

给排水施工图设计说明（二）

六、消防给水工程：

1. 消防水源：本厂区市政生活给水由一路市政给水干管引入一条给水管道，常年水压为0.35MPa,管径为DN150。供厂区单体生活、消防水池进水；本工程生活给水均由市政管网直供。

2. 消防用水量：

序号	建筑类别	系统类别	设计水量 (L/s)	火灾延续 时间(h)	设置部位	消防水量 (m³)
1	工业建筑 多层二类厂房	室外消火栓系统	25	3	室外	270
2		室内消火栓系统	10	3	室内	108
3		自动喷水灭火系统	40	1	室内	144
		合计				522

根据《消防给水及消火栓系统技术规程》GB50974—2014第3.5.3条当建筑物室内设有自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、泡沫灭火系统或固定消防炮灭火系统等一种或两种以上自动灭火系统全保护时，多层建筑室内消火栓设计流量可减少50%，但不应小于10L/s，室内消火栓系统由20L/s减少至10L/s

注：按规范要求，本工程火灾次数按一次计。最大消防用水量为1~3。消防系统同时开启时的消防用水量其中1~3。系统由消防水池供水，消防用水量为522m³。

3. 消防水池和消防泵房：

消防泵房和水池设在负一层，消防水池有效容积523m³。

水泵房内设有室内外合用消火栓增压给水泵一套(一用一备)，其流量为35L/s，扬程为60m；

喷淋增压给水泵一套(一用一备)，其流量为40L/s，扬程为72m；

消防水泵满足自灌式吸水；消火栓主泵出水干管上设压力开关。

4. 高位消防水箱：

高位消防水箱容积：位于本栋楼梯顶，有效容积12m³，高位消防水箱的设置高度高于所服务的灭火设施。

且屋顶设有消火栓系统(一用一备)、喷淋系统稳压泵(一用一备)各一套

高位消防水箱在屋顶露天设置时，水箱的人孔以及进出水管的阀门等应采取锁具或阀门箱等保护措施。

5. 室外消火栓系统：采用临时高压消火栓给水系统，由市政给水管引入一路DN150进水管至厂区消防水池，由负一层设备房消防水泵房内的室内外合用消火栓泵加压供水，高位消防水箱+消防稳压稳压，在厂区内形成DN150环状供水管网。室外消火栓的间距不超过120m，保护半径为150米。水泵接合器15~40m范围内设置有室外消火栓。室外消火栓、消防水泵接合器等室外消防设施周围设置防止机动车辆撞击的设施。消火栓、消防水泵接合器两侧沿道路方向各5m范围内禁止停放机动车，并应在明显位置设置警示标志。室外消火栓数量和位置详见给水总平面图。

6. 室内消火栓系统：采用临时高压消火栓给水系统，首层至顶层为一个区，由消防水泵房内的室内消火栓泵加压供水。

6.1 室内消火栓箱选用：采用薄型单栓带消防软管卷盘组合式消防柜SG18E65Z-J；P21页。

箱体尺寸：1800*700*180mm（高*宽*厚）；

预留孔洞尺寸：箱底离地100mm留190Qx800mm（高*宽）洞口

栓口中心离地面高度1.1m，室内消火栓做法详见图集《15S202》。

6.2 室内消火栓箱配置：1)室内消火栓一个，口径65；

2)直流水枪1支，规格为：φ65X19，φ65X16（开花水枪用于消防电梯室的消防栓箱内）；

3)消防龙带：材质用亚麻，维棉或衬胶。口径65，25M长配一条；

4)消防软管卷盘一套，栓口直径φ25，胶管内径φ19，水枪喷嘴直径φ8，管长L=30M；

5)消防栓安装高H1=1.10M；

6.3 消防箱安装：1)明装；2)暗装；3)埋墙半明装；4)带警铃，指示灯，破玻璃消火栓按钮各一个；5)暗装、半暗装在防火墙上的消火栓，其背面应有厚度不小于100mm的加气混凝土砌块或厚度不小于3mm的双面刷有防火涂料的钢板封堵。

6.4 消火栓栓口处压力超过50M水柱时，采用减压稳压型消火栓，负一层消火栓均采用减压稳压型单出口室内消火栓（SNW65—III—H型），减压后栓口动压控制在0.35~0.50MPa之间。

6.5 本工程消火栓水枪的充实水柱为13m。

6.6 消火栓明装时，箱门开启角度不应小于175度；消火栓暗装时，箱门开启角度不应小于160度。

6.7 消火栓给水系统水泵接合器采用SQ地上式，三套；安装详国标99(03)S203，水泵接合器处应设置永久性标志铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力。

