

消防设计及施工说明（一）

一、设计说明

（一）设计依据

- 建设单位提供的本工程有关资料和设计任务书
- 建设单位提供的本工程周围的有关市政条件资料
- 国家现行有关给水、消防等设计规范及规程
- 《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014(2018年版)）
- 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974—2014）
- 《民用建筑节能设计标准》（GB 50555—2010）
- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140—2005）
- 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261—2017
- 《建筑防火封堵应用技术标准》（GB/T51410—2020）
- 《自动喷水灭火系统设计规范》GB50084—2017
- 《固定消防炮灭火系统设计规范》GB50338—2003

二、工程概况

本工程为新疆农业大学基础部楼整体维修改造,建筑面积3526平方米,地上4层,建筑高度13.5m,结构形式:砖混。

三、管道系统

本工程维修改造只对消火栓给水系统进行设计。

1、消火栓系统

1）本工程室内按多层公共建筑进行消防给水设计,消防系统分为分区,系统工作压力为:0.85MPa。

2)消防用水量标准及一次灭火用水量

序号	消防系统名称	消防用水量标准(L/s)	火灾延续时间	一次灭火用水量	备 注
1	室内消火栓系统	15	2h	108m ³	由消防水池提供
2	室外消火栓系统	30	2h	216m ³	由消防水池提供
3	自动喷水灭火系统	/	/	/	/
4		/	/	/	/
	合 计	—	—	324m ³	

3)消防水源:接至室外消防管网。

4)消火栓:消火栓口径DN65,采用麻质衬胶水龙带长25m,水枪口径ø19,单栓消火栓做法参照新12S6—18页甲型,单栓卷盘组合参照新12S6—12页,减压消火栓参照新12S6—33页,试验消火栓参照新12S6—21页,本工程一至三层采用减压稳压消火栓。消火栓栓口安装高度1.1m,充实水柱不小于13m。

5)室外消火栓:根据室外消防用水量,该建筑设置0套室外消火栓,参照新12S6—2页,室外消火栓位置详建筑总图。

2、消防给水管

1)消火栓给水管及喷淋给水管采用热浸锌镀锌钢管,管道压力等级1.2MPa,DN≤50,螺纹和卡压连接;DN>50,沟槽连接件连接。

2)消火栓管道上采用钢制蝶阀,消防水泵吸水管上阀门应采用明杆闸阀,在系统安装完后阀门必须处于常开状态,公称压力1.6MPa。

四、管道敷设

1、本工程给水管道穿过墙壁和楼板,应设置金属或塑料套管。安装在楼板内的套管,其顶部应高出装饰地面20mm;安装在卫生间及厨房内的套管,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,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,且端面应光滑。管道的接口不得设在套管内。

2、排水管穿楼板应预留孔洞,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10—20mm的阻水圈。

3、管道穿钢筋混凝土墙和楼板、梁时,应根据图中所标注管道标高、位置配合土建工种预留孔洞或预埋套管。管道穿地下室外墙、水池时,设柔性防水套管,套管必需一次浇固于墙内,详新12S2—24页。

4、敷设在垫层、找平层或墙槽内的给水,暗装的管道不得有接口。两端接口应明露,地面上宜有管道位置的临时标识。

5、高层建筑内,管径DN≥100的明设排水立管或暗设但管道并非每层分隔时,在穿越楼板下方设置阻火装置;排水横管穿越防火墙两侧设置阻火装置;管道并非每层分隔,支管接入立管穿越管道井壁处设置阻火装置。阻火圈安装详新12S1—262~264页。

6、防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道,在穿越防火墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵,管道安装完后将孔洞严密捣实,立管周围设高出楼板面设计标高10—20mm阻水圈。

7、管道坡度

1)给水管、消防给水管均按0.2%~0.5%坡度,坡向立管或泄水装置。

2)排水管道的坡度除注明外均采用标准坡度,均按下列坡度安装:污水、废水管道标准坡度:DN50—0.025;DN75—0.015;DN100—0.012;DN150—0.007;雨水管道标准坡度:DN75—0.012;DN100—0.007

3)排水通气管以1%的上升坡度坡向通气立管。

8、管道支架

1)自动喷水管道的吊架与喷头间的距离应不小于300mm,距末端喷头距离不大于750mm,吊架应位于相邻喷头间的管段上,当喷头间距不大于3.6m时,可设一个,小于1.8m允许隔段设置。自动喷水灭火系统安装详04S206。

2)管道支架或管卡应固定在楼板上或承重结构上,管道的自重不得压在设备上。

3)管道支吊架的最大间距,应按《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242—2016)之规定施工。

