



西安杨森制药有限公司

可持续水管理手册

	起草人	审核人	审核人	审核人	审核人
部门	EH&S	EH&S	FM	QC	Finance
姓名	翟维欣	李银红	段卫平	陈超	张晨
	审核人	审核人	审核人	批准人	批准人
部门	EMa	Operation	Planning	EH&S	FM
姓名	刘莉	忽宏瑞	王振	李银红	李荣光

目录

1	西安杨森可持续水管理方针和承诺	1
2	西安杨森可持续水管理委员会	3
3	工厂水可持续管理基础信息	4
3.1	厂区物理边界	4
3.1.1	场址边界	4
3.1.2	西安杨森水的来源	4
3.1.3	水的排放	5
3.1.4	流域信息	5
3.1.5	西安杨森水利益相关方	7
3.2	西安杨森工厂内部水相关信息	9
3.2.1	合规性水可持续管理	9
3.2.2	工厂水平衡	9
3.2.3	工厂水质	9
3.2.4	厂区水环境风险点及控制措施	10
3.2.5	重要水相关区域 (IWRA)	11
3.2.6	工厂饮水和卫生设施情况	12
3.2.7	工厂间接用水信息	12
3.2.8	西安杨森工厂所处流域内水相关数据信息	13
3.2.9	流域内水管理制度	14
3.2.10	流域水平衡	14
3.2.11	流域水质	15
3.2.12	水基础设施	16
4	西安杨森工厂可持续水管理	17
4.1	西安杨森工厂所处流域的共同水挑战	17
4.2	西安杨森水环境风险和机遇	17
4.3	西安杨森工厂环境可持续发展5年战略规划	17
4.4	西安杨森工厂环境可持续发展5年指标	18
4.5	西安杨森工厂2023可持续发展计划	19

4.6	西安杨森工厂可持续水管理投资	19
4.7	西安杨森工厂应对水风险的响应和恢复力	20
4.8	组织或参与流域内可持续水管理活动	20
5	绩效评估	21
6	沟通和公开	22
7	参考文件	23
8	附件	25
8.1	附件1《重要水相关区域 IWRA》	25
8.2	附件2《针对西安杨森工厂可持续水管理伙伴的水管理调查问卷》	25
8.3	附件3《西安杨森工厂所处流域共同水挑战和应对方案》	28
8.4	附件4《预测未来水问题》	29
8.5	附件5《西安杨森工厂2023年可持续发展计划及实施跟踪信息表》（模板，线下根据实际情况随时更新）	30
8.6	附件6《西安杨森可持续水管理调查问卷（社区和居民）》模板	30
8.7	附件7《西安杨森可持续水管理调查问卷（利益相关方）》（模板）	31
8.8	附件8《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理计划表》	32
8.9	附件9《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理调查问卷信息收集表》	33
8.10	附件10《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理调查问卷分析评估表》	34
9	附图	35

1 西安杨森可持续水管理方针和承诺

前言：

西安杨森制药有限公司作为强生公司的子公司，我们一直以强生信条为指导，致力于积极、主动实施环境可持续发展管理策略，以公开透明的方式与各利益相关方通力协作，以减少我们的业务、产品和供应链对环境产生的影响来确保人类健康，始终践行保护自然环境和社区、保护自然资源和建立健康地球等方面的责任和义务。

国际可持续水管理标准 AWS（Alliance for water stewardship）介绍：

水是发展与维系经济健康与繁荣，确保人类健康与福祉必不可少的资源。我们必须负责任、可持续地使用水资源，保护自然环境的需求，确保人类用水权。国际可持续水管理标准 AWS（Alliance for water stewardship）目前国际较早且唯一评判水资源管理的可持续性国际体系标准，它是超越传统水效率改进和许可合规性的新焦点，目标是推动可持续水管理，即通过各利益相关方参与，在工厂和流域层面采取行动，实现社会和文化公平、环境可持续和经济有益的水资源开发利用。

西安杨森工厂水资源可持续管理计划(WSP)介绍：

目前，西安杨森工厂根据国际可持续水管理标准（AWS）建立了一套水资源可持续管理计划（WSP），通过践行可持续水管理策略，了解并管理好自己的用水情况、流域情况及在水管理制度、可持续水平衡、水质、重要水相关区域（IWAR）以及水、环境卫生和个人卫生（WASH）等方面面临的共同风险，不断挑战，开拓创新并寻找机遇来改进水资源管理方式，开展有意义的个体和集体行动，与园区企业和各相关单位共同努力，造福人类、经济和自然。

西安杨森工厂管理层承诺

将以公开透明的方式合理配置资源来执行水资源可持续管理计划，实施良好水资源的管理、可持续性水平衡、良好水质管理等；

- 尊重每位员工健康用水的权力；
- 通过持续宣传和沟通，来促进每位员工能节水及可持续发展意识；
- 鼓励每位员工对节能节水及可持续发展积极建言献策，支持并认可大家开展各项可持续水管理的最佳实践，不断优化公司运营；

西安杨森制药有限公司可持续水管理手册

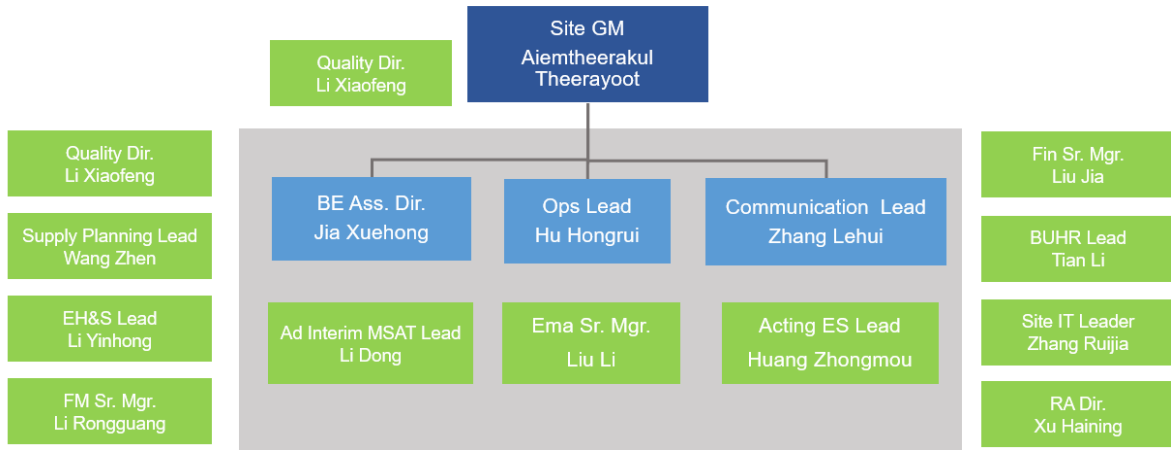
- 与外部相关方一起关注流域内的可持续规划、流域风险和机遇，高效合作，开展一些有意义的行动，拥抱机遇，应对挑战和风险，从而构建健康的生态文化圈和良好的水管理机制；
- 将以合适的方式对水资源可持续管理计划的实施进展情况向相关人员以公示。

公示网站: <https://www.xian-janssen.com.cn/water>

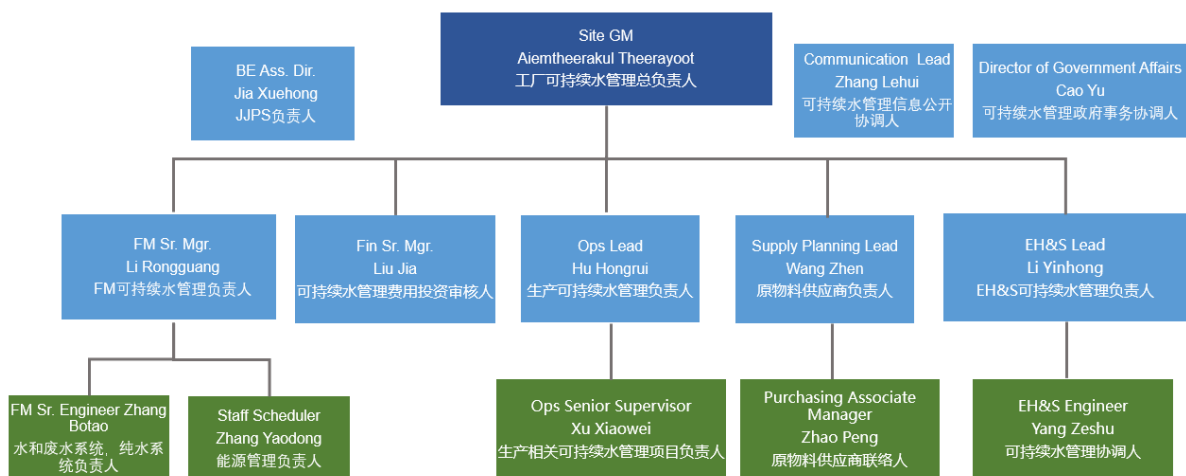
2 西安杨森可持续水管理委员会

秉承公司信条，致力于保护环境，促进环境可持续发展。针对工厂可持续水管理，成立西安杨森可持续水管理委员会，维护和改善工厂内部水管理能力，由工厂可持续管理委员会决定可持续水管理的各项工作。西安杨森可持续水管理委员会成员涵盖工厂各个部门和各个层级，主要由 FM 和 EHS 牵头，按照《国际可持续水管理》的准则要求，制定可持续水管理计划，追踪和执行各项确认的行动，其他部门相关人员进行支持并负责自己部门相关的可持续水管理指标或项目，工厂管理层对可持续水管理进行评价和建议。

工厂管理层组织成员如下：



可持续水管理委员会组织结构和人员职责如下图：



3 工厂水可持续管理基础信息

3.1 厂区物理边界

3.1.1 场址边界

西安杨森制药有限公司位于西安高新技术产业开发区草堂科技产业基地的生物医药园内，地处西安市户县庞光镇焦东村南侧；厂址西临基地草堂四路，北临秦岭西六路，南临秦岭西五路，东厂界距离基地草堂六路约 300m。地理坐标为：北纬 34° 1' 40"；东经 108° 41' 12"。

根据功能分区的原则，厂区分为生产区、公用辅助区、生活办公区，厂区平面布置如下：

停车场及自行车棚分布于厂前区。

行政办公楼及实验室位于厂区西边。

生产厂房位于办公楼以东，并从南到北依次布置：固体制剂及包装厂房、非固体制剂及包装厂房；活动中心（临时办公室）东侧为 IT 机房；高架仓库、底架仓库、精麻药品分装车间及动力厂房位于生产厂房以东；化学品库、危废库、泵房位于仓库以南；2 座消防水池，1 座位于低价库以北（18m³高位水箱），1 座位于泵房以北（1731m³地下水池）；废水处理站位于仓库以北，其东侧是厂区雨水回收设施。

员工活动中心及足球场、篮球场位于厂区北侧。

项目厂区各功能区采用道路分隔，人流和物流出入口分开布置。厂区西侧的主入口为人流入口，厂区的北侧入口为物流入口。

3.1.2 西安杨森水的来源

- 水的供应

工厂用水为市政自来水，由草堂水厂提供，水源地为黑河金盆水库。市政自来水进厂分为三路：第一路直供给 09 号建筑（西门门卫室）和 14 号建筑（活动中心）；第二路直供给 10 号建筑（北门门卫室）和中水补水系统；第三路传输至工厂生产水池、生活水箱和消防水池后暂存，通过管路为厂区生活、生产消防提供二次供水。由工厂 FM 部门负责维护，详细见 TV-SOP-30816《水及雨水管理程序》。

- 直饮水

工厂直接饮用水为桶装饮用水和直饮水机，水源均为草堂水厂提供的市政自来水。其中，桶装水由有资质第三方进行配送，直饮水机为工厂配置的设备，由索迪斯负责日常维管理，详见索迪斯文件 FM-XJ-CN070113-Indoor Plant-LOP001 《饮用水管理程序》。

- 雨水和冷凝水

根据工厂水系统设计，厂区内雨水和冷凝水进行回用，补充至工厂清水池，供浇草使用。

- 市政供热站蒸汽凝水

工厂蒸汽由草堂供热站提供，由于蒸汽输送过程中温差等因素，到达工厂的蒸汽中会含有较多水分，最终会通过工厂排水管网排出。

3.1.3 水的排放

工厂所有废水，包括生活废水和生产废水，均通过厂区废水处理站处理达标后，通过园区废水管网，排放至高新区草堂基地污水处理厂，再次经过处理后排放至太平河，最终流入沔河。

3.1.4 流域信息

- 供水流域信息

工厂水源地为黑河金盆水库，属于黑河流域。其具体信息如下：

黑河，黄河支流渭河的右岸支流，流域全在周至县境内。古称芒水，以其出秦岭芒谷而得名；又因其水色黑，故称黑河。源头在太白山东南坡二爷海（海拔 3650 米），大致西南—东北流经厚畛子镇、马召镇、富仁乡尚村镇，在尚村乡石马村投入渭河。全长 125.8 公里，集水面积 2258 平方公里，径流深 362 毫米，多年平均径流量 8.17 亿立方米，1964 年最大径流量 12.1 亿立方米，1929 年最小仅 3.04 亿立方米，最大洪水流量 3040 立方米每秒（黑峪口，1980）。

2012 年日，西安市启动周至县黑河平原段综合治理工程，黑河平原段综合治理工程自黑河水库坝址至黑河入渭口，长度为 29.5 km，总投资 75805.22 万元。工程建设内容涉及加高培厚左右岸堤防 60.7 km，建设防风 and 生态道路 60.7 km，砌护迎水坡 38.6 km，新建护基坝 33 座，新建浆砌石溢流坝 7 座，形成生态水面面积 112.4 万平方米。河道防洪标准按 20 年一遇洪水设计，堤防等级为 4 级，堤顶宽为 14 米，中间设 7 米宽双车道沥青砼道路，两侧各设 1.5 米宽人行道和 2 米宽绿化带。

