

图纸目录

序号	图纸名称	图号
01	图纸目录 主要设备材料表	水施-01
02	设计及施工说明（一）	水施-02
03	设计及施工说明（二）	水施-03
04	设计及施工说明（三）	水施-04
05	设计及施工说明（四）	水施-05
06	设计及施工说明（五）	水施-06
07	设计及施工说明（六）	水施-07
08	设计及施工说明（七）	水施-08
09	图例	水施-09
10	一层给水平面图	水施-10
11	二、三层给水平面图	水施-11
12	四层给水平面图	水施-12
13	屋顶层给水平面图	水施-13
14	屋顶构架层给水平面图	水施-14
15	给排水系统原理图一	水施-15
16	给排水系统原理图二	水施-16

主要设备材料表

给排水系统主要设备材料表						
序号	设备名称	设备位置	型号及规格	单位	数量	备注
1	蝶阀	消火栓系统	DN100	个	据实	
2	远传式水表	公共卫生间	DN25	个	据实	不锈钢, 远传式水表, DN40 及以下的自带电池, DN50 及以上供电采用 AC220V 电源, 水表采用有线信号传输。自来水公司负责安装水表时, 其接口形式以自来水公司为准。
3	压力表	试验消火栓前 / 水井减压阀前、后	0~1.6MPa 压力表	个	据实	
4	截止阀	水井	DN25/DN40	个	据实	
5	排气阀		DN20	个	据实	ARDX-0020 不锈钢
6	真空破坏器		DN15	个	据实	
7	水龙头		DN15	个	据实	1层、 8层、 18层水井内设置; 户内设置在生活阳台。
8	地漏		DN50 , 下设密封高度不小于 50mm 的存水弯	个	据实	不锈钢
9	地漏		DN50 , 直通式	米	据实	不锈钢
10	PP-R 给水管	室内冷热水支管	DN15~DN40 , 热熔连接	米	据实	
11	钢塑复合管	冷水干管及立管	DN40/DN50/DN65 ; <80mm 螺纹连接 ≥ 80mm 沟槽连接	米	据实	
12	内外热浸镀锌钢管	消防管	DN100 , >50mm 沟槽或法兰连接 ≤ 50mm 螺纹或卡压连接	米	据实	
13	UPVC 实壁排水管	生活污水、废水管及通气管	DN50/DN75/DN100 , 粘接	米	据实	
14	UPVC 排水管	雨水管、空调冷凝水管	DN50/DN75/DN100	个	据实	雨水管为外排雨水管
15	消火栓	暗装	薄型单栓带消防软管卷盘消防箱 1000X(高)X700(宽)X180(厚), 底距地面 880	套	据实	不锈钢
16	灭火器	各层平面	详设计说明	具	据实	
17	检查口	污水立管 / 废水立管 / 雨水立管		个	据实	
18	雨水斗	屋面雨水	DN75/DN100	个	据实	
19	柔性防水套管	一层埋地出户管排水管道	详平面图	个	据实	
20	普通钢套管	管道穿剪力墙、穿梁处		个	据实	套管设置详设计说明 8.1.11 条, 此处仅为穿梁、穿剪力墙套管
21	管堵	户内生活阳台	预留给水接口 DN15	个	据实	
注: 1. 本材料表统计量仅供参考, 实际以图纸为准。 2. 阀门寿命达到相应产品标准要求的 1.5 倍。 3. 热水器(含小厨宝)仅预留冷热水管及角阀, 设备由用户自理。						

选用标准图集目录

序号	图集名称	图号	备注	序号	图集名称	图号	备注	序号	图集名称	图号	备注
1	室内管道支架及吊架	03S402	国家标准图	13	建筑生活排水用柔性接口铸铁管道与钢塑复合管道安装	13S409	国家标准图	25	小型排水构筑物	23S519	国家标准图
2	防水套管	02S404	国家标准图	14	建筑排水设备附件选用安装	04S301	国家标准图	26	管道和设备保温、防结露及电伴热	16S401	国家标准图
3	钢制套管	02S403	国家标准图	15	热水器的选用及安装	08S126	国家标准图	27	埋地聚乙烯给水管道工程技术规程	CJJ101-2004	国家标准图
4	建筑排水塑料管道安装	19S406	国家标准图	16	排水检查井	20S515	国家标准图	28	<消防给水与消火栓系统技术规范>图示	15S909	国家标准图
5	卫生设备安装	09S304	国家标准图	17	二次供水消毒设备选用及安装	14S104	国家标准图	29	雨 水 口	16S518	国家标准图
6	常用小型仪表及特种阀门选用安装	01SS105	国家标准图	18	室内消火栓安装	15S202	国家标准图	30	建筑小区塑料排水检查井	08SS523	国家标准图
7	建筑给水氯乙稀类塑料管道安装	11S405-1	国家标准图	19	太阳能集中热水系统选用与安装	15S128	国家标准图	31	变频调速供水设备选用与安装	16S111	国家标准图
8	建筑给水聚烯烃类塑料管道安装	11S405-2	国家标准图	20	水加热器选用及安装	16S122	国家标准图	32	建筑隔震构造详图	22G610-1	国家标准图
9	建筑给水复合类塑料管道安装	11S405-3	国家标准图	21	生活热水加热机组(热水机组选用与安装)	20S121	国家标准图	33	给水排水构筑物设计选用图	07S906	国家标准图
10	建筑给水塑料管道安装通用详图	11S405-4	国家标准图	22	埋地塑料排水管道施工	04S520	国家标准图	34	生活热水系统附件及小型设备选用与安装	24S129	国家标准图
11	雨水斗选用及安装	09S302	国家标准图	23	倒流防止器选用及安装	12S108-1	国家标准图	35	建筑给水排水常用设备及系统检测与控制	24S913	国家标准图
12	室外给水管道附属构筑物	05S502	国家标准图	24	小型排水构筑物	23S519	国家标准图	36			

设 计 者	刘用攀	四川省凉山彝族自治州南部县森林草原消防队伍能力提升项目 营房 图纸目录 主要设备材料表	图 号	水施-01
复 核 者	王 理		比 例	1:100
专业负责人	刘用攀		日 期	2026.02
审 查 者	王 理		第01张	共 16 张
项目负责人	王 理			

- 1.设计依据
- 1.1.有关部门对本工程的批文。
- 1.2.本专业采用的国家现行有关给排水、消防和卫生等主要设计规范及规程：

《建筑给水排水设计标准》（GB50015—2019）；

《室外排水设计标准》（GB50014—2021）；

《室外给水设计标准》（GB50013—2018）；

《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）（2018年版）；

《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974—2014）；

《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140—2005）；

《消防设施通用规范》（GB55036—2022）；

《建筑防火通用规范》（GB55037—2022）；

《民用建筑设计统一标准》（GB50352—2019）；

《城乡排水工程项目规范》（GB55027—2022）；

《民用建筑通用规范》（GB55031—2022）；

《民用建筑节能设计标准》（GB50555—2010）；

《节水型生活用水器具》（CJ/T164—2014）；

《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020—2021）；

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB55015—2021）；

《二次供水设施卫生规范》（GB17051—1997）；

《二次供水工程技术规程》（CJJ140—2010）；

《绿色建筑评价标准》（GB/T50378—2019）；

《建筑排水中空壁消音硬聚氯乙烯管管道工程技术规程》（CECS185:2005）；

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242—2002）；

《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）；

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002—2021）；

《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019—2021）；

《建筑与市政工程防水通用规范》（GB55030—2022）；

《四川省城市供水条例》（NO：SC091714）（2012年修订）；

《四川省城镇排水与污水处理条例》（2019年修订）

《四川省房屋建筑工程消防设计技术审查要点（2025年版）》（川建消监函〔2025〕1466号）；

《四川省绿色建筑设计标准》（DBJ51/T037—2015）；

《四川省绿色建筑评价标准》（DBJ51/T009—2021）；

《四川省低影响开发雨水控制与利用工程设计标准》（DBJ51/T084—2017）；

《民用建筑太阳能热水系统评价标准》（GB50604—2010；

《太阳能热水系统设计、安装及工程验收技术规范》（GB/T18713—2002；

《平板型太阳能集热器》（GB/T 6424—2007；

1.3.采用的暴雨强度公式（参照西昌地区）： $i=\left(5.6288+5.6816\lg T\right)/\left(t+14.3157\right)^{0.5913}$ （mm/min）

1.4.建设单位提供的本工程有关资料和设计委托任务书。

1.5.建筑和相关专业提供的施工条件图和有关资料。

1.6.国家现行的标准图集。

- 1.7.本工程的水源为市政自来水，据甲方提供的资料，本单体给水接口接前期已建给水管网，此管网由市政管网接入，市政给水管网水压相对于绝对标高1723.75m处为0.30MPa，扣除水表及倒流防止器水头损失，管路水头损失，入户压力，本单体地上所有楼层满足市政水压直供需求。

甲方提供的市政雨污水管网接管点接口的大小和标高均能满足本工程设计要求。请施工方在施工前复核满足设计接入条件后方可施工，否则应及时联系设计调整方案。

2.工程概况

工程名称：四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目建设单位：凉山彝族自治州应急管理局

建设地点：四川省会理市城南街道南阁村

工程概况：本单体为地上四层公共建筑，主要功能为办公、宿舍用房，另包含厨房等配套功能用房。建筑高度为17.70米，基底面积989.48平米，总建筑面积4010.53平米。

项目抗震设防烈度：7度

2.1设计范围

本单体室内的给水系统、污水排水系统、废水排水系统、雨水排水系统、消火栓消防系统、小型给排水构筑物以及建筑灭火器配置。

2.2专项设计：机电工程抗震系统由专业设计单位深化完成。

3.系统设计

3.1给水系统

本工程水源为城市自来水。根据甲方提供的本地块周围的给水管网现状，本单体供水接口为地块内既有生活直给水管网，既有给水管网与市政接口总管管径均为DN150，总管接入红线后已设总水表。供水环网管径为DN150，建筑所有楼层及室外消防均采用市政压力直给水。市政给水接入口的水压为0.30Mpa（相对海拔绝对高程1723.75m）。

- 3.1.1本单体最高日生活用水定额：宿舍按120L /人·d。

- 3.1.2生活用水量详下表：

分类	用水定额	用水数量	时变化系数	使用时间	最高日用水量	最大时用水量	平均时用水量	备注
	L /人·次（或班）	人(或m²)	Kh	h	m³/d	m³/h	m³/h	
宿舍	120L /人·天	114	6.0	24	13.68	3.42	0.57	
食堂	20L /人·次	138	1.5	12	5.52	0.69	0.46	
管网漏损及未预见水量	按总水量的10%计算				1.92	0.411	0.103	
合计					21.12	4.521	1.133	

- 3.1.3本工程供水系统分区及压力：

系统概况：根据市政压力及管网布置情况，经水力计算后确定本单体均满足市政水压直供需求,所有用水点均为市政管网直供。

- 3.1.4给水计量：本建筑单体入户前单独设置楼栋计量水表，厨房单独设置计量水表，采用远传计量系统，能分类、分级记录、统计分析各种用水情况。

- 3.1.8卫生器具和用水设备、构筑物等的生活饮用水管配件出水口应符合下列规定：

- a、出水口不得被任何液体或杂质所淹没；
- b、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。

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 设计及施工说明（一）	图号	水施-02
复核者	王理		比例	1:100
专业负责人	刘用攀		日期	2026.02
审查者	王理		第02张	共16张

