功能水力控制阀或缓闭止回阀（优先使用多功能水力控制阀）、伸缩器、明杆闸阀（或蝶阀）；
3. 出水总管上应配置伸缩蝶阀；
4. 泵组应配置气压罐。

D.5.6.8 泵房内管道宜采用 S30408 不锈钢材质、衬塑复合钢管，管道、附件及连接方式符合国家现行有关标准。

D.5.6.9 耐压等级满足管道系统的供水压力要求，管道、管件壁厚根据耐压等级设计确定。

D.5.6.10 阀门应设置在易操作和方便维修的位置，应符合《建筑给水排水设计标准》（GB50015）的规定，阀门选型应符合以下规定：

1. 宜优先选用铜、S30408 不锈钢材质或阀体为球墨铸铁，阀杆、阀芯为 S30408 不锈钢或铜材质的阀门；
2. 阀门应采用法兰式伸缩蝶阀，软密封闸阀；
3. 手动蝶阀采用手轮式操作机构；
4. 电动蝶阀开度控制：调节型（4~20mA 模拟量输入控制开/关、4~20mA 模拟量输出开度反馈、故障及阀门开/关到位位置信号开关量输出）。

D.5.7 消毒设备

D.5.7.1 水池（箱）应设置消毒设备，可采用紫外线消毒器、紫外光催化氧化消毒器、臭氧发生器和水箱自洁消毒器等安全可靠的消毒设备，其设计和安装使用应符合相应技术标准的要求。

D.5.7.2 叠压供水设备应预留消毒设备接口。

D.5.8 在线检测仪表

D.5.8.1 二次供水泵房应根据运行模式配备相应的压力、流量、液位等在线监测仪表。

D.5.8.2 泵房应设置浊度、余氯（总氯）、PH 检测仪等水质在线仪表，在线监测仪表应具有现场显示功能和标准信号接口，可实现数据的实时采集和远程传输。

D.5.8.3 泵房宜设置温度、湿度、机泵振动等传感装置。

D.5.8.4 流量计选型应满足以下条件：

1. 管径 $\leq$ DN300 使用超声波水表或电磁类水表，管径 $>$ DN300 使用电磁流量计；
2. 测量精度：超声波水表、电磁类水表不低于 2 级，电磁流量计 $\leq$ 0.3%；
3. 电磁流量计电极材质：不低于不锈钢 S31603；
4. 显示内容：背光液晶显示，显示瞬时流量，正反向累积流量；
5. 接口输出：支持 MODBUS 协议、带 RS485 接口。

D.5.8.5 压力变送器选型应满足以下条件：

1. 额定工作电压 DC24V，模拟量输出 4~20mA，二线制，电流消耗 $<$ 20mA；
2. 输出响应时间 $<$ 2ms，重复精确度测量范围 $\pm$ 0.3%；
3. 材质等级不低于不锈钢 S31603。

D.6 高品质饮用水

D.6.1 有条件的住宅小区和公共建筑可根据用户需求，建设提供优质饮用水的高品质饮用水工程。

D.6.2 高品质饮用水工程建设应满足《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》（CJJT110-2017）的要求，工程项目交付使用前应办理经政府主管部门认可的卫生许可证。

D.6.3 高品质饮用水水质指标不应低于《饮用净水水质标准》（CJ94-2005）、《建筑与小区管道直饮水系统技术规程》（CJJT110-2017）的规定。

D.6.4 处理工艺宜采用活性炭吸附、膜过滤等工艺。

D.6.5 水箱应采用 S30408 不锈钢材质，水泵应具备涉水产品许可证。

D.6.6 除二供水泵房内的水质检测采样点外，高品质饮用水宜在管网末梢处增设水质检测采样点。

D.6.7 水质检测每季度不得小于 1 次，检测项目和相关要求应符合《饮用净水水质标准》（CJ94-2005）相关要求。

D.6.8 制水机房与二供水房同步建设，制水机房面积不低于 40 m²，具备水（DN15）电（三相 10kW）接入和排水口；面积受限时可与二供水房合建，实现物理隔断。

D.7 电气

D.7.1 一般规定

D.7.1.1 泵房用电计量应向供电公司单独申请，动力电缆要引入泵房电源柜，电源柜应放置在高于地面 0.2m 的平台上，电源柜和电控柜前应配备绝缘垫，确保用电安全可靠。