4)楼层高度小于或等于5m,每层必须安装1个,楼层高度大于5m,每层不得少于2个,管卡安装高度,距地面应为1.5~1.8m,2个以上

管卡应匀称安装,同一房间管卡应安装在同一高度上。

9、管道连接

1)卫生器具排水管道与排水横支管采用90°斜三通连接。

2)排水横支管与排水立管采用45°斜三通或45°斜四通和顺水三通或顺水四通连接。

3)污水立管与横管及排出管连接时采用2个45°弯头,且立管底部弯管处设支墩。

4)自动喷水灭火系统管道变径时,应采用异径管连接,不得采用补芯。当必须采用补芯时,三通上可采用一个,四通上可采用两个。当管径大于50mm时,不应采用活接头。

（四）保温、防腐

1、钢塑复合管、热镀锌钢管:刷调和漆两道;明设镀锌管、涂刷面漆一道(镀锌层被破坏部分及管道螺纹露出部分涂刷防锈漆一道,面漆两道)在涂

底漆前,应清除表面灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。除塑料管道外,管道在进行保温之后,在保护层之外刷防火调和漆两道。

2、工程中所选用塑料管、铜管、不锈钢管及不锈钢水箱不做防腐处理,气压罐、钢板水箱在除锈后,刷防锈漆两道,需要保温时,在进行保温做法。

3、给水管道、喷淋管道、消防管道及水箱表面有结露时,须做防结露措施,可采用10mm厚阻燃性闭孔聚乙烯泡沫塑料管壳或板材对缝粘接后,外缠密织玻璃丝布,外刷面漆两道。

4、外漏室外或者不采暖斗排水管道,均采用40mm厚玻璃棉保温,复合铝箔保护层。

5、工程中所设计的热水箱采用保温水箱,保温材料采用发泡聚苯乙烯保温层,厚度为40mm,铝合金外包保护层。

（五）冲洗、消毒

1、系统冲洗前,应将孔板、滤网、减压阀、调节阀等拆除,生活给水管道在交付使用前须用浊度在1mg/L一下的净水冲洗,冲洗时,以系统最大设计流量为冲洗流量或不小于2.0m/s的流速冲洗,直到出口水色和透明度与入口目测一致为合格。

2、非不锈钢管材采用含20~30mg/L的游离态氯的水罐满管进行消毒,含氯水在管中停留时间不小于24H,消毒后再用饮用水冲洗;对于不锈钢管材采用浓度为5~10mg/L的高锰酸钾溶液,灌满管道进行消毒,其溶液在管道内停留时间不小于24H,消毒后再用饮用水冲洗。

3、喷淋系统管网的冲洗的水流速不宜小于3.0m/s,其流量不宜小于下表的规定:

管道公称直径(mm)	300	250	200	150	125	100	80	80	70	50	40
冲洗流量(L/S)	220	154	98	58	38	25	15	6	10	6	4

五、试压

1、室内消防给水系统试压应按强度试验—冲洗—严密性试验的顺序进行。室内消火栓系统工作压力:0.85MPa,喷淋系统工作压力:0.95MPa。消火栓给水与自动喷水系统设计工作压力等于或小于1.0MPa时,水压强度试验压力应为设计工作压力的1.5倍,并不应低于1.4MPa;当系统设计工作压力大于1.0MPa时,水压强度试验压力应为该工作压力加0.4MPa。水压强度试验的测试点应设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,管网应无泄漏、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,试验压力应为系统工作压力,稳压24h,应无泄漏。

2、阀门的强度和严密性试验:阀门的强度试验压力为公称压力的1.5倍,严密性试验压力为公称压力的1.1倍,试验压力在试验持续时间内应保持不变,且壳体填料及阀瓣密封面无渗透。

3、水压试验时,环境温度不得低于5℃,当低于5℃时,水压试验应采取防冻措施。

六、抗震、减震:

1、为降低或避免冷水机组、空调机组、水泵、风机(消防风机除外)等转动设备的振动对其周围环境产生影响,设备应根据要求设置隔振器。设备进出口设柔性不燃材料制作的软接头。工程中选用的水箱、太阳能集热板、水加热器及热水器等运行不震动的设备应与结构主体牢固连接。

2、设备底部的隔振—阻尼弹簧或橡胶隔振;设备水管接口处的隔振挠性金属软管接管,设备风管接口处的隔振—帆布软管;管道吊、支、托架的隔振—弹簧或橡胶隔振,空调机组可直接采用橡胶隔振垫进行隔振。