3.2 热水给水系统

3.2.1 本单体2~4层公共卫生间设置集中热水供应系统，供应热水的部位为卫生间洗脸盆、淋浴器。

3.2.1 系统组成：本系统由太阳能集热系统、风冷热泵辅助加热系统、热水供回水系统组成，24小时全日供应热水。系统基本运行方式：晴天时，贮热水箱内冷水由太阳能热水系统强制循环至太阳能集热器不断加热，后进入贮热水箱，将水箱注满；天气为多云或阴雨天，风冷热泵供热。

3.2.2 热水用水量：

使用人数m=114，热水用水定额：qr=40L／人•d，时变化系数Kh=6.00

最高日用水量Qd=mqr=4.56m3／d

最大小时用水量qrh=Kh Qd／T=1.14m3／h

3.2.3 耗热量：

设计小时耗热量Qh=Kh mqr C（tr－tL）qr／T=39.8kW

3.2.4 热水箱：

本工程设计用水量标准均取自节水用水定额，为满足最高日用水量及保障热泵在高效点运行，热水箱有效容积按集热器平均每日产热量取值。设计选用有效容积为 4.6m3集热水箱（不锈钢制）。

3.2.5 太阳能集热系统：

太阳能集热系统采用强制循环，直接加热方式加热。贮水装置为非承压水箱。系统形式为开式系统；

太阳能集热器采用钢构件支撑组合安装于屋面，安装详图集15S128；

集热器的连接方式为并联方式，各集热器组之间的连接采用同程连接；

太阳能集热器采用平板型太阳能集热器，单套有效采光面积2.0m2。

3.3 排水系统

3.3.1 本工程采用污废合流，雨、污分流的排水体制。

3.3.2 本项目最高日污水量为21.1m³/d，最高日最大时污水量4.52m³/h。

3.3.3 公共卫生间设置伸顶通气管。连接4个及4个以上卫生器具且横支管的长度大于12m 的排水横支管或连接6个及6个以上大便器的污水横支管设置环形通气管，底层排水均单独排至室外检查井。

3.3.4 排水横管不得布置在食堂、饮食业厨房的主副食操作、烹调 and 备餐的上方。不得穿越卧室、客房、病房和宿舍等人员居住房间，不得布置在生活饮用水箱和设备的上方。

3.3.5 公共食堂餐厅厨房的含油废水须经隔油设备处理后，方可排入污水管网。

3.3.6 屋面雨水排水系统按5年设计重现期设计。雨水排水系统和溢流设施的总排水能力: 一般建筑按不小于10年设计重现期设计，重要的公共建筑、高层建筑按不小于50年重现期设计。

3.3.7 屋面雨水采用重力流排水系统，有组织排至室外雨水口、雨水暗沟或雨水检查井。

3.3.8 空调冷凝水经管道收集后，有组织地间接排至室外雨水排水设施。阳台排水有组织收集后，排入室外污水管网。

3.4 消防给水系统

3.4.1 本工程消火栓系统采用临时高压消防给水系统，集中设置消防水池、消防加压泵房和屋顶消防水箱。（水池水箱及泵房均在前期建筑已设置完成，本次直接接入）本单体设计消防用水量详下表：

消防系统	室外消火栓			室内消火栓			自喷灭火系统			总用水量 (m³)
	用水量标准 (L /s)	火灾延续时间 (h)	灭火用水量 (m³)	用水量标准 (L /s)	火灾延续时间 (h)	灭火用水量 (m³)	用水量标准 (L /s)	火灾延续时间 (h)	灭火用水量 (m³)	
	25	2	180	15	2	108	—	—	—	288

3.4.2 本工程(前期已建)消防泵房和屋顶消防水箱的参数如下：

名称	设置位置	备注
消防泵房	物资储备中心负一层	泵房地面与室外地面高差4.2m，泵房内设室内外消火栓加压泵和自喷加压泵各为2台，均为一用一备
屋顶消防水箱	物资储备中心屋面	有效容积18m³，最低有效水位满足规范对最不利室内消火栓7m静水压的要求

3.4.3 本工程消防系统不分区。

3.4.4 本工程室外消火栓数量、位置按规范布置，具体详总图平面图纸，本工程室外消火栓采用地上式。

3.4.5 本工程消防系统控制要求如下：

（1）、消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态；

（2）、消防水泵不应设置自动停泵的控制功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。

（3）、消防水泵应确保从接到启泵信号到水泵正常运转的自动启动时间不应大于2min。

（4）、消火栓主泵应由其出水干管上设置的压力开关或高位消防水箱出水管上的流量开关自动启动；自喷主泵应由压力开关自动启动或高位消防水箱出水管上的流量开关自动启动。消防水泵房内的压力开关宜引入消防水泵控制柜内。

（5）、消防水泵应能手动启停和自动启动。

（6）、稳压泵应由稳压设备出水管上设置的压力开关控制其自动启停。

（7）、消防控制柜或控制盘应设置专用线路连接的手动直接启泵按钮。

（8）、消防水泵、稳压泵应设置就地强制启停泵按钮，并应有保护装置。

（9）、消防水泵控制柜设置在专用消防水泵控制室时，其防护等级不应低于IP30；与消防水泵设置在同一空间时，其防护等级不应低于IP55。

（10）、消防水泵控制柜应设置机械应急启泵功能，并应保证在控制柜内的控制线路发生故障时由有管理权限的人员在紧急时启动消防水泵。机械应急启动时，应确保消防水泵在报警后5.0min内正常工作。

（11）、消防水泵的启动、运行及自动巡检要求详《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974—2014）

第11.0.14、第11.0.15、第11.0.16条。

（12）、消火栓按钮不作为直接启动消防水泵的开关，但可以作为发出警报信号的开关。

（13）、未尽事宜参照《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974—2014）第11章执行。

3.5 建筑灭火器配置

3.5.1 灭火器均采用磷酸铵盐干粉灭火器，一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具，优先设置于消火栓箱旁，局部增加手提式或推车式灭火器设置点，确保其最大保护距离满足规范要求。

3.5.2 灭火器配置部位、危险等级、火灾种类、最低配置标准、配置种类、最大保护距离等见下表：

配置部位	危险等级	火灾种类	最低配置基准	配置种类	最大保护距离（m）
变配电房	中危险级	A、E类	2A	推车式MFT /ABC20	40
办公	中危险级	A类	2A	手提式MF /ABC4	20
宿舍	中危险级	A类	2A	手提式MF /ABC4	20

3.5.2.1 表中未明确场所以国家规范为准配置灭火器。带电设备电压超过1kV且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。灭火器摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于1.50m；底部离地面高度不宜小于0.08m。灭火器箱不得上锁。

3.5.2.2 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 设计及施工说明（二）	图号	水施-03
复核者	王理		比例	1:100
专业负责人	刘用攀		日期	2026.02
审查者	王理		第03张	共 16 张

- 3.5.2.3 灭火器使用温度范围—20℃~+55℃，存放环境温度为：—10℃~+45℃；不得受到烈日曝晒、接近火源或受剧烈振动。
- 灭火器不应设置在可能超出其使用温度范围的场所，并应采取与设置场所环境条件相适应的防护措施。
- 3.6 所有消防器材与设备需经国家消防产品质量检测中心、省市消防建审部门和设计单位认可。

施工总说明

1. 一般规定
- 1.1 施工协调
- 1.1.1 本说明与施工图纸具有同等效力，若两者有矛盾时，请施工及监理单位及时提出协商解决，最终以设计工程师解释为准。
- 1.1.2 消防设计的工程图纸应在施工前先送到工程所在地的图审部门审查合格后，方能安排订货和施工。
- 1.1.3 凡本说明中未提及之处均按有关国家标准、规范、国标图集等执行，不明之处请及时与设计人员协商解决。
- 1.2 订货
- 1.2.1 工程选用的设备、器材和仪表等均应符合现行的国家有关“产品质量标准”的要求。
- 1.2.2 工程选用的消防设备、器材等必须符合国家有关规定和标准，并由消防部门审查备案。
- 1.2.3 工程选用的设备、材料等均需满足施工图纸的技术要求，并经有关监理和建设单位等确认。
- 1.2.4 图中所注设备型号均为设计制图时的参考，订货时须与设计人员协商，按实际生产厂的设备规格、型号和尺寸等进行深化设计。
- 1.3 尺寸和标高
- 1.3.1 尺寸：除管长、标高以m计外，其余均以mm计。
- 1.3.2 地面标高：各单体及地下室室内±0.000m相当于绝对标高见设计说明的“工程概况”章节。
- 1.3.3 管道标高：室内所有给排水管道、各类套管标高均指管中心标高；室外污、废水及雨水排水管道标高指管内底标高。
- 1.4 管径表示
- 管径表示：钢管、铸铁管、复合管、塑料管及不锈钢管等管道均以公称直径“DN”表示，塑料管及不锈钢管道公称直径与外径对照表见下表，其余管道参照相关产品标准。

PPR 给水管道外径与公称直径对照关系表：

公称直径（mm）	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
公称外径（mm）	De20	De25	De32	De40	De50	De63	De75	De90	De110

U—PVC 管道外径与公称直径对照关系表：

公称直径（mm）	DN50	DN75	DN100	DN125	DN150	DN200
公称外径（mm）	De50	De75	De110	De125	De160	De200

薄壁不锈钢给水管道外径及壁厚（mm）与公称直径（mm）对照关系表：

公称直径	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
公称外径x壁厚	ø16.0x0.8	ø20.0x1.0	ø25.4x1.0	ø32.00x1.2	ø40.0x1.2
公称直径	DN50	DN65	DN80	DN100	DN150
公称外径x壁厚	ø50.8x1.2	ø76.1x2.0	ø88.9x2.0	ø101.6x2.0	ø159.0x2.2

2. 管材及连接
- 2.1 给水及热水系统
- 2.1.1 生活给水主供水和所有立管采用钢塑复合管（执行标准CJ / T120—2016），螺纹连接或沟槽式卡箍连接，或按照产品要求的连接方式进行连接；市政直供区、中区干管和立管公称压力级均为1.0MPa；高区干管和立管公称压力级均为1.6MPa。水表后及室内厨房、卫生间等用水部位的冷水管支管采用PP—R塑料给水管（冷水管道采用S5系列，公称压力级别为1.25MPa，热熔连接）；热水管采用采用PP—R塑料给水管（冷水管道采用S3.2系列，公称压力级别为2.0MPa，热熔连接）。在业主

