给 排 水 施 工 图 设 计 说 明 （一）

√ 一、设计依据：

1. 有关部门对本工程的批文；
2. 建设单位提供的有关资料、设计任务书及其他专业提供的条件图；
3. 本专业设计所采用的主要标准：

√《建筑给水排水设计标准》 GB50015－2019
√《室外给水设计标准》 GB50013－2018
√《室外排水设计标准》 GB50014－2021
√《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981－2014
√《城市给水工程项目规范》 GB55026－2022
√《城乡排水工程项目规范》 GB55027－2022
□《生活饮用水卫生标准》GB5749－2022
√《民用建筑节水设计标准》 GB50555－2010
□《二次供水工程技术规程》CJJ140－2010
□《办公建筑设计标准》 JGJ/T67－2019
□《住宅设计规范》 GB50096－2011
□《商店建筑设计规范》 JGJ48－2014
□《宿舍、旅馆建筑项目规范》 GB55025－2022
□《人民防空工程设计防火规范》GB50098－2009
□《人民防空地下室设计规范》 GB50038－2005
√《民用建筑通用规范》 GB50031－2022
√《建筑节能与可再生能源利用通用规范》 GB55015－2021
√《建筑给水排水与节水通用规范》 GB55020－2021
√《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB50242－2002
√《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程》 GB50974－2014
√《自动喷水灭火系统设计规范》 GB50084－2017
√《建筑灭火器配置设计规范》 GB 50140－2005
□《气体灭火系统设计规范》 GB50370－2005
□《泡沫灭火系统设计规范》GB50151－2010
□《自动跟踪定位射流灭火系统技术标准》GB51427－2021
√《自动喷水灭火系统施工及验收规范》 GB50261－2017
□《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067－2014
□《大空间智能型主动喷水灭火系统技术规程》CECS263：2009
√《消防设施通用规范》 GB55036－2022
√《建筑防火通用规范》 GB55037－2022
√《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》 GB55020－2021
√《建筑与市政工程防水通用规范》 GB55030－2022
√《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019－2021

√ 二、工程概况：

工程名称：一六镇城乡融合(白鹭湾乡村振兴车间)建设项目
建设单位：乳源瑶族自治县金源资产经营有限公司
建设地点： 韶关市乳源瑶族自治县一六镇
建筑性质： 工业建筑－多层丙类厂房（生产胶皮电线等）
屋面高度及层数：地上四层/地下一层，建筑消防高度21.910m
建筑耐火等级：地上二级/地下一级　　**抗震设防烈度**： 六度
建筑基底面积：914.98m²　　**建筑总面积**：3750.56m²

√ 三、设计内容：

建筑用地红线范围内的生活及消防给排水设计。其中包括：

√生活给水系统　□生活热水系统　√生活排水系统　√雨水排水系统
√室外消火栓系统　√室内消火栓系统　√自动喷淋系统　√灭火器配置
□气体灭火系统　□泡沫灭火系统　□大空间智能主动喷水给水系统

√ 四、通用规定：

√1. 图中尺寸单位：管道长度和标高以米计，其余均以毫米计。
√2. 管径表示：钢管、铸铁管、复合管、塑料管及不锈钢管、铜管等管道均以公称直径"DN"表示，塑料管公称直径与外径对照表见下表，其它管材的尺寸对照详图。

公称直径(mm)	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN150	DN200
公称外径(mm)	dn20	dn25	dn32	dn40	dn50	dn63	dn75	dn90	dn110	dn160	dn214

