



结构设计说明(一)

1、工程概况：本工程为莒山净水厂一二期改造工程，项目位于莒山净水厂。溢流通天管采用钢框架支撑，设计使用年限为50年。  
本工程抗震设防类别为7度0.1g，钢框架抗震等级为4级。本工程图纸所示标高均为绝对标高，基于二期设计图纸，施工前应现场校核。

**2、设计依据：**

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021	《建筑与市政工程地基基础通用规范》GB55003-2021
《混凝土结构通用规范》GB55008-2021	《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068-2018
《工程结构通用规范》GB55001-2021	《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)(2016年版)，简称《抗规》
《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB/T 50046-2018)	《冷弯薄壁型钢结构技术规范》(GB 50018-2002)
《钢结构设计标准》GB 50017-2017	《建筑钢结构防腐技术规程》(JGJ/T 251-2011)
《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》GB8923-2011	《钢结构焊接规范》GB 50661-2011
《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011	《钢结构工程施工质量验收标准》GB 50205-2020
《钢结构设计制图深度和表示方法》(03G102)	
《多、高层民用建筑钢结构节点构造详图》(16G519)	
《多、高层建筑钢结构节点连接》(主梁的全栓拼接)(04SG519-2)	

**3、建筑材料性能及要求：**

本工程未注明的钢材材质均为Q355C，焊条采用E50型焊条。所用的钢材应具有抗拉强度、伸长率、屈服强度和硫、磷含量的合格保证对焊接结构尚应具有碳含量的合格保证；焊接承重结构以及重要的非焊接承重结构采用的钢材还应具有冷弯试验的合格保证。钢材的屈服强度实测值与抗拉强度实测值的比值不应大于0.85。钢材应具有明显的屈服台阶，且伸长率不应小于20%。钢材应具有良好的焊接性和合格的冲击韧性。未注明的基础及设备坑混凝土强度均为C30，垫层混凝土为C20素混凝土。  
溢流通天管采用Q235B螺旋钢管，DN1200钢管壁厚14mm，DN600钢管壁厚12mm。溢流通天管内做环氧树脂防腐漆，外部防腐做法同钢框架防腐做法。

**焊接材料要求详见表3.1**

**4、焊接要求：**

4.1本工程除构造加劲肋以外，未注明的焊缝等级均为二级焊缝，坡口焊均为全熔透焊缝，20%超声波探伤，其合格等级不应低于B级检验的Ⅲ级要求。

4.2构造加劲肋与钢梁翼缘和腹板采用角焊缝，焊缝等级为三级，不要求超声波探伤。焊缝外观应符合二级要求。

4.3所有焊缝均应进行外观检查，焊缝质量的外观检查应按设计文件规定的标准在焊缝冷却后进行。由低合金高强度结构钢焊接而成的大型梁柱构件以及厚板焊接件，应在完成焊接工作24h后，对焊缝及热影响区是否存在裂纹进行复查。当发现有裂纹疑点时，可用磁粉探伤或着色渗透进行复查。无损检测应在外观检测合格后进行。

4.4超声波探伤的方法及评定标准均按照《焊缝无损检测超声检测技术、检测等级和评定》GB/T11345进行。探伤比例，对工厂制作焊缝，应按每条焊缝计算百分比，探伤长度应不小于200mm，当焊缝长度不足200mm时，应对整条焊缝进行探伤。对现场安装焊缝，应按同一类型、同一施焊条件的焊缝条数计算百分比，探伤长度应不小于200mm，并应不小于1条焊缝。

4.5超声波探伤不能对缺陷作出判断时，应采用射线探伤，其内部缺陷及探伤方法应符合现行国家标准《钢焊缝手工超声波探伤方法和探伤结果分级》GB 11345或《钢熔化焊对接接头射线照相和质量分级》GB/T 3323的规定。

4.6厚度<8mm钢板的一级、二级坡口全焊透对接焊缝，不应采用超声波探伤，而应采用X射线探伤。

4.7经检查发现的焊缝不合格部位，必须进行返修。低合金高强度钢焊缝，在同一处返修次数不得超过2次。对经过2次返修仍不合格的焊缝，应会同设计或有关部门研究处理。

4.8本图中坡口的形式仅示意该位置为坡口焊接，焊缝的坡口形式和尺寸，应根据板厚和施工条件，按现行国家标准《焊规》的要求选用。

4.9对接接头、T型接头和要求全熔透的角部焊缝，应在焊缝两端配置引弧板和引出板。手工焊引板长度不应小于25mm，埋弧自动焊引板长度不应小于80mm，引焊到引板的焊缝长度不得小于引板长度的2/3。

4.10施焊时，应根据结构的特点选择合理的焊接顺序、方法和措施，以减少焊接应力和焊接变形，保证焊接质量。尽量采用对称焊法，收缩量大的焊接部位先焊，收缩量小的焊接部位后焊。

4.11采用衬垫板焊接时，除焊接坡口根部间隙尺寸须符合设计要求外，应使衬垫板和焊件紧密贴合，使焊液落入衬垫板，并符合下述要求：

4.11.1该垫板的技术要求应与所焊材料相同；

4.11.2该垫板的预处理方法应与所焊构件相同；

4.11.3焊接完成后，该垫板用切割法拆除。构件与垫板连接之原部位，应修磨平滑，并检查有无任何裂纹。

4.12禁止采用间断或部分长度的接头全熔透坡口焊缝。

4.13三面围焊及绕角焊时，转角处必须连续施焊。

4.14除采取可靠支撑措施外，钢结构构件在受力状态下不得施焊。

4.15当焊接作业处于下列情况之一时，严禁焊接：焊接的环境温度低于-10°；焊接作业区的相对湿度大于90%；焊件表面潮湿或暴露于雨、冰、雪中；焊接作业条件不符合现行国家标准《焊接与切割安全》GB 9448的有关规定。

4.16焊接环境温度低于0°但不低于-10°时，应采取加热或防护措施，应确保接头焊接处各方向不小于2倍板厚且不小于100mm范围内，母材温度不低于20°或《焊规》规定的最低预热温度二者的较高值，且在焊接过程中不应低于这一温度。

4.17柱与柱接头焊接，应由两名或多名焊工在相对称位置以相等速度同时施焊。梁与柱接头的焊接，应设长度大于3倍焊缝厚度的引弧板。引弧板的厚度、坡口角度应和焊缝厚度相适应，焊完后割去引弧板时留5mm~10mm。

4.18梁与柱接头的焊缝，宜先焊梁的下翼缘板，再焊上翼缘板。先焊梁的一端，待其焊缝冷却至常温后，再焊另一端，不宜对一根梁的两端同时施焊。

4.19柱与柱、梁与柱接头焊接试验完毕后。应将焊接工艺全过程记录下来，测量出焊缝的收缩值，反馈到钢结构制作厂，作为柱和梁加工时增加长度的依据。

4.20所有钢板的纵向对接焊缝，次梁与主梁的连接焊缝采用带衬板的剖口全熔透焊缝(全熔透焊缝如不带衬板则必须反面清根)。

**4.21柱与柱底板应刨平顶紧后焊接。**

5、钢结构防腐：

5.1钢结构表面初始锈蚀等级和除锈质量等级，应按现行国家标准GB/T 8923.1从严要求。构件表面初始锈蚀等级不得低于C级；对薄壁(厚度t≤6mm)或主要承重构件不应低于B级。

5.2钢构件出厂前不需要涂漆的部位：

1)预埋件与混凝土的接触面；埋入混凝土中的钢构件(如外露时间过长，宜做工厂底漆，吊装前将底漆除去)；

2)高强螺栓节点摩擦面；焊接封闭的空心截面内壁；地脚螺栓和底板底面；现场焊接部位及两侧各100mm，且要满足超声波探测要求的范围。

3)与混凝土接触的钢梁的上翼缘顶面不得涂漆(在浇灌楼板之前应清除铁锈，焊渣，冰层，积雪，泥土，和其它杂物)。

4)除上述所列范围的钢构件，出厂前应完成防锈底漆和中间漆的涂装，焊接区除锈后涂专用坡口焊保护漆。喷砂除锈完成后至底漆喷涂的时间间隔不得大于4小时。

5.3有涂装要求的钢构件在制作完毕后应进行除锈处理，除锈等级为Sa2.5。

5.4采用防腐涂装时，构件钢材除锈后表面粗糙度要求为 35μm~75μm，且最大粗糙度不得超过100μm。当采用金属热喷涂和热镀锌防腐时，表面粗糙度要求为30μm~50μm。

5.5构件安装后需补涂漆部位如下：

1)高强螺栓未涂漆部分；经碰撞油漆脱落部分；

2)工地焊接区。

现场补漆部位，应用风动或电动工具除锈，除锈等级应达到Sa3.0级。补刷涂层应采用与构件制作时相同的涂料和涂刷工艺，或采用冷镀锌或无机富锌涂料补涂。

5.6无涂装要求的钢构件制作完后在规定的时间内应采用喷砂或抛丸进行除锈处理，除锈等级为Sa2.0。

5.7涂装配套方案

1)涂装方案详见5.7.1。建筑对构件外观没要求或最终覆盖其它建筑材料时，可先刷面漆再刷防火涂料。建筑对构件外观有要求时，中间漆后先刷防火涂料，防火涂料外增加油性封闭漆一道，腻子找平后再做面漆，面漆的颜色根据建筑或装修设计的要求；

2)底漆和中间漆在工厂完成，采用高压无气喷涂；所采用面漆高温时不得约束薄型防火涂料膨胀。底漆含锌量须 80%；

3)防锈底漆与中间漆、中间漆与防火涂料、防火涂料和面漆的相容性试验由涂料厂商负责完成。

5.8构件节点的缝隙、外包混凝土与钢构件的接缝处以及塞焊、槽焊等部位均应以耐腐蚀型密封胶封堵。

5.9钢结构防腐涂装施工的环境温度宜为5~35°，相对湿度不应大于85%，并且钢结构的表面温度应高于周围空气的露点温度3°以上，且钢材表面温度不超过40°。同时涂装作业环境尚应符合涂料产品说明书的要求。

