

副产盐酸资源综合利用
3万吨/年聚合氯化铝项目
水土保持设施验收报告

建设单位：中昊晨光化工研究院有限公司
编制单位：成都睿泰环保科技有限公司

2020年02月

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	1
1.1 项目概况	1
1.2 项目区概况	4
2 水土保持方案和设计情况	11
2.1 主体工程设计	11
2.2 水土保持方案	11
2.3 水土保持方案变更	11
2.4 水土保持后续设计	11
3 水土保持方案实施情况	12
3.1 水土流失防治责任范围	12
3.2 弃渣场设置	12
3.3 取土场设置	13
3.4 水土保持措施总体布局	13
3.5 水土保持设施完成情况	14
3.6 水土保持投资完成情况	17
4 水土保持工程质量	18
4.1 质量管理体系	18
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	21
4.3 总体质量评价	22
5 项目初期运行及水土保持效果	24
5.1 初期运行情况	24
5.2 水土保持效果	24
5.3 公众满意度调查	26
6 水土保持管理	28
6.1 组织领导	28
6.2 规章制度	28
6.3 建设管理	28
6.4 水土保持监测	29
6.5 水土保持监理	30
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	32

6.7 水土保持补偿费缴纳情况	32
6.8 水土保持设施管理维护	32
7 结论	33
7.1 结论	33
7.2 遗留问题安排	34
8 附图及附件	35
8.1 附件	35
8.2 附图	35
有关资料及附件	

前言

中昊晨光化工研究院有限公司始建于1965年，现隶属中国化工集团公司，现从业人员约2500人，其中科技人员约700人。是集技术开发、应用研究和生产经营于一体的科技创新型企业，主营业务包括聚四氟乙烯树脂、氟橡胶、含氟精细化学品、工程塑料、有机硅等产品，其它业务主要包括工程咨询、工程设计和压力容器制造。晨光院产品广泛应用于航天航空、汽车、电子、石油化工、纺织等领域，为“神舟”飞船及“嫦娥”探月工程等国防军工配套做出了突出贡献。先后被认定为“国家创新型企业”、“国家高新技术企业”、“全国知识产权示范单位”。聚合氯化铝除了广泛应用于各种给水和废水处理、污泥处置过程外，还应用于制药，化妆品及工业催化剂作为原料或添加剂，尤其在造纸行业，高纯（无铁）聚合铝作为造纸中性施胶剂，目前在国外已得到普遍应用。它可替代硫酸铝，明显提高纸品质量，降低成本。此外，由于聚合氯化铝絮凝剂无毒，高纯度聚合铝产品在各种食品、糖果、酒类、饲料产品的固液沉降分离过程中也有不同程度的应用。

项目建设区位于自贡市富顺县晨光科技园区宋渡路末段以东，滨江路以北交叉口位置，对外交通条件良好，周边均为其它规划建设项目用地。该区域场地平整由园区管委会统一组织进行，项目区建设条件良好。

2018年7月，中昊晨光化工研究院有限公司委托自贡市城市规划设计研究院有限责任公司编制《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书》。按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)有关规定和要求，项目工作组详细调查项目区自然概况、社会经济概况与水土保持现状，在现场勘测重点部位的基础上，通过对工程项目施工特点和工程特性等的分析，于2018年7月编制完成了《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书》(送审稿)。

2018年8月10日，自贡市水务局在中昊晨光化工研究院有限公司会议厅召开了《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书(送审稿)》的技术审查会，形成了《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书专家技术审查意见》。

根据会上专家意见，本方案编制人员对《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书（送审稿）》进行了补充、修改、完善，形成了《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目就水土保持分部工程、单位工程举行了验收会议，会议成立了副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持项目分部工程、单位工程验收工作组。验收工作组成员察看了工程现场，听取了项目法人、设计、施工、监理运行管理、质量监督等单位的工作汇报，查阅了工程档案资料，并进行了认真的讨论，验收组同意该项目水土保持分部工程、单位工程通过验收。

设计单位：中昊黑元化工研究设计院有限公司

施工单位：四川翰筑基业建设工程有限公司

无锡市东升喷雾造粒干燥机械公司

四川久大新型复合材料有限责任公司

四川华川基业建设集团有限公司

运行单位：中昊晨光化工研究院有限公司

监理单位：北京翔运工程管理有限责任公司

水土保持方案编制单位：自贡市城市规划设计研究院有限责任公司

副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持设施验收特性表					
验收工程名称	酸性废水资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目			验收工程地点	自贡市富顺县
验收工程性质	更新改造	验收工程规模	建筑面积6024.21m ²		
所在流域	长江流域-大渡河流域	所属水土流失防治区	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区		
水土保持方案批复	2018年8月29日, 自贡市水务局“[2018]21号”				
工期	于2018年4月开工, 2019年9月竣工, 总工期18个月				
防治责任范围	水土保持方案确定的防治责任范围		2.13hm ²		
	实际发生的防治责任范围		2.13hm ²		
方案确定本土流失防治目标	扰动土地整治率	95%	实际完成水土流失防治目标	扰动土地整治率	98.59%
	水土流失总治理度	87%		水土流失总治理度	98.59%
	土壤流失控制比	1.0		土壤流失控制比	4.88
	拦渣率	95%		拦渣率	/
	林草植被恢复率	97%		林草植被恢复率	97.96%
	林草覆盖度	22%		林草覆盖度	22.54%
主要工程量	工程措施	(1) 雨水管 612m; (2) 土地整治 0.49hm ² ; (3) 排水沟 500m; (4) 沉砂池 8个; (5) 表土回覆 2500m ³ 。			
	植物措施	(1) 乔木 20株; (2) 灌木 6000株; (3) 草坪 1000m ² 。			
	临时措施	(1) 临时排水沟 670m; (2) 临时沉砂池 3个。			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
投资	水土保持方案投资	104.686万元			

	实际投资	48.54 万元	
	投资变化原因	<p>(1) 工程措施实际投资比方案设计减少投资 1.19 万元，主要原因是排水沟与沉砂池工程量减少。</p> <p>(2) 植物措施实际投资比方案投资减少 13.60 万元，主要原因是绿化量减少。</p> <p>(3) 独立费用减少了 3.13 万元，主要变化原因是：工程建设监理费和竣工验收技术评估费；经济技术咨询费未使用。</p> <p>(4) 监测措施减少了 15 万元，主要变化原因是：未发生。</p> <p>(5) 基本预备费减少了 23.226 万元，因为未发生。</p>	
工程总体评价	建设单位编报了水土保持方案，自行开展了水土保持监测，缴纳了水土保持补偿费，水土保持法定程序完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，水土流失防治任务基本完成，水土保持设施运行基本正常，水土保持后续管理维护责任落实，满足水土保持设施验收条件。		
水土保持方案编制单位	自贡市城市规划设计研究院有限责任公司	主要施工单位	四川翰筑基业建设工程有限公司 无锡市东升喷雾造粒干燥机械公司 四川久大新型复合材料有限责任公司 四川华川基业建设集团有限公司
水土保持监测单位	/	水土保持监理单位	北京翔运工程管理有限公司
验收报告编制单位	成都睿泰环保科技有限公司	建设单位	中昊晨光化工研究院有限公司
地址	成都市成华区羊子山路 88 号 4 栋 1 单元 13 层 12 号	地址	四川省自贡市富顺县富世镇晨光路 193 号
法定代表人	吕喜亮	法定代表人	李嘉
联系人及电话	魏鑫 13551060085	联系人及电话	王俊 18681330060
传真/邮编	610000	传真/邮编	643200
电子信箱	2420853240@qq.com	电子信箱	/

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

项目建设区位于自贡市富顺县晨光科技园区宋渡路末段以东，滨江路以北交叉口位置，对外交通条件良好，周边均为其它规划建设项目用地。该区域场地平整由园区管委会统一组织进行，项目区建设条件良好；中心坐标为：东经 $104^{\circ} 57' 20.75''$ ，北纬 $29^{\circ} 9' 41.05''$ 。

