

新 建 铁 路

靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线

施工图

暖通设计图

全一册

本册图号：靖煤刘化专施(暖)-01~09

兰州铁道设计院有限公司

2026年3月 兰州

图 纸 目 录

序 号	图 名	图 号	张 数
1	封面		
2	图纸目录	靖煤刘化专施(暖)-01	1
3	暖通设计说明	靖煤刘化专施(暖)-02	1
4	主要设备表、选用国家标准图集目录、主要材料表	靖煤刘化专施(暖)-03	1
5	采暖、通风及防排烟、空调平面图	靖煤刘化专施(暖)-04	1
6	室内给排水设计说明（一）	靖煤刘化专施(暖)-05	1
7	室内给排水设计说明（二）、选用标准图集	靖煤刘化专施(暖)-06	1
8	给排水、消防平面图	靖煤刘化专施(暖)-07	1
9	室内给排水施工说明	靖煤刘化专施(暖)-08	1
10	给排水平面图	靖煤刘化专施(暖)-09	1

设 计 者	杨 勇 芳	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施 工 图 图纸目录	图 号	靖煤刘化专施(暖)-01
复 核 者	李 增 威		比例尺	1:100
审 核 者	杨 勇 芳		日 期	2026年3月
审 定 者	陈 振 兴		第 01 页 共 9 页	

暖通设计说明

一、工程概况

本工程为靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线一信号楼，建设地点甘肃省白银市。建筑面积：总建筑面积：396.8m<sup>2</sup>，建筑高度：3.60m，建筑地上一层，室内外高差为0.65m。本工程为单层公共建筑，建筑耐火等级为二级，设计使用年限50年，结构形式为框架结构。抗震设防烈度为7度（0.15g）。场地内素填土大部分具有Ⅱ级（中等）自重湿陷性。最大冻土深度：108cm（依地勘）。

二、设计依据

- 《铁路房屋供暖通风与空气调节设计规范》TB10056—2019
- 《铁路工程设计防火规范》TB10063—2016
- 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736—2012
- 《建筑设计防火规范》GB50016—2014(2018版)
- 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251—2017
- 《建筑节能与可再生能源利用规范》GB55015—2021
- 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- 《消防设施通用规范》GB55036—2022
- 《建筑防火通用规范》GB55037—2022
- 《建筑环境通用规范》GB55016—2021
- 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014
- 《民用建筑设计统一标准》GB50352—2019
- 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002
- 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243—2016
- 《建筑工程设计文件编制深度规定》建质【2016】年版
- 建设单位设计委托书及设计要求，建筑专业提供平、立、剖面图。

三、设计内容

本单体的采暖、通风、空调、防排烟设计。

四、设计参数

1、建筑热工参数见建筑节能专篇

2、设计气象资料：

(1)气候分区（靖远）

(2)室外计算参数（参靖远）：冬季采暖室外计算温度：—10.7℃，冬季通风室外计算温度：—6.9℃，冬季空气调节室外计算温度：—13.9℃；夏季通风室外计算温度：26.7℃，夏季空气调节室外计算温度：25.9℃；大气压力：冬季864.5hPa，夏季855hPa；室外风速：夏季1.3m/s，冬季0.7m/s；最大冻土深度：108cm。

3、室内采暖设计温度：运转室、办公室：20℃，卫生间、走廊：16℃。

五、采暖工程

1、热源：本项目附近无既有市政集中供热条件，无燃气、燃油接引条件，燃煤供暖受环保限制。且本次新建单体面积较小，不适宜设置热泵供暖。综上，新建房屋采用电散热器作为采暖热源。

2、热负荷：总热负荷：18.28kW，采暖热指标：46.1W/m<sup>2</sup>。

3、散热器：选用电散热器标准散热量为2.5kW。电散热器自带温控装置，达到设定舒适温度后则自动停止加热，节约能源。当系统检测环境温度降低后，自动启动加热，始终保持舒适、节能状态。电采暖散热器应满足防护等级P22的要求，设置在卫生间内的还应满足PX4要求。电气安全性能应满足《建筑用电供暖散热器》（JG/T236—2022）中的相应规定。电散热器壁挂安装，设置位置详见平面图。

4、根据不同的使用条件，电供暖系统应设置不同类型的温控装置。

5、安装于距地面高度180cm以下的电供暖元器件，必须采取接地及剩余电流保护措施。

六、通风工程

1、公共卫生间采用机械通风，通风量按换气次数10次/h计算，设吸顶式换气扇由风管接至外墙排出室外。换气扇自带止回装置，风管出墙处配设防雨百叶（与墙体同色）。

2、独立卫生间采用三合一浴霸，通风、照明、采暖为一体，通风量按换气次数10次/h计算，由风管接至风井排出。三合一浴霸自带止回装置。

七、空调工程

1、根据相关专业设备使用要求，信号计算机、机械室、信号电源室、防雷分线室环境要求应符合《数据中心设计规范》（GB50174—2017）中C级机房相关要求，应设机房专用空调（带电辅加热），选型根据冷负荷及设备发热量确定。按C级机房要求机房

专用空调配置满足制冷量需要，不设置冗余。

2、运转室、办公室均采用分体式舒适性空调满足冬季供暖、夏季制冷需求，根据房间冷负荷确定空调选型。

3、机房专用空调的能效等级不低于《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB19576—2019）中规定的一级。舒适性空调的能效等级不低于《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB21455—2019）中规定的一级。

4、机房专用空调应能满足24小时不间断运行，应具备来电自动启动功能并保持原设定参数运行，应带远程控制接口，能够接入集中控制系统。

5、空调冷凝水排水排至室外散水。冷凝水管采用PVC—U排水管，粘接连接。冷媒管、冷凝水管道穿墙处应设置防火封堵，并采取防水措施。排水接口应确保严密、不泄露，排水管坡向室外，坡度不小于0.01。

八、防排烟设计

1、本单体走廊长度大于20m，依据《建筑防火通用规范》（GB55037—2022）第8.2.2—10条应设置排烟设施，采用自然排烟。按《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251—2017）第4.6.3—3条，在走道两端均设置面积不小于2m<sup>2</sup>的自然排烟窗且两侧自然排烟窗的距离不应小于走道长度的2/3，排烟窗的设置详见建筑施工图。

