水池结构设计总说明

1 设计遵循的主要标准、规范：

1.1 《建筑结构荷载规范》(GB50009-2012)
1.2 《混凝土结构设计规范》(GB50010-2015)
1.3 《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010)2016版
1.4 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)
1.5 《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012)
1.6 《给水排水工程构筑物结构设计规范》(GB50069-2002)
1.7 《给水排水工程钢筋混凝土水池结构设计规程》(CECS138:2002)
1.8 《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》(CECS117:2000)
1.9 《建筑与市政工程防水通用规范》GB 55030—2022

2 一般说明

2.1 全部尺寸除注明外，均以毫米为单位；标高以米为单位。
2.2 场地地基土为中硬土,场地类别为Ⅱ类。。
2.3 本工程水池结构安全等级为二级，设计基准期50年。
2.4 本工程水池混凝土结构的环境类别为五类，混凝土耐久性的基本要求按下表采用：

环境类别	最大水胶比	最小水泥用量	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量	最大碱含量
五类	0.40	300 kg/m³	C40	0.10%	3.0 kg/m²

2.5 纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度(mm)按下表采用：

环境类别	混凝土强度等级	混凝土保护层厚度(mm)				
		池壁	梁	支柱	底板	
五类	C40	35	40	/	35	

2.6 本说明未详之处，遵循国家规范及当地有关规程(规定)。

3 地基基础

3.1 本工程采用换填3:7灰土垫层处理地基，3:7灰土垫层厚度不小于1.5米。每层铺填厚度不大于300mm，压实系数不小于0.97，换填范围沿基础外边线外扩不小于1.5m，石灰宜选用新鲜的消石灰，其最大粒径不得大于5mm，土料宜选用粉质黏土，不宜使用块状黏土，且不得含有松软杂质，土料应过筛且最大粒径不得大于15mm。处理后地基承载力特征值fak大于等于150kpa。承载力特征值最终由载荷试验确定。
3.2 垫层为C20混凝土，厚150，四周扩出基础底边各100。
3.3 基槽开挖后，严禁地表浸润地基土，同时应做好钎探工作。
3.4 根据工程地质报告，地基土对混凝土结构微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋微腐蚀性。所有入土部分混凝土表面防腐做做法详见表A;地下水埋深大于18米,对本工程无影响。

4 水池池体结构

4.1 各构筑物,水池池体砼为C40抗渗混凝土，抗渗等级为P10。混凝土添加抗裂剂。
4.2 水泥应优先采用普通硅酸盐水泥、不得采用火山灰质硅酸盐水泥和粉煤灰质硅酸盐水泥。
4.3 水泥标号不低于425号,水泥进入现场必须有出厂合格证并进行复验。
4.4 配制的骨料应选择良好的级配，粗骨料粒径不应大于40mm，且不超过最小断面厚度的1/4；含泥量按重量计应不超过1%；砂子的含泥量及云母含量按重量计应不超过3%；
4.5 砼掺用外加剂时，砼配合比设计要经试验确定，外加剂的掺入量应符合现行国家标准的要求，禁止使用氯盐。
4.6 砼必须振捣密实，不得漏振，少振。
4.7 平均气温低于5° C时，不得浇水，应采取保温措施，在炎热气候下应采取降温措施。

绿色建筑施工图结构设计专篇

1 本工程结构设计执行了国家、行业、地方现行的有关荷载、抗震、地基基础和各种材料标准、规范、规程的强制条文规定,非强制条文按《建筑工程施工图设计文件技术审查要点》(建制 2013]87号)规定进行了审查，均符合要求。
2 在保证安全性和耐久性的前提下,结构设计对地基基础、结构体系、结构构件进行优化设计,达到节约材料效果。
3 建筑材料符合国家和地方主管部门有关公布的"推广应用新技术和限制、禁止使用落后技术目录"及"产业结构调整指导目录",没有采用国家及地方禁止和限制使用的建筑材料和制品。
4 本工程采用的混凝土为预拌混凝土,本工程建筑砂浆(包括结构砌体砂浆)为预拌砂浆。
5 本工程主要受力钢筋采用不低于400Mpa级的热轧带肋钢筋HRB400。

4.8 拆模后，砼表面应加覆盖，防止阳光暴晒和寒潮袭击。
4.9 水池抹面之前先做充水试验，充水分三次，每次充1/3水深，每次充水结束稳定两天，观察和测定渗漏情况，扣除管道的渗漏因素，24小时渗漏率应＜1/1000，根据观察到的渗漏，视具体情况修补。
4.10水池内壁、底板顶面，抹20厚1：2防水水泥砂浆。防水砂浆应分层紧密连续涂抹，每层的接缝需上下左右错开。
4.11水池支柱和其它表面，抹20厚1：2水泥砂浆;水池外壁刷冷底子油一道，热沥青二道。
4.12钢筋强度等级,HPB300级(Φ),HRB400级(Φ)。
4.13钢筋的接头优先采用焊接，除图中注明者外，可采用搭接。
4.14钢筋的锚固长度和搭接长度，除图中注明者外，按下表采用：