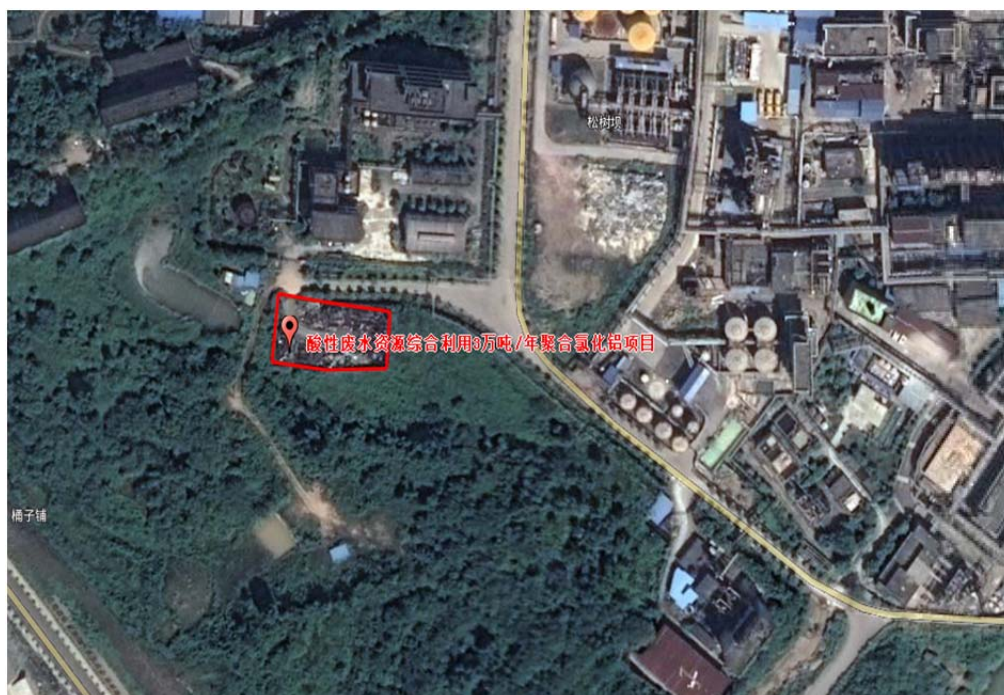


图 1-1 地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目

建设单位：中昊晨光化工研究院有限公司

建设性质：更新改造

建设内容及规模：本项目为更新改造项目，位于晨光工业集中区内，总占地面积 2.13hm^2 ，项目建设内容包括：新建生产车间、库房、生产辅助用房及相关配套用房等。

1.1.3 项目投资

工程建设投资：项目总投资 2827.6 万元，土建投资 800 万元。

1.1.4 项目组成及布置

根据功能特点及水土流失特点，将项目划分为：主体建筑区、道路硬化区、景观绿化区等，其中临时施工场地就近布设在地块西北侧，不再单独新征土地，不再另设。

本地块现已由园区管委会完成场平，地块呈规则梯形状，场平后地形标高为294.2~296.7m。项目总占地 2.13hm²，本项目总建筑面积为 6024.21m²（计容面积为 9505.64m²，单层厂房层高大于8米时，计算容积率时加倍计算），其中，成品仓库 1200m²，聚铝干燥车间 1493.13m²，聚铝原料仓库 617.67m²，聚铝生产车间 1201.84m²，辅助用房 330m²，固渣库棚 315m²，空压机房 120m²。

1.1.5 施工组织及工期

本工程总工期 18 个月，项目于 2018 年 4 月开工，2019 年 9 月竣工。

水土保持措施实施进度安排见表 1-1。

表 1-1 主体工程与水土保持工程施工进度双横道图

项目	2018 年									2019 年								
	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月
筹建期	—————																	
建安工程	—————																	
附属工程	—————																	
绿化工程	—————																	
临时拦挡	- - - - -																	
临时排水	- - - - -																	
临时遮盖	- - - - -																	
拆除水保措施	- - - - -																	

注：————— 主体工程施工进度 - - - - - 水土保持工程施工进度

1.1.6 土石方情况

项目土石方平衡情况。

本地块由园区统一场平，建设单位入场为净地。

参照业主提供资料，本工程园区完成粗场平后，建筑基础、预埋管线等共有挖方 0.50 万 m³，填方 0.75 万 m³（含绿化覆土 0.25 万 m³）。

本地块已由园区统一场平，建设单位入场为净地。根据建设单位提供的资料，经复核计算，本工程共有挖方 0.50 万 m³，均就地回填，后期需外购绿化覆土 0.25 万 m³。土石方平衡详见表 1-2。

表 1-2 土石方工程平衡表（单位：万 m³）

分项	挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
场地平整										
建筑工程	0.31	0.31								
室外工程	0.19	0.19								
绿化工程		0.25	0.25	外购						
小计	0.50	0.75	0.25							

1.1.7 征占地情况

根据主体设计资料，结合现场调查以及地形图量算并综合分析计算，本工程总占地面积 2.13hm²，全部为永久占地。该地块现状已场平。具体占地见下表 1-3。

表 1-3 工程验收范围占地表

分区	永久占地	占地类型	合计
主体工程区	2.13	裸地	2.13
合计	2.13		2.13

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据现场调查和项目主体设计，本项目不涉及拆迁安置和专项设施改建问题，后续叙述不再涉及。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

本项目位于自贡市富顺县，本区为典型的四川盆地红岩丘陵区。丘陵多为浑圆形或长条状、桌状的浅丘，山脊走向明显，沟冲纵横曲折交错，谷坡平缓。拟建场地勘

察时为场平后地貌，地面高程 294.2~296.7m。

1.2.1.2 地质

本场地位于四川盆地南部，为扬子台块西部的一稳定地块，自更新世以来未发生过大的构造活动。盆地西侧康滇断褶为全新世构造活动带，但已在本场地百里之外，对场地影响小。地处华夏系四川沉降带之川中褶带内，龙女寺半球状构造和威远辐射构造之间，无深大断裂通过，地质结构简单，地层产状平缓。

该项目拟建场地位于邓井关背斜北西翼，地层倾向 340° ，倾角 $4\sim 6^{\circ}$ ，出露及下伏基岩地层为侏罗系上统沙溪庙组（J2s）之紫红泥岩与灰黄色砂岩互层（局部砂岩呈透镜体状）。本区地质构造相对比较简单，地层产状较平缓，场地周围无断层、无滑坡、崩塌等不良地质现象。基岩呈中厚~巨厚层状；基岩节理、裂隙均为不发育~稍发育。综合上述可知区域地质构造不复杂，基岩地层也较单一，区域稳定性良好。

地震基本烈度：根据 2008 年 1/400 万《中国地震动峰值加速度区划图》，场地地震基本地震加速度为 $0.05g$ ，按整个场地统一划分，为 II 类场地，设计特征周期(T)为 $0.35s$ ，属于抗震“一般”地段。

根据地质勘察报告，待建场地及附近未发现古河道、沟滨、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物及岩溶、断层、泥石流等其他不良地质现象，场地整体稳定，适宜建筑。

1.2.1.3 土壤与植被

1、土壤

根据土壤普查资料，全县土壤共分为 5 个土类，9 个亚类，26 个土属，70 个土种，各种土壤多呈水平带状分布，其中，酸性土占 15.7%，主要分布在低山区和中丘区；中性土占 24.6%，主要分布在中丘区；碱性土占 59.7%，主要分布在低丘平坝区。

本项目区内主要土壤类型为黄壤，成土母质为坡积残积物。

2、植被

富顺县林地分布在低山，高丘岭埂，在中丘、低丘、平坝地区居民点附近的林盘地有零星分布，森林植被属川南盆地偏湿性常绿阔叶林。自然植被有亚热带常绿阔叶林，低山常绿针叶林、竹林。

