

安装工程识图图册

主 编 冯 钢 何 欣 成春燕

副主编 姜利妍 陈登智 王晓梅 聂书桥

主 审 肖明和



北京理工大学出版社

校企合作开发识图实训教材

安装工程识图图册

主 编 冯 钢 何 欣 成春燕
副主编 姜利妍 陈登智 王晓梅 聂书桥
主 审 肖明和

内 容 提 要

本教材以某院校教学楼的一套完整建筑设备安装工程图纸为例，系统地介绍了建筑给排水工程、采暖及通风空调工程、弱电工程等常见建筑设备安装工程图纸所应包含的内容。本教材可供建筑类大中专院校的学生学习建筑设备与识图、安装工程计量与计价、编制施工组织设计方案及毕业设计等课程的教学使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目（CIP）数据

安装工程识图图册／冯钢，何欣，成春燕主编．—北京：北京理工大学出版社，2015.8
ISBN 978-7-5682-0568-9

I . ①安… II . ①冯… ②何… ③成… III. ①建筑安装—建筑制图—识别—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第085248号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / （010）68914775（总编室）
82562903（教材售后服务热线）
68948351（其他图书服务热线）

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 889毫米×1194毫米 1/2

印 张 / 23

字 数 / 525千字

版 次 / 2015年8月第1版 2015年8月第1次印刷

定 价 / 160.00元

责任编辑 / 王玲玲

文案编辑 / 王玲玲

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题，请拨打售后服务热线，本社负责调换

前 言

PREFACE

随着我国社会的进步、经济的高速发展，以及人民生活水平的不断提高，人们对建筑的使用功能和质量要求也越来越高。同时，随着建筑物内各种技术装备和自动化水平越来越复杂，建筑设备安装工程的标准、质量与功能不断提高与完善，使建筑设备安装工程投资水平在整个建设工程总投资中的比例越来越高，有的已达到总投资的 1/3 以上。现代建筑物，实际上是建筑、结构、设备三者的综合体，建筑设备安装工程是其中重要的组成部分，它不仅为建筑物提供了方便、舒适、安全、卫生的生活、工作和生产环境，而且其完善程度也已成为体现建筑质量、建筑物水平的重要标志。

全国高等职业院校土建类相关专业普遍都开设有建筑设备安装工程的相关课程。本教材以某院校教学楼的一套完整建筑设备安装工程施工图为蓝本，伴随学生在校三年的学习，借助本教材，学生可以实现一套完整的建筑水电暖通等安装工程施工图的识图、工程计量计价、施工方案编制、工程技术资料整理及毕业设计等综合实训任务。

本教材由济南工程职业技术学院冯钢、山东建筑大学规划设计研究院何欣、济南工程职业技术学院成春燕担任主编，济南工程职业技术学院的姜利妍、陈登智、王晓梅、聂书桥担任副主编，济南工程职业技术学院肖明和副教授担任主审。本教材在编写过程中得到了山东建筑大学规划设计研究院相关领导的大力支持，在此表示深深的谢意！

由于编者水平有限，教材中难免存在不足之处，恳请各教学单位和读者多提宝贵意见。

编 者

图纸目录

CONTENTS

给排水工程				采暖及通风空调工程				弱电工程				
建设单位：××职业技术学院		设计号：×××××	专 业：给排水	建设单位：××职业技术学院		设计号：×××××	专 业：暖通	建设单位：××职业技术学院		设计号：×××××	专 业：弱电	
设计单位：××建筑规划设计研究院				设计单位：××建筑规划设计研究院				设计单位：××建筑规划设计研究院				
工程名称：××职业技术学院教学楼				工程名称：××职业技术学院教学楼				工程名称：××职业技术学院教学楼				
图号	图纸名称	图纸规格	所在页码	图号	图纸名称	图纸规格	所在页码	图号	图纸名称	图纸规格	所在页码	
水施—01	给排水设计施工总说明 图例		01	暖施—01	暖通设计施工总说明 图例 主要设备材料表		16	弱电—01	弱电设计施工总说明 弱电图例	A1+	25	
水施—02	地下一层消防及给排水平面图		02	暖施—02	地下一层采暖通风平面图		17	弱电—02	综合布线、电话系统图	A1	26	
水施—03	地下一层自动喷水平面图		03	暖施—03	一层采暖通风平面图	A0+	18	弱电—03	有线电视系统图 电视监控系统图	A1	27	
水施—04	一层消防及给排水平面图		04	暖施—04	二层采暖通风平面图	A0+	19	弱电—04	火灾自动报警、校园广播系统图	A1+	28	
水施—05	二层消防及给排水平面图		05	暖施—05	三层采暖通风平面图	A0+	20	弱电—05	地下一层弱电平面图	A0+	29	
水施—06	三层消防及给排水平面图		06	暖施—06	四层采暖通风平面图	A0+	21	弱电—06	一层弱电平面图	A0+	30	
水施—07	四层消防及给排水平面图		07	暖施—07	五层采暖通风平面图	A0+	22	弱电—07	二层弱电平面图	A0+	31	
水施—08	五层消防及给排水平面图		08	暖施—08	六层采暖通风平面图	A0+	23	弱电—08	三层弱电平面图	A0+	32	
水施—09	六层消防及给排水平面图		09	暖施—09	采暖系统展开图 入口热力小室安装大样图	A0+	24	弱电—09	四层弱电平面图	A0+	33	
水施—10	屋面消防及给排水平面图		10					弱电—10	五层弱电平面图	A0+	34	
水施—11	卫生间给排水大样图		11					弱电—11	六层弱电平面图	A0+	35	
水施—12	给水系统 中水系统图（一）		12					弱电—12	地下一层火灾自动报警平面图	A0+	36	
水施—13	中水系统图（二） 雨水系统图 自动喷水系统流程图		13					弱电—13	一层火灾自动报警平面图	A0+	37	
水施—14	排水系统图		14					弱电—14	二层火灾自动报警平面图	A0+	38	
水施—15	消火栓系统图		15					弱电—15	三层火灾自动报警平面图	A0+	39	
								弱电—16	四层火灾自动报警平面图	A0+	40	
								弱电—17	五层火灾自动报警平面图	A0+	41	
								弱电—18	六层火灾自动报警平面图 水箱间层火灾自动报警平面图	A0+	42	
更改及作废目录	日期	内容提要	经办人	更改及作废目录	日期	内容提要	经办人	更改及作废目录	日期	内容提要	经办人	
设计_____ 校审_____ 年_____月				设计_____ 校审_____ 年_____月				设计_____ 校审_____ 年_____月				

给排水设计施工总说明

一、工程概况

本工程为××职业技术学院教学楼。建筑面积：43104.81m²；建筑层数：地上6层，地下1层；建筑高度：23.85m（室外地坪至主体平屋面顶层）。建筑物室内地坪设计标高±0.000相当于绝对标高141.40。

二、设计内容

本设计包括室内给水、排水、消火栓、灭火器配置、自动喷水灭火系统和雨水六部分。

三、设计依据

本工程给排水施工图设计根据建设单位提供的委托设计任务书及建筑专业提供的图纸，并依照给排水现行国家颁布的有关规范、标准进行设计，具体为：

- （1）《建筑给排水设计规范（2009年版）》（GB 50015—2003）；
- （2）《自动喷水灭火系统设计规范（2005年版）》（GB 50084—2001）；
- （3）《建筑设计防火规范》（GB 50016—2014）；
- （4）《室外给水设计规范》（GB 50013—2006）；
- （5）《室外排水设计规范（2014年版）》（GB 50014—2006）；
- （6）《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140—2005）；
- （7）其他现行国家、山东省颁布的有关规范、规程有规定。

四、给水部分

- （1）系统分为生活给水及中水给水两个系统，中水给水为厕所冲洗用水。
- （2）生活给水及中水给水分别由校区室外管网供给，供水压力均为0.45MPa。
- （3）本工程设计生活用水量标准为50L/（P·d），最高日生活用水量为50m³/d，最大小时用水量为8.13m³/h。
本工程设计中水用水量标准50L/（P·d），最高日生活用水量为200m³/d，最大小时用水量为32.5m³/h。
- （4）室内所有给水和中水立、干管均采用PSP钢塑复合压力管，采用双热熔连接。
- （5）中水管道外刷银粉漆两道，再刷浅绿色漆环，色环间距2m，并做出明显的“中水”标志与其他管道区分开。
- （6）图中标高均以米计，其他尺寸标注均以毫米计，给水管标高均指管道中心标高。
- （7）给水引入管应有不小于0.003的坡度，坡向室外给水管网或阀门井。
- （8）给水引入管与室内排出管管外壁的水平距离不小于1.0m，建筑物内给水管与排水管平行埋设管外壁最小间距0.5m，交叉埋设最小间距0.05m。
- （9）室内给水管网采用不锈钢球阀。
- （10）管道敷设安装前应将管内污物清理干净，安装中严防垃圾、污物落入管内；对已安装好的管道，须包挂封口；在与室外给水管道连接前，必须将室外管道冲洗干净后方可连接。
- （11）敷设在吊顶内的给水管道应进行防结露保温，保温材料采用超细玻璃棉，保温厚度30mm，外做PAP保护层。
采用的超细玻璃棉均为不燃A级，导热系数为0.039W/（m·K）。
- （12）管道穿墙处预留钢套管，套管比管道大两号；穿基础侧墙处设柔性防水套管，做法详见省标L03S001—118～119。
- （13）敷设屋顶水箱间内的管道应进行保温，保温材料采用超细玻璃棉，保温厚度30mm，外做PAP保护层。
屋顶水箱采用厚度50mm的超细玻璃保温，或由厂家负责配套提供，并施工安装。采用的超细玻璃棉均为不燃A级，导热系数为0.039W/（m·K）。
- （14）施工完毕，整个系统应进行静水压力试验，冷水管试验压力不小于0.6MPa，试验方法按《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242—2002）的规定执行。
- （15）节能及环保措施：
 - 1）给水水龙头应采用陶瓷芯等密封性能好、能限制出流速率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。
 - 2）大、小便器应采用节水型产品，坐便器水箱容积不大于6L。
 - 3）管材采用管内壁光滑、阻力小的内外涂塑复合钢管，以减少管道的阻力损失。
 - 4）给水总供水干管上入口设置水表，便于计量用水量。

