管廊工程说明

第一部分：工程概况

1.1 本工程是根据业主使用进行设计。

1.2 本工程按国家现行有效的设计规范、规程及标准进行设计，施工单位除应遵守本说明及各设计图纸详图外，尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地区主管部门颁布的有关规定及规程，并应在设计图纸通过施工图审查，取得施工许可证后方可施工，不得违规违章施工，确保各阶段施工安全。

1.3 尺寸单位除注明外，以毫米(mm)为单位，平面角以度(°)分(′)秒(″)表示，标高则以米(m)为单位。

1.4本工程未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。

1.5本说明与本工程结构设计中之单体图纸有矛盾时，以单体图纸为准。

1.6施工时应密切与总图，建筑，给排水，暖通及电气等各工种配合，以防错漏。

1.7本工程位于建设地点：新疆伊宁市巴颜岱镇。
本工程±0.000标高相对于绝对标高详见总图。

1.8工程概况:
本工程涉及管廊、支架、管墩。
高度最高点为8.000米；基础类型采用独立基础。

第二部分：设计依据

1、自然条件:

基本风压KN/m²	基本雪压KN/m²	建筑结构的安全等级	建筑抗震设防类别	设计工作年限
0.60	1.40	二级	标准设防	50年

2、设计规范：

建筑结构荷载规范	(GB50009-2012)
混凝土结构设计规范	(GB50010-2010)2015版
建筑抗震设计规范	(GB50011-2010)2016版
建筑结构可靠度设计统一标准	(GB50068-2018)
建筑地基处理技术规范	(JGJ79-2012)
建筑工程抗震设防分类标准	(GB50223-2008)
建筑地基基础设计规范	(GB50007-2011)
石油化工管架设计规范	(SH/T3055-2017)
工业建筑防腐蚀设计标准	(GB/T 50046-2018)
建筑设计防火规范	(GB 50016-2014)
钢结构设计标准	(GB 50017-2017)
石油化工钢结构防火保护技术规范	(SH 3137-2013)
工程结构通用规范	(GB 55001-2021)
建筑与市政工程抗震通用规范	(GB55002-2021)
建筑与市政地基基础通用规范	(GB55003-2021)
《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》	(22G101-1~3)

本工程按现行国家设计标准进行设计，施工时除应遵守本说明及各设计图纸说明外，尚应严格执行现行国家及工程所在地区的各有关规范或规程。

本工程的构造措施，当本工程有专门设计时，按设计执行；无专门设计时，按所选用的标准图集执行。

第三部分：结构设计

结构形式及计算依据

1、建筑抗震设防类别为标准设防丙类，抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度为0.20g；设计地震分组为第三组；建筑场地类别为I类，抗震等级为三级。

2、本工程采用中国建筑科学研究院开发的2021.V1.4.1版PKPM。

3、应按建筑图中注明的功能使用，未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。

4、建筑结构的设计工作年限为50年，建筑结构安全等级为二级，结构重要性系数γ_0=1.0.

5、本工程所处环境为环境类别：地下部分为二(b)类。

6、楼面设计活荷载:

平台楼面	2KN/m²
使用及施工堆料重量不得超过以上值。	

7、结构混凝土耐久性的基本要求见下表

环境类别	最大水灰比	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量%	最大碱含量(kg/mm³)
一	0.60	C20	0.30	不限制
二a	0.55	C25	0.20	
二b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15	3.0
三a	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15	
三b	0.40	C40	0.10	

第四部分：主要结构材料

1、混凝土强度等级：基础采用C30、垫层采用C20混凝土。

2、钢筋：Φ为HPB300,Φ为HRB400。

1).本工程的框架和斜撑构件(含梯段)，其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%(HPB300在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于10%)。钢筋的强度标准值应具不小于95%的保证率。

2).任何钢筋的代换，必须征得结构设计人员的同意，不得擅自变更。当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算，并应满足最小配筋率、构件的构造要求。

3).所有外露铁件，必须在全面除锈后刷防锈漆一道，面漆两道(颜色详建施图纸)，并注意定期维护。

4).预埋件的锚筋应采用HRB400级，严禁使用冷加工钢筋。

符号	钢筋	强度设计值fy(N/mm²)	焊条
Φ	HPB300	270	E43XX
Φ	HRB400	360	E50XX

5).焊条选用：
a 钢筋焊接焊条的选用及焊接质量应满足《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012的要求。
b 细晶粒热轧带肋钢筋以及直径大于28mm的带肋钢筋，其焊接应经试验确定；余热处理钢筋不宜焊接。