钢筋种类	HPB300	HRB400
锚固长度L_a/搭接长度L_l	31d/44d	36d/51d

4.15钢筋搭接的接头应相互错开，同一截面处钢筋接头数量应不大于总数量的25%。
4.16水池池体、梁和柱的钢筋均按裂缝宽度0.2mm 控制计算配筋，如要调整钢筋必须与设计人员沟通。

5 水池开洞加固

5.1 圆洞直径d≤300、方洞边长b≤300时，受力钢筋可绕过洞边，不需截断。如必须截断时，被截断之钢筋应与孔洞边的加强筋焊接锚固。
5.2 圆洞直径d＞300、方洞边长b＞300时，凡图中未注明者，均应按如图A所示加筋,每边加筋面积不少于被截断钢筋面积之75%且不少于2Φ14。

6 施工缝、伸缩缝及后浇带

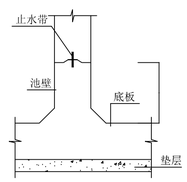
水池池体砼宜连续浇注，尽量少留施工缝。必须设置施工缝时，应遵守以下规定：
6.1 在一个温度区段内水池底板应连续浇注，不留施工缝。
6.2 池壁水平施工缝应留在高出底板顶面500处，池壁有孔洞时，施工缝距孔洞边不宜小于300。
6.3 施工缝采用平口缝并设置4mm厚，200mm宽钢板止水带，钢板接头用2-M5螺栓连接,如图A。每层止水带必须在同一平面内。
6.4 在施工缝上浇注砼之前，应用水将施工缝处砼冲洗干净并保持湿润，再刷素水泥浆。
6.5 需设伸缩缝的构筑物，伸缩缝的位置及宽度详见各单体。

7 管材材质

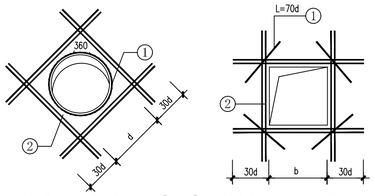
7.1 铸铁管应符合国标《心铸造球墨铸铁管》GB13295-91的要求。球墨铸铁管件应符合国标《离心铸铁管件》GB13294的要求。
7.2 钢筋混凝土管道应符合国标《混凝土和钢筋混凝土排水管》GBT11836-1999的要求。
7.3 钢管材质均为Q235B,并应符合国标《碳素结构钢》。

表A: 防腐做法

防腐措施				
腐蚀性等级	垫层材料	基础的表面防护	基础柱、墙和梁的防护要求	说明
强	耐腐蚀性材料	1.环氧沥青或聚氨酯沥青涂层厚度>=500μm. 2.聚合物水泥砂浆厚度>=10mm. 3.树脂玻璃鳞片涂层，厚度>800μm 4.环氧沥青、聚氨酯沥青粘玻璃布，厚度>=1mm	1.环氧沥青、聚氨酯沥青贴玻璃布，厚度>1mm 2.树脂玻璃鳞片涂层，厚度>=500 μm 3.聚合物水泥砂浆厚度>=15mm.	1.砌体等结构表面应先用1:2水泥砂浆抹面 2.垫层的耐腐蚀材料可采用C30素混凝土（厚150 mm)或聚合物水泥混凝土（厚100mm)等。 3.根据腐蚀性等级有施工方结合当地实况选用做法 4.埋入土中的钢结构须由混凝土包裹再按表中要求做防腐 4.本工程地基土对钢筋混凝土结构具有强腐蚀性，按强腐蚀等级选其中一种做法
中	耐腐蚀性材料	1.沥青冷底子油两遍，沥青胶泥涂层厚度>=500μm. 2.聚合物水泥砂浆厚度>=5mm. 3.环氧沥青或聚氨酯沥青涂层，厚度>=300 μm	1.环氧沥青或聚氨酯沥青涂层，厚度>=500 μm. 2.聚合物水泥砂浆厚度>=10mm. 3.树脂玻璃鳞片涂层，厚度>=300 μm	
弱	混凝土C20厚度150mm	1.沥青冷底子油两遍，沥青胶泥涂层，厚度>=300 μm 2.聚合物水泥浆两遍	1.环氧沥青或聚氨酯沥青涂层，厚度>=300 μm 2.聚合物水泥砂浆厚度>=5mm. 3.聚合物水泥浆两遍	