五、排水部分

- （1）本工程最高日排水量225m³/d。污水经化粪池处理后，排入市政污水管。
- （2）排水系统采用合流制，重力流单立管排水系统；生活污水经化粪池进行处理，达到排放标准后排放。
- （3）室内卫生间、洗手间排水管采用PVC-U排水管，承插黏结；排出管及伸顶通气管采用柔性接口机制铸铁排水管；检查井以外排水管采用混凝土管，水泥砂浆接口。
- （4）排水立管每层设一个伸缩节，横支管至立管的直线段超过2m时，横支管上设伸缩节，伸缩节之间的最大间距不得超过4m，并应靠近水流汇合配件。伸缩节承口应逆水流方向。立管底部的弯管处应采取牢固的固定措施。
- （5）地漏：采用密闭水封地漏，地漏水封深度不小于50mm。
- （6）排水管道安装完毕均进行灌水试验，施工完毕再进行通水、通球试验。
- （7）室内水流转角大于45°的排水横管上设置清扫口。水平排水管道除注明外，均按标准坡度敷设。
- （8）污水横管与横管的连接，不得采用正三通和正四通。平三通采用45°斜三通或90°顺水三通。污水立管偏置时，应采用乙字管或两个45°弯头。污水立管与横管及排出管连接时采用两个45°弯头，且立管底部弯管处应设支墩。
- （9）吊顶内的排水管应保温，保温材料及厚度同给水管道。
- （10）管道穿墙处预留钢套管，套管比管道大两号；穿基础侧墙处设柔性防水套管，做法详见省标L03S001—118～119。
- （11）防腐：明设铸铁管刷防锈漆两道，再刷与内饰墙面一致的调合漆两道。暗设铸铁管除锈后刷热沥青两道。

六、消防部分

- （1）本设计消防部分包括消火栓系统和灭火器配置两部分。
- （2）消火栓系统设计流量：室内15L/s，室内30L/s。
- （3）室外消火栓采用低压供水系统，消防管道呈环状布置，与校区生活给水管道合并使用，管网压力为0.3MPa。
- （4）消火栓系统由校区消防管网供给，供水压力0.6MPa。消防水泵房由校区统一建设，本楼屋面上18m³的消防水箱提供前10min消防用水量，并对室内消火栓系统进行稳压。
- （5）室内消火栓负一至三层采用SNJ565型稳压减压消火栓，水枪口径19，水带长度25m；其余层采用SNJ65普通型消火栓。
- （6）消火栓处均设有能直接启动消防水泵的按钮。
- （7）本建筑物灭火器配置按中危险级配置，在各个消火栓箱体下面均设灭火器箱，箱内有2个MF/ABC5手提式磷酸铵盐干粉灭火器，以便一般人员灭火用。

- （8）消火栓给水管道采用GS内外涂环氧复合钢管（消防专用），法兰或沟槽连接，阀门及需拆卸部位采用法兰连接。
- （9）消防水管穿楼板时设套管，套管规格为*DN*+100mm，穿承重墙基础应预留孔洞，洞口尺寸为*DN*+200mm。
- （10）消火栓系统阀门采用球阀。
- （11）吊顶内的消防水管应保温，保温材料及厚度同给水管道。
- （12）管道穿墙处预留钢套管，套管比管道大两号；穿基础侧墙处设柔性防水套管，做法详见省标L03S001—118～119。
- （13）管道敷设安装前应将管内污物清理干净，安装中严防焊渣等垃圾落入管内；对已安装好的管道，须包扎封口；在与室外给水管道连接前，必须将室外管道冲洗干净后方可连接。冲洗水量应达到消防时的最大秒流量。
- （14）施工完毕，整个系统应进行静水压力试验，消防给水管试验压力为1.4MPa，试验方法按《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242—2002）的规定执行。

七、自动喷水灭火系统部分

- （1）本工程地下一层设置自动喷水灭火系统，按中危险级进行设计，设计流量21L/s，火灾延续时间为1.00h。
- （2）自动喷水灭火系统由校区自动喷水管网供给，供水压力0.5MPa。屋面消防水箱提供前10min对系统进行稳压。
- （3）根据空间高度和布局，本工程设一套湿式报警装置，网组放在地下一层报警网间内，报警网组控制的喷头数不超过800个。报警网组控制的最不利点喷头处均设有末端试水装置，顶端均设自动排气阀。
- （4）自动喷水系统平时管网压力由消防水箱维持；火灾时，喷头动作，水流指示器动作，向消防中心显示着火区域位置，此时湿式报警网处的压力开关动作，自动启动喷水泵，并向消防中心报警。
- （5）无吊顶房间采用直立型68℃玻璃球喷头，液色标为红色。直立式喷头溅水盘到顶板的安装距离为150mm。自喷系统设喷头总数量1%的备用喷头，且每种规格的备用喷头数量不少于10只，存放在消防器材库。
- （6）自动喷淋系统管道采用GS内外涂环氧复合钢管（消防专用），法兰或沟槽连接，阀门及需拆卸部位采用法兰连接。
- （7）管道敷设安装前应将管内污物清理干净，安装中严防焊渣等垃圾落入管内，对已安装好的管道须包扎封口；在与室外给水管道连接前，必须将室外管道冲洗干净后方可加接。冲洗水量应达到消防时的最大秒流量。
- （8）管道穿墙处预留钢套管，套管比管道大两号；穿基础侧墙处设柔性防水套管，做法详见省标L03S001—118～119。
- （9）施工完毕，整个系统应进行静水压力试验，自动喷水系统试验压力为1.4MPa，试验方法按《自动喷水灭火系统施工及验收规范》（GB 50261—2005）的规定执行。

八、雨水部分

- （1）屋面雨水设计重现期*P*=5年。采用传统内排水系统，屋面设87型雨水斗，经雨水管排至室外雨水管道。
- （2）所有雨水管管材采用高密度聚乙烯（HDPE），材质为PE100，PN6.0系列，热熔连接。
- （3）检查井以外雨水管采用混凝土管，水泥砂浆接口。
- （4）雨水斗与屋面连接处必须做好防水处理，详见国家标准图集01S302《雨水斗》。
- （5）在雨水立管的底部弯管处应设支墩或采取牢固的固定措施。
- （6）管道穿墙处预留钢套管，套管比管道大两号；穿基础侧墙处设柔性防水套管，做法详见省标L03S001—118～119。

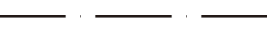
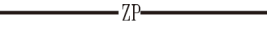
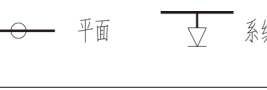
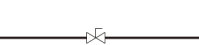
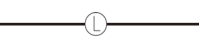
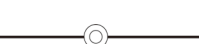
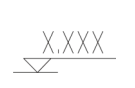
九、其他

- （1）图中所注尺寸除管长、标高以米计外，其余以毫米计。
- （2）本图所注管道标高：给水、消防等压力管指管中心；污水、雨水管等重力流管道和无水流的气体管指管内底。
- （3）本设计施工说明与图纸具有同等效力，两者有矛盾时，业主及施工单位应及时提出，并以设计单位解释为准。
- （4）施工中应与土建施工单位和其他专业公司密切配合，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。
- （5）除本设计说明外，施工中还应遵守《建筑给排水及采暖工程施工及质量验收规范》（GB 50242—2002）及《给排水构筑物施工及验收规范》（GB 50141—2008）的规定。