全县树种主要有马尾松、杉木、大头茶、川柏及 80 年代后引进的湿地松、火炬松等；壳斗科的栎类、丝栗、樟科的楠木；以及大叶桉、直杆桉、蓝桉、榕树、喜树、女贞、香樟、泡桐、杨树、柑桔、桑树、栎树等。

竹类是富顺县森林资源的一大优势，农村每个院落都分布有慈（黄）竹，近年栽培了大量麻竹，按面积的多少，依次为麻竹、慈竹、硬头黄、刺竹、楠竹等。

林下植被有悬钩子、杜鹃、茅草、蕨类、苔藓等。

1.2.1.4 气象水文

富顺县气候属亚热带湿润季风气候区，气温较高，日照充足，雨量充沛，四季分明，无霜期 357 天。季风气候较明显，春秋暖和，夏日炎热，冬无严寒，盛行风行夏季东南风，冬季为北风和东北风为主。气候特征值见表 1-4。

表 1-4 气候特征值统计表

平均气温（℃）	17.9
年平均最高气温（℃）	21.5
年平均最低气温（℃）	15.2
极端最低气温（℃）	-2.8
年平均相对湿度（%）	81
平均降雨量（mm）	1047.9
1h 最大降雨量（mm）	62.2
年平均风速（m/s）	1.6
历年雷电平均天数	23
历年雷电最多月份	7 月

本项目水系属沱江水系，位于沱江右岸。沱江位于中国四川省中部。发源于川西北九顶山南麓，绵竹市断岩头大黑湾。南流到金堂县赵镇接纳沱江支流——毗河、清白江、湔江及石亭江等四条上游支流后，穿龙泉山金堂峡，经简阳市、资阳市、资中县、内江市等至泸州市汇入长江。全长 712km，流域面积 3.29 万 km²。从源头至金堂赵镇为上游，长 127km，称绵远河。从赵镇起至河口称沱江，长 522km。流域多年平均降水量 1200mm，年径流量 351 亿立方米，其中岷江补给约占 33.4%。水力资源蕴藏量约 186.7 万千瓦。干流长年可通木船、机动船，中下游支流多已渠化。沱江流域森

林覆被率仅 6.1%，为四川各河中最低者，沱江流域内有成都、德阳、内江、自贡、资阳、绵阳、遂宁、泸州等大中城市，大、中型工厂多达千余座，是四川省工业集中之地，人口密度之高冠于其他各河。沱江流域又是四川最大棉、蔗产地。

沱江水系发育，上游有绵远河、青白江、毗河沟通相邻流域岷江水系，构成了沱江为不封闭流域的特点；中下游支流与干流呈对称性的树枝状分布，主要支流有绛溪河、球溪河、资水河、蒙溪河、大清流河、釜溪河、濑溪河等。

1.2.1.5 土地利用现状

(1) 富顺县县土地利用现状

全县土地总面积 1336.26 km²，其中耕地面积 71604.19 km²，占幅员面积的 53.58%，农业人口人均 0.085 km²。

(2) 工程占地区土地利用现状

本工程占地类型以裸地为主，经统计，本工程占地总面积为 2.13hm²，全部为裸地占地。

1.2.2 水土流失及防治情况

1.2.2.1 水土流失现状

(1) 水土流失现状与危害

项目涉及的富顺县富世镇属沱江流域亦是四川省水土保持“重点治理区”水土流失类型主要有水力侵蚀和重力侵蚀两种，以水力侵蚀为主。主体工程区及影响区地处浅丘，主要是裸地和其他草地。根据项目区地质、地貌、水文、气候、土壤、植被等状况，结合人类经济活动特点分析项目区水土流失具有以下特征：

① 侵蚀面积大、以中度、轻度侵蚀为主

根据 2014 年 7 月最新统计，全县的水土流失面积为 747.17km²，占幅员面积的 55.91%。流失程度主要以中度为主，年水土流失总量 284.6 万 t，平均侵蚀模数 3808t/km²·a。

② 侵蚀类型多样

项目区土壤侵蚀多样，以水力侵蚀为主。水力侵蚀又包括面蚀、沟蚀、河流侵蚀和溶蚀等。重力侵蚀主要出现在坡度>35° 的陡崖边坡，包括剥落、崩塌、滑坡等。

上述土壤侵蚀类型中，以面蚀分布最广，特别是旱坡耕地上都有面蚀发生，是江河泥沙的主要来源。沟蚀和重力侵蚀主要发生在陡坡上。

③坡面产流快，土壤侵蚀广泛

项目区出露的地层为侏罗系中统上沙溪庙组，上覆有第四系全新统残坡积层和人工堆积层。多为黄褐色-紫褐色为主。土层浅薄（一般0.15-0.4m）>0.05mm的砂粒含量较低，故土壤蓄水量小，渗透性差，坡面径流系数高，一旦降雨，坡面很快即可产生径流。故很容易被侵蚀，土壤侵蚀非常广泛。

④水力侵蚀季节集中

项目区是水力侵蚀区，降雨及其形成的地表径流是土壤侵蚀的主要动力。据观测和有关资料分析，丘陵区每年降雨引起土壤侵蚀，且多集中于5-10月。

（2）项目区水土流失现状

根据《自贡市2006~2030水土保持规划》显示，本工程区属富顺县水土流失重点监督区。

从项目建设区地形地貌及地面组成物质来分析，本项目区地表包括旱地、水田、其他林地、其他草地、坑塘水面、农村宅基地等类型，其中，草地覆盖率约15%；空闲地表面裸露；建筑覆盖及硬化地面已有破损。综合分析，该地块原地貌水土流失以轻度为主。

结合本项目的施工组织设计来看，在施工阶段，可能造成的水土流失以水力侵蚀为主，但如不能进行及时有效的防护，也可能会因场地平整、边坡开挖而产生重力侵蚀，侵蚀物质将对市政道路及其他建筑产生危害。

1.2.2.2 水土保持现状

（1）水土保持机构

成立了水土保持委员会，由县政府副县长任主任委员，县水务、农业、林业、环保、交通、财政、国土、建设等相关单位为成员单位。目前，水土保持委员会下设办公室，挂在县水务局，办公室负责全县的水土保持日常工作。全县共有水土保持机构2个，专职人员7名，兼职人员28名。

（2）水土保持工作的进展及成效

在预防监督方面，自1998-2012年，全县共计审批水土保持方案1000多件，征收水土保持设施补偿费和水土流失防治费500多万元，办理水保违法案件50余起，水土保持设施补偿费、防治费征收率达100%以上，水土保持方案申报率达100%，审批率100%，执行率达90%以上，水土保持预防监督工作成效显著。

(3) 水土保持经验

近几年来，县政府及水利部门通过摸索与学习借鉴其他地区部门的做法，在生态环境保护、水土流失防治方面积累了较好的经验，主要有以下值得借鉴的经验：

1) 加强水保法规宣传，提高全民水保意识。

通过广播、电视、报纸、会议等形式宣传水土保持法，使全社会，尤其是基层干部和施工单位充分认识到水土保持的作用，提高全民的水土保持意识。

2) 加强领导，重视水保监理和监测工作。

水土保持工作能否持续向前发展与各级领导重视程度密切相关，各级领导始终把治理水土流失工作当作任期内的大事之一给予应有的重视。委托专门的水土保持机构，对水土保持工作进行监督、监测和检查，防治水土流失发生。

3) 全面实施水土保持战略，倡导科技创新。

按照水利部治理水土流失要实施精品战略的精神，积极探索水土保持生态园区建设之路。选择一批有代表性的小流域，依照山、水、田、林、路综合治理的成功经验，探索水土流失治理的优化模式。