3、对于隔振装置的通风与空调设备,当装束小于或等于1500r/min时,宜选用弹簧隔振器;当转数大于1500r/min时,宜选用橡胶隔振垫块或隔振器。

4、设备自重比较大的设备(如冷水机组)可不设隔振台座,设备直接设于隔振器上;隔振器宜选择4个,对多不超过6个。

5、重力大于1.8KN的空调机组、风机等设备不得直接吊装在疏散通道上或人员活动区,吊装在其他区域时,必须采用抗震支吊架。

6、风管、水管需采用抗震措施

6.1>高层建筑或抗震烈度9度地区,建筑的入户管阀门之后,设置柔性连接管;排水管线立管长度大于50m,管道接口采用柔性接口。

6.2>室内给水、热水、消防、采暖等水平管道管径大于65mm时,当其采用支架、吊架、托架固定时,设置抗震支承。自动喷水灭火系统、气体灭火系统,应设置防晃支架,管道设置抗震支架与防晃支架重合处,只设置抗震支吊架。

6.3>管道及风管穿越抗震缝、变形缝及伸缩缝时,在缝的两侧设置金属软管,并在两侧设置控制阀门。

6.4>管道及风管穿越内墙、楼板时,设置钢制套管,套管与管道之间采用柔性耐火材料填充。

6.5>给水、采暖引入管、排水出户管道,穿越外墙时,应设置柔性防水套管,穿越基础时,基础与管道之间应预留一定空隙,并应在管道穿越地下室外墙、基础时,在室外部分管道上设置波纹伸缩节。

6.6>抗震烈度为8度或9度地区,建筑物的生活、消防等水箱的配水管,水泵吸水管应增设软管接头。

6.7>矩形截面积大于等于0.32m²、圆形直径大于等于0.7m的通风空调风管设置抗震支吊架。

6.8>防排烟风道、事故通风风道均采用抗震支吊架。

6.9>锅炉房、热交换站、给水泵房及制冷机房等房间内的管道应设置可靠的侧向和纵向抗震支撑,多跟管道共用支吊架或单根管道大于等于300的支吊架应采用门型抗震支吊架。

7、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;改建、扩建工程管道上述参数减半。

8、新建工程刚性矩形风管侧向抗震支撑最大设计间距9米,纵向抗震支撑最大设计间距18米;柔性风管上述参数减半;改建、扩建工程管道上述参数减半。

9、抗震系统安装必须由专业的、有资质的机电设备厂家进行二次深度设计施工。

七、其它:

1、图中所注尺寸除管长、标高以m计外,其余均以mm计。

2、本图所注管道标高:给水、热水、采暖、消防、压力排水管等压力管指管中心;污水、废水、雨水管等重力流管和无水流的通气管指管内底。

3、本图中凡与管道发生的平面尺寸均指到管的中心。

4、装修时应将消火栓做明显标志,不得封包隐蔽。

5、本说明与设计图纸具有同等效力,二者有矛盾时,业主、施工单位及监理单位应及时提出,并以设计单位的解释为准。

6、施工中应与土建公司和其它专业公司密切合作,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。

7、图中所注的安装尺寸及标高,在满足规范、规程以及使用美观合理的条件下可根据到货设备的安装要求及现场的实际情况做适当的调整,设于板下的管道应尽量抬高敷设。

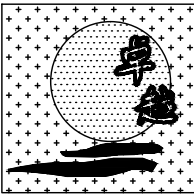
8、所有管道在施工前,安装单位应编制施工组织安装方案,如发现管道有相碰之处,均按”给水管让热水管,小管让大管,压力流管让重力流管,热水管在上,冷水管在下”的原则,在现场做小幅度调整;安装时应注意平直美观,尽量做到靠柱贴梁,严禁无组织无计划的施工。

9、施工前建设单位应确定卫生洁具的型号,以便卫生洁具排水口的穿板留洞定位。

10、施工前各工种要认真对图,方可施工;施工时需注意各专业图纸中工种的衔接及留洞。

11.水泵、风机、空调等设备基础、螺栓孔位置,均以到货的实际尺寸为准,本次设计均作参考。

12.本说明未尽事项均按国家现行施工验收规范执行。



新疆卓越工程项目

管理有限公司

证书编号 A265000045-2/1

证书级别 乙级

地 址 ADDRESS	中国新疆乌鲁木齐市 桂林路92号
----------------	---------------------

邮政编码 POST CODE	830000
-------------------	--------

电 话 TEL.	0991-3678030
-------------	--------------

传 真 FAX	0991-6992906
------------	--------------

本图说明	NOTES ON DRAWING
------	------------------

此设计图纸知识产权归本单位所有,未经许可不得套用。
所出图纸需加盖本公司相关图章后方为有效图纸。

备注:

建设单位 CLIENT	新疆农业大学
----------------	--------

项目名称 PROJECT	新疆农业大学基础部楼 整体维修改造
-----------------	----------------------

工程编号 PROJECT NO.	ZY-2024-Y002-3
---------------------	----------------

设计阶段 DESIGN PHASE	施工图
----------------------	-----

图 名 TITLE DRAWING	消防设计及施工说明（一）
----------------------	--------------

图纸编号 DRAWING NO.	水施-01
---------------------	-------

设 计 DESIGNED BY	张军海
--------------------	-----

制 图 DRAWN BY	张军海
-----------------	-----

专业负责 CHIEF	于继良
---------------	-----

校 对 CHECKED BY	李 军
-------------------	-----

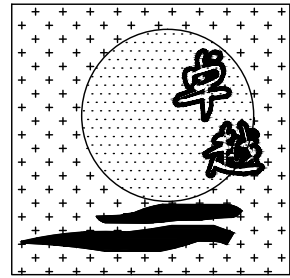
审 核 VERIFIED BY	于继良
--------------------	-----

审 定 APPROVED BY	于继良
--------------------	-----

设 计 总负责人 DESIGN CHIEF MANAGER	许淳然
--	-----

日 期 DATE	2024. 08
-------------	----------

版本编号 EDITION NO.	第 1 版
---------------------	-------



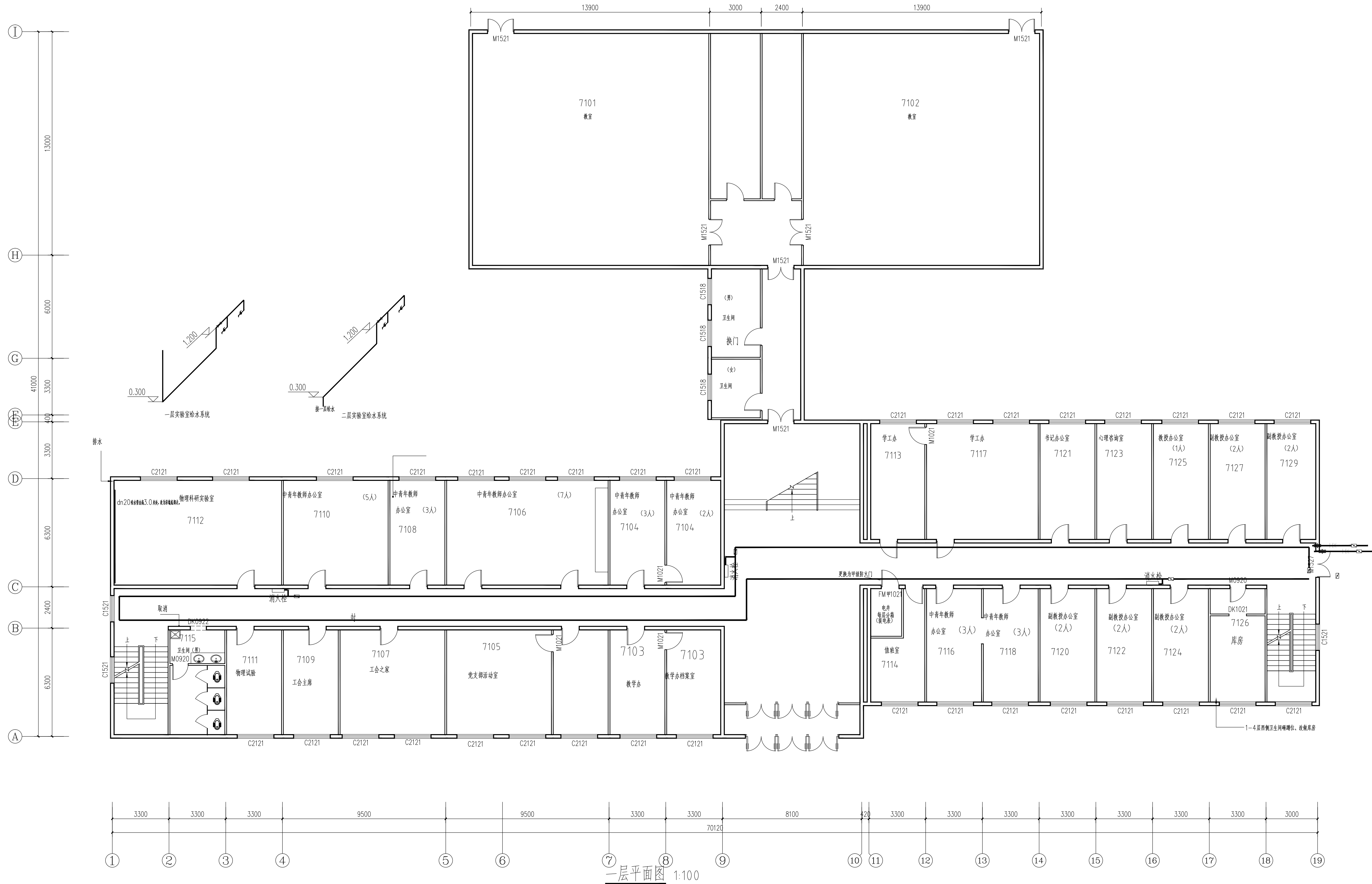
新疆卓越工程项目
管理有限公司
证书编号 A265000045-2/1
证书级别 乙级