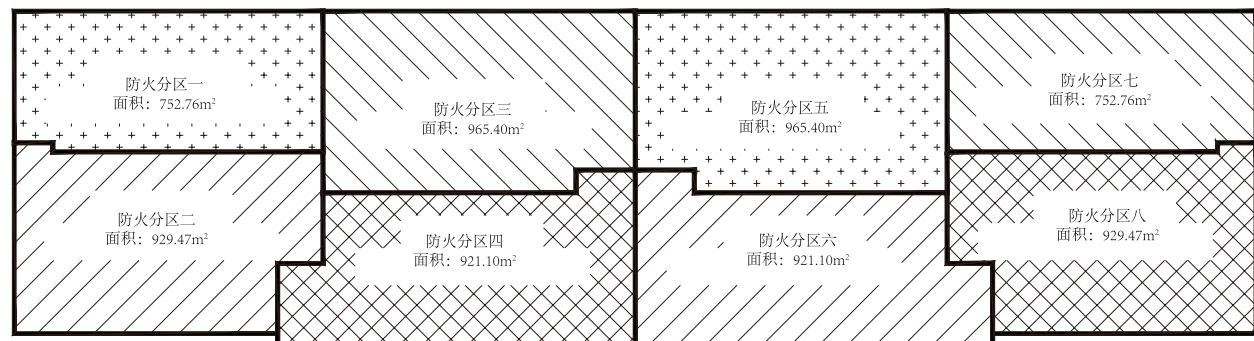
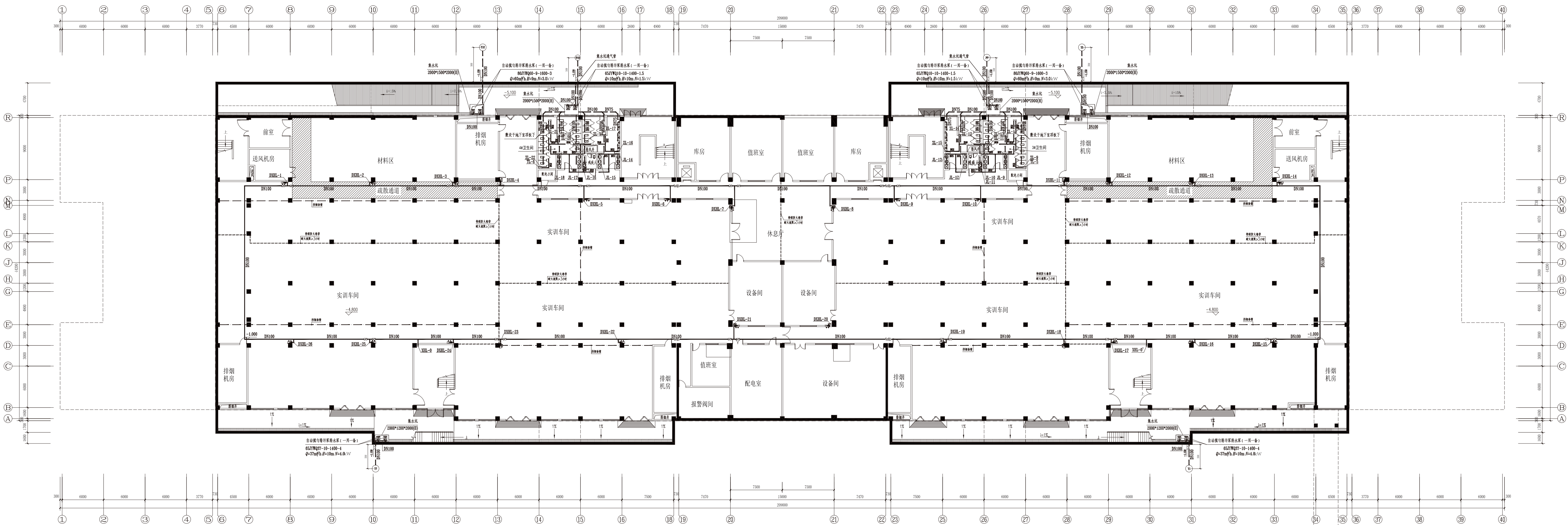
使用标准图集目录

序号	标准图集编号	标准图名称	页次	序号	标准图集编号	标准图名称	页次
1	L03S001	水表井	11	14	L03S002	管道穿楼面屋顶安装	66
2	L03S001	圆形给水管阀门井（带止回阀）	8	15	L03S002	防火套管安装	37
3	L03S001	弹簧膜片式减压阀	34	16	L03S002	87型雨水斗	67
4	L03S001	刚性防水套管	116～117	17	L03S003	洗脸盆	11
5	L03S002	砖砌圆形排水检查井	23	18	L03S003	坐式大便器	21～23
6	L03S002	室外排水管道基础	34～35	19	L03S003	自闭式冲洗阀蹲式大便器	19
7	L03S002	管道接口、基础	36	20	L03S003	自闭式冲洗阀挂式小便器	26
9	L03S002	圆形钟罩地漏	51	21	L03S003	拖布池	74
10	L03S002	伞形通气帽	61	22	L03S004	带灭火器箱组合式消防柜（甲型）	26
11	L03S002	管道穿楼面屋顶安装	66	23	L03S004	湿式报警阀	142
12	L03S002	防火套管安装	37	24	L03S004	末端试水装置	164
13	L03S002	87型雨水斗	67				

图 例

图 例	名 称	图 例	名 称
	管道		P形存水弯
	生活给水管	卫生洁具	
	生活污水管		洗脸盆（立式，墙挂件）
	雨水管		洗脸盆（台式）
	通气管		坐式大便器
	生活给水立管		立式小便器
	生活污水立管		蹲式大便器
	雨水立管		拖布池
阀门		消防设施	
	闸阀		消火栓给水管
	蝶阀		自动喷水灭火给水管
	截止阀 <i>DN</i> ≥ 50		室内单口消火栓
	截止阀 <i>DN</i> < 50		闭式喷头
	止回阀		信号阀
给水配件			水流指示器
	水龙头		湿式报警阀
	洗脸盆冷水龙头		手提式灭火器
	自闭式冲洗阀		消火栓立管
管道附件			自动喷水立管
	立管检查口		排水检查井
	圆形地漏		化粪池
	清扫口		相对标高
	通气帽		坡度及坡向
	S形存水弯（位于楼板上）		

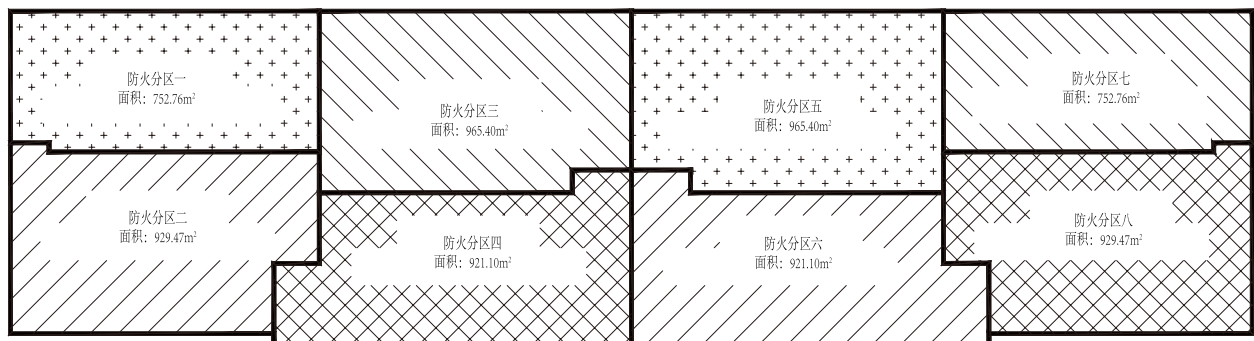
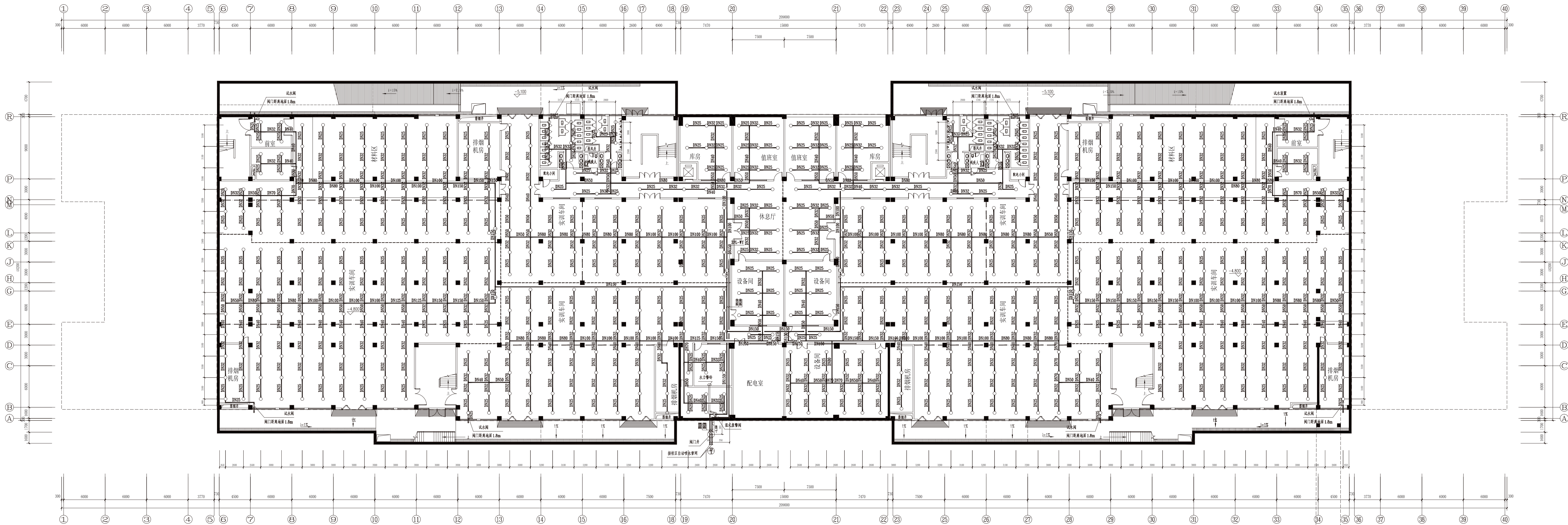
给排水设计施工总说明				设计号	
图例				图 号	水施—01
阶 段	施工图	版 次	A	××职业技术学院教学楼	
专 业	给排水				
比 例		日 期			