在开发建设项目水土保持工作方面有如下经验：

1) 临时防护措施：“三通一平”及土建施工阶段，产生大量开挖料，不能及时回填利用，采取集中堆放开挖料，装土编织袋临时挡护，并覆盖防雨布防冲刷，周边设置临时排水沟；建筑物基础开挖与回填施工中，在其施工场地周边布置临时排水沟，防止雨水冲刷造成水土流失。

2) 植物措施：项目建设后期进行绿化，绿化用土就近采用占地范围内剥离的表土，在场地平整前，根据绿化用土量将表土剥离，在项目建设区内集中堆放，并采取编织袋装土挡护，覆盖防雨布防冲刷，周边设置临时排水沟的防护措施。条件许可时，根据项目进展情况，尽早开展绿化施工，使绿化措施的水土保持功能尽早发挥。

3) 工程措施: 项目的建设活动必然会占用原地表自然排水系统, 采取修建截洪沟, 截洪沟与当地天然沟道自然衔接, 以建立新的排水系统。

4) 围护措施: 首先根据规划方案, 在用地范围周围修筑围墙, 一方面保证了项目区的安全, 同时, 也能防止项目区的开发建设活动给区外带来影响。

上述防治经验在建设及其他开发建设活动中得到了广泛的应用与发展。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年2月，由中昊黑元化工研究设计院有限公司完成了《施工图设计》。

2.2 水土保持方案

2018年7月，中昊晨光化工研究院有限公司委托自贡市城市规划设计研究院有限责任公司编制《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书》。按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)有关规定和要求，项目工作组详细调查项目区自然概况、社会经济概况与水土保持现状，在现场勘测重点部位的基础上，通过对工程项目施工特点和工程特性等的分析，于2018年7月编制完成了《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书》(送审稿)。

2018年8月10日，自贡市水务局在中昊晨光化工研究有限公司会议厅召开了《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书(送审稿)》审查会，形成了《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书专家技术审查意见》。

根据会上专家意见，本方案编制人员对《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书(送审稿)》进行了补充、修改、完善，形成了《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书(报批稿)》。

2018年8月，自贡市水务局下发了《自贡市水务局准予行政许可决定书》。

2.3 水土保持方案变更

副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案未发生重大变更。

2.4 水土保持后续设计

根据有关规定和要求，并按照水土保持工作“三同时”制度，本工程水土保持方案报告书与主体工程设计深度相一致。本工程水土保持方案总体上按可行性研究阶段深度要求设计，各水土保持分部工程、单元工程设计完善，无后续设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

按《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433—2008)的规定,根据对建设区自然环境和水土流失现状调查的基础上,通过对工程布置的分析,结合本建设项目的特点,根据“谁开发谁保护,谁造成水土流失谁负责治理”的原则,项目建设单位应负责对工程建设过程中造成的新增水土流失进行治理。直接影响区是指在项目建设过程中可能对项目建设区以外造成水土流失危害的地域,由于直接影响区不属于征地范围,具有不确定性,故须经过现场勘测来确定。

项目建设区是指工程的永久征占地、临时征占地、租用地和使用管辖的范围。根据主体工程提供的数据,并结合现场勘查,本工程项目建设区全部为永久占地,总占地面积为 2.13hm²。

直接影响区是指项目建设区以外由于开发建设活动而可能造成水土流失及其直接危害的区域。由于直接影响区不属于征地范围,但建设单位应对其造成的水土流失负责防治。

本项目北侧和东侧现状有临时围墙,直接影响面积不计,西侧和南侧存在有部分开挖剖面,在本项目建设之前,已做喷砼防护处理,故该两侧直接影响区按红线外 1-3m 计,因此,本项目直接影响区面积为 0.15hm²。

根据四川省水利厅[2014]1723 号文,直接影响区可不计。

根据《副产盐酸资源综合利用—3 万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书(报批稿)》,结合项目工程建设及生产运行期可能影响的水土流失范围,工程确定的防治责任范围为 2.13hm²,其中建设区永久占地为 2.13hm²,直接影响区为 0.15 hm²,但直接影响区不计。详见表 3-1。

表 3-1 工程防治责任范围面积表

分区	永久占地	直接影响区
主体工程区	2.13	
合计	2.13	

3.2 弃渣场设置

本工程在建设过程中合理利用弃渣,防治责任范围合理优化,达到减少水土流失

面积的目的，从而控制水土流失危害。

前期场地平整、建筑基础施工时，产生的挖方就近运输到低尘处，平铺、碾压，无弃方产生；施工生产生活区布置已包含在暂不施工的硬化区内，土方开挖及回填量均计算在该区内，不再重新计量。本工程土石方主要是场内各建（构）筑物工程基础挖方量及场内绿化覆土土方量，进行场内外道路路基填筑及场内土地平整。

综上所述，工程开挖土方得到了充分利用，符合水土保持要求。

3.3 取土场设置

本项目所需土（石、料）主要包括绿化覆土、施工建设材料砂石料等，其中绿化覆土外购，施工所需砂石、料等，均就近在雷波县周边购买，相应的水土流失防治责任由开采商负责，本项目不设置取土（石、料）场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 总体布置的原则

措施布局的原则是根据工程自然环境状况，结合项目开发建设特点，有针对性的采取工程、植物和临时措施，预防和防治因工程建设和生产过程中诱发的新增水土流失，同时对工程占地范围内原有水土流失进行治理，达到控制水土流失、美化工程区环境的目的。按照水土保持相关规程规范的要求和工程区生态环境建设的总体部署，布置各项水土保持防治措施，并坚持以下原则：

（1）因地制宜除害兴利和综合治理的原则。

针对项目工程特征和工程水土流失特点，因地制宜，合理配置水土保持措施，防治水土流失。在布设水土保持措施时，应先采取临时性水土保持措施，防止工程建设过程中的水土流失，建成一套完整的水土流失防治体系。

（2）生态优先的原则。

项目工程水土保持措施除布设工程措施以外，同时采取植物措施，并与周边生态环境相协调。项目建设对环境产生的种种破坏，应积极采取相应措施促使环境的迅速恢复。

（3）安全、经济与整体性原则。

水土保持措施的布设要以防治工程水土流失为主，以保护主体工程安全、稳定为

目标，全面考虑生态环境建设、防洪安全及矿井建设等，构筑成一个整体的综合防治系统。

(4) “三同时”原则

坚持水土保持工程与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的“三同时”原则。

3.4.2 措施总体布局

根据本项目特点和防治措施布局原则，提出具体的对策和措施。根据方案水土流失预测结果，结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程措施等内容，建立以水土保持工程措施和植物措施相结合的生态恢复体系，最大限度地减少水土流失量。

本项目水土流失治理措施体系由工程措施和植物措施等构成。项目水土保持方案将对主体工程设计中未考虑的措施进行补充和完善，通过点、线、面防治措施有机结合、相互作用，形成立体的综合防治体系，达到保护地表，改善生态环境，防止水土流失的目的，实现水土流失从被动控制到综合开发治理的转变。水土流失防治措施体系详见表 3-2。

表 3-2 工程验收范围水土流失防治措施总体布局表

防治分区	水土保持措施	措施分类
项目建设区	雨水管、绿化整地、表土回铺	工程措施
	栽植乔灌、铺植草坪	植物措施
	临时截排水沟、复合土工膜、临时沉沙池、防雨布覆盖、填土编织袋拦挡	临时措施

3.5 水土保持设施完成情况

通过查阅施工、监理资料，并经实际调查核实。各防治分区实施的水土保持措施及工程量如下：

1、工程措施

方案设计量为：DN400HEPE 的雨水管长度为 612m；

土地整治 0.49hm²；

排水沟 675m；

沉砂池 12 个

表土回覆 2500m³。

实际完成量为：雨水管 612m；
 土地整治 0.49hm²；
 排水沟 500m；
 沉砂池 8 个；
 表土回覆 2500m³。

表 3-3 工程措施对比表

工程类别	工程名称	单位	实际工程量	设计工程量
工程措施	雨水管	m	612	612
	土地整治	hm ²	0.49	0.49
	排水沟	m	500	675
	沉砂池	个	8	12
	表土回覆	m ³	2500	2500