2、所有排烟窗均开设在储烟仓内，排烟窗距地1.3m~1.5m处设置手动/电动开启装置，手动开启装置设置位置详见建筑施工图。

九、节能环保设计

1、建筑物的围护结构按《建筑节能与可再生能源利用规范》（GB55015—2021）、《公共建筑节能设计标准》（GB50189—2015）的规定设计计算围护结构传热系数，均满足各标准限制的要求。

2、采暖系统通过电散热器自带温控装置实现室内温控。空调自带温控装置实现室内温控。

3、通风系统选用风机的单位风量耗功率满足《建筑节能与可再生能源利用规范》（GB55015—2021）第3.2.16条。风机能效不低《通风机能效限定值及能效等级》（GB19761—2020）中规定的1级。

4、所有的通风设备均采用低噪音设备，且采取减震、隔音等措施，减少对周围环境噪声污染。

十、施工注意事项：

1、土建施工时设备穿梁、墙体、楼板的留洞等应密切配合土建专业预留，并经设备专业人员认可后方可预留。设备及管道安装时，应先核对现场尺寸，与建筑装修图及电图配合无误后，再进行安装。

2、本设计尺寸标高以米计，其它尺寸以毫米计，室内地坪为±0.00m。

3、凡以上未说明之处，依照相关国家、行业规范执行。

设计者	杨雪芳	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 暖通设计说明	图号	靖煤刘化专施(暖)-02
复核者	李增威		比例尺	1:100
审核者	杨雪芳 陈振兴		日期	2026年3月
审定者	陈振兴		第 02 页 共 9 页	

主要设备表					
序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
采暖系统					
N-1	电散热器	2kW, 220V	台	1	挂装
N-2	电散热器	2.5kW, 220V	台	9	挂装
N-3	电散热器	1.5kW, 220V	台	1	挂装
通风及空调系统					
K-1	分体壁挂式空调	制冷量3.5kW, 制热量3.6kW, 1.2kW/220V, 950×640×300, 内外机重25/50kg	台	5	挂装
K-2	分体柜式空调	制冷量5.2kW, 制热量5.8kW, 功率1.6kW, 带2.2kW电辅助加热; 内机405×1800×380, 33kg; 外机1000×720×400, 52kg	台	1	落地装
K-3	机房专用空调	制冷/制热量: 12.0/4.0kW, 电压: 380V, 输入功率: 5.6kW; 尺寸 (mm) 600×550×1900, 重量160kg	台	2	24h不间断运行
K-4	机房专用空调	制冷/制热量: 7.5/4.0kW, 电压: 380V, 输入功率: 4.3kW; 尺寸 (mm) 600×550×1900, 重量150kg	台	1	24h不间断运行
K-5	机房专用空调	制冷/制热量: 5.5/2.7kW; 电压: 220V, 输入功率: 2.7kW; 尺寸 (mm) 510×386×1740, 重量80kg	台	1	24h不间断运行
T-1	三合一浴霸	L=350m3/h, H=125Pa, 4.9kg, 安装孔270×270, N=34W/220V自带逆止阀	台	1	吸顶式安装
T-2	吸顶式排气扇	L=420m3/h, H=180Pa, 5.9kg, 安装孔320×320, N=39W/220V, 自带逆止阀	台	2	吸顶式安装

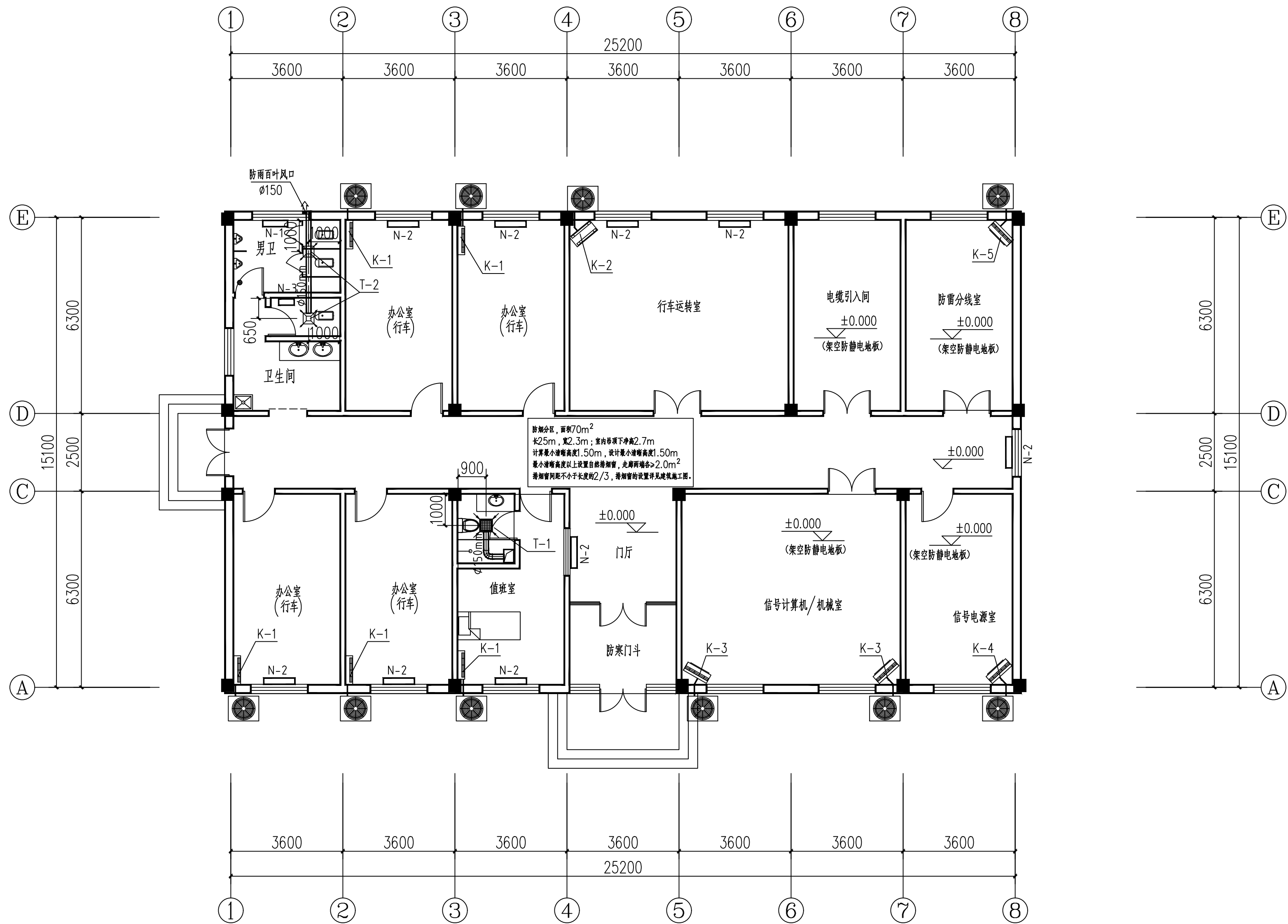
选用国家标准图集目录			
序号	图集名称	图集编号	备注
1	卫生间通风机安装图	94K302	
2	金属、非金属风管支吊架 (含抗震支吊架)	19K112	