D.7.1.2 泵房配电系统应使用技术先进、安全可靠的国内外知名品牌产品，并提供自动控制接口，满足二次供水泵房无人值守自动运行的各项要求。

D.7.1.3 为满足设备的安全可靠运行，应使用双路电源供电，两路电源应引自不同变压器，电源间设置自动转换开关，一路出现故障时另一路电源自动投入，保证泵房供电。

D.7.1.4 电缆应采用下进下出线方式，柜体上方及附近不应有水管通道，安装时应采取有效措施，避免积水沿桥架流入电源柜。

D.7.1.5 应安装有效的电源及信号防雷系统。

D.7.1.6 泵房电源柜进线断路器不允许安装漏电保护开关。

D.7.1.7 设备应有完整的工作接地与保护接地系统。

D.7.1.8 每套机组电控柜里应安装电度表，电度表应具备数传功能并接入 PLC 控制柜。

D.7.2 变频器

D.7.2.1 变频器选型应满足以下条件：

1. 输入电压：380VAC ±10%，三相；防护等级要求：IP21 以上；

2. 功率因数 0.95 以上，效率为 95%以上；

3. 过载能力：120%，1min；150%，5s；200%，3s；

4. 变频器应配置操作面板，可以显示变频器所有参数/变量、故障内容；具有远程和就地控制方式切换功能；有本地和远程通讯，远程通讯基于以太网接口标准。

D.7.3 可编程控制器 PLC

D.7.3.1 PLC 必须能够提供包括梯形图、功能图块、结构化文本在内的符合 IEC1131-3 标准的灵活的编程语言支持。

D.7.3.2 PLC 支持必须具备以太网通讯方式，无需任何编程或者处理器干预即可实现不同网络之间的通讯桥接和数据交换。

D.7.4 电控柜

D.7.4.1 电控柜应符合现行国家标准《电气控制设备》（GB/T3797）的有关规定，防护等级应不低于 IP54。

D.7.4.2 电控柜内主要电气元器件，必须选用具有 CCC 认证的产品，并出具产品质量合格证。

D.7.4.3 柜内接线需符合《电气装置安装工程盘柜及二次回路结线施工及验收规范》（GB50171-2012）的规定。

D.8 自动化

D.8.1 一般规定

D.8.1.1 二次供水自动控制系统主要由三部分组成：

1. 各增压泵房现场供水自动化控制系统（分控 PLC 系统）；
2. 泵房管理及通信自动控制系统（中控 PLC 系统）；
3. 远程监控系统。系统主要通过 VPN 专线进行网络连接，实现泵房的远程监控。
4. 分控 PLC 系统为可选项，可通过中控 PLC 系统实现分控 PLC 系统功能。

D.8.2 分控 PLC 系统

D.8.2.1 分控 PLC 功能要求

1. 实现水泵机组自动恒压变频供水；
2. 分控 PLC 通过以太网与中控 PLC 和上位机通信；
3. 具备完善的系统故障保护、本地控制显示及远程参数修改功能。

D.8.2.2 运行方式

1. 所有水泵应配置独立的变频器，水泵、变频器以一对一方式调速控制；

2. PLC 控制程序的设计应体现节能高效的理念，提高系统稳定性和可靠性。机组切换运行时，应先开后停，以减小出口压力波动。泵组内各泵并联运行时，须使并联后的泵组整体处于高效状态；

3. 系统的主要控制参数须在控制面板 HMI 人机界面（触摸屏）和上位机上授权设定，各种信号及数据组态显示在触摸屏上；

4. 宜采用变流变压供水方式，实现不同流量不同出口压力控制，以满足供水压力和节能要求。

D. 8. 3 中控 PLC 系统设计

D. 8. 3. 1 基本要求

1. 能够实现各泵房数据的统一接入，中控 PLC 必须与供水企业二次供水监控中心联网，负责与各分控 PLC 及各智能仪器仪表通信，进行数据通讯交换，并对泵房安防系统及其它设施进行过程控制管理；