**5.10防腐保护层设计使用年限10年。**

**5.11防腐保护层涂刷范围：型钢柱、型钢梁、型钢梁加劲板、**

表4.7.1 防腐涂料做法

溢流管外表面及相关支撑板表面、顶部水池钢板与空气接触的所 有外表面、顶盖外漏和空气接触的所有表面。	油漆种类	干膜厚度	道数、颜色	
	底漆	环氧富锌底漆	70um	2
	中间漆	环氧云铁中间漆	70um	1
	防火涂料	本工程无防火要求		
	面漆	聚氨酯面漆	100um	3

**6、钢结构防火：(不适用本工程，本工程不考虑防火)**

6.1本工程耐火等级、建筑耐火等级为三级，钢柱和支撑耐火极限为2h，钢梁的耐火极限为1h，防火涂料采用水性或溶剂型(薄型)防火涂料。

6.2本工程钢结构的防火保护措施采用喷涂防火涂料，防火涂料的选用应符合《钢结构防火涂料》GB 14907和《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249的规定，并满足建筑专业的外观要求，且需通过消防安全部门的3C认证。

6.3防火保护设计指标：等效热阻设计值>0.3m<sup>2</sup>·℃/W，等效热传导系数设计值 ≤ 0.1W/m·℃。

6.4钢结构节点的防火保护应与被连接构件中防火保护要求最高者相同。

6.5防火涂料的原料应不含石棉和甲醛，不宜采用苯类溶剂，并能在通常的自然环境条件下干燥固化。涂层实干后不应有刺激性气味，不腐蚀钢材。优先选用低碳环保并具有绿色环保认证的材料。

6.6防火涂料涂装时和涂层干燥固化前的环境温度和相对湿度应符合涂料产品说明书的要求。当产品说明书无要求时，环境温度宜为5~38°，相对湿度不应大于85%，空气应流通。当风速大于5m/s，或雨天和构件表面结露时，不宜作业。冬季施工宜采用油性防火涂料，当采用水性涂料时应做好施工现场保温措施。

6.7防火涂料应具有良好的变形能力和粘结性，在任何阶段均不能开裂、空鼓和脱落，也不能有流坠和乳突现象。防火涂料应与防腐涂料、腻子具有相容性。

6.8防火涂料保质期应不低于30年，不分解、不粉化。隔热防火性能不降低。防火涂料的理化性能和热物理性能报告，应报业主和设计院结构工程师审批，确认后方可采购、施工。

6.9钢结构及其相关联的构件都已安装就位，并经验收合格后，方可进行涂料施工。施工时，对不需做防火保护的部位和其他物件应进行遮蔽保护，涂装后4.0h内应保护免受雨淋、水冲等，并应防止机械撞击。

6.10当防火涂层出现下列情况之一时，应重喷：


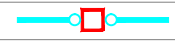

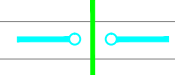
1)涂层干燥固化不好，粘结不牢或粉化，空鼓、脱落时；

2)钢结构的接头、转角处的涂层有明显凹陷时；

3)涂层表面有浮浆或裂缝宽度大于1.0mm时；

4)涂层厚度小于设计规定厚度的85%时，或涂层厚度虽大于设计规定厚度的85%，但未达到规定厚度的涂层之连续面积的长度超过1m时。

威海市水务集团设计院有限公司			专 业	给水工程	
			阶 段	施工图	
审 定		建设单位	威海市水务集团有限公司	图 别	结构图
院 审		工程名称	莒山净水厂一期、二期改造	图 号	结构图 -1
室 审		工程地址	莒山净水厂配水井靠近正气路一侧	张 数	总12张 第1张
设 计	韩光	工程编号	26-11107G	比 例	
制 图	韩光			日 期	2026年4月23日

<b>7、钢结构制作、安装</b>			
7.1制作			
7.1.1 钢结构制作单位应具有相应的钢结构工程施工资质。钢结构制作前，应根据设计文件、施工详图的要求以及制作厂的条件，编制制作工艺书。制作工艺书应包括：施工中所依据的标准，制作厂的质量保证体系，成品的质量保证体系和措施，生产场地的布置，采用的加工、焊接设备和工艺装备，焊工和检查人员的资质证明，各类检查项目表格和施工进度计算表。制作工艺书应作为技术文件经发包单位代表或监理工程师批准。			
7.1.2 钢结构制作单位应在必要时对构造复杂的构件进行工艺性试验。			
7.1.3 钢结构制作、安装、验收及土建施工用的量具，应按同一计量标准进行鉴定，并应具有相同的精度等级。			
7.1.4 钢结构所用的钢材、焊接材料、连接用螺栓等紧固件和涂料应符合设计文件和国家现行有关标准的规定，应具有质量合格证明文件，并经进场检验合格后使用。			
7.1.5 需要放样的工件应根据批准的施工详图放出足尺节点大样，放样和号料应预留收缩量（包括现场焊接收缩量）及切割、铣端等需要的加工余量，钢框架柱尚应按设计要求预留弹性压缩量。			
7.1.6 钢材加工前应先进行矫正使之平直，矫正可采用机械或有限度的加热（线状加热或点加热）。不得采用损伤材料组织结构的方法。			
7.1.7 所有主要构件，除设计图上另有规定外，一律不得用短料拼接。			
7.1.8 本工程所有高强度螺栓孔均应采用钻孔制孔的方法，螺栓孔精度应为H15级，孔径的允许偏差须符合《验收》的有关规定。			
7.1.9 钢架预留孔洞应按设计图纸要求在工厂制孔并补强，在工地安装时，未经设计允许不得随意制孔。不允许在施工现场临时加焊板件，不允许用气焊扩孔。			
7.1.10 钢结构涂层完毕，应在构件明显部位印制构件编号。编号应与施工图的构件编号一致，重大构件还应标明重量、重心位置和定位标记。对于起拱的构件，应在其顶部标识清楚，以免安装时出错。			
7.2 安装要求			
7.2.1 钢结构安装前，应根据设计图纸编制安装工程施工组织设计。对于复杂、异形结构，应进行施工过程模拟分析并采取相应安全技术措施。			
7.2.2 施工过程验算时应考虑塔吊设置及其他施工活荷载、风荷载等。风荷载可按《建筑结构荷载规范》GB50009规定的10年一遇的风荷载标准值采用。			
7.2.3 安装的主要工艺，如测量校正、厚钢板焊接、栓钉焊接、高强度螺栓连接的摩擦面加工、防腐及防火涂装等，应在施工前进行工艺试验，并应在试验结论的基础上制定各项操作工艺指导书，指导施工。			
7.2.4 安装前，应对构件的外形尺寸、螺栓孔直径及位置、连接件位置及角度、焊缝、栓钉焊、高强度螺栓接头抗滑移面加工质量、构件表面的涂层等进行全面检查，在符合设计文件及规范要求后方可进行安装工作。			
7.2.5 钢结构安装前，应对建筑物的定位轴线、平面闭合差、底层柱的位置线、钢筋混凝土基础的标高和混凝土强度等级等进行检查，合格后方可开始安装工作。			
7.2.6 框架柱定位测量可采用内控法和外控法。每节柱的定位轴线应从地面控制轴线引上来，不得从下层柱的轴线引出。			
7.2.7 地脚螺栓应采用套板或套箍支架独立、精确定位。当地脚螺栓与钢筋相互干扰时，应遵循先施工地脚螺栓，后穿插钢筋的原则，并做好成品保护。螺栓螺纹应采取保护措施。			
7.2.8 地脚螺栓、受拉连接的普通螺栓，为防止螺帽松动，应采用双螺帽或弹簧垫圈等方法。柱子在安装完毕后须将锚栓垫板与柱底板焊牢，锚栓垫板及螺母须进行点焊，点焊不得损伤锚栓母材。			
7.2.9 柱脚底板下的灌浆，灌浆材料为CGM40高强灌浆料，施工时应采用压力灌浆，且必须在结构经对中、水平及垂直度测检合格，有足够支撑且与永久性连接构件准确地牢固连接之后基础底板下的空间须除去杂物和清洗完毕才可进行灌浆。			
7.2.10 上部结构的安装必须在下部结构调整就位，并固定好后进行。			
<b>8、深化设计</b>			
8.1 钢结构制作单位和施工单位应具有相应的钢结构工程施工资质，应根据已批准的技术设计文件和有关规范、规程编制施工详图。施工详图应由施工详图设计单位的一级注册结构工程师签章，并经设计单位结构工程师认可后方可进行材料的订货、构件加工和钢结构施工。当需要修改时，应向原设计单位申报，经同意签署文件后修改才能生效。			
8.2 施工详图设计要求：			
8.2.1 施工详图设计应充分理解与体现施工图设计文件的各项要求与意图；			
8.2.2 施工详图深度应充分满足构件加工制作的各项需要，包括复杂空间构件的曲面展开表达、板件尺寸、布置、定位、连接件规格、材料表等。在满足板厚、连接过渡区形式、焊接操作空间的前提下，尽量使构造合理，减少焊缝数量，节省钢材；			
8.2.3 施工详图设计应充分考虑加工制作工艺的技术要求，并考虑到下料、加工工艺引起的偏差；			
8.2.4 施工详图设计应充分考虑结构的焊接变形、安装变形及次结构安装顺序等因素，使结构最终尺寸满足设计文件的要求；			
8.2.5 应根据现场安装的实际需要绘制安装节点图；			
8.2.6 施工详图绘制应考虑构件运输与吊装的要求。如吊装构件的单元划分、吊点和临时连接件设置、对位和测量控制基准线或基准点、安装焊接的坡口方向和形式等。			
8.3 详图设计责任：			
8.3.1 钢结构加工制作单位应对钢结构施工详图设计全面负责；			
8.3.2 设计人负责进行技术交底，检验详图中关键控制尺寸、主要节点做法及主要材料情况；			
8.3.3 钢结构设计图纸中已表示结构构件和构件节点受力所需加劲板的规格与位置，钢结构加工制作单位应考虑为满足加工制作、运输及现场安装所需的连接板、垫板等辅材的合理设置；			
8.3.4 施工详图应提供设计人及其它相关部门进行审核。设计人在审核图纸后提出审核意见。设计人对施工详图的审核，不意味着承担或减免施工详图单位应负的责任。			
<b>9、符号及图例</b>			
9.1 钢结构符号表示详见《多、高层民用建筑钢结构节点构造详图》(16G519)，制作单位在进行钢结构深化设计时应采用该详图。			
9.2 柱、梁连接图例：			
梁柱刚接		梁柱铰接	
梁梁刚接		梁梁铰接	