防火分区示意图

地下一层消防及给排水平面图 1 : 300

地下一层消防及给排水平面图				设计号	
阶段	施工图	版次	A	图号	水施-02
专业	给排水			××职业技术学院教学楼	
比例	1 : 300	日期			

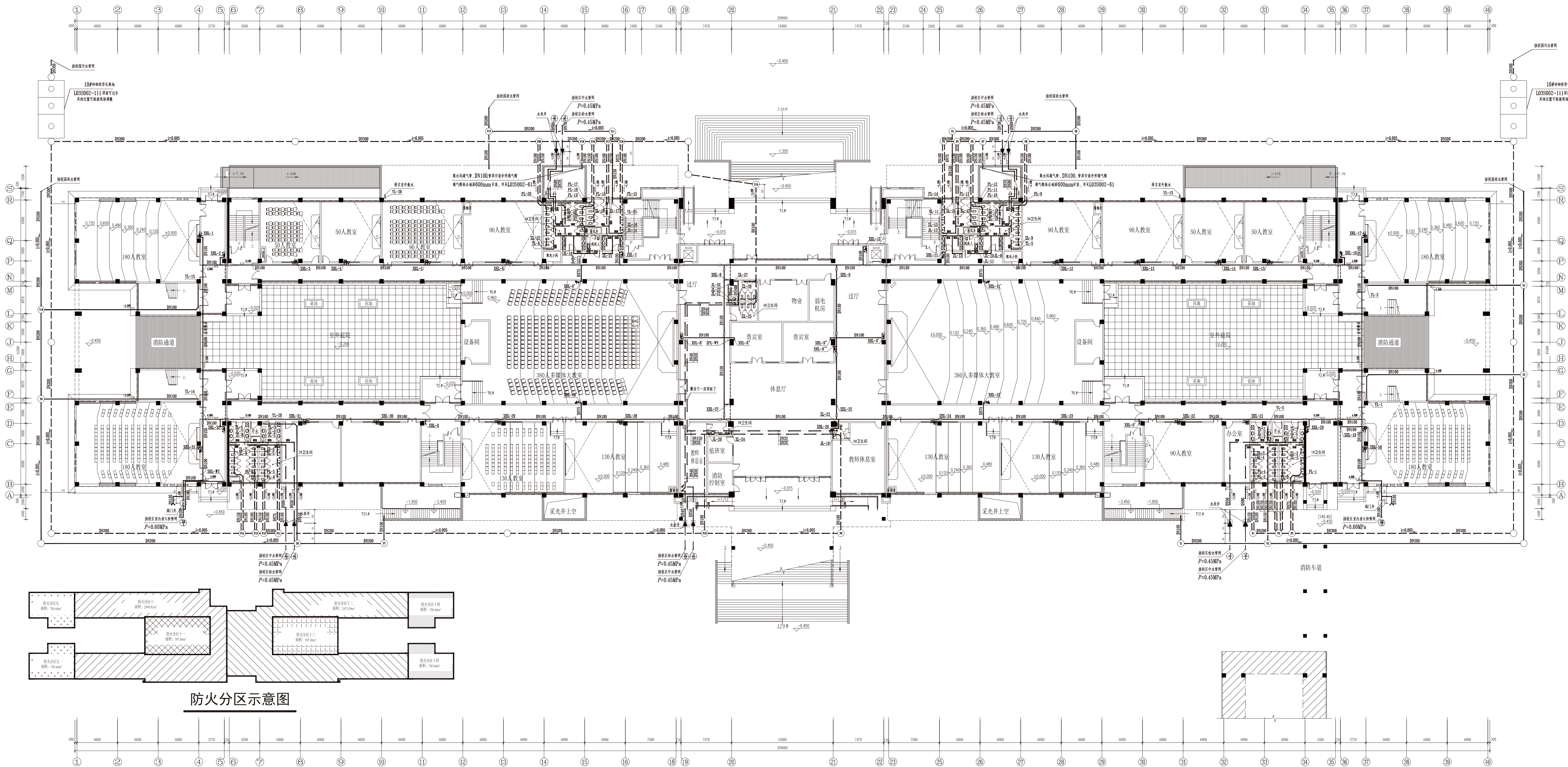


注：未标准的走廊喷头间距均为3400mm。

防火分区示意图

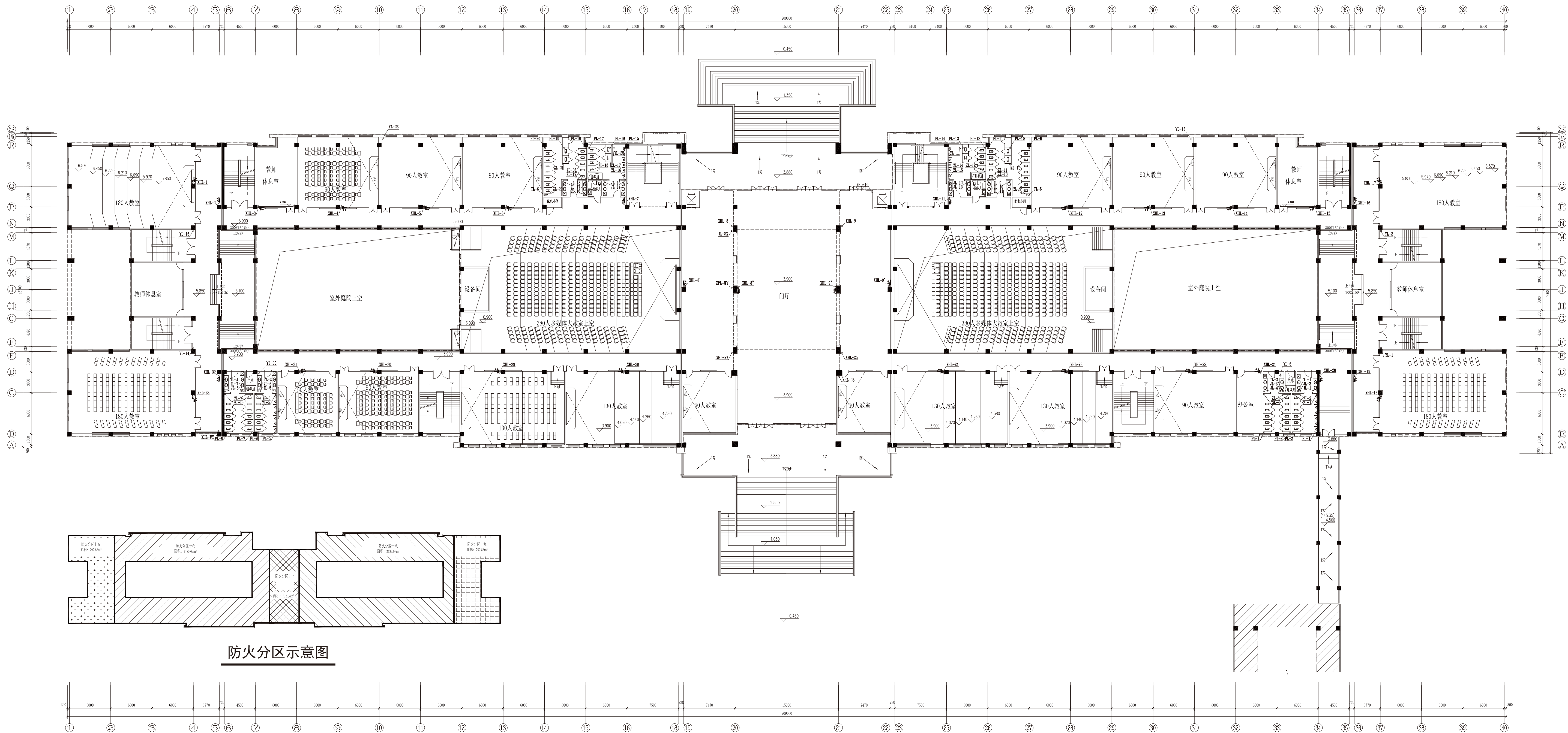
地下一层自动喷水平面图 1 : 300

地下一层自动喷水平面图				设计号	
阶段	施工图	版次	A	图号	水施-03
专业	给排水			××职业技术学院教学楼	
比例	1 : 300	日期			



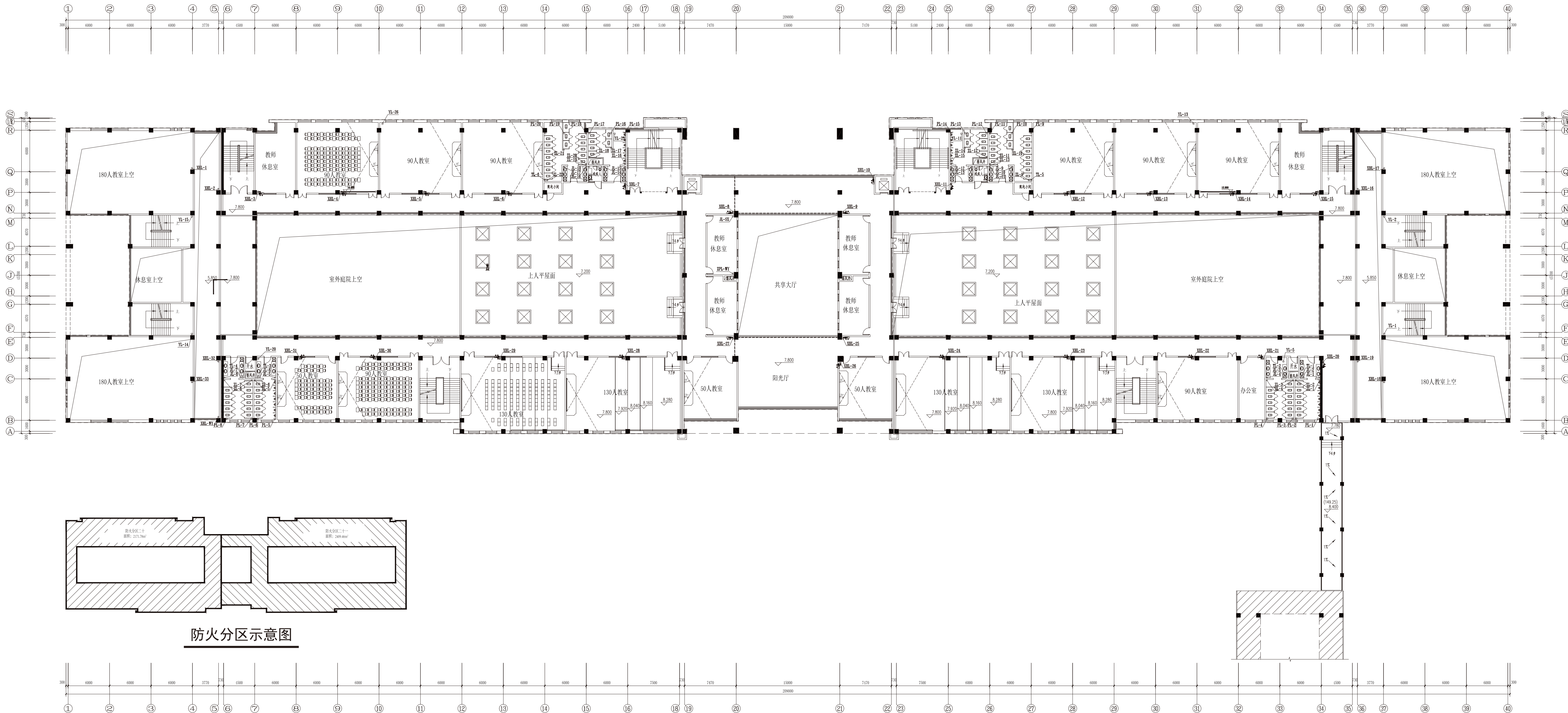
一层消防及给排水平面图 1:300

一层消防及给排水平面图				设计号	
阶段	施工图	版次	A	图号	水施-04