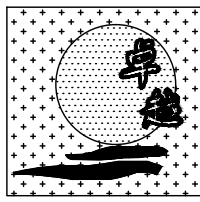
地 址 ADDRESS	中国新疆乌鲁木齐市 桂林路92号
邮政编码 POST CODE	830000
电 话 TEL.	0991-3678030
传 真 FAX	0991-6992906
本图说明	NOTES ON DRAWING

此设计图纸知识产权归本单位所有，
未经许可不得套用。
所出图纸需加盖本公司相关图章后
方为有效图纸。

备注：

建设单位 CLIENT	新疆农业大学
项目名称 PROJECT	新疆农业大学基础部楼 整体维修改造
工程编号 PROJECT NO.	ZY-2024-Y002-3
设计阶段 DESIGN PHASE	施工图
图 名 TITLE DRAWING	一层平面图
图纸编号 DRAWING NO.	水施-02
设 计 DESIGNED BY	张军海
制 图 DRAWN BY	张军海
专业负责 CHIEF	于继良
校 对 CHECKED BY	李 军
审 核 VERIFIED BY	于继良
审 定 APPROVED BY	于继良
设 计 总负责人 DESIGN CHIEF MANAGER	许淳然
电 话	
日 期 DATE	2024. 08
版本编号 EDITION NO.	第 1 版