<b>结构设计说明(二)</b>	
<b>8、其他情况说明</b>	
8.1 管线避让保护	
8.1.1 本工程溢流通天管为新加构筑物，构筑物采用钢框架进行支撑，并新加溢流池，基础为筏板基础，施工前应探明基础底板范围及附近的管线走向。开挖时对基础范围内的管线进行保护。	
8.1.2 本工程施工前需将现状溢流井进行拆除，拆除时注意保护现状溢流管。	
8.2 底板及溢流池	
8.2.1 底板和溢流池为钢筋混凝土结构，未注明构造做法参照国标图集混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图22G101-1和22G101-3。	
8.3 基坑及沟槽回填	
8.3.1 待溢流池及附属结构达到设计强度后，基坑及沟槽进行回填，回填采用原土回填，并分层压实，压实系数不小于0.94。	

**表3.1 焊接材料**

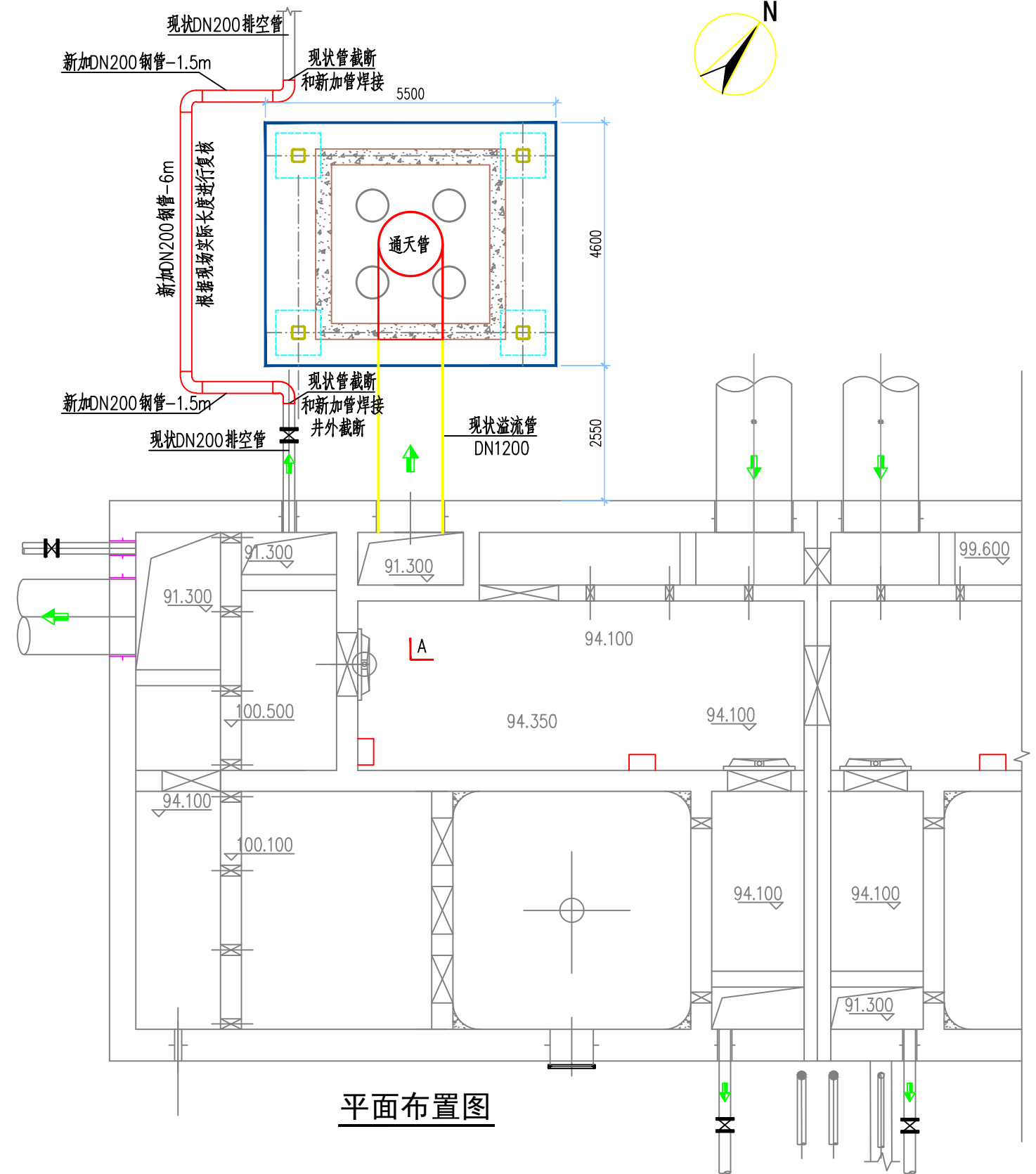
焊接方法	钢材牌号	焊接材料	符合标准
手工电弧焊	Q235	E43XX	《非合金钢及细晶粒钢焊条》
	Q355	E50XX	《热强钢焊条》
	Q390/Q420	E55XX	《热强钢焊条》
埋弧自动焊和半自动焊	Q235	H08A焊丝配合中锰、高锰型焊剂	《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》
	Q355	H08A焊丝配合高锰型焊剂	《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》 《溶化焊用钢丝》
CO2气体保护焊	Q235	ER49-1	《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》
	Q355	ER50-3 (ER50-2)	《焊接用二氧化碳》
熔嘴电渣焊	Q235	H08MnA	《溶化焊用钢丝》
	Q355	H08MnMoA	

<b>威海市水务集团设计院有限公司</b>				专业	给水工程
				阶段	施工图
审定		建设单位	威海市水务集团有限公司	图别	结构图
院审		工程名称	嵩山净水厂一期、二期改造	图号	
室审		工程地址	嵩山净水厂配水井靠近正气路一侧	张数	结构图 -2
设计	韩光	工程编号	26-11107G	比例	总12张 第2张
制图	韩光			日期	2026年4月23日

# 通天管+钢框架支撑

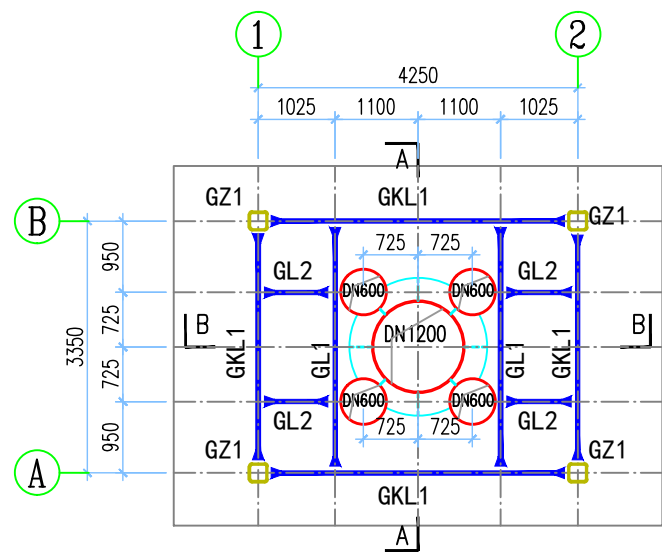
序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	混凝土C20	C20	立方米	72	基础超挖+垫层
2	混凝土C30	C30	立方米	23	底板+水池+外包柱脚(抗渗等级P6)
3	CGM40高强灌浆料	C40	吨	5.8	人孔加高+柱脚底板找平
4	混凝土C30	C30	立方米	6	道路恢复
5	HRB400钢筋	Φ 8	吨	0.2	
6	HRB400钢筋	Φ 10	吨	0.1	
7	HRB400钢筋	Φ 14	吨	0.8	
8	HRB400钢筋	Φ 18	吨	1.6	
9	HRB400钢筋	Φ 20	吨	0.6	
10	螺旋钢管	DN1200	米	9.5	内环氧树脂防腐, 壁厚14mm
11	钢制弯头(长径)	DN1200	个	1	内环氧树脂防腐, 壁厚14mm
12	螺旋钢管	DN600	米	31.0	内环氧树脂防腐, 壁厚12mm
13	螺旋钢管	DN200	米	10.5	内外环氧树脂防腐, 壁厚6mm
14	钢制弯头	DN200	个	4	内外环氧树脂防腐, 壁厚6mm
15	型钢柱	250X250X16-(I/Z)	米	34	直接冷弯成型方钢管, Q355C
16	型钢梁	热轧HN250X125X6X9	米	78	窄翼缘, Q355C
17	钢板	t=12mm	吨	2	Q355C
18	钢板	t=30mm	吨	0.24	Q355C, 500x500x30柱脚底板
19	钢管	60x60x5	米	15	Q355C
20	花纹钢板	t=6mm	平方	10.5	Q235
21	地脚锚栓	M20	套	16	Q235, 带配件+调平螺母
22	防虫网	20目不锈钢	平方	5	
23	防水砂浆	聚合物水泥防水砂浆II型	立方	0.5	溢流池内池壁和底板顶

本表所罗列的材料均为主要材料, 所提工程量均不包含损耗, 施工时应以实际发生为准. 型钢柱、型钢梁、螺旋钢管、顶部水池及顶盖外表面按照结构总说明刷防腐漆, 做法详结构总说明。