图例			
图例	名称	图例	名称
	吸顶式换气扇		防雨百叶风口
	三合一浴霸		塑料风管
	电散热器		壁挂空调室内机
	空调室内机		空调室外机

主要材料表				
序号	工程名称	型号及规格	单位	数量
通风工程				
1	塑料风管	φ150	m	6
2	防雨百叶风口	φ150	个	1

机房专用空调负荷计算表					
房间名称	面积	围护结构冷负荷	设备发热量	总冷负荷	空调配置
	m2	kW	kW	kW	制冷量×台数
防雷分线室	20.8	2.49	1.2	3.69	5.5*1
信号电源室	20.8	2.49	4.8	7.29	7.5*1
信号计算机/机械室	42.6	5.11	18.2	23.31	12*2

设 计 者	杨恩芳	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 主要设备表、选用国家标准图集目录、主要材料表	图 号	靖煤刘化专施(暖)-03
复 核 者	李增威		比例尺	1:100
审 核 者	杨恩芳 陈振兴		日 期	2026年3月
审 定 者	陈振兴		第 03 页 共 9 页	



采暖、通风及防排烟、空调平面图 1:100

设计者	杨国芳	图号	靖煤刘化专施(暖)-04
复核者	李雪霞	比例尺	1:100
审核者	杨国芳	日期	2026年3月
审定者	杨国芳	第 04 页 共 9 页	

兰州铁道设计院有限公司  
靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线  
施工图  
采暖、通风及防排烟、空调平面图

室内给排水设计说明（一）

一、工程概况

本工程为靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线—信号楼，建设地点甘肃省白银市。建筑面积：总建筑面积：396.8m<sup>2</sup>，建筑高度：3.60m，建筑地上一层，室内外高差为0.65m。本工程为单层公共建筑，建筑耐火等级为二级，设计使用年限50年，结构形式为框架结构。抗震设防烈度为7度（0.15g）。场地内素填土大部分具有Ⅱ级（中等）自重湿陷性。最大冻土深度：108cm（依地勘）。

二、设计依据

1. 《铁路工程设计防火规范》TB10063—2016
2. 《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019
3. 《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018年版）
4. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140—2005
5. 《消防设施通用规范》GB55036—2022
6. 《建筑防火通用规范》GB55037—2022
7. 《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021
8. 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015—2021
9. 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002—2021
- 10.《湿陷性黄土地区建筑标准》GB50025—2018
- 11.《民用建筑节能设计标准》GB50555—2010
- 12.《建筑给水塑料管道工程技术规程》CJJ/T98—2014
- 13.《建筑排水塑料管道工程技术规程》CJJ/T29—2010
- 14.《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002
- 15.《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014
- 16.《民用建筑通用规范》GB55031—2021
- 17.《建筑工程设计文件编制深度规定》建质【2016】年版
18. 建设单位设计委托书及设计要求，建筑专业提供平、立、剖面图。

三、设计内容

本单体的室内给排水及热水设计、建筑灭火器配置设计。

四、给水系统

- 1、水源形式及要求详见室外给排水专业图纸。
- 2、本工程最高日用水量为：1.12m<sup>3</sup>/d；最大时用水量为0.13m<sup>3</sup>/h。
- 3、室内给水竖向不分区，由站区水压提供，室内干管吊顶内敷设，采用上行下给供水方式。给水设计秒流量及所需压力：Qg=1.83L/s，H=120kPa。
- 4、本工程公共卫生间生活热水由密闭储水式电热水器制备，洗脸盆选用容积V=20L。独立卫生间生活热水由壁挂式电热水器制备，选用容积V=80L。电热水器应具有防水防潮的性能，并做好防漏电保护措施。电热水器根据温度自行启动或关闭，热水器不得有滞水区。

五、排水系统

- 1、本工程最高日排水量为：1.01m<sup>3</sup>/d。室内生活污水和生活废水为合流制，生活污、废水经室外管网收集后经化粪池排至站区污水管网；室内排水系统为底层单独排出排水系统。
- 2、排水设计秒流量及污水性质为：Qp1=2.35L/s，Qp2=1.88L/s，粪便污水。
- 3、本工程屋面雨水系统均为重力流有组织外排水方式，采用87型雨水斗单立管排水系统排至散水，由室外雨水系统收集排放。外排雨水由建筑专业负责设计，详见建筑专业图纸。雨水设计重现期5年，降雨历时5分钟，径流系数采用1.0。
- 4、暴雨强度公式（白银）：i=(23.9724+48.8172lgT)/(t+24.3513)<sup>1.1412</sup>(L/s.ha)；Q=q·Ψ·F(L/s)计算，暴雨强度2.05L/s·100m<sup>2</sup>，本单体汇水面积396.8m<sup>2</sup>，总雨水量5.13L/s。

六、建筑灭火器配置设计

- 1、灭火器配置设计：（1）本工程按中危险级A类火灾配置，灭火器最小配置级别2A，最大保护面积75m<sup>2</sup>/A，最大保护距离20m，选择磷酸铵盐干粉灭火器，型号MF/ABC4型；（2）信号计算机、机械室、信号电源室、防雷分线室、电缆引入间按中危险级E类火灾配置，灭火器最小配置级别55B，最大保护面积1.0m<sup>2</sup>/B，最大保护距离12m，选择二氧化碳灭火器（非金属喇叭口），型号MT7型。手提式灭火器配置数量及布置位置详见平面布置图。
- 2、灭火器两具一组，设置在明显和便于取用的地点，摆放应稳固，其名牌应朝外，手提式灭火器设置在组合式消火栓箱或配套灭火器箱内。平时应加强管理，定期检查换药。灭火器选用氮气驱动型，使用温度范围：—20~55℃。