2、临时措施

方案设计量为：临时排水沟 670m；
 临时沉砂池 3 个。
 实际完成量为：临时排水沟 670m；
 临时沉砂池 3 个。

表 3-5 临时措施对比表

工程类别	工程名称	单位	实际工程量	设计工程量
临时措施	临时排水沟	m	370	370
	临时沉砂池	个	3	3

3、植物措施

方案设计量为：乔木 45 株；
 灌木 12000 株；
 草坪 3000m²。

实际完成量为：乔木 20 株；

灌木 6000 株；

草坪 1000m²。

表 3-6 植物措施对比表

工程类别	工程名称	单位	实际工程量	设计工程量
临时措施	乔木	株	20	45
	灌木	株	6000	12000
	草坪	m ²	1000	3000

3.6 水土保持投资完成情况

水土保持措施总投资 104.686 万元，其中工程措施 23.19 万元，植物措施 25.33 万元，监测措施费用 15 万元，临时措施 6.57 万元，独立费用 8.6 万元，基本预备费 23.226 万元，水土保持补偿费 2.77 万元。详见表 3-7。

表 3-7 水土保持设施实际完成投资对照表序号

序号	项目	方案设计投资	实际完成投资	增减情况	原因分析
一	第一部分 工程措施	23.19	22.00	-1.19	
二	第二部分 植物措施	25.33	11.73	-13.60	绿化量不足
三	第三部分 临时措施	6.57	6.57		
四	第四部分 独立费用	8.60	5.47	-3.13	
1	建设管理费	0.69	0.69		
2	科研勘测设计费	3.44	3.44		
3	工程建设监理费	1.38	0.00	-1.38	
4	经济技术咨询费	0.69	0.00	-0.69	
5	竣工验收技术评估费	2.06	1.00	-1.06	
6	招标代理服务费	0.34	0.34		
五	第五部分 监测措施	15.00	0.00	-15.00	未发生
1	人工费	12.5	0.00	-12.5	
2	设备费	2.5	0.00	-2.5	
六	一~五部分合计	78.69	45.77		
七	基本预备费	23.226	0	-23.226	未发生
八	水土保持补偿费	2.77	2.77		
九	水保总投资	104.686	48.54		

水土保持工程实际完成投资 48.54 万元，与批复的水土保持方案估算投资减少 56.146 万元，投资变化的主要原因有以下几点：

(1) 工程措施实际投资比方案设计减少投资 1.19 万元，主要原因是排水沟与沉砂池工程量减少。

(2) 植物措施实际投资比方案投资减少 13.60 万元，主要原因是绿化量减少。

(3) 独立费用减少了 3.13 万元，主要变化原因是：工程建设监理费和竣工验收技术评估费；经济技术咨询费未使用。

(4) 监测措施减少了 15 万元，主要变化原因是：未发生。

(5) 基本预备费减少了 23.226 万元，因为未发生。

根据工程进展情况，通过与财务核对，其费用投入的年度控制和水土保持方案中提供的数据大体一致，详见《水土保持方案报告书》分年度投资表。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

本工程的质量管理体系主要由建设单位、设计单位、监理单位、施工单位自身的质量管理和政府主管部门的质量监督共同组成，各参建方密切配合，在主管部门的监督指导下，确保本工程的工程质量。

4.1.1 建设单位的质量管理体系

中昊晨光化工研究院有限公司是本工程的项目业主，是工程质量的主体，是参建各方在施工过程中有关质量问题的协调者和组织者，公司成立了项目经理部，派出项目经理，落实项目设计、监理、施工招标等前期工作；依据管理办法进行工程质量、进度、投资、安全的现场日常管理；现场工作协调，重大地方关系处理，及对附属工作的建设进行管理；负责主持项目达标投产考评检查，审核批准竣工结算等工作。为加强工程质量管理，提高工程施工质量、强化全员质量意识，完成工程总体质量目标，中昊晨光化工研究院有限公司在工程建设过程中建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理中，制定了一系列质量管理制度，主要包括：《基本建设计划管理办法》、《工程质量管理标准》、《质监记录管理》、《工程监理管理》、《建筑安装工程招投标管理办法》、《合同管理标准》、《基建物资合同管理》、《质量监督站工作管理》、《财务预算管理》、《财务结算管理》等。

中昊晨光化工研究院有限公司自始至终贯彻“百年大计，质量第一”的方针。确定了业主、监理、施工在质量形成与控制中的职责与任务。

(1) 建设单位积极发挥质量管理上的宏观控制作用

建设单位正确把握和主导工程建设大局，坚持合同管理的基本原则，认真执行招标文件、规程规范及设计技术要求；坚持以服务一线、服务现场施工为宗旨；保持与设计、监理、施工单位的密切联系和配合；坚持实事求是；坚持以工程质量、进度、投资控制为最终目标，切实为施工单位排忧解难，促进工程建设；坚持适度超前思维，特别是关于工程度汛施工方案和设计工作，提前着手，及早准备，为保施工质量打下良好基础。

(2) 牢固树立监理工程师质量控制的主导作用

副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目建设过程中始终围绕“三控制、两管理、一协调”这个中心，监理单位按照合同要求，严格控制工程质量、进度与投资。监理工程师受业主的委托，全权进行现场施工管理，并确定监理工程师是现场工程指令的唯一机构，树立监理工程师工程指令的权威性，业主通过监理工程师加强对施工单位的监督与管理。

(3) 发挥承包商质量生产的主体作用

在工程质量生产方面，要充分发挥承包商质量生产主体的作用，通过监理工程师，要求施工单位制定完整的质量保证体系；成立项目经理挂帅的质量管理组织机构，除要求按质量生产配备必要的资源外，还要有规范的质量保证体系。

验收工作小组认为，建设单位制度建设及质量管理责任落实到位，通过一系列管理措施的规范和落实，为工程建设水土流失的防治提供了保障，有效控制了施工质量及施工过程中产生的水土流失。

4.1.2 设计单位质量管理

本工程主体设计由中昊黑元化工研究设计院有限公司承担，设计单位根据工程建设需要，不定期的进入现场协调解决设计和现场施工之间的矛盾，按照实际进度供图。设计单位对各类设计文件，包括实验任务书、设计计算书、技术说明书、施工图纸等设计文件按规定层层审核、核签，并做好了归档工作；对监理、施工及建设单位等参建单位在审核图纸或施工中发现的设计图纸中的错、漏、碰、缺以及其他设计问题认真研究解决，并及时作出了书面答复。

验收工作小组认为，设计单位派出的设计人员数量和专业配置基本能满足本工程设计服务工作的要求。

4.1.3 监理单位质量控制体系

对本工程的质量控制工作，监理单位本着“百年大计，质量第一”的方针，建立起一套系统的、科学的、严格的质量管理和质量保证体系，对整个工程实施全过程和全方位的质量控制，全面实现本工程水土保持所要求的质量控制目标。监理部按照业主制定的质量管理有关文件并根据本工程特点编制的现场监理工作程序和有关规定、制度认真开展施工现场监理工作。做到了专业分工、岗位职责明确，各分部工程质量

控制程序化、规范化，并将各项质量要素落实到每个职能部门。同时严格审查各承包商的质量保证体系和质量管理体系、措施，对各承包商的质量“三检制”系统进行监督，在施工过程中加强对施工单位的管理，不定期开展现场调查和场地巡查，按照设计图纸和相关文件的要求，通过认真监管，及时发现可能造成水土流失的问题，并采取预防及整治措施，通过各种努力和举措，严格控制水土保持工程质量，使其在整个工程施工过程中始终保持正常良好的运行状态。