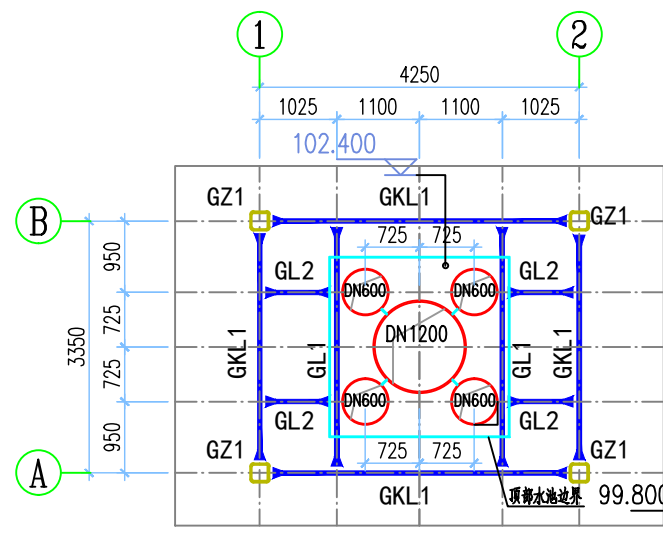


平面布置图

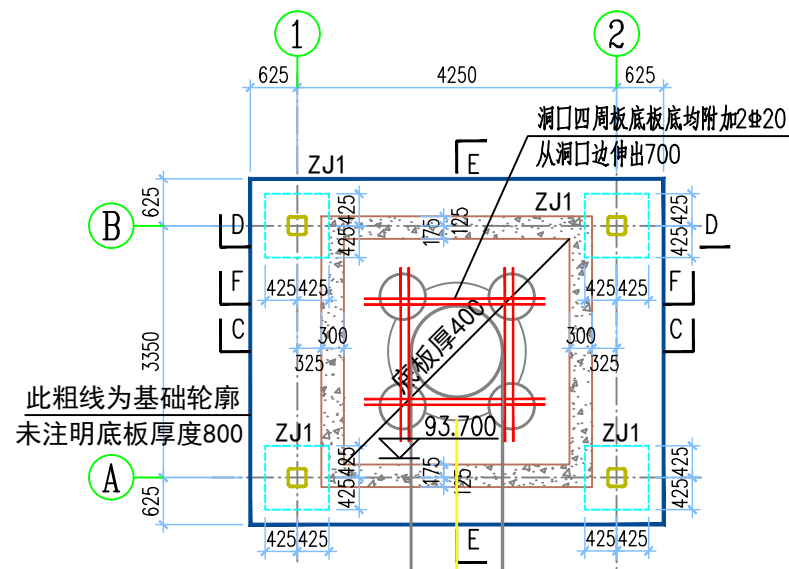
威海市水务集团设计院有限公司				专业	给水工程
				阶段	施工图
审定		建设单位	威海市水务集团有限公司	图别	结构图
院审		工程名称	嵩山净水厂一期、二期改造	图号	结构图 -3
室审		工程地址	嵩山净水厂配水井靠近正气路一侧	张数	总12张 第3张
设计	韩光	工程编号	26-11107G	比例	
制图	韩光			日期	2026年4月23日



97.050、99.800标高钢梁和支撑梁布置图



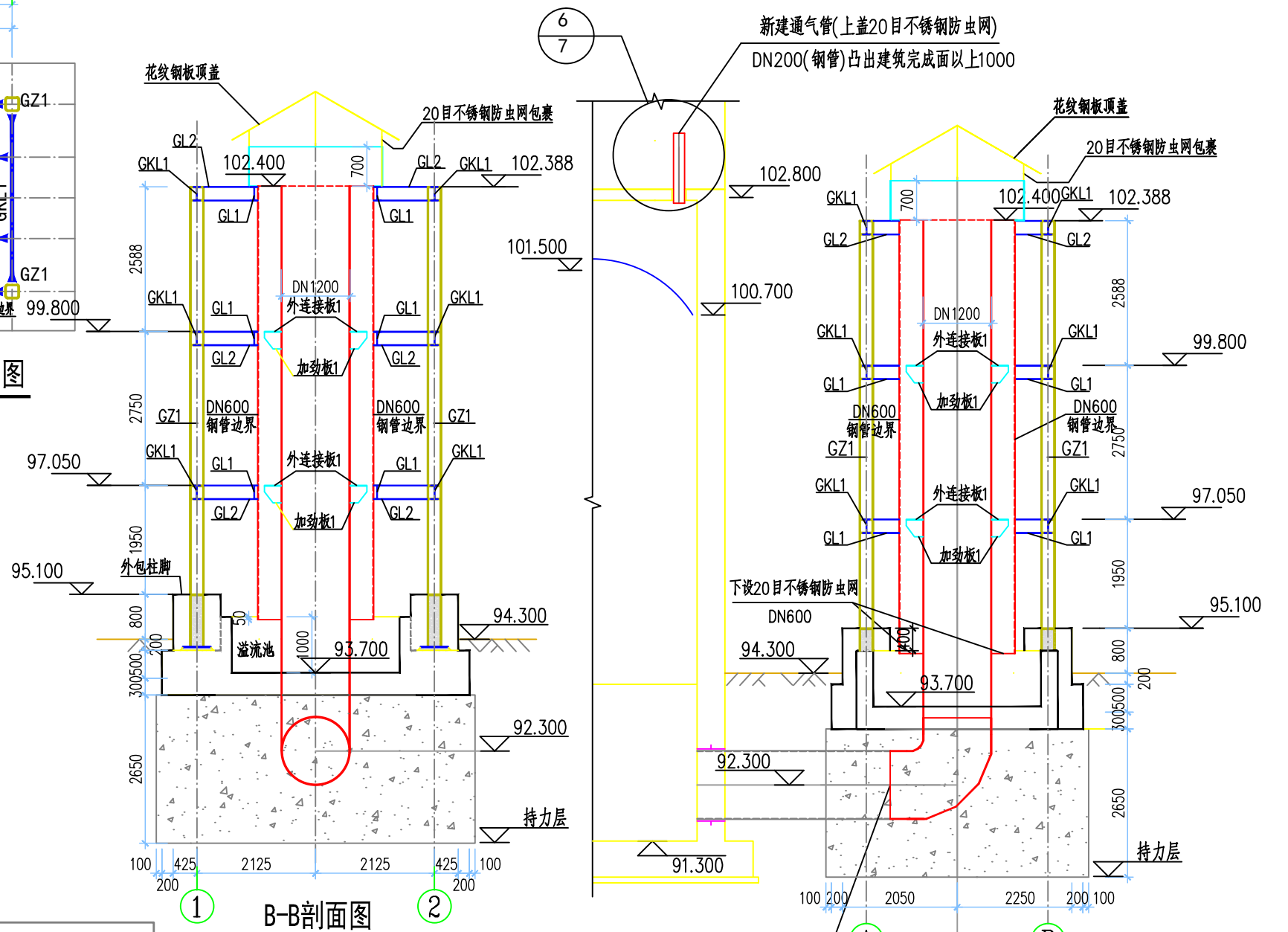
102.400标高钢梁和支撑梁布置图



基础、墙柱布置平面图

说明:

- 1、基础顶标高按平面图所示标高，基础持力层第4层强风化花岗岩，承载力特征值 $f_{ak} \geq 350\text{KPa}$ 。当持力层与设计不符时，通知设计进行变更。
- 2、基础底板混凝土强度为C30，底板底至基础持力层采用C20混凝土进行换填，并包裹DN1200管道。底板钢筋保护层厚度50mm，溢流池表面做20厚防水砂浆。
- 3、施工前应仔细核对底板位置并检查底板范围内是否存在其它管线，精确放线后复核，复核无误后进行开挖。应严格控制开挖坡度和边线，禁止超挖。
- 4、未定位钢框柱均轴线居中，钢柱截面均为冷弯成型方钢管-Q355C-250X250X16-(I/Z)。冷弯成型方钢管采用直接成方工艺，性能和质量等级为级，需满足JG/T 178-2005的要求。
- 5、柱脚采用外包式刚接柱脚，应提前预埋地脚锚栓，地脚锚栓采取M20 Q235，做法详见大样图，应提前预埋锚栓。
- 6、本工程图纸中的标高均为绝对标高。
- 7、基础钢筋构造做法详见国标图集22G101-3。
- 8、C-C/D-D/E-E/F-F剖面详见结构图9~12。

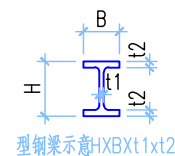


B-B剖面图

A-A剖面图

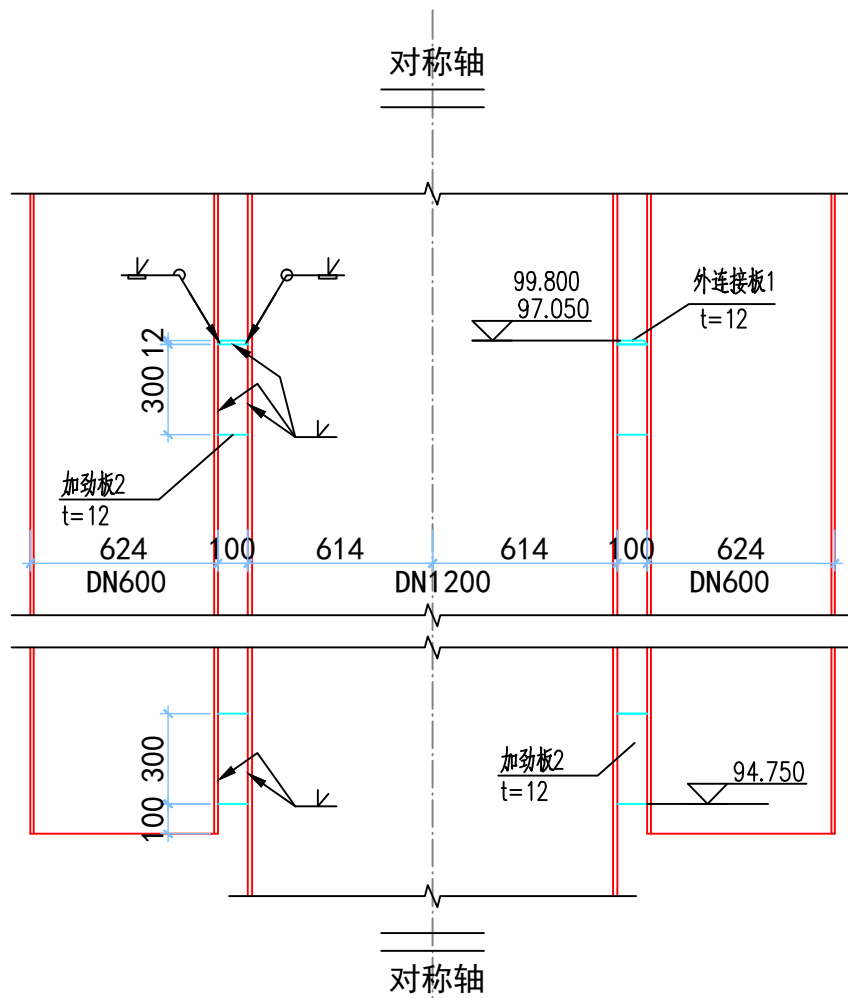
说明:

- 1、未定位钢梁均关于轴线居中，钢梁材质均为Q355C。
- 2、GKL1、GL1、GL2均采用热轧H型钢(HN),GKL1、GL1、GL2截面均为为HN250X125X6X9。
- 3、97.050标高钢梁梁顶标高为97.050，99.800标高钢梁梁顶标高为99.800。
- 4、102.400标高平面图中钢梁顶标高均为102.388，钢梁顶同顶部水池底板底。
- 5、钢梁与钢柱连接采用焊接刚接节点，钢梁安装前应核对钢梁、钢柱位置及尺寸，确保无误后进行安装。未注明事项详见结构设计总说明。

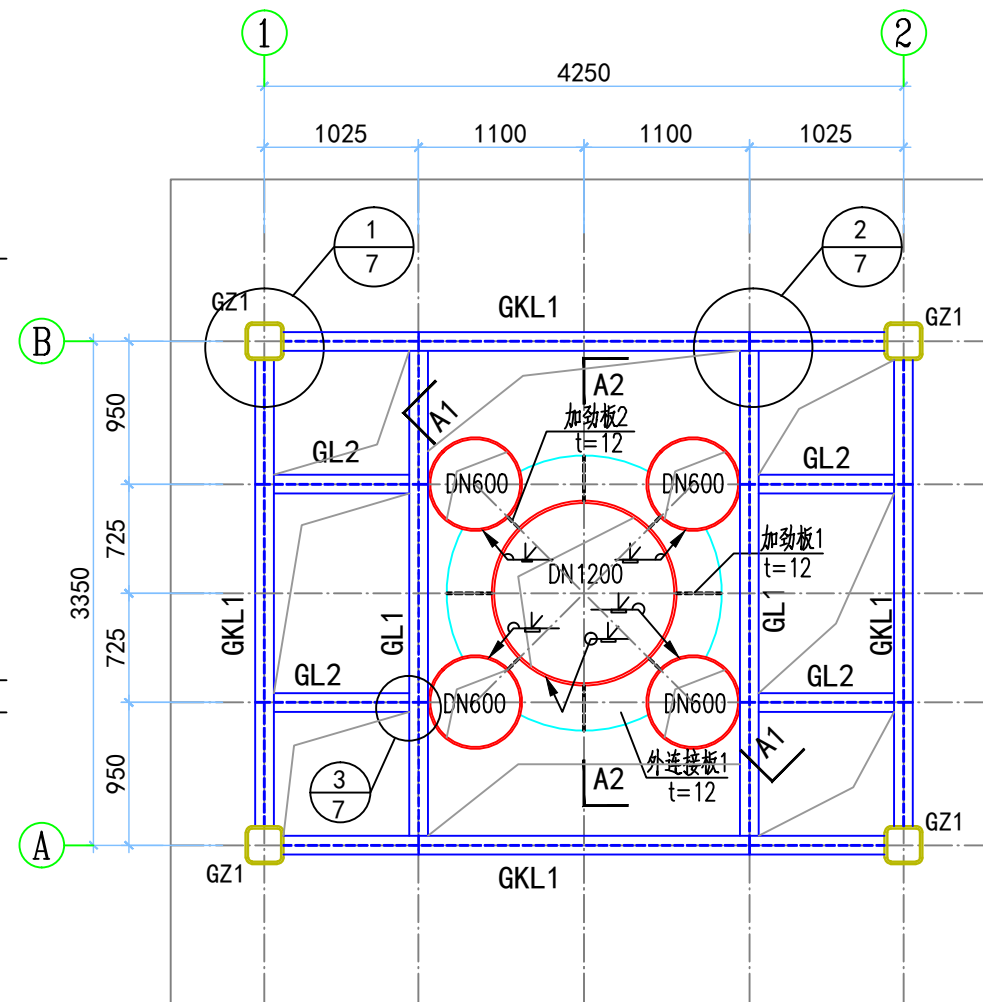


型钢梁示意HXBxI1xI2

威海市水务集团设计院有限公司				专业	给水工程
审定		建设单位	威海市水务集团有限公司	阶段	施工图
院审		工程名称	嵩山净水厂一期、二期改造	图别	结构图
室审		工程地址	嵩山净水厂配水井靠近正气路一侧	图号	结构图 -4
设计	韩光	工程编号	26-11107G	张数	总12张 第4张
制图	韩光			比例	
				日期	2026年4月23日



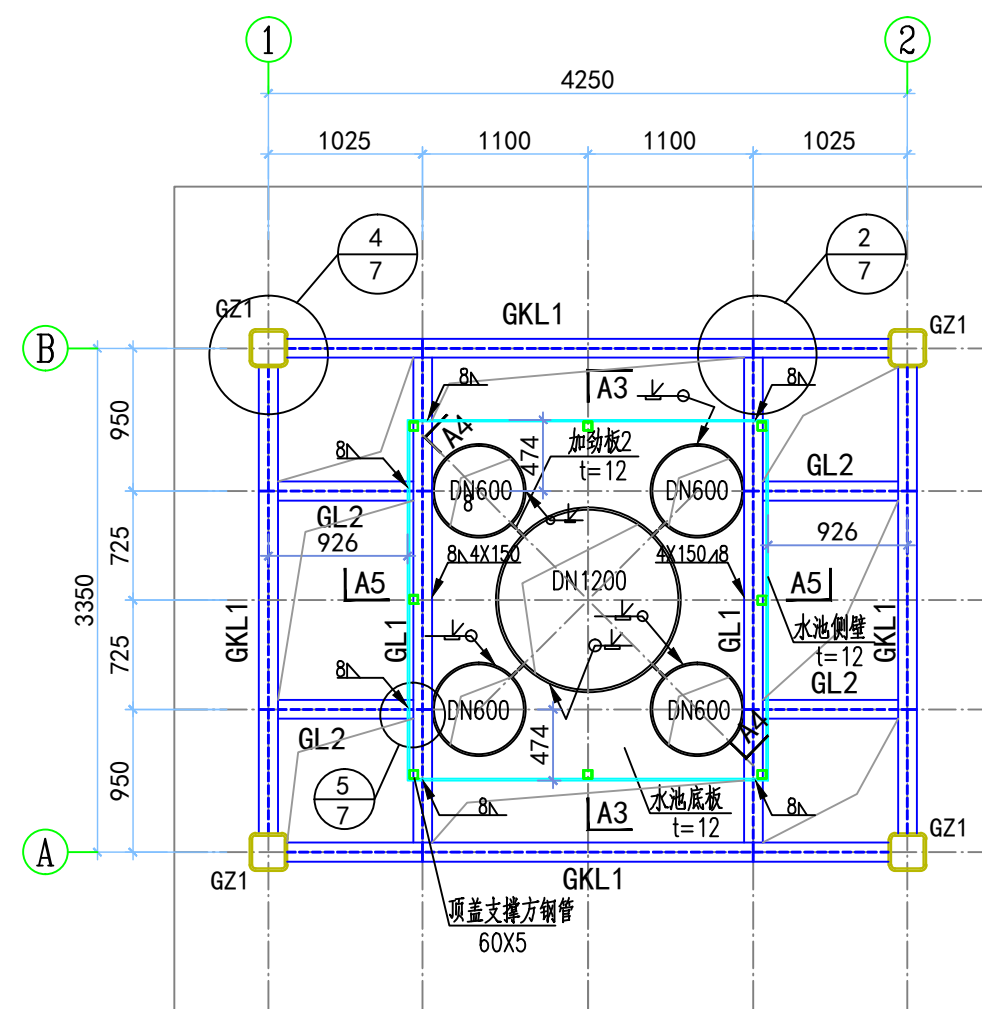
A1-A1



通天管及97.050、99.800标高支撑板及连接大样布置图

说明:

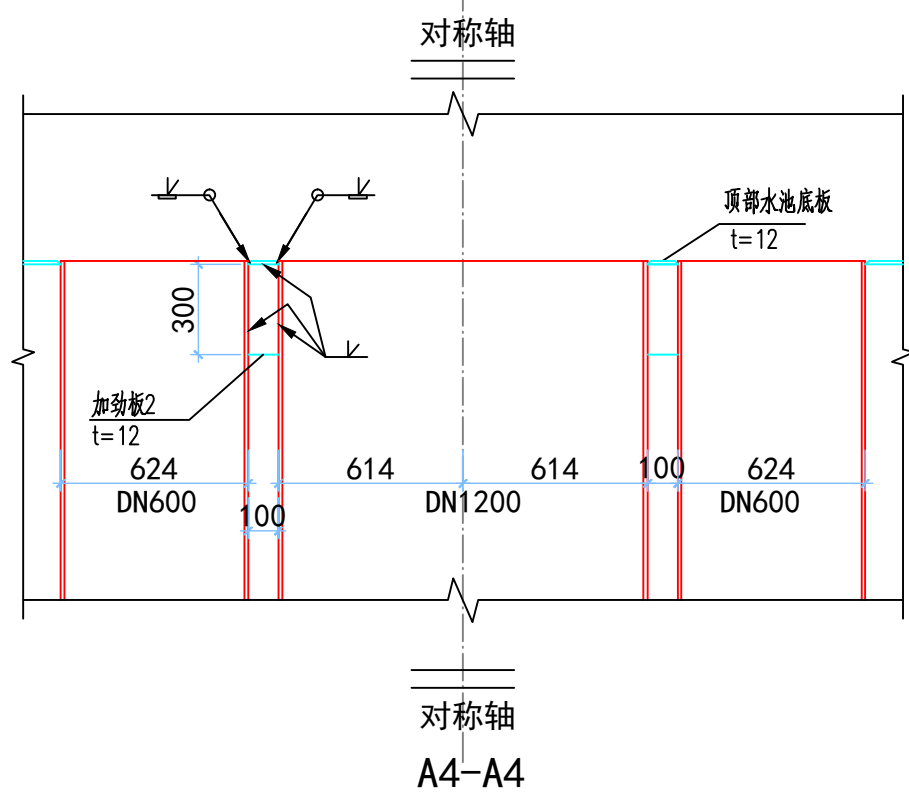
1、支撑板1、支撑板2和外连接板1适用于标高97.050、99.800处



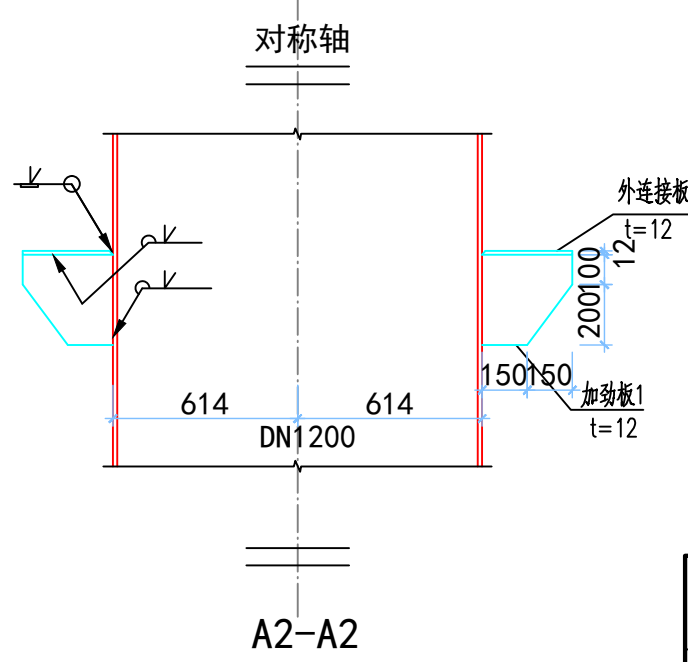
通天管及102.400标高支撑板布置图

说明:

1、A3和A5剖面详见结构图-6

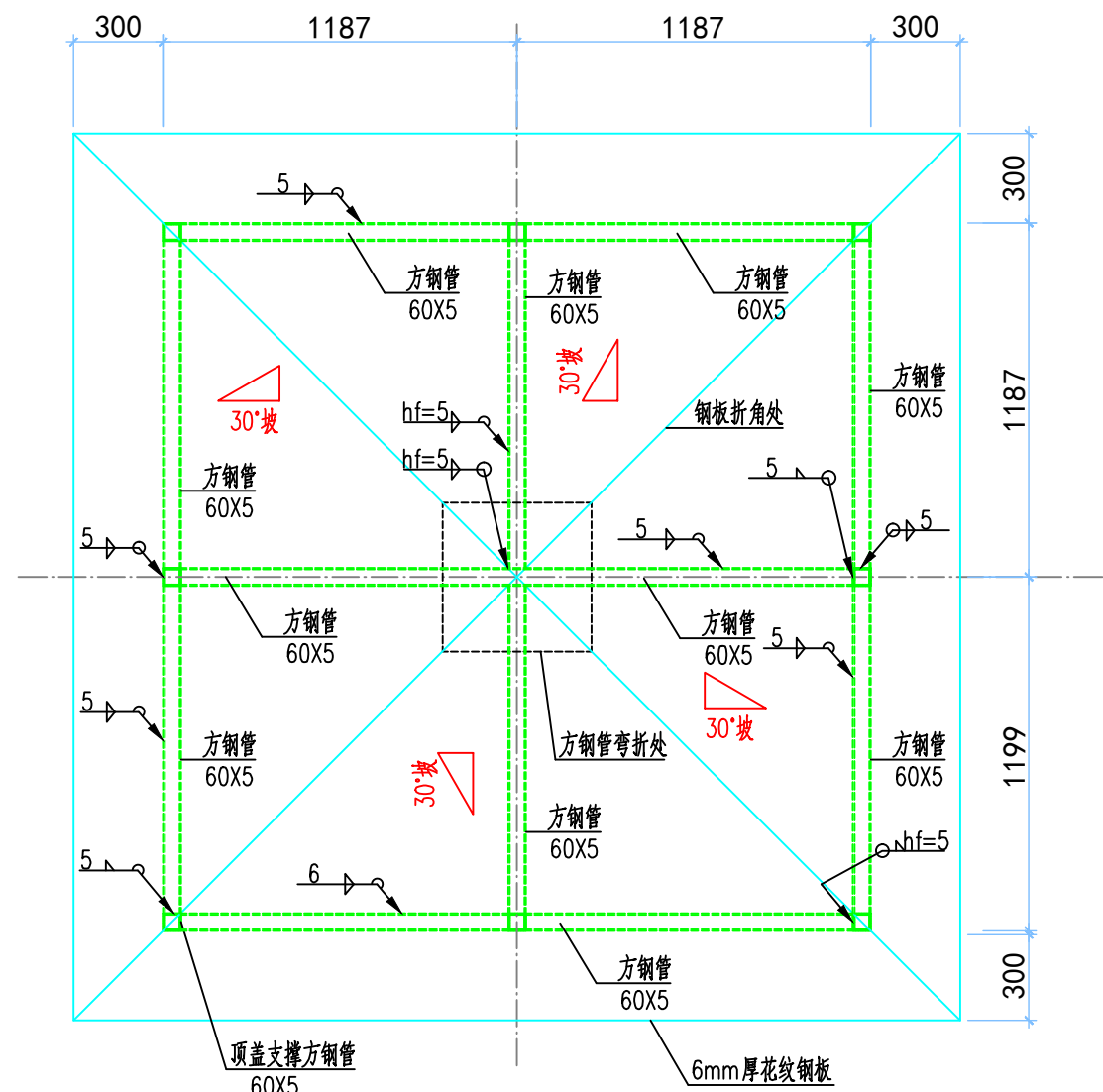
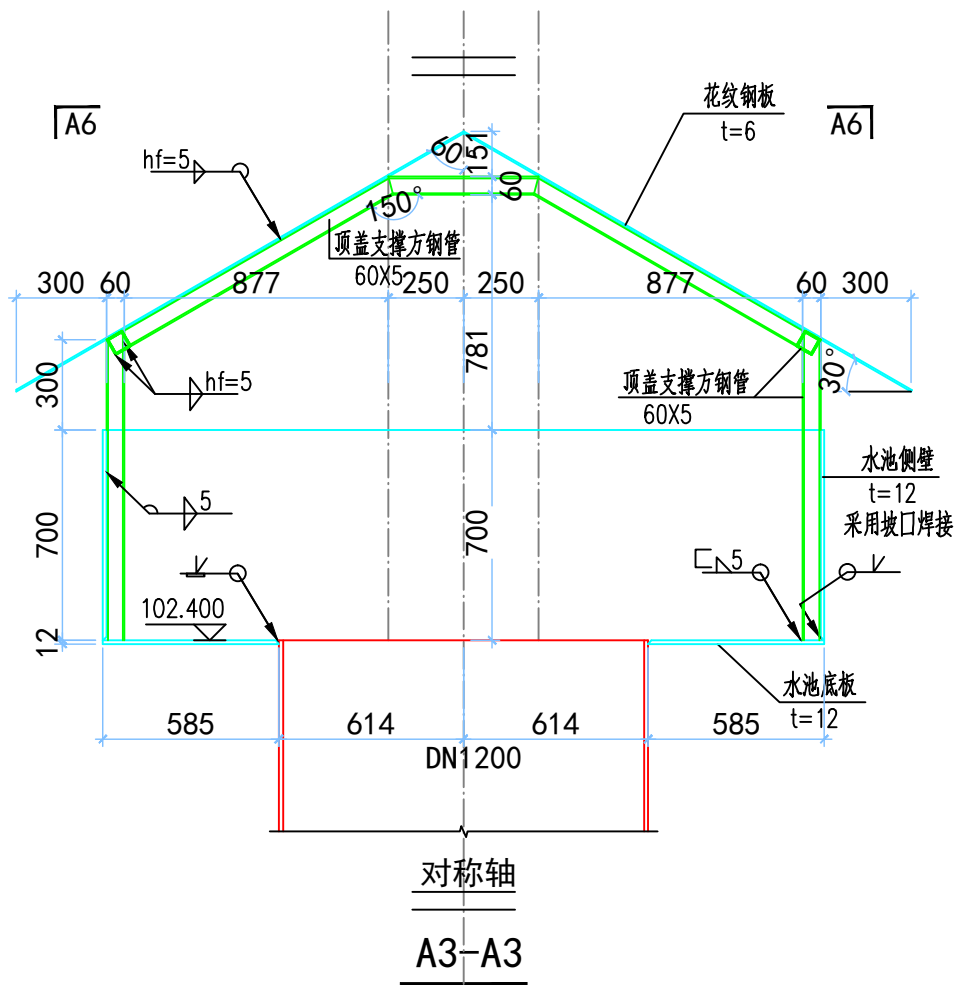