- 或施工单位选用管材时，应满足各系统工作压力和使用温度的要求。
- 2.1.2 生活水箱、生活泵房管材：水泵吸水管（自与吸水总管连接处或水泵吸水管的阀门至伸入水箱部分）、水箱补水管（伸入水箱部分）、水箱溢流排水管和放空排污管采用薄壁不锈钢管，其他部位采用内涂塑复合钢管。
- 2.1.3 塑料给水管道不得与热水器直接连接，应有不小于0.4m的金属管道过渡。
- 2.2 污水、废水及雨水系统
- 2.2.1 污水立管、支管管材的选用UPVC实壁排水管；管件均采用配套管件，支管埋设于降板区内时采用粘接连接。污水立管底部至出户管道以及架空层立管水平拐弯时采用加厚UPVC实壁排水管。架空时采用胶粘剂粘接或橡胶密封圈连接，埋地时优先选用胶粘剂粘接。一层单独排放出户管道采用加厚UPVC实壁排水管，架空敷设采用胶粘剂粘接或橡胶密封圈连接，降板回填层内采用承插胶水粘接连接。
- 2.2.2 雨水管、空调冷凝水管选用UPVC实壁排水管。
- 2.2.5 所有排水管件应与管道材质相匹配。
- 2.3
- 2.3.1 架空消防管道当系统工作压力不大于1.2MPa时采用热浸锌镀锌钢管，当系统工作压力大于1.20MPa且不大于1.6MPa时采用热浸镀锌加厚钢管，当系统工作压力大于1.6MPa时采用热浸镀锌无缝钢管。埋地管道当系统工作压力小于1.6MPa时采用钢丝网骨架塑料复合管，当系统工作压力大于1.6MPa时采用无缝钢管。
- 2.3.2 埋地钢管采用法兰连接，法兰接口不得直接埋设于土壤中，应加设热塑套。室外埋地钢丝网骨架塑料复合管应采用可靠的电熔连接。架空管道当DN≤50时采用螺纹连接，当DN>50时采用卡箍连接。
- 2.4 其他要求：管道必须采用与管材相适应的管件，生活给水系统及设计的材料必须达到饮用水卫生标准。

3. 保温及防结露：
- 3.1 给水管（设于管井内的给水立管除外）、位于吊顶内的污水横管应做管道防结露措施。
- 3.2 为避免夏季管道结露污损吊顶和影响室内使用，明敷或设在吊顶里的给水管道应做保温防结露处理，保温层厚度20mm。
- 3.3 为保证水质，露天或外墙设置的生活给水管、生活冷热水箱（池），消防水箱及其进水管均应做保温绝热层，厚度30mm。
- 3.4 水箱保温外包0.5mm厚不锈钢薄板保护层。
- 3.5 保温材料采用橡塑发泡保温材料，做法参照国标《管道和设备保温、防结露及电伴热》（16S401）。敷设在吊顶内管道保温材料和保护层材料燃烧等级不低于难燃B1级。
- 3.6 保温应在水压试验合格，完成除锈防腐处理后进行。

4. 阀门、附件、卫生设备
- 4.1 阀门（管径DN≤50时，螺纹连接；管径DN>50时，法兰连接）
- 4.1.1 水箱的进水控制阀采用液压水位控制阀，公称压力为1.0MPa。
- 4.1.2 水泵吸水管上采用全不锈钢闸阀，公称压力1.0MPa。出水管上采用全不锈钢闸阀和铸钢材质阀体的微阻缓闭消音止回阀，公称压力1.0MPa。
- 4.1.3 室内消火栓系统水泵出水管上阀门的公称压力为1.6MPa；
- 4.1.4 管网最高点设置球墨铸铁材质阀体（浮球、杠杆、阀座等均为304不锈钢）的自动排气阀，排气阀前设置青铜材质截止阀，公称压力不小于管道所在位置的系统工作压力。
- 4.1.5 压力排水管道上采用球墨铸铁材质阀体的闸阀、滑道滚球式止回阀，公称压力均为1.0MPa。其他部位止回阀均采用铸钢材质阀体的国标止回阀，公称压力不小于管道所在位置的系统工作压力。

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 设计及施工说明（三）	图号	水施-04
复核者	王理		比例	1:100
专业负责人	刘用攀		日期	2026.02
审查者	王理		第04张	共16张

- 4.1.6 比例式减压阀采用全不锈钢材质阀体的固定比例式减压阀，可调式减压阀采用全不锈钢材质减压阀（既可减静压，又可减动压），公称压力不小于管道所在位置的系统工作压力。入户管前设置的支管减压阀采用全不锈钢材质阀体的直接作用减压阀。消防系统上的减压阀每月应进行一次放水试验，并应检测和记录减压阀前后的压力，水平安装的减压阀出气孔应向下。
- 4.1.7 减压阀、持压泄压阀、倒流防止器、自动水位控制阀、温度调节阀等阀件前应设置过滤器，均采用球墨铸铁材质阀体（过滤网为304不锈钢）的Y型过滤器，过滤器的过水面积不小于管道过水面积的4倍，且过滤器的孔网直径不小于4目/cm²~5目/cm²，公称压力不小于管道所在位置的系统工作压力。
- 4.1.8 安全阀采用铸钢材质阀体的微启式弹簧安全阀（消防接合器上的安全阀随设备自带）。
- 4.1.9 除4.1.1~4.1.8条选用的阀门外，生活给水、中水、热水系统阀门按下列要求选用：

1）. 生活给水管道上关断阀，DN≤50mm时采用全铜材质截止阀，DN>50mm时采用全不锈钢材质闸阀，入户管采用铜球阀。市政直供区、加压区公称压力1.0MPa。从各楼层管道井内给水立管上接出的入户管上设置的阀门公称压力均为1.0MPa。

2）.生活热水管道上关断阀采用全不锈钢材质阀门，DN≤50mm时采用截止阀，DN>50mm时采用闸阀。公称压力为1.0MPa，适用温度：大于等于90℃。

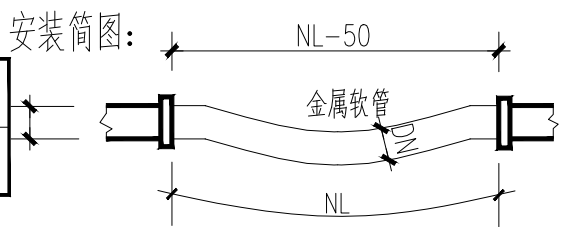
3）.雨水回用水管道上关断阀，DN≤50mm时采用全铜材质截止阀，DN>50mm时采用全不锈钢材质闸阀，公称压力为1.0MPa。

注：上述 1）~3）款中之阀门，亦可采用球墨铸铁或铸钢材质阀体的阀门，但其阀体内表面和阀瓣应有符合饮用水卫生标准的可靠防腐涂层，保障生活用水水质。
- 4.1.10 除4.1.1~4.1.8条选用的阀门外，消防系统阀门按下列要求选用：

消火栓系统管道上的阀门采用球墨铸铁对夹式蝶阀（亦可采用沟槽连接式蝶阀）或明杆闸阀，自喷系统管道上设置的控制阀采用信号阀或带锁蝶阀。根据“施工说明”中2.3节的管材选用说明，采用热浸镀锌钢管和热浸镀锌加厚钢管时，阀门的公称压力为1.6MPa；采用热浸镀锌无缝钢管时，阀门的公称压力为2.5MPa。
- 4.2 附件（管径DN≤50时，螺纹连接；管径DN>50时，法兰连接）
- 4.2.1 建筑物引入管、入户管、配套用房均采用远传水表（安装前须得到自来水公司认可），其余水表所处位置管道公称直径≤DN50时采用水平旋翼水表或立式水表，公称直径>DN50时采用水平螺旋翼式水表。公称压力均不应小于管道所在位置的系统工作压力。
- 4.2.2 给水、消防管道穿越变形缝时，设置金属软管（金属软管管体材质为SUS314）,公称压力均不应小于管道所在位置的系统工作压力。

金属软管选用长度参见下表：

管径	DN200	DN150	DN100	DN80	DN65	DN50	DN40及其以下
长度（mm）	1500	1400	1200	1100	1000	900	800



- 4.2.3 构造内无存水弯的卫生器具或无水封的地漏排水口以下应设存水弯，其他设备或排水沟的排水口亦应设存水弯，但卫生器具排水管段上不得重复设置水封。水封装置的水封深度不得小于50mm，严禁采用活动机械活瓣替代水封，严禁采用钟式结构地漏。
- 4.2.4 地漏选用：1）食堂、厨房和公共浴室采用网筐式地漏；2）地面冲洗排水、连廊雨水排水采用大流量专用地漏（直通式）；3）洗衣机地漏采用洗衣机专用地漏（直通式）；

除上述 1）~3）款特殊要求的地漏外，其余地漏均采用直通式地漏。地漏材质与管材一致，面板为铜面镀铬。地漏篦子表面低于该处地面不少于10毫米。地面清扫口采用铜制品，清扫口表面与地面平。
- 4.2.5 雨水斗采用87型钢制雨水斗或侧入式铸铁制雨水斗，雨水斗与天沟、檐沟连接处应采取防水措施。
- 4.2.6 水池（箱）人孔采用加锁井盖，人孔盖与盖座应吻合紧密，并用富有弹性的无毒发泡材料嵌在接缝处。溢流管和通气管出口处设18目不锈钢钢丝网防止生物进入，泄水管和溢流管采用间接排水，排水管出口管底距离明沟顶面不少于200mm；污水集水坑采用铸铁材质密闭井盖。

- 4.2.7 从小区或建筑物内的生活饮用水管道上直接接出消防（软管）卷盘、轻便水龙时，在接出管道的阀门后设置压力型真空破坏器；户内洗衣机龙头兼作轻便消防水龙时，设置带真空破坏器的组合水嘴。地下车库冲洗管道上设置压力型真空破坏器（采用中水或者雨水回用时不设）。
- 4.2.8 散排在各屋面的雨水立管底部应做C15素混凝土的水簸箕，防止直接冲刷屋面。
- 4.3 卫生设备
- 4.3.1 公共场所卫生间内洗手盆采用感应式水嘴；小便器（应自带水封）应采用感应式冲洗阀；蹲式大便器（应自带水封）自带水封便器的水封深度不应小于50mm。应采用延时自闭式冲洗阀或感应式冲洗阀（冲洗管上均设防污器）；坐式大便器采用设有大、小便分档的冲洗水箱。
- 4.3.2 厨房采用双格洗涤盆，配冷、热水混合水嘴；卫生间内洗脸盆配冷、热水混合陶瓷水嘴；淋浴采用冷、热水混合淋浴水嘴；大便器采用坐式大便器，设有大、小便分档的冲洗水箱；浴缸配自带淋浴器的混合龙头；生活阳台污水盆采用成品陶瓷污水盆（不自带存水弯），设置长颈水嘴。
- 4.3.3 上述卫生洁具的具体选型应采用节水型生活用水器具，符合《节水型生活用水器具》CJ/T164—2014之要求。卫生器具安装参见《卫生设备安装》（09S304）。各水嘴水效等级不应低于2级。卫生设备定货前应得到建设单位的认可，方可定货，但应符合使用功能和系统设置要求。施工单位根据建设单位确定的卫生器具型号进行预留板洞及安装。
- 4.3.4 卫生间生活排水横支管采用降板填充层敷设的同层排水形式，埋设于填层中的管道不宜采用橡胶圈密封接口。同层排水施工前需与厂家做法确认后，方可施工。卫生间同层排水降板区内排水横支管应设置带型混凝土基础。
- 4.3.5 无障碍设施要求：1）坐便器水箱控制装置应位于易于触及位置，应可自动操作或单手操作；2）小便器下口距地面高度不应大于400mm；3）洗手盆采用感应式水嘴；4）淋浴开关距地高度不应大于1.0m，其支架高度距地不应大于1.2m，淋浴软管长度不应小于1.5m。
5. 除锈、防腐、冲洗、消毒
- 5.1 除锈、防腐
- 5.1.1 管道、管件、支吊架等刷底漆前必须清除其表面及内部的灰尘、锈斑及焊渣等杂物。
- 5.1.2 所有管道支架、角钢架、吊筋、固定及预埋钢管、钢制容器等铁件均先除锈，刷樟丹防锈漆两道，再刷醇酸磁漆两道。
- 5.1.3 埋地热浸镀锌钢管、焊接钢管、钢塑复合管采用加强防腐层，刷冷底子油一道，热沥青两道，设加强包扎层及外保护层。
- 5.1.4 暗装机制排水铸铁管、暗装钢管先除锈后，刷樟丹防锈漆两道，再刷环氧沥青漆两道。
- 5.1.5 埋设在室内回填层中的热浸镀锌钢管、钢塑复合管（包括涂塑钢管）、机制铸铁管刷热沥青两道。
- 5.1.6 明设热浸镀锌钢管、钢塑复合管不刷防锈底漆，金属管道槽口加工及镀层损伤后，需对损伤处进行除毛并二次镀锌，以满足规范要求。
- 5.1.7 明设焊接钢管除锈后刷樟丹防锈漆两道，再刷醇酸磁漆两道。
- 5.2 冲洗、消毒
- 5.2.1 生活给水设施（包括管道、水箱、水泵、阀门、压力容器等）在交付使用前必须做通水试验，冲洗和消毒。
- 5.2.2 生活冷热水管道冲洗速度不小于1.5m /s,直到出水口水色和透明度与入水口目测一致为合格。
- 5.2.3 管道及设施消毒时，可采用20mg /L 的游离氯消毒液浸泡24h。
- 5.2.4 冲洗消毒后，经认证机构检验符合国家《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2006）方可使用。
- 5.2.5 生活水箱必须定期清洗消毒，每半年不得少于一次，不得采用单纯依靠投放消毒剂的消毒方式。
- 5.2.6 室内消火栓系统在交付使用前和自动喷水系统安装喷头前，应将管道冲洗干净，冲洗量为消防时最大设计流量。
- 5.2.7 雨水和排水管冲洗以管道畅通为合格。
- 5.3 管道的防腐、除锈、冲洗、消毒等应满足《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002规定。