6.8 消防给水系统的室内外消火栓、阀门等的设置位置应设置永久性固定标识。

6.9 室内消火栓口中心标距距本层楼面1.10米。所有的消防产品均应是消防主管部门认可的产品。

7. 自动喷水灭火系统：本工程除不宜用水扑救火灾的房间外，均设置自动喷水灭火系统。采用临时高压自动喷淋给水系统，自动喷淋给水系统首层~顶层为一个区，由消防水泵房内的喷淋泵加压供水。本工程公共区喷头按不吊顶考虑，按危险等级为中危险I级设计，喷水强度为6L/min.m²,作用面积为160m²，喷头流量系统K=80。

7.1 水力警铃设在有人值班的地点附近，每层及每个防火分区均设水流指示器，水流指示器信号在消防中心显示。

7.2 自动喷水灭火系统水泵接合器采用SQ150地上式，三套；安装详国标99(03)S203，水泵接合器处应设置永久性标志铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力。

7.3 喷头选型：

- 当环境温度低于-10℃时，应采用易熔合金喷头；当环境温度高于-10℃时，应采用闭式玻璃球喷头或易熔合金喷头。
- 湿式系统未设吊顶的场所采用直立型喷头；吊顶场合采用下垂型喷头或吊顶型洒水喷头；公共娱乐场所、中庭环廊、医院、养老院的病房及治疗区域，老年、儿童、残疾人的集体活动场所，地下商业、仓储用房、超出水泵接合器供水高度的楼层均需采用快速响应喷头。流量系数K选择：除特别标注外，净空高度≤8米，喷头流量系数K≥80；高大空间场所：12米≥净空高度>8米，采用快速响应喷头，喷头流量系数K115；高大空间场所：18米≥净空高度>12米，采用非仓库型特殊应用喷头，喷头流量系数K≥161。
- 闭式喷头感温动作温度：办公、商业、走道、酒店客房等环境温度不大于35℃的场合，吊顶下的喷头68℃；吊顶内的喷头79℃；厨房喷头明火操作位置用93℃。
- 自动喷水灭火系统应有备用喷头，其数量不应少于总数的1%，且每种型号均不得少于10个。

7.4 喷头布置：除设计图纸的具体要求外，可参照如下原则安装：

- 除吊顶型喷头及吊顶下安装的喷头外，直立型、下垂型标准喷头，其溅水盘与顶板的距离，不应小于75mm，且不宜大于150mm~550mm。特殊情况详见设计图。
- 装设通透性吊顶的场所，喷头应布置在顶板下。
- 当梁、风管、排管、桥架等障碍物的宽度大于1.2m时，其下方应增设喷头。当在排管下布置喷头时，喷头上方应设集热板。
- 净空高度大于800mm的闷顶和技术夹层内有可燃物时，应设喷头。

7.5 配水管道变径时应采用异径管，不宜采用补芯，喷头与管网连接时必须采用异径管件，不得采用补芯。

7.6 连接报警阀进出口的控制阀应采用信号阀。当不采用信号阀时，控制阀应设锁定阀位的锁具。

7.7 自动喷洒管道水平安装时宜有0.002的坡度坡向泄水装置。

7.8 喷头的现场检验应符合下列要求：

- 1)喷头的商标、型号、公称动作温度、响应时间指数(RTI)、制造厂及生产日期等标志应齐全；
- 2)喷头的型号、规格等应符合设计要求；
- 3)喷头外观应无加工缺陷和机械损伤；
- 4)喷头螺纹密封面应无伤痕、毛刺、缺丝或断丝现象；
- 5)闭式喷头应进行密封性能试验，以无渗漏、无损伤为合格。试验数量宜从每批中抽查1%，但不得少于5只，试验压力应为3.0MPa；保压时间不得少于3min。当两只及两只以上不合格时，不当仍有不合格时，亦不得使用该批喷头。

7.9 管道安装：

- 1)吊架与喷头的距离应大于0.3m，距末端喷头的距离应小于0.75m。
- 2)吊架应设在相邻喷头间的管段上，当相邻喷头间距不大于3.6m时，可设一个；小于1.8m时可隔段设置。
- 3)每段供水干管或配水管上应设一个防晃支架，管道过长或改变方向需增设。
- 4)系统中直径等于或大于DN100mm的管道，应分段采用法兰或沟槽式连接件(卡箍)连接。水平管道上法兰间的长度不宜大于20m，立管上法兰间的距离不应跨越三个及以上楼层，净空高度大于8m的场所内，立管上应有法兰或卡箍连接。