√3. 管道标高：给水管、压力排水管指管中心；管道穿墙留洞、予埋套管等指管中心；污水管、雨水管等重力流管道指管内底。
√4. 暗装管道的墙槽应在土建施工时预留。
√5. 水泵、气压罐、水处理等设备，必须等设备到货后，核实设备机座和地脚螺栓及水泵吸水管预埋防水套管标高和尺寸，与设计无误后，方可进行设备基础施工。
√6. 阀门的压力应与所在系统的工作压力相统一。阀门在安装前应做强度和严密试验，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1.15倍。
√7. 给水管道上，管径小于或等于50mm者采用铜质截止阀，管径大于50mm者采用闸阀，水泵进出口阀门采用明杆闸阀；消火栓系统阀门采用明杆闸阀。
√8. 安装在固定吊顶内的给排水管道，应在设有阀门、清扫口等的附近，配合土建在适当部位设置检修和操作使用的活动人孔。
√9. 管道井应在每层楼板处采用不低于楼板耐火极限的不燃性材料或防火材料封堵，管道与房间、走道等相连通的孔洞，其间隙应采用防火材料封堵。
√10. 管道井、水泵房应采取有效的隔声措施，水泵应采取减震措施。
√11. 水泵吸水管异径直管连接或异径三通连接时应采用管顶平接，防止吸水管内积气。
√12. 管道穿过墙壁和楼板，有防水要求时应设置金属防水套管。排水管道穿过楼板时应设金属或塑料套管，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，底部应与楼板底部相平；安装在墙壁内的套管其两端与装饰面相平。
√13. 生活给水系统的水质，应符合现行的《生活饮用水卫生标准》的要求。
√14. 给水管道的下列部位应设置排气装置：1). 间歇性使用的给水管网，其管网末端和最高点应设置自动排气阀。2). 给水管网有明显起伏积聚空气的管段，在该的峰点设自动排气阀或手动阀门排气。3). 气压给水装置，当采用自动补气式气压水罐时，其配水管网的最高点应设自动排气阀。
√15. 给水、排水、中水、雨水回用及海水利用管道应有不同的标识，并应符合下列规定：

生活给水管	蓝色环	塑料管	采用本色	热水回水管	棕色环
热水供水管	黄色环	排水管	黄棕色环	消火栓管	红色油漆
中水管	淡绿色环	建筑外墙管	尽量与墙体颜色一致		

各种管道刷完面漆后，在管道上喷字表示管道名称
√16. 明装热水给水管、消防管立管或水平管(除沟槽式连接外)，其直线管段长度超过20m时，设不锈钢伸缩器一个。
√17. 管道穿越变形缝时应采取在伸缩缝两端给水管上加设波形伸缩器或其它有效措施。
√18. 管道支架、管卡安装：
1) 管道在变径、分支、接口及穿越承重墙、楼板的两侧等处应设置管道支架或管卡，并应固定在梁中、梁侧面、楼板下或承重结构上；泵房内管道支架采用弹性吊架或弹性托架和隔振支架，管道直径大于200或管道密集处应配合土建在梁中或板下预埋构件。室内管道支架及吊架按国家建筑标准设计图集03S402选用。
2) 钢管立管每层装一管卡(层高大于5m时，每层设2个)，安装高度为距地面1.5~1.8m，立管底部应有牢固的固定措施；钢管水平安装支架间距，不得大于下表数据：

公称直径(mm)	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125以上
保温管 (m)	2.0	2.5	2.5	2.5	3	3	4	4	4.5	6
不保温管(m)	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	6	6.5	7

3) 采暖、给水及热水供应系统的塑料管及复合管垂直或水平安装的支架间距不得大于下表数据，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。

公称直径(mm)	16	18	20	25	32	40	50	63	75	90	100
立管 (m)	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4
水平冷水管(m)	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.35	1.55
水平热水管(m)	0.25	0.3	0.3	0.35	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8		

4) 排水塑料管支、吊架间距不得大于下表数据：：

管径(mm)	50	75	110	125	160	200
立管	1.2	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0
横管	0.5	0.75	1.10	1.30	1.60	1.60

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。
√19. 管道坡度：室内给水管道，其横管安装时宜有0.002~0.005的坡度坡向泄水装置；通气管以0.01的上升坡度坡向通气立管；各种排水横管除图中注明者外，均按下列坡度安装（污水管道最小坡度不应小于0.005）粘接、熔接的塑料排水管横支管标准坡度为0.026。

公称直径(mm)		50	75	100	150	200	250	300
铸铁管	通用坡度	0.035	0.025	0.020	0.010	0.008	0.005	0.005
	最小坡度	0.025	0.015	0.012	0.007	0.005	0.003	0.003
排水塑料管	通用坡度	0.035	0.030	0.012	0.007	0.005	0.005	0.005
	最小坡度	0.025	0.020	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003