设 计 者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 设计及施工说明（四）	图 号	水施-05
复 核 者	王 理		比 例	1:100
专业负责人	刘用攀		日 期	2026. 02
审 查 者	王 理		第 05 张	共 16 张
项目负责人	王 理			

6. 支吊架

6.1 热浸镀锌钢管、内涂塑复合钢管水平安装支架最大间距（m）参见下表：

公称直径 DN（mm）	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
保温管	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	4.0	4.0	4.5	6.0	7.0
不保温管	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	6.0	6.0	6.5	7.0	8.0

6.2 薄壁不锈钢管支、吊架最大间距（m）参见下表：

公称直径 DN（mm）	10~15	20~25	32~40	50~80	100~200
水平管	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
立管	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5

6.3 聚丙烯（PPR）管道支、吊架最大间距（m）参见下表：

公称直径 DN（mm）	20	25	32	40	50	63	75	90	110
立管	0.90	1.00	1.10	1.30	1.60	1.80	2.00	2.20	2.40
水平管	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.35	1.55

6.4 塑料排水管道支、吊架最大间距（m）参见下表：

公称直径 DN（mm）	40	50	75	90	110	125	160	200
立管	1.2	1.2	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
水平管	0.50	0.50	0.75	0.90	1.10	1.25	1.60	1.70

6.5 柔性接口铸铁排水管道立管支架、横管吊架的安装应满足《建筑排水柔性接口铸铁管管道工程技术规程》（CECS168:2004）中5.4.3之要求。

6.6 保温、防结露管道的管卡一般应安装于保护层外，采用中硬度木材或专用的硬质发泡材料支撑，其厚度为保温材料厚度的2至4倍。薄壁不锈钢管道应在管卡部位的管道周围衬垫3mm厚的橡胶层。

6.7 隔音防噪要求严格的场所及水泵房内管道的支、吊架采用弹性吊架或弹性托架和抗震支架。

6.8 管道支、吊架的施工安装参见《室内管道支架及吊架》（03S402）国标图集。管道的支、吊架均应固定在楼板或承重结构上，当管径较大或图集中未包括的综合管道支、吊架（机房、管井、管廊、楼板等处），其深化设计图应进行结构校核后方可施工。

7. 消防设备和器材

7.1 消火栓消防系统

7.1.1 室内消火栓箱型号SG18B65Z—J，箱体尺寸1000*700*180，内设DN65消火栓一支、19mm口径水枪一支、DN65及25m长水龙带一条、消防软管卷盘30米、消火栓报警按钮一个。消火栓箱的选型详国标15S202。消火栓安装均应满足门开启角度不小于120°。

7.1.2 屋顶试验用消火栓箱的选用详国标15S202—54页。

7.1.3 防火墙及防火隔墙上暗装的消火栓，应采取满足耐火极限要求的防火措施，箱体背后墙体厚度不小于100mm或设置防火钢板。

7.1.4 本工程防火卷帘均按双轨双帘无机复合特级防火卷设计。

8. 其他设备和器材

8.1 除潜水泵外，其它各型水泵均应设置隔振基础。

8.2 普通废水集水坑的潜水泵采用软管连接移动式安装，各类电梯集水坑的潜水泵采用硬管连接固定式安装，安装详国标08S305《小型潜水排污泵选用及安装》。

8.3 各系统中的压力表采用Y—100型压力表，其量程应为系统最高压力的两倍。

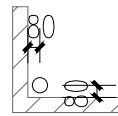
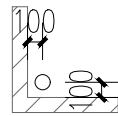
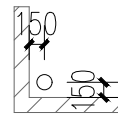
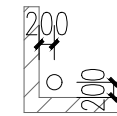
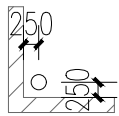
8.4 本专业所选的其他机电设备和器材，其型号和性能参数见各机房的大样图。

8.5 消防泵房应设置起重设备，与土建配合在每台水泵正上方预留满足负荷要求的起重吊钩或其他起重设备。

9. 管道敷设

9.1 一般规定

9.1.1 各类管道在安装时应尽量靠墙、柱及靠近板底安装。沿墙柱敷设的立管除设计图中注明者外，均以最小安装距离敷设，见下图所示（距离为到建筑完成面）：

DN≤50	50<DN≤100	100<DN≤150	150<DN≤200	200<DN≤300
				

9.1.2 预埋套管和预留洞口应提前与土建施工紧密配合，尺寸位置应按图施工，做法参见下表：

套管形式	穿越部位	具体做法
钢套管	1）给排水管道穿建筑非地下外墙（当排水管道穿越不被雨淋外墙时除外）； 2）给排水管道穿越室内防火墙、防火分隔墙以及钢筋混凝土墙体、梁等结构处； 3）消防立管穿楼板处； 4）给水立管穿楼板处（除卫生间、厨房等有防水要求的地方外）； 5）排水管道穿越共用卫生间隔墙处；	1）管道穿建筑非地下外墙详附图六—四； 2）管道穿墙体做法详国标图集19S406； 3）安装在楼板内的套管，其顶部应高出完成面20mm；安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部高出装饰地面50mm，底部应与楼板底面相平；套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填充，端面应光滑。
预留洞+止水环	1）卫生间排水立管及通气立管穿楼板处； 2）厨房排水立管及生活阳台排水立管穿楼板处； 3）阳台排水立管穿楼板、砖墙处，地漏采用PVC止水节预埋； 4）排水立管穿空调板处，地漏采用PVC止水节预埋； 5）排水立管穿非人防的普通楼板处； 6）铝模工艺项目的塑料排水管穿楼板处，可采用止水节； 7）给排水立管穿管道井内楼板处，地漏采用PVC止水节预埋；	1）管道安装完后将孔洞严密捣实，立管周围应设高出楼板面设计标高0~20mm的阻水圈。 2）详附图八、九；
刚性防水套管	1）给排水管道穿建筑屋面结构板处； 2）给排水管道穿与室外土壤直接接触的外墙（板）处； 3）给排水管道穿钢筋混凝土水池外壁处； 4）排水管道穿排水坑与电梯基坑外壁处； 5）给排水管道穿越人防防护墙（板）处； 6）给排水管道穿越厨房、阳台及卫生间楼板处； 7）消防水泵吸水管穿越消防水池且管径不大于DN150； 8）排水管道穿卫生间沉箱外墙处。	1）详国标图集02S404； 2）安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部高出装饰地面50mm，底部应与楼板底面相平；套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填充，端面应光滑。

9.1.3 安装在固定吊顶、封闭管道井等区域人员不易进入检修的给排水管道，应在设有阀门、检查口、清扫口等需要检修、清扫的位置设置便于开启的检修孔或检修活门。

9.1.4 给排水管道安装时应与其他专业的管道、桥架等密切配合，如发生碰撞，均按以下原则进行调整：有压管道让无压管道；小管径管道让大管径管道。

9.2 给水管敷设

9.2.1 卫生间内的给水管嵌墙暗设时，不得在现场直接水平剔槽，应采用预设管槽的方式：嵌墙暗管墙槽用C20混凝土两次灌注，表面贴钢丝网，螺钉固定，两边搭接长度不小于100mm，给水点突出墙面为30mm。

9.2.2 户内给水管上下安装时，热水管应在冷水管的上面；垂直安装时，热水管应在冷水管的左边。暗埋给水管的保护层不宜小于20mm。

9.2.3 消防管道在变径时，应采用异径管连接，不得采用补芯。

9.3 排水管道敷设

9.3.1 排水管道上的90°三、四通均采用90°斜三、四通或90°顺水三、四通；水平干管转90°弯、立管底部和出户管等转弯处采用两个45°弯头连接，且立管底部弯管处应采取牢固的固定措施，如设支墩等。

设 计 者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 设计及施工说明（五）	图 号	水施-06
复 核 者	王 理		比 例	1:100
专业负责人	刘用攀		日 期	2026.02
审 查 者	王 理		第06张	共 16 张
项目负责人	王 理			

- 9.3.2塑料排水管道穿越防火墙时，在穿越防火墙处的两侧设置阻火圈，穿越井壁时，在井壁外侧管道上设置阻火圈。
- 9.3.3金属排水管道穿越楼板和防火墙的套管间隙，应采用防火材料封堵。
- 9.3.4当层高小于4.0m时，UPVC排水立管和通气立管应每层设置一个伸缩节，当层高大于4.0m时，每层应设置两个伸缩节；排水横支管至立管的直线管段超过2.0m时，横支管上应设置横管专用伸缩节，且两个伸缩节之间的最大间距不应超过4.0m，并应靠近水流汇合配件。伸缩节承口应逆水流方向。埋地塑料管道不设置伸缩节。
- 9.3.5UPVC污水立管与专用通气立管采用成品H管相连。
- 9.3.6污水横管与横管的相连，不得采用正三通和正四通。
- 9.3.7污水立管偏置时，应采用乙字管或2个45°弯头。
- 9.3.8卫生间降板范围内排水横支管底部应设置带型混凝土基础。
- 9.4管道坡度及排气阀的设置
- 9.4.1排水横管的坡度，除图中注明者外，按下表执行。

铸铁管	管径（mm）	DN50	DN75	DN100	DN125	DN150	DN200	塑料管	De110	De125	De160	De200
	通用坡度	0.035	0.025	0.020	0.015	0.010	0.008		0.012	0.010	0.007	0.005