2. 中控 PLC 应选用性能稳定可靠的知名品牌，通过以太网与各分控 PLC 联网通讯。

D. 8. 3. 2 功能要求

1. 中控 PLC 控制器负责采集供水系统各运行设备的运行状态信号和实时运行数据，并将采集的各种信号及数据组态显示在触摸屏（HMI）上；

2. 中控 PLC 采集及控制显示信号：供电电源状态、泵房总进水压力、流量（瞬时、累计）、水箱液位、液位开关状态、电动/电磁阀状态、水质仪表及消毒设施、潜水排污泵、安防报警信号门禁及门锁状态等；

3. 水箱水位显示及控制：水箱应安装液位仪，能精确可靠显示水箱水位；

4. 泵房水淹保护控制及进水电动阀控制：泵房地面水淹能及时报警，并根据情况确定进水电动阀及水泵的启闭。

D. 8. 4 远程监控系统（SCADA）

D. 8. 4. 1 二次供水泵房应采用无人值守的运行模式，并按照供水企业的协议标准、数据标准接入供水企业二次供水远程监控系统，实现数据采集、远程控制、数据分析、PLC 参数调节以及各类信号报警等功能，便于对所有二次供水设施、设备进行实时监控、统一管理。

D. 8. 4. 2 总体架构

1. 系统分为监控中心二次供水远程监控系统、二次供水泵房设备系统两个部分；

2. 监控中心上位机由服务器和 workstation 构成，建立监控平台，对各二次供水泵房设备远程监控和生产调度；

3. 二次供水泵房内以 PLC 为核心组成控制网络，负责供水机组和附属设备的自动控制和数据采集；

4. 监控中心上位机与二次供水泵房数据传输应采用 VPN 专线进行通信。

D.8.4.3 系统硬件由数据采集服务器、数据库服务器、冗余备用服务器及 workstation 组成。

D.8.4.4 主要监控数据及控制原则

1. 采集中控 PLC 所有运行参数；

2. 监控中心监控设备、通讯网络出现故障时，各泵房 PLC 可独立完成控制任务。

D.8.4.5 系统应具备监视控制、故障报警、曲线分析、报表及管网漏损预警等功能。

D.9 安防

D.9.1 总体要求

D.9.1.1 安防系统应包含视频监控、门禁管理、语音对讲、声光报警 4 个子系统，其中视频监控、门禁管理、语音对讲系统应采用同一监控管理平台，平台软件须采用分布式架构。

D.9.1.2 硬盘录像机、门禁一体机、语音设备、声光报警模块等安防硬件应采用性能稳定可靠的一线品牌，统一安装在视频监控柜中，具备以太网通讯模块，通过 VPN 专线方式向监控中心上位机传输数据。

D.9.2 视频监视系统

D.9.2.1 硬件要求

1. 硬盘录像机应满足 8 路 400 万像素以上摄像机接入；配置双千兆网卡；最高输出分辨率不得低于 $1920 \times 1080\text{px}$ ；支持双码流同时录像；

2. 高速球形摄像机、枪型摄像机应采用不低于 300 万像素镜头，图像传感器靶面尺寸不得低于 $1/1.8$ 英寸，最低照度可达到彩色 0.0003Lx 、黑白 0.0001Lx ；支持双码流技术，采用 H.265 或更高级视频压缩算法；应能在丢包率为 20% 的网络环境下，正常显示监视画面；防护等级达到 IP66 以上；

3. 摄像头安装类型和数量根据设备及泵房布局设置。高速球形摄像机应覆盖配电柜、自控柜、水泵机组、磁翻板液位仪等区域；泵房门外、内入口及水箱人孔处均应设置枪型摄像机；

4. 泵房出入口应安装红外探测器。

D.9.2.2 系统功能

1. 监控管理平台应按照供水企业的技术要求接入供水企业二次供水远程监控系统统一管理。

2. 监控管理平台可远程操作高速球形摄像机，实现 360° 旋转和缩放画面功能。

3. 各类摄像机能实现全时录像，录像数据本地保存，可远程实时查看，数据保存时间不得低于 90 天。

4. 系统应具备事件录像上传功能，红外探测器触发后，摄像机能转向指定位置，同步将录像数据向监控管理平台传送。事件录像数据在监控中心二次供水远程监控系统服务器进行存储，数据保存时间应大于 180 天。