专业	给排水			××职业技术学院教学楼	
比例	1:300	日期			



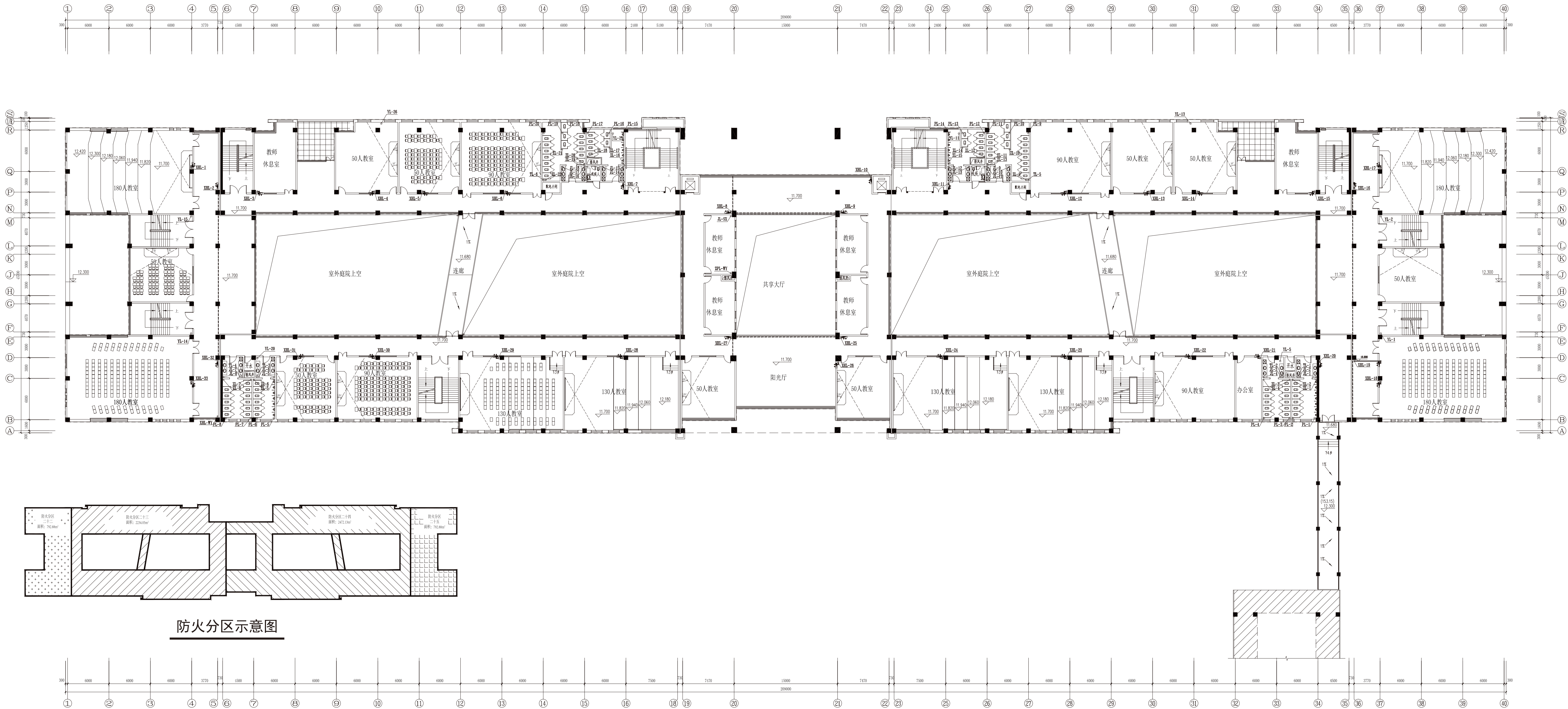
二层消防及给排水平面图 1 : 300

二层消防及给排水平面图				设计号	
阶段	施工图	版次	A	图号	水施-05
专业	给排水			××职业技术学院教学楼	
比例	1 : 300	日期			



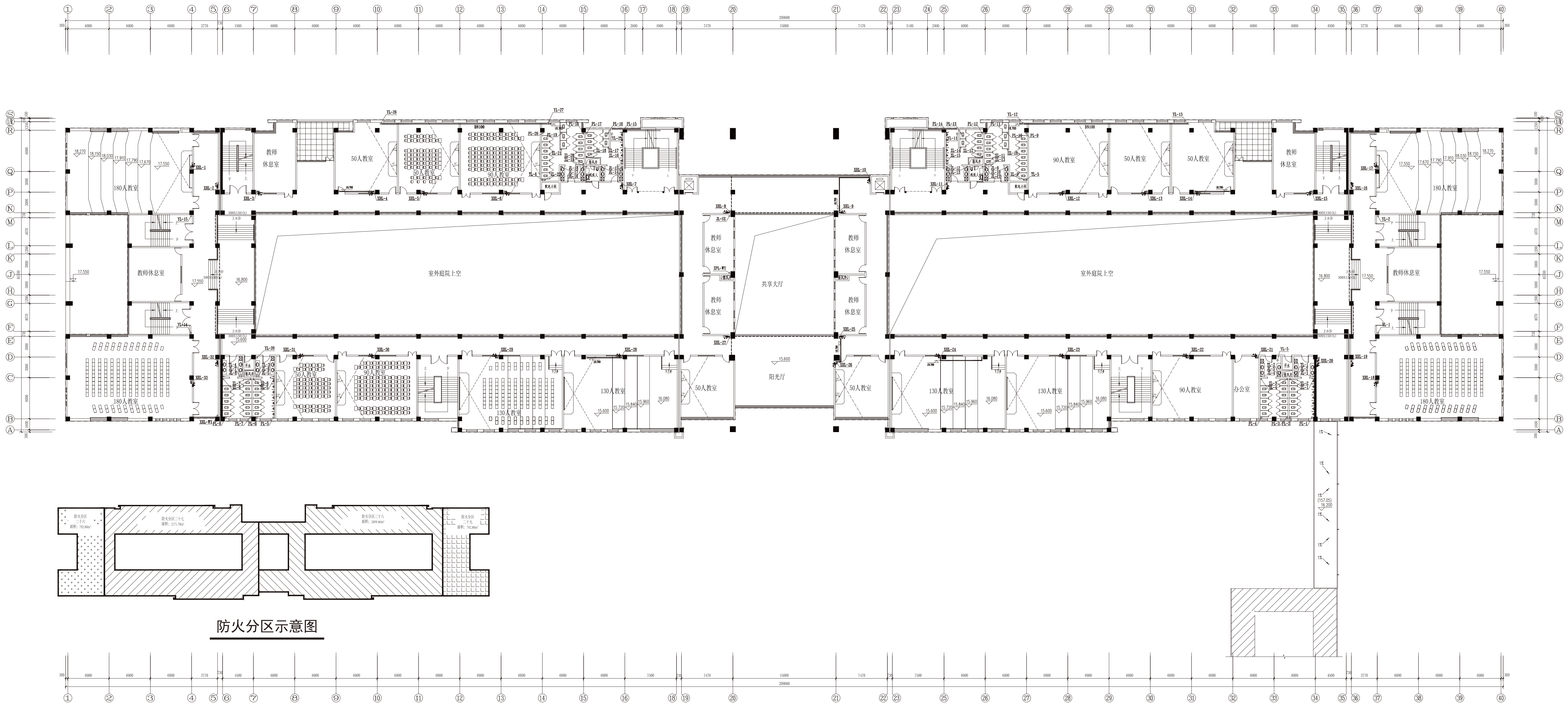
三层消防及给排水平面图 1：300

三层消防及给排水平面图				设计号	
阶段	施工图	版次	A	图号	水施-06
专业	给排水			××职业技术学院教学楼	
比例	1：300	日期			



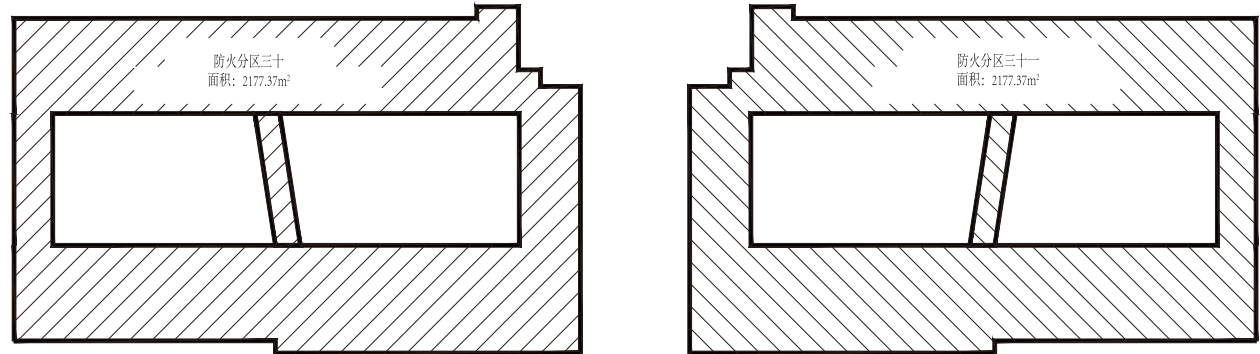
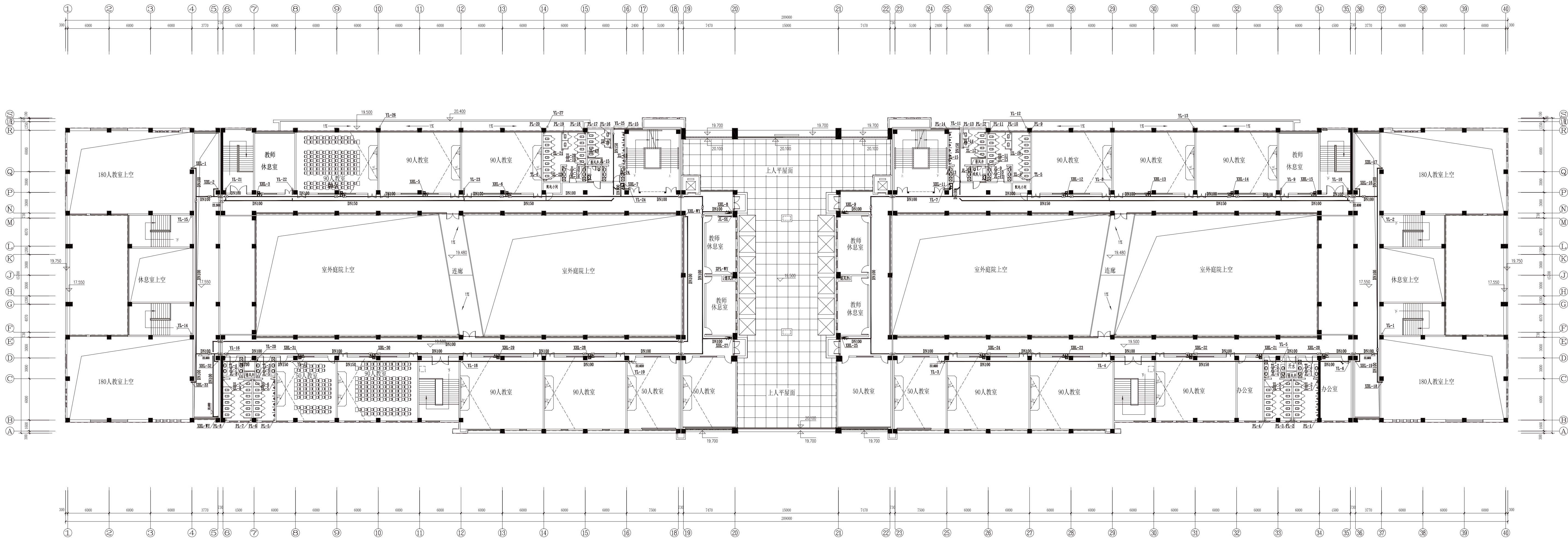
四层消防及给排水平面图 1 : 300