6).受力预埋件的锚筋严禁使用冷加工钢筋。

7).钢筋机械连接接头的选用应满足《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-2016的要求。

第五部分：结构构造

除详图注明者外，均需按下述要求施工

1、保护层厚度：
灰缝中钢筋外露砂浆保护层的厚度不应小于15mm。纵向受力钢筋及基础受力钢筋的混凝土最小保护层厚度见《22G101-1》第2-1页。
最外层钢筋的混凝土保护层的最小厚度c(mm)：

环境类别	板、墙	梁、柱
一	15	20
二a	20	25
二b	25	35
三a	30	40

1).受力钢筋的保护层厚度不应小于受力钢筋的公称直径d。

2).混凝土强度等级不大于C25时，表中保护层厚度数值应增加5mm。

3).钢筋混凝土基础中的混凝土保护层厚度应从垫层顶面算起，且不应小于50mm。

2、锚固长度及搭接长度：
受拉钢筋的最小锚固长度la.　详《22G101-1》
纵向受拉钢筋的抗震锚固长度laE.　详《22G101-1》
纵向受拉钢筋绑扎搭接长度la　详《22G101-1》

注：1)在任何情况下，锚固长度不得小于250mm.

2)钢筋的搭接长度：位于同一连接区段的受拉钢筋搭接接头面积百分率：
对梁类、板类≤25%,搭接长度为1.2La.对柱类≤50%,搭接长度为1.4La.

第六部分：钢结构材料

1、钢材：明显的屈服台阶，且伸长率应大于20%；钢材应有良好的可焊性和合格的冲击韧性。
采用Q235-C.

2、螺栓：普通螺栓采用C级及配套的螺母，垫圈，C级螺栓孔

3、螺栓：采用符合现行国家规范标准《低合金高强度结构钢》GB/T1591(GB1591-2008)规定的Q235-C钢材制成并采用配套的螺母，垫圈。

4、高强螺栓的连接要求:
a. 高强螺栓的连接施工应严格符合《钢结构工程施工质量验收规范》(GB50205-2020)，《钢结构高强螺栓连接技术规程》(JGJ 82-2011)的要求.
b. 高强度螺栓应按要求进行预拉力试验，预拉力应满足《钢结构设计标准》(GB50017-2017)表7.2.2-2的要求.高强螺栓连接副出厂时应分别随箱带有扭矩系数和预拉力的检验报告.
c. 高强螺栓连接钢材的摩擦面应进行喷砂处理，抗滑移系数分别为μ≥0.40
制作单位应进行抗滑移系数试验，安装单位应进行复验.现场处理的构件摩擦面应单独进行试验.
d. 高强度螺栓孔必须精密钻制，孔的精度应达H15级，安装时应保证螺栓能轻松穿入，严禁强力打入，若需扩孔时，应用铰刀修整，同一节点中扩孔数量不得大于螺栓孔总数的三分之一，扩孔后孔径不能大于原孔径2mm，严禁气割扩孔。
e. 高强度螺栓连接处外露板连应用腻子封闭并按设计要求刷漆防锈。

5、焊接材料:
a.手工焊接用焊条:
Q235钢材用的焊条型号为E43xx,应符合现行国家标准《非合金钢及细晶粒钢焊条》(GB/T5117)的规定;Q355钢采用的焊条型号为E50xx,应符合现行国家标准《热强钢焊条》(GB/T5118)的规定，所选用的焊条型号应与主体金属相匹配，不同强度的钢材焊接时，焊接材料的强度应按强度较低的钢材采用.
b.自动焊或半自动焊接采用的焊丝和焊剂，应与主体金属强度相适应，且其熔敷金属的抗拉强度不应小于相应手工焊条的抗拉强度。
Q235钢.Q345钢采用的焊条、焊丝应分别符合《建筑钢结构焊接技术规程》的要求
焊丝应符合现行标准《熔化焊用钢丝》(GB/T 14957),《气体保护电弧焊用碳钢、低合金钢焊丝》(GB/T 8110).焊剂应符合《埋弧焊用碳钢焊丝和焊剂》(GB/T 5293)，《埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂》(GB/T 12470)，《碳钢药芯焊丝》(GB/T 10045)和《低合金钢药芯焊丝》(GB/T 17493)的规定。
c.焊接质量等级
全熔透焊缝的质量等级均为二级，并应符合与母材等强的要求.全熔透焊缝的端部应设置引弧板，引弧板的材质应与焊件相同，手工焊引弧板厚度8mm,焊缝引出长度大于或等于25mm。