5. 泵房内应安装自动照明系统，并与红外探测器联动。

D.9.3 门禁系统

D.9.3.1 硬件要求

1. 门禁一体机应支持以太网通讯，可通过网络升级设备程序，具备内部存储功能，防护等级达到 IP65 以上；

2. 门禁一体机应具备足够的无源输入输出点，能接入中控 PLC；

3. 防盗门锁应使用电控锁，采用 DC24V 控制电源，具备锁状态反馈功能，满足门禁一体机控制要求。

D.9.3.2 系统功能

1. 监控管理平台能实时查看各泵房电控锁启闭状态、人员刷卡、开门超时报警等信息，具备数据存储、历史查询和分析汇总功能；

2. 门禁一体机能自动保存和上传刷卡时间、人员姓名、门锁启闭状态等信息至二次供水远程监控系统，在通信网络中断时具备脱机记录保持及续传功能；

3. 泵房门开启后，超过预置时间未锁闭，监控管理平台及泵房现场能发出开门超时报警。

D.9.4 双向语音对讲系统

D.9.4.1 硬件要求

1. 语音信号通过硬盘录像机实现网络传输；
2. 泵房内语音对讲终端具备拾音和放音功能。

D.9.4.2 系统功能

1. 泵房内工作人员能通过语音对讲终端呼叫监控管理平台，请求语音对话，对话过程可录音保存；
2. 监控管理平台能远程开启指定泵房的语音对讲终端，实现对讲或声音监听功能；
3. 泵房内出现可疑人员，监控人员能通过监控管理平台远程喊话或播放语音震慑。

D.9.5 声光报警系统

D.9.5.1 硬件要求

1. 声光报警模块应接入中控 PLC，具备以太网通信端口；
2. 报警灯柱应独立安装在泵房入口处，与各类电源及电控柜分离。

D.9.5.2 系统功能

1. 声光报警系统应能总览各泵房声光报警状态，显示红外布防、门锁状态等信息，进行开启、撤消红外布防等操作；
2. 声光报警系统应与红外探测器联动，红外探测器触发后，泵房内报警灯柱、声光报警管理平台同时发出报警；
3. 报警触发后，必须由监控人员确认人员身份，在声光报警管理平台远程关闭报警；
4. 声光报警系统应与电控门锁联动，人员离开泵房关门上锁，系统能获取门锁锁闭信号，自动开启红外布防。

D.10 施工、安装

D.10.1 施工

D.10.1.1 施工单位应按照经供水企业审核确定的设计图纸、材料设备清单、设计变更等进行施工安装，不得擅自修改工程设计。

D.10.1.2 施工队伍、施工场地及施工机具应具备安全施工条件。

D.10.1.3 工程材料设备管理、施工过程质量控制及分部（分项）工程安装验收应按《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242）相应条款执行。

D. 10. 1. 4 隐蔽工程验收合格后，方可进行下一工序施工。

D. 10. 2 安装

D. 10. 2. 1 设备安装应按工艺要求进行，压力、液位、电压、频率等监控仪表的安装位置和方向应正确，精度等级应符合国家现行有关标准的规定，不应少装、漏装，应符合国家现行有关标准的规定。

D. 10. 2. 2 材料和设备在安装前应校核、复验，确保材料齐全、外表无伤且符合设计要求，并应做好卫生清洁及防护工作。有源设备应通电检查。阀门安装前应进行强度和严密性试验。

D. 10. 2. 3 设备安装基础尺寸、混凝土强度、位置、标高和地脚螺栓孔位置应符合设计和产品要求。

D. 10. 2. 4 设备安装位置应满足安全运行、清洁消毒和维护检修要求。

D. 10. 2. 5 水泵安装应符合现行国家标准《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》(GB50275)的规定；电控柜安装应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303)的规定。

D. 11 调试、验收

D. 11. 1 系统调试

D. 11. 1. 1 二次供水设施完工后应按设计要求进行系统的通电、通水及联动调试。

D. 11. 1. 2 贮水容器应做满水试验。

D. 11. 1. 3 管道系统的试验压力应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242)的规定。

D. 11. 1. 4 水泵应进行点动及连续运转试验，当泵后压力达到设定值时，对压力、流量、液位等自动控制环节应进行人工扰动试验，且均应达到设计要求。

D. 11. 1. 5 机电设备试运行应按单体运行、联动运行和负荷运行三个步骤进行。

D. 11. 1. 6 系统调试模拟运转不应少于 30min。

D. 11. 1. 7 调试前必须对供水设备、管道进行冲洗和消毒。冲洗前对系统内易损部件应进行保护或临时拆除，冲洗流速不应小于 1.5m/s。消毒时，应根据二次供水设施类型和材质选择相应的消毒剂或消毒液浸泡 24 小时。冲洗、消毒后，系统出水水质应符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749)