黑河金盆水利枢纽工程是西安市黑河引水的主水源工程，是一项以城市供水为主，兼顾灌溉，结合发电及防洪等综合利用的大（2）型水利工程。坝址东距西安市约 86km。水库主要由拦河坝、泄洪洞、溢洪洞、引水洞、坝后电站、左岸单薄山梁防渗处理及副坝等建筑物组成。拦河坝为粘土心墙沙砾石坝，总库容 2.0 亿 m³，多年平均调节水量 4.28 亿 m³，其中：向西安市城市供水 3.05 亿 m³；农业灌溉供水 1.23 亿 m³，灌溉面积 37 万亩。坝后电站装机 2 万 kW，多年平均发电量 7308 万 kW·h。工程总投资 163383 万元。工程于 1996 年 1 月开工，2002 年 6 月竣工，2009 年 1 月通过由陕西省发展和改革委员会主持的竣工验收。

黑河流域的重要水相关区域为：陕西黑河国家森林公园。其位于黑河（古称芒水）源头周至县境内，面积 7462 公顷，森林覆盖率 94%，108 国道纵横相连，交通十分便捷。公园有四大景区，100 多个景点。园区森林茂密，奇峰若雕，怪石嶙峋，山水如画。大熊猫、金丝猴、羚牛等珍稀野生动物倘佯其间，傥骆道、营盘梁、钓鱼台、大蟒河等历史人文景观，凸现着深沉厚重的文化积淀。

- 排水流域信息

工厂废水处理后经过草堂基地污水处理厂再次处理后排放太平河最终入沔河，因此，工厂排水流域选定太平河、沔河流域。太平河、沔河详细信息如下：

太平河，也称太平峪河，源于户县境内，于东大乡郭村南入长安区境，流经 5.2 公里，于庆镇村东北汇入沔河。

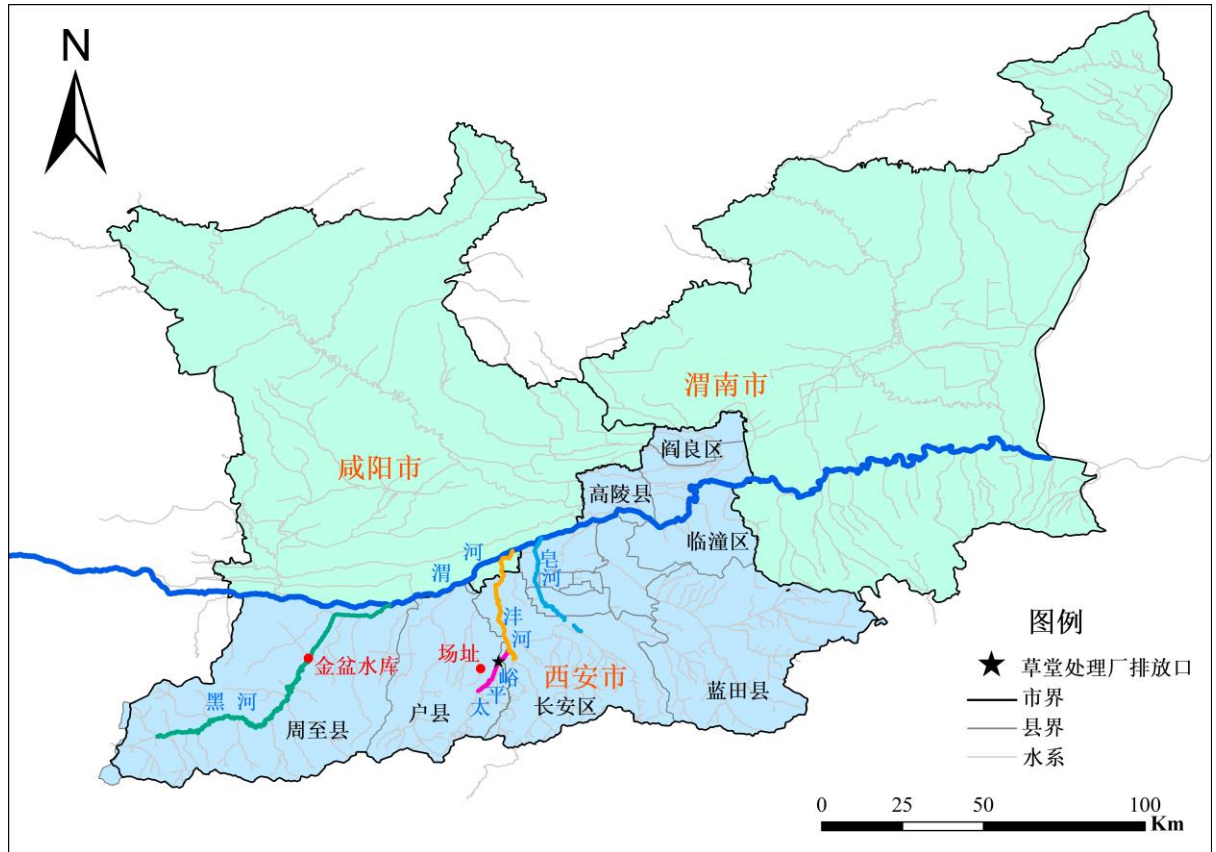
沔河，黄河支流渭河右岸支流，位于关中中部西安西南，正源沔峪河源出西南秦岭北坡南研子沟，流经喂子坪，出沔峪口，先后纳高冠、太平、漓河，北行经沔惠、灵沼至高桥入咸阳市境，与渭河平行东流，在草滩农场西入渭。全河长 78 公里，平均比降 8.2‰，流域面积 1386 平方公里，平均径流量 4.8 亿立方米。

重要水相关区域为沔惠渠。在沔河、漓河会合口下，从沔河东岸引水，“关中八惠”渠之一。在中国现代水利先驱李仪祉先生倡导之下，陕西于 1941 年引沔河水建沔惠渠。沔惠渠南起秦渡镇，北临渭河，西靠沔河，总长 15.5 公里，流经秦渡、细柳、丈八、五星等多个乡镇，灌溉面积曾一度达到 21.35 万亩，沔惠渠灌区也逐渐发展为当时西安最大的自流灌区，被两岸群众称为“西安粮仓”和“渔业发展之基”。2000 年以后，经过长期治理，沔惠渠的水质得到很大提升。2018 年，为了充分发挥沔惠渠水系和绿地的生态资源、全面提升城市品质、打造最美城区，西安高新区着眼国际吸纳先进规划理念，正式启动沔惠绿道建设工程，并于 2020 年建设投入使用，沔惠渠正式蝶变为

一条集“生态体验、市民休闲、运动娱乐”等功能为一体的复合型生态智慧休闲绿道走廊。

- 流域确认

经过上述分析，西安杨森工厂所处流域为太平河、泔河流域，详细见下图：



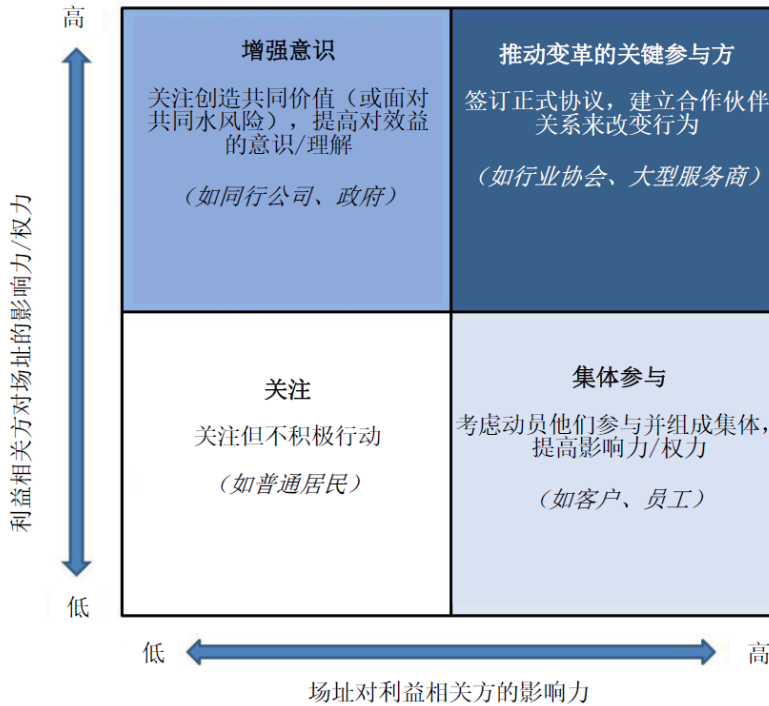
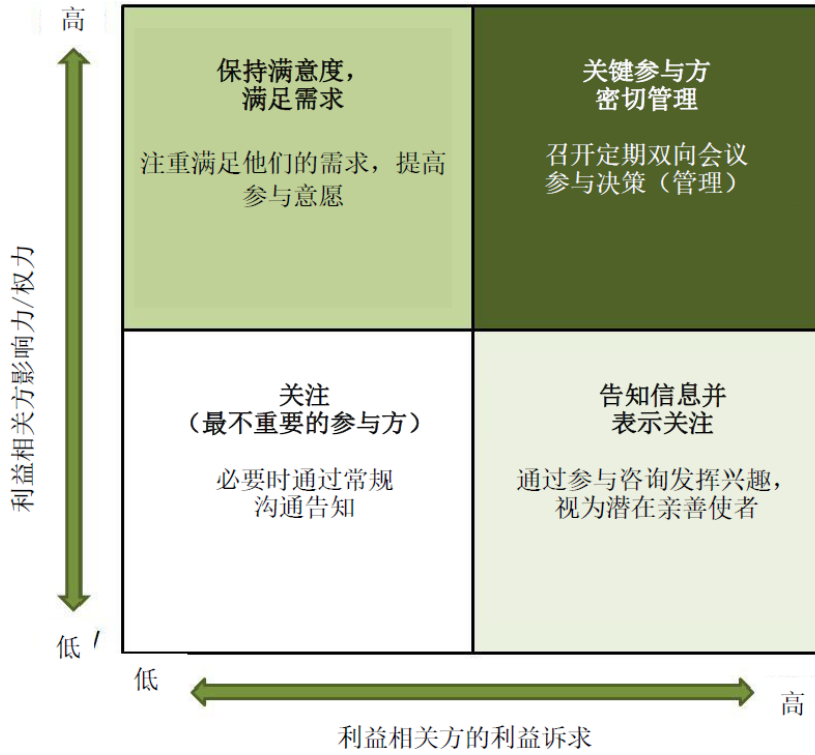
3.1.5 西安杨森水利益相关方

利益相关方的主要分为四类：（1）影响组织的；（2）组织（或被认为）对其有影响的；（3）有共同利益的；（4）中立方：无特定关系，但有必要告知信息的对象。

工厂涉及的水利益相关方详见 TV-FRM-57606 《环境相关方需求和期望一览表》。

同时，工厂对识别出的相关方根据其利益诉求，进行利益关系、受工厂影响的打分评估，确认最终沟通方式和频次。利益相关方同时也参与工厂判定所处流域的确认和讨论，工厂收集利益相关方的建议，详见附件 9 《西安杨森可持续水管理调查问卷（利益相关方）》。

西安杨森制药有限公司可持续水管理手册



3.2 西安杨森工厂内部水相关信息

3.2.1 合规性水可持续管理

合规是工厂可持续水管理的最基本要求，西安杨森工厂制定管理程序 TV-SOP-39411 《法律法规识别、获取和符合性评价程序》规定了水相关法规的识别、获取和评价流程，并由工厂 EHS 主要负责法规的评估工作，如遇法规不符合情况，或出现可能对人类或生态系统造成重大风险和威胁的水相关违规，除了立即采取纠正预防措施之外，还应该公开工厂采取的防止违规再次发生的必要纠正行动；对于水相关重大风险和威胁，须立刻向相关公共机构报告，并公开此类违规。

3.2.2 工厂水平衡

水平衡是对输入水量、通流和输出水量、场内储存设施和蓄水量变化的评估，通过水平衡分析，可以识别工厂用水、排水的风险点，能够更有效的进行工厂内部水管理。

工厂用水量根据实际情况，来源分为水表计量和估算两种方式，排水量来源为厂区总排水口的流量计，当进水量和排水量差异在 5% 范围内时，可认为工厂进水和排水平衡，厂内水平衡每年统计分析一次，详见 TV-FRM-47217 《用水和排水数据汇总统计表》。

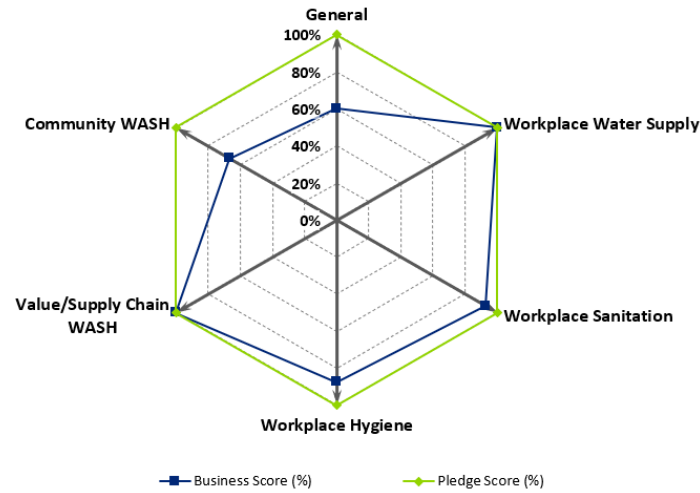
3.2.3 工厂水质

水质信息对了解工厂产生和承受的风险具有重要意义，也显示了工厂的废水是否有负面影响。

1. 饮水水质和卫生设施情况

工厂对厂内二次供水、直饮水、废水排放均有水质监测，详细水质指标参见 TV-CD-00257 《环境自行监测方案》和 TV-FRM-54617 《环境监测计划表》。管理要求详见 TV-SOP-30816 《水及雨水安全环境管理程序》和 TV-SOP-41508 《废水管理程序》。此外，工厂对于市政自来水水质也有监控，FM 部门会定期向草堂水厂索要水质监测报告。

针对饮用水和卫生设施，工厂使用 WASH 评估工具进行评估，目前评估结果如下图所示：



根据分析结果，工厂在 community 方面还有较大提升空间，因此，后续会对此进行提高。

2.排水水质

根据文献查阅，太平河水质指标“总氮”属于一个潜在风险。根据工厂 2021 年邀请第三方监测单位草堂污水厂排污口站（地表水自动监测站）上游、下游的水质监测结果显示，草堂污水厂排水口上游总氮 4.06mg/L,下游总氮 9.98mg/L，说明草堂污水厂排放对太平河水体总氮指标有影响。工厂季度性的排水监测报告显示工厂废水排放总氮含量平均低于 2mg/L，浓度小于太平河上游总氮含量，因此，可以认为工厂废水排放对太平河水体没有负面影响。但是，工厂需对排水总氮进行密切关注，以避免未来可能发生的流域水环境风险。由于氨氮是总氮的组成成分之一，目前可参考排水氨氮在线监控设施进行实施监控。

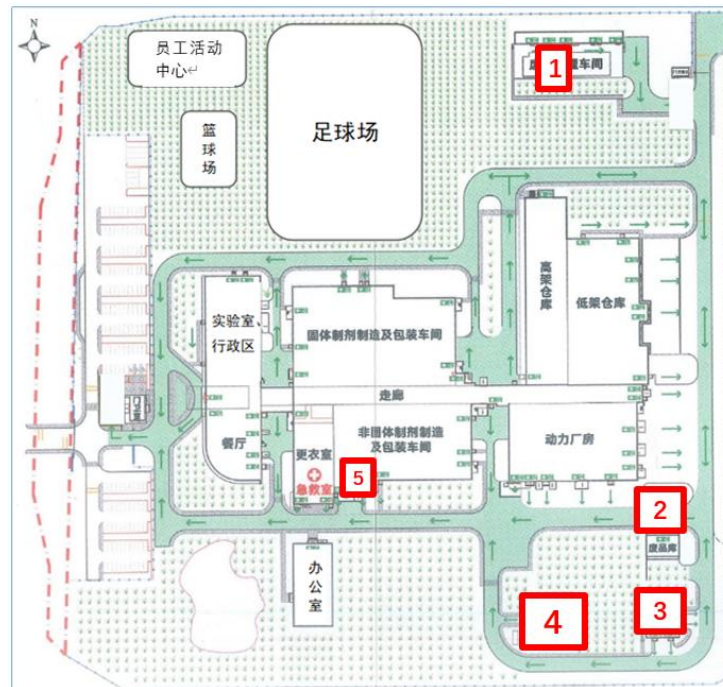
3.2.4 厂区水环境风险点及控制措施

工厂周围没有地表水，厂区内没有地下水井、化学品储罐，但是厂区内使用的化学品种类较多，厂区内涉及化学品种类和类别如下表，详细的名称可以参见《西安杨森部门化学品清单》：

序号	存储区域	化学品种类（预估）	类别
1	QC	850（实验室试剂）	化学试剂
		332（对照品）	
		10（管制剧毒品）	
		32（微生物化学品）	
		6个气体	
2	Production	73	原辅料
3	FM	47	清洁剂、润滑剂
4	Sodexo	17	空气清新剂、洗手液
5	BU	20	清洗剂
6	EMA	11	润滑油

7	OSD	8	液体石蜡、异丙醇
8	NSD	3	润滑剂
9	TO	N/A	只有原辅料

为了避免厂区生产活动对场址内地下水产生影响，识别工厂内水环境的风险点至关重要。参考广电计量《2021年西安杨森制药有限公司土壤隐患排查报告》，识别出工厂水环境风险点（详见下图）。对所有识别出的风险点，均采用环氧涂层的防渗措施对区域进行保护，避免发生泄漏导致地下水的污染。



备注：1. 废水站化学品间 2. 应急发电机

3. 化学品和危废库 4. 泵房 5. CIP 纯水间

3.2.5 重要水相关区域 (IWRA)

根据 AWS 定义，从环境、社会、文化和经济四个角度，识别工厂所处流域的重要水相关区域(IWRA)，并且评估其当前状态以及工厂对这些区域的影响或者风险，如果识别出有影响或风险，则需要制定计划，采取行动，至少将影响降低至“不重要”的水平。目前，工厂识别出的重要水相关区域详见附件 1《重要水相关区域 IWRA》。如果流域内重要水相关区域有发生变化，应当及时更新工厂《重要水相关区域 IWRA》，该情况包括但不限于：历史水质较差的重要水相关区域经过行动改善后变优；由于发掘等情况发现了新的文化遗址；政府的发展规划产生的新环境、经济、社区等重要水相关区域。三个重要水相关区域，经过 2023 年重新回顾和评估，状态评分均为 5 分，水质状态出色，受到良好保护，

生态环境优良，无需其他行动项，详细内容见《西安杨森重要水相关区域（IWRA）2023年度回顾评估报告》

3.2.6 工厂饮水和卫生设施情况

西安杨森工厂针对厂区内实际人员的数量，配置对应数量的饮水和卫生设施，根据《Water Stewardship Plan_Xian Janssen Pharmaceutical Ltd.》评估工厂饮用水和卫生设施情况，确认工厂 WASH 的可获得程度和充分程度，必要时采取额外的改善措施，FM 每年更新和分析一次，如有行动项则应纳入当年的《西安杨森工厂可持续发展计划及实施跟踪信息表》中。

3.2.7 工厂间接用水信息

间接用水指的是工厂供应链中使用的水，即工厂供应商（包括物料供应商 TV-FRM-49299《西安杨森国内合格供户》和间接物料/服务供应商 TV-FRM-27941《间接物料/服务供应商名录》）的用水。评估间接用水首先有助于工厂了解自身业务或活动的相关风险，例如：严重干旱可能影响基本物料供应商的可得性或成本，其次，工厂也可借此机会，影响重要供应商的可持续水管理方法。作为了解间接用水：

- 开发供应商清单和管理计划：工厂需要收集所有相关供应商信息，开发供应商清单和管理计划附件 10《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理计划表》，对于物料供应商优先考虑年使用量较高的前五，对于间接物料/服务供应商优先考虑重要的、用水问题显著等供应商。
- 调研：根据附件 10《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理计划表》，发送附件 2《针对西安杨森工厂可持续水管理伙伴的水管理调查问卷》进行调研，调研内容包括供应商的生产过程中的用水，其水源所在地及水域状况（如能确认水源所在地），流域内的外包的水相关服务的用水情况等。
- 收集和分析：收集供应商反馈的附件 2《针对西安杨森工厂可持续水管理伙伴的水管理调查问卷》信息，形成附件 11《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理调查问卷信息收集表》，并对其分析和评估，详见附件 12《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理调查问卷分析评估表》；
- 反馈和沟通：针对附件 2《针对西安杨森工厂可持续水管理伙伴的水管理调查问卷》，附件 11《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理调查问卷信息收集表》和附件 12《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理调查问卷分析评估表》，和相关的供应商，尤其是重要供应商进行反馈和沟通，维持和改善用水，包含：水相关风险和反馈，

西安杨森可持续水管理手册

互相分享和互相交流；工厂的5年战略规划和计划；工厂的间接用水目标和计划；工厂维持或改善流域所做的最佳实践，包含水管理制度、水平衡、水质、重要水相关区域，基础设施和水、环境卫生和个人卫生（WASH）；WWF网站（

<https://waterriskfilter.org/>）对供应商所在区域水风险评估结果，鼓励他们改进实践，节约用水，同时积极为供应商提供建议，展示优势和效益，如何降低风险与成本，进行水足迹评估以及鼓励开发各自的水管理绩效目标和行动计划等；

- 其他：IPE网站 <https://www.ipe.org.cn/index.aspx>，查询供应商合规情况，如有违规，应当公开防治违规再次发生的纠正行动计划。

3.2.8 西安杨森工厂所处流域内水相关数据信息

根据工厂利益相关方座谈会，以及和高新区环保局的沟通，结合工厂实际情况，最终确认西安杨森工厂所处流域为太平河、沔河流域（沔河流入渭河，最终流入黄河）。由于《中华人民共和国数据安全法》和政府数据保密性的要求，以政府公开的数据为准，例如：陕西省和西安市水资源公报，其余流域数据不易获取公开信息的以和政府沟通的信息为准。查阅《西安市水资源公报》（2019~2021）、《陕西省水资源公报》（2019~2021）公布的信息结果获取信息如下：

- 西安市水资源总量从2019至2021年呈现上升趋势；

表6 2019年陕西省行政分区水资源总量表

水量单位：亿立方米

行政分区	计算面积 (平方公里)	降水量	地表水资源量	地下水资源量	重复计算量	水资源总量
西安市	9750	88.70	23.57	11.72	7.83	27.46

表6 2020年陕西省行政分区水资源总量表

水量单位：亿立方米

行政分区	计算面积 (平方公里)	降水量	地表水资源量	地下水资源量	重复计算量	水资源总量
西安市	9750	78.87	22.76	11.60	7.58	26.78

表6 2021年陕西省行政分区水资源总量表

单位：亿立方米

行政分区	计算面积 (平方公里)	年降水量	地表水资源量	地下水资源量	重复计算量	水资源总量
西安市	9750	125.48	53.44	16.50	10.64	59.30

- 西安市年降水量，2019至2021年年度降水量大于多年平均降水量；

表1 2019年陕西省行政分区降水量与多年平均值比较表

市(区)	西安市	铜川市	宝鸡市	咸阳市	杨凌区	渭南市	韩城市	西咸新区	延安市	榆林市	汉中市	安康市	商洛市	全省
2019年降水量(毫米)	909.7	655.7	780.5	641.7	730.0	535.6	494.1	591.5	563.3	534.2	1164.5	1110.3	790.1	759.4
多年平均(1956-2000年)降水量(毫米)	740.8	613.6	692.3	574.0	589.1	581.6	602.7	590.0	526.1	393.9	968.7	900.0	783.9	656.2

表1 2020年陕西省行政分区降水量与多年平均值比较表

市(区)	西安市	铜川市	宝鸡市	咸阳市	杨陵区	渭南市	韩城市	西咸新区	延安市	榆林市	汉中市	安康市	商洛市	全省
2020年降水量(毫米)	808.9	650.4	809.8	693.6	837.0	617.0	542.9	676.9	589.8	385.1	972.8	949.5	750.5	690.6
多年平均(1956-2000年)降水量(毫米)	740.8	613.6	692.3	574.0	589.1	581.6	602.7	590.0	526.1	393.9	968.7	900.0	783.9	656.2

表1 2021年陕西省行政分区降水量与多年平均值比较表

市(区)	西安市	铜川市	宝鸡市	咸阳市	杨陵区	渭南市	韩城市	西咸新区	延安市	榆林市	汉中市	安康市	商洛市	全省
2021年降水量(毫米)	1287.0	982.5	983.2	923.7	933.3	950.1	1032.1	950.1	729.9	358.8	1494.1	1406.4	1231.1	954.8
多年平均(1956-2000年)降水量(毫米)	740.8	613.6	692.3	574.0	589.1	581.6	602.7	590.0	526.1	393.9	968.7	900.0	783.9	656.2

- 西安市用水分布，西安市用水以农业为主，地表水用量的占比逐步上升；

表13 2019年陕西省行政分区耗水量表

水量单位：亿立方米

行政区	农业	工业	居民生活	城镇公共	生态环境	耗水量	
						总耗水量	地表水耗水量
西安市	3.75	1.91	1.77	0.46	2.64	10.53	4.51

表13 2020年陕西省行政分区耗水量表

水量单位：亿立方米

行政区	农业	工业	居民生活	城镇公共	生态环境	合计	
						总耗水量	地表水耗水量
西安市	3.93	0.81	1.76	0.70	0.90	8.10	3.68

表13 2021年陕西省耗水量表

单位：亿立方米

行政区/流域区	农业	工业	居民生活	城镇公共	生态环境	合计	
						总耗水量	地表水耗水量
西安市	3.70	0.77	1.93	0.79	0.75	7.94	4.19

3.2.9 流域内水管理制度

工厂需要了解流域内政府机关、事业单位以及其他组织如何管理供水、废水、水资源和相关的自然环境。目前，根据 TV-SOP-39411 《法律法规识别、获取和符合性评价程序》，工厂收集相关法律法规并进行符合性评估；此外，根据 TV-SOP-30816 《水及雨水安全环境管理程序》，工厂还通过政府相关网站，微信公众号等途径获取信息，例如：水资源相关的陕西省引汉济渭工程网站，水质相关陕西省水利厅发布的水资源公报等，形成《西安杨森所处流域的水治理管理制度》，每季度收集和更新一次。并分享给团队

3.2.10 流域水平衡

- 陕西省水平衡分析

根据《陕西省水资源公报》，陕西省水平衡信息如下表所示。

年度	陕西省供水情况数据 (亿m³)				陕西省用水情况数据 (亿m³)							陕西省水资源总量 (亿m³)
	地表水	地下水	其他水源	小计	农田灌溉	居民生活	工业	林牧渔蓄	城镇公共	生态环境	小计	水资源总量
2019年	58.47	31.11	2.97	92.55	45.03	14.28	14.85	10.10	3.81	4.48	92.55	495.32
2020年	55.69	30.92	3.95	90.56	45.12	13.56	10.87	10.48	5.33	5.20	90.56	419.62
2021年	57.67	29.44	4.65	91.76	44.35	14.38	10.90	10.28	5.92	5.93	91.76	852.49

由上表数据分析可得以下结论：

- (1) 2019-2021 年陕西省供水量和用水量持平；
- (2) 陕西省总体水资源消耗呈平稳态势；
- (3) 陕西省水资源总量从 2020 至 2021 年呈现上升趋势。

- 西安市水平衡分析

根据《西安市水资源公报》中表 5 和表 6 的数据信息，鄠邑区（工厂流域所在行政区）水平衡信息如下表所示。

年度	鄠邑区供水情况数据 (万m³)				鄠邑区用水情况数据 (万m³)					西安市水资源总量 (亿m³)
	地表水	地下水	其他水源	小计	农业用水	生活用水	生产/工业用水	生态用水	小计	水资源总量
2019年	3510	10932	50	14492	/	2299	11484	709	14492	27.46
2020年	3227	10816	0	14043	/	1804	11742	497	14043	26.78
2021年	2649	9410	0	12059	6763	2665	2357	274	12059	59.30

由上表数据分析可得以下结论：

- (1) 2019-2021 年鄠邑区供水量和用水量持平；
- (2) 鄠邑区总体水资源消耗呈下降趋势；
- (3) 西安市水资源总量从 2020 至 2021 年呈现上升趋势。

3.2.11 流域水质

- 陕西省污水处理率及自来水普及率

年度	陕西省污水处理率	陕西省自来水普及率
2019	95.5%	90%以上
2020	96.9%	95% (农村)
2021	97.1%	98.2%
2022	<u>97.33% (柞水县)</u>	98.3%

经过分析，结论如下：

- (1) 2019-2022 年陕西省污水处理率呈上升趋势，在 2022 年柞水县的污水率已达到 97.33%；
- (2) 2019-2022 年陕西省自来普及率逐渐扩大，2020 年农村实现 95% 的自来水普及率，2022 年全省自来水普及率达到 98.3%。

以上数据证明，未来陕西省自来水供应稳定，较小可能出现水资源供应短缺风险，污水处理率提高增加了污水回用的能力，进一步减小了水供应不足的风险，陕西人民的日常用水需求可以得到满足。

- 西安市污水处理率及自来水普及率

年度	西安市污水处理率	西安市自来水普及率
2019	96.8%	98.98%
2020	96.9%	95% (农村)
2021	96.9%	99.33%
2022	96.8%	<u>99.34%</u>

经过分析，结论如下：

- (1) 2019-2022 年西安市污水处理率呈平稳较高趋势，均能达到 96% 以上；
- (2) 2019-2022 年西安市自来普及率逐渐扩大，在 2022 年已经实现 99.34% 的自来水普及率。

以上数据证明，未来西安市自来水供应稳定，较小可能出现水资源供应短缺风险，较高的污水处理率为污水回用提供了坚实基础，进一步减小了水供应不足的风险，为西安市人民生活用水带来极大保障

3.2.12 水基础设施

工厂来水为市政自来水，基础设施的状况有着至关重要的影响。工厂水源地黑河金盆水库以石头河水库为补充水源，太平峪、涝峪和泔峪作为备用水源，在黑河金盆峡谷处修建一座高 130m 的拦河大坝，总库容 2.0 亿立方米，据现场工作人员介绍，每年收集水量约 5~6 亿吨左右，每年可向西安市供水 4 亿吨，日供水规模 110 万吨，相当于西安市现有供水能力的 1.6 倍。

工厂自来水为草堂水厂提供，根据和草堂水厂工作人员的沟通，目前草堂水厂每日产水量 15 万吨，供给余量较多，其中最大用户为三星半导体（西安）有限公司，日用水量为 5 万吨，西安杨森自来水每日平均用量 400 吨，占比很小，因此断水风险较低。

由于工厂所在地草堂科技产业基地为新建园区，供水管网是在 2016 年建成，目前运行使用 7 年；工厂附近排水管网是在 2017 年建成的，目前总运行时间 6 年左右，设施均比较新，风险较低。对于任何常规问题、风险包括升级政策（如为了满足不断增长的需求）或风险缓解政策（如干旱等极端事件带来的风险），工厂也应获取到相应信息并及时报告。

通过对自来水普及率、污水处理率和城市建设等数据，分析得出未来西安市自来水供应稳定，较小可能出现水资源供应短缺风险，较高的污水处理率为污水回用提供了坚实基础，进一步减小了水供应不足的风险，为西安市人民生活用水带来极大保障。城市供水水质合格率保持在 99.9% 以上，工业用水重复利用率提高到 87%，西安高新区建成集中式污水处理站 4 座，新增日污水处理规模 2000m³，铺设污水主管网 42km，污水处理率达到 100%，收益人口约 11.9 万人，流域内人口可以获得较为足够的 WASH 设施。

4 西安杨森工厂可持续水管理

4.1 西安杨森工厂所处流域的共同水挑战

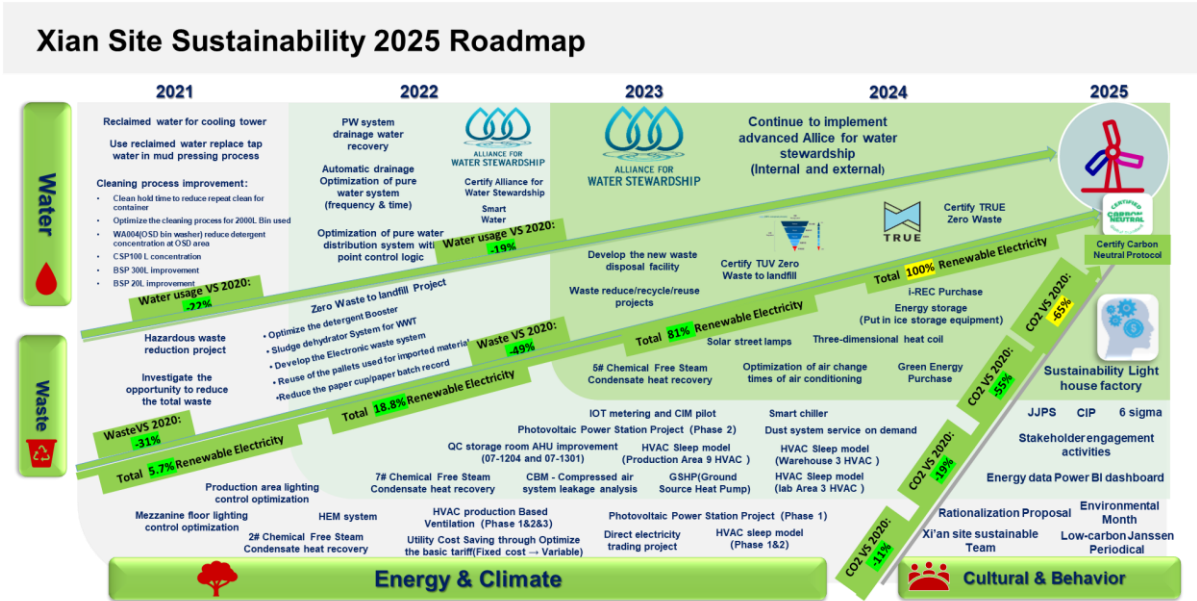
根据上述资料收集和分析，以及和利益相关方的沟通、讨论和确认，最终识别出西安杨森工厂所处流域的共同水挑战为：水资源短缺、水质、水道和灌溉和气候变化四项挑战。工厂根据现状分析，识别出挑战的原因，获取政府采取的相应措施，同时制定工厂方案。详见附件 4《西安杨森工厂所处流域共同水挑战和应对方案》。基于识别出的现有挑战，工厂还需预测未来潜在问题，以对未来水风险和挑战进行预判，例如：人口增长、用水工业的发展、气候趋势等，附件 5《预测未来水问》。

4.2 西安杨森水环境风险和机遇

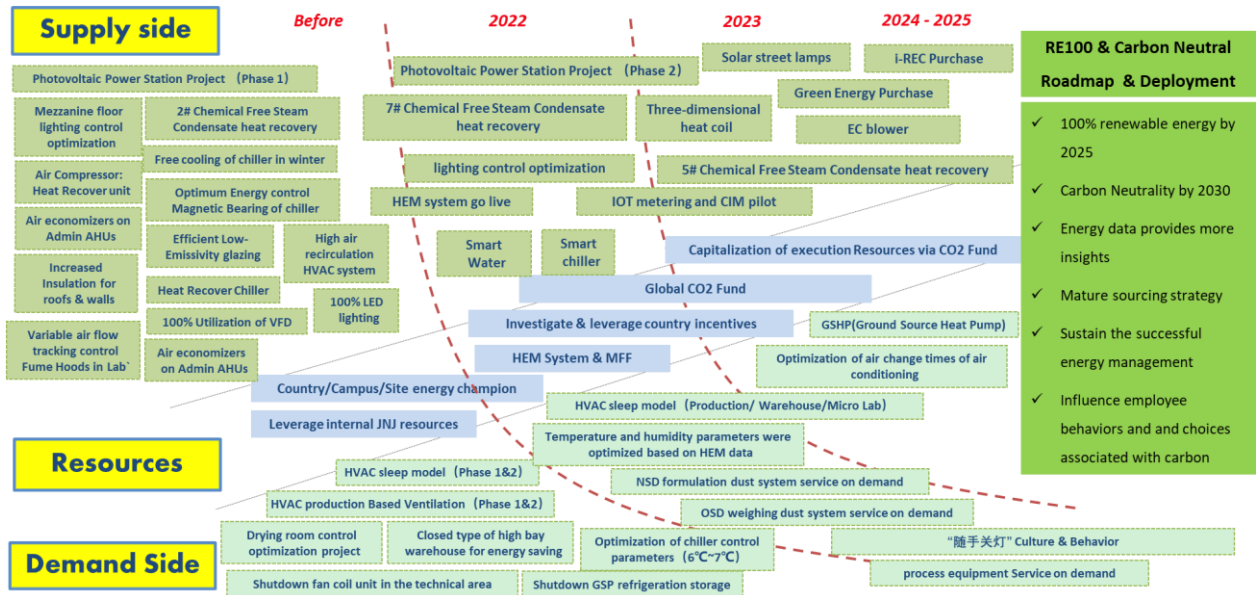
根据专家评估总结的流域背景调查报告中识别出的流域内水风险和挑战，西安杨森工厂组织内部各部门讨论会议，并邀请利益相关方，政府，周边企业，社区等共同研究，探讨和分析，最终对流域内的 4 大水风险挑战达成一致（水资源短缺，水质，水道和灌溉设施的健康和气候变化）。针对流域内的水风险挑战，工厂团队识别出了工厂面临的水风险（物理风险、监管风险、声誉风险），从而识别出缓解水风险及相应的水管理机遇（具体的水环境风险和机遇表请见 TV-FRM-65405），并于每年第一季度制定年度可持续水管理发展计划及实施跟踪信息表（TV-FRM-65406）。

4.3 西安杨森工厂环境可持续发展 5 年战略规划

西安杨森工厂秉承信条，致力于提高工厂环境可持续管理，以 2020 年位基准年，分别从水管理、废弃物管理、能源和气候变化、文化 4 个方面建立工厂 5 年战略规划，以期在 2025 年达到“碳中和”目标。



Xi'an Janssen Energy & Conservation Plan



4.4 西安杨森工厂环境可持续发展 5 年指标

针对识别出的西安杨森工厂所处流域共同水挑战，结合《西安杨森工厂环境可持续发展 5 年战略规划》量化工厂 5 年用水和用能指标，详细如下：

西安杨森可持续水管理手册

Item	2020	2021	2022	2023	2024	Item	2021	2022	2023	2024
Volume (MM Packs)	199	166	175	153	145	Volume (MM Packs)	-16%	5%	-13%	-5%
Electricity (KWH)	19,193,454	17,083,102	14,142,070	12,476,275	10,502,000	Electricity (KWH)	-11%	-17%	-19%	-15.8%
Water (T)	226,173	175,081	182,367	170,705	168,140	Water (T)	-23%	4%	-4.7%	-1.5%
Steam (T)	36,307	31,957	30,842	26,384	22,600	Steam (T)	-12%	-3.5%	-15%	-14.3%

Xian Site Energy Forecast (23 LRFP)						Xian Site Energy Forecast (23 LRFP)				
Item	2020	2021	2022	2023	2024	Item	2021	2022	2023	2024
Volume (MM Packs)	199	166	175	153	145	Volume (MM Packs)	-16%	5%	-13%	-5%
标煤 (T)	5,828	5,153	4734	4054	3450	标煤 (T)	-12%	-8.1%	-16.7%	-14.9%
CO2 (T)	20,853	18,471	16,381	14,247	12,101	CO2 (T)	-11%	-11.3%	-17.2%	-15.1%

4.5 西安杨森工厂 2023 可持续发展计划

4.5.1 根据西安杨森工厂战略规划和指标，结合工厂实际运营情况，每年第一季度由工厂可持续水管理委员会共同制定当年可持续水管理计划，计划需要包含目标、衡量或者监测的方法、方案、时间表、预算以及负责人，年度计划应当持续追踪，负责人应当汇报计划的执行情况。2023 年工厂可持续发展计划详见附件 7《西安杨森工厂 2023 年可持续发展计划及实施跟踪信息表》。

4.5.2 对于西安杨森工厂所有生产系统 (JJPS) 流程优化项目，以及精益生产 (Lean) 项目，都成立有专门的组织机构和指定的协调人员，在新项目立项时，以及制订项目计划和制订项目收益 (KPI) 时，始终把有无水资源节约以及是否有利于可持续水管理作为一个非常重要的衡量因素，在项目实施后，也定期回顾各个项目水资源节约项目的实际运行情况，确保所有项目均处于良好运转中，符合工厂环境可持续发展的预期目标。

西安杨森工厂年度可持续水管理发展计划及实施跟踪信息表 (TV-FRM-65406) 需要打印签字审批，开发各类可持续水管理发展项目，保护水资源。该管理计划表根据项目情况，必要时进行更新。

4.6 西安杨森工厂可持续水管理投资

为了确保西安杨森工厂各项可持续水管理项目的顺利实施，水可持续管理委员会需要申请一定的水可持续管理费用，包括但不限于：水相关数据收集的费用、固定资产的投资、利益相关方参与活动的费用、水环境风险缓解行动的费用、运营费用等。FM 部门每年更新公司水相关费用，提供可持续水管理花费清单，EHS 进行分析，年度更新。

4.7 西安杨森工厂应对水风险的响应和恢复力

参考《西安市防汛应急预案（2022 年修订版）》、《西安市城市供水应急预案》、《高新区重污染天气应急实施方案（2020 修订版）》、《西安市突发水污染事件应急预案》、《西安高新区突发环境事件应急预案》、《西安市人民政府关于印发突发事件总体应急预案的通知》、《西安市人民政府办公厅关于印发西安市突发环境事件应急预案（2020 年修订版）的通知》、《西安市人民政府办公厅关于印发（西安市应急预案管理办法（修订稿））的通知》，西安杨森工厂制定《西安杨森突发环境应急预案》指导工厂应对突发环境应急事件以及供水不足或中断的水风险事件和《西安杨森突发事件应急预案》指导工厂应对洪涝和雨雪天气的应急。

同时，工厂制定应急演习计划，定期组织演习，确保应急方案的可操作性，同时发现问题，及时修订方案。演习的形式不限，可采用桌面演习或者实战演习等；此外，工厂还应和政府相关部门（例如水务局、生态环境局等）进行沟通，以了解最新的政府应急方案，以修订工厂响应措施。

4.8 组织或参与流域内可持续水管理活动

西安杨森工厂积极组织或参与沣河、太平河流域可持续水管理活动，并纳入到每年的计划中。

为了了解社区或原住民的水相关权利和期望（指的法规未涵盖），工厂制定相关问卷，详见附件 8《西安杨森可持续水管理调查问卷（社区和居民）》进行线下调查，和社区或原住民进行沟通合作，建立信任。每年根据上年问卷的结果，总结问题并制定当年和社区或原住民的行动计划并实施；

为了获悉政府可持续水管理相关政策、法规和要求，工厂可持续水管理委员会进行政府拜访，包括但不限于生态环境局、水务局等；

对重要水相关区域，工厂可持续水管理委员会组织现场考察、参观等活动，以了解重要水相关区域的现状；

对于工厂利益相关方，工厂可持续管理委员会应当每年组织其参与活动，可以以座谈会的形式进行沟通，报告工厂关于流域可持续水管理采取的措施，同时交流利益相关方关于可持续水管理的良好方案，以期达成共识。同时，还应邀请利益相关方对于工厂关于可持续水管理的成果进行评价。

5 绩效评估

对于可持续水管理，定期回顾绩效和进度至关重要，包括评价工厂对水管理的贡献和效益，以及工厂和可持续水管理伙伴的风险变化。绩效评估可以奠定基础，用于确定需要采取哪些新行动或方法，绩效评估的应至少每年进行一次，主要包含以下内容：

- 对照附件 7《西安杨森工厂 2023 年可持续发展计划及实施跟踪信息表》，量化评估可持续水管理计划的行动目标和改善目标，目前的进度或目标达成情况；
- 评价可持续水管理计划创造的价值；
- 对流域内利益相关方带来的价值效益，尽可能的量化贡献；
- 评价针对水相关突发事件的演习、响应、行动和总结。如果有发生水相关的任何重大或突发事件，还应进行书面盘点；
- 通过各种形式，例如会议、邮件、电话、问卷等，向工厂利益相关方进行咨询，获取对方的反馈，进行社会影响和环境以及社会影响评估以及对方关于可持续水管理做出的努力；
- 其他。

工厂可持续水管理绩效评估，需要获得最高管理层的评价，包括讨论共同的水挑战、水风险和机遇，水相关的成本节约或实现的效益，以及任何相关事件。在工厂获得可持续水管理认证之后，应当每年由工厂可持续水管理委员会组织一次评审会议，向工厂管理层进行年度可持续水管理工作汇报，由管理层评价和建议，最终形成年度书面文件。

根据年度绩效评估结果，修改和调整西安杨森可持续水管理计划，必要时更新本手册。

6 沟通和公开

沟通正面和负面的结果是可持续水管理的重要方面。通过学习和分享，沟通为持续改善建立基础，有助于培养新人和更稳固的关系，并让其他方更好地评价并促进西安杨森工厂的水相关努力。

公开的内容应当包括：

1. 西安杨森工厂的内部水管理模式；
2. 与利益相关方就可持续水管理计划的沟通；
3. 年度可持续水管理绩效；
4. 为应对共同水挑战所付出的努力
5. 合规信息的公开，可以查询公众环境研究中心（IPE）官方网站获取详细信息。

（<https://www.ipe.org.cn/index.aspx>）。如果西安杨森工厂发生违规事件，还应当公开场址采取的防止违规再次发生的必要纠正行动；如果西安杨森工厂出现可能对人类或生态系统造成重大风险和威胁的水相关违规，须立刻向相关公共机构报告，并公开此类违规。

以上信息应当每年以年度报告的形式发布，目前公开的网址为：<https://www.xian-janssen.com.cn/water>

7 参考文件:

- FM-XJ-CN070113-Indoor Plant-LOP001 《饮用水管理程序》
- TV-SOP-30816 《水及雨水管理程序》
- TV-FRM-57606 《环境相关方需求和期望一览表》 TV-SOP-39411 《法律法规识别、获取和符合性评价程序》
- TV-FRM-47217 《用水和排水数据汇总统计表》
- TV-CD-00257 《环境自行监测方案》
- TV-FRM-54617 《环境监测计划表》
- TV-SOP-41508 《废水管理程序》
- TV-FRM-49299 《西安杨森国内合格供户》
- TV-FRM-27941 《间接物料/服务供应商名录》
- TV-FRM-65405 《西安杨森水环境风险和机遇表》
- TV-FRM-65406 《西安杨森工厂年度可持续水管理发展计划及实施跟踪信息表》
- 《西安杨森土壤地下水隐患排查报告》
- 《西安市防汛应急预案（2022年修订版）》
- 《西安市城市供水应急预案》
- 《高新区重污染天气应急实施方案（2020修订版）》
- 《西安市突发水污染事件应急预案》
- 《西安高新区突发环境事件应急预案》
- 《西安市人民政府关于印发突发事件总体应急预案的通知》
- 《西安市人民政府办公厅关于印发西安市突发环境事件应急预案（2020年修订版）的通知》
- 《西安市人民政府办公厅关于印发（西安市应急预案管理办法（修订稿））的通知》
- 《西安杨森突发环境应急预案》
- 《西安杨森突发事件应急预案》
- 《Water Stewardship Plan_Xian Janssen Phamaceutical Ltd.》
- 《工业企业设计卫生标准》
- 《国际可持续水管理标准》 V2.0
- 《AWS 标准 2.0 指南》
- 《中华人民共和国数据安全法》

西安杨森可持续水管理手册

- 《XJP-001 XJP-00-GO-GEN-001 场址内室外供水管道平面图》
- 《XJP-002 XJP-00-GO-GEN-002 场址内室外排水管道平面图》
- TV-FRM-65382 《2023 年 AWS 环境相关方年度沟通会议培训计划表》
- 《西安工厂节能节水中长期规划 2020-2024》
- 《西安杨森重要水相关区域 (IWRA) 2023 年度回顾评估报告》

8 附件

8.1 附件 1 《重要水相关区域 IWRA》

分类		区域名称	范围	状况具体描述	XJP 对其影响和风险	IWRA 状态 (0~5)
环境	保护地	太平国家森林公园	场址	终南山世界地质公园的核心景区，包含植物资源、水资源（12处瀑布）、动物资源（国家保护的一、二类动物30多种）。国家AAAA级旅游景区。	位于XJP上游，工厂排水对其无影响	5
文化	历史遗址	昆明池遗址	流域	昆明池水从沔河引入。昆明池承担南水北调“引汉济渭”工程水资源调配功能，是“八水绕长安”城市生态水系的核心枢纽，同时作为衔接秦岭生态屏障与渭河生态走廊的重要生态节点，是关中平原“山—水—林—田—湖—草”体系构建的关键环节，是落实“黄河流域生态保护和高质量发展”的重要举措。4	位于XJP下游，工厂排水对其有间接影响	5
经济	农业灌溉	沔惠渠	流域	在沔河、漓河会合口下，从沔河东岸引水。总干渠在长安境内，一至八斗渠（六斗早废，实用七条斗渠）灌长安县沔惠、细柳、义井、镐京等乡农田1.7万亩。七条斗渠共长17.87公里，现可以利用的只有6.7公里，1985年以后因田间工程损坏严重，仅能灌田3000余亩。	位于XJP下游，工厂排水对其有间接影响	5

IWRA 状态：

0. 完全损失或超出财务上可行的修复程度
1. 严重退化，需要大量修复
2. 部分退化，需要一定修复
3. 状态尚可，但改善仍有意义
4. 状态良好，除保护外几乎无其他工作
5. 状态出色，受到良好保护，无需其他行动（正在进行的维护和监测除外）

8.2 附件 2 《针对西安杨森工厂可持续水管理伙伴的水管理调查问卷》

问题一、企业基本信息

企业名称					
英文名称					
所属行业（17-20类）					
国家/省份					
详细地址					
经纬度	经度		纬度		
企业性质	国有企业/中外合资/外资企业/私营企业				
填报人信息	姓名		职位		

西安杨森可持续水管理手册

	电话		邮箱	
占地面积				
员工人数				
产品类型				
主要生产工艺（可提供工艺流程图代替）				
主要耗水工艺和设备（可提供耗水设备清单代替）				
最近一年产量（2021）				
提供杨森产品量（2021）				
环境可持续认证证书名称（例如：ISO14001, ISO50001等）				
工厂是否已经取得污染物排污许可证？				
工厂是否接到过当地环保部门的处罚？				
工厂现在（截止问卷调查日期）是否在 IPE 网站（或其它网站）有违规记录公示？				
如果是，工厂是否有采取整改措施移除记录的计划？				

问题二、流域信息

企业所在地流域名称	
是否和西安杨森同一流域？ （太平河和泔河流域）	
场址流域内环境敏感点有哪些？（例如：水源地、取水井等）	
场址流域内自然保护区？	
场址流域内人文景观？	
水环境风险等级？	
水相关风险和机遇？	
备注：关于水环境风险等级，企业可在 WWF 网站 (https://waterfilter.org/) 进行评估，网站评估截屏作为支持件即可。	

问题三、水量信息

	用量数值	计量单位	数据来源
总用水量 (2021)		万吨	
其中：自来水		万吨	
地下水		万吨	

西安杨森可持续水管理手册

河流湖泊地表水		万吨	
蒸汽		万吨	
雨水回收		万吨	
其它水		万吨	
回用水量		万吨	
直接用水成本 (2021)		万元	
万元产值水耗 (2021)		吨/万元	

问题四、水质信息

	用量数值	计量单位	数据来源
废水排放量 (2021)		万吨	
废水水质 (2021)		万吨	
污泥量 (2021)		吨	
COD 排放浓度 (2021)		吨	
氨氮排放浓度 (2021)		吨	
工厂是否有废水处理设施?			
如果工厂有废水处理设施, 请回答此处问题	自身运营单独污水处理厂		
	与其它企业合用污水处理厂 (同类型废水)		
	工业园区混合污水处理厂 (不同类型废水)		
	城镇污水处理厂		
	处理能力 (立方米每天)		
	物化处理		
	生物处理		
	零液排放处理		
工业废水排放去向	其它(Others)		
	直排进入环境		
	零液体排放处理		
	间接排进入环境 - 进入市政管网		
	间接排进入环境 - 进入集中污水处理厂		
	废水进入下游污水处理厂名称		
生活废水排放去向	最终排放水体		
	直排进入环境		
	零液体排放处理		
	间接排进入环境 - 进入市政管网		
	间接排进入环境 - 进入集中污水处理厂		
	废水进入下游污水处理厂名称		
最终排放水体			

问题五、水可持续管理信息

是否有专门水管理岗位 (如有, 请简要岗位名称和职责)	
-----------------------------	--

西安杨森可持续水管理手册

是否有专门的水可持续管理体系/文件？如有，请列出	
是否有年度的水管理目标和实施计划？（例如：年节约用水量 XX 吨等）如有，请列出	
近三年是否进行过清洁生产审核	
近三年内是否已进行过厂区内管网漏水排查	
近三年是否进行过给水或排水管网的升级改造	
近三年内是否已进行工厂内水平衡分析	
近三年是否实施过节能减排改进项目或相关工艺设备改造？如是，请列出	
近三年是否实施过节能减排相关的项目或相关工艺设备的改造？如是，请列出	
是否有计划实施节能减排改进项目或相关工艺设备改造？如是，请简列出	
是否有水的回收利用设施？如有，请简述回用水为哪种类型（例如：雨水、中水、空调冷凝水等）	
企业是否组织过关于环境可持续管理的相关活动或会议（例如：河道捡垃圾、植树、环境日、节水或减排的活动等）	
是否参加过其他企业/单位组织的环境可持续管理相关活动或会议（例如：河道捡垃圾、植树、水资源论坛等）	

8.3 附件 3 《西安杨森工厂所处流域共同水挑战和应对方案》

序号	共同水挑战	现状	原因	应对方案	
				相关方	工厂
1	水资源短缺	1.黄河流域和渭河流域都面临缺水挑战，西安杨森所在流域“泾河流域”属于渭河和黄河流域范围内，西安杨森水源地——黑河，不存在水资源短缺问题； 2.陕西渭河流域水资源总量为 68.5 亿立方米，人均占有 380 立方米，相当全国的 1/8，水资源严重不足；耕地亩均水资源量 250 立方米，为全国平均水平的 1/6，属严重缺水地区。	年内水资源分布不均，年径流量 50~70%集中在 7~10 月份，且多以洪水形式出现，很难利用；渭河水含沙量大，开发利用困难。	西安水务管理流域的水质和供水：供水管理和处理，包括水库管理，以提供饮用水；水源保护（上游流域）	主动或参与政府水源保护计划 1.西安杨森工厂环境可持续发展 5 年战略规划； 2.西安杨森工厂环境可持续发展 5 年指标； 3.西安杨森工厂 2023 年可持续发展计划及实施跟踪信息表
				西安市政府：阶梯水价	1.遵守政府要求和水价规则 2.工厂节约用水项目，详见《西安杨森工厂 2023 年可持续发展计划及实施跟踪信息表》 3.中水回用

西安杨森可持续水管理手册

2	水质	1.流域周围工业、农业生产活动产生废水排入河水导致水质污染； 2.市政设施维保不足，输水管道损坏，导致自来水二次污染； 3.工厂所在地为新建，自来水厂也为园区新建配套水厂，园区内输水管网等市政设施较新，不易发生水质污染的问题。	雨洪天气，自来水厂处理能力不足或自来水输送管线损坏影响自来水水质	西安生态环境保护局水质监测	1.严格遵守法规要求，严于标准排放 2.关注流域水质，自行监控太平河、沔河水质 3.泄露应急预案 4.清洁生产审核 5.绿色工厂认证
				自来水厂官网末端取样水质监测和输水管道日常巡检维护	1.厂区官网安装并维护止逆阀，防止对市政管网的污染； 2.工厂二次供水池定期清洗和检测，保障厂区内用水水质；
3	水道和灌溉	沔河流域周边有村庄和农田，灌溉用水的来源，水质和水量直接影响农田灌溉。	降水分布不均以及河水水质不稳定，影响农田灌溉	西安市江湖系统保护和管理三年行动计划（例如：西安高新区沔惠渠生态廊道景观提升项目）	“昆明池”拜访参观活动，“森林大复兴”植树活动等保护流域 详见《西安杨森工厂2023年可持续发展计划及实施跟踪信息表》
4	气候变化	水资源调控气候，近些年全球气候逐步恶化，极端天气频发，工厂所在流域也不例外，夏季高温天气较多，降水分布不均匀。	全球气候变化，本地区气候干旱少雨	西安市国民经济和社会发展规划第十四五年规划纲要及2035年远景目标	1.制定碳减排目标，详见《西安杨森工厂环境可持续发展5年战略规划》； 2.工厂光伏发电项目 3.2025年计划实现100%绿电

8.4 附件4《预测未来水问题》

现状：

- 地理位置：西安杨森制药有限公司位于陕西省西安市高新区草堂科技产业基地内，工业园位于西安高新区西南方向约15公里处，位于西安市鄠邑区东南方向约7公里处。北临草堂镇，西临欢乐谷度假村，东临太平河，南临秦岭环山公路。属于太平河和沔河流域。
- 排水：园区内设有污水处理厂（西安高新区草堂基地污水污水处理厂），于2015年建设，接纳园区内工业企业排放的废水，其中，西安杨森废水（生产+生活）经厂区内废水站处理达标后排放进入园区污水厂。工厂附近排水管网是在2017年建成。
- 供水：园区配套的自来水厂为草堂水厂，水厂供水包括周至县，鄠县，西安市长安区等，水源为金盆水库，水厂设计供水能力为15000立方米每天。工厂供水管网于2016年建成。

未来水挑战：

1. 用水工业的发展：按照草堂科技产业基地的规划，园区主要以汽车、电子和医药企业

西安杨森可持续水管理手册

为主，目前园区处于建设阶段，随着园区内工业企业的不断建设和发展，用水工业企业数量增多，可能会导致西安杨森用水水量收到影响；

2. 气候趋势：近年极端天气频发，这是全球气候问题，随着园区工业的不断发展，例如医药包装企业的建设（产生挥发性有机物影响大气环境）、碳排放等，会加剧气候问题的恶化；
3. 水相关基础设施状况：目前园区为新建设，供水和排水基础设施较新，如果维护不当，随着时间的推移以及园区内工业企业的建设发展，供水和排水管网可能会出现损坏，导致例如：供水管网导致的水质污染、排水管道破裂泄漏、供水中断等事件。

8.5 附件 5 《西安杨森工厂 2023 年可持续发展计划及实施跟踪信息表》（模板，线下根据实际情况随时更新）

2023 年度可持续水管理计划 Water Stewardship Plan - Action List (Year 2023)												
序号	类别	措施描述	目标	量化/定性评价指标	成本(元和(或)元/年)	收益(元和(或)元/年)	回报期(或净现值)	执行人	负责人	时限	状态	执行效果评价(考核方式和效果)

备注：
类别根据《西安杨森工厂所处流域共同水挑战和应对方案》中共同水挑战以及 AWS 标准的 5 大成果进行分类。

8.6 附件 6 《西安杨森可持续水管理调查问卷（社区和居民）》模板

问题	回答
1、您的姓名	
2、您的性别	
3、您的年龄	
4、您的名族	
5、您所在的社区、小区、街道或村庄名称	
6、您和您家人的用水来源是？	

西安杨森可持续水管理手册

7、您和您家人每月用水量是多少立方米？（如果没有水表，估算数据即可）	
8、您对您家庭用水的水质是否满意？	
9、您认为您家庭用水水质有什么问题？（例如：浑浊、有异味、水质时好时坏等）	
10、您对目前的水价收费满意吗？	
11、近 10 年，您所在地是否发生过洪涝灾害并对您和您的家庭产生了经济方面的影响？	
12、如果发生洪涝灾害导致您和您的家庭产生了经济影响，请简述。（例如：经济损失 XX 万元，农用地损坏 XX 亩，交通道路运输损害等）	
13、西安杨森工厂（草堂四路 19 号）的生产运营，是否使您和您家庭的可用水量减少？	
14、如果您导致您和您家庭水量减少，大概数量是多少立方米每月？	
15、西安杨森工厂（草堂四路 19 号）的生产运营，是否影响了您和您家人的用水水质？	
16、您认为对您和您家庭的用水水质，哪方面产生了影响？	
17、目前，对于太平河、泔河流域，我们共同的水挑战是：水资源短缺、水质、水道和灌溉以及气候变化问题。	
18、您认为太平河、泔河流域内，我们共同的水挑战是？	
19、公示西安杨森制药有限公司可持续水管理承诺	

8.7 附件 7 《西安杨森可持续水管理调查问卷（利益相关方）》（模板）

序号	问题	回答
1	您的姓名？	
2	您的单位？	
3	您的联系方式？	
4	您是否知晓、认可和理解我们所处流域为太平河和泔河流域？	
5	您是否知晓、认可和理解我们所处流域的水环境相关风险为：水资源（水资源匮乏）、水质、河道灌溉、气候变化？	
6	经过本次座谈会的讨论，最终我们认为“节约用水”是我们下一步的水可持续管理重要目标和工作计划。	
7	对于西安杨森对流域的良好水资源治理做出的贡献您是否认可？	
8	您建议西安杨森对于保护流域水环境还可以采取哪些措施？	

8.8 附件8 《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理计划表》

供应商信息		计划											进展评估				
总装号	设施内数字及名称	设施外数字及名称	检查频率/频率	沟通方式	沟通频率	沟通内容1	沟通内容2	沟通内容3	沟通内容4	沟通内容5	沟通内容6	沟通内容7	沟通内容8	2022年评估结果	2023年评估结果	2022年沟通内容更新次数	
5	5号	5号	每3年一次	线上会议 电话会议 邮件 电话	每3年一次	AMS介绍	沟通内容及需求(包括 [RAGS]、[RAGS]介绍信 、行动计划和差距 等)	长期发展计划和规划(包 括生产、研发和运营、法 规和合规性、环境和安 全)	工厂的5年战略规划及计 划(包括内和通线外、 法规和合规性)	工厂的可持续发展战略和 计划	工厂的可持续发展战略 和计划	工厂的可持续发展战略 和计划	工厂的可持续发展战略 和计划	最佳实践; 水管理制度、水平衡、水 质、水资源管理、基础设施和 、环境安全和人文生态 (RAGS)	计划执行和跟踪水管理 计划成效、年度目标的实 现情况跟踪和行动计划		
7	7号	7号	每5年一次	线上会议 电话会议 邮件 电话	每5年一次	AMS介绍	沟通内容及需求(包括 [RAGS]、[RAGS]介绍信 、行动计划和差距 等)	长期发展计划和规划(包 括生产、研发和运营、法 规和合规性、环境和安 全)	工厂的5年战略规划及计 划(包括内和通线外、 法规和合规性)	工厂的可持续发展战略和 计划	工厂的可持续发展战略 和计划	工厂的可持续发展战略 和计划	工厂的可持续发展战略 和计划	最佳实践; 水管理制度、水平衡、水 质、水资源管理、基础设施和 、环境安全和人文生态 (RAGS)	计划执行和跟踪水管理 计划成效、年度目标的实 现情况跟踪和行动计划		
			每6年一次	线上会议 电话会议 邮件 电话	每6年一次	AMS介绍	沟通内容及需求(包括 [RAGS]、[RAGS]介绍信 、行动计划和差距 等)	长期发展计划和规划(包 括生产、研发和运营、法 规和合规性、环境和安 全)	工厂的5年战略规划及计 划(包括内和通线外、 法规和合规性)	工厂的可持续发展战略和 计划	工厂的可持续发展战略 和计划	工厂的可持续发展战略 和计划	工厂的可持续发展战略 和计划	最佳实践; 水管理制度、水平衡、水 质、水资源管理、基础设施和 、环境安全和人文生态 (RAGS)	计划执行和跟踪水管理 计划成效、年度目标的实 现情况跟踪和行动计划		
			每7年一次	线上会议 电话会议 邮件 电话	每7年一次	AMS介绍	沟通内容及需求(包括 [RAGS]、[RAGS]介绍信 、行动计划和差距 等)	长期发展计划和规划(包 括生产、研发和运营、法 规和合规性、环境和安 全)	工厂的5年战略规划及计 划(包括内和通线外、 法规和合规性)	工厂的可持续发展战略和 计划	工厂的可持续发展战略 和计划	工厂的可持续发展战略 和计划	工厂的可持续发展战略 和计划	最佳实践; 水管理制度、水平衡、水 质、水资源管理、基础设施和 、环境安全和人文生态 (RAGS)	计划执行和跟踪水管理 计划成效、年度目标的实 现情况跟踪和行动计划		

8.9 附件9 《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理调查问卷信息收集表》

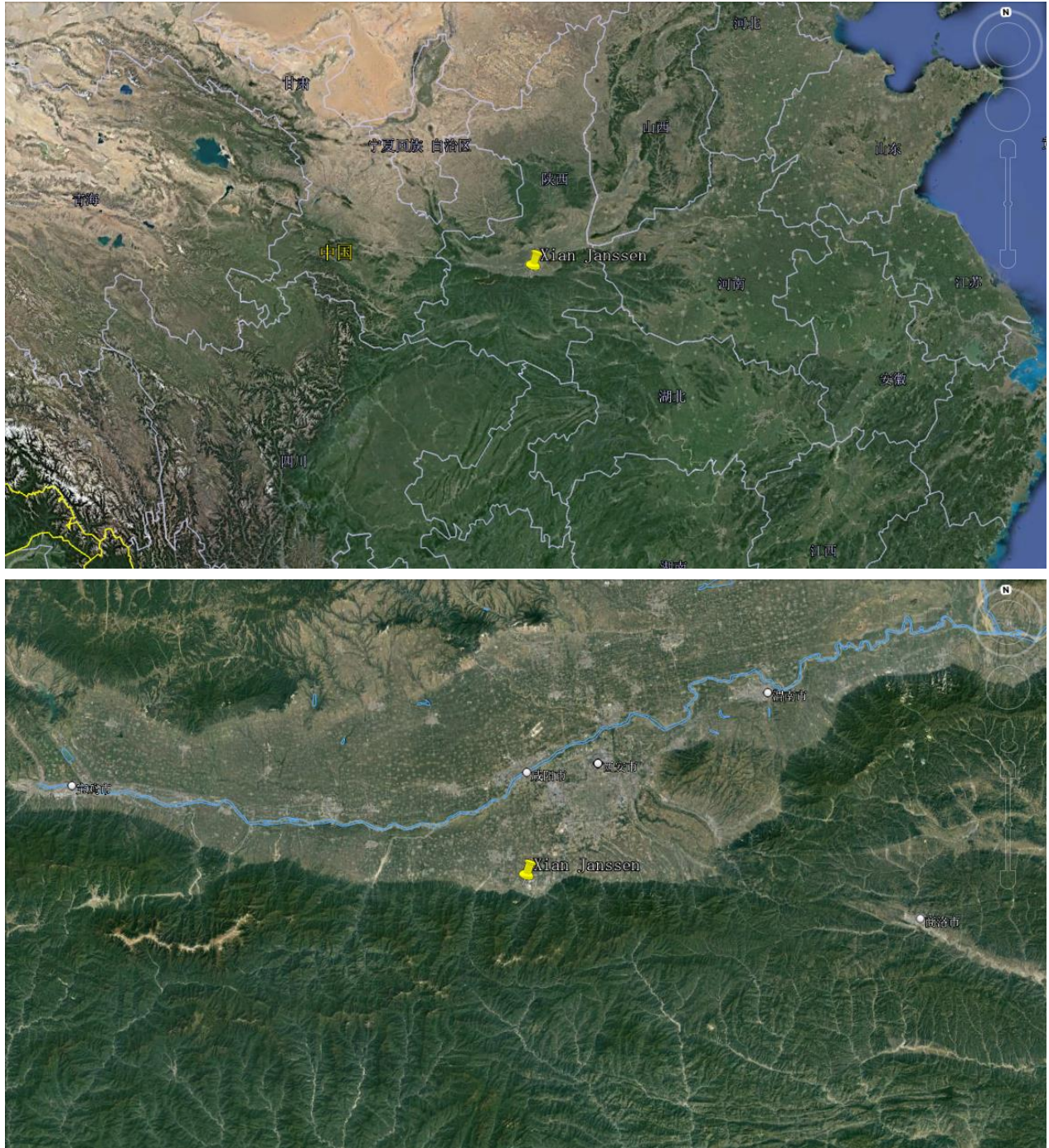
问题	序号		
企业名称			
英文名称			
所属行业 (17-20类)			
国家/省份			
详细地址			
经纬度	经度	纬度	
企业性质	私营企业	国有企业/中外合资/外资企业/私营企业	
填报人信息	姓名	职位	
	电话	邮箱	
占地面积			
员工人数			
产品类型			
主要生产工艺 (可根据工艺流程图代替)			
主要耗能工艺和设备 (可根据耗能设备清单代替)			
最近一年产量 (2021)			
填报产品产量 (2021)			
环境可持续认证名称 (例如: ISO14001, ISO50001等)			
工厂是否已取得排污许可证?			
工厂是否接到过当地环保部门的处罚?			
工厂是否在《重点行业名录》及重点排污单位《或其他网站》有信息公开公告?			
如果无, 工厂是否有定期整改排污风险的计划?			
企业所在地名称			
是否和周边存在同一流域? (无字填“否”, 有字填“是”)			
流域范围内环境敏感点有哪些? (例如: 水源地、取水井等)			
流域范围内自然保护区?			
流域范围内水源地?			
水环境风险等级?			
水相关风险和机遇?			
	用量数值	计量单位	数据来源
总用水量 (2021)		万吨	
其中: 自来水		万吨	
地下水		万吨	
河流湖泊地表水		万吨	
蒸汽		万吨	
雨水回用		万吨	
其它水		万吨	
回用水量		万吨	
直接回水成本 (2021)		万元	
万元产值水耗 (2021)		吨/万元	
	用量数值	计量单位	数据来源
废水排放量 (2021)		万吨	
废水水质 (2021)		万吨	
污泥量 (2021)		吨	
COD排放量 (2021)		吨	
氨氮排放量 (2021)		吨	
工厂是否有废水处理设施?			
如果工厂有废水处理设施, 请回答此表问题	自建运营废水处理厂		
	其它企业公用污水处理厂 (同类型废水)		
	工业园区(综合)污水处理厂 (不同类型废水)		
	城镇污水处理厂		
	处理能力 (立方米每天)		
	物化处理 生化处理 零排放处理 其它 (Others)		
工业废水排放量	直接排入环境		
	零液体排放处理		
	间接排入环境-进入市政管网		
	间接排入环境-进入集中污水处理厂		
	废水进入下游污水处理厂名称 最终排放水体		
生活废水排放量	直接排入环境		
	零液体排放处理		
	间接排入环境-进入市政管网		
	间接排入环境-进入集中污水处理厂		
	废水进入下游污水处理厂名称 最终排放水体		
城市固体废物无害处置			
城市地区的公共设施和环境卫生 (根据情况简要描述)			
是否有专门水管理岗位 (如有, 请简要描述姓名和职责)			
是否有专门的水可持续管理体系/文件? 如有, 请列出			
是否有年度的水管理目标和实施计划? (例如: 年节约用水量XX吨等) 如有, 请列出			
近三年是否进行过清洁生产审核			
近三年是否已进行厂区内管网漏水排查			
近三年是否进行过供水系统管网的升级改造			
近三年内是否已进行厂内水平衡分析			
近三年是否实施过节能降耗及减排项目或相关工艺设备改造 (如有, 请简要描述)			
近三年是否实施过节能减排相关的项目或相关工艺设备的改造? 如有, 请列出			
是否有计划实施节能减排改造项目或相关工艺设备改造? 如有, 请列出			
是否有水的回收利用设施? 如有, 请描述回收水与哪些用途 (例如: 除尘、冲水、空调冷却水等)			
是否定期进行了关于水管理的相关培训或会议 (例如: 培训、研讨会、研讨会、研讨会等)			
是否有和主要供应商/服务提供商/承包商/服务提供商等相关活动或会议 (例如: 河道治理、植树、水资源保护等)			

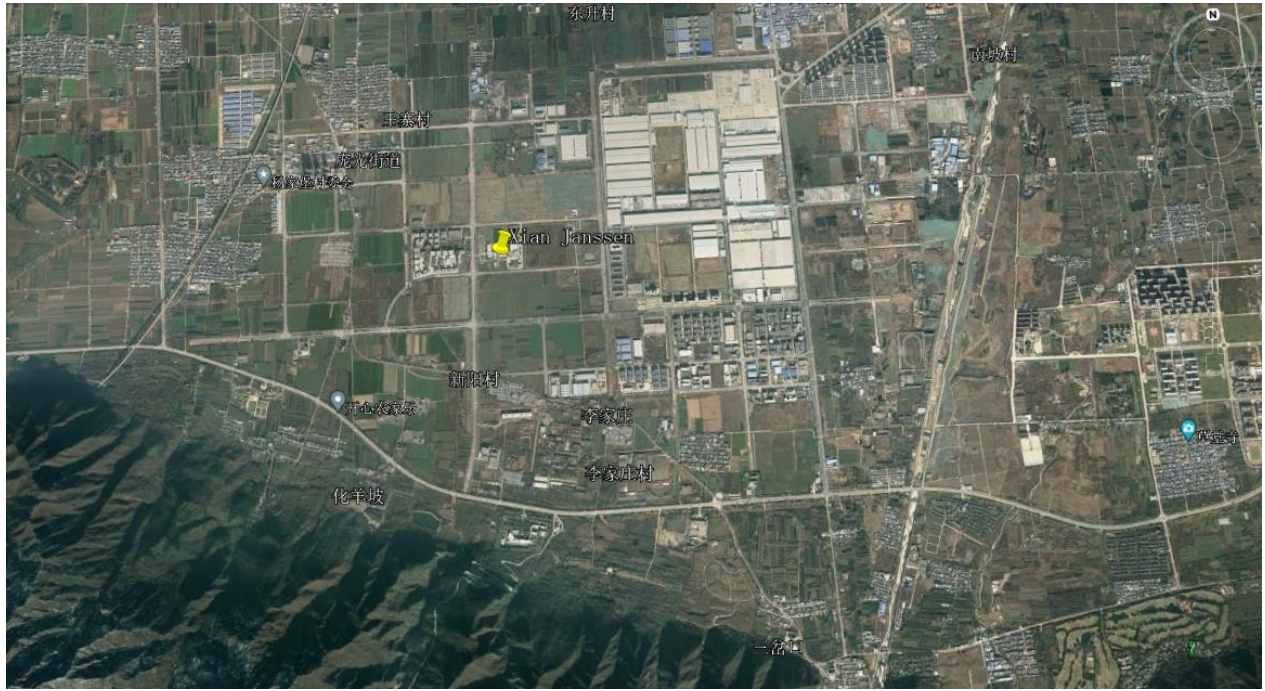
8.10 附件 10 《西安杨森可持续水管理伙伴的水管理调查问卷分析评估表》

评分标准		公司名称			
西安杨森间接用水量 (万吨)					
是否和西安杨森同一流域? (太平河和沔河流域)					
企业所在地流域名称					
总用水量 (2021)					
废水排放量 (2021)					
水环境风险等级: 1. $1.0 \leq X \leq 1.8$ Very Low risk-4分 2. $1.8 < X \leq 2.6$ Low risk-3分 3. $2.6 < X \leq 3.4$ Medium risk-2分 4. $3.4 < X \leq 4.2$ High risk-1分 5. $4.2 < X \leq 5.0$ Very High risk-0分		风险等级	分数		
对流域影响 1. 厂内具有污水处理厂且排放至下游污水处理厂-极低 (5分) 2. 厂内具有污水处理厂间接进入环境-低 (4分) 3. 厂内具有污水处理厂直接进入环境-中 (3分) 4. 厂内无污水处理厂且排放至下游污水处理厂-中 (3分) 5. 厂内无污水处理厂与其他公司共用同一污水处理厂且排放至下游污水处理厂-中 (3分) 6. 厂内无污水处理厂间接进入环境-高 (2分) 7. 厂内无污水处理厂直排进入环境-极高 (0分) 8. 提供人员服务类公司-不涉及		流域影响 (极低、低、中、高、极高)	分数		
Wash 充足度 (自来水覆盖、污水处理率、固废安全处置率和城市地区的公共设施和环境卫生情况): 1. 自来水覆盖率 $\geq 95\%$ -3分 $95\% < \text{自来水覆盖率} \geq 90\%$ -2分 $90\% < \text{自来水覆盖率} \geq 85\%$ -1分 2. 污水处理率 $\geq 95\%$ -3分 $95\% < \text{污水处理率} \geq 90\%$ -2分 $90\% < \text{污水处理率} \geq 85\%$ -1分 3. 城市固体废物安全处置率 $\geq 95\%$ -3分 $95\% < \text{固体废物安全处置率} \geq 90\%$ -2分 $90\% < \text{固体废物安全处置率} \geq 85\%$ -1分 4. 城市地区的公共设施和环境卫生信誉度 优秀: 2分; 良好: 1分; 一般: 0分		自来水覆盖率	分数	污水处理率	分数
近三年是否实施过节能减排改进项目或相关工艺设备改造? 如有		符合 (2分)	部分符合 (1分)	不符合 (0分)	分数
近三年是否实施过节能减排相关的项目或相关工艺设备的改造? 如是, 请列出		符合 (2分)	部分符合 (1分)	不符合 (0分)	分数
是否有计划实施节能减排改进项目或相关工艺设备改造? 如是, 请简列出		符合 (2分)	部分符合 (1分)	不符合 (0分)	分数
是否有水的回收利用设施? 如有, 请简述回用水为哪种类型 (例如: 雨水、中水、空调冷凝水等)		符合 (2分)	部分符合 (1分)	不符合 (0分)	分数
企业是否组织过关于环境可持续管理的相关活动或会议 (例如: 河道捡垃圾、植树、环境日、节水或减排的活动等)		符合 (2分)	部分符合 (1分)	不符合 (0分)	分数
总分 (30分)		总分			

9 附图

1. 场址地图





2. 西安杨森工厂俯瞰图（标注进水点、排水点、雨水排放口、浇草点、冷却塔、二次供水水池、应急池等）

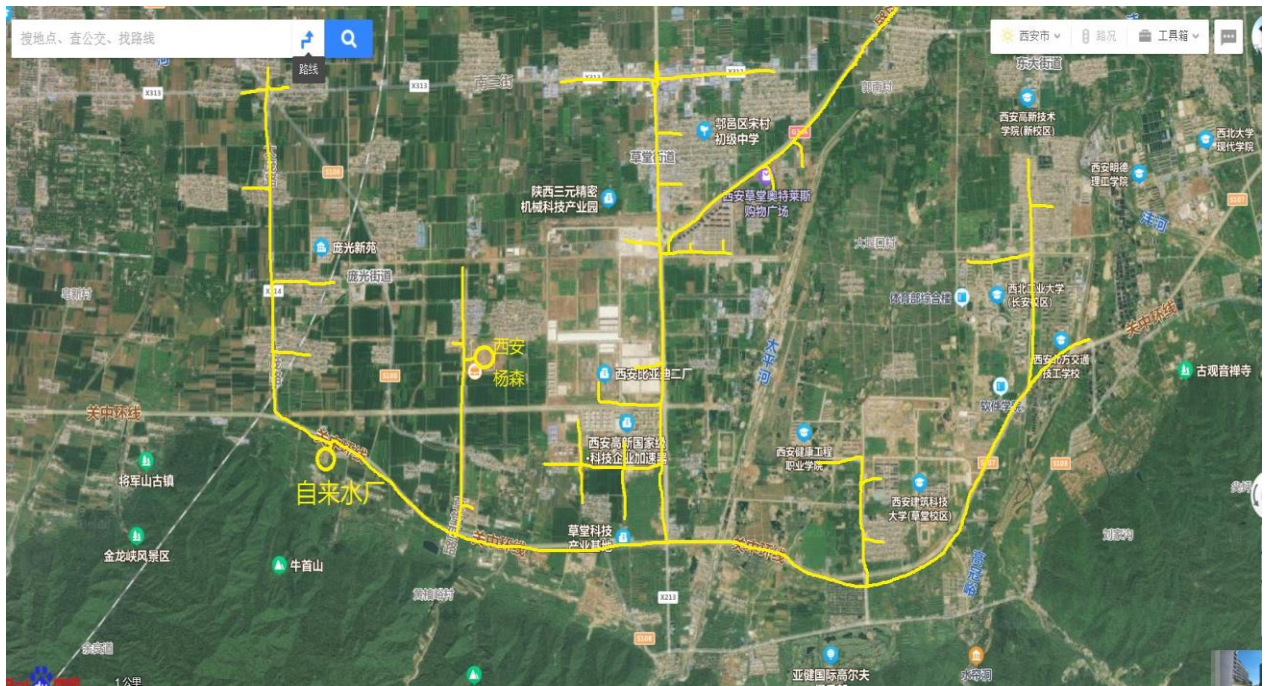


3. 西安杨森工厂经纬度

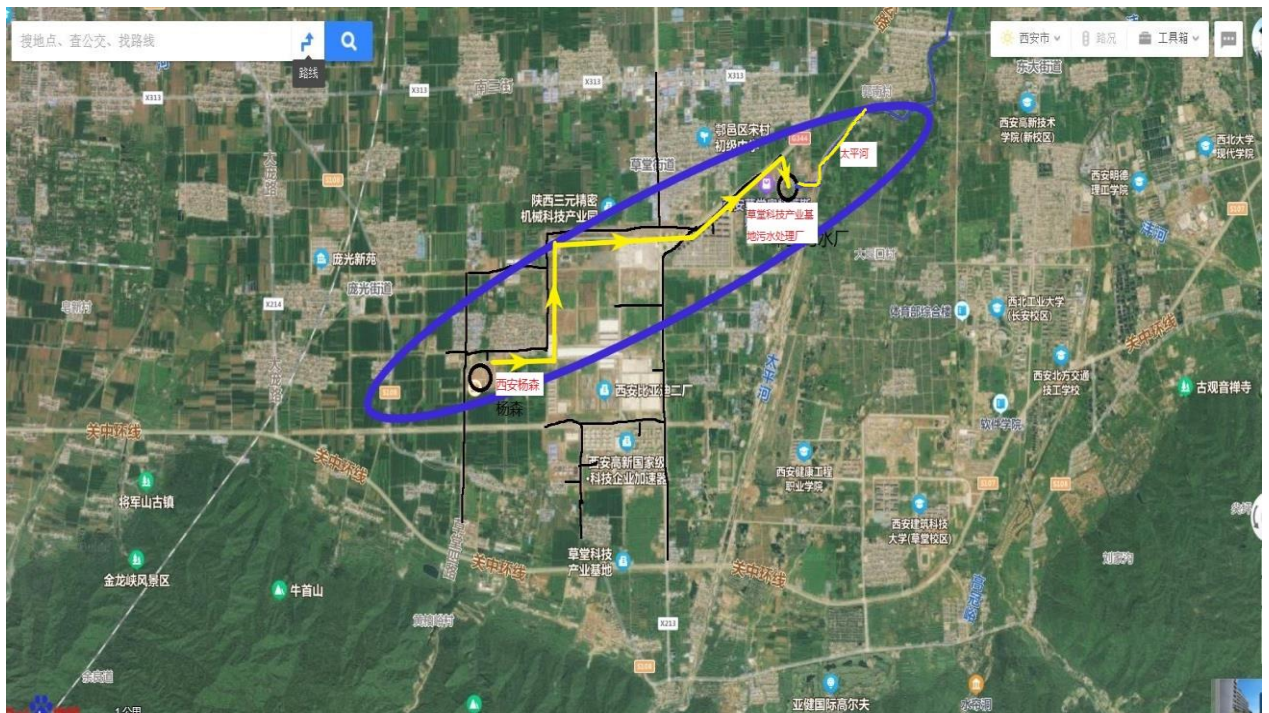


4. 工厂周边管网图

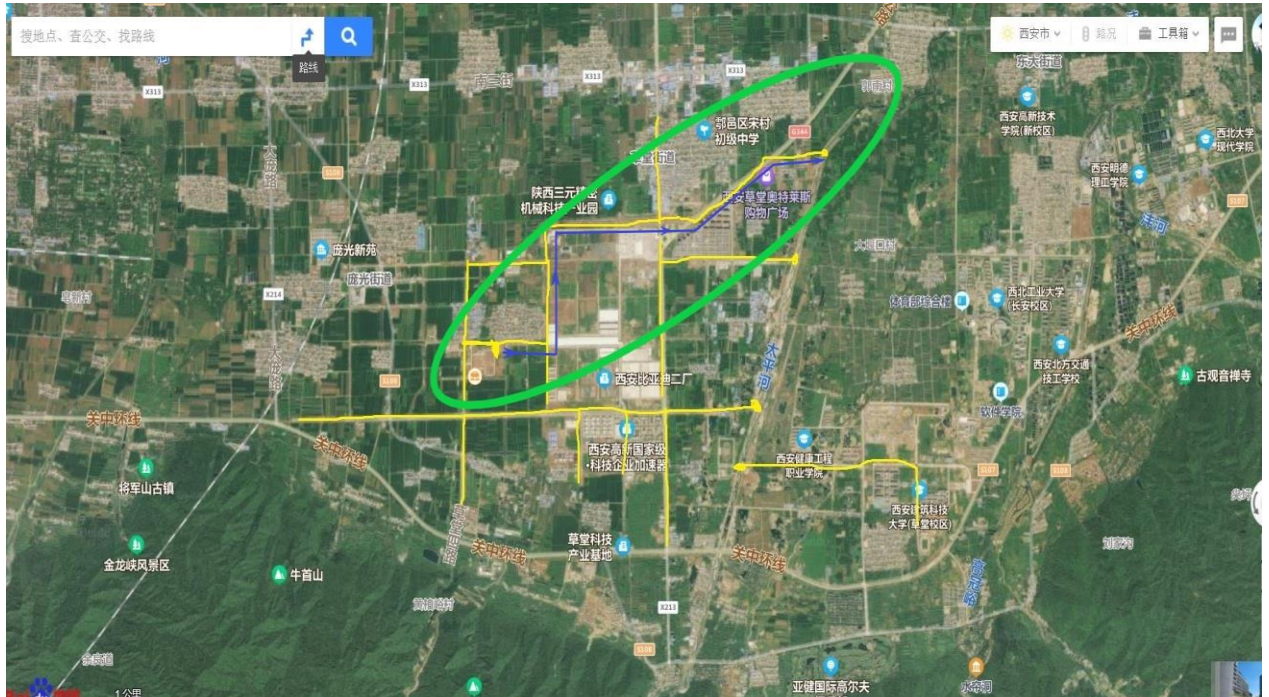
4.1 园区自来水供水管网图



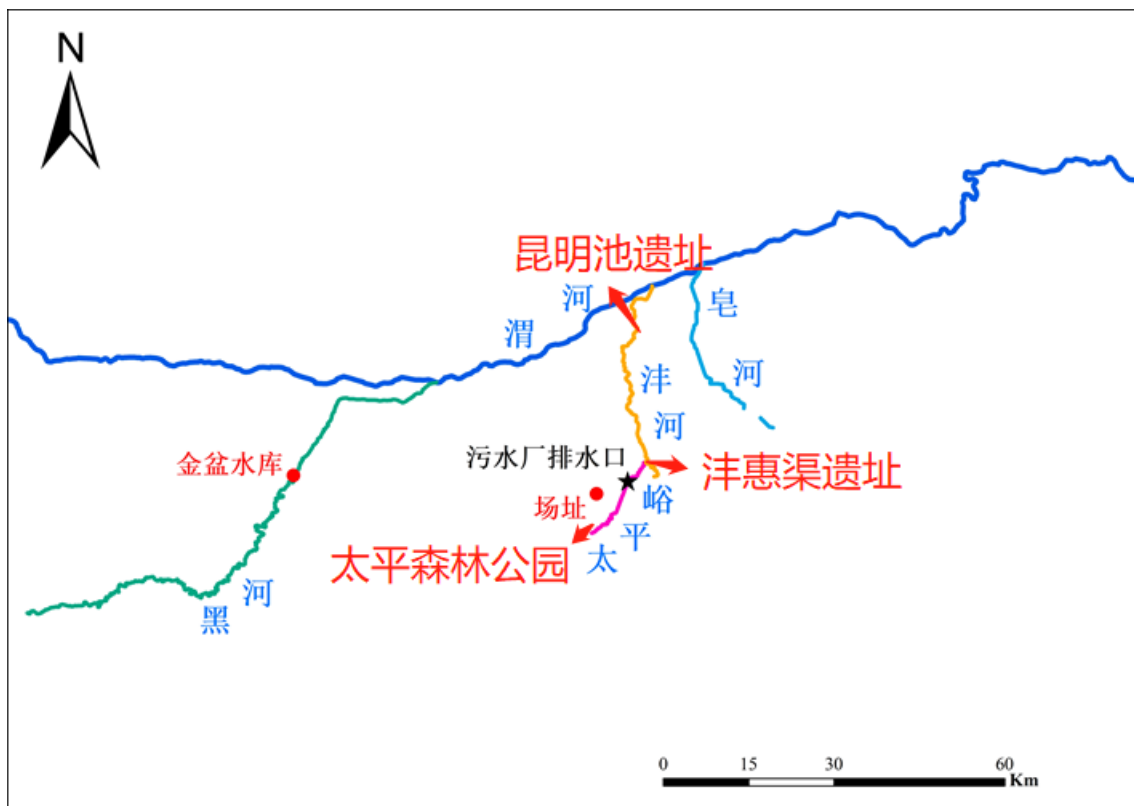
4.2 园区排污流向图



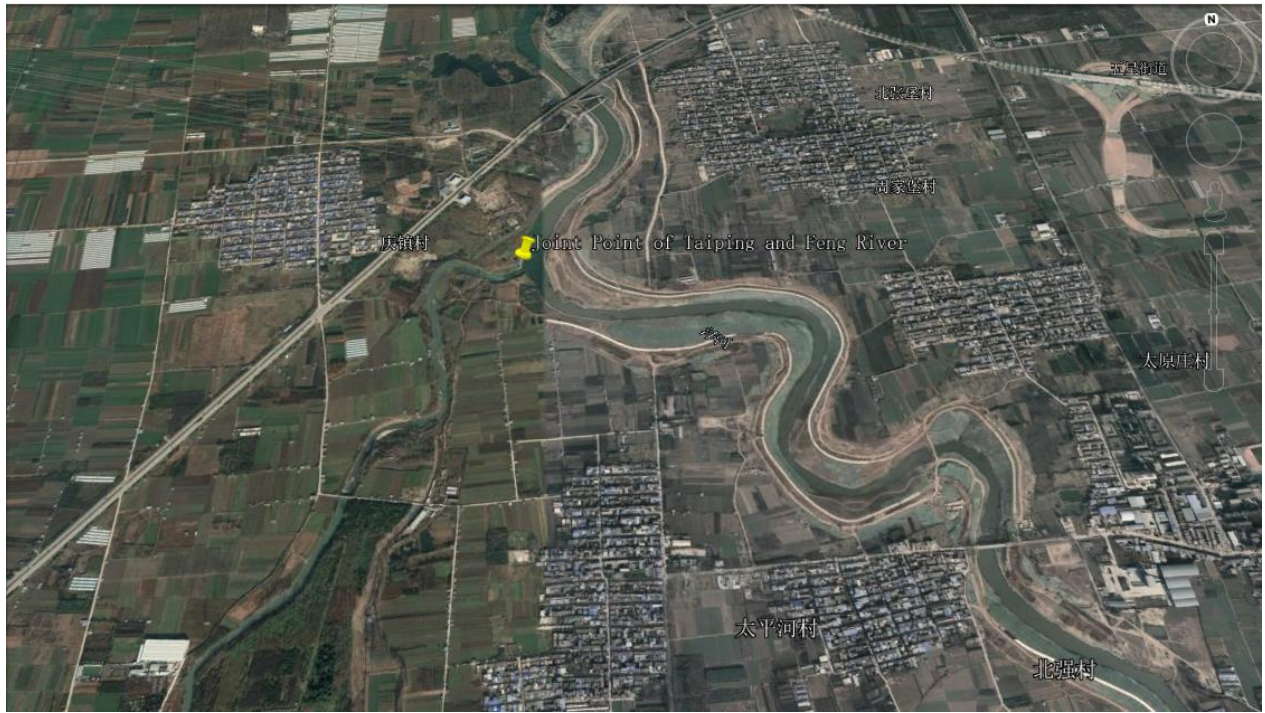
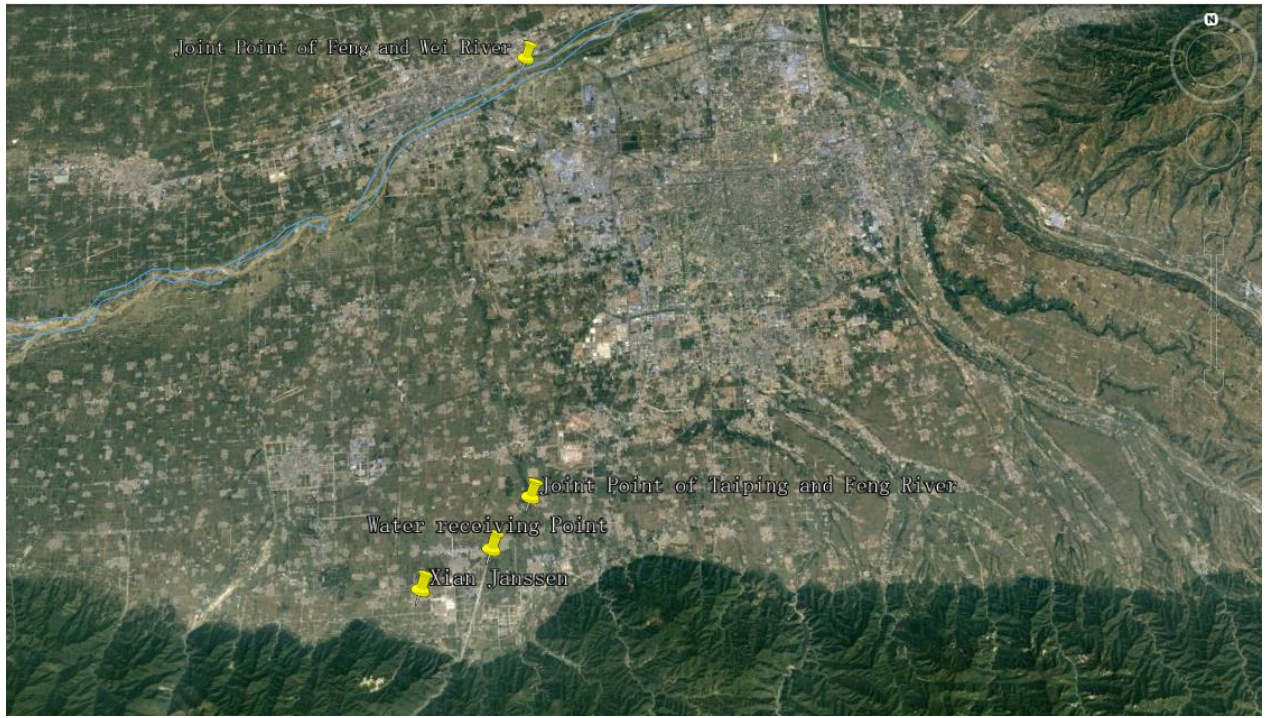
4.3 园区雨水管网图



5. 流域地图（标注 IWRA 位置）



西安杨森可持续水管理手册





*****End of Document*****

文件修订记录 Document Revision History					
修订号 Ver.	执行日期 Execution date	修订人 Author	章节 Section	变更内容的详细描述 Description of Change	变更原因 Justification of Change
2.0	见页面	翟维欣	Chapter 2、 3、4、7、8、9	根据 2023 年最新情况对西安杨森可持续水管理手册相关内容进行更新	手册相关内容需更新至最新情况
1.0	2022-11-15	韩雨	All	新程序	NA

Document Approvals
Approved Date: 29 Nov 2023

Additional Approval Task Verdict: Approve	Rongguang Li, (rli11@its.jnj.com) Department Approval 29-Nov-2023 13:09:33 GMT+0000
--	--

Additional Approval Task Verdict: Approve	Yinhong Li, (yli16@its.jnj.com) Business Approval 30-Nov-2023 00:35:45 GMT+0000
--	--