新疆卓越工程项目
管理有限公司
证书编号 A265000045-2/1
证书级别 乙级

地 址
ADDRESS 中国新疆乌鲁木齐市
桂林路92号

邮政编码
POST CODE 830000

电 话
TEL. 0991-3678030

传 真
FAX 0991-6992906

本图说明
NOTES ON DRAWING

此设计图纸知识产权归本单位所有，
未经许可不得套用。
所出图纸需加盖本公司相关图章后
方为有效图纸。

备注：

建设单位
CLIENT 新疆农业大学

项目名称
PROJECT 新疆农业大学基础部楼
整体维修改造

工程编号
PROJECT NO. ZY-2024-Y002-3

设计阶段
DESIGN PHASE 施工图

图 名
TITLE DRAWING 二层平面图

图纸编号
DRAWING NO. 水施-03

设 计
DESIGNED BY 张军海

制 图
DRAWN BY 张军海

专业负责
CHIEF 于继良

校 对
CHECKED BY 李 军

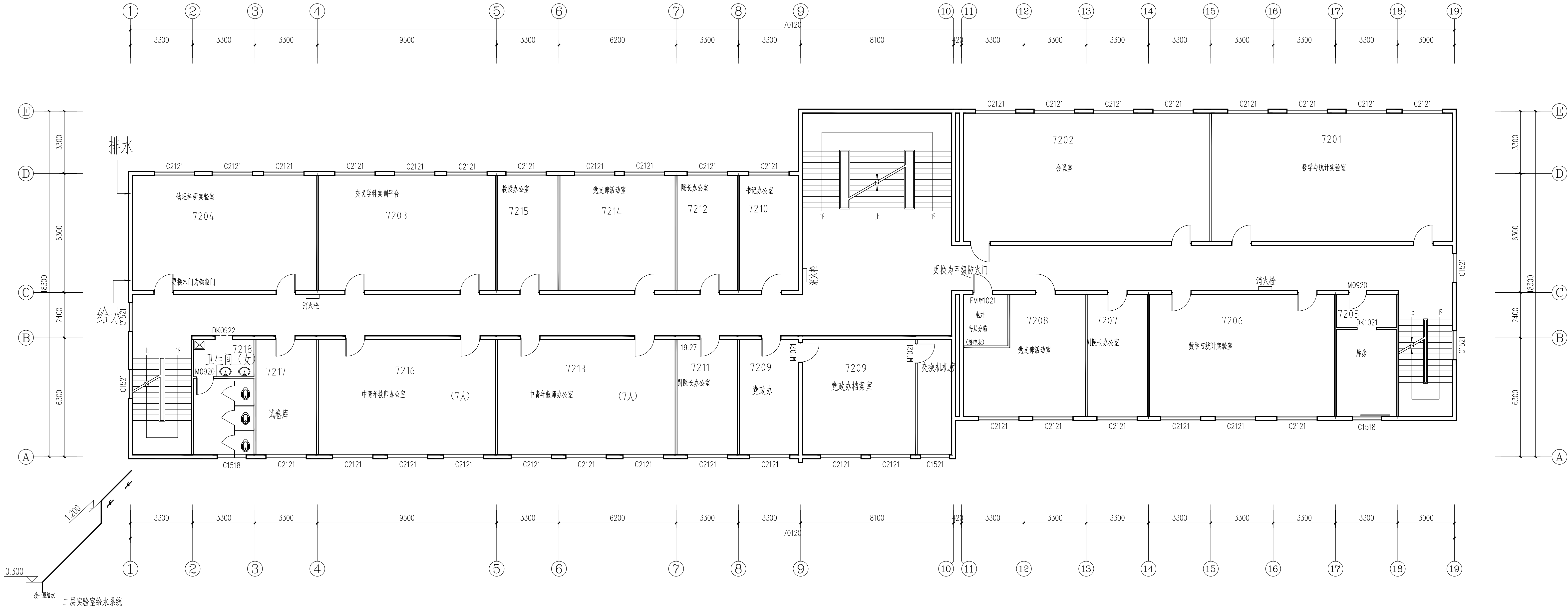
审 核
VERIFIED BY 于继良

审 定
APPROVED BY 于继良

设 计
总负责人
DESIGN CHIEF 许淳然
电 话

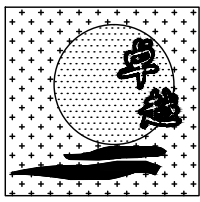
日 期
DATE 2024. 08

版本编号
EDITION NO. 第 1 版



二层平面图 1:100

注：层高3.3米
二层总建筑面积：772.02平方米



新疆卓越工程项目
管理有限公司
证书编号 A265000045-2/1
证书级别 乙级

地 址
ADDRESS 中国新疆乌鲁木齐市
桂林路92号

邮政编码
POST CODE 830000

电 话
TEL. 0991-3678030

传 真
FAX 0991-6992906

本图说明
NOTES ON DRAWING

此设计图纸知识产权归本单位所有，
未经许可不得套用。
所出图纸需加盖本公司相关图章后
方为有效图纸。

备注：

建设单位