四层消防及给排水平面图				设计号	
阶段	施工图	版次	A	图号	水施-07
专业	给排水			××职业技术学院教学楼	
比例	1 : 300	日期			



五层消防及给水平面图 1 : 300

五层消防及给水平面图				设计号	
阶段	施工图	版次	A	图号	水施-08
专业	给排水			××职业技术学院教学楼	
比例	1 : 300	日期			



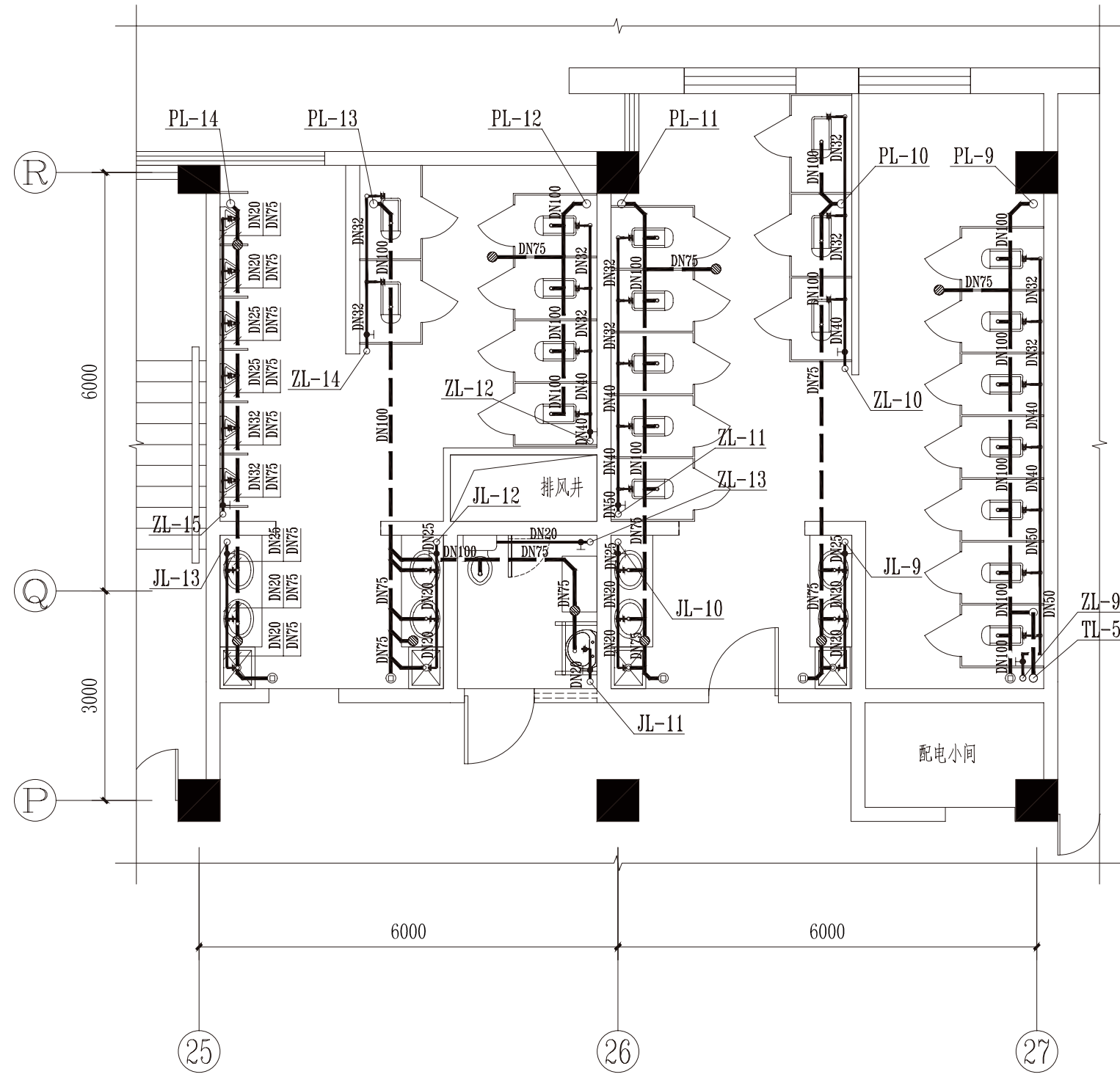
防火分区示意图

六层消防及给排水平面图 1 : 300

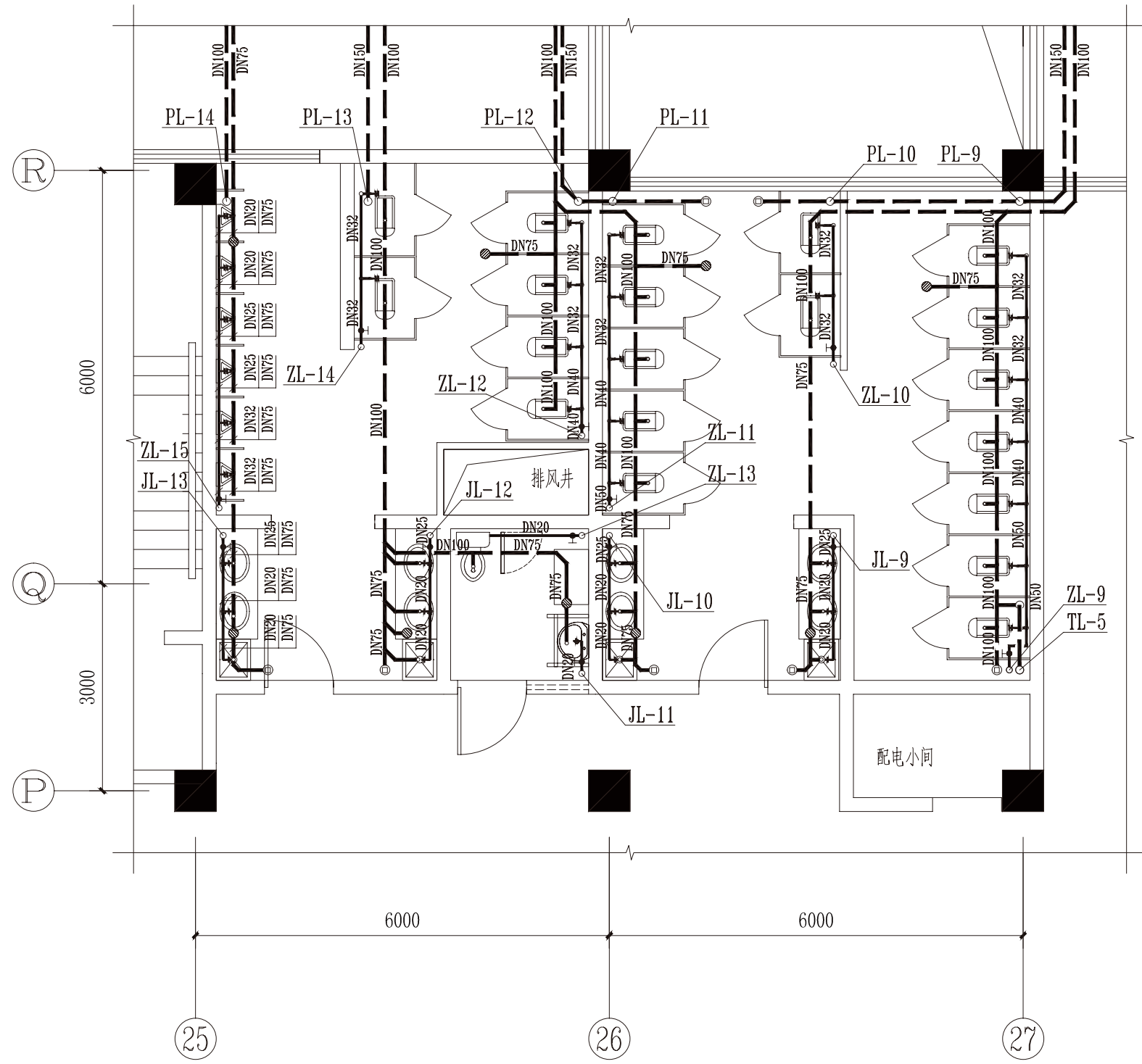
六层消防及给排水平面图				设计号	
阶段	施工图	版次	A	图号	水施-09
专业	给排水			××职业技术学院教学楼	
比例	1 : 300	日期			