监理部根据业主的管理制度及公司质量管理体系文件要求，采用“计划、执行、检查、处理”的循环工作方法，做到“过程控制，持续改进”，即采用施工前严格质量预控，施工中加强过程控制，施工后严格验收，并以阶段性质量监督检查为契机，全面提高工程的工艺质量水平，从而实现工程的质量目标。

验收工作小组认为，主体工程监理单位兼职的水土保持监理工作，严格按照了监理规范开展施工监理工作，规范了监理行为，确保了工程建设的质量，有效控制了工程建设进度和投资，监理程序合理，监理工作行之有效，对本工程水土流失防治工作的落实起到了积极的作用。

4.1.4 施工单位的质量保证体系

本工程水土保持措施施工与主体工程施工一并进行，施工单位建立以项目尽力为第一人的质量保证体系，采取了质量保证措施，建立健全了施工质量管理体系和质量管理制度，并在施工过程中保证其正常运行和贯穿落实，使与工程质量管理有关的活动和过程处于受控、可控状态，确保工程质量满足规定的要求。

(1) 施工质量保障体系

为确保工程施工质量，施工单位从组织和制度两方面入手。在组织方面，成立质量领导小组，明确责任，做到层层把关，对工程质量认真负责；在制度上，严格实行施工质量三检制度，即：班组自检、质检员复检、工程部或总工终检。经终检合格后，方可报请监理工程师及甲方验收。对达不到质量要求的施工工序，决不验收。

施工单位在工程施工过程中，严格按照上述的组织和制度保障措施执行，各相关负责人都能够对工程质量引起足够重视。从原材料进场到各个施工工序，切实做到层层把关，随时出现问题，随时解决。由于施工质量保障体系得以顺利实施，才使工程

质量完全达到规范要求，未发生一起质量事故。

(2) 工程施工质量自检

①原材料自检：为加强施工质量，施工单位首先从原材料的质量入手。对于钢筋、水泥等材料，按照规范要求取样，送至试验室检验。只有经检验合格的原材料，才投入使用。

②工序自检：施工单位在加强原材料检验的同时，也加强了对各道施工工序的控制。严格按照“三检制”的程序执行，对经过自检合格的各单元工程，报请建设单位及监理单位进行质量评定。

施工单位遵守建设单位发布的各项管理制度和监理单位发布的有关规定，接受建设单位、监理单位的质量监督和检查，并积极配合，对存在问题的地方积极进行整改和反馈工作。

验收工作小组认为，施工单位施工制度完善，管理规范，施工方法科学合理，施工质量较高。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

本次水土保持措施的调查采用竣工资料核查和现场核查的方法，对工程质量进行调查、竣工资料核查主要为施工总结报告、水土保持监测报告、水土保持监理总结报告、质量验收评定资料成果等资料。现场核查主要依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)和《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，对水土保持措施进行项目划分的同时确定重点调查范围和重要单位工程，明确现场核查的内容和要求，最终通过现场核查评价工程措施的外观质量和运行情况，以及植物措施的实施面积、林草覆盖率及成活率。

4.2.1 项目划分及结果

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)，本项目水土保持工程划分为4个单位工程、5个分部工程及24个单元工程，水土保持措施项目划分及结果详见表4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分结果统计表

单位工程	分部工程	单元工程数
土地整治工程	场地整治	1
植被建设工程	点片状植被	1
防洪排导工程	排洪导流设施	12
临时防护工程	排水	7
	沉砂	3

注：1、表中单位工程，分部工程，单元工程按《水土保持工程质量评定规程》SL336-2006划分；

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 工程质量评定依据、标准

作为工程质量评定依据和标准的主要规范、规程有：

- (1)《水土保持综合治理验收规范》GB/T15773-2008；
- (2)《水利水电建设工程质量评定规程》SL336-2006；
- (3)《水利水电建设工程验收规程》；
- (4)《水利水电基本建设工程单元工程质量等级评定标准》DLT5113.1-2005。

4.2.2.2 工程质量评定结果

整个项目建设过程中水土保持工程质量得到了有力的保证，按照《水土保持工程质量评定规程》SL336-2006的要求，将本工程水土保持划分为4个单位工程5个分部工程和24个单元工程，质量评定结果见下表。

表 4-2 水土保持工程质量控制结果统计表

单位工程	分部工程	质量情况				
		单元工程数	合格数	优良数	优良率	质量等级
土地整治工程	场地整治	1	1	0	0	合格
植被建设工程	点片状植被	1	1	0	0	合格
临时防护工程	排水	7	7	0	0	合格
	沉砂	3	3	0	0	合格
防洪排导工程	排洪导流设施	12	12	0	0	合格

注：1、整个施工过程中未发生任何施工危害事故。

4.3 总体质量评价

经过现场检查、查阅有关自检和交工资料，并抽查核实分部工程及其单元工程质量，抽样合格率达100%，因此验收工作组认为本项目工程措施质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体达到合格。工程组认为项目水土保持工程措施质量均达到了设计和规范的要求，总体达到工程验收标准。

根据验收工作组的现场抽查核实结果，项目已实施的各项植物措施植被长势良好。因此验收工作组认为，项目目前的植物措施符合现实条件，故在保证各项工程防护措施正常运行的情况下，项目的植物措施实施总体合格。综上，验收工作组认为本项目实施的水土保持单位工程、分部工程和单元工程质量合格达到相关规范要求，能够有效的防治水土流失，满足验收要求。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程运行初期，建成的各项水土保持工程运行正常，能有效的控制水土流失。根据监测报告，水土保持设施布局合理，完成的质量和数量均符合设计标准，实现了保护道路安全，控制水土流失，恢复和改善生态环境的设计目标。工程档案管理规范，竣工资料齐全，质量检验和评定程序规范，水土保持设施工程质量总体合格，经过一年多试运行的考验，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的经济效益、生态效益，以及社会效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。项目区实际扰动土地整治率 98.59%，水土流失总治理度 98.59%，土壤流失控制比 4.88，林草植被恢复率 97.96%，达到了防治目标。

经过现场检查、查阅有关自检成果和交工资料，该工程从原材料、中间产品至成品的质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，工程措施质量总体达到优良。各项水保设施自修建运行到现在，均发挥了良好的水土保持效果。该工程所实施的水土保持植物措施得当，草、树种选择合理，管理措施得力，草、灌、林成活率、覆盖率较高，对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用，植物措施总体上合格。

厂区及生活区的绿化明显改善生产、生活环境。各项水保设施随着年限增长将持续发挥更大的效益。就现有设施而言，方案预测的水土流失危害基本得到了有效控制，水土流失防治总体布设是符合实际和合理的，方案实施情况总体良好，水土流失防治效果达到了国家有关法律法规和技术规范的要求。

5.2 水土保持效果

综合评估组通过查阅气象、施工记录等资料，进行水土流失现状调查和实地量测，对工程施工过程中的水土流失和环境状况、防治措施的管理运行情况、水土流失防治及生态环境改善的效果等进行调查、评价，结合工程组、植物组的评估意见和水土保持的监测报告结果，与水土流失防治标准相对照，达到了预防和治理水土流失的效果。

5.2.1 扰动土地治理情况

项目建设区范围内扰动土地的整治面积占扰动土地总面积的百分比。

扰动土地整治率 (%) = (水土保持措施防治面积 + 永久建筑物占压面积) / 建设区扰动地表面积 × 100%。

经调查核实, 工程建设扰动土地面积为 2.13hm²。通过各项水土保持措施的实施共计完成治理面积 2.10hm², 项目区平均扰动土地整治率 98.59%。

5.2.2 水土流失总治理程度

项目建设区范围内水土流失治理面积占水土流失总面积的百分比。

水土流失总治理度 (%) = 水土保持措施防治面积 / 建设区水土流失总面积 × 100%。

经调查核实, 工程共计完成水土流失治理面积 2.10hm², 建设区水土流失总面积 2.13hm², 平均水土流失总治理度为 98.59%。

5.2.3 水土流失控制情况

项目建设区范围内容许土壤流失量与方案实施后的土壤侵蚀强度之比。项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主, 按侵蚀类型区划分属于西南土石山区, 其土壤容许流失量为 500t/km²·a。