CLIENT 新疆农业大学

项目名称
PROJECT 新疆农业大学基础部楼
整体维修改造

工程编号
PROJECT NO. ZY-2024-Y002-3

设计阶段
DESIGN PHASE 施工图

图 名
TITLE DRAWING 三层平面图

图纸编号
DRAWING NO. 水施-04

设 计
DESIGNED BY 张军海

制 图
DRAWN BY 张军海

专业负责
CHIEF 于继良

校 对
CHECKED BY 李 军

审 核
VERIFIED BY 于继良

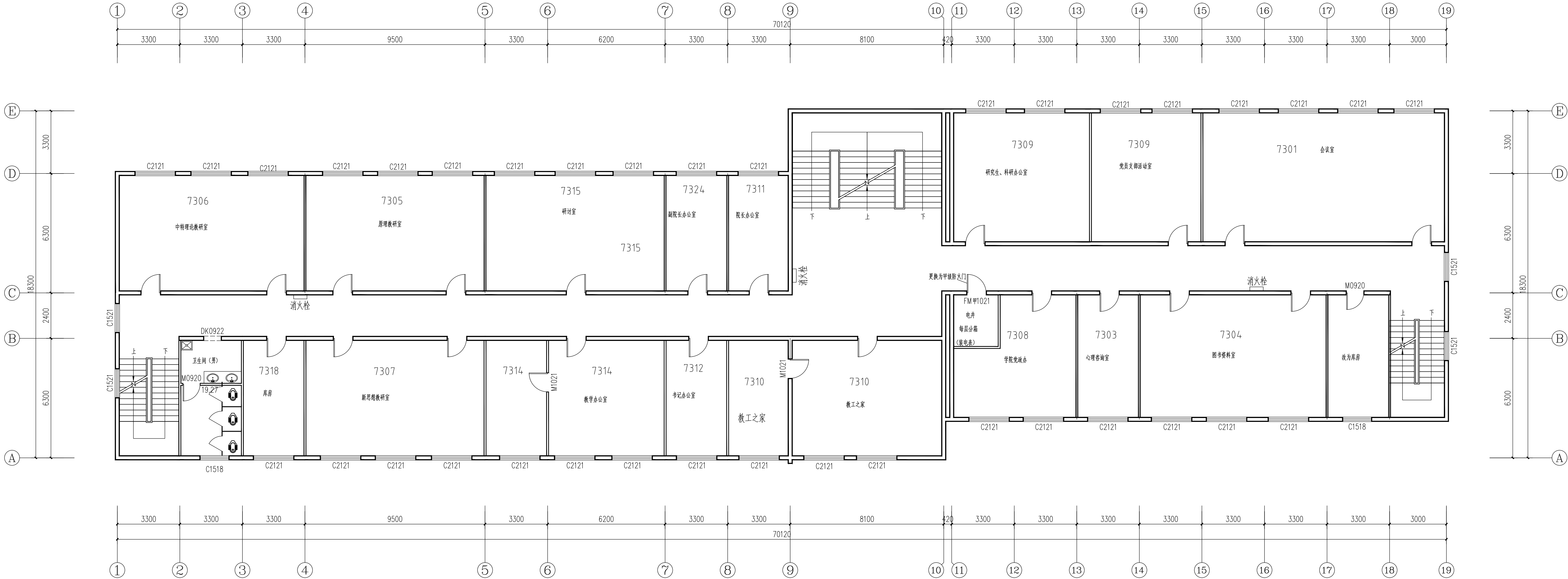
审 定
APPROVED BY 于继良

设 计
总负责人
DESIGN CHIEF 许淳然

电 话

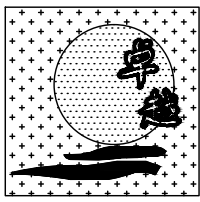
日 期
DATE 2024. 08

版本编号
EDITION NO. 第 1 版



三层平面图 1:100

注：层高3.3米
三层总建筑面积：772.02平方米



新疆卓越工程项目
管理有限公司
证书编号 A265000045-2/1
证书级别 乙级

地 址
ADDRESS 中国新疆乌鲁木齐市
桂林路92号

邮政编码
POST CODE 830000

电 话
TEL. 0991-3678030

传 真
FAX 0991-6992906

本图说明
NOTES ON DRAWING

此设计图纸知识产权归本单位所有，
未经许可不得套用。
所出图纸需加盖本公司相关图章后
方为有效图纸。

备注：

建设单位
CLIENT 新疆农业大学

项目名称
PROJECT 新疆农业大学基础部楼
整体维修改造

工程编号
PROJECT NO. ZY-2024-Y002-3

设计阶段
DESIGN PHASE 施工图

图 名
TITLE DRAWING 四层平面图

图纸编号
DRAWING NO. 水施-05

设 计
DESIGNED BY 张军海

制 图
DRAWN BY 张军海

专业负责
CHIEF 于继良

校 对
CHECKED BY 李 军