√20. 塑料给水管道不得露天明装敷设，必须露天明装敷设时应有保温和防晒措施，以防止管道受阳光照射后管内水温升高使管内的水变到"热污染"与防塑料老化缩短使用寿命。

√ 五、生活给水工程：

√1. 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. 生活用水量：

序号	用水部位	规模(人/m²)	用水定额	小时变化系数K	使用时间(h)	用水量(m^3) 最高日	最大时	平均时
1	车间区	120	50L/人·d	2.5	10	6.00	1.50	0.60
2	未预见用水量	取总用水量10%				0.60	0.15	0.06
3	合计	——				6.60	1.65	0.66

□3. 本工程新建生活水泵房内设有_____，泵组流量为_____L/S，扬程为_____。经与甲方确认，生活变频加压给水设备须经有关部门同意，且由具有资质的专业公司设计安装。
□4. 本工程卫生间(除公共卫生间外)均设有热水系统，_____，由具有资质的专业厂家设计安装。
□5. 采用集中热水供应系统的卫生间，配水点的水温不应低于46℃。热水管道坡度不应小于0.003，以便放气和泄水。
√6. 太阳能系统：本项目新建建筑采用太阳能光伏板照明，详见电气专业图纸。
√7. 室内冷水给水干管、立管及埋地管道管材选用：钢塑复合给水管(1.6MPa)，采用螺纹及沟槽式连接
室内生活热水给水支管管材选用：_____
室内给水支管(各卫生间支管)管材选用：PP-R冷水管(公称压力1.25MPa)，S5系列，采用热熔连接；
室外埋地给水管管材选用：钢丝网骨架塑料复合管给水管道(公称压力1.6MPa)，采用电热熔连接。
穿过人防围护结构的给水管道选用：_____
水池、水泵房管材：_____
_____
√8. 给水排水系统试压按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范《GB50242－2002》进行，
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0.9MPa；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。水箱、水池做满水试验，静置24小时，无渗漏为合格。
√9. 给水管道在系统运行前需用水冲洗和消毒，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第4.2.3条的规定。生活给水管道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。
√10. 水池（箱）必须定期清洗消毒，每半年不得少于一次，并应同时对水质进行检测。
√11. 在非饮用水管道上接出水嘴或取水短管时，应有防止误饮误用的标志。如"非饮用水"或"No Drinking"等。
√12. 给水支管及管配件均采用暗装(具体由甲方确认)。室外明设的管道宜做保温层，以防止管道受阳光照射后管内水温升高使管内的水变到"热污染"；室外明设的塑料给水管道不需保温时，应有遮光措施，以防塑料老化缩短使用寿命。
√13. 给水管道必须采用与管材配套的管件。管材和管件应符合现行产品标准的要求。并必须达到输送饮用水卫标准。
√14. 采用的用水器具，必须符合城镇建设行业标准《节水型生活用水器具》要求。卫生器具和配件应采用节水型产品，并应满足《节水型生活用水器具》CJ164－2014，《节水型产品通用技术条件》GB/T18870－2002的要求，卫生间内不得使用一次性冲水量大于6L的大便器；公共卫生间内的蹲式大便器、小便器采用自闭感应式冲水阀；洗手盆采用感应式水龙头、延时自闭式水龙头。本项目所有用水器具的用水效率等级不低于二级。
√15. 给水立管和装有3个或3个以上配水点支管的起端，均应设置检修阀及可折卸的连接件。
√16. 塑料管道不得布置在灶台上边缘，明设立管距灶台边缘不得小于0.4m，距燃气热水器边缘不宜小于0.2m。
√17. 给水塑料管不得与热水器或热水炉直接连接，应有不小于0.4m的金属管过渡。
√18. 屋面上的水平管段，在阀门、三通、弯管及直线管段适当间距的下部应设支墩，可用钢支架或用C10#混凝土捣制。（其间距参见《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》）。管道穿变形缝处在缝两端安装不锈钢金属软管，其工作压力与所在管道工作压力一致。直线管段上，冷水管每50m、热水管每20m设置一个金属波纹管。
√19. 卫生器具安装高度和接管方式按国家标准09S304施工。