A4-A4

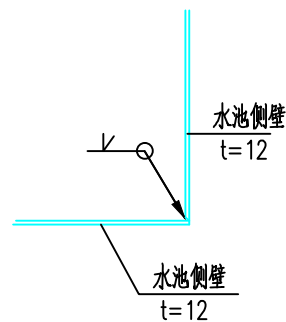
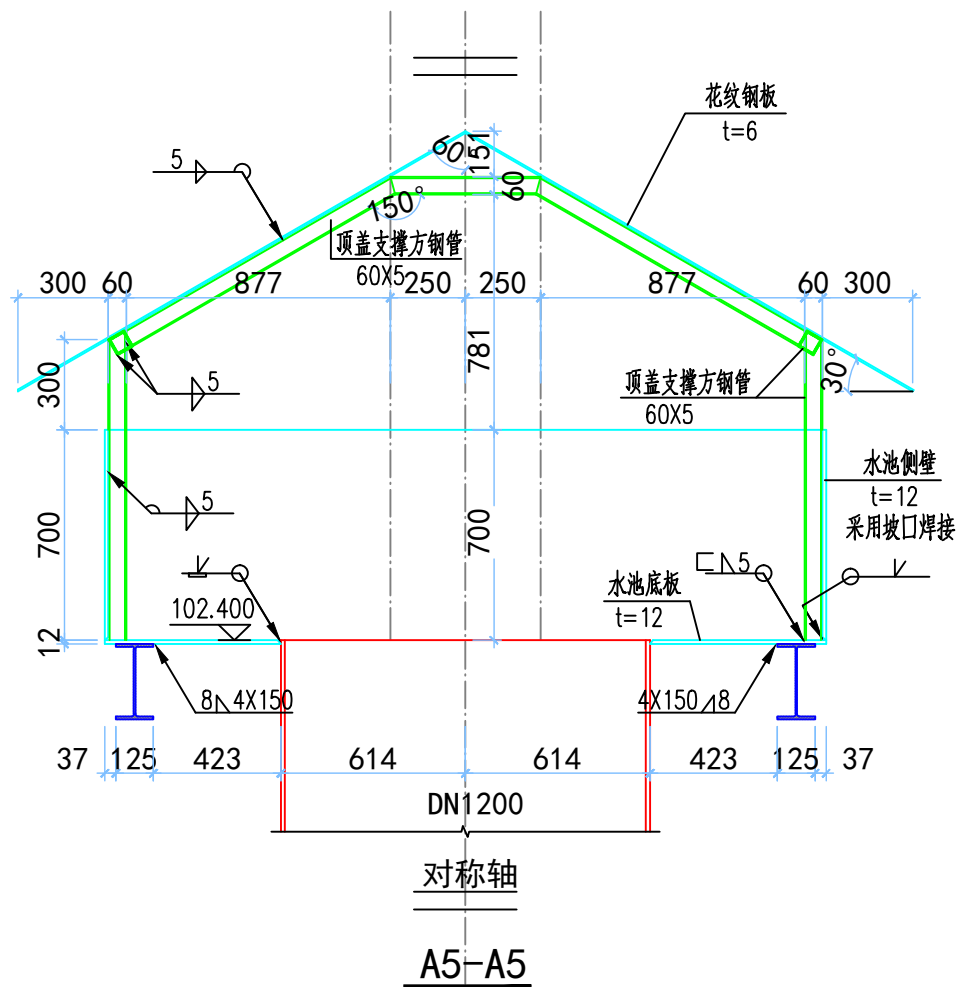


A2-A2

威海市水务集团设计院有限公司			专业	给水工程
			阶段	施工图
审定	建设单位	威海市水务集团有限公司	图别	结构图
院审	工程名称	蔚山净水厂一期、二期改造	图号	结构图 -5
室审	工程地址	蔚山净水厂配水井靠近正气路一侧	张数	总12张 第5张
设计	韩光	工程编号	比例	
制图	韩光	26-11107G	日期	2026年4月23日



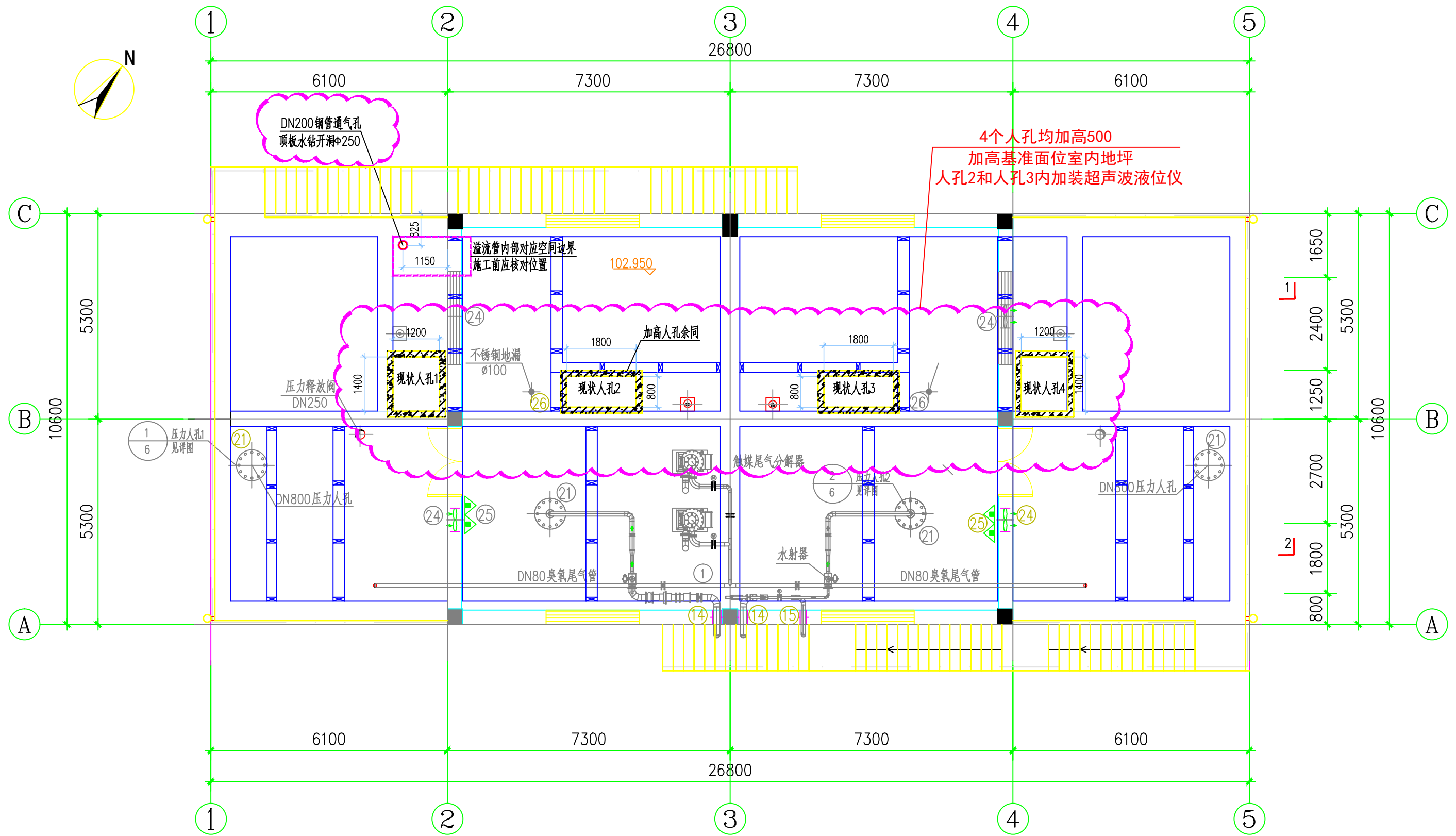
- 说明：
- 1、类似位置的焊缝样式同已经示意的位置,竖向支撑钢管顶与花纹钢板周圈围焊；
  - 2、斜向或水平向方钢管与花纹钢板接触面两侧进行焊接,方钢管均选用冷弯成型方钢管60x5。



顶部水池侧壁连接做法示意

威海市水务集团设计院有限公司				专业	给水工程
				阶段	施工图
审定		建设单位	威海市水务集团有限公司	图别	结构图
院审		工程名称	蔺山净水厂一期、二期改造	图号	结构图 -6
室审		工程地址	蔺山净水厂配水井靠近正气路一侧	张数	总12张 第6张
设计	韩光	工程编号	26-11107G	比例	
制图	韩光			日期	2026年4月23日