七、管道材料

（一）管材

- 1、给水管：室内生活给水管道采用PP—R管，冷水管为S5，热水管为S2，热熔承插连接，弯头、三通等采用PP—R管专用连接管件。管道公称压力不小于1.0MPa，PP—R管施工应满足标准《建筑给水塑料管道工程技术规范》（CJJ/T98—2014）。热水管道耐温75℃，与热水器连接时需设置0.4m的不锈钢管软管作为过渡。连接应采用同厂家的安装配件。
- 2、排水管：重力流污水管采用PVC—U管，承插粘接。PVC—U管施工应满足标准《建筑排水塑料管工程技术规范》（CJJ/T29—2010）。

（二）阀门及附件

- 1、阀门：
  - （1）给水管：<DN50时采用铜芯截止阀，≥DN50mm时采用铜芯闸阀；阀门承压不小于1.0MPa。
  - （2）止回阀：普通止回阀。承压不小于1.0MPa。
  - （3）倒流防止器：除注明外选用低阻力倒流防止器。
- 2、地漏、清扫口：地漏材质采用不锈钢，卫生间采用无水封地漏，地漏下设存水弯。所有地漏产品严禁采用活动机械活瓣替代水封，严禁采用钟式结构地漏。地面清扫口采用铜制品，清扫口表面与地面平，卫生洁具及地漏下存水弯的水封高度不小于50mm。

（三）洁具

- 1、洗脸盆：采用陶瓷成品，配套冷热混合龙头。
- 2、小便器：感应式冲洗阀，挂式。DC6~12V电池供电，排水不自带水封（09S304—P105）。
- 3、蹲便器：采用两档冲水低位水箱型，单次冲水量≤6L，排水自带水封（09S304—P83）。
- 4、卫生洁具及其给水排水五金配件采用节水型产品，且符合《节水型生活用水器具》（CJ/T164—2014）的规定。洁具给水排水五金配件应采用与卫生洁具配套产品，阀门等应采用铜镀铬材质。
- 5、卫生器具预留孔待确定洁具型号后由施工方根据样本预先核对位置，在施工前及时调整，以免返工。
- 6、实际采购的洁具与设计不符时，需确保其排水时具备存水弯，且存水弯不得重复设置。如洁具自带水封，则连接管道不应设存水弯；如洁具无水封，则连接管道应设存水弯。

（四）防结露及保温

- 1、防结露：室内安装的给水管采用防结露措施，保温材料选用橡塑，保温厚度δ=5mm。
- 2、防冻保温：在不采暖空间安装的给水管道均采用防冻保温，保温材料选用橡塑，保温厚度δ=15mm。保温外包复合铝箔。
- 3、橡塑保温材料的燃烧性能为难燃B1级，保温应在试压完成后进行。

八、抗震措施

- 1、为防止地震时管道系统失效或跌落造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》（GB50981—2014）第3.1.7、4.1.2.3及8.1.3条，应对机电管线系统进行抗震加固。
- 2、管道不应穿过抗震缝。当给水管道必须穿越抗震缝时宜靠近建筑物的下部穿越，且应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装门形弯头或设置伸缩节。
- 3、管道穿过内墙或楼板时，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。

九、节能环保措施

- 1、选用节水型卫生洁具及配件。器具应符合《节水型生活用水器具》（CJ/T164—2014）的标准。
- 2、蹲便器采用节水型，一次冲水量≤6升。在保证使用要求的前提下，达到节水的目的。
- 3、小便器均采用感应式冲洗阀。配水龙头均采用陶瓷片密封水嘴。
- 4、选用密封性能良好的阀门和设备，选用耐腐蚀及耐久性良好的管材、管件，工作压力均小于产品的允许工作压力。
- 5、给水系统充分利用给水压力供水，户内用水点压小于0.2MPa。
- 6、建筑物给水引入管设置水表；对于特殊功能的场所另外单独设置水表分别计量。
- 7、生活饮用水的水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2022）的要求；生活饮用水系统的涉水产品应满足卫生安全的要求。
- 8、建筑给水排水与节水工程选用的材料、产品与设备必须质量合格，涉及生活给水的材料与设备还必须满足卫生安全的要求。

设 计 者	杨雪芳	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 室内给排水设计说明（一）	图 号	靖煤刘化专施(暖)-05
复 核 者	李雪霞		比例尺	1:100
审 核 者	杨雪芳 陈振兴		日 期	2026年3月
审 定 者	陈振兴		第 05 页 共 9 页	



室内给排水设计说明（二）

- 9、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。
- 10、建筑与小区应遵循源头减排原则，建设雨水控制与利用设施，减少对水生态环境的影响。降雨的年径流总量和外排径流峰值的控制应符合下列要求：（1）新建的建筑与小区应达到建设开发前的水平；（2）改建的建筑与小区应符合当地海绵城市建设专项规划要求。
- 11、生活热水水质应符合《建筑给水排水与节水通用规范》（GB55020－2021）表5.2.2－1、表5.2.2－2的规定。
- 12、水加热器必须运行安全、保证水质，产品的构造及热工性能应符合安全及节能的要求。

十、管道隐蔽要求

- 1、给排水干管均地沟或吊顶内暗装，立管靠墙二次装修包裹。连接卫生器具的配水支管墙内开槽暗装。

十一、管道标识说明

- 1、给水管道应为蓝色环。热水供水管道应为黄色环。排水管道应为黄棕色环。












十二、其他

- 1、专项设计有要求的，除了满足本设计说明要求外，还应满足各专项设计说明要求。
- 2、为设计方便，所选设备材料的型号供参考，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需建设、施工、设计、监理、中标厂家五方进行技术交底。
- 3、本图需经相关部门审查通过后方能施工。