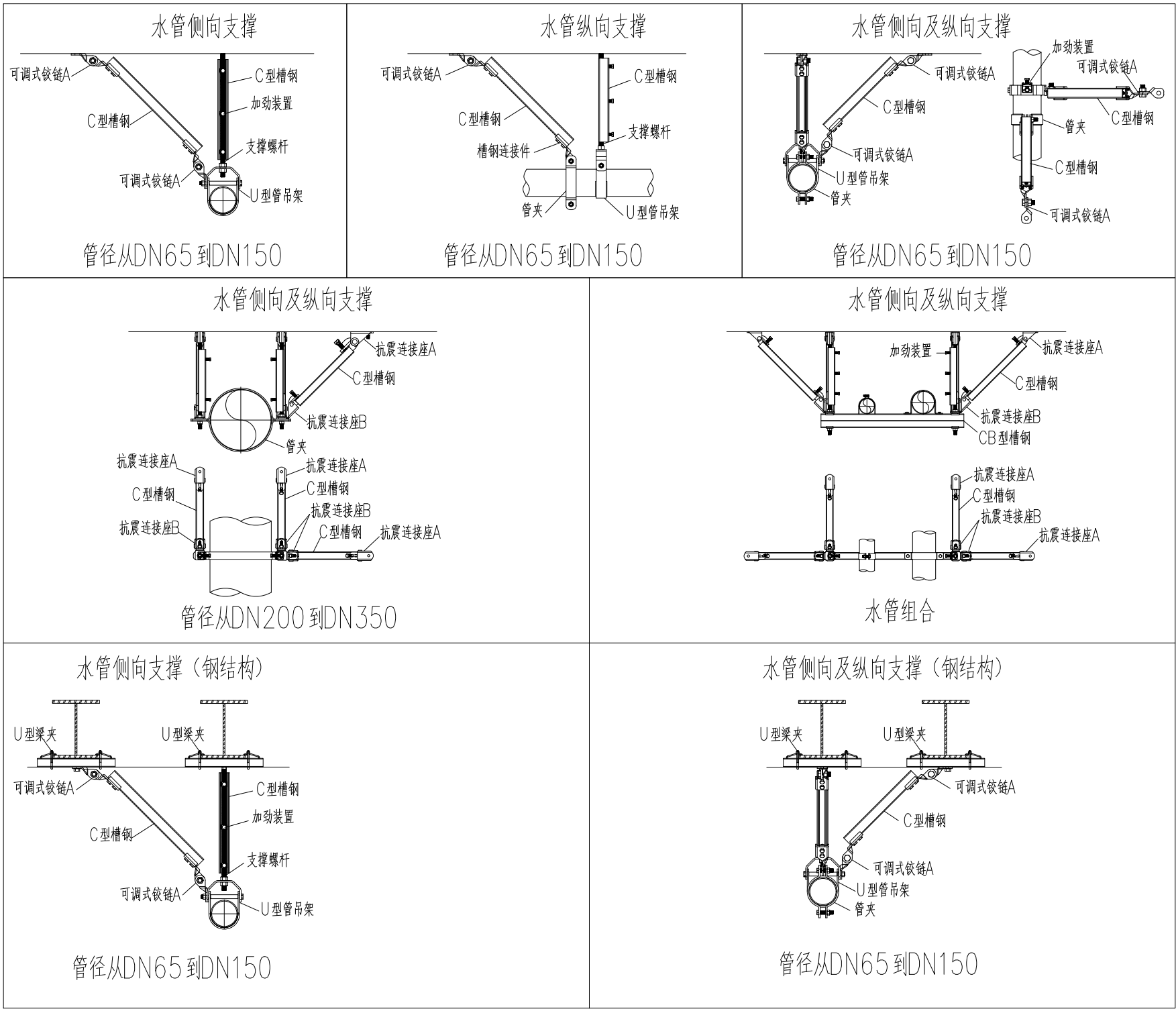
- 9.4.2塑料排水横支管的标准坡度为0.026，胶圈密封接口的塑料排水横支管可按上表执行。
- 9.4.3水平设置的自喷管道和需要泄空的给水管道宜有坡度，宜按不小于0.002的坡度坡向立管或泄水装置。
- 9.4.4热水横干管的敷设坡度上行下给式系统不宜小于0.005，下行上给式系统不宜小于0.003。
- 9.4.5环形通气管、汇合通气管、器具通气管、伸顶通气转管等均以0.01的上升坡度敷设。
- 9.4.6消防系统、间歇性使用的给水系统，在管网的末端最高点应设置自动排气阀。
- 9.4.7给水、热水、消防系统有明显的起伏聚集空气的管段，宜在该段的峰点设置自动排气阀排气。
- 9.4.8设有减压阀的给水系统，减压阀后管网最高处宜设置自动排气阀，接减压阀的管段不应有气堵、气阻现象。
- 9.5管道刷色：（各种管道刷完面漆后，在管道上喷字表示管道名称）
- 所有管道在经防腐处理完毕后，应在其表面外刷不同颜色的面漆，以便检修和识别，面漆的颜色设置如下：

分类	管道名称	管道刷色	字样	分类	管道名称	管道刷色	字样
给水管	市政给水管	蓝色环	市政给水		生活污水管	黄棕色环	污水
	热水给水管	一道黄色环	热水给水		生活废水管	黄棕色环	废水
	热水回水管	一道棕色环	热水回水		生活排水管	黄棕色环	排水
	热媒给水管	一道橙色环	热媒给水	排	通气管	—	通气
	热媒回水管	两道橙色环	热媒回水	水	压力流污水管	二道黄棕色环	压力污水
	雨水回用给水管	一道淡绿色环	雨水回用	管	压力流废水管	一道黄棕色环	压力废水
	中水给水管	二道淡绿色环	中水		重力流废水管	黄棕色环	重力废水
					雨水管	黄棕色环	雨水
					空调冷凝水管	黄棕色环	冷凝水
室内消火栓					外墙敷设的雨水、冷凝水管	与外墙墙体颜色一致并加黄棕色环	
	低区室内消火栓给水管	红色	消火栓	室外消火栓	室外消火栓	红色	室外消火栓

注：1）适用于首层、地下室、天面、管井内、楼梯间内、地沟内的明露管道；2）给排水管道字体颜色为红色，消防管道字体颜色为白色；3）管道上需要注明水（气）流方向；4）埋地、暗敷中水管道应设置连续耐久标志带；5）表中画“—”表示管道不涂色；6）色圈宽度不应小于20mm，多道时色圈中心距50mm，每组色圈间隔不大于4m，色环标识地点应包括管道的起点、终点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧管道上和其他需要标识的部位，在一个独立的单元内色圈不宜少于2组；7）有保温及防结露管道色漆及标识字刷在保护层外面。

- 10.系统试压、试水
- 10.1有压系统
- 10.1.1多层建筑及高层建筑的各分区生活给水管的水压试验为工作压力的1.5倍，且不应小于0.6MPa。热水供应系统水压试验压力应为系统顶点工作压力加0.1MPa，同时在系统顶点的试验压力不小于0.3MPa。检验方法：金属及复合管给水管道系统在试验压力下观测10min，压力降不应超过0.02MPa，然后降到工作压力进行检查，应不渗不漏；塑料管给水系统应在试验压力下稳压1h，压力降不得超过0.05MPa，然后在工作压力的1.15倍状态下稳压2h，压力降不得超过0.03MPa，同时检查各连接处不得渗漏。
- 10.1.2消防系统管道为球墨铸铁管的试验压力: 系统工作压力P≤0.5MPa时，按2P计；系统工作压力P>0.5MPa时, 按P+0.5MPa计；钢丝网骨架聚乙烯复合管试验压力为系统工作压力的1.5倍且不小于0.8MPa。
- 10.1.3消防系统管道为钢管的试验压力: 系统工作压力P≤1.0MPa时，按1.5P计，且不应小于1.4MPa；系统工作压力P>1.0MPa时，按P+0.4MPa计。
- 10.1.4室内消火栓系统安装完成后应取屋顶层试验消火栓和首层取二处消火栓做试射试验，达到设计要求为合格。
- 10.1.5压力排水管道按水泵扬程的2.0倍进行试压。
- 10.2重力系统
- 10.2.1生活排水管道应做灌水试验，隐蔽或埋地的排水管道，在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层卫生器具上边缘或底层地面高度。（满水十五分钟水面下降后，再灌满观察五分钟，液面不降, 管道及管口无渗漏为合格。）
- 10.2.2屋面雨水采用87型雨水斗的内排水系统时，管道承受负压能力应不小于80KPa，屋面雨水系统雨水斗应进行密闭性试验和雨水管道灌水和通水试验：对所有雨水斗进行封堵，并向屋顶或天沟灌水，水位应淹没雨水斗并保持1h后，雨水斗周围屋面应无渗漏现象。安装在室内的雨水管道安装后应做灌水试验, 灌水高度必须到每根立管管上部的雨水斗。按上述注水高度进行的灌水试验, 持续1.0小时不渗、不漏可认为合格。
- 10.2.3排水主立管及水平干管均应作通球试验, 通球球径不小于排水管道管径的2 / 3，通球必须达到100%。
- 10.2.4所有水箱和水池应做充水试验，向箱、池内充满水24小时各处无渗漏和显湿为合格。
- 10.3除本说明外，尚应遵照《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》、《给水排水构筑物施工及验收规范》及《消防给水及消火栓系统技术规范》、《自动喷水灭火系统施工及验收规范》等相关国家现行有效规范进行施工及验收。
- 11.建筑机电工程抗震设计及安装
- 11.1为防止地震时给排水管道系统及消防管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002—2021）第1.0.2条、第5.1.12条，本项目设计抗震设防烈度为7度，应对机电管线系统进行抗震加固。本项目对直径≥DN65的水平管道设置抗震支吊架, 与混凝土、钢结构、木结构等须采取可靠的锚固形式，具体深化设计由专业公司完成。
- 11.2抗震支吊架的设置原则为：新建工程刚性管道侧向抗震支撑最大设计间距12米，纵向抗震支撑最大设计间距24米, 柔性管道上述参数减半；（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）；最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。
- 11.3所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ / T476—2015 安装示意图如图示：

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 设计及施工说明（六）	图号	水施-07
复核者	王理		比例	1:100
专业负责人	刘用攀		日期	2026.02
审查者	王理		第07张	共16张



11.4 管道穿越地下室外墙、基础时，应设置柔性防水套管，穿管与套管之间间隙应用柔性防腐、防水材料密封，或采用刚性防水套管加柔性连接装置。

13. 节水节能及绿色建筑说明

13.1 本工程按《四川省民用绿色建筑设计施工图阶段审查技术要点（2024版）》民用建筑1星级设计。

13.2 本工程能达到《四川省民用绿色建筑设计施工图阶段审查技术要点（2024版）》所有控制项。

13.2.1 项目设置的生活、消防水箱等设施应与建筑主体结构统一设计、施工，并应具有安装、检修与维护的条件。

13.2.2 建筑内部的非结构构件、设备及附属设施给排水专业主要为水箱、水泵等设备应采用机械固定、焊接、预埋等牢固性构件连接方式或一体化建造方式与建筑主体结构可靠连接，防止由于个别构件破坏引起连续性破坏或倒塌。管道穿越变形缝、沉降缝时，应设置补偿管道伸缩和剪切变形的装置。