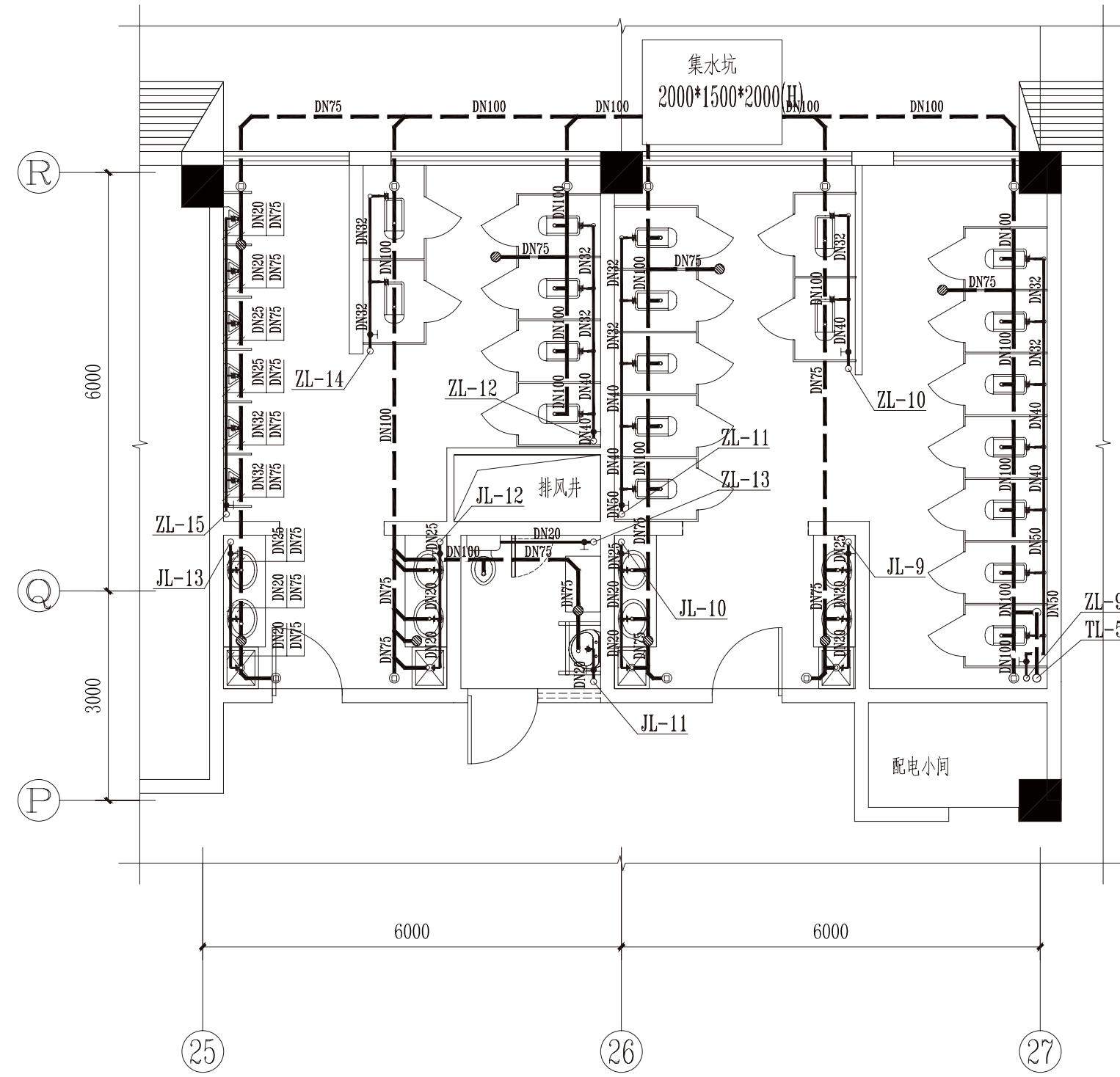
— 10 —



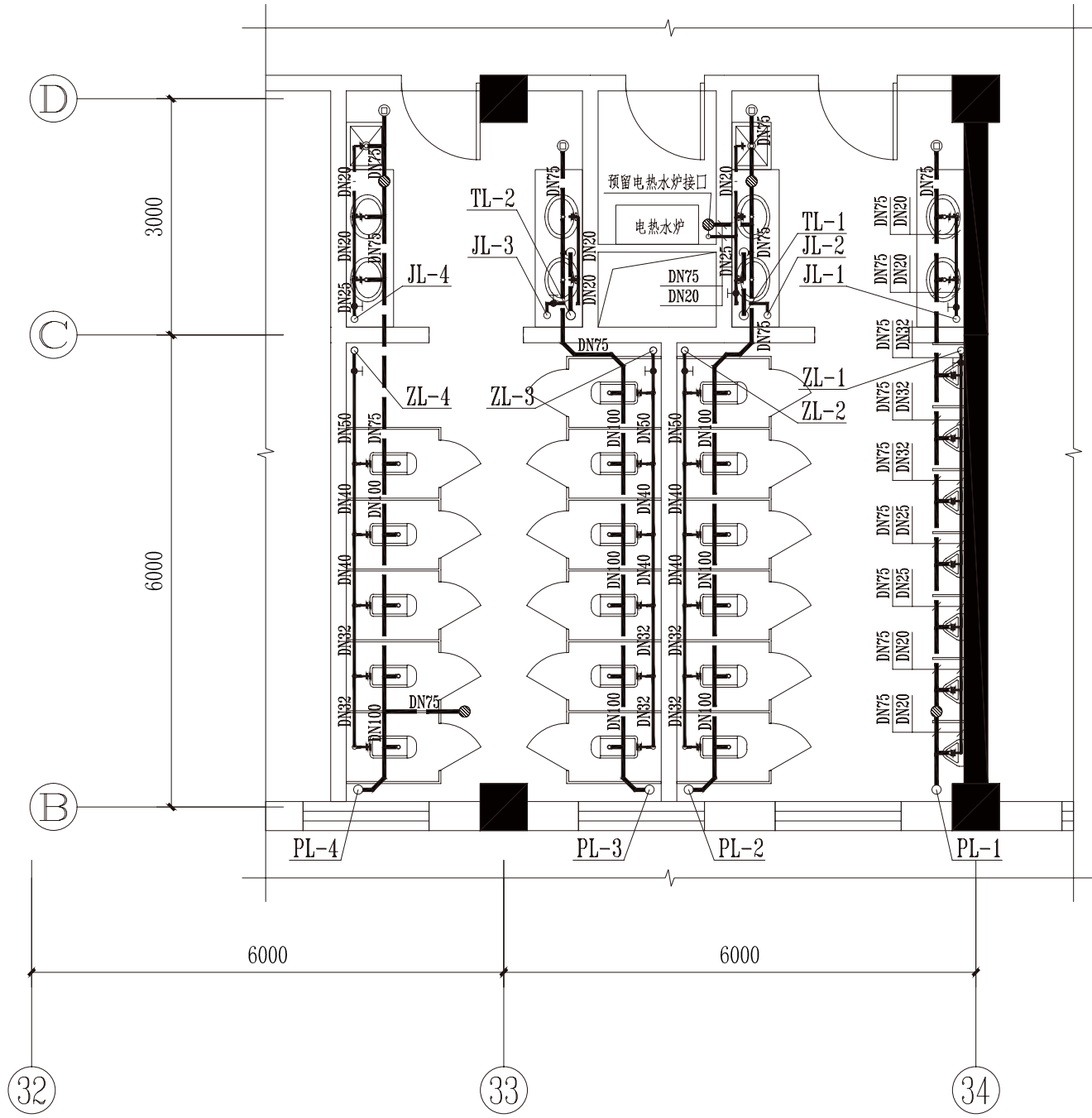
3#卫生间二~六层给排水大样图 1 : 80



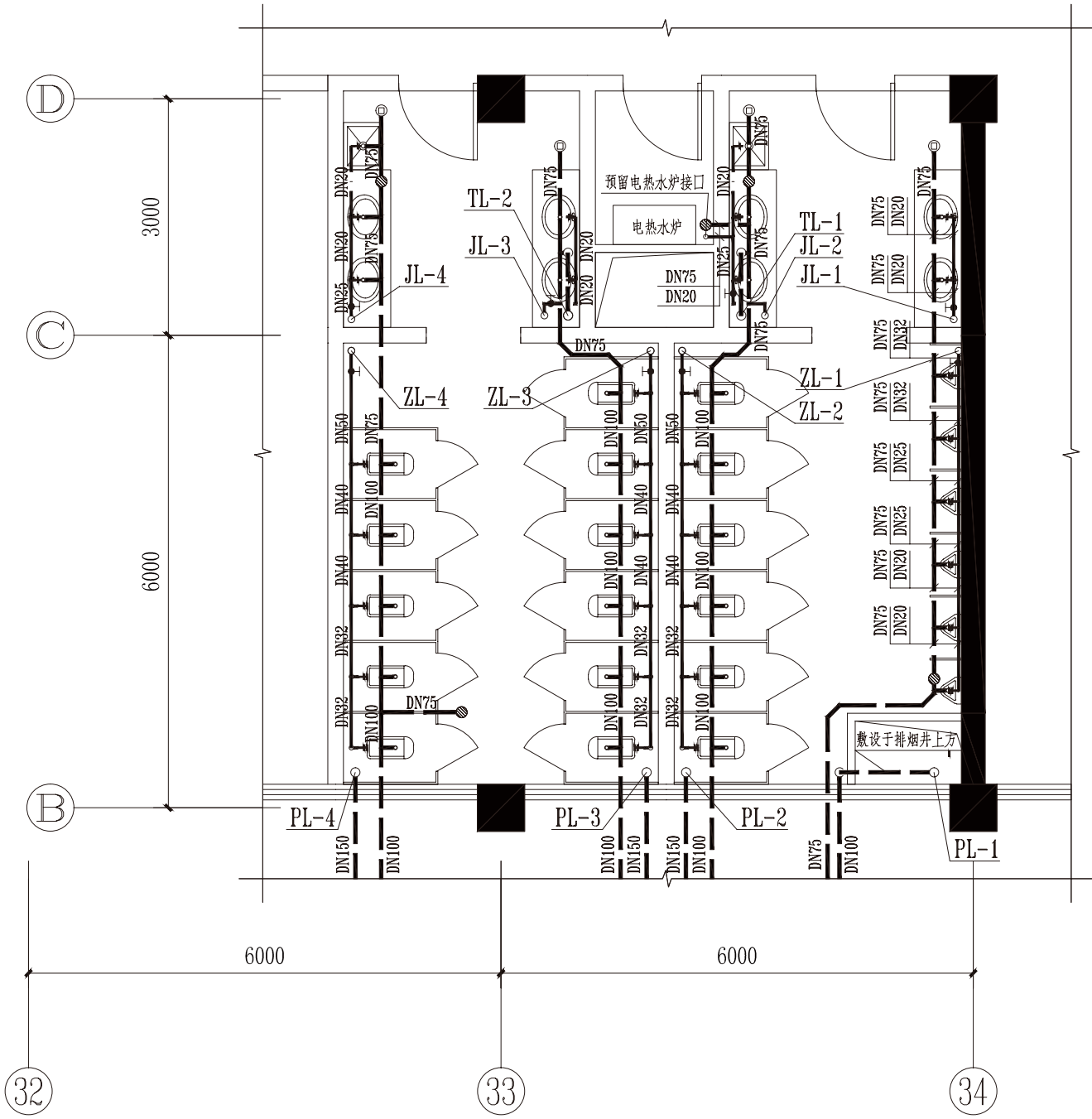
3#卫生间一层给排水大样图 1 : 80



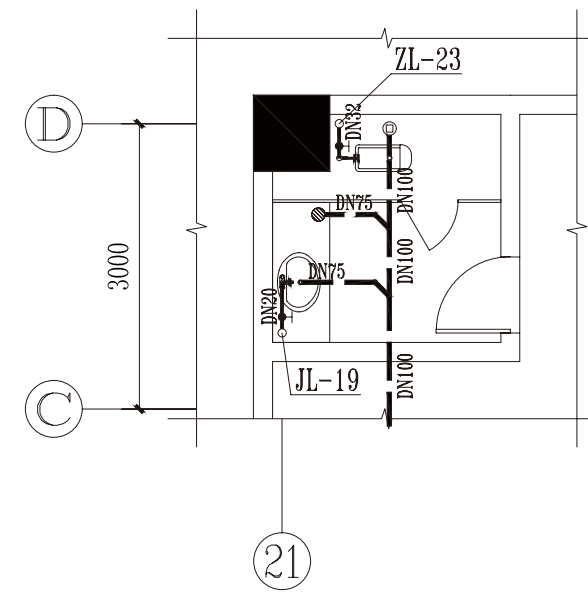
3#卫生间地下一层给排水大样图 1 : 80