选用标准图集

序号	名称	图集编号	页次
卫生设备			
1	单柄水嘴台下式洗脸盆安装图	09S304	45
2	低水箱蹲式大便器安装图（二）	09S304	83
3	感应式冲洗阀壁挂式小便器安装图（一）	09S304	105
4	地面式清扫口（丙型）安装图	04S301	15
5	无水封（直通式）地漏（丙型）安装图	04S301	25
6	埋入式单柄混水阀淋浴器安装图	09S304	128
7	污水池安装	09S304	20
给排水工程			
1	水平式水表安装图（丙型）	01SS105	8
2	建筑给水聚烯烃类塑料管道安装	11S405－2	全册
3	建筑排水管道安装－塑料管道	19S406	全册
其他			
1	室内管道支架及吊架	03S402	全册
2	管道和设备保温、防结露及电伴热	16S401	全册

图例

—J—	给水管		水表
--W--	污水管		止回阀
—RJ—	热给水管		截止阀
	混水龙头		S型存水弯
	小便器进水阀		地漏
	低水箱蹲便器进水阀		清扫口
	二氧化碳灭火器		磷酸铵盐干粉灭火器

主要材料表

序号	工程名称	型号及规格	单位	数量
给排水工程				
1	PP－R给水管 S5	dn40	m	9
2	PP－R给水管 S5	dn32	m	8
3	PP－R给水管 S5	dn25	m	18
4	PP－R给水管 S5	dn20	m	32
5	PP－R热水管 S2	dn20	m	6
6	水表	LXC－32	块	1
7	止回阀	DN32	个	1
8	止回阀	DN15	个	1
11	陶瓷台下式洗脸盆	冷热水混合	套	3
12	陶瓷蹲式大便器	低水箱型	套	4
13	陶瓷挂式小便器	感应式冲洗阀（电池供电）	套	2
14	PVC－U管	DN100	m	31
15	PVC－U管	DN75	m	8
16	PVC－U管	DN50	m	10
17	地漏	DN50	个	4
18	清扫口	DN100	个	1
19	管道保温	橡塑 δ=15mm	m <sup>3</sup>	0.01
20	管道保温保护层	复合铝箔	m <sup>2</sup>	1.56
备注：本表仅作为施工备料参考，不作为最终结算依据。具体工程量以第三方造价单体提供内容或以实际发生量为准。				

主要设备表

序号	项目	规格与性能	单位	数量	备注
给排水工程					
S－1	密闭储水式电热水器	额定容量：20L，N=2.0kW，电压：220V/50Hz，设定温度范围：35－75℃，IPX4级防水，一级能效	台	1	挂装
S－2	壁挂式电热水器	热水容量：80L，配用电加热功率：2.5kW/220V；进水管配止回阀	台	1	挂装
消防工程					
X－1	手提式灭火器	磷酸铵盐干粉灭火器，MF/ABC4型，2A，灭火剂充装量4kg	具	4	配灭火器箱
X－2	手提式灭火器	二氧化碳灭火器（非金属喇叭口），MT7型，55B，灭火剂充装量7kg	具	8	配灭火器箱

设 计 者	杨雪芳	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 室内给排水设计说明（二）、选用标准图集	图 号	靖煤刘化专施(暖)-06
复 核 者	李增旺		比例尺	1:100
审 核 者	杨雪芳 陈振兴		日 期	2026年3月
审 定 者	陈振兴		第 06 页 共 9 页	

室内给排水施工说明

一、总体施工要求

- 1、给排水、消防系统的施工必须由具有相应等级资质的施工队伍承担。
- 2、给排水、消防系统施工图应经国家相关机构审查审核批准或备案后再施工。
- 3、给排水、消防系统工程的施工，应按批准的工程设计文件和施工技术标准进行施工。

二、给水系统安装要求

（一）室内给排水安装

- 1、建筑给水、排水工程所使用的主要材料、成品、半成品、配件、器具和设备必须具有中文质量合格证明文件，规格、型号及性能检测报告应符合国家技术标准或设计要求。进场时应做检查验收，并经监理工程师核查确认。
- 2、隐蔽工程应在隐蔽前经验收各方检验合格后，才能隐蔽，并形成记录。
- 3、地下室或地下构筑物外墙有管道穿过的，应采取防水措施。对有严格防水要求的建筑物，必须采用柔性防水套管。
- 4、在同一房间内，同类型的卫生器具及管道配件，除有特殊要求外，应安装在同一高度上。
- 5、明装管道成排安装时，直线部分应互相平行。曲线部分：当管道水平或垂直并行时，应与直线部分保持等距；管道水平上下并行时，弯管部分的曲率半径应一致。
- 6、管道支、吊、托架的安装位置正确，埋设应平整牢固，固定支架与管道接触应紧密，固定应牢靠，滑动支架应灵活，滑托与滑槽两侧间应留有3~5mm的间隙，纵向移动量应符合设计要求。无热伸长管道的吊架、吊杆应垂直安装，有热伸长管道的吊架、吊杆应向热膨胀的反方向偏移，固定在建筑结构上的管道支、吊架不得影响结构的安全。
- 7、给水、热水系统的塑料管及复合管垂直或水平安装的支、吊架间距不应大于下表的规定（采用金属制作的管道支架，应在管道与支架间加衬非金属垫或套管）：

管径 mm		12	14	16	18	20	25	32	40	50	63	75	90	110
支架的最大间距 m	立管	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4
	水平管	冷水管	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.35
		热水管	0.2	0.2	0.25	0.3	0.3	0.35	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	

- 8、管道穿过墙壁和楼板，应设置金属套管。安装在楼板内的套管，其顶部应高出装饰地面20mm；安装在卫生间内的套管，其顶部应高出装饰地面50mm，底部应与楼板底面相平；安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平。穿过楼板的套管与管道之间缝隙应用阻燃密实材料和防水油膏填实，且端面光滑。穿墙套管与管道之间缝隙宜用阻燃密实材料填实，且应端面光滑。管道的接口不得设在套管内。
- 9、熔接连接管道的结合面应有一均匀的熔接圈，不得出现局部熔瘤或熔接圈凸凹不匀现象。法兰连接时衬垫不得凸入管内，其外边缘接近螺栓孔为宜。不得安放双垫或偏垫。连接法兰的螺栓，直径和长度应符合标准，拧紧后，突出螺母的长度不应大于螺杆直径的1/2。
- 10、给水塑料管和复合管可以采用橡胶圈接口、粘结接口、热熔连接、专用管件连接及法兰连接等形式。塑料管和复合管与金属管件、阀门等的连接应使用专用管件连接，不得在塑料管上套丝。
- 11、给水立管和装有3个或3个以上配水点的支管始端，均应安装可拆卸的连接件。
- 12、冷热水管道同时安装时，上下平行安装时热水管应在冷水管上方，垂直平行安装时热水管应在冷水管左侧。
- 13、给水管道水平管段应有3‰的坡度，坡向泄水装置。
- 14、管道嵌墙管的墙槽尺寸：宽度宜D+60mm，深度宜为D+30mm。
- 15、室内直埋给水管道（塑料管道和复合管道除外）应做防腐处理。埋地管道防腐层材质和结构应符合设计要求。
- 16、给水引入管与排水排出管的水平净距不得小于1m。室内给水与排水管道平行敷设时，两管间的最小水平净距不得小于0.5m；交叉铺设时，垂直净距不得小于0.15m。给水管应铺在排水管上面，若给水管必须铺在排水管的下面时，给水管应加套管，其长度不得小于排水管管径的3倍。