13.2.3 项目生活饮用水水质满足现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5794的要求，项目若设置水池、水箱等储水设施应制定定期清洗消毒计划并实施，且生活饮用水储水设施每半年清洗消毒不应少于1次；项目选用的便器均为构造内自带水封的便器，且其水封深度不应小于50mm；排水系统不得采用活动机械活瓣替代水封，不得采用钟罩式地漏；项目设置有非传统水源时其管道和设备应设置明确、清晰的永久性标识，管道和设备标识参考现行国家标准《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231和《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50241设置，中水及雨水回用管道应设有“非饮用水”等标识。项目按照《建筑给排水设计标准》GB50015的有关规定设计排水系统和通气系统，避免排水系统产生正、负气压而破坏水封。

13.2.4 水资源利用方案：项目充分利用市政水压，对市政供水能够直接供给的区域采用市政直供。

项目生活给水系统分区供水时，各分区最低卫生器具配水点处的静水压力不大于0.45MPa，设有集中热水系统时，各分区最低卫生器具配水点处的静水压力不大于0.55MPa，各用水点水压大于0.2MPa的配水支管均设置减压设施，并满足给水配件最低工作压力的要求，用水器具和设备均采用满足节水要求的产品；按《民用建筑节水设计标准》GB50555－2010中的节水用水定

额进行节水设计；项目周边有市政给水及雨污水管网和管渠可供项目接管，项目对各种水资源进行统筹利用，合理利用市政自来水、回用雨水，项目雨水集中收集经处理达标后回用于绿化、道路、车库等用水；项目根据使用用途，对绿化、消防、道路浇洒、车库冲洗、生活等所有不同用途用水分别设置用水量计量装置，统计用水量，同时按付费或管理单元，分别设置用水量计量装置，统计用水量；项目采用的卫生器具应符合现行标准《节水型生活用水器具》CJ / T164－2014及《节水型产品通用技术条件》GB / T18870－2011的要求，卫生器具的用水效率等级达到2级。

13.2.5 健康舒适、资源节约、环境宜居应符合现行强制性工程建设规范《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015、《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020等的规定。建筑给水排水与节水工程在建设 and 运行过程中的噪声、废水、废气和固体废弃物，不应对环境 and 人身健康造成危害。水封装置的水封深度不得小于50mm。

13.2.6 环境宜居相关技术要求，项目结合场地特点合理组织雨水径流，场地竖向设计利于雨水收集、排放，通过设置相应方式有效组织雨水的下渗、调蓄及再利用等，项目90％的地下室顶板净覆土不低于1m。

13.2.7 场地内不应有排放超标的污染源，场地内不存在产生废气、废水、固体废弃物或噪声的建筑或设施。污水排放应满足《污水综合排放标准》GB8978、《医疗机构水污染物排放标准》GB18466、《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962。

14. 其他

14.1 本项目太阳能采用太阳能路集中热水系统。

14.2 给排水各系统竣工后，必须与主体工程一并进行工程验收，验收不合格不得投入使用。

14.3 图中所注管径均为公称直径。业主或施工方在购买管材时应代换成相应管材的管径规格。

14.4 业主、施工等各方在选购给排水设备、管材和器材时，应把好质量关；在符合使用功能要求、满足设计及系统要求的前提下应尽可能选用高效率、低能耗的优质产品，不得选用淘汰和落后产品。

14.5 所有电气设备用房的上空均不得敷设给排水管道。

14.6 本说明未提及者，均应严格按国家、行业和本地区现行的相关法律法规、技术规范、规程及标准执行。

14.7 本说明和设计图纸具有同等效力，均应执行。如二者有矛盾时，请有关单位及时提出，并以设计院解释为准。

管道编号含义

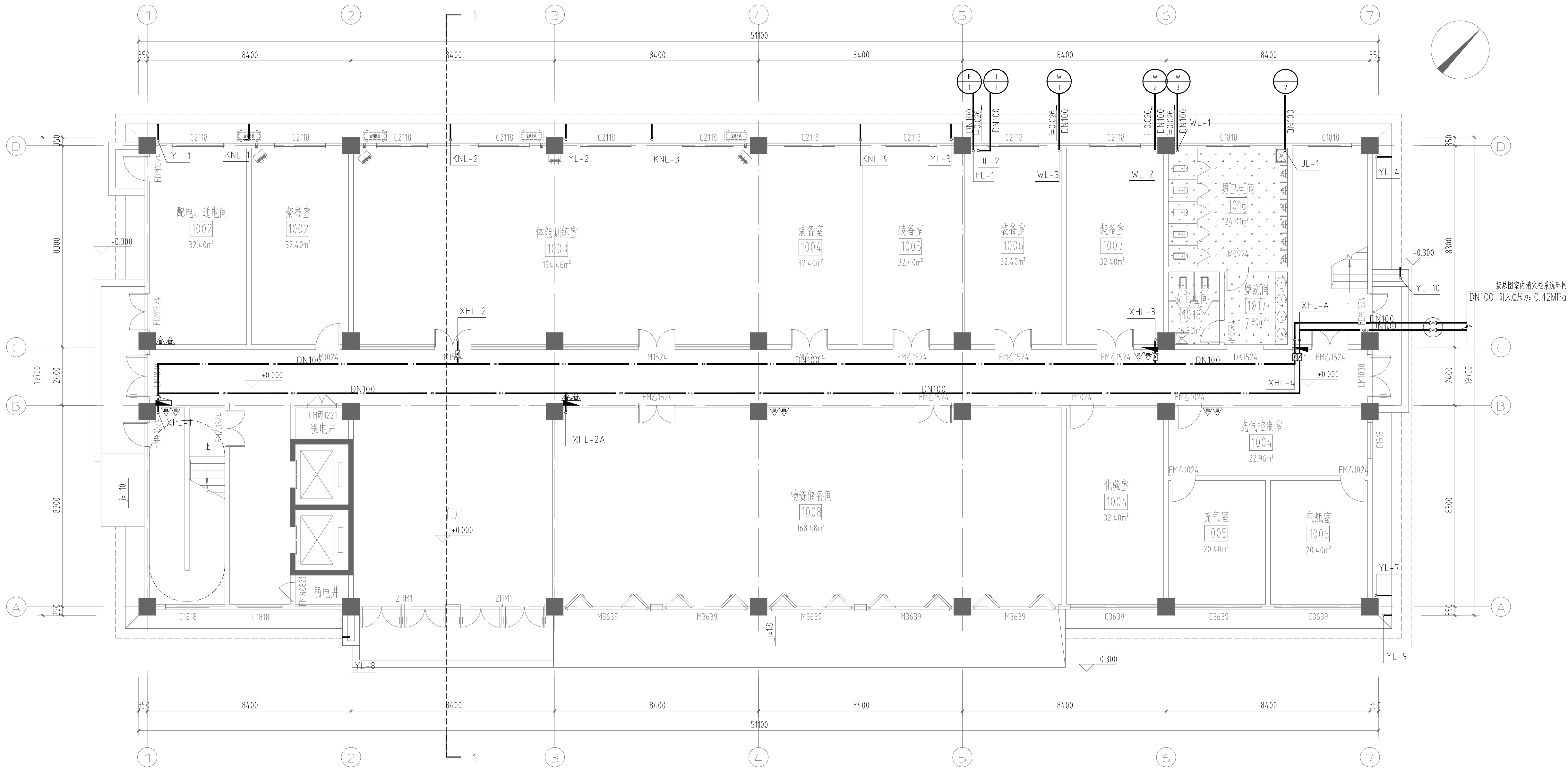
[1]	[2]	[3]	[4]	— [5]	— [6]
汉语拼音字母	一位数字	汉语拼音字母	一位数字	— 数字	— 数字
标志管道类型	表示管道服务区域		表示管道所属单元号	表示管道序号	楼栋编号
X 消防给水管	0 低 区	L 立 管	1 1单元		
J 生活给水管	1 高 区	D 底层管道	2 2单元		
W 污 水 管			3 3单元		
Y 雨 水 管					
KN 冷凝水管					
TL 专用通气立管					
特殊用法	没有竖向分区时省略		仅一个单元时省略	单元仅一根立管时省略	仅在地下室有

设 计 者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 设计及施工说明（七）	图 号	水施-08
复 核 者	王 理		比 例	1:100
专业负责人	刘用攀		日 期	2026. 02
审 查 者	王 理		第08张 共 16 张	
项目负责人	王 理			

图 例											
序号	图 例	名 称		序号	图 例	名 称		序号	图 例	名 称	
1		市政给水管及立管		21		截止阀		41		水力警铃	
2		加压区给水管及立管		22		角阀		42		末端试水装置	
3		雨水回用水管及立管		23		倒流防止器		43		减压孔板	
4		给水支管		24		自动排气阀		44		流量计	
5		热水支管		25		遥控水力控制阀		45		压力开关	
6		热水支管		26		直接作用式浮球阀		46		流量开关	
7		污水管及立管		27		自闭式冲洗阀		47		真空压力表	
8		通气管及立管		28		感应式冲洗阀		48		压力表	
9		雨水管及立管		29		可曲挠橡胶接头		49		安全阀	
10		废水管及立管		30		金属软管		50		手提式灭火器	
11		压力废水管及立管		31		Y型过滤器		51		推车式灭火器	
12		空调冷凝水立管		32		水龙头		52		S、P型存水弯	
13		室内消火栓管及立管		33		皮带龙头		53		浴盆排水管	
14		自喷管及立管		34		室内消火栓（单栓）		54		正三通	
15		闸阀		35		消防水泵接合器		55		正四通	
16		蝶阀		36		湿式报警阀		56		TY三通	
17		止回阀		37		安全信号阀		57		斜三通	
18		减压阀		38		水流指示器		58		斜四通	
19		分户水表		39		自动喷水喷头（上喷）		59		清扫口	
20		电磁阀		40		自动喷水喷头（下喷）		60		检查口	

管道与钢套管、防水套管、PVC套管尺寸对照表										套管编号表					
穿管 管径	钢套管 (STG)	刚性防水套管 (FSTG)		PVC套管 (PTG)	穿管 管径	钢套管 (STG)	刚性防水套管 (FSTG)		PVC套管 (PTG)	钢套管 编号	套管型号	刚性防水 套管编号	套管型号	PVC套管 编号	套管 型号
		D3	D4				D3	D4							
DN15	D48.3x3.5	D48.3x3.5	D158x10.0	DN50	DN80	D139.7x4.0	D140x4.0	D250x10.0	DN100	STG1	D48.3x3.5	FSTG1	D48.3x3.5	PTG1	DN50
DN20	D48.3x3.5	D48.3x3.5	D158x10.0	DN50	DN100	D168.3x4.5	D159x4.5	D270x10.0	DN150	STG2	D60.3x3.8	FSTG2	D60.3x3.8	PTG2	DN75
DN25	D60.3x3.8	D60.3x3.8	D170x10.0	DN50	DN125	D193.7x6.0	D180x6.0	D290x10.0	DN150	STG3	D76.1x4.0	FSTG3	D76.1x4.0	PTG3	DN100
DN32	D60.3x3.8	D60.3x3.8	D170x10.0	DN50	DN150	D219.1x6.0	D219x6.0	D330x10.0	DN200	STG4	D88.9x4.0	FSTG4	D114x4.0	PTG4	DN150
DN40	D76.1x4.0	D76.1x4.0	D186x10.0	DN75	DN200	D273x8.0	D273x8.0	D385x12.0	DN250	STG5	D114.3x4.0	FSTG5	D121x4.0	PTG5	DN200
DN50	D88.9x4.0	D114x4.0	D225x10.0	DN75	DN250	D325x8.0	D325x8.0	D435x12.0		STG6	D139.7x4.0	FSTG6	D140x4.0	PTG6	DN250
DN65	D114.3x4.0	D121x4.0	D230x10.0	DN100	DN300	D377x10.0	D377x10.0	D500x14.0		STG7	D168.3x4.5	FSTG7	D159x4.5		
DN75	D139.7x4.0	D140x4.0	D250x10.0	DN100	DN350	D426x10.0	D426x10.0	D550x14.0		STG8	D193.7x6.0	FSTG8	D180x6.0		
注：1.DN15~DN200的钢套管规格选自国标《低压流体输送用焊接钢管》GB / T 3091—2015； 2. 刚性防水套管规格及做法详见图集《防水套管》02S404； 3. ^{FSTG6} _{H=0.70} 代表STG6代表套管型号，H=0.70代表套管中心标高,H表示本层建筑完成面标高； 4. 平面图上所标管径均为穿管管径。										STG9	D219.1x6.0	FSTG9	D219x6.0		
										STG10	D273x8.0	FSTG10	D273x8.0		
										STG11	D325x8.0	FSTG11	D325x8.0		
										STG12	D377x10.0	FSTG12	D377x10.0		
										STG13	D426x10.0	FSTG13	D426x10.0		