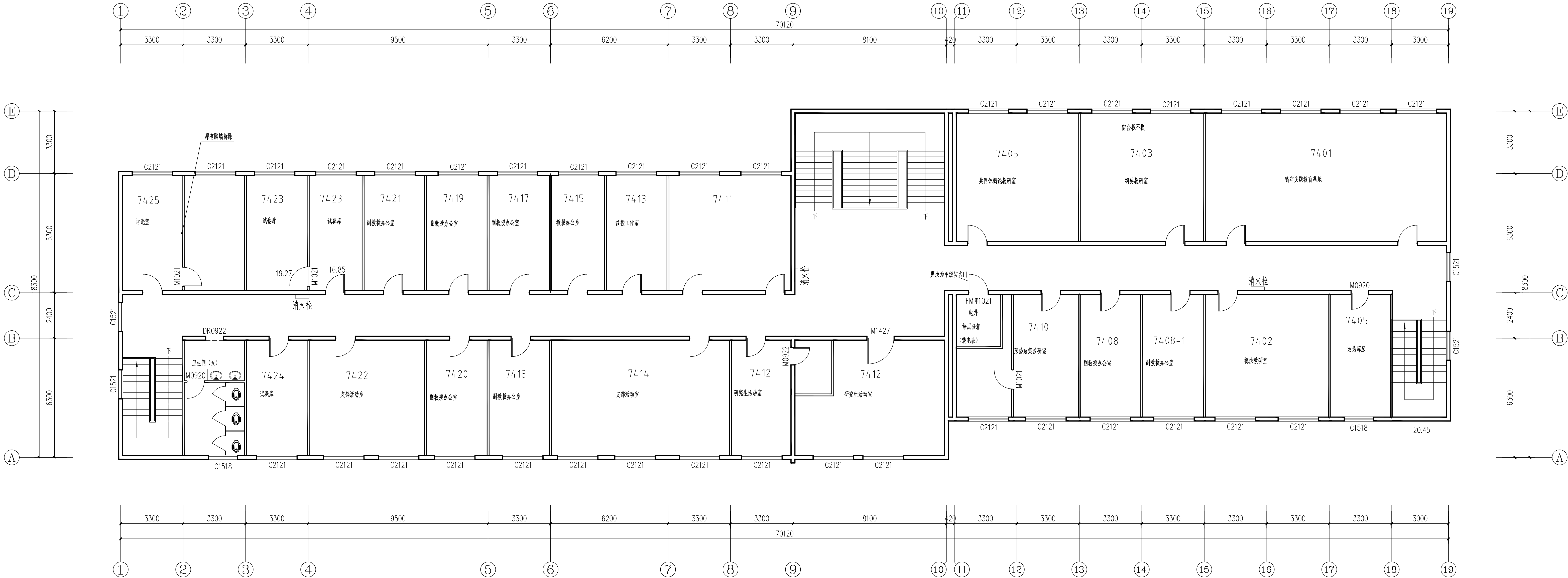
审 核
VERIFIED BY 于继良

审 定
APPROVED BY 于继良

设 计
总负责人
DESIGN CHIEF 许淳然
电 话

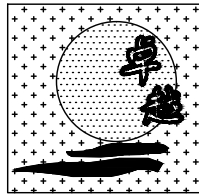
日 期
DATE 2024. 08

版本编号
EDITION NO. 第 1 版



四层平面图 1:100

注：层高3.6米
四层总建筑面积：772.02平方米



新疆卓越工程项目
管理有限公司
证书编号 A265000045-2/1

证书级别 乙级

地 址
ADDRESS 中国新疆乌鲁木齐市
桂林路92号

邮政编码
POST CODE 830000

电 话
TEL. 0991-3678030

传 真
FAX 0991-6992906

本图说明 NOTES ON DRAWING

此设计图纸知识产权归本单位所有，
未经许可不得套用。
所出图纸需加盖本公司相关图章后
方为有效图纸。

备注：

建设单位
CLIENT 新疆农业大学

项目名称
PROJECT 新疆农业大学基础部楼
整体维修改造

工程编号
PROJECT NO. ZY-2024-Y002-3

设计阶段
DESIGN PHASE 施工图

图 名
TITLE DRAWING 消火栓系统原理图

图纸编号
DRAWING NO. 水施-06

设 计
DESIGNED BY 张军海

制 图
DRAWN BY 张军海

专业负责
CHIEF 于继良

校 对
CHECKED BY 李 军

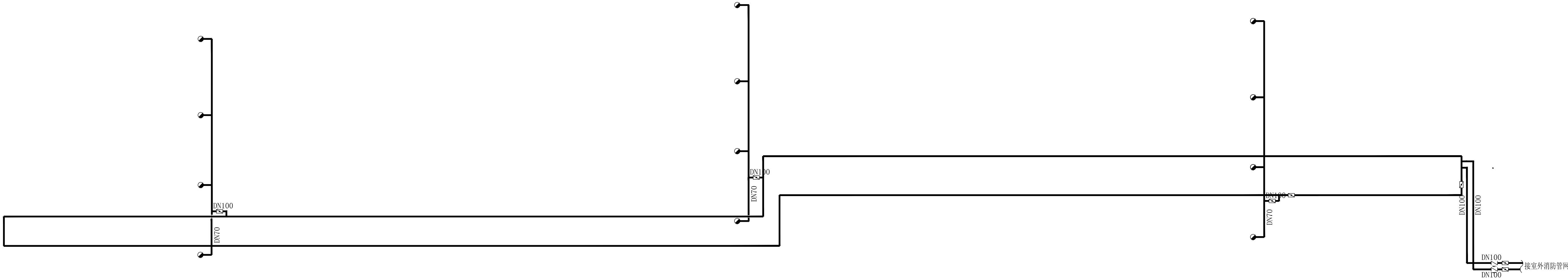
审 核
VERIFIED BY 于继良

审 定
APPROVED BY 于继良

设 计
DESIGN CHIEF
MANAGER 许淳然

日 期
DATE 2024. 08

版本编号
EDITION NO. 第 1 版



消火栓系统原理图

- 注：1、消火栓栓口安装距地1.100m。
2、接消火栓支管管径均为DN70。
3、消防阀门保持常开且有明显启闭标志。