图A 池壁施工缝作法



300≤d(b)≤1000时，①、②号筋为2Φ14或见详图;
d(b)＞1000时，①、②号筋为2Φ16或见详图;

图B 池壁开洞加固图

8 防腐要求

8.1 埋地钢管(含钢制管件，不包括镀锌钢管、不锈钢管)，内防腐为环氧煤沥青漆两道；外防腐采用环氧煤沥青四油两布做法。在防腐处理前，必须对钢管进行除绣。
8.2 暴露在空气中的钢管(含钢制管件,不包括镀锌钢管、不锈钢管),内防腐为环氧煤沥青漆两道；外防腐为环氧煤沥青两道,面漆两道。在防腐处理前，必须对钢管进行除绣。
8.3 运输和施工过程中镀锌钢管涂层损坏处应现场喷锌修补。
8.4 排水铸铁管内外喷涂环氧煤沥青底漆一道，面漆一道。
8.5 钢构件(栏杆、踏步、楼梯等)表面应先除锈，然后喷涂环氧煤沥青漆两道，面漆两道；面漆颜色由建设单位指定。
8.6 所有连接钢件(螺栓、螺母、垫圈等)均采用热镀锌保护；直接埋地时，表面涂抹黄油，用塑料布包上再回填土。
8.7 水池内壁需进行防腐，刷环氧树脂胶两道。

9 其它

9.1 水池基础上，水池上部无覆土，不得过车。
上部活荷载不得大于2kN/m。²
9.2 浇筑水池砼前应将预埋件埋设牢固，防止浇注砼时松动。附属设备的预留孔洞亦应事先留出，不得事后剔凿。
9.3 水池土建完成后，覆土应沿水池四周分层均匀回填。
9.4 凡结构图上未注明之预留洞口和预埋件的尺寸和位置均详见设备工艺图。
9.5 图中预埋套管均为被套管之直径，标高均指管中心，套管直径详见设备工艺图纸。做法按《02S404》图集14、15页（刚性防水套管）;埋设于池底板下的管道用砼包裹，不设套管。矩形洞口标注为宽×高，标高指洞口底标高。
9.6 设备基础中预埋螺栓位置要准确无误。
9.7 施工时，各专业应密切配合。
9.8 建筑砂浆应采用预拌砂浆,现浇混凝土应采用预拌混凝土，优先采用带E标识的抗震钢筋。

危险性较大的分部分项工程范围(打√确定)

√	基坑工程	1）开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程
		2）开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
	模板工程及支撑体系	1）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
		2）混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。
		3）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。
√	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。
		2）采用起重机械进行安装的工程。
		3）起重机械安装和拆卸工程。
	脚手架工程	1）搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。
		2）附着式升降脚手架工程。3）悬挑式脚手架工程。4）高处作业吊篮。
		5）卸料平台、操作平台工程。
	拆除工程	可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。
	暗挖工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。
√	其它	1）建筑幕墙安装工程。
		2）钢结构、网架和索膜结构安装工程。
		3）人工挖孔桩工程。
		4）装配式建筑混凝土预制构件安装工程。
		5）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

超过一定规模的危险性较大的分部分项工程范围(打√确定)

√	基坑工程	1）开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。
	模板工程及支撑体系	1）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
		2）混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）18kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。
		3）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。
	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。
		2）起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。
	脚手架工程	1）搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。
		2）提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。
		3）分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。
	拆除工程	码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。
	暗挖工程	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。
	其它	1）施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。
		2）跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。
		3）开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。
		4）重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。
		5）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

附注：对于危险性较大的分部分项工程，施工单位应制定专项施工方案，并经过充分论证，确保工程周边周边环境安全和工程施工安全。建设单位和施工单位应遵照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》的要求执行。

新疆化工设计研究院有限责任公司
XINJIANG CHEMICAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE CO.,LTD
地 址 新疆乌鲁木齐市新市区喀什东路559号
电 话 0991-7987635 0991-7987632

建设单位	伊犁新天煤化工有限责任公司		
项目名称	伊犁新天煤化工有限责任公司危化品运输车辆停车场项目		
子项名称	雨水收集池及事故水池		
制 图	王梁		2024年11月 日
设 计	王梁		2024年11月 日
校 核	侯军		2024年11月 日
审 核	柳强		2024年11月 日
审 定			年 月 日
专业负责	柳强		2024年11月 日
图纸名称	水池结构设计总说明		
图 号	2024S009-0105-TG-01		
专 业	结构	版 次	1
阶 段	施工图	比 例	1：100

第 1 张 1 共 张