17、水表应安装在便于检修、不受曝晒、污染和冻结的地方。安装螺翼式水表，表前与阀门应有不小于8倍水表接口直径的直线管段。表外壳距墙表面净距为10~30mm。

（二）冲洗、消毒及管道试压

- 1、管道冲洗：给水管道、给水设备、热水设备等在系统运行前须用水冲洗和消毒，要求以不小于1.5m/s的流速进行冲洗，并符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242—2002）中4.2.3条的规定。
- 2、管道消毒：给水管道、给水设备、热水设备等在管道冲洗工作完成后，再以浓度为20~30mg/L游离氯的水灌满整个管道，并在管内停留24h进行消毒，消毒结束后再用生活饮用水冲洗，并经卫生监督部门取样检验，达到现行国家现行标准《生活饮用水卫生标准》（GB5749—2022）后，方可投入使用。验收时应有卫生防疫部门的检验报告。
- 3、管道安装完后应按设计规定对管道系统进行强度、严密性试验，粘结连接的管道的试压应在粘结连接24小时后进行。

4、室内给水管道的水压试验必须符合设计要求。试验压力0.6MPa。金属及复合管给水管道系统在试验压力下观测10min，压力降不应大于0.02MPa，然后降到工作压力进行检查，应不渗不漏。

三、排水系统安装要求

（一）排水管道及附件安装要求

- 1、生活污水管道的坡度必须符合设计要求。
- 2、在立管上应每隔一层设置一个检查口，但在最底层和有卫生器具的最高层必须设置。如为两层建筑时，可在底层设置立管检查口；如有乙字弯管时，则在该层乙字弯管的上部设置检查口。检查口中心高度距操作地面一般为1m，允许偏差±20mm；检查口的朝向应便于检修。暗装立管，在检查口处应安装检修门。
- 3、在连接2个及2个以上大便器或3个及3个以上卫生器具的污水横管上应设置清扫口。当污水管在楼板下悬吊敷设时，可将清扫口设在上一层楼地面上，污水管起点的清扫口与管道相垂直的墙面距离不得小于200mm；若污水管起点设置堵头代替清扫口时，与墙面距离不得小于400mm。
- 4、在转角小于135°的污水横管上，应设置检查口或清扫口。污水横管的直线管段，应按设计要求的距离设置检查口或清扫口。
- 5、金属排水管道上的吊钩或卡箍应固定在承重结构上。固定件间距：横管不大于2m；立管不大于3m。楼层高度小于或等于4m，立管可安装1个固定件。立管底部的弯管处应设支墩或采取固定措施。
- 6、在通风管出口4m以内有门、窗时，通风管应高出门、窗顶600mm或引向无门、窗一侧。在经常有人停留的平屋顶上，通风管应高出屋面2m，并应根据防雷要求设置防雷装置。屋顶有隔热层应从隔热层层面算起。
- 7、通向室外的排水管，穿过墙壁或基础必须下返时，应采用45°三通和45°弯头连接，并应在垂直管段顶部设置清扫口。
- 8、由室内通向室外排水检查井的排水管，井内引入管应高于排出管或两管顶相平，并有不小于90°的水流转角，如跌落差大于300mm可不受角度限制。
- 9、用于室内排水的水平管道与水平管道、水平管道与立管的连接，应采用45°三通或45°四通和90°斜三通或90°斜四通。立管与排出管端部的连接，应采用两个45°弯头或曲率半径不小于4倍管径的90°弯头。
- 10、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的上边缘或底层地面高度。满水15min水面下降后，再灌满观察5min，液面不降，管道及接口无渗漏为合格。
- 11、排水主立管及水平干管管道均应做通球试验，通球球径不小于排水管道管径的2/3，通球率必须达到100%。
- 12、污、废水立管注水高度为一层楼高，30min后液面不下降为合格。