7.10 不事宜，按国标《自动喷水与水喷雾灭火设施安装》20S206施工。

8. 大空间智能型水泡喷水灭火系统：本工程无该项

8.1 消防设计用水量和火灾延续时间：

8.2 大空间智能型水泡喷水灭火系统水泵接合器采用SQ地上式，三套；安装详国标99(03)S203，水泵接合器处应设置永久性标志铭牌，并应标明供水系统、供水范围和额定压力。

8.3 高空水炮应平行或低于天花、梁底、屋架、和风管底设置。

10. 消防系统管材及接口（消防管必须满足工作压力要求）

架空加压消防管道：当系统工作压力≤1.2MPa时，采用内外壁热浸镀锌无缝钢管，公称压力1.6MPa；当系统工作压力>1.6MPa时，采用内外壁热浸镀锌无缝钢管，公称压力2.2MPa；DN≤50时，采用螺纹或卡压连接；DN>50时，采用沟槽连接或法兰连接。自动喷淋给水系统中DN≥100mm的管道，应分段采用法兰或沟槽式连接件(卡箍)连接。水平管道上法兰间的管道长度不宜大于20m；立管上法兰间的距离，不应跨越3个及以上楼层。净空高度大于8m的场所内，立管上应有法兰。埋地加压消防管道：采用钢丝网骨架塑料复合管给水管道（公称压力1.60MPa），采用电熔焊接。

内外壁热镀锌钢管与钢丝网骨架塑料复合管的连接方式为法兰连接。

管道及配件公称压力均不得小于1.60MPa。消防水泵房给水管道：采用衬塑钢管，采用法兰连接。

11. 气体灭火系统：本工程无该项

12. 灭火器配置：按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140—2005要求，本建筑采用磷酸铵盐干粉灭火器；各区域配置灭火器类型及规格见下表：

设置部位	配置等级	火灾类型	保护距离	单具灭火器最低配置	灭火器型号
车间区、设备区	中危险级	A类	不大于20m	2A	MF/ABC4
电房区	中危险级	E类	不大于12m	55B	MF/ABC4

每个灭火器配置点灭火器箱内配置手提式磷酸铵盐干粉灭火器2具。严重危险级场所为5kg/具，灭火器型号为：MF/ABC5；中危险级场所为4kg/具，灭火器型号为：MF/ABC4，超出保护距离的地方应增设灭火器。

13. 消防排水：

13.1 下列建筑物和场所应采取消防排水设施：

- 1)消防水泵房；2)设有消防给水系统的地下室；3)仓库；
- 4)消防电梯的井底：消防电梯集水井的有效容量不应小于2.00立方，且排水泵的排水量不应小于10L/s。

13.2 测试排水：消防给水系统试验装置处应设置专用排水设施，排水管径符合下列规定

- 1)自动喷水灭火系统等自动灭火系统末端试水装置处的排水立管管径，应根据末端试水装置的泄流量确定，并不小于DN75；
- 2)报警阀处的排水立管宜为DN100；
- 3)减压阀处的压力试验排水管道直径应根据减压阀流量确定，但不应小于DN100。

14. 消防水泵的控制：

- 1)消火栓给水泵控制：消火栓给水泵两台，互为备用。火灾时，由消火栓水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关信号动作直接启动消防水泵并报警，泵启动后，反馈信号至消防控制室内的联动控制器。消火栓按钮的动作信号作为报警信号及启动消火栓泵的联动触发信号，由消防联动控制器联动控制消火栓的启动。
- 2)喷淋给水泵控制：该系统平时管网压力由屋顶消防水箱维持；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，此时应由喷淋水泵出水干管上设置的压力开关、高位消防水箱出水管上的流量开关和报警阀组压力开关直接自动启动喷淋水泵，并向消防中心报警。

15. 管道试验压力及验收：

- 1)消火栓系统试验压力当设计工作压力≤1MPa时，如乘以1.5倍后达不到1.4MPa时，则按1.4MPa试压。当设计工作压力大于1MPa时，试验压力为工作压力加0.4MPa。
- 2)自动喷水系统设计工作压力≤1MPa时，如乘以1.5倍后达不到1.4MPa时，则按1.4MPa试压。自动喷水系统设计工作压力大于1MPa时，试验压力为工作压力加0.4MPa。
- 3)室内消火栓给水系统及自动喷水系统给水管道安装完后，应对其进行强度试验、冲洗和严密性试验。强度试验和严密性试验宜用水进行。消防给水系统水压强度试验的测试点应设在系统管网最低点，向管网注水时，应将空气排净，然后缓慢升压，当达到试验压力后，应稳压30分钟，在30分钟内压力降不应大于0.05MPa。管网冲洗应分段用水冲洗，管网冲洗的水流流速、流量不应小于系统设计的水流流速、流量。水压严密性试验应在水压强度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。
- 4)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《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。