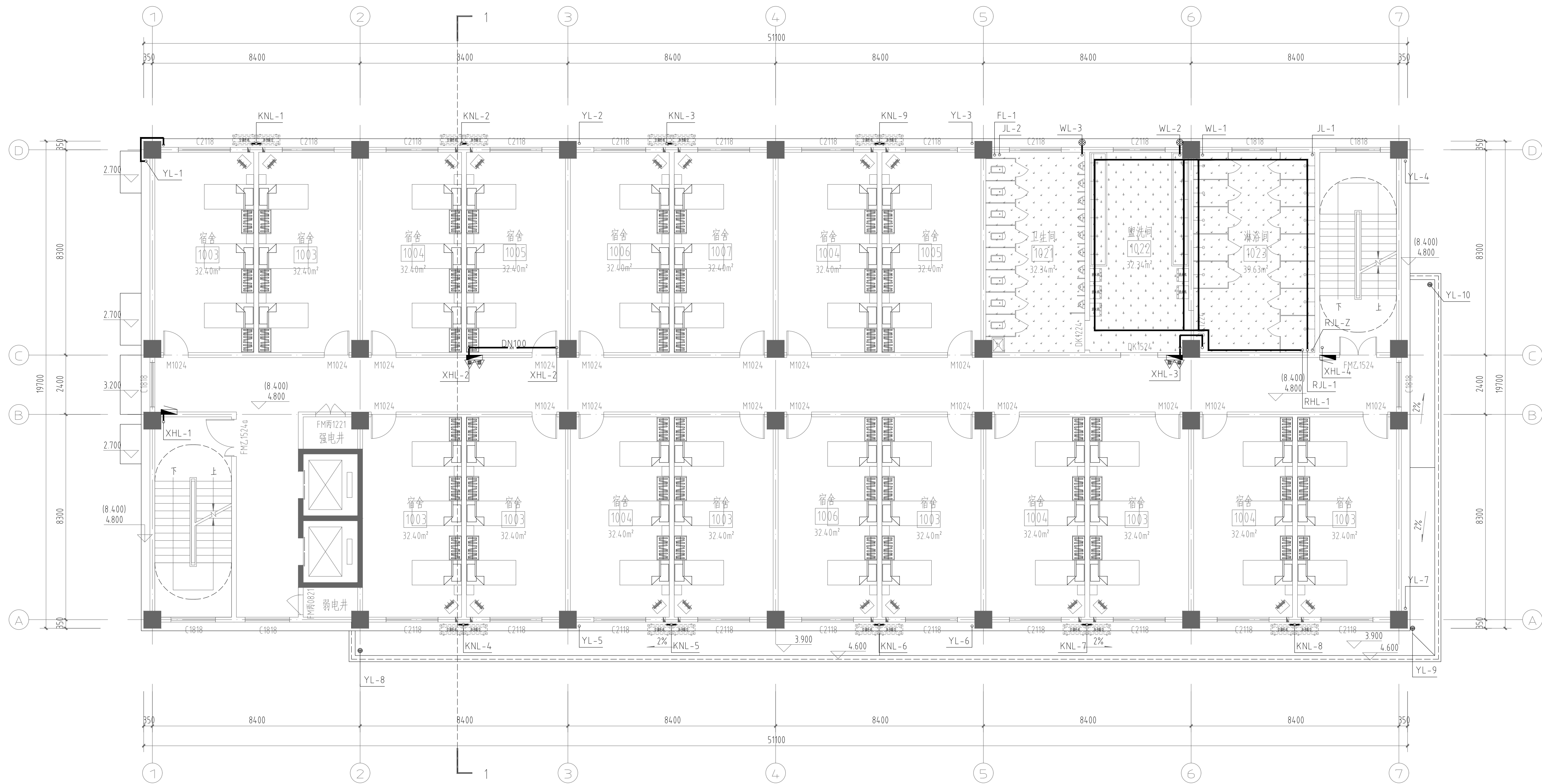
设 计 者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 图例	图 号	水施-09
复 核 者	王 理		比 例	1:100
专业负责人	刘用攀		日 期	2026. 02
审 查 者	王 理		第09张	共 16 张
项目负责人	王 理			



一层给排水平面图 1:100

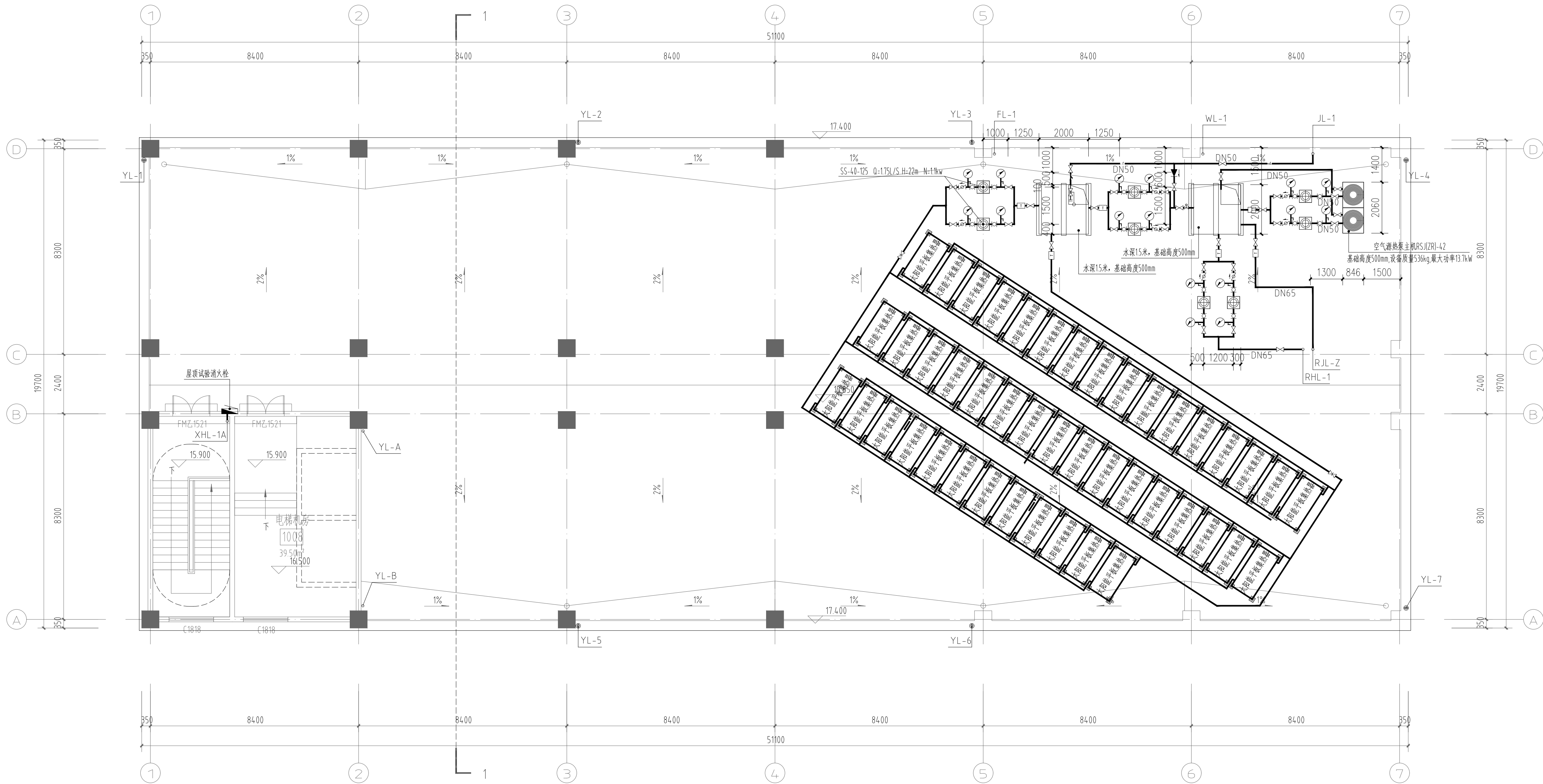
预留洞口说明				
孔洞名称	洞口图例	留洞规格 (mm)	水平定位	竖向定位
空调孔		Φ80	中心距墙柱边150	中心FL+0.20
		350X350	中心距墙柱边900	贴梁底
		400X400	居中	贴梁底
预留洞口		Φ200	贴柱边	中心FL+3.30

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县森林草原消防队伍能力提升项目 营房 一层给排水平面图	图号	水施-10
复核者	刘用攀		比例	1:100
专业负责人	刘用攀		日期	2026.02
审查者	刘用攀		第10张	共16张
项目负责人	王程			