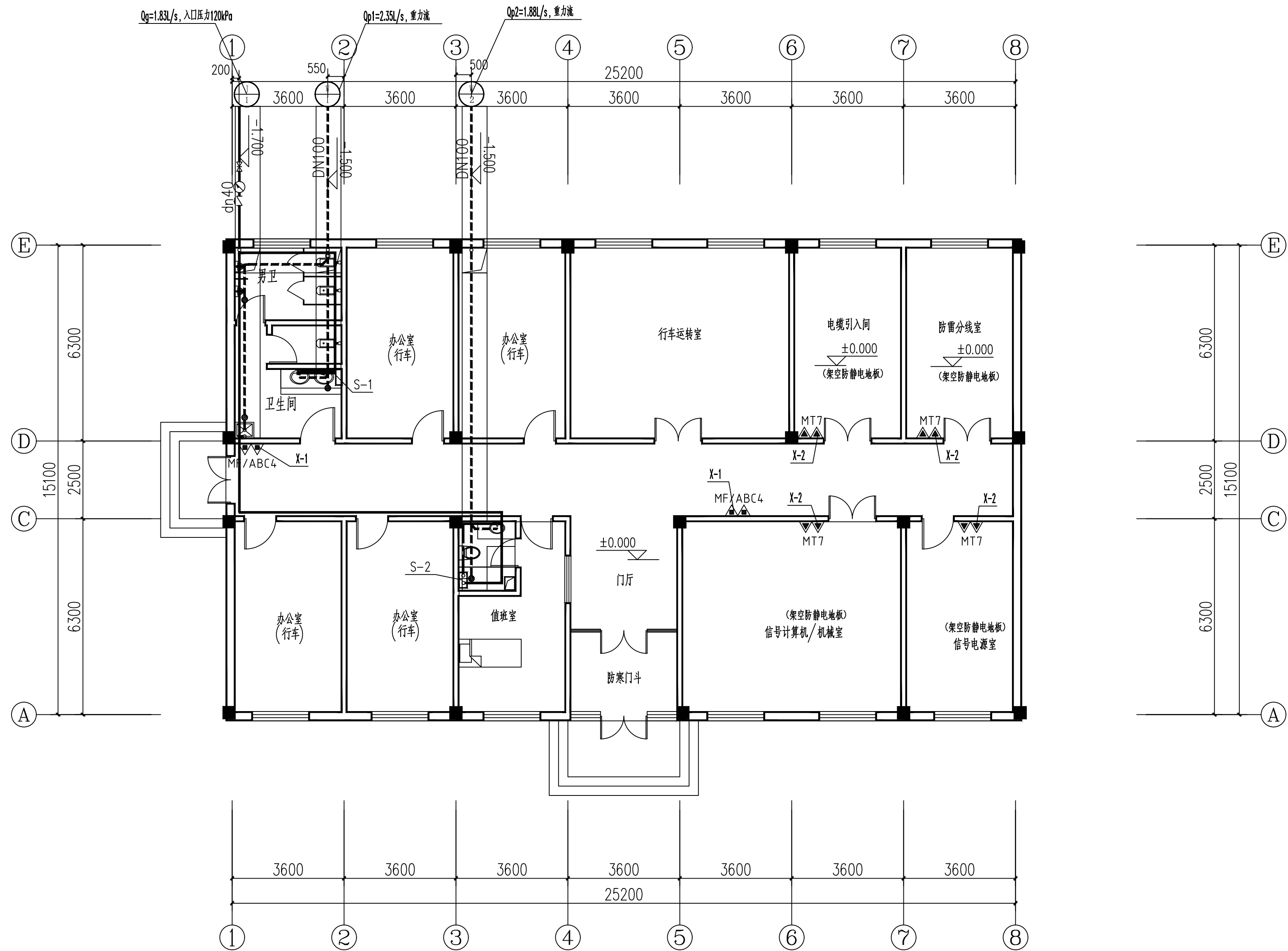
（二）卫生器具安装要求

- 1、卫生器具的安装应采用预埋螺栓或膨胀螺栓安装固定。
- 2、排水栓和地漏的安装应平正、牢固，低于排水表面，周边无渗漏。地漏水封高度不得小于50mm。
- 3、卫生器具交工前应做满水和通水试验。满水后各连接件不渗不漏；通水试验给、排水畅通。
- 4、卫生器具的支、托架必须防腐良好，安装平整、牢固，与器具接触紧密、平稳。
- 5、卫生器具给水配件应完好无损伤，接口严密，启闭部分灵活。
- 6、与排水横管连接的各卫生器具的受水口和立管均应采取妥善可靠的固定措施；管道与楼板的接合部位应采取牢固可靠的防渗、防漏措施。
- 7、连接卫生器具的排水管道接口应紧密不漏，其固定支架、管卡等支撑位置应正确、牢固，与管道的接触应平整。
- 8、落地式污水池水龙头距地1000mm，洗脸盆下角阀安装高度450mm，蹲式大便器低水箱角阀安装高度（台阶面算起）250mm，挂式小便器角阀安装高度1100mm。
- 9、除图中已明确外，卫生洁具楼板预留洞口可按下表实施：

名称	预留洞 Φ	洞中心距墙（预留装修）	名称	预留洞 Φ	洞中心距墙（预留装修）
坐便器	200mm	建设单位定	洗涤池	100mm	120mm
洗脸盆	100mm	120mm	浴盆	100mm	150mm
地漏	120mm	150mm	蹲便器	200mm	650mm

设 计 者	杨雪芳	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 室内给排水施工说明	图 号	靖煤刘化专施(暖)-07
复 核 者	李雪霞		比例尺	1:100
审 核 者	杨雪芳 陈振兴		日 期	2026年3月
审 定 者	陈振兴		第 07 页 共 9 页	