√ 五、排水工程：

√1. 排水体制：雨、污分流，生活污废分流制。
本工程生活排水量按生活用水量的90%计算。最高日生活排水量为5.94 m^3/d，最大时生活排水量为1.49 m^3/h。
√2. 排水方式：
1) 室内地面±0.000以上采用重力自流排水排出。
厨房排水经隔油池处理、卫生间污水经化粪池处理完后接入室外废水管网，最终接入原有室外废水管网；
屋面雨水经87型、侧入式雨水斗和室内雨水管排至室外雨水检查井，最后就近排至附近市政雨水管道；
阳台雨水、空调冷凝水间接排水至室外雨水沟或散水，再排至室外雨水井；
各生产厂房预留工业排水管道，经室外废水管网收集后进入污水处理站，处理后接入市政工业废水管。
2) 地下室及消防电梯基坑排水，汇集至集水坑，用潜水泵提升排出。集水坑设潜水泵，一用一备或二台二用，交替运行。
√3. 雨水排水系统：高层屋顶雨水按50年重现期设计，多层屋面雨水按10年重现期设计，采用韶关市(历时5分钟)暴雨强度公式：当2年≤P≤10年时，$q=1852.865\times(1+0.6293\lg P)/(t+9.6384)^{0.6697}$
当P>10年时，$q=1508.2772\times(1+0.5165\lg P)/(t+8.903)^{0.5903}$
降雨历时(t)5min，径流系数1.0，溢流排水设施和屋面雨水排水系统的总排水能力不小于设计重现期 10年 的雨水量；图中YD 100 为87型雨水斗，流量为 12.0 L/S，YD 150 为87型雨水斗，流量为 26.0 L/S，具体做法详见国标09S302。屋面雨水及室外场地雨水排入室外雨水井检查井，再汇集排至市政雨水管道。
室外雨水口设置在雨水控制利用设施末端，以溢流形式排放，超过雨水径流控制要求的降雨溢流排入市政雨水管渠；建筑与厂区遵循源头减排原则，建设雨水控制与利用设施，减少对水生态环境的影响。常年降雨条件下，屋面、硬化地面径流进行控制与利用。建筑物出户雨水管、空调冷凝水管均间接排至室外周边下沉式绿地、渗透式排水沟等雨水渗入设施，由甲方后期另行委托园林景观专业采取下沉式绿地，透水铺装等措施进行雨水处理，保证本地块开发后雨水年径流控制率达至建设前水平。
√4. 排水管材选用：
室内生活污、废水管立管选用：UPVC排水管，橡胶圈承插连接；
管道转换层排水横干管、首层埋地出户管采用：承压加厚UPVC管材及配套管件，粘接连接；
当连续排水温度大于40℃时，排水管采用机制排水铸铁管柔性接口承插连接或耐热塑料排水管。
降板同层排水卫生间排水支管选用：UPVC排水管，粘接连接；
空调冷凝水管、通气管采用：UPVC排水管，橡胶圈承插连接；
室内雨水管选用：承压加厚UPVC管材及配套管件，橡胶圈承插连接；
室外沿墙敷设的雨水排水管、空调冷凝水排水管应采用插入式连接，承口不应涂胶粘剂或加橡胶密封圈；
承压排水管管材工作压力应大于建筑物净高度产生的静水压，塑料管的负压承受能力不应小于80kPa。用于压力流排水的塑料管，其管材抗环变形外压力应大于0.15MPa.
室外埋地管选用：室外埋地管选用HDPE双壁波纹管(≤DN500)，环刚度不小于8KN/m^2，采用承插式胶圈封密柔性连接；预应力钢筋混凝土Ⅱ管(>DN500)，承插橡胶圈接口施工。
在地下室结构底板中及以下敷设的管道采用机制排水铸铁管，采用法兰承插式接口连接。
潜污泵出水管管材采用衬塑钢管，DN≤80采用丝扣连接，DN≥100采用法兰连接。
√5. 卫生器具排水管与排水横支管垂直连接，宜采用90°斜三通；排水管道的横管与立管连接，宜采用45°斜三通或45°斜四通和顺水三通或顺水四通；
√6. 排水立管与排出管的连接采用2个45°弯头或采用弯曲半径不小于4倍管径的90°弯头；平面三通采用45°斜三通或90°顺水三通。
√7. 排水立管检查口距地面或楼板面1.00m，并高于该层卫生器具上边缘0.15m，当排水立管设有H管时，检查口应设置在H管件的上边；排水立管上检查口的检查盖应面向便于检查清扫的方向，暗装立管应在检查口处设检修门。
排水立管上检查口按图面要求设置，当图面没明确时按下列原则设置：排水立管上连接排水横支管的楼层应设检查口，且在建筑物底层必须设置；当立管水平拐弯或有乙字管时，在该层立管拐弯处和乙字管的上部应设检查口。铸铁排水管道设置的清扫口，其材质应为铜质；塑料排水管道上设置的清扫口宜与管道相同材质；
√8. 在水流转角小于135°的排水管上，应设检查口或清扫口；当排水立管底部或排出管上的清扫口至室外检查井中心的最大长度大于下表的数值时，应在排出管上设清扫口。