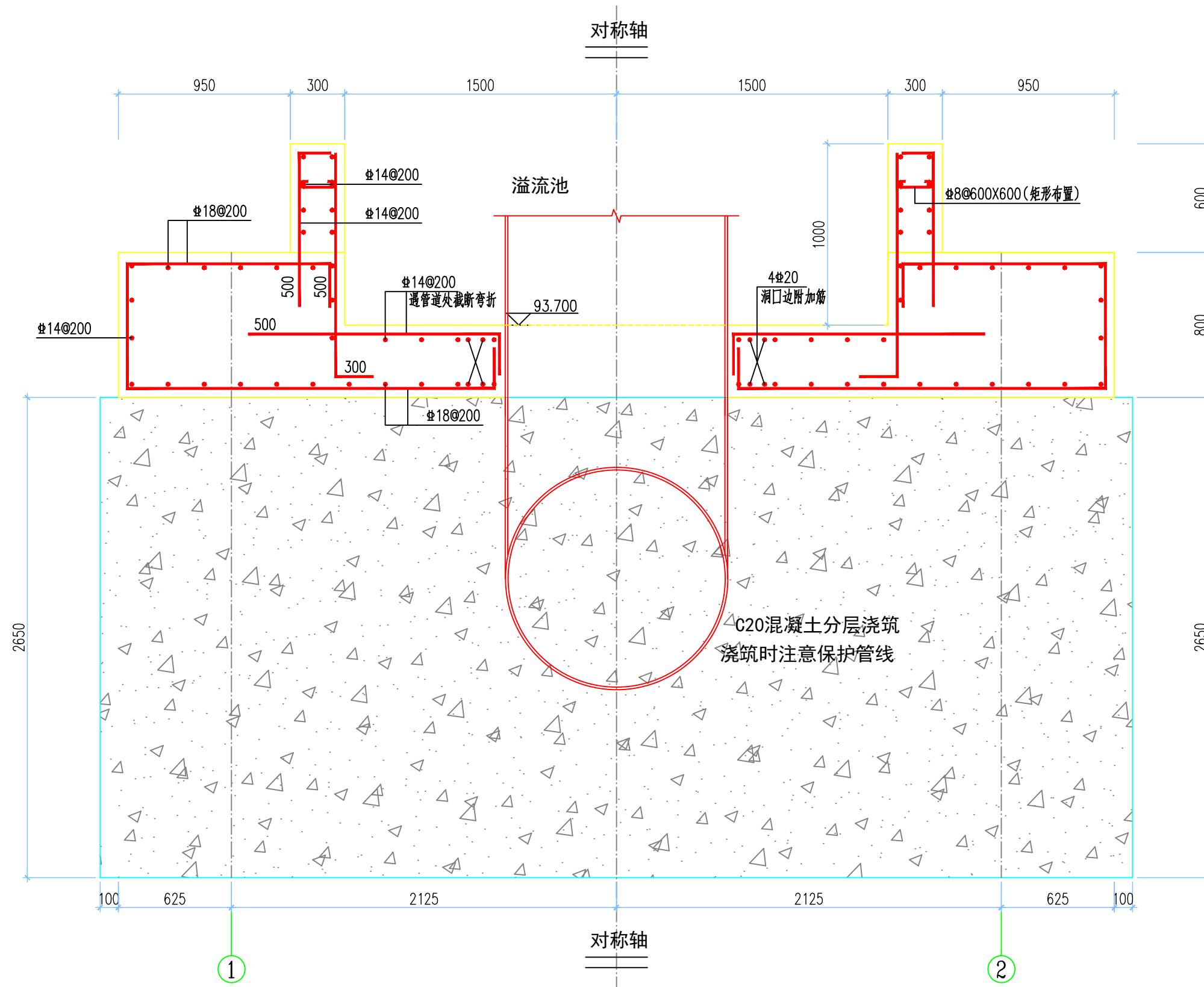


配水井及预臭氧接触池上层改造平面布置图

说明：

1、人孔加高做法和通气管做法详见结构图-7

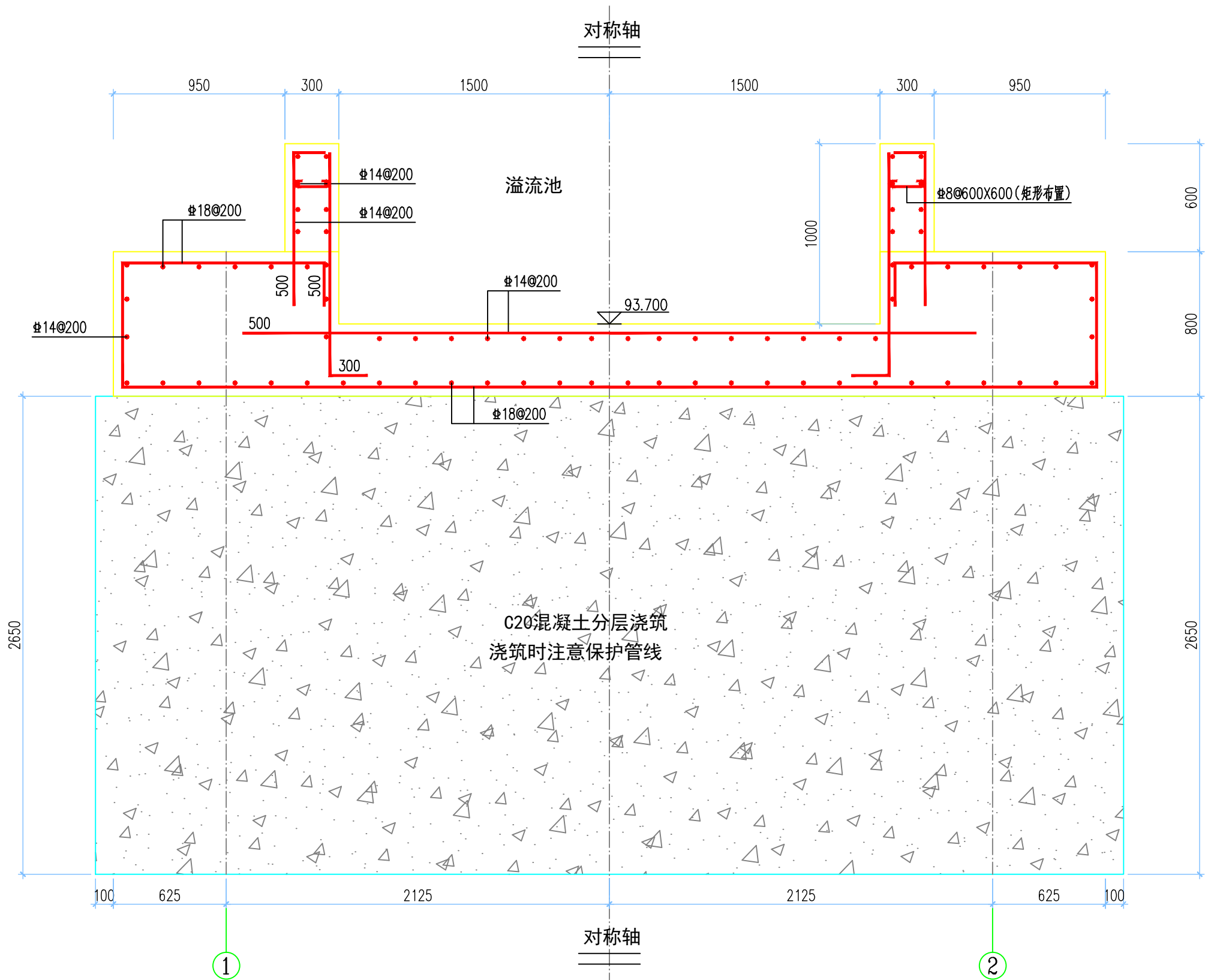
威海市水务集团设计院有限公司			专业	给水工程
			阶段	施工图
审定	建设单位	威海市水务集团有限公司	图别	结构图
院审	工程名称	蔺山净水厂一期、二期改造	图号	结构图 -8
室审	工程地址	蔺山净水厂配水井靠近正气路一侧	张数	总12张 第8张
设计	设计	韩光	比例	
制图	制图	韩光	日期	2026年4月23日
	工程编号	26-11107G		



### C-C剖面

大样图中钢筋布置均为示意

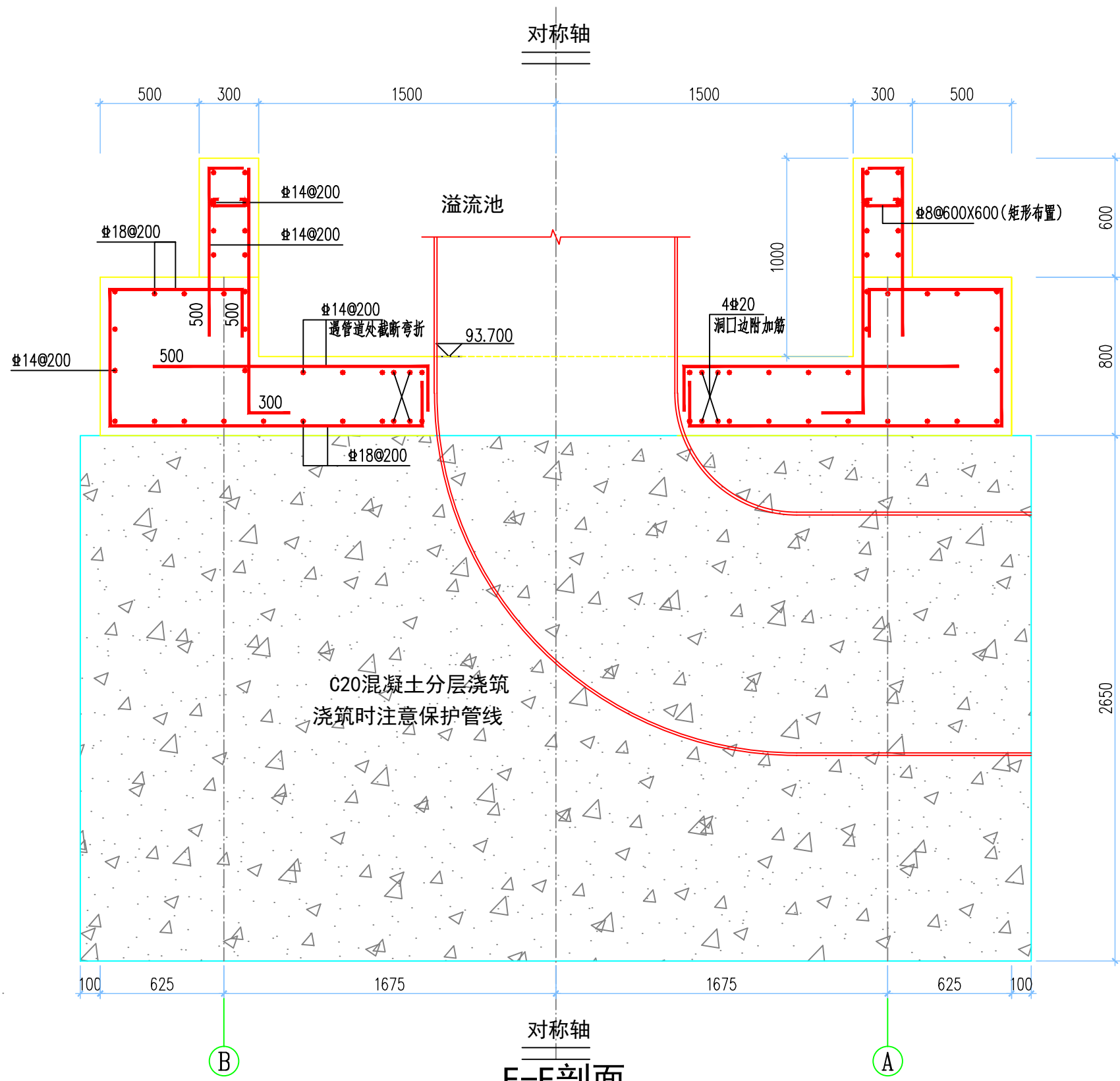
威海市水务集团设计院有限公司				专业	给水工程
				阶段	施工图
审定		建设单位	威海市水务集团有限公司	图别	结构图
院审		工程名称	蔺山净水厂一期、二期改造	图号	结构图 -9
室审		工程地址	蔺山净水厂配水井靠近正气路一侧	张数	总12张 第9张
设计	韩光	工程编号	26-11107G	比例	
制图	韩光			日期	2026年4月23日



### F-F剖面

大样图中钢筋布置均为示意

威海市水务集团设计院有限公司				专业	给水工程
				阶段	施工图
审定		建设单位	威海市水务集团有限公司	图别	结构图
院审		工程名称	蔺山净水厂一期、二期改造	图号	结构图 -10
室审		工程地址	蔺山净水厂配水井靠近正气路一侧	张数	总12张 第10张
设计	韩光	工程编号	26-11107G	比例	
制图	韩光			日期	2026年4月23日



威海市水务集团设计院有限公司				专业	给水工程
				阶段	施工图
审定		建设单位	威海市水务集团有限公司	图别	结构图
院审		工程名称	嵩山净水厂一期、二期改造	图号	结构图 -11
室审		工程地址	嵩山净水厂配水井靠近正气路一侧	张数	总12张 第11张
设计	韩光	工程编号	26-11107G	比例	
制图	韩光			日期	2026年4月23日