七、阀门及水表：

- 1.除特别说明外，DN≥50的给水管道采用全铜质闸阀，DN<50的给水管道采用全铜质截止阀。
2. 阀门材质宜与管道材质相匹配，当阀门与管道材质不同时，阀门与易产生电化学腐蚀的管材或附件连接时，接触面须有过渡措施。阀门的公称压力不得小于管材及管件的公称压力。
3. 消防系统阀门均采用明杆闸阀或有开启标志带锁定装置的蝶阀，阀门工作压力同管材的工作压力。
4. 自动喷水系统管道上的阀门采用电信号闸阀或蝶阀，阀门工作压力同管材的工作压力。报警阀组前环状供水管道上设置的控制阀应采用信号阀；当不采用信号阀时，应设锁定阀位的锁具。
5. 排水潜水泵上采用工作压力1.0MPa的闸阀和污水专用球形止回阀。压力流排水阀门采用弹性座封铸铁闸阀。
6. 生活泵、消防泵出水管上采用防水锤消声止回阀，其它采用旋启式止回阀，工作压力同相应部分管材的工作压力。生活水池进水控制阀采用带滤网式遥控浮球阀。消防水池采用液控浮球阀，阀前加过滤器。生活水池、消防水池等水池出水管上的止回阀最小开启压力不大于0.3m。
7. 选用蝶阀为锁闭式，带有开启紧锁装置及有明显启闭标志。
8. 本项目管径为DN50以下（含DN50）的给水管道均采用机械旋翼水表，管径为DN50以上均采用机械螺旋式水表。

八、管道和设备保温：

1. 管道和设备保温应在水压试验合格，完成除锈防腐处理后进行。
2. 保温材料应与管道或设备的外壁相贴密实，并在保温层外表面作防护层，如无特殊要求，防护层采用不燃性玻璃布复合铝箔。管道转弯处，硬质保温应作伸缩缝，缝内填柔性材料。
3. 保温材料的选择，应符合下列要求：1) 热导系数小，并具有一定的机械强度；重量轻，没有腐蚀性。2) 塑料管的保温层不应采用硬质绝热材料；保温材料燃烧性能等级不低于B1级。
4. 有防结露或结冻要求的给水、排水、消防管道及设备应有防结露或结冻保温(冷)措施：闭孔发泡橡塑，胶水粘贴，外包铝箔，保温层厚25mm。防结露或结冻保温(冷)层做法详见国家建筑标准设计16S401《管道和设备保温、防结露及电伴热》。
5. 寒冷地区地下一层车库入口附近及不采暖的房间内的给排水、消防管道需做防冻电伴热保温。
6. 所有电伴热保温待业主认可确认后，再由专业公司深化设计。