的规定。

D. 11. 2 二次供水工程安装及调试完成后应会同供水企业组织竣工验收。

D. 11. 2. 1 工程质量验收应按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242)、《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300)和《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268)执行；

D. 11. 2. 2 设备安装验收应按现行国家标准《机械设备安装工程施工及验收通用规范》(GB50231)和《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》(GB50275)执行；

D. 11. 2. 3 电气工程安装验收应按现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303)、《电气装置安装工程施工及验收规范》(GB50254)执行。

D. 11. 2. 4 安防验收应按照《安全防范工程技术规范》(GB50348)执行。

D. 11. 2. 5 具体要求按本技术标准及设计图纸执行。

D. 11. 2. 6 竣工验收时应提供下列文件资料：

1. 施工图、设计变更文件、竣工图；
2. 隐蔽工程验收资料；
3. 工程造价资料；
4. 工程所包括设备、仪表、材料等合格证、质保卡、说明书、产品质量检测报告、性能参数报告等相关资料；

5. 涉水产品的卫生许可证；
6. 系统试压、冲洗、消毒、调试运行记录；
7. 工程施工音像制作、工程测绘资料；
8. 水质检测报告；
9. 工程质量评定表；
10. 环境噪声监测报告；
11. 自控系统源程序及密码。

D. 11. 2. 7 竣工验收时应重点检查下列项目：

1. 电源的可靠性，电气系统的布置与设计要求的一致性；
2. 水泵机组运行状况和扬程、流量等参数；

3. 供水管网水压达到设定值时，系统的可靠性；
4. 管道、管件、设备的材质和设置与设计要求的一致性；
5. 各类仪器仪表的准确度和初始设置；
6. 设备控制、数据传输等自控系统相关功能；
7. 设备、电控柜（箱）的接地、防雷等保护功能；
8. 水池（箱）的材质与设置；
9. 泵房的门窗、地面、排水、通风、照明等环境状况；
10. 防回流污染技术措施装置；
11. 消毒设施；
12. 安防设施；
13. 监控系统。

D. 11.3 供水企业可按照相关规范标准对二次供水设施的建设过程和建设内容进行质量监督，对建设和施工过程中违反相关规定和规范行为的，应明确提出整改要求，建设单位配合供水企业的相关质量监督工作并按照要求进行整改，建设单位对违规的项目不整改或整改不合格，未获得供水企业审核通过的，不予通过验收。

D. 11.4 工程竣工验收合格后，建设单位应将应有关设计、施工和验收的文件立卷归档，并应提供电子档案。

D. 11.5 竣工验收时，应核实竣工验收资料，并进行必要的复验和外观检查。

D. 12 移交和维护管理

D. 12.1 建设单位在取得供水设施专项竣工验收文件后 30 天内，与供水企业办理供水配套设施移交手续。

D. 12.2 建设单位应将验收资料和移交实物一并移交给供水企业，并办理移交手续，签订移交管理协议。

D. 12.3 自签订的移交管理协议之日起，供水企业承担供水设施维护管理任务，质保期内维修管理费用由建设单位承担。

表 D.1 二次供水泵房最小室内推荐面积（单位 m^2 ）

有无水池 （水箱）	泵组数（最高 建筑层数）	泵房服务户数（户）						备注
		小于 200	200	500	1000	1500	2000	
有水池 （水箱）	1 套泵组（最 高 11 层）			170	265	360	420	户数在数值中间时,采 用内插法计算泵房推 荐面积
	2 套泵组（最 高 18 层）			180	275	370	445	
	3 套泵组（最 高 25 层）			200	295	390	465	
	4 套泵组（最 高 33 层）			220	315	410	500	
	33 层以上	超高层建筑二次供水泵房的数量和面积，宜根据实际情况，由建设 方与供水企业协商确定。						
无水池 （水箱）	1 套泵组（最 高 11 层）	40	45	50	55	60	65	
	2 套泵组（最 高 18 层）	60	65	70	75	80	85	
	3 套泵组（最 高 25 层）	85	90	95	100	105	110	
	4 套泵组（最 高 33 层）	105	110	115	120	125	130	
	33 层以上	超高层建筑二次供水泵房的数量和面积，宜根据实际情况，由 建设方与供水企业单独协商确定。						