管径(mm)	50	75	100	100以上
最大长度(m)	10	12	15	20

√9. 地面清扫口采用铜制品，清扫口表面与地面平，排水横管的直线管段上清扫口之间的最大距离，应符合下表的规定。

管道管径(mm)	距离(m) 生活废水	生活污水
50~75	10	8
100~150	15	10
200	25	20

√10. 结合通气管安装：结合通气管下端宜在排水横支管以下与排水立管以斜三通连接，上端可在卫生器具上边缘0.15m处与通气立管以斜三通连接。当采用H管件替代结合通气管时，其下端宜在排水横支管以上与排水立管连接。
√11. 塑料粘接排水管道(埋地管除外)应根据其管道的伸缩量设置伸缩节，伸缩节设置位置应符合《建筑排水塑料管道安装》（19S406）的要求。伸缩节之间的最大距离不得超过4米。
√12. 上人屋面DN75－100塑料通气管高出屋面2米时，应用镀锌钢管保护，钢管直径比通气管大一号，钢管高出屋面1米，且应根据防雷要求设置防雷装置，两管之间用水泥砂浆填实。当伸顶通气管为金属管材时，亦应根据防雷要求设置防雷装置。
√13. 地漏的构造和性能应符合现行行业标准《地漏》CJ/T 186的规定。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。
√14. 当构造内无存水弯的卫生器具与与生活污水管道或者其他可能产生有害气体的排水管道连接时，必须在排水口以下设存水弯。存水弯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。严禁采用活动机械密封替代水封。排水管存水弯的水封深度不得小于50mm。
√15. 室内生活废水排水沟与室外生活污水管道连接处应设水封装置。
√16. 对建筑下沉的卫生间沉箱回填层内应设积水排除装置。
√17. 管道试压：粘接连接的管道，水压试验应在粘接连接24h后进行。
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洁具的上边缘或底层地面高度，满水15分钟，水面下降后再满水5分钟，液面不下降，管道及接口无渗漏为合格。
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。持续1.0小时不渗、不漏可认为合格。
√18. 排水立管及水平干管均应做通球试验，通球球径不小于排水管径的2/3，通球率必须达到100%。
√19. 管道冲洗：雨水管和排水管冲洗以管道通畅为合格。

广东省施工图数字化审查专用

出图 设计单位：铭扬工程设计集团有限公司 2025年09月19日确认图纸

审图 机构名称：广东华厦工程顾问有限公司
机构类别：一类　认定书编号：19054
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林、载人索道、轨道交通、环境卫生）工程
有效期至：2026年12月24日
2025年11月12日完成审查

铭扬工程设计集团有限公司
等级：公路行业（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（一）

比例：1:100

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

会签			
建筑		强电	
结构		暖通	
给排水		弱电	

盖章栏
铭扬工程设计集团有限公司 建筑行业（建筑工程）甲级（有效期至2025年07月24日） ★NDA133020565 浙江省住房和城乡建设厅监制

设计号		图号	SS-SM1
图别	水施		

A1　594X841

未盖出图专用章无效