九、金属管道、设备防腐及油漆：

1. 管道和设备在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。涂刷油漆厚度均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。
2. 埋地管道防腐：（塑料管道、复合塑料管道不做特殊防腐处理）
 - 1)埋地球墨铸铁管：管道外壁涂二遍石油沥青漆，内壁涂水泥砂浆防腐；采用水泥捻口的给水铸铁管，在安装地点有侵蚀性的地下水时，应在接口处涂抹沥青防腐层；
 - 2)埋地钢管：内防腐层采用水泥砂浆或者液体环氧涂料；外防腐层采用石油沥青涂料时，在外壁刷底料一层、三油两布外加保护层；外防腐层采用环氧玻璃钢时，在外壁刷底料一层外加三油；当土壤腐蚀性较强时管道外壁可采用加强级或特加强级防腐，具体做法详见现行国家标准《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268）；
 - 3)埋地钢塑复合管：其外壁防腐同普通钢管（外壁有塑料层的除外）；
 - 4)埋地管道连接用的螺栓、螺母以及垫片等附件应采用防腐蚀材料，或涂覆沥青涂层等防腐涂层；接口涂覆沥青层等防腐涂层。
3. 室内给水非埋地管道防腐：（塑料管道、复合塑料管道不做特殊防腐处理）
 - 1)热镀锌钢管：消火栓给水管明装时应刷红丹防锈漆二道、红色调和漆二道；自动喷淋给水管明装时刷红丹防锈漆二道、红色调和漆二道并加白色一圈半标志；生活给水管明装应刷银粉漆二道。镀锌钢管采用法兰或卡套式专用管件连接时，镀锌钢管与法兰的焊接处应二次镀锌；当采用螺纹连接时，套丝扣时破坏的镀锌层表面以及外露螺纹部分应做防腐处理；
 - 2)钢塑复合管：明装时其外壁防腐同热镀锌钢管（外壁有塑料层的除外）；
 - 3)当明装金属管道通过或敷设在有腐蚀性的环境中，管外壁应刷防腐漆或缠绕防腐材料及其它有效的防腐措施。
4. 室内排水非埋地管道防腐：（塑料管道、复合塑料管道不做特殊防腐处理）
 - 1)柔性接口排水铸铁管及管件：内外应喷(刷)沥青漆或防腐漆，并应符合现行国家标准《排水用柔性接口铸铁管、管件及附件》GB/T 12772的有关规定。
 - 2)建筑排水用焊接钢管或无缝钢管：内外均应做热浸镀锌防腐，或根据需要做涂塑防腐处理。当采用焊接或法兰连接时，防腐层被破坏部分，应二次热浸镀锌或用其他能确保防腐性能的方法做好防腐处理；当采用螺纹连接时，安装后应及时做好外露丝扣、切口断面和被破坏部位的防腐。
 - 3)管件、附件(如法兰压盖等)等：应与直管做同样防腐处理。螺栓应采用热镀锌防腐，并应在安装完毕、拧紧螺栓后，对外露螺栓部分及时涂刷防腐漆。或采用耐腐蚀性强的球墨铸铁螺栓。
5. 金属管道支架除锈后刷樟丹二道，灰色调和漆二道。
6. 钢筋混凝土生活水池（箱）内壁涂符合饮用水卫生标准要求的防水涂料。


十、抗震设计：

本工程建筑附属机电设备、管道自身及其与结构主体的连接，应进行抗震设计，详以下规定：

- 1)需要设防的室内给水管管径≥DN65的水平管道，当其采用吊架、支架或托架固定时，应设置抗震支承。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)8度及8度以下地区的多层建筑应按现行国家标准<<建筑给排水设计标准>>（GB50015—2019）规定的管材选用。4)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。5)当8度、9度地区建筑物给水引入管和排水出户管穿越基础时，基础与管道间应预留有一定空隙，而宜在管道穿越基础处的室外部分设置波纹伸缩节。6)管道宜埋地敷设或管沟敷设。

十一、其他：

1. 说明中凡有“√”符号者为本工程所选用。
2. 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。
3. 凡由设备厂商或其他设计单位分包的项目（如室外园林工程等），请甲方及时协调有关设计事宜。
4. 本工程所采用的消防设备和器材，必须经国家有关部门鉴定批准，并经市公安局核准注册，消防产品应具有入网许可证。
5. 消防给水及消火栓系统的设计、施工、验收和维护管理应按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014执行。消防给水及消火栓系统的施工必须由具有相应等级资质的施工队伍承担。系统竣工后，必须进行工程验收，验收应由建设单位组织质检、设计、施工、监理参加，验收不合格不应投入使用。
6. 除本设计说明外，施工和验收中还应遵守下列规范：《给排水管道工程施工及验收规范》GB50268—2008《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB50261—2017《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242—2002
7. 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，在施工阶段若发现设计文件有差错，应及时提出，不得擅自修改工程设计。

	铭扬工程设计集团有限公司
等级：公用行业（公路）专业乙级	
证书编号：A133020565	中华人民共和国住房和城乡建设部监制
等级：风景园林工程设计专项甲级	
建筑行业（建筑工程）甲级	
市政行业乙级	
水利行业丙级	
证书编号：A233020562	
浙江省住房和城乡建设厅监制	

备注

建设单位

乳源瑶族自治县金源资产经营有限公司

工程名称

一六镇城乡融合(白鹭湾乡村振兴车间)建设项目

图纸名称

给排水施工图设计说明（二）

比例：1:100

类别	签	名	日期
审定	金明哲	金明哲	
审核	季孟臣	季孟臣	
项目负责人	段敬阳	段敬阳	
专业负责人	梁军	梁军	
设计	许红	许红	
制图	许红	许红	
校对	秦顺	秦顺	

会签	
建筑	强电
结构	暖通
给排水	弱电

盖章栏

设计号		图号
图别	水施	SS-SM2

未盖出图专用章无效