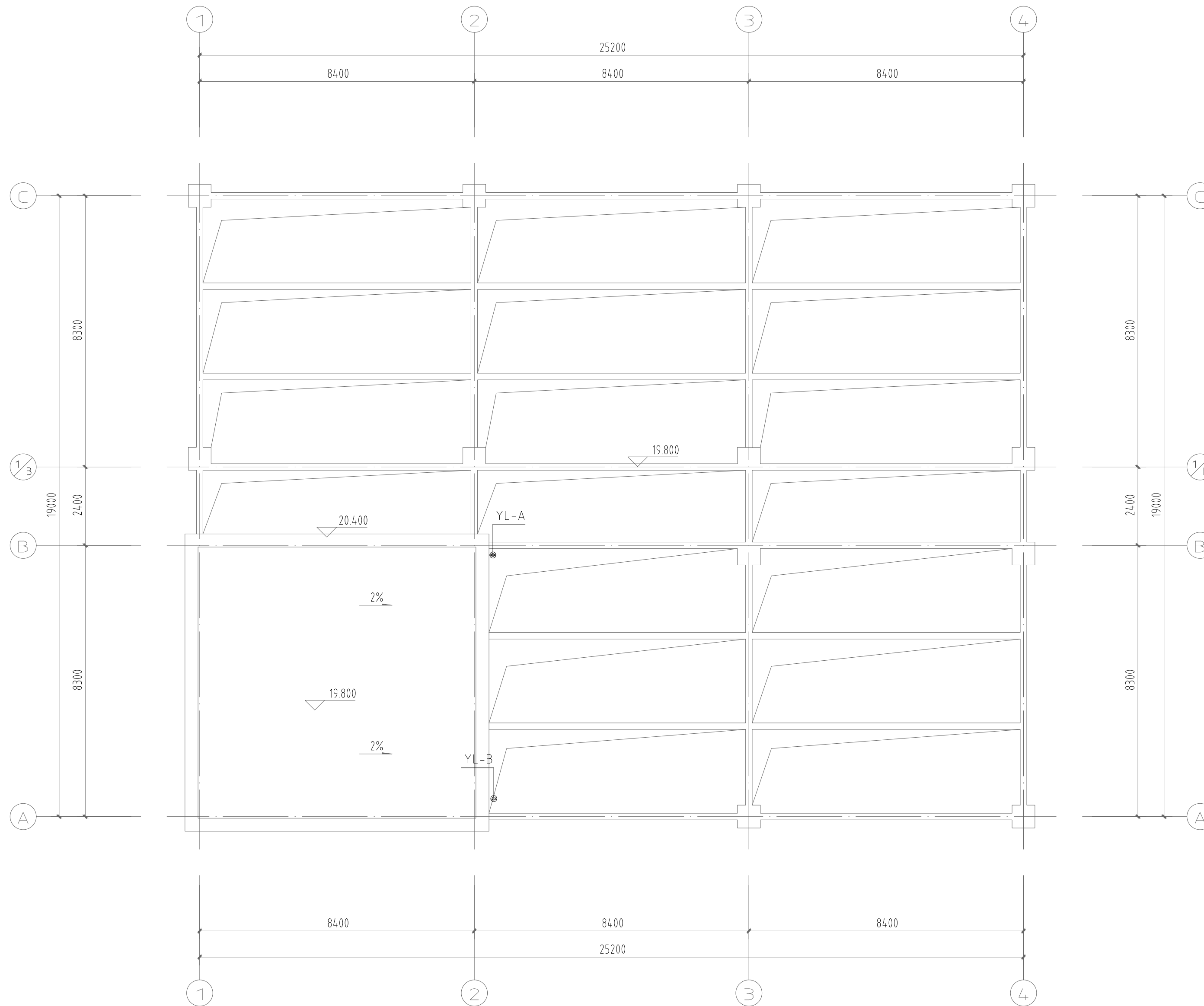
二、三层给排水平面图 1:100

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司	图号	水施-11
复核者	刘用攀	四川省凉山彝族自治州南部县森林草原消防队伍能力提升项目	比例	1:100
专业负责人	刘用攀	营房	日期	2026.02
审查者	刘用攀	二、三层给排水平面图	第11张	共16张
项目负责人	王理			



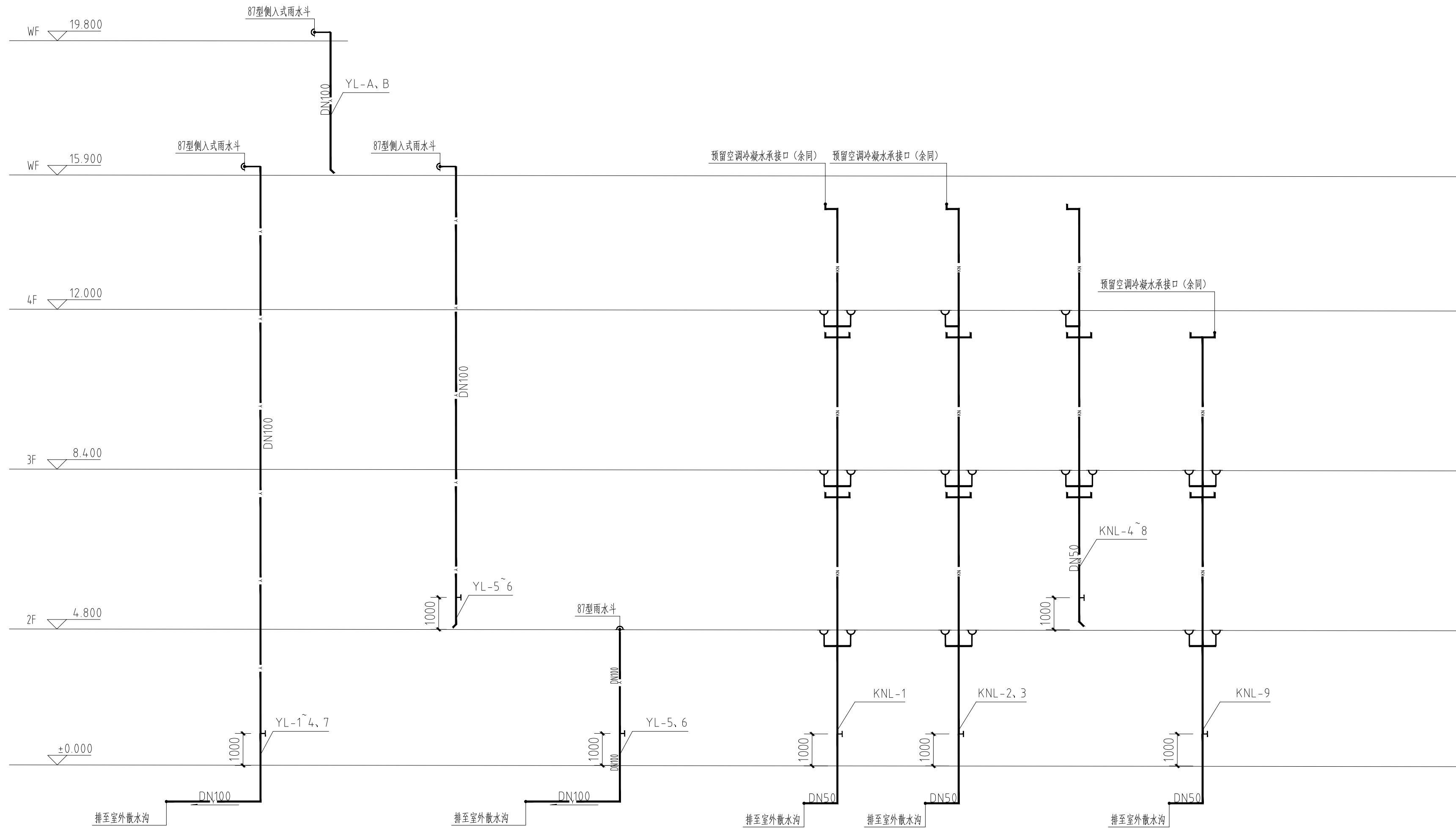
屋顶层给排水平面图 1:100

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司	图号	水施-13
复核者	刘用攀	四川省凉山彝族自治州南部县森林草原消防队伍能力提升项目	比例	1:100
专业负责人	刘用攀	营房	日期	2026.02
审查者	刘用攀	屋顶层给排水平面图	第13张	共16张
项目负责人	王理			



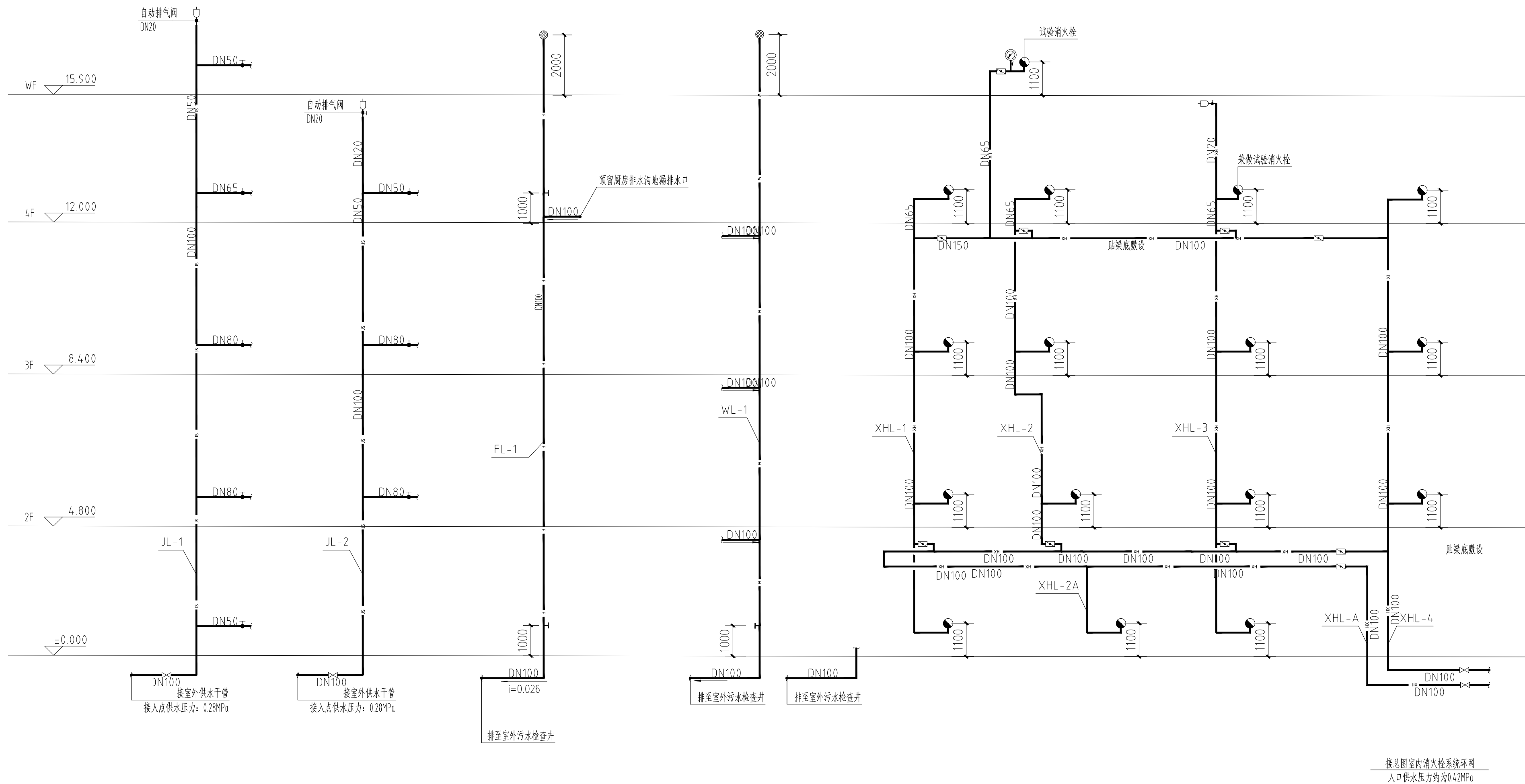
屋顶构架层给排水平面图 1:100

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 屋顶构架层给排水平面图	图号	水施-14
复核者	王理		比例	1:100
专业负责人	刘用攀		日期	2026.02
审查者	王理		第14张	共16张



给排水系统原理图一

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 给排水系统原理图一	图号	水施-15
复核者	王理		比例	1:100
专业负责人	刘用攀		日期	2026.02
审查者	王理		第15张	共16张



给排水系统原理图二

设计者	刘用攀	中铁二院工程集团有限责任公司 四川省凉山彝族自治州南部县市森林草原消防队伍能力提升项目 营房 给排水系统原理图二	图号	水施-16
复核者	王理		比例	1:100
专业负责人	刘用攀		日期	2026.02
审查者	王理		第16张	共16张
项目负责人	王理			