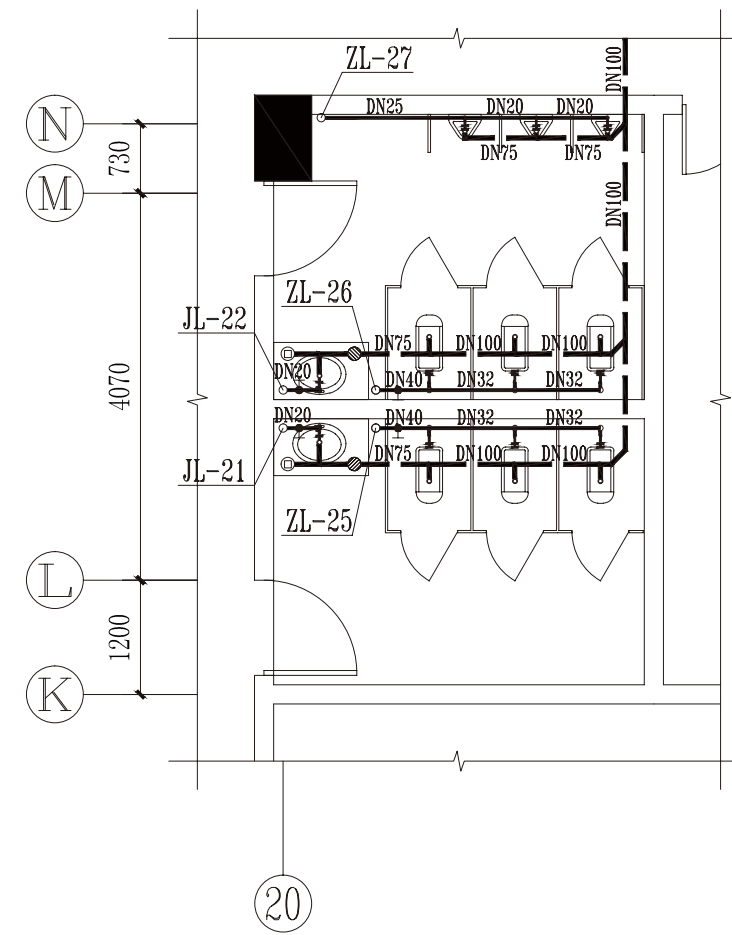
1#卫生间二~六层给排水大样图 1 : 80



1#卫生间一层给排水大样图 1 : 80



7#卫生间一层给排水大样图 1 : 80



5#卫生间一层给排水大样图 1 : 80

注：2#卫生间与1#卫生间对称
4#卫生间与3#卫生间对称

卫生间给排水大样图				设计号	
阶段	施工图	版次	A	图号	水施—11
专业	给排水			××职业技术学院教学楼	
比例	1 : 80	日期			