6、钢结构涂装：
(1)、钢支架、钢管架(耐火极限2h)：
a.基层处理要求Sa2级
b.高氯化聚乙烯底涂料两道，厚60μm;
c.采用室外薄壁钢结构防火涂料，涂层厚度应满足耐火极限要求，且防火涂料应与底漆配套使用;
d.高氯化聚乙烯面涂料三道，厚100μm。
防火涂料需经检测并经当地消防部门认可.
(2)、预埋件防腐：
a.基层处理要求Sa2级
b.高氯化聚乙烯底涂料两道，厚60μm;
c.高氯化聚乙烯面涂料两道，厚60μm。

7、钢结构的涂装前基层处理要求:
a.构件下料后及时除锈，除锈后钢材基层表面的粗糙度应与本工程所选用的防腐底漆的附着力相适应，要求达到60~70μm.
b.本工程采用喷砂除锈,所采用的砂为石英砂,粒径不大于1.5mm.在工厂内或工棚内进行，防止粉尘污染周围的卫生条件。
c.除锈时,要求除去金属氧化皮，铁锈和油污等,呈现金属光泽。
d.基层处理要求不低于Sa2 1/2级。

8、钢结构的加工制作要求:
a.本设计图纸的技术要求系钢结构制作并安装完毕后的最终要求，不包括工艺余量及加工安装偏差，制作安装时应采取必要的措施，使之符合<<钢结构工程施工及验收规范>>.
b.所用钢结构及连接材料必须具有材料力学(机械)性能化学成分合格证明.
c.工地安装焊接焊缝两侧30~50mm范围暂不涂刷油漆,施焊完毕后应进行质量检查,经合格认可并填写质检证明后,方可进行涂装。
d.钢构件出厂时,厂方应提交产品合格证明,包含:a)变更施工图的文件，b)钢材,连接材料及涂装材料质量证明书和试验报告;c)梁柱制作质量检查验收记录;d)预拼装记录;e)构件及零配件发运清单等.

9、钢结构安装要求
a.钢结构的安装必须按施工组织设计进行，先安装柱和梁，并使之保持稳定，在逐次组装其它构件,再最终固定并必须保证结构的稳定，不得强行安装导致结构或构件永久塑性变形。
b.钢结构单元及逐次安装过程中,应及时调整消除累计偏差,使总安装偏差最小以符合设计要求，任何安装孔均不得随意割扩,不得更改螺栓直径。
c.钢柱安装前,应对全部柱基位置，标高,轴线，地脚螺栓位置，伸出长度进行检查并验收合格.
d.未注明定位的柱，梁均为轴线居中。
e.柱子在安装完毕后必须将锚栓垫板与柱底板焊牢,锚栓垫板及螺母必须进行点焊,点焊不得损伤锚栓母材。
f.钢结构构件中所有螺栓孔，均应一次钻成所需孔径.
g.焊接部位待焊接好后用原底漆修补好,安装过程中底漆损伤部位也应用原底漆修补好,然后再刷相应的防腐涂料及面漆。

第七部分:其它有关说明

1、本工程图示尺寸以毫米(mm)为单位，标高以米(m)为单位。

2、本工程未考虑冬、雨季施工。

3、地基的整体倾斜小于0.0025；地基平均沉降量小于200mm。

4、在使用期间，对建筑物和管道应经常进行维护和检修，并应确保所有防水措施发挥作用，防止建筑物和管道的地基浸水湿陷。

5、在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力相等的设计值原则换算，并应满足正常使用极限状态和抗震构造措施的要求。

6、未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。

7、凡未注明事项,均按有关施工规范规程执行。

8、本图纸在施工前必须进行技术交底。

9、混凝土结构设计使用年限内尚应遵守一下规定：
(1)建立定期检测、维修制度；
(2)设计中可更换的混凝土构件应按规定更换；
(3)构件表面的保护层，应按规定维护或更换；
(4)结构出现可见的耐久性缺陷时，应及时进行处理。

10、施工单位应做好混凝土浇捣和施工养护，避免不必要的结构温差收缩裂缝。

11、本工程采用的所有材料均应有出厂合格证，且应有进场检验合格证方可投入使用。

12、施工过程中不得随意加大或减小结构构件截面尺寸及配筋。

13、施工中应严格遵守现行有关施工及验收规范，如遇异常情况及不详之处，应及时与设计单位联系以便协商解决。未尽事宜详见相关的规范和规定。

14、结构设计分析中未考虑特殊施工荷载。对临时的特殊施工荷载应作支撑及复核工作,现浇楼板上的施工材料堆载，其重量不得超过设计活荷载允许值。

15、凡本设计未详尽之处应遵照现行国家现行规范，规程和相关标准图集图集执行。

SEDIN档案资料 验收 (1)

日期DATE	会签SIGN	专业SPEC