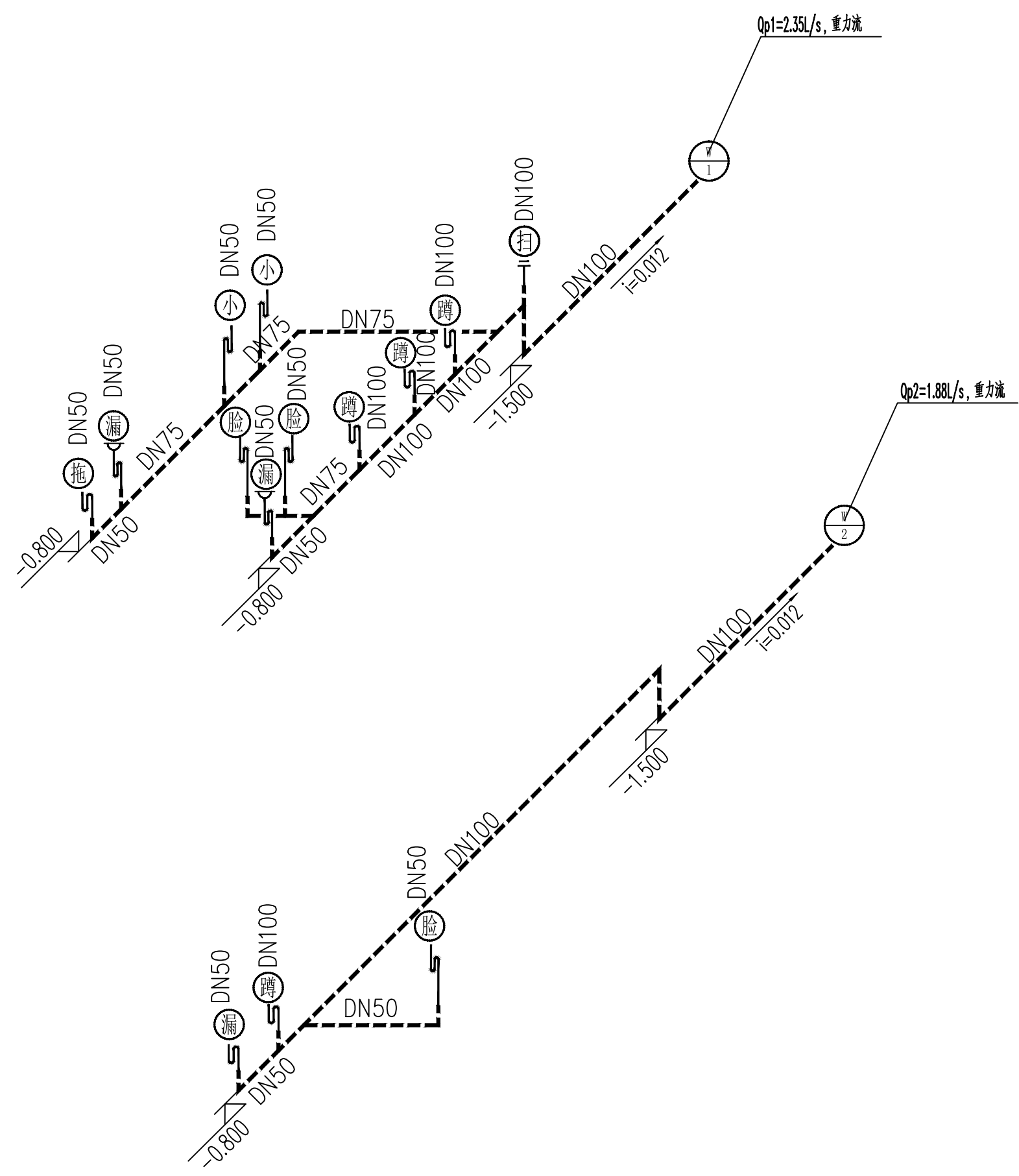




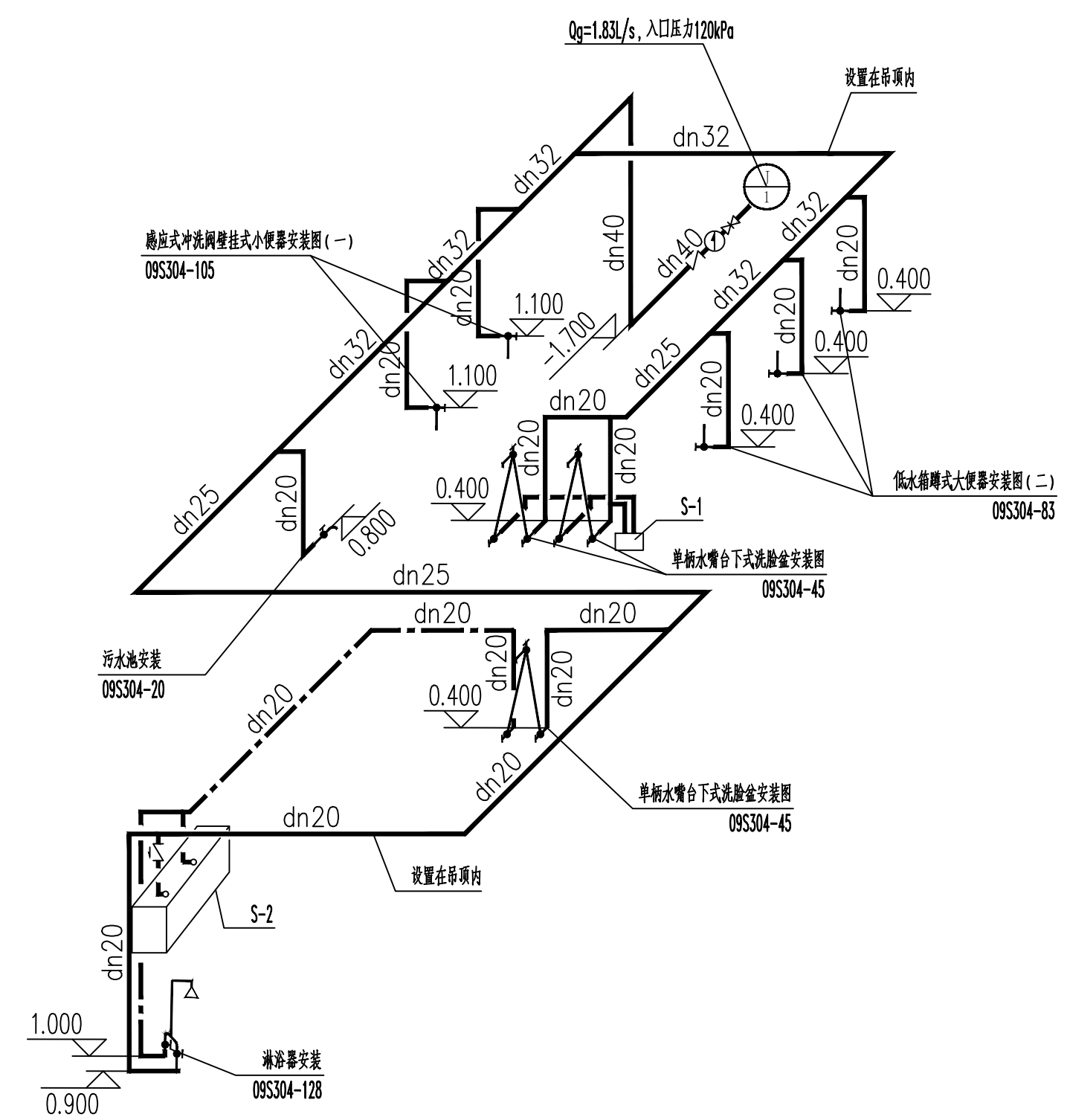
给排水、消防平面图 1:100

设计者	杨国芳	图号	靖煤刘化专施(暖)-08
复核者	李雪凤	比例尺	1:100
审核者	杨国芳	日期	2026年3月
审定者	杨国芳	第 08 页 共 9 页	

兰州铁道设计院有限公司  
靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线  
施工图  
给排水、消防平面图



排水平面图 1:100



给水平面图 1:100

设计者	杨国芳	兰州铁道设计院有限公司 靖远煤业集团刘化化工有限公司铁路专用线 施工图 给排水平面图	图号	靖煤刘化专施(暖)-09
复核者	李增威		比例尺	1:100
审核者	杨国芳		日期	2026年3月
审定者	杨国芳		第 09 页 共 9 页	