土壤流失控制比 = 500 / 方案实施后的土壤侵蚀强度。

由于建设单位对水土保持工作的重视, 依据水利部批复的水土保持方案, 实施了一系列的水土保持工程和植物措施, 加强林草植被建设, 使项目区平均的侵蚀模数有较大幅度降低, 水土流失情况较原地貌有明显好转。经过治理后, 目前项目区的土壤侵蚀模数下降至 102.50t/km²·a, 土壤流失控制比达到了 4.88。

5.2.4 弃渣治理情况

项目建设区范围内采取措施后实际拦挡的弃土(石、渣)量与工程弃土(石、渣)总量的百分比。

拦渣率 (%) = 采取水保措施后实际拦挡的弃渣量 / 工程弃渣总量 × 100%。

结合工程建设情况, 经过土石方平衡分析, 本项目建设期共产生挖方 0.50 万 m³, 填方 0.75 万 m³ (自然方, 含表土回填 0.25 万 m³), 无弃方产生。

防治范围内无弃土渣发生。

5.2.5 植被恢复情况

项目建设区范围内林草植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

林草植被恢复率（%）= 林草植被面积 / 可恢复林草植被面积 × 100%。

据调查核实，项目区林草植被面积 0.48hm²，可恢复林草植被面积 0.49hm²，项目区林草植被恢复率达到 97.96%。

5.2.6 林草覆盖度情况

项目建设区范围内的林草植被面积与项目建设区总面积的百分比。

林草覆盖率（%）= 林草植被面积 / 项目建设区总面积 × 100%。

据调查核实，林草植被面积 0.48hm²，项目建设区总面积 2.13hm²，项目区林草覆盖度达到 22.54%。

5.3 公众满意度调查

根据调查工作的有关规定和要求，调查人员累计发放并回收公众参与调查表 100 份。调查内容包括项目对当地社会经济发展、水土保持、交通出行、耕种等造成影响及对工程建设的意见，调查对象为工程周边居民。调查结果显示，本工程的水土保持公众得到了项目周边群众的总体认可和满意。根据列表统计，90%的受调查民众认为本工程对当地经济有积极的影响，80%的受调查民众认为本工程建设对当地环境有积极的影响，100%的受调查民众对本工程林草植被建设情况感到满意，90%的受调查民众对建设单位实施的水土保持工程感到满意。详细见表 5-1。

表 5-1 水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年	老年	性别		男	女
人数(人)	40		40	30	人数(人)		40	60
调查项目评价	正面影响(满意)		一般(基本满意)		负面影响(不满意)		说不清	
	人数	占总人数	人数	占总人数	人数	占总人数	人数	占总人数
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
项目对当地经济影响	80	80	10	10			10	10
项目对当地环境影响	50	50	30	30			20	20
林草植被建设情况	70	70	30	30				
建设单位实施水土保持工程的满意程度	70	70	20	20			10	10

6 水土保持管理

6.1 组织领导

在本工程建设期间，我单位十分重视水土保持工作，建立了以项目法人责任制，项目法人是水土保持工作的第一责任人。应水土保持工作开展的需要，我单位还成立了水土保持协调领导小组、水土保持工程规划小组、工程部、财务部、组织开展工程水土保持综合治理工作。在工程建设过程中，得到了各级水土保持综合治理工作。在工程建设过程中，得到了各级水土保持管理部门的大力支持和帮助，现场各参建单位职责明确，我单位（中昊晨光化工研究院有限公司），建设单位组织实施，监理单位从严督促。

本工程建设单位：中昊晨光化工研究院有限公司；主体设计单位：中昊黑元化工研究设计院有限公司；水土保持方案编制单位：自贡市城市规划设计研究院有限责任公司；监理单位：北京翔运工程管理有限责任公司；施工单位：四川翰筑基业建设工程有限公司、无锡市东升喷雾造粒干燥机械公司、四川久大新型复合材料有限责任公司、四川华川基业建设集团有限公司。

6.2 规章制度

在本工程施工建设期间，公司建立了以质量管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计、建设管理单位各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给与逐步完善，水土保持工作的也作为基本内容纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理方面，本工程制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和管理体系，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证制度和体系方面，本工程则进一步明确了施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任，防止建设过程中不规范的行为，从而保证了各项水土保持措施与工程同时设计、同时施工和同时投产使用，使“三同时”原则得到贯彻落实。

6.3 建设管理

为了保证水土保持工程的施工质量和进度，我单位将水土保持的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中，实行了“项目法人负责，监理

单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证，政府监督“的质量保证体系。施工单位都是具备一定技术、人才、经济实力的企业，自身的质量保证体系完善。监理单位也是具有丰富工程建设监理经验和业绩，能独立承担监理业务的专业咨询机构。

在工程建设工程中，建设、设计、施工、监理等各单位严格按照国家规范和本工程建设管理程序，始终将质量、进度、投资控制贯穿到工程建设的各个环节中，收到不错效果。工程建设坚持质量第一，严格按照施工技术规范要求施工，建立严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检、监理单位旁站监理、我单位巡视抽查核实制度，环环紧扣，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

为了有效控制建设期的水土流失，及时处理建设期出现的水土流失问题，在本项目建设阶段，建设单位自行进行水土流失监测。对管理工作进行调查巡视，发现问题及时处理，基本保证了工程建设扰动未产生水土流失危害，保证了主体工程中具有水土保持功能处措施以及与主体工程紧密结合的拦挡、遮盖、排水等的顺利实施，使工程建设中水土流失降至最小。

1、监测结果

(1) 扰动地表及损坏地表、植被状况

工程建设期实际扰动范围 2.13hm²，均为项目建设区，损坏地表、植被总面积为 2.13hm²。

(2) 土石方状况

本项目建设期实际土石方总开挖量 0.50 万 m³，回填土石方总量 0.75 万 m³。

(3) 水土流失防治效果

监测结果表明：工程实施了绿化、排水、整治措施。以上措施目前大部分运行良好，无明显损毁，这些措施对新增水土流失起到控制作用。

2、监测总体评价

建设单位在建设期自行进行水土流失监测，有效控制了施工征占地范围。在工程完工后针对工程现状进行水土保持措施效果和水土保持现状进行调查监测。虽然建设单位自行进行了水土流失监测，但水土流失量及扰动后侵蚀模数一项无法用准确的

数据说明,建议建设单位在以后项目建设时应及时委托专业水土保持监测单位进行水土流失监测,为项目水土流失状况进行科学分析并为以后水土保持设施验收提供准确的依据。

6.5 水土保持监理

6.5.1 监理单位及内容

通过招投标确定,由北京翔运工程管理有限公司负责本工程水土保持监理工作,并成立了本工程项目监理部,监理人员进场后建立了监理机构。主要监理内容包括项目水土保持工程的监理。负责各部工程的质量、安全、进度以及环境保护管理。

根据我单位的授权,监理单位对承包商实施全过程监理,按照“统一、精干、高效”的原则,实施全面监理。监理单位建立了总监理工程师责任制,负责整个项目管理与协调工作,各项内容由专业监理工程师具体控制,从而形成了比较完善的监理控制体系。

经过监理单位严格监督,保证了水土保持工程的施工质量、进度、投资等控制达到我方的要求。

6.5.2 监理机构

根据《水利水电工程施工监理规范》和我方的要求,工程监理实行总监理工程师负责制。总监理工程师是工程监理的第一负责人,全面组织领导监理部的各项工作,负责组织管理监理机构、确定岗位及人员安排。