本规范用词说明

1. 为便于执行本规定条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) .表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) .表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
 - 3) .表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) .表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。
2. 条文中制定应按有关标准执行的写法为，“应按……执行”或“应符合……的要求（或规定）”。非必须按所指定的标准执行的写法为，“可参照……的要求（或规定）”。

引用标准目录

《淄博市新建住宅小区建筑区划红线内供水管线及配套设备设施建设标准（试行）》未明确的，均不得低于以下现行标准、规范等有关规定。下列文件中的内容构成建设标准必不可少的条款，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

1. GB5749 《生活饮用水卫生标准》
2. GB3096 《声环境质量标准》
3. GB50118 《民用建筑隔声设计规范》
4. GB50352 《民用建筑设计统一标准》
5. GB50015 《建筑给水排水设计标准》
6. GB50013 《室外给水设计标准》
7. GB55020 《建筑给水排水与节水通用规范》
8. GB50788 《城镇给水排水技术规范》
9. GB50974 《消防给水及消火栓系统技术规范》
10. GB50555 《民用建筑节水设计标准》
11. GB50032 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》
12. GB50332 《给水排水管道工程结构设计规范》
13. GB50069 《给水排水工程构筑物结构设计规范》
14. GB/T17219 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》
15. CECS141 《给水排水工程埋地铸铁管管道结构设计规程》
16. CECS142 《给水排水工程埋地钢管管道结构设计规程》
17. CJJ101 《埋地塑料给水管道工程技术规程》
18. CECS237 《给水钢塑复合压力管管道工程技术规程》
19. CJJ/T154 《建筑给水金属管道工程技术规程》
20. CJJ/T155 《建筑给水复合管道工程技术规程》
21. CJJ/T98 《建筑给水塑料管道工程技术规程》

22. CJ/T123 《给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管》
23. CJ/T124 《给水用钢骨架聚乙烯塑料复合管件》
24. CJ/T120 《给水涂塑复合钢管》
25. GB/T28897 《钢塑复合管》
26. CJ/T151 《薄壁不锈钢管》
27. GB/T14976 《流体输送用不锈钢无缝钢管》
28. CJ/T152 《薄壁不锈钢卡压式和沟槽式管件》
29. CJ/T192 《内衬不锈钢复合钢管》
30. GB/T8163 《输送流体用无缝钢管》
31. GB/T13295 《水及燃气用球墨铸铁管、管件和附件》
32. GB/T12232 《通用阀门 法兰连接铁制闸阀》
33. GB/T12224 《钢制阀门 一般要求》
34. GB/T12238 《通用阀门 法兰和对夹连接蝶阀》
35. GB/T24912 《罐式叠压给水设备》
36. GB/T24603 《箱式叠压给水设备》
37. GB/T4237 《不锈钢热轧钢板和钢带》
38. GB18613 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》
39. GB19762 《清水离心泵能效限定值及节能评价值》
40. CJ/T352 《微机控制变频调速给水设备》
41. GB/T29529 《泵的噪声测量与评价方法》
42. GB/T29531 《泵的振动测量与评价方法》
43. 12S101 《矩形给水箱》
44. CJJ140 《二次供水工程技术规程》
45. CJ/T302 《箱式无负压供水设备技术标准》
46. GB150 《钢制压力容器》
47. GB/T3797 《电气控制设备》
48. GB50037 《建筑地面设计规范》

- 49. GB50209 《建筑地面工程施工质量验收规范》
- 50. GB50034 《建设照明设计标准》
- 51. GB50016 《建筑设计防火规范》
- 52. GB50171 《电气装置安装工程盘柜及二次回路结线施工及验收规范》
- 53. GB50242 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》
- 54. GB50300 《建筑工程施工质量验收统一标准》
- 55. GB50231 《机械设备安装工程施工及验收通用规范》
- 56. GB50303 《建筑电气工程施工质量验收规范》
- 57. GB50093 《自动化仪表工程施工及验收规范》
- 58. GB17051 《二次供水设施卫生规范》
- 59. 《山东省城镇居民二次供水管理规定》
- 60. 《淄博市城市公共供水服务规范》