6.5.3 监理方法及质量保证措施

根据《水利水电工程施工监理规范》对监理工程师职责要求,监理实行“三控制,两管,一协调”,坚持事前控制、中间检查、验收把关,对工程实施全面、全过程监理。监理人员始终恪守“科学、公正、廉洁”的职业准则,使监理工作健康顺利进行。

6.5.4 监理执行情况

(1) 工程质量控制

本工程建设项目工期紧、要求高,自工程开工起始终把质量工作放在各项工作的首位,我单位要求监理单位严格按照监理招标文件规定的各项原则、合同条款,技术规范和设计文件,控制工程质量,监理单位主要通过一下途径和方法,实现了质量管

理目标。

①实行“预控、程控、终控”三阶段控制措施

a、“预控”即预先控制，主要内容包括：核发设计图纸文件，组织设计交底，督促施工单位监理质量保证体系、规章制度、配备检测手段，审查批复施工组织设计、单项施工技术措施及开工施工条件。

b、“程控”即施工过程控制，是质量控制的主要环节。监理单位主要采取巡视检查、平行检查、现场旁站、抽样检测、验收签证及指令文件、通知等手段进行质量检查和质量监督。

c、“终控”即工程验收前，对竣工的归档资料和施工现场进行全面细致的检查和处理，对质量有疑点的部位采取钻孔取芯、压水实验进行复查和处理，组织部分分项工程验收签证，提出质量评定意见和验收结论。

②单元工程和工序质量控制

单元工程验收、作业工序检查作为质量控制的基础，监理单位严格执行所制定的验收签证操作程序及相应的监理实施细则，并在工程实施的基础上，进一步制定作业工序监理规程和管理规定，严格执行上一道工序验收合格方可进行下一道工序施工。

③坚持平行检查，实行旁站监理

在施工过程中，监理单位采取巡视、检查、平行检验等方式的同时，对工程的关键部位、施工的关键时段和关键环节实行旁站，按作业程序进行跟踪监督检查，做好质量记录，严格工序签证。

(2) 工程进度控制

监理单位对进度计划的督促、控制主要是依据我单位下达的总体计划进度要求，根据各合同段实际情况制定的详细进度计划，督促承包人做好分项工程开工前的施工组织设计和月、季进度计划，与阶段目标对照分析，研究实施的难点、重点工程，找出计划实施的关键线路，认真研究确定影响工程质量的关键因素，从而确保阶段目标按期完成。

(3) 工程投资控制

投资控制的目标是以发包方与承包方签订的合同价为基础，监理单位采取了以下

措施控制工程投资在工程投资概算所确定的范围内。

①编制工程项目投资控制目标，根据施工进度协助我单位编制各年、季、月投资控制计划目标，进行投资动态控制。

②明确计量管理办法、手段、程序，明确计价支付程序。③审查施工图纸，严格控制设计变更，并及时分析设计变更对工程投资控制的影响。

④做好工程记录，保存各种文件、图纸；对工程施工过程中的投资做出分析与预测，定期向我单位提交项目投资控制及其存在问题报告，避免事后检查，造成返工。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目在施工过程中，水行政主管部门组织相关人员到项目现场，主要通过巡查和调查的方式对水土保持设施建设情况进行了监督检查，并给出了应重视主体工程施工质量，做好工程的水土保持工作相关等检查意见，听取意见后，我单位落实了水土保持方案的设计、施工和监理，明确质量管理目标，始终坚持把质量管理放在一切工作的首位，在保证质量的前提下，加快施工进度，做好投资控制。按照质量管理目标的要求，我单位制定并完善质量管理体系，加强对监理单位、施工单位的质量检查力度。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

我公司已完成水土保持补偿费缴纳。

6.8 水土保持设施管理维护

运营期间，水土保持设施的管理维护工作由我公司负责，明确组织机构，实行定期巡查，建立管理养护责任制，落实专人，防止新的水土流失发生。

7 结论

7.1 结论

副产盐酸资源综合利用—3 万吨/年聚合氯化铝项目工程本次验收水土流失防治责任范围 2.13hm²，本工程建设中，能够按照该方案落实各项水土保持措施，接受地方水行政主管部门的检查和工程建设后期的水土保持工作。工程方案实施后，各项水土流失控制指标符合水土保持设计方案要求，水土保持 6 个防治目标的各项指标如下：

- ① 工程建设扰动土地面积为 2.13hm²。通过各项水土保持措施的实施共计完成治理面积 2.10hm²，项目区平均扰动土地整治率 98.59%。
- ② 工程共计完成水土流失治理面积 2.10hm²，建设区水土流失总面积 2.13hm²，平均水土流失总治理度为 98.59%。
- ③ 经过治理后，目前项目区的土壤侵蚀模数下降至 102.50t/km²·a，土壤流失控制比达到了 4.88。
- ④ 结合工程建设情况，经过土石方平衡分析，本项目建设期共产生挖方 0.50 万 m³（自然方），填方 0.75 万 m³（自然方，含表土利用方 0.25 万 m³），挖填基本平衡，无弃方产生。
- ⑤ 项目区林草植被面积 0.48hm²，可恢复林草植被面积 0.49hm²，项目区林草植被恢复率达到 97.96%。
- ⑥ 林草植被面积 0.48hm²，项目建设区总面积 2.13hm²，项目区林草覆盖度达到 22.54%。

副产盐酸资源综合利用—3 万吨/年聚合氯化铝项目建设主管部门和施工单位对水土保持工作十分重视，能贯彻国家水土保持法律法规。施工、管理各环节十分注意工程建设对环境的影响，科学安排土方挖填工程，施工工序安排合理，临时堆土及时处理，没有随意弃土弃渣情况，有效地降低了施工期内人为水土流失的产生，实际产生的水土流失量小于水土保持方案设计的预测值。严格按设计要求及时实施水土保持工程措施和植物措施，轻微度的水土流失没有对周边产生任何影响。

副产盐酸资源综合利用—3 万吨/年聚合氯化铝项目工程建设过程中，能够落实水土保持法要求的“三同时”制度，建设单位委托自贡市城市规划设计研究院有限责

任公司编制《副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目水土保持方案报告书》，并经自贡市水土保持办公室主持召集的专家组评审通过。工程建设中，能够按照该方案落实各项水土保持措施，接受地方水行政主管部门的检查。各项水土流失控制指标符合水土保持设计方案要求。

工程建成后，不但美化了矿区环境，改善了生产和生活的条件，而且还构筑了完整的水土流失防治体系，避免了人为水土流失现象的发生。

中昊晨光化工研究院有限公司对工程水土保持工作较为重视，按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，有效防治了工程建设期间的水土流失。工程质量管理体系健全，设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格，确保了水土保持设施的施工质量。水土保持设施的管理维护责任基本明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

中昊晨光化工研究院有限公司对项目防治责任范围的水土流失进行了较好的治理，基本完成了水土保持方案该防治范围内确定的防治任务。项目区的生态环境较工程施工期有明显改善，总体上发挥了保持水土、改善生态环境的作用。

综上所述，认为副产盐酸资源综合利用—3万吨/年聚合氯化铝项目基本完成了水土保持方案该防治范围内确定的防治任务，投资控制和使用合理，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，达到经批准的水土保持方案要求，项目水土保持设施验收通过。

7.2 遗留问题安排

建设单位水土保持设施管理机构应做好已实施水保措施的管护，排水沟定期清淤，植被定期养护，明确组织机构，人员和责任，防治新的水土流失发生。

8 附图及附件

8.1 附件

- (1) 项目立项文件
- (2) 水土保持方案批复
- (3) 水土保持单位工程验收照片
- (4) 水土资源补偿费缴纳证明

8.2 附图

- (1) 项目地理位置图
- (2) 水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工图
- (3) 主体工程总平图
- (4) 水土保持措施设计图
- (5) 